

目 录

前 言	- 1 -
1、项目实施背景	- 1 -
2、评价工作过程	- 1 -
3、分析判定相关情况	- 1 -
4、项目特点	- 5 -
5、关注的主要环境问题	- 5 -
6、主要评价结论	- 6 -
1 总则	- 7 -
1.1 评价依据	- 7 -
1.1.1 法律法规及部门规章	- 7 -
1.1.2 评价技术导则和规范	- 9 -
1.1.4 相关资料	- 11 -
1.2 评价目的	- 11 -
1.3 评价原则	- 11 -
1.4 评价标准	- 12 -
1.4.1 环境质量标准	- 12 -
1.4.2 污染物排放标准	- 14 -
1.5 评价工作等级及范围	- 15 -
1.5.1 评价工作等级	- 15 -
1.5.2 评价范围	- 18 -
1.5.3 评价时段	- 18 -
1.6 环境保护目标	- 18 -
1.7 评价因子识别及评价重点	- 21 -
1.7.1 评价因子识别	- 21 -
1.7.2 评价内容	- 21 -
2 项目概况	- 22 -
2.1 项目位置	- 22 -
2.2 项目基本情况	- 22 -

2.3 项目任务与内容.....	- 22 -
2.3.1 项目任务.....	- 22 -
2.3.2 项目建设内容.....	- 22 -
2.4 项目布置.....	- 25 -
2.4.1 主体工程.....	- 27 -
2.4.2 辅助工程.....	- 41 -
2.4.3 公用工程.....	- 45 -
2.5 项目施工进度.....	- 45 -
2.6 劳动定员.....	- 45 -
3 工程分析.....	- 46 -
3.1 工程建设的必要性.....	- 46 -
3.2 选址合理性分析.....	- 47 -
3.2.1 弃渣场选址合理性分析.....	- 47 -
3.2.2 施工场地选址合理性.....	- 47 -
3.2.3 砂料场的选址合理性.....	- 47 -
3.2.4 石料场选址合理性.....	- 47 -
3.3 泾河现状.....	- 48 -
3.4 生态环境影响分析.....	- 48 -
3.4.1 施工期生态环境的影响.....	- 48 -
3.4.2 营运期生态环境的影响.....	- 49 -
3.5 施工期污染源分析.....	- 49 -
3.5.1 工程施工影响环境类型.....	- 49 -
3.5.2 废气.....	- 49 -
3.5.3 废水.....	- 50 -
3.5.4 噪声.....	- 50 -
3.5.5 固废.....	- 51 -
3.6 营运期污染源分析.....	- 51 -
3.6.1 营运期对环境空气的影响.....	- 51 -
3.6.2 营运期对水环境的影响.....	- 51 -

3.6.3 营运期对声环境的影响.....	- 52 -
3.6.4 营运期固体废弃物的影响.....	- 52 -
3.7 对陕西省泾河湿地的影响.....	- 52 -
3.8 泾渭湿地自然保护区的影响.....	- 53 -
4 区域生态环境与环境质量.....	- 54 -
4.1 自然环境概况.....	- 54 -
4.1.1 地形地貌.....	- 54 -
4.1.2 工程地质.....	- 54 -
4.1.3 气候条件.....	- 55 -
4.1.4 水文特征.....	- 56 -
4.1.5 生物多样性.....	- 57 -
4.1.6 泾河湿地.....	- 57 -
4.1.7 泾渭湿地自然保护区.....	- 58 -
4.2 环境质量现状.....	- 58 -
4.2.1 环境空气质量现状.....	- 58 -
4.2.2 地表水环境质量现状.....	- 59 -
4.2.3 地下水环境质量现状.....	- 63 -
4.2.4 声环境质量现状.....	- 64 -
4.2.5 土壤质量现状.....	- 65 -
4.3 生态环境现状评价.....	- 66 -
4.3.1 调查与评价因子筛选.....	- 66 -
4.3.2 评价内容.....	- 66 -
4.3.3 评价方法.....	- 66 -
4.3.4 生态系统类型.....	- 66 -
4.3.5 生态功能区划.....	- 66 -
4.3.6 土地利用类型现状.....	- 67 -
4.3.7 植物及植被.....	- 69 -
4.3.8 土壤类型及土壤侵蚀.....	- 71 -
4.3.9 动物.....	- 72 -

4.3.10 存在的主要问题.....	- 73 -
5 施工期环境影响分析.....	- 75 -
5.1 施工期大气环境影响分析.....	- 75 -
5.1.1 施工扬尘.....	- 75 -
5.1.2 道路扬尘.....	- 75 -
5.1.3 施工机械废气.....	- 76 -
5.2 施工期地表水环境影响分析.....	- 76 -
5.3 施工期地下水环境影响分析.....	- 76 -
5.4 施工期声环境影响分析.....	- 77 -
5.4.1 施工过程噪声源.....	- 77 -
5.4.2 运输车辆噪声源.....	- 77 -
5.5 施工期固体废物影响分析.....	- 79 -
5.5.1 弃土弃渣.....	- 79 -
5.5.2 生活垃圾.....	- 79 -
5.6 临时施工营地对环境的影响.....	- 79 -
6 营运期环境影响分析.....	- 81 -
6.1 大气环境影响分析.....	- 81 -
6.2 地表水环境影响分析.....	- 81 -
6.2.1 对防洪、排涝的影响.....	- 81 -
6.2.2 对水文情势的影响.....	- 82 -
6.2.3 对泾河水质影响.....	- 82 -
6.3 地下水环境影响分析.....	- 83 -
6.4 声环境影响分析.....	- 84 -
6.5 固体废弃物.....	- 84 -
7 生态环境影响分析.....	- 85 -
7.1 生态系统完整性影响分析.....	- 85 -
7.2 景观生态学分析.....	- 85 -
7.3 陆生动植物影响分析.....	- 86 -
7.4 水生生物及鱼类影响源分析.....	- 87 -

7.5 土地利用影响分析.....	- 88 -
7.6 土壤环境影响分析.....	- 89 -
7.7 对陕西省泾河重要湿地的影响分析.....	- 90 -
7.8 对西安泾渭湿地自然保护区的影响分析.....	- 91 -
8 环境保护措施.....	- 92 -
8.1 施工期环保措施.....	- 92 -
8.1.1 大气污染防治措施.....	- 92 -
8.1.2 水污染防治措施.....	- 95 -
8.1.3 噪声污染防治措施.....	- 96 -
8.1.4 固废防治措施.....	- 97 -
8.2 运行期环保措施.....	- 97 -
8.2.1 环境空气污染防治措施.....	- 97 -
8.2.2 水污染防治措施.....	- 97 -
8.2.3 噪声污染防治措施.....	- 98 -
8.2.4 固废污染防治措施.....	- 98 -
8.3 生态环境保护措施.....	- 98 -
8.3.1 陆生植物生态保护与恢复措施.....	- 98 -
8.3.2 陆生动物保护措施.....	- 100 -
8.3.3 水生生物保护措施.....	- 101 -
8.3.4 对泾河湿地和泾渭自然保护区生态保护措施.....	- 102 -
8.3.5 其他生态环境保护措施.....	- 103 -
9 环境影响经济损益分析.....	- 105 -
9.1 经济效益分析.....	- 105 -
9.2 环境效益分析.....	- 105 -
9.3 生态效益分析.....	- 107 -
9.4 经济损益分析结论.....	- 107 -
10 环境管理与监测计划.....	- 108 -
10.1 环境管理.....	- 108 -
10.1.1 环境管理目的.....	- 108 -

10.1.2 环境管理机构的设置.....	- 108 -
10.1.3 环境管理机构的职责.....	- 108 -
10.1.4 环境管理内容.....	- 108 -
10.1.5 完善各项规章制度.....	- 109 -
10.2 环境监测计划.....	- 110 -
10.2.1 环境监测机构.....	- 110 -
10.2.2 监测计划.....	- 110 -
10.2.3 监测数据管理.....	- 111 -
10.2.4 企业信息公开.....	- 111 -
10.3 污染物排放清单及管理要求.....	- 111 -
10.3.1 环境保护竣工验收.....	- 111 -
10.3.2 污染物排放清单.....	- 112 -
11 结论.....	- 113 -
11.1 项目概况.....	- 113 -
11.2 产业政策.....	- 113 -
11.3 区域环境质量.....	- 113 -
11.4 施工期环境影响分析.....	- 114 -
11.5 运行期环境影响分析.....	- 115 -
11.6 环境影响经济损益分析.....	- 117 -
11.7 评价结论.....	- 117 -

前 言

1、项目实施背景

为深入贯彻习近平生态文明思想，认真落实省委、省政府关于加强关中水系建设的总体要求，推动绿色发展，建设生态西咸，加快推进黄河流域西咸新区主要河湖水系保护治理工作，按照西咸新区《全域治水 碧水兴城 西咸新区河湖水系保护治理三年实施方案（2019-2021 年）》（陕西咸党办字〔2020〕30 号）和泾河新城《全域治水 碧水兴城 泾河新城河湖水系保护治理三年实施方案（2019-2021 年）》的有关精神，以加强水安全为核心，提升水生态环境为重点，结合泾河新城实际，西咸新区泾河新城农业发展集团有限公司拟实施泾河南岸滩面治理及生态修复工程，主要对泾河南岸的 4 个滩面进行滩面形态塑造、生态构建、生境修复及生态服务设施设计。

本项目是对泾河南岸滩面进行生态治理及修复，项目自泾河吉元大桥上游 1km 至咸铜铁路桥段，治理全长 17.5km，治理面积 3.8041km²，工程内容为主河槽以南，河槽线至“堤-滩分界线”范围的滩面，涉及修石渡滩的南滩面、大堡子滩、雁河湾滩和冉家村滩的南滩面等 4 个滩面的形态塑造、生态构建、生境修复及生态服务设施设计，包括土方、顶管、管道、进出水池、护坡护底、防冲护垫、堰体、栈道、种植、道路、铺装、电气、给排水和设施等工程。

2、评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关规定，本项目属于“四十六、水利 第 145 项河湖整治”，本项目涉及陕西省泾河湿地，为环境敏感区，应编制环境影响报告书。受西咸新区泾河新城农业发展集团有限公司委托，我公司承担该建设项目的环境影响评价工作（详见附件 1）。接受委托后，我公司随即组织有关环评技术人员赴现场进行了实地踏勘，开展了评价区环境现状调查与监测，收集和研究了与项目有关的技术资料，通过全面调查与综合分析，依据相关环境影响评价技术导则的要求，编制完成了《泾河新城泾河南岸滩面治理及生态修复工程项目环境影响报告书》。

3、分析判定相关情况

（1）产业政策符合性

根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本工程属于鼓

励类中“二、水利 江河湖海堤防建设及河道治理工程”，符合国家产业政策。项目不在《陕西省限制投资类指导目录》（陕发改产业[2007]97号）之列，不在《市场准入负面清单（2019年版）》（发改体改〔2019〕1685号）的禁止准入类之列。

（2）法律和规划符合性

①与其他法律规划相符性

表 1 与相关法律规划相符性

序号	相关文件	主要内容	本项目情况	符合性
1	《防洪法》	河道、湖泊管理范围内的土地和岸线的利用，应当符合行洪、输水的要求。禁止在河道、湖泊管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物。	本项目不在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物，施工期严格按照要求，不向河道、湖泊管理范围内倾倒垃圾、渣土，不设置任何妨碍行洪的建筑物。	符合
2	《中华人民共和国河道管理条例》	第十六条 城镇建设和发展不得占用河道滩地。 第三十五条 在河道管理范围内，禁止堆放、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。	本项目属于河道滩地的生态修复，仅施工期占用滩地，施工期结束后不再占用滩地；在施工期不对河体排放污水，不倾倒垃圾，不在河道内清洗车辆、容器。	符合
3	《“八水绕长安”规划》	到 2020 年把西安建成“城在水中、水在城中、水韵长安的现代化生态型大都市”。规划建设“3 引水、7 湿地、9 水系、25 湖泊”，形成“一心•二环•三横•四纵•多点元”的西安城市水系框架骨架。	泾河属于八水绕长安规划中的 9 水系部分，泾河生态修复符合“八水绕长安”总体规划。	符合
4	《陕西省河道管理条例》	对河道管理范围内影响河道行洪安全的违章工程、阻水林木、碍洪堆积物等，按照“谁设障，谁清除”的原则，由防汛指挥机构或者水行政主管部门责令限期改建或者清除。逾期不改建又不清除的，由防汛指挥机构或者水行政主管部门组织强行清除，所需费用由设障者承担。	环评要求工程施工过程中施工机械均不放置在河道内，且种植的植物均为低矮的水生植物，不影响行洪。	符合
5	《陕西省泾河干流综合整治规划》	“三区”：根据河道的自然特性及区域经济发展需求，分上中下三个区段按照不同的治理思路规划河道综合治理。上段合理控制开发强度，尽量为生活、生态预留足够的空间，通过岸坡防护、滩区清障、水生态修复与保护，减少入库泥沙、涵养入库水源，确保“一河清水”入东庄。 “五廊”：分别以堤防工程、河道工程为主，构成防洪保障线；以河口湿地、滩区湿地、治污湿地为主，构成水生态廊道；	本项目属于“五廊”中滩区湿地的构成部分，对滩区进行生态修复和治理，与湿地、河口形成完整的生态廊道。	符合

		以绿化林带、河滨公园为主，构成生态景观廊道；以慢行车道、河滨绿道为主，构成“非”字状低碳交通廊道；以骨干光纤网络为基础，以物联网及视联网为主，构成智慧管理网络。		
6	《陕西省湿地保护工程总体规划》	通过湿地及其生物多样性的保护与管理，湿地自然保护区建设、污染控制等措施，全面维护湿地生态系统的自然生态特性和基本功能，使全省自然湿地减少的趋势得到有效遏制。其中渭河川地湿地区建设重点是：加强黄河、渭河、洛河、延河、无定河、窟野河、秃尾河、佳芦河、清涧河等河流湿地的保护。通过退田还林、还滩、还草及水土保持等措施，使湿地面积在现有基础上逐渐恢复扩大，改善湿地生态环境状况，充分发挥该区域湿地以调蓄为主的生态功能，削减渭河洪峰，逐步遏制泥沙淤积对湿地的影响，确保区域资源、环境和经济的可持续发展。在水质污染严重的水域开展污染防治和生态环境的治理，使之逐步恢复原有的生态环境质量。通过湿地保护与恢复及生态农业、节水农业等方面的示范工程，建立湿地保护和合理利用示范区，通过水资源合理调配利用项目的实施，保证湿地生态用水。	泾河属于渭河支流，本工程拟在泾河进行滩面修复、生态构建等基本沿河道规划的滩面布设，对滩面进行修复，并构建生态水面，维护泾河湿地生态系统的自然生态特性和基本功能，因此，工程建设基本不会破坏泾河现有湿地，同时，工程不影响湿地水系连通，不减小湿地面积，不影响湿地生态用水，改善湿地生态环境状况，通过加强施工管理，尽量减少河道施工临时开挖压占范围，及时清理恢复施工痕迹，保护湿地鸟禽，禁止向河道排放施工废污水等，不会污染湿地水环境，因此，本工程建设不会改变泾河湿地功能，对湿地保护没有明显不利影响。	符合
7	《全域治水 碧水兴城 泾河新城河湖水系保护治理三年实施方案（2019-2021年）》	2020年（全力冲刺年）全面实施河流水系保护治理，泾河水质达到地表水Ⅲ类，全面开展河流堤防建设及滩区治理。实施泾河全流域治理，泾河新建堤防26.5公里，防汛道路26.5公里，修复滩区面积15813亩，形成景观节点6个，2021年6月底全面完成泾河新城段堤防建设，贯通全线防汛道路，2021年底全面完成治理。	本项目为泾河南岸滩面的生态修复和治理，属于修复滩区面积15813亩中的一部分，在保证河道防洪排涝安全的前提下，保留、修复、优化泾河滩面的自然河流风貌，提高河间带稳定性，通过生态沟渠、绿洲、岛屿等，提升滩面生境的多样性，重塑灵动的河流生态格局，完善和提高滩面的生态服务功能，为泾河新城建成生态休闲示范区奠定生态基底。	符合
8	《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（修订版）》（2018-2020）	重点区域建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。	本项目施工过程中采取有效的环保措施，环评要求根据实际情况尽量做到“六个百分百”。	符合

9	《陕西省蓝天保卫战2020年工作方案》	严格城市建筑施工扬尘监管。建立施工工地动态管理清单，构建过程全覆盖、管理全方位、责任全链条的建筑施工扬尘防治体系。城市施工工地要严格落实工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。加强物料堆场扬尘监管。城区、城乡接合部等各类煤堆、灰堆、料堆、渣土堆等要采取苫盖等有效抑尘措施，灰堆、渣土堆要及时清运。	本项目施工过程中采取有效措施，施工过程裸露土方用防尘布或者防尘网覆盖，并在工地周边设置围挡，土方开挖湿法作业，在工地出入口设置出入车辆清洗机械设备，渣土车辆密闭运输。对施工工地物料、渣土堆放等采取苫盖等措施抑尘。	符合
10	《陕西省碧水保卫战2020年工作方案》	黄河流域各市、县级政府要紧盯问题断面，对没有达到水质目标要求的水体，实施“一河一策”和“一断一策”达标方案，不断提升重点流域水质。	本项目是针对“一河一策”对泾河进行治理修复，治理后河道水质会有所改善。	符合
11	《西咸新区泾河新城水利发展规划》	加快生态修复工程建设，泾河两岸河滩地绿化、湿地景观及湿地恢复面积达到4800亩，使区域内生态环境得到明显改善。计划五年内建设2条水系主网，建设5个以上水面景观节点，建设5条以上水系支网，泾河新城水系大格局基本成型。“十三五”水利任务，推进泾河新城水系建设和水土流失治理工作。	本项目为泾河滩面的生态修复工程，对滩地进行绿化，属于“十三五”水利任务，推进泾河新城水系建设工作。	符合

②与湿地保护条例符合性分析

表2 与湿地保护条例符合性分析一览表

序号	主要要求	本项目情况	符合性分析结果
《陕西省湿地保护条例》	河道整治与建设应当服从江河流域综合规划和防洪规划，符合国家规定的防洪标准、通航标准和其他有关技术要求，维护河道工程安全，保持河势稳定和行洪、航运畅通。	本项目建设符合《陕西省泾河干流综合整治规划》，具体符合性分析见表1。	符合
	禁止在天然湿地范围内从事下列活动：（一）开垦、烧荒；（二）擅自排放湿地蓄水；（三）破坏鱼类等水生生物洄游通道或者野生动物栖息地；（四）擅自采砂、采石、采矿、挖塘；（五）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；（六）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；（七）向天然湿地及其周边一公里范围内倾倒固体废弃物；（八）擅自向天然湿地引入外来物种；（九）其他破坏天然湿地的行为。	本项目不在泾河湿地范围内进行下列活动：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一公里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。	符合

	临时占用湿地的，占用单位应当提出可行的湿地恢复方案，并经县级以上林业行政部门核准。临时占用湿地不得超过一年。占用期限届满后，占用单位应当按照湿地恢复方案及时恢复。	本项目为滩面生态修复类工程，施工为临时占地，分段实施，施工完成一阶段后即开始进行生态恢复，占用湿地时间不超过一年。施工期结束后根据项目建设方案对临时占地进行绿化。	符合
《西咸新区泾河新城“十三五”湿地保护规划》	湿地范围内禁止开展爆破、采石、取土、采砂等危害水系安全的行为，原则上不再审批与湿地保护无关的建设项目，因国家和堤防重点建设项目需要，确需占地或者改变湿地用途的，按照有关法律法规规定办理，需要临时占用管制区域内用地或水域的，应当报经新区建设主管部门同意，并依法办理相关审批手续，临时占用后，应当限期恢复。	本项目为滩面生态修复工程，不涉及其他开发建设活动。不在泾河湿地范围内爆破、采砂、采石、取土。	符合

4、项目特点

本项目主要开展河道滩面的生态修复与治理，对环境的不利影响主要发生在施工期，表现在建设工程对土地的占用、对植被的破坏、引发水土流失等生态环境和景观的影响，施工扬尘、施工机械尾气对空气环境的影响，施工运输车辆行驶噪声、施工机械噪声对沿线声环境的影响，以及施工期固体废物的影响。经采取必要的施工环保措施和管理措施后，项目施工期影响可以得到有效控制，施工结束后施工影响将消失。

该项目运营期主要表现的是有利影响，如保留、修复、优化泾河滩面的自然河流风貌，提高河间带稳定性，通过生态沟渠、绿洲、生态岛屿等，提升滩面生境的多样性，重焕河滨的空间活力，重塑灵动的河流生态格局，完善和提高滩面的生态服务功能，为泾河新城建成生态休闲示范区奠定生态基底。

项目施工期和运营期经对废水、废气、噪声、固废采取有效的治理措施，同时做好生态保护工作后，对区域的环境影响能够得到控制，项目完成后还可改善区域生态环境质量和景观，环境正效益显著。

5、关注的主要环境问题

本项目施工期对环境的影响主要表现在：施工过程中产生的各类扬尘、各类施工机械和运输车辆所排放的尾气；施工人员的生活污水和混凝土养护污水、基坑排水、施工车辆清洗废水等；施工过程中重型施工机械和运输车辆在作业过程中产生的噪声；施工弃渣以及施工人员的生活垃圾等；施工对地表植被、两岸的陆生植被、沿线陆生动物及水生生物的影响，工程弃渣场及建筑垃圾处理不当，对农业生态和景观环境产生不利影响。

6、主要评价结论

泾河南岸滩面生态修复与治理工程项目符合国家产业政策和相关规划要求，采用的各项污染防治措施和生态保护措施可行，总体上对评价区域环境影响较小。工程建成后，可改善区域生态环境。公众参与在2020年8月3日-8月14日和2020年11月18日-12月1日分别进行了一次、二次公示，公示期间未收到反对意见。评价认为，工程建设和运行在认真落实本报告提出的各项环境保护和污染防治措施的基础上，工程对环境的不利影响可以得到有效控制，从满足环境质量目标角度分析，工程建设可行。

1 总则

1.1 评价依据

1.1.1 法律法规及部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）（2020 年 9 月 1 日）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日）；
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日）；
- (9) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日）；
- (10) 《中华人民共和国文物保护法》（2017 年 11 月 5 日）；
- (11) 《中华人民共和国农业法》（2013 年 1 月 1 日）；
- (12) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日）；
- (13) 《中华人民共和国防洪法（2016 年修正）》（2016 年 7 月 2 日）；
- (14) 《中华人民共和国土地管理法》（修改版）（2004 年 8 月 28 日）；
- (15) 《中华人民共和国渔业法》（2013 年 12 月 28 日）；
- (16) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018 年 10 月 26 日）；
- (17) 《中华人民共和国河道管理条例》（2018 年 3 月 19 日）；
- (18) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017 年 10 月 7 日）；
- (19) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（2013 年国务院令第 645 号修正）；
- (20) 《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年 10 月 7 日）；
- (21) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；
- (22) 《环境影响评价公众参与办法》（2018 年 7 月 16 日）；
- (23) 《基本农田保护条例（修订）》（2011 年 1 月 8 日）；
- (24) 《风景名胜区条例》（2016 年 2 月 6 日）；

(25) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号），2014年3月25日；

(26) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号），2014年2月17日；

(27) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号），2015年4月16日；

(28) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号），2016年5月28日；

(29) 《国务院关于加强环境保护若干问题的决议》（国发[1996]31号文）；

(30) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39号）；

(31) 《国务院关于加强水土保持工作的通知》（国发[1993]5号文）；

(32) 《陕西省湿地保护条例》（2006年6月1日）；

(33) 《陕西省河道管理条例》（2010年3月26日修正）；

(34) 《国家湿地公园管理办法》（林湿发〔2017〕150号）；

(35) 《水产种质资源保护区管理暂行办法》（农业部2011年第1号令）；

(36) 《关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》（环发[2013]86号）；

(37) 《关于印发水电水利建设工程水环境与水生生态保护技术政策研讨会会议纪要的函》（环办函[2006]11号）；

(38) 《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[201]77号）；

(39) 《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》（发改环资[2016]1162号）；

(40) 《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》（环发[2004]24号）；

(41) 《关于进一步加强生态环境保护工作的意见》（环发[2007]37号）；

(42) 《关于印发生态保护红线划定技术指南的通知》（环发[2017]48号）；

(43) 《中共中央办公厅国务院办公厅关于划定并严守生态保护红线的若干意见》；

(44) 《陕西省水文条例（修订）》（2019年3月1日）；

(45) 《陕西省渭河生态区建设总体规划》（2016年10月12日）；

(46) 《陕西省水资源管理条例》（2006年10月1日）；

(47) 《陕西省实施〈中华人民共和国环境保护法〉办法》（2020年6月1日）；

(48) 《习近平：在黄河流域生态保护和高质量发展座谈会上的讲话》（2019 年 9 月 18 日）；

(49) 《陕西省渭河流域管理条例》（2013 年 1 月 1 日）；

(50) 《关于实行最严格水资源管理制度的实施意见》（陕政发〔2013〕23 号）；

(51) 《建设项目环境保护管理条例》（修订版）（2017 年 10 月 1 日）；

(52) 《陕西省渭河流域生态环境保护办法（修订）》（2018 年 1 月 20 日）。

1.1.2 评价技术导则和规范

(1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（2019 年 7 月 1 日）；

(8) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；

(9) 《生态环境状况评价技术规范（试行）》（HJ/T 192-2015）；

(10) 《水资源评价导则》（SL/T238-1999）；

(11) 《河湖生态需水评估导则》（SL/T479-2010）；

(12) 《地表水资源质量评价技术规程》（SL395-2007）；

(13) 《开发建设工程水土保持技术规范》（GB50433-2008）；

(14) 《陕西省行业用水定额》（修订稿）（DB61/T 943-2020）；

(15) 《水域纳污能力计算规程》（SL348-2006）；

(16) 《城市防洪工程设计规范》（GB/T50805-2012）；

(17) 《城市水系规划规范》（GB50513-2009）；

(18) 《城市水系规划导则》（SL431-2008）；

(19) 《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011）；

(20) 《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB / T18921-2019）；

(21) 《防洪标准》（GB50201-2014）；

(22) 《堤防工程管理设计规范》（SL171-1996）；

- (23) 《水利风景区评价标准》（SL300-2013）；
- (24) 《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）；
- (25) 《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）；
- (26) 《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）。

1.1.3 地方政府有关文件

- (1) 《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》（陕环发[2019]15号）；
- (2) 陕西省第十届人民代表大会常务委员会公告（第63号）陕西省实施《中华人民共和国环境影响评价法》办法；
- (3) 《陕西省人民政府关于加强城市供水、节水和水污染防治的通知》（陕政发[2001]14号）；
- (4) 《陕西省人民政府关于印发铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018—2020年）（修订版）》（陕政发[2018]29号）；
- (5) 《陕西省人民政府办公厅关于印发陕西省水功能区划的通知》（陕政办发[2004]100号）；
- (6) 《陕西省地下水污染防治规划实施方案》（2012-2020年）；
- (7) 《陕西省环境保护厅关于加强建设工程固体废物环境管理工作的通知》（陕环函[2012]704号）；
- (8) 《陕西省人民政府办公厅关于印发陕西省生态功能区划的通知》（陕政办发[2004]115号）；
- (9) 《陕西省大气污染防治条例》（2019年修正）（2019年11月6日）；
- (10) 《陕西省水功能区划》（陕政办发[2004]100号）；
- (11) 《陕西省人民政府关于加强河道管理保障防洪安全的通告》（陕政发[1999]52号）；
- (12) 《陕西省人民政府关于加强城市基础设施建设的实施意见》（陕政发〔2014〕4号）；
- (13) 《陕西省渭河流域生态环境保护办法（修订）》（陕西省人民政府第139号令）（2018年1月20日）；
- (14) 《渭河流域重点治理规划》；

- (15) 《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》（2013年10月22日）；
- (16) 《西咸新区泾河新城水利发展规划》
- (17) 《陕西省泾河干流综合整治规划》；
- (18) 《陕西省建筑施工扬尘治理措施16条》；
- (19) 《关于修订“禁土令”并强化建筑工地施工扬尘管控的通知》（陕建发[2019]1234号）。

1.1.4 相关资料

- (1) 《环境影响评价委托书》，2020年7月28日。
- (2) 《泾河新城泾河南岸滩面治理及生态修复工程初步设计报告》，黄河勘测规划设计研究院有限公司。

1.2 评价目的

根据工程特点及泾河新城河道环境特征，本次评价主要目的为：

- (1) 通过对项目建设地和周围环境现状的调查，收集现有监测资料 and 进行必要的环境监测，掌握评价区的空气、水、声环境现状和特征，确定环境影响评价的主要保护目标和评价重点；
- (2) 通过工程分析、类比调查与环境监测，对工程可能造成的环境影响进行分析、预测评价，最终从环境保护角度论证项目建设可行性，提出消减不利影响的措施；
- (3) 根据环境特征和建设项目污染物排放特征，论证项目建设的合理性、环境相容性及主要环境问题；
- (4) 综合分析项目选址、布局与国家产业政策和地方相关规划的相容性，明确给出建设工程环境可行性的结论，为环保行政主管部门决策与监督管理提供科学依据。

1.3 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合实效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析与评价。

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

(1) 地表水环境质量标准

地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，地表水环境质量标准见表 1.4-1。

(2) 环境空气质量标准

环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。

环境空气质量标准限值见表 1.4-2。

表 1.4-1 地表水环境质量标准 单位：mg/L（pH 除外）

序号	项目	III类
1	pH（无量纲）	6—9
2	溶解氧 $\geq$	5
3	高锰酸盐指数 $\leq$	6
4	化学需氧量（COD） $\leq$	20
5	五日生化需氧量（BOD ₅ ） $\leq$	4
6	氨氮（NH ₃ -N） $\leq$	1.0
7	总磷（以 P 计） $\leq$	0.2(湖、库 0.05)
8	总氮（湖、库，以 N 计） $\leq$	1.0
9	铜 $\leq$	1.0
10	锌 $\leq$	1.0
11	氟化物（以 F-计） $\leq$	1.0
12	硒 $\leq$	0.01
13	砷 $\leq$	0.05
14	汞 $\leq$	0.0001
15	镉 $\leq$	0.005
16	铬（六价） $\leq$	0.05
17	铅 $\leq$	0.05
18	氰化物 $\leq$	0.2

19	挥发酚≤	0.005
20	石油类≤	0.05
21	阴离子表面活性剂≤	0.2
22	硫化物≤	0.2
23	粪大肠菌群（个/L）≤	10000

表 1.4-2 环境空气各项污染物的浓度限值 单位：μg/m³

取值时间 \ 污染物名称		PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	PM _{2.5}	O ₃	CO
GB3095-2012 二级	年平均	70	60	40	35	--	--
	24 小时平均	150	150	80	75	--	4
	1 小时平均	--	500	200	--	200	10
	日最大 8 小时 平均	--	--	--	--	160	--

(3) 地下水质量标准

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，其限值见表 1.4-3。

表 1.4-3 地下水质量标准 单位：mg/L

名称	pH(无量纲)	硫化物	砷	六价铬	铅	镍	镉
标准值	6.5-8.5	≤0.02	≤0.01	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.005
名称	总硬度	硫酸盐	溶解性总固体	氨氮	总大肠菌群 (CFU/100ml)	汞	氟化物
标准值	≤450	≤250	≤1000	≤0.2	≤3.0	0.001	≤1.0

(4) 声环境质量标准

工程所在区域环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，其限值见表 1.4-4。

表 1.4-4 声环境质量标准 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

(5) 土壤环境质量标准

土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018），标准值详见表 1.4-5。

表 1.4-5 土壤环境质量标准

监测因子	单位	标准（风险筛选值）
pH	/	>7.5
汞	mg/kg	3.4
砷	mg/kg	25
锌	mg/kg	300
镍	mg/kg	190
镉	mg/kg	0.6
铬	mg/kg	250
铜	mg/kg	100
铅	mg/kg	170

1.4.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放

施工机械废气排放执行《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（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）中的相关规定；施工扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）；

(2) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 1.4-6；运行期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，见表 1.4-7。

表 1.4-6 建筑施工场界噪声排放标准 单位：dB(A)

主要噪声源	噪声限值	
	昼间	夜间
推土机、挖掘机、装载机等	70	55

表 1.4-7 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

(3) 固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）以及修改单（环保部公告[2013]36 号）中的有关规定。

1.5 评价工作等级及范围

1.5.1 评价工作等级

(1) 大气环境

本项目施工期大气污染源主要是施工扬尘、运输扬尘、车辆尾气等，污染因子属常规污染物，属间断性无组织排放源，排放量较小。运行期无固定大气污染源。

因此，本次项目环评不需按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）AERSCREEN 估算模型进行定级。

(2) 地表水环境

根据《泾河新城泾河南岸滩面治理及生态修复工程初步设计报告》，本工程施工期废水不外排，本项目运营期不设置公厕，不产生生活污水。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）表 1 中内容，本项目不排放废水按照三级 B 评价。

(3) 地下水环境

1) 项目类别

本工程属于河湖整治工程，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本工程涉及环境敏感区，编制报告书，属Ⅲ类建设项目。具体见表 1.5-1。

表 1.5-1 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
A 水利				
5、河湖整治工程	涉及环境敏感区	其他	Ⅲ类	Ⅳ类

2) 地下水环境敏感程度

建设项目的地下水敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 1.5-2。

表 1.5-2 建设项目的地下水环境敏感程度分级表

分级	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源地，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的

	分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

本工程区域评价范围周边有村民引水井，因此地下水敏感程度为“较敏感”。

3) 确定评价等级

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定的地下水环境影响评价工作分级划分原则，对地下水评价进行等级划分，具体见表 1.5-3。

表 1.5-3 地下水评价等级划分表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一级	一级	二级
较敏感	一级	二级	三级
不敏感	二级	三级	三级
本项目环境敏感程度为较敏感；项目所属类别为III类项目；评价等级为三级。			

根据以上分析，确定本项目地下水环境影响评价等级为三级。

(4) 声环境

依据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）对评价级别的规定（见表 1.5-4），判定本工程声评价工作等级为二级。

表 1.5-4 声环境评价等级判定表

指 标		声环境功能区类别	敏感点噪声值变化情况	受影响人口数量
导则 判据	一级	0 类	>5dB（A）	显著增多
	二级	1、2 类	≥3dB（A）， 且≤5dB（A）	增加较多
	三级	3、4 类	<3dB（A）	变化不大
本工程		2 类	<3dB（A）	变化不大
评价等级		二级		

(5) 土壤环境

依据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）对生态影响型项目评价等级的划分规定，本项目酸碱化在 5.5<pH<8.5 之间，盐度值属于“其他”，为不敏感，根据附录 A，本项目属于水利中其他类，土壤为III类，根据等级划分表，本项目可不开展土壤环境影响评价工作。具体分级判定见下表：

表 1.5-5 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 ^a >2.5且常年地下水位平均埋深1.5m的地势平坦区域；或土壤含盐量>2g/kg的区域	pH≤4.5	pH≥9.0
较敏感	建设项目所在地干燥度>2.5且常年地下水位平均埋深≥1.5m的，或1.8<干燥度≤2.5且常年地下水位平均埋深<1.5m的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度>2.5或常年地下水位平均埋深<1.5m的平原区，或2.5g/kg<土壤含盐量≤4g/kg的区域	4.5<pH≤5.5	8.5<pH≤9.0
不敏感	其他	5.5<pH<8.5	
a是指采用E601观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。			

项目所在地周边的土壤环境敏感程度为不敏感，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）表 2 划分评价工作等级，详见下表。

表 1.5-6 生态影响评价工作等级划分表

敏感程度	评价工作等级	项目类别		
		I类	II类	III类
敏感		一级	二级	三级
较敏感		二级	二级	三级
不敏感		二级	三级	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。				

本项目属于 III 类项目，项目所在区域土壤敏感类型为不敏感，因此项目可不开展土壤环境影响评价工作。

（6）生态环境

本工程总长度约 17.5km，涉及治理面积约 3.8041km²，同时工程区位于泾河湿地范围内，属于重要生态敏感区，依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）分级规定，生态评价工作等级判定为二级。

生态评价等级判定依据详见表 1.5-7。

表 1.5-7 生态环境评价等级判定表

导则 判据	基本 原则	影响区域 的生态敏感性	工程占地（水域）范围		
			面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2~20km ² 或长度 50~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
		特殊生态敏感区	一级	一级	一级

		重要生态敏感区	一级	二级	三级
		一般区域	二级	三级	三级
	补充原则	①当工程占地（水域）范围的面积或长度分别属于两个不同评价工作等级时，原则上应按其中较高的评价工作等级进行评价。 ②矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，评价工作等级应上调一级。			
本工程			面积：3.8041km ²	长度：17.5km	处于重要生态敏感区
评价等级			二级		

1.5.2 评价范围

（1）大气环境

根据导则要求，本项目属于大气环境三级评价，可不设置评价范围。

（2）地表水

本工程地表水环境评价范围为河流工程所在区域上游 500m 至其下游 1500m。

（3）地下水

根据技术导则规定，本次地下水评价范围采用查表法，详见表 1.5-8。

表 1.5-8 地下水现状调查评价范围参照表

评价等级	调查评价面积（km ² ）	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6-20	
三级	≤6	
本工程：地下水评价等级为三级，工程范围约 3.8041km ² 。即地下水评价范围即为工程范围。		

即评价范围即为工程区域范围。

（4）声环境

主要为泾河南岸沿线 200m 范围。

（5）生态环境

根据生态评价因子，结合工程区周围自然社会环境情况，确定生态评价范围为工程建设区和直接影响区总面积3.8041km²。

1.5.3 评价时段

根据评价工作等级和本工程的特性，评价阶段分为工程施工期和工程运营期。

1.6 环境保护目标

本工程主要生态环境问题是土壤侵蚀、土地占用。

根据建设地点的具体情况，本项目主要环境保护目标是评价范围内涉及的泾河湿地、周边村庄保护目标等，主要环境保护目标详见下表所示。

表 1.6-1 环境保护目标表

名称	坐标 (°)		保护对象	户数	人数	保护内容	环境功能区	相对河岸方位	工程设计边界距离/m
	E	N							
赵家堡	108.927383	34.473059	居民	在建	/	声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2类区	S	80
冉家村	108.954592	34.467876	居民	400	1600			S	40
傅家村	108.817563	34.488023	居民	300	1200			S	160
大堡子村	108.877730	34.478366	居民	510	2000			S	120
刘家堡村	108.936095	34.469911	居民	370	1580			S	150
桃园	108.965020	34.461773	居民	500	2000			S	110
西咸黄冈实验中学泾河学校	108.913350	34.483354	学生	/	3500			S	75
湿地范围内所有保护动物及植物	/	/	动物植物	/	/			/	湿地范围内
泾河	/	/	/	/		地表水环境	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准	/	/
西安泾渭湿地省级自然保护区	109.015446	34.455403	/	/		地表水环境	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准	E	5000
地下水	/	/	/	/		地下水环境	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类	/	/
土壤	/	/	/	/		土壤环境	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)	/	/
生态	工程区域植被及水生动物、水生植物以及水生生态系统								
泾河湿地	保护湿地范围内生态环境								

具体环保目标图见图 1.6-1。



图 1.6-1 工程保护目标图

1.7 评价因子识别及评价重点

1.7.1 评价因子识别

(1) 大气环境

评价因子： PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、 O_3 、 CO 。

(2) 地表水

评价因子： pH 值、铜、锌、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、悬浮物、 COD 、 BOD_5 、总磷、总氮、氨氮、氯化物、石油类、挥发酚、氟化物、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群等。

(3) 地下水

评价因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、 pH 、总硬度、溶解性总固体、氨氮、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、总大肠菌群等。

(4) 声环境

评价因子：等效 A 声级。

(5) 土壤环境： pH 、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、含盐量。

(6) 生态环境：动植物种类、植被覆盖率等。

1.7.2 评价内容

(1) 对工程进行分析，确定建设工程施工期对生态环境（土地利用、农业生态等）、水环境等产生的影响，确定工程施工期和运行期的主要污染源和污染物及其种类、排放参数等，并对工程拟采用的环保治理措施进行可行性分析；

(2) 进行拟建工程建设地区环境质量现状调查与评价，以泾河及工程沿线环境现状调查为主，主要调查生态环境（包括生态功能区划、土地利用、植被、农业生态以及水土流失等）、自然环境、地表水环境（河流、水质等）、大气环境、声环境；

(3) 分析与预测工程施工期和营运期对生态环境（生态功能区划、土地利用、植被、农业生态等）、水环境、大气、声环境、社会环境的影响，提出切实可行的生态影响减缓措施以及其它污染控制和减缓措施等；

(4) 针对工程特点和建设地区环境特征，提出工程施工期和运行期环境监管的具体对策和措施等；

(5) 综合论证拟建工程的环境可行性，对污染治理，环境管理与监测等提出对策建议。

2 项目概况

2.1 项目位置

项目位于西咸新区泾河新城泾河吉元大桥上游1km至咸铜铁路桥段，起点经度108.804989°，纬度34.502525°，终点经度108.952489°，纬度34.475642°，本次评价河段总长度17.5km，治理面积3.8041km²，项目所在区域交通便捷发达，G312、G5、G310、G108和S107道贯穿河流而过，地方公路纵横交错，村村通路，形成了四通八达的交通网络格局。

项目拟建地地理位置见附图 1。

2.2 项目基本情况

项目名称：泾河新城泾河南岸滩面治理及生态修复工程项目

建设单位：西咸新区泾河新城农业发展集团有限公司

建设性质：新建

项目投资：55920 万元

国民经济行业类别：4822 河湖治理及防洪设施建筑

2.3 项目任务与内容

2.3.1 项目任务

结合生态文明建设和泾河新城城市规划的要求，在保证河道防洪排涝安全的前提下，保留、修复、优化泾河滩面的自然河流风貌，提高河间带稳定性，通过生态沟渠、绿洲、岛屿等，提升滩面生境的多样性，重焕河滨的空间活力，重塑灵动的河流生态格局，完善和提高滩面的生态服务功能，为泾河新城建成生态休闲示范区奠定生态基底。

2.3.2 项目建设内容

工程建设内容包括滩面生态修复设计和生态服务设施设计两部分，共分两期进行设计，一期为雁河湾滩和冉家村南滩面部分区域，二期为修石渡南滩、大堡子南滩、冉家村南滩剩余区域。两期工程，仅一期涉及生态水面和生态岛，二期不涉及。

一期工程：

1、滩面生态修复设计

（1）滩面形态塑造

一期工程主要涉及雁河湾滩和冉家村南滩面部分区域。工程完成后形成生态水面面

积 47000m²，生态岛面积 2591m²。生态水面防渗面积 25410m²，生态水面植草护坡岸线长 2200m，三维植草网护坡面积 71250m。引水工程涉及冉家村生态水面用泾河新城第三污水处理厂中水补水。

（2）生态构建和生境修复工程

对滩面岸坡带、缓冲带和陆生带进行生态构建，形成多样化的生境类型（11 种生境）。其中，城市化生境 30.66hm²、坡地林生境 56.88hm²、平地林生境 19.2hm²、农田生境 40.5hm²、花田生境 18.9hm²、河岸灌木生境 73.95hm²、浅水草本生境 58hm²、荒溪型生境 10.8hm²、浅水水草生境 60.13hm²、浅水水草沼泽生境 29.79hm²、深水水草沼泽生境 26.45hm²。

2、生态服务设施设计

（1）慢行系统

设置 4.5m 自行车道 27772m²，2.5m 园路 26698m²，1.5m 园路 5434m²，1m 园路 397m²、1.5m 木栈道 4594m² 和 2m 园路 3181m²。

（2）铺装工程

铺装工程包括自行车驿站、入口广场、休闲广场、特色节点、休憩平台等。入口广场 3 处；休闲广场 2 处；休憩平台 4 处。

（3）设施工程

雕塑小品 1 组；自行车停车场 26 个；成品座凳 6 组；景石 282 组；垃圾桶 140 个；标识牌南岸 83 个；栖息地设施南岸 57 组。

（4）给排水设计

给排水设计包括红线范围内的景观灌溉系统等相关设施部分组成。项目灌溉区其中绿地 5 年一遇水位线以上地被植物采用地埋式喷灌系统，建设 2 座灌溉泵站。

（5）电气工程

本项目电气设计主要工程内容为：道路工程，铺装工程等设施的景观照明。

道路工程（包括 4.5m 自行车道、2.5m 园路、1.5m 园路、1m 园路、2m 木栈道、1.5m 木栈道），铺装工程（包括自行车驿站、入口广场、休闲广场、特色节点、休憩平台）等设施的景观照明。其供配电系统与泾河新城泾河防洪暨生态治理一期工程共用一套，南岸滩面景观照明只需由防洪暨生态治理一期工程中的照明配电箱引接低压电源即可。

（6）信息化系统设计

信息化系统主要包括视频监视系统、公共广播系统、照明控制系统、无线 WIFI 系统和网络系统等。共建设视频监视信息点 16 处，公共广播信息点 16 处，无线 WIFI 信息点 16 处。

二期工程：

1、滩面生态修复设计

包括滩面形态塑造、生态构建和生境修复。

（1）滩面形态塑造

二期滩面工程主要涉及修石渡滩南滩面、大堡子滩和冉家村滩南滩面剩余部分，这几个滩面现状大规模低凹地比较少，而且远期水源条件不佳，对这三个滩面不做生态水面、生态岛等的专门塑造，主要利用现状滩面地形进行整理。对河道边坡稍作整理，利用地被、小乔木、乔木等植物稳固边坡。

（2）生态构建和生境修复工程

南滩生境修复共包括三个滩面的生境及种植设计，对滩面岸坡带、缓冲带和陆生带进行生态构建，形成多样化的生境类型（7 种生境）。其中，郊野草地生境 29.71hm²、坡地林生境 35.43hm²、平地林生境 19.41hm²、农田生境 4.55hm²、花田生境 11.25hm²、河岸灌木生境 43.95hm²、浅水草本生境 12.35hm²。

种植包括：修石渡滩种植面积 663826m²，种植常绿落叶类乔木 3603 株；大堡子滩种植面积 411616m²，选用常绿落叶类乔木 2848 株；冉家村滩种植面积 436534m²，种植乔木类共 3255 株。种植模式以耐水湿的骨干树种，色叶类观赏树种，特色观赏地被植物形成丰富有趣的大地景观。

2、生态服务设施设计

生态服务设施设计主要内容包括慢行系统、铺装工程、设施工程、给排水设计、电气工程、信息化系统设计等。

（1）慢行系统

主要设置 4.5m 宽自行车道长 5047m，2.5m 宽园路长 6131m，1.5m 宽园路长 708m，1m 宽园路长 5051m，2m 宽木栈道长 148m，1.5m 宽木栈道长 708m，2m 宽木栈桥长 58m。

（2）铺装工程

铺装工程包括花岗岩铺装 822m²，胶筑透水石 336m²，防腐木铺装 523.36m²，整石台阶 32m²，防腐木平台 48.8m²，砌石挡墙长 20m，350 宽台阶挡墙长 32m。花岗岩整石草阶长 654m，花岗岩整石坐凳长 115m，防腐木坐凳长 332m，花岗岩休憩平台 524m²，水体底质改良 22789m²。

（3）设施工程

垃圾桶 79 个，二级标识牌 7 个，三级标识牌 24 个，四级标识牌 16 个，栖息地设施 A4 组，艺术景石 10 组，绿地景石 36 组，主题景石 1 组，自行车停车场指示牌 7 个。

（4）给排水设计

同一期一样给排水设计包括红线范围内的景观灌溉系统等相关设施部分组成。总灌溉面积约 45 公顷。灌溉区 2 台灌溉水泵，泵站结构类型均采用钢筋混凝土水池结构，基础类型为筏板基础。结构安全等级为一级。

（5）电气工程

主要工程内容为：道路工程，铺装工程等设施的景观照明。道路工程（包括 4.5m 自行车道、2.5m 园路、1.5m 园路、1m 园路、2m 木栈道、1.5m 木栈道），铺装工程（包括自行车驿站、入口广场、休闲广场、特色节点、24 休憩平台）等设施的景观照明。其供电系统与泾河新城泾河防洪暨生态治理工程（堤防边坡修复工程二期）共用，二期南岸滩面景观照明电源由堤防边坡修复工程二期中的照明配电箱引接。

（6）信息化系统设计

本工程仅涉及修石渡滩的南滩面、大堡子滩、冉家村滩一期工程以外南滩面的通信网络层及信息采集层内容建设。共建设视频监视信息点 10 处，公共广播信息点 10 处，无线 WIFI 信息点 10 处。

2.4 项目布置

工程组成包括主体工程、辅助工程、配套工程。主体工程有滩面生态修复、生态服务设施工程；辅助工程包括弃土场、料场、施工生产生活区等；配套工程包括公用、储运、环保工程。详见表 2.4-1 及工程总平面布置图。

表 2.4-1 工程组成表

项目	组成		
主体工程	滩面生态修复	滩面塑形	滩面修复部分共分两期，一期滩面形态塑造包括生态水面面积 47000m ² ，生态岛面积 2591m ² ；生态水面防渗面积 25410m ² ，生态水面植草护坡岸线长 2200m，三维植草网护坡面积 71250m ² 。二期滩面

			形态塑造不做生态水面、生态岛等的专门塑造, 仅对修石渡滩南滩面、大堡子滩和冉家村滩南滩面地被、小乔木、乔木等植物稳固边坡。
		生态构建和生境修复	一期滩面岸坡带、缓冲带和陆生带进行生态构建, 其中, 城市化生境 30.66hm ² 、坡地林生境 56.88hm ² 、平地林生境 19.2hm ² 、农田生境 40.5hm ² 、花田生境 18.9hm ² 、河岸灌木生境 73.95hm ² 、浅水草本生境 58hm ² 、荒溪型生境 10.8hm ² 、浅水水草生境 60.13hm ² 、浅水水草沼泽生境 29.79hm ² 、深水水草沼泽生境 26.45hm ² 。二期包括三个滩面生境和种植设计, 其中, 郊野草地生境 29.71hm ² 、坡地林生境 35.43hm ² 、平地林生境 19.41hm ² 、农田生境 4.55hm ² 、花田生境 11.25hm ² 、河岸灌木生境 43.95hm ² 、浅水草本生境 12.35hm ² 。修石渡滩种植面积 663826m ² , 种植常绿落叶类乔木 3603 株; 大堡子滩种植面积 411616m ² , 选用常绿落叶类乔木 2848 株; 冉家村滩种植面积 436534m ² , 种植乔木类共 3255 株。
	生态服务设施	滩面美学	一期雁河湾滩, 4.5m 宽自行车道和 2.5m 宽步行道分别位于高滩和中滩, 在东西方向贯穿整个滩面。在生态水面西南侧非耕地地块上, 设计泾龙广场。冉家村滩整体方案以现状河道曲线以及农田肌理为设计元素, 并利用南岸泾河新城第三污水处理厂处理后的中水引入滩地最终汇入泾河。滩地内保留所有现状林地、耕地, 并对地形进行平整, 内部道路的布局基于洪水淹没线进行控制, 次级道路采用耐冲刷透水铺装并控制与主河槽距离。 二期修石渡滩滩面塑造夹岸有果园, 春深草长, 桃花烂漫, 一片生机盎然的田园风光。大堡子滩面以现代农业为核心, 塑造生态化的郊野田园, 现代化的农业生产景观, 集生态农业, 农业科学实验研究以及教育为一体。冉家滩村南滩面对主河槽内局部过陡的边坡进行削坡变缓, 在提升边坡稳定安全的同时扩大河槽行洪断面, 降低上滩几率并塑造更为自然的河流形态。
		慢行系统	一期设置 4.5m 宽自行车道 27772m ² , 2.5m 宽园路 26698m ² , 1.5m 宽园路 5434m ² , 1m 宽园路 397m ² 、1.5m 宽木栈道 4594m ² 和 2m 宽园路 3181m ² ; 二期设置 4.5m 宽自行车道长 5047m, 2.5m 宽园路长 6131m, 1.5m 宽园路长 708m, 1m 宽园路长 5051m, 2m 宽木栈道长 148m, 1.5m 宽木栈道长 708m, 2m 宽木栈桥长 58m。
		铺装工程	一期铺装工程包括自行车驿站、入口广场、休闲广场、特色节点、休憩平台等。入口广场 3 处; 休闲广场 2 处; 休憩平台 4 处; 二期铺装工程包括花岗岩铺装 822m ² , 胶筑透水石 336m ² , 防腐木铺装 523.36m ² , 整石台阶 32m ² , 防腐木平台 48.8m ² , 砌石挡墙长 20m, 350 宽台阶挡墙长 32m。花岗岩整石草阶长 654m, 花岗岩整石坐凳长 115m, 防腐木坐凳长 332m, 花岗岩休憩平台 524m ² , 水体底质改良 22789m ² 。
		设施工程	一期雕塑小品 1 组; 自行车停车场 26 个; 成品座凳 6 组; 景石 282 组; 垃圾桶 140 个; 标识牌南岸 83 个; 栖息地设施南岸 57 组; 二期垃圾桶 79 个, 二级标识牌 7 个, 三级标识牌 24 个, 四级标识牌 16 个, 栖息地设施 A4 组, 艺术景石 10 组, 绿地景石 36 组, 主题景石 1 组, 自行车停车场指示牌 7 个。

		给排水工程	一期项目灌溉区绿地 5 年一遇水位线以上地被植物采用地埋式喷灌系统。总灌溉面积 101 公顷，建设 2 座灌溉泵站；二期总灌溉面积约 45 公顷，建设 2 座灌溉泵站，泵站结构类型均采用钢筋混凝土水池结构，基础类型为筏板基础。结构安全等级为一级。
		电气工程	一期电气设计主要工程内容为：道路工程，铺装工程等设施的景观照明；二期主要工程内容为：道路工程，铺装工程等设施的景观照明。
		信息化系统设计	一期共建设视频监控信息点 16 处，公共广播信息点 16 处，无线 WIFI 信息点 16 处；二期共建设视频监控信息点 10 处，公共广播信息点 10 处，无线 WIFI 信息点 10 处。
临时工程	临时施工道路		堤防附近的施工区域利用原有田间生产路，在现有基础上进行整修，以满足施工要求。深入滩面的施工区域修建临时施工道路，在设计景观园路的基础上布设，做到永临结合。其中，修石渡滩南部滩面场内临时施工道路长 4.36km、大堡子滩场内临时施工道路长 0.7km，冉家村滩南部滩面场内临时道路长 3.22km，雁河湾滩场内临时道路长 7.16km。各个滩面场内临时道路总长度 15.44km，均采用改善土路面，路面宽 7.5m。
	临时施工工区		综合仓库、机械停放场、施工工厂区、施工工作面、施工临时道路、临时堆料场等项目占地，临时占地除生产、生活设施占地外，主要布置在滩面范围内，后期转成景观绿地，一期临时占地总面积为 81470m ² ，二期临时占地总面积 168546m ² 。
	临时施工营地		工程共设置 2 个施工营地，其中 1 个施工营地与一期工程工区相邻，位于泾河湾大桥南岸附近，占地面积 8760m ² ，另 1 个施工营地与二期工程工区相邻，位于崇文大桥南岸附近，占地面积 5972m ² 。
辅助工程	弃渣场		共设置 1 处弃渣场，位于泾河右岸上游塬下空地，弃渣场面积 4.29 万 m ² ；共产生弃渣量 111.33 万 m ³ 。根据水保方案，本工程产生的弃渣量后期作为工程的堤防工程的填筑料进行综合利用。
	堆料场		一期临时堆料场占地 80986m ² ，二期临时堆料场面积 98107m ² 。堆料场后期作为绿化景观。
			一期施工工区和生活区位于崇文大桥附近，二期位于泾河湾大桥附近，施工工区一期占地面积 1500m ² ，二期占地面积 1500m ² ，施工生活区一期占地面积 8760m ² ，二期占地面积 5972m ² 。
公用工程	供水、供电		施工用电基本都能够从附近村镇原有输电线路接线供电，电压满足施工要求，各施工区配备柴油发电机作为备用电源。 工程施工用水拟采用在施工区附近水井供水，也可利用部分河道的水量；生活用水结合当地饮水方式，就近在城区或者村镇取水地取水利用。
	排水		本项目不设置公厕，运营期不产生生活污水。
环保工程	废气		项目设置垃圾桶排放的臭气会对环境产生影响。
	固体废物		固体废物主要为游客产生生活垃圾，生活垃圾分类收集并定期清运。

2.4.1 主体工程

本项目共分两期进行施工，施工主体工程主要涉及滩面生态修复设计、生态服务设

式设计两部分。其中滩面生态修复设计分为滩面形态塑造、生态构建和生境修复，生态服务设施设计主要包括滩面美学设计、慢行系统、铺装工程、设施工程、给排水设计、电气工程、信息化系统设计等。

2.4.1.1 一期工程

1、滩面生态修复设计

包括滩面形态塑造、生态构建和生境修复。

(1) 滩面形态塑造

① 冉家村南滩面生态水面

冉家村滩位于整个项目下游，共分两期完成，一期：总范围约 0.48km^2 ，设计范围西起泾河湾便桥，东至下游末端西铜铁路，包括南岸及部分北岸河道滩地及堤防外 30m 范围，设计水域面积约 0.034km^2 ，绿地面积 0.034km^2 。原泾河南岸泾河新城第三污水处理厂处理后的中水直接排入泾河主河道。现将处理后中水通过管道引出，穿过“崇文大桥”向东引向现存“狼沟退水渠”，同时对“狼沟渠”进行扩挖改造，水系外引形成两处生态水面并最终汇入泾河河道。

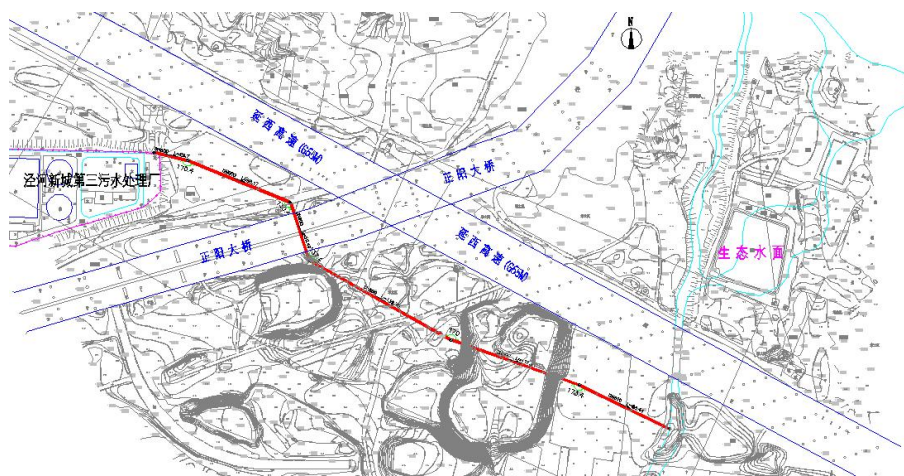


图 2.4-1 引水管线平面图

② 雁河湾滩南滩面生态水面

雁河湾滩南部紧邻乐华城，滩区未来服务强度较高。预计共完成滩面面积 1.403km^2 ，该滩腹地较宽，河道侧渗水量较大，通过自然蜿蜒生态沟渠与泾河河道连通。

(2) 生态驳岸设计

为修复生态环境，保护生物多样性延续，减少工程措施对自然环境的伤害，一期工程滩区生态水面岸坡采用生态驳岸的形式。生态驳岸主要分为断面形式和防护形式。

① 生态水面断面形式（复式断面）

生态水面充分利用现有坑塘并结合滩面地形成，开挖时兼顾地层岩性条件，边坡采用 1: 3~1: 10 的缓坡，断面型式采用复式断面。对于空间相对开阔、水体较深的生态水面，从底部生态子槽开始，水深 0.7m~1.0m 处考虑设置一个 2.0m~3.0m 宽的安全平台，安全平台既能丰富景观绿化的层次，增强动植物多样性，使生态水面立体感更强，又能保证游人安全自救的功能。

② 生态水面防护形式（植草护坡）

生态水面开挖后的边坡应进行合理的防护，防护形式的选择主要从防护功能、生态功能、净水功能、景观功能、人性化设计等方面综合考虑。由于生态水面主要承担增加河流蓄滞洪能力、增加动植物群落生境多样性的作用，不承担防洪排涝任务，并且生态水面边坡采用 1: 3~1: 10 的平缓边坡，因此考虑完全自然生态的植物防护，对于处在水位变动区的边坡段采用格宾石笼防止淘刷坡脚。

生态水面岸边坡经比选后，推荐采用复式断面。形成生态水面空间异质性和多样化水力条件，营造鱼类有效栖息地。生态驳岸采用植草驳岸和三维植草网驳岸。各滩区生态驳岸统计详见表 2.4-2。

表 2.4-2 生态驳岸防护规模表

滩区名称	植草护坡 (生态水面岸线周长 m)	三维植草网护坡面积 (m ²)
雁河湾滩	2200	\
冉家村滩	2100	52500

(3) 防渗设计

泾河南岸雁河湾滩生态水面底部高程部分位于砂砾石层，且位于砂砾石层的生态水面较大。为保证生态滩地水量，对位于砂砾石层位置的底及岸坡进行换填，同时考虑水体交换且具有一定的防渗需求，对换填材料进行比选后，采用本地开挖的壤土和粉质粘土对靠近主河槽的生态水面的底部及岸坡处的砂砾石进行换填。换填规模如下。

表 2.4-3 换填规模表

滩区名称	砂卵石开挖方量 (m ³)	换填方量 (m ³)
雁河湾滩	25410	25410

(4) 生态沟渠设计

生态沟渠共分为三类：

第一类为利用现状沟坑，整理形成沟渠；第二类为耕地上开挖生态沟。宽度设计为

1m—1.5m，深度为 1m 左右；第三类为非耕地上开挖生态沟。

依据引水流量和生态沟渠、末端高程具体设计生态沟渠规模和形态。

生态沟渠主要布置在雁河湾滩和冉家村滩的中水位以下（低滩）区域。生态沟渠增加了低滩的水面面积，同时，一定程度上提高了河道的行洪能力，丰富湿生生境。

①生态沟渠断面形式

开挖生态沟渠时充分利用现有滩面地形，兼顾地层条件，开挖边坡采用 1: 4~1: 8 的缓坡。

②生态沟渠防护形式

生态沟渠常用的防护形式有：三维植被网植草护坡、卵石缓坡护岸、生态砖护坡、木桩护岸、植物扦插护岸、块石护岸等。其中，卵石缓坡护岸为理想的生态护岸，其横断面俗称“碟形”断面，经过河水冲刷形成的圆润卵石错落布置，期间填土植草，增强整体性。既有利于防冲安全，又有利于两栖动物的爬行，更有利于冬季防冰。结合水生植物种植，贴近自然，凸现生态之感。本工程生态沟渠防护型式采用卵石缓坡护岸。

（5）生态岛设计

泾河滩地的生态岛边坡较陡，基本上为 1: 3。根据初设报告中对格宾护垫防护、生态连锁块防护、绿化混凝土防护、三维植被网植草护坡、木材格网墙防护、自然块石防护几种防护形式对比，并根据生态岛的特点及周边环境、人文景观、生态恢复等要求，针对承担的生态修复任务，选定三维植草网护坡作为防护形式。三维植草网护坡规模如下表。

表 2.4-4 三维植草网护坡规模表

滩区名称	岛岸线长（m）	三维植草网护坡面积（m ² ）
雁河湾滩	260	6500
冉家村滩	490	12250



图 2.4-2 三维植被网植草护坡

(6) 引水工程设计

冉家村滩的引水水源利用泾河新城第三污水处理厂处理后的中水，根据滩区用地性质、既有建筑物和水系布置，采用埋管引水形式。冉家村滩采用地埋和顶管结合的方案引水，引水采用 DN600 复合涂塑钢管地埋与顶管结合的方式，管长 600m。

在引水管转弯处设置镇墩，在出口布置格宾石笼消能防冲设施。

(7) 生态构建和生境修复工程

分别从植物生境构建、动物生境构建、鸟类栖息地生境构建三部分进行。

其中植物生境构建为：

①雁河湾滩生境详细设计

雁河湾滩根据现状情况、防洪要求、生态需求及滩面美学设计等方面因素，结合设计花海草坡，阳光草地，生态水岛，生态沟等内容，综合设计了六种生境类型：平地林生境、坡地林生境、河岸灌木生境、浅水草本生境、浅水水草生境及浅水水草沼泽生境。

a、平地林生境

平地林生境位于堤顶路以下，面积约 0.192km²。通过景观花林与疏林草地搭配的模式，在景观场地周边选用乡土树种与特色花灌木组合的形式种植。

b、坡地林生境

坡地林生境位于五年洪水位线以上，坡比从 1: 8 至 1: 25，约 34.8 公顷，选用特色片林与花灌木组合的形式打造混交林。在缓坡设置草阶，种植观赏草品种。

c、河岸灌木生境

河岸灌木生境主要位于五年洪水位线与 373 高程线之间的过渡区域，面积约 12 公

顷。种植垂柳、枫杨、胡枝子、怪柳、紫穗槐、醉鱼草等，河岸灌木生境能够吸引鹭类等前来栖息。

d、浅水草本生境

浅水草本生境位于泾河河滨侧，面积约 0.58km²，种植以耐水湿植物为主。

e、浅水水草生境

位于泾河水边线周边以及生态湖周围，面积约 6 公顷。该生境主要由草本植物和挺水植物组成。

f、浅水水草沼泽生境

主要位于滩地内生态湖，面积约 2 公顷。该区域作为生态环境最为多样、结构最为复杂的区域，为鸟类、鱼类及两栖类等物种提供了丰富的生境空间。

浅水水草沼泽是纤维植物、药用植物、蜜源植物的天然宝库，同时是各种鸟类、鱼类栖息、繁殖和育肥的良好场所。主要由莎草科、禾本科及藓类等植物组成。

②冉家村滩生境详细设计

1) 旱生生境

冉家村滩旱生生境位于 5 年一遇洪水位以上，滩地内地势较高的区域。面积约 18.9 公顷，总体地势较为平坦，植物选用观赏特性良好的乡土树种，根据造景及空间使用特点，营造乔灌草层次丰富、四季色彩变化的植物景观，注重速生树种与慢生树种、常绿树与落叶树的搭配比例，营造良好的植物群落自然迭代。

①坡地林生境

位于堤顶路以下，通过开花类小乔木搭配常绿背景林来营造丰富的景观花林，以色叶类树种营造色相丰富的景观片状色叶林，搭配多年生鸢尾、二月兰等利于养护的地被形成层次丰富，四季色彩变化的坡地林景观。

②花田生境

为丰富滩面景观，设计花田生境，在一些坡地种植抗风力强，生长快，生长期长，枝叶繁密的紫穗槐等来防止水土流失。

2) 半干半湿生境

位于 5 年一遇洪水位线 with 中水位线之间部分，位于滩面较北侧，此处大部分时间受水淹，植物选择以耐瘠薄，耐寒耐旱，耐水湿，再生能力强、管护方便且观赏期长的植物，营造出层次结构合理的自然河岸带。

①河岸灌木生境

此处空气湿度较高，选用少量乔木作为上层植物，以灌木等作为中层和下层植物，丰富植物层次，营造自然生态景观。

②浅水草本生境

位于冉家村滩北侧，以耐水湿的禾本科草本植物为主。

3) 湿生生境

主要位于滩面临河侧以及湿地处，植物选择耐水湿、适应高低水位变化的植物组成湿生、喜湿植物群落。

①浅水水草生境

该生境主要由黄菖蒲、水生鸢尾、狼尾草、射干等阻生的水生植物群落。

②浅水水草沼泽生境

浅水水草沼泽由于长期受积水浸泡，土壤剖面上部为腐泥沼泽土或泥炭沼泽土，下部为潜育层。主要由莎草科、禾本科及藓类等植物组成。浅水水草沼泽是纤维植物、药用植物的天然宝库，同时是各种鸟类、鱼类栖息、繁殖和育肥的良好场所。搭配种植碱蛇床+芦苇+香蒲、芦苇+旱伞草+慈姑+芦竹、芦苇+水烛。

③深水水草沼泽生境

沉水植物和浮水植物是此生境的主要类型，其中，水鳖科的黑藻、眼子菜科的马来眼子菜和金鱼藻科的金鱼藻等是构成沉水植物的优势种。菱科植物野菱、四角菱、睡莲科的芡实、浮萍、萍蓬草等是构成浮叶植物群落的主要物种。搭配种植萍蓬草+眼子菜、菱+金鱼藻+黑藻+菹草。

一期滩面岸坡带、缓冲带和陆生带进行生态构建完成后，形成多样化的生境类型(11种生境)。其中，城市化生境 30.66hm²、坡地林生境 56.88hm²、平地林生境 19.2hm²、农田生境 40.5hm²、花田生境 18.9hm²、河岸灌木生境 73.95hm²、浅水草本生境 58hm²、荒溪型生境 10.8hm²、浅水水草生境 60.13hm²、浅水水草沼泽生境 29.79hm²、深水水草沼泽生境 26.45hm²。

动物生境构建：

1) 旱生生境

旱生环境的坡地及林地能够为哺乳类、昆虫、攀禽、猛禽等动物提供栖息的场所。该生境以复合种植的林地结构为主，包括密林、疏林及观赏林等类型，为陆栖类两栖类

动物、住宅类爬行动物、灌丛石隙类爬行动物、陆禽、猛禽、攀禽、鸣禽以及哺乳动物提供生活场所。

一方面，设置辅助鸟巢，鸟类、虫蝶等投喂装置。另一方面，塑造坡地、小型洞穴等适宜生物栖息荫蔽的微地形；同时，选取能吸引动物的果实类、香蜜类植物，供林间栖息生物采食。

2) 半干半湿生境

该生境内除现存树木以外仅种植草本及低矮灌木，植物种类选择既耐水淹又耐干旱的物种，种植不宜过密，防止阻挡泄洪，营造草丛、灌草丛等生态结构，为陆栖类两栖动物、住宅类爬行动物、涉禽、陆禽、猛禽以及穴居型哺乳动物提供生活场所。

3) 湿生生境

该生境内除现存树木以外仅种植水生植物及草本植物，草本植物种类选择耐水湿物种，营造河流、水体、河边滩涂、沼泽等多种生态结构，主要为两栖类、水栖型爬行类、林栖傍水型爬行类、涉禽以及鱼类提供栖息场所。另外，场地还设计有一定量的生态坑塘，与河道连通，坑塘内水位不再人为控制，随主流的水位变化而变化。在具有高度连通性的河流坑塘地内，物种多样性可以达到较高水平。

鸟类栖息地生境构建：

栖息地措施包括在河床、河岸、河岸带上设置一些结构物，改善河流的生态功能，以及在河流内设置遮蔽物、开挖枯水河道、进行水生植被恢复、岸边带植被恢复、鸟类生境营造及水禽栖息地营建等。

针对不同季节鸟类的栖息与觅食地环境，采取合理严格保护措施，加强泾河滩面水鸟生境的保护，以维护河流生态系统的完整性和野生生物的生存、繁衍条件。规划根据不同的立地条件和水禽的不同需求，对水禽栖息地进行适度恢复和重建，以扩大水禽栖息地和提高水禽栖息地的质量，丰富生物多样性。保护河岸林、河滩生境，在鸟类栖息与繁衍季节，规范野外用火，严禁噪声污染，同时安排专人进行巡查，规范旅游活动，防止人为破坏，保护水禽栖息环境。

2、生态服务设施设计

(1) 滩面美学设计

1) 雁河湾滩

a、平面布局

雁河湾滩共设置三处出入口。在中水位以上的非耕地上，形成雁河湾滩生态水面。4.5m 自行车道和 2.5m 步行道分别位于高滩和中滩，在东西方向贯穿整个滩面。在生态水面西南侧非耕地地块上，设计泾龙广场。

生态水面南岸局部设计栈台和栈道，连接生态驳岸和生态岛，为游人提供亲水场所。并对生态水面南部地形整理形成坡度变化丰富的坡面绿地。

b、主要出入口设计

在南岸共设计三处出入口。第一处位于茶马大道东侧南岸非耕地地块上，第二处位于茶马大道东侧约 900m 的南岸，第三处位于茶马大道东侧 1600m 的南岸。第一处出入口设置一座观鸟塔、一座驿站。以绿地和折线形道路结合的形式，将城市道路与堤顶路连接，增强滩面的步行可达性。第二处和第三处出入口与滩面园路是一体化设计，堤外部分的设计是堤内的延展和延续，在狭长的范围内，运用圆三角种植池的形式分割入口场地，有效连接城市道路和堤顶路。

c、竖向设计

生态水面设计根据水源情况和现状地形情况，经过综合论证，形成水面方案。

2) 冉家村滩

a、平面布局

冉家村滩位于整个项目下游，设计总范围约 0.48km²，其中设计水域面积约 0.034km²，包括一处网状水系、一条沟渠以及两个生态水面。

设计范围西起泾河湾便桥，东至下游末端西铜铁路，包括南岸及部分北岸河道滩地及提防外 30m 范围。

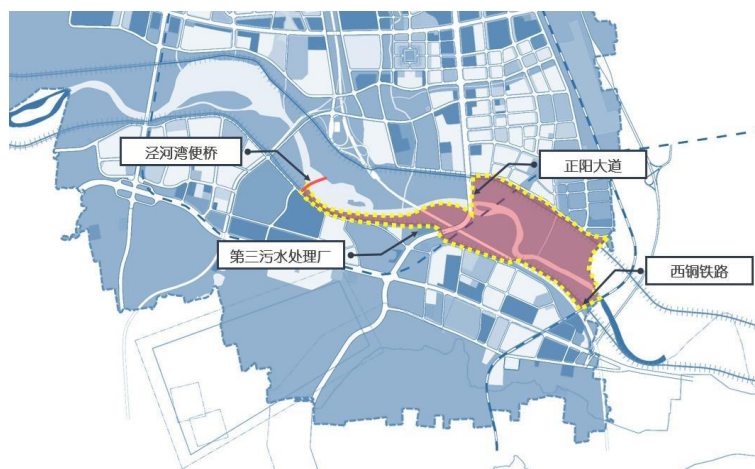


图 2.4-3 冉家村滩地区位图

堤防工程设计高程为 100 年一遇洪水位，同时根据水文资料计算出 5 年一遇洪水位

以及中水位高程，冉家村滩全段中水位高程约为 368.08m 至 367.88m，5 年一遇洪水位高程约为 370.54m 至 370.35m，具体分布如下图。

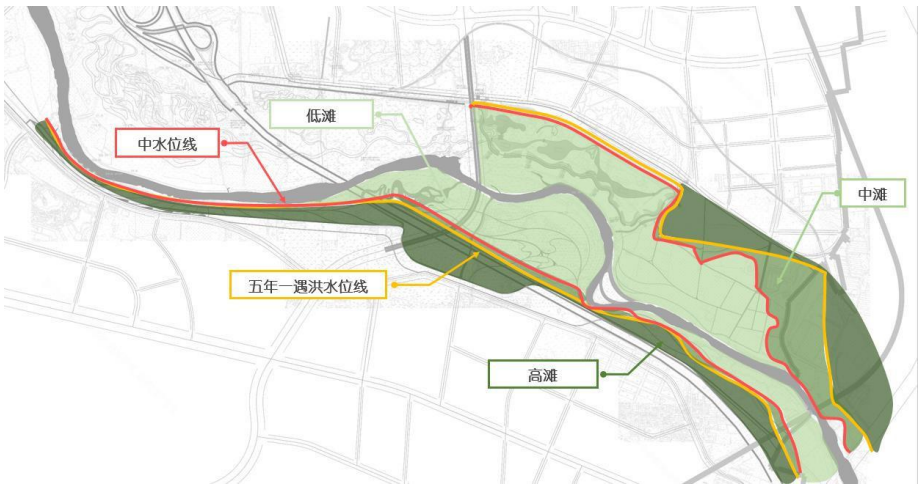


图 2.4-4 冉家村滩地水位情况

其中上游“乐华城”段及下游“桃园村段”滩面相对高程较高，大部分位于 5 年一遇洪水位以上，其余滩面则大部分位于 5 年一遇洪水位之下，被淹没风险率较高。因此在滩面治理方案中将主要道路及活动场所分布在 5 年一遇水位线以内，提高场地安全性并降低后期维护难度。



图 2.4-5 冉家村滩总平面图设计图

(2) 道路系统设计

1) 慢行系统

为提高河滨空间亲水性，在堤防内侧设置自行车道，考虑到游人的安全性，自行车道大部分设置在 5 年一遇洪水线以上，否则采用架设形式。

自行车道 4.5m 宽，主要服务自行车骑行者，步行游人也使用。

设置 4.5m 自行车道 27772m², 2.5m 园路 26698m², 1.5m 园路 5434m², 1m 园路 397m²、1.5m 木栈道 4594m² 和 2m 木栈道 3181m²。

2) 铺装工程

铺装工程包括自行车驿站、入口广场、休闲广场、特色节点、休憩平台等。入口广场 3 处；休闲广场 2 处；休憩平台 4 处。

3) 设施工程

雕塑小品 1 组；自行车停靠点 26 个；成品座凳 6 组；景石 282 组；垃圾桶 140 个；标识牌南岸 83 个；栖息地设施南岸 57 组。

4) 给排水设计

给排水设计包括红线范围内的景观灌溉系统及管道铺设系统等相关设施部分组成。

本项目灌溉区位于西咸新区泾河新城，沿泾河两岸布置，种植种类多以地被、灌木为主，乔木为辅。泾河河滩绿化灌溉系统是对场地内地被、灌木、乔木等植物进行浇灌。其中绿地 5 年一遇水位线以上地被植物采用地埋式喷灌系统，同时在绿化范围内安装一定数量的快速取水阀，间距 30m，管径 DN25。绿地 5 年一遇水位线以下适当位置布置快速取水阀以满足必要时植被灌水需求，喷灌给水管道采用 PE100 级聚乙烯给水塑料管。为满足灌溉要求，冉家滩村景观绿化灌溉采用泾河新城第三污水厂中水，雁河湾滩景观绿化选用新建水系作为灌溉水源，修石渡滩南岸景观绿化和大堡子滩面景观绿化选用泾河河水，水系的水量和水质满足灌溉要求，故可以作为灌溉水源。由水泵加压至各个灌溉分区，本次设计灌溉区共建设 2 座灌溉泵站，结构类型均采用钢筋混凝土水池结构，基础类型为筏板基础。

表 2.4-5 一期各滩区灌溉水源统计表

序号	滩区	绿地面积 (hm ²) (5 年一遇以上)	灌溉泵站 (座)	备注
1	雁河湾滩	67.55	1	
3	冉家村滩 (南)	34.04	1	

5) 电气工程

本工程电气设计主要工程内容为：道路工程（包括 4.5m 自行车道、2.5m 园路、1.5m 园路、1m 园路、2m 木栈道、1.5m 木栈道），铺装工程（包括自行车驿站、入口广场、休闲广场、特色节点、休憩平台）等设施的景观照明。本工程供配电系统依托泾河新城

泾河防洪暨生态治理一期工程配电设施,南岸滩面景观照明只需由防洪暨生态治理一期工程中的照明配电箱引接低压电源即可。

功能性照明包含:自行车道、步行道、园路、木栈道、广场等保证游人安全及正常活动需要的区域。功能性照明整体基本按照规范进行灯具的布置,同时结合不同区域的不同需求,适当调整布置的疏密与间距。4.5m 自行车道设置 6m 高庭院灯,间距 20m 左右;2.5m 园路设置 3.5m 高景观庭院灯,间距 15m 左右;2m、1.5m、1m 园路及步道设置 1m 高草坪灯,间距 8m 左右;广场设置 10m 高景观园路灯,沿广场圆周布置,间距 24m 左右;重要台阶设置台阶灯,布置于条形台阶下沿,间距 1~2m。

节点照明包含:休憩平台、植物绿化、水景、景墙等凸显设计主题的名片照明,应结合景观节点的设置,选择合适的灯光效果进行灯光设计。植物绿化照明是景观照明的重要部分,选择合适的位置进行绿化照明,选择适宜的照射方式和灯具安装位置。水景照明灯具应结合景观要求隐蔽,应兼顾无水时和冬季结冰时采取防护措施的外观效果;光源、灯具及其电器附件必须符合相应水中使用的防护与安全要求,并应便于维护管理;水景周边应设置功能照明,防止观景人意外落水。

6) 信息化系统设计

信息化系统主要包括视频监视系统、公共广播系统、照明控制系统、无线 WIFI 系统和网络系统等。

2.4.1.2 二期工程

1、滩面形态塑造

(1) 生态滩面设计

二期滩面工程主要涉及修石渡滩南滩面、大堡子滩和冉家村滩南滩面剩余部分,这几个滩面现状大规模低凹地比较少,而且远期水源条件不佳,根据初步设计,对这三个滩面不做生态水面、生态岛等的专门塑造,主要利用现状滩面地形进行整理。对河道边坡稍作整理,利用地被、小乔木、乔木等植物稳固边坡。

(2) 生态构建与生境修复设计

植物生境构建:

1) 修石渡滩生境详细设计

修石渡滩南滩面根据现状地形与自然肌理形成游园系统,以大面积的多年生植被打造大地肌理特色,进而凸显景观设计中“古渡苑”特色,落实泾阳八景中的“畦城古渡”,

打造文化景观节点定位该片区的设计特点。

修石渡滩以平地林生境为主要的种植模式，种植面积663826m²，种植常绿落叶类乔木3603株，以耐水湿的垂柳、枫杨为主，色叶类观赏树种以五角枫、三角枫为主，地被植物以紫松果菊、大花金鸡菊等特色观赏植被形成丰富有趣的大地景观。

2) 大堡子滩生境详细设计

大堡子滩根据现状情况、防洪要求、生态需求及滩面美学设计等方面因素，综合设计了六种生境类型：平地林生境、坡地林生境、农田生境、浅水草本生境、浅水水草生境及浅水水草沼泽生境。

按照生境、群系、群落、群丛的层级关系，规划符合西北地区自然环境特征的旱生、半干半湿生境和湿生生境类型。结合不同场地条件，按照建群优势种、伴生乔木、伴生灌木和草本地被的构成原则进行具体的群落设计。

①平地林生境

平地林生境位于堤顶路以下，面积约19.41公顷。通过景观花林与疏林草地搭配的模式，在景观场地周边选用乡土树种与特色花灌木组合的形式，景观节点内种植开花植物，在道路围合地块种植阳光草坪，周边种植乡土灌木地被植物。

②坡地林生境

坡地林生境位于五年洪水水位线以上，约34.8公顷，自然缓坡，选用特色片林与花灌木组合的形式打造混交林。在缓坡设置置石草阶，种植观赏草品种，营造水畔丛林意境。

③农田生境

农田生境位于茶马大道左侧，面积约4.55公顷。大堡子滩地依据现状滩地地形特点形成艺术化的园路系统。主要选择的品种有：向日葵、油菜花、观赏谷子、彩高粱等作物类。

3) 冉家村滩生境详细设计

二期冉家村滩剩余滩面生境详细设计内容同一期，不单独进行设计。

2、生态服务设施设计

生态服务设施设计主要内容为分析河流与城市的关系，梳理居民和游人需求，确定河流功能定位。包括慢行系统、铺装工程、设施工程、给排水设计、电气工程、信息化系统设计等。二期为修石渡南滩、大堡子南滩、冉家村南滩剩余区域生态服务设计。

(1) 滩面美学设计

1) 修石渡南滩面

修石渡南滩面总面积 0.72km²。修石渡滩属于田园休闲区。主要为打造田园风光，泾河大桥西侧梳理现状农田，保留农田肌理，东侧保留现状部分坑塘及果园，可用于农耕体验场地。修石渡滩设置田园景观、田园漫步以及户外游乐。

2) 大堡子滩

大堡子滩总面积为 0.42km²。现状河滩有大面积基本农田与草甸，靠近茶马大桥处有高崖。主要以农田科普教育活动设计为主，设计园路连接几个主要节点。用防腐木台阶、草阶、挡墙、花岗岩整石草阶等形式处理滩面主要高差。

3) 冉家村南滩面

冉家村滩位于整个项目下游，总面积约 0.48km²，滩地整体地形较为平坦，现状以农田、林地为主。

本次设计方案将充分考虑在建堤防工程以及“磨盘坝群”对场地的影响。

在滩面治理方案中将主要道路及活动场所分布在 5 年一遇水位线以内，提高场地安全性并降低后期维护难度。

(2) 慢行道线路设计

通过慢行系统串联各滩面，将城市慢行系统与河道慢行系统连通。为提高河滨空间亲水性，在堤防内侧设置自行车道，自行车道大部分设置在 5 年一遇洪水线以上，否则采用架设形式。

自行车道 4.5m 宽，车道共长 3751m。

(3) 给排水设计

为保障生态绿化灌溉用水，同时避免水资源浪费，绿化灌溉用水的水源以滩面上新建的水系为主，没有新建的水系灌溉区，局部采用水处理后的河水作为灌溉水源。

本次喷头采用 MP 旋转射线喷嘴，泥沙粒径要求不大于 0.10mm，因此需采用 150 目过滤网进行过滤泥沙后，方可作为灌溉用水。

根据泾河河滩水系布设情况，在每个滩区内设置一座灌溉泵站作为灌溉水源，以满足绿化灌溉的水源要求。二期设置 2 个灌溉泵站。

表 2.4-6 二期各滩区灌溉水源统计表

序号	滩区	绿地面积 (hm ²) (5 年一遇以上)	灌溉泵站 (座)	备注
1	修石渡滩 (南)	21.9	1	

2	大堡子滩	10.6	1	
3	冉家村滩（南）	12.5	0	一期预留接口

（4）电气设计

本项目电气设计主要工程内容为：道路工程（包括 4.5m 自行车道、2.5m 园路、1.5m 园路、1m 园路、2m 木栈道、1.5m 木栈道），铺装工程（包括自行车驿站、入口广场、休闲广场、特色节点、休憩平台）等设施的景观照明。其供配电系统与泾河新城泾河防洪暨生态治理工程（堤防边坡修复工程二期）共用，二期南岸滩面景观照明电源由堤防边坡修复工程二期中的照明配电箱引接。

设计范围为滩面内自行车道、步行道等保证游人安全及正常活动需要的区域设置功能性照明。

功能性照明整体按照规范进行灯具的布置，同时结合不同区域的不同需求，适当调整布置的疏密与间距。4.5m 自行车道设置 6 米高庭院灯，间距 20 米左右；2.5m 园路设置 3.5 米高景观庭院灯，间距 15 米左右。

园路灯光是构成流畅的旋律曲线的主要要素，不同的景区采用不同的灯具，同一景区游步道均为相同的灯具，其造型和布局紧密结合周围景观，布局采用组合形式，各种组合有疏有密，光亮度有强有弱，布局有曲有直。

本工程结合泾河新城的人文特色，选择符合当地特色的景观园路灯具。

（5）信息化设计

信息化系统主要包括视频监视系统、公共广播系统、照明控制系统、无线 WIFI 系统、户外信息发布系统、管理应用平台、网络系统等。

本项目信息化系统的应用支撑平台由堤防边坡修复一期工程建设，因此本工程仅涉及修石渡滩的南滩面、大堡子滩、冉家村滩一期工程以外南滩面的通信网络层及信息采集层内容建设。

2.4.2 辅助工程

2.4.2.1 土石方平衡及石骨料场

本项目根据《泾河新城泾河南岸滩面治理及生态修复工程初步设计报告》，本工程土方开挖总量为 423 万 m^3 （自然方），土方回填总量为 311.67 万 m^3 （自然方），弃渣（清表土）111.33 万 m^3 （自然方），土方回填全部利用开挖料。本工程共设置 1 处弃渣场，其中一期土方可用于堤防工程建筑，无法利用的清表土，选用右岸上游塬下空地堆放弃渣，平均运距约 5km，二期平均运距约 20km。本工程所需石方全部采用外购形

式。土方开挖和利用情况详见土方平衡表。

表 2.4-7 工程土方平衡表（单位：m³）

项目组成		开挖	回填	调入		调出		外借		废弃	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
主体工程区	修石渡滩	820400	591900							2285000	余土周转场
	大堡子滩	484900	349600							135300	余土周转场
	雁河湾滩	1597000	1152200							444800	余土周转场
	冉家村滩	1093700	789000							304700	余土周转场
	主体合计	3996000	2882700							1113300	余土周转场
余土周转场区		34200	12800			21400	主体				
施工道路区		92600	114000	21400	余土周转场						
临时堆土场区		85100	85100							0	
施工生产生活区		22100	22100							0	
总计		4230000	3116700	21400		21400		0	0	1113300	

表 2.4-8 一期施工总进度主要指标

序号	项目名称	单位	指标
1	总工期	月	16
2	土方开挖高峰强度	万 m ³ /月	22.50
3	土方填筑高峰强度	万 m ³ /月	20.46
4	混凝土浇筑高峰强度	万 m ³ /月	0.02
5	石方工程施工高峰强度	万 m ³ /月	0.17
6	顶管工程	m/月	89.25
7	园路及铺装施工高峰强度	万 m ² /月	0.52
8	乔灌木种植高峰强度	株/月	1696.00
9	植被及水生植物种植高峰强度	万 m ² /月	20.32
10	施工高峰期人数	人	1190
11	总工日	万工日	17.52

表 2.4-9 二期施工总进度主要指标

序号	项目名称	单位	指标
----	------	----	----

1	总工期	月	16
2	土方开挖高峰强度	万 m ³ /月	5.67
3	土方填筑高峰强度	万 m ³ /月	4.24
4	园路及铺装施工高峰强度	万 m ² /月	0.41
5	乔灌木种植高峰强度	株/月	1681
6	植被及水生植物种植高峰强度	万 m ² /月	25.82
7	施工高峰期人数	人	917
8	总工日	万工日	11.94

工程所需的天然建筑材料主要为混凝土骨料和块石料。水泥、钢材、木材、汽油等可由西安市、泾阳县等地就近采购。本工程混凝土浇筑拟就近采用商品混凝土解决。土料利用冉家村滩南滩生态水面开挖的土料,可根据位置就近回填,不需增加新的取土场。

一期石料场选择泾阳县安吴镇孟家塬正在开采的石料场,有简易路与工程区相通,运距约 25km,开采运输条件较好。二期石料场位于泾阳县蒋路乡以北的孟家塬村,为正在开采的石料场,有简易路与工程区相通,运距约 25km,开采运输条件较好,料场各项指标满足规范要求,储量丰富。本工程砌石料料源采用外购石料场成品料解决。所取石料场石料岩性为奥陶纪灰岩,根据以往试验资料,质量满足规范要求。

砂料场选于渭河河漫滩,位于泾河开发区渭河南岸贾家滩村,料场有通往开发区公路,交通运输方便,运距约 7.0km;粗骨料料场位于泾河两岸的高漫滩之上,为全新统冲洪积堆积砾石层,距工程区距离很近,开采运输条件均较好。根据以往试验资料,质量基本满足规范要求。

混凝土粗骨料料场位于泾河两岸的高漫滩之上,骨料场全长近 30km,上游由王桥乡徐王村至下游的冉家村,岩性为全新统冲洪积堆积砾石层,成份以灰岩、砂岩为主,其次为石英岩、花岗岩等,距堤防工程区距离很近,开采运输条件均较好。

2.4.2.2 主体施工

本工程施线路较长,适合分段同时施工,施工时以机械化施工为主、人工为辅。建设内容包括滩面生态修复设计、生态服务设施设计等。

(1) 土方开挖

土方开挖采用 2m³挖掘机挖土,15t 自卸汽车运输,利用料就近堆放,直接用于土方回填。

(2) 土方填筑

回填采用 2m³ 挖掘机挖装，15t 自卸汽车运输至工作面，74kW 推土机铺土，14t 振动碾碾压，对于面积窄小的边角部位，机械碾压困难时，可采用机械铺料 2.8kw 蛙夯夯实。园区行车道路回填应按照道路地基标准回填，土料不得含植物根茎、石块、砖瓦垃圾等杂质。种植区表面土体回填应满足《绿化种植土壤》（CJ/T340-2011）规范要求。

（3）混凝土施工

按照混凝土工程的施工程序，主要为模板制安、钢筋制安、混凝土浇筑及准备和混凝土养护工作。

（4）格宾石笼施工

格宾石笼的施工方法为：组装、安装、填充石料施工、封盖施工等工序。

（5）管道工程

安装程序为：管材放入沟槽-连接-部分回填-试压-全部回填。管道采用人工安装。管道安装结束后，须进行打压试水，以保证管道接缝不发生漏水为准。

（6）顶管法施工

顶管施工最大优点是避免地面大面积开挖，施工时对周边环境与交通的影响减至最小，工作井和接收井在选址上应尽量避免房屋、地下管线、河塘等不利于顶管施工作业场所。因此必须对现场进行多次的踏勘，选择合适的地点布设工作井和接收井。井口四周及顶管施工穿越道路、大桥处应设置围挡及醒目标识。穿越大桥时，施工单位要密切注意观测施工对两侧桥墩的影响，必要时安装观测点。

对工作井和接收井的选取应针对不同情况区别对待：

- 1）在土质比较软，而且地下水比较丰富时，首先选用沉井施工作为工作井；
- 2）在土质条件比较好，地下水少的情况下，应选用钢板桩工作井；
- 3）在渗透系数为 $1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 上下的砂性土中，可以选用沉井作为工作井，也可选用钢板桩作为工作井。但选用钢板桩作为工作井时应辅有井点降水的措施。

（7）植物种植工程

种苗品种、规格应符合设计要求，并就近选择苗源，且苗木生长势优良、形体美观、无病虫害，对从外地采购的种球应提供检疫证等资料。

2.4.2.3 临时施工

本工程临时施工临时占地主要包括综合仓库、机械停放场、施工工厂区、施工工作面、施工临时道路、临时堆料场等项目占地，临时占地除生产、生活设施占地外，其余主要

布置在滩面范围内，后期全部转成景观绿地，临时占地总面积为 25 万 m²，弃渣场也属于临时占地，面积为 4.29 万 m²，临时占地类型主要为耕地、林地和其他用地。一期工程及二期工程施工临时占地面积汇总见表 2.4-10。

表 2.4-10 本工程施工临时占地汇总表

序号	项目	一期工程占地 (m ²)	二期工程占地 (m ²)
1	综合仓库	1000	1000
2	机械停放场	4000	4000
3	施工工厂区	1500	1500
4	施工生活区	8760	5972
5	施工道路	72300	43493
6	临时堆料场	80986	25505
7	合计	168546	81470

2.4.3 公用工程

(1) 给水：工程施工用水拟采用在施工区附近井水供水，也可利用部分河道的水量；生活用水结合当地饮水方式，就近在城区或者村镇取水地取水利用。

(2) 排水：施工废水经沉淀池收集达标处理后回用，经沉淀后洒于施工便道，不得排入地表水体。施工过程产生的生活污水主要是盥洗废水，排入沉淀池沉淀后回用于施工场地洒水抑尘，卫生设施设置抽吸式移动厕所，定期由专业单位抽运、清理，不外排，对水环境不会造成影响。

(3) 供电：施工用电基本都能够从附近村镇原有输电线路接线供电，电压满足施工要求，为了保证工程顺利施工，各施工区配备柴油发电机作为备用电源。

2.5 项目施工进度

根据工程特征，工作内容及各阶段施工特点，确定本工程施工总工期为 16 个月，从 2020 年 12 月份到 2022 年 3 月份结束。

2.6 劳动定员

泾河南岸滩面生态修复完成后，河道、岸线、生态水源、蓄水、绿化等需要有关部门进行管理和定期维护，拟定管理人员 20 人，清洁卫生人员 35 人，共计 55 人，管理人员年工作时间 260 天，每天 8 小时，清洁卫生人员年工作时间 365d，两班制，每班 8 小时。（本项目管理人員的食宿由“北岸”项目建设的游客管理中心提供，不在本项目范围内）

3 工程分析

3.1 工程建设的必要性

1、是保护和修复泾河滩面生态系统，建设生态新城的需要

泾河新城是西咸新区五组团之一，其发展定位是具有浓厚古今文化韵味、智慧宜居氛围的大西安北部生态休闲示范区、渭北创新产业服务高地。在城市规划中，形成“一河、一渠、三园、多带、多点”的点、线、面相互结合的完整的绿地网络结构。

泾河纵贯泾河新城东西，是泾河新城的母亲河，也是城市规划中生态建设的核心。随着泾河新城建设的持续推进，泾河现状存在的滩面杂乱无章、生境萎缩、服务功能不足等已经严重的制约了新城的建设步伐，与新城风貌极不协调。

本次滩面治理工程以生态修复理念为核心，在保障防洪安全的前提下，还原泾河自然河流形态、提高河间带稳定性，通过新增生态沟渠、绿洲、岛屿等，提升滩面生境的多样性，重焕滨河的空间活力，重塑灵动的河流生态景观格局，重启城市文化记忆，彻底改善泾河治理段的生态环境，为市民提供水清岸绿、活力有序的亲水环境，推动泾河新城建成生态休闲示范区。

2、是提供优质生态产品，提升居民获得感的需要

泾河新城的建设是区域发展巨大的机遇，同样也是挑战。机遇表现在西咸新区建设国家战略的实施及大西安跨过渭河北扩发展为区域的发展提供了优越的条件，充分利用综合区位优势 and 有利条件，能够带动泾河新城成为西安国家中心城市的北部中心；挑战在于如何能够高起点、大手笔、前瞻性的建设新城，使之成为田园生态特色凸显、历史文化风格浓郁、生活设施完善的现代化城市新区。

泾河是新城优质生态产品的核心，如何减少城市开发建设对河道生态功能产生的影响，激活其巨大的生态和文化载体潜力，进而减缓和扭转河道生境破坏、空间挤占、环境污染等造成的生态退化趋势，改善新城人居环境就显得十分重要。

目前，泾河新城正在积极推进生态水系建设，泾河是其做足“水”文章，着力打造“南山北水，灵动泾河”的现代化新城题中应有之意。本次治理工程建成后将有效的改善泾河两岸人居环境，呈现出林水相依、水文共荣、城水互动、人水和谐的城市生态体系，从而提供多样化的优质生态产品，促进城市更加宜居宜业，让广大人民群众共享水

利改革发展成果，城市品位和广大人民的幸福指数和获得感得到提升，为泾河新城的发展增添新动力、新活力、新优势。

综上所述，泾河的生态环境质量之于泾河新城非常重要，但由于尚未进行全面系统的保护与修复，依然存在着诸多需要解决的问题，与泾河新城的功能定位、发展目标相比还有较大差距。通过泾河滩面生态治理能够有效的改善区域生态环境质量、推动生态宜居城市建设，因此是十分必要和迫切的。

3.2 选址合理性分析

3.2.1 弃渣场选址合理性分析

根据水保报告，本项目共设置弃渣场 1 处，该处弃渣场位于右岸上游塬下空地堆放弃渣，不在河道管理范围内，平均运距约 20km。根据调查，弃渣场占地类型为耕地、林地和其他土地。从地形分析，弃渣场为平地，一侧临塬下道坡脚路，另一侧临农耕地，主要占用农耕地和其他土地，为临时占地，渣场区位于洪水位以上区域，地质条件相对稳定，地基承载力相对较好，无地质断层、断层破碎带、溶洞以及天然滑坡或泥石流影响区，故不存在塌陷等问题；从 I 类一般工业固体废物处置场条件分析，所选弃渣场区内无居民、无坟墓，无任何搬迁，主导风东北风下风向 500m 内无村庄、学校、工矿企业等设施，且所属场地未列在自然保护区、风景名胜区及其他需要特殊保护的区域，符合地方城乡建设总体规划。从弃渣量分析，工程的弃渣堆放至右岸上游塬下空地弃渣场，在工程施工结束后及时绿化改良后交给当地复耕，结合临时场地周围地形，在合理的堆置设计中不会出现地面不协调的景观和地貌。

3.2.2 施工场地选址合理性

本项目位于泾河新城吉元大桥上游 1km 至咸铜铁路桥，其占地类型为耕地、林地、交通运输用地和其它土地，本次泾河南岸滩面治理及生态修复工程依河道天然河势布局，项目施工期间，施工道路尽量在设计景区园路的基础上布设，做到永久和临时的结合，材料堆放以及施工机械停放场地主要利用河滩地。

3.2.3 砂料场的选址合理性

本项目砂石料均为外购。共设置 1 个砂料场，位于泾河开发区至西安渭河南岸贾家滩村，属于临时占地，不涉及基本农田，不在河道内建设桥梁、拦河闸坝，不在泾河河道内取土，不涉及陕西省泾河重要湿地，也不处于泾渭湿地自然保护区等敏感区。

3.2.4 石料场选址合理性

本项目石料为外购，共设置 1 个石料场，位于泾阳县位于蒋路乡以北的孟家塬村，为正在开采的石料场，石料场属于临时占地，不涉及基本农田，距离本项目运距 25km。

因此，综合考虑施工布设、环境条件来看，拟建的泾河南岸滩面生态修复工程段施工场地、砂料场、弃渣场选址方案从满足环境质量目标角度是可行的。

3.3 泾河现状

本河段位于河流阶地地形上，呈现黄土台塬地貌，河滩上分布着大小不一的冲洪积倾斜平原。整体南高北低，河道南部为台塬区，塬面高差约 30m，河滩地形局部变化丰富，整体坡度变化平缓。

滩面农田面积占比较高，少部分为林地和园地，受人为干扰较为明显。上水几率相对较低的滩面现状有片状林地和果树林。受农田分布影响，整体植被缺乏层次，未形成稳定植物群落。灌木层较缺失，乔木层占比较低。

由于用地结构单一，导致河岸和河滩缺乏公共空间，河道空间与周边城市地块发展和居民生活空间相对隔离。

3.4 生态环境影响分析

3.4.1 施工期生态环境的影响

1、陆生生态影响

本工程占地总面积 3.8041km²，为永久占地和临时占地相结合，工程主体施工包括水系连通工程、生态水面工程、慢行道、园路及铺装、种植工程以及景观节点、设施，施工建设过程中主要采用土方开挖、土方填筑、混凝土浇筑和养护、区域内植物种植等方式，对沿线的地表进行扰动。施工区域主要布设在各滩面，部分植被遭到破坏，从而使沿线地区的局部生态结构发生一定的变化。施工临时设备、材料压占将对陆生植被造成破坏，间或对周围的陆生动物受到一定的惊扰，会使区域内部分耕地农作物有一定损失。工程施工期的各类施工开挖压占、道路运输活动及施工噪音废气排放将会使项目区内小型啮齿类动物向周围区域迁移，数量减少，但施工结束后，可逐步恢复。工程建成后，通过对临时占地区进行植被恢复及工程区域的绿化措施，生态影响逐渐恢复。

工程主要施工区域布设在泾河湾大桥和崇文大桥南岸附近，其中生态水面施工主要布设在冉家村滩南滩面，慢行道路、园路及铺装系统施工分布在各个滩面，可能对动物通道的产生阻隔影响，灯光系统对动物尤其是鸟类栖息地夜间会产生干扰等。

2、水生生态影响

工程施工对生态水面进行开挖及扰动，施工人员及施工机械施工，会对河道内和底泥中的水生生物的生物量及栖息环境造成一定影响；对当地的小型陆生及水生动物的栖息环境造成一定的影响；灌溉系统对泾河水质、水量以及地下水均可产生影响。种植将改变现状泾河南岸土坡，改变水生植物的生存环境。施工期间河道南岸喜水植物会不同程度的受到施工影响。

工程主要施工区域布设在泾河湾大桥和崇文大桥南岸附近，施工过程会影响到当地水体里的水生动物，使其在一定时间内水生动物的数量有所减少。

3.4.2 营运期生态环境的影响

滩面生态修复、生境修复和生态构建的实施将在一定程度上补偿造成的生态损失，有利于提高区域的生态环境及景观环境质量。生态水面的建成不仅会带来良好的景观效果，更会对区域小气候起到调节作用。

营运期生态环境的影响主要是游人增加对陆生植被的践踏和损害，产生的生活垃圾可能对泾河水体造成污染。

3.5 施工期污染源分析

3.5.1 工程施工影响环境类型

本工程设计施工总工期16个月，施工期对环境的影响作用因素主要有施工布置、施工作业、对外交通、施工机械、施工占地、施工人员活动及弃渣处理等。

工程涉及施工区域长约17.5km，施工主要对水、大气、声环境、固体废弃物和生态环境等产生影响。

3.5.2 废气

(1) 扬尘

大气污染源主要来自地表开挖、管沟开挖与回填、护坡修建、基础工程施工等施工期间，以及土石方和建筑材料运输、作业时所产生的扬尘。主要来自以下几个方面：1) 路基开挖、土地平整及路基填筑等施工过程，如遇大风天气，会造成粉尘、扬尘等大气污染；2) 水泥、砂石、混凝土等建筑材料，如运输、装卸、仓库储存方式不当，可能造成泄漏，产生扬尘污染；3) 物料运输车辆在施工便道及施工场地运行过程中将产生大量尘土。在道路施工中产生的扬尘对周围环境污染会有一定影响，并可导致周围空气中 TSP 的浓度超标。

为减少因混凝土搅拌场扬尘的影响，本工程混凝土浇筑拟就近采用商品混凝土解

决。石料料源采用泾阳县孟家塬村石料场外购成品料解决。土料利用湖区开挖的土料，可根据位置就近回填，不需增加新的取土场。

(2) 汽车尾气

施工车辆基本为载重车、柴油动力机械等燃油机械，排放的污染物主要有一氧化碳、二氧化氮、总烃。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。

3.5.3 废水

施工期的废水主要由建筑施工废水和施工人员生活污水两部分组成。

工程施工期施工废水包括施工期施工机械及车辆冲洗废水、混凝土养护废水以及施工过程堤防材料、挖方、填方在遇暴雨冲刷后进入水体的废水。施工废水中的主要污染因子是 SS，其用水量与地质情况及天气状况有关，其排放量均难以估算。

现场施工人员生活污水为工程施工期主要水污染源，施工期阶段不同施工人数也不同，本工程设置 2 个施工营地，工期 16 个月，施工高峰期，施工人员人数可达 1190 人，按用水定额 50L/人.d 计，生活用水量约 59.5t/d，生活污水排放量以用水量的 80%计，则生活污水排放量为 47.6t/d。生活污水中主要污染物浓度 COD 为 350mg/L，氨氮为 35mg/L，产生量分别为 16.66kg/d、1.66kg/d。

施工泥浆废水设沉淀池收集后可部分回用，少量泼洒场地。各施工生活区产生的生活污水主要是盥洗废水，排入沉淀池沉淀后回用于施工场地洒水抑尘或绿地浇洒，卫生设施设置抽吸式移动厕所，定期由专业单位抽运、清理，产生的废水不外排，对水环境不会造成影响。

3.5.4 噪声

施工阶段的噪声主要来自于各种施工机械的噪声，其噪声强度与施工设备的种类和施工队伍的管理有关；建筑材料运输过程中产生交通噪声，另外还有突发性、冲击性、不连续性的敲打撞击噪声。

施工过程中，不同阶段会使用不同的机械设备，使现场产生具有强度较高、无规则、不连续等特点的噪声。其强度与施工机械的功率、工作状态等因素有关。一些常用的建筑机械的峰值噪声及其随距离的衰减见下表 3.5-1。

表 3.5-1 常见建筑机械的峰值噪声及其传播声级 单位: dB(A)

声源	峰值	距离 (m)			
		15	20	60	120
载重车	95	84~89	78~83	72~77	66~71
混凝土搅拌机	105	85	79	73	67
装载车	105	80~89	74~82	68~77	60~71
推土机	86	87~102	81~96	75~90	69~84
挖掘机	84	79	73	66	60
铲土机	110	91~107	85~101	79~95	73~89
打桩机	104	99	93	87	81

一般施工现场均为多台机械同时作业, 它们的声级会叠加, 叠加的幅度随各机械声压级的差别而异。两个相同的声压级叠加, 总声压级增加 3dB。根据以上常用施工机械的噪声声压级范围, 多台机械同时作业的声压级叠加值增加 3~8dB。

3.5.5 固废

建设工程施工期间会产生弃土和弃渣, 两期共产生弃渣量 111.33 万 m³, 在运输各种建筑材料 (如砂石、水泥、砖、木材等) 过程中以及在工程完成后, 会残留部分废建筑材料。另外还有施工人员产生的生活垃圾。

施工人员平均每人排放生活垃圾约 0.5kg/d, 施工期最大施工人数按 1190 人计, 生活垃圾产生量约为 595kg/d。

3.6 营运期污染源分析

本工程营运期对环境的影响主要为项目河道两边的生态绿化, 项目建成后游客旅游的增加产生的环境影响。

3.6.1 营运期对环境空气的影响

臭气: 主要来自于垃圾桶的臭气。

3.6.2 营运期对水环境的影响

(1) 路面径流

河堤南侧自行车道和园路建成后, 游人增加, 可能产生少量生活垃圾, 降水时垃圾被冲刷随路面径流进入河道, 对水体造成一定污染, 尤以暴雨时的污染最为严重。

(2) 地下水影响

工程运营期如果生活垃圾处理不当以及绿化使用农药不当，会对区域地下水造成污染。

（3）冉家村滩南滩生态水面来水水源对水质的影响

冉家村滩生态水面是由泾河新城第三污水处理厂中水供给，经“狼沟渠”引水至滩地，进行扩挖改造，形成1个生态水面，水面面积约为34000m²，平均水深1.0m。项目来水水源的水质将会影响到生态水面的水质，直接影响到生态水面水质富营养化的程度。

（4）水文情势影响分析

本工程建设主要任务为南岸滩面的生态修复，提高河间带稳定性，通过生态沟渠、绿洲、岛屿等，提升滩面生境的多样性，重焕滨河的空间活力，重塑灵动的河流生态格局，完善和提高滩面的生态服务功能。经分析，工程建设基本维持天然河道行洪断面，大部分河段结合实际状况，利用天然河道和已有工程保护，未布设堤防，工程也不存在设置阻隔河道行洪的蓄水建筑物，因此，本工程建成后，对天然河道水文情势改变较小，原来河道的水位、径流特征变化不大。

3.6.3 运营期对声环境的影响

运营期声环境影响主要表现为游客游览产生的社会生活噪声。

随着工程生态修复、绿化植树，游客观光人数、经营性活动产生的社会生活噪声随之增大。

本工程建成后游客旅游观光，经营性活动将产生社会生活噪声，为间歇性噪声，声级在60~75dB（A）。

3.6.4 运营期固体废弃物的影响

运营期的固体废弃物主要是来源于游客及区域管理工作产生的生活垃圾等。生活垃圾如果不能得到及时收集清理、清运、处理或处置，将对生态、环境质量产生大面积的污染或影响，日产垃圾量既同游客数量、消费水平有十分密切的关系。

本项目工作人员共计55人，生活垃圾按0.5kg/（人·d）估算，游客按500人/d，生活垃圾按0.2kg/（人·次）估算，则生活垃圾产生量为0.13t/d，43.65t/a。

3.7 对陕西省泾河湿地的影响

本次工程位于陕西省泾河湿地范围内，主要进行滩面塑形、生态构建和生境修复、生态服务设施设计等，施工期间将对湿地生境有一定的扰动，对河流水质、水量、水位

变化等造成影响。本次工程生境修复部分会对工程区域内的现状生境条件、水质和生物资源等进行调查，并对现状条件中遭到破坏的河流生境和物种减少进行一定的修复，丰富原生生物物种和珍稀物种资源，减少河床淤积，一定程度改善湿地生态环境状况，对湿地的生态产生积极的影响。工程施工期通过加强施工管理，遵守《陕西省湿地保护条例》，尽量减少河道开挖压占范围，禁止向河道排放施工废污水，不会污染湿地水环境，基本不改变泾河湿地功能，因此工程建设对湿地保护没有明显不利影响。

3.8 泾渭湿地自然保护区的影响

泾渭湿地自然保护区位于本工程段的下游 5 公里处，该保护总面积 6352.7hm²，其中核心区面积 1588.2hm²，缓冲区面积 2482.4hm²，实验区面积 2282.1hm²。主要以水禽及其湿地生态系统为保护对象。

根据泾河南岸滩面生态修复工程总体布置图、西安泾渭湿地自然保护区总体布置图比较分析，本治理工程对西安泾渭湿地自然保护区为间接影响。本工程对河道滩面进行生态修复，丰富物种生境，工程占地小，施工活动对自然保护区扰动破坏小，只要加强施工期管理，严格控制施工区域，禁止施工期间随意破坏湿地资源，禁止向河道排污，做好施工迹地清理恢复等工作，该修复工程建设对自然保护区不会构成明显影响，修复工程建成后，可以美化环境，减少人为活动对湿地的破坏和污染。工程施工对水体、水位的扰动可能会对保护区内的水生生物生境造成一定的影响。

4 区域生态环境与环境质量

4.1 自然环境概况

4.1.1 地形地貌

工程区大的地貌单元属渭河沉积盆地，次级地貌单元为泾河堆积阶地。主要水系有渭河、泾河。两河呈倒“入”字型展布于区内，河流漫滩及一级阶地较开阔，高级阶地分布较远，缺失程度不等。地形北高南低，河床部位地面高程361~382m，坡降约0.1%。

工程区内的泾河，两岸发育有一、二、三、四级阶地，其中四级阶地阶面高程在本区约440m左右。燕山期后，由于新构造运动，本区受渭河断陷盆地的影响，并由于河流间歇性下切，形成了由黄土复盖的多级阶地。阶地特征如表4.1-1。

表 4.1-1 泾河阶地特征表

地貌类型	阶面高程 (m)	分布特征	阶地类型	冲积物成因时代	堆积物特征
漫滩	361~382	沿泾河两岸呈带状分布，不对称，宽 20~150m。		Q_4^{2al+pl}	上部为含砾砂土，厚度 0.5~5.0m；下部为砂卵石。
一级阶地	365~395	沿泾河两岸呈条带状分布，宽 150~1000m。	内叠	Q_4^{1al}	上部为砂壤土，下部为砂砾石。总厚 4~7m。
二级阶地	380~400	零散分布，多呈条带状分布，宽 120~200m。	内叠	Q_3^{al}	上部为壤土；下部为砂卵石。总厚度 5~7m；
三级阶地	390~410	呈条带状零星分布，宽 100~300m。	内叠	Q_2^{al}	上部为黄土状壤土夹古土壤；下部为砂卵石及砂。总厚 40~60m。
四级阶地	420~450	右岸分布广泛	内叠	Q_1^{al}	上部为黄土状壤土夹古土壤；底部为砂卵石及砂层，局部夹含砾壤土。厚度不详。

4.1.2 工程地质

工程区处于泾河河漫滩和泾河一级阶地上，地形平坦，河道河曲发育，漫滩多为耕地，河道宽约120~200m。分布地层属第四系全新统松散的冲洪积堆积物，勘探揭露总厚度大于10m。地层岩性主要由上中下三层组成；其中漫滩上部岩性为壤土夹粉细砂中粗砂薄层，厚度0.50~7.60m；中部为砂砾石层，厚度2.50~6.70m；下部为黄褐色填土，厚度大于8.0m，局部段分布有粉土。地下水位一般埋深：漫滩为2.1~7.50m，一级阶地为0.50~1650m，高程约为362.30~388.04m。根据勘探结果，结合室内土工试验资料，对工程区地基土从上到下分层描述如下：

①全新统人工堆积层 (Q_4^s)：杂色，松散，以砾石、砂及粉土为主，局部间杂水泥块，主要为路基填土、建筑垃圾及素填土，厚度0.5~6.8m。

②全新统冲洪积堆积 (Q_4^{2al+pl}) 粉土：黄褐色，稍湿，稍密，表层为耕作层，夹有零星砾石，局部夹薄层粉细砂、中砂层。厚度1.6~7.4m，分布于河漫滩。

②-3全新统冲洪积堆积 (Q_4^{2al+pl}) 粉质粘土：黄褐色，可塑。仅局部发育，厚度6.2m左右。

③全新统冲洪积堆积 (Q_4^{2al+pl}) 砂砾石：杂色，中密状，砾石含量50~80%，主要为灰岩、石英岩等，粒径1~6cm，大者可达 10cm，磨园度一般较好，细颗粒主要为粉土及砂。厚度1.6~6.8m，分布于河漫滩。

③-1全新统冲洪积堆积 (Q_4^{2al+pl}) 中砂：黄褐色。主要成分为石英等，稍湿，稍密，局部夹粉土薄层。厚度1.1~6.3m，分布于河漫滩。

③-2全新统冲洪积堆积 (Q_4^{2al+pl}) 粉土：黄褐色，稍湿，稍密，局部夹粉细砂。厚度0.7~5.2m，河漫滩局部分布。

③-3全新统冲洪积堆积 (Q_4^{2al+pl}) 粉质粘土：黄褐色，可塑~硬塑，厚度0.7~4.0m，河漫滩局部分布。

④全新统冲积堆积 (Q_4^{1al}) 粉土：褐黄色，颗粒不均，稍湿-湿，稍密，局部含有砾石及薄层砂。厚度1.5~10.0m，分布于一级阶地上部。

⑤全新统冲积堆积 (Q_4^{1al}) 砂砾石：浅灰~灰褐色、杂色，中密状，砾石含量一般50~75%，主要为灰岩、石英岩等，粒径1~8cm，大者可达10cm，磨园度一般较好，细颗粒主要为粉土及砂。厚度1.9~9.0m，分布于一级阶地中部。

⑤-1全新统冲积堆积 (Q_4^{1al}) 中砂：褐黄色，湿，稍密，主要成分为石英，夹粉土薄层。厚度0.8~5.0m，一级阶地局部分布。

⑤-2全新统冲积堆积 (Q_4^{1al}) 粉土：黄褐色，稍湿，稍密，夹杂零星砾石。厚度1.0~2.2m，一级阶地局部分布。

⑤-3全新统冲积堆积 (Q_4^{1al}) 粉质粘土：褐黄色。可塑~硬塑。厚度1.3~2.2m，一级阶地局部分布。

⑥全新统冲积堆积 (Q_4^{1al}) 粉质粘土：呈褐红~棕褐色，可塑~硬塑，含有白色螺壳碎片，切面光滑，局部含有零星卵石及砂薄层。勘探揭露厚度1.0~8.7m，未揭穿。

⑥-1全新统冲积堆积 (Q_4^{1al}) 中砂：黄褐色，局部为细砂，成分主要为石英。稍湿。中密。厚度2.6m，一级阶地局部分布。

4.1.3 气候条件

工程区属暖温带半湿润大陆性季风气候，夏季高温多雨，冬季稍冷少雨。气候温和，四季分明，雨量适中，年平均温度 13℃，最冷月 1 月平均气温-0.9℃，最热月 7 月平均气温 26.4℃，全年无霜期 232 天，降水量偏少，主要集中在夏季。年平均气温 13.0~13.4℃，最冷 1 月份平均气温-0.4~0.9℃，最热 7 月份平均气温 25~26.6℃，年极端最低气温-20.6℃(西安 1995 年 1 月 11 日)，年极端最高气温 43.4℃(长安 1966 年 6 月 19 日)。年降水量 558~750 毫米。7、9 月份为两个明显降水高峰。年日照时数 1983~2267 小时，无霜期平均为 213 天，年最多风向为东北风。年内主要气象灾害有干旱、雨涝、冰雹、大风、干热风 and 低温冻害。

4.1.4 水文特征

(1) 地表水

泾河是渭河北岸最大的一条支流，亦是我省关中地区三大河流之一，发源于宁夏回族自治区泾源县境内的老龙潭，自西北向东南流经宁夏、甘肃以及陕西三省（自治区），于陕西省高陵县陈家滩汇入渭河，整个流域大致呈扇形分布，总体地形呈西北高、东南低之势。全流域面积 45421km²，干流全长 455.1km，河道平均比降 2.47‰。干流两岸支流较多，流域面积在 100km² 以上的支流左右岸各五条，其中较大的有马莲河、黑河、三水河、泔河等。泾河流域水系示意图见图 4.1-1。

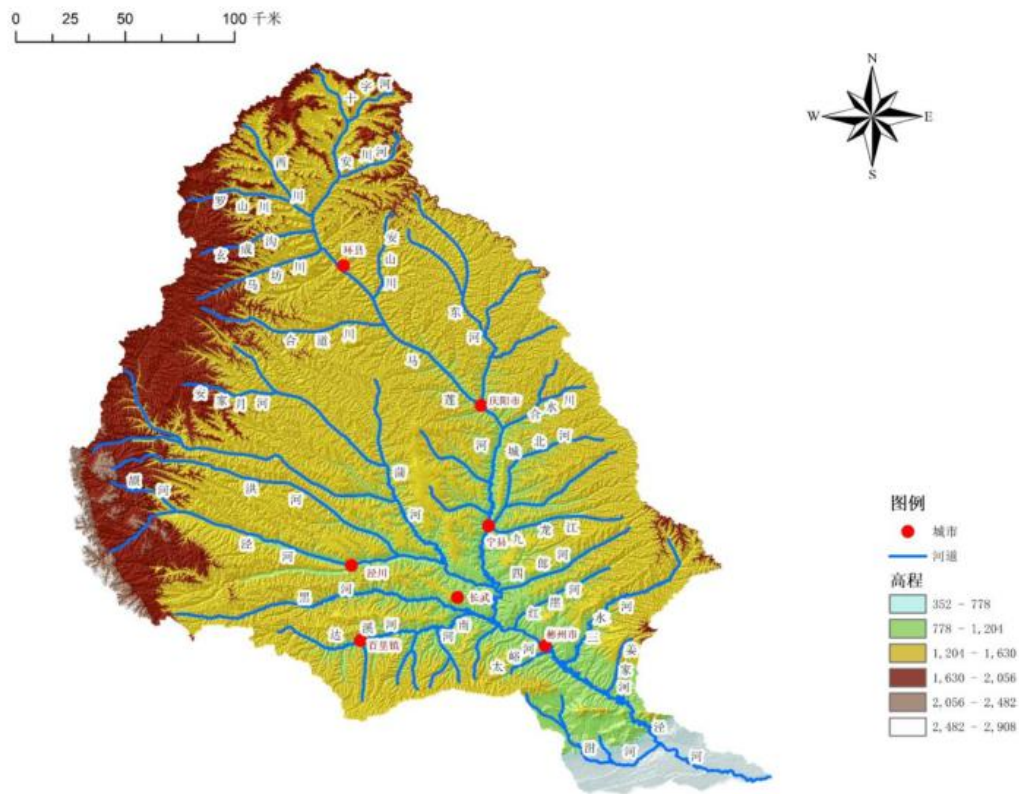


图 4.1-1 泾河流域水系示意图

(2) 地下水

评价区按埋藏条件划分，主要为第四系松散地层孔隙潜水。第四系松散地层主要为粉质粘土层、粉土、砂层，砂层厚度最大，分布范围广，地层厚度大于 25m，储水条件较好，储量丰富。泾河一级阶地地下水埋深 3.50~16.50m，河漫滩地下水埋深 2.1~7.50m。主要接受大气降水及泾河水入渗补给，人工开采是其主要排泄方式。

4.1.5 生物多样性

评价区区内无天然林和原生自然植物群落，主要为人工栽培的道路绿化林木，树种有桐、杨、槐、松及柏树等，呈典型的城市生态现状。野生动物主要以鸟类、小型兽类、爬行类及两栖类为主。

4.1.6 泾河湿地

根据 2008 年 8 月 6 日陕西省人民政府以陕政发〔2008〕34 号文公布了“陕西省人民政府关于公布陕西省重要湿地名录的通告”，陕西泾河湿地范围为：从长武县芋园乡至高陵县耿镇沿泾河至泾河与渭河交汇处，包括泾河河道、河滩、泛洪区及河道两岸 1km 范围内的人工湿地。本项目位于泾河湿地范围内，自吉元大桥上游 1km 至咸铜铁路桥。

4.1.7 泾渭湿地自然保护区

泾渭湿地自然保护区位于本工程段的下游约 5 公里处,2001 年陕西省设立西安泾渭湿地省级自然保护区,保护区位于西安市东北部,泾河、灞河、渭河三河交汇区域,地跨西安市未央区、灞桥区和高陵县。东、西分别以西韩路和西铜路渭河公路大桥为界,北至渭河、泾河北岸台塬以上 200m,南至草临路灞河大桥。该保护区总面积 6352.7hm²,其中核心区面积 1588.2hm²,缓冲区面积 2482.4hm²,实验区面积 2282.1hm²。主要以水禽及其湿地生态系统为保护对象。

保护区内现有野生动物 169 种,其中国家一级重点保护动物 2 种,为大鸨和金雕。国家二级重点保护动物 16 种,以猛禽类为主。保护区拥有鸟类 14 目 30 科 91 种,陕西省重点和一般保护动物 56 种。保护区内有高等植物 76 科 225 属 324 种,其中野生种子植物 64 科 175 属 253 种。

4.2 环境质量现状

为了解工程地环境质量现状及主要环境问题,本次委托陕西中测检测科技股份有限公司对工程地的地表水、地下水、声环境、土壤环境现状进行监测,监测报告见附件4。

4.2.1 环境空气质量现状

为了解工程所在区域的环境空气质量现状,本环评根据陕西省环境保护厅办公室于 2020 年 1 月 23 日《环保快报》发布的 2019 年 1~12 月全省环境空气质量状况(以下简称“快报”)中西咸新区泾河新城环境空气质量监测数据。根据快报,西咸新区泾河新城 2019 年环境空气质量优良天数为 230 天,监测数据整理见表 4.2-1。

表4.2-1 本工程所在地达标区判定情况一览表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	60	35	171.4	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	94	70	134.3	不达标
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO ₂	年平均质量浓度	39	40	97.5	达标
CO	95%顺位 24 小时平均浓度	1.9	4000	47.5	达标
O ₃	90%顺位 8 小时平均浓度	160	160	100	达标

由上表监测结果表明:由《环保快报》环境空气质量监测数据可知,SO₂、NO₂年平均浓度、O₃日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度和 CO 24 小时平均第 95 百分位数

浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，PM₁₀、PM_{2.5}的年平均质量浓度均高于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。故工程所在区域为不达标区。

4.2.2 地表水环境质量现状

陕西中测检测科技股份有限公司于2020年11月9日~11月11日对泾河泾河新城段进行了现状监测，分别在1#吉元大桥上游1500m、2#茶马大桥、3#崇文大桥、4#咸铜铁路桥下游1.5km处、5#泾渭湿地自然保护区上边界处进行了地表水现状监测，具体见表4.2-2~4.2-4。

表4.2-2 泾河泾河新城段1#、2#断面水质监测结果统计表 单位：mg/L（pH除外）

采样日期	2020.11.9				2020.11.10				2020.11.11				执行标准
项目 \ 点位	1#吉元大桥上游 1500m		2#茶马大桥		1#吉元大桥上游 1500m		2#茶马大桥		1#吉元大桥上游 1500m		2#茶马大桥		
	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	
pH	8.04	8.01	8.11	8.06	7.84	7.86	8.27	8.22	8.05	7.94	8.30	8.28	6~9
化学需氧量	15	15	12	13	11	12	13	14	11	12	14	14	20
五日生化需氧量	3.2	3.1	2.9	2.8	2.4	2.6	2.8	2.9	2.3	2.3	2.6	2.8	4
悬浮物	5	6	8	8	7	7	8	8	6	6	7	8	/
氨氮	0.054	0.058	0.066	0.071	0.041	0.046	0.069	0.063	0.028	0.032	0.057	0.062	1.0
总氮	0.79	0.77	0.82	0.85	0.52	0.55	0.71	0.69	0.64	0.68	0.85	0.88	1.0
总磷	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.2
铜	0.0031	0.0029	0.0066	0.0062	0.0018	0.0022	0.0043	0.0037	0.0027	0.0033	0.0048	0.0051	1.0
锌	0.0016	0.0017	0.0012	0.0015	0.0015	0.0012	0.0019	0.0017	0.0010	0.0008	0.0025	0.0022	1.0
氟化物	0.35	0.33	0.64	0.59	0.28	0.26	0.49	0.46	0.38	0.40	0.66	0.62	1.0
硒	0.0004ND	0.0004ND	0.0004ND	0.0004ND	0.0004ND	0.0004ND	0.0004ND	0.0004ND	0.0004ND	0.0004ND	0.0004ND	0.0004ND	0.01

砷	0.00 06	0.00 06	0.00 09	0.00 08	0.00 04	0.00 05	0.00 06	0.00 06	0.00 06	0.00 08	0.00 11	0.00 12	0.05
汞	0.00 004 ND	0.00 004 ND	0.00 004 ND	0.00 004 ND	0.00 004 ND	0.00 004 ND	0.00 004 ND	0.00 004 ND	0.00 004 ND	0.00 004 ND	0.00 004 ND	0.00 004 ND	0.000 1
镉	0.00 005 ND	0.00 005 ND	0.00 005 ND	0.00 005 ND	0.00 005 ND	0.00 005 ND	0.00 005 ND	0.00 005 ND	0.00 005 ND	0.00 005 ND	0.00 005 ND	0.00 005 ND	0.005
六价铬	0.00 4ND	0.00 4ND	0.00 4ND	0.00 4ND	0.00 4ND	0.00 4ND	0.00 4ND	0.00 4ND	0.00 4ND	0.00 4ND	0.00 4ND	0.00 4ND	0.05
铅	0.00 14	0.00 11	0.00 53	0.00 48	0.00 12	0.00 10	0.00 27	0.00 25	0.00 11	0.00 11	0.00 29	0.00 36	0.05
氰化物	0.00 4ND	0.00 4ND	0.00 4ND	0.00 4ND	0.00 4ND	0.00 4ND	0.00 4ND	0.00 4ND	0.00 4ND	0.00 4ND	0.00 4ND	0.00 4ND	0.02
挥发酚	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.005
石油类	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.05
阴离子表面活性剂	0.05 ND	0.05 ND	0.05 ND	0.05 ND	0.05 ND	0.05 ND	0.05 ND	0.05 ND	0.05	0.06	0.07	0.06	0.2
硫化物	0.07 2	0.07 7	0.10 3	0.09 6	0.06 1	0.05 9	0.08 2	0.07 7	0.05 9	0.06 7	0.09 3	0.10 1	0.2
粪大肠菌群	2.8× 10 ³	3.2× 10 ³	4.1× 10 ³	3.7× 10 ³	2.4× 10 ³	2.8× 10 ³	3.6× 10 ³	3.2× 10 ³	2.4× 10 ³	2.0× 10 ³	3.2× 10 ³	2.8× 10 ³	10000
断面其他水文情况	1#: 河宽: 58m, 水深: 1.8m, 流速: 0.8m/s, 水温: 6.2℃; 2#: 河宽: 52m, 水深: 2.6m, 流速: 0.7m/s, 水温: 6.1℃;				1#: 河宽: 58m, 水深: 1.8m, 流速: 0.6m/s, 水温: 6.5℃; 2#: 河宽: 52m, 水深: 2.6m, 流速: 0.8m/s, 水温: 6.4℃;				1#: 河宽: 58m, 水深: 1.8m, 流速: 0.8m/s, 水温: 6.6℃; 2#: 河宽: 52m, 水深: 2.6m, 流速: 0.7m/s, 水温: 6.4℃;				

表4.2-3 泾河泾河新城段3#、4#断面水质监测结果统计表 单位: mg/L (pH除外)

采样日期	2020.11.9				2020.11.10				2020.11.11				执行标准
点位 项目	3#崇文大桥		4#咸铜铁路桥下游1.5km 处		3#崇文大桥		4#咸铜铁路桥下游1.5km 处		3#崇文大桥		4#咸铜铁路桥下游1.5km 处		
	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	
pH	8.16	8.14	8.33	8.29	8.28	8.22	8.18	8.21	7.95	8.11	8.26	8.22	6~9

化学需氧量	14	15	11	13	11	11	14	13	12	14	16	15	20
五日生化需氧量	2.7	3.1	2.2	2.5	2.4	2.4	2.6	2.5	2.5	2.7	3.2	3.1	4
悬浮物	6	6	7	7	6	8	7	9	8	8	6	9	/
氨氮	0.03 3	0.02 8	0.02 5ND	0.02 5ND	0.02 5ND	0.02 5ND	0.02 5ND	0.02 5ND	0.04 4	0.03 8	0.02 9	0.02 6	1.0
总氮	0.63	0.65	0.77	0.79	0.44	0.47	0.55	0.52	0.51	0.48	0.57	0.55	1.0
总磷	0.01	0.01	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.2
铜	0.00 94	0.00 88	0.01 14	0.01 08	0.00 83	0.00 76	0.01 35	0.01 72	0.01 02	0.01 09	0.01 55	0.01 34	1.0
锌	0.00 44	0.00 36	0.00 21	0.00 27	0.00 36	0.00 33	0.00 31	0.00 29	0.00 15	0.00 14	0.00 41	0.00 49	1.0
氟化物	0.51	0.49	0.52	0.54	0.55	0.57	0.46	0.50	0.35	0.32	0.67	0.61	1.0
硒	0.00 04N D	0.00 04N D	0.00 04N D	0.00 04N D	0.00 04N D	0.00 04N D	0.00 04N D	0.00 04N D	0.00 04N D	0.00 04N D	0.00 04N D	0.00 04N D	0.01
砷	0.00 06	0.00 06	0.00 11	0.00 09	0.00 06	0.00 05	0.00 09	0.00 09	0.00 09	0.00 08	0.00 16	0.00 17	0.05
汞	0.00 004 ND	0.00 004 ND	0.00 004 ND	0.00 004 ND	0.00 004 ND	0.00 004 ND	0.00 004 ND	0.00 004 ND	0.00 004 ND	0.00 004 ND	0.00 004 ND	0.00 004 ND	0.000 1
镉	0.00 005 ND	0.00 005 ND	0.00 005 ND	0.00 005 ND	0.00 005 ND	0.00 005 ND	0.00 005 ND	0.00 005 ND	0.00 005 ND	0.00 005 ND	0.00 005 ND	0.00 005 ND	0.005
六价铬	0.00 4ND	0.00 4ND	0.00 4ND	0.00 4ND	0.00 4ND	0.00 4ND	0.00 4ND	0.00 4ND	0.00 4ND	0.00 4ND	0.00 4ND	0.00 4ND	0.05
铅	0.00 14	0.00 16	0.00 68	0.00 66	0.00 21	0.00 19	0.00 74	0.00 82	0.00 24	0.00 28	0.00 81	0.00 88	0.05
氰化物	0.00 4ND	0.00 4ND	0.00 4ND	0.00 4ND	0.00 4ND	0.00 4ND	0.00 4ND	0.00 4ND	0.00 4ND	0.00 4ND	0.00 4ND	0.00 4ND	0.02
挥发酚	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.005
石油类	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.05
阴离子表面活性剂	0.05	0.05 ND	0.05 ND	0.05 ND	0.06	0.08	0.11	0.15	0.06	0.06	0.08	0.06	0.2
硫化物	0.12	0.11	0.10	0.10	0.12	0.13	0.10	0.14	0.11	0.12	0.14	0.13	0.2

	4	7	9	4	4	1	9	8	7	9	0	2	
粪大肠菌群	3.6×10 ³	4.1×10 ³	3.7×10 ³	3.6×10 ³	4.1×10 ³	3.6×10 ³	3.7×10 ³	3.0×10 ³	3.1×10 ³	2.7×10 ³	4.5×10 ³	3.6×10 ³	10000
断面其他水文情况	3#: 河宽: 94.5m, 水深: 2.4m, 流速: 1.4m/s, 水温: 5.9℃; 4#: 河宽: 60m, 水深: 2.0m, 流速: 1.0m/s, 水温: 6.1℃;				3#: 河宽: 94.5m, 水深: 2.4m, 流速: 1.5m/s, 水温: 6.2℃; 4#: 河宽: 60m, 水深: 2.0m, 流速: 1.1m/s, 水温: 5.8℃;				3#: 河宽: 94.5m, 水深: 2.4m, 流速: 1.6m/s, 水温: 6.3℃; 4#: 河宽: 60m, 水深: 2.0m, 流速: 1.2m/s, 水温: 6.3℃;				

表4.2-4 泾河泾河新城段5#断面水质监测结果统计表 单位: mg/L (pH除外)

采样日期	2020.11.9		2020.11.10		2020.11.11		执行标准
点位项目	5#泾渭湿地自然保护区上边界						
	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	
pH	8.14	8.11	8.27	8.19	8.03	8.07	6~9
化学需氧量	14	15	12	14	13	12	20
五日生化需氧量	2.8	2.9	2.5	2.8	2.6	2.5	4
悬浮物	8	8	6	5	7	9	/
氨氮	0.026	0.030	0.025ND	0.025ND	0.025ND	0.025ND	1.0
总氮	0.67	0.73	0.66	0.64	0.71	0.75	1.0
总磷	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.2
铜	0.0108	0.0097	0.0116	0.0121	0.0124	0.0122	1.0
锌	0.0014	0.0012	0.0011	0.0012	0.0016	0.0016	1.0
氟化物	0.52	0.54	0.51	0.48	0.44	0.50	1.0
硒	0.0004ND	0.0004ND	0.0004ND	0.0004ND	0.0004ND	0.0004ND	0.01
砷	0.0005	0.0005	0.0006	0.0007	0.0005	0.0008	0.05
汞	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	0.0001
镉	0.00005ND	0.00005ND	0.00005ND	0.00005ND	0.00005ND	0.00005ND	0.005
六价铬	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.05
铅	0.0084	0.0088	0.0094	0.0103	0.0109	0.0111	0.05
氰化物	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.02

挥发酚	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.005
石油类	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.05
阴离子表面活性剂	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.2
硫化物	0.064	0.066	0.070	0.068	0.052	0.056	0.2
粪大肠菌群	4.4×10^3	5.0×10^3	4.0×10^3	4.7×10^3	4.2×10^3	4.4×10^3	10000
5#泾渭湿地自然保护区上边界：河宽：60m，水深：2.0m，流速：1.1m/s，水温：5.8℃；							

由监测结果可知，监测期间，泾河各监测断面污染物监测因子浓度均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，泾河目前水质符合III类标准。

4.2.3 地下水环境质量现状

工程于2020年8月26日-8月27日对泾河沿线施工段村庄地下水进行监测，分别在1#修石渡村、2#大堡子村、3#冉家村各设置1个水质和水位监测点，4#余家堡、5#寿平村、6#店子王村等各设置1个水位监测点，各监测点位均位于地下水下游区域，具体监测点位图见监测报告中。工程设置的监测点位符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中地下水现状监测三级评价要求。

表4.2-5 泾河地下水水质监测结果统计表 单位：mg/L（pH除外）

监测日期	2020.8.26			2020.8.27			执行标准
分析工程	1#修石渡村	2#大堡子村	3#冉家村	1#修石渡村	2#大堡子村	3#冉家村	
K ⁺	1.21	1.375	0.745	1.015	1.255	1.055	/
Na ⁺	33.75	35.6	29.2	31.35	33.9	24.65	/
Ca ²⁺	54.25	51.6	46.35	44.65	53.5	50.95	/
Mg ²⁺	81.2	71.3	60.75	79.95	70.75	63.95	/
CO ₃ ²⁻	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
HCO ₃ ⁻	210	214	197.5	245.5	213.5	194.5	/
Cl ⁻	147	177	134.5	122	171.5	152.5	
SO ₄ ²⁻	212	120	114.5	161.5	127.5	107.5	≤250
pH	8.4	8.27	7.63	8.41	8.295	7.56	6.5≤pH≤8.5
总硬度	473	426.5	369	444.5	428	394	≤450
溶解性总固体	657	671	583.5	652	672	595	≤1000

氨氮	0.049	0.043	0.0345	0.046	0.046	0.04	≤0.5
氟化物	0.415	0.445	0.6	0.38	0.5	0.615	≤1.0
汞	0.000695	0.000295	0.0001	0.000655	0.00031	0.00017	≤0.001
砷	0.0011	0.00115	0.00114	0.00105	0.001255	0.00133	≤0.01
镉	0.00195	0.0015	0.00275	0.003	0.00135	0.0032	≤0.005
六价铬	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	≤0.05
铅	0.00205	0.00425	0.0039	0.0036	0.00495	0.0045	≤0.01
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤3.0

表4.2-6 泾河地下水水位监测结果统计表 单位: m

项目 点位	经纬度	井深	埋深
1#修石渡村	108°48'11.20"E 34°29'15.32"N	140	110
2#大堡子村	108°52'22.59"E 34°28'42.69"N	70	40
3#冉家村	108°56'56.40"E 34°28'08.99"N	30	18
4#余家堡	108°50'51.89"E 34°29'14.57"N	200	130
5#寿平村	108°56'02.71"E 34°28'13.29"N	40	34
6#店子王村	108°58'59.09"E 34°27'22.20"N	18	12

根据地下水水质及水位监测结果显示, 监测期间, 地下水中除修石渡村监测因子中总硬度超标, 其余监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

4.2.4 声环境质量现状

为了解工程区域的声环境质量现状, 本次评价对工程 1#修石渡村、2#大堡子村、3#冉家村、4#雁河湾村等 4 个监测点位进行了现状噪声监测, 监测因子为等效连续 A 声级, 监测时间为 2020 年 8 月 26 日-27 日, 监测结果见表 4.2-7。

表 4.2-7 环境噪声监测结果 单位: dB(A)

监测点位	2020 年 08 月 26 日		2020 年 08 月 27 日	
	昼间 (Leq)	夜间 (Leq)	昼间 (Leq)	夜间 (Leq)
1#	47	44	48	45

2#	48	45	47	46
3#	48	43	47	44
4#	45	42	47	44

工程四个监测点位的昼、夜间噪声测值均符合《声环境质量标准》(GB3096—2008) 2 类标准, 声环境质量良好。

4.2.5 土壤质量现状

本次评价对工程 1#修石渡村、2#大堡子村、3#冉家村、4#雁河湾村等 4 个监测点位进行了现状土壤监测, 监测时间为 2020 年 8 月 26 日。土壤为 III 类, 可不开展土壤环境影响评价工作。

1、监测项目

监测因子: pH、镉、汞、砷、铅、铬(六价)、铜、镍、锌、全盐量

2、监测时间与频次

连续监测 1 天, 每天 1 次。

3、监测方法及分析方法

各污染物的监测分析方法及其最低限见表 4.2-8。

表 4.2-8 土壤检测结果 单位: mg/kg

采样日期		2020.8.26				
序号	点位 项目	1#修石渡村	2#大堡子村	3#冉家村	4#雁河湾村	执行标准
1	pH	7.93	8.04	8.24	8.33	>7.5
2	镉	0.12	0.18	0.11	0.15	0.6
3	汞	0.002ND	0.002ND	0.002ND	0.002ND	3.4
4	砷	3.41	3.55	2.83	2.77	25
5	铅	26	21	33	29	170
6	铬	33	41	40	61	250
7	铜	26	19	39	45	100
8	镍	11	14	12	10	190
9	锌	46	48	51	55	300
10	全盐量	0.52	0.53	0.47	0.58	/
1#修石渡村: 108°48'28.10"E, 34°29'15.05"N; 海拔: 470m; 黄土						
2#大堡子村: 108°52'49.14"E, 34°28'32.06"N; 海拔: 433m; 黄土						

3#冉家村：108°57'49.14"E，34°28'32.06"N；海拔：374m；黄土
4#雁河湾村：108°54'52.58"E，34°29'30.92"N；海拔：368m；黄土

由上表可知，评价区土壤环境中各监测因子的监测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1筛选值要求。

4.3 生态环境现状评价

工程属于生态水利综合整治工程，涉及范围大部分属于泾河现有河道区域。为更科学的评价工程环境影响情况，在充分利用已有资料及有关研究成果的基础上，结合卫星遥感影像对拟建工程生态环境要素的解译结果，编制专题图件，为环境影响评价工作提供依据。

4.3.1 调查与评价因子筛选

- ①土地利用：土地利用构成、分布等；
- ②植物及植被：植被类型、组成、分布等；
- ③土壤：土壤类型、理化特性、养分含量、分布情况等；
- ④土壤侵蚀：土壤侵蚀类型、侵蚀程度等；
- ⑤动物：工程主要野生动种类、分布等；

4.3.2 评价内容

根据工程对生态环境的影响情况，结合工程的生态环境特征，以及影响识别和评价因子的筛选结果，确定生态现状评价工作内容如下：

- ①对工程生态系统类型、基本结构、特点的整体认知，绘制土地利用、植被类型等生态图件；
- ②鉴别筛选区域内重要的生态保护目标。

4.3.3 评价方法

采用实地现场踏勘、收集资料、现场访谈、拍摄图片，同时，利用1/10000地形图及区域卫星图片，采用3S技术结合的方法进行环境影响工程区生态环境信息的获取。

4.3.4 生态系统类型

根据生态图件和实地调查，调查区主要有3种类型生态系统，分别为农田生态系统、河流生态系统、村镇生态系统。工程影响区多为人工植被，原生植被很少。

4.3.5 生态功能区划

根据《陕西省生态功能区划》，陕西省划分了4个一级生态区、10个二级生态功能区、35个三级小区。本工程位于一级区划中渭河谷地农业生态区，二级区划中关中平原

城乡一体化生态功能区，三级区划中关中平原城镇及农业区。

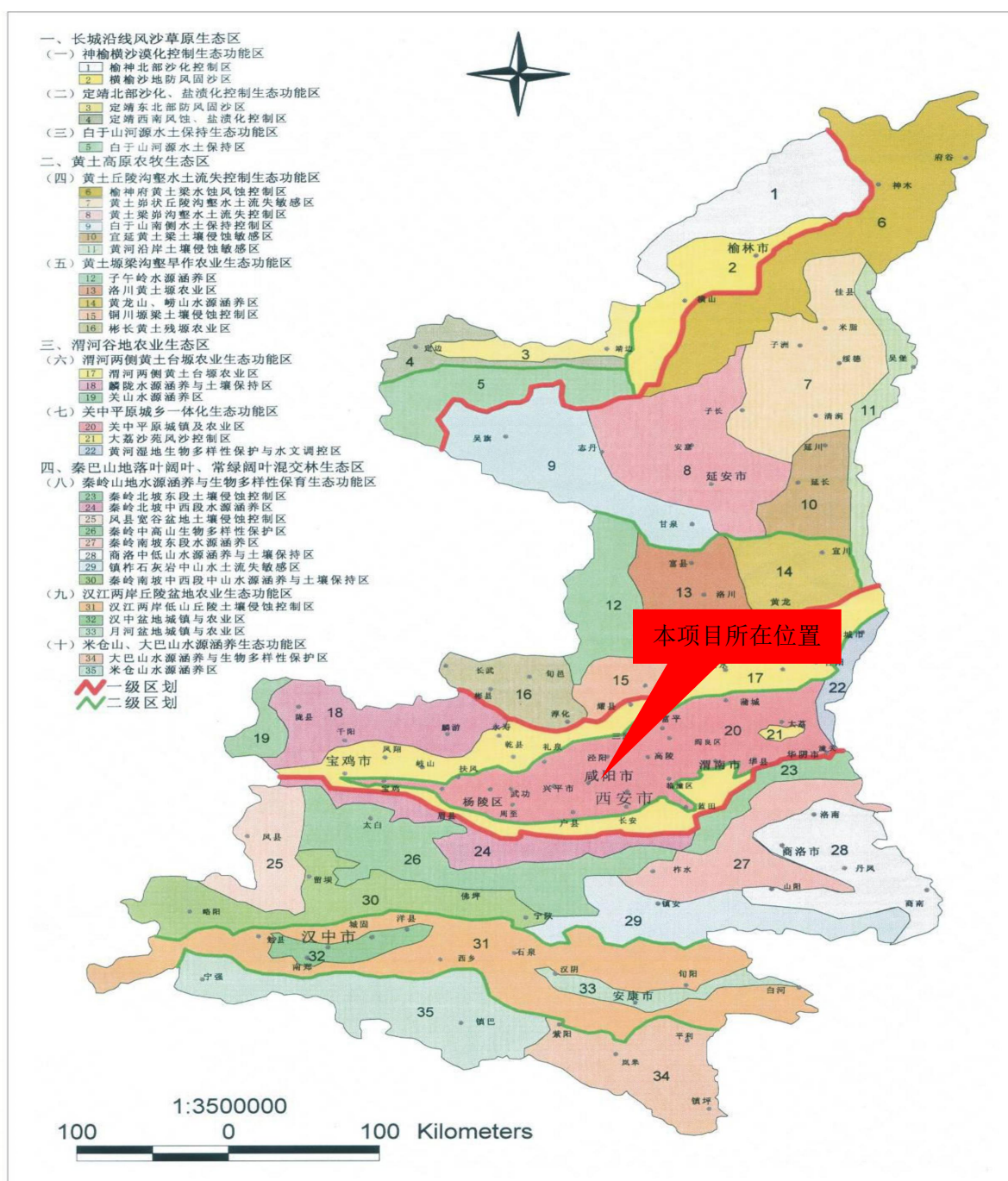


图 4.3-1 生态功能区规划

4.3.6 土地利用类型现状

1、土地利用类型现状分类

按照《土地利用现状分类标准（GB/T21010-2017）》的进行地类划分，工程区范围中，主要为耕地、林地、交通运输用地和其他用地。工程土地利用现状表见表 4.3-1。

表 4.3-1 评价范围内土地利用现状面积表

一级类	二级类		面积（km ² ）	比例（%）
	地类代码	地类名称		
耕地	0102	水浇地	2.1591	56.77
林地	0305	林地	0.3747	9.85
交通运输用地	1003	交通运输	0.0355	0.93
其它土地	1201	空闲地	1.2078	32.45
合计			3.8041	100

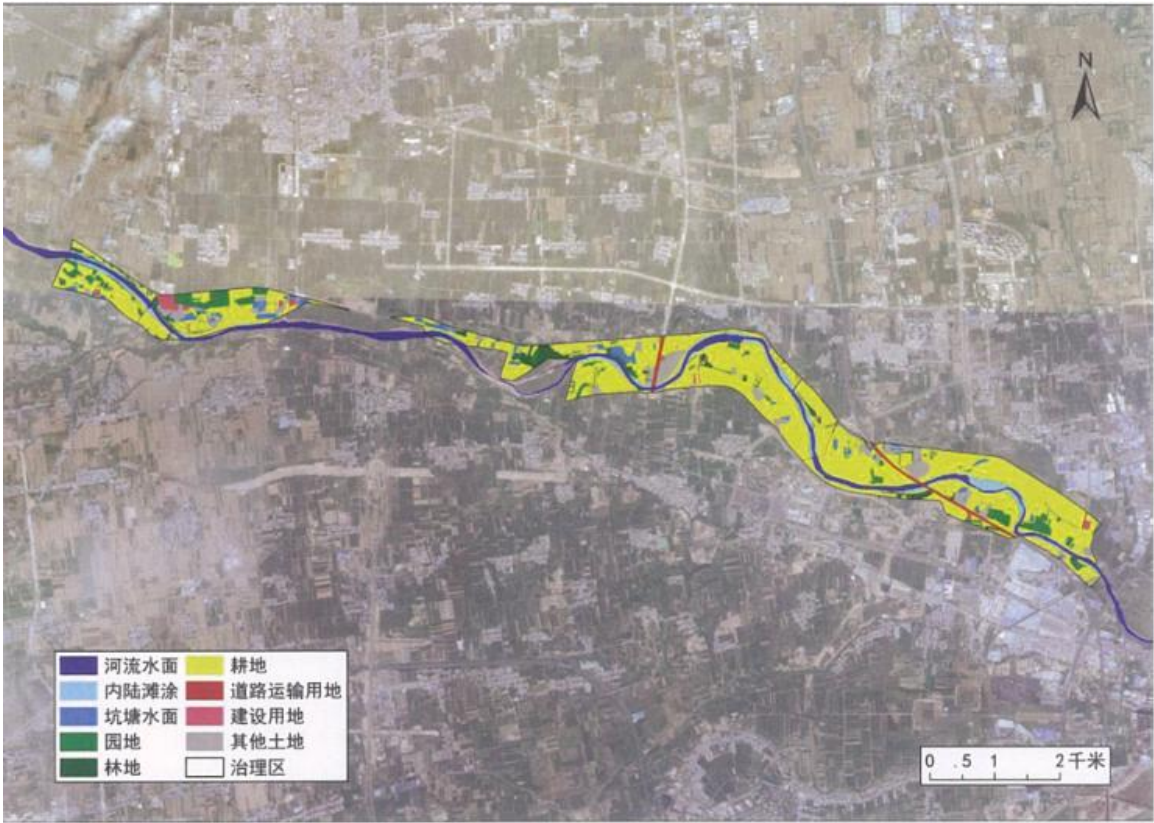


图 4.3-2 土地利用

(2) 土地利用类型现状特征

本次遥感解译，对泾河南北两岸土地利用类型进行了分析，由图 4.3-2 可见，泾河滩面主要分布耕地、林地、园地、坑塘水面、内陆滩涂、道路运输用地、建设用地和其他土地，各部分所占比例分别为耕地为绝对优势占比达到 63.13%；水面类（河流、坑塘、滩涂）占比 16.69%；林地类（林地、园地）占比为 10.66%；建设类（建设用地、

交通运输) 占比为 3.26%,其他类型土地占比为 7.65%。本次南岸滩面仅为耕地、林地、交通运输用地和其他土地,其中耕地和其他用地为主要用地类型,较为简单。

4.3.7 植物及植被

1、植被类型

工程地处西咸新区泾河新城境内,工程区域自然植被主要以河漫滩草甸为主,辅之以人工栽培植被和人工绿化植被为主,另有灌木和草本植物,呈散生状分布。

2、植被覆盖度

采用基于 NDVI 的像元二分模型法反演植被覆盖度。根据象元二分模型原理,可以将每个象元的 NDVI 值表示为植被覆盖部分和无植被覆盖部分组成的形式,用公式可表示为:

$$NDVI = NDVI_{veg} \times fc + NDVI_{soil} \times (1 - fc) \quad (a)$$

式中: $NDVI_{veg}$ 代表完全由植被覆盖的象元的 NDVI 值; $NDVI_{soil}$ 代表完全无植被覆盖的象元 NDVI 值; fc 代表植被覆盖度。

公式 (a) 经变换即可得到植被覆盖度的计算公式:

$$fc = (NDVI - NDVI_{soil}) / (NDVI_{veg} - NDVI_{soil}) \quad (b)$$

根据公式 (b), 利用 ERDAS IMAGINE 中的 Modeler 模块建模编写程序来计算覆盖度,得到了工程区域的植被覆盖度图。

此次泾河北岸南岸治理区域内 VFC (植被覆盖度) 的平均值为 52.18%, 无覆盖占比为 0.38%, 低覆盖度占比 6.45%, 较低覆盖度占比 35.90%, 较高覆盖度占比 44.10%, 高覆盖度占比 13.18%。

本项目位于泾河南岸滩面, 自然植被覆盖度较低, 均值显然不足 50%, 多为人工耕地提高了滩面植被覆盖度。

此次治理区域内的 NDVI 均值为 0.2403, 根据中科院环境资源中心全国 2018 年 6 月的 NDVI 数据, 此次治理区域内现状 NDVI 数值均值较低, 反映出区域内植被密度较差。

工程区植被覆盖度分级及归一化植被指数图 4.3-3 和图 4.3-4。

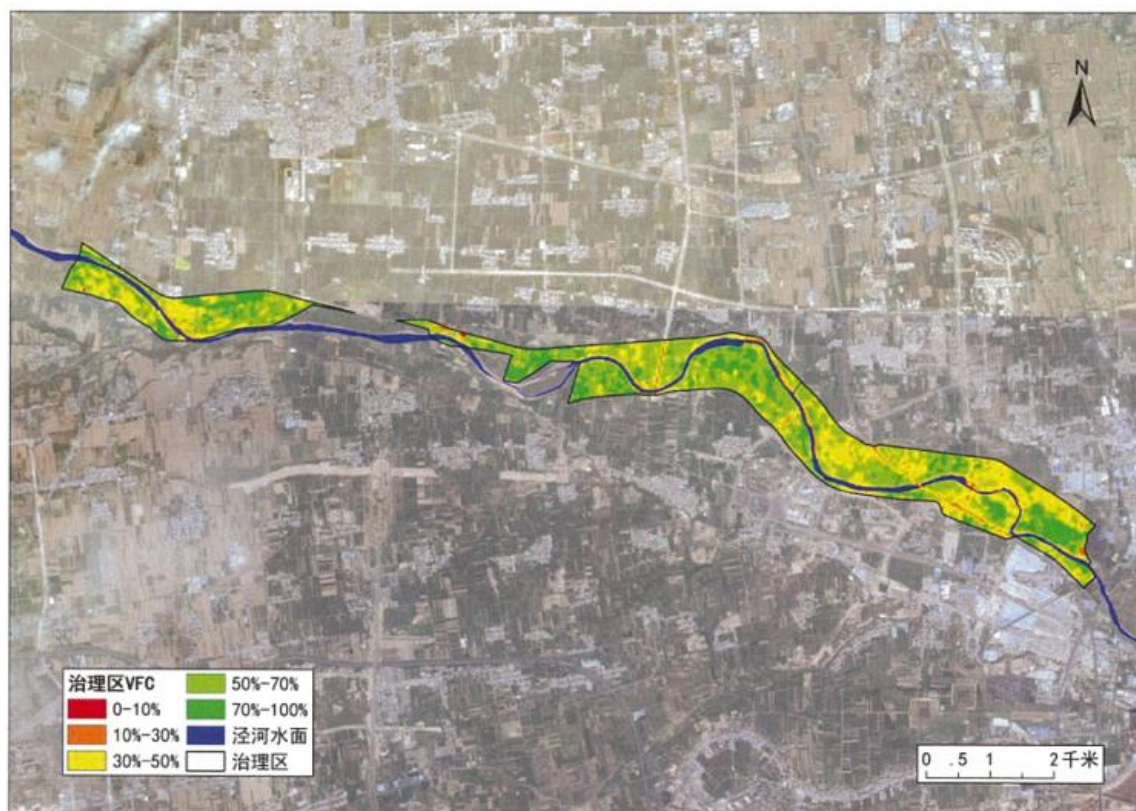


图 4.3-3 治理区植被覆盖图

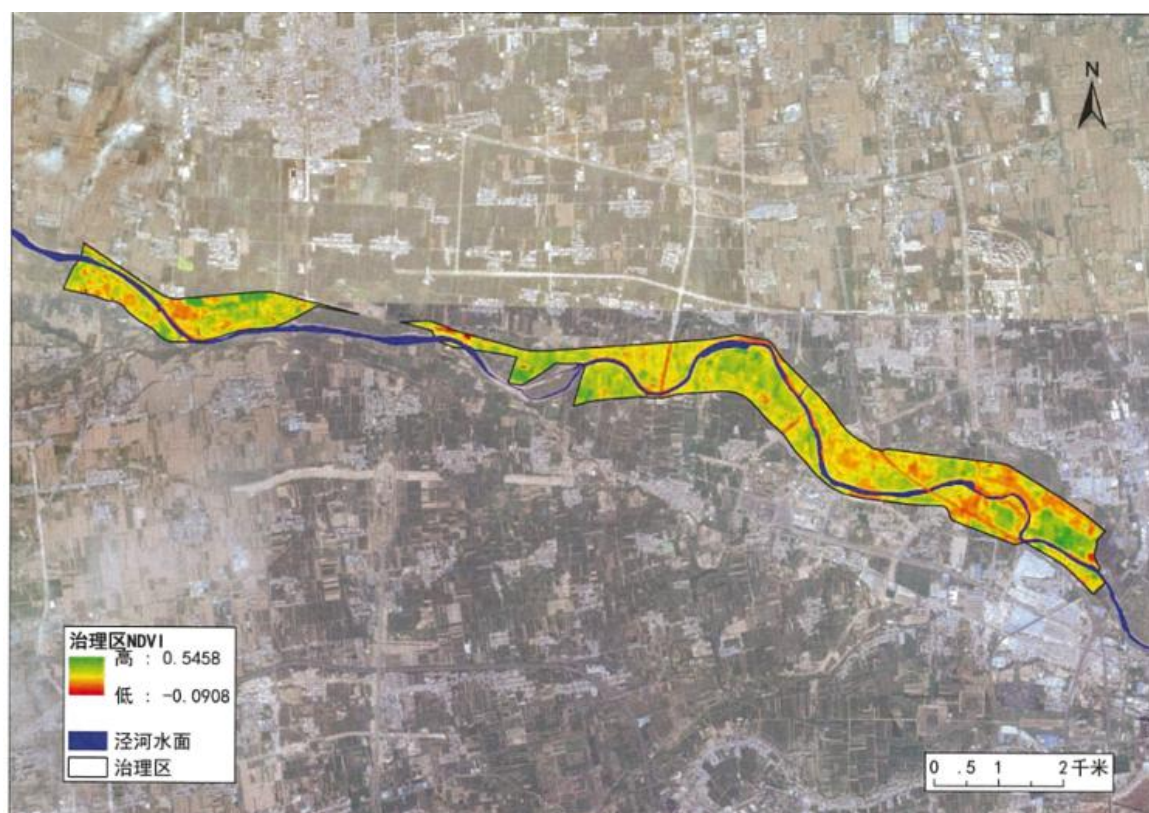


图 4.3-4 治理区归一化植被指数

通过上述对此次泾河南岸治理区域内用地类型、NDVI 以及 VFC 的综合分析,可以基本了解到区域内土地类型以耕地为主,其他土地类型为辅,两种类型土地间斑块较为分散且相互之间隔离较为明显,NDVI 和 VFC 所反映出的现状区域内的植被覆盖度较为一般,且因耕地的大量存在,易引起 NDVI 和 VFC 的周期性波动,对生态系统及生物多样性、稳定的支持度不足,易造成生态系统及生物多样性的下降,致使区域内生态系统稳定性的波动。

4.3.8 土壤类型及土壤侵蚀

(1) 土壤类型

西咸新区土壤分布具有明显的水平地带性和垂直地带性规律。为工程属于渭河平原,广泛分布多种农业土壤,多在自然土壤基础上熟化形成,呈水平地带性分布。河流的一、二、三级阶地,在褐土基础上演化形成塬土。由于耕种时间与水文条件的差异,渭河以北多灰塬土,渭河以南多黑塬土。在人口密集的县城郊周围,由于人类长期生产活动频繁的用土、填土和人工搅动,土壤以黄绵土和发育交完的塬土性土为主。

工程土壤主要为塬土和黄绵土。塬土是在褐土的基础上,经长期耕种熟化,施用有机肥料,形成较厚的熟化层,使土壤蓄水保肥和供水供肥性能显著提高的农业土壤,颜色灰棕,粒状结构,有机质含量高。黄绵土是由黄土母质经耕作熟化形成的幼年农业土壤,土层深厚,质地均匀,熟化耕作层厚 50~60cm,疏松多孔,透水透气。

(2) 土壤侵蚀类型及强度

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》,工程所在地不属于国家级重点预防区和重点治理区;根据《陕西省人民政府关于划分水土流失防治区的公告》(陕政发[1999]6 号),工程所在地不属于省级重点预防区和重点治理区。

依据陕西省卫星遥感普查资料,结合《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)以及实际调查资料,区域内水土流失状况较好,轻微和轻度(平均侵蚀模数 $W2500t/km^2 \cdot a$)侵蚀度的土地面积(除河流外,在解译过程中未包含河流)占区域总面积的 96.38%,而中度和重度(强烈和极强烈)侵蚀度的土地面积仅占 3.62%。治理区域内土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主,侵蚀强度以轻微和轻度侵蚀为主。区域内水土流失的状况相对较好。但是,区域内中度以上侵蚀土地,依然需要引起重视,加强植物和工程措施,控制好水土流失。

工程区域土壤侵蚀图见下图 4.3-5。

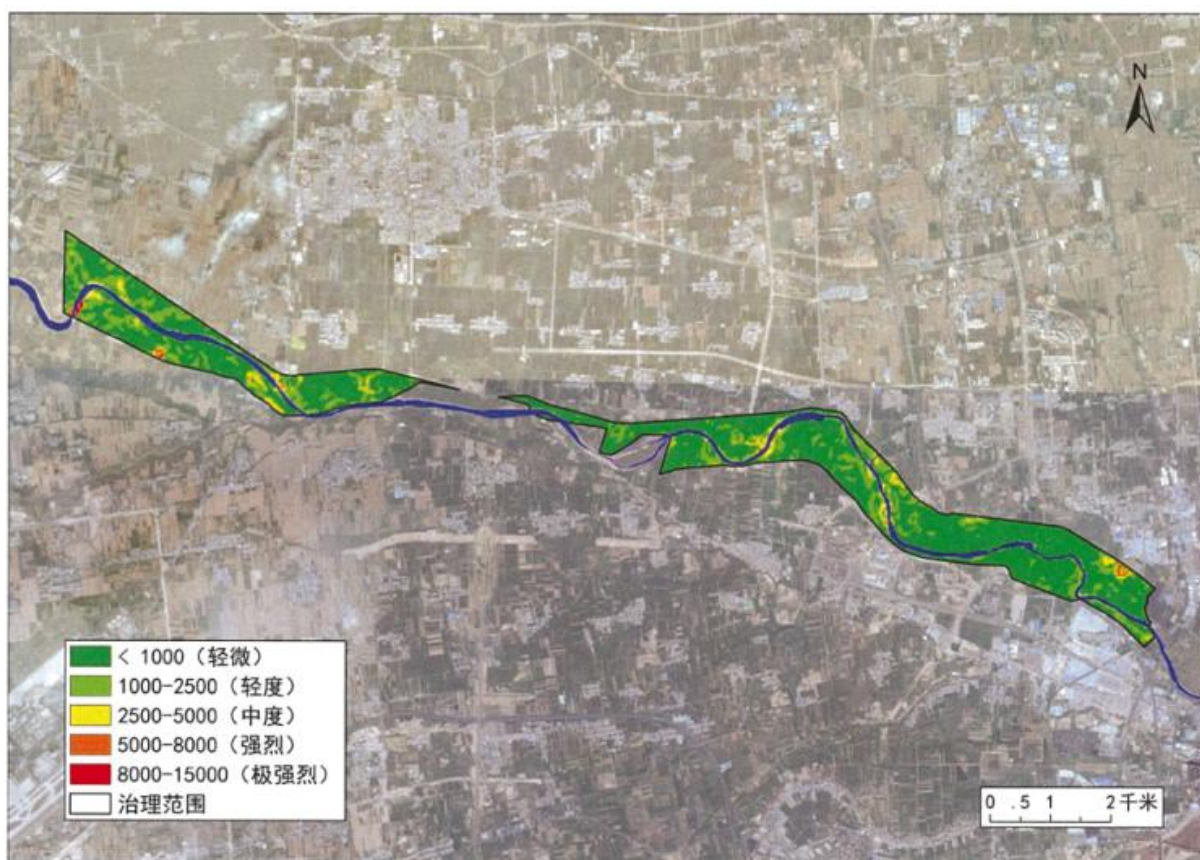


图 4.3-5 治理区土壤侵蚀类型图

4.3.9 动物

1) 脊椎动物资源

在动物地理划分上该区域属于古北界，东亚亚界，华北区，黄土高原亚区，野生动物以中、小型鸟类及兔、鼠等小型兽类动物为主。根据现状调查结果显示，野生脊椎动物 230 种，隶属 30 目 68 科 161 属，占陕西省脊椎动物的 33.38%，其中，鱼类总计 20 种，隶属于 4 目 7 科 19 属；两栖、爬行动物共 12 种，隶属于 4 目 8 科 11 属；鸟类 180 种（亚种），隶属于 17 目 45 科 115 属；哺乳动物 18 种（亚种），隶属 5 目 8 科 16 属。这些脊椎动物中，有国家重点保护鸟类 23 种，其中，国家 I 级重点保护动物物种 4 种，II 级重点保护动物物种 19 种。有陕西省省级重点保护鸟类 12 种，哺乳动物 1 种。

2) 昆虫资源

现状共有昆虫约 15 目 109 科 327 种。其中，鳞翅目的蛾类和蝴蝶最多，达 92 种，占保护区昆虫总种数的 28.13%；其次是鞘翅目 69 种，占总种数的 21.10%；还包括直翅目 42 种，双翅目 35 种，同翅目、膜翅目、半翅目分别为 19 种、25 种、19 种；蜻蜓目、

脉翅目、螳螂目分别为 10 种、5 种、4 种；蜚蠊目、广翅目、缨翅目、蜉蝣目、襀翅目分别为 2 种、2 种、1 种、1 种、1 种。

3) 鸟类

主要为该区域的珍稀水禽，包含国家级重点保护鸟类 23 种，省级重点保护鸟类 12 种。其中，国家 I 级重点保护物种 4 种，分别是黑鹳、东方白鹳、金雕、大鸨；国家 II 级重点保护物种 19 种，分别是卷羽鹈鹕、白琵鹭、鸿雁、大天鹅、鸮、黑鸢、白尾鹫、赤腹鹰、雀鹰、普通鵟、毛脚鵟、红隼、红脚隼、燕隼、灰背隼、灰鹤、领鸛鹕、长耳鸛、纵纹腹小鸛。

陕西省重点保护鸟类 12 种，分别是苍鹭、白鹭、大白鹭、中白鹭、夜鹭、豆雁、斑头雁、赤麻鸭、绿头鸭、斑嘴鸭、斑头秋沙鸭、彩鹬。

4.3.10 存在的主要问题

1) 滩面生态退化严重

治理区域内多为耕地，从土地利用的角度来说，过多的耕地造成栖息地的单一化。此外，伴随耕地的则是开耕→播种→施肥→灌溉→施药→收割等周期性高强度的人类活动，以及广泛使用的机械作业，加重了区域内人类对生态系统的侵扰。

虽然河流、滩地、坑塘等利于维持生物多样性，但多数处于无治理状态，自身的生态属性较不稳定，无法对生态系统稳定性及生物多样性起到足够的巩固作用。

2) 受人为干扰强度大

根据正在实施的泾河堤防设计相关成果，本次滩面工程治理段最小堤距按 800m 控制。泾河径流受季节性影响较大，非汛期河道较窄，形成了宽阔河道滩面、局部季节性干湿交替的空间，提高了多样化生境形成的可能性，利于塑造城水交融的绿色缓冲区。现状滩面的利用度较低，存在建筑垃圾堆弃、植被退化、雨污水排放等无序的开发和破坏活动，造成生态布局杂乱，制约着滩面生态价值的提升。

3) 滩面生态系统弹性不足

现状治理段断面结构为主槽-滩面-堤防，主槽为主要过洪通道，滩面形成洪泛区，堤防将洪水与城市隔开。洪泛区内洪水上滩过程携带着两岸陆生植物生长所需的有机质和水分，从而促进陆生植物在洪水退去后快速生长。

泾河流域量级较大的洪水一般出现在 7 月~9 月上旬，最大和次大洪水百分比约 93.2%，一次洪水历时一般为 3 天~9 天。由于洪水集中、历时相对较短、下渗较快，

区域内滞留洪水的空间不足，导致滩面生境多以陆生生境为主，植被层次单一，难以形成多样化的生境。

4) 与城市生态功能融合度较差

当前，泾河新城正在按照“大西安北跨战略核心聚集区”的发展定位，坚持“做最优生态环境、引最多优秀人才、聚最强高端产业”的发展思路，充分利用泾河和郑国渠这两个区内优势资源，做足“水”文章，打造一个生态优良、环境优美、业态丰富、品质高端、功能完善的现代化新城。

泾河自西向东穿新城而过，现状滩面形态单一、空间粗放、岸线杂乱，传统的堤防工程形式将城市与河流分割，造成城市生态空间在一定程度上的割裂。

5 施工期环境影响分析

施工期的环境污染主要来自施工产生的扬尘、废气、噪声、建筑垃圾及挖方产生的弃土、植被毁坏造成的生态破坏以及建筑施工人员排放的少量生活污水和生活垃圾。各污染要素的环境影响简要分析如下：

5.1 施工期大气环境影响分析

5.1.1 施工扬尘

a 裸露地面扬尘

工程施工阶段地基平整、开挖、回填土方会形成大面积裸露地面，使各种沉降在地表上的气溶胶粒子等成为扬尘的天然来源，在进行施工建设时极易形成扬尘颗粒物并进入大气环境中，对周围环境空气质量造成影响。

b 粗放施工造成的建筑扬尘

施工场地临时建筑、堆料及运输抛洒等建筑扬尘在施工高峰期会不断增多，是造成扬尘污染主要原因之一。施工过程如果环境管理、监理措施不够完善，进行粗放式施工，现场建筑垃圾、渣土不及时清理、覆盖、洒水灭尘，出入场地运输车辆不及时冲洗、篷布遮盖等，均易产生建筑扬尘。

根据已取得环评批复的《陕西省泾河干流河道治理工程环境影响报告书》中施工情况类比分析，扬尘粒径大部分大于 $10\mu\text{m}$ ，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 $50\sim 100\text{m}$ 以内，对下风向影响距离稍远一些。施工期间会造成施工区内局部范围空气中 TSP 浓度在部分时段超过二级标准要求，其影响对象主要是施工人员和临近河滩分布的居民点。采取洒水降尘措施后可以有效控制扩散，对施工区周围的大气环境质量影响不大。

5.1.2 道路扬尘

物料运输过程中车辆沿途洒落于道路上的沙、土、灰、渣和建筑垃圾，以及沉积在道路上其它排放源排放的颗粒物，经来往车辆碾压后也会导致粒径较小的颗粒物进入空气，形成二次扬尘污染。据调查，一般施工场地道路往往为临时道路，如不及时采取路面硬化等措施，在施工物料、土石方运输过程会造成路面沉积颗粒物反复扬起、沉降，极易造成新的污染。本工程施工道路均进行了硬化处理，并及时进行洒水抑尘，采取以上措施后，对大气环境影响较小。

5.1.3 施工机械废气

施工机械排出的废气对局部空气环境质量将产生一定的影响。本工程所在位置非城区，周围环境敏感目标较分散，同时平原地区地势开阔，有利于机械废气的扩散，因此在保证机械设备正常运行的条件下，不会对周围环境产生影响。

5.2 施工期地表水环境影响分析

本工程产生的施工废水、施工期生活污水所产生的主要污染物为悬浮物、COD 等。本项目设置 2 个施工区，工程施工机械废水、基坑废水、养护水等，其中施工机械废水和养护废水分别采取沉淀池（15m³）沉淀和隔油池（10m³）处理措施，废水经沉淀池沉淀以去除 SS，通过隔油池去除水中的油类，废水回用于施工区域绿化及道路降尘用水，不外排；基坑废水汇集到沉淀池（30m³/座），通过沉淀，悬浮物含量大幅度降低，用于施工便道浇洒。本工程产生的生活污水主要是盥洗废水，排入沉淀池沉淀后回用于施工场地洒水抑尘，卫生设施设置抽吸式移动厕所，定期由专业单位抽运、清理。在水域面积较广的区域施工作业时，施工材料应尽量远离水体，禁止在河道水体内存放建材、车辆等，采取以上措施后施工废水对地表水环境影响较小。

本次工程施工中，会对水面进行开挖，在强降雨条件下，造成水土流失，泥土进入泾河，会使河水中泥沙含量显著增加，但这种影响是局部的，在河水流动过程中，泥沙在重力作用下会沉积到底部，恢复水质澄清。施工结束后，水面开挖带来的生态扰动也随之结束，不会对水体功能产生明显影响。

5.3 施工期地下水环境影响分析

工程施工期滩面生态修复及配套生态服务设施等主体工程建设过程，河滩土方开挖时可能对地下水产生扰动。

工程施工期对地下水的污染在地基开挖的建设过程中，生活垃圾及建筑垃圾易随雨水冲刷进入地下水，施工废水及生活污水会渗漏进入地下水对地下水的污染。因此环评要求建筑垃圾及时清运，生活垃圾要有收集设施，收集设施堆放场地须进行硬化，做到日产日清。施工生产废水经设有防渗层的临时沉淀池沉淀后回用，施工产生的生活污水主要是盥洗废水，排入沉淀池沉淀后回用于施工场地洒水抑尘，卫生设施设置抽吸式移动厕所，定期由专业单位抽运、清理。。经以上措施，可将工程对地下水的影响降至最低。

由于施工区域较大且为室外施工，动土施工期间尽量避开雨季施工，如果遇到雨期，

施工须设置多个排水口，集中设置多个浅水池收集，并作为防尘降尘施工用水。随着施工期的结束，对地下水的影响也会随之结束。

5.4 施工期声环境影响分析

5.4.1 施工过程噪声源

本工程在施工期间施工机械会产生噪声，对沿线的附近居民区产生影响。施工机械主要有挖掘机、推土机、装载机、铲土机、挖沟机等，运输车辆包括卡车、自卸车。根据已取得环评批复的《陕西省泾河干流河道治理工程环境影响报告书》中施工情况，采用同类型施工设备的工地的噪声监测设备可知，其噪声源的源强为 84~110dB(A)，除混凝土拌和噪声为连续噪声源外，其它为间歇性噪声源。

主要设备的运行噪声如表5.4-1所示。

表 5.4-1 主要施工机械噪声影响超标范围

施工阶段	施工机械	峰值	限值标准dB (A)		超标影响范围 (m)	
			昼间	夜间	昼间	夜间
土石方	载重车	95	70	55	50	280
	混凝土搅拌机	105			25	141
	装载车	105			32	178
	推土机	86			32	178
	挖掘机	84			50	280
	铲土机	110			25	141
打桩结构	打桩机	105			48	266

根据上表中内容可得：

①工程施工噪声因不同的施工机械影响的范围相差很大，夜间施工噪声的影响范围比昼间大得多。在实际施工过程中可能出现多台施工机械同时在一起作业，因此实际施工噪声的影响范围比预测值大。

②施工噪声将对周边声环境质量产生一定的影响，昼间超标范围主要出现在距施工机械 50m 的范围内，夜间超标范围出现在距施工场地 280m 的范围内。

③为将施工期间的噪声影响降低到最小程度，建议加强施工期间的施工组织和施工管理，合理安排施工进度和时间，并将施工机械远离村庄布设，同时施工是短暂的，在施工结束后，噪声影响也相继消失。

5.4.2 运输车辆噪声源

工程项目区位于泾河新城范围内，工程周边市政道路较为发达，附近有 208 省道、包茂高速、咸铜铁路通过，对外交通便利，能够满足工程施工期对外交通要求。

本工程在施工期间运输车辆主要为载重自卸货车、混凝土搅拌车及弃渣车，车辆在行驶过程中鸣笛则可能对沿途道路两侧的住宅造成瞬时影响。因为此工程应严格控制高噪声设备运行时段，必须按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，严禁夜间 22:00~06:00 施工，避免产生扰民现象。施工车辆在运输过程中，经过沿线村庄等环境敏感点时减速慢行且禁止鸣笛。车辆在进入施工区域后，运输可能对施工区域沿线村庄造成影响。

各种自卸汽车和载重汽车的交通运输产生的噪声均可视为流动声源，采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T2.4-2009）中推荐的公路交通运输噪声预测模式进行预测。计算公式如下：

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{OE}})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left(\frac{\Psi_1 + \Psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

式中：

$L_{eq}(h)_i$ —第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_{OE}})_i$ —第 i 类车速度为 V_i , km/h; 水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB(A)；

N_i —昼间，夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

r —从车道中心线到预测点的距离，m；适用于 $r > 7.5$ m 预测点的噪声预测；

V_i —第 i 类车的平均车速，km/h；

T —计算等效声级的时间，1h；

Ψ_1 、 Ψ_2 —预测点到有限长路段两端的张角，弧度。

ΔL —由其他因素引起的修正量，dB(A)。

工程施工区交通道路车辆以重型车为主，昼间车流量 20 辆/小时，夜间不安排运输任务，车速 30km/h，平均噪声级 80dB(A)。

采用以上模型，对施工区道路两侧周边一定距离范围的噪声进行计算，已有道路和临时道路两侧居民点按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 中标准值执行。结果见表 5.4-2、表 5.4-3。

表 5.4-2 施工道路两侧不同距离噪声值表 单位:dB(A)

噪声源	源强 dB(A)	至不同距离噪声值							建筑施工场界环境 噪声排放标准 GB12523-2011
		8m	10m	15m	20m	25m	30m	40m	
交通噪声(昼)	80	63.5	61.0	59.2	58.0	57.0	56.2	55.0	70
交通噪声(夜)		不安排运输任务							55

表 5.4-3 施工道路两侧受噪声影响居民点统计表

敏感点位置与名称		与施工道路 最近距离 (m)	噪声级 dB (A)	超标程度 dB (A)	备注
修石渡滩南岸	傅家村	160	80	0	临时道路
大堡子滩南岸	大堡子村	120	80	0	临时道路
雁河湾滩	山西庄村	75	80	10	临时道路
	刘家堡	150	80	0	临时道路
冉家村滩南岸	赵家堡村	160	80	0	临时道路
	冉家村	40	80	0	临时道路
	桃园	110	80	0	临时道路

由上表可知，施工区道路两侧没有敏感点噪声超标。

5.5 施工期固体废物影响分析

5.5.1 弃土弃渣

工程产生的固体废弃物包括施工生产弃土弃渣和生活垃圾。施工期产生的弃渣主要来自工程生态水面开挖、景观微地形塑造等，根据工程土石方平衡计算结果可知，本工程施工弃渣总量为 111.33 万 m³，直接进入弃渣场。施工弃渣主要为开挖土方和清基量，按照水土保持方案要求，在右岸上游堰下空地设置 1 处弃渣场，合理堆放并采取防护措施后，不会产生流失，也不会对周围环境产生影响。

5.5.2 生活垃圾

施工期最大施工人数按 1190 人计，生活垃圾产生量约为 595kg/d。

生活垃圾对环境的影响主要表现为：污染水土资源，破坏环境卫生，危害人群健康，破坏自然景观等。生活垃圾主要是日常生活废弃物、果皮、剩饭菜叶等，如不妥善处理，将会腐烂，污染水土资源，并会产生白色污染，影响工区所在的泾河景观。在采取集中收集，定期清运至城镇垃圾场填埋等措施后，可满足 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》要求，对周围环境影响是较小的。

5.6 临时施工营地对环境的影响

本工程是线性布置，施工工区设施和施工营地采用集中布置的方式，根据总布置原则、工程施工强度，结合工程区地形和交通条件等方面分析，南岸生态滩地修复工程一期施工工区集中布设在泾河湾大桥南岸附近，二期施工工区集中布置在崇文大桥南岸附近，工区内布置工区、生活区，每个施工工区内布置有机械停放场、施工仓库等，施工营地与施工工区相邻布置。

工程施工营地施工人员会产生生活污水，生活垃圾；施工过程会产生施工固废，对周边环境会产生一定的影响。环评要求工程施工营地应设置在距离河道较远处。施工营地产生的生活污水主要是盥洗废水，排入沉淀池沉淀后回用于施工场地洒水抑尘，卫生设施设置抽吸式移动厕所，定期由专业单位抽运、清理，不外排。生活垃圾及施工固废均应设置固定场所收集后外运。施工营地产生的生活污水及施工废水、生活垃圾及施工废物禁止倒入河道。

在采取以上措施后，本工程产生的固废对环境影响较小。

6 营运期环境影响分析

6.1 大气环境影响分析

项目在运营过程中产生的废气主要是垃圾桶臭气。

项目垃圾箱在运行期会产生一定的臭气污染，主要为氨、硫化氢和甲硫醇、三甲胺等脂肪族类物质。本项目不设集中存放点，垃圾收集箱属于临时存放，通常为日产日清，对周围环境影响较小。

6.2 地表水环境影响分析

6.2.1 对防洪、排涝的影响

根据桃园水文站 1967 年~2017 年实测资料统计情况，在 1967 年~2017 年 51 年实测流量资料中，发生最大洪峰流量超过流量 $1900\text{m}^3/\text{s}$ 有 13 年。特别是 2000 年以后，上游来水减少，2000 年~2017 年平均最大洪峰流量为 $1050\text{m}^3/\text{s}$ ，只有 2003 年和 2010 年最大洪峰流量超过 $1900\text{m}^3/\text{s}$ ，分别为 $4500\text{m}^3/\text{s}$ 、 $2010\text{m}^3/\text{s}$ 。

根据设计水面线分析成果及现状平均滩面高程，结合桃园站实测流量分析，发生 2000 年~2017 年来水流量时一般不会发生洪水上滩。

表 6.2-1 桃园站实测年最大流量统计表

资料系列	实测年最大流量统计		
	平均值 (m^3/s)	$Q>1900\text{ m}^3/\text{s}$ 年数	$Q\leq 1900\text{ m}^3/\text{s}$ 年数
1967~2017 年	1562	13	38
1967~1975 年	1887	3	6
1976~1981 年	2115	1	5
1982~1990 年	1258	2	7
1991~1999 年	2191	5	4
2000~2017 年	1054	2	16

泾河河道的平滩流量为 $1900\text{m}^3/\text{s}$ ，约相当于 2~3 年一遇洪水。根据东庄水库初步设计报告成果，对于入库 5 年一遇以下的洪水，水库不调节、不滞洪。东庄水库调水调沙运用时，一般凑泄渭河下游河道平滩流量 $2500\text{m}^3/\text{s}$ 或者按照 $1000\text{m}^3/\text{s}$ 造峰，此时东庄水库的下泄流量一般不超过泾河河道的平滩流量。

本工程建成后，较大程度上改变河道南岸的防洪面貌，减轻南岸的防洪压力，遭遇设计洪水标准以下的洪水时，水灾直接经济损失将得到减免，避免了市政设施破坏。同

时工程建成后，将改善沿河村镇的生产、生活、卫生及投资环境，加速产业升级，促进当地社会经济持续、快速、健康发展，社会效益显著。

6.2.2 对水文情势的影响

本工程没有在河道内布置的建筑物，不存在设置阻隔河道行洪的蓄水建筑物，不阻水碍洪，不占用河道行洪断面。项目主要是对现有滩面进行美化，对现有泾河水系连通及相关的慢行道路、生态水面进行设计，不抬高滩面高程，不对泾河进行调水和排水，不设拦河闸坝。因此，本工程建成后，对整个河道的下泄流量没有影响，河道水流和行洪顺畅，对天然河道水文情势改变较小，原来河道的水位、径流特征变化不大。工程实施后，能充分发挥各工程的整体导流能力，使河段河势进一步得到控制，保护堤岸，缩小主流游荡范围，减少河湾发生机遇及工程出险几率。

工程运营期，基本维持现状河道的水文情势，根据可研报告，本工程中生态水面的总体布局利用滩面现状凹地、洼地，形成生态水面，利用河道自然的沟渠形成整体的生态水系。其中雁河湾滩水系主要以河道侧渗补给为主，河道径流补给为辅；冉家村滩生态水面的补水来自泾河新城第三污水处理厂的中水。泾河新城第三污水处理厂位于泾阳县高庄镇寿平村（规划中正阳大道以西，沣泾大道以北），北距 G65W 延西高速约 160m，东距包茂高速 G65 约 3.3km。两期设计总规模为 40000m³/d，一期处理规模为 2.0×10⁴m³/d，二期处理规模 2.0×10⁴m³/d，二期尚未建设。一期项目于 2015 年 7 月取得陕泾河规划环批复[2015]15 号，2017 年 10 月正式进入运营期。泾河新城第三污水处理厂的中水原来是直接排入泾河，现在经生态水面后，排入泾河，不会对水体功能产生明显影响。因此，工程的建设不会对河流的水文情势产生明显的不良影响。

6.2.3 对泾河水质影响

工程区所处泾河河段属于开发利用区及农业用水区，接纳生活、生产污废水比较集中，主要污染源为市政污水，废水中的主要污染物为 COD、氨氮、总磷、总氮。

工程实施后，上游污染负荷和来水水质不会发生显著变化，但由于生态水面建成后，水流减缓，水体中氮磷等营养物质易积累，易引起水体中藻类和其它水生生物的异常繁殖，水中溶解氧减少，水质恶化。

根据工程建设特点，及目前我国对水体富营养化的防治与治理工作，可采取水网藻和有效微生物群等重建水生生态环境。

水网藻在生长中能大量吸收氨氮、无机磷，降低富营养化水体中的氮磷，达到以藻

治藻的目的。水网藻对营养物质的吸收能力随其生长而增强，对氮磷的去除能力也随之增强。

有效微生物群使用特定方法培养的微生物复合体系，可有效降低水体表面及水面下 0.5m 处叶绿素 a 含量、总氮、总磷及高锰酸盐指数，而水中溶解氧含量和水体透明度随之上升，由此可见，应用有效微生物群，对藻型富营养化水体有明显效果。

在水中种植一些高等植物，可形成好氧环境，刺激有机物质的分解和硝化细菌的生长，因此选择运送氧气到根区能力强的水生植物净化水体是很重要的。

本工程在泾河岸边带驳岸种植一些三维植草网，采用复式断面型式。利用复式断面将生态水面岸缓坡、生态水面底子槽及多级平台有效结合，形成生态水面空间异质性和多样化水力条件，营造鱼类有效栖息地。采用这种三维植草网不仅可以吸收水中污染物质，过滤调节由陆地生态系统向河、溪的有机物和无机物，如泥石流、各种养分等进而影响河水中泥沙、化学物质、营养元素的含量及时空分布。还可加强水体交换流动，改善水体水质，防止出现水体死角，可在一定程度上防止富营养化问题。

6.3 地下水环境影响分析

本次泾河南岸护滩治理工程主要包括滩面治理及生态服务设施设计。项目区地下水类型主要为第四系松散堆积层潜水，分布在河漫滩及一、二级阶地，泾河一级阶地地下水埋深 3.50~16.50m，河漫滩地下水埋深 2.1~7.50m。地下水流向基本与地表一致，总的趋势多呈西北~东南向，向泾河排泄。地下水主要受大气降水和灌溉入渗补给。

本次治理工程不涉及涵洞、隧道等影响地下水水位水质的建筑物，本次工程主要为南岸护滩工程，临河侧基础主要是抛投散石及石笼，开挖基槽较浅，基础开挖基本不存在地下水排水问题。生态水面的建设均利用现有的凹洼地形，不会改变泾河沿线地下水径流情势。灌溉系统不引进外来水源，采用生态水面水体对滩面景观绿化进行浇洒，浇洒后水下渗至地下，不会对泾河沿线地下水水质造成影响。工程运行后，与工程建设前天然河道的水位与流量变化不大，不改变河道地下水的补给与排泄以及地表水与地下水之间的水力联通关系，不会影响到地下水位的变化。

项目运营期如果生活垃圾、生活污水等处理不当以及绿化使用农药、化肥不当，会对区域地下水造成污染。因此环评要求项目区域生活垃圾要有收集设施，并及时清运，做到日产日清。对于绿地施用农药应使用低毒无磷农药，并严格控制施用次数，同时合理使用化肥，加强管理，防止污染地下水。

项目景观工程实施后，运行期随着景观植物的不断成长，其生态功能将越来越大，该区域的生态环境质量将越来越好。综上分析，建设项目运营期排放的污染物类型简单，在落实好防渗、防污措施，同时采取上述有效防治措施的情况下，项目对地下水环境质量的影响较小。

6.4 声环境影响分析

河道滩面治理工程本身在运营期不产生噪声污染，泾河沿河两岸绿色文化生态景观长廊晨练或晚间散步时的周边人群会产生噪声，对噪声敏感点的影响不大。滩面治理完成后，游人数量增加，车辆增多，交通噪声会增大。

6.5 固体废弃物

工程建成后产生的固废主要为周边居民、游客在散步、观光过程中产生的生活垃圾，主要为食品、纸张、包装物、玻璃瓶、易拉罐等；本项目生活垃圾产生量为 43.65t/a，由环卫部门定期清运，对周围环境无不利影响。

7 生态环境影响分析

7.1 生态系统完整性影响分析

施工期本工程主要在现状河道内和村庄的耕地内施工，工程建设将扰动耕地原地貌，导致植被生境的破碎化甚至完全破坏，生物量会大大降低，区域范围内的野生动物将会迁徙，造成区域范围内生物量的减少，使生态环境遭到破坏。

运营后原有土地性质恢复，同时加大周边绿化，随着绿化措施的实施及动植物的引进，区域的生物多样性将逐渐恢复，同时在水体中投放一些本地鱼类及种植一些挺水植物和水网藻，使动植物物种在原有基础上有所增多，从而使该区域的生物多样性增加。

总体上看，工程运行后区域生物多样性会在一定程度上逐渐得到恢复和加强，项目的建设对该区域生物多样性和生态系统完整性的影响不大。

7.2 景观生态学分析

工程施工期间，由于工程土方开挖、施工场内活动、临时建筑物修建等将阻断生境的连通性，施工场地临时占地、施工材料堆放占地、施工生活区临时占地等对景观的影响有几个方面：临时占地清除植被造成景观破碎，影响材料堆放造成的景观凌乱感，临时建筑造成与景观不协调，清除地表覆土并且在工程区内临时堆存覆盖植被，造成生态改变及景观破坏，建筑垃圾堆存和生活垃圾的不当处置从视觉上给人景观凌乱感。但这些影响只是暂时的，随着施工期结束，这些影响会随之结束。

项目建成后，因工程施工而遭到破坏的地形、植被，将随滩面工程、生态构建与生态修复工程、生态服务设施设计工程完成得到改善，由于河水水系的连通，景观破碎度也降小，由于绿化工程、景观工程的完成，区域生物多样性也随之增加，同时由于精心规划了区域的景观环境，项目区域的景观环境将变得更加优美。由于绿化面积增大，其景观比例和景观优势度都有所增加，荒地的景观优势度有所降低，因此，项目建成后对原区域景观完整性具有积极的影响。随着时间的推移，景观生态更趋稳定，更具有艺术性；而绿地的增加，也在一定程度上改善了原有的生态，对其生态功能的发挥更加有利。

综上，本项目对生态环境的影响有正、负两方面，负影响主要在施工期，正影响主要在运营期，项目施工期对生态环境的负影响可通过采取水土保持、植被恢复、绿化等措施、加强施工管理得到减缓。工程建设完成后将使泾河河道区域的生态系统得到改善，生物量和生物多样性会得到恢复和提高，景观环境将更加优美，从长远角度来说，本项

目营运期对生态环境影响是有利的。

7.3 陆生动植物影响分析

1、陆生资源影响分析

项目主要在河滩地内施工。河滩地常为历史洪水形成，洪水期河滩地作为行洪河道，河滩完全被洪水淹没，由于泾河洪水含沙量较大，流速慢，落淤严重，洪水过后旧的生态系统完全被破坏，随着时间的推移及人类的利用，会衍生新的滩地生态系统。目前河滩地上植物主要为农作物、少片林地，野生杂草，植被盖度不均匀，种类较少，物种多样性不高。

本工程建设对陆生生态环境的影响主要表现在施工作业过程、工程占地对土地利用、植被、水土流失等产生的影响，改变部分原有的地形地貌，破坏现有植被，使地表现出局部裸露，这也就同时破坏了原有的自然风貌及景观，给雨季带来水土流失的条件。工程施工弃渣堆放过程中不可避免地破坏植株、灌木和草本，另外，施工将进行土石方的挖掘和填筑，裸露的地面在旱季引起大量扬尘，对于附近的农作物和树木的光合作用将产生一定影响。

项目完工后将加固河道滩面和生态水面的植树种草绿化美化，把原来的生态系统改变成人工生态系统，保留和利用部分滩区原有河滩人工林、芦苇等，临时占地进行植被恢复，滩地平整后重新种植绿化植被，形成大面积绿化区，不占用原有植被。随着绿化措施的实施及绿化植物的生长，区域的生物多样性将逐渐恢复，也可招引一些动物来此栖息、繁衍，从而使该区域的生物多样性增加。

本工程建成后，形成优美的景观水面，同时，由于绿化工程多数为乔、灌木、草相结合，区域生态服务功能也相对原来的草灌有所增加。对滩面进行整体景观规划，形成富有城区特色的滨河生态区，彻底改善泾河河道及周边的生态环境，便于游人临水观赏，为市民营造了良好的人居环境。

总体上看，项目运行后区域生物多样性会在一定程度上逐渐得到恢复，项目的建设对该区域生物多样性和生态系统完整性的影响不大。

2、陆生动物资源影响分析

评价区野生动物种类贫乏，没有大型野生哺乳动物，现有的野生动物多为一些常见的鸟类、小型兽类、爬行类及两栖类。

工程永久占地主要影响区内分布的两栖、爬行类动物，且种类较常见，它们可以迁移至非施工区或非淹没区，工程占地对其影响较小。河道治理工程施工主要影响禽类和兽类，包括直接占用其生境、人为捕猎和施工噪声惊扰影响，在短期内使得该区域鸟类数量减少，部分兽类将远离原来的栖息地。

工程运行后对河道南侧滩面进行修复和生态绿化，施工期临时占地在施工结束后将对生态进行一定的恢复。随着植被的逐渐恢复和水生态环境的改善，部分迁走的动物将逐渐返回，区域生物量将逐年增加，基本可以恢复到建设前的水平。同时，与工程建设前相比，原有的水面被挺水植物、观赏性绿化带代替，区域生物量将增加，鸟类兽类增多，景观环境质量有所改善。

工程建成后应加强管理，规范游人的行为，吸引一些季节性的水鸟来此栖息、繁衍，以增加该区域的动物种类、数量和生物多样性。

7.4 水生生物及鱼类影响源分析

根据对项目区泾河流域水生动物的调查，由于泾河年输沙量大，且河流丰枯流量变化大，加上多年围垦等人为原因，流域水生生物及鱼类种类及数量较少，仅在部分水流平缓、幽静的河谷深水区偶见水生生物，水体中藻类主要有硅藻，浮游生物主要有原生动物门、轮虫等分布；流域内水生经济植物有荸荠、水浮莲、水花生等；鱼类 20 种，主要为鲤科鱼类、鳅科鱼类。泾河段主要以小型鱼类为主，其中拉氏鲃、斯氏高原鳅数量较大。调查河段无国家或省级保护鱼类，拉氏鲃作为地方土著鱼类，鲤鱼、鲇鱼作为地方主要经济鱼类需加以保护。根据资料调查，项目工程段不涉及鱼类索饵场和越冬场等。

本次工程施工区距离泾河水面较近，施工作业中基础开挖和基坑排水时，可能扰动河水使底泥浮起，局部河段悬浮物增加，导致施工河段水体透明度及溶解氧降低，区域内浮游生物种类发生变化，底栖生物原有的栖息地破坏，生境缩小，生物量减少。

另外，施工对河岸的开挖，破坏河漫滩地的水生植物群落，从而影响植食性水生生物的觅食。因此，对水生生物的影响体现在施工对泾河南岸生态修复段水体的扰动上，须采取一定的措施，保护泾河水质，减缓对水生生物的干扰。总体来看，采取措施后，影响较小，且施工结束影响即可消除。

工程完工后，河道内水质明显改善，水生态环境大为改观，适宜本地生长的如拉氏鲃、鲤鱼、鲇鱼、鲢鱼、草鱼等鱼类，虾、蟹等水生生物数量、种类将有可能增加。工

工程建成后应加强管理,吸引一些季节性的水鸟来此栖息、繁衍,以增加该区域的动物种类、数量和生物多样性。综合看来,项目的施工会使陆生动物的种类、数量减少,但运营后会使水生动物的种类、数量增加,动物的物种多样性也可能会有所增加,对总的动物资源量影响不大。

本工程建设内容以滩面生态修复、生态构建为主,工程施工期对水生生物的影响主要是生态修复和构建部分等活动会改变部分河段水生生物栖息环境,会对河道水生生物生存发展产生一定影响;工程建成后对河道水环境和水文情势的无明显改变,泾河中水生生物资源及栖息环境不会有太大的变化,工程完工后,河道内水质明显改善,水生态环境大为改观,适宜本地生长的如拉氏鲮、鲤鱼、鲇鱼、鲢鱼、草鱼等鱼类,虾、蟹等水生生物数量、种类将有可能增加。工程建成后应加强管理,吸引一些季节性的水鸟来此栖息、繁衍,以增加该区域的动物种类、数量和生物多样性。因此,工程的不利影响是短期的,影响较小。

7.5 土地利用影响分析

(1) 占地影响分析

本工程总占地面积 380.41hm²,永久占地 351.11hm²,临时占地 29.3hm²。永久占地主要为滩面工程占地,临时占地主要为弃渣场、临时堆料场、临时仓库、施工临时道路、施工生产生活区等占地。工程建设永久性占地以林地、耕地为主,永久占地会造成土地利用性质的永久性变化,但由于本工程永久占用的耕地多为泾河河道滩地内的耕地,属临时性耕种,汛期常被洪水淹没,且占用耕地约 215.91hm²,因此,这部分耕地占用对当地农业生产影响较小,通过合理补偿会减免对相关群众生活的影响。

工程一期施工临时占地面积为 62.06 亩(41394.02m²)二期施工临时占地面积 43.83 亩(29234.61m²),临时用地包括临时建筑、临时仓库、临时堆料场等。所占土地类型为项目区域内耕地和其他土地类型,耕地主要作为生产生活区占地,其他土地类型主要作为渣场占地。临时性占地在施工结束后恢复原状,对土地利用功能影响较大。

表 7.3-1 工程占地面积与占地类型汇总表

一级类	二级类		面积 (km ²)	比例 (%)
	地类代码	地类名称		
耕地	0102	水浇地	2.1591	56.77
林地	0305	林地	0.3747	9.85
交通运输用地	1003	交通运输	0.0355	0.93
其它土地	1201	空闲地	1.2078	32.45
合计			3.8041	100

(2) 生态系统影响

施工期临时性占地将破坏占用土地上的植被，占地类型为耕地和其他土地，在项目区周边普遍存在。临时占地随施工结束后，可通过覆土回填、平整恢复等措施恢复原有土地功能。因此，施工临时占地对该区土地只是施工期的影响，项目建成后恢复。

本工程范围内泾河滩地现状以耕地为主，人类活动强度高，区域内生态系统的破坏较为严重。虽然林地、河流、滩地、坑塘等利于维持生物多样性，但多数处于无治理状态，现状滩面利用度较低，存在建筑垃圾堆弃、植被退化、雨污水排放等无序的开发和破坏活动，致滩面生境多以陆生生境为主，植被层次单一，难以形成多样化的生境。

因此，本工程建成后对滩地生态的影响利大于弊，建设占地对该区土地资源没有太大影响，不会危及到某一类型生态体系的完整性和稳定性，对当地土地利用结构和性质改变较小。

7.6 土壤环境影响分析

项目对土壤环境影响主要集中于施工期，项目在建设阶段进行的地表开挖、植被清理、弃土堆放、回填，人工踩踏、机械设备夯实或碾压等施工操作，对土壤的影响较大。

土壤是岩石经过长期风化和成土过程形成的，其在垂直方向有明显的分异，项目区土壤以壤土、细砂、中粗砂、砂砾石层、粉土为主，原生土壤侵蚀强度为中度。从土壤环境的特征来看，项目开发对土壤环境的影响主要体现在土壤层次、结构、性质、肥力以及土壤的可恢复性等方面。

土壤占压主要集中于临时占地，包括施工机械及交通工具碾压、材料堆放占压和施工人员踩踏等方面，土壤占压的结果，使土壤更为紧实，比重及密度增大，土壤原有孔隙系统及结构破坏，协调水、肥、气、热的能力下降。这些占压区的植被生产力恢复需要一定的年限，预计服务期满后要完全恢复原有植物生产能力，至少需要 1~2 年时间。

弃渣场在施工前全部进行表土剥离，施工结束后采取表土回填和土地整治措施；在弃渣场周边设置袋装土拦挡。施工结束后采取播撒草种进行绿化。对施工期间剥离的表土进行临时拦挡和临时苫盖；布置临时排水沟。

施工道路在施工前全部进行表土剥离，施工结束后作为园区永久园路使用。对施工期间剥离的表土进行临时拦挡和临时覆盖；施工道路两侧布置临时排水沟。

在表土填挖、水土保持方案实施及后期生态恢复过程中，不可避免的发生土壤层次扰乱问题，使新土层及底土层出露于地表，而出露于地表的新土层和底土层无论在孔隙、结构，还是肥力方面，均与原表土层有很大的差异，因此，预计服务期满后土壤层次扰乱区植物的生产能力恢复将需要 1~2 年时间。根据《土壤污染防治法》中相关规定，表土剥离后应单独收集、存放，在覆土过程中用于覆盖表层，作为土壤改良，首先用于造地和绿化等。

河道滩面修复等施工过程中将产生施工垃圾、生活垃圾和污水，包括施工人员的一次性餐具、饮料瓶等废物残留于土壤中，这些在土壤中难以生物降解的固体废物，改变土壤表层组分，影响绿化植被的生长。因此，施工时必须对固体废物实施严格的管理措施，进行统一回收和专门处理，不得随意抛撒。

总之，项目在施工期对拟建地内现有土壤环境在土壤层次、结构、性质、肥力以及土壤的可恢复性等方面均有不同程度的影响。将影响拟建地土壤的植物生长，最终导致植被覆盖量下降。因此在施工过程中，应尽量实施分层堆放和按原层序回填，以维持土壤原有性状；物料堆存、施工营地、沙石料场等应设置在永久占地的范围内；在施工结束后及时对临时用地进行生态恢复，尽快提高植被覆盖率和生物量，减少植物生产损失，尽量减少水土流失。

7.7 对陕西省泾河重要湿地的影响分析

本工程进行的滩面修复和生态服务设施设计属于线性工程，滩面修复的施工区主要位于泾河湿地范围内，工程建设将使泾河湿地的植被受到破坏，以灌丛及草丛为主，如芦苇、莎草等。

工程永久占地对植物生境的占用是不可逆的，对湿地生态系统及植被产生直接的破坏作用，从而使群落的生物多样性降低。上述影响仅限于植被面积略有缩小，不会导致植物种类之间的演替变化和植物种类的灭绝。

工程占用湿地面积属于临时占用，仅在施工期对湿地生态环境产生影响，临时占用湿地面积 29.3 万 m^2 ，在施工结束后，由施工期产生的对湿地的影响也随之结束，通过植被恢复与绿化，作为景观生态，恢复湿地生态环境，对湿地内陆生水生生物资源影响较小。本工程临时占用湿地在施工结束后通过植被恢复与绿化可以恢复湿地生态环境，减少河床淤积，一定程度改善湿地生态环境状况，工程不会影响湿地水系的连通，不会阻断水生生物洄游通道，不减小湿地面积，不影响湿地生态用水，对泾河湿地生态系统影响较小。但根据《陕西省湿地保护条例》的有关规定，尽量减少河道开挖压占范围，禁止向河道排放施工废污水，禁止施工期在湿地范围内擅自向天然湿地及其周边一公里范围内倾倒固体废弃物，因此，要求项目不污染湿地水环境，不改变泾河湿地功能。

7.8 对西安泾渭湿地自然保护区的影响分析

工程建设不压占西安泾渭湿地自然保护区面积，对泾渭湿地保护区的影响为间接影响。四处滩面工程是对河道的生态修复，项目距离保护区最近约 5km，对保护区无扰动破坏。工程施工时间为 2020 年 12 月至 2022 年 3 月，冬、春季大部分候鸟进行越冬迁徙。根据相关资料，在泾河越冬的水禽不多，主要有鸬鹚、苍鹭、白鹭、白琵鹭、豆雁、斑头雁、赤麻鸭、绿头鸭等。施工期间人为活动加剧、机械噪声、扬尘污染、车辆灯光等施工活动会干扰到偶尔在实验区游荡的常规鸟类，而使其外迁至其他河段和沿线支流上游，导致施工期间区内越冬鸟类的种类、数量减少。但随着施工期的结束而终止，原来在此越冬的水禽种群即可得到恢复，工程对自然保护区鸟类栖息环境影响很小。

8 环境保护措施

8.1 施工期环保措施

8.1.1 大气污染防治措施

施工期大气污染主要是扬尘污染，主要来自施工过程中土石方挖掘、堆积、回填和清运，建筑材料运输、装卸、堆放，以及车辆运输等都会产生大量扬尘，污染大气环境；另外还有各种施工机械设备所排放的尾气也会对大气环境造成一定影响。

为避免施工期扬尘对区域空气环境质量产生影响，评价要求本工程施工单位严格按照《陕西省大气污染防治条例》、《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020 年）》、《陕西省人民政府关于印发<陕西省全面改善城市空气质量工作方案>的通知》、《陕西省城市空气重污染日应急方案（暂行）》、《西咸新区铁腕治霾保卫蓝天”三年行动实施方案（2018~2020 年）（修订版）》、《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》、《建筑施工扬尘治理措施 19 条》的相关措施要求，控制施工场地扬尘污染。

工程施工期间应采取如下措施：

依据《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）、《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020 年）》、《陕西省大气污染防治条例》、《关于修订“禁土令”并强化建筑工地施工扬尘管控的通知》（陕建发【2019】1234 号）的相关要求，为了减轻项目建设对周围环境的影响，建设单位应采取如下措施，减轻施工扬尘对周边环境的影响。

1) 建设单位应当组织协调施工、监理、渣土清运等单位成立建筑施工扬尘专项治理领导机构，制定工作方案，明确工作职责，积极做好扬尘治理管理工作。

2) 建设单位与施工单位签订的合同，应当明确施工单位的扬尘污染防治责任，并将扬尘污染防治费用列入工程预算并及时足额支付施工单位。

3) 在出现严重雾霾、沙尘暴等恶劣天气时，按当地政府要求停止施工的，建设单位不得强令施工单位进行施工，停工时间不得计算在合同工期内。

4) 施工企业应制定专门的扬尘治理管理制度，企业技术负责人在审批施工组织设计和专项施工方案时，要对施工现场扬尘治理措施进行认真审核；施工企业定期召开安全例会和安全检查时，要将扬尘治理工作作为重要内容。

5) 施工企业要及时总结、优化扬尘治理工作经验和成果，使扬尘治理工作向科学化、规范化迈进，推动扬尘防治设施、设备向标准化、定型化、工具式、可周转利用方面发展。

6) 扬尘专项治理期间，各施工企业要制定自查方案，按月对本企业所有在建项目扬尘治理情况进行检查，对发现的问题及时整改。

7) 项目经理为施工现场扬尘治理的第一责任人，应确定项目扬尘治理专职人员，专职人员按照项目部扬尘治理措施，具体负责做好定期检查及日常巡查管理，纠违和设施维护工作，建立健全扬尘检查及整治记录。施工中监理单位应当将建筑施工扬尘治理纳入工程监理范围，督促施工单位加强建筑施工扬尘治理措施的落实，并对发生的扬尘污染行为及时纠正。监理单位在实施监理过程中，发现施工产生扬尘污染的行为，应当要求施工单位立即改正，情节严重时采取停工措施；施工单位拒不整改或整改不认真的，应及时报告建设单位及相关管理部门。

8) 施工组织设计中，必须制定施工现场扬尘预防治理专项方案，并指定专人负责落实，无专项方案严禁开工。

9) 工程项目部必须制定空气重污染应急预案，政府发布重污染预警时，立即启动应急响应。

10) 工程项目部必须对进场所有作业人员进行工地扬尘预防治理知识培训，未经培训严禁上岗。

11) 施工工地工程概况标志牌必须公布扬尘投诉举报电话，举报电话应包括施工企业电话和主管部门电话。

12) 在建工程施工现场必须围挡施工，严禁围挡不严或敞开式施工。

13) 工程开工前施工现场出入口及场内主要道路必须硬化，其余场地必须绿化或固化。

14) 施工现场出入口必须配备车辆冲洗设施，严禁车辆带泥出场。

15) 施工现场集中堆放的土方必须覆盖，严禁裸露。

16) 施工现场运送土方、渣土的车辆必须封闭或遮盖，严禁沿路遗漏或抛撒。

17) 施工现场必须设置固定垃圾存放点，垃圾应分类集中堆放并覆盖，及时清运，严禁焚烧、下埋和随意丢弃。

18) 施工现场的水泥及其它粉尘类建筑材料必须密闭存放或覆盖，严禁露天放置。

19) 施工现场必须建立洒水清扫制度或雾化降尘措施, 并有专人负责。

20) 施工建筑垃圾必须采用封闭方式及时清运, 严禁凌空抛掷。

21) 施工工地及时洒水降尘, 工地道路及时洒水清扫;

22) 拆除工程必须采用围挡隔离, 并采取洒水降尘或雾化降尘措施, 废弃物应及时覆盖或清运, 严禁敞开式拆除。

23) 在启动重污染天气预警的情况下, 启动黄色(Ⅲ级响应)及以上预警期间, 除地铁项目和市政抢修、抢险工程外的建筑施工工地停止喷涂粉刷、护坡喷浆、建筑拆除、切割、土石方等施工作业, 加大对施工工地、裸露地面、物料堆放等场所扬尘控制力度; 启动橙色(Ⅱ级响应)及以上预警期间, 建筑施工工地停止室外作业, 建筑垃圾、渣土、砂石运输车辆禁止上路行驶。

24) 交通扬尘及尾气的消减控制措施

①施工现场主要道路必须进行硬化处理。本工程对外交通主要利用泾河南岸现有的河堤路, 场内交通主要利用临时道路, 简易泥结碎石路面。在施工期间需对场内交通道路进行定期养护、维护、洒水, 减少扬尘的起尘源。

②为减少和控制公路运输的抛洒和扬尘, 需要在无雨日采取每日 3~4 次洒水措施, 以减少道路运输扬尘。

③为控制车辆运输过程中的扬尘污染, 首先要尽可能避让环境敏感点, 以及人群密集区域; 其次采用加盖篷布或使用封闭车辆办法运输弃土, 严禁超载; 在施工场地出口设置冲洗平台及沉淀池, 车辆驶出施工场地前要将车轮的泥土等去除干净。

④工程施工期间要在沿线的村庄等受影响的敏感目标的道路沿途设置限速牌, 严格限制施工区内各类施工车辆的行驶速度, 并安排人员专门负责监督施工区内各类渣土以及建筑垃圾的运输车辆封闭情况, 发现敞开式运输和沿途抛洒的情况要及时予以纠正。

⑤严禁使用劣质油料, 定期对施工机械及车辆检修, 保证汽车正常、安全行使, 使燃料充分燃烧, 降低废气排放量。

⑥施工单位必须选用符合国家有关卫生标准的施工机械和运输工具, 使其排放的废气符合国家有关标准。要求所有的运输车辆、柴油发电机等燃油机械排放尾气应满足《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(中国第三、四阶段)》(GB20891-2014)。

根据《陕西省施工场界扬尘排放限值》(DB61 / 1078-2017)中的扬尘排放控制要

求，城市建成区、规划区施工场界内施工扬尘浓度在周界外浓度最高点拆除、土方及地基处理工程小时平均浓度限值控制在不大于 $0.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，在周界外浓度最高点基础、主体结构及装饰工程小时平均浓度限值控制在不大于 $0.7\text{mg}/\text{m}^3$ 。

为落实以上要求，严格落实“六个 100% 管理+红黄绿牌结果管理”的防治联动制度，尽量减缓施工扬尘对周围环境的影响。

采取如上措施后施工期扬尘对周围环境影响不大，且施工期对大气环境的污染是短期的，施工完成后就会消失。

8.1.2 水污染防治措施

施工期污水主要有施工废水、施工人员生活污水、施工机械车辆冲洗废水等。工程施工期间产生的各类废水若不采取相应的污染防治措施，对当地环境会产生一定的污染影响，但是随着施工的结束也将逐渐消失。施工期间应按照如下的要求实施，以便减少对当地水环境的影响。

(1) 建设过程中施工单位需加强管理，禁止工程施工废水排放。

(2) 施工时避开雨天，防止降雨形成泥水横流；施工场地废水泥沙含量大，且易于沉淀处理，在场内设置沉淀池，废水经沉淀处理后循环利用。

(3) 开展施工场所和营地的水环境保护教育，让施工人员理解水资源保护的重要性；施工尽量安排在旱季进行，减少雨水冲刷造成的水土流失；应加强施工管理和工程监理工作，严格检查施工机械，防止油料发生泄漏。施工材料不宜随地堆放，尽量远离滩地沟渠等地，并应备有临时遮挡的帆布；采取必要的措施防止泥土和散体施工材料阻塞沟渠等。

(4) 施工生产生活区生活污水排放，对水体的影响程度与施工人员数量、废水处理措施有关，施工机械废水、养护废水、基坑排水等废水严禁直接排入地表水体。施工生产生活区产生的生活污水主要是盥洗废水，排入沉淀池沉淀后回用于施工场地洒水抑尘，卫生设施设置抽吸式移动厕所，定期由专业单位抽运、清理，不外排。生产废水，如机械废水和养护废水应采用隔油池+沉淀池处理后用于施工扬尘浇洒，基坑排水应经过沉淀池处理作为施工道路浇洒，不外排。

(5) 施工期混凝土拌和将产生少量含 SS 的废水，如果直接排放将会污染水体，遇雨水冲刷对环境产生一定的影响，应采取临时沉淀池处理后回用。

(6) 进入施工现场的机械和车辆要加强检修，杜绝“跑、冒、滴、漏”。施工机

械修理场所应设置简易的隔油沉淀池，对施工机械冲洗及维修产生的油污水进行收集处理。

综上所述，工程在严格落实上述污染防治措施的前提下，施工期的水污染将得到有效防治，污染防治措施可行。

8.1.3 噪声污染防治措施

根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，本工程在施工期应符合国家规定的《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求；在工程开工之五日前向工程所在地生态环境保护行政主管部门申报本工程的工程名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的噪声污染防治措施的情况；在噪声敏感建筑物集中区域内，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，因特殊需要必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或其有关主管部门的证明，并将批准的夜间作业公告附近居民。

工程施工期噪声源主要是施工机械运行及运输车辆产生，多为间歇性声源。主要在河道内滩面及堤岸两侧进行施工作业。根据现状调查结果，距离工程区施工范围距离较近的村庄分别有西咸黄冈实验中学泾河学校、赵家堡、刘家堡、冉家村、桃园、大堡子村等部分村民住宅，因此为了减轻本建设工程施工期噪声的环境影响，应采取以下控制措施：

（1）施工单位应选用符合国家噪声标准的设备，尽可能选择低噪声设备和工艺；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。

（2）施工应禁止夜间 22：00 至次日 6：00 打桩、振捣等高噪声作业。

（3）合理安排运输路线与时段。运输任务集中在白天进行，夜间 22：00 至次日 6：00 不安排运输任务。在施工道路经过上述敏感点路段设置禁鸣牌，施工运输车辆路过时，应减速缓行，并禁止鸣笛。

（4）对高噪声作业区的施工人员采取个人防护措施，做好劳动保护，发放隔音耳塞。

（5）对位置相对固定的机械设备如搅拌机、钻孔机等，尽量置于室内操作，不能入操作间的可适当建立简易声屏障。施工机械设备需安装减振基座。

（6）运输车辆进出施工场地应安排在远离住宅区的一侧。

（7）加强对施工人员的环保教育和管理，降低人为噪声，尽量减少碰撞和敲打声

音。

通过采取以上措施，可有效减轻建筑施工过程中场界环境噪声，使场界昼间不超过 70dB（A），夜间不超过 55dB（A），满足施工噪声污染控制标准《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

8.1.4 固废防治措施

施工期固体废物主要来源于两个方面，一是施工废物主要包括工程弃土等；二是生活垃圾，工程施工期固体废物防治采取的措施包括：

（1）施工废物应加强管理，从产生、运输、堆弃等各环节减少散落，及时清运、合理处置，能回用于工程的注意回收利用，对无法利用的及时送当地建筑垃圾填埋场统一处置，表层覆土绿化种植适合当地生长的乡土树种及花草，采取护坡措施，降低水土流失，防止对环境景观、水体和土壤的影响。本工程共产生弃渣量 111.33 万 m³，二期工程土方回填量不足，需从一期工程调运 2.14 万 m³ 土方，其余土方可借调给堤防填筑工程。但在回填或外运作业前，其对施工弃土需要采取具体措施如下：

① 设置临时排水沟、沉沙池

为防止施工期降雨冲刷地表及保证地表径流的有序排放，各工程工段必须对其临时弃土区域布设临时排水沟，并在排水沟出口设置一组蓄水兼沉砂的沉沙池。参考同类工程，建议排水沟采用梯形断面，断面尺寸为底宽 30cm、口宽 90cm、深 30cm，坡比为 1:1，用素土夯实。

② 覆土回填后，采取植被措施

对于部分临时用地，工程完建后，在土地清理、平整的基础上，环评要求工程建设单位结合施工迹地立地条件分析，除部分耕地复垦外，对其他用地采取灌草结合的绿化防护措施，改善生态环境。

（2）生活垃圾应分类收集，定期清运，对环境影响较小。

综上所述，施工期固体废物在加强管理、定点堆放、及时清运的前提下，对环境的影响可以得到有效控制和治理，对环境的影响较小，污染防治措施可行。

8.2 运行期环保措施

8.2.1 环境大气污染防治措施

项目区域的垃圾收集箱应定期消毒、垃圾及时清运、日产日清。

8.2.2 水污染防治措施

项目主要为泾河滩面治理及生态修复工程，工程完成后泾河滩面被破坏生态环境将得到恢复，泾河的水质会逐步得到改善。

随着生态滩面的建成，本项目不设置公共卫生间及化粪池等，均依托“北岸”项目设施，不产生生活污水，不会向泾河水体排放生活污水，同时加强对游客环保意识的教育，设立明显的厕所导向标识，以便游客使用。因此项目生活污水对环境影响很小。

8.2.3 噪声污染防治措施

运营期声环境影响主要表现为游客社会生活噪声。

针对于噪声来源应采取以下措施：

- (1) 强化游客环保意识，减少往来人群的大声喧哗；
- (2) 区内各场所严禁使用高音喇叭和扩声器；
- (3) 可在本项目区域范围内设置车辆禁鸣牌。

8.2.4 固废污染防治措施

项目运营期产生的固体废物主要为游客产生的生活垃圾。针对游客产生的生活垃圾应做到：（1）合理设置服务网点，禁止游客向泾河抛弃废塑料袋和废纸等，做到定点投放垃圾，定点收集、集中处理；（2）在泾河河堤沿岸设置垃圾箱，垃圾箱设置必须美观，并与整治绿化后环境景观相协调。应组织或设专人清理垃圾，分类收集，对于服务区设施集中排放的垃圾，可进行分类袋装收集；（3）所有收集的垃圾，应按照环保要求分拣，严禁倾倒在泾河内，不得随意在河道内挖坑掩埋或堆放，必须按照环保局及有关部门的要求运往附近的垃圾填埋场处理；（4）河道管理部门应建立卫生管理范围责任制，制定卫生管理制度及处罚办法。

8.3 生态环境保护措施

8.3.1 陆生植物生态保护与恢复措施

1、项目建设施工期陆生植物保护措施

应加强对施工人员进行植物资源保护的宣传工作，加强施工人员的环保意识，严格要求施工队伍有组织、有计划地施工，尽可能减少对现有植被的破坏。加强施工期内对施工人员生态环境保护意识的宣传教育，在施工过程中，严禁采伐林木作为薪炭材，严禁任何乱砍乱伐破坏植被的行为。

项目设施将占用一定临时用地，并且会对周围一定范围内的植被造成影响；不规范堆渣对植被的影响则更为直接。施工后期需对受影响的植被进行恢复，对基础设施永久

性占地区及周边进行绿化、美化，对渣场等临时占地在工期结束后，应及时进行绿化或通过植树、种草等绿化措施进行恢复，使本区域生态环境得以逐渐恢复和改善。

2、项目实施后运营期陆生植物保护措施

运营期必须加强游人的管理，特别在运营期加强防火安全管理措施，并设岗加强巡护管理。严禁游人活动对当地植被造成影响。

3、避免“外来物种入侵”现象的发生

在植物措施实施过程中尽量采用当地树种，外来物种的选择应进行充分的论证，征求相关生物专家的意见，在确保所选物种的进入不会对当地生态产生负面影响的前提下，方可引入外来植物种类。

4、生态环境恢复措施

（1）植物和植被影响的防护与恢复

在工程施工期间，为减免工程施工对周边植物和植被造成的不利影响，工程施工设计中应尽量减少影响面积，把破坏程度降至最低。因地制宜对各类施工痕迹，采用工程和植物措施相结合的方式予以及时处理。加强施工迹地植被的恢复，对临时占地采取工程措施和植物措施。植被恢复重建的物种应采用当地适生物种，严格禁止引入外来物种，以避免生物入侵的影响破坏，这是影响区生态恢复的关键。

（2）临时占地恢复

在施工过程中，施工生产生活区、砂料场取土结束后，应在土地平整基础上，及时进行覆土整地，恢复土地原有功能。在所有建筑设施完工后，应立即进行裸露区的植被恢复包括：①临时道路、临时水、电、汽等输送线路区域；②临时仓库、临时堆料场；③暂时闲置地；④受施工等影响的永久性林地；⑤裸地。施工迹地的绿化恢复过程中将尽量采用当地树种、草种进行自然植被恢复。

（3）保留工程占地的表层土壤

施工区植被在施工一开始就将因为开挖而遭到破坏。在开挖时，应保留所有被破坏植被地方的表层土壤，施工完成后用于临时性占地的植被恢复。工程竣工后，应及时撤除施工临时建筑物和收集废弃杂物，整治施工开挖裸露面，清理和再塑施工迹地。植物恢复采取恢复施工前植被的方式，尽量使其与周围景观协调一致。工程弃渣按水保方案要求合理堆放并采取拦护措施，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。优化施工工艺，尽量减少弃渣量，对弃渣加大综合利用量（如尽

量利用于堤身的加高培厚），减少弃渣对土地资源的占用和植被破坏。各临时堆渣场所在工程结束后应立即将渣场平整，使渣场边界与周围地形自然连接，减少人工痕迹。渣场平整后，地面上进行覆土、翻松，采取当地原生种植物进行绿化。

5、生态环境管理措施

(1) 加强植物保护的宣教工作，提高施工人员对植物保护重要性的认识。

(2) 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。在施工区设置警示牌和宣传牌，标明施工活动区，严禁超范围和进入非施工区活动。

(3) 开展施工期、运行期的生态监测和调查。施工期要加强对区域性分布的重点保护植物的调查；运行期主要监测生境的变化，植被的变化以及生态系统整体性变化。建立各种管理及报告制度，通过动态监测和完善管理，使生态向良性或有利方向发展。

8.3.2 陆生动物保护措施

该区域中野生动物主要为鸟类、禽类、爬行类动物，主要分布于规划区域的植被覆盖状态较好的地方。项目实施后，对陆生动物的影响区域是项目建设区及游人活动区。

1、项目施工期对陆生动物的措施

为减少施工噪声及光线对项目地内野生动物的影响，应做好施工方式和时间的计划安排，避免夜间施工，施工时采取措施降低施工机械的噪声。对进入施工区的运输车辆限制车速，严禁鸣放高声喇叭。

为防止施工污染水体，对野生动物饮水造成影响，施工期间加强取土场、弃土场、弃渣场防护，加强施工人员的各类卫生管理，施工期废水经处理后回用，减少水体污染，最大限度保护动物生境。

保护野生动物的栖息地，施工临时占地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，尽可能增加野生动物的栖息地。

2、运营期对陆生动物的措施

加强对区域内现有动物的研究掌握，动物招引时，应注重生态安全。引进物种要经过生态安全论证，防止物种入侵造成生态破坏。

3、生态环境管理措施

加强施工人员“野生动物保护法”的宣传教育，严禁猎杀捕食野生动物。制定相应的制度。通过制度化严禁猎杀捕食野生动物，禁止施工人员食用施工区的鸟类和蛇类，以减轻对当地陆生动物的影响。

8.3.3 水生生物保护措施

1、施工期生态措施

施工时要防止施工废水污染水体，避免造成局部范围内浮游生物生物量损失。及时清运建筑垃圾及生活垃圾，减少有害物质对浮游生物的毒害。

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。

本工程施工段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，亦可投加絮凝剂，让坑水静置沉淀 2h 后排放，保护泾河水质和鱼类等水生生物的栖息环境。

工程施工过程中人类活动的影响增加，加强栖息地管理是最直接的保护手段，定期对鱼类栖息地进行水环境、鱼类资源的动态监测，并根据监测结果，制定保护对策。

施工过程中施工便道建设、施工占道、边坡加固等对湿生植物的破坏是较为严重的，其破坏在局部范围内恢复较为困难，应严格控制施工面积，防止破坏范围的扩大。滩面治理施工时弃渣堆放要尽量减少对湿生植物的埋压。

严格执行施工废水处理回用措施，防止油污进入水体中影响水体水质。施工期间，禁止在河道内存放油料、水泥等建材和进行施工机械维修。

2、运营期生态措施

(1) 重建水生生态系统要注意合理安排投放的生物种类，应投放本地区常见的淡水水生生物。

(2) 注重恢复水生生态系统结构和组成的完整性，优化群落结构，根据各种水生生物的栖息、生活规律合理安排放养。根据各种水生生物之间捕食关系，建设完整而复杂的生物网，从最低营养级的浮游藻类和水生植物，到营养级别较高的肉食性鱼类都应合理安排。不同生物的生境也各不相同，按照不同的生境，可分别建设不同的水生群落。提高物种和空间结构复杂性和完整性，有利于提高水生生态系统的稳定性，从而能阻止或缓解外来环境恶化造成的不利影响。

(3) 定期对鱼类栖息地进行水环境、鱼类资源的动态监测，并根据监测结果，制定保护对策。

3、生态管理措施

(1) 施工期要加强监督管理，防止各类污染物进入水体。

(2) 大力宣传渔业法，野生动物保护法等。严格执行禁渔制度，加强监督管理，限制渔船数量和渔具，取缔电鱼、炸鱼、毒鱼等。渔政管理部门应对项目区进行定期巡视检查。

(3) 加强对施工人员的管理。禁止施工人员下河捕捞鱼类，保护水生生物资源。

8.3.4 对泾河湿地和泾渭自然保护区生态保护措施

1、本工程距离西安泾渭湿地省级自然保护区上游最近距离 5km，工程施工工区布设在泾河湾大桥和崇文大桥附近，最近距离保护区约 9km，对保护区影响很小。

2、对水生生态保护措施

(1) 严格控制施工面积。工程建设中凡涉及滩面治理、边坡治理等对水生生态环境有破坏性的施工时，要严格控制施工范围。以开挖面积够用为准则，尽可能不要扩大施工范围，以期尽量减少对生物栖息地的破坏。

(2) 妥善处理工程弃渣、废水。严格控制堆放范围，施工前期应建设防护墙等设施，避免其滑入河道。对于污染性质的废弃物，要避免其直接接触河床、水体，防止污染水体，施工过程中产生的固体废弃物要及时整理清运；雨季来临时对于固体废弃物要严格管理，防止随雨水进入水体，威胁水生生态环境，施工废水、生活污水应及时采取收集、清运并进行无害化处理措施，避免其流入河道，污染水体。

(3) 加强施工车辆、机械管理：施工车辆，机械进驻施工地点前要进行检修、清洗。严禁漏油渗油车辆、机械进入施工河段，污染水体。

(4) 施工期定期进行水质监测、水生态检测，并根据实际情况改进施工工艺，尽可能减少对水生生态环境的干扰和破坏。

(5) 设立生态环境监理，监督施工期生态保护执行情况，对于因施工伤害的鱼类进行救护。

3、陆生植物保护措施

(1) 施工前进行植被状况调查，严格记录施工前植被状况，施工完成后进行绿化，尽可能使生物量损失降到最低。

(2) 严格控制施工范围，尽量减小施工活动区域。

4、陆生动物保护措施

(1) 工程施工前应划定施工范围，施工必须限制在划定范围内，并且在工程施工区设置警示牌，禁止施工人员和车辆在施工范围以外的区域，尽可能减少占地、噪声、扬尘等，尽可能最大限度的消除和减缓对自然保护区野生动物正常栖息的影响。

(2) 施工单位进入施工区域之前必须对施工人员进行培训教育，加强对施工人员生态保护的宣传教育，通过制度化严禁施工人员非法猎捕野生动物，以减轻施工对自然保护区陆生动物的影响。

(3) 优化施工路线，工程物料运输路线以已建防汛道路和规划的防汛道路为主，避免车辆惊扰栖息的动物。

(4) 施工期间应采取洒水降尘措施，以减轻对保护区内动物影响。

(5) 施工时间应尽量避免候鸟聚集时间（每年的 10 月至次年 3 月底），减少对保护区内越冬鸟类的影响。

(6) 做好取土场、弃土场的防护和植被恢复工作，以减缓对鸟类栖息地、觅食地、繁殖地的影响。

(7) 对施工方案进行优化，尽量减少对高大乔木的破坏，保护夏候鸟的繁殖地。

(8) 临时占地要保留 30~50cm 的表土层，施工结束后，应尽快平整恢复，保证爬行类动物的生境。

(9) 施工期间加强对鸟类的观测，发现鸟类在施工区周围聚集，则必须停止施工。

5、管理措施

依据自然保护区相关法规及地方要求，施工人员必须认真贯彻《中华人民共和国自然保护区管理条例》和《陕西省湿地管理条例》，并自觉遵守以下行为规范：

(1) 在施工过程中，施工人员应自觉维护周围的生态环境，不得擅自破坏植被，干扰野生动物，污染环境。

(2) 车辆沿线运输经过保护区附近时，应限速行驶，禁止鸣笛。

8.3.5 其他生态环境保护措施

评价要求项目施工需采取以下污染防治措施：

1) 科学、合理确定生态环境容量，对生态实施总量控制；

2) 在施工过程中，应严格按照规划界限施工建设，施工完毕后及时进行水生植物

的复植及绿化，以减小对河流的水文形势和生态状况可能产生的影响；

3) 加强对区域内现有生物的研究掌握，以便为引进物种提供参考，注重引进物种与现有物种的共生，以免造成生态破坏；

4) 注重施工期外迁物种的回迁，做好保护动物的保护工作；

5) 合理控制旅客流量，使其保持在合理的客流量与极限容量之间，使生态系统得以休养生息；

6) 项目景观区域应成立专业生态环境保护队伍和执法队伍，负责该景观区域的一切有关生态环境保护的工作和执法工作：如垃圾（存放设施应在隐蔽地带、但给游客有醒目提示）清运，环保宣传与执法等；

7) 设置动、植物保护宣传牌。在游客聚集的地方设置宣传牌，并书写宣传文字，介绍动、植物保护知识；

8) 设置警告性宣传牌，向游人作限制性提示。如严禁攀折花木，采集标本，采摘果实和在景观区域内乱写乱涂，下水洗脚洗手，乱扔杂物，污染水体景观等。

9 环境影响经济损益分析

9.1 经济效益分析

本项目总投资为55920万元，计划工期16个月。

本项目的建设改善了区域基础设施和投资环境，在产生较大的社会和生态环境效益、促进泾河新城发展的同时，还将间接地对西咸新区经济发展产生不可估量的推动作用，能有效地拉动 GDP 的增长、固定资产投资增加、旅游收入提高、土地增值、房产升值、就业机会增加等。不但具有良好的社会效益、环境效益、生态效益，而且具有显著的经济效益。

1、引起沿河两岸土地增值，促进招商引资

本项目建成后良好的自然环境和优美的城市景观，加上政府政策倾斜和投资力度加大，有利于改善投资环境，使沿岸土地快速增值，商贸繁荣，大大提高泾河新城乃至西咸新区对中外资金的吸引力，吸引更多的投资者及相关产业到泾河新城投资，可使区内的第一产业、第二产业、第三产业得到较快发展，增加财政收入，带动区域经济全面快速发展，从而促进社会经济的可持续发展。

2、旅游促进效应

项目建成后形成大面积的绿地和水面，在西北水资源极为缺乏的情况下极具竞争力，旅游市场开发潜力巨大。可以补充旅游产品内容，调整旅游产业结构，将使泾河沿岸成为环境优美的城市中心滨水风景带，通过水系、绿地的连通，将大自然与城市有机融合，创造出独具特色的城市景观，必将进一步促进泾河新城的旅游业发展。

3、带动相关产业发展

为满足泾河新城居民的需要，必须调整原来的经济产业结构，使之与需求相适应，以满足游客吃，住，行，游，购，娱等需要，使城郊废弃河滩地转化为城市建设用地，调整和改变相应的交通、通讯、贸易、金融，建筑等行业，推动当地的基础设施的建设和产业的发展。将直接带动生态旅游业、餐饮服务业、商业、会展业以及房地产业的发展。

9.2 环境效益分析

1、环保投资

项目在可研阶段注重环境保护，并设置了一些行之有效的防治措施，体现了环境、

经济和社会效益的统一，但是未明确具体的污染防治和生态保护措施。因此，本项目应按照环评要求采取相应的措施，环保投资主要用于“三废”治理、噪声防治、生态保护等方面，项目环境保护投资 679 万元，占总投资的 1.21%，建设项目环保投资表见表 9.2-1。

表 9.2-1 项目环保投资一览表

项目	工程或工作内容	投资金额（万元）
水环境保护措施	施工期雨污水、打桩泥浆水、场地积水沉淀池、隔油池	20
	施工机械废水、养护废水沉淀池+隔油池，基坑废水经沉淀池	
	施工生活污水沉淀池，卫生设施为抽吸式移动厕所	10
	三维植被网植草护坡	150
大气环境保护措施	物料堆放点应覆盖篷布或洒水	3
	洒水车	10
	临时堆土覆盖措施	10
	主要施工道路临时硬化	100
	施工现场设置围挡	20
噪声防治措施	临时隔音屏障	10
	施工机械减振基座	10
固废处置	固废及时清运	20
	施工人员的生活垃圾桶	2
	景观沿线垃圾收集桶	2
生态保护	临时占地植被恢复	251
环境管理	施工期引入环境监理机制	60
鱼类监测	对鱼类资源进行监测	3
合计		679

注：水保方案投资未列入环保投资中。

2、环境效益

（1）保护生物多样性

项目实施后，河道的环境得到有效改善，形成生态水面、生态岛、河道岸边植物等生态环境和植物群落。一是泾河物种有效的保护，保证了生物物种多样性；二是项目在保障防洪安全的前提下，还原泾河自然河流形态、提高河间带稳定性，通过新增生态沟渠、绿洲、岛屿等，提升滩面生境的多样性；三是完善滩面水系和生态服务功能，提升治理段的生态环境质量。

（2）改善泾河新城生态环境

项目建成后，将会使泾河新城整体环境得到巨大改善，从而更适宜人的居住。不仅美化优化泾河沿线风景，而且大大缓解了泾河南岸地质灾害情况和防洪情况，改善了人与自然之间的关系。

在工业生产过程中的城市迅速增长的机动车辆运行中，产生了许多污染环境的有害气体，严重地污染了环境和危害人们的身体健康。而绿色植物在上述有害气体一定浓度范围内，对之有一定的吸收和净化作用。本项目的建设可以极大地改善提高泾河新城整体空气质量，有助于泾河新城重现蓝天白云的自然景观。

9.3 生态效益分析

在保证河道防洪排涝安全的前提下，保留、修复、优化泾河滩面的自然河流风貌，提高河间带稳定性，通过生态沟渠、绿洲、岛屿等，提升滩面生境的多样性，重焕滨河的空间活力，重塑灵动的河流生态格局，完善和提高滩面的生态服务功能，为泾河新城建成生态休闲示范区奠定生态基底。其中调节局部小气候，主要是利用水体较大的热容量值，有效缓解城市热岛效应，提高空气湿度；河岸及水生植物、河底土壤的生物代谢过程和物理化学过程，将河流水体中的部分有机和无机溶解物、悬浮物截留下来，将许多有毒有害的复合物分解转化为无毒或有用的物质，澄清水体，提高水质，达到净化环境、美化环境的多重效果。

9.4 经济损失分析结论

本项目属于河道滩面生态治理项目，施工期对局地生态环境、声环境、环境空气、水环境有一定影响，项目建成后，采取报告书中提出的一些环保措施后，可减轻项目的实施对环境带来的影响。

从项目施工期污染防治来看，只要施工过程中认真落实设计及环评中提出的措施，扬尘及机械噪声能得到有效治理，施工生产废水经处理后回用于施工场地洒水降尘，减缓对环境空气的影响，施工期生产生活废物妥善处理，对环境的影响程度是可以接受的。从施工时间上看，由于整个项目的施工时间不长，以上环境影响均为暂时性的，随着施工期的结束而消失，项目的负面影响持续时间不长。

总而言之，本项目的建设给泾河新城人民带来良好的环境效益和社会效益，可以改善沿河区域的生态环境状况，推动沿河区域的建设全面展开。项目实施的有利影响远大于不利的影响，从社会效益、环境效益来看，本项目是一个有利项目，应促其早日建成。

10 环境管理与监测计划

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理目的

对于本项目的环境管理计划分为施工阶段以及营运阶段环境管理计划，相应的环境管理机构一般包括管理机构、监督机构和监测机构。该计划用于组织实施由本报告书中所提的环境影响减缓和生态恢复措施，计划中明确责任方所承担的职责、监督和监测机构所承担的管理和监控内容。

环境管理的主要目的在于拟建项目的建设和运营符合国家及该项目所在地区的经济建设和环境建设的协调发展，为拟建项目的环保措施落实及监督、环境保护竣工验收提供依据。通过本管理计划的实施，将拟建项目对环境带来的不利影响减少至最低程度，将该项目的经济、社会和环境“三效益”统一。

10.1.2 环境管理机构的设置

本项目应设置环境机构，其下设2~4名环境管理人员，负责制订各种环境管理制度及景点的环境管理工作，由于本项目有别一般建设项目，环境管理工作人员应具有环境保护和生态学等方面的专业知识。

10.1.3 环境管理机构的职责

环境管理机构应承担以下职责：

(1) 认真贯彻执行国家、省、市环保法规及行业环保规定，负责制定项目环保规划，解决运营中存在的环境问题。

(2) 建立档案保存、查询制度和重大事件报告制度。

(3) 制订并实施生态环境监测计划。

(4) 编制项目生态管理条例

除遵守国家与地方的法律、法规、条例、技术规范和标准外，制定施工人员生态保护守则和项目建成后运行人员的生态保护守则，主要内容包括：

①遵守自然资源保护和生态保护的各项法规、条例。

②不从事诸如吸烟、燃柴、狩猎等对区域生态环境有不利影响的活动。

③爱护林地和草地，严格遵守地方封山育草、育林的有关规定。

10.1.4 环境管理内容

建设项目在运行过程中为保证环境管理系统的有效运行应制定环境管理方案，环境管理方案主要包括以下内容：

- (1) 贯彻执行国家与地方制定的有关环境保护法律与政策，协调生产建设与保护环境的关系，处理生产中发生的环境问题，制定可操作的环保管理制度和责任制。
- (2) 建立各污染源档案和环保设施的运行记录。
- (3) 负责监督检查环保设施的运行状况、治理效果、存在问题。安排落实环保设施的日常维持和谁修。
- (4) 负责组织制定和实施环保设施出现故障的应急计划。
- (5) 负责组织制定和实施日常监督检查中发现问题的纠正措施及预防潜在环境问题发生的预防措施。
- (6) 负责收集国内外先进的环保治理技术，不断改善和完善各项污染治理工艺和技术，提高环境保护水平。
- (7) 作好环境保护知识的宣传工作和环保技能的培训工作，提高工作人员的环保意识和能力，保证各项环保措施的正常有效实施。
- (8) 安排各污染源的监测工作。
- (9) 负责厂区绿化和日常环境保护管理等工作。

10.1.5 完善各项规章制度

(1) 报告制度

项目建成后应定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

项目排污发生重大变化、污染治理设施改变或工作运行计划改变等都必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施。

(2) 污染处理设施的管理制度

对污染治理设施和管理必须与工作活动一起纳入项目的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

(3) 奖惩制度

项目应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

(4) 建立环境保护教育制度

对本项目职工要进行环境保护知识的教育，明确有环境保护的重要性，增强环境意识，严格执行各种规章制度。这是防止污染事故发生的有力措施。

10.2 环境监测计划

10.2.1 环境监测机构

环境监测计划应有明确的执行实施机构，以便承担建设项目的日常监督监测工作，本项目日常环境监测由建设单位委托有资质监测单位实施。

10.2.2 监测计划

(1) 绿化管理及环境监测计划

①绿化管理

本项目绿化面积规模为 2822.71 亩（1882747.57m²），建成后项目的绿化管理将是一个重要的环境管理工作，应设专门的绿化管理机构，对项目的绿化工程进行管理与维护，确保绿化植物生长良好，创造环境优美、良好的生态环境。

②环境监测计划

为了有效监控建设项目对环境的影响，项目施工及运营管理部门应建立环境监测制度，定期委托当地有资质的环境监测单位开展污染源及环境监测，以便及时掌握产排污规律，加强污染治理。

施工期及运营期污染源与环境监测计划见表 10.2-1。

表 10.2-1 施工期及运营期环境监测计划

时期	污染源	监测项目	监测点位置	监测点数	监测频率	备注
施工期	地表水	pH 值、SS、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、COD、石油类	泾河项目段上游 500m、下游 1000m 各设置监测断面	2 个	施工期监测 1 次	对监测数据及时分析，发现问题及时处理
	声环境	Leq(A)	施工厂界和敏感点	8 个	施工高峰期监测，连续 2 天，昼夜各 1 次	
	环境空气	TSP	下风向敏感点	4 个	施工高峰期每月监测 1 次	符合《施工厂界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）表 1 施工厂界扬尘标准
	生态	植物种类、覆盖度、种群密度等	沿线自然植被生长较好区域	/	4-6 月监测一次	对调查数据及时分析，发现问题及时处理
		陆生生物种类、		/	爬行类、两栖	

		分布、密度、季节动态变化、栖息地环境等			类、兽类 4-6 月监测 1 次，越冬期监测 1 次	
--	--	---------------------	--	--	----------------------------	--

10.2.3 监测数据管理

对与上述监测结果应该按照项目有关规定及时建立档案，并抄送有关环保行政主管部门，对于常规检测项目的检测结果应该进行公开，特别是对本项目所在区域的居民进行公开，遵守法律中关于知情权的有关规定。此外，如果发现了污染和异常环境问题要及时进行处理、调查并上报有关部门。

10.2.4 企业信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号）的规定，企业事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。如环境信息涉及国家秘密、商业秘密或者个人隐私的，依法可以不公开；法律、法规另有规定的，从其规定。企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。公开的信息应包括：

- （1）单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模等基础信息；
- （2）主要污染物名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度、总量、超标情况等排污信息。

建设单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

- （1）公告或者公开发行的信息专刊；
- （2）广播、电视等新闻媒体；
- （3）信息公开服务、监督热线电话；
- （4）本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施。

10.3 污染物排放清单及管理要求

10.3.1 环境保护竣工验收

根据项目污染特征，该项目环保验收主要内容列于表 10.3-1。

本项目竣工环保验收清单见下表 10.3-1。

表 10.3-1 竣工环保验收清单（建议）

时段	污染种类	设施名称	型号规格	数量	效果
施工期	废气	围挡、定期洒水、抑尘网覆盖等			满足《施工厂界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）表 1 施工厂界扬尘标准
	废水	设备冲洗废水沉淀+隔油后用于施工场地洒水抑尘，不外排。			综合利用，不外排
		盥洗废水排入沉淀池沉淀后回用于施工场地洒水抑尘，卫生设施设置抽吸式移动厕所，定期由专业单位抽运、清理。			对水环境无明显影响
	固废	建筑垃圾运至指定的建筑垃圾消纳场处置。			处置率 100%
		生活垃圾收集后交环卫部门清运			
	噪声	合理安排作业时间、禁止夜间施工，车辆行驶时限制车速、杜绝鸣笛。尽量将高噪声设备安置在距离居民区较远的地方，并采取一定的隔声措施，避免夜间施工。			《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
生态	尽量少占林地、不破坏植被，临时占地及时进行土地复垦或植被恢复			满足环保要求	
运营期	固废	垃圾收集桶	/	若干	符合环保要求
	生态	开挖及压占地表植被恢复	/	配套	开挖地表土壤分层回填，开挖及压占地表植被恢复
	中水	泾河新城第三污水厂中水管道	/	配套	项目生态水面采用污水处理厂中水
	环境管理	建立健全环保档案，为保护和改善环境质量作好组织和监督工作			

10.3.2 污染物排放清单

项目污染物排放清单见表 10.3-2。

表 10.3-2 污染物排放清单

污染要素	产污环节	污染物	治理设施	排放浓度	排放量	总量指标 (t/a)
噪声	社会噪声	噪声	加强管理，绿化	/	/	/
固体废物	游览	生活垃圾	收集后环卫部门定期清运	/	43.65t/a	/
废气	垃圾桶臭气	臭气	日产日清	/	/	/

11 结论

11.1 项目概况

按照西咸新区《全域治水 碧水兴城 西咸新区河湖水系保护治理三年实施方案（2019-2021 年）》（陕西咸党办字〔2020〕30 号）和泾河新城《全域治水 碧水兴城 泾河新城河湖水系保护治理三年实施方案（2019-2021 年）》的有关精神，西咸新区泾河新城农业发展集团有限公司拟实施泾河南岸滩面治理及生态修复工程项目，主要对泾河南岸的 4 个滩面进行滩面形态塑造、生态构建、生境修复及生态服务设施设计。项目自泾河吉元大桥上游 1km 至咸铜铁路桥段，治理全长 17.5km，施工期 16 个月。

11.2 产业政策

（1）根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本工程属于鼓励类中“二、江河堤防建设及河道、水库治理工程”，符合国家产业政策。

（2）本工程符合《八水绕长安规划》（修编）、《陕西省河道管理条例》、《陕西省渭河流域管理条例》、《陕西省泾河干流综合整治规划》、《全域治水 碧水兴城 泾河新城河湖水系保护治理三年实施方案（2019-2021 年）》、《陕西省湿地保护条例》、《陕西省湿地保护工程总体规划》、《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（修订版）》（2018-2020）、《西咸新区泾河新城水利发展规划》、《西咸新区泾河新城“十三五”湿地保护规划》等规划。

11.3 区域环境质量

（1）环境空气

根据《2019 年西安市环境状况公报》环境空气质量监测数据可知，SO₂ 年平均浓度、24 小时平均第 98 百分位数浓度和 CO 24 小时平均第 95 百分位数浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均质量浓度、24 小时平均第 95、98 位百分数浓度和 O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度均高于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。故工程所在区域为不达标区。

（2）水环境

泾河各监测断面监测因子浓度均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求，泾河目前水质符合 III 类标准。

（3）声环境

本次评价对项目建设区域的声环境质量进行了现场监测，噪声现状监测表明，工程四个监测点位的昼、夜间噪声测值均符合《声环境质量标准》（GB3096—2008）2类标准，声环境质量良好。

（4）地下水环境

根据地下水水质及水位监测结果显示，工程所在区域地下水中除修石渡村监测因子中总硬度超标，其余监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（5）土壤环境

评价区土壤环境中各监测因子的监测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1筛选值要求。

11.4 施工期环境影响分析

（1）声环境影响分析

本工程在施工期间施工机械会产生噪声，对沿线的附近居民区产生影响。本工程主要在河道内及堤岸两侧进行施工作业。根据现状调查结果，距离治理河道两岸较近的村庄分别有西咸黄冈实验中学泾河学校、赵家堡、刘家堡、冉家村、芦家村等部分村民住宅，因此为了减轻本建设项目施工期噪声的环境影响，应采取以下控制措施：

①加强施工管理，合理安排作业时间，严格执行施工噪声管理的有关规定；

②作业时在高噪声设备周围设置围挡；

③加强车辆的管理，建材等运输尽量在白天进行，并控制车辆鸣笛；

④凡涉及在以上村庄附近进行施工作业时，应禁止夜间施工，由于特殊工艺必须连续作业时，应提前到当地生态环境局办理夜间施工许可手续，并及时张贴告知周围群众，同时采取隔声降噪措施，以减少项目施工噪声影响。

（2）大气环境影响分析

本工程施工过程中大气环境影响主要为施工扬尘及机械废气。针对施工过程中主要的扬尘污染，环评要求施工期应严格按照陕西省、西咸新区的要求进行施工，禁止敞开式作业；施工主要线路应及时硬化，运输车辆必须密闭，整洁，不得撒漏；易产生扬尘的物料必须覆盖，严禁露天堆放；垃圾、渣土必须及时清运。采取相关措施后，本项目对大气环境影响较小。

（3）水环境影响分析

本工程主要施工现场均在河道及河滩上，因此施工过程中的施工废水、生活废水和施工材料进入水体，或因降水引起的材料冲失均能引起地表水体水质的变化。主要污染物为悬浮物、COD等。工程施工机械废水、基坑废水、养护水等必须采取沉淀池沉淀处理措施，经隔油沉淀处理后，回用于施工配料、周围区域绿化及道路降尘用水，不外排；产生的生活污水主要是盥洗废水，排入沉淀池沉淀后回用于施工场地洒水抑尘，卫生设施设置抽吸式移动厕所，定期由专业单位抽运、清理。在水域面积较广的区域施工作业时，施工材料应尽量远离水体，应禁止在河道水体内存放建材、车辆等，采取以上措施后施工废水对地表水环境影响较小。

工程施工过程中生活垃圾及建筑垃圾、施工废水、生活污水等若处理不当，经雨水淋漓进入地下水，会对区域地下水造成污染。因此环评要求建筑垃圾及时清运，生活垃圾要有收集设施，收集设施堆放场地须进行硬化，做到日产日清。施工生产废水经设有防渗层的临时沉砂池沉淀后回用，不得随意排放。经以上措施，可将工程对区域地下水的的影响降至最低。

（4）固体废物影响分析

建设施工过程中会产生弃土、建筑垃圾、生活垃圾等固体废物。因此评价要求：①工程废弃渣土、建材弃料废料应严格管理，堆放于指定地点，并尽量进行回收利用；②施工单位应当配备现场管理人员，对建筑垃圾、工程渣土的处置实施现场管理，堆放于指定地点，并定期清运。③严禁将工程弃渣和生活垃圾堆放在河道内，堆放临时工程弃渣的场所应选择地势较高的区域，避免雨季或水库泄洪时将工程弃渣冲入河道内。生活垃圾应设置临时收集装置，尤其是夏季应做好生活垃圾的消毒工作并及时清运至指定的生活垃圾消纳场所。在采取以上措施后本工程产生的固废对环境影响较小。

11.5 运行期环境影响分析

工程运营期环境影响具体表现为：

（1）地表水环境影响

项目主要为泾河滩面治理及生态修复工程，随着泾河的综合整治，泾河滩面被破坏生态环境将逐步恢复，泾河的水质会逐步得到改善。

随着生态滩面的建成，项目地不设置公共卫生间及化粪池等，不产生生活污水，不会向泾河水体排放生活污水，同时加强对游客环保意识的教育，设立明显的厕所导向标识，以便游客使用。因此项目生活污水对环境影响很小。

（2）地下水环境影响

本次治理工程不涉及涵洞、隧道等影响地下水水位水质的建筑物，运行期不产生污水，因此不会对区域包括地下水水质产生影响。生态水面的建设均利用现有的凹洼地形，不会改变泾河沿线地下水径流情势。不改变河道地下水的补给与排泄以及地表水与地下水之间的水力联通关系，不会影响到地下水位的变化。因此，本工程对地下水环境无影响。

（3）大气环境影响

项目在运营过程中产生的废气主要是垃圾桶臭气。

项目垃圾箱在运行期会产生一定的臭气污染，垃圾收集箱属于临时存放，通常为日产日清，对周围环境影响较小。

（3）声环境影响

滩面生态修复工程本身在运营期不产生噪声污染，泾河沿河两岸绿色文化生态景观长廊晨练或晚间散步时的周边人群会产生噪声，人群噪声值为 65dB 左右，对噪声敏感点的影响不大。

本工程形成的绿色屏障有利于降低噪声对附近居民的影响。因此，本工程的建设有利于降低周围噪声影响。

（4）固体废弃物影响

工程建成后产生的固废主要为周边居民、游客在散步、观光过程中产生的生活垃圾，生活垃圾由环卫部门清运，做到日产日清，对周围环境无不利影响。

（5）生态环境影响

工程运行后区域生物多样性会在一定程度上逐渐得到恢复和加强，项目的建设对该区域生物多样性和生态系统完整性的影响不大。临时性占地在施工结束后恢复原状，对土地利用功能影响较大。本工程建成后对滩地生态的影响利大于弊，建设占地对该区土地资源没有太大影响，不会危及到某一类型生态体系的完整性和稳定性，对当地土地利用结构和性质改变较小。

（6）土壤环境影响分析

项目在施工期对拟建地内现有土壤环境在土壤层次、结构、性质、肥力以及土壤的可恢复性等方面均有不同程度的影响。将降低拟建地土壤的育林性能，影响植物的生长，最终导致植被覆盖量下降。因此在施工过程中，应尽量实施分层堆放和按原层序回填，

以维持土壤原有性状；物料堆存、施工营地、沙石料场等应设置在永久占地的范围内；在施工结束后及时对临时用地进行生态恢复，尽快提高植被覆盖率和生物量，减少植物生产损失，尽量减少水土流失。

11.6 环境影响经济损益分析

本项目投入运营后，能取得很好的生态效益及较好的经济、环境效益，采取措施对废气、废水、固体废物、噪声等进行治理后，对环境的影响不大，在经济效益、环境效益和生态效益三方面达到了较好的统一。

11.7 评价结论

本项目建设符合产业政策和相关规划要求；选址合理；项目施工期产生的污染，通过采取合理的污染防控措施，可做到达标排放，对环境的影响较轻；项目运行后对周围环境影响较小；环境风险水平在可接受程度内；项目严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度；在公示期间，未收到任何公众反对意见；严格落实设计和环评报告提出的污染防治措施和环境保护措施，并加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。从满足环境质量目标角度分析，该项目建设是可行的。