建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

（报批本）

项目名称：乐至县蟠龙河蟠龙场镇段防洪治理工程

建设单位（盖章）： 乐至县水利工程管理总站

编制日期： 2022年8月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 建设项目名称 | | 乐至县蟠龙河蟠龙场镇段防洪治理工程 | | |
| 项目代码 | | 2111-512022-19-01-647718 | | |
| 建设单位联系人 | | 彭传文 | 联系方式 | 18882130878 |
| 建设地点 | | 四川 省 资阳 市 乐至 县 蟠龙 镇 | | |
| 地理坐标 | | 项目起点：（ 105 度 12 分 49.067 秒 ， 30 度 16 分 27.552秒）  项目终点：（ 105 度 14 分 7.439 秒 ， 30 度 17 分 20.256秒） | | |
| 建设项目  行业类别 | | “127、防洪除涝工程”的“其 他（小型沟渠护坡除外；城镇排涝河流水闸、排涝泵站除外）” | 用地（用海）面积（m2）/长度（km） | 永久占地69.2亩，临时占地7.95亩，治理河道总长6.04km |
| 建设性质 | | ☑新建（迁建）  □改建  □扩建  □技术改造 | 建设项目  申报情形 | ☑首次申报项目  □不予批准后再次申报项目  □超五年重新审核项目  □重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/  备案）部门（选填） | | 乐至县发展和改革局 | 项目审批（核准/  备案）文号（选填） | 乐发改审批[2021] 409号 |
| 总投资（万元） | | 2822.51 | 环保投资（万元） | 31.13 |
| 环保投资占比（%） | | 1.10 | 施工工期 | 7个月 |
| 是否开工建设 | | ☑否  □是： | | |
| 专项评价设置情况 | | **表1-1 专项评价设置原则表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 专项评价的类别 | 涉及项目类别 | 本项目 | | 地表水 | 水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；人工湖、人工湿地：全部；  水库：全部；  引水工程：全部（配套的管线工程等除外）；  防洪除涝工程：包含水库的项目；  河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目 | 本项目不包含水库，涉及河道疏浚，根据监测报告底泥中不存在重金属污染 | | 地下水 | 陆地石油和天然气开采：全部；  地下水（含矿泉水）开采：全部；  水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目 | 不涉及 | | 生态 | 涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目 | 不涉及 | | 大气 | 油气、液体化工码头：全部；  干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目 | 不涉及 | | 噪声 | 公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；  城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部 | 不涉及 | | 环境风险 | 石油和天然气开采：全部；  油气、液体化工码头：全部；  原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区 内管线）：全部 | 不涉及 |   注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区， 或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》 中针对该类项目所列的敏感区。  由上表可知，本项目无需开展环境影响专项评价。 | | |
| 规划情况 | | 无 | | |
| 规划环境影响  评价情况 | | 无 | | |
| 规划及规划环境  影响评价符合性分析 | | 无 | | |
| 其他符合性分析 | **1、产业政策符合性分析**  根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）关于国民经济行业的分类，本项目属于“E4822 河湖治理及防洪设施工程建筑。”根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》可知，本项目属于鼓励类第二项“水利”第 1 款“江河湖海堤防建设及河道治理工程”。  2021 年 11 月 19 日，本项目取得了乐至县发展和改革局《关于〈乐至县蟠龙河蟠龙镇段防洪治理工程项目建议书〉的批复》（乐发改审批〔2021〕409号），同意本项目建设。  因此，本项目符合国家现行相关产业政策。  **3、用地规划符合性分析**  本项目位于四川省资阳市乐至县蟠龙镇，永久占地规模为69.2亩，临时占地7.95亩，不占用基本农田，大部分为耕地，无大面积集中占用耕地，经与地政府商议，对征收的耕地给予补偿。  **4、项目建设“三线一单”符合性分析**  根据四川省生态环境厅办公室发布的《产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点(试行)》和《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》的通知（川环办函【2021】469 号），本项目“三线一单”符合性分析如下：  **（1）环境管控单元**  在四川省政务服务网“三线一单”符合性分析中输入项目相关信息，查询可知本项目所在地位于资阳市乐至县环境综合管控单元优先保护单元及要素重点管控单元。如下图所示： | | | |
| **图1-1 “三线一单”符合分析查询结果**  项目与资阳市生态红线、环境管控单元的位置关系见如图1-2、图1-3所示。  附图2 资阳市生态红线图_00  **图1-2 资阳市生态保护红线分布图**  蟠龙河 Model (1)_00  **图1-3 项目与管控单元相对位置关系图**  由上图可见，本项目属于环境管控单位中的“优先保护单元”和“要素重点管控单元”。  **（2）资阳市及乐至县总体生态环境管控要求**  根据资阳市及各县（市、区）的区域特征、发展定位和突出生态环境问题，明确资阳市及各县（市、区）差异化的总体生态环境管控要求。本项目所在地为资阳市乐至县（详见附图1）。本项目建设与资阳市、乐至县总体生态环境管控要求符合性分析见下表。  **表1-2 全市及乐至县总体生态环境管控要求要求**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 管控类型 | 总体管控要求 | 本项目情况 | 符合性 | | 资阳市 | 1. 严格执行生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单，将各类开发活动限制在资源环境承载能力之内。加强生态安全屏障建设，打造城镇生态隔离区，营造绿色生态格局。优化完善生态保护框架体系，加强市域核心生态资源保护，维护生态安全格局。落实长江十年禁渔计划，实施沱江流域全面禁捕，严厉打击非法捕捞。 2. 强化区域联防联控。协同构建生态空间和安全格局，引导城市空间和公园形态有机融合，共同推进沱江流域生态保护修复；强化山水林田湖草联合治理，共建沱江绿色发展经济带，打造同城化绿色发展示范区。协同推进深化环境污染联防联治，共建共享都市圈内大气污染院士工作站等平台和毗邻地区固体废弃物、污水处理设施，协同开展土壤污染防控和大气污染联防联控，推进流域协同治理，持续改善生态环境质量。 3. 加快推进农业绿色发展。鼓励和支持节水、节肥、节药、节能等先进的种养殖技术，大力推广化肥农药减量增效和绿色防控技术，提高利用效率。以环境承载力为依据，确定水产养殖规模、品种和密度，预防、控制和减少水产养殖造成的水环境污染。推进农作物秸秆资源化利用，严防因秸秆焚烧造成区域性大气污染。 4. 深入实施工业企业污水处理设施升级改造，全面实现工业废水达标排放。加强工业园区风险应对能力建设，鼓励各行业结合区域水环境容量，实施差异化污染物排放标准管理。 5. 以沱江流域干流为骨架，其他重要支流、湖库为支撑打造绿色生态廊道防护林体系，增加城镇生态连通性，提高绿色廊道的生态稳定性、景观特色性和功能完善性。沱江干流第一层山脊内除基本农田、村庄和其他建设用地外的全部宜林宜绿土地全部纳入防护林用地范围，构建结构合理、功能稳定的沿江、沿河生态系统。构建滨江开敞空间。以多级尺度、多种形态的城镇及郊野绿地为基础，打造城市滨水公园、郊野游憩公园、湿地生态公园、农业观光公园四类公园。 6. 加强农用地风险防控。严格保护优先保护类耕地，在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目。加强建设用地风险防控。土壤污染重点监管单位生产经营用地的用途变更或者在其土地使用权收回、转让前，应当由土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查。依法严查向滩涂、河道、湿地等非法排污、倾倒有毒有害物质的环境违法犯罪行为。 7. 严格国家产业准入要求，严格按照《中华人民共和国长江保护法》《四川省沱江流域水环境保护条例》的要求布局化工园区、化工项目及尾矿库。 | 本项目为防洪治理项目，不占用基本农田、不涉及农业、化工、尾矿库。项目建成后有助于水生态修复和水质生态的净化。 | 符合 | | 乐至县 | 1. 建设和完善生态保护红线综合监测网络体系，加强恐龙化石群地质自然公园监管，布设相对固定的生态保护红线监控点位，及时获取生态保护红线监测数据。 2. 推进城镇中水回用和农村生活污水资源化利用工程建设，切实提高用水效率和效益。 3. 加强安全利用类耕地风险管控，制定实施受污染耕地安全利用方案，优先采取农艺调控类、种植结构调整、治理修复等措施，确保农产品质量安全。 4. 推进集中式饮用水水源地规范化建设，禁止在饮用水水源保护区内设置排污口。 5. 推进畜禽粪污资源化利用，形成以畜禽粪污就地就近循环利用、二次转运异地利用和专业化商品加工等相结合的多元化利用体系，建立种养结合循环发展机制，加快推进乐至县国家级畜牧业绿色发展示范县创建。 6. 建设完善城镇污水收集处理系统，加快实施雨污分流改造，重点推进污水处理设施配套管网建设和城镇污水管网改造。加强农村生活污水和农业面源污染防治。推进化肥减量增效示范建设。 | 本项目为防洪治理项目，施工期废水经处理后回用，不外排。 | 符合 |   **（3）生态环境准入清单符合性**  经查询四川政务服务网“三线一单符合性”在线系统，根据项目行业类别，拟选址经纬度坐标，项目所在地共涉及8个管控单元。  **表1-3 资阳市优先保护单元总体生态环境准入清单**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 管控类型 | | 普适性管控要求 | 符合性分析 | | 纬度 | 清单编制要求 | | 空间布局约束 | 禁止开发建设活动的要求 | 1. 生态保护红线：（1）原则上按禁止开发区域的要求进行管理；严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途； 2. 饮用水水源保护区：（1）禁止在饮用水水源保护区内设置排污口；（2）在饮用水水源一级保护区内：禁止从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动；禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上地方人民政府责令拆除或者关闭；（3）在饮用水水源二级保护区内：禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；（4）在饮用水水源准保护区内：禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；禁止设置易溶性、有毒有害废弃物和危险废物的暂存和转运场所；禁止设置生活垃圾和工业固体废物的处置场所，生活垃圾转运站和工业固体废物暂存场所应当设置防护设施；改建建设项目，不得增加排污量；（5）严格执行《四川省饮用水源保护管理条例》、《资阳市饮用水水源保护管理办法》等； 3. 地质公园：（1）禁止在保护区内及可能对地质遗迹造成影响的一定范围内进行采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其它对保护对象有损害的活动；未经管理机构批准，禁止在保护区范围内采集标本和化石；（2）禁止在保护区内修建与地质遗迹保护无关的厂房或其他建筑设施；（3）除必要的保护和附属设施外，禁止其他任何生产建设活动； 4. 基本农田：（1）永久基本农田，实行严格保护，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用；（2）禁止在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动；（3）禁止占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼； 5. 优先保护岸线：（1）禁止在沱江干流岸线1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目；禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目； | 本项目不在生态红线范围内；不涉及饮用水源保护区、地质公园；不占用基本农田；且本项目为防洪治理项目，不属于高污染项目，项目建成后有助于水生态修复和水质生态的净化。符合相关要求。 | | 限制开发建设活动的要求 | 1、生态保护红线：（1）禁止新增建设占用生态保护红线；涉及无法避让的重大基础设施应依法依规向有关行政主管部门履行穿越法定保护区的行政许可手续、强化减缓和补偿措施；并应采取无害化穿越方式;  （2）生态保护红线内的原有居住用地和其他建设用地，不得随意扩建和改建；  2、基本农田：（1）重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，在可行性研究阶段，按照省级自然资源主管部门组织对占用的必要性、合理性和补划方案的可行性进行严格论证，报自然资源部用地预审；农用地转用和土地征收依法报批； | 本项目不涉及生态红线、不占用基本农田。符合相关要求。 | | 不符合空间布局要求活动的退出要求 | （1）对不符合要求和规划、造成污染或破坏的设施，应限期治理或退出；  （2）位于一般生态空间的企业不再扩大产能，并依法完成排污许可申报工作，稳定达标排放，并优先开展提标升级改造，不能稳定达标排放的企业应由属地政府提出关停或搬迁入园； | 本项目为防洪治理项目，位于蟠龙镇，不涉及不符合空间布局要求活动。符合相关要求。 | | 其他空间布局约束要求 | 生态保护红线内允许开发建设活动的要求：（1）零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必须的少量种植、放牧、捕捞、养殖；（2）因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查、公益性自然资源调查和地质勘查；（3）自然资源、生态环境监测和执法，灾害防治和应急抢险活动；（4）经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；（5）经依法批准进行的考古调查发掘和文物保护活动；（6）不破坏生态功能的适度参观旅游和自然公园内必要的公共设施建设；**（7）必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、堤防防洪和供水设施建设；**（8）重要生态修复工程；（9）生态保护红线管理办法明确允许的其他人为活动； | 本项目为防洪治理项目，属于允许开发建设活动。符合相关要求。 |   **表1-4 资阳市要素重点管控单元总体生态环境准入清单**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 管控类型 | | 普适性管控要求 | 符合性分析 | | 纬度 | 清单编制要求 | | 空间布局约束 | 禁止开发建设活动的要求 | （1）禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目；（2）禁止在法律法规规定的禁采区内开采矿产；禁止土法采、选、冶严重污染环境的矿产资源；  （3）对于基本农田，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用；  （4）禁止新引入工业企业（砖瓦制造、农副产品加工、混凝土及砂石制品制造、矿产资源采选、可再生能源等除外）；  （5）现有区外工业企业应逐步向工业园区集中；  （6）严控新增建设用地规模和非农建设占用耕地；  （7）禁止在畜禽养殖和水产养殖禁养区内新建不符合要求的畜禽养殖和水产养殖项目； | 本项目为防洪治理项目，不涉及矿产开采、不占用基本农田、不涉及养殖。符合相关要求。 | | 限制开发建设活动的要求 | （1）单元内新布局工业园区，应结合区域环境特点、三线成果、园区产业类别，充分论证选址的环境合理性;  （2）大气布局敏感区、弱扩散区应严格限制布设以钢铁、建材、石化、化工（低污染绿色化工除外）、有色等高污染行业为主导产业的园区；  （3）水环境城镇生活污染、农业污染重点管控区应严格限制布设以电力、钢铁、造纸、石化、化工（低耗水绿色化工除外）、印染、化纤等高耗水行业为主导产业的园区；  （4）严控在沱江岸线1公里范围内新建涉磷、造纸、印染、制革等项目； | 本项目为防洪治理项目，位于蟠龙镇，不在工业园区内。符合相关要求。 | | 不符合空间布局要求活动的退出要求 | （1）全面取缔蓄禽养殖禁养区内规模化畜禽养殖场，水产养殖禁养区内水产养殖项目；  （2）现有白酒企业，用地性质不符合及达不到《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》的企业应限期整治或适时搬迁；  （3）强化监管，防止“散乱污”企业反弹；重点清理整治与成德眉交界区域的“散乱污”企业，实现 “散乱污”企业动态清零；  （4）强化现有化工企业监管，存在违法违规行企业限期整改，整改后仍不能达到要求的依法关闭，鼓励企业搬入合规园区； | 本项目为防洪治理项目，位于蟠龙镇，不涉及不符合空间布局要求活动。符合相关要求。 | | 污染物排放管控 | 现有源提标升级改造 | （1）推进乡镇现有污水处理设施升级改造，完善污水收集管网，沱江流域处理能力达到1000吨日以上的污水处理厂执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》；  （2）加强与改厕工作相衔接，推进农村生活污水资源化利用；梯次推进农村生活污水治理，农村生活污水处理设施执行《四川省农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB51 2626—2019）；到2025年，85%以上的行政村农村污水得到有效治理；  （3）加强畜禽养殖污染治理，规模养殖场全部配套粪污处置设施，推进粪污资源化利用；沱江流域规模化畜禽养殖场废水排放应执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》；  （4）加强水产养殖污染治理，依法拆除禁养区内的网箱养殖设施，推进水产养殖尾水治理和排放申报；  （5）砖瓦行业实施脱硫、除尘升级改造，污染物排放达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》相关要求; | 本项目为防洪治理项目，位于蟠龙镇，施工期废水经处理后回用，均不外排。  符合相关要求。 | | 其他污染物排放管控要求 | 1、新增源排放标准限制：雁江区新、改、扩建工业项目全面执行大气污染物特别排放限值；  2、新增源等量或倍量替代：对主要污染物排放超过总量控制要求且环境质量不达标的地区，暂停审批新增污染物排放量的建设项目；  3、污染物排放绩效水平准入要求：（1）至2025年底，基本实现乡镇污水处理设施全覆盖，配套建设污水收集管网，乡镇污水处理率力争达到85%；（2）新、改扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流，配套粪污处置设施，推进粪便污水资源化利用，至2025年，规模化畜禽养殖场（小区）粪污处理设施装备配套率达到100%，粪污综合利用率达到90%以上；散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用；（3）屠宰项目必须配套污水处理设施或进入城市污水管网；（4）强化农药、化肥减量工作，积极推广配方肥和商品有机肥，配方施肥覆盖面不低于50%，减少化肥施用和流失，提高化肥利用率；（5）乡镇及行政村生活垃圾收转运处置体系基本实现全覆盖；（6）推进农业废弃农膜的回收、转运综合利用；到2025年秸秆综合利用率达到95%以上； | 本项目为防洪治理项目，不涉及其他污染物排放。符合相关要求。 | | 环境风险管控 | 其他环境风险防控要求 | 用地环境风险防控要求：（1）工业企业退出用地，须经评估、修复满足相应用地功能后，方可改变用途；（2）严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料，禁止处理不达标的污泥进入耕地；禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）等可能对土壤造成污染的固体废物； | 本项目为防洪治理项目，淤泥经密闭运至临时堆场，并在淤料暂存处设置二级围堰，将淤泥翻晒后，经平整夯实，用于加固河道堤防。并在表层播撒草籽，用于绿化。符合相关要求。 | | 资源开发利用效率要求 | 水资源利用总量要求 | （1）九曲河流域加强再生水利用，有条件的优先使用再用水，减少新鲜水取水量；  （2）到2030年，农田灌溉水有效利用系数提高到0.62； | 本项目位于蟠龙镇蟠龙河，不属于九曲河流域，且本项目施工期生产废水均处理后循环使用，减少了新鲜水的取水量。符合相关要求。 | | 能源利用总量及效率要求 | （1）严控使用燃煤等高污染燃料，禁止焚烧垃圾；  （2）推进清洁能源的推广使用，全面推进散煤清洁化整治； | 本项目为防洪治理项目，施工期以电为能源，不适用燃煤等高污染燃料；本项目垃圾均合理处置，不涉及焚烧。符合相关要求。 |   **表1-5 本项目与资阳市“三线一单”相关要求的符合性分析要点**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | “三线一单”的具体要求 | | | | 项目对应情况介绍 | 符合性 | | 类别 | | | 对应管控要求 | | ZH51202210002 | 生态保护重要区、桂花湾水库、蟠龙河水库、国家二级公益林、水土保持生态功能重要区 | 空间布局约束 | 禁止开发建设活动的要求  （1）执行优先保护单元总体准入要求（2）水土保持生态功能重要区禁止大规模农业开发活动，包括大面积开荒、规模化养殖、捕捞活动，禁止纺织印染、制革、造纸印刷、石化、化工、医药、非金属、黑色金属、有色金属等制造业活动，禁止不符合城市发展规划的房地产开发活动，禁止生产《环境保护综合名录（2017年版）》所列“高污染、高环境风险”产品活动中与省委省政府明确的地方主导产业不符的产品活动，禁止《环境污染强制责任保险管理办法》所指的环境高风险生产经营活动，以及法律法规禁止的其他活动  限制开发建设活动的要求  (1)执行优先保护单元总体准入要求（2）按现行法律法规执行，参照主体功能区中限制开发区管控(3)对国家级公益林实行“总量控制、区域稳定、动态管理、增减平衡”的管理机制国有二级国家级公益林需要开展抚育和更新采伐或者非木质资源培育利用的，应当符合森林经营方案的规划，并编制采伐或非木质资源培育利用作业设计，经县级以上林业主管部门依法批准后实施  允许开发建设活动的要求  不符合空间布局要求活动的退出要求  执行优先保护单元总体准入要求  其他空间布局约束要求 | 本项目属于生态影响类项目，不属于禁止开发建设活动和限制开发建设活动，本项目不在生态红线范围内；不涉及饮用水源保护区、地质公园；不占用基本农田；也不存在高污染、高风险、法律法规禁止的产业活动，项目建成后有助于水生态修复和水质生态的净化。因此符合生态保护重要区、桂花湾水库、蟠龙河水库、国家二级公益林、水土保持生态功能重要区空间布局约束要求。 | 符合 | | 污染排放管控 | 现有源提标升级改造  新增源等量或倍量替代  新增源排放标准限值  污染物排放绩效水平准入要求  其他污染物排放管控要求 | 本项目属于防洪除涝项目，项目的实施有助于水生态修复和水质生态的净化；仅施工期产生少量的废水和废气，均妥善处理后达标排放或不外排，不降低当地环境质量现状；运营期不产生污染物，因此符合生态保护重要区、桂花湾水库、蟠龙河水库、国家二级公益林、水土保持生态功能重要区空间布局约束要求。 | 符合 | | 环境风险防控 | 严格管控类农用地管控要求  安全利用类农用地管控要求  污染地块管控要求  园区环境风险防控要求  企业环境风险防控要求  其他环境风险防控要求 | 本项目施工期存在油类泄露等风险，经有效的防治和预防后能有效降低环境风险；项目属于生态类项目，运营期不存在环境风险，因此符合生态保护重要区、桂花湾水库、蟠龙河水库、国家二级公益林、水土保持生态功能重要区空间布局约束要求。 | 符合 | | 资源开发效率要求 | 水资源利用效率要求  地下水开采要求  能源利用效率要求  其他资源利用效率要求 | 本项目属于防洪除涝工程，不涉及地下水开采，仅在施工期产生少量的水电消耗，不消耗其他资源，符合相关资源利用效率要求。 | 符合 | | YS5120221130020 | 生态优先保护区（一般生态空间）20 | 空间布局约束 | 禁止开发建设活动的要求  生态保护重要区禁止大规模农业开发活动，包括大面积开荒、规模化养殖、捕捞活动，禁止纺织印染、制革、造纸印刷、石化、化工、医药、非金属、黑色金属、有色金属等制造业活动，禁止不符合城市发展规划的房地产开发活动，禁止生产《环境保护综合名录（2017年版）》所列“高污染、高环境风险”产品活动中与省委省政府明确的地方主导产业不符的产品活动，禁止《环境污染强制责任保险管理办法》所指的环境高风险生产经营活动，以及法律法规禁止的其他活动  限制开发建设活动的要求  允许开发建设活动的要求  不符合空间布局要求活动的退出要求  其他空间布局约束要求  按现行法律法规执行，参照主体功能区中限制开发区管控 | 本项目属于生态影响类项目，不属于禁止开发建设活动和限制开发建设活动，本项目不在生态红线范围内；不涉及饮用水源保护区、地质公园；不占用基本农田；也不存在高污染、高风险、法律法规禁止的产业活动，项目建成后有助于水生态修复和水质生态的净化。因此符合生态优先保护区（一般生态空间）20空间布局约束要求。 |  | | 污染排放管控 | / | / | / | | 环境风险防控 | / | / | / | | 资源开发效率要求 | / | / | / | | YS5120223210001 | 蟠龙河乐至县元坝子控制单元 | 空间布局约束 | 禁止开发建设活动的要求  限制开发建设活动的要求  允许开发建设活动的要求  不符合空间布局要求活动的退出要求  其他空间布局约束要求 | 本项目属于生态影响类项目，不属于禁止开发建设活动和限制开发建设活动，本项目不属于法定保护地，也不存在高污染、高风险、法律法规禁止的产业活动，因此符合蟠龙河乐至县元坝子控制单元空间布局约束要求。 | 符合 | | 污染排放管控 | 城镇污水污染控制措施要求  工业废水污染控制措施要求  农业面源水污染控制措施要求  1、推进化肥、农药使用量“减量化”，逐步推进农田径流拦截及治理；2、合理控制畜禽养殖规模，单位面积耕地的畜禽承载力不突破《四川省畜禽养殖污染防治技术指南》要求，提高畜禽养殖废物资源化利用水平；3、合理控制水产养殖规模，加强水产养殖废水治理及资源化利用，禁止直接排放。4、因地制宜加强乡镇场镇、农村集聚点生活污水收集处理。  船舶港口水污染控制措施要求  饮用水水源和其它特殊水体保护要求 | 本项目属于防洪除涝项目，施工期间废水回用不外排，生活污水依托当地农户旱厕进行妥善处理，不涉及饮用水源和其他特殊保护水体，因此符合蟠龙河乐至县元坝子控制单元污染物排放管控要求。 | 符合 | | 环境风险防控 | / | / | / | | 资源开发效率要求 | 强化种植业节水 | 本项目不属于种植业，不涉及种植用水。 | 符合 | | YS5120222330001 | 乐至县大气环境弱扩散重点管控区 | 空间布局约束 | 禁止开发建设活动的要求  限制开发建设活动的要求  允许开发建设活动的要求  不符合空间布局要求活动的退出要求  其他空间布局约束要求 | 本项目属于生态影响类项目，不属于禁止开发建设活动和限制开发建设活动，本项目不属于法定保护地，也不存在高污染、高风险、法律法规禁止的产业活动，因此符合空间布局约束要求。 | 符合 | | 污染排放管控 | 大气环境质量执行标准《环境空气质量标准》（GB3095-2012）：二级区域大气污染物削减/替代要求  新增大气污染物排放的建设项目实施总量削减替代。燃煤和其他能源大气污染控制要求  工业废气污染控制要求  机动车船大气污染控制要求  扬尘污染控制要求  农业生产经营活动大气污染控制要求  重点行业企业专项治理要求  其他大气污染物排放管控要求  加大区域产业布局调整力度。严格执行国家相关行业规范，严把产业准入关，提高产业准入门槛。加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出，推动实施一批重污染企业搬迁工程。实施城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造工作，按要求分阶段完成危险化学品生产企业搬迁改造任务。 | 本项目属于生态影响类项目，仅施工期存在少量扬尘和颗粒物，经过有效的环保措施治理后可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）相关要求，因此符合乐至县大气环境弱扩散重点管控区污染物排放管控要求。 | 符合 | | 环境风险防控 | / | / | / | | 资源开发效率要求 | / | / | / | | ZH51202220008 | 乐至县要素重点管控单元2 | 空间布局约束 | 禁止开发建设活动的要求执行要素重点单元总体准入要求  限制开发建设活动的要求  允许开发建设活动的要求  不符合空间布局要求活动的退出要求  执行要素重点单元总体准入要求  其他空间布局约束要求 | 本项目属于生态影响类项目，不属于禁止开发建设活动和限制开发建设活动，也不存在高污染、高风险、法律法规禁止的产业活动，因此符合乐至县要素重点管控单元 2 空间布局约束要求 | 符合 | | 污染排放管控 | 现有源提标升级改造   1. 加快农村聚居点集中式污水处理设施建设 2. 推进农村黑臭水体治理、农村人居环境综合整治新增源等量或倍量替代执行要素重点单元总体准入要求新增源排放标准限值污染物排放绩效水平准入要求   执行要素重点单元总体准入要求  其他污染物排放管控要求 | 本项目属于防洪除涝项目，项目的实施有助于水生态修复和水质生态的净化；仅施工期产生少量的废水和废气，均妥善处理后达标排放或不外排，不降低当地环境质量现状；运营期不产生污染物，因此符合乐至县要素重点管控单元 2 污染物排放管控要求。 | 符合 | | 环境风险防控 | 严格管控类农用地管控要求  执行要素重点单元总体准入要求  安全利用类农用地管控要  求  执行要素重点单元总体准入要求  污染地块管控要求  执行要素重点单元总体准入要求  园区环境风险防控要求  企业环境风险防控要求  执行要素重点单元总体准  入要求  其他环境风险防控要求 | 本项目施工期存在油类泄露等风险，经有效的防治和预防后能有效降低环境风险；项目属于生态类项目，运营期不存在环境风险，因此符合乐至县要素重点管控单元 2 环境风险管控要求。 | 符合 | | 资源开发效率要求 | 水资源利用效率要求  执行要素重点单元总体准入要求  地下水开采要求  能源利用效率要求  执行要素重点单元总体准入要求  其他资源利用效率要求 | 本项目属于防洪除涝工程，不涉及地下水开采，仅在施工期产生少量的水电消耗，不消耗其他资源，符合相关资源利用效率要求 | 符合 | | YS5120222550001 | 乐至县自然资源重点管控区 | 空间布局约束 | 合理开发高效利用水资源，建设节水型社会；优化土地利用布局与结构；优化产业空间布局，构建清洁能源体系 | 本项目属于防洪除涝项目，仅在施工期产生少量水电消耗，运行期不涉及水、电、气等资源的消耗，因此符合乐至县自然资源重点管控区空间布局约束条件。 | 符合 | | 污染排放管控 | / | / | / | | 环境风险防控 | / | / | / | | 资源开发效率要求 | 土地资源开发效率要求  能源资源开发效率要求  其他资源开发效率要求 | 项目不占用基本农田，仅在施工期产生少量水电消耗，因此符合乐至县自然资源重点管控区资源开发效率要求。 | 符合 | | YS5120222510003 | 乐至县水资源重点管控区 | 空间布局约束 | / | / | / | | 污染排放管控 | / | / | / | | 环境风险防控 | / | / | / | | 资源开发效率要求 | 土地资源开发效率要求  能源资源开发效率要求  其他资源开发效率要求 | 本项目属于防洪除涝工程，项目完工后对防洪安全、农业生产有改善作用。不涉及土地资源开发、能源和其他资源开发，因此符合乐至县水资源重点管控区资源开发效率要求。 | 符合 | | YS5120221410003 | 乐至县土壤优先保护区 | 空间布局约束 | 禁止开发建设活动的要求  限制开发建设活动的要求  允许开发建设活动的要求  不符合空间布局要求活动的退出要求  其他空间布局约束要求 | 本项目属于生态影响类项目，不属于禁止开发建设活动和限制开发建设活动，也不存在高污染、高风险、法律法规禁止的产业活动，因此符合乐至县土壤优先保护区空间布局约束要求 | 符合 | | 污染排放管控 | / | / | / | | 环境风险防控 | / | / | / | | 资源开发效率要求 | / | / | / |   综上，本项目的建设符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入负面清单相关要求。  **5、与《中共中央国务院关于加快水利改革发展的决定》（中发【2011】1 号）的符合性分析**  在2011年中央一号文件《中共中央国务院关于加快水利改革发展的决定》中，明确提出了“力争通过5年到10年努力，从根本上扭转水利建设明显滞后的局面”，到2020年，“基本建成防洪抗旱减灾体系，基本建成水资源合理配置和高效利用体系，基本建成水资源保护和河湖健康保障体系，基本建成有利于水利科学发展的制度体系”等水利改革发展目标。在加快中小河流治理和小型水库除险加固部分，提出“中小河流治理要优先安排洪涝灾害易发、保护区人口密集、保护对象重要的河流及河段，加固堤岸，河道清淤疏浚，使治理河段基本达到国家防洪标准。”  本次工程拟新建右岸堤防工程、左岸新建护岸工程防洪标准为10年一遇洪水标准。  因此，本项目的建设符合《中共中央国务院关于加快水利改革发展的决定》。  **6、与《全国中小河流治理和病险水库除险加固、山洪地质灾害防御和综合治理总体规划》的符合性分析**  根据《全国中小河流治理和病险水库除险加固、山洪地质灾害防御和综合治理总体规划》要求，对全国流域面积在200~3000平方公里的河流，规划选择洪涝灾害相对频繁、防洪风险相对较大、受洪水威胁的人口较多，经济集中，有需要保护的城镇、村庄以及有较大范围农田等保护对象的河流开展重点治理。治理的主要内容为：“堤防护岸加固和建设、河道清淤疏浚、排涝工程等。因地制宜，多措并举。浅丘区和平原区河道，对城镇河段和农田集中区进行堤防工程，对河道局部卡口段进行拓宽和疏浚。”  本工程通过堤防工程、河道清淤等，切实提高地区排涝防洪能力，保护两岸居民安全。工程的实施目的与工程建设内容均与该地区中小河流三位一体规划保持一致。  因此本项目建设符合《全国中小河流治理和病险水库除险加固、山洪地质灾害防御和综合治理总体规划》。  **7、与《四川省“十三五”水利发展规划》的符合性分析**  根据《四川省“十三五”水利发展规划》中“七、加快完善水利基础设施网络（二）完善防洪排涝体系 2.主要江河和中小河流防洪治理”中要求，加快推进防洪控制水库工程建设，增强对洪水的调控能力。按照国家加快水利薄弱环节建设实施方案（2016-2019年）要求，基本完成“六江一干”主要江河重点河段提防工程，继续推进中小河流治理，采取综合措施提高防御洪水能力，改善河流生态环境。加快完善城市防洪排涝设施，建设“海绵城市”，健全城市洪涝预报预警、指挥调度、应急抢险等措施，提高防洪减灾能力。  本项目为防洪治理工程，符合《四川省“十三五”水利发展规划》要求。  **8、与《四川省主体功能区规划》符合性分析**  根据四川省人民政府《关于印发四川省主体功能区规划的通知》（川府发 [2013]16 号），结合四川省重点生态功能区分布图分析，本项目所在区域属于限制开发区域（农产品主产区），本项目为防洪治理工程，不属于工业项目，同时，本项目完成后有助于农产品业发展，因此本项目与《四川省主体功能区规划》相符合。  **9、与《乐至县城市总体规划（2010—2030）》符合性分析**  《乐至县城市总体规划（2010—2030）》将劳动镇纳入县城规划区范围。“一心、多轴线、两区”的城市综合产业区是今后乐至县城区建设发展重要区域，发展以居住及现代商贸休闲服务业、工业物流业等为主的城市综合产业区。劳动镇作为乐至县“一核、三轴、多线”的城镇体系空间结构中的重要组成部分，将起到带动县域社会经济发展，加快城镇化进程的重要作用。劳动镇规模和经济发展速度正在加快，工程区基础设施的日臻完善，对防洪工程的依赖性愈大。现在该段基本无堤防工程，两岸地面高程低，水毁严重，不能抵御较大洪水。所以必须尽快完善流域防洪体系，兴建防洪堤形成闭合的防护圈，提高防洪能力，改善河段生态环境，提高人民生活环境质量，以确保县城经济持续发展。尽快兴建本段堤防工程十分必要。因此，兴建防洪治理工程符合该区域总体规划和国民经济发展规划的要求。 | | | |

二、建设内容

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 地理位置 | 1. **地理位置**   乐至县蟠龙河蟠龙场镇段防洪治理工程位于乐至县蟠龙镇蟠龙河流域。蟠龙河蟠龙河属于涪江水系，蟠龙河为涪江二级小支流，发源于乐至县天池镇义学湾。上源为十里河水库，出库后又入蟠龙河水库，右纳棉花沟，出库东过蟠龙镇，行于乐至县与遂宁市界上，入跑马滩水库，为安岳县与遂宁市分界，右纳回澜河；再入安岳县境，再转北入遂宁市境；出库东北至东禅镇，曲折转东，过冯家坝、瓢儿寨，至安居镇汇入琼江。  蟠龙河河道总长约89km，流域面积522km2，乐至县境内长40.73km，多年年平均流量1.43m³/s。拟建的乐至县蟠龙河蟠龙场镇段防洪治理工程位于蟠龙河上，本工程综合治理河道总长6.04km，其中新建新建右岸堤防工程893.05m，左岸新建护岸工程1004.10m，河道疏浚6043.58m，新建下河梯步8处新建排涝涵管1处、改造漫水桥（桥面改造）、改造原电站引水明渠950m。河道治理段起点为蟠龙河水库下游1#石河堰处，距离蟠龙河水库大坝约2km。终点位于蟠龙河3#石河堰处，终点距离蟠龙河水库大坝约8km。  **2、与资阳市饮用水源地的位置关系**  根据四川省人民政府及资阳市人民政府批复，全市共有县级及以上集中式饮用水水源保护区 7 个，以湖库型水源为主；有乡镇“千吨万人”集中式饮用水水源保护区 28 个。与省级成果相比，县级饮用水水源保护区增加了 2 个，分别为 2020 年省人民政府批复的安岳县书房坝水库和雁江区鲤鱼水库水源保护区。  **表2-1 县级及以上集中式饮用水源保护区清单**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 所在县市区 | 水源地名称 | 水源类型 | 级别 | | 1 | 雁江区 | 老鹰水库 | 湖库型 | 地级 | | 2 | 雁江区 | 鲤鱼水库 | 湖库型 | 地级 | | 3 | 安岳县 | 安岳县县城集中式饮用水七里桥水源保护区 | 河流型 | 县级 | | 4 | 安岳县 | 朝阳水库水源地 | 湖库型 | 县级 | | 5 | 安岳县 | 安岳县书房坝水库集中式饮用水水源保护区 | 湖库型 | 县级 | | 6 | 乐至县 | 棉花沟水库水源地 | 湖库型 | 县级 | | 7 | 乐至县 | 八角庙水库水源地 | 湖库型 | 县级 |   蟠龙河 Model (1)_00  **图2-1 资阳市饮用水水源保护区分布图**  由上图可知，本项目不涉及饮用水保护区。 |
| 项目组成及规模 | **1、项目由来**  根据现场踏勘，工程河段现状无任何防洪措施，属于常年不设防河段，基础设施薄弱、抵御自然灾害能力差。工程河段10年一遇设计水位高程为313.35m~312.66m，2年一遇设计水位310.65m~310.15m。右岸场镇高程309.40m~326.57m，左岸耕地高程309.38m~320.77m。常年洪水就能淹没大部分土地和局部房屋，给人民生命财产和社会经济都造成了巨大损失，随着国民经济和城乡建设的发展，规划区洪灾损失将日趋严重。本次工程河段是防洪的重点，在每年汛期，都要组织大量的人力、物力投入防洪抢险。  为了避免每年采用临时防洪措施，永久性的解决该区域的防洪问题，只有修建堤防工程，完善防洪保护圈，才是保障乡镇防洪安全最有效的措施。  为此，提出乐至县蟠龙河蟠龙场镇段防洪治理工程（本项目），工程治理河段总长6.04km，其中新建右岸堤防工程893.05m，左岸新建护岸工程1004.10m，河道疏浚6043.58m，新建下河梯步8处，新建排涝涵管1处，改造漫水桥（桥面改造）、改造原电站引水明渠950m。本项目永久征地 69.2 亩，其中耕地18.10亩（非基本农田），滩涂或空闲地51.10亩；临时占地 7.95亩，其中耕地2.50亩，滩涂或空闲地5.45亩。计划工期 7 个月，估算静态投资为 2822.51 万元。  根据《国民经济行业分类》（2019修订版），本项目属于 E4822 河湖治理及防洪设施工程建筑。根据中华人民共和国生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（生态环境部第 16 号令），本项目属于五十一类“水利”中的 127 条“防洪除涝工程”中“其他（小型沟渠的护坡除外；城镇排涝河流水闸、排涝泵站除外）”类以及 128 条“河湖治理（不含农村塘堰、水渠）”中“其他”类项目，环境影响评价类别为报告表。因此，本项目拟建内容需编制环境影响评价报告表。为此，2022 年 4 月 8 日，乐至县水利工程管理总站委托德阳显众环境科技有限公司开展乐至县蟠龙河蟠龙场镇段防洪治理工程的环境影响评价工作（委托书见附件 1）。我单位接受委托后，组织有关技术人员考察踏勘了工程现场，进行了资料初步收集和工程初步分析，在完成环境影响识别的基础上，按照有关环保法规和“建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）”等技术规范的要求开展工作，编制完成了《乐至县蟠龙河蟠龙场镇段防洪治理工程环境影响报告表》。  **2、建设内容及规模**  本工程综合治理河道总长6.04km，其中新建新建右岸堤防工程893.05m，左岸新建护岸工程1004.10m，河道疏浚6043.58m，新建下河梯步8处新建排涝涵管1处、改造漫水桥（桥面改造）、改造原电站引水明渠950m。河道治理段起点为蟠龙河水库下游1#石河堰处，距离蟠龙河水库大坝约2km。终点位于蟠龙河3#石河堰处，终点距离蟠龙河水库大坝约8km。  **3、项目组成**  本项目组成及主要环境问题见表 2-1 所示。  **2-1 建设项目组成及主要的环境问题一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目组成 | | 建设内容及规模 | 主要环境问题 | | | 施工期 | 营运期 | | 主体工程 | 护岸堤防工程 | 右岸新建堤防工程893.05m，共2段，上段长552.11m，下段长340.94m。上段起点与1#石河堰相接，终点与支沟交通桥相接；下段起点位于支沟交通桥，终点与晏家沟村下游自然岸坡相接。堤防采用石渣斜坡堤。 | 施工废水、施工废气、施工固废、施工噪声、生活垃圾和生活污水 | / | | 左岸新建护岸工程1004.10m，起点与1#石河堰相接，终点与邓家坝下游自然岸坡相接。采用生态石渣碾压斜坡堤 | / | | 河道疏浚 | 工程河道疏浚6043.58m，起点位于1#石河堰处，末点3#石河堰处，主要对治理区河段河边滩及河底影响行洪断面的垮塌物、淤积物进行清除。疏浚总量为8691m3。 | / | | 排涝设计 | 在桩号左0+851.03处设置一处排涝涵管。并在堤后设置C25钢筋砼竖井，竖井连接堤顶背水侧排水沟，并预留市政永久排水管。 | / | | 附属工程 | 观测设施 | 本次设计在新建堤防段每500m间距设一个观测断面，共计4个，每个观测断面设3个标点桩，1个基点桩。标点桩设在堤顶和外坡脚及背坡脚等处，基点桩设在堤背坡以外。共需设12个标点桩，4个基点桩。分别用全站仪和S3水准仪进行观测。安装 7 个水位标尺进行观测。 | / | | 人行梯步 | 本次设计在新建堤沿线外坡间距约300m设一处人行梯步，堤外侧设置梯步8处，其中左岸护岸段3处，右岸建堤段5处。人行梯步总宽度5m，踏步尺寸为30×17cm，采用C20砼浇筑；踏步两侧设置C20砼梯带，梯带尺寸为40×35cm。 | / | | 排污干管加固 | 工程河段右岸支沟处有一处跨河排污管道，距离1#石河堰约617m。本次拟采用C25钢筋砼现浇支墩对其基础加固，在本堤防工程施工的过程中采取临时加固措施进行保护，确保管道正常运行。 | / | | 改造漫水桥 | 桥总长度为30m，桥面宽度为1.5m。本次设计拆除此漫水桥桥面板后采用重建钢筋混凝土结构桥面板。 | / | | 拆除原元坝子电站厂房 | 原元坝子电站已关停，厂房年久失修，已为危房，对其进行拆除。 | / | | 原电站引水明渠改造 | 位于蟠龙河右岸，全长3.5km，原为明渠+隧洞的型式，本次设计采用埋管的方式对其明渠950m进行改造处理。 | / | | 临时工程 | 施工作业带 | 本次堤防施工作业带平均宽度可控制在堤防工程永久占地范围内，堤防工程永久占地69.2亩。 | / | | / | | 施工场地 | 工程集中设置1个工区：布置在左岸的河边滩地上，占地面积1300m2，工区内布置有施工生产设施，主要有水泵、机械设备和汽车等停放场、材料堆放区等。该施工区不涉及穿跨越工程、不设置取土场，石料均从外面购买；无员工居住房。 | / | | 仓库 | 仓库就近布置在工程区附近空地上。建筑面积150m2。 |  | | 施工营地 | 本项目不设置施工营地，就近租用民房 | / | | 施工便道 | 本项目新建场内4.0m宽临时道路1km。 | / | | 围堰导流 | 根据堤线布置情况及总进度安排，新建堤防基础施工需布设围堰不超过200m进行保护，并设水泵抽排水后方可施工。围堰采取编织袋装土石围堰方式修筑，围堰导流时段为堤防基础施工时段。 | / | | 砂石料场 | **本区域不单独设置料场**，项目所需块石、砂石料从当地合法料场购买。 | / | | 预制场、拌合场 | 本项目采取现浇施工，不设置预制场地；项目施工所需水泥混凝土均在附近商砼站购买，不在现场设置拌合场。 | / | | 临时堆土场 | 根据项目主体设计资料，本工程段挖方总量合计为5.22万m³；回填量为2.54万m³，经土石方平衡后余方为2.68万m³。余方包括堤防施工余方 1.81 万m³，疏浚方 0.87 万m³。堤防施工余方运至晏家沟村2组临时堆土场（5亩）进行临时堆放，施工后期余方运至乐至县政府指定的弃渣场；疏浚方密闭运至临时堆场，并在淤料暂存处设置二级围堰，将淤泥翻晒晾干，设置遮盖、围挡等环保措施，经平整夯实，用于加固河道堤防。并在表层播撒草籽，用于绿化。 | / | | 依托工程 | 供电 | 就近利用当地供电系统供电，在工程区设置1座降压站，本工程工期间最高负荷约为100kW，10kv施工线路0.5km。为防止意外停电事故，保证基坑施工不受影响，配备2台50KW柴油发电机备用。 | / | | 供水 | 施工生产用水设抽水泵站直接抽取河水，水泵采用IS100-65-160型水泵一台，生活用水采用当地市政管网提供的自来水。 | / | | 供风 | 不设集中供风站，在施工区内沿河道布置一台1m3/min的空压机，就近布置于用风点附近。 | / | | 环保工程 | 废气治理 | 施工场地、施工便道主要进出口设置车辆清洗池，减少车辆运输产生的扬尘。临时施工场地采用打围作业，场地内洒水减少施工扬尘。 | / | | 废水治理 | 生活污水：依托所租赁的房屋的卫生设施，不外排；  施工废水：①含油废水：经隔油沉淀池沉淀后回用，不外排；②含泥废水：经沉淀池沉淀后回用于生产或用于清洗车辆和洒水降尘等作用；经沉淀池沉淀后用于施工场地、施工便道等洒水降尘，不外排；  围堰、基坑排水：通过水泵抽至地面临时沉淀池，经沉淀池处理后回用于施工用水和施工作业带洒水降尘使用，不外排。  疏浚於料沥水：将开挖料密闭运至临时堆料场并在淤料暂存处设置二级围堰，将淤料沥出水分集中收集，沉淀处理后，用于洒水降尘，不得排入地表水体。 | / | | 固废治理 | 开挖余方运至晏家沟村2组临时堆土场（5亩）进行临时堆放，施工后期运至乐至县政府指定的弃渣场；  生活垃圾经集中收集后一并交由环卫部门处置；  淤泥：密闭运至临时堆场，并在淤料暂存处设置二级围堰，将淤泥翻晒后，经平整夯实，用于加固河道堤防。并在表层播撒草籽，用于绿化。 | / | | 噪声治理 | 施工期加强机动车运输管理，合理控制道路车流量和车速和车辆鸣号，避免车辆拥挤，并设置限速、禁鸣等标志，合理安排施工时段，禁止夜间施工。 | / | | 生态治理 | 严格执行各项临时排水、临时覆盖等水土保持措施，严格控制施工范围，禁止破坏项目占地外的植被；施工完毕进行生态恢复；新建堤防迎水面采取植草生态护坡进行生态补偿。 | / |   **4、工程任务及规模**  **（1）防洪任务**  根据工程河段现状，结合蟠龙河水情特点及社会经济发展的需要，确定本工程建设任务为：通过新建堤防，并对局部阻水河滩进行河道疏浚，从而实现防洪减灾、稳定河势、减少水土流失，改善河道生态环境，并维护地区稳定和谐，促进当地社会经济的发展。  **（2）设计水平年**  根据蟠龙镇社会经济发展对蟠龙河防洪的要求，结合相关规范要求，确定本工程的设计基准年为2020年，设计水平年为2025年。  **（3）保护对象**  本次设计工程河段堤防段位于右岸，主要保护对象为蟠龙镇场镇；护岸段位于左岸，左岸保护对象为耕地及场镇道路。  **（4）防洪及排涝标准**  1）防洪标准  目前，工程河段尚无流域综合规划、防洪规划及乡村振兴规划。  工程河段目前已完成《四川省资阳市蟠龙河乐至县河段河道管理范围划定报告》的编制。其划界成果如下：  根据《防洪标准》（GB50201-2014）、《城市防洪工程设计规范》（GB/T50805-2012）、《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017），和《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）的规定，结合该区域人口和社会经济情况，按保护对象的重要性，结合场镇发展规划。从而确定四川省乐至县蟠龙河蟠龙场镇段防洪治理工程的右岸堤防段防洪标准采用10年一遇。堤防为5级堤防，主要建筑物为5级，次要和临时建筑物为5级。  2）排涝标准  根据《治涝标准》（SL723-2016）的规定并参考《城市防洪工程设计规范》（GBT50805-2012），确定保护区治涝标准重现期为10年。  **表2-2 河段防洪标准规划表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 治理河段 | 单位 | 长度 | 防洪标准 | | 1 | （左岸护岸）河道治理段中心桩号0+000.00~1+004.10 | m | 1004.1 | 10年一遇 | | 2 | （右岸堤防）河道治理段中心桩号0+000.00~桩号0+893.05 | m | 893.05 | 10年一遇 | | 3 | （疏浚段）河道治理段中心桩号0+000.00~桩号6+043.58 | m | 6043.58 | 10年一遇 |   **（5）抗震设计标准**  据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）与《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016年版），查得工程区地震动峰值加速度为0.05g，地震基本烈度为Ⅵ度，区域构造稳定性好。  **（6）堤距选择及堤线布置**  1）堤线布置原则  根据《堤防工程设计规范》(GB50286－2013 )的规定，结合现场地形及地质条件，堤线布置遵循如下原则：  ①满足乡镇总体发展规划，服从总体布置，工程完建后应满足相关规划用地要求。  ②工程布置应首先考虑对河道行洪的影响，保证有足够宽的行洪断面，以利于宣泄洪水，同时也要考虑河势，保证河道平顺衔接。  ③堤线布置应与河势、流向相适应，各堤段之间连接平缓，上下游水面线应衔接自然，以减小河道的冲刷和淤积。  ④尽量与乡镇规划建设相结合，少占耕地，少拆迁房屋，防洪抢险通道尽量与场镇道路规划相结合，堤后生态建设与场镇绿化相结合。  ⑤应考虑保护区内支沟汇集洪水的防护和区间洪水的排放。  2）堤距确定  堤防轴线经过分析确定，堤线基本沿河道边缘岸坡顺流向走，修建堤防，基本不占用河道行洪断面，建堤后河宽不小于43.50m，大于稳定河宽，按43.50m～62m堤距布置堤线。  3）堤线布置  根据地形地质条件，尽量利用原河岸线布置堤防轴线，不占河道行洪断面。本工程河道发育成熟，岸坡岸线清晰，新建段根据河段河型、平面流态、断面特征，保护范围自然地理条件和行洪要求等情况对原河岸线进行了适当优化，局部进行了微调，使河道整体水流平顺，顺直、弯曲型河段尽量沿原河岸布置轴线。  右岸堤防共2段，防洪标准均为10年一遇，上段起点位于1#石河堰下游处，经蟠龙镇邮政所外侧，沿现状河坎平顺布置，在支沟处与跨支沟交通桥衔接，堤线不跨越支沟继续向下游布置；下段起点位于跨支沟交通桥，经乐至县蟠龙镇初级中学，继续向下游布置，止于蟠龙镇晏家沟村下游自然岸坡。右岸堤防建设共2段，合计893.05m。  左岸护岸起点位于1#石河堰下游处，沿现状河岸向下游平顺布置，跨漫水桥，至下游污水厂处继续向下游布置，止于邓家坝下游自然岸坡，主要对场镇公路及岸线进行防护。左岸护岸建设共1段，合计1004.10m。  河道疏浚起点位于1#石河堰，终点位于3#石河堰，疏浚总长度6043.58m。  4）堤线首末端封闭情况  右岸堤防上段起点地面高程315.01m，设计洪水位（P=10%）313.35m；终点地面高程313.33m，设计洪水位（P=10%）312.85m；下段堤防起点地面高程313.36m，设计洪水位（P=10%）312.81m，终点地面高程314.24m，设计洪水位（P=10%）312.62m；支沟汇口处地面高程313.33m。上下段堤防首尾两端及支沟处地面高程均高于设计洪水位，并有一定富裕的超高，能够形成封闭圈。  右岸支沟汇口处地面高程大于设计水位，但汇口处上游位置较低，且沿支沟两岸均为民房聚居区，支沟两岸地面高程较低并建有大量联排吊脚楼式房屋，难以形成防洪封闭圈，且经计算，支沟10年一遇洪水流量为38.7m³/s，本次拟在汛期加强管理，采取防洪沙袋、挡水板等临时措施保障支沟两岸群众安全。  **（7）工程规模**  四川省乐至县蟠龙河蟠龙场镇段防洪治理工程综合治理河长为6.04km。新建右岸堤防工程893.05m，左岸新建护岸工程1004.10m，河道疏浚6043.58m，主要对治理区河段河边滩及河底影响行洪断面的垮塌物、淤积物进行清除。新建下河梯步8处，新建排涝涵管1处，漫水桥桥面改造，原电站引水明渠改造。  **5、工程设计**  **（1）堤防工程设计**  **1）工程河段现状**  根据现场踏勘目前河道，工程河段现状无任何防洪措施，属于常年不设防河段，基础设施薄弱、抵御自然灾害能力差。常年洪水就能淹没大部分土地和局部房屋，给人民生命财产和社会经济都造成了巨大损失。  **2）堤线方案选择**  本工程堤线基本沿现状河岸线布置，对局部不满足河道行洪要求的堤段扩宽河道处理，经计算，稳定河宽计算值为31.78m~38.40m，根据工程地形、稳定河宽计算成果、现状河宽以及规划要求，在满足行洪要求，尽量少占用土地的前提下，且考虑到洪水期间行洪的影响，按43.50m～62m堤距布置堤线，确保建堤前后水位变化较小，行洪顺畅，同时满足城镇发展要求，而且不拆迁房屋。  **3）堤型选择**  本工程左岸左0+291.53~左0+453.84段护岸段存在房屋和道路，经多方协商，附近居民不同意拆房、拆路，为尽量减少建设影响范围，同时保证河道岸线规整，经商议后，该段修建宾格石笼以规整河道岸线。堤型采取石渣斜坡堤。  **4）堤防工程设计**  本堤防、护岸工程级别为5级，根据《堤防工程设计规范（GB50286-2013）》规定，结合堤防工程管理和防汛抢险的要求，确定堤顶宽度为3m。  根据堤高、堤身稳定以及地形等因素，与项目业主商议及与乡镇生态建设相结合确定左右岸堤防及护岸均采用生态石渣碾压斜坡堤。右岸堤防迎水面马道以下坡比为1:1.5，马道以上坡比为1：2.0；左岸护坡迎水面C25混凝土护坡梁以下坡比为1:1.5，护坡梁以上坡比为1：2.0。堤身采用石渣碾压填筑，堤顶内侧石渣填筑至堤顶高程。本工程左岸左0+291.53~左0+453.84段护岸段存在房屋和道路，经多方协商，附近居民不同意拆房、拆路，为尽量减少建设影响范围，同时保证河道岸线规整，经商议后，该段修建宾格石笼以规整河道岸线。  根据蟠龙河常年水位，并考虑到堤防建成后的亲水性以及堤防整体高度协调性，本次在右岸建堤段设置一处马道，由于堤防段位于2#石河堰库区内，本次拟以2#堰正常蓄水位高程（308.60m）加30cm作为亲水平台高程，以此确定马道高程为308.9m。马道内外侧均设置边梁。马道路面采用C20砼，厚度12cm，宽度2m，下设15cm厚5%水泥稳定碎石基层。左岸护岸段在2#堰正常蓄水位高程（308.60m）加30cm处设一道C25混凝土护坡梁。  **①堤顶结构**  根据《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）的要求，对5级堤防堤顶宽度取3~4m，本工程考虑防洪抢险、观测、行人、绿化等要求，结合工程区道路规划和绿化本次堤顶宽均为3.0m。顶部设横向1%的坡度，利于排走雨水。  右岸堤防段上段堤顶高程314.35m～313.83m，下段堤顶高程313.83m～313.63m。  左岸护岸段左0+000.00~左0+291.53段堤顶高程312.43m～312.29m，左0+291.53~左0+453.84段堤顶高程310.25m~311.88m，左0+453.84~左1+004.10段堤顶高程312.17m~311.69m。  **②护坡设计**  本工程在右岸堤防段在2#堰正常蓄水位高程（308.60m）加30cm高程处设置一级马道。左岸护岸在2#堰正常蓄水位高程（308.60m）加30cm高程处设置一道C25混凝土护坡梁。  **右岸堤防段**  A、临水面马道以下  本工程马道以下护坡采用C20砼面板，根据前述计算，厚度均取20cm。坡比为1：1.5，面板以下分别设置5cm厚M7.5砂浆垫层和30cm厚砂砾石垫层。  面板沿堤轴线方向每5m分缝。缝内嵌入2cm厚的聚乙烯闭孔泡沫板。  B、马道以上  本工程马道以上坡比为1:2，马道至2年一遇常年水位高程采用12cm厚生态自锁混凝土砌块护坡，2年一遇常年水位至堤顶高程采用框格梁植草护坡。框格梁植草护坡横向设间距为10米的横梁进行分缝，与马道内边梁、堤顶边梁组成网格梁。梁间设置2cm结构缝，缝内嵌入2cm厚的聚乙烯闭孔泡沫板。C25砼梁断面尺寸为0.2×0.4m。  **左岸生态石渣碾压斜坡堤护岸段**  A、C25混凝土护坡梁以下  本工程马道以下护坡采用C20砼面板，根据前述计算，厚度均取20cm。坡比为1：1.5，面板以下分别设置5cm厚M7.5砂浆垫层和30cm厚砂砾石垫层。  面板沿堤轴线方向每5m分缝。缝内嵌入2cm厚的聚乙烯闭孔泡沫板。  B、C25混凝土护坡梁以上  本工程护坡梁以上坡比为1:2，马道至2年一遇常年水位高程采用12cm厚生态自锁混凝土砌块护坡，2年一遇常年水位至堤顶高程采用框格梁植草护坡。框格梁植草护坡横向设间距为10米的横梁进行分缝，与马道内边梁、堤顶边梁组成网格梁。梁间设置2cm结构缝，缝内嵌入2cm厚的聚乙烯闭孔泡沫板。C25砼梁断面尺寸为0.2×0.4m。  **左岸格宾石笼网护岸段**  左岸左0+291.53~左0+453.84段护岸采用宾格石笼护岸，格宾石笼网护坡顶部按2年一遇洪水位+0.5m控制，格宾石笼厚50cm，坡比为1:1.5。  **③护脚设计**  在临水面坡脚处设置C20砼防冲齿墙基础，齿墙断面尺寸为宽度70cm，高50cm，齿墙基础埋置深度顺直段2.0m、顶冲段2.5m。齿墙基础之上采用石渣回填护脚。根据设计成果，结合以往工程经验，对块石的质量要求如下：单块块石的重量不小于30kg，饱和抗压强度不小于20MPa，软化系数不小于0.55，单块块石粒径D≥30cm。  **④堤后背水坡设计**  本工程右岸堤防及左岸护岸段内侧地面高程大都高于堤顶高程，堤防及护岸以削坡成型为主，右岸局部低洼段采用石渣填筑至堤顶高程。右岸堤顶内侧高边坡采用C25钢筋砼框格梁植草护坡。  左岸护岸局部低洼段内侧设置C20砼排水沟，以汇集堤顶内侧坡面及路面雨水。排水沟纵向每5m分缝，聚乙烯闭孔泡沫板填缝。排水沟与排涝涵洞顺接。  **⑤基础处理**  A、齿墙基础  参考类似工程经验，并根据地质情况，本工程对齿墙基础作如下处理：  在临水面坡脚处设置C20砼防冲齿墙基础，齿墙断面尺寸为底宽70cm，高50cm，齿墙基础埋置深度顺直段2.0m、顶冲段2.5m，齿墙基础置于新鲜出露的基岩之上；当基岩出露较深，齿墙基础难以达到基岩时，在齿墙底部采用1m厚块石挤压换填，换填后基础承载力不低于150kpa。齿墙上部采用大块石回填压脚。  B、堤身基础  堤身填筑一般在枯期进行，堤基面一般在枯期水位以上，可直接进行堤身填筑，在枯期水位以下部位需设置临时围堰挡水，堤身填筑料采用泥岩和砂岩石渣混合料，堤基采用块石挤压换填，厚度1m；堤脚粘土层开挖坡比1:1.5，再进行振动压实，然后填筑堤身。  对堤基软弱段，需要对堤基进行换填处理，待地基土挤压密实后再进行上一层的填筑。对于堤基在粉质粘土上，根据地勘资料，厚度不超过3m，应首先清除全部粉质黏土，然后进行堤身石渣填筑。  堤身采用泥岩和砂岩石渣混合料填筑，填筑料不超过 2/3d(d为填筑厚度)且最大粒径不超过40cm，级配连续，粒径小于5mm的粒组含量10~20%，含水率控制在8～13%；压实后干密度不小于1.98g/cm³。  垫层砂砾石料级配应连续，最大粒径不超过2cm，含泥量应小于6%，压实后相对密度不小于0.7。  块石（压脚）的质量要求：单块块石重量不小于30kg，饱和抗压强度不小于20MPa，软化系数不小于0.55。  新建堤坡填筑前应对现状地面进行清表处理，清表厚度≥40cm。  **⑥堤身排水设计**  砼面板堤身按间排距2m（顺坡向）设置排水孔。排水孔采用Φ50mm的PVC排水管，堤顶以下1.0m设第一排排水管，以下每隔2m设一排排水管，呈梅花形布置，横坡向河，坡度为3％，最下排排水孔距堤0.5m。排水孔后包裹无纺透水土工布袋（工程布型号：单层300g/m²），袋装粒径为20～40mm的卵石。渗水严重段孔距应加密至1.5m。  **⑦马道设计**  根据蟠龙河常年水位，并考虑到堤防建成后的亲水性以及堤防整体高度协调性，本次在右岸建堤段设置一处马道，由于堤防段位于2#石河堰库区内，本次拟以2#堰正常蓄水位高程（308.60m）加30cm作为亲水平台高程，以此确定马道高程为308.9m。马道内外侧均设置边梁。马道路面采用C20砼，厚度12cm，宽度2m。下设15cm厚5%水泥稳定碎石基层。马道路面每5m分缝，聚乙烯闭孔泡沫板填缝。  **（2）排涝设计**  根据SL723—2016《治涝标准》的规定，治涝标准设计暴雨重现期为10年一遇，根据保护区洪水和雨涝积水结合地形特点，主要采用自排的方式。根据该区域的布置和堤内布置，相应的集雨面积和洪峰流量，根据“高水高排、低水低排”的原则，需布置集水井，然后通过涵管将集水井中洪水排出。  在桩号左0+851.03m处设置一处排涝涵管。并在堤后设置C25钢筋砼竖井，竖井连接背水侧排水沟，并预留市政永久排水管。  **（3）河道疏浚设计**  工程河道疏浚6043.58m，起点位于1#石河堰处（桩号中0+000.00 X=520559.5299，Y=3350555.8950），末点3#石河堰处（桩号中6+043.58 X=522648.4766，Y=3352183.8218）。  河道疏浚清理主要对治理区河段河边滩及河底影响行洪断面的垮塌物、淤积物进行清除。疏浚断面坡比为1:3，疏浚范围线距岸坡坡脚不小于2.0m。为保证沿河建筑物的安全，沿河建筑物上下游预留20米保护区。疏浚总量为8691m3。  本工程区段河道疏浚主要为清理河段河边滩及河底影响行洪断面的垮塌物、淤积物，施工方式主要采取反铲挖掘机配合运输车辆进行，基本为旱地施工，涉水工程量很小。  **（4）附属工程设计**  1）观测设施设计  按照《堤防工程设计规范》GB50286-2013 的规定，需对本工程进行观测设计，主要包括沉陷与位移观测和基本水文观测。  沉陷与位移观测设施：根据工程运行管理的需要，观测桩原则上按堤线长度（建堤段）每500m间距设一个观测断面。根据观测断面设置原则，设4个观测断面。每个观测断面设3个标点桩，1个基点桩。标点桩设在堤顶和外坡脚及背坡脚等处，基点桩设在堤背坡以外。标点桩采用砼预制件钢板面十字丝及钢珠标点，基点桩采用钢筋混凝土预制件及强制对中设施。根据统计，共需设12个标点桩，4个基点桩。分别用全站仪和S3水准仪进行观测。  水位观测设施：根据工程管理需要，建堤段需设置水位标尺，尺面宽30cm。标尺从堤顶设至河底处，标尺上的刻度用黑白瓷砖嵌入砼中。水位标尺设置于人行梯步边缘。  2）人行梯步设计  本次设计在新建堤沿线外坡间距约300m设一处人行梯步。人行梯步总宽度5m，踏步尺寸为30×17cm，采用C20砼浇筑；踏步两侧设置C20砼梯带，梯带尺寸为40×35cm。根据以上原则，堤外侧设置梯步8处，其中左岸护岸段3处，右岸建堤段5处。  3）排污干管加固  工程河段右岸支沟处有一处跨河排污管道，距离1#石河堰约617m。桩号中0+617.00。管底与右岸路面平齐，高程313.40m，满足10年一遇洪水高程。管道管线沿右岸跨支沟交通桥布置，在支沟处跨河而过，与左岸护岸轴线相交于左0+661.84处。  本次拟采用C25钢筋砼现浇支墩对其基础加固，在本堤防工程施工的过程中采取临时加固措施进行保护，确保管道正常运行。  4）漫水桥桥面改造  本工程河段现状桩号中0+380.77处有一座漫水桥，桥总长度为30m，桥面宽度为1.5m。本次项目拆除此漫水桥桥面板后采用重建钢筋混凝土结构桥面板。新建人行桥桥面板为C30钢筋混凝土简支板结构，桥面宽度为1.5m，长度为30m。  5）原电站引水明渠改造  原元坝子电站引水渠位于蟠龙河右岸，为明渠+隧洞的型式，全长3.5km。渠道纵向比降为1.4‰，渠道为梯形断面，底宽5m，两侧边墙坡比为1:0.5。针对原元坝子电站引水渠已失去其原有功能、且局部渗漏严重的特点，本次设计采用埋管的方式对其进行改造处理。  **6、主要工程量**  本项目主要工程量见表 2-3。  **表2-3 主要工程量表**   | 序号 | 项目 | 单位 | 工程量 | | | | | | 备注 | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 左上 | 左中 | 左下 | 右上 | 右下 | 合计 | | （一） | 疏浚段 |  |  |  |  |  |  |  |  | | 1 | 长度 | m |  |  |  |  |  | 6043.58 |  | | 2 | 疏浚清障 | m3 |  |  |  |  |  |  |  | | 3 | 土方开挖 | m3 |  |  |  |  |  | 8690.5 |  | | （二） | 堤防/护岸工程 | 段 |  |  |  |  |  |  |  | | 1 | 建堤（护岸）长度 | m | 291.5 | 162.3 | 550.3 | 552.1 | 340.9 | 1897.2 |  | | 2 | 疏浚清障 | m3 |  |  |  |  |  |  |  | | 3 | 土方开挖 | m3 | 5155 | 5000 | 19355 | 19492 | 15272 | 64274 |  | | 4 | 石方开挖 | m3 | 2144 | 250 | 273 | 3026 | 168 | 5861 |  | | 5 | 石渣填筑 | m3 | 1287 | 246 | 3459 | 10922 | 6030 | 21944 |  | | 6 | 大块石回填 | m3 | 869 | 1194 | 6901 | 5587 | 4592 | 19142 |  | | 7 | 砂砾石垫层厚30cm | m3 | 433 |  | 1566 | 1293 | 982 | 4274 |  | | 8 | 宾格石笼 | m3 |  | 1433 |  |  |  | 1433 |  | | 9 | 抛石挤密 | m3 |  |  | 1150 | 726 | 716 | 2593 | 厚100cm | | 10 | 20cmC20砼堤顶路面 | m3 | 72 |  | 136 | 136 | 84 | 429 |  | | 11 | 12cmC20砼马道路面 | m3 |  |  |  | 123 | 76 | 199 |  | | 12 | 15cm厚5%水泥稳定碎石基层 | m3 | 90 |  | 170 | 324 | 200 | 784 |  | | 13 | C20砼路缘石 | m3 | 24 |  | 45 | 91 | 56 | 217 | 20cm×40cm | | 14 | C25钢筋砼压顶梁 | m3 | 36 |  | 68 | 68 | 42 | 214 | 30cm×40cm | | 15 | 堤顶青石栏杆 | m | 300 | 167 | 567 | 569 | 351 | 1954 | 购买成品 | | 16 | C25钢筋砼马道外边梁 | m3 | 24 |  | 45 | 45 | 28 | 143 | 30cm×40cm | | 17 | 马道警示栏杆 | m |  |  |  | 569 | 351 | 920 | 购买成品 | | 18 | C25钢筋砼框格梁 | m3 | 187 |  | 268 | 665 | 241 | 1361 | 20cm×40cm | | 19 | 空心六棱块 | m3 |  |  |  | 250 | 93 | 343 | 厚度12cm | | 20 | 20cm坡面种植土 | m3 | 615 | 98 | 1030 | 2113 | 1092 | 4948 |  | | 21 | 植草护坡 | m2 | 3073 | 489 | 5152 | 10563 | 5462 | 24738 | 均匀撒草籽 | | 22 | 20cm厚C20砼面板 | m3 | 336 |  | 903 | 771 | 562 | 2571 |  | | 23 | 5cm厚M7.5砂浆垫层 | m3 | 84 |  | 226 | 193 | 140 | 643 |  | | 24 | C20砼齿墙 | m3 | 144 |  | 272 | 273 | 169 | 858 | 100cm×50cm | | 25 | φ5cmPVC管排水孔 | m | 548 |  | 1474 | 1259 | 917 | 4198 | 包含土工布，反滤料 | | 26 | 高密度聚乙烯闭孔泡沫板 | m2 | 217 |  | 404 | 405 | 271 | 1298 | 厚2cm | | 27 | C20砼现浇（封口梁） | m3 | 32 |  | 32 | 43 | 37 | 143 | 厚100cm | | 28 | C20砼扭面 | m3 | 38 |  |  | 51 | 56 | 145 | 挡墙厚度50cm～200cm | | 29 | C20砼排水沟 | m3 |  |  | 29 |  |  | 29 | 厚度10cm | | 30 | 钢筋制安 | t | 17 |  | 26 | 72 | 28 | 143 |  | | 31 | 沉降、位移观测桩 | 个 | 4 | 4 | 4 | 8 | 4 | 24 |  | | 32 | 水位标尺 | 个 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 7 |  | | 33 | 面板滑模 | m2 | 1746 |  | 4694 | 4009 | 2921 | 13371 |  | | 34 | 普通模板 | m2 | 2446 | 10 | 4998 | 6159 | 3971 | 17585 |  | | 35 | 土工布（排水孔） | m2 | 146 |  | 393 | 336 | 245 | 1120 |  | | 36 | 反滤料（排水孔） | m3 | 3.6 |  | 6.8 | 6.8 | 4.2 | 21.4 |  | | （三） | 检修梯步 | 处 | 2 |  | 2 | 3 | 3 | 10 |  | | 1 | 土方开挖 | m3 | 73 |  | 75 | 153 | 153 | 454 |  | | 2 | C15砼垫层 | m3 | 9 |  | 10 | 19 | 19 | 58 | 厚10cm | | 3 | C20砼踏步 | m3 | 37 |  | 38 | 78 | 78 | 231 | 厚35cm | | 4 | C20砼梯带 | m3 | 8.7 |  | 8.9 | 18.2 | 18.2 | 53.9 | 30×40cm | | 5 | 普通模板 | m2 | 138 |  | 142 | 289 | 289 | 857 |  | | （四） | 管道工程 |  |  |  |  | 571 | 351 | 922 |  | | 1 | DN1200mm玻璃钢夹砂管 | m |  |  |  | 588 | 362 | 950 |  | | 2 | C20砼包管 | m3 |  |  |  | 1494 | 948 | 2412 | 厚30cm | | 3 | M7.5水泥砂浆浆砌MU10砖矩形检查井 | m3 |  |  |  | 24 | 14 | 38 |  | | 4 | C20砼检查井基础 | m3 |  |  |  | 11.8 | 7.2 | 19.0 | 厚20cm | | 5 | C25钢筋砼盖板 | m3 |  |  |  | 2.9 | 1.8 | 4.7 | 厚15cm | | 6 | 1:2防水水泥砂浆抹面 | m2 |  |  |  | 41 | 25 | 66 |  | | 7 | C15砼回填 | m3 |  |  |  | 5.9 | 3.6 | 9.5 |  | | 8 | 钢筋制安 | t |  |  |  | 0.4 | 0.3 | 0.7 |  | | 9 | 普通模板 | m2 |  |  |  | 2389 | 1469 | 3858 |  | | （五） | 排涝工程 |  |  |  |  |  |  |  |  | | 1 | 土方开挖 | m3 |  |  | 296 |  |  | 296 |  | | 2 | 块石换填 | m3 |  |  | 9.2 |  |  | 9.2 |  | | 3 | C25钢筋砼竖井边墙 | m3 |  |  | 23.0 |  |  | 23.0 | 厚度40cm | | 4 | C25钢筋砼竖井底板 | m3 |  |  | 2.0 |  |  | 2.0 | 厚度40cm | | 5 | C25钢筋砼竖井盖板 | m3 |  |  | 0.7 |  |  | 0.7 | 厚度15cm | | 6 | C20砼衔接段 | m3 |  |  | 3.3 |  |  | 3.3 | 厚度40cm | | 7 | C25钢筋砼防冲板 | m3 |  |  | 4.9 |  |  | 4.9 | 厚度30cm | | 8 | DN500混凝土排水管 | m |  |  | 12.4 |  |  | 12.4 | Ⅲ级 | | 9 | C20砼管座 | m3 |  |  | 4.1 |  |  | 4.1 | 厚度25cm | | 10 | C20砼包管 | m3 |  |  | 2.8 |  |  | 2.8 | 厚度25cm | | 11 | 砂砾石垫层 | m3 |  |  | 2.3 |  |  | 2.3 | 厚度10cm | | 12 | 钢筋制安 | t |  |  | 4.5 |  |  | 4.5 |  | | 13 | C20砼排水沟 | m3 |  |  | 30.3 |  |  | 30.3 | 厚度10cm | | （六） | 人行桥工程 |  |  |  |  |  |  |  |  | | 1 | 浆砌石板拆除 | m3 |  |  |  |  |  | 14 |  | | 2 | C30钢筋砼板 | m3 |  |  |  |  |  | 14 |  | | 3 | 钢筋制安 | t |  |  |  |  |  | 1.3 |  | | 4 | 高密度聚乙烯闭孔泡沫板 | m2 |  |  |  |  |  | 6 |  | | 5 | 普通模板 | m2 |  |  |  |  |  | 18 |  |   **7、工程征地及移民安置**  根据工程占地性质、用途与能否复垦，将工程占地分为永久征地与临时征地两大类。  永久征地：本次工程永久征地合计为69.2亩（其中耕地18.1亩，滩涂或空闲地51.1亩）。  工程临时征地面积合计为12.95亩，其中生产及仓库1.95亩，临时道路6亩，临时堆场5亩。本工程临时征地土地性质为耕地、滩涂或空闲地，不属于基本农田，工程完工后采取复垦措施。  **表2-4 工程征地分布及占地类型表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 征地类别 | 占地类型 | 分布情况 | | 1 | 堤防占地 | 耕地、滩涂或空闲地 | 左岸与1#石河堰相接，终点与邓家坝下游自然岸坡相接；  右岸起点与1#石河堰相接，终点与晏家沟村下游自然岸坡相接。 | | 2 | 生产及仓库 | 滩涂或空闲地 | 左岸、右岸的河边滩地 | | 3 | 临时道路 | 耕地、滩涂或空闲地 | 施工作业带范围内 | | 4 | 临时堆土场 | 耕地 | 晏家沟村2组 |   本次项目不涉及移民安置。 |
| 总平面及现场布置 | **1、主体工程布局情况**  本项目工程治理河段总长6.04km，其中新建右岸堤防工程893.05m，左岸新建护岸工程1004.10m，河道疏浚6043.58m，新建下河梯步8处，新建排涝涵管1处，改造漫水桥（桥面改造）、改造原电站引水明渠950m。  本项目永久征地 69.2 亩，其中耕地18.10亩（非基本农田），滩涂或空闲地51.10亩；临时占地12.95亩，其中耕地7.50亩，滩涂或空闲地5.45亩。   1. **施工布置情况** 2. **总体施工布置**   **堤防工程施工总体布置：**每个工程区段在堤线沿线布设施工作业带，施工作业带平均宽度可控制在主体工程永久占地范围内，包括堤基开挖范围，堤身填筑范围（含临时堆土用地），安全距离及人员活动范围。堤防施工沿线布设对内施工便道主要依靠沿防洪堤两岸的现有道路，防洪堤施工期间需新增部分场内交通路1km，路基宽度5m，路面宽4m，路面采用泥结石路面，厚度30cm。为简易临时施工道路。两岸的交通主要通过现状蟠龙桥解决。  本项目施工期 7 个月，本工程堤防的结构较简单，工程量不大，可以分段施工。工程安排在一个枯水期内，需进行围堰导流施工，围堰为编织袋装土石围堰。围堰导流时段为 12 月~次年 3 月。  **河道疏浚施工总体布置：**根据河道疏浚对象、河段现状情况以及施工时段安排，本次疏浚于枯水期施工，拟采取反铲挖掘机配合载重运输车辆进行作业。施工道路可利用现状乡村公路进行作业。河道疏浚工程不涉及新增永久占地和临时占地。  为便于管理及减少项目对周边交通、环境等的影响，建议项目在每个工程区段的每个施工区域设置 1 个出入口，作为项目施工机械、车辆、人员等进出施工现场的唯一出入口，并设置简易车辆冲洗设施；施工场地于出入口附近布设，用于存放建筑材料、停放车辆设备、辅助生产设施等，施工场地内不布设生活设施，施工人员住宿休息租赁附近民房解决，以减少新增临时占地及对周边环境的影响。施工时将对地表的扰动严格控制在施工占地范围内。  **（2）施工临时设施说明**  1）预制场、拌合场  本工程位于资阳市乐至县蟠龙镇，本项目采取现浇施工，不设置预制场地；项目施工所需水泥混凝土均在附近商砼站购买，不在现场设置拌合场。  2）施工便道  本工程区段地处乐至县蟠龙镇，区域交通便利，两岸有水泥路或沥青路面通过，交通状况良好，可作为本项目施工对外沟通利用。本工程施工沿线布设对内交通可利用沿防洪堤两岸的现有道路通行，防洪堤施工期间需新增部分场内交通路1km，路面宽4m，路面采用泥结石路面，为简易临时施工道路。两岸的交通主要通过现状蟠龙桥解决。  3）施工作业带  本工程区段堤防工程永久占地面积69.2亩，本次堤防施工作业带平均宽度可控制 在主体工程永久占地范围内，包括堤基开挖范围，堤身填筑范围（含临时堆土用地），安 全距离及人员活动范围。  4）施工营地  本项目不设置施工营地，工程施工期高峰年月平均劳动力人数为150人。按人均综合建筑面积计算的生活设施建筑面积900m2。由于本工程紧靠城区，其管理用房、生活福利用房考虑租用附近民房。  5）施工用水、用电、供风  施工用水包括填方土料洒水，块石冲洗、养护，施工车辆冲洗及生活用水等。施工生产用水设抽水泵站直接抽取河水，水泵采用IS100-65-160型水泵一台，生活用水采用当地市政管网提供的自来水。  施工用电就近利用当地供电系统供电，在工程区设置1座降压站，本工程工期间最高负荷约为100kW，10kv施工线路0.5km。为防止意外停电事故，保证基坑施工不受影响，配备2台50KW柴油发电机备用。  施工用风主要为堤防基础开挖、仓面清基等用风。本工程由于施工用风量较小，不设集中供风站，在施工区内沿河道布置一台1m3/min的空压机，就近布置于用风点附近。  6）施工围堰导流  本次堤防工程为 5 级，临时建筑物为 5 级。结合本工程实际及施工导流特点，防洪堤施工选择在枯水期导流，导流标准按 5 年一遇洪水重现期。乐至县蟠龙河的 12~3 月为枯水期，4 月为汛前过渡期，5~10 月为主汛期、11 月为汛后过渡期。在 10 年一遇导流标准的前提下，结合工程工期安排，选定导流时段为枯期 12 月~次年 3 月，最大导流流量为 6.4m3/s。根据堤线布置情况及总进度安排，分析河道水位流量关系及河床地形条件，新建防洪堤河段基础施工均需围堰保护，并设水泵抽排水后方可施工。拟采用分期分段围堰导流方式，交错施工，纵向围堰长度一般顺河道不超过200m。围堰形式采取编织袋装土石围堰。  7）围堰、基坑排水  基坑排水分为初期排水和经常性排水。本工程基坑排水主要为经常性排水，包括堰基、基坑渗透水、降雨以及施工期间的废水排放等，施工期的堤防开挖过程用采用2.2kw的水泵进行排水，以确保工程施工进度。  8）取土（石、砂）场及弃土（石、渣）场  本区域不单独设置料场。项目所需块石、砂石料从当地合法料场购买。  堤防施工余方运至晏家沟村2组临时堆土场（5亩）进行临时堆放，施工后期余方运至乐至县政府指定的弃渣场；疏浚方密闭运至临时堆场，并在淤料暂存处设置二级围堰，将淤泥翻晒晾干，设置遮盖、围挡等环保措施，经平整夯实，用于加固河道堤防。 |
| 施工方案 | **1、施工工艺流程**  本项目堤防工程施工方式以机械施工为主、人工为辅。主要工艺流程见下图。  蟠龙河工艺流程  **图2-1 施工期工艺流程及产污位置框图**  **工艺流程简介：**   1. **围堰导流**   本次堤防施工时间安排在枯水期，堤防基础施工需进行围堰导流，在一个枯期内（头年 12 月~次年 3 月），蟠龙河段新建防洪堤河段基础施工均需围堰保护，拟采用分期分段围堰导流方式，交错施工，纵向围堰长度一般顺河道不超过200m。为有效降低围堰的挡水水位，需要拆除部分2#石河堰体，拆除宽约5m的缺口，以放空2#石河堰的库水，并形成过流通道，待堤防工程及疏浚完成后进行修复。2#石河堰~3#石河堰之间的疏浚，同样需要拆除部分3#石河堰，拆除宽约5m的缺口，以放空3#石河堰的库水，并形成过流通道，待疏浚完成后进行修复。  围堰设计挡水标准为5年一遇的12月~3月洪水，相应设计流量为6.4m³/s。2#堰的底板高程为306.4m，拆开5m的缺口后，对应的上游为309.02~307.11m，由此确定围堰顶高为309.62 m ~307.71m。围堰为编织袋装土石围堰。围堰堰顶宽度确定为1m，迎水面边坡为1:0.3，背水面边坡为1:0.3。最大围堰高度2.4m。  **（2）土方开挖**  堤防基础开挖主要为粉质粘土，采用1~1.6 m³反铲挖掘机开挖，装10~15t自卸汽车运输至临时堆场。开挖过程中适当加高培厚围堰。  **（3）堤身填筑（排涝管涵安装）**  **石碴填筑：**堤身填筑采用砂岩石渣填筑，砂岩石渣填筑采用10~15t自卸汽车运输至填筑区。采用人工铺料，打夯机分层夯实，每层厚度可采用30~50cm。上层回填采用推土机推料并平整，振动碾碾压。含水率控制在 8～13%；压实后干密度不小于 1.98g/cm3，孔隙率不大于 26.0%。  **排涝涵管安装：**遇穿堤涵管路段施工，堤身填筑至涵管基础标高，进行穿堤涵管安装，穿堤涵管采用DN500钢筋砼承插管（Ⅲ级），C20砼管座基础，垫层下换填100cm厚块石，比降1:30。涵管出口设30cm厚的C25钢筋砼防冲板。竖井净空尺寸为长1.8m、宽1.8m，底板及边墙均采用40cm厚C25钢筋砼现浇，竖井顶采用15cm厚C25钢筋砼盖板。竖井设不低于0.5m高沉砂段。竖井沿堤轴线方向接入原堤顶排水沟，以便堤内侧坡面雨水由堤顶排水沟汇集于竖井排至堤外，背侧预留市政永久管网接口。涵管安装完毕，继续进行堤身填筑。  **（4）基础工程**  **齿墙基础：**在临水面坡脚处设置C20砼防冲齿墙基础，齿墙断面尺寸为宽度70cm，高50cm，齿墙基础埋置深度顺直段2.0m、顶冲段2.5m。  **护脚设计：**齿墙基础之上采用石渣回填护脚至现状河底高程。采用外购块石料，人工抛填整平。根据设计计算结果，对块石的质量要求如下：单块块石的重量不小于30kg，饱和抗压强度不小于20MPa，软化系数不小于0.55，单块块石粒径D≥30cm。填筑料不超过2/3d（d为填筑厚度）且最大粒径不超过40cm，  **（5）混凝土浇筑**  混凝土施工程序：支模→浇筑→养护。  防洪堤混凝土采用跳仓浇筑。混凝土采用商品混凝土，混凝土采用滑槽入仓；入仓平整后用2.2kw插入式振捣器捣实。应特别注意边角的振捣，避免出现蜂窝麻面；按设计要求设置伸缩、沉降缝。  混凝土浇筑应连续进行，因故超过混凝土初凝时间的应作凿毛处理。混凝土浇筑完毕后，在7~10天内需洒水养护。基座表面接挡墙墙身部位应作凿毛处理。  **（6）人行梯步工程、生态护坡**  本次设计在新建堤沿线外坡间距约300m设一处人行梯步。人行梯步总宽度5m，踏步尺寸为30×17cm，采用C20砼浇筑；踏步两侧设置C20砼梯带，梯带尺寸为40×35cm。生态护坡网格浇筑完毕后，于网格内回填种植土，进行绿化工程施工。  **（7）河道疏浚施工**  本次疏浚于枯水期施工，拟采取1~1.6 m³反铲挖掘机开挖，配合10~15t自卸汽车进行作业，疏浚施工道路利用沿防洪堤两岸的现有道路。本工程疏浚料主要为饱和粉质粘土及含大量植物根系土等无用料，自然风干晾晒，就近堆放于河道两岸空地处，设置遮盖、围挡等环保措施，经平整夯实，用于加固河道堤防。并在表层播撒草籽，用于绿化。  **（8）原电站引水渠改造**  针对原元坝子电站引水渠已失去其原有功能、且局部渗漏严重的特点，本次设计采用埋管的方式对其进行改造处理。  改造方式为采用 FRPM-定长缠绕-1200-0.4-7500 GB/T 21238-2016 玻璃纤维增强塑料夹砂管进行埋设输水，采用 30cm 厚 C20 砼包管对管身进行保护、固定。管道沿线每 150m 设置一处检查井，共计 6 处。  **2、施工时序**  **（1）设计依据**  ①根据工程的投资、工程量及施工场地等因素，本工程总工期为7个月，跨两个年度，从第一年11月到次年的5月底结束。  ②工程施工人员有效工作日按 22.5 日/月计，管理及后勤人员按一线生产人员的10%计。工程施工人员配置约 150 人。   1. **施工分期**   工程施工分为四个时段：即筹建期、工程准备期，主体工程施工期，工程完建期。筹建期：安排在第一年9月开始至10月结束。工程正式开工前由业主单位负责筹建，为承包单位进场开工创造条件所需的时间，按规定不计入总工期。  工程准备期工作：安排在第一年11月，完成完成场地平整、临时房屋、场内施工便道修建，临时拆除部分2#、3#石河堰，以及各施工辅助企业等施工所需的临时设施。并完成水、电、通讯供应布置。  主体工程施工期：主体工程施工期是主体工程开始至工程开始发挥效益的工期，主要由施工单位完成堤防工程和河道疏浚工程。安排在第一年12月至次年4月底。  工程完建期：自工程开始发挥效益至工程竣工的工期，完成工程的扫尾工作，安排在次年第5月。   1. **施工进度安排**   ①工程准备期  在第一年11月完成征地及进场道路、输电线路及施工辅助企业修建等“三通一平”的准备工作。  ②主体工程施工期  工程主要安排在第一年12月至次年4月间进行，根据导流规划，拟在枯期时段内集中完成堤防工程和河道疏浚工程的施工。  ③工程完建期  第二年5月完成完成清场扫尾，竣工资料整理，办理工程验收、移交等。  **3、土石方平衡**  根据项目主体设计资料，项目挖方总量合计为5.22万m³；回填量为2.54万m³，经土石方平衡后余方为2.68万m³。余方包括堤防施工余方 1.81 万m³，疏浚方 0.87 万m³。  本工程土石方平衡见下表。  **表2-4 土石方平衡表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 部位 | 项目 | 单位 | 数量（自然方/压实方） | | 本工程 | 堤防土方开挖 | 万m3 | 3.96 | | 堤防石方开挖 | 万m3 | 0.39 | | 河道疏浚 | 万m3 | 0.87 | | **开挖量小计** | 万m3 | 5.22 | | 堤防回填 | 万m3 | -2.54 | | **回填量小计** | 万m3 | -2.54 | | **平衡后余方量** | 万m**3** | 2.68 |   **堤防施工余方运至临时堆土场进行临时堆放，施工后期运至乐至县政府指定的弃渣场。**  **疏浚方密闭运至临时堆场，并在淤料暂存处设置二级围堰，将淤泥翻晒晾干，设置遮盖、围挡等环保措施，经平整夯实，用于加固河道堤防。并在表层播撒草籽，用于绿化。**  **3、施工机械**  本项目主要施工设备及型号见下表。  **表2-5 主要施工机械设备一览表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 名称 | 规格 | 单位 | 数量 | | 挖掘机 | 1-1.6m³ | 台 | 6 | | 自卸汽车 | 10-15t | 辆 | 18 | | 装载机 | 1~2㎡ | 台 | 2 | | 推土机 | 55 kW | 台 | 5 | | 砂浆搅拌机 | 0.4m³ | 台 | 8 | | 插入式振捣棒 | 2.2kW | 套 | 16 | | 汽车吊 | 30 | 套 | 2 | | 平板振动夯 | HZD025 | 台 | 12 | | 水车 | 5t | 辆 | 2 | | 水泵 | IS100-65-160 | 台 | 1 | | 水泵 | IS80-50-200 | 台 | 1 | | 振动碾 | 14t | 台 | 3 | |
| 其他 | 根据堤段的地理位置、重要程度、水流特征、堤身工程地质条件等，同时考虑到不损害国土资源的情况下选择最合适的方案。  本次根据堤型的选择原则，主要选择下述 2 种堤型进行同精度比较，保持原有地形和台地，尽可能保证功能和环保兼备，从不同的布置和材料选择出最适合的方案（方案一：石渣填筑斜坡堤；方案二：加筋挡土墙堤型）。  ①方案一：石渣填筑斜坡堤  本工程新建堤段基本沿河边滩布置，地形较为开阔。而斜坡堤对基础承载力相对要求较低，且施工方便。现状河滩地进行清表、削坡并采用石渣填筑后即可成型。具体见下图。    ②方案二：加筋挡土墙堤型  该堤型马道以下部分与石渣填筑斜坡堤一致，马道以上采用整体钢塑格栅铺设，并采用石渣填筑堤身。具体见下图。    从建筑材料方面看，两方案所采用石渣料、砂砾料均为相同料场，但方案一石渣料用量远大于方案二，由此可见方案一料场所产生的占地、水土保持、环境保护等费用大于方案二，故就建筑材料方面来说方案二较优。  工程布置及投资方面，由于本工程堤基地质条件较为复杂，且基础以软基为主，方案二地基承载力要求高，方案一要求低，故在基础处理方面方案二高于方案一，两方案比较工程量及工程投资详见表2-6。  **表2-6 单位长度堤型结构投资比较表**   | 序号 | 项目 | 单位 | 单价 | 方案一（石渣堤） | | 方案二（加筋挡墙） | | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 元 | 数量 | 合价 | 数量 | 合价 | | 1 | 淤泥开挖 | m³ | 16 | 12 | 192 | 12 | 192 | | 2 | 土方开挖 | m³ | 14.5 | 35.952 | 521 | 33.76 | 490 | | 3 | 石渣填筑 | m³ | 51.4 | 86.44 | 4443 | 58.44 | 3004 | | 5 | C25框格梁 | m³ | 610 | 1.29 | 791 | - | - | | 6 | 植草护坡 | m² | 12 | 9.2 | 110 | - | - | | 7 | C20砼堤顶、马道 | m³ | 630 | 0.6 | 378 | 0.6 | 378 | | 8 | C20砼面板 | m³ | 613 | 1.64 | 1005 | 1.64 | 1005 | | 9 | C20砼齿墙 | m³ | 608 | 0.25 | 152 | 0.25 | 152 | | 10 | C20砼挡墙 | m³ | 608 | - | - | 4.3 | 2614 | | 11 | 钢筋 | t | 7518 | 0.0765 | 575 | 0.0765 | 575 | | 12 | 钢格栅 | m² | 28 | - | - | 4.3 | 120 | | 13 | 建筑工程投资 | 万元 | - | - | 8168 | - | 8531 |   施工方面：两方案均需要进行基础处理，但方案二基础处理工程量较方案一大。  就堤身施工程序而言，方案一砂质石渣料用量远大于方案二，同时方案一护坡型式为下部砼面板、上部生态护坡等施工工序较多；方案二石渣料用量小于方案一，主要工程为石渣填筑、钢塑带铺设、面板施工，其实施工工序多于方案一。  就施工难度来说，两方案均为常规施工工艺，但方案二在工程质量控制均存在关键点和难度如钢塑带铺设，由此可见两个方案中方案二有质量控制难点，但就堤型结构和目前施工工艺来说，两个方案均能达到设计效果。  而就施工工期来说方案一由于工程量较大、施工工期最长；方案二由于土石方量较小且施工工序少，但钢塑带铺设施工量较大，故其施工工期相差不大。  工程占地方面：两方案对河道的行洪断面均无影响，但方案一堤身断面大，工程占地较方案二多。  运行管理比较：方案一全为斜坡堤，方案二马道以上为直立的挡土墙结构，如堤防发生破坏的话，方案二维修起来更麻烦与复杂，从运行管理上方案一较优。  其他方面：方案一迎水面马道以上为生态护坡，具有良好的生态效果，对于乡镇景观较为有利；方案二迎水坡较陡不利于乡镇景观建设。  **综上所述，两个方案各有优劣，经综合分析，本阶段推荐方案一，即石渣斜坡堤。** |

三、生态环境现状、环境保护目标及评价标准

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 生态环境  现状 | 为了解项目所在地环境质量现状，本项目委托四川省地质矿产勘查开发局川西北地质队检测中心于对项目区域声环境、底泥现状进行实测，并出具了监测报告川西北检测中心环检字第H22063号；大气数据来源于资阳市生态环境局于2022年5月发布的《2021年资阳市生态环境状况公报》。  **1、大气环境质量**  **（1）基本污染物环境质量现状**  本项目位于四川省乐至县蟠龙镇，按照《环境影响评价技术导则大气环境》HJ2.2—2018导则要求，本项目采用资阳市生态环境局公布的《2021年资阳市生态环境状况公报》中的环境空气质量数据对项目所在地的环境质量现状进行评价，按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）评价，本项目所在区域基本项目现状评价结果如表3-1所示。  **表3-1 乐至县区域空气质量现状评价表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物 | 评价指标 | 现状浓度（μg/m3） | 标准值（μg/m3） | 占标率 | 达标情况 | | SO2 | 年平均浓度 | 7.0 | 60 | 12% | 达标 | | NO2 | 年平均浓度 | 23 | 40 | 57.5% | 达标 | | PM10 | 年平均浓度 | 49 | 70 | 70% | 达标 | | PM2.5 | 年平均浓度 | 27 | 35 | 77.14% | 达标 | | CO | 24小时平均第95百分位数 | 1400 | 4000 | 35% | 达标 | | O3 | 最大8小时平均第90百分位数 | 115 | 160 | 71.88% | 达标 |   根据上表，乐至县2021年SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO、O3、均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求。因此乐至县属于达标区。  **综上，本项目所在区域为达标区。**  **2、地表水环境质量现状及评价**  根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（地表水环境》（ HJ2.3 HJ2.3 -2018 ）中有关水环境质量现状调查的规定，应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布水量现状调查的规定，应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布水状况信息，当现有资料不满足要求时应按照同等级对的评价段开展现状监测。  本次评价选用资阳市生态环境局公布的《2021年资阳市生态环境状况公报》数据进行进行项目区域地表水质量评价。  2021年，资阳市水环境质量有所好转。资阳市全域水环境质量状况良好，断面水质优良率为 82.4%，Ⅲ类水质 14 个，Ⅳ类 水质 3 个，无 V 类和劣 V 类水质。10 个国考和7个省考断面水质均达到考核要求。  本项目所在区域嘉陵江水系水质为国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类，执行Ⅲ类水质标准限值。因此，本项目所在区域为达标区，表明水质较好。  **3、声环境质量现状**  本次评价委托四川省地质矿产勘查开发局川西北地质队检测中心于 2022 年 4 月 12 日对项目所在地噪声进行了现场监测。  （1）监测点位  根据评价范围内居民敏感点的分布情况、区域环境现状和现场踏勘情况，本次对评价范围内敏感点中具有典型代表性的5处敏感点进行环境噪声现状监测。监测点位详见下表。  **表3-2 噪声监测点位设置一览表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 点位编号 | 监测点位置 | 备注 | | 1# | 项目起点东侧34m，居民点处 | 环境背景值 | | 2# | 项目漫水桥北侧相邻，居民点处 | 环境背景值 | | 3# | 项目南侧28m，蟠龙镇初级中学处 | 环境背景值 | | 4# | 项目东侧26m，居民点处 | 环境背景值 | | 5# | 项目下游东侧40m，居民点处 | 环境背景值 |   （2）监测项目：各测点处的等效连续A声级。  （3）监测周期及频率：监测1天，每天每个点位昼间夜间各一次。  （4）监测结果  监测结果如下：  **表3-3 声学环境质量现状监测结果一览表 单位：等效声级Leq[dB](A）**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 点位编号 | 点位名称 | 2021年5月31日 | | 评价标准 | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | | 1# | 项目起点东侧34m，居民点处 | 56 | 48 | 60 | 50 | | 2# | 项目漫水桥北侧相邻，居民点处 | 54 | 47 | | 3# | 项目南侧28m，蟠龙镇初级中学处 | 55 | 45 | | 4# | 项目东侧26m，居民点处 | 54 | 45 | | 5# | 项目下游东侧40m，居民点处 | 55 | 47 |   由监测结果可知，1#~6#监测点的监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准限值，说明现状声环境噪声满足区域声环境功能区划要求。  **4、底泥环境质量现状**  为了解本项目疏浚河段底泥环境质量现状，使底泥监测点位更具代表性，本项目对项目所在河道两岸排污口设置情况进行调查，经调查，本项目工程段中心0+843.95左岸38m处为蟠龙镇污水处理厂，污水处理厂服务范围为蟠龙镇镇区，污水处置种类为居民生活污水，蟠龙镇污水处理厂对蟠龙场镇生活污水收集率达到了91%，仅有极少量散排生活污水，污水处理厂排口设置在本工程河段中心1+022.73左岸。  来水水质为如下表所示：  **表3-4 污水处理厂来水水质**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 种类 | pH | COD | BOD5 | SS | NH3-N | TP | | 水质 | 6~9 | ≤250 | ≤150 | ≤150 | ≤25 | ≤4 |   根据相关技术规范，河流底泥在环境风险源入河排污口下游0~1.5km处设置一个底泥采样断面。故本项目在在污水处理厂排口下游1km处设置一个底泥监测点位。  （1）监测点位  **表3-5 底泥环境监测点位**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 监测点位编号 | 监测点位置 | 执行标准 | | T1 | 疏浚地块（蟠龙镇污水处理厂下游1km处） | 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中风险筛选值 |   （2）监测因子  pH、汞、砷、镉、铜、铅、镍、铬、锌共 9 项。  （3）监测频次  监测 1 天，采样 1 次。  （4）评价标准  疏浚地块底泥环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中风险筛选值的标准限值要求。  （5）评价方法  采用标准指数法。单项指数法数学模式如下：  式中: Pi——第 i 个土壤因子的标准指数，无量纲；  Ci——第 i 个土壤因子的监测浓度，mg/kg；  CSi——第 i 个土壤因子的标准浓度，mg/kg。  （6）监测结果统计与评价  **表3-6 底泥环境监测结果**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 采样时间 | 监测项目 | 单位 | 1#疏浚地块 | | | | 监测结果 | 筛选值 | 评价标准指数 | | 2022.07.21 | pH | 无量纲 | 8.46 | / | / | | 汞 | mg/kg | 0.024 | 3.4 | 0.007 | | 砷 | mg/kg | 2.98 | 25 | 0.119 | | 镍 | mg/kg | 12.2 | 190 | 0.064 | | 镉 | mg/kg | 0.10 | 0.60 | 0.167 | | 铅 | mg/kg | 13.6 | 170 | 0.08 | | 铜 | mg/kg | 16.8 | 100 | 0.168 | | 铬 | mg/kg | 27.9 | 250 | 0.1116 | | 锌 | mg/kg | 32.0 | 300 | 0.107 |   由上表可知，项目疏浚河段底泥各监测因子标准指数均小于 1，均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中风险筛选值的标准限值要求。本项目疏浚河段底泥环境质量较好，不存在重金属污染。  **5、生态环境现状**  **（1）生态功能区划**  根据《四川省生态功能区划》和《四川省生态功能区划三级区特征一览表》，项目评价区所处生态功能区划是：Ⅰ四川盆地亚热带湿润气候生态区、I-2 盆中丘陵农林复合生态亚区、Ⅰ-2-4 涪江中下游城镇——农业生态功能区。该生态功能区的主要生态问题、生态服务功能等如下：  **表3-7 项目区生态功能分区特征表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 生态功能区 | 所在区域与面积 | 主要生态问题 | 生态环境敏感性 | 生态服务功能重要性 | 生态保护与发展方向 | | Ⅰ-2-4 涪江中下游城镇——农业生态功能区 | 在四川盆地中西部，跨绵阳、德阳、遂宁、资阳市的12个县级行政区，面积1.45万km2 | 森林覆盖率低，水土流失，耕地垦殖过度，农村面源污染，旱灾频发。 | 土壤侵蚀中度敏感，水环境污染高度敏感，酸雨轻度敏感。 | 城镇与农业发展，水环境污染控制，洪水调蓄。 | 发挥区域中心城市辐射作用，发展生态农业经济；加强基本农田保护和建设，完善水利设施，实施科学耕作法，培育替代产业。发展农业、养殖业及农副产品为主要原料的工业。防治农村面源污染和地表径流水质污染。 |   综上上述，项目的实施是为了对易受洪水长年冲刷影响的岸坡进行保护，提高河道整体抗冲刷能力，保护河道坡脚，避免受严重冲刷而造成滑坡，同时提高蟠龙河的防洪能力，改善河道生态环境，促进地区社会经济发展。项目实施工程中，余方回填后极大减小了项目占地，运营期间基本无污染性废物产生，对外环境影响较小，项目建设符合该生态功能区的生态保护和发展方向。  **（2）生态环境现状**  **1）土地利用现状**  根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），对占地区域按一级分类标准进行面积统计见表 3-8。  **表3-8 项目占地区域土地利用类型统计表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 地类编号 | 地类名 | 永久占地 | 临时占地 | 面积（亩） | 占地面积（%） | | 1 | 耕地 | 18.1 | 7.5 | 25.6 | 31.2% | | 2 | 水域及水利设施用地、其他土地 | 51.1 | 5.45 | 56.55 | 68.8% |   项目占地由耕地、水域及水利设施用地、其他用地构成，其中永久占地69.2亩（耕地18.1亩、水域及水利设施用地和其他用地51.1亩），临时占地12.95亩（耕地7.5亩、水域及水利设施用地和其他用地5.45亩）。  由上表可知，水域及水利设施用地和其他用地占总面积的68.8%，耕地占总面积的31.2%，即水域及水利设施用地和其他用地是该区土地利用现状的基本特征。  **2）植被现状**  **①植被类型**  按照《四川植被》的植被分类原则及体系，本项目影响区域植被可分为 6 个植被型， 6 个群系纲，16 个群系。  **表3-9 项目影响区域内植物物种组成统计表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 植被型 | 群系纲 | 群系亚纲 | 群系 | | 针叶林 | 亚热带常绿针叶林 | 低山常绿针叶林 | 马尾松林 | | 柏木林 | | 杉木林 | | 阔叶林 | 亚热带落叶阔叶林 | 低、中山落叶阔叶林 | 桤木林 | | 栓皮栎+麻栎林 | | 竹林 | 亚热带竹林 | 低山、丘陵亚热带竹林 | 慈竹林 | | 毛竹林 | | 灌丛 | 山地灌丛 | 落叶阔叶灌丛 | 黄荆、马桑灌丛 | | 盐肤木、水麻灌丛 | | 草丛 | 山地草丛 | 禾草草丛 | 白茅草丛 | | 湿生草丛 | | 芒草从 | 荩草丛 | | 狗牙根草丛 | | 作物 | 粮食作物 | / | 水稻 | | 玉米 | | 小麦 |   **②主要植被类型特征**  马尾松林  马尾松林是区域内广泛分布的代表种之一，多为人工林，次生林分布较少。群落外貌呈翠绿色，林冠整齐，层次分明，株高 2-18m，胸径 2-25cm，主要以纯林为主，乔灌层次分明。乔木层较少，主要有杉木、桤木、枫香、栓皮栎、麻栎等。灌木层主要有灌木层种类较多，常见为川莓、悬钩子（Rubus spp）、火棘、马桑等。草本层主要有芒、苔草、麦冬（Ophiopogon japonicus）、爵床（Rostellularia procumbens）、过路黄（Lysimachia christinae）、蒿等。  杉木林  杉木林在区域内分布较为广泛，多为人工林，胸径 10-25cm，伴生有漆树、栎类等。灌木层主要有马桑、胡颓子（Elaeagnus spp.）、火棘、木姜子（Litsea cubeba）、荚蒾（Viburnum spp）、马桑、盐肤木等，草本层主要有白车轴草、飞蓬、里白、荩草等。层间有菝葜（Smilax spp）、蛇葡萄（Ampelopsis spp）等藤本植物。  麻栎、栓皮栎林  麻栎、栓皮栎林是区域的主要次生林植被，群落外貌黄绿色，林冠较整齐，盖度60%-80%。除了建群种外，还有板栗、栲（Castanopsis spp.）、山胡椒（Lindera spp.）、马桑、胡颓子（Elaeagnus spp.）、铁仔、盐肤木等。草本层主要种类有白茅、芒、苔草、莎草、过路黄等。  桤木林  桤木为桦木科，桤木属植物，喜光，喜温暖气候。桤木叶片、嫩芽药用，可治腹泻及止血。区域内的桤木多为人工林，分布在山坡下部或中部、道路两旁以及河流两岸，能适应酸性、中性和微碱性土壤，喜温暖气候和深厚湿润、肥沃土壤，在干脊荒地荒山地也能生长。  桤木能飞籽成林，常组成天然混交林或纯林。一般高度为 12m，胸径 24cm，盖度60%-80%。除了建群种外，灌木层有鹅掌柴、山矾（Symplocos spp.）、悬钩子、川莓等。草本层盖度在 20%-60%，常见的物种有马唐（Digitaria spp.）、翠云草、里白、酢浆草、狗脊等。  慈竹群系  慈竹属禾本科，竿高 5-10 米，梢端细长作弧形向外弯曲或幼时下垂如钓丝状，全竿共 30 节左右，竿壁薄；节间圆筒形，长15-30（60）厘米，径粗 3-6 厘米，表面贴生灰白色或褐色疣基小刺毛，其长约 2 毫米，以后毛脱落则在节间留下小凹痕和小疣点；竿环平坦；箨环显著；节内长约 1 厘米；竿基部数节有时在箨环的上下方均有贴生的银白色绒毛环，环宽 5-8 毫米，在竿上部各节之箨环则无此绒毛环，或仅于竿芽周围稍具绒毛。  毛竹群系  毛竹为禾本科，竿高可达 20 余米，粗者可达 20 余厘米，幼竿密被细柔毛及厚白粉，箨环有毛，老竿无毛，并由绿色渐变为绿黄色；基部节间甚短而向上则逐节较长，中部节间长达 40 厘米或更长，壁厚约 1 厘米（但有变异）；竿环不明显，低于箨环或在细竿中隆起。箨鞘背面黄褐色或紫褐色，具黑褐色斑点及密生棕色刺毛；箨耳微小，繸毛发达；箨舌宽短，强隆起乃至为尖拱形，边缘具粗长纤毛；箨片较短，长三角形至披针形，有波状弯曲，绿色，初时直立，以后外翻。末级小枝具 2-4 叶；叶耳不明显，鞘口繸毛存在而为脱落性；叶舌隆起；叶片较小较薄，披针形，长 4-11 厘米，宽 0.5-1.2 厘米，下表面在沿中脉基部具柔毛，次脉 3-6 对，再次脉 9 条。  黄荆、马桑群系  主要分布在路旁和石灰岩地区，分布零星。一般为马桑或黄荆为优势种，高度 2-3m，总盖度 70%-80%，伴生种有火棘、盐肤木、水麻、野棉花、鼠李（Rhamnus spp.）、醉鱼草、铁仔、忍冬、山胡椒（Lindera spp.）等；草本盖度在 25%-50%，主要有白茅、芒、莎草、过路黄、翠云草、苔草、紫菀、荩草等。  盐肤木、水麻群系  该群系分布面积不大，优势植物为水麻和盐肤木，平均高度为3.5m，盖度在60-80%，伴生种有野桐、江南桤木、马桑、野枇杷等。草本层主要有荩草、金发草（Pogonatherum  panicerum）、飞蓬（Erigeron spp.）、艾蒿、千里光等。  芒草群系  主要分布在空旷地带，高度在1-1.5m左右，伴生物种有斑茅（Saccharumarundinaceum）、五节芒、艾蒿、菝葜、小蓟（Cirsium setosum）、飞蓬等，偶有火棘、马桑、山茶等灌木。  荩草群系  荩草是一年生草本。秆细弱无毛，基部倾斜，高 30-45cm，分枝多节。叶鞘短于节间，有短硬疣毛；叶舌膜质，边缘具纤毛；叶片卵状披针形，长 2-4cm，宽 8-15mm，除下部边缘生纤毛外，余均无毛。生长于山坡、草地和阴湿处。全国均有分布。  狗牙根群系  狗牙根是禾本科、狗牙根属低矮草本植物，秆细而坚韧，下部匍匐地面蔓延甚长，节上常生不定根，高可达 30 厘米，秆壁厚，光滑无毛，有时略两侧压扁。叶鞘微具脊，叶舌仅为一轮纤毛；叶片线形，通常两面无毛。穗状花序，小穗灰绿色或带紫色，小花；花药淡紫色；柱头紫红色。颖果长圆柱形。5-10 月开花结果。其根茎蔓延力很强，广铺地面，为良好的固堤保土植物，常用以铺建草坪或球场；唯生长于果园或耕地时，则为难除灭的有害杂草。  农田植被  农田植被是指以粮食油料等为主的农作物植被，包括旱地植被和水田植被。主要种植玉米、小麦、水稻等。  **3）动物现状**  **①动物多样性现状**  **表3-10 项目影响区域脊椎动物种类统计表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 类群 | 物种丰富度 | | | 保护种类数 | | | | 目 | 科 | 种 | 国家Ⅰ级 | 国家Ⅱ级 | 省级 | | 鱼类 | 4 | 5 | 12 | / | / | / | | 两栖类 | 1 | 8 | 8 | / | / | / | | 爬行类 | 2 | 5 | 11 | / | / | / | | 鸟类 | 12 | 32 | 58 | / | / | / | | 兽类 | 5 | 6 | 12 | / | / | / | | 合计 | 24 | 52 | 101 | / | / | / |   根据实地调查及相关资料查阅，项目所在区域范围内野生动物主要记录到的鸟类有鸟类 12 目 32 科 58 种，主要是白头鹎、珠颈斑鸠、棕头鸦雀、麻雀、红嘴蓝鹊、家燕、红头长尾山雀、白颊噪鹛、白头鹎等常见鸟类。除鸟类外，区域其他野生动物（兽类、两栖类、爬行类、鱼类）主要是通过访问及资料查阅可得。其中：  两栖类：1 目 4 科 8 种，分别是：中华蟾蜍华西亚种（Bufogargarizansandrewsi）、黑斑侧褶蛙（Pelophylaxnigromaculata）、泽陆蛙（Pelophylaxlimnocharis）等。从保护物种 来看，无国家和省重点保护的两栖类动物。 爬行类：通过访问区域常见的爬行动物主要为黑眉锦蛇（Elaphetaeniura）、乌梢蛇 （Zaocysdhumnades）；据资料查阅及访问，区域还分布有蹼趾壁虎（Gekkosubpalmatus）、 铜蜓蜥（Sphenomorphusindicus）等。此外，池塘及水库中还分布有乌龟（Chinemysreevesii） 及中华鳖（Pelodiscussinensis）的分布。  兽类：根据实地调查及资料收集，共记录兽类 12 种，隶属于 5 目 12 科。食虫目 （INSECTIVORA）种类 1 种，四川短尾鼩（AnourosorexsquamipesMilneEdwads）。啮齿 目（RODENTIA）包含 2 科 7 种，即松鼠科（Sciuridae）的岩松鼠（Sciurotamiasdavidianus），鼠科（Muridae）的褐家鼠（Rattusnorvegicus）、小家鼠、安氏白腹鼠等。兔形目 （LAGOMORPHA）有 1 种，即草兔（Lepuscapensis）。从保护物种来看，该调查区域内 分布有省重点保护的兽类——黄鼬（Mustelasibirica），但数量很少，偶有村民发现。  **4）水生生态现状**  **①水生动物**  经现场调查和当地相关资料整合，蟠龙河水库主要存在草鱼、鲶鱼、鱤鱼、黑鱼、中华绒螯蟹、方形环棱螺、河蚌、泥鳅、黄鳝、螺蛳、河蚌、泥鳅、鲫鱼、鲢鱼、鲤鱼、鳊鱼、蟾蜍等。无明显的涧游性和迁徒性。由于施工中对上下游河道的水文情势影响不大，不会造成鱼类生存环境的改变，因此不会影响鱼类的生长繁殖。  鲫鱼（学名：Carassius auratus）是鲤科鲫属动物，分布于中国除青藏高原外的江河、湖泊、池塘等水体中等，并引进世界各地的淡水水域。鲫鱼主要是以植物为食的杂食性鱼，喜群集而行，择食而居，体态丰腴，水中穿梭游动的姿态优美。养殖的鲫鱼一般背脊隆起，身体较宽，体色较浅，侧面以银白色的居多；而野生鲫鱼身体纺锤型非常明显，头较小，体色发浅黄，体表光亮。  鲤鱼（拉丁学名：Cyprinus carpio），鲤形目鲤科动物，鲤科鲤属杂食性动物，原产亚洲，后引进欧洲、北美以及其他地区。鲤鱼身体侧扁而腹部圆，口呈马蹄形，须 2 对。背鳍基部较长，背鳍和臀鳍均有一根粗壮带锯齿的硬棘。鳞大，上腭两侧各有二须。它多栖息于江河、湖泊、水库、池沼的水草丛生的水体底层，以食底栖动物为主。  鲢鱼（学名：Hypophthalmichthys molitrix），属于鲤形目，鲤科，是著名的四大家鱼之一，属于典型的滤食性鱼类。鲢鱼广泛分布于亚洲东部，在中国各大水系，随处可见，体形侧扁、稍高，呈纺锤形，背部青灰色，两侧及腹部白色，胸鳍不超过腹鳍基部，各鳍色灰白，头较大，眼睛位置很低，鳞片细小。腹部正中角质棱自胸鳍下方直延达肛门。形态和鳙鱼相似，鲢鱼性急躁，善跳跃。  草鱼（学名：Ctenopharyngodon idellus，别名：油鲩），鲤形目鲤科草鱼属动物。它体长形，前部近圆筒形，尾部侧扁，腹部圆，无腹棱；头宽，中等大，前部略平扁，吻短钝，吻长稍大于眼径；鳞中大，呈圆形，侧线前部呈弧形，后部平直，伸达尾鳍基。其为草食性鱼类，栖息于平原地区的江河湖泊。  鲶鱼（学名：Silurus asotus），鲇形目鲶科动物。鲶鱼周身无鳞，身体表面多黏液，头扁口阔，上下颌有四根胡须，上背较黑，腹面白色尾圆而短，不分叉，背鳍小，臀鳍与尾鳍相连。生活在河湖池沼等处，白昼潜伏水底泥中，夜晚出来活动，吃小鱼、贝类、蛙等。鱤鱼，又名黄颊、生母鱼、鳏鱼、水老虎、竿鱼。鲤科动物鱤鱼〔Elopichthys bambusa(Richardson)〕的肉。原动物西北、西南以外的平原地区均有分布。鱼肉嫩，少刺，是人们喜食鱼类。  鱤鱼，体延长，稍侧扁，腹部圆，无腹棱。头长而尖，口大，端位，口裂末端可达眼前缘的下方，吻尖，呈喙状，吻长远超过吻宽。下颌前端有一坚硬的骨质突起。眼中等大，向两侧突出。头上于眼径的比例变化范围很大。下咽齿 3 行。鳃耙排列稀疏。无须。鳞小，侧玫鳞 110-117。背鳍 3，9-10，很小，起点位于腹鳍之后，臀鳍 3，10-11，尾鳍分叉很深。生活时体色微黄，背部灰黑，腹部银白色，背鳍、尾鳍浓灰色，颊部和其他各鳍呈淡黄色。  鳊（Parabramis pekinensis）属鲤形目，鲤科，鲌亚科，鳊属。俗称：鳊鱼，长春鳊，草鳊，油鳊，长身鳊；古名槎头鳊，缩项鳊。英文名：White bream,Beijing white bream。又名长春鳊、长身鳊、鳊花。体甚侧扁，中部较高，略呈菱形，自胸基部下方至肛门间有一明显的皮质腹棱；头很小，口小，上颌比下颌稍长；无须；眼侧位；侧线完全；背鳍具硬刺；臀鳍长；尾鳍深分叉；体背及头部背面青灰色，带有浅绿色光泽，体侧银灰色，腹部银白色，各鳍边缘灰色，腹鳍至肛门之间具腹梭。体长达 30cm 余，重可达 2kg。银灰色。腹面腹鳍前后全部具肉棱。头小，上下颌前缘具角质突起。背鳍具硬刺，臀鳍延长。栖息淡水中下层，草食性。生殖季节到流水场所产卵，卵飘浮性。分布于中国各地江河、湖泊中。肉味鲜美，为重要经济鱼类，可养殖。  黑鱼，学名 Ophiocephalus argus Cantor 是乌鳢[lǐ]的俗称。乌鳢属鲈形目、鳢科 [1] ，是鳢科鱼类中分布最广、产量最大的种类 [2] ，又名乌鱼、生鱼、财鱼、蛇鱼、火头鱼、黑鳢头等。黑鱼性情凶猛，营底栖生活，属于肉食性鱼类，喜欢生活在水草繁茂的浅水区。黑鱼肉味鲜美、营养丰富，深受消费者喜爱，是一种经济价值较高的鱼类；可去瘀生新、滋补调养、生肌补血、促进伤口愈合，具有较高的药用价值。我国食用乌鳢历史悠久，其早在二千年前就被《神农本草经》列为虫鱼上品。  中华绒螯蟹（学名：Eriocheir sinensis）是弓蟹科、绒螯蟹属甲壳类动物，又名河蟹、大闸蟹，是中国传统的水产珍品。体型较大；头胸甲长为 47 毫米，宽 53 毫米；头胸甲呈圆方形，边缘有细颗粒前半部窄于后半部，背面较隆起，前面有 6 枚突起，前后排列，前者 2 枚较大后者 4 枚小，居中间 2 枚较小而不明显，各个突起均有细颗粒；额分为 4 齿，齿缘有锐颗粒；眼窝缘近中部的颗粒较锐；前侧缘具 4 齿，第 1 齿最大，末齿最小，由此向内后侧方引入 1 条斜行颗粒隆线，侧缘附近也具同样隆线；后缘宽而平直；螯足粗壮；长节背缘近末端有一齿突，内、外缘有小齿腕节内缘末半部具 1 颗粒隆线向后伸至背面基部，内末角具一锐刺，刺后又有颗粒。雄性掌、指节基半部的内、外面均密具绒毛，而雌性的绒毛只在外侧存在，内侧无毛。  方形环棱螺（学名：Sinotaia quadrata）是田螺科、环棱螺属动物。贝壳中等大小，成体壳高 28 毫米，壳宽 15 毫米；壳质厚、坚固，外形呈长圆锥形；有 7 个螺层，各螺层高、宽度缓慢均匀增长，壳面不外凸；缝合线明显；螺旋部高，呈长圆锥形；体螺层不膨胀；壳面呈绿褐色或黄褐色，具有细密而明显的生长纹及螺棱；壳口呈宽卵圆形，上方有一锐角，周缘完整，脐孔不明显；厣为角质的薄片。方形环棱螺栖息于河沟、湖泊、池沼、水库及水田内。喜松软底质、饵料丰富、水质清鲜的水域，特别喜群集于有微流水之处。食性杂，以水生植物嫩茎叶、细菌和有机碎屑等为食，夜间活动和摄食。方形环棱螺为卵胎生，受精卵的胚胎发育至仔螺发育都在雌螺体内进行。  河蚌是软体动物门蚌科（学名：Unionidae）的一类动物统称，在一些地方称为蚌壳、歪儿，生活在淡水湖泊、池沼、河流等水底，半埋在泥沙中。肉可食用，也可作鱼类、禽类的饵料和家禽、家畜的饲料。有的地区用为淡水育珠蚌，用作育珠的主要为三角帆蚌及褶纹冠蚌。蚌体后端的出入水管外露，水可流入流出外套腔，借以完成摄食、呼吸及排出粪便和代谢产物等机能，滤食水中的微小生物及有机质颗粒等，还吃小型微生物。在自然环境中，蚌一般生活在江河，湖泊、池沼、小溪等泥质、沙质或石砾之中。冬春寒冷时利用斧足挖掘泥汾，使蚌体部分潜埋在泥沙中，前腹缘向下，后背缘向上；仅露出壳后缘部分进行呼吸摄食。天热时则大部分露在泥外。无齿蚌一般生活在泥质底、pH值在 5～9 的静水或缓流的较肥的水中。  泥鳅（学名：Misgurnus anguillicaudatus）是鳅科、泥鳅属鳅类。体长形，呈圆柱状，尾柄侧扁而薄。头小。吻尖。口下位，呈马蹄形。须 5 对（吻须 1 对，上颌须 2 对，下颌须 2 对）。眼小，侧上位，被皮膜覆盖，无眼下刺。鳃孔小。鳞甚细小，深陷皮内。侧线完全。侧线鳞多于 150。鳔很小，包于硬的骨质囊内。背鳍短，起点与腹鳍起点相对。胸鳍距腹鳍较远，具不分枝鳍条 1，分枝鳍条 10。腹鳍不达臀鳍，具不分枝鳍条 1，分枝鳍条 5-6。臀鳍具不分枝鳍条 2，分枝鳍条 5。尾鳍圆形。体上部灰褐色，下部白色，体侧有不规则的黑色斑点。背鳍及尾鳍上也有斑点。尾鳍基部上方有一显著的黑色大斑。其他各鳍灰白色。泥鳅为底栖鱼类，栖息于河流、湖泊、沟渠水田、池沼等各种浅水多淤泥环境水域的底层。昼伏夜出，适应性强，可生活在腐殖质丰富的环境内。水中缺氧时，能跳跃到水面吞入空气进行肠呼吸。在水池干涸时，潜入泥中，只要泥土有少量水分保持湿润，便不致死亡。  蟾蜍是无尾目、蟾蜍科动物的总称，属蟾蜍科的两栖动物。最常见的蟾蜍是大蟾蜍，俗称癞蛤蟆。皮肤粗糙，背面长满了大大小小的疙瘩，这是皮脂腺。其中最大的一对是位于头侧鼓膜上方的耳后腺。这些腺体分泌的白色毒液，是制作蟾酥的原料。蟾蜍一般是指蟾蜍科的 300 多种蟾蜍，它们分属 26 个属。白天，大蟾蜍多隐蔽在阴暗的地方，如石下、土洞内或草丛中。傍晚，在池塘、沟沿、河岸、田边、菜园、路边或房屋周围等处活动，尤其雨后常集中于干燥地方捕食各种害虫。大蟾蜍冬季多潜伏在水底淤泥里或烂草里，也有在陆上泥土里越冬的。它不但是捕食害虫的农业卫士，而且集药用、保健、美食于一身，因而被誉为“蟾宝”，是经济价值很高的药用动物。  **②水生植物：**  经现场调查和当地相关资料整合，蟠龙河水库主要存在菖蒲、苦草、芡实、浮萍、大薸、轮叶黑藻、金鱼藻、水车前、穗花狐尾藻等水生植物。  菖蒲（学名：Acorus calamus L.）：也叫做白菖蒲、藏菖蒲，多年生草本，根状茎粗壮。叶基生，剑形，中脉明显突出，基部叶鞘套折，有膜质边缘。生于沼泽地、溪流或水田边。菖蒲可以提取芳香油，有香气，是中国传统文化中可防疫驱邪的灵草，端午节有把菖蒲叶和艾捆一起插于檐下的习俗；根茎可制香味料。亦称为尧韭。为中国植物图谱数据库收录的有毒植物，其毒性为全株有毒，根茎毒性较大。口服多量时产生强烈的幻视。原产中国及日本，北温带均有分布。  苦草拉丁学名：Vallisneria natans (Lour.) Hara，别称蓼萍草，扁草。是多年生沉水草本植物，多生长在水源充足的环境中，其匍匐茎呈现白色，叶片基生分布，呈线状或带状，而且苦草属于雌雄异株，雄性花苞呈现佛焰状，含有两百多朵雄花，而雌花呈筒状，颜色为绿色或暗紫红色。  芡实（学名：Euryale ferox Salisb. ex Konig et Sims）：睡莲科芡属一年生水生草本植物。沉水叶箭形或椭圆肾形，浮水叶革质，椭圆肾形至圆形，叶柄及花梗粗壮，花内面紫色；萼片披针形，花瓣紫红色矩圆披针形或披针形，浆果球形，污紫红色，种子球形，黑色。7-8 月开花，8-9 月结果。一年生大型水生草本。沉水叶箭形或椭圆肾形，长 4-10 厘米，两面无刺；叶柄无刺；浮水叶革质，椭圆肾形至圆形，直径 10-130 厘米，盾状，有或无弯缺，全缘，下面带紫色，有短柔毛，两面在叶脉分枝处有锐刺；叶柄及花梗粗壮，长可达 25 厘米，皆有硬刺。  浮萍（学名：Lemna minor L.）是浮萍科浮萍属飘浮植物。叶状体对称，表面绿色，近圆形，倒卵形或倒卵状椭圆形，全缘，上面稍凸起或沿中线隆起，脉不明显，根白色，根冠钝头，根鞘无翅。叶状体背面一侧具囊，新叶状体于囊内形成浮出，以极短的细柄与母体相连，随后脱落。果实无翅，近陀螺状，种子具纵肋。飘浮植物。叶状体对称，表面绿色，背面浅黄色或绿白色或常为紫色，近圆形，倒卵形或倒卵状椭圆形，全缘，长 1.5-5 毫米，宽 2-3 毫米，上面稍凸起或沿中线隆起，脉3，不明显，背面垂生丝状根 1 条，根白色，长 3-4 厘米，根冠钝头，根鞘无翅。叶状体背面一侧具囊，新叶状体于囊内形成浮出，以极短的细柄与母体相连，随后脱落。雌花具弯生胚珠 1 枚，果实无翅，近陀螺状，种子具凸出的胚乳并具 12-15 条纵肋。  大薸（学名：Pistia stratiotes L.）是天南星科、大薸属水生飘浮草本植物。有长而悬垂的根多数，须根羽状，密集。叶簇生成莲座状，叶片常因发育阶段不同而形异：倒三角形、倒卵形、扇形，以至倒卵状长楔形，二面被毛，基部尤为浓密；叶脉扇状伸展，背面明显隆起成折皱状。佛焰苞白色，5-11 月开花。水生飘浮草本。有长而悬垂的根多数，须根羽状，密集。叶簇生成莲座状，叶片常因发育阶段不同而形异：倒三角形、倒卵形、扇形，以至倒卵状长楔形，长 1.3-10 厘米，宽 1.5-6 厘米，先端截头状或浑圆，基部厚，二面被毛，基部尤为浓密；叶脉扇状伸展，背面明显隆起成折皱状。佛焰苞白色，长约 0.5-1.2 厘米，外被茸毛。花期 5-11 月。  罗氏轮叶黑藻（学名 Hydrilla verticillata (Linn. f.) Royle var. rosburghii Casp.），水鳖科，黑藻属的一种变种，俗称温丝草、灯笼薇、转转薇等。多年生沉水植物，茎直立细长，长 50-80 厘米，叶带状披针形，4-8 片轮生，通常以 4-6 片为多，长 1.5 厘米左右，宽约 1.5-2cm。叶缘具小锯齿，叶无柄。喜阳光充足的环境。环境荫蔽植株生长受阻，新叶叶色变淡，老叶逐渐死亡。最好让它每天接受 2～3 个小时的散射日光。性喜温暖，耐寒，在15～30℃的温度范围内生长良好，越冬不低于4℃。  金鱼藻（学名：Ceratophyllum demersum L.）是金鱼藻科金鱼藻属、多年生草本的沉水性水生植物，别名细草、软草、鱼草。全株暗绿色。茎细柔，有分枝。叶轮生，每轮 6-8 叶；无柄；叶片2歧或细裂，裂片线状，具刺状小齿。花小，单性，雌雄同株或异株，腋生，无花被；总苞片 8-12，钻状；雄花具多数雄蕊；雌花具雌蕊1枚，子房长卵形，上位，1室；花柱呈钻形。小坚果，卵圆形，光滑。花柱宿存，基部具刺。花期 6-7 月，果期 8-10 月。金鱼藻是多年生沉水草本；茎长 40-150 厘米，平滑，具分枝。叶 4-12 轮生，1-2 次二叉状分歧，裂片丝状，或丝状条形，长 1.5-2 厘米，宽 0.1-0.5 毫米，先端带白色软骨质，边缘仅一侧有数细齿。  水车前，拉丁学名Ottelia alismoides，别名水带菜、水芥菜、龙舌草，生长在静水池 沼中，性喜强光、通风良好的环境，花果期6～10月，沉水草本。茎短或无。叶聚生基部，叶形多变，沉水生者狭矩圆形，浮于水面的为阔卵圆形。花两性，白或浅蓝色。性喜强光、通风良好的环境，能耐－20℃的低温，植株强健，管理粗放。  穗花狐尾藻(Myriophyllum spicatum L.)小二仙草科 (Haloragaceae) 狐尾藻属(Myriophyllum)植物，沉水草本，为欧亚大陆广布种。根状茎生于泥中，节部生长不定根。茎圆柱形，直立，常分枝。叶无柄，丝状全裂。穗状花序生于水面之上，雌雄同株。行有性和无性两种方式繁殖，其主要传播方式以产生断枝或根状茎的方式进行(Kimbel, 1982; Smith et al., 2002)。穗花狐尾藻的适应能力强，在各种水体中均能发育良好，属喜光植物，相对于其他沉水植物，具有较高的光合作用速率，能够在水表面形成厚密的冠层阻止光的透射。  **综上，从保护物种来看，该调查区域内无国家和省重点保护的生物，无鱼类“三场” 及珍稀鱼类分布，现有鱼类无明显的涧游性和迁徒性，由于施工中对上下游河道的水文情势影响不大，因此不会造成鱼类生存环境的大改变，从而影响鱼类的生长繁殖，但环评要求施工期结束后尽快蓄水，保证水生生物的生态恢复。**  **6、水文情势**  **（1）流域径流特性**  蟠龙河流域地处盆地丘陵暴雨区，暴雨集中、强度大，历时短是该地区暴雨的典型特征，一般暴雨集中在6～9月，暴雨过程1～2天。该地区为沱涪两江分水岭，暴雨形成山洪。因此洪水过程陡涨陡落，多呈单峰过程，持续时间不长。据乐至县气象站降水资料，全县多年平均降水 863.2mm，最大值的1998年，降水1197.0mm，最小值的1994年，降水594.9mm，丰枯比值2.01倍。不但丰枯比值大，且年内降水分布不均；1至3月，年均降水20.07mm，占总降水量的2.33％；4至6月，年均降水91.85mm，占总降水量的10.64％；7至9月，年均降水146.58mm，占总降水量的16.98％，10至12月，年均降水29.42mm，占总降水量的3.41％；蟠龙河洪水主要发生在6-9月，个别年份10月发洪水，洪水过程为单峰，一次洪水过程历时约6-10天左右。年最大洪峰流量多出现在7、8两月，出现频率80%。  根据《乐至县蟠龙河蟠龙场镇段防洪治理工程初步设计报告》，蟠龙河暴雨参数情况见表3-11。  **表3-11 蟠龙河设计暴雨参数统计表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 时段 | 均值（mm） | Cv | Cs/Cv | | 1/6小时 | 16.0 | 0.35 | 3.50 | | 1小时 | 45.0 | 0.45 | 3.50 | | 6小时 | 76.0 | 0.50 | 3.50 | | 24小时 | 100.0 | 0.51 | 3.50 |   **表3-12 2#石河堰控制断面分期洪水成果表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 洪水分期 | 各频率设计流量（m3/s) | | | | P=5.0% | P=10% | P=20% | | 12-3月 | 26.2 | 15.1 | 6.40 | | 5-6月 | 619 | 471 | 330 | | 4月 | 48.4 | 28.0 | 11.8 | | 10-11月 | 67.8 | 40.2 | 21.1 |   **表3-13 3#石河堰控制断面分期洪水成果表**   | 洪水分期 | 各频率设计流量（m3/s) | | | | --- | --- | --- | --- | | P=5.0% | P=10% | P=20% | | 12-3月 | 28.9 | 16.7 | 7.06 | | 5-6月 | 708 | 537 | 375 | | 4月 | 53.4 | 30.9 | 13.1 | | 10-11月 | 73.4 | 43.5 | 22.8 |   **（2）泥沙情势**  河段内泥沙主要来源于雨水冲刷地表引起的河流两岸和支沟的表土侵蚀、岸坡坍塌（主要集中在汛期）以及人类活动等，其平均输沙模数约 380t/km2。  工程段总输沙量为悬移质和推移质泥沙输沙量之和，总输沙量成果见表3-14。  **3-14 工程河段泥沙量计算成果表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 位置 | 集水面积 | 输沙模数 | 悬移质 | 推移质 | 总输沙量 | | （k㎡） | （t/k㎡） | （万t） | （万t） | （万t） | | 2#石河堰控制断面 | 205.1 | 380 | 7.79 | 1.17 | 8.96 | | 3#石河堰控制断面 | 226.4 | 380 | 8.6 | 1.29 | 9.89 |   **（3）水位流量关系曲线**  按照工程设计以及水面线计算要求，需提供工程河段下游水位流量关系曲线。工程末端为3#石河堰，工程中间段存在2#石河堰，水面不连续，本次选取2#石河堰和3#石河堰作为控制断面，推求水位流量关系曲线：  2#石河堰结构形式为浆砌石溢流坝，溢流段长55m，堰顶高程308.60m，最大坝高2.5m，3#石河堰结构形式为浆砌石拱坝，坝顶溢流，溢流段长65m，堰顶高程303.55m，最大坝高3.05m。本次按堰流公式计算即：    或  式中：b—每孔净宽；  n—闸孔孔数；    H0—包括行进流速水头的堰前水头，即；  V0—行近流速；  m—流量系数，它与堰型、堰高等边界条件有关；    M—系数，；  —侧收缩系数，它反映由于闸墩（包括翼墙、边墩和中墩）对堰流的横向收缩，减小有效的过流宽度和增加的局部能量损失对泄流能力的影响；  —淹没系数，当下游水位影响堰的泄流能力时，堰流为淹没堰流，其影响用淹没系数表达；当下游水位不影响堰的泄流能力时，为自由堰流。  各处泄流曲线成果见下表：  **3-15 2#石河堰泄流曲线成果表**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 公式参数 | | | | | | | | |  |  | | m | | b | | | | 0.996 | 0.96 | | 0.37 | | 55 | | | | Q～Z关系成果 | | | | | | | | | 水位（m） | 308.60 | 308.80 | 309.00 | 309.20 | 309.40 | 309.60 | 309.80 | | 流量（m³/s） | 0.00 | 7.71 | 21.80 | 40.06 | 61.67 | 86.19 | 113.30 | | 水位（m） | 310.00 | 310.20 | 310.40 | 310.60 | 310.80 | 311.00 | 311.20 | | 流量（m³/s） | 142.77 | 174.43 | 208.14 | 243.78 | 281.24 | 320.45 | 316.33 | | 水位（m） | 311.40 | 311.60 | 311.80 | 312.00 | 312.20 | 312.40 | 231.60 | | 流量（m³/s） | 403.81 | 447.84 | 493.37 | 540.33 | 588.71 | 638.44 | 689.50 |   **3-16 3#石河堰泄流曲线成果表**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 公式参数 | | | | | | | | |  |  | | m | | b | | | | 0.995 | 0.98 | | 0.400 | | 65 | | | | Q～Z关系成果 | | | | | | | | | 水位（m） | 303.55 | 303.75 | 303.95 | 304.15 | 304.35 | 304.55 | 304.75 | | 流量（m³/s） | 0.00 | 10.04 | 28.41 | 52.19 | 80.35 | 112.30 | 147.62 | | 水位（m） | 304.95 | 305.15 | 305.35 | 305.55 | 305.75 | 305.95 | 306.15 | | 流量（m³/s） | 186.02 | 227.28 | 271.19 | 317.63 | 366.44 | 417.53 | 470.80 | | 水位（m） | 306.35 | 306.55 | 306.75 | 306.95 | 307.15 | 307.35 | 307.55 | | 流量（m³/s） | 526.15 | 583.52 | 642.83 | 704.03 | 767.05 | 831.85 | 898.38 | |
| 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 | 本项目为新建项目，不涉及原有环境污染和生态破坏问题。 |
| 生态环境  保护  目标 | **1、外环境关系**  本项目位于资阳市乐至县蟠龙镇，本项目理河道总长 6.04 km。  为充分了解本工程评价范围内环境敏感目标的分布情况，通过实地调查，工程评价范围内环境敏感目标见下表：  **表3-17 项目外环境关系（500m范围内）**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **位置及区位关系** | **距离（m）** | **备注** | | 1 | 中心0+062.97左岸 | 86 | 住户 | | 2 | 中心0+085.23右岸 | 38 | 蟠龙场镇住户 | | 3 | 中心0+131.06左岸 | 36 | 住户 | | 4 | 中心0+196.33左岸 | 39 | 住户 | | 5 | 中心0+380.30左岸 | 相邻 | 住户 | | 6 | 中心0+525.28左岸 | 66 | 住户 | | 7 | 中心0+665.63右岸 | 36 | 学校 | | 8 | 中心0+797.06右岸 | 49 | 住户 | | 9 | 中心0+843.95右岸 | 386 | 住户 | | 10 | 中心0+864.82左岸 | 38 | 污水处理厂 | | 11 | 中心0+948.43右岸 | 319 | 住户 | | 12 | 中心1+022.73右岸 | 105 | 住户 | | 13 | 中心1+091.09右岸 | 26 | 住户 | | 14 | 中心1+573.55右岸 | 43 | 住户 | | 15 | 中心2+287.04左岸 | 95 | 住户 | | 16 | 中心2+627.94左岸 | 214 | 住户 | | 17 | 中心2+673.44左岸 | 68 | 住户 | | 18 | 中心3+194.83右岸 | 84 | 住户 | | 19 | 中心3+523.77右岸 | 52 | 住户 | | 20 | 中心3+523.77右岸 | 157 | 住户 | | 21 | 中心3+785.35左岸 | 52 | 住户 | | 22 | 中心3+94.56右岸 | 394 | 住户 | | 23 | 中心3+962.60右岸 | 86 | 住户 | | 24 | 中心4+063.07左岸 | 90 | 住户 | | 25 | 中心4+624.83右岸 | 393 | 住户 | | 26 | 中心4+625.66右岸 | 40 | 住户 | | 27 | 中心4+722.59右岸 | 291 | 住户 | | 28 | 中心5+025.95右岸 | 182 | 住户 | | 29 | 中心5+227.92左岸 | 264 | 住户 | | 30 | 中心5+259.64左岸 | 220 | 住户 | | 31 | 中心5+270.65左岸 | 52 | 住户 | | 32 | 中心5+407.82左岸 | 236 | 住户 | | 33 | 中心5+407.82左岸 | 63 | 住户 | | 34 | 中心5+512.59左岸 | 167 | 住户 | | 35 | 中心4+723.63 | / | 元坝子（国控断面） |   **2、环境保护目标**  （1）水环境  加强施工期水环境保护，控制施工河段水域局部水污染，短时间内通过设置围挡等环保措施让水质恢复，保护工程涉及区水质不低于现有水质级别，并满足水域水功能的要求。  （2）环境空气  通过洒水降尘、车辆管控密闭运输砂石等原料，保护工程涉及区域环境空气质量，不因工程施工造成施工区周围环境空气质量下降。  （3）声环境  通过管控车辆、合理安排施工时间等使施工产生的噪声控制在《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的限值以内，各功能区声环境质量满足相应环境质量管理目标。  （4）生态环境  保护区域水生生态系统的完整性和自然体系的稳定性。严格规范施工活动，杜绝施工废污水未经处理直排，废污水尽量回用，将施工带来的水体扰动降到最低。  保护区域陆生生态系统的完整性和自然体系的稳定性。对因工程建设占用和破坏的耕地、林地等，采取切实有效的生态补偿和恢复措施。尽可能减少占用农田的面积，并在工程完工后尽可能予以恢复。通过实施因地制宜的水土保持措施，有效控制和减少工程建设新增水土流失。  根据本项目外环境关系，按照相关技术规范及导则，确定本项目环境保护目标见下表。  **表3-18 项目永久工程主要保护目标和级别**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **环境**  **要素** | **环境保护目标** | | **规模** | **方位** | **距离（m）** | **高程（m）** | **环境功能** | | 大气环境 | 住户 | | 5人 | 西侧 | 86 | 328 | 《环境空气质量标准》  GB3095-2012 中二级标准 | | 蟠龙场镇住户 | | 500人 | 南侧 | 38 | 324 | | 住户 | | 12人 | 西北侧 | 36 | 325 | | 住户 | | 8人 | 西北侧 | 255 | 343 | | 住户 | | 2人 | 北侧 | 39 | 319 | | 住户 | | 8人 | 北侧 | 相邻 | 315 | | 住户 | | 10人 | 北侧 | 66 | 322 | | 学校 | | 300人 | 南侧 | 36 | 315 | | 住户 | | 3人 | 东南侧 | 49 | 333 | | 住户 | | 2人 | 东南侧 | 386 | 331 | | 住户 | | 5人 | 东侧 | 319 | 323 | | 住户 | | 2人 | 东北侧 | 152 | 350 | | 住户 | | 6人 | 东北侧 | 88 | 315 | | 声环境 | 蟠龙场镇住户 | | 500人 | 南侧 | 38 | 324 | 《声环境质量标准》  （GB 3096-2008）2类标准 | | 住户 | | 2人 | 西北侧 | 36 | 325 | | 住户 | | 2人 | 北侧 | 39 | 319 | | 住户 | | 8人 | 北侧 | 相邻 | 315 | | 学校 | | 300人 | 南侧 | 36 | 315 | | 住户 | | 3人 | 东南侧 | 49 | 333 | | 地表水环境 | 蟠龙河 | 整治河段上游500m至下游1500m | | 农灌、行洪 | | | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准 | | 生态环境 | 施工作业带沿线及外延 500m 范围内的农田、林木等 | | | | | | 不破坏施工占地范围外的植被，不破坏区域生态功能 |   **表3-19 项目临时工程主要保护目标和级别**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **环境**  **要素** | **环境保护目标** | **规模** | **方位** | **距离（m）** | **高程** | **环境功能** | | 大气环境 | 住户 | 5人 | 西侧 | 83 | 328 | 《环境空气质量标准》  GB3095-2012 中二级标准 | | 住户 | 12人 | 西北侧 | 33 | 327 | | 蟠龙场镇住户 | 500人 | 南侧 | 58 | 324 | | 住户 | 12人 | 西侧 | 10 | 325 | | 住户 | 8人 | 西北侧 | 252 | 343 | | 住户 | 8人 | 东侧 | 相邻 | 315 | | 住户 | 10人 | 北侧 | 66 | 322 | | 学校 | 300人 | 南侧 | 62 | 315 | | 住户 | 3人 | 东南侧 | 84 | 333 | | 住户 | 2人 | 东北侧 | 91 | 350 | | 住户 | 6人 | 东北侧 | 152 | 315 | | 住户 | 8人 | 东北侧 | 403 | 324 | | 住户 | 3人 | 北侧 | 88 | 326 | | 住户 | 8人 | 东北侧 | 300 | 317 | | 住户 | 6人 | 东北侧 | 432 | 330 | | 住户 | 2人 | 东南侧 | 75 | 326 | | 住户 | 16人 | 东南侧 | 447 | 330 | | 住户 | 6人 | 西南侧 | 469 | 314 | | 声环境 | 住户 | 12人 | 西北侧 | 33 | 327 |  | | 住户 | 12人 | 西侧 | 10 | 325 | 《声环境质量标准》  （GB 3096-2008）2类标准 | | 住户 | 8人 | 东侧 | 相邻 | 315 | | 地表水环境 | 蟠龙河 | 整治河段上游500m至下游1500m | | 农灌、行洪 | | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准 | | 生态环境 | 施工作业带沿线及外延 500m 范围内的农田、林木等 | | | | | 不破坏施工占地范围外的植被，不破坏区域生态功能 | |
| 评价标准 | **一、环境质量标准**  **1、环境空气**  SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO、O3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。  **表3-20 环境空气质量标准**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 污染物项目 | 平均时间 | 浓度限值 | 单位 | | 1 | 二氧化硫（SO2） | 年平均 | 60 | ug/m3 | | 24小时平均 | 150 | | 1小时平均 | 500 | | 2 | 二氧化氮（NO2） | 年平均 | 40 | | 24小时平均 | 80 | | 1小时平均 | 200 | | 3 | 一氧化碳（CO） | 24小时平均 | 4 | mg/m3 | | 1小时平均 | 10 | | 4 | 臭氧（O3） | 日最大8小时平均 | 160 | ug/m3 | | 1小时平均 | 200 | | 5 | 颗粒物（粒径小于等于10um） | 年平均 | 70 | | 24小时平均 | 150 | | 6 | 颗粒物（粒径小于等于2.5um） | 年平均 | 35 | | 24小时平均 | 75 | | 7 | 总悬浮颗粒物（TSP） | 年平均 | 200 | | 24小时平均 | 300 |   **2、地表水环境**  地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准。  **表3-21 地表水环境质量标准**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **项目** | **pH** | **CODCr** | **BOD5** | **NH3-N** | **TP** | **TN** | **粪大肠菌群** | | 标准值 | 6~9 | ≤20 | ≤4 | ≤1.0 | ≤0.2（湖、库0.05） | ≤1.0（湖库以N计） | 1000 |   注：pH 值无量纲，粪大肠菌群单位：个/L，其余单位均为：mg/L。  **3、声学环境**  本工程所在地声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，具体限值见下表。  **表3-22 声环境质量标准 单位：dB(A)**   | 标准值 | 昼间 | 夜间 | | --- | --- | --- | | 2类 | 60 | 50 |   **4、底泥环境**  疏浚地块底泥环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中风险筛选值的标准限值。  **表3-23 农用地土壤污染风险筛选值（单位：mg/kg）**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 污染物项目 | | 风险筛选值 | | | | | pH≤5.5 | 5.5<pH≤6.5 | 6.5<pH≤7.5 | pH>7.5 | | 1 | 镉 | 水田 | 0.3 | 0.4 | 0.6 | 0.8 | | 其他 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.6 | | 2 | 汞 | 水田 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 1.0 | | 其他 | 1.3 | 1.8 | 2.4 | 3.4 | | 3 | 砷 | 水田 | 30 | 30 | 25 | 20 | | 其他 | 40 | 40 | 30 | 25 | | 4 | 铅 | 水田 | 80 | 100 | 140 | 240 | | 其他 | 70 | 90 | 120 | 170 | | 5 | 铬 | 水田 | 250 | 250 | 300 | 350 | | 其他 | 150 | 150 | 200 | 250 | | 6 | 铜 | 果园 | 150 | 150 | 200 | 200 | | 其他 | 50 | 50 | 100 | 100 | | 7 | 镍 | | 60 | 70 | 100 | 190 | | 8 | 锌 | | 200 | 200 | 250 | 300 |   **5、生态环境**  生态环境影响评价以不减少区域内濒危珍稀动植物和不破坏当地生态系统完整性为标准；水土流失评价以不改变土壤侵蚀强度为标准，土壤侵蚀标准执行《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）。  **二、污染物排放标准**  **1、废气**  施工期扬尘执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）。见表3-24。  **表3-24 《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **监测项目** | **区域** | **施工阶段** | **监测点排放限值（μɡ/m3）** | **监测时间** | | 总悬浮颗粒物（TSP） | 成都市、自贡市、泸州市、德阳市、绵阳市、广元市、遂宁市、内江市、乐山市、南充市、宜宾市、广安市、达州市、巴中市、雅安市、眉山市、**资阳市** | 拆除工程/土方开挖/土方回填阶段 | 600 | 自监测起持续15分钟 | | 其他工程阶段 | 250 |   **2、废水**  施工期施工工艺废水沉淀后回用、机械车辆冲洗废水收集后经过隔油及沉淀池处理后回用，生活污水依托附近既有环保设施处理，不外排；围堰、基坑排水通过水泵抽至地面临时沉淀池，经沉淀池处理后用于施工用水、施工作业带和施工便道降尘洒水使用，不外排。  **3、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)限值，昼间70[dB(A)]、夜间55[dB(A)]；运营期无噪声产排。  **表3-25 噪声排放限值 单位：dB（A）**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 阶段 | 昼间[dBA)] | 夜间[dBA)] | | 施工期 | 70 | 55 |   **4、固体废物**  一般工业固体废物处理执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定。 |
| 其他 | 本项目运营期不排放废水和废气，项目不涉及国家相关环境保护法律法规规定纳入总量控制计划管理的污染物的排放，本项目不需设置总量控制指标。 |

四、生态环境影响分析

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 施工期生态环境影响分析 | **1、环境空气影响分析**  本项目施工期产生废气主要包括施工扬尘、施工车辆及机械尾气、清淤恶臭、堆场扬尘。  （1）施工场地扬尘  施工扬尘分施工场地扬尘、土石临时堆存产生的扬尘、道路运输扬尘。施工扬尘主要来自土方开挖、施工现场物料装卸、堆放等过程。根据对项目工程布置情况分析，施工扬尘主要为项目土石临时堆存扬尘、项目砂石原料临时堆场遇风起尘；土石开挖回填及处置过程中遇风起尘等。道路运输扬尘来自于施工机械和车辆的往来过程。扬尘排放方式为间歇不定量排放，其影响范围为施工现场附近和运输道路沿途。  尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例，不同粒径的尘粒的沉降速度见表4-1。  **表4-1 不同粒径尘粒的沉降速度**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 粒径(μm) | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | | 沉降速度(m/s) | 3 | 0.012 | 0.027 | 0.048 | 0.075 | 0.108 | 0.147 | | 粒径(μm) | 80 | 90 | 100 | 150 | 200 | 250 | 350 | | 沉降速度(m/s) | 0.158 | 0.170 | 0.182 | 0.239 | 0.804 | 1.005 | 1.829 | | 粒径(μm) | 450 | 550 | 650 | 750 | 850 | 950 | 1050 | | 沉降速度(m/s) | 2.211 | 2.614 | 3.016 | 3.418 | 3.820 | 4.222 | 4.624 |   由表4-1可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候条件不同，其影响范围也有所不同。一般情况下，施工扬尘浓度在 150m 内的贡献值可以达到0.5mg/m³以下，其扬尘影响仅限于局部范围。  施工期间，施工扬尘势必会对该区域的环境产生一定的影响。结合项目工程区外环境关系情况，最近环境敏感目标为左岸新建护岸0+380.30北侧相邻居民、右岸堤防全段北侧 20m 外蟠龙镇镇场镇居民，距离较近，施工过程中将对其造成一定的影响。  本工程施工区域周围无大的障碍物，通风条件良好，有利于粉尘的扩散，环评建议采用洒水降尘。该工程属于防洪除涝工程，开挖具有间断性和有限性的特点，在单个施工段的施工时间相对较短，对周边环境空气的影响时间也较短，且随着施工结束，影响随之消失。  （2）施工机械及施工车辆尾气  施工过程中产生的车辆及施工机械尾气主要含 CO、碳氢化合物、NO2等污染物。本项目施工期为 7 个月，由于施工期内施工机械和运输车辆运行不连续，施工过程包括河道疏浚、土石方开挖及回填，工程材料的运输等工序，难以进行定量预测分析。根据工程类型、工程量及施工场地等情况，本项目主要以机械施工为主，但大型施工机械较少且使用时间较短，加之周边环境宽阔，扩散条件较好，因此，环评认为施工机械尾气对大气环境的影响较小。另外，施工运输车辆一般为非连续行驶状态，污染物排放时间及排放量相对较少，故运输车辆尾气对大气环境影响较小  （3）清淤恶臭物质  淤泥恶臭物质产生于河道清淤工程，本次清淤量较少，且选时段在冬季，天气凉爽，淤泥臭气挥发较慢，发酵慢，且周围居民敏感点较分散，臭气多利用大气扩散而减少，因此影响较小。  为尽量减小项目施工废气对环境保护目标的影响，**施工中采取以下措施：**   1. 施工场地设置 2m 的蓝色硬质彩钢板围档，封闭施工现场，湿法作业。 2. 开挖粉尘的削减与控制措施：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。也可在各作业面喷水，以减少粉尘。施工过程中受大气污染影响严重的为施工人员，应着重对施工人员采取防护措施，按照国家有关劳动保护的规定，发放防尘用品，如配戴防尘口罩等。 3. 使用商品混凝土。 4. 堆场防尘：临时堆放场堆放的余方，设篷布遮盖、设置围挡。 5. 燃油废气的削减与控制措施：加强大型施工机械和车辆管理，工程承包商的机械设备应配备相应的消烟除尘设备。定期检查、维修，确保施工机械和车辆各项环保指标符合尾气排放要求。采用优质、污染小的燃油。 6. 交通粉尘削减与控制措施：对道路进行定期养护、维护、清扫，保持道路运行正常；无雨日进行洒水，减少扬尘，在施工场地出场口设置临时洗车场，项目车辆离开施工场地需要清洗车辆才可放行，避免车辆自带尘土污染道路空气质量。 7. 运送粉状材料的运货车，用篷布或塑料覆盖，或用编织袋粉状，或采取密封措施，不得沿路洒落，同时能减少粉尘产生。 8. 疏浚过程中，为减少少量臭气的排放，河道清淤尽量采用小功率挖掘机，以减小清淤时对水域环境的影响范围，在疏挖作业上，采取分区作业方式进行，减少施工时对非开挖区的破坏，同时采用精确的定位方法，提高疏挖施工的精度。在附近分布有集中居民点的施工场地周围建设围栏，高度一般为2.5～3m，避免臭气直接扩散到岸边；对施工工人采取保护措施，如配戴防护口罩、面具等；清淤的季节建议选在冬季，清淤的气味不易发散。 9. 对淤泥临时堆场进行围闭，减少恶臭的扩散，并对临时堆场喷洒除臭剂。为保证疏挖后底泥输送至临时堆场过程中装载车泄露事故的发生，应对车辆等进行严格控制，加强日常养护和巡查，及时处理可能发生的泄露事故，同时运输过程中做好密封措施，防止恶臭扩散。施工结束后，应对淤泥临时堆放场地及时清理，覆土遮盖，并进行植被绿化措施，减少恶臭影响的持续时间和强度。 10. 土石方等垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，严禁高处抛洒。并采取覆盖防尘布、防尘网，定期喷洒抑尘剂，定期喷水压尘和其他有效的防尘措施，防止风蚀起尘及水蚀迁移。   **2、地表水环境影响分析**  **（1）施工废水影响分析**  **①基坑废水**  本项目围堰施工时安排在枯水期进行，采用编织袋装土石填筑围堰，在填筑过程中对河底泥沙的扰动影响不大。施工过程中产生的基坑废水一般为施工期开挖面废水及降雨等造成的基坑积水等，属间断性排放。针对基坑废水，施工作业区辅助抽水施工，围堰后形成的基坑水主要含 SS，类比同类工程，基坑废水产生量，排水中 SS 浓度约1500~2500mg/L。施工过程中将基坑废水抽至沉淀池，对废水进行沉淀处理，处理后废水回用于场地洒水降尘等，不得排入地表水体，对地表水环境无影响。  **②混凝土拌合系统冲洗废水**  混凝土拌合系统冲洗废水主要来源于混凝土拌和机在每班末的冲洗废水，其特点为废水产生量小、间断性排放。混凝土拌和机冲洗废水经沉淀处理后回用于混凝土生产，禁止随意外排，对地表水环境无影响。  **③施工机械设备冲洗废水**  项目施工期产生的施工机械设备冲洗废水主要含 SS 以及进出施工场地的车辆清洗废水，经施工场地和施工作业带设置的隔油池、临时沉淀池收集后处理后回用于场地浇洒降尘，禁止随意外排，对地表水环境无影响。  此外，施工单位需加强对砂石运输车辆的安全运输管理和机械养护监督，杜绝事故隐患和燃油、机油的跑、冒、滴、漏现象，防止燃油、机油等污染水质对治理河段水质产生不利影响；严禁施工机械直接向水体排放含油污水。  **④疏浚於料沥水**  因项目枯水期施工，上层开挖料基本不含水分，针对含水开挖料，将开挖料密闭运至临时堆料场并在淤料暂存处设置二级围堰，将淤料沥出水分集中收集，沉淀处理后，用于洒水降尘，**不得排入地表水体**，对地表水环境无影响。  **（2）施工人员生活用水影响分析**  施工人员高峰期以150人计，人均用水量约0.05m³/d，则施工总生活用水量为7.5m³/d，按照排放系数0.8计，则项目污水排放量约6.0m³/d。生活污水均依托附近租赁民房既有卫生设施收集处理，**不外排。**  **（3）河道疏浚对水环境的影响分析**  项目河道疏浚在枯水期进行，其疏浚和施工导流过程中会搅动河道水质，使其中的污染物散发，对水质产生影响。在作业点附近，水体中悬浮物含量在 300~400mg/L 之间，悬浮物含量升高，对疏浚河段水质影响较明显，但悬浮物质为颗粒态，它随着河水运动的同时在河水中沉降，并最终淤积于河底。根据现在资料查询及现场实际调查，工程所在地及下游 3km 范围内不涉及饮用水源工程，不会对人饮工程造成安全威胁。项目疏浚过程产生的影响是暂时的，随着疏浚工程的结束而结束，疏浚对水环境造成的影响在可接受范围内。  **（4）施工期对国控断面影响分析**  本项目施工期对蟠龙河河道进行疏浚，元坝子断面（国控断面）位于项目工程段中心4+723.63处，在疏浚区域内，在国控水质监测点区域及附近进行清淤疏浚施工时，会形成悬浮物扩散，对水质产生不良影响，从而导致国控水质监测点监测结果超标。蟠龙河总体流向为自西南向东北，为避免疏浚影响元坝子断面（国控断面）水质，本环评要求采取以下保护措施：  ①合理控制施工进度。要求项目在一个枯期完成。  ②分期分段施工。采用分期分段围堰导流方式，交错施工，并形成过流通道，进行干式清淤，最低限度降低工程施工对元坝子断面（国控断面）的影响。  ③精准定位，减少超挖土方量。准确确定清淤区的位置，从而可以减少清淤作业中不必要的超深、超宽的清淤土方量，从根本上减少对水质产生的影响。  ④围挡防污。在元坝子断面（国控断面）上游施工时，应在疏浚工点下游设置临时防污屏，以减小工程施工对国控断面的水质影响。  ⑤雨天禁止施工，不得在施工区域进行机械维修，车辆冲洗等活动，杜绝含油废水进入水体。  ⑥加强元坝子断面（国控断面）水质监测，防止水质污染。  ⑦疏浚作业期间委托监理部门进行监督，并由环保部门进行随时检查。  这个影响是短暂的，随着施工期结束而结束，影响很小。通过河道清淤，可有效增加蟠龙河河道过水能力，减少了地表水的滞留时间，并且增大了河道水环境容量。过水流量的增加提高了对排入蟠龙河水体的污水的混合稀释作用，加大了水体的自净能力。另一方面，河道疏浚清除了表层底泥，减少了内源污染物，有利于抑制河道內源污染物释放，对改善区域水生态环境和行洪能力具有积极意义。项目运营期间不会对元坝子断面（国控断面）造成影响。  因此，在严格落实了本评价提出的上述环保措施后，工程建设不会对元坝子断面（国控断面）造成明显负面影响。  **3、声环境影响分析**  施工噪声主要来源于挖掘机、推土机等机械固定噪声和运输车辆的流动噪声，类比分析可知，工程施工噪声可达70～85dB（A），本工程的声敏感点呈线状分布，主要影响范围为附近住户。  （1）施工机械噪声  本项目主要施工机械及施工车辆产生的噪声污染源强见下表。  **表4-2 机械噪声源强一览表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 机械类型 | 距离（m） | 治理后声级dB（A） | | 挖掘机 | 5 | 80 | | 自卸汽车 | 5 | 75 | | 装载机 | 5 | 75 | | 推土机 | 5 | 85 | | 砂浆搅拌机 | 5 | 75 | | 插入式振捣棒 | 5 | 70 | | 汽车吊 | 5 | 70 | | 平板振动夯 | 5 | 75 | | 水车 | 5 | 70 | | 水泵 | 5 | 70 | | 振动碾 | 5 | 75 |   （2）机械施工噪声预测与影响  施工现场边界噪声按点声源衰减模式和叠加公式进行预测，其公式为：  点声源距离衰减模式：  多个声源叠加公式：    式中：Lp——距声源 rm声级（dB（A）） ；  L0——距声源 r0m声级（dB（A））；  r ——距声源距离（m） ；  r0——距声源距离（m），此处 r0 =5m ；  Leq——n 个声源对预测点的贡献值；  LAi——第 i 个声源对预测点的贡献值；  n——声源个数。  经计算，施工机械产生的噪声强度在 200m 内施工噪声影响值见表 4-3。  **表4-3 施工噪声预测值 单位：dB(A)**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 机械  类型  距离  （m） | 5 | 10 | 20 | 40 | 50 | 80 | 100 | 150 | 200 | | 挖掘机 | 80 | 74.0 | 67.9 | 62.0 | 60.0 | 56.0 | 54.0 | 50.5 | 48.0 | | 自卸汽车 | 75 | 69.0 | 63.0 | 57.0 | 55.0 | 50.9 | 49.0 | 45.5 | 43.0 | | 装载机 | 75 | 69.0 | 63.0 | 57.0 | 55.0 | 50.9 | 49.0 | 45.5 | 43.0 | | 推土机 | 85 | 79.0 | 73.0 | 66.9 | 65.0 | 60.9 | 59.0 | 55.5 | 53.0 | | 砂浆搅拌机 | 75 | 69.0 | 63.0 | 57.0 | 55.0 | 50.9 | 49.0 | 45.5 | 43.0 | | 插入式振捣棒 | 70 | 64.0 | 58.0 | 51.9 | 50.0 | 45.9 | 44.0 | 40.5 | 38.0 | | 汽车吊 | 70 | 64.0 | 58.0 | 51.9 | 50.0 | 45.9 | 44.0 | 40.5 | 38.0 | | 平板振动夯 | 75 | 69.0 | 63.0 | 57.0 | 55.0 | 50.9 | 49.0 | 45.5 | 43.0 | | 水车 | 70 | 64.0 | 58.0 | 51.9 | 50.0 | 45.9 | 44.0 | 40.5 | 38.0 | | 水泵 | 70 | 64.0 | 58.0 | 51.9 | 50.0 | 45.9 | 44.0 | 40.5 | 38.0 | | 振动碾 | 75 | 69.0 | 63.0 | 57.0 | 55.0 | 50.9 | 49.0 | 45.5 | 43.0 | | 叠加 | 87 | 81.0 | 75.0 | 68.9 | 67.0 | 62.9 | 61.0 | 57.5 | 55.0 |   项目施工期机械噪声对施工区域两侧影响较明显，根据表4-3，项目施工期间施工机械同时运行情况下，噪声排放在40m处即可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值。本工程的声敏感点呈线状分布，主要影响范围为附近住户，与本工程的最近住户为中心0+380.30左岸相邻住户，通过预测可知机械设备对最近居民住户有一定的影响，需通过采取相应的措施来降低其噪声。  环评要求项目在施工的过程中应当严格执行施工方案中文明施工所提出的措施，以减小对附近敏感点的声环境的影响，主要包括以下方面：  ①合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，禁止在中午（12:00-14:00） 和夜间（22:00-6:00）施工，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备比较均匀地使用；  ②施工进行合理布局，尽量使高噪声的机械设备远离周围敏感点较近施工段布设；  ③施工前对施工噪声影响范围内的居民等声环境敏感对象进行宣传活动，使广大群众理解和支持工程建设；  ④全线疏浚地块、堤防工程河段施工时在施工作业带靠居民敏感点一侧设置临时施工围挡，左岸新建堤防段、右岸新建堤防段施工作业带靠近敏感点一侧架设临时围挡，施工场地四周架设围挡，可减少施工噪声对周围敏感点的影响；  ⑤科学安排施工现场运输车辆作业时间，设法压缩汽车数量及行车频率，限制施工车辆时速在 20km 以内，运输经过附近居民聚居路段严禁鸣笛；  ⑥施工单位应选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，加强机械设备的维护和保养，使其能在正常状态下运转，防止由于机械设备的“带病”工作而提高噪声声级。  环评要求施工单位严格采取上述噪声防治措施，确保施工期间场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关要求，实现场界处达标排放，严禁出现施工噪声扰民现象。施工期噪声是暂时的，本项目工期较短，施工单位采取相应降噪措施的情况下，本环评认为该项目施工期噪声是可以接受的。  **4、固体废物环境影响分析**  本项目施工期产生固体废物主要包括余方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。  （1）余方  本项目挖方总量合计为5.22万m³；回填量为2.54万m³，经土石方平衡后余方为2.68万m³。余方包括堤防施工余方 1.81 万m³，疏浚方 0.87 万m³。堤防施工余方运至晏家沟村2组临时堆土场（5亩）进行临时堆放，施工后期运至乐至县政府指定的弃渣场；疏浚方密闭运至临时堆场，并在淤料暂存处设置二级围堰，将淤泥翻晒晾干，设置遮盖、围挡等环保措施，经平整夯实，用于加固河道堤防。并在表层播撒草籽，用于绿化。  （2）建筑垃圾  施工建筑垃圾包括施工废料（石料、砂、废钢筋、废混凝土块等）、建材包装材料等，施工期应加强建筑垃圾管理；对产生的建筑垃圾，要尽量回收和利用其中的有用部分；剩余建筑垃圾要及时清运，不宜长时间堆积，不得在建筑工地外擅自堆放，做到工序完工场地清洁，彻底清理拆迁及施工场地等临时工程撤离产生的建筑垃圾。对于可以回收利用的建筑材料应尽量回收利用；其他不能回收利用的建筑材料同堤防施工余方一并处置或作其他妥善处置。  （3）生活垃圾  项目施工期间施工人员按照150人计，产生的生活垃圾按照0.5kg/（人·d）计，则在施工期生活垃圾产生量为75kg/d。在施工场地设置生活垃圾集中收集点，经集中收集后由当地环卫部门统一处置，不会对当地环境产生影响。  综上所述，本项目施工期对环境最主要的影响因素是施工噪声、施工废水和施工扬尘，采取有效的防治措施后，对环境的影响较小。施工期对环境的影响是短期的、暂时的，施工结束，对环境的影响随之消失。  **5、生态影响分析**  项目建设对当地生态环境会造成一定程度的影响，主要表现在以下几个方面：  **（1）工程占地的环境影响**  本项目占地包括永久占地和临时占地。其中永久占地69.2亩，临时占地12.95亩。  **1）永久占地**  本项目永久占地为堤防构筑物占地和管理范围占地，永久占地面积共计 69.2 亩，占地范围内土地利用现状为耕地、滩涂或空闲地等，工程占地将永久改变占地范围内土地利用类型，但线型土地利用类型改变相对于堤防沿线及周边区域来说不明显，不会引起项目区周边整体土地利用类型结构发生较大改变。工程未占用基本农田、基本草地，因此本项目永久占地对区域土地利用的不利影响并不显著。  **2）临时占地**  项目施工活动临时占地会短暂改变土地利用现状、破坏占地范围内的植被，本项目临时占地面积控制在12.95亩，占地区域土地利用现状为耕地、滩涂或空闲地。未占用基本农田，施工完毕后及时恢复其原有的土地功能，可使负面影响得到一定程度的缓减，则施工对项目周围农业生态系统影响较小。  ①临时堆场影响分析：从场地平整到绿化利用，表土在集中堆放过程中受降水和人为因素影响，作为松散堆积体，降水入渗量大，土壤持水量多，在自然沉降过程中渣体表面容易发生溅蚀、面蚀、沟蚀等水土流失形式。  对工程区内原土地具有肥力的原始表土层，应在工程施工前预先对其进行剥离。在场平过程中应将表土剥离后堆放于临时堆场集中堆放，以备工程绿地区域绿化用土。表土最大堆放高度不超过3.5m，土堆采用编织袋装土作临时挡墙，拦挡在集中堆放的表层土边缘，防止散土随地表径流流失；堆土面采取防雨布遮盖、砖石压护；并且在堆放场周围设置用于临时排水的土质边沟；施工期结束后对临时用地进行场地清理、平整（地面坡度不超过5°）后，上覆剥离的表层土30cm（耕作层厚度为20cm、垫层厚度为10cm）。土地恢复好后进行播撒植草措施，草籽播撒采用条播和撒播相结合的方法。同时移出可利用土壤后的临时堆放场地应尽快按照原有主体工程设计的相关要求进行硬化或绿化，以减少水土流失。  ②施工便道影响分析：本工程对外交通较便利，无需专门修建场外道路，工程场内交通运输主要考虑修建施工临时道路，以满足施工要求。经统计，本工程共新建施工便道1km。  施工便道的生态影响主要是通过运输机械（车辆）碾压，破坏地表植被和土壤物理结构，导致植物生长不良或枯死，同时也加剧水土流失。施工便道不可避免地会占用耕地，但占用的耕地不属于基本农田。本项目新建施工便道所占用的耕地面积较小，通过施工过程中加强管理，禁止随意开设便道，严格限制便道宽度和车辆行驶路线，不利影响可以为环境所接受。施工结束后，建设单位和施工单位则应采取恢复措施，对路面进行平整、复耕和恢复植被。  ③施工场地影响分析：施工场地对生态环境的不利影响主要集中在施工期间，对生态环境的影响主要通过占地、机械碾压及人员活动等，破坏地表植被和土壤结构，降低生态系统功能。其影响范围与场地规模、人员数量及施工时间长短有密切关系。  主体工程完工后对施工场地及时拆除，对于施工场地、临时堆土区等临时用地等，工程结束后临时用地应首先进行植被恢复，新种植物应选用本地物种，选择枝叶繁茂、生长迅速的常绿植物。  对临时堆料场设置临时防护，进行排水、护坡设计，工程结束后，对临时占用场地进行平整，进行表土回填，种植长期适宜于本地生长的植被。  项目施工结束后，对堤岸护坡进行绿化，结合沿线风貌和用地特点分区种植绿化植物。  施工结束后对场地进行植被恢复和复垦，可减轻和弥补施工造成的不利影响。同时鉴于本项目施工场地占地数量有限，因此施工场地对生态环境的不利影响可以被环境所接受。  **（2）对水生生态环境的影响**  本项目在河道疏浚、围堰施工及堤防基础开挖回填期间，将对疏浚地块、堤防施工作业带周边水域的水生生物及鱼类产生一定影响。  1）对水生植物的影响  本项目围堰施工时会增加局部河水的浑浊度，降低透光率，阻碍浮游植物的数量，最终导致附近水域初级生产力水平的下降。项目围堰填筑过程中会对河床底部水生植被造成损坏。  本项目所在河段的水生植物均为蟠龙河常见水生植物，本项目施工过程中不会造成该类植物物种消失，本项目采用围堰施工，施工结束后由于水生生态的恢复作用，该区域水生植被将快速恢复。  2）对鱼类的影响  施工期由于水中悬浮物浓度升高，导致浮游生物、底栖生物等饵料生物量的减少，从而改变了原有鱼类的生存、生长和繁衍条件，施工区域鱼类密度会有所降低。  工程施工期对鱼类的影响主要源于围堰施工及河段疏浚，以上工程将会使河段局部区域内水体的透明度降低，同时将会对水生植物造成一定程度的破坏，从而影响鱼类原有生境；施工中频繁的人为活动可能对会对鱼类生存环境造成一定程度的影响。但是，这种影响是短暂的，待施工结束，这种影响随之消失。  合理调整施工进度和施工期，涉水工程应避开鱼类繁殖时段，以减小工程施工对鱼类繁殖活动的影响，并严格控制夜间施工时间。涉水施工对下游河段的饵料生物、会产生一定的影响，为此，要优化涉水施工期，应选择在枯水期施工。同时，通过选择低噪音机械降低施工噪音，选择最佳弃渣地点，以减少施工作业对水质及混浊度的影响。只要施工过程中做好水土保持工作，并严禁向河道内弃渣，以减少对鱼类生境的破坏。并要注意施工人员的管理，禁止发生电鱼、炸鱼等行为。由于施工期间对河流水文情势的扰动有限，且施工行为属于短期行为，对鱼类的影响较小，其影响程度是可接受的。  综上所述，生态系统具备一定的自我修复功能，本项目施工量较小，占地面积较小，且为临时占地，不会对项目区生态系统造成较大影响，对生物的影响也只是局部的和暂时的，施工作业结束后，生态环境将逐渐得以恢复。本项目施工对环境生态环境影响较小。  **（3）对陆生动物多样性影响分析**  本项目施工期对野生动物造成的影响，主要表现为施工过程中产生的噪音、振动以及产生的扬尘等。噪音对动物的影响主要表现在可能对动物产生惊扰，影响其正常的取食、求偶活动，甚至影响其选择栖息地；振动主要体现为工程车辆运输所产生的地面振动，这些振动主要会对穴居动物产生影响，甚至逃离洞穴；扬尘即在天气干燥的季节车辆运输过程中车轮卷起的扬尘、或来自土方挖掘以及运输工程设备的汽车尾气，长期悬浮在空中，可能会对部分鸟类的活动造成不良的影响。但是随着时间的推移，评价区域内的动物逐渐适应，工程的营运不会造成某一动物物种的消失。  1）对两栖及爬行动物的影响  本项目施工期占用临时用地，使原有的爬行动物栖息地有所缩小，以及阻断蛇类等爬行动物的活动通道。施工噪音的影响主要表现在对两栖动物活动节律上的影响，特别是繁殖季节，可能会干扰其繁殖行为从而影响其成功繁殖，两栖动物依靠鸣声传递信号，震动声将导致两栖和爬行动物恐慌，影响其正常活动。对爬行动物而言，震动声将导致动物的恐慌，从而影响其正常活动，使其远离栖息地，造成爬行动物的分布区缩小。  由于本项目所在区域周边植被环境与项目区临时占地植被类型相似，植物物种数量繁多，可供两栖及爬行动物的栖息、繁殖的替代环境较多，它们会迁移到周边类似的其它栖息地，随着时间推移，动物会调整其行为习性并逐渐适应后，影响可能会逐渐降低，且项目施工结束后，各类污染消失，临时占地植被恢复，动物将会回到原有栖息地，对其种群的生存不会造成大的威胁，也不会造成该区域内两栖爬行物种的消失。  2）对兽类的影响  本项目营运后对兽类的主要是影响主要体现在：一是工程设备运行所产生的噪音对兽类的影响，会对大中型兽类造成异性惊扰，可能会使其活动范围适当远离施工地；二是小型兽类动物数量在人为活动区域内有所增加，主要是以鼠类动物为主，相应周边鼠类的兽类天敌动物物种也会有一定的改变；三是生活的垃圾、污水及废气等由于排放不合理，会对兽类动物的繁殖和生长发育有一定的影响，增加评价区域兽类动物的得病几率，降低兽类动物的抗病性。  根据调查，工程区无野生大型兽类分布，主要以小型啮齿类动物为主。兽类对机械声、车辆声音、人为活动的声音极为敏感，一旦受到惊扰，即刻逃离。因小型啮齿类动物分布广泛、数量多、繁殖快，工程建设对其数量和栖息地影响程度有限，且由于陆生动物迁徙能力强，同类生境易于找寻，工程区陆生动物受工程影响不明显。  3）对鸟类的影响  本项目评价区内的鸟类主要以陆栖息类鸟类为主，包括农田居民生境鸟类和林缘灌丛生境鸟类。施工期的噪音会对鸟类正常活动产生不利影响，使某些鸟类远离或向外迁移，影响种群密度。但随着时间的推移，沿线的鸟类逐渐适应后，会调整其行为习性以适应新的环境，达到新的生态平衡。  总体而言，由于鸟类具有强的迁移能力，无论对食物的寻觅，饮水的获得，项目的建设对它们都没有太大的影响，再加上本项目区不存在仅在该区域内栖息的特有鸟类，因此，项目营运不会对鸟类的生存和种群延续造成很大的影响。  4）对珍稀保护动物的影响  根据现场调查，工程影响区域未发现珍稀保护动物分布，因此不存在对珍稀保护动物的影响。  **（4）对植物多样性和植被的影响分析**  1）对名木古树与珍稀濒危保护植物的影响  根据现场调查及资料查证，工程影响区域未发现《国家重点保护野生植物名录（第一批）》和《中国珍稀濒危保护植物名录（第一批）》中所列物种。因此，本工程项目不存在对国家野生重点保护植物和珍稀濒危植物影响。工程影响区域未发现有挂牌的古树名木分布。如果在施工过程中发现保护植物或古树名木，则暂时停止施工并及时与当地林业部门取得联系，采取悬挂醒目的树牌进行保护，甚至在树体四周设置围栏加以重点保护等措施，对保护植物或古树名木进行及时的保护。  2）对植被和植物多样性的影响  根据本项目占地类型，本项目临时占地类型主要为耕地、滩涂或空闲地。项目施工过程中会对占地区的植物造成严重的伤害，甚至造成一部分植株的死亡，对其周围区域的植被造成一定程度的破坏；车辆过往也会对道路两侧植被造成一定程度的损坏。  总体来说，工程施工活动区域群落植物种类均为区域常见种和广布种，受影响区主要为荒地中分布的稀疏草地，稀疏草地的次生性较强，自然恢复速度较快，且损失面积不大，因此工程施工对植物多样性和植被的影响相对较小，工程建设不会导致区域内植物物种组成发生改变。  **（5）水土流失影响分析**  影响水土流失的因素包括自然因素和人为因素两个方面：自然因素在工程区主要表现为降水面蚀和风力侵蚀；人为因素主要表现为开挖过程中改变地表坡度和坡长，损坏原有植被，在降雨强度不变的情况下使地表径流加大。  本项目水土流失主要表现在以下几方面：  施工过程中开挖和填筑，将会引起局部的生态环境破坏。本工程中临时堆场的堆放，对当地植被将造成短期破坏影响，加重工程区水土流失。  为防止施工造成的滑坡崩塌及暴雨对主体工程开挖面及土石方的冲刷，保护周边的生态环境。施工期拟采取以下措施：  ①施工期间，开挖边坡多裸露，采用少量防雨布进行遮盖。  ②科学合理的安排施工时序，尽量缩短施工周期，大开挖、大回填等土石方挖填作业尽量避开雨天施工。  ③本项目建设过程中，要执行先挡后填、先拦后弃的原则，切实做好临时防护措施。  ④临时排水沉淀池。由于区域内施工机械活动频繁，为了防止降水及地面径流对施工生产区造成影响，需要在周边布置临时排水沟和沉淀池。施工结束后恢复为原地貌。  施工生产设施区多有材料堆放，遇降雨既可能造成一定的水土流失，也可能降低材料的活性，影响工程质量，材料堆放区布置少量防雨布进行遮盖。  工程建设完成，需要对施工场地进行迹地恢复，选用的草种等应与当地环境相容。在严格落实项目相关水土保持措施后，可大大降低施工期的水土流失影响。 |
| 运营期生态环境影响分析 | **1、生态环境影响分析**  工程实施后，将显著提高区域防洪能力，改善区域水质环境，环境效益显著，有利于区域经济社会的可持续发展。本项目建成后，不新增管理机构及人员，本项目建成后不会产生废水、废气、噪声和固体废物，不会增加对周边的环境影响。因此，运营期项目对环境影响主要为正效应影响。项目运营期对生态的影响主要包括以下两个方面：  （1）对水文情势的影响  由于河道整治和防洪堤的修筑，一定程度上改变了河道的天然状态，河流的水力条件得到了一定的改善。河道整治后修建堤防，清除淤积于河内的杂物，使水流状态发生变化，水流变得集中且较顺畅，流速有一定的提高。防洪标准也相应提高，有利于减轻区域洪灾威胁。  （2）对水生生态环境的影响  防洪除涝工程建设完毕后，河水水质恢复，有利于各种水生生物的生存和繁衍。水质变清，透光深度变大，将有利于光合浮游生物的生长，从而带动整个生态系统的生产力的提高，而各种浮游生物的增加，将使工程完成后河内水生群落的生物量有较大的提高。随着水质变好，各种生物的生境都将改善，一些不适宜在原来环境中生活了浮游生物可以在河道中生长繁衍。各种生物的迁入，使河道的物种多样性得以增加。随着生物多样性的提高，河道内水生生态系统的物种结构将更完善。总体而言，项目的完成将使河道的水生生态环境得到改善，生物量会有所提高，生物多样性增加，生态系统结构更完整。  工程建成后，可有效提高堤防防洪能力，减少了洪水泛滥对陆生生境和陆生生物的影响，有利于区域陆生生态的相对稳定。工程通过河道清理拓宽、岸线整治、护岸改造等措施，在保证并完善防洪功能前提下，营造出自然曲折的河道景观岸线，治理后的凹岸、凸岸、浅滩，为各种生物创造了适宜的生境，为生物多样性发展提供了环境基础。同时，岸线的塑造，沟通了水陆域的物质交换，加强了河道的生态修复功能，有利于河道健康可持续发展。因此，项目运营期对生态无不利影响。  **2、地表水环境影响分析**  项目河段新建堤防工程沿现有河道天然行洪范围边界布置，堤防工程处于主河道边缘处的局部河段流速有所变化，但蟠龙河主流动力轴线位置和走向不会发生变化。且工程实施后，可有效提高蟠龙河的行洪能力。综上，项目建设堤防工程对河段行洪的影响是局部的、有限的，不会对行洪安全、水文情势及河道稳定构成威胁，项目建成后将有利于蟠龙河的行洪。  **3、环境正效益分析**  （1）防洪减灾  通过防洪堤的新建，使河流更加顺直、通畅，有利于洪水宣泄，使保护区内居民和农田免遭洪水侵袭，维护城乡生态环境系统的正常平衡，保证正常的生产和生活秩序。  本工程修建后，该保护区摆脱了历年频繁洪水的侵害，减少了巨大的洪灾直接经济损失，使保护区内国家和人民生命财产的安全得到了保障，对促进城市建设和国民经济发展起着重大作用，社会效益显著。   1. 环境效益   防洪工程可有效保护项目建设区周边的生态环境和沿岸土地及林木植被自然资源，减少冲刷与浪蚀造成的水土流失，利于城镇生态和自然生态环境保护。同时，防洪工程可有效减免洪水肆掠后带来一些次生环境污染，避免洪泛对河流水质和陆面环境污染。  （3）社会效益  工程建成后本工程的防洪能力显著提高，对保护人民生命财产安全，促进社会稳定，减轻洪涝灾害对当地人民带来的巨大心理压力。减少洪涝灾害可能引起介水传染病及肠道传染病的发生和流行，保护人群健康，为居民提供一个安居乐业、休养生息的良好环境，促进人们生活质量提高。同时，工程建成后，不但可保护已有的经济建设成果，而且为城镇社会经济发展营造一个良好的投资环境，促进社会经济可持续稳定发展。  因此，该项目建成后，有利于提高当地的防洪泄洪能力，保护区域农业生态环境，促进社会经济发展，保持当地水土资源及生态环境，具有明显的环境正效应。  **4、环境风险分析**  工程营运期的环境风险主要为发生超设计标准洪水的来袭而因预防不够而产生的环境问题以及自然生态环境和社会环境的破坏。本工程设计洪水频率为 10 年一遇，洪水超越堤防工程侵入保护范围发生洪涝灾害的概率较低。  本工程的风险管理主要是有关部门应按防洪预案的要求，做好洪水预报工作，对可发生的超标洪水，做好财产转移与人员转移工作，将可能发生的灾害及影响降到最小，确保社会稳定。  工程营运期的环境风险还有可能是由于自然因素、管理失误等原因出现溃堤，根据项目设计，工程实施区无较大范围的崩塌、滑坡、泥石流等不良工程地段，工程实施范围亦无区域性断裂构造，处于相对稳定状态。因此，工程由于地质因素造成防洪堤塌方的可能性较小。防洪堤堤线设置满足河道行洪宽度要求，同时堤线与主河道水势流向相适应，并与大洪水的主流线大致平行，堤线力求平顺，各堤段平缓连接，避免采用折线和急弯，降低了洪水造成防洪堤坍塌的环境风险，只要建设单位在营运期加强管理和维护，防洪堤出现溃堤的概率很小。 |
| 选址选线环境合理性分析 | **1、主体工程选线合理性分析**  本项目主体工程选线根据《堤防工程设计规范》（GB50286-2013），结合工程实际，按照堤线布置原则沿着防洪段设计频率洪水水面线顺滑布置，主体工程设计未提出线型比选方案。  本工程堤线布置结合了工程区地形条件及河床走势、行洪安全、工程投资、施工及运行条件，堤线布置均能满足各工程区的防洪要求。堤距基本为原河道宽度，对河道无束缚，满足工程区行洪与用地要求。堤线布置考虑建成后便于管理维护、防洪抢险设置有堤防管理范围。   1. 环境制约因素   本项目位于乐至县蟠龙镇，不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等生态敏感区；不占用永久基本农田、基本草原、自然公园、重要湿地、天然林等生态资源；评价范围内无重点保护野生动物栖息地、重点保护野生植物生长繁殖地、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场分布；工程占地扰动范围无列入国家及地方保护名录的珍稀濒危动植物及古、大、珍、奇树木分布，现状沿线主要分布的敏感点为工程沿线两侧的居民。区域环境质量良好，项目的建设不会突破区域环境质量底线，工程选线无重大环境制约因素。  （2）环境影响程度  本项目占地范围内土地利用现状为耕地、滩涂或空闲地，不占用基本农田和基本草原。根据工程特性，项目对环境的影响主要集中在施工期，经生态环境影响分析，本项目施工期和运营期不会对区域生态、大气环境、水环境、声环境等产生较大影响。蟠龙河最近环境敏感目标为最近环境敏感目标为左岸新建护岸0+380.30北侧相邻居民、右岸堤防全段北侧 20m 外蟠龙镇镇场镇居民，施工过程中采取靠近敏感点工段临时拦挡施工、土石方工程湿法作业、路面洒水、堆场临时苫盖、合理布置施工设备、合理安排施工时段等措施，可有效减缓项目施工对周边敏感点的影响，且项目施工期仅7个月，施工期的影响随着施工结束而消失，总体看来，项目建设对环境的影响程度在可接受的范围内。  综上所述，本项目选线无重大环境制约因素，项目建设对周边环境的影响程度不大，从环保角度分析本工程选线合理。  2、临时工程设置合理性分析  根据前文分析，本项目施工期临时设施主要有施工便道、施工作业带、施工场地等，主要临时设施设置合理性分析如下。  （1）施工便道  施工便道沿施工堤线布置，并布置于施工作业带范围内，不新增临时占地；便道采用泥结石路面，通过定期路面洒水、清扫、维护等，减少车辆运输对周边环境的影响，施工便道利用完毕回填，并进行绿化恢复措施进行补偿。因此，施工便道设置合理。   1. 施工场地   本项目共设1处施工场地，用于布设辅助生产、材料仓库、临时堆料场和机械设备停放场等，施工场地内不设置生活设施，施工人员住宿休息可就近租赁民房解决，左岸工区占地面积1300m2，施工场地占地类型为滩涂或空闲地。  施工场地位于左岸的河边滩地上，可依托现有市政公路、乡村道路对外沟通，交通便利，施工场地不占用保护林地、基本农田、基本草原等资源，经综合考虑。营地内不布设生活设施，施工人员休息住宿租用附近民房，施工场地内部布设辅助生产、材料仓库、临时堆料场和机械设备停放场等施工生产设施，布局紧凑合理，最大限度上减少施工场地占地面积。环评要求施工期对施工场地进行临时围挡施工、加强施工场地的洒水、堆场临时覆盖等措施以减少对周边环境的影响；同时施工场地临时占地在施工结束后，进行植被恢复。因此，施工场地设置合理。   1. 施工作业带   本次堤防工程永久占地面积 69.2 亩，施工作业带平均宽度可控制在主体工程永久占地范围内，包括堤基开挖范围，堤身填筑范围（含临时堆土用地），安全距离及人员活动范围。  本次堤防工程施工作业带控制在永久占地范围内，即可满足项目施工布置需要。施工期采取临时覆盖、临时拦挡等水土保持措施进行防治，施工完毕后对可绿化区域（堤防背水边坡）立即进行植被恢复措施。因此，施工作业带布置合理。 |

五、主要生态环境保护措施

|  |  |
| --- | --- |
| 施工期生态环境保护措施 | **1、大气污染防治措施**  **（1）施工扬尘处置措施**  ①施工方应做好扬尘防护工作，文明施工，建筑材料轻装轻卸，工地不准裸露野蛮施工；  ②施工中在挖、装、卸、填、压等环节采用湿法作业，对施工作业带靠近敏感点处一侧架设临时围挡、施工场地四周进行临时围挡，施工作业带内配备雾炮车抑尘，减少施工过程中粉尘飞扬现象，以降低扬尘对周围居民影响；  ③尽量将大范围挖填方作业安排在雨季后、风季前实施。禁止在大风天气情况下 进行渣土堆放作业，临时废弃土石堆场、建筑垃圾等及时清运，并对需场地堆存的粉料、表土等以塑料薄膜覆盖，施工场地和主要进出道路地面进行硬化和绿化；  ④施工结束后，应尽早对场区内的裸露地面进行绿化、硬化工作，减少扬尘的产生量和预防水土流失；  ⑤施工现场必须配齐保洁人员定期对施工运输路面洒水，并对撒落在路面的渣土及时清除，清理阶段做到先洒水后清扫；  ⑥对施工车辆必须实施限速行驶，运输车辆出场时必须封闭，其中入场的细砂等粉粒料等使用封闭车辆装运，出场的建筑垃圾全部加盖篷布并拉紧、盖严。同时在施工便道出口放置防尘垫，不准运渣车辆冒顶装载，自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载；在施工区域进出口设置简易冲洗设施，进入已硬化路面前的所有运输车辆必须清洗车体和轮胎，不准车辆带泥出门。  同时，施工单位必需严格按照《四川省〈中华人民共和国大气污染防治法〉实施办法》、《关于印发四川省建筑程扬尘污染防治技术导则（试行）的通知》（川建发【2019】16号）中的相关要求加强施工场地扬尘的控制，全面督查建筑工地现场管理“六必须”、“六不准”以及“六个百分百”的执行情况。  通过采取上述防治措施，将施工期产生的废气进行有效控制，类比同类型工程，本项目施工期土方开挖/土方回填阶段扬尘无组织排放最大处浓度预计在0.5mg/m³左右，其他工 程阶段扬尘无组织排放最大处浓度预计在 0.15mg/m³左右，均可满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中所在区域各施工阶段排放限值要求。不会对大气环境产生太大影响。  **（2）临时堆土场扬尘处置措施**  本工程堆放扬尘主要产生在土料、土方的堆存过程，临时堆放场在气候干燥又有风的情况下，会产生风力扬尘。为减少临时堆场扬尘对环境空气的影响，通过设置固定的堆棚、或加盖塑料布，设置抑尘网、表面洒水等方式，降低堆场扬尘的产生量。  **（3）施工燃油废气处置措施**  施工机械及运输车辆定期检修与保养，及时清洗、维修，确保施工机械及运输车辆始终处于良好的工作状态，减少有害气体排放量，确保施工机械废气排放符合环保要求。加强大型施工机械和车辆的管理，执行定期检查维护制度。  所有燃油机械和车辆尾气排放执行《汽车柴油机全负荷烟度排放标准》（GB14761.7-93），若其尾气不能达标排放，必须配置消烟除尘设备。严格执行《在用汽车报废标准》，推行强制更新报废制度，特别是对发动机耗油多、效率低、排放尾气严重超标的老旧车辆，不准进入施工区进行施工。  **（4）柴油发电机废气**  发电机采用清洁能源柴油作为燃料，其运行时会排放一定量的废气，含有CO2、CO、NOx以及未燃烧完全的碳氢化合物等大气污染物，但排放量较少，经设备自带净化设施处理后达标排放，对周边环境空气影响较小。  **（5）河道清淤污泥恶臭气体处置措施**  本项目施工期产生的恶臭气体来自黑臭水体底泥，本工程河道清淤采用挖掘机清淤，运送至临时堆土场，河道疏浚工程属于开放式作业，施工过程中，应采取相应的防范措施，可减少恶臭气体的影响。采用的措施如下：  （1）河道清淤尽量采用小功率挖掘机，以减小清淤时对水域环境的影响范围，在疏挖作业上，采取分区作业方式进行，减少施工时对非开挖区的破坏，同时采用精确的定位方法，提高疏挖施工的精度。  （2）对淤泥临时堆土场进行围闭，减少恶臭的扩散，并对临时堆土场场喷洒除臭剂。  （3）为保证疏挖后底泥输送至临时堆土场过程中装载车泄露事故的发生，应对车辆等进行严格控制，加强日常养护和巡查，及时处理可能发生的泄露事故，同时运输过程中做好密封措施，防止恶臭扩散。  （4）施工结束后，应对淤泥临时堆土场及时清理，覆土遮盖，并进行植被绿化措施，减少恶臭影响的持续时间和强度。  **2、水污染防治措施**  （1）施工废水、施工人员生活污水防治措施  ①施工废水：施工废水主要为施工工艺废水、车辆设备清洗废水，施工工艺废水经沉淀池处理后回用、车辆设备冲洗废水经隔油池、沉淀池进行处理，上清液回用于施工场地、施工便道地面洒水降尘使用。设计尺寸5×1.2×2m3（可根据地形条件适当调整，但应满足废水处理要求）。沉淀池的出水端设计为活动式，便于清运和调节水位。沉淀池内沉淀物主要是泥沙，应定期清运用于工程低洼地做回填料使用。  ②围堰基坑排水：本项目采取分段施工，离心水泵抽排围堰基坑排水至地面临时沉淀池进行处理，经静置沉淀处理后的基坑排水供施工用水、施工作业带、施工便道等洒水降尘利用不外排。  ③生活污水均依托附近农户居民既有卫生设施收集处理，不外排。  项目施工废水、围堰基坑排水和施工人员生活污水均不外排，河道疏浚、围堰修筑施工和拆除过程可能造成下游河水中SS浓度短暂升高，但仅限下游500m范围内河道，但经河水自然沉降后水质即可恢复。项目河道疏浚、堤防基础工程施工工期约5个月，围堰基坑排水随着基础工程完工而停止，项目施工期对地表水环境影响较小。  **（2）对国控断面的水污染防治措施**  ①合理控制施工进度。要求项目在一个枯期完成。  ②分期分段施工。采用分期分段围堰导流方式，交错施工，并形成过流通道，进行干式清淤，最低限度降低工程施工对元坝子断面（国控断面）的影响。  ③精准定位，减少超挖土方量。准确确定清淤区的位置，从而可以减少清淤作业中不必要的超深、超宽的清淤土方量，从根本上减少对水质产生的影响。  ④围挡防污。在元坝子断面（国控断面）上游施工时，应在疏浚工点下游设置临时防污屏，以减小工程施工对国控断面的水质影响。  ⑤雨天禁止施工，不得在施工区域进行机械维修，车辆冲洗等活动，杜绝含油废水进入水体。  ⑥加强元坝子断面（国控断面）水质监测，防止水质污染。  ⑦疏浚作业期间委托监理部门进行监督，并由环保部门进行随时检查。  **3、噪声污染防治措施**  本项目施工阶段的主要噪声来自于施工过程中施工机械和运输车辆辐射的噪声，具有高噪声、无规律的特点，它对外环境的影响是暂时的，随施工结束而消失。但由于在施工过程中采用的机械设备噪声值很高，如不加以控制，会对附近的居民生活产生较大的影响。  为此，本次评价提出以下环保措施。  （1）合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，禁止在中午（12:00-14:00）和夜间（22:00-6:00）施工，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备比较均匀地使用。  （2）施工进行合理布局，尽量使高噪声的机械设备远离周围敏感点较近施工段布设。  （3）施工前对施工噪声影响范围内的居民等声环境敏感对象进行宣传活动，使广大群众理解和支持工程建设。  （4）疏浚地块、堤防工程河段施工时在施工作业带靠居民敏感点一侧设置临时施工围挡，施工场地四周架设围挡，可减少施工噪声对周围敏感点的影响。  （5）科学安排施工现场运输车辆作业时间，设法压缩汽车数量及行车频率，限制施工车辆时速在 20km 以内，运输经过附近居民聚居路段严禁鸣笛。  （6）施工单位应选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，加强机械设备的维护和保养，使其能在正常状态下运转，防止由于机械设备的“带病”工作而提高噪声声级。  环评要求施工单位严格采取上述噪声防治措施，确保施工期间场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关要求，实现场界处达标排放，严禁出现施工噪声扰民现象。施工期噪声是暂时的，本项目工期较短，施工单位采取相应降噪措施的情况下，本环评认为该项目施工期噪声是可以接受的。  **4、固体废物污染防治措施**  本项目施工期固废主要包括施工余方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。  （1）余方：本项目土石方工程经充分调用，产生余方 2.68 万 m³。项目施工不设置弃土（渣）场，余方包括堤防施工余方 1.81 万 m³（一般土石方）和疏浚方 0.87 万 m³，堤防施工余方运至晏家沟村2组临时堆土场（5亩）进行临时堆放，施工后期运至乐至县政府指定的弃渣场；疏浚方密闭运至临时堆场，并在淤料暂存处设置二级围堰，将淤泥翻晒晾干，设置遮盖、围挡等环保措施，经平整夯实，用于加固河道堤防。并在表层播撒草籽，用于绿化。  （2）建筑垃圾：加强建筑垃圾管理；对产生的建筑垃圾，要尽量回收和利用其中的有用部分；剩余建筑垃圾要及时清运，不宜长时间堆积，不得在建筑工地外擅自堆放，做到工序完工场地清洁，彻底清理拆迁及施工场地等临时工程撤离产生的建筑垃圾。本项目施工建筑垃圾可分工程区段与堤防施工余方一并处置或作其他妥善处置。  （3）施工人员生活垃圾：在施工场地设置生活垃圾集中收集点，经集中收集后由当地环卫部门统一处置。  采取上述措施后，本项目各项固废均得到合理处置，不会造成二次污染。  **5、生态环境保护措施**  针对本项目施工可能产生的生态影响，提出以下生态保护措施：  （1）土地占用影响减缓措施  ①开工前，对施工范围内临时设施的规划要进行严格的审查，既要少占农田，又要方便施工。  ②严格按照设计文件确定征占土地范围，进行地表植被的清理工作。  ③严格控制各类临时工程用地的数量，其面积不应大于设计给定的面积，禁止随意的超标占地。  ④加强施工期的组织管理，提高工效，缩短工期；施工期最好选在旱季，避开暴雨期施工；挖、填方施工时，尽量做到先筑挡土墙，随挖、随运、随压，严禁随意开挖取土取石，破坏植被；工程建成后，要注意保护边坡和河床，土石料场开挖裸露的土地应尽快种上植被和采取封闭措施，以防坍塌，造成水土流失。  （2）植物影响减缓措施  ①对于施工场地、临时堆土区等临时用地，工程结束后临时用地应首先进行植被恢复，新种植物应选用本地物种，选择枝叶繁茂、生长迅速的常绿植物。  ②对临时堆料场设置临时防护，进行排水、护坡设计，工程结束后，对临时占用场地进行平整，进行表土回填，种植长期适宜于本地生长的植被。  ③项目施工结束后，对堤岸护坡进行绿化，结合沿线风貌和用地特点分区种植绿化植物。  （3）动物影响减缓措施  ①工程施工期，严格控制施工车辆、机械及施工人员的活动范围，尽力缩小施工作业带宽度，以减少对地表植被的碾压，减少对陆生动物生境及觅食场所的破坏。  ②施工期应严禁夜间施工，若不得不夜间施工的，应经当地环保局批准后，才可施工。夜间应尽量减少高噪声设备施工，特别是超强的流动噪声源（如载重卡车），突然轰鸣的间歇噪声源和连续的固定噪声源等，以减少施工噪声对人、两栖类和爬行类动物的干扰。  ③加强对施工人员保护野生动物意识的教育工作，并将相关条款列入施工合同，禁止捕杀野生动物、掏食鸟蛋、破坏鸟巢等行为。  ④快速恢复地表植被。兽类等动物的栖息环境和分布规律与植被类型密切相关，因此施工期间对植被的破坏，待施工结束后，应及时采取措施，种植树木，使植被尽快恢复，力争在最短的时间内清除施工痕迹，对土层较薄的陡坡和弃土石渣堆积场所，将一时难以恢复林木，可先草后木，即先培育草灌植被，把地面覆盖起来，待土壤改善后，让乔木自然侵入或人工栽种。  ⑤严禁捕杀野生动物。项目施工期间机械开挖产生的噪声，工程施工等人为活动的干扰、惊吓，使施工区域工程占地区以及毗邻地区的动物迁徙至邻近地区。待正常营运时，随着植被的逐渐恢复，生态环境逐步改善，一些兽类将陆续返回，这时要严禁捕杀动物，对附近村民要大力宣传，提高环保意识，并注意运用法律和经济手段加以保护。   1. 水生生态影响减缓措施   ①项目涉水工程施工时应设置围堰，以有效减轻施工过程对水质及水生生物的影响。  ②项目堤岸、护坡主要采用土料、块石、砂料及碎石料，项目建设过程中要加强对现有河道水生生物的保护，合理安排施工期，防止施工时泥沙、石块等掉入河中。  ③落实项目影响区域水环境保护措施，重点加强对施工期悬浮物、石油类污染物控制。在河岸侧附近区域，施工时应设置隔油池、沉淀池等，施工废水应经处理后回用，禁止未经处理直接排放。  ④河道围堰施工时，设置导流渠使河道保持畅通，保证水生生物能正常游动。  **6、水土保持措施**  （1）主体工程建设区防治措施  主体工程建设区主要建筑物为堤防，为保证工程的稳固和安全，防止水土流失等，新增水土保持措施主要从加强工管理和增加临时措施方面考虑。  主体工程建设区施工过程中必须加强施工管理，做好施工组织设计：合理安排施工时序，分段施工，控制施工面，减少地表裸露的时间；要协调好主体工程开挖与填筑的进度关系，尽量减少土石方转运、倒运，减少水土流失；遇暴雨或大风天气应加强临时防护，雨季填筑土方时应随挖、随运、随压，避免产生水土流失；边坡开挖要控制开挖面，开挖前进行放线，严格按照设计边坡进行开挖；工程结束后，应清理施工过程中的建筑材料散落体等废弃物。  ①植物措施  施工结束后，尽快对临时占地采取恢复植被措施，在施工结束后，即刻采取乔、灌、草的植被恢复措施。  ②临时措施  为了防止施工期间暴雨冲刷开挖中的土质坡面及临时堆土表面，拟采用无纺布布进行覆盖，以防止冲刷引起水土流失，临时堆土周边设挡墙防护。  （2）施工场地及临时临土场防治措施  在施工场地边缘布置砖砌矩形排水沟，引走汇水，防止冲刷。排水沟断面为梯形断面，排水沟出口处设置1个临时砖砌沉沙池。本区剥离的表土堆放在场内不影响施工的一角，为防止水土流失，对表土堆放场采用装土草袋进行临时拦挡。同时，施工生产生活区堆放的各种建筑材料及表土堆放场若不采取覆盖措施，遇降雨容易发生侵蚀，造成水土流失。本方案拟在暴雨期间对容易产生水土流失的建筑材料及表土堆放场采取无纺布进行覆盖。  采取上述措施后，本项目施工期水土流失将得到有效治理，对植被生态的破坏也将得到最大程度的恢复，项目的建设对生态影响降低在可接受的范围内。 |
| 运营期生态环境保护措施 | 1. **生态保护措施**   根据项目建设工程的特性，工程施工结束后，各施工机械和人员撤离，人为干扰逐渐消除，本项目运营期基本不涉及生态影响。因此运营期生态保护措施主要针对施工后期的堤防背水面临时撒草及临时占地迹地恢复等采取的绿化措施加强抚育管理、保障植被存活率。   1. **风险防范措施**   为进一步降低项目运营期的环境风险，环评建议采取的风险防范措施如下：  （1）在项目运行过程中，必须严格按照设计和有关技术规定认真做好堤防工程的维护管理工作。  （2）随时关注降雨情况，以保证遇到险情及时报告、及时排除。  （3）发现堤防工程外坡出现局部隆起、坍塌、流沙（土）、管涌等异常现象，应立即分析研究原因，制定处理措施并及时实施处理方案，同时加密观测次数并报告有关部门。  （4）当接到震情况预报时，根据实际情况作出防震计划和安排。  （5）制定突发环境事件应急预案，并适时组织演练。  （6）根据突发环境事件，准备相应应急物资。  本次评价认为通过采取严格的风险防范措施，可将风险隐患降至最低，达到可以接受的水平。在采取完善的事故风险防范措施，建立科学完整的应急计划，落实有效的应急救援措施后，本项目的环境风险可以得到有效控制。  **3、环境保护管理**  （1）环境管理机构与责任  明确负责本工程环境保护工作的机构与人员，及早介入并承担起协调解决该工程建设和以后营运所出现的环境问题。拟建工程在施工阶段可能会出现报告中所述的诸多环境问题，评价建议应实施环保监理制度，建议项目施工过程引入专业的第三方“生态监测（监理）机构”，负责办理和监督由业主委任的环保监理事宜，发现问题及时向业主请示处理方案。项目的业主应按照生态环境部门的批复以及环评报告表中所提出的各项环保措施，认真落实环保设施的设计、施工任务。并落实有关环保经费，以保证环境保护设施实现“三同时”。  环保管理机构具体职责为：负责组织项目建设的可行性研究，制定项目环保工作计划，协调各主管部门及建设单位之间的环境管理工作，负责施工期和营运期环保措施的实施和管理，本项目环保管理工作主要负责施工期环保措施的实施和管理。  （2）施工期环境保护管理措施  ①监督并执行施工期环境保护措施，保证其有效实施；  ②严格落实施工组织计划中的工程防护措施、环保设计和处理设施的建议以及本报告所提出的生态环境保护等措施，一旦出现污染问题和扰民事件，应及时与受影响公众协调解决；  ③严格监督施工场地（施工场地、施工作业带）废水收集、处理和回用，确保优先使用沉淀后废水进行洒水抑尘，减少废水排放量，严禁向河道排放施工废水；  ④加强现场弃渣、建筑垃圾堆放和处置管理，防止砂石、水泥等废料沿河堆放，确保生活垃圾集中堆放在垃圾点，做到日清日运；  ⑤控制施工开挖面，以及施工机械的作业范围，保护地表植被和树木，严禁乱占乱堆；  ⑥工程施工前必须落实临时排水边沟、沉淀池的修建，监察现场施工机械和车辆是否正常运转；  ⑦监督施工车辆运输和装卸过程，杜绝沿途洒落弃渣，随意堆弃垃圾，不按指定路线和地点进行弃渣和垃圾处置，造成路面污染和扬尘污染。  **4、竣工环境保护验收**  按照《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）提出以下竣工验收规定和要求：  ①本项目需配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。  ②本项目竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。  ③除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。  ④本项目及配套建设的环境保护设施经验收合格后，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。  ⑤生态环境行政主管部门应当对本项目环境保护设施设计、施工、验收、投入生产或者使用情况，以及有关环境影响评价文件确定的其他环境保护措施的落实情况，进行监督检查。  工程竣工后，建设单位应自主或委托相关的单位对工程采取的环境保护措施和工程投入运行后造成的新的环境影响问题进行调查，并编制竣工环境保护验收监测表。竣工验收内容可参照后文：六、生态环境保护措施监督检查清单。 |
| 其他 | 无 |
| 环保投资 | 本项目总投资2822.51万元，其中环保投资为31.13万元，占总投资的1.10%。项目环保措施及投资一览表见下表。  **表5-1 环境保护投资估算表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 环保项目 | 措施内容 | | 金额（万元） | | 大气污染防治 | 施工期 | 施工路段洒水、清扫、湿法作业，施工作业带配备雾炮抑尘，临近敏感点段施工进行围挡，临时堆土覆盖，施工场地及施工便道主要进出道路地面硬化处理，加强施工车辆运输管理，加盖篷布，限速等措施治理扬尘 | 1.8 | | 水污染防治 | 施工期 | 生活污水：利用租用民房既有生活污水收集处理 | 3.1 | | 施工道路主要进出口设置隔油池、沉淀池（12m³/座），尺寸5×1.2×2m | 2.5 | | 围堰、基坑排水通过水泵抽至基坑外岸边分段施工，设置临时沉淀池2座（12m³/座），静置沉淀后用于施工用水和施工区域洒水降尘使用 | | 噪声防治 | 施工期 | 采用低噪声设备；禁止夜间施工、严格交通管制，在靠近敏感点施工段以及施工场地四周采取相应隔声措施 | 2.0 | | 固体废物 | 施工期 | 施工开挖余方、建筑垃圾运至乐至县政府指定的弃渣场 | 2.0 | | 疏浚方密闭运至临时堆场，并在淤料暂存处设置二级围堰，将淤泥翻晒晾干，设置遮盖、围挡等环保措施，经平整夯实，用于加固河道堤防。 | 1.1 | | 生活垃圾运输处置费用 | 2.8 | | 生态环境保护 | 施工期 | 严格控制施工扰动范围，落实施工后期生态补偿措施（边坡绿化、临时占地迹地恢复等）。 | 2.32 | | 表土剥离、保护及绿化覆土；施工作业带、施工场地设置临时排水沟、沉砂池、堆土覆盖、临时拦挡等水土保持措施 | 5.47 | | 运营期 | 加强植物措施的抚育管理，保障植被存活率 | 0.2 | | 环境管理、监测（监理）、风险防范等 | 设置经专业培训的专职（兼职）管理人员，监督各项环保措施的落实，落实施工期监测计划；营运期定时巡逻检查，及时发现问题，采取措施进行防治，制定应急预案等。 | | 7.84 | | 合计 | | | 31.13 | |

六、生态环境保护措施监督检查清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 内容  要素 | 施工期 | | 运营期 | |
| 环境保护措施 | 验收要求 | 环境保护措施 | 验收要求 |
| 陆生生态 | ①施工活动控制在施工区域范围内；  ②表土剥离、保护、回填；  ③放坡开挖、控制开挖面；  ④施工区域、临时堆土进行临时排水、拦挡、覆盖等措施；  ⑤施工完毕，及时对永久占地范围裸露地表和临时占地进行绿化、复耕等措施。 | ①表土资源得到保护和利用；  ②施工区域无明显水土流失、滑坡痕迹；  ③主体设计绿化工程落实，植被生长良好；  ④临时占地设施拆除，施工迹地得到绿化恢复。 | 加强绿化措施抚育管理、保障植被存活率。 | ①主体工程绿化实施，植被存活率高，绿化效果显著；  ②施工临时占地得到绿化恢复，与周边景观协调。 |
| 水生生态 | 基础施工安排在枯水期，采取主河道导流、围堰分段施工，施工废水回用洒水降尘，不外排。 | 对周围水域无明显影响 | / | / |
| 地表水环境 | ①生活污水利用附近民房既有卫生设施收集处理；  ②基坑排水抽至沉淀池静置沉淀后作施工用水、洒水降尘利用；  ③施工场地进出口设置沉淀池，上清液回用洒水降尘；  ④落实主体设计的临时排污方案。 | 不外排 | / | / |
| 地下水及土壤环境 | / | / | / | / |
| 声环境 | ①合理安排施工时间，禁止夜间午休时间施工；  ②合理布局高噪设备；  ③距离敏感点较近施工区域设立围挡封闭现场施工；  ④运输车辆城区行驶禁止鸣笛；  ⑤定期维护车辆设备，降低声源源强。 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） | / | / |
| 振动 | / | / | / | / |
| 大气环境 | ①做好扬尘防护，大风天气停止作业；  ②土石方工程采用湿法作业，施工场地雾炮抑尘； | 施工期扬尘执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020） | / | / |
| 固体废物 | ①施工余（弃）土按照环评要求分类进行综合利用；②建筑垃圾尽量回收利用，不能回用部分与堤防施工余方一并处置；  ③生活垃圾集中收集交环卫部门清运。 | 检查各项固废处置情况及去向，确保不造成二次污染；现场无弃土、建筑垃圾、生活垃圾堆存残留情况。 | / | / |
| 电磁环境 | / | / | / | / |
| 环境风险 | / | / | ①做好堤防维护管理工作；  ②制定应急预案，准备相应应急救援物资。 | / |
| 环境监测 | 对施工段敏感点处噪声监测1次。 | / | / | / |
| 其他 | / | / | / | / |

七、结论

|  |
| --- |
| 乐至县蟠龙河蟠龙场镇段防洪治理工程符合当地规划，选线符合环保要求，项目建设对保护当地居民生命、财产安全，加速当地经济发展，促进和谐社会的构造，是十分有益的。项目施工期对环境产生的影响主要表现为施工活动对当地环境空气、声环境和生态环境的破坏，运营期基本不会对当地生态环境造成太大影响。建设单位只要完全落实本报告表提出的各项生态环境保护措施，项目建设所产生的不利影响可以得到减缓或消除。故本次评价认为，拟建项目从环境保护角度而言是可行的。 |

**附图：**

附图1 地理位置图

附图2 乐至县水系图

附图3 资阳市生态红线图

附图4 主体功能区划分图

附图5 土地利用现状图

附图6-1 外环境关系图

附图6-2 临时工程外环境关系图

附图7 现状监测布点图

附图8 工程总布置图

附图9 环保设施布局图

附图10 现状照片

**附件：**

附件1 委托书

附件2 初设批复

附件3 立项文件

附件4 法人证书

附件5 法人身份证

附件6-1 监测报告

附件6-2 底泥监测报告

附件7 临时堆场租地协议

附件8 无鱼类三场证明

附件9 专家意见

附件10 修改说明