建设项目生态环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称：濉溪县四铺闸除险加固工程

建设单位（盖章）：濉溪县水务局

编制日期：2026 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

附件：

附件 1 生态环境影响评价委托书

附件 2 关于濉溪县四铺闸除险加固工程项目建议书的批复

附件 3 关于濉溪县四铺闸除险加固工程初步设计报告的批复

附件 4 关于查询县水务局“濉溪县四铺闸除险加固工程”是否涉及生态保护红线的复函

附件 5 关于《关于征求濉溪县四铺闸除险加固工程用地是否涉及林地意见的函》的复函

附件 6 声明

附图：

附图 1 本工程地理位置示意图

附图 2 本工程生态环境保护目标分布及位置关系图

附图 3 本工程总平面图

附图 4 施工总平面布置及环保措施分布图

附图 5 本工程与淮北市生态保护红线分布关系图

附图 6 本工程与淮北市生态环境管控单元关系图

附图 7 本工程与淮北市大气环境分区管控关系图

附图 8 本工程与淮北市水环境分区管控关系图

附图 9 本工程与淮北市土壤污染风险分区管控关系图

附图 10 安徽省主体功能区分布图

附图 11 安徽省生态功能区划图

附图 12 本工程周边水系图

附图 13 淮北市“三区三线”图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	濉溪县四铺闸除险加固工程		
项目代码	2511-340621-04-01-880427		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	淮北市濉溪县四铺闸周陈村		
地理坐标	（东经 116 度 50 分 26.986 秒，北纬 33 度 43 分 01.304 秒）		
建设项目行业类别	五十一项“水利”中第 127 条“防洪除涝工程”	用地（用海）面积（m^2）/长度（km）	32000
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）	濉溪县发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	濉发改政务[2025]243 号
总投资（万元）	12000	环保投资（万元）	65
环保投资占比（%）	0.5%	施工工期	18 个月
是否开工建设	☑否 □是：		

专项评价设置情况

根据生态环境部《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33号），本项目专项评价设置情况分析如下表所示：

表 1 项目专项评价设置情况分析一览表

专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否设置
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。	本项目属于“防洪除涝工程”，但不是包含水库的项目	否
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。	不涉及左列项目	否
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。	本项目属于“防洪除涝工程”，《建设项目环境影响分类管理名录	否

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>（2021 年版）》中针对该类项目未列出环境敏感区</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>大气</td><td>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。</td><td>不涉及左列项目</td><td>否</td></tr>
<tr><td></td><td>噪声</td><td>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。</td><td>不涉及左列项目</td><td>否</td></tr>
<tr><td></td><td>环境风险</td><td>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</td><td>不涉及左列项目</td><td>否</td></tr>
<tr><td colspan="5">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。</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td colspan="4">规划名称：《淮北市城市排水防涝设施布局国土空间专项规划》（2022~2035）
审批机关：淮北市人民政府
审批文件名：淮北市人民政府关于《淮北市城市排水防涝设施布局国土空间专项规划（2022—2035 年）》的批复（淮政秘〔2023〕98 号）</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td colspan="4">无。</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td colspan="4">1.与《淮北市城市排水防涝设施布局国土空间专项规划》（2022~2035）相符分析
根据《淮北市城市排水防涝设施布局国土空间专项规划》（2022~2035），为蓄水和排涝，淮北平原河道上水闸较多。由于长期负重运行，淮北市境内现状部分水闸存在不同程度的安全隐患。根据水闸安全鉴定的有关规定，被评定为四类闸的需进行拆除重建或降低标准使用，被评定为三类闸的需进行除险加固。四铺闸为拆除重建，项目为防洪除涝工程，重建后能提升区域排涝能力，改善沱河水质现状，因此，本项目建设与《淮北市城市排水防涝设施布局国土空间专项规划》（2022~2035）相符。</td></tr>
<tr><td>其他</td><td colspan="4">1、产业政策符合性</td></tr>
</table>

符合性分析	濉溪县四铺闸除险加固工程项目属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）第一类“鼓励类”第二项“水利”中第3条“防洪提升工程”中的“病险水库、水闸除险加固工程”。本工程属于鼓励类项目，符合国家的产业政策。 **2、规划及选址合理性** 本工程位于淮北市濉溪县境内，项目在原四铺闸位置拆除重建，工程位于河道岸线以内。工程不新增永久占地，占工程范围内用地主要为交通运输用地、水域及水利设施用地，不涉及占用生态保护红线及永久基本农田。因此，本工程选址合理。 **3、生态环境分区管控符合性分析** （1）生态保护红线 本工程位于安徽省淮北市濉溪县，根据淮北市生态保护红线分布图，项目不涉及占用淮北市生态保护红线。项目选址与生态保护红线的位置关系见附图5。 （2）环境质量底线 ①环境空气质量底线 根据环境功能区划，项目所在地区域环境空气功能为二类区，需达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求，根据《淮北市2024年生态环境状况公报》中的统计数据可知，淮北市2024年属于环境空气不达标城市，超标因子主要为PM_{10}、$PM_{2.5}$和O_3。 ②水环境质量底线 本项目区域地表水为沱河、王引河，根据淮北市生态环境局官网发布的水质数据，沱河、王引河水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水标准。 ③声环境质量底线 2024年淮北市昼间城市区域声环境质量平均等效声级为50.9分贝，区域环境噪声总体水平为二级，区域昼间声环境质量评价为“较好”。本项目的建设不会对区域声环境质量产生明显影响，不会降低区域声环境质量功能，能够满足区域声环境质量底线要求。 （3）资源利用上线相符性分析 煤资源利用上限：本项目不使用高污染能源，项目用电来自当地供电管网供

电。

水资源利用上限：本项目工程施工用水可直接利用围堰外沱河水，施工生活用水来自附近村庄的自来水管网，用水量较小。

土地资源利用上限：项目不新增永久占地，现有永久占地面积44.05亩，现有永久占地为交通运输用地、水域及水利设施用地。临时占地面积22.59亩，占地类型为耕地、水域及水利设施用地，不占用基本农田，不涉及生态保护红线，不占用自然保护区。

因此，项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

（4）生态环境准入清单相符性分析

项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》中行业类别，且属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类，符合国家产业政策。项目建设有利于提高河道排涝排洪能力，改善蓄水条件、保障区域农业发展，对提升濉溪县水生态环境质量具有重要意义。

（5）生态环境分区管控相符性分析

根据安徽省“三线一单”公众服务平台套合图（网址：http://39.145.8.156:1509/ah/public/#/home），本项目所在地存在0个优先管控单元、0个重点管控单元、1个一般管控单元，编码为ZH34062130068；（具体见下图）。本项目与所在环境管控单元空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求、区域总体管控要求符合性分析如下表。



图1-1本项目与分区管控位置关系图

表1-3与生态环境分区管控单元的符合性分析

管控单元分类	管控内容	环境管控要求	本项目情况
一般管控单元	空间布局管控约束	禁止任何单位和个人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。禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。禁止生产、销售、使用国家明令禁止的农业投入品。农业投入品生产者、销售者和使用者应当及时回收农药、肥料等农业投入品的包装废弃物和农用薄膜，并将农药包装废弃物交由专门的机构或者组织进行无害化处理。在永久基本农田集中区域，不得规划新建可能造成土壤污染的建设项目。基本农田保护区内禁止下列行为:(一)擅自将耕地改为非耕地；(二)闲置、荒芜耕地；(三)建窑、建房、建坟；(四)擅自挖沙、采石、采矿、取土；(五)排放污染性的废水、废气，堆放固体废弃物；(六)向基本农田提供不符合国家有关标准的肥料、农药；(七)毁坏水利排灌设施；(八)擅自砍伐农田防护林和水土保持林；(九)破坏或擅自改变基本农田保护区标志；(十)其他破坏基本农田的行为。在基本农田保护区内不得设立非农业开发区和工业小区。各级人民政府应当采取措施对耕地实行特殊保护，禁止违法占用耕地从事非农业建设，严格控制耕地转为林地、草地、园地等其他农用地，确保耕地优先用于粮食和蔬菜、油、棉、糖等农产品生产。实行耕地保护补偿激励制度，具体按照国家和省有关规定执行。加大优先保护类耕地保护力度，综合采取占补数量和质量平衡、高标准农田建设、周边污染企业搬迁整治等措施。提倡和鼓励农业生产者对其经营的基本农田施用有机肥料，合理施用化肥和农药。利用基本农田从事农业生产的单位和个人应当保持和培肥地力。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，有关环境保护主管部门依法不予审批可能造成耕地土壤污染的建设项目环境影响报告书或者报告表。优先保护类耕地集中区域现有可能造成土壤污染的相关行业企业应当按照有关规定采取措施，防止对耕地造成污染。设施农业用地选址应当按照保护耕地、节约集约利用土地的原则，少占或者不占耕地。确需占用耕地的，应当采取措施加强对耕地耕作层的保护；设施农业用地不再使用的，应当及时组织恢复种植条件。在永久基本农田集中区域，已建成可能造成土壤污染的建设项目，应当限期关闭拆除。禁止任何单位和个人闲置、荒芜基本农田。	本项目不涉及基本农田保护区
	污染物排放管控	无	/
	环境风险防控	推行秸秆还田、增施有机肥、少耕免耕、粮豆轮作、农膜减量与回收利用等措施。农村土地流转的受让方要履行土壤保护的责任，避免因过度施肥、滥用农药	本项目为防洪除涝工程，不涉及土壤重金

		等掠夺式农业生产方式造成土壤环境质量下降。对难以有效切断重金属污染途径，且土壤重金属污染严重、农产品重金属超标问题突出的耕地，要及时划入严格管控类，实施严格管控措施，降低农产品镉等重金属超标风险。	属污染
	资源开发效率要求	无	/

4.与《中华人民共和国防洪法》的相符性分析

本项目为防洪除涝工程，对照《中华人民共和国防洪法》符合性分析详见下表。

表1-4与《中华人民共和国防洪法》符合性分析一览表

序号	政策要求（条款摘要）	项目内容与符合性
1	第二条：防洪工作实行全面规划、统筹兼顾、预防为主、综合治理、局部利益服从全局利益的原则；开发利用和保护水资源，应当服从防洪总体安排，实行兴利与除害相结合的原则。	符合。本项目对现有老旧的四铺闸进行拆除重建，建成后有助于满足河道行洪、水资源调配需求，契合“预防为主、综合治理”的防洪工作原则。
2	第四条：江河、湖泊治理以及防洪工程设施建设，应当符合流域综合规划，与流域水资源的综合开发相结合。	符合。本项目位于淮北市濉溪县，属于淮河流域，项目建设内容符合淮河流域及淮北市防洪规划。
3	第二十七条：建设跨河、穿河、临河的桥梁、码头、道路、渡口、管道、缆线、取水、排水等工程设施，应当符合防洪标准、岸线规划、航运要求和其他技术要求，不得危害堤防安全、影响河势稳定、妨碍行洪畅通。	符合。本项目选址位于沱河原有四铺闸上，严格按照现行防洪标准设计施工，不改变河道岸线、不侵占行洪通道，施工及运营期均不危害堤防安全、不影响河势稳定。
4	第三十三条：在洪泛区、蓄滞洪区内建设非防洪建设项目，应当就洪水对建设项目可能产生的影响和建设项目对防洪可能产生的影响作出评价，编制洪水影响评价报告，提出防御措施。	符合。本项目在原址对四铺闸进行拆除重建，属于防洪建设项目，正在开展洪水影响评价。
5	第三十七条：任何单位和个人不得破坏、侵占、毁损水库大坝、堤防、水闸、护岸、抽水站、排水渠系等防洪工程和水文、通信设施以及防汛备用的器材、物料等。	符合。本项目建设内容为对现有老旧四铺闸进行拆除重建，完善防洪工程设施，不存在破坏、侵占、毁损防洪工程设施的行为，建成后可提升闸体防洪保障能力。

5.与《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则》的相符性分析

对照《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则》符合性分析详见下表。

表1-5与环境影响评价文件审批原则符合性分析一览表

序号	审批原则要求	项目内容与符合性
1	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划、流域综合规划、防洪规划等相协调，满足相关规划环评要求。	符合。项目符合国家及地方环保法律法规、水利行业政策，与淮北市主体功能区规划、水功能区划、生态环境保护规划、流域防洪规划相符。
2	工程选址选线、施工布置原则上不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，并与饮用水水源保护区的保护要求相协调。	符合。本项目位于淮北市濉溪县四铺闸，不占用生态保护红线、自然保护区、风景名胜区等禁止开发区域，距离最近的饮用水源保护区位于四铺闸上游约800m的沱河南岸，施工及运营期均落实污染物防治措施，减少对周边环境的影响。
3	工程建设最大限度保持河湖自然形态，维护河湖健康、生态系统功能和生物多样性，涉及岸线调整、占用河湖滩地等内容的，充分论证方案环境可行性。	符合。本项目建设内容为对现有老旧四铺闸进行拆除重建，不改变河道原有形态，不占用河湖滩地、不调整岸线，施工期严控施工范围，减少对水生生态、陆生植被的扰动，最大程度保护河道生态系统完整性。
4	落实生态流量保障、水质保护、水生态修复等措施，项目实施对水文情势、水环境、水生态的不利影响可得到有效缓解，不会导致区域水环境功能、生态功能降低。	符合。本项目施工期加强对废水、固废等防治，对水环境影响较小；围堰施工将对沱河水流造成阻挡，四铺闸施工导流期间，可关闭新沱河河上的徐楼闸和王引河上的侯王闸，徐楼闸以上的来水通过濉临沟、隋堤沟、戚家沟等导入浍河；侯王闸以上的来水通过附近支流导入萧濉新河，可满足短期内上下游水流通畅。项目建设后，由于老旧闸拆除重建，河道水质将有所改善，水流畅通。因本项目在原有项目范围内进行建设，不会新增占地，加之工期较短，故本项目不会导致区域水环境功能、生态功能降低。
5	严格执行环境保护“三同时”制度，制定完善的环境风险防范措施和应急预案，强化施工期环境管理，落实生态环境保护各项措施，环境影响可接受。	符合。项目环保设施与主体工程同步设计、同步施工、同步投入使用，针对施工期废水、扬尘、固废等制定防控措施，降低对周边环境的影响。

6.与《安徽省淮河流域水污染防治条例》的相符性分析

对照《安徽省淮河流域水污染防治条例》符合性分析详见下表。

表1-6与《安徽省淮河流域水污染防治条例》符合性分析一览表

序号	政策要求（条款摘要）	项目内容与符合性
1	第十四条：新建、改建、扩建直接或间接向水体排放污染物的建设项目，应依法开展环评；水污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用（三同	符合。项目已依法开展本次环境影响评价；施工期配套建设沉淀池、隔油池等临时处理设施处置施工期废水，运营期无废水产生。

	时）。	
2	第十四条：新建项目选址应符合规划、避开饮用水水源地等敏感区。	符合。本项目位于淮北市濉溪县沱河河道管理范围内，不涉及饮用水源保护区等敏感区，选址符合流域及区域规划。
3	第十五条：水闸运行应兼顾上下游水质，制定防污调控方案，避免污水集中下泄。	符合。本次四铺闸拆除重建工程将优化闸体结构与调度能力，运行期将纳入流域防污调度体系，配合上下游水质管控。
4	第十六条：禁止向水体排放/倾倒油类、酸液、碱液、有毒废液、工业废渣、垃圾等；禁止在水体清洗装贮有毒污染物的容器；禁止利用渗井、渗坑等排放污染物。	符合。本项目为河湖整治和防洪除涝工程，施工期配套建设沉淀池、隔油池等临时处理设施处置施工期废水，不外排；不涉及有毒污染物。
5	第十六条：禁止在河道、湖泊最高水位线以下滩地和岸坡堆放、贮存固体废弃物。	符合。本项目土方及物料堆存在堤顶道路上，不在河道滩地、岸坡堆存。
6	第二十五条：淮河流域实行重点水污染物排放总量控制；超总量或未完成水质改善目标地区，暂停审批新增总量项目。	符合。项目不新增水污染物排放总量，不涉及总量指标申请，不突破区域总量控制要求。
7	第三十五条：上下游市县应建立联防联控机制，协同做好跨界污染防治、水闸防污调控、水质监测、应急处置等。	符合。项目建成后纳入淮北市与流域水环境联防联控体系，开展相关水质监测与应急调度工作。
8	禁止性条款：禁止新建化学制浆、印染、化工、电镀、酿造等污染严重的小型企业；严格限制大中型污染项目建设。	符合。项目为水利闸坝加固，不属于禁止/限制类产业，无生产性排污。

7.与《中华人民共和国河道管理条例》（2026年修订）的相符性分析

对照《中华人民共和国河道管理条例》（2026年修订）符合性分析详见下表。

表 1-7 与《中华人民共和国河道管理条例》（2026年修订）符合性分析一览表

序号	核心要求	本项目情况	符合性
1	河道的整治与建设，应当服从流域综合规划，符合国家规定的防洪标准，维护堤防安全，保持河势稳定和行洪通畅。	本工程在原四铺闸址拆除重建，按5年一遇除涝、20年一遇泄洪标准设计，50年一遇校核，符合《淮河流域防洪规划》及《安徽省新汴河治理工程初步设计报告》确定的防洪标准。工程建成后过流能力得到恢复和提升，有利于保持河势稳定和行洪通畅。	符合
2	修建开发水利、防治水害、整治河道的各类工程，建设单位必须按照河道管理权限，将工程建设方案报送河道主管机关审查同意。未经审查同意的，不得开工建设。建设项目经批准后，建设单位应当将施工安排告知河道主管机关。	本项目为水闸除险加固（拆除重建）工程，已取得淮北市水务局安全鉴定批复（淮水许可〔2025〕21号），明确了四铺闸为“四类闸”并要求尽快拆除重建。工程建设方案将按程序报送淮北市水务局（河道主管机关）审查同意后方可开工，施工安排亦将及时告知。	符合

	3	修建桥梁、码头和其他设施，必须按照国家规定的防洪标准所确定的河宽进行，不得缩窄行洪通道。桥梁和栈桥的梁底必须高于设计洪水位，并按照防洪和航运的要求，留有一定的超高。	本工程新建交通桥按公路—II级标准设计，桥面中心线高程32.20m，高于50年一遇校核洪水位29.80m，并留有足够安全超高。闸室总净宽80.0m（8孔×10.0m），与现状河道行洪断面相协调，不缩窄行洪通道。	符合
	4	堤防上已修建的涵闸、泵站等建筑物及设施，河道主管机关应当定期检查，对不符合工程安全要求的，限期改建。在堤防上新建前述建筑物及设施，应当服从河道主管机关的安全管理。	四铺闸经安全鉴定为“四类闸”，现状存在严重结构安全隐患和渗流稳定问题，属于应限期改建的范畴。本次拆除重建即为响应条例要求，消除安全隐患。新建闸室及两岸连接建筑物将纳入河道主管机关的安全管理范围。	符合
	5	禁止损毁堤防、护岸、闸坝等水工程建筑物和防汛设施、水文监测和测量设施等设施。	本工程为拆除重建，施工前将对现有闸体及附属设施进行规范拆除。工程新建后，闸坝、堤防、护岸等水工程建筑物均按设计标准建设，并配套建设安全监测设施，不涉及对防汛设施和水文监测设施的损毁。	符合
	6	在河道管理范围内进行采砂、取土、弃置砂石或者淤泥；爆破、钻探、挖筑鱼塘等，必须报经河道主管机关批准。	本工程施工期涉及基坑开挖取土及围堰填筑，相关施工方案将按程序报请河道主管机关批准。基坑开挖土方优先用于回填，弃土运至市政集中弃土点，不向河道弃置。	符合
	7	加强河道滩地、堤防和河岸的水土保持工作，防止水土流失、河道淤积。	本工程水土保持方案已纳入初步设计，对主体工程区、生产生活区、临时堆土区、施工道路区分别布设工程措施、植物措施和临时防护措施，有效控制水土流失，防止河道淤积。	符合

二、建设内容

地理位置	濉溪县四铺闸除险加固工程项目位于淮北市濉溪县四铺周陈村，四铺闸位于濉溪县四铺镇境内王引河入沱河处下游 2.49km 处。中心地理坐标为 116°50'26.9855"，33°43'01.3037"，本工程地理位置图见附图 1。 四铺闸控制着沱河和王引河两条河道，王引河为沱河支流，沱河属淮河流域洪泽湖水系，是淮河左岸主要支流。发源于河南省商丘市李堤口西，流经虞城县、夏邑县、永城市，在王桥入安徽省境，经濉溪县、宿州市、灵璧县、泗县、五河县，最终汇入淮河。河道全长约 275 公里。沱河为跨豫皖两省的省际河道，是区域防洪排涝与水资源调配的骨干河道。
项目组成及规模	**一、项目由来** 四铺闸控制着沱河和王引河两条河道，四铺节制闸位于濉溪县四铺镇境内王引河入沱河处下游 2.49km 处。该闸始建于 1960 年，共 l0 孔，1968 年新汴河施工时又扩建 10 孔，2003 年进行了局部除险加固。目前工程存在的主要问题有：闸墩混凝土普遍出现露筋，上下游结构存在裂缝；闸基渗流处于不安全状态，底板止水系统存在缺陷；底板局部砌体拉应力不满足规范要求，消能防冲结构尺寸不满足相关要求。 2025 年 10 月 24 日淮北市水务局以淮水许可【2025】21 号印发《关于濉溪县四铺闸安全鉴定的批复》，四铺闸鉴定为“四类闸”，要求尽快采取措施对四铺闸除险加固（拆除重建）。为尽快消除安全隐患，保证水闸功能的长期正常发挥和防洪安全，实施濉溪县四铺闸除险加固工程是必要的和迫切的。 **二、工程主要内容** 1、本项目建设内容 本项目建设内容主要包括：对四铺闸进行拆除重建； (一)新建四铺闸共布置 8 孔，单孔净宽 10.00m，闸室采用 C30 钢筋混凝土开敞式结构，整体式底板，2 孔一联，共 4 联，闸墩分缝，底板顶高程 23.00m，底板厚 1.80m，闸墩顶高程 32.00m，中墩厚 1.50m，缝墩及边墩厚均为 1.20m。闸室顺水流向长 18.00m，垂直水流向宽 95.60m。闸室顶部布置重量标准值、检修桥及工作桥，交通桥总宽 9.00m，工作桥上设启闭机房，总宽 6.50m。

(二)闸室上游侧底部设 C30 混凝土防渗墙厚 0.50m，底高程-4.00m，长度 141.6m，与基坑防渗墙相接。岸墙采用钢筋混凝土空箱式结构，其上游侧设桥头堡。上、下游翼墙采用钢筋混凝土空箱扶壁式、扶壁式及悬臂式结构。闸室上游侧设两段 15.00m 长钢筋混凝土铺盖，总长 30.00m，前面接上口宽 8.00m 长的抛石防冲槽。

(三)闸室下游侧设 26.00m 长钢筋混凝土挖深式消力池，池深 2.00m，消力池后布置长 50.00m 钢筋混凝土海漫，海漫后接上口宽 13.50m 长的抛石防冲槽。海漫末端下设 C30 钢筋砼防冲墙厚 0.50m，底高程 10.00m，长度 124.70m。

表 2-1 四铺闸主要工程内容

工程类别	单项工程	现有工程内容	本项目建设内容及规模
主体工程	闸室	四铺闸总 20 孔，分新闸 10 孔，老闸 10 孔。，新闸单孔净宽 4.0m，总宽 49m，老闸单孔净宽 4.0m，总宽 49m，闸墩为浆砌条石结构，闸墩厚 1.0m，闸底板高程 23.00m，闸室长度 14m	C30 钢筋混凝土开敞式结构，整体式底板，2 孔一联共 4 联。共 8 孔，单孔净宽 10.0m，总净宽 80.0m。闸室顺水流向长 18.0m，垂直水流向宽 95.6m。底板顶高程 23.00m，厚 1.70m。闸墩顶高程 32.00m，中墩厚 1.50m，缝墩及边墩厚 1.20m
	交通桥	交通桥外观质量一般，第 1 孔桥面铺装层存在露筋、第 11 孔桥面铺装层存在裂缝、露筋。	顶面中心线高程 32.20m，总宽 9.00m，净宽 8.00m，总长 181.6m，采用 C50 装配式预应力砼密肋式矮 T 梁结构
	检修桥	检修便桥整体外观质量一般，未发现存在裂缝、露筋及异常变形等缺陷，检修桥护栏锈蚀严重。	闸墩顶上游侧设 2 座检修桥，桥面高程均为 32.00m，宽 2.00m 及 3.60m，采用 C40 装配式普通钢筋砼空心板结构。
	防渗铺盖	铺盖采用两段 C20 混凝土结构，每段顺水流方向长 10m，底板长 13m	上游侧设防渗铺盖。铺盖顺水流方向长 30.00m，共两段，每段长 15.00m，厚 0.50m，采用 C30 钢筋混凝土结构，顶面高程 23.00m。
	消力池	消力池分缝处填缝料脱落，缝口局部破损	消力池顺水流方向总长 26.00m，池底高程 21.00m，池深 2.00m，底板厚 0.80m。消力池采用 C30 钢筋混凝土结构，消力池后布置长 50.0m 钢筋混凝土海漫，海漫后接上口宽 13.50m 长的抛石防冲槽。海漫末端下设 C30 钢筋砼防冲墙厚 0.5m，底高程 10.00m，长度 124.7m。
	桥头堡与启闭机房	桥头堡为钢筋混凝土框架结构，外观质量较差，局部墙面粉刷层存在脱落，左岸桥	桥头堡建筑面积 685.44m^2，启闭机房建筑面积 637m^2。左右岸桥头堡平面呈矩形，建筑层数均为 4 层。左岸桥头堡设柴油发电机室、配电室、中控室、备品备件室等功能房间。右岸桥

			头堡墙体分缝错位严重	头堡设消防泵房、值班室、卫生间、工具间、消防水箱室等功能房间。启闭机房室内地面高程 39.70m，总宽 6.50m，总长 95.6m。房内布置 8 台启闭机和相应的电气设备。启闭机房工作桥为钢筋混凝土框架结构，检修闸门电动葫芦及轨道设置在启闭机房工作桥顺水流方向框架梁底部。
		施工导流	/	根据新汴河流域的水系情况，四铺闸施工导流期间，可关闭新沱河上的徐楼闸和王引河上的侯王闸，徐楼闸以上的来水通过濉临沟、隋堤沟、戚家沟等导入淤河；侯王闸以上的来水通过附近支流导入萧濉新河。四铺闸与徐楼闸、侯王闸的区间涝水可通过戚家沟涵（2 孔×3.3m×3.3m）及小秦家涵（2 孔×3.3m×3.3m）等建筑物可向戚家沟下游或新北沱河等泄水，设计总分洪量可达 60m³/s，能满足 10 月至次年 5 月区间涝水流量 10.9m³/s 的过流能力要求。
	临时工程（新建，施工结束后拆除）	施工临时道路	/	为了满足工区内的交通运输要求，需在施工现场设施工道路，连接生产区与生活区、工程基坑与临时土料暂存场之间的交通道路以及下基坑道路。场内道路路面为泥结碎石路面，道路宽 6m，其他部分次要道路可采用土路运输，宽度为 6m，总长度约 0.1km。
		施工营地	/	在工程区段的右岸堤顶旁搭建临时活动板房办公活动区，建筑面积 750m²，占地面积 2000m²，用于施工人员办公活动。
		施工场地	/	在工程区段的右岸堤顶旁布置临时施工场地，占地面积为 3000m²，包括材料堆放区、钢筋加工场等。
		取、弃土区	/	在工程区段的右岸堤顶旁布设 1 处临时堆土区，占地面积为 8859m²，作为施工中回填土方临时堆放，主要用于工程开挖土方的临时堆存，施工开挖土方在临时堆土场暂存，后全部用于工程回填。
		围堰	/	受左岸淮水北调四铺站进出水渠影响，上、下游围堰布置的空间有限，设计上、下游围堰均采用双排钢板桩围堰，上下游围堰挡水高度分别为 5.0m 和 5.1m，结合类似工程经验，双排钢板桩围堰顶宽均取 8.0m。顶高程根据导流水位加超高 1.0m 确定，上游围堰顶高程为 28.50m；下游围堰顶高程为 7.64m，平均堰高分别为 6.0m 和 6.1m。 双排钢板桩单桩长 18.0m，顶部设置拉杆，围堰内部填筑土料，钢板桩内迎水面铺设 16kN/m 复合土工膜防渗，背水面铺设土工布作反滤层。钢板桩围堰后设置基坑便道兼混凝土防渗墙施工平台，高于河床 2m，宽度为 6m，采用老闸拆除石料及土方填筑。

公用工程	供电	/		施工期用电就近接入周边供电系统，另配备一台移动式柴油发电机作为备用电源。
	供水	/		工程施工用水可直接利用沱河水；生活用水来自附近村庄的自来水管网。
	排水	/		施工人员生活污水依托管理房的化粪池处理后用于周边农田，不外排。施工泥浆废水、混凝土养护废水经沉淀池处理后回用于施工场地及道路洒水降尘；施工机械及车辆冲洗废水经隔油沉淀池处理后回用于车辆冲洗；基坑废水经沉淀池处理后回用于施工场地及道路洒水降尘或车辆冲洗等。
环保工程	施工期环保措施	施工期废水		①施工人员生活污水依托管理房的化粪池收集后用于农田； ②施工泥浆废水、混凝土养护废水经沉淀池处理后回用于施工场地及道路洒水降尘； ③施工机械及车辆冲洗废水经隔油沉淀池处理后回用于车辆冲洗； ④基坑废水经沉淀池处理后回用于施工场地及道路洒水降尘或车辆冲洗等。
		施工期废气		①施工场区内配备洒水车等降尘措施，合理安排施工时间，定期洒水降尘；施工范围外侧设置施工围挡封闭施工，围挡顶部设置喷雾设施降尘； ②对场区内裸露的地面和临时堆土场堆置的土方，适量洒水抑尘，并采取扬尘网进行遮盖和围护等抑尘降尘措施； ③施工期选用低排放施工设备及车辆，定期维护保养，定期检查维修，减少施工设备及车辆废气排放。
		施工期噪声		施工期间，通过合理安排施工时间、禁止夜间作业、合理规划施工场地、并在靠近敏感点侧设置临时声屏障、对施工机械采取减震降噪措施、运输车辆在途经声环境敏感点时，尽量保持低速匀速行驶等方式，降低施工时机械噪声对周边环境的影响。
		施工期固废		①旧闸及交通桥拆除产生的建筑垃圾中块径、石质和强度符合设计要求的石块回用于河道两侧堤顶道路路基填筑，其余钢筋及不符合要求的石块外售综合利用，不再进行进一步破碎； ②边坡开挖产生土方全部用于现场回填，无弃土（渣）； ③施工期生活垃圾、焊渣统一收集交由环卫部门清运处置； ④沉淀池沉渣全部用于堤顶道路路基铺设； ⑤隔油沉淀池产生的废油和含油污泥暂存于施工场地危废暂存桶内，交由有资质的单位处理；燃油及吸油毡等现场收集后外运处置，不暂存。
		施工期生态恢复措施		陆生生态： ①优化施工方案，减少临时占地的设置。在施工时，施工活动要保证在用地范围内进行，尽量缩小范围，减少对植被的占用，现有植被应尽量保留，不予破坏。 ②加强对施工人员的环境保护意识教育，加强生态保护法律法规宣传，要求文明施工，不得开展滥采滥挖滥伐等植被破坏活动，同时加强施工人员的监督管理。

			③施工结束后，施工场地应及时进行生态恢复；主要采取对土地进行平整后，进行绿化、加强洒水养护促进成活的方式进行生态恢复。 水生生态: 施工期间修建沉淀池和隔油池，避免施工废水、生活污水和固废的直接排放进入沱河，减少水体污染、影响水生生物的生存环境。做好工程完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少对水质和水生生物的不利影响。严禁施工人员和管理人员捕捞流域中鱼类，在鱼类繁殖期予以严格保护。
		水土保持措施	①强化生态环境保护意识，严格控制施工作业区，不得随意扩大范围，减少对附近植被和道路的破坏; ②主体工程完成后，及时对临时用地进行绿化，形成完整的生态系统; ③规范工程施工，加强水土保持监督管理，做好施工期拦挡、排水、苫盖等水土保持措施; ④对建筑物开挖边坡或填筑形成的边坡采用浆砌石护坡、土地整治、植物措施、临时堆土防护; ⑤表土剥离土单独存放后期用作表土回填; ⑥临时堆土场设置密目网进行遮盖，边角用重物压实; ⑦对于拆建的建筑物与左右侧堤防连接段堤顶路肩、背水侧坡面全部播撒草籽。
	运行期环保措施	运营期废气	运营期无废气产生
		运营期废水	依托现有工程管理处生活污水处理设施，不新增
		运营期噪声	水闸配套启闭设施采取闸室墙体隔音、减振等措施
		运营期固废	营运期生活垃圾收集后由环卫部门统一处置。

2、工程等别及建筑物级别

（1）工程等级

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）的等级划分标准，四铺节制闸为III等中型工程，因校核排洪流量大于1000m^3/s，其建筑物级别可提高一级，再者根据批复《安徽省引江济淮二期工程初步设计报告（水利部分）》，闸左岸需扩建四铺站，设计流量增加至34.0m^3/s，规划年总调水量约7.8亿立方米，四铺闸重要性凸显出来。因此四铺闸闸室及两岸连接建筑物等主要建筑物级别为2级，次要建筑物级别为3级，临时建筑物级别为4级。闸上交通桥荷载等级按公路—II级设计。

（2）地震设防烈度

根据《中国地震动参数区划图（1:400万）》（GB18306-2015），本工程区域地震动峰值加速度为0.05g，动反应谱特征周期为0.45s。根据《地震动峰值加

速度分区与地震基本烈度对照表》，本工程区域相应的地震基本烈度为 VI 度。根据《水工建筑物抗震设计规范》规定，建筑物可不进行抗震计算。

（3）建筑物稳定安全系数

根据《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）、《水闸设计规范》（SL265-2016）的规定，主要建筑物的各项安全系数如下表。

表 2-2 建筑物各项安全系数选用表

项目	荷载组合	3 级建筑物	4 级建筑物	5 级建筑物	依据
抗倾安全系数 Ko	基本	1.5	1.5	1.5	《水闸设计规范》
	特殊	1.3	1.3	1.3	
抗滑安全系数 Kc	基本	1.25	1.2	1.2	
	特殊	1.1	1.05	1.05	

（4）建筑物合理使用年限及耐久性设计

根据《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》（SL-654-2014），本工程合理使用年限为 50 年，金属闸门合理使用年限为 30 年。

3.1 四铺闸主要建筑物设计

3.1.1 闸室设计

3.1.1.1 闸槛高程确定

四铺闸具有挡水、泄洪功能，闸室底板高程应在满足上述功能的前提下，根据现状场区地形、水流、工程地质条件等，综合考虑消能防冲、防淤等要求后确定。

闸址附近河道高程约为 23.00m，本工程泄洪时上、下游水位差不大，泄洪时为敞泄，闸孔规模主要与过闸单宽流量的选择及闸下的消能防冲设计有关，闸槛高程略低，对闸孔规模影响不大，却增加了岸、翼墙的工程量，且闸槛过低闸室内易产生泥沙淤积。综合考虑上述因素，本工程闸槛高程确定为与现状河底基本持平，即底板顶高程 23.00m。

3.1.1.2 闸孔孔径选择

闸孔孔径应根据闸的地基条件、运用要求、闸门结构型式、启闭机容量，以及闸门的制作、运输、安装等因素，进行综合分析确定。选用的闸孔孔径应符合《水利水电工程钢闸门设计规范》所规定的闸门孔口尺寸系列标准。本阶段闸孔孔径选取单孔净宽 10.0m，共 8 孔，总净宽 80.0m，2 孔一联，闸墩分缝，共 4 联。

3.1.1.3 闸底板及其基础型式选择

四铺闸具有挡水、泄洪功能，闸室结构型式选择开敞式结构。底板结构型式的选择，结合地质情况，采用整体式底板，闸室整体性好，对地基不均匀沉降适应性强，且抗震性能较好。本工程为 8 孔，因此本阶段采用 2 孔一联整体式底板结构。

3.1.1.4 闸室结构设计

根据《水闸设计规范》，水闸闸顶高程应根据水闸挡水和泄水两种运用情况确定。挡水时，闸顶高程不应低于水闸正常蓄水位（或最高挡水位）加波浪计算高度与相应安全超高之和；泄水时，闸顶高程不应低于设计洪水位（或校核洪水位）与相应的安全超高之和。同时，位于防洪堤上的水闸，其闸顶高程不得低于防洪堤堤顶高程。本工程左、右岸堤顶高程约 31.80m～31.90m，考虑闸顶高程不得低于防洪堤堤顶高程，因此确定闸墩顶高程为 32.00m。检修桥顶高程为 32.00m，交通桥顶面中心线高程 32.20m。

3.1.1.5 闸室结构布置

闸室每孔净宽 10.00m，共 8 孔，总净宽 80.00m，总宽 95.60m，闸底板顶高程 23.00m。闸室采用钢筋混凝土开敞式结构，2 孔一联，共 4 联，闸墩分缝，底板厚 1.70m；闸室顺水流方向长 18.0m；闸墩顶高程 32.00m，中墩厚 1.5m，缝墩及边墩厚 1.2m。工作闸门采用直升式平面钢闸门，门顶高程 28.00m，配 QP-2×250kN 固定卷扬式启闭机。

闸墩顶下游侧设 1 座交通桥，顶面中心线高程 32.20m，总宽 9.00m，净宽 8.00m，采用 C50 装配式预应力砼密肋式矮 T 梁结构。

闸墩顶上游侧设 2 座检修桥，桥面高程均为 32.00m，宽 2.00m 及 3.60m，采用 C40 装配式普通钢筋砼空心板结构。

启闭机房为两孔一联钢筋混凝土框架结构，每两跨设缝断开，启闭机房总宽 6.5m，总长 98m。启闭机房工作桥框架柱截面尺寸为 750mm（顺水流方向）×900mm（垂直水流方向），启闭机房工作桥顺水流方向框架梁尺寸为 500mm×1300mm，工作桥桥面高程为 39.70m，布置 8 台启闭机和相应的电气设备。

3.1.2 岸、翼墙设计

为改善行洪时的过流条件，闸上游翼墙采用圆弧形接“一”字型的布置方式，下游翼墙采用“八”字形接“一”字型的布置方式。

上游翼墙在平面布置上共分为二段，第一段为圆弧形，圆弧半径为15.00m，圆心角为90°，采用钢筋混凝土扶壁式结构；第二段为“一”字型，采用钢筋混凝土悬臂式结构，直线段长度为8.00m。上游翼墙墙顶高程为30.00m，墙顶设1.2m高防浪墙兼做栏杆。墙后填土高程为30.00m。

下游翼墙在平面布置上也分为二段，第一段为“八”字形，采用钢筋混凝土空箱式结构，扩散角为8°，墙顶高程为30.00m，墙后填土高程为30.00m，顺水流向长26.00m，垂直水流向长9.70m；第二段为“一”字型，采用钢筋混凝土悬臂式结构，长17.50m，墙顶高程为30.00m，墙后填土高程为30.00m。下游翼墙墙顶布置1.2m高栏杆。

岸墙为钢筋混凝土空箱式结构，墙顶高程为32.00m，底板顶高程为23.00m，底板平面尺寸18.00×4.00m（顺水流方向×垂直水流方向），其上布置桥头堡和连接闸室两侧的交通道路。

3.1.3 防渗排水设计

本闸上游铺盖位于第②层粉质粘土底部，闸底板位于第②层粉质粘土底部或第②-1层中粉质壤土，齿墙进入第③层轻粉质砂壤土，第③层轻粉质砂壤土为中等透水性。第③层厚度仅为1～2m，其下第④层为粉细砂，为强透水性。

由于闸基为轻粉质砂壤土及粉细砂，地基容易产生渗流变形，防渗措施一般采用铺盖和垂直防渗体相结合的布置形式用来延长渗径。如果只采用铺盖防渗，其长度大不经济，而且防渗效果也不理想，采用水平、垂直相结合防渗体系是最佳方案。本闸闸基防渗由上游铺盖、闸基垂直防渗墙及闸底板三部分共同构成。其中上游铺盖长度15.00m，闸基垂直防渗墙深25.2m，闸底板长18.00m，水闸防渗地下轮廓线总长83.40m。

上游铺盖、下游消力池均采用钢筋混凝土结构，上游铺盖及消力池纵向设缝，并在分缝处及其与闸底板、翼墙底板等接缝处均设水平止水。在闸基水平防渗范围内，闸室、岸墙和翼墙等分缝处设垂直与水平止水，以防侧向绕渗。

为降低消力池底板的扬压力，消力池底板下设反滤排水，由上至下铺设各0.2m厚的碎石、瓜子片、粗砂，下设土工布一层。消力池水平段（后半段）底板设φ100mm、间距1.8m的排水孔，梅花型布置。

3.1.4 消能防冲设计

3.1.4.1 消力池布置

四铺闸泄洪时消能起始工况为上游 27.50m，下游 23.00m。根据水力计算，下游消能采用挖深式钢筋混凝土消力池，设计消力池池长 26.00m，其中水平段长 16.00m，池深 2.00m，池底高程 21.00m，底板厚 0.80m，坎顶高程 23.00m。

3.1.4.2 防冲设施布置

为消除过闸水流余能和确保闸室安全，在下游消力池后布置长 10.00m 钢筋混凝土海漫、两段长 15.00m 浆砌石海漫及长 10.00m 干砌石海漫，海漫后接上口宽 13.50m 长的抛石防冲槽。

4 道路设计

本工程的场内交通运输主要包括土方运输道路、混凝土运输道路和其他物资、设备运输道路，以及临时生产生活区内的交通道路等，其中土方运输、混凝土运输以及重要物资运输至生产生活区道路为场内主要临时道路，其他道路为非主要临时道路。

场内交通道路主要为生产区与生活区、工程基坑与临时土料暂存场之间的交通道路以及下基坑道路。场内道路路面为泥结碎石路面，道路宽 6m，其他部分次要道路可采用土路运输，宽度为 6m。

临时道路技术指标及工程量见表 2-3。

表 2-3 临时道路汇总表

项目	工程量	单位	备注	
对外交通	混凝土路维护	0.1	km	现有道路修复
场内交通	泥结碎石路	0.2	km	6m 宽，路面面层为 15cm 泥结石

5 电气

本工程电源引自附近 10kV 线路，距离闸址约 3.5km，用 10kV 架空输电线路引至本工程后，用 10kV 电缆将电源引入变电所 10kV 电源进线柜内。为保证工程在排洪排涝期间的供电可靠性，增设一台 120kW 柴油发电机组作为系统断电时的备用电源，其引出电缆引至变电所低压侧进线柜，并与变压器低压侧引至低压进线柜的电源互相闭锁，互为备用。

6 金属结构

拆除重建四铺闸共 8 孔，单孔净宽 10.0m，每孔设一道工作闸门，配 8 台 QP-2×250kN 固定卷扬式启闭机；在工作闸门上、下游各设一道检修门槽，上游配 2

套叠梁式检修闸门及 1 台移动式启闭机，下游仅设检修门槽。

7 工程占地

（1）工程永久用地

根据工程设计确定的永久用地范围和“三调”数据套合结果，结合业主提供的国有土地使用证，以及实地调查，工程永久用地总面积为 44.05 亩，不占用永久基本农田，涉及濉溪县四铺镇周陈村和烈山区古饶镇双河村。根据工程所处河道《国有土地使用证》，南北至自然堤脚外 10 米，本工程永久用地均位于该范围内，均为国有土地。按地类分，水域及水利设施用地 41.62 亩，交通运输用地 2.43 亩。工程永久用地成果见表 2-4。

表 2-4 工程永久用地分类统计表

县区	乡镇	行政村	地类	国有（亩）	合计（亩）
烈山区	古饶镇	双河村	交通运输用地	1.21	1.21
			水域及水利设施用地	17.42	17.42
			小计	18.63	18.63
濉溪县	四铺镇	周陈村	交通运输用地	1.22	1.22
			水域及水利设施用地	24.20	24.20
			小计	25.42	25.42
总计				44.05	44.05

（2）工程临时用地

根据工程设计确定的临时用地范围和“三调”数据套合结果，结合业主提供的国有土地使用证，以及实地调查，工程临时用地总面积 22.59 亩。按权属分，国有土地 19.29 亩，集体土地 3.30 亩。按地类分，耕地 3.30 亩、水域及水利设施用地 19.29 亩。工程临时用地成果见表 2-5。

表 2-5 工程临时用地分类统计表

临时用地区	地类	国有（亩）	集体（亩）	总计（亩）
生产生活区	耕地	—	3.30	3.30
	水域及水利设施用地	4.20	—	4.20
	小计	4.20	3.30	7.50
土料暂存场	水域及水利设施用地	13.29	—	13.29
临时道路	水域及水利设施用地	1.80	—	1.80
总计		19.29	3.30	22.59

项目组成及规模

8 土石方平衡

根据主体设计及施工专业提供的初设资料，经水土保持方案复核统计，本工程土石方总开挖 7.35 万 m^3（自然方，下同），其中表土剥离 0.07 万 m^3，一般土石方开挖 7.28 万 m^3；总回填量 6.37 万 m^3，其中一般土石方回填 5.78 万 m^3，表土及改良土回填 0.59 万 m^3（含原表土 0.07 万 m^3，土壤改良土 0.52 万 m^3）；工程借方 2.09 万 m^3，来源为四铺镇外购土；工程弃方 3.07 万 m^3，去向为运至市政集中弃土区处置。

本工程土石方挖填量总体不大，但受施工时序和天然表土资源限制，存在一定的借方和弃方。鉴于工程区域天然表土资源匮乏（仅 0.07 万 m^3），无法满足后期植被恢复的覆土需求，本方案对土石方调配进行了优化设计，将建筑物工程区开挖的 0.52 万 m^3 一般土方进行土壤改良（施肥、熟化），转化为种植土加以利用。改良后的土方分别调往建筑物工程区（0.13 万 m^3）、生产生活区（0.08 万 m^3）、临时堆土区（0.27 万 m^3）及施工道路区（0.04 万 m^3）用于复垦及绿化覆土。通过“以土改肥”和“挖填结合”，有效解决了表土短缺问题，主体工程土石方平衡设计基本合理，满足工程建设及水土保持要求。土石方平衡详见表 2-6。

表 2-6 土石方平衡表 单位：万 m^3

防治分区	项目	挖方			填方			调入		调出		借方		弃方	
		主体已列	水保新增	小计	主体已列	水保新增	小计	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
建筑物工程区	表土	—	—	—	—	0.13	0.13	—	—	—	—	—	—	—	—
	土石方	7.28	—	7.28	5.78	—	5.78	—	—	0.52	改良为表土利用	2.09	外购土	3.07	市政集中弃土区
	小计	7.28	—	7.28	5.78	0.13	5.91	—	—	0.52	—	2.09	—	3.07	—
生产生活区	表土	—	0.07	0.07	—	0.07	0.07	0.08	主体工程区调入一般土进行土壤改良	—	—	—	—	—	—

临时堆土区	表土	—	—	—	—	0.27	0.27	—	—	—	—	—	—	—	—
施工道路区	表土	—	—	—	—	0.04	0.04	—	—	—	—	—	—	—	—
合计	表土	—	0.07	0.07	—	0.52	0.59	0.52	—	—	—	—	—	—	—
	土石方	7.28	—	7.28	5.78	—	5.78	—	—	0.52	改良为表土利用	2.09	外购土	3.07	市政集中弃土区
总计		7.28	0.07	7.35	5.85	0.52	6.37	0.52	—	0.52	—	2.09	—	3.07	—

总平面及现场布置

本项目所需混凝土均从指定地点购买，由商混车运至项目现场，不设混凝土搅拌站。本项目临时工程包括施工导流、施工临时道路、施工营地、施工场地、取、弃土区、围堰等。

1.施工组织说明

（1）施工用料

项目场地位于濉溪县四铺闸周陈村，项目施工用水可直接取用沱河水，用电就近接入周边供电系统，所需石料、钢材、混凝土砂浆等可在当地购买，采用汽车运输至工程场地。

本项目施工期主要原辅料清单如下。

表 2-7 施工期原辅料情况一览表

序号	原辅材料名称	主要用途	用量
1	柴油	施工机械及运输车辆燃料	303.77t
2	汽油	运输车辆燃料	25.57t
3	水泥	混凝土拌制、砌筑工程	2042.47t
4	钢筋	钢筋混凝土结构	2216.38t
5	砂	混凝土拌制、砌筑工程	1388.10m³
6	碎石	混凝土拌制、垫层	2614.32m³
7	块石	砌筑工程、抛石防冲槽	6724.59m³

（2）施工设备

本项目施工期主要设备清单如下。

表 2-8 主要施工设备一览表

序号	机械名称	型号规格	单位	数量	施工工序
1	挖掘机	1.0m³	台	4	边坡平整及围堰施工
2	自卸汽车	8t	台	10	
3	推土机	74kW	台	2	
4	拖拉机	74kW	台	2	
5	蛙式打夯机	2.8kW	台	4	地基防渗处理施工
6	插入式振捣器	2.2kW	台	8	
7	手推胶轮车	—	辆	5	
8	翻斗车	—	辆	1	混凝土工程
9	平板车	—	辆	1	
10	汽车吊	10t~200t	辆	2	
11	洒水车	—	辆	2	
12	混凝土输送泵	HBT30	台	2	
13	混凝土振捣器	1.5kW	台	4	
14	潜水泵	150QJ10-50/6型	台	12	施工降排水
15	电焊机	16~30KVA	台	2	砌石工程
16	钢筋弯曲机	≤φ40	台	2	
17	钢筋切断机	20kW	台	2	
18	钢筋调直机	4-14kW	台	2	
19	移动式空气压缩	VY-9/7	台	2	

	机				
20	液压破碎锤	—	台	/	
21	风镐	—	台	4	旧闸及交通桥拆除工程
22	柴油发电机	120kW	台	1	/
23	液压抓斗挖槽机	—	台	2	边坡平整及围堰施工

（2）运输条件

工程对外交通较为便利。工程区位于淮北市四铺镇，高速有盐洛高速，G343国道、S235省道，可与X009县道相连，各种陆运物资和施工机械可利用X009县道与上述公路连接进场。进场公路的路线为G343国道→X009县道→四铺闸右岸生产生活区。

（3）施工用电

项目周边有供电系统，施工期用电就近接入周边供电系统，满足工程施工用电需求。施工期间另配备一台移动式柴油发电机作为备用电源，确保工程顺利实施。

（4）施工用水

工程施工用水可直接利用沱河水；生活用水来自附近村庄的自来水管网，可满足施工期用水要求。

（5）施工排水

施工期场地内排水包括施工废水及施工人员生活污水等。施工人员生活污水依托管理房的化粪池收集后用于农田；施工泥浆废水、混凝土养护废水经沉淀池处理后回用于施工场地及道路洒水降尘；施工机械及车辆冲洗废水经隔油沉淀池处理后回用于车辆冲洗；基坑废水经沉淀池处理后回用于施工场地及道路洒水降尘或车辆冲洗等。

2.施工总体布置

（1）施工厂区布置原则

①施工工厂厂址宜布置于交通运输和水电供应方便，靠近服务对象和用户中心，并避免物资逆向运输，同时还应以工程所在场地自然条件为依据；

②施工工厂设施规模的确定应根据工程所需材料的消耗量及施工高峰期所投入的人力资源确定。

③生产协作关系密切的施工工厂宜集中布置。

④生产区集中和分散布置距离均应满足防火、安全、卫生和环境保护的要求。

（2）施工营地

工程区段的右岸堤顶较宽，可用于生产生活区的布置；搭建活动板房，用于施工人员办公活动，建筑面积 750m^2，占地面积 2000m^2。施工结束后拆除活动板房恢复堤坝，重建堤顶道路。施工人员办公生活污水依托管理房现有化粪池处理后用于农田。

（3）施工场地（材料堆放区、钢筋加工场）

为方便施工，本次在工程区段的右岸堤顶旁设置 1 处施工场地，包括材料堆放区、钢筋加工场等，总占地面积 3000m^2，施工结束后拆除施工场地恢复堤坝，重建堤顶道路。

（4）临时堆土区

在工程区段的右岸堤顶旁设置 1 处临时堆土区，占地面积为 8859m^2，因本工程土方在施工期间陆续用于回填处理，临时堆土区的容量能够满足施工中土方堆放要求。施工结束后撒播草籽进行恢复。

（5）施工道路

为了满足工区内的交通运输要求，需在施工现场设施工道路，连接生产区与生活区、工程基坑与临时土料暂存场之间的交通道路以及下基坑道路。场内道路路面为泥结碎石路面，道路宽 6m，其他部分次要道路可采用土路运输，宽度为 6m，总长度约 0.1km。

（6）围堰

受左岸淮水北调四铺站进出水渠影响，上、下游围堰布置的空间有限，设计上、下游围堰均采用双排钢板桩围堰，上下游围堰挡水高度分别为 5.0m 和 5.1m，结合类似工程经验，双排钢板桩围堰顶宽均取 8.0m。顶高程根据导流水位加超高 1.0m 确定，上游围堰顶高程为 28.50m；下游围堰顶高程为 7.64m，平均堰高分别为 6.0m 和 6.1m。

双排钢板桩单桩长 18.0m，顶部设置拉杆，围堰内部填筑土料，钢板桩内迎水面铺设 16kN/m 复合土工膜防渗，背水面铺设土工布作反滤层。钢板桩围堰后设置基坑便道兼混凝土防渗墙施工平台，高于河床 2m，宽度为 6m，采用

	老闸拆除石料及土方填筑。 （7）施工导流沟 根据新汴河流域的水系情况，四铺闸施工导流期间，可关闭新沱河上的徐楼闸和王引河上的侯王闸，徐楼闸以上的来水通过濉临沟、隋堤沟、戚家沟等导入淤河；侯王闸以上的来水通过附近支流导入萧濉新河。四铺闸与徐楼闸、侯王闸的区间涝水可通过戚家沟涵（2孔×3.3m×3.3m）及小秦家涵（2孔×3.3m×3.3m）等建筑物可向戚家沟下游或新北沱河等泄水，设计总分洪量可达60m³/s，能满足10月至次年5月区间涝水流量10.9m³/s的过流能力要求。
施工方案	本工程主要为防洪除涝工程，主要建设内容包括围堰填筑、旧闸及交通桥拆除工程、边坡平整、闸室、交通桥主体工程以及附属设施建设、堤顶道路、机电及金属结构安装等。 1.施工进度 本段工程施工总工期为18个月，第一年11月开工，第三年4月完工，跨3个年度，分段实施计划如下。 第一年11月~1月完成施工准备工作； 第二年2月下旬进行截流，并填筑上、下游围堰，完成老闸基础部分拆除及土方开挖工作； 第二年3月~4月上旬完成基坑土方开挖及地基处理工作； 第二年4月中旬~第二年7月完成闸底板、翼墙和闸墩的浇筑； 第二年8月~9月完成上部结构及金结机电设备安装工作； 第二年10月拆除围堰，并完成启闭机房、交通桥等上部结构； 第二年11月~第三年2月完成桥头堡、其他相关配套工程； 第三年3月~4月组织竣工验收。 2.施工准备 开工前清理工程区域杂物，切断闸体、交通桥附属水电线路，排查周边管线与水系，划定施工警戒区，布设施工围挡、防尘、防渗、截排水设施，做好施工前防护筹备。本次工程区段的右岸堤顶较宽，可用于生产生活区的布置；搭建活动板房，用于施工人员办公活动。设置施工场地（包括材料堆放区、钢

筋加工场）。设置施工场地出入口，并配备洗车平台。

3.边坡平整及围堰施工

（1）边坡平整

采用 1m³ 反铲挖掘机对工程范围内的河道边坡进行开挖，开挖产生的土方部分用于上下游围堰填筑，其余部分堆存于临时堆土场内，后陆续用于项目回填无弃土外运。土方开挖根据部位不同采用以下两种方式进行挖运：紧靠围堰沟口边的土方采用停在堤埂边的 1m³ 反铲挖掘机将开挖土方甩至堤内侧，再用 74kW 推土机进行推运整平；距离围堰沟口较远以及较深部位的土方采用 1m³ 反铲挖掘机直接进入河道内进行开挖，装 8t 自卸汽车运出。开挖土方除立即利用外，均堆存于临时堆土区，后陆续用于项目回填，无弃土外运。边坡开挖过程将产生施工机械及车辆废气、扬尘、噪声、固废。

（2）围堰填筑

围堰土料填筑，采用 1m³ 挖掘机配 8t 自卸汽车挖运。钢板桩围堰内部土方填筑采用进占法水中填土，基坑内土方围堰采用 74kW 拖拉机压实。

围堰土方拆除采用 1m³ 挖掘机配 8t 自卸汽车挖运。

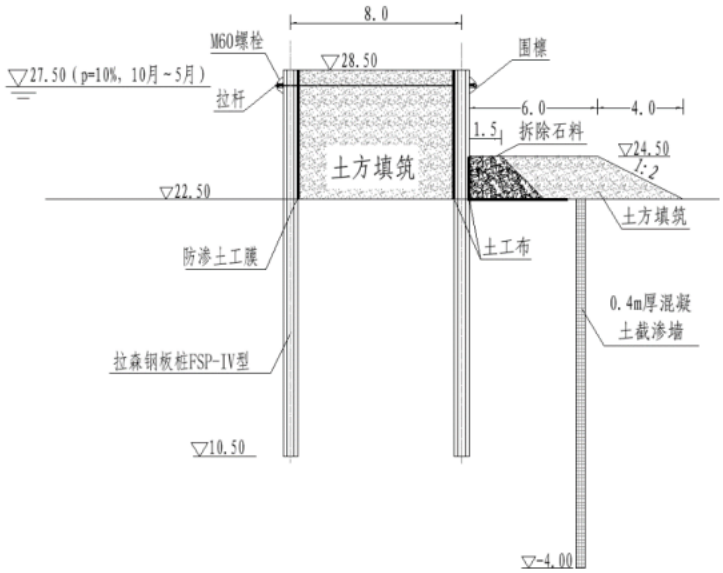


图 2-1 上游围堰断面图

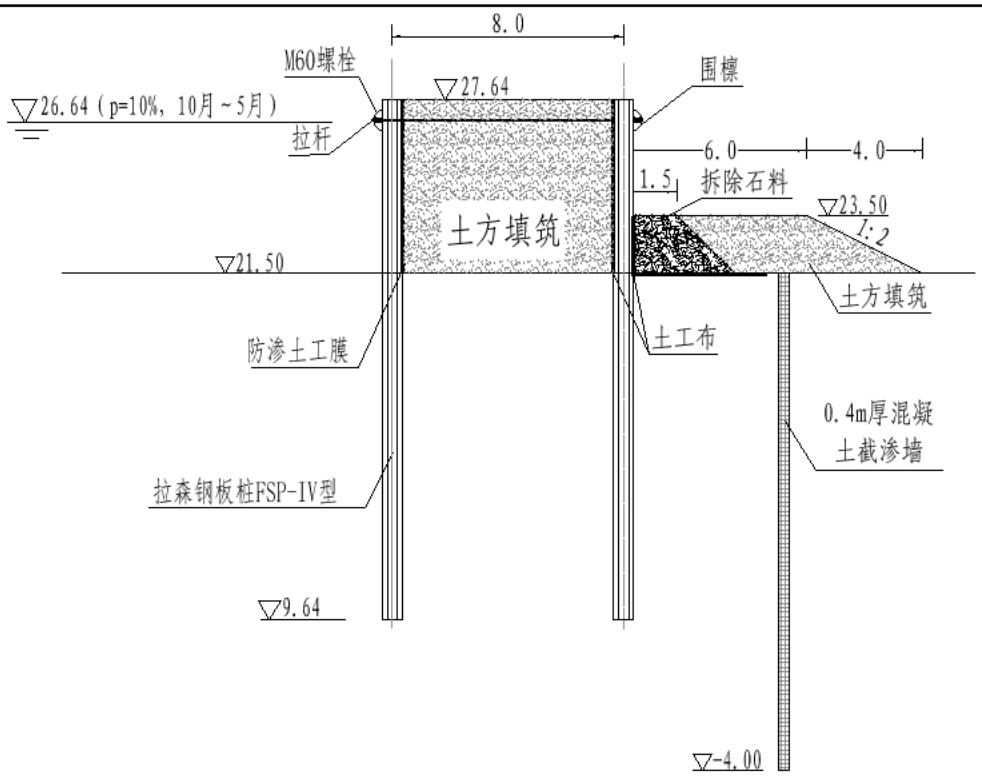
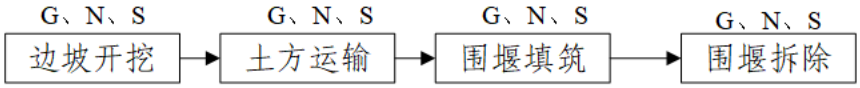


图 2-2 下游围堰断面图



G：废气 N：噪声 S：固废

图 2-3 边坡平整及围堰施工产污节点图

①施工废水：出入施工车辆冲洗产生的冲洗废水，主要污染物为 SS、石油类等；施工人员产生的生活污水，主要污染物为 COD、BOD_5、SS、动植物油等。

②施工废气：边坡开挖及运输产生的扬尘，主要污染物为 TSP 等；运输车辆和施工机械排放的燃油尾气。主要污染物为 NO_2、CO 和 THC 等。

③施工噪声：施工土石方开挖等施工机械固定噪声源，以及运输车辆流动噪声源。

④固体废物：边坡开挖、围堰填筑及拆除产生的土石方。

⑤生态环境：边坡开挖将破坏原有边坡的植被及地表，围堰填筑将造成局部区域水质浑浊对水生生物造成影响。

（2）施工导流

本工程主要建筑物均为 2 级，次要建筑物均为 3 级。根据《水利水电工程

等级划分及洪水标准》（SL252-2017）规定，其导流建筑物级别为4级，相应导流标准为10~20年一遇。考虑到工程规模较小，施工期短，围堰失事后果不严重等因素，导流标准取10年一遇，结合本工程施工进度及非汛期洪水计算成果，综合选择导流时间为10月至次年5月。本工程河道较窄，分期导流困难，拟采用次拦断河床，周边水系过流。

濉溪县境内河流总体流向为南东向，自西向东分布有包浍河、沱河、王引河、濉河、雷河、闸河等多条河流。

四铺闸闸址位于濉溪县四铺乡境内，在王引河入新沱河处下游2.5km戚岭子处。四铺闸控制着新沱河和王引河两条河道，闸上控制来水面积3936km^2，其中王引河来水面积1241km^2。

根据新汴河流域的水系情况，四铺闸施工导流期间，可关闭新沱河河上的徐楼闸和王引河上的侯王闸，徐楼闸以上的来水通过濉临沟、隋堤沟、戚家沟等导入浍河；侯王闸以上的来水通过附近支流导入萧濉新河。

四铺闸与徐楼闸、侯王闸的区间涝水可通过戚家沟涵（2孔×3.3m×3.3m）及小秦家涵（2孔×3.3m×3.3m）等建筑物可向戚家沟下游或新北沱河等泄水，设计总分洪量可达60m^3/s，能满足10月至次年5月区间涝水流量10.9m^3/s的过流能力要求。

四铺闸导流示意见下图2-4。

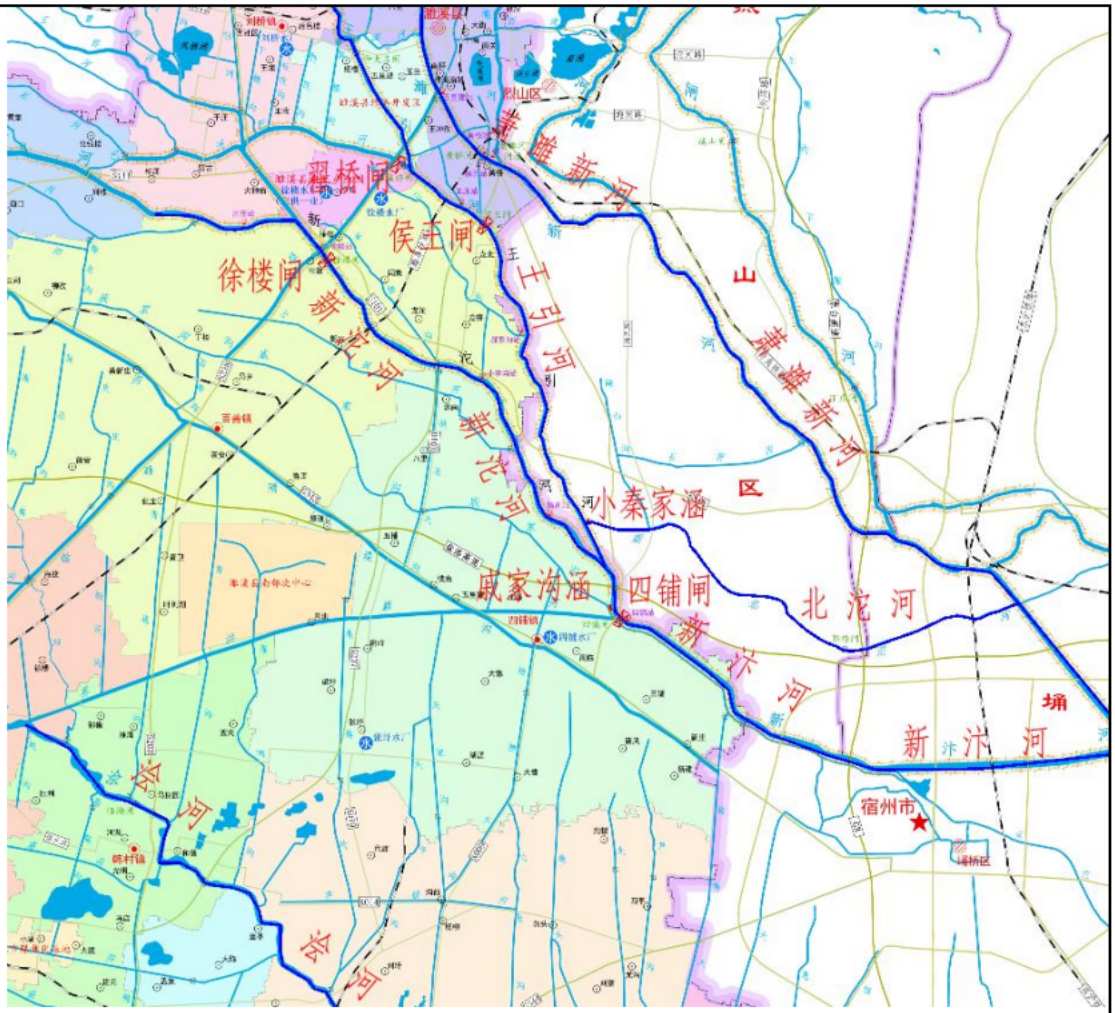


图 2-4 四铺闸导流示意图

本工程河道较窄，分期导流困难，拟采用上下游围堰一次拦断河床形成干地施工条件，上游来水均通过周边水系向萧濉新河、浍河分流。

导流工程特性见表 2-5。

表 2-5 施工导流特性表

项目名称	分期	施工内容	P（%）	导流时段	Q（m^3/s）	导流方式	水位 H（m）
四铺闸	不分期	水闸水下主体结构部分	10	10 月~次年 5 月	10.9	采用上下游围堰一次拦断河床形成干地施工条件，上游来水均通过周边水系向萧濉新河、浍河分流	闸上 27.50m，闸下 26.64m

4. 主体工程施工

本项目主体工程开工前将现有的旧闸及交通桥进行拆除，随后在原址进行重建。施工工艺流程为：

旧闸及交通桥拆除工程→地基防渗处理施工→混凝土工程→砌石工程→

砼预制块护坡→金属结构制作和安装→交通桥施工→附属工程施工→竣工验收。

（1）拆除工程

本工程拆除老闸，施工工序为启闭机房拆除→启闭机等电器设备→闸门拆除→交通桥拆除→闸墩及岸翼墙拆除→闸底板拆除。

启闭机房采用人工配风镐拆除，启闭机、闸门等机电设备和金属结构采用工配氧割进行割解，再采用轮胎起重机吊拆，采用自卸汽车运至指定地点。

交通桥拆除先将面板分割，用吊机直接将面板吊离闸墩，然后在附近空地进行破碎，然后用液压破碎锤将拱圈支承闸墩的一端，自重坠落底板上，再用液压破碎锤将其破碎。工作桥、检修桥拆除采用吊机直接将面板吊离闸墩，然后进行破碎。闸墩和闸底板等厚大结构采用液压破碎锤进行拆除。金属结构中的埋件跟混凝土一起拆除，闸门及启闭机拆除后利用汽车吊吊运至载重汽车，运输至相关厂家进行二次利用。

本工程拆除浆砌石 0.6 万 m^3，混凝土拆除 0.62 万 m^3，拆除的块石经过清洗处理后符合质量要求的部分可用作护岸防护石料，拆除弃渣部分用于围堰填筑，无法利用的部分采用 $1m^3$ 挖掘机配 8t 自卸汽车弃至城市市政建筑垃圾集中处理点，运距约 5km。

（2）地基处理

本工程地基处理主要采用水泥土换填法。

水泥土拌制采用厂拌法，采用推土机铺土，铺土厚度不大于 25cm，人工撒布水泥，拖拉机带铧犁拌和均匀。拌合时，土料含水率应大于最优含水率 1~3 个百分点。水泥土采用自卸汽车运至填筑面，2.8kW 蛙夯机碾压。施工时基坑充分排水，分层铺筑土料，每层压实厚度不超过 15cm，同时要做到配料准确，拌和均匀，碾压密实，保湿养生，确保水泥土的强度满足设计要求。

（3）混凝土工程

本工程混凝土浇筑主要包括水闸、上下游连接段的护坡、护岸等部位的混凝土浇筑，混凝土总浇筑量为约 1.91 万 m^3，

①混凝土拌制

为了提高混凝土的拌和质量，减少附属工程量，满足混凝土浇筑强度需要，

本工程混凝土主要采用商品混凝土，可从滩溪县城采购，运距约25km。

②混凝土运输

混凝土运输是混凝土施工中的重要环节，混凝土运输包括自拌和站至浇筑部位的水平运输和垂直运输。

水平运输：混凝土水平运输采用混凝土罐车运输为主，其他运输方式（机动翻斗车、胶轮车运输）为辅的方案。

垂直运输：建筑物工程混凝土垂直运输的最大高度为10～20m，最大横向宽度为20～40m，根据工程的实际情况选择移动性能好的混凝土泵车，部分混凝土泵车控制范围以外的混凝土浇筑采用机动翻斗车配合溜槽或卷扬机入仓。

③混凝土浇筑

混凝土浇筑项目主要为：节制闸闸室、启闭机台、上游铺盖和下游消力池混凝土浇筑等，节制闸顶部的公路桥浇筑、启闭机排架和工作桥混凝土浇筑等。混凝土工程除桥面板为预制结构外，其余均为现浇结构。

节制闸混凝土浇筑分上、中、下三部分，各部分均划分为两层，即下部分为底板及闸墩两层，中部检修便桥和排架两层，上部分为启闭机台及其框架台柱两层，由下而上按层进行浇筑，闸孔间流水作业。底板、墩墙混凝土浇筑与上、下游的消力池混凝土施工平行交叉进行。先闸室底板，后岸墙、翼墙底板，按结构缝分块浇筑，上、下游消力池及护坦等部位混凝土自中部闸底板向上、下游依次扩展浇筑，每段每块混凝土一次连续浇筑。

底层混凝土浇筑主要采用钢模板立侧模，闸墩和翼墙等曲面部位，以及上部梁柱及预留门槽部位等局部采用木模，墩墙体平面部位采用竹胶模板，钢筋和模板的垂直吊运由塔吊进行。混凝土浇筑高峰期集中在节制闸底板，混凝土单块连续浇筑量约为388m^3，高峰小时浇筑强度为43m^3/h，底板、闸墩等大体积混凝土分条块分层浇筑，每层混凝土厚约0.3m，由混凝土泵送入仓，人工分料、平仓，振捣器振实。

预制混凝土在吊装部位附近就近预制，预制件主要为公路桥面板等，全部为板件结构，在预制件及其下部的承重结构强度达到设计强度后，采用吊车吊装就位。混凝土大部分在低温时期浇筑，施工时应严格遵守《水闸施工规范》有关规定，提前做好防寒准备，以保证工程施工质量。

④混凝土防裂及温控

为确保工程运行安全，混凝土防裂要求高，常用的混凝土防裂措施主要有：选用中热或低热水泥最好是具有微膨胀性能的水泥，合理的分缝分块，合理安排混凝土施工程序和施工进度，适当控制混凝土内外温差，以及加强养护和表面保护。

本工程混凝土的温控防裂主要采用通水冷却、加强养护和表面保护以及掺加防裂纤维等措施。施工期间拟在闸墩、底板等部位预埋冷却水管，水管垂直间距为 1m，并在低温季节加强表面保温。

5.金属结构制作及安装

金属结构施工主要包括闸门和启闭机的制作与安装等。以上设备全部由具有制造资质的制造企业在工厂内制造并通过试拼装验收合格后方可使用。本工程闸门安装采用平板汽车运至工地现场拼装，拼装好后采用 20t 汽车吊整扇吊装就位。结构埋件施工与相应的混凝土工序同时进行。

闸门埋件安装主要程序如下：底槛控制点设置→底槛吊装就位→调整、固定→底槛二期混凝土浇筑→侧轨控制点设置→脚手搭设→基础螺栓调整→侧轨吊装→调整固定→检查验收→门槽二期混凝土浇筑→油漆→脚手架拆除。

启闭机安装应在机架桥土建工作结束，混凝土达到允许承受荷载的强度后进行。其安装主要程序如下：基础埋件安装、部件拆洗组装→启闭机安装→启闭机单机调试→启闭机负荷试验→启闭机与闸门连接→启闭机闸门无水操作→启闭机除锈上漆。

6.机电设备安装

工程机电设备主要有电动葫芦、水泵、电机和主变压器。安装施工程序如下：施工前准备→配合土建预埋→接地系统制作安装检测→电气设备基础制安、支架制安→电气设备安装→电缆敷设→校线接线→调试。

水泵机组从厂家分块运至工地，在电机层以下混凝土施工完成后，选用扒杆或汽车吊将水泵和电机分块吊装就位，人工安装。电动葫芦在启闭机房框架结构完成后先进行轨道安装，接着用扒杆或汽车起重机将电动葫芦吊装就位。主变直接从厂家订货，整体装运至工地，在变电站处土方填筑结束、基础混凝土浇筑完成且混凝土强度达到设计要求后，选用汽车起重机进行安装。

7.施工降排水

①初期排水

工程初期排水主要包括河道及基坑内的积水、降雨汇水、施工废水及围堰堰身和地基渗水等，本工程初期排水量按基坑积水的1.2倍估算，排水量在约5万m^3。本工程初期排水在上、下游围堰合拢闭气后进行，拟在围堰背水坡脚附近布置2~4台IS150-125-250型离心泵抽排。排水时需控制地下水位下降速度不大于0.5m/d，以防止降水速度太快，引起围堰边坡的坍塌。

②经常性排水

经常性排水主要考虑降雨汇水、施工弃水和基坑渗水等。基坑渗水量很小，可忽略不计，因此，施工期间经常性排水主要为降雨及施工废水。在基坑内开挖排水沟并设相应的集水井，配备离心泵抽排至基坑外。两侧边坡较高的基坑，在基坑顶边线外设置一道截水沟拦截地表明水，防止地表水汇流冲刷基坑边坡。

③基坑降排水

根据地下水的储存、运行和排泄特点，区内地下水类型可划分为第四系孔隙（裂隙）潜水和孔隙承压水。含水层岩性主要为壤土、砂壤土、细砂等。孔隙潜水主要分布于浅部土层中，主要受大气降水和地表水补给，孔隙潜水与地表水有着广泛的水力联系。地下水位埋深受季节变化影响较大，雨季水位较高，旱季埋藏较深，水位一般埋深2m~6.0m。

孔隙潜水主要赋存于第①层人工填土、第②层粉质粘土、第②1层中粉质壤土；孔隙承压水主要赋存于第③层轻粉质砂壤土、第④层粉细砂中，因其上部有一定厚度弱透水性的粉质壤土或粉质粘土层相隔，从而形成一定的承压性，其承压性与新汴河水的水力联系密切，洪水期河水位上升，承压水压力增大，河水位下降时，承压水压力减少。

拟建四铺闸闸底板建基面高程在21.0m左右，基础主要位于第②层可塑~硬塑状粉质粘土中，局部位于第③层轻粉质砂壤土中。第③层轻粉质砂壤土透水性等级为中等透水，具有承压性。勘探期间测得承压水水位高程为26.00m，水头高约6.7m。基坑开挖已经揭穿承压含水层，同时第③层下伏第④层粉细砂，为强透水层，根据地勘资料显示，第④层层底高程-2.21m~0.14m，由此推断整

个基坑

透水层厚度约为22m。由于承压水层与新汴河水联系密切，透水层厚度较厚，基坑涌水量大，单独依靠深井降水方案投资大、基坑涌水风险大，该方案明显不合适，因此设计考虑采用围封墙配合疏干井的方案进行基坑降水。

根据本工程地形地质情况并结合相关类似工程经验，设计采用厚度为0.4m的C25薄壁混凝土防渗墙，防渗墙底高程按伸入不透水层第⑤层不小于1.5m控制，防渗墙底高程取为-4.00m，防渗墙顶高程根据透水层分别情况及周边建筑物保护情况进行选择。基坑北侧存在淮水北调四铺站，为降低地下水位下降对四铺站的影响，设计北侧防渗墙顶高程平地下水位高程26.00m，其余三侧防渗墙顶

高程根据透水层位置，确定为21.50m。四铺闸基坑混凝土防渗墙布置特性如下表。

表2-6 基坑混凝土防渗墙特性表

位置	厚度（m）	顶高程（m）	底高程（m）	工作平台高程（m）	长度（m）	截渗墙面积（m²）	空钻面积（m²）
基坑北侧	0.4	26.0	-4.0	28.0	149.5	4485	299
基坑南侧	0.4	21.5	-4.0	28.0	149.5	3812	972
基坑西侧	0.4	21.5	-4.0	24.5	141.6	3611	425
基坑东侧	0.4	21.5	-4.0	23.5	141.6	3611	283
合计					582.2	15519	1979

其他

1、闸门门型方案比选

拆除重建四铺闸共8孔，单孔净宽10.0m，每孔设一道工作闸门，用以蓄水。

闸门设计蓄水位：闸上27.50m，闸下无水，设计水头为4.5m。20年一遇设计防洪水位：闸上29.30m，闸下29.15m；50年一遇校核防洪水位：闸上29.80m，闸下29.65m。

由于该闸挡水水头不高，工作门门型宜采用平面钢闸门或弧形钢闸门，现就平面钢闸门和弧形钢闸门方案进行比较。

（1）弧形钢闸门方案

弧形钢闸门的优点是无门槽，水力条件好，能较好地适应局部开启的要求，且启闭力小；另外，弧形钢闸门启闭台高度低，结构工程抗震性能好。缺点是闸室顺水流方向长度比平面钢闸门的长度要大，行洪时支臂泡在水中，阻水严重，且弧门制造、安装难度比平面闸门大。

（2）平面钢闸门方案

平面钢闸门的优点是结构简单，制造与安装容易，结构刚度大，工作可靠，运行维护费用低，可提出水面以上检修，操作简单、迅速安全，有互换性。缺点是闸孔内设有矩形门槽，水力条件稍差，且需增加闸墩厚度，门槽受力复杂，启门力大，需要较高的闸墩或机架桥。

综上所述，根据水闸调度运行方式及原四铺闸运用情况，四铺闸平时挡水，行洪时闸门全部打开敞泄，经比较最终选择平面闸门。

1.2 闸孔方案比选

闸孔孔径应根据闸的地基条件、运用要求、闸门结构型式、启闭机容量，以及闸门的制作、运输、安装等因素，进行综合分析确定。选用的闸孔孔径应符合《水利水电工程钢闸门设计规范》所规定的闸门孔口尺寸系列标准。本阶段闸孔孔径选取单孔净宽 8.0m、9.0m、10.0m 两种不同孔径方案，综合考虑土建及金结工程量进行比较后确定。

方案一：单孔净宽 8.0m，共 10 孔，总净宽 80.0m，2 孔一联，闸墩分缝，共 5 联；

方案二：单孔净宽 9.0m，共 9 孔，总净宽 81.0m，3 孔一联，闸墩分缝，共 3 联；

方案三：单孔净宽 10.0m，共 8 孔，总净宽 80.0m，2 孔一联，闸墩分缝，共 4 联。

表 2-7　8.0m、9.0 m、10.0m 孔径方案可比工程量及投资表

方案	土方开挖（万 m³）	土方填筑（万 m³）	砼及钢筋砼（万 m³）	浆砌石（万 m³）	平面钢闸门（t）	启闭机（t）	可比投资（万元）
方案一	8.88	2.48	1.39	0.90	313	53	2457
方案二	8.71	2.42	1.44	0.85	309	55	2495
方案三	8.26	2.42	1.25	0.82	302	50	2383

经比较，方案三投资最省。故选择方案三，即单孔净宽 10.0m，共 8 孔，

	总净宽 80.0m，2 孔一联，闸墩分缝，共 4 联。 1.3 闸底板及其基础型式选择 四铺闸具有挡水、泄洪功能，闸室结构型式选择开敞式结构。底板结构型式的选择，结合地质情况，采用整体式底板，闸室整体性好，对地基不均匀沉降适应性强，且抗震性能较好。本工程为 8 孔，因此本阶段采用 2 孔一联整体式底板结构。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	本项目选址位于安徽省淮北市濉溪县境内，项目评价范围内无自然保护区和文物古迹等需要特殊保护的环境敏感对象，项目周边不涉及基本农田。总体上不会因拟建项目的实施而改变区域环境现有功能。 **1.生态环境现状调查** **1.1 主体工程区划** 根据《安徽省主体功能区规划》（皖政〔2013〕82 号），项目所处区域整体属于安徽省重点开发区域－淮（北）宿片区。 该区域工业化、城镇化水平相对较高，资源环境承载能力较强，是实现安徽经济快速发展、加速崛起的重要区域。 该片区是皖北城镇群的重要节点城市，包括淮北市的 3 个市辖区和宿州市埇桥功能定位：全国重要的能源基地，全省重要的煤电化、矿山机械制造、纺织服装和农产品加工基地。 完善城市功能，改善人居环境，提高城市品位，提升区域性中心城市地位。依托煤炭资源着力建设煤炭和煤化工基地，推进建设加工制造业基地，重点提升纺织服装、矿山机械制造、建材、制鞋、家具制造等产业，积极发展煤电联营、新材料、光机电一体化等为主的高新技术产业，大力发展现代物流业，培育壮大生物医药、精细化工和食品加工、节能环保、电子信息产业集群。大力推进全国无公害农产品生产基地和国家绿色农业示范区建设，积极发展生态农业、休闲农业、设施农业。 加强城市生态建设和环境保护，强化节能减排，统筹推进采煤塌陷区综合治理。严格水资源保护，完善水资源保障及防洪保安体系。大力发展以生态为主题的旅游产业。 1.2 生态功能区划 在《安徽省生态功能区划》中，项目区位于淮北市濉溪县境内，属于 I_1 淮北平原北部农业生态亚区。该亚区位于安徽省最北端，行政区划上包括淮北市全部、濉溪县北部，宿州市萧县与砀山县的全部，埇桥区、灵璧县与泗县的北部，州市谯城区大部、涡阳县北部，阜阳市辖区东北部、太和县西南大部以及界首市大部，面积 12488.9km^2。该区的西、北和东部依

次与河南省、山东省和江苏省交界，南部是淮北河间平原农业生态亚区。

区内主要是由黄河多次泛滥而形成黄泛冲积平原区，土壤母质为近代黄泛沉积物和冲积物。气候属暖温带半湿润季风气候区，也是安徽省降水等值线最低区域年降水量约 750～850mm，年蒸发量 1800mm 以上。本区植被类型为暖温带落叶阔叶林带，植物区系以华北植物区系为主，本区萧县、埇桥区丘陵地带仍保存有典型的落叶阔叶林生态系统，主要树种为落叶栎类，如栓皮栎、麻栎、槲树等。在石灰岩山地上常见的榆科植物主要有榔榆、大果榆、青等，华北可见的黄连木、地锦槭、毛黄栌、白蜡树等在本区也有分布。人工栽培的树种有槐树、白榆、小叶杨、毛白杨、兰考泡桐等。灌木主要有酸枣、牡荆、胡枝子、圆叶鼠李等。北部黄河故道上广泛分布有梨、苹果、葡萄等果树，农作物以一年两熟制为主，主要农作物有小麦、棉花、玉米、大豆等。

1.3 生态系统类型与特征

工程区位于濉溪县四铺镇境内王引河入沱河处下游 2.49km 处。在地貌上场地属于淮北冲积平原，地形较为平坦，第四系土层广泛覆盖。闸址区河宽约 140m，上游河底高程 22.47m～23.26m，下游河底高程 21.83m～22.35m，两岸滩地地面高程一般 27.70m～28.30m。

平川广野是淮北市地貌的主要特征，以寒武和奥陶系地层形成的山丘，分两列由东北向西南延伸，濉、龙、岱、闸、沱、浍诸河贯穿而过，采煤塌陷而成的矿山湖点缀着市区。

生态系统类型主要有 3 种类型：农田生态系统城镇生态系统和水域生态系统。其中以农田生态系统为主，分布广，遍布评价区域其次道路两侧、河流两侧及农田、村庄之间；水域生态系统主要是沟渠和坑塘。

（1）农田生态系统

此类拼块属于引进拼块中的种植拼块，是受人类干扰较为严重的拼块类型，该类生态系统在评价区各类拼块中所占比例最大，是对评价区环境质量起主要动态控制作用的拼块类型。

农田生态系统也是评价区内主要的生态系统，呈片状分布在项目所在的沱河北侧。农田生态系统的生产力水平相对较高，生产者主要为种植的

各种农作物，如小麦、玉米等消费者主要为农田中的土壤动物和各种鸟类。农田生态系统的生物量是评价区居民的粮食来源之一，也是当地农民收入的重要保障之一，其生产力高低对当地农民的生活水平具有一定的影响。

（2）水域生态系统

此类生态系统属于环境资源型拼块类型，包括河流、沟、水塘、坑洼水面等该系统在各类拼块中所占比例相对较小，但对于调节区域气候、改善生态环境具有非常重要的作用。

水域生态系统在生态系统中占有重要地位。受区域气候、地形的影响，河生态系统较为单一。河道内植被稀疏，种类贫乏，主要有白茅、芦苇等，河流水生生物鱼、虾、螃蟹等物种较为稀少。

（3）村镇生态系统

此类拼块属引进拼块中的居民聚居地，是受人类干扰最强烈的景观组成部分为人造生态系统，主要包括评价区内的村庄、现有道路等，该类生态系统中作为生产者的绿色植被覆盖率较低，消费者主要是村庄居民和生产、建设施工人员。村镇生态系统以居住和经济生产为主体，呈块状独立分布于评价区内，各级铁路是其主要的联系通道，该类生态系统的典型特征是相对独立分布、居住人群密集、工业经济活动发达、整体生产力水平较高。

1.4 生态敏感区

本工程位于淮北市濉溪县，根据附图 13 淮北市“三区三线”图，项目不占用生态保护红线，不占用永久基本农田。同时，本项目不涉及饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区等。

1.5 土地利用现状

本工程位于淮北市濉溪县，项目周边土地类型包括农用地、居民村庄建设用地、道路与交通设施用地、林地、水域等。项目占地范围主要为沱河水域及河道两侧堤坝，其中永久占地面积为 29367m^2，临时占地面积为 15059m^2。

1.6 区域水系现状

本次治理的四铺闸位于淮北市四铺周陈村。四铺闸控制着沱河和王引河二条河道，王引河为沱河支流，沱河属淮河流域洪泽湖水系，是淮河左岸主要支流。发源于河南省商丘市李堤口西，流经虞城县、夏邑县、永城市，在王桥入安徽省境，经濉溪县、宿州市、灵璧县、泗县、五河县，最终汇入淮河。河道全长约 275 公里。沱河为跨豫皖两省的省际河道，是区域防洪排涝与水资源调配的骨干河道。

新汴河是淮北平原上人工平地开挖的河道，工程自 1966 年 10 月开工兴建，于 1970 年竣工。工程自七岭子截沱河，经宿州市埇桥区、灵璧县、泗县境内至江苏省泗洪县付圩子入溧河洼，流域面积 6562km^2，干流全 127.1km，其中安徽 108.4km，江苏 18.7km。

王引河是南沱河支流，发源于砀山许庄，上游支流有利民河、大沙河、巴清河等，流经砀山县、永城市、萧县、淮北市，在四铺闸上 1km 处汇入南沱河，全长 77.3km，总集水面积 1241km^2。

四铺闸闸址位于濉溪县四铺乡境内，在王引河入南沱河处下游 2.49km 戚岭子处。四铺闸控制着沱河和王引河二条河道，闸上控制来水面积 3936km^2，其中王引河来水面积 1241km^2。

1.7 生态环境现状

根据生态环境现状调查，项目评价范围内无国家及地方重点保护野生动植物名录所列的物种；《中国生物多样性红色名录》中列为极危、濒危和易危的物种；国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种、特有种以及古树名木等，且项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域，重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

（1）土地利用类型

本项目位于淮北市四铺周陈村，属于防洪除涝工程。本工程永久用地均位于该范围内，均为国有土地。按地类分，水域及水利设施用地 41.62 亩，交通运输用地 2.43 亩。工程临时用地总面积 22.59 亩。按权属分，国有土地 19.29 亩，集体土地 3.30 亩。按地类分，耕地 3.30 亩、水域及水

利设施用地19.29亩。不涉及永久基本农田。该工程不新增永久占地，不占用基本农田，不涉及生态保护红线，不占用自然保护区。

（2）植被类型

本项目周边未发现珍稀、濒危植物，未见挂牌名木古树。区域内植被以人工植被为主，原生植被已不存在，人工植被主要是农作物和各种树木。淮北植物主要为自然植被和人工植被，只有现存的少数石灰岩残丘上分布有次生林，主要森林类型为暖温带落叶阔叶林。全市有野生植物800多种，其中乔木118种，灌木177种竹类9种，藤木148种，植物类药材有571种。多数野生植物，如银杏、杨柳、紫穗槐、罗布麻、黑三棱、菟丝子、盖草半夏、芦苇、香蒲、白茅、眼子菜、菹草、白萍、黑藻、柴胡、玄胡、狼毒、酸枣百合、枸杞、银花、甘草、车前草、盖母草、薄荷、小蓟、野菊花等。

①农田

本项目区域现状种植了农作物，农田生态系统中作物各异。地区土地肥沃，灌溉条件较好，旱地一般是玉米和小麦轮作。

冬播作物主要是小麦、油菜；夏播作物玉米、棉花、花生、大豆等，其他作物有绿豆、芝麻等。春播作物的杂草有雀麦、野油菜、灰灰菜、播娘蒿等；夏播作物杂草有野苋、猪毛菜、牛筋草、狗尾草、马唐、虎尾草、蒺藜、马齿苋、莎草等，其中莎草、马唐、狗尾草属于恶性杂草，给当地的农业生产带来较大的危害。蔬菜园一般都水肥充足，管理精细，长势较好，生物量较大，该群落主要由以下蔬菜组成，茎叶类：韭菜、苋菜、芹菜、茼蒿等；叶菜类：白菜、卷心菜、雪里蕻等；根茎类：萝卜、胡萝卜、马铃薯等；鳞茎类：葱、蒜、洋葱等；瓜果类：冬瓜、丝瓜葫芦、豇豆、西红柿、茄子等。

②林木

项目所在区域林木零星分布在田埂、河边，主要树种是杨树，无防护林、特种用途林等需要保护的公益林。沿线沟渠分布有野生草本植物，野生草本有车前、野艾蒿窃衣、鸭跖草、灰绿藜、马鞭草、狗尾草等。香樟树分布广泛，常见于本区的农田防护林、道路旁、村边、河滩、堤坝。此

群落构型简单，树下少有灌木，草本植物也很稀少。群落中分布的物种多为农作物及人类活动区的常见种类，伴生的乔木树种主要是一些村落和农田四旁的速生用材树种，如泡桐、柳树等。

③古树名木

根据现场调查及向林业、农业部门咨询和沿途踏勘、访谈及参阅《安徽省古树名木名录（2011.11）》等资料，项目沿线评价范围内，项目沿线两侧评价范围内无国家、地方保护植物、古树名木分布。项目300m范围内植被种类、组成结构较为简单，生物多样性、物种量与相对物种系数比较少，不涉及古树名木，未发现《国家重点保护野生植物名录》中受保护的植物种类及珍稀濒危植物种类。

（3）区域动物

淮北市野生动物区系古北界华北区，陆栖脊椎野生动物种类贫乏。有野生动物100余种，其中兽类有20余种，优势种为草兔、北方刺猬、尖嘴老鼠、大仓鼠、小伏翼、地老鼠、貉、黄鼬、狗獾、猪獾等。鸟类有50多种，优势种为猫头鹰、鹰、白鹭、麻雀、山雀、斑鸠、家燕、斑鸠嘴鸭、绿翅鸭、白骨顶、赤颈鸭苍鹭、白尾雁、白尾鹞、杜鹃、啄木鸟、太平鸟、灰喜鹊、大嘴乌鸦、鹞子等。两栖爬行类有20余种，优势种为青蛙、花背蟾蜍、泥蛇、黑斑蛙、蝎子等。列为国家二级保护的有6种，省重点保护的野生动物有20余种。

（4）水生生态环境现状

项目位于淮北市濉溪县，涉及的水体主要为沱河和王引河，水生生态环境参照淮北市人民政府发布的淮北市水生生物资源状况。

①浮游植物：常见浮游植物有：绿藻、蓝藻、金藻、硅藻、裸藻、轮藻、甲藻纤维藻等；

②浮游动物：浮游动物是许多淡水鱼类和各种幼鱼的重要饵料，包括原生动物轮虫、枝角类、桡足类四大类群。

③底栖动物：底栖动物大都是鱼类的天然饵料，其中虾、蚌等还是重要的水产品，目前发现的底栖动物有：中华圆田螺、梨形环棱螺、背角无

齿蚌、河蚬、水蚯蚓、水蛭、日本沼虾、克氏原螯虾、摇蚊幼虫、龙虱、水斧虫、红娘华、水黾、水蜈蚣等。

④水生植物：水生植物分布广，繁殖能力强且产量高，是一种宝贵的水产资源它既是草食性鱼类的主要饵料，又是鱼类天然产卵和幼鱼逃敌的好处所，对渔业生产发挥着重要作用。目前分布较多的植物有：芦苇、席草、莲、马来眼子菜、菹草蒲草、苦草、金鱼藻、聚草、芜萍、浮萍、水芹、喜旱莲子草、轮叶黑藻等。

⑤鱼类资源：淮北市的渔业资源，主要依赖于河沟及塌陷水面。鱼类基本上以定居性鱼类为主，现有鱼类 5 目 11 科 32 种，其中鲤形目 2 科 22，占总数的 687%；鲇形目 2 科 3 种，占总数的 9.4%；鳗鲡目 1 科 1 种，占总数的 3.1%；合鱼目 1 科 1 种，占总数的 3.1%；鲈形目 5 科 5 种，占总数的 15.6%。从鱼类组成情况来看，鲤科鱼类（22 种）占绝对优势，占比 68.7%。另外其他有经济价值水生动物有：鳖、龟、螃蟹、青虾、水小龙虾、河蚌、螺等。

经调查，本项目未涉及重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道等敏感生境。

根据现场踏勘及相关资料，本项目周边无饮用水取水口。

2.环境质量现状

2.1 环境空气质量现状

（1）区域环境空气质量现状达标情况

项目所在区域达标判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论，本评价采用地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据。

根据《2024 年淮北市环境质量公告》中淮北市环境保护监测站 2024 年 1 月 1 日~2024 年 12 月 31 日的监测数据进行评价，基本污染物环境质量现状评价见下表。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	评价标准浓度限值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	6	60	10.0	达标
NO_2	年平均质量浓度	19	40	47.5	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	70	70	100.0	达标

$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	43	35	122.9	超标
CO	第 95 百分位数 24h 平均浓度	1000	4000	25.0	达标
O_3	第 90 百分位数最大 8h 平均浓度	175	160	109.4	超标

由上表可知，2024 年淮北市 O_3、$PM_{2.5}$ 的评价指标不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域为不达标区，与上年相比，2024 年淮北市城市环境空气质量在总体稳定的基础上略微改善。二氧化硫年均值同比下降 14.3%，二氧化氮年均值同比下降 17.4%，可吸入颗粒物年均值同比持平，一氧化碳年日均值第 95 百分位数同比增加 11.1%；臭氧年日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数同比增加 5.4%；细颗粒物年均值同比增加 2.4%环境空气质量综合指数为 4.15，同比下降 0.2%；优良天数同比持平，优良率下降了 0.2 个百分点。

根据《淮北市大气环境治理达标规划》，2030 年前，$PM_{2.5}$ 年均度达到国家空气质量二级标准要求，本项目排放的颗粒物均采取相应的环保措施处理后达标排放。因此，不会突破项目区大气环境质量底线。

补充说明：根据《环境空气质量标准》（GB3095-2026），项目所在区域 2024 年中基本污染物 O_3、$PM_{2.5}$、PM_{10} 的年均值不满足过渡阶段浓度限值标准要求，占标率分别为 143.3%、109.4%、116.67%，其他基本污染物均满足过渡阶段浓度限值标准要求。

2.2.地表水环境质量现状

根据《淮北市 2024 年度生态环境状况公报》，2024 年淮北市地表水共监测 27 个断面，地表水环境质量总体为轻度污染，水质指数为 4.8313。水质达到 II 类比例为 29.6%(8 个)，IV 类水质断面占 66.7%(18 个)，V 类水质断面占 3.7%(1 个)，无劣 V 类断面，主要污染指标为化学需氧量、氟化物和高锰酸盐指数。

2024 年萧濉新河河流水质情况:萧濉新河水系共 11 个监测断面，水质状况轻度污染，整体水质以 IV 类为主，同比水质无明显变化。其中，水质达到或优于 I 类有 4 个，占比 36.4%;IV 类水质断面 7 个，占比 63.6%;符离闸断面(出境)水质为 IV 类。2024 年水污染防治考核目标责任书确定的淮北市 4 个国控地表水考核断面中，扣除氟化物本底值影响后，水质达标率为

	50%。萧濉新河符离闸断面水质(出境，IV 类)和沱河后常桥断面水质(出境，IV 类)未达标。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	**1、四铺闸建设及运行状况** 四铺节制闸位于濉溪县四铺镇境内王引河入沱河处下游 2.49km 处。该闸始建于 1960 年，共 l0 孔，单孔净宽 4.0m，总宽 49m，闸墩为浆砌条石结构，闸墩厚 1.0m，闸底板高程 23.50m，闸室长 13m，浆砌条石结构。1968 年新汴河施工时又扩建 10 孔，单孔净宽 4.0m，总宽 49m，闸墩为浆砌条石结构，闸墩厚 1.0m，闸底板高程 23.00m，闸室长度 14m，底板为混凝土大小底扳结构。闸上启闭台柱为浆砌石结构，下游侧为浆砌石拱桥。四铺闸控制着沱河和王引河二条河道，控制来水面积 3936km^2，其中王引河来水面积 1193km^2。该闸原设计 5 年一遇排涝流量 535m^3/s，20 年一遇设计排洪流量 930m^3/s。目前工程存在的主要问题有:闸墩混凝土普遍出现露筋，上下游结构存在裂缝；闸基渗流处于不安全状态，底板止水系统存在缺陷；底板局部砌体拉应力不满足规范要求，消能防冲结构尺寸不满足相关要求。 根据 2025 年 8 月《安徽省濉溪县四铺闸工程安全评价报告》，综合评定四铺节制闸安全状况等级为四类，应拆除重建。 **2.现状环境问题** （1）河道水文情势紊乱，行洪排涝能力不足 受水闸破损、结构失效影响，四铺节制闸无法稳定正常发挥调蓄、泄洪功能，导致区域水文情势失衡，闸区上下游水位调控失准，无法适配河道来水规律，枯水期水资源调蓄不足，汛期泄洪排涝效能大打折扣；闸室结构沉降、翼墙破损，进一步削弱水闸过流能力，加剧河道壅水风险，延长洪水滞留时间，提升区域洪涝灾害发生概率，缺乏有效的消能防冲设施，高速水流直接冲刷下游河道，进一步恶化河道行洪条件，破坏河道水文平衡。 （2）河道形态受损，水生态环境遭到破坏 工程破损与河道冲刷叠加，导致河道生态环境持续恶化，河道岸坡稳

定性下降，易引发岸坡坍塌、水土流失问题，不仅损毁河道周边植被，还加剧河道淤积，进一步压缩过水断面；上下游翼墙存在贯穿裂缝，下游翼墙分缝拉开，渗水携带泥沙及污染物进入河道，影响河道水质；水闸运行失常导致河道水流流速、流态紊乱，水域生境破碎化，破坏水生生物栖息环境，影响河道水生生物的生存与繁衍，降低河道生态系统稳定性。

（3）配套设施失效，影响区域生产生活

四铺闸作为区域重要水利工程，其功能失效直接影响周边群众生产生活。工程漏水、水位调控失灵，影响周边农田灌溉、生活供水保障，制约农业生产正常开展；交通桥破损、工程安全隐患，阻断周边正常通行，给群众出行带来极大不便；河道冲刷、水土流失及水质隐患，进一步影响周边人居环境质量，加剧区域生态与民生矛盾，亟须通过拆除重建消除各类环境与安全问题，恢复工程正常功能。



图 3-1 四铺闸上游照片

生态环境保护目标

1.大气环境及声环境保护目标

本工程所处地区环境空气质量类别属于“二类区域”，本项目所处地区声环境功能类别为 2 类区，大气环境保护目标及声环境保护目标见下表。

表 3-2 主体工程大气环境及声环境保护目标

序号	名称	与主体工程边界最近距离/m	与临时工程边界最近距离/m	方位	环境功能区	保护对象	保护内容（人）
1	东刘	90	230	WN	环境空气：二	居民	40

					类区；声环境功能类别：2类区	区	

2. 水环境保护目标

本工程四铺闸位于沱河上，水环境保护目标为沱河、王引河。项目地表水评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）规定的饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等水环境保护目标。地表水保护目标见下表。

表 3-3 地表水环境保护目标

名称	与项目相对位置	与本项目最近距离	保护等级
沱河	本工程所在河流	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准
王引河	本工程所在河流	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准

3、生态环境保护目标

本项目评价范围内不涉及自然保护区和风景名胜区等重要生态保护目标，项目远离饮用水源保护区和地表水国、省控断面。主要生态环境保护目标是四铺闸所在沱河、王引河道内的水生生物以及周边陆生动植物，项目生态保护目标如下。

表 3-4 生态环境保护目标

名称	保护范围	备注
周边陆生动植物	主体工程施工区和临时占地区边界外延 300m 的区域	不涉及重要动植物
河道水生生物	沱河、王引河四铺闸上下游河段	不涉及重要水生生物

评价标准

1、环境质量标准

（1）大气环境质量

本项目所在区域为环境空气质量功能二类区，区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）浓度限值标准要求。

表 3-5 环境空气污染物基本项目质量标准 单位：mg/m³

污染物	小时平均（mg/m³）	日平均（mg/m³）	年平均（mg/m³）	执行标准
SO_2	0.50	0.15	0.06	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值
NO_2	0.20	0.08	0.04	
CO	10	4	—	
O_3	0.20（8 小	0.16（8 小时均	—	

	时均值）	值）		
PM_{10}	/	0.12	0.06	
$PM_{2.5}$	/	0.06	0.03	

表 3-6 环境空气污染物其他项目质量标准 单位：mg/m³

污染物	浓度限值（mg/m³）			执行标准
	小时平均	日均	年均	
TSP	/	0.3	0.2	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值

（2）地表水环境质量

本项目涉及的地表水主要为沱河，根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）水域功能和标准分类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准。

表 3-7 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 无量纲

指标名称	pH 值（无量纲）	溶解氧（mg/L）	高锰酸盐指数（mg/L）	氨氮（mg/L）	总磷（mg/L）	总氮（mg/L）	化学需氧量（mg/L）	五日生化需氧量（mg/L）
Ⅳ类标准限值	6~9	≥3	≤10	≤1.5	≤0.3	≤1.5	≤30	≤6

（3）声环境质量

项目区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区标准，具体标准值详见下表。

表 3-8 声环境质量标准 单位：dB（A）

类别	昼间（dB（A））	夜间（dB（A））
2 类	60	50

3.2 污染物排放标准

（1）废气

施工期废气 TSP 执行《施工场地颗粒物排放标准》（DB 34/4811-2024）中表 1 限值要求。

表 3-9 施工场地颗粒物排放标准

控制项目	单位	监测点浓度限值	达标判定依据
TSP	mg/m³	1.0	超标次数≤1 次/日
	mg/m³	0.5	超标次数≤6 次/日

（2）废水

施工人员依托管理房的化粪池处理后用于周边农田，不外排；施工泥浆废水、混凝土养护废水经沉淀池处理后回用于施工场地及道路洒水降尘；

施工机械及车辆冲洗废水经隔油沉淀池处理后回用于车辆冲洗；基坑废水经沉淀池处理后回用于施工场地及道路洒水降尘或车辆冲洗等。

表 3-10 本项目废水回用标准

标准名称	适用类别	参数名称	浓度限值	评价对象
《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）	表 1 城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工	pH	6.0~9.0	施工期生产废水
		色度	30	
		嗅	无不快感	
		浊度	10 NTU	
		BOD_5	10 mg/L	
		氨氮	8 mg/L	
		阴离子表面活性剂	0.5 mg/L	
		溶解性总固体	1000(2000)① mg/L	
		溶解氧	2.0 mg/L	
		总氯	1.0 mg/L（出厂），0.2 mg/L（管网末端）②	
		大肠埃希氏菌	无③	

注：“--”表示对此项无要求。
①括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标。
②用于城市绿化时，不应超过 2.5mg/L。
③大肠埃希氏菌不应检出。

（3）噪声

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523－2025）表 1 中的排放限值。运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

表 3-11 噪声排放执行标准 单位：dB（A）

项目		排放标准值		执行标准
		昼间（dB（A））	夜间（dB（A））	
项目	施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）
	运营期	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类

（4）固废

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）有关要求。施工期危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关要求。

其他	根据《安徽省主要污染物排放总量指标管理规程（试行）》（皖环函〔2025〕663号）等，目前，国家重点控制的总量因子：废气中排放NO_X、SO_2、VOCs、颗粒物和废水中排放的COD_{Cr}、NH_3-N。 主要污染物实行排放总量控制计划管理。 根据工程分析，施工期施工废水统一收集处理达标后回用；施工人员生活污水经化粪池处理后用作周边农田施肥；运营期不产生废水。 该项目为非生产性工程，产生的污染物主要集中在施工期，为暂时性的，施工结束后各种污染源可以消除。 综上所述，无需总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

1.施工期产污环节

本项目不建设储油设施，设备、车辆加油到就近加油站添加，施工机械及车辆维修不在施工营地及施工地进行。项目产污环节具体见下表。

表 4-1 施工期产污环节汇总一览表

阶段	影响源		主要污染物	拟采取的环保措施	最终去向
施工期	废水	施工生活污水	COD、BOD_5、SS、氨氮、动植物油等	依托现有工程管理处的化粪池收集处理后用于农田	回用于农田
		施工泥浆废水	pH、COD、SS等	经沉淀池处理后回用于施工场地及道路洒水降尘	不外排
		混凝土养护废水	pH、COD、SS等	经沉淀池处理后回用于施工场地及道路洒水降尘	不外排
		基坑排水	SS	经沉淀池处理后通过潜水泵抽排至基坑外下游沱河内	沱河下游
		施工车辆冲洗废水	SS、石油类等	经隔油沉淀池处理后回用于车辆冲洗	不外排
施工期	大气	施工扬尘	TSP	加强洒水、车辆限速、设置围栏等	无组织
		施工机械（含燃油发电机）及车辆尾气	NO_2、CO、THC等	加强机械保养，使用优质燃料	无组织
		焊接烟尘	TSP	移动式焊接烟尘净化器	无组织
施工期	噪声	施工机械	等效连续A声级	优化施工工艺，采用隔声措施，合理安排施工时间，禁止夜间施工，选用低噪声设备，车辆限速；设置移动隔声屏障	—
		交通运输噪声	等效连续A声级	限速、禁鸣，合理安排运输路线	—
施工期	固废	旧结构拆除	建筑垃圾	对于块径、石质和强度符合设计要求的石块回用于河道两侧堤顶道路路基填筑，其余钢筋及	综合利用

				不符合要求的石块外售综合利用	
		施工人员生活	生活垃圾	收集后委托环卫部门定期清运	环卫部门
		边坡开挖、路基开挖等	土石方	项目内部回填	回填
		沉淀池	沉渣	用于堤顶道路路基铺设	综合利用
		隔油沉淀池	废浮油、废油泥	暂存于施工场地内危废暂存桶中，后交由有资质单位收集处置	有资质单位
		燃油泄漏	燃油及吸油毡等	现场收集后外运处置	有资质单位
		闸体及钢筋结构焊接	焊渣	收集后交由环卫部门处置	环卫部门
施工期	陆生生态环境	施工占地、植被破坏	占压和扰动地表，损坏植被	临时设施拆除，部分迹地平整；工程临时占地进行植被恢复	—
	水生生态环境	围堰降水、清淤	扰动河道内水生生物	施工前驱鱼，施工结束后投放底栖生物，恢复水生生境	—

2.施工期水环境影响分析

2.1 水文情势影响分析

本工程工期为 18 个月，工程跨越了枯水期和丰水期。

枯水期，由于沱河道水量较小，在此期间完成导流围堰和导流沟的施工，确保闸门主体施工安全，河道水量较小，工程施工不会影响水流的宣泄，故不会对河道上、下游水域的水文情势形成明显的影响。

丰水期，沱河道水量较枯水期有明显增大，由于围堰的阻隔，河水通过临时导流沟流入下游河道，这将造成上游围堰河道水平面抬高，局部区域河道水流加快，若遇暴雨洪水期间，可考虑通过侯王闸以上的来水通过附近支流导入萧濉新河以缓解排涝压力。因本项目施工工期较短，且主体工程大部分选择在枯水期进行施工，因此施工期对河道水文情势的影响较小且是短暂的，随着项目建设投入运行后，原河道水文情势的变化将得以恢复。

2.2 施工废水影响分析

本项目施工现场不设置维修场地，机械、车辆维修统一安排至施工场地外专业维修点，施工期间废水主要为施工生活污水、施工泥浆废水、混凝土养护废水、基坑废水、施工机械及车辆冲洗废水。

（1）施工人员生活污水

本项目施工期间将产生施工人员生活污水，根据施工进度安排及有效工作日计算，高峰上工人数约225人，施工期按540天（18个月）计算，施工人员用水量根据类比同类型工程按100L/人·d计，则总用水量12150m³。

生活污水按用水量的80%计，施工期生活污水总量为9720m³，主要污染物为COD、BOD_5、SS、氨氮、动植物油等，生活污水依托管理用房现有化粪池收集处理后用于农田。

（2）施工泥浆废水

本项目对原有四铺闸进行拆除重建，在闸门及桥梁构筑物施工过程中，将产生施工泥浆废水，设沉淀池收集施工泥浆废水，其中污染物以pH、COD、SS等为主，废水经沉淀池后回用于施工场地及道路洒水降尘，不外排，对周围地表水环境影响较小。

（3）混凝土养护废水

混凝土结构施工后需对混凝土表面喷洒水进行氧养护，初次喷洒形成的混凝土养护废水中污染物含量较高，其中污染物以pH、COD、SS等为主，废水经沉淀池处理后回用于施工场地及道路洒水降尘，不外排，对周围地表水环境影响较小。

（4）基坑废水

基坑排水分初期排水和经常性排水。初期排水由围堰闭气后的基坑积水量、抽水过程中围堰及基础渗水量、绕堰渗水量、堰身及基坑覆盖层中的含水量，以及降水量等组成；经常性排水主要由围堰及基础渗水、绕堰渗水、施工弃水及降雨等组成。预计施工期产生的基础渗水量较少。施工过程中若产生较大量基坑废水时，可抽水送至沉淀池，由于基坑排水中悬浮物较易沉淀，2小时后即可降至200mgL，基坑废水经沉淀池处理后回用于施工场地及道路洒水降尘或车辆冲洗等。

（5）施工机械及车辆冲洗废水

项目施工机械保养主要利用当地机修厂设施，施工现场仅在出入口对施工机械及车辆进行冲洗，冲洗废水主要污染物为石油类和SS，施工机械及车辆冲洗废水经隔油沉淀池处理后，回用于车辆冲洗，不外排，对周围地表水环境影

响较小。

此外，本项目在闸址上下游设置围堰，施工区域与水体隔离，施工活动不会直接影响河流水质，因此围堰施工对水体的影响主要发生在围堰建设和拆除过程中。本项目位于沱河四铺闸原址处，远离地表水国、省控断面，不涉及饮用水源保护区。

围堰施工过程会对河底底泥产生扰动，使局部水域的悬浮物浓度升高。根据同类工程的研究表明，围堰施工时，局部水域的悬浮物浓度在80mg/L~160mg/L之间。但围堰施工产生的悬浮泥沙影响时间短暂、影响范围有限，施工结束后该影响随之消失。

3.施工期废气影响分析

本项目的施工期大气污染源主要为施工扬尘、施工机械及运输车辆尾气，以及焊接烟尘等。

2.1 施工扬尘

扬尘污染主要来源于建筑材料在运输、装卸、堆放等过程，具体包括：土方挖掘、土方回填期间作业的扬尘；施工期间运输车辆行驶产生的扬尘；施工时挖出的泥土堆放在施工现场，在干燥无雨及大风天气下，裸露的地表和堆置的土石方极易产生风蚀扬尘。其主要污染物为TSP。

（1）车辆行驶扬尘

在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占扬尘总量的60%以上。车辆在行驶过程中产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123\left(\frac{V}{5}\right)\left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85}\left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km•辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m^2。

从上面的公式中可见，在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样的车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度以及保

持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4～5 次，可使扬尘减少 70%左右，下表为施工场地洒水抑尘的试验结果。可见，每天洒水 4～5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 的污染距离缩小到 20～50m 范围。

表 4-2 施工场地洒水抑尘试验结果表（单位：mg/m³）

距离（m）		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度（mg/m³）	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

同时，工地运输渣土、建筑材料车辆必须密闭化、严禁跑冒滴漏，装卸时严禁凌空抛撒。

（2）临时堆土场扬尘

本项目施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需要露天堆放，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，临时露天堆放在气候干燥且有风的情况下会产生大量扬尘。起尘风速与尘粒和含水量有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水量及减少裸露面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同尘粒粉尘的沉降速度见下表:

表 4-3 不同尘粒粉尘的沉降速度一览表

粉尘粒径（μm）	沉降速度（m/s）	粉尘粒径（μm）	沉降速度（m/s）
10	0.003	200	0.804
20	0.012	250	1.005
30	0.027	350	1.829
40	0.048	450	2.211
50	0.075	550	2.614
60	0.108	650	3.016
70	0.147	750	3.418
80	0.158	850	3.820
90	0.170	950	4.222
100	0.182	1050	4.624
150	0.239	—	—

在选择建材堆放、转运的场地时，首先应避开人群流动较为集中的场地;对易产生扬尘的物资，如水泥、黄砂等物料 100%扬尘网覆盖，封闭运输。易产生扬尘的物资应对其进行洒水提高表面含水率，以起到抑尘效果。此类影响范围是局部的，且影响时间短暂，采取洒水抑尘等降尘措施后，其影响是轻微的。

2.2 施工机械及车辆排放尾气

施工机械（含柴油发电机）和重型运输车辆行驶过程中所排放的废气，其中主要污染物为 NO_2、CO 和 THC 等，其产生量与施工机械数量及密度、耗油量、燃料品质及机械设备状况有关。本次采用环境保护部公告 2014 年第 92 号附件 4《非道路移动源大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》中国三型额定净功率 75＜G＜130kW 柴油工程机械车排放系数，机动车辆污染物排放系数见下表。

表 4-4 机动车辆污染物排放系数

污染物	PM_{10}	$PM_{2.5}$	HC	NOx	CO
排放系数（g/kg 燃料）	1.22	1.12	3.91	13.66	21.96

以燃油为动力的施工机械、运输车辆排放的废气将导致局部区域环境空气的大气污染物总量增加，根据施工规划，本项目施工期为 18 个月，分段进行施工，所用机械及车辆强度较低，施工期通过购置废（尾）气排放达到国家规定排放标准的施工机械设备和运输车辆，尽量采用优质、污染小的燃油，加强施工机械设备和运输车辆的日常维修和保养等措施。近几年有关管理部门加大了对机动车尾气的管理力度，加之施工单位加强对施工机械设备的养护管理，施工机械、车辆排放的废气对周围环境产生污染影响较小，且仅限于施工期。

2.3 焊接烟尘

本工程施工期烟粉尘主要来自钢筋焊接、除锈打磨等过程。打磨点、焊接工位均为临时点，一般处于加工棚内，以无组织形式排放。由于打磨、焊接的部位不大，且粉尘密度较大，仅会影响工位周围的区域，本次配套移动式烟尘净化器收集焊接烟尘，未被收集的经自然通风、自然沉降后，可减缓对厂界以及周围敏感点处的环境质量的影响，且随着施工结束立即消失。施工过程中，施工单位可在敏感点上风向或工位四周设置围挡，控制粉尘扩散方向，降低影响程度。

4.施工期噪声影响分析

本工程施工期间噪声源主要来自于施工机械运行、车辆运输和机械加工修配等。本工程施工期间噪声为间歇式、暂时性的，施工结束随之消除。

本工程施工期需进行物料运输，会产生一定的流动噪声污染，为减少物料运输车辆产生的交通噪声污染，物料尽量安排昼间运输进行。本工程物料运输量不大，对区域声环境的影响较小。

施工期固定声源是施工范围内土石方工程、混凝土工程等工程施工产生的噪声，本工程施工期间固定噪声源噪声级与施工机械种类有关，施工机械设备距离 10m 处的 A 声级参照同类型工程施工经验值与《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），其源强噪声级一般在 82dB(A)～85dB(A)，为非持续性噪声。

根据现状调查，本项目施工区域周围 200m 范围内有等声敏感保护目标。距离工程区较近的村庄居民受施工噪声影响较大，拟建项目在易受影响的村庄分别设置可移动式隔声屏 200m，屏高 2.5m。由于施工期噪声是暂时的，在采取围挡隔声、加强管理等措施后，本工程施工对周围声环境敏感点影响较小。

5.固废污影响分析

（1）建筑垃圾

建筑垃圾主要来自老闸的拆除等，主要成分为钢筋、砂土、石块、混凝土块等。根据设计资料，本工程老闸拆除产生约 0.17 万立方米建筑垃圾。本工程建筑垃圾主要包括施工过程中的砂石、石灰、混凝土、临时建筑物的拆除等，均为一般性建筑垃圾，无放射性和有毒垃圾。建筑垃圾产生量较少，对于块径、石质和强度符合设计要求的石块回用于河道两侧堤顶道路路基填筑，其余钢筋及不符合要求的石块外售综合利用，对环境影响很小。

（2）施工人员生活垃圾

生活垃圾来自工人日常生活产生的一些固体废弃物。根据施工进度安排及有效工作日计算，高峰上工人数约 225 人，施工期按 540 天计，综合垃圾量 0.5kg/人。天计，则产生量约 1125kg/d、约 60.75t/a，垃圾桶收集后，由当地环卫部门负责清运处置。

（3）开挖土方

项目边坡开挖、路基开挖等产生的土石方约 7.35 万 m^3。陆续开挖后堆存于临时堆土场内，后用于项目内部回填，无弃土。

（4）沉淀池沉渣

施工期施工泥浆废水经沉淀池沉淀过程会有沉渣产生，沉淀池沉渣定期清掏后，全部回用于堤顶道路路基铺设。

（5）施工危险废物

本项目施工期危险废物包括车辆冲洗废水中的废浮油和含油污泥、燃油泄漏产生的吸油毡、燃料油、润滑油、液压油、矿物油和冷却油等属于危险废物。废浮油和含油污泥收集后暂存于施工场地内危废暂存桶中，后交由有资质的单位收集处置；燃油泄漏产生的吸油毡、燃料油、润滑油、液压油、矿物油和冷却油，产生后即可联系有资质的单位现场收集后运回进行处置，不在项目场地内存留。

（6）焊渣

本项目闸体及钢筋焊接过程中会产生焊渣，收集后交由环卫部门处置。

6.施工期生态影响分析

本工程对生态环境的影响主要为施工永久占地和临时占地造成的生态破坏主要存在以下几个方面的影响:

6.1 对陆地生态环境影响

（1）工程对土地利用类型的影响

施工临时占地包括临时板房办公活动区、施工场地（包括材料堆放区、钢筋加工场）、临时堆土区等。

临时板房办公活动区、施工场地、临时堆土区的设置破坏了河岸两侧的原有地表植被，导致土壤侵蚀模数相应增大，临时堆场不仅会压埋地表植被，遇到雨季则会引起较大规模的水土流失。工程临时占地选址可尽量选在工程占地范围内，不仅减少了土地占用量，同时也减少了因工程产生的水土流失量。

临时用地在施工结束后，将拆除临时建筑物，清理平整后，恢复原有地貌。因此，这类占地对环境的影响是暂时的。临时施工用地在工程结束后及时做好清理和植被恢复工作，减少临时占地对生态的影响。为减少土方的二次搬运和防止临时堆土洒落在河水中，临时堆土区坡角采用填土草袋防护，填土草袋就地取材，采用开挖的土方装填，堆置土方上覆彩条布遮盖。

（2）工程对植被的影响

工程实施对植被和植物多样性的影响主要表现在主体工程以及施工临时设施等占地造成植被破坏产生的损失。从评价区植被分布状况可知，施工占地植被主要为树木、草地以及农作物等。

经现场调查可知，本工程所在区域内无珍稀濒危植物分布。本项目为点状

工程，施工内容主要为建筑物及其它土方工程，对工程占地范围的表土扰动较大，对地表植被的破坏主要表现在：施工占地将原有地表植被铲除，施工设施场地对地表植被造成挖占和埋压，设备、车辆、施工机械及施工人员在施工期碾压、践踏植被等。

（3）工程对水土流失的影响

①部分工程建设过程中将对地面进行开挖、填土，使原始地貌变化，导致地表植被丧失，土壤结构破坏，同时在路基边坡形成带状的光滑、裸露的高陡坡，这将使地面径流加速，冲刷力增强，使水土流失加大；

②项目施工过程中产生的临时堆放土方一般需要临时堆放，这些固体废物的临时堆放对环境的影响主要表现在雨季防护不当造成水土流失的发生，起风时干燥土方可能会因防护不当起尘，影响大气环境。

为减少施工场地水土流失量，施工单位应采取以下防治措施：

①应尽量避开雨季施工，在强降雨来临前做好预防工作；

②制定合理的施工方案，施工材料堆放场应选择较为平整的场地；

③工程施工应分期分区进行，不要全面铺开以缩短单项工期，减少开挖的裸露面；

④根据工程施工进度，开挖的裸露面要有防治措施，尽量缩短暴露时间，减少水土流失。

综上所述，项目施工期虽然对所在区域的生态环境造成一定的影响，但此影响是暂时的，将随着施工期的结束而结束，且项目施工期将采取必要的防治措施。因此，项目施工期对生态环境的影响很小。

6.2 对水生生态的影响

根据项目施工方案，主体工程施工采用干法施工，涉水工程主要为主体工程基坑开挖、上下游围堰填筑部分，造成的水环境影响包括施工水体扰动、底栖生境破坏、水生生物损失等。

（1）施工对浮游植物的影响

施工期间，本工程围堰填筑和拆除过程以及基坑排水等涉水工程均会引起施工区域水体悬浮物浓度增加，水体透明度下降，破坏浮游生物的生境，对浮游植物的光合作用造成不利影响，附近水域初级生产力水平下降后，进而影响

以浮游植物为食的浮游动物生长繁殖，以及以浮游动物为饵料的鱼类生存等。

本工程采用干法施工，影响较小，项目总工期18个月，工期较短，且施工影响主要集中在施工区周围水域50m以内的范围。此外，围堰施工引起的水域悬浮物浓度增量较土质围堰小；虽然会对区域浮游生物产生短暂的环境干扰影响，但不会对整个评价区浮游植物的整体种类、结构组成造成影响。施工结束后，在稀释和水体的自净作用下，水质逐渐改良，浮游生物可基本恢复到施工前的水平。

（2）施工对浮游动物的影响

主体工程施工基坑开挖、上下游围堰填筑对浮游动物的影响与浮游植物类似，浮游植物的光合作用受到影响后，附近水域初级生产力水平下降，进而影响以浮游植物为食的浮游动物生长繁殖。同时，悬浮物浓度的上升会导致对浮游生物的机械损伤，甚至还会堵塞滤食性浮游动物的滤食器官，恶化其营养条件，降低浮游动物的丰度水平。

由于浮游动物个体小，繁殖速度快，当悬浮物质沉淀，水质恢复后，浮游生物的数量会逐步恢复。围堰拆除后，由于上游水流的自然流动，上游河段的浮游生物会随着水流对施工河段进行补充。因此，工程施工对浮游生物和水体透明度造成的影响是暂时的、局部的、可恢复的，随着工程施工的结束，工程施工的区域性影响随即消除。

（3）施工对底栖动物的影响

围堰填筑和拆除会造成局部河段河床泥沙沉积、形成淤积层，导致底栖动物的窒息或被埋于下面死亡；基坑内的主体工程施工时，同样造成了基坑内逃逸能力弱的底栖动物生物量损失；另浮游生物的种类、生物量、个体数量的降低使得局部区域底栖动物的饵料量和生境发生变化，导致底栖动物的种类和数量减少，密度减小，影响底栖动物的生长和繁殖。

该段河道现状底栖生物分布相对较少；同时周边水系发达，施工范围较小，施工结束后，随着底质环境及水质的改善，部分底栖生物的生存环境和底栖动物群落会逐步得到恢复。因此，对底栖生物影响较小。

（4）施工对鱼类的影响

本项目所在沱河不涉及重要水生生物，不涉及鱼类三场一通道。施工期涉

水相关工程会造成水体扰动，导致水体悬浮物增加，对水生动物生境和鱼类等游泳动物正常生活史造成一定的影响。悬浮物增加会给鱼类等游泳动物造成不适，降低了对水体中氧量的吸收，生理机能可能会受到损害；另水体中大量悬浮物会造成局部水体透光性下降，影响了浮游植物的光合作用，加之悬浮物中有机物的消耗作用，可能会造成水域局部低氧区域，从而使鱼类产生回避繁衍或应激反应。

施工占地及其周边范围内游泳动物生存状态及生境遭受破坏，造成少量未来得及逃避至施工区域范围外的鱼类资源损失。因此，工程施工前采取驱鱼措施后，施工活动对鱼类等水生生物区系组成影响较小。在工程施工结束后，施工对鱼类的影响消除，对鱼类的群系组成影响较小，施工区域生境将得到逐渐恢复。

施工期持续性的机械噪声以及振动等通过水体的传导，将在一定程度上导致过往游泳动物受到惊吓或逃避，致使施工水域周边小范围内游泳动物资源量有所降低，但对整个评价区基本没有影响。

6.3 对陆生动物的影响

工程施工期对陆生动物的影响主要有以下几个方面。

（1）工程占地对动物栖息地的影响

工程施工期间，临时堆土区、施工场地、施工围堰等临时占地等均会占用部分陆生动物的栖息地，对于不同类群的动物，其占用影响程度不同。

爬行类及小型哺乳类的栖息地相对稳定。施工占地占用其栖息地，将迫使其向周边生境迁移。但由于评价区内沿海滩涂、建筑用地为主要占地类型，爬行类以林栖傍水型的蛇类为主，小型哺乳类以鼠类为主，种类和数量均较少，大多为常见种类，因此工程占地对其种群大小影响十分有限。

（2）施工噪声振动对动物的影响

两栖类和爬行类动物的听觉相对不敏感，施工噪声对其影响不大，而施工活动所产生的振动将对其产生一定的驱赶性，特别是对振动相对敏感的蛇类，施工活动产生的振动将驱赶其向周边区域迁移。但相对于整个评价区而言，点状工程影响范围有限，施工结束后，随着干扰源的消失，不利影响将逐渐消失。

评价区内的哺乳类主要为鼠类等小型兽类类型，生态幅较宽，适应能力和

抗干扰能力较强，工程施工噪声和振动等对其影响较小。

本工程土方开挖、填筑大部分在原有河道基础上进行恢复，工程完工后，生态环境会得到优化。综上分析，施工期内产生的各项污染物均可有效处置，且这些影响都是间歇和暂时的，待施工阶段结束后，影响就会消除。

7.施工期土壤环境影响分析

施工期对土壤的影响主要是表土扰动，施工期间的污废水排放，固体废物堆存及施工设备漏油等，造成污染物进入土壤环境。

本工程施工开挖土料基本直接用于项目回填，表土层对土地复绿作用明显，可以对河岸两侧表土进行剥离堆存保护。因此，本次环评要求对临时占地进行表土剥离，单独存放。施工过程中要做好表土堆存场的水土保持措施，施工结束后用于临时占地的恢复。

施工期施工人员生活污水依托管理房的化粪池收集后定期清运；施工泥浆废水经沉淀池处理后回用于施工场地洒水降尘；施工机械及车辆冲洗废水经隔油沉淀池处理后回用于车辆清洗；基坑废水经沉淀池处理后回用于施工场地及道路洒水降尘或车辆冲洗等。固体废物分类安全处置；施工期机械要勤加保养，防止漏油。采取上述措施后，建设期基本不会对项目区土壤环境造成影响。

运营期生态环境影响分析	1.运营期产污环节 本项目营运期不设置人员值守，四铺闸运营期无生产废气、废水产生。工程运营期，闸门的启闭及水流的冲击噪声对临近噪声敏感目标会产生一定的影响，闸门运行、水流冲击噪声为80dB（A）。项目运营期产生的固体废弃物为水闸电机等设备维修产生的废油及废含油手套等危险废物。 2.运营期废气影响分析 本项目营运期道路来往车辆多为汛期维护车辆，车流量较小，汽车尾气影响较小。因此，本项运营期对大气环境的影响很小。 3.运营期废水影响分析 本项目营运期不设置人员值守，不会产生废水。 4.运营期噪声影响分析 本工程对四铺闸交通桥原址改建。运行期交通桥上行驶车辆会产生一定的噪声。由于交通桥是原址改建，不会新增车流量，因此交通桥道路车辆行驶不会加重对周围声环境的影响。 运行期启闭机房设备等部件均会产生一定的噪声污染。由于启闭机房内闸门提起或下放等运行时才会产生噪声，产生时间较为短暂，因此运行期对周围声环境影响很小。 5.运营期固废影响分析 本项目营运期不设置人员值守，不会产生生活垃圾；水闸电机等设备维修产生的废油及废含油手套等危险废物由维修人员带离现场进行处置，不在项目场地内暂存，因此不会对周边环境产生不利影响。 6.运营期生态环境影响分析 （1）对陆生动物的影响分析 项目建成后各动物种群可以通过自由扩散等方式在生态系统内部进行自我调节，不会使原来的生态系统结构和功能发生较大的变化。项目实施前堤顶道路已存在，为土路及水泥形式路面，因此本次堤顶道路的硬化不会对动物生存空间及活动通道产生分割与阻隔效应。 （2）对水生植物的影响分析 运营期，项目建成后河道过流能力增大，改善河道的水文条件，对水生植

	物环境的影响主要为正面影响。 （3）对水生动物的影响分析 运营期间，工程施工涉及的河道水质趋于恢复稳定，使得水生生物的种类和数量有所恢复。 （4）水土保持影响分析 运营期，堤防边坡为土质结构，设计撒播植草进行防护，草籽选择狗牙根与紫羊茅混合草籽，通过采取绿化措施，减少堤防边坡水土流失。 7.运营期水文情势影响分析 原老闸因老化、渗漏、泄流能力下降，常出现壅水偏高、水位不稳。四铺闸拆除重建后，新建闸坝结构完整、止水可靠、调度规范。①水位：上游河道正常蓄水期水位更稳定、更可控，无异常偏高；泄洪排涝期水位较老闸有所降低，壅水程度减小。河道清淤后过流能力增强，下游河道水位整体略有下降，水流更顺畅。②清淤后河道断面扩大、底坡平顺、糙率减小，同流量下流速略有增大，更利于行洪输沙。新建闸门调度精准，下泄流速均匀可控，避免老闸局部高速冲刷、紊流紊乱问题。③过流能力：老闸存在结构破损、泄流能力不足问题，汛期易顶托、壅水。新建闸坝按设计标准运行，泄流能力达标、调度灵活，河道行洪排涝能力较现状提升。清淤后河道过流面积增大，同水位下过流量增加，有利于区域防洪排涝安全。
选址选线环境合理性分析	1.施工场地选择合理性分析 为方便施工，本次设置 1 处施工场地（包括材料堆放区、钢筋加工场）7.5 亩，占地类型为水利设施用地（现状为堤坝及堤顶道路）和耕地，施工结束后拆除施工场地恢复堤坝，重建堤顶道路。施工场地设置距主体工程区与堤顶道路较近，方便物料进出。 施工场地占地类型主要为水域及水利设施用地，项目施工场地均搭设有材料堆场、钢筋加工棚，需设立高度不低于 2.5m 的围挡，能够有效降低材料加工对周遭环境噪声及空气的影响。施工场地临时堆放的易起尘物料，均采用篷布遮盖，并定期喷洒水或抑尘剂，能够有效减少其对大气的污染。 综上，在采取以上措施后，临时施工场地对周围环境的影响较小，本评价

	认为临时施工场地布置是合理的。 2.临时堆土区选择合理性分析 根据施工需要，在工程区段的右岸堤顶旁设置1处临时堆土区，占地面积13.29亩，因本工程土方在施工期间陆续用于回填处理，临时堆土区的容量能够满足施工中土方堆放要求。 根据沿线地形状况及表土来源，按照就近堆放的原则，临时堆土场位于围堰内，不直接接触河道水。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1.施工期大气污染防治措施 项目施工期主要产生的环境影响来自施工扬尘、施工机械及车辆尾气，为减轻施工废气对区域环境空气质量的不利影响，施工单位应严格按照有关规定进行施工。 建设单位、设计单位和施工单位应根据有关规定要求，切实做好施工期大气污染防护工作，具体防治措施有: （1）施工扬尘防治措施 1）施工场地靠近保护目标处均应当设置连续、密闭的围挡，围挡高度不得低于2.5m。 2）施工临时场地: 施工场地、材料堆场地面、车行道路应当进行硬化等防尘处理；堆场需定期洒水抑尘，以防止扬尘的产生。 3）根据《安徽省建筑工程施工和预拌混凝土生产扬尘污染防治标准》要求，应严格施工扬尘监管，施工工地要做到工地封闭围挡、易扬尘物料堆放覆盖、出入车辆冲洗、路面硬化、土方开挖湿法作业、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”要求: 施工工地周边100%围挡、物料堆放100%覆盖、施工现场地面100%硬化、土方开挖100%湿法作业、出入车辆100%清洗、渣土车辆100%密闭运输。 4）建筑垃圾等无法在48小时内清运完毕的，应堆放在施工工地内设置的临时堆放场；临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。 5）运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘污染的设备清理车辆、设备和物料的尘埃；有条件的，可以设置冲洗槽、排水沟、沉淀池等设施。 6）施工过程中产生的开挖土方及时运往临时堆土场，临时堆土场进行定期洒水，防止风吹扬尘，并设置遮盖措施，或者使用薄膜覆盖防风和降雨。 （2）焊接烟尘防治措施 本项目金属结构及钢筋结构焊接将产生焊接烟尘，本次采用移动式焊接烟尘净化器处置，能够有效降低焊接烟尘的排放。 （3）燃油废气防治措施 施工机械（含柴油发电机）及运输车辆建议选择环保型清洁燃料，将大幅度减

少污染物的排放量。

政府部门应采取措施推广节能环保型和新能源施工机械和车辆，限制高油耗、高排放施工机械和车辆发展，鼓励使用清洁燃料，以改善施工中尾气污染排放的状况。施工现场应合理布置运输车辆行驶路线，配合有关部门搞好施工期间周围道路的交通组织，保证行驶速度，减少怠速时间，以减少机动车尾气的排放。禁止不符合国家废气排放标准的机械和车辆进入工区，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，

减少烟尘和颗粒物排放。对燃油的大型运输车辆等，需安装尾气净化器，尾气做到达标排放。运输车辆严禁超载；不得使用劣质燃料。对车辆的尾气排放进行监督管理，严格执行汽车排污监管办法、汽车排放监测制度。

采取以上措施后，可以将施工期对敏感点的影响降到最低程度。由于项目施工期较短，随着各作业区的施工结束，对大气环境的影响会消失。

2.施工期水环境污染防治措施

为了防止本项目废水对周边地表水体受到污染，拟采取如下措施：

（1）施工人员办公生活污水防治措施

本项目施工人员办公生活污水依托渠首闸管理房的化粪池收集后用于农田，不外排。

（2）施工泥浆废水

施工含泥废水经收集沟收集至三级沉淀池进行沉淀处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）相应标准后，回用至施工场地及道路洒水抑尘，不对外排放。在施工场地周围和场地中央设置含泥废水收集沟，基坑废水等含泥废水通过收集沟汇于三级沉淀池沉淀处理。该类含泥废水处理流程见下图。

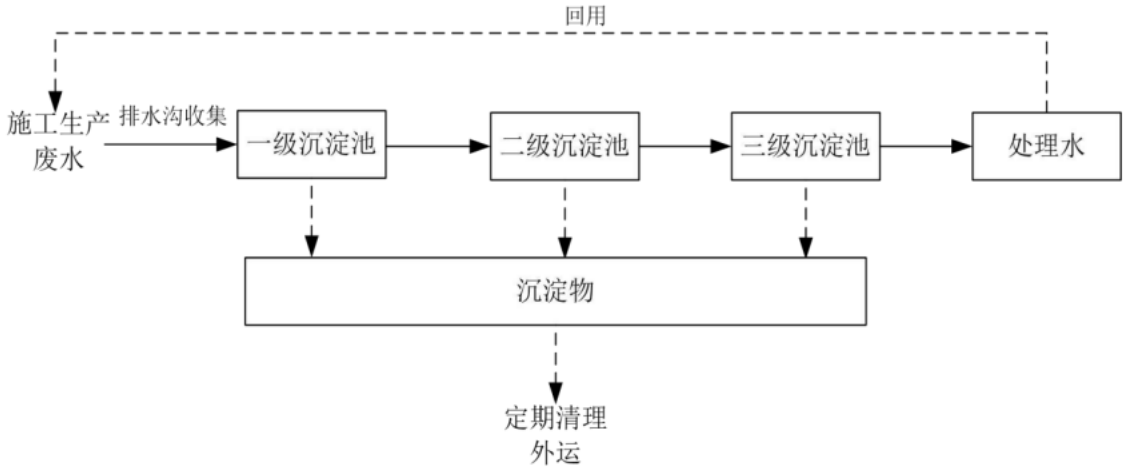


图 5-1 施工泥浆废水处理工艺流程图

根据项目施工的规模，四铺闸施工现场设置一套 10m³ 三级沉淀处理装置。废水处理后回用，应配套建设 10m³ 清水池一座用于储存回用水。

（3）施工机械及车辆冲洗废水

施工机械及车辆冲洗废水经隔油沉淀池处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）相应标准后，回用至车辆冲洗，不外排。在施工场地进出口处设置隔油沉淀池，对施工机械冲洗产生的油污水进行收集处理后回用。同时含油污泥收集后交由有危险废物处置资格的单位定时清运。含油污水设置隔油沉淀处理工艺流程见下图。

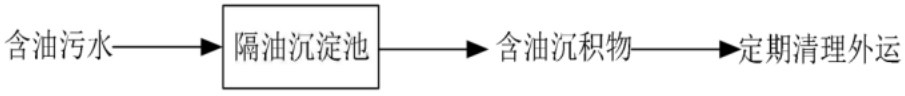


图 5-2 施工机械及车辆冲洗废水处理工艺流程图

根据项目施工的规模，四铺闸施工现场进出口处设置一套 3m³ 隔油沉淀处理装置。废水处理后回用，应配套建设 3m³ 清水池一座用于储存回用水。

（4）混凝土养护废水、基坑废水

混凝土养护废水、基坑废水均采取沉淀法处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）相应标准后，回用于施工场地及道路洒水，不外排。废水直接进入沉淀池充分沉淀、反应后上清液排放，人工定期清渣。施工场地收集沟采用矩形断面，底面与两侧用砖头衬砌，水泥砂浆抹面处理，两侧上边缘需高于地面 0.1m，沉淀池均按 2.0m×1.0m×1.0m 设计，底面与两侧用砖头衬砌，水泥砂浆抹面。根据本项目施工布置，拟在施工现场设置 2 套 4m³ 沉淀池用于处理混凝土养

护废水、基坑废水，并配套建设 2 套 4m³ 清水池一座用于储存回用水。

（2）措施可行性分析

目前施工废水处理和回用技术已较为成熟，三级沉淀、隔油沉淀、沉淀法循环利用处理效果均较好、投资较少，做到施工废水基本不外排，有效减少了施工废水对环境的污染。在施工场地相应位置设置废水收集沟，施工废水均通过收集沟汇于各处理设施中，处理的废水达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）相应标准后用于机械设备冲洗、场地降尘等，实现零排放，既减少了施工用水，又降低了环境污染。同时《城市污水再生利用-城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）规定的水质项目包括 pH、色度、嗅、浊度、溶解性总固体、五日生化需氧量、氨氮、阴离子表面活性剂、铁、锰、溶解氧、总余氯、总大肠菌群。结合本项目施工废水的特征因子，对照可知，混凝养护废水、车辆机械冲洗废水、施工泥浆废水等涉及的水质指标主要为 SS、石油类为主，均属易处理污染物，本项目相关废水经上述成熟工艺处理后，基本满足场地降尘、车辆冲洗的要求，处理措施合理可行。

（3）相关管理要求

1）严格执行建筑工地管理的有关规定，建设单位和施工单位应根据地形，对地面水的排放进行组织设计，杜绝施工废水乱排、乱流污染周围环境；

2）对施工机械严格进行检查，防止油料泄漏；严禁将废油、施工垃圾等随意抛入水体；

3）施工材料如油料、化学品等不宜堆放在周边地表水体附近，并应备有临时遮挡的帆布；采取必要的措施防止泥土和散体施工材料阻塞周边水体；要求施工单位对运输、施工作业严格管理，做好用料的安排，减少建材的堆放时间，尽量减少因施工物质露天堆放，遇雨季被冲刷造成的水质污染；

4）施工期及时清理场地内的垃圾及固体废物，在施工现场设置宣传标牌，加强人员管控，杜绝违规活动。施工完成后，及时恢复现场生态环境。

5）严禁施工废水乱排、乱流。施工废水及施工人员生活污水严禁未经处理直接排入水体。

6）施工单位除加强对污水的排放管理外，还定期对员工进行基本环保知识培训，增强环保意识和责任感。施工期开展环保专项监理，定期对沦河水质进行监测，

发现异常及时反馈当地环保部门。

7）施工结束后固体废弃物严禁倾倒或抛入水体，也不得堆放在水体旁，应由施工单位负责及时清运至指定地点或按照有关规定处理。

从以上分析可见，施工期主要可通过加强管理来减缓项目建设对水环境影响，尤其是临时堆土场、施工场地的管理。

由于项目施工活动时间有限，主要可通过加强施工场地管理，并对施工废水进行处理，从而可将周围环境影响减轻到最低程度，同时其影响时间也是短的，在施工结束后，施工废水对周围环境的影响可随即消除。

3.施工期噪声污染防治措施

根据《中华人民共和国生态环境法典》规定，本工程在施工期应符合国家规定的建筑施工场界环境噪声排放标准；在工程开工十五日前向所在区生态环境部门申报本工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的噪声污染防治措施的情况。

在工程建设期间施工噪声对周围声环境质量有一定影响，结合本工程施工特点和周围敏感点，提出一些针对性治理措施:

（1）施工前，施工单位应当按照生态环境法典第五百六十九条的规定，制定噪声污染防治实施方案，明确噪声源控制、传播途径阻断和受体保护等具体措施，并在施工过程中严格落实。当常规噪声控制措施不能满足要求、出现噪声扰民情况时，应及时停止产生噪声的设备和施工工艺，检查噪声防治措施的可靠性，并对实施方案作出调整。

（2）施工前，建设单位应提前与声环境保护目标居民做好沟通，对工程的建设信息作出公示，取得敏感点内人员的理解与支持，做好降噪措施，最大限度降低工程施工对敏感点的影响。涉及夜间连续施工的，应当依据生态环境法典第五百七十二条，依法在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。

（3）施工期建设单位要合理安排工期，采取必要的降噪防噪措施。对施工强度、机械及车辆操作人员、操作规程等管理方面要严格要求，必要时运输车辆可考虑安装消声装置。

（4）应合理安排施工时间。依据生态环境法典第五百七十二条，在噪声敏感建筑物集中区域禁止夜间（晚上十点至次日早晨六点）进行产生噪声的施工作业，

但抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房城乡建设主管部门、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。设区的市级以上人民政府可以另行规定本行政区域夜间的起止时间，夜间时段长度为八小时。

（5）从声源上控制，依据生态环境法典第五百七十条，在噪声敏感建筑物集中区域施工作业或者因施工作业可能造成严重污染的，应当优先使用低噪声施工工艺和设备。国务院工业和信息化主管部门会同国务院生态环境、住房城乡建设、市场监督管理等有关部门，制定公布低噪声施工设备指导名录并适时更新。建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备符合低噪声要求，同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

（6）采用距离防护措施，在不影响施工情况下将强噪声设备尽量安排在声环境敏感点较远处，同时对相对固定的机械设备尽量入棚操作，以减缓对保护目标生活的影响。依据生态环境法典第五百七十一条，在噪声敏感建筑物集中区域施工作业或者因施工作业可能造成严重污染的，建设单位应当按照国家规定设置噪声自动监测系统，与监督管理部门联网，保存原始监测记录。

（7）建设管理部门应加强对施工工地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。依据生态环境法典第五百四十八条，国务院生态环境主管部门对全国噪声污染防治工作实施统一监督管理，地方人民政府生态环境主管部门对本行政区域噪声污染防治工作实施统一监督管理。各级住房和城乡建设等部门在各自职责范围内，对建筑施工噪声污染防治实施监督管理。

（8）建设单位在施工区域临近声环境保护目标侧设置可移动式声屏障以降低施工噪声影响。可移动式声屏障适合于临近声环境保护目标的情况，相比于其他方案，声屏障具有容易实施、操作性强及受益人群较广的特点。

采取上述降噪措施后，施工期噪声对区域声环境不会产生明显不利影响，对周围声环境的影响可得到有效缓解。

4.施工期固体废物污染防治措施

施工期固体废物主要包括土石方、建筑垃圾、施工人员生活垃圾等。对施工期固体废物应采取“集中收集、分类处理、尽量回用”的原则。

（1）生活垃圾及焊渣

施工人员生活垃圾应定点堆放，焊渣统一收集，交由环卫部门定期清运，严禁乱抛乱丢。

（2）建筑垃圾

旧闸及交通桥拆除产生的建筑垃圾中块径、石质和强度符合设计要求的石块回用于河道两侧堤顶道路路基填筑，其余钢筋及不符合要求的石块外售综合利用。施工单位应当配备必要的建筑垃圾装卸管理人员和保洁人员，现场监督建筑垃圾装运、车辆冲洗，及时清理散落、抛撒的建筑垃圾；不得将建筑垃圾交给个人或者未经核准从事建筑垃圾运输的单位运输。

（3）一般固废

1）施工期施工泥浆废水经沉淀池沉淀过程会有沉渣产生，沉淀池沉渣定期清掏后，全部回用于河道两侧堤顶道路路基填筑。

2）任何单位和个人不得将建筑垃圾混入生活垃圾，不得将危险废物混入建筑垃圾。建筑垃圾储运弃置场不得受纳工业垃圾、生活垃圾和有毒有害垃圾。

3）边坡开挖产生土方全部用于现场回填，无弃土（渣）

（4）危险废物

本项目施工现场不设置维修场地，机械、车辆维修统一安排至施工场地外专业维修点。危险废物主要为车辆冲洗废水中的废浮油和含油污泥、燃油泄漏产生的燃油及吸油毡等。

本项目施工期危险废物包括废浮油、含油污泥、燃料油、润滑油、液压油、矿物油和冷却油等属于危险废物。废浮油和含油污泥收集后暂存于施工场地内危废暂存桶中，后交由有资质的单位收集处置；

燃油泄漏产生的吸油毡、燃料油、润滑油、液压油、矿物油和冷却油，产生后即可联系有资质的单位现场收集后运回进行处置，不在项目场地内存留。

隔油沉淀池产生的废油和含油污泥暂存于施工场地危废暂存桶内，交由有资质的单位处理；燃油及吸油毡等现场收集后外运处置，不暂存。

本项目施工现场产生的危险废物拟采用以下防治措施：

1）事故状态下施工机械及设备碰撞造成的燃油泄漏，产生的危险废物为燃油及吸油毡等，由有资质单位上门回收，立即委托的资质单位外运处置，不在施工场地内暂存。

2）项目施工废水隔油池产生的废浮油、含油污泥为危险废物（HW08，900-210-08），集中收集后委托有资质单位外运处置，需在施工场地内设置1个危废暂存桶，暂存废浮油、含油污泥，后委托有资质单位外运处置。危废暂存场所需设置防渗、防漏、防雨、防腐等措施，并按《环境保护图形标志》的规定设置警示标志。危险废物最大贮存周期：6个月。危废暂存场所地面与裙脚采用达到标准要求防渗的材料建造，其防渗层采用2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其他人工材料，防渗建筑材料须与危险废物相容。危险废物转运执行《危险废物转移管理办法》。危险废物场外转移需要具有资质的专用运输车辆负责，液态类以及易挥发类的化学品采用密闭的运输装置，由危废处置单位负责申报。委托的废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。

驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准采取上述措施后，项目危险废物运输对周边环境影响可控。

综上，本项目采取以上措施后固体废物对周边环境影响较小。

5.施工期生态环境保护措施

5.1 陆生生态保护措施

（1）陆生植物保护措施

经查阅资料及现场实地调查，评价区无古树名木和陆生国家重点保护野生植物，其保护措施主要是减少陆生植被的破坏和降低水土流失。

1）生态影响的避免措施

临时工程选址的环保要求如下:

①施工营地、临时堆土场等临时用地应尽量在永久占地范围内。

②为方便运输，施工道路应尽量利用原有道路，施工运输车辆按照指定运输道路路线行驶，禁止加开新路肆意碾压草场，减少对地表植被的破坏；同时注意做好路面洒水等防尘工作，减少扬尘影响。临时用地应尽量缩短使用时间，用后及时恢复土地原来的功能，进行生态恢复。

③应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，禁止随意地超标占地。

④施工进度安排应紧凑合理，尽量缩短施工工期和地表的裸露时间；施工期结束后，应及时恢复植被。

2）生态影响的消减措施

在施工前，施工单位必须划出保护线，禁止越界施工占地或砍伐林木、破坏耕地，尽量减少施工占地对耕地、防护林、堤外边滩草丛造成损失，防止工程施工过程中越界施工对防护林造成破坏。

为了防止施工占地表层土的损耗，要求将施工开挖地表面 30cm 厚的表层土剥离，进行留存。堆放地宜相对低凹、周围相对平缓，并设置排水设施。小范围堆放，可用草袋、塑料薄膜或其他材料进行遮盖，避免雨水冲刷、流失损耗。

3）生态影响的恢复和补偿措施

工程完工后，尽快对施工临时占地和施工迹地进行植被恢复，对进行植被恢复的，树种应首选当地的种类，并注意使森林植被类型多样化，为动物的生存与繁衍提供多种栖息生境。

本次工程永久占地类型为水域及水利设施用地，临时占地类型为水域及水利设施用地（现状为林地、道路），工程占地会对现有植被进行破坏，造成生物量的减少，在工程施工结束后，将对临时占地进行恢复。

本工程施工前对项目区进行表土剥离，主要恢复的区域为临时堆土场、施工营地、施工道路等。其中，对临时堆土区，首先将表层土剥离堆放一边，工程结束后

再表面平整、表层土回填覆盖；对施工道路区，硬化堤顶道路。

（2）陆生动物保护措施

1）生态影响的避让与减缓措施

①增强施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物，在施工时严禁对其进行猎捕，严禁施工人员和当地居民捕杀野生动物。

鸟类和兽类大多是早晨、黄昏或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式和时间的计划，并力求避免在晨昏和正午的噪声影响等。

2）生态影响的恢复与补偿措施

工程完工后尽快做好生态环境的恢复工作，尤其是临时占地处，应尽快恢复，恢复临时占用的生产力，以尽量减少生境破坏对动物的不利影响。

3）生态管理等措施

施工期间，加强施工管理与监理，规范施工行为，尽量减少施工地及施工活动造成的植被损失，减少对野生动物栖息地的破坏。在工程建设和运行中应加强野生动物管理、保护，配备专业管理人员，确保工程施工期中各项野生动物保护政策法规的贯彻以及环保措施落实，负责组织、落实、监督本工程的野生动物保护措施；以确保工程环境保护目标的实现，野生动物的生存不受到威胁。

4）加强宣传教育

施工期间，以公告、宣传单、板报和会议等形式，加强对施工人员的环境保护宣传教育和保护野生动物常识的宣传，增强其环境保护意识。

5.2 水生生态保护措施

加强宣传，强调合理有序施工，优化施工组织，同一施工段实行同向逐步推进施工，相邻施工段错开施工高峰期，避免同一工段出现大规模的会战施工。

（1）围堰堆筑扰动减缓措施

围堰堆筑期间，会造成局部区域内水质浑浊，对水生生态造成一定影响，需采取相应的措施，主要措施如下：

①选择技术力量强、施工管理过硬的施工单位，所选设备应从环保角度防污隔离幕墙，减少搅动产生的浑浊水体向四周扩散。施工过程中禁止生活污水及垃圾、

施工机械废水直接排放。

②合理安排施工组织，围堰堆筑期间减少对河底的搅动，并采取防扩散和泄漏措施，避免处于悬浮状态的污染物对周围水体造成污染。

③提高定位精度和围堰堆筑精度，尽量减少大范围施工，减轻对水体的扰动。

（2）水生生物补偿措施

在水生植被及底栖生物系统因工程施工而受到破坏的地区，通过生态修复技术，恢复当地的水生植被和底栖生物系统。拟采取底栖动物引种增殖修复措施，加速底栖生物群落的修复。

5.3 水土保持措施

（1）主体工程

1）植物措施

主体工程中的生态护坡等按照主体工程要求进行设计，具有良好的水土保持功能，是本工程水土保持措施系统的重要组成部分。开挖边坡形成以后，通过种植植物，利用植物与岩、土体的相互作用对边坡表层进行防护、加固，使之既能满足对边坡表层稳定的要求，又能恢复被破坏的自然生态环境的护坡方式，是一种有效的护坡、固坡手段。

2）临时措施

①临时排水沟及沉淀池：主体工程区内河岸开挖临时堆土区域使用机械开挖临时排水沟及沉淀池，有效排出降雨时施工场地内部雨水。

②临时土袋拦挡：为便于临时表土的集中堆放和防护，在临时堆土周边需采取袋装土垒砌进行临时拦挡防护。并在临时堆土表面覆盖防尘网，防治在雨天产生的坡面径流，堆土外侧开挖临时排水沟，出口设置临时沉淀池。

③临时苫盖：方案设计在项目施工过程中产生的裸露边坡布置临时苫盖措施，防止雨天泥沙流入径流，后期在裸露地表上方布置植物措施。

（2）施工场地

①工程措施：施工前对施工场地进行表土剥离，对表土剥离 30cm，剥离的表土堆放在施工场地的占地范围内，用于后期覆土。

②临时措施：临时堆土防护：为防止土方的临时堆存造成水土流失，设计采用密目网进行遮盖，边角用重物压实。

（3）临时堆土场

①工程措施：施工前对占用的临时堆土场进行表土剥离，对表土剥离 30cm，剥离的表土堆放于一侧，后期用于绿化覆土。

②植物措施：临时堆土区边坡采用撒播植草防护，草种选择狗牙根和二月兰草籽，播种量为 80kg/h。

③临时措施：对于不能及时平整的堆土以及剥离的表土，设计采用密目网进行遮盖。

④临时排水沟：临时堆土区四周设置临时排水沟，临时排水沟为土渠，断面为梯形，设计底宽 0.3m，深 0.3m，汇集施工期的渗水、施工废水及降水等。

通过采取上述水保措施后，可以较大程度控制水土流失的发生减缓对环境的影响通过采取上述水保措施后，并且随着施工期结束水土流失取消。

综上，在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废物能妥善处理，对周围环境影响较小。

6.环境风险防范及应急措施

6.1 风险潜势判定

本项目施工期涉及的风险物质主要为施工机械及车辆、柴油发电机油箱内存储的柴油，属高闪点易燃液体，该物质的临界量为 2500t。本项目柴油随用随加，不在场区存放，远小于临界量，危险物质数量与临界值比值 Q<1，项目环境风险潜势为 I，属非重大危险源。本项目施工期环境风险评价工作等级为“简单分析”。

6.2 环境风险影响分析及防范措施

（1）漏油事故影响分析

本工程为老旧四铺闸拆除重建工程，施工场地临近河道，现场载重型施工机械、运输车辆作业频次较高，作业路况复杂，若发生机械侧翻、车辆碰撞等翻车事故，极易引发燃油泄漏，若处置不当，会对周边水环境、土壤环境、生态环境及施工安全造成多重不利影响。

1）施工区域紧邻沱河道，漏油事故发生后，泄漏的柴油、机油等油品具有强疏水性，若未及时拦截处置，会随地表径流、雨水冲刷流入河道，或是下渗后通过地下径流汇入河道水体。油品漂浮于水面会形成油膜，隔绝水体与空气的氧气交换，导致水体溶解氧含量急剧下降，破坏水生生物生存环境，引发水生生物缺氧死亡，

恶化河道水质；同时，油品中的有害物质会污染水体，影响河道周边灌溉用水、生态用水安全。

2）泄漏的油品渗入施工场地土壤后，会破坏土壤结构，降低土壤透气性与肥力，导致土壤理化性质恶化，影响场地及周边植被生长；油品中的有毒有害物质会在土壤中残留累积，形成持久性污染，难以自然降解，不仅影响施工场地后续生态恢复，若渗入深层土壤，还会污染浅层地下水，进一步扩大污染范围，加剧环境修复难度。

3）柴油、机油等油品属于易燃易爆物质，泄漏后挥发的油气与空气混合，遇施工明火、机械运转火花、静电等火源，极易引发火灾、爆炸事故，威胁现场施工人员生命安全，损毁周边施工机械、建材及临时设施；同时，漏油后地面湿滑，会影响其他施工机械、车辆的正常行驶与作业，易引发二次碰撞、侧翻事故，加剧施工安全隐患，扰乱正常施工秩序。

（2）风险防范措施

1）源头管控措施

强化施工机械与车辆管理，定期对施工机械、运输车辆的燃油管路、油箱、制动系统进行全面检修，杜绝老旧破损、故障设备进场作业，严禁机械车辆带故障运行；严格管控施工路况，平整场内运输道路，清理路面杂物、碎石，在临边、陡坡、河道旁路段设置警示标识、防撞护栏与减速带，避免机械车辆侧翻；规范机械车辆驾驶，选用持证上岗、经验丰富的操作人员，开展安全作业培训，严禁超速、超载、违规驾驶，划定机械车辆行驶路线与作业区域，避免交叉作业引发碰撞事故。

2）物资储备

在施工场地出入口、机械停放区、河道周边等重点区域，足额配备应急物资，包括吸油毡、围油栏、活性炭、沙土、铁锹、应急桶、灭火器等，安排专人管理，定期检查物资完好性与充足性，确保应急状态下可快速取用；组建专项应急小组，明确人员职责，定期开展翻车漏油应急演练，提升应急人员的事故响应、油品拦截与清理处置能力，确保突发事故时能快速启动应急流程。

3）过程防控

事故发生后，第一时间关停泄漏机械车辆，切断火源、电源，严禁现场明火作业，防止火灾爆炸；

若泄漏点临近河道，立即在河道岸线、排水口处布设围油栏，阻断油品流入河道，同时在泄漏区域周边堆砌沙土围堰，形成封闭拦截区，防止油品扩散；采用吸油毡、活性炭吸附泄漏油品，严禁直接用水冲洗，避免油品随水流扩散，吸附后的吸油毡、沙土等危险废物，统一收集存放，交由有资质单位合规处置。

4）污染处置措施

针对受污染土壤，及时铲除油浸土壤，单独收集处置，避免污染物下渗；对已流入河道的少量油品，加大水面吸油毡投放力度，配合专业清油设备快速清理，同步监测河道水质，掌握污染变化情况，必要时采取水体净化措施，保障水质达标；事故处置完成后，清理现场残留污染物，对场地进行消杀，开展土壤、水质跟踪监测，确保污染彻底消除，无后续环境隐患。

5）建立风险防范机制

本项目施工期需建立风险防范机制，落实环保设备和措施，根据可能发生的风险，建立风险防范机制，针对可能的风险，提出具体的防范措施，落实管理责任制，将风险防范责任落实到领导和工作人员，尽最大努力避免风险事故的发生。加强宣传教育活动，可采用宣传标语、广播及现代科技手段等对进入的人群进行宣传教育，生活垃圾等禁止丢弃在河道内，增强人们环境保护意识，自觉保护生态环境。

（4）事故风险应急预案

为有效防范环境污染事件，特别是重大环境污染事件的发生，确保在发生环境污染事件后能有效控制和最大限度地减少生态环境的受害程度和人民群众的生命财产损失，制定施工期应急方案。

1）发现或得知事故现象的施工单位管理人员应立刻向濉溪县生态环境分局和濉溪县水务局通报情况。这些情况应包括事故发生的时间和地点、污染源的类型和状况、联系人的姓名和电话等。

2）濉溪县水务局在接到通报之后按照预案通知应急指挥部，并通知各专业队各司其职，火速赶往现场。医疗队保护和转移受伤人员，快速抢险队排除二次事故，转移污染源，对事故发生地及可能进入水体的地点的水质进行监控；通讯队保证各专业队、调度室、指挥部之间的通信顺畅。

3）组织技术力量对已经进入水体的油类等采取物理化学措施，减少或消除其进一步的污染。因处理而产生的固相、液相物质或与这些污染物质有过密切接触的

	泥沙土壤等，都应尽可能地收集起来，运出水域。建设单位及施工单位制定应急预案，在施工期和运营期发生威胁水质风险事故时，特别是较大数量的油类等污染物质即将或已经进入地面水体时启动此预案。 应急预案包括：事故应急指挥组织机构、事故应急方案、条件保障等。 4）加强水质监控。 5）组织技术力量对已经进入水体的化学物质、油类等采取物理化学措施，减少或消除其进一步的污染。 6）根据水质连续监测的结果，若数据显示水质已经重新合乎标准，报告上级主管部门。
运营期生态环境保护措施	1.大气环境保护措施 本项目营运期废气主要来源于堤顶道路来往车辆汽车尾气，影响很小，道路两侧设有行道树绿化措施。 2.水环境保护措施 本项目营运期不设置人员值守，不会产生废水。 项目实施后，四铺闸设计流量有所增加，防洪标准提高，且对上下游连接段岸坡进行了防护，均有利于河道上下游排水顺畅，增大河道稀释自净能力，有利于闸上沱河水环境的保护。 3.声环境保护措施 营运期噪声主要来自启闭机房内闸门提起或下放时产生的噪声，采取的声环境保护措施如下： ①在满足功能要求前提下，启闭机房、配电房等设备选用加工精度高、装配质量好、低噪声设备；所有固定设备均应安装在加有减震垫的隔声基础上。消防水泵进水管采取安设橡胶接头及弹性吊架； ②加强四铺闸机械设备等日常维护，杜绝因设备故障导致噪声异常； ③加强四铺闸场区绿化，既可美化环境，又可达到隔声减噪的效果。 4.固体废物 本项目营运期不设置人员值守，不会产生生活垃圾；水闸电机等设备维修产生的废油及废含油手套等危险废物由维修人员带离现场进行处置，不在项目场地内暂存。

其他	1.环境管理 （1）环境管理机构 在建设期项目筹建处应设1名环保专职或兼职人员，负责工程施工期的环境保护工作，包括负责项目的环境保护监督管理及各项环保设施的运行管理工作，并随时同地方生态环境相关部门联系，定时汇报情况，形成上下贯通的管理机构和网络，对出现的问题作出及时的反映和反馈。 （2）污染治理设施的管理制度 不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污水处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台账。 （3）环保奖惩条例 项目施工期，单位各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。 （4）档案记录制度 项目施工期，对工程材料使用情况、污染治理设施运营情况、各分段施工进展等进行记录，存入档案。 （5）环保资金 建设时应保证环保投资落实到位，使各项环保设施达到设计规定的效率和要求。 （6）环境管理 本项目在施工期，临时堆土场扬尘会对其所在区域环境造成一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，及时了解工程在不同时期对周围环境的影响，以便采取相应措施，消除不利影响，减轻环境污染。审定监测计划，委托有相应资质的监测单位开展环境监测工作。 （7）监督、检查环境保护措施的执行情况和环保经费的使用情况，以保证环境保护“三同时”制度的落实；协调处理基础建设中的环境污染事故和环境纠纷；加强环境保护宣传教育，增强人们的环境保护意识。

施工期环境管理计划表如下：

表 5-4 施工期环境管理计划表

环境问题	环保措施	执行单位	管理部门	备注
设计	环保工程与主体工程同时设计	项目承包单位	工程管理机构建环保护办公室	环境保护办公室分别由一名办公室主任、环境监测、水土保持、生物等专业的兼职人员组成
噪声污染	①合理安排施工时间，禁止夜间施工； ②选用低噪声设备，临近声环境保护目标侧设置声屏障隔声； ③建立施工场地申报制度，尤其是高噪设备必须申报； ④运输车辆途中减速慢行，禁止鸣笛； ⑤增强施工人员环保意识。			
水环境污染	①施工场地内材料堆放远离水体，并设隔离遮挡； ②施工场地、临时堆土场四周设截排水沟，末端设沉淀池以及拦砂网； ③施工人员生活污水依托租用渠首闸管理房配套的化粪池处理后用于周边农田，不外排；施工泥浆废水、混凝土养护废水经沉淀池处理后回用于施工场地洒水降尘；施工机械及车辆冲洗废水经隔油沉淀池处理后回用于车辆冲洗；基坑废水经沉淀池处理后回用于施工场地及道路洒水降尘或车辆冲洗等。			
空气污染	①对施工运输主要道路定期洒水，洒水量要适度，既要起到防尘作用又要避免因洒水过多而影响活动和夹带出场； ②定期清扫，每天中午和下午收工前对作业现场进行清扫； ③运输碎料的汽车采用密闭的车辆，使用车况好的运输车辆； ④避免在大风的情况下进行土方回填、装卸物料； ⑤作业点要定期检查，督促管理措施的执行，并根据实际情况增加清扫和洒水次数。			
固体废物污染	①旧闸及交通桥拆除产生的建筑垃圾中块径、石质和强度符合设计要求的石块回用于河道两侧堤顶道路路基填筑，其余钢筋及不符合要求的石块外售综合利用； ②边坡开挖产生土方全部用于现场回填，无弃土（渣）； ③施工期生活垃圾、焊渣等经环卫部门统一清运处置； ④沉淀池沉渣全部用于堤顶道路路基铺设； ⑤隔油沉淀池产生的废油和含油污泥暂存于施工场地危废暂存桶内，交由有资质的单位处理；燃油及吸油毡等现场收集后外运处置，不暂存。			
生态环境	**陆生生态：** ①合理规划临时堆土区； ②施工结束后及时恢复临时占地范围的土地原有功能。 **水生生态：** ①加强宣传，强调合理有序施工； ②施工结束后，及时清理施工现场，做好沿岸的水土保持工作，最大程度地恢复水生生物原有的生境； ③在水生植被及底栖生物系统因工程施工而受到破坏的地区，通过生态修复技术，恢复当地的水生植被和底栖生物系统。			
施工安全	施工区设安全监督员，设明显警示标志。			

水土流失	落实各防治分区水土流失防治措施，裸露堆土采用扬尘网进行遮盖。			

2.环境监测计划

本项目为水闸拆除重建项目。考虑到施工期土方开挖、临时堆土场等扬尘的影响。本次对施工期进行监测。拟定环境监测计划见下表。

表 5-5 环境监测计划

阶段	监测因子	监测内容	执行标准	监测频次	监测布点
施工期	声环境	LAeq	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	施工期监测 1 次	施工场界四周各设 1 个点
	大气环境	TSP	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	施工期监测 1 次	下风向大气敏感点设置 1~2 个监测点
	水环境	pH、SS、BOD_5、COD、氨氮、石油类等	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准	施工期监测 1 次	围堰上游 500m、下游 500m 各设 1 个断面

（1）监测单位：由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。

（2）监测技术要求：

①监测范围须与工程实际建设的影响区域相符合。

②监测位置与频率须根据监测数据的代表性、环境质量的特征、变化和环境影响评价、工程竣工环境保护验收的要求确定。

③监测方法与技术要求须符合国家现行的有关环境监测技术规范和环境监测标准分析方法。

④对监测结果须在原始数据基础上进行审查、校核、综合分析后整理编印，存档备查。

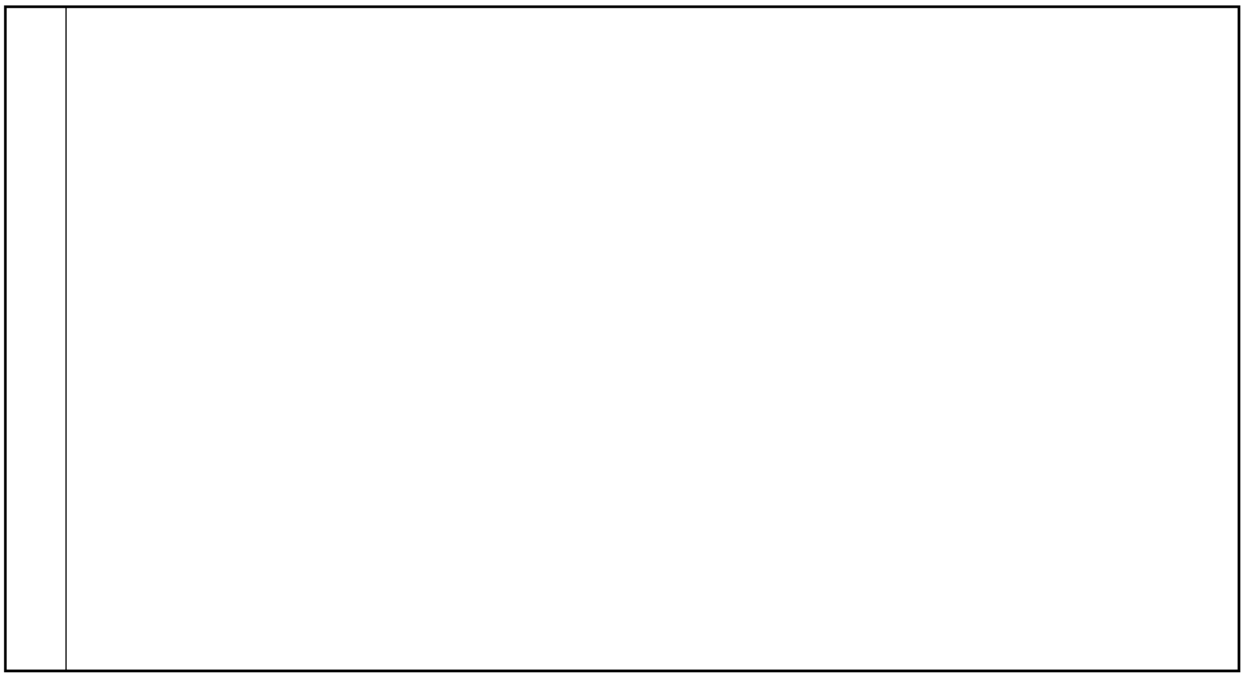
环保投资

本工程总投资 1200 万元，其中环保投资约 65 万元，占工程总投资的 0.5%。本次总的环保投资见下表。

表 5-6 工程环保投资及“三同时”竣工验收清单

时期	类别	污染源	环保设施	环保投资（万元）
施工期	**废水**	施工泥浆废水	经沉淀池处理后回用于施工场地及道路洒水降尘	**10**
		混凝土养护废水	经沉淀池处理后回用于施工场地及道路洒水降尘	

			施工机械及车辆冲洗废水	经隔油沉淀池处理后回用于车辆冲洗	
			基坑废水	经沉淀池处理后回用于施工场地及道路洒水降尘或车辆冲洗等	
			生活污水	依托管理房的化粪池收集处理后定期清运	
		废气	施工扬尘	施工期设置围挡，对裸露的地面和堆置的土方适量洒水抑尘，对距离施工点较近敏感点采取遮盖和围护等措施	8
			车辆行驶扬尘	要求运输车辆按规定限速行驶，保持运输道路路面的清洁，物料在运输过程中加盖篷布，合理设置运输路线、尽量远离敏感点	
			焊接烟尘	采用移动式焊接烟尘净化器处置	
			施工机械（含柴油发电机）及运输车辆废气	加强机械保养，使用优质燃料，针对距离施工点较近敏感点采取距离衰减、优化燃料、安装尾气净化器等措施	
		噪声	施工设备噪声	在施工场地边界设置围挡、禁止夜间施工作业、临近声环境保护目标侧设置声屏障、高噪声设备尽量远离敏感点布置、加强对施工机械和设备维护保养等	5
		固废	建筑垃圾	旧闸及交通桥拆除产生的建筑垃圾中块径、石质和强度符合设计要求的石块回用于河道两侧堤顶道路路基填筑，其余钢筋及不符合要求的石块外售综合利用	15
			开挖土方	边坡开挖产生土方全部用于现场回填	
			沉淀池沉渣	沉淀池沉渣基本用于堤顶道路路基铺设	
			废油和含油污泥	隔油沉淀池产生的废油和含油污泥暂存于施工场地危废暂存桶内，交由有资质的单位处理	
			燃油及吸油毡等	现场收集后外运处置，不暂存	
			生活垃圾、焊渣	交由环卫部门定期清运	
		环境监测	地表水、噪声、大气等进行检测	委托有资质单位进行监测	2
		水土保持措施	施工扰动区域	强化生态环境保护意识，严格控制施工作业区，不得随意扩大范围，减少对附近植被和道路的破坏；主体工程完成后，及时对临时用地进行绿化，形成完整的生态系统；规范工程施工，加强水土保持监督管理，做好施工期拦挡、排水、苫盖等水土保持措施；对建筑物开挖边坡或填筑形成的边坡采用浆砌石护坡、土地整治、植物措施、临时堆土防护；表土剥离土单独存放后期用作表土回填；临时堆土场设置密目网进行遮盖，边角用重物压实；采取挖土方拦挡措施、植物护坡等	20
	运营期	噪声	设备噪声	选用低噪声设备、安装加有减震垫的隔声基础、绿化等	5
		固废	废油及废含油手套	由维修人员带离现场进行处置，不在项目场地内暂存（环保费用不计入本项目）	0
	合计				65



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优化施工方案，减少临时占地的设置。在施工时，施工活动要保证在用地范围内进行，尽量缩小范围，减少对植被的占用，现有植被应尽量保留，不予破坏。 ②加强对施工人员的环境保护意识教育，加强生态保护法律法规宣传，要求文明施工，不得开展滥采滥挖滥伐等植被破坏活动，同时加强施工人员的监督管理。 ③施工结束后，施工场地应及时进行生态恢复；主要采取对土地进行平整后，进行绿化、加强洒水养护促进成活的方式进行生态恢复。	施工期的各项生态环境保护措施按要求落实，且生态恢复效果良好。保留施工期有关环保设施的资料、照片等以供验收考核要求。	—	—
水生生态	施工期间修建沉淀池和隔油池，避免施工废水、生活污水和固废的直接排放进入沱河，减少水体污染，影响水生生物的生存环境。做好工程完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少对水质和水生生物的不利影响。严禁施工人员和管理人员捕捞流域中鱼类，在鱼类繁殖期予以严格保护。	施工结束后上述影响将得到改善，水生生态环境得到恢复。保留施工期有关环保设施的资料、照片等以供验收考核要求。	—	—
地表水环境	①施工人员生活污水依托管理房的化粪池收集后用于农田； ②施工泥浆废水、混凝土养护废水经沉淀池处理后回用于施工场地及道路洒水降尘； ③施工机械及车辆冲洗废水经隔油沉淀池处理后回用于车辆冲洗；	施工期的各项地表水环境保护措施按照要求落实。施工废水不外排，施工未对地表水环境造成影响。保留施工期有	—	—

	④基坑废水经沉淀池处理后回用于施工场地及道路洒水降尘或车辆冲洗等。	关环保设施的资料、照片等以供验收考核要求。		
地下水及土壤环境	—	—	—	—
声环境	合理安排施工时间、禁止夜间作业、合理规划施工场地、并在靠近敏感点侧设置临时声屏障、对施工机械采取减震降噪措施、运输车辆在途经声环境敏感点时，尽量保持低速匀速行驶等方式，降低施工时机械噪声对周边环境的影响。	施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）限值要求。	①启闭机房、配电房等设备选用加工精度高、装配质量好、低噪声设备；所有固定设备均应安装在加有减震垫的隔声基础上。消防水泵进水管采取安设橡胶接头及弹性吊架；②加强四铺闸机械设备等日常维护，杜绝因设备故障导致噪声异常；③加强四铺闸场区绿化。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准
大气环境	①施工扬尘采取施工期设置围挡，对裸露的地面和堆置的土方适量洒水抑尘，针对距离施工点较近敏感点采取遮盖和围护等措施； ②车辆行驶扬尘采取运输车辆按规定限速行驶，保持运输道路路面的清洁，物料在运输过程中加盖篷布，合理设置运输路线、尽量远离敏感点； ③施工机械及运输车辆废气采取加强机械保养，使用优质燃料，针对距离施工点较近敏感点采取距离衰减、优化燃料、安装尾气净化器等措施；	施工期废气 TSP 执行《施工场地颗粒物排放标准》（DB34/4811-2024）中表 1 限值要求。	—	—
固体废物	①旧闸及交通桥拆除产生的建筑垃圾中块径、石质和强度符合设计要求的石块回用于河道两侧堤顶道路路基填筑，其余钢筋及不符合要求的石块外售综	采取相应措施，固废安全处置。	本次不设置管理房，不安排管理人员，运营期无生活垃圾产生；水闸电机等设备维修产生的废油	采取相应措施，固废安全处置。

	合利用； ②边坡开挖产生土方全部用于现场回填，无弃土（渣）； ③施工期间生活垃圾、焊渣统一收集交由环卫部门清运处置； ④沉淀池沉渣基本用于堤顶道路路基铺设； ⑤隔油沉淀池产生的废油和含油污泥暂存于施工场地危废暂存桶内，交由有资质的单位处理；燃油及吸油毡等现场收集后外运处置，不暂存。		及废含油手套等危险废物由维修人员带离现场进行处置，不在项目场地内暂存。	
环境风险	加强施工期油料运输管理，避免溢油事故发生。	环境风险可控。	加强交通桥梁管理，桥头设立醒目标志，提醒过往车辆注意车速控制、安全行驶，避免事故泄漏。同时，桥梁两侧设置钢筋混凝土防撞栏，降低桥梁交通事故情况下对河道水体环境的影响。	环境风险可控。
环境监测	按本报告要求进行监测。	—	按本报告要求进行监测。	—
其他	—	—	—	—

七、结论

本项目建设符合国家产业政策，符合安徽省“三线一单”的管控要求。项目建设施工期虽然对周边环境造成一定的不利影响，但在采取各种污染防治措施情况下，施工期对环境的影响很小，未导致区域环境质量降级，对环境的影响在可接受范围内。且项目实施后有利于提高该河段防洪能力，保护沿河居民区等的生命财产安全，也会对周边河道水质改善产生有利影响，有助于保障当地经济的可持续发展和改善人民的生活质量，促进环境保护和经济发展的良性循环。因此，从环境保护的角度考虑，本项目建设是可行的。