滕州市国润水务发展有限公司

滕州市界河拦蓄引调水工程（拦蓄工程部分）

生态环境影响报告书

建设单位：滕州市国润水务发展有限公司

环评单位：枣庄理美项目管理有限公司

二〇二六年八月

打印编号：1786692169000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	0by1b8
建设项目名称	滕州市界河拦蓄引调水工程
建设项目类别	51—127防洪除涝工程
环境影响评价文件类型	报告书
[redacted]	
统一社会信用代码	9[redacted]1M A[redacted]
三、编制人员情况	
1.编制主持人	
[redacted]	

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 枣庄珵美项目管理有限公司 （统一社会信用代码 91370481MA3N5XHB92 ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规

[redacted]

承诺单位(公章)：

2026年8月14日

编制单位承诺书

本单位 枣庄理美项目管理有限公司 （统一社会信用代码 91370481MA3N5XHB92 ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形， 不属于 该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第 3 项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第 5 项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位（公章）：枣庄理美项目管理有限公司

2025 年 12 月 14 日

编 制 人 员 承 诺 书

[redacted]

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的

承诺人（签字）：

年 月 日



营业执照

（副 本） 1-1

统一社会信用代码

91370481MA3N5XHB92

扫描市场主体身份码了解更多登记、备案、许可、监管信息，体验更多应用服务。

名 称 项目管理有限公司

类 型 [illegible]

法定代表人 [illegible]

注册资本 壹佰万元整

成立日期 2018年05月22日

住 所 山东省枣庄市滕州市龙泉街道北辛东路奥体花园6-908室

经营范围 一般项目：工程管理服务；环保咨询服务；认证咨询；环境保护监测；节能管理服务；水利相关咨询服务；碳减排、碳转化、碳捕捉、碳封存技术研发；温室气体排放控制技术研发；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；政府采购代理服务；信息技术咨询服务；科技中介服务；总部管理；社会稳定风险评估；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；咨询策划服务；企业管理；土地调查评估服务；企业管理咨询；采购代理服务；招投标代理服务；项目策划与公关服务；对外承包工程；房地产咨询；工程造价咨询业务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；计算机系统服务；环境保护专用设备销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
许可项目：检验检测服务；安全评价业务；职业卫生技术服务；认证服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）

登记机关 滕州市行政审批服务局 行政审批专用章

2025 年 10 月 13 日

国家企业信用信息公示系统网址：http://sd.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

滕州市界河拦蓄引调水工程环境影响报告书


环境影响评价信用平台
查询
序号
当前状态
信用记录
正常公开
详情

社会保险单位参保证明

验真二维码：
验真码：ZZRS39calc0bbd051694

[redacted]

备注

目 录

概　　述 1
1 总则 10
1.1 编制依据 10
1.2 评价目的、指导思想和评价重点 15
1.3 评价因子与评价标准 16
1.4 评价等级 25
1.5 评价范围和环境保护目标 31
2 建设项目工程分析 37
2.1 流域概况 37
2.2 滕州市水资源开发利用情况 241
2.3 工程现状及存在的问题 37
2.4 工程建设必要性 37
2.5 工程建设可行性 37
2.6 工程概况 45
2.7 工程内容 50
2.8 工程布置及建筑物 53
2.9 施工工艺流程 55
2.10 建设征地与移民安置 61
2.11 环境影响因素及污染源强分析 63
2.12 总量控制指标 75
2.13 污染物排放情况汇总 75
3 环境现状调查与评价 76
3.1 自然环境概况 78
3.2 环境空气质量现状监测与评价 98
3.3 地表水 106
3.4 地下水环境质量现状调查与评价 119
3.5 声环境质量现状调查与评价 126
3.6 土壤环境质量现状调查与评价 131
3.7 生态环境现状调查与评价 142
3.8 生态敏感区现状调查 ..... 错误！未定义书签。
4 环境影响预测与评价 230
4.1 施工期大气环境影响预测评价 234
4.2 地表水环境影响评价 241
4.3 地下水环境影响评价 258
4.4 声环境影响预测与评价 275
4.5 固体废弃物环境影响评价 280
4.6 生态环境现状调查与影响评价 282
4.7 工程涉及生态保护红线的影响 292
5 环境风险评价 300
5.1 评价目的 300

5.2 风险调查.....300
5.3 风险识别.....301
5.4 环境风险评价等级.....304
5.5 环境风险分析.....错误！未定义书签。
5.6 环境风险防范措施及应急要求.....307
5.7 环境风险应急预案.....307
5.8 结论.....312
6 污染防治措施及其经济技术论证.....312
6.1 废气污染防治措施及其技术经济论证.....314
6.2 废水治理措施及其技术经济论证.....316
6.3 噪声治理措施可行性分析.....317
6.4 固体废物处置措施可行性分析.....319
6.5 生态环境污染防治措施及其技术经济论证.....320
6.6 小结.....321
7 环境经济损益分析.....322
7.1 经济效益分析.....323
7.2 环保投资及效益分析.....323
8 环境管理与监测计划.....325
8.1 环境管理.....328
8.2 环境监理计划.....330
8.3 环境监测计划.....333
8.4 工程竣工验收.....334
9 项目建设可行性分析.....331
9.1 产业政策符合性分析.....337
9.2 与环保法规的符合性分析.....337
9.3 与各级《国土空间总体规划（2021-2035 年）》的符合性分析.....348
10 结论与建议.....369
10.1 结论.....369
10.2 建议.....373
10.3 评价总结论.....373
附件 1：委托书.....374
附件 2：项目可行性研究批复.....375
附件 3：营业执照.....377
附件 4：滕州市界河拦蓄引调水工程防洪评价报告批复.....379
附件 5：关于滕州市界河拦蓄引调水工程占用滕州鲁班省级湿地公园的意见错误！未定义书签。79
附件 6：关于滕州市界河拦蓄引调水工程防洪评价报告表的批复.....384
附件 7：关于滕州市界河拦蓄引调水工程的规划意见.....384
附件 8：滕州市人民政府办公室关于调整滕州市农村饮用水水源地的通知.....397
附件 9：关于滕州市界河调蓄引调水工程不新增用地的说明.....399
附件 10：关于界河拦蓄引调水工程(东曹东拦蓄闸站、李庄拦蓄闸站)符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见.....400
附件 11：关于资料提供和环评内容确认的承诺函.....402
附件 12：检测报告.....403

概 述

一、建设项目特点

1、项目由来

滕州市界河流域水资源时空分配不均，现状河道调蓄能力不足、水系连通性弱，河道生态水量短缺，区域工农业供水保证率不高，汛期行洪排涝压力突出。随着当地工业化、城镇化持续推进，现有河道条件已难以兼顾地下水涵养、工业生产补水、河道生态修复与防洪安全保障等多重需求。

为补齐流域水利基础设施短板，优化水资源配置格局，提升河道调蓄能力、修复界河水生态环境，滕州市国润水务发展有限公司谋划实施滕州市界河拦蓄引调水工程。工程总体按照 “分期实施、整体统筹” 思路推进，分为一期拦蓄工程、二期引调水及堤防加高工程。

一期为河道拦蓄工程，建设内容与初步设计方案基本一致，主要新建 8 座拦河溢流堰并实施王楼橡胶坝修复。工程方案成熟、建设边界明确，具备先行开工条件。工程通过梯级堰坝拦蓄、河道及岸坡生态整治，实现界河常态化蓄水，蓄水一方面补给沿线地下水，抬升地下水位，缓解地下水超采；另一方面作为沿线工业企业生产补充水源，提高工业供水保障能力。同时梯级拦蓄设施可协同调控汛期洪水，配合清淤、生态治理措施，改善河道形态、减轻水土流失、提升流域水环境，同步实现防汛减灾、生态修复、水资源调蓄等综合效益，对保障区域水安全、支撑地方高质量发展意义重大。

二期引调水工程依托一期拦蓄形成的水源条件，为保障鲁南中联水泥公司供水区用水需求，计划在界河鲁班湿地公园拦蓄闸站上游岸坡位置设置1座取水泵站，配套建设输水管道、加高加固堤防。由于二期取水规模、供水方案等核心条件尚未确定，暂不具备同步实施条件，计划后续深化论证后于2027年6月底前单独开展生态环境影响评价工作，

2、建设规模及工程内容

拦河溢流堰建设工程：共建设8座拦河溢流堰，分别为鲁班湿地溢流堰、东曹东溢流堰、李庄溢流堰、韩庄溢流堰、苗庄溢流堰、池头集溢流堰、坊上溢流堰、花园溢流堰；

王楼橡胶坝修复工程；

1.东曹东溢流堰

东曹东溢流堰位于界河桩号 19+850 处（起计桩号为湖口），溢流堰布置在子河上，采用折线型溢流堰，梯形断面，堰顶宽 0.5 米，上游坡为铅锤面，下游坡 1：0.5，堰高 2.0 米，堰顶高程为 61.95 米，基础深为 1.5 米。溢流堰两端等深度插入河岸。

2.苗庄溢流堰

苗庄溢流堰位于界河桩号 12+650 处，溢流堰布置在子河上。堰高 1.5 米，堰顶高程为 47.60 米，结构形式同东曹东溢流堰。

3.李庄溢流堰

李庄溢流堰位于界河桩号 17+450 处，溢流堰布置在子河上，堰高 2.0 米，堰顶高程为 61.95 米。结构形式同东曹东溢流堰。

4.坊上溢流堰

坊上溢流堰位于界河桩号 6+800 处，溢流堰布置在子河上，堰高 1.5 米，堰顶高程为 38.10 米。结构形式同东曹东溢流堰。

5.池头集溢流堰

池头集溢流堰位于界河桩号 8+950 处，属原址改建，溢流堰采用半圆弧连拱结构，溢流堰和生产桥均布置在子河上。溢流堰直径 10 米，堰高 2.0 米，壁厚 0.4 米，共 4 跨，采用 C30 钢筋混凝土浇筑；生产桥荷载标准为公路—Ⅱ级，桥面宽 5.5 米，标准跨径 5 米，净跨径 4.2 米，共 8 跨。

6.鲁班湿地公园溢流堰

鲁班湿地公园溢流堰位于界河上游，桩号 21+350，属原址改建，溢流堰、生产桥桥均布置在子河上。溢流堰采用半圆弧连拱结构，直径 10 米，堰高 2.0 米，壁厚 0.4 米（设计河底以下 0.5 米），共 11 跨，采用 C30 钢筋混凝土浇筑；生产桥荷载标准为公路—Ⅱ级，桥面宽 5.5 米，标准跨径 10 米，净跨径 4.2 米，共 11 跨。

7.韩庄溢流堰

韩庄溢流堰位于界河中上游，桩号为 14+050，属原址改建，溢流堰、生产桥桥均布置在子河上。溢流堰采用半圆弧连拱结构，直径 10 米，堰高 2.0 米，

壁厚 0.4 米，共 3 跨，用 C30 钢筋混凝土浇筑；生产桥荷载标准为公路—Ⅱ级，桥面宽 5.5 米，标准跨径 5 米，净跨径 4.2 米，共 8 跨。

8.花园溢流堰

花园溢流堰位于界河下游，桩号为 5+650，属原址改建，溢流堰、生产桥桥均布置在子河上。溢流堰采用半圆弧连拱结构，直径 10 米，堰高 2.0 米，壁厚 0.4 米，共 6 跨，用 C30 钢筋混凝土浇筑；生产桥荷载标准为公路—Ⅱ级，桥面宽 5.5 米，标准跨径 5 米，净跨径 4.2 米，共 6 跨。

9.王楼橡胶坝修复

在界河拦蓄引调水工程（拦蓄工程部分）的前期设计阶段中，对界河沿线的现存建筑物进行了检测勘察，发现王楼橡胶坝坝带损毁较严重，影响王楼橡胶坝蓄水效益的发挥。为充分发挥王楼橡胶坝的蓄水效益，提高界河的蓄水调水能力，此次界河拦蓄引调水工程（拦蓄工程部分） 对王楼橡胶坝坝带，坝基、翼墙等混凝土结构及机电设施进行维修。

本次评价期间，东曹东溢流堰、苗庄溢流堰、李庄溢流堰、花园溢流堰、池头集溢流堰、韩庄溢流堰、鲁班湿地公园溢流堰和王楼橡胶坝修复工程已施工完成，坊上溢流堰工程未进行施工，本项目为未批先建项目。

本次评价重点针对本次新建的坊上溢流堰工程，其余 7 座已建成闸站及已修复王楼橡胶坝不再重复评价施工期影响，仅开展现状回顾性分析及营运期环境影响评价。

本次评价对象为《滕州市界河拦蓄引调水工程》（拦蓄工程部分），工程引调水配套内容因初步设计尚未完善，暂不纳入本次评价，待后续设计完备后另行评价。

二、环境影响评价工作程序

根据《中华人民共和国生态环境法典》和《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，需对该项目进行生态环境影响评价。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本工程涉及生态保护红线等环境敏感区，属于“五十一、水利—128 河湖整治（不含农村塘堰、水渠）涉及环境敏感区、127 防洪除涝工程中新建大中型”中涉及环境敏感区，应编制生态环境影响报告书。

建设单位滕州市国润水务发展有限公司委托枣庄珵美项目管理有限公司(我公司)承担该项目的生态环境影响评价工作。我单位接受委托后，按照生态环境影响评价工作程序，立即成立生态环境影响评价项目组，开始项目的前期准备工作。

为全面了解项目周边区域环境现状，项目组织相关技术人员赴现场进行实地踏勘，并与工程设计人员多次对接，就工程设计、施工及污染防治措施进行探讨。2026年7月，完成了本项目环境现状监测，同时搜集了相关的生态红线保护规划、湿地公园规划、环境功能区划、水源保护区规划以及国土空间规划和环境保护规划等相关资料。报告编制过程中，充分考虑项目的特点和区域环境敏感特征，综合项目生态环境影响特性，对搜集的环境相关资料进行综合分析，对项目的生态环境影响因素进行识别，筛选评价因子，核算污染物的产生与排放情况，重点对项目施工期产生的废气、废水、噪声、固废等生态环境影响进行了评价，并提出了相应的环境保护措施。建设单位在委托进行环评后于2026年5月21日在滕州市人民政府网站进行了第一次环境影响评价信息公示。于2026年8月13日起至2026年8月27日期间在滕州市人民政府网站、报纸和沿线村庄进行了第二次环境影响评价信息公示，并公布了公众意见调查问卷链接，公示期间未收到反馈意见。2026年8月，我单位编制完成了《滕州市界河拦蓄引调水工程（拦蓄工程部分）生态环境影响报告书》。

生态环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，生态环境影响报告书编制阶段。具体流程见下图。

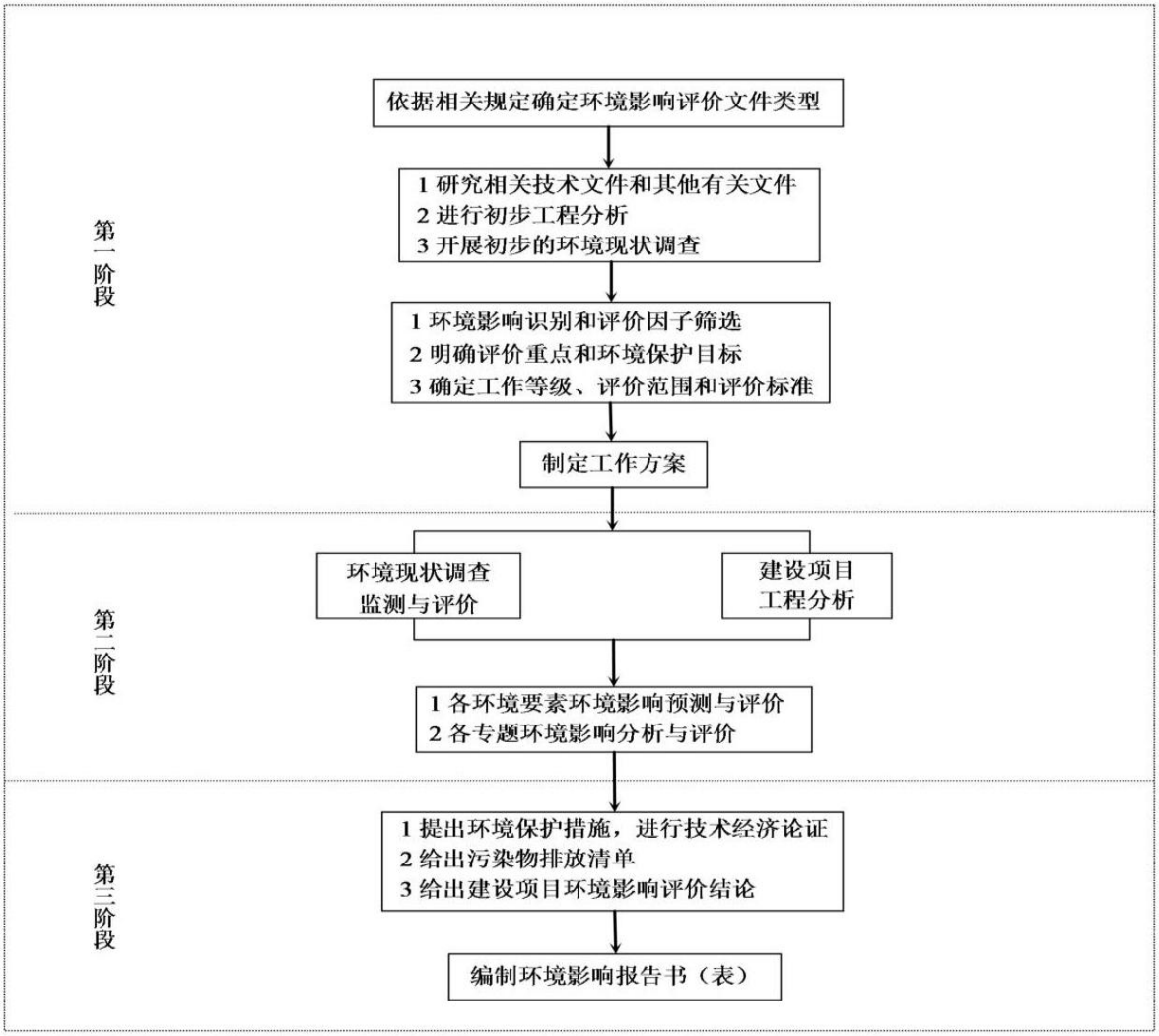


图 1　项目环境影响评价工作程序图

三、分析判定情况

1、产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，拟建工程属于“二、水利2.节水供水工程：农村供水工程，灌区及配套设施建设、改造；3.防洪提升工程：江河湖海堤防建设及河道治理工程，蓄滞洪区建设，江河湖库清淤疏浚工程”，为鼓励类项目。本项目已取得滕州市发展和改革局《关于滕州市界河拦蓄引调水工程可行性研究报告的批复》，文号：滕发改字〔2024〕142号，项目代码：2411-370481-89-01-713338，符合相关产业政策。

经查询本项目用地不属于《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024年本）》中的“限制类”和“禁止类”范畴，也不属于《山东省建设用地控制标准（2024版）》中的“限制类”和“禁止类”范畴。

2、与相关法律法规符合性

项目为界河拦蓄引调水工程（拦蓄工程部分），选址涉及生态保护红线，属于《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》中规定的对生态功能不造成破坏的有限人为活动，对应情形为：必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的防洪、供水设施建设。项目以区域防洪减灾、城乡供水保障为主要功能，已纳入县级以上国土空间规划；经多方案比选论证，无替代选址方案，确属无法避让生态保护红线。项目不属于开发性、生产性建设活动，按文件要求，开展本类有限人为活动禁止新增填海造地、新增围海，本项目不涉及上述行为，符合该通知管控要求。 本项目属于公益性水利基础设施，工程建设、运行调度及拟采取的湿地保护、生态流量保障等措施，满足《中华人民共和国湿地保护法》《湿地保护管理规定》《山东省湿地保护条例》相关管控规定。

3、与相关规划符合性

《滕州市国土空间总体规划（2021-2035年）》中“第34条守住自然灾害风险防控等安全底线：划定洪涝风险控制线，保障防洪排涝系统的完整性和通达性。市域洪涝风险控制线包括马河水库、户主水库、虎山水库、界河、北沙河、城河、薛河等骨干行洪排涝河道的管理范围，以及山东省湖东蓄滞洪区界河至城河段，涉及沿微山湖区域的滨湖镇、级索镇、西岗镇，具体范围经与水利部门衔接进一步确定。”因此，拟建项目符合《滕州市国土空间总体规划（2021-2035年）》。

4、生态环境分区管控符合性分析

拟建工程涉及鲁南山地水土保持生态保护红线（红线编号 370481130063），项目建设虽对湿地生态有局部扰动，但经科学规划避让核心区域、优化施工方案减少污染，负面影响可控。项目在水资源调配等方面的积极作用，有助于改善湿地水文连通性，增强水体自然循环能力，对维持湿地水生态系统的稳定与可持续发展具有积极意义。

拟建工程属于《山东省自然资源厅 山东省生态环境厅关于加强生态保护红线管理的通知》（鲁自然资发〔2023〕1号）规定的“生态保护红线内允许开展的有限人为活动”中“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、供水设施建设”情形，并已取得滕州市自然资源局《关于界河拦蓄引调水工程（东曹东拦蓄闸站、李庄拦蓄闸站）符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见》，符合生态保护红线相关管理要求。

拟建工程无法避让生态保护红线区，但不属于开发建设类活动，不是工业项目及矿产开发项目等，在充分落实生态保护措施的前提下，本项目基本符合生态保护红线区的管控要求；项目建设期会产生部分扬尘、臭气等对环境空气质量产生一定影响，产生的噪声影响现状声环境等，待施工期结束后，影响基本消失；项目运营期无废气、废水产生排放，项目污染物产生量较小，对区域环境质量影响较小，不会突破环境质量底线；本项目施工占用部分耕地、草地等，临时用地在工程结束后由施工单位恢复原貌，永久占地通过生态补偿方式取得，占用土地资源等较少，满足资源利用上线要求；根据《枣庄市生态环境保护委员会关于发布枣庄市2024年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（枣环委字〔2026〕3号），拟建工程属于生态修复类项目，符合管控要求，满足生态环境准入清单的要求，本项目基本符合枣庄市“三线一单”生态环境分区管控要求。

本项目工程施工涉及鲁南山地水土保持生态保护红线，不涉及占用自然保护区、风景名胜区、森林公园、基本农田、文物保护区等其他生态环境敏感目标。

四、项目关注的主要环境问题及环境影响

（1）工程方案环境合理性分析

工程1#鲁班湿地公园溢流堰、2#东曹东溢流堰、3#李庄溢流堰均涉及鲁南山地水土保持生态保护红线，依据相关法律法规、部门规章的要求，结合工程与环境敏感区的特点，客观评价主体工程、弃土场、施工营地等布置的环境合理性，并与主体设计充分沟通与互动，从环境保护角度，提出工程布置优化调整方案，从源头减免工程建设产生的不利环境影响。本次环评优化施工布置方案，临时堆土、弃土场及施工营地避免占用生态保护红线及自然保护区符合国家相关法律法规的规定，对生态环境的影响降到可承受范围。

（2）水环境、水生生态影响分析

工程主要建设内容为坊上溢流堰建设等，若施工期间不采取有效水质保护措施，水质将受影响。清淤将会改变河流生态系统的基底，水体的营养成分发生变化，水体生物系统的结构发生改变，底栖动物和浮游生物的群落结构亦将发生变化，发生新的演替。但施工结束后，将通过投入水生动植物重新构建完整的水生生态系统，清淤河段可以通过后期的水生生物群落的构建与演替，使受损水域的水生生态系统逐渐得到恢复。

（3）生态敏感区环境影响与保护措施

评价识别工程与生态敏感区位置关系，分析工程建设不可避让性，预测工程建设对敏感区保护对象的影响，并提出规避、减缓、保护、修复措施。本次工程鲁班湿地公园段属于生态保护红线范围，本次工程建设不可避免涉及生态保护红线。

工程施工期在生态保护红线范围内的占地以湿地生态系统为主，施工活动将对生态系统结构与生态功能产生一定影响；施工产生的噪声、大气污染在短期内亦将对红线范围内动植物及生态系统造成一定干扰。

上述影响主要集中于施工期，且以局部、短期扰动为主。通过优化施工时序、避让敏感时段、设置临时隔声屏障、洒水抑尘及严格控制施工边界等措施，可将施工期生态影响控制在可接受范围内。施工结束后，随临时占地恢复及植被重建，相关影响将逐步消除。运营期拦蓄引调水工程对湿地水文条件的改善作用，有助于增强水体自然循环能力，对维持湿地水生态系统的稳定具有积极意义。

（4）大气环境、水环境、声环境、固体废物的影响分析

施工期环境影响主要包括大气、废水、固废及噪声影响。施工废气主要为施工扬尘、机械尾气及清淤恶臭，通过围挡封闭、洒水抑尘、物料遮盖、车辆冲洗等措施，可有效控制大气污染，对区域空气质量影响较小；施工废水包括基坑废水、生产废水及生活污水，生产废水经沉淀处理后回用，生活污水经化粪池后用于场地绿化，全部废水不外排，对地表水环境影响轻微；施工固废主要为生活垃圾和工程弃土，生活垃圾由环卫统一清运，工程弃土规范堆存、综合利用并后期生态恢复，无随意倾倒现象，固废处置合规；施工噪声来源于各类施工机械，通过选用低噪声设备、合理安排施工时段、隔声围挡等降噪措施，可有效降低噪声干扰，且影响随施工结束消失。

综上，施工期各类环境影响均可通过环保措施有效控制，总体环境影响较小、可控。

五、公众采纳意见情况

本次环评公众参与建设单位于2026年5月21日在“滕州市人民政府”网上进行了第一次信息公示，本项目生态环境影响报告书征求意见稿编制完成后，建设单位于2026年8月13日在“滕州市人民政府”网上进行了第二次信息公示，同时于2026年8月12日、2026年8月13日分别在《环球时报》上两次对征求意见稿进行了报纸公开。建设单位于2026年8月12日在周边村庄进行现场公示。项目公众参与

公示期间未收到任何有关环境问题的意见和建议，无反对意见。

六、主要环境影响评价结论

滕州市界河拦蓄引调水工程（拦蓄工程部分）符合国家产业政策、法律法规、规划政策要求。拟建工程建设满足枣庄市“三线一单”生态环境分区管控要求，在落实本报告提出的各项生态环境保护措施和污染防治措施后，项目建设对施工区域的生态环境、水环境、环境空气、声环境等不利影响可以得到有效控制和减缓，使项目建设过程中对环境的影响降至最小。拟建工程在严格执行避让、减缓、修复、补偿、管理与监测等生态保护措施和环境保护措施后对生态敏感区的不利影响在可控范围内。从环境保护角度分析，本工程的建设是可行的。

在报告书编制过程中，得到了枣庄市生态环境局、枣庄市生态环境局滕州分局、滕州市自然资源和规划局的热情指导和大力支持，也得到了建设单位、设计单位和监测单位的积极配合，在此一并表示感谢！

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家相关法律、法规

(1)《中华人民共和国生态环境法典》(2026年8月15日起施行)；

(2)《中华人民共和国突发事件应对法》(2024年6月28日起修订，2024年11月1日起施行)；

(3)《中华人民共和国水法》（2016年7月2日起施行)；

(4)《中华人民共和国防洪法》（2016年7月2日起施行)；

(5)《中华人民共和国河道管理条例》（2018年3月19日起施行)；

(6)《中华人民共和国湿地保护法》（2022年6月1日起施行)；

(7)《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修正)；

(8)《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日 施行）；

(9)《中华人民共和国自然保护区条例》(2026 年 3 月 15 日起施行)；

(10)《中华人民共和国野生植物保护条例》(2017年10月7日起施行)；

(11)《中华人民共和国植物新品种保护条例》(2014年7月29日起施行)；

(12) 《永久基本农田保护红线管理办法》(自然资源部、农业农村部令第 17号，2025年10月1日起施行)；

(13)《土地复垦条例》（2011年3月5日起施行)；

(14)《城镇排水与污水处理条例》（2014年1月1日起施行)；

(15)《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（2013年12月7日起施行)；

(16)《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》(2016年2月6日起施行)；

(17)《国家重点保护野生动物名录》(国家林业和草原局、农业农村部，2021年第3号)；

(18)《国家重点保护野生植物名录》，(国家林业和草原局、农业农村部，2021年第15号)；

(19)《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日起施行)；

(20)《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021年9月1日起施行)；

(21)《地下水管理条例》（2021年12月1日起施行)；

(22)《生态环境监测条例》（2026年1月1日起施行）；

(23)《全国生态功能区划（修编版）》（公告2015年第61号)；

(24)《环境影响评价公众参与办法》(2019年1月1日)；

(25)《空气质量持续改善行动计划》(国发〔2023〕24号)；

(26)《产业结构调整指导目录(2024年本)》；

(27)《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》；

(28)《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录(2024年本)》(自然资发〔2024〕273号)；

(29)《自然资源部等7部门关于加强用地审批前期工作积极推进基础设施项目建设的通知》(自然资发〔2022〕130号)；

(30)《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知(试行)》(自然资发〔2022〕142号)；

(31)《关于印发<生态保护红线生态环境监督办法(试行)>的通知》(国环规生态〔2022〕2号)；

(32)《关于印发<生态环境分区管控管理暂行规定>的通知》（环环评〔2024〕41号)；

(33)《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第34号，2015年4月16日)；

(34)《关于印发<美丽河湖保护与建设行动方案（2025—2027年）>的通知》(环水体〔2025〕38号)。

1.1.2 山东省及枣庄市法规与政策

(1)《山东省生态环境厅关于进一步抓好环评文件编制质量管理的通知》(鲁环函〔2024〕97 号)；

(2)《山东省人民政府关于印发山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案的通知》(鲁政字〔2024〕102 号)；

(3)《山东省自然资源厅关于印发山东省城镇开发边界管理实施细则(试行)的通知》(鲁自然资字〔2024〕50 号)；

(4)《山东省生态环境厅关于印发山东省生态保护红线生态环境监督办法(试行)的通知》(鲁环发〔2023〕11 号)；

(5)《山东省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(鲁政字〔2020〕269 号)；

(6)《山东省人民政府关于印发山东省“十四五”自然资源保护和利用规划的通

知》(鲁政字〔2021〕168 号)；

(7)《山东省人民政府办公厅关于印发山东省突发环境事件应急预案的通知》(鲁政办字〔2021〕266 号)；

(8)《山东省人民政府办公厅关于印发山东省重污染天气应急预案的通知》(鲁政办字〔2020〕83 号)；

(9)《山东省人民政府关于印发山东省政府投资管理办法的通知》(鲁政字〔2020〕232 号)；

(10)《山东省饮用水水源保护区管理规定》(自 2025 年 4 月 1 日起施行)；

(11)《山东省生态环境厅关于强化重大投资项目环评服务保障的意见》(鲁环字〔2022〕100号)；

(12)《关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》(鲁环字〔2021〕58号)；

(13)《山东省生态环境厅关于加强环境应急物资储备的通知》(鲁环字〔2021〕81号)；

(14)《关于印发山东省地下水污染防治实施方案的通知》(鲁环发〔2019〕143号)；

(15)《山东省生态环境厅山东省自然资源厅关于加强建设用地土壤污染风险管控和修复管理工作的通知》(鲁环发〔2020〕4号)；

(16)《山东省生物多样性保护保护条例》(2024.1.1施行)；

(17)《山东省省级公益林划定和管理办法》(鲁自然资规〔2022〕1号)；

(18)《山东省地方级自然公园管理办法》(鲁自然资规〔2025〕7号)；

(19)《山东省湿地保护条例》(2024.12.1实施)；

(20)《山东省自然资源厅关于公布山东省省级自然公园（不含风景名胜区）整合优化后名录》（2026.8.26批复）。

(21)《山东省重点保护野生动物名录》(2026.06.23 日发布）

(22)《山东省生态环境厅关于做好机动车及非道路移动机械新标准实施有关工作的通知》(鲁环函〔2019〕21 号)；

(23)《山东省非道路移动机械排气污染防治规定》(省政府令第 327 号，2020 年 2 月 1 日起施行)；

(24)《山东省人民政府关于印发山东省“十四五”水利发展规划的通知》(鲁政

字〔2021〕157 号)；

(25)《山东省自然资源厅关于印发<山东省临时用地管理暂行办法>的通知》(鲁自然资规〔2023〕1 号)；

(26)山东省自然资源厅山东省生态环境厅《关于加强生态保护红线管理的通知》(鲁自然资发〔2023〕1 号)；

(27)《山东省人民政府关于印发山东省“十四五”自然资源保护和利用规划的通知》(鲁政字〔2021〕168 号)；

(28)《枣庄市人民政府办公室关于在全市继续实行环境空气质量生态补偿的通知》(枣政办字〔2017〕17 号)；

(29)《枣庄市人民政府关于印发枣庄市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要的通知》(枣政发〔2021〕3 号)；

(30)《枣庄市人民政府关于印发枣庄市“十四五”生态环境保护规划的通知》(枣政发〔2021〕15 号)；

(31)《枣庄市生态环境分区管控更新方案》（2024 年动态更新），枣环委字〔2026〕3 号；

(32)《枣庄市人民政府关于印发枣庄市“十四五”城乡水务发展规划的通知》(枣政字〔2021〕26 号)；

(33)《枣庄市人民政府办公室关于印发枣庄市建设“千里生态幸福水廊”实施方案(2024-2026 年)的通知》(枣政办字〔2024〕17 号)；

(34)《枣庄市市直部门大气污染治理技术导则(第二版)》(2020.5.19)；

(35)《枣庄市人民政府关于印发枣庄现代水网建设规划的通知》(枣政字〔2022〕17 号)；

(36)《枣庄市饮用水水源保护条例》(2019.3.1 实施)；

(37)《枣庄市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（2023 年 10 月 31 日)；

(38)《滕州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（2024 年 2 月 2 日)。

1.1.3 技术导则及规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016)；

(2)《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018)；

(3)《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018)；

(4)《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016)；

(5)《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；

(6)《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；

(7)《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(9)《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；

(10)《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

(11)《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)；

(12)《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)；

(13)《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)；

(14)《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)；

(15)《生物多样性观测技术导则陆生维管植物》(HJ710.1-2014)；

(16)《生物多样性观测技术导则水生维管植物》(HJ710.12-2016)；

(17)《生物多样性观测技术导则内陆水域鱼类》(HJ710.7-2014)；

(18)《生物多样性观测技术导则两栖动物》(HJ710.6-2014)；

(19)《生物多样性观测技术导则爬行动物》(HJ710.5-2014)；

(20)《生物多样性观测技术导则鸟类》(HJ710.4-2014)；

(21)《生物多样性观测技术导则陆生哺乳动物》(HJ710.3-2014)；

(22)《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2021)；

(23)《突发环境事件应急监测技术指南》(DB37/T3599-2019)；

(25)《水利水电工程水文计算规范》(SL/T 278-2020)；

(27)《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)。

1.1.4 有关工作文件依据

(1)建设项目生态环境影响评价工作委托书；

(2)《滕州市界河拦蓄引调水工程可行性研究报告》及批复；

(3)《滕州市界河拦蓄引调水工程（拦蓄工程部分）初步设计报告》（滕州市中源勘测设计有限公司）；

(4)《枣庄市自然资源和规划局关于滕州市界河拦蓄引调水工程占用滕州鲁班省级湿地公园的意见》

(5)《初步设计报告准予水行政许可决定书》

(6)《关于界河拦蓄引调水工程(东曹东拦蓄闸站、李庄拦蓄闸站)符合生态保

护红线内允许有限人为活动的认定意见》（滕州市自然资源局、2025 年 12 月 10 日）。

1.2 评价目的、指导思想和评价重点

1.2.1 评价目的

(1)通过对工程沿线影响区域的实地勘察、资料搜集及分析，掌握工程影响区现有的社会经济环境、自然环境和生态环境概况。

(2)查明工程所在区域现有的环境质量现状。

(3)在实地勘察、搜集资料的基础上，运用适当的模式和规范的评价方法，对工程施工期和运行后对环境带来的影响进行预测和分析，阐明主要环境影响因素及其影响范围、影响程度。

(4)以施工期和运营期为评价时段，采用规范的评价方法，分析工程各时段对评价区各类环境要素的影响程度，介绍施工期已采取污染防治措施、施工结束后的生态修复措施，并重点做好沿线敏感点的环境影响评价。

(5)将工程建设特点与评价区环境现状有机结合，提出本项目建设过程中对敏感点采取的保护措施，结合预测评价结果，阐明本项目营运期对环境的影响。

1.2.2 指导思想

以国家产业政策、环境保护政策和城市区域发展要求为原则，根据工程特点抓住影响环境的主要因素，充分利用现状调查资料和环境监测数据，有重点的进行环境影响评价；评价方法力求科学严谨，实事求是；分析论证客观公正；贯彻节能降耗、达标排放等基本原则；提出的环保措施力求技术可靠、经济合理，注重环保措施的可行性和合理性。

1.2.3 评价时段与评价重点

(1)评价时段

根据本项目特点，本次环境影响评价：7座已建成溢流堰工程及王楼橡胶坝修复工程不再开展施工期评价，仅做回顾性分析，本次评价施工期以坊上坊上溢流堰工程为主。

(2)评价重点

根据本项目的工程特点和项目周边的环境特点，本次评价重点如下：

①新建坊上溢流堰工程施工期污染源影响分析；

②施工期对地表水、地下水以及陆生生态和水生生态环境的影响分析；营运期溢流堰蓄水对界河水文情势、地表水、地下水补给、生态环境的影响分析；

③工程涉及生态保护红线区的影响回顾分析及减缓措施；新建坊上溢流堰工程生态环境影响及生态保护对策措施。

1.3 评价因子与评价标准

1.3.1 环境影响因素和影响程度识别

施工期评价仅坊上溢流堰工程，其余 7 座溢流堰及王楼橡胶坝修复工程已建成，施工期只针对本次新建工程，根据施工期工程内容和运营期污染物排放特点，本项目环境影响因素和影响程度识别分别见表 1.3-1 和表 1.3-2。

表 1.3-1　施工期环境影响因素识别一览表

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	土方挖掘、河道清淤、土方运输	扬尘、汽车尾气、氨、硫化氢、臭气浓度
水环境	施工过程中废水和施工人员生活污水、清淤淤泥、泥浆	COD、氨氮、SS
声环境	施工机械作业、车辆运输噪声	噪声
生态环境	土地平整、挖掘、工程占地	水土流失、植被破坏

表 1.3-2　营运期环境影响因素识别一览表

环境要素	环境因子	影响源				识别结果
		工程施工	蓄水淹没	工程运行	移民安置	
地表水环境	水资源量与开发利用	-2R	+1L	+2L	0	+2L
	水质	-3R	0	0	0	-3R
	水文情势	-3R	0	+1L	0	-3R
	水温	0	0	0	0	0
地下水环境	水质	- 1R	0	0	0	- 1R
	地下水位	0	- 1L	- 1L	0	- 1L
生态环境	陆生生态	-3R	0	±1L	0	-3R
	水生生态	-3R	- 1L	- 1L	0	-3R
	水土流失	-2R	0	±1L	0	-2R
环境敏感区	生态保护红线	-3R	0	+2L	0	-3R
大气环境	环境空气	- 1R	0	0	0	- 1R

声环境	噪声	- 1R	0	0	0	- 1R
固体废物	固体废物	- 1R	0	0	0	- 1R
社会环境	人群健康	- 1L	0	0	- 1L	- 1L
	社会经济	+1L	0	+2L	0	+2L

注：“+”、“-”分别表示影响性质为有利影响、不利影响；“0”、“1”、“2”、“3”分别表示影响程度为基本无影响、影响小、影响中等、影响大；“R”、“L”分别表示影响类型为可逆和不可逆影响。

经筛选、识别确定本项目的主要环境要素是地表水环境、生态环境和环境敏感区。其中主要环境影响因子是水质、水文情势、陆生生态、水生生态和环境敏感区；影响较小的环境因子主要是水温、环境空气、噪声、地下水、固体废物和人群健康等。

1.3.2 评价因子

根据工程环境特征污染因子和对周围环境的影响情况，筛选出各环境要素的评价因子见表 1.3-3 所示。

表 1.3-3　本项目评价因子表

序号	环境要素	评价专题		评价因子
1	生态环境	现状评价		物种：分布范围、种群数量、种群结构、行为等； 生境：生境面积、质量、连通性等； 生物群落：物种组成、群落结构等； 生态系统：植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等； 生物多样性：物种丰富度、均匀度、优势度等； 生态敏感区：鲁南山地水土保持生态保护红线；自然景观：景观多样性、完整性等
		影响评价	施工期	土地利用现状、植被损失、水土流失、鱼类等重要水生动物的种类组成、种群结构、资源时空分布及活动范围等
			运营期	土地利用现状、水土流失、陆生生态、水生生境、底栖生物变化、鱼类资源、生态系统稳定性、景观等
2	环境空气	现状评价		SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、TSP、氨、硫化氢、臭气浓度
		影响评价	施工期	TSP、臭气浓度
			运营期	/
3	地下水环境	现状评价		水温、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、挥发酚、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、氰化物、六价铬、砷、镉、铅、铁、镍、锌、锰、苯、甲苯、二甲苯、总大肠菌群、阴离子表面活性剂、硫化物

		影响评价	施工期	地下水水位、水质影响分析
			运营期	地下水水位、水质影响分析
4	声环境	现状评价		等效连续 A 声级 Leq
		影响评价	施工期	等效连续 A 声级 Leq
			运营期	等效连续 A 声级 Leq
5	固体废物影响	影响评价	施工期	生活垃圾、场地清理垃圾、淤泥、桩基钻孔泥浆、建筑施工废料、砂石料除尘沉渣、沉淀池底泥、工程弃土
			运营期	生活垃圾、河内打捞出来的漂浮物
6	地表水	现状评价		pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD_5、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、铁、锰、全盐量、SS、镍等 31 项。同时检测水位、水深、流速、水温、流量、河宽。
		影响评价	施工期	施工期对河流水质影响，水文要素型影响分析(水位、流量、水文等)
			运营期	水文要素型影响分析(径流、水温、水质、泥沙)
7	环境风险	影响评价		施工期机械、运输车辆管理不当造成油料泄漏
8	土壤	现状评价		农用地：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、含盐量。 建设用地：砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共 45 项基本因子以及 pH、含盐量。
		影响评价	施工期	土壤盐渍化影响分析
			运营期	土壤盐渍化影响分析
9	底泥	现状评价		pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌

1.3.3 环境功能区划

（1）环境空气功能区划

项目区线路较长，涉及农村地区段，因此，环境空气功能区划为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区。

（2）地表水功能区划

工程地表水评价范围内主要水体有界河等，项目区地表水功能区划为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类区。

（3）地下水环境功能区划

项目区地下水功能区划为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类区。

（4）声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），一般农村地区、湿地公园为 1 类声环境功能区，高速公路两侧一定距离附近执行 4a 类功能区。

表 1.3-4　　项目区功能区划

类型	功能区名称	保护级别	备注
环境空气	二类环境空气质量功能区	二级	——
地表水	III类水环境功能区	III类	界河
地下水	——	III类	——
声环境	1 类功能区	1 类	——
	4a 类功能区	4a 类	——

1.3.4 评价标准

1.3.4.1 环境质量标准

表 1.3-5　环境质量标准

项 目	执行标准	标准分级
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）	过渡阶段二级标准
	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)	附录 D
	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	/
地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）	III类
地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	III类
土壤	《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
	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）	表 1
噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	1 类、4a 类

（1）环境空气质量标准

本项目环境空气常规因子评价执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段二级标准，特征污染物臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)，氨、硫化氢参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 详见表 1.3-6。

表 1.3-6　环境空气质量标准

序号	污染物	标准值		单位	标准来源
		小时浓度	日均浓度		
1	SO_2	0.5	0.15	mg/m^3	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准
2	NO_2	0.2	0.08	mg/m^3	
3	PM_{10}	--	0.12	mg/m^3	

4	$PM_{2.5}$	--	0.06	mg/m^3	
5	TSP	--	0.3	mg/m^3	
6	O_3	--	0.16	mg/m^3	
7	CO	--	4.0	mg/m^3	
8	氨	0.2	--	mg/m^3	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D
9	硫化氢	0.01	--	mg/m^3	
10	臭气浓度	20	--	无量纲	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)

（2）地下水环境质量标准

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，具体标准值见表 1.3-7。

表 1.3-7　地下水环境质量标准

序号	污染物	标准值	单位
1	色	≤15	度
2	嗅和味	无	/
3	浑浊度	≤3	NTU
4	肉眼可见物	无	/
5	pH 值	6.5～8.5	无量纲
6	耗氧量	≤3.0	mg/L
7	总硬度	≤450	mg/L
8	溶解性总固体	≤1000	mg/L
9	挥发性酚类	≤0.002	mg/L
10	氰化物	≤0.05	mg/L
11	硫酸盐	≤250	mg/L
12	氯化物	≤250	mg/L
13	氟化物	≤1.0	mg/L
14	氨氮	≤0.5	mg/L
15	硝酸盐	≤20.0	mg/L
16	亚硝酸盐	≤1.0	mg/L
17	六价铬	≤0.05	mg/L
18	汞	≤0.001	mg/L
19	镉	≤0.005	mg/L
20	砷	≤0.01	mg/L
21	铜	≤1.00	mg/L
22	铅	≤0.01	mg/L
23	锌	≤1.00	mg/L
24	铁	≤0.3	mg/L
25	锰	≤0.10	mg/L
26	总大肠菌群	≤3.0	MPN/100mL

27	Na^+	≤200	mg/L
28	石油类	≤0.05	mg/L
29	离子表面活性剂	≤0.3	mg/L
30	硫化物	≤0.02	mg/L
31	菌落总数	≤100	CFU/mL

（3）地表水环境质量标准

界河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，悬浮物、全盐量参照执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）相关标准。

表 1.3-8　地表水环境质量标准　单位：mg/L

序号	项目	III类
1	水温(°C）	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1周平均最大温降≤2
2	pH值（无量纲）	6~9
3	溶解氧	5
4	高锰酸盐指数	6
5	化学需氧量	20
6	五日生化需氧量	4
7	氨氮	1.0
8	总磷	0.2（湖、库 0.05）
9	铜	1.0
10	锌	1.0
11	氟化物	1.0
12	硒	0.01
13	砷	0.05
14	汞	0.0001
15	镉	0.005
16	铬（六价）	0.05
17	铅	0.05
18	氰化物	0.2
19	挥发酚	0.005
20	石油类	0.05
21	阴离子表面活性剂	0.2
22	硫化物	0.2
23	粪大肠菌群（个/L）	1000
24	硫酸盐	250
25	氯化物	250
26	硝酸盐	10
27	铁	0.3
28	锰	0.1
29	镍	0.02
30	全盐量	1000

31	悬浮物	100

（4）声环境质量标准

根据《枣庄市人民政府办公室关于印发枣庄市声环境功能区划分方案和枣庄市噪声敏感建筑物集中区域划分方案的通知》(枣政办字〔2025〕5号)，运营期河道施工范围涉及声环境功能1类区和4a类区，声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类区和4a类区标准。

表 1.3-9　声环境质量标准　　单位：dB(A)

类别	声环境功能区类别	昼间噪声限值	夜间噪声限值
河道施工范围	1 类	55	45
	4a 类	70	55

（5）土壤环境质量标准

本项目施工区域主要为农用地和建设用地，土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1风险筛选值标准、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1第一类用地筛选值，具体见表1.3-10~1.3-11。

表 1.3-10 土壤环境质量标准（农用地）　　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	其他	镉	0.3	0.3	0.3	0.6
2		汞	1.3	1.8	2.4	3.4
3		砷	40	40	30	25
4		铅	70	90	120	170
5		铬	150	150	200	250
6		铜	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

表 1.3-11　土壤环境质量标准（建设用地）　　单位：mg/kg

项目	砷	镉	铬（六价）	铜	铅	汞	镍
标准	20	20	3.0	2000	400	8	150
项目	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯
标准	0.9	0.3	12	3	0.52	12	66
项目	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷
标准	10	94	1.0	2.6	1.6	11	701

项目	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯
标准	0.6	0.7	0.05	0.12	1	68	560
项目	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯
标准	5.6	7.2	1290	1200	163	222	34
项目	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	䓛
标准	92	250	5.5	0.55	5.5	55	490
项目	二苯并[a，h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘	/	/	/	/
标准	0.55	5.5	25	/	/	/	

（6）底泥环境质量标准

本项目底泥执行《底泥重金属污染状况评价技术指南》(DB37/T4471-2021)表A.1筛选值具体标准值见表1.3-12。

表 1.3-12　底泥现状评价标准一览表

序号	污染物项目	风险筛选值
1	镉（mg/kg）	＜0.6
2	汞（mg/kg）	＜0.6
3	砷（mg/kg）	＜25
4	铅（mg/kg）	＜140
5	铬（mg/kg）	＜300
6	铜（mg/kg）	＜100
7	镍（mg/kg）	＜100
8	锌（mg/kg）	＜250

1.3.4.2 污染物排放标准

表 1.3-13　污染物排放标准

项目	执行标准	标准等级
废气	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	表 2 无组织排放监控限值
	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	表 1
废水	施工废水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）	绿化、道路清扫
噪声	施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）	相关标准
固废	《中华人民共和国生态环境法典》	相关标准
	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	相关标准

（1）大气污染物排放标准

施工扬尘和燃油废气中的SO_2、NOx执行《大气污染物综合排放标准》

（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值；清淤及淤泥堆置过程产生的恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准值二级标准。运营期无废气产生排放。

表 1.3-14　大气污染物排放限值

污染源	污染物	无组织排放		执行标准
		监控点	浓度限值/(mg/m^3)	
1	氨	周界浓度限值	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建限值
2	硫化氢		0.06	
3	臭气浓度		20（无量纲）	
4	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2
5	SO_2	周界外浓度最高点	0.4	
6	NOx	周界外浓度最高点	0.12	

（2）水污染物排放标准

施工生产废水经处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化、道路倾倒、消防、建筑施工标准后回用于场地绿化和降尘。具体限值见表 1.3-15。

表 1.3-15　城市杂用水水质标准限值

序号	项目	冲厕、车辆清洗	城市绿化、道路倾倒、消防、建筑施工
1	pH	6.0~9.0	6.0~9.0
2	色度	≤15	≤30
3	五日生化需氧量（mg/L）	≤10	≤10
4	氨氮（mg/L）	≤5	≤5
5	阴离子表面活性剂（mg/L）	≤0.5	≤0.5
6	铁（mg/L）	0.3	-
7	锰（mg/L）	0. 1	-
8	溶解性总固体（mg/L）	≤1000（2000）	≤1000（2000）
9	溶解氧（mg/L）	≥2.0	≥2.0
10	总氯（mg/L）	出厂≥1.0，管网末端≥0.2	出厂≥1.0，管网末端≥0.2
11	嗅	无不快感	无不快感
12	浊度(NTU)	≤10	≤5

（3）噪声排放标准

施工期间排放噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025)，具体限值见下表。

表 1.3-16　噪声排放标准　　单位：dB(A)

标准	昼间	夜间
《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）	70	55

（4）固体废物相关标准

一般固废贮存执行《中华人民共和国生态环境法典》中相关规定。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关标准。

1.4 评价等级

根据《环境影响评价技术导则》的要求，结合工程所处地理位置、环境状况、污染物种类和污染物排放量等特点，确定该项目环境影响评价等级。

1、生态环境

根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)中对评价工作分级的规定，见表 1.4-1。

表 1.4-1　生态环境影响评价等级划分判据

判定内容	本工程情况	评价等级
a.涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级。	不涉及	/
b.涉及自然公园时，评价等级为二级。	不涉及	/
C.涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级。	本工程涉及占用鲁南山地水土保持生态保护红线	不低于二级
e.根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级。	本工程为水文要素影响型且地表水评价等级为一级	不低于二级
d.根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级。	本工程土壤影响范围内分布有湿地等生态保护目标的建设项目	不低于二级
f.当工程占地规模大于 20km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定。	界河拦蓄工程不新增永久占地，临时占地 1.06hm^2	/
除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f)以外的情况，评价等级为三级。	/	/

根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)中 6.1.2 按以下原则确定评价等级：评价等级不低于二级，但是项目拦河闸坝建设可能明显改变水文情

势，评价等级应上调一级，综上考虑，根据《环境影响评价技术导则•生态影响》(HJ19-2022)，确定本项目陆生生态系统为二级评价，水生生态系统为一级评价。

2、环境空气

拟建工程运行期无废气产生，对区域环境空气的影响主要集中在施工期，来自于施工扬尘、淤泥堆积恶臭气体、施工机械运输车辆排放的燃油废气以及主要污染物为扬尘、臭气浓度、SO_2、NO_X 、氨、硫化氢等，属无组织排放且产生量较小，工程所在区域为平原，周边地势比较开阔，以农村地区为主，大气污染物扩散条件较好。

本工程采取干地清淤，不单独设置排泥场。考虑工程特点，大气环境影响范围、影响程度均较小，污染物逸散较快，施工结束后，不利环境影响消失，环境空气影响较小，据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），本次大气环境评价等级确定为三级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），三级评价项目无需设置大气环境影响评价范围。考虑到本项目施工期对环境空气有一定的影响，本项目大气环境影响评价范围确定为工程施工区域外扩200m 范围。

3、地表水

施工期废水主要包括基坑排水、混凝土养护废水、车辆冲洗废水及施工人员生活污水，基坑排水经絮凝沉淀、混凝土养护废水经沉淀中和、车辆冲洗废水经沉淀处理后全部回用于场地洒水降尘、车辆冲洗，施工生活污水经移动式化粪池处理后回用喷淋；项目施工机械车辆维修委托外部单位，冲洗废水不含石油类，各类废水均不外排，对河道水质的影响为局部、短期可逆影响，施工范围集中于坊上溢流堰局部河段，不会造成大范围水质恶化。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目既属于水文要素影响型又属于水污染影响型。

（1）水污染影响型

本项目施工期废水水质较简单，主要为 SS、COD、石油类等，经处理后作为回水利用，不排放到外环境，且运营期无废水排放，总体说来，属于间接排放项目，水污染影响型判定等级为三级B。

表 1.4-2　水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m^3/d)；水污染物当量数 W/（无量纲）

一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级B	间接排放	——

（2）水文要素影响型

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中的分级原则，水环境影响评价等级划分主要从建设项目影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等方面综合确定。本项目属于水文要素影响型建设项目，评价等级根据水温、径流与受影响地表水域等三类水文要素的影响程度进行判定。

表 1.4-3　水文要素影响型建设项目评价等级判定

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容之比α	兴利库容与年径流量百分比β/%	取水量占多年平均径流量百分比γ/%	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km²；工程扰动水底面积 A_2/km²；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 R/%		工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km²；工程扰动水底面积 A_2/km²
				河流	湖库	入海河口、近岸海域
一级	α≤10；或稳定分层	β≥20；或完全年调节与多年调节	γ≥30	A1≥0.3；或A2≥1.5；或R≥10	A1≥0.3；或A2≥1.5；或R≥20	A1≥0.5；或 A2≥3
二级	20＞α＞10；或不稳定分层	20＞β＞2；或季调节与不完全年调节	30＞γ＞10	0.3＞A1＞0.05；或 1.5＞A2＞0.2；或 10＞R＞5	0.3＞A1＞0.05；或 1.5＞A2＞0.2；或 20＞R＞5	0.5＞A1＞0.15；或 3＞A2＞0.5
三级	α≥20；或混合型	β≤2；或无调	γ≤10	A1≤0.05；或A2≤0.2；或R≤5	A1≤0.05；或A2≤0.2；或R≤5	A1≤0.15；或A2≤0.5

注 1：影响范围涉及饮用水水源保护区、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、自然保护区等保护目标，评价等级应不低于二级。
注 2：跨流域调水、引水式电站、可能受到河流感潮河段影响，评价等级不低于二级。
注 3：造成入海河口（湾口）宽度束窄（束窄尺度达到原宽度的 5%以上），评价等级应不低于二级。
注 4：对不透水的单方向建筑尺度较长的水工建筑物（如防波堤、导流堤），其与潮流或水流向切线垂直方向投影长度大于 2km 时，评价等级应不低于二级。
注 5：允许在一类海域建设的项目，评价等级为一级。
注 6：同时存在多个水文要素影响的建设项目，分别判定各水文要素影响评价等级，并取其中最高等级作为水文要素影响型建设项目评价等级。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ 2.3-2018)中地表水环境影响评价工作分级要求，本项目主要属于水文要素影响型建设项目，水文要素影

响型建设项目评价等级划分根据水温、径流与受影响地表水域等三类水文要素的影响程度进行判定，取评价等级高者作为项目水文要素影响型评价等级。水文要素影响型：取水量占多年平均径流百分比γ=201/3474×100%=5.79%，评价等级为三级；工程垂直投影面积及外扩范围 A1=0.0016km^2，评价等级为三级；工程扰动水底面积 A2=0.339km^2，评价等级为二级；坊上溢流堰沿河道全宽布置、全断面挡水，R=100%≥10，评价等级为一级；综合分析，本项目地表水环境影响评价等级为一级。

4、地下水

（1）项目类别判定

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“A 水利中 4、防洪治涝工程——新建大中型及 5、河湖整治工程——涉及环境敏感区的”报告书项目，为 III 类项目。

（2）建设项目的地下水环境敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 1.4-4。

表 1.4-4　地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区
注：a“环境敏感区”系指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水的环境敏感区。	

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 1.4-5。

表 1.4-5　评价工作等级分级表

项目类别 / 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	**III 类项目**
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	**三**	**三**

项目周边无集中式饮用水水源地及其他与地下水环境相关的其他保护区，故本项目地下水环境敏感程度为不敏感，评价等级定为三级。

5、声环境

工程对声环境影响主要是施工期施工机械、车辆等产生的噪声会对附近的居民带来一些影响，考虑到噪声影响是短暂性的，随着施工结束，影响立即消失。根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)规定，建设项目所处的声环境功能区为 GB3096-2008 规定的 1 类、4a 类地区，项目建设前后评价范围内环境目标噪声级增高量小于 3dB(A)，且受项目影响的人口数量基本不变。本项目声环境影响评价等级为二级，评价范围为施工区域两侧 200m 范围。

6、土壤

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“A、水利、其他”，土壤环境影响评价项目类别为 III 类。

本项目为界河流域范围内的生态修复工程，为生态影响型，项目所在枣庄市滕州市，该区域土壤含盐量小于 2g/kg，土壤 pH 值在 5.5~8.5 之间。

枣庄市多年平均降水量为684mm（1952~2019年），多年平均水面蒸发量一般在900~1100mm之间，干燥度在1.32~1.61之间；根据《2024年度枣庄市水资源公报》，枣庄市平原区浅层地下水平均埋深为5.22m；根据本次土壤监测数据，土壤含盐量0.9~1.1g/kg，土壤pH值7.42~7.71之间。因此，本项目土壤环境敏感程度为不敏感。根据《环境影响评价技术导则土壤环境》(试行)(HJ964-2018)的规定，拟建项目评价等级为可不开展土壤环境影响评价。

表 1.4-6　生态影响型敏感程度分级表

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

表 1.4-7　生态影响型评价工作等级划分表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	-

综上，确定本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

7、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险物质与临界量的比值 Q＜1，确定本项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 1.4-8　评价工作等级划分

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

结合各单项环境要素《环境影响评价技术导则》的规定，确定本项目环境影响评价等级见表 1.4-9。

表 1.4-9　环境影响评价等级划分及依据

项目	等级判据		等级确定
生态环境	根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)中 6.1.2 按以下原则确定评价等级：评价等级不低于二级，但是项目拦河闸坝建设可能明显改变水文情势，评价等级应上调一级，综上考虑，根据《环境影响评价技术导则·生态影响》(HJ19-2022)，确定本项目陆生生态系统为二级评价，水生生态系统为一级评价。		陆生生态系统为二级评价，水生生态系统为一级评价。
环境空气	施工过程中各种污染物排放量较少，且施工结束后污染消失。		三级评价
地表水	坊上拦蓄坝沿河道全宽布置、全断面挡水，R=100%≥10。评价等级为一级。		一级
地下水	建设项目类别	III 类	三级评价
	环境敏感程度	不敏感	
声环境	工程所处声环境功能区涉及 1 类区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大。		二级
土壤环境	建设项目类别	III 类	不开展
	环境敏感程度	不敏感	
环境风险	本项目环境风险物质与临界量的比值 Q＜1，确定本项目环境风险潜势为 I		简单分析

1.5 评价范围和环境保护目标

1.5.1 评价范围

根据当地气象、水文、地质条件和本工程“三废”排放情况，确定本次评价的评价范围，具体见表 1.5-1。本项目评价范围及周边环境保护目标见图 1.5-1。

表 1.5-1　本项目评价范围的确定

序号	项目	评价范围
1	生态环境	穿越、位于生态敏感区的线性工程以线路穿越段向两端延伸 1km、工程范围线向两侧延伸 1km 为调查范围；不涉及生态敏感区的线性工程向两侧外延 300m 范围内
2	声环境	施工区域两侧 200m 范围
3	地表水	鲁班溢流堰上游 1km 至下游花园村岗头大桥上游 1km
4	地下水	鲁班溢流堰上游 1km 至花园村下游 1km
5	环境风险	风险评价为简单分析，不设置评价范围
6	土壤环境	/
7	大气环境	工程施工区域外扩 200m 范围

1.5.2 环境保护目标

1.5.2.1 环境空气、 声环境保护目标

根据项目施工期、运营期大气污染物排放情况，噪声产生情况，周边村庄、学校等敏感目标分布特点，经过现场调查，本项目沿线200m范围内声环境及环境空气保护目标基本情况见表1.5-2。

表 1.5-2 工程声环境保护目标一览表

序号	环境要素	名称	经纬度坐标	相对方位	相对距离（m）	保护内容
1	环境空气200m、声环境200m评价范围	北闫楼村	E117.050512°N35.211364°	东	178	《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类区、《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中二类功能区
2		北王楼村	E117.055284°N35.206952°	东	45	
3		西李庄村	E117.028191°N35.186978°	西	119	
4		牟庄村	E116.981668°N35.161597°	东南	160	
5		屈庄	E116.961234°N35.155381°	南	165	
6		池头集小学	E116.958633°N35.159459°	西北	135	
7		池头集村	E116.952026°N35.158236°	西北	65	
8		坊上村	E116.934663°N35.148056°	东南	153	

1.5.2.3 地下水环境保护目标

考虑到沿线乡镇较多，为了解沿线的饮用水水源地分布情况，进行了现场踏勘。工程施工段附近无集中式地下水饮用水源地，不属于特殊地下水资源保护区，本工程的实施不影响地下水水质及水位。

1.5.2.4 生态环境保护目标

拟建项目生态环境保护目标见表1.5-3。

表 1.5-3　生态环境保护目标情况表

序号	类型	名称	主要保护对象/生态功能	与本工程位置关系
1	生态保护红线	鲁南山地水土保持生态保保护红线(红线编号370481130063)	水土保持	项目涉及生态保护红线面积1.0669公顷
2	永久基本农田		耕地面积、质量	工程临时占地不占用永久基本农田；永久基本农田分布于界河河道中心线两侧，在生态评价范围之内
3	鲁班湿地公园		湿地植被、水生生物、鸟类栖息地，维持湿地生态系统完整性	该工程占用湿地公园面积1.5838公顷

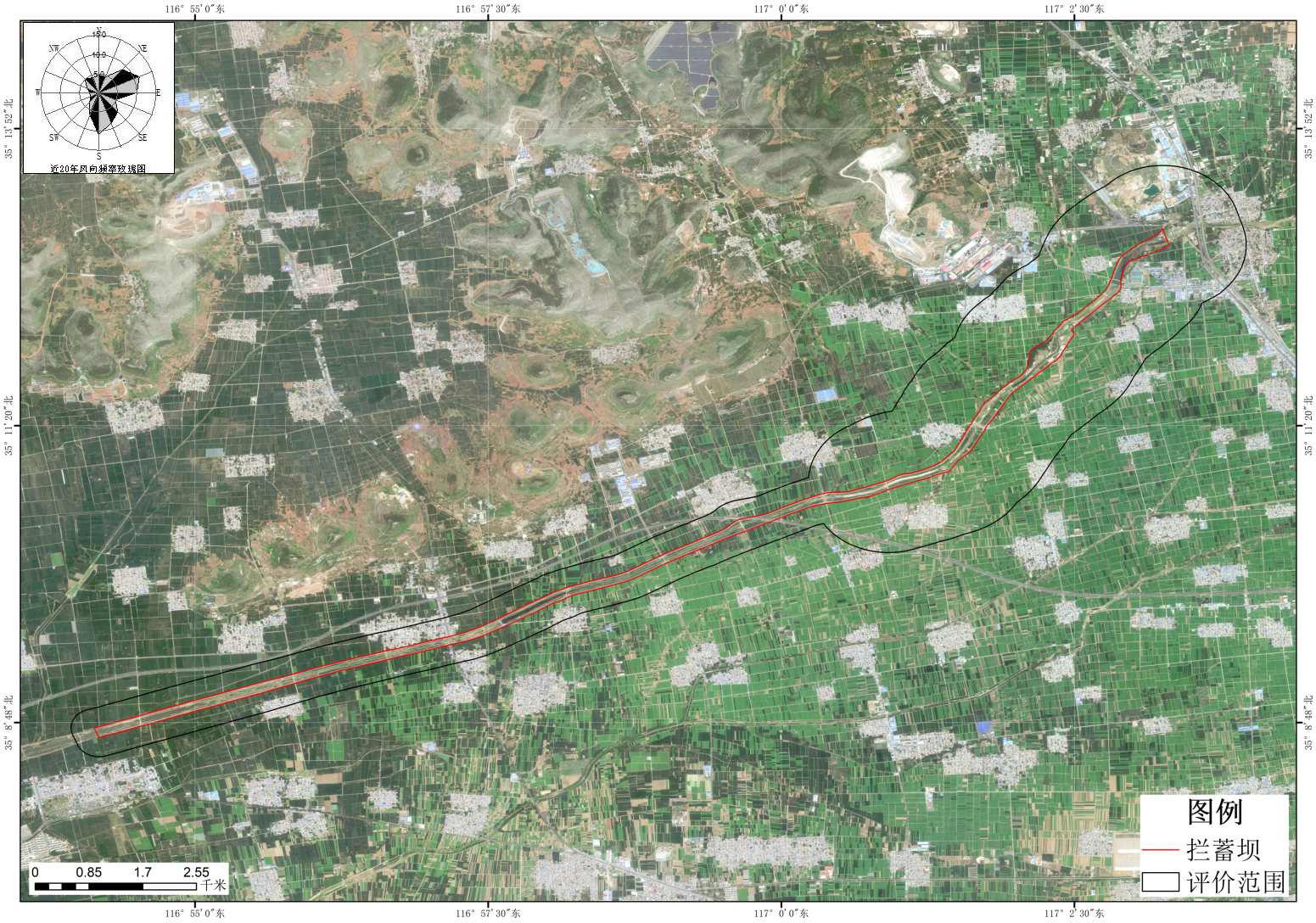


图1.5-1 本项目生态环境评价范围图

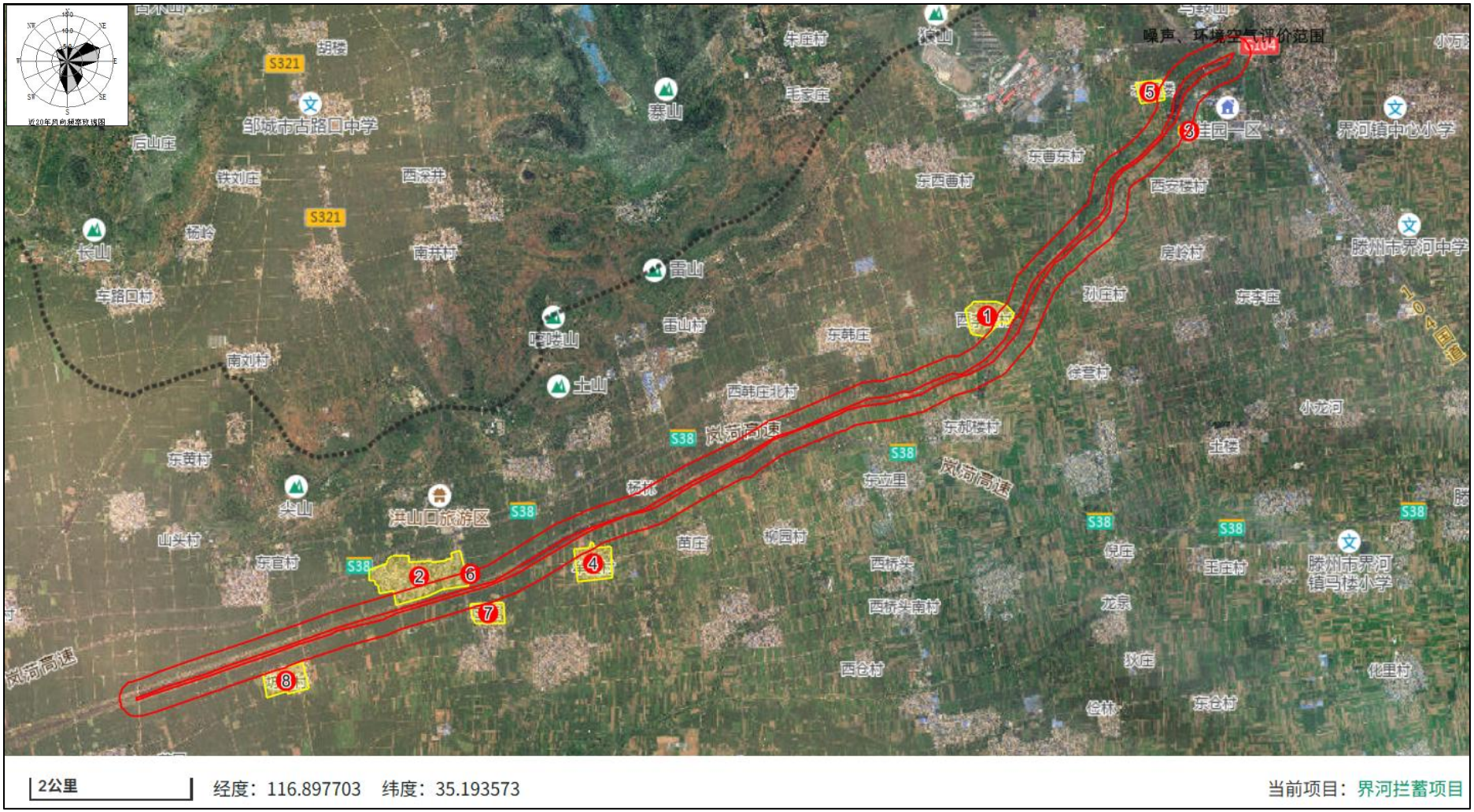


图1.5-2 本项目环境空气、声环境评价范围图

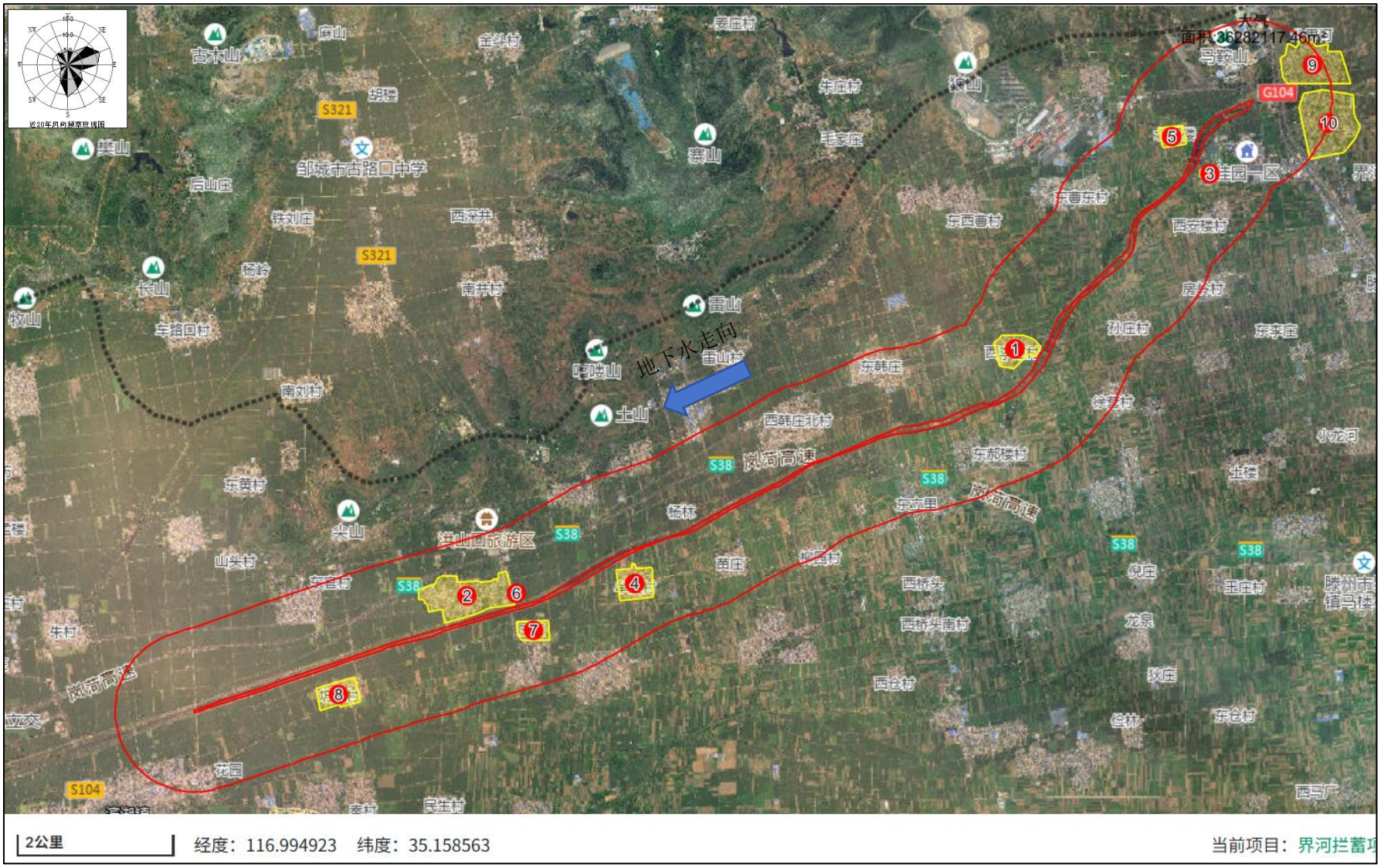


图1.5-3 本项目地下水评价范围图



图1.5-4 本项目地表水评价范围图

2 建设项目工程分析

2.1 建设背景

界河为滕州市境内重要河道，河道天然径流年内分配极不均匀，汛期洪水集中、枯水期河道基流不足，河道生态流量保障难度大；沿线农田灌溉、工业企业用水依靠地下水开采，长期超采带来地下水水位下降问题。同时河道天然蓄水能力不足，旱季河道断流、水生态退化，水景观缺失。 滕州市依托区域现代水网规划，实施界河拦蓄引调水工程（拦蓄工程部分），本工程范围为界河干流，起自上游鲁班湿地公园溢流堰，至下游花园溢流堰，工程控制河段总长约 16.8km。引调水水源为马河水库，引水经马河水库北干渠汇入界河干流，依托沿线多级溢流堰联合壅水调蓄。调蓄水量去向分为四类：

①界河干流沿线农田灌溉用水，供给河道两岸农田；

②供给鲁南水泥厂、威志制药等沿线工业企业生产用水，替代自备井取水，压减地下水开采；

③河道生态补水，稳定维持界河干流生态基流，保障河道水生生物生存环境；

④入渗补给沿岸地下水，缓解区域地下水超采问题。

本工程分期实施，鲁班湿地公园溢流堰、东曹东溢流堰、李庄溢流堰、韩庄溢流堰、苗庄溢流堰、池头集溢流堰、花园溢流堰及王楼橡胶坝修复工程已建成；本次评价仅针对待实施坊上溢流堰开展环境影响评价，已建工程开展回顾性分析。

2.2.1 工程建设必要性

①实现河库联网调度，保障工农业用水

实施界河拦蓄引调水（拦蓄工程部分）工程，利用马河水库北干渠实现马河水库与界河联网调度，解决河道水资源时空分布不均问题。同时，通过各拦河溢流堰的调蓄，既能改善和扩大界河沿岸农田灌溉面积，回补地下水源，又能发展鲁南水泥厂、威志制药等重点企业供水，提高相关企业供水保证率。

②改善流域水生态环境

改善水环境是界河拦蓄引调水工程（拦蓄工程部分）建设的重要任务，拦蓄河道径流，改善流域水环境，维护河流生态平衡，通过本工程建设，将界河打造一条防洪、生态、景观、文化等多功能于一体的生态水系。

③现代水网建设的需要

建设界河拦蓄引调水工程（拦蓄工程部分）可增加河道调蓄能力，充分发挥水库、河道在现代水网中的水资源调配作用，更好为当地工农业生产服务。

2.2 工程建设可行性

本项目符合国家产业政策及各级“十四五”相关规划，经济、社会、环境效益良好。工程可完善滕州水利基础设施，提升防洪排涝能力，减轻洪涝损失，削减洪水带来的河湖、土壤污染，保障群众生命财产安全；带动地方及相关产业发展，改善城乡面貌与投资环境，助力区域可持续发展。

综上，滕州市界河拦蓄引调水工程建设条件良好，符合国家发展与环保要求，综合效益显著，项目建设可行。

2.3 流域概况

2.3.1 界河流域概况

界河为淮河流域南四湖湖东山洪河道，发源于邹城市峄山镇崔桥村，于邹城市看庄镇七贤庄西南进入滕州市境内，流经界河、大坞、滨湖3镇，最终在滨湖镇垤斛村南汇入独山湖。界河干流全长35km，滕州境内长25.4km，流域总面积241km²。

流域地势东北高、西南低，上游为低山丘陵，中下游为山前冲洪积平原，属典型山洪河道，汇流速度快。流域土地利用以耕地为主，河道沿线分布滩地、坑塘。

2.3.2 界河流域水库概况

界河上游有3处小型水库，分别为尚庄水库、李白水库及黄湾水库，具体指标如下表：

表 2.3-1　界河上游水库特征指标表

序号	位置	水库名称	流域面积（km²）	总库容（万m³）	兴利库容（万 m³）	校核洪水位（m）	兴利水位（m）
1	邹城市看庄镇	黄湾水库	3.3	176	100.0	111.00	110.00
2	邹城市看庄镇	李白水库	2.5	322	247.5	110.00	108.65
3	邹城市看庄镇	尚庄水库	3.4	112	63.0	95.24	94.00

2.3.3 界河规划及治理情况

界河规划防洪标准为20年一遇。《滕州市现代水网建设规划（2020-2035 年）》将界河拦蓄引调水工程纳入区域骨干水网体系。 界河自上世纪60年代起先后实施多轮治理工程；2019年界河治理工程完成后，滕州境内干流堤防主体达到2年

一遇防洪标准，但河道拦蓄体系不完善。

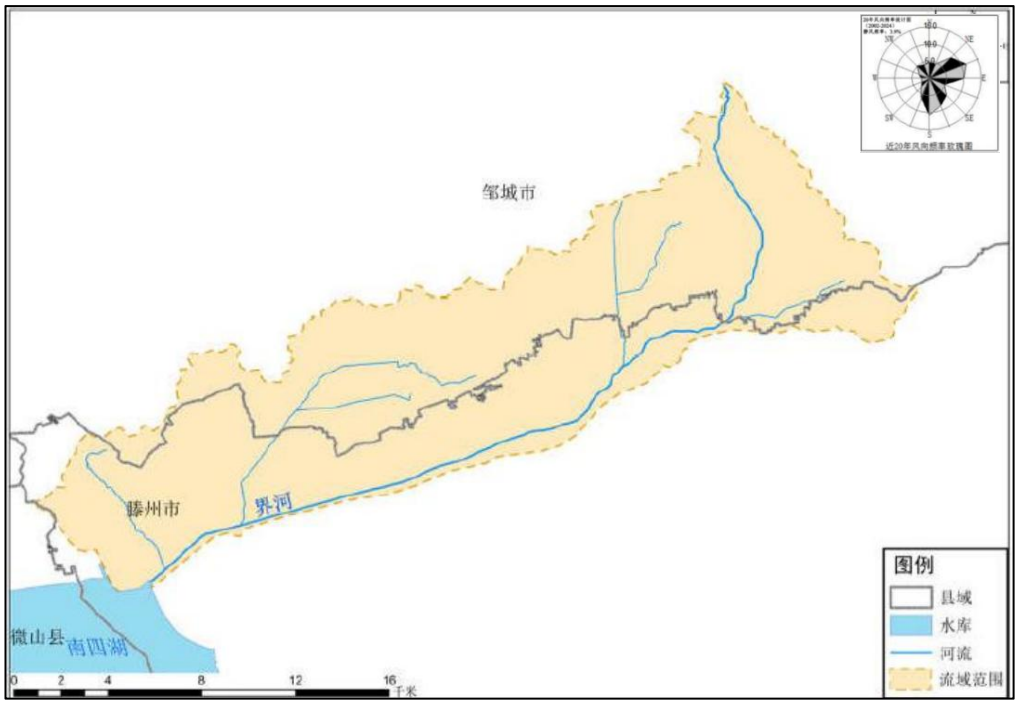


图2.3-1 界河流域范围

2.4 工程现状及存在的问题

2.4.1. 界河工程现状

界河在历史上是一条典型的山洪河道，防洪能力仅达到五～十年一遇，不满足防洪要求，现状防洪标准不到二十年一遇，多次发生洪水，建国以来，滕州市人民政府对界河进行过多次治理，建成了部分堤防，但是受当时资金、技术和资料的限制，工程建设的标准低、施工质量较差，且复堤范围仅限于洪水易发生段及溃堤段，加之工程运行多年，河道内植树、违章建筑物等多种因素的影响，使得主河槽日渐收缩，防洪能力逐年降低，对河道两岸的防洪安全构成了严重威胁。

河道建筑物现状：

(1)界河建有管理房、看护房和井房共13处，废弃渡槽1处，变电室1处，光缆1处。

(2)界河跨河管道（涵）共11处，均运行正常。

(3)界河跨河工程共24处。其中高速桥1座，铁路桥1座，生产桥2座，交通桥12座，漫水桥8座。

(4)河道沿线有拦蓄坝、橡胶坝6座。

经实地调查，界河河道上的水利工程设施安全运行状况基本正常。个别设施

由于年久失修，已废弃。

表 2.4-1　界河桥梁运行状况

序号	编号	所在位置				调查内容类型	现状情况
		县-镇-村	岸别	经度	纬度		
1	1	界河镇南界河村	两岸	117°3,55.39″	35°13,2.99″	交通桥	正常
2	3	界河镇南界河村	两岸	117°3,35.33″	35°13,3.49″	铁路桥	正常
3	4	界河镇南界河村	两岸	117°3,32.4″	35°13,3.4″	交通桥	正常
4	5	界河镇北闫楼村	两岸	117°2,51.49″	35°12,34.62″	交通桥	正常
5	11	界河镇北王楼村	两岸	117°2,46.38″	35°12,26.78″	交通桥	正常
6	18	界河镇东曹东村	右岸	117°2,8.48″	35°11,49.41″	生产桥	正常
7	19	界河镇北孙庄村	两岸	117°1,57.52″	35°11,39.66″	交通桥	正在施工
8	23	界河镇西李庄村	两岸	117°1,39.73″	35°11,20.28″	交通桥	正常
9	27	大坞镇西郝楼村	两岸	117°0,53.93″	35°10,49.57″	漫水桥	正常
10	30	大坞镇东韩庄村	两岸	117°0,21.92″	35°10,42.98″	交通桥	正常
11	32	大坞镇西韩庄东村	两岸	116°59,46.05″	35°10,32.67″	高速桥	正常
12	33	大坞镇西韩庄东村	两岸	116°59,39.21″	35°10,30.16″	漫水桥	正常
13	36	大坞镇西韩庄西村	两岸	116°58,59.78″	35°10,11.58″	交通桥	正常
14	40	大坞镇西土山村	两岸	116°58,9.91″	35°9,54.37″	交通桥	正常
15	48	大坞镇望凫村	两岸	116°57,27.53″	35°9,35.3″	漫水桥	正常
16	52	大坞镇望凫村	两岸	116°57,10.45″	35°9,30.04″	交通桥	正常
17	56	大坞镇池头集西村	两岸	116°56,37.73″	35°9,22.36″	漫水桥	正常
18	58	滨湖镇金马山村	两岸	116°55,50.54″	35°9,10.47″	漫水桥	正常
19	60	滨湖镇岗头村	两岸	116°54,31.97″	35°8,49.06″	漫水桥	正常
20	62	滨湖镇岗头村	两岸	116°54,1.35″	35°8,40.06″	漫水桥	正常
21	63	滨湖镇岗头村	两岸	116°53,32.41″	35°8,32.13″	交通桥	正常
22	72	滨湖镇东迭湖村	两岸	116°51,31.84″	35°7,12.72″	交通桥	正常
23	77	滨湖镇东迭湖村	两岸	116°51,15.39″	35°6,58.1″	漫水桥	正常
24	78	滨湖镇滨湖（望庄农场）	左岸	116°51,1.2″	35°6,29.67″	生产桥	正常

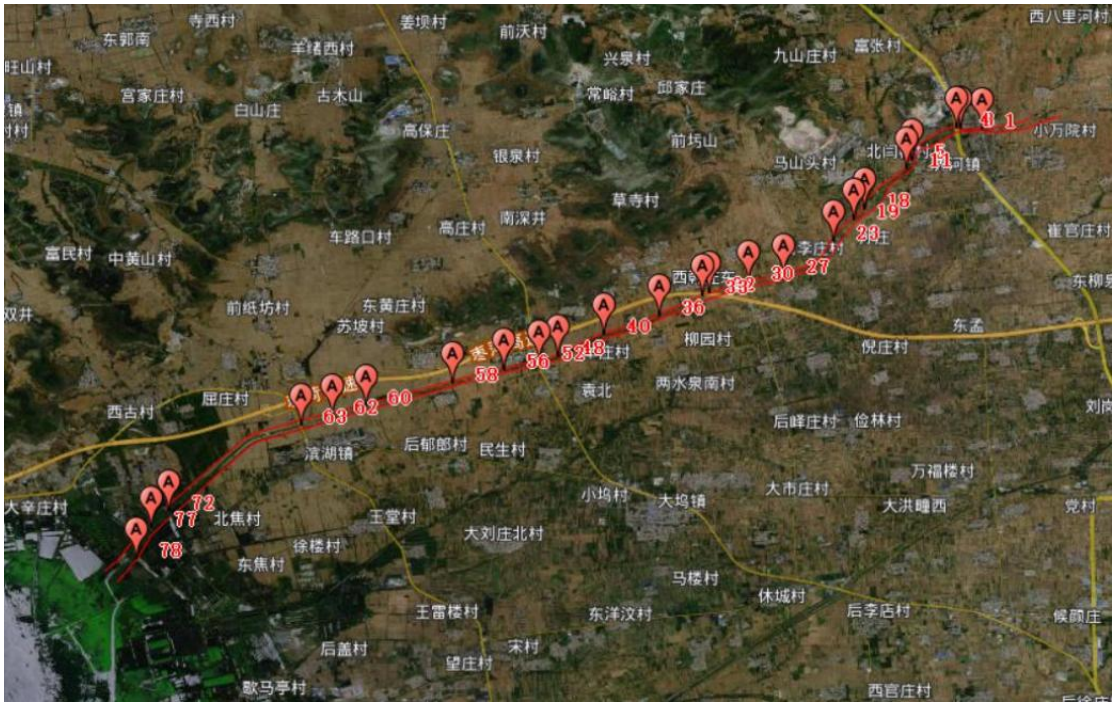


图2.4-1　界河桥梁位置分布图

表 2.4-2　界河水利设施运行状况

序号	编号	所在位置				调查内容类型	现状情况
		县-镇-村	岸别	经度	纬度		
1	8	界河镇北界河	两岸	117°3,7.18″	35°12,52.37″	拦蓄坝	正常
2	9	界河镇北闫楼村	两岸	117°2,50.64″	35°12,32.05″	橡胶坝	正常
3	21	界河镇西李庄村	两岸	117°1,40.03″	35°11,21.44″	拦蓄坝	正常
4	24	界河镇西李庄村	左岸	117°1,48.76″	35°11,25.46″	水闸	正常
5	44	大坞镇望鸟村	两岸	116°57,36.75″	35°9,39.16″	橡胶坝	正常
6	59	滨湖镇岗头村	右岸	116°54,34.74″	35°8,51.95″	水闸	正常
7	61	滨湖镇岗头村	右岸	116°54,3.68″	35°8,42.03″	水闸	正常
8	65	滨湖镇岗头村	两岸	116°53,26.03″	35°8,30.43″	拦蓄坝	正常
9	66	滨湖镇稻屯村	两岸	116°53,2.67″	35°8,24.03″	橡胶坝	正常
10	68	滨湖镇孙阁村	左岸	116°52,4.21″	35°7,38.39″	水闸	正常
11	69	滨湖镇孙阁村	左岸	116°52,4.99″	35°7,38.05″	水闸	正常
12	70	滨湖镇孙阁村	右岸	116°52,13.76″	35°7,57.05″	渔营排涝泵站	正常
13	71	滨湖镇东迭湖村	右岸	116°51,27.54″	35°7,17.22″	垭斛排涝泵站	正常
14	73	滨湖镇东迭湖村	左岸	116°51,36.64″	35°7,13.01″	水闸	正常
15	75	滨湖镇东迭湖村	左岸	116°51,35.4″	35°7,11.96″	水尺	正常
16	76	滨湖镇东迭湖村	左岸	116°51,34.81″	35°7,11.43″	水闸	正常

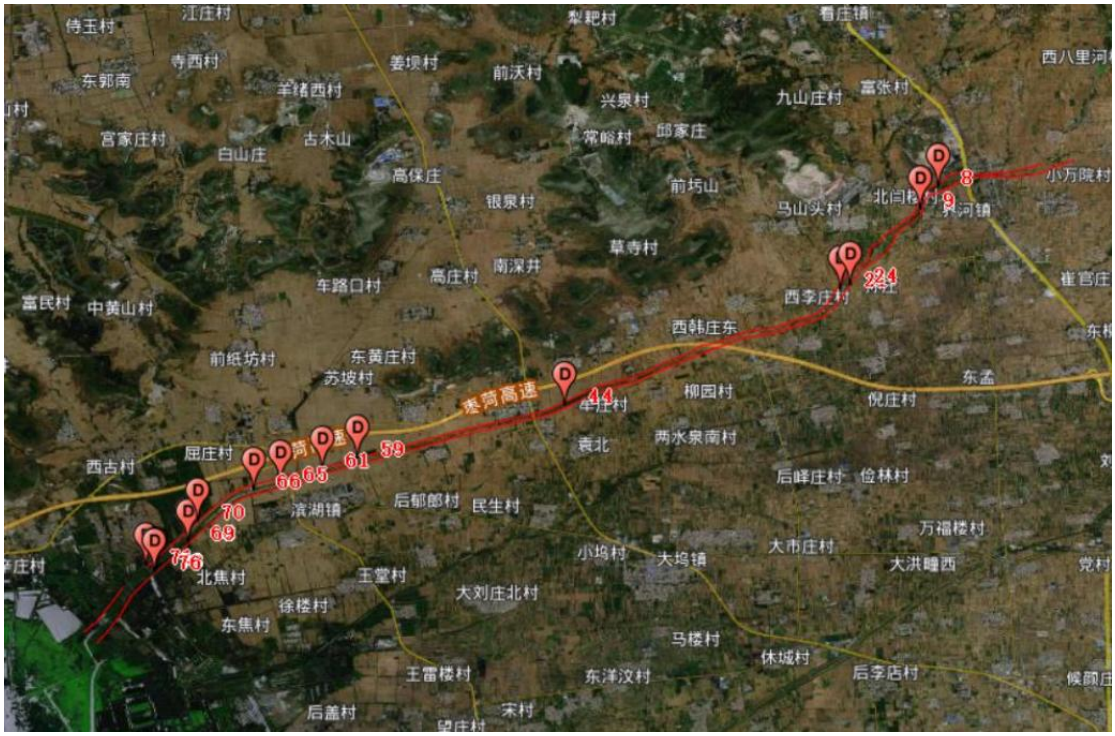


图2.4-2 界河水利设施位置分布图

表 2.4-3　界河涉河建筑物运行状况

序号	编号	所在位置				调查内容类型	现状情况
		县-镇-村	岸别	经度	纬度		
1	6	界河镇北界河	两岸	117°2,55.76″	35°12,44.69″	光缆	正常
2	7	界河镇北界河	两岸	117°2,57.38″	35°12,46.06″	管道	正常
3	12	界河镇北王楼村	右岸	117°2,42.98″	35°12,26.25″	井房	正常
4	13	界河镇北王楼村	右岸	117°2,40.06″	35°12,23.06″	井房	正常
5	14	界河镇东曹东村	右岸	117°2,25.35″	35°12,13.44″	涵	正常
6	17	界河镇东曹东村	右岸	117°2,14.69″	35°11,56.7″	看护房	正常
7	20	界河镇西李庄村	右岸	117°1,40.39″	35°11,24.97″	涵	正常
8	22	界河镇西李庄村	右岸	117°1,38.03″	35°11,21.49″	管理房	正常
9	26	界河镇西李庄村	左岸	117°1,37.6″	35°11,8.34″	井房	正常
10	28	大坞镇东韩庄村	右岸	117°0,24.48″	35°10,45.05″	井房	正常
11	29	大坞镇东韩庄村	右岸	117°0,25.1″	35°10,45.48″	涵	正常
12	31	大坞镇西韩庄东村	右岸	116°59,51.45″	35°10,34.42″	变电室	正常
13	34	大坞镇西韩庄西村	右岸	116°59,20.78″	35°10,21.98″	涵	正常
14	35	大坞镇西韩庄西村	右岸	116°58,59.48″	35°10,13.47″	涵	正常
15	37	大坞镇西韩庄西村	两岸	116°59,1.39″	35°10,10.15″	管道	正常

16	38	大坞镇西韩庄西村	右岸	116°58,41.13″	35°10,4.79″	涵	正常
17	39	大坞镇牟庄村	左岸	116°58,22.71″	35°9,55.86″	看护房	正常
18	41	大坞镇西土山村	右岸	116°57,57.86″	35°9,51.33″	涵	正常
19	45	大坞镇望岛村	左岸	116°57,37.22″	35°9,38.14″	管理房	正常
20	46	大坞镇望岛村	两岸	116°57,35.05″	35°9,38.39″	渡槽	已废弃
21	64	滨湖镇岗头村	右岸	116°53,39.93″	35°8,38.21″	涵	正常
22	67	滨湖镇稻屯村	两岸	116°52,59.83″	35°8,24.13″	涵	正常
23	79	滨湖镇滨湖（望庄农场）	左岸	116°50,56.41″	35°6,22.96″	看护房	正常
25	81	界河镇西李庄村	右岸	117°1,30.63″	35°11,10.36″	井房	正常
26	82	界河镇西李庄村	右岸	117°1,29.13″	35°11,7.99″	井房	正常
27	83	界河镇西李庄村	右岸	117°1,26.49″	35°11,5.13″	井房	正常

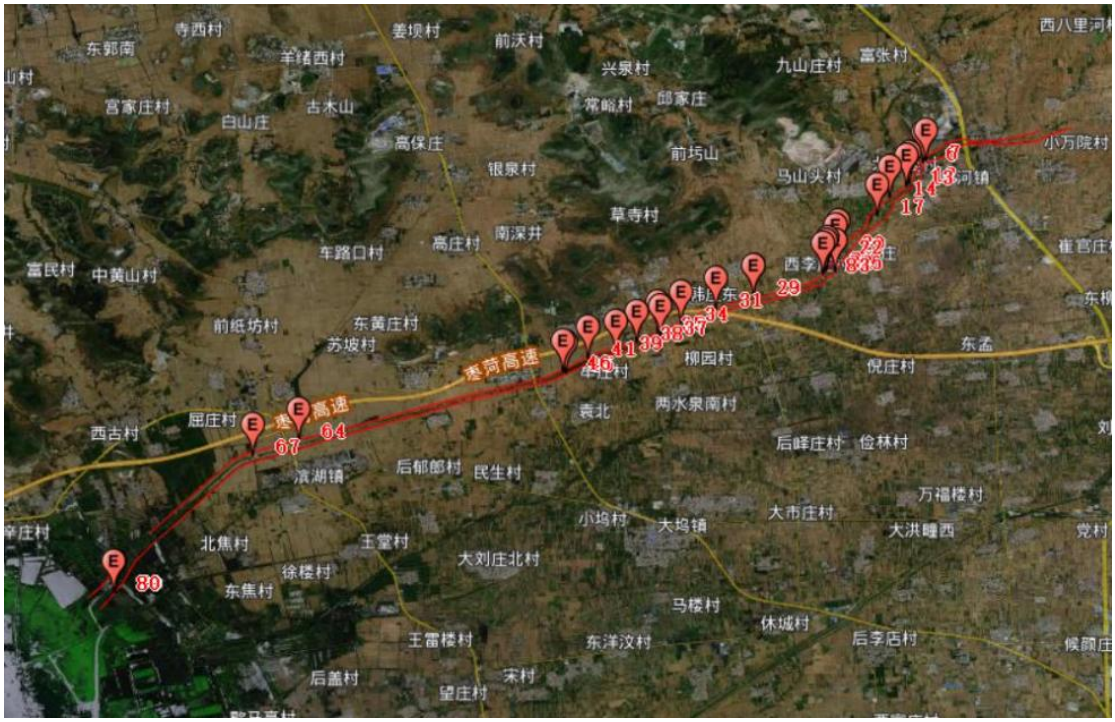


图 2.4-3 界河涉河建筑物位置分布图

2.4.2 存在的问题

其中3座拦河坝是闸坝+生产桥结构，由于建成时间较久远，坝和桥都有不同程度的损坏，闸坝严重阻水、桥属危桥。同时由于界河坝数量较少，且相隔距离较远，水面不连续，无法充分发挥界河的雨洪资源，不符合滕州市水网规划的要求，无法推动水美滕州的建设。

2.5 工程概况

项目名称：滕州市界河拦蓄引调水工程

地理位置：山东省滕州市界河，涉及界河、大坞、滨湖等镇街。

项目性质：新建

建设单位：滕州市国润水务发展有限公司

工程规模：根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）、《防洪标准》（GB50201-2014）及工程的重要性，工程等别为IV等。界河洪水标准采用20年一遇，拦蓄闸站级别为4级，主要建筑物级别为4级。

工程建设内容：

(1)已开工工程

本工程包括鲁班湿地公园溢流堰、东曹东溢流堰、李庄溢流堰、韩庄溢流堰、苗庄溢流堰、池头集溢流堰、花园溢流堰及王楼橡胶坝修复工程已完成建设，**其中：**

东曹东溢流堰主要工程量：基础土方开挖4708.08m³；溢流堰混凝土浇筑79.37m³；混凝土铺盖、消力池、护坦浇筑347.33m³；混凝土联锁块护坡137.28m²。

苗庄溢流堰主要工程量：基础土方开挖2987.10m³；溢流堰混凝土浇筑55.17m³；混凝土铺盖、消力池、护坦浇筑350.68m³；混凝土基础172.10m³。

李庄溢流堰主要工程量：基础土方开挖4708.08m³；溢流堰混凝土浇筑79.37m³；混凝土铺盖、消力池、护坦浇筑347.33m³；混凝土联锁块护坡137.28m²。

池头集溢流堰主要工程量：基础土方开挖2149m³；溢流堰混凝土浇筑62.64m³；混凝土基础浇筑50.00m³；混凝土墙体290.7m³。

鲁班湿地公园溢流堰主要工程量：基础土方开挖1182.22m³；溢流堰混凝土浇筑139.52m³；混凝土基础浇筑133.40m³；钢筋砼铺盖、护底592.10m³。

韩庄溢流堰主要工程量：基础土方开挖2983.76m³；溢流堰混凝土浇筑39.94m³；混凝土铺盖、消力池、护坦浇筑235.23m³；钢筋混凝土挡土墙315.39m³。

花园溢流堰主要工程量：基础土方开挖1859.18m³；溢流堰混凝土浇筑79.88m³；混凝土铺盖、消力池、护坦浇筑467.69m³；钢筋混凝土挡土墙383.64m³。

本次评价重点针对待实施的坊上溢流堰工程开展评价，其余7座已建溢流堰及王楼橡胶坝修复工程仅作现状回顾性分析。

总投资及环保投资：拟建工程总投资7822.29万元，其中环保投资1067万元，占总投资比例13.64%，已建成的7座溢流堰投资4900万元，其中环保投资468万元，占总投资比例的9.55%。坊上溢流堰工程总投资326.25万元，其中环保投资15.02万元，占总投资比例的4.6%。

劳动定员：项目其余工程均已建设完成，仅剩余坊上溢流堰工程施工，施工高峰期作业人员36人。



鲁班湿地公园溢流堰



东曹东溢流堰



李庄溢流堰



韩庄溢流堰



苗庄溢流堰



池头集溢流堰



花园溢流堰

图 2.5-1 已建成的 7 座溢流堰现状图

(2)已开工工程采取的污染防治措施及现存环境问题情况

项目建设及运营期间已落实的环保措施如下：

①大气环境防控

项目施工期已对土方作业区洒水降尘，裸土全程覆盖防尘网；物料、渣土均采用密闭运输，车辆冲洗出场。工程完工后，场地临时堆土已全部清运，施工扬尘源已彻底消除，区域大气环境恢复正常。

②水环境防控

施工期基坑积水、施工废水均设置临时沉淀池处理后回用，未外排河道；施工生活污水经简易沉淀处理。工程完工后，施工废水污染源已消失，河道无施工污水排入。现状堰体岸线规整，无建筑垃圾、废土堆积入河现象。

③声环境防控

施工期间严格限定施工时段，未进行夜间高噪声施工，选用低噪声机械设备施工。目前工程已竣工，无施工机械噪声源，区域声环境恢复原有水平。

④固体废物处置

施工期开挖土方大部分场内回用，剩余渣土、建筑垃圾全部合规外运处置，无随意丢弃现象。施工生活垃圾统一收集交由环卫清运。目前场地干净整洁，无遗留施工固废、废料堆积。

⑤生态恢复措施

工程完工后已拆除全部临时施工设施，清理河道两岸施工痕迹，对施工扰动区域进行了岸线平整、植被恢复，基本恢复河道原有生态面貌，无大面积裸露地块。

已开工部分无环境问题，沉淀池、围堰、上清液沉淀池及时拆除，未施工部分不使用。

项目位置：工程位于滕州市界河镇、大坞镇、滨湖镇3个乡镇。

鲁班湿地公园溢流堰坐标：E117.051935°，N35.214156°；

东曹东溢流堰坐标：E117.047796°，N35.203650°；

李庄溢流堰坐标：E117.032977°，N35.187007°；

韩庄溢流堰坐标：E117.000041°，N35.174357°；

苗庄溢流堰坐标：E116.986789°，N35.168312°；

池头集溢流堰坐标：E116.949341°，N35.155613°；

坊上溢流堰坐标：E116.934617°，N35.151779°；

花园溢流堰坐标：E116.908938°，N35.146994°；

王楼橡胶坝坐标：E117.047441°，N35.208888°。

地理位置见图 2.5-1。



图 2.5-1 本项目地理位置图

2.6 工程内容

工程由主体工程、临时工程、公用工程和环保工程等4部分组成，工程组成见表2.6-1。

表2.6-1　本项目主要工程内容

工程类别	治理河段	工程组成	主要建设内容	备注
主体工程	拦蓄工程	拦蓄工程	鲁班湿地公园溢流堰、东曹东溢流堰、李庄溢流堰、韩庄溢流堰、苗庄溢流堰、池头集溢流堰、花园溢流堰、坊上溢流堰及王楼橡胶坝修复工程	其中鲁班湿地公园溢流堰、东曹东溢流堰、李庄溢流堰、韩庄溢流堰、苗庄溢流堰、池头集溢流堰、花园溢流堰及王楼橡胶坝修复工程已建成，坊上溢流堰未建设。
		清淤工程	本工程界河工程河道清淤约37500m^3。	其中7座溢流堰已完成河道清淤约35900m^3，还有坊上溢流堰河道清淤1600m^{3}未实施
		护砌工程	本工程界河护砌工程总长度0.7km。	其中7座溢流堰已完成护砌工程约620m，还有坊上溢流堰护砌工程80m未建设
		桥梁工程	鲁班湿地公园溢流堰、花园溢流堰、韩庄溢流堰、池头集溢流堰生产桥共4座，都已建成。	4座生产桥，都已建成。
临时工程	砂石料场		块石料可自滕州市界河镇、大坞镇和滨湖镇等料场购买，储量丰富，交通便利，平均运距约10km。工程不单独新设砂石料场。	不设置砂石料场
	混凝土拌合站		混凝土粗骨料从滕州市东沙河街道、木石镇和官桥镇等料场购买，交通便利，运距12~36km，平均运距约30km。混凝土细骨料从滕州市的东沙河街道和鲍沟镇等砂料场购买，运距5~20km，平均运距约15km，工程不单独新设混凝土搅拌站。	不设置混凝土拌合站
	施工临时设施	场内临时道路	坊上溢流堰临时主干道路长100m，路面宽8m，路面面积800㎡，连通加工厂、堆场及对外道路，采用20cm厚泥结石路面，地质薄弱段混凝土硬化；施工结束后拆除并恢复原样。	其中7座溢流堰及王楼橡胶坝修复工程已建成，厂内临时道路已拆除并恢复原样。

		机械停放区及综合加工区	坊上溢流堰工程施工期机械停放区及综合加工区长分别布置于河道两侧附近的空地，占地面积约1000平方米	其中7座溢流堰及王楼橡胶坝修复工程已建成，机械停放区及综合加工区已拆除并恢复原样。
		施工生活区	坊上溢流堰工程在工程区沿线附近的空地上，布置1处施工生活区，占地500平方米	其中7座溢流堰及王楼橡胶坝修复工程已建成，施工生活区已拆除并恢复原样。
		物料堆放区	坊上溢流堰工程在工程沿线附近的空地上，布置1处物料堆放区，占地面积950平方米。	其中7座溢流堰及王楼橡胶坝修复工程已建成，物料堆放区已拆除并恢复原样。
		临时堆土区	坊上溢流堰工程在河道管理范围内布置临时堆土区1处，占地面积50平方米。	其中7座溢流堰及王楼橡胶坝修复工程已建成，临时堆土区已拆除并恢复原样。
		弃土场	坊上溢流堰工程沿线附近的空地上布置1处弃土场，占地面积200平方米。	其中7座溢流堰及王楼橡胶坝修复工程已建成，弃土场已拆除并恢复原样。
公用工程	供水		施工用水可拦蓄河水利用水泵自河道内抽水解决，或工程区附近的河道或村庄接运自来水解决，生活用水自工程区附近的村庄内接运自来水的方式解决。	/
	供电		施工供电可就近自工程沿线所在附近的供电线路上引接，同时配备柴油发电机组作为施工期的备用电源。	/
环保工程	废水处理	施工期	基坑废水经絮凝沉淀处理后全部回用于场地洒水降尘、绿化，不外排； 导流废水经三级沉淀+絮凝pH调节处理后全部回用于场地洒水降尘，不外排； 混凝土养护废水经收集沉淀处理后全部回用，不外排； 车辆冲洗废水经沉淀池沉淀处理后回用于车辆冲洗、场地喷淋降尘，全部回用不外排； 施工营地生活污水经移动式化粪池处理后回用于场地绿化，全部回用不外排。	施工期仅针对坊上溢流堰
		运行期	项目运营期废水为生活污水，生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清运，不排放。	/
	废气处理	施工期	施工扬尘通过减少露天堆放、围挡、洒水等措施进行抑尘；施工机械、运输车	施工期仅针对坊上溢流堰

			辆排放尾气加强施工车辆和非道路移动机械管理、选用合格燃料，淤泥开挖、装车环节会产生少量无组织恶臭废气，项目清淤量小，采用随清随挖、随挖随运方式，淤泥不在现场堆存晾晒，恶臭产生量较小；通过控制底泥翻动频次，密闭车辆及时外运，减少恶臭无组织排放。	
		运行期	项目运营期无废气产生及排放。	/
	噪声治理	施工期	施工噪声主要为土方开挖、混凝土振捣等环节产生的机械噪声以及交通运输产生的交通噪声。通过选用低噪声设备、加强设备保养维护、合理安排施工时间、尽量避免夜间施工、科学布局施工现场等措施可降低机械噪声影响，在运输沿线经过敏感点的路段，设置标牌，控制车速在30km/h以内，控制车流量，避免夜间运输，可降低交通运输噪声的影响。对受噪声影响的存在及居民区设置隔声屏障进行防护。	施工期仅针对坊上溢流堰
		运行期	运行期加强生产桥道路的维护管护，设置限速标牌、设置生态隔离带等，尽量减轻对周边居民区影响。	/
	固废处理	施工期	生活垃圾统一收集后交由环卫部门处置；场地清理垃圾、建筑施工废料分拣后资源化回收，不可利用部分环卫清运；清淤淤泥清运至滕州华瑞建筑工程有限公司用于土坑回填；沉淀池泥沙沉渣就近回用于场地平整填筑；开挖产生的工程弃土，在弃土场暂存，由具备渣土运输资质单位，采用密闭加盖车辆，按审批路线，外运至属地主管部门指定的工程渣土消纳场处置。施工机械、车辆外委修理厂维修，施工现场不产生废油等危险废物，各类固废均得到规范化处置，对周边环境影响较小。	施工期仅针对坊上溢流堰
		运行期	河流管理所产生的生活垃圾和河内打捞出来的漂浮物定点收集，由当地环卫部门统一清运。	/
	生态	施工期	严格控制了施工用地，禁止施工车辆在有植被地段任意行驶；合理安排了施工进度，避开了两栖类和爬行类动物的冬眠期，避开了鱼类繁殖期，安排在了枯水期施工；严格控制了施工车辆、机械及施工人员的活动范围；优化了工程方	施工期仅针对坊上溢流堰

			案及施工工艺；施工过程中，做到了文明施工，有序作业；禁止随意弃置生活和生产废弃物。	
		运行期	施工结束后应根据因地制宜的原则及时对临时占地进行植被恢复，恢复水生生态系统结构和组成的完整性，加强监督管理等。	/

2.7 坊上溢流堰工程

2.7.1 坊上溢流堰设计

坊上溢流堰位于界河6+800处（起计桩号为湖口），溢流堰布置在子河上，结构形式同东曹东溢流堰，设计参考东曹东溢流堰。堰高1.5m，堰顶高程38.10m，基础埋深1.5m。为避免坝踵出现拉应力，保证基底应力不均匀系数满足规范要求，拟将溢流堰基础向上游延伸1.5m、向下游延伸1.0m；溢流堰两端等深度插入河岸，堰基础顺水流方向总长3.75m。

1、坊上溢流堰总体布置

坊上溢流堰总体布置详见下图：

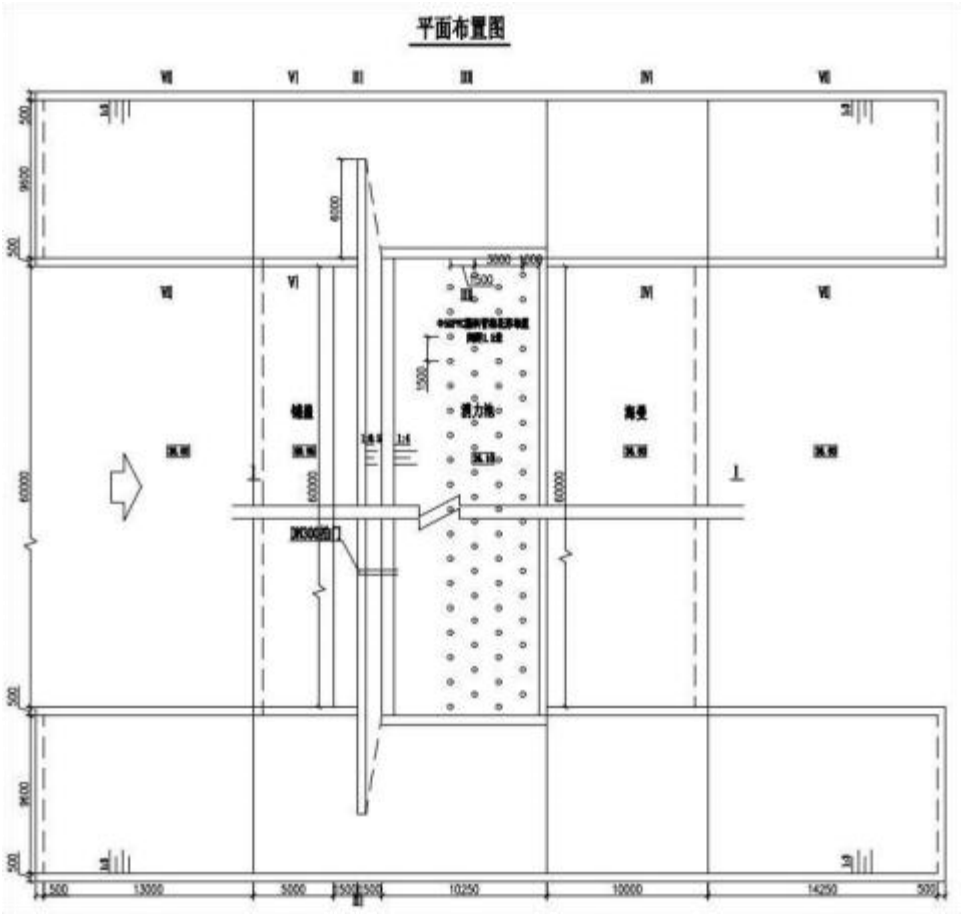


图 2.7-1 平面布置图

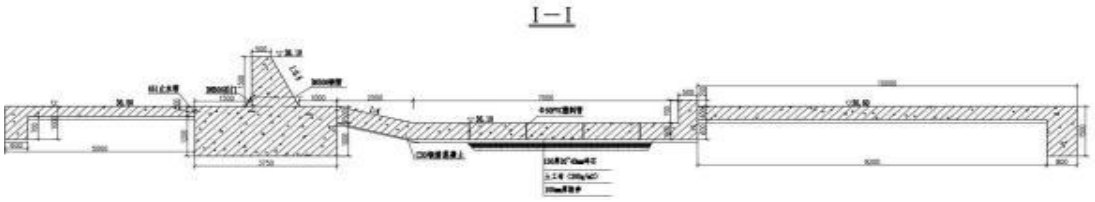


图 2.7-2 纵剖面图

2、坊上溢流堰的主要设计成果：

（1）溢流堰防渗设计计算：直线比例法计算成果见下表：

表 2.7-1 坊上溢流堰防渗设计成果表

溢流堰名称	计算渗径长度（m）	设计渗径长度（m）	上下游水头差（m）	允许渗径系数值C
坊上	4	18.91	2	2

由上表计算结果可知，溢流堰的设计渗径长度大于计算渗径长度，满足要求。阻力系数法；

坊上溢流堰基础位于粘土层上。经计算，水平段渗流坡降值为0.13，小于允许渗流坡降值0.5；出口段渗流坡降值为0.16，小于允许渗流坡降值0.5，均满足要求。

（2）溢流堰消能计算成果

表 2.7-2 坊上溢流堰主要设计参数表

名称	桩号	河底宽（m）	堰高（m）	消力池尺寸（m）（长×深）
坊上	6+800	61	1.5	9×0.5

本堰采用底流消能，设置消力池，消力池长 9m，池深 0.5m。

（3）溢流堰稳定计算成果：

表 2.7-3 坊上溢流堰稳定计算成果表

荷载组合	计算工况	基底应力(kPa)				抗滑稳定安全系数		地基承载力征值(kPa）
		最大值	最小值	比值	允许值	计算值	允许值	
基本组合	完建	47.50	45.00	1.06	2	/	/	150
	正常蓄水（消力池有水）	36.91	25.79	1.43	2	2.01	1.10	
	设计洪水工况	51.03	37.02	1.38	2	2.51	1.10	
	设计洪水工况	86.24	57.70	1.50	2	4.50	1.05	

特殊组合	正常蓄水位+地震	53.51	34.53	1.55	2.5	2.05	1.00	

3、工程量统计

坊上溢流堰主要工程量：基础土方开挖910.01m³；溢流堰混凝土浇筑102.60m³；混凝土铺盖、消力池、护坦浇筑458.26m³；混凝土联锁块护坡92.90m²。

2.8 坊上溢流堰工程施工

2.8.1 施工条件

2.8.1.1 工程条件

1、工程概况及交通条件

工程区位于滕州市境内，距离城区约25km，京台高速公路、枣木高速公路、104国道、104省道、241省道、343省道、344省道、345省道纵横交错，县乡公路四通八达，其中紧靠工程区的104国道、104省道、345省道通过县乡及村镇道路直接与工程区附近相连接，对外交通条件十分便利，因此工程施工所需的施工设备、砂石料、生活物资和其他建筑材料，均可由以上交通道路运至工程区附近。

2、工程内容：

（1）本项目建设一座坊上溢流堰。

2.8.1.2 建材材料及供水供电

1、主要建材供应条件

工程区位于滕州市境内，距市区约25km，工程所需钢筋、水泥、柴油、汽油、商品混凝土等施工物料均从工程区附近或市区购买，无论产量还是质量均能满足工程施工期间的需求。

2、施工供水、供电

（1）施工供水

施工用水可拦蓄河水利用水泵自河道内抽水解决，或在工程区范围内打井利用水泵抽取地下水解决；生活用水自工程区附近的村庄内接运自来水的方式解决。

（2）施工供电

其质量指标符合《水利水电工程天然建筑材料勘察规程》SL251-2015的质量标准。

2.8.2 坊上溢流堰工程施工方案

2.8.2.1 施工顺序

施工准备→测量放样→临时围堰导流布设→基坑土方开挖→基坑排水、边坡支护→基底处理→铺盖混凝土浇筑→堰体混凝土浇筑→消力池、护坦混凝土浇筑→混凝土联锁块护坡施工→基坑土方回填→临时围堰拆除、河道清理→工程收尾、验收。

2.8.2.2 施工分区

整个堰体划分为：上游铺盖区、堰体主体区、下游消力池+坦区、两岸护坡区。混凝土按结构缝分段浇筑，减少温度收缩裂缝。

2.8.2.3 资源配置

机械设备：小型挖掘机1台、5t自卸汽车2台、潜水泵3台、插入式振捣器3套、平板振捣器2套、钢模板、脚手架。

人员：现场技术员1人、测量员1人、安全员1人、普工6人、混凝土工4人。

材料：商品混凝土、混凝土联锁块、土工布、止水材料、模板、钢管。

2.8.2.4 施工导流围堰工程

采用枯水期分期围堰导流，安排在11月～次年4月枯水期施工。 先修筑上游围堰、下游围堰，将堰体基坑区域与河道主水流隔离；河道水流通过围堰预留导流槽下泄，保障河道不断流、维持下游生态基流；基坑内积水抽排至临时沉淀池处理回用。堰体混凝土浇筑、护坡施工完成后，拆除围堰，恢复河道行洪断面。围堰采用土围堰，施工结束后全部拆除、清理，恢复滩地原貌。

2.8.2.5 基坑开挖工程

基坑总开挖方量 910.01m³，地层为黏土。采用小型挖掘机为主、人工清底为辅。机械开挖时预留 20cm 厚原状土保护层，由人工清理至设计基底标高，严禁机械直接扰动原状黏土地基，保障地基承载力。基坑开挖边坡采用 1:1.25，根据现场土体含水率变化可适当放缓坡比；基坑外侧设置截水沟，阻断地表水流入基坑。

基坑底部四周布设断面 30cm×30cm 排水沟，配套集水井，利用潜水泵持续抽排坑内积水。黏土地基不得长时间泡水，若基底土体泡水软化，需将扰动土层全部挖除，换填并压实合格后方可进入下道工序。

开挖土方分为两部分：

①可利用土：堆放在基坑外侧安全距离≥3m 位置，作为后期基坑回填土；堆土高度不大于 2m，坡脚做好排水。

②多余弃土：自卸汽车运至滩地推平整理，不得随意堆放在河道内。

2.8.2.6 混凝土工程

混凝土用量为 560.86m³，全部采用商品混凝土，罐车直接运至工作面。

①模板工程

采用钢模板，模板表面平整、除锈、涂刷脱模剂；模板支撑牢固，保证结构尺寸、堰顶高程符合设计。相邻模板错缝控制在 2mm 以内。止水位置模板开孔精细，避免止水带破损。

②止水施工

铺盖、堰体、消力池之间设置止水结构，止水带安装顺直、居中，接头采用热熔焊接；浇筑混凝土时防止止水带翻转、刺破，是防渗控制关键工序。

③混凝土浇筑

浇筑顺序：先上游铺盖→再堰体→下游消力池、护坦；堰体分层浇筑，分层厚度 50cm。

振捣：插入式振捣器快插慢拔，振捣至混凝土表面泛浆、无气泡；平板振捣器用于底板薄层结构，不得漏振、过振。

施工缝处理：旧混凝土表面凿毛，清理浮渣，湿润后铺设同配比水泥砂浆，再浇筑新混凝土。

④养护

混凝土浇筑完成，初凝后覆盖土工布洒水保湿养护，养护时间不少于 14d；高温时段增加洒水频次，防止表面干缩开裂。养护期间禁止在混凝土面堆放重物、踩踏。

2.8.2.7 混凝土联锁块护坡施工

两岸护坡总面积 92.90m²。施工前对边坡进行修整，清除坡面浮土、石块，按设计坡比整平压实；随后铺设级配砂石垫层，垫层厚度满足设计要求并碾压密实。混凝土联锁块自下而上砌筑，块体间挤紧，缝隙均匀并填充砂料；护坡顶部设置压顶、底部设置齿槽，约束护坡结构，防止发生滑移、淘刷破坏。

2.8.2.8 基坑回填工程

堰体、消力池混凝土强度达到设计强度后进行基坑回填。回填材料：优先选用开挖合格黏土，不得含有杂草、淤泥、大块石块；分层填筑，分层碾压，每层厚度不大于 30cm，压实度满足设计及规范要求；靠近结构部位采用人工夯填，避免大型机械撞击混凝土结构；回填顶面按设计排水坡度修整。

表 2.8-1　滕州市界河拦蓄引调水工程坊上溢流堰工程量表

名称/桩号	型式	溢流堰尺寸（m）	库容万 m^3	基础开挖 m^3	溢流堰混凝土 m^3	附属建筑物 m^3（铺盖、消力池、护坦）	溢流堰护坡 m^3	混凝土基础 m^3
坊上 6+800	折线堰	长*高*宽 60*15*0.5	13.48	910.01	102.60	458.26	92.9	678.28

2.8.3 坊上溢流堰施工临时工程

本工程不单独设置砂石料场、混凝土拌合站，所有砂石、混凝土均外购，现场临时用地仅服务于坊上溢流堰施工；其余 7 座溢流堰及王楼橡胶坝修复工程已完工，配套临时设施均已拆除、场地完成生态恢复。坊上溢流堰临时设施布置、规模及建设要求如下：

①场内临时道路

坊上溢流堰设置场内临时主干道路，路线总长 100m，路面宽度 8m，占地面积 800m²，连通综合加工区、物料堆场与对外乡村道路；路面采用 20cm 厚泥结石结构，地质软弱路段增设混凝土硬化层。施工期间路面定期洒水抑尘，出场路口配套车辆冲洗设施；工程完工后拆除路面结构，清理路基，平整场地，恢复原有滩地地貌。

②机械停放区及综合加工区

布置于堰址左岸河滩旱地，占地面积 1000m²，用于挖掘机、装载机、振捣设备等施工机械停放、钢筋及模板加工。区域四周设置围挡、截排水沟，加工区地面采取硬化处理；施工结束后拆除加工棚、围挡等设施，场地清理平整后覆土恢复植被。

③施工生活区

布置于堰址左岸河滩滩地，占地面积 500m²，设置宿舍、办公用房、食堂等配套设施。生活区配套密闭垃圾桶、简易生活污水沉淀池；施工结束后拆除板房，清理生活垃圾，场地平整复绿。

④物料堆放区

布置于堰址左岸河滩旱地，占地面积950m²，分区堆放砂石、水泥、钢筋、模板等建材。粉料采用密闭料仓或篷布全覆盖，砂石料堆设置挡护、喷淋降尘设施；周边设置截排水沟，防止雨水冲刷物料流失。施工结束后清空物料，拆除围挡，场地恢复。

⑤临时堆土区

布置于河道管理范围外侧滩地，占地面积 50m²，用于表层剥离土、少量开挖土方临时周转堆放。堆土分级堆放，外侧设置编织袋挡护，堆体全覆盖防尘网，配套简易截排水、沉沙设施；表土优先留存，施工后期全部用于扰动区域覆土植被恢复。

⑥临时弃土场

在工程左岸空地设置临时弃土中转场 1 处，占地面积 200m²，仅作为弃方临时中转场地，不长期堆存。弃土中转场设置挡护、截排水设施，堆土全覆盖防尘网，弃土做到随堆随运，密闭运输至属地合规渣土消纳场处置；施工结束后清空、平整场地，恢复原地貌。

本工程砂石料、混凝土骨料全部外购，不新建料场、拌合站。块石料取自滕州市界河镇、大坞镇、滨湖镇合规石料场，平均运距约 10km；混凝土粗骨料取自东沙河街道、木石镇、官桥镇骨料场，平均运距约 30km；细骨料取自东沙河街道、鲍沟镇砂料场，平均运距约 15km。

详见表2.8-2。

表 2.8-2 施工临时占地汇总表

序号	项目名称	占地面积（m^2）	位置	占地类型
1	场内临时道路	800	坊上溢流堰左岸，连通对外道路与各生产区	河滩滩地
2	机械停放区及综合加工区	1000	坊上溢流堰左岸河滩旱地	河滩旱地
3	施工生活区	500	坊上溢流堰左岸河滩旱地	河滩旱地
4	物料堆放区	950	坊上溢流堰左岸河滩旱地	河滩旱地
5	临时堆土区	50	坊上溢流堰左岸河滩旱地	河滩旱地
6	弃土场	200	坊上溢流堰左岸河滩旱地	河滩旱地
7	合计	3500		

2.8.4 施工进度

本项目包含8座溢流堰及王楼橡胶坝修复工程，其中7座溢流堰及王楼橡胶坝

修复工程已建设完成；本次工程仅新建坊上溢流堰1座。已建工程不再开展土建施工作业，仅进行日常运维。坊上溢流堰施工工期为1个月。

2.8.5 施工布置方案

坊上溢流堰布置于界河干流，施工布置在河道两岸滩地，不占用永久基本农田。 施工分区：

①堰体主体基坑施工区；

②左岸临时生产区（砂石料堆放、机械停放、加工棚）；

③表土临时堆存场；

④底泥临时中转堆放区；

⑤施工生活区（施工人员办公、宿舍）；

⑥连接对外道路的施工便道。

施工总平面布置充分利用河滩空地，减少新增扰动范围；生产区、中转区布置在河道岸线外侧，距离河道边线≥15m，设置截排水沟，防止雨水冲刷污染物入河；生产区靠近坊上村一侧设置连续围挡。

2.8.5 技术供应

2.8.5.1 主要材料消耗量

坊上溢流堰工程主要材料消耗量汇总表 2.8-3。

表 2.8-3 主要材料消耗汇总表

序号	项目	单位	数量
1	闸阀	套	1
2	钢筋	t	33.3
3	水泥	t	0.62
4	商品混凝土	m^3	560..86
5	汽油	t	1.5
6	柴油	t	8.98
7	砂	m^3	89.7
8	碎石	m^3	162.9
9	水	m^3	2200
10	电	kW·h	40000

2.8.5.2 机械用量

坊上溢流堰工程机械用量见表 2.8-4。

表 2.8-4　主要机械用量汇总表

序号	设备名称	规格型号	数量（台/辆）
1	挖掘机	PC200	1
2	推土机	59kW、74kW	2
3	蛙式打夯机	2.8kW	1
4	拖拉机	/	1
5	剃毛机	/	1
6	插入式振捣器	2.2kW	2
7	砂浆搅拌机	400L	1
8	混凝土输送泵	30m³/h	1
9	自卸汽车	5t、8t	2
10	潜水泵	/	1
11	汽车起重机	5t、8t	2
12	焊接机	BX1-330-1	2
13	钢筋切断机	DJ5-40	1
14	钢筋调直机	GTJ4-4/8	1
15	钢筋弯曲机	DJ7-40	1

2.9 建设征地与移民安置

2.9.1 建设征地

本项目无新增永久占地，新增临时占地1.06hm²。项目河道开挖疏浚、清淤及8座溢流堰占地合计123.8亩，该部分占地均位于河道确权范围内，不计新增永久占地；8座溢流堰中7座已建成运营，本次工程仅新建坊上溢流堰。坊上溢流堰位于河道确权管理范围之内，不新增永久占地。

2.9.2 移民安置

本工程不涉及移民安置。

2.9.3 土石方平衡

2.9.3.1 土石方平衡

坊上溢流坝工程土方开挖量910.01m³，土方回填压实量139.24m³，土方外运量为770.77m³；坊上溢流堰导流工程土方开挖量2788.5m³，土方回填量2788.5m³；坊上溢流堰护坡工程土方开挖量139.8m³，土方回填压实量93.2m³，土方外运量为46.6m³，坊上溢流堰泄水管道土方开挖量73.7m³，土方回填压实量55.1m³，土方外运量为18.6m³，弃土暂存于弃土场，结合水土保持方案综合利用。

本工程土石方平衡表见表2.9-1。

表 2.9-1　土石方工程统计表

序号	土石方工程	单位	数量	备注
一	总挖方量	m³	3912.01	/
1	坊上溢流坝土方开挖量	m³	910.01	/
2	导流工程土方开挖量	m³	2788.5	/
3	护坡工程土方开挖量	m³	139.8	/
4	泄水管道土方开挖量	m³	73.7	/
二	总填方量	m³	3076.04	/
1	坊上溢流坝土方回填量	m³	139.24	/
2	导流工程土方回填量	m³	2788.5	/
3	护坡工程土方回填量	m³	93.2	/
4	泄水管道土方回填量	m³	55.1	/
三	工程弃方量	m³	835.97	在弃土场暂存，由具备渣土运输资质单位，采用密闭加盖车辆，按审批路线，外运至属地主管部门指定的工程渣土消纳场处置。
1	坊上溢流坝弃土量	m³	770.77	
2	护坡工程弃土量	m³	46.6	
3	泄水管道弃土量	m³	18.6	

2.10 环境影响因素及污染源强分析

2.10.1 水文情势

项目已完工工程含鲁班湿地公园溢流堰、东曹东溢流堰、李庄溢流堰、韩庄溢流堰、苗庄溢流堰、池头集溢流堰、花园溢流堰及王楼橡胶坝修复工程，上述工程土建施工（土方开挖、混凝土结构、护砌等）均已全部完成，施工期导流、围堰等临时工程已拆除，施工扰动阶段已结束，现状河道水文条件、河床断面已恢复至稳定状态。本次评价不再对上述已完工工程的施工期水文情势开展预测，仅做回顾性定性分析；水文情势预测重点针对本次新建坊上溢流堰施工期导流及工程运营后的梯级联合调控影响。

（1）已完工工程回顾性水文分析

已实施的7处溢流堰及王楼橡胶坝修复工程，均为低堰拦蓄建筑物，主体工程量以基础土方开挖、堰体混凝土、消力池、护坦及护坡护砌为主。工程施工期采用分期导流、围堰挡水，临时围堰在施工完成后全部拆除。施工期间仅造成局部河段临时壅水、局部流速改变，属于短期扰动；围堰拆除后河道行洪断面基本恢复。现状条件下，已建溢流堰形成河道梯级低堰，主要作用为河道生态水位维持、拦蓄径流；汛期洪水可通过堰顶自由溢流，不降低河道设计防洪标准。梯级低堰运行后，枯水期坝前水位小幅抬升、水面加宽、流速降低；洪水期过流形态接近天然河道。梯级堰群联合调度下，河段流量过程总体维持天然来水过程，无长期大幅减水、断流情况。多年运行现状监测表明，河段河床冲淤趋于稳定，无明显淤积或下切现象。

（2）本次新建坊上溢流堰施工期水文情势分析

本次仅实施坊上溢流堰主体工程，无桥梁工程。施工期采用施工导流方式，在坊上溢流堰建设时段，通过导流设施将河道来水下泄，保障施工期间河道不断流。施工导流仅在施工窗口期短期实施，会造成施工断面局部水位小幅抬高、流场局部改变；工程规模较小（基础土方开挖910.01m³，堰体混凝土 102.60m³），扰动范围局限于坊上溢流堰局部河段，对上下游大范围径流、洪水过程影响有限。施工结束后拆除导流临时设施，河道行洪断面恢复。施工期水文影响具有暂时性、局部性、可逆性，施工结束后水文形态可恢复。

（3）运营期整体水文情势分析

项目全部工程（已建梯级堰+新建坊上溢流堰）建成后，形成完整河道梯级低堰体系。枯水期各溢流堰联合拦蓄，抬高河段水位，增加河道水面面积，改善河道生态基流维持条件；汛期洪水全部自由溢流，堰体不阻挡行洪，不改变河道洪水总量、洪峰时序，不降低河道防洪标准。梯级堰群仅改变河段沿程水位、流速的空间分布，河道整体径流过程与天然来水基本保持一致，不会造成河道长时段断流、显著减水。工程设置生态流量下泄通道，保障坝下河段生态基流持续下泄，维持下游河段基本水文条件。

已建工程施工扰动已结束，坊上溢流堰施工期仅局部短期扰动；运营期梯级溢流堰主要为生态水位调控，对流域整体水文情势影响较小。

2.10.2 地表水环境影响

2.10.2.1 施工期地表水环境影响分析

本项目鲁班湿地公园、东曹东、李庄、韩庄、苗庄、池头集、花园溢流堰及王楼橡胶坝修复工程均已完工，上述工程施工期地表水环境扰动已结束，本次仅分析坊上溢流堰工程施工期地表水环境影响。

坊上溢流堰主要施工内容为基础土方开挖、堰体及消力池混凝土浇筑、护砌施工，工程量较小（基础土方开挖 910.01m³，溢流堰混凝土浇筑 102.60m³）。

施工期废水主要为基坑排水、混凝土养护废水、车辆冲洗废水、施工人员生活污水。

（1）基坑排水：基坑开挖会产生含泥沙基坑涌水，若直接排入河道，会造成局部水体悬浮物（SS）短时升高，影响局部水质。工程设置沉淀池，投加絮凝剂+静置沉淀处理，处理出水满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)洒水相关要求后，全部回用于施工场地洒水降尘，不外排。对河道水质影响有限，影响具有局部性、暂时性，施工结束后消失。

（2）混凝土养护废水：混凝土养护废水pH偏高，含少量水泥悬浮物；采取集中收集、沉淀中和处理后回用，不外排至河道，避免碱性废水入河影响水质。养护1m³混凝土产生废水量约0.35m³，项目商品混凝土总消耗量560.86m³，核算养护废水产生量约为196.3m³。

（3）车辆冲洗废水：进出施工区域的施工车辆设置车辆冲洗设施，用于扬尘及固体废物污染防控。施工区域配套设置临时沉淀池，车辆清洗废水主要污染

物为悬浮物，经沉淀池沉淀处理后，回用于车辆冲洗、场地喷淋降尘，全部回用不外排。

施工机械、车辆维修委托外部修理厂完成，不在施工现场开展维修作业，因此车辆冲洗废水基本不含石油类污染物，污染物以泥沙、土块为主，沉淀处理去除效果较好。

（4）施工生活污水：施工营地人员生活用水呈间歇排放，按照施工高峰期最不利工况，施工人数36人，依据山东省《农村居民生活用水定额》（DB37/T3773-2025），农村区域施工生活用水定额取80L/(人·d)，污水排放系数取0.8，计算施工高峰期生活污水产生量2.30m³/d。主要污染物为COD、BOD_5、氨氮；污染物浓度：COD约300mg/L，BOD_5约200mg/L，氨氮约25mg/L。生活污水采用移动式化粪池收集处理，处理后的水用于场地喷淋降尘。

施工期无生产性废水长期排放，污染物以 SS 为主，均为短期可逆影响；施工范围局限于坊上溢流堰局部河段，不会造成大范围水质恶化。

2.10.2.2 运营期地表水环境影响分析

项目全部工程（已建 7 处溢流堰、王楼橡胶坝修复+ 新建坊上溢流堰）共同构成河道梯级低堰体系，为生态拦蓄工程，运营期无生产废水排放，主要影响体现在水力条件改变带来的水质变化。

①水文水力改变对水质的影响

枯水期梯级溢流堰拦蓄抬升水位，水面加宽、流速减缓，水体滞留时间有所增加。流速降低有利于悬浮物自然沉降，水体透明度提升；但水体停留时间延长，在高温季节存在藻类增殖风险。本项目为河道生态修复类工程，堰体为低溢流堰，汛期洪水可自由溢流，水体交换能力较强，可降低富营养化风险；同时结合河道生态调度，定期开展水体置换，控制水体滞留时间。汛期堰顶自由溢流，河道流态接近天然状态，洪水下泄过程对水质影响较小。

②生态流量保障

各溢流堰设置生态流量下泄通道，按规定下放生态基流，保障下游河道不断流，维持下游河道水体连续性，避免因拦蓄造成下游水量减少、水体自净能力下降问题。

③底泥扰动

工程建成后河道流速沿程降低，局部河段会产生轻微泥沙淤积。工程运行期结合河道常态化清淤维护，控制淤积厚度，底泥不会出现大量释放污染物的情况；无大规模底泥扰动，不会造成底泥污染物一次性释放污染水体。

④对水质目标的影响

本工程属于河道生态拦蓄工程，无新增污染物入河，不向外排放生产废水。梯级堰群主要作用是稳定河道生态水位、改善水生态，不会新增污染源，工程运行后能够提升河道水量保障能力，有利于改善河道整体水环境。

2.10.2.3 地表水影响小结

已完工工程施工废水影响早已结束。本次坊上溢流堰施工期通过废水收集、沉淀、回用等环保措施，施工废水对地表水体影响较小，属于短期可逆影响。运营期工程无新增污染物排放；梯级低堰仅改变河道沿程水力条件，通过生态流量下泄、汛期溢流调度、定期水体置换等措施，可控制水体富营养化及淤积风险，不会改变河段地表水环境功能区划及水质目标，对区域地表水环境影响可接受。

2.10.3 生态影响因素

鲁班湿地公园、东曹东、李庄、韩庄、苗庄、池头集、花园溢流堰、王楼橡胶坝修复工程均已完工，施工扰动已结束，本次仅评价坊上溢流堰工程施工期、运营期生态影响；其余已建工程仅做回顾定性分析。

结合工程特点分析，生态影响因素主要来源于各类占地、施工机械和设备的噪声及施工人员活动等，其影响对象主要是工程施工区域附近及占地区域的植被、野生动物、鸟类、水生生物及各类敏感区等。

2.10.3.1 施工期生态影响

施工范围集中在坊上溢流堰局部河道断面，工程量小（土方开挖 910.01m³），扰动区域为河道滩地、局部河床。

①水生生态

围堰、基坑开挖会直接损毁施工区域局部底栖生物栖息基质，扰动河床，造成扰动范围内底栖生物一次性死亡损失；基坑废水（含高 SS）若未妥善处理，悬浮物扩散会覆盖周边底栖生物、影响浮游植物光合作用，造成局部河段浮游生物短期减少。

本次对涉水施工直接扰动区域底栖生物损失量进行核算：

底栖生物损失计算公式：

$M=D\times A\times W_0$

式中：

M：底栖生物一次性损失湿重，

D：底栖生物栖息密度，取 280ind./m²；

A： 涉水施工直接扰动河床面积，1250m²；

W_0： 底栖生物平均个体湿重，取 0.045g/ind.。

一次性直接损失底栖生物个体数量：

$N=D\times A=280\times 1250=350000ind.$

一次性直接损失湿重：

$M=N\times W0=350000\times 0.045=15750g=15.75kg$

悬浮物扩散波及区域内的底栖生物以躲避逃逸、摄食受抑制为主，不计入一次性灭失量。本工程为局部点状施工，扰动河段较短；施工结束后围堰、临时设施拆除，河床及滩地生境可逐步恢复，上下游未扰动河段底栖生物可自然迁入补给。该影响具有局部、短期、可逆特征。本项目无长距离洄游鱼类，不存在重要水生生物产卵场、索饵场、越冬场及洄游通道，不会阻隔鱼类洄游通道。

②陆生生态

施工占地为河道滩涂、堤防用地，以草本植被为主，无天然林，不涉及重点保护野生植物。施工会临时清除占地范围内草本植物，扰动小型动物栖息环境；动物可向周边同类生境迁移。施工结束后对临时占地进行植被恢复，植被可逐步复原。

③对野生动物

施工噪声、车辆振动会造成区域鸟类、小型兽类短期避让；项目区域不属于法定划定的重点保护野生动物栖息地，仅存在候鸟临时停歇，施工期避开鸟类集中迁徙高峰期可进一步降低惊扰。

环保减缓措施：

①控制围堰范围，尽量缩小河床扰动面积；

②基坑废水经沉淀后排放，控制 SS 扩散范围；

③临时用地完工后及时覆土、恢复乡土草本植被；

④合理安排施工时序，避开候鸟迁徙高峰；

⑤施工期禁止捕捞、毒鱼、电鱼，加强现场管理。

2.10.3.2 运营期生态影响

工程属于低堰自由溢流生态拦蓄工程，无闸下断流风险，各堰体预留生态流量下泄通道。

①水生生态

有利：枯水期抬高水位，增加河道水面面积，稳定生态基流，扩大水生植物生长空间，改善水生生境连续性，有利于浮游生物、底栖生物种群恢复。

不利：枯水期流速降低，水体滞留时间变长，局部河段泥沙轻微淤积；高温季节存在藻类增殖风险。汛期堰顶自由溢流，洪水扰动可促进水体交换，缓解富营养化风险；通过生态调度，适时水体置换，控制滞留时间。

无鱼类阻隔影响：溢流堰为低溢流堰，汛期漫流，鱼类可堰顶过流；项目不存在洄游性鱼类，不影响鱼类迁徙。

②陆生生态

枯水期水位抬升会淹没原有低滩小范围区域，滩地陆生草本转为水生 / 湿生植被；整体属于生境类型转换，不造成生物多样性大幅损失。堤防加高工程仅对堤线局部进行修整，不大规模破坏植被。

③生态保护目标核查

项目区域不涉及国家公园、自然保护区、重要湿地、天然林、重点保护野生动植物法定栖息地等敏感保护目标，不会造成保护物种生境破坏。

2.10.3.3 生态影响小结

已建各溢流堰及橡胶坝施工扰动早已结束，原有扰动区域生境已逐步恢复。本次评价的坊上溢流堰，施工期仅造成河道局部、短期的河床与滩地扰动，底栖生物一次性损失湿重 15.75kg。通过严格落实河床扰动控制、悬浮物管控、底栖生境重建、施工迹地植被恢复等环保措施后，施工期生态影响可控。

运营期梯级低堰以维持河道生态水位、保障生态流量为主；虽存在库区水体滞留时间增加、局部泥沙淤积、底栖生物群落演替等潜在不利影响，但依托汛期自然溢流、常态化生态流量下泄及优化生态调度可有效减缓。工程不存在鱼类洄游阻隔效应，不破坏法定生态敏感保护目标，总体来看，本项目生态影响在可接受范围内。

2.10.4 大气环境影响因素

鲁班湿地公园、东曹东、李庄、韩庄、苗庄、池头集、花园溢流堰、王楼橡胶坝修复工程均已完工，施工扬尘、燃油机械尾气、当时清淤作业产生的恶臭等污染影响随施工结束而消失。施工临时占地均已完成植被恢复，无遗留持续性大气污染源。历史施工期间落实洒水抑尘、堆土覆盖、车辆冲洗等环保措施，历史施工活动未造成区域大气环境质量长期改变，无相关大气污染投诉记录，历史施工对区域大气环境影响可接受。

2.11.4.1 施工期生态影响

施工期产生的废气主要来源于施工机械、运输车辆排放的尾气、施工过程中产生的扬尘、河流清淤恶臭等。

1、施工机械、运输车辆排放废气

工程施工期间大量燃油机械设备及运输车辆的使用会产生 SO_2、NOx、CO、烃类等废气。根据项目初步设计方案和《非道路移动源大气污染物排放清单编制技术指南(试行)》，工程共使用汽油 1.5t，柴油 8.98t。考虑施工分布不均性，高峰期污染物排放量按平均值 1.5 倍计算。施工期为 1 个月，施工天数按 30 天计，根据每吨燃油燃烧的有害气体排放当量，估算施工期间燃油废气排放情况见表 2.11-1。

表 2.11-1　工程施工大气污染物排放一览表

污染物	污染物排放系数（g/L）		平均日排放总量(kg/d)	高峰期日排放总量(kg/d)
	汽油	柴油		
SO_2	0.295	3.34	0.56	0.84
NOx	21.1	44.4	7.55	11.33
CO	169.0	27.0	5.67	8.51
烃类	33.3	4.44	0.97	1.46

注：汽油密度按 0.72kg/L，柴油密度按 0.84kg/L。

施工产生的机械、运输车辆废气对附近居民和生态环境造成污染影响，但这种污染源较分散，且为流动性、周期性，影响是短暂的、局部的。建设单位在施工时采取加强对施工机械检修的措施，降低施工机械、运输车辆尾气的影响。

2、施工扬尘

施工中土石方开挖、填筑，淤泥堆放晾晒等产生的粉尘，基本上都是无组织、间歇式排放。工程区域属温带大陆性气候，土质主要为砂壤土、壤土，土壤质地较轻，春、冬季干燥少雨，易起尘。另外，由于工程施工场地为线状分布，同一

施工区域中不同工程内容施工时间不同，排放源密度不大，且施工区域地势平坦开阔，有较好的扩散条件，因此，在施工过程中做好覆盖、洒水降尘减尘措施后，土方回填等施工操作对区域环境空气质量不会产生大的影响。

（3）交通扬尘

交通扬尘主要来自两方面，一方面是汽车行驶产生的扬尘；另一方面是装载水泥等多尘物质运输时，在行驶中因防护不当等导致物料失落和飘散，致使沿进场道路两侧空气中含尘量增加。

3、淤泥臭气

坊上溢流堰局部河道清淤作业过程中，挖掘出的底泥含有机物，在开挖、装车临时堆放阶段会释放恶臭气体。本项目清淤底泥不设置晾晒工序，清挖出的底泥短时间临时堆存、密闭遮盖后直接装车外运，不存在底泥晾晒产生的恶臭。 清淤作业属于开放式作业，恶臭污染物具备面源扩散及无组织排放特性。根据同类项目工程经验，参考《河湖清淤工程环境影响评价要点分析 — 以太湖输水主通道清淤工程为例》（《水利科技与经济》第 18 卷第 12 期），临时底泥堆存点下风向 30m 处臭气强度可达到 2 级强度，有轻微臭味，80m 外基本无气味。

本次评价要求，清淤底泥临时堆存点布置在远离居民区一侧，缩短底泥临时堆存时间，做到随挖随运，底泥堆存期间采用土工布密闭覆盖，必要时喷洒生物除臭剂，减少恶臭气体释放。在此基础上，参考同类工程项目经验，底泥临时堆积散发的恶臭不会超过《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）规定的二级标准限值，恶臭经自然扩散，对下风向居民区环境空气影响可接受。

清淤底泥直接转运至滕州华瑞建筑工程有限公司作为回填土利用，全程密闭运输。底泥临时堆存场周边地势开阔，空气自净能力强，恶臭比较容易扩散；堆存区域周边五百米范围内不存在环境敏感保护目标，因此，坊上溢流堰清淤作业及底泥临时堆存产生的恶臭对项目所在地的大气环境产生的影响较小。

2.11.4.2 营运期大气环境影响

本项目为河道拦蓄工程，工程建成运营后，无生产工艺设施，无燃料燃烧、无生产废气排放。运营阶段仅少量人员定期巡检，不产生持续性大气污染物。因此项目营运期基本不存在大气环境影响，不会改变区域大气环境质量现状。

2.11.4.3 大气环境影响小结

已建溢流堰、橡胶坝修复工程施工大气影响已结束，回顾分析表明历史施工期落实环保措施，对大气环境影响可控，无长期遗留大气污染问题。本次坊上溢流堰施工期废气主要为施工机械尾气、施工扬尘、局部清淤作业及底泥临时堆存产生的恶臭；不设置淤泥晾晒工序，无晾晒恶臭。所有施工废气污染源均具有局部性、暂时性，随施工结束污染消失；落实洒水抑尘、堆体覆盖、车辆密闭冲洗、底泥随挖随运+密闭覆盖等措施后，施工期大气污染影响可接受。项目营运期无废气排放，对区域大气环境质量基本无影响。

2.11.5 声环境影响因素

已建溢流堰、橡胶坝修复工程施工阶段已全部竣工，挖掘机、运输车辆等施工机械产生的施工噪声影响已经消失。历史施工期间落实了选用低噪声设备、禁止夜间施工、敏感点附近降噪等噪声防控措施，施工噪声为短期、局部影响，施工结束后无持续性噪声遗留。历史施工未引发噪声扰民投诉，对区域声环境影响可接受。

2.11.5.1 施工期生态影响

工程施工中，各种类型的机械运行时都会产生噪声，从而对声环境产生影响。此外，车辆运输、材料装卸、加工等也会产生噪声。本工程主要施工机械中噪声设备声级值见表2.11-2。

表 2.11-2　主要施工机械类比噪声值表

序号	设备名称	规格型号	数量（台/辆）	5m 处声源值
1	挖掘机	PC200	1	86dB(A)
2	推土机	59kW、74kW	2	86dB(A)
3	蛙式打夯机	2.8kW	1	88dB(A)
4	拖拉机	/	1	86dB(A)
5	剃毛机	/	1	85dB(A)
6	插入式振捣器	2.2kW	2	90dB(A)
7	砂浆搅拌机	400L	1	80dB(A)
8	混凝土输送泵	30m^3/h	1	88dB(A)
9	自卸汽车	5t、8t	2	80dB(A)
10	潜水泵	/	1	88dB(A)
11	汽车起重机	5t、8t	2	80dB(A)
12	焊接机	BX1-330-1	2	88dB(A)

13	钢筋切断机	DJ5-40	1	85dB(A)
14	钢筋调直机	GTJ4-4/8	1	85dB(A)
15	钢筋弯曲机	DJ7-40	1	85dB(A)

施工噪声源具有流动性、间歇性特点，噪声随距离衰减。若不采取降噪措施，高噪声设备近距离作业会对周边村庄居民点声环境产生一定干扰。本项目采取如下噪声源控制措施：

①设立警示牌

为提醒进入施工区的外来人员及当地居民注意交通安全和自我防护，在对外公路及主要公路的交叉口处设置警示牌，限制车速，禁止鸣笛，提醒来往车辆减速慢行，来往车辆减速慢行，可降噪约 3~5dB。

②固定点源控制

本项目选用低噪声施工工艺和符合国家有关标准的低噪声设备。对较大的声源安装减震设备；对振动大的设备使用减振槽、减振机座等。优先选用低噪声车辆、低噪声基础设施。加强设备的维护和保养，保持机械润滑，降低运行噪声。合理安排施工时间，优化施工平面布置，将高噪声设备布置在远离敏感点一侧。

③交通噪声控制

做好施工区道路规划，在主要交通干道上实行人车分流。加强管理，制定道路交通管理办法，在危险路段、降噪路段安排执勤人员；车辆在施工区域适当减速行驶，车速控制在 20km/h 以内，并禁鸣高音喇叭。加强道路养护和车辆维修保养，禁止使用高噪声车辆；途经学校、居民点路段控制机动车行驶速度，禁止鸣笛。施工单位选用符合国家环保标准的运输车辆，车辆噪声满足《汽车定置噪声限值》(GB16170-1996) 要求。

④施工时段管控

在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的施工作业。严格控制施工时间，禁止夜间 22:00～次日 6:00 施工。

⑤主要敏感对象保护措施

从源头控制污染源，选用符合噪声标准的机械设备、采用低噪声施工技术；在施工区进出路段设置限速禁鸣标志牌，运输车辆经过学校、居民点时车速低

于 20km/h、禁止鸣笛；在噪声敏感地段施工范围设置 200m²移动隔声屏，采用逐段施工方式，减小噪声向外传播。

落实上述降噪措施后，施工噪声经距离衰减、隔声屏障衰减，对周边敏感目标的噪声影响较小，施工噪声影响随施工结束消失。

2.11.5.2 营运期声环境影响

本项目为河道拦蓄工程，建成后无持续运行的大型动力设备，仅少量巡检人员定期巡查，巡检人员活动产生的噪声强度低、时间短暂。溢流堰、堤防工程本身不产生持续性噪声，工程运营不会改变区域原有声环境质量，营运期声环境影响很小。

2.11.5.3 声环境影响小结

已建梯级堰工程施工噪声属于历史短期影响，施工完成后噪声影响消失，无长期噪声遗留问题。本次坊上溢流堰施工期噪声来自各类施工机械、运输车辆及材料装卸，通过选用低噪声设备、设备减振、设置移动隔声屏、严控夜间施工、运输车辆限速禁鸣等综合降噪措施，可有效削减噪声排放。施工噪声属于短期、局部影响，施工结束后噪声源消失。项目营运期无持续性噪声源，对区域声环境影响可接受。

2.11.6 固体废物影响因素

溢流堰、橡胶坝修复工程施工阶段产生的生活垃圾、弃土、建筑垃圾、清淤淤泥等固体废物，在施工期内已按相关要求完成资源化利用或环卫清运处置，无固废随意堆存、向河道倾倒等情况。施工临时堆土区、弃土场后期均完成植被恢复，无固体废物遗留污染问题，历史施工固体废物处置满足环保管理要求。

2.11.6.1 施工期固体废物影响

本工程产生的固体废物主要有生活垃圾、场地清理垃圾、淤泥、桩基钻孔泥浆、建筑施工废料、砂石料除尘沉渣、沉淀池底泥、工程弃土。（1）生活垃圾

施工期按照高峰36人/d考虑，施工期30d，施工人员产生的生活垃圾按每人每天产生1.2kg垃圾计，生活垃圾总量约1.30t。生活垃圾应配备专门的清理人员，对生活垃圾统一收集清理，交环保部门统一处理。垃圾箱或堆运站经常喷洒灭害灵等药水，防止苍蝇等传染媒介滋生。

（2）场地清理垃圾

场地清理过程中产生的各种砾石、杂物、垃圾等，按照相关规定，能利用的回收利用，不能利用的由环卫部门定期清运，产生量约0.05t。

（3）淤泥

施工期清淤过程含淤泥产生量约1600m^3，属于一般固废，直接清运至滕州华瑞建筑工程有限公司用于土坑回填，不在现场长时间晾晒，随挖随运，密闭运输。

（4）建筑施工废料

钢材边角料、碎混凝土块等，按土建建材总用量0.3%~0.5%保守估算，主要建材年消耗量为594.16t，按最不利情况取0.5%，则产生量约2.97t，可分拣回收利用，不可利用部分环卫清运处置。

（5）砂石料除尘沉渣、沉淀池底泥

项目施工工期仅1个月，工程量小。车辆冲洗废水、坑基废水沉淀池定期清掏产生泥沙沉渣，结合短期施工废水量、SS 去除情况保守估算，沉渣总产生量约0.8t；沉渣以无机泥沙为主，属一般固体废物，经自然干化后就近回用于场地平整填筑。

（6）工程弃土

本工程土石方平衡坊上溢流坝工程土方外运量为835.97m^3，弃土暂存于弃土场，由具备渣土运输资质单位，采用密闭加盖车辆，按审批路线，外运至属地主管部门指定的工程渣土消纳场处置。

本工程施工现场不考虑机械维修，机械及车辆的维修利用当地城镇已有修理厂，不产生机械废油等危险废物。

2.11.6.2 营运期固体废物影响

项目营运期仅少量人员定期巡检，仅产生极少量巡检人员生活垃圾，集中收集后交由环卫部门定期清运。工程运营无其他生产类固体废物产生，营运期固体废物产生量小，环境影响很小。

2.11.6.3 固体废物影响小结

已建梯级堰工程施工产生的固体废物均已妥善处置，无遗留固废污染。本次坊上溢流堰施工期固体废物主要为生活垃圾、场地清理垃圾、清淤淤泥、建筑废料、沉淀池沉渣及工程弃土，全部属于一般固体废物；淤泥外送回填利用，弃土、

沉渣优先综合利用，生活垃圾、不可回收建筑垃圾由环卫清运；施工现场不产生危险废物。各类固体废物做到分类收集、规范暂存、及时转运，严禁向河道内倾倒，施工期固废环境影响可控。营运期仅少量巡检生活垃圾，对区域环境影响可接受。

2.12 总量控制指标

拟建项目营运期无SO_2、NOx、VOCs、颗粒物排放，不需申请总量指标；营运期无废水排放，不需申请COD、氨氮总量指标。

2.13 污染物排放情况汇总

表 2.13-1　本工程污染物排放情况一览表

类别				污染物	污染物源强	处置方式	排放情况
施工期	废水	施工生产废水	基坑排水	SS	2000mg/L	设置沉淀池，投加絮凝剂+静置沉淀处理，处理出水满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)洒水相关要求后，全部回用于施工场地洒水降尘，不外排。	不外排
			凝土养护废水	SS	2000mg/L	采取集中收集、沉淀中和处理后回用，出水满足标准后回用	不外排
			车辆冲洗废水	SS	3000mg/L	经沉淀池沉淀处理后，回用于车辆冲洗、场地喷淋降尘	不外排
		施工人员生活污水		COD 氨氮等	COD300mg/L 氨氮25mg/L	生活污水采用移动式化粪池收集处理，处理后的水用于场地喷淋降尘。	不外排
	废气	施工扬尘		TSP	/	设置围挡、雾炮及洒水抑尘、车辆冲洗、加强建筑材料、建筑垃圾、临时堆场等防尘管理、加强车辆管理等。	无组织排放
		施工机械、车辆尾气		NOx、SO_2、CO、烃类	NOx11.33kg/d； $SO_2$0.84kg/d；CO8.51kg/d； 烃类1.46kg/d	加强施工车辆和非道路移动机械管理、选用合格燃料。	无组织排放
		清淤恶臭气体		臭气浓度	/	淤泥堆积时间不宜过长，需及时清运。	无组织排放
	噪声	固定噪声源		Leq(A)	80~90dB(A)	选用符合国家有关标准的施工机械，加强设备的维护和保养；减振；设置移动声屏障等；设置警示牌；限制车速，禁止鸣笛；选用低噪声的施工设备；合理安排施工时间。	固定噪声源

		流动噪声源	Leq(A)	83~88dB(A)	加强车辆管理，合理规划运输路线与运输时段，禁止夜间鸣笛。	流动噪声源
	固废	场地清理	垃圾	0.05t	能利用的回收利用，不能利用的由环卫部门定期清运	/
		生活垃圾	生活垃圾	1.30t	环卫部门定期清运	/
		清淤	淤泥	1600m^3	清运至滕州华瑞建筑工程有限公司用于土坑回填	/
		施工过程	建筑施工废料	2.97t	可分拣回收利用，不可利用部分环卫清运处置。	/
		车辆冲洗沉淀池、施工废水三级沉淀池	砂石料除尘沉渣、沉淀池底泥	0.8t	经自然干化后就近回用于场地平整填筑。	/
		坊上溢流坝工程开挖	工程弃土	835.97t	弃土暂存于弃土场，由具备渣土运输资质单位，采用密闭加盖车辆，按审批路线，外运至属地主管部门指定的工程渣土消纳场处置。	/

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

枣庄市位于山东省南部，地理坐标北纬34°27′48"～35°19′12"，东经116°48′30"～117°49′24"。东与临沂市接壤，南与江苏省铜山县、邳州市为邻，西、北两面分别与济宁市微山县和邹城市毗连，东西宽56km、南北长96km，总面积0.46万km^2。

滕州市位于枣庄市西北部，地理坐标介于东经116°49′～117°24′，北纬34°50′～35°17′之间，东依沂蒙山，与枣庄市山亭区相连，西濒南四湖，和济宁市微山县交界，南与薛城区比邻，北与济宁邹城市接壤，处鲁中南山地的最南缘。处于铁路大动脉京沪线的中段，在苏鲁豫皖交界处的淮海经济区内，滕州市交通运输方式非常发达，京沪铁路、京福高速公路和京沪高速铁路贯通境内南北；全市总土地面积1485km^2，境内东西宽45km，南北长46km。地势东高西低，北高南低，由东北向西南倾斜。

本项目位于滕州市界河，涉及界河、大坞、滨湖等镇街范围内，项目地理位置为：界河东经117.052°~116.907°，北纬35.215°~36.146°。项目地理位置见图3.1-1。



图3.1-1 项目地理位置图

3.1.2 地形地貌

滕州市界河贯穿滕州界河镇、大坞镇、滨湖镇，属黄淮冲积平原的一部分。总体上从东流向西，依次穿过低山丘陵、平原、滨湖洼地。

本次滕州市界河拦蓄引调水工程（拦蓄工程部分）属平原地貌，场地地势较

平坦，起伏不大。河槽大部分基本顺直，总体地势东高西低，地面坡降约为1/630。

本次工程勘察范围内属冲洪积平原，地貌类型主要受地质构造控制，各种地貌类型及其特征表现与地质构造呈一致性，区域内主要为河流堆积地貌。地层岩性主要为粉质粘土、粘土、花岗片麻岩。

3.1.3 地层岩性

区域地层主要为新生界第四系全新统（Q4）粉质粘土、含姜石粘土、砾质粗砂及更新统（Q4）粘土。下伏太古界泰山群（Ar）花岗片麻岩。

1、地层

界河区域周围在滕州范围内有三个地层构造单元，即滕西断陷盆地、凫山单斜、尼山穹隆，其中以前两者为主。界河河道于滕州范围内大致在滕西断陷盆地与凫山单斜之间。

（一）滕西断陷盆地

本区地层属华北型沉积，鲁西地层系。吕梁运动形成了本区的结晶基底—太古界变质岩系， 自此以后海陆几经变迁依次沉积有：寒武系、奥陶系、石炭系、二叠系、侏罗系、第四系。

（二）凫山断块

该区地层属华北地台，位于鲁西台背斜的南缘，为峄山断裂和凫山断裂切割而成。区内断裂构造较发育，见有太古界、古生界、中生界及新生界地层，局部见有火成岩。

（三）尼山穹窿

该区西部以南北向的峄山断裂为界，南部以长隆断裂为界。在邹城市东部、东南部为低山丘陵区，以前震旦系花岗片麻岩为主，峄山、香城、张庄、田黄、看庄及滕州市北部的界河、龙阳、东郭等镇均有出露；城前、大束镇系尼山穹窿的南部边缘，有寒武系灰岩呈盖层。

2 、构造

（一）峄山断裂

分布范围：为北北西方向的断裂。是鲁南较大断层之一，贯穿本市南北，北起曲阜经界河村北入境，向南经龙阳村北、东沙河村东、高庄村东、官桥村西、张汪五所楼村东出境延伸至薛城境内，呈一弧形把滕州市分为滕西平原区和东部

山区两个地质体。亦为凫山单斜断块和尼山穹隆的分界线。

地层：东部为古生代及前古代之石灰岩、变质岩系；西部为侏罗系—第三系之红色砂砾岩系，断层倾向西，倾角75℃-80℃，断距1500-2000米。属压扭性断层。

（二）凫山断层

分布范围：为一条与峄山断层斜交的东西向断层，交点在北界河村的东北角。走向基本与界河河床一致，向西延出境外。该断层将滕州市西部分为滕西平原区和凫山单斜区南北两个地质体。

地层：北部为古生界、前古生界之石灰岩系、变质岩系地层；南部为侏罗系红色砂砾岩系及煤系地层。断层倾向南，倾角70℃，断距2000米左右，属压扭性断层。

（三）长龙断层

分布范围：为一条与峄山断层斜交的近东西向的断层，交点在龙山村附近。自龙山村起向东经东郭村北，小山前村，九老庄村北，向东南经长城村至东柿村北出境。该断裂把滕州市东部又分为党山阶地（属尼山穹窿的一部分）和荆泉断块南北两个地质体。

地层：北部为太古界变质岩系地层；南部为古生界之石灰岩系地层。

断层在东段呈一组断层带，主断面南倾，倾角70℃-75℃，断距以西部最大，大于700米，属压扭性断层。

3.1.4 地质构造及地震

1、地质构造

工程区在大地构造上位于中朝准地台(I)-鲁西中台隆(II)-济宁-成武凹断束(III)-滕州潜凹(V)。

中生代以来，由于燕山运动的影响地台复活，岩浆活动虽不甚剧烈，但断裂较发育。近场区北部发育较大有近南北向凫山断裂，走向基本与界河河床一致，向西延出境外。

上述断裂属非全新活动断裂，对拟建场区稳定性无明显影响。

2、地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)及《建筑抗震设计规范》

（GB50011-2010）（2024版）有关规定，工程区的地震动反应谱特征周期为0.40s，地震动峰值加速度为0.10g，相应地震基本烈度为VII度。

设计抗震分组为第二组，根据地震动峰值加速度来分区，场区属地壳稳定区。

3.1.5 气候与气象

项目所在区域流域属暖温带季风性气候区，具有四季分明、变化显著的特点。春秋季干燥少雨，夏季炎热多雨冬季寒冷干燥；最大年降水量1237mm，最小年降水量487mm，76％降水量集中在6～9月份。多年平均气温13.5℃，极端最高气温+40℃，极端最低气温-20℃。降水量年际变化较大，年内分配也不均匀，降水主要集中在6～9月，暴雨则多发生在7～8月；多年平均降水量773mm，多年平均最大24小时降雨量110.6mm，多年平均最大风速14.9m/s。

3.1.6 水文

3.1.6.1 界河

界河流域内有实测雨量站两处，为樊山及看庄雨量站。其中樊山雨量站有1964～2020年57年的实测降雨资料，看庄雨量站有1962~2020年60年的实测降雨资料。

表 3.1-1 界河流域雨量站一览表

站名	位置	设站年月
樊山	山东省邹城市石墙乡樊山村	196406
看庄	山东省邹城市看庄乡孟官村	196101

表 3.1-2 看庄、樊山雨量站最大 24h 和 72h 暴雨系列单位：mm

年份	看庄 24h	看庄 72h	樊山 24h	樊山 72h
1961	150	240	/	/
1962	63.2	90	/	/
1963	123.5	148.5	/	/
1964	151.5	174.3	147.8	266.8
1965	146.7	162.7	164.6	189.5
1966	40.9	81.6	50.2	107
1967	74.3	109.5	95.5	150
1968	42.3	50.2	68.8	68.8
1969	77.5	80	50.5	68.8
1970	114	145	139.4	163.8
1971	121.5	135	116.1	156.3

1972	203	203	196.6	196.6
1973	110.7	110.7	103.2	120.5
1974	109	146	81.3	115.3
1975	115.3	115.3	107.7	109.5
1976	76	86.5	137.1	152.3
1977	67	80.5	75.3	77.8
1978	142.7	142.7	139.4	139.4
1979	148.5	148.5	175.1	184.4
1980	81.1	127	65.2	84.4
1981	53.3	61.8	59.5	59.5
1982	57.1	63.2	62.1	89.2
1983	72.5	72.5	91.4	91.4
1984	50.2	100.5	51	77.3
1985	124.9	157.1	176.5	197.8
1986	48.9	52.2	72.2	72.2
1987	61	109.2	56.9	85.2
1988	50.9	57.9	35.2	57.6
1989	86	100.9	69.8	82.4
1990	82	97	93.5	99.2
1991	96	110.5	95.5	96.8
1992	43.7	46.8	137	166.9
1993	152.7	152.7	136	150.1
1994	89.8	97.7	157.9	157.9
1995	161.4	218.5	67.8	99.1
1996	79.1	80.2	68.4	109.4
1997	53.7	53.7	47.3	52.1
1998	91.8	112.1	126.3	236.3
1999	97.4	97.4	69.6	80
2000	120.9	159.1	80.1	124.7
2001	92.8	134.9	56.8	113.4
2002	57.2	57.7	66.9	72.3
2003	125.7	169.1	149.3	175.7
2004	94.3	124	95	129
2005	134.8	186.5	130.3	149.9

2006	130	152.6	136.9	142.1
2007	96.5	127.8	87	105.7
2008	70.8	102.2	79.6	85.8
2009	132.3	133.1	75.1	129.6
2010	178.1	227.8	121.9	164.9
2011	64.5	86	73	83
2012	139	139	83.5	89.5
2013	80	129	71.5	77
2014	58.5	63	54	72
2015	83.5	85	65	68
2016	109.5	113.5	109	109
2017	123	123	129.5	186.5
2018	95.5	95.5	117.5	140.5
2019	135.5	150	101.5	125.5
2020	152	152	163	163
多年平均	99.8	118.8	98.8	121.4

按矩法公式估算统计参数的均值、变差系数 Cv，取偏态系数 Cs＝3.5Cv 适线，以频率曲线与经验点据拟合较好为佳，并适当照顾枯水点据。樊山及看庄站不同频率来水量成果见表 3.1-3，频率曲线图见图 3.1-3、图 3.1-4。

表 3.1-3 各单站及地区暴雨综合频率分析参数表

类别	樊山	看庄	地区暴雨综合
	H72	H72	H72
均值	120.18	115.93	118.02
CV	0.44	0.40	0.40
CS/CV	3.5	3.5	3.5

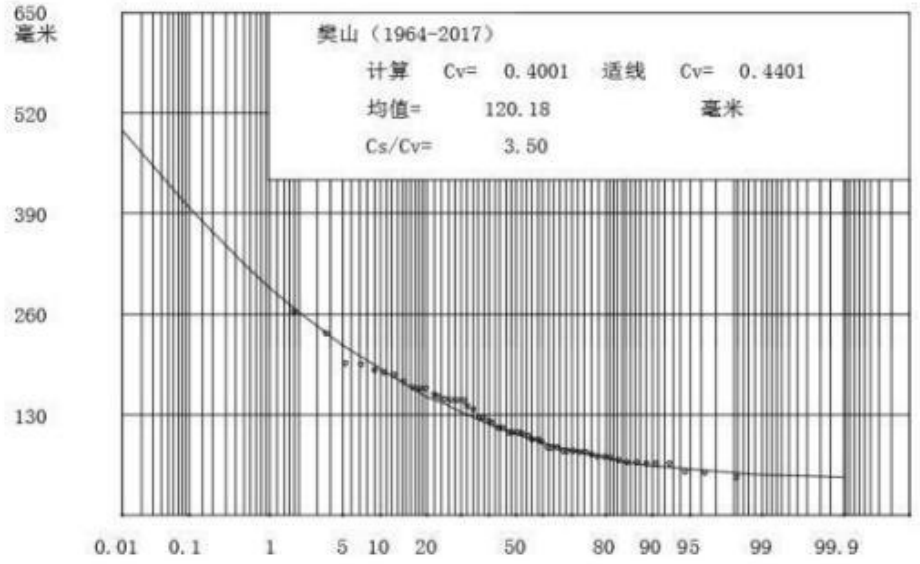


图 3.1-3 樊山站历年最大 72 小时点雨量频率曲线

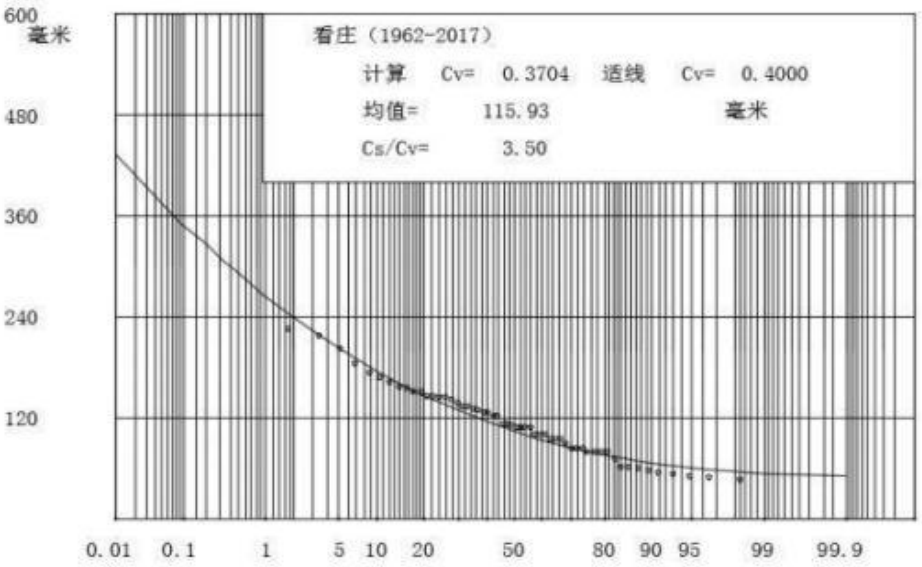


图 3.1-4 看庄站历年最大 72 小时点雨量频率曲线

经分析计算，最大 72 小时点雨量均值取各单站均值 118.02mm，适线 Cv 为 0.40。界河流域年最大 72 小时地区暴雨综合频率曲线见图 3.1-5。

经点面折减换算后，可求得筑坝段不同节点不同频率设计面雨量。具体成果见表 3.1-4。

表 3.1-4 界河各主要节点设计雨量分析计算成果表

中泓桩号（从湖口起算）	本次设计中泓桩号	位置	流域面积	面雨量（H72）	
				20%	5%

0+000	-1+600	湖口	192.8	144.0	199.3
9+027	7+427	坊上	122.0	146.1	202.4
20+445	18+845	安楼	52.0	148.2	205.3
25+550	23+950	白水	41.3	148.9	206.2

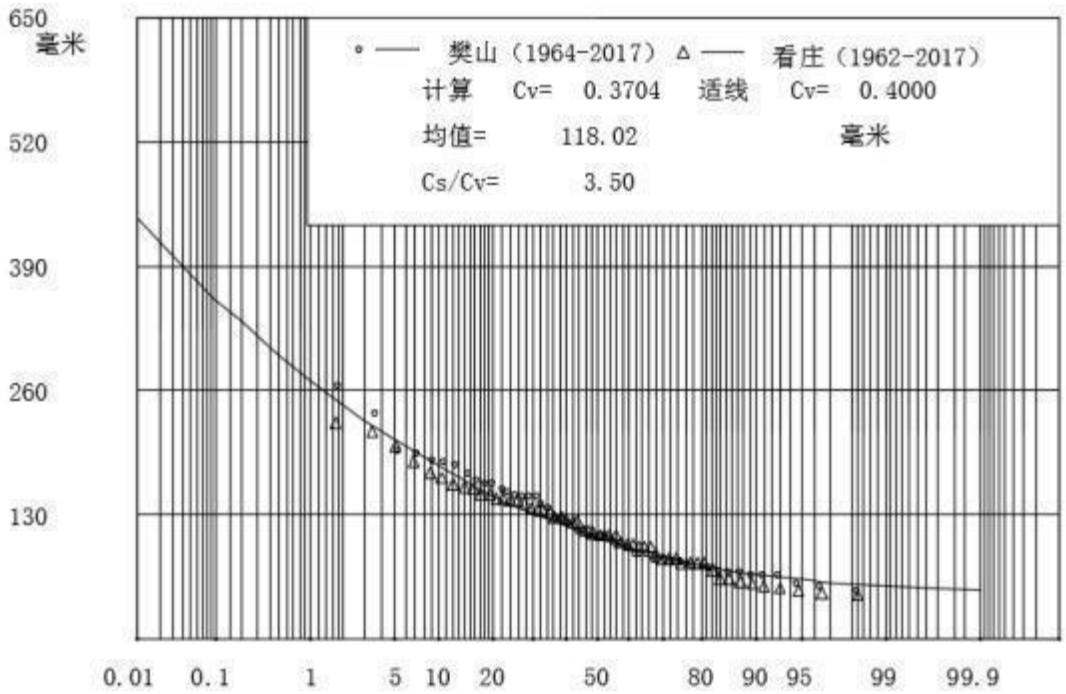


图 3.1-5 界河最大 72 小时雨量综合频率曲线

3.1.7 区域水文地质调查

本次评价引用《滕州市界河拦蓄引调水工程（拦蓄工程部分）初步设计报告》中对项目区域水文地质的相关描述。

1、地形地貌

滕州市界河贯穿滕州界河镇、大坞镇、滨湖镇，属黄淮冲积平原的一部分。总体上从东流向西，依次穿过低山丘陵、平原、滨湖洼地。本项目段属平原地貌，场地地势较平坦，起伏不大。河槽大部分基本顺直，总体地势东高西低，地面坡降约为1/630。本次工程勘察范围内属冲洪积平原，地貌类型主要受地质构造控制，各种地貌类型及其特征表现与地质构造呈一致性，区域内主要为河流堆积地貌。地层岩性主要为粉质粘土、粘土、砾质粗砂、含砂姜粘土、砂质泥岩、花岗片麻岩。

2、地层岩性

区域地层主要为新生界第四系全新统(Q)粉质粘土、含姜石粘土、砾质粗砂

及第四系全新统(Q)粘土。下伏太古界泰山群(Ar)花岗片麻岩。

1）地层

界河区域周围在滕州范围内有三个地层构造单元，即：滕西断陷盆地、凫山单斜、尼山穹隆，其中以前两者为主。界河河道大致在滕西断陷盆地与凫山单斜之间。

①滕西断陷盆地

本区地层属华北型沉积，鲁西地层系。吕梁运动形成了本区的结晶基底一太古界变质岩系，自此以后海陆几经变迁依次沉积有：寒武系、奥陶系、石炭系、二叠系、侏罗系、第四系。

②凫山断块

该区地层属华北地台，位于鲁西台背斜的南缘，为峄山断裂和凫山断裂切割而成。区内断裂构造较发育，见有太古界、古生界、中生界及新生界地层，局部见有火成岩。

③尼山穹窿

该区西部以南北向的峄山断裂为界，南部以长隆断裂为界。在邹城市东部、东南部为低山丘陵区，以前震旦系花岗片麻岩为主，峄山、香城、张庄、田黄、看庄及滕州市北部的界河、龙阳、东郭等镇均有出露；城前、大束镇系尼山穹窿的南部边缘，有寒武系灰岩呈盖层。

2）构造

①峄山断裂

分布范围：为北北西方向的断裂。是鲁南较大断层之一，贯穿本市南北，北起曲阜经界河村北入境，向南经龙阳村北、东沙河村东、高庄村东、官桥村西、张汪五所楼村东出境延伸至薛城境内，呈一弧形把滕州市分为滕西平原区和东部山区两个地质体。亦为凫山单斜断块和尼山穹隆的分界线。

地层：东部为古生代及前古代之石灰岩、变质岩系；西部为侏罗系一第三系之红色砂砾岩系，断层倾向西，倾角75°C一-80°C，断距1500一2000米。属压扭性断层。

②凫山断层

分布范围：为一条与峄山断层斜交的东西向断层，交点在北界河村的东北角。

走向基本与界河河床一致，向西延出境外。该断层将滕州市西部分为滕西平原区和凫山单斜区南北两个地质体。地层：北部为古生界、前古生界之石灰岩系、变质岩系地层；南部为侏罗系红色砂砾岩系及煤系地层。断层倾向南，倾角70°C，断距2000米左右，属压扭性断层。

③长龙断层

分布范围：为一条与峄山断层斜交的近东西向的断层，交点在龙山村附近。自龙山村起向东经东郭村北，小山前村，九老庄村北，向东南经长城村至东柿村北出境。该断裂把滕州市东部又分为党山阶地(属尼山穹窿的一部分)和荆泉断块南北两个地质体。

地层：北部为太古界变质岩系地层；南部为古生界之石灰岩系地层。断层在东段呈一组断层带，主断面南倾，倾角70°C一75°C，断距以西部最大，大于700米，属压扭性断层。

3、区域含水岩组划分

结合岩性、赋水介质，将区域含水岩组划分为 3 类：

（1）第四系松散岩类孔隙含水岩组 广泛分布于滕西平原、河道沿线，岩性为砾质粗砂、中粗砂、细砂，砂层沿古河道呈条带状分布，是区内主要供水含水层；富水性受砂层厚度、颗粒级配控制，沿河地段富水性较好，远离河道部位富水性衰减。

（2）寒武系碳酸盐岩岩溶裂隙含水岩组 主要分布于凫山断块区，岩溶裂隙发育不均，富水性差异极大，局部岩溶管道发育地段涌水量大，是区内重要工业供水含水层。

（3）变质岩、火成岩风化裂隙含水岩组 主要分布于尼山穹窿、界河上游丘陵区，地下水赋存于基岩风化裂隙、构造裂隙内，裂隙多被泥质充填，含水层埋深浅、富水性弱，仅适合小型分散供水。

4、区域水文地质单元及地下水补、径、排条件

根据地形、边界、含水介质、水力特征，将界河勘探河段划分为上游区、中游区、中下游区、下游区 4 个水文地质单元：

（1）界河上游区（凫山断块补给区）

边界：东、北、南侧以地表分水岭为界，西侧以峄山断裂为隔水边界。

含水介质：泰山群变质岩风化裂隙、构造裂隙，含水层埋深 10～18m，地下水分布不均，沟谷低洼地段富水，岗地贫水。

补给：大气降水入渗为主。

径流：总体自东北向西南径流，与地表水流向一致。

排泄：蒸发、沿峄山断裂侧向补给凫山断块、农田机井开采；丰水期地下水位抬升，地下水溢出补给界河，形成河道基流。

水力特征：补给排泄迅速，水位对降水响应灵敏。本次工程勘探范围仅包含该单元末端。

（2）界河中游区（滕西平原北部）

边界：凫山断层以南、东侧紧邻峄山断层，向南无封闭边界。

含水介质：第四系冲洪积中粗砂层，砂层累计厚度 3～10m，呈条带状古河道分布，下伏侏罗系隔水底板，厚度 20～35m。地下水位埋深 5～7m。

补给：大气降水入渗，辅以灌溉回归水、上游侧向径流补给。

径流：自东北向西南径流。 排泄：侧向径流、农田灌溉开采。

水力特征：属于开放型水文地质单元，侧向径流交换活跃。

（3）界河中下游区

含水介质：泰山群花岗岩、片麻岩风化裂隙，裂隙多充填泥质，富水性微弱，单位涌水量＜100m³/(d·m)。

补给：大气降水、农田灌溉回渗。

径流：向西南方向径流。

排泄：泉水溢出、人工开采、顶托补给相邻第四系孔隙含水层；池头集、马庄一带上升泉集中出露。

（4）界河下游区（滕西平原西北部滨湖地带）

含水介质：冲湖积中细砂层，第四系厚度 25～80m，砂层向下游层数增多、厚度增大；下伏侏罗系砂砾岩，含水微弱。地下水位埋深 4～7m，年变幅 2～4m。

补给：大气降水入渗。

径流：自东北向西南，最终向滨湖方向径流。

排泄：潜水蒸发、农业及生活开采。

5、各水文地质分区总体特征

1）滕西平原区（滕西断陷盆地）

地势东北高西南低，坡降 1/600～1/1200，海拔 35～80m。主要含水层为第四系上段砂砾石层，地下水类型为孔隙潜水、微承压水；地下水平均埋深 4m，年变幅 2m。补给以降水为主，排泄为侧向径流、蒸发、人工开采；地下水总体向西南径流。成井深度多 25～35m，局部 80～100m。城河、十字河等河道汛期来水可短时补给地下水。

2）凫山断块区

独立水文地质单元，与郭里集单斜水力联系微弱；含水岩组包括第四系孔隙水、寒武系岩溶裂隙水，岩溶水富水性差异悬殊。地下水由北向南径流，受凫山断裂阻挡，一部分沿断裂运移，一部分补给第四系孔隙水；水化学类型以 HCO_3-Ca^{2+}型为主，矿化度 200～400mg/L。地下水开采以中联水泥厂工业开采、农业灌溉开采为主。

3）尼山穹窿区

以基岩风化裂隙水为主，含水层埋深一般＜20m，富水性差，仅适合散户小型取水。

6、地下水动态特征

区域地下水水位受降水、河道来水、人工开采三重因素共同控制：

丰水期（雨季）降水入渗补给，水位抬升；河道过水时，河水侧向补给沿岸地下水；

枯水期降水少、河道断流，农业灌溉集中开采，水位持续下降；

岩溶水对降水响应更快，孔隙潜水水位变化相对平缓；工程勘察时段界河大部分河段断流，河道失去持续补给地下水的功能，局部地段地下水向河道排泄。

7、地表水与地下水转化关系

界河属于季节性河流，河水与沿岸浅层孔隙潜水水力联系密切：

汛期河道水位高于地下水位，河水入渗补给沿岸地下水，为地下水重要短期补给源；

枯水期河道断流或者水位低于地下水位，地下水向河道排泄，构成河道基流；

峄山断裂、凫山断裂为阻水断裂，断裂两侧地表水、地下水水力交换微弱。

8、包气带特征

工程区包气带岩性以粉质粘土、含砂姜粘土为主，局部地段为砂层；包气带厚度随地下水位起伏变化，一般为3～9m，垂向渗透性中等，对污染物具有一定的截留、吸附降解能力；砂层段包气带渗透性强，防护能力弱。

9、本工程坊上溢流堰场地水文地质条件

工程场地上部为第四系松散层，下伏侏罗系上统地层、泰山群花岗片麻岩，水文地质条件简单，地下水类型为第四系松散堆积物孔隙潜水。 主要含水砂层：②-1 砾质粗砂（3.00～5.20m）、③-1 中粗砂（0.70～4.70m），沿河道带状分布，富水性较好。 浅层地下水总体自东北向西南缓慢径流；补给来源：大气降水、河道地表水入渗、上游侧向径流；排泄途径：侧向径流、人工开采、河道排泄。 勘察期间地下水位埋深2.90～9.20m，水位标高32.38～54.25m，水位受河道来水影响波动大，勘察阶段河道大多断流干枯。

10、地下水腐蚀性评价

依据《岩土工程勘察规范》，场地属于 II 类环境类型：弱透水地层条件下，浅层地下水、地表水对混凝土结构为微腐蚀性；长期浸水条件，对钢筋混凝土中的钢筋为微腐蚀性。 依据《水利水电工程地质勘察规范》，场地地下水、地表水对钢结构为弱腐蚀性。

11、区域地下水开发利用现状

区域地下水开采以农业灌溉开采为主，其次为村镇生活用水、工业用水；凫山断块区岩溶水开采强度较高，主要为中联水泥厂工业用水；滕西平原区大面积开采第四系孔隙水用于农田灌溉。区域整体存在局部地下水超采现象，枯水期水位下降明显，本项目拦蓄工程建成后，汛期蓄水可增加河道对沿岸地下水的补给，对区域地下水涵养有正向作用。

3.1.8 土壤植被

枣庄市土壤主要分属四个亚类，十个土属，主要分布有褐土、棕壤、潮土。土壤总面积521.4万亩，占全市总面积的79.59%。黄土面积最大，约占78%，潮土面积最小，仅占0.6%。

由于历史因素和人类活动的影响，区域原始天然植被已不复存在，现存植

被均为次生植被，且以人工植被为主。该区植被有栽培作物、林木、 自然植被三种类型，栽培作物占可利用土地面积的90%以上，林地面积占10.7%。

农作物主要有小麦、玉米、大豆、谷子、高粱、地瓜、小杂粮，经济作物有棉花、蔬菜、花生、芝麻、果树等。

人工植被树种主要有国槐、柏树、刺槐、杨树、泡桐等。

生长的自然植被多为草本植物和灌木丛，常见的杂草主要有蒺藜、山麦子草、黄蒿、拉拉秧、狗尾草等，灌木主要为荆条。

动物资源有畜禽、水产、害虫天敌和野生动物共34科、97种。野生哺乳动物主要有野兔、獾、狐狸、刺猬等；鸟类有野鸡、布谷鸟等；微生物目前发现真菌12科、24属、40种。

区域内无国家明令受保护的珍稀动物资源。

3.1.9 饮用水源保护区

在滕州市距离本项目最近的集中式饮用水源地为荆泉、楼里饮用水水源保护区。

根据《山东省环境保护厅关于枣庄市滕州市饮用水水源保护区划定方案的复函》（鲁环函〔2018〕30号）及《滕州市生态环境保护委员会办公室关于印发〈2021年滕州市农村饮用水源保护区划分方案〉的通知》（滕环委办字〔2021〕34号），有关保护区范围规定如下：

一、荆泉、楼里饮用水水源保护区范围

（一）一级保护区

荆泉饮用水水源地：1#-6#、8#-14#井以水井所在荆泉水源地警务区墙范围为界，东至1#井东侧63m处不规则院墙，西至11#井西侧22m处不规则院墙，南至3#井南侧10m处不规则院墙，北至11#井北侧34.5m处不规则院墙；7#井以单井计算圆形保护区（半径为8m）为界；15#-17#井以三井外接三角形外径向8m为界。面积共95512m^2。

楼里饮用水水源地：1#-2#井以单井计算圆形保护区（半径为16m）为界；3#-5#井以三井外接三角形外径向16m为界。面积共3541m^2。

（二）二级保护区

荆泉饮用水水源地：1#-14#井以一级保护区外径向72m，并以城郭河修正的

多边形区域（一级保护区范围外）；15#-17#井以一级保护区外径向72m的三角形区域（一级保护区范围外）。面积共199286m^2。

楼里饮用水水源地：1#-2#井外接矩形外径向160m为界（一级保护区范围外）；3#-5#井以一级保护区外径向160m，并以道路修正的多边形区域（一级保护区范围外）。面积共325478m^2。

项目距离荆泉水源地荆泉井群约17km，区域之间有北沙河阻隔，故本项目对其影响较小。

二、农村饮用水水源地

根据滕州市人民政府办公室发布的《关于调整滕州市农村饮用水水源地的通知》（滕政办发〔2026〕4号），滕州市近年来实施了农村供水水质提升三年攻坚行动，加快推进水厂互联互通及农村老旧管网改造，目前，滕州市大部分村庄已接入集中供水管网，实现统一稳定供水。根据供水需求，调整后保留的千人以上供水人口农村集中式饮用水水源地为独前村水源地、南岭村水源地、于园村水源地、西万院村水源地、兴隆村水源地、上黄庄村水源地、磨石山村水源地；千人以下供水人口农村分散式饮用水水源地为独后村水源地。项目距离最近的农村饮用水水源地为2.4km处的南岭村水源地。

3.1.10 地质与地震

1、地层与地质构造

(1) 地层

项目区所在地层属华北地层大区、鲁西地层分区，地层发育比较齐全，太古界、元古界、古生界及新生界均有分布。

(2) 地质构造

项目区所在地大地构造单元划分上属于华北板块(I)鲁西地块(II)鲁中隆起(III)区，区域地质构造复杂，IV、V级单元主要以凸起、凹陷为主，褶皱和断裂发育。

2、地震

本区地质运动以断裂运动为主，断层裂隙较多，因无应力积聚条件，历史上从未发生过较大地震。根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，项目所在地地震动峰值加速度：0.1(g)，地震动加速度反应谱特征周期：0.4(s)。

3.1.11 南水北调东线工程(山东段)及其治污规划概况

南水北调东线工程山东段全长约 500km，输水路线为：经韩庄运河入南四湖，再经梁济运河、东平湖，在位山闸穿北沙河。主体工程由输水工程、蓄水工程和供电工程三部分组成。京杭运河为输水主干线，部分河道增设输水分干线；北沙河以南除南四湖上、下湖设一个梯级外，其余各河段设三个梯级；选定在



图 3.1-6 拟建项目与饮用水水源保护区位置关系示意图

山东省东平县与东阿县间北沙河底打隧道穿过北沙河；东线工程北沙河以南为洪泽湖、骆马湖、南四湖及东平湖等湖泊，总计调节库容达 75.7 亿 m^3，不需新增蓄水工程；东线工程可为苏、皖、鲁、冀四省提供净水 143.3 亿 m^3，促进环渤海地带和黄淮海地区东部经济发展，改善因缺水而日益恶化的环境，为京杭大运河济宁至徐州段全年通航保证了水源、使鲁西南与苏北两个商品粮基地得到发展。

依据《南水北调东线工程山东段水污染防治规划》管控要求：汇水区内纳入城镇污水处理厂收集范围的工业污染源，废水达标后须接入城镇污水处理厂深度处理，推进污水资源化利用；南四湖沿岸分散式工业废水经处理后需达到一级排放标准。

南水北调东线管控分区界定：

核心保护区域：山东省南水北调东线输水干渠大堤、沿线湖泊大堤以内的全部水域范围；

重点保护区域：核心保护区域边界向外延伸15km的汇水范围。

滕州市界河拦蓄引水工程位于界河流域，项目距离独山湖大堤约6.9km，处于核心保护区向外15km汇水区间内，属于南水北调东线南四湖流域重点保护区域，不属于核心保护区域。

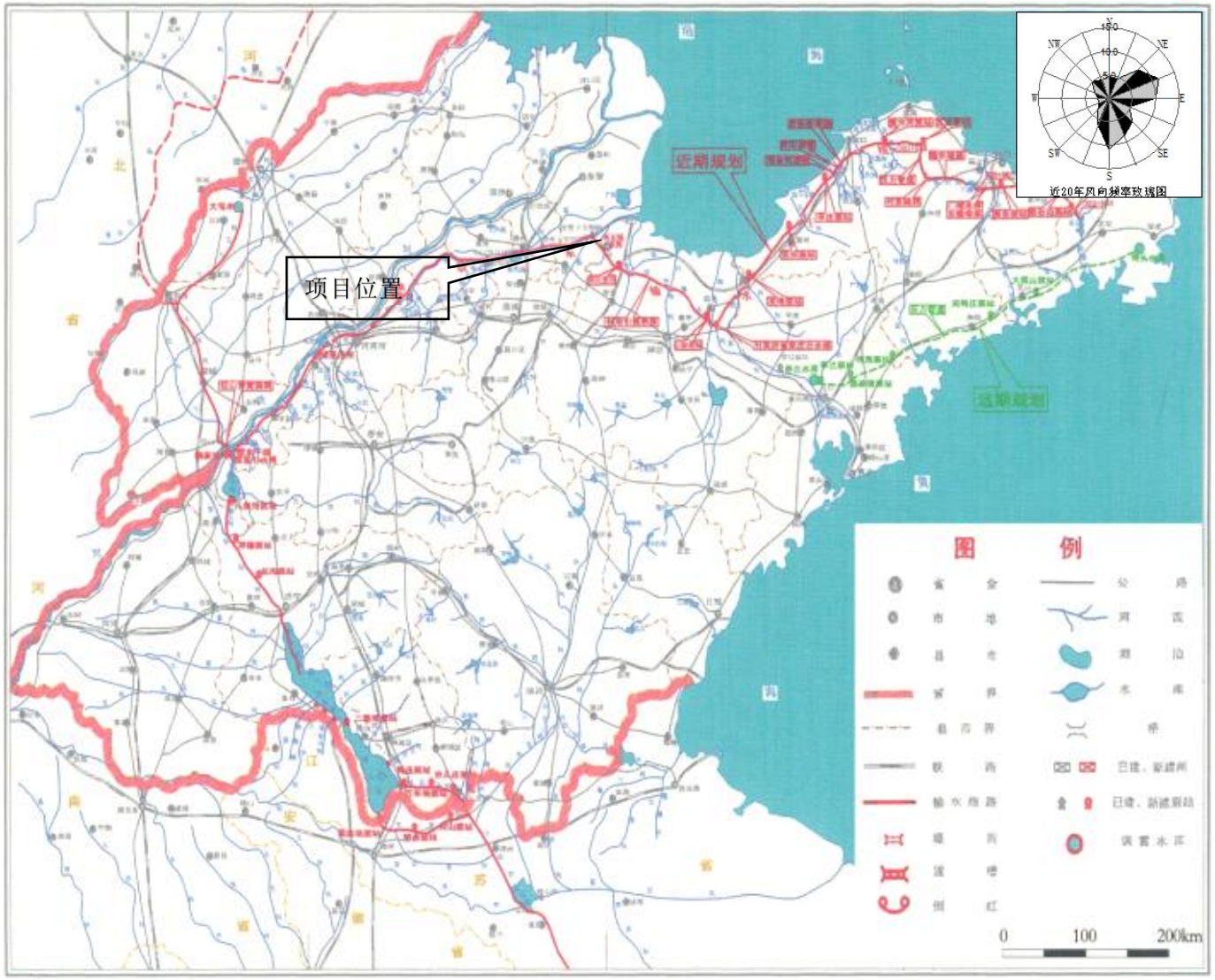


图 3.1-7　项目与南水北调工程位置关系图

3.2 环境空气质量现状监测与评价

3.2.1 区域环境空气质量达标判断

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，环境空气质量现状调查与评价中规定，项目所在区域达标判定，优先选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。

根据枣庄市生态环境局网站发布的《枣庄市环境质量报告(二〇二五年简本)》，2025 年滕州市环境空气监测结果见表 3.2-1。

表 3.2-1　2025 年滕州市环境空气监测结果一览表

污染物	年评价指标	标准值μg/m³	现状浓度μg/m³	达情标况
SO_2	年平均	60	9	达标
NO_2	年平均	40	20	达标
PM_{10}	年平均	60	**71**	超标
$PM_{2.5}$	年平均	30	**38**	超标
CO	日均值第 95 百分位数	4000	1000	达标
O_3	日最大 8 小时平均值第 90 百分位数	160	156	达标

由上表可见，2025 年滕州市 SO_2 年均浓度为 9μg/m³，NO_2 年均浓度为 20μg/m³，$PM_{2.5}$ 年均浓度为 38μg/m³，PM_{10} 年均浓度为 71μg/m³，O_3 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度为 156ug/m³，CO 日均值第 95 百分位浓度为 1000ug/m³。其中，PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准，项目所在滕州市区为不达标区，超标因子为 PM_{10}、$PM_{2.5}$，超标倍数分别为 0.18 倍和 0.27 倍。

3.2.2 特征污染物环境质量现状监测

1、监测布点

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，需在厂址及主导风向下风向设置 1~2 个监测点，结合本项目周围环境特点，本次评价共布设 1 个环境空气监测点位，点位布设情况具体见表 3.2-2 和图 3.2-1。

表 3.2-2　环境空气质量现状监测点位

编号	测点名称	相对方位	相对距离	布设意义
G_1	屈庄	/	125m	了解项目附近环境空气质量现状

2、监测项目

TSP(日均值)、硫化氢(小时值)、氨(小时值)、臭气浓度(小时值)共 4 项。在空气质量监测的同时，进行气温、气压、风向、风速、总云量、低云量等要素的监测。

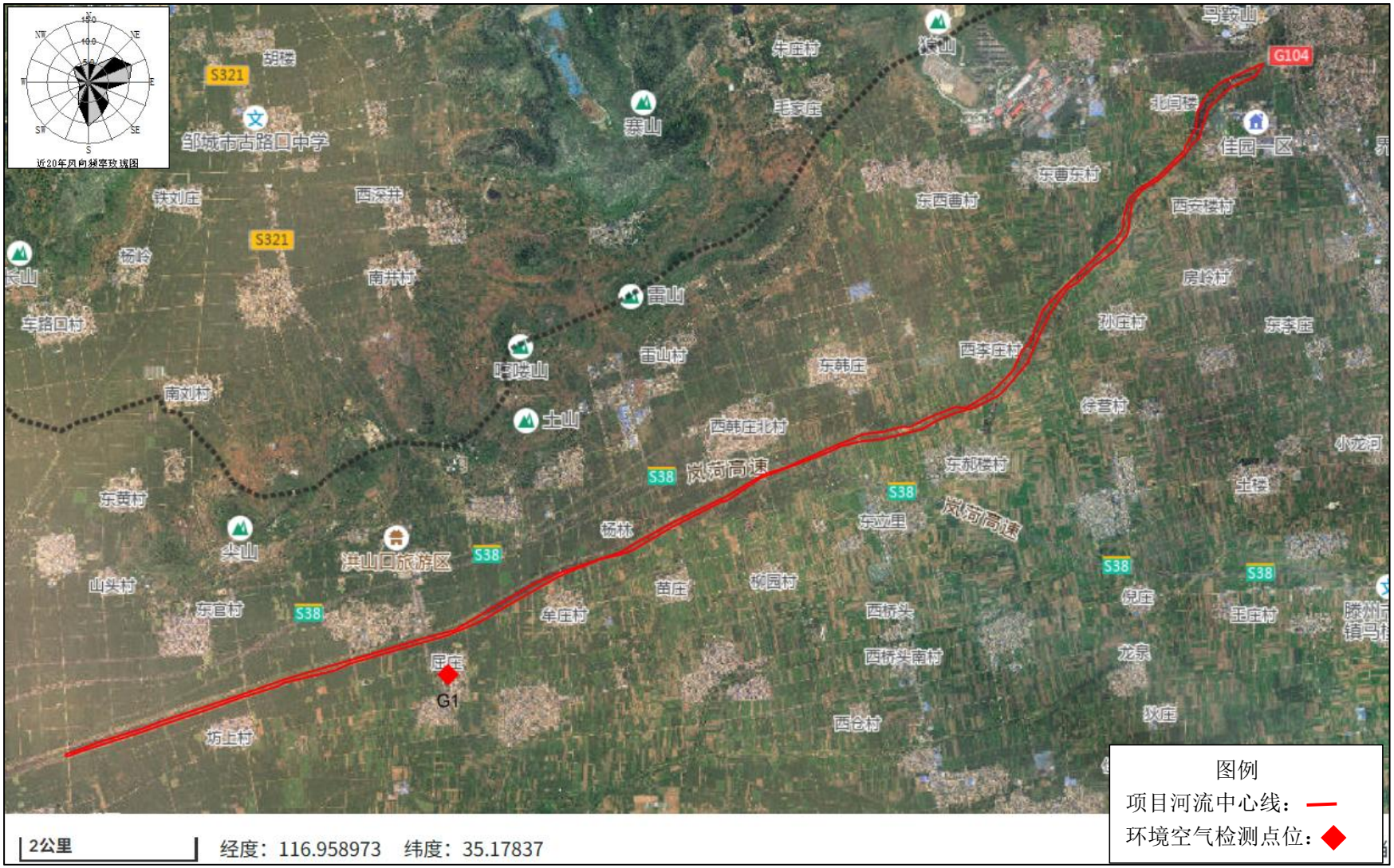


图 3.2-1 项目环境空气监测点位示意图

3、监测单位、监测时间和监测频次

监测单位：山东海阔检测技术有限公司

监测时间：2026 年 7 月 9 日-7 月 15 日

监测频率：TSP(日均值)、氨(小时值，分别于 2:00、8:00、14:00、20:00 监测)、硫化氢(小时值，分别于 2:00、8:00、14:00、20:00 监测)、臭气浓度(一次值)共 4 项。

4、监测分析方法

监测按照《环境监测技术规范》和《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中有关规定进行，具体见表 3.2-3。

表 3.2-3　监测分析一览表

类别	项目名称	方法依据	检出限	主要仪器、型号
环境空气	总悬浮颗粒物	HJ 1263-2022 重量法	7μg/m^3	电子天平 EX125DZH
	臭气浓度	HJ 1262-2022 三点比较式臭袋法	/	臭气瓶
	氨	HJ 533-2009 纳氏试剂分光光度法	0.01 mg/m^3	可见分光光度计 EV-2000
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年） 亚甲基蓝分光光度法	0.001mg/m^3	可见分光光度计 EV-2000

5、监测结果

现状监测期间同步气象观测结果见表 3.2-4。环境空气现状监测结果见表 3.2-5~3.2-7。

表 3.2-4　现状监测期间同步气象资料一览表

采样日期	时间	气温(℃)	气压(kPa)	风速(m/s)	风向	总云量	低云量	天气情况
2026.07.09	02:00	26.9	99.6	1.7	S	/	/	晴
	08:00	29.7	99.5	1.9	S	3	1	
	14:00	34.6	99.3	2.2	S	3	1	
	20:00	30.2	99.4	2.1	S	/	/	
2026.07.10	02:00	27.2	99.5	2.0	E	/	/	晴
	08:00	29.5	99.4	2.6	E	3	0	
	14:00	35.0	99.2	2.4	E	3	1	
	20:00	30.8	99.3	2.1	E	/	/	

2026.07.11	02:00	27.5	99.4	1.9	E	/	/	晴
	08:00	30.4	99.4	2.8	E	3	0	
	14:00	35.3	99.1	2.6	E	3	1	
	20:00	31.1	99.2	1.4	E	/	/	
2026.07.12	02:00	26.5	98.8	1.6	E	/	/	晴
	08:00	27.1	98.8	2.2	E	3	0	
	14:00	29.7	98.9	2.6	E	3	1	
	20:00	29.2	98.9	1.8	E	/	/	
2026.07.13	02:00	25.4	99.0	2.1	E	/	/	晴
	08:00	26.1	98.9	2.5	E	3	1	
	14:00	26.8	98.8	2.7	E	3	1	
	20:00	25.7	98.8	2.4	E	/	/	
2026.07.14	02:00	26.2	99.0	2.2	S	/	/	晴
	08:00	27.5	98.9	2.4	S	3	0	
	14:00	31.8	98.8	2.6	S	3	1	
	20:00	29.1	98.9	1.9	S	/	/	
2026.07.15	02:00	25.8	99.0	2.0	E	/	/	晴
	08:00	27.2	98.9	2.4	E	3	0	
	14:00	31.6	98.8	2.4	E	3	1	
	20:00	27.9	98.9	1.9	E	/	/	

表 3.2-5 环境空气监测结果表

采样点位		G_1 屈庄(E:116.963463°;N:35.156395°)		
检测项目		氨（mg/m^3）	硫化氢（mg/m^3）	臭气浓度（无量纲）
2026.07.09	02:00	0.12	0.006	<10
	08:00	0.14	0.009	<10
	14:00	0.13	0.005	<10
	20:00	0.10	0.009	<10
2026.07.10	02:00	0.09	0.007	<10
	08:00	0.11	0.006	<10
	14:00	0.14	0.009	<10

	20:00	0.13	0.006	<10
2026.07.11	02:00	0.14	0.005	<10
	08:00	0.15	0.007	<10
	14:00	0.13	0.009	<10
	20:00	0.16	0.007	<10
2026.07.12	02:00	0.12	0.009	<10
	08:00	0.09	0.007	<10
	14:00	0.12	0.006	<10
	20:00	0.13	0.005	<10
2026.07.13	02:00	0.15	0.005	<10
	08:00	0.11	0.005	<10
	14:00	0.14	0.006	<10
	20:00	0.11	0.008	11
2026.07.14	02:00	0.13	0.007	<10
	08:00	0.09	0.008	<10
	14:00	0.15	0.007	<10
	20:00	0.12	0.006	<10
2026.07.15	02:00	0.10	0.006	<10
	08:00	0.10	0.008	<10
	14:00	0.14	0.006	<10
	20:00	0.15	0.007	<10
备注		/		

表 3.2-6　环境空气检测结果表

采样点位		G_1 屈庄(E:116.963463°;N:35.156395°)
检测项目		总悬浮颗粒物（TSP）（μg/m³）
2026.07.09	日均值	187
2026.07.10	日均值	243
2026.07.11	日均值	239
2026.07.12	日均值	238
2026.07.13	日均值	249

2026.07.14	日均值	255
2026.07.15	日均值	248
备注		/

表 3.2-7 各监测点环境空气质量监测结果统计表

污染物	点位	小时浓度（mg/m³）		
		样品数	浓度范围	
			最小值	最大值
氨	屈庄	28	0.09	0.16
硫化氢		28	0.005	0.009
臭气浓度		28	<10	11
总悬浮颗粒物		7	0.187	0.255

3.2.3 特征污染物环境质量现状评价

1、评价因子

选取现状监测因子氨、硫化氢、臭气浓度、总悬浮颗粒物作为评价因子。

2、评价标准

执行标准见表 3.2-8。

表 3.2-8 环境空气质量标准

序号	污染物	标准值		单位	标准来源
		小时浓度	日均浓度		
1	氨	0.2	--	mg/m³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D
2	硫化氢	0.01	--	mg/m³	
3	臭气浓度	20	--	无量纲	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
4	总悬浮颗粒物	--	0.3	mg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准

3、评价方法

评价方法采用单因子指数法。单因子指数 Ii 计算公式为：

$$Ii=Ci/Si$$

式中：Ci—i 污染物的实测浓度，mg/m³；

Si—i 污染物的评价标准，mg/m³。

4、评价结果

环境空气质量现状评价结果见表 3.2-9。

表 3.2-9　环境空气质量现状评价结果

指标项目 \ 监测点位			屈庄
氨	小时浓度	超标率%	0
		指数范围	0.45-0.8
硫化氢	小时浓度	超标率%	0
		指数范围	0.5-0.9
臭气浓度	小时浓度	超标率%	0
		指数范围	<0.5-0.55
总悬浮颗粒物	日均浓度	超标率%	0
		指数范围	0.62-0.85

由表3.2-9可见，监测点总悬浮颗粒物日均浓度可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求，氨、硫化氢小时浓度可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中相关要求，臭气浓度小时浓度可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)相关要求。

3.2.4 区域大气治理方案

2025年6月11日，枣庄市政府发布了《枣庄市人民政府关于印发枣庄市环境空气质量限期达标规划（2025—2035年）的通知》（枣政字〔2025〕41号），以改善环境空气质量为核心，以减少重污染天气和解决人民群众身边的突出大气环境问题为重点，以降低细颗粒物（$PM_{2.5}$）浓度为主线，强化$PM_{2.5}$和O_3协同管控，推动大气污染综合治理、系统治理、源头治理。

加快调整产业结构，加速淘汰落后产能。大力推进工业涂装、包装印刷等重点涉VOCs企业低挥发性原辅材料替代和污染治理设施升级改造，鼓励企业积极进行源头替代，加快产品升级转型，推广使用低（无）挥发性有机物含量、低反应活性的原辅材料，提高水性、高固体分、无溶剂、粉末等低 VOCs 含量产品的比重。现有涉VOCs行业要深入开展环保绩效提升工作，推动重点行业头部企业、排放大户率先升级，逐步提高B级及以上和引领性企业占比。深化能源结构调整，推进能源消费转型。推动运输结构调整，优化运输网络布局。强化面源综合治理，推进污染精细管控、强化扬尘污染治理，推进城市绿化建设。开展重污染天气应对。动态修订《枣庄市重污染天气应急预案》，及时更新《枣庄市重污染天气应急减排清单》。建立空气质量常态化预测预报、研判会商和调度管控工作机制，重点开展秋冬季$PM_{2.5}$重污染天气、夏季臭氧污染会商研判，逐步提高

预测预报准确率。开展秋冬季攻坚行动。以减少重污染天数为着力点，组织秋冬季大气污染防治攻坚行动，聚焦重点领域，制定任务分解方案，严格按照重污染天气应急预案和应急减排清单实施差异化管控。实施夏秋季臭氧污染管控。在臭氧污染季（5—9月）加强氮氧化物和VOCs排放企业的管控，制定臭氧污染管控方案。围绕化工、涂装、医药、包装印刷、建材等重点行业，精准开展臭氧污染防治监督帮扶工作，指导企业制定并优化VOCs、氮氧化物治理方案，推动各项任务措施取得实效。

3.3 地表水

3.3.1 区域地表水现状监测

（1）补充监测数据情况

1）补充监测断面设置

主要目的为了解区域内现有水体的水质现状情况。

具体见表 3.3-5 和图 3.3-1。

表 3.3-1 地表水现状监测布点情况

地表水名称	点位		功能
界河	W1	鲁班湿地坝上游 500m	对照断面
	W2	鲁班湿地坝处	敏感点/取水口
	W3	污水排放口下游 1000m	控制断面
	W4	花园坝下游 500m	控制断面

2）监测单位、监测时间与监测项目

监测项目为：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD_5、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、铁、锰、全盐量、SS、镍等 31 项

同步测量各断面的水温、水深、流量、流速、河宽及河深，其中水温每间隔 6h 观测一次，统计计算日平均水温。

山东海阔检测技术有限公司于 2026 年 7 月 9 日-7 月 11 日,在各监测点位进行了现场监测，共监测 3 天，每天取样一次。

3）监测分析方法

地表水现状监测方法见表 3.3-2。


近20年风向频率玫瑰图
W1
W2
W3
W4
G104
S321
S38
S38
S38

表 3.3-2　地表水检测分析方法一览表

检测项目	分析方法及依据	检出限	主要仪器、型号
pH 值	HJ 1147-2020 电极法	/	便携式 pH/ORP 测试仪 pH200
溶解氧	HJ 506-2009 电化学探头法	/	溶解氧测定仪 JPB-607A
高锰酸盐指数	HJ 1445-2026 高锰酸盐指数的测定 草酸钠还原酸性滴定法	0.4mg/L	酸式滴定管
化学需氧量	HJ 828-2017 重铬酸盐法	4mg/L	酸式滴定管
五日生化需氧量	HJ 505-2009 稀释与接种法	0.5 mg/L	生化培养箱 SPX-100B-Z
氨氮	HJ 535-2009 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L	可见分光光度计 EV-2000
总氮	HJ 636-2012 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05mg/L	紫外可见分光光度计 UV2400
总磷	GB/T 11893-1989 钼酸铵分光光度法	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 UV2400
铜	GB/T 7475-1987 原子吸收分光光度法	0.05mg/L	原子吸收分光光度计 WYS2200
锌	GB/T 7475-1987 原子吸收分光光度法	0.05mg/L	原子吸收分光光度计 WYS2200
氟化物	GB/T 7484-1987 离子选择电极法	0.05mg/L	离子计 PXSJ-216
硒	HJ 694-2014 原子荧光法	0.4μg/L	原子荧光光度计 RGF-6300
砷	HJ 694-2014 原子荧光法	0.3μg/L	原子荧光光度计 RGF-6300
汞	HJ 694-2014 原子荧光法	0.04μg/L	原子荧光光度计 RGF-6300
镉	GB/T 7475-1987 原子吸收分光光度法	1.0μg/L	原子吸收分光光度计 WYS2200
六价铬	GB/T 7467-1987 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L	可见分光光度计 EV-2000
铅	GB/T 7475-1987 原子吸收分光光度法	10μg/L	原子吸收分光光度计 WYS2200
氰化物	HJ 484-2009 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	0.004mg/L	可见分光光度计 EV-2000
挥发酚	HJ 503-2009 4-氨基安替比林分光光度法	0.0003mg/L	可见分光光度计 722
石油类	HJ 970-2018 水质 石油类的测定 紫外分光光度法	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 UV2400
阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1987 亚甲蓝分光光度法	0.05mg/L	可见分光光度计 EV-2000
硫化物	HJ 1226-2021 亚甲基蓝分光光度法	0.01mg/L	可见分光光度计 722
硝酸盐（氮）	HJ/T 346-2007 水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）	0.08mg/L	紫外可见分光光度计 UV2400

硫酸盐	HJ/T 342-2007 水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)	8mg/L	可见分光光度计 EV-2000
氯化物	GB/T 11896-1989 水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	2.5mg/L	滴定管
铁	GB11911-1989 火焰原子吸收分光光度法	0.03mg/L	原子吸收分光光度计 WYS2200
锰	GB/T 11911-1989 火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L	原子吸收分光光度计 WYS2200
悬浮物	GB/T 11901-1989 重量法	/	电子天平FA 2004
全盐量	HJ/T 51-2024 重量法	25mg/L	电子天平FA 2004
镍	GB 11912-1989 火焰原子吸收分光光度法	0.05mg/L	原子吸收分光光度计 WYS2200
粪大肠菌群	HJ 755-2015 水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法	20MPN/L	电热恒温培养箱 HPX-9052MBE

4）监测结果

表 3.3-3 地表水水文参数一览表

采样日期 / 检测项目		2026.07.09			
		W1鲁班湿地坝上游500m	W2鲁班湿地坝处	W3污水排放口下游1000m	W4花园坝下游500m
河宽(m)		44	46	22	24
水深(m)		1.7	1.7	0.6	1.2
流速(m/s)		0.3	0.2	0.2	0.2
流量(m³/h)		56548.8	39412.8	6652.8	14515.2
水温(℃)	第一次	22.2	23.4	22.6	22.8
	第二次	27.6	27.4	27.8	28.2
	第三次	32.2	32.4	32.2	29.6
	第四次	24.2	24.6	24.8	24.0
备注：		/			

表 3.3-4 地表水水文参数一览

采样日期 / 检测项目		2026.07.10			
		W1鲁班湿地坝上游500m	W2鲁班湿地坝处	W3污水排放口下游1000m	W4花园坝下游500m
河宽(m)		44	46	22	24
水深(m)		1.7	1.7	0.6	1.2
流速(m/s)		0.3	0.3	0.2	0.2
流量(m³/h)		56548.8	59119.2	6652.8	14515.2
水	第一次	22.4	23.2	22.8	23.4

温(℃)	第二次	28.2	28.2	28.4	28.6
	第三次	31.8	31.2	31.6	31.4
	第四次	24.4	24.8	24.6	24.2

表 3.3-5 地表水水文参数一览

采样日期 / 检测项目		2026.07.11			
		W1鲁班湿地坝上游500m	W2鲁班湿地坝处	W3污水排放口下游1000m	W4花园坝下游500m
河宽(m)		44	46	22	24
水深(m)		1.7	1.7	0.6	1.2
流速(m/s)		0.3	0.2	0.1	0.2
流量(m^3/h)		56548.8	39412.8	3326.4	14515.2
水温(℃)	第一次	22.6	23.4	22.6	23.6
	第二次	28.4	28.4	28.2	28.2
	第三次	31.2	31.8	31.6	31.2
	第四次	24.6	24.4	24.8	24.6

表 3.3-6　地表水检测结果表

采样日期	2026.07.09			
样品状态	无色、略浑浊、无异味、无油膜液体			
采样点位 / 检测项目	W1鲁班湿地坝上游500m	W2鲁班湿地坝处	W3污水排放口下游1000m	W4花园坝下游500m
pH值（无量纲）	7.2	7.3	7.3	7.1
溶解氧（mg/L）	6.3	6.5	6.2	6.1
高锰酸盐指数（mg/L）	2.7	2.6	2.4	2.3
化学需氧量（mg/L）	15	18	16	17
氨氮（mg/L）	0.195	0.181	0.199	0.188
总氮（mg/L）	5.60	6.60	6.71	6.50
总磷（mg/L）	0.13	0.12	0.13	0.11
五日生化需氧量（mg/L）	3.5	3.3	3.1	3.4
铜（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
锌（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
氟化物（mg/L）	0.25	0.27	0.26	0.25
硒（μg/L）	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L
砷（μg/L）	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L

汞（μg/L）	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
镉（μg/L）	1L	1L	1L	1L
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
铅（μg/L）	10L	10L	10L	10L
氰化物（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
挥发酚（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
石油类（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
阴离子表面活性剂（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
硫化物（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
硝酸盐（氮）（mg/L）	2.09	2.16	2.24	2.18
硫酸盐（mg/L）	104	110	112	105
氯化物（mg/L）	173	173	172	170
铁（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
锰（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
粪大肠菌群（MPN/L）	未检出	未检出	未检出	未检出
悬浮物（mg/L）	12	14	15	14
全盐量（mg/L）	635	645	647	639
镍（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
备注	“L”表示“低于检出限”。			

表 3.3-7 地表水检测结果表

采样日期	2026.07.10			
样品状态	无色、略浑浊、无异味、无油膜液体			
采样点位 / 检测项目	W1鲁班湿地坝上游500m	W2鲁班湿地坝处	W3污水排放口下游1000m	W4花园坝下游500m
pH值（无量纲）	7.1	7.2	7.3	7.1
溶解氧（mg/L）	6.4	6.2	6.3	6.1
高锰酸盐指数（mg/L）	2.5	2.7	2.8	2.5
化学需氧量（mg/L）	18	18	19	18
氨氮（mg/L）	0.195	0.186	0.204	0.194
总氮（mg/L）	6.81	6.29	5.02	5.23
总磷（mg/L）	0.12	0.13	0.11	0.12
五日生化需氧量（mg/L）	3.4	3.7	3.2	3.4

铜（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
锌（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
氟化物（mg/L）	0.28	0.28	0.26	0.25
硒（μg/L）	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L
砷（μg/L）	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
汞（μg/L）	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
镉（μg/L）	1L	1L	1L	1L
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
铅（μg/L）	10L	10L	10L	10L
氰化物（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
挥发酚（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
石油类（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
阴离子表面活性剂（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
硫化物（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
硝酸盐（氮）（mg/L）	2.30	2.47	2.43	2.53
硫酸盐（mg/L）	110	114	103	109
氯化物（mg/L）	172	175	173	174
铁（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
锰（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
粪大肠菌群（MPN/L）	未检出	未检出	未检出	未检出
悬浮物（mg/L）	14	13	16	12
全盐量（mg/L）	666	684	663	658
镍（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
备注	“L”表示“低于检出限”。			

表 3.3-8 地表水检测结果表

采样日期	2026.07.11			
样品状态	无色、略浑浊、无异味、无油膜液体			
采样点位 / 检测项目	W1 鲁班湿地坝上游 500m	W2 鲁班湿地坝处	W3 污水排放口下游 1000m	W4 花园坝下游 500m
pH 值（无量纲）	7.2	7.3	7.2	7.3
溶解氧（mg/L）	6.3	6.5	6.1	6.2

化学需氧量（mg/L）	18	17	16	18
高锰酸盐指数（mg/L）	2.3	2.5	2.5	2.6
氨氮（mg/L）	0.196	0.191	0.181	0.207
总氮（mg/L）	5.97	6.71	5.97	6.18
总磷（mg/L）	0.14	0.11	0.13	0.11
五日生化需氧量（mg/L）	3.5	3.3	3.4	3.7
铜（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
锌（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
氟化物（mg/L）	0.23	0.25	0.26	0.23
硒（μg/L）	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L
砷（μg/L）	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
汞（μg/L）	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
镉（μg/L）	1L	1L	1L	1L
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
铅（μg/L）	10L	10L	10L	10L
氰化物（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
挥发酚（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
石油类（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
阴离子表面活性剂（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
硫化物（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
硝酸盐（氮）（mg/L）	2.21	2.45	2.43	2.35
硫酸盐（mg/L）	112	113	103	108
氯化物（mg/L）	174	174	169	172
铁（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
锰（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
粪大肠菌群（MPN/L）	未检出	未检出	未检出	未检出
悬浮物（mg/L）	13	13	15	11
全盐量（mg/L）	634	653	656	653
镍（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L

备注	“L”表示“低于检出限”。

根据检测结果可知，枯水期水质评价因子均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求，

3.3.2 地表水环境现状评价

（1）评价因子

根据本项目所排污水特点，选取 pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD_5、氨氮、总磷、总氮、氟化物、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、全盐量、SS 为现状评价因子。

（2）评价标准

本项目地表水评价标准见表 3.3-9。

表3.3-9 地表水环境质量标准 单位：mg/L

序号	项目	III类
1	pH值（无量纲）	6~9
2	溶解氧	5
3	高锰酸盐指数	6
4	化学需氧量	20
5	五日生化需氧量	4
6	氨氮	1.0
7	总磷	0.2（湖、库 0.05）
8	氟化物	1.0
9	硫酸盐	250
10	氯化物	250
11	硝酸盐	10
12	全盐量	1000
13	悬浮物	100

（3）评价方法

评价方法采用单因子指数法。

单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数，其计算公式为：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

pH 的标准指数为：

$$S_{pHj}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0} \qquad pH_j>7.0$$

$$S_{pHj}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}} \qquad pH_j\le 7.0$$

式中：$S_{i,j}$——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si}——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L；

S_{pH}，j——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd}——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su}——评价标准中 pH 值的上限值。

溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \qquad DO_j \le DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \qquad DO_j > DO_f$$

式中：$S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_J ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流 $DO_f = 468 /（31.6+T）$；

T ——水温。

（4）评价结果

项目地表水评价结果见表3.3-10。

表 3.3-10 地表水评价结果统计表

检测日期	检测项目	W1 鲁班湿地坝上游 500m	W2 鲁班湿地坝处	W3 污水排放口下游 1000m	W4 花园坝下游 500m
2026.07.09	pH值（无量纲）	0.1	0.15	0.15	0.05
	溶解氧	0.79	0.77	0.81	0.82
	高锰酸盐指数	0.45	0.43	0.4	0.38
	化学需氧量	0.75	0.9	0.8	0.85
	五日生化需氧量	0.88	0.83	0.78	0.85
	氨氮	0.195	0.181	0.199	0.188
	总磷	0.65	0.6	0.65	0.55
	氟化物	0.25	0.27	0.26	0.25
	硫酸盐	0.42	0.44	0.45	0.42
	氯化物	0.69	0.69	0.69	0.68
	硝酸盐	0.21	0.22	0.22	0.22
	全盐量	0.64	0.65	0.65	0.64

	悬浮物	0.12	0.14	0.15	0.14
2026.07.10	pH值（无量纲）	0.05	0.1	0.15	0.05
	溶解氧	0.78	0.81	0.79	0.82
	高锰酸盐指数	0.42	0.45	0.47	0.42
	化学需氧量	0.9	0.9	0.95	0.9
	五日生化需氧量	0.85	0.93	0.8	0.85
	氨氮	0.195	0.186	0.204	0.194
	总磷	0.6	0.65	0.55	0.6
	氟化物	0.28	0.28	0.26	0.25
	硫酸盐	0.44	0.46	0.41	0.44
	氯化物	0.69	0.70	0.69	0.70
	硝酸盐	0.23	0.25	0.24	0.25
	全盐量	0.67	0.68	0.66	0.66
	悬浮物	0.14	0.13	0.16	0.12
2026.07.11	pH值（无量纲）	0.1	0.15	0.1	0.15
	溶解氧	0.79	0.77	0.82	0.81
	高锰酸盐指数	0.38	0.42	0.42	0.43
	化学需氧量	0.9	0.85	0.8	0.9
	五日生化需氧量	0.88	0.83	0.85	0.93
	氨氮	0.196	0.191	0.181	0.207
	总磷	0.7	0.55	0.65	0.55
	氟化物	0.23	0.25	0.26	0.23
	硫酸盐	0.45	0.45	0.41	0.43
	氯化物	0.70	0.70	0.68	0.69
	硝酸盐	0.22	0.25	0.24	0.24
	全盐量	0.63	0.65	0.66	0.65
	悬浮物	0.13	0.13	0.15	0.11

注：未检出项目不再进行评价

根据评价结果可知，水质评价因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。

3.3.3 河道底泥质量现状

1、监测布点

本项目涉及河道清淤，为了解河道底泥污染现状，对界河汇入及流出的河流各选择一处监测，近似表征界河流域范围河道底泥污染情况。

表3.3-13　河道底泥监测点位

编号	监测点位	设置意义
S1	鲁班湿地坝上游 500m	了解对照点处河道河流底泥污染状况

S2	鲁班湿地坝处	了解敏感点处河流底泥污染状况
S3	污水排放口下游 1000m	了解控制点处河流底泥污染状况

2 、监测项目

监测项目：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。

3 、监测单位、监测时间及频次

监测单位：山东海阔检测技术有限公司；

监测时间：2026.07.09；

检测频次：丰水期；每期监测 1 天，每日采样 1 次。

4 、监测方法

河道底泥环境质量监测分析方法见下表。

表 3.3-14 河道底泥质量监测分析方法

检测项目	检测方法及依据	检出限	主要仪器、型号
pH 值	HJ 962-2018 电位法	/	pH 计 PHS-3E
汞	HJ 680-2013 微波消解/原子荧光法	0.002mg/kg	原子荧光光度计 RGF-6300
*镉	HJ 803-2016 土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	0.09mg/kg	电感耦合等离子体质谱仪
砷	HJ 680-2013 微波消解/原子荧光法	0.01mg/kg	原子荧光光度计 RGF-6300
铅	HJ 491-2019 火焰原子吸收分光光度法	10mg/kg	原子吸收分光光度计 WYS2200
铬	HJ 491-2019 火焰原子吸收分光光度法	4mg/kg	原子吸收分光光度计 WYS2200
铜	HJ 491-2019 火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg	原子吸收分光光度计 WYS2200
镍	HJ 491-2019 火焰原子吸收分光光度法	3mg/kg	原子吸收分光光度计 WYS2200
锌	HJ 491-2019 火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg	原子吸收分光光度计 WYS2200

5、监测结果

河道底泥环境质量监测结果见下表。

表 3.3-15 河道底泥环境质量监测结果表

采样日期	2026.07.09		
采样点位 检测项目	S1鲁班湿地坝上游500m	S2鲁班湿地坝处	S3污水排放口下游1000m

pH 值（无量纲）	7.35	7.44	7.59
砷（mg/kg）	7.99	8.23	8.37
镉（mg/kg）	0.16	0.19	0.22
铬（mg/kg）	69	71	73
铜（mg/kg）	32	35	37
铅（mg/kg）	28	30	32
汞（mg/kg）	0.037	0.041	0.046
镍（mg/kg）	35	37	39
锌（mg/kg）	70	73	74
备注	/		

6、河道底泥环境质量现状评价

①评价标准

底泥评价标准采用《底泥重金属污染状况评价技术指南》（DB37/T 4471-2021）筛选值限值要求。

表 3.3-16 底泥现状评价标准一览表

序号	污染物项目	风险筛选值
1	镉（mg/kg）	＜0.6
2	汞（mg/kg）	＜0.6
3	砷（mg/kg）	＜25
4	铅（mg/kg）	＜140
5	铬（mg/kg）	＜300
6	铜（mg/kg）	＜100
7	镍（mg/kg）	＜100
8	锌（mg/kg）	＜250

②评价方法

单因子指数法评价：

对于浓度越高危害越大的评价因子，计算公式为：

$$P_i = C_i/S_i$$

式中：P_i 为 i 污染物的单因子指数；

C_i 为 i 污染物的浓度；

S_i 为 i 污染物的评价标准。

③评价结果

河道底泥环境质量现状评价结果见下表

表 3.3-17 河道环境质量现状评价结果表

采样日期	2026.07.09		
采样点位 检测项目	S1鲁班湿地坝上游500m	S2鲁班湿地坝处	S3污水排放口下游1000m
砷（mg/kg）	0.32	0.33	0.33
镉（mg/kg）	0.27	0.32	0.37
铬（mg/kg）	0.23	0.24	0.24
铜（mg/kg）	0.32	0.35	0.37
铅（mg/kg）	0.20	0.21	0.23
汞（mg/kg）	0.06	0.07	0.08
镍（mg/kg）	0.35	0.37	0.39
锌（mg/kg）	0.28	0.29	0.30
备注	/		

根据上表，河道底泥监测因子单因子指数均小于 1 ，符合参照执行的《底泥重金属污染状况评价技术指南》(DB37/T 4471-2021)筛选值限值要求，未受严重污染。

3.4 地下水环境质量现状调查与评价

3.4.1 现状监测

1、监测布点

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），三级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 3 个。本项目地下水三级评价，本次监测共布置 3 个监测点位，6 个水位监测点。项目区域地下水流向由东北向西南方向径流，具体布点情况见表 3.4-1 和图 3.4-1。



图 3.4-1 项目地下水监测点位示意图

表 3.4-1　地下水质量现状监测布点表

编号	断面位置	相对项目河流中心线方位	距项目河流中心线距离	布设意义	监测位置
D_1	北界河村	东北	473m	了解上游水质、水位情况	浅层地下水
D_2	牟庄村	东南	160m	了解西南侧水质、水位情况	
D_3	坊上村	东南	153m	了解下游水质、水位情况	
D_4	花园村	南	687m	了解周边水位情况	
D_5	池头集东村	西北	36m		
D_6	西李庄村	西北	30m		

2、监测项目

D_1、D_2、D_3 水质监测因子：色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、锌、铜、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、K+、Na+、Ca+、Mg2+、CO32- 、HCO3-、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、石油类共 37 项。

D_1-D_6 水位监测项目：监测井深、水位、地下水埋深等水文地质参数。

3、监测单位、监测时间和监测频次

监测单位：山东海阔检测技术有限公司

监测时间：2026.07.09

监测频率：监测 1 天，采样 1 次

4、监测分析方法

按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）规定的分析方法和《环境水质监测质量保证手册》中有关规定执行，具体见表 3.4-2。

表 3.4-2 地下水检测方法一览表

序号	检测项目	标准号	分析方法	检出限
1	pH	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 pH（8.1）玻璃电极法	/
2	水温	GB/T 13195-91	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计法	/
3	总硬度 (以 $CaCO_3$ 计)	GB 7477-1987	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	5mg/L
4	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分 感官性状和物理指标（11.1 称量法）	/
5	氟化物	HJ 84-2016	水质 无机阴离子(F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、	6×10^{-3}mg/L

6	氯化物		NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-})的测定离子色谱法	7×10^{-3}mg/L
7	亚硝酸盐(以 N 计)			0.016mg/L
8	硝酸盐(以 N 计)			0.016mg/L
9	硫酸盐			0.018mg/L
10	铁	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法第 6 部分：金属和类金属指标（5.3）电感耦合等离子体发射光谱法	4.5×10^{-3}mg/L
11	锰	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法第 6 部分：金属和类金属指标（6.5）电感耦合等离子体发射光谱法	5×10^{-4}mg/L
12	镍	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 镍（18.2）电感耦合等离子体发射光谱法	6mg/L
13	锌	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（8.3）电感耦合等离子体发射光谱法	1×10^{-3}mg/L
14	K^+	HJ 812-2016	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法	0.02mg/L
15	Na^+			0.02mg/L
16	Ca^{2+}			0.03mg/L
17	Mg^{2+}			0.02mg/L
18	碳酸盐	国家环境保护总局（2002 年）第四版（增补版）	《水和废水监测分析方法》 第三篇/第一章/十二/（一）酸碱指示剂滴定法	/
19	重碳酸盐			/
20	挥发酚(以苯酚计)	HJ 503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	3×10^{-4}mg/L
21	阴离子表面活性剂	GB/T 7494-87	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	0.050mg/L
22	高锰酸盐指数(以 O_2 计)	GB/T 5750.7-2023	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标（4.1）酸性高锰酸钾滴定法	0.05mg/L
23	氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
24	氰化物	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标（7.1 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法）	2×10^{-3}mg/L
25	苯	HJ 639-2012	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.4×10^{-3}mg/L
26	甲苯			1.4×10^{-3}mg/L
27	二甲苯			/
28	砷	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 (9.1)氢化物原子荧光法	1.0×10^{-3}mg/L
29	铅	国家环境保护总局（2002 年）第四版（增补	《水和废水监测分析方法》铜、铅、镉 石墨炉原子吸收分光光度法	1×10^{-3}mg/L
30	镉			1×10^{-4}mg/L

		版)		
31	铬(六价)	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分 金属和类金属指标 （13.1 二苯碳酰二肼分光光度法）	4×10^{-3}mg/L
32	石油类	HJ 970-2018	水质 石油类的测定 紫外分光光度法	0.01mg/L
33	总大肠菌群	GB/T 5750.12-2023	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分 微生物指标（5.1 多管发酵法）	/
34	硫化物	H1 1226-2021	水质 硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法	$3x10^{-3}$mg/L

5、监测结果

地下水水文参数见表 3.4-3、3.4-4。

表 3.4-3 地下水水文参数一览表

采样日期 / 检测项目	2026.07.09		
	D_1 北界河村	D_2 牟庄村	D_3 坊上村
水温（℃）	24.6	24.8	24.4
井深（m）	99	125	120
埋深（m）	64	66	68
水位（m）	10.44	-15.86	-24.02
水井功能	非生活饮用水	非生活饮用水	非生活饮用水
备注：	/		

表 3.4-4 地下水水文参数一览表

采样日期 / 检测项目	2026.07.09		
	D4 花园村	D5 池头集东村	D6 西李庄村
水温（℃）	24.2	24.4	24.4
井深（m）	115	125	120
埋深（m）	72	67	65
水位（m）	-31.02	-20.30	-3.75
水井功能	非生活饮用水	农业灌溉	非生活饮用水
备注：		/	

地下水水质检测结果见表 3.4-5。

表 3.4-5 地下水水质检测表

采样日期	2026.07.09		
样品状态	无色、透明、无异味、无油膜液体		
采样点位 / 检测项目	D_1 北界河村	D_2 牟庄村	D_3 坊上村
pH 值（无量纲）	7.2	7.1	7.1

色度（度）	5L	5L	5L
嗅和味（等级）	无任何嗅和味	无任何嗅和味	无任何嗅和味
浊度（NTU）	0.3L	0.3L	0.3L
肉眼可见物	无肉眼可见物	无肉眼可见物	无肉眼可见物
耗氧量（mg/L）	2.7	2.6	2.5
亚硝酸盐（氮）（mg/L）	0.003L	0.003L	0.003L
硝酸盐（氮）（mg/L）	5.49	5.13	5.44
总硬度（mg/L）	345	351	346
氨氮（mg/L）	0.108	0.112	0.105
挥发酚类（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L
阴离子表面活性剂（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L
氰化物（mg/L）	0.002L	0.002L	0.002L
氟化物（mg/L）	0.26	0.28	0.25
溶解性总固体（mg/L）	615	655	640
硫酸盐（mg/L）	105	113	109
氯化物（mg/L）	171	173	169
硫化物（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L
总大肠菌群（MPN/L）	未检出	未检出	未检出
菌落总数（CFU/mL）	3	2	4
铁（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L
锰（mg/L）	0.1L	0.1L	0.1L
铜（mg/L）	0.2L	0.2L	0.2L
锌（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L
镍（μg/L）	0.05L	0.05L	0.05L
石油类（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L
镉（μg/L）	1L	1L	1L
铅（μg/L）	10L	10L	10L
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L
汞（μg/L）	0.04L	0.04L	0.04L
砷（μg/L）	0.3L	0.3L	0.3L
钾（mg/L）	1.26	1.37	1.19
钠（mg/L）	116	123	109
钙（mg/L）	87.5	89.6	83.2

镁（mg/L）	33.2	35.3	30.4
碳酸根（mg/L）	5L	5L	5L
重碳酸根（mg/L）	259	266	260
备注	“L”表示“低于检出限”。		

3.4.2 现状评价

1、评价标准

地下水评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准，具体见总则章节表 1.3-6。

2、评价方法

评价方法采用单因子指数法，即计算实测浓度值与评价标准值之比。公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：Pi—第 i 种污染物的单因子指数(pH 除外)；

Ci—i 污染物的实测浓度，mg/L；

Si—i 污染物评价标准，mg/L。

对于 pH，其标准指数按下式计算：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH_{C_i}}{7.0 - pH_{sd}} \qquad (pH_{Ci} \leq 7.0)$$

$$P_{pH} = \frac{pH_{C_i} - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \qquad (pH_{Ci} > 7.0)$$

式中：PpH—pH 的标准指数；

pHci—pH 的现状监测结果；

pHsd—pH 采用标准的下限值；

pHsu—pH 采用标准的上限值。

3、评价结果

选取现状监测因子为评价因子，无标准及未检出的不做评价。地下水环境质量现状评价结果见表 3.4-6。

表 3.4-6 本次地下水质量现状评价结果

序号	项目	D1	D2	D3
1	pH 值	0.1	0.05	0.05
2	耗氧量	0.9	0.87	0.83
3	硝酸盐（氮）	0.27	0.26	0.27
4	总硬度	0.77	0.78	0.77
5	氨氮	0.22	0.22	0.215
6	氟化物	0.26	0.28	0.25
7	溶解性总固体	0.62	0.66	0.64
8	硫酸盐	0.42	0.45	0.44
9	氯化物	0.68	0.69	0.68
10	菌落总数	0.03	0.02	0.04
11	钠	0.58	0.62	0.55

根据监测结果可知，各监测点的监测指标满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准的要求。

3.5 声环境质量现状调查与评价

3.5.1 现状监测

1、监测布点

在河流沿线 200m 范围内敏感点处布点，共布设 10 个监测点。噪声监测布点具体见表 3.5-1 和图 3.5-1。

表 3.5-1 噪声现状监测点分布

编号	监测点位	相对方位	与河流中心线最近距离 m
N1	北闫楼	东	178
N2	王楼村	东	45
N3	西李庄村	西北	119
N4	牟庄村	东南	160
N5	屈庄	南	165
N6	池头集小学	北	85
N7	池头集村	北	65
N8	坊上村	南	153



图 3.5-1　项目声环境监测布点图

2、监测项目

等效连续 A 声级 Leq。

3、监测单位、监测时间和频率

监测单位：山东海阔检测技术有限公司

监测时间：2026 年 7 月 9 日-7 月 10 日

监测频率：监测 2 天，昼、夜间各监测 1 次，测量时间应安排在 6:00～22:00（昼间）、22:00～次日 6:00（夜间）。

4、监测分析方法

采用《环境噪声监测技术规范》（HJ-640-2012）和《声环境质量标准》（GB3096-2008） 中的有关规定，具体见表 3.5-2。

表 3.5-2 噪声检测方法一览表

项目名称	方法依据	检出限	主要仪器、型号
等效连续 A 声	GB 3096-2008 声环境质量标准	/	多功能声级计

5、监测结果

监测结果见表 3.5-3。

表 3.5-3 声环境检测结果表

检测时间	测量时段	检测项目	检测结果（Leq，dB(A)）			
			N1 北界河村	N2 南界河村	N3 北闫楼	N4 王楼村
07.09	昼间	声环境	52	54	53	52
	夜间	声环境	41	44	43	43
备注：昼间测间最大风速 2.2m/s；测前校准：93.8dB（A）、测后校准：93.8 dB（A）。 夜间测间最大风速 1.5m/s；测前校准：93.8dB（A）、测后校准：93.8 dB（A）。						

表 3.5-4 声环境检测结果表

检测时间	测量时段	检测项目	检测结果（Leq，dB(A)）			
			N5 西李庄村	N6 牟庄村	N7 屈庄	N8 池头集小学
07.09	昼间	声环境	54	52	53	54
	夜间	声环境	43	43	43	44
备注：昼间测间最大风速 2.2m/s；测前校准：93.8dB（A）、测后校准：93.8 dB（A）。 夜间测间最大风速 1.5m/s；测前校准：93.8dB（A）、测后校准：93.8 dB（A）。						

表 3.5-5 声环境检测结果表

检测时间	测量	检测	检测结果（Leq，dB(A)）

	时段	项目	N9 池头集村	N10 坊上村
07.09	昼间	声环境	52	54
	夜间	声环境	42	44
备注：昼间测间最大风速 2.2m/s；测前校准：93.8dB（A）、测后校准：93.8 dB（A）。 夜间测间最大风速 1.5m/s；测前校准：93.8dB（A）、测后校准：93.8 dB（A）。				

表 3.5-6 声环境检测结果表

检测时间	测量时段	检测项目	检测结果（Leq，dB(A)）			
			N1 北界河村	N2 南界河村	N3 北闫楼	N4 王楼村
07.10	昼间	声环境	52	54	53	53
	夜间	声环境	43	44	43	44
备注：昼间测间最大风速 2.6m/s；测前校准：93.8dB（A）、测后校准：93.8 dB（A）。 夜间测间最大风速 1.5m/s；测前校准：93.8dB（A）、测后校准：93.8 dB（A）。						

表 3.5-7 声环境检测结果表

检测时间	测量时段	检测项目	检测结果（Leq，dB(A)）			
			N5 西李庄村	N6 牟庄村	N7 屈庄	N8 池头集小学
07.10	昼间	声环境	51	52	53	54
	夜间	声环境	43	42	43	44
备注：昼间测间最大风速 2.6m/s；测前校准：93.8dB（A）、测后校准：93.8 dB（A）。 夜间测间最大风速 1.5m/s；测前校准：93.8dB（A）、测后校准：93.8 dB（A）。						

表 3.5-8 声环境检测结果表

检测时间	测量时段	检测项目	检测结果（Leq，dB(A)）	
			N9 池头集村	N10 坊上村
07.10	昼间	声环境	52	51
	夜间	声环境	43	42
备注：昼间测间最大风速 2.6m/s；测前校准：93.8dB（A）、测后校准：93.8 dB（A）。 夜间测间最大风速 1.5m/s；测前校准：93.8dB（A）、测后校准：93.8 dB（A）。				

3.5.2 现状评价

1、评价标准

声环境评价标准见表 1.3-8。

2、评价方法

评价方法采用超标值法，计算公式为：

$$P=Leq-Lb$$

式中：P—超标值，dB(A)；

Leq—测点等效 A 声级，dB(A)；

Lb—噪声评价标准，dB(A)。

3、评价结果

声环境评价结果见表 3.5-9。

表 3.5-9 声环境现状监测评价结果　　单位：dB(A)

测点编号	昼间			达标情况	夜间			达标情况
	现状值	标准值	超标值		现状值	标准值	超标值	
2026.7.9								
N1	52	55	-3	达标	41	45	-4	达标
N2	54	55	-1	达标	44	45	-1	达标
N3	53	55	-2	达标	43	45	-2	达标
N4	52	55	-3	达标	43	45	-2	达标
N5	54	55	-1	达标	43	45	-2	达标
N6	52	55	-3	达标	43	45	-2	达标
N7	53	55	-2	达标	43	45	-2	达标
N8	54	55	-1	达标	44	45	-1	达标
N9	52	55	-3	达标	42	45	-3	达标
N10	54	55	-1	达标	44	45	-1	达标
2026.7.10								
N1	52	55	-3	达标	43	45	-2	达标
N2	54	55	-1	达标	44	45	-1	达标
N3	53	55	-2	达标	43	45	-2	达标
N4	53	55	-2	达标	44	45	-1	达标
N5	51	55	-4	达标	43	45	-2	达标
N6	52	55	-3	达标	42	45	-3	达标
N7	53	55	-2	达标	43	45	-2	达标
N8	54	55	-1	达标	44	45	-1	达标
N9	52	55	-3	达标	43	45	-2	达标
N10	51	55	-4	达标	42	45	-3	达标

由上表可以看出，声环境现状监测期间，项目区域声环境质量监测背景值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。

3.6 土壤环境质量现状调查与评价

3.6.1 现状监测

1、监测布点

拟建项目为生态影响型项目，为了解河道周围土壤含盐量及 pH 值，选取 3 个表层点取样测定。根据监测数据，本项目工程范围内土壤 pH 介于 5.5~8.5 之间，土壤含盐量＜2g/kg，故该区域土壤属于生态影响型不敏感。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），拟建项目属于 III 类项目，确定本项目可不开展土壤环境影响评价工作，但考虑到工程较为分散，且工程范围内多为耕地，故按三级评价要求选取三个土壤表层样点，即为以上 3 个监测点位。

具体布点见表 3.6-1 和图 3.6-1。

表 3.6-1　土壤现状监测布点表

监测点位		位置	功能
占地范围内	T1	鲁班湿地公园处	表层土
占地范围外	T2	北界河处（建设用地）	表层土
	T3	花园处（农田）	表层土

2、监测项目

T1、T3 监测点位监测因子包括《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、含盐量共 10 项因子进行监测。

T2 监测点位监测因子包括《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)表 1 所列 45 项基本因子：砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共 45 项基本因子以及 pH、含盐量。



图 3.6-1 项目土壤环境监测布点图

T1、T2 检测土壤理化性质。

3、监测单位、监测时间与频率

监测单位：山东海阔检测技术有限公司

监测时间：2026 年 7 月 9 日

监测时间与频率：取样 1 次，监测 1 次

4、监测分析方法

按《土壤环境监测技术规范》（HJ 166-2026）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中有关规定进行，具体见表 3.6-2。

表 3.6-2　土壤检测方法一览表

项目名称	方法依据	检出限	主要仪器、型号
砷	HJ 680-2013 微波消解/原子荧光法	0.01mg/kg	原子荧光光度计 RGF-6300
铬	HJ 491-2019 火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg	原子吸收分光光度计 WYS2200
六价铬	HJ 1082-2019 六价铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.5mg/kg	原子吸收分光光度计 WYS2200
铜	HJ 491-2019 火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg	原子吸收分光光度计 WYS2200
铅	HJ 491-2019 火焰原子吸收分光光度法	10mg/kg	原子吸收分光光度计 WYS2200
汞	HJ 680-2013 微波消解/原子荧光法	0.002mg/kg	原子荧光光度计 RGF-6300
镍	HJ 491-2019 火焰原子吸收分光光度法	3mg/kg	原子吸收分光光度计 WYS2200
锌	HJ 491-2019 火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg	原子吸收分光光度计 WYS2200
镉	GB/T 17140-1997 土壤质量铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法	0.05mg/kg	原子吸收分光光度计 WYS2200
四氯化碳	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.03mg/kg	气相色谱仪 7820A
氯仿	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定	0.02mg/kg	气相色谱仪 7820A

	顶空/气相色谱法		
氯甲烷	HJ 736-2015 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	3μg/kg	气相色谱-质谱联用仪 7820A-5977B
1,1-二氯乙烷	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg	气相色谱仪 7820A
1,2-二氯乙烷	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.01mg/kg	气相色谱仪 7820A
1,1-二氯乙烯	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.01mg/kg	气相色谱仪 7820A
顺-1,2-二氯乙烯	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.008mg/kg	气相色谱仪 7820A
反-1,2-二氯乙烯	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg	气相色谱仪 7820A
二氯甲烷	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg	气相色谱仪 7820A
1,2-二氯丙烷	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg	气相色谱仪 7820A
1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg	气相色谱仪 7820A
1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg	气相色谱仪 7820A
四氯乙烯	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg	气相色谱仪 7820A
1,1,1-三氯乙烷	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg	气相色谱仪 7820A
1,1,2-三氯乙烷	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg	气相色谱仪 7820A
三氯乙烯	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.009mg/kg	气相色谱仪 7820A

1,2,3-三氯丙烷	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg	气相色谱仪 7820A
氯乙烯	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg	气相色谱仪 7820A
苯	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	/	气相色谱仪 7820A
氯苯	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.005 mg/kg	气相色谱仪 7820A
1,2-二氯苯	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg	气相色谱仪 7820A
1,4-二氯苯	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.008mg/kg	气相色谱仪 7820A
乙苯	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.006 mg/kg	气相色谱仪 7820A
苯乙烯	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg	气相色谱仪 7820A
甲苯	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.006mg/kg	气相色谱仪 7820A
间二甲苯+对二甲苯	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.009mg/kg	气相色谱仪 7820A
邻二甲苯	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg	气相色谱仪 7820A
硝基苯	HJ 834-2017 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.09mg/kg	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010-SE
苯胺	HJ 834-2017 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.07mg/kg	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010-SE
2-氯酚	HJ 703-2014 土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法	0.04mg/kg	气相色谱仪 7820A
苯并[a]蒽	HJ 834-2017 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010-SE
苯并[a]芘	HJ 834-2017 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010-SE
苯并[b]荧蒽	HJ 834-2017 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.2mg/kg	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010-SE
苯并[k]荧蒽	HJ 834-2017 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010-SE
䓛	HJ 834-2017 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010-SE
二苯并[a,h]蒽	HJ 834-2017 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010-SE

茚并[1,2,3-cd]芘	HJ 834-2017 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010-SE
萘	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.007mg/kg	气相色谱仪 7820A
pH 值	HJ 962-2018 电位法	/	pH 计 PHS-3E
含盐量	NY/T 1121.16-2006 土壤检测 第 16 部分：土壤水溶性盐总量的测定	/	电子天平 EX125DZH
阳离子交换量	HJ 889-2017 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法	0.8cmol(+)/kg	可见分光光度计 EV-2000
饱和导水率	LY/T 1218-1999 森林土壤渗滤率的测定	/	环刀
氧化还原电位	HJ 746-2015 电位法	/	便携式 pH/ORP 测试仪
土壤渗透率	LY/T 1218-1999 环刀法	/	环刀
土壤容重	NY/T 1121.4-2006 环刀法	/	环刀
孔隙度	LY/T 1215-1999 环刀法	/	环刀

5、监测结果

土壤监测结果见表 3.6-3~3.6-4。

表3.6-3 土壤检测结果表

采样日期	2026.07.09
采样点位 / 检测项目	T2 北界河处（建设用地）
	0~0.2m
pH 值（无量纲）	7.42
砷（mg/kg）	8.23
镉（mg/kg）	0.14
六价铬（mg/kg）	ND
铜（mg/kg）	29
铅（mg/kg）	27
汞（mg/kg）	0.032
镍（mg/kg）	32
四氯化碳（mg/kg）	ND
氯仿（mg/kg）	ND
氯甲烷（μg/kg）	ND
1,1-二氯乙烷（mg/kg）	ND

1,2-二氯乙烷（mg/kg）	ND
1,1-二氯乙烯（mg/kg）	ND
顺-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	ND
反-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	ND
二氯甲烷（mg/kg）	ND
1,2-二氯丙烷（mg/kg）	ND
1,1,1,2-四氯乙烷（mg/kg）	ND
1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg）	ND
四氯乙烯（mg/kg）	ND
1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）	ND
1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）	ND
三氯乙烯（mg/kg）	ND
1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）	ND
氯乙烯（mg/kg）	ND
苯（mg/kg）	ND
氯苯（mg/kg）	ND
1,2-二氯苯（mg/kg）	ND
1,4-二氯苯（mg/kg）	ND
乙苯（mg/kg）	ND
苯乙烯（mg/kg）	ND
甲苯（mg/kg）	ND
间-二甲苯+对-二甲苯（mg/kg）	ND
邻-二甲苯（mg/kg）	ND
硝基苯（mg/kg）	ND
苯胺（mg/kg）	ND
2-氯酚（mg/kg）	ND
苯并[a]蒽（mg/kg）	ND
苯并[a]芘（mg/kg）	ND
苯并[b]荧蒽（mg/kg）	ND
苯并[k]荧蒽（mg/kg）	ND
䓛（mg/kg）	ND
二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	ND
茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）	ND
萘（mg/kg）	ND

含盐量（g/kg）	1.3
备注	“ND”表示“未检出”。

表3.6-4 土壤检测结果表

采样日期	2026.07.09	
采样点位 / 检测项目	T1 鲁班湿地公园处	T3 花园处（农田）
	0~0.2m	0~0.2m
pH 值（无量纲）	7.62	7.71
砷（mg/kg）	8.12	8.26
镉（mg/kg）	0.16	0.19
铬（mg/kg）	68	70
铜（mg/kg）	31	32
铅（mg/kg）	28	30
汞（mg/kg）	0.039	0.041
镍（mg/kg）	33	35
锌（mg/kg）	71	73
含盐量（g/kg）	1.1	0.9
备注	/	

土壤理化性质见表 3.6-5-表 3.6-7。

表3.6-5 土壤理化性质

点号	T1 鲁班湿地公园处	时间	2026.07.09
经度	117.052952°	纬度	35.209386°
层次	0~0.2m		
颜色	红棕色		
结构	粒状结构		
质地	砂壤土		
砂砾含量	<1%		
其他异物	中量根系		
pH 值（无量纲）	7.62		
阳离子交换（cmol(+)/kg）	11.4		
氧化还原电位（mV）	487		
饱和导水率（cm/s）	3.25×10^{-4}		
土壤容重（g/cm^3）	1.40		
孔隙度（%）	38.7		

表3.6-6 土壤理化性质

点号	T2 北界河处（建设用地）	时间	2026.07.09
经度	117.071095°	纬度	35.218113°
层次	0~0.2m		
颜色	暗棕色		
结构	粒状结构		
质地	砂壤土		
砂砾含量	<1%		
其他异物	中量根系		
pH 值（无量纲）	7.42		
阳离子交换（cmol(+)/kg）	10.3		
氧化还原电位（mV）	485		
饱和导水率（cm/s）	3.10×10^{-4}		
土壤容重（g/cm^3）	1.49		
孔隙度（%）	41.3		

表3.6-7 土壤理化性质

点号	T3 花园处（农田）	时间	2026.07.09
经度	116.920012°	纬度	35.141140°
层次	0~0.2m		
颜色	暗棕色		
结构	粒状结构		
质地	砂壤土		
砂砾含量	<1%		
其他异物	中量根系		
pH 值（无量纲）	7.71		
氧化还原电位（mV）	492		

3.6.2 现状评价

1、评价标准

各点位评价标准按照《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 风险筛选值、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）具体标准限值见表 1.3-9-表 1.3-10，未检出项不评价。

2、评价方法

采用单因子指数法进行现状评价。

计算公式为：

$$S_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：Si——污染物单因子指数；

Ci——i 污染物的浓度值，mg/kg；

Csi——i 污染物的评价标准值，mg/kg。

1、评价结果

（1）土壤环境现状评价结果见表 3.6-8。

表 3.6-8　土壤环境现状质量评价结果

序号	**检测项目**	T2 北界河处（建设用地）
1	pH 值（无量纲）	7.42
2	砷（mg/kg）	0.41
3	镉（mg/kg）	0.01
5	铜（mg/kg）	0.01
6	铅（mg/kg）	0.07
7	汞（mg/kg）	0.004
8	镍（mg/kg）	0.21
9	含盐量（g/kg）	1.3
序号	**检测项目**	T1 鲁班湿地公园处
1	pH 值（无量纲）	7.62
2	砷（mg/kg）	0.32
3	镉（mg/kg）	0.27
4	铬（mg/kg）	0.27
5	铜（mg/kg）	0.31
6	铅（mg/kg）	0.16
7	汞（mg/kg）	0.01
8	镍（mg/kg）	0.17

9	锌（mg/kg）	0.24
10	含盐量（g/kg）	1.1
序号	**检测项目**	T3 花园处（农田）
1	pH 值（无量纲）	7.71
2	砷（mg/kg）	0.33
3	镉（mg/kg）	0.32
4	铬（mg/kg）	0.28
5	铜（mg/kg）	0.32
6	铅（mg/kg）	0.18
7	汞（mg/kg）	0.01
8	镍（mg/kg）	0.18
9	锌（mg/kg）	0.24
10	含盐量（g/kg）	0.9

由表 3.5-6 可知 T1、T3 各监测点位土壤中监测因子均低于《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值要求，T2 各监测点位土壤中监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第一类用地筛选要求。

（2）土壤盐化、酸化、碱化现状

表 3.6-8 土壤监测点位 pH 值

监测点位	T1	T2	T3
pH	7.62	7.42	7.71
含盐量	1.1	1.3	0.9

本次监测点位pH值均为5.5≤pH＜8.5，含盐量＜位于2g/kg，项目盐化、酸化和碱化均属于不敏感区域。

3.7 生态环境现状调查与评价

3.7.1 调查内容

（1）陆生生态现状调查内容主要包括：评价范围内的植物区系、植被类型，植物群落结构及演替规律，群落中的关键种、建群种、优势种；动物区系、物种组成及分布特征；生态系统的类型、面积及空间分布；重要物种的分布、生态学特征、种群现状，迁徙物种的主要迁徙路线、迁徙时间，重要生境的分布及现状；

（2）水生生态现状调查内容主要包括：评价范围内的水生生物、水生生境和渔业现状；重要物种的分布、生态学特征、种群现状以及生境状况；鱼类等重要水生动物调查包括种类组成、种群结构、资源时空分布；

（3）调查区域存在的主要生态问题，如水土流失、生物入侵和污染危害等。调查已经存在的对生态保护目标产生不利影响的干扰因素。

3.7.2 调查与评价技术方法

生态环境现状调查与评价采用现场调查和卫星遥感影像图片解译相结合的方法，对评价区和项目扰动区域生态环境现状分别作出评价。

3.7.2.1 生态调查技术方法

本工程生态现状评价采用《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）附录B中的资料收集法、现场调查法、专家和公众咨询法、遥感调查法相结合的方法，进行生态调查。

1、资料收集法

收集整理项目评价范围区域现有的能反映生态现状或生态本底的生物多样性资料，包括林业、农业、自然资源、生态环境等部门收集的相关统计年鉴、土地利用规划、研究报告、生态环境影响报告书、生态功能区划、生态敏感目标等资料，参考相关专著和其它相关科技文献，获取信息共享平台网站上的相关统计数据、报告以及生物资源调查结果等。在综合分析现有资料的基础上，确定实地考察的重点区域及考察路线。

2、现场调查法

现场调查遵循整体与重点相结合的原则，整体上兼顾项目所涉及的各个生态保护目标，突出重点区域和关键时段的调查，并通过实地踏勘，核实收集资料的准确性，以获取实际资料和数据。

3、专家和公众咨询法

通过咨询有关专家，收集公众、社会团体和相关管理部门对项目的意见，发现现场踏勘中遗漏的相关信息。专家和公众咨询应与资料收集和现场调查同步开展。

4、遥感调查法

首先根据项目特点和评价时限，采用国产高分辨率卫星真彩色遥感影像，直观反映评价区域地表土地利用、植被覆盖、居民点分布状况，图件叠加溢流堰工程范围及环境评价范围边界，用于生态环境现状分析。

项目所在区域卫星影像见图3.7-1。

遥感解译样本数据包含两类，一是地面照片，二是遥感影像实例数据。两类数据分别从不同的侧面反映地物影像形态特征，起到相互印证的作用，可以帮助解译人员更高效地认知遥感影像所蕴含的信息。

①建立解译标志

解译标志是能够直接或间接反映和判别地物信息的影像特征等，主要包括形状、大小、阴影、色调、颜色、纹理、图案、位置、布局等直接标志和水系、地貌、植被等间接标志。

②人机交互

根据先验知识，对图像上各种物体特征进行选取、分析、比较、推理和判断，然后依据分类体系对地物类别进行调整。从系统的地学观点为图像上的属性、类别和关系做解释并做综合分析，得出规律性的认识以及有价值的结论。利用参考数据和自动化分类体系，进行遥感影像自动化解译，最后进行目视解译调整。

③野外核查

根据遥感影像时相等确定核查时间，根据道路、水系、人口聚集度、解译标志和任务要求等确定地面核查的具体路线。

利用GPS等定位工具及其他辅助信息，获取样点的经纬度坐标（采用2000国家大地坐标）和高程等信息并记录。

基于GPS、相机、记录本、解译标志、相关专业书籍等工具和资料，通过简单随机抽样、系统抽样、分层抽样三种方法相结合的方式布设样点和样线，采用野外目视判断、无人机、高空间分辨率影像等手段，获取植被类型。

④精度验证

结合高空间分辨率遥感影像以及野外核查点位照片，对比每个样点解译结果，

以每个类型解译的正确样点数与样点总数的百分比作为解译精度。

（2）采用专业制图软件Arcgis对解译的图件加注坐标、项目区范围、评价区范围等重要地理要素，并进行专题面积统计；

（3）根据专题图件和统计结果，总结环境影响评价区植被类型、土地利用现状、土壤侵蚀类型与强度等生态环境要素的空间分布特征。

3.7.2.2 生态现状调查方法

生态环境质量现状评价是由局部到整体进行综合研究，通过相关的计算方法将重要的信息进行量化，定量或比较精细的描述生态环境质量状况和存在的问题。生态环境质量现状评价包括对评价区生态系统、植被覆盖度、生物量、多样性的分析及评价。

1、图形叠置法

采用3S相结合的空间信息技术，进行地面类型的数字化判读，完成数字化的植被类型图、土地利用类型图、保护物种分布图、生态敏感区图等，进行定性和定量评价住宅用地、农村宅基地等、

1）选用符合要求的工作底图，底图范围应大于评价范围；

2）在底图上描绘主要生态因子信息，如植被覆盖、动植物分布、河流水系、土地利用、生态敏感区等；

3）进行影响识别与筛选评价因子；

4）运用3S技术、分析影响性质、方式和程度；

5）将影响因子图和底图叠加，得到生态影响评价图

从遥感信息获取的地面覆盖类型，在地面调查和历史植被基础上进行综合判读，采用监督分类的方法最终赋予生态学的含义。此外，植被类型的确定需结合不同植被类型分布的生态学特征，不单纯依靠色彩进行划分，对监督分类产生的植被初图，结合地面的GPS样点和等高线、坡度、坡向等信息，对植被图进行目视解译校正，得到符合精度要求的植被图。在植被图的基础上，进一步合并有关地面类型，得到土地利用类型图。

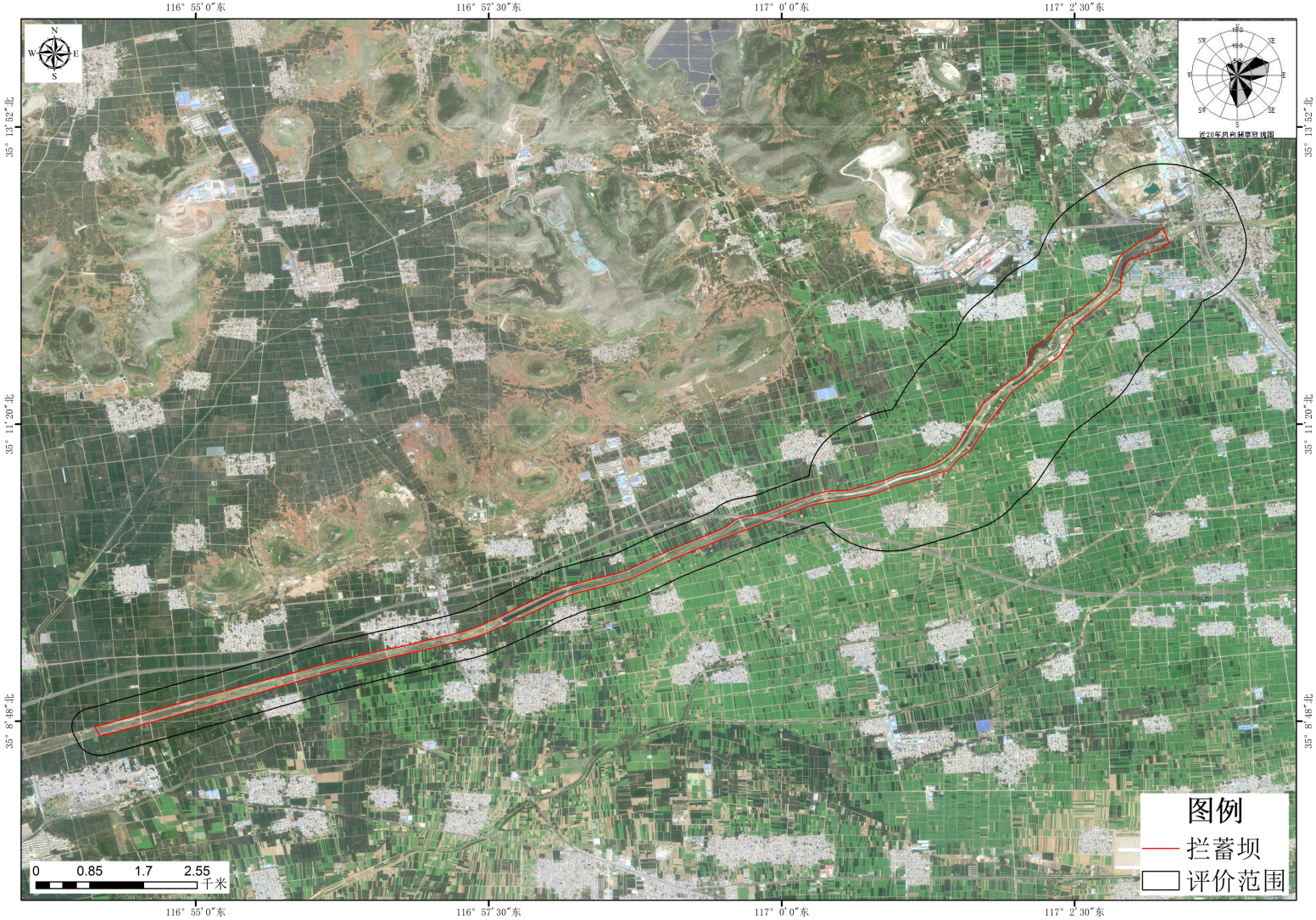


图 3.7-1 拟建项目评价区遥感影像图

2、生物多样性评价方法

生物多样性是生物（动物、植物、微生物）与环境形成的生态复合体以及与此相关的各种生态过程的总和，包括生态系统、物种和基因三个层次。

生态系统多样性指生态系统的多样化程度，包括生态系统的类型、结构、组成、功能和生态过程的多样性等。物种多样性指物种水平的多样化程度，包括物种丰富度和物种多度。基因多样性（或遗传多样性）指一个物种的基因组成中遗传特征的多样性，包括种内不同种群之间或同一种群内不同个体的遗传变异性。

物种多样性常用的评价指标包括物种丰富度、香农-威纳多样性指数、Pielou均匀度指数、Simpson优势度指数等。

物种丰富度（speciesrichness）：调查区域内物种种数之和。

香农-威纳多样性指数（Shannon-Wienerdiversityindex）计算公式为：

$$H=-\sum_{i=1}^{S}P_i\ln P_i$$

式中：H——香农-威纳多样性指数；

S——调查区域内物种种类总数；

P_i——调查区域内属于第i种的个体比例，如总个体数为N，第i种个体数为ni，则 $P_i=n_i/N$。

Pielou 均匀度指数是反映调查区域各物种个体数目分配均匀程度的指数，计算公式为：

$$J=\left(-\sum_{i=1}^{S}P_i\ln P_i\right)/\ln S$$

式中：J——Pielou 均匀度指数；

S——调查区域内物种种类总数；

P_i——调查区域内属于第 i 种的个体比例。

Simpson 优势度指数与均匀度指数相对应，计算公式为：

$$D=1-\sum_{i=1}^{}P_i^2$$

式中：D——Simpson 优势度指数；

S——调查区域内物种种类总数；

P_i——调查区域内属于第 i 种的个体比例。

3、生态系统评价

（1）植被覆盖度

按照《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中推荐的方法，采用归一化植被指数（NDVI）估算植被覆盖度法，植被指数法主要是通过对各像元中植被类型及分布特征的分析，建立植被指数与植被覆盖度的转换关系。采用归一化植被指数（NDVI）估算植被覆盖度的方法如下：

FVC=（NDVI-NDVIs）/（NDVIv-NDVIs）

式中：FVC—所计算像元的植被覆盖度；

NDVI—所计算像元的NDVI值；

NDVIv—纯植物像元的NDVI值；

NDVIs—完全无植被覆盖像元的NDVI值。

（2）生物量

不同的生态系统有其各自的特征生物量，当某种生态类型的植被生物量数值高于其特征生物量数值时，可以认为该生态体系的生态承载能力强，对一定限度的干扰较强的自我恢复能力。针对本项目评价范围内植被类型的特点，本次评价重点测定评价范围内分布面积广的植被类型生物量，其余类型参考国内外有关生物量的相关资料，并根据当地的实际情况作适当调整，估算出评价范围植被类型的生物量。

评价范围内植被生物量数据借用中国科学院生态环境研究中心专家建立的我国森林生物量的基本参数，并以其对植被推算的平均生物量作为本次植被生物量估算的基础，参考《我国森林植被的生物量和净生产量》（方精云，刘国华，徐嵩龄，1996年）、《中国森林生物量与生产力的研究》（肖兴威，2005年）、《中国森林植被净生产量及平均生产力动态变化分析》（林业科学研究，2014年）、《全国立木生物量方程建模方法研究》（曾伟生，2011年）、《全国立木生物量建模总体划分与样本构成研究》（曾伟生、唐守正、黄国胜、张敏，2010年）、《中国不同植被类型净初级生产力变化特征》（陈雅敏等，2012年）、《我国草地生物量研究概述》（刘艾、刘德福，2005年）等资料，并根据当地的实际情况作适当调整，估算出评价范围内各植被类型的平均生物量。

（3）生产力

生产力是生态系统的生物生产能力，反映生产有机质或积累能量的速率。群落（或生态系统）初级生产力是单位面积、单位时间群落（或生态系统）中植物利用太阳能固定的能量或生产的有机质的量。净初级生产力（NPP）是从固定的总能量或产生的有机质总量中减去植物呼吸所消耗的量，直接反映了植被群落在自然环境条件下的生产能力，表征陆地生态系统的质量状况。

3.7.3 调查时间与范围

根据导则，本次评价范围为位于生态敏感区的线性工程以线路穿越段向两端延伸 1km、工程范围线向两侧延伸 1km 为调查范围；不涉及生态敏感区的线性工程向两侧外延 300m 范围内，调查范围与评价范围一致，调查时间为 2026 年 9 月。

3.7.4 功能分区

3.7.4.1 主体功能区划

1、主体功能分区

根据《滕州市国土空间总体规划（2021-2035年）》，落实省市主体功能区规划要求，滕州市域整体定位为城市化地区。以乡镇（街道）为基本单元，统筹城镇化水平、耕地保护目标及质量、生态敏感性及功能价值等因素，进行主体功能区细分并进行分类引导。其中，农产品主产区包括大坞镇、滨湖镇、级索镇、柴胡店镇、界河镇、龙阳镇，重点生态功能区包括东郭镇、羊庄镇，城市化地区包括北辛街道、荆河街道、龙泉街道、善南街道、东沙河街道、木石镇、洪绪镇、南沙河镇、姜屯镇、鲍沟镇、西岗镇、张汪镇、官桥镇。

2、分区指引

农产品主产区是保障粮食供给和粮食安全的重要区域，重点布局现代农业、推进现代农业园区建设，支撑国家农村改革试验区、国家现代农业示范区和国家农业可持续发展试验示范区建设，加快农业现代化发展。

重点生态功能区是维护生态系统服务功能、保持并提高生态产品供给能力、践行“两山”理念的主要区域，区内实施产业负面清单制度，鼓励发展特色产业、生态经济，加快提高生态系统服务功能和生态产品供给能力，促进生态产品价值实现。

城市化地区的人口、产业集聚能力较强，是培育新兴战略增长点、辐射带动

市域经济社会发展、提高城市综合竞争力的重点区域，区内重点监测建设用地产出效益、人居环境改善等方面的指标。

拟建项目位于滕州市界河、大坞、滨湖镇，根据滕州市主体功能分区，拟建项目区域属于城市化地区。拟建项目与滕州市主体功能分区位置关系见图3.7-2。

3.7.4.2 生态功能区划

根据《山东省生态功能区划》，山东省生态功能区划系统，从高级到低级分为生态区-生态亚区-生态功能区3个等级。全省划分为辽东-山东丘陵落叶阔叶林生态区、华北平原农业生态区和近海海域海洋生态区3个生态区、9个生态亚区，34个生态功能区（陆域28个、近海海域6个），拟建项目涉及曲兖邹滕营养物质保持与粮食生产生态功能区。生态功能区划分见下表，山东省生态功能区划图见图3.7-3。

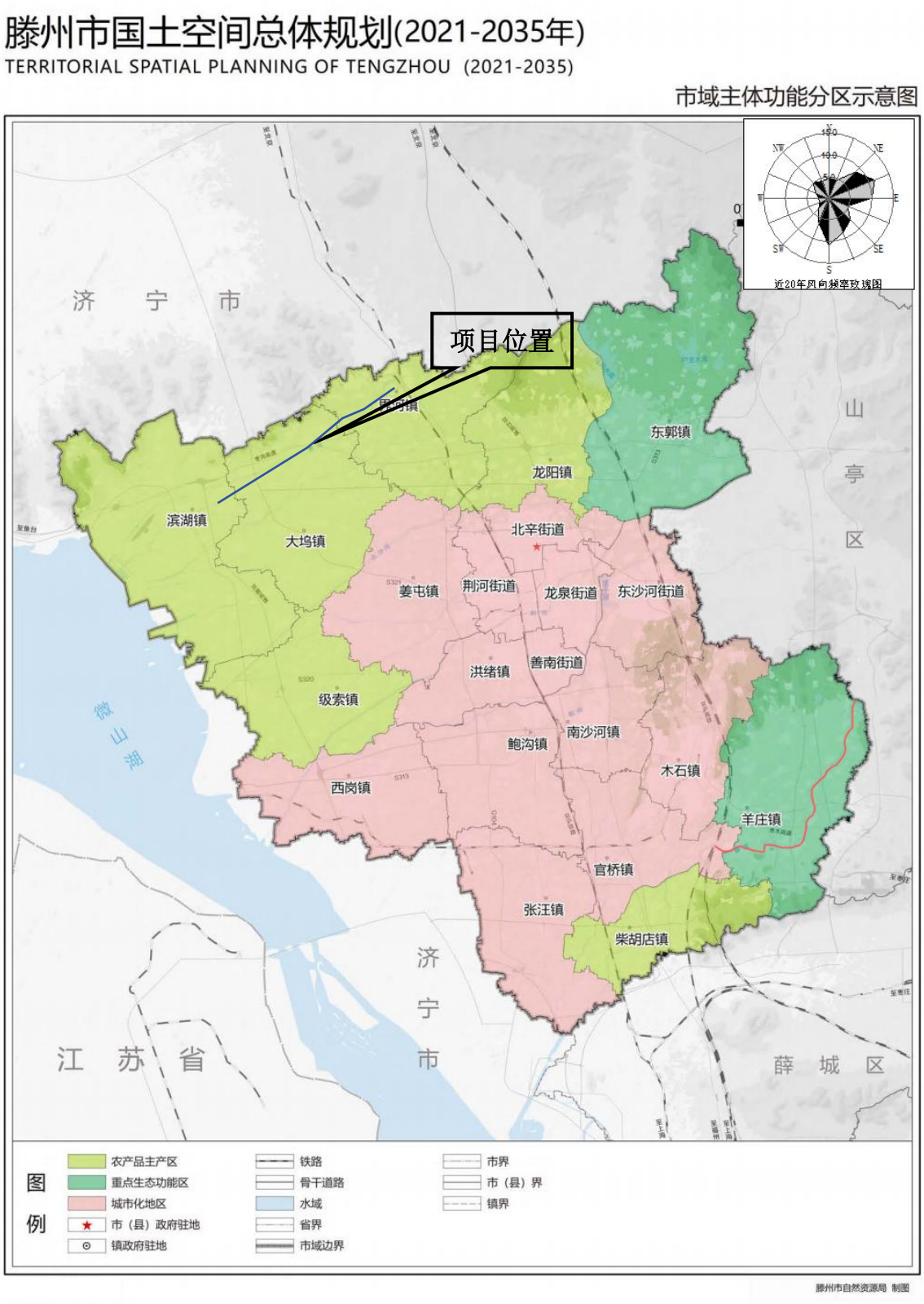


图 3.7-2 项目与滕州市主体功能分区位置关系图

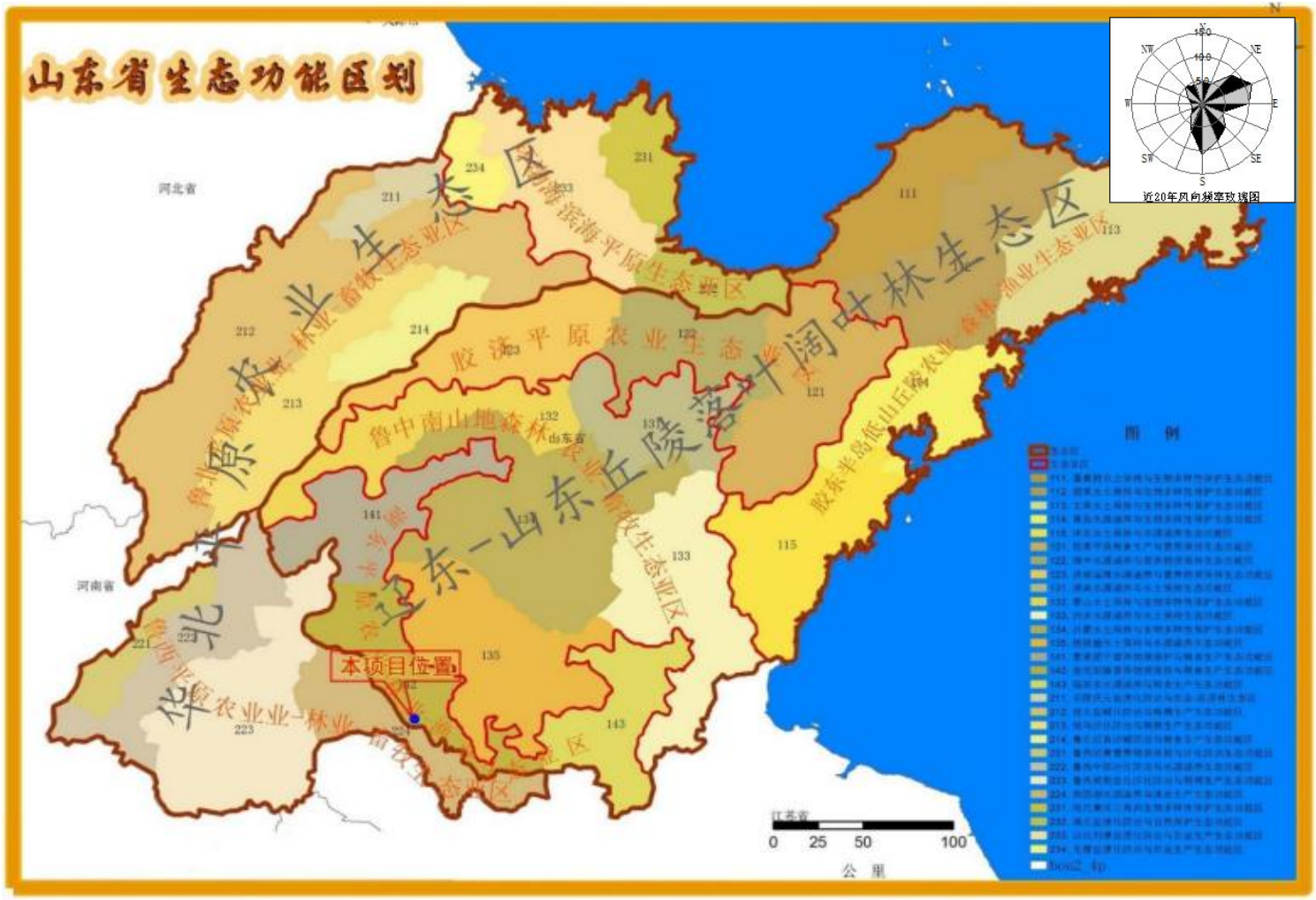


图 3.7-3 拟建项目与山东省生态功能区划位置关系示意图

表3.7-1　拟建项目所在区域生态功能划分一览表

生态功能分区单元			所在区域与面积	主要生态环境问题	生态环境敏感性	主要生态系统服务功能	主要生态保护措施	产业发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区						
I辽东－山东丘陵落叶阔叶林生态区	I4湖东平原农业-林业-渔业生态亚区	I42曲兖邹滕营养物质保持与粮食生产生态功能区	本区位于南四湖东岸的泗河、城河、沙河和韩庄运河流域。包括兖州的全部和济宁、曲阜、邹县及枣庄市的滕州和薛城、峄城、市中区等，总面积4400km^2。	地下水开发逐年增加，水量日趋不足，已出现大面积地下水漏斗，亟待解决补源问题，存在农业面源污染问题。采矿造成生态破坏。	水资源成为经济发展的制约因素，农业经营不当造成质量下降。	营养物质保持，生物生产。	深耕深翻土壤，扩大作物根系活动层，增设有机肥和调整化肥品种，培肥地力。改进灌溉技术，提高水的利用率，提高能源利用效率。	建成商品粮菜基地。发展林（果、蚕）、牧（牛、羊、兔）业生产，增加经济收入。城郊发展奶、蛋、果品、蔬菜生产，供应兖州、枣庄、济宁等工矿区需要。

3.7.5 土地利用现状调查与评价

3.7.5.1 区域概况

拟建项目位于山东省枣庄市滕州市，滕州市地处鲁中南山区的西南麓延伸地带，属黄淮冲积平原的一部分。地势从东北向西南倾斜，依次为低山、丘陵、平原、滨湖。土地以农用地为主，其次为建设用地。

3.7.5.2 评价区现状调查结果

评价区的土地利用状况，对于生态影响评价尤为重要，为此，本次评价以评价区所在区域卫星影像为基础数据，采用遥感与地理信息系统手段，对评价区的土地利用及覆盖情况进行研究。

根据评价区土地利用现状调查情况，结合土地利用现状遥感解译结果可知，评价区总面积2329.169hm^2。依据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）结合本项目的实际，本次评价共确定区分出耕地、园地、林地、草地、商服用地、工矿仓储用地、住宅用地、公共管理与公共服务用地、特殊用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地共12种土地利用和地表覆盖景观类型。

根据本次遥感调查和现场调查统计知，本项目评价区范围内，土地利用类型以耕地为主，约占评价区的70.0037%，其次为林地，约占评价区面积的2.6393%，其他类型的用地相对较小。

评价区土地利用类型现状统计结果见表3.7-2和图3.7-4，项目区土地利用现状见图3.7-5。

表 3.7-2　评价区土地利用现状统计

序号	土地类型		面积(hm^2)	比例（%）
	I 级类	II 级类		
1	耕地	0102 水浇地	1629.15	69.9455
		0103 旱地	1.35623	0.0582
2	园地	0201 果园	3.76757	0.1618
		0204 其他园地	0.532114	0.0228
3	林地	0301 乔木林地	41.908	1.7993
		0307 其他林地	19.5648	0.8400
4	草地	0404 其他草地	6.80953	0.2924
5	商服用地	0501 商业服务业设施用地	13.0968	0.5623
6	工矿仓储用地	0601 工业用地	9.38165	0.4028
		0602 采矿用地	66.3723	2.8496
		0604 物流仓储用地	3.21271	0.1379
7	住宅用地	0701 城镇住宅用地	12.7855	0.5489
		0702 农村宅基地	218.694	9.3894
8	公共管理与公共服务用地	0801 机关团体用地	5.06286	0.2174
		0803 科教文卫用地	9.18919	0.3945
		0809 公用设施用地	0.501015	0.0215
		0810 广场用地	0.028422	0.0012
		0810 公园与绿地	0.435101	0.0187
9	特殊用地	0901 特殊用地	1.32805	0.0570
10	交通运输用地	1001 铁路用地	12.9498	0.5560
		1003 公路用地	31.4568	1.3506
		1004 城镇村道路用地	15.0599	0.6466
		1005 交通场站服务用地	0.640558	0.0275
		1006 农村道路	33.9271	1.4566
11	水域及水利设施用地	1101 河流水面	89.6037	3.8470

		1104 坑塘水面	10.98590	0.4717
		1105 内陆滩涂	20.46610	0.8787
		1107 沟渠	21.23090	0.9115
		1109 水工建筑用地	43.347	1.8610
12	其他土地	1202 设施农用地	6.325	0.2716
合计			2329.169	100.0000

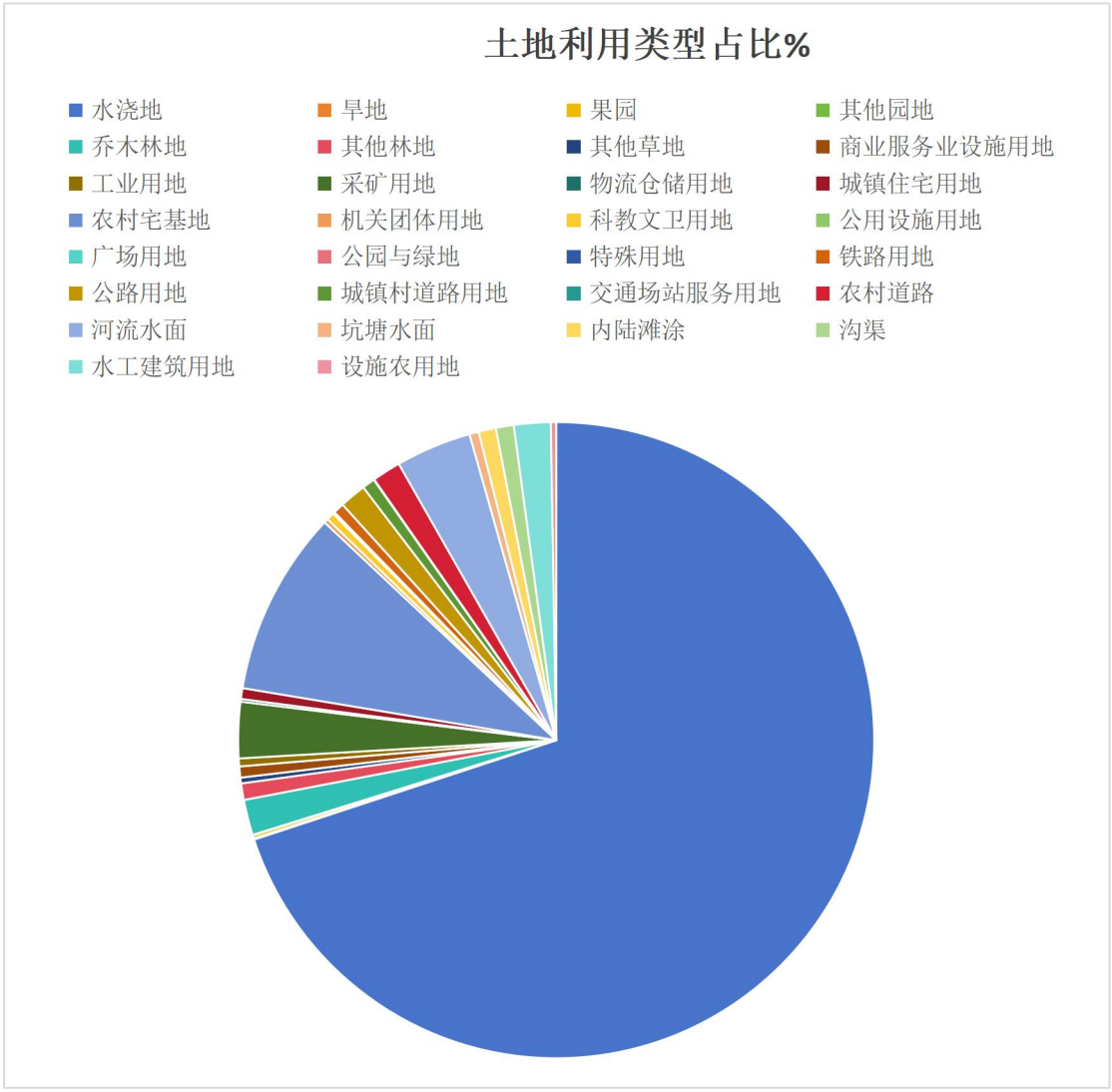


图 3.7-4 评价区土地利用统计图

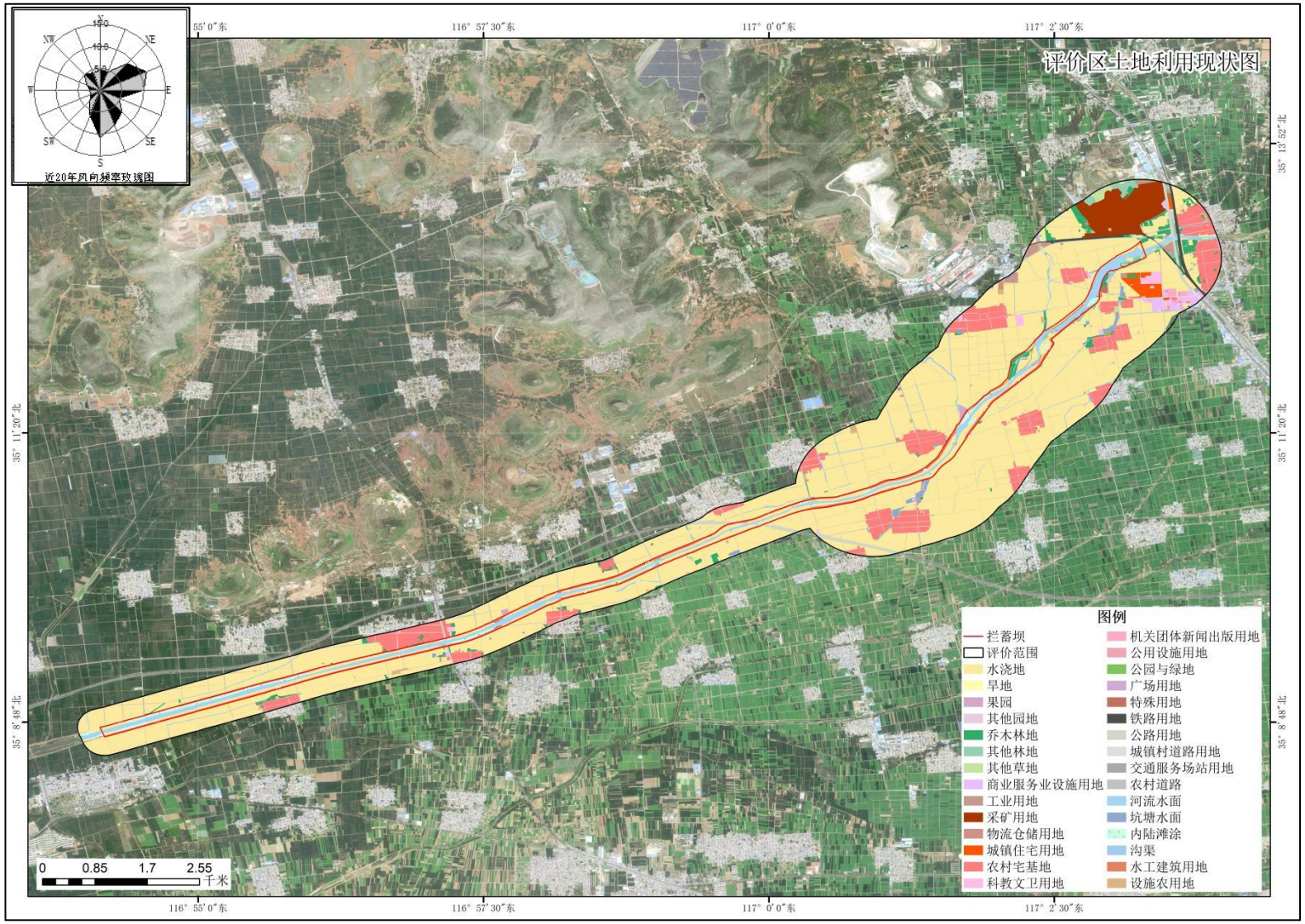


图 3.7-5 拟建项目评价区土地利用现状图

3.7.6 陆生植被现状调查与评价

3.7.6.1 植被区系

拟建项目位于滕州市，属东亚暖温带半湿润大陆性季风气候区，因受太阳辐射、季风和自然地理环境影响，形成四季分明、气候温和的基本气候特征。

根据《中国植被》（吴征镒等，1980年），评价范围属于暖温带落叶阔叶林区域-暖温带南部落叶栎林地带-鲁中南山地丘陵油松、麻栎、栓皮栎林、栽培植被区。

本区是山东省地势最高和最多山的地区，主要山脉有泰山山脉、沂山山脉、蒙山山脉。泰山、鲁山、沂山、蒙山等最高的峰顶均达1000m以上，构成了鲁中南山地、丘陵的骨架，由这些主峰向四周逐渐降低为海拔500-600m左右的低山丘陵，再降为300m左右的低丘地带，最后形成海拔100m左右的河谷平原。山地、丘陵的地层古老，多为变质岩，母岩主要以片麻岩和花岗岩为主。石灰岩及页岩多出现于海拔较低的丘陵上，与酸性母岩呈相间分布。在平原与平地部分，土壤母质主要是覆盖地面的第四纪松散沉积物，由河流冲积而成。区内土壤以棕壤与褐土为主，平原与盆地土壤则为潮土。在气候上，年平均气温为12~14℃，≥10℃积温4100-4600℃，无霜期为190-220天。年降水量为700~900mm左右。区内南北气候条件有一定差异，在植物区系和植被组成上都有明显的反映。南部由于水热条件优越，能够见到不少南方成分的植物，而在北部这些南方成分就明显减少了。植物区系以华北成分为主，以麻栎、栓皮栎、槲栎、槲树多见，还有杨、柳、榆、楸树、臭椿等。针叶树种主要是油松，分布于棕壤上，而在石灰岩地区则普遍生长着侧柏。他们单独和混交形成森林植被。最典型的是油松林、麻栎林和栓皮栎林。本区南部出现比北部多的亚热带区系成分，如黄檀、黄连木、盐肤木等，都生长良好。从南方引种的马尾松、杉木、杜仲、乌桕、毛竹、茶等，在局部生境中能够正常成长。此外，来自国外的种类如黑松、日本落叶松、刺槐和加拿大杨等，都被作为造林树种在各地栽植。而枫杨、柳树等则分布在河边和山谷溪流处。

具体位置关系如下图所示。



图 3.7-6 拟建项目与中国植被区划位置关系示意图

3.7.6.2 植被现状调查

1、资料收集

资料收集以相关生态资源调查资料和文献为主。参考的技术资料包括《中国植物志》《中国植被》（吴征镒，1980）《国家重点保护野生植物名录》《中国生物多样性红色名录—高等植物卷》（2013年9月）《山东植物志》（陈汉斌、郑亦津、李法曾，1990）等分析调查区域内植物物种组成、植被类型和分布格局，了解国家以及地方重点保护植物的分布和数量。

2、现场调查

（1）调查依据

根据项目沿线植被区划及植被地带性分布规律，对评价范围内植被和植物进行了详细的调查，并根据HJ19要求与调查实际情况，选取若干具有代表性点位进行植物样方调查。

（2）调查方法

①植物种类调查

在对评价区陆生生物资源历年资料检索分析的基础上进行现场调查，根据工程方案确定项目占地范围及考察时间。植物种类调查采取样线调查与重点调查相结合的方法，对一般区域采取样线调查，在重点施工区及植被状况良好的区域进行重点调查；对重点保护野生植物、古树名木的调查中，首先向地方林业局及保护区管理部门查询项目沿线是否有分布，然后对项目可能影响到的重点保护植物和古树名木进行现场实地调查、访问调查及复核调查。通过调查，明确评价范围及占地区植物种类，明确重点保护野生植物和古树名木的种类、数量、分布、生存状况及其与项目的区位关系、影响方式等。

在现场调查前，根据该地区有关文献资料，初步了解区域内维管植物种类和组成情况，并设置适当的样方调查面积。在样方调查过程中同时进行植物标本的采集、观察和记录。对样方内植物、主要经济植物和珍稀濒危植物采集凭证标本并拍摄照片。

②植被类型调查

对于植被类型的调查，调查并记录乔木层树种的株数、高度、胸径、冠幅等，调查并记录灌木层和草本层植物的种类、数量、高度、多度和盖度等，同时拍摄样方群落照片。根据对评价区资料分析与现场调查，本工程评价范围内共涉及3种群落类型，分别为森林群落(针阔混交林、阔叶林)、灌丛群落、草本群落。本

项目陆生生态环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则生态影响》(H1J19-2022)，二级评价每种群落类型设置的样方数量不少于3个，调查时间宜选择植物生长旺盛季节。

（3）植物调查样方设置

①调查样方选取

调查时采用样线调查和样方调查的方式进行，即在调查范围内选取不同方向沿路、农田、林地等选择几条具有代表性的线路进行调查，沿途记载植物种类、采集标本、观察生境等，对集中分布的植物群落进行样方调查。

②样方布点原则

植被调查取样的目的是要通过样方的研究准确地推测评价区植被的总体，因此所选取的样方要具有代表性，能通过一定数量的取样获得较为准确的有关总体的特征。在对评价区的植被进行样方调查中，采取的原则是：

a.科学性原则：根据调查对象采用科学的技术方法。

b.全面性原则：应覆盖调查区域内各种生境类型、自然植被类型以及不同的海拔段、坡位、坡向。尽量在重点施工区域（如施工场地、施工道路等临时工程区域）、植被良好的区域及项目涉及生态敏感区处设置样方，并考虑评价区布点的均匀性。

c.整体与重点相结合的原则：对调查区域内生境质量好、生物多样性丰富的区域，如生态保护红线、自然保护区等重点区域，应增加调查强度。所选取的样点植被为评价区分布比较普遍的类型。

d.可达性原则：调查线路应根据调查区域实地情况、安全与保障条件合理规划。

e.其他：尽量避免非取样误差，两人以上进行观察记录，消除主观因素。

③样方设置

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），项目应根据植物群落类型（宜以群系及以下分类单位为调查单元）设置调查样地，其中二级评价每种群落类型设置的样方数量不少于3个，调查时间宜选择植物生长旺盛季节。本次评价首先广泛收集了项目周边的植被类型资料，包括植被名录、植物区系及植物名录等，在此基础上，根据导则要求，开展了样方调查，通过收集资料及现场实际踏勘，项目评价范围内植被类型主要以落叶阔叶林、

落叶阔叶灌丛、草丛、农业栽培植被、菜园栽培植被。根据植被类型，本次评价设置了15个具有代表性的植物样方调查点，每种群落类型设置的样方数量为3个。其中1~3#样方为落叶阔叶林群落构成，4-6#样方为落叶阔叶灌丛群落构成，7-9#样方为草丛群落构成，10-12#样方为农业栽培植被，13-15#样方为菜园栽培植被群落构成。样方调查表见下表，植被群落样方布点见下图。

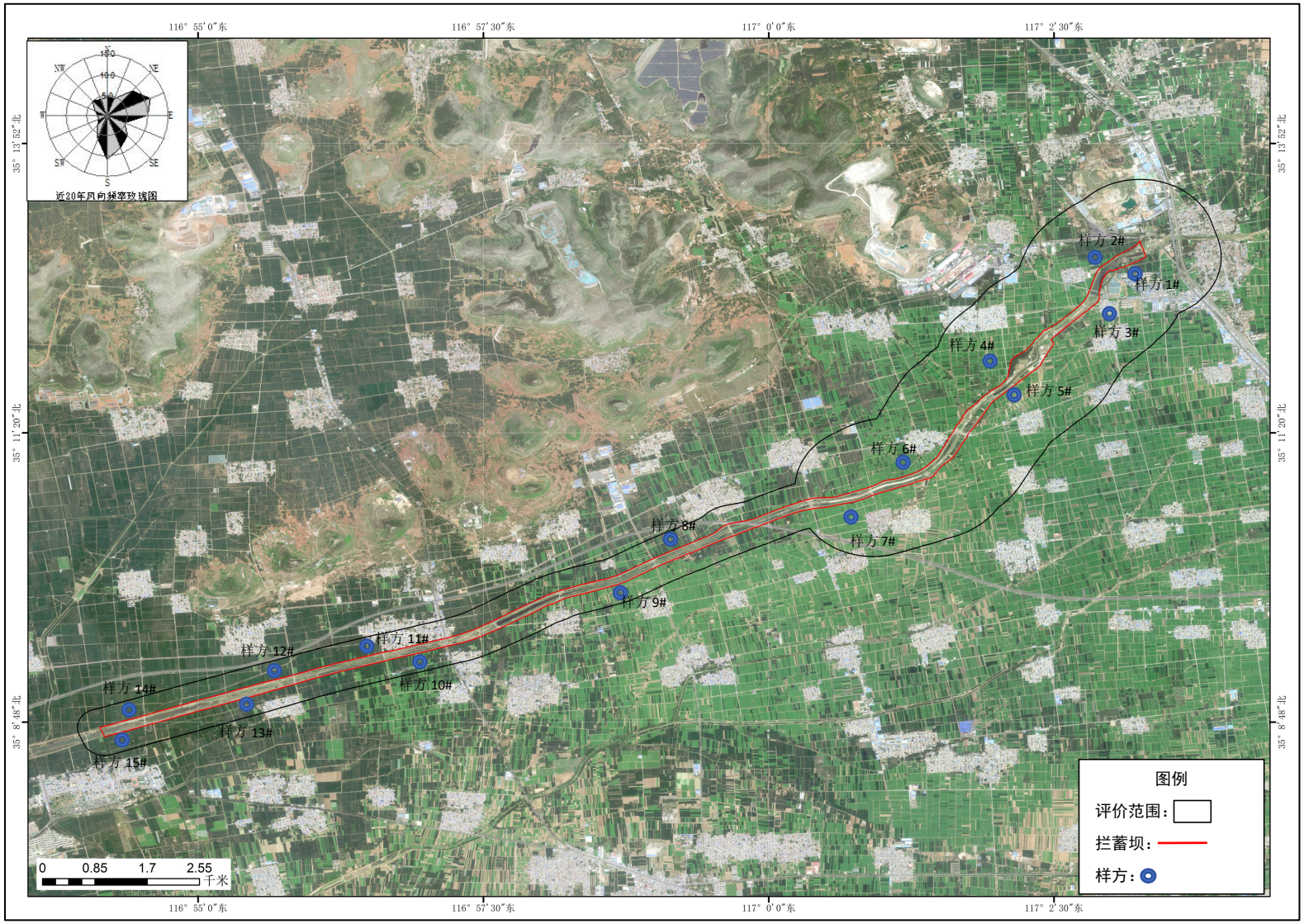


图 3.7-7 植物样方调查点位布设示意图

表3.7-3　植物群落实测样方调查表

植被型组	植被型	植被亚型	群系	分布区域	评价范围内占用情况	
					占用面积（hm^2）	占用比例（%）
森林植被	落叶阔叶林	典型落叶阔叶林	垂柳	北界桥西侧	0.001	0.001%
			刺槐	鲁班湿地公园	0.001	0.001%
			杨树	鲁班湿地公园	0.001	0.001%
灌丛	落叶阔叶灌丛	暖温带落叶灌丛	小构树	滕州市东曹西村南侧	0.0003	0.0003%
			红叶石楠	滕州市孙庄村北侧	0.0003	0.0003%
			金银木	西李庄村南侧	0.0003	0.0003%
草本植被	草丛	暖温带草丛	黄花蒿	滕州市东韩庄南侧	0.0001	0.0001%
			马唐草	滕州市西韩庄西村南侧	0.0001	0.0001%
			葎草	滕州市苗庄村北侧	0.0001	0.0001%
栽培植被	农田栽培植被	越冬型旱作植被	小麦单作群系	滕州市池头集中村南侧	0.0001	0.0001%
		春/夏播型旱作植被	玉米单作群系	滕州市池头集西村南侧	0.0001	0.0001%
			马铃薯群系	滕州市坊上村西侧	0.0001	0.0001%
栽培植被	菜园栽培植被	一年生/多年生菜园植被	白菜	滕州市花园村北侧	0.0001	0.0001%
			辣椒	滕州市岗头村北侧	0.0001	0.0001%
			萝卜	滕州市岗头村北侧	0.0001	0.0001%
栽培植被	经济林栽培植被	落叶山地经济林植被	板栗单作群系	/	0	0
			核桃单作群系	/	0	0
			山楂单作群系	/	0	0
		落叶耐旱灌丛型经济林植被	花椒单作群系	/	0	0
		落叶平原/果园经济林植被	苹果单作群系	/	0	0

表 3.7-4　评价范围陆生植物群落实测样方表—植物样方 1#

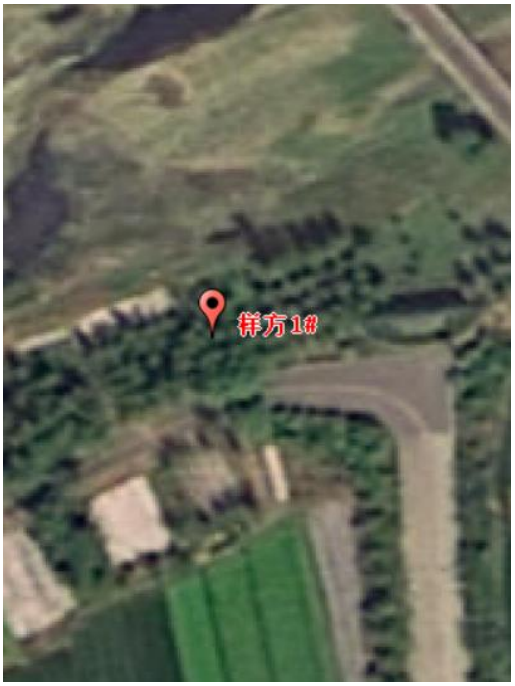
<table>
<tr><td colspan="10">地点：北界桥西侧</td></tr>
<tr><td colspan="3">地理坐标</td><td colspan="3">经度：117.056702°E</td><td colspan="4">纬度：35.215698°N</td></tr>
<tr><td colspan="3">地形：平原</td><td colspan="3">海拔（m）：67</td><td colspan="4">土壤类型：壤土</td></tr>
<tr><td colspan="3">调查人：马雯、满路</td><td colspan="3">整理人：满路</td><td colspan="4">调查日期：2026.9.20</td></tr>
<tr><td colspan="3">群丛：垂柳群丛</td><td colspan="3">群系：垂柳群系</td><td colspan="4">植被型：落叶阔叶林</td></tr>
<tr><td colspan="10">是否涉及生态敏感区：　☑是　　☐否</td></tr>
<tr><td colspan="10">乔木层　　样方面积：10m×10m</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>中文名</td><td>拉丁名</td><td>物候期</td><td>株数</td><td>枝下高/m</td><td>平均高度（m）</td><td>平均冠幅/m</td><td>平均胸径/cm</td><td>多度</td><td>盖度/%</td></tr>
<tr><td>1</td><td>垂柳</td><td>Salix babylonica</td><td>生长期</td><td>4</td><td>3</td><td>12</td><td>3.5</td><td>18</td><td>Cop^3</td><td>40</td></tr>
<tr><td colspan="5">
</td><td colspan="5"></td></tr>
</table>

表 3.7-5　评价范围陆生植物群落实测样方表—植物样方 2#

地点：鲁班湿地公园										
地理坐标			经度：117.051150°E			纬度：35.213198°N				
地形：平原			海拔（m）：67			土壤类型：壤土				
调查人：马雯、满路			整理人：满路			调查日期：2026.9.20				
群丛：刺槐群丛			群系：刺槐林			植被型：落叶阔叶林				
是否涉及生态敏感区：　☑是　　☐否										
乔木层						样方面积：10m×10m				
序号	中文名	拉丁名	物候期	株数	枝下高/m	平均高度（m）	平均冠幅/cm	平均胸径/cm	多度	盖度/%
1	刺槐	Robinia pseudoacacia Linn.	生长期	50	3.0	10.5	350	32	Cop3	60





表 3.7-6 评价范围陆生植物群落实测样方表—植物样方 3#

地点：鲁班湿地公园										
地理坐标			经度：117.049219°E			纬度：35.210653°N				
地形：平原			海拔（m）：69			土壤类型：壤土				
调查人：马雯、满路			整理人：满路			调查日期：2026.9.20				
群丛杨树群丛：			群系：人工杨树林			植被型：落叶阔叶林				
是否涉及生态敏感区：☑是 ☐否										
乔木层						样方面积：10m×10m				
序号	中文名	拉丁名	物候期	株数	枝下高/m	平均高度（m）	平均冠幅/cm	平均胸径/cm	多度	盖度/%
1	杨树	Populus	生长期	36	1.5	16	200	22	Soc	75



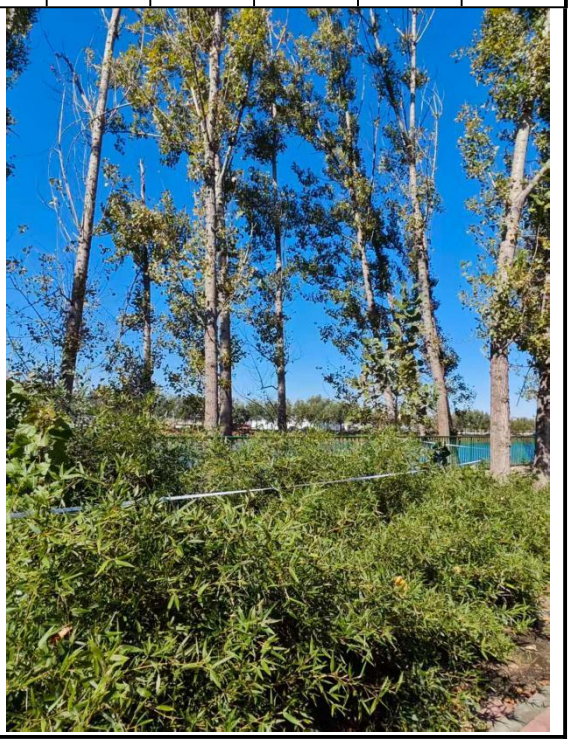


表 3.7-7　评价范围陆生植物群落实测样方表—植物样方 4#

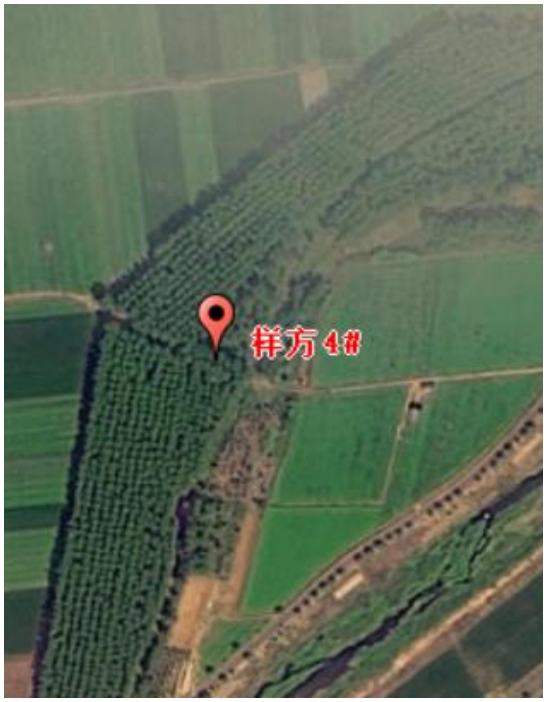
<table>
<tr><td colspan="8">地点：滕州市东曹西村南侧</td></tr>
<tr><td colspan="2">地理坐标</td><td colspan="3">经度：117.035963°E</td><td colspan="3">纬度：35.1990156°N</td></tr>
<tr><td colspan="2">地形：平原</td><td colspan="3">海拔（m）：62</td><td colspan="3">土壤类型：壤土</td></tr>
<tr><td colspan="2">调查人：马雯、满路</td><td colspan="3">整理人：满路</td><td colspan="3">调查日期：2026.9.20</td></tr>
<tr><td colspan="2">群丛：构树群丛</td><td colspan="3">群系：构树灌丛</td><td colspan="3">植被型：落叶阔叶灌丛</td></tr>
<tr><td colspan="8">是否涉及生态敏感区：　☑是　　☐否</td></tr>
<tr><td colspan="4">灌木层</td><td colspan="4">样方面积：5m×5m</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>中文名</td><td>拉丁名</td><td>物候期</td><td>株（丛）数</td><td>多度</td><td>平均高度（m）</td><td>盖度/%</td></tr>
<tr><td>1</td><td>小构树</td><td>Broussonetia kazinoki S. et Z.</td><td>生长期</td><td>4</td><td>Cop^3</td><td>1.3</td><td>55</td></tr>
<tr><td colspan="4">
</td><td colspan="4"></td></tr>
</table>

表 3.7-8　评价范围陆生植物群落实测样方表—植物样方 5#

地点：滕州市孙庄村北侧							
地理坐标	经度：117.036001°E			纬度：35.196165°N			
地形：平原	海拔（m）：61			土壤类型：壤土			
调查人：马雯、满路	整理人：满路			调查日期：2026.9.20			
群丛：红叶石楠群丛	群系：红叶石楠群系			植被型：常绿阔叶灌丛			
是否涉及生态敏感区：　□是　　☑否							
灌木层				样方面积：5m×5m			
序号	中文名	拉丁名	物候期	株（丛）数	多度	平均高度（m）	盖度/%
1	红叶石楠	Photinia×fraseri	生长期	4	Cop^3	1.3	55

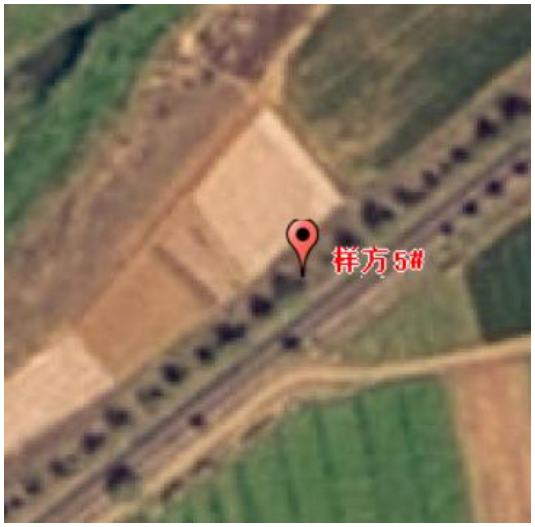




表 3.7-9　评价范围陆生植物群落实测样方表—植物样方 6#

地点：西李庄村南侧							
地理坐标	经度：117.023630°E			纬度：35.184370°N			
地形：平原	海拔（m）：56			土壤类型：壤土			
调查人：马雯、满路	整理人：满路			调查日期：2026.9.20			
群丛：金银木群丛	群系：金银木群系			植被型：灌丛			
是否涉及生态敏感区：　☐是　☑否							
灌木层				样方面积：5m×5m			
序号	中文名	拉丁名	物候期	株（丛）数	多度	平均高度（m）	盖度/%
1	金银木	Lonicera maackii	生长期	4	Cop^3	1.3	55





表 3.7-10　评价范围陆生植物群落实测样方表—植物样方 7#

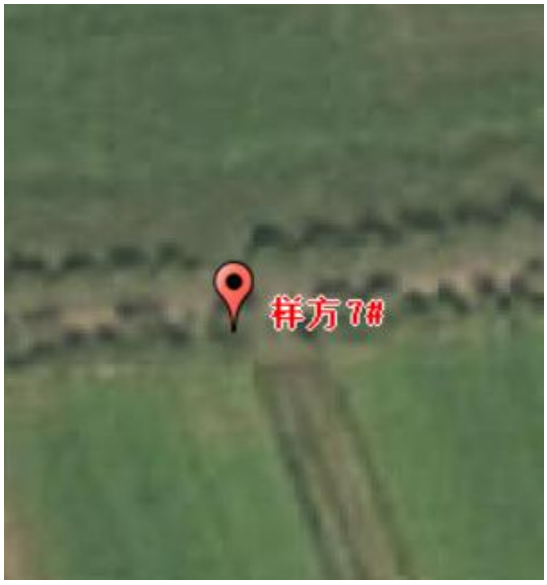
<table>
<tr><td colspan="8">地点：滕州市东韩庄南侧</td></tr>
<tr><td colspan="2">地理坐标</td><td colspan="3">经度：117.008055°E</td><td colspan="3">纬度：35.178082°N</td></tr>
<tr><td colspan="2">地形：平原</td><td colspan="3">海拔（m）：55</td><td colspan="3">土壤类型：壤土</td></tr>
<tr><td colspan="2">调查人：马雯、满路</td><td colspan="3">整理人：满路</td><td colspan="3">调查日期：2026.9.20</td></tr>
<tr><td colspan="2">群丛：马唐群丛</td><td colspan="3">群系：马唐群系</td><td colspan="3">植被型：草甸</td></tr>
<tr><td colspan="8">是否涉及生态敏感区：　☐是　　☑否</td></tr>
<tr><td colspan="8">草本层　　样方面积：1m×1m</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>中文名</td><td>拉丁名</td><td>物候期</td><td>株（丛）数</td><td>多度</td><td>平均高度（m）</td><td>盖度/%</td></tr>
<tr><td>1</td><td>马唐</td><td>Digitaria sanguinalis (Linn.) Scop.</td><td>开花期</td><td>/</td><td>Soc</td><td>0.3</td><td>85</td></tr>
<tr><td colspan="4">
</td><td colspan="4"></td></tr>
</table>

表 3.7-11　评价范围陆生植物群落实测样方表—植物样方 8#

地点：滕州市西韩庄西村南侧							
地理坐标	经度：116.989062°E			纬度：35.172196°N			
地形：平原	海拔（m）：51			土壤类型：壤土			
调查人：马雯、满路	整理人：满路			调查日期：2026.9.20			
群丛：葎草群丛	群系：葎草群系			植被型：草甸			
是否涉及生态敏感区：　☐是　☑否							
草本层				样方面积：1m×1m			
序号	中文名	拉丁名	物候期	株（丛）数	多度	平均高度（m）	盖度/%
1	葎草	Humulus scandens	开花期	/	Soc	0.3	85

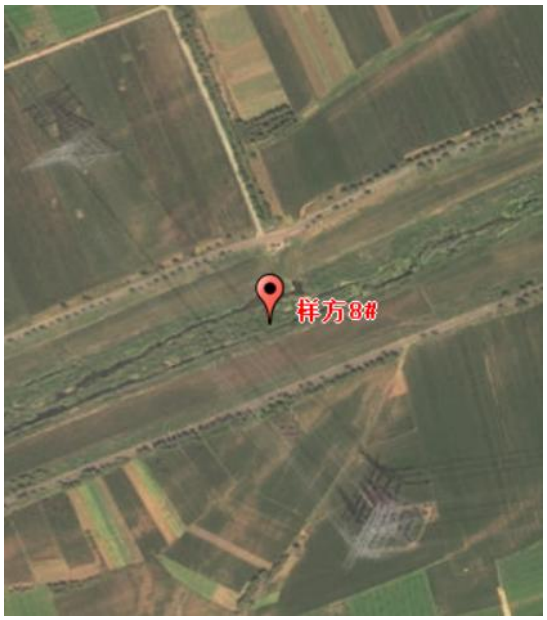




表 3.7-12　评价范围陆生植物群落实测样方表—植物样方 9#

地点：滕州市苗庄村北侧							
地理坐标	经度：116.979428°E			纬度：35.166694°N			
地形：平原	海拔（m）：48			土壤类型：壤土			
调查人：马雯、满路	整理人：满路			调查日期：2026.9.20			
群丛：黄花蒿群丛	群系：黄花蒿群系			植被型：草甸			
是否涉及生态敏感区：　☐是　☑否							
草本层				样方面积：1m×1m			
序号	中文名	拉丁名	物候期	株（丛）数	多度	平均高度（m）	盖度/%
1	黄花蒿	Artemisia annua.	开花期	/	Soc	0.4	85
2	葎草	Humulus scandens	开花期	/	Sp	0.3	10

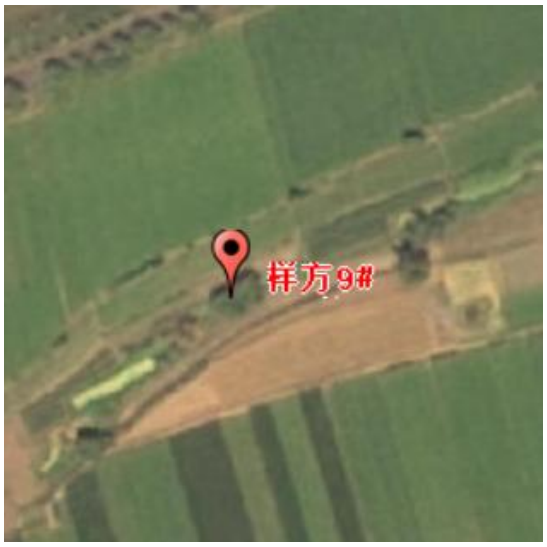




表 3.7-13　评价范围陆生植物群落实测样方表—植物样方 10#

地点：滕州市池头集中村南侧							
地理坐标		经度：116.9465366°E			纬度：35.156290°N		
地形：平原		海拔（m）：43			土壤类型：壤土		
调查人：马雯、满路		整理人：满路			调查日期：2026.9.20		
群丛：白菜群丛		群系：白菜群系			植被型：菜园栽培植被		
是否涉及生态敏感区：　☐是　　☑否							
草本层				样方面积：1m×1m			
序号	中文名	拉丁名	物候期	株（丛）数	多度	平均高度（m）	盖度/%
1	白菜	Brassica rapa subsp. pekinensis	生长期	/	Cop[1]	0.3	85





表 3.7-14　评价范围陆生植物群落实测样方表—植物样方 11#

地点：滕州市池头集西村南侧							
地理坐标	经度：116.941820°E			纬度：35.156236°N			
地形：平原	海拔（m）：42			土壤类型：壤土			
调查人：马雯、满路	整理人：满路			调查日期：2026.9.20			
群丛：萝卜群丛	群系：萝卜群系			植被型：菜园栽培植被			
是否涉及生态敏感区：　☐是　☑否							
草本层				样方面积：1m×1m			
序号	中文名	拉丁名	物候期	株（丛）数	多度	平均高度（m）	盖度/%
1	萝卜	Raphanus sativus L.	生长期	/	Cop[1]	0.3	35

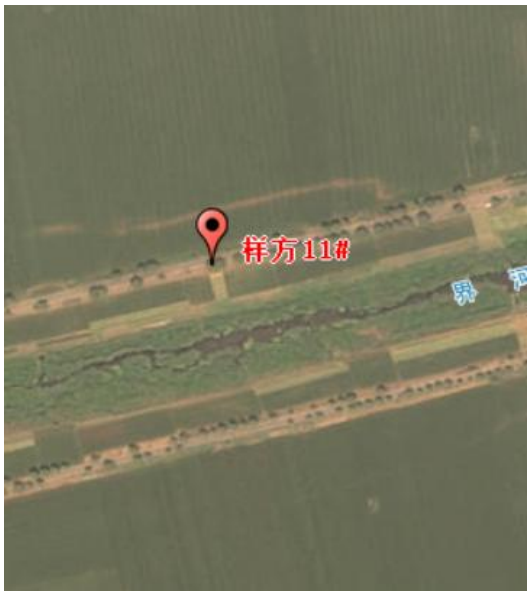




表 3.7-15　评价范围陆生植物群落实测样方表—植物样方 12#

地点：滕州市坊上村西侧							
地理坐标	经度：116.913990°E			纬度：35.149725°N			
地形：平原	海拔（m）：40			土壤类型：壤土			
调查人：马雯、满路	整理人：满路			调查日期：2026.9.20			
群丛：辣椒群丛	群系：辣椒群系			植被型：菜园栽培植被			
是否涉及生态敏感区：　☐是　　☑否							
草本层				样方面积：1m×1m			
序号	中文名	拉丁名	物候期	株（丛）数	多度	平均高度（m）	盖度/%
1	辣椒	Capsicum annuum	生长期	/	Cop[1]	0.3	50





表 3.7-16 评价范围陆生植物群落实测样方表—植物样方 13#

地点：滕州市花园村北侧							
地理坐标	经度：116.909897°E			纬度：35.146276°N			
地形：平原	海拔（m）：39			土壤类型：壤土			
调查人：马雯、满路	整理人：满路			调查日期：2026.9.20			
群丛：小麦群丛	群系：小麦群系			植被型：农田栽培植被			
是否涉及生态敏感区： ☐是 ☑否							
草本层				样方面积：1m×1m			
序号	中文名	拉丁名	物候期	株（丛）数	多度	平均高度（m）	盖度/%
1	小麦	*Triticum aestivum L.*	播种出苗	/	Cop^3	0.15	50

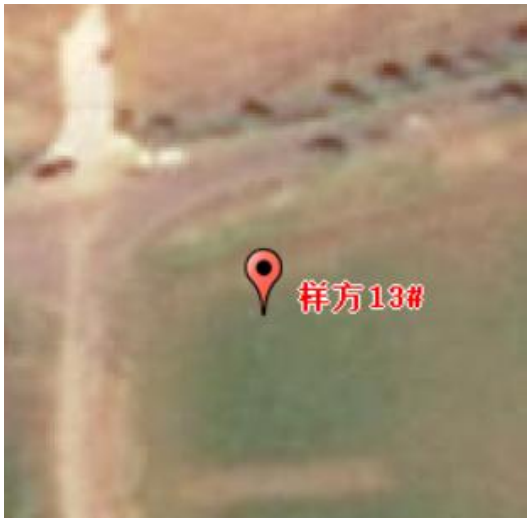




表 3.7-17　评价范围陆生植物群落实测样方表—植物样方 14#

地点：滕州市岗头村北侧							
地理坐标	经度：116.905045°E			纬度：35.146855°N			
地形：平原	海拔（m）：52			土壤类型：壤土			
调查人：马雯、满路	整理人：满路			调查日期：2026.9.20			
群丛：玉米群丛	群系：玉米群系			植被型：农田栽培植被			
是否涉及生态敏感区：　☐是　　☑否							
草本层				样方面积：1m×1m			
序号	中文名	拉丁名	物候期	株（丛）数	多度	平均高度（m）	盖度/%
1	玉米	Zea mays L.	幼苗期	/	Cop^3	0.15	30

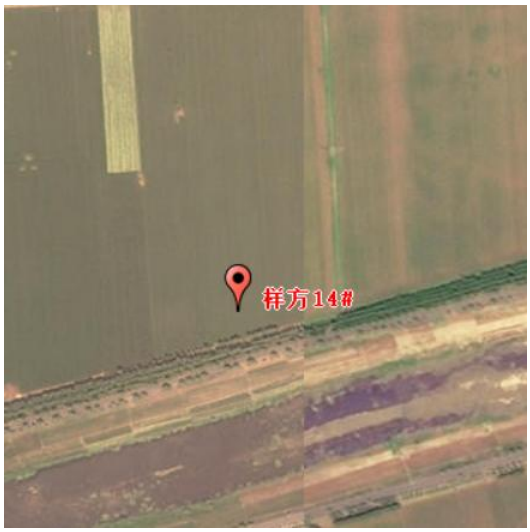




表 3.7-18 评价范围陆生植物群落实测样方表—植物样方 15#

地点：滕州市岗头村北侧							
地理坐标	经度：116.904444°E			纬度：35.144704°N			
地形：平原	海拔（m）：39			土壤类型：壤土			
调查人：马雯、满路	整理人：满路			调查日期：2026.9.20			
群丛：马铃薯群丛	群系：马铃薯群系			植被型：农田栽培植被			
是否涉及生态敏感区： ☐是 ☑否							
草本层						样方面积：1m×1m	
序号	中文名	拉丁名	物候期	株（丛）数	多度	平均高度（m）	盖度/%
1	马铃薯	*Solanum tuberosumL.*	旺盛生长期	/	Cop^4	0.4	75





3.7.6.3 现状调查结果

1、落叶阔叶林

落叶阔叶林是我国北方温带地区阔叶林中主要的森林植被类型。构成群落的乔木全都是冬季落叶的阳性阔叶树种，林内的草本植物到了冬季地上部分枯死或以种子越冬。在严寒的冬季，整个群落中的植物都处于休眠状态，落叶阔叶林季相随四季进程呈现规律性、显著性变化，体现该植被类型典型的生态适应特征。评价区内落叶阔叶林属于典型落叶阔叶林亚型，包含两个群系：

①杨、泡桐等林群系，分布于村庄附近以及道路、河流两侧，工程占用面积41.90798hm²，占工程总占用植被面积的1.80 %；

②麻栎、刺槐、榆树、国槐等林群系，同样分布于村庄附近以及道路、河流两侧，工程占用面积19.56485hm²，占工程总占用植被面积的0.84 %。评价区内落叶阔叶林以杨树群系为主，杨树群系主要分布于村庄附近，道路、河流、沟渠两侧或块状分布于农田。林分高度一般在10~15m 之间，覆盖度处于60%~85%之间。林下植被主要以马唐（Digitaria sanguinalis）、狗尾草（Setaria viridis）、狗牙根（Cynodon dactylon）、野老鹳草（Geranium carolinianum）、鹅肠草（Stellaria aquatica）等一年生草本植被为主。

2、温性灌草丛

评价区草甸植被型组下为草丛植被型、温性灌草丛亚型，群系为芒、蒿、狗尾草等杂类草草丛，分布于河流、沟渠附近，工程占用面积6.809535hm²，占工程总占用植被面积的0.29 %。根据现场调查，评价区内灌草丛植被主要为芦苇群系和狗尾草群系。狗尾草群系主要分布于道路两侧，植株高度处于25~35cm之间，覆盖度处于60%~90% 之间，伴生有马唐、狗牙根等草本；芦苇群系主要分布于河流、沟渠周边，植株高度在50~70cm之间，覆盖度在60%~90%之间，伴生有狗尾草、马唐等草本。

3、农业植被

评价区农业植被包含粮食作物、园地两类，均呈片状分布于评价区内。

（1）农业植被：亚型为小麦、玉米等粮食作物，工程占用面积1630.502hm²，占工程总占用植被面积的70.00 %，是工程占用面积最大的植被类型；

（2）园地：亚型为苹果、李子等园地植被，工程占用面积4.299679hm²，占工程总占用植被面积的0.18 %。

工程占用各类植被总面积1703.084044hm²，合计占工程总占用植被面积73.11%。

参照《山东植被》相关资料，结合实地调查，评价区植被划分为阔叶林、草甸、农业植被3个植被型组，包含落叶阔叶林、草丛、粮食作物、园地4个植被型，共5个群系，详见表3.7-19。

表 3.7-19　评价区植物群落调查结果统计表

植被型组	植被型	植被亚型	群系	分布区域	工程占用情况	
					占用面积（hm^2）	占用比例（%）
阔叶林	落叶阔叶林	典型落叶阔叶林	杨、泡桐等林	村庄附近以及道路、河流两侧	41.90798	1.80
			麻栎、刺槐、榆树、国槐等林	村庄附近以及道路、河流两侧	19.56485	0.84
草甸	草丛	温性灌草丛	芒、蒿、狗尾草等杂类草草丛	河流、沟渠附近	6.809535	0.29
农业植被	农业植被	小麦、玉米等粮食作物		片状分布于评价区内	1630.502	70.00
	园地	苹果、李子等		片状分布于评价区内	4.299679	0.18

参照《山东植被》相关资料，结合实地调查情况，评价区主要植物种类共计36科77属99种，评价区主要植物名录见表3.7-20。

表 3.7-20　评价区主要植物名录一览表

科	属	种	拉丁名称
松科	松属	黑松	PinusthunbergiiParl
		油松	PinustabulaeformisCarr.
	雪松属	雪松	C.deodara(Roxb.)G.Don
柏科	侧柏属	侧柏	Platycladusorientalis(L.)Franco
	圆柏属	圆柏	Sabinachinensis(L.)Ant.
杨柳科	杨属	杨树	PopulusL.
		毛白杨	P.tomentosaCarr.
		小钻杨	P.xiaozhanicaW.Y.HsuetLiang
		加拿大杨	P.canadensisMoench.
	柳属	旱柳	SalixmatsudanaKoidz.
		垂柳	SalixbabylonicaLinn
		杞柳	S.integraThunb.
木犀科	白蜡属	白蜡	Fraxinuschinesis
榆科	榆属	旱榆	UlmusglaucescensFranch.
		黄榆	U.macrocarpaHance
		榆	U.pumilaL.
豆科	刺槐属	刺槐	RobiniapseudoacaciaL.
	紫穗槐属	紫穗槐	AmorphafruticosaL.
	锦鸡儿属	小叶锦鸡儿	CaraganamicrophyllaLam.
苦木科	臭椿属	臭椿	Ailanthusaltissima(Mill.)Swingle
悬铃木科	悬铃木属	一球悬铃木	P.occidentalisL.
		二球悬铃木	P.acerifolia(Ait.)Willd.
		三球悬铃木	P.orientalisL.

漆树科	黄连木属	黄连木	PistaciachinensisBunge
无患子科	槭属	元宝槭	AcertruncatumBunge
马鞭草科	黄荆属	黄荆（荆条）	VitexnegundoLinn.
鼠李科	枣属	酸枣	Ziziphusjujubavar.spinosa(Bunge)HuexH.F.Chow.
		冬枣	ZiziphusjujubaMill.cv.Dongzao
	鼠李属	小叶鼠李	RhamnusparvifoliaBunge
桑科	桑属	桑	M.albaL.
	构属	构树	Broussonetiapapyrifera
	葎草属	葎草	Humulusscandens(Lour.)Merr.
木兰科	木兰属	玉兰	M.denudataDesr.
马齿苋科	马齿苋属	马齿苋	PortulacaoleraceaL.
禾本科	马唐属	马唐	Digitariasanguinalis（L.）Scop.
	雀麦属	雀麦	BromusjaponicusThunb.
	小麦属	小麦	TriticumaestivumL.
	玉蜀黍属	玉米	ZeamaysL.
	狗尾草属	狗尾草	Setariaviridis(L.)Beauv
		金色狗尾草	S.glauca(L.)Beauv.
	稷属	牛筋草	Eleusineindica(L.)Gaertn.
	芦苇属	芦苇	Phragmitescommunis
	拂子茅属	拂子茅	C.epigeiosRoth
	虎尾草属	虎尾草	ChlorisvirgataSw
	画眉草属	画眉草	EragrostispilosaL.Beauv.
	狗牙根属	狗牙根	Cynodondactylon(Linn.)Pers.
	白茅属	白茅	Imperatacylindrica(L.)Beauv.
	隐子草属	丛生隐子草	CleistogenescaespitosaKeng
	鹅观草属	鹅观草	Elymuskamoji（Ohwi）S.L.Chen
	孔颖草属	白羊草	Bothriochloaischaemum（Linnaeus）Keng
菊科	菊属	菊花	Dendranthemamorifolium（Ramat.）Tzvel.
	蒲公英属	蒲公英	Taraxacummongolicum
	飞蓬属	小蓬草	ErigeroncanadensisL.
		一年蓬	Erigeronannuus(L.)Pers.
	苍耳属	苍耳	XanthiumsibiricumPatrinexWidder
	蒿属	黄花蒿	ArtemisiaannuaLinn.
		野艾蒿	ArtemisialavandulaefoliaDC
		蒿草	ArtemisiaprincepsPamp.var.orientalis(Pamp.)Hara
	蓟属	刺儿菜	Cirsiumarvensevar.integrifoliumWimm.&Grab.
	黄鹌菜属	黄鹌菜	Youngiajaponica
	鸦葱属	鸦葱	Takhtajanianthaaustriaca(Willd.)Zaika,Sukhor.&N.Kilian
蔷薇科	苹果属	苹果	MaluspumilaMill.
	李属	桃	Prunuspersica(L.)Batsch
		杏	PrunusarmeniacaL.
	绣线菊属	三桠绣线菊	Spiraeatrilobata

	委陵菜属	委陵菜	PotentillachinensisSer.
藜科	藜属	藜	ChenopodiumalbumL.
		小藜	C.serotinumL.
	地肤属	地肤	K.scoparia(L.)Schrad.
		扫帚菜	K.scoparia(L.)Schrad.f.trichophylla (Hort.)Schinz.etThell
	猪毛菜属	猪毛菜	S.collinaPall.
堇菜科	堇菜属	紫花地丁	ViolayedoensisMakino
蓼科	酸模属	齿果酸模	RumexdentatusLinn.
旋花科	番薯属	红薯	Ipomoeabatatas(L.)Lam.
	旋花属	田旋花	ConvolvulusarvensisL.
十字花科	独行菜属	独行菜	LepidiumapetalumWilld.
	臭荠属	臭荠	C.didymus(L.)J.E.Smith.
	荠属	荠	C.bursa-pastoris(L.)Medic.
锦葵科	苘麻属	苘麻	AbutilontheophrastiMedicus
	棉属	棉花	GossypiumhirsutumL.
茜草科	茜草属	茜草	RubiacordifoliaL.
茄科	茄属	龙葵	SolanumnigrumL.
	枸杞属	枸杞	LyciumchinenseMiller
唇形科	夏至草属	夏至草	Lagopsissupina(StephanexWilld.) Ikonn.-Gal.exKnorring
石蒜科	葱属	韭	AlliumtuberosumRottlerexSpreng.
		葱	AlliumfistulosumL.
车前科	车前属	车前	PlantagoasiaticaL.
木贼科	问荆属	问荆	E.arvenseL.
	木贼属	节节草	H.ramosissima(Desf.)Boerner
香蒲科	香蒲属	东方香蒲	T.orientalisPresl.
		小香蒲	T.minimaFunk.
石竹科	繁缕属	鹅肠菜	Stellariamedia(L.)Cyr.
牻牛儿苗科	老鹳草属	野老鹳草	GeraniumcarolinianumL.
天南星科	半夏属	半夏	P.ternata(Thunb.)Breit.
	菖蒲属	菖蒲	A.calamusL.
鸭跖草科	鸭跖草属	鸭跖草	C.communisL.
		饭包草	C.benghalensisL.
浮萍科	浮萍属	浮萍	L.minorL.
		品萍	L.trisulcaL.

3.7.6.4 植被类型解译

根据评价区内植被现状调查，结合本次遥感调查统计结果得知，本工程评价范围内，有植被区域主要为林地、耕地、草地的植被，共占评价区总面积的73.13%，林地的植被有杨树等阔叶林，耕地的植被有小麦等农作物，草地植被主要有芦苇、

狗尾草等；低（非）植被区域为住宅用地、交通运输用地、其他建设用地、水域，共占评价区总面积的26.86%，评价区植被类型现状统计见表3.7-21和图3.7-8，项目区植被现状图见图3.7-9。

表 3.7-21 本项目评价范围植被现状统计表

植被型组	植被型	群系	占地面积（hm^2）	占地比例（%）
阔叶林	落叶阔叶林	杨、泡桐等林	41.90798	1.80
		麻栎、刺槐、榆树、国槐等林	19.56485	0.84
草甸	草丛	芒、蒿、狗尾草等杂类草草丛	6.809535	0.29
城市绿化	人工绿化植被		0.435101	0.02
农作物	农业植被	小麦、玉米等农作物	1630.502	70.00
	园地	苹果、李等	4.299679	0.18
无植被区	水体	河流、坑塘、沟渠	121.8205	5.23
	建设用地		503.8298	21.63
合计			2329.169	100.00

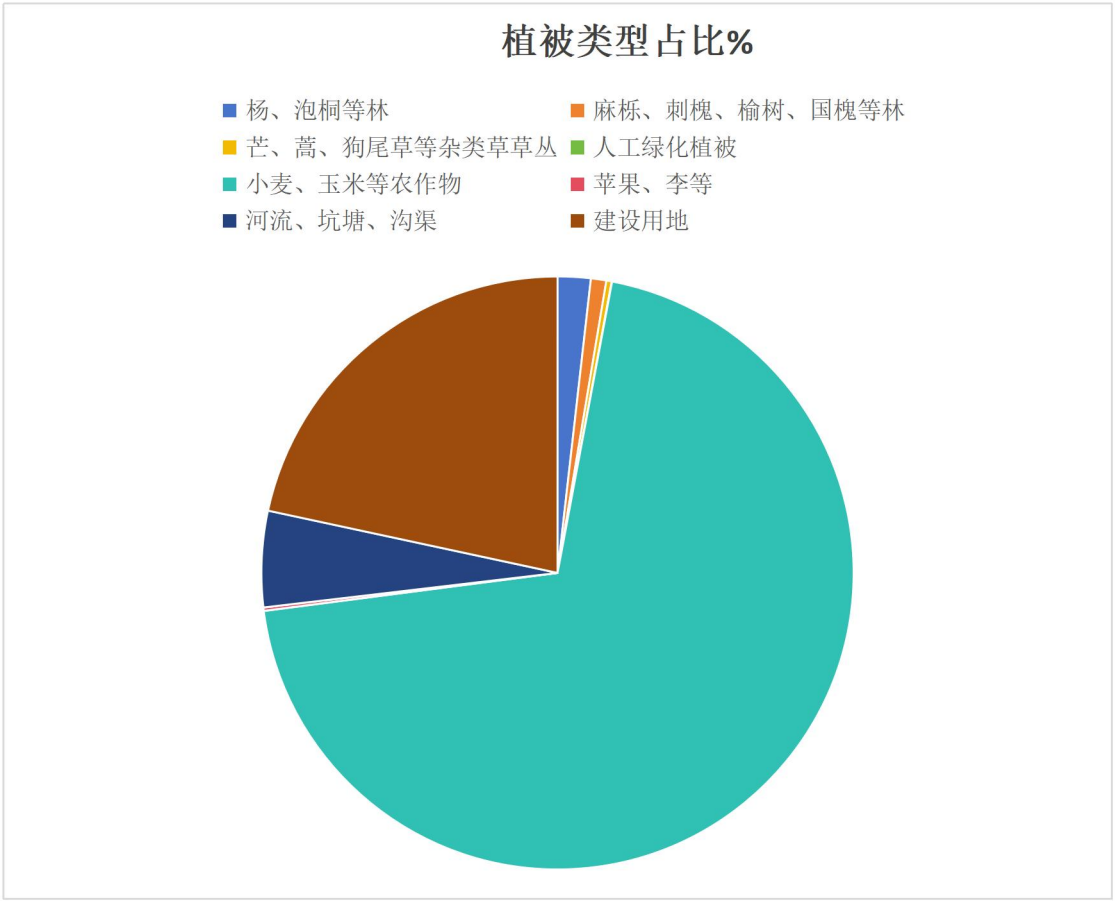


图 3.7-8 拟建项目评价区植被类型统计

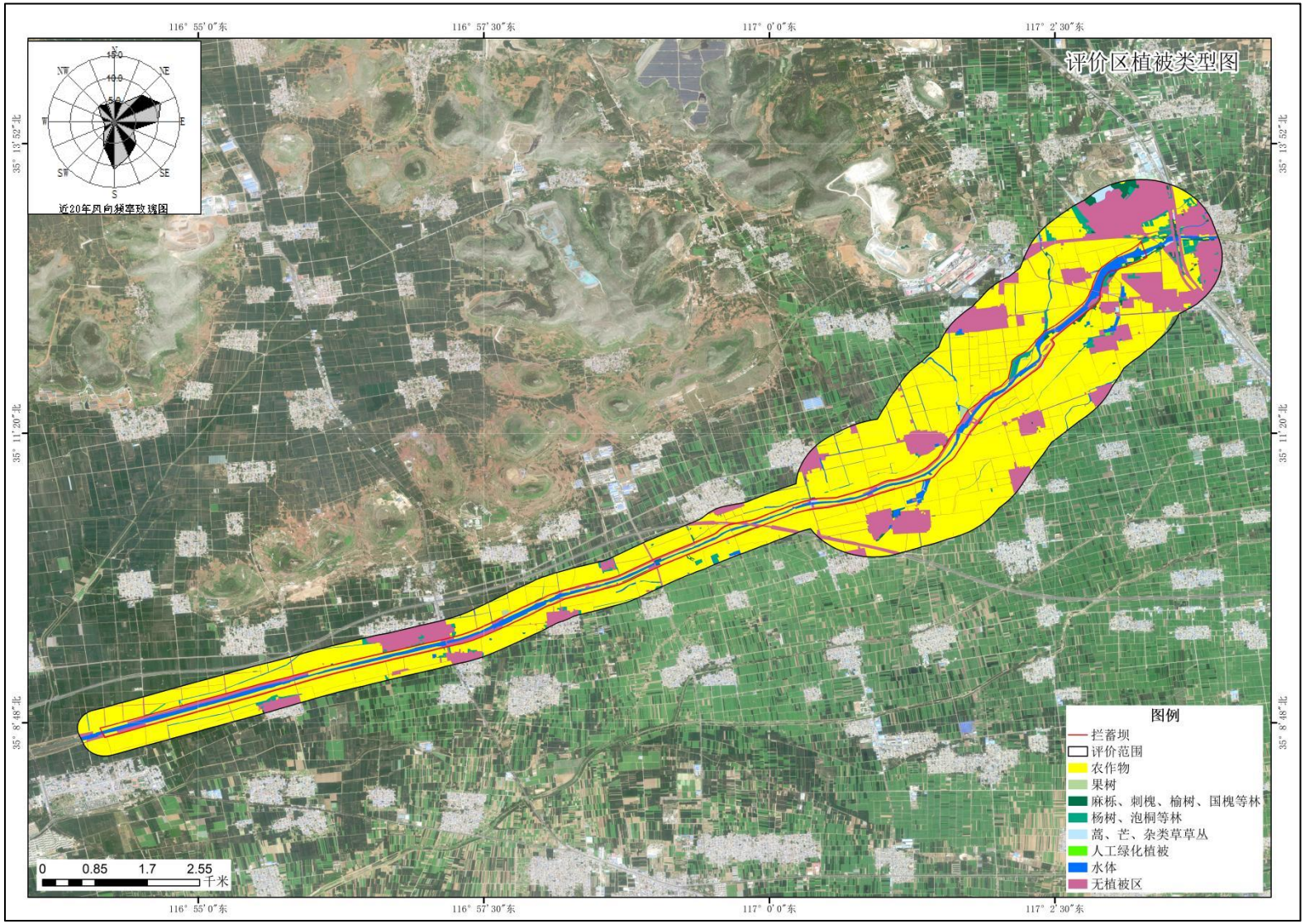


图 3.7-9 拟建项目评价区植被类型图

3.7.6.5 重要植物

1、评价区重点保护植物

根据国家林业和草原局、农业农村部公告《国家重点保护野生植物名录》（2021年第15号）、《山东省重点保护野生植物名录》及现场踏勘情况，评价区域内未发现重点保护野生植物分布。

2、古树名木

根据《山东省一级保护古树名木名录》《枣庄市二级保护古树名录》《滕州市首批三级保护古树名录》，评价区内木本植物均为人工栽植的杨树、垂柳、刺槐、红叶石楠等，未发现古树名木及古树群，工程占地范围内不涉及古树名木保护对象。

3、外来入侵物种

依据《中国外来入侵物种名单》（第一至四批）、《重点管理外来入侵物种名录》（2023 年版），评价区记录外来入侵植物 3 种，分别为小蓬草、一年蓬、空心莲子草（喜旱莲子草）。其中空心莲子草列入《重点管理外来入侵物种名录》，主要分布于河道近岸浅水带、沟渠湿地，为本工程重点防控对象。小蓬草、一年蓬多分布于农田边、路旁及撂荒地，为区域常见杂草。

表 3.7-22 评价区主要外来入侵植物

物种	拉丁名	原产地	入侵原因
小蓬草	Erigeron canadensis	北美洲	包括有意引入和无意引入两种方式。大多数外来植物都是通过人类活动无意引入的。有意引入主要用于农业生产、绿化等目的的引入，无意引入是随国际贸易、旅游和运输等途径引入的
一年蓬	Erigeron annuusPers.	北美洲	最初在 1827 年在澳门被发现

小蓬草：一年生草本，我国各地均有分布，是我国分布最广的入侵物种之一。该植物可产生大量瘦果，蔓延极快，对秋收作物、果园和茶园危害严重，为一种常见杂草，通过分泌化感物质抑制邻近其他植物的生长。该植物是棉铃虫和棉蝽象的中间宿主，其叶汁和捣碎的叶对皮肤有刺激作用。

一年蓬：本种可产生大量具冠毛的瘦果，瘦果可借冠毛随风扩散，蔓延极快，对秋收作物、桑园、果园和茶园危害严重，亦可入侵草原、牧场、苗圃造成危害，也常入侵山坡湿草地、旷野、路旁、河谷或疏林下，排挤本土植物。该植物还是害虫地老虎的宿主。

4、公益林

根据现场调查及走访当地自然资源主管部门核实，本工程沿线不涉及占用生态公益林。

3.7.7 陆生动物现状调查与评价

3.7.7.1 动物区系

根据《中国动物地理》(张荣祖，科学出版社，2011)中对中国动物地理区划的结果，评价范围内动物区划属于古北界一东北亚界一华北区一黄淮平原亚区，生态地理动物群为温带森林-森林草原、农田动物群。古北界东北亚界华北区动物区系一方面与东北森林及蒙新草原地带有密切关系，另一方面也混有一些南方物种，特有种类比较少，反映本区动物有南北两方过渡的特点，但偏重于北方;人类的农业活动对本地区动物的影响较为显著。建项目与中国动物地理位置关系见图3.7-10。

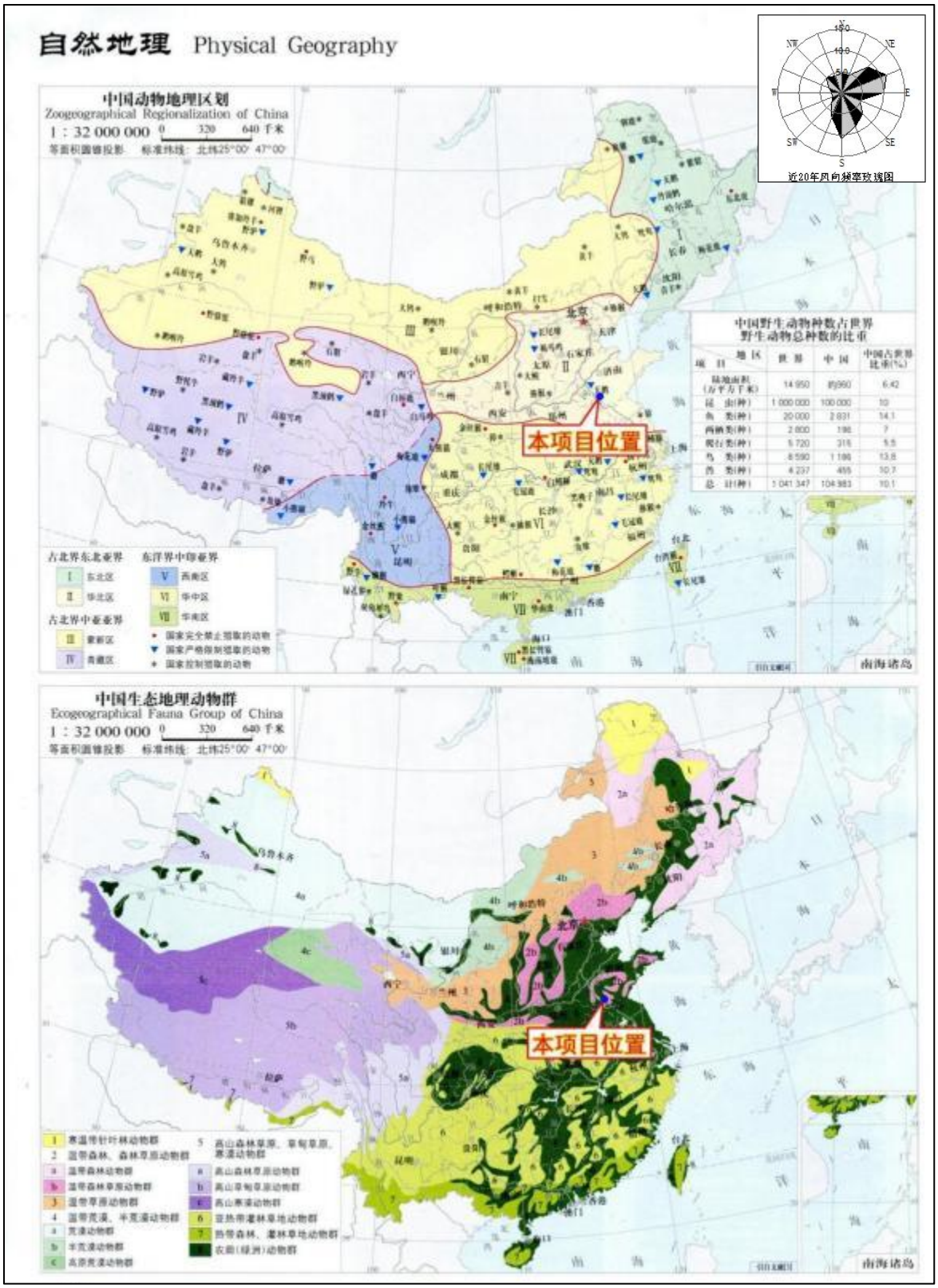


图 3.7-10 拟建项目与中国动物地理位置关系示意图

1、动物资源概况与生境类型

评价区受长期人类活动影响，自然生境存在一定干扰和破碎化。根据现场调查、历史资料及走访当地居民和企业管理人员，评价区未记录到《国家重点保护野生动物名录》（2021年）、《山东省重点保护陆生野生动物名录》所列重点保护野生动物及珍稀濒危物种。目前评价区常见动物主要有昆虫类、鼠类、蛇类、蟾蜍、蛙类以及喜鹊、麻雀等鸟类。评价区生境可划分为农田、林区、灌木草地、水域/湿地及居民点等类型；本次动物样线调查重点覆盖农田、林区和灌木草地三类生境。

2、资料调查

（1）鸟类

据调查，评价区陆域常见鸟类主要有喜鹊、大山雀、家燕、鹌鹑、黄雀、麻雀、山斑鸠等，多栖息于河道滩地、居民点、农田及林缘灌丛附近。

（2）兽类

根据历史资料及实地调查，评价区分布有草兔、褐家鼠、小家鼠等常见兽类

（3）浮游动物

根据历史资料及实地调查，评价水域内分布有轮虫、枝角类、原生动物等浮游动物。

（4）底栖动物

根据历史资料及实地调查，评价水域底栖动物主要有田螺、沼蛤、扁螺、河蚌、蜻蜓稚虫等。

（5）两栖动物

根据历史资料及实地调查，评价范围内分布有青蛙、蟾蜍等两栖动物，多活动于近岸浅水、滩涂区域。

（6）爬行动物

根据历史资料及实地调查，评价范围内分布有壁虎、蛇类等常见爬行动物。

（7）节肢动物

根据历史资料及实地调查，评价范围内分布有蜜蜂、蜻蜓、螳螂、蝉、蚊、蝴蝶、萤火虫、臭虫、三化螟等常见节肢动物。

区域主要动物资源如下表所示：

表 4.3-23　评价范围动物资源一览表

分类	具体物种名称
鸟类	喜鹊、大山雀、家燕、鹌鹑、黄雀、麻雀、山斑鸠等
兽类	草兔、褐家鼠、小家鼠等
浮游动物	轮虫、枝角类、原生动物等
底栖动物	田螺、沼蛤、扁螺、河蚌、蜻蜓稚虫等
两栖动物	青蛙、蟾蜍等
爬行动物	壁虎、蛇等
节肢动物	蜜蜂、蜻蜓、螳螂、蝉、蚊、蝴蝶、萤火虫、臭虫、三化螟等

3、现场样线调查

（1）样线布设

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19—2022），本次在农田、林区、灌木草地三类生境中各设置3条动物现状调查样线，共9条，每条样线长约1 km。1～3#样线为农田动物生境样线，4～6#样线为林区动物生境样线，7～9#样线为灌木草地动物生境样线。具体样线布设图见图3.7-11。

（2）调查内容

根据现场实际调查、走访询问、得出每种生境类型下动物的种类、数量、分布及活动情况、栖息生境等。

（3）调查时间及方法

本次调查的具体时间为：2026年9月10日~2026年9月11日，共计两天时间。在评价区内共设置9条样线，每条样线1km，采用不定宽样线调查法，以2～3 km/h速度步行沿样线前进，用目视和望远镜观察记录样线两侧鸟兽实体及活动痕迹；选择早晨6:00—9:00、傍晚16:00—19:00动物活动高峰期调查。每条样线单次调查约20～30 min，其中在固定观察点停留15 min进行重点观察记录；同时用相机拍摄辅助识别，并结合历史文献和访问调查进行汇总。

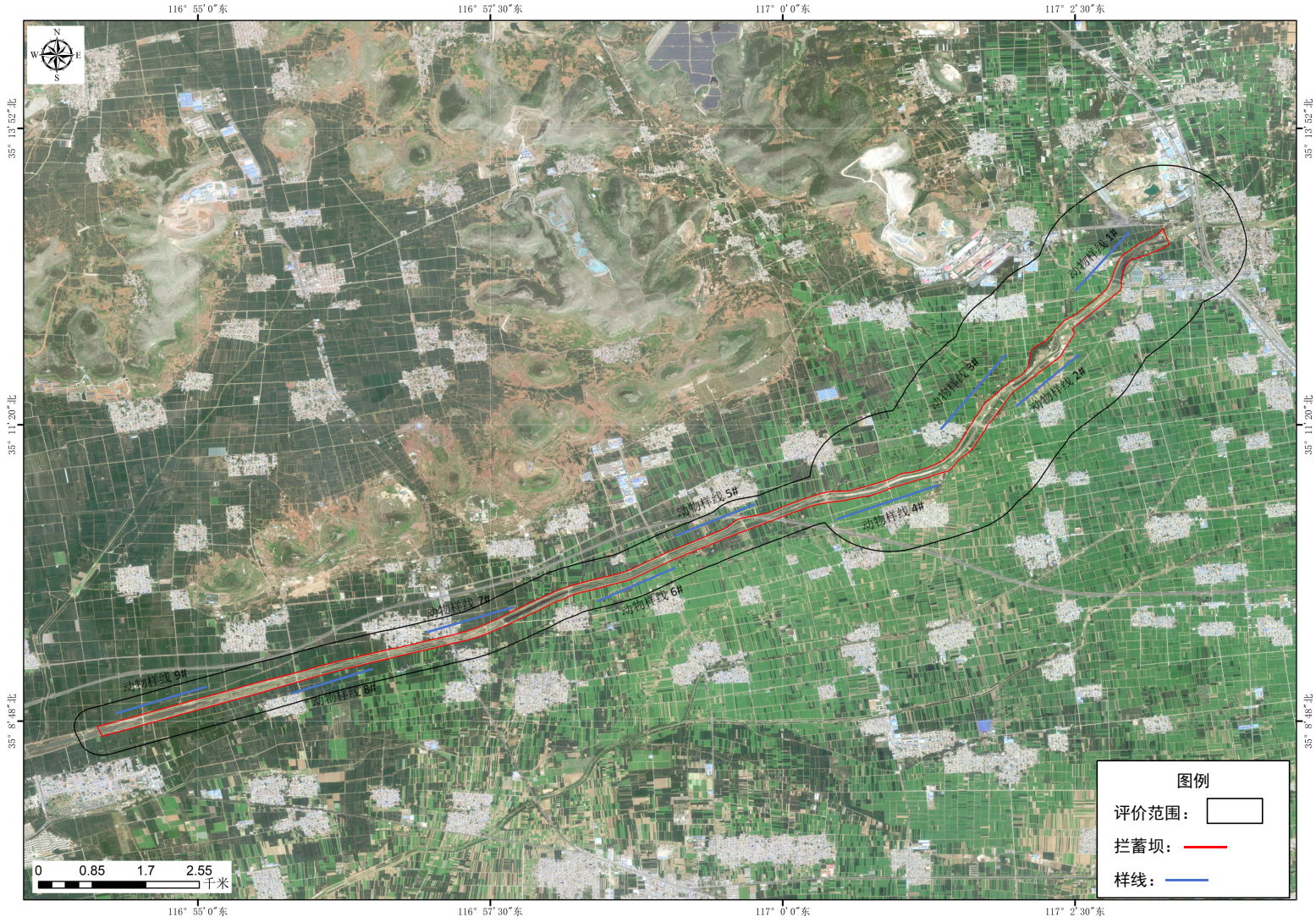


图3.7-11 动物调查样线布设示意图

样线现场调查照片可见下图。



图3.7-12 动物样线现场调查照片

（4）调查结果

农田样线记录到山斑鸠、喜鹊、家鸽/原鸽、麻雀、杜鹃等鸟类活动；林区和灌木草地样线记录到喜鹊、麻雀、大山雀、山斑鸠等（按实际记录填写）。本次两天样线调查未记录到兽类实体或活动痕迹；结合历史资料和访问调查，评价区有草兔、褐家鼠等分布，但遇见率较低。样线常见鸟类简介见见下表3.7-24。

表3.7-24　样线动物介绍

序号	物种名称	是否濒危	形态特征/生活习性	栖息环境	图片
1	鸽子 Columbalivia	未列入	鸽子为鸟纲鸽形目鸽属，体长 295～360 毫米，头、颈、胸和上背为石板灰色，上背和前胸有金属绿和紫色闪光，背的其余部分为淡灰色，翅膀上各有一黑色横斑，尾羽石板灰色，其末端为宽的黑色横斑，雌雄相似。鸽食物以植物性食料为主。无论是野鸽还是家鸽，均是以植物性食料为主，主要有玉米、麦子、豆类、谷物等，一般不吃虫子等肉食。	栖息于多树地区，或在丘陵、山脚，或在平原、田间栖息。	
2	山斑鸠 Streptopeliaorientalis	否	山斑鸠为鸟纲鸽形目斑鸠属，头小;颈细;嘴狭短而弱;翅形狭长，第二枚和第三枚初级飞羽最长;尾相当长，呈凸尾状;跗蹠短而强，趾长而狭，均适于行走奔驰。觅食多在树林中的地面上，或在农田。食物主要为植物性的，包括杂草种子植物的嫩叶和果实、农作物种子:如高粱、稻谷、麦种、小米、茄类种子等。	生态栖息于多树地区，或在丘陵、山脚，或在平原，于繁殖季节多在山地，冬迁至平原。	

3	麻雀 Passer montanus	否	麻雀为鸟纲雀形目麻雀属，麻雀属都是小型鸟类，它们的大小、体色甚相近。一般上体呈棕、黑色的斑杂状，因而俗称麻雀。麻雀为杂食性鸟类，夏、秋主要以禾本科植物种子为食，育雏则主要以为害禾本科植物的昆虫为主，其中多为鳞翅目害虫。	山地、平原、丘陵、草原、沼泽和农田，低山丘陵和山脚平原地带的各类森林和灌丛中，多活动于林缘疏林、灌丛和草丛中，不喜欢茂密的大森林。多在有人类集居的地方，城镇和乡村，河谷、果园、岩石草坡、房前屋后和路边树上活动和觅食。	
4	喜鹊 Pica pica	否	喜鹊为鸟纲雀形目鹊属，头、颈、背和尾上覆羽辉黑色，后头及后颈稍沾紫，背部稍沾蓝绿色；肩羽纯白色；腰灰色和白色相杂状。夏季主要以昆虫等动物性食物为食、其他季节则主要以植物果实和种子为食。	比较强的鸟类，在山区、平原都有栖息，无论是荒野、农田、郊区、城市、公园和花园都能看到它们的身影。	
5	杜鹃 *Cuculidae*	否	杜鹃为鸟纲娟形目杜鹃属，体长 16 厘米，身体黑灰色，尾巴有白色斑点，腹部有黑色横纹。初夏时常昼夜不停地叫。吃毛虫，是益鸟。多数把卵产在别的鸟巢中。也叫杜宇、布谷或子规。	杜鹃常栖息于植被稠密的地方。	

3.7.7.4 重要动物

对照《国家重点保护野生动物名录》（2021 年）、《山东省重点保护陆生野生动物名录》，经现场样线调查、历史资料收集与走访核实，评价范围内未发现国家一级、二级重点保护野生动物，未发现山东省重点保护陆生野生动物。

根据《陆生野生动物重要栖息地名录》（第一批）（国家林业和草原局公告2023年第23号，2024年1月1日起实施）、《山东省重点保护野生动物名录》，本工程不涉及珍贵濒危物种生存繁衍区域、野生动物集群分布区域等陆生野生动物重要栖息地。

3.7.8 水生生态现状调查与评价

3.7.8.1 调查点位、时间及生境

建项目评价范围内施工涉及水体主要为界河。本项目水生生态评价等级为一级，依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）、《环境影响评价技术导则 水生生态》（HJ 1295-2022）及《水生态监测技术指南 河流水生生物监测与评价（试行）》（HJ 1295-2023）相关要求开展两期水生生态现状调查，调查时期分别为2026年5月（春末平水期，鱼类繁殖期）、2026年11月（枯水期），其中5月调查时段覆盖区域鱼类主要繁殖期，满足导则鱼类调查应包含主要繁殖期的要求。

界河评价河段闸坝密集、梯级阻隔特征突出，闸坝调度将连续河流生境分割为坝上缓流/静水单元与坝下流水单元，对河流生境连通性、水生生物物种组成及群落结构存在显著影响。结合上述河段特点，本次水生生态调查采用对照断面——闸坝阻隔配对断面——汇流过渡断面——静水生境断面相结合的分段布设思路。布设花园坝对照断面、坊上坝坝上——坝下配对断面、东曹东支流汇流断面及鲁班湿地坝上游库区断面，识别闸坝梯级截流带来的生境阻隔效应，表征闸坝调控对水生生物群落结构、物种组成及河流连通性产生的累积生态影响。

野外采样同步开展断面生境调查，记录河道形态、底质、水深流速、岸坡结构、岸带植被、周边用地类型与人为干扰，对比平水期、枯水期生境差异，各断面生境概况如下：

1# 断面（花园坝下游 300 m）：属于坝下流水型河段，河道整体顺直，河床底质以粉砂、淤泥为主，局部发育浅滩与深潭，可为鱼类提供觅食栖息空间。5 月平水期水流连续性较好，水面宽度大；11 月枯水期水位回落，近岸边滩大面积裸露，流速明显降低。岸坡以自然土质边坡为主，岸带分布杨树、垂柳及莎草、稗草等湿生草本；周边土地利用以农田为主，主要干扰为农业退水、岸边放牧，生境异质性相对较高，作为河段水生生态本底对照。

2# 断面（坊上坝下游 500 m）：坝下泄流控制河段，水文条件受坝体调度影响显著，水位、流量波动较强。河床以泥沙底质为主，局部有零星砾石；部分岸段实施简易硬化护砌，原生湿生植被呈断续分布。平水期下泄流量较大、流速偏高；枯水期泄流量减小，水流呈断续状态，岸边农田耕作、人员踩踏扰动明显，适宜浮游、底栖及着生藻类调查。

3# 断面（坊上坝上游 300 m）：坊上坝前蓄水缓流河段，水体流动性弱，河床以厚层淤泥为主，缓流环境适宜鱼类活动。平水期蓄水水位高、水面开阔，水深较大；枯水期蓄水水位下降，近岸浅滩出露。岸坡多为自然土坡，岸边芦苇、狗尾草等湿生草本发育良好，整体属于缓流 - 静水型生境。

4# 断面（东曹东支流汇入口上游 100 m）：支流天然河段，河道宽度较干流窄，河床为泥沙底质。平水期水流平缓；枯水期径流量显著衰减，局部区域形成孤立水洼。两岸以农田、灌草丛为主，植被覆盖度一般，主要人为干扰为农田沟渠引水、农业面源输入，适合开展支流浮游、底栖、着生藻类调查。

5# 断面（东曹东支流汇入口下游 500 m）：干支汇流混合河段，水动力条件同时受干流蓄水与支流来水共同影响，汇流区流态复杂，可为鱼类提供多样栖息环境。底质为淤泥夹泥沙；平水期支流补给充足，水体交换活跃；枯水期支流来水锐减，整体以干流蓄水缓流状态为主。岸带植被斑块化分布，临近村落，存在岸边通行、零星生活污水散排等干扰。

6# 断面（鲁班湿地坝上游库区）：库区静水型生境，水体交换缓慢，河床淤积深厚，底质以淤泥为主，整体流速极低，静水条件利于浮游生物增殖。平水期库区水深大、水面开阔；枯水期水位小幅下降，库岸消落带出露。库岸人工调控痕迹较强，湿生植物集中分布于消落带，生境稳定但异质性偏低。

各采样断面环境因子见表 3.7-25，两期水生生态调查点位分布见图 3.7-14，两期现场采样照片见图 3.7-13。

表 3.7-24 水生生物调查样点环境因子表

编号	断面位置	设置目的	主要调查类群
1#	花园坝下游 300 米	区域水生本底对照	浮游生物、底栖动物、着生藻类、鱼类
2#	坊上坝下游 500 米	坝下水生生境	浮游生物、底栖动物、着生藻类
3#	坊上坝上游 300 米	蓄水缓流区群落	底栖动物、着生藻类、鱼类
4#	东曹东支流汇入口上游 100m	支流水生生境本底	浮游生物、底栖动物、着生藻类
5#	东曹东支流汇入口下游 500m	支流补给干流影响	底栖动物、着生藻类、鱼类
6#	鲁班湿地坝上游库区	静水生境特征	浮游生物、底栖动物、着生藻类

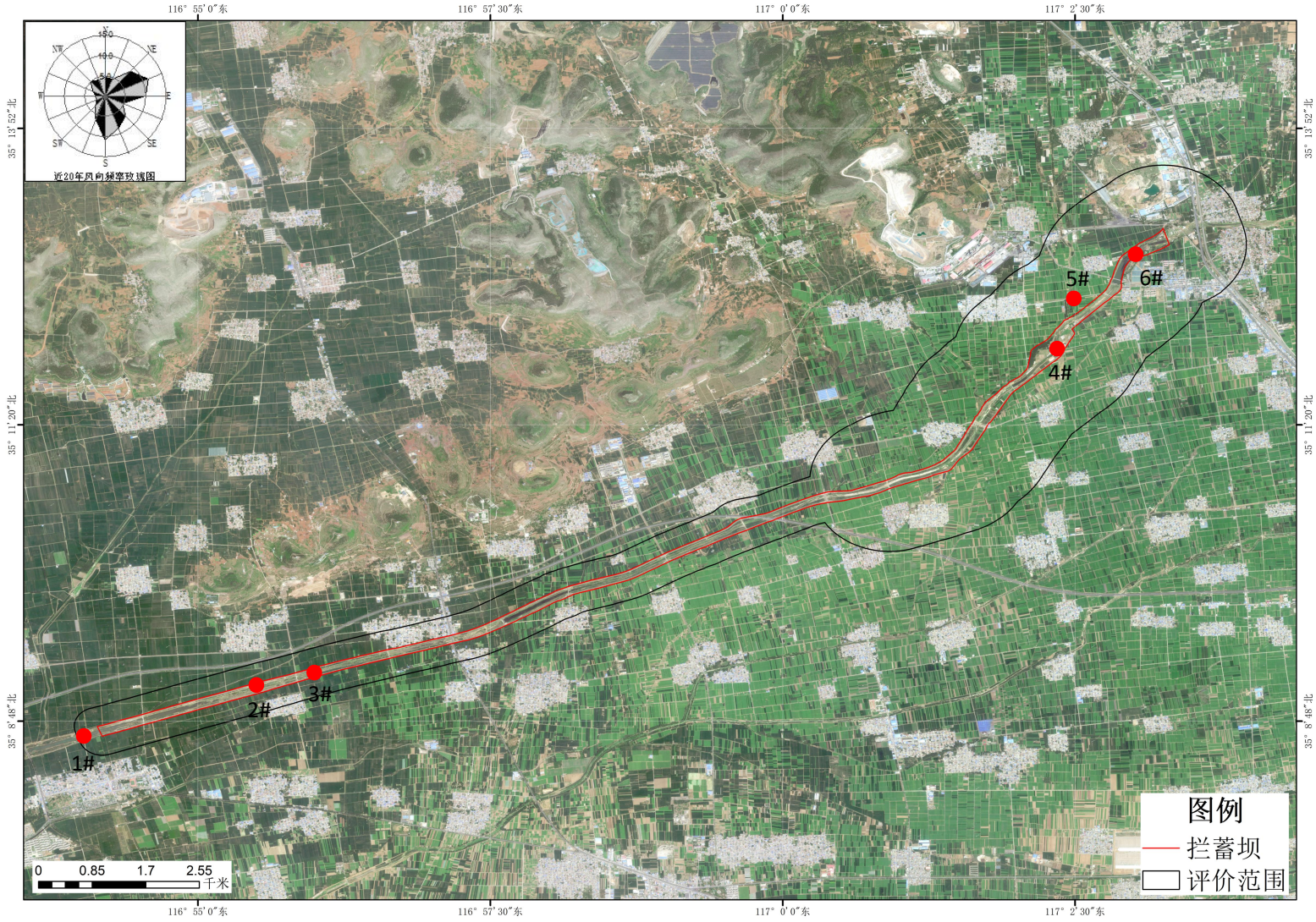


图 3.7-13 水生生物调查样点布设示意图

















图 3.7-14 水生生态现场采样照片

3.7.8.2 调查内容

本次水生生态调查内容包括评价范围内的水生生物、水生生境和渔业现状；调查重要物种的分布、生态学特征、种群现状以及生境状况；鱼类等重要水生动物调查包括种类组成、种群结构、资源时空分布，产卵场、索饵场、越冬场等重要生境的分布、环境条件以及洄游路线、洄游时间及行为习性。调查过程同步查阅相关文献资料，并走访当地渔业主管部门、渔民、鱼市，补充收集水生生物资源信息。

3.7.8.3 调查技术与方法

水生生物调查参照《水生态监测技术指南 河流水生生物监测与评价（试行）》（HJ1295-2023）、《淡水浮游生物研究方法》、《内陆水域渔业资源调查手册》等技术规范开展，各类水生生物样品采集、固定、鉴定方法如下：

（1）浮游植物

定量样品：根据水深情况在水面下 0.5m 或采集不同水层混合水样，用 1L 广口塑料瓶收集，加入 10mL 鲁哥试剂固定。 定性样品：使用 25 号浮游生物网在水体表层 0.5m 内做∞字形往复拖动 1~3min，用 100mL 广口塑料瓶收集，加入 1~2mL 鲁哥试剂固定。 浮游植物样品带回实验室利用显微镜进行种类鉴定与统计。

（2）浮游动物

枝角类和桡足类采集：采集 10L 水经 13 号浮游生物网过滤浓缩后，将浓缩样品装入 100mL 采样瓶，以实验用水清洗浮游生物网内侧 2~3 次，将冲洗浓缩液收集至同一采样瓶中，现场添加固定试剂后带回实验室用显微镜鉴定和统计。原生动物和轮虫采用浮游植物的定量样品。

（3）水生维管束植物

现场记录调查到的水生维管束植物的种类、生活型及分布情况。

（4）大型底栖动物

大型底栖动物分为软体动物、水生昆虫和寡毛类三大类。采用 Petersen 氏底泥采集器采集定量样品，每个采样点采泥 2~3 个。将采集的泥样经筛洗后装入封口塑料袋中，室内进行挑拣，把底栖动物标本拣入标本瓶中，用 7%的福尔马

林溶液保存待检。 软体动物定性样品用 D 形踢网（kick-net）在近岸水草区域进行采集；水生昆虫、寡毛类定性样品采集同定量样品。

（5）鱼类

鱼类资源调查采取访谈问询与实地采样相结合的方式实施，通过向河道管护人员、当地群众、渔民开展咨询调研，并在适宜生境断面现场布设渔具采集鱼类样本，综合研判区域鱼类资源禀赋与现存状况。

3.7.8.4 调查结果

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）、《水生态监测技术指南——河流水生生物监测与评价（试行）》（HJ1295-2023）、《生物多样性观测技术导则》（HJ710）、《河流水生生物调查指南》（2014）的技术要求，本次分别于 2026 年 5 月、2026 年 11 月对界河评价范围内的水生生态开展两期调查监测与评价。

界河属于北方季节性河流，评价河段闸坝梯级分布，拦蓄工程运行改变了天然水文节律，不同断面生境差异显著。花园坝下游河段水流相对平稳，可作为区域水生生物本底；坊上坝闸前形成缓流蓄水区域，坝下泄水段流速较快，流水生境特征明显；东曹东支流汇入干流，带来外源物质与生物补给；鲁班湿地坝上游形成库区静水型生境。 库塘、浅滩及近岸缓流区水深较浅、光照充足，适宜水生维管束植物生长，挺水植物沿岸边呈条带状分布，浮叶、漂浮植物在库湾、浅滩分布；主河道深水区水流相对稳定，以开阔水体生境为主，水生维管束植物较少，可为浮游生物、中上层鱼类提供栖息觅食空间；坝下泄流河段流速大、底质扰动较强，生境条件相对单一。整体来看，评价河段内流水、缓流、静水、支流汇口等多种生境类型并存，可为浮游生物、底栖动物、鱼类等水生生物提供多样化的栖息、觅食空间。

3.7.8.2 水生调查结果

1、浮游植物

（1）种类及组成

本次调查共检出浮游植物44种，分属蓝藻门、绿藻门、硅藻门、甲藻门、裸藻门5个门类，其中蓝藻门9种，绿藻门18种，硅藻门12种，甲藻门2种，裸藻门3种。种类组成以绿藻门、硅藻门和蓝藻门为主，优势种类为直链藻（Melosira sp.）、盘星藻（Pediastrum sp.）等。浮游植物各门类组成情况见图3.7-15，浮游植物种类组成见表3.7-26。

表 3.7-26　浮游植物种类组成

序号	中文名	拉丁名	1#	2#	3#	4#	5#	6#
蓝藻门								
1	颤藻	Oscillatoria sp.	+		+		+	+
2	浮丝藻	Planktothrix sp.		+		+		+
3	腔球藻	Coelosphaerium sp.			+	+		
4	色球藻	Chroococcus sp.		+			+	
5	微囊藻	Microcystis sp.	+		+	+	+	+
6	隐杆藻	Aphanothece sp.	+			+		+
7	鱼腥藻	Pseudanabaena sp.		+	+		+	
8	长孢藻	Dolichospermum sp.		+	+		+	
9	平裂藻	Merismopedia sp.		+		+		
绿藻门								
10	弓形藻	Schroederia sp.	+				+	
11	角星鼓藻	Staurastrum sp.			+	+		+
12	卵囊藻	Oocystis sp.	+	+				+
13	盘星藻	Pediastrum sp.	+	+	+	+	+	+
14	二角盘星藻	Pediastrum duplex		+	+		+	+
15	水绵	Spirogyra sp.			+	+		
16	四角藻	Tetraëdron sp.		+	+			+
17	纤维藻	Ankistrodesmus sp.	+			+		+

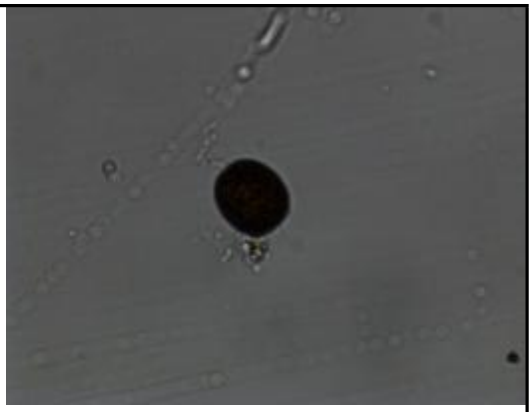
18	小球藻	Chlorella sp.		+		+		+
19	新月藻	Closterium sp.		+	+		+	+
20	衣藻	Chlamydomonas sp.	+	+	+			
21	月牙藻	Selenastrum sp.			+		+	+
22	栅藻	Scenedesmus sp.	+		+		+	
23	转板藻	Mougeotia sp.	+			+		
24	鼓藻	Cosmarium sp.		+	+		+	
25	丝藻	Ulothrix sp.	+	+		+	+	
26	实球藻	Pandorina morum		+		+	+	
27	空球藻	Eudorina elegans	+		+		+	+
硅藻门								
28	布纹藻	Gyrosigma sp.	+			+		+
29	脆杆藻	Fragilaria sp.		+	+	+	+	
30	卵形藻	Cocconeis sp.		+		+	+	+
31	桥弯藻	Cymbella sp.	+	+	+		+	
32	曲壳藻	Achnanthes sp.		+		+		
33	小环藻	Cyclotella sp.	+		+		+	+
34	羽纹藻	Pinnularia sp.	+		+	+	+	
35	针杆藻	Synedra sp.	+	+		+	+	
36	直链藻	Melosira sp.	+	+	+	+	+	+
37	菱形藻	Nitzschia sp.		+	+	+	+	
38	骨条藻	Skeletonema sp.		+		+		
39	颗粒直链藻	Melosira granulata	+	+	+	+		+
甲藻门								
40	多甲藻	Peridinium sp.	+		+			+
41	裸甲藻	Gymnodinium sp.		+	+	+		+
裸藻门								

42	扁裸藻	Phacus sp.	+		+	+		
43	裸藻	Euglena sp.		+	+		+	
44	囊裸藻	Trachelomonas sp.	+			+	+	

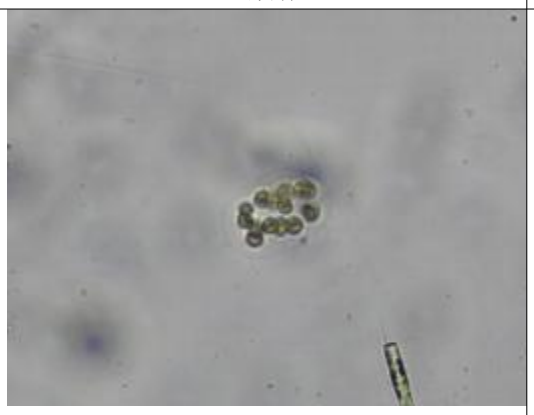
注：“+”表示有分布。



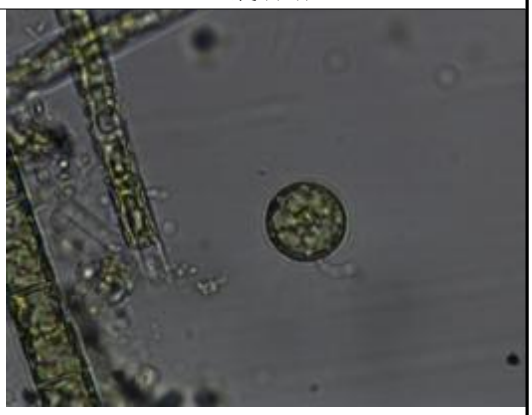
颤藻



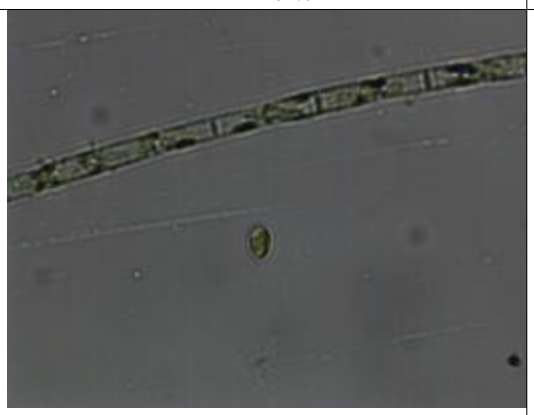
囊裸藻



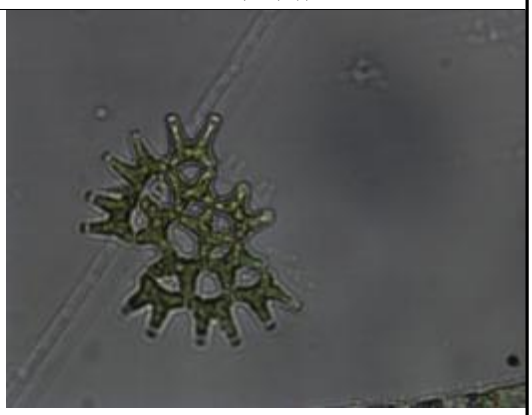
空球藻



小环藻



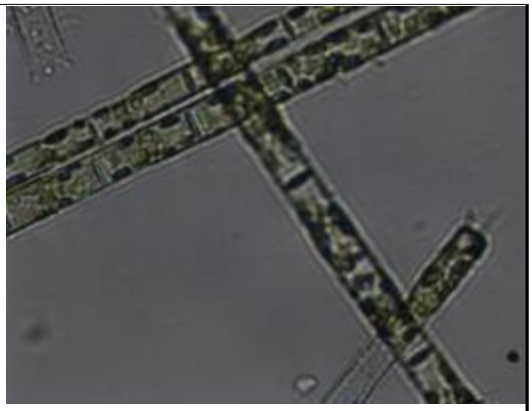
直链藻



二角盘星藻



颗粒直链藻



颗粒直链藻

图 3.7-15 部分浮游植物镜检照片

（2）密度和生物量

丰水期全水域浮游植物平均密度为 1.49×10^7cells/L，平均生物量为 1.35mg/L；枯水期全水域浮游植物平均密度为 7.25×10^4cells/L，平均生物量为 0.11mg/L。下表为优势点位各门类浮游植物检测结果：丰水期优势点位蓝藻门密度最高，达到 8.43×10^7cells/L，裸藻门密度最低，为 3.23×10^4cells/L；隐藻门生物量最高，甲藻门生物量最小，为 0.08mg/L。枯水期优势点位硅藻门密度最高，达到 1.36×10^5cells/L，裸藻门密度最低，为 6.51×10^3cells/L；硅藻门生物量最高，裸藻门生物量次之，蓝藻门生物量最小，为 0.009mg/L。

表 3.7-27 浮游植物密度及生物量

门	丰水期			枯水期		
	种类	密度（cells/L）	生物量（mg/L）	种类	密度（cells/L）	生物量（mg/L）
硅藻门	8	3.79×10^5	0.62	7	1.36×10^5	0.27
甲藻门	3	4.16×10^4	0.08	1	4.55×10^3	0.06
蓝藻门	5	8.43×10^7	2.1	4	1.82×10^4	0.009
绿藻门	11	4.22×10^6	0.32	7	4.36×10^4	0.02
裸藻门	2	3.23×10^4	0.62	1	6.51×10^3	0.07
平均	/	1.49×10^7	1.35	/	7.25×10^4	0.11

（3）生物多样性分析

丰水期各调查点位浮游植物群落的香农-威纳指数（H'）、Pielou 均匀度指数（J）、物种丰富度指数（d）和 Simpson 优势度指数的平均值分别为 2.26、0.73、3.23 和 0.78；枯水期上述四项指数的平均值分别为 1.93、0.64、2.58 和 0.74。整体来看，丰水期的物种丰富度与群落均匀性均优于枯水期，水域生态环境整体较好。

表 3.7-28　浮游植物生物多样性指数

调查点位	香农-威纳指数		Pielou 均匀度指数		物种丰富度（d）		Simpson 优势度指数	
	丰水期	枯水期	丰水期	枯水期	丰水期	枯水期	丰水期	枯水期
1#	2.26	1.95	0.71	0.65	3.01	2.50	0.82	0.74
2#	2.24	1.88	0.72	0.62	3.22	2.65	0.81	0.71
3#	2.31	2.05	0.75	0.68	3.58	2.88	0.85	0.78
4#	2.26	1.92	0.73	0.64	3.35	2.55	0.83	0.75
5#	2.28	1.85	0.74	0.61	3.11	2.40	0.82	0.70
6#	2.23	1.90	0.71	0.63	3.11	2.52	0.80	0.73
平均值	2.26	1.93	0.73	0.64	3.23	2.58	0.82	0.74

2、浮游动物

（1）种类及组成

本次调查共检出浮游动物20种，其中原生动物3种，轮虫7种，桡足类7种（包含无节幼体和桡足幼体），枝角类3种。优势种类为剑水蚤属（Cyclops sp.）和桡足幼体。浮游动物种类组成见表3.7-29。

表 3.7-29　浮游动物种类组成

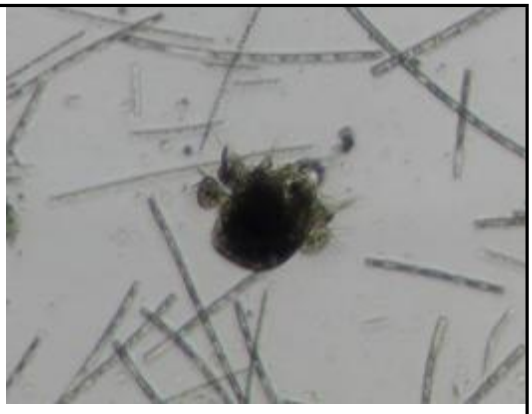
序号	中文名	拉丁名	1#	2#	3#	4#	5#	6#
桡足类								
1	无节幼体	Nauplius	+		+	+		+
2	桡足幼体	/		+	+	+	+	+
3	中剑水蚤属	*Mesocyclops* sp.	+	+		+	+	+
4	温剑水蚤属	*Thermocyclops* sp.		+		+		
5	剑水蚤属	*Cyclops* sp.	+		+	+	+	+
6	真剑水蚤	*Eucyclops serrulatus*		+	+		+	+
7	近邻剑水蚤	*Cyclops vicinus*	+	+			+	
枝角类								
8	秀体溞属	*Diaphanosoma sp.*			+		+	
9	平直溞属	*Pleuroxus sp.*	+		+			
10	盘肠溞属	*Chydorus sp.*				+		+
原生动物								

11	砂壳虫属	*Difflugia sp.*		+				+
12	拟铃壳虫属	*Tintinnopsis sp.*	+		+		+	
13	钟虫属	*Vorticella sp.*	+			+		
轮虫								
14	晶囊轮虫	*Trichocerca sp.*		+	+		+	
15	多肢轮属	*Polyarthra sp.*	+			+		
16	聚花轮虫属	*Conochilus* sp.		+	+		+	
17	纤巧异尾轮虫	*Trichocerca tenuior*		+			+	
18	圆筒异尾轮虫	*Trichocerca cylindrica*			+			+
19	萼花臂尾轮虫	*Brachionusforficula*	+		+			
20	角突臂尾轮虫	*Brachionus angularis*	+				+	

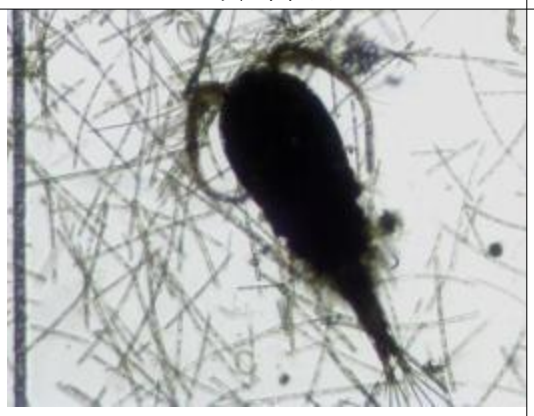
注：“+”表示在该点位调查到该物种



真剑水蚤



无节幼体



近邻剑水蚤



桡足幼体

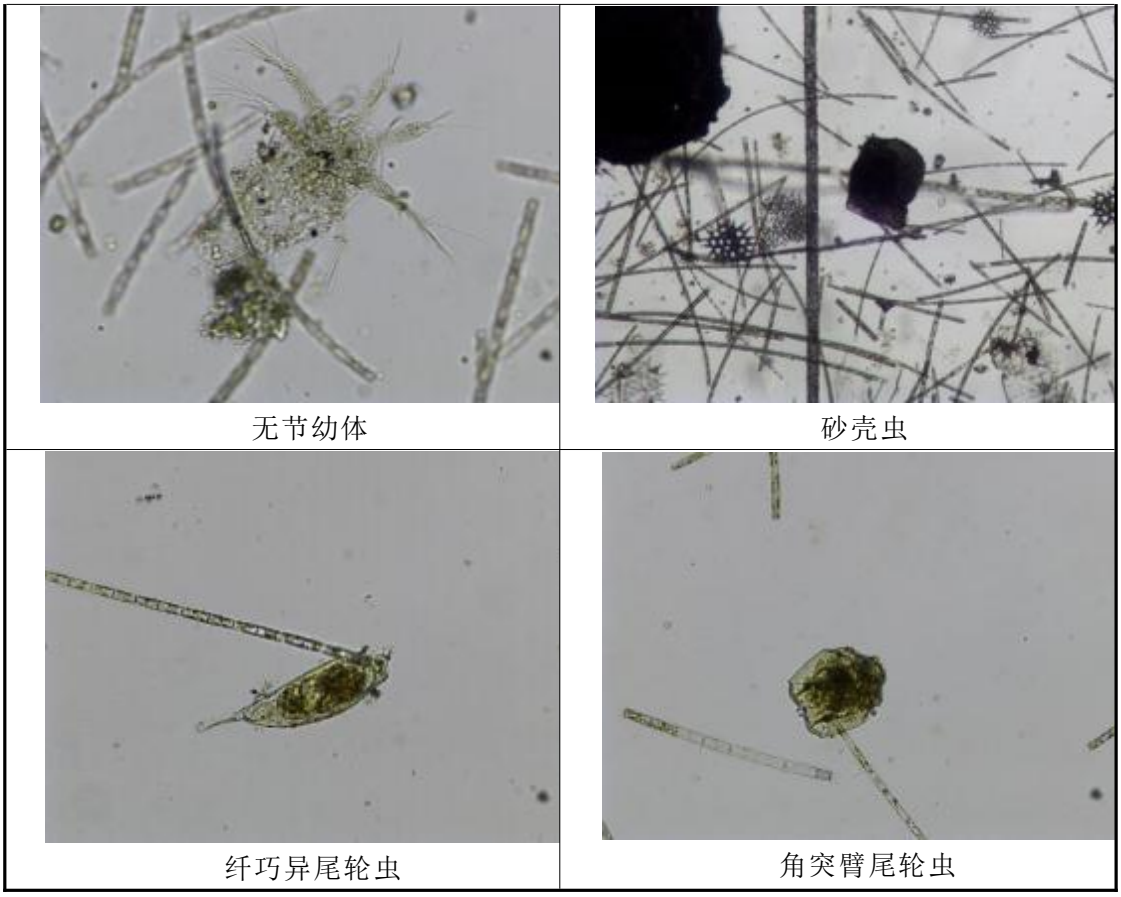


图 3.7-16 部分浮游生物镜检照片

（2）密度和生物量

本次调查中，丰水期浮游动物平均密度为 312 ind./L，平均生物量为 0.81 mg/L；枯水期平均密度为 139 ind./L，平均生物量为 0.39 mg/L。整体来看，丰水期浮游动物的密度与生物量均高于枯水期，其中 3#点位的物种丰富度与生物量在各点位中相对较高。

表 3.7-30 浮游动物密度及生物量

调查点位	丰水期		枯水期	
	密度（ind./L）	生物量（mg/L）	密度（ind./L）	生物量（mg/L）
1#	320	0.85	150	0.42
2#	280	0.72	120	0.35
3#	450	1.15	210	0.58
4#	250	0.65	110	0.31
5#	310	0.80	140	0.40
6#	260	0.68	105	0.30

平均值	312	0.81	139	0.39

（3）生物多样性分析

各调查点位浮游动物群落多样性指数分析结果见表 7.2-24。丰水期浮游动物群落的香农-威纳指数（H'）、Pielou 均匀度指数（J）、物种丰富度（d）和 Simpson 优势度指数的平均值分别为 1.80、0.80、1.50 和 0.76；枯水期上述四项指数的平均值分别为 1.47、0.73、1.17 和 0.66。整体来看，丰水期浮游动物的多样性水平优于枯水期，且 3#点位的群落丰富度在各点位中相对较高。

表 3.7-31　浮游动物生物多样性指数

调查点位	香农-威纳指数		Pielou 均匀度指数		物种丰富度（d）		Simpson 优势度指数	
	丰水期	枯水期	丰水期	枯水期	丰水期	枯水期	丰水期	枯水期
1#	1.85	1.52	0.82	0.75	1.56	1.20	0.78	0.68
2#	1.78	1.45	0.79	0.72	1.48	1.15	0.75	0.65
3#	1.95	1.62	0.85	0.78	1.68	1.32	0.82	0.72
4#	1.72	1.40	0.77	0.70	1.42	1.10	0.73	0.63
5#	1.80	1.48	0.80	0.73	1.50	1.18	0.76	0.66
6#	1.68	1.35	0.75	0.68	1.38	1.05	0.71	0.61
平均值	1.80	1.47	0.80	0.73	1.50	1.17	0.76	0.66

3、底栖动物

（1）种类组成

本次调查共发现底栖动物 3 门 9 种。从门类组成上看，其中环节动物 1 种，节肢动物 3 种，软体动物 5 种。底栖动物种类组成见表 3.7-32。

表 3.7-32 底栖动物种类组成

序号	中文名	拉丁名	1#	2#	3#	4#	5#	6#
软体动物门								
1	环棱螺属	*Bellamya* sp.	+				+	+
2	圆田螺属	Cipangopaludina sp.		+				+
3	无齿蚌属	Anodonta sp.	+					
4	蚬属	Corbicula sp.		+				+
5	萝 卜螺属	Radix sp.	+	+				+

环节动物门								
6	水丝蚓属	Limnodrilus sp.	+	+	+		+	+
节肢动物门								
7	米虾属	Caridina sp.	+				+	+
8	日本沼虾	Macrobrachium nipponense		+				
9	摇蚊属	Chironomidae sp.	+	+		+		+

注：“+”表示检出。



图 3.7-17 部分底栖动物调查照片

（2）密度和生物量

丰水期底栖动物栖息密度在 72～132 ind./m²之间，平均值为 106 ind./m²；生物量在 19.8～33.5g/m²之间，平均值为 27.2g/m²。枯水期底栖动物栖息密度在 60～115 ind./m²之间，平均值为 88 ind./m²；生物量 16.5～28.0g/m²之间，平均值为 22.5g/m²。整体来看，丰水期底栖动物的栖息密度与生物量均高于枯水期。

表 3.7-33　底栖动物密度及生物量

调查点位	丰水期		枯水期	
	密度（ind./m^2）	生物量（g/m^2）	密度（ind./m^2）	生物量（g/m^2）
1#	118	29.6	95	24.5
2#	126	31.2	105	26.0
3#	72	19.8	60	16.5
4#	132	33.5	115	28.0
5#	85	22.3	70	18.5
6#	103	26.8	85	21.5
平均值	106	27.2	88	22.5

（3）生物多样性分析

丰水期底栖动物群落的香农-威纳指数（H'）、Pielou 均匀度指数（J）、物种丰富度（d）和 Simpson 优势度指数的平均值分别为 1.22、0.69、0.82 和 0.65；枯水期上述四项指数的平均值分别为 1.01、0.62、0.62 和 0.55。整体来看，该水域底栖动物多样性水平一般，丰水期多样性略高于枯水期，且 2#点位的群落多样性在各点位中相对较高。

表 3.7-34　底栖动物生物多样性指数

调查点位	香农-威纳指数		Pielou 均匀度指数		物种丰富度（d）		Simpson 优势度指数	
	丰水期	枯水期	丰水期	枯水期	丰水期	枯水期	丰水期	枯水期
1#	1.25	1.05	0.70	0.65	0.85	0.65	0.68	0.58
2#	1.45	1.20	0.78	0.70	1.05	0.80	0.75	0.65
3#	0.95	0.75	0.60	0.52	0.55	0.40	0.52	0.42
4#	1.15	0.95	0.65	0.58	0.75	0.55	0.62	0.52
5#	1.30	1.10	0.72	0.66	0.90	0.70	0.70	0.60
6#	1.20	1.00	0.68	0.62	0.80	0.60	0.65	0.55
平均值	1.22	1.01	0.69	0.62	0.82	0.62	0.65	0.55

4、鱼类

（1）鱼类组成

经现场实地调查、走访咨询相关人员，界河评价河段共调查记录鱼类3目5科12种，评价区以鲤科的鲤、鲫为优势种.。评价区不涉及重要鱼类的“三场一通

道 ”、特殊生境及种质资源保护区等。评价区鱼类种类组成见表3.7-35。

表 3.7-35　评价区内主要鱼类种类组成

目	科	种
鲤形目Cypriniformes	鲤科Cyprinidae	鲤Cyprinuscarpio
		鲫Carassiusauratus
		红鳍原鲌Cultrichthyserythropterus
		翘嘴鲌Culteralburnus
		草鱼Ctenopharyngodonidella
		鲢Hypophthalmichthysmolitrix
		鳙Hypophthalmichthysnobilis
		麦穗鱼Pseudorasboraparva
	鳅科Cobitidae	泥鳅Misgurnusanguillicaudatus
鲇形目Siluriforme	鲇科Siluridae	鲇Silurusasotus
	鲿科Bagridae	黄颡鱼Pelteobagrusfulvidraco
鲈形目Perciformes	鳢科Channidae	乌鳢Channaargus



鲫鱼



红鳍原鲌

图3.7-18　鱼类调查照片

评价河段鱼类根据摄食习性不同可分为浮游生物食性、杂食性、植食性、肉食性等四大类群。浮游生物食性鱼类主要有鲢、鳙等；杂食性鱼类主要有鲤、鲫、泥鳅、黄颡鱼等；植食性鱼类主要是草鱼；肉食性鱼类主要有红鳍原鲌、翘嘴鲌、鲇、乌鳢。

经资料收集及现场调查，界河评价河段内无国家珍稀特有鱼类、山东省珍稀鱼类、山东省重点保护鱼类分布。河段鱼类以普通本土定居性鱼类及库湾、湿地生态放养滤食性鱼类为主。

界河库湾、鲁班湿地近岸浅水区、支流汇口及上游浅滩水流平缓、水深适宜、光照充足，水生植被繁茂，可为鲤、鲫等粘性卵鱼类提供良好的附着产卵基质。河段产卵生境呈斑块状分布，以沿岸零散小型草丛基质产卵区为主，无集中规模化产卵场，可满足河段内常规鱼类自然繁殖需求。

评价河段水体饵料资源丰富，全域均可作为鱼类索饵区域，其中近岸浅水区、水生植被区、库湾及上下游浅滩水流平缓、生物饵料富集、栖息环境优越，更适宜鱼类活动觅食。

河段近岸浅水区、堰下浅滩水深较浅，冬季水温波动大，易受低温、风浪影响，不具备鱼类越冬条件；坊上溢流堰前深水区、鲁班湿地中心水域及局部低洼深槽水深条件充足，水体环境稳定、水温变幅小，静水条件优良，是评价河段鱼类主要的集中越冬区域，可为鱼类提供稳定的越冬生境。

界河为闸坝控制型河道，受坊上溢流堰等水工建筑物阻隔，河道被分割为多个相对独立的水文单元，河段内鱼类均为定居性鱼类，无长距离生殖、索饵、越冬洄游习性，鱼类仅在各单元内部深浅水域、库湾、浅滩之间进行短距离季节性迁徙，无跨闸坝的功能性鱼类洄游通道。

6、水生维管束植物

本次现场调查共记录水生维管束植物10科11属11种，包含挺水植物、漂浮植物、浮叶植物、沉水植物四类生活型，以挺水植物为主要类群。物种组成详见表3.7-43。评价河段水生植物多集中分布于鲁班湿地、坊上溢流堰前库湾、支流汇口及河道近岸浅水区；芦苇（Phragmites australis）为区域优势种，沿河道岸带、湿地边缘呈带状分布。浮萍（Lemna minor）、欧菱（Trapa natans）等物种，则主要在界河缓流河段、河道浅水滩地、库湾静水区域集中成片分布。

表3.7-36　水生维管束植物种类组成

序号	科名	属	中文名	拉丁名	生活型
1	禾本科	芦苇属	芦苇	Phragmites australis	挺水植物
2	莎草科	莎草属	头状穗莎草	Cyperus glomeratus	
3	苋科	莲子草属	空心莲子草	Alternanthera philoxeroides	
4	香蒲科	香蒲属	香蒲	Typha orientalis	
5	泽泻科	慈姑属	野慈姑	Sagittaria trifolia	
6	槐叶蘋科	满江红属	满江红	Azollapinnata subsp. asiatica	漂浮植物
7	天南星科	浮萍属	浮萍	Lemna minor	
8	千屈菜科	菱属	欧菱	Trapa natans	浮叶植物
9	水鳖科	水鳖属	水鳖	Hydrocharis dubia	

10		茨藻属	大茨藻	Najas marina	沉水植物
11	小二仙草科	狐尾藻属	穗状狐尾藻	*Myriophyllum spicatum*	



芦苇



欧菱



头状穗莎草



水鳖

图 3.7-19　水生维管束植物调查照片

3.7.9 生态系统现状调查与评价

3.7.9.1 生态系统类型

根据《全国生态状况调查评估技术导则-生态系统遥感解译与野外核查》（HJ1166-2021）中生态系统分类体系，结合工程所在地区植被分布及土地利用现状，评价区生态系统共分为5种I级类，8种II级类。评价区各生态系统面积见表3.7-47，生态系统类型图见图3.7-17。

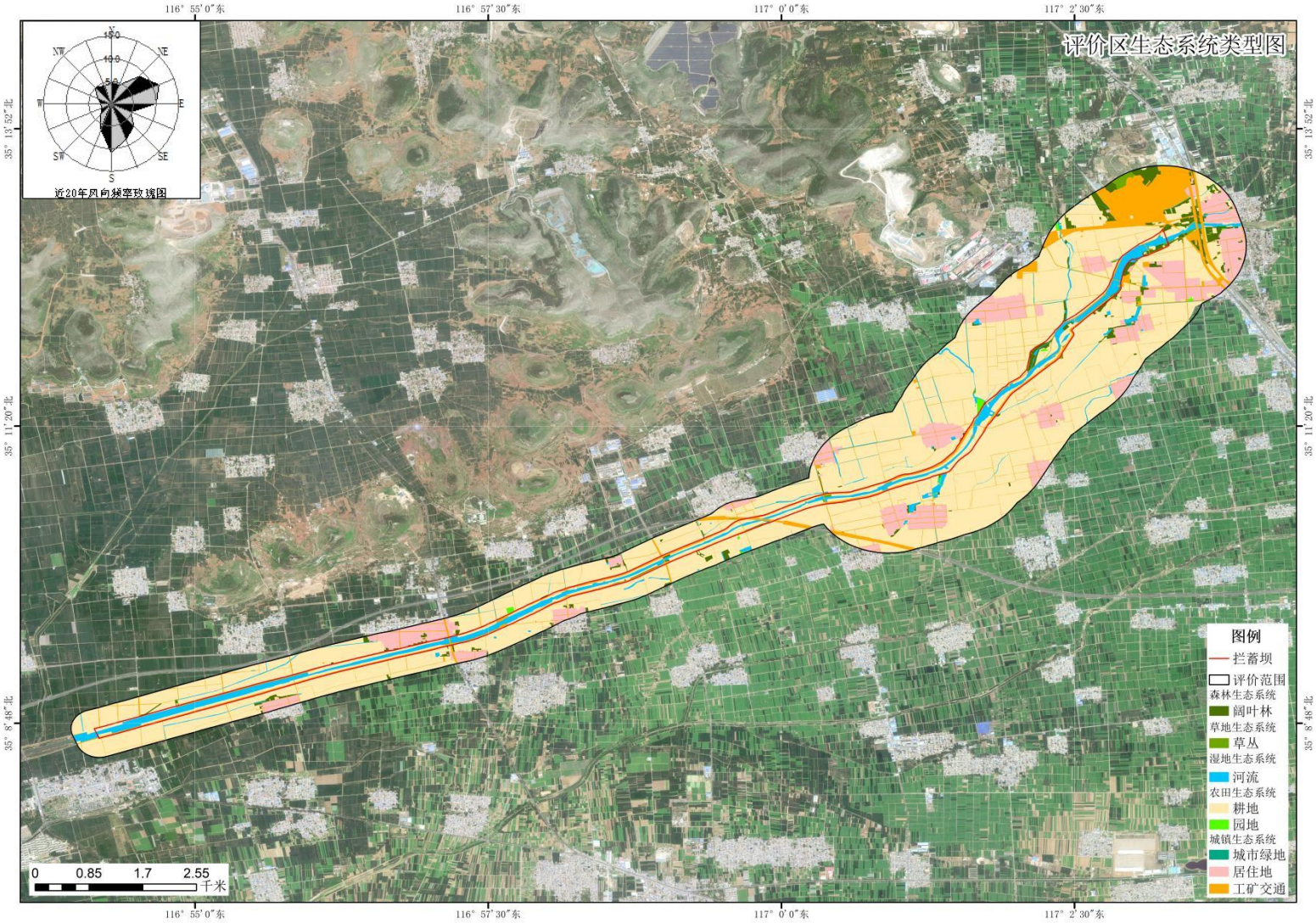


图 3.7-20 拟建项目评价区生态系统类型图

根据遥感解译成果，评价区总面积2329.169 hm²；其中农田生态系统面积最大，为1641.131679hm²，占评价区总面积70.46%；其次为城镇生态系统，面积477.468401hm²，占评价区总面积20.5%；湿地生态系统面积142.28666hm²，占6.11%；森林生态系统面积61.47283hm²，占2.64%；草地生态系统面积最小，为6.809535hm²，占0.297%。

表 3.7-37 评价区生态系统类型现状统计

序号	生态系统类型		面积（hm²）	比例（%）
	一级类	二级类		
1	森林生态系统	11阔叶林	61.47283	2.64
2	草地生态系统	33草丛	6.809535	0.29
3	湿地生态系统	43河流	142.2866	6.11
4	农田生态系统	51耕地	1636.832	70.28
		52园地	4.299679	0.18
5	城镇生态系统	61居住地	258.8281	11.11
		62城市绿地	0.435101	0.02
		63工矿交通	218.2052	9.37
合计			2329.169	100.00

1、生态系统结构

（1）森林生态系统

评价区森林生态系统面积共计61.47283hm²，占评价区总面积2.64%，二级类型为阔叶林，主要分布于村庄附近以及道路、河流两侧，部分块状镶嵌于农田之间。

1）植被现状

评价区森林生态系统主要由典型落叶阔叶林组成，包含杨、泡桐林，麻栎、刺槐、榆树、国槐林两类群系，以杨树群系为主。林下无灌木丛分布，林下植被主要以马唐（Digitaria sanguinalis）、狗尾草（Setaria viridis）、狗牙根（Cynodon dactylon）、野老鹳草（Geranium carolinianum）、鹅肠草（Stellaria aquatica）等一年生草本植被为主。

2）动物现状

森林生态系统是各种动物的良好避难所，也是评价区内野生动物的主要活动场所。森林生态系统中分布的有树栖型两栖类如蟾蜍、蛙科等；爬行类如蛇类等；穴居型兽类如家鼠等；林内常见鸟类有喜鹊、麻雀、杜鹃等。

（2）草地生态系统

评价区内草地生态系统二级类型为草丛，面积6.809535hm²，占评价区总面积0.29%，主要分布于河流、沟渠附近，呈斑块状分布。

1）植被现状 草地生态系统植被为温性灌草丛，群系为芒、蒿、狗尾草等杂类草草丛，现场调查主要包含狗尾草群系与芦苇群系。狗尾草群系多分布于道路两侧，伴生马唐、狗牙根；芦苇群系集中分布于河渠周边，伴生狗尾草、马唐。

2）动物现状 草地生态系统的野生动物多分布在林缘、路边及水域边，其中分布的有陆栖型两栖类如蟾蜍、青蛙等；鸟类中的陆禽如珠颈斑鸠等，以及常活动于灌草丛中的小型鸣禽；穴居型兽类如刺猬、褐家鼠等。

（3）湿地生态系统

评价区内湿地生态系统二级类型为河流，面积142.2866hm²，占评价区总面积6.11%，主要为区域内河流，是鱼类、两栖类和水鸟类的重要栖息地，在区域生态系统水循环中的作用不可替代。

1）植被现状 评价区受人工活动干扰，湿地生态系统植被类型较为简单。湿地植物常见有芦苇（Phragmites australis），河岸周边生长有马唐、狗牙根等草本。

2）动物现状 湿地生态系统中两栖类动物丰富，该系统中的水环境是两栖动物繁殖必不可少的生境。湿地生态系统中常见的两栖类有蟾蜍、青蛙等静水型种类；鸟类主要为鸻形目、雁形目、雀形目等。

（4）农田生态系统

农田生态系统包含耕地、园地两个二级类型，总面积1641.131679hm²，占评价区总面积70.46%。其中耕地面积1636.832hm²，占70.28 %，植被为小麦、玉米等粮食作物；园地面积4.299679hm²，占0.18 %，以苹果、李子等果树为主，二者均片状分布于评价区内。

1)植被现状 农田生态系统内植被以耕地为主，农作物主要为小麦（Triticum aestivum）、玉米；园地种植苹果、李子等果树。常见的田间杂草有狗尾草（Setaria viridis）、马唐（Digitaria sanguinalis）等。

2）动物现状 由于农田生态系统中植被类型较为单一，植物种类较少，距离居民区较近而易受人为干扰，因此农田生态系统中动物种类丰富度较低。该系统常见的动物主要为褐家鼠、刺猬等啮齿类动物，以及喜鹊、麻雀等鸟类。

（5）城镇生态系统

评价区内城镇生态系统包含居住地、城市绿地、工矿交通3个二级类，总面

积477.468401hm²，占评价区总面积20.5%。其中居住地面积258.8281hm²，占11.11 %；城市绿地面积0.435101hm²，占0.02%；工矿交通面积218.2052hm²，占9.37%。城镇生态系统主要包括评价区内村庄、城市绿地以及工矿、交通用地。城镇生态系统中人为扰动大，植被面积少，以人工绿化植物为主，供动物觅食、栖息、繁殖的生境很少，因此此种生态系统里生活的动物多为广布、适应能力强的物种。城镇生态系统主要生活的动物种类多为与人类伴居的种类，如喜鹊（Pica pica）、家燕（Hirundo rustica）、麻雀（Passer montanus）等

2、生态系统功能

（1）森林生态系统

森林生态系统是森林群落与其环境在功能流的作用下形成一定结构、功能和自调控的自然综合体，是陆地生态系统中面积最多、最重要的自然生态系统。森林生态系统生物多样性丰富，生态功能突出。森林生态系统比地表其他生态系统更加具有复杂的空间结构和营养链式结构，这有助于提高系统自身调节适应能力。其生态服务功能包括光能利用、调节大气、调节气温、涵养水源、稳定水文、改良土壤、防风固沙、水土保持，控制水土流失、净化环境、孕育和保存生物多样性等几个方面。

（2）草地生态系统

草地生态系统在植被组成上来看，以草丛为主，为森林破坏后的次生类型，属隐域植被，可出现在不同生物气候地带。草地生态系统相比森林生态系统的空间结构和营养链式结构简单，其生态服务功能主要有生产经营、涵养水域、保育土壤、固氮释氧、控制污染、净化空气、更新能源、减缓洪灾危险等几个方面。

（3）湿地生态系统

湿地生态系统服务功能不仅包括提供大量资源产品，而且具有大的环境调节功能和环境效益，在调蓄洪水、调节气候、控制土壤等多方面发挥着重要作用。同时，湿地还是重要的遗传基因库，拥有丰富的动植物群落和珍稀濒危物种。

（4）农田生态系统

农田生态系统由一定农业地域内相互作用的生物因素和非生物因素构成的功能整体，人类生产活动干预下形成的人工生态系统。农田生态系统的主要生态功能体现在农产品及副产品生产，包括为人们提供农产品，为现代工业提供加工原料，以及提供生物资源等。同时，农田生态系统也具有大气调节、土壤保持、

养分循环、水分调节、生物多样性及基因资源以及餐饮、娱乐、文化等功能。

（5）城镇生态系统

城镇是一个高度复合的人工化生态系统，与自然生态系统在结构和功能上都存在明显差别。城镇生态系统的服务功能主要包括三大类：

①提供生活和生产物质的功能，包括食物生产、原材料生产；

②与人类日常生活和身心健康相关的生命支持的功能，包括：气候调节、水源涵养、土壤形成与保护、净化空气、生物多样性保护、减轻噪声；

③满足人类精神生活需求的功能，包括娱乐文化。

区域生态景观照片见图3.7-18。



森林景观



草丛景观



湿地景观



农田景观



城镇景观

图3.7-21　区域生态景观图

3.7.9.2 植被覆盖度

本次评价基于遥感估算植被覆盖度，采用植被指数法开展计算。从植被覆盖度（FVC）估算结果可知，本项目评价区内以较高、高植被覆盖等级为主；低植被覆盖区域主要为水域、裸露地表以及城镇、工矿交通建设用地，较高及高植被

覆盖区域面积占比较大。评价区林地多分布于田间、河流、道路两侧，农田广泛分布于评价区内，植被覆盖度（FVC）估算结果与区域生态环境特征基本相符。具体见评价区植被覆盖度统计表3.7-38及图3.7-19。

表 3.7-38　评价区植被覆盖度统计表

覆盖度类型	面积（hm^2）	面积百分比（%）
0-10（低覆盖度）	306.532	13.16
10-25（中低覆盖度）	296.763	12.74
25-50（中覆盖度）	400.169	17.18
50-75（中高覆盖度）	527.409	22.64
75-100（高覆盖度）	798.296	34.27
合计	2329.169	100.00

。

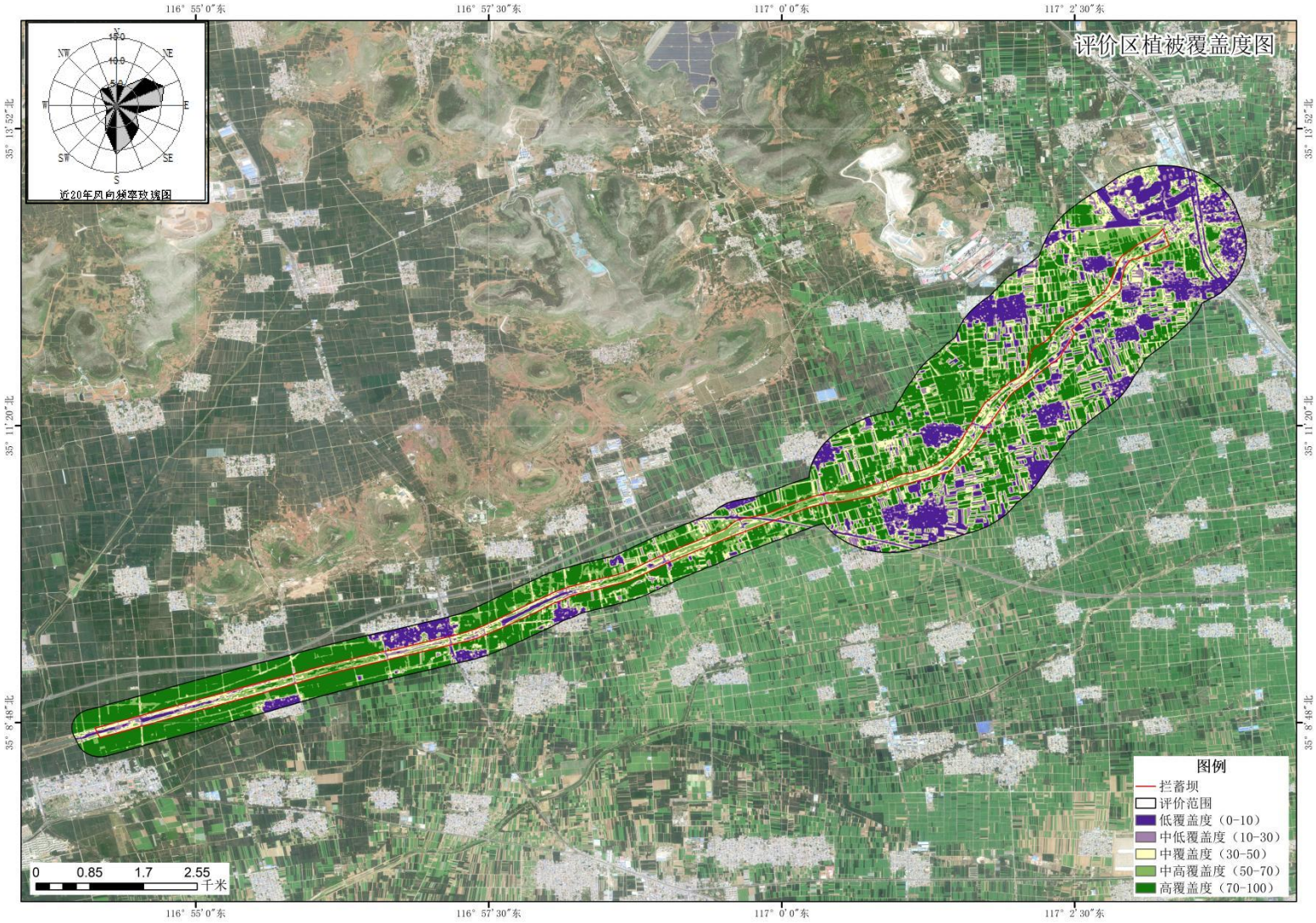


图 3.7-22 拟建项目评价区植被覆盖度图

3.7.9.3 生态完整性评价

1、评价区陆生生物生物量

生物量是指在一定时间内、一定区域内地表面所有有机物质的总量，以t/亩或t/hm^{2}表示，包括植物与动物生物量的总和，其中动物生物量很小，本次调查仅调查和计算植物的生物量。植物的生物量反映了被固定的太阳辐射能的大小。

植被作为陆地生物圈的主体，在生态系统中的作用也日益受到重视，尤其是对生态系统变化及稳定起决定性作用。植被净第一性生产力(NPP)指绿色植物在单位时间和单位面积上所积累的有机干物质总量，它不仅是表征植物活动的重要变量，而且是判定生态系统碳汇和调节生态过程的主要因子，它直接反映植物群落在自然环境条件下的生产能力，也是生态现状质量评价的重要参数。在对本工程陆生生态评价区进行自然体系生产力评价中，数据主要来源于卫片解译，实地勘察、收集的现状资料，并采用了国内关于自然生态系统生产力和植被生物量的研究成果进行分析。

生态评价区植被调查是通过实地勘察、卫片解译、室内分析并结合收集的资料经综合分析而完成。利用遥感图像处理软件进行解译，并经几何精校正、图像增强、进行融合，根据各类环境信息数据及相关图像处理软件进行综合分析，得到评价区内生态环境研究所需的相关数据和生态图件根据调查和卫片解译，评价区内各类植被的面积、生物量、平均净生产力见表3.7-39。

表 3.7-39　评价区各植被类型生物量、生产力统计表

植被类型	代表植物	面积（hm^2）	占比（%）	平均生物量(t/hm^2)	生物量(t)
落叶阔叶林	杨、泡桐等林	41.90798	1.80	70	2933.5586
	麻栎、刺槐、榆树、国槐等林	19.56485	0.84	65	1271.7153
草丛	芒、蒿、狗尾草等杂类草草丛	6.809535	0.29	4	27.2381
农作物	小麦、玉米等农作物	1630.502	70.00	18	29349.0360
	苹果、李等	4.299679	0.18	35	150.4888
合计		1703.084044	73.11	-	33732.0368

注：1.表中数据未包括建设用地。2.各植被类型平均生物量数据来源于：方精云，刘国华，徐嵩龄．我国森林植被的生物量和净生产量[J]．生态学报，1996，16(5)：497-508；《中国草地植被生物量及其空间分布格局》（朴世龙、方精云、贺金生、肖玉）；《测墒补灌条件下高产小麦品种水分利用特性及干物质积累和分配》（作物学报，2013），小麦生物量约为7.4-8.4t/hm^2，本次取中间值7.9t/hm^2。

2、评价区生态系统的生产力

计算表明，评价区每年的生物生产力约8667.28(t/a)，平均每年每公顷约5.07t。其中，年生物生产量最高的植被类型是阔叶林生态系统。

表 3.7-40　评价区每年生态系统生产量表

生态系统	面积（hm^2）	平均净生产[$gC/(m^2.a)$]	生产力（t/a）	占评价区比例（%）
阔叶林生态系统	61.47283	440	270.48	3.12
草丛生态系统	6.809535	345	23.49	0.27
耕地生态系统	1636.832	510.4	8354.39	96.39
园地生态系统	4.299679	440	18.92	0.22
合计	1709.414044	/	8667.28	100
注：数据来源：《鲁西黄泛平原不同林龄杨树人工林碳储量分布格局及影响因素分析》（郭玉伟等），杨树林平均净生产力为420-460$gC/(m^2.a)$，本次取中间值440$gC/(m^2.a)$；《近10年来山东区域NP时空变化分析》（草业科学，2013），全省农田平均净生产力在476.5-544.2$gC/(m^2.a)$，本次取中间值510.4$gC/(m^2.a)$；《2000—2015年山东省植被净初级生产力时空变化及其对气候变化的响应》（刘玉红等），山东省草类平均净生产力为345$gC/(m^2.a)$。				

景观生态体系的质量现状因区域内的自然环境、生物及人类社会之间复杂的相互作用而决定。评价区明显带有人类长期干扰痕迹的区域，为判断评价区景观生态体系空间结构的合理性，采取优势度（D）来衡量。优势度由密度（R）、频率（R）和景观比例（L）三个参数计算得出，其数学表达式如下：

$$密度R_d = \frac{拼块i的数目}{拼块总数} \times 100\%$$

$$频率R_f = \frac{拼块i出现的样方数}{总样方数} \times 100\%$$

$$景观比例Lp = \frac{拼块i的面积}{样地总面积} \times 100\%$$

$$优势度D_0 = \frac{(R_d + R_f)/2 + L_p}{2} \times 100\%$$

评价区生态完整性分析结果见表 3.7-41。

表 3.7-41 评价区生态完整性指标分析结果一览表（%）

景观类型	面积	景观密度	景观频度	景观比例	景观优势度（Do）
	（公顷）	Rd(%)	Rf(%)	Lp(%)	
农田	1636.832	65	68	70.27	68.39

园地	4.299679	0.2	0.2	0.18	0.19
林地	61.47283	3.2	3	2.64	2.87
草地	6.809535	0.3	0.3	0.29	0.3
生产	477.468401	22	21	20.5	21
水域	142.2866	9.3	7.5	6.11	7.26
合计	2329.169	100	100	100	-

由表7.2-3 可知，评价区生态完整性构成的主体要素是农田景观，其景观优势度为68.39%，其次为生产景观和水域景观，生产景观优势度为21.00%，水域景观优势度为7.26%。总的来看，评价区以农田、生产、水域景观主体所构成的生态完整性水平较高。

3.7.6 临时占地现状调查与评价

本工程临时占地面积合计 3500 m²，全部位于坊上溢流堰左岸河滩旱地，主要包括场内临时道路 800 m²、机械停放及综合加工区 1000 m²、施工生活区 500 m²、物料堆放区 950 m²、临时堆土区 50 m²及弃土场 200 m²。

根据现场踏勘与调查，各临时工程区域地势相对平缓，占地类型均为河滩旱地。地表植被以自然生长的草丛、灌木以及少量旱作植被为主，群落结构较为简单，优势草本植物主要为狗牙根、牛筋草等当地平原河道常见种类，植被盖度总体一般。调查范围内未发现珍稀濒危保护植物及古树名木分布。区域表层土壤具有一定厚度的熟化层，土质以壤土或砂壤土为主，表土可剥离厚度约为20～30 cm，具备表土剥离与后期生态复垦的条件。

在空间关系上，上述临时用地均布置于河道左岸河滩地，未直接占压常水位水域及河滨带水生植被，不直接涉及水生生物栖息地。因此，该部分临时占地的生态影响对象主要为陆域地表植被与表层土壤，不直接造成底栖生物的原位灭失（本工程底栖生物直接损失仅发生于 1250 m²的涉水施工区）。但由于临时区域紧邻河道，施工期场地平整、机械碾压及土石方临时堆存等扰动，若防护不当，存在因降雨径流冲刷导致泥沙漫流入河，进而对邻近水域水质及底栖生物生境造成间接胁迫的风险。

综上，本工程临时工程区域生态现状以河滩旱地草本植被为主，生态环境敏感程度较低，表土资源具备可恢复性，在落实表土剥离保存与迹地植被恢复措施的前提下，可有效保障临时占地的生态功能恢复。

3.7.10 生态敏感区现状调查

本项目占用鲁南山地水土保持生态保护红线、鲁滕州鲁班省级湿地公园。

3.7.10.1 生态保护红线

鲁南山地水土保持生态保护红线主要分布于济宁市、临沂市和枣庄市，总面积约为1413.08km^2。根据资料及实地调查结果，本项目环境影响范围内涉及生态保护红线1处，鲁南山地水土保持生态保护红线（红线编号370481130063）是山东省生态保护红线体系的重要组成部分，主要分布在鲁中南山地丘陵区，核心功能为防止水土流失和涵养水源。项目与生态保护红线位置关系见**图3.7-23**。

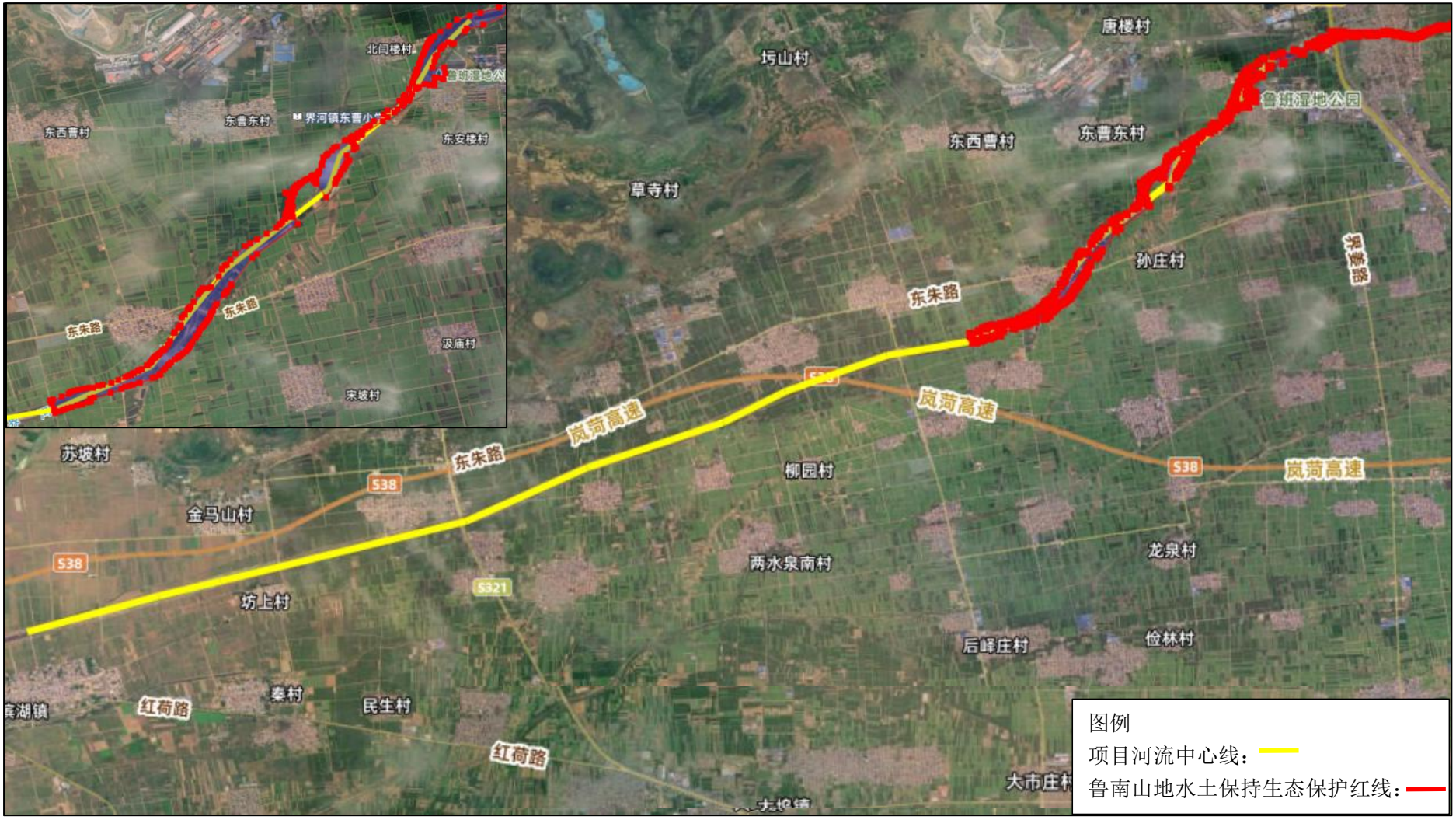


图3.7-23　拟建项目与生态保护红线位置关系

3.8 滕州鲁班省级湿地公园

滕州鲁班省级湿地公园位于滕州市西北的界河镇，以界河为主体，东起滕州与邹城交界处，西至西李庄西桥，地理坐标介于东经117°00'53"-117°04'41"，北纬35°10'47"-35°13'14"之间。规划总面积为103.6hm^2。其中现状湿地总面积52.8hm^2，湿地率50.9%。

3.8.1 公园的规划性质定位

滕州鲁班省级湿地公园是以湿地资源保护、恢复示范为前提，以保护和恢复湿地生态系统、改善河流水质、提升滕州形象为重点，把滕州鲁班省级湿地公园打造成为：以鲁班文化为主题的郊野湿地公园；南水北调东线工程入湖河流水质净化的示范工程。

3.8.2 公园规划目标

有效保护滕州鲁班省级湿地公园的湿地生态系统、水质安全、野生动物及栖息地环境；全面维护滕州鲁班省级湿地公园的生态服务功能；合理利用湿地资源。将滕州鲁班省级湿地公园建设成南四湖流域水质安全、生物多样性丰富、整体形象突出、湿地景观独特、湿地科普教育与生态旅游兼备的省级湿地公园。

（1）通过实施底泥清淤、湿地植被恢复工程，改善公园水质，提升水质标准。

（2）通过实施水岸保护、湿地植被恢复、鸟类生境改善等工程，恢复湿地生物多样性及自然生态功能。

（3）通过开展湿地垂钓、荷花观赏等生态项目，充分发挥湿地游憩休闲、宣传教育功能，增强民众生态保护意识。

3.8.3总体布局与功能分区

根据《国家湿地公园总体规划导则》，结合滕州鲁班省级湿地公园内湿地资源分布状况、动植物资源、土地利用现状、景观格局等情况，从便于管理、利于游线组织的角度出发，将滕州鲁班省级湿地公园划分为5个功能区，即保育区、恢复重建区、宣教展示区、合理利用区、管理服务区。

表 3.8-1　滕州鲁班省级湿地公园功能分区表

序号	名称	面积（hm^2）	占比（%）
1	保育区	15.9	15.3
2	恢复重建区	62.8	60.6

3	宣教展示区	15.6	15.1
4	合理利用区	8.1	7.8
5	管理服务区	1.2	1.2
合计		103.6	100.0

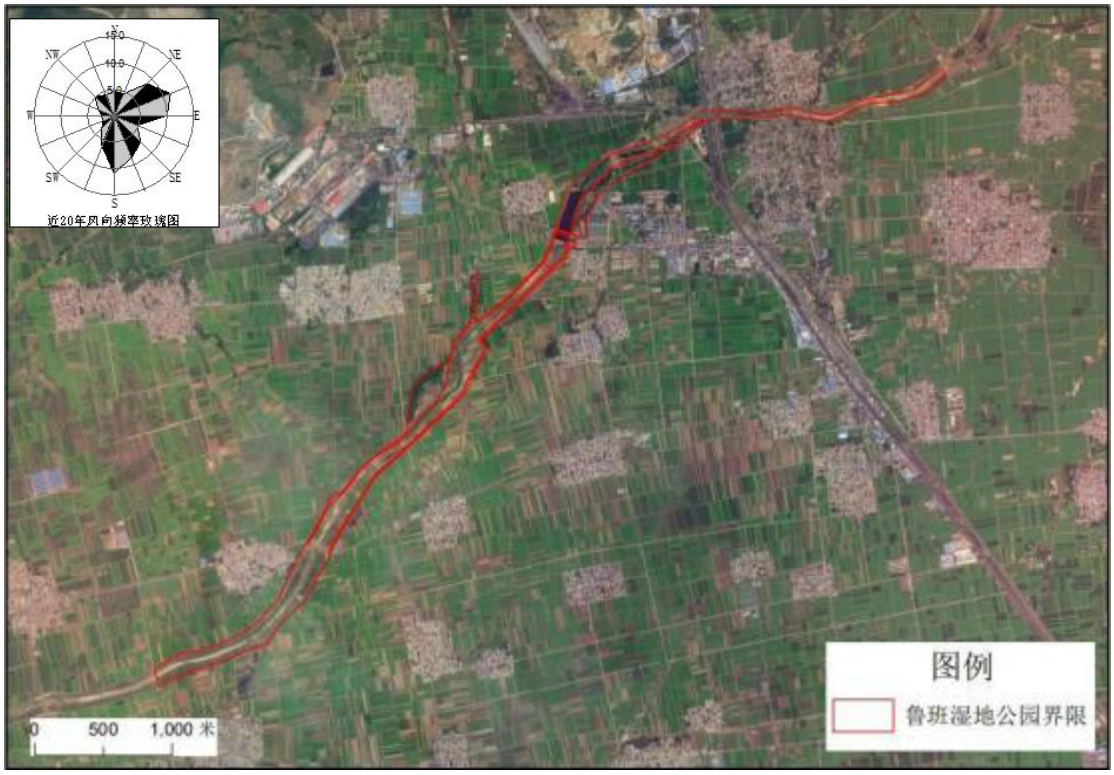


图 3.8-1 鲁班省级湿地公园影像图

建设与《滕州鲁班省级湿地公园》位置关系图见图3.8-2。



图 3.8-2 项目与《滕州鲁班省级湿地公园》位置关系图

3.8.5 区域生态问题

根据《全国水土保持区划（2015-2030年）》，拟建项目位于北方土石山区（北方山地丘陵区）（III）-泰沂及胶东山地丘陵区（III-4）-鲁中南低山丘陵土壤保持区（III-4-2t）。根据《山东省水土保持规划（2016-2030年）》，项目位于鲁中南低山丘陵土壤保持区。

滕州市水土流失整体呈面积、强度双下降，当前处于轻度侵蚀为主、局部中度侵蚀的可控状态，水土保持成效显著。截至2025年3月，滕州市水土流失总面积约为116.83km^2，水土保持率达92.19%，区域土壤侵蚀类型主要为水利侵蚀，侵蚀强度以轻度侵蚀为主。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期大气环境影响预测评价

界河拦蓄项目大气环境影响主要集中在施工期。项目共设置 8 座溢流堰，由已建 7 处溢流堰、王楼橡胶坝修复工程及新建坊上溢流堰组成，7 座溢流堰及王楼橡胶坝修复工程均已完工，本次仅针对新建坊上溢流堰开展施工期大气影响预测。

回顾已实施工程施工期大气污染影响：已建溢流堰、已完成清淤施工阶段，大气污染源主要为土石方开挖填筑、物料运输产生的施工扬尘，施工机械燃油废气以及清淤淤泥产生的恶臭，对河道沿线区域空气环境造成短期影响。

针对施工期大气污染，采取的污染防治措施主要包括：土石方作业面洒水抑尘，裸露土方采用防尘网苫盖；运输车辆密闭加盖、出场冲洗，施工道路定期洒水；选用尾气达标施工机械，加强设备维护；清淤淤泥减少露天堆存时间，必要时喷洒除臭药剂，降低恶臭影响。运营期工程基本无大气污染物排放，大气环境影响仅体现在施工阶段。施工期工程对周边沿线空气环境造成的影响主要是土石方开挖、填筑，车辆运输等过程中产生的施工扬尘，施工机械燃油废气、清淤淤泥产生的恶臭。

4.1.1 扬尘对环境空气的影响

施工期大气污染物主要为土方（淤泥）开挖、堆放、运输及少量建构筑物拆除产生的扬尘，及施工机械和运输车辆燃油废气。施工期空气污染物均为无组织排放，污染物排放量较小。在干季风速较大的情况下，以上建设过程会导致施工现场尘土飞扬，使空气中粉尘颗粒物浓度升高，影响所在区域周围的环境空气质量。

施工区扬尘的环境影响通过类比同类工程施工区环境影响，施工场地周边地区 TSP 浓度值在 40m 范围内呈明显下降趋势，50m 范围以外，TSP 浓度值趋于稳定。在施工区处于良好管理的情况下，如对施工区采取洒水降尘、雾炮喷淋等措施，距施工现场 40m 以外区域的 TSP 日均浓度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求，洒水后 TSP 浓度见表 4.1-1。

表4.1-1　施工场地及周边TSP浓度变化对比一览表

监测点位置		场地不洒水	场地洒水后
	10m	1.75	0.437

距施工场地不同距离处TSP的浓度值（mg/m³）	20m	1.30	0.350
	30m	0.78	0.310
	40m	0.365	0.265
	50m	0.345	0.250
	100m	0.330	0.238

另外，由于工程施工场地为线状分布，同一施工区域中不同工程内容施工时间不同，排放源密度不大，且施工区域地势平坦开阔，有较好的扩散条件，因此，在施工过程中做好降尘减尘措施后，土方回填等施工操作对区域环境空气质量不会产生大的影响。

4.1.2 运输车辆道路扬尘

物料运输过程中车辆沿途洒落于道路上的沙、土、灰、渣和建筑垃圾，以及沉积在道路上其它排放源排放的颗粒物，经来往车辆碾压后也会导致粒径较小的颗粒物进入空气，形成二次扬尘。据调查，一般施工场地道路往往为临时道路，如不及时采取路面硬化等措施，在施工物料、土石方运输过程中会造成路面沉积颗粒物反复扬起、沉降，极易造成新的污染。施工现场道路应进行地面硬化。推行道路机械化清扫等低尘作业方式。

车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$

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，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

有关调查资料显示，施工工地扬尘主要产生在运输车辆行驶过程中，约占扬尘总量的60%，在完全干燥情况下，一辆10t卡车，通过一段长度为1km的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量见下表。

表4.1-2　不同地面清洁程度和车速下汽车扬尘单位：kg/辆·km

路表粉尘量 / 车速	0.1 (kg/m²)	0.2 (kg/m²)	0.3 (kg/m²)	0.4 (kg/m²)	0.5 (kg/m²)	1.0 (kg/m²)
5（km/h）	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10（km/h）	0.102	0.172	0.233	0.289	0.341	0.574
15（km/h）	0.153	0.258	0.349	0.433	0.512	0.861
25（km/h）	0.255	0.429	0.582	0.722	0.854	1.436

由上表可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，单位面积道路表面粉尘量越大，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

土方等散装材料储存和运输过程中易发生扬尘污染，在大风、无洒水抑尘的不利条件下，运输扬尘影响范围可达下风向 150m。在大风天气下砂石料起尘将影响下风向环境空气质量，因此本工程在施工过程中，应将散装材料堆存场苫盖帆布，尽量将起尘量降到最低，从而减少其对周围环境空气质量的影响。

4.1.3 施工机械及车辆燃油废气

施工机械尾气主要是施工机械和运输车辆排放的尾气，废气中污染物主要为 SO_2、NO_x、CO 和碳氢化合物。尾气污染产生的主要因素为燃料油种类、机械性能、作业方式和风力等，其中机械性能、作业方式因素的影响最大。运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重。经调查，在一般气象条件下，平均风速 2.5m/s 时，建筑工地的 NO_2、CO、烃类物质的浓度为其上风向的 5.4~6 倍，其 NO_2、CO、烃类物质的影响范围在其下风向可达 100m，影响范围内 NOx、CO、烃类物质的浓度均值分别为 0.216mg/Nm³、10.03mg/Nm³、1.05mg/Nm³。NOx、CO 略超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级小时标准值，烃类物质不超标。当设置围挡后，同等气象条件下，影响距离可缩短 30%，即影响范围约 70m。

本项目其余7座溢流堰已建成运营，仅坊上溢流堰开展土建施工。工程通过加强施工机械设备的维修保养，保证机械设备良好工况，施工机械、运输车辆尾气污染物排放可得到有效控制，不会对周围大气环境产生明显不利影响。

4.1.4 清淤臭气

清淤工程底泥在固结过程中会产生一定恶臭物质，清淤开挖、弃渣堆放及运输过程中也会散逸少量恶臭，恶臭来源于含腐殖质的污染底泥无组织排放，主要特征恶臭物质为氨、硫化氢、挥发性醇及醛类。

本次评价主要对底泥开挖、转运过程中产生的恶臭（NH_3、H_2S）开展环境空气影响分析。本工程仅实施清淤作业，不设置底泥晾晒场，底泥清挖后直接外运处置，无长时间露天堆存固结环节，恶臭释放时长大幅缩短。参考《河湖清淤工程环境影响评价要点分析——以太湖输水主通道清淤工程为例》（《水利科技

与经济》，第 18 卷第 12 期），弃土场下风向 30m 处臭气强度可达到 2 级强度，存在轻微臭味，80m 以外基本无气味。

与太湖输水主通道清淤工程相比，本项目清淤量更小，且不存在底泥晾晒环节，恶臭持续释放时间更短，恶臭影响范围不会超过该类比工程。大部分清淤河段臭气无组织排放对周边居民影响有限，但部分清淤河道紧邻村庄，施工期会受到短期恶臭影响；工程将加快清淤施工进度，底泥随挖随运，最大限度减少底泥露天暴露时间，降低臭气对沿线居民的影响。

4.1.5 施工机械及车辆燃油废气对环境空气的影响

本项目坊上溢流堰施工期合计消耗汽油 1.5t，柴油 8.98t。依据《水电水利工程施工环境保护技术规程》（DL/T5260-2010），油料大气污染物排放系数：CO 为 29.35kg/t、NOx 为 48.261kg/t、SO_2 为 3.522kg/t、碳氢化合物 4.826kg/t。污染物的产生量为：CO0.308t、NOx为0.506t、SO_2为0.037t、碳氢化合物0.051t。坊上溢流堰工程工期 1 个月，扣除汛期避让及验收筹备，有效施工天数按 30d 计，则 CO 平均排放强度为 10.25kg/d、NOx 平均排放强度为 16.86kg/d、SO_2 平均排放强度为 1.23kg/d、碳氢化合物平均排放强度为 1.69kg/d。

本项目仅坊上溢流堰工程施工，燃油消耗强度不高，燃油废气排放特点可类比卫河治理工程，其施工高峰大气环境监测结果，敏感点处空气污染物SO_2、NO_2、TSP 的扩散浓度分别为 0.005~0.012mg/Nm^3 、 0.014~0.036mg/Nm^3 和 0.103~0.113mg/Nm^3，占《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准日均值的3.3%~8.0%、17.5%~45.0%和51.5%~56.5%。

运输车辆的废气是沿交通路线沿程排放，施工机械的废气基本是以点源形式排放。由于项目施工区域地形开阔，空气流通性好，排放废气中的各项污染物能够很快扩散，不会引起局部大气环境质量的恶化，加之废气排放的不连续性和工程施工期有限，排放的废气对区域的环境空气质量影响很小。

4.1.6 施工场地对环境空气敏感目标的影响

本项目不设置淤泥晾晒场地，底泥不进行晾晒作业，仅在坊上溢流堰施工场内设置短时底泥临时中转堆存点，中转堆存点紧邻施工作业面，堆存时间短。施工场地、底泥临时中转堆存区域附近大气环境敏感目标如下：

①坊上村：位于坊上溢流堰施工场地附近，为本工程最主要大气敏感目标，为农村居民区，是施工扬尘、恶臭影响重点保护对象；

②河道沿线零散散户：河道上下游两岸少量分散居住农户；

③河道两侧农田：一般环境敏感目标。

评价范围内无学校、卫生院、养老院等重要大气环境保护目标。坊上村距离施工区域近，施工期无组织扬尘、底泥转运恶臭、机械尾气会对该村庄产生短期不利影响，是本次施工期大气防控重点保护对象。施工过程针对坊上村一侧强化围挡、湿法作业、限时施工等措施，降低污染影响。

4.1.7 临时占地影响范围敏感目标

本项目临时占地包含施工作业场、底泥临时中转堆存区、施工便道、砂石料堆放场地，临时占地影响范围以临时占地边线向外 200m 控制。

①坊上村：位于临时占地北侧/侧方，农村居民区，是临时占地施工扬尘、噪声扰动的重点保护目标；

②周边旱地农田：分布于临时占地外围，主要保护土壤、农作物；

③河道滩地植被：占地范围内本土草本植被，属于一般生态保护对象。

临时占地影响范围内不涉及基本农田、饮用水源保护区、野生动物重要栖息地、文物古迹等特殊敏感保护目标。施工结束后对临时占地进行土地复垦、植被恢复，降低占地扰动影响。

4.1.8 污染防治措施

为降低或避免施工对大气环境造成的污染影响，削减扬尘污染，施工期须依据《山东省大气污染防治条例》（2016年7月22日山东省第十二届人民代表大会常务委员会第二十二次会议通过）、《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第311号，2018年修订）、《山东省扬尘污染综合整治方案》(鲁环发〔2019〕112号)、《枣庄市环境空气质量限期达标规划（2025-2035年）》（枣政字〔2025〕41号）、《关于印发市直部门大气污染治理技术导则（第二版）的通知》（枣气综指〔2020〕42号）、《关于印发枣庄市非道路移动机械污染排放管控工作方案的通知》（枣环发〔2022〕1号）等文件要求落实防治措施，减轻扬尘对附近居民及区域大气环境质量的影响。

建筑工地落实六个百分百：现场封闭管理、场区道路硬化、渣土物料篷盖、

洒水清扫保洁、物料密闭运输、出入车辆清洗；城市建筑渣土运输管理严格落实“十个必须”。施工现场同步执行四个一律：所有裸露渣土一律覆盖，所有运输道路一律硬化，所有不达标工地一律停工，所有达不到整改要求的一律问责。

A、围墙、围挡

围墙、围挡连续封闭设置，其形式、高度、基础及立柱设置满足施工现场标准化围挡要求。围挡外观美观洁净、安全牢固，围挡结构及外表出现缺失、破损、污染等情况时，应及时修补、更换或清洗维护；一般路段围挡高度不低于2m，临近村庄等环境敏感点的特殊路段围挡高度不低于2.5m，可结合现场实际情况调整。

B、施工道路

施工现场主要出入口、施工便道、车行道路、脚手架底部及主要材料堆放区域应实施硬化处理，硬化工程编制专项方案，保障承载能力满足施工需求。裸露地面可铺设礁渣、细石，或采取临时绿化、防尘布、防尘网覆盖等措施，保持施工场地整洁。施工现场路面等易起尘区域，结合季节、气温、土壤湿度条件开展洒水抑尘；建立洒水清扫抑尘管理制度并配备洒水设备，施工道路洒水全覆盖，每2h洒水1次，安排专人负责；重污染天气预警期间增加洒水频次，必要时按照管控要求暂停施工作业。

C、渣土堆放及清运

施工产生的渣土原则上及时外运；确需临时留存的，须按规定报备，建设单位提交渣土留存处置计划，明确堆存时限，并采用绿色密目网全覆盖。施工现场集中堆放土方及裸露场地必须采取覆盖、固化或绿化防尘措施，严禁土体裸露。施工现场配备洒水车或固定喷淋设施，喷淋供水能力满足使用要求，喷淋软管覆盖全部作业区域。土方、渣土、建筑垃圾运输采用密闭式运输车或采取有效篷盖措施；工地出入口配套车辆冲洗设施，运输车辆经除泥、冲洗干净后方可驶出施工场地。

D、运输车辆冲洗

车辆冲洗设施布置于工地出入口主便道，在洗车平台利用高压水枪对土方运输车辆车身、轮胎进行冲洗，避免车辆带泥上路。

E、土方及清淤作业

土方开挖、河道清淤等作业必须采取湿法作业，配置固定式、移动式洒水降尘、雾炮喷淋设备，通过洒水、喷雾降尘控制扬尘；作业区域布设喷淋设施或雾炮进行抑尘，保证抑尘措施覆盖整个作业面。底泥开挖、中转时段同步喷洒除臭药剂，缩短底泥露天暴露时间，降低恶臭无组织排放。安排专人开展作业面异味巡检，异味明显时加密除臭喷淋频次；大风气象条件下暂停土方开挖、底泥转运作业；禁止夜间（22:00~ 次日 6:00）开展清淤、底泥转运作业。

F、渣土运输管理

工程渣土委托经枣庄市城管、公安交警部门核准的运输单位及车辆承运。渣土运输车辆号牌保持清晰，密闭化率、卫星定位系统安装率均达到100%；新购置车辆满足枣庄市智能环保渣土车辆技术规范；既有渣土车辆落实密闭改造，做到无外露、无遗撒、无高尖装载、无扬尘，不满足密闭要求的车辆禁止上路。所有渣土运输车辆严格按照规定时间、路线、地点开展运输与装卸作业。

综上，本项目施工对周边环境空气的影响具有暂时性，随施工结束污染影响消失。施工全过程严格落实扬尘管控相关环保管理规定，最大限度降低施工期大气污染物对区域环境的不利影响。

项目大气环境影响评价主要内容及结论自查表见表4.1-3。

表 4.1-3　项目大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="3">一级（）</td><td colspan="2">二级（）</td><td colspan="2">三级（√）</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="3">边长 5~50km（）</td><td colspan="2">边长=5km（）</td><td colspan="2">不设置评价范围（）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NO_2 排放量</td><td>≥2000t/a（）</td><td colspan="4">500~2000t/a（）</td><td colspan="2">＜500t/a（√）</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">基本污染物（√）
其他污染物（√）</td><td colspan="4">包括二次 PM2.5（）
不包括二次 PM2.5（√）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="3">国家标准（√）</td><td colspan="2">地方标准（）</td><td>附录 D（√）</td><td>其他标准（）</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="3">一类区（）</td><td colspan="2">二类区（√）</td><td colspan="2">一类区和二类区（）</td></tr>
<tr><td>环境基准年</td><td colspan="8">（2025）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="3">长期例行监测数据（）</td><td colspan="3">主管部门发布的数据（√）</td><td>现状补充监测 √</td></tr>
<tr><td>现状评估</td><td colspan="5">达标区（）</td><td colspan="3">不达标区 √</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="3">本项目正常排放源（√）
本项目非正常排放源（）
现有污染源（）</td><td colspan="2">拟替代的污染源（）</td><td colspan="2">其他在建、本项目污染源（）</td><td>区域污染源（）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">大气环境影响预测与</td><td>预测模型</td><td>AERMOD（）</td><td>ADMS（）</td><td>AUSTAL 2000（）</td><td>EDMS/AEDT（）</td><td>CALPUFF（）</td><td colspan="2">网络模型（）</td><td>其他（√）</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="3">边长≥50km（）</td><td colspan="3">边长 5~50km（）</td><td colspan="2">边长=5km（）</td></tr>
</table>

评价	预测因子	预测因子			包括二次 PM2.5（） 不包括二次 PM2.5（）	
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%（）			C 本项目最大占标率＞100%（）	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%（）		C 本项目最大占标率＞10%（）	
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%（）		C 本项目最大占标率＞30%（）	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（）h	C 非正常占标率≤100%（）		C 非正常占标率＞100%（）	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标（）			C 叠加不达标（）	
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%（）			k＞-20%（）	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（）		有组织废气监测（） 无组织废气监测（）		无监测（）
	环境质量监测	监测因子：（）		监测点位数（）		无监测（）
评价结论	环境影响	可以接受（√）不可以接受（）				
	大气环境防护距离	无				
	污染源年排放量	二氧化硫（）t/a	非甲烷总烃（）t/a	氮氧化物（）t/a	颗粒物：（）t/a	/
注：（）为勾选选项，填“√”；“（）”为内容填写项						

4.2 地表水环境影响评价

4.2.1 滕州市水资源开发利用情况

①水资源禀赋条件

水资源禀赋情况主要参考《滕州市水资源综合规划》相关成果，系列为1956~2016年。

1、水资源量

全市多年平均降雨量773mm。多年平均当地地表水资源量3.56亿m^3，多年平均矿化度≤2g/L的地下水资源量3.42亿m^3，重复计算量0.62亿m^3，多年平均水资源总量为6.36亿m^3。

2、水资源可利用量

全市多年平均地表水可利用量为0.8亿m^3，地下水资源可开采量为2.99亿m^3，多年平均水资源可利用总量为3.72亿m^3。

3、当地水资源禀赋条件评价

①属水资源短缺地区

2020年滕州市总人口157.46万，耕地面积130万亩，人均水资源占有量、亩均水资源占有量分别为404m³、489m³，略高于全省298m³、270m³平均水平，但仍属于人均水资源占有量低于500m³的水资源短缺地区。

②水资源时间分布不均

天然年径流量年内分配不均，汛期6~9月径流量约占年值的70%以上，其中7、8两月约占全年60%；年际变化大年均天然径流量变差系数Cv值0.66，高于全省0.54。全市多年平均地下水可开采量模数为20.0万m³/km³，略高于全省均值13.6万m³/km³。

③水资源空间分布不均

全市水资源分布较分散，具备集中开采条件的水资源主要分布在东部的荆泉、羊庄地下水及马河、户主水库地表水，其他区域的地下水、地表水分布较分散，不宜集中开采。



图 2.2-1　山东省降水量等值线图

4、外调水

南水北调东线一期江水是滕州市重要供水水源，指标量为0.7亿m³。

5、用水总量控制指标

2020年滕州市用水总量控制指标为4.1282亿m^3，其中地表水、地下水、江水分别为0.9750、2.4532、0.70亿m^3。

4.2.2 供用水结构分析

1、供水结构

2016~2020年滕州市平均总供水量为2.94亿m^3。其中当地地表水供水量0.48亿m^3，占总供水量的16.5%；地下水供水量2.17亿m^3，占总供水量的73.8%；非常规水量0.17亿m^3，占总供水量的5.9%；南水北调水量0.11亿m^3，占总供水量的3.8%。滕州市以地下水为主要供水源，其次为地表水。

表2.2-1　滕州市2016~2020年供水量统计表单位：万m^3

年份	地表水	南水北调水	地下水	非常规水	总供水量
2016	4780	600	23791	2123	31294
2017	3588	723	22459	2173	28943
2018	5134	1204	20451	1161	27950
2019	5234	1636	20432	1468	28770
2020	5464	1453	21214	1662	29793
平均	4840	1123	21669	1718	29350



图 2.2-2 滕州市供水结构图

2、用水结构

2016~2020年滕州市平均总用水量为2.94亿m^3，包括生活用水0.58亿m^3，占总用水量的19.7%；生产用水2.22亿m^3，占总用水量的75.5%；生态用水0.10亿m^3，

占总用水量的4.8%。

表 2.2-2　滕州市 2016~2020 年各行业用水统计表单位：万 m^3

年份	生活				生产				生态	总用水量	
	城镇居民	农村居民	城镇公共	小计	农田灌溉	林牧渔畜	工业	小计		合计	其中地下水
2016	2339	2829	1385	6553	16127	1120	6494	23741	1000	31294	23791
2017	2297	2430	1336	6063	13202	1840	6275	21317	1563	28943	22459
2018	2373	2313	1045	5731	12714	1994	6368	21076	1143	27950	20451
2019	2458	1955	950	5363	13730	1504	6623	21857	1550	28770	20432
2020	1611	2451	1127	5189	8427	5850	8557	22834	1770	29792	21214
平均	2216	2396	1169	5780	12840	2462	6863	22165	1405	29350	21669

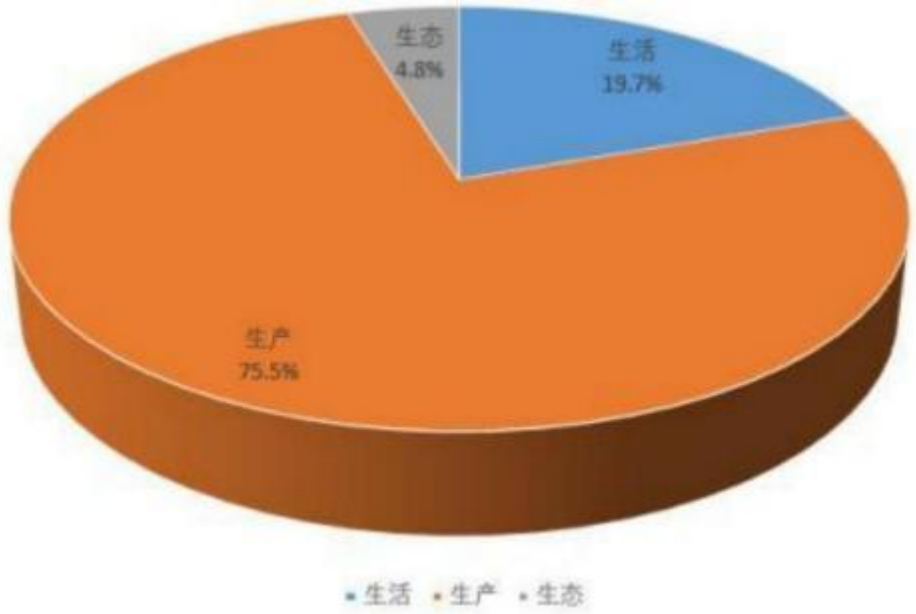


图 2.2-3 滕州市 2016~2020 年用水结构图

3、水资源开发利用分析

利用水资源开发利用率、用水总量指标利用率(供水量占用水总量控制指标的比值)来评价。

从水资源开发利用率来看，近5年平均地表水资源开发利用率为17.0%，地下水资源开发利用率为84.4%。

从用水总量指标利用率来看，地表水用水总量指标利用率为49.6%，地下水用水总量指标利用率为88.3%。

4.2.3 滕州市水网建设存在的问题

滕州市已经初步形成了具有一定水资源保障能力、防洪减灾能力、水生态保

护和智慧化的水网体系。但与保障滕州市经济高质量发展对水的需求相比，仍然存在水资源集约节约利用水平不高、水资源配置利用不尽合理、防洪尤其是城区排水体系不完善、水系生态环境仍然较为脆弱、智慧化程度相对滞后等问题，距离现代水网建设的要求尚有一定差距。

一、水资源配置利用体系尚需完善

1、水资源集约节约利用水平尚不高

同高质量发展相比，滕州市水资源集约节约利用水平不高。以水定城、以水定地、以水定人、以水定产原则，以及水资源刚性约束在社会经济发展中的倒逼作用未完全体现。万元GDP用水量39.6m³, 万元工业增加值31.1m³, 均高于枣庄市及山东省平均水平。

2、水源调配体系不完善、外调水未充分利用

滕州市生活生产用水以荆泉羊庄地下水水源地，以及马河、户主(户主东)水库水源为主。但不论地下水水源地还是水库水源，补给来源均为大气降水。受地理位置和气候条件影响，滕州市降雨年内年际间变化剧烈，具有连丰、连枯、旱涝急转的特点，遭遇连枯年份或是特枯年份，供水安全性和保证率均偏低，供水保障程度不高。

南四湖雨洪资源对提升全市供水保障程度具有不可替代的作用，应统筹配置南四湖水源与南水北调水，提升全市的供水保障程度。

3、水资源开发能力不足，地表水开发利用率偏低

滕州市多年平均当地地表水资源量3.56亿m³, 近5年平均开发利用率为17.0%，利用率偏低。全市河道多发源于东北部山区，山洪河道源短流急，加之河道上拦蓄工程偏少，汛期大部分雨洪资源直接流入南四湖，非汛期河道干枯，雨洪资源未得到有效利用。

二、防洪排涝减灾体系尚存在薄弱环节

1、骨干河道尚有部分河段未达到设计防洪标准

境内城河（荆河）、郭河、北沙河、十字河等4条骨干河道尚有20km河道未达现状设计防洪标准。同时，流经城区、重点经济产业园的重要河道包括城郭河、郭河，依据常住人口、当量经济规模和工矿企业规模，20年一遇洪水标准已不能满足要求。流经乡村防护区的界河、北沙河、新薛河等主要河流，依据人口和耕

地面积，20年一遇洪水标准亦不能满足要求。

50km2以上的河道中幸福河、房庄河、团结河、小清河、小龙河、朱村河、小苏河、羊庄河等河道现状防洪能力不足，部分堤防不达标。

2、城区排涝能力有待提高

滕州市地势东北高西南低，城区地势略为低洼。东北部山洪河道洪水峰高量大，城区防洪压力较大。加之城区雨污分流改造尚未完成，大部分区域仍采用截流式合流制；旱季时，污水进入合流制管渠并且囤积在管渠内；降雨时，由于合流制管渠囤积大量污水，没有空间“调蓄”雨水，造成汛期遇强降雨时排水缓慢。并且城市排水管渠建设标准偏低76.5%的雨水排水管渠设计重现期低于2年，部分排水设施老化，维护管理不及时，堵塞、淤积、年久失修等问题也造成排水能力的降低。

三、水生态环境仍然较为脆弱

1、虽然近年来滕州市在生态水利建设工作中取得了一些成就，但河道治理中仍存在生态措施少，护砌硬化多，景观功能不足等问题。河道治理缺乏协调性，多数未与周边城镇、村庄历史环境、生态环境及人文环境相协调，与乡村振兴和美丽乡村的建设需求存在差距。

2、由于河道水系连通措施欠缺，生态修复工程较少等一系列问题，上游部分河道或河段萎缩，生态补水措施缺失，水生态水环境现状与“绿水青山就是金山银山”仍有差距，距离美丽河湖存在差距。

3、东北部山区为水源涵养区，距离山青、水净、村美、民富的目标尚有差距，生态清洁小流域的建设力度尚不足。尚未治理的水土流失区，由于资金投入不足，存在着一定的治理难度。

4、地下水回灌补源渠系淤积不畅

现状滕西和滕南回灌渠系由于多年未进行统一疏浚维护，存在坍塌淤积的现象，不能更好的发挥回灌渠系蓄渗补源的作用。

4.2.1 预测范围及预测因子

根据拟建工程项目特点，结合界河水文现状和环境功能，本次评价预测因子为水位、水深、流速、水面面积、水力停留时间、SS 及泥沙冲淤。

项目预测范围上游为池头集溢流堰至坊上溢流堰下游 500m 处的范围，共 2.5km，与评价范围相同。本项目界河拦蓄工程共计 8 座溢流堰，其中 7 座溢流

堰已全部建成，本次评价不再对已建成工程进行预测，仅针对本次尚未建设的坊上溢流堰新建工程、堤防加高及剩余清淤工程开展地表水环境影响预测与评价。

4.2.2 评价时期及预测情景

根据 HJ2.3-2018 中 7.3 预测时期的要求，水环境影响预测的时期应满足不同评价等级的评价时期要求，水文要素影响型建设项目，以水质状况相对较差或对评价范围内水生生物影响最大的不利时期为重点预测时期，本次评价等级为一级，故以枯水期和丰水期为本次预测时期。

4.2.3 评价重点内容

本次重点评价项目运行期工程运行对坊上拦河坝上下游水文情势的影响。

4.2.4 施工期影响分析

（1）基坑废水

基坑开挖会产生含泥沙基坑涌水，若直接排入河道，会造成局部水体悬浮物（SS）短时升高，影响局部水质。工程设置沉淀池，投加絮凝剂+静置沉淀处理，处理出水满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)洒水相关要求后，全部回用于施工场地洒水降尘，不外排。对河道水质影响有限，影响具有局部性、暂时性，施工结束后消失。

（8）混凝土养护废水

混凝土养护废水pH偏高，含少量水泥悬浮物；采取集中收集、沉淀中和处理后回用，不外排至河道，避免碱性废水入河影响水质。养护1m³混凝土产生废水量约0.35m³，项目商品混凝土总消耗量560.86m³，核算养护废水产生量约为196.3m³。

（9）车辆冲洗废水

进出施工区域的施工车辆设置车辆冲洗设施，用于扬尘及固体废物污染防控。施工区域配套设置临时沉淀池，车辆清洗废水主要污染物为悬浮物，经沉淀池沉淀处理后，回用于车辆冲洗、场地喷淋降尘，全部回用不外排。

施工机械、车辆维修委托外部修理厂完成，不在施工现场开展维修作业，因此车辆冲洗废水基本不含石油类污染物，污染物以泥沙、土块为主，沉淀处理去除效果较好。

（10）施工生活污水

施工营地人员生活用水呈间歇排放，按照施工高峰期最不利工况，施工人数

36人，依据山东省《农村居民生活用水定额》（DB37/T3773-2025），农村区域施工生活用水定额取80L/(人·d)，污水排放系数取0.8，计算施工高峰期生活污水产生量2.30m³/d。主要污染物为COD、BOD_5、氨氮；污染物浓度：COD约300mg/L，BOD_5约200mg/L，氨氮约25mg/L。生活污水采用移动式化粪池收集处理，处理后的水用于场地喷淋降尘。

施工期无生产性废水长期排放，污染物以 SS 为主，均为短期可逆影响；施工范围局限于坊上溢流堰局部河段，不会造成大范围水质恶化。

4.2.5 运营期影响分析

4.2.5.1 水文情势预测评价

本次预测采用平面二维水动力模型来定量分析本项目建设后流场、水位、水深、流速等水文要素变化。

1、数学模型理论

水流运动控制方程采用二维浅水方程：

$$\frac{\partial h}{\partial t}+\frac{\partial hu}{\partial x}+\frac{\partial hv}{\partial y}=hS \tag{1}$$

$$\frac{\partial h\bar{u}}{\partial t}+\frac{\partial h\bar{u}^2}{\partial x}+\frac{\partial h\bar{v}\bar{u}}{\partial y}=$$
$$f\bar{v}h-gh\frac{\partial \eta}{\partial x}-\frac{gh^2}{2\rho_0}\frac{\partial \rho}{\partial x}+\frac{\tau_{sx}}{\rho_0}-\frac{\tau_{bx}}{\rho_0}+\frac{\partial}{\partial x}\left(hT_{xx}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(hT_{xy}\right)+hu_sS \tag{2}$$

$$\frac{\partial h\bar{v}}{\partial t}+\frac{\partial h\bar{v}\bar{u}}{\partial x}+\frac{\partial h\bar{v}^2}{\partial y}=$$
$$-f\bar{u}h-gh\frac{\partial \eta}{\partial y}-\frac{gh^2}{2\rho_0}\frac{\partial \rho}{\partial y}+\frac{\tau_{sy}}{\rho_0}-\frac{\tau_{by}}{\rho_0}+\frac{\partial}{\partial x}\left(hT_{xy}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(hT_{yy}\right)+hv_sS \tag{3}$$

其中：$h=\eta+d$，η 和 d 分别表示水面高度和静水深；

x 和 y 分别表示横轴和纵轴坐标；

t 为时间；

g 为重力加速度；

$\bar{u}$ 和 $\bar{v}$ 分别为沿 x 和 y 方向的深度平均流速；

f 为柯氏力系数；

ρ 为流体密度；

ρ_0 为参考密度；

S 为点源流量；

u_s 与 v_s 为点源流速；

T_{ij} 为应力项，包括粘性应力、紊流应力和对流等，根据水深平均的流速梯度计算。

底部应力 $\overrightarrow{\tau_b}=(\tau_{bx},\tau_{by})$ 由下式计算

$$\frac{\overrightarrow{\tau_b}}{\rho_0}=c_f u_b\left|u_b\right| \tag{4}$$

其中 c_f 是拖曳力系数，$\overrightarrow{u_b}=(u_b,v_b)$ 是水深平均的流速。拖曳力系数可以根据 Chezy 系数 C 或 Manning 系数 M 计算，

$$c_f=\frac{g}{C^2} \tag{5}$$

$$c_f=\frac{g}{\left(Mh^{1/6}\right)^2} \tag{6}$$

Manning 系数可以根据底部糙率计算。

风应力 $\overrightarrow{\tau_s}=(\tau_{sx},\tau_{sy})$ 计算公式为

$$\tau_s=\rho_a c_d\left|u_w\right|\overrightarrow{u_w} \tag{7}$$

其中 ρ_a 是空气密度；

c_d 是空气拖曳力系数；

$\overrightarrow{u_w}=(u_w,v_w)$ 是水面上 10m 高处的风速。

本次评价范围较小，故不考虑柯氏力系数和拖曳力系数。

在控制方程的求解过程中使用有限体积法进行离散，采用三角形网格；时间积分采用显式欧拉格式；计算中采用干湿网格方法对浅滩进行考虑。

为研究污水扩散中各水质指标的浓度场分布，在水动力数学模型的基础上，借助于质量守恒原理，考虑物质由于对流、紊动扩散及衰减，计算各水质指标在水体中的输运和浓度分布状况。基本方程为：

$$\frac{\partial(h\overline{C})}{\partial t}+\frac{\partial(h\overline{u}\overline{C})}{\partial x}+\frac{\partial(h\overline{v}\overline{C})}{\partial y}=hF_c-hk_p\overline{C}+hC_sS \tag{8}$$

其中$\overline{C}$为水质指标垂线平均浓度，Cs为排水口点源处浓度，k_p为水质指标的衰减系数，F_c为水平扩散项，可由下式计算求得，式中D_h为水平扩散系数。

$$F_C=[\frac{\partial}{\partial x}(D_h\frac{\partial}{\partial x})+\frac{\partial}{\partial y}(D_h\frac{\partial}{\partial y})]C \tag{9}$$

2、数学模型建立

（1）计算区域

模型上游水边界取在上游为池头集溢流堰至坊上拦蓄坝下游500m处的范围，计算河段全长约2.5km，为项目建设所能影响的范围。

（2）计算域网格剖分

计算域剖分采用无结构三角形网格，可以很好地拟合复杂岸线和建筑物边界，在重点区域可以任意局部加密。模型共574个网格节点，860个网格单元，最小空间步长为50m，计算时间步长1s~5s自适应调节。

总体网格剖分图见图4.2-1。

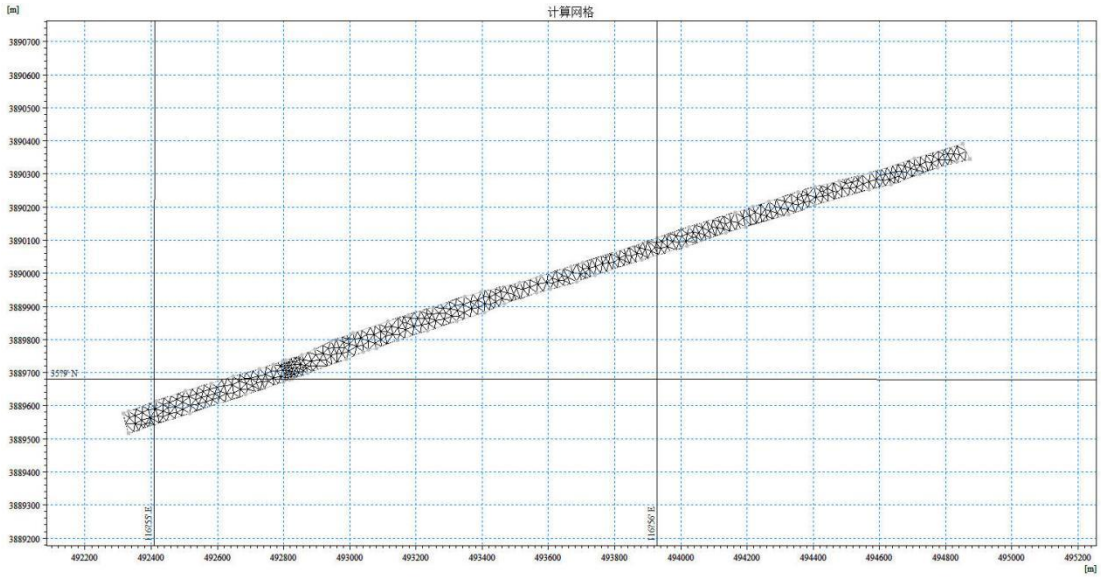


图4.2-1 总体网格剖分图

（3）水下地形

地表水流运动在很大程度上影响着水下地形，而水下地形的变化趋势及等深线的走向又对水流运动起着引导与约束作用，水下地形资料的精确性对模型计算有着极其重要的影响。

工程前计算域内水下地形采用本工程地勘测量的高程，其评价范围河段地形高程图见图 4.2-2。

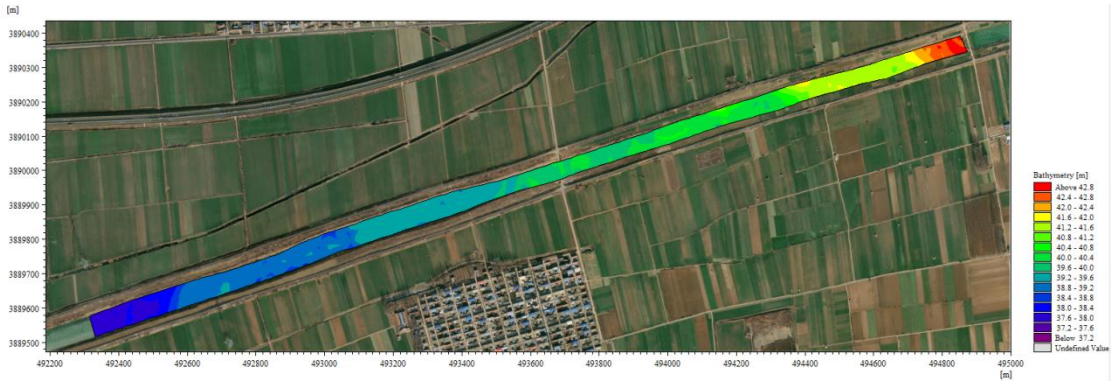


图 4.2-2 评价范围河段地形高程图

（4）模型计算时底部摩阻采用曼宁系数表示方法，取为 32$m^{1/3}/s$。

（5）边界条件

按照导则要求，上游边界采用东屯后站水文站 2025 年逐日例行监测数据，下游边界分析根据流量——水位关系曲线，取相应的水位作为边界条件。

（6）预测结果

1）项目区地形

工程前施工区域内水下地形采用本工程现场勘察的区域高程数据，预测范围地形图见图 4.2-3～图 4.2-4。

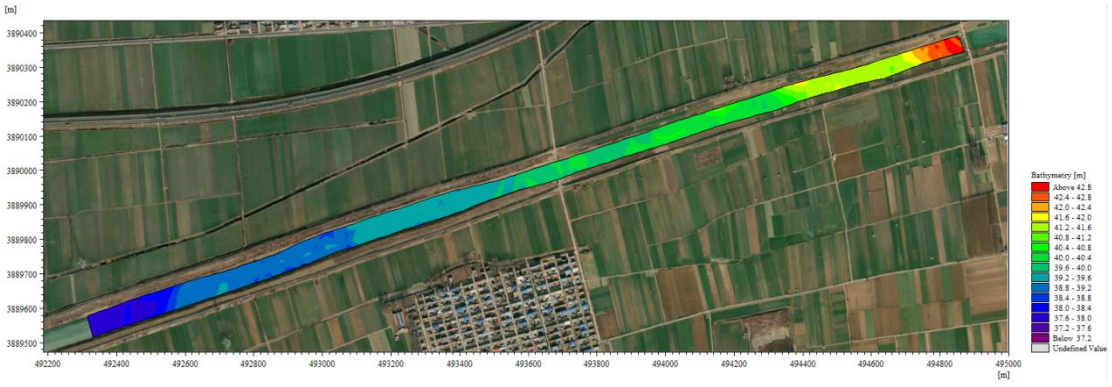


图 4.2-3 工程前评价区地形高程

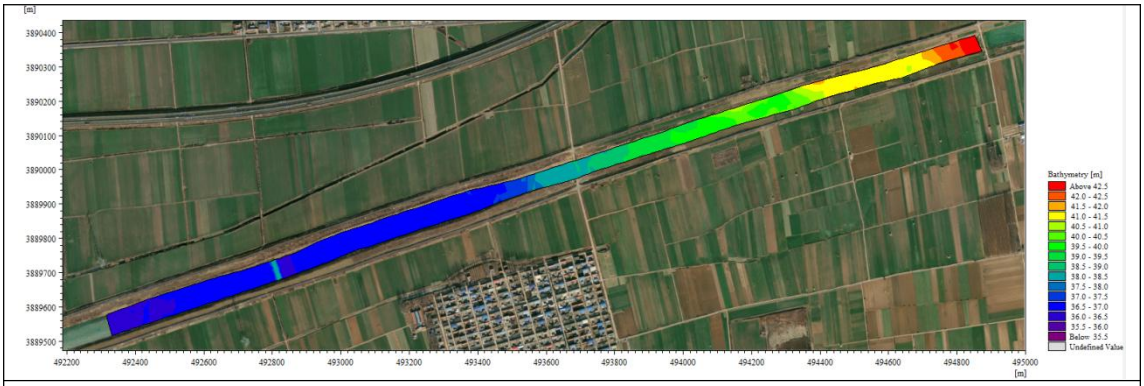


图 4.2-4 工程后评价区地形高程

坊上拦蓄坝主要建设内容包括拦蓄坝、河道清淤及两岸护砌工程，工程前后评价区地形高程主要变化为拦蓄坝，拦蓄坝上游河道高程有所降低。

（2）项目区水位

拟建工程建设前后，根据现状来水量，工程区水位模拟情况见图 4.2-5～图 4.2-8。

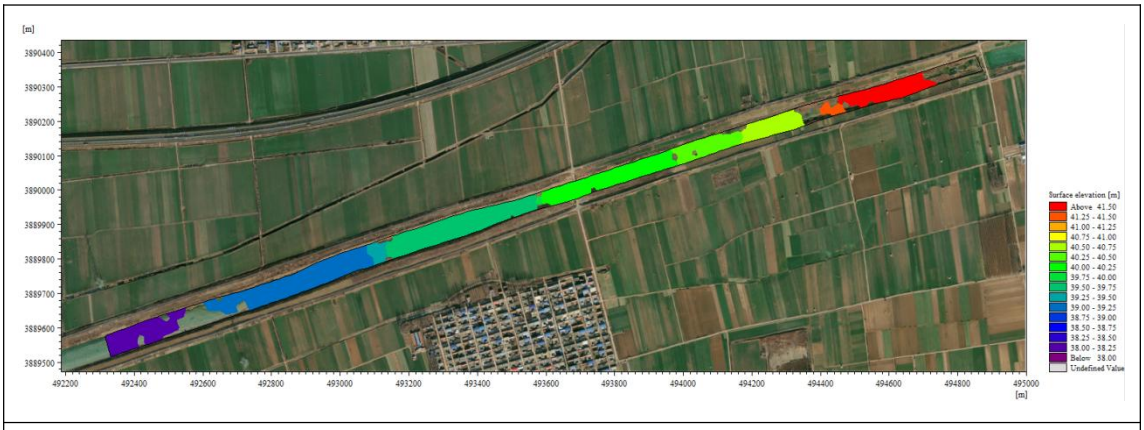


图 4.2-5 工程前水位模拟情况（枯水期）

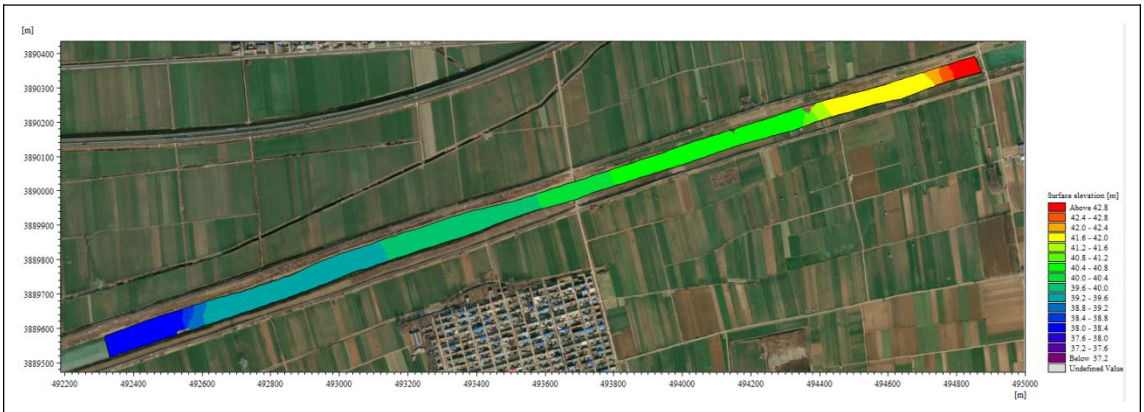


图 4.2-6 工程前水位模拟情况（丰水期）

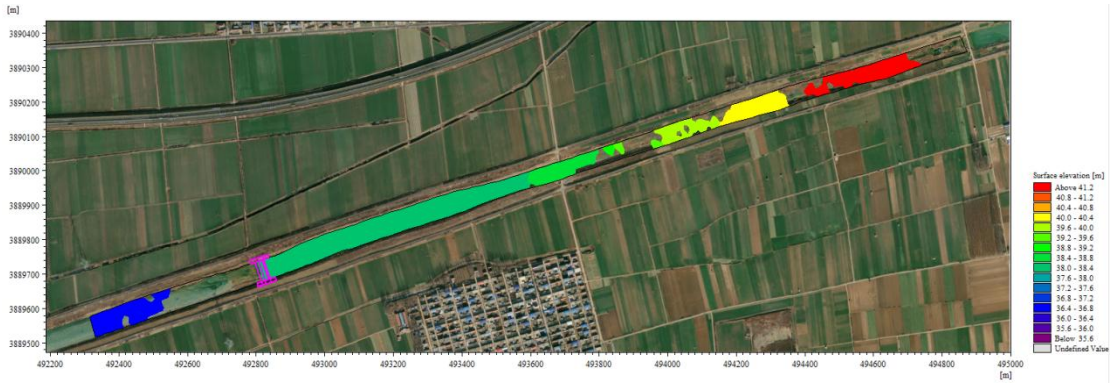


图 4.2-7 工程后水位模拟情况（枯水期）

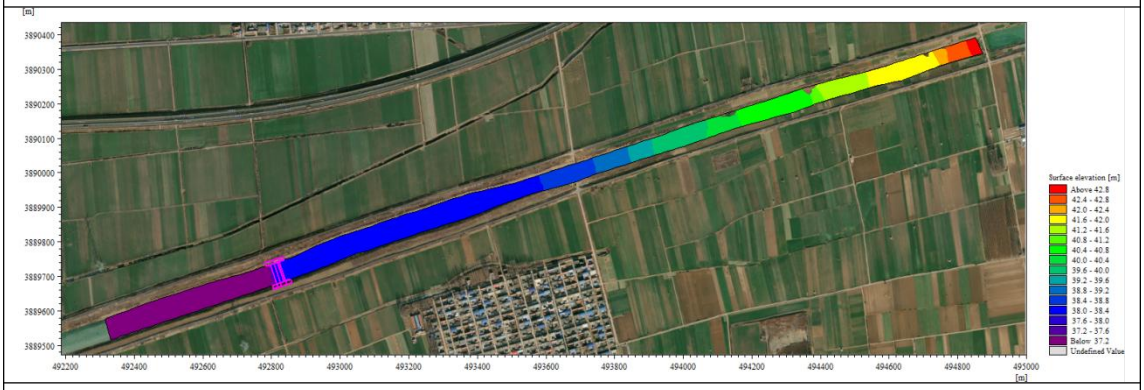


图 4.2-8 工程后水位模拟情况（丰水期）

根据本次预测结果，本工程建成前后评价区丰水期、枯水期水位高程变化，主要是由河道清淤导致河底高程变化引起的水位高度变化。工程后坊上拦蓄坝处水位相较工程前约降低 2.2m。

（3）项目区最大水深变化情况

拟建工程建设前后，根据现状来水量，评价区最大水深模拟情况见图 4.2-9～图 4.2-14。

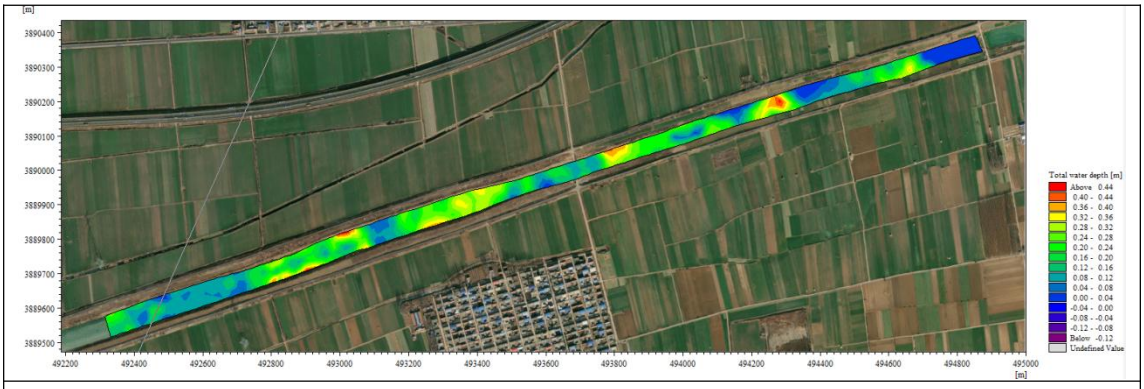


图 4.2-9 工程前水深模拟情况（枯水期）

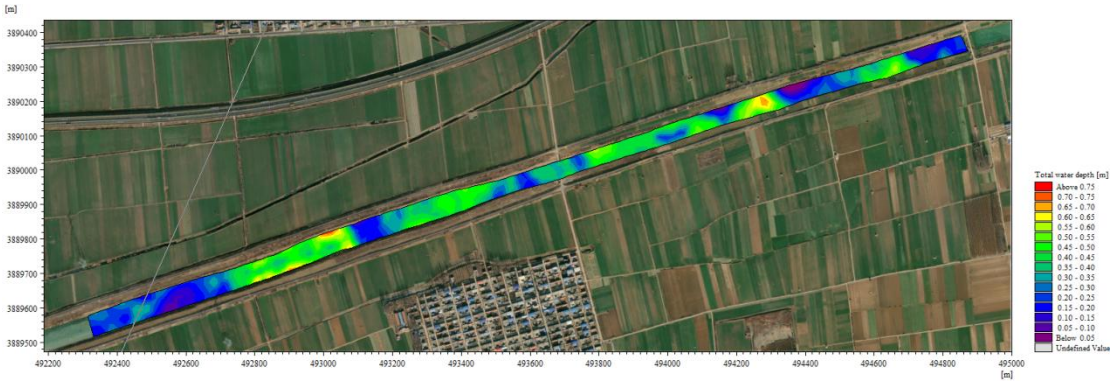


图 4.2-10 工程前水深模拟情况（丰水期）

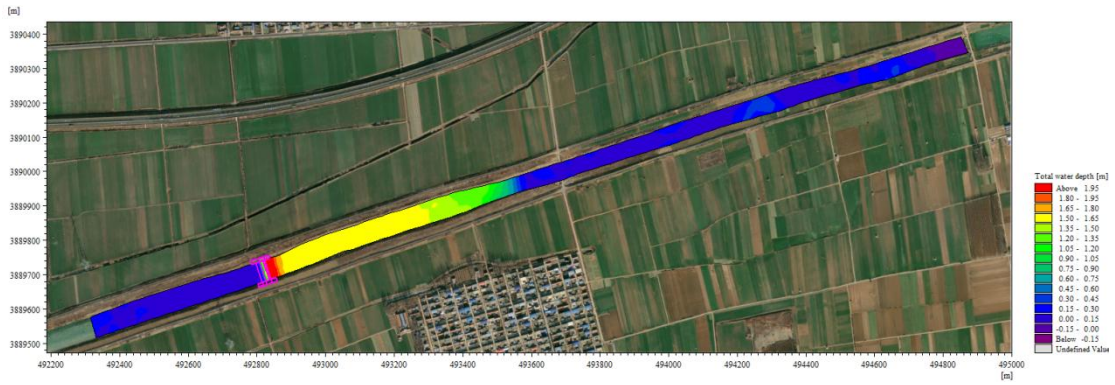


图 4.2-11 工程后水深模拟情况（枯水期）

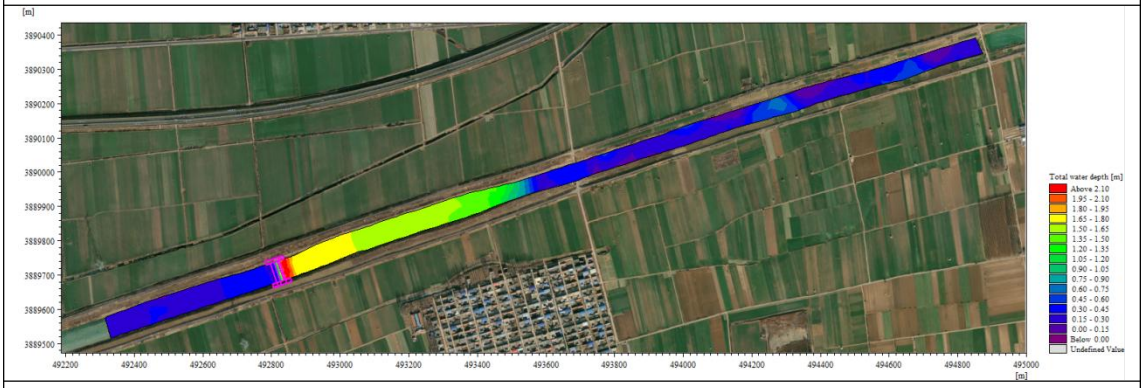


图 4.2-12 工程后水深模拟情况（丰水期）

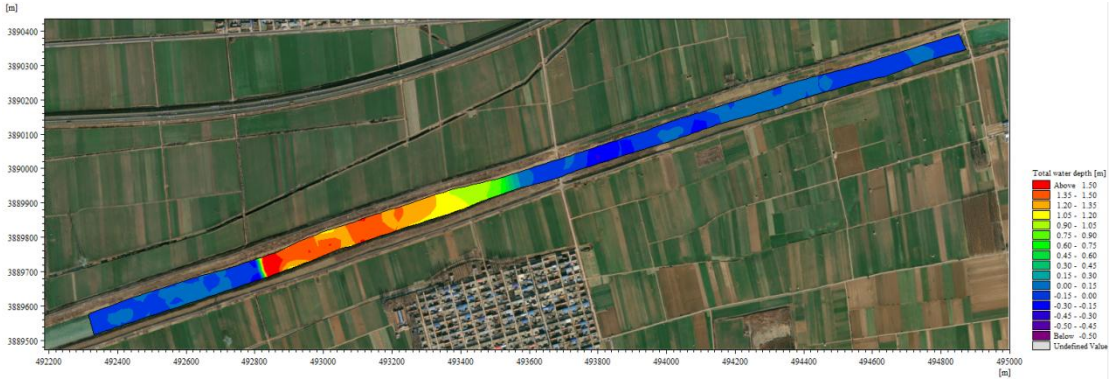


图 4.2-13 工程前后水深模拟情况（枯水期）

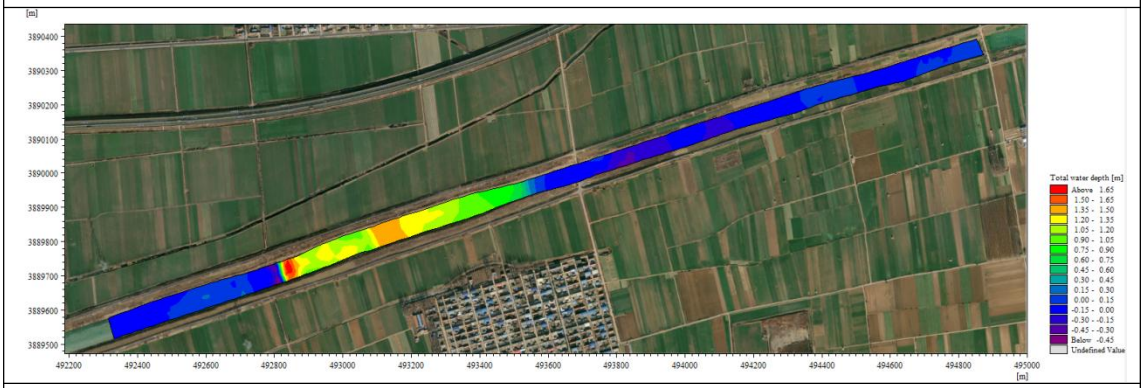


图 4.2-14 工程前后水深模拟情况（丰水期）

根据本次预测结果，本工程建成前后评价区拦蓄坝前水深增加，最大增加深度约 1.5m，拦蓄坝下游其他区域最大水深无变化。

（4）项目区流速变化情况

拟建工程建设前后，根据现状来水量，评价区流速模拟情况见图 4.2-15～图 4.2-18。

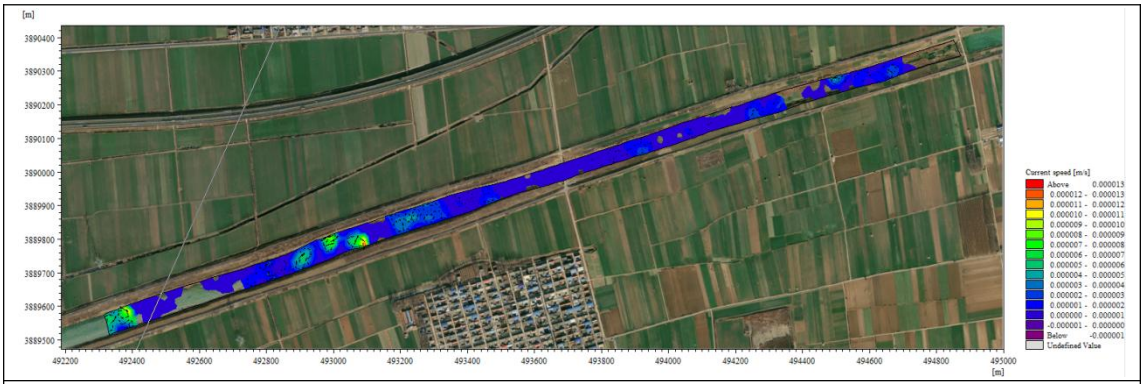


图 4.2-15 工程前流速模拟情况（枯水期）

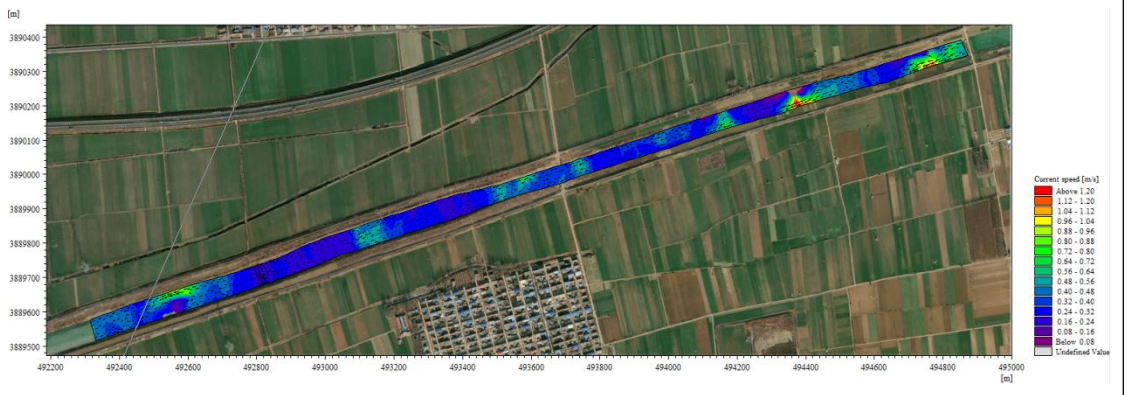


图 4.2-16 工程前流速模拟情况（丰水期）

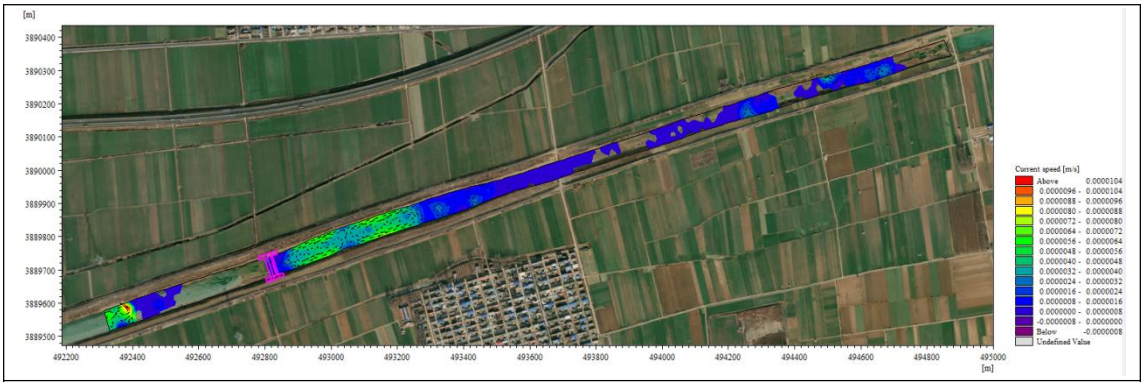


图 4.2-17 工程后流速模拟情况（枯水期）

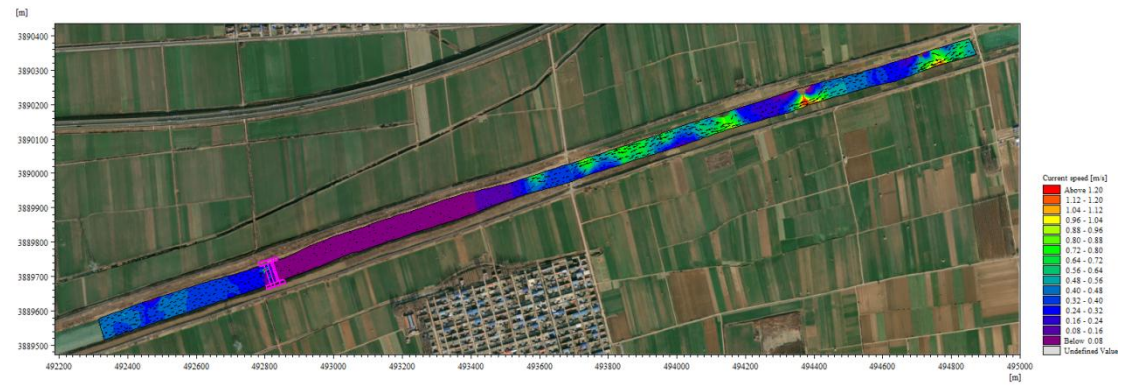


图 4.2-18 工程后流速模拟情况（丰水期）

根据本次预测结果，本工程建成前后评价区丰水期、枯水期流速改变位置为拦蓄坝前，工程后拦蓄坝的建成使得拦蓄坝前水面宽度增加，因此拦蓄坝前流速相较工程前有所降低约 0.2m/s。

由预测结果可知，本工程建成后运营期对评价区内水深、流速、水位均有所改变，建成后较建成前评价区水深平均增加深度约 1.5m，流速降低约 0.2m/s，水面高程降低约 2.5m。

（5）水面面积及库容变化情况

本工程在评价区建设拦蓄坝，工程结束后随着拦蓄坝限制水位的升高将增加拦蓄坝前库容，新建拦蓄坝水位~面积~库容见下表。其中死水位为 8.80m，正常蓄水位为 11.20m。

（6）水温影响

本项目建成后，拦蓄坝前水深最大增加约 1.5m，总水深约 1.5m，水深对河道内水体温度影响较小且经拦蓄坝漫流至下游河道的均为表层水，因此拦蓄坝修建对评价区水温分层影响较小。

（7）冲淤影响

相较本项目建成前，根据预测结果可知项目建成后评价区内流速、评价区范围、上游来水及泥沙含量不变，因此项目建成后上游来水对评价区的冲淤影响变化不大。

（8）水力停留时间

由预测结果可知，本工程建成后运营期对评价区内水深、流速、水位均有所改变，建成后较建成前评价区水深平均增加深度约 1.5m，流速降低约 0.2m/s，水面高程增加约 2.5m，在上游来水不变的情况下，因此项目建成后评价区内水力停留时间将会增加。

4.2.6 环境保护措施

4.2.6.1 工程废水对地表水环境质量影响

本工程运营期无废水外排，不会对附近河道水质造成影响。根据本次补充监测结果可知，界河枯水期、丰水期各因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

4.2.6.2 生态流量保障措施

工程的主要任务通过新建拦蓄坝、河道清淤以及两岸护砌，通过各拦河溢流堰的调蓄，既能改善和扩大界河沿岸农田灌溉面积，回补地下水源，又能发展鲁南水泥厂、威志制药等重点企业供水，提高相关企业供水保证率。项目实施后可有效利用界河的水资源，通过合理调度，保障界河上下游的生态流量。

4.2.6.3 保护措施

一、施工期水质保护措施

1）施工应尽量避免雨季施工，防止雨季施工造成泥浆、机械漏油对地表水及地下水水质的影响。

2）项目区边界设立明显的标志标识。

3）项目区禁止设置材料堆放场地，防止水体悬浮物浓度人为增加。临时堆放场地应设置篷盖，并做好用料的合理安排以减少堆放时间，必要时设置防护围栏，防止被雨水冲刷至水体。

4）施工中应尽量选用先进的设备、机械，以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量。水库范围内不准给施工机械加油或存放油品储罐，不准清洗施工机械或车辆，机械设备若有漏油现象要及时清理。

5）增加专职或兼职施工环保管理人员及兼职环保监理工程师以加强具体的环保措施的制定和执行，做到预防为主，防止对水体造成污染。施工前要对施工人员进行环保培训，加强施工人员的环境保护意识，规范施工行为，避免不必要的污染环节，加强施工期环境保护及水土保持措施的落实。

6）施工前制定应急预警机制，在施工期间防止事故发生，污染水源地水质。

二、运行期水质保护措施

1 水质常态化监测措施

项目建立信息化系统，运行期水质定期监测制度，重点对溢流堰上游回水段、坝址下游消力池段、取水井及滤水廊道出口水质进行监测，定期排查水体富营养化、黑臭等隐患；严格落实水环境功能区划要求，严控回水段水域污染负荷，严禁向河道内倾倒垃圾、污水等污染物，维持河道水体自净能力。

2.工程设施运维防控措施

溢流堰站运维管理定期检修泵房、泵站设备，严防润滑油、机油等油料泄漏进入河道或地下水体系；合理调度拦蓄坝蓄水、输水，避免长时间静水淤积导致水质恶化；加强输水管道、各类阀井日常巡检，杜绝管道破损、渗漏引发的水体交叉污染。

4.2.6.4 水生生物保护措施

（1）制定安全工作手册，严格操作规程，加强设备设施的巡检，避免设备故障时油污进入水体，破坏水生生物的生活环境。

（2）设备检修期间产生的油污应妥善储存并及时委托资质单位处置，避免发生泄漏污染下游河道水体水质，破坏水生生物的生活环境。

（3）制定职工生活卫生制度，禁止职工生活垃圾及生活废水乱扔、乱排入下游水体，避免污染水体环境对水生生物造成不良影响。

（4）禁止工作人员捕捞水生生物，并在附近水体设置警示牌，禁止周边百姓采取毁灭性的渔具和捕鱼方法，如炸鱼、电鱼、毒鱼。

4.2.7 水环境影响评价结论

4.3 地下水环境影响评价

4.3.1 评价等级

（1）项目类别判定

根据附录A表地下水环境影响评价行业分类表知，该项目属于“A水利”中5、河湖整治工程”——“涉及环境敏感区的”报告书项目，为III类项目。

（2）建设项目的地下水环境敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表4.3-1。

表4.3-1　地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环
不敏感	上述地区之外的其它地区
注：a“环境敏感区”系指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水的环境敏感区。	

项目评价区范围内没有集中式饮用水源地分布，也没有国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，项目区场地不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区、也不属于补给径流区，地下水环境敏感程度分级为不敏感。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表4.3-2。

表4.3-2　评价工作等级分级表

项目类别 / 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

项目建设周边无饮用水源地及分散饮用水源，无特殊地下水资源保护区，不在水源地的径流补给区，故本项目地下水环境敏感程度为不敏感，评价等级定为三级。

4.3.2 评价范围与保护目标

1、评价范围

本项目为线性工程，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境（HJ610-2016）》的要求，确定地下水评价范围：鲁班溢流堰上游1km至花园村下游1km。

2、保护目标

根据项目区周边地质、水文地质条件，本次地下水环境保护目标为评价区内第四系松散岩类孔隙潜水。

4.3.3 区域地质及水文地质

区域地层构造、含水岩组类型、地下水动态特征、地下水补给径流排泄条件等区域水文地质内容详见3.1.7区域水文地质调查。区域水文地质详见图4.3-1。

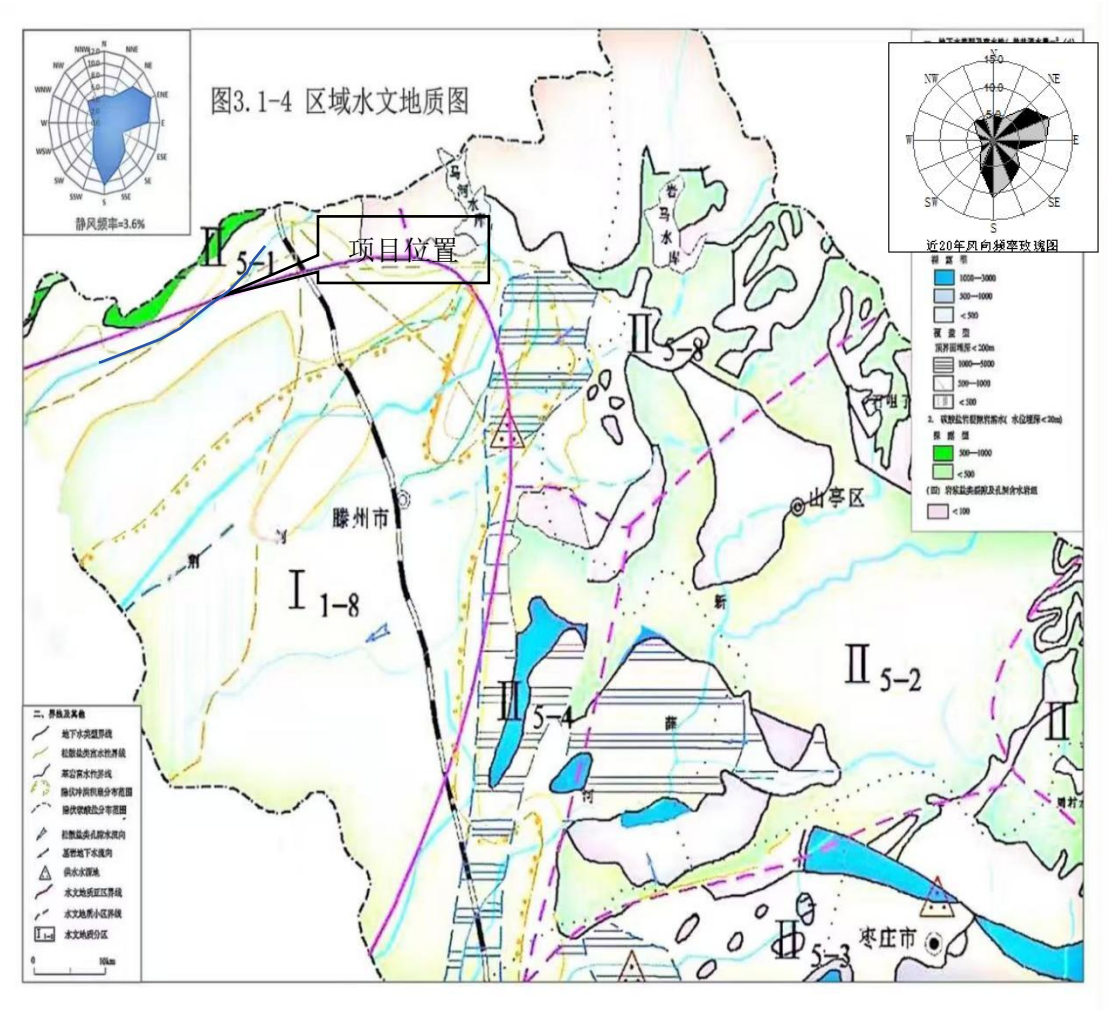


图 4.3-1 项目区域水文地质图

4.3.7 地层结构

界河拦蓄引调水工程包括鲁班湿地公园拦蓄坝、东曹东拦蓄坝、李庄拦蓄坝、韩庄拦蓄坝、苗庄拦蓄坝、池头集拦蓄坝、坊上拦蓄坝、花园拦蓄坝共8座拦蓄坝，勘探按照测量断面布置勘探孔，顺河方向沿左、右两岸各布置4条纵剖面，钻孔孔距500-1000m左右。垂直于水流方向布置11条横剖面，钻孔深度为12.0~15.0m。

(1) 花园拦蓄坝（桩号为5+650）

勘探深度内揭露地层主要为第四系全新统岩土层，自上而下分述如下：

第①层：素填土(Q4ml)

褐黄色，稍密，湿，由粘性土组成，含少量砂颗粒。

第①-1层：冲填土(Q4ml)

黄褐，松散，由粘性土混砂颗粒组成。

第②层：粉质粘土(Q4al+pl)

灰黄色，可塑-硬塑，含铁锰质氧化物，偶含姜石，稍有光泽反应，干强度中等，韧性中等，无摇振反应。

第③层：粘土(Q4al+pl)

棕黄色，硬塑，含铁锰质氧化物，偶含姜石，局部含姜石较多，具光泽反应，干强度高，韧性高，无摇振反应。

第④层：粘土(Q4al+pl)

棕黄色夹灰白色，硬塑，姜石含量约5-15%，姜石块径2-6cm，具光泽反应，干强度高，韧性高，无摇振反应

本次勘察结果表明，拟建场地地势平坦，土层分布均匀，性质较好，根据区域地质资料场地内无影响工程稳定的构造通过，且无其它不良地质作用，场地地基稳定，适宜进行本工程的建设。

(2)坊上拦蓄坝（桩号为6+800）

勘探深度内揭露地层主要为第四系全新统岩土层，自上而下分述如下：

第①层：素填土(Q4ml)

褐黄色，稍密，湿，由粘性土组成，含少量砂颗粒。

第①-1层：冲填土(Q4ml)

黄褐，松散，由粘性土混砂颗粒组成。

第②层：粉质粘土(Q4al+pl)

灰黄色，可塑-硬塑，含铁锰质氧化物，偶含姜石，稍有光泽反应，干强度中等，韧性中等，无摇振反应。

第③层：粘土(Q4al+pl)

棕黄色，硬塑，含铁锰质氧化物，偶含姜石，局部含姜石较多，具光泽反应，

干强度高，韧性高，无摇振反应

第④层：粘土(Q4al+pl)

棕黄色夹灰白色，硬塑，姜石含量约5-15%，姜石块径2-6cm，具光泽反应，干强度高，韧性高，无摇振反应。

本次勘察结果表明，拟建场地地势平坦，土层分布均匀，性质较好，根据区域地质资料场地内无影响工程稳定的构造通过，且无其它不良地质作用，场地地基稳定，适宜进行本工程的建设。

(3)池头集拦蓄坝（桩号为8+900）

勘探深度内揭露地层主要为第四系全新统岩土层，自上而下分述如

第①层：素填土(Q4ml)

褐黄色，稍密，湿，由粘性土组成，含少量砂颗粒。

第①-1层：冲填土(Q4ml)

黄褐，松散，由粘性土混砂颗粒组成。

第②层：粉质粘土(Q4al+pl)

灰黄色，可塑-硬塑，含铁锰质氧化物，偶含姜石，稍有光泽反应，干强度中等，韧性中等，无摇振反应。

第③层：粘土(Q4al+pl)

棕黄色，硬塑，含铁锰质氧化物，偶含姜石，局部含姜石较多，具有光泽反应，干强度高，韧性高，无摇振反应。

第③-1层：粗砂

灰黄色，稍密，饱和，含铁锰质氧化物，偶含姜石，稍有光泽反应，干强度中等，韧性中等，无摇振反应。

第④层：粘土(Q4al+pl)

棕黄色夹灰白色，硬塑，姜石含量约5-15%，姜石块径2-6cm，具光泽反应，干强度高，韧性高，无摇振反应。

第⑤层：强风化花岗片麻岩

灰绿色，强风化，矿物成分为长石、石英及云母，粒状结构，片麻状构造，组织结构大部分破坏，矿物成分发生显著变化，风化裂隙很发育，用镐可挖，干钻不易钻进，岩芯呈碎块状、砂状，采取率低，钻进中不漏水，工程性质较好。

拟建场地①层素填土，①-1层冲填土工程力学性能差，施工时应全部清除，②层粉质粘土，可塑，工程力学性能一般，可作为天然持力层，③层粉质粘土，硬塑，工程力学性能良好，是良好的下卧层。

本次勘察结果表明，拟建场地地势平坦，土层分布均匀，性质较好，根据区域地质资料场地内无影响工程稳定的构造通过，且无其它不良地质作用，场地地基稳定，适宜进行本工程的建设。

(4)苗庄拦蓄坝（桩号为12+700）

勘探深度内揭露地层主要为第四系全新统岩土层，自上而下分述如下：

第①层：素填土(Q4ml)

褐黄色，稍密，湿，由粘性土组成，含少量砂颗粒。

第①-1层：冲填土(Q4ml)

黄褐，松散，由粘性土混砂颗粒组成。

第②层：粉质粘土(Q4al+pl)

灰黄色，可塑-硬塑，含铁锰质氧化物，偶含姜石，稍有光泽反应，干强度中等，韧性中等，无摇振反应。

第③层：粘土(Q4al+pl)

棕黄色，硬塑，含铁锰质氧化物，偶含姜石，局部含姜石较多，具有光泽反应，干强度高，韧性高，无摇振反应。

第④层：粘土(Q4al+pl)

棕黄色夹灰白色，硬塑，姜石含量约5-15%，姜石块径2-6cm，具光泽反应，干强度高，韧性高，无摇振反应。

本次勘察结果表明，拟建场地地势平坦，土层分布均匀，性质较好，根据区域地质资料场地内无影响工程稳定的构造通过，且无其他不良地质作用，场地地基稳定，适宜进行本工程的建设。

(5)韩庄拦蓄坝（桩号为14+000）

勘探深度内揭露地层主要为第四系全新统岩土层，自上而下分述如下：

第①层：素填土(Q4ml)

褐黄色，稍密，湿，由粘性土组成，含少量砂颗粒。

第①-1层：冲填土(Q4al+pl)

黄褐，松散，由粘性土混砂颗粒组成。

第②层：粉质粘土(Q4al+pl)

灰黄色，可塑-硬塑，含铁锰质氧化物，偶含姜石，稍有光泽反应，干强度中等，韧性中等，无摇振反应。

第③层：粘土(Q4al+pl)

棕黄色，硬塑，含铁锰质氧化物，偶含姜石，局部含姜石较多，具光泽反应，干强度高，韧性高，无摇振反应。

第④层：粘土(Q4al+pl)

棕黄色夹灰白色，硬塑，姜石含量约5-15%，姜石块径2-6cm，具光泽反应，干强度高，韧性高，无摇振反应。

本次勘察结果表明，拟建场地地势平坦，土层分布均匀，性质较好，根据区域地质资料场地内无影响工程稳定的构造通过，且无其它不良地质作用，场地地基稳定，适宜进行本工程的建设。

(6)李庄拦蓄坝（桩号为17+400）

勘探深度内揭露地层主要为第四系全新统岩土层，自上而下分述如下：

第①层：素填土(Q4ml)

褐黄色，稍密，湿，由粘性土组成，含少量砂颗粒。

第①-1层：冲填土(Q4ml)

黄褐，松散，由粘性土混砂颗粒组成。

第②层：粉质粘土(Q4al+pl)

灰黄色，可塑-硬塑，含铁锰质氧化物，偶含姜石，稍有光泽反应，干强度中等，韧性中等，无摇振反应。

第③层：粘土(Q4al+pl)

棕黄色，硬塑，含铁锰质氧化物，偶含姜石，局部含姜石较多，具光泽反应，干强度高，韧性高，无摇振反应。

第③-1层：粗砂

灰黄色，稍密，饱和，含铁锰质氧化物，偶含姜石，稍有光泽反应，干强度中等，韧性中等，无摇振反应。

第④层：粘土(Q4al+pl)

棕黄色夹灰白色，硬塑，姜石含量约5-15%，姜石块径2-6cm，具光泽反应，干强度高，韧性高，无摇振反应。

本次勘察结果表明，拟建场地地势平坦，土层分布均匀，性质较好，根据区域地质资料场地内无影响工程稳定的构造通过，且无其它不良地质作用，场地地基稳定，适宜进行本工程的建设。

(7)东曹东拦蓄坝（桩号为19+800）

勘探深度内揭露地层主要为第四系全新统岩土层，自上而下分述如

第①层：素填土(Q4ml)

褐黄色，稍密，湿，由粘性土组成，含少量砂颗粒。

第①-1层：冲填土(Q4ml)

黄褐，松散，由粘性土混砂颗粒组成。

第②层：粉质粘土(Q4al+pl)

灰黄色，可塑-硬塑，含铁锰质氧化物，偶含姜石，稍有光泽反应，干强度中等，韧性中等，无摇振反应。

第③层：粘土(Q4al+pl)

棕黄色，硬塑，含铁锰质氧化物，偶含姜石，局部含姜石较多，具有光泽反应，干强度高，韧性高，无摇振反应。

第④层：粘土(Q4al+pl)

棕黄色夹灰白色，硬塑，姜石含量约5-15%，姜石块径2-6cm，具光泽反应，干强度高，韧性高，无摇振反应。

本次勘察结果表明，拟建场地地势平坦，土层分布均匀，性质较好，根据区域地质资料场地内无影响工程稳定的构造通过，且无其它不良地质作用，场地地基稳定，适宜进行本工程的建设。

(8)鲁班湿地公园拦蓄坝（桩号为21+300）

勘探深度内揭露地层主要为第四系全新统岩土层，自上而下分述如下

第①层：素填土(Q4ml)

褐黄色，稍密，湿，由粘性土组成，含少量砂颗粒。

第①-1层：冲填土(Q4ml)

黄褐，松散，由粘性土混砂颗粒组成。

第②层：粉质粘土(Q4al+pl)

灰黄色，可塑-硬塑，含铁锰质氧化物，偶含姜石，稍有光泽反应，干强度中等，韧性中等，无摇振反应。

第③层：粘土(Q4al+pl)

棕黄色，硬塑，含铁锰质氧化物，偶含姜石，局部含姜石较多，具光泽反应，干强度高，韧性高，无摇振反应。

第④层：粘土(Q4al+pl)

棕黄色夹灰白色，硬塑，姜石含量约5-15%，姜石块径2-6cm，具光泽反应，干强度高，韧性高，无摇振反应。

本次勘察结果表明，拟建场地地势平坦，土层分布均匀，性质较好，根据区域地质资料场地内无影响工程稳定的构造通过，且无其它不良地质作用，场地地基稳定，适宜进行本工程的建设。

工程地质剖面图见图4.3-2-4.3-12。

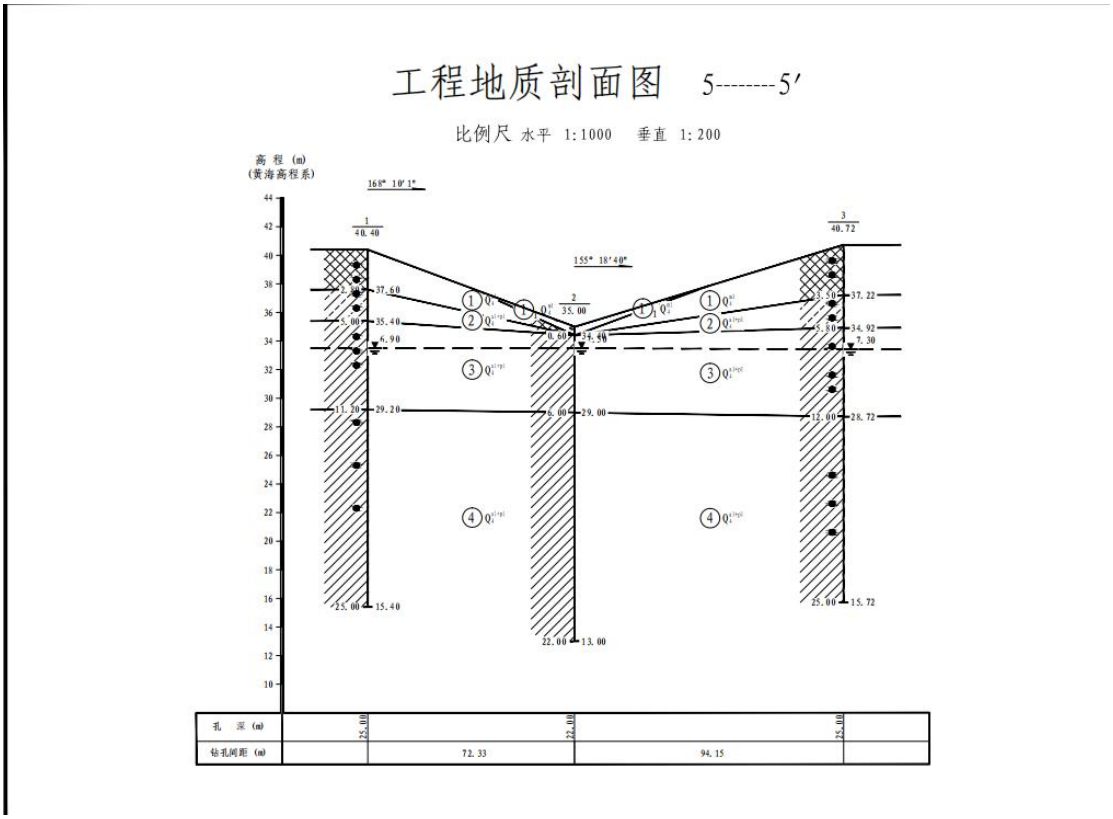


图 4.3-2 工程地质剖面图

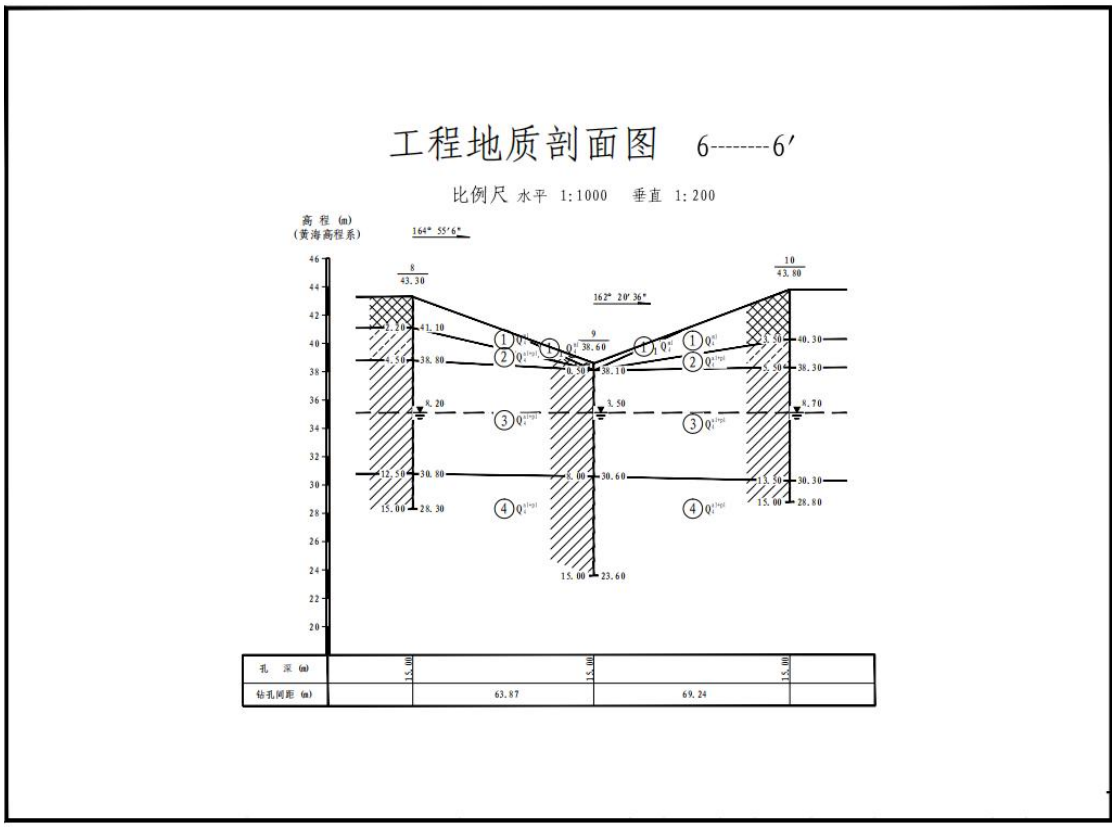


图 4.3-3 工程地质剖面图

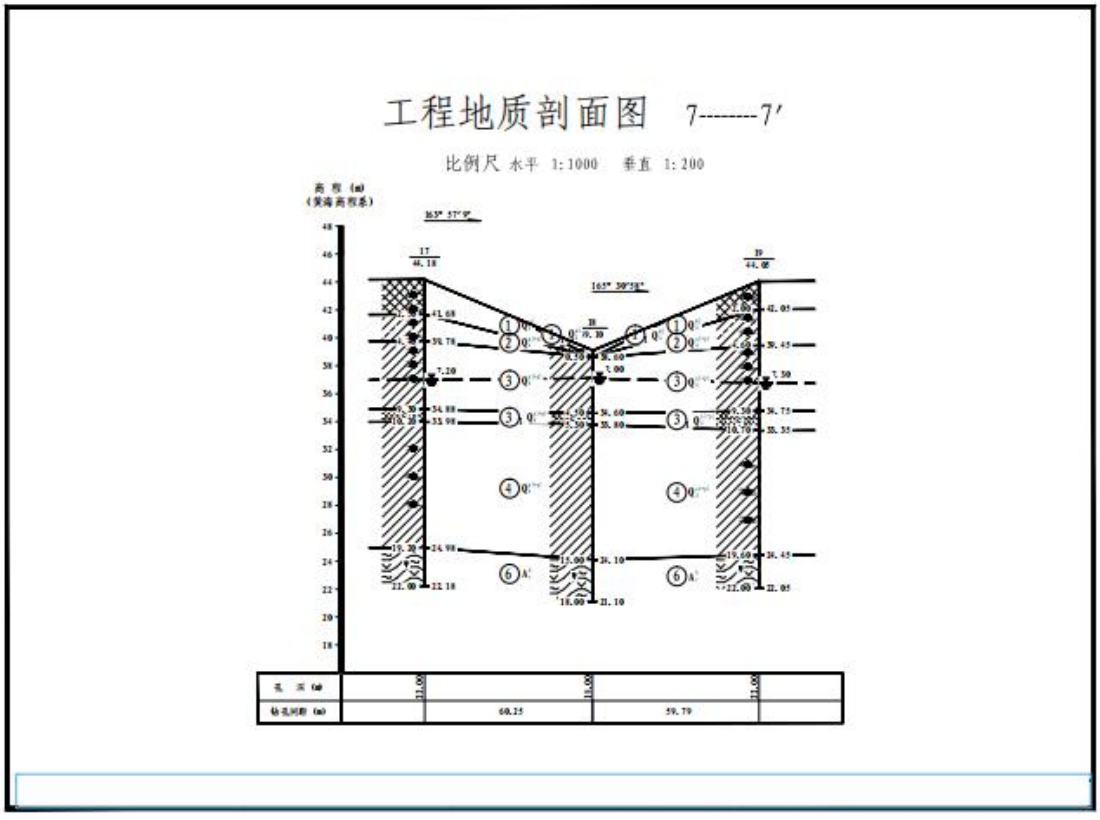


图 4.3-4 工程地质剖面图

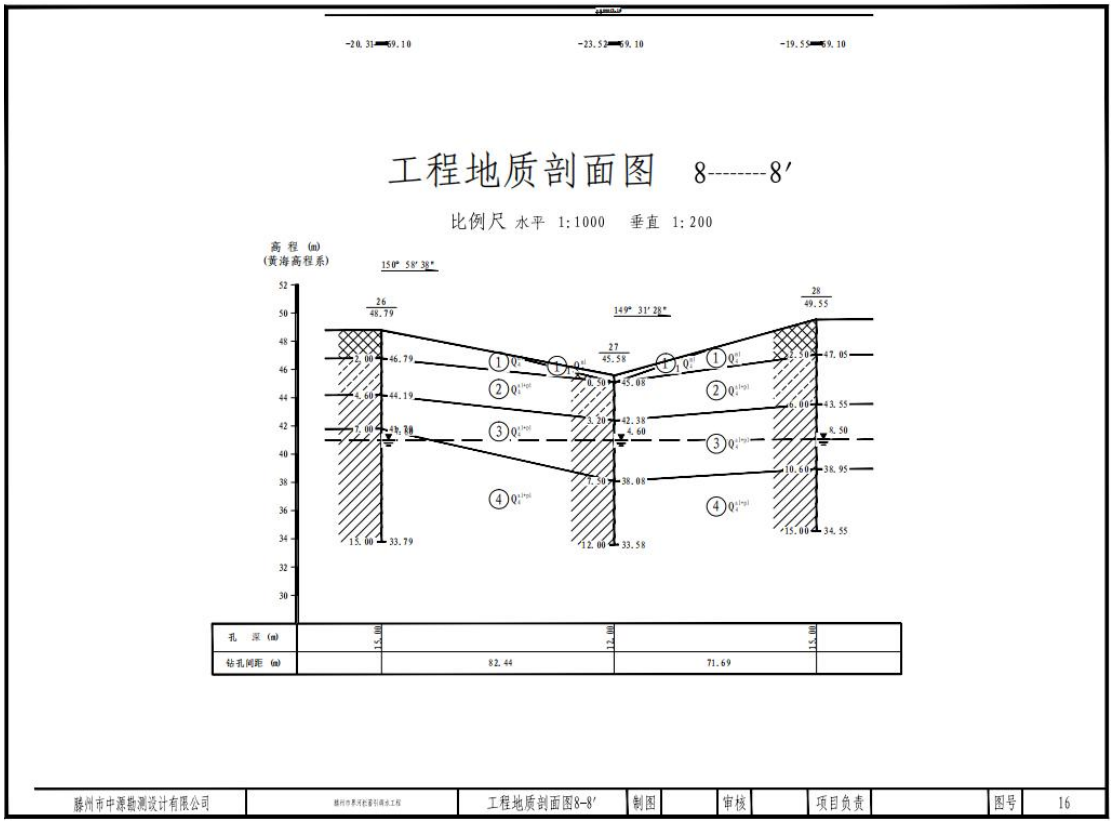


图 4.3-5 工程地质剖面图

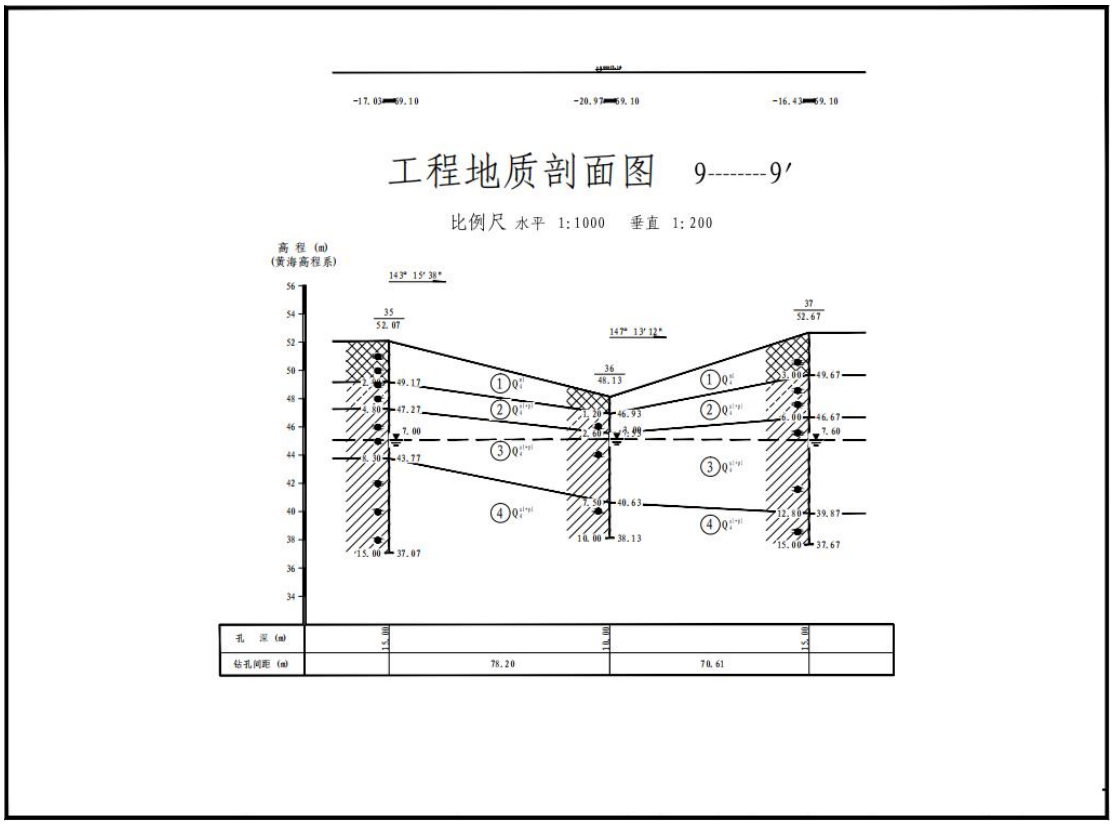


图 4.3-6 工程地质剖面图

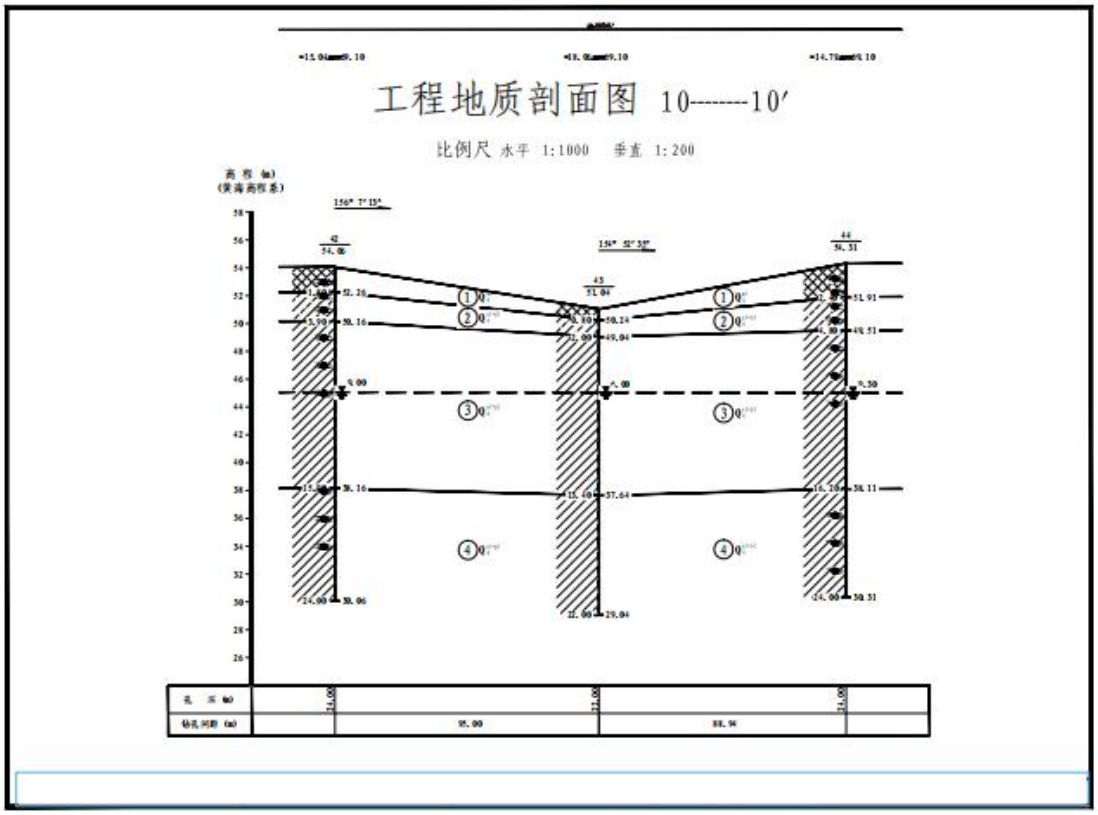


图 4.3-7 工程地质剖面图

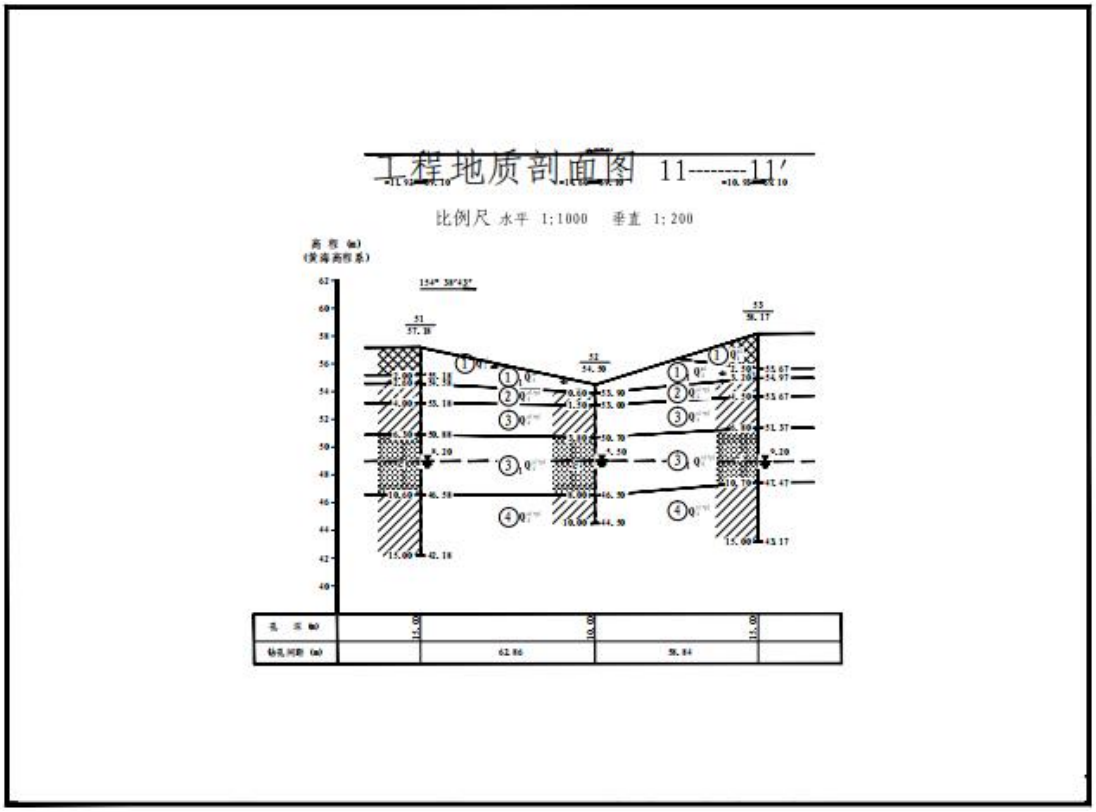


图 4.3-8 工程地质剖面图

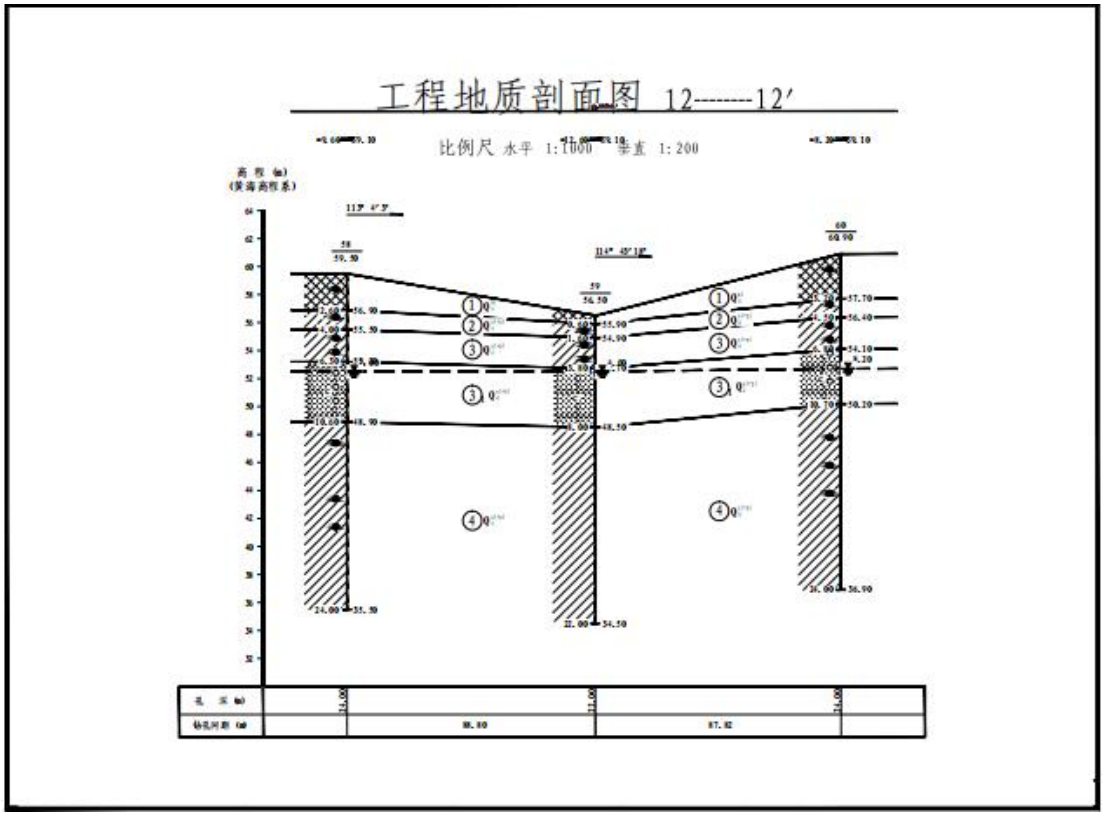


图 4.3-9 工程地质剖面图

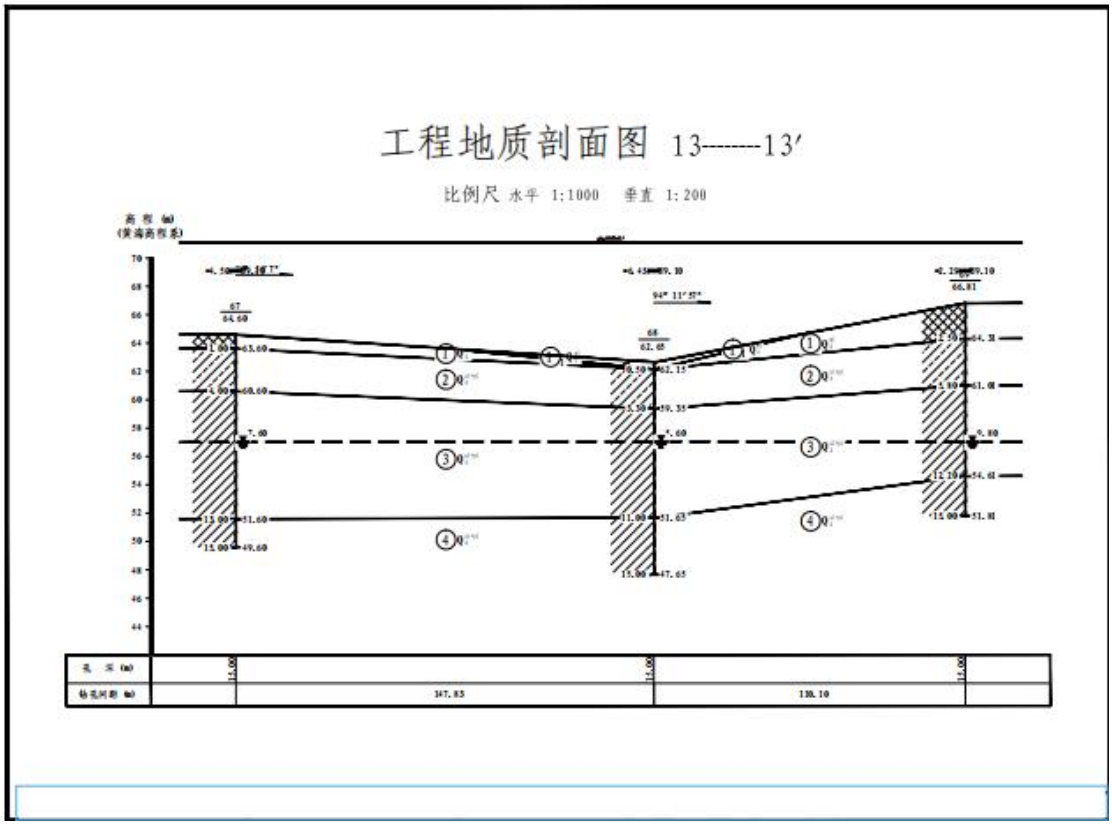


图 4.3-10 工程地质剖面图

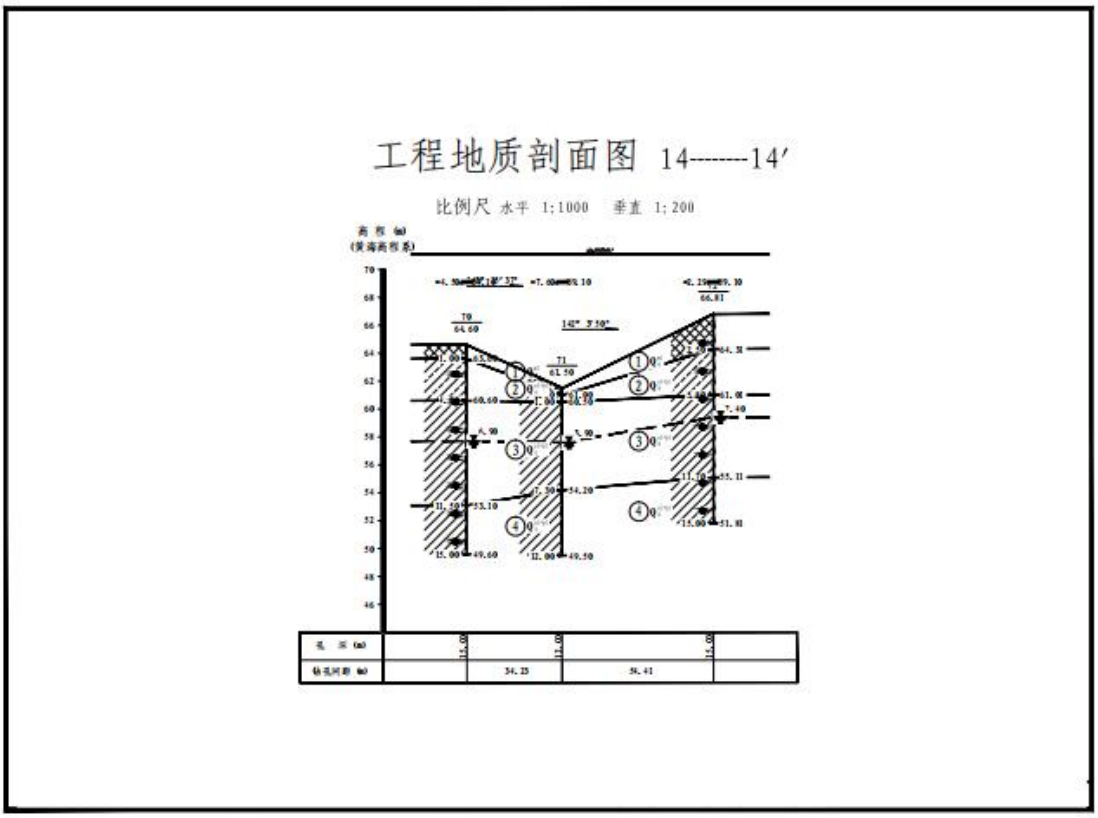


图 4.3-11 工程地质剖面图

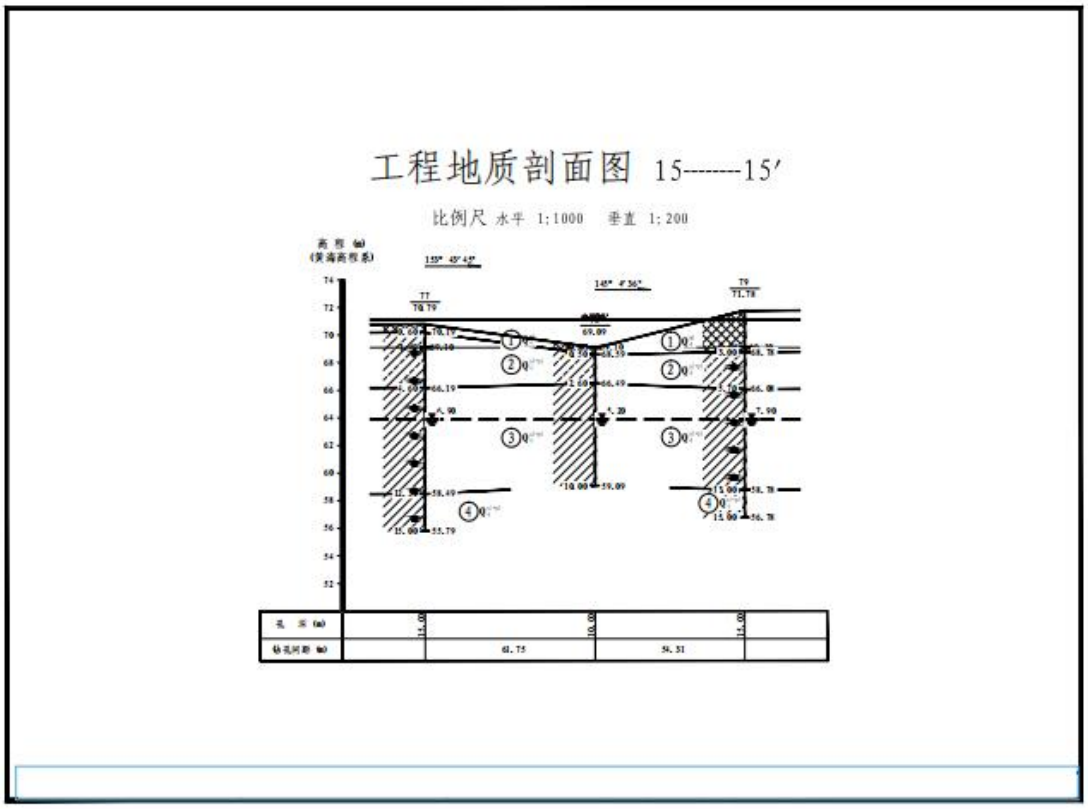


图 4.3-12 工程地质剖面图

4.3.8 施工期地下水环境影响分析

施工期地下水潜在影响源主要为各类施工生产废水、生活区生活污水。施工期基坑废水投药静置沉淀后回用；导流废水经絮凝沉淀后场区回用，不排入河道；混凝土养护废水沉淀澄清后循环回用；桩基废水送入泥浆沉淀池进行固液分离，上清液回用，泥浆渣按一般固废妥善处置；施工车辆冲洗废水经三级沉淀池沉淀后循环补水；施工生活区生活污水经化粪池预处理后，用于场区绿化洒水。

正常工况下，各类废水全部收集回用、不外排，沉淀池、化粪池按要求采取防渗措施，废水下渗途径被阻断，对地下水环境影响很小。

事故工况下，若沉淀池、化粪池防渗层破损、发生溢流，废水可能渗入包气带，造成局部地下水短时污染。本工程通过做好池体防渗、定期巡检、及时检修破损防渗层、设置应急导流等措施，降低渗漏污染风险。总体而言，施工期对地下水的影响可控，随着施工结束，该类影响随之消失。

4.3.9 地下水防渗措施

拟建工程为避免施工废水污染河道及周边地下水，针对施工期废水临时处理设施采取防渗措施，主要是针对沉淀池采取防渗措施，采用钢筋混凝土结构和防渗涂料，防渗层的防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为$1.0X10^{-7}cm/s$的黏土层的防渗性能。

4.3.10 运营期地下水环境影响分析

1、地下水水质影响

工程运营主体为河道拦蓄，拦蓄水体本身不产生新增污染物。运营期污染源仅为管理区少量生活污水，污染物主要为COD、BOD_5、NH_3-N、SS。生活污水经化粪池预处理后，由环卫单位定期清运处置，不外排进入地下水。正常工况下，不会造成区域地下水水质恶化。

2、地下水水位影响

根据勘察资料，界河干流勘察时段（枯水期）河水位高程 27.40～33.50m，地下水位高程 27.70～33.94m，地下水埋深 1.0～4.0m，水位年变幅 1.0～4.0m。枯水期地下水位略高于河水位，地下水补给河水，属于地下水向地表水排泄模式；汛期河水位上涨，局部河段水头反转，河水补给地下水。

工程拦蓄蓄水后，坝前蓄水位抬高，坝前地表水水头高于沿岸地下水位，局部地段补排关系发生反转，拦蓄水通过坝基、坝肩及河道岸坡土体侧向入渗补给

沿岸第四系孔隙潜水，局部改变地下水径流方向，坝前近岸地带地下水位随之抬升。

受坝体防渗结构、地层渗透性制约，渗漏表现为近岸带状入渗特征，水位抬升影响范围主要集中在坝址上下游两岸近岸狭窄区域，远离河道区域地下水位基本不受蓄水影响。场区地层以粉质粘土、粘土为主，渗透性较弱，土体侧向渗透速率有限，地下水位抬升存在滞后效应，不会发生瞬时水位骤升。

水位抬升可能带来的环境水文地质问题主要为：局部地段地下水埋深减小，若埋深小于土壤临界浸没埋深，易引发土壤浸没、次生盐渍化及沼泽化，对低洼区农作物、植被、建（构）筑物地基及岸坡稳定造成不利影响。本工程配套坝体、坝基防渗体系，可大幅削减渗漏量，有效控制地下水位抬升幅度。

在不利工况下，若防渗结构破损失效，渗漏量增大，近岸地下水位抬升幅度与影响范围将同步扩大，浸没风险增加。可通过蓄水位生态调度、常态化地下水水位监测，在水位异常时及时降低坝前蓄水位、增设导排排水设施等方式，对风险进行管控。

综合分析，在防渗工程施工质量满足设计要求、同步落实水位监测及调度管控措施的前提下，蓄水造成的地下水位抬升幅度有限，影响范围局限于河道近岸地带，不会产生大范围、持续性浸没问题，浸没风险总体可控。

4.3.11 地下水环境保护对策和措施

1、地下水水质保护措施

(1)运营过程中产生的生活污水要严格按要求清理，不得存留在水体，不得直接排入地表水体。

(2)严格做好运营期间废水的收集、处理，杜绝润滑油泄漏入地表水体。加强管理，做好机械的日常维修保养，杜绝跑、冒、滴、漏现象;另外，雨天应对各类机械进行遮盖防雨。

2、地下水水位控制措施

河流清淤后容积增加，对地下水渗漏补给量增大，为避免河流周边地下水水位上升，进而出现浸没等环境水文地质问题，应做好以下地下水水位控制措施：

(1)严格按工程设计做好坝体、坝基防渗，避免渗漏量过大导致的地下水位上升。

(2)在河流周边设置监测井进行水位监测，并制定地下水风险事故应急响应

预案，一旦出现水位较快上升，应及时采取应急措施。

一旦出现水位迅速上升等异常情况，按照一般经验常用的措施就是“先拦后排”，先是减少水库边缘渗漏，之后就是加强排水。

4.3.12 小结

（1）基坑废水：经投药静置沉淀处理后全部回用，不外排。导流废水：絮凝沉淀处理后场区回用，不排入河道。 混凝土养护废水：沉淀澄清后循环回用，无外排。淤泥晾晒废水：收集沉淀后回用抑尘，不外排周边水体。 施工生活区生活污水：经化粪池沉淀处理后回用绿化洒水，不外排。因此，施工废水对地下水污染影响较小。

(2)运营期拦蓄水会局部改变坝址附近地表水 – 地下水补给关系，坝体防渗结构可有效控制渗漏量，地下水位抬升幅度有限，浸没风险可控；管理区生活污水清运处置，正常工况下不会污染地下水。

因此运营期正常工况下，对地下水影响较小。

4.3.13 建议

(1)在项目运行后，应定期进行地下水监测段水环境动态，以便及时发现问题，及时解决。一旦出现污染泄漏等紧急事件，及时开展地下水抽水、加密监测等工作。

(2)本项目需建立高效的监管措施和有效的应急机制，能够及时的处理泄漏事故，使项目避免或减小对地下水环境的影响。

4.2.7.1 水环境影响评价结论

施工期各类废水全部场内回用、不外排；施工期对地下水水质影响小；施工扰动为短期影响，施工结束后临时设施拆除恢复。

运营期拦蓄水会局部改变坝址附近地表水——地下水补给关系，坝体防渗结构可有效控制渗漏量，地下水位抬升幅度有限，浸没风险可控；管理区生活污水清运处置，正常工况下不会污染地下水。

总体来看，在落实防渗、监测、风险防控措施的前提下，本项目对地下水环境影响可接受。

4.4 声环境影响预测与评价

4.4.1 施工期环境影响评价

4.4.1.1 施工噪声源

本工程施工噪声主要来源于各类施工机械设备作业及物料运输车辆。不同施工工序配套设备不同，基坑开挖采用挖掘机，回填采用推土机，各类机械随施工工作面推进移动作业，作业以昼间为主。结合工程可研设备选型、类比监测资料，主要高噪声施工机械源强见表4.4-1。

表4.4-1　主要施工机械噪声值单位：dB(A)

序号	噪声源	噪声强度 dB(A)	序号	噪声源	噪声强度 dB(A)
1	挖掘机	89	9	自卸汽车	87
2	推土机	89	10	潜水泵	91
3	蛙式打夯机	91	11	汽车起重机	87
4	拖拉机	89	12	焊接机	91
5	剃毛机	90	13	钢筋切断机	89
6	插入式振捣器	91	14	钢筋调直机	89
7	砂浆搅拌机	87	15	钢筋弯曲机	89
8	混凝土输送泵	91	16	/	/

4.4.1.2 影响评价

1、预测方法

鉴于同一施工地点不同施工机械的作业安排及施工机械与声环境保护目标的距离等不确定性，目前无法准确预测各种施工场地对噪声敏感目标的实际影响，以下仅给出不同施工机械单独作业时在不同距离的噪声贡献值。

预测点的等效连续A声级可按下式计算：

$$L_{\text{eq}} = 10\lg\left(\frac{1}{T}\int_0^T 10^{0.1\cdot LA}\,dt\right)$$

式中：LA—t时段的瞬时A声级；

T－规定的测量时间段。

仅考虑发散衰减时，噪声衰减公式如下：

LP（r）=LP（ro）-20lg（r/ro）

式中：LP（r）—距声源为r处的声级，dB（A）；

LP（ro）—距声源为ro处的声级，dB（A）；

r—预测点距声源的距离；

ro—参考位置距声源的距离。

通常施工场地上有多台不同种类的施工机械同时作业，它们的辐射声级将叠加，其强度增量视噪声源种类、数量、相对分布的距离等因素而不同。施工噪声随距离衰减后的预测值见表4.4-2。

表4.4-2　施工噪声随距离的衰减情况单位：dB（A）

机械类型	距离声源不同距离处的噪声值									
	10m	20m	40m	50m	80m	100m	200m	400m	800m	1000m
挖掘机	68.4	62.4	56.4	54.4	50.3	48.4	42.4	36.4	30.3	28.4
推土机	68.4	62.4	56.4	54.4	50.3	48.4	42.4	36.4	30.3	28.4
蛙式打夯机	71.4	65.4	59.4	57.4	53.3	51.4	45.4	39.4	33.3	31.4
拖拉机	68.4	62.4	56.4	54.4	50.3	48.4	42.4	36.4	30.3	28.4
剃毛机	69.4	63.4	57.4	55.4	51.3	49.4	43.4	37.3	31.3	29.4
插入式振捣器	71.4	65.4	59.4	57.4	53.3	51.4	45.4	39.4	33.3	31.4
砂浆搅拌机	66.4	60.4	54.4	52.4	48.3	46.4	40.4	34.4	28.3	26.4
混凝土输送泵	71.4	65.4	59.4	57.4	53.3	51.4	45.4	39.4	33.3	31.4
自卸汽车	66.4	60.4	54.4	52.4	48.3	46.4	40.4	34.4	28.3	26.4
潜水泵	71.4	65.4	59.4	57.4	53.3	51.4	45.4	39.4	33.3	31.4
汽车起重机	66.4	60.4	54.4	52.4	48.3	46.4	40.4	34.4	28.3	26.4
焊接机	69.4	63.4	57.4	55.4	51.3	49.4	43.4	37.3	31.3	29.4
钢筋切断机	68.4	62.4	56.4	54.4	50.3	48.4	42.4	36.4	30.3	28.4
钢筋调直机	68.4	62.4	56.4	54.4	50.3	48.4	42.4	36.4	30.3	28.4
钢筋弯曲机	68.4	62.4	56.4	54.4	50.3	48.4	42.4	36.4	30.3	28.4

从计算结果可以看出：主要机械在20m以外均不超过建筑物施工场界昼间噪声限值70B(A)，而在夜间若不超过55dB(A)的标准，其距离要远到80m以上。

本次评价综合考虑工程施工时存在多种机械同时运行的情况，选取机械使用较多的基底开挖进行预测，考虑在20m范围内有多种机械同时施工时进行叠加影响预测。本工程仅昼间施工，因此仅分析昼间达标距离。

表4.4-3　多种施工机械同时施工噪声预测结果单位：dB(A)

机械名称	测点距离（m）	单个源强最大声级（dB）	叠加后源强（dB）	20m	80m	100m	150m	200m	250m	300m	昼间达标距离m
挖掘机	1	89									
推土机	1	89									
蛙式打夯机	1	91									
拖拉机	1	89									

剃毛机	1	90	101	75	63	61	58	55	53	52	37
插入式振捣器	1	91									
砂浆搅拌机	1	87									
混凝土输送泵	1	91									
自卸汽车	1	87									
潜水泵	1	91									
汽车起重机	1	87									
焊接机	1	91									
钢筋切断机	1	89									
钢筋调直机	1	89									
钢筋弯曲机	1	89									

昼间施工时，多种施工机械噪声叠加后在距离噪声源80m处能够达到《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的要求，200m处能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求（昼间55dB（A））。

2、对沿线近距离敏感目标影响分析

施工噪声呈间歇性、移动性特征，挖掘机为使用频次最高设备。噪声沿管线向外逐步衰减，无降噪措施条件下，200m 以内敏感点会受到不同程度噪声增量影响;超过 200m 后单台挖掘机噪声贡献值低于 55dB (A)。本项目仅昼间施工，无夜间噪声影响。施工噪声属于短期、阶段性影响，随着对应工段完工影响随即消失。在临近居民点等敏感区域配套移动围挡、移动式声屏障等降噪措施后，可进一步削减噪声贡献。

3、对沿线村庄、学校敏感目标预测评价

本工程沿线声敏感保护目标主要为村庄、池头集小学。依据《枣庄市人民政府办公室关于印发枣庄市声环境功能区划分方案和枣庄市噪声敏感建筑物集中区域划分方案的通知》（枣政办字〔2025〕5 号），上述区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准（昼间 55dB (A)）。各敏感点预测结果见表4.4-4。

表4.4-4　施工期敏感目标预测结果

序号	敏感点名称	距敏感点距离/m	贡献值	背景值	预测值	增加值	达标情况
				昼间	昼间	昼间	
1	北闫楼	178	43	53	53	10	达标
2	王楼村	45	44	53	54	1.0	达标

3	西李庄村	119	43	54	54	11	达标
4	牟庄村	160	43	52	53	1.0	达标
5	屈庄	165	43	53	53	10	达标
6	池头集小学	135	44	54	54	10	达标
7	池头集村	65	43	52	53	1.0	达标
8	坊上村	153	42	53	53	11	达标

根据《枣庄市人民政府办公室关于印发枣庄市声环境功能区划分方案和枣庄市噪声敏感建筑物集中区域划分方案的通知》(枣政办字〔2025〕5号)，应执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准。根据预测，在无隔声措施情况下，村庄处噪声均满足《声环境质量标准》GB3096-2008)中1类标准。

施工过程中采取降噪措施后，临近村庄施工工段满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准。

4.4.1.3 噪声控制措施

1、声源控制

（1）优先选用低噪声、符合 GB12523-2025 要求的施工机械设备；定期检修保养设备，保证润滑良好，降低运行噪声；振动较强设备配套减振基座、减振垫。

（2合理优化施工工序，高噪声设备错峰作业，避免多种强噪设备长时间同步集中运行。严格控制作业时间，夜间22:00～次日6:00 禁止一切施工作业，确需夜间应急施工按规定办理公示手续。

2、传播途径控制

临近村庄、学校等敏感点位施工段，连续设置密闭施工围挡，必要时增设移动式声屏障；合理布设施工工作面，高噪声设备尽量布置在远离敏感目标一侧。

3、运输交通噪声管控

进场道路交叉口设置限速、禁鸣警示牌；途经村庄路段车辆减速慢行、严禁鸣笛；定期维护运输车辆与施工便道，减少颠簸噪声；选用车况良好的运输车辆，淘汰高噪声老旧车辆。

4、施工人员防护

施工生活区建筑选用隔声性能较好建材，生活区周边栽植常绿乔木形成绿化隔声屏障；强噪声岗位减少单人持续作业时长，实行轮岗制度，配备耳塞等个体防护用品。

4.4.2 运营期声环境影响分析

工程运营期噪声源主要为管护巡查车辆间歇性行驶噪声，无固定持续噪声源，声源数量少、作业频次低、噪声持续时间短，对区域声环境影响微弱，本次不开展定量预测。

4.4.3 小结

项目噪声影响主要发生于施工期，以昼间施工机械和运输车辆噪声为主，噪声具有阶段性、间歇性特征。预测结果表明，在落实各项噪声污染防治措施后，沿线村庄、学校等敏感目标昼间声环境质量可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。运营期噪声源少、强度低，环境影响很小。总体上，本项目声环境影响可以接受。

表4.4-5　声环境影响评价自查表

工作内容	自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级□二级☑三级☐					
	评价范围	200m☑大于200m□小于200m□					
评价因子	评价因子	等效A声级☑	最大A声级□	计权等效连续感觉噪声级□			
评价标准	评价标准	国家标准☑地方标准□国外标准□					
现状评价	环境功能区	0类区□	1类区☑	2类区☐	3类区☐	4a类区☑	4b类区☐
	评价年度	初期□	近期☑	中期□	远期□		
	现状调查方法	现场实测法☑现场实测加模型计算法□收集资料□					
	现状评价	达标百分比	100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测☑已有资料☐研究成果□					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑其他□					
	预测范围	200m☑大于200m□小于200m□					
	预测因子	等效A声级☑	最大A声级□□	计权等效连续感觉噪声级			
	厂界噪声贡献值	达标☑不达标□					
	声环境保护目标处噪声值	达标☑不达标□					
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑固定位置监测□自动监测☐手动监测☑无监测□					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：(等效A声级)	监测点位数：(4)	无监测□			
评价结论	环境影响	可行☑不可行□					
注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。							

4.5 固体废弃物环境影响评价

4.5.1 施工期固体废物影响分析

本工程产生的固体废物主要有生活垃圾、场地清理垃圾、淤泥、桩基钻孔泥浆、建筑施工废料、砂石料除尘沉渣、沉淀池底泥、工程弃土。（1）生活垃圾

施工期按照高峰36人/d考虑，施工期30d，施工人员产生的生活垃圾按每人每天产生1.2kg垃圾计，生活垃圾总量约1.30t。生活垃圾应配备专门的清理人员，对生活垃圾统一收集清理，交环保部门统一处理。垃圾箱或堆运站经常喷洒灭害灵等药水，防止苍蝇等传染媒介滋生。

（2）场地清理垃圾

场地清理过程中产生的各种砾石、杂物、垃圾等，按照相关规定，能利用的回收利用，不能利用的由环卫部门定期清运，产生量约0.05t。

（3）淤泥

施工期清淤过程含淤泥产生量约1600m^3，属于一般固废，直接清运至滕州华瑞建筑工程有限公司用于土坑回填，不在现场长时间晾晒，随挖随运，密闭运输。

（4）建筑施工废料

钢材边角料、碎混凝土块等，按土建建材总用量0.3%~0.5%保守估算，主要建材年消耗量为594.16t，按最不利情况取0.5%，则产生量约2.97t，可分拣回收利用，不可利用部分环卫清运处置。

（5）砂石料除尘沉渣、沉淀池底泥

项目施工工期仅1个月，工程量小。车辆冲洗废水、坑基废水沉淀池定期清掏产生泥沙沉渣，结合短期施工废水量、SS去除情况保守估算，沉渣总产生量约0.8t；沉渣以无机泥沙为主，属一般固体废物，经自然干化后就近回用于场地平整填筑。

（6）工程弃土

本工程土石方平衡坊上溢流坝工程土方外运量为835.97m^3，弃土暂存于弃土场，由具备渣土运输资质单位，采用密闭加盖车辆，按审批路线，外运至属地主管部门指定的工程渣土消纳场处置。

本工程施工现场不考虑机械维修，机械及车辆的维修利用当地城镇已有修理

厂，不产生机械废油等危险废物。

4.5.2 运营期固体废物影响分析

本项目为界河拦蓄工程，工程建成运营后，无生产作业工序，不产生生产类固体废物。

运营期固废主要为河道管护、库区巡查产生少量生活垃圾、水面漂浮打捞物（水草、枯枝落叶、河面漂浮垃圾）。

若漂浮物、打捞垃圾长期在库区堆积腐烂，会消耗水体溶解氧，造成局部水质变差，滋生蚊虫，影响库区及河道景观；垃圾渗滤液会污染岸边土壤。

运营期管护人员定期打捞水面漂浮物，打捞物、管护生活垃圾集中收集后移交环卫部门处置，不在库区岸边长期堆放，运营期固废影响较小。

4.5.3 固体废物对环境的影响途径

①对地表水：固体废物露天堆放，降雨淋滤，渗滤液、固废碎屑随地表径流汇入河道，增加水体悬浮物、有机物，污染地表水，威胁水生生态。

②对土壤环境：渗滤液下渗进入土壤，改变土壤理化性质；淤泥、建筑垃圾随意堆存，压占土地、破坏原有土层与植被。

③对大气环境：生活垃圾、淤泥、水草打捞物腐败发酵，释放异味气体；渣土、碎石堆放刮风起尘，对周边大气产生不利影响。

④生态与人居环境：固废乱堆侵占生境，破坏植被；垃圾堆放易滋生蚊蝇，影响周边人居环境卫生。

4.5.4 固体废物污染防治措施

4.5.4.1 施工期防治措施

①生活垃圾：施工营地布设分类垃圾收集桶，做到日产日清，交由当地环卫部门清运，收集点定期消杀，严禁就地填埋、丢弃河道。

②场地清理垃圾：清表杂物分类处理，砂石建材就地回用，其余建筑垃圾统一收集，环卫清运，不在河道岸边随意堆放。

③清淤淤泥：淤泥运输车辆密闭遮盖，严禁沿途撒漏；严格按照去向运送至指定回填场地，不得在河道沿线临时长时间堆存；确需临时堆存时设置防雨、导流、截排水设施，防止雨水冲刷淤泥入河。

④建筑施工废料：钢材边角料、碎混凝土块等施工废料现场分类堆放，可回

收物资（钢筋、废钢材等）交由物资回收单位回收利用；破碎混凝土块可优先就地回用作为填筑骨料；无法回收利用的废渣集中收集，由环卫部门清运处置。施工场地设置废料集中堆放区，做好围挡、防雨，避免废渣散落流失。

⑤砂石料除尘沉渣、沉淀池底泥：定期对车辆冲洗沉淀池、三级废水沉淀池清掏沉渣，集中堆存并及时回用于场地平整填筑，不露天长期堆放，避免雨天泥浆漫流入河、大风起尘造成二次污染。

⑥工程弃土：弃土临时堆存于项目规划弃土场内，弃土场设置围挡、防尘覆盖、截排水设施，防止扬尘、雨水冲刷造成水土流失。弃土委托具备渣土运输资质单位承担外运工作，运输车辆密闭加盖，严格按照主管部门审批路线行驶，将弃土运送至属地主管部门指定渣土消纳场处置。建立土石方转运台账，留存渣土消纳接收证明，严禁随意倾倒、偷排弃土。

⑦施工场地严禁开展设备维修，废机油、废润滑油等危废不在施工现场产生，委托城镇专业维修点维保，从源头规避危险废物污染风险。

4.5.4.2 运营期防治措施

①建立河道常态化管护制度，定期打捞水面漂浮垃圾、腐烂水草枯枝，打捞物及时清运，不在岸边堆积。

②管护人员产生生活垃圾定点收集，交由环卫部门处置，禁止向河道丢弃垃圾。

③定期巡查河道岸坡，及时清理岸边散落垃圾，维持库区环境卫生。

4.5.5 小结

在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

4.6 生态环境现状调查与影响评价

4.6.1 影响因子识别

为识别本工程施工期、运营期对当地环境生态的影响性质和影响程度，以便有针对性地开展生态影响的评价工作。根据本工程的建设内容、工艺特点以及沿线地区的生态现状及环境特点，对本工程的生态影响因子进行识别与筛选，见表4.6-1。

表4.6-1　生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度

物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	占地、清除植被，开挖、平整土地、绿化；直接、累积影响	短期、可逆	弱
生境	生境面积、质量、连通性等	占地、清除植被，开挖、平整土地、绿化；直接、累积影响	长/短期、可逆	弱
生物群落	物种组成、群落结构等	人类施工活动；间接、累积影响	长期、可逆	弱
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	人类施工活动；直接/间接、累积影响	短期、可逆	弱
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	人类施工活动；间接、累积影响	短期、可逆	弱
自然景观	景观多样性、完整性等	开挖、平整土地；间接、累积影响	短期、可逆	弱
生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	项目位于滕州鲁班省级湿地公园，河道开挖影响生态敏感区的植被等物种的改变，生态功能减弱	短期、可逆	弱

由表4.6-1可见，本工程主要为施工期对生态环境产生的影响。工程施工期的影响主要通过施工扰动产生的，属于直接影响，而且影响性质属于负面的。根据识别，项目施工期对生态的各个方面均会产生不利影响，其中对物种分布范围、生境面积、生境质量、景观方面的影响尤为突出，即工程建设将会降低植被覆盖度，加剧水土流失，改变生境质量和景观。工程进入运营期后，由于工程施工期的临时占地区域进行了生态恢复，所以施工期对环境生态的负面影响此时已经显著减轻。

4.6.2 生态保护目标

本项目涉及的敏感保护目标为滕州鲁班省级湿地公园，具体见表4.6-2。保护目标为保护工程区及其影响区域的生态完整性、系统连通性、生物多样性和可持续发展性，保护工程区周边的生态敏感点。

表4.6-2　生态环境保护目标-生态敏感区

序号	名称	保护级别	主要生态保护对象	与本工程相对位置关系	本工程占用面积
1	滕州鲁班省级湿地公园	省级	湿地、生态功能及动植物	占用	占用面积为7001.4m^2。

4.6.3 影响方式

根据本工程特点和所处的自然与社会环境的特点，在不同的工程阶段，不同类型的工程活动对生态环境中各主要环境因子的影响方式列于表4.6-3。

表4.6-3　对生态环境的主要影响方式

影响类型	影响方式

有利影响	有利于当地经济发展
不利影响	施工期和运营期初期的占地、植被破坏和水土流失加重
可逆影响	施工期的临时占地及其植被破坏，水土流失加大
近期影响	占用土地，植被破坏和水土流失加重
一次影响	占用土地
明显影响	施工期占地、植被破坏，水土流失加大，运营期的绿化改善生态环境条件
潜在影响	工程改建管道对沿线生态环境的有利和不利影响并存，如果及时采取恢复生态措施可改善沿线的生态环境，否则会恶化沿线的生态环境，也不利于项目营运效益的发挥。
局部影响	生态环境从施工期的破坏到营运期的恢复
区域影响	为改善区域生态环境提供有利条件

由表4.6-3可知，对生态环境的主要不利影响是施工期的占用土地、植被破坏和水土流失加重，施工期的影响主要是不利的、一次性的、明显的、局部的影响；运营期对城镇生态环境基本无影响。

4.6.4 评价内容、评价范围与评价等级

根据以上分析，拟定的主要评价内容主要是：土地利用、生态系统、植被分布、生物量和物种多样性、景观及水土流失等。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中对评价工作分级的规定，项目生态影响评价等级为一级评价（其中陆生生态二级，水生生态一级）。

根据《环境影响评价技术导则生态影响（HJ19-2022）》中6.1.2条：

a）涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

b）涉及自然公园时，评价等级为二级；

c）涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d）根据HJ2.3判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e）根据HJ610、HJ964判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f）当工程占地规模大于20km^{2}时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g）除本条a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级；

h）当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

项目涉及生态保护红线，项目区占用滕州鲁班省级湿地公园属于生态保护红

线，生态影响评价等级为二级，拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级，故生态环境评价等级为一级。

本项目部分工程占用滕州鲁班省级湿地公园，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），确定本项目生态环境评价范围为项目占地范围外扩1km的范围，包含各临时占地及其影响范围，评价区总面积为2329.169hm^2。具体见图4.6-1。

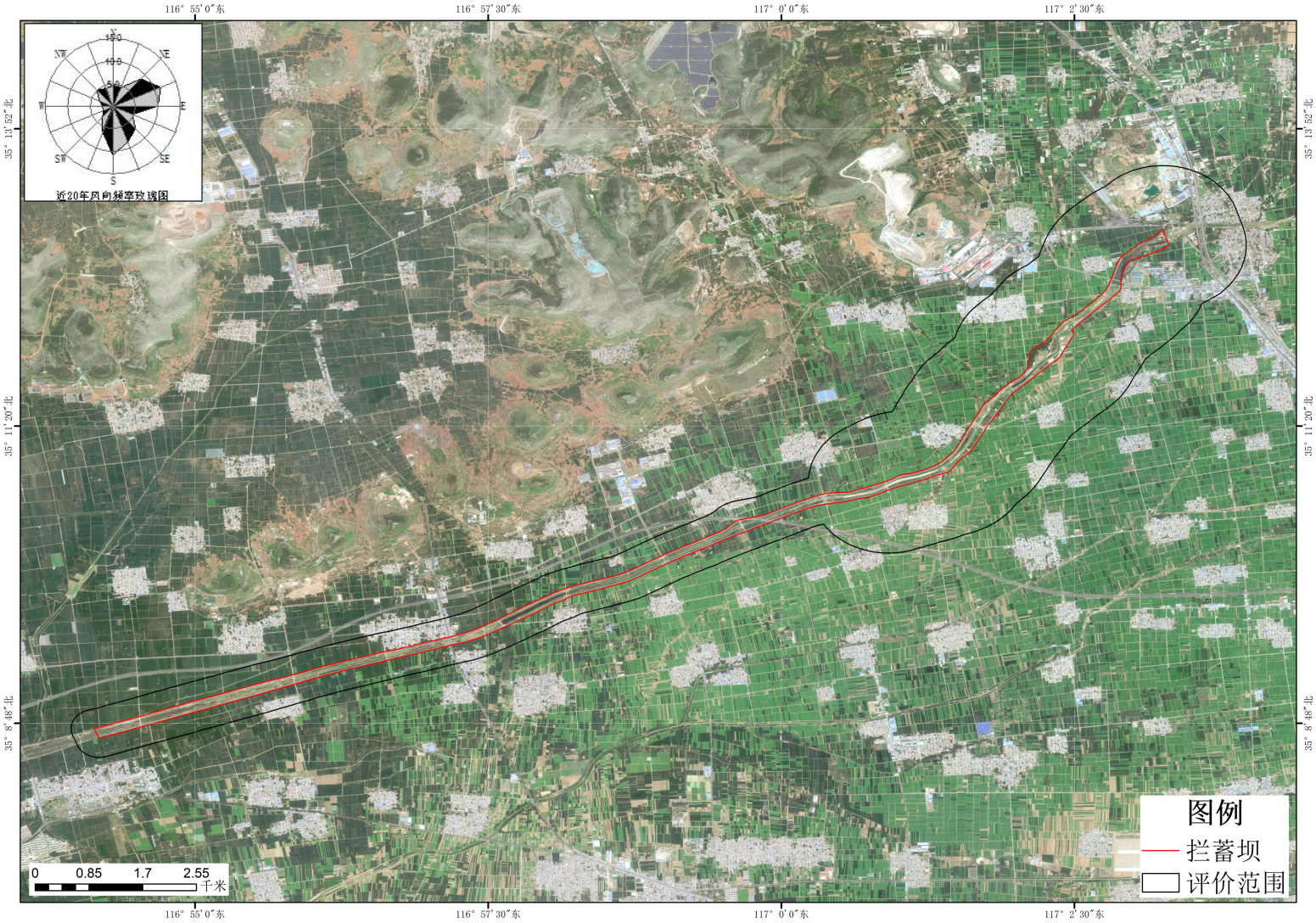


图 4.6-1建项目生态环境评价范围示意图

4.6.5 施工期生态环境影响评价

4.6.5.1 土地利用影响分析

本工程包含鲁班湿地公园溢流堰、东曹东溢流堰、李庄溢流堰等7座已建成工程，及1座待建的坊上溢流堰。已建7座工程的临时设施均已拆除并恢复原有土地利用状态；本次仅坊上溢流堰存在施工活动。

坊上溢流堰施工临时道路、机械停放区及生活区等均依托河道管理范围及沿线空地布设，不新增永久占地，不占用耕地、林地及永久基本农田。施工活动严格控制在规划临时占地范围内，施工结束后对临时占地实施植被恢复，不会改变区域原有土地利用类型，对区域土地利用方式无长期不利影响。

4.6.5.2 对植被的影响分析

施工期对评价区植被的影响主要来自场地平整、河道清淤引发的直接破坏，以及施工扬尘、机械尾气和水土流失引发的次生影响。

①直接影响：施工活动直接破坏施工范围内植被，造成短期生物量下降。评价区内植被以耐干扰草本为主，无珍稀濒危植物；施工结束后及时开展植被恢复，受损植被可逐步修复。

②间接影响：施工扬尘附着叶片抑制光合作用，机械尾气产生轻微胁迫。通过围挡封闭、洒水降尘、选用合规燃油等措施可有效控制。

③水土流失次生影响：清淤和拦蓄建设扰动地表易产生水土流失。工程采用围堰导流、优先干地施工，裸地及时覆盖，弃土场规范布设截排水设施，水土流失对植被的影响较小。

4.6.5.3 对陆生动物的影响

施工期陆生动物影响主要为生境临时占用、施工噪声干扰及人为活动扰动。

①两栖类与爬行类：临时占地迫使动物向周边替代生境迁移。工程选择枯水期施工，避开两栖类繁殖期；周边水系发育，替代生境充足。通过加强宣教、严禁捕杀，影响有限。

②鸟类与兽类：机械噪声和人员活动产生驱赶效应。工程采取围挡降噪，禁止夜间高噪声施工；施工结束后生境修复，动物可逐步回迁。整体影响可控。

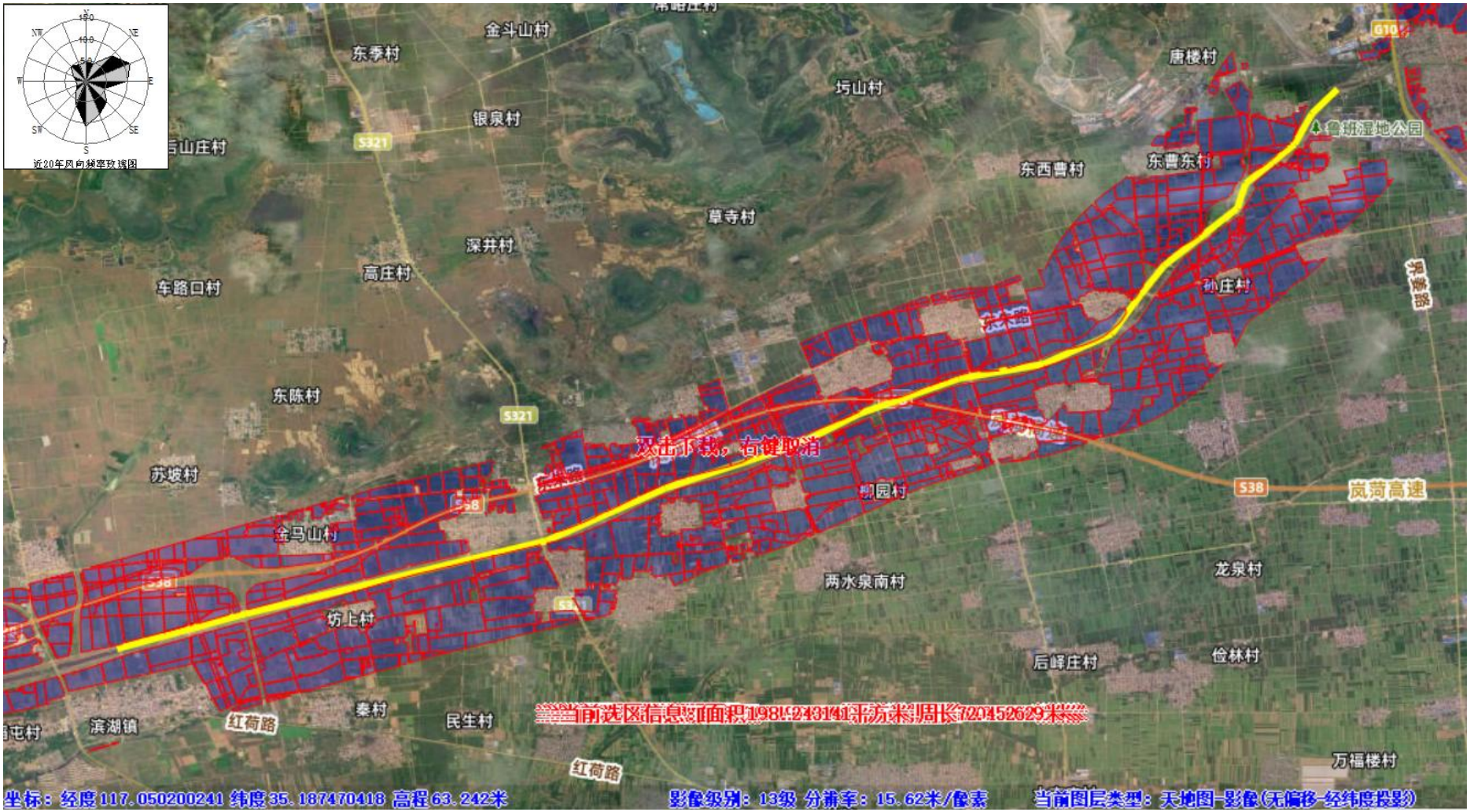


图4.6-1 项目与永久基本农田位置关系图

4.6.5.4 对水生生态的影响

本工程施工期水生生态影响主要来源于河道清淤、闸基开挖、围堰填筑等涉水活动，扰动形式包括河床基质剥离、悬浮物增加等。影响以局部、短期、可逆为主，其中底栖生物因迁移能力弱，受直接扰动损失最为显著。

1、对底栖生物的影响及损失核算

底栖生物长期栖息于河床表层，区域优势类群主要为螺类、寡毛类、摇蚊幼虫等。清淤、开挖对底栖生物的影响分为直接灭杀、栖息基质破坏、悬浮物胁迫及食物链短期扰动四类。

直接损失量计算：本工程涉水施工直接扰动河床面积为 1250 m²。结合区域同类型平原河道调查成果，底栖生物平均栖息密度取 280 ind./m²，平均个体湿重取 0.045 g/ind.。

一次性直接损失个体数量：N=280×1250=350,000 ind.

一次性直接损失湿重：M=350,000×0.045=15,750 g=15.75 kg

损失评价：上述 15.75 kg 为该区域原位一次性直接灭失量。悬浮物扩散波及的间接影响区内，底栖生物以躲避逃逸为主，不计入永久性灭失量。施工结束、围堰拆除后，依靠上下游自然迁入，底栖群落可逐步恢复；鲁南平原同类生境自然恢复周期约 1.5～3 年。该周期成立的前提是：仅清除淤积污染层不深挖原生底质，且上下游保留有未受扰动的种源河段。配套人工投放土著底栖生物可有效缩短恢复时长。

2、对鱼类的影响及保护措施

涉水开挖、运输等高噪声活动会引发鱼类趋避行为；近距离振动对鱼卵和仔稚鱼存在潜在影响。工程合理排布时序避开鱼类繁殖期，高噪声区设隔声围挡。施工期间严禁非法捕捞；各类施工废水全部收集沉淀回用，严禁入河；加强巡查，发现受伤水生生物及时救助。

3、对浮游生物及水生维管植物的影响

护砌、开挖扰动抬升悬浮物浓度，降低透明度，短期抑制浮游藻类光合作用及水生植物生长。工程采用围堰分区导流、干地施工，大幅缩小扰动范围。施工停止后悬浮物沉降，浮游生物可在 1～2 个水文周期内自然恢复。施工结束后及时清理建筑垃圾，结合生态修复补植本土沉水、挺水植物。

4.6.5.5 临时占地的生态影响分析

本工程临时占地合计 3500 m²，全部位于坊上溢流堰左岸河滩旱地。上述临时用地均位于常水位以上，不直接占压水域和河滨带水生植被，不直接造成底栖生物的原位清除（底栖生物直接损失仅发生于 1250 m² 的涉水施工区）。

临时占地的生态影响按扰动方式分为三类：

①地表压占与植被清除：共计 3250 m²，施工期地表草本被清除、土壤被压实，以物理扰动为主。

②表土剥离与堆存：临时堆土区 50 m² 用于存放剥离表土，属于以短期扰动换取恢复能力的主动措施。

③弃土临时堆放：若弃土场 200 m² 防护不当，降雨径流可能携带细颗粒入河，对邻近水域底质构成间接胁迫。

4.6.5.5 对生态系统的影响

1、生态系统组成

评价区内生态系统类型主要为湿地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统。本工程已实施 7 座溢流堰及王楼橡胶坝临时工程全部拆除并恢复；本次仅坊上溢流堰存在短期临时占地，无永久占地，施工前后生态系统类型、总面积基本不变，不会改变生态系统组成，对生态系统组成影响很小。

2、生态系统结构与功能

①组分结构

施工前后土地利用类型、生态系统类型未发生改变，群落物种组成、数量配比基本维持稳定，工程对生态系统组分结构无明显影响。

②时空结构

工程扰动集中于坊上溢流堰局部河道湿地生态系统，扰动范围有限，不改变区域生态系统水平分布格局；评价区为平原，地势平缓，工程不改变生物生态位，对垂直结构无影响；工程不占用成片草地，对区域生态演替影响有限，对生态系统时空结构影响较小。

③营养结构：清淤会造成局部底栖生物、草本、浮游植物等生产者、初级消费者短期减少，食物链、食物网受到短暂扰动；施工结束后植被修复、底栖群落重建、生境改善，生物量逐步恢复，可为动物提供食物与栖息场所，对生态系统营养结构影响较小。

3、生态系统服务功能

工程不占用农田生态系统，不影响农产品供给功能；坊上溢流堰施工扰动造成局部生境质量下降、生物多样性短期降低，影响具有暂时性。工程完工后落实生态修复措施，河道水质提升，湿地生态系统水源涵养、生物多样性维持等生态服务功能得到增强，总体有利于区域生态系统服务功能提升。

4、自然景观

坊上溢流堰施工扰动会短期破坏局部河道原有自然景观，分割滨水生态空间；但扰动范围可控，施工结束后开展植被恢复、水生植物种植，提升植被覆盖率，优化景观格局，增加景观异质性。施工带来的短期不利景观影响可通过后期修复消除，运营期整体以有利影响为主。

4.6.6 运营期生态环境影响评价

4.6.6.1 对植被与土地利用的影响

运营期对植被以有利影响为主：施工迹地全部完成植被恢复，覆盖率提升；各溢流堰稳定蓄水，扩大湿生、水生植被适宜生境。生态湿地优先选用本地乡土物种，防控外来物种入侵；通过定期收割枯死水生植物削减内源污染。河道生态修复采用近自然方式构建水下森林和滨水草本带，促进植物多样性提升。

4.6.6.2 对陆生动物的影响

工程运营后水文条件趋于稳定，水生植被覆盖率提高，生境质量持续改善，可为雁形目、鹬鹮目等水鸟及两栖爬行类提供更优质的栖息觅食环境。区域物种丰富度得到提升，运营期需严控人为扰动，禁止违规捕捞。

4.6.6.3 对水生生态的影响分析

1、水文情势与底栖生境演变

蓄水后库区流速降低，泥沙沉降，底质向细颗粒淤泥质转变。底栖群落发生定向演替：适应急流的蜉蝣、石蛾占比下降，耐静水的寡毛类、摇蚊幼虫、螺类成为优势种；总生物量可能上升，但多样性结构与天然河道存在差异。下游河段稳定下泄生态基流，原有喜流型底栖生物栖息地得以保留。

2、鱼类资源与阻隔效应

堰坝存在物理阻隔，对上溯习性鱼类造成阻碍；配套生态流量下泄设施可缓解该不利影响。库区缓流水面为静水性鱼类提供优良索饵育幼场所。运营期采用生态调度，避免水位骤涨骤落造成鱼卵干出死亡。

3、浮游生物与水生植物

库区流速降低、光照稳定，有利于浮游藻类增殖，增加鱼类饵料；但高温季节存在藻类异常增殖风险。通过内源污染管控和定期收割植物可降低富营养化风险。库区缓流环境适宜水生植物生长，下游生态流量保障了滨水植被的稳定发育。

4、运营期生态监测要求

在清淤段和未扰动参照段各设固定底栖生物采样点，施工结束后第 1 年春秋各监测 1 次，同步记录河床底质粒径和闸门调度记录，以评判底栖群落恢复是否朝向原群落方向进行。

4.6.6.4 对生态系统及自然景观的影响

工程运行后通过优化水文情势、修复河岸带植被、重建底质生境，整体优化了河流生态系统结构，增强了水体自净和水源涵养功能。仅局部人工构筑物对自然景观原生性存在轻微影响，整体显著提升了河道景观质量与生态服务价值。

4.6.7 生态保护措施

本工程生态保护措施分施工期、运营期及生态管理三个阶段，重点针对底栖生物损失、临时占地恢复、水文情势改变等核心生态影响，落实避让、减缓、修复与补偿机制。

4.6.7.1 施工期生态保护措施

1、陆生植被与动物保护措施

避让与减量：施工前对作业范围内现有植被开展调查摸底，严格划定施工红线，条件允许时尽量避让长势良好的成片草本植被；严禁施工车辆随意碾压、越界破坏周边植被。

降尘与防污：施工区设置围挡，土方开挖及物料运输时定期洒水降尘，临时堆土及裸露地表采用防尘布覆盖，减轻扬尘附着叶片抑制光合作用；施工机械定期维保并使用达标燃油，减少尾气对周边植物的胁迫。

迹地恢复：施工结束后，对受损植被区域及时进行表土回覆，播撒狗牙根、牛筋草等本土耐干扰草种，快速修复地表群落，提高植被覆盖率，防止外来入侵物种抢占生态位。

两栖类与爬行类保护：施工时序严格避开两栖类、爬行类冬眠期及繁殖高峰期；施工前开展人员生态宣教，严禁捕捉；若施工中发现 hibernating 或繁殖个体，及时转移至周边安全替代生境。

鸟类保护：高噪声机械集中作业避开鸟类活跃时段，严禁夜间高噪声施工；施工区设置隔声围挡，减轻噪声对鸟类捕食、休憩的驱赶效应；严禁施工人员破坏鸟巢、捕捉野鸟；发现省重点保护鸟类活动时，及时降低施工强度或暂停该区域作业。

兽类保护：施工期间及时清运生活垃圾，避免吸引或误食；规范人员行为，严禁惊扰、捕杀小型兽类；施工结束后及时修复生境，引导兽类回归。

2、水生生态保护措施

底栖生物保护与重建：采用分段、分区围堰干地清淤，严禁全断面同步施工；严控清淤厚度，仅清除污染层，不深挖原生底质；保留河道内浅滩、深潭作为避难斑块，严禁机械侵入。施工结束后，在涉水扰动区投放螺、蚌、摇蚊幼虫等本土底栖生物，并布设沉木、块石营造栖息基质，缩短恢复周期。

鱼类保护：涉水强扰动及高噪声工序避开鱼类繁殖季节，高噪声作业区设置隔声围挡；严禁施工人员下河非法捕捞；加强巡查，发现受伤水生生物及时救助放流。

水质与悬浮物控制：围堰内侧配套设置沉沙、导流设施，控制悬浮物扩散；清淤底泥随挖随运，严禁在河道内摊开晾晒；各类施工废水、生活污水全部收集沉淀处理后回用，严禁入河。

水生植物恢复：施工结束后及时清理河床建筑垃圾，结合生态修复方案，在适宜河段补植本土沉水、挺水植物。

3、临时占地生态保护与恢复措施

针对坊上溢流堰左岸 3500 m^2 临时占地（河滩旱地），落实以下全流程保护措施：

表土剥离与资源化保存：施工前，对 5 处临时地块（道路、加工区、生活区、物料区、弃土场）剥离表层熟化土。根据河滩旱地特征，剥离厚度控制 20～30cm。表土分层剥离、分层堆放于 50 m^2临时堆土区，堆体高度不超过 2m，表面苫盖或撒播草籽，坡脚设拦挡，防止养分流失。

边界管控与生境避让：临时用地严格标桩立界，禁止越界扰动；施工便道优先利用现有道路，严禁新增穿越河滨带及浅滩斑块的临时路径；材料堆放和机械停放不得侵占河道管理范围内的敏感生境。

弃土与径流防护：弃土场（200 m²）周边设置围挡及临时排水沉沙设施；弃土随产随运或及时压实苫盖，严禁在河道内摊开晾晒或长时间散堆，防止降雨径流携带细颗粒入河造成底栖生境二次覆盖。

表土堆存期防护：临时堆土区周边设临时排水沟；非降雨时段保持苫盖，降雨前检查覆盖完整性；若堆存时间跨越汛期，增加坡脚沙袋拦挡并加密巡查频次。

4.6.7.3 临时用地生态恢复方案

施工结束后，立即启动临时占地生态恢复，确保“随用随恢复”：

设施拆除与迹地清理：彻底拆除临时道路硬化层、机械加工区设施及生活区临时建筑；全面清除建筑垃圾、废弃材料及生活垃圾，消除物理阻隔。

土地平整与翻耕：对压实区域进行机械翻耕松土，恢复土壤疏松状态；结合河滩旱地微地形进行平整，避免形成积水洼地。

表土回覆与植被重建：将保存的表土均匀回覆于平整后的迹地表面，回覆厚度与剥离厚度相匹配；选用狗牙根、牛筋草等本地乡土草本植物进行播种恢复，严禁引入外来入侵物种。

恢复验收与管护：植被恢复当年成活率不低于 85%，保存率不低于 80%，养护期不少于 2 年。恢复质量严格依据 TD/T 1036—2013《土地复垦质量控制标准》 组织验收，重点核查有效土层厚度、表土回覆到位情况及植被覆盖度是否达到周边未扰动参照地块水平。运营期建立常态化巡查管护制度，及时补植退化植被。

4.6.7.2 运营期生态保护措施

1、水文调度与水生生态维护

生态基流与调度：拦蓄建筑物调度运行坚持生态优先，稳定下泄生态基流，维持下游河道基本流速与水深，保留原有喜流型底栖生物和鱼类栖息环境；避免水位骤涨骤落，减少鱼卵及仔稚鱼干出死亡；汛期兼顾河道连通性，为鱼类交流创造条件。

生境异质性维持：优化库区水位调度，控制水位变幅，保留库区周边浅滩及砾石斑块，减轻单一静水生境导致的底栖群落同质化。

富营养化及外来物种防控：定期收割库区枯死水生植物，清理腐烂植物，削减腐殖质内源污染；高温季节强化水质监测防范水华；湿地恢复优先选用本地乡土物种，建立常态化巡查防控外来入侵物种。

2、陆生生态与自然景观维护

植被与生境管护：建立常态化巡查管护制度，及时补植退化植被；依托生态护岸、滨水植被构建连续自然的景观带。

人为扰动管控：运营期严控人为扰动，严禁违规捕捞、电鱼、网鱼及破坏湿地植被；人工构筑物采用生态化、隐蔽化设计，弱化硬质观感。

4.6.7.3 生态监测与管理保障措施

水生生态跟踪监测：在清淤段和未扰动参照段设立固定底栖生物监测点，施工结束后第 1 年春秋各监测 1 次，根据群落恢复态势动态调整。

水质与调度动态优化：长期开展河道水质监测，根据监测结果动态优化生态运维方案和调度计划，若发现异常及时采取补救措施。

日常巡护管理：落实施工期和运营期专人常态化巡护，严格保护划定的底栖生物避难区及重点保护鸟类活动区，确保各项生态措施落地见效。

4.6.7.4 生态保护措施小结

本工程通过施工期的避让管控、水体保护、临时占地表土剥离复垦及底栖生物人工重建，有效削减了短期生态扰动；通过运营期的生态基流保障、水位平稳调度、生境维护及长效监测，维持并提升了区域生物多样性。各项措施形成闭环，有效保障了生态系统完整性，整体生态效益显著、环境影响可控。

4.7 工程涉及生态保护红线的影响

《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）对生态敏感区（ecological sensitive region）的定义为：包括法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。其中，法定生态保护区域包括：依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、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；重要生境包括：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。

结合本工程评价范围，确定本工程生态敏感保护目标为工程影响范围内 1 处鲁南山地水土保持生态保护红线（红线编号：370481130063）。经现场核查，本工程永久占压生态保护红线范围的工程内容为花园拦蓄坝、坊上溢流堰、鲁班湿地拦蓄坝 3 处已建成的河道拦蓄建筑物，占压区域全部位于界河河道管理范围线内，3 处拦蓄坝工程已全部完成现场施工，施工临时占地已完成生态迹地恢复。

4.7 .1 对生态保护红线主导功能的影响

鲁南山地水土保持生态保护红线（红线编号 370481130063）是山东省生态保护红线体系的重要组成部分，主要分布于鲁中南山地丘陵区，主导生态功能为水土保持、水源涵养。

①施工期已产生的实际影响

3 处拦蓄坝施工期间，坝体基础开挖、岸坡整治、施工临时道路及临时堆土区建设，短期占压了红线范围内的部分河道滩地与岸带草本植被，造成局部地表裸露，施工期降雨冲刷存在短期水土流失风险。目前 3 处拦蓄坝已全部完工，施工临时占地已通过灌草补植、岸坡生态格构防护完成迹地恢复，施工期造成的短期植被破坏、水土流失扰动已基本消除，无遗留施工扰动痕迹。

②运营期持续影响

从水土保持功能维度看：3 处拦蓄坝建成后，坝体对沿岸坡脚形成固定防护，可减少汛期河道水流对坡脚的侧蚀掏刷，避免岸坡坍塌引发的水土流失；同时坝前形成的稳定拦蓄水面可降低河道流速，促进汛期挟带泥沙在坝前沉降，减少下游泥沙输送，整体对红线区水土保持功能存在正向促进作用。占压影响方面，3 处拦蓄坝永久占压红线范围的区域均为原河道行洪滩地，未涉及红线内集中连片的丘陵水土保持林、坡耕地等核心水土保持植被区，永久占压造成的局部草本植被生境替代规模小，不破坏红线区水土保持功能的空间连续性。 从水源涵养功能维度看：坝前拦蓄形成的缓流、静水生境可延长地表水滞留时间，增加河道地表水入渗补给，对红线区域的地下水补给、水源涵养能力存在一定正向贡献；占压区域为原河道水面及滩地，未破坏红线内涵养林的冠层结构与枯落物层，对水源涵养核心功能无明显削弱。

4.7.2 影响程度判定

对照鲁南山地水土保持生态保护红线的主导功能要求，本项目 3 处已建拦蓄坝对红线的影响可分为两类：一是施工期产生的短期可逆扰动，目前已通过生态恢复措施基本消除；二是坝体永久占压河道滩地造成的局部生境替代影响，该部分影响规模小、占压对象为原行洪滩地而非红线核心植被区，且运营期坝体稳岸、拦沙、增渗的作用对红线主导功能存在正向贡献，不存在对红线生态系统结构、主导服务功能的破坏性影响，不会造成红线区水土保持、水源涵养功能的整体下

降。项目占压工程未涉及红线内集中式饮用水源保护区、原生植被群落、水土流失重点防护区等生态敏感区块。

4.7.3 生态保护红线管控措施

针对 3 处拦蓄坝占压生态保护红线的实际情况，运营期严格落实以下管控要求：

①严格控制坝区活动边界，3 处拦蓄坝管理范围保持现有规模，不再在红线范围内新增任何与拦蓄工程运行无关的永久建筑物；

②定期开展坝周岸坡植被巡查，对施工迹地恢复区域的乡土灌草生长情况进行跟踪，对裸露地块及时补植本土草本、灌木，避免岸坡面蚀、沟蚀引发的水土流失；

③建立坝前泥沙淤积定期监测机制，根据淤积情况开展规范清淤，维持坝区拦沙、稳水功能，清淤作业选择枯水期实施，严禁弃土弃渣向红线内岸带倾倒；

④ 运营期严禁在红线范围内开展养殖、旅游开发、开垦等与生态保护功能无关的活动，保障红线区主导功能的稳定发挥。

4.7.4 小结

本项目涉及占用鲁南山地水土保持生态保护红线，工程不可避免的影响其生态环境，采取严格的生态环境保护措施后，对生态保护红线影响可降至最低；工程建设和运营期必须根据情况采取必要的生态保护措施和工程管理措施，并严格遵守环境和生态保护要求，积极做好生态恢复与补偿工作，以降低工程建设对区内生物物种和生态环境的影响。严格执行工程施工期和运营期污染防治措施，做到各类污染物达标排放后，对生态环境的影响是可接受的。在严格落实生态保护措施和工程管理措施的前提下，工程建设和运营期对滕州界河鲁班省级湿地公园生态保护红线的影响可接受，从生态环境保护的角度，项目建设是可行的。

4.8 对鲁班湿地公园的影响分析

鲁班湿地公园是界河评价范围内的核心人工湿地生态斑块，其近岸滨水植被带、浅水滩地范围与鲁南山地水土保持生态保护红线（红线编号 370481130063）存在空间重叠，是红线范围内兼具水源涵养、生物栖息地功能的重要湿地生境单元。本项目涉及鲁班湿地公园的工程内容为已建成投运的鲁班湿地拦蓄坝，占压区域全部位于河道行洪管理范围线内，施工临时占地已完成生态迹地恢复。

4.8.1施工期已产生的实际影响

鲁班湿地拦蓄坝施工期间，坝体基础开挖、临时施工场地、施工便道短期占压了公园范围内的部分河道滩地、近岸草本植被，造成局部湿地生境的临时碎片化；施工扰动带的人为活动会造成邻近区域涉禽、小型兽类暂时向核心栖息区回避，基坑开挖产生的短期悬浮物也会造成小范围水体透明度下降。目前拦蓄坝工程已全部完工，临时占地已拆除并通过补植芦苇、香蒲等本土湿生植物完成迹地修复，施工扰动造成的短期生境干扰已基本消除，周边野生生物已逐步恢复至原活动范围。

4.8.2运营期持续影响

正向影响：拦蓄坝建成后，坝前形成了常年稳定的静水生境，彻底改变了原界河河段季节性干涸、水位波动大的状态——原汛期被淹没、枯水期完全出露的滩地生境得到稳定维持，芦苇等本土湿生植物的分布范围有所扩展，湿地的栖息生境连续性显著提升；稳定的缓流水体促进了悬浮物沉降，坝区水体透明度较原自然河道状态有所改善，为浮游生物、底栖动物、定居性鱼类及两栖类提供了连续的索饵、栖息空间。同时，稳定的滨水植被带可进一步减少岸坡水土流失，延长地表水滞留时间，对重叠区生态红线的水源涵养、水土保持主导功能形成正向支撑。

有限不利影响：拦蓄坝永久占压了公园内小段河道行洪滩地，局部切割了自然岸带的连通性；坝前常年水位抬升造成部分原季节性出露浅滩被淹没，会影响依赖出露滩地觅食的涉禽活动空间，但该影响范围仅局限于坝周数十米范围内，未触及公园核心鸟类栖息岛、主要芦苇群落区等关键生境，影响程度较轻。

4.8.3影响程度判定

鲁班湿地公园虽与生态保护红线空间重叠，但本项目占压区域仅为河道行洪断面内的坝体建筑物，未破坏公园内集中连片的湿生植被群落、鸟类栖息岛、鱼类越冬深水区等核心生态敏感点；施工期短期扰动已通过生态修复基本消除，运营期稳定的水位、连续的湿地生境反而提升了公园的生态服务功能，整体不会削弱鲁班湿地公园的水源涵养、生物栖息功能，也不会对重叠区生态红线的主导生态功能造成额外破坏性影响。

4.8.4运营期保护管控措施

一是优化鲁班湿地坝的水位调度机制，结合鸟类栖息需求预留一定比例的季节性出露浅滩，避免水位过高造成涉禽觅食生境完全丧失；二是定期维护坝区湿生植物群落，及时清理空心莲子草等外来入侵物种，补植本土芦苇、香蒲、野慈姑等植物，维持湿地自然群落结构；三是严格控制公园内人类活动强度，不在坝区新增与生态保护无关的旅游、经营类设施；四是建立坝区湿地水质、鸟类种群的长期跟踪监测，及时发现生境退化问题并采取修复措施，保障湿地生态系统稳定发挥服务功能。

本工程涉及鲁班湿地拦蓄坝已全部施工完成，施工期产生的植被占压、水体扰动等短期可逆影响已通过迹地生态恢复基本消除。拦蓄坝运营后，可维持湿地稳定水面、拓展湿生植被空间、提升水源涵养与水土保持能力，对红线主导生态功能及湿地生境整体呈正向作用；仅存在局部岸带连通性改变、少量季节性滩地被淹没等轻微不利影响，影响范围有限、程度较轻，未破坏湿地核心栖息斑块与红线主体生态结构。在严格落实水位优化调度、入侵物种防控、生态监测等管控措施前提下，工程不会造成鲁班湿地公园生态功能退化。

5 环境风险评价

5.1 评价目的

建设项目环境风险评价的目的是对建设项目建设和运行期间发生的可预测的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏或突发事件产生的新的有毒有害物质所造成的对人身安全与环境的影响和损害，通过风险识别、风险分析和风险后果计算等开展环境风险评价，提出防范、应急与减缓措施，为工程设计、环境管理和环境风险防范等提供资料和依据，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本工程为界河拦蓄引调水水利工程，在工程实施及运行中，存在潜在的事故风险和环境风险，有必要开展环境风险评价，并采取必要的防范措施。本次评价参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，通过对本工程开展风险识别和源项分析，并在此基础上提出减缓风险的措施和应急预案，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

5.2 风险调查

5.2.1 风险源调查

5.2.1.1 施工期风险源调查

1、施工期生产废水经沉淀池处理后综合利用，工程正常工况下不对外排放废污水；事故工况下，若施工废水未经处理直接外排，废水中SS等污染物进入界河，将对周边河流水质产生不良影响。

2、工程施工期间机械设备、运输车辆使用油料为柴油、汽油，油料不在施工现场大量储存，仅随施工车辆随车携带。项目施工期主要环境风险为柴油、汽油在运输、装卸和使用过程中发生泄漏，一旦油料进入界河，造成水体石油类污染，威胁界河及周边湿地生态。

5.2.1.2 运营期风险源调查

运营期无危险化学品储存，主要环境风险以水环境风险为主，兼顾工程构筑物安全风险与生态风险，风险源主要包括：

（1）上游来水突发性污染风险：界河上游沿线存在农田面源、村镇生活污水、畜禽散养粪污；一旦发生危险品运输车辆侧翻泄漏、污水管网破损溢流、暴雨冲刷导致农药化肥大量入河，污染物随径流汇入拦蓄库区，造成库区水质突发

性恶化，并向下游界河迁移，威胁滕州界河鲁班省级湿地公园生态保护红线区域水生态安全，特征污染因子包括COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、农药类。

（2）库区内源污染及富营养化风险：库区底泥在夏季高温、水体低溶解氧、水位剧烈波动条件下，底泥中氮、磷营养盐向上覆水体释放，易诱发藻类爆发、水华；汛期上游带入枯枝落叶、漂浮垃圾，库区水生植物大量死亡腐烂，进一步消耗水体溶解氧，加剧水体富营养化。风险因子：总氮、总磷、叶绿素a。

（3）工程构筑物运行故障风险：坊上溢流坝闸门、启闭设备长期运行存在老化、卡阻故障风险，汛期无法正常泄洪或闸门非正常开启，造成库区水位失控、下游河道流量突变；岸坡护岸受水流长期淘刷产生坍塌，大量泥沙入库，水体悬浮物升高；极端超标准洪水叠加坝基淘刷，存在低坝溃决风险，溃坝洪水携带大量泥沙下泄，造成下游水体悬浮物急剧升高，冲击湿地公园水生生态系统。

（4）库区周边人为活动风险：库区周边农田降雨径流持续输入氮磷营养盐；库区存在非法采砂、取土扰动底泥；垂钓人员丢弃生活垃圾、少量油料散落入库；违规饵料投放等人为活动，加剧库区富营养化，破坏界河湿地生境。

5.2.2 环境敏感目标调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的适用范围，确定本工程建设主要环境保护对象为周边的水环境和生态敏感目标。

地表水环境保护目标主要保护工程影响范围内的界河河道水体，严防突发污染事件造成地表水体污染。生态环境保护目标主要为滕州界河鲁班省级湿地公园生态保护红线区，保护区域内水生生物、湿地植被，维护湿地生态系统结构完整。

5.3 风险识别

5.3.1 物质危险性识别

本工程施工期机械、运输车辆管理不当造成油料泄漏，主要污染物为柴油；施工废污水主要污染物为SS、石油类。运行期若库区上游道路发生车辆侧翻及碰撞泄漏事故，泄漏污染物质为汽油。其中，具有危险特性的物质主要为柴油、汽油。 运营期库区内源污染、面源污染涉及TN、TP、SS等，不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录所列危险物质；坝体溃坝仅释放泥沙，无有毒有害物质释放。

表 5.3-1　柴油的理化性质及危险特性表

标识	英文名：Dieseloil	中文名：柴油	分子式：/	分子量：/
理化性质	外观与性状：稍有粘性的棕色液体。	熔点(℃)：-18	沸点(℃)：282-338	
	相对密度（水=1）：0.87-0.9		相对密度（空气=1）：/	
	主要用途		用作柴油机的燃料。	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：可燃		闪点（℃）：38	
	引燃温度（℃）：257	爆炸下限（V%）：无意义	爆炸上限（V%）：无意义	
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳。		
	禁忌物	强氧化剂、卤素。		
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
健康危害	健康危害	皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。		
包装与储运	包装类别：Z01			
	储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		
防护措施	工程控制：密闭操作，注意通风。呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿一般作业防护服。手防护：戴橡胶耐油手套。其他防护：工作场所严禁吸烟，避免长期反复接触。			
泄漏应急处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。			

表 5.3-2　汽油的理化性质及危险特性表

标识	英文名：Gasoline；Petrol	中文名：汽油	分子式：/	分子量：/
	CAS号：8006-61-9	UN编号：1203	危险货物编号：31001	类别：3.1类低闪点易燃液体
理化性质	外观与性状：无色至淡黄色的易流动液体（对于不同等级汽油，性状变化较大）。		熔点(℃)：<-60	沸点(℃)：40~200
	相对密度（水=1）：0.70-0.79		相对密度（空气=1）：3.5	
	主要用途	主要用作汽油机的燃料,用于橡胶、制鞋、印刷、制革、颜料等行业,也可用作机械零件的去污剂。		
	溶解性	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇、脂肪。		
燃	燃烧性：本品极度易燃。		闪点（℃）：-43	

烧			
爆炸危险性	引燃温度（℃）：255-390	爆炸下限（V%）：1.4	爆炸上限（V%）：7.6
	危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	
	燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳	
	禁忌物	强氧化剂	
	灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火无效。	
毒性及健康危害	环境标准	中国MAC（mg/m^3）	300[溶剂汽油]
		前苏联MAC（mg/m^3）	300
		TLVTN	ACGIH300ppm,890mg/m3
		TLVWN	ACGIH500ppm,1480mg/m3
	急性毒性	LD50：67000mg/kg(小鼠经口)(120号溶剂汽油)	
		LC50：103000mg/m3，2小时(小鼠吸入)(120号溶剂汽油)	
	健康危害	急性中毒：对中枢神经系统有麻醉作用。轻度中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止。可伴有中毒性周围神经病及化脓性肺炎。部分患者出现中毒性精神病。液体吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。溅入眼内可致角膜溃疡、穿孔，甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎，甚至灼伤。吞咽引起急性胃肠炎，重者出现类似急性吸入中毒症状，并可引起肝、肾损害。慢性中毒：神经衰弱综合征、植物神经功能紊乱、周围神经病。严重中毒出现中毒性脑病，症状类似精神分裂症。皮肤损害。	
包装与储运	包装方法	小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。	
	储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	
防护措施	工程控制：生产过程密闭，加强通风。呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴橡胶耐油手套。其他防护：工作场所禁止吸烟，避免长期反复接触。		
泄漏应急处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。或在保证安全情况下，就地焚烧。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		

5.3.2 生产系统危险性识别

（1）施工阶段：

风险主要集中在施工车辆、工程机械油料泄漏以及施工废水事故外排；油料

泄漏一旦进入界河，会对水体、湿地生物产生毒害影响；施工废水事故排放主要带来SS污染。

（2）运营阶段：

主要风险源为上游突发性水污染、库区富营养化水华、溢流坝及护岸工程故障、岸坡坍塌、极端洪水条件下低坝溃决，以及库区周边人为活动带来的持续性生态风险。

5.3.3 风险识别结果

本工程不设置危险化学品仓库，危险物质仅为车辆随车携带的少量汽油、柴油，Q值＜1，环境风险评价等级为简单分析。本工程最大可信环境风险为上游道路危险品运输事故引发油品入河的突发水污染事故；其次为库区富营养化、水华爆发风险；溢流坝溃坝以工程安全风险为主，环境影响为短期泥沙下泄，无持久性有毒污染物释放。

5.4 环境风险评价等级

5.4.1 环境风险潜势初判

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q。

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）

$Q=q1/Q1+q2/Q2+\cdots qn/Qn$（C.1）

式中：q1—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1—每种危险物质的临界量，t。

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I。

当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100，分别以Q1、Q2和Q3表示。

本项目风险物质的最大存在总量具体见表5.4-1。

表 5.4-1 危险物质数量与临界量的比值

序号	危险单元		风险源	危险化学品	最大存在量		Q
					在线量（t）	临界量（t）	
1	机械	挖掘机	柴油	柴油	4	2500	0.0016
2		推土机	柴油	柴油	3	2500	0.0012
3		压路机	柴油	柴油	3	2500	0.0012
4		机动翻斗机	柴油	柴油	3	2500	0.0012
5		汽车起重机	柴油	柴油	3	2500	0.0012
6		柴油发电机	柴油	柴油	3	2500	0.0012
7	车辆	混凝土搅拌运输车	柴油	柴油	3	2500	0.0012
8		自卸机	汽油	汽油	2	200	0.01
合计							0.0188

由表5.4-1可知，本项目Q=0.0188，Q<1。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C，当Q<1时，可直接判断该项目环境风险潜势为I。

5.4.2 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，评价工作等级划分见表5.4-2。

表5.4-2 评价工作等级划分

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析a
a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录A。				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，本项目环境风险潜势为I，确定本项目风险评价等级为简单分析。

5.5 环境风险分析

5.5.1 施工期环境风险分析

施工期间施工机械漏油后油品溶解分散于水体的油污的含量起初取决于溶解、分散、吸附和凝聚作用，然后受控于沉积、光氧化、生物化学作用。分散态油污是对水生生物产生直接危害的形式，它的毒性与组份的性质及其分散程度有关，芳香类化合物的毒性较大，且芳环的数目越多，毒性越大。有关研究表明，油污对水环境及水生生态环境的危害主要体现在以下几方面：

1、对浮游生物的影响

实验证明石油会破坏浮游植物细胞，损坏叶绿素及干扰气体交换，从而妨碍它们的光合作用。这种破坏作用的程度取决于石油的类型，浓度及浮游植物的种类。国内外许多毒性实验结果表明，浮游植物作为鱼虾类饵料的基础，其对各类

油类的耐受能力均很低，浮游植物石油急性中毒致死浓度为 0.1~10mg/L，一般为1mg/L。对于更敏感的生物种类，即使油浓度低于 0.1mg/L 也会妨碍其细胞的分裂和生长的速率。

2、对底栖生物的影响

不同种类底栖生物对石油浓度的适应性具有差异，多数底栖生物石油急性中毒致死浓度范围在 2.0~15mg/L，其幼体的致死浓度范围更小些。

3、对鱼类的影响

石油通常是通过鱼鳃呼吸、代谢、体表渗透和生物链传输逐渐富集于生物体内，而导致对鱼类的毒性和中毒作用，其症状主要表现为致死性、神经性、对造血功能的损伤和酶活性的抑制；慢性中毒影响，即在小剂量、低浓度之下，仍表现代谢毒性、生活毒性以及“致癌、致畸、致突变”的三致毒理效应。国内外许多研究均表明，高浓度的石油会使鱼卵、幼仔鱼短时间内中毒死亡，而低浓度石油所引起的长期亚急性毒性可干扰鱼类摄食和繁殖，其毒性随石油组分的不同而有差异。此外，水体中一旦发生油污染，扩散的油分子会迅速随风及水的流动而扩散，鱼类等水产资源一旦与其接触，即会在短时间内发生油臭，从而影响其食用价值。

4、对水质的影响

漏油进入水体后，在水体表面输移过程中还伴随着风化过程（蒸发、溶解、乳化），进入水体中，使下覆水体中的石油类、挥发酚等特征污染因子浓度升高，危害水环境。

施工废水事故外排风险：沉淀池失效、溢流情况下，高 SS 废水直接排入界河，造成水体浑浊，降低水体透光性，覆盖河道底栖生物栖息地，短期影响水生生物生存。

5.5.2 运行期环境风险的分析

1、上游来水突发污染事故影响分析

上游突发污染进入拦蓄库区后，污染物随水流扩散，直接造成库区水质超标，破坏水生生物栖息环境；污染物向下游输送，将影响界河干流水质，对滕州界河鲁班省级湿地公园生态保护红线内水生生物、湿地植被造成损害。库区蓄水容积对短时污染存在一定稀释缓冲能力，但持续污染物入河时缓冲能力有限。若为石

油类、农药类污染，会直接造成水生生物中毒死亡；氮磷类污染物持续输入将显著提升库区富营养化水平。

2、库区富营养化及水华爆发风险分析

夏季高温时段，底泥氮磷内源释放叠加周边面源污染输入，易引发库区藻类大量繁殖，发生水华。水华爆发后，水体透明度下降、溶解氧降低，藻类毒素会威胁水体功能；大量藻类死亡沉降后进一步增加底泥营养盐负荷，形成内源污染恶性循环，影响湿地公园湿地植被、浮游生物、鱼类群落结构，破坏湿地生态系统完整性。

3、溢流坝构筑物故障、岸坡坍塌及溃坝环境影响分析

闸门启闭故障会改变河道天然径流节律，干扰下游湿地水生生物的繁殖、洄游；护岸坍塌产生大量泥沙进入库区，悬浮物升高降低水体透光性，抑制浮游植物生长，影响鱼类饵料供给。 本项目为低溢流坝，极端洪水下若发生溃坝，主要环境影响为大量泥沙短时下泄，下游水体悬浮物急剧升高，泥沙覆盖河道底栖生境，冲击界河鲁班省级湿地公园湿地；无有毒有害物质释放，不会产生持久性化学污染。洪水退去后，河道底泥逐步沉降，水生态可缓慢恢复。

4、库区人为活动污染影响分析

库区周边农业面源、散养畜禽粪污属于长期慢性污染，持续输入氮磷营养盐，抬升库区本底浓度，增大水华爆发概率；垂钓活动散落垃圾、少量油料造成局部水域石油类、固体废弃物污染；非法采砂扰动底泥，底泥营养盐释放、水体浑浊，破坏湿地底栖生物生境。

5.6 环境风险防范措施及应急要求

5.6.1 施工期环境风险防范及应急措施

针对施工机械漏油、施工废水事故外排两类环境风险，落实预防为主、快速处置的防控要求，具体措施如下：

1、机械溢油风险防控

加强施工机械日常检修维护，防止油管、油箱渗漏；油料加注、存放区域设置防渗围堰与集油设施，尽量避免机械涉水作业，涉水设备配套接油装置。现场就近配备围油栏、吸油毡、储油桶等应急物资。一旦发生油品入河事故，立即停止作业，布设围油栏拦截油污，采用吸油毡回收浮油，含油吸附材料、沾染废物

按危险废物交由资质单位处置，严控消油剂使用，同时加密水质监测，防止油污向下游扩散。

2、高 SS 废水溢流风险防控

沉淀池做好防渗、防溢流设计，配套应急缓冲设施，设置回流管道，定期清淤，保证处理有效容积；安排专人巡检，雨天加大巡查频次，及时疏通管线，避免堵塞漫流。若发生废水溢流进入界河，立即切断污染源，布设拦污网拦截泥沙悬浮物，将溢流水导入应急缓冲池暂存，待设施修复后分批处理，同步开展河道悬浮物跟踪监测，降低泥沙对水生生物栖息地的覆盖影响。

3、管理保障措施

建立现场环境风险巡查制度，对作业人员开展应急培训，明确事故上报流程；发生污染事故及时上报管理及生态环境主管部门，做好事故台账记录与事后整改，严禁含油废弃物、底泥、废渣随意排入河道。

5.6.2 运行期环境风险防范及应急措施

针对上游来水突发污染、库区水华、水工设施故障及岸坡失稳、库区人为活动污染等运行期环境风险，采取预防管控与应急处置相结合的措施：

1、上游来水突发污染防控及应急措施

在库区入库断面设置水质监测点位，常态化开展水质巡查监测，重点关注石油类、农药、氨氮、总磷等指标，建立与上游区域的污染预警联动机制。一旦发现上游来水突发污染，立即启动预警，根据污染物类型及浓度，合理调度闸坝控污滞污，减缓污染物向下游湿地公园输送；同步加密库区、下游湿地公园断面跟踪监测。对石油类污染及时布设围油栏、使用吸油毡收集油污，含油废物按危废规范处置；农药、高浓度养殖/生活废水污染时，管控下泄流量，延长库区稀释降解时间，及时上报生态环境主管部门，待水质达标后再恢复正常调度。

2、库区富营养化与水华防控及应急措施

常态化管控库区周边农业面源、畜禽散养污染，引导周边科学施肥、规范处置畜禽粪污，削减外源氮磷输入；定期开展库区底泥状况评估，必要时实施生态清淤、水生植物生态净化工程。夏季高温水华易发期加密藻类、溶解氧监测；水华苗头出现时，优先采用曝气增氧、生态调控等方式处置；水华爆发后，采用物

理打捞方式清除藻类，打捞藻渣妥善处置，避免二次污染，严控化学除藻剂使用，降低对湿地水生生物的毒害。

3、溢流坝、岸坡安全风险防控及应急措施

建立闸坝、护岸、岸坡日常巡检、定期检修制度，定期对闸门启闭设备、止水构件、坝体及两岸边坡开展检查维护，及时排查裂缝、松动、渗漏等隐患，保障闸门调度可靠，维持河道合理径流节律；汛期加密巡查，落实防洪调度方案。发生闸门故障时，及时停机抢修，采用临时导流方式保障下游基本生态流量；护岸坍塌、边坡失稳时，第一时间设置警示，采取临时支护，阻断泥沙持续入河，尽快开展护坡修复；极端洪水工况下提前预泄调度，降低溃坝风险，若发生溃坝险情，立即向下游预警，洪水过后及时清理淤积泥沙，开展湿地生境修复。

4、库区人为活动污染管控措施

在库区周边设置宣传警示牌、隔离防护设施，划定管控范围，禁止非法采砂、违规垂钓；常态化库区巡逻，及时清理水面漂浮垃圾，制止倾倒废弃物、油料洒落等行为。建立长效管护机制，落实管护人员，定期开展库区保洁，减少垂钓垃圾、散落油料带来的局部污染，降低底泥扰动风险。

5.6.3 生态敏感区风险防范措施

1、落实空间管控要求，湿地公园生态保护红线范围内严禁布设施工、生产、弃土、油料堆放等临时设施，各类作业活动均在红线外管控区域开展，不侵占湿地植被、鸟类栖息、底栖生物生境；优化闸坝调度方式，保障下游湿地河段生态流量，维持原有水文节律，满足湿地水生生物洄游、繁殖需求。

2、加强水质风险管控，入库、出库断面布设监测点位，重点监控石油类、总氮、总磷、藻类等指标；建立突发污染预警联动机制，一旦发生溢油、高浓度废水入河等事故，优先采取拦截、控流措施，延缓污染物向湿地扩散，避免污染物进入生态保护红线水域。

3、严格控制泥沙扰动，岸坡、坝体维修及清淤作业避开水生生物繁殖期、鸟类繁殖期；清淤、护坡产生的弃渣、泥沙全部堆存于指定防渗堆场，禁止直接倾倒入河，防止悬浮物大面积覆盖湿地底栖生境；清淤作业优先采用扰动小的工艺，减少底泥营养盐释放。

4、强化水华防控，持续削减外源氮磷输入，夏季水华高发期加密监测，优先采用物理打捞、曝气增氧等生态友好方式处置藻类，禁止向湿地水域投放高毒性化学除藻药剂，保护湿地浮游生物、鱼类群落。

5、加强巡护与人为活动管控，在临近湿地的库区边界设置警示牌、管控标识，严禁非法采砂、乱抛垃圾、违规垂钓、私自投放饵料等行为；定期开展湿地植被、水生生物、鸟类观测巡护，及时发现并处置人为干扰、污染隐患。

6、制定专项生态应急方案，若污染、泥沙下泄等风险影响到湿地敏感目标，及时上报林业、生态环境主管部门；事故处置结束后开展生态跟踪监测，必要时实施植被补植、底栖生境修复等生态补救工程，降低对湿地公园生态系统的损害。

5.7 环境风险应急预案

根据《突发事件应急预案管理办法》国办发〔2024〕5号、《突发环境事件信息报告办法》《山东省突发环境事件应急预案》鲁政办字〔2020〕50号、《山东省生态环境厅突发环境事件应急预案》鲁环字〔2021〕266号等相关要求和说明，建议本工程管理单位编制《突发环境事件应急预案》并报所在地生态环境主管部门备案。

5.7.1 应急预案要求

应急预案应包含如下内容：确定应急计划区、应急组织机构、人员、预案分级响应条件；设置应急救援保障的设施和器材等；规定应急状态下的报警、通讯联络方式；由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据；进行应急检测、采取防护措施、清除措施和器材；规定事故现场、邻近区域、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制，设置撤离组织及救护计划；规定应急状态终止程序及恢复措施；制定应急培训及公众教育和信息发布计划。

5.7.2 应急预案执行体系

依据《中华人民共和国生态环境法典》第一编总则第七章突发生态环境事件应对相关条款，本项目构建分级负责、属地为主、部门协同的应急预案执行体系，覆盖预防准备、监测预警、应急处置、调查评估、事后恢复全流程闭环管理，重点保障滕州界河鲁班省级湿地公园生态敏感目标安全。

1、责任体系：突发生态环境事件按危害程度、影响范围划分为特别重大、

重大、较大、一般四级。建设单位承担主体责任，生态环境、应急管理、水利、湿地管理等主管部门分工负责、信息共享、联动协同；发生跨区域污染风险时，及时通报相邻属地主管部门，同步启动跨区域联动响应。

2、预案管理：建设单位编制本项目突发生态环境事件应急预案，覆盖施工期、运行期溢油、废水外排、上游来水污染、水华、岸坡及坝体险情等情景，按规定报生态环境主管部门备案，并与地方政府应急预案衔接。结合工程条件、风险源变化动态修订预案。

3、预防准备：常态化开展环境风险隐患排查治理，及时消除隐患；按需储备围油栏、吸油毡、拦污网、抽排设备、应急监测器材等物资装备；定期组织专项应急培训与演练，重点演练阻隔污染物、防止污染进入湿地敏感水域环节。

4、监测预警：建立库区入库、出库及湿地公园断面监测预警机制，持续收集研判水质、藻类、水文等风险信息，达到预警阈值及时发布预警信息、启动应急措施。

5、现场处置：预判或发生突发生态环境事件时，第一时间切断、管控污染源，遏制污染向敏感区扩散，及时告知受影响对象，并上报生态环境、应急管理部门，配合调查处置；在洪水等自然灾害处置过程中同步落实生态保护措施，降低次生生态损害。

6、事后评估与恢复：应急处置结束后，开展生态环境损害评估并公开评估结果，评估结论作为事件调查、损害赔偿、湿地生态修复的依据，落实事后生态恢复工作。针对工程可能出现的环境风险，有针对性地制定环境风险事故应急预案。本工程环境风险管理程序流程见图5.7-1。

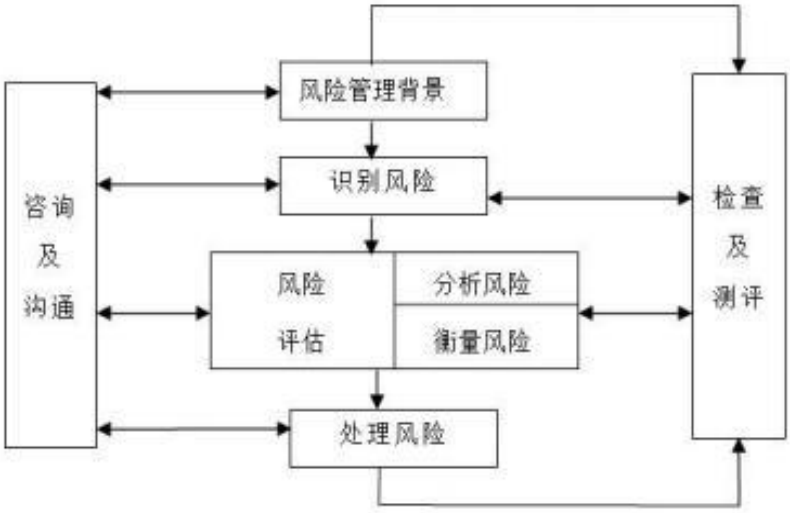


图5.7-1 环境风险管理程序流程图

环境风险应急预案详细内容见表5.7-1。

表5.7-1 应急预案体系

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	施工区
2	应急组织机构	专业救援队伍-负责事故控制、救援和善后处理
3	应急预案响应条件	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序
4	应急救援保障措施	设置浮栏、投药、水质监测等措施
5	应急环境监测、救援及控制措施	由县环境监测站负责，且依据环境风险事故可能影响的范围，请求应急组织领导机构协调相关的监测机构，开展相应的环境监测
6	故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复生产措施；解除事故警戒、公众返回和善后恢复措施
7	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排事故处理人员进行相关知识培训，并进行事故应急处理演习；对工人进行安全卫生教育
8	公众教育和信息	对水库周边公众开展环境风险事故预防措施、应急知识培训并定期发布相关信息

5.8 结论

本拦蓄引调水工程施工期主要环境风险为施工机械漏油入河、施工沉淀池失效导致高悬浮物废水事故外排；运行期主要环境风险为上游来水突发污染、库区富营养化及水华暴发、溢流坝及岸坡失稳、库区人为活动污染，风险敏感目标主要为滕州界河鲁班省级湿地公园生态保护红线区域。

在落实本章提出的风险源头防控、生态敏感区保护措施，严格按照《中华人民共和国生态环境法典》要求建立健全分级负责、属地为主、部门协同的突发生态环境事件应急预案执行体系，落实预防准备、监测预警、应急处置、调查评估、

事后恢复全过程管控，配齐应急物资、定期开展隐患排查与应急演练，发生风险事故及时采取控源、拦截、跟踪监测、生态修复等处置措施的前提下，项目各类环境风险可得到有效预防和控制，突发生态环境事件影响可控，对界河鲁班省级湿地公园及区域水生生态系统的环境风险总体可接受。

6 污染防治措施及其经济技术论证

本工程属于界河拦蓄建设项目，污染源主要产生于施工期。界河拦蓄项目共8座拦蓄闸站，其中7座拦蓄闸站已建成运营，本次仅新建坊上拦蓄闸站、实施堤防加高及剩余清淤工程。本次污染防治措施及其技术经济论证采用回顾性评价思路，回顾已建工程施工阶段废气、废水、噪声、固废、生态环保措施，并针对本次未建工程提出拟实施的污染防治对策，分别开展技术可行性与经济合理性论证。项目采取的污染防治措施见表6.1-1。

表6.1-1 本项目采取的污染防治措施一览表

污染类别	治理措施
废气	已建工程施工期燃油废气通过加强机械设备检修维护控制尾气排放；施工扬尘通过减少露天堆放、围挡、洒水等措施进行抑尘；施工机械、运输车辆排放尾气加强施工车辆和非道路移动机械管理、选用合格燃料，淤泥开挖、装车环节会产生少量无组织恶臭废气，项目清淤量小，采用随清随挖、随挖随运方式，淤泥不在现场堆存晾晒，恶臭产生量较小；通过控制底泥翻动频次，密闭车辆及时外运，减少恶臭无组织排放。废气均为无组织短暂排放，对周边大气环境影响可控。
废水	基坑废水：经投药静置沉淀处理后全部回用，不外排。导流废水：絮凝沉淀处理后场区回用，不排入河道。混凝土养护废水：沉淀澄清后循环回用，无外排。施工车辆冲洗废水：三级沉淀池沉淀后循环回用补水，零外排。淤泥晾晒废水：收集沉淀后回用抑尘，不外排周边水体。施工生活区生活污水：经化粪池处理后回用绿化洒水，不外排。本次未建工程施工废水全部采用“收集+沉淀+回用”方案，不向外环境排放。
固体废物	生活垃圾统一收集后交由环卫部门处置；场地清理垃圾、建筑施工废料分拣后资源化回收，不可利用部分环卫清运；清淤淤泥清运至滕州华瑞建筑工程有限公司用于土坑回填；沉淀池泥沙沉渣就近回用于场地平整填筑；开挖产生的工程弃土，在弃土场暂存，由具备渣土运输资质单位，采用密闭加盖车辆，按审批路线，外运至属地主管部门指定的工程渣土消纳场处置。施工机械、车辆外委修理厂维修，施工现场不产生废油等危险废物，各类固废均得到规范化处置，对周边环境影响较小。
噪声	施工噪声主要为土方开挖、混凝土振捣等环节产生的机械噪声以及交通运输产生的交通噪声。通过选用低噪声设备、加强设备保养维护、合理安排施工时间、尽量避免夜间施工、科学布局施工现场等措施可降低机械噪声影响，在运输沿线经过敏感点的路段，设置标牌，控制车速在30km/h以内，控制车流量，避免夜间运输，可降低交通运输噪声的影响。对受噪声影响的存在及居民区设置隔声屏障进行防护
生态	严格控制施工用地，禁止施工车辆在有植被地段任意行驶；合理安排施工进度，避开两栖类和爬行类动物的冬眠期，避开鱼类繁殖期，安排在枯水期施工；严格控制施工车辆、机械及施工人员的活动范围；优化工程方案及施工工艺；施工过程中，文明施工，有序作业；禁止随意弃置生活和生产废弃物。

6.1 废气污染防治措施及其技术经济论证

6.1.1 扬尘污染防治措施

针对本工程施工过程中造成的扬尘污染，已建工程施工期采取了以下保护措施，本次坊上溢流堰工程拟沿用该套扬尘防控方案：

①施工场地常态化洒水抑尘，抑制地表浮尘扬起；大风天气加大洒水量、加密洒水频次；

②场内运输道路定期清扫、冲洗，减少车辆通行扰动起尘；

④场内物料运输车辆限速通行，降低行车扬尘；

⑤渣土、土方外运车辆密闭篷布全覆盖，防范沿途遗撒和运输扬尘；

⑥砂石、土方等易起尘物料禁止露天裸露堆放；

⑦粉状、粒状易起尘物料进场后及时采用帆布苫盖；

⑧工程全部采用商品湿拌混凝土、水泥预制构件，减少干水泥使用，从源头削减粉尘释放。

（1）技术可行性分析

本方案采取源头控尘、场地洒水、物料苫盖、密闭运输相结合的管控模式，属于水利施工现场无组织扬尘治理成熟常用措施，操作简便，便于环境监理核查监管，能够持续有效抑制土方开挖、物料堆放、车辆运输环节的扬尘扩散，满足地方大气污染防治管控要求，技术可行。

（2）经济合理性分析

扬尘防控以现场管理、人工保洁、洒水和帆布苫盖为主，无需配置大型除尘设施，仅产生少量水费、人工及苫盖材料费用；投入成本低，可有效降低扬尘扰民投诉以及环保行政处罚风险，以较低投入实现扬尘管控目标，经济合理。

（3）环境管理措施

①落实扬尘管控专人负责制，建立扬尘管控台账，记录洒水时间、频次、苫盖检查情况；

②大风、重污染天气预警期间，立即停止土方开挖、物料装卸、渣土外运等易起尘作业；

③定期检查篷布完好性，破损苫布及时更换，严禁物料裸露；

④环境监理常态化巡查，对扬尘管控不到位的工序立即要求停工整改；

⑤合理规划物料堆放区域，堆料区远离居民区、湿地等环境敏感点位布置。

6.1.2 施工机械及车辆尾气污染防治措施

工程施工期废气污染源主要为施工机械、物料运输车辆燃油燃烧排放尾气。已建工程施工阶段，采取施工机械及运输车辆尾气排放检测、定期维修保养等管控措施，保障设备稳定正常运行；拟建工程同步沿用该污染防控方案，具体可行

性分析如下：

（1）技术可行性分析

施工机械、运输车辆尾气管控核心在于保持发动机良好工况，减少燃油不完全燃烧，配套措施包括定期检修维护、及时淘汰超标老旧设备、优先选用低排放机型。该类措施为施工领域废气控制通用措施，技术路线成熟，操作简便，无需配套复杂治理设施，可有效降低 CO、NO_x等尾气污染物排放，技术可行。

（2）经济合理性分析

施工机械、运输车辆日常检修保养、排放检查属于施工单位设备管理固有工作内容，不单独增设尾气治理工程设施，不新增专项环保工程投资，仅增加日常检测、台账管理等少量管理成本。措施运行成本低，管控效果持续性较好，经济上具备合理性。

（3）环境管理可行性分析

施工单位建立施工机械及车辆管理台账，落实进场核查、定期排放抽检、日常维保记录等管理制度；安排专人负责车辆、机械排放管控，严禁尾气超标设备进场作业。管理制度清晰，管控责任明确，依托现有施工管理体系即可落实，管理难度小，可保障防控措施长期有效执行。

结合已建工程实际运行管控经验，该套尾气防控措施落地难度小、污染物减排效果可控，在落实各项管理要求前提下，能够满足施工期大气污染管控要求。

6.1.3 清淤恶臭防治措施

清淤作业在淤泥开挖、铲装、卸料瞬时扰动底泥，底泥中有机质厌氧分解会释放氨、硫化氢等恶臭污染物，以无组织面源排放为主。本工程清淤工程量较小，施工方案采用随清随挖、随挖随运，淤泥不在场内堆置、不晾晒，从源头减少底泥长时间暴露于空气，大幅削减恶臭持续释放；施工过程优化作业方式，减少淤泥反复翻搅、倒运次数，装车后淤泥采用密闭篷布车辆立即外运，降低恶臭无组织排放强度。项目施工区域地形开阔，大气扩散条件良好，恶臭污染物可快速稀释，正常作业情况下对周边环境敏感目标影响有限。

（1）技术可行性分析

河道清淤恶臭产生根源是厌氧底泥暴露后有机质分解。本项目采取源头控制优先思路，通过取消现场淤泥堆存晾晒环节，缩短厌氧底泥暴露时长，是河道清淤工程恶臭防控最核心、成熟的工程管控手段；辅以减少底泥翻动，必要时在开

挖工作面、装车点位局部喷洒生物除臭剂，进一步抑制恶臭挥发。整套措施技术成熟、操作简单，适配本工程短期、小工程量清淤特点，可有效控制氨、硫化氢释放，技术可行。

（2）经济合理性分析

恶臭防控措施以施工组织管理优化为核心，不新增大型除臭构筑物，仅按需少量配备生物除臭药剂、现场作业管控，额外工程投入低；作业依托场地自然扩散能力，无需配套长期运行的除臭系统，不产生持续运维费用。防控投入占本工程总投资比例极低，措施经济负担小，经济合理。

（1）环境管理措施

①作业时段管控：清淤开挖、装车尽量安排在白天进行，减少夜间恶臭影响；结合风向，尽量避开主导风向下游居民区、湿地敏感点集中时段高强度扰动淤泥。

②现场巡检：施工期间加强现场巡查，发现恶臭明显逸散时，及时减少作业强度，局部喷洒生物除臭剂。

③运输管控：运输车辆密闭全覆盖，出场前检查篷布，防止沿途淤泥散落，避免运输途中继续散发恶臭

6.2 废水治理措施及其技术经济论证

施工期废水主要为基坑排水、混凝土养护废水、车辆冲洗废水、施工人员生活污水。

①基坑排水：基坑开挖会产生含泥沙基坑涌水，若直接排入河道，会造成局部水体悬浮物（SS）短时升高，影响局部水质。工程设置沉淀池，投加絮凝剂+静置沉淀处理，处理出水满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)洒水相关要求后，全部回用于施工场地洒水降尘，不外排。对河道水质影响有限，影响具有局部性、暂时性，施工结束后消失。

②混凝土养护废水：混凝土养护废水pH偏高，含少量水泥悬浮物；采取集中收集、沉淀中和处理后回用，不外排至河道，避免碱性废水入河影响水质。养护1m³混凝土产生废水量约0.35m³，项目商品混凝土总消耗量560.86m³，核算养护废水产生量约为196.3m³。

③车辆冲洗废水：进出施工区域的施工车辆设置车辆冲洗设施，用于扬尘及固体废物污染防控。施工区域配套设置临时沉淀池，车辆清洗废水主要污染物为悬浮物，经沉淀池沉淀处理后，回用于车辆冲洗、场地喷淋降尘，全部回用不外

排。

施工机械、车辆维修委托外部修理厂完成，不在施工现场开展维修作业，因此车辆冲洗废水基本不含石油类污染物，污染物以泥沙、土块为主，沉淀处理去除效果较好。

④施工生活污水：施工营地人员生活用水呈间歇排放，按照施工高峰期最不利工况，施工人数36人，依据山东省《农村居民生活用水定额》（DB37/T3773-2025），农村区域施工生活用水定额取80L/(人·d)，污水排放系数取0.8，计算施工高峰期生活污水产生量2.30m³/d。主要污染物为COD、BOD_5、氨氮；污染物浓度：COD约300mg/L，BOD_5约200mg/L，氨氮约25mg/L。生活污水采用移动式化粪池收集处理，处理后的水用于场地喷淋降尘。

施工期无生产性废水长期排放，污染物以SS为主，均为短期可逆影响；施工范围局限于坊上溢流堰局部河段，不会造成大范围水质恶化。

（1）技术可行性分析

项目采用分类收集、针对性预处理 、场内回用方案，基坑废水、车辆冲洗废水以沉淀除SS为主；混凝土养护废水增加pH中和单元；生活污水采用移动式化粪池进行预处理。整套工艺为水利工程施工废水成熟处理技术，构筑物简单、现场运维简便，出水水质稳定，能够满足场地洒水、车辆冲洗等杂用水回用要求，技术可行。

（2）经济合理性分析

临时沉淀池采用现场开挖方式建设，土建投资低；絮凝剂、中和药剂消耗量小；移动式化粪池等设备可租赁，施工结束后拆除清运，无永久工程投资。废水回用减少新鲜水取水用量，节约水资源费用，整套废水处理设施建设、运维成本较低，经济合理。

（3）环境管理要求

①沉淀池、集水沟、化粪池底部及侧壁采取防渗措施，防止废水下渗污染土壤与地下水；沉淀池设置围挡与防雨遮盖，雨季增加巡检频次，严防雨水漫流造成沉淀池溢流。

②建立运维台账，定期对沉淀池污泥、化粪池粪渣进行清掏，清掏出的沉渣、粪渣按一般固体废物规范处置，记录产生量、转运去向。

③强化现场管理，严禁将废机油、清洗剂等危险物质排入废水收集系统，避免污染处理设施。

6.3 噪声治理措施可行性分析

施工期噪声源主要为土方开挖、清淤、混凝土浇筑等工序产生的施工机械噪声，以及物料外运、设备进场带来的运输交通噪声。为降低噪声对周边居民等声环境敏感目标的影响，施工单位采取综合降噪管控措施：优先选用低噪声型施工机械设备；高噪声设备底部配套减振基座、减振垫片，降低设备振动辐射噪声；在临近噪声敏感点的施工区段设置移动式声屏障，阻断噪声传播路径；运输沿线设置噪声警示标识，场内及外部运输道路实施限速、禁鸣管理；优化施工总平面布局，高噪声设备尽量远离居民区布置；严格管控作业时段，仅安排昼间开展施工作业，夜间禁止一切高噪声施工作业；定期对施工机械、运输车辆开展维护检修，避免设备故障引发异常突发高噪声。

（1）技术可行性分析

本项目从噪声声源、传播途径、管理管控三个环节组合降噪：声源端选用低噪设备、加装减振装置降低噪声发射强度；传播途径利用移动式声屏障对噪声进行阻隔衰减；辅以平面布局优化、限时施工、运输禁鸣限速等管理手段，形成完整降噪体系。整套措施符合《环境影响评价技术导则 声环境》相关管控思路，为水利、市政工程施工降噪的成熟通用方案，降噪效果稳定，能够有效削减施工噪声对周边敏感点的干扰，技术可行。

（2）经济合理性分析

减振垫片、噪声警示牌等材料造价低廉；移动式声屏障为可周转设施，施工结束后可回收复用，不形成永久工程投资；限时施工、限速禁鸣、设备布局优化等以管理制度落实为主，几乎不产生额外工程费用。降噪措施整体新增投入较低，能够显著降低噪声扰民、群众投诉风险，减少后续纠纷处置成本，经济合理。

（3）环境管理要求

施工期委托第三方开展噪声监测，在敏感点处定期监测，根据监测结果动态调整降噪措施；加强对运输司机、现场作业人员宣教，落实文明施工，杜绝人为突发噪声。

6.4 固体废物处置措施可行性分析

施工期固体废物主要有河道清淤淤泥、工程弃土、沉淀池沉渣、建筑垃圾、施工人员生活垃圾。施工现场不设置机械维修保养工位，施工机械、运输车辆的检修保养全部委托外部专业修理厂实施，施工现场不产生废机油、废机油桶等危险废物，从源头消除场内危废管理风险，实现危废减量化。

施工期各类固体废物实施分类收集、分质处置：施工营地生活垃圾定点分类收集，委托属地环卫部门统一清运处置；建筑垃圾中钢筋、模板等可回收物料单独收集，外售资源化回收利用；沉淀池沉渣就近用于施工场地填筑，就地消纳；清淤淤泥、工程弃土转运至合规弃土场堆存，弃土场配套拦挡、截排水、苫盖等水土保持措施，堆存期满后实施生态修复。运营期河道管护产生的生活垃圾、水面漂浮物定点收集，由当地环卫部门每月至少清运一次。 本项目固废处置方案为河道水利工程成熟的处置模式，各类固体废物处置途径与其理化性质匹配，现场操作简便，能够有效防范固废散落入河、乱堆乱弃、侵占滕州界河鲁班省级湿地公园生态保护红线等环境风险，符合《中华人民共和国生态环境法典》《山东省固体废物污染环境防治条例》管理规定。

（1）技术可行性分析

项目遵循固体废物减量化、资源化、无害化原则，分类施策。可回收建筑废料外售回收，实现资源循环利用；沉淀池沉渣就地回填消纳，减少土方外运；清淤淤泥、工程弃土转运至合规弃土场，配套水土保持工程，后期开展植被恢复；生活垃圾及水面漂浮物依托现有环卫体系清运。整套处置方案技术成熟，土方密闭转运、堆体苫盖、拦挡防护等管控手段简单易行，可有效避免固体废物进入界河，保护湿地生态保护红线，技术方案可行。

（2）经济合理性分析

本项目不在施工现场设置维修工位、危废暂存间及配套防渗设施，无需承担危废暂存设施建设、运维、危废转运处置、危废台账管理等相关费用；机械维保采用外部社会化服务，成本市场化。清淤淤泥、工程弃土送至合规弃土场，优先综合利用，降低长距离外运处置成本；仅生活垃圾、水面漂浮物清运产生少量常态化费用。固体废物处置新增投入低，项目整体资金压力小，经济合理。

（3）环境管理要求

①固废转运车辆采用密闭篷布全覆盖，严控运输途中渣土散落、沿途滴漏；弃土场及临时固废堆放区域设置围挡、防雨苫盖，定期巡检，严禁随意倾倒。

②建立固体废物管理台账，如实记录各类固废产生量、转运量、接收单位、处置去向，做到账物相符。

③清淤淤泥、弃土堆存期间，落实截排水、覆盖抑尘措施，防止雨水冲刷造成淤泥流失进入河道。

6.5 生态环境污染防治措施及其技术经济论证

本工程临近滕州界河鲁班省级湿地公园生态保护红线，为最大限度减轻施工扰动对河道水生生物、沿岸陆生植被及湿地生境的影响，建设单位从空间约束、时序调控、作业管控等方面制定生态保护措施：严格划定施工控制边界，严控临时占地范围，禁止施工车辆、机械超出作业区域碾压地表植被；科学统筹施工计划，主体工程优先安排在枯水期实施，主动避让鱼类繁殖期、两栖类与爬行类冬眠期等生物关键敏感时段；严格限定施工机械、车辆及作业人员活动范围，缩小人为扰动区域；持续优化工程布局与施工工艺，降低土石方开挖、底泥扰动强度；推行文明施工、有序作业，规范现场施工行为；严禁在河道、湿地范围内随意倾倒、丢弃生产、生活废弃物，避免次生污染破坏水生和湿地生境。

（1）技术可行性分析

本次生态保护措施坚持源头避让、最小扰动的原则，采用空间管控、时序避让、现场管控相结合的防控思路。通过明确施工边界，能够避免外围植被遭到碾压损毁；枯水期施工、避让生物敏感期，可显著降低对鱼类产卵繁育、两栖动物越冬等生命活动的干扰；规范废弃物管理，可避免固废、废水入河造成生境污染。上述措施是河道水利、拦蓄工程生态保护中应用广泛、成熟可靠的管控手段，实施方式简单，便于现场监理监督落实，可有效降低施工对区域陆生植被、水生生物及湿地生态系统的不利影响，技术可行。

（2）经济合理性分析

本项目生态保护措施以施工组织优化、现场管理制度管控为主，不需要配套建设大型专项生态工程设施，新增直接工程投入低。通过严格落实扰动避让措施，减少植被破坏、栖息地损毁，能够降低后续迹地修复、生态补偿的费用，从工程全周期来看，减少了生态治理成本，投入经济合理。

在严格落实上述生态保护措施、强化施工期生态监理的前提下，工程对区域生态系统及湿地公园生态保护红线的扰动能够控制在可接受范围内，施工期生态环境影响较小。

6.6 小结

综上所述，本项目针对废气、废水、噪声、固体废物及生态环境采取的各项污染防治措施技术成熟可靠，环保投资与运行成本合理，经济技术均可行；已建工程环保措施实施效果可，本次未建工程拟沿用同类方案，可有效控制施工期各类污染物排放，降低对周边环境的不利影响。

7 环境经济损益分析

7.1 经济效益分析

本项目为界河拦蓄引调水工程，整体工程共布设8座站，其中7座闸站已建成投运、运行稳定。本次评价经济指标引用《滕州市界河拦蓄引调水工程（拦蓄工程部分）初步设计报告》成果。界河拦蓄引调水工程整体可完善河道拦蓄体系，发挥区域防洪、灌溉及水资源利用效益，项目建设符合区域水资源配置及生态治理总体布局，宏观经济合理。

根据初设报告，工程正常运行期年均综合效益为316.33万元，其中：年均防洪效益215.32万元，年均间接效益17.23万元，年均灌溉效益83.98万元。整体工程经济内部收益率16.3%，大于社会折现率8%；经济效益费用比1.77，大于1.0；经济净现值大于零；除满足社会折现率8%的社会盈余外，还可获得2186.23万元现值的超额社会盈余。国民经济评价结果表明，界河拦蓄引调水工程整体经济合理可行，综合效益显著。

本次坊上拦蓄闸站补建完成后，界河拦蓄工程体系进一步补齐短板，保障工程整体防洪、灌溉、水资源调蓄效益稳定发挥。灌溉效益按初设报告采用值为83.78 万元；按蓄水量 32.2 万 m^3、年蓄满 6 次、毛灌溉定额 265m^3/亩、亩增产 160 斤、1.2 元/斤、1.5 季、水利分摊系数 40%。

7.2 环保投资及效益分析

7.2.1项目环保投资估算

本次环保投资为滕州市界河拦蓄引调水工程整体环保投资，包含已建成 7 座闸站及本次新建坊上拦蓄闸站工程配套环保措施，涵盖废气、废水、噪声、固废、环境风险防控、生态修复、环境监测及环保管理等全部内容。本项目环保投资情况详见表7.2-1。

表7.2-1　本项目环保投资概算

类别	项目	投资额(万元)
废气	洒水抑尘设备、施工场地防尘网苫盖、车辆冲洗平台、清淤作业除臭药剂、扬尘管控配套设施	15
废水	施工生活污水处理设施、施工废水三级沉淀池、池体防渗处理、絮凝沉淀药剂、废水回用管线系统	10
噪声	施工场地隔声围挡、低噪声设备增量投入、高噪声作业专项降噪设施	10
固废	生活垃圾分类收集清运、固废暂存点建设、弃土场防渗苫盖、淤泥合规处置	10
环境风险方法	河道水环境泄漏应急防控设施、应急物资储备等	10
生态	施工迹地植被恢复、岸带生态复绿、河道湿地生态修复、临时占地生态整治、水土保持生态配套措施等	972
其他	施工期环境监测费、环保竣工验收、环保管理台账建设、环保人员培训、环保专项预备费	40
环保投资合计		1067
项目总投资		7822.29
环保投资占总投资的比例%		13.64

上表可知，界河拦蓄引调水工程整体环保投资合计1067万元，占项目总投资13.64%。已建成 7 座拦蓄闸站总投资4900万元，配套环保投资468万元，占该部分工程投资 9.55%；坊上拦蓄闸站工程总投资326.25万元，配套环保投资15.02万元，占该单项工程投资4.60%。环保资金主要投向河道生态修复、水土保持、施工迹地生态整治等生态类工程，污染治理设施投入规模适中，后期运维成本可控。结合水利生态工程投资特点，本项目环保投资结构合理，各项环保措施经济可行。

7.2.2 效益分析

1、防洪除涝效益

工程完善河道拦蓄体系后，优化河道水流条件，提升河道调蓄能力与行洪稳定性，减轻河道局部冲刷、水土流失问题，降低区域洪涝灾害风险。根据初步设计测算，年均防洪效益 215.32 万元，年均间接效益 17.23 万元。

2、生态效益

工程可为河道维持适宜生态流量，改善水生生物栖息生境，推动河道生态系统修复，同时补给地下水；通过施工迹地植被恢复、岸带绿化、河道湿地修复、水土保持工程，补偿临时占地造成的生物量损失，减轻区域水土流失。

3、灌溉效益

项目实施后，提升滕州市界河镇、大坞镇、滨湖镇农田灌溉保障水平，初设测算年均灌溉效益 83.78 万元，支撑区域农业稳产、增产。

4、社会效益

工程改善区域水环境质量与滨水景观，提升周边居民人居环境；降低洪涝隐患，强化区域水安全保障能力，助力区域水文化建设，社会效益显著。

综上，工程正常运行期年均综合效益 316.33 万元；经济内部收益率 16.3%＞社会折现率 8%，经济效益费用比 1.77＞1.0，经济净现值大于零，国民经济效益与环境效益突出。

7.2.3 损失分析

本次评价结合回顾性评价思路，已建成 7 座闸站施工期环境影响基本得到恢复，运行期环境影响处于可控范围。工程整体负面环境影响主要集中在施工阶段地表扰动、水土流失及局部环境改变。本次坊上拦蓄闸站施工高峰期作业人员 36 人，施工将带来短期局部环境扰动，主要体现在：

（1）土地资源利用方式改变。工程占地以河道管理范围用地为主，不新增永久占地、不改变土地利用性质；坊上闸站仅产生少量临时占地，施工结束后恢复原有土地功能，施工带来的临时性生态损失可通过后期植被恢复予以补偿。

（2）临时占地引发生物量损失。工程临时占地会造成局部生物量损失；坊上闸站扰动范围有限，施工结束后通过复植、绿化措施可实现生物量补偿。

（3）水土流失。土方开挖、土方堆存处置不当易引发水土流失。通过坡脚袋装土拦挡、布设临时排水沟、防尘网覆盖、设置临时沉沙池、后期植被绿化等水土保持措施，可有效削减水土流失量。

（4）环境质量短期扰动。坊上闸站施工期间会对局部声环境、大气环境产生短期不利影响，落实施工期污染防治措施后可有效减缓影响。

本项目可货币化量化的环境损失，即为消减不利环境影响、实施生态修复补偿投入的环保工程费用，即界河拦蓄引调水工程整体环保投资 1067 万元。

7.2.4 环境损益分析

本次采用回顾性分析结合费用效益分析法开展环境经济损益评价。从已投运 7 座闸站长期运行情况来看，界河拦蓄引调水工程运行稳定，持续发挥防洪减灾、农田灌溉、水资源涵养、河道生态改善等正向效益，社会效益、生态效益、经济效益显著。

表 7.2-2 费用效益定量分析汇总表

类别	项目	金额/指标	性质
费用	项目总投资	7822.29 万元	一次性投入
费用	环保投资	1067 万元（占 13.64%）	一次性投入
效益	年均防洪效益	215.32 万元/年	持续性正效益
效益	年均间接效益	17.23 万元/年	持续性正效益
效益	年均灌溉效益	83.78 万元/年（复核 83.98）	持续性正效益
效益	年均综合效益	316.33 万元/年	持续性正效益
指标	经济内部收益率	16.3%（＞8%）	国民经济可行
指标	经济效益费用比	1.77（＞1.0）	效益大于费用
指标	经济净现值	大于零	盈利能力良好
指标	超额社会盈余现值	2186.23 万元	国民经济效益显著

工程整体环境成本为全部工程环保治理及生态修复投入；坊上拦蓄闸站施工带来的环境影响具有暂时性、局部性、可逆性特点，可通过各项环保、水保措施有效消减。工程全部建成后，补齐界河拦蓄体系短板，优化河段水文情势、提升行洪排涝能力、改善河道水生态环境。

环境正效益主要体现在：防洪除涝效益，改善河道水流条件，提高河道调蓄和行洪稳定性，减少局部冲刷和水土流失；生态效益，维持河道生态流量，改善水生生物栖息环境，促进河道生态修复和地下水补给；灌溉效益，提升界河镇、大坞镇、滨湖镇可灌溉农田保障能力；社会效益，改善区域水环境和滨水景观，提高周边居民生活环境质量，降低洪涝风险。

环境负效益主要为施工期短期影响：坊上闸站施工高峰期作业人员 36 人，施工期可能产生扬尘、噪声、施工废水、生活垃圾及少量生态扰动；临时占地造成少量生物量损失和水土流失。上述影响具有暂时性、局部性、可逆性，在落实环保措施后影响可控，并可通过后期植被恢复和水土保持措施得到补偿。

综合判断，本项目环境正效益显著大于工程建设带来的环境损失与环保投入，效益费用比大于 1。区域水生态改善、人居环境提升、水安全保障等社会效益无法完全货币量化，隐性效益突出。总体看，界河拦蓄引调水工程通过河道清淤治理，增加蓄水能力，充分利用雨洪资源，提高区域防洪保安能力，提升水文化建设水平；统筹兼顾水灾害、水资源、水生态、水环境、水文化等多方面需求，具有较高的国民经济效益和环境效益。工程建设产生的不利影响是次要的和局部的，可通过适当措施予以减缓。工程全部建成后，环境效益大于环境成本，从环境经济损益角度考虑，项目建设可行。

7.2.5 结论

界河拦蓄引调水工程整体环保投资 1067 万元，占总投资 7822.29 万元的 13.64%，环保投资以生态修复工程为主，生态类投入占环保总投资 91.10%，污染治理投入适度，资金投向结构合理。工程正常运行期年均综合效益 316.33 万元，经济内部收益率 16.3%，高于社会折现率 8%；经济效益费用比 1.77＞1.0，经济净现值大于零，超额社会盈余现值 2186.23 万元，国民经济效益显著。坊上拦蓄闸站施工期环境影响具有暂时性、局部性、可逆性，在落实各项环保治理、生态修复及水土保持措施后，各类不利影响可得到有效控制。综合判定，项目环境正效益显著大于环境负效益，从环境经济损益角度分析，项目建设具备可行性。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

环境管理是为了保障工程各时期环保措施的落实，使项目建设和环境建设同步实施，确保项目施工期和营运期的环境问题受到监督控制，制定并组织实施环境监测及管理计划。

8.1.1 工程环境管理的内容

环境管理是建立环境保护管理机构，根据工程环境影响评价中提出的施工期和营运期环境保护措施，落实环境保护经费，实施保护对策措施；协调政府环境管理与工程环境管理间的关系。用技术手段对工程建设所影响的主要环境因子进行系统的监测。通过定量化的分析比较，掌握环境质量的变化过程，为具体实施环境保护措施和采取某些补救措施提供依据和基本资料。

8.1.2 工程环境控制目标

8.1.2.1 生态环境管理目标

严格按照施工征地范围施工，禁止扩大施工迹地范围对植被造成扰动，保护陆生动物栖息地，若施工过程中意外发现重点保护野生植物，应立即停止作业并报告主管部门，按专业指导采取避让或移栽措施，保护现有植被和植物资源，保护生态功能的完整和物种的多样性，施工结束后按要求进行植被恢复。

8.1.2.2 水环境管理目标

基坑废水：经投药静置沉淀处理后全部回用，不外排。导流废水：絮凝沉淀处理后场区回用，不排入河道。混凝土养护废水：沉淀澄清后循环回用，无外排。施工车辆冲洗废水：三级沉淀池沉淀后循环回用补水，零外排。淤泥晾晒废水：收集沉淀后回用抑尘，不外排周边水体。施工生活区生活污水：一体化设施处理后回用绿化洒水，不外排。

8.1.2.3 大气环境管理目标

施工期：工程场内临时施工区采取洒水降尘、施工围挡、物料覆盖、湿式作业等扬尘防控措施；加强施工车辆及非道路移动机械管理，选用合格燃料，维持区域环境空气质量。淤泥临时堆存区选址远离村庄等环境敏感点，堆体覆盖防尘抑臭材料，缩短淤泥临时堆放周期，做到及时清运处置，减少异味挥发；高温时段合理调整作业时间，降低恶臭对周边居民区的影响。

运营期：本工程运营期无组织废气排放源，无需设置专项大气管理目标。

8.1.2.4 人群健康管理目标

入驻前对施工区进行消毒、灭蚊、灭鼠，及时清除垃圾，维持区域环境卫生，做好施工区生活饮用水的保护，定期体检，防止疾病的暴发和流行。

8.1.2.5 安全生产管理目标

定期开展安全教育培训，提高施工人员危险识别能力，检查工程施工区安全隐患，制定安全防护预案。

8.1.3 环境保护管理机构的设置

为完成工程环境管理任务，根据有关法律法规要求和规定，本工程应设置环境管理机构。结合工程环境特点，建设期的工程指挥部下设环境保护办公室。

8.1.3.1 施工单位环境管理机构

建设施工单位应设立内部环境保护管理机构，主要由施工单位主要负责人及专业技术人员组成，建议在工程指挥部设置 2 到 3 名环境管理人员，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各个施工工序的环境管理工作，保证施工期环保设施的正常进行，各项环境保护措施的落实。

施工单位的管理内容主要为：

（1）负责制定、监督、落实有关环境保护管理规章制度，负责实施环境保护控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

（2）及时向环境保护主管机构或向单位负责人汇报与项目施工有关的污染因素、存在的问题、采用的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

（3）按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细施工期环境保护措施落实计划，明确各施工工序的施工场地位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，

并将该环境计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

8.1.3.2 建设单位环境管理机构

为了有效保护项目所在区域环境质量，切实保证本报告提出各项施工期环境保护措施的落实，除了施工单位应设置环境保护管理机构外，针对项目的建设施工，项目建设单位还应成立专门小组，定员为 2 到 3 人（包括施工期和工程后）负责环境管理和环境监测计划制定和实施。

负责监督施工单位对各项环境保护设施的落实情况，并在选择施工单位前，将主要环境保护措施列入招标文件中，将各施工单位落实主要环境保护措施的能

力作为项目施工单位中标考虑因素，将需落实的环保措施列入与施工中标单位签署的合同中，聘请有资质的施工监理机构对施工单位环境保护措施落实情况进行跟踪监理，并配合环境保护主管部门对项目施工实施监督、管理和指导。具体措施如下：

（1）对工程辖区范围内的环境保护实行统一管理，贯彻执行国家和地方的有关环境保护法规；

（2）领导和组织工程辖区范围内的环境监测工作，建立监控档案；

（3）做好环境教育和宣传工作，提高各级管理人员和操作人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心；

（4）加强建设项目的环境管理，严格执行本报告提出的污染防治措施和对策；

（5）定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；

（6）加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受主管部门管理、监督和指导。

8.1.4 工程管理内容

（1）工程施工期

建设单位根据工程环境影响评价和环境保护设计文件，在有关环境保护措施招标设计单位的配合下，向施工单位下达有关环境保护措施的实施任务，并委托施工监理单位进行环境保护监理工作，监督、检查其实施进度；同时接受地方政府环保、水行政主管部门的监督、检查。

工程建成后，建设单位应编制工程环境保护工作总结报告，在工程竣工验收工作中，接受行政主管部门的审查。

（2）工程营运期工程建成运行后，环境保护工作的重点是转变为执行环境监测计划、实施环境保护管理计划。主要工作内容是：监测、检查各种环境保护、水土保持工程设施的运行状况；监测、评价各环境保护目标区域环境质量状况；解决存在的环境问题，并作工作总结。

8.2 环境监理计划

环境监理着重工程建设中环境的维护，因此是环境保护工作的一个方面，是工程建设中环境保护的重要内容，是工程监理的重要组成部分，同时又具有相对社会化和专业化的独立性。

实施环境监理的目的是使施工现场的环境监督、管理责任分明，目标明确，并贯穿整个工程实施过程，从而保证环境保护设计中各项环境保护措施能够顺利实施，保证施工合同中有关环境保护的合同条款切实得到落实。

8.2.1 施工前环境监理计划

（1）审核污染防治的方案

根据具体项目的工艺设计，审核施工工艺中的“三废”排放环节，排放的主要污染物及设计中采用的治理技术是否先进，治理措施是否可行。污染物的最终处置方法和去向，应在工程前期按有关文件规定和处理要求，做好计划，审核整个工艺是否具有清洁生产的特点，并提出合理建议。

（2）审核施工承包合同中的环境保护专项条款

施工单位必须遵循的环境保护有关要求以专项条款的方式在施工承包合同中体现，并在施工过程中据此加强监督管理、检查、监测，减少施工期对环境的污染影响，同时应对施工单位的文明施工素质及施工环境管理水平进行审核。

8.2.2 施工时环境监理计划

工程施工阶段的监理任务是：管理，即有关监督、环境、质量和信息的收集、分类、处理、反馈及储存的管理：协调，即对业主和承包商之间、业主与设计单位之间及工程建设各部门之间的协调组织工作；控制，即质量、进度、投资控制。

（1）监理目的

在施工期间应根据环境保护设计要求，开展施工期环境监理，全面监督和检查施工单位环境保护设施的实施和效果，及时处理和解决临时出现的环境污染事件。

（2）监理方式

环境监理人员常驻工地，对工程涉及区域环境保护工作进行动态管理，以巡视为主，并辅助必要的仪器，随时关注各项环境监测数据。发现问题后，监理人员应立即要求承包商限期处理。

（3）监理任务

依照国家环境保护法律、法规及标准要求，以经过审批的工程生态环境影响报告书、环境保护设计及施工合同中环境保护相关条款为依据，监督承包商或环保措施实施单位依照进度、资金、效果等要求，完成环境保护工作。

（4）监理工作制度

环境监理工程师每天对施工期环保措施的落实进行监督记录，检查内容包括环保设备是否正常运行、施工行为是否符合要求等；每月向环境保护办公室提交环境月报，并组织会议对监理结果进行讨论，对本月环境监理工作进行全面总结；每半年编制一份环境保护工作进度报告，进行阶段性总结。

本工程环境监理由业主委托主体工程监理单位中具备环境监理能力的专业人员实施。

（5）监理内容及机构见表 8.2-1.

表8.2-1　工程环境监理内容一览表

项目	监理内容
监理目的与任务	根据环境保护设计要求，开展施工期环境监理，受业主委托，在业主授权范围内，开展环境监理，全面监督和检查各施工单位环境保护措施的实施和效果，及时处理和解决临时出现的环境污染事件。
监理机构设置	委托具有相关资质的第三方成立环境监理项目部，承担本项目的日常环境监理工作。
监理达到的效果	根据相关法律法规、监理合同的有关条款、项目环境评价的内容及相关批复，对工程建设中污染环境、生态破坏防治及恢复的措施进行监督管理，对建设项目配套的环保工程进行施工监理，确保环境保护“三同时”制度的实施，使项目建设与环境保护协调发展。
环境监理范围	工程建设区及施工区；场内外交通道路等。
监理内容	①编制环境监理计划，拟定环境监理项目和内容。 ②对承包商进行监理，防止和减轻施工作业引起的环境污染和对植被、野生动植物的破坏行为和森林火灾的发生。 ③全面监督和检查各施工单位各项环保措施实施情况和实际效果，监测单位的监测成果。 ——污（废）水处理 施工废水处理情况和生活污水处理情况。 ——水土保持 工程区——局部边坡绿化； 施工辅助设施——临时拦挡、排水沟、迹地恢复； 临时堆土场——表土堆放、排水沟、护坡； 交通运输系统区——边坡绿化、迹地恢复、复垦。 ——环境空气保护 洒水方式、洒水频次、运输车辆篷盖密闭、裸露地表临时覆盖、施工围挡、出入口

	洗车平台；施工机械和车辆尾气定期监测，选用合格燃油。 ——噪声污染防治措施 警示牌、噪声源隔声设施、施工人员劳动保护、施工时间。 ——生活垃圾处理措施 垃圾桶设置、垃圾分类收集、垃圾外运处理措施实施情况。 ——施工及建筑垃圾处理措施 建筑垃圾、弃土收集、清运及处置。 ——人群健康措施 检查厕所等环境卫生，保障施工人员饮用水卫生安全。 ——环境监测 对环境监测单位进行的环境监测（废水排放、敏感点噪声、周边环境空气、河流水质等）实施全过程旁站式监理。 ——生态保护 临时占地植被恢复、施工人员活动区域限定、表土保护、绿化等。 ④在日常工作中做好监理记录和监理报告，组织质量评定，参与竣工验收。
监理工作制度	工作记录制度、监理报告制度、函件往来制度、环境例会和会议纪要签发制度。

8.3 环境监测计划

环境监测是企业环境管理的一个重要组成部分，通过监测掌握装置排放污染物含量、污染排放规律，评价净化设施性能，制定控制和治理污染的方案，为贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等情况提供依据。通过一系列监测数据和资料，对企业环境质量进行综合分析和评价。

8.3.1 环境监测计划

根据有关环境保护法规的要求，建设单位需要制订环境监测计划，委托具有环境监测资质的相关单位，对本工程施工对环境的影响进行跟踪监测，以便及时发现并解决本工程建设引起的环境问题。

环境监测可分三个阶段：项目建设前的背景监测、项目施工期的污染监测和清淤后的跟踪监测。建设单位应制定本工程所涉范围内的湖区水质、生态，周边大气环境及声环境的监测计划，本工程环境监测工作必须委托有资质的监测单位实施。建设单位应把施工期间有关环保要求尤其是施工跟踪监控监测列入施工监理单位的责任中。本项目的环境监测计划见表 8.3-1。

表8.3-1　拟建项目工程环境监测计划一览表

监测时期	监测项目	指标	频次	点位	责任方
	大气	TSP	随机抽样监测	临时施工作业带沿线居民集中区	
	地表水	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD_5、氨	施工期间测1次	界河	

施工期		氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、铅、铬(六价)、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、悬浮物。			委托有资质的环境检测单位
	噪声	等效A声级	施工期1次/季度	临时施工作业带、土方运输道路、沿线居民集中区、高噪声机械集中作业	
	废水	pH、SS、石油类	施工高峰期监测1次	沉淀池	
	陆生生态	植被覆盖率、植被种类等	工程施工前期1期、施工结束后监测1次	临时施工道路、临时堆土区	
	水生生态	浮游植物、浮游动物、底栖生物、渔业资源等	施工期高峰期监测1期	界河	
	水文情势	下泄生态流量	按调度记录	各溢流堰、橡胶坝下游	
运营期	水生生态	浮游植物、浮游动物、底栖生物、渔业资源等	运行期第1年监测1次	界河	
	陆生生态	植被覆盖率、植被成活率、植被种类变化等	运行期第1年监测1次	临时施工道路、临时堆土区	

8.3.2 施工期应急监测计划

项目施工期间，若施工机械或运输车辆发生漏油或运输车辆发生侧翻，除了应立即开展应急防护措施外，还应立即开展应急监测计划。具体应急监测计划如下：

监测点位：事故发生地点上游、事故发生地点。

监测因子：石油类、SS。

监测频次：监测一次。

8.4 工程竣工验收

本工程建成后应根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 682 号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）中的相关规定，编制验收报告。建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目

环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。具体验收内容详见表 8.4-1。

表 8.4-1　环保“三同时”一览表

时段	项目	验收内容	验收标准
施工期	陆生生态	野生动物保护措施：施工单位设立标识物标明施工活动区；合理安排施工时间，避免在晨昏和正午进行高噪声机械作业；严禁捕杀野生动物，保护野生动物的栖息地，施工后及时进行生态恢复。 陆生植物保护措施：工程施工时，妥善堆放并及时清运渣土、草皮、树等杂物，以免被水流冲散；严格划定施工作业带红线，减少植被破坏；施工结束后及时开展植被恢复工作。	落实相关措施
	水生生态	严格控制施工作业带，加强施工管理，禁止向水体排放废水，禁止倾倒施工垃圾，禁止围捕鱼类；将项目施工期安排在枯水季节，尽量减少对水生生态的破坏。	下游河流水质未因施工原因造成下降，水生生物未被破坏
	废水	导流废水经絮凝沉淀处理后场区回用 混凝土养护废水：沉淀澄清后循环回用 基坑废水经絮凝沉淀处理后全部回用 施工车辆冲洗废水经三级沉淀池沉淀后循环回用补水 淤泥晾晒废水经收集沉淀后回用抑尘 施工生活区生活污水经化粪池沉淀处理后回用绿化洒水	处理后废水满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)洒水相关要求后，全部回用于施工场地洒水降尘、植被绿化等，不外排。
	废气	①场区连续设置硬质密闭围挡，减少扬尘外逸；②对施工便道、堆土区定时洒水保湿，大风加密洒水频次；③砂石、弃土等易起尘物料全覆盖防尘网苫盖，不露天长期堆放；④出入口设置车辆冲洗平台，出场车辆冲洗轮胎及车身、密闭篷布覆盖运输，严禁沿路遗撒起尘；⑤土方开挖、清淤作业避开大风天气，减少裸土裸露时长。⑥淤泥临时堆存区选址远离村庄敏感点，堆体覆盖防尘抑臭材料；缩短淤泥临时堆放周期，及时清运处置，减少异味挥发；高温时段合理调整作业时段，降低恶臭对周边居民区影响。	施工扬尘厂界执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织监控限值；同时落实山东省施工工地扬尘管控相关管理要求。清淤恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级标准。项目运营期无废气污染物排放。
	固废	生活垃圾统一收集交由环卫部门处置；场地清理垃圾、建筑施工废料优先回收利用，不可利用部分由环卫部门清运；清淤淤泥清运至滕州华瑞建筑工程有限公司用于土坑回填；沉淀池泥沙沉渣就近回用于场地平整填筑；工程弃土暂存于合规弃土场，按照水土保持方案综合利用，堆存区域后期实施复耕植被恢复，所有固废均分类妥善处置，严禁向河道及生态保护红线范围内倾倒。	合理处置

	噪声	①选用低噪声设备和工艺，降低源强；②加强设备的维护和保养，保持机械润滑，减少运行噪声；③振动大的机械设备使用减振机座降低噪声；④合理安排施工时间，尽量避免夜间施工;因特殊需要必须连续作业且必须进行夜间施工的，按照要求办理建筑工程夜间施工许可；⑤在噪声敏感点一侧布置移动式声屏障，并合理安排施工时间；⑥施工过程中做好计划安排，尽量避免夜间物料运输;工程材料运输车辆在经过道路沿线的敏感点时，不得鸣笛，行驶速度不应超过30km/h；⑦加强施工道路的养护和车辆的维护保养，降低噪源。	施工场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）
	环境监测与监理	环境保护管理规章制度、机构，环境监理制度、环境监测和生态调查工作是否落实	满足相关要求
运营期	废水	值守人员生活产生少量生活污水，经化粪池预处理后，用于周边林地、农田灌溉，不外排。	回用水质执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）
	固废	值守人员产生的生活垃圾，设置分类垃圾桶集中收集，交由当地环卫部门定期清运处置；河道水面、漂浮垃圾，定期打捞收集，交由环卫部门清运处理。	合理处置
	环境风险	建立健全安全防污机制，建立完善设备维护保养制度，制定事故风险应急计划	落实相关措施
	陆生生态	运营期加强岸线陆生植被管护，严禁砍伐、损毁岸边乔灌草植被；定期开展岸坡巡查，做好水土保持，及时处置边坡裸露区域，防止水土流失；禁止随意开挖、扰动岸带土地。	落实陆生生态保护措施，岸坡植被保存完好，无新增水土流失，岸带陆生生态系统稳定
	水生生态	运营期禁止向河道排放污染物、抛洒废弃物，定期打捞河道漂浮物；维持河道水文情势稳定，避免干扰水生生物栖息环境；不开展破坏水生生物栖息地的作业。	落实水生生态保护措施，河道水质稳定，水生生物栖息环境不受工程运营不利影响

9 项目建设可行性分析

9.1 产业政策符合性分析

依据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，拟建工程属于“二、2.节水供水工程：农村供水工程，灌区及配套设施建设、改造；3防洪提升工程：江河湖海堤防建设及河道治理工程，蓄滞洪区建设，江河湖库清淤疏浚工程”，为鼓励类项目。同时，拟建工程不属于《市场准入负面清单（2025年版）》禁止事项，符合相关产业政策。本项目已取得滕州市发展和改革局《关于滕州市界河拦蓄引调水工程可行性研究报告的批复》，文号：滕发改字〔2024〕142号，项目代码：2411-370481-89-01-713338。

9.2 与环保法规的符合性分析

9.2.1 《建设项目环境保护管理条例》(2017 修订)符合性

根据《建设项目环境保护管理条例》(2017修订)中的规定，本项目与该文件符合性分析见表9.2-1。

表9.2-1本项目与《建设项目环境保护管理条例》(2017修订)符合情况

要求		拟建项目符合性
第十一条	(一)建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划。	本项目已取得滕州市发展和改革局《关于滕州市界河拦蓄引调水工程可行性研究报告的批复》，文号：滕发改字〔2024〕142号，项目代码：2411-370481-89-01-713338，符合规划要求。
	(二)所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。	根据项目“三线一单”符合性分析，项目建设采取严格的污染防治措施，不会对周围大气、水质环境造成影响，满足区域环境质量改善目标管理的要求。
	(三)建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。	拟建项目污染物排放浓度满足相应国家和地方排放标准要求，已采取废气、废水、噪声固废、土壤、生态破坏预防及控制措施。
	(四)改建、新建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施。	本次评价范围内坊上拦蓄闸站为新建，其余7座已建。

由上表可见，本项目满足《建设项目环境保护管理条例》(2017年修订)的要求。

9.2.2 与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010 年修正）符合性分析

本项目与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010年修正）符合情况

见表9.2-2。

表9.2-2　本项目与饮用水水源保护区污染防治管理规定符合情况

序号	管理规定	本项目情况	符合性分析
1	第十八条　饮用水地下水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定： 一、禁止利用渗坑、渗井、裂隙、溶洞等排放污水和其它有害废弃物。 二、禁止利用透水层孔隙、裂隙、溶洞及废弃矿坑储存石油、天然气、放射性物质、有毒有害化工原料、农药等。 三、实行人工回灌地下水时不得污染当地地下水源。	本项目为界河拦蓄工程，项目距离饮用水源地较远，施工期废水全部回用不外排，不会对饮用水源地水质产生影响。	符合
2	饮用水地下水源各级保护区及准保护区内必须遵守下列规定： 二、二级保护区内 （一）对于潜水含水层地下水水源地 禁止建设化工、电镀、皮革、造纸、制浆、冶炼、放射性、印染、染料、炼焦、炼油及其它有严重污染的企业，已建成的要限期治理，转产或搬迁； 禁止设置城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物堆放场和转运站，已有的上述场站要限期搬迁； 禁止利用未经净化的污水灌溉农田，已有的污灌农田要限期改用清水灌溉； 化工原料、矿物油类及有毒有害矿产品的堆放场所必须有防雨、防渗措施。 （二）对于承压含水层地下水水源地 禁止承压水和潜水的混合开采，作好潜水的止水措施。	本项目为界河拦蓄工程，项目距离饮用水源地较远，施工期废水全部回用不外排，不会对饮用水源地水质产生影响。	符合

由上表可见，本项目满足《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010年修正）的要求。

9.2.3 与《山东省饮用水水源保护区管理规定（试行）》（鲁政字〔2022〕196号）符合性

本项目与《山东省饮用水水源保护区管理规定（试行）》（鲁政字〔2022〕196号）符合性见下表。

表 9.2-3　与《山东省饮用水水源保护区管理规定（试行）》（鲁政字〔2022〕196 号）符合性分析一览表

《山东省饮用水水源保护区管理规定（试行）》	项目情况	符合性
（一）饮用水水源保护区内不得设置排污口。饮用水水源一级保护区内不得新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，饮用水水源二级保护区内不得新建、改建、扩建排放污染物的建设	本项目为界河拦蓄工程，项目距离饮用水源地较远，施工期废水全部回用不外排，不会对饮用水源地水	符合

项目；已建成的，应依法予以拆除或者关闭。	质产生影响。	
（二）饮用水水源一级保护区内不得新增农业种植和经济林。饮用水水源保护区划定前已有的农业种植和经济林，严格控制化肥、农药等非点源污染，并逐步退出。饮用水水源二级保护区内农业种植和经济林应实行科学种植和非点源污染防治。		符合
（三）饮用水水源一级保护区内不得存在畜禽养殖活动，已有的应责令停止，养殖场和养殖小区应依法予以拆除或者关闭。饮用水水源二级保护区内，排放污染物的规模化畜禽养殖场、养殖小区应予以拆除或者关闭；未采取有效措施防止污染水体的网箱养殖、坑塘养殖、水面围网养殖等活动，依法依规处置；分散式畜禽养殖圈舍应将养殖废物全部资源化利用，且尽量远离水源地取水口，不得向保护区内水体直接倾倒畜禽粪便和排放养殖污水。		符合
（四）饮用水水源一级保护区内不得新建或存在集中式污水处理设施；饮用水水源二级保护区内，居住人口大于或等于1000人的区域，生活污水应统一收集、集中处理，处理后的污水原则上引至保护区外排放；居住人口不足1000人的，采用因地制宜的技术和工艺处理处置。饮用水水源保护区内产生的生活垃圾应全部集中收集，并在保护区外进行无害化处置。		符合

综上，项目建设符合《山东省饮用水水源保护区管理规定（试行）》相关规定。

9.2.4 与《中华人民共和国湿地保护法》符合性分析

项目与《中华人民共和国湿地保护法》的符合性分析见表9.2-4。

表 9.2-4 与《中华人民共和国湿地保护法》符合性分析

序号	相关规定	本工程	结论
1	第十九条国家严格控制占用湿地。禁止占用国家重要湿地，国家重大项目、防灾减灾项目、重要水利及保护设施项目、湿地保护项目等除外。建设项目选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。	本项目工程占用滕州鲁班省级湿地公园，但该项目属于拦蓄引调水工程项目，且采取严格的生态保护措施。本项目已编制对省级湿地公园生态影响专题报告，并取得枣庄市自然资源和规划局关于滕州市界河拦蓄引调水工程(东曹东拦蓄闸站、李庄拦蓄闸站) 占用滕州鲁班省级湿地公园的意见、枣庄市自然资源和规划局关于滕州市界河拦蓄引调水工程占用滕州鲁班省级湿地公园的意见。	符合
	第二十一条除因防洪、航道、港口或	本项目属于拦蓄工程项目，且影响	符合

2	者其他水工程占用河道管理范围及蓄滞洪区内的湿地外，经依法批准占用重要湿地的单位应当根据当地自然条件恢复或者重建与所占用湿地面积和质量相当的湿地；没有条件恢复、重建的，应当缴纳湿地恢复费。缴纳湿地恢复费的，不再缴纳其他相同性质的恢复费用。	主要发生在施工期，影响时间短，且采取严格的措施，对生态环境影响较小。	
3	第二十八条禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为：(一)开(围)垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源；(二)擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土；(三)排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；(四)过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为；(五)其他破坏湿地及其生态功能的行为。	本项目为拦蓄工程项目，不属于破坏湿地及其生态功能的行为。	符合

综上，项目建设符合《中华人民共和国湿地保护法》相关规定。

9.2.5 与《中华人民共和国河道管理条例》符合性分析

项目与《中华人民共和国河道管理条例》的符合性分析见表9.2-5。

表9.2-5　与《中华人民共和国河道管理条例》符合性分析

序号	相关规定	本工程	结论
1	第十条河道的整治与建设，应当服从流域综合规划，符合国家规定的防洪标准、通航标准和其他有关技术要求，维护堤防安全，保持河势稳定和行洪、航运通畅。	本项目属于拦蓄工程项目，严格按照规定施工，保持河势稳定和行洪通畅。项目已取得枣庄市行政审批服务局关于滕州市界河拦蓄引调水工程防洪评价报告表的批复文件。(枣行审投〔2026〕94号)。	符合
2	第十一条修建开发水利、防治水害、整治河道的各类工程和跨河、穿河、穿堤、临河的桥梁、码头、道路、渡口、管道、缆线等建筑物及设施，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。未经河道主管机关审查同意的，建设单位不得开工建设。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。	本工程已取得滕州市发展和改革局批复，项目代码：2411-370481-89-01-713338，建设单位施工前告知河道主管机关	符合

3	第十八条河道清淤和加固堤防取土以及按照防洪规划进行河道整治需要占用的土地，由当地人民政府调剂解决。因修建水库、整治河道所增加的可利用土地，属于国家所有，可以由县级以上人民政府用于移民安置和河道整治工程。	本项目不涉及新增永久占地，临时占地施工结束后恢复原状。	符合
4	第二十八条加强河道滩地、堤防和河岸的水土保持工作，防止水土流失、河道淤积。	本项目施工期间加强水土保持措施，防止水土流失	符合

由上表可见，本项目满足《中华人民共和国河道管理条例》的要求。

9.2.6 与《山东省湿地保护条例》符合性分析

本项目与《山东省湿地保护条例》的符合性分析见表9.2-6。

表9.2-6　与《山东省湿地保护条例》符合性分析

序号	相关规定	本工程	结论
1	第二十一条严格控制占用湿地。建设项目选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。禁止占用国家重要湿地，确需占用的，按照国家有关规定执行。本项目工程占地本身为省级湿地公园范围，但该工程属于生态修复水质改善工程，为湿地保护项目，且施工过程中采取严格的治理措施，降对环境的影响降至最小。本项目已编制对省级湿地公园生态影响专题报告，待上报。禁止占用省级重要湿地，国家和省重点项目、防灾减灾项目、重点水利及保护设施、湿地保护项目等无法避让确需占用省级重要湿地的，应当征求省人民政府林业主管部门和相关部门的意见。占用一般湿地，应当征求县级以上人民政府林业主管部门和相关部门的意见。林业主管	本项目工程占用滕州市湿地公园范围，但该项目属于拦蓄工程项目，且采取严格的生态保护措施。本项目已编制对滕州市湿地公园生态影响专题报告，并取得枣庄市自然资源和规划局关于滕州市界河拦蓄引调水工程(东曹东拦蓄闸站、李庄拦蓄闸站) 占用滕州鲁班省级湿地公园的意见、枣庄市自然资源和规划局关于滕州市界河拦蓄引调水工程占用滕州鲁班省级湿地公园的意见。	符合
2	第二十三条除因防洪、航道、港口或者其他水工程占用河道管理范围及蓄滞洪区内的湿地外，经依法批准占用重要湿地的单位，应当根据当地自然条件恢复或者重建与所占用湿地面积和质量相当的湿地；没有条件恢复或者重建的，应当按照国家和省有关规定缴纳湿地恢复费。	本项目属于拦蓄工程，且影响主要发生在施工期，影响时间短，且采取严格的措施，对生态环境影响较小。	符合

3	第三十条禁止任何单位和个人从事下列破坏湿地及其生态功能的行为：(一)开(围)垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源；(二)擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土；(三)排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；(四)过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为；(五)其他破坏湿地及其生态功能的行为。禁止破坏鸟类和水生生物的生存环境。禁止在以水鸟为保护对象的自然保护地及其他重要栖息地从事捕鱼、挖捕底栖生物、捡拾鸟蛋、破坏鸟巢等危及水鸟生存、繁衍的活动。	本项目为拦蓄工程，不属于破坏湿地及其生态功能的行为。	符合
4	第三十七条县级以上人民政府应当坚持自然恢复为主、自然恢复和人工修复相结合的原则，采取生态补水、栖息地营造、污染控制、植被恢复、生物防控等措施，加强湿地修复工作，恢复湿地面积，增强湿地生态功能和碳汇功能，提高湿地生态系统质量。	本项目属于拦蓄类水利基础设施工程，以提升区域水资源调配能力、改善河道水环境质量为核心，并非擅自占用、征用湿地公园土地；工程依托现有河道布设闸站，优化河道水文连通性，项目后续将按程序征求相关主管部门意见，依规完善相关审批手续。	符合

由上表可见，本项目满足《山东省湿地保护条例》的要求。

9.2.7 与《山东省湿地公园管理办法(试行)》符合性分析

本项目与《山东省湿地公园管理办法（试行）》的符合性分析见表9.2-7。

表 9.2-7　与《山东省湿地公园管理办法(试行)》的符合性分析

序号	相关规定	本工程	结论
1	第二十条禁止在湿地公园内进行污染水体、生产砍伐、围垦造田、开矿、采石、修坟以及猎捕鸟类和捡拾鸟卵等破坏湿地资源或湿地景观的活动；但是，法律、法规另有规定的除外。	本项目为拦蓄引调水工程，不属于禁止类的活动。	符合
2	第二十一条禁止擅自占用、征用湿地公园的土地。因公共利益的需要，必须改变湿地公园内自然湿地用途的，用地单位应当征求林业主管部门的意见后，方可依法办理相关手续。	本项目属于拦蓄类水利基础设施工程，以提升区域水资源调配能力、改善河道水环境质量为核心，并非擅自占用、征用湿地公园土地；工程依托现有河道布设闸站，优化河道水文连通性，项目后续将按程序	符合

		征求相关主管部门意见，依规完善相关审批手续。	
3	第二十二条凡需在湿地公园内引入外来物种的，应当依法报批。禁止引进任何会造成湿地公园生态环境破坏的外来物种。	本项目不主动引入外来物种，施工过程中将加强外来入侵物种防控宣传，防止施工机械和车辆无意带入	符合

由上表可见，本项目满足《山东省湿地公园管理办法(试行)》的要求。

9.2.8 与《关于加强生态保护红线管理的通知》符合性分析

本项目与《关于加强生态保护红线管理的通知(鲁自然资发〔2023〕1号)》的符合性分析见表9.2-8。

表 9.2-8　与《关于加强生态保护红线管理的通知》的符合性

序号	相关规定	本工程	结论
1	一、规范有限人为活动准入(一)生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动；自然保护地核心保护区外禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 (二)生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照相关法律法规执行。生态保护红线内允许的有限人为活动涉及上述区域的，应当征求相关主管部门意见。	本项目建设内容不属于禁止的人为活动，属于有限人为活动，并取得滕州市自然资源局出具的关于界河拦蓄引调水工程(东曹东拦蓄闸站、李庄拦蓄闸站)符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见。	符合

由上表可见，本项目满足《关于加强生态保护红线管理的通知》（鲁自然资发〔2023〕1 号）的要求。

9.2.10　与《山东省南四湖保护条例》符合性分析

本项目与《山东省南四湖保护条例》的符合性分析见表9.2-10。

表 9.2-10 与《山东省南四湖保护条例》的符合性

序号	相关规定	本工程	结论
1	第十四条南四湖流域所在地县级以上人民政府应当加强湿地生态保护与修复，在河流入湖口、生态功能保护区、城镇污水处理厂下游以及其他重要区域，因地制宜规划建设人工湿地；制定退耕还湿、退田还湖、退池还湖优惠政策，逐步恢复湿地面积和湿地生态功能。	本项目为滕州市界河拦蓄工程，在实施拦蓄调水、优化区域水资源配置的同时，同步落实南四湖流域湿地生态保护与修复要求。通过水体连通、径流调控提升河道水体流动性，削减面源污染、改善入南四湖河流水质。项目同步配套后期专业化运维管理方案，定期开展植被养	符合

	对现有的天然湿地，应当采取水体治理、植被恢复等措施，提高湿地生态系统质量；对已建成的人工湿地，应当实施专业化运营维护，确保其净化水质、维护生物多样性等生态功能。	护、水体维护、湿地系统管护，持续保障河道湿地水质净化、生物栖息、径流调蓄等生态功能，助力恢复界河河道生态系统完整性，契合南四湖流域湿地保护、入湖河流提质增效的管控要求。	
2	第二十八条禁止在南四湖流域从事下列行为： (一)非法围(开)垦、填埋湿地，烧荒或者修建阻水、排水设施；(二)非法取水、取土、采矿、挖砂等；(三)非法设置排污口；(四)向水体排放、倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、放射性固体废物或者含有放射性物质的废水、工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物；(五)杀害或者非法猎捕野生动物，非法出售、购买、利用、运输、携带、寄递野生动物及其制品；(六)非法投放外来物种；(七)非法采集重点保护的野生植物或者破坏其生长环境； (八)采取人工投饵性鱼类网箱、网围等方式从事渔业养殖；(九)以电鱼、毒鱼、炸鱼等方式破坏渔业资源和生态环境；(十)水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品、放射性物品； (十一)其他破坏南四湖生态的行为。	本项目不属于禁止类活动，属于生态修复工程。	符合

由上表可见，本项目满足《山东省南四湖保护条例》的要求。

9.2.13 与《建设项目环评审批原则（试行）》符合性分析

参照《关于印发机场、港口、水利(河湖整治与防洪除涝工程)三个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》(环办环评〔2018〕2号)要求，本工程建设与《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(试行)》的符合性分析见表9.2-13。

表 9.2-13 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(试行)》的符合性

序号	相关规定	本工程	结论
第一条	本原则适用于河湖整治与防洪除涝工程环境影响评价文件的审批，工程建设内容包括疏浚、堤防建设、闸坝闸站建设、岸线治	工程建设内容包括清淤、拦蓄站建设，可参照执行。	符合

	理、水系连通、蓄(滞)洪区建设、排涝治理等(引调水、防洪水库等水利枢纽工程除外)。其他类似工程可参照执行。		
第二条	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。工程涉及岸线调整(治导线变化)、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容的，充分论证了方案环境可行性，最大程度保持了河湖自然形态，最大限度维护了河湖健康、生态系统功能和生物多样性。	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合相关主体功能区规划、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。工程不涉及岸线调整(治导线变化)、裁弯取直、围垦水面，最大程度保持了河湖自然形态，最大限度维护了河湖健康、生态系统功能和生物多样性。	符合
第三条	工程选址选线、施工布置原则上不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产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。法律法规、政策另有规定的从其规定。	工程选址选线、施工布置不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等；项目本身工程占用生态红线，但项目类型符合《枣庄灵泉山地方级森林自然公园（界河镇）优先保护单元生态环境准入清单》。项目距离饮用水源地较远，施工期废水全部回用不外排，不会对饮用水源地水质产生影响。	符合
第四条	项目实施改变水动力条件或水文过程且对水质产生不利影响的，提出了工程优化调整、科学调度、实施区域流域水污染防治等措施。对地下水环境产生不利影响或次生环境影响的，提出了优化工程设计、导排、防护等针对性的防治措施。在采取上述措施后，对水环境的不利影响能够得到缓解和控制，居民用水安全能够得到保障，相关区域不会出现显著的土壤潜育化、沼泽化、盐碱化等次生环境问题。	施工期间采取严格的废水治理、噪声防治、固废治理措施及生态防护措施，项目涉及区域不会出现显著的土壤潜育化、沼泽化、盐碱化等次生环境问题。	符合
	项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量等产生不利影响的，提出了下泄生态流量、恢复鱼类洄游通道、采用生态友好型护岸	项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量等影响较小。	符合

第五条	(坡、底)、生态修复、增殖放流等措施。		
	在采取上述措施后，对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀濒危保护、区域特有或重要经济水生生物在相关河段消失，不会对相关河段水生生态系统造成重大不利影响。	项目建设不会造成原有珍稀濒危保护、区域特有或重要经济水生生物在相关河段消失，不会对相关河段水生生态系统造成重大不利影响。	符合
第六条	项目对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响的，提出了优化工程设计及调度运行方案、生态修复等措施。对珍稀濒危保护植物造成不利影响的，提出了避让、原位防护、移栽等措施。对陆生珍稀濒危保护动物及其生境造成不利影响的，提出了避让、救护、迁徙廊道构建、生境再造等措施。对景观产生不利影响的，提出了避让、优化设计、景观塑造等措施。	项目不会对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响；不会对陆生珍稀濒危保护动物及其生境造成不利影响；不会对景观产生不利影响。	符合

	在采取上述措施后，对湿地以及陆生动植物的不利影响能够得到缓解和控制，与区域景观相协调，不会造成原有珍稀濒危保护动植物在相关区域消失，不会对陆生生态系统造成重大不利影响。	在采取上述措施后，对湿地以及陆生动植物的不利影响能够得到缓解和控制，与区域景观相协调，不会造成原有珍稀濒危保护动植物在相关区域消失，不会对陆生生态系统造成重大不利影响。	符合
第七条	项目施工组织方案具有环境合理性，对料场、弃土(渣)场等施工场地提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废(污)水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施。其中，涉水施工涉及饮用水水源保护区或取水口并可能对水质造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、污染物控制等措施；涉水施工对鱼类等水生生物及其重要生境造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、控制施工噪声等措施；针对清淤、疏浚等产生的淤泥，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。	项目施工组织方案具有环境合理性，对料场、弃土(渣)场等施工场地提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废(污)水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施。其中，涉水施工涉及饮用水水源保护区，可能对水质造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、污染物控制等措施；涉水施工对鱼类等水生生物及其重要生境造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、控制施工噪声等措施；针对清淤、疏浚等产生的淤泥，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。	符合
	在采取上述措施后，施工期的不利环境影响能够得到缓解和控制，不会对周围环境和敏感保护目标造成重大不利影响。	在采取上述措施后，施工期的不利环境影响能够得到缓解和控制，不会对周围环境和敏感保护目标造成重大不利影响。	符合
第八条	项目移民安置的选址和建设方式具有环境合理性，提出了生态保护、污水处理、固体废物处置等措施。	项目不涉及移民安置。	符合
	针对蓄滞洪区的环境污染、新增占地涉及污染场地等，提出了环境管理对策建议。	项目不涉及移民安置。	符合
第九条	项目存在河湖水质污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险的，提出了针对性的风险防范措施以及环境应急预案编制、建立必要的应急联动机制等要求	项目建成后可能对局部水动力条件产生微弱影响，运营期将通过水质监测和科学调度防范富营养化风险。	符合
第十条	改、扩建项目在全面梳理了与项目有关的现有工程环境问题基础上，提出了与项目相适应的“以新带老”措施。	本项目属于新建项目。	符合

第十一条	按相关导则及规定要求，制定了水环境、生态等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响后评价及根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据需要和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。	按相关导则及规定要求，制定了水环境、生态等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响后评价及根据监测评估结果优化环境保护。措施的要求。根据需要和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。	符合
第十二条	对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。	对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。	符合
第十三条	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	符合
第十四条	环境影响评价文件编制规范，符合相关管理规定和环评技术标准要求。	环境影响评价文件编制规范，符合相关管理规定和环评技术标准要求。	符合

根据表中分析，本工程符合《水利建设项目(河湖整治与防洪除涝工程)环境影响评价文件审批原则(试行)》的要求。

9.3 与各级《国土空间总体规划（2021-2035 年）》的符合性分析

9.3.1 《滕州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的符合性

该规划于2024年2月1日取得山东省人民政府的批复，批复文号为鲁政字〔2024〕14号文。以下内容为摘录部分。

（1）规划期限

规划期限为2021年到2035年，基期年为2020年，近期至2025年，远景展望至2050年。

（2）规划范围

规划范围包括市域和中心城区两个空间层次。

市域层次为滕州市行政辖区内的全部国土空间。

中心城区包括北辛街道、荆河街道、龙泉街道、善南街道全域，以及东沙河街道、南沙河镇、姜屯镇、洪绪镇与现状建成区相对集中连片的部分，西至104国道，南至笃西路、郭河北支，东至城河—北辛东路—郭河—东沙河街道边界—吉山路—临湖大道—京台高速，北至北辛街道边界。

（3）城市性质

京沪廊道先进制造业基地，山东省历史文化名城，鲁南地区重要的商贸流通中心。

（4）划定“三区三线”，优化国土空间总体格局

优先划定耕地和永久基本农田。主要分布在大坞镇、东郭镇、滨湖镇、羊庄镇、界河镇、姜屯镇、张汪镇等市域中北部和西部平原地区。到2035年，全市耕地保有量不低于119.53万亩，永久基本农田保护面积不低于105.69万亩。

科学划定生态保护红线。将自然保护地、具有水源涵养、水土保持和生物多样性维护功能的生态功能极重要区域划入生态保护红线。到2035年，全市生态保护红线面积不低于55.72平方千米。涉及6处自然保护地及其他具有潜在重要生态价值的区域，主要分布在木石镇、西岗镇、东郭镇、柴胡店镇、龙阳镇、界河镇等山地水土保持区。

合理划定城镇开发边界。在优先划定耕地和永久基本农田、生态保护红线的基础上，尊重城镇历史肌理和发展规律，统筹发展与安全、开发与保护、刚性与弹性关系，综合自然地理格局和人口变化等因素，引导城镇建设用地向中心城区、镇区、经济开发区和重点功能区集聚，防止城镇无序蔓延。到2035年，全市城镇开发边界面积控制在167.41平方千米。

市域国土空间控制线规划图见图 9.3-1。

9.3.2 《滕州市界河镇国土空间规划（2021-2035 年）》的符合性

《滕州市界河镇国土空间规划（2021-2035年）》以下内容为摘录部分。

（1）规划期限

规划期限为2021-2035年。近期至2025年，远期至2035年，远景展望至2050年。

（2）规划范围

镇域为界河镇行政辖区全域范围，国土总面积 82.32 平方公里。镇区规划范围规划面积 237.36 公顷。

（3）定位目标

以新型建材、高效农业、商贸物流、文化旅游为主导。

（4）空间格局

一廊：围绕界河水域景观、乡村振兴衔接推进区，打造农文旅融合。

两轴：镇域经济发展主轴、莲微绿道发展次轴。

三园：鲁南国际智慧物流产业园、鲁宏工业园、现代高效农业示范园。

三区：城镇发展服务区、现代农业发展示范区、绿色生态保护区。

（5）“三区三线”

耕地保护和永久基本农田：严格落实上级下达的耕地保护任务，划定永久基本农田保护线，确保数量不减少、质量不降低，用途不改变，建设高产稳产永久基本农田。

生态保护红线：坚持生态优先理念，严格落实划定生态保护红线。严禁任意改变用途，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。

城镇开发边界：倡导节约集约、绿色发展理念尊重城市发展规律，划定城镇开发边界，引导城镇空间结构和功能布局优化。

（6）分区管控

生态保护区：具有特殊重要生态功能或生态敏感脆弱、必须强制性严格保护的陆地和海洋自然区域。

生态控制区：生态保护红线外，需要予以保留原貌、强化生态保育和生态建设、限制开发建设的陆地和海洋自然区域。

农田保护区：永久基本农田相对集中需严格保护的区域。

城镇发展区：城镇开发边界围合的范围，是城镇集中开发建设并可满足城镇生产、生活需要的区域。

乡村发展区：农田保护区外，为满足农林牧渔等农业发展以及农民集中生活和生产配套为主的区域。

9.3.3《滕州市大坞镇国土空间规划（2021-2035 年）》的符合性

《滕州市大坞镇国土空间规划（2021-2035年）》以下内容为摘录部分。

（1）规划范围

本次规划分为镇域和镇区两个层次。

镇域层次包括滕州市大坞镇行政辖区内全部国土空间，总面积为101.87平方

千米，下辖64个行政村。镇区层次的规划范围为城镇开发边界围合的区域，包含镇驻地和生物医药产业园区，面积为3.07平方千米。

（2）规划期限

规划期限为2021一2035年。近期为2021一2025年；远期为2026一2035年；远景展望至2050年。

（3）构建“一核一轴，三区多点”的产业空间布局

“一心”：以大坞镇驻地为核心。打造城镇综合服务中心。

“三区”：特色产业发展区，以洪山口文化创意产业聚集区和生物医药工业区为核心，

发展观光游憩等休闲产业以及生物医药等健康产业；现代高效农业区，强化农业科技融合，打造科技农业示范区。工矿物流发展区依托以东大煤矿和金达煤矿为依托，发展煤炭运输物流。

“两园”：指生物医药工业区和洪山口文化创意产业聚集区。

“两轴”：依托张下线，连通镇驻地和沿线村庄，形成城乡一体发展轴；依托凫山路，串联镇驻地和生物医药工业区，形成现代产业集聚轴。

“多点”：指镇域内的产业节点。东大、金达2个煤矿。

（4）落实主体功能区和“三条控制线”

落实市主体功能区规划要求，大坞镇整体定位为农产品主产区。坚持生态优先，绿色发展，落实耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线，作为调整经济结构、规划产业发展、推进城镇化不可逾越的红线。

生态保护红线内、自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。夯实粮食安全根基，带位置落实耕地保护任务。耕地和永久基本农田一经划定，未经批准不得擅自调整。严格执行《基本农田保护条例》，严控建设占用永久基本农田。已划定的永久基本农田，任何单位和个人不得擅自占用或者改变用途。城镇开发边界内实行“详细规划+规划许可”的管制方式，适当进行战略留白，为国家重大发展战略和城市可持续发展预留空间。城镇开发边界外原则上不得进行城镇集中建设，禁止规划建设独立产业园区、村庄建设、独立选址的点状和线性工程项目，应符合有关国土规划和用途管制要求。

9.3.4 《滕州市滨湖镇国土空间规划（2017-2035 年）》的符合性

《滕州市滨湖镇国土空间规划（2017-2035年）》以下内容为摘录部分。

（1）规划期限

规划期限为2017年至2035年。

近期：2017年至2022年；远期2023至2035年。

远景2035以后。

（2）城镇性质

滕州市副中心城镇、鲁南地区重要的生态文化名镇，以休闲旅游和港航产业为主的宜居宜业小城镇。

（3）城镇职能

以红荷湿地、文化古镇为特色，以旅游服务、临港物流、养生度假、休闲农业为主导功能的宜居型旅游特色小镇。

（4）发展战略

产城一体化战略：依托临港物流、微山湖古镇游及红荷湿地游等产业，将产业发展空间布局与城镇发展布局空间结合，使产业发展布局符合城镇发展需求，实现产城一体化的发展战略。

生态产业绿色战略：以文化旅游、生态旅游为主导，打造绿色产业、生态产业链条。

支柱产业带动战略：确定以休闲旅游、临港物流作为镇域两大支柱产业，作为镇域产业支撑，以点带线形成产业链条，联动镇域产业快速发展。

资源带动战略：滨湖镇拥有红荷湿地、临港物流、煤矿等特色资源，以资源带动城镇经济发展，引领城镇产业方向及布局结构，依托资源带动城镇有序发展。

可持续发展战略：人口、资源、环境与经济、社会的协调发展，即适度人口、资源合理利用、保护环境、经济持续增长和社会健康发展。

（5）产业发展重点

1、第一产业

以发展农业产业化为目标，利用塌陷区治理改造，积极发展养殖业、蔬菜、林果生产，大力发展适应现代城镇需求的都市农业、观光农业和生态农业，基本形成区域性布局、专业化生产、规模化经营、社会化服务、企业化管理的现代农

业发展新格局，全面加快传统农业向现代农业的转变。

2、第二产业

坚持创新驱动战略，承接外区域产业转移，促进产业转型升级，加快煤炭资源型产业转型升级，延长传统煤产业链。

另外依托滕州新港的建设，统筹区域资源，大力发展临港物流产业以及相关生产生活性服务业，提高产业竞争力，促进区域人口就业。

3、第三产业

围绕形成以旅游休闲、旅游服务为主导的产业类型，优化提升区域性旅游服务业和商贸服务业，发展壮大金融服务业，大力发展区域“水路铁”三维一体的临港现代物流业，逐步构筑起产业层次较高、布局合理、特色鲜明、竞争力强的第三产业发展新格局，全面提升第三产业的整体素质和水平，增强城镇的区域综合服务功能。

本项目为滕州市界河拦蓄引调水工程，主要建设内容为8座拦蓄闸站建设、河道清淤、两岸护砌等河道拦蓄整治工程，施工全过程落实生态减缓与防护措施，最大限度降低施工扰动对周边环境的不利影响，项目建设符合《滕州市国土空间总体规划（2021-2035年）》相关管控要求。符合规划。

《滕州市国土空间总体规划（2021-2035年）》界河镇规划指引图见图9.3-2。《滕州市国土空间总体规划（2021-2035年）》大坞镇规划指引图见图9.3-3。《滕州市国土空间总体规划（2021-2035年）》滨湖镇规划指引图见图9.3-4。

9.3.5 与生态环境分区管控符合性分析

根据枣庄市生态环境保护委员会枣环委字〔2026〕3号《枣庄市生态环境保护委员会关于发布枣庄市2024年生态环境分区管控动态更新成果的通知》，本项目滕州市界河拦蓄引调水工程，工程位置涉及枣庄灵泉山地方级森林自然公园（界河镇）优先保护单元、滕州市大坞镇优先保护单元、滕州市大坞镇重点管控单元、滕州市滨湖镇一般管控单元四个单元。

本项目与枣庄灵泉山地方级森林自然公园（界河镇）优先保护单元、滕州市大坞镇优先保护单元、滕州市大坞镇重点管控单元、滕州市滨湖镇一般管控单元生态环境准入清单符合性详见表9.3-1－表9.3-4。

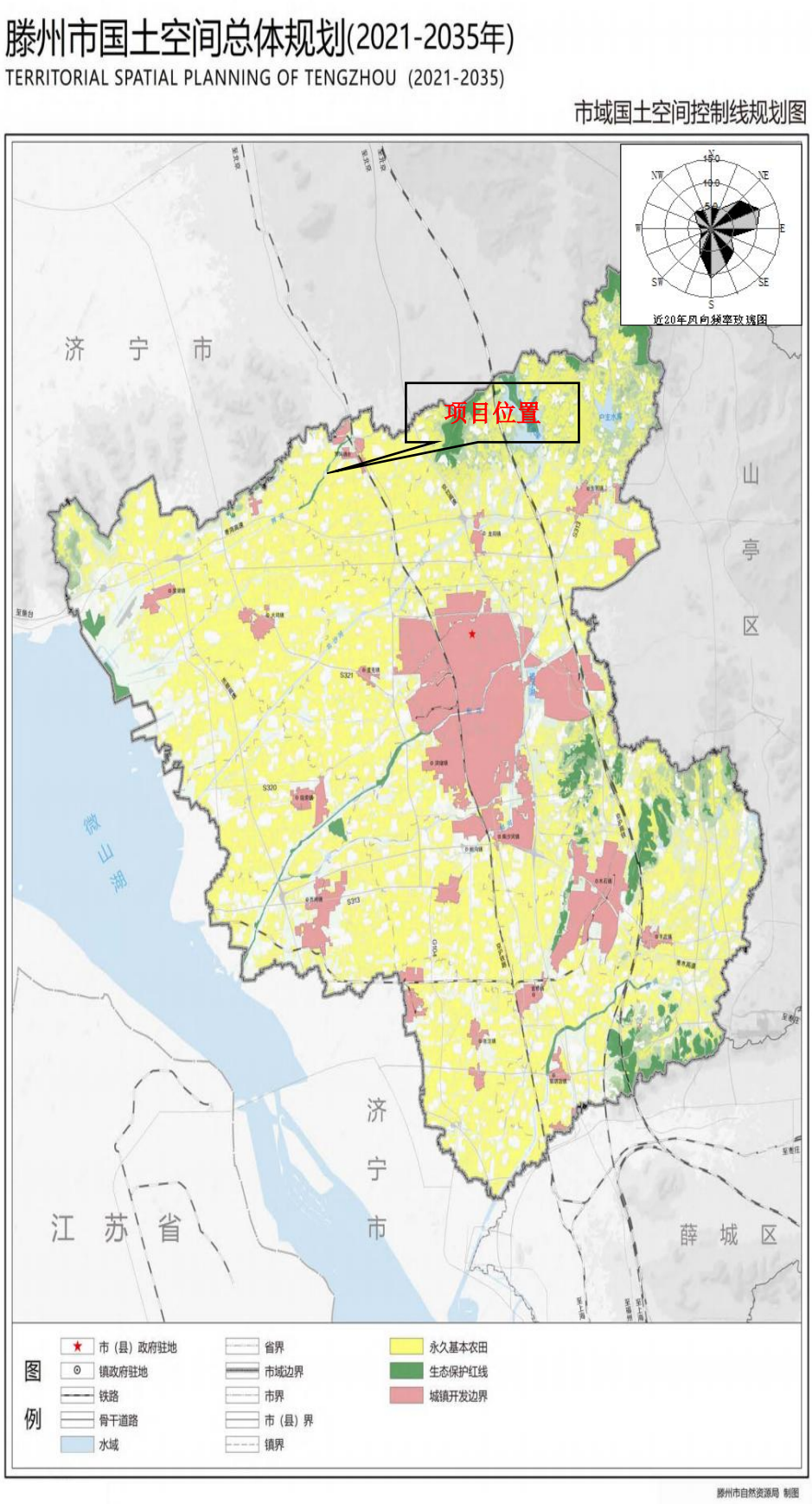


图 9.3-1　本项目与滕州市国土空间总体规划位置关系图

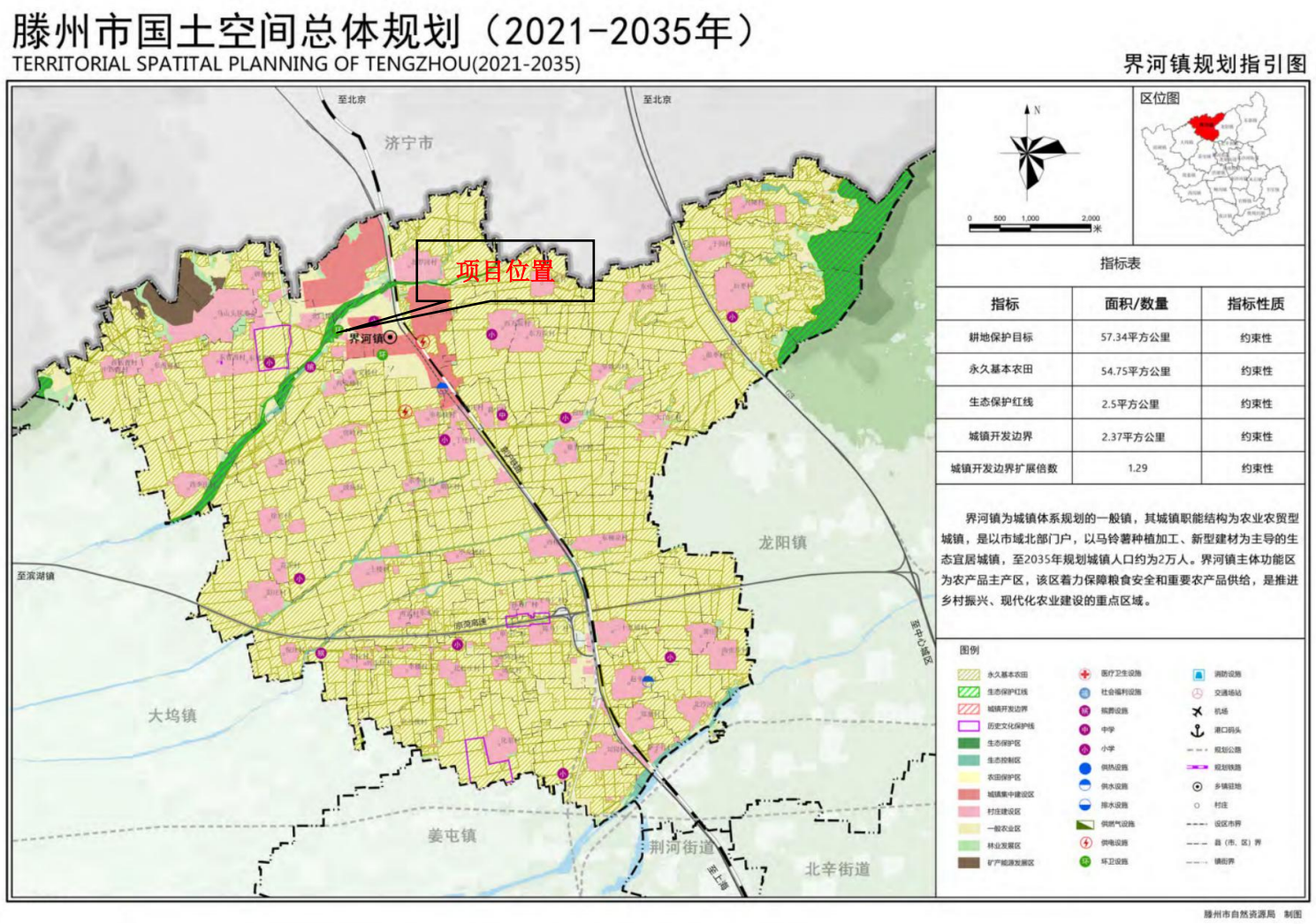


图 9.3-2　本项目与《滕州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》界河镇规划指引图位置关系

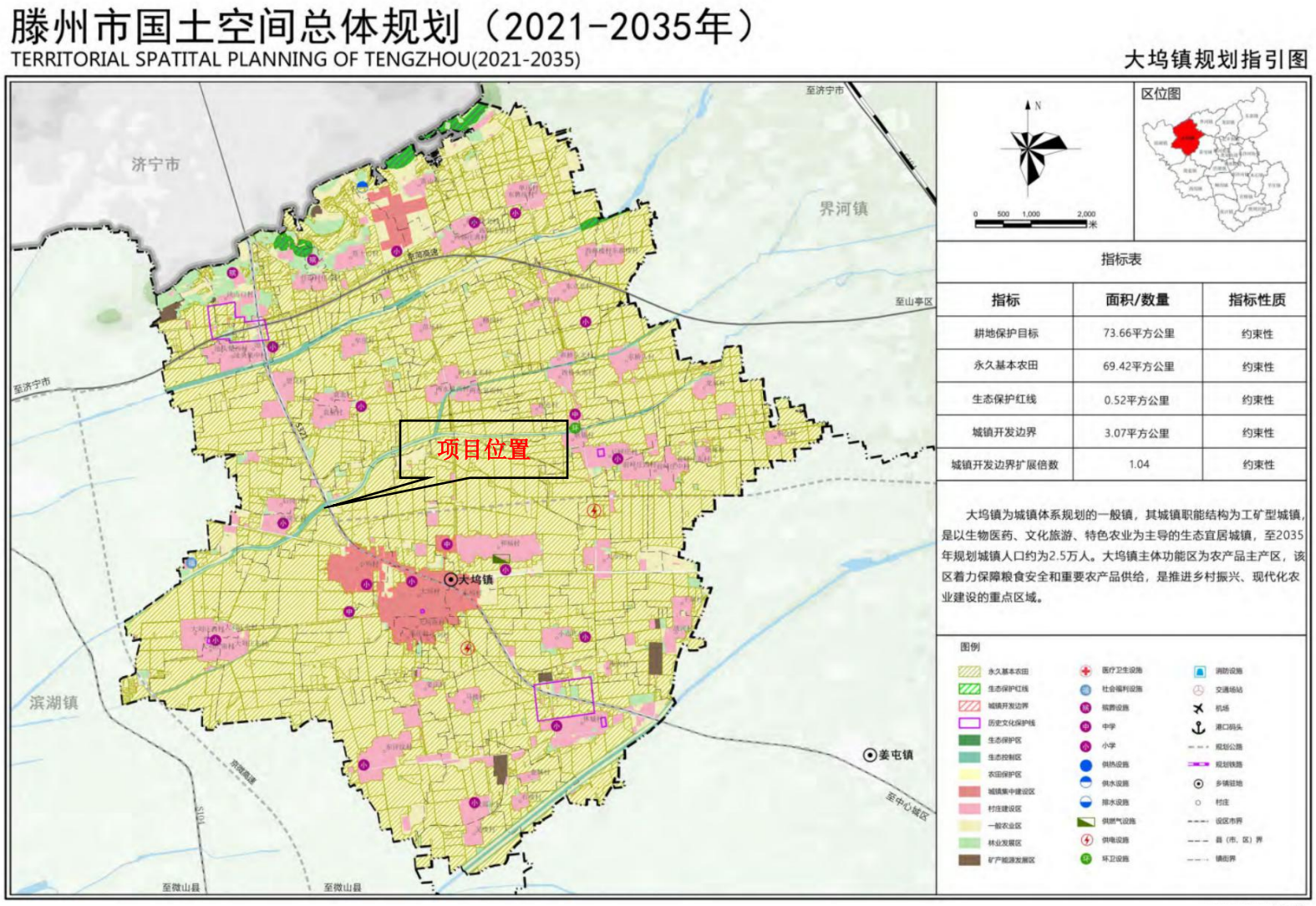


图 9.3-3　本项目与《滕州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》大坞镇规划指引图位置关系

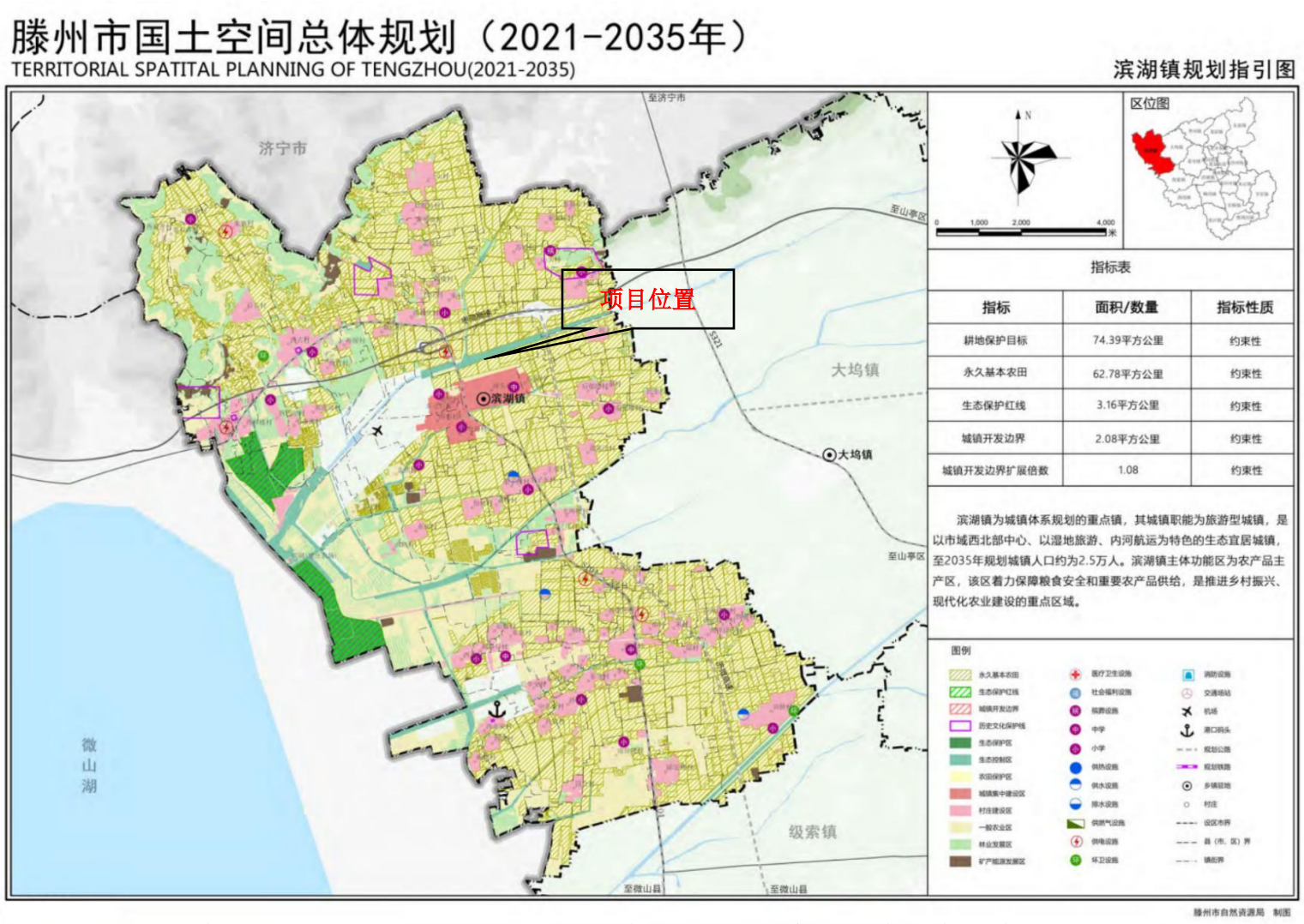


图 9.3-4　本项目与《滕州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》滨湖镇规划指引图位置关系

表 9.3-1　本项目与枣庄灵泉山地方级森林自然公园（界河镇）优先保护单元生态环境准入清单符合性分析

环境管控单元编码	ZH37048110011	管控单元分类	优先保护单元
管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1、生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严控不符合主体功能定位的各类开发活动，严控任意改变土地用途，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。2、一般生态空间，原则上按限制开发区域的要求进行管理。按照生态空间用途分区，依法制定区域准入条件，明确允许、限制、禁止的产业和项目类型清单。3、森林公园按照《山东省森林资源条例》进行管理。4、任何单位和个人不得向雨水收集口、雨水管道排放或者倾倒污水、污物和垃圾等废弃物。	本项目沿界河河道布设8座梯级拦蓄闸站，其中鲁班湿地公园拦蓄闸站仅占用鲁班湿地公园一般湿地区域、不涉及核心保育区，工程不开展破坏生态功能的开发活动，不随意变更土地性质，不向管控单元内排放污水、倾倒垃圾废弃物，严格按国土空间用途分区管控实施建设。	符合
污染物排放管控	1、加快实施生活污水处理系统升级改造和污水处理能力提升工程，确保新增收集污水得到有效处理。2、分类治理农村生活污水，以建设微型湿地群和小型氧化塘为重点，有效处理农村生产生活污水。3、建立健全废旧农膜回收利用体系。化肥、农药使用总量实现零增长，养殖废弃物综合利用率90%以上。	施工期废水处理后全部回用不外排，运营期无生产废水产生；各类固体废物分类收集、合规清运处置，不涉及化肥农药施用、养殖排污等农业面源污染，固废综合处置率100%。	符合
环境风险防控	1、当预测到区域将出现重污染天气时，根据预警发布，按级别启动应急响应措施。2、生活垃圾的收集、运输、处置设施应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他符合水污染防治要求的措施。3、履行土壤保护的责任，避免因过度施肥、滥用农药等掠夺式农业生产方式造成土壤环境质量下降。4、灌溉用水应符合农田灌溉水水质标准。对因长期使用污水灌溉导致土壤污染严重、威胁农产品质量安全的，要及时调整种植结构。	项目无重污染生产环节，垃圾转运全过程密闭防渗；不开展农业种植施肥活动，配套闸站调度及水环境风险应急预案，可有效防控突发环境风险。	符合

资源开发效率要求	1、加强餐饮业燃料烟气及油烟污染防治，使用天然气、液化石油气、太阳能、电能等清洁能源。2、实施生活节水改造，禁止生产、销售并限期淘汰不符合节水标准的产品、设备，建立新型节水器具推荐推广目录。3、推进垃圾减量化、资源化、无害化处置。4、加快污泥处理处置设施建设，选择适宜的污泥处理技术，实行污泥稳定化、无害化和资源化处理处置。5、严格控制森林资源消耗，推进森林可持续经营，提高森林资源的利用效益。	本项目为河道拦蓄引调水水利工程，无餐饮油烟排放，不消耗餐饮类化石燃料；施工及运营优先采用电能等清洁能源，落实施工用水节水管控；不生产、销售非节水型产品设备；施工固废分类处置、淤泥综合回填利用，实现减量化资源化；无污泥处置相关工序，不采伐消耗森林资源；工程梯级拦蓄可提升区域水资源利用效率，整体满足资源开发效率管控要求。	符合

表 9.3-2 本项目与滕州市大坞镇优先保护单元生态环境准入清单符合性分析

环境管控单元编码	ZH37048110004	管控单元分类	优先保护单元
管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1、生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严控不符合主体功能定位的各类开发活动，严控任意改变土地用途，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。2、一般生态空间，原则上按限制开发区域的要求进行管理。按照生态空间用途分区，依法制定区域准入条件，明确允许、限制、禁止的产业和项目类型清单。3、避免大规模排放大气污染物的项目布局建设。4、禁止在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。	本项目沿界河河道布设8座梯级拦蓄闸站，其中鲁班湿地公园拦蓄闸站仅占用鲁班湿地公园一般湿地区域、不涉及湿地核心保育区，未开展违背区域主体生态功能的开发活动，不随意改变土地用途；项目不属于大规模排放大气污染物的建设项目，不在江河、水库最高水位线以下滩地违规堆放固废、污染物，严格落实生态空间分区准入管控要求。	符合
污染物排放管控	1、严格执行水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。2、禁止新建35蒸吨/小时以下的燃煤、重油等使用高污染燃料的锅炉。3、全面整治“散乱	本项目不属于水泥、平板玻璃等产能管控行业，不新建燃煤/重油锅炉；施	符合

	污”现象。城市文明施工，严格落实“六个百分百”，严格控制扬尘污染。4、新、改、扩建项目实行区域大气污染物定量或减量替代置换。5、禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物。	工严格落实工地扬尘“六个百分百”管控措施，仅产生施工期无组织扬尘，无大气污染物总量替代需求；无工业废水、城镇垃圾向水体排放行为，施工生产废水经沉淀后全部回用不外排，生活污水资源化农用，各类污染物均可控处置。	
环境风险防控	1、根据重污染天气预警，按级别启动应急响应措施。实施辖区内应急减排与错峰生产。2、人工回灌补给地下水，不得恶化地下水质。3、暂不开发利用或现阶段不具备治理修复条件的污染地块，由所在地区（市）政府组织划定管控区域，设立标识，发布公告；发现污染扩散的，有关责任主体要及时采取污染物隔离、阻断等环境风险管控措施；治理达标前不得转为城乡住宅、公共设施用地和农用地。	项目无重污染生产工序，不涉及重污染天气应急减排生产工况；施工不开展人工回补地下水作业，不会恶化地下水水质；项目不在禁燃区新增污染类设施，已制定闸站汛期调度、水环境突发风险应急预案，落实污染阻断应急措施；不占用永久基本农田，不涉及公共设施用地及农用地违规转换情形。	符合
资源开发效率要求	1、优先实施清洁能源替代。2、强化水资源消耗总量和强度双控行动，实行最严格的水资源管理制度。3、推动能源结构优化，提高能源利用效率。推广使用优质煤、洁净型煤，推进煤改气、煤改电，鼓励利用可再生能源、天然气等优质能源使用；新建高耗能项目能耗要达到国内、国际先进水平。4、加强节水措施落实，新建、扩建、改建建设项目，应当制订节水措施方案，配套建设节水设施。节水设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，节水设施建成后，需通过取水许可审批机关现场核验后才可使用。	施工设备优先选用电能类清洁能源机械，严控化石燃料消耗；工程以河道拦蓄调蓄为核心，可显著提升区域水资源调配与利用效率；无高耗能工业生产环节，设备能耗均处于合理水平；施工全过程落实节水措施，配套建设节水型施工设施，工程同步按规范落实水土保持相关设计，满足资源高效利用管控要求。	符合

表 9.3-3 本项目与滕州市大坞镇重点管控单元生态环境准入清单符合性分析

环境管控单元编码	ZH37048120005	管控单元分类	重点管控单元
管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1、一般生态空间，原则上按限制开发区域的要求进行管理。按照生态空间用途分区，依法制定区域准入条件，明确允许、限制、禁止的产业和项目类型清单。2、避免大规模排放大气污染物的项目布局建设。3、依法淘汰落后产能，取缔不符合产业政策的小型印染、染料、造纸、电镀、炼油、农药、淀粉、鱼粉、石材加工和选矿等严重污染水环境的生产项目。4、严格执行分阶段逐步加严的地方污染物排放标准，引导城市建成区内现有涉及造纸、印染、医药、化工等污染较重的企业有序搬迁改造或依法关闭。5、提高化工产业准入门槛，严格限制新建剧毒化学品项目，从源头控制新增高风险化工项目。6、禁止在湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。7、将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、环境质量不下降。除法律规定的国家能源、交通、水利、军事设施等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。8、严格控制在优先保护类耕地集中区域新建医药、焦化、铅蓄电池制造等排放重金属、持久性有机物和挥发性有机物的项目。	本项目为界河拦蓄引调水水利工程，属于水利类基础设施项目，按一般生态空间限制开发要求管控建设；项目不属于大规模排放大气污染物的项目，不涉及印染、造纸、电镀、化工、涉重金属等高污染、高风险化工类产业建设；不在湖泊、河道最高水位线以下滩地违规堆存污染物；不占用永久基本农田，不属于优先保护耕地内新建高排放工业项目；仅鲁班湿地公园拦蓄闸站占用湿地公园一般湿地区域、避开核心保育区，整体布局符合区域生态空间准入管控要求。	符合
污染物排放管控	1、严格控制区域内火电、化工、冶金、建材等高耗能行业产能规模。严格执行水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。2、禁止新建35蒸吨/小时以下的燃煤、重油等使用高污染燃料的锅炉。3、全面整治“散乱污”现象。城市文明施工，严格落实“六个百分百”，严格控制扬尘污染。4、新、改、扩建项目实行区域大气污染物定量或减量替代置换。5、严格执行《流域水污染物综合排放标准第1部分：南四湖东平湖流域》标准。对排入集中污水处理设施的工业企业，所排废水经预处理后须达到集中处理要求，对影响	本项目无火电、化工、冶金、建材等高耗能工业产能建设内容，不新建35蒸吨/小时以下高污染燃料锅炉；施工阶段严格落实工地扬尘“六个百分百”文明施工管控要求，仅产生施工期无组织扬尘，无需执行区域大气污染物总量替代；无工业生产废水外	符合

	集中污水处理设施出水稳定达标的要限期退出。6、新建电镀、化工、印染、原料药制造等工业企业（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水（符合接管标准的除外），不得接入城镇生活污水处理设施。7、禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物。禁止向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液。8、建立健全废旧农膜回收利用体系。化肥、农药使用总量实现零增长，养殖废弃物综合利用率90%以上。9、对属于山东省“两高”项目的，落实《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》《山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案》等文件关于碳排放减量和常规污染物减量要求；并根据《关于促进轮胎铸造行业转型升级调整优化项目管理的通知》等相关文件的更新，对应执行其更新调整要求。	排，施工生产废水沉淀处理后全部回用不外排，生活污水资源化农用，不涉及流域工业废水达标排放相关工业工况，污染物管控满足清单要求。	
环境风险防控	1、编制区域内大气污染应急减排项目清单。2、根据重污染天气预警，按级别启动应急响应措施。实施辖区内应急减排与错峰生产。3、从严审批高耗水、高污染排放、产生有毒有害污染物的建设项目。4、在工业企业集聚区要全面实现污水集中处理并安装自动在线监控装置。5、开展涉重企业重金属污染调查，采取结构调整、清洁生产、末端治理等综合措施，控制新增污染。加强环境监管，定期开展重金属环境监测、监察，提升企业内部重金属污染预防、预警和应急能力。6、强化工业风险源应急防控措施，完善应急池等工业风险源应急收集设施，以及拦污坝、排污口人工湿地等应急缓冲设施。7、兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，应当采取防护性措施，防止地下水污染。8、人工回灌补给地下水，不得恶化地下水质。9、灌溉用水应符合农田灌溉水水质标准。对因长期使用污水灌溉导致土壤污染严重、威胁农产品质量安全的，要及时调整种植结构。10、设置土壤环境质量监测点位，开展土壤环境质量监测网络建设。	本项目为河道拦蓄引调水水利工程，不属于高耗能、重污染工业项目，无需编制大气污染应急减排项目清单；无重污染生产工况，不涉及重污染天气停产减排管控要求；不属于高耗水、涉重金属、涉毒有害污染物建设项目，无工业集中污水处理、重金属污染防控相关生产环节；不涉及化工园区风险源管控、地下油气设施勘探开采作业；不开展人工回补地下水作业，不会恶化区域地下水水质；施工及运营灌溉用水均满足农田灌溉水质标准，不存在污水灌溉引发土壤污染风险；项目配套制定闸站汛期调	符合

		度、突发水环境风险应急预案，不涉及土壤环境监测站点建设相关工业类要求，各项环境风险防控措施可满足管控单元要求。	
资源开发效率要求	1、优先实施清洁能源替代。2、推进工业企业再生水循环利用。引导高耗水企业使用再生水，推进企业废水深度处理回用，对具备使用再生水条件但未充分利用的项目，不得新增取水许可。推广企业中水回用、废污水“零排放”等循环利用技术。3、禁止农业、工业建设项目和服务业新增取用地下水，并逐步压缩地下水开采量。4、坚持节水优先的方针，全面提高用水效率，加快实施农业、工业和城乡节水技术改造，坚决遏制用水浪费。5、强化水资源消耗总量和强度双控行动，实行最严格的水资源管理制度。坚持节水优先方针，全面提高用水效率。6、严格限制发展高耗水项目，加快实施农业、工业和城乡节水技术改造，坚决遏制用水浪费。7、推动能源结构优化，提高能源利用效率。严格控制新上耗煤工业和高耗能项目。新建高耗能项目总量符合全区控制指标要求。既有工业耗煤项目和居民生活用煤，推广使用清洁煤，推进煤改气，煤改电，鼓励利用可再生能源、天然气等优质能源使用。管控单元内能耗强度降低率满足全区控制指标要求。8、加强节水措施落实，提高农业灌溉用水效率，新建、改建、扩建建设项目须制订节水措施方案，未经许可不得开采地下水。9、对属于山东省“两高”项目的，严守“两高”行业能耗煤耗只减不增底线，严格落实节能审查以及产能减量、能耗减量和煤炭减量要求；并根据《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》《关于促进轮胎铸造行业转型升级调整优化项目管理的通知》 《山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案》等文件的更新，对应执行其更新调整要求。	本项目为河道拦蓄工程，施工机械优先采用电能清洁能源，不新增工业自备地下水取水井，不超采地下水；工程梯级拦蓄可优化区域水资源调配能力、提升灌溉用水利用效率，同步落实施工期节水管控方案，无高耗能工业建设内容，不属于“两高”项目，不涉及煤炭消费压减、工业能耗总量管控相关要求；施工用水循环回用、清淤土方综合利用，固废资源化处置率高，各项资源利用举措均满足管控要求。	符合

表 9.3-4 本项目与滕州市滨湖镇一般管控单元生态环境准入清单符合性分析

环境管控单元编码	ZH37048130002	管控单元分类	一般管控单元
管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1、一般生态空间，原则上按限制开发区域的要求进行管理。按照生态空间用途分区，依法制定区域准入条件，明确允许、限制、禁止的产业和项目类型清单。2、禁止在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。3、禁止在水库、重要输水渠道管理范围内和其他具有特殊经济文化价值的水体保护区内新建、改建、扩建入河排污口。4、加强土壤环境质量检测与评估，对未经评估和无害化治理的土地不得进行流转和二次开发。5、将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、环境质量不下降。除法律规定的国家能源、交通、水利、军事设施等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。	本项目为界河拦蓄引调水水利工程，按一般生态空间限制开发要求管控建设，沿现有河道布设梯级拦蓄闸站；不在河湖最高水位线以下滩地堆放污染物，不在水库、输水渠道保护区内新增入河排污口；不占用永久基本农田，属于法定水利基础设施项目；仅鲁班湿地公园拦蓄闸站占用湿地公园一般湿地区域、避开核心保育区，严格遵循生态空间用途分区准入要求开展建设。	符合
污染物排放管控	1、深化重点行业污染治理。对现有涉废气排放工业企业加强监督管理和执法检查。2、加强机动车排气污染治理和“散乱污”企业清理整治。加强餐饮服务业燃料烟气及油烟防治。3、新建、改建、扩建项目，满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下，实行工业项目进园、集约高效发展。4、禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物。禁止向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液。5、建立土壤环境质量监测制度，积极探索农村土壤污染修复工作，有效控制农业面源污染。建立健全废旧农膜回收利用体系。	项目无涉气工业企业生产工序，仅施工期产生少量无组织扬尘并严格落实扬尘管控措施；不向水体排放工业废渣、城镇垃圾及废液类污染物；无农业种植施肥相关作业，不涉及农业面源污染管控范畴；施工废水全部回用不外排，生活污水资源化农用，固废分类合规处置，满足污染物排放管控要求。	符合
环境风险防控	1、编制区域内大气污染应急减排项目清单。2、根据重污染天气预警，按级别启动应急响应措施。实施辖区内应急减排与错峰生产。3、兴建地下工	本项目不属于工业生产类项目，无需编制大气污染应急减排项目清单；无	符合

	程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，应当采取防护性措施，防止地下水污染。4、人工回灌补给地下水，不得恶化地下水质。5、暂不开发利用或现阶段不具备治理修复条件的污染地块，由所在地区（市）政府组织划定管控区域，设立标识，发布公告，开展土壤、地表水、地下水、空气环境监测。	地下设施勘探、采矿等作业，不会造成地下水污染；不开展人工回灌地下水作业，不会恶化地下水水质；配套制定闸站汛期调度及突发水环境风险应急预案，可有效防范区域环境风险。	
资源开发效率要求	1、鼓励发展集中供热。2、强化水资源消耗总量和强度双控行动，实行最严格的水资源管理制度。3、推动能源结构优化，提高能源利用效率。严格控制新上耗煤工业和高耗能项目。新建高耗能项目能耗总量和单耗符合全区控制指标要求。既有工业耗煤项目和居民生活用煤，推广使用清洁煤，推进煤改气，煤改电，鼓励利用可再生能源、天然气等优质能源使用。管控单元内能耗强度降低率满足全区控制指标要求。4、加强节水措施落实，提高农业灌溉用水效率，新建、改建、扩建建设项目须制订节水措施方案，未经许可不得开采地下水。	由上表可知，本项目施工期通过采取大气、水环境、固体废物保护措施和生态环境恢复措施，对环境空气、水环境和生态环境影响较小；运营期闸站值守仅产生少量生活污染物，无生产类废水、废气、固废产生，且配套完善环境风险防控措施，因此符合该重点管控单元准入要求。综上，本项目符合对应生态环境分区管控要求。	符合

本项目与枣庄市环境管控单元位置关系见图9.3-5。

由上表可知，本项目施工期通过采取大气、水环境、固体废物保护措施和生态环境恢复措施，对环境空气、水环境和生态环境影响较小；运营期无废水、废气、固废产生，且采取环境风险防控措施，因此符合重点管控单元要求。综上，本项目符合生态环境分区管控要求。

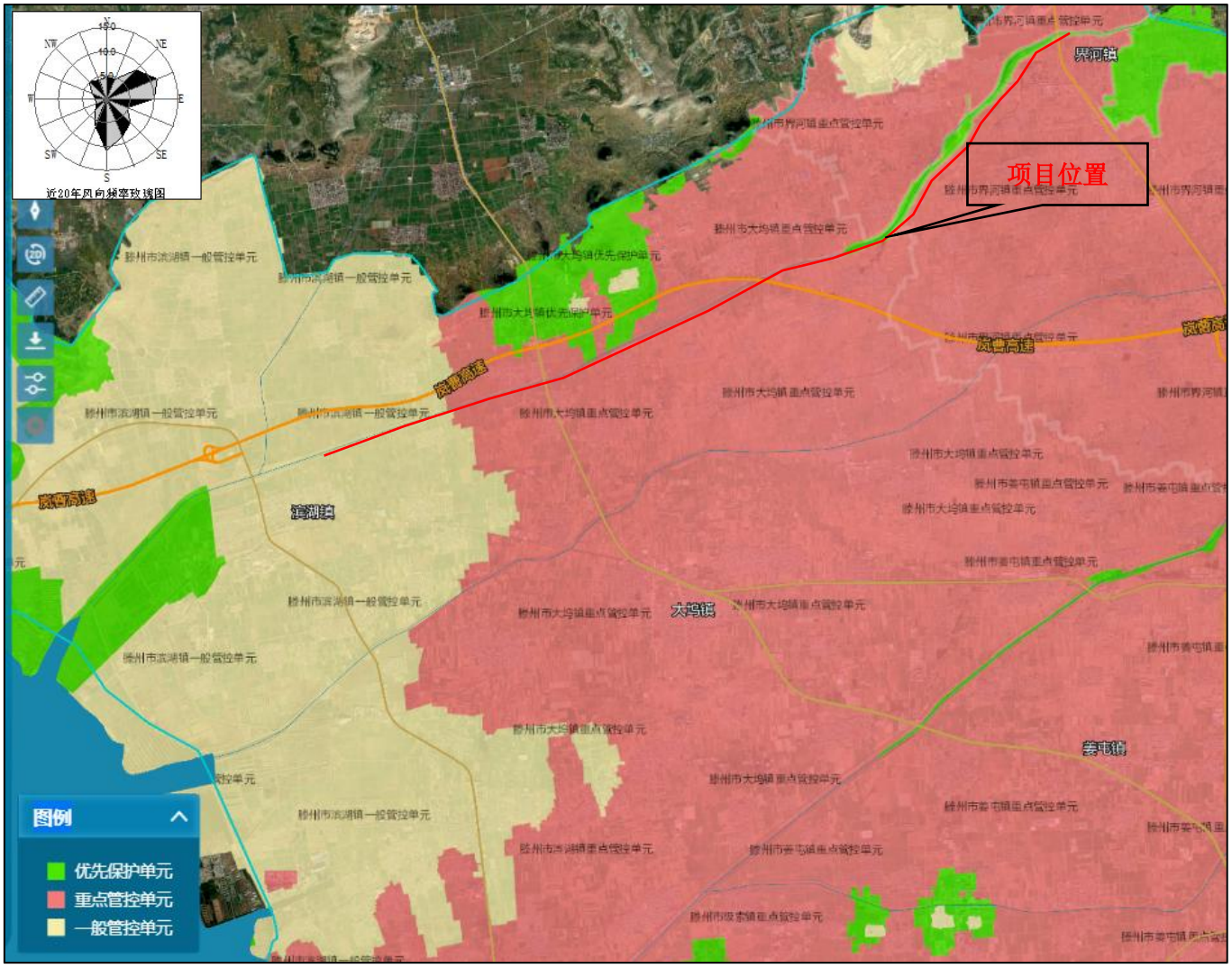


图 9.3-5 项目与枣庄市生态环境分区管控单元位置关系图

9.3.6 与《山东省湿地保护规划（2022-2030 年）》符合性

该规划于2023年10月25日取得省政府批复，批复文号为鲁自然资发〔2023〕12号文，以下为摘录相关内容。

第三章空间布局第三节南四湖重点湿地生态区中主攻方向为:利用自然恢复、辅助恢复和工程修复等措施恢复湿地功能，加强湿地保护修复提升湿地净化水质能力。开展入湖河流人工湿地等湿地保护修复项目建设，构建入湖河口水生植物群落，恢复入湖河口生态系统的完整性，改善河流环境，提升湿地功能。改善提升野生动植物生境，防控减灾、野生动物救助等工程，建立科学高效的野生动物救护模式和体系，保护生物多样性。统筹推进流域水污染防治，深入开展湿地保护修复，提高湖区生态用水保障水平，提升湖区生态系统稳定性，增强水环境风险防控能力。”该工程致力于采用生态修复方式对界河及其支流水质进行改善，开展人工湿地、岸坡植物缓冲带等湿地保护修复工作，构建水生植物群落，恢复河流生态系统完整性，助力南四湖水质达标，使界河水环境生态系统逐步恢复，符合《山东省湿地保护规划（2022-2030年）》相关要求。

第四章重点任务第四节实施保护修复工程：落实湿地保护修复制度，坚持自然恢复为主、人工修复为辅，采取退养还湿、生态补水等措施，重点在“一轴三区十带多点”范围内，对面积减少和生态功能退化的湿地，开展滩涂湿地修复、湖泊湿地修复、河流湿地修复，河湖水系连通、自然湿地修复、岸线维护、植被恢复、野生动物栖息地恢复和外来有害生物防控等湿地综合整治和系统修复项目，有效恢复退化湿地，提升湿地生态系统功能。

专栏中列出:河流湿地修复。选取重要河流湿地开展修复与小流域综合治理，生态驳岸营造、河岸湿地植被（带）恢复、河流漫滩恢复等综合措施，恢复河流湿地自然属性。加强对黄河、南水北调沿线调水河流、重要水源地上游河流、出境河流、重要城市河流湿地保护修复项目。

本滕州市界河拦蓄引调水工程新建8座梯级拦蓄闸站，主要建设内容为闸站构筑物、局部河道清淤及两岸护砌，其中鲁班湿地公园拦蓄闸站建设部分占用鲁班湿地公园，项目属于河道拦蓄水利工程，已尽量压缩占用湿地规模，工程闸站预留过水通道保障河道水文连通，施工期严格限定作业边界，施工废水全部回用不外排，淤泥及时清运处置，运营期可稳定河道水位，对鲁班湿地公园湿地水源

起到补给作用，后续将按要求落实湿地相关审批及占补平衡措施，总体建设符合《山东省湿地保护规划（2022-2030年）》相关要求。

10 结论与建议

10.1 结论

10.1.1 项目基本情况

滕州市界河拦蓄引调水工程总投资 7822.29 万元，环保投资 1067 万元，环保投资占总投资比例 13.64%。界河现状已建成 7 座梯级拦蓄闸站，自上而下依次为鲁班湿地公园拦蓄闸站、东曹东拦蓄闸站、李庄拦蓄闸站、韩庄拦蓄闸站、苗庄拦蓄闸站、池头集拦蓄闸站、花园拦蓄闸站；本项目新建坊上拦蓄闸站，形成界河全线共 8 座梯级拦蓄闸站，闸站沿界河河道线性分布，上下游间距衔接有序。

本项目同步对 8 座闸站河段实施河道清淤、两岸护砌整治工程；单闸站蓄水量 2.25 万～8.25 万 m^3，单闸站清淤工程量 600～31000m^3，单闸站两岸护砌总长度 80～100m，各闸站拦蓄形成水面面积 2.5 万～7.7 万 m^2。其中鲁班湿地公园拦蓄闸站、东曹东拦蓄闸站、李庄拦蓄闸站位于滕州界河鲁班省级湿地公园范围内，。项目通过多级闸站实现河道水量调蓄，依靠清淤疏浚改善河道淤积，岸坡护砌稳固河槽形态，工程兼具水资源调蓄、河道生态整治、区域防洪补水等综合效益。

10.1.2 规划及政策符合性

1、产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，拟建工程属于“二、水利2.节水供水工程：农村供水工程，灌区及配套设施建设、改造；3.防洪提升工程：江河湖海堤防建设及河道治理工程，蓄滞洪区建设，江河湖库清淤疏浚工程”，为鼓励类项目。同时，拟建工程不属于《市场准入负面清单（2025年版）》禁止事项，符合相关产业政策。本项目已取得滕州市发展和改革局《关于滕州市界河拦蓄引调水工程可行性研究报告的批复》，文号：滕发改字〔2024〕142号，项目代码：2411-370481-89-01-713338。

2、选址选线合理性分析

本项目为界河河道拦蓄民生水利工程，属于河道原位治理工程，受河道走向、水文条件、防洪蓄水位等客观条件约束，方案经过多次比选，无完全避让湿地公园的可行替代选址，属于无法避让情形。项目闸坝沿现有河道布设，最大限度压缩占地范围，不大规模侵占湿地公园陆域，主要利用原有河道空间实施拦蓄建设；

工程实施后可稳定河道枯水期水位，涵养水域，改善湿地公园水文条件，有利于湿地水域生态维持。项目选址符合流域综合规划与地方水利发展要求，后续将严格落实湿地保护、生态修复、施工管控等措施，减小工程建设对湿地公园生态系统的扰动，从水文、功能、占地角度综合分析，本项目选址选线具备环境合理性 。

10.1.3 环境质量现状评价

1、环境空气

根据山东省枣庄生态环境监测中心发布的《枣庄市环境质量报告(2025简本)》，2025年滕州市SO_2年均浓度为9ug/m^3，NO_2年均浓度为20ug/m^3，$PM_{2.5}$年均浓度为38ug/m^3，PM_{10}年均浓度为71ug/m^3，O_3日最大8小时滑动平均值的第90百分位数浓度为156ug/m^3，CO日均值第95百分位浓度为1000ug/m^3。其中，PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准，项目所在滕州市区为不达标区，超标因子为PM_{10}、$PM_{2.5}$，超标倍数分别为0.18倍和0.27倍。

环境空气特征因子现状监测期间，总悬浮颗粒物日均浓度可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求，氨、硫化氢小时浓度可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中相关要求，臭气浓度小时浓度可满足《恶臭污染物排放
标准》(GB14554-93)相关要求。

2、地表水

山东海阔检测技术有限公司于2026年7月9日-7月11日在各监测点位进行了现场监测，根据地表水监测结果可知，各监测点的监测指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。

3、底泥

山东海阔检测技术有限公司于 2026 年 7 月 9 日在各监测点位进行了现场监测，根据底泥监测结果可知，各监测点位河道底泥监测因子满足《底泥重金属污染状况评价技术指南》(DB37/T 4471-2021)筛选值限值要求，未受严重污染。

4、地下水

山东海阔检测技术有限公司于 2026 年 7 月 9 日在各监测点位进行了现场监测，根据地下水监测结果可知，各监测点的监测指标满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准的要求。

5、声环境

声环境现状监测期间，项目区域声环境质量监测背景值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准。

6、土壤环境

现状监测期间，T1、T3 监测点位土壤中监测因子均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值要求，T2 各监测点位土壤中监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第一类用地筛选要求。项目所在区域为盐化、酸化和碱化不敏感区域。项目所在区域土壤质量较好。

10.1.4 施工期环境影响评价

1、环境空气

本项目施工期废气主要为施工机械与运输车辆尾气、施工扬尘、河道清淤及底泥晾晒产生的恶臭，燃油设备运转会排放SO_2、NO_x、CO、烃类污染物，通过合理调度设备、管控燃油消耗可控制尾气排放强度；施工扬尘落实湿法作业、围挡遮盖等防尘措施削减影响；清淤及底泥晾晒产生的恶臭经喷洒生物除臭剂、依托开阔场地空气自然扩散，恶臭浓度可满足相关标准要求，各类废气经采取对应防控措施后，施工期对区域大气环境的不利影响整体可控、处于可接受范围。施工期废气可能对局部大气环境产生短期影响，经采取抑尘措施后，厂界浓度可满足相关标准要求，影响程度轻微，工程结束后，将不复存在。

2、地下水环境

（1）本工程施工期开挖深度较浅，开挖的作业一般在地下含水层以上进行，不会直接影响地下含水层。做好施工期的各项环境管理，对周边地下水环境影响较小。

（2）本项目施工期废水主要包括基坑废水、导流废水、混凝土养护废水、施工车辆清洗废水、淤泥晾晒废水以及施工营地生活污水；基坑初期排水水质和河道本底相近、环境影响轻微，经常性排水及各类生产废水主要污染物为悬浮物，经投加絮凝剂沉淀处理后全部回用于场地洒水、施工杂用；生活污水主要含COD、BOD_5、氨氮，经移动式化粪池处理后优先回用至施工场地绿化洒水，施工期所有废水均实现综合利用不外排。对沿线区域的浅层地下水水环境影响较小。

3、地表水环境

基坑废水经投药静置沉淀处理后全部回用，不外排；导流废水经絮凝沉淀处理后场区回用，不排入河道；混凝土养护废水沉淀澄清后循环回用，无外排；施工车辆冲洗废水经三级沉淀池沉淀后循环回用补水，实现零外排；淤泥晾晒废水收集沉淀后回用抑尘，不外排周边水体；施工生活区生活污水经化粪池处理后回用绿化洒水，不外排。本次工程施工废水全部采用“收集+沉淀+回用”方案，不向外环境排放。

4、噪声

施工期噪声的影响主要是施工机械及载重汽车对本项目周围的影响，施工期噪声影响是短期行为，施工机械和载重汽车产生的噪声值在85～95dB（A）。施工中应选取低噪声的机械设备，合理控制施工时间等措施以降低施工噪声对环境的影响。施工噪声是短期污染行为，随着施工结束而结束。

5、固体废物

本工程施工期固体废物主要包含生活垃圾、场地清理垃圾、沉淀池泥沙沉渣及工程弃土四类，其中生活垃圾集中收集后交由环卫部门清运并做好点位消杀，场地清理垃圾分拣后资源化回用或环卫清运，沉淀池沉渣就近回用于场地平整，堤防与沟槽开挖产生的一般类工程弃土在合规弃土场暂存、按水保方案综合利用并后期复耕复绿，全程禁止向河道及生态保护红线区域倾倒固废，各类固废均得到规范化处置，对周边土壤、水体及生态环境的不利影响可控且程度较小。

本项目固体废物处置可满足《中华人民共和国生态环境法典》的要求，对周围环境影响较小。

6、生态环境

本工程建设规划方案比较合理，施工期会造成动植物种类变化、生物量变化、水土流失、土壤侵蚀等环境生态问题，这些问题随着施工期的结束而减缓或者结束，由于本项目为临时占地，经过适当的生态环境保护和恢复措施后，这些影响将逐渐减小，本工程建设对区域生态环境的影响在可接受范围内。

10.1.5 运营期环境影响评价

项目营运期无生产废水、生产废气产生，仅值守人员产生少量生活污水与生活垃圾；生活污水经化粪池预处理后综合回用，生活垃圾分类收集后交由环卫部门定期清运处置。工程梯级拦蓄可改善河道水动力条件，有利于提升水体自净能

力；在落实各项生态保护措施前提下，营运期对周边环境产生的不利影响较小。项目运行后，拦蓄坝上游水深增加约1.5m，流速降低约0.2m/s，水面高程降低约2.2m，河道水力停留时间有所增加；通过实施科学调度，可保障下游生态流量稳定下泄。

10.1.6 环境保护措施及技术、经济论证

本次环评针对工程特点，提出了各项污染控制措施，污染防治措施运行成本低，技术成熟，合理可行。项目产生的废气、废水、固体废物均能得到有效处理，噪声能得到有效控制，对生态环境的影响在可接受范围内。

10.1.7 公众参与

本次环评公众参与建设单位于2026年5月21日在“枣庄市滕州市人民政府”网上进行了第一次信息公示，本项目生态环境影响报告书征求意见稿编制完成后，建设单位于2026年8月13日至2026年8月27日在“枣庄市滕州市人民政府”网上进行了第二次信息公示，同时于2026年8月12日、2026年8月13日在《环球时报》进行两次报纸公开，并同时进行村庄张贴公示。项目在网络公示、报纸公开及村庄张贴期间，没有收到任何反馈意见（包括电话、传真、邮件等各种形式）。

10.2 建议

（1）施工前主动对接周边村庄及居民，提前公示施工计划、工期安排、作业方式及环保防控措施，公开环境投诉联系方式，主动倾听、及时回应并妥善处置居民合理诉求，有效化解施工扰民问题，保障工程平稳有序推进。

（2）项目后续建设阶段须严格落实本环境影响报告书提出的各项环保要求与治理措施，细化各分项环保工程设计内容，优化环保措施实施方案，确保环保设计具备较强可操作性、指导性，精准指导现场环保施工。

（3）施工区域提前完善防雨、截排水及防冲刷应急措施，施工废渣、各类固体废物做到日产日清、规范处置，杜绝雨水冲刷夹带污染物入河，有效防范施工期水环境二次污染问题。

（4）项目建设及运营全过程强化环境常态化管理，常态化开展全员环保宣传教育工作，提升施工、管理人员生态环保责任意识，树立全员环保理念，落实全员环保管控职责。

（5）尽早组建专项环境管理机构，统筹负责项目施工期、营运期全过程生态环境保护管理工作，落实岗位职责、明确专人负责，层层签订环保责任状，对违规操作引发环境污染、生态破坏事件的相关人员，严格依规追责问责。

10.3 评价总结论

本项目符合国家产业政策、法律法规、规划政策要求。本工程建设满足“枣庄市生态环境分区管控”要求，工程建设带来的影响分为施工期“三废”的排放对评价区环境造成的不利影响以及工程运行期对生态环境的影响。在落实本报告提出的各项生态环境保护措施后，项目建设对局部区域的生态环境、水环境、环境空气、声环境等的不利影响可以得到有效控制和减缓，使项目建设过程中对环境的影响降至最小。工程占用滕州鲁班省级湿地公园。该工程不在上述敏感区内采取工程措施，建设过程中严格执行环保、水保、动植物保护、生态恢复措施后对敏感区环境影响是可接受的。

施工及运营阶段严格落实环境保护、水土保持、动植物保护及生态修复措施后，对湿地公园敏感生态区域的环境影响可接受。项目施工期废水全部收集回用、实现零外排，临时占地植被恢复率可达 100%，项目生态修复专项投入 972 万元，生态保障力度充足。

综上，在严格落实各项环保及生态治理措施的前提下，从环境保护角度分析，本项目建设具备环境可行性。

附件 1：委托书

委 托 书

枣庄理美项目管理有限公司：

根据《中华人民共和国生态环境法典》及《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，现委托贵公司承担我单位“**滕州市界河拦蓄引调水工程**”的生态环境影响评价工作，编制该项目的环境影响报告书。

特此委托！

单位（公章）：滕州市国润水务发展有限公司

2026 年 5 月

附件2：项目可行性研究批复

滕州市发展和改革局文件

滕发改字〔2024〕142号

关于滕州市界河拦蓄引调水工程可行性研究报告的批复

滕州市国润水务发展有限公司：

你单位《关于申请滕州市界河拦蓄引调水工程项目立项的申请》文件收悉。经研究，现批复如下：

一、项目名称

滕州市界河拦蓄引调水工程（项目代码：2411-370481-89-01-713338）。

二、建设位置

滕州市界河、城河，涉及北辛、东郭、东沙河、界河、大坞、滨湖等镇街。

三、项目主要建设内容

本项目共建设9座拦蓄闸站。其中界河拦蓄闸站名称为鲁班湿地公园拦蓄闸站、东曹东拦蓄闸站、李庄拦蓄闸站、韩庄拦蓄闸站、苗庄拦蓄闸站、池头集拦蓄闸站、坊上拦蓄

闸站、花园拦蓄闸站，城河拦蓄闸站名称为翕寨拦蓄闸站。新建DN300 引调水管线 2250 米及1座取水泵站。

四、项目总投资及资金来源

项目总投资7822.29万元，其中工程投资5868.99万元，工程建设其它费用1325.95万元，预备费353.61万元。资金由项目单位统筹落实。

五、建设工期：本项目建设工期为24个月，即2025年1月开工，2026年12月竣工。

六、本批复文件有效期为24个月，自发布之日起计算。在批复文件有效期内未开工建设的，应在批复文件有效期届满30日前向我单位申请延期。项目在批复文件有效期内未开工建设也未申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本批复文件自动失效。

七、如需对本批复文件所规定的有关内容进行调整，请及时以书面形式向我单位报告，并按有关规定办理。

请你单位接此批复后，抓紧完善项目开工前的各项手续，尽快组织实施。

滕州市发展和改革局

2024年11月6日

附件3：营业执照



附件4：滕州市界河拦蓄引调水工程防洪评价报告批复

枣庄市行政审批服务局文件

枣行审投〔2026〕94号

枣庄市行政审批服务局
关于滕州市界河拦蓄引调水工程防洪评价报告表的批复

滕州市国润水务发展有限公司：

你单位报送的《滕州市界河拦蓄引调水工程防洪评价报告表（送审稿）》已收悉，根据国家有关规定，枣庄市行政审批服务局、枣庄市城乡水务局联合组织专家进行了评审，形成了评审意见。编制单位根据意见对送审稿进行了修改补充，形成了《滕州市界河拦蓄引调水工程防洪评价报告表（报批稿）》（以下简称《报告表》），经研究，原则同意该《报告表》，现回复如下：

一、洪水影响评价意见

基本同意滕州市界河拦蓄引调水工程涉界河的河道管理范围建设项目防洪评价报告表（含工程建设方案）内容。

（一）项目名称

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

滕州市界河拦蓄引调水工程

（二）建设单位

滕州市国润水务发展有限公司

（三）建设方案

界河拦蓄引调水工程共建设8座拦河溢流堰，其中界河镇3座，分别位于鲁班湿地公园和东曹东、李庄；大坞镇3座，分别位于韩庄、苗庄、池头集；滨湖镇2座，分别位于坊上、花园。鲁班、韩庄池头集和花园为堰、桥结合，原址改建，其余为新建。此外，界河王楼村橡胶坝（桩号20+600）由于年久失修，橡胶坝多处部位存在不同程度的损坏，影响橡胶坝的安全运行。为充分发挥蓄水效益，提升界河的蓄水调水能力，拟对王楼橡胶坝进行修复。

综合考虑工程管理和占地、造价等因素，界河拦蓄引调水工程（拦蓄工程部分）拟采用钢筋混凝土溢流堰。对于有交通需求的滨湖镇花园溢流堰、大坞镇池头集溢流堰、韩庄溢流堰、界河镇鲁班湿地公园溢流堰，拟在溢流堰下游改建原生产桥，利用桥墩作为支撑，建设半圆拱结构的溢流堰，堰高均为2.0米；没有交通需求的滨湖镇坊上溢流堰，大坞镇苗庄溢流堰、界河镇李庄溢流堰、东曹东溢流堰拟建设梯形断面的钢筋混凝土溢流堰，李庄溢流堰和东曹东溢流堰堰高为2.0米，坊上溢流堰、苗庄溢流堰堰高为1.5米。通过堤防加高消除壅水影响，确保20年一遇洪水安全下泄。采用底流式消能，设消力池、护坦、防冲槽，防

止冲刷破坏。设止水带、反滤层，渗流稳定满足规范要求。连拱堰结合生产桥建设，满足两岸交通需求。对王楼橡胶坝进行全面修复，恢复其蓄水功能护坡采用混凝土联锁块，兼顾防护与生态。

二、专家评审意见及标准

原则同意《报告表》中的评价结论、建议和基本符合《洪水影响评价技术导则》（SL/T 808-2025）、《涉水建设项目防洪与输水影响评价技术规范》（DB37/T3704-2019）和《山东省水利厅关于印发〈山东省河道管理范围内建设项目管理办法〉的通知》（鲁水规字〔2024〕3号）等有关规定要求的专家意见。

《报告表》选取界河拦蓄引调水工程和界河均按照20年一遇洪水标准进行评价是合适的。

三、相关要求

（一）项目建设须按批准的位置和方案实施，不得擅自改变，不得修建未经批准的其他设施。涉及防洪工程安全的项目施工应安排在非汛期进行，其他项目如跨汛施工，建设单位应编制度汛方案，于汛前报有管辖权的县级防汛指挥机构批准（备案）。汛期及工程完工后，须及时清除所有临时设施，将施工废弃物运至河道管理范围之外。施工过程中，应保证防汛通道畅通。

（二）按照河道管理范围内建设项目的有关规定，项目开工前，建设单位应将批准文件、施工图设计（包括消除和减轻影响措施）和施工安排报送滕州市城乡水务局与河道管理部门，对工程位置和界限进行审核，签订有关协议，落实有关防汛和管理责

任。根据有关规定，涉及影响防洪工程安全部位的施工监督由滕州市城乡水务局负责，建设单位应积极配合并服从防洪和河道安全管理。

（三）消除和减轻影响措施工程需与项目主体工程同步实施、同步验收、同步投入使用。建设项目竣工验收时，应通知水行政主管部门参加，未通过验收的建设项目不得投入运行。竣工验收时要明确工程后期运行管理单位，制定防汛及安全应急预案，报有管辖权的县级行政主管部门批准（备案），确保河道、设施、群众安全。建设项目有关竣工资料及时报送滕州市城乡水务局与河道管理部门。

（四）项目建设涉及第三人合法水事权益事宜，建设单位应按规定征求相关单位和部门的意见，采取相应补救措施。项目建设涉及土地占用、林木、砂石资源综合利用等行政许可事项，建设单位应按相关规定办理。

（五）拟建工程占用水利工程管理范围内的土地权属不变，仍为水利工程用地。

（六）今后如因河道治理与防洪标准提高，需要改建和拆除该项目有关工程和设施时，建设单位（或运行管理单位）应服从水利规划和防洪建设要求。

四、许可文件时效

根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《水行政许可实施办法》第三十二条第一项，准予许可，有效期3年，

自2026年6月2日至2029年6月2日。项目如建设性质、规模、位置发生变化，或开工时间超出许可有效期，你单位应重新履行水行政许可程序。

枣庄市行政审批服务局

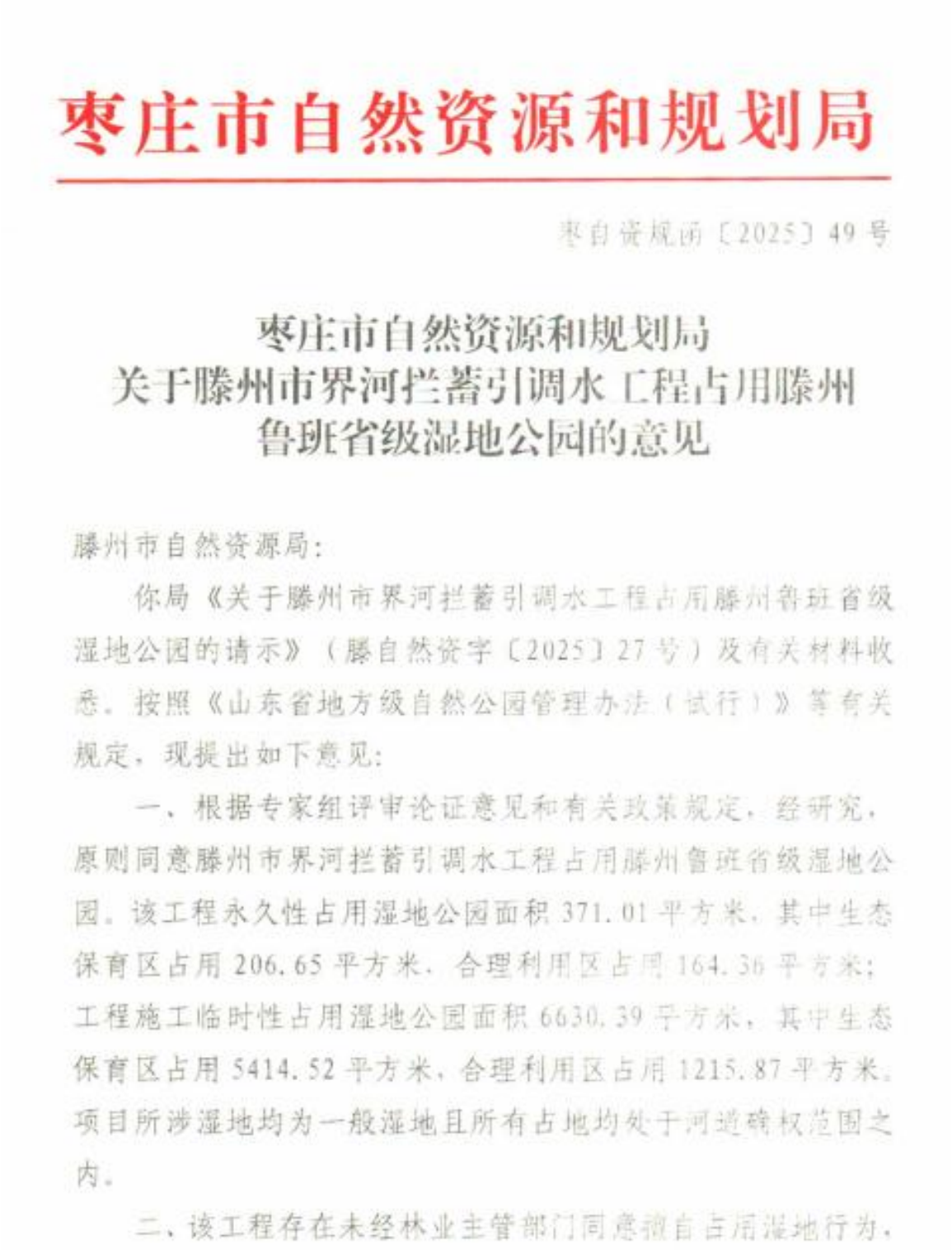
2026年6月2日

信息公开选项：主动公开

抄送：枣庄市城乡水务局、滕州市城乡水务局

枣庄市行政审批服务局办公室　　2026年6月2日印发

附件5：枣庄市自然资源和规划局关于滕州市界河拦蓄引调水工程占用滕州鲁班省级湿地公园的意见



枣庄市自然资源和规划局

枣自资规函〔2025〕49号

枣庄市自然资源和规划局
关于滕州市界河拦蓄引调水工程占用滕州鲁班省级湿地公园的意见

滕州市自然资源局：

你局《关于滕州市界河拦蓄引调水工程占用滕州鲁班省级湿地公园的请示》（滕自然资字〔2025〕27号）及有关材料收悉。按照《山东省地方级自然公园管理办法（试行）》等有关规定，现提出如下意见：

一、根据专家组评审论证意见和有关政策规定，经研究，原则同意滕州市界河拦蓄引调水工程占用滕州鲁班省级湿地公园。该工程永久性占用湿地公园面积371.01平方米，其中生态保育区占用206.65平方米，合理利用区占用164.36平方米；工程施工临时性占用湿地公园面积6630.39平方米，其中生态保育区占用5414.52平方米，合理利用区占用1215.87平方米。项目所涉湿地均为一般湿地且所有占地均处于河道确权范围之内。

二、该工程存在未经林业主管部门同意擅自占用湿地行为，

滕州市自然资源局依法对滕州聚诚建筑工程有限公司进行了行政处罚。你局要加强指导监督，确保各项措施逐条落实到位。

三、你局要严格监督检查，加强施工现场指导，强化运营期监管，及时发现解决存在的问题；要督促湿地公园管理机构建立工作机制，明确专人负责，落实监管责任；要监督项目建设单位严格按批准的工程建设方案进行施工，落实好生态环境影响专题报告中制定的各项措施，确保对生态影响的各项减缓防范措施落实到位。

四、对发现不按审批要求占用湿地、违法违规占用湿地的，要及时制止并进行查处或移交生态环境执法机构，同时上报市自然资源和规划局。

枣庄市自然资源和规划局

2025 年 4 月 30 日

附件6： 枣庄市自然资源和规划局关于滕州市界河拦蓄引调水工程（ 东曹东拦蓄闸站、李庄拦蓄闸站） 占用滕州鲁班省级湿地公园的意见

枣庄市自然资源和规划局

枣自资规函〔2025〕155号

枣庄市自然资源和规划局关于滕州市界河拦蓄引调水工程（东曹东拦蓄闸站、李庄拦蓄闸站）占用滕州鲁班省级湿地公园的意见

滕州市自然资源局：

你局《关于滕州市界河拦蓄引调水工程（东曹东拦蓄闸站、李庄拦蓄闸站）占用滕州鲁班省级湿地公园的请示》（滕自然资字〔2025〕107号）及有关材料收悉。按照《山东省地方级自然公园管理办法》等有关规定，现提出如下意见：

一、根据专家组评审论证意见和有关政策规定，经研究，原则同意滕州市界河拦蓄引调水工程占用滕州鲁班省级湿地公园。该工程占用湿地公园面积1.5838公顷，其中临时用地1.2253公顷。项目所涉湿地均为一般湿地，均处于河道管理范围线之内。

二、该工程存在未经林业主管部门同意擅自占用湿地公园行为，滕州市自然资源局依法对滕州市广盈建筑安装工程有限公司进行了行政处罚。你局要加强指导监督，确保各项措施逐

条落实到位。

三、项目临时占用湿地期限为两年。你局要认真做好临时占用期满后湿地恢复的监督工作，确保湿地生态环境恢复措施全面到位。

四、你局要严格监督检查，切实加强工程运营期监管，及时发现解决可能影响湿地公园生态的问题；要督促湿地公园管理机构建立工作机制，明确专人负责，落实监管责任；要监督项目建设单位严格落实好生态环境影响专题报告中制定的各项措施，确保对生态影响的各项减缓防范措施落实到位。

五、对发现不按审批要求占用湿地、违法违规占用湿地，要及时制止并进行查处或移交生态环境执法机构，同时上报市自然资源和规划局。

枣庄市自然资源和规划局

2025 年 12 月 1 日

附件7：初步设计报告准予水行政许可决定书

滕州市行政审批服务局
关于滕州市界河拦蓄引调水工程（拦蓄工程部分）初步设计报告准予水行政许可决定书

滕行审建字[2025]267号

滕州市国润水务发展有限公司：

本机关于2025年10月23日受理你单位关于滕州市界河拦蓄引调水工程（拦蓄工程部分）初步设计报告审批的申请。

经审查，该申请符合法定条件。依据《国务院对确需保留的行政审批项目设定行政许可的决定》（国务院第412号）、《水利工程建设程序管理暂行规定》第六条、《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《水行政许可实施办法》第三十二条第一项及滕州市城乡水务局关于对《滕州市界河拦蓄引调水工程(拦蓄工程部分)初步设计报告》的审查意见（见附件），决定准予行政许可。

一、建设项目基本情况

滕州市界河拦蓄引调水工程（拦蓄工程部分）位于滕州市境内，主要涉及滕州市界河、大坞、滨湖三个镇，主要建设内容包括拦河溢流堰建设工程、王楼橡胶坝修复工程、堤防加高工程等。

二、工程规模及主要建设内容

1、工程任务和规模

（1）工程任务：滕州市界河拦蓄引调水工程（拦蓄工程

部分）是在2020年界河治理的基础上，为建设“水美滕州”，实现“水连路通”而实施的重点建设项目。拦蓄工程拟建设8座拦河溢流堰，其中鲁班坝等4座溢流堰为桥、堰结合，原址改建；东曹东等4座溢流堰为新建。根据《防洪标准》(GB50201-20 14)，界河拦蓄引调水工程(拦蓄工程部分)保护范围的重要性，参照《山东省淮河流域综合规划》，拦蓄工程防洪标准按20年一遇设计。该工程能够充分利用河道雨洪资源，改善河道干流生态环境，实现界河沿岸水连路通及河库联合调度，扩大沿岸农田灌溉面积，为发展河道下游重点企业供水，提高供水保证率打下基础。

（2）工程规模：根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）、《山东省淮河流域综合规划》、2020年界河治理初步设计等并结合工程实际，确定界河拦蓄引调水工程（拦蓄工程部分）工程规模为小（1）型，工程等别为Ⅳ等。堤防级别为4级，主要建筑物级别为4级，临时建筑物级别为5级。

2、主要建设内容

（1）拦河溢流堰建设工程，共建设8座拦河溢流堰，分别为鲁班湿地公园溢流堰（型式：连拱+支墩桥，长×高×直径：110×2.0×10m）、东曹东溢流堰（型式：折线堰，长×高×宽：27.8×2.0×0.5m）、李庄溢流堰（型式：折线堰，长×高×宽：27.8×2.0×0.5m）、韩庄溢流堰（型式：连拱+支墩桥，长×高×直径：30×2.0×10m）、苗庄溢流堰（型式：折线堰，长×高×宽：30×1.5×0.5m）、池头集溢流堰（型

式：连拱+支墩桥，长×高×直径：40×2.0×10m）、坊上溢流堰（型式：折线堰，长×高×宽：60×1.5×0.5m）、花园溢流堰（型式：连拱+支墩桥，长×高×直径：60×2.0×10m）；

（2）王楼橡胶坝修复工程；

对王楼橡胶坝坝带、机电设施以及坝基、翼墙等混凝土结构进行维修。

（3）堤防加高工程。

根据界河治理初步设计，界河堤防级别为 4 级，堤顶超高为 1.3m（其中最大波浪爬高 0.68m，风壅水面高度 0.005m，安全加高 0.6m），堤顶宽度 6.0m，河堤迎水坡采用 1:3.0，背水坡采用 1:3.0。由于拦蓄工程主要位于河道中游段，设计洪水时波浪爬高的计算要素变化不大，故堤顶超高仍采用界河治理初设数据。河道堤防加高设计维持原设计堤顶宽度、堤顶超高、堤防边坡不变，现状堤顶中心线保持不变，堤防迎水坡、背水坡等距离覆土、压实。加高后的堤顶高程由本次推算的 20 年一遇设计洪水位加 1.3m 堤顶超过确定，加高土方由河道子槽切滩取土。

三、初设概算投资及工期

本项目总投资 3398.96 万元，项目工期 12 个月。

你单位严格按照《滕州市界河拦蓄引调水工程(拦蓄工程部分)初步设计报告》及城乡水务局对《初步设计报告》的审查意见实施，实施期间加强与水行政主管部门的对接沟通，自觉接受跟踪检查、监督管理。

附件：滕州市城乡水务局关于《滕州市界河拦蓄引调水工程(拦蓄工程部分)初步设计报告》的审查意见

滕州市行政审批服务局

2025 年 12 月 8 日

滕州市城乡水务局

关于《滕州市界河拦蓄引调水工程（拦蓄工程部分）初步设计报告》的审查意见

市行政审批服务局：

受贵局委托，2025 年 7 月 19 日，我单位组织召开了滕州市界河拦蓄引调水工程（拦蓄工程部分）初步设计报告评审会议，会议听取了建设单位的情况介绍和设计单位滕州市中源勘测设计有限公司的汇报，专家组审查出具《滕州市界河拦蓄引调水工程（拦蓄工程部分）初步设计技术评审意见》，经我局审查，形成意见如下：

一、工程规模及主要建设内容

1、本项目工程任务和规模

（1）工程任务：界河拦蓄引调水工程（拦蓄工程部分）是在 2020 年界河治理的基础上，为建设“水美滕州”，实现“水连路通”而实施的重点建设项目。拦蓄工程拟建设 8 座拦河溢流堰，其中鲁班坝等 4 座溢流堰为桥、堰结合，原址改建；东曹东等 4 座溢流堰为新建。根据《防洪标准》(GB502 01-20 14)，界河拦蓄引调水工程(拦蓄工程部分)保护范围的重要性，参照《山东省淮河流域综合规划》，拦蓄工程防洪标准按 20 年一遇

设计。该工程能够充分利用河道雨洪资源，改善河道干流生态环境，实现界河沿岸水连路通及河库联合调度，扩大沿岸农田灌溉面积，为发展河道下游重点企业供水，提高供水保证率打下基础。

（2）工程规模：根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）、《山东省淮河流域综合规划》、2020年界河治理初步设计等并结合工程实际，确定界河拦蓄引调水工程（拦蓄工程部分）工程规模为小（1）型，工程等别为Ⅳ等。堤防级别为4级，主要建筑物级别为4级，临时建筑物级别为5级。

2、本项目主要建设内容

（1）拦河溢流堰建设工程

共建设8座拦河溢流堰，分别为鲁班湿地公园溢流堰（型式：连拱+支墩桥，长×高×直径：110×2.0×10m）、东曹东溢流堰（型式：折线堰，长×高×宽：27.8×2.0×0.5m）、李庄溢流堰（型式：折线堰，长×高×宽：27.8×2.0×0.5m）、韩庄溢流堰（型式：连拱+支墩桥，长×高×直径：30×2.0×10m）、苗庄溢流堰（型式：折线堰，长×高×宽：30×1.5×0.5m）、池头集溢流堰（型式：连拱+支墩桥，长×高×直径：40×2.0×10m）、坊上溢流堰（型式：折线堰，长×高×宽：60×1.5×0.5m）、花园溢流堰（型式：连拱+支墩桥，长×高

×直径：60×2.0×10m）。

（2）王楼橡胶坝修复工程

对王楼橡胶坝坝带、机电设施以及坝基、翼墙等混凝土结构进行维修。

（3）堤防加高工程

根据界河治理初步设计，界河堤防级别为4级，堤顶超高为1.3m（其中最大波浪爬高0.68m，风壅水面高度0.005m，安全加高0.6m），堤顶宽度6.0m，河堤迎水坡采用1:3.0，背水坡采用1:3.0。由于拦蓄工程主要位于河道中游段，设计洪水时波浪爬高的计算要素变化不大，故堤顶超高仍采用界河治理初设数据。

二、初设概算投资及工期

本项目初设总投资3398.96万元。

项目工期12个月。

三、其他事项

项目实施期间要加强与水行政主管部门的对接沟通，自觉接受跟踪检查、监督管理。河道管理相关工程内容若跨汛期施工，需编制详尽的汛期施工方案，经审批后方可实施。项目完工验收时，应当由水行政主管部门参加。

其他未尽事宜，按照相应法律法规办理。

综上，同意通过技术审查，建议予以行政许可。

附件：1、滕州市界河拦蓄引调水工程（拦蓄工程部分）初步设计报告（送审稿）；

2、滕州市界河拦蓄引调水工程（拦蓄工程部分）初步设计技术评审意见（含专家签字表）；

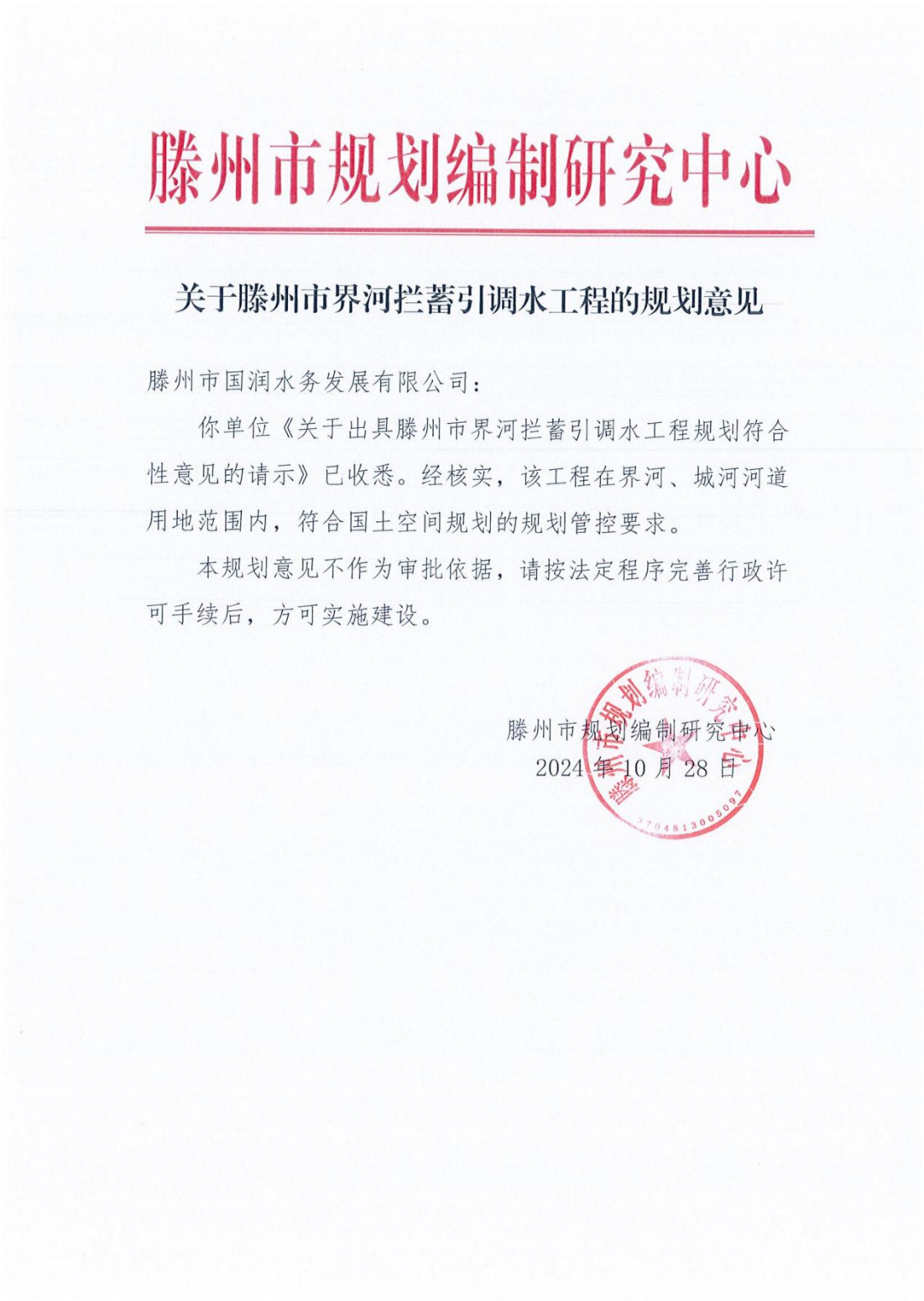
3、滕州市界河拦蓄引调水工程（拦蓄工程部分）初步设计报告（报批稿）；

4、初步设计技术评审意见修改说明。

滕州市城乡水务局

2025 年 10 月 21 日

附件8： 关于滕州市界河拦蓄引调水工程的规划意见



滕州市规划编制研究中心

关于滕州市界河拦蓄引调水工程的规划意见

滕州市国润水务发展有限公司：

你单位《关于出具滕州市界河拦蓄引调水工程规划符合性意见的请示》已收悉。经核实，该工程在界河、城河河道用地范围内，符合国土空间规划的规划管控要求。

本规划意见不作为审批依据，请按法定程序完善行政许可手续后，方可实施建设。

滕州市规划编制研究中心

2024 年 10 月 28 日

附件 9：滕州市人民政府办公室关于调整滕州市农村饮用水水源地的通知

滕州市人民政府办公室文件

滕政办发〔2026〕4 号

滕州市人民政府办公室
关于调整滕州市农村饮用水水源地的通知

各镇人民政府、街道办事处，滕州经济技术开发区管委会，市政府各部门，各企事业单位：

近年来，我市实施了农村供水水质提升三年攻坚行动，加快推进水厂互联互通及农村老旧管网改造，目前，我市大部分村庄已接入集中供水管网，实现统一稳定供水。根据供水需求，现将调整后保留的农村饮用水水源地公布如下：

一、千人以上供水人口农村集中式饮用水水源地

1. 木石镇（1 个）：独前村水源地；

2. 龙阳镇（1 个）：南岭村水源地；

3. 界河镇（3 个）：于园村水源地、西万院村水源地、兴隆村水源地；

4. 东郭镇（2 个）：上黄庄村水源地、磨石山村水源地。

二、千人以下供水人口农村分散式饮用水水源地

1.木石镇（1个）：独后村水源地。

滕州市人民政府办公室

2026年2月3日

（此件主动公开）

附件 10：关于滕州市界河调蓄引调水工程不新增用地的说明

滕州市自然资源局

关于滕州市界河调蓄引调水工程不新增用地的说明

滕州市国润水务发展公司：

你单位《关于滕州市界河调蓄引调水工程出具不新增用地证明的申请》收悉。滕州市界河调蓄引调水工程位于滕州市界河、城河，工程计划建设鲁班湿地公园闸站、东曹东闸站等 9 座界河拦蓄闸站、1 座城河拦蓄闸站；新建输水管线 2.25KM 及 1 座取水泵站。

你单位以上项目为原河道范围内进行提升改造，不涉及新增用地。本证明不作为该项目用地批准文件。

特此证明。

滕州市自然资源局

2024 年 10 月 29 日

附件 11：关于界河拦蓄引调水工程(东曹东拦蓄闸站、李庄拦蓄闸站)符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见

滕州市自然资源局

关于界河拦蓄引调水工程（东曹东拦蓄闸站、李庄拦蓄闸站）符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见

滕州市国润水务发展有限公司：

你单位提报的《关于申请出具界河拦蓄引调水工程（东曹东拦蓄闸站、李庄拦蓄闸站）是否符合生态保护红线范围内允许有限人为活动认定意见的申请》收悉，界河拦蓄引调水工程（东曹东拦蓄闸站、李庄拦蓄闸站）面积 1.5838 公顷，其中临时用地 1.2253 公顷；项目涉及生态保护红线面积 1.0669 公顷，其中临时用地 0.8301 公顷。涉及生态保护红线全部为自然保护地（滕州鲁班省级湿地公园）。按照《枣庄市自然资源和规划局关于滕州市界河拦蓄引调水工程（东曹东拦蓄闸站、李庄拦蓄闸站）占用滕州鲁班省级湿地公园的意见》，原则同意本项目占用滕州鲁班省级湿地公园。

根据《山东省自然资源厅 山东省生态环境厅 关于加强生态保护红线管理的通知》（鲁自然资发[2023]1 号），经审查，该项目不涉及新增占地，符合生态保护红线内允许开

展有限人为活动中的第6条：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、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。



滕州市自然资源局

2025年12月10日

附件 12：关于资料提供和环评内容确认的承诺函

关于资料提供和环评内容确认的承诺函

我单位已对《滕州市界河拦蓄引调水工程生态环境影响报告书》的内容进行认真核对，报告中所涉及的项目名称、建设地点、建设内容、建设规模、设备清单、工艺、污染防治措施、固废产生量等基础资料，均为我公司提供，环评内容符合本项目合同规定的要求，可以上报主管部门审查。由我单位提供资料的真实性引起的法律责任，由我单位承担。

特此承诺。

建设单位（公章）：滕州市[illegible]水务发展有限公司

2026 年 3 月 11 日

附件13：检测报告

海阔检测

报告编号：HK2026070910

CMA 251512344476

正本

检 测 报 告

Monitoring Report

项目名称：滕州市界河拦蓄引调水工程现状监测

委托单位：滕州市国润水务发展有限公司

检测类别：环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥、声环境

报告日期：2026.07.27

山东海阔检测技术有限公司

海阔检测

山东海阔检测技术有限公司

检测结果报告

报告编号：HK2026070910　　第 1 页　共 31 页

项目名称	滕州市界河拦蓄引调水工程现状监测		检测类别	委托检测
委托单位	滕州市国润水务发展有限公司		联系人	张鸿源
地址	山东省枣庄市滕州市龙泉街道学院东路2199号		联系方式	18663276527
采样日期	2026.07.09-2026.07.15			
样品类别	项目名称	方法依据	检出限	主要仪器、型号
环境空气	总悬浮颗粒物（TSP）	HJ 1263-2022 重量法	7μg/m³	电子天平 EX125DZH
	臭气浓度	HJ 1262-2022 三点比较式臭袋法	/	臭气瓶
	氨	HJ 533-2009 纳氏试剂分光光度法	0.01 mg/m³	可见分光光度计 EV-2000
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年）亚甲基蓝分光光度法	0.001mg/m³	可见分光光度计 EV-2000
地表水	pH 值	HJ 1147-2020 电极法	/	便携式 pH/ORP 测试仪 pH200
	溶解氧	HJ 506-2009 电化学探头法	/	溶解氧测定仪 JPB-607A
	*高锰酸盐指数	HJ 1445-2026 高锰酸盐指数的测定 草酸钠还原酸性滴定法	0.4mg/L	酸式滴定管
	化学需氧量	HJ 828-2017 重铬酸盐法	4mg/L	酸式滴定管
	五日生化需氧量	HJ 505-2009 稀释与接种法	0.5 mg/L	生化培养箱 SPX-100B-Z
	氨氮	HJ 535-2009 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L	可见分光光度计 EV-2000
	总氮	HJ 636-2012 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05mg/L	紫外可见分光光度计 UV2400
	总磷	GB/T 11893-1989 钼酸铵分光光度法	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 UV2400
	铜	GB/T 7475-1987 原子吸收分光光度法	0.05mg/L	原子吸收分光光度计 WYS2200

海阔检测

山东海阔检测技术有限公司

检测结果报告

报告编号：HK2026070910　　第 2 页　共 31 页

	锌	GB/T 7475-1987 原子吸收分光光度法	0.05mg/L	原子吸收分光光度计 WYS2200
	氟化物	GB/T 7484-1987 离子选择电极法	0.05mg/L	离子计 PXSJ-216
	硒	HJ 694-2014 原子荧光法	0.4μg/L	原子荧光光度计 RGF-6300
	砷	HJ 694-2014 原子荧光法	0.3μg/L	原子荧光光度计 RGF-6300
	汞	HJ 694-2014 原子荧光法	0.04μg/L	原子荧光光度计 RGF-6300
	镉	GB/T 7475-1987 原子吸收分光光度法	1.0μg/L	原子吸收分光光度计 WYS2200
	六价铬	GB/T 7467-1987 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L	可见分光光度计 EV-2000
	铅	GB/T 7475-1987 原子吸收分光光度法	10μg/L	原子吸收分光光度计 WYS2200
	氰化物	HJ 484-2009 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	0.004mg/L	可见分光光度计 EV-2000
	挥发酚	HJ 503-2009 4-氨基安替比林分光光度法	0.0003mg/L	可见分光光度计 722
	石油类	HJ 970-2018 水质 石油类的测定 紫外分光光度法	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 UV2400
	阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1987 亚甲蓝分光光度法	0.05mg/L	可见分光光度计 EV-2000
	硫化物	HJ 1226-2021 亚甲基蓝分光光度法	0.01mg/L	可见分光光度计 722
	硝酸盐（氮）	HJ/T 346-2007 水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）	0.08mg/L	紫外可见分光光度计 UV2400
	硫酸盐	HJ/T 342-2007 水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)	8mg/L	可见分光光度计 EV-2000
	氯化物	GB/T 11896-1989 水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	2.5mg/L	滴定管
	铁	GB11911-1989 火焰原子吸收分光光度法	0.03mg/L	原子吸收分光光度计 WYS2200
	锰	GB/T 11911-1989 火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L	原子吸收分光光度计 WYS2200

海阔检测

山东海阔检测技术有限公司

检测结果报告

报告编号：HK2026070910　　第 3 页　共 31 页

	悬浮物	GB/T 11901-1989 重量法	/	电子天平 FA 2004
	全盐量	HJ/T 51-2024 重量法	25mg/L	电子天平 FA 2004
	镍	GB 11912-1989 火焰原子吸收分光光度法	0.05mg/L	原子吸收分光光度计 WYS2200
	粪大肠菌群	HJ 755-2015 水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法	20MPN/L	电热恒温培养箱 HPX-9052MBE
地下水	钾	GB/T 11904-1989 火焰原子吸收分光光度法	0.05mg/L	原子吸收分光光度计 WYS2200
	钠	GB/T 11904-1989 火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L	原子吸收分光光度计 WYS2200
	钙	GB/T 11905-1989 原子吸收分光光度法	0.02mg/L	原子吸收分光光度计 WYS2200
	镁	GB/T 11905-1989 原子吸收分光光度法	0.002mg/L	原子吸收分光光度计 WYS2200
	碳酸根	国家环保总局(2002 年)第四版(增补版) 水和废水监测分析方法 第三篇 第一章 十二(一)酸碱指示剂滴定法	5mg/L	酸式滴定管
	重碳酸根	国家环保总局(2002 年)第四版(增补版) 水和废水监测分析方法 第三篇 第一章 十二(一)酸碱指示剂滴定法	5mg/L	酸式滴定管
	肉眼可见物	GB/T 5750.4-2023 直接观察法	/	锥形瓶
	色度	GB/T 11903-1989 水质色度的测定（铂钴比色法）	5 度	具塞比色管
	嗅和味	GB/T 5750.4-2023 嗅气和尝味法	/	锥形瓶
	pH 值	HJ 1147-2020 电极法	/	便携式 pH 计 pH200
	氨氮	HJ 535-2009 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L	可见分光光度计 EV-2000
	亚硝酸盐（氮）	GB 7493-1987 分光光度法	0.003mg/L	可见分光光度计 EV-2000
	硝酸盐（氮）	HJ/T 346-2007 紫外分光光度法	0.08mg/L	紫外-可见分光光度计 UV2400

海阔检测

山东海阔检测技术有限公司

检测结果报告

报告编号：HK2026070910　　第 4 页　共 31 页

	耗氧量	GB/T 5750.7-2023 高锰酸钾滴定法	0.05mg/L	滴定管
	挥发酚	HJ 503-2009 4-氨基安替比林分光光度法	0.0003mg/L	可见分光光度计 722
	阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1987 亚甲蓝分光光度法	0.05mg/L	可见分光光度计 EV-2000
	氰化物	GBT5750.5-2023 7.1 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	0.002mg/L	可见分光光度计 EV-2000
	总硬度	GB/T 7477-1987 EDTA 滴定法	/	滴定管
	氟化物	GB/T 7484-1987 离子选择电极法	0.05mg/L	离子计 PXSJ-216
	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2023 称重法	/	电子天平 FA2004
	硫酸盐	GB/T 5750.5-2023 铬酸钡分光光度法（热法）	5mg/L	可见分光光度计 EV-2000
	氯化物	GB/T 5750.5-2023 硝酸银滴定法	1.0mg/L	滴定管
	硫化物	HJ 1226-2021 亚甲基蓝分光光度法	0.003mg/L	可见分光光度计 722
	菌落总数	GB/T 5750.12-2023 平皿计数法	/	生化培养箱 SPX-100B-Z
	总大肠菌群	GB/T 5750.12-2023 多管发酵法	/	生化培养箱 SPX-100B-Z
	铁	GB/T 5750.6-2023 火焰原子吸收分光光度法	0.3mg/L	原子吸收分光光度计 WYS2200
	锰	GB/T 5750.6-2023 火焰原子吸收分光光度法	0.1mg/L	原子吸收分光光度计 WYS2200
	铜	GB/T 5750.6-2023 火焰原子吸收分光光度法	0.1mg/L	原子吸收分光光度计 WYS2200
	锌	GB/T 5750.6-2023 火焰原子吸收分光光度法	0.05mg/L	原子吸收分光光度计 WYS2200
	镍	GB/T 5750.6-2023 无火焰原子吸收分光光度法	5μg/L	原子吸收分光光度计 WYS2200
	石油类	HJ 970-2018 紫外分光光度法	0.01mg/L	紫外-可见分光光度计 UV2400
	砷	HJ 694-2014 原子荧光法	0.3μg/L	原子荧光光度计 RGF-6300

海阔检测

山东海阔检测技术有限公司

检测结果报告

报告编号：HK2026070910　　第 5 页　共 31 页

	铅	GB/T 7475-1987 原子吸收分光光度法	10μg/L	原子吸收分光光度计 WYS2200
	镉	GB/T 7475-1987 原子吸收分光光度法	1μg/L	原子吸收分光光度计 WYS2200
	汞	HJ 694-2014 原子荧光法	0.04μg/L	原子荧光光度计 RGF-6300
	六价铬	GB/T 7467-1987 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L	可见分光光度计 EV-2000
土壤	砷	HJ 680-2013 微波消解/原子荧光法	0.01mg/kg	原子荧光光度计 RGF-6300
	铬	HJ 491-2019 火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg	原子吸收分光光度计 WYS2200
	六价铬	HJ 1082-2019 六价铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.5mg/kg	原子吸收分光光度计 WYS2200
	铜	HJ 491-2019 火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg	原子吸收分光光度计 WYS2200
	铅	HJ 491-2019 火焰原子吸收分光光度法	10mg/kg	原子吸收分光光度计 WYS2200
	汞	HJ 680-2013 微波消解/原子荧光法	0.002mg/kg	原子荧光光度计 RGF-6300
	镍	HJ 491-2019 火焰原子吸收分光光度法	3mg/kg	原子吸收分光光度计 WYS2200
	锌	HJ 491-2019 火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg	原子吸收分光光度计 WYS2200
	镉	GB/T 17140-1997 土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法	0.05mg/kg	原子吸收分光光度计 WYS2200
	四氯化碳	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.03mg/kg	气相色谱仪 7820A
	氯仿	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg	气相色谱仪 7820A
	氯甲烷	HJ 736-2015 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	3μg/kg	气相色谱-质谱联用仪 7820A-5977B
	1,1-二氯乙烷	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg	气相色谱仪 7820A
	1,2-二氯乙烷	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.01mg/kg	气相色谱仪 7820A

海阔检测

山东海阔检测技术有限公司

检测结果报告

报告编号：HK2026070910　　第 6 页　共 31 页

	1,1-二氯乙烯	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.01mg/kg	气相色谱仪 7820A
	顺-1,2-二氯乙烯	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.008mg/kg	气相色谱仪 7820A
	反-1,2-二氯乙烯	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg	气相色谱仪 7820A
	二氯甲烷	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg	气相色谱仪 7820A
	1,2-二氯丙烷	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg	气相色谱仪 7820A
	1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg	气相色谱仪 7820A
	1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg	气相色谱仪 7820A
	四氯乙烯	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg	气相色谱仪 7820A
	1,1,1-三氯乙烷	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg	气相色谱仪 7820A
	1,1,2-三氯乙烷	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg	气相色谱仪 7820A
	三氯乙烯	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.009mg/kg	气相色谱仪 7820A
	1,2,3-三氯丙烷	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg	气相色谱仪 7820A
	氯乙烯	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg	气相色谱仪 7820A
	苯	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	/	气相色谱仪 7820A
	氯苯	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.005 mg/kg	气相色谱仪 7820A
	1,2-二氯苯	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg	气相色谱仪 7820A
	1,4-二氯苯	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.008mg/kg	气相色谱仪 7820A
	乙苯	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.006 mg/kg	气相色谱仪 7820A
	苯乙烯	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg	气相色谱仪 7820A

海阔检测

山东海阔检测技术有限公司

检测结果报告

报告编号：HK2026070910　　第 7 页　共 31 页

	甲苯	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.006mg/kg	气相色谱仪 7820A
	间二甲苯+对二甲苯	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.009mg/kg	气相色谱仪 7820A
	邻二甲苯	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/kg	气相色谱仪 7820A
	硝基苯	HJ 834-2017 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.09mg/kg	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010-SE
	苯胺	HJ 834-2017 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.07mg/kg	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010-SE
	2-氯酚	HJ 703-2014 土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法	0.04mg/kg	气相色谱仪 7820A
	苯并[a]蒽	HJ 834-2017 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010-SE
	苯并[a]芘	HJ 834-2017 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010-SE
	苯并[b]荧蒽	HJ 834-2017 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.2mg/kg	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010-SE
	苯并[k]荧蒽	HJ 834-2017 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010-SE
	䓛	HJ 834-2017 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010-SE
	二苯并[a,h]蒽	HJ 834-2017 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010-SE
	茚并[1,2,3-cd]芘	HJ 834-2017 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010-SE
	萘	HJ 741-2015 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	0.007mg/kg	气相色谱仪 7820A
	pH 值	HJ 962-2018 电位法	/	pH 计 PHS-3E
	含盐量	NY/T 1121.16-2006 土壤检测 第 16 部分：土壤水溶性盐总量的测定	/	电子天平 EX125DZH
	阳离子交换量	HJ 889-2017 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法	0.8cmol(+)/kg	可见分光光度计 EV-2000
	饱和导水率	LY/T 1218-1999 森林土壤渗滤率的测定	/	环刀

海阔检测

山东海阔检测技术有限公司

检测结果报告

报告编号：HK2026070910　　第 8 页　共 31 页

	氧化还原电位	HJ 746-2015 电位法	/	便携式 pH/ORP 测试仪
	土壤渗透率	LY/T 1218-1999 环刀法	/	环刀
	土壤容重	NY/T 1121.4-2006 环刀法	/	环刀
	孔隙度	LY/T 1215-1999 环刀法	/	环刀
底泥	pH 值	HJ 962-2018 电位法	/	pH 计 PHS-3E
	汞	HJ 680-2013 微波消解/原子荧光法	0.002mg/kg	原子荧光光度计 RGF-6300
	*镉	HJ 803-2016 土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	0.09mg/kg	电感耦合等离子体质谱仪
	砷	HJ 680-2013 微波消解/原子荧光法	0.01mg/kg	原子荧光光度计 RGF-6300
	铅	HJ 491-2019 火焰原子吸收分光光度法	10mg/kg	原子吸收分光光度计 WYS2200
	铬	HJ 491-2019 火焰原子吸收分光光度法	4mg/kg	原子吸收分光光度计 WYS2200
	铜	HJ 491-2019 火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg	原子吸收分光光度计 WYS2200
	镍	HJ 491-2019 火焰原子吸收分光光度法	3mg/kg	原子吸收分光光度计 WYS2200
	锌	HJ 491-2019 火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg	原子吸收分光光度计 WYS2200
声环境	等效连续 A 声级	GB 3096-2008 声环境质量标准	/	多功能声级计 AWA5688 声校准器 AWA6022A
备注	“*”表示“分包项目”。			

编　　制：

审　　核：

批　　准：

签 发 日 期：2026.07.29

海阔检测

山东海阔检测技术有限公司

检测结果报告

报告编号：HK2026070910　　第 9 页　共 31 页

一、采样参数及质控依据

表 1-1　质控依据一览表

项目类别	质控依据
环境空气	《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）
地表水	《地表水和污水监测技术规范》（HJ 91.2-2022）
	《水质 样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）
	《水质采样技术导则》（HJ 494-2009）
地下水	《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）
	《水质 样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）
	《水质采样技术导则》（HJ 494-2009）
底泥	《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2026）
土壤	《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2026）
声环境	《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》（HJ 706-2014）
	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）

表 1-2 检测气象参数表及采样点位图结果表

采样日期	时间	气温(℃)	气压(kPa)	风速(m/s)	风向	总云量	低云量	天气情况
2026.07.09	02:00	26.9	99.6	1.7	S	/	/	晴
	08:00	29.7	99.5	1.9	S	3	1	
	14:00	34.6	99.3	2.2	S	3	1	
	20:00	30.2	99.4	2.1	S	/	/	
2026.07.10	02:00	27.2	99.5	2.0	E	/	/	晴
	08:00	29.5	99.4	2.6	E	3	0	
	14:00	35.0	99.2	2.4	E	3	1	
	20:00	30.8	99.3	2.1	E	/	/	
2026.07.11	02:00	27.5	99.4	1.9	E	/	/	晴
	08:00	30.4	99.4	2.8	E	3	0	
	14:00	35.3	99.1	2.6	E	3	1	
	20:00	31.1	99.2	1.4	E	/	/	

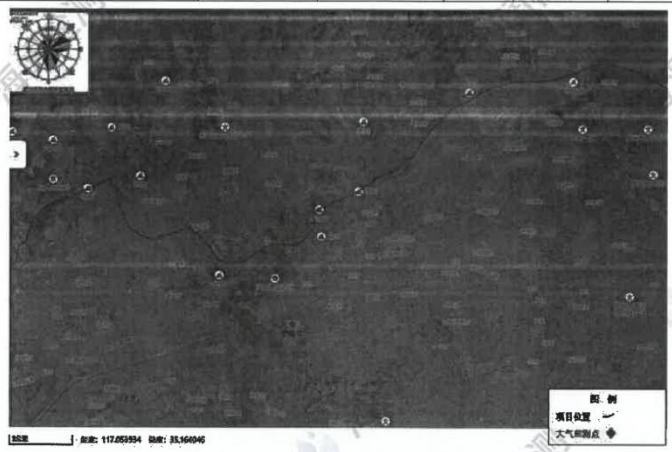
海阔检测

山东海阔检测技术有限公司

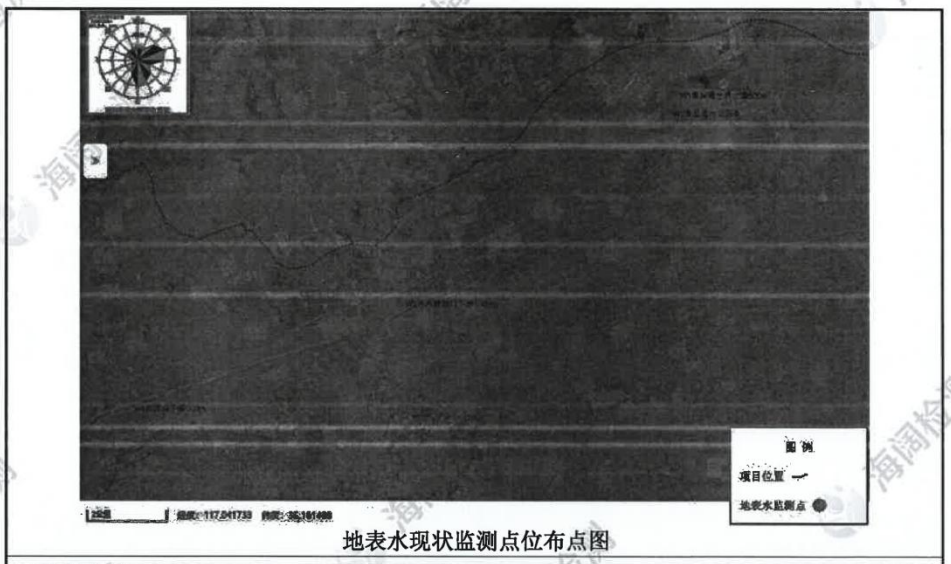
检测结果报告

报告编号：HK2026070910　　第 10 页　共 31 页

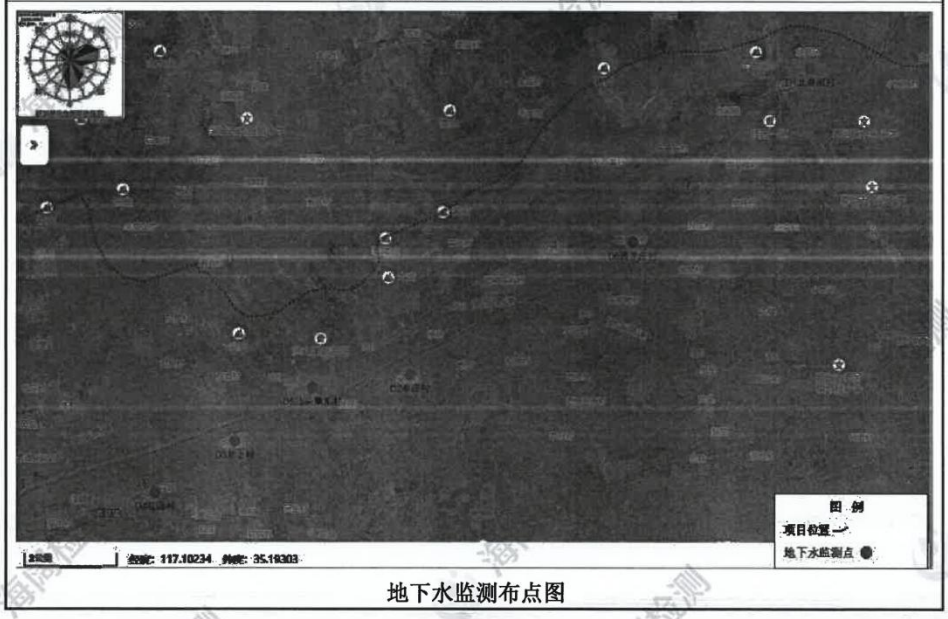
2026.07.12	02:00	26.5	98.8	1.6	E	/	/	晴
	08:00	27.1	98.8	2.2	E	3	0	
	14:00	29.7	98.9	2.6	E	3	1	
	20:00	29.2	98.9	1.8	E	/	/	
2026.07.13	02:00	25.4	99.0	2.1	E	/	/	晴
	08:00	26.1	98.9	2.5	E	3	1	
	14:00	26.8	98.8	2.7	E	3	1	
	20:00	25.7	98.8	2.4	E	/	/	
2026.07.14	02:00	26.2	99.0	2.2	S	/	/	晴
	08:00	27.5	98.9	2.4	S	3	0	
	14:00	31.8	98.8	2.6	S	3	1	
	20:00	29.1	98.9	1.9	S	/	/	
2026.07.15	02:00	25.8	99.0	2.0	E	/	/	晴
	08:00	27.2	98.9	2.4	E	3	0	
	14:00	31.6	98.8	2.4	E	3	1	
	20:00	27.9	98.9	1.9	E	/	/	



环境空气质量监测布点图



地表水现状监测点位布点图



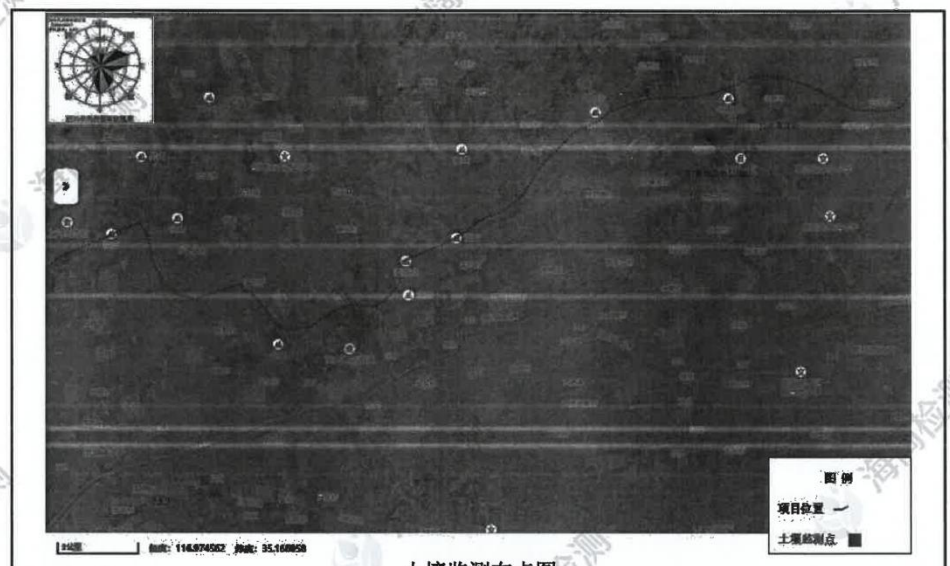
地下水监测布点图

海阔检测

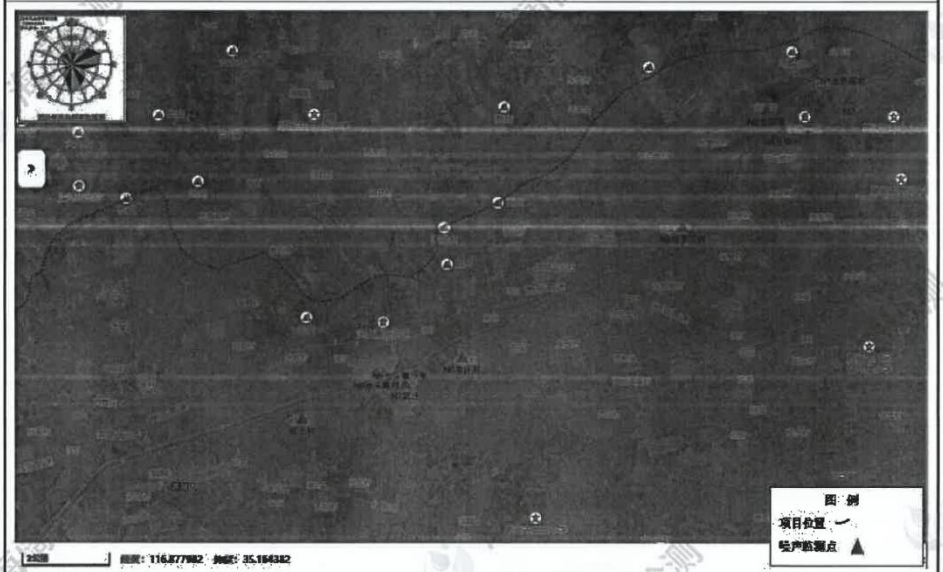
山东海阔检测技术有限公司

检测结果报告

报告编号：HK2026070910　　第 12 页　共 31 页



土壤监测布点图



声环境监测点位布点图

海阔检测

山东海阔检测技术有限公司

检测结果报告

报告编号：HK2026070910　　第 13 页　共 31 页

表 1-3 地表水水文参数一览表

采样日期 / 检测项目		2026.07.09			
		W1 鲁班湿地坝上游 500m（E:117.060777°, N:35.211932°）	**W2 鲁班湿地坝处**（E:117.053373°, N:35.209275°）	**W3 污水排放口下游 1000m**（E:117.000063°, N:35.174125°）	**W4 花园坝下游 500m**（E:116.89944°, N:35.144156°）
河宽(m)		44	46	22	24
水深(m)		1.7	1.7	0.6	1.2
流速(m/s)		0.3	0.2	0.2	0.2
流量(m³/h)		56548.8	39412.8	6652.8	14515.2
水温(℃)	第一次	22.2	23.4	22.6	22.8
	第二次	27.6	27.4	27.8	28.2
	第三次	32.2	32.4	32.2	29.6
	第四次	24.2	24.6	24.8	24.0
备注：		/			

表 1-4 地表水水文参数一览表

采样日期 / 检测项目		2026.07.10			
		W1 鲁班湿地坝上游 500m（E:117.060777°, N:35.211932°）	**W2 鲁班湿地坝处**（E:117.053373°, N:35.209275°）	**W3 污水排放口下游 1000m**（E:117.000063°, N:35.174125°）	**W4 花园坝下游 500m**（E:116.89944°, N:35.144156°）
河宽(m)		44	46	22	24
水深(m)		1.7	1.7	0.6	1.2
流速(m/s)		0.3	0.3	0.2	0.2
流量(m³/h)		56548.8	59119.2	6652.8	14515.2
水温(℃)	第一次	22.4	23.2	22.8	23.4
	第二次	28.2	28.2	28.4	28.6
	第三次	31.8	31.2	31.6	31.4
	第四次	24.4	24.8	24.6	24.2
备注：		/			

海阔检测

山东海阔检测技术有限公司

检测结果报告

报告编号：HK2026070910　　第 14 页 共 31 页

表 1-5 地表水水文参数一览表

采样日期 / 检测项目		2026.07.11			
		W1 鲁班湿地坝上游 500m（E:117.060777°, N:35.211932°）	W2 鲁班湿地坝处（E:117.053373°, N:35.209275°）	W3 污水排放口下游 1000m（E:117.000063°, N:35.174125°）	W4 花园坝下游 500m（E:116.89944°, N:35.144156°）
河宽(m)		44	46	22	24
水深(m)		1.7	1.7	0.6	1.2
流速(m/s)		0.3	0.2	0.1	0.2
流量(m^3/h)		56548.8	39412.8	3326.4	14515.2
水温(℃)	第一次	22.6	23.4	22.6	23.6
	第二次	28.4	28.4	28.2	28.2
	第三次	31.2	31.8	31.6	31.2
	第四次	24.6	24.4	24.8	24.6
备注：		/			

表 1-6 地下水水文参数一览表

采样日期 / 检测项目	2026.07.09		
	D_1 北界河村（E:117.06656°;N:35.2176°）	D_2 牟庄村（E:116.973381°;N:35.160677°）	D_3 坊上村（E:116.936668°;N:35.149900°）
水温（℃）	24.6	24.8	24.4
井深（m）	99	125	120
埋深（m）	64	66	68
水位（m）	10.44	-15.86	-24.02
水井功能	非生活饮用水	非生活饮用水	非生活饮用水
备注：	/		

表 1-7 地下水水文参数一览表

采样日期 / 检测项目	2026.07.09		
	D_4 花园村（E:116.919767°;N:35.141053°）	D_5 池头集东村（E:116.956871°;N:35.1636°）	D_6 西李庄村（E:117.034386°;N:35.187500°）

水温（℃）	24.2	24.4	24.4
井深（m）	115	125	120
埋深（m）	72	67	65
水位（m）	-31.02	-20.30	-3.75
水井功能	非生活饮用水	农业灌溉	非生活饮用水
备注：	/		

表 1-8 土壤理化性质

点号	T1 鲁班湿地公园处	时间	2026.07.09
经度	117.052952°	纬度	35.209386°
层次	0~0.2m		
颜色	红棕色		
结构	粒状结构		
质地	砂壤土		
砂砾含量	<1%		
其他异物	中量根系		
pH 值（无量纲）	7.62		
阳离子交换量（cmol(+)/kg）	11.4		
氧化还原电位（mV）	487		
饱和导水率（cm/s）	3.25×10^{-4}		
土壤容重（g/cm³）	1.40		
孔隙度（%）	38.7		

表 1-9 土壤理化性质

点号	T2 北界河处（建设用地）	时间	2026.07.09
经度	117.071095°	纬度	35.218113°
层次	0~0.2m		
颜色	暗棕色		
结构	粒状结构		

质地	砂壤土
砂砾含量	<1%
其他异物	中量根系
pH 值（无量纲）	7.42
阳离子交换量（cmol(+)/kg）	10.3
氧化还原电位（mV）	485
饱和导水率（cm/s）	3.10×10^{-4}
土壤容重（g/cm³）	1.49
孔隙度（%）	41.3

表 1-10 土壤理化性质

点号	T3 花园处（农田）	时间	2026.07.09
经度	116.920012°	纬度	35.141140°
层次	0~0.2m		
颜色	暗棕色		
结构	粒状结构		
质地	砂壤土		
砂砾含量	<1%		
其他异物	中量根系		
pH 值（无量纲）	7.71		
氧化还原电位（mV）	492		

二、环境空气

表 2-1 环境空气检测结果表

采样点位		G_1 屈庄(E:116.963463°;N:35.156395°)		
检测项目		氨（mg/m³）	硫化氢（mg/m³）	臭气浓度（无量纲）
2026.07.09	02:00	0.12	0.006	<10
	08:00	0.14	0.009	<10

	14:00	0.13	0.005	<10
	20:00	0.10	0.009	<10
2026.07.10	02:00	0.09	0.007	<10
	08:00	0.11	0.006	<10
	14:00	0.14	0.009	<10
	20:00	0.13	0.006	<10
2026.07.11	02:00	0.14	0.005	<10
	08:00	0.15	0.007	<10
	14:00	0.13	0.009	<10
	20:00	0.16	0.007	<10
2026.07.12	02:00	0.12	0.009	<10
	08:00	0.09	0.007	<10
	14:00	0.12	0.006	<10
	20:00	0.13	0.005	<10
2026.07.13	02:00	0.15	0.005	<10
	08:00	0.11	0.005	<10
	14:00	0.14	0.006	<10
	20:00	0.11	0.008	11
2026.07.14	02:00	0.13	0.007	<10
	08:00	0.09	0.008	<10
	14:00	0.15	0.007	<10
	20:00	0.12	0.006	<10
2026.07.15	02:00	0.10	0.006	<10

	08:00	0.10	0.008	<10
	14:00	0.14	0.006	<10
	20:00	0.15	0.007	<10
备注		/		

表 2-2 环境空气检测结果表

采样点位		G_1 屈庄(E:116.963463°;N:35.156395°)
检测项目		总悬浮颗粒物（TSP）（μg/m³）
2026.07.09	日均值	187
2026.07.10	日均值	243
2026.07.11	日均值	239
2026.07.12	日均值	238
2026.07.13	日均值	249
2026.07.14	日均值	255
2026.07.15	日均值	248
备注		/

三、地表水检测

表 3-1 地表水检测结果表

采样日期	2026.07.09			
样品状态	无色、略浑浊、无异味、无油膜液体			
采样点位 / 检测项目	W1 鲁班湿地坝上游 500m	W2 鲁班湿地坝处	W3 污水排放口下游 1000m	W4 花园坝下游 500m
pH 值（无量纲）	7.2	7.3	7.3	7.1

海阔检测

山东海阔检测技术有限公司

检测结果报告

报告编号：HK2026070910　　第 19 页　共 31 页

溶解氧（mg/L）	6.3	6.5	6.2	6.1
高锰酸盐指数(mg/L)	2.7	2.6	2.4	2.3
化学需氧量（mg/L）	15	18	16	17
氨氮（mg/L）	0.195	0.181	0.199	0.188
总氮（mg/L）	5.60	6.60	6.71	6.50
总磷（mg/L）	0.13	0.12	0.13	0.11
五日生化需氧量（mg/L）	3.5	3.3	3.1	3.4
铜（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
锌（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
氟化物（mg/L）	0.25	0.27	0.26	0.25
硒（μg/L）	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L
砷（μg/L）	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
汞（μg/L）	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
镉（μg/L）	1L	1L	1L	1L
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
铅（μg/L）	10L	10L	10L	10L
氰化物（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
挥发酚（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
石油类（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
阴离子表面活性剂（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
硫化物（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L

海阔检测

山东海阔检测技术有限公司

检测结果报告

报告编号：HK2026070910 第 20 页 共 31 页

硝酸盐（氮）（mg/L）	2.09	2.16	2.24	2.18
硫酸盐（mg/L）	104	110	112	105
氯化物（mg/L）	173	173	172	170
铁（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
锰（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
粪大肠菌群（MPN/L）	未检出	未检出	未检出	未检出
悬浮物（mg/L）	12	14	15	14
全盐量（mg/L）	635	645	647	639
镍（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
备注	“L”表示“低于检出限”。			

表 3-2 地表水检测结果表

采样日期	2026.07.10			
样品状态	无色、略浑浊、无异味、无油膜液体			
采样点位 / 检测项目	**W1 鲁班湿地坝上游 500m**	**W2 鲁班湿地坝处**	**W3 污水排放口下游 1000m**	**W4 花园坝下游 500m**
pH 值（无量纲）	7.1	7.2	7.3	7.1
溶解氧（mg/L）	6.4	6.2	6.3	6.1
高锰酸盐指数(mg/L)	2.5	2.7	2.8	2.5
化学需氧量（mg/L）	18	18	19	18
氨氮（mg/L）	0.195	0.186	0.204	0.194
总氮（mg/L）	6.81	6.29	5.02	5.23
总磷（mg/L）	0.12	0.13	0.11	0.12

海阔检测

山东海阔检测技术有限公司

检测结果报告

报告编号：HK2026070910　　第 21 页　共 31 页

五日生化需氧量（mg/L）	3.4	3.7	3.2	3.4
铜（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
锌（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
氟化物（mg/L）	0.28	0.28	0.26	0.25
硒（μg/L）	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L
砷（μg/L）	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
汞（μg/L）	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
镉（μg/L）	1L	1L	1L	1L
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
铅（μg/L）	10L	10L	10L	10L
氰化物（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
挥发酚（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
石油类（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
阴离子表面活性剂（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
硫化物（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
硝酸盐（氮）（mg/L）	2.30	2.47	2.43	2.53
硫酸盐（mg/L）	110	114	103	109
氯化物（mg/L）	172	175	173	174
铁（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
锰（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
粪大肠菌群（MPN/L）	未检出	未检出	未检出	未检出

悬浮物（mg/L）	14	13	16	12
全盐量（mg/L）	666	684	663	658
镍（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
备注	“L”表示“低于检出限”。			

表 3-3 地表水检测结果表

采样日期	2026.07.11			
样品状态	无色、略浑浊、无异味、无油膜液体			
采样点位 / 检测项目	**W1 鲁班湿地坝上游 500m**	**W2 鲁班湿地坝处**	**W3 污水排放口下游 1000m**	**W4 花园坝下游 500m**
pH 值（无量纲）	7.2	7.3	7.2	7.3
溶解氧（mg/L）	6.3	6.5	6.1	6.2
化学需氧量（mg/L）	18	17	16	18
高锰酸盐指数(mg/L)	2.3	2.5	2.5	2.6
氨氮（mg/L）	0.196	0.191	0.181	0.207
总氮（mg/L）	5.97	6.71	5.97	6.18
总磷（mg/L）	0.14	0.11	0.13	0.11
五日生化需氧量（mg/L）	3.5	3.3	3.4	3.7
铜（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
锌（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
氟化物（mg/L）	0.23	0.25	0.26	0.23
硒（μg/L）	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L
砷（μg/L）	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L

海阔检测

山东海阔检测技术有限公司

检测结果报告

报告编号：HK2026070910　　第 23 页　共 31 页

汞（μg/L）	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
镉（μg/L）	1L	1L	1L	1L
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
铅（μg/L）	10L	10L	10L	10L
氰化物（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
挥发酚（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
石油类（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
阴离子表面活性剂（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
硫化物（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
硝酸盐（氮）（mg/L）	2.21	2.45	2.43	2.35
硫酸盐（mg/L）	112	113	103	108
氯化物（mg/L）	174	174	169	172
铁（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
锰（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
粪大肠菌群（MPN/L）	未检出	未检出	未检出	未检出
悬浮物（mg/L）	13	13	15	11
全盐量（mg/L）	634	653	656	653
镍（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
备注	“L”表示“低于检出限”。			

海阔检测

山东海阔检测技术有限公司

检测结果报告

报告编号：HK2026070910　　第 24 页　共 31 页

四、地下水检测

表 4-1 地下水检测结果表

采样日期	2026.07.09		
样品状态	无色、透明、无异味、无油膜液体		
检测项目 \ 采样点位	D_1 北界河村	D_2 牟庄村	D_3 坊上村
	26070910-DX010101	26070910-DX010201	26070910-DX010301
pH 值（无量纲）	7.2	7.1	7.1
色度（度）	5L	5L	5L
嗅和味（等级）	无任何嗅和味	无任何嗅和味	无任何嗅和味
浊度（NTU）	0.3L	0.3L	0.3L
肉眼可见物	无肉眼可见物	无肉眼可见物	无肉眼可见物
耗氧量（mg/L）	2.7	2.6	2.5
亚硝酸盐（氮）（mg/L）	0.003L	0.003L	0.003L
硝酸盐（氮）（mg/L）	5.49	5.13	5.44
总硬度（mg/L）	345	351	346
氨氮（mg/L）	0.108	0.112	0.105
挥发酚类（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L
阴离子表面活性剂（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L
氰化物（mg/L）	0.002L	0.002L	0.002L
氟化物（mg/L）	0.26	0.28	0.25
溶解性总固体（mg/L）	615	655	640

海阔检测

山东海阔检测技术有限公司

检测结果报告

报告编号：HK2026070910　　第 25 页　共 31 页

硫酸盐（mg/L）	105	113	109
氯化物（mg/L）	171	173	169
硫化物（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L
总大肠菌群（MPN/L）	未检出	未检出	未检出
菌落总数（CFU/mL）	3	2	4
铁（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L
锰（mg/L）	0.1L	0.1L	0.1L
铜（mg/L）	0.2L	0.2L	0.2L
锌（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L
镍（μg/L）	0.05L	0.05L	0.05L
石油类（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L
镉（μg/L）	1L	1L	1L
铅（μg/L）	10L	10L	10L
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L
汞（μg/L）	0.04L	0.04L	0.04L
砷（μg/L）	0.3L	0.3L	0.3L
钾（mg/L）	1.26	1.37	1.19
钠（mg/L）	116	123	109
钙（mg/L）	87.5	89.6	83.2
镁（mg/L）	33.2	35.3	30.4
碳酸根（mg/L）	5L	5L	5L

重碳酸根（mg/L）	259	266	260
备注	“L”表示“低于检出限”。		

五、土壤检测

表 5-1 土壤检测结果表

采样日期	2026.07.09	
采样点位 / 检测项目	T1 鲁班湿地公园处	T3 花园处（农田）
	0~0.2m	0~0.2m
pH 值（无量纲）	7.62	7.71
砷（mg/kg）	8.12	8.26
镉（mg/kg）	0.16	0.19
铬（mg/kg）	68	70
铜（mg/kg）	31	32
铅（mg/kg）	28	30
汞（mg/kg）	0.039	0.041
镍（mg/kg）	33	35
锌（mg/kg）	71	73
含盐量（g/kg）	1.1	0.9
备注	/	

表 5-2 土壤检测结果表

采样日期	2026.07.09
采样点位 / 检测项目	T2 北界河处（建设用地）
	0~0.2m
pH 值（无量纲）	7.42

海阔检测

山东海阔检测技术有限公司

检测结果报告

报告编号：HK2026070910　　第 27 页　共 31 页

砷（mg/kg）	8.23
镉（mg/kg）	0.14
六价铬（mg/kg）	ND
铜（mg/kg）	29
铅（mg/kg）	27
汞（mg/kg）	0.032
镍（mg/kg）	32
四氯化碳（mg/kg）	ND
氯仿（mg/kg）	ND
氯甲烷（μg/kg）	ND
1,1-二氯乙烷（mg/kg）	ND
1,2-二氯乙烷（mg/kg）	ND
1,1-二氯乙烯（mg/kg）	ND
顺-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	ND
反-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	ND
二氯甲烷（mg/kg）	ND
1,2-二氯丙烷（mg/kg）	ND
1,1,1,2-四氯乙烷（mg/kg）	ND
1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg）	ND
四氯乙烯（mg/kg）	ND
1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）	ND
1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）	ND
三氯乙烯（mg/kg）	ND
1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）	ND

海阔检测

山东海阔检测技术有限公司

检测结果报告

报告编号：HK2026070910　　第 28 页　共 31 页

氯乙烯（mg/kg）	ND
苯（mg/kg）	ND
氯苯（mg/kg）	ND
1,2-二氯苯（mg/kg）	ND
1,4-二氯苯（mg/kg）	ND
乙苯（mg/kg）	ND
苯乙烯（mg/kg）	ND
甲苯（mg/kg）	ND
间-二甲苯+对-二甲苯（mg/kg）	ND
邻-二甲苯（mg/kg）	ND
硝基苯（mg/kg）	ND
苯胺（mg/kg）	ND
2-氯酚（mg/kg）	ND
苯并[a]蒽（mg/kg）	ND
苯并[a]芘（mg/kg）	ND
苯并[b]荧蒽（mg/kg）	ND
苯并[k]荧蒽（mg/kg）	ND
䓛（mg/kg）	ND
二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	ND
茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）	ND
萘（mg/kg）	ND
含盐量（g/kg）	1.3
备注	“ND”表示“未检出”。

检测结果报告

表 7-2 声环境检测结果表

检测时间	测量时段	检测项目	检测结果（Leq，dB(A)）			
			N5 西李庄村	N6 牟庄村	N7 屈庄	N8 池头集小学
07.09	昼间	声环境	54	52	53	54
	夜间	声环境	43	43	43	44
备注：昼间测间最大风速 2.2m/s；测前校准：93.8dB（A）、测后校准：93.8 dB（A）。 夜间测间最大风速 1.5m/s；测前校准：93.8dB（A）、测后校准：93.8 dB（A）。						

表 7-3 声环境声检测结果表

检测时间	测量时段	检测项目	检测结果（Leq，dB(A)）	
			N9 池头集村	N10 坊上村
07.09	昼间	声环境	52	54
	夜间	声环境	42	44
备注：昼间测间最大风速 2.2m/s；测前校准：93.8dB（A）、测后校准：93.8 dB（A）。 夜间测间最大风速 1.5m/s；测前校准：93.8dB（A）、测后校准：93.8 dB（A）。				

表 7-4 声环境检测结果表

检测时间	测量时段	检测项目	检测结果（Leq，dB(A)）			
			N1 北界河村	N2 南界河村	N3 北闫楼	N4 王楼村
07.10	昼间	声环境	52	54	53	53
	夜间	声环境	43	44	43	44
备注：昼间测间最大风速 2.6m/s；测前校准：93.8dB（A）、测后校准：93.8 dB（A）。 夜间测间最大风速 1.5m/s；测前校准：93.8dB（A）、测后校准：93.8dB（A）。						

表 7-5 声环境检测结果表

检测时间	测量时段	检测项目	检测结果（Leq，dB(A)）			
			N5 西李庄村	N6 牟庄村	N7 屈庄	N8 池头集小学
07.10	昼间	声环境	51	52	53	54
	夜间	声环境	43	42	43	44

海阔检测

山东海阔检测技术有限公司

检测结果报告

报告编号：HK2026070910　　第 29 页　共 31 页

六、底泥检测

表 6-1 底泥检测结果表

采样日期	2026.07.09		
采样点位 / 检测项目	W1 鲁班湿地坝上游 500m	W2 鲁班湿地坝处	W3 污水排放口下游 1000m
pH 值（无量纲）	7.35	7.44	7.59
砷（mg/kg）	7.99	8.23	8.37
镉（mg/kg）	0.16	0.19	0.22
铬（mg/kg）	69	71	73
铜（mg/kg）	32	35	37
铅（mg/kg）	28	30	32
汞（mg/kg）	0.037	0.041	0.046
镍（mg/kg）	35	37	39
锌（mg/kg）	70	73	74
备注	/		

七、噪声检测

表 7-1 声环境检测结果表

检测时间	测量时段	检测项目	检测结果（Leq，dB(A)）			
			N1 北界河村	N2 南界河村	N3 北闫楼	N4 王楼村
07.09	昼间	声环境	52	54	53	52
	夜间	声环境	41	44	43	43
备注：昼间测间最大风速 2.2m/s；测前校准：93.8dB（A）、测后校准：93.8 dB（A）。 夜间测间最大风速 1.5m/s；测前校准：93.8dB（A）、测后校准：93.8 dB（A）。						

海阔检测

山东海阔检测技术有限公司

检测结果报告

报告编号：HK2026070910　　第 31 页　共 31 页

备注：昼间测间最大风速 2.6m/s；测前校准：93.8dB（A）、测后校准：93.8 dB（A）。
夜间测间最大风速 1.5m/s；测前校准：93.8dB（A）、测后校准：93.8 dB（A）。

表 7-6 声环境声检测结果表

检测时间	测量时段	检测项目	检测结果（Leq，dB(A)）	
			N9 池头集村	N10 坊上村
07.10	昼间	声环境	52	51
	夜间	声环境	43	42
备注：昼间测间最大风速 2.6m/s；测前校准：93.8dB（A）、测后校准：93.8 dB（A）。 夜间测间最大风速 1.5m/s；测前校准：93.8dB（A）、测后校准：93.8 dB（A）。				

以上为此报告全部内容，后附资质证书、检测报告声明。

海阔检测



检验检测机构

资质认定证书

副本

名称：

地址：

许可使用标志

发证日期：

有效期至：

发证机关：

海阔检测

检测报告声明

1、本检测报告仅对本委托项目负责。

2、本检测报告无 CMA 章、检验检测专用章、骑缝章无效，无编制人、审核人、签发人签字无效。

3、对检测结果如有异议，请于收到报告之日起十五日内向本公司提出。

4、本检测报告涂改、增删无效，未经本公司批准不得复制（全文复制除外）报告，未经本公司同意不得用于广告、评优及商品宣传等。

5、本报告检测数据仅对当时检测条件下采样和检测数据负责。

6、对委托人送检的样品进行检测的，本检验检测报告对样品所检项目的符合性情况负责，送检样品的代表性和真实性由委托人负责。

7、除客户特别申明并支付样品管理费，所有样品超过规定的时效期均不再做留样。

8、本次检测的所有记录档案保存期限为永久。

9、本检测报告一式两份（委托单位和本公司各执一份）。

****

单位名称：山东海阔检测技术有限公司

地　　址：山东省潍坊高新区清池街道府东社区高二路 417 号健康产业加速器 1 号楼 5 层北侧

电　　话：18266609651　　邮　　编：261000

邮　　箱：18653685540@163.com

