



世纪鑫海

天津市卫河（北辰段）提质增效项目

环境影响报告书

（征求意见稿）

建设单位：天津市辰裕农业农村发展有限公司
环评单位：世纪鑫海（天津）环境科技有限公司

二〇二三年九月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	4r3dyt		
建设项目名称	天津市卫河（北辰段）提质增效		
建设项目类别	51—128河湖整治（不含农村塘堰、水渠）		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	天津市辰裕农业农村发展有限公司		
统一社会信用代码	91120113MABQ5HJT2G		
法定代表人（签章）	孟宪东		
主要负责人（签字）	陈涛		
直接负责的主管人员（签字）	陈涛		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	世纪鑫海(天津)环境科技有限公司		
统一社会信用代码	911201036877153782		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
张美霞	11354143508410615	BH004343	张美霞
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张希	建设项目工程分析 环境现状调查与评价 施工期环境影响评价 运营期环境影响评价	BH041238	张希
张美霞	前言 总则 生态环境保护对策措施 环境管理与监测计划 环境影响评价结论	BH004343	张美霞



持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号: 11354143508410615
File No. 编号: 0011338

姓名: 张美霞

Full Name

性别: 女

Sex

出生年月: 1982.01

Date of Birth

专业类别:

Professional Type

批准日期: 2011.05

Approval Date

签发单位盖章

Issued by

签发日期: 2011 年 7 月 31 日

Issued on



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: 0011338
No.:

天津市社会保险缴费证明

(单位职工缴费信息)

单位名称:

世纪鑫海(天津)环境科技有限

校验码: W68771537820230914103823

组织机构代码:

687715378

查询日期: 201201至202309

序号	姓名	社会保障号码	险种	缴费情况		本单位实际缴费月数
				起始年月	截止年月	
1	张美霞	411024198201118609	基本养老保险	201206	202309	136
			基本医疗保险	201206	202309	136
			工伤保险	201206	202309	136
			生育保险	201206	202309	136
			失业保险	201206	202309	136

备注: 1.如需鉴定真伪,请在打印后3个月内通过登录<http://hrss.tj.gov.cn>,进入“证明验证真伪”,录入校验码进行甄别。

2.为保证信息安全,请妥善保管缴费证明。

3.该企业为阶段性实施缓缴企业,2022年06月至2022年12月存在7个月养老保险费的单位缴费部分缓缴,2022年06月至2022年12月存在7个月失业保险费的单位缴费部分缓缴,2022年06月至2022年12月存在7个月工伤保险费的单位缴费部分缓缴。

4.企业未补齐缓缴的社会保险费前,对应险种缓缴的缴费月数暂不计算,缓缴期间不影响个人权益。

打印渠道: 网厅

天津市社会保险基金管理中心网上经办大厅

日期:2023年09月14日

天津市社会保险缴费证明

(单位职工缴费信息)

单位名称:

世纪鑫海(天津)环境科技有限
公司

组织机构代码:

687715378

校验码: W68771537820230914105435

查询日期: 201201至202309

序号	姓名	社会保障号码	险种	缴费情况		本单位实际缴费月数
				起始年月	截止年月	
1	张希	120107199006162122	基本养老保险	202011	202309	35
			基本医疗保险	202011	202309	35
			工伤保险	202011	202309	35
			生育保险	202011	202309	35
			失业保险	202011	202309	35

备注: 1.如需鉴定真伪,请在打印后3个月内通过登录<http://hrss.tj.gov.cn>,进入“证明验证真伪”,录入校验码进行甄别。

2.为保证信息安全,请妥善保管缴费证明。

3.该企业为阶段性实施缓缴企业,2022年06月至2022年12月存在7个月养老保险费的单位缴费部分缓缴,2022年06月至2022年12月存在7个月失业保险费的单位缴费部分缓缴,2022年06月至2022年12月存在7个月工伤保险费的单位缴费部分缓缴。

4.企业未补齐缓缴的社会保险费前,对应险种缓缴的缴费月数暂不计算,缓缴期间不影响个人权益。

打印渠道: 网厅

天津市社会保险基金管理中心网上经办大厅

日期:2023年09月14日

目 录

前言	1
1.建设项目背景.....	1
2.环境影响评价的工作过程.....	1
3.分析判定相关情况.....	3
4.关注的主要环境问题.....	4
5.环境影响评价的主要结论.....	4
1 总则	5
1.1 编制依据.....	5
1.2 评价目的与评价原则.....	9
1.3 评价时段与评价重点.....	10
1.4 环境影响识别与评价因子筛选.....	10
1.5 评价工作等级.....	13
1.6 评价范围.....	17
1.7 环境敏感目标.....	18
1.8 评价标准.....	21
1.9 政策及规划对照符合性分析.....	26
2 建设项目工程分析	33
2.1 项目地理位置.....	33
2.2 建设内容及项目组成.....	33
2.3 总平面布置情况.....	46
2.4 公用工程和辅助设施.....	46
2.5 项目占地.....	47
2.6 工程土石方.....	48
2.7 施工期工程分析.....	50
2.8 运营期工程分析.....	58
2.9 污染物排放汇总表.....	64
2.10 比选方案.....	67
3 环境现状调查与评价	71

3.1 区域概况.....	71
3.2 自然环境.....	71
3.3 大气环境现状评价.....	78
3.4 声环境现状评价.....	79
3.5 地表水环境现状评价.....	80
3.6 底泥环境质量.....	84
3.7 底泥浸出液.....	87
3.8 地下水环境现状.....	88
3.9 土壤环境现状.....	93
3.10 生态环境现状.....	96
4 施工期环境影响评价.....	107
4.1 大气环境影响分析.....	107
4.2 地表水环境影响分析.....	108
4.3 声环境影响分析.....	109
4.4 固体废物环境影响分析.....	112
4.5 地下水环境影响分析.....	112
4.6 土壤环境影响分析.....	112
4.7 生态环境影响预测与评价.....	113
4.8 环境风险影响分析.....	117
4.9 施工期环境影响综合结论.....	117
5 运营期环境影响评价.....	119
5.1 大气环境影响分析.....	119
5.2 地表水环境影响分析.....	119
5.3 声环境影响预测与评价.....	119
5.4 固体废物环境影响分析.....	121
5.5 地下水、土壤环境影响分析.....	121
5.6 生态环境影响分析.....	121
5.7 环境风险影响分析.....	122
6 生态环境保护对策措施.....	123
6.1 施工期生态环境保护措施.....	123

6.2 运营期生态环境保护措施.....	129
6.3 环保措施投资估算.....	130
7 环境管理与监测计划.....	131
7.1 环境管理.....	131
7.2 环境监测.....	135
8 环境影响评价结论.....	137
8.1 建设概况.....	137
8.2 环境质量现状.....	137
8.3 施工期环境影响评价.....	139
8.4 运营期环境影响评价.....	141
8.5 公众意见采纳情况.....	142
8.6 环境保护措施.....	142
8.7 环境管理与监测计划.....	144
8.8 综合结论.....	144
8.9 建议.....	145

附图附件清单

（一）附图清单：

- 附图 1 建设项目地理位置图
- 附图 2 建设项目与天津市三线一单管控单元位置关系图
- 附图 3 建设项目与北辰区三线一单管控单元位置关系图
- 附图 4 建设项目与生态保护红线位置关系图
- 附图 5 建设项目与大运河核心监控区位置关系图
- 附图 6 建设项目与天津市声功能区划位置关系图
- 附图 7 建设项目与北辰区水系位置关系图
- 附图 8 建设项目与子牙河岸线功能区分区规划位置关系图
- 附图 9 建设项目与水土流失重点预防区和重点治理区位置关系图
- 附图 10-1 建设项目工程布置图
- 附图 10-2 建设项目工程布置图（局部放大图）
- 附图 11 建设项目施工布置图
- 附图 12 建设项目大气、噪声评价范围及敏感目标图
- 附图 13 建设项目地表水、生态评价范围及敏感目标图
- 附图 14 地下水评价范围及监测点位图
- 附图 15 土壤评价范围及监测点位图
- 附图 16 地表水环境、底泥环境质量监测点位图
- 附图 17 声环境质量监测点位图
- 附图 18 陆生动植物调查样地样线图
- 附图 19 建设项目生态评价范围土地利用类型图
- 附图 20 建设项目生态评价范围生态系统类型图
- 附图 21 建设项目生态评价范围植被类型图

（二）附件清单：

附件 1 《关于天津市卫河（北辰段）提质增效项目项目建议书的批复》（津北辰发改投资[2022]62号）

附件 2 《关于天津市卫河（北辰段）提质增效项目可行性研究报告的批复》（津北辰发改投资[2022]65号）

附件 3 建设单位营业执照

附件 4 租赁协议

附件 5 建设项目相关规划

附件 6 地表水环境现状监测报告

附件 7 底泥环境现状监测报告

附件 8 声环境现状监测报告

附件 9 地下水环境现状监测报告

附件 10 土壤环境现状监测报告

前言

1.建设项目背景

卫河作为子牙河西河闸考核断面上游河道的支流水系，卫河水环境质量影响国控断面的水质。目前卫河水质为劣 V 类，为有效改善卫河水质、消除劣 V 类水体，天津市辰裕农业农村发展有限公司拟投资 7000 万元建设“天津市卫河（北辰段）提质增效项目”。主要目标为：非汛期，北辰区卫河（北辰段）提质增效项目的出水主要水质指标 COD、高锰酸盐指数、氨氮、总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准（其中氨氮加严至 0.8mg/L）；汛期，主要水质指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准（其中氨氮加严至 1.3mg/L）。

建设项目位于天津市北辰区双口镇，工程起点位于卫河与杨家河排干交汇处，工程终点位于杨家河排干下游 2.85km 处。处理规模 24000m³/d，项目实施范围为杨家河排干 2850m 河道（北辰界内）范围区域及周边部分用地，项目主要包括取水泵站、表面流湿地+生态氧化塘、MABR 工艺、提升泵站及末端强化处理设施等工程。

2022 年 7 月建设单位天津市辰裕农业农村发展有限公司获得了《关于天津市卫河（北辰段）提质增效项目项目建议书的批复》（津北辰发改投资[2022]62 号）、《关于天津市卫河（北辰段）提质增效项目可行性研究报告的批复》（津北辰发改投资[2022]65 号）。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），本项目属于“五十一、水利”中“128、河湖整治（不含农村塘堰、水渠）”涉及环境敏感区的，本项目涉及南水北调中线饮用水水源保护区，按分类管理名录应编制环境影响报告书。

2.环境影响评价的工作过程

2023 年 6 月 30 日，建设单位天津市辰裕农业农村发展有限公司委托世纪鑫海（天津）环境科技有限公司开展本项目环境影响报告书的编制工作。环评编制单位接受任务后，组织人员进行了现场踏勘和资料收集，并开展了环境质量现状监测，按照环境影响评价技术导则的相关要求，编制《天津市卫河（北辰

段）提质增效项目环境影响报告书》。

通过环境影响评价，了解项目建设前的环境现状，预测项目建设过程中和建成后对大气环境、水环境、声环境、地下水环境、土壤环境、生态环境的影响程度和范围，并提出防止污染和减缓项目建设对周围环境影响的可行措施，为建设项目的工程设计、施工和建成后的环境管理提供科学依据。经分析判定，地表水环境影响评价工作等级为二级，声环境影响评价工作等级为二级，地下水环境影响评价工作等级为三级，土壤环境影响评价工作等级为三级，生态环境评价工作等级为二级。

本项目环境影响评价工作分为三个阶段：调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。具体流程见下图。

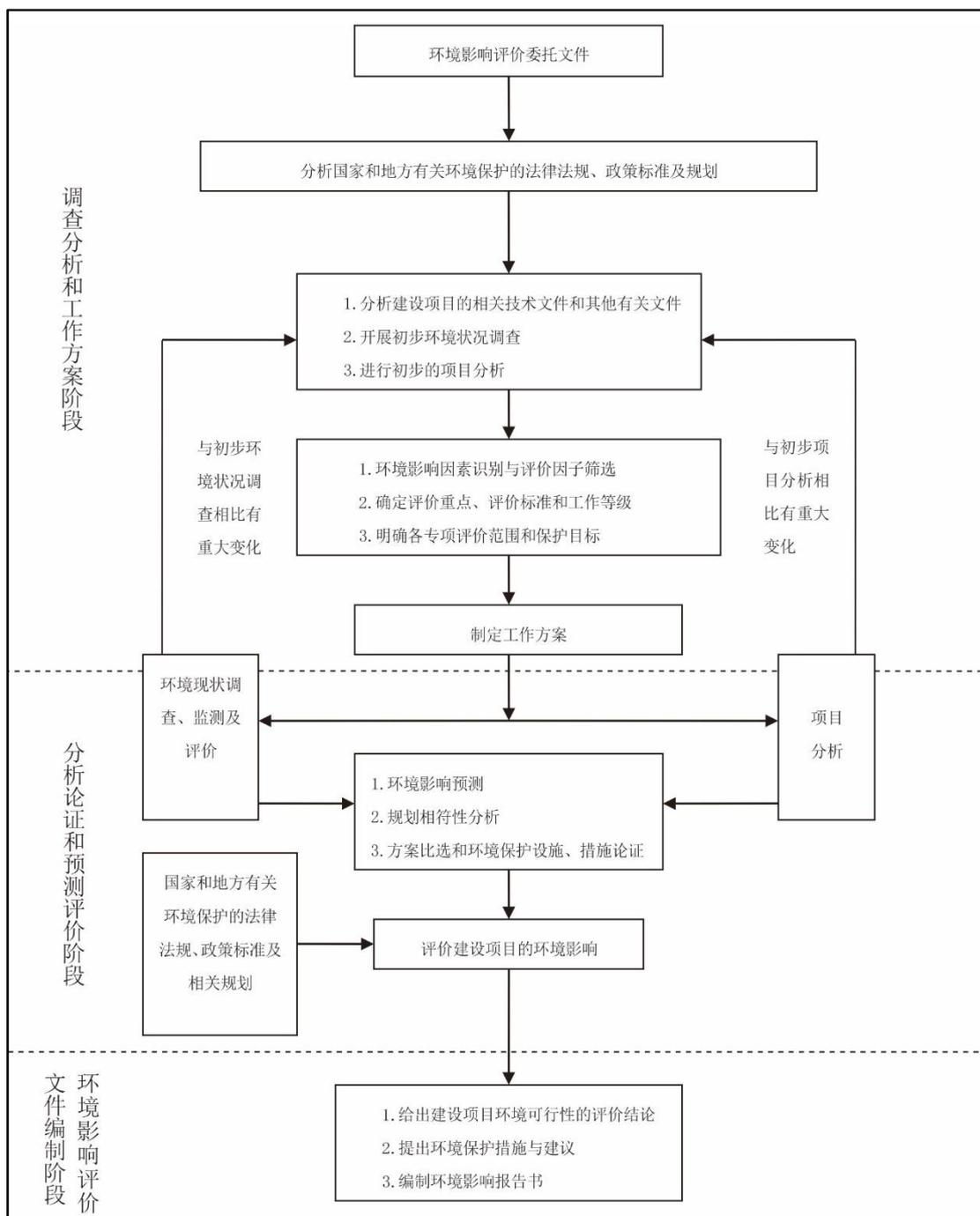


图 1-1 环境影响评价工作程序图

3.分析判定相关情况

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中规定的鼓励类项目，不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中禁止准入类的产业。

本项目符合《天津市北辰区生态环境保护“十四五”规划》、《北辰区水安全保障“十四五”规划》要求。本项目不涉及天津市生态保护红线范围、不涉及大运河天津段核心监控区。项目建设满足天津市及北辰区“三线一单”管控要求。

4.关注的主要环境问题

本项目关注的主要环境问题是施工期的生态环境影响、大气环境影响、声环境影响、地表水环境影响等；运营期产生的地表水环境影响、声环境影响、生态环境影响等。

5.环境影响评价的主要结论

本项目建设符合国家和天津市产业政策要求，选址及建设内容符合相关规划要求，符合天津市及北辰区三线一单管控及准入要求，不涉及占用生态保护红线，不涉及占用大运河天津段核心监控区。本项目在设计、施工过程中按照国家相关环境保护要求，分别采取了一系列有效的环境保护措施，使本项目大气环境影响、地表水环境影响、声环境影响、生态环境影响等符合国家有关环境法律法规、环境保护标准的要求。

综上所述，从环境保护的角度分析，本项目的建设是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规、条例

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日修订，2022年6月5日实施）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日）；
- (7) 《中华人民共和国防洪法》（2016年7月2日修改）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日）；
- (9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；
- (10) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018年10月26日）；
- (11) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017年10月7日）；
- (12) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019年4月23日修正）；
- (13) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修正）；
- (14) 《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）；
- (15) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日）；
- (16) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；
- (17) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号，2016年5月28日）；
- (18) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（厅字[2017]2号，2017年2月7日）；
- (19) 《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》（中共中央办公厅、国务院办公厅，2019年10月24日）；
- (20) 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第748号）。

1.1.2 部门规章

(1)《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号，2021年1月1日施行）；

(2)《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1月1日施行）；

(3)《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2020年1月1日施行，2021年修订）；

(4)《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规[2022]397号，2022年3月12日）；

(5)《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，公告2021年第3号，2021年2月1日）；

(6)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号，2012年8月7日）；

(7)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（原环境保护部，环环评[2016]150号，2016年10月26日）；

(8)《国家危险废物名录（2021年版）》（生态环境部令第15号，2021年1月1日施行）；

(9)《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国务院国发[2011]35号）；

(10)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号，2017年11月22日施行）；

(11)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号，2016年10月26日）。

1.1.3 地方法规及规范性文件

(1)《天津市生态环境保护条例》（天津市第十七届人民代表大会第二次会议，2019年3月1日）；

(2)《天津市水污染防治条例》（天津市第十七届人民代表大会常务委员会第二十三次会议，2020年9月25日）；

(3)《天津市大气污染防治条例（2020年修正）》（天津市第十七届人民代表大会常务委员会第二十三次会议，2020年9月25日）；

- (4) 《天津市土地管理条例》（2020年10月28日）；
- (5) 《天津市绿化条例》（天津市第十七届人民代表大会常务委员会第七次会议，2018年12月14日）；
- (6) 《天津市植物保护条例》（天津市第十七届人民代表大会常务委员会第七次会议，2018年12月14日）；
- (7) 《天津市野生动物保护条例》（天津市第十六届人大常委会第三十九次会议，2017年11月28日）；
- (8) 《天津市土壤污染防治条例》（天津市十七届人大常委会第十五次会议，2020年1月1日）；
- (9) 《天津市环境噪声污染防治管理办法（2020修正）》（天津市人民政府令第20号，2020年12月5日）；
- (10) 《天津市人民政府关于印发天津市水污染防治工作方案的通知》（天津市人民政府（津政发[2015]37号，2015年12月30日）；
- (11) 《天津市生活垃圾管理条例》（天津市人民代表大会委员会公告第四十九号，2020年12月1日）；
- (12) 《天津市建筑垃圾管理办法（暂行）》（2018年12月17日）；
- (13) 《建设工程施工扬尘控制管理标准》（天津市城乡建设和交通委员会，2014年4月1日）；
- (14) 《市城市管理委等部门关于印发天津市建筑垃圾管理工作实施细则的通知》（津城管废[2020]71号，2020年5月13日）；
- (15) 《关于印发天津市深入打好污染防治攻坚战 2023年工作计划的通知》（津污防攻坚指[2023]1号，2023年3月10日）；
- (16) 《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发[2022]2号，2022年1月6日）；
- (17) 《关于印发天津市深入打好蓝天、碧水、净土三个保卫战行动计划的通知》（津污防攻坚指[2022]2号，2022年4月1日）；
- (18) 《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9号，2020年12月30日）；
- (19) 《关于落实<天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见>实施方案》（北辰区生态环境局 2021年8月25日发布）；

(20)《市水务局关于发布天津市水土流失重点预防区和重点治理区的公告》(津水农[2016]20号)。

1.1.4 有关规划及环境功能区划文件

(1)《天津市声环境功能区划（2022年修订版）》(津环气候[2022]93号，2022年9月22日)；

(2)《天津市主体功能区规划》(津政法[2012]15号)；

(3)《天津市人民政府关于印发天津市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》(津政发[2021]5号，2021年2月7日)；

(4)《北辰区生态环境保护“十四五”规划》(北辰政办发[2022]1号，2022年1月29日)；

(5)《北辰区水安全保障“十四五”规划》(北辰政办发[2021]12号，2021年12月2日)。

1.1.5 技术导则、规范及标准

(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 声环境》(HJ 2.4-2021)；

(4)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(5)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；

(6)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；

(7)《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)；

(8)《生态环境状况评价技术规范》(HJ 192-2015)；

(9)《生物多样性观测技术导则》(HJ 710.1~11-2014)；

(10)《全国生态状况调查评估技术规范——生态系统遥感解译与野外核查》(HJ 1166-2021)；

(11)《土地利用现状分类标准》(GB/T 21010-2017)。

1.1.6 工程相关文件

(1)环评委托书；

(2)《天津市卫河（北辰段）提质增效项目可行性研究报告》，天津市生态环境科学研究院，2022年7月；

(3)《关于天津市卫河（北辰段）提质增效项目项目建议书的批复》(津北

辰发改投资[2022]62号，2022年7月18日)；

(4)《关于天津市卫河（北辰段）提质增效项目可行性研究报告的批复》
(津北辰发改投资[2022]65号，2022年7月19日)。

1.2 评价目的与评价原则

1.2.1 评价目的

(1) 以可持续发展战略为指导思想，贯彻“保护优先、预防为主”、“开发与保护并重”的原则，通过对工程沿线评价范围内的自然、社会环境质量的调查、监测与分析，对工程沿线环境质量现状加以评价。

(2) 对工程在施工期和运营期可能对周围环境产生的影响进行预测和评价，明确工程可能对环境的影响范围、影响程度及影响对象。

(3) 根据拟建工程对环境的影响程度，对工程设计文件中提出的治理措施进行必要的论证；提出相应的措施与建议，减少和控制新增污染物排放，将工程对环境造成的不利影响降至最小程度，达到项目建设和环境保护两者间协调发展的目的。

(4) 从环境保护角度出发，辅以经济分析，论证该项目建设的可行性，为环境保护工程设计及项目的环境管理提供依据。

1.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，以涉及的生态、环境噪声、水环境等环境敏感问题为重点的评价原则，充分利用已有资料，补充必要的现状调查、监测，结合工程设计，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 评价时段与评价重点

1.3.1 评价时段

根据本项目的建设规模和性质，本次环境影响评价时段包括施工期和运营期两个时段。

1.3.2 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）施工期自然环境（水、气、声、固废）影响、生态影响特别是环境敏感区影响为评价重点。

（2）运营期自然环境（水、声、固废）影响、生态影响特别是环境敏感区影响为评价重点。

（3）根据评价结论提出切实可行的施工期、运营期环境保护对策措施、生态恢复补偿措施和环境保护管理计划、环境监测计划等，为工程建设和环境管理提供依据。

1.4 环境影响识别与评价因子筛选

1.4.1 环境影响因素识别

本项目环境影响主要在施工期和运营期，对本项目主要环境影响因素、影响类型和影响程度进行识别，建设项目的的环境影响因素识别见表 1-1。

表 1-1 环境影响要素识别与筛选

环境要素及评价因子		自然环境						生态环境							
		环境空气	地表水环境		声环境	固体废物	地下水	土壤	物种	生境	生物群落	生态系统	生物多样性	生态敏感区	自然景观
		环境保护目标	水质	水文情势	环境保护目标	贮存与处置的二次污染	水质	土地利用、土壤肥力	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	生境面积、质量、连通性等	物种组成、群落结构等	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	物种丰富度、均匀度、优势度等	主要保护对象、生态功能等	景观多样性、完整性等
施工期	围堰工程	-1D	-1D	-1D	-1D				-1D	-1D	-1D	-1D	-1D	-1D	-1D
	施工排水		-1D	-1D			-1D		-1D	-1D	-1D	-1D	-1D	-1D	-1D
	河道清淤	-1D			-1D	-1D		-1D							-1D
	管道工程		-1D		-1D	-1D		-1D	-1D	-1D	-1D	-1D	-1D	-1D	-1D
	设备安装调试				-1D	-1D									
	水生植物栽植						-1D								
	施工人员活动		-1D			-1D	-1D	-1D	-1D	-1D	-1D	-1D	-1D		
运营期	废水排放		+3L	+1L											
	设备噪声				-1L										
	固体废物					-1L									
	水生植物							+1L	+1L	+1L	+1L	+1L		+1L	

注：“+”表示有利影响，“-”表示不利影响；“1”表示轻微影响、“2”表示一般影响、“3”表示明显影响；“D”表示短期影响、“L”表示长期影响

1.4.2 评价因子筛选

根据本项目的特点以及所在地区的环境特征，筛选确定本项目的评价因子，见表 1-2。

表 1-2 工程主要环境影响评价因子汇总表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	预测评价因子	
施工期	大气环境	基本污染物：PM _{2.5} 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、NO ₂ 、CO、O ₃	TSP	
	地表水环境	引用 2022 年数据：化学需氧量、氨氮、高锰酸盐指数、总磷	河道水文情势、水质、地表水环境功能	
		补充监测：水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氟化物、挥发酚、石油类、硫化物		
	声环境	昼间、夜间等效声级，Leq	昼间、夜间等效声级，Leq	
	地下水环境	基本因子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数； 特征因子：COD、总磷、总氮、石油类。	地下水水位、水质	
	土壤环境	镉、汞、砷、铅、铜、镍、锌、铬（六价铬）、pH 及土壤含盐量	农用地土壤指标、土壤含盐量	
	生态环境	物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	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	生境面积、质量、连通性等
		生物群落	物种组成、群落结构等	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	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	物种丰富度、均匀度、优势度等	
生态敏感区		主要保护对象、生态功能等	主要保护对象、生态功能等	
	自然景观	景观多样性、完整性等	景观多样性、完整性等	
运营期	地表水环境	引用 2022 年数据：化学需氧量、氨氮、高锰酸盐指数、总磷	河道水文情势、水质、地表水环境功能	
		补充监测：水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氟化物、挥发酚、石油类、硫化物		
	声环境	昼间、夜间等效声级，Leq	昼间、夜间等效声级，Leq	

生态环境	物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	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	生境面积、质量、连通性等
	生物群落	物种组成、群落结构等	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	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	物种丰富度、均匀度、优势度等
	生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	主要保护对象、生态功能等
	自然景观	景观多样性、完整性等	景观多样性、完整性等

1.5 评价工作等级

1.5.1 大气环境影响评价工作等级

本项目施工期较短，运营期不产生大气污染，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目仅对施工期大气环境影响进行简单分析，不设评价工作等级。

1.5.2 地表水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境影响评价按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定，本项目影响方式为水文要素影响型，其评价等级判定方式见下表。

表 1-3 水文要素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	兴利库容占年径流量百分比 $\beta/\%$	取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ； 工程扰动水底面积 A_2/km^2 ； 过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 $R/\%$	河流	湖库
一级	$\alpha \leq 10$ ；或 稳定分层	$\beta \geq 20$ ；或 完全年调节与多年调节	$\gamma \geq 30$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 10$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 20$	$A_1 \geq 0.5$ ；或 $A_2 \geq 3$
二级	$20 > \alpha > 10$ ； 或不稳定分层	$20 > \beta > 2$ ； 或季调节与不完全年调节	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ； 或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ； 或 $10 > R > 5$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ； 或 $20 > R > 5$	$0.5 > A_1 > 0.15$ ； 或 $3 > A_2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$ ；或 混合型	$\beta \leq 2$ ；或无调节	$\gamma \leq 10$	$A_1 \leq 0.05$ ；或 $A_2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.05$ ；或 $A_2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.15$ ；或 $A_2 \leq 0.5$

本项目杨家河排干段施工长度 2850m，河底宽 9m；卫河段施工长度 150m，河底宽 10m，工程扰动水底面积 0.027km²，应进行三级评价。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。本项目影响范围涉及南水北调中线饮用水水源保护区，因此地表水评价等级为二级。

1.5.3 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），建设项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB 3096-2008）规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加量达 3~5dB（A）[含 5dB（A）]，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。根据《天津市声环境功能区划（2022 年修订版）》，本项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB 3096-2008）规定的 1 类、2 类地区，项目建设前后敏感目标噪声级未发生明显变化，因此确定本项目噪声评价等级为二级。

1.5.4 生态影响评价

根据《环境影响评价技术导则——生态影响》（HJ19-2022），生态影响评价应能够充分体现生态完整性和生物多样性保护要求，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。

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；因此确定本项目生态影响评价等级为二级。

1.5.5 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，建设项目评价类别划分见下表。

表 1-4 地下水环境影响评价行业分类表

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

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），本项目属于“五十一、水利”中“128、河湖整治（不含农村塘堰、水渠）”，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中“A 水利—5、河湖整治工程”涉及环境敏感区的，地下水环境影响评价项目类别为 III 类。

地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 1-5 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水源地以外的国家和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（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

项目沿线不存在地下水供给饮用水，项目所涉及区域未划定地下水饮用水源保护区，因此本项目所在区域的地下水环境敏感程度为“不敏感”。评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一、二、三级。工作等级划分见下表。

表 1-6 地下水评价工作等级分级表

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

综上，本项目为 III 类项目，项目所处地区的环境敏感程度为不敏感，因此综合判断地下水环境影响评价工作等级为三级。

1.5.6 土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），参考其附录 A，建设项目评价类别划分见下表。

表 1-7 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别			
	I 类	II 类	III 类	IV 类
水利	库容 1 亿 m ³ 及以上水库； 长度大于 1000 km 的引水工程	库容 1000 万 m ³ 至 1 亿 m ³ 的水库； 跨流域调水的引水工程	其他	

本项目属于水利行业，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 中表 A.1，本项目属于“水利—其他”。因此，对应土壤环境影响评价项目类别为 III 类。

本项目为线性工程，不设置维修场所，提升泵站用于卫河水的提升输送，末端强化处理采用一体式设备，离地有一定的距离，因此综合考虑本项目主要土壤影响为生态影响型。建设项目所在地土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表。

表 1-8 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>4 g/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≥1.5 m 的，或 1.8<干燥度≤2.5 且常年地下水位平均埋深<1.8 m 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<1.5 m 的平原区；或 2 g/kg<土壤含盐量≤4 g/kg 的区域	4.5<pH≤5.5	8.5≤pH<9.0
不敏感	5.5<pH<8.5		

a 是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。

根据收集资料，北辰区多年平均降水量为 584.1mm，多年平均水面蒸发量 1777.7mm，北辰区的干燥度为 3.04>2.5，本工程北辰区段地下水位常年平均埋深 3.70m>1.5m，本工程所在区域底泥 pH 在 8.2~8.48 之间，5.5<pH<8.5，因此本项目所在区域的土壤环境敏感程度为“较敏感”。

表 1-9 生态影响型评价工作等级分级表

项目类别	评价工作等级 敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
		敏感	一	一
较敏感		一	二	三
不敏感		二	三	三

综上，本项目为 III 类项目，项目所处地区的环境敏感程度为较敏感，综合判断本项目土壤环境影响评价工作等级为三级。

1.5.7 环境风险评价工作等级

本工程建设对环境的影响主要为非污染生态影响，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录，运营期不涉及危险物质，Q 值小于 1，不进行环境风险评价。

1.6 评价范围

1.6.1 大气环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），本项目不设大气环境影响评价范围，仅对施工期场界500m范围内大气环境保护目标进行调查。

1.6.2 地表水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境影响评价等级为水文要素影响型二级，评价范围为卫河施工段上游500m至下游1000m之间的河段，合计1650m；杨家河排干施工段至下游1000m之间的河段，合计3850m；本项目施工场地南侧南水北调中线上下游各1000m。合计长度6500m。

1.6.3 声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目声环境影响评价工作等级为二级，评价范围为项目边界向外 200m 范围。

1.6.4 生态评价范围

根据《环境影响评价技术导则——生态影响》（HJ19-2022），水利水电项目评价范围应涵盖枢纽工程建筑物、水库淹没、移民安置等永久占地、施工临时占地以及库区坝上、坝下地表地下、水文水质影响河段及区域、受水区、退水影响区、输水沿线影响区域。线性工程穿越生态敏感区时，以线路穿越段向两段外延1km、线路中心线向两侧外延 1km 为参考评价范围，实际确定时应结合生态敏感区主要保护对象的分布、生态学特征、项目的穿越方式、周边地形地貌等适当调整。

根据本项目对生态的影响方式、生态敏感区的分布等，综合确定本项目生态评价范围为项目施工期边界外延 1km。

1.6.5 地下水环境影响评价范围

本项目为线状工程，评价范围为工程占地边界两侧向外延伸 200m 范围，地下水环境影响评价范围约 13.77km²。

1.6.6 土壤环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本工程为生态影响型三级项目，线性工程土壤评价范围无规定，本项目土壤调查评价区范围以工程占地边界两侧向外延伸 200m 作为调查范围，土壤环境影响评价范围约

13.77km²。

1.6.7 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目不设置环境风险评价范围。

1.6.8 评价范围汇总表

综上，本项目各环境要素评价范围汇总表如下：

表 1-11 环境影响评价等级和评价范围一览表

项目	评价等级	评价范围
环境空气	/	仅对 500m 环境空气保护目标进行调查
地表水	水文要素型二级	卫河施工段上游 500m 至下游 1000m 之间的河段 杨家河排干施工段至下游 1000m 之间的河段 本项目施工场地南侧南水北调中线上下游各 1000m 合计 6500m
噪声	二级	项目边界外 200m 范围
生态	二级	项目边界外 1km 范围
地下水	三级	工程占地边界两侧向外延伸 200m 范围作为本项目的 评价范围，调查评价区范围 13.77km ²
土壤	三级	土壤现状调查范围为厂区边界外扩 200m 范围内，调查 评价面积为 13.77km ²
风险评价	/	/

1.7 环境敏感目标

1.7.1 环境空气保护目标

本项目周边环境空气保护目标主要为住宅、村庄等。

表 1-12 大气环境保护目标

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对场地方位	相对场地距离/m
		经度 (E)	纬度 (N)					
1	岔房子村	116°59'6.871"	39°11'27.287"	村庄	居民	二类环境空气功能区	东北	363
2	杨河村	116°59'39.005"	39°11'2.411"	村庄	居民		东北	460
3	岭上庄园	116°59'32.708"	39°10'23.603"	住宅	居民		西南	61
4	五矿正信林溪地	117°0'8.694"	39°10'7.921"	住宅	居民		东南	372
5	鹭岭	116°59'47.479"	39°10'5.261"	住宅	居民		西南	305

1.7.2 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标指依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区，声环境保护目标调查表如下所示。

表 1-13 声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标名称	距项目边界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明			
					建筑结构	朝向	楼层	周围环境情况
1	岭上庄园	61	西南	1类	别墅	南北	3层	东侧杨双路，其余三侧绿化

1.7.3 地表水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水环境保护目标是指饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区、重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。

本项目涉及的地表水环境保护目标为南水北调中线饮用水水源保护区。

1.7.4 生态保护目标及环境敏感区

根据天津市人民政府办公厅文件《转发市环保局市南水北调办市水利局市国土房管局市规划局关于南水北调中线天津干线（天津段）两侧水源保护区划定方案的通知》（津政办发[2008]52号），建设项目南侧涉及南水北调中线饮用水水源保护区。工程南侧 55m 位于二级保护区内，不涉及占用一级保护区，不涉及占用南水北调中线箱涵。建设项目与饮用水水源保护区位置关系如下图所示。

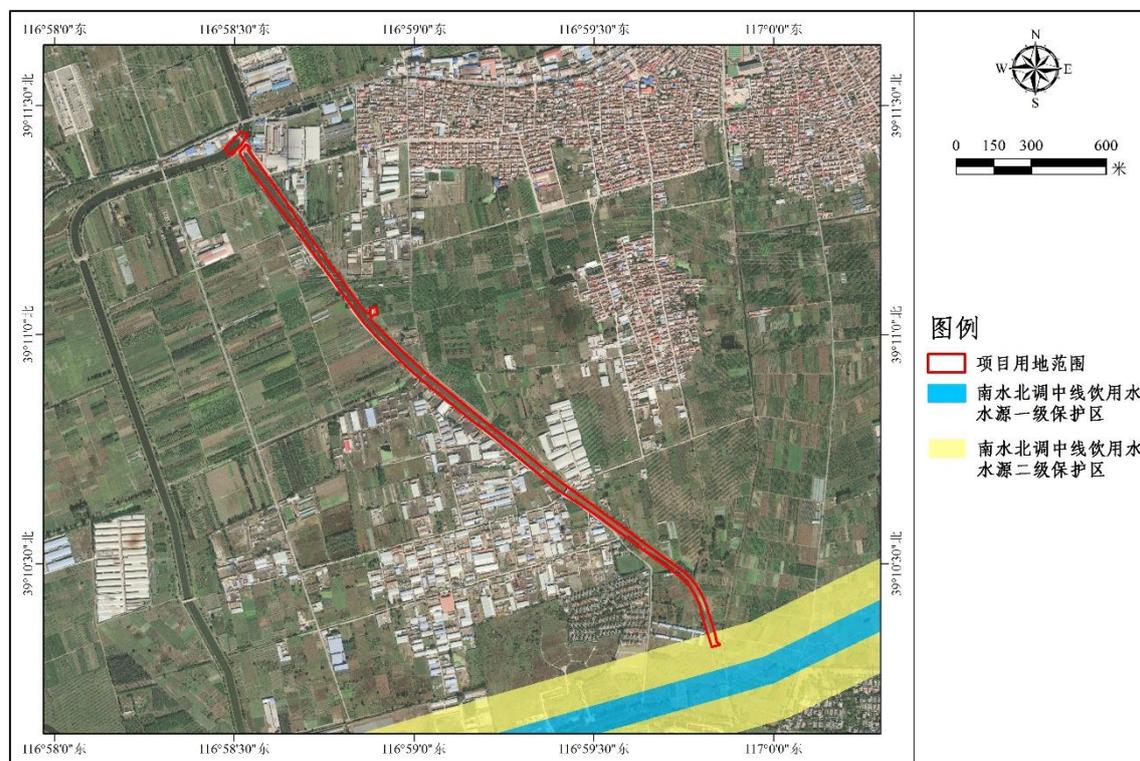


图 1-1 建设项目与南水北调中线饮用水水源保护区位置关系图

表 1-14 地表水环境、生态保护目标

名称	南水北调中线
地理位置	天津市武清区、北辰区、西青区
四至范围	南水北调中线天津干线（天津段）从武清区王庆坨镇西南、津保高速公路东进入天津市，自西向东横跨天津市武清区、北辰区和西青区，穿青北排水干渠、京沪高速公路、津同公路、京福公路过红光养鸡场后向南，在李家房子村穿越子牙河、津浦铁路、西青道至中北工业园西南再向东，终点至曹庄花卉市场北外环河附近，全长 24 公里。 南水北调中线天津干线（天津段）输水干线一级水源保护区范围自工程输水暗渠箱涵外缘向两侧各外延 50 米，二级水源保护区范围由一级水源保护区边线向两侧外延 150 米。
审批情况	天津市人民政府办公厅文件《转发市环保局市南水北调办市水利局市国土房管局市规划局关于南水北调中线天津干线（天津段）两侧水源保护区划定方案的通知》（津政办发[2008]52 号）
主要保护对象	水质，保障用水安全
与建设项目位置关系	项目南侧 55m 位于南水北调中线二级保护区内，涉及面积 2750m ² ；距离南水北调中线一级保护区 95m，不涉及占用。
与建设项目水力联系	建设项目在杨家河排干内施工，南水北调中线为埋设于地下的封闭式钢筋砼箱涵结构，杨家河排干与南水北调中线无水力联系。

根据天津市人民政府办公厅文件《转发市环保局市南水北调办市水利局市国土房管局市规划局关于南水北调中线天津干线（天津段）两侧水源保护区划定方案的通知》（津政办发[2008]52 号），水源保护区内禁止下列行为。

(一)一级水源保护区内禁止下列行为：

- 1.新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。
- 2.排放油类、酸液、碱液和含有放射性物质的废水、医疗废水及有毒有害废液。
- 3.倾倒、填埋、堆置和存放工业废渣、垃圾、粪便等固体废弃物和其他有毒有害废弃物。
- 4.设置油库、墓地。
- 5.在组织农业种植中利用污水灌溉，利用含有毒有害污染物的污泥做肥料，喷洒剧毒和高残留农药等活动。

(二)二级水源保护区内禁止下列行为：

- 1.新建、扩建化工、电镀、皮革、造纸、冶炼、放射性、印染、染料、炼焦、炼油及其他有严重污染的建设项目，已建成的要限期治理，转产或搬迁。
- 2.利用渗坑、渗井、裂隙、溶洞以及漫流等方式排放工业废水、医疗废水和其他有毒有害废水。将剧毒、持久性和放射性废物以及含有金属废物等危险废物直接倾倒或埋入地下。已排放、倾倒和填埋的，按国家有关法律、法规的规定在

限期内进行治理。

3.设置生活垃圾、医疗垃圾、工业危险废物、粪便和易溶、有毒有害等危险废物的集中转运、堆放、填埋和焚烧设施；设置危险品转运和储存设施；新建加油站及油库。已有的上述场站要限期搬迁。

4.建立墓地和掩埋动物尸体。

5.在组织农业种植中利用污水灌溉，利用含有毒有害污染物的污泥做肥料，喷洒剧毒和高残留农药等活动。

6.利用无防雨、防渗措施的堆放场所堆放、储存化工原料、矿物油类及有毒有害矿产品。

1.7.5 地下水保护目标

根据对本次调查评价区进行调查发现，调查评价区及周边无集中式城镇供水水源地，也无分散式饮用水源地，无居民饮水水井等。根据区域水文地质勘察资料，场址所在地区地下水径流缓慢。场地地下水位埋深一般 2.7~3.8m，水位高程 5.28~6.10m。区域岩性以粘土、粉土为主，粘土与粉土渗透系数一般多在 $10^{-7}\text{cm/s}\sim 10^{-4}\text{cm/s}$ 之间，属极微~弱透水性，粉砂渗透系数在 $10^{-4}\text{cm/s}\sim 10^{-3}\text{cm/s}$ 之间，属中等透水性。根据区域水文地质钻探成果可知，含水层在全场区均有分布，且较为连续及稳定。隔水性能良好的粉质粘土层⑦，是第一个稳定隔水层，隔水层以上的水是具有自由水面的地下水（潜水），此稳定隔水层是潜水含水层与微承压水良好的隔水顶板，潜水含水层与微承压含水层之间水力联系较差，本项目运行不易波及到微承压水及深层水。因此，根据本工程的特点和地下水环境的功能，确定本项目地下水环境保护目标为评价范围内的潜水含水层。工程以不影响现状地下水水位和水质为保护目标。

1.7.6 土壤保护目标

本项目周边土壤保护目标主要为农用地，以不影响项目周边现状土壤环境为保护目标。

1.8 评价标准

1.8.1 环境质量标准

(1) 环境空气

环境空气执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。

表 1-15 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值			单位	标准依据
		年平均	日平均	小时平均		
1	SO ₂	60	150	500	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
2	NO ₂	40	80	200	μg/m ³	
3	CO	/	4	10	mg/m ³	
4	O ₃	日最大 8h 平均 160		200	μg/m ³	
5	PM ₁₀	70	150	/	μg/m ³	
6	PM _{2.5}	35	75	/	μg/m ³	

(2) 声环境

根据《天津市声环境功能区划（2022 年修订版）》，本项目位于北辰区双口镇，所在区域属于声环境功能区 1 类、2 类，如下图所示，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类、2 类标准。

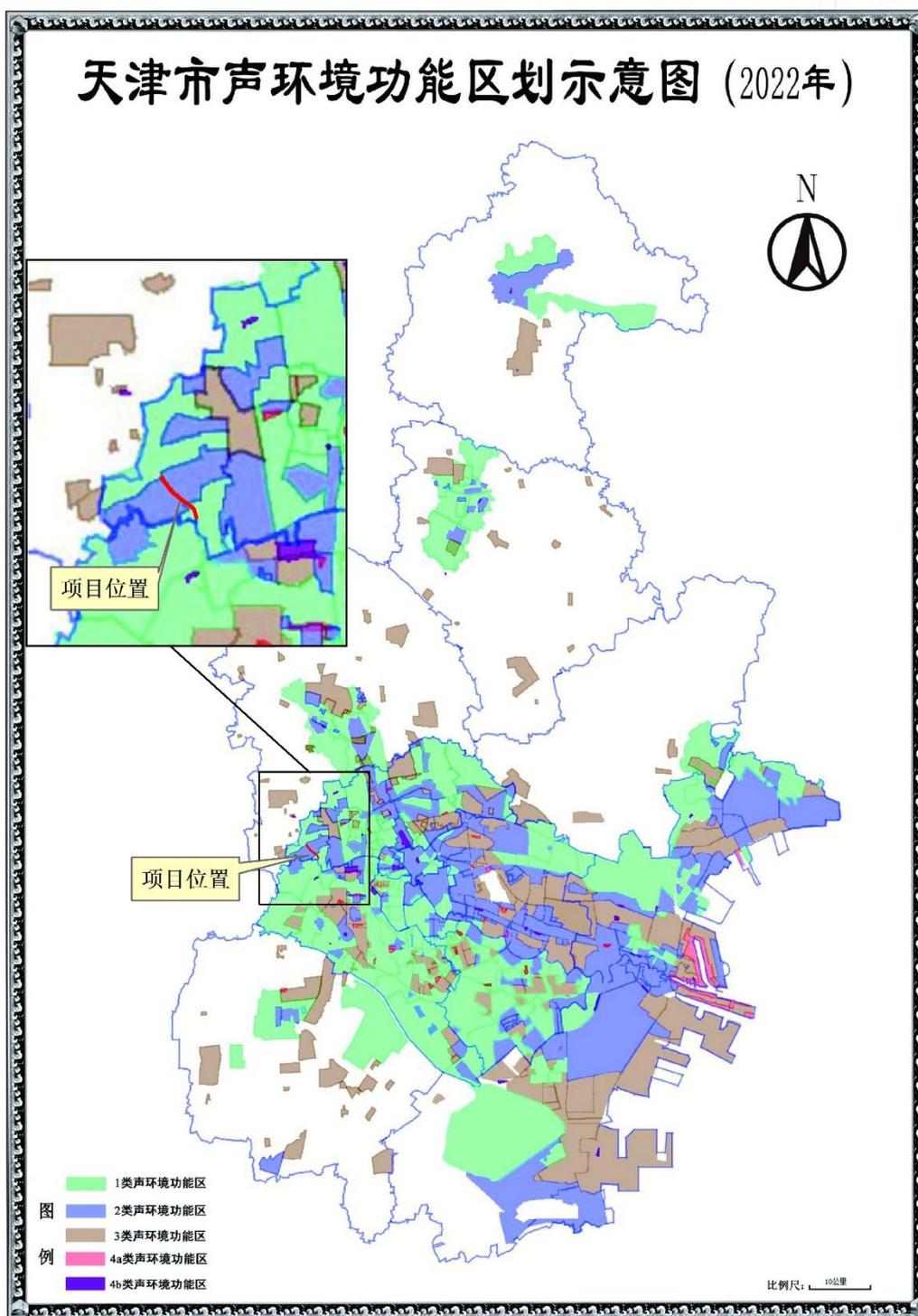


图 1-2 建设项目与天津市声功能区划位置关系图

表 1-16 环境噪声标准

噪声类别	标准值, L_{eq} , dB(A)		标准依据
	昼间	夜间	
1类	55	45	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
2类	60	50	

(3) 地表水环境

施工期地表水环境执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) V类标准。

表 1-17 地表水环境质量标准

检测项目	单位	标准限值	标准依据
水温	℃	/	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) V类
pH	无量纲	6~9	
溶解氧	mg/L	≥2	
高锰酸盐指数	mg/L	≤15	
COD	mg/L	≤40	
BOD	mg/L	≤10	
氨氮	mg/L	≤2.0	
总磷	mg/L	≤0.4	
总氮	mg/L	≤2.0	
氟化物	mg/L	≤1.5	
挥发酚	mg/L	≤0.1	
石油类	mg/L	≤1.0	
硫化物	mg/L	≤1.0	

(4) 地下水环境

本项目地下水质量现状水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 评价标准，水质因子石油类、化学需氧量、总磷、总氮参照《地表水环境质量标准》进行评价。

表 1-18 地下水质量标准限值表

序号	项目	I类标准值	II类标准值	III类标准值	IV类标准值	V类标准值	标准依据
1	pH	6.5-8.5			5.5-6.5, 8.5-9	<5.5, >9	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)
2	氨氮(NH ₄)(mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50	
3	硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30	
4	亚硝酸盐(以计)(mg/L)	≤0.01	≤0.1	≤1.00	≤4.80	>4.80	
5	挥发性酚 (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01	
6	氰化物(mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
7	氯化物(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
8	硫酸盐(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
9	砷 (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05	
10	铬(六价)(Cr ₆₊)(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10	
11	总硬度(mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650	
12	铅(mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10	

13	氟化物(mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)
14	镉(mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01	
15	铁(mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0	
16	锰(mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50	
17	溶解性总固体(mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000	
18	汞(mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002	
19	耗氧量(mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10	
20	总大肠菌群(mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.05	≤0.10	>0.10	
21	细菌总数(mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002	
22	石油类(mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1.0	
23	化学需氧量(COD)(mg/L)	≤15	≤15	≤20	≤30	≤40	
24	总氮(mg/L)	≤0.2	≤0.5	≤1.0	≤1.50	>2.0	
25	总磷(以P计)(mg/L)	≤0.02	≤0.1	≤0.2	≤0.3	>0.4	

(5) 土壤

土壤环境质量评价执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB15618-2018)中基本项目的农用地土壤污染风险筛选值。

表 1-19 农用地土壤污染风险筛选值(基本项目)

单位: mg/kg

污染物项目	风险筛选值			
	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	7.5<pH
镉	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	40	40	30	25
铅	70	90	120	170
铬	150	150	200	250
铜	50	50	100	100
镍	60	70	100	190
锌	200	200	250	300

注: pH、含盐量为土壤基本特征指标, 不做评价

1.8.2 污染物排放标准

(1) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)。

表 1-20 施工期噪声排放标准

时期	监测点位	标准值, L_{eq} , dB(A)		执行标准
		昼间	夜间	

施工期	施工场界	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）
-----	------	----	----	---------------------------------

（2）水污染物

运营期排放水质根据主体工程设计，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）非汛期 IV 类、汛期 V 类标准（其中氨氮加严至非汛期 0.8mg/L、汛期 1.3 mg/L）。

表 1-21 本项目排放标准

评价阶段	评价因子	标准值	执行标准	
运营期	非汛期	高锰酸盐指数	10mg/L	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002） IV 类标准
		COD	30mg/L	
		氨氮*	0.8mg/L	
		总磷	0.3mg/L	
	汛期	高锰酸盐指数	15mg/L	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002） V 类标准
		COD	40mg/L	
		氨氮*	1.3mg/L	
		总磷	0.4mg/L	

注*：氨氮加严，依照主体工程设计出水水质执行

（3）固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的规定。

生活垃圾执行《天津市生活垃圾管理条例》（2020 年 7 月 29 日天津市第十七届人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过）。

1.9 政策及规划对照符合性分析

1.9.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，建设项目属于“鼓励类”项目第二项“水利”中的第 1 条“江河湖海堤防建设及河道治理工程”，符合国家产业政策。

根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于禁止准入项目。

综上所述，本项目建设符合国家及天津市产业政策。

1.9.2 选址及规划符合性分析

（1）选址符合性分析

根据《天津市规划控制线管理规定》，在卫河蓝线范围内，不能建设湿地以及构筑物等河道原位修复设施。根据卫河区域土地规划，卫河区域周边几近没有

完整的生态用地。因此选取了卫河与杨家河排干交会处，杨家河排干 2850m 场地段作为河道旁路净化的项目地址。依据《天津市北辰区土地利用总体规划（2015—2020 年）》，本项目主体工程所在区域位于天津市北辰区土地利用总体规划中的林地、其他农用地等区域，不涉及占用耕地，符合《天津市北辰区土地利用总体规划（2015—2020 年）》。

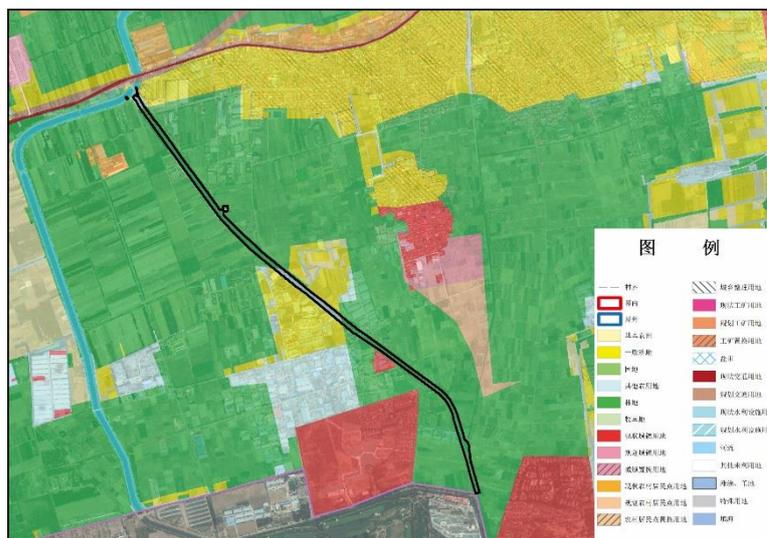


图 1-3 建设与土地利用规划位置关系图

项目临时占地用地现状为水域及水利设施用地，用地性质合理。项目永久占地为配套建设的管理用房、物化处理区，管理用房位于杨家河排干及卫河交会处，现状为硬化地面，位于工程起点、占地较小，物化处理区为租赁的岔房子村现状厂院（见附件），占地面积 790m²，占地合理。

本项目选址符合相关规划，手续齐全，选址具有唯一性。

（2）规划符合性分析

《天津市北辰区生态环境保护“十四五”规划》指出：“大力开展地表水环境治理，开展河道水质提升工程”，“十四五”规划目标之一为“全面消除城镇劣 V 类水体”。目前卫河水质为劣 V 类，急需提升卫河水环境质量，达到“十四五”规划要求。同时《北辰区水安全保障“十四五”规划》指出：“规划继续实施西部地区水环境综合治理工程，包括卫河、中泓故道、杨家河排干、东支渠、线河南排干、河头排干 6 条河渠，提升相关河渠过水流量，改善水环境质量。”

根据以上规划要求，拟在杨家河排干河道（北辰界内）实施建设“卫河（北辰段）提质增效项目”，提高卫河水质，使卫河水质达到 V 类以上，符合相关规划要求。

1.9.3 “三线一单”符合性分析

根据《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9号），本项目选址位于北辰区的重点管控单元-环境治理，管控要求为以环境污染治理为主，深化推进中心城区、城镇开发区在生活、交通等领域污染减排。根据“三线一单”生态环境管控要求，以环境管控单元为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等方面明确准入、限制和禁止的要求。本项目不属于工业生产型项目，为河道治理工程项目，项目建成可有效改善卫河水质，是北辰区改善生态环境、水环境质量的客观需要。项目建成后由于泵站、物化处理设施产生少量噪声，建设项目符合重点管控单元的管控要求。本项目在天津市“三线一单”生态环境管控位置见附图。

根据《关于落实〈天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见〉实施方案》（北辰区生态环境局 2021年8月25日发布），对照《北辰区“三线一单”生态环境分区管控实施方案》、《天津市北辰区生态环境准入清单》、《北辰区环境管控单元生态环境准入清单》，本项目符合性分析如下表所示。本项目属于北辰区双口镇-环境治理重点管控单元，本项目在北辰区“三线一单”生态环境管控位置见下图。

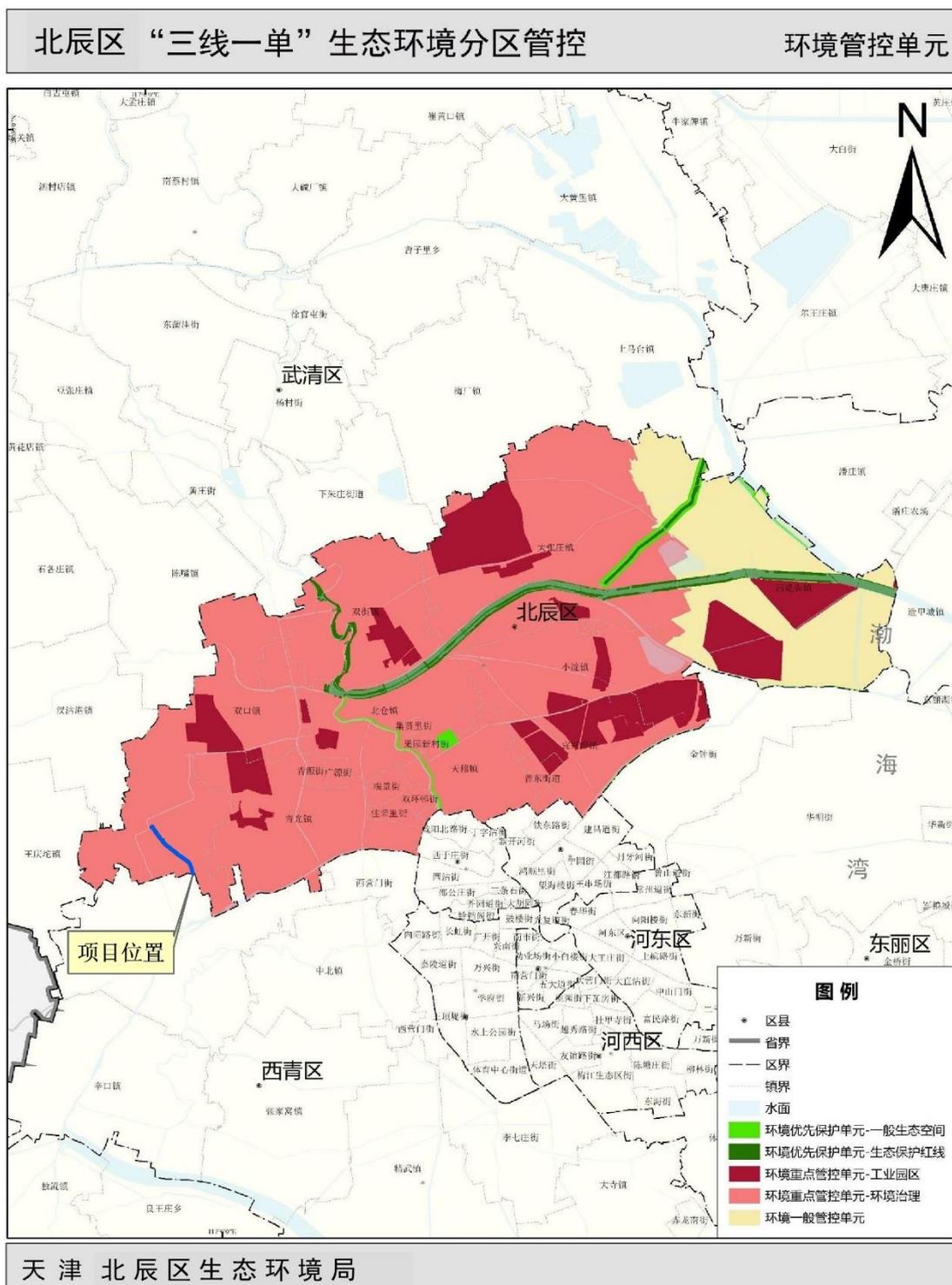


图 1-4 建设项目与北辰区“三线一单”生态环境分区管控位置关系图

表 1-22 与《北辰区环境管控单元生态环境准入清单》符合性分析

准入清单要求	本项目情况	符合性
1. 《北辰区“三线一单”生态环境分区管控实施方案》		
重点管控单元以产业高质量发展和环境治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源	本项目为河道治理工程，有效改善卫河水质，属于生态环境治	符合

利用效率。深入推进城镇开发区域初期雨水收集处理及生活、交通等领域污染减排，严格管控城镇面源污染；优化工业园区空间布局，强化污染治理，促进产业转型升级改造。	理，符合环境治理重点管控单元要求。	
---	-------------------	--

2. 《天津市北辰区生态环境准入清单》

禁止侵占自然湿地等水源涵养空间，已侵占的限期恢复。强化水源涵养林建设与保护，开展湿地保护与修复。加强河带生态建设，在河道两侧建设植被缓冲带和隔离带。开展水产种质保护区保护工作，提高水生生物多样性。	本项目所在区域不属于自然湿地，在杨家河排干渠内采取生态氧化塘等提升卫河水质，并在河道内进行水生植被栽植。	符合
实施南水北调水源保护，按照天津市划定饮用水水源保护区范围，实施饮用水水源规范化建设。加强引滦水源保护，对引滦明渠周边及沿线，实施排污口封堵、村落治理和违法建筑拆除。在引滦暗渠红线区内，禁止一切与保护无关的建设活动。规范水源保护区管理，强化输水沿线监管，提升监测能力，严格控制水源保护区的建设项目及其他活动。建立健全农村饮用水水源保护措施，分类推进农村水源保护区或保护范围划定工作。	工程范围内涉及南水北调中线，本项目属于生态环境治理项目，不属于污染性项目，不会对水源地造成影响。	符合
主要河流沿岸严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等生产装置及危险化学品仓储设施环境风险。	本项目不涉及污染工业、危化品仓储等环境风险。	符合

3. 《北辰区环境管控单元生态环境准入清单》

根据养殖区域环境承载能力大小，养殖规模和密度得到科学合理确定，充分发挥池塘生态功能，打造水产特种养殖和休闲观赏养殖区。	本项目属于河道治理项目，不涉及养殖。	符合
实施水产养殖尾水治理工程，执行国家水产养殖尾水污染物排放有关规定。开展养殖节水减排行动，充分利用进排水改造、动植物净化、人工湿地、稻渔综合种养等技术措施，开展规模化养殖场尾水处理，推动养殖尾水资源化利用或达标排放。	本项目属于河道治理项目，不涉及养殖。	符合
加快推进农业节水进程，在全区推广渠道防渗、微灌等节水灌溉技术，完善灌溉用水计量设施。	本项目属于河道治理项目，不涉及农业灌溉。	符合

1.9.4 生态保护红线符合性分析

根据《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》（津政发[2018]21号），全市划定陆域生态保护红线面积 1195km²，海洋生态红线区面积 219.79km²，自然岸线 18.63km。天津市生态保护红线空间基本格局为“三区一带多点”，建设项目不涉及占用天津市生态保护红线，项目 1km 范围内无天津市生态保护红线。

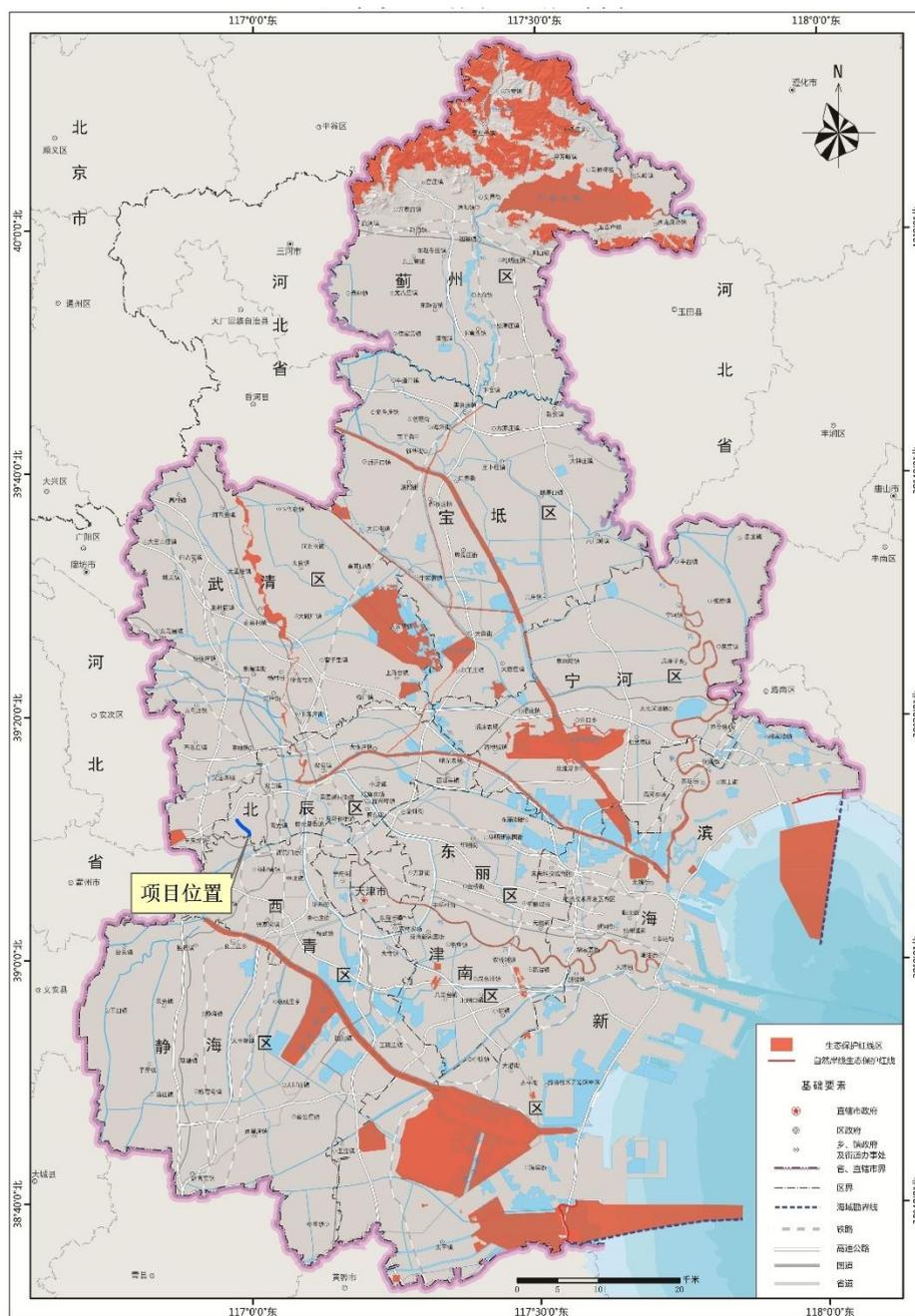


图 1-5 建设项目与生态保护红线位置关系图

1.9.5 与《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则》相关要求符合性分析

根据《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（2020.5.12 印刷版本）》（津政函[2020]58号）和《大运河文化保护传承利用规划纲要》P35，天津市境内的大运河流经静海区、西青区、南开区、红桥区、河北区、北辰区、武清区等 7 个区，在天津市区的三岔河口交汇入海河。将京杭大运河和浙东运河主河道及隋唐大运河等具备条件的有水河道两岸各 2000 米内的核心区范围划定为核心监控区，严格自然生态环境和传统历史风貌保护，突出世界文化遗产保护。核心监控

区要纳入国土空间规划，实行负面清单准入管理，推动各地因地制宜制定禁止和限制发展产业目录，强化准入管理和底线约束，严禁新建扩建不利于生态环境保护的工矿企业等项目，对于违规占压运河河道本体和岸线的建（构）筑物限期拆除，推动不符合生态环境保护和相关规划要求的已有项目和设施逐步搬离，原址恢复原状或进行合理绿化。

本项目与大运河两岸最近距离约为 3.8km，与大运河核心监控区距离约为 1.8km，故本项目不在大运河核心监控区范围内。本项目与大运河天津段核心监控区相对位置关系见下图。



图 1-6 建设项目与大运河核心监控区位置关系图

2 建设项目工程分析

2.1 项目地理位置

天津市辰裕农业农村发展有限公司拟投资 7000 万元建设“天津市卫河（北辰段）提质增效项目”。建设项目位于天津市北辰区双口镇，工程起点位于卫河与杨家河排干交会处，工程终点位于杨家河排干下游 2.85km 处。项目地理位置如下图所示。项目北侧 60m 为津霸线，南侧 1.5km 为津同线。



图 2-1 建设项目地理位置图

2.2 建设内容及项目组成

卫河作为子牙河西河闸考核断面上游河道的支流水系，卫河水环境质量影响国控断面的水质。目前卫河水质为劣 V 类，为有效改善卫河水质、消除劣 V 类水体，建设“天津市卫河（北辰段）提质增效项目”，主要目标为：非汛期，北辰区卫河（北辰段）提质增效项目的出水主要水质指标 COD、高锰酸盐指数、氨氮、总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准（其中氨氮加严至 0.8mg/L）；汛期，主要水质指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准（其中氨氮加严至 1.3mg/L）。

天津市卫河（北辰段）提质增效项目处理规模 24000m³/d，项目实施范围为：

卫河 150m 河道内设置取水口和排水口，杨家河排干 2850m 河道（北辰界内）范围区域及周边部分用地，项目主要内容包括取水泵站、表面流湿地+生态氧化塘、MABR 工艺、提升泵站及末端强化处理设施等工程。

工程起点：116°58'31.724"E，39°11'25.789"N，工程终点：116°59'54.121"E，39°10'9.692"N。

项目拟于 2024 年 1 月开工，2024 年 12 月完工，工期 12 个月。

本项目工程组成如下表所示。

表 2-1 本项目基本组成表

项目名称	天津市卫河（北辰段）提质增效项目	
建设地点	天津市北辰区双口镇	
占地面积	总占地面积 15.20hm ² ，其中永久占地 0.09hm ² ，临时占地 15.11hm ²	
建设规模	杨家河排干 2850m 河道（北辰界内），处理规模 24000m ³ /d	
主体工程	取水泵站	工程起点处设取水泵站并配套建设流量计、输水管道，管道长度 3000m。
	钢板坝	设置钢板坝 1 座，为一体化集成坝，双向挡水，配置启闭机 1 台，形式为液压马达+减速机。
	MABR 净化	采用中空纤维膜进行一级净化，设置在杨河排干工程终点段，长度 1200m。并且在二级净化后设 MABR 补充段，长度 150m。
	表面流湿地+生态氧化塘	采用水域生态链型表面流湿地和氧化塘工艺进行二级净化，布置水生植物、采取曝气增氧措施，设置在 MABR 工艺净化段后端，长度 1500m。
	提升泵站	二级净化场后设置提升泵站，配套建设输水管道 240m。
	末端强化处理	设置物化处理区进行三级净化，采用高效物化固液分离装置，配套中间水池、出水池等。
	配水管线及泵站	卫河河道经取水泵站将卫河河道水引入杨家河排干进行旁路净化，二级净化后端接提升泵站，配套建设配水管线。
	管理用房	设置 2 套综合管理用房，包括控制室、在线仪表间及值班室，单座尺寸 12m×2.6m×2.5m。
临时工程	施工营地	工程起点处设置施工营地，占地面积约 1000m ² ，主要用于设置施工生活区、施工材料、剥离表土及小型设备临时堆放和存储。
储运工程	交通运输	主要运输道路依托现状津霸线、津同线，杨家河排干南岸有沿河道路（宽约 4.5m）可供小型车辆通行，采用车辆运输。
	储存工程	工程起点处设置施工营地，占地面积约 1000m ² ，用于施工材料及小型设备临时堆放和存储。施工初期剥离的表土单独存放，表土量较小，可放置于编织土袋内在施工营地存放。
公用工程	供电工程	施工期：施工场地外 10kV 电源接入用于场内施工，同时配备柴油发电机。运营期：设置 2 台箱变，由 10kV 电源接入，箱变就近设置在进出水泵站和 MABR 工艺系统空地上，主要为进出水泵站、仪表间、值班室、末端强化设施、MABR 系统沉水风机供电。
	给水工程	施工期：施工用水包括车辆冲洗、基础施工，由周围市政水源提供；生活用水使用桶装水。运营期：无用水情况。
	排水工程	施工期：施工场地内设置临时沉沙池，基础施工废水和车辆冲洗废水经沉淀处理后用于场区洒水抑尘，无外排。施工人员排水依托附近公共卫生

		间。 运营期：卫河水经本项目旁路处理后排入卫河；无生活污水。
环保措施	废气	施工期：施工现场产生施工扬尘、施工车辆尾气、焊接烟尘、清淤异味，施工场地开阔，定期洒水抑尘、采用苫盖处理降低扬尘影响，施工废气随施工结束，预计对周围大气环境产生的影响较小。 运营期：无废气产生。
	废水	施工期：施工场地内设置临时沉沙池，生产废水等经沉淀处理后用于场区洒水抑尘，未用完部分排入市政管道；施工现场不产生生活污水。 运营期：经本工程处理后可有效提升卫河水质；加强人员管理，禁止生活污水直接入河排放。
	噪声	施工期：选用低噪声设备，加强设备维护，安装围挡，夜间主体工程不施工作业。 运营期：泵房、风机等可能产生噪声，提升泵位于地下，风机位于河底，末端强化处理设备放置于房间内，产噪设备选用低噪声设备、设置基础减振。
	固体废物	施工期：生活垃圾集中收集，委托有关单位定期清运处置；建筑垃圾集中存放，由建筑垃圾公司集中清运；河道清淤产生的淤泥由泵车吸出后委托建筑垃圾单位外运至政府指定的场地进行处理。 运营期：膜组件定期更换作为一般固废处理，产生的栅渣、污泥均为一般固废，由一般固废处置单位清运处理。运营期管理人员产生的生活垃圾由城管委清运处理。
	地下水、土壤	施工期：施工现场不设置机械维修场地，临时设施采用硬化防渗；施工初期进行表土剥离用于后期绿化覆土。
	生态	施工期：严格控制用地范围，尽量利用已有道路，施工前对表土剥离、集中存放，施工结束后及时对临时占地进行恢复。 运营期：落实大气、水、噪声、固废各项防治措施，做好临时占地植被恢复、水生植物的绿化抚育工作，确保成活。

本项目工艺流程图如下图所示。

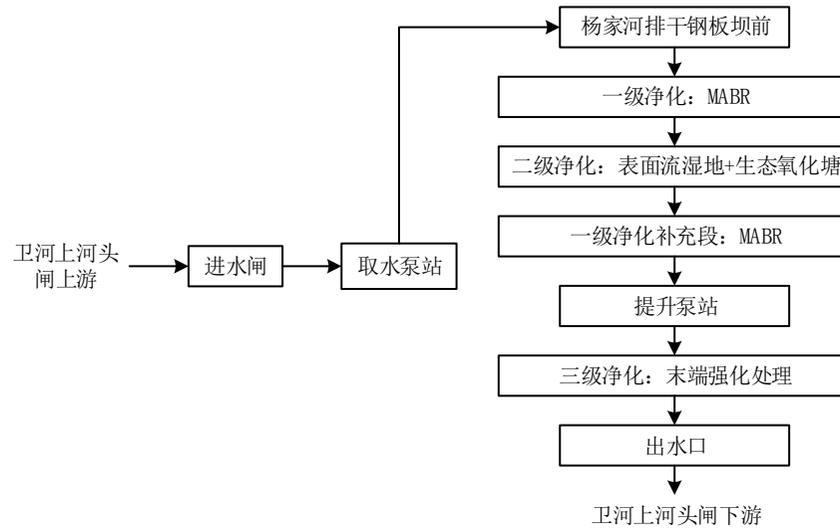


图 2-2 建设项目工艺流程图

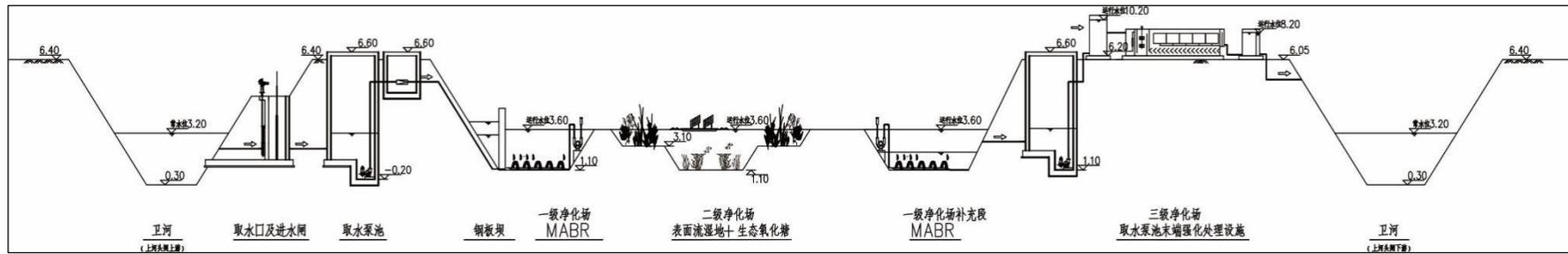


图 2-3 建设项目工艺流程竖向布置图

本项目工程平面布置如下图所示。

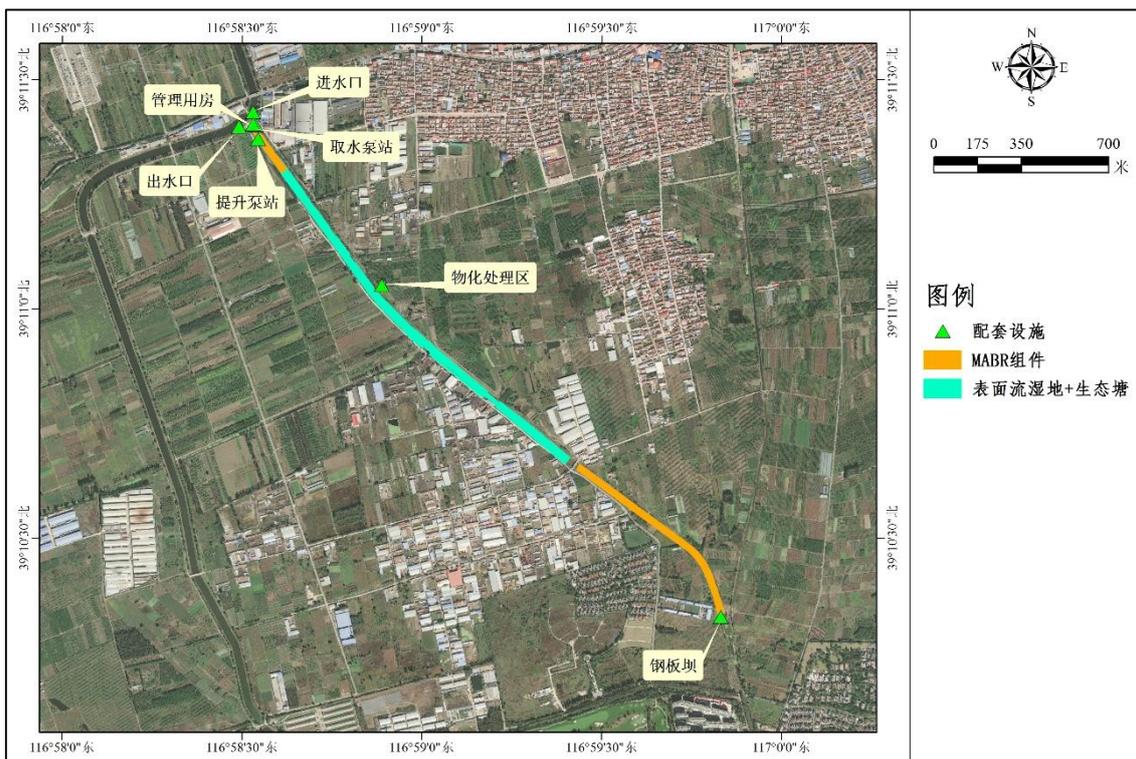


图 2-4 建设项目平面布置图

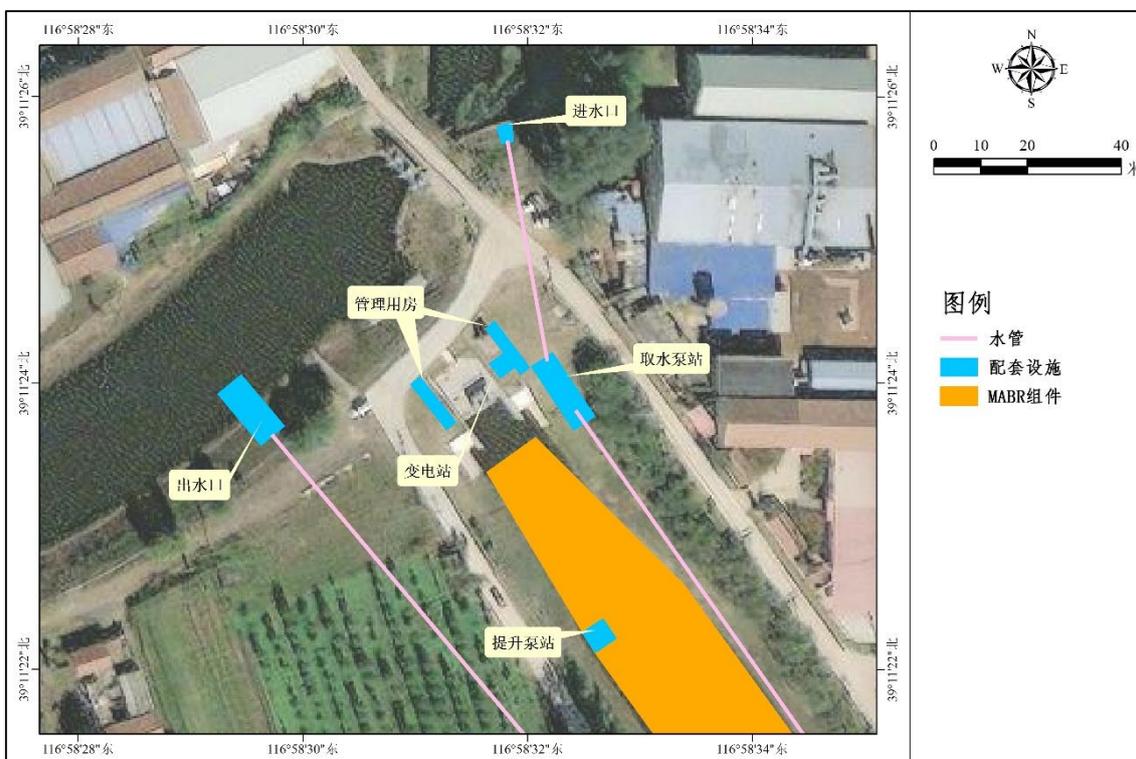


图 2-5 建设项目平面布置图（工程起点处局部放大图）

表 2-2 主要工艺设施一览表

序号	名称	工艺尺寸
1	取水泵站	5.5m×5.5m×8.1m
2	进水流量计井	4.5m×2.0m×2.7m
3	钢板坝	22.0m×12.9m×3.0m
4	MABR 工艺段 1	1200m×9.0m×2.2m
5	表面流湿地及生态塘	1500m×(4.0m×2+9m)
6	MABR 工艺段 2	150m×9.0m×2.2m
7	提升泵站	5.5m×5.5m×6.9m
8	末端强化处理段	31.0m×25.5m×4.5m
9	综合设备集装箱 1	12.0m×2.6m×2.5m
10	综合设备集装箱 2	12.0m×2.6m×2.5m
11	卫河取水口+进水闸	1.0m×1.0m（进水闸）
12	卫河上河头闸下游出水口	/

2.2.1 取水泵站

工程起点处设置取水泵站，规模为 $Q=1000\text{m}^3/\text{h}$ ，占地面积 $6.0\text{m}\times 6.0\text{m}\times 6.0\text{m}$ ，并配套建设输水管道、流量计，具体设备材料及设计参数如下：

(1) 进水渠：渠宽 1m，设置 $800\text{mm}\times 800\text{mm}$ 铸铁闸门 1 座，人工格栅 2 台，格栅宽度 1mm、栅条间隙 10mm。

(2) 取水泵站：采用钢筋混凝土结构，水力停留时间 10min，容积 167m^3 ，泵筒直径 3800mm。设置提升泵 3 台（2 用 1 备），流量 $Q=500\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 15m，功率 37kW。设置 2t 起重机 1 台以备水泵吊装维修。泵站整体位于地下，混凝土等级为 C30W6F150，垫层为 C15 素混凝土，泵站为一体化定制产品。

(3) 输水管道：采用 HDPE 管道，管径 DN600，敷设长度 3000m。

(4) 进水流量计：配套建设流量计井，内设 DN600 电磁流量计和排气阀各一套，排气阀直径为 DN80。流量计井整体位于地下，上盖玻璃钢盖板，高于地面 20cm。

河水进入取水泵池后通过污水泵提升至杨家河排干一级净化场的起端，水泵启停根据泵池内水位计自动控制，进水泵全自动运行、无人看管。

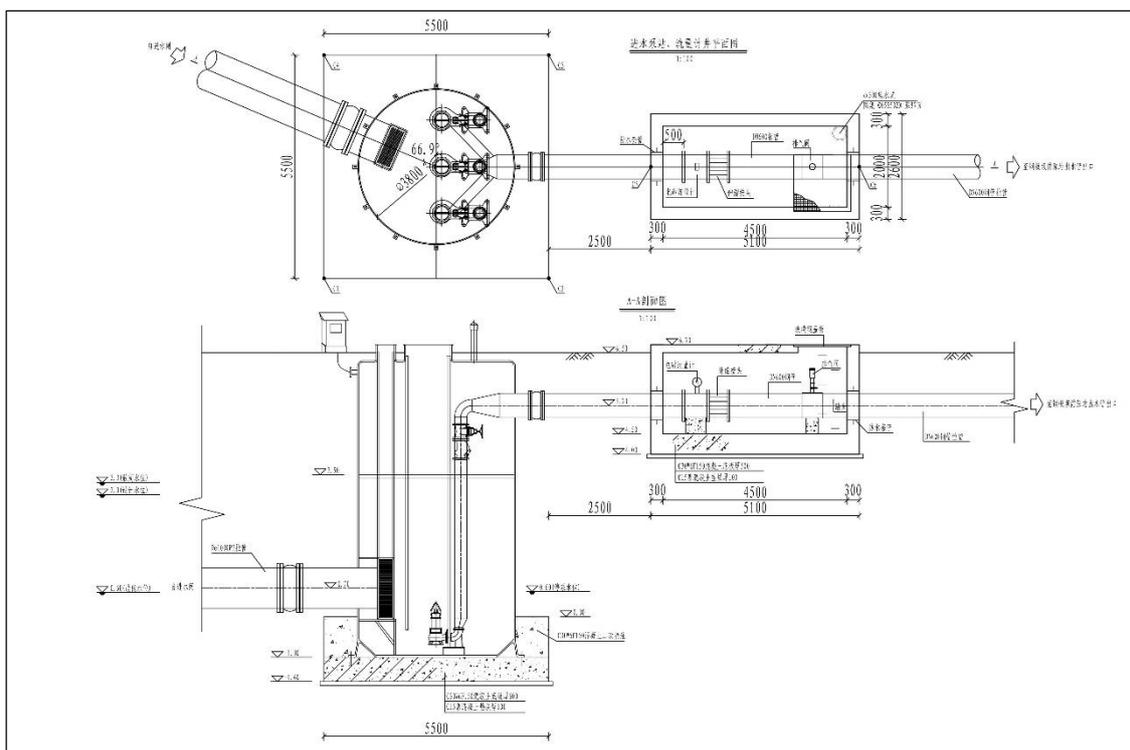


图 2-6 取水泵站及流量计平面、剖面设计图

2.2.2 钢板坝

工程末端设置钢板坝 1 座，孔口宽 8m，闸门高 2m，为一体化集成坝，双向挡水，设计水位为上游 2.30m，总水压力 208kN，操作方式为动水启闭，配置启闭机 1 台，形式为液压马达+减速机，功率 3kW。河底采用 C30F150 空心连锁块护砌、M15F150 浆砌石护底，护砌下铺碎石垫层，粒径为 19~37.5mm，排水管下侧设置碎石反滤包，采用粒径 5~40 的级配碎石外包 300g/m²土工布。

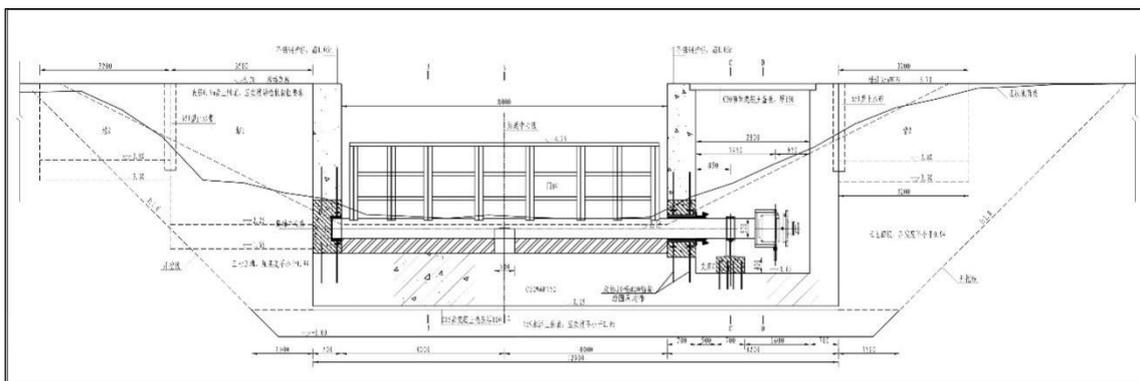


图 2-7 钢板坝断面设计图

2.2.3 MABR 一级净化

安装形式采用帘式膜单元，安装在水体底部且顺水而放，设计流量 1000m³/h，工艺段 1 尺寸 1200m×9m×2.2m，在二级净化处理后端接 MABR 净化补充段（工

艺段 2)，尺寸 150m×9m×2.2m。

水力停留时间 1.8d。具体设备材料及设计参数如下：

- (1) MABR 膜组件数量：452 组，单组尺寸 9.0m×1.8m×0.5m；
- (2) 沉水风机：设置 6 台（4 用 2 备），曝气量 $Q=7.5\text{m}^3/\text{min}$ ，功率 11kW。

MABR 组件安装示意图及典型设计图如下图所示。



图 2-8 MABR 组件安装示意图

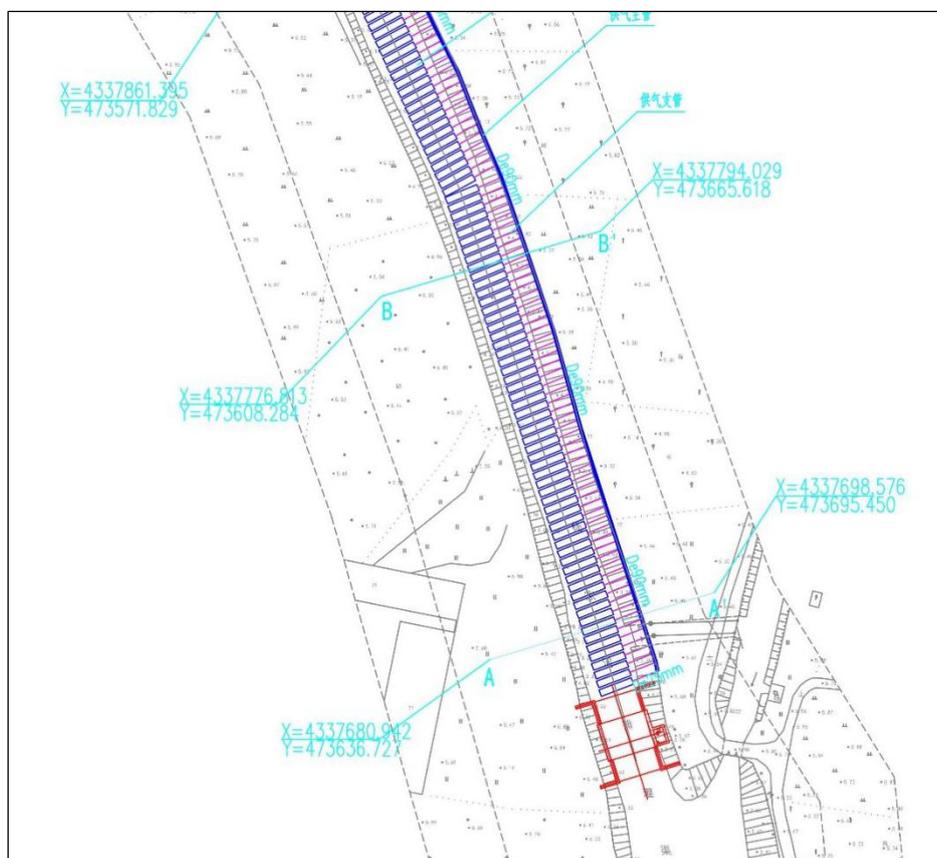


图 2-9 MABR 组件典型平面设计图（南段）

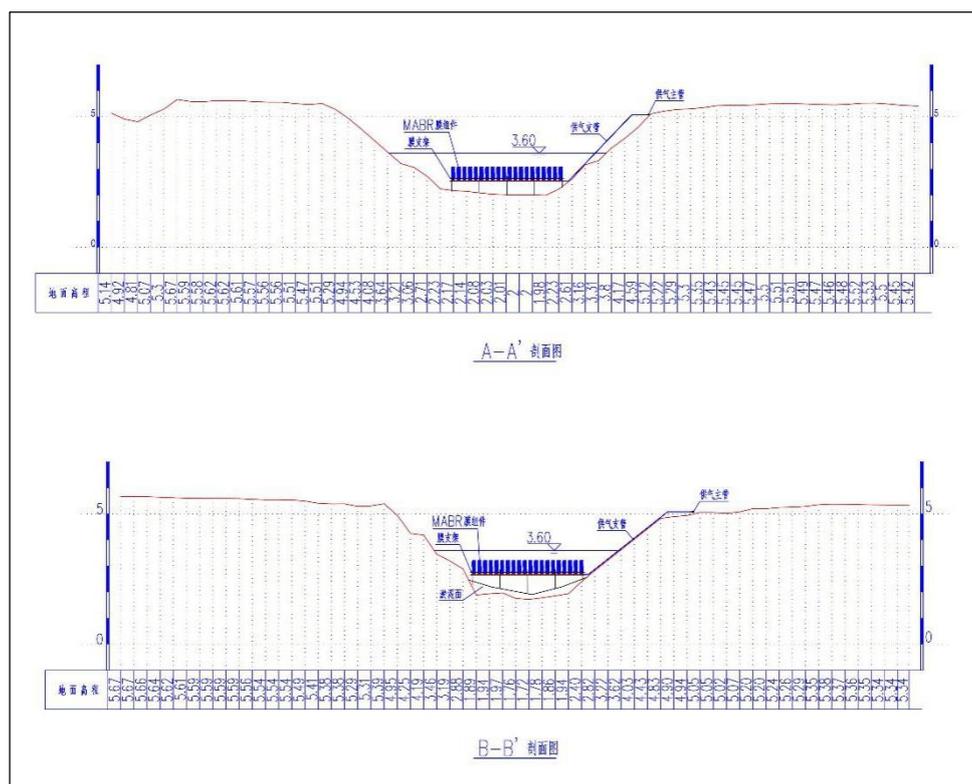


图 2-10 MABR 组件典型剖面设计图（南段）

2.2.4 表面流湿地+生态氧化塘二级净化

2.2.4.1 表面流湿地

在杨家河排干两侧护坡处各设置 4m 宽表面流湿地，长度 1500m，设计有效水深 0.5m，铺设面积 12000m²。水力停留时间 5.2d。

(1) 毛石混凝土挡墙：共设置 2 座，单座顶宽 0.5m、底宽 1.5m、高 2m、长度 1510m，挡墙体积共 6000m³。

(2) 布水堰：采用 150mm 厚的 C30 基础布置，共设置 2 座，渠宽 0.7m、高 0.8m、长度 1510m，溢流堰底部铺设卵石，粒径 5~10cm，数量 420m³。

2.2.4.2 生态氧化塘部分

生态氧化塘在原有河道基础上建设，最大有效水深 2.2 米，面积为 21000m²。氧化塘内配置浮叶植物及沉水植物，岸边较浅水位辅以部分挺水植物，同时设置曝气措施。

生态氧化塘处理水量 $Q=22850\text{m}^3/\text{d}$ ，水力停留时间 2.0d。

(1) 太阳能推流增氧装置：16 台，单台循环量 2080m³/h，功率 1.5kW

(2) 挺水种植密度为 15 株/m²，主要种类包括芦苇、千屈菜、水葱和香蒲等。

工程共种植挺水植物 12000m²，设计水深 0~0.5m，其中河道型湿地种植大约 11188m²，河坡种植大约 812m²。

(3) 沉水种植密度为 5 株/m²，主要种类包括菹草、金鱼藻等。种植沉水植物 2700m²，设计水深 0.5~1.5m。

(4) 浮水种植密度为 3 株/m²，主要为睡莲等。种植浮叶植物 675m²，设计水深 0.5~1.0m。

(5) 河道护坡采用箱体式生态砌块挡墙，采用 C30F150 预制混凝土生态块，放置坡比 1:0.5，规格为 2.0m×1.0m×0.5m，最上层砌块内回填土并满足植物生长要求，下三层生态块内填充砾石，直径 6~8cm，生态块底部采用 0.5m 厚 C25 混凝土基础+0.1m 厚 C20 素砼垫层，外侧采用碎石填充外包 300g/m² 土工布，两端采用 1:3 坡比与现状堤坡衔接。生态块表面喷洒草籽，规格为 12g/m²，结缕草+牛筋草 1:1 播种。

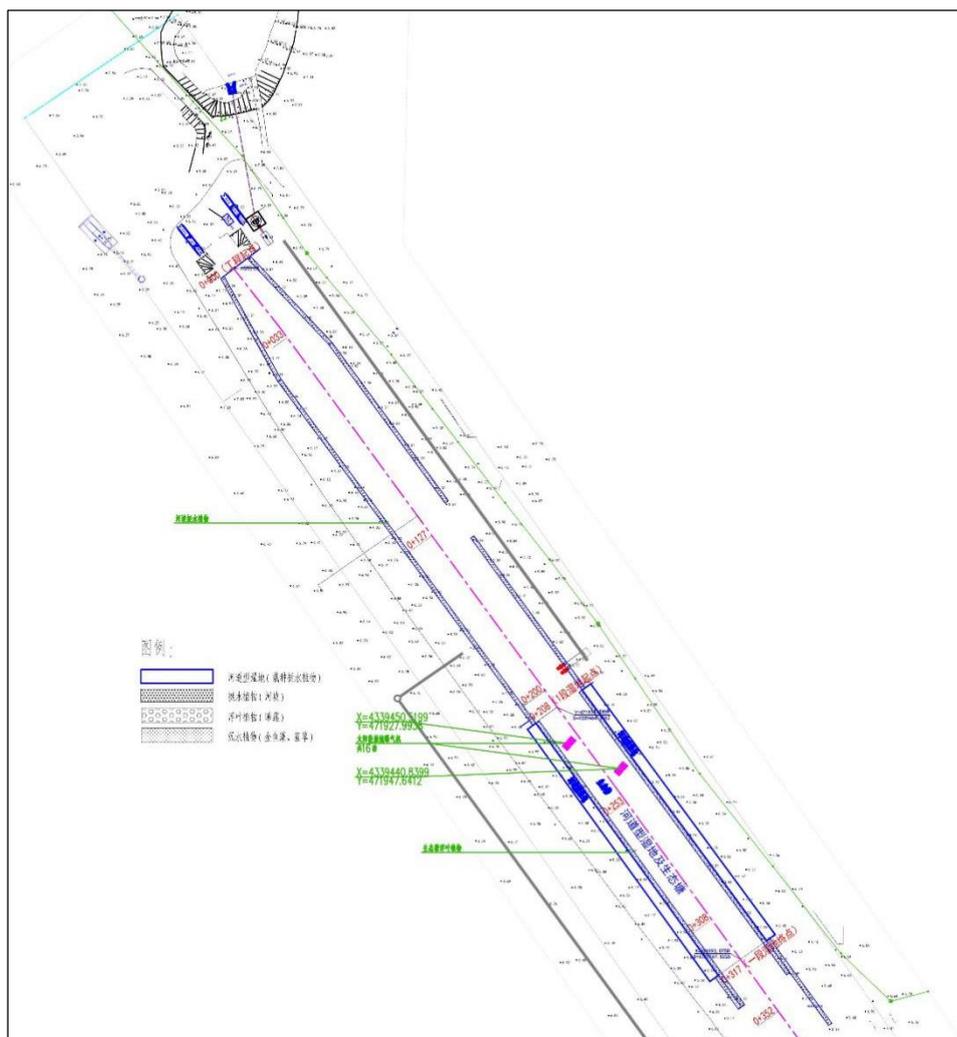


图 2-11 表面流湿地+生态氧化塘典型平面设计图（北段）

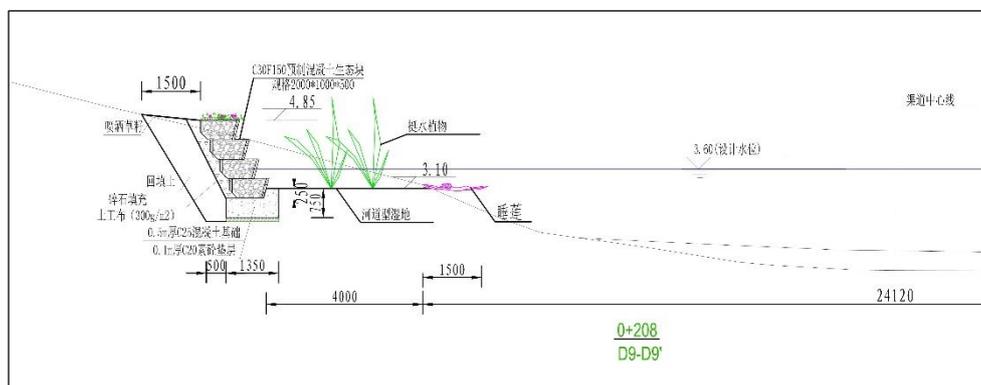


图 2-12 表面流湿地+生态氧化塘剖面设计图（湿地 1 段起点处 0+208）

水生植物工程量清单如下表所示。

表 2-3 水生植物工程量清单表

工艺单元	起点桩号	终点桩号	挺水植物（河道型湿地/河坡）		生态塘浮叶/沉水植物	
			左侧（西）	右侧（东）	左侧（西）	右侧（东）
河坡 1 段	0	208	千屈菜 67.5m ² 芦苇 244.5m ²	黄花鸢尾 67.5m ² 芦苇 220.5m ²		
河坡 2 段	317	400	芦苇 81m ²	芦苇 81m ²		
河坡 3 段	1079	1136	芦苇 51 m ²			
湿地 1 段	208	317	花菖蒲 218m ² 黄花鸢尾 218m ²	千屈菜 218m ² 香蒲 218m ²	睡莲 184.5m ²	睡莲 184.5m ²
湿地 2 段（左侧）	400	1079	芦苇 2176m ²		睡莲 153m ²	
湿地 2 段（Y2-1）	400	502		灯芯草 408m ²		睡莲 153m ²
湿地 2 段（Y2-2）	545	634		黑三棱 356m ²		
湿地 2 段（Y2-3）	674	800		泽泻 504m ²		
湿地 2 段（Y2-4）	1151	1425		水葱 1260m ²		
湿地 3 段	1151	1425	水葱 1096m ²	芦苇 1096m ²	菹草 584m ²	金鱼藻 583m ²
湿地 4 段	1490	1850	芦苇 1440m ²	芦苇 1440m ²	金鱼藻 766m ²	菹草 767m ²

2.2.5 提升泵站

三级净化场摆放在河岸侧，需要进行提升。同时在不启动三级净化场的情況下，可将二级净化场出水排入卫河，因此建设提升泵站。规模为 $Q=1000\text{m}^3/\text{h}$ ，并配套建设输水管道，具体设备材料及设计参数如下：

（1）进水渠：渠宽 1m，设置 800mm×800mm 铸铁闸门 1 座，人工格栅 2 台，格栅宽度 1.2mm、栅条间隙 10mm。

（2）提升泵站：采用钢筋混凝土结构，水力停留时间 10min，容积 167m³，泵筒直径 3800mm。设置提升泵 3 台（2 用 1 备），流量 $Q=500\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 15m，功率 37kW。设置 2t 起重机 1 台以备水泵吊装维修。泵站整体位于地下，混凝土

等级为 C30W6F150，垫层为 C15 素混凝土，泵站为一体化定制产品。泵站泵筒外轮廓线两侧各 5m 范围内采用 C30F150W6 预制混凝土连锁块护砌。

(3) 输水管道：采用 HDPE 管道，管径 DN600，敷设长度 240m。

2.2.6 末端强化处理三级净化

占地尺寸 31m×25.5m，占地面积 790m²。基础采用 0.3m 厚 C30 混凝土+0.1m 厚 C15 素砼垫层。

(1) 高效物化固液分离设备 2 套，单套处理水量 12000m³/d，配套设置中间水池、出水池、排水提升泵；

(2) PAC 配药装置：加药量 5-50gPAC/m³污水，配药量 1m³/d；

(3) PAC 加药泵：计量泵 2 台（冷备 1 台），流量 50L/h，扬程 20m；

(4) PAM 配药装置：加药量 1-2gPAM/m³污水，配药量 1m³/d；

(5) PAM 加药泵：计量泵 2 台（冷备 1 台），流量 50L/h，扬程 20m；

(6) 污泥脱水机：采用叠螺式污泥脱水机 1 台，污泥干重 65kg/d，进泥含固率 0.8%，污泥体积 8.1m³/d，泥饼含固率 20%，脱水后污泥量 0.33m³/d，功率 0.75kW。

表 2-4 末端强化处理设施一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量
1	高效物化固液分离系列 1	处理量：12000t/d	套	1
2	高效物化固液分离系列 2	处理量：12000t/d	套	1
3	中间水池	3.3m×3.3m×4.5m	套	1
4	出水池	5.3m×3.0m×3.0m	套	1
5	设施排水提升泵	Q=50m ³ /h, H=7m, N=2.2kW	台	2（1用1冷备）

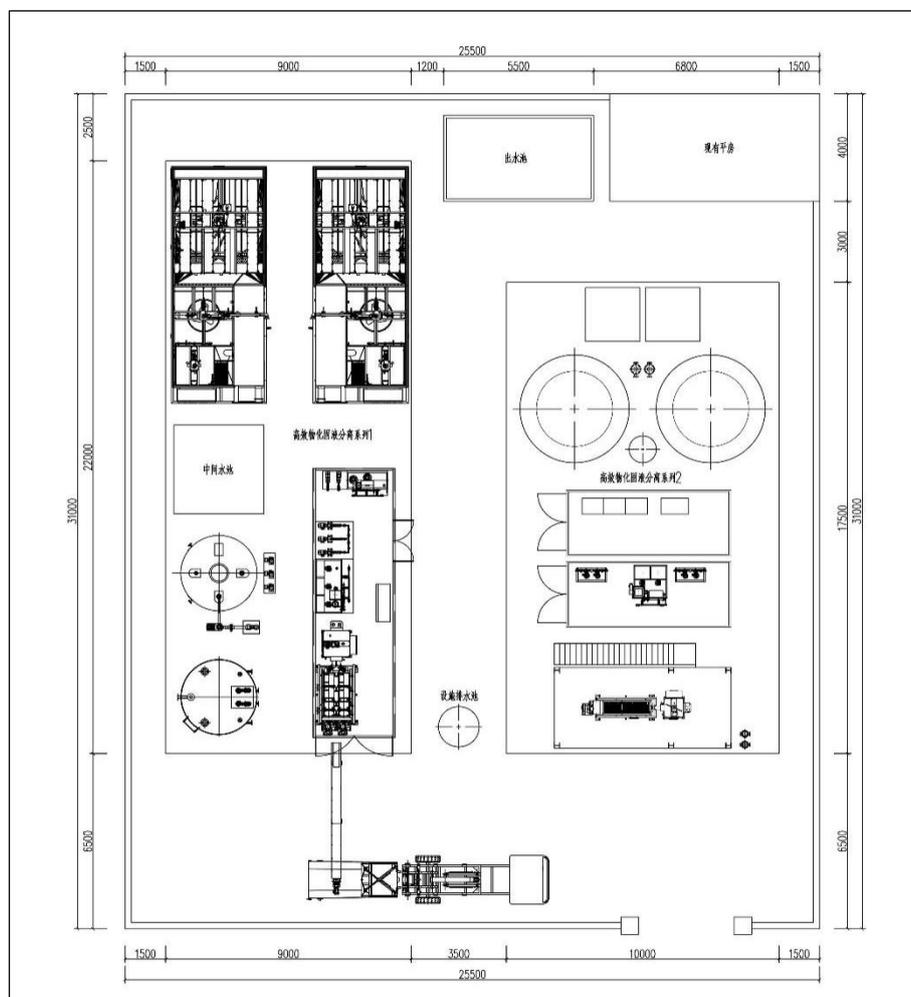


图 2-13 末端强化处理平面布置图

2.2.7 管理用房

工程起点处东西两侧各设置综合管理用房，包括控制室、在线仪表间及值班室，单座尺寸 12m×2.6m×2.5m，钢结构；基础尺寸 12.5m×2.6m，基础为钢砼结构。

每间仪表间内配置 COD_{Cr}、NH₃-N、TP 在线检测仪各 1 台。

本项目工程材料如下表所示。

表 2-5 建设项目工程主要设备一览表

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量
一	取水泵站			
1	铸铁闸门及配套启闭机	d800mm	套	2
2	人工格栅	B=1000mm，栅条间距 10mm	台	2
3	潜水泵	Q=500m ³ /h，H=15.0m，N=37kW	台	3（2用1备）
4	起重机	P=2t，N=3kW	台	1

二	MABR			
1	沉水风机	Q=7.5m ³ /min, P=50KPa, N=11kW	台	6 (4用2备)
2	膜组件	9.0m×1.8m×0.5m	组	452
三	表面流湿地+生态氧化塘			
1	太阳能推流增氧装置	循环量 2080m ³ /h, N=1.5kW	台	16
四	提升泵站			
1	铸铁闸门及配套启闭机	d800mm	套	2
2	人工格栅	B=1000mm, 栅条间距 10mm	台	2
3	潜水泵	Q=500m ³ /h, H=15.0m, N=37kW	台	3 (2用1备)
4	起重机	P=2t, N=3kW	台	1
五	末端强化处理设施			
1	高效物化固液分离系列	处理量 12000t/d	套	2
2	絮凝搅拌装置	N=0.75kW	台	2
3	PAC 配药装置	N=0.55kW	台	2
4	PAC 加药泵	N=0.25kW	台	2
5	PAM 配药装置	N=0.55kW	台	2
6	PAM 加药泵	N=0.25kW	台	2
7	污泥脱水机	N=0.75kw	台	1
六	管理用房			
1	空调	N=0.75kw	台	2

2.3 总平面布置情况

工程起点（桩号 0+000）位于卫河与杨家河排干交口处，工程终点（桩号 7+762）位于杨家河排干下游 2850m 处。起点处卫河上河头闸上游布置进水闸，取水泵站位于工程起点东侧，终点处设钢板坝 1 座，沿工程东侧布置输水管线至工程终点杨家河排干钢板坝处，工程南段（终点处）1200m 布置 MABR 一级净化场（桩号 1+900~2+762），中段 1500m 布置表面流湿地+生态氧化塘（桩号 0+208~1+850），工程北段（起点处）150m 布置 MABR 补充段（桩号 0+000~0+200），末端强化处理布置于工程中段东侧（桩号 0+800）。管理用房、变电站均布置于工程起点两侧，末端出水口布置于卫河上河头闸下游。

2.4 公用工程和辅助设施

2.4.1 供电

施工期：施工场地外 10kV 电源接入用于场内施工，同时配备柴油发电机。施工高峰期用电量约 50kW h/d。

运营期：设置 3 台箱变，由 10kV 电源接入，箱变分别就近设置在进出水泵

站和 MABR 工艺系统空地上各 1 台，末端强化处理设置 1 台，主要为进出水泵站、仪表间、值班室、末端强化设施、MABR 系统沉水风机供电。

2.4.2 给水工程

施工期：施工用水包括车辆冲洗、基础施工，由周围市政水源提供；生活用水使用桶装水。

运营期：无用水情况。

2.4.3 排水工程

施工期：施工场地内设置临时沉沙池，基础施工废水和车辆冲洗废水等经沉淀处理，优先用于场区洒水抑尘，无外排。施工人员排水依托附近公共卫生间。

运营期：卫河水经本项目旁路处理后排入卫河；无生活污水。

2.4.4 交通

施工期主要运输道路依托现状津霸线、津同线，杨家河排干南岸有沿河道路（宽约 4.5m）可供小型车辆通行。

2.5 项目占地

2.5.1 占地面积

（1）水域

杨家河排干段工程长度 2850m，杨家河排干上口宽 45m，考虑河道两侧临时用地以作业带 50m 宽计，河道范围内形成临时占地 142500m²。提升泵站位于河道内。

卫河段工程长度 150m，上口宽 50m，河道范围内形成临时占地 7500m²。

（2）陆地

陆地部分主要包括取水泵站施工、管理及检测用房、末端物化处理区进出水口及配套管线施工。

①末端强化处理区占地面积 790m²，均为永久占地。

②进出水口、取水泵站、管理用房均位于工程起点处，施工场地较为集中，将工程起点处陆地临时征用作为施工营地使用，合计占地面积 1200m²。工程结束后管理用房、变电站形成永久占地 75m²。

③配套管线采用拉管施工，且大部分管线位于河道内，工程起点处进水口→取水泵站长度 50m，取水泵站→一级净化位于陆地的管线长度 67m，提升泵→出

水口位于陆地的管线长度 360m，均可满足一次性拉管（小于 500m）的施工要求，陆地不新增拉管施工作业面。

工程占地面积共计 15.20hm²，其中永久占地 0.09hm²，临时占地 15.11hm²。工程占地按照不同单元划分如下表所示。

表 2-6 工程占地组成

项目	永久占地 (m ²)	临时占地 (m ²)	合计占地 (m ²)
陆地	865	1125	1990
水域	0	150000	150000
合计	865	151125	151990

2.5.2 占地类型

依据《土地利用现状分类标准》（GB/T 21010-2017），项目选址利用土地均为水域及水利设施用地。

2.6 工程土石方

（1）表土剥离

项目施工不涉及林木砍伐，施工初期进行场地平整，河道两侧植被大多为稀疏草地，少量具备表土剥离条件，可剥离表土面积约 430m²，表土剥离厚度 20cm，剥离表土 86m³。剥离后的表土用于临时用地恢复。

（2）河道清淤

项目涉及河道长度 3000m，河道底宽 9m，清淤厚度约 20cm，清除淤泥量 5400m³。

（3）建构筑物基础施工

建筑物开挖面 0.15hm²，取水泵站、提升泵站开挖深度约 8m，其余基础深度约 1m，开挖土方量 5000m³，回填土方 2500m³。

（4）河道施工

MABR、表面流湿地+生态塘在河道范围内施工，主要进行边坡平整、河道围堰、拉管工作井施工等，开挖土方量 13000m³；钢板坝两侧需素土回填，部分河道段两侧护坡需土方进行回填，因此回填土方大于挖方，回填土方 15500m³。

项目开挖土方量 2.35 万 m³，其中表土 0.01 万 m³，一般土方 1.80 万 m³，淤泥 0.54 万 m³；回填土方 1.81 万 m³，其中表土 0.01 万 m³，一般土方 1.80 万 m³；无借方；弃方 0.54 万 m³，为清淤产生的淤泥，运送至政府指定的场所进行处理，土方运输过程产生的水土流失主体责任由建设单位负责。工程不设置取土（石、砂）场，不设置弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场。建设项目土石方情况见下表。

表 2.7 建设项目土石方情况

项目		挖方				填方				直接调运				借方	弃方		
										调出		调入					
		表土	一般土方	淤泥	小计	表土	一般土方	淤泥	小计	一般土方	去向	一般土方	来源		淤泥	其它土方	小计
①	陆地	86	5000		5086	86	2500		2586	500	②						
②	水域		13000	5400	18400		15500		15500			500	①		5400		5400
合计		86	18000	5400	23486	86	18000	0	18086	500	/	500	/	0	5400	0	5400

2.7 施工期工程分析

2.7.1 施工工艺

（1）施工准备

场地平整、土方施工前应做好下列各项工作：

A、障碍物清理 B、地表土清理 C、土方量测量及站区内控制放线 D、在场地平整时，采用推土机、挖掘机、自卸汽车、压路机等机械，回填土分层夯实碾压，施工要求按照相关规范执行。

（2）围堰工程

根据主体布置导流方式采用横向施工围堰，施工围堰根据现场情况采用拉森桩、钢板桩、编织土袋围堰型式。清淤工程施工期间利用上下游现有节制闸进行挡水，无可利用节制闸的河道在清淤河道段上、下游修建施工围堰，围堰设计水位取河道常水位，围堰安全加高取 0.5m。

修建围堰填筑土方采用外购，现场人工装袋填筑：待施工完毕后由 1m³ 挖掘机开挖，弃土全部用于河堤平整。

（3）施工排水

排水主要明排水型式布置。本工程拟采用 4 吋潜水泵抽排基坑内积水至外侧河道以及交叉河渠内。

（4）河道清淤

本工程河道底泥的清除方式采用干式清淤，清淤河道需进行围堰分段施工，首先在河道中部设置施工围堰，然后将围堰一侧水体抽至另一侧，将一侧水体抽干后，待淤泥含水率降至约 85%，采用 1m³ 挖掘机配合人工方法进行清淤，清除的淤泥暂时堆置于河道一侧的边坡进行沥水。少量淋沥水经排水沟收集至沉淀池后及时由抽水车抽排至污水管网系统，不外排；淤泥待含水率降至 80% 以下，采用密闭淤泥运输车，按照渣土部门管理的要求作土地整理之用。清理完围堰一侧淤泥后，再将水全部抽至清完淤泥的河道一侧，对另一侧用同样的方法进行清淤。淤泥清理时，严格按照图纸要求和施工场地实际情况进行，严禁乱挖或超挖。

（5）管道工程

全线采用拉管施工，拉管施工两段设置出入土点工作面。安装场地根据钻机及其附设备的要求，结合现场条件进行布置。拉管施工工艺如下图所示。

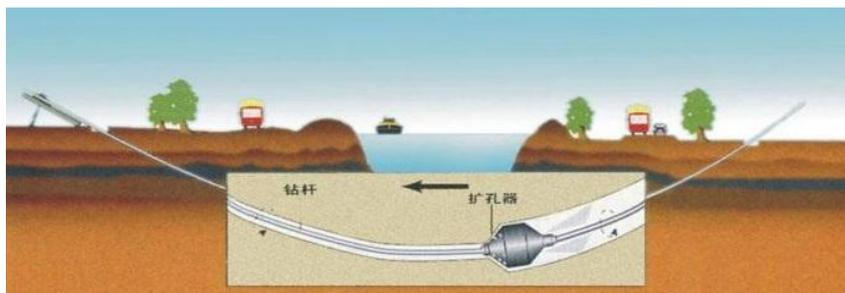


图 2-14 拉管施工示意图

（6）基础工程

基础开挖采用机械大开挖方式，预留 300mm 的原土层进行人工清基，严禁超挖。基槽开挖后进行施工降水，将水位降至槽底以下 500mm。泵站基础垫层为 C15 素混凝土，表面流湿地布水堰采用 150mm 厚的 C30 基础布置，生态氧化塘河道护坡生态块底部采用 0.5m 厚 C25 混凝土基础+0.1m 厚 C20 素砼垫层，末端强化处理设施基础采用 0.3m 厚 C30 混凝土+0.1m 厚 C15 素砼垫层。基础施工完成后，及时清理虚土和建筑垃圾然后进行回填，使用压实性较好的素土分层夯实回填，每步不超过 300mm。

（7）设备安装调试

安装 MABR 生物膜反应器、人工沉床、高效净水处理设备、多孔复合材料、曝气机、储泥罐等。

（8）水生植物栽植

对河道进行水生植被栽植，高程 3.50m 以上的栽植挺水植物芦苇，高程 3~3.5m 的栽植挺水植物香蒲、黄花鸂尾、水葱等，同时种植菹草、金鱼藻等沉水植物。

2.7.2 施工布置

施工营地布置于工程起点处，占地面积 1200m²，包括施工生活区、施工生产区。

施工生活区：采用移动式活动板房作为施工生活区，建筑面积约 200m²。

施工生产区：用于小型施工设备、建筑材料临时存储。施工设备不在现场维修。

本项目施工布局如下图所示。

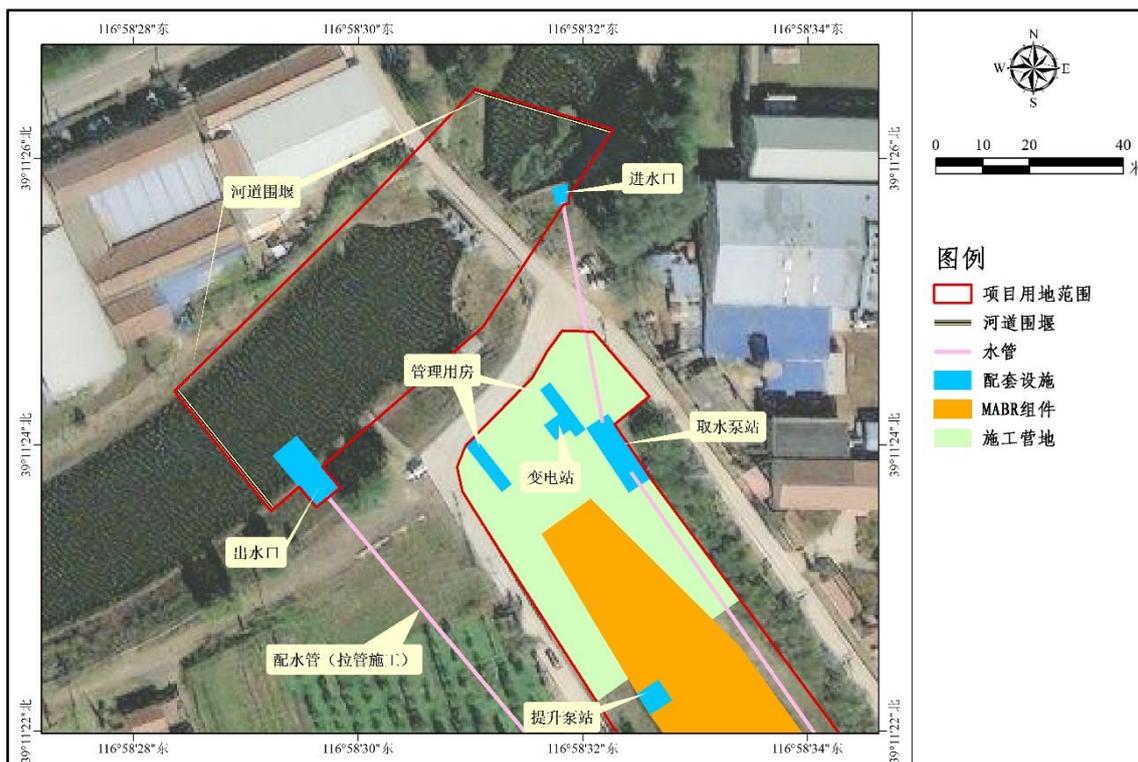


图 2-15 项目施工布置图

2.7.3 施工人员

施工期劳动定员：高峰期施工人员 50 人，工期 12 个月。

2.7.4 施工设备

施工期使用机械设备如下表所示。

表 2-8 施工机械设备一览表

序号	名称	设备参数	数量（台）	使用工序
1	挖掘机	1.2m ³ , 120kW	2	土方开挖
2	挖掘机	1.6m ³ , 180kW	4	土方开挖
3	自卸汽车	15m ³	2	土石料运输
4	货车	/	2	材料运输
5	装载机	1.8m ³ , 100kW	2	土方开挖
6	汽车吊	25t	2	各环节
7	振动打桩机	/	1	钢板桩、拉森桩
8	潜水泵	7.5kW	3	基坑降排水
9	电焊机	21kW	4	金属焊接
10	型材切割机	/	4	金属切割
11	PE管热熔焊接机	/	3	PE管焊接
12	木工电锯机	5kW	2	混凝土模板支架
13	柴油发电机	/	1	发电

14	洒水车	6t	2	洒水抑尘、植物养护
15	钢筋切断机	5.5kW	2	钢筋施工
16	钢筋弯钩机	3kW	2	钢筋施工
17	水平定向钻机	150kW	2	管道拉管施工
18	泥浆搅拌机	/	1	管道拉管施工

2.7.5 施工进度

计划于 2024 年 1 月开工，2024 年 12 月完工，工期 12 个月，施工时序安排如下表。

表 2-9 施工安排概略进度表

序号	工作项目	2024 年			
		01 季度	02 季度	03 季度	04 季度
1	施工准备	—			
2	围堰工程	—			
3	施工排水		—		
4	河道清淤		—		
5	管道工程		—		
6	设备安装调试			—	
7	水生植物栽植			—	
8	临时占地恢复				—
9	试运行和验收				—

2.7.6 施工期产污节点

施工期内主要包括场地平整、围堰工程、施工排水、河道清淤、管道工程、基础工程、设备安装调试、水生植物栽植，以及贯穿施工过程中的机械作业和材料运输。施工期内主要的污染源及污染物包括：土石方过程产生的施工扬尘、设备尾气、清淤产生的异味，施工设备产生的噪声，施工人员排放的生活污水及生活垃圾，清淤产生的淤泥、拉管施工产生的泥浆等，同时土石方工程可能产生水土流失，设备机械作业、材料运输及施工人员碾压可能造成植被破坏。施工期产污环节见下图。

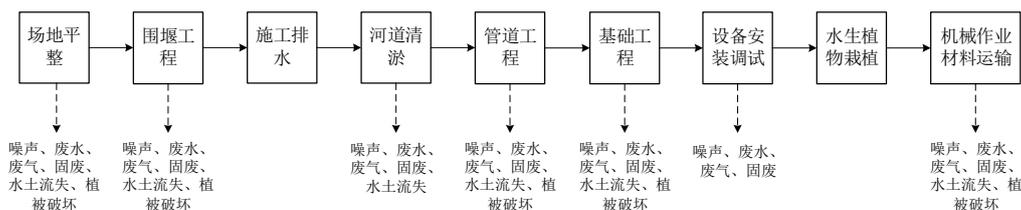


图 2-16 施工期产污节点图

拉管施工过程主要的产污节点包括：工作井的开挖、回填产生施工扬尘，机械设备施工产生噪声，拉管施工产生泥浆。施工现场设置泥浆沉淀池，沉泥做废渣处理。产污节点见下图。

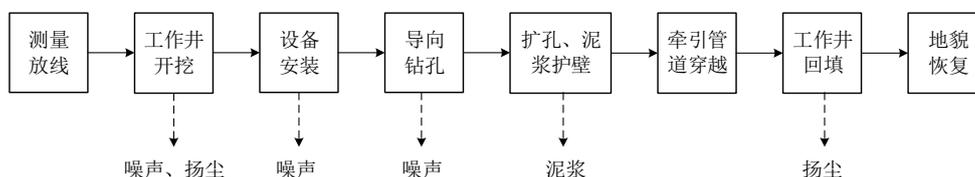


图 2-17 拉管施工产污节点图

2.7.7 施工期污染源分析

(1) 大气污染源

施工期大气污染源主要为施工扬尘、运输机械尾气、焊接烟尘、清淤异味。

①施工扬尘

施工扬尘产生主要来自于土方开挖及回填、物料运输及装卸、车辆行驶等。施工扬尘是施工活动中的一个重要污染因素，将对施工场地周边和河道两侧一定范围内环境空气质量造成影响。施工扬尘的大小，随施工季节、土壤类别情况、土壤颗粒的松散程度、土壤的含水率、施工管理以及运输道路的清洁程度等不同而差异较大。本项目主要施工在河道内进行，清除淤泥含水率较高，产生扬尘的可能较小，主要土方工程扬尘产生地点是在工程起点处泵站、管理用房等的施工时产生，物料装卸运输产生扬尘等，开挖作业面 0.15hm^2 ，面积较小。采取苫盖、洒水抑尘、车辆冲洗措施可减少场地扬尘。

②机械尾气

机械车辆燃油废气主要来自施工机械驱动设备（如柴油机等）及运输车辆排放的尾气，排放的污染物主要是 CO 、 SO_2 、 NO_x ，排放方式为无组织排放。机械尾气的排放与使用设备有较大关系，本项目工程占地面积较小，使用的机械设备较少，产生机械尾气的范围比较有限。本工程采用的机械设备符合《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术》（HJ 1014-2020）要求，同时加强对设备的维护管理，减少机械尾气排放。

③焊接烟尘

焊接主要产生在部分设备基础连接、管道焊接等，工程量较小且焊接点位较为分散。焊接烟尘成分大致分为尘粒和气体两类，主要包括 CO 、 CO_2 、 O_3 、 NO_x

等，其中以 CO 所占的比例最大。

④清淤异味

为保证工程正常进行，对河道进行围堰抽水后对河道进行清淤，清淤过程可能产生异味，由于河道底的有机物腐殖质淤泥暴露于空气中引起恶臭物质的无组织排放。本项目杨家河排干施工长度 2850m，根据前期调查资料淤泥厚度约 20cm，卫河施工长度 150m，近年来北辰区持续开展水环境综合治理工程，对卫河进行河道清淤，目前卫河淤泥量较少，工程合计清淤量约在 0.54 万 m³。淤泥不在施工现场进行晾晒，预计产生异味主要在清淤阶段，及时运出可能产生的异味较小。

(2) 地表水污染源

主要为设备清洗废水、车辆清洗废水、基础养护废水、管道试压废水、泥浆、生活污水。

①设备清洗废水、车辆清洗废水

施工期使用主要设备为挖掘机、汽车吊、打桩机等，使用车辆为货车、自卸汽车、洒水车等，共计 41 台（辆），按照每台设备每次冲洗水 0.3m³/台，施工期内每台设备冲洗 100 次，排水量按 90% 计算，施工期内废水排放量为 1107m³，平均每天排水量 3.03m³/d。

施工区域不进行车辆维修，废水中主要污染物为悬浮物，SS 源强约 200~400mg/L，经沉淀池沉淀后上清液用于洒水抑尘。

②管道试压废水

根据《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008），压力管道水压试验的管道长度不宜大于 1.0km，因此本工程采用分段水压试验，共分 3 段。为减少试压废水产生量，试压水循环利用，试压水量按管道容量 120% 计，管道尺寸为 DN600，试压废水量约为 339m³。管道试压废水经沉淀池沉淀后上清液用于洒水抑尘，未能使用的部分经市政管网排出。

③泥浆

泥浆产生主要来源于钻孔灌注桩施工、管道拉管施工。围堰施工时需设置钻孔灌注桩，数量较少；进水管线总长度 3000m，出水管线长度 240m，预计设置 10 个作业面（进水管 8 个+出水管 2 个），本项目产生泥浆的环节较少，设置泥浆沉淀池沉淀后上清液可用于场区洒水抑尘。

④生活污水

本项目生活污水依托周边村庄、公厕排放，施工人员 50 人，生活用水量按 50L/人 d 计，污水排放量以 90% 计，生活污水排放量为 2.5m³/d，施工期内排放废水量 912.5m³。

(3) 噪声污染源

施工期噪声源主要是施工机械设备产生，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013)，并结合工程特点，施工过程中机械 1m 处噪声源见下表。

表 2-10 施工机械噪声源强表

序号	名称	噪声源强 dB(A)	数量 (台)	使用工序
1	1.2m ³ 挖掘机	90	2	土方开挖
2	1.6m ³ 挖掘机	95	4	土方开挖
3	自卸汽车	80	2	土石料运输
4	货车	80	2	材料运输
5	装载机	85	2	土方开挖
6	汽车吊	85	2	各环节
7	振动打桩机	100	1	钢板桩、拉森桩
8	潜水泵	90	3	基坑降排水
9	电焊机	85	4	金属焊接
10	型材切割机	85	4	金属切割
11	PE 管热熔焊接机	85	3	PE 管焊接
12	木工电锯机	85	2	混凝土模板支架
13	柴油发电机	85	1	发电
14	洒水车	80	2	洒水抑尘、植物养护
15	钢筋切断机	85	2	钢筋施工
16	钢筋弯钩机	85	2	钢筋施工
17	水平定向钻机	90	2	管道拉管施工
18	泥浆搅拌机	85	1	管道拉管施工

(4) 固体废物源

①弃土、弃渣、淤泥

工程不产生弃土弃渣，清淤过程产生淤泥，淤泥产生量为 5400m³，含水量在 95% 左右。清除的淤泥不在现场晾晒，统一拉出项目场地进行晾晒后综合利用，晾晒后含水量在 80% 左右，产生泥饼约 1350 m³。

②建筑垃圾

基础施工时产生的废混凝土、施工材料拆除产生的废包装物等。本项目主要

工程内容为拉管施工、安装设备和种植植物，使用的施工材料较少，建筑面积也较小，建筑垃圾产生量以 $0.05\text{t}/\text{m}^2$ 建筑面积计，本项目永久占地 0.09hm^2 ，建筑面积以 1000m^2 计，建筑垃圾产生量 50t 。

③沉渣

根据地表水污染源项分析，本项目产生的泥浆较少，沉淀后沉渣产生量较低。

④生活垃圾

施工期人员 50 人，生活垃圾产生量以 $0.5\text{kg}/\text{d}\cdot\text{人}$ 计，则产生量 $25\text{kg}/\text{d}$ ，施工期生活垃圾产生量 9.125t 。

（5）地下水、土壤环境影响源

施工场地设置的沉淀池处理生产废水，主要的污染物为 COD、总氮、总磷，沉淀池采用混凝土结构、水泥砂浆抹面，具有一定的防渗作用。现场不进行机械维修，机械设备发生故障时送至场外指定的地点进行维修，因此不在现场使用润滑油等，施工机械内的柴油泄漏概率极低，如发生泄漏主要的污染物为石油类。如发生泄漏则可能污染地下水、土壤环境。

土方开挖、回填破坏原有土壤结构，使土壤养分分布状况受到影响，在施工初期进行表土剥离，后期用于绿化覆土及临时占地恢复，降低对土壤的影响。

（6）生态环境影响源

施工期场地平整破坏原有地表植被，施工机械运输对周边景观造成影响。河道围堰工程、排水工程会在一定时期内对河道水生态、水质产生影响，河道清淤对底栖植物产生较大影响，生物量大幅下降。土方开挖、回填破坏原有土壤结构，同时可能产生水土流失，产生的施工场地扬尘会对施工场地及周边区域的动植物产生影响，使动物远离施工场地活动。贯穿施工过程的机械作业产生的噪声对周边动物产生较大影响，鸟类远离施工场地觅食、活动。

工程涉及占用南水北调中线饮用水水源保护区二级保护区，南水北调中线为输水暗渠箱涵，两侧 50m 为一级保护区，本项目不涉及一级保护区，距离暗渠箱涵 100m 以上，且施工场地涉及河道与南水北调中线暗渠无水力联系，严格控制施工范围，不会对其产生影响。

2.8 运营期工程分析

2.8.1 运营管理人员

运营管理：共 4 人，其中管理人员 1 人，运维人员 3 人，主要在工程起点处管理用房及三级强化处理处进行工作，人员巡检形式，无长期办公人员。

2.8.2 主体工艺运行方案

项目实际运行时，可根据河道水质的情况，制定不同的运行方案。

在汛期，来水水质接近或略高于项目设计水质，或环境温度较低（每年 11 月 1 日-次年 3 月 31 日）时，项目所有工艺应全部运行，确保水质达标；在来水水质污染物低于项目设计进水水质的 20%~30%时，在保证水质达标的前提下，设施运行负荷可调至 70% 及以下，降低运行成本；在来水水质大幅低于设计进水水质，且环境温度适宜时，在保证水质达标的前提下，只运行生态氧化塘和表面流湿地工艺部分，可保证项目出水效果。

2.8.3 设计进出水水质

项目设计进水水质如下表所示。

表 2-11 本项目设计进出水水质

评价因子	进水水质 (mg/L)		出水水质 (mg/L)		提升幅度 (%)	
	非汛期	汛期	非汛期	汛期	非汛期	汛期
高锰酸盐指数	11	15	10	14	9.09	6.67
COD	45	50	30	40	33.33	20
氨氮	0.9	1.5	0.8	1.3	11.11	13.33
总磷	0.6	0.8	0.3	0.4	50	50

卫河水经提升泵进入一级 MABR 净化、二级表面流湿地+生态氧化塘净化、三级末端强化处理净化，MABR 停留时间 1.8d，表面流湿地停留时间 5.2d，生态氧化塘停留时间 2d，工程总体水力停留时间约 10d，每级净化工艺对污染物的去除率预测如下表所示。

表 2-12 三级净化场对污染物的去除率预测

处理单元		COD	TP	高锰酸盐指数	氨氮	
非汛期	MABR	进水 (mg/L)	45	0.6	11	0.9
		去除率 (%)	20	10	20	20
		出水 (mg/L)	36	0.54	9	0.72
	湿地+生态塘	去除率 (%)	10	5	10	5

		出水 (mg/L)	32	0.51	8	0.68
	末端强化处理设施	去除率 (%)	10	55	10	5
		出水 (mg/L)	29	0.23	7	0.65
	设计出水 (mg/L)		30	0.3	10	0.8
汛期	MABR	进水 (mg/L)	50	0.8	15	1.5
		去除率 (%)	20	10	20	20
		出水 (mg/L)	40	0.72	12	1.2
	湿地+生态塘	去除率 (%)	10	5	10	5
		出水 (mg/L)	36	0.68	11	1.1
	末端强化处理设施	去除率 (%)	10	55	10	5
		出水 (mg/L)	32	0.31	10	1.1
	设计出水 (mg/L)		40	0.4	14	1.3

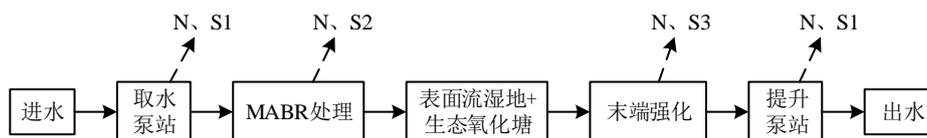
冬季水温较低，河道内处理单元运行效果减弱，需加强旁路单元，即末端强化处理设施的去除效能。各工艺单元运行效果预测如下表所示。

表 2-13 各处理单元冬季运行效果预测

处理单元		COD	TP	高锰酸盐指数	氨氮	
冬季	MABR	进水 (mg/L)	45	0.6	11	0.9
		去除率 (%)	15	5	15	15
		出水 (mg/L)	38	0.57	9	0.77
	河道型湿地及生态塘	去除率 (%)	3	1	3	1
		出水 (mg/L)	37	0.56	9	0.76
	末端强化处理设施	去除率 (%)	20	55	10	5
		出水 (mg/L)	29.7	0.25	8	0.72
	设计出水 (mg/L)		30	0.3	10	0.8

2.8.4 产污节点

运营期采用的物化处理不产生废气，泵站、沉水风机可能产生噪声，各级净化处理设备可能产生固废，运营期产污节点如下图所示。



N: 噪声 S1: 栅渣 S2: 废组件 S3: 污泥

图 2-18 建设项目运营期产污节点

2.8.4 运营期污染源分析

（1）大气污染源

运营期末端强化处理采用的物化处理，无生化反应，无异味等废气产生。

（2）地表水污染源

经本项目处理后，卫河水质得到有效提升，根据表 2-11 进出水水质设计情况，非汛期各指标可提升 9%~50%，汛期各指标可提升 6.67%~50%，本项目建成可有效提高卫河水质。

根据卫河补径排情况，补水量为 6.08 万 m³/d，蒸发、渗漏及农业取水量 3.68 万 m³/d，设计处理水量 2.4 万 m³/d，水量平衡情况如下图所示。

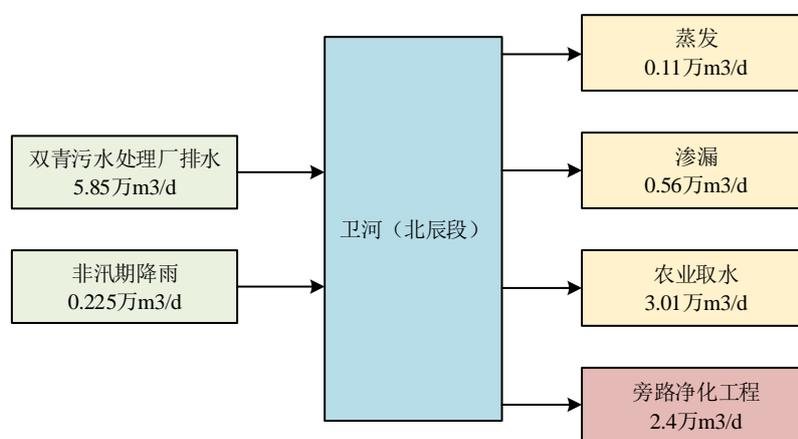


图 2-17 建设项目水量平衡图

根据卫河水量平衡，本项目设计水处理规模 24000m³/d，采用旁路处理工艺，将卫河水由上河头闸上游引至杨家河排干钢板坝处（工程终点），经杨家河排干 2850m 处理后由卫河和杨家河排干交口处（工程起点）输水回到卫河上河头闸下游，处理后的水质得到提升，运行方式为根据水量自动调整，对原有卫河水量、水位等水文情势无明显影响。卫河内设置取水口、排放口，杨家河排干内设置管道，均位于主槽河底和河滩地以下。

（3）噪声污染源

运营期产噪设备逐项分析如下：

①取水泵站、提升泵站均配套有提升泵，泵站为地下设置、混凝土结构，泵站顶距离地面约 6m，设备源强 85dB(A)。墙体隔声约 20dB(A)，经墙体隔声、距离衰减后对周边环境产生影响较小。

②MABR 处理设备布置 6 台沉水风机，功率 11kW，6 台风机均为水下布置、均匀排列，间距为 200m 以上。设备源强 65dB(A)，源强较低，且水下布置，杨家河排干 45m，底宽 9m，深 6m，水下布置的风机距离岸边有一定距离，经水流隔声、距离衰减，对项目边界处贡献值较低。

③末端强化处理布置的加药设备、物化处理设备、污泥脱水机均布置于房间内，设备源强 60dB(A)~80dB(A)，源强较低，经房间墙体隔声、距离衰减，对项目边界处贡献值较低。

④钢板坝启闭机、表面流湿地+生态氧化塘推流增氧装置功率均较低，产生的噪声可忽略不计。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），室内外声源噪声源强调查清单详见下表。工程起点设为原点（0,0），东西向为 X 轴、南北向为 Y 轴。

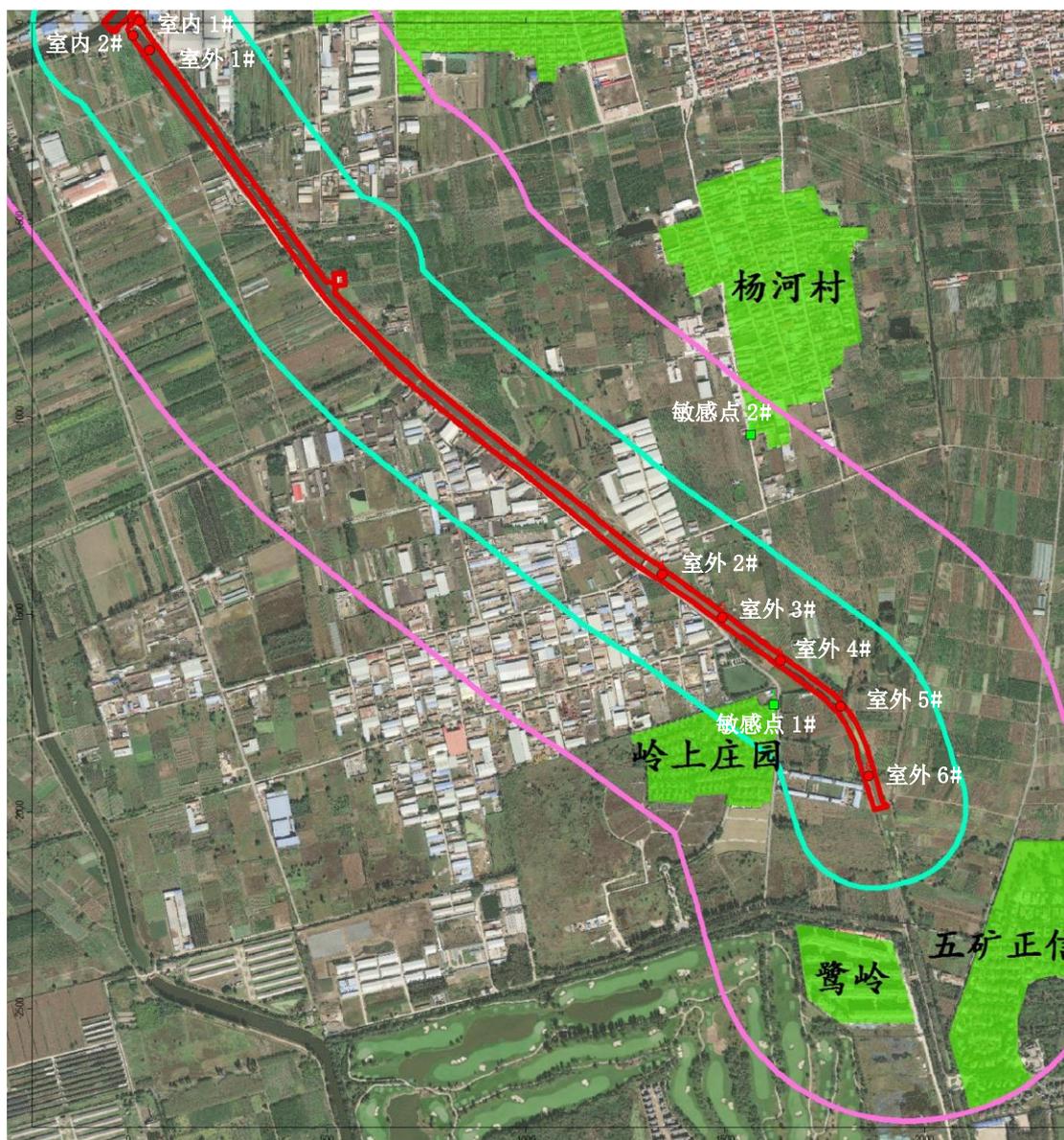


图 2-19 运营期产噪设备布置及敏感点平面布局图

表 2-14 工业企业噪声源调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级/ dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				运行时段
					X	Y	Z	东	南	西	北	
1	取水泵站	取水泵	85	独立泵房，	30	4	-6	1	1	1	1	昼夜
2	提升泵站	提升泵	85	地下设置	14	-33	-6	1	1	1	1	昼夜

表 2-15 工业企业噪声源调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声功率级/ dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	沉水风机 1#	55	-70	-6	65	水下布置，隔声量可忽	昼夜

2	沉水风机 2#	1342	-1399	-6	65	略不计	昼夜
3	沉水风机 3#	1494	-1508	-6	65		昼夜
4	沉水风机 4#	1639	-1618	-6	65		昼夜
5	沉水风机 5#	1791	-1733	-6	65		昼夜
6	沉水风机 6#	1861	-1910	-6	65		昼夜

(4) 固体废物污染源

① 栅渣

栅渣产生量按照下式进行计算：

$$W = \frac{Q_{\max} \times W_1}{K_{\text{总}} \times 1000}$$

式中：W——每日栅渣量，m³/d；

Q_{max}——处理水量，m³/d；

W₁——栅渣量（m³/10³m³），取 0.1~0.01，粗格栅取小值，细格栅取大值，本项目采用细格栅，取 0.08；

K_总——污水变化系数，本项目取 1.2。

计算得到栅渣产生量 1.6m³/d。

② 膜组件

当处理效率下降时，根据工况及时冲洗或采用药洗，恢复膜性能，当膜组件永久性受损后需要更换，更换的频次和废组件产生量与水质、膜组件本身的性能有较大的关系，采用适合工艺的组件、当发生膜通量下降时首先采用清洗恢复其性能，可有效降低膜组件的更换频率。

③ 污泥

根据主体工程设计参数，污泥产生量为 0.33m³/d，含水率 80%。

(5) 生态环境影响源

运营期主要人为因素是巡检、维修人员，劳动定员 4 人，且主要是巡检形式，主要人员集中在工程起点处进行水质监测、末端处理段进行深化处理的运营管理，主要人员活动集中在工程起点及三级深化处理段，在房间中进行、户外活动较少，周边城镇化程度较高，少量人员不会对周边生态环境产生明显影响。

运营期无土方作业，种植的植物显著提高植被多样性，沉水风机等产生的噪声可能对周边动物产生一定的影响。

工程与南水北调中线无水力联系，不会对环境敏感区产生影响。

2.9 污染物排放汇总表

表 2-16 建设项目污染物排放情况汇总表

时段	类别	影响源	源强、主要污染物浓度及影响	环保措施	是否可行	排放或去向
施工期	大气环境	施工扬尘	主要土石方活动集中在泵站、管理用房等的施工时产生，物料装卸运输产生扬尘，开挖作业面 0.15hm ² ，面积较小	苫盖、洒水抑尘、车辆冲洗	可行	周围环境空气
		机械尾气	排放的污染物主要是 CO、SO ₂ 、NO _x	采用的机械设备符合《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术》（HJ 1014-2020）要求，加强对设备的维护管理	可行	周围环境空气
		焊接烟尘	设备基础连接、管道焊接等，工程量较小且焊接点位较为分散，主要污染物包括 CO、CO ₂ 、O ₃ 、NO _x 等，其中 CO 占比最大	严格控制减少现场焊接	可行	周围环境空气
		清淤异味	卫河、杨家河排干清淤量约在 0.54 万 m ³	不在施工现场进行晾晒，不设置弃淤场，及时清运	可行	由泵车吸出后委托建筑垃圾单位外运至政府指定的场地
	地表水环境	设备清洗废水、车辆清洗废水	废水排放量为 1107m ³ ，平均每天排水量 3.03m ³ /d，废水中主要污染物为悬浮物，SS 源强约 200~400mg/L	施工区域不进行车辆维修，设置沉淀池	可行	经沉淀池沉淀后上清液用于洒水抑尘
		管道试压废水	试压废水量约为 339m ³	循环使用减少废水量	可行	经沉淀池沉淀后上清液用于洒水抑尘，未能使用的部分经市政管网排出
		泥浆	泥浆产生主要来源于钻孔灌注桩施工、管道拉管施工，围堰施工使用钻孔灌注桩，数量较少；管道拉管设置 10 个作业面，产生的泥浆量较少	设置泥浆沉淀池	可行	经沉淀池沉淀后上清液用于洒水抑尘
		生活污水	依托周边村庄、公厕排放，施工人员 50 人，排放废水量 912.5m ³	严格控制施工人员，禁止废水排放入河	可行	市政管网

	声环境	施工机械	各类机械设备源强 80~100 dB(A)	选用低噪音设备、定期维护	可行	声环境
	固体废物	弃土、弃渣、淤泥	不产生弃土弃渣，含水量 95%淤泥产生量为 5400m ³ ，晾晒后含水量 80%泥饼约 1350 m ³	优化土方工程施工，采用开挖土方进行回填，不产生弃土；淤泥晾晒后可减重	可行	淤泥由政府指定的场地进行晾晒后统一处理
		建筑垃圾	废混凝土、废包装物等建筑垃圾产生量 50t	优化施工工艺，减少建筑垃圾产生量	可行	建筑垃圾清运单位处理
		沉渣	围堰施工、拉管施工产生，产生量较低	设置泥浆沉淀池	可行	建筑垃圾清运单位处理
		生活垃圾	施工人员 50 人，生活垃圾产生量 9.125t	严格控制施工人员，禁止随意丢弃	可行	城管委清运处理
	地下水、土壤环境	临时设施土方开挖	机械设备如发生泄漏主要污染物为石油类；沉淀池等临时设施用于处理生产废水，主要的污染物为 COD、总氮、总磷；土方工程破坏原有土壤结构、养分等	施工现场不设置机械维修场地，临时设施采用硬化防渗；施工初期进行表土剥离用于后期绿化覆土	可行	如发生渗漏影响潜水含水层、土壤环境
	陆生动植物、生态系统、景观	施工活动	施工破坏原有地表植被、影响周边景观，降低生物量	严格控制施工范围	可行	生态环境
	水生态、水质	施工活动	围堰工程、排水工程对河道水生态、水质产生影响，河道清淤对底栖植物产生较大影响，生物量大幅下降	缩短河道施工工期	可行	生态环境
	环境敏感区	施工活动	场地距离暗渠箱涵 100m 以上，且施工场地涉及河道与南水北调中线暗渠无水力联系	严格控制施工范围	可行	饮用水水源保护区
运营期	地表水环境	水质	非汛期各指标可提升 9%~50%，汛期除高锰酸盐指数各指标可提升 13.33%~50%	经本工程处理后提升卫河水质	可行	卫河
		水文情势	根据卫河水量平衡确定工程处理规模，取水口、排放口、输水管道均位于主槽河底和河滩地以下	优化主体工程设计，运行方式为自动调整	可行	卫河、杨家河排干
	声环境	室内噪声源	取水泵站、提升泵站均配套有提升泵，泵站为地下设置、混凝土结构，泵站顶距离地面约 6m，设备源强 85dB(A)，墙体隔声约 20dB(A)	独立泵房、地下设置、低噪音设备	可行	声环境
		室外噪声源	MABR 处理设备布置 6 台沉水风机，功率 11kW，6 台风机均为水下布置、均匀排列，间距为 200m 以上，设备源强 65dB(A)	均匀分布、水下设置、低噪音设备	可行	声环境
	固体废物	栅渣	产生量 1.6m ³ /d	一般固废清运单位处理	可行	一般固废清运单位处理

	膜组件	产生量与工艺、选型、水质有关	膜通量下降时首先采用清洗恢复其性能，降低膜组件的更换频率	可行	
	污泥	产生量为 0.33m ³ /d，含水率 80%	一般固废清运单位处理	可行	
陆生动植物、生态系统、景观	人员活动、水生植物	劳动定员 4 人，为巡检形式，人员活动集中在工程起点处进行水质监测、末端处理段进行深化处理的运营管理；生态氧化塘种植沉水植物、浮水植物等，生物量增加	严格控制巡检人员，避免踩踏周边植被、捕猎野生动物；对水生植物进行后期管护	可行	生态环境
水生态、水质	卫河水质提升	经本工程处理后水质提升，改变原有的水生生物种群和结构	/	/	生态环境
环境敏感区	工程运行	运行与南水北调中线无水力联系	/	/	饮用水水源保护区

2.10 比选方案

2.10.1 涉及环境敏感区的比选

1、方案一

根据项目建议书，项目实施范围为杨家河排干 3000m 河道，工程起点为工程起点位于卫河与杨家河排干交会处，工程终点位于杨家河排干下游 3km 处。工程范围及与环境敏感区的位置关系如下图所示。

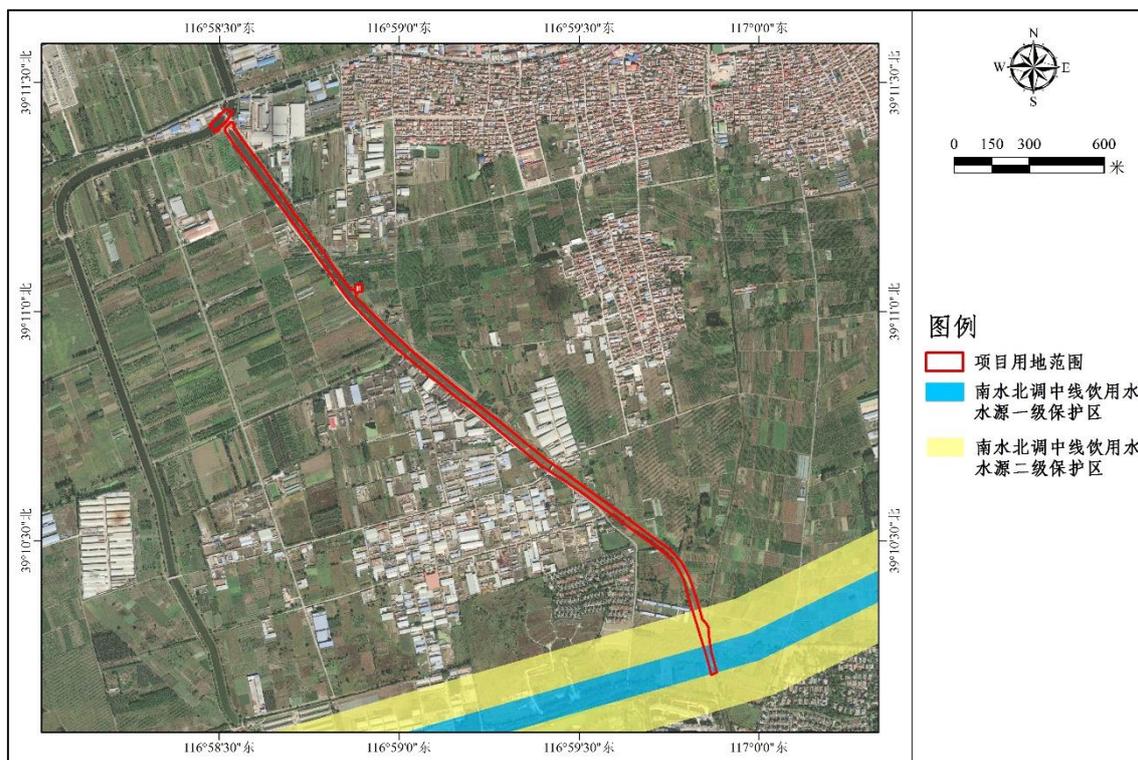


图 2-17 方案一平面布置及与环境敏感区位置关系图

根据方案一设计，主体工程涉及占用南水北调中线饮用水水源保护区一级保护区。

2、方案二

为避让南水北调中线饮用水水源保护区，调整工程范围，工程起点为工程起点位于卫河与杨家河排干交会处，工程终点位于杨家河排干下游 2.85km 处。工程范围及与环境敏感区的位置关系如下图所示。

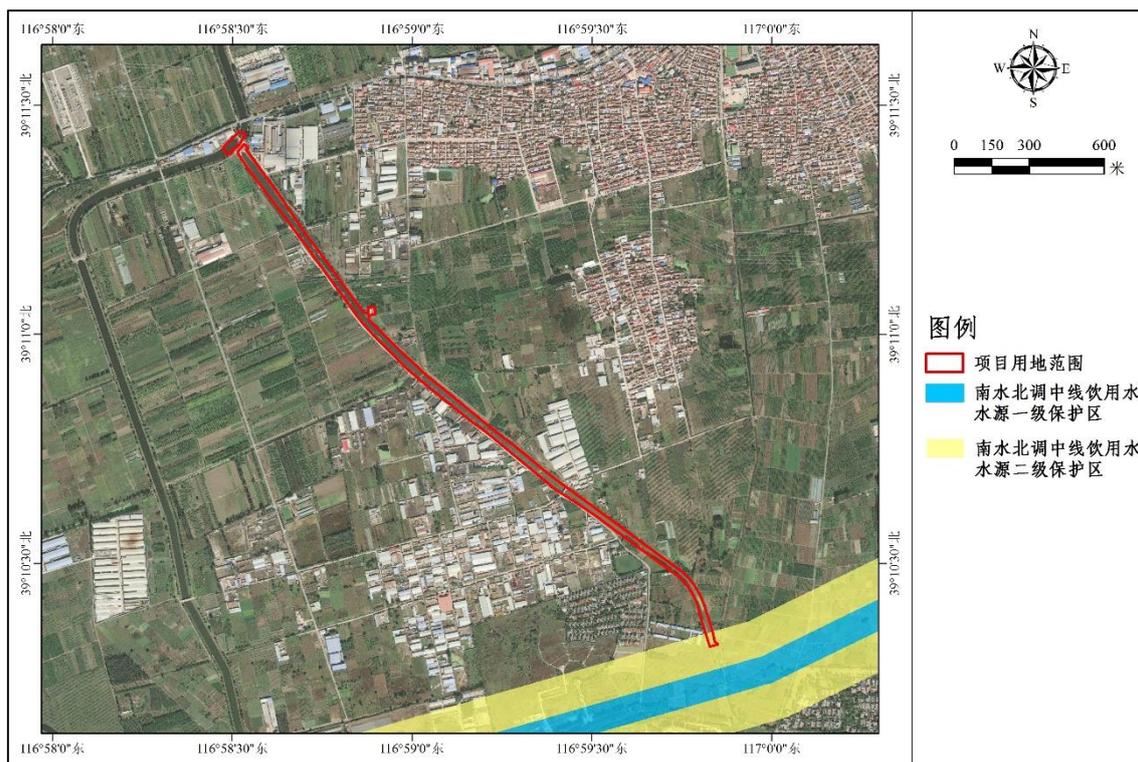


图 2-18 方案二平面布置及与环境敏感区位置关系图

根据方案二设计，主体工程不涉及占用南水北调中线饮用水水源保护区一级保护区，涉及二级保护区。

对比两个方案，方案二可尽最大限度避让南水北调中线饮用水水源保护区，因此确定本项目工艺为方案二。

选择方案二为最终设计方案，建设项目不可避免让饮用水水源保护区二级保护区，主要原因是：一、为充分保障项目出水效果，有效避让饮用水水源保护区一级保护区，工程长度减短了 150m，尚可保证出水效果，如避让饮用水水源保护区二级保护区，工程长度进一步缩短，可能对出水水质造成影响，达不到卫河水水质提质增效的作用；二、工程终点处设置钢板坝一座，将卫河水提升至钢板坝处进行处理，钢板坝的设置结合了杨家河排干现状闸口，出于工程布置的考虑将钢板坝布置于工程起点下游 2.85km 处。

2.10.2 工艺比选

本项目主要对人工湿地类型、末端强化处理进行工艺比选。

1、人工湿地

人工湿地是通过人工模拟自然湿地的结构和功能而设计和建造的湿地，按照布水方式分为 3 种类型，包括自由表面流人工湿地、水平潜流人工湿地和垂直潜

流人工湿地。三种湿地类型比较见下表。

表 2-17 三种湿地类型的比较

因素	表面流湿地	渗滤型湿地	潜流型湿地
主要功能	污水净化、处置	污水净化	污水净化
附属功能	生态景观	生态景观	人工景观
水力形式	水面推流	垂直渗滤	水平潜流
水深设计 (m)	0.3-0.5	0.3-0.7	1.0- 1.5
湿地单元形状	长方形或不规则	长方形, 长宽比 $\geq 3:1$	长方形, 长宽比 $\geq 3:1$
污染物负荷	低	高	高
水力负荷	低	高	高
占地面积	较大	中等	较小
基质及其渗透性	天然基质; 差	天然/人工基质; 好	人工基质; 好
植被	人工栽种或自然生长	人工栽种或自然生长	人工栽种
配水系统	无需	无需	必需
集水系统	明渠	暗管	管道
植被收割及处置	1 次/1-2 年	1 次/1-2 年	1-2 次/年
景观效果	自然, 一般	自然, 一般	人工, 较好

由于项目位置位于杨家河排干河道内, 此河道承担了周边区域的汛期排沥功能, 因此, 此种情况下, 不适宜在预选场址内建设渗滤型湿地和潜流型湿地。

结合项目位置在用于排沥的杨家河排干河道内, 考虑到表面流湿地广泛应用于大型城市污水二级处理水深度净化工艺, 本着场地适宜和景观考虑, 且能节省投资的情况下, 本项目采用表面流湿地工艺。

2、末端强化处理

常用的河道旁路净化技术有絮凝沉淀过滤技术、高效生物滤池技术、高效膜生物反应器技术等。其比较如下表所示。

表 2-18 河道旁路净化技术的比较

因素	絮凝沉淀过滤技术	高效生物滤池技术	高效膜生物反应器技术
主要功能	污水净化	污水净化	污水净化
污染物负荷	低	低	高
占地面积	较大	中等	较小
去除 COD 效果	一般	中等	较好
去除氨氮效果	一般	中等	较好
去总磷效果	较好	中等	中等
水力负荷	低	中等	高
操作复杂性	较高	一般	中等

产生污泥量	较大	一般	较小
出水效果	一般	中等	较好
投资费用	一般	中等	稍高
运行费用	中等	一般	中等

经综合比较分析，结合本项目用地情况，本项目末端强化处理工艺环节采用絮凝沉淀过滤技术。

3 环境现状调查与评价

3.1 区域概况

北辰区位于天津市城北，北运河畔。东以北京排污河与宁河区相邻，边界线长 20.66 km；东南隔金钟河、新开河与东丽区相望，边界线长 22.99km；南与河北区、红桥区相连；西南以子牙河与西青区相界，边界线长 27.5km；西、北均与武清区相接，边界线长 25.14km。南北纬宽 20.8km，最窄处柳滩村南至刘马庄西北 14.4km；东西经长 43.2km，最宽处东堤头村东至线河村西 46.3km，总面积 478.48km²。

本项目选址位于天津市北辰区双口镇，项目北侧 60m 为津霸线，南侧 1.5km 为津同线。

3.2 自然环境

3.2.1 地形地貌

北辰区处于中国地壳强烈下沉地区，属于冲积平原和冲积海积平原区，是永定河水系泛区的重要组成部分，处于永定河三角洲末端，为永定河、北运河下游冲积平原。西部以砂土砂壤质土为主，中部以轻壤、中壤质土为主，东部以重壤质土、粘土为主，区内平均标高相差仅五六米，为典型的平原地貌形态。

3.2.2 气候气象

北辰区属于暖温带大陆性季风气候气候，背靠欧亚大陆，面临太平洋，除夏季能得到海洋性气候调节，大部分时间被西北大陆气团所控制，表现为夏季炎热、冬季寒冷，四季分明。北辰区全年西南偏西风频率为 10.6%。多年平均风速 2.1m/s，冬、春两季较大，4 月份平均风速为 2.83m/s；夏、秋两季较小，8 月份平均风速为 1.6m/s。

(1) 气温、气压

夏季炎热、冬季寒冷，多年平均气温 12.9℃。7 月最热，月均 26.2℃；1 月最冷，月均-4.4℃。气温年较差 30.6℃。北辰区累年各月极端最高气温 40.5℃，累年各月极端最低气温-20℃。年均气压 1016.7hPa。

(2) 降水量、湿度：

北辰区年均降水量 584.1mm，降水日数 66 天，年际变化大。春季（3~5 月）

多年平均降水量 62.3 mm，占全年降水的 10.7%，有“十年九旱”之说。夏季（6~8 月）多年平均降水量 429 mm，占全年降水的 73.7%，且集中在 7 月中下旬和 8 月上旬。秋季（9~11 月）多年平均降水量为 77.7 mm，占全年降水的 13%。冬季（12~2 月）多年平均降水量 12.6 mm，占全年降水的 2.6%。北辰区相对湿度 3 月份最小；8 月份最大。

（3）日照：

北辰区属北方长日照地区。年均晴天 167.3 天，日照 2733.0 小时，日照百分率为 62%。全年太阳总辐射为 129.5 kcal/cm²，生理辐射为 63.5 kcal/cm²，光能资源丰富。北辰区年均蒸发量为 1777.7 mm。春季占 37%；夏季占 35%；秋季占 19%；冬季占 9%。

（4）地温：

北辰区地面温度年均 14.2℃，1 月份最低，为零下 5.2℃；7 月份最高，为 30.1℃。无霜期 212 天。天津位于中纬度欧亚大陆东岸。四季分明，景象多姿。介于大陆性与海洋性气候的过渡带上，属暖温带半湿润季风型气候。气候的主要特征是季风显著，温差较大。

3.2.3 水文

北辰区为海积、冲积平原亚区，岩相属海陆交互沉积或受海侵影响的陆相地层，为一套松散岩类。浅层地下水含量不大，无明显地下水流显示，地质岩性孔隙度小，属水文地质条件较差区。深层地下水（埋深在 105 m 左右咸淡水分界线以下）为淡水，已被当地工农业生产及人民生活广泛利用。北辰区内一级河道有 7 条，即北运河、永定河、永定新河、北京排污河、子牙河、新引河、新开-金钟河，总长度 105.97km；排沥二级河道有 9 条，即北丰产河、郎园引河、淀南引河、中泓故道、永青渠、机场排水河、永金引河、卫河（市管）、外环河（市管），总长度 126.56km。北辰区内河道总蓄水能力 1150 万 m³。

项目所在区域水系图如下图所示。

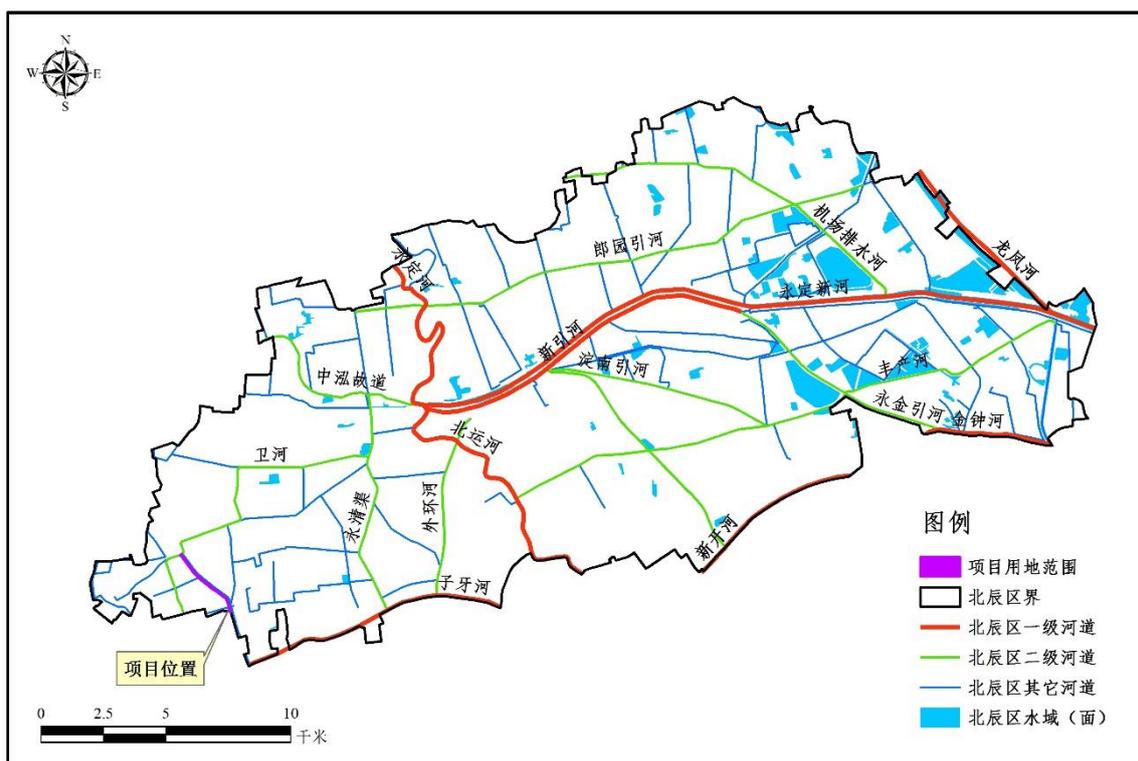


图 3-1 建设项目所在区域水系图

3.2.4 土壤和植被

北辰区现有土地面积 714656 亩。北辰区多数植物为夏绿，生长繁茂；冬凋，落叶休眠或枯萎。地带性植被属暖温带落叶阔叶林并混有温性针叶林和次生灌草丛植被，植物区系以华北成分为主。种子植物主要以禾本科、菊科、豆科和蔷薇科的种类为最多，其次为百合科、莎草科、伞形科、毛茛科、十字花科及石竹科。草本植物多与木本植物。

北辰区土壤为潮土类，又分为普通潮土、盐化潮土和湿潮土 3 个亚类、14 个土属、52 个土种。依西高东低地形特点，普通潮土、盐化潮土、湿潮土由西向东呈现规律性分布。

3.2.5 地质概况

北辰区处于新华夏构造体系的华北沉降带的东北部，次级结构为沧县隆起北段、冀中拗陷东北部。区内及邻近地区主要断裂有：天津北断裂，位于区境东部，从东堤头穿过，走向北东，倾向北西，长 40 多公里，为活动断裂。境域地势坦荡低平，西高东低，一般高程（黄海水准）0.04~5.46 m，平均坡度 1/5000；水库洼淀坑塘众多，星罗棋布；地下水位较高，地表为普通潮土、盐化潮土、潮湿土由西向东呈规律性分布。洼地多分布在东部刘快庄、芦新河、霍庄子附近及排污

河。

本项目所在地区附近无文物古迹及自然保护区。

3.2.6 区域地层条件

3.2.6.1 地层层序

天津市第四系根据沉积特征的差异分为山地丘陵及平原区两个地层区，平原区进一步分为平原北部区和平原南部区。评估区属于平原南部区，第四系厚约320m~340m。其地层特征自下而上为：

（1）下更新统杨柳青组

杨柳青组一般厚 160~170m，底界埋深约 320~340m。岩性由砂和粘性土所构成的基本层序组成。砂层多呈棕黄、黄灰色，局部发育灰与灰绿色层，以细砂为主，上部常见粉砂，下部可见中砂。粘性土以粘土和粉质粘土为主，多呈棕、黄棕色，并发育灰、深灰、黑灰、蓝灰、灰绿色层和浅棕红、棕红色夹层，土层中发育钙质结核和铁锰质结核。为一套曲流河与洪泛平原相的堆积层。

（2）中更新统佟楼组

佟楼组一般厚约 90~100m，底界埋深约 160~170m。岩性以呈棕黄、灰黄、浅棕灰、橄榄灰色粉细砂、粉砂及橄榄、橄榄灰、灰绿、灰棕色、棕、黄棕色粘土、粉质粘土为主，具有明显的二元结构。土层中发育钙质结核和铁锰质结核，含淡水软体动物壳、鱼骨化石和陆相介形类化石。佟楼组主要为一套曲流河与洪泛平原和湖沼相的堆积层并经历过海侵事件的影响。

（3）上更新统塘沽组

塘沽组一般厚约 35m~55m，底界埋深约 70m~80m。塘沽组的基本层序具有二元结构特征，砂与粘性土的单层厚度总体上较小，砂层具向上变细、变薄和逐渐消失的趋势，以粉砂为主，局部发育少量的粉细砂和细砂，多呈黄棕、棕黄、浅灰棕、浅橄榄、浅绿灰等色；粘性土的厚度一般大于砂层。主要为粘土和粉质粘土，以黄棕、棕色层占优势并与浅橄榄、橄榄色、棕灰、橄榄灰（绿灰）、灰、深灰等色土层构成不等厚互层状。

塘沽组最显著的特征是发育两期较稳定的海侵层，自下而上分别为本区的第Ⅲ、第Ⅱ海侵层。海侵层中常见一些海相软体动物壳并富含广盐性、低盐种组合的有孔虫和海相介形虫，少量陆相软体动物、介形虫和轮藻等常与其伴生。

（4）全新统天津组

天津组全部由以灰色调为主的粘性土构成。顶底为不厚的陆相堆积层；中部为较厚的海侵堆积层，为本区的第Ⅰ海侵层。自下而上形成一套完整的海进~海退层序。天津组一般厚约 22m。

3.2.6.2 构造单元划分

调查区位于Ⅰ级构造单元华北准地台，Ⅱ级构造单元属于华北断拗，Ⅲ级构造单元位于冀中拗陷，Ⅳ级构造单元沧县隆起。

评估区周边主要活动断裂有杨柳青断裂、双口断裂。

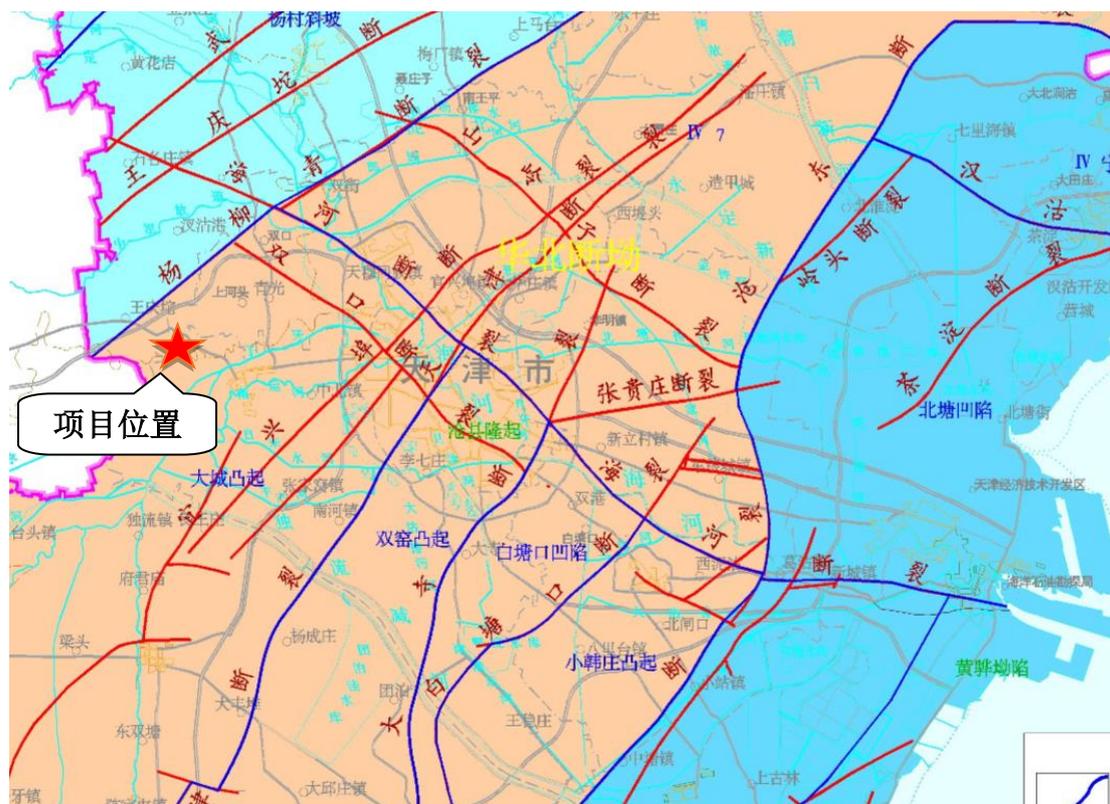


图 3-2 区域构造单元和断裂分布图

3.2.7 区域水文地质

3.2.7.1 含水层组划分

根据沉积物及堆积物结构、地层时代因素，对平原区第四系松散层孔隙水划分为 4 个含水组，其中第Ⅳ含水组底部至新近系。

第Ⅰ含水组：底界埋深约 80m~90m，含水层岩性为粉细砂，含水层富水性分区属于弱富水区，属于冲湖积平原有咸水区上浮浅层淡水，矿化度一般小于 2g/L，水化学类型为 Cl HCO₃-Na、(Na•Ca) 型。

第Ⅱ含水组：底界埋深约 170m~180m。含水层岩性主要为粉细砂，含水层

组富水性分区属中等富水区，矿化度小于 2g/L，水化学类型为 HCO₃-Na 型。

第III含水组：底界埋深约 290m~300m。含水层岩性以粉细砂为主，局部有中细砂，含水层组富水性分区属中等富水区，矿化度小于 2g/L，水化学类型为 HCO₃-Na 型。

第IV含水组：底界埋深约 420m~430m。含水岩性主要为粉细砂，含水层组富水性分区属中等富水区，矿化度小于 2g/L，水化学类型为 HCO₃-Na 型。

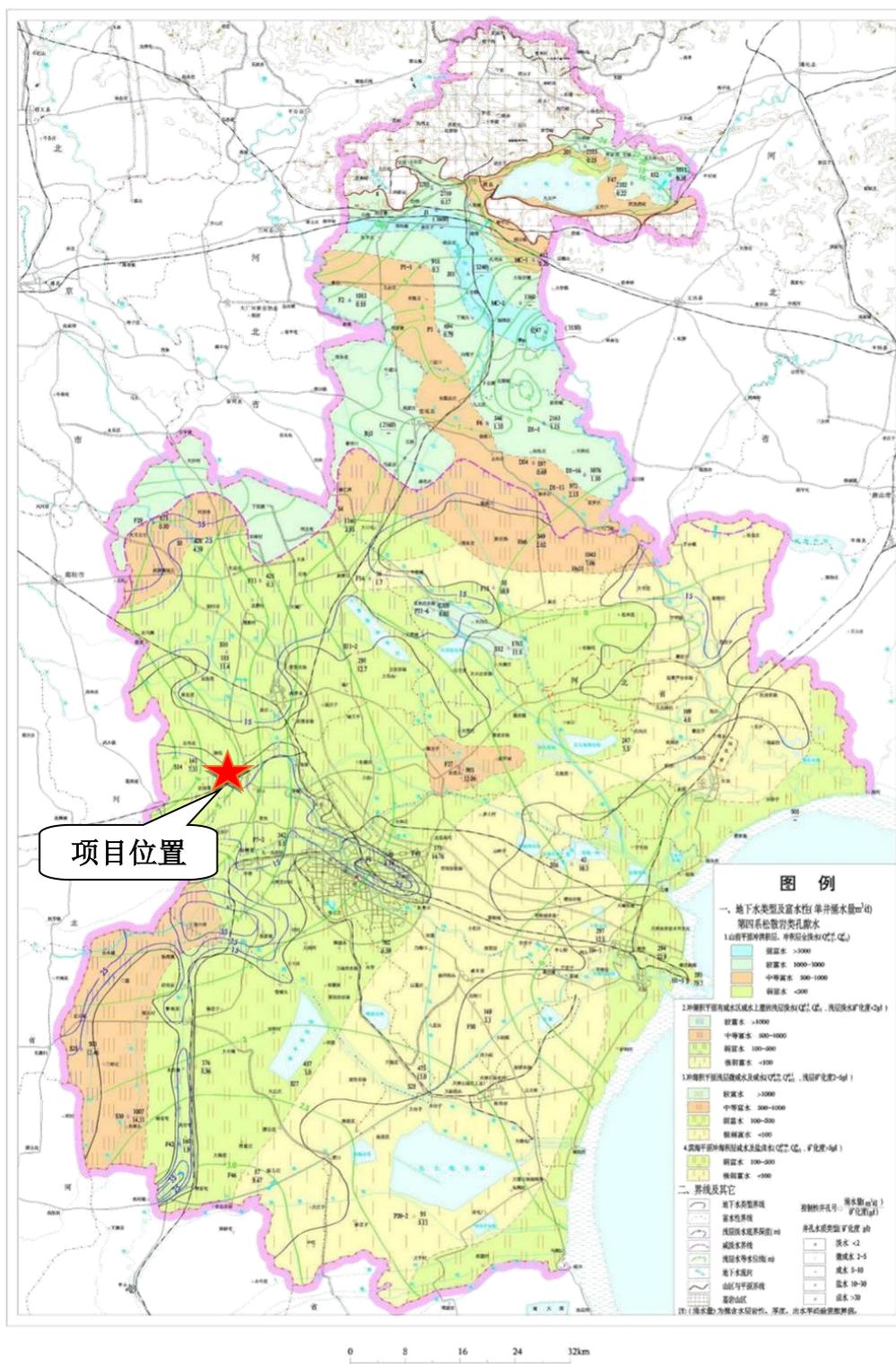


图 3-3 区域水文地质图

3.2.7.2 地下水补径排概况

项目区内浅层水包括第 I 含水组中的潜水、微承压水，主要接受降水、河流渗漏及灌溉回归水的补给，主要靠蒸发排泄和越流排泄。深层承压含水组埋藏深、

补给条件差，主要靠侧向径流和越流补给，靠开采消耗。经过长期开采，水文地质条件发生了很大变化，改变了初始流场，形成了若干个水位下降漏斗，改变了地下水流向，增大了水力坡度，加大了漏斗周边的补给量，人工开采几乎是深层淡水唯一的排泄途径。

3.2.7.3 地下水水位动态特征

浅层水与深层水相比，埋藏条件和补、径、排条件差别明显，从而两者的地下水动态特征也有显著差异。

浅层水主要接受大气降水补给，主要通过蒸发排泄，故表现为降水入渗蒸发型水位动态，其动态特征基本上与气象周期相一致，年内动态变化为 0.5m~1m。

深层承压含水组埋藏深，补给条件差，以侧向补给和越流补给为主要补给方式，地下水动态变化情况主要受开采状况的影响，表现为开采型水位动态。一般在年内，6~8 月份采量大，水位相对较低；12 月至次年 3 月份采量小，水位相对较高。枯水年相对开采量大，水位相对低；丰水年则相反。

3.3 大气环境现状评价

根据环境空气功能区划，本项目所在地为二类功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。

本次评价引用《2022 年天津市生态环境状况公报》中北辰区环境空气常规污染物监测数据及统计结果来说明项目所在地空气质量现状，数据统计见下表。

表 3-1 2022 年天津市北辰区空气质量监测结果

项目	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO -95per	O ₃ -90per
年均值	39	72	9	35	1.2	188
标准值	35	70	60	40	4	160
达标情况	超标	超标	达标	达标	达标	超标

注：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 4 项污染物为浓度均值，CO 为 24 小时平均浓度第 95 百分位数，O₃ 为日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数。除 CO 单位为 mg/m³ 外，其他污染物单位均为 μg/m³。

根据上表统计结果可知，2022 年北辰区大气基本污染物中，SO₂ 年平均质量浓度、NO₂ 年平均质量浓度、CO 24 小时平均质量浓度第 95 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求，PM_{2.5} 年平均质量浓度、PM₁₀ 年平均质量浓度、O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 位百分位数存在超标现象。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中区域环境空气质

量达标判断要求，当 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。因此，该区域为环境空气质量不达标区。

为改善环境空气质量，天津市大力推进《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发[2022]2号）、《关于印发天津市深入打好污染防治攻坚战2023年工作计划的通知》（津污防攻坚指[2023]1号）等工作的实施，空气质量将逐步好转。

3.4 声环境现状评价

本次委托谱尼测试科技（天津）有限公司于2023年9月23日对本项目周围声环境质量现状进行监测（监测报告编号：ABD9220080007LZ）。

3.4.1 监测因子

等效连续 A 声级（Leq）。

3.4.2 监测布点及布点方法

对周围声环境敏感目标进行布点监测，监测点位位于岭上庄园东北侧、杨河村西南侧。监测点位详见下表。

表 3-2 声环境现状监测点位表

类别	点位	经度 E (°)	纬度 N (°)
声环境监测点位	N1: 岭上庄园东北侧	116.99409485	39.17472138
	N2: 杨河村西南侧	116.99340820	39.18067627

3.4.3 监测频次

昼间、夜间各监测一次，监测 1 天。

3.4.4 监测方法及仪器

(1) 监测方法

环境噪声监测方法执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）。

(2) 监测时间及气象条件

2023年9月23日，昼间最大风速 2.6m/s，夜间最大风速 1.8m/s。

(3) 监测结果

表 3-3 声环境现状监测结果表

点位	监测结果 dB (A)	
	昼间	夜间
E1	46.6	42.1

E2	40.8	38.1
----	------	------

3.4.5 评价及结论

岭上庄园昼间噪声 46.6dB（A），夜间噪声 40.8dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类声环境功能区昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)标准限值要求。杨河村昼间噪声 42.1dB（A），夜间噪声 38.1dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)标准限值要求。

3.5 地表水环境现状评价

3.5.1 河流水文情势

卫河（又称为“安光引河”），河流类型为平原水网区河流，流经西青区和北辰区，为天津市北水南调工程。北辰区内流经双口镇和北辰开发区，从安光引河首闸（与永青渠交口处）至安光村东闸为卫河，其中从安光村东闸到万达鸡场闸（与西青交界处）为卫河在北辰段河道。卫河在双口镇的河道长度 8.9km，河道上口宽 48~50m，底宽 10m，河底高程-0.15m~0.98m，堤顶高程 6.13~5.32m，堤顶宽度 10m，正常水位 2.72~4.65m，排水流量 30m³/s，为北辰区排沥河道。卫河与永青渠交口处设有安光引河首闸，安光引河可与永青渠双向取排水。在下游，卫河与西青交界处设有万达鸡场闸，此闸属西青管辖，负责排涝调度，现状为常年关闭，卫河排水去向一般为向南汇入子牙河。卫河河道水体主要用于双口镇农业灌溉。

杨家河排干建于 1975 年，长 5000m，上口宽 45m，底宽 9m，深 6m，枯水期水位 50cm 左右，丰水期水位 2.2 m 左右。杨家河排干河道护坡坡度为 1: 3，河岸护坡多为土质护坡，裸地状态。

3.5.2 卫河水质现状

根据北辰区水务局提供的 2022 年（1 月、5 月、9 月数据缺失）卫河地表水监测结果如下表所示。卫河水质执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）V 类标准。根据 2022 年监测结果，7 月份高锰酸盐指数存在超标现象，水质为劣 V 类。从水质趋势来看，COD 在 6 月、7 月较高，氨氮在 8 月较高，高锰酸盐在 7 月较高，总磷在 7 月、8 月较高，总体来说汛期水质较差。

表 3-4 卫河水质 2022 年监测结果表

项目	水质浓度 (mg/L)			
	COD	氨氮	高锰酸盐指数	总磷
2月	33.47	0.33	12.96	0.13
3月	33.6	0.18	12.7	0.10
4月	28.7	0.03	12.2	0.08
6月	35.1	0.50	14.8	0.24
7月	36.29	0.98	18.02	0.38
8月	30.7	1.34	12.8	0.38
10月	27.29	0.48	10.87	0.12
11月	21.20	0.94	9.80	0.15
12月	11.89	0.28	5.32	0.06
执行标准	40	2	15	0.4

3.5.3 杨家河排干水质现状

对杨家河排干现状水质进行补充监测，本次委托谱尼测试科技（天津）有限公司于2023年8月7日对杨家河排干地表水环境质量现状进行监测（监测报告编号：FRBVJYHM1110375H9Z）。

（1）监测因子：水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氟化物、挥发酚、石油类、硫化物。

（2）监测布点及布点方法：卫河与杨家河排干交口处下游800m处、2500m处，监测点位详见下表。

表 3-5 地表水环境现状监测点位表

类别	序号	监测点位名称	经度 E	纬度 N
地表水环境监测点位	1#	卫河与杨家河排干交口下游800m处	116°58'54.044"	39°11'0.024"
	2#	卫河与杨家河排干交口下游2500m处	116°59'48.401"	39°10'23.642"

（3）监测频次：各点位监测一次。

（4）监测方法：地表水环境监测方法执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）。

（5）监测结果：如下表所示。

表 3-6 地表水环境现状监测结果表

检测项目	单位	1#结果	2#结果	GB3838-2002 V类标准
水温	℃	22.9	22.7	/
pH	无量纲	6.0	5.9	6~9

溶解氧	mg/L	5.4	5.3	≥2
高锰酸盐指数	mg/L	15.7	15.8	≤15
COD	mg/L	18	20	≤40
BOD	mg/L	9.3	8.6	≤10
氨氮	mg/L	4.16	3.38	≤2.0
总磷	mg/L	0.78	0.73	≤0.4
总氮	mg/L	9.98	8.52	≤2.0
氟化物	mg/L	0.738	0.733	≤1.5
挥发酚	mg/L	<0.0003	<0.0003	≤0.1
石油类	mg/L	0.12	0.11	≤1.0
硫化物	mg/L	<0.01	<0.01	≤1.0

根据地表水监测结果，高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类地表水环境质量标准限值要求，建设项目所在水域水质为劣V类。

3.5.4 卫河补径排情况

①污水处理厂排水

在非汛期（1~5月和9~12月），卫河（北辰段）基本没有上游河道水补给，主要来自双青污水处理厂排水，水量约 58500 m³/d（该水厂设计处理规模 8 万 m³/d）。

②降雨补给

北辰地区年平均降雨量：584.1mm，卫河永青渠与安光引河交口节制闸--卫河与杨家河排干交口处河道长度 7.8km。根据天津地区气象特点，降雨主要集中在汛期，汛期降雨约占全年降雨量的 70%左右，非汛期降雨量仅占 30%。卫河汇水流域共计约 4631 公顷，其中杨家河排干以上约 3375 公顷。以年均降雨 600mm、非汛期（除 6~8 月以外的月份）产流率 10%计，卫河杨家河排干以上段在非汛期入河量约为 2250m³/d。

③河道蒸发量

水系面积 0.22km²，年平均蒸发量 1800mm。计算得到年平均蒸发水量 = 0.22km²×1800mm=39.6 万 m³/a，日平均蒸发需求量为 0.11 万 m³/d。

④渗漏量

由于场地地下水水位较浅，地下水对水体的下渗有强烈的顶托作用，因此水体的侧渗应为水系渗漏损失的主要途径。卫河河道周长 15700m，水深 3.5m，渗透截面积 54950m²，渗透量 5581.3m³/d。

⑤农业取水量

根据本次卫河（北辰段）治理范围，主要涉及双口镇岔房子村、安光村、东堤村、中河头村、上河头村，涉及农田面积 19980 亩，种植类型主要以蔬菜、玉米为主。根据测算，一亩的灌溉需水量为 550m³，则每日农田需水量为 3.01 万 m³/d。

卫河河道的补充水量和损失水量列表平衡分析计算如下。

表 3-7 卫河（北辰段）水量平衡分析表

项目		日均水量（万m ³ /d）
补水量	污水厂排水	5.85
	雨水补给	0.225
损失量	蒸发量	0.11
	渗漏量	0.56
	农业取水量	3.01

从上表数据可以得出如下结论：河道系统年总补充水量 6.08 万 m³/d；蒸发、渗漏及农业取水量 3.68 万 m³/d。

3.5.5 水质污染原因及主要污染源

卫河水质主要污染原因及污染源如下：

（1）面源污染

农业污染问题主要包括：农业面源污染、畜禽养殖污染和水产养殖尾水不达标排放等，以及初期雨水没有经过储蓄净化处理，造成面源污染。卫河（北辰段）周边土地利用类型多为村居与农田，且存在一定数量的养殖场。整体来看，卫河（北辰段）农业面源污染控制还存在短板，农村环境基础设施建设和运行有待进一步完善和规范。农田种植在汇水区内面积占比较高，化学和农药的施用一定程度导致农田沥水氨氮等营养盐水平较高，无论是在汛期还是非汛期，降雨产生的径流进入河流后均会加大水体污染负荷，造成水质下降。部分规模以下养殖户存在配备粪污治理设施运行管理不到位情况，堆积的畜禽粪污无论是在汛期还是非汛期，均极易随雨水汇入河流，造成水质污染。

（2）排污体系不完善

卫河周边的待拆迁村（双口村、安光村）在汛期存在雨污混流情况。非汛期管网中的生活污水基本能够收集至污水处理厂处理，但汛期降雨量大时极易导致管网水位暴涨，污水随雨水外溢入河；另外，个别区域虽已雨污分流改造完毕，

但因地势低洼，雨水和污水在地面混合，开泵排水会导致部分污水随雨水进入河道，影响河道水质。

（3）内源污染

河道底部大多为缺氧状态，导致底泥中的氮磷等内源释放，污染严重。

（4）污水处理厂排水总氮对河道水质有一定的冲击

卫河（北辰段）水流量一部分承接上游汛期（6~8月）来水，在非汛期基本没有上游河道水补给，河道内水量主要来自双青污水处理厂排水，处理规模 8 万 m³/d。出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中 A 类标准。双青污水处理厂达标排水总氮指标 10mg/L，对卫河目标水质的总氮浓度（水质标准 1.5/2.0 mg/L）有较大冲击。在每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日，双青污水处理厂达标排水氨氮指标 3.0 mg/L，对卫河目标水质的氨氮浓度（水质标准 1.5/2.0 mg/L）有较大冲击。

3.6 底泥环境质量

根据本项目周边土地利用类型及土地规划，杨家河排干 0~1000m 以耕地为主，1000m~3000m 以工矿企业为主，上游段参照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）进行检测，下游段根据周边规划，参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第一类用地进行检测。

本次委托谱尼测试科技（天津）有限公司于 2023 年 8 月 7 日对杨家河排干底泥环境质量现状进行监测（监测报告编号：FRBVJYHM1110395H9Z）。

（1）监测因子：1#点位监测 pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、六六六、滴滴涕、苯并芘，2#点位监测 pH 值+石油烃(C10-C40)+表 1 基本项目 45 项+镉、铍、钴、甲基汞、钒。

（2）监测布点及布点方法：卫河与杨家河排干交口处下游 800m 处、2500m 处，监测点位详见下表。

表 3-7 底泥环境现状监测点位表

类别	序号	监测点位名称	经度 E	纬度 N
底泥环境监测点位	1#	卫河与杨家河排干交口下游 800m 处	116°58'54.044"	39°11'0.024"
	2#	卫河与杨家河排干交口下游	116°59'48.401"	39°10'23.642"

2500m 处

(3) 监测频次：各点位监测一次。

(4) 监测方法：1#点位底泥环境监测方法执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）；2#点位底泥环境监测方法执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）。

(5) 监测结果：如下表所示。

表 3-8 底泥现状监测结果表

检测点位	检测项目	单位	检测结果	标准限值	参照标准
1#	pH	无量纲	8.48	/	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中 pH>7.5 风险筛选值
	镉	mg/kg	0.32	0.6	
	汞	mg/kg	0.019	3.4	
	砷	mg/kg	8.12	25	
	铅	mg/kg	18	170	
	铬	mg/kg	31	250	
	铜	mg/kg	19.7	100	
	镍	mg/kg	24	190	
	锌	mg/kg	181	300	
	六六六	mg/kg	<0.06	0.10	
	滴滴涕	mg/kg	<0.04	0.10	
	苯并芘	mg/kg	<0.1	0.55	
2#	pH	无量纲	8.2	/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第一类用地风险筛选值
	砷	mg/kg	5.62	20	
	镉	mg/kg	0.43	20	
	六价铬	mg/kg	<0.02	3.0	
	铜	mg/kg	16.6	2000	
	铅	mg/kg	22	400	
	汞	mg/kg	0.013	8	
	镍	mg/kg	20	150	
	四氯化碳	mg/kg	<0.0013	0.9	
	氯仿	mg/kg	<0.0011	0.3	
	氯甲烷	mg/kg	<0.0010	12	
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	<0.0012	3	
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	<0.0013	0.52	
	1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0010	12	
	顺 1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0013	66	
反 1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0014	10		

二氯甲烷	mg/kg	<0.0015	94
1,2-二氯丙烷	mg/kg	<0.0011	1
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	2.6
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	1.6
四氯乙烯	mg/kg	<0.0014	11
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<0.0013	701
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<0.0012	0.6
三氯乙烯	mg/kg	<0.0012	0.7
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<0.0012	0.05
氯乙烯	mg/kg	<0.0010	0.12
苯	mg/kg	<0.0019	1
氯苯	mg/kg	<0.0012	68
1,2-二氯苯	mg/kg	<0.0015	560
1,4-二氯苯	mg/kg	<0.0015	5.6
乙苯	mg/kg	<0.0012	7.2
苯乙烯	mg/kg	<0.0011	1290
甲苯	mg/kg	<0.0013	1200
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	<0.0012	163
邻二甲苯	mg/kg	<0.0012	222
硝基苯	mg/kg	<0.09	34
苯胺	mg/kg	<0.1	92
2-氯酚	mg/kg	<0.06	250
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	5.5
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	0.55
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	5.5
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	55
蒎	mg/kg	<0.1	490
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	<0.1	0.55
茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	<0.1	5.5
萘	mg/kg	<0.09	25
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	219	826
铈	mg/kg	0.7	20
铍	mg/kg	1.26	15
钴	mg/kg	7.55	20
甲基汞	mg/kg	0.4	5.0
钒	mg/kg	33.6	165

根据底泥环境质量监测结果，1#点位各项指标均小于《土壤环境质量 农用地

土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中 pH>7.5 风险筛选值，说明对农产品质量安全、农作物生长或土壤生态环境的风险低；2#点位各项指标均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第一类用地风险筛选值，说明对人体健康的风险可以忽略。并且根据检测结果，河道底泥不存在重金属污染。

3.7 底泥浸出液

建设项目施工阶段需对杨家河排干进行清淤，为确定杨家河排干清淤固废类别，取杨家河排干底泥浸出液进行检测。本次委托谱尼测试科技（天津）有限公司于 2023 年 8 月 7 日对杨家河排干底泥浸出液进行监测（监测报告编号：FRBVJYHM1110419H9Z）。

（1）监测因子：pH、铜、锌、镉、铅、总铬、六价铬、烷基汞、汞、铍、钡、镍、银、砷、硒、无机氟化物、氰化物。

（2）监测布点及布点方法：卫河与杨家河排干交口处下游 800m 处、2500m 处，监测点位详见下表。

表 3-9 底泥浸出液取样监测点位表

类别	序号	监测点位名称	经度 E	纬度 N
底泥环境监测点位	1#	卫河与杨家河排干交口下游 800m 处	116°58'54.044"	39°11'0.024"
	2#	卫河与杨家河排干交口下游 2500m 处	116°59'48.401"	39°10'23.642"

（3）监测频次：各点位监测一次。

（4）监测方法：pH 依据《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB 5085.1-2007）；其余项目依据《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）。

（5）监测结果：如下表所示。

表 3-10 底泥浸出液检测结果表

检测项目	单位	1#结果	2#结果	标准限值	参照标准
pH	无量纲	8.06	7.76	pH≥12.5 或 pH≤2.0 属于危险废物	《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB 5085.1-2007） 《危险废物鉴别标准 浸出毒性
铜	mg/L	未检出	未检出	100	
锌	mg/L	0.28	0.04	100	

镉	mg/L	未检出	未检出	1	鉴别》(GB 5085.3-2007)
铅	mg/L	未检出	未检出	5	
总铬	mg/L	未检出	未检出	15	
六价铬	mg/L	未检出	未检出	5	
烷基汞	mg/L	未检出	未检出	不得检出	
汞	mg/L	未检出	未检出	0.1	
铍	mg/L	未检出	未检出	0.02	
钡	mg/L	未检出	未检出	100	
镍	mg/L	未检出	未检出	5	
银	mg/L	0.11	未检出	5	
砷	mg/L	0.0017	0.0043	5	
硒	mg/L	未检出	未检出	1	
无机氟化物	mg/L	0.474	0.337	100	
氰化物	mg/L	未检出	未检出	5	

根据底泥浸出液的测定结果，pH 值不属于《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》(GB 5085.1-2007) 中作为危险废物的情形，其余项目均小于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB 5085.3-2007) 浸出毒性鉴别标准值，则本项目清淤产生的淤泥不属于具有浸出毒性特征的危险废物，可作为一般固废处理。

3.8 地下水环境现状

3.8.1 地下水环境现状监测

地下水环境现状监测点采用控制性布点与功能性布点相结合的布设原则。监测点应主要布设在建设项目场地、周围环境敏感点、地下水污染源以及对于确定边界条件有控制意义的地点。当现有监测点不能满足监测位置和监测深度要求时，应布设新的地下水现状监测井，现状监测井的布设应兼顾地下水环境影响跟踪监测计划。

监测层位应包括潜水含水层、可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层。一般情况下，地下水水位监测点数以不小于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍为宜。

地下水三级评价的具体要求为：三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 3 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 1~2 个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于 1 个。

根据技术导则要求，本项目地下水环境现状评价布置 3 口地下水潜水层水质

监测点，项目所在区域无饮用水开发利用。水质监测点在建设项目上下游各 1 个点，布设 8 口地下水水位监测点，水位监测点数大于水质监测点数的 2 倍，满足技术要求。

根据本项目地下水监测，在调查评价范围内进行了 3 眼水质水位监测井及 5 眼水位监测井的水文地质钻探工作。经过施工完成地下水水位监测井 8 眼，开孔孔径 400mm，井管材料为 PVC，成井井径 110mm，水位监测井井深 12m，其中位于建设项目地下水上下游的 SZ/SW1、SZ/SW2 井深 15m，成井井径 160mm。

监测点地下水水位、埋深情况见表下表。

表 3-11 地下水水位监测情况表

监测点编号	点位坐标	井深 (m)	地面高程 (m)	水位埋深 (m)	水位标高 (m)	含水组
SZ/SW1	E116° 58'30.6607" N39° 11'23.9955"	15	8.17	3.8	4.37	潜水
SZ/SW2	E116° 59'49.8974" N39° 10'18.7874"	15	8.53	2.9	5.63	潜水
SZ/SW3	E116° 59'13.8807" N39° 10'48.4894"	12	8.47	2.8	5.67	潜水
SW1	E116° 58'52.3093" N39° 11'05.9886"	12	8.63	3.2	5.43	潜水
SW2	E116° 58'50.7644" N39° 11'00.2405"	12	8.80	2.7	6.10	潜水
SW3	E116° 58'37.1688" N39° 11'20.4781"	12	9.13	3.5	5.63	潜水
SW4	E116° 59'28.3067" N39° 10'36.1689"	12	8.68	3.4	5.28	潜水
SW5	E116° 59'44.2197" N39° 10'25.8689"	12	8.94	3.1	5.84	潜水

经由上表统计可知，本项目评价范围内地下水位埋深一般 2.7~3.8m，水位高程 5.28~6.10m。

本次委托谱尼测试科技（天津）有限公司于 2023 年 9 月 23 日对地下水环境质量现状进行监测（监测报告编号：ABD9220080001LZ）。

地下水样品采集过程按照《地下水环境监测技术规范》（GB/T164-2004）、《水质采样样品的保存和管理技术规范》（HJ493-2009）进行取样。采样前对监测井进行洗井，采样深度为水位以下 1.0m，一井一管，避免交叉污染，每个地下水监测井采集 1 组地下水样品，共采集送检地下水样品 3 组。

（1）监测因子及频次

根据项目特点、特征污染物和所在区域环境地质特征，项目地下水监测因子

如下：

本项目地下水监测因子为： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚、氰化物、六价铬、铬、总硬度、砷、汞、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、石油类、化学需氧量、总磷、总氮共计 32 项。

（2）地下水环境现状监测频率

表 3-12 地下水环境现状监测频率参照表

评价等级分布区	水位监测频率			水质监测频率		
	一级	二级	三级	一级	二级	三级
山前冲（洪）积	枯平丰	枯丰	一期	枯丰	枯	一期
滨海（含填海区）	二期*	一期	一期	一期	一期	一期
其他平原区	枯丰	一期	一期	枯	一期	一期
黄土地区	枯平丰	一期	一期	二期	一期	一期
沙漠地区	枯丰	一期	一期	一期	一期	一期
丘陵山区	枯丰	一期	一期	一期	一期	一期
岩溶裂隙	枯丰	一期	一期	枯丰	一期	一期
岩溶管道	二期	一期	一期	二期	一期	一期

a “二期”的间隔有明显水位变化，其变化幅度接近年内变幅。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），该项目地下水环境影响评价等级为三级，故本次评价对本项目地下水环境现状基本水质因子和特征因子开展一期现状值监测，对现状水位开展一期水位监测，水质采样时间为 2023 年 9 月 23 日。

（3）地下水样品采集

地下水样品采集前首先测量水位埋深，然后采用小型潜水泵对采样孔进行抽水洗井，待水净砂清 48 小时后，开始进行水样采集工作，并同时填写地下水采样记录单，记录信息主要包括：监测井信息、洗井信息和采样信息等。

水中无机组分样品采用 2.5L 塑料桶灌装水样，顶部不留顶空。采样后密封桶口，并在桶外粘贴唯一的样品编号，该样品主要用于总硬度、溶解性总固体、重金属等无机组分的分析测试。水中挥发酚、氰化物测试样品采样 1L 棕色玻璃材质水样采集瓶，挥发酚、氰化物采集过程中添加 NaOH 作为保护剂，装样后瓶外粘贴唯一的样品编号。该样品用于挥发酚、氰化物指标的分析测试。本次采集水样编号形式为“Qx”，“x”表示水质监测井位置编号。

（4）监测结果

根据地下水现状监测结果可知：铁、汞、六价铬、镉、铅、挥发酚、氰化物、化学需氧量、碳酸根、铬共 10 项指标在 3 个监测点均未检出；其余监测因子在 3 个监测点均有检出。监测结果如下表所示。

表 3-13 地下水监测结果统计一览表

监测指标	项目	单位	Q1	Q2	Q3	最大值
溶解性总固体		mg/L	3.20×10^3	3.25×10^3	2.6×10^3	3250
铁		mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	未检出
锰		mg/L	0.2	0.226	0.238	0.238
总大肠菌群		MPN/100mL	130	240	23	240
菌落总数		CFU/ mL	1.5×10^4	2.1×10^4	4.5×10^4	45000
汞		mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	未检出
镉		mg/L	<0.00005	<0.00005	<0.00005	未检出
六价铬		mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	未检出
铅		mg/L	<0.00009	<0.00009	<0.00009	未检出
pH 值		无量纲	6.9	7.0	6.9	7.0
总硬度		mg/L	1.74×10^3	2.12×10^3	1.72×10^3	2120
硫酸盐		mg/L	1.40×10^3	942	855	1400
氯化物		mg/L	683	1.03×10^3	432	1030
挥发酚		mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	未检出
耗氧量		mg/L	13.8	10.9	5.5	13.8
氨氮		mg/L	0.714	0.774	0.128	0.774
钠		mg/L	714	665	430	714
亚硝酸盐		mg/L	0.028	0.162	0.004	0.162
硝酸盐		mg/L	0.354	62.2	0.203	62.2
氰化物		mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	未检出
氟化物		mg/L	0.56	0.427	0.582	0.582
砷		mg/L	0.0032	0.0007	0.0030	0.0032
化学需氧量		mg/L	<40	<40	<40	未检出
总氮		mg/L	5.56	63.1	2.02	63.1
总磷		mg/L	0.016	0.010	0.015	0.016
石油类		mg/L	0.11	0.08	0.07	0.11
碳酸盐		mg/L	<5	<5	<5	未检出
重碳酸盐		mg/L	1.14×10^3	1.24×10^3	1.24×10^3	1240
铬		mg/L	<0.00011	<0.00011	<0.00011	未检出
钙		mg/L	292	396	314	396

钾	mg/L	5.72	127	3.14	127
镁	mg/L	273	289	216	289

3.9.2 地下水环境质量现状评价

(1) 评价方法

地下水评价方法采用地下水质量单指标分类评价法。

按指标值所在的指标限值区间确定地下水质量类别，不同地下水质量类别的指标限值相同时，从优不从劣。例：挥发酚 I、II 类标准值均为 0.001mg/L，若水质分析结果为 0.001mg/L，应定为 I 类，不定为 II 类。对于未检出项目，按照检测单位提供的检出限值进行评价。

表 3-14 地下水质量分类

地下水质量	分类描述
I 类	地下水化学组分含量低，适用于各种用途
II 类	地下水化学组分含量较低，适用于各种用途
III 类	地下水化学组分含量中等，以 GB 5749-2006 为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水
IV 类	地下水化学组分含量较高，以农业和工业用水质量要求以及一定水平的人体健康风险为依据，适用于农业和部分工业用水，适当处理后可作生活饮用水
V 类	地下水化学组分含量高，不宜作为生活饮用水水源，其它用水可根据使用目的选用

(2) 评价结果

根据前述地下水质量评价标准和评价方法（单因子标准指数法），对取得的地下水监测结果进行标准指数计算，最终将结果统计后，制作地下水环境质量现状评价结果见下表。

表 3-15 地下水水质评价结果统计表

检测项目	单位	Q1		Q2		Q3	
		检测值	类别	检测值	类别	检测值	类别
溶解性总固体	mg/L	3.20×10^3	V	3.25×10^3	V	2.6×10^3	V
铁	mg/L	<0.01	I	<0.01	I	<0.01	I
锰	mg/L	0.2	IV	0.226	IV	0.238	IV
总大肠菌群	MPN/100mL	130	V	240	V	23	IV
菌落总数	CFU/ mL	1.5×10^4	V	2.1×10^4	V	4.5×10^4	V
汞	mg/L	<0.00004	I	<0.00004	I	<0.00004	I
镉	mg/L	<0.00005	I	<0.00005	I	<0.00005	I
六价铬	mg/L	<0.004	I	<0.004	I	<0.004	I
铅	mg/L	<0.00009	I	<0.00009	I	<0.00009	I

pH 值	无量纲	6.9	I	7.0	I	6.9	I
总硬度	mg/L	1.74×10 ³	V	2.12×10 ³	V	1.72×10 ³	V
硫酸盐	mg/L	1.40×10 ³	V	942	V	855	V
氯化物	mg/L	683	V	1.03×10 ³	V	432	V
挥发酚	mg/L	<0.0003	I	<0.0003	I	<0.0003	I
耗氧量	mg/L	13.8	V	10.9	V	5.5	IV
氨氮	mg/L	0.714	IV	0.774	IV	0.128	III
钠	mg/L	714	V	665	V	430	V
亚硝酸盐	mg/L	0.028	II	0.162	III	0.004	I
硝酸盐	mg/L	0.354	I	62.2	V	0.203	I
氰化物	mg/L	<0.002	<II	<0.002	<II	<0.002	<II
氟化物	mg/L	0.56	I	0.427	I	0.582	I
砷	mg/L	0.0032	III	0.0007	I	0.0030	III
化学需氧量	mg/L	<40	<V	<40	<V	<40	<V
总氮	mg/L	5.56	劣V	63.1	劣V	2.02	劣V
总磷	mg/L	0.016	I	0.010	I	0.015	I
石油类	mg/L	0.11	IV	0.08	IV	0.07	IV

本次工作共布置 3 眼水质监测井，采集了 3 组水样进行水质分析，根据场区 3 个地下水监测井的监测数据：项目所在地区 pH 值、铁、汞、镉、铅、六价铬、挥发酚、氟化物满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I 类质量标准，氰化物满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II 类质量标准，亚硝酸盐氮、砷满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类质量标准，氨氮、锰满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类质量标准，溶解性总固体、总大肠菌群、菌落总数、总硬度、硫酸盐、氯化物、耗氧量、钠、硝酸盐满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类质量标准。参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），总磷满足 I 类质量标准，石油类满足 IV 类质量标准，化学需氧量小于 V 类质量标准，总氮劣于 V 类质量标准。综合分析，场地潜水含水层地下水水质综合类别为 V 类，V 类指标为溶解性总固体、总大肠菌群、菌落总数、总硬度、硫酸盐、氯化物、耗氧量、钠、硝酸盐，为不适宜饮用地下水。

3.9 土壤环境现状

（1）监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）布点要求，建设项目土壤环境现状监测应根据建设项目的影影响类型、影响途径，有针对性地

开展监测工作，了解或掌握调查评价范围内土壤环境现状。建设项目各评价工作等级的监测点数不少于下表要求。

表 3-16 现状监测布点类型与数量

评价工作等级		占地范围内	占地范围外
一级	生态影响型	5 个表层样点 ^a	6 个表层样点
	污染影响型	5 个柱状样点 ^b ，2 个表层样点	4 个表层样点
二级	生态影响型	3 个表层样点	4 个表层样点
	污染影响型	3 个柱状样点，1 个表层样点	2 个表层样点
三级	生态影响型	1 个表层样点	2 个表层样点
	污染影响型	3 个表层样点	—

注：“—”表示无现状监测布点类型与数量的要求。

^a 表层样应在 0~0.2m 取样。

^b 柱状样通常在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m 分布取样，3m 以下每 3m 取 1 个样，可根据基础埋深、土体构型适当调整。

本项目为生态影响型三级评价，共布设 3 个表层样点，如下表所示。样品采集深度为 0.2m。样品的采集参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166 -2004）要求，人工采样，采集一次样品后，对采集器具及时清理，避免二次污染。采集好的样品放入低温冷藏箱中在 24h 内送至实验室分析。分析测试单位为分析测试单位为谱尼测试科技（天津）有限公司，采样时间为 2023 年 9 月 23 日。

表 3-23 土壤监测点位一览表

编号	点位编号	位置	坐标	执行标准
1	T1	工程起点，卫河与杨家河排干交口附近	E116°58'30.661" N39°11'23.996"	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》
2	T2	项目占地范围外，影响评价范围内，杨家河排干东侧	E116°59'13.881" N39°10'48.489"	
3	T3	工程终点，南水北调暗渠与杨家河排干交口附近	E116°59'49.897" N39°10'18.787"	

(2) 监测因子

①评价等级判断监测项目：

pH 值、含盐量。

②环境质量现状评价监测项目：

按照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）：镉、汞、砷、铅、铜、镍、锌、六价铬、pH 及土壤含盐量，共 10 项。

(3) 监测方法

采集与分析按《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）中规定的方法执行。

（4）监测结果

对项目区域土壤现状监测结果进行统计，依据《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），对 T1、T2、T3 点位进行评价，监测数据和统计评价结果见下表。

表 3-17 土壤监测结果统计一览表

编号	检测项目	单位	T1	T2	T3	最大值	检出率	标准值	超标个数
1	pH	/	8.6	8.6	8.4	8.6	100%	/	/
2	含盐量	g/kg	0.5	0.7	0.5	0.7	100%	/	0
3	砷	mg/kg	2.65	3.23	3.94	3.94	100%	25	0
4	镉	mg/kg	0.18	0.11	0.06	0.18	100%	0.6	0
5	铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	未检出	0%	250	0
6	铜	mg/kg	14	10	13	14	100%	100	0
7	铅	mg/kg	17	17	16	17	100%	170	0
8	汞	mg/kg	0.0174	0.0107	0.0705	0.0705	100%	3.4	0
9	镍	mg/kg	16	15	15	16	100%	190	0
10	锌	mg/kg	52	37	44	52	100%	300	0

由监测结果可知，土壤 T1、T2、T3 点位数值均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中基本项目筛选值。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），T1、T2、T3 点位均未发生酸化、碱化、盐化。

3.10 生态环境现状

综合考虑本项目可能直接影响和间接影响的区域，以本项目用地范围外扩1000m作为生态环境调查的范围，调查面积为902.02hm²。

3.10.1 主体功能区规划和生态功能区划

（1）主体功能区规划

根据《天津市主体功能区规划》（津政发[2012]15号），将天津市划分为优化发展区域、重点开发区域、生态涵养发展区域、禁止开发区域四大类主体功能空间开发格局。本项目位于天津市北辰区，属于优化发展区域，功能定位是：城市经济与人口的重要载体，现代化城市标志区，城乡一体化发展的示范区，经济实力快速提升的重要区域。该区域开发的重点任务中提到：“加强生态建设和环境保护，改善人居环境，全面提升综合服务功能，成为全市重要的人口和经济聚集区域。”“加强市容环境治理和城市森林、公园绿地、景观河道建设，美化城市环境。”

本项目为河道整治项目，属于生态环境保护工程，项目建成后可改善卫河水质，消除劣V类水体，符合《天津市主体功能区规划》要求。

（2）生态功能区划

根据《全国生态功能区划（修编版）》（环境保护部，公告2015年第61号），本项目所在区域位于京津冀大都市生态功能区，其功能为“人居保障”，主要是指满足人类居住需要和城镇建设的功能，生态保护重要性等级为“一般”。建设项目为市政基础设施项目，符合大都市群的人居保障功能定位。

根据天津市生态环境局发布的《生态功能区划方案》，天津市划分为2个生态区、7个生态亚区、22个生态功能区，建设项目位于II城镇及城郊平原农业生态区-II3中部城市综合经济发展生态亚区--II3-2都市核心区热岛与地面沉降控制生态功能区。该功能分区的主要生态环境问题是：地面沉降、水和大气污染、热岛效应。本项目建设不属于工业生产项目，为生态环境治理工程，施工期可能有一定的环境影响，建成后可有效改善地表水环境，与生态功能区划一致。

（3）周边河流生态功能区划

本项目旨在改善卫河水质，卫河最终去向为子牙河。

根据《海河流域天津水功能区划报告》，一级功能区分为保护区、保留区、

开发利用区、缓冲区，二级功能区分为饮用水源区、工业用水区、农业用水区、渔业用水区、景观娱乐用水区、过渡区、排污控制区。子牙河-西河闸考核断面水质目标为 III 类，子牙河西河闸～子北汇流口河段为子牙河工业、景观娱乐用水区。根据 2022 年天津市水务局印发的《天津市河湖岸线保护和利用规划》，子牙河西河闸～子北汇流口河段子牙河北辰区内为控制利用区。本项目属于生态保护工程，项目场地距离子牙河直线距离 2km，不涉及子牙河岸线的利用，且项目建成后可有效改善卫河水质，对提高下游西河闸断面水质也有一定的作用，符合相关生态功能区划。

3.10.2 生态系统类型

根据《全国生态状况调查评估技术规范——生态系统遥感解译与野外核查》（HJ 1166-2021），生态调查范围内共有 5 种生态系统类型，包括城镇生态系统、森林生态系统、草地生态系统、湿地生态系统、农田生态系统。各生态系统面积及占比见下表。

表 3-18 生态影响评价范围生态系统分类

I 级分类	面积 (hm ²)	占比 (%)	II 级分类	面积 (hm ²)	占比 (%)
森林生态系统	319.38	35.41	11 阔叶林	292.79	32.46
			14 稀疏林	26.59	2.95
草地生态系统	44.37	4.92	34 稀疏草地	44.37	4.92
湿地生态系统	80.35	8.91	42 湖泊	48.32	5.36
			43 河流	32.03	3.55
农田生态系统	200.21	22.19	51 耕地	180.76	20.04
			52 园地	19.45	2.15
城镇生态系统	257.71	28.57	61 居住地	103.15	11.44
			63 工矿交通	154.56	17.13
合计	902.02	100.00	/	902.02	100.00

(1) 城镇生态系统

均匀分布在调查区域内，主要包括居民住宅、工矿企业、商业设施等。城镇生态系统主要承担着生产功能、能量代谢和信息传递功能。城镇生态系统特别是科学的的城市绿化，有助于改善城市空气质量、降低城市噪音、提高宜居水平。本项目城镇生态系统单一，居民区、企业内部少量绿化，整体生态系统不发达，开发程度较高，物种多样性较差，群落结构单一。

(2) 草地生态系统

道路、河流两侧有人工栽植的草地，部分未开发的地块，形成自然或半自然的植被，主要以野生草本植物为主；物种多样性一般，覆盖率较低。草地生态系统具有涵养水源、保持水土、美化环境的作用。

（3）森林生态系统

调查范围内森林生态系统较多，绿化程度较高、林木分布较多。调查范围内的森林生态系统主要为阔叶林和稀疏林，主要植物为杨树、槐树等常见高大乔木，动植物种类较多，群落结构较为复杂，是生物圈中能量流动和物质循环的主体，主要功能是改善生态环境，防风固沙，控制城市蔓延。

（4）湿地生态系统

调查范围内的湿地生态系统主要为卫河、杨家河排干渠，河两侧有以芦苇为主的沼泽植被。河流具有排涝、调蓄和景观调节的作用。湿地生态系统具有较高的生态多样性、物种多样性和生物生产力，兼具丰富的陆生和水生动植物资源，初级生产力较高，生物种类丰富、生境类型多样，营养结构复杂，具有较强的调节能力。

（5）农田生态系统

农田生态系统以耕地为主，利用生物和非生物环境之间以及生物种群之间的相互关系，通过合理的生态结构和高效生态机能，进行能量转化和物质循环，并按人类社会需要进行物质生产。农田生态系统主要有以绿色作物为主的生产者，以动物为主的大型消费者和以微生物为主的小型消费者，占主导作用的生物是经过人工驯化的农作物、放养于农田的某些动物，以及与农业生物关系密切的生物种群等。

3.10.2 土地利用调查

通过遥感影像解析与实地调查相结合的方法，依据《土地利用现状分类标准》（GB/T 21010-2017）对调查范围内土地利用现状进行详细描述。包括耕地、园地、林地、草地、商服用地、住宅用地、工矿仓储用地、公共管理与公共服务用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地 11 种类型，具体土地利用面积及比例见下表。

表 3-19 土地类型面积及比例

一级类	面积 (hm ²)	占比 (%)	二级类	面积 (hm ²)	占比 (%)
01 耕地	180.76	20.04	0102 水浇地	180.76	20.04

02 园地	19.45	2.15	0201 果园	19.45	2.15
03 林地	319.38	35.41	0301 乔木林地	292.79	32.46
			0307 其他林地	26.59	2.95
04 草地	44.37	4.92	0404 其他草地	44.37	4.92
05 商服用地	14.34	1.59	0501 零售商业用地	14.34	1.59
06 工矿仓储用地	94.97	10.53	0601 工业用地	94.97	10.53
07 住宅用地	83.62	9.27	0701 城镇住宅用地	40.13	4.45
			0702 农村宅基地	43.49	4.82
08 公共管理与公共服务用地	5.19	0.57	0805 医疗卫生用地	1.58	0.17
			0809 公用设施用地	3.61	0.40
10 交通运输用地	46.09	5.11	1006 农村道路	46.09	5.11
11 水域及水利设施用地	80.35	8.91	1101 河流水面	24.06	2.67
			1104 坑塘水面	48.32	5.36
			1107 沟渠	7.97	0.88
12 其他土地	13.5	1.50	1202 设施农用地	13.5	1.50
总计	902.02	100	/	902.02	100.00

3.10.3 项目周边情况调查

(1) 现状河流

建设项目周边河流为卫河、杨家河排干，现场调查照片如下所示。



图 3-4 现状河流（拍摄于 2023 年 7 月）

(2) 拟用陆地现状

工程起点处拟建管理用房等设施，中段建设三级净化物化处理区，现场拍摄照片如下。



图 3-5 项目选址（拍摄于 2023 年 7 月）

3.10.4 陆生动植物调查

通过现场勘查方法，对生态环境影响评价范围内的陆生植物进行调查。通过现场勘查结合资料调查，对生态环境影响评价范围内的陆生动物进行调查。

(1) 陆生植物样地样方确定

陆生植物调查时间为 2023 年 7 月 24 日，植物实测样方数量须能代表论证区内植物多样性水平为准，根据不同的植被类型设置样方。植物调查共设置 4 个样地，每个调查样地根据现场实际情况设置样方，样方总数为 28 个，样方设置见下表。草本植物样方规格为 1m×1m，灌木 4m×4m，乔木 10m×10m。

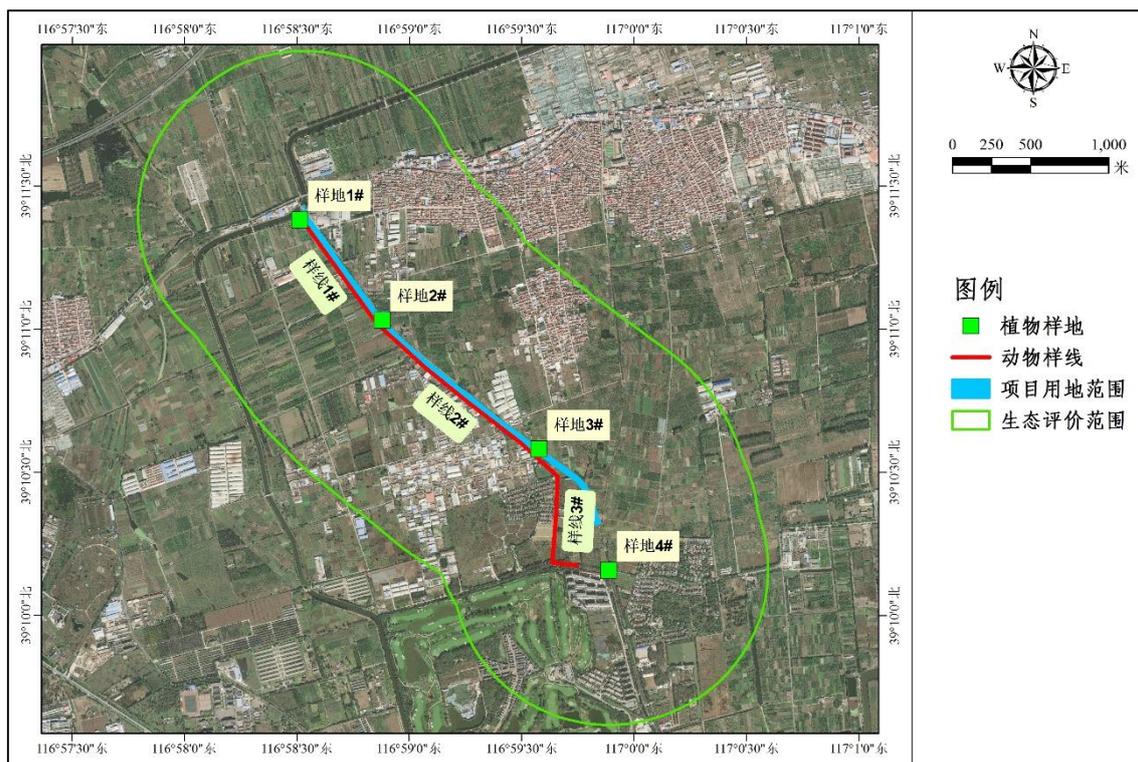


图 3-6 陆生动植物调查样地样线空间位置分布

表 3-20 评价区陆生植物调查样地经纬度信息

名称	调查样地中心坐标		样方设置
	经度	纬度	
调查样地 1	116°58'30"	39°11'22"	乔木样方 2 个，灌木样方 1 个，草本样方 4 个
调查样地 2	116°58'52"	39°11'1"	乔木样方 2 个，灌木样方 1 个，草本样方 4 个
调查样地 3	116°59'34"	39°10'34"	乔木样方 2 个，灌木样方 1 个，草本样方 4 个
调查样地 4	116°59'53"	39°10'9"	乔木样方 2 个，灌木样方 1 个，草本样方 4 个

(2) 陆生动物调查样线的确定

陆生动物调查采用样线法，选择植被较多、人为活动干扰较少的区域，设置 3 条样线，经纬度坐标及空间位置见下表和图 3-6。陆生动物调查时间为 2023 年 7 月 24 日~2023 年 7 月 26 日。

表 3-21 论证区陆生动物调查样线经纬度信息

名称	起点		终点		样线长度 (m)	调查时间
	经度	纬度	经度	纬度		
动物样线 1	116°58'31"	39°11'23"	116°58'57"	39°10'56"	1000	2023.7.24 ~ 2023.7.26
动物样线 2	116°58'57"	39°10'56"	116°59'29"	39°10'36"	1000	
动物样线 3	116°59'29"	39°10'36"	116°59'44"	39°10'10"	1000	

(3) 陆生植物调查结果

在 4 个调查样地内，共记录到陆生木本植物种类包括杨树、榆树、臭椿、木槿等共 9 科 13 种（表 3-15），陆生草本植物有 15 科 33 种（表 3-16），均为常见植物。未发现国家重点保护野生植物及濒危植物分布。

表 3-22 陆生木本植物名录及生活型调查结果

种号	科名	属名	中文名	拉丁名	生活型
1	榆科	榆属	榆树	<i>Ulmus pumila L.</i>	落叶乔木
2	豆科	刺槐属	刺槐	<i>Robinia pseudoacacia Linn.</i>	落叶乔木
3	蔷薇科	桃属	山桃	<i>Amygdalus davidiana</i>	落叶小乔木
4		蔷薇属	月季	<i>Rosa chinensis Jacq.</i>	常绿、半常绿灌木
5	苦木科	臭椿属	臭椿	<i>Ailanthus altissima</i>	落叶乔木
6	杨柳科	柳属	垂柳	<i>Salix babylonica</i>	落叶乔木
7			旱柳	<i>Salix matsudana Koidz.</i>	落叶乔木
8		杨属	杨树	<i>Populus L.</i>	落叶乔木
9	锦葵科	木槿属	木槿	<i>Hibiscus syriacus Linn.</i>	落叶灌木
10	木犀科	连翘属	连翘	<i>Forsythia suspensa</i>	落叶灌木
11		梣属	白蜡	<i>Fraxinus chinensis Roxb</i>	落叶乔木
12	鼠李科	枣属	枣	<i>Ziziphus jujuba Mill. var. spinosa (Bunge) Hu ex H. F. Chow</i>	落叶小乔木
13	荨麻科	苎麻属	苎麻	<i>Boehmeria nivea (L.) Gaudich.</i>	亚灌木或灌木

表 3-23 陆生草本植物名录及生活型调查结果

种号	科名	属名	中文名	拉丁名	生活型
1	禾本科	狗尾草属	狗尾草	<i>Setaria viridis (L.) Beauv.</i>	一年生草本
2		虎尾草属	虎尾草	<i>Chloris virgata Sw.</i>	一年生草本
3		狼尾草属	狼尾草	<i>Pennisetum alopecuroides (L.) Spreng</i>	多年生草本
4		稃属	牛筋草	<i>Eleusine indica (L.) Gaertn.</i>	一年生草本
5		地毯草属	地毯草	<i>Axonopus compressus (Sw.) Beauv.</i>	多年生草本
6		芦苇属	芦苇	<i>Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud</i>	多年水生或湿生高大禾草
7		玉蜀黍属	玉蜀黍	<i>Zea mays L.</i>	一年生草本
8	菊科	苍耳属	苍耳	<i>Xanthium sibiricum Patrin ex Widder</i>	一年生草本
9		蒿属	茵陈蒿	<i>Artemisia capillaris Thunb.</i>	半灌木状草本
10			青蒿	<i>Artemisia carvifolia Buch.-Ham. ex Roxb. Hort. Beng.</i>	一年生草本
11			大籽蒿	<i>Artemisia sieversiana Ehrhart ex Willd.</i>	一年生或二年生草本
12	鬼针草属	鬼针草	<i>Bidens pilosa L.</i>	一年生草本	
13	旋花科	牵牛属	圆叶牵牛	<i>Pharbitis purpurea (L.) Voisgt</i>	一年生缠绕草本
14			牵牛子	<i>Pharbitis nil (L.) Choisy</i>	一年生缠绕草本

15		打碗花属	打碗花	<i>Calystegia hederacea</i> Wall	多年生草本
16		旋花属	田旋花	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	多年生草质藤本
17	锦葵科	苘麻属	苘麻	<i>Abutilon theophrasti</i> Medicus	一年生亚灌木草本
18	桑科	葎草属	葎草	<i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr.	多年生攀援草本
19	葡萄科	葡萄属	葡萄	<i>Vitis vinifera</i> L.	木质藤本植物
20	豆科	车轴草属	白车轴草	<i>Trifolium repens</i> L.	多年生草本
21	防己科	蝙蝠葛属	蝙蝠葛	<i>Menispermum dauricum</i> DC.	草质落叶藤本
22	藜科	藜属	藜	<i>Chenopodium album</i> L.	一年生草本
23		地肤属	地肤	<i>Kochia scoparia</i> (L.) Schrad.	一年生草本
24		猪毛菜属	猪毛菜	<i>Salsola collina</i> Pall.	一年生草本
25	苋科	苋属	刺苋	<i>Amaranthus spinosus</i> L.	一年生草本
26			凹头苋	<i>Amaranthus blitum</i> Linnaeus	一年生草本
27			反枝苋	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	一年生草本
28			苋	<i>Amaranthus tricolor</i> L.	一年生草本
29	葫芦科	南瓜属	南瓜	<i>Cucurbita moschata</i> (Duch. ex Lam.) Duch. ex Poiret	一年生蔓生草本
30	茄科	曼陀罗属	曼陀罗	<i>Datura stramonium</i> Linn.	一年生草本
31	蓼科	蓼属	红蓼	<i>Polygonum orientale</i> Linn.	一年生草本
32	蒺藜科	蒺藜属	蒺藜	<i>Tribulus terrestris</i> L.	一年生草本
33	萝藦科	萝藦属	萝藦	<i>Metaplexis japonica</i> (Thunb.) Makino	多年生草质藤本





图 3-7 建设项目所在场地周边陆生植物（拍摄于 2023 年 7 月）

根据植被结构和功能，结合优势种的分布，现场调查乔木群落以刺槐、杨树、垂柳为优势种；灌丛较少，未形成明显群落；现场主要草本植物群落为稀疏草地、湿生植被群落，草本植物群落以藜、菟为优势种，湿生植被以芦苇为优势种。

（4）陆生动物现场调查结果

经现场调查，拟建项目评价区域内未发现国家重点保护野生动物，未发现国家重点保护野生动物的栖息地、繁殖地。现场记录或走访调查到的野生动物中灰斑鸠、家燕、喜鹊、麻雀、小鹁鹑、黄鼬列入《国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录》（即“三有”动物）。除此之外，对于部分难以在调查期间观察到的动物则采取了查阅相关书籍、文献资料，以及向周边区域生活的、有经验的居民进行咨询的形式进行辅助调查。由于项目所在区域高度城镇化，故未发现大型陆生动物及大型野生动物，主要以小型哺乳动物、鸟类、爬行动物、软体动物及昆虫为主。

调查范围内发现的鸟类均为常见品种，以雀形目为主，一般每年 3 月~5 月、9 月~11 月为鸟类繁殖迁徙期，本项目建设地点不属于天津市迁徙候鸟保护区，也不位于鸟类迁徙路线上。

表 3-24 现场调查陆生动物名录

序号	目	科	中文种名	拉丁学名	保护级别	数据来源
1	鸽形目	鸠鸽科	灰斑鸠	<i>Streptopelia decaocto</i>	“三有动物”	走访调查
2	雀形目	燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>		实地调查
3	雀形目	鸦科	喜鹊	<i>Pica pica</i>		实地调查
4	雀形目	文鸟科	麻雀	<i>Passer montanus</i>		实地调查
5	鹁鹑目	鹁鹑科	小鹁鹑	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		走访调查
6	食肉目	鼬科	黄鼬	<i>Mustela sibirica</i>		实地调查

7	鸢形目	啄木鸟科	灰头绿啄木鸟	<i>Picus canus</i>	无	走访调查
8	兔形目	兔科	野兔	<i>Lepus tolai</i>	无	走访调查
9	啮齿目	仓鼠科	田鼠	<i>Microtinae; voles</i>	无	走访调查
10	猬形目	猬科	刺猬	<i>Erinaceinae</i>	无	走访调查

(5) 涉及砍伐林木调查

本项目不涉及林木砍伐。

3.10.5 水生生物调查

(1) 浮游植物

卫河下游为子牙河，根据《天津子牙河浮游植物群落结构特征及水质评价》（张新月，蔡鑫鹏，李翌等，湖南生态科学学报[J]，2022年3月，第9卷第1期）2020年1月、5月、8月、11月对子牙河采样的调查结果，共发现浮游植物7门43种属，其中蓝藻门11种属、绿藻门16种属、硅藻门11种属，其他种类5种属。春季以硅藻为主、夏季以蓝藻为主，秋季、冬季均以硅藻为主，整体表现为蓝藻—硅藻型，主要优势种如下表所示。根据藻类密度评价水体水化程度，子牙河水体富营养化严重，秋、冬季达到中污染-重污染水平，春、夏季达到轻污染-重污染水平。

表 3-25 子牙河浮游植物优势种

门	属-种
蓝藻门 <i>Cyanophyta</i>	微囊藻属-铜绿微囊藻 <i>Microcystis aeruginosa</i>
	平裂藻属-平裂藻 <i>Merismopedia</i>
	颤藻属-小颤藻 <i>Oscillatoria minima</i>
	细鞘丝藻属 <i>Leptolyngbya sp.</i>
	鱼腥藻属-卷曲鱼腥藻 <i>Anabaena circinalis</i>
隐藻门 <i>Cryptophyta</i>	蓝隐藻属-尖尾蓝隐藻 <i>Chroomonas acuta</i>
甲藻门 <i>Pyrrophiota</i>	多甲藻属 <i>Peridinium sp.</i>
硅藻门 <i>Bacillariophyta</i>	小环藻属-梅尼小环藻 <i>Cyclotella meneghiniana</i>
	针杆藻属-尖针杆藻 <i>Synedra acus</i>
	脆杆藻属 <i>Fragilaria Lyngbye sp.</i>
	直链藻属-颗粒直链藻 <i>Melosira granulata</i>
绿藻门 <i>Chlorophyta</i>	栅藻属-四尾栅藻 <i>Scenedesmus quadricauda</i>
	衣藻属-肾形衣藻 <i>Chlamdomonas nephriodea</i>

(2) 底栖动物

根据《基于底栖动物的海河流域河流生态健康评价及9种田螺系统发育研究》

（王炬光，华中农业大学水产学院[D]，2017年12月）对子牙河底栖动物的研究，子牙河发现底栖动物102种，软体动物门包括圆田螺属、环棱螺属、沼螺属、萝卜螺属、无齿蚌属等共19种，环节动物门包括仙女虫属、颤蚓属、水丝蚓属、黄蛭属、金丝蛭属等共15种，节肢动物门包括长臂虾属、相手蟹属、细蟚蛄属、花鳃蟚蛄属、小摇蚊属等共68种。

（3）鱼类

项目周边鱼类以鲫鱼（*Carassius auratus*）、鲤鱼（*Cyprinus carpio*）、翘嘴红鲌（*Erythroculter ilishaeformis*）、麦穗鱼（*Pseudorasbora parva*）、草鱼（*Ctenopharyngodon idellus*）、白条（*Hemiculter leucisculus*（*Basilewsky, 1855*））、黄颡鱼（*Pelteobagrus fulvidraco*）为主要种类，均为常见鱼类，其中以鲤科为主。未发现国家重点保护水生生物及其栖息地、珍稀濒危特有鱼类的产卵场、越冬场、索饵场和洄游通道。

（4）高等水生植物

现场调查观测到芦苇一种高等水生植物，生长于河流两侧。芦苇为禾本科芦苇属，多年水生或湿生的高大草本科植物。

3.10.6 主要生态问题调查

根据《全国水土保持规划（2015~2030年）》（国函[2015]160号）、《市水务局关于发布天津市水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（津水农[2016]20号），本项目位于北辰区双口镇，属于天津市水土流失重点治理区-津中西部市级水土流失重点治理区（详见附图），建设项目所在区域属于微度侵蚀。

根据地表水现状监测结果，水质属于劣Ⅴ类，结合浮游植物调查结果，水体存在富营养化情况。

3.10.7 评价及结论

建设项目位于天津市北辰区双口镇，项目类型属于生态环境保护工程，项目建成后可改善卫河水质，消除劣Ⅴ类水体，符合主体功能区规划、生态功能区划要求。调查范围内共有5种生态系统类型，包括城镇生态系统、森林生态系统、草地生态系统、湿地生态系统、农田生态系统。土地利用类型共11类，包括耕地、园地、林地、草地、商服用地、住宅用地、工矿仓储用地、公共管理与公共服务用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地。

现场调查到的陆生木本植物种类包括杨树、榆树、臭椿、木槿等共9科13种，

陆生草本植物有 15 科 33 种，均为常见植物，未发现国家重点保护野生植物及濒危植物分布。调查到的陆生动物共 10 种，未发现国家重点保护野生动物，未发现国家重点保护野生动物的栖息地、繁殖地。现场记录或走访调查到的野生动物中灰斑鸠、家燕、喜鹊、麻雀、小鸊鷉、黄鼬列入《国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录》（即“三有”动物）。本项目建设地点不属于天津市迁徙候鸟保护区，也不位于鸟类迁徙路线上。本项目不涉及林木砍伐。

水生生物调查以引用文献资料为主，通过调查发现水体富营养化严重，秋、冬季达到中污染-重污染水平，春、夏季达到轻污染-重污染水平。未发现国家重点保护水生生物及其栖息地、珍稀濒危特有鱼类的产卵场、越冬场、索饵场和洄游通道。

本项目位于北辰区双口镇，属于天津市水土流失重点治理区-津中西部市级水土流失重点治理区，建设项目所在区域属于微度侵蚀。

4 施工期环境影响评价

4.1 大气环境影响分析

4.1.1 施工扬尘影响分析

施工扬尘主要来自土方挖掘、物料运输和使用、施工现场内车辆行驶等。由于扬尘源多且分散，源高一般在 10m 以下，属于无组织排放。同时，受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性也较大。根据经验数据，施工场地扬尘对施工场界下风向 100m 之内的影响比较明显，影响范围基本局限在施工场界 200m 范围内，通过采取洒水抑尘、分段施工等措施可进一步降低扬尘产生量。北辰区主导风向为西南风，下风向敏感目标距离为 363m，距离较远，预计对周边环境产生的影响较小。

4.1.2 机械尾气影响分析

机械尾气主要来自于运输车辆和以燃油为动力的施工机械，主要成分是 SO_2 、 CO 和 NO_x 。本项目占地范围较小，使用的机械设备采用符合燃油标准的机械设备，通过采用清洁燃料、在车辆及机械设备排气口加装废气过滤器，同时保持车辆及有关设备化油器、空气过滤器等部位的清洁，做到定期保养，确保其正常运转，保证尾气达到《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方

法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）排放标准，可有效减少机械尾气排放；本工程施工场地较为开阔，且废气为间歇性排放，因此施工过程中各种施工机械和运输车辆产生的燃油废气不会引起局部大气环境质量的变化，不会对区域大气环境产生明显不利影响。

4.1.3 焊接烟尘影响分析

本项目施工过程中部分材料的连接采用焊接方式，焊接过程产生少量焊接烟尘，为无组织排放。焊接烟尘成分大致分为尘粒和气体两类，主要包括 CO、CO₂、O₃、NO_x 等，其中以 CO 所占的比例最大。焊接主要产生在部分设备基础连接、管道焊接等，工程量较小且焊接点位较为分散，本项目施工场地周围开阔，通风条件较好，故焊接产生的烟尘对周围空气环境影响较小。

4.1.4 清淤异味影响分析

本项目异味主要来源为河道清淤，由于河道底的有机物腐殖质淤泥暴露于空气中引起恶臭物质的无组织排放。通过类比潮白新河工程清淤产生的异味情况，在岸边处淤泥异味明显，预计 50m 处即可明显减轻。本项目河道清挖淤泥不进行现场晾晒，由泵车吸出后委托建筑垃圾单位外运至政府指定的场地，项目不设置弃淤场。清淤作业持续时间较短，及时清理预计产生的影响范围在 50m 以内，并且本项目周边设置围挡作业，可进一步减轻对周边环境的影响。

表 4-1 潮白新河工程清淤恶臭气体监测结果

监测地点	日期	时间	温度(°C)	气压	风速(m/s)	臭气浓度(无量纲)
宁车沽西村 (距河堤最近 距离约 50m)	2013.4.11	8:00-9:00	9.2	102.3	4.1	<10
		14:00-15:00	12.6	102.1	2.4	10
	2013.4.12	8:00-9:00	12.9	102.0	2.0	11
		14:00-15:00	26.5	101.5	2.3	12

4.2 地表水环境影响分析

施工污水包括施工生产废水和施工人员生活污水。其中生产废水包括设备清洗废水、车辆清洗废水、基础养护废水、管道试压废水及泥浆，生活污水为施工人员的生活污水。

围堰施工、管道拉管产生废泥浆，就近设置 2 处泥浆沉淀池并配套泥浆泵，泥浆在沉淀池中静置沉淀后，上清液可用于施工场地洒水抑尘。

施工现场设置截排水沟，截排水沟末端设临时沉沙池，设备清洗废水、车辆清洗废水、基础养护废水、试压废水静置沉淀后上清液优先回用于洒水抑尘，未使用完的可就近排入市政管网，有效的避免了施工生产废水对周围水环境的影响。

施工现场设置施工营地，未设置临时厕所，施工现场距离周围住宅较近，施工人员依托现有周边住宅等排放生活污水，施工现场不产生生活污水。

围堰施工及打坝抽水可能对地表水有一定的影响。施工采取打坝抽水方式进行河道内施工，如操作不当可能导致施工时松散物料进入水中，使河流局部 SS 升高。施工过程实时观察，及时清理基底，预计可能产生的影响较小。

卫河内需设置施工围堰，施工长度 150m，占用的比例较小，卫河内进行清淤后设置取水口和排水口，施工时段尽量安排在非汛期，在卫河内进行施工时段较短，且卫河不属于行洪防洪河道，施工期内影响卫河的水系联通，施工后可恢复原有的水系连通性，对水文情势的影响是暂时的。

4.3 声环境影响分析

4.3.1 噪声预测

施工主要包括围堰工程、施工排水、河道清淤、管道工程等几个阶段。噪声源主要包括打桩、土方开挖及清运、物料运输过程中各种机具的设备噪声。

施工机械设备一般露天作业，噪声经几何发散衰减后到达预测点。施工期的施工设备等效为点声源，建设单位采用低噪声设备。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），并结合工程特点，施工过程中机械 1m 处噪声源见下表。

表 4-2 施工机械噪声源强表

序号	名称	噪声源强 dB(A)	数量（台）	使用工序
1	1.2m ³ 挖掘机	90	2	土方开挖
2	1.6m ³ 挖掘机	95	4	土方开挖
3	自卸汽车	80	2	土石料运输
4	货车	80	2	材料运输
5	装载机	85	2	土方开挖
6	汽车吊	85	2	各环节
7	振动打桩机	100	1	钢板桩、拉森桩
8	潜水泵	90	3	基坑降排水
9	电焊机	85	4	金属焊接

10	型材切割机	85	4	金属切割
11	PE管热熔焊接机	85	3	PE管焊接
12	木工电锯机	85	2	混凝土模板支架
13	柴油发电机	85	1	发电
14	洒水车	80	2	洒水抑尘、植物养护
15	钢筋切断机	85	2	钢筋施工
16	钢筋弯钩机	85	2	钢筋施工
17	水平定向钻机	90	2	管道拉管施工
18	泥浆搅拌机	85	1	管道拉管施工

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），室外声源按照附录 A，以无指向性点声源几何发散衰减，如下式所示。建设项目四周设置施工围挡，隔声值取 3dB(A)。

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考位置距声源的距离，取 1m。

采用噪声距离衰减模式，预测施工噪声在场界外随距离衰减的情况见下表。

表 4-3 施工场界噪声影响预测结果

单位：dB(A)

声源	80	85	90	95	100
距离					
5m	63	68	73	78	83
10m	57	62	67	72	77
20m	51	56	61	66	71
30m	47	52	57	62	67
50m	43	48	53	58	63
75m	39	44	49	54	59
100m	37	42	47	52	57
110m	36	41	46	51	56
125m	35	40	45	50	55
150m	33	38	43	48	53
200m	31	36	41	46	51

采用噪声叠加模式对多个声源进行叠加：

$$L = 10Lg \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}}$$

式中：L—为 n 个噪声源的声级；

L_i —为第 i 个噪声源的声级；

n—为噪声源的个数。

采用噪声距离衰减模式和叠加模式，预测多台噪声同时施工时，施工噪声在场界外随距离衰减的情况见下表。

表 4-4 主要施工工序不同距离噪声影响预测结果 单位：dB(A)

项目	源强	5m	10m	50m	100m	150m	200m
管道工程	85~96	68~79	62~73	48~59	42~53	38~49	36~47
基础工程	85~103	68~86	62~80	48~66	42~60	38~56	36~54
运输工程	75~88	58~71	52~65	38~51	32~45	28~41	26~39

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011），不同施工阶段作业噪声限值为：昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。由上表预测结果可知，由于施工机械噪声源强较高，当其施工位置距离施工场界较近时，将会出现施工场界噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的现象。施工期选用低噪声设备、合理安排施工时序、夜间禁止施工等一系列措施减少施工噪声对声环境的影响，施工期噪声是短暂的，随施工期结束噪声随之消失。

施工期单台声源设备影响噪声源强小于 100dB(A)时，昼间最大影响范围半径为 30m 以内，如夜间施工最大影响范围为 100m。当多台设备同时施工时，昼间最大影响范围半径为 50m，如夜间施工最大影响范围为 150m。

4.3.2 对声环境保护目标的影响

施工噪声可能对附近居民产生一定的影响，日间噪声可能较大，距离本项目最近的是项目边界西南侧 61m 处的岭上庄园。该居民区执行 1 类声功能标准限值：昼间 55 dB(A)。

项目南侧施工主要为安装 MABR 膜组件、管道拉管施工，无建构筑物的建造，可能的基础施工是在河道范围内进行围堰工程、河道清淤。管道拉管施工使用单台设备最大源强 90dB(A)，61m 处的噪声贡献值为 52dB(A)，可满足标准限值要求；基础施工在河道范围内进行，距离居民区距离约 70m，使用单台设备最大源强 95dB(A)，70m 处的噪声贡献值为 55dB(A)，可满足标准限值要求。由此可知

在项目南侧施工时，采取单台设备施工、避免多台设备同时施工，并且采用源强 90dB(A)以下的设备可满足保护目标要求，如采用的设备源强大于 90dB(A)，则远离项目场地、加装声屏障以减轻对保护目标的噪声影响。本项目主体工程施工仅在昼间（6:00~22:00）进行，各工序均不需要连续施工作业，夜间可能有运输作业，最大噪声源强 80dB(A)，在现状住宅处的噪声贡献值为 42dB(A)，可满足 1 类声环境功能区夜间标准限值要求。

4.4 固体废物环境影响分析

本项目施工期可能产生的固体废物主要为施工产生的建筑垃圾、泥浆和生活垃圾。施工人员产生的生活垃圾统一收集存放，委托有关单位清运处置；施工现场不可避免的产生建筑垃圾，建设单位委托天津市当地建筑垃圾清运单位，及时清运至指定的地点，妥善处理；河道清淤产生的淤泥由泵车吸出后委托建筑垃圾单位外运至政府指定的场地，围堰打桩、管道拉管施工产生的少量泥浆，施工现场设泥浆沉淀池，沉泥做废渣处理，交由建筑垃圾清运单位处理。

4.5 地下水环境影响分析

根据项目区地质资料，本工程地下水为第四系全新统地层中的孔隙潜水，施工时土方开挖可能产生基坑废水，基坑废水可能对孔隙潜水产生影响。本工程工期较短，土方开挖主要在工程起点处泵站基础施工，开挖面约 0.15hm²，占地面积较小，在施工期内可能对局部地下水水位产生影响，但总体影响较小且具有暂时性。

临时沉淀池等临时设施处置施工生产废水不当可能对地下水环境产生影响。临时沉淀池、泥浆沉淀池均采用混凝土结构，临时设置硬化防渗可有效避免废水处理过程发生泄漏进而引发的地下水污染，废水中主要污染物为 SS，经沉淀处理后优先回用于场区洒水抑尘、车辆循环冲洗等，车辆定期检查产生漏油概率极低，生产废水中不含油，不存在污染地下水的物质。

采取上述措施后，施工期对区域潜水含水层影响很小。

4.6 土壤环境影响分析

施工现场不设置机械维修区，需维修的机械送至指定定点进行修理，设备漏油概率极低，不存在含油污染物等污染土壤的物质。沉淀池等临时设施采用硬化

防渗，不存在污染土壤的途径。施工期对土壤的影响主要是施工作业对土壤结构、肥力等产生的影响。

施工初期对场地进行平整和清理，由于推土机等机械设备的碾压及施工人员的踩踏，在施工作业区周围的土壤将被压实，部分施工区域的表土将被铲去，同时施工作业扰动原有地表改变土壤结构，使土壤养分分布状况受到影响，严重者会造成土壤性质的恶化，甚至难于恢复。

建设项目严格控制施工作业带，在施工初期进行表土剥离，后期用于绿化覆土及临时占地恢复，整体未改变场地内土壤影响性质，总体影响范围较小。

4.7 生态环境影响预测与评价

4.7.1 对陆地植被的影响

本项目建设占地 15.20hm²，占地类型为水域及水利设施用地，占用的植被类型为沼泽植被和稀疏草地，不涉及乔木、灌木、农田。占用植被类型如下图所示。

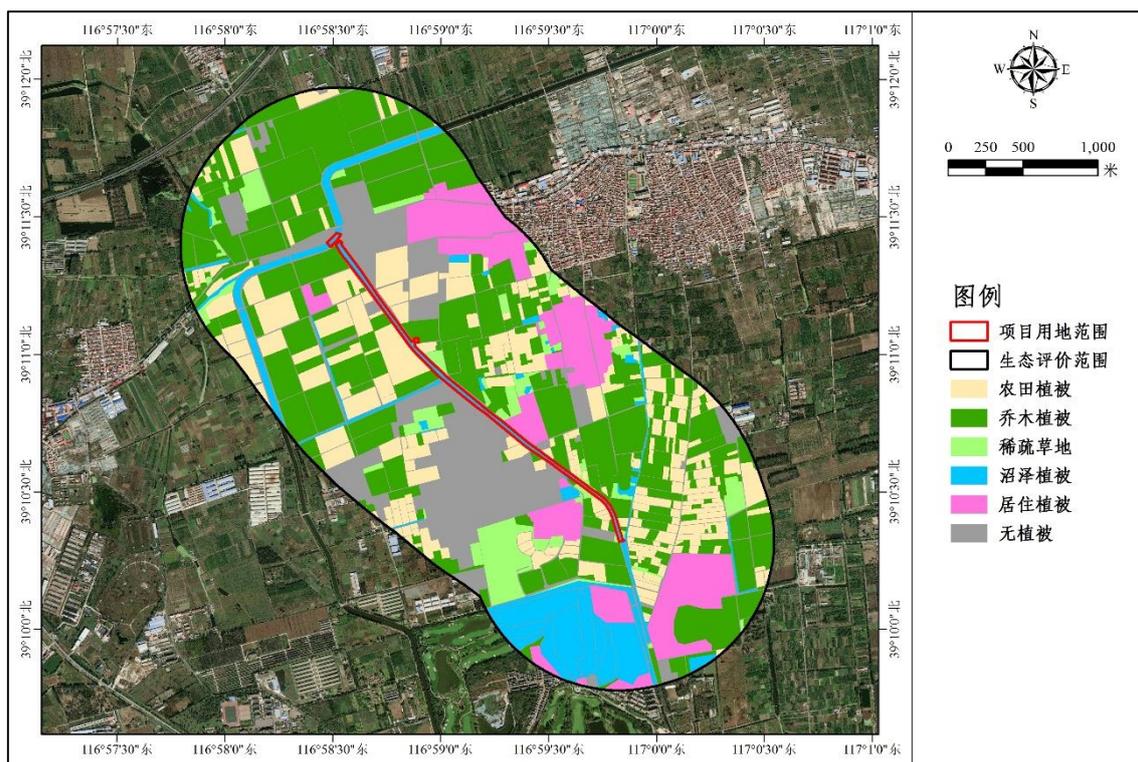


图 4-1 建设项目与植被类型位置关系图

施工期对植被的破坏主要工序为场地平整、围堰工程、机械作业及材料运输等。施工依托现有道路进行材料运输和施工作业，不涉及林木的砍伐，因地表碾压可能对草本植物有一定的破坏。施工初期清理场地、进行河道围堰施工，清除

地表及河道范围内的植被，涉及的主要草本植物为芦苇、藜、苋等常见乡土草本植物，项目选址内无国家或地方重点保护植物及珍稀濒危植物分布，对植被的影响较小。

施工期不可避免的破坏原有植被，造成植被覆盖率降低、植物多样性下降，但建设项目涉及的植被大多为稀疏草地及湿生植被，不会对周边生态环境产生明显影响。并且根据现场调查情况，无珍稀濒危物种，施工期严格控制作业范围，预计对陆生植物产生的影响较小。

4.7.2 对陆生动物的影响

根据实地调查、访问调查及参考文献资料，沿线陆生野生动物的种类主要为喜鹊、麻雀、家燕等鸟类、小型啮齿类动物、小型哺乳动物等常见动物。施工作业带范围及周边区域野生动物资源不丰富，论证区范围未发现国家重点保护野生动物及其栖息地与繁殖地、觅食及活动区域、迁徙习惯路径。施工期噪声可能对周边野生动物产生惊扰，因土地占用碾压植被等导致动物原有生境遭到破坏，可能在短期内影响野生动物的觅食和栖息。因施工场地的扰动、施工机械设备产生的噪声可能对鸟类产生一定的惊扰，使鸟类远离施工场地活动。

建设项目施工期较短，在施工期内影响周边鸟类活动，但周边无特殊野生动物的栖息觅食环境，陆生动物可在周边区域进行觅食、栖息等，建设项目占地面积较小，生境破碎效应较小，不会显著影响周边野生动物。

4.7.3 对水生生物的影响

施工期需对杨家河排干进行围堰排水、清淤，围堰施工会割断原有水生生物的觅食洄游通道，经调查项目所在区域不属于重要的“三场一通道”，杨家河排干的主要功能为灌溉、排涝，河道内无重要物种，预计对水生生物可能产生的影响较小。沿岸施工对水质环境和浮游生物的影响主要来自于大型机械的使用、土方开挖和水土流失，如果缺乏必要的水土保持措施，短期内可能会使局部河水水质下降，泥沙等固体悬浮物含量进一步增加，可能对浮游生物、底栖动物及大型水生植物的繁殖、生长和生物量产生不同程度影响，而上述生物是鱼类重要的天然饵料，因此施工期间可能会对鱼类产生一定影响，但做好水土保持措施，对水环境的影响较小。施工噪声以及人为因素的干扰，会使鱼类产生应激，可能会对鱼类索饵、产量产生一定影响。做好施工期噪声的防护工作，采用低噪声设备，可降低施工噪声对水生态的影响。

4.7.4 对水环境的影响

河道施工对河道水环境的影响主要来自于基础施工作业、土方开挖，主要是河道清淤、桩基作业对河床及岸侧边坡造成一定的扰动，可能导致施工区及下游河段水中悬浮物浓度的升高，围堰抽水、围堰桩基施工对水环境的主要影响是基础施工引起的水体搅动，可能使局部水体悬浮物升高，水质恶化。施工期间采取严格的管理措施，严格控制污染物排入，注意施工泥浆废水的收集，同时施工单位在桩基施工采用泥浆禁止直接排入河流水体，同时在河边修筑截水沟，预计对水环境产生的影响较小。

4.7.5 水土流失的影响

根据《全国水土保持规划（2015~2030年）》（国函[2015]160号）、《市水务局关于发布天津市水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（津水农[2016]20号），工程所在地属于天津市水土流失重点治理区。项目区水土流失类型主要以水力侵蚀为主，侵蚀强度为微度，土壤侵蚀背景值为 $190t/(km^2 a)$ 。

建设项目土方开挖阶段集中在2024年1月~2024年6月，属于降雨量较小的季节，挖填方过程中会产生大量剥离的表层土和松散堆积物，当区域内有降雨时，有可能形成泥沙在雨水的冲刷和带动下向低洼地带迁移，加剧水土流失发生和发展；未进行回填的沟槽和防护措施未完善的边坡由于受雨水侵蚀引起水土流失；施工期间遇到大风天气时，堆积的土方若无有效的预防扬尘措施，土方会在风力作用下向周边区域迁移，造成一定程度上的水土流失。

工程开挖土石方总量为2.35万 m^3 ，填方总量1.81万 m^3 ，无借方，弃方0.54万 m^3 ，为清淤产生的淤泥，运送至政府指定的场所进行处理。土方工程主要来源于建构物基础施工、边坡平整及回填，整体挖填平衡，除泵站外开挖深度较浅，施工过程加强苫盖、临时拦挡、临时排水等措施，可有效减少水土流失。

4.7.6 对景观的影响

河道两侧绿化程度较高，河流沿线有乔木、草本等自然景观植物，近距离区域有一些工矿区域、居民区等，周边景观较为普通常见，没有突出的景观要素，施工期对于区域内景观的影响主要包括主体工程施工以及施工过程中设置的设施对区域内景观的影响。

土方施工将对施工及周边区域的地表植被造成破坏，施工区域将形成裸地景观，与周围景观形成较大反差。建筑材料以及土方的堆积将会直接破坏占地区域

的原地形地貌及植被。同时在建筑材料及土方的运输过程中，旱季易形成扬尘，雨季容易产生土壤侵蚀，对周围景观产生一定影响。为防止施工过程中对周围生态环境产生影响，在施工区域需要建立硬质围挡。围挡的建立将周围景观进行切割，且与周围景观功能产生鲜明对比，对景观的和谐性会产生一定的影响。施工活动对植被损害及地表裸露是不可避免的，将直接影响沿线景观整体性。

4.7.7 对生态系统的影响

建设项目施工期进行土地平整、开挖土方等造成生物多样性减少，同时施工作业和施工人员活动碾压地表植被，对该区域的生态环境产生干扰和破坏。施工期主要占用的是湿地生态系统，工程占用生态系统情况如下图所示。河流两侧有乔木、草甸、沼泽植被，施工期由于清除地表植被，对生态系统物种多样性有一定的影响，但影响面积较小。施工期对湿地生态系统的影响主要体现在施工初期打坝抽水，切断原有连续的湿地生态系统，产生破碎效应，使该区域内生物量和生产力下降，随施工期结束可逐渐恢复原有的湿地生态系统。

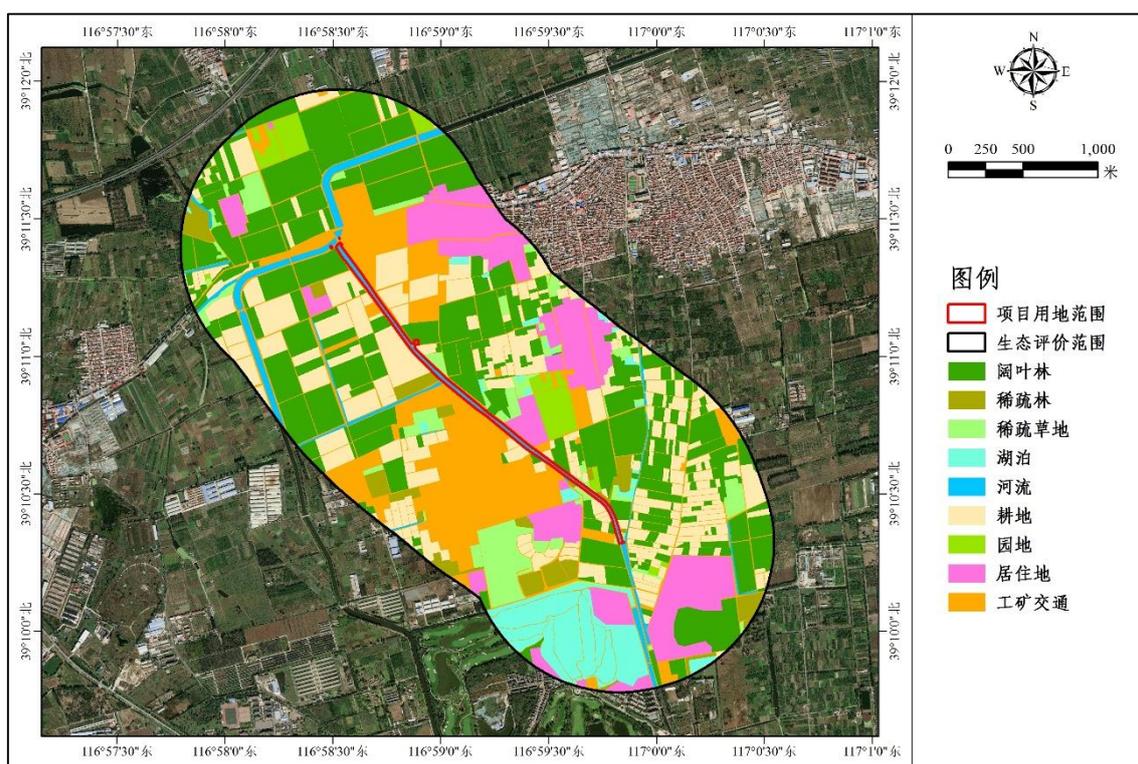


图 4-2 建设项目与生态系统类型位置关系图

4.7.8 对环境敏感区的影响

工程涉及占用南水北调中线饮用水水源保护区二级保护区，南水北调中线为输水暗渠箱涵，两侧 50m 为一级保护区，本项目不涉及一级保护区，距离暗渠箱

涵 100m 以上，且施工场地涉及河道与南水北调中线暗渠无水力联系，严格控制施工范围，不会对其产生影响。

4.8 环境风险影响分析

4.8.1 大气环境风险

施工期产生的大气污染源主要包括施工扬尘、机械尾气、焊接烟尘及清淤异味，可能产生环境风险的物质为机械燃油废气。一般施工机械采用柴油作为动力，柴油完全燃烧产生 SO_2 、 CO 和 NO_x ，产生量较低，燃油未经燃烧挥发到大气中的可能性也较低。施工机械设备一般油箱在 50~150L 不等，施工期使用各类机械设备 41 台（辆），油箱容积以平均 100L/台计，约 85kg/台计，全部设备车辆合计 3485kg，油类物质临界量为 2500t/a，危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ 。施工场地进出车辆较多，可能发生车辆碰撞、侧翻等交通事故，造成石油类泄漏；机械设备不及时维修保养可能出现油类物质泄漏的风险，然而全部车辆的含油量低于风险值，即便少量油类泄漏也不会造成大气环境风险事故。

4.8.2 地表水环境风险

施工期产生的生产废水包括设备清洗废水、车辆清洗废水、基础养护废水、管道试压废水及泥浆，根据地表水污染源强核算及环境影响分析可知，设备清洗废水、车辆清洗废水、基础养护废水、管道试压废水经沉淀池静置沉淀后优先用于场地洒水抑尘，未使用部分排入市政管网，不会经河道直排。河道施工进行围堰施工和打坝抽水，严格控制施工范围，严禁废水、废油入河，不会产生地表水环境风险。

4.8.3 地下水环境风险

根据地下水污染源强核算及环境影响分析可知，施工期地下水污染源主要为施工生产废水、含油物质等。临时设施采用硬化防渗处理，不存在地下水污染途径；含油物质如发生泄漏可能经裸露土地、河底下渗进入地下水。定期对设备进行维护保养，当发生油箱泄漏事故时及时封堵切断污染源，如发生严重事故及时通报有关部门，降低对地下水环境风险。

4.9 施工期环境影响综合结论

综上所述，项目施工期对环境的影响是小范围的、短暂的、可逆的；同时，

设计及施工阶段均将充分考虑环境保护要求并采取相应的环境保护措施；因此，随着施工期的结束，对环境的影响也将消失，生态环境影响也将逐步恢复。

5 运营期环境影响评价

5.1 大气环境影响分析

采用物化处理进行末端处理，无生化反应，不产生异味，运营期不产生废气。河道经治理后水质有明显提升，一定程度可减轻河道的恶臭气味。

5.2 地表水环境影响分析

本项目为水污染治理项目，根据工程分析结果，各级处理总水力停留时间约10d，非汛期各指标可提升9%~50%，汛期各指标可提升6.67%~50%，经本项目治理后卫河水质可得到明显提升，消除劣V类水质，对地表水有积极的影响。

卫河不属于行洪防洪河道，仅在河道内设置了取水口和排放口，位于河道滩地以下，不产生河道冲刷。杨家河排干需进行拉管施工，管道穿越位置位于主槽河底和河滩地以下。由此可知本项目在河道内的工程不会压缩河槽，对河流过水断面、河道水流流态不产生影响。根据主体工程设计，设计处理规模24000m³/d，符合卫河的水量平衡，且工程运行方式为根据水量自动调整，将卫河水由上河头闸上游引至杨家河排干钢板坝处（工程终点），经杨家河排干2850m处理后由卫河和杨家河排干交口处（工程起点）输水回到卫河上河头闸下游，处理后的水质得到提升，对卫河的水量、水位无明显影响。由于水质提升可能使卫河河道含沙量下降，产生的淤泥量减少。

5.3 声环境影响预测与评价

5.3.1 噪声预测模型

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）对噪声进行预测。

（1）室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级

按照附录B计算室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级，如下所示。

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

L_w —点声源声功率级（A计权或倍频带），dB；

Q —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在

三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R —房间常数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数，本项目取 0.02；

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL —隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

(3) 室外声源按照附录 A，以无指向性点声源几何发散衰减，如下式所示。

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r —预测点距声源的距离， m ；

r_0 —参考位置距声源的距离，取 1m。

(4) 采用噪声叠加模式对多个声源进行叠加

$$L = 10Lg \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}}$$

式中： L —为 n 个噪声源的声级；

L_i —为第 i 个噪声源的声级；

n —为噪声源的个数。

5.3.2 敏感目标预测情况

使用 EIAProN2021 噪声软件对敏感目标进行预测，建设项目对敏感点 1#：岭上庄园噪声贡献值 29.53dB(A)，对敏感点 2#：杨河村噪声贡献值 20.03dB(A)，叠加背景值后敏感目标预测值如下表所示。

表 5-1 敏感目标噪声预测值

预测点位	贡献值 dB(A)	昼间 dB(A)			夜间 dB(A)		
		背景值	预测值	标准限值	背景值	预测值	标准限值
1#：岭上庄园	29.53	46.6	46.7	55	42.1	42.3	45
2#：杨河村	20.03	40.8	40.8	60	38.1	38.2	50

根据预测结果可知，岭上庄园噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类声环境功能区昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)标准限值要求。杨河村噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)标准限值要求。

5.4 固体废物环境影响分析

运营期产生的固体废物为栅渣、废组件、废污泥。对本项目底泥进行监测，不存在重金属污染，底泥浸出液不属于危险废物，污水处理过程产生的栅渣、废组件、废污泥属于一般固废，由于来水水质一年内波动较大，固体废物为不定期产生，预计栅渣产生量为 1.6m³/d（584m³/a），污泥产生量为 0.33m³/d（120.45m³/a），膜组件优先采用清洗方式恢复使用效果、不定期更换。产生的固体废物由一般固废处置单位进行处理，不会产生二次污染。

5.5 地下水、土壤环境影响分析

泵站为地下设置，泵站不使用油类等，污水处理设施为地上设置，无地下建筑物。本项目运营期不产生污染物，不产生《地下水污染健康风险评估工作指南》附录 H 中的有毒有害物质，工程运行不改变区域地表水与地下水补排关系，运营期内对地下水水位及水质基本无影响。运营期不具备土壤、地下水环境污染途径，不会对土壤和地下水造成污染。

运营期无土方作业，无破坏土壤结构的行为。结合地层岩性特征及土层分布情况，本项目运营期不产生污染物，对土壤盐渍化影响较小。故工程运营期内对土壤基本无影响。

5.6 生态环境影响分析

运营期无土方作业，不存在破坏周边土地、植物的情况。建设项目所在地块为北辰区双口镇，城市化进程较高，属于人类活动较为密集的地区，本身生物多样性较低，不属于陆生动物的主要栖息地，污水处理过程可能有巡检、维修人员，本项目主要采用的是生态氧化处理工艺，人工操作较少，主要人员集中在工程起点处进行水质监测、末端处理段进行深化处理的运营管理，主要人员活动集中在工程起点及三级深化处理段，在房间中进行、户外活动较少，不会对周边的野生动物多样性产生明显影响。同时本项目地点不属于重要鸟类的栖息繁殖地，不属

于鸟类迁徙通道，对鸟类几乎不产生影响。

本项目建设的生态氧化塘种植沉水植物、浮水植物等，提高了河道的植被多样性，选择的植物均为当地常见种类，不属于外来物种，沼泽植被覆盖率较施工前有所增加；项目占用的临时用地在施工期结束后进行场地平整、表土回覆并播撒草籽作业，临时占地可恢复至施工前水平。经本项目处理后可有效改善卫河水质，特别是减轻水体富营养化，氨氮、总氮降低，可能使河道水生生物发生一定的变化，蓝藻等浮游植物减少、物种多样性变化，同时由于水质改善、溶解氧升高，鱼类及其它水生生物种类可能发生变化，因此可能影响原有的水生生物种群和结构，经现场调查本项目所在区域不属于“三场一通道”，无国家和天津市重要保护物种，对水生生物的影响可接受。

运营期建设项目运行与南水北调中线无水力联系，不会对环境敏感区产生影响。

5.7 环境风险影响分析

本项目运营期不涉及环境风险事故。

6 生态环境保护对策措施

6.1 施工期生态环境保护措施

6.1.1 避让措施

河道内施工尽量避开汛期。

6.1.2 减缓措施

6.1.2.1 大气环境保护措施

(1) 在干燥天气条件下，应对施工开挖作业面定期洒水，防止扬尘产生。通过加强施工期的环境管理，减少施工活动对环境的影响。

(2) 土石方开挖、基础工程等可能产生施工扬尘的工序应尽量避免大风天气，合理安排施工时序，减少施工扬尘。

(3) 施工现场堆放砂、石等散体物料的，应当设置临时拦挡措施，并对物料裸露部分实施苫盖。散体物料堆放场应在远离敏感点的一侧布置，以减轻扬尘对其产生的影响。

(4) 运输建筑材料、土方等散体物料必须使用带遮蔽篷布的运输车，运输车不能超载并控制车速，装卸过程采用喷淋抑尘。

(5) 未进入施工时序的裸露场地，应当洒水或采用密目网苫盖。

(6) 密目网苫盖应不小于 1800 目/100cm²，同时重复搭接宽度控制在 20cm，在坡脚和重复搭接处压盖块石，每隔 3m 压盖一块块石，施工过程中如密目网苫盖损坏应及时更换。

(7) 对进出施工场地的车辆进行冲洗，冲洗后水经沉淀池沉淀后，上清液用于现场洒水抑尘。

(8) 严格落实天津市重污染天气应急预案。根据应急预案要求，对应预警等级（黄色、橙色、红色预警），实行三级响应（III级、II级、I级响应）。应急响应期间，除涉及重大民生工程、安全生产及应急抢险任务外，停止所有施工工地的土石方作业；全面停止使用各类非道路移动机械；全面停止建筑垃圾和渣土运输车、砂石运输车辆上路行驶。

(9) 推行绿色施工，将智能渣土运输纳入施工工地“六个百分之百”扬尘管控措施，确保实现工地周边 100% 设置围挡、裸土物料 100% 苫盖、出入车辆 100% 冲洗、现场路面 100% 硬化、土方施工 100% 湿法作业、智能渣土车辆 100% 密闭

运输等“六个百分之百”。

(10) 如已进行了土方回填但尚未进行硬化施工的场地，停工超过 3 个月的应当采取播撒草籽等植物措施。

(11) 建设单位、施工单位、监理单位加强管理和人员培训，加强场地巡查，落实管理责任制，倡导文明施工。

6.1.2.2 水污染防治措施

(1) 对于施工过程中产生的施工生产废水、车辆清洗废水等，在施工场地附近设置施工临时沉沙池，将施工过程中产生的废水经沉淀处理后优先用于回用。

(2) 在不影响主体工程施工进度的前提下，合理施工组织，施工人员生活污水利用附近的公共卫生间，避免随地排放污染环境。

(3) 建设期间施工场地要划定明确的施工范围，不得随意扩大，施工临时道路要尽量利用已有道路。

(4) 施工时应先设置拦挡措施，后进行工程建设。施工的土石方不能随意堆放，应运到指定地点集中堆放，并尽快回填利用。

(5) 采用商品混凝土，避免施工现场拌和混凝土。

(6) 合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，避免雨季施工。采取各种预防措施，将水土流失控制在最小程度，减少对水环境的污染。

(7) 土方开挖周围修建截排水沟等工程拦挡措施，减少外来水进入施工场地，并及时排走施工场地的雨水。

(8) 对开挖土方临时堆放时，临时堆土要采用密目网进行覆盖，减少大风及降雨造成的水土流失。

(9) 避免在场地内进行施工机械维修，不得在场地内排放油污水。

(10) 围堰施工、管道拉管产生的少量泥浆经泥浆沉淀池静置沉淀，上清液用于场区洒水抑尘。

(11) 修筑截水沟使流入的含悬浮颗粒物的污水通过临时沉沙池沉淀处理。

(12) 施工单位以及人员需保护水工程设施，不得侵占、毁坏提防、护岸、防汛、水文监测、水文地质监测等工程设施。

(13) 严禁钓鱼及河流捕捞作业。

(14) 严禁向河流倾倒、堆放废土、废渣、垃圾或者其它废弃物，严禁直接或间接向水体排放油类、酸液、碱液等污染物。

6.1.2.3 噪声控制措施

(1) 施工单位应当按照规定制定噪声污染防治实施方案，采取有效措施，减少振动、降低噪声，建设单位监督施工单位落实噪声污染防治方案。

(2) 优先使用低噪声的施工方法、工艺和设备，各种大型设备应设专人进行定期的维修和保养，避免不正常运行产生的噪声污染，将噪声影响控制到最低程度。

(3) 合理安排施工计划，优化施工场地布局，避免多台高噪声设备同时段集中运行。

(4) 施工活动集中在白天进行，避免夜间施工。如因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。

(5) 运输车辆严格按照规定的运输路线和运输时间进行作业，禁止高音鸣笛。

(6) 特别注意对施工场地南侧居民区的保护，安装施工围挡，降低施工噪声的影响；在该段施工时避免高噪声设备集中施工。

6.1.2.4 固体废物控制措施

(1) 施工现场加强管理，生活垃圾集中存放，扎紧袋口，并加强人员管理，避免现场随意丢弃生活垃圾。

(2) 施工过程使用的砂石料等尽量做到随用随运到现场，并避免产生建筑垃圾，少量的建筑废料等应集中堆放，并就近委托当地建筑垃圾清运单位，及时清运至指定的地点，妥善处理。

(3) 施工垃圾必须设置密闭式垃圾站进行集中存放，土方、工程渣土和垃圾的堆放高度不得超出围挡高度。

(4) 土方、工程渣土和垃圾的堆放高度超过 3m 需设临时拦挡措施。

(5) 工程土方、渣土、建筑垃圾运输采用密闭良好、符合要求的专业运输车辆，严禁超载、防治渣土材料等散落。

6.1.2.5 生态保护措施

根据工程沿线生态环境现状调查和生态影响识别与分析，工程建设可能会对沿线区域的土地利用格局、植被覆盖度、土地生产力和生物多样性造成不同程度

的影响。为减少工程建设对区域生态带来的不利影响，本次评价依据施工活动特点，制定了具体的生态保护措施，以保证施工的顺利开展，保护工程沿线区域的生态完整性。

（1）采用点征地形式，施工活动严格控制在征地范围内，尽可能减少对施工场地外植被的破坏。严禁施工人员、施工设备越界活动。为保护植被生态环境，项目施工材料及设备尽量分拆改用小型运输工具运输，物料集中堆存，不得随意堆放，有效地控制占地面积，更好地保护原地貌，以减轻对地表植被及生态系统的影响。

（2）选择综合素质高、有施工经验的队伍，在施工期间对施工人员加强生态保护的宣传教育、提高环保意识，严格禁止破坏环境的行为。通过制度化严禁施工人员非法猎捕野生动物，以减轻施工对野生动物的影响。

（3）合理安排施工次序，动土工程尽量避开雨天。在施工过程中，为保护项目区内的生态环境，在环境管理体系指导下，项目施工期进行精密设计，尽量缩短工期，减小施工期对生态环境及生物多样性的影响。

（4）施工优先采用环保型设备，在施工和环境条件允许的情况下，进行绿色施工，有效降低扬尘及噪声排放强度，保证达标排放。减小开挖土石方量，土方进行充分回填利用，当天尽量做到挖填平衡。减小建筑垃圾量的产生，严禁因土方开挖时随意丢弃土方，而在回填时无法有效利用开挖土方。

（5）施工现场要利用已有道路，尽量减少人员、车辆对地表的碾压。施工中所有材料、设备等应优先选择放置在植被稀少的地方。在建筑材料的运输过程中，选择合适的位置进行堆放，减少场地的占用。

（6）为保护项目区内的生态环境，在环境管理体系指导下，项目施工期进行精密设计，尽量缩短工期，减小施工对周围生态环境、地形地貌等环境的影响。

（7）避免砍伐林木资源，确需砍伐的需获得主管部门同意，按照相关要求办理林木砍伐手续。

6.1.2.6 水土保持措施

（1）本工程建设用土应由地方土地管理部门统一调配解决，不得由设计或施工单位自行安排取土和存土地点。

（2）制定科学合理的建设项目水土保持方案，针对水土流失防治分区制定合理可行的水土保持措施，包括工程措施、植物措施、临时措施。

(3) 施工总布置综合考虑工程规模、施工方案等因素，按照因地制宜、因时制宜、方便施工、方便生活、易于管理、安全可靠的原则，在满足水土保持要求的条件下布置临时施工场地、供水供电设施等。

(4) 为防止雨水冲刷和大风侵蚀，施工区域和土方堆放区域应采取相应防护措施，如苫盖、围挡等措施。

(5) 合理安排施工时间和进度，尽量避开大风、多雨季节，采取相关措施防止扬尘和雨水冲刷造成水土流失。

(6) 对堆放的开挖土方进行推平、削坡等，要随时施工、随时保护，减少土方施工面的裸露时间，对形成的裸地地表，平整土地后及时碾压，消除松软地表土方，采用随挖、随填、随运、随压的施工方法。

(7) 土石方调运过程中，采用封闭、遮盖运输的方式，防止土石方因沿途散溢造成水土流失。

(8) 工程施工前剥离表层土，将表层土集中堆存、单独存放，用于后期临时占地恢复。

(9) 按照“三同时”的原则，水土保持工程施工进度与主体工程建设进度同步实施，协调施工。在不影响主体工程施工的前提下，尽可能利用主体工程创造的水电、交通及临建设施等施工条件，减少在施工辅助设施上的消耗。根据项目区自然条件，合理安排施工进度，确定施工时序。做到避免窝工浪费并能及时达到防治水土流失的目的。

(10) 建设单位应安排专职人员负责水土保持工程的组织协调工作。负责各类水土保持措施的实施，并合理安排一定数量的工人进行施工。水土保持方案编制单位应根据主体工程需要或者建设单位的要求，指派技术人员到现场进行指导。

6.1.2.7 地下水防治措施

根据《环境影响技术评价导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定，地下水保护按照“源头控制，分区防治，污染监控，应急响应”的原则，结合本次工作中地下水现状调查与预测评价结论，制定本项目的地下水污染防控措施。

本项目地下水环境保护措施主要针对施工期，各生产、生活废水处理设施等构筑物采取地下水环境保护措施。

(1) 源头控制：严格按照国家相关规范要求，对施工期沉淀池采用混凝土

结构，对污废水收集系统等严格检查，有质量问题的及时更换，施工降排水等在施工过程中要特别注意对地下水的保护，以防止和降低污废水的跑、冒、滴、漏，将污废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

（2）分区防控：根据施工活动的不同，分别对地下水可能造成污染的区域进行分区防控；施工机械冲洗废水处理设施应进行简单的硬化防渗等，防控对地下水可能造成的污染。

（3）污染监控：定期监测施工期间的机械冲洗废水水质及附近地下水水质。

（4）应急响应：如遇到施工废水泄漏等应及时切断污染源，及时处置泄漏污染物，如遇到车辆倾倒油类泄漏，应及时封堵切断污染源，严重时启动应急响应并报告有关部门，以免污染地下水。

6.1.2.8 土壤污染防治措施

（1）施工期及运行期各类污废水、固体废物应按“水环境保护措施”和“固体废物处置措施”进行处理和处置，避免污染工程周边土壤环境。

（2）固体废物分类安全处置，不随意堆放，减少对地表土壤环境的污染。

（3）加强施工机械设备的维护保养，减少机械设备油类的跑、冒、滴、漏，以及风险事故情况，减少对土壤环境的影响。

（4）施工初期进行表土剥离，用于后期绿化覆土和临时占地恢复。

6.1.3 修复措施

施工前清理地表时对表土进行剥离、集中存放，地表主要为野生的草本植物，在施工结束后，进行原地貌恢复，选择合适的季节进行草籽播种，尽快恢复其原有土地利用功能。草籽播种根据防治区的立地条件合理有序实施，避开雨季以避免因恶劣天气造成不必要的损失。土层厚度达到 40cm 左右，小于 30cm 的地方应加厚土层。具体施工步骤如下：

①清理场地杂物，对土地进行初步平整，平整后撒施基肥，进行一次耕翻。

②草种选择抗逆性强、保土性好、生长迅速的品种，采用三种以上的草种进行混播，选择地肤、菵草、碱蓬等与原地貌相同的草本植物。

③选择无风或微风天气进行播种，按照不同草籽的播种量进行播种，平均播种量 $25\text{g}/\text{m}^2$ ，机械播种 2~4 次。播种后用覆土耙进行覆土 2 次以上，覆厚 20cm，之后用 50~80kg 滚筒进行镇压 2 次，确保草种与土壤接触紧密，坪床具有一定紧

实度。选用草苫子进行覆盖，保湿、防止种子流失。

④播种后 24h 内进行第一次喷灌，喷湿土壤 5~10cm，2 次/天，直至种子发芽。发芽后 20 天，保证 2~3 天对草坪进行一次喷灌，之后每 3~5 天对草坪进行一次喷灌，直至成坪。待幼苗出土整齐后，选择阴雨天或晴天傍晚揭除覆盖物，生长到 5 叶期时进行第一次追肥。

⑤后期对草坪进行抚育管护，未成活地块进行补植、定期施肥、防治病虫害等。绿化管理工作分为重点管护和一般管护两个阶段，管护期为 3 年。草坪重点管护阶段为栽植验收之后至 1 年之内，其管护目标应以保证成活、恢复生长为主。一般管护是指重点管护之后，成活生长已经稳定后的长时间管护阶段，主要工作是整形修剪、土、肥、水管理及病虫害防治等。

6.2 运营期生态环境保护措施

6.2.1 声污染防治措施

(1) 高噪声构筑物内设备应优先选用低噪声设备，并定期维护使其处于最佳运行状态，从声源上降低噪声。

(2) 设备安装时应做好基座的隔声、消声及减振处理，并加设隔声。

(3) 各类提升泵均置于地下，设置基础减振装置，泵房外噪声可降低 20dB (A) 以上。

(4) 为减轻运输车辆对区域声环境的影响，建议对运输车辆加强管理和维护，保持车辆有良好车况，机动车驾驶人员经过噪声敏感区地段应限制车速，禁止鸣笛，尽量避免夜间运输。

(5) 加强对各类机械设备及其降噪设备的定期检查、维护和管理，设备出现故障要及时更换，以减少机械不正常运转带来的机械噪声。

6.2.2 水污染防治措施

(1) 安装在线监测设备，对进水水质进行监测，及时调整水处理工艺；

(2) 定期维护处理设施，日常运营中确保流量计、在线监测仪等设备正常运行；

(3) 中控系统实时监控进出水的水量和水质主要指标、鼓风机电流、曝气设备运行状况、污泥浓度等数据，相关数据至少保存一年以上；

(4) 产生的污泥浓缩脱水回到进水区进行处理。

6.2.3 固体废物污染防治措施

(1) 末端强化处理区设置一般固废暂存间，栅渣、污泥集中收集后清运处理，尽量做到日产日清。

(2) 运营管理人员产生的生活垃圾统一收集于可降解专用垃圾袋中，由城管委清运处理。

6.2.4 生态保护措施

(1) 严格落实以上大气、噪声、水、固废防治和保护措施，从而保护生态环境。

(2) 运营期严格控制巡视人员，避免生活污水随意排放，产生的生活污水集中处理。

(3) 加强培训，避免产生破坏周边河道水环境、水生态的行为。

(4) 不得侵占、毁坏提防、护岸、防汛、水文监测、水文地质监测等工程设施。

(5) 做好水生植物及临时用地植被抚育管理工作，保证成活率和覆盖度。

(6) 加强现场巡查人员管理，避免对周边野生动植物造成扰动和破坏行为。

6.3 环保措施投资估算

本项目总投资 7000 万元，环保投资估算为 80 万元，占总投资的 1.14%，详见下表。

表 7-1 工程环保投资估算表

序号	项目	费用估算
1	施工期临时排水、泥浆沉淀池、临时沉沙池	10
2	施工期场地扬尘治理、洒水抑尘、苫盖	10
3	施工围挡、设备降噪等噪声治理费用	10
4	建筑垃圾、淤泥、沉渣、生活垃圾清运	15
5	施工期环境管理与监控	10
6	表土剥离、表土回覆	2
7	临时占地恢复	3
8	竣工监测及验收	15
9	运营期植物管护、未成活地块补植	10
合计		80

7 环境管理与监测计划

7.1 环境管理

项目环境管理是指工程在施工期和运行期间，严格按照国家、地方政府的环境保护政策、法律和法规等进行环境管理工作，并接受地方环保管理部门的监督，促使项目实现“三同时”的目标。环境管理是整个工程管理工作中的重要组成部分。其目的主要是通过环境管理工作的开展，提高全体员工的环保意识，促进企业积极主动地预防和治理污染，避免因管理不善而可能产生的环境污染。

7.1.1 施工期环境管理

在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环境保护问题和水土保持方案提出的防治措施，同时做好现场记录，并将记录整理成册，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求和水土保持方案提出的措施要求进行施工。具体要求如下：

- （1）工程的施工人员应严格执行设计和环境影响评价中提出的影响防治措施，遵守环保法规。
- （2）施工单位应组织施工人员学习相关环保法规，做到施工人员知法、懂法和守法。
- （3）环境管理机构人员应对施工活动进行全过程环境监督，以保证施工期环境保护措施的全面落实。
- （4）设计单位应遵守有关环保法规、严格按有关规程和法规进行设计，在设计阶段即贯彻环保精神。
- （5）采用低噪声的施工设备，夜间禁止施工。
- （6）施工场地要设置施工围栏，并对作业面定期洒水，防止扬尘破坏环境。
- （7）施工中产生的生活污水设置相应的处理设施，定期处理。
- （8）严格按照征地手续，控制征地范围，减少临时占地。
- （9）建设单位对施工人员进行适当的环境保护法律法规和有关安全知识的教育培训。

7.1.2 运营期环境管理

运营主管单位宜设环境管理部门，配备相应专业的管理人员，专职管理人员1人。环保管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法

规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本项目主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。

环境管理的职能为：

（1）制定和实施各项环境管理计划。

（2）建立声环境监测、地表水环境监测、生态环境监测数据档案，并定期向当地环境保护行政主管部门申报。

（3）掌握项目所在地周围的环境特征和重点环境保护目标情况。建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。技术文件包括：污染源的监测记录技术文件；污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件；导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等。并定期向当地环保主管部门申报。

（4）检查治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行。

（5）不定期地巡查线路各段，特别是各环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证保护生态与工程运行相协调。

（6）协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查，生态调查等活动。

7.1.3 排污许可管理制度

依据国务院办公厅关于印发《控制污染物排放许可制实施方案》的通知（国办发[2016]81号）中相关要求，环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位在生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，不得无证或不按证排污，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）、排污许可管理办法（试行）（部令第48号）和《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第736号），并结合《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（部令第11号）及《天津市人民政府办公厅关于转发市环保局拟定的天津市控制污染物排放许可制实施计划的通知》（津政办发[2017]61号），本项目属于“五十一、水利”——“128、河湖整治”，未纳入本行业重点管理、简化管理及登记管理中。依据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目不在其所规定的行业范围内，根据当地生态环境主管部门

要求进行。

7.1.4 竣工环境保护验收

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令 第 682 号）、《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知（征求意见稿）》（环办环评函[2017]1235 号）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394-2007）和“三同时”相关规定，编制环境影响报告书（表）的生态影响类建设项目竣工后，建设单位或者委托的技术机构应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，进行技术调查工作。

验收办法参照《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评[2017]4 号）。建设项目竣工后，建设单位应根据环评文件及审批意见进行自主验收，向社会公开并向环保部门备案。其中，需要对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试的，建设单位应当确保调试期间污染物排放符合国家和地方有关污染物排放标准。环境保护设施未与主体工程同时建成的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。建设项目竣工验收通过后，方可正式投产运行。

建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。该报告的主要内容有：

- （1）施工期环境保护措施实施情况分析。
- （2）卫河水质、敏感点处噪声、临时占地恢复情况等。
- （3）工程运行期间环境管理所涉及的内容。

本期工程“三同时”环保措施验收一览表及见下表。

表 7-1 本项目竣工环保验收调查一览表

序号	验收项目	验收调查内容及目标
1	建设项目情况	主要调查项目建设内容、建设规模、建设工期等与环评和设计时的变化情况，调查工程在建设过程中执行环境保护管理程序的情况，如建设规模发生变化，分析其变化原因及合理性，以及可能产生的环境影响
2	环保措施落 设计阶段	可研报告和初步设计符合设计规范和设计批复

3	实情况	施工阶段	调查工程施工场地废气排放控制情况，大气污染防治措施落实情况，大气污染有效控制	
4			调查工程施工生活污水、生产废水的排放处理情况，废水优先回用、生活污水妥善处置	
5			调查工程施工噪声的治理情况，施工噪声合理控制，保证周边居民正常生活	
6			调查建筑材料及生活垃圾的处理情况，均得到合理利用或者妥善处理	
7			调查工程实际占地情况、植被占用情况，生态环境保护措施落实情况，生态环境影响得到有效控制	
8		运行阶段	调查卫河水水质情况，达到卫河水水质非汛期Ⅳ类、汛期Ⅴ类	
9			调查是否采用低噪音设备及噪声控制情况，敏感点处噪声达标	
10			调查固体废物去向，固体废物去向合理、无二次污染	
11			调查临时用地植被恢复情况、水生植物栽植及成活率，覆盖率满足要求	
12		实际污染调查	地表水	卫河水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）非汛期Ⅳ类、汛期Ⅴ类标准（其中氨氮加严至非汛期0.8mg/L、汛期1.3mg/L）
13			噪声	环境保护目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类、2类标准标准要求
14	环境敏感目标影响		调查对比环境影响报告书和项目建成前后环境敏感目标的变化情况、变化原因，如有新增的敏感目标，说明变化的原因，并通过监测说明对环境敏感点实际影响	
15	环保设施建设情况		调查水质在线监测设置情况，工程所在地设置相关标志	
16	生态恢复		施工过程中是否有场界外临时用地情况，如有新增临时用地，在施工期结束时恢复其原有使用功能	

7.1.5 环境保护培训

应对与项目有关的主要人员，包括施工单位、运行单位、受影响区域的公众，进行环境保护技术和政策方面的培训与宣传，从而进一步增强施工、运行单位的环保管理的能力，减少施工和运行产生的不利环境影响，并且能够更好地参与和监督本项目的环保管理；提高人们的环保意识，加强公众的环境保护和自我保护意识。

具体的环保管理培训计划见下表。

表 7-2 环保管理培训计划

项目	参加培训对象	培训内容
环境保护知识和政策	施工人员	大气、地表水环境影响的有关知识 声环境质量和降噪措施 生态环境保护知识 其他有关的国家和地方的规定
环境保护管理培训	建设单位或运行管理单位、施工单位、其他相关人员	中华人民共和国环境保护法 中华人民共和国水污染防治法 建设项目环境保护管理条例 其他有关的管理条例、规定

7.2 环境监测

制定环境监测计划的目的是为了监督各项措施的落实，根据监测结果适时调整环境保护行动计划，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据。制定的原则是根据施工期和运营期的主要环境影响。

7.2.1 主要环境因子监测

拟建工程环境影响主要在施工期和运营期。施工期环境影响主要有扬尘（TSP）、施工噪声、施工废水，运营期的主要环境影响是设备噪声。根据本工程的特征，按照施工期和运营期制定分期的环境监测方案，见下表。

表 7-3 本项目环境监测计划

类型	项目		分期监测方案	
			施工期	运营期
环境空气	污染物来源		施工扬尘	
	监测因子		TSP	
	执行标准	质量标准	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级	
		排放标准	/	
	监测点位		施工区边界	
	监测频次		连续 2 天，每天 1 次，共 2 次	
	实施机构		环境监测机构	
	负责机构		建设单位	
	监督机构		生态环境主管部门	
环境噪声	污染物来源		施工机械噪声	设备运行噪声
	监测因子		等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
	执行标准	质量标准	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
		排放标准	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	/
	监测点位		施工场界、声环境敏感点	声环境敏感点
	监测频次		连续 2 天，每天昼间、夜间各 1 次，共 1 次	运营初期 1 次，每年 1 次
	实施机构		环境监测机构	环境监测机构
	负责机构		建设单位	运营初期：建设单位 日常运营：运营单位
	监督机构		生态环境主管部门	生态环境主管部门
水	污染物来源		河道施工	处理卫河水质

环境	监测因子		pH、高锰酸盐指数、悬浮物、氨氮、总磷、石油类	高锰酸盐指数、COD、氨氮、总磷
	执行标准	质量标准	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）非汛期Ⅳ类、汛期Ⅴ类标准（氨氮加严）
		排放标准	/	/
	监测点位		杨家河排干下游	卫河末端出口
	监测频次		连续3天，共2次，每天取样1次	根据运营管理部门需要进行监测
	实施机构		环境监测机构	环境监测机构
	负责机构		建设单位	运营单位
	监督机构		生态环境主管部门	生态环境主管部门

上表仅为本项目监测计划的建议内容，具体实施监测计划时，环境监测机构应根据实际情况制定详细、可行的监测计划，包括监测点位、时段、频次、监测因子等。环境管理部门、建设单位可根据环境监测结果评估所实施的环境保护措施是否达到预期效果，及时调整环境保护管理计划，并督促各项环保措施的进一步落实，对于某些不能达标的情况应及时采取补救措施。

7.2.2 生态监测

拟建项目在施工期和运营初期（3年）应采取生态监测措施，建设单位与相关职能管理部门协商，定期开展生态监测和跟踪监测。

生态监测内容：①施工期：土石方开挖期间扰动地表面积，防治措施实施及其效果。通过现场巡查和地面监测，随时对施工组织和工艺提出建议，以保证最大限度地控制施工造成的生态环境影响；②运营初期：工程措施、植物措施落实及其效果；施工临时占地的生态保护与恢复措施落实及其效果。植物措施效果监测需结合实地调查对植物措施的成活率、保存率、生长情况及覆盖度进行监测。

生态监测频次：运营初期3年，每年一次，建议安排在7-9月。

8 环境影响评价结论

8.1 建设概况

天津市卫河（北辰段）提质增效项目处理规模 24000m³/d，项目实施范围为：卫河 150m 河道内设置取水口和排水口，杨家河排干 2850m 河道（北辰界内）范围区域及周边部分用地，项目主要内容包括取水泵站、表面流湿地+生态氧化塘、MABR 工艺、提升泵站及末端强化处理设施等工程。主要目标为：非汛期，北辰区卫河（北辰段）提质增效项目的出水主要水质指标 COD_{Cr}、高锰酸盐指数、氨氮、总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准（其中氨氮加严至 0.8mg/L）；汛期，主要水质指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准（其中氨氮加严至 1.3mg/L）。

8.2 环境质量现状

本项目选址位于天津市北辰区双口镇，工程起点：116°58'31.724"E，39°11'25.789"N，工程终点：116°59'54.121"E，39°10'9.692"N。

8.2.1 自然环境现状

2022 年北辰区空气质量监测结果中，部分因子超标，所在区域环境空气质量为不达标区。为改善环境空气质量，天津市大力推进《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发[2022]2 号）、《关于印发天津市深入打好污染防治攻坚战 2023 年工作计划的通知》（津污防攻坚指[2023]1 号）等工作的实施，空气质量将逐步好转。

对建设项目周围声环境敏感目标进行监测，岭上庄园昼间噪声 46.6dB（A），夜间噪声 40.8dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类声环境功能区昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)标准限值要求。杨河村昼间噪声 42.1dB（A），夜间噪声 38.1dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)标准限值要求。

根据卫河 2022 年水质监测结果，水质为劣 V 类；对杨家河排干现状水质进行补充监测，水质为劣 V 类；卫河补水来源于污水厂排水和雨水补给，河道系统年总补充水量 6.08 万 m³/d，卫河损失量来源于蒸发、渗漏、农业取水，损失量 3.68 万 m³/d。卫河水质主要污染原因有：农业面源污染、畜禽养殖污染等造成的

面源污染，周边排污系统不完善，河道底部缺氧状态导致的内源污染，以及双青污水处理厂排水冲击。根据杨家河排干底泥监测结果，河道底泥不存在重金属污染，对底泥浸出液进行检测，本项目清淤产生的淤泥不属于具有浸出毒性特征的危险废物，可作为一般固废处理。

（2）地下水环境现状

根据场区 3 个地下水监测井的监测数据：项目所在地区 pH 值、铁、汞、镉、铅、六价铬、挥发酚、氟化物满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅰ类质量标准，氰化物满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅱ类质量标准，亚硝酸盐氮、砷满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类质量标准，氨氮、锰满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅳ类质量标准，溶解性总固体、总大肠菌群、菌落总数、总硬度、硫酸盐、氯化物、耗氧量、钠、硝酸盐满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅴ类质量标准。参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），总磷满足Ⅰ类质量标准，石油类满足Ⅳ类质量标准，化学需氧量小于Ⅴ类质量标准，总氮劣于Ⅴ类质量标准。综合分析，场地潜水含水层地下水水质综合类别为Ⅴ类，Ⅴ类指标为溶解性总固体、总大肠菌群、菌落总数、总硬度、硫酸盐、氯化物、耗氧量、钠、硝酸盐，为不适宜饮用地下水。

土壤 T1、T2、T3 点位数值均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中基本项目筛选值。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），T1、T2、T3 点位均未发生酸化、碱化、盐化。

8.2.2 生态环境现状

建设项目位于天津市北辰区双口镇，项目类型属于生态环境保护工程，项目建成后可改善卫河水质，消除劣Ⅴ类水体，符合主体功能区规划、生态功能区划要求。调查范围内共有 5 种生态系统类型，包括城镇生态系统、森林生态系统、草地生态系统、湿地生态系统、农田生态系统。土地利用类型共 11 类，包括耕地、园地、林地、草地、商服用地、住宅用地、工矿仓储用地、公共管理与公共服务用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地。

现场调查到的陆生木本植物种类包括杨树、榆树、臭椿、木槿等共 9 科 13 种，陆生草本植物有 15 科 33 种，均为常见植物，未发现国家重点保护野生植物及濒危植物分布。调查到的陆生动物共 10 种，未发现国家重点保护野生动物，未发

现国家重点保护野生动物的栖息地、繁殖地。现场记录或走访调查到的野生动物中灰斑鸠、家燕、喜鹊、麻雀、小鸊鷉、黄鼬列入《国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录》（即“三有”动物）。本项目建设地点不属于天津市迁徙候鸟保护区，也不位于鸟类迁徙路线上。本项目不涉及林木砍伐。

水生生物调查以引用文献资料为主，通过调查发现水体富营养化严重，秋、冬季达到中污染-重污染水平，春、夏季达到轻污染-重污染水平。未发现国家重点保护水生生物及其栖息地、珍稀濒危特有鱼类的产卵场、越冬场、索饵场和洄游通道。

本项目位于北辰区双口镇，属于天津市水土流失重点治理区-津中西部市级水土流失重点治理区，建设项目所在区域属于微度侵蚀。

8.3 施工期环境影响评价

8.3.1 大气影响评价

施工期产生的施工扬尘、机械尾气、焊接废气均为无组织排放，且施工场地空旷，河道清淤产生的淤泥量较小，北辰区主导风向为西南风，下风向敏感目标距离为 363m，距离较远，预计对周边环境产生的影响较小。

8.3.2 地表水影响评价

施工现场设置沉淀池，生产废水使用沉淀池静置沉淀后，优先用于场区洒水抑尘，未使用完的就近排入市政管网。施工现场设置施工营地，未设置临时厕所，施工现场距离周围住宅较近，施工人员依托现有周边住宅等排放生活污水，施工现场不产生生活污水，预计对周边环境产生的影响较小。

围堰施工、排水可能使局部 SS 升高，施工过程中实时观察，及时清理基底，预计可能产生的影响较小。

8.3.3 声环境影响评价

施工期单台声源设备影响噪声源强小于 100dB(A)时，昼间最大影响范围半径为 30m 以内，如夜间施工最大影响范围为 100m。当多台设备同时施工时，昼间最大影响范围半径为 50m，如夜间施工最大影响范围为 150m。

在项目南侧施工时，采取单台设备施工、避免多台设备同时施工，并且采用源强 90dB(A)以下的设备可满足声环境保护目标要求，如采用的设备源强大于

90dB(A)，则远离项目场地、加装声屏障以减轻对保护目标的噪声影响。本项目主体工程施工仅在昼间（6:00~22:00）进行，各工序均不需要连续施工作业，夜间可能有运输作业，最大噪声源强 80dB(A)，在现状住宅处的噪声贡献值为 42dB(A)，可满足 1 类声环境功能区夜间标准限值要求。

8.3.4 固体废物影响评价

施工人员产生的生活垃圾统一收集存放，委托有关单位清运处置；施工现场不可避免的产生建筑垃圾，建设单位委托天津市当地建筑垃圾清运单位，及时清运至指定的地点，妥善处理；河道清淤产生的淤泥由泵车吸出后委托建筑垃圾单位外运至政府指定的场地，围堰打桩、管道拉管施工产生的少量泥浆，施工现场设泥浆沉淀池，沉泥做废渣处理，交由建筑垃圾清运单位处理。

8.3.5 地下水、土壤环境影响评价

土方开挖时产生的基坑废水可能对孔隙潜水产生影响，施工期内可能对局部地下水水位产生影响，但总体影响较小且具有暂时性。临时沉淀池等临时设施处置施工生产废水不当可能对地下水环境产生影响。临时沉淀池、泥浆沉淀池均采用混凝土结构，临时设置硬化防渗可有效避免废水处理过程发生泄漏进而引发的地下水污染，车辆定期检查产生漏油概率极低，生产废水中不含油，不存在污染地下水、土壤的物质。采取上述措施后，施工期对区域潜水含水层影响很小，对土壤污染影响可能较小。施工期对土壤的影响主要是施工作业对土壤结构、肥力等产生的影响。施工作业扰动原有地表改变土壤结构，使土壤养分分布状况受到影响，严重者会造成土壤性质的恶化，严格控制施工作业带，在施工初期进行表土剥离，后期用于绿化覆土及临时占地恢复，整体未改变场地内土壤影响性质，总体影响范围较小。

8.3.6 生态环境影响评价

施工期对陆生植物、陆生动物、生态系统具有一定的破坏作用，改变周围景观，由于河道施工使水生生物量显著下降，但影响范围较小。施工期对土壤和植物的破坏具有暂时性，持续时间较短，施工期结束后可逐渐恢复到施工前水平。因此本项目对周边生态环境的影响是可以接受的。

本项目不涉及一级保护区，距离暗渠箱涵 100m 以上，且施工场地涉及河道与南水北调中线暗渠无水力联系，严格控制施工范围，不会对环境敏感区产生影响。

8.4 运营期环境影响评价

8.4.1 大气环境影响评价

运营期无废气产生。河道经治理后水质有明显提升，一定程度可减轻河道的恶臭气味。

8.4.2 地表水环境影响评价

本项目为水污染治理项目，经本项目治理后卫河水质可得到明显提升，消除劣 V 类水质，对地表水有积极的影响。

本项目运行对卫河的水量、水位无明显影响，对河流过水断面、河道水流流态不产生影响，由于水质提升可能使卫河河道含沙量下降，产生的淤泥量减少。

8.4.3 声环境影响评价

运营期产噪设备为取水泵站、提升泵站、沉水风机等。提升泵位于地下，风机位于河底，末端强化处理设备放置于房间内，产噪设备选用低噪声设备、设置基础减振。各产噪设备经房间隔声、距离衰减，对项目边界处贡献值较低，不会对声环境敏感目标产生影响。根据预测结果可知，岭上庄园噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类声环境功能区昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A) 标准限值要求。杨河村噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A) 标准限值要求。

8.4.4 固体废物环境影响分析

运营期产生的固体废物为栅渣、废组件、废污泥，均为一般固废。产生的固体废物由一般固废处置单位进行处理，不会产生二次污染。

8.4.5 地下水、土壤环境影响评价

运营期不产生污染物，工程运行不改变区域地表水与地下水补排关系，运营期内对地下水水位及水质基本无影响。运营期不具备土壤、地下水环境污染途径，不会对土壤和地下水造成污染。

运营期无土方作业，无破坏土壤结构的行为。结合地层岩性特征及土层分布情况，本项目运营期不产生污染物，对土壤盐渍化影响较小。故工程运营期内对土壤基本无影响。

8.4.6 生态环境影响评价

运营期劳动定员为 4 人，主要人员活动集中在工程起点及三级深化处理段，

在房间中进行、户外活动较少，不会对周边的野生动物多样性产生明显影响。

生态氧化塘种植沉水植物、浮水植物等，提高了河道的植被多样性，经本项目处理后可有效改善卫河水质，特别是减轻水体富营养化，氨氮、总氮降低，可能使河道水生生物发生一定的变化，蓝藻等浮游植物减少、物种多样性变化，同时由于水质改善、溶解氧升高，鱼类及其它水生生物种类可能发生变化，因此可能影响原有的水生生物种群和结构，经现场调查本项目所在区域不属于“三场一通道”，无国家和天津市重要保护物种，对水生生物的影响可接受。

运营期建设项目场地与南水北调中线无水力联系，不会对环境敏感区产生影响。

8.5 公众意见采纳情况

本项目公众参与依据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的要求，采用网上发布环评信息、网上和报纸上公开环境影响报告书征求意见稿信息、升压站周围环境敏感目标所在地张贴环评信息公告等方式进行环境影响评价信息公开，同时将建设项目环境影响评价公众意见表在网站上发布。

8.6 环境保护措施

8.6.1 施工期环保措施

8.6.1.1 大气环境

施工时采取有效措施，防止施工扬尘对周围大气环境的影响。在干燥天气条件下，应对施工道路及开挖作业面定期洒水，防止扬尘产生。通过加强施工期的环境管理，减少施工活动对环境的影响。

施工现场堆放砂、石等散体物料的，应当对物料裸露部分实施苫盖。散体物料堆放场应在远离敏感点的一侧布置，以减轻扬尘对其产生的影响。裸露场地应当洒水或采用密目网苫盖。

8.6.1.2 水污染防治措施

对于施工过程中产生的施工废水，在施工场地附近设置施工废水沉淀池，将施工过程中产生的废水经沉淀处理后回用不排放；合理施工组织，施工现场不设置临时厕所，依托周边村庄及公厕排放生活污水。

8.6.1.3 噪声控制措施

使用低噪声的施工方法、工艺和设备，将噪声影响控制到最低限度；施工活动应集中在白天进行，无夜间施工。合理安排施工时序，避免噪声影响。

8.6.1.4 固体废物控制措施

施工现场加强管理，避免产生生活垃圾。建筑垃圾收集后由建筑垃圾清运单位进行处理。

8.6.1.5 地下水、土壤防控措施

施工期沉淀池采用混凝土结构，施工降排水等在施工过程中要特别注意对地下水的保护，以防止和降低污废水的跑、冒、滴、漏，将污废水泄漏的环境风险事故。固体废物分类安全处置，不随意堆放，施工初期进行表土剥离，用于后期绿化覆土和临时占地恢复。

8.6.1.5 生态保护措施

严禁施工人员、施工设备越界活动。为保护植被生态环境，项目施工材料及设备尽量分拆改用小型运输工具运输，物料集中堆存，不得随意堆放，有效控制占地面积，更好地保护原地貌，以减轻对植被生态系统的影响。合理安排施工次序，动土工程尽量避开雨天。在施工过程中，为保护项目区内的生态环境，在环境管理体系指导下，项目施工期进行精密设计，尽量缩短工期，减小施工期和运行期对生态环境及生物多样性的影响。

8.6.2 运营期环保措施

8.6.2.1 声污染防治措施

选用低噪音设备并定期维护，各类提升泵均放置于地下，设置基础减振，加强运输车辆管理和维护，加强对各类机械设备及其降噪设备的定期检查、维护和管理。

8.6.2.2 水污染防治措施

安装在线监测设备，对进水水质进行监测，及时调整水处理工艺；定期维护处理设施，日常运营中确保流量计、在线监测仪等设备正常运行。

8.6.2.3 固体废物污染防治措施

末端强化处理区设置一般固废暂存间，栅渣、污泥集中收集后清运处理，尽量做到日产日清；运营管理人员产生的生活垃圾统一收集于可降解专用垃圾袋中，由城管委清运处理。

8.6.2.4 生态保护措施

运营期严格控制巡视人员，避免生活污水随意排放，避免对周边野生动植物造成扰动和破坏行为；加强培训，避免产生破坏周边河道水环境、水生态的行为，不得侵占、毁坏提防、护岸、防汛、水文监测、水文地质监测等工程设施；做好水生植物及临时用地植被抚育管理工作，保证成活率和覆盖度。

8.7 环境管理与监测计划

8.7.1 环境管理

建设单位、施工单位应在各自管理机构内配备专职或兼职人员，负责环境保护管理工作。项目施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出施工期间的环保要求。在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求进行施工。运行单位设环境管理部门，配备相应专业的管理人员。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，指定和贯彻环保管理制度，监控本项目主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。

8.7.2 环境监测

本项目监测工作可委托具有相应资质的单位完成，监测点位、监测项目、监测方法等应符合相关标准法规要求。

8.8 综合结论

本项目选址选线避让了饮用水水源一级保护区，在设计、施工、运行阶段，按照国家相关环境保护要求采取一系列环境保护措施来减缓工程建设对环境的影响。

施工期可能产生的生态环境影响、声环境影响、大气环境影响等，经过防护和环保措施的有效落实，可将影响控制在一定范围内，符合国家有关环境法律法规、环境保护标准的要求，环境影响是可接受的，并随着施工期结束，环境影响随之结束。

运营期产生设备噪声，采用噪声防治措施对声环境影响较小，无大气环境影响，经本项目处理后水质提升，对地表水环境有积极的影响，固体废物去向合理，符合相关环境保护标准的要求。由于水质提升可能对水生生物种群产生一定的影响，影响较小可以接受，预计本项目运营期不会对环境产生明显不利影响。

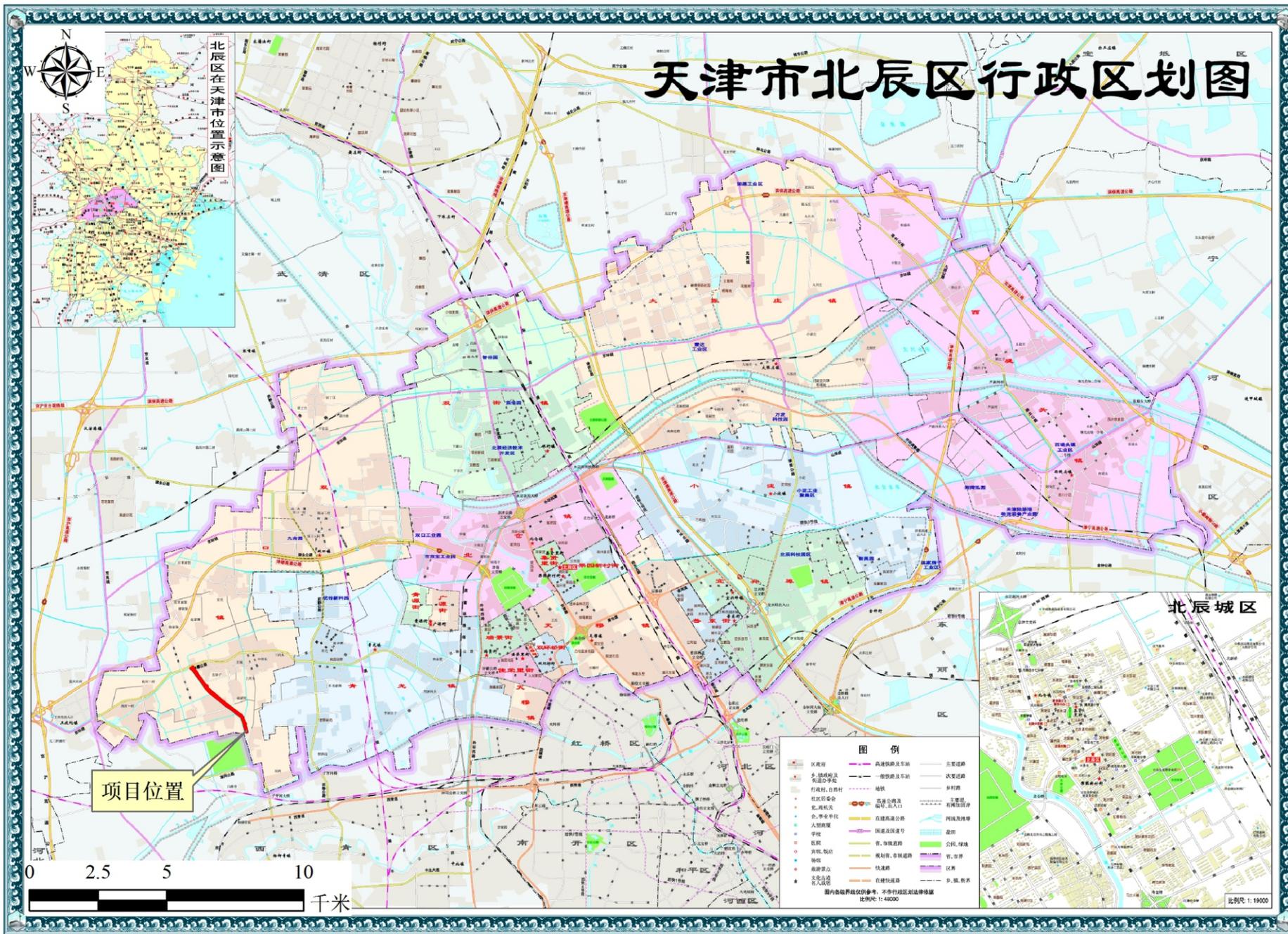
综上所述，本项目认真落实本报告提出的各项污染防治措施，特别是落实必要的生态保护和补偿措施后，从环境保护的角度分析，本项目的建设具备环境可行性。

8.9 建议

（1）加强环境管理工作，避免污染物对周围环境造成不良影响；加强环保管理和人员的宣传教育，提高环保意识。

（2）认真落实对施工期和运营期的生态恢复和保护措施，最大程度降低不利生态影响。

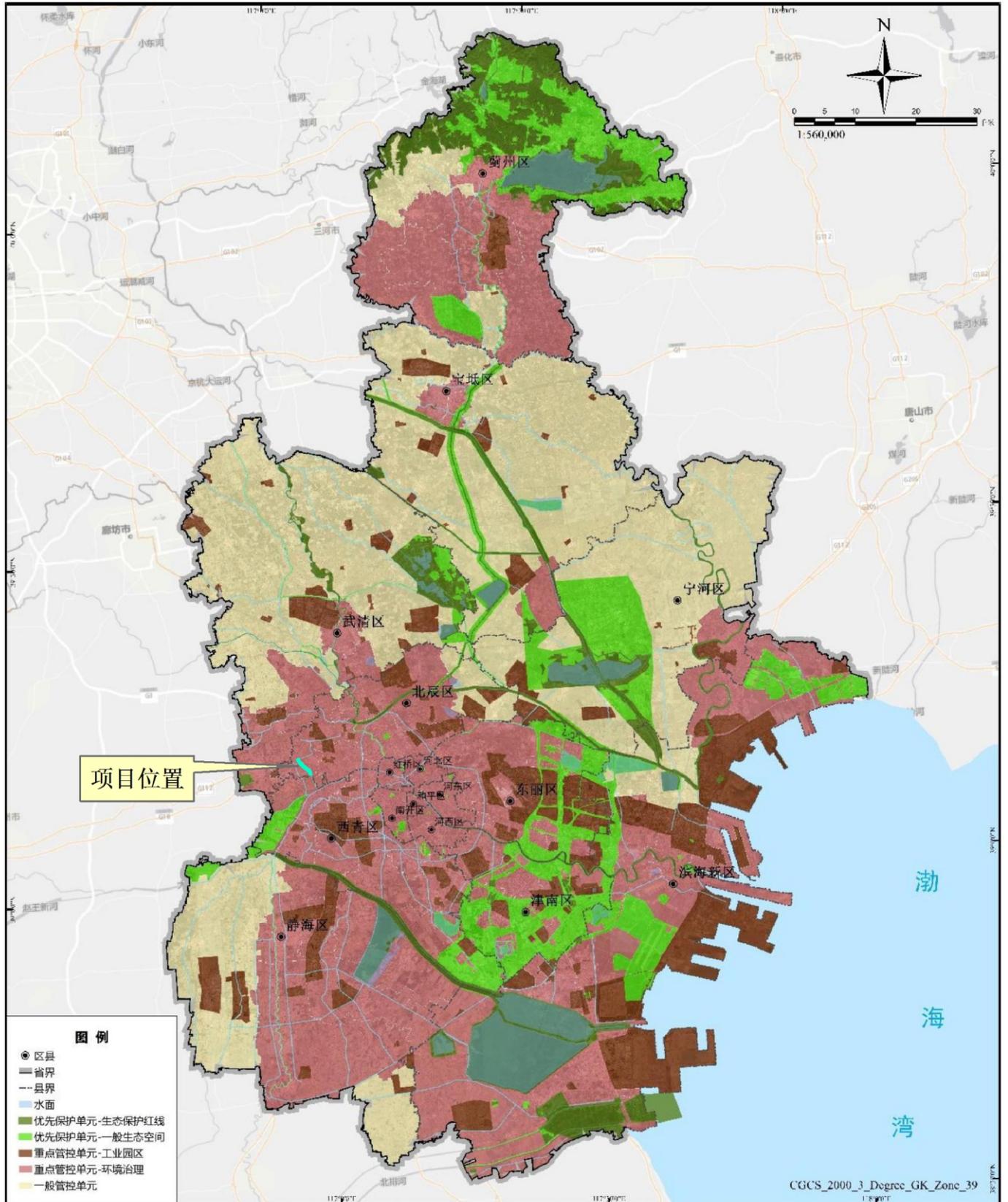
（3）为了落实本项目的各项环保措施和环境管理方案，对建设工程施工期生态保护及预防污染与生态修复措施进行技术监督，同时对为运营期配套的“三同时”落实情况实施全过程的监督管理，确保建设工程环境目标的实现。



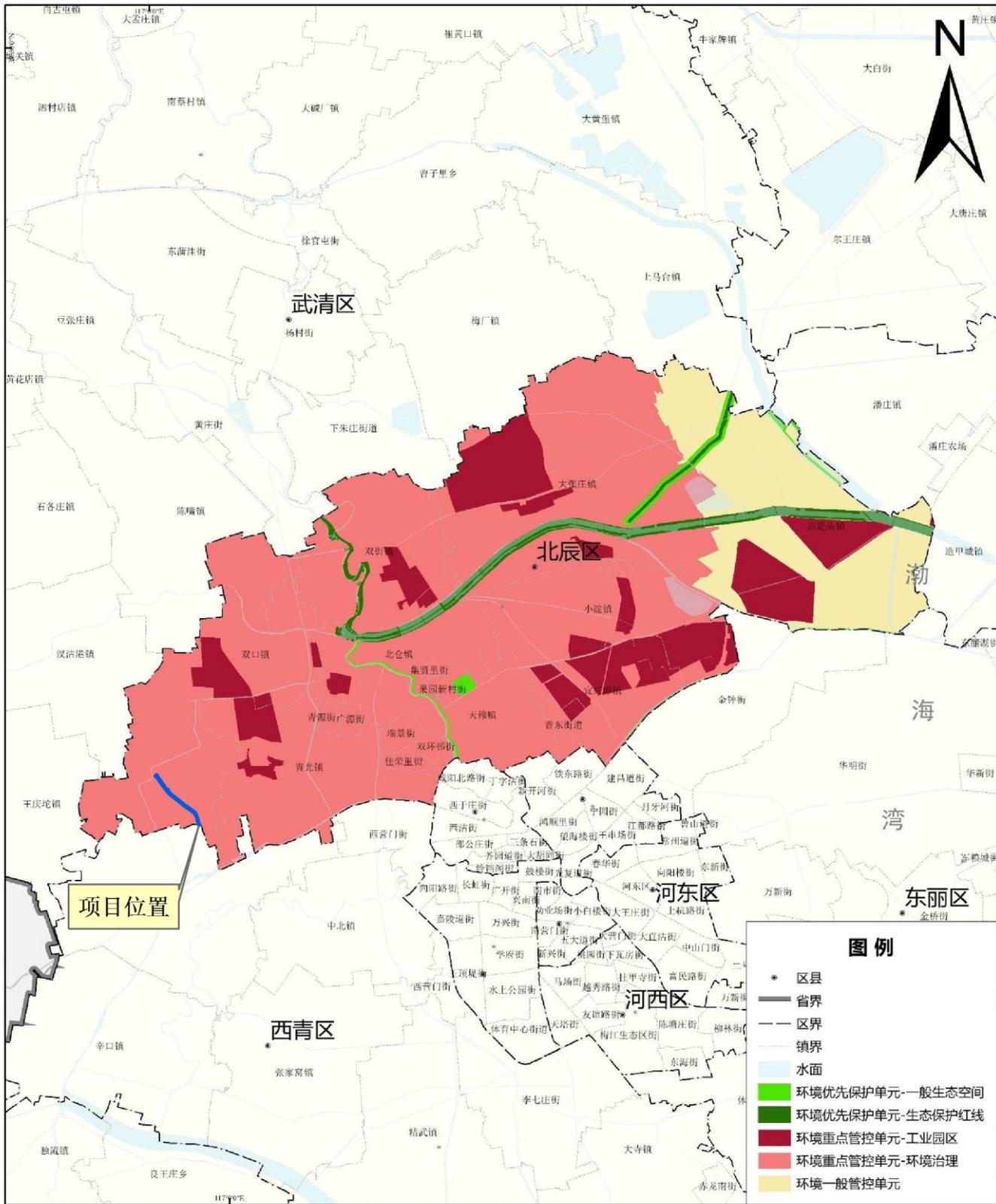
天津市民政局 联合编制
天津市测绘院有限公司

审图号: 津S(2021)032

附图1 建设项目地理位置图

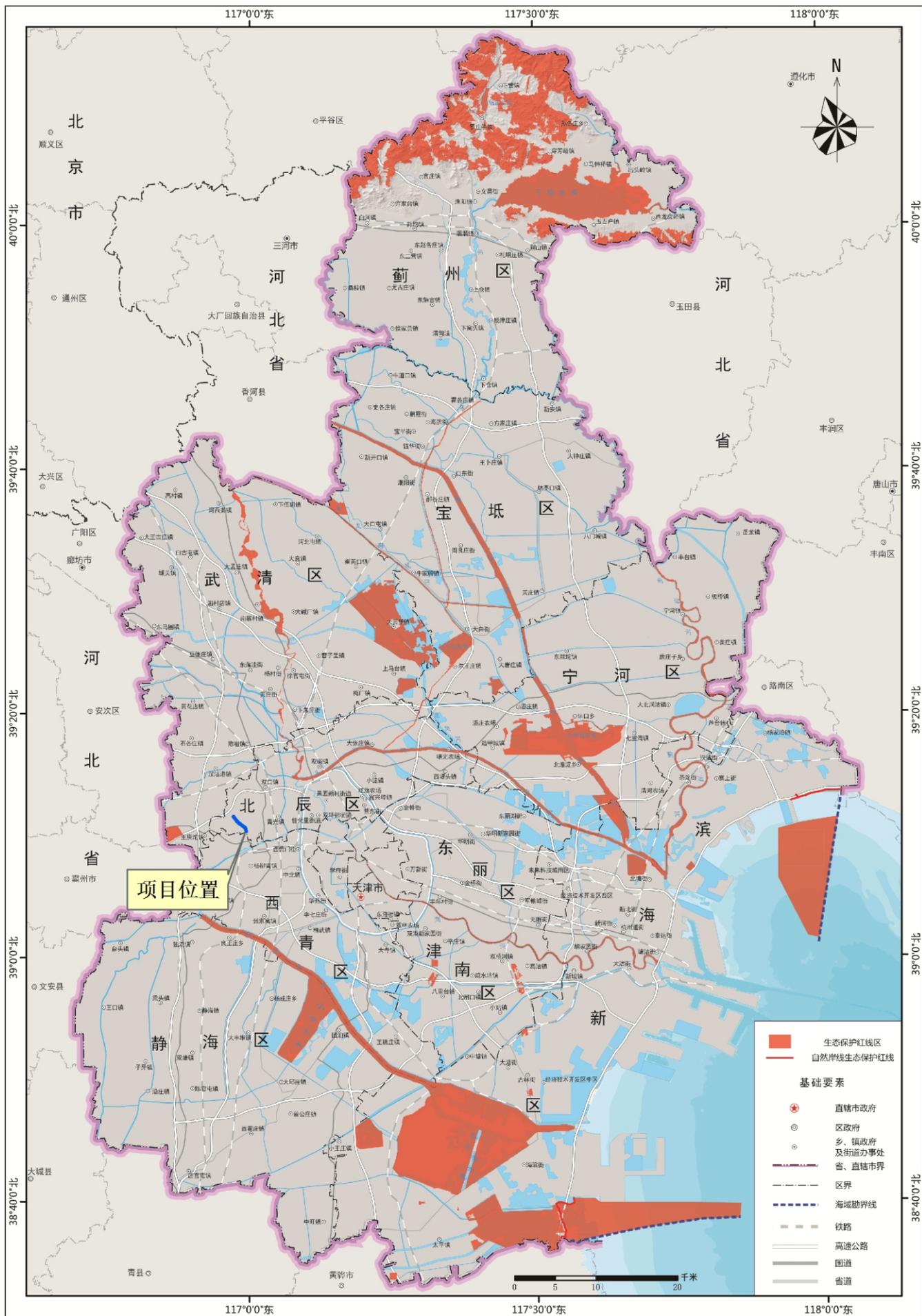


附图2 建设项目与天津市三线一单管控单元位置关系图

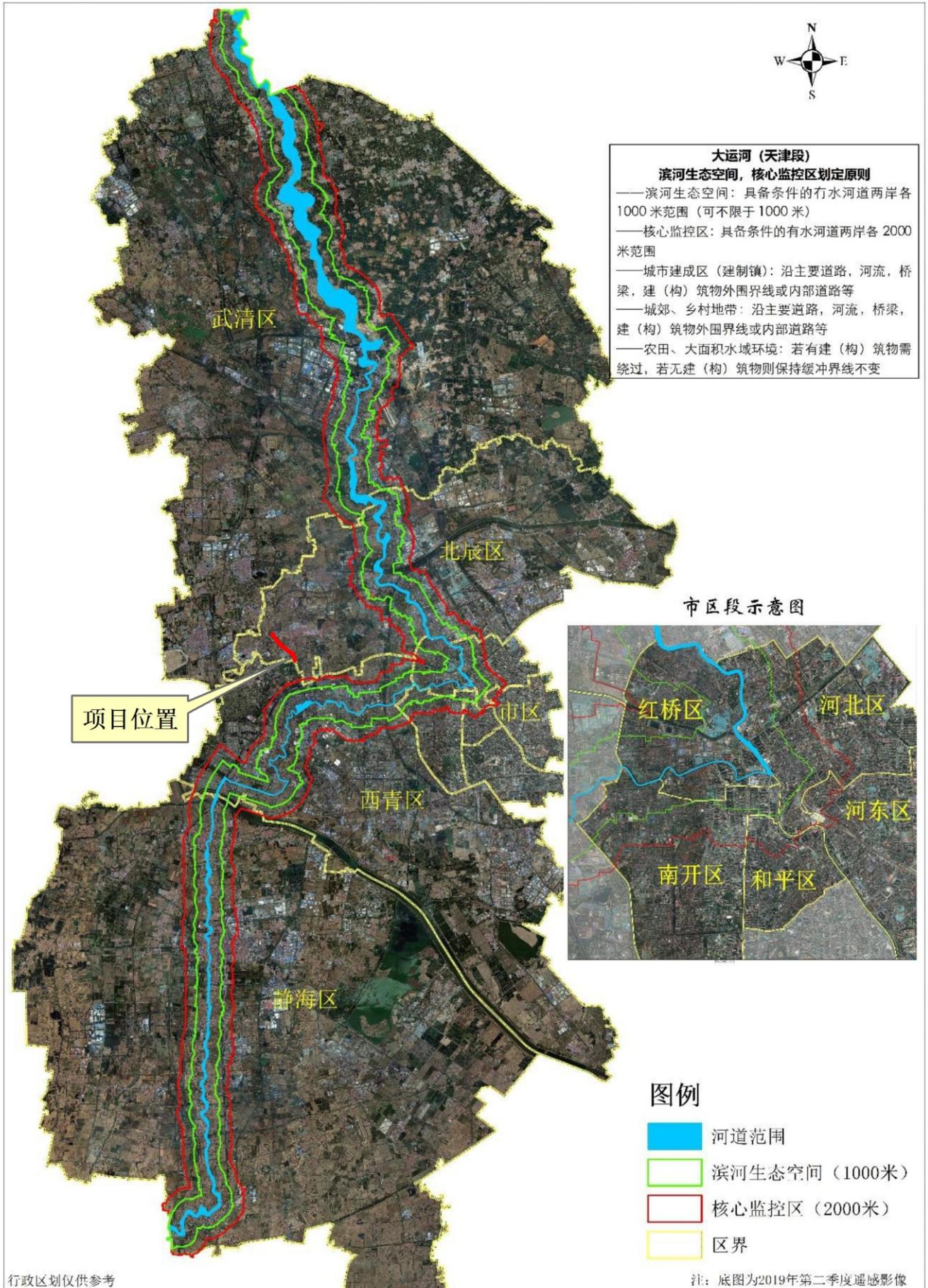


天津北辰区生态环境局

附图3 建设项目与北辰区三线一单管控单元位置关系图

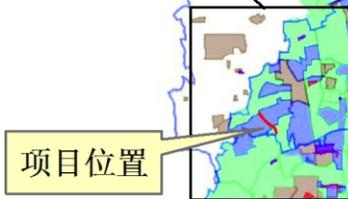
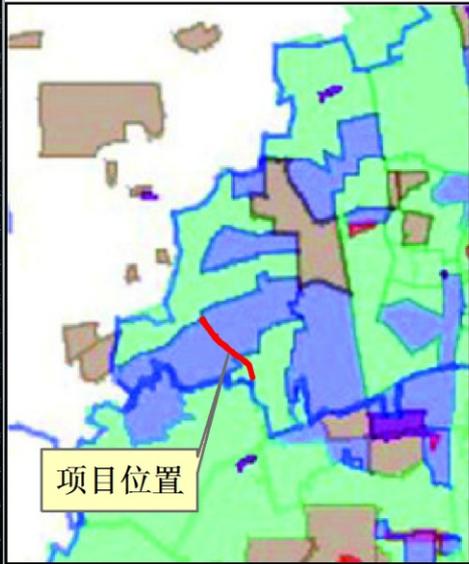


附图4 建设项目与生态保护红线位置关系图



附图5 建设项目与大运河核心监控区位置关系图

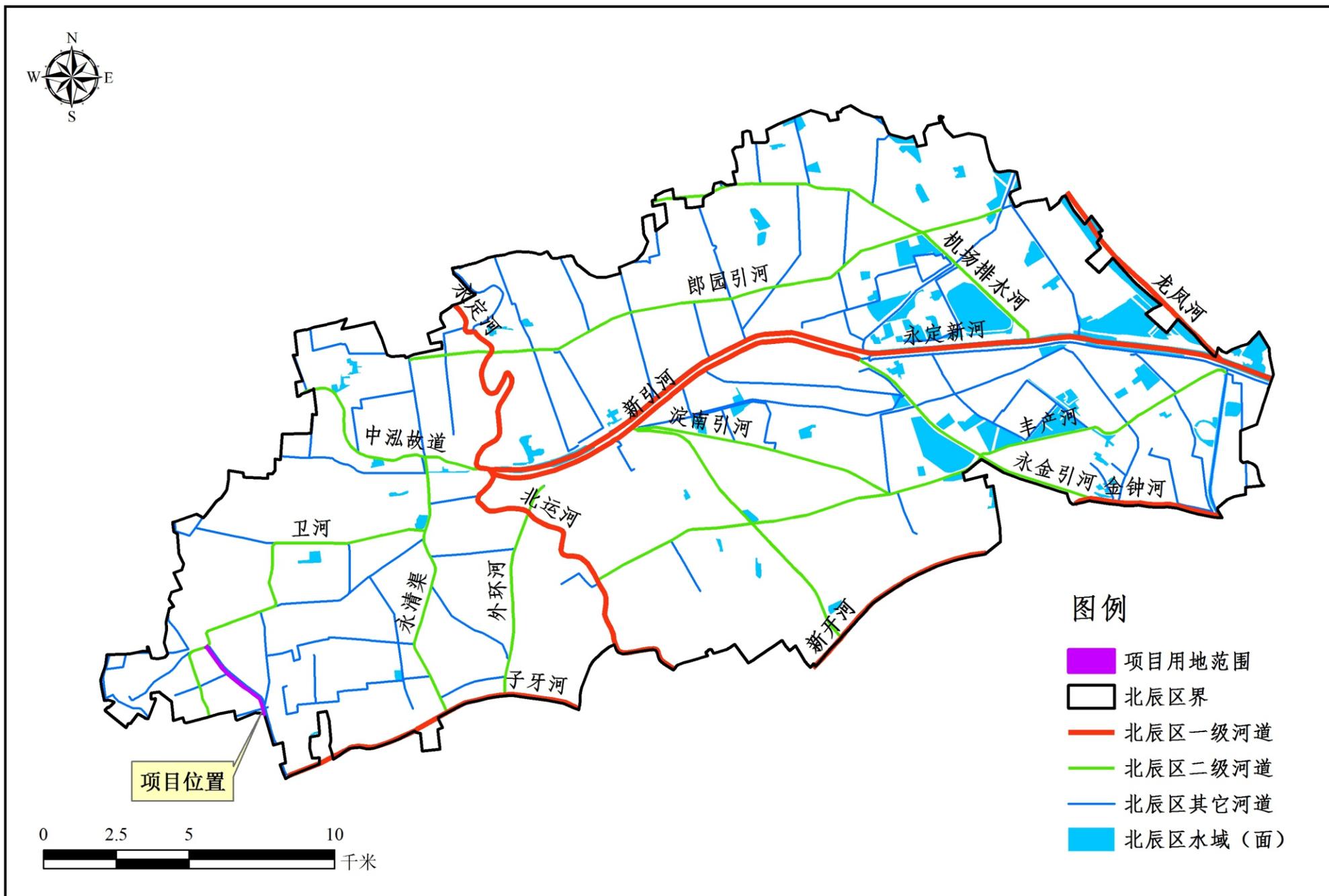
天津市声环境功能区划示意图 (2022年)



- 图例
- 1类声环境功能区
 - 2类声环境功能区
 - 3类声环境功能区
 - 4a类声环境功能区
 - 4b类声环境功能区

比例尺: 10公里

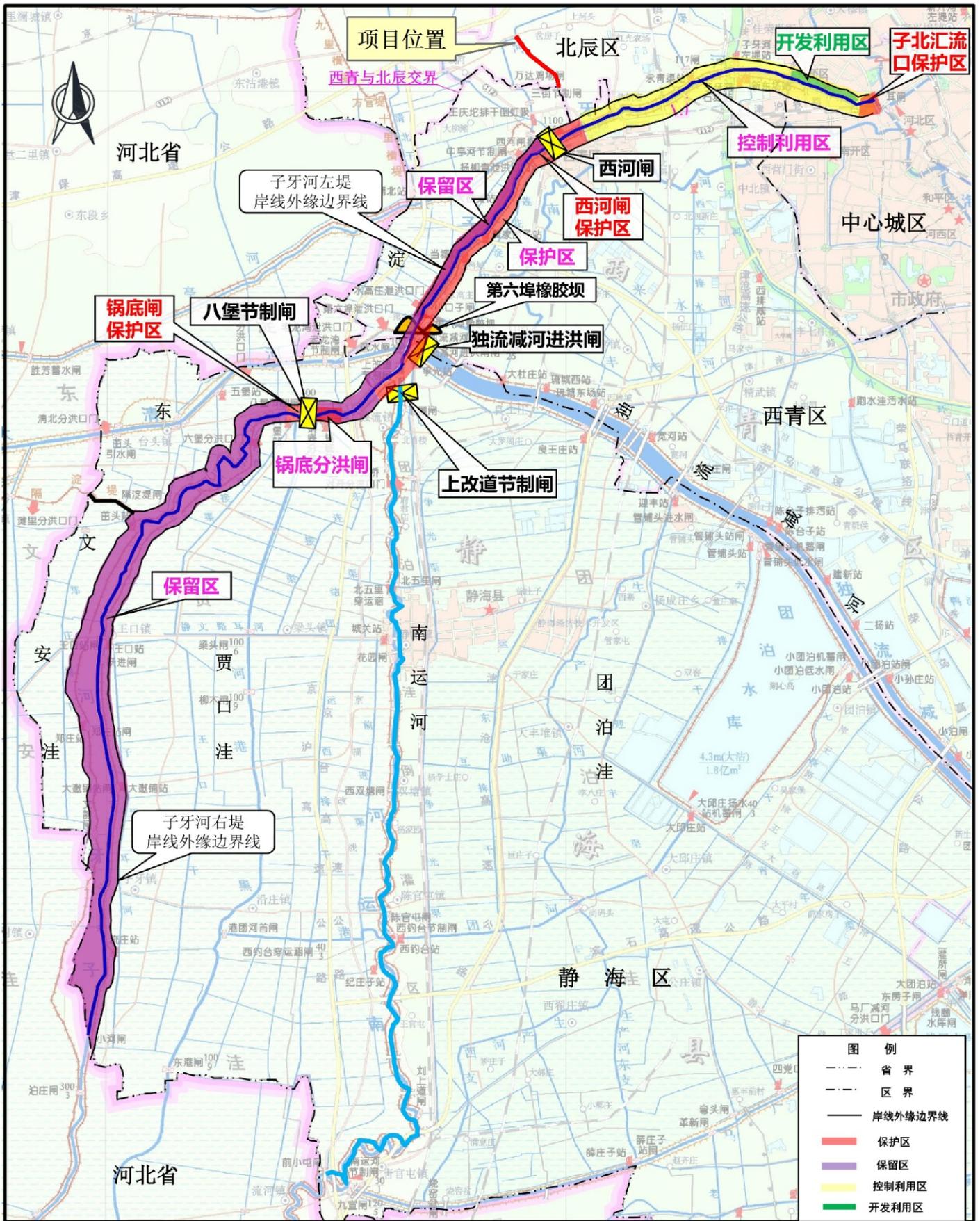
附图6 建设项目与天津市声环境功能区划位置关系图



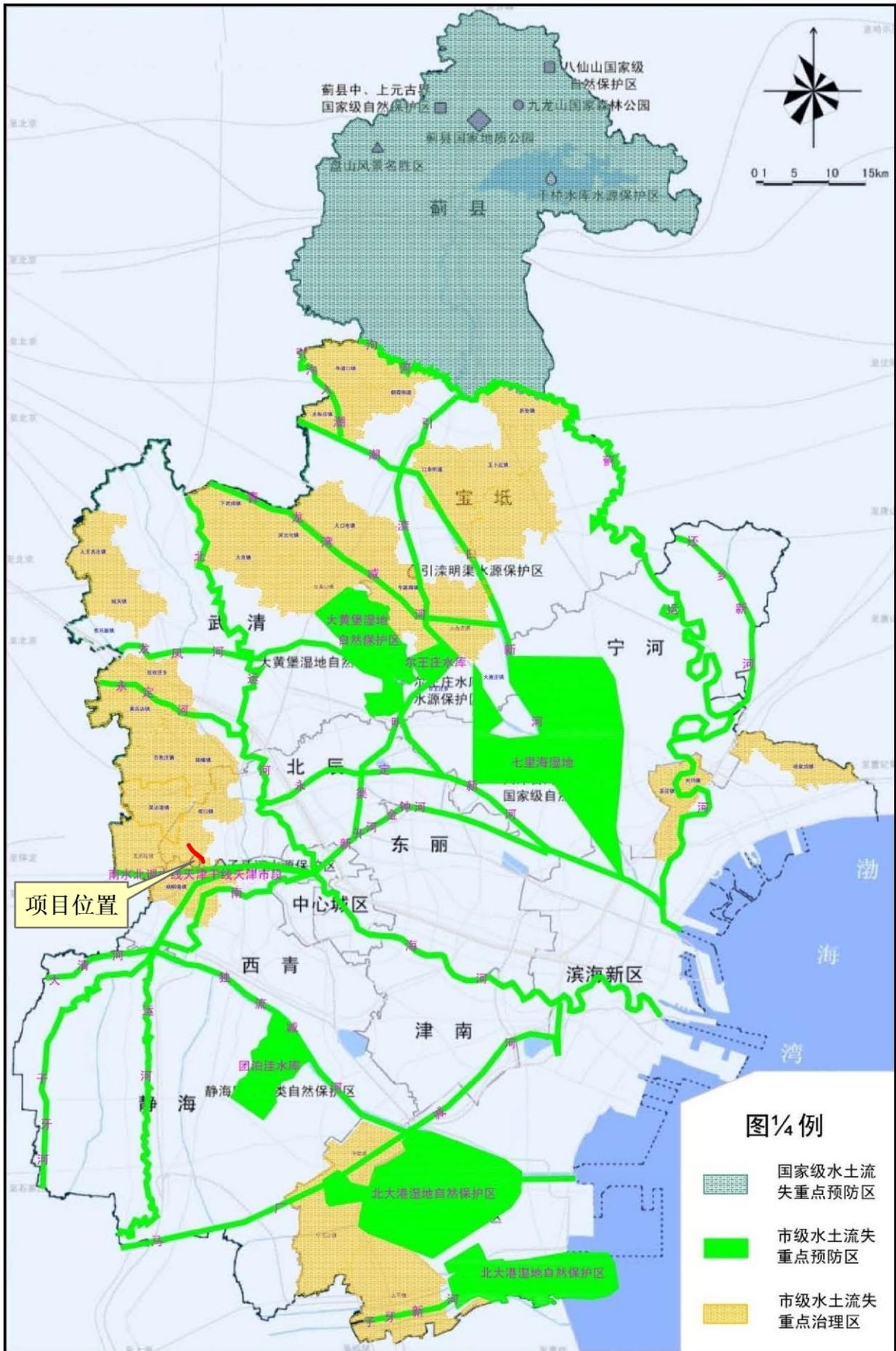
图例

- 项目用地范围
- 北辰区界
- 北辰区一级河道
- 北辰区二级河道
- 北辰区其它河道
- 北辰区水域(面)

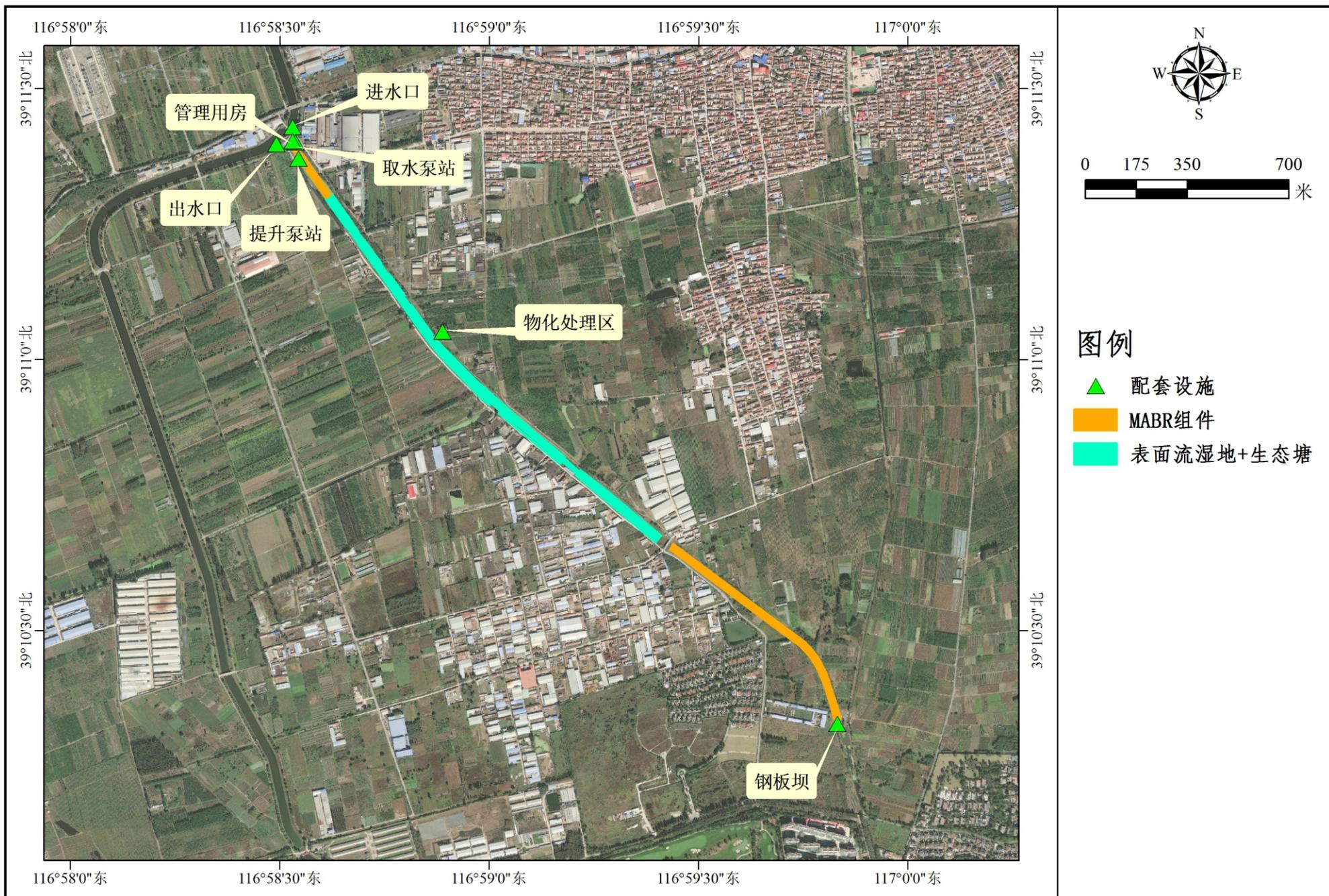
附图7 建设项目与北辰区水系图位置关系图



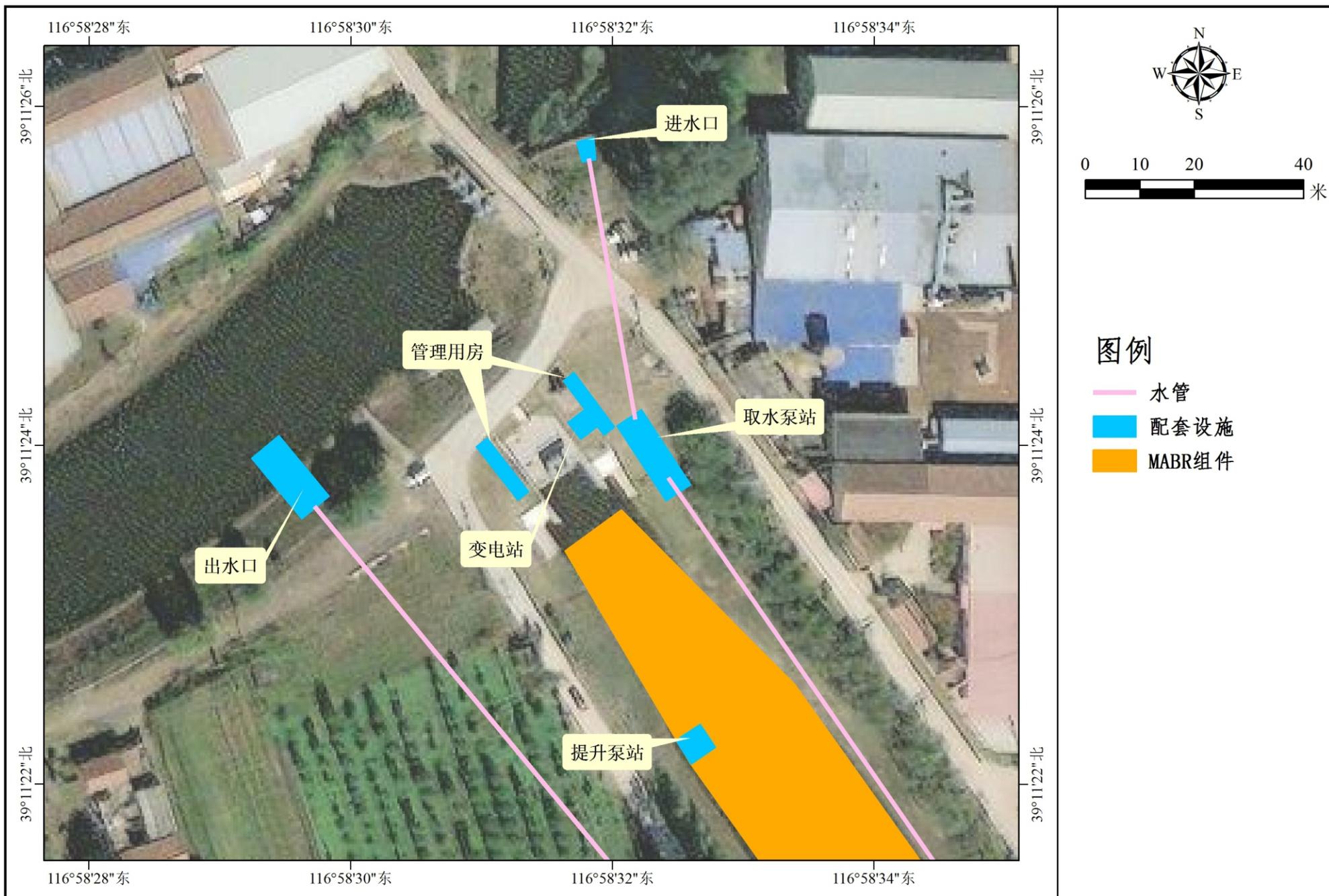
附图8 建设项目与子牙河岸线功能区分区规划位置关系图



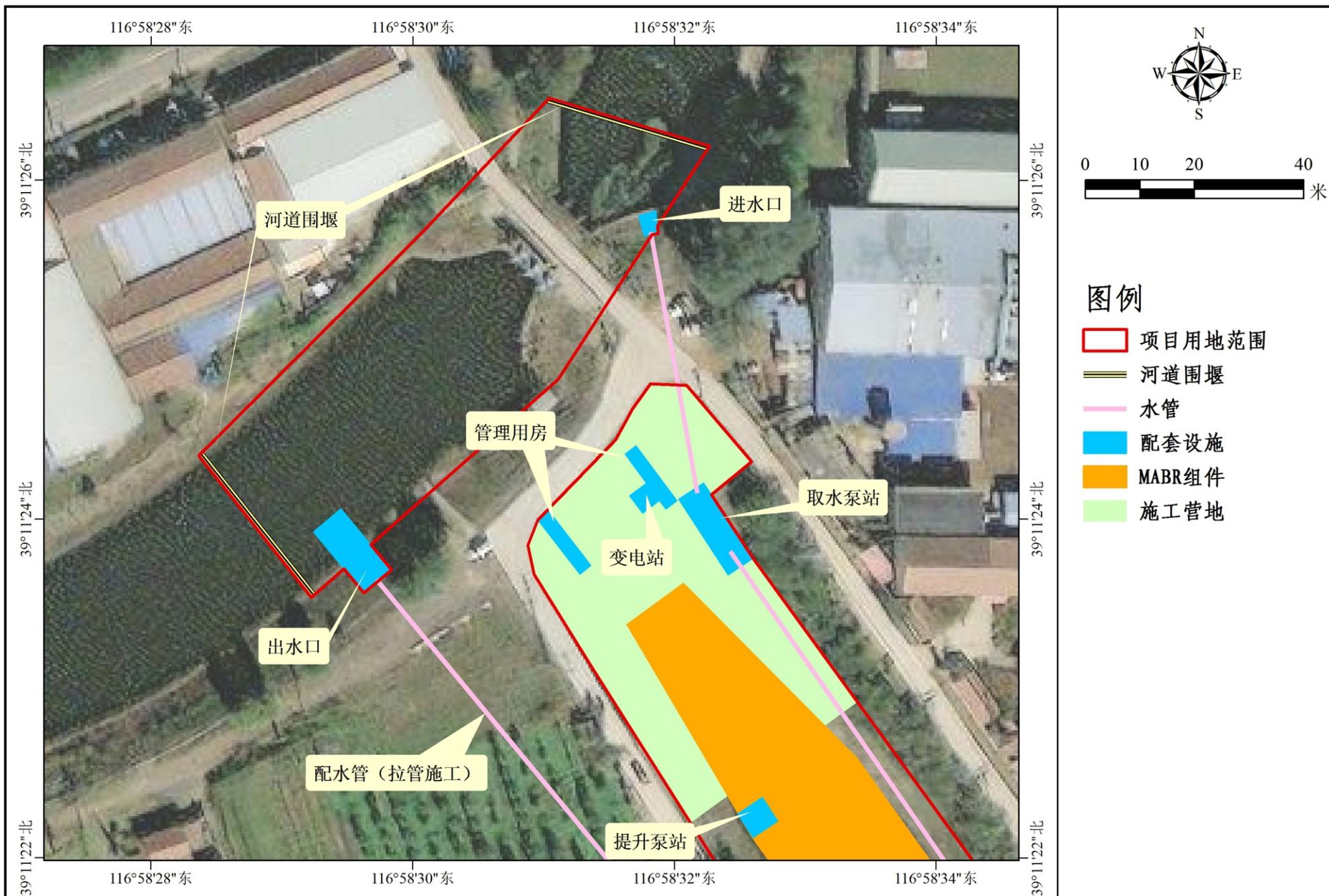
附图9 建设项目与水土流失重点预防区和重点治理区位置关系图



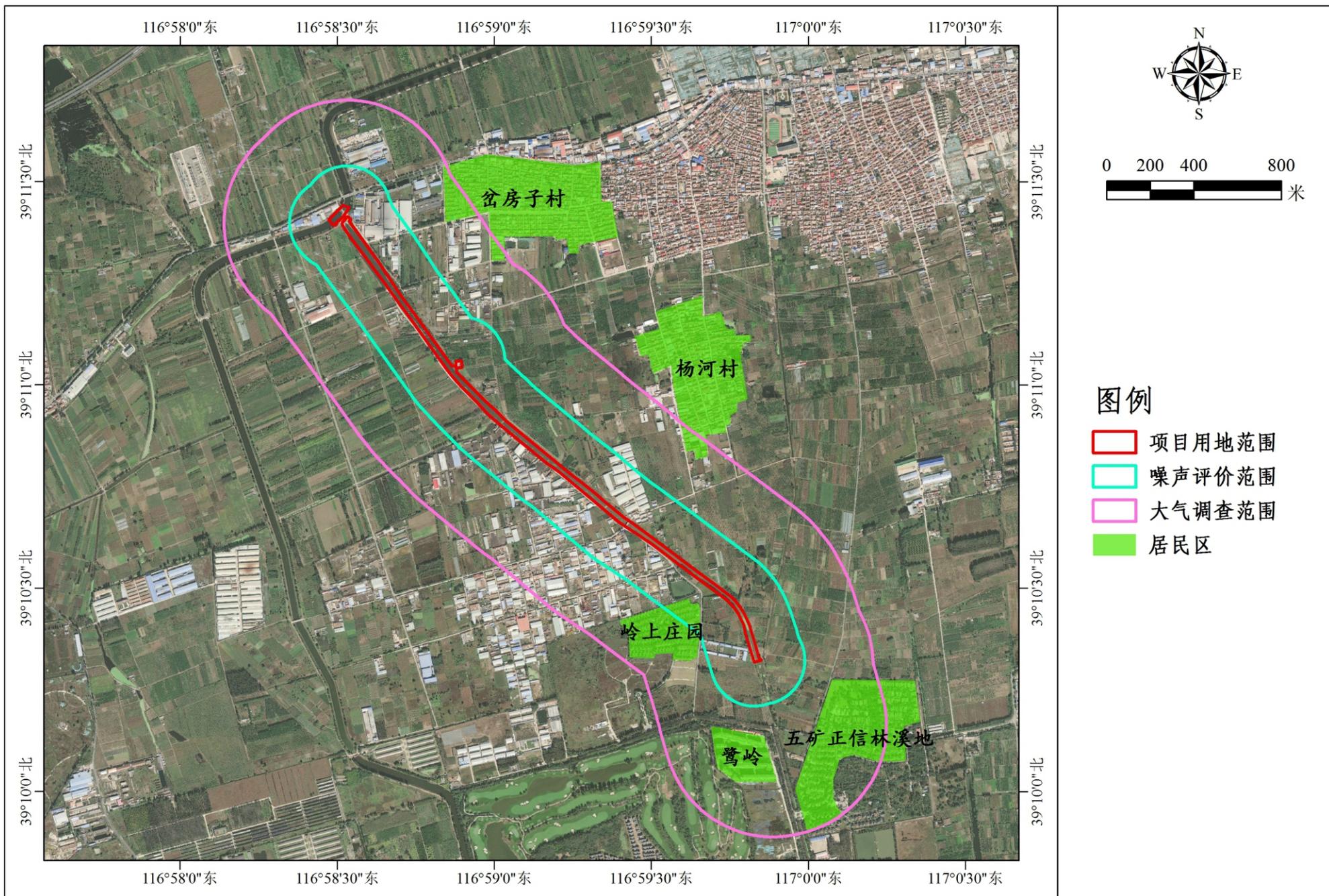
附图10-1 建设项目工程布置图



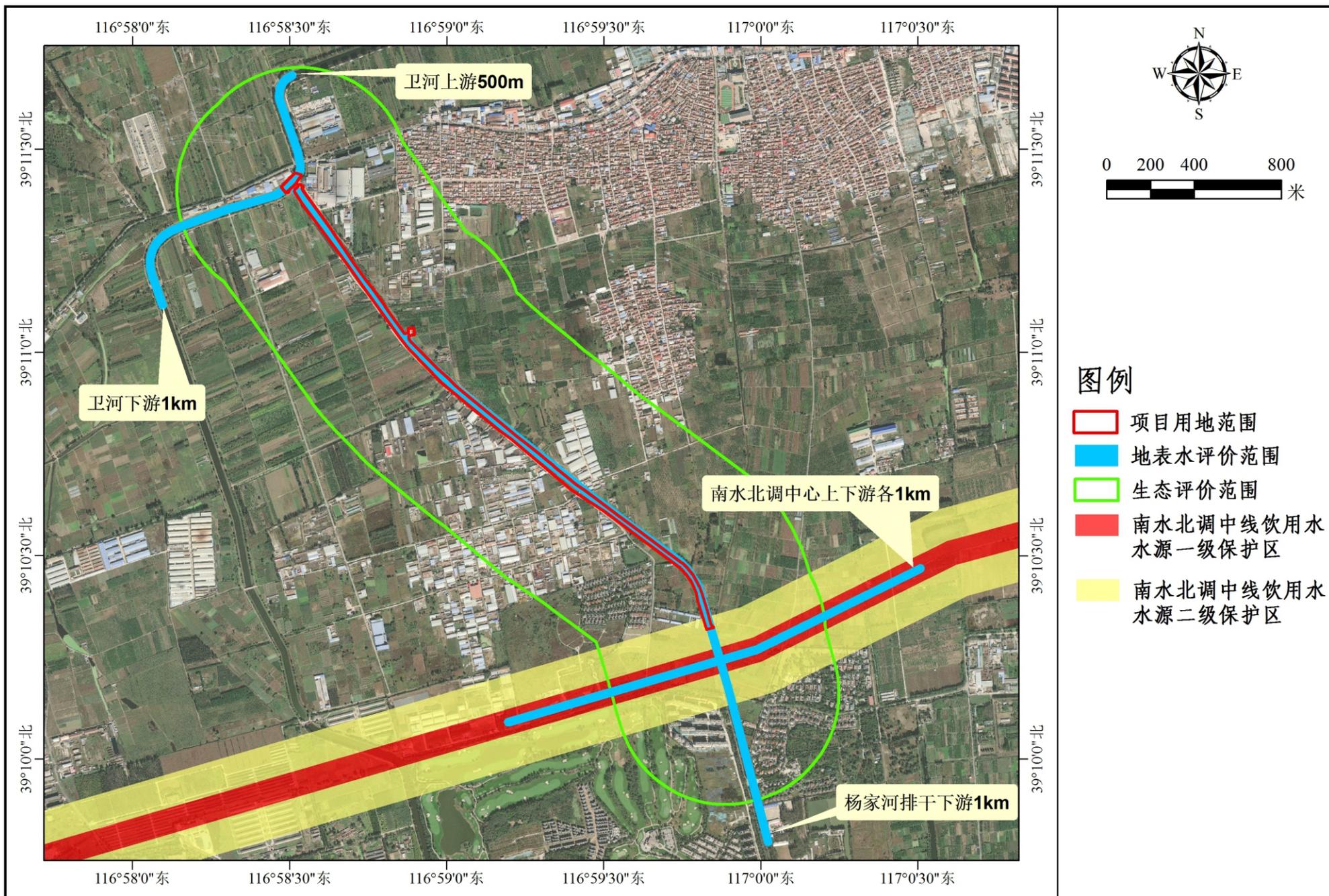
附图10-2 建设项目工程布置图(局部放大图)



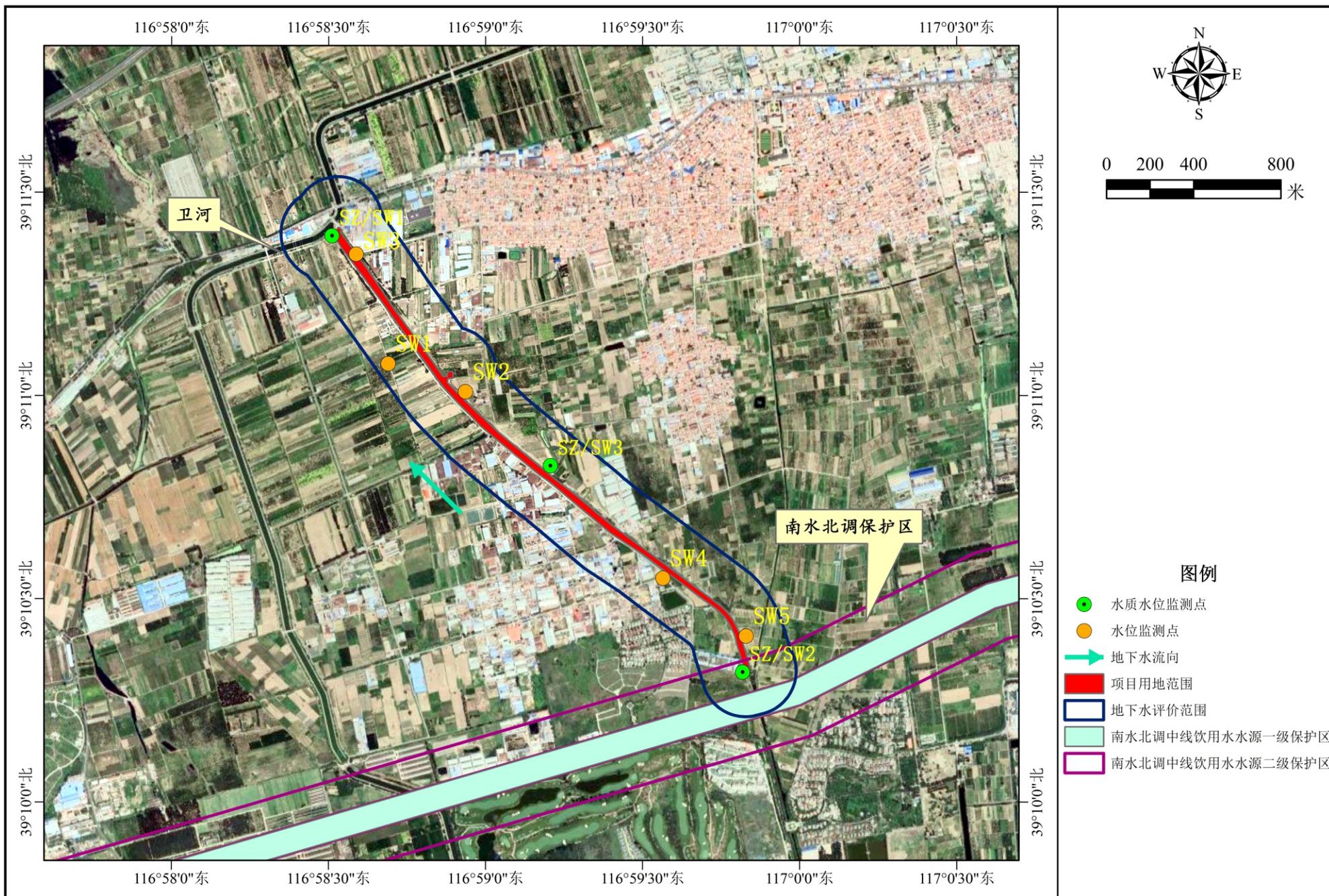
附图11 建设项目施工布置图



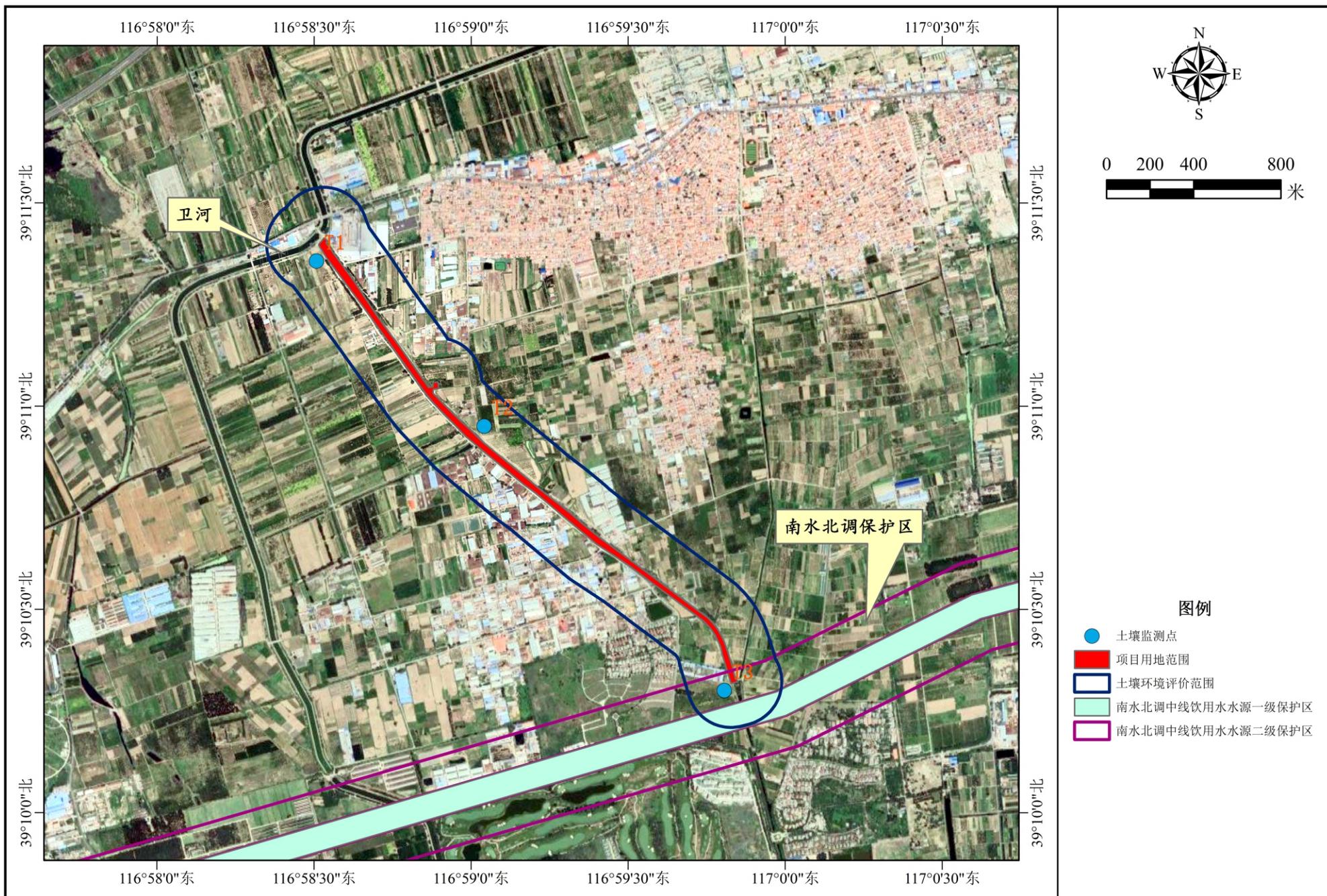
附图12 建设项目大气、噪声评价范围及敏感目标图



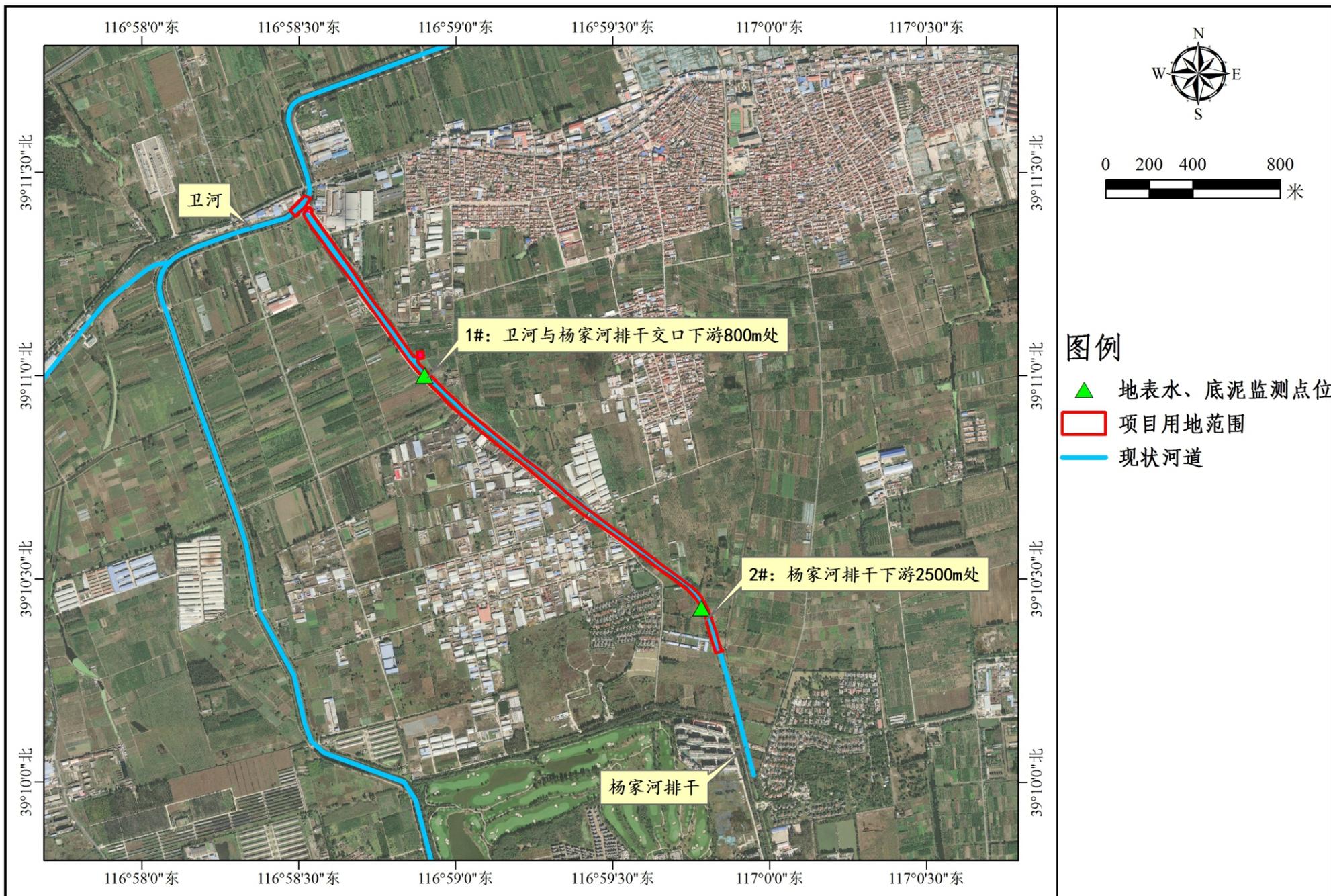
附图13 建设项目地表水、生态评价范围及敏感目标图



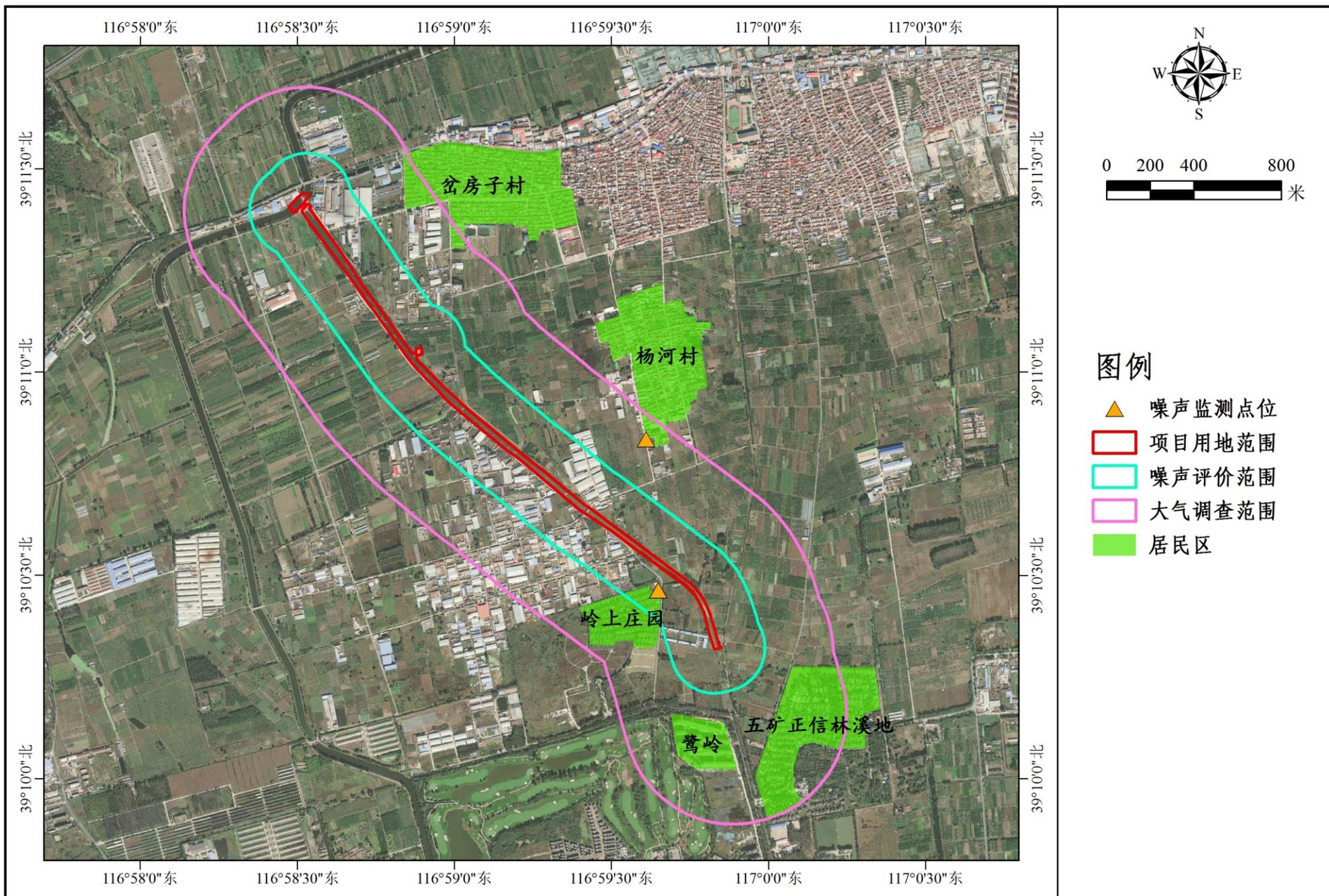
附图14 地下水评价范围及监测点位图



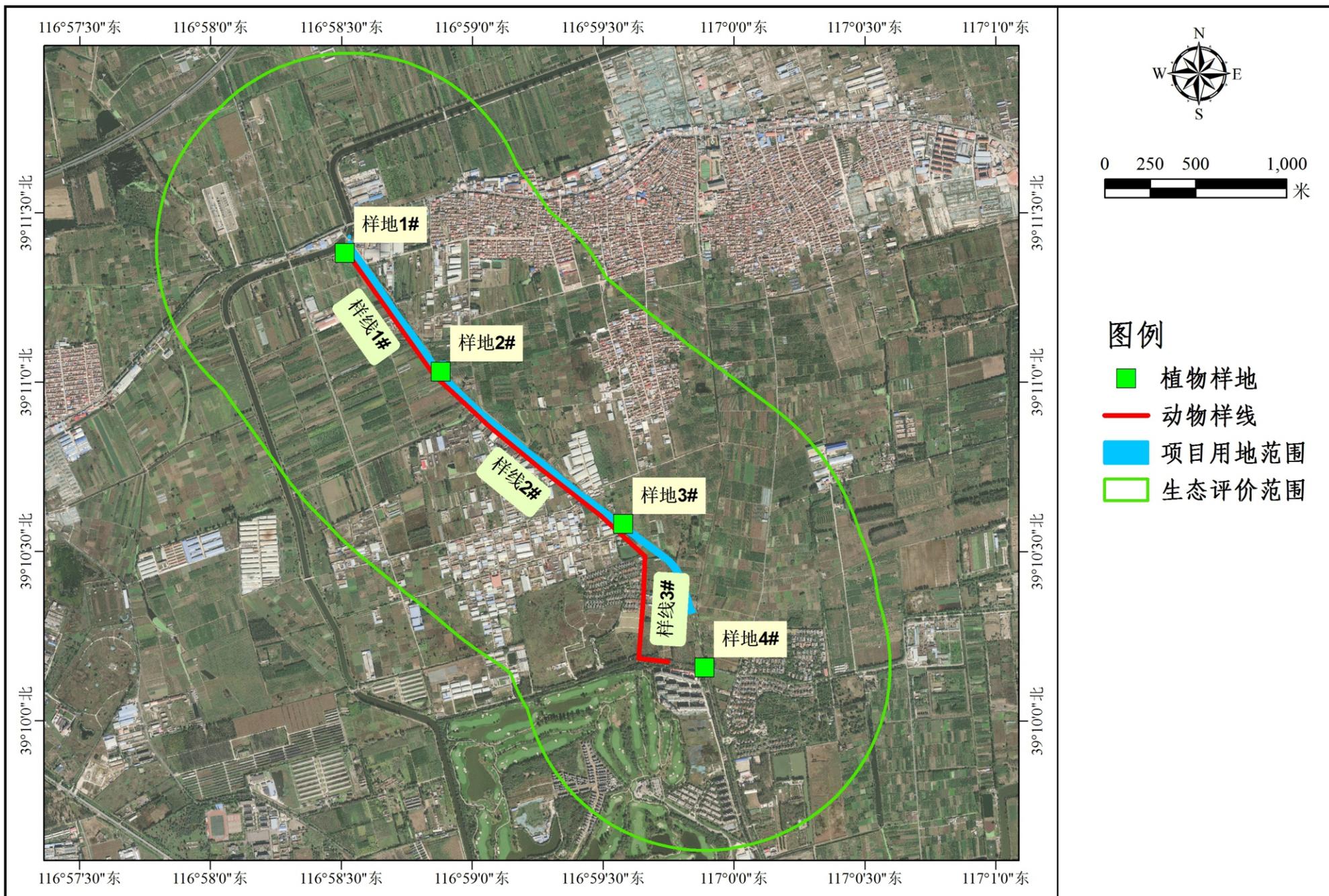
附图15 土壤评价范围及监测点位图



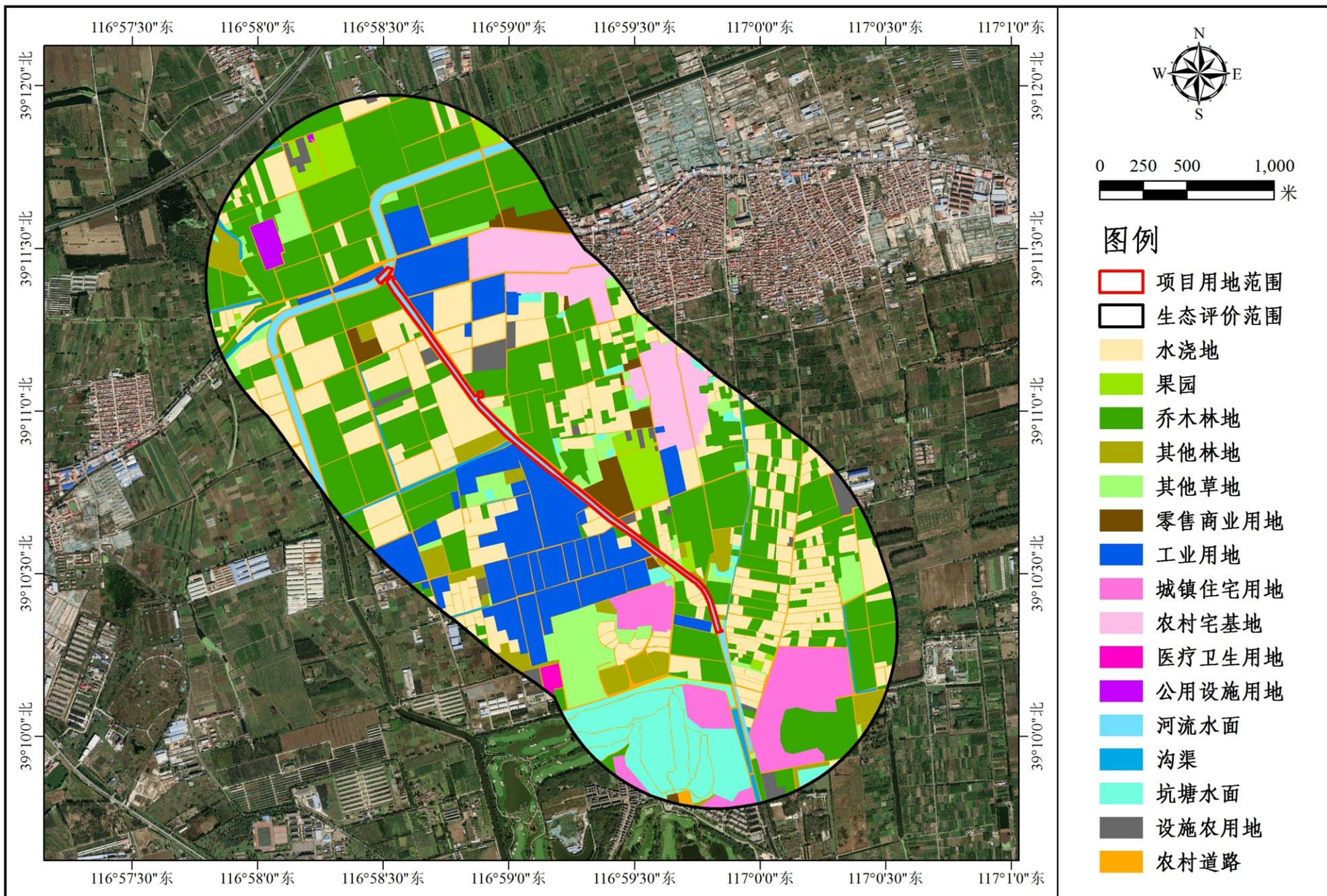
附图16 地表水环境、底泥环境质量监测点位图



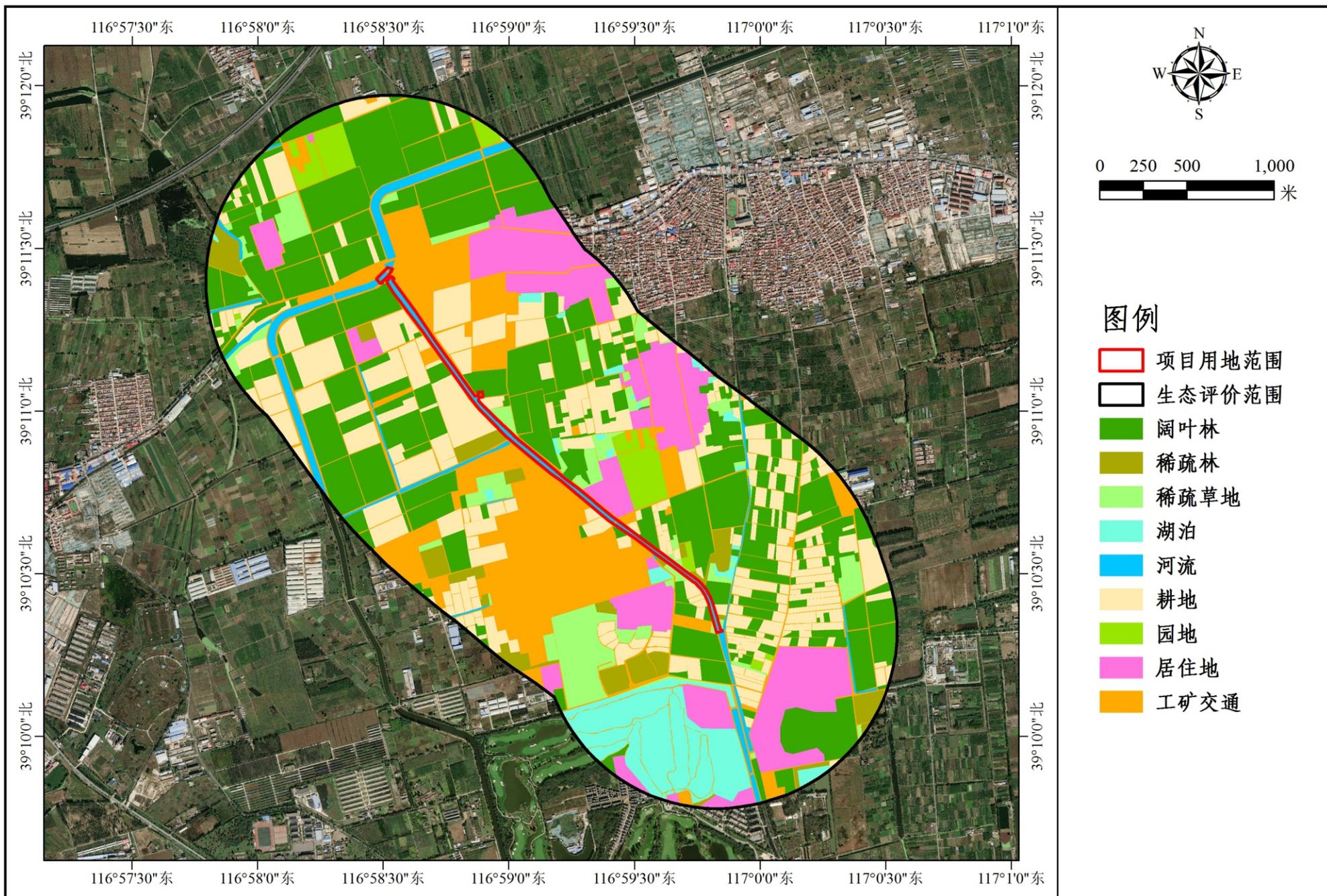
附图17 声环境质量监测点位图



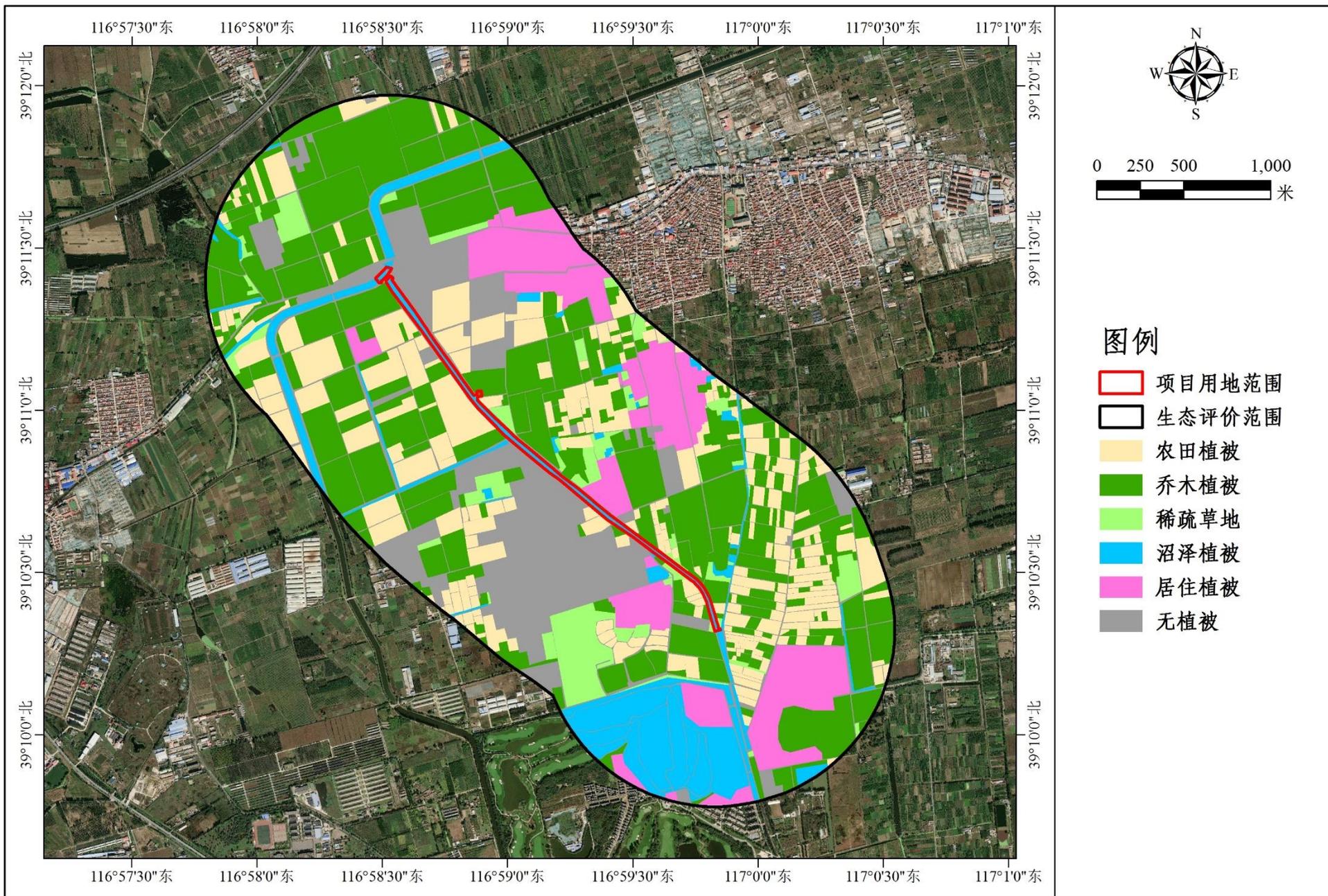
附图18 陆生动植物调查样地样线图



附图19 建设项目生态评价范围土地利用类型图



附图20 建设项目生态评价范围生态系统类型图



附图 21 建设项目生态评价范围植被类型图

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	天津市卫河（北辰段）提质增效项目				建设内容	工程起点位于卫河与杨家河排干交会处，工程终点位于杨家河排干下游2.85km处。处理规模24000m ³ /d，项目实施范围为杨家河排干2850m河道（北辰界内）范围区域及周边部分用地，项目主要内容包括取水泵站、表面流湿地+生态氧化塘、MABR工艺、提升泵站及末端强化处理设施等工程。					
	项目代码	2207-120113-04-01-211125										
	环评信用平台项目编号	4r3dyt										
	建设地点	天津市北辰区双口镇				建设规模	占地面积15.20hm ²					
	项目建设周期（月）	12.0				计划开工时间	2024年1月					
	建设性质	新建(迁建)				预计投产时间	2024年12月					
	环境影响评价行业类别	51-128河湖整治（不含农村塘堰、水渠）				国民经济行业类型及代码	N7721水污染治理					
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）			现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）			项目申请类别	新申报项目				
	规划环评开展情况	无				规划环评文件名	无					
	规划环评审查机关	无				规划环评审查意见文号	无					
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度		纬度		占地面积（平方米）	152000	环评文件类别	环境影响报告书			
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度	116.975479	起点纬度	39.190497	终点经度	116.998367	终点纬度	39.169359	工程长度（千米）	2.85	
	总投资（万元）	7000.00				环保投资（万元）	80.00		所占比例（%）	1.1%		
建设单位	单位名称	天津市辰裕农业农村发展有限公司		法定代表人	孟宪东	环评编制单位	单位名称	世纪鑫海（天津）环境科技有限公司		统一社会信用代码	911201036877153782	
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91120113MABQ5HJT2G		联系电话	18622887347		主要负责人	陈涛	姓名	张美霞	联系电话	15922004839
							编制主持人		信用编号	BH004343		
									职业资格证书管理号	11354143508410615		
通讯地址	天津市北辰区北仓镇北辰大厦3号楼24层2414室				通讯地址							
污染物排放量	污染物	现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）					区域削减来源（国家、省级审批项目）		
		①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）				
	废水	废水量(万吨/年)							0.000	0.000		
		COD							0.000	0.000		
		氨氮							0.000	0.000		
		总磷							0.000	0.000		
		总氮							0.000	0.000		
		铅							0.000	0.000		
		汞							0.000	0.000		
		镉							0.000	0.000		
		铬							0.000	0.000		
		类金属砷							0.000	0.000		
	其他特征污染物							0.000	0.000			
	废气	废气量（万标立方米/年）							0.000	0.000		
		二氧化硫							0.000	0.000		
		氮氧化物							0.000	0.000		
		颗粒物							0.000	0.000		
		挥发性有机物							0.000	0.000		
		铅							0.000	0.000		
		汞							0.000	0.000		
镉								0.000	0.000			
铬								0.000	0.000			
类金属砷								0.000	0.000			
其他特征污染物							0.000	0.000				
影响及主要措施	生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施				

