

天津市中心城区排涝通道建设工程中心城区
二级河道清淤及整治工程（第二批次）
环境影响报告书

（公示稿）

建设单位：天津市排水管理事务中心

编制单位：天津环科源环保科技有限公司

二〇二五年九月

打印编号: 1743576171000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	qoy216		
建设项目名称	天津市中心城区排涝通道建设工程中心城区二级河道清淤及整治工程(第二批次)		
建设项目类型	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)	天津市排水管理事务中心		
统一社会信用代码	[REDACTED]		
法定代表人(签字)	[REDACTED]		
主要负责人(签字)	郑建泉		
直接负责的主管人员(签字)	金额		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	天津环科源环保科技有限公司		
统一社会信用代码	[REDACTED]		
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
王宁	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李维珍	生态环境现状调查与评价;施工期生态环境影响分析;生态环境环境保护措施论证	[REDACTED]	[REDACTED]

赵鹏	前言、总论；建设项目概况及工程分析；拟建地区环境现状调查与评价；施工期大气环境影响分析；施工期声环境环境影响分析；施工期水环境影响分析；施工期固体废物环境影响分析；施工期地下水环境影响分析；施工期土壤环境影响分析；运营期环境影响分析；环境保护措施论证；环境影响经济损益分析；环境管理与监测计划；评价结论与建议		
----	--	--	---

目 录

前 言.....	1
1 总论.....	5
1.1 编制依据	5
1.2 评价原则、目的及方法	9
1.3 主要环境问题及影响要素识别	10
1.4 评价因子	11
1.5 评价等级及范围	11
1.6 环境敏感点及控制目标	16
1.7 环境功能区划	17
1.8 评价标准	18
1.9 评价阶段及重点	22
1.10 相关符合性分析	23
2 建设项目概况及工程分析.....	28
2.1 工程概况	28
2.2 项目建设必要性	29
2.3 工程背景和规模	31
2.4 工程建设方案	32
2.5 施工组织设计	35
2.6 工程占地	37
2.7 施工工艺	37
2.8 工程污染源分析	41
2.9 总量控制分析	44
3 拟建地区环境现状调查与评价.....	45
3.1 自然环境概况	45
3.2 区域环境质量现状	50
3.3 生态环境现状调查	60
3.4 景观现状调查	66
3.5 水土保持现状	66
3.6 主要生态环境问题调查	67
4 施工期环境影响预测与评价.....	68
4.1 施工期大气影响预测与评价	68
4.2 施工期声环境影响预测与评价	72
4.3 施工期水环境影响预测与评价	73
4.4 施工期固体废物环境影响分析	77
4.5 施工期生态环境影响评价	78
4.6 施工期社会环境影响	81
4.7 地下水环境影响评价	81
4.8 土壤环境影响评价	82
5 运营期环境影响分析.....	83
6 环境保护措施论证.....	84
6.1 施工期的环保措施	84
6.2 运营期的环保措施	91

7	环境经济损益分析	92
7.1	工程环保投资估算	92
7.2	经济损益分析	92
8	环境管理与监测计划	94
8.1	环境管理	94
8.2	环境监测	97
8.3	环境监理	100
8.4	与排污许可证制度衔接	103
8.5	环保设施验收监测	104
9	评价结论	105
9.1	项目工程概况	105
9.2	环境现状调查与评价结论	105
9.3	施工期环境影响及环境保护措施	107
9.4	运营期环境影响及环境保护措施	109
9.5	公众参与调查分析结论	109
9.6	评价结论	110

前 言

1、项目由来

天津市历史上为洪涝灾害多发地区，气候形势错综复杂，汛期海河流域降水整体偏多且较为集中，同时地处海河流域最下游，承担着海河流域 75% 的洪水入海任务，地势低洼易涝，若遭遇强潮，极易形成“洪水、内涝、潮水”三碰头的危险局面，防御难度大。

2023 年 7 月底至 8 月初，京津冀部分地区遭遇历史罕见的极端强降雨，海河发生“7.23”流域性特大洪水。为落实党中央、国务院灾后恢复重建要求，市水务局把灾后恢复重建与推动高质量发展、推进韧性城市建设、推动民心工程建设、改善河湖水生态环境等结合起来，统筹推动水毁工程修复和灾后恢复重建项目建设。

为落实好中央的部署和要求，解决区域现状雨水排放不畅等问题，天津市排水管理事务中心积极组织项目前期调研，从问题出发，研究提高河道雨水排放能力，计划实施本工程。

综上所述，中心城区二级河道清淤及整治工程的实施旨在改善区域基础设施薄弱现状，完善配套基础设施。

2、环境影响评价工作过程

2024 年 12 月 27 日，本项目取得市发展改革委关于核定天津市中心城区排涝通道建设工程中心城区二级河道清淤及整治工程（第二批次）概算的函（津发改批复（项目）[2024]103 号）；2025 年 1 月 2 日，本项目取得《市水务局关于天津市中心城区排涝通道建设工程中心城区二级河道清淤及整治工程（第二批次）初步设计报告的批复》（津水规计[2025]1 号）。根据中华人民共和国主席令第 24 号《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令第 682 号[2017]《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，本项目应进行环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部 部令第 16 号），本项目属于五十一、水利 128 河湖整治（不含农村塘堰、水渠）中的“涉及环境敏感区的”，按照管理名录要求，本项目应履行环境影响报告书审批。

2025 年 3 月天津市排水管理事务中心委托我公司编制天津市中心城区排涝通道建设工程中心城区二级河道清淤及整治工程（第二批次）环境影响报告书。环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。具体流程见下图。

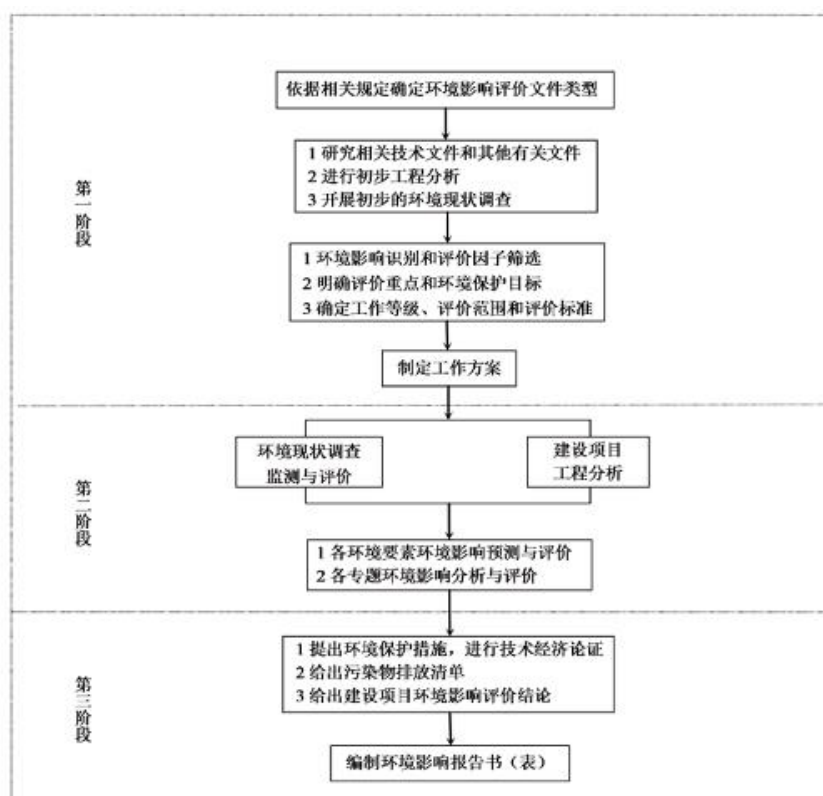


图 1 环境影响评价工作程序图

我公司接受委托后，在现场踏勘、资料调研、初步工程分析的基础上，利用计算机模型、类比等手段，对项目施工和运营过程中对各环境要素所产生的环境影响进行分析、预测和评价，论证环保设施的可行性，最后对各环境要素的预测成果进行整理，最终编制完成了《天津市中心城区排涝通道建设工程中心城区二级河道清淤及整治工程（第二批次）环境影响报告书》。

3、分析判定相关情况

（1）产业政策符合性判定

依据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会 2023 年第 7 号），本项目属于“二、水利 3.防洪提升工程”中“江河湖库疏浚工程”，为鼓励类。同时，本项目不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》禁止事项，符合相关产业政策。本项目符合相关国家和天津市的相关产业政策。

（2）项目规划符合性判定

①《天津市国土空间总体规划（2021—2035 年）》

《天津市国土空间总体规划（2021—2035 年）》提出“构建水系网络，通过水系连通、河道拓浚、岸坡整治等多种措施，恢复拓展骨干河网的蓄洪排洪功能，同步强化中

小河道治理，恢复毛细河道的蓄洪排涝功能，形成活水畅流总体格局。畅通排水出路，恢复和保持河湖水系的自然连通和流动性，提升河道排水能力。”

本项目主要工程内容包括污染河道清淤、护坡整治等，通过实施中心城区二级河道清淤及整治工程可恢复拓展蓄洪排洪功能，提升河道排水能力，符合《天津市国土空间总体规划（2021—2035 年）》要求。

②《天津市排水专项规划（2020—2035 年）》

《天津市排水专项规划（2020—2035 年）》中指出：

1.排水防涝能力目标：到 2025 年，津城核心区（外环线以内）基本建成完善的城市排水防涝工程体系，实现建成区排水泵站、管网设施全覆盖，全面消除小于 1 年一遇排水标准的区域，达到 3—5 年一遇排水标准的区域由现状 20%提升至 58%。到 2035 年，津城核心区重要地区和新建区域综合排水能力达到 5 年一遇，一般地区综合排水能力全面达到 3 年一遇，实现“标准内降雨及时排干、标准外降雨快速排干”的目标。

2.水环境质量目标：到 2025 年，城市污水处理率达到 97%以上，建制镇污水处理率达到 93%以上，污泥无害化处理处置率达到 97%以上，减少 COD 排放量 77 万吨/年；到 2035 年，城市污水处理率达到 99%以上，建制镇污水处理率达到 96%以上，污水管网普及率达到 100%，污泥无害化处理处置率达到 100%，减少 COD 排放量 116 万吨/年。

本项目是对天津市中心城区二级河道进行清淤，对现状破损河道岸坡进行整修。项目的实施可进一步提高水生态环境，能够完善市区的防洪排涝设施，提升市内河道水质，符合《天津市排水专项规划（2020—2035 年）》要求。因此，本工程建设是必要且可行的。

③《大运河天津段遗产保护规划（2011-2030）》及《中国大运河申报世界遗产文本》

根据《大运河天津段遗产保护规划（2011-2030）》及《中国大运河申报世界遗产文本》中保护区划及保护管理规定的相关要求，南运河为水工遗存，在保护文物的同时，还应满足河道输水、防洪、排涝、灌溉，河道清淤、堤防改造、险工险段治理的要求。

本工程是对南运河清淤段（密云路桥-橡胶坝）进行清淤，对现状破损河道岸坡进行整修。经核算，该工程全部位于全国重点文物保护单位、世界文化遗产——大运河（南运河）的保护范围和遗产区内。目前本工程已取得《国家文物局关于大运河南运河保护范围、建设控制地带内天津市中心城区排涝通道建设工程中心城区二级河道清淤及整治工程(第二批次)的批复》（文物保函[2015]313 号），该批复原则同意在大运河（南运

河）保护区划内实施本项目。

（3）项目选址合理性判定

本项目为中心城区二级河道清淤及岸线整治工程，主要工程内容包括河道清淤、河道内生态设施修复、排污口封堵、岸线整治等，项目选址具有唯一性。本项目实施后可提升河道水质，保护和改善河道两岸的生态环境，有效改善原河道沿线景观。

4、关注的主要问题

本项目属于生态类项目，只在施工期对生态环境造成一定影响，工程建设对环境的影响主要为大气环境、水环境、声环境、生态环境。通过工程分析可知，本工程建设主要的环境问题包括施工期扬尘和施工噪声对环境的影响；施工期排水对周边水体环境的影响；清淤淤泥处置的环境合理性对水环境、生态环境的影响；工程实施对区域生态系统、生物多样性和动植物资源的影响等。

5、报告书主要结论

根据对项目施工和运行期的环境影响进行分析，拟建项目的建设符合国家及地方产业政策，符合相关规划。本项目施工期对环境有一定的不利影响，但严格落实本报告书提出的各项污染治理措施和生态保护措施，加强施工期环境管理工作的情况下，不利环境影响是局部的、短期的和可逆的，对生态造成的影响可接受。工程建成后，可进一步消除河道内源污染，改善河道水质，实现水生态系统的修复。

从环境保护角度分析，工程建设具有环境可行性。

1 总论

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规

- (1) 中华人民共和国环境保护法，2014 年 4 月修订，2015 年 1 月施行；
- (2) 中华人民共和国水法，2022 年 10 月 1 日实施，2016 年 7 月 2 日修订；
- (3) 中华人民共和国水土保持法，1991 年 6 月 29 日实施，2011 年 3 月 1 日修订实施；
- (4) 中华人民共和国湿地保护法，2022 年 6 月 1 日实施；
- (5) 中华人民共和国环境噪声污染防治法，2021 年 12 月 24 日通过，2022 年 6 月 5 日实施；
- (6) 中华人民共和国国土管理法，1999 年 1 月 1 日实施，2004 年 8 月 28 日修订；
- (7) 中华人民共和国防洪法，1998 年 1 月 1 日施行，2016 年 7 月 26 日第三次修正；
- (8) 中华人民共和国大气污染防治法，2016 年 1 月施行，2018 年 10 月 26 日修正；
- (9) 中华人民共和国环境影响评价法，2016 年 9 月 1 日实施，2018 年 12 月 29 日第二次修正；
- (10) 中华人民共和国固体废物污染环境防治法，2005 年 4 月 1 日实施，2020 年 4 月 29 日第二次修订；
- (11) 中华人民共和国土壤污染防治法，2019 年 1 月 1 日实施；
- (12) 中华人民共和国野生动物保护法，2022 年 12 月 30 日修订通过，2023 年 5 月 1 日实施；
- (13) 中华人民共和国突发事件应对法，2007 年 8 月 30 日实施，2024 年 6 月 28 日修订；
- (14) 中华人民共和国水污染防治法，2017 年 6 月 27 日第二次修正，2018 年 1 月 1 日实施；
- (15) 中华人民共和国循环经济促进法，2009 年 1 月 1 日实施，2018 年 10 月 26 日修正。

1.1.2 国家政策、部门规章及规范性文件

- (1) 中华人民共和国水土保持法实施条例，国务院令第 120 号，2011 年 1 月 8

日修订；

- (2) 中华人民共和国野生植物保护条例，国务院令 第 687 号，2017 年 10 月 7 日；
- (3) 中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例，国务院令 第 666 号，2016 年 2 月 6 日；
- (4) 中华人民共和国水生野生动物保护实施条例，国务院令 第 645 号，2013 年 12 月 7 日；
- (5) 饮用水源保护区污染防治管理规定，环境保护部 部令 第 16 号，2010 年 12 月 22 日；
- (6) 关于做好生物多样性保护优先区域有关工作的通知，环发[2015]177 号，2016 年 1 月 4 日；
- (7) 建设项目环境保护管理条例，国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日；
- (8) 建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版），生态环境部 部令 第 16 号，2020 年 11 月 30 日；
- (9) 环境影响评价公众参与办法，生态环境部 部令 第 4 号，2019 年 1 月；
- (10) 排污许可管理办法，生态环境部 部令 第 32 号，2024 年 4 月 1 日；
- (11) 固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版），生态环境部 部令 第 11 号，2019 年 12 月；
- (12) 国务院关于印发水污染防治行动计划的通知，国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日；
- (13) 关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见，环发[2010]144 号，2010 年 12 月 15 日；
- (14) 关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知，环发[2012]77 号，2012 年；
- (15) 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；
- (16) 产业结构调整指导目录（2024 年本），国家发展和改革委员会令 第 7 号；
- (17) 市场准入负面清单（2025 年版）发改体改规〔2025〕466 号，2025 年 4 月 16 日。

1.1.3 地方政策、部门规章及规范性文件

- (1) 天津市环境噪声污染防治管理办法（2020），天津市人民政府，2020 年 12

月 5 日实施；

(2) 天津市水污染防治条例，天津市人民代表大会，2020 年 9 月 25 日第三次修正并实施；

(3) 天津市湿地保护条例，天津市人大常委会，2020 年 9 月 25 日实施；

(4) 天津市大气污染物防治条例，天津市人民代表大会，2020 年 9 月 25 日第三次修正并实施；

(5) 天津市土壤污染防治条例，天津市人民代表大会，2019 年 12 月 11 日；

(6) 天津市生态环境保护条例，天津市人民代表大会，2019 年 3 月 1 日实施；

(7) 天津市野生动物保护条例，天津市人大常委会，2006 年 8 月 1 日实施，2024 年 12 月 3 日修正；

(8) 天津市植物保护条例，天津市人大常委会，2007 年 3 月 1 日实施，2018 年 12 月 14 日修订；

(9) 天津市绿化条例，天津市人大常委会，2014 年 1 月 22 日实施，2022 年 3 月 30 日修订；

(10) 天津市建设工程文明施工管理规定，天津市人民政府，2006 年 6 月实施，2018 年 4 月 12 日修订；

(11) 天津市生活垃圾管理条例，天津市人民代表大会，2020 年 7 月 29 日；

(12) 关于加强我市排放口规范化整治工作的通知，津环保监理[2002]71 号；

(13) 天津市污染源排放口规范化技术要求，津环保监测[2007]57 号；

(14) 天津市人民政府办公厅关于印发天津市水安全保障“十四五”规划的通知，津政办发[2021]22 号，2021 年 6 月 25 号；

(15) 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 号；

(16) 市生态环境局关于印发《天津市声环境功能区划（2022 年修订版）》的通知，津环气候[2022]93 号，2022 年 9 月 22 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) 关于印发天津市深入打好污染防治攻坚战 2024 年度工作计划的通知，津污防攻坚指[2024]2 号，2024 年 3 月 15 日；

(19) 天津市人民政府办公厅关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案的通知，津政办发[2023]21 号，2023 年 9 月 21 日；

(20) 市生态环境局关于发布《天津市生态环境局审批环境影响评价文件的建设项

目目录（2024 年本）》的公告，津环规范[2024]4 号，2024 年 12 月 26 日；

（21）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；

（22）市环保局关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知，津环保便函[2018]22 号；

（23）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；

（24）天津市人民代表大会常务委员会关于加强生态保护红线管理的决定，天津市人民代表大会，2023 年 7 月 27 日实施；

（25）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）；

1.1.4 环境保护行业规范

（1）建设项目环境影响评价技术导则 总纲（HJ2.1-2016），2017 年 1 月 1 日；

（2）环境影响评价技术导则 地表水环境（HJ2.3-2018），2019 年 3 月 1 日；

（3）环境影响评价技术导则 地下水环境（HJ610-2016），2016 年 1 月 7 日；

（4）环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）（HJ964-2018），2019 年 7 月 1 日；

（5）环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018），2018 年 12 月 1 日；

（6）环境影响评价技术导则 声环境（HJ2.4-2021），2022 年 7 月 1 日；

（7）环境影响评价技术导则 生态环境（HJ19-2022），2022 年 7 月 1 日；

（8）建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018），2019 年 3 月 1 日；

（9）生态环境状况评价技术规范（试行）（HJ/T 192-2006），2006 年 5 月；

（10）开发建设项目水土保持方案技术规范（GB50433-2008），2008 年。

1.1.5 建设项目设计、依据文件

（1）声环境功能区划分技术规范（GB/T15190-2014），2015 年 1 月 1 日；

（2）天津市主体功能区规划，2016 年；

（3）天津市生态功能区划，2015 年 10 月；

（4）天津市排水专项规划（2020-2035 年），2020 年 4 月；

（5）天津市中心城区排涝通道建设工程(中心城区二级河道清淤及整治工程)(第二批次)初步设计报告，2024 年 12 月；

（6）全国重点文物保护单位大运河（南运河）保护区划内天津市中心城区排涝通道建设工程中心城区二级河道清淤及整治工程（第二批次）文物影响评估，2025 年 1

月；

（7）天津市排水管理事务中心委托天津环科源环保科技有限公司进行本工程环境影响评价工作的合同。

1.2 评价原则、目的及方法

1.2.1 评价原则

- （1）严格执行国家、天津市有关环境保护的法律、法规、政策、标准和规范。
- （2）遵循清洁生产、污染物达标排放及总量控制原则，对项目实施全过程污染防治，以实现社会、经济、环境效益的统一。
- （3）认真贯彻天津市城市总体规划、环境保护规划、环境功能区划和天津生态市建设等相关环保工作要求。
- （4）坚持针对性、科学性、实用性原则，做到实事求是、客观公正的开展环评工作。
- （5）评价方法力求简单、适用、可靠，重点部分做到深入细致，一般性内容阐述清晰，做到重点突出，兼顾一般。

1.2.2 评价目的

- （1）通过实地调查和现状监测，了解项目建设区域的自然环境、区域地质特征、区域水文地质条件以及陆域生态环境、自然资源及区域规划、产业政策情况，掌握项目所在区域的环境质量现状及生态现状。
- （2）通过对本工程在建设期和运营期可能带来的环境影响进行定性和定量分析、预测、评价其影响范围和程度。
- （3）根据本工程对环境的影响范围和程度提出切实可行的环保措施和建议，将工程对环境造成的不利影响降至最小程度，实现本工程社会效益和环境效益的和谐统一。
- （4）评价该项目对国家产业政策、区域总体发展规划、环境功能区划、环境及生态保护规划、达标排放的符合性。
- （5）从环境保护角度论证本工程建设的可行性，为本工程的设计及环境管理提供依据。

1.2.3 评价方法

本次评价采用现场踏勘、现状监测、资料收集等方法进行现状调查与评价，采用模式计算、类比分析等方法进行预测评价。水环境评价采用定性分析与定量分析相结合方法进行评价，大气环境影响评价采用类比方法和模式计算方法进行评价，声环境评价主要采用

模式计算方法进行评价，环境风险评价主要采用定性和定量相结合的分析方法进行评价，并提出风险防范措施，社会环境评价主要采用调查分析方法进行评价，生态评价采用资料收集、定性定量分析相结合等方法进行评价。

1.3 主要环境问题及影响要素识别

（1）环境影响要素识别的目的

环境影响要素识别和评价因子筛选的目的是将项目对区域环境可能产生较大影响的因素识别出来。通过对拟建工程的特点，结合评价区基本的环境要素，全面地分析、判别本建设项目在不同阶段可能对周围环境造成影响的性质、程度以及现有环境要素对项目的制约程度，为确定评价内容、评价重点、评价因子提供充分的依据。

（2）环境影响要素识别的方法

项目投入使用后，根据工程采用的工艺和排污特征以及建设地点所在区域的环境质量状况，采用矩阵法对可能受本工程影响的环境要素与污染因子进行识别。

矩阵识别方法即把环境资源分为自然物理环境和自然生态环境两个方面，列出建设期和运营期的主要活动，判别这些活动对环境影响的性质和程度，并结合当地环境质量状况、环境敏感特征建立活动与环境要素响应矩阵，确定评价的主要环境要素，再根据生产活动中污染物产生种类和产生量与筛选出的主要环境要素建立响应矩阵，最终筛选出各主要环境要素的主要评价因子。

（3）环境影响要素识别的结果

项目在建设期和运营期将会对周围的自然环境和生态环境产生一定程度的影响，只是在不同的阶段，其影响的程度和性质不同。根据工程特征、地理位置及区域环境承载能力，采用环境影响因子识别矩阵法进行因子的识别。识别结果详见下表。

表 1.3-1 环境影响因素及特征污染物因子筛选表

时段	影响活动类型	自然环境						生态环境		
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	固体废物	陆生生物	水生生物	景观
施工期	运输	-1S	-	-	-	-1S	-1S	-1S	-	-
	临时占地	-	-	-	-	-	-	-1S	-	-1S
	清淤	-1S	-1S	-	-	-1S	-	-	-3S	-
	排水	-	-1S	-	-	-	-	-	-	-
运营期	清除内源污染	-	+2L	-	-	-	-	-	+2L	-
	岸线修复	-	-	-	-	-	-	-	-	+2L

注：①+、-分别表示有利和不利影响；②S、L 分别表示短期和长期影响；③1、2、3 分别表示影

响程度轻微、中等、较大。

由上表可知，项目的建设对环境的影响是多方面的，施工期的环境影响主要表现在淤泥运输、工程临时占地、清淤、施工人员活动以及排水对环境空气、水环境、声环境、土壤环境方面以及生态环境方面产生一定程度的负面影响，影响是局部的、短期的，且随着施工期结束影响消失。营运期对环境的有利影响是长期存在的，本项目的实施可消除河道内源污染，改善河道水质，实现水生态系统的修复，保证河道行洪安全。

1.4 评价因子

根据环境影响识别结果，确定本工程的环境影响评价因子见下表。

表 1.4-1 环境影响评价因子

环境要素	现状评价因子		影响评价因子	
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃		TSP、CO、NO _x 、非甲烷总烃、臭气浓度	
地表水	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷		SS	
声环境	等效连续 A 声级		等效连续 A 声级	
地下水	pH、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度（以 CaCO ₃ 计）、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、氯化物、硫酸盐		定性分析	
土壤	-		定性分析	
生态环境	生态系统	植被覆盖度、生态系统功能	生态系统	植被覆盖度、生态系统功能
	自然景观	景观多样性	自然景观	景观多样性
	生物多样性	物种丰富度、优势度	生物多样性	物种丰富度、优势度
固体废物	/		清淤淤泥、建筑垃圾、生活垃圾	

1.5 评价等级及范围

1.5.1 评价等级

按照环境影响评价技术导则中环境影响评价工作等级划分要求，结合本区域和本工程的实际特点，各环境要素评价工作等级确定如下：

（1）环境空气

本工程对环境空气的影响仅限于施工期的施工作业区，大气污染物主要是 TSP、CO、NO_x、非甲烷总烃、臭气浓度。施工期大气污染物排放方式属于分散式面源排放，且排放位置会随着施工作业的变化而变化，会对局部大气质量有短时间的轻度影响，施工结束后大气污染物的排放随即消失。

本工程运营期无大气污染物产生，P_{max}≈0，根据《环境影响评价技术导则 大气环

境》(HJ2.2-2018)中评价工作等级的确定原则,确定大气环境影响评价工作等级为三级。

(2) 声环境

根据市生态环境局关于印发《天津市声环境功能区划(2022年修订版)》的通知(津环气候[2022]93号),本工程所在地声环境功能区为1类及2类。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021),噪声环境影响评价工作等级定为二级。由于本项目对声环境的影响仅限于施工期,因此只进行施工期噪声达标论证。

(3) 地表水环境

本项目为了改善南运河水质,降低或消除内源污染,开展对南运河清淤段进行清淤,从项目本身而言,属于水体水质改善型项目,无污染废水排入水体,同时本项目不改变水体水温,不影响上游来水,且不改变河道地形地貌,仅在清淤过程中会对河底淤泥产生扰动,但随着清淤工程的结束,扰动也随之消失。综合考虑本项目的以上特点,根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018),将本项目划定为水文要素影响型建设项目,水文要素影响型建设项目评价等级划分根据水温、径流与受影响地表水域等三类水文要素的影响程度进行判定,具体见下表。

表 1.5-1 水文要素影响型建设项目评价等级判定

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容之比 α	兴利库容与年径流量百分比 $\beta/\%$	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	入海河口、近岸海域
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 $A_2 \leq 0.5$

根据本工程初步设计报告,南运河清淤段长度 6.165km,河道平均宽度约 30m,受影响水域总面积为 $6.165\text{km} \times 30\text{m} = 0.185\text{km}^2$ 。则工程扰动水底面积 $A_2 = 0.185\text{km}^2 \leq 0.2\text{km}^2$,因此地表水评价等级确定为三级。

(4) 地下水环境

依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)附录 A,本项目属于“A、水利 5 河湖整治工程”,地下水环境影响评价项目类别为 III 类。

表 1.5-2 地下水环境影响评价行业分类表

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

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），对建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，如下表所示。

表 1.5-3 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；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（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水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^① 。
不敏感	上述地区以外的其他地区。

注：①“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。

本工程，不涉及地下水环境敏感区，根据表 1.5-3，“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。因此综合判断该建设项目场地的地下水环境敏感程度等级确定为“不敏感”。同时，本工程清淤淤泥不在施工场地暂存，现场抽出的河道淤泥由罐车运至承接淤泥脱水的城镇污水处理厂，由污水处理厂承诺负责对淤泥进行脱水处理。脱水过程中的污染控制全部依托污水处理厂设施。

综上所述，本项目为 III 类建设项目，场地的地下水环境敏感程度等级为“不敏感”，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中评价工作等级分级表中的规定，最终确定本项目地下水环境影响评价等级为三级，判别依据见下表。

表 1.5-4 评价工作等级分级表

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

（5）土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，项目评价类别划分依据见下表。

表 1.5-5 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 1000km 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	

本项目为河道清淤工程，行业类别属于“水利”，经判断项目类别属于III类项目。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）生态影响型敏感程度分级表，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 1.5-6 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 $a > 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $< 1.5\text{m}$ 的地势平坦区域；或土壤含盐量 $> 4\text{g/kg}$ 的区域	$\text{pH} \leq 4.5$	$\text{pH} \geq 9.0$
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 $\geq 1.5\text{m}$ 的，或 $1.8 < \text{干燥度} \leq 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $< 1.8\text{m}$ 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 $< 1.5\text{m}$ 的平原区；或 $2\text{g/kg} < \text{土壤含盐量} \leq 4\text{g/kg}$ 的区域	$4.5 < \text{pH} \leq 5.5$	$8.5 \leq \text{pH} < 9.0$
不敏感	其他		$5.5 < \text{pH} < 8.5$

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。

参考《聚成汽车密封条生产线项目环境影响报告书》（批准文号：津西审环许可函[2020]011 号），本区域土壤含盐量为 0.1-0.8g/kg；pH 值在 7.3~7.5 之间。据此判断项目所在区域敏感程度为“不敏感”。

综上所述，本项目为III类建设项目，土壤敏感程度为“不敏感”，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）中评价工作等级划分表中的规定，最终确定本项目土壤环境不作分级评价，仅对施工期影响做简单分析。

表 1.5-7 生态影响型评价工作等级划分表

项目类别 评价工作等级 敏感程度	I 类	II 类	III 类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

（6）生态环境

本项目对南运河清淤段（密云路桥-橡胶坝）实施清淤工程，并对现状河道岸线进

行整修。工程占地规模约为 0.2km^2 ($<20\text{km}^2$)，工程实施范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等生态敏感区，对照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，确定本项目生态环境影响的评价工作等级为三级。

1.5.2 评价范围

根据环境影响评价技术导则中环境影响评价范围的确定要求以及本工程的特点、区域环境特征以及有可能发生的环境影响，确定本次工程各要素环境影响评价范围如下：

(1) 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。本次评价主要对施工期大气污染治理设施与预防措施可行性进行分析。

(2) 声环境

施工期：施工场地周边 200m 范围。

(3) 地表水环境

本项目属于水文要素影响型建设项目，评价等级为三级，涉及的南运河为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)中评价范围确定要求，影响范围涉及水环境保护目标的，评价范围至少应扩大到水环境保护目标内受到影响的水域。因此，本项目地表水环境评价范围为清淤工程边界范围内。

(4) 地下水环境

本项目地下水环境影响评价等级为三级，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)确定地下水评价范围。由于本项目工程内容均集中在南运河清淤段河道内，属于线性工程。因此，本工程应以工程边界两侧分别向外延伸 200m 作为调查评价范围。

(5) 生态环境

根据本项目工程特点，项目对沿线生态环境的影响主要集中在项目占地范围及周边区域。根据本项目对沿线生态环境的影响方式，为充分体现生态完整性，涵盖项目活动的直接影响区域和间接影响区域，因此，确定本项目生态环境评价范围为：河道中心线两侧外延 300m。

1.6 环境敏感点及控制目标

1.6.1 环境保护控制目标

废气以施工期扬尘、恶臭影响最小化为控制目标；废水以施工期排水合理排放为控制目标；噪声以施工期对环境影响降到最低限度为控制目标；固体废物以淤泥、建筑垃圾、生活垃圾妥善处理、及时清运，不对环境产生二次污染为控制目标；生态环境以生态及时得到恢复或者补偿、道路的景观与周围景观和谐一致、不对区域生态环境造成明显不利影响为控制目标。

1.6.2 环境保护目标

1.6.2.1 大气、声环境保护目标

工程施工边界两侧 200m 范围内施工期大气及噪声环境保护目标见下表。

表 1.6-1 环境保护目标表

序号	环境要素	行政区划	保护目标	方位	距离	施工内容	评价时段	大气功能区	声环境功能区
1	大气、声环境	南开区	云兴家园	北	70m	清淤	施工期	2 类区	1 类区
2			天津师范学校附属小学	东北	160m				
3		红桥区	龙悦花园	北	70m				
4			富泰兴园	西北	90m				
5			洛川里	北	110m				
6			向阳里	北	40m				
7			天津市民族中学	北	90m				
8			静安里	东北	130m				
9			长益里	北	46m				
10			千吉花园	东北	60m				
11			金领花园	东北	70m				
12		南开区	锦园北里	南	115m				
13			锦园东里	西南	50m				
14			大园新居	西南	55m				
15			裕达花园	南	65m				
16			雅环里	南	125m				
17			天津国耀医院	南	150m				
18			水郡花园	南	70m				
19		红桥区	天津市人民医院	东南	125m				
20			万达水西台	东南	90m				

21			宜兰里	南	115m				
22			桃园里	南	50m				
23			米兰弘丽园	南	60m				
24			先春园世春里	南	50m				
25			河庭花苑	南	75m				
26			惠灵顿海上花苑	西	75m				
27			天津市中医药研究院附属医院	南	70m				
28			河滨花苑	南	90m				
29			千阳里	东北	40m				2 类区
30			荣盛碧桂园云鼎	北	45m				
31			河通花园	北	30m				
32			大丰西胡同	北	50m				

1.6.2.2 水环境保护目标

本工程是对南运河清淤段（密云路桥-橡胶坝）的清淤，采用围堰干法的水力冲挖清淤方式，施工期沉淀余水排放至河道上游。因此本工程地表水环境保护目标即为工程河道。

表 1.6-2 水环境保护目标

序号	环境要素	保护目标	距离	水体功能	水质目标	评价时段
1	水环境	南运河清淤段（密云路桥-橡胶坝）	/	开发利用区	IV类	施工期、运营期

1.6.2.3 地下水环境保护目标

根据现场勘查，本项目周边无集中式地下水饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）；也不在除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，评价范围内的潜水含水层为地下水环境主要保护目标。

1.6.2.4 生态环境保护目标

本评价对评价范围的生态保护目标进行调查。评价范围内不涉及生态保护目标。

1.7 环境功能区划

（1）环境空气功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），本项目所在区域为环境空气功能区分类中的二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（2）声环境功能区划

根据市生态环境局关于印发《天津市声环境功能区划（2022 年修订版）》的通知（津

环气候[2022]93号），本工程所在地声环境功能区为1类及2类，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类及2类标准。

（3）水环境功能区划

根据《天津市人民政府关于海河流域天津市水功能区划报告的批复》（津政函[2017]23号），本工程涉及南运河段属于一级水功能区：开发利用区，水质控制目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类限值。本次评价以水质控制目标IV类标准对河道水质进行评价。

1.8 评价标准

1.8.1 环境质量标准

1.8.1.1 环境空气

环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，见表1.8-1。

表 1.8-1 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值 mg/m ³			标准
		年平均	日平均	小时平均或一次值	
1	SO ₂	0.06	0.15	0.50	《环境空气质量标准》 GB3095-2012 二级
2	NO ₂	0.04	0.08	0.20	
3	PM ₁₀	0.07	0.15	--	
4	PM _{2.5}	0.035	0.075	--	
5	CO	--	4.0	10	
6	O ₃	--	0.16	0.2	

1.8.1.2 声环境

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类及2类标准，详见下表。

表 1.8-2 声环境质量标准

序号	类别	标准限值 dB (A)		标准来源
		昼间	夜间	
1	1类	55	45	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
2	2类	60	50	

1.8.1.3 水环境

根据《天津市人民政府关于海河流域天津市水功能区划报告的批复》（津政函[2017]23号），本工程涉及南运河段水质控制目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类限值，具体见下表。

表 1.8-3 地表水环境质量标准基本项目标准限值

序号	项目	IV类
1	pH 值（无量纲）	6~9
2	溶解氧	≥3mg/L
3	高锰酸盐指数	≤10mg/L

序号	项目	IV类
4	化学需氧量 (COD _{Cr})	≤30mg/L
5	五日生化需氧量 (BOD ₅)	≤6mg/L
6	氨氮 (NH ₃ -N)	≤1.5mg/L
7	总磷 (以 P 计)	≤0.3mg/L
8	总氮 (TN)	≤1.5mg/L

1.8.1.4 地下水环境

地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)。石油类参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)。

表 1.8-4 地下水质量标准

序号	指标	I 类	II类	III类	IV类	V类
1	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9	pH<5.5 或 pH>9
2	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) / (mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
3	氨氮 (以 N 计) / (mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
4	氯化物 / (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
5	硫酸盐 / (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
6	氟化物 / (mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
7	氰化物 / (mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
8	硝酸盐 (以 N 计) / (mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
9	亚硝酸盐 (以 N 计) / (mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
10	挥发性酚类 (以苯酚计) / (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
11	总硬度 (以 CaCO ₃ 计) / (mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
12	溶解性总固体 / (mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
13	总大肠菌群 / 1 (MPN/100mL 或 CFU/100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
14	菌落总数 / (CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
15	砷 / (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
16	汞 / (mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
17	铬 (六价) / (mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
18	铅 / (mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
19	镉 / (mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
20	铁 / (mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
21	锰 / (mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
22	石油类 / (mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	>1.0

注 1: 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 GB5749-2006 为依据, 主要适用于集中式生活饮用水水源及 GB/T14848-2017 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, 其他用水可根据使用目的选用。

1.8.1.5 土壤环境

底泥因子检测主要参照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（DB12/1311-2024），具体限值见下表。

表 1.8-5 土壤环境质量标准（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	建设用地筛选值		农用地筛选值
		第一类用地	第二类用地	pH>7.5
1	六价铬	3	5.7	/
2	总铬	/	/	250
3	铜	2000	18000	100
4	镍	150	900	190
5	汞	8	38	3.4
6	砷	20	60	25
7	铅	400	800	170
8	镉	20	65	0.6
9	苯	1	4	/
10	甲苯	1200	1200	/
11	乙苯	7.2	28	/
12	对（间）二甲苯	163	570	/
13	邻二甲苯	222	640	/
14	萘	25	70	/
15	1,1-二氯乙烷	3	9	/
16	1,2-二氯乙烷	0.52	5	/
17	氯甲烷	12	37	/
18	氯乙烯	0.12	0.43	/
19	1,1-二氯乙烯	12	66	/
20	二氯甲烷	94	616	/
21	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	/
22	反-1,2-二氯乙烯	10	54	/
23	氯仿（三氯甲烷）	0.3	0.9	/
24	1,1,1-三氯乙烷	701	840	/
25	四氯化碳	0.9	2.8	/
26	三氯乙烯	0.7	2.8	/
27	1,2-二氯丙烷	1	5	/
28	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	/
29	四氯乙烯	11	53	/
30	氯苯	68	270	/
31	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	/
32	苯乙烯	1290	1290	/
33	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	/
34	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	/

35	1,2-二氯苯	560	560	/
36	1,4-二氯苯	5.6	20	/
37	苯胺	92	260	/
38	2-氯酚	250	2256	/
39	硝基苯	34	76	/
40	苯并[a]蒽	5.5	15	/
41	蒽	490	1293	/
42	苯并[b]荧蒽	5.5	15	/
43	苯并[k]荧蒽	55	151	/
44	苯并[a]芘	0.55	1.5	/
45	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	/
46	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	/
47	锌	10000	10000	300
48	银	250	2256	/
49	硒	250	2238	/
50	钡	2346	6617	/
51	二硫化碳	76	240	/
52	氟化物	1953	10000	/
53	铊	0.5	4.5	/
54	1,3-二氯苯	18	97	/
55	1,2,3-三氯苯	20	80	/
56	1,2,4-三氯苯	24	62	/
57	4-氯苯胺	3.0	8.5	/
58	1,2,4-三甲苯	58	248	/
59	六氯乙烷	1.9	7.9	/
60	甲醛	15	36	/
61	2-丁酮	2396	5760	/
62	2-甲酚	1910	10000	/
63	3-甲酚	1910	10000	/
64	2,4-二甲酚	779	5623	/
65	苯酚	7800	10000	/
66	丙烯腈	0.4	1.5	/
67	毒死蜱	117	843	/
68	草甘膦	3896	10000	/
69	钼	250	2256	/
70	芘	1096	7772	/
71	蒽	10000	10000	/
72	菲	1061	7114	/
73	茚	2192	10000	/
74	芴	1461	9880	/
75	二氢茚	2121	10000	/
76	荧蒽	1461	9880	/
77	苯并(g,h,i)花	1061	7114	/

1.8.2 污染物排放标准

1.8.2.1 噪声

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），详见下表。

表 1.8-6 建筑施工场界环境噪声排放标准

标准限值 dB (A)		标准来源
昼间	夜间	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
70	55	

1.9 评价阶段及重点

1.9.1 评价阶段

据实施过程的不同阶段可将建设项目分为建设期、运营期两个阶段，根据项目的建设规模和性质，本评价将对施工期及运营期分别进行评价。

1.9.2 评价重点

（1）地表水环境影响评价：分析清淤工程对地表水环境的影响情况，并对提出相应的对策措施。

（2）生态环境影响评价：清淤对区域底泥的翻动，产生扰动，进而对水生态、水生生物产生影响；恢复期通过植被恢复，将对用地区域生态产生有利影响。评价将对生态现状、影响及恢复措施进行论述。

1.10 相关符合性分析

1.10.1 产业政策符合性分析

依据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会 2023 年第 7 号），本项目属于“二、水利 3.防洪提升工程”中“江河湖库疏浚工程”，为鼓励类。同时，本项目不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》禁止事项，符合相关产业政策。本项目符合相关国家和天津市的相关产业政策。

1.10.2 规划符合性分析

1.10.2.1 与《天津市国土空间总体规划（2021—2035 年）》符合性分析

《天津市国土空间总体规划（2021—2035 年）》提出“构建水系网络，通过水系连通、河道拓浚、岸坡整治等多种措施，恢复拓展骨干河网的蓄洪排洪功能，同步强化中小河道治理，恢复毛细河道的蓄洪排涝功能，形成活水畅流总体格局。畅通排水出路，恢复和保持河湖水系的自然连通和流动性，提升河道排水能力。”

本项目主要工程内容包括污染河道清淤、护坡整治等，通过实施中心城区二级河道清淤及整治工程可恢复拓展蓄洪排洪功能，提升河道排水能力，符合《天津市国土空间总体规划（2021—2035 年）》要求。

1.10.2.2 与《天津市排水专项规划（2020—2035 年）》符合性分析

1.排水防涝能力目标：到 2025 年，津城核心区（外环线以内）基本建成完善的城市排水防涝工程体系，实现建成区排水泵站、管网设施全覆盖，全面消除小于 1 年一遇排水标准的区域，达到 3—5 年一遇排水标准的区域由现状 20%提升至 58%。到 2035 年，津城核心区重要地区和新建区域综合排水能力达到 5 年一遇，一般地区综合排水能力全面达到 3 年一遇，实现“标准内降雨及时排干、标准外降雨快速排干”的目标。

2.水环境质量目标：到 2025 年，城市污水处理率达到 97%以上，建制镇污水处理率达到 93%以上，污泥无害化处理处置率达到 97%以上，减少 COD 排放量 77 万吨/年；到 2035 年，城市污水处理率达到 99%以上，建制镇污水处理率达到 96%以上，污水管网普及率达到 100%，污泥无害化处理处置率达到 100%，减少 COD 排放量 116 万吨/年。

本项目是对天津市中心城区二级河道进行清淤，对现状破损河道岸坡进行整修。项目的实施可进一步提高水生态环境，能够完善市区的防洪排涝设施，提升市内河道水质，符合《天津市排水专项规划（2020—2035 年）》要求。因此，本工程建设是必要且可行的。

1.10.3 与《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）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》，本项目主要位于重点管控单元-环境治理，具体位置关系见下图。

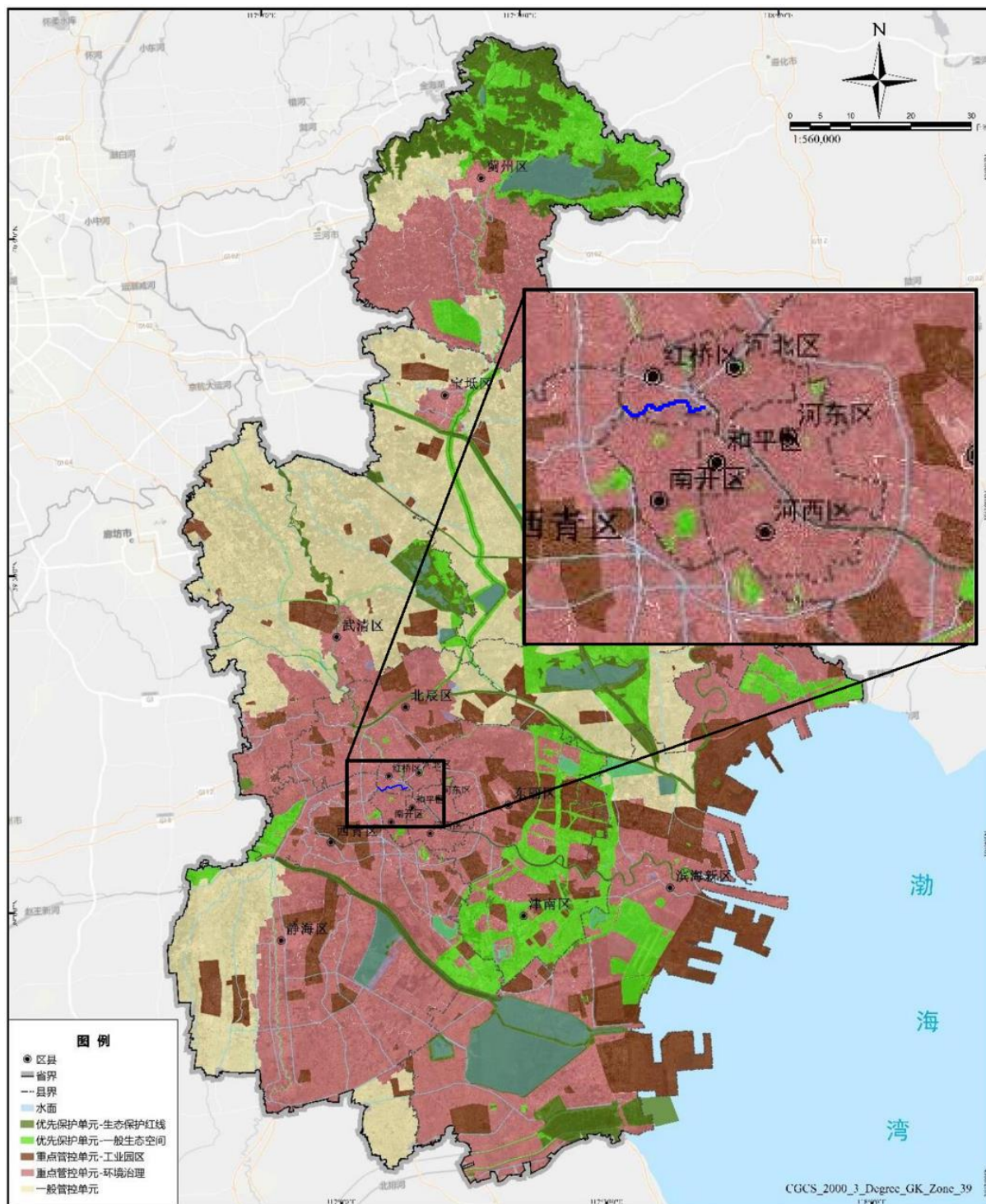


图 1.10-1 本工程与天津市生态环境分区管控位置关系图

重点管控单元（区）以产业高质量发展和环境污染治理为主，加强污染物排放控制

和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。深入推进中心城区、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；加强沿海区域环境风险防范。

本项目主要工程内容包括污染河道清淤、护坡整治等，通过实施中心城区二级河道清淤及整治工程可提升河道水质，保护和改善河道两岸的生态环境，有效改善原河道沿线景观，符合《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》要求。

1.10.4 与《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）

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），天津市生态保护红线空间基本格局为“三区一带多点”：“三区”为北部蓟州的山地丘陵区、中部七里海-大黄堡湿地区和南部团泊洼-北大港湿地区；“一带”为海岸带区域生态保护红线；“多点”为市级及以上禁止开发区和其他各类保护地。本工程仅对中心城区二级河道进行清淤及岸线整治，不涉及其他河流，施工区域不在生态保护红线范围内，与海河的生态保护红线最近距离约为 270m，不在海河生态保护红线范围内。本工程与天津市生态保护红线位置关系见下图。

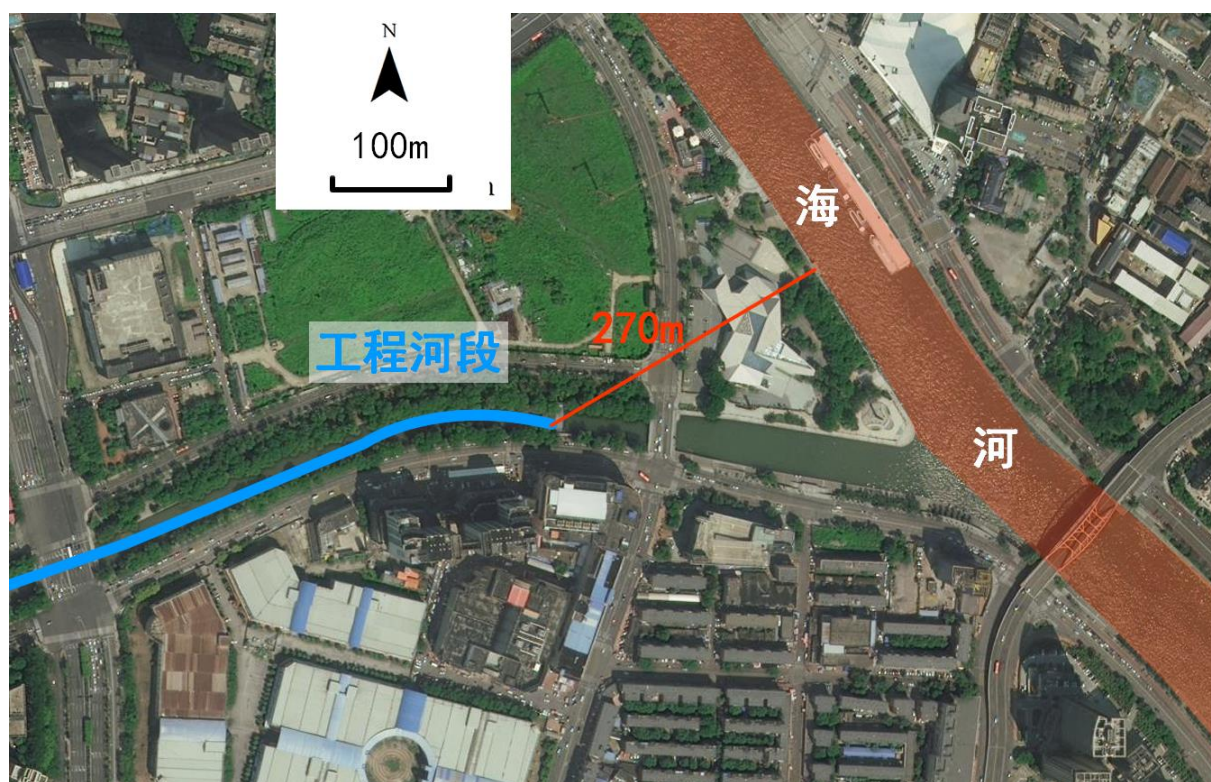
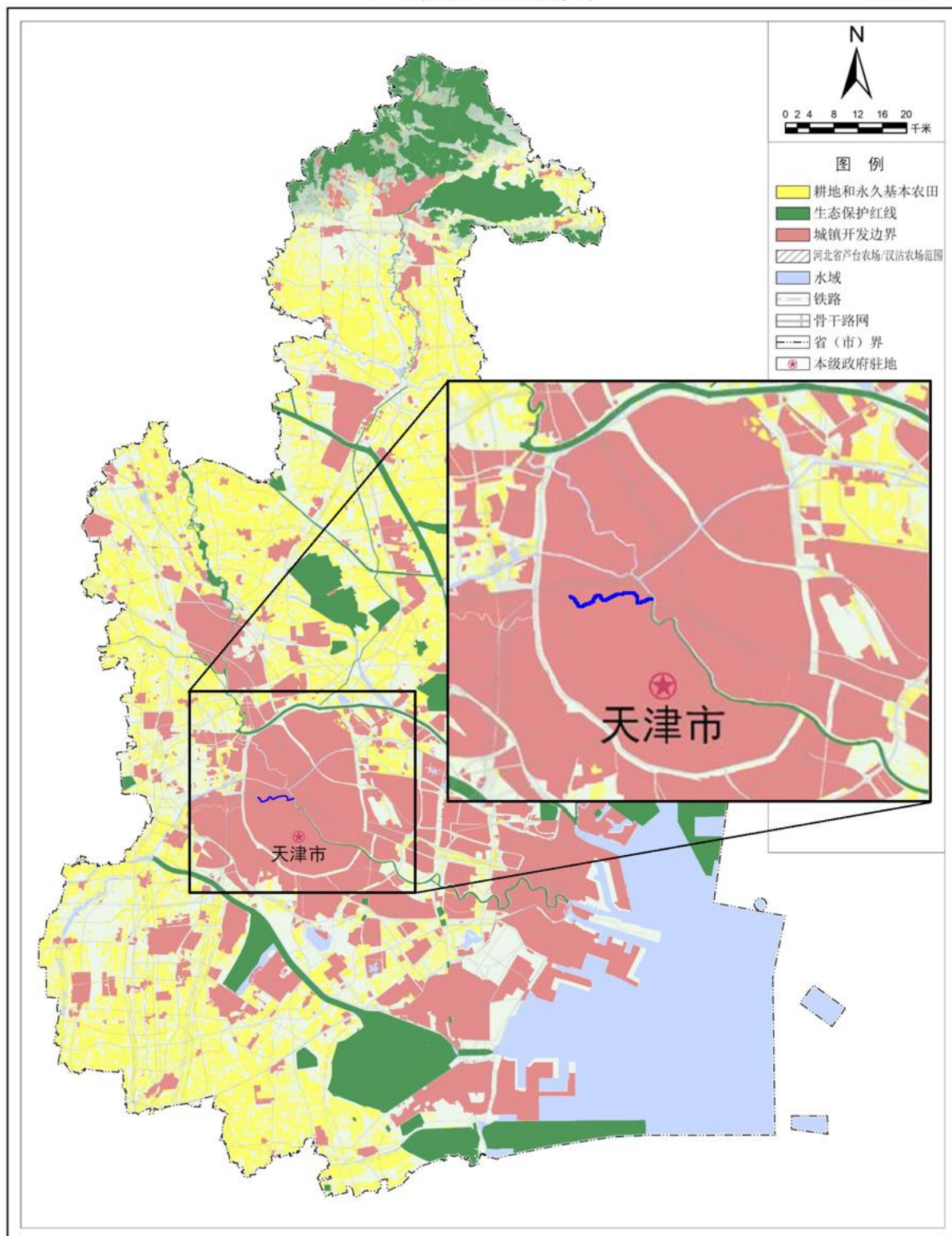


图 1.10-2 本工程海河接近部分位置关系图

天津市国土空间总体规划（2021—2035年）

三条控制线图

图号：2



审图号：津S（2023）003

图 1.10-3 本工程天津市三条控制线位置关系图

1.10.5 与大运河相关规划的符合性分析

1.10.5.1 与《大运河天津段遗产保护规划（2011-2030）》等的符合性分析

《大运河天津段遗产保护规划（2011-2030）》及《中国大运河申报世界遗产文本》是目前针对大运河保护最完整并经批准具有法律效力的规划，是有关运河天津段遗产保护的规范性文件。

本工程是对南运河清淤段（密云路桥-橡胶坝）进行清淤，对现状破损河道岸坡进行整修。经核算，该工程全部位于全国重点文物保护单位、世界文化遗产——大运河（南运河）的保护范围和遗产区内。目前本工程已取得《国家文物局关于大运河南运河保护范围、建设控制地带内天津市中心城区排涝通道建设工程中心城区二级河道清淤及整治工程(第二批次)的批复》（文物保函[2015]313号），文物评估建议工程清淤在满足排涝输水要求的基础上，尽可能维持原河底泥土水环境，减少清淤量。

1.10.5.2 与《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则》及《大运河天津段核心监控区禁止类清单》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（试行）》及其批复（津政函〔2020〕58号），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。大运河两岸起始线与终止线距离2000米内核心区范围划定为核心监控区。核心监控区内，大运河两岸起始线与终止线距离1000米范围内为优化滨河生态空间。本工程为南运河清淤工程，工程河段位于大运河核心监控区内的滨河生态空间。

对照“关于印发《大运河天津段核心监控区禁止类清单》的通知”（津发改社会规【2023】7号）中大运河天津段核心监控区禁止类清单，本工程与其符合性分析见下表。

表 1-7 与大运河天津段核心监控区禁止类清单符合性分析表

文件要求	本工程	符合性
本清单适用于大运河天津段核心监控区。核心监控区范围为大运河两岸2000米内的核心区范围，涉及武清区、北辰区、红桥区、南开区、河北区、西青区、静海区。	本工程对南运河进行清淤，工程河段位于大运河核心监控区内。	符合
对列入《产业结构调整指导目录（2024年本）》的淘汰类项目和限制类项目、《市场准入负面清单（2025年版）》禁止准入类事项，一律不得批准。	本工程符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》的鼓励类项目，不属于《市场准入负面清单（2025年版）》禁止准入类事项	符合
在核心监控区内严禁开发未利用地，严禁占用生态空间新建扩建高风险、高污染、高耗水产业和不符合生态环境保护的工矿企业，以及不符合相关规划的码头工程。	本工程仅对河道进行清淤，不新增占地	符合

在大运河的遗产区内，除文物保护、防洪除涝、船闸及航道建设与维护、水工设施保护和维护、输水河道工程、港口整治与建设、跨河桥梁工程等工程外，不得进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业。	本工程属于防洪除涝工程。	符合
--	--------------	----

1.10.6 其他符合性分析

1.10.6.1 与《天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案》（2023）符合性分析

表 1-8 《天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案》符合性分析表

文件要求	本工程	符合性
（一）持续深入打好蓝天保卫战		
全面加强扬尘污染管控。建立配套工程市级部门联动机制，严格落实“六个百分之百”控尘要求。	本工程对南运河采取水力冲挖方式清淤，施工过程中严格执行“六个百分之百”。	符合
（二）持续深入打好碧水保卫战		
突出“人水和谐”，坚持水资源、水环境、水生态“三水统筹”，“一河一策”治理重点河流，稳定提升地表水优良水体比例，充分发挥河湖长制作用，基本消除城乡黑臭水体并形成长效机制，加快创建美丽河湖、美丽海湾。	通过对中心城区二级河道清淤、河道岸坡整修，保证了河道防洪排涝功能，提升了河道水质。	符合

1.10.6.2 与《关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战 2024 年工作计划的通知》（津污防攻坚指[2024]2 号）符合性分析

表 1-9 与天津市持续深入打好污染防治攻坚战 2024 年工作计划符合性分析表

文件要求	本工程	符合性
（一）持续深入打好蓝天保卫战		
提升面源管控水平。持续开展扬尘专项治理行动。加强施工工程“六个百分之百”控尘措施监管。持续加强渣土运输车辆管控和堆场扬尘、裸地管控。	本工程对南运河采取水力冲挖方式清淤，施工过程中严格执行“六个百分之百”。	符合
（二）持续深入打好碧水保卫战		
突出“人水和谐”，坚持水资源、水环境、水生态“三水统筹”，“一河一策”治理重点河流，充分发挥河湖长制作用，基本消除城乡黑臭水体并形成长效机制，加快创建美丽河湖、美丽海湾。	通过对河道清淤、河道岸坡整修，保证了河道防洪排涝功能，提升了河道水质。	符合
（三）持续深入打好净土保卫战。		
推进固体废物污染防治。	本工程针对淤泥进行脱水处理后，进行资源化利用。	符合

2 建设项目概况及工程分析

2.1 工程概况

项目名称：天津市中心城区排涝通道建设工程中心城区二级河道清淤及整治工程（第二批次）

建设单位：天津市排水管理事务中心

建设地点：天津市中心城区

项目总投资：2345.16 万元

建设进度：预计 2025 年 10 月开工，2025 年 12 月竣工，建设工期 3 个月

2.2 项目建设必要性

2.2.1 南运河现状情况介绍

2.2.1.1 南运河基本情况

南运河历史上不同的时期，兼顾着不同的历史功能，在不同的历史背景下，先后起着漕运、分洪、输水等作用。

2019年2月国务院办公厅印发《大运河文化保护传承利用规划纲要》，《规划纲要》的提出标志着南运河作为国家重点文物保护单位，在防洪排涝的作用基础上，更是民族文化的载物，传承着大运河文化。

南运河清淤段（密云路桥-橡胶坝）实施长度6.165km。河宽变化较大，河道平均宽度约30m，河道常水位标高1.80，河底平均高程-0.70，河道两侧岸线压顶高程平均约2.50。河道整体呈东西走向，纵横交错。河道西侧清淤起点位于密云路青云桥下，向东依次穿过咸阳路、龙悦路、红旗路、闸桥、复兴路、大丰路、小伙巷桥、金华桥、金钟桥，最终汇入海河，河口有橡胶坝。地铁1号线、4号线北段、6号线下穿南运河河道。淤泥淤积厚度约0.5m，局部淤积厚度大约1.0m。岸线主要为浆砌石护坡。

2.2.1.2 现状问题

从河道实际现场调研情况看，南运河护坡、压顶均有一定程度的破损现象。尤其是河道中的亲水平台、过河便桥等位置，浆砌块石岸线塌陷、块石脱落严重，在河道水面线位置附近，浆砌块石脱浆严重，严重影响了河道过流、景观以及岸线结构安全。

南运河清淤段岸线破损对河道景观与河道的养护和管理造成了一定不利影响。同时，岸线破损后，由于雨水冲刷，局部岸坡存在水土流失的风险，不利于岸坡稳定。

根据相关工程经验，岸线破损的主要原因是，在水位变化地方，受河水冲刷及冻融环境影响，岸线多出现缺失或勾缝灌浆脱落现象；施工质量不高，上部挡墙基础未夯实密实，多引起挡墙前平台高低起伏沉降不均匀；后建河道排口等工程，对原岸坡造成损害，但未按原设计进行恢复等几方面的原因。



图 2-1 南运河清淤段岸线现状图

根据河底现状情况调查，本次南运河清淤工程仅为河道内现状底泥的清理工程，该段现状河底高程在 0.27~1.30m 之间，设计河底高程 0.79~1.33m，淤泥厚度在 0.13~1.35m。该工程清淤治理后，河道内底泥厚度减小，可以较好的提高河道过流能力，满足南运河的排涝输水需求。本次清淤工程全线均在南运河现状主槽维持不变的情况下进行清淤，不对河道线形、宽度等进行修改，仅对河道内现状底泥进行清理。

2.2.2 项目建设的必要性

天津市历史上为洪涝灾害多发地区，气候形势错综复杂，汛期海河流域降水整体偏多且较为集中，同时地处海河流域最下游，承担着海河流域 75% 的洪水入海任务，地势低洼易涝，若遭遇强潮，极易形成“洪水、内涝、潮水”三碰头的危险局面，防御难度

大。

2023 年 7 月底至 8 月初，京津冀部分地区遭遇历史罕见的极端强降雨，海河发生“7.23”流域性特大洪水。为落实党中央、国务院灾后恢复重建要求，市水务局把灾后恢复重建与推动高质量发展、推进韧性城市建设、推动民心工程建设、改善河湖水生态环境等结合起来，统筹推动水毁工程修复和灾后恢复重建项目建设。

为落实好中央的部署和要求，解决区域现状雨水排放不畅等问题，天津市排水管理事务中心积极组织项目前期调研，从问题出发，研究提高河道雨水排放能力，计划实施本工程。

综上所述，中心城区二级河道清淤及整治工程的实施旨在改善区域基础设施薄弱现状，完善配套基础设施。

2.3 工程背景和规模

2.3.1 工程背景

天津市中心城区排涝通道建设工程中心城区二级河道清淤及整治工程分为两个批次，第一批次于 2025 年 1 月 15 日已取得批复（津环环评许可表[2025]1 号），目前施工已完成。本工程南运河清淤段于 2011 年天津市清水工程进行了清淤。河道需要进行周期性的清淤治理保持和维护水环境质量。

2023 年京津冀地区遭遇了海河发生流域性特大洪水，为了落实党中央、国务院灾后恢复重建要求，解决区域现状雨水排放不畅等问题，市水务局积极组织前期调研工作，积极开展天津市中心城区排涝通道建设工程，中心城区二级河道清淤及整治工程由天津市排水管理事务中心负责实施。

2.3.2 工程规模

本项目主要建设内容包括对南运河清淤段（密云路桥--橡胶坝）进行河道清淤、岸线整治、排污口封堵、河道附属设施工程。

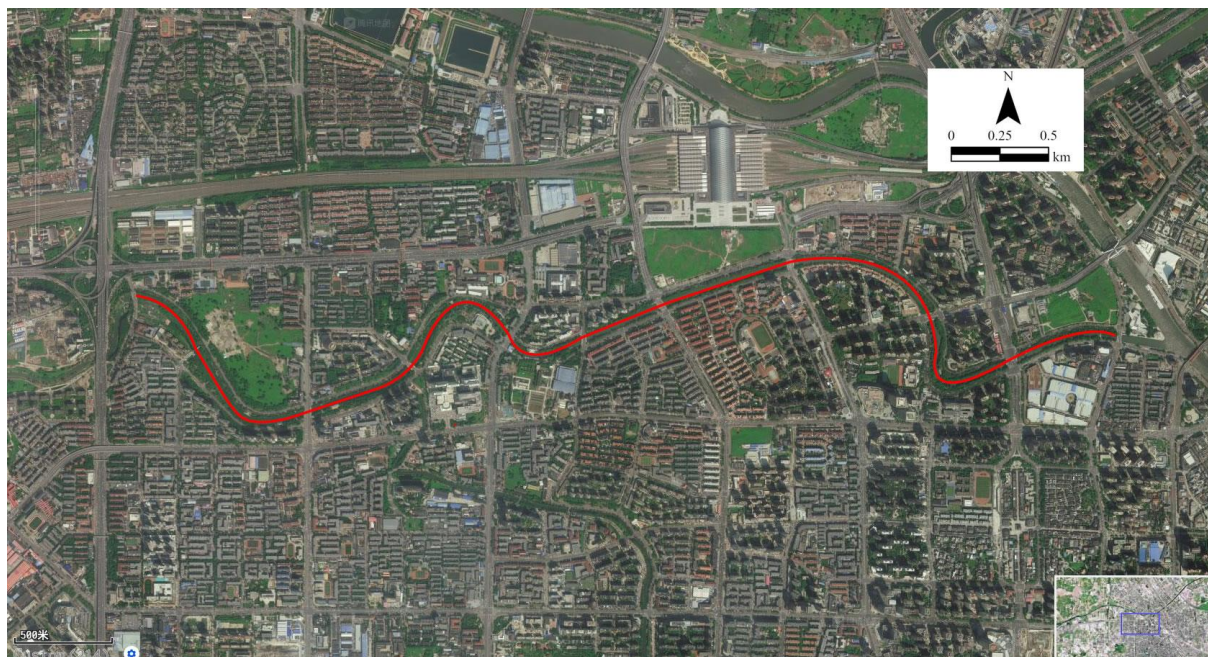


图2.3-1工程总平面布置图

2.4 工程建设方案

2.4.1 清淤工程

2.4.1.1 底泥清除范围

南运河清淤段（密云路桥-橡胶坝）清淤长度 6.165km。河底宽约 15~30m，河道上口宽约 25~40m，河道常水位标高 1.80m，河底平均高程-0.70m，河道两侧岸线压顶高程平均约 2.50m。根据测绘资料，清淤总泥量约 6.13 万 m^3 （含水率 95%）。外运集中脱水淤泥量 12.26 万 m^3 （含水率 97.5%）。

2.4.1.2 底泥处置工程

本工程在实施过程中淤泥脱水方式采用集中脱水，集中脱水是将淤泥直接由罐车送至工程周边区域的城镇污水处理厂进行集中脱水。由于本次整体工程量较大、工期短，且位于城市的中心区域，故选取集中脱水方式。外运车辆由本工程建设单位负责管理。

本工程外运的含水率 97.5%淤泥量为 12.26 万 m^3 ，工程整体清淤施工周期为 60 天，单日的外运淤泥量为 2043.3 m^3 。

本工程主要以集中脱水方式为主，将依托工程周边区域现有的具备淤泥脱水能力的城镇污水处理厂进行淤泥集中脱水。根据建设单位提供的资料可知，周边区域城镇污水处理厂的脱水能力，见下表。

表 2-1 可承接淤泥脱水的城镇污水处理厂情况表

序号	污水处理厂名称	针对河道清淤项目新建污泥脱水设施能力 m ³ /d	可预留提供本工程的污泥脱水能力 m ³ /d	可接收淤泥含水率%	脱水工艺	脱水后淤泥含水率%
1	东郊污水处理厂	10000	10000	98	移动式高压隔膜板框压滤机	60
2	咸阳路污水处理厂（老厂）	10000	10000	98	叠螺脱水机+深度脱水机	50
3	北仓污水处理厂	5000	5000	98	移动式高压隔膜板框压滤机	60
4	张贵庄污水处理厂	5000	5000	98	板框压滤机	60
合计			30000	/	/	/

注：2025 年 3 月，意向接受河道清淤污泥的四个污水处理厂均新建了污泥脱水设施，目前二级河道清淤（第一批次）及外环河清淤工程均已完成，污泥脱水能力均可用于本工程。（各污水处理厂扩建污泥脱水项目环评批复文号：津丽审批环[2025]06 号、津丽审批环[2025]21 号、津辰审环[2025]17 号、津西审环许可表[2025]17 号）

由上表可知，工程周边区域的城镇污水处理厂合计脱水能力为 30000m³/d，本工程淤泥外运量占比总脱水能力的 6.7%，能够满足本工程淤泥脱水需求。目前上一批次河道清淤工程已完成，各污水处理厂暂无接纳其他工程污泥处理。本工程清淤过程中淤泥的运出主要依托周边道路进行运输，按照每台运输车可以装载 10t 的淤泥进行计算，工程高峰期每天共需要 13 台次运输车辆，分配到昼间 8h，每小时最大 2 辆运输车。运输车辆均由建设单位负责管理。

运输车辆离开前填写《清淤转出现场原始记录》，拍摄由建设单位、司机与运输车辆（显示车牌号）共同形成的带水印影像资料。运输车辆到达污水处理厂卸泥时对运输车辆拍照，要求显示车牌号和铅封。污泥脱水过程有专人现场监督，核对并确认每日污泥脱水上料出料量记录。《清淤转出现场原始记录》转交驻污水处理厂人员保存。影像资料和原始记录扫描件每日及时整理完成，并由建设单位留存备案。淤泥装车、转运、脱水过程由建设单位于装车点、卸车点、脱水设施指派专人现场监督。

2.4.2 岸线整治工程

通过前期调研，浆砌石护坡的破坏形式主要以脱浆、坍塌和压顶损坏为主，破坏原因主要有以下几个：护坡下土质较差，经过几年的沉降，尤其是不均匀沉降，浆砌石抗剪抗拉强度低，造成坡面开裂，经过河道水流冲刷，块石之间砂浆脱落，块石坍塌，岸线基础被冲刷掏空；另一方面河道水位线附近由于水位变化，冬天冻融等风化作业较强，

造成块石砂浆强度降低。

岸线整治与河道清淤同期实施。清淤施工完成形成河道干作业面后，开始岸线整治施工作业，根据河道岸线破损情况，分别实施重砌、补浆勾缝、压顶重新浇筑等。

河道岸线整治工作主要包括岸线片石补浆、岸线重砌及压顶重新浇筑，共修复岸线 4000m^2 。

2.4.3 排口封堵工程

为进一步提高中心城区二级河道景观效果，避免往中心城区二级河道内私接、乱接排口，本工程针对现有的已废弃或无管理单位使用的排口进行永久封堵，预计需封堵排污口 10 个。以上排口主要为老旧管网的排口，本工程实施后全部废除，本工程不涉及对管网内部的清掏。经现场调查，本次封堵排污口均已停止使用，管道内无液体流动。

（1）管道封堵

①对于 $d < 500$ 管道，采用 C30 细石膨胀混凝土封堵，封堵长度不小于 200mm；

②对于 $500 \leq d \leq 1000$ 管道，采用内部 240mm 厚砖墙封堵，外侧管内壁凿毛后浇筑 C30 微膨胀混凝土封堵，封堵厚度 200mm；

③对于 $d > 1000$ 管道，采用 200mm 厚 C30 微膨胀混凝土封堵，两面设三级钢钢筋网植筋植入管壁。内侧设 240 厚砖胎模。砖墙及砖胎模采用 MU15 水泥砖，M10 水泥砂浆砌筑。

（2）方涵封堵

采用 200mm 厚 C30 混凝土封堵，两面设三级钢 12@200 钢筋网植筋植入管壁。内侧设 240 厚砖胎模。砖墙及砖胎模采用 MU15 水泥砖，M10 水泥砂浆砌筑。

2.4.4 河道附属设施工程

为方便河道后期的管理及养护，在河道岸线一侧布置河道里程桩，间距 500m 一个；在河道里程桩或压顶上布设沉降观测点，每公里设置两处，每处岸线两侧均各设置一个测点。本工程共设置里程桩 14 个，沉降监测点 28 个。

2.4.5 工程沿线现状设施保护

本工程沿线涉及一处国控水质监测断面（井冈山桥断面）。本工程实施前建设单位应到属地生态环境主管部门及国控水质监测断面主管单位进行报备，告知本工程的实施范围、工程施工方案以及施工周期，并确保施工期间不对水质监测断面产生影响。

本次工程施工前对水质监测断面上下游进行围堰，以保护岸边及水下国控水质监测断面监控设施不被破坏。待施工结束后拆除围堰，通过调水恢复河道内水体水质。本次

清淤工程的实施，降低水体内源污染，工程实施后将会对南运河水体水质有一定改善作用。

2.5 施工组织设计

2.5.1 河道清淤调水方案设计

2.5.1.1 施工前调水原则

优先自流，减少能耗：优先利用河道自然高差实现自流排水，降低临时泵站运行成本，同时减少机械作业对文物周边环境的扰动。

分阶段控制水位：根据施工需求分阶段降低河道水位，避免水位骤降（24h 内水位降幅不超过 1.0m）引发边坡塌滑，保护浆砌石护坡及河底泥水土环境。

保障非施工段水循环：非施工河道在非汛期需维持基本水循环，保证河道水质及生态环境，避免因断水导致水体黑臭或生态破坏。

水位控制目标：通过调水将施工段河道水深降至 0.5~0.8m，形成干作业面，满足水力冲挖清淤、岸线整治施工条件；同时保证河道底泥不裸露过久，减少扬尘与生态扰动。

2.5.1.2 南运河调水方案

前期准备：水位监测与设施检查

在河道两岸布设精确基准水位尺（精度 $\pm 2\text{cm}$ ），标注夜间标识，实时监测初始水位（常水位标高 1.80m）；检查海河口橡胶坝、三元村泵站等现有水利设施运行状态，确保调水期间设施可控。

划分调水区域：以橡胶坝为界，分为西侧施工段（密云路桥至橡胶坝）与东侧非施工段（橡胶坝至三岔河口），通过橡胶坝调控实现分段调水，避免非施工段水位异常下降。

第一阶段：自流排水（表层水质较好时）

降低海河口橡胶坝标高，使施工段表层水体自流至海河，控制自流后河道水位降至 1.50m（大沽高程）；自流过程中，安排专人打捞水体悬浮物，防止污染物带入海河。

同步关闭三元村泵站溢流闸、三元村联通闸，切断施工段与津河、卫津河等周边河道的连通，避免外来补水干扰施工段水位控制。

第二阶段：临时泵强排（自流后剩余水体）

在施工段河口（橡胶坝西侧）架设临时泵，将剩余水体强排至南运河（施工段西侧），逐步将施工段水深降至 0.5~0.8m；临时泵选用低噪声设备，布设位置远离居民区，减少环境影响。

强排过程中,在施工段上下游施打拦河围堰(围堰 A:双排木桩结构,桩径 $\geq 300\text{mm}$,间距 3m,迎水面铺彩条布),隔离施工段与非施工段水体,防止泥浆扩散污染非施工区域。

第三阶段:分段倒水与水循环维护

施工段按 500~1000m 间距施打施工小围堰(围堰 B:单排木桩结构,高度 3m),将河道划分为 12 个施工分区,采用“分段倒水”方式:先排干首个分区水体,施工完成后再将相邻分区水体导入已施工分区,减少整体断水时间。

非施工段(橡胶坝至三岔河口)通过明珠泵站、南运河临时泵站补水,维持水位在 1.80~2.00m,保障水循环;补水水源取自海河,经水质检测达标后引入,避免污染非施工段水体。

施工段总调水量约 47.814 万 m^3 ,其中临时泵强排水量 38.619 万 m^3 ,施工分段小调水量 9.195 万 m^3 。施工前调水均为二级河道间调水且调水期间不进行施工活动,不会影响周边河道水质。

2.5.2 施工总布置

2.5.2.1 交通组织及运输车辆

本工程对南运河清淤段进行清淤,交通运输路线以中心城区各主干路为主要运输路线,最终就近驶入外环线,尽量避开工作日期间早晚高峰。施工前期应制定完整的施工交通疏导方案,并报市政交通主管单位同意。

2.5.2.2 施工营地

工程周边市政配套设施完善,不设置施工营地,工程所需的施工该设备均位于临时占地范围内。施工人员生活污水依托工程区域周边市政设施。

2.5.2.3 混凝土系统

本工程所需混凝土均采用商品混凝土供应,不另行设置混凝土拌合站。

2.5.2.4 施工材料供应

工程施工所需砂料、石子、块石等天然建筑材料均由天津市或周边市场择优购买运至施工现场,所购材料质量均需满足工程施工需求。水泥、钢筋、钢材等主要建筑材料也可在天津市当地择优购买。

2.5.3 工程取弃土

本工程临时便道、临时施工场地平整过程中基本实现了土方平衡,不涉及废弃土石方。

2.5.4 施工作业条件

供水：本项目的施工生活用水由附近居民自来水水源，水力冲挖用水以河水为主，施工前期使用少量自来水。

供电：施工用电由 75kW 柴油发电机提供。

通讯：可利用手机通讯，构成对外通讯系统。

2.5.5 施工进度安排

项目预计 2025 年 10 月开工，2025 年 12 月竣工，施工总工期 3 个月。

本工程结合调水方案和水循环方案安排河道的施工顺序，同时考虑淤泥日处理能力。根据不同的施工标段同时开工，尽可能多作业面，多班组同时作业，以保证按照计划进度完成河道清淤及整治工作。

2.6 工程占地

本项目施工用地主要为河道清淤清理、岸线整治、运泥管道用地等，均为临时占地，占用河道长度约 6.165km，河道内临时占地面积为 21.58 万 m²；本工程共设 12 段施工，每段运泥管道用地占地面积约 30m²，临时占地面积约 0.36 万 m²。项目占地情况详见下表。

表 2-2 项目占地情况一览表

序号	占地类型	面积（万 m ² ）	用地类型
1	河道清淤清理	21.58	水域及水利设施用地
2	岸线整治		
3	运泥管道用地	0.36	包括道路用地和沿河绿化带
合计		21.94	/

本项目在施工总体布置时，尽量利用现有河道，减少施工临时占地。

2.7 施工工艺

本工程施工主要分为两大部分：清淤工程和岸线整治工程，先进行清淤工程，再进行岸线整治工程。主要施工作业流程见下图。

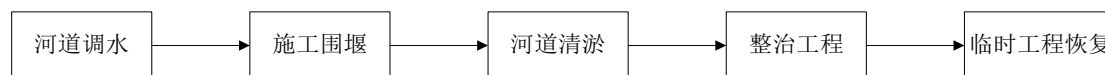


图 2-2 工程施工作业流程图

2.7.1 清淤工程

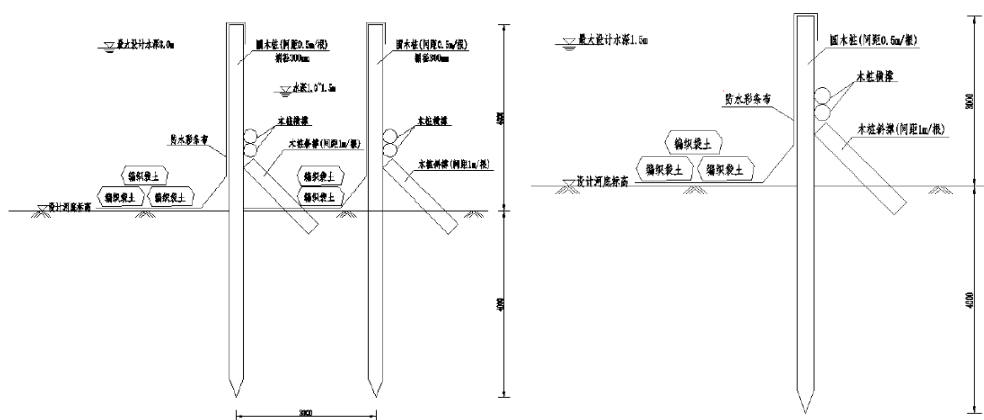
A.河道调水

首先打开河段的水闸，利用自流方式将河段内河水排出。达到一定水位后，需要架设临时水泵，将河水导排到附近河流，使河道河水剩余 0.5-0.8m 水深后，由施工单位设

置临时施工围堰,通过倒水进行河道分段清淤工作。调水过程中是向下游河道进行调水,不会影响其水质。

B. 施工围堰

为保证施工期内正常作业,需在河道内进行围堰。围堰做法分为两种,围堰 A 为拦河围堰,其功能为调水区域隔断,双排围堰高 4 米,采用 8 米长木桩。围堰 B 为河道分段围堰以及河道之间的施工界面划分围堰,其功能是提供不同的施工作业面,单排围堰高 3 米,采用 7 米长木桩,单座长约 20m。在河道间距 0.5~1.0km 搭建一条施工围堰挡水,同时在河道中间开挖临时排水沟道,以满足临时排水要求。围堰施工过程不需要填土,仅用编织沙袋对桩底进行压实。



A 类围堰和 B 类围堰示意图

围堰间可形成作业条件,施工完成后再进行邻近段河道的施工。

围堰施工过程中，随着施工机械的使用，需要进行施工场地的平整，施工便道的建设，原则上尽量依托河道周边现状的道路设施，减少对绿化带的破坏。围堰施工过程中会产生施工机械尾气 (G_1)、施工机械噪声 (N_1)，以及破除绿化带带来的生态影响。

C.河道清淤

本工程采用水力冲挖清淤。

积水排干：利用离心泵将施工分区内剩余积水排干，露出河底淤泥层；在分区内布设水力冲挖机组（含高压水枪、泥浆泵），高压水枪压力控制在 0.8~1.2MPa，泥浆泵扬程根据输送距离调整（最远输送距离≤300m）。

布设设备：在施工区域河道内布设水力冲挖机组和泥浆泵等设备。

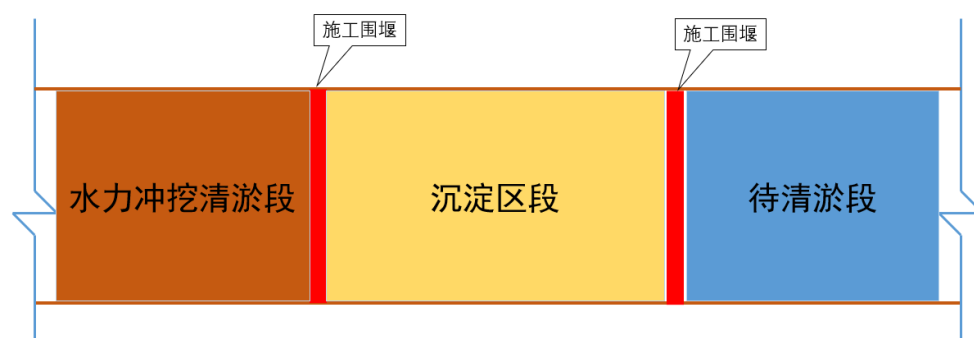
冲刷底泥：启动高压水枪对河底淤泥进行定向冲刷，将淤泥搅成浓度 15%~20%的泥浆；冲刷过程中严格控制冲刷范围，河岸岸线 1.5m 范围内严禁超挖，坡脚清至现状齿脚顶部（设计底高程-0.79~-1.30m），避免破坏岸坡稳定性。在分区内预设低洼区域（每

50m 设 1 处）作为泥浆汇集点，通过导流沟将泥浆引入汇集点，汇集点底部铺设防渗彩条布，防止泥浆下渗污染地下水。

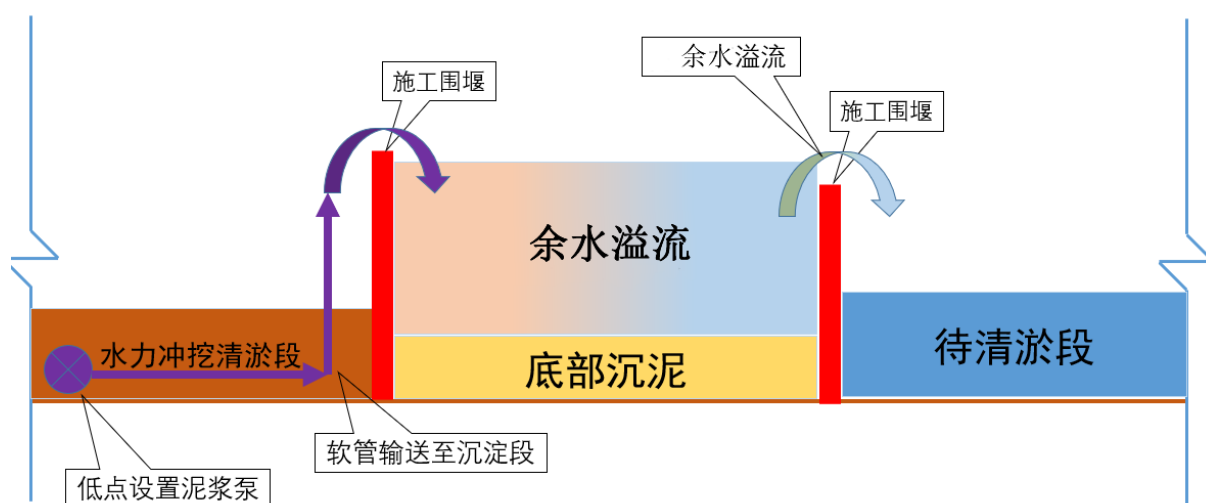
泥浆汇集：冲刷形成的泥浆会自然汇集到预设的低洼区域。

泥浆输送：利用泥浆泵将汇集点的泥浆通过密闭管道输送至淤泥初沉段（选取 1 个施工分区作为临时初沉段，容积 ≥ 0.6 万 m^3 ），泥浆在初沉段静置 4~6 小时，上清液排入已完成清淤的河段，浓缩后泥浆（浓度提升至 30%~35%）留存待转运。

淤泥脱水：沉淀段泥浆沉淀后，使用泥浆泵将河底浓缩淤泥通过管道泵至罐车运输至承接淤泥脱水的城镇污水处理厂进行脱水。



清淤河道平面布置示意简图



清淤河道剖面布置示意简图

2.7.2 岸线整治工程

岸线整治工程主要包括破损修复、勾缝补浆、压顶修补、浆砌挡墙。

墙面勾缝：勾缝砂浆采用 1:2 水泥砂浆。挡墙勾缝采用凸缝，缝宽控制在 2.5cm 左右。为保证缝宽、厚度均匀一致，且平直，勾缝前墙面需浇水润湿，水准仪标高测量并弹墨线控制。

墙背回填：分两次回填。待下部墙身砌筑完，砼、砂浆养护 10 天后，可进第一次

台背后回填，第二次回填待压顶完成后进行。每次回填均分 30-40cm 一层逐层夯实。主要以粘土填筑为主。

压顶：墙压顶施工采用一次性成型技术，浇筑砼时注意检查砼的均匀性和坍落度；采用平板式振动器振捣，对每一振动部位，必须振动到该部位砼密实为止，密实的标志是砼停止下沉，不再冒气泡，表现呈现平坦、泛浆。

沉降缝：沉降缝应符合设计要求，上下垂直贯通，宽度误差不得超过 2mm，整个缝隙粘填饱满，不漏水，缝的两面砌体应表面平整洁净。

浆砌挡墙：

施工工艺流程：测量放样→清理→摆石→灌砂浆→养护

按设计要求控制高程和平面位置。砌石料必须新鲜，无风化，并且要求保证一定的宽度和厚度，单体块石厚度不小于设计要求，错缝砌筑，内外咬边，无外塞石，灌浆密实，砌石稳固。砌筑块石材料要求：块石形状应大致方正，上下面基本平整，用作镶面的块石，应选择表面较平整、尺寸较规范的石料。石料修整时应由外露面四周向内逐渐修凿。新鲜块石施工前可采用一些做旧处理工艺，避免与河道现状块石色差过大。

砌石材料采用 MU40 块石，M20 水泥砂浆。混凝土采用 C30。砌筑石块在使用前浇水湿润，砌筑基础第一层砌块前，如基底为岩石，应将基底表面清扫、湿润，再坐浆砌筑。砌筑应分段分层砌筑，分段长度一般不超过 15m，分段位置宜尽量设在沉降缝或伸缩处。各砌筑段水平缝应大致水平，对于有块石镶面的墙面，水平缝应一致。砌体砌筑时，相邻工作段的砌筑高差不宜超过 1.2m。各层砌筑时应先砌外圈定位石料，然后砌里层石料，外圈砌块应与里层砌块交错连成一体。砌体里层应砌筑平齐，分层与外圈一致，应先铺一层砂浆再安放砌块和填塞砌缝，严禁干铺石料。

较大的砌块应放置在下层且大面朝下，应选择形状及尺寸较合适的砌块，石块尖锐突出部分应敲掉。阶梯形基础，上层阶样砌筑前应将下层阶梯顶面清洗干净。相邻阶梯的块石应相互错缝搭接。浆砌块石应平砌，丁顺相间或二顺一丁排列，但镶面块石可立砌，宜三顺一丁。每层块石高度一致，上下层砌体竖缝错开距离不小于 8cm。砌体里层平缝和竖缝宽度应符合规范要求。

岸线整治工程中整体工程量较小，而且分布比较分散，施工过程中主要会产生少量的施工扬尘（G₃）、施工机械废气（G₁）以及施工机械噪声（N₁）。

2.8 工程污染源分析

2.8.1 施工期污染源分析

2.8.1.1 废气

施工期产生的废气主要有施工扬尘、施工机械废气、柴油发电机废气、清淤过程产生的异味气体。

(1) 施工扬尘

施工期扬尘主要来源于施工场地、施工便道平整过程、车辆运输过程以及墙背回填过程中产生的扬尘。扬尘排放方式为间歇不定量排放，其影响区域为河道沿线施工现场，车辆运输影响范围为交通干线两侧。

(2) 施工机械废气

施工机械废气主要是各类施工机械、柴油发电机以及运输车辆排放的废气。运输车辆的废气是沿交通路线沿程排放，施工机械的废气基本是以点源形成排放。由于工程施工区域地形开阔，空气流通性好，排放废气中的各项污染物能够很快扩散，不会引起局部大气环境质量的恶化，加之废气排放的不连续性和工程施工期有限，排放的废气对区域的环境空气质量影响较小。

(3) 清淤过程产生的异味气体

清淤过程中产生的异味主要为底泥水力冲挖过程。施工期底泥冲挖过程中，对长期堆积的淤泥进行翻动，加剧了恶臭气体的释放，对周围环境质量产生一定的不利影响。淤泥恶臭主要是来源于腐质淤泥，其受到扰动引起恶臭物质的无组织状态释放，影响的范围与施工区域的淤泥有机质含量、环境温度、压力、湿度等有密切联系。

2.8.1.2 噪声

施工期噪声污染源主要是施工机械设备噪声和运输车辆交通噪声，将影响施工场地周围及运输车辆沿途道路两侧的声环境。

施工机械包括推土机、搅拌机、柴油发电机、水力冲挖设备等，噪声源强为 85~90dB(A)，属于突发性非稳态噪声，将对沿线声环境产生一定影响。

本工程主要施工、运输设备噪声源强见下表。

表 2.8-1 施工、运输设备噪声源强

序号	机械名称	测点距施工机械距离 (m)	最大声级 dB (A)
1	推土机	5	88
2	柴油发电机	5	90
3	搅拌机	5	90

序号	机械名称	测点距施工机械距离（m）	最大声级 dB（A）
4	水力冲挖设备	5	85

2.8.1.3 施工期排水

施工期排水主要包括施工人员生活污水、施工前期调水、施工期排水、淤泥脱水尾水。

（1）施工人员的生活污水

本工程位于中心城区，施工现场距离周边区域的生活设施较近，施工人员产生的生活污水全部依托施工现场周边区域现有的市政基础设施排入污水处理厂处理，禁止排入地表水体。

（2）施工前期调水、施工期排水

本工程施工期前期需要对各河道进行降水，降水后需要采用临时水泵转移河水至设计水深，该过程将河水导排到附近河流，由于调水水源来自市内二级河道，市内二级河道经常会相互调水，水体水质基本一致，可能会在导排过程中增加水中的悬浮物（SS），引起短期内水质影响，但随着导排的完成不会对周边河道水质产生影响。

施工期经常性排水为围堰和渗透水、降雨汇水和淤泥脱水等。施工过程中由于河道降水后两侧水位高于河道水位，向河道渗透；再有就是施工期降水汇水。以上水质与河道水质基本相同，由于工程扰动致使水中的污染物主要为悬浮物（SS）明显增高。

本工程施工期间河道内设有沉淀段，会将渗透水和降水汇通水力冲挖淤泥一同泵至沉淀段，进行沉淀处理，导流排水经沉淀后抽排至已清淤河段。底部的淤泥抽出进行外运脱水。外运脱水的尾水依托城镇污水处理厂进行处理。

（3）淤泥脱水尾水

淤泥脱水尾水依托承接淤泥脱水的城镇污水处理厂进行处理。

本工程外运给承接淤泥脱水城镇污水处理厂的淤泥量为 12.26 万 m^3 （含水率 97.5%），尾水量为 11.49 万 m^3 ，按照 60 天计算，单日的尾水量为 1915 m^3 。从目前建设单位提供的工程周边区域污水处理厂非汛期的剩余污水处理能力可知，能够满足本工程尾水处理需求。同时根据地表水检测结果可知，本工程尾水水质优于各个城镇污水处理厂的设计进水指标（《污水综合排放标准》（DB12 356-2018）三级标准限值要求），因此能够满足本工程尾水处理的需求。

综上，通过加强施工管理，严格落实施工期水污染防治措施，施工活动对沿线地表水环境的影响较小。

2.8.1.4 固体废物

施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾、建筑垃圾、河道清淤淤泥。

（1）生活垃圾

施工人员生活垃圾和清淤过程产生的垃圾经定点收集后委托当地城市管理部门及时清运处置。

（2）建筑垃圾

建筑垃圾主要来自岸线整治、排污口封堵等过程产生的建筑废料，如废弃水泥、砖瓦石块及废钢筋等，以及来自淤泥脱水除砂过程产生的砾石和砂。

施工过程产生的废钢筋等由物资回收部门回收处理，建筑垃圾按主管部门要求运至指定的消纳场所处置。

（3）河道清淤淤泥

根据设计单位提供的河道淤泥的检测报告可知，中心城区二级河道清淤过程中淤泥能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（DB12/1311-2024）第一类用地污染物筛选值的要求，属于一般固体废物。

本工程产生的淤泥将由罐车送至城镇污水处理厂委托进行集中脱水，产生脱水后的泥饼（含水率 60%）量为 7662.5t，按照 60 天的清淤时间，日产生的泥饼量（含水率 60%）为 127.7t/d，由污水处理厂委托具有污泥综合利用能力的单位进行处理。

2.8.1.5 交通

本工程对中心城区二级河道进行清淤，交通运输路线以中心城区各主干路为主要运输路线，最终就近驶入外环线，尽量避开工作日期间早晚高峰。本工程的实施对交通运输影响不大。

2.8.2 运营期污染源

本工程为河道清淤及岸线整治工程，运营期无废气、废水、固体废物产生。

本工程实施后，可以保护和改善河道及两岸的生态环境。原河道内淤泥引起的内源污染已基本清除，改善中心城区二级河道及下游水系水环境质量，河道行洪通畅，降低泥沙沉降，清淤后底泥持续释放污染物可能性降低，河道水质可明显回复原状甚至改善，对整个区域生态保护和环境改善也有着积极的促进作用。对河道岸线整治，改善该段因硬质护坡造成的生态脆弱问题，具有环境正效益。

2.9 总量控制分析

本工程为河道清淤及岸线整治工程，运营期无总量控制污染物排放。

3 拟建地区环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

天津市位于北纬 38°34'-40°15'，东经 116°43'-118°4'之间，处于国际时区的东八区。土地总面积 11916.85 平方公里，疆域周长 1290.814 公里，其中海岸线长 153.334 公里，陆界长 1137.48 公里。天津地处太平洋西岸，华北平原东北部，海河流域下游，东临渤海，北依燕山，西靠首都北京，是海河五大支流南运河、子牙河、大清河、永定河、北运河的汇合处和入海口，素有“九河下梢”、“河海要冲”之称。天津是中蒙俄经济走廊主要节点、海上丝绸之路的战略支点、“一带一路”交汇点、亚欧大陆桥最近的东部起点，凭借优越的地理位置和交通条件，成为连接国内外、联系南北方、沟通东西部的重要枢纽，是邻近内陆国家的重要出海口。天津背靠华北、西北、东北地区，经济腹地辽阔，是中国北方十几个省区市对外交往的重要通道，也是中国北方最大的港口城市。天津距北京 120 公里，是拱卫京畿的要地和门户。

本工程涉及红桥区 and 南开区。红桥区位于天津城区西北部，东南与河北、南开两区相交，西北与西青、北辰两区相邻。南开区位于天津城区西南部，东起海河与河北区相望，分别与和平区、河西区接壤，西、南与西青区相连，北与红桥区毗邻。

3.1.2 地质与地貌

天津地势以平原和洼地为主，北部有低山丘陵，海拔由北向南逐渐下降。北部最高，海拔 1052 米；东南部最低，海拔 3.5 米。全市最高峰：九山顶（海拔 1078.5 米）。地貌总轮廓为西北高而东南低。天津有山地、丘陵和平原三种地形，平原约占 93%。除北部与燕山南侧接壤之处多为山地外，其余均属冲积平原，蓟州区北部山地为海拔千米以下的低山丘陵。靠近山地是由洪积冲积扇组成的倾斜平原，呈扇状分布。倾斜平原往南是冲积平原，东南是滨海平原。

本工程沿线为海河冲积平原，地势平坦、开阔，地表海拔高程 2.8-6.6m，市区内道路及建筑物密集，局部地势低洼地段经人工改造，现地形平坦。

3.1.3 气候与气象

天津属暖温带半湿润大陆季风型气候，夏季受海洋之惠，冬季受内陆补偿，四季分明，景象多姿。气候的主要特征是：季风显著、温差较大。年平均气温在 11.1℃-12.0℃之间，最冷在一月，平均气温在-4℃以下；最热在七月，平均气温在 26℃左右。平均无霜期为 200 天左右，年平均降水量在 550-680 毫米之间，全年 75%左右的降水集中在 6、

7、8 三个月。天津日照时间较长，阳光充足，年平均日照时数在 1921.0-2852.0 小时之间。年平均风速为 2.5 米/秒。

3.1.4 水文

天津位于海河流域下游，是海河五大支流南运河、北运河、子牙河、大清河、永定河的汇合处和入海口，素有“九河下梢”、“河海要冲”之称。流经天津的一级河道 19 条，总长度 1095.1 公里。还有子牙新河、独流减河、马厂减河、永定新河、潮白新河、还乡新河 6 条人工河道，总长度 284.1 公里。二级河道 79 条，总长度 1363.4 公里，深渠 1061 条，总长度 4578 公里。

本工程沿线属于海河流域下游，工程下穿南运河，南运河史称卫河、御河。南运河上接漳卫河，漳卫河上游有漳、卫两大支流，是南运河的主要水源。自杨庄子横堤（西横堤）至南运河、子牙河汇合处，区境内长 7.3 公里，河底宽 15 至 20 米，河底高程 0.5 至 0.0 米（大沽高程，下同），堤顶高程 7 米，地面高程 5 米。流量 20 立方米/秒，左岸建防水墙 400 米，固堤 6447 米，右岸建防水墙 275 米，固堤 5734 米。沿河建扬水站 4 座、闸 3 座、涵洞 1 座，现为市区排水、蓄水河道。

3.1.5 土壤与植被

天津市的土壤在淋溶、淀积、粘化、草甸化、沼泽化、盐渍化、熟化等成土过程中，形成了多种土壤类型，共 6 个土类、17 个亚类、55 个土属、459 个土种。6 个土类包括棕壤、褐土、潮土、沼泽土、水稻土、滨海盐土。棕壤主要分布在蓟州区北部海拔 700-900 米以上的山地八仙桌子一带，在暖温带半润湿气候的山地针阔叶混交林覆被下，有苔藓、莎草生长。林中光照不足，夏季高温多湿，冬季寒冷，枯枝落叶缓慢分解，积累大量有机质。蓄纳降水而使薄层土体得到充分淋溶，无石灰反应，粘化淀积作用明显，表层好气分解物随水下渗，使土体变成棕色，盐基不饱和，呈微酸性反应。褐土主要分布在蓟州区，从海拔 750 米以下的广大山地、丘陵、到山麓平原均有分布，垂直带谱出现于棕壤之下。土壤通体为褐色，发育层次明显，一般由耕作层、淀积粘化层两个基本层段组成。心土质地比较粘重，由于淋溶作用不同，有的有石灰反应，有的没有，土壤呈中性或微碱性。

潮土是天津市面积最大的土类，多分布在宝坻、武清、宁河、静海及各郊区。潮土直接发育在河流沉积物上，承受地下水影响，并经耕种熟化而成。潮土土体构型复杂，沉积层次明显，土体构型和质地排列受河流泛滥影响在不同地段呈现很大差异。潮土由于垦殖前生草时间短，有机质积累少，垦殖后作物秸秆又大量携走，虽然施用一些有机

肥料或进行秸秆还田、种植绿肥等，土壤有机质累积量仍不多，但经人为耕作垦殖，水肥气热条件均有很大改善，土壤肥力有所提高。沼泽土是洼淀在淹水条件下经历潜育化过程形成的。在积水和还原条件下，土壤中形成兰灰色潜育层，嫌气条件有利于有机质积累，故有机质含量较高，沼泽土主要分布在一些大洼底部，如大黄堡、七里海。因河流冲积物的不断覆盖，洼地逐渐抬高，地下水位相对降低，加之大规模的兴修农田水利，改善排水条件，多数沼泽土产生脱水现象向潮土过渡。水稻土是在淹水条件下，由水耕熟化发育成的土壤类型。由于稻田淹水时间短，种植年限相对较短，加之水旱轮作，因此天津市水稻土特征并不典型。滨海盐土主要分布于滨海新区，由于受海水影响，地下咸水的浸渍，具明显的潜育层。地下水矿化度在 10g/L 以上，部分地区可高达 30g/L 以上。

3.1.6 水文地质

3.1.6.1 区域地质特征

调查区位于华北平原东北端，邻近渤海，构造单元处于黄骅凹陷南部。第四系地层在本区内普遍分布且连续，但受沉积条件，即受湖泊、河流、海进、海退等各方面条件的影响，导致各地层底界由北西向东南均有逐渐加深的趋势，相应地层略有加厚。

1.地层层序

调查区第四系地层分布广，厚度较大，自下而上分别为早更新世—杨柳青组(Qp^1y)、中更新世—佟楼组(Qp^2to)、晚更新世—塘沽组(Qp^3ta)、全新世—天津组($Qh1$)。

a.杨柳青组 (Qp^1y)

上段为冲积—湖沼相沉积，岩性以灰黄、棕红、灰绿色粘土、粉质粘土和粉土为主，含有粉细砂和细砂层。下段以湖相沉积为主，岩性为棕黄、褐灰、灰绿及杂色粘土、粉质粘土与粉砂、粉细砂不规则互层，砂层含泥质，局部半胶结，底部有粗砂。杨柳青组一般厚 140~160m，底界埋深约 300~340m。

b.佟楼组 (Qp^2to)

上段为冲积—泻湖相沉积，岩性为灰色、褐灰色厚层粘性土夹薄层粉细砂，夹有第 IV 海相层；下段以湖相—三角洲相沉积为主，岩性为黄灰—褐灰色薄层粘土与中厚层细砂不规则互层，粘性土富含有机质。佟楼组一般厚约 100~110m，底界埋深约 160~180m。

c.塘沽组 (Qp^3ta)

上段以冲积—三角洲及海相沉积为主，岩性为灰—深灰色粉细砂与粘性土互层，其

上部和下部为第 II、第 III 海相层。中段以冲积—湖积夹泻湖相沉积为主，岩性为褐灰—灰绿色粘性土与粉细砂互层。下段以冲积为主，岩性为灰—灰绿色粘性土与粉细砂互层。一般厚约 45~50m，局部最大厚度可达 67m、最小厚度为 49m。底界埋深约 65~75m。

d. 天津组 (Qht)

上段以冲积—三角洲沉积为主，地层岩性复杂多变，为黄灰—褐灰色淤泥质粉质粘土、粉土。中部以浅海相沉积为主（第 I 海相层），局部为深灰色淤泥质粘性土，富含海相化石。下段以冲积—沼泽相沉积为主，岩性为黄色粉土、粉细砂夹深灰色粘性土，天津组厚约 25m 左右。

2. 构造单元划分

根据《天津市区域地质志》及《天津市地质构造单元分区图》，本工程地处一级构造单元华北准地台 (I)、二级构造单元华北断坳 (II₂)、三级构造单元沧县隆起 (III₂)、四级构造单元大城凸起 (IV₄)。

沧县隆起 (III₂)：位于冀中坳陷东侧，以古近系缺失线及断裂为界，其东以沧东断裂与黄骅坳陷为邻。主要由中、新元古界和古生界组成。中生界大多缺失。新生界厚度 1000~1600m，缺失古近系。近年来在一些地热钻孔中发现缺失下马岭组。推测其在下马岭期曾处于隆起状态。航磁解释其结晶基底为古、中太古界和花岗岩带。

大城凸起 (IV₈)：位于双窑凸起西部，其东以天津断裂为界，断裂之西为大城凸起，其西以古近系缺失线与冀中坳陷的杨村斜坡、文安斜坡为界。

3. 断裂构造

本工程评价区主要位于天津断裂以西、海河断裂以南。

天津断裂：该断裂北起宁河潘庄农场-杨建庄-温家房子-过市区八里台，并向南延伸，经西青区陈台子-静海县大丰堆-巨庄子-唐官屯西，天津境内长约 85km。走向北北东 (NNE)，倾向北西西 (NWW)，倾角 40°~70°，平均倾角 45°左右，为东盘相对上升的正断层。该断层上断点埋深多数在 1000m 左右，少数在 400m 左右，最浅部位 125m (大毕庄一带)，位于天津南断裂东 10~20km 处，二者平行产出，而倾向相反。

海河断裂：海河断裂为平原区延伸最长的隐伏断裂。呈北西走向，倾角 30°~40°，断裂断开了新近系至中上元古界，馆陶组底界断距 50~120m，上元古界顶界断距约 1500m，断裂为白塘口凹陷之北界，是一条断开硅铝层的壳断裂。沿断裂带 1963~1980 年间 2~4 级地震活动频繁，唐山大地震时发生地应力异常变化。说明海河断裂是一条

至今仍有活动的中、新生代继承性活动断裂。

3.1.6.2 区域水文地质条件

1.地下水赋存条件与水化学特征

天津平原松散地层含水砂层分布形态和粒度组成等特征受不同地质历史时期的古气候、古地理沉积环境及新构造运动等因素控制，因此地下水含水层组的划分，是以第四系时代分层和沉积物的岩性特征为基础，以水文地质条件为依据，以地下水的开发利用为目的，地下水从上之下可划分为第I~IV含水组，调查评价区所在区域地下水各含水组的岩性、分布、结构、厚度、埋藏条件、富水程度的情况描述如下：

第I含水组：为潜水或微承压水，埋藏较浅，循环较快，习惯上称为浅层地下水；第I含水组底界埋深一般变化在80~90m，含水层的发育厚度受沉积环境的控制，含水层厚度一般为20~40m，发育4~6层，呈透镜体分布，稳定性差。在洼地和河间带，含水层厚度一般小于20m。含水层粒度基本为细砂至粉细砂，但实际上每个砂层分布都不稳定，细砂和粉砂区在垂向上一般都是细砂、粉砂交替出现。在富水性方面为单井涌水量小于500m³/d的弱富水区。地下水矿化度多在2~3g/L之间，水化学类型主要为Cl•HCO₃-Na到Cl•SO₄-Na。

第II含水组承压水，底界深度一般175~200m，含水层以粉细砂为主，夹薄层中细砂，单层厚4~6m，累计厚度40m左右。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含水组承压水，底界深度一般280~290m，含水层以细砂、粉细砂为主，总厚度约为25~30m。含水层组富水性分区属较富水区，矿化度小于2g/L，水化学类型为HCO₃-Na型。该含水组为区内主要开采层位，历史上常年处于超采状态。

第IV含水组承压水，含水层底界埋深约405~415m，含水层岩性以粉细砂、中砂类含水层为主，厚度多在30~40m。涌水量多在1000~2000m³/d，导水系数50~200m²/d。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。该含水组也是区内主要开采层位，处于超采状态。

2.地下水补径排条件和动态特征

浅层地下水由大气降水和河流垂直入渗补给，其中主要为大气降水入渗补给。影响浅层地下水补给的主要地质因素是包气带厚度(潜水位埋深)和地表岩性。

不同深度地下水总体的径流趋势是向滨海地区径流，最终流向渤海。浅层地下水主要为咸水，矿化度大、用途少，故人工开采很少，天然蒸发是主要的排泄途径，浅层地

下水极缓慢地向东部的滨海地区径流，水力坡度小。

浅层地下水位主要受大气降水的影响，动态特征基本与气象周期一致，高水位出现在汛期的 7~9 月，而低水位出现在 2~5 月，变幅较小，多在 0.5~1.5m。其动态类型属于渗入—蒸发型，多年动态变化较小。

深层地下水不能直接接受大气降水和河流入渗补给，补给条件差，主要接受浅层水的越流补给和侧向径流补给，以消耗弹性储存资源为主。第 II 含水组补给条件稍好，埋深越深，补给条件越差。深层地下水由于长期处于超采状态，地下水流场发生很大变化，水位下降漏斗区往往夺取邻区补给，使流场复杂化，本区深层水的水位下降漏斗（第 IV 含水组）主要位于葛沽一带，致使区域地下水向该方向径流。深层地下水唯一的排泄途径是人工开采，地下水动态也主要受开采影响，年内低水位出现于 5~6 月份，高水位往往出现在年初 1~3 月份，多年动态呈逐年下降的趋势，含水组子上而下水位埋深加大，降幅增大，水位下降漏斗范围扩大。

3.1.6.3 地下水开发利用现状

区域内松散地层地下水开采始于 20 世纪初，该区域由于浅层地下水基本为咸水，故以开采深层地下水为主，除用于村镇的集中供水和农业灌溉外，主要用于工业生产。1983 年 9 月“引滦入津”通水后，缓解了天津中心城区及周边地区的工业用水和生活用水压力，逐渐压缩了地下水开采量，1987 年以后，天津市开始出台一系列制度限制地下水的开采，地下水开采量大幅度压缩，区内深层地下水水位有了一定程度的回升，地面沉降也得到了一定的控制。

3.2 区域环境质量现状

3.2.1 环境空气质量状况

本工程大气环境影响评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，三级评价项目只调查项目所在区域环境质量达标情况。为了解拟建地区的环境质量现状，本评价引用 2024 年全年天津市环境空气质量公报中基本污染物 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃ 的监测结果，对区域环境空气质量达标情况进行分析，具体见下表。

表 3-1 天津市 2024 年度环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	超标率	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	38.1	35	8.9%	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	68	70	/	达标

SO ₂	年平均质量浓度	7	60	/	达标
NO ₂	年平均质量浓度	33	40	/	达标
CO _{95per}	百分位数日平均	1100	4000	/	达标
O _{3-90per}	百分位数 8h 平均质量浓度	184	160	15%	不达标

根据空气质量现状统计结果,项目涉及区域 2024 年度常规大气污染物中 PM₁₀、SO₂、NO₂ 年均值、CO 日均平均浓度第 95 百分位数满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级的标准, O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数、PM_{2.5} 年均值超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求, 为城市环境空气质量不达标区。

3.2.2 声环境质量状况

本工程委托天津华测检测认证有限公司 2025 年 2 月对南运河清淤段河道沿线声环境保护目标进行的现状监测, 本次噪声监测布点原则是选取了河道声环境保护目标中不同声功能区一个典型目标作为监测点位, 用于反映工程沿线区域声环境质量现状, 监测点位情况见下图。



图 3-1 现状监测点位图

表 3.2-2 噪声环境现状监测方案

测点编号	监测位置/保护目标	测点位置	监测方案	声环境功能区
N1	锦园东里	锦园东里东侧距河最近第一排	连续两天, 每天昼夜各 1 次, 每次 20min, 测量等效声级 Leq	1 类
N2	河通花园	河通花园南侧距河最近第一排		2 类

噪声环境现状监测结果见下表。

表 3.2-3 噪声环境现状监测结果

测点编号	测点位置	2 月 22 日		2 月 23 日		噪声执行标准值
		昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	锦园东里	52	43	55	44	55dB (A)、45dB (A)
N2	河通花园	52	46	55	44	60dB (A)、50dB (A)

根据监测结果可知，监测点位 N1 处昼、夜间声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类限值要求。监测点位 N2 处昼、夜间声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类限值要求。

3.2.3 地表水环境质量状况

3.2.3.1 区域水污染源调查

经搜集资料和实地调查，本工程南运河清淤段无工业污染源排水口及污水处理厂排污口。

3.2.3.2 地表水环境质量现状调查与监测

本次评价引用中国环境监测总站于国家地表水水质自动监测实时数据发布系统（井冈山桥断面）发布的水质状况，选取三次水质监测数据说明南运河水质情况。执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

表 3.2-4 南运河井冈山桥断面水质监测数据

监测时间	2025 年 3 月 16 日		
	12:00	16:00	20:00
pH（无量纲）	9	9	9
溶解氧（mg/L）	17.9	18.4	16.4
高锰酸盐指数（mg/L）	5	5.1	5.1
氨氮（mg/L）	0.23	0.21	0.18
总磷（mg/L）	0.088	0.089	0.090
总氮（mg/L）	2.08	2.08	2.09

本次评价采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）附录 D 水环境质量评价方法进行评价。计算公式如下：

①一般性水质因子的指数计算公式：

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

式中：

S_{ij} ——评价因子 i 的水质指数，大于 1 标明该水质因子超标；

C_{ij} ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

②溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO_j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO_j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中：

S_{DO_j} ——溶解氧的标准指数，大于 1 标明该水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

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

T——水温，°C。

③pH 值的指数计算公式：

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

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

式中：

S_{pH_j} ——pH 值指数，大于 1 标明该水质因子超标；

pH_j ——pH 实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值。

5、评价结果

表 3.2-5 井冈山桥断面水质指数（IV类限值）

采样时间	2025 年 3 月 16 日		
	12:00	16:00	20:00
pH（无量纲）	1	1	1
溶解氧（mg/L）	0.81	0.87	0.62
高锰酸盐指数（mg/L）	0.5	0.51	0.51
氨氮（mg/L）	0.15	0.14	0.12
总磷（mg/L）	0.29	0.29	0.30
总氮（mg/L）	1.39	1.39	1.39

由上表可看出，井冈山桥断面的总氮指标均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准限值；其余指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准限值。

综上所述，南运河现状水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类

标准的要求。

3.2.3.3 底泥环境质量现状调查

1.监测布点

本次评价于 2025 年 2 月-3 月委托天津华测检测认证有限公司对本工程河道内 4 处点位底泥进行监测，底泥监测布点原则如下：

a.采用蛇形布点法，沿着河道进行均匀布点，原则上每两公里设置 1 点位，采样深度 0.1m，可全面的了解分析南运河清淤段河道内底泥现状情况；

b.为了解底泥现状的情况，进行监测因子选取，本次参考了《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（DB12/1311-2024）以及淤泥处置去向考虑进行检测。监测结果见下表。



图 3-2 现状监测点位图

表 3.2-6 底泥监测结果统计表单位 mg/kg

检测项目	DN1	DN2	DN3	DN4	最大值	最小值	建设用地第一类 用地筛选值	农用地筛选值 (pH>7.5)
总铬	76	60	60	57	76	57	/	250
锌	166	116	114	99	166	99	10000	300
硒	0.44	0.14	0.17	0.10	0.44	0.10	250	/
钡	423	528	478	521	528	423	2346	/
银	0.14	0.13	0.14	0.12	0.14	0.12	250	/
二硫化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	/
氟化物	708	610	572	544	708	544	1953	/

铊	0.46	0.44	0.44	0.43	0.46	0.43	0.5	/
1,3-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	18	/
1,2,3-三氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	/
1,2,4-三氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	24	/
4-氯苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.0	/
1,2,4-三甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	58	/
六氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.9	/
甲醛	0.84	0.16	0.09	0.16	0.84	0.09	15	/
2-丁酮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2396	/
2-甲酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1910	/
3-甲酚/4-甲酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1910	/
2,4-二甲酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	779	/
苯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7800	/
丙烯腈	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.4	/
毒死蜱	ND	ND	ND	ND	ND	ND	117	/
草甘膦	0.66	ND	0.06	0.10	0.66	ND	3896	/
钼	1.7	0.8	1.6	0.8	1.7	0.8	250	/
茈	ND	ND	1.0	ND	1.0	ND	1096	/
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10000	/
菲	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1061	/
茚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2192	/
芴	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1461	/
二氢茚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2121	/
荧蒽	ND	ND	1.1	ND	1.1	ND	1461	/
苯并(g,h,i)花	ND	ND	0.3	ND	0.3	ND	1061	/
砷	6.84	9.18	9.46	9.19	9.46	6.84	20	25
镉	0.27	0.20	0.19	0.17	0.27	0.17	20	0.6
铬（六价）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.0	/
铜	40	30	30	27	40	27	2000	100
铅	24.4	31.7	33.1	30.1	33.1	24.4	400	170
汞	0.216	0.130	0.128	0.106	0.216	0.106	8	3.4
镍	40	34	34	34	40	34	150	190
半挥发性有机物	11 项均未检出							
挥发性有机物	27 项均未检出							

注：ND 表示未检出。

根据河道淤泥泥质检测报告，本工程河道段淤泥污染物指标均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（DB12/1311-2024）第一类用地污染物筛选值，满足污泥处置单位接收标准。

3.2.4 地下水环境质量状况

3.2.4.1 工作区地层分布及特征

本次评价场地地层岩性及特征引用自《聚成汽车密封条生产线项目环境影响报告书》（批准文号：津西审环许可函[2020]011号）。

根据资料，各分层地基土岩性特征及分布规律自上而下分述如下表。

表 3.2-7 地层岩性特征及土层分布规律表

年代及成因	地层名称	分布厚度 (m)	层底高程 (m)	岩性特征描述
Qml	① ₂ 素填土	0.95~1.20	1.38~1.88	褐黄色，土质不均，松散，主要为粉质黏土，夹砖块和植物根系。
Q ₄ ³ NaI	③ ₁ 粉质黏土	1.75~1.80	-0.42~0.13	褐黄色，可塑，含锈染，夹粉土团块。
Q ₄ ³ al	④ ₁ 粉质黏土	2.95~3.20	-3.37~-3.04	黄褐色，可塑，含铁质，土质不均，局部夹黏土。
Q ₄ ² m	⑥ ₁ 粉质黏土	2.63~2.75	-6.12~-5.67	灰色，流塑~软塑，含贝壳碎片和少量有机质，夹粉土薄层。
	⑥ ₂ 粉质黏土	2.75~3.10	-8.95~-8.77	灰色，流塑~软塑，含贝壳碎片和少量有机质，土质不均，夹粉土薄层。
Q ₄ ¹ h	⑦ 粉质黏土	1.70~1.75	-10.70~-10.47	浅灰色，可塑，土质不均，含有机质。
Q ₄ ¹ al	⑧ ₁ 粉质黏土	未揭穿		灰黄色，可塑，含铁质和姜石，局部黏性较大。

水文地质剖面图见下图。

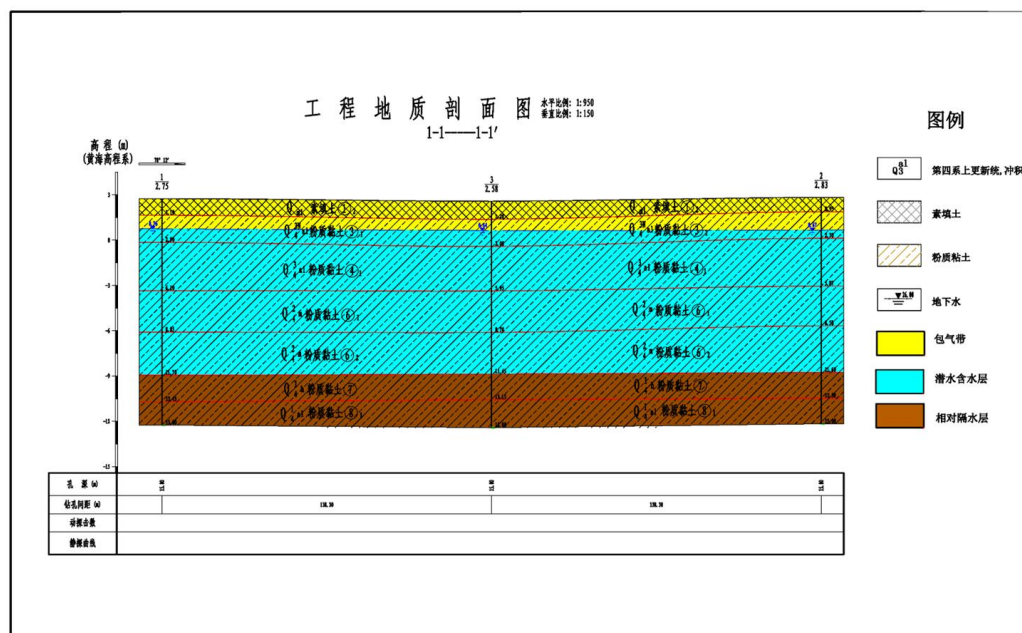


图 3.2-3 水文地质剖面图

3.2.4.2 水文地质条件

本工程主要调查目的层位为潜水含水层。

根据《聚成汽车密封条生产线项目环境影响报告书》（批准文号：津西审环许可函

[2020]011 号) 的成果资料, 项目场地潜水含水层底界埋深在 11.45~11.70m 左右, 潜水含水层岩性以粉质黏土为主。该含水层平均厚度 9.55m 左右, 在全场区均有分布, 且较为连续及稳定。该层地下水渗透系数为 0.38m/d, 包气带土壤渗透系数为 $8.94 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。项目场地潜水含水组下的隔水底板, 主要岩性以粉质粘土⑦(Q_4^1h)、粉质黏土⑧₁(Q_4^1al) 为主, 揭露厚度大于 3m, 隔水底板的粉质黏土等均为极微透水岩土层, 在场地内能很好的隔断与下部围微承压含水层的水力联系。

3.2.4.3 抽水试验及渗水试验结果

根据《聚成汽车密封条生产线项目环境影响报告书》(批准文号: 津西审环许可函[2020]011 号) 的成果资料, 评价区潜水含水层渗透系数为 0.38m/d, 包气带土壤渗透系数为 $8.94 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。

3.2.4.4 地下水化学类型

本项目地下水化学分类采用舒卡列夫分类法。由下表可知, 本项目评价区 1#监测井地下水化学类型为 Cl-Ca·Na·Mg 型, 2#监测井地下水化学类型为 Cl·SO₄-Mg·Na·Ca 型, 3#监测井地下水化学类型为 Cl·SO₄-Mg·Na·Ca 型, 4#监测井地下水化学类型为 SO₄-Cl-Ca·Na·Mg 型, 5#监测井地下水化学类型为 Cl·SO₄-HCO₃-Na·Mg 型。

表 3.2-8 地下水基本水质离子浓度表

井号	类别	检测项目							
		K	Na	Ca	Mg	CO ₃	HCO ₃	Cl	SO ₄
1#	离子浓度 (mg/L)	10.2	196	163	88.4	5L	160	514	151
	当量浓度 (meq/L)	0.26	8.52	8.15	7.37	0.00	2.62	14.48	3.15
	百分比含量	1%	35%	34%	30%	0%	13%	72%	16%
	地下水化学类型	Cl-Ca·Na·Mg 型							
2#	离子浓度 (mg/L)	3.29	193	160	125	5L	149	480	302
	当量浓度 (meq/L)	0.08	8.39	8.00	10.42	0.00	2.44	13.52	6.29
	百分比含量	0%	31%	30%	39%	0%	11%	61%	28%
	地下水化学类型	Cl·SO ₄ -Mg·Na·Ca 型							
3#	离子浓度 (mg/L)	6.64	79.6	63.8	47.0	5L	100	147	158
	当量浓度 (meq/L)	0.17	3.46	3.19	3.92	0.00	1.64	4.14	3.29
	百分比含量	2%	32%	30%	36%	0%	18%	46%	36%
	地下水化学类型	Cl·SO ₄ -Mg·Na·Ca 型							
4#	离子浓度 (mg/L)	2.49	76.0	86.4	37.7	5L	82	121	213
	当量浓度 (meq/L)	0.06	3.30	4.32	3.14	0.00	1.34	3.41	4.44
	百分比含量	1%	31%	40%	29%	0%	15%	37%	48%
	地下水化学类型	SO ₄ -Cl-Ca·Na·Mg 型							
5#	离子浓度 (mg/L)	1.64	152	59.9	40.0	5L	161	151	185
	当量浓度 (meq/L)	0.04	6.61	3.00	3.33	0.00	2.64	4.25	3.85
	百分比含量	0%	51%	23%	26%	0%	25%	40%	36%
	地下水化学类型	Cl·SO ₄ -HCO ₃ -Na·Mg 型							

3.2.4.5 地下水补径排条件

本项目评价区潜水含水层主要靠大气降水入渗及侧向流入补给，排泄方式为蒸发及侧向流出，地下水径流方向主要是自北西向南东方向，水力坡度约为 0.594‰。

3.2.4.6 地下水环境质量现状

为说明地下水环境质量现状，本次评价参考 2024 年 6 月 20 日河北盈通检测技术服务有限公司在天津市西青区西青道 271 号附近进行的地下水环境调查（报告编号：盈通（检）字 HBYT10XZ202405-05）。

（1）引用的地下水监测点位

本次评价引用天津市西青区西青道 271 号周边布设的 5 口水质监控井的水质监测数据对地下水环境质量现状进行评价，该项目距离本次南运河清淤段西侧约 4.6km，地下水水质监测时间为 2024 年 6 月，未超过 3 年。

表 3.2-9 地下水水质监测井布点信息表

监测井编号	监测层位	距本项目距离（m）	井深（m）	监测功能
1#	潜水含水层	清淤段西侧 4.7km	8.0	水位+水质
2#		清淤段西侧 4.7km	8.0	
3#		清淤段西侧 4.7km	8.0	
4#		清淤段西侧 4.6km	8.0	
5#		清淤段西侧 4.6km	8.0	

（2）监测因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，并对照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017），最终识别本项目的地下水监测因子如下：pH、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度（以 CaCO_3 计）、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、氯化物、硫酸盐、石油类。

（3）评价方法

本次评价工作按《地下水质量标准》GB/T 14848-2017 进行评价。

地下水质量单指标评价按照指标值所在的限值范围确定地下水质量类别，指标限值相同时，从优不从劣。例如挥发性酚类的 I 类、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。

地下水质量综合评价结果，按单指标评价结果最差的类别确定，并指出最差类别的指标。例如某地下水样某指标属 V 类，其余指标均低于 V 类，则该地下水质量综合类别定为 V 类。

(4) 评价结果

表 3.2-10 地下水监测结果统计表单位 mg/L

检测项目	1#	2#	3#	4#	5#	最小值	最大值	均值	标准差	检出率
pH	7.3	7.4	7.3	7.5	7.5	7.3	7.5	7.4	0.1	100%
氨氮（以 N 计）	0.06	0.09	0.46	0.41	0.10	0.06	0.46	0.22	0.17	100%
硝酸盐（以 N 计）	1.0	0.3	1.0	0.9	0.3	0.3	1.0	0.7	0.3	100%
亚硝酸盐（以 N 计）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	0%
挥发性酚类（以苯酚计）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	0%
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	0%
砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	0%
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	0%
铬（六价）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	0%
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	774	923	356	373	317	317	923	549	250	100%
铅	0.0073	0.0071	0.0060	0.0036	0.0058	0.0036	0.0073	0.0060	0.0013	100%
氟化物	0.5	0.9	0.8	0.7	0.8	0.5	0.9	0.7	0.1	100%
镉	0.0027	0.0027	0.0028	0.0025	0.0026	0.0025	0.0028	0.0027	0.0001	100%
铁	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	0%
锰	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	0%
溶解性总固体	1200	1340	552	577	668	552	1340	867	334	100%
耗氧量（COD _{Mn} 法）	1.71	1.93	1.81	2.05	2.13	1.71	2.13	1.93	0.15	100%
氯化物	514	480	147	121	151	121	514	283	176	100%
硫酸盐	151	302	158	213	185	151	302	202	55	100%
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	0%

注：ND 表示未检出。

表 3.2-11 地下水环境现状评价结果表 单位 mg/L

序号	检测项目	1# 监测井	质量分类	2# 监测井	质量分类	3# 监测井	质量分类	4# 监测井	质量分类	5# 监测井	质量分类
1	pH	7.3	I类	7.4	I类	7.3	I类	7.5	I类	7.5	I类
2	氨氮（以 N 计）	0.06	II类	0.09	II类	0.46	III类	0.41	III类	0.10	II类
3	硝酸盐（以 N 计）	1.0	I类	0.3	I类	1.0	I类	0.9	I类	0.3	I类
4	亚硝酸盐（以 N 计）	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类
5	挥发性酚类（以苯酚计）	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类
6	氰化物	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类
7	砷	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类
8	汞	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类
9	铬（六价）	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类
10	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	774	V类	923	V类	356	III类	373	III类	317	III类
11	铅	0.0073	III类	0.0071	III类	0.0060	III类	0.0036	I类	0.0058	III类
12	氟化物	0.5	I类	0.9	I类	0.8	I类	0.7	I类	0.8	I类
13	镉	0.0027	III类	0.0027	III类	0.0028	III类	0.0025	III类	0.0026	III类

14	铁	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类
15	锰	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类
16	溶解性总固体	1200	IV类	1340	IV类	552	III类	577	III类	668	III类
17	耗氧量（COD _{Mn} 法）	1.71	II类	1.93	II类	1.81	II类	2.05	III类	2.13	III类
18	氯化物	514	V类	480	V类	147	II类	121	II类	151	III类
19	硫酸盐	151	III类	302	IV类	158	III类	213	III类	185	III类
20	石油类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类

根据上表统计结果，本项目地下水环境质量样品现状评价结果如下：

pH、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、氟化物、铁、锰等 11 项检测项目满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的I类标准，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的I类标准，氨氮（以 N 计）、铅、镉、耗氧量（COD_{Mn}法）等 4 项检测项目满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，溶解性总固体、硫酸盐等 2 项检测项目满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准，总硬度（以 CaCO₃ 计）、氯化物等 2 项检测项目达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的V类标准。

总的来说，本项目评价区潜水含水层水质较差，为V类地下水，即化学组分含量高、不宜作为生活饮用水水源、其他用水可根据使用目的选用的地下水。

评价区的总硬度（以 CaCO₃ 计）、氯化物等指标含量偏高，主要是由原生环境造成的，其形成除与含水层介质母岩有关外，还与地下水补给、径流、排泄条件有关，平原区径流缓慢，从而导致各项组分的相对富集。同时由于该区域潜水含水层透水性较差，地下径流缓慢，导致以上指标在该区域内相对富集；此外开发建设过程中人工填垫土质对局部地下水亦有一定影响。由于潜水含水层渗透性较差，地下水径流条件较弱，导致各点监测结果之间可能存在一定差异。

3.3 生态环境现状调查

本评价采用资料调查与现场调查相结合的方式调查区域生态环境现状，调查范围为生态评价范围：河道中心线两侧外延 300m，面积合计为 365.94ha。

3.3.1 功能区划情况

3.3.1.1 主体功能区划

天津市主体功能区规划在国家将天津市整体确定为国家级优化开发区域基础上，将整个天津市划分为“优化发展区域、重点开发区域、生态涵养发展区域和禁止开发区域”四大类主体功能空间开发格局。根据《天津市主体功能区划》，项目选址区域属于禁止开发区域中的水源保护区。禁止开发区域的功能定位是：保护自然文化资源的重要区域，珍贵动植物基因资源和生物多样性的保护地，生态安全的保障地。禁止开发区域要依据

法律法规规定和相关规划实施强制性保护，严格控制人为因素对自然生态的干扰，严禁不符合主体功能定位的开发活动。加强水域生态修复和水生生物资源养护，维持生物多样性。要引导人口逐步向城镇有序转移，实现污染物“零排放”，提高环境质量，保障生态和环境安全。

本工程与天津市主体功能区划的位置关系详见下图：

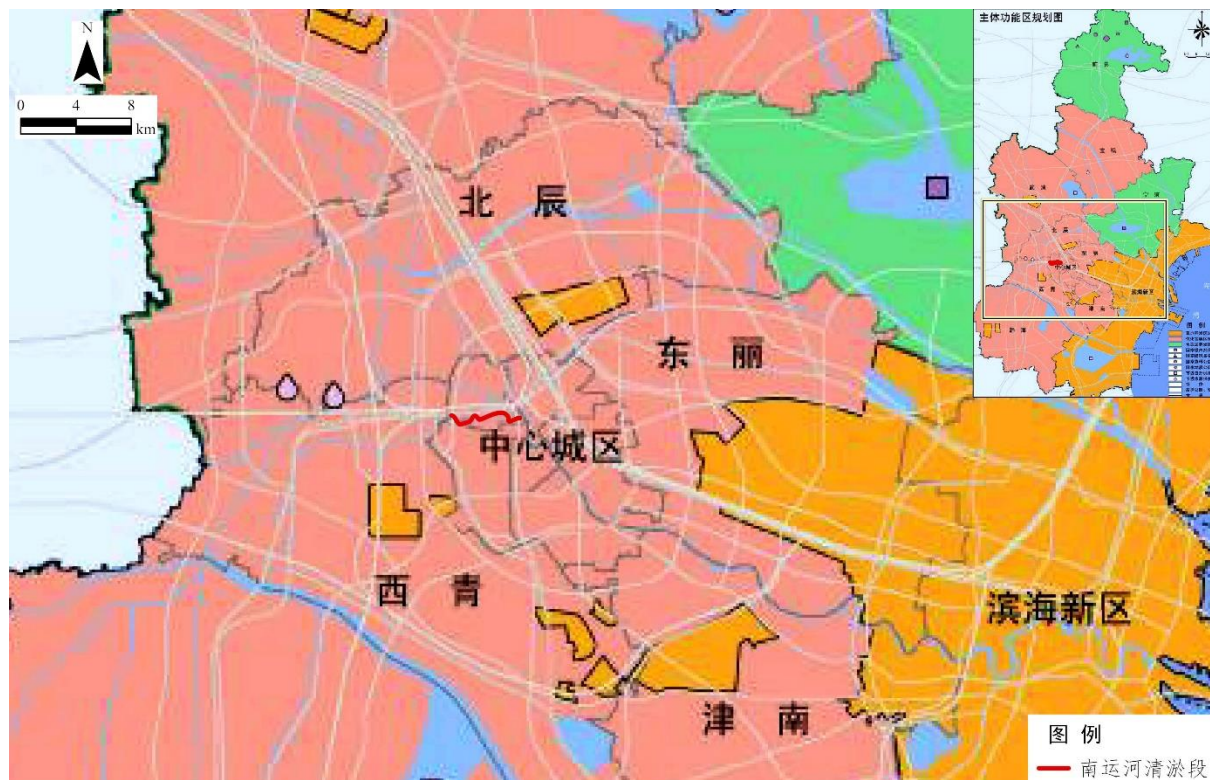


图 3.3-1 项目与天津市主体功能区的位置关系示意图

3.3.1.2 生态功能区划

根据中国综合生态环境区划方案，在全国大尺度范围内，天津市分为两个生态区，分别为蓟北山地丘陵生态区和城镇及城郊平原农业生态区，分属暖温带湿润、半湿润落叶阔叶林生态地区与环渤海城镇及城郊农业两个生态区，此两区作为本次生态功能区划的一级区。根据天津市地形、地貌图、行政区划、土地利用现状、生态系统服务功能等将天津市划分为 7 个生态亚区。按区划规程，进一步细划为 22 个生态功能区。

本工程与天津市生态功能区划的位置关系详见下图：

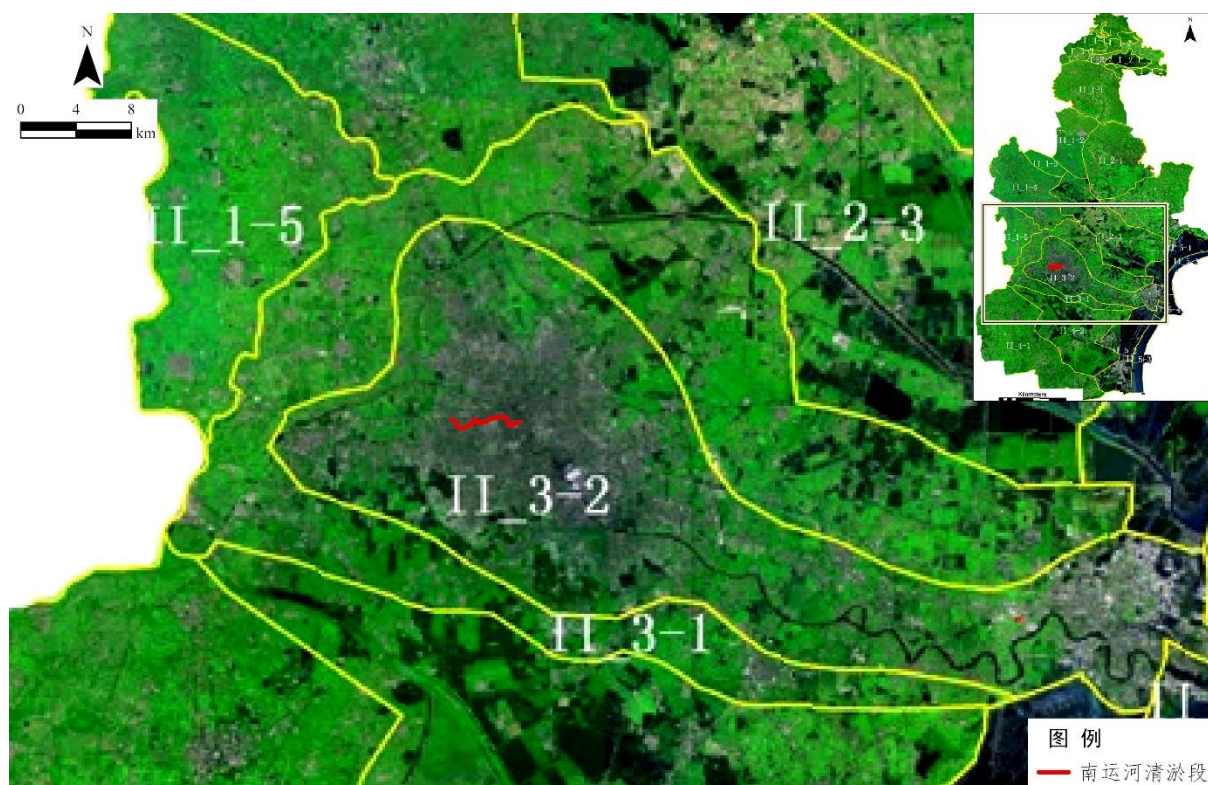


图 3.3-2 项目与生态功能区的位置关系示意图

根据天津市《生态功能区划方案》，项目所在区域分别属于 II 城镇及城郊平原农业生态区（属环渤海城镇及城郊农业生态区）中 II_3 中部城市综合发展生态亚区——II_3-2 都市核心区热岛与地面沉降控制生态功能区。其生态功能区概况详见下表：

表 3.3-1 项目所在生态功能区划概况

生态功能分区单元			生态环境敏感	主要生态系统服务功能	保护措施与发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区			
II 城镇及城郊平原农业生态区（属环渤海城镇及城郊农业生态区）	II_3 中部城市综合发展生态亚区	II_3-2 都市核心区热岛与地面沉降控制生态功能区	地面沉降，酸雨，水环境污染	城市经济综合发展	增加城市绿化面积，严格限制地下水开采

3.3.2 土地利用现状

本评价以高分辨率卫星遥感影像为数据源，通过遥感影像解译和实地调查相结合的方法调查项目评价范围内土地利用现状。土地利用用《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）中的土地利用分类体系。

经调查，项目评价范围内土地利用类型主要包括住宅用地、公共管理与公共服务用地、商服用地、工矿仓储用地、水域及水利设施用地、交通运输用地、特殊用地、其他

土地等 10 个一级土地利用类型。其中：

住宅用地占比最大，占地面积合计为 145.60 公顷，占比为 39.8%，主要为城镇住宅用地；公共管理与公共服务用地面积次之，占地面积为 70.04 公顷，占比为 19.1%，主要包括公园与绿地、教育用地、医疗卫生用地、公用设施用地等；城镇村道路用地等交通运输用地面积为 62.90 公顷，占比为 17.2%；商服用地面积为 20.34%，占比为 5.6%；水域及水利设施用地面积为 17.45 公顷，占比为 4.8%；现状空闲地占地面积为 34.60，占比为 9.4%；特殊用地面积为 8.46 公顷，占比为 2.3%；工矿仓储用地面积为 6.55 公顷，占比为 1.8%。

综上，评价区域土地利用格局分异较明显，住宅用地、道路用地等为区域主要土地利用类型，其中，住宅用地面积占比最大。区域人类开发建设程度较高。

项目评价范围内土地利用类型详见下表：

表 3.3-2 项目周边土地利用类型一览表

序号	土地类型		面积 (ha)	合计 (ha)	占比 (%)
	一级类	二级类			
1	工矿仓储用地	工业用地	1.82	6.55	1.8
		仓储用地	4.73		
2	特殊用地	风景名胜设施用地	7.51	8.46	2.3
		宗教用地	0.95		
3	住宅用地	城镇住宅用地	145.60	145.60	39.8
4	公共管理与公共服务用地	公用设施用地	1.04	70.04	19.1
		公园与绿地	39.61		
		机关团体用地	0.68		
		教育用地	18.46		
		医疗卫生用地	10.25		
5	商服用地	商务金融用地	16.15	20.34	5.6
		其他商服用地	4.19		
6	交通运输用地	城镇村道路用地	62.90	62.90	17.2
7	水域及水利设施用地	河流水面	17.45	17.45	4.8
8	其他土地	空闲地	34.60	34.60	9.4

3.3.3 生态系统类型

本项目调查范围内生态系统信息提取采用卫星遥感监测法，主要采用人工目视解译结合现场核实的方式。

根据现场调查结果，项目评价范围内生态系统类型可划分为湿地生态系统、城镇生态系统和和其他等 3 类。本项目评价范围内生态系统类型组成情况详见下表：

表 3.3-3 项目周边土地利用类型一览表

序号	I 级分类	II 级分类	面积 (ha)	合计 (ha)	占比 (%)
1	湿地生态系统	河流	17.45	17.45	4.8
2	城镇生态系统	居住地	204.83	313.89	85.8
		城市绿地	39.61		
		工矿交通	69.45		
3	其他	裸地	34.60	34.6	9.4

评价区以城镇生态系统为主，分布广，沿南运河清淤段两侧分布；其余的依次为其他生态系统和湿地生态系统。其中：

(1) 城镇生态系统

城镇生态系统占比最大，主要包括城镇等居住地、城市绿地以及城市道路等；城镇生态系统内的植被主要为城市的公共绿地、河岸防护绿地等，常见树种为国槐、杨树、海棠、柳树、白蜡、侧柏、柳树、紫叶李、栾树等。

(2) 湿地生态系统

湿地生态系统主要为南运河，沿岸水生植被以芦苇为主。

(3) 其他

其他包括为评价范围内的现状裸地。

3.3.4 陆生植被现状调查

根据《中华人民共和国植被图（1: 1000000）》（2007 年）中的植被区划，项目沿线区域属于暖温带落叶阔叶林区域（III）中黄、海河平原栽培植被区（IIIi-7），该区域靠东沿岸、近渤海湾西侧的部分。此处地势平坦、土壤肥沃，植被类型以湿生、盐生类为主。

根据项目沿线现场踏勘调查结果，项目所在区域属于暖温带落叶阔叶林区。调查区域植被主要分布于河岸沿线，以人工栽植的河岸防护绿地为主，主要为国槐、杨树、海棠、柳树、白蜡、侧柏、柳树、紫叶李、栾树等常见绿化树种，野生草本植被多为芦苇、狗尾草、苦苣菜、灰绿藜、马齿苋、牛筋草等常见野生草本，未发现国家重点保护野生植物及珍稀濒危植物。

3.3.5 野生动物现状调查

对照《陆生野生动物重要栖息地名录（第一批）》（国家林业和草原局公告 2023

年第 23 号），项目所在区域不涉及上述名录中的野生动物重要栖息地。

南运河周边区域开发历史悠久，人口密度大，该区域自然环境受人工干扰严重，沿线陆生动物种类及数量均较少。工程沿线区域无大型野生哺乳动物，多有小型哺乳类动物，如刺猬、鼠类等。鸟类主要为喜鹊、灰喜鹊、麻雀等常见鸟类。以及花背蟾蜍、中华蟾蜍等两栖类、华北壁虎等爬行类动物。

3.3.6 水生生态现状调查

南运河为二级排水河道，区域内鱼类主要以鲫、鲤鱼类等常见淡水鱼类为主，不存在《世界濒危鱼类红色名录》、《中国重点保护野生鱼类》中列举的珍稀濒危物种，也不存在《中国生物多样性保护红色名录——脊椎动物卷》中评估为易危（VU）、濒危（EN）或极危（CR）等级的珍稀濒危鱼类。岸边浅滩沼泽植被主要为芦苇。

为了解工程实施区域浮游生物、底栖生物群落特征及时空分布等，本评价于 2025 年 2 月 10 日开展了一期水生生态的调查，分别对浮游动物、浮游植物、底栖动物等进行样品采集，调查其物种组成及数量。具体调查结果如下：

（1）浮游植物

本次调查共采集到浮游植物 36 种，包括蓝藻门（*Cyanophyta*）7 种、绿藻门（*Chlorophyta*）13 种、硅藻门（*Bacillariophyta*）11 种、裸藻门（*Euglenophyta*）4 种以及金藻门（*Chrysophyta*）1 种。浮游植物总体密度 $3124.8 \times 10^4 \text{ ind./L}$ ，其中绿藻门平均密度为 $393.6 \times 10^4 \text{ ind./L}$ ，硅藻门平均密度为 $758.4 \times 10^4 \text{ ind./L}$ ，蓝藻门平均密度为 $1756.8 \times 10^4 \text{ ind./L}$ ，裸藻门平均密度为 $84 \times 10^4 \text{ ind./L}$ ，金藻门平均密度为 $132 \times 10^4 \text{ ind./L}$ 。其中，浮游植物密度最低为绿藻门纤细月牙藻 $2.4 \times 10^4 \text{ ind./L}$ ；浮游植物密度最高为蓝藻门湖泊鞘丝藻 $\times 10^4 \text{ ind./L}$ 。浮游植物总体生物量为 19.593 g/L ，其中绿藻门平均生物量为 1.661 g/L ，硅藻门平均生物量为 7.208 g/L ，蓝藻门平均生物量为 3.611 g/L ，裸藻门平均生物量为 7.008 g/L ，金藻门平均生物量为 0.106 g/L ，其中，浮游植物生物量最低为蓝藻门美丽隐球藻 0.00096 g/L ；浮游植物生物量最高为裸藻门多形裸藻 5.28 g/L 。

（2）浮游动物

本次调查共采集到浮游动物 6 种，包括原生动物（*Protozoa*）2 种、轮虫（*Rotifera*）2 种、枝角类（*Cladocera*）1 种和桡足类（*Copepoda*）1 种。浮游动物密度范围为 $5 \sim 130.0 \text{ ind./L}$ ，其中以原生动物、轮虫为主，枝角类、桡足类较少。其中，褐砂壳虫密度最高，为 130.0 ind./L ；长额象鼻溞、广布中剑水蚤密度最低，为 5.0 ind./L 。生物量方面，浮游动物生物量范围为 $0.036 \sim 1.3392 \text{ mg/L}$ 。其中，中华似铃壳虫生物量最低；晶囊

轮虫生物量最高。

（3）底栖动物

本次调查到底栖动物共 3 科 5 属 5 种，包括黑内摇蚊、红裸须摇蚊、苏氏尾鳃蚓、中华颤蚓和中国圆田螺。其密度范围为 32~64 ind./m²。生物量方面，大型底栖动物生物量范围为 0.1152~51.9024g/m²。其中，大型底栖动物生物量最大为中国圆田螺，最低为黑内摇蚊。

3.4 景观现状调查

该区域景观系统包括落叶阔叶林为主的城镇生态系统、草地生态系统、湿地生态系统等，不同景观系统按自内在的规律整合在一起，形成评价区内统一的景观生态体系。区域生态景观中占比最大的为人工建筑景观，主要为城市聚居区，包括沿南运河两岸分布，包括城市建成区、道路等。湿地景观、草地景观等其他景观斑块数量相对较少，其中湿地景观主要为南运河区域。

项目评价区是以人工建筑景观为主要控制类型，说明评价区生态景观受开发建设等人类活动影响较大，构成了以人工建筑景观为基质，湿地景观、草地景观等其他景观镶嵌其中的景观结构类型。从长远来看，评价区各景观生态类型格局不会发生太大改变，生态系统基本保持平衡。

3.5 水土保持现状

根据《天津市水土保持规划》（2016~2030 年），项目区属于 II₂ 津中南部城市群人居环境维护农田防护区——II₂₋₃ 津中部城市群人居环境维护区，该区域包含了天津市的都市核心功能区和都市功能扩展区，主导基础功能为城市群人居环境维护区；社会经济功能为自然景观保护、河湖沟渠边岸保护。区域水土流失类型以化学侵蚀（土地盐渍化）为主，水力侵蚀较轻微。

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188 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）、《天津市水土保持区划（2016-2030 年）》，本项目不涉及国家级水土流失重点预防区和重点治理区，涉及天津市河道市级水土流失重点预防区。

根据《天津市水土保持公报（2023 年）》，2023 年天津市共有水土流失面积 177.99km²，水土流失分布在除中心城六区以外的十个涉农区；结合项目区地形地貌、土地类型、降雨情况、土壤母质、植被覆盖等进行综合分析，经现场踏勘、调查及必要的实测，并咨

询当地水土保持专家意见，综合确定原地貌平均土壤侵蚀模数为 $180\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

项目位于北方土石山区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），确定项目区容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。项目位于天津市红桥区 and 南开区，属县级及以上城市区域，地处北方土石山区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），水土流失防治标准执行北方土石山区一级标准。

3.6 主要生态环境问题调查

项目所在区域位于城市建成区，人类活动较为明显，受人类开发建设活动的影响，城镇化程度较高，区域生态系统类型主要包括城镇生态系统、湿地生态系统和草地生态系统以及裸地等其他生态系统，区域生态系统类型结构较为简单；区域内用地现状主要为城市建成区，城镇居住用地占比面积较大，植被主要为人工种植的城市公共绿地及河道防护绿地，树种较为单一，自然野生植被覆盖较少。

南运河为天津市河道市级水土流失重点预防区，河道水力侵蚀严重，现状河道岸线破损，由于雨水冲刷，局部岸坡存在水土流失的风险。南运河河道底泥淤积，沉积淤泥富含氮、磷等营养物质，底泥成为河道水体污染的重要内源，对自然水体生态系统构成长期威胁。

4 施工期环境影响预测与评价

4.1 施工期大气影响预测与评价

本项目施工期环境空气影响主要来自于施工扬尘、施工机械废气、柴油发电机废气、清淤过程产生的异味气体等，排放的污染物有 TSP、CO、NO_x、非甲烷总烃和臭气浓度，均属于无组织排放。

4.1.1 扬尘环境影响分析

施工期扬尘主要来源于施工场地、施工便道平整过程、车辆运输过程以及墙背回填过程中产生的扬尘。扬尘排放方式为间歇不定量排放，其影响区域为河道沿线施工现场，车辆运输影响范围为交通干线两侧。

(1) 运输车辆扬尘

施工期产生的扬尘按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如砂石料、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风尘扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆 10 t 卡车，通过一段长度为 1 km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量见表 5.1-1。

表 4.1-1 不同地面清洁程度和车速下汽车扬尘 单位：kg/辆·km

P 车速 (km/h)	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

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

（2）施工场地及施工作业扬尘

施工期扬尘的另一个主要原因是裸露场地的风力扬尘。

工程建设过程中，原有地表需进行开挖，形成裸露地表。在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

其中：Q——起尘量，kg/t·年；

V_{50} ——距地面上空 50 m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

V_0 与粒径和含水率有关。

因此，保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘为例，不同粒径的尘粒的沉降速度见下表。

表 4.1-2 不同粒径尘粒的沉降速度

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

由上表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μm 时，沉降速度为 1.005 m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。

施工现场的扬尘大小与施工现场的条件、管理水平、机械化强度及施工季节、建设地区土质及天气情况等诸多因素有关。本评价采用类比调查法对施工过程中可能产生的扬尘情况进行分析。北京环科院对 7 个建筑工地进行了场地现场监测，在施工中当风速为 2.4m/s 时，下风向 150m 处，TSP 浓度达 0.3~0.34mg/m³、上风向 50m 处，TSP 浓度达 0.31~0.33mg/m³，具体监测结果见下表。

表 4.1-3 建筑施工工地扬尘污染监测结果表 单位：mg/m³

工地上风向 50m	工地内	工地下风向（均值）		
		20m	50m	100m
0.317	0.595	0.487	0.317	0.322

由上表可见，当风速为 2.4m/s 时，建筑施工的扬尘可影响到下风向 150m 范围内。

在施工场地适当洒水，可有效抑制扬尘的产生。依据有关环境监测部门对施工现场进行的类比监测结果，施工场地洒水与否所造成的环境影响差异很大，类比结果见下表。

表 4.1-4 施工场地扬尘污染状况分析表 单位：mg/m³

监测点位置		场地不洒水	场地喷洒水后
距场地不同距离处 TSP 浓度值	10m	1.75	0.437
	20m	1.30	0.350
	30m	0.780	0.310
	40m	0.365	0.265
	50m	0.345	0.250
	100m	0.330	0.238

由此可见，在采取适当洒水降尘的措施下，施工扬尘可以得到一定程度的控制，在 30m 处基本与上风向浓度持平。

本工程为河道清淤工程，现场施工物料含水率较高，产尘量较少，因此，预计本项目施工现场经洒水抑尘后施工扬尘影响可大大降低。施工期的扬尘影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工扬尘影响也就随之结束。

综上所述，施工期产生的扬尘影响范围有限，不会对区域大气环境产生显著影响。但在施工过程中应注意对施工人员的保护，在扬尘量较大的施工阶段或施工地点，应给施工人员佩发口罩；在大风天气的情况下，应减少施工作业。

4.1.2 施工机械废气

本项目各类施工机械、柴油发电机以及运输车辆排放的废气，废气中主要污染物是 NO_x、CO、非甲烷总烃。

运输车辆的废气是沿交通路线沿程排放，施工机械的废气基本是以点源形式排放。由于项目施工区域地形开阔，空气流通性好，排放废气中的各项污染物能够很快扩散，不会引起局部大气环境质量的恶化，加之废气排放的不连续性和工程施工期有限，排放的废气对区域的环境空气质量影响较小。本工程施工采用满足《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ1014-2020）的施工机械。机械尾气对环境空气的不利影响是暂时、短期的，且机械尾气产生仅限施工阶段，施工结束后，影响即消失。

4.1.3 淤泥恶臭

施工期底泥冲挖过程中，对长期堆积的淤泥进行翻动，加剧了恶臭气体的释放，对周围环境质量产生一定的不利影响。淤泥恶臭主要是来源于腐质淤泥，其受到扰动引起恶臭物质的无组织状态释放，影响的范围与施工区域的淤泥有机质含量、环境温度、压力、湿度等有密切联系。

本工程采用集中施工方式，水力冲挖在单段河道内的行进速度为 2~4m/d，随着施

工期的结束，异味影响也随之消失。同时淤泥不在施工现场堆存，降低了异味的持续时间、影响范围及影响程度。本工程施工期间对距离居民点较近的位置，应及时喷洒除臭剂，降低异味对周边环境的影响。

本工程现场抽出的河道淤泥由罐车运至承接淤泥脱水的城镇污水处理厂，由污水处理厂承诺负责对淤泥进行脱水处理。脱水过程中的污染控制全部依托污水处理厂设施，最终的脱水后的淤泥委托污泥处置单位进行资源化利用。

对于承接淤泥脱水的城镇污水处理厂应做好淤泥接收、储存、脱水、异味控制等工作，脱水后的淤泥须做好出厂台账记录，确保淤泥处置去向的合理可行。不得将淤泥随意处置，污水处理厂还应做好日常的异味监控。

综上，本工程施工期间通过设置施工现场围挡、有效的洒水抑尘、规范运输车辆，严禁沿路撒漏，清淤淤泥不在施工场地暂存，并加强对施工作业带的除臭药剂喷洒，采取以上措施后，能够有效控制施工期废气对周边环境的影响。

4.1.4 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表如下。

表 4.1-5 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级 与范围	评价等级	一级□		二级□			三级☑	
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□			边长=5km□	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□			< 500t/a☑	
	评价因子	基本污染物(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物(TSP、NO _x 、CO、非甲烷总烃、 臭气浓度)				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑		
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□		附录 D□		其他标准□	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑		一类区和二类区□		
	评价基准年	(2023) 年						
	环境空气质 量现状调查 数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据☑			现状补充监测□	
	现状评价	达标区□				不达标区☑		
污染源 调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源□ 现有污染源□			拟替代 的污染 源□	其他在建、拟建 项目污染源□		区域污染源□
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AER MOD □	ADMS□	AUSTA L2000□	EDMS/ AEDT□	CALP UFF□	网格 模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□			边长=5km□	
	预测因子	预测因子()				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □		

工作内容		自查项目			
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ ☐		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 100\%$ ☐	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ ☐		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 10\%$ ☐
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ ☐		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 30\%$ ☐
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h	$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ ☐		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ ☐
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 ☐		$C_{\text{叠加}}$ 不达标 ☐	
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐		$k > -20\%$ ☐	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（臭气浓度）		有组织废气监测 ☐ 无组织废气监测 ☒	无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子：（ ）		监测点位数（ ）	无监测 ☒
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m			
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: () t/a	VOC _s : () t/a
注：“ ☐ ”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

4.2 施工期声环境影响预测与评价

4.2.1 机械噪声环境影响预测与评价

在施工过程中，各施工设备作业时需要一定的作业空间，施工机械操作运转时有一定的工作间距。因此，噪声源按单个点声源考虑。采用噪声衰减和噪声叠加模式计算施工噪声对环境的影响。计算公式如下：

$$L_i = L_0 - 201g \frac{R_i}{R_0} - \Delta L$$

式中： L_i 和 L_0 分别为距离设备 R_i 和 R_0 处的设备噪声级； ΔL 为障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量，取 0 dB (A)。

对于多台施工机械对某个预测点的影响，应进行声级迭加：

$$L = 101g \sum 10^{0.1 \times L_i}$$

采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对施工机械设备的噪声影响进行评价。根据上述预测方法和预测模式，在不考虑树林及建筑物的噪声衰减量的情况下，各类施工机械在不同距离处的噪声值预测结果见下表。

表 4.2-1 施工现场典型设备噪声影响预测 单位：dB (A)

序号	设备	噪声源强	距离声源	距离声源	距离声源	距离声源
----	----	------	------	------	------	------

			50m 处	100m 处	150m 处	200m 处
1	推土机	88	54	48	44	42
2	柴油发电机	90	56	50	46	44
3	搅拌车	90	56	50	46	44
4	水力冲挖	85	51	45	41	39
5	设备	85	51	45	41	39
叠加后施工现场噪声影响*			58	52	49	46
注*: 根据本工程施工计划, 现场设备不会同时运行, 本次叠加预测考虑声环境影响最大情况 (柴油发电机与水力冲挖设备同时运行)。						

由预测结果可知, 距施工现场 15m 处能够达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 昼间标准限值 (70dB (A))。距离施工现场 70m 处能够达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 夜间标准限值 (55dB (A))。

根据预测结果, 40m 处能够达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类昼间标准限值, 70m 处能够达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类昼间标准限值。根据水力冲挖清淤的行进速度可知, 对河道两侧敏感点的施工噪声影响时间约为 30d~50d, 工程施工期间将会对沿线声环境保护目标产生一定影响, 根据现场实际情况, 可增加临时隔声降噪措施, 施工噪声对环境保护目标的影响是短暂的, 将随着施工的结束而消失。因此, 施工过程中应选取低噪声设备, 并做好噪声污染防治措施, 并尽量远离保护目标, 以减缓对保护目标的影响。

施工噪声的影响特点为短期性, 暂时性, 一旦施工活动结束, 施工噪声也就随之结束。施工单位为保护沿线居民的正常生活和休息, 应采取必要的噪声控制管理措施, 降低施工噪声对环境的影响。

4.2.2 运输车辆交通噪声影响分析

本工程清淤过程中泥饼的运出主要依托周边道路进行运输, 按照每台运输车可以装载 10t 的淤泥进行计算, 工程高峰期每天共需要 13 台次运输车辆, 分配到昼间 8h, 每小时最大 2 辆运输车, 中心城区道路的通行能力基本可以满足本工程运输量的需求, 但产生的交通运输噪声会对周边环境有一定影响。为了更好的降低工程实施运输过程中对环境的影响, 施工单位应尽量选择昼间进行运输, 并选取低噪声的运输车辆, 运输路线尽量避开声环境敏感区, 无法避让的需降低车速行驶, 减少车辆运输噪声对周边区域的影响。

4.3 施工期水环境影响预测与评价

本项目施工期可能对水环境影响主要来自于施工人员生活污水施工前期调水、施工期排水、淤泥脱水尾水和施工活动对地表水环境的影响。

4.3.1 施工人员生活污水

本工程位于中心城区，施工现场距离周边区域的生活设施较近，施工人员产生的生活污水全部依托施工现场周边区域现有的市政基础设施排入污水处理厂处理，禁止排入地表水体。

主要污染物为 SS、BOD、COD、氨氮等。根据类比资料，施工人员生活污水中污染物浓度 COD_{Cr} 400mg/L， BOD_5 200mg/L，SS 200mg/L，氨氮 30mg/L，可以满足天津市《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准的要求。施工生活污水随施工活动的结束而消失，属短期、间歇式影响，预计不会对水环境产生显著影响。

4.3.2 施工前期调水、施工期排水

本工程施工期前期需要对各河道进行降水，降水后需要采用临时水泵转移河水至设计水深，该过程将河水导排到附近河流，由于调水水源来自市内二级河道，市内河道经常会相互调水，水体水质基本一致，可能会在导排过程中增加水中的悬浮物（SS），引起短期内水质影响，但随着导排的完成不会对周边河道水质产生影响。

施工期经常性排水为围堰和渗透水、降雨汇水和淤泥脱水等。施工过程中由于河道降水后两侧水位高于河道水位，向河道渗透；再有就是施工期降水汇水；水力清淤过程中由于工程扰动致使水中的污染物主要为悬浮物（SS）明显增高。

本工程施工期间河道内设有沉淀段，将渗透水和降水汇通水力冲挖淤泥一同泵至沉淀段，进行沉淀处理，导流排水经沉淀后抽排至已清淤河道段。底部的淤泥抽出进行外运脱水。外运脱水的尾水依托城镇污水处理厂进行处理。

4.3.3 淤泥脱水尾水

淤泥脱水尾水依托城镇污水处理厂进行处理。

本工程外运给承接淤泥脱水城镇污水处理厂的淤泥量为 12.26 万 m^3 ，脱水后的尾水量为 11.49 万 m^3 ，按照 60 天计算，单日的尾水量为 1915 m^3 。从目前建设单位提供的工程周边区域污水处理厂非汛期的剩余污水处理能力可知，能够满足本工程尾水处理需求。同时根据南运河现状水质可知，本工程尾水水质优于各个城镇污水处理厂的设计进水指标（《污水综合排放标准》（DB12 356-2018）三级标准限值要求），因此能够满足本工程尾水处理的需求。

4.3.4 施工活动对地表水环境的影响

工程施工期对水环境的影响主要为：河道清淤过程中围堰建造及拆除等施工活动扰动河床底泥，使河流水质短期内悬浮泥沙含量增加，使河水浊度升高，可能会对工程所

在河道及其上下游等河流水质造成影响。

施工所产生的悬浮泥沙在水流和重力的作用下，将在施工地附近扩散、沉降，扩散范围有限，且由于工程施工过程产生的悬浮泥沙主要来自施工区域所在河流，因此经扩散和沉降后，对河流水质的影响区域较小，而且这种影响是暂时的，会随着施工的结束而逐渐消失。

综上，通过加强施工管理，严格落实施工期水污染防治措施，施工活动对沿线地表水环境的影响较小。

4.3.5 地表水环境影响评价自查表

本项目地表水环境影响评价自查表如下。

表 4.3-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☐ ；水文要素影响型 ☒	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；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 ☐ ；涉及水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☐ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☒
影响因子	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☐ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐	水温 ☒ ；水位（水深） ☒ ；流速 ☒ ；流量 ☒ ；其他 ☐
评价等级	评价等级	水污染影响型	水文要素影响型
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☐ ；	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☒
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐ ； 拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ ；春季 ☒ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	生态环境保护主管部门 ☒ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
现状评价	补充监测	监测时期	监测因子
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	（ ）
	评价范围	监测断面或点位	
		监测断面或点位个数（ ）个	
现状评价	评价范围	河流：长度（6.165）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	评价因子	（pH、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮）	
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类 ☐ ；II 类 ☐ ；III 类 ☐ ；IV 类 ☒ ；V 类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	

工作内容		自查项目			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域或环境功能区水质达标状况□： 达标□；不达标☑； 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标☑； 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标☑； 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□； 底泥污染评价☑ 水资源与开发利用程度及水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态 流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况 与河湖演变状况□			
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²			
	预测因子	（ ）			
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□； 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□			
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情况□			
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放 满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评 价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置 的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		COD _{cr}			
		氨氮			
		总磷			
替代源排放量核算	污染物名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m				
防治	环保措施	污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他 工程措施□；其他□			

工作内容		自查项目		
措施	监测计划	环境质量	污染源	
		监测方式	手动☑；自动☐；无监测☐	手动☐；自动☐；无监测☑
		监测点位	（河道）	（ ）
		监测因子	（水温、pH、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷）	（ ）
	污染物排放清单	☐		
评价结论		可以接受 ☑；不可以接受 ☐		
注：“☐”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

4.4 施工期固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要有施工人员的生活垃圾、建筑垃圾、河道清淤淤泥等。

4.4.1 生活垃圾

施工人员生活垃圾和清淤过程产生的垃圾经定点收集后委托当地城市管理部门及时清运处置。

4.4.2 建筑垃圾

建筑垃圾主要来自岸线整治、排污口封堵等过程产生的建筑废料，如废弃水泥、砖瓦石块及废钢筋等，以及来自淤泥脱水除砂过程产生的砾石和砂。

施工过程产生的废钢筋等由物资回收部门回收处理，建筑垃圾按主管部门要求运至指定的消纳场所处置。

施工单位应采取有效措施，从源头上减少废料产生，并加强回收利用，严禁浪费。不能利用的部分应按照《天津市建筑垃圾管理办法（暂行）》的相关要求，开工前应当到行政审批部门办理建筑垃圾处置核准手续，交由有资质单位清运至核定的处置场进行处置。从事建筑垃圾运输的车辆应当取得道路运输经营许可证和建筑垃圾运输通行证，具备密闭装置和定人、定位、定速、定时、定线路、定卸地等功能。车辆在运输过程中应当按照指定时间和路线行驶并在核定的处置场进行建筑垃圾处置，保持车身整洁，牌照清晰，密闭装置和卫星定位装置正常使用。

综上，建筑垃圾经分类收集后交由有资质单位密闭运输至指定处置场处置，处置去向合理可行，预计不会对周边环境产生二次污染。

4.4.3 河道清淤淤泥

根据设计单位提供的河道淤泥的检测报告可知，清淤过程中淤泥能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（DB12/1311-2024）第一类用地污染物筛选值，属于一般固体废物。本工程的泥饼产生情况见下表。

表 4-2 脱水后泥饼产生情况表

项目	含水率 97.5% (m³)	脱水后的泥饼 (含水率 60%) (t)	日产生含水率 60%的泥饼 (t)
外运淤泥量	122600	7662.5	127.7

本工程产生的淤泥将由罐车送至城镇污水处理厂委托进行集中脱水，污水处理厂产生的含水率 60%泥饼量为 7662.5t，按照 60 天的清淤时间，日产生含水率 60%的泥饼量为 127.7t/d，泥饼由污水处理厂委托具有污泥综合利用能力的单位进行处理。

可接纳本项目淤泥的污泥综合利用能力单位情况如下：

表 4-3 污泥综合利用能力单位情况表

序号	处置单位名称	处理工艺	处置去向	可用处置能力 t/d	淤泥要求 (含水率)
1	天津朝霞再生资源回收有限公司	与垃圾混合焚烧	焚烧	300	≤80%
2	天津恒基环境工程有限公司	发酵	土地改良	350	≤80%
3	天津恒沅环境工程有限公司	发酵	土地改良	230	≤80%
4	天津市荣聚环境工程有限公司	发酵	土地改良	400	≤80%
5	天津市赛泓环境工程有限公司	发酵	土地改良	200	≤85%
总计				1480	/

由上表可知，工程周边区域的污泥综合利用能力单位合计淤泥处置能力为 1480t/d，本工程泥饼外运量为 127.7t/d，占比总可用处置能力的 8.6%，能够满足本工程淤泥最终处置需求。

本工程针对淤泥的处理不设置淤泥弃置场，不会对土壤地下水环境造成影响。在施工过程中严格控制工程占地范围，不得将淤泥随意丢弃或排入地表水体。

综上，本项目施工过程通过采取必要的污染防治措施后，施工期各项固体废物均能够得到妥善处置。

4.5 施工期生态环境影响评价

4.5.1 对土地利用格局的影响分析

工程占地均为临时占地，不涉及新增占地。其中，底泥清理占地及岸线整治占地均为水域及水利设施用地，围堰施工、清淤设备使用、排泥管线等临时施工场地和施工便道占地主要为沿线道路用地及河岸防护绿地。

本工程施工作业及施工区域等临时占地短期内将影响沿线土地利用状况。本工程建设规模较小，呈线性分布，主体工程施工结束后将对临时占地进行土地平整，地貌恢复，不会改变其原有土地利用性质。

4.5.2 对植被的影响分析

根据本工程建设特点，工程实施对区域植被的影响主要体现在临时用地占压等施工作业活动对地表植被的扰动和破坏。在工程施工过程中，排泥管线等临时占地及施工人员践踏对使施工作业范围内的植被则受到不同程度的破坏和影响，造成区域植被生物量减少。上述施工活动对地表植被的影响主要集中在施工作业范围内，在施工作业范围以外的植被基本不会受到施工的影响。

根据现状调查结果，项目沿线涉及的植被均为区域内分布广泛的常见植物，林木资源主要为人工种植的防护林带等绿化林木，项目用地范围内未发现国家重点保护野生植物及古树名种分布。

本项目施工临时作业占用的土地利用现状主要为水域及水利设施用地、沿线道路用地及河岸防护绿地。其中排泥管线等临时施工占地范围内会涉及占压少量植被，主要为分布在河岸沿线的芦苇、狗尾草、苦苣菜等常见草本植被。工程施工会使项目所在区域相关种类的个体数量减少，但受影响的数量有限，项目施工区域不涉及国家或地方重点保护野生植物分布，涉及的植被均为区域内分布广泛的常见种和广布种。随着主体工程施工的结束，对植被的影响将逐渐消失，被施工破坏的植被可得到有效的恢复，形成与周边环境相协调的植物群落。综上，项目施工不会造成该区域植物种群数量、植物种类和植物区系的明显改变。

4.5.3 对野生动物的影响分析

本项目对野生动物的影响主要体现在施工期施工活动可能导致动物生境割裂和动物栖息地的减少，施工机械噪声等对施工范围内的野生动物产生干扰影响，以及人为对野生动物的捕杀等。

施工期环境影响主要集中在河道沿线两侧带状区域内。根据沿线实地调查结果，工程沿线野生动物较少，工程选址范围内不涉及大型野生动物集中栖息地。工程沿线区域野生动物可通过迁徙转移至其他生境，远离施工范围，随着施工结束，临时占地范围内地貌恢复，该区域动物生境将得到恢复。本工程施工作业区域不涉及鸟类集中栖息的区域，影响有限。鸟类迁徙能力较强，周边具有可替代的生境，大多数鸟类会通过飞翔、短距离的迁移来避免项目施工影响。施工期噪声及灯光会对鸟类产生一定影响，通过采取选用低噪声的施工设备并尽量降低施工噪声等措施可以降低影响，而且施工期噪声及灯光影响随着施工的结束而消失，因此其影响是暂时的。施工期加强对施工人员的宣传教育，严禁捕杀野生动物，避免人为对鸟类的捕杀。在严格落实上述措施后，可有效降

低施工期对鸟类的影响。

综上，项目施工活动会对沿线野生动物的栖息、觅食环境产生干扰，从而影响沿线野生动物。本工程呈线性分布，施工作业区域相对较小，施工影响主要集中在其沿线区域。项目选线区域不涉及野生动物集中栖息地，动物比较容易找到其替代生境，通过迁移等避开施工环境影响。因此，项目施工期对沿线野生动物的影响较为短暂和轻微，通过加强施工管理，合理安排施工作业时间、严禁捕猎野生动物，项目建设不会对周围野生动物产生明显影响。

4.5.4 对水生生态的影响分析

本工程施工期对水生生态的影响主要体现在施工期污染物的排放以及施工活动对地表水环境的影响从而导致区域水生生态受到影响。

项目施工过程中加强施工期环境管理，严格控制施工期排水和固体废物的处置去向，禁止随意排入地表水体，禁止在周围地表水体刷洗器具，严禁捕捞水生生物。施工期污染物排放不会对水生生态造成明显不利影响。

本工程施工前期进行调水和降水过程，对水体中的鱼类进行放流，在清淤阶段，采用水力冲挖的清淤方式清除淤泥。本项目施工围堰等施工活动会临时占用水域，对施工区域水体造成扰动，导致施工区域附近水体悬浮物增加，浊度升高，对鱼类、浮游生物等水生生物的生长繁殖造成不利影响，淤泥清除会使施工范围内的底栖生物栖息地遭到破坏，上述施工活动会造成施工河段鱼类、浮游生物和底栖生物等水生生物的生物量降低，此外，施工噪声也会对该河段内鱼类造成一定影响，使鱼类向其他适生水域迁移。

其中，清淤过程，河道底泥的清除将对底质生境造成破坏，从而对本项目工程范围内的底栖生物造成永久性破坏影响，导致本项目工程范围内的黑内摇蚊、红裸须摇蚊、苏氏尾鳃蚓、中华颤蚓和中国圆田螺等底栖生物数量下降。本项目涉及河道范围内底栖动物生物量范围为 $0.1152\sim 51.9024\text{g/m}^2$ ，以均值约 26g/m^2 计，底泥清淤面积约为 0.185km^2 ，底栖生物资源损失率以 100% 计，则底栖生物损失量约为 4.81t。

上述施工扰动影响范围主要集中于南运河清淤段，本次仅对南运河底部淤积的淤泥进行清除，其施工扰动影响是暂时的，会随着施工的结束而逐渐消失。工程结束后，随着河道内不断蓄水，以及上下游河道内水生生物的迁徙，本项目涉及河道内的鱼类、浮游生物和底栖生物等水生生物也将逐步恢复。而且随着清淤的完成，水质的改善，降低了河道的富营养化，为水生生物提供了更好的生存环境。

本工程涉及的河段水体功能均为景观功能，不涉及珍稀特有鱼类的产卵场、越冬场、

索饵场和洄游通道等敏感地区。综上，通过严格落实水环境保护措施，加强环境监理力度，施工期不会对区域水生生态造成明显不利影响。

4.5.5 景观环境影响分析

本项目对区域景观环境的影响主要体现在施工作业等施工活动造成地表植被破坏、地表裸露等。

施工作业过程，机械设备多，施工人员多，原有平静的环境变成了大规模的施工建设，施工活动等造成地表植被破坏、地表裸露，临时占地范围内涉及的地貌及植被的破坏，使生物向其他景观要素迁移。项目施工清淤等施工作业活动将对区域景观的和谐性、整体性产生一定影响。施工结束初期，工程施工破坏的植被尚未完全恢复，有碍景观。

本工程呈线性分布，采取在非汛期分段施工的方法，减小施工作业面积，通过合理安排施工进度，设置施工围挡，主体工程施工结束后及时恢复临时占地范围内的地貌等降低对沿线景观环境的影响。

项目施工期造成的景观影响是短期的，通过落实相关生态保护与恢复措施，其景观影响已经消失，景观环境将逐渐恢复到原有条件，项目施工活动不会对该区域景观的功能和稳定造成影响。

4.6 施工期社会环境影响

4.6.1 交通影响分析

本工程清淤过程中泥饼的运出主要依托周边道路进行运输，按照每台运输车可以装载 10t 的淤泥进行计算，每天共需要 13 台次运输车辆，分配到昼间 8h，每小时约 5 辆运输车，中心城区道路的通行能力基本可以满足本工程运输量的需求，但产生的交通运输噪声会对周边环境有一定影响。为了更好的降低工程实施运输过程中对环境的影响，施工单位应尽量选择昼间进行运输，并选取低噪声的运输车辆，运输路线尽量避开声环境敏感区，无法避让的需降低车速行驶，减少车辆运输噪声对周边区域的影响。

4.7 地下水环境影响评价

本工程对南运河清淤段底泥进行清除以削减河道内的 TN、TP 营养盐总量，改善水质，修复水生态环境，对地下水环境的影响主要体现在施工期，本次评价重点考虑施工排水对地下水的影响。

本工程位于中心城区，施工现场距离周边区域的生活设施较近，施工人员产生的生活污水全部依托施工现场周边区域现有的市政基础设施排入污水处理厂处理，不得随意排放。因此，生活污水对地下水环境影响较小。

综上，项目施工方在做到严格的生产管理，落实各项防渗措施的基础上，施工期污染源不会对周围地下水环境产生明显不利影响。

4.8 土壤环境影响评价

本项目属于河道清淤项目，对土壤环境的影响主要发生在施工期。施工期清淤产生的大气污染物主要为 NH_3 、 H_2S 等恶臭物质，排放量较少。此类大气污染因子大部分在空气中会与尘埃等颗粒物结合或被其他物质分解，极少量会降落至地面，随着时间的推移被土壤自行分解，不会发生富集现象，因此，项目施工期废气对土壤环境影响极小。

本工程施工人员生活污水全部依托施工现场周边区域现有的市政基础设施排入污水处理厂处理。对施工机械加强维护保养，减少跑、冒、滴、漏油现象，避免油品洒落造成土壤污染。

施工期固体废物包括建筑垃圾、清淤淤泥和施工人员生活垃圾。生活垃圾和清淤过程产生的垃圾定点存放，由城市管理部门定期清运；清淤淤泥由罐车送至城镇污水处理厂委托进行集中脱水，不得丢弃、撒漏。所依托的城镇污水处理厂内处理设施严格按照设计规范要求采取防渗措施，正常情况下不会污染土壤。

综上，施工期排水、固体废物去向合理，不随意丢弃、遗撒，在管控及防渗措施完善的情况下，对土壤环境产生的影响较小，建设项目对土壤环境的影响可接受。

5 运营期环境影响分析

本项目为河道清淤及岸线整治项目，运营期无废气、废水、固体废物产生。

本项目实施后，可以保护和改善河道及两岸的生态环境。原河道内淤泥引起的内源污染已基本清除，改善中心城区二级河道及下游水系水环境质量，河道行洪通畅，降低泥沙沉降，清淤后底泥持续释放污染物可能性降低，河道水质可明显回复原状甚至改善，对整个区域生态保护和环境改善也有着积极的促进作用。对河道岸线整治，改善该段因硬质护坡造成的生态脆弱问题，具有环境正效益。

6 环境保护措施论证

6.1 施工期的环保措施

6.1.1 大气环境保护措施

为减轻施工期对周围环境空气的影响，施工单位应严格落实《天津市大气污染防治条例》、《天津市建设工程文明施工管理规定》、《天津市重污染天气应急预案》、《天津市机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》《天津市人民政府关于划定禁止使用高排放非道路移动机械区域的通告》、《天津市建设工程施工现场防治扬尘管理暂行办法》等文件中的有关要求。建议采取以下施工污染控制对策：

（1）加强施工扬尘综合治理。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。

（2）施工单位应当按照有关规定，采取设置围挡、苫盖、喷淋、冲洗等措施防治扬尘污染。

（3）应当按照规定设置严密围挡或者防风抑尘网，并采取有效覆盖措施防止扬尘，防尘网采用承受力100的聚乙烯建筑防尘网，网目密度为1500目/100cm²。装卸物料应当采取密闭或者喷淋等方式控制扬尘排放。

（4）建设单位在施工现场应当按照规定设置实体围挡。围挡材质采用砌体或者定型板材，有基础和墙帽；围挡外侧与道路衔接处要采用绿化或者硬化铺装措施；围挡必须稳固、安全、整洁、美观；围挡高度不得低于2.5m；围挡大门应当采用封闭门扇，设置应当符合消防要求，其宽度不得小于6m。

（5）施工工地必须使用预拌混凝土，禁止现场搅拌，禁止现场消化石灰、拌合黄土或其他有严重粉尘污染的作业。

（6）倒运散体物料及运输等工序扬尘产生量较大，应尽量在无大风的天气条件下进行，出现四级及以上大风天气时禁止进行产生大量扬尘的作业。

（7）施工工地全部严格采取封闭、高栏围挡、喷淋等工程措施，制定并实施道路扬尘污染治理工作方案。强化道路保洁，进一步提高作业质量水平，降低道路积尘负荷，制定并实施堆场扬尘污染治理工作方案。

（8）施工单位必须制定合理的淤泥运输方案，包括运输时间、运输路线等；全部运输工作必须采用密闭罐车及时清运淤泥，并按指定路线行驶。

（9）清淤工程采用集中施工方式，尽量缩短清淤施工时间。底泥运输应避开繁华区及居民密集区，尽量避开交通高峰时间，尽量降低恶臭对周边村民的影响。

（10）建设施工使用国四以上排放标准的运输车、预拌混凝土搅拌车、物料运输车，具备条件时使用新能源渣土运输车、预拌混凝土搅拌车、物料运输车。非道路移动机械应进行编码登记并张贴环保标识后方可进出施工现场，同时在“天津市非道路移动机械信息查验”微信小程序上进行记录。使用国二以上排放标准且符合（GB 36886—2018）中Ⅲ类限值标准的挖掘机、装载机、挖掘装载机、压路机、推土机、平地机、叉车作业。具备条件时使用新能源非道路移动机械。

（11）清淤过程中以及淤泥脱水点及时喷洒生物除臭剂，降低异味对周边环境的影响。运输车辆进出施工场地对车身进行喷洒除臭剂，运输过程中罐体保持密闭。

（12）按照《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重污染天气应急预案的通知》（津政办规[2023]9号）中规定，根据重污染天气预警级别，执行相应应急响应措施。

（13）泥浆装车点设置移动恶臭收集罩，收集罩与负压风机连接，将装车过程中产生的恶臭气体导入小型活性炭吸附装置，避免恶臭扩散。

6.1.2 噪声污染防治措施

根据《中华人民共和国噪声污染防治法》、《天津市环境噪声污染防治管理办法》（天津市人民政府令 2003 年第 6 号，2020 年 11 月 27 日经市人民政府第 130 次常务会议修改）等有关规定，为减轻施工噪声对环境的影响，本评价结合工程实际情况提出以下施工噪声防治措施：

（1）本项目施工单位在正式施工之前，应当根据本评价提出的建筑施工噪声污染防治措施，按照建设项目的性质、规模、特点和施工现场条件、施工所用机械、作业时间安排等情况，建立建筑施工噪声污染防治管理制度，安排专（兼）职环境保护工作人员具体实施施工现场的建筑施工噪声污染防治，采取相应的建筑施工噪声污染防治措施，并保持防治设施的正常使用。

（2）制定合理具体的施工规划，明确环保责任，加强监督管理。对施工现场合理布局，优先选用低噪声设备，减少设备噪声对周围环境的影响。

（3）建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入工程造价，在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任，督促施工单位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，并监督施工单位落实噪声污染防治实施方案。

（4）施工单位应使用符合机械禁用区规定及排放标准限值的非道路移动机械，做

好日常运行维护。采用科学合理的施工方式和合理选择施工机械设备，加强设备的维护与管理，尽量采用低噪音、振动的各类施工机械设备；施工过程中避免因使用的设备性能差而使噪声增加的现象发生；要求施工单位通过文明施工、加强有效管理以缓解施工的声源。

（5）将不同施工阶段有效整合，合理安排，尽量缩短工期，避免造成长期影响；合理科学地布局施工现场是减少施工噪声的主要途径，如将施工现场的固定噪声源相对集中，以减少影响的范围。

（6）合理安排施工作业时间，夜间不进行施工作业。禁止在噪声敏感区域从事严重超标噪声污染的施工作业。合理安排施工运输车辆的行走路线和时间。施工运输车辆，尤其是大型运输车辆，应按照有关部门的规定，确定合理的运输路线和时间，避开敏感区域和容易造成影响的时段，在居民区附近行驶时限速禁鸣，尽量降低车速。

（7）为了有效地控制施工噪声对城市环境的影响，除落实有关的控制措施外，还必须加强环境管理；根据国家和地方的有关法律、法令、条例、规定，施工单位应主动接受环保部门的监督管理和检查；建设单位在进行工程承包时，应将有关施工噪声控制纳入承包内容，并在施工和工程监理过程中设专人负责，以确保控制施工噪声措施的实施。

（8）加强施工人员的管理、提倡文明施工，现场装卸设备机具时，应轻装慢放，不得随意乱扔发出巨响。

（9）施工单位要认真贯彻《关于进一步加强夜间建筑施工噪声管理的通告》、《天津市环境噪声污染防治管理办法》、《天津市建设工程文明施工管理规定》等有关国家和地方的规定。

（10）禁止夜间进行产生噪声的施工作业，因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、属地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。

6.1.3 地表水环境保护措施

根据环境影响分析，为降低环境影响，本评价建议施工期应采取如下污染防治措施：

（1）禁止向地表水体排放施工废水，禁止在地表水体内存放清洗器具。

（2）加强机械设备维护，防止泄漏油，严格控制施工生产中设备用油的跑、冒、滴、漏。

（3）施工场地加强管理，挖方、建材等易散失和流失的材料应避免沿河道水体堆

放，合理设计施工场地，减少土石方流入地表水，防止地表径流冲刷造成对水体的影响。

（4）加强对施工人员的教育，贯彻文明施工的原则，严格按照施工操作规范执行，对施工期污水的排放进行严格管理，严禁施工污水乱排、乱流而污染水体及周围环境。

（5）施工人员生活污水全部依托施工现场周边区域现有的市政基础设施排入污水处理厂处理，禁止排入地表水体。淤泥脱水尾水全部依托城镇污水处理厂进行处理。

（6）严格禁止在施工过程中将工程排水及其固体成分等污染物排入附近河道内或者堆放在其沿岸，以避免对河流水质产生不利影响。

（7）施工期间河道内设有沉淀段，会将渗透水和降水汇通水力冲挖淤泥一同泵至沉淀段，进行沉淀处理，导流排水经沉淀后抽排至已清淤河道。底部的淤泥抽出进行外运脱水。外运脱水的尾水依托城镇污水处理厂进行处理。

（8）本工程沿线涉及一处国控水质监测断面（井冈山桥断面）。本工程实施前建设单位应到属地生态环境主管部门及国控水质监测断面主管单位进行报备，告知本工程的实施范围、工程施工方案以及施工周期，并确保施工期间不对水质监测断面产生影响。施工前对水质监测断面上下游进行围堰，以保护岸边及水下国控水质监测断面监控设施不被破坏。待施工结束后拆除围堰，通过调水恢复河道内水体水质。

6.1.4 地下水环境保护措施

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，按照“源头控制，分区防控，污染监控，应急响应”，突出饮用水水质安全的原则确定。本项目地下水环境保护措施主要针对施工期采取地下水环境保护措施。

（1）源头控制

为了防止一般性渗漏或其他状况产生的污染物污染地下水，建设单位应严格按照国家相关规范要求，进行源头控制，避免石油类、COD、氨氮等污染物渗入地下污染地下水。

（2）分区防控措施

根据已收集到的水文地质资料及调查成果，工程区包气带渗透系数为 $8.94 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 之间，包气带防污性能为“中”；污染控制难易程度为“易”；污染物不属于重金属、持久性有机污染物。因此，工程区及各施工设施防渗分区为简单防渗区，防渗技术要求为一般地面硬化。

（3）地下水环境监测与管理措施

本项目施工期设置专人定期对各处理设施进行检查。

（4）风险事故应急响应

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。若发生污染事故，应第一时间阻断污染源，防止污染物进一步扩散到地下水中。并及时组织人员进行污染影响程度评估，开展污染修复工作，使其对水土环境影响降到最小。

发现地下水发生异常情况，必须采取应急措施：

①当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间尽快上报公司主管领导，并通知属地生态环境主管部门，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽快修补漏洞，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量减小地下水污染事故对人和财产的影响。

③对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

6.1.5 固体废物处理措施

（1）施工人员生活垃圾和清淤过程产生的垃圾经定点收集后委托当地城市管理部门及时清运处置。

（2）施工现场尽量做到水方平衡，淤泥运输须采用密闭良好、符合要求的运输车辆，且运输车辆应按照相关规定禁止超载，防止渣土散落。

（3）施工期各类固体废物分类收集、暂存过程做好防护措施；建筑垃圾分类回收处理，废钢筋等由物资回收部门回收处理，建筑垃圾按照相关规定在渣土管理部门办理手续后清运至指定弃渣场，生活垃圾不得混入建筑垃圾和工程渣土，以免造成二次污染。

（4）淤泥脱水产生的泥饼，由污水处理厂委托具有污泥综合利用能力的单位进行处理。

（5）加强日常管理和对施工人员的环保教育，严禁将废弃泥浆及其他施工废弃物排入周围地表水体。

6.1.6 生态环境保护措施

6.1.6.1 植被保护措施

（1）施工期间，坚持“随施工、随保护”原则，严格控制施工作业带范围，设置围挡封闭施工，减少对现有植被的破坏。

(2) 施工道路应尽量利用施工区域内已有的道路,车辆运输均沿工程附近已有道路进行运输,尽量减少临时占地对植被的破坏。

(3) 加强对现场施工人员的宣传、教育、管理工作,严控控制施工范围,严禁随意砍伐破坏施工区外的植被、作物,避免施工区外围植被的破坏。

6.1.6.2 动物保护措施

(1) 合理安排施工进度,避免夜间施工,减少对鸟类等野生动物的影响,若因特殊原因确需在夜间进行施工,应在当地主管部门备案并减少灯光的使用,避免在夜间用大功率探照灯。

(2) 规范施工行为,选用低噪声施工器械,禁止运输车辆鸣放高音喇叭,以降低施工环境噪声,减轻施工对野生动物的惊扰。

(3) 做好现场施工人员的宣传、教育、管理工作,增强其对鸟类等野生动物的保护意识,严禁捕杀鸟类等野生动物,切实加强对野生动植物的保护。

(4) 严格遵守《天津市陆生野生动物禁猎期通告》中的要求,天津全市行政区域内禁猎,禁猎期 2020 年 6 月 10 日至 2025 年 6 月 9 日。严厉打击乱捕滥猎陆生野生动物违法行为。施工过程中若发现珍稀野生动物,应立即停止施工,并及时向主管部门报告。

6.1.6.3 水生态保护措施

(1) 加强施工期环境管理,严格控制施工期排水和固体废物均的处置去向。

(2) 禁止将施工排水和固体废物等随意排入地表水体,禁止在周围地表水体刷洗器具,严禁捕捞水生生物。

(3) 施工过程中定期检查施工器具,杜绝滴漏油污。

(4) 施工结束后及时清理河道内的废弃物,及时补水,恢复河流生境。

6.1.7 文物保护措施

根据《全国重点文物保护单位大运河(南运河)保护区划内天津市中心城区排涝通道建设工程中心城区二级河道清淤及整治工程(第二批次)文物影响评估》,本工程建议采取以下文物保护措施:

(1) 该工程的建设实施应征得国家文物局同意,在全面进行考古勘探工作后,在确定工程建设范围内不涉及地下文物埋藏的基础上,方可开工建设。

(2) 河道清淤工程在满足排涝输水要求的基础上,尽可能维持原河底泥水土环境,减少清淤量。

（3）注重运河文物及周边环境的展示利用，对岸线整治施工前、过程中及建成后做好照片记录，并设置相应的标识牌，相关照片及信息记录在文物部门进行存档备案。

（4）工程施工阶段应加强对南运河周边环境的保护，合理安排施工流程防止重复施工、重复挖掘等行为。同时，严格控制施工临时占地，尽可能较少占地面积，施工占地应远离文物保护范围，以减少施工阶段对运河周边生态环境造成影响。

（5）施工期间应设立专人统一管理施工区文物环境保护工作，落实并完善各种文物保护对策，及时处理工程建设和运行中产生的文物问题。同时，水务管理部门加强与文物部门的配合协作，制定相关制度，以时刻监督和保证文物的安全性、完整性。

（6）工程目前为初设阶段，建议工程将评估报告提出的整改措施及相关文物部门意见纳入工程施工阶段共同考虑。同时，建议建设单位、施工单位、负责运行的单位将文物行政主管部门提出的整改意见纳入工程竣工验收中。

6.1.8 交通运输影响减缓措施

为减缓工程建设对该区段公路交通的影响，保证施工期和运行期道路畅通，针对工程建设期因施工交通量增加对工程区段公路交通可能造成的不利影响制定以下对策措施：

（1）清淤工程采用集中施工方式，尽量缩短清淤施工时间。底泥运输应避开繁华区及居民密集区，尽量避开交通高峰时间。

（2）设立交通标志，加强工程区交通运输的管理。在工程进场公路以及集中居民点附近等主要路段配备交通管理人员，对施工期间的车辆进行疏导，保证施工道路的畅通。

（3）针对可能出现的交通拥堵情况，制定应急措施，保证交通畅通与安全。

6.1.9 环境管理措施

施工期环境影响是阶段性的伴随着工程的结束而消失，但是应采取有效措施，将影响控制在最小水平。施工单位在施工过程中应认真贯彻《天津市大气污染防治条例》《天津市环境噪声污染防治管理办法》《天津市重污染天气应急预案》《建设工程施工扬尘控制管理标准》及《天津市建设工程文明施工管理规定》等的有关规定，把施工期间的环境影响降到最小。

6.1.10 应急处置方案

为确保工程的顺利实施，工程施工中如遇淤泥运输事故或污水处理厂无法接收淤泥情况时，应立即联系现场工作人员停止作业，淤泥暂存于河道内，做好异味控制。在事

故结束或污水处理厂恢复接收淤泥时，将河道内滞留淤泥分批次运送脱水，恢复施工。

6.2 运营期的环保措施

（1）运营期应加强对植被恢复工程的养护管理，对未成活苗木等及时进行补种；

（2）应加强管理人员水生生态保护宣传，树立良好生态保护意识，制作相关环境保护手册、警示牌、管理制度等。

7 环境经济损益分析

7.1 工程环保投资估算

本工程环保投资约 605 万元，占总投资 25.8%，主要费用为施工期污染防治费用及生态保护与恢复等。

表 7.1-1 工程环保投资

序号	项目		金额（万元）
施工期主要污染防治措施	废气	施工现场苫盖，物料密闭运输，防止洒落，洒水抑尘，设置施工围挡	85
	噪声	隔声、降噪措施	30
	固体废物	生活垃圾清运、建筑垃圾清运处理、淤泥清运等	400
生态环境	临时占地土地平整		50
环境监测及监理	环境监测、环境管理、竣工环保验收		10
环境监测	生态监测		30
合计			605
本项目总投资			2345.16
环保投资占总投资的比例（%）			25.8

7.2 经济损益分析

7.2.1 经济效益分析

本工程的经济效益主要为间接经济效益，体现为卫生条件改善。

南运河水质直接影响天津市及周边人民的生活。底泥清除工程可清除底泥中蓄积的大部分 TN、TP，减轻底泥氮、磷的释放量，有助于降低水体中 TN 和 TP 的浓度，提升河道水质，保护和改善河道两岸的生态环境，有效改善原河道沿线景观。由此会增强居民的身体健康，减少周围居民的医疗卫生支出。

7.2.2 环境影响损失

（1）空气环境

施工活动将产生施工扬尘、施工机械废气、柴油发电机废气、清淤过程产生的异味气体等，将影响区域空气环境。

（2）声环境

施工机械在施工过程中产生的噪声对周边居民的生活带来干扰。

（3）生态环境

工程实施过程中对陆生生态的影响；对大中型水生植物、底栖动物产生的影响。

7.2.3 环境经济损益分析

本项目的实施有利于提高应对洪涝灾害的能力，实施后可提升河道水质，保护和改善河道两岸的生态环境，有效改善原河道沿线景观。工程采取相应的环保措施后，能够

减缓或治理对评价区域产生的环境影响，经预测项目的实施对环境影响较小。

因此该工程具有显著的环境效益和社会效益。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理目标

依据《水利部关于印发水利工程项目法人管理指导意见的通知》，项目法人应负责监督参建单位建设管理环境保护措施落实情况。项目法人应落实各项环境管理职责，如负责确定环保方针、审查项目环境目标和指标、审批环保项目实施方案和管理方案、检查环境管理业绩、培养员工环境意识等工作。

8.1.2 环保管理原则

（1）预防为主、防治结合的原则

在施工和运行过程中，环境管理要预先采取防范措施，防止环境污染和生态破坏的现象发生，并把预防作为环境管理的重要原则。

（2）分级管理原则

工程建设和运行应接受各级环境保护行政主管部门的监督，而在内部则实行分级管理制，层层负责，责任明确。

（3）相对独立性原则

环境管理是工程管理的一部分，需要满足整个工程管理的要求。但同时环境管理又具有一定的独立性，必须依据我国的环境保护法律法规体系，从环境保护的角度对工程进行监督管理，协调工程建设与环境保护的关系。

（4）针对性原则

工程建设的不同时期和不同区域可能会出现不同的环境问题，应通过建立合理的环境管理结构和管理制度，针对性地解决出现的问题。

8.1.3 环境管理职目标

（1）保证各项环境保护措施按照环境影响报告书及其批复、环境保护设计的要求实施，使各项环境保护设施正常、有效运行。

（2）预防污染事故发生，保证各类污染物合理回用或达标排放，使工程区及其附近的水环境、环境空气和声环境质量达到相应的环境功能要求。

（3）生态破坏得到有效控制，并采取措施恢复原有的水土保持功能和生态环境质量。

8.1.4 环境管理体系

本工程环境管理分为外部管理和内部管理两部分：

外部管理是指省级及地方环境保护行政主管部门，依据国家相关法律、法规和政策，按照工程需达到的环境标准与要求，依法对各工程建设阶段进行不定期监督、检查及环境保护竣工验收等活动。

内部管理是指建设单位执行国家和地方有关环境保护的法律、法规、政策，贯彻环境保护标准，落实环境保护措施，并对工程的过程和活动按环保要求进行管理。内部管理分施工期和运行期两个阶段。

施工期内部管理由建设单位负责，对工程施工期环境保护措施进行优化、组织和实施，保证达到国家建设项目环境保护要求与地方环保部门要求。施工期内部环境管理体系由建设单位、施工单位、设计单位和监理单位共同组成，通过各自成立的相应机构对工程建设的环保负责。

8.1.5 环境管理机构的设置及任务

（1）工程建设期

建设单位全面负责工程建设期各项管理工作，在工程建设管理单位下设环境保护部门。

在工程筹建期及施工期内，其管理任务如下：

A 筹建期

筹建环境管理机构，组织环境管理人员培训。

根据环境影响报告书和环境保护设计要求，落实制订工程招、投标文件及合同文件中相关环境保护条款，保证环境影响报告书和环境保护设计中环境保护措施纳入工程施工文件。

B 施工期

贯彻执行国家有关环境保护方针、政策及法规条例，制订工程施工期环境保护管理规定与管理办法。按照国家有关环保法规和工程环保规定，对施工区环境保护工作实施统一管理。

编制环境管理工作计划，整编监测资料，建立工程生态与环境保护信息库。定期编制环境质量报告，报送上级主管部门和地方环保部门。

加强施工期生态保护和污染防治管理工作。制订施工期生态保护和污染防治管理规定，提出控制施工污染源排放的具体措施和要求，提出施工期水质保护、大气、声环境保护、生态环境保护的具体要求，根据工程施工进度，提出施工期生态环境保护措施和环保设施建设的实施进度和要求。

加强环境监理工作，开展施工期环境监理工作。加强环境监测管理，制订环境监测计划，开展环境监测工作。会同地方环保部门环境监督与检查，监督施工合同环境保护条款的执行情况。负责协调处理施工过程中的环境纠纷和环境污染事故。

加强环境保护宣传教育，提高工程环境管理人员的技术水平。

8.1.6 环境管理制度

（1）环境保护责任制

在环境保护管理体系中，建立环境保护责任制，明确各环境管理机构的环境保护责任。

（2）分级管理制度

建立环境保护责任制，将环境保护列入施工招标，在施工招标文件、承包合同中，明确污染防治设施与环境保护措施条款，由各施工承包单位负责组织实施，由环境监理部门负责定期检查，并将检查结果上报建设单位环境保护办公室及环境保护领导小组，并对检查中所发现的问题督促施工单位整改。

（3）监测和报告制度

环境监测是环境管理部门获取施工区环境质量信息的重要手段，是进行环境管理的主要依据。从节约经费开支和保证成果质量的角度出发，建议采用合同管理的方式，委托当地具备相应监测资质的单位，对工程施工区及周围的环境质量按环境监控计划要求进行定期监测。并对监测成果实行月报、年报和定期编制环境质量报告书以及年审的制度。同时，应根据环境质量监测成果，对环保措施进行相应调整，以确保环境质量符合国家所确定的标准和省、地市确定的功能区划要求。

（4）“三同时”验收制度

根据《建设项目环境保护“三同时”管理办法》，工程建设过程中的污染防治措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。有关“三同时”项目必须按合同规定经有关部门验收合格后才能正式投入运行。防治污染的设施不得擅自拆除或闲置。

（5）制定对突发事件的处理措施

工程施工期间，如发生污染事故及其它突发性环境事件，除应立即采取补救措施外，施工单位还要及时通报可能受到影响的地区和居民，并报建设单位环保部门与地方环境保护行政主管部门，接受调查处理。同时，要调查事故原因、责任单位和责任人，对有关单位和个人给予行政或经济处罚，触犯国家有关法律者，移交司法部门处理。并防止以后类似事故的发生。

（6）报告制度

日常环境管理中所有要求、通报、整改通知及评议等，均采取书面文件或函件形式来往。施工承包商定期向工程建设环保管理办公室和环境监理部提交环境月、半年及年报，涉及环境保护各项内容的实施执行情况及所发生问题的改正方案和处理结果，阶段性总结。环境监理部定期向工程建设环保管理办公室报告施工区环境保护状况和监理工作进展，提交监理月、半年及年报。环境监测单位定期向工程建设环保管理办公室提交环境监测报告，环保管理办公室应委托有关技术单位对工程施工期进行环境评估，提出评估季报和年报。

（7）环境保护宣传和培训制度

为增强工程建设者（包括管理人员和施工人员）的环境保护意识，施工区环境保护办公室应经常采取广播、宣传栏、专题讲座等方法对工程建设者进行环境保护宣传，提高环保意识，使每一个工程建设者都能自觉地参与环境保护工作，让环境保护从单纯的行政干预和法律约束变成人们的自觉行为。

对环境保护专业技术人员应定期邀请环保专家进行讲学、培训，同时组织考察学习，以提高其业务水平。本项目建设期较长，涉及范围广，为有效落实施工期各项环境保护措施落实，工程根据环境保护要求，应实施环境监理制度，以便对施工期各项环保措施的实施进度、质量及实施效果等进行监督控制，及时处理和解决可能出现的环境污染和生态破坏事件。

8.2 环境监测

8.2.1 制定目的、原则

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。

8.2.2 监测内容

施工期的环境监测内容：对施工区生态环境、水质、环境空气、噪声进行监测，及时掌握各施工段的环境污染程度和范围，消除环境污染隐患。监测项目包括水质监测、大气监测、噪声监测和生态环境调查等。

运行期的环境监测项目：水环境监测和水生态调查。

8.2.3 监测机构

本工程环境监测专业性强，采取委托有相应资质的监测单位进行相关环境监测，本

工程不设专门监测机构。按照国家有关环保法规和监测管理规定，水质监测、水土保持监测由负责单位委托有资格的单位承担，签订监测合同。施工现场环境恢复监测由建设单位会同有关部门进行。

8.2.4 监测布点原则

（1）与建设项目紧密结合原则

结合施工期和运营期的特点，确定监测工作的范围、对象和重点，力求全面反映工程对周边环境的变化，以及环境变化对工程本身施工和运行的影响。

（2）针对性原则

根据环境现状和环境影响预测评价的结果，选择影响显著、对区域和流域环境影响起到控制和决定的主要影响因子进行监测，合理选择监测项目和监测布点，提高监测方案的针对性和代表性。

（3）经济性与可操作性原则

监测的项目、频次、时段和方法以满足环境监测的主要任务为前提，尽量利用现有监测机构的成果。新建监测站点设合理，可操作性强，力求获得较完整的环境重量数据。

8.2.5 监测方案

环境监测布设根据本工程的施工及环境特点，制定工程环境监测计划。

表 8.2-1 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		清淤工程	--
	监测因子		臭气浓度	--
	执行标准	质量标准	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	--
		排放标准	恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）	--
	监测点位		河通花园、锦园东里	--
	监测频次		河道施工时对距离最近处敏感点进行监测，不少于1次。有投诉时根据情况增加监测频次	--
	实施机构		环境监测机构	--
	负责机构		建设单位	--
环境噪声	污染物来源		施工机械噪声	--
	监测因子		等效连续声级	--
	执行标准	质量标准	《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		河通花园、锦园东里	--

	监测频次	河道施工时对距离最近处敏感点进行监测，不少于1次。有投诉时根据情况增加监测频次	--
	实施机构	环境监测机构	--
	负责机构	建设单位	--
地表水环境	监测因子	水温、pH、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷	水温、pH、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷
	执行标准	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
	监测点位	河道	河道
	监测频次	施工期间监测1次	验收监测期间监测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	建设单位
生态环境	监测点位	施工作业区域	施工作业区域
	监测项目	水生植物、浮游生物、底栖生物的种类及数量	水生植物、浮游生物、底栖生物的种类及数量
	监测频次	1次	监测3年，1次/年

上表仅为本项目监测计划的建议，具体实施监测计划时，地方环境监测站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。

8.2.6 水土保持监测方案

（1）监测内容

①项目区土壤侵蚀环境因子监测

监测内容包括：影响土壤侵蚀的地形、地貌、土壤、气象、水文、植被类型及覆盖度、地面组成物质及结构、泥石流中的含沙量以及影响面积等自然因子。

②项目区水土流失状况监测

监测的内容包括：项目区土壤侵蚀的形式、面积、分布、土壤流失量和水土流失强度变化情况，各项水土保持防治措施实施的进度、数量、规模及其分布状况。

③水土流失量监测

工程建设对地表的扰动面积，挖方、填方数量及面积。重点监测工程建设过程中底泥清除产生的风力、水力侵蚀引起的水土流失量。

④水土流失危害监测

工程对项目区和周边地区生态环境的影响，造成的危害情况，以及对项目区及周边地区经济社会发展的监测。

⑤水土流失防治效果监测

水土流失防治效果监测，重点是监测项目区采取水保措施后是否达到了开发建设项目水土流失防治目标的要求。监测的内容主要包括水土保持工程措施的完好程度和运行情况；水土保持生物措施的成活率、保存率、生长情况和覆盖度；各项防治措施的保土效益等。为了给项目验收提供直接的数据支持和依据，监测结果应把项目区扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、植被恢复率和林草覆盖率、拦渣率等衡量水土流失效果的指标反映清楚。

（2）监测站点

主体工程区、施工临时道路区。

（3）监测频率

对扰动地表面积、水土保持工程措施拦挡效果等每 1 个月监测记录 1 次；对水土流失影响因子、水土保持植物措施生长情况等每 3 个月监测记录 1 次。监测过程中遇暴雨、大风等情况应及时加测。有水土流失灾害事件发生的，要在一周内完成相应的监测工作。

8.3 环境监理

建设项目施工期环境监理是整个工程监理的一部分，建设单位应委托监理公司承担环境监理工作，且监理人员需经过相关的环保培训，建设单位应在工程建设前与承担环境监理的单位签订环境监理合同。监理单位应依据环境影响评价文件及环境保护行政主管部门批复、以及环境监理合同，对项目施工建设实行的环境保护措施进行监督管理。

8.3.1 监理目的

本项目施工期较长，为有效落实施工期各项环境保护措施落实，工程根据环境保护要求，应实施环境监理制度，以便对施工期各项环保措施的实施进度、质量及实施效果等进行监督控制，及时处理和解决可能出现的环境污染和生态破坏事件。

8.3.2 监理原则

客观、公正原则：以事实为依据，以法律和有关合同为准绳，在维护建设单位的合法权益的同时不损害承建单位和公众的权益。

“三同时”原则：坚持环保措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行的原则。结合主体工程施工进度及其带来的环境影响按设计要求及时采取减免措施，对不确定性因素通过监督检查，及时发现问题，提出处理方案，避免影响和后果扩大。

协调性原则：环保措施进度计划的制定和检查落实，必须与主体施工进度协调，不因环保措施实施进度滞后而影响工程形象及效益的发挥，也不能因片面追求工程经济效

益和进度而牺牲公众利益和环境。

8.3.3 监理职责

环境监理应遵循国家及当地政府关于环境保护的方针、政策、法令和法规，按照监理技术规范要求及环境监理的各项依据开展工作，其主要职责为：

- （1）受建设单位委托，全面负责监督、检查工程影响区的环境保护工作；
- （2）审查监督承包商提出的施工组织设计、施工技术方案和施工进度计划，提出环保方面的改进意见，以保证环保措施的落实和工程的顺利进行，并审查环保措施的技术和经济可行性；
- （3）监督检查施工过程的环保措施的“三同时”，使防治环境污染和生态破坏的措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产；
- （4）组织协调参与工程建设的各单位在环保工作上的关系；
- （5）同工程监理一起参加工程的验收，对承包商施工过程及竣工后的现场就环境保护内容进行监督与检查。工程质量认可包括环境质量认可，单元工程验收，凡与环保有关的必须有环境监理工程师签字；
- （6）对检查中发现的问题，以通知单的形式下发给承包商，要求限期处理；
- （7）环境监理工程师每月向建设单位提交一份监理月报告，半年提交一份进度评估报告，并整理归档有关资料。

8.3.4 监理范围

项目的环境监理工作应由监理公司承担（但监理人员需经环保培训），建设单位应在工程建设前与承担环境监理的单位签订环境监理合同。

环境监理范围包括工程所在区域与工程影响区域，主要有施工现场、施工道路、受项目施工影响造成环境污染和生态破坏的区域以及营运期受工程影响的区域。环境监理工作必须贯穿于施工准备阶段、施工阶段及工程保修阶段（交工及缺陷责任期）。

8.3.5 监理一般程序

- （1）制定工程施工期的环境监理计划；
- （2）根据各项环保措施编制环境监理细则；
- （3）根据环境监理细则进行施工期环境监理；
- （4）参与工程环保验收，签署环境监理意见；
- （5）监理项目完成后，向项目法人提交监理档案资料。

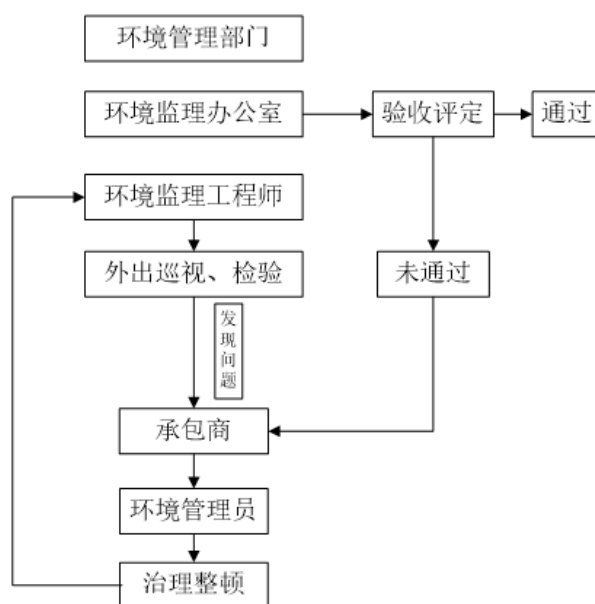


图 8-1 环境监理工作程序图

8.3.6 监理内容

（1）生产废水处理：对生产废水处理措施、设施进行监督检查，确保承包商及各施工单位产生的生产废水进行处理后综合利用或达标排放。

（2）固体废弃物处理：固体废弃物包括土石弃渣、生活垃圾和建筑废料。对于固体废弃物的处理，环境监理工程师监督检查承包商处置好承包商的任何设备和废弃材料，竣工时监督检查承包商从现场清除运走所有废料、垃圾，拆除和清理不再需要的临时工程，保持工程所在现场的清洁整齐。

（3）环境空气污染防治：施工区大气污染主要来源于施工和生产过程中的废气和粉尘。为防治运输扬尘污染，环境监理工程师监督检查承包商及各施工单位在装运易产生扬尘的车辆时，必须覆盖封闭；对道路产生的扬尘，监督检查路面保护及定期洒水措施落实情况；监督检查主体工程边坡开挖等一切露天施工，采取提前洒水、草袋覆盖等降尘措施；严禁在施工区焚烧会产生有毒有害或恶臭气体的物质。同时，环境监理工程师应监督检查针对受环境空气污染影响的敏感点污染防治措施的落实情况。

（4）噪声控制：为防止噪声危害，对产生强烈噪声或振动的施工单位，监理工程师必须要求采取减噪降振措施，选用低噪弱振设备和工艺。对固定噪声源必须安装消音器，设置隔音间或隔音罩；合理安排作业时间，减少和避免噪声扰民，并妥善解决由此而产生的纠纷，负担相应的责任。同时，环境监理工程师应监督检查针对受噪声污染影响的敏感点污染防治措施的落实情况。

（5）生态环境保护：严格控制施工范围，严禁施工人员到施工区外活动，禁止捕

食鱼类、蛇、蛙等，减少对植被的扰动、降低对陆生动物和鱼类的影响，加强水土保持；施工结束时恢复当地植被，恢复生态环境。

8.3.7 监理工作方式与制度

环境监理工作方式以巡视为主，辅以必要的仪器监测。

为了保证环境监理工作的顺利实施，还需建立行之有效的工作制度。

（1）工作记录制度

环境监理工程师每天根据工作情况编写工作记录（监理日记），重点描述巡视检查情况，现场存在的环境问题，分析问题产生的主要原因及责任单位，并提出初步处理意见。

（2）监理报告制度

承包商每月提交一份环境报告，对本月环境保护工作实施情况进行全面总结。环境监理工程师根据日常巡视情况对承包商提交的环境报告进行评议，并提出下一步的整改方向。环境监理工程师要组织编写环境监理月报、半年进度评估报告及年度监理报告，报建设单位的环境管理部门。

（3）文件通知制度

环境监理工程师在巡视过程中如发现环境问题，应立即口头通知承包方环境管理员限期处理，随后仍需以书面文件形式予以确认。

（4）环境例会制度

根据环境监理工程师的要求，每月召开一次由监理工程师和承包商参加的环境例会，对本月的环境保护工作进行总结，提出存在的问题及整改要求，形成实施方案。会后编写会议纪要，发放给与会各方，督促有关单位遵照执行。

对于重大环境污染及环境影响事故，环境监理工程师负责组织环保事故的调查，及时向建设单位及相关部门通报事件的发生及处理结果。会同建设单位、地方环境保护部门共同研究处理方案并下发给承包商实施。

8.4 与排污许可证制度衔接

对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目目前未纳入排污许可管理的范围。待本项目所属行业固定污染源排污许可分类管理名录公布后，需依据《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）、《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）等相关文件要求，在规定时间内取得排污许可证，合法排污。

8.5 环保设施验收监测

本项目建成完成后，建设单位应依据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号）以及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）的有关规定，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。主要要求如下：

①建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。

②验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。

③为提高验收的有效性，在提出验收意见的过程中，建设单位可以组织成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式，协助开展验收工作。验收工作组可以由设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收监测（调查）报告编制机构等单位代表以及专业技术专家等组成，代表范围和人数自定。

④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。

⑤除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：

- a. 建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；
- b. 对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；
- c. 验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。

⑥验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

9 评价结论

9.1 项目工程概况

天津市排水管理事务中心拟投资 2345.16 万元建设天津市中心城区排涝通道建设工程中心城区二级河道清淤及整治工程（第二批次）。本项目主要建设内容包括：（1）南运河清淤段（密云路桥-橡胶坝）清淤长度 6.165km。清淤总泥量约 6.13 万 m³。外运集中脱水淤泥量 12.26 万 m³（含水率 97.5%）。（2）河道岸线整治工作主要包括岸线片石补浆、岸线重砌及压顶重新浇筑，共修复岸线 4000m²。（3）针对现有的已废弃或无管理单位使用的排口进行永久封堵，预计需封堵排污口 10 个。（4）在河道岸线一侧布置河道里程桩，间距 500m 一个；在河道里程桩或压顶上布设沉降观测点，每公里设置两处，每处岸线两侧均各设置一个测点。本工程共设置里程桩 14 个，沉降监测点 28 个。

工程环保投资约 605 万元，占总投资 25.8%，预计 2025 年 10 月开工，2025 年 12 月竣工，建设工期 3 个月。本工程属于河道清淤项目，清淤的实施可提升河道水质，改善河水环境。

9.2 环境现状调查与评价结论

9.2.1 生态环境

根据现场调查结果，项目评价范围内生态系统类型可划分为湿地生态系统、城镇生态系统和和其他等 3 类。以城镇生态系统为主，分布广，沿南运河两侧分布；其余的依次为其他生态系统和湿地生态系统。经调查，项目评价范围内土地利用类型主要包括住宅用地、公共管理与公共服务用地、商服用地、工矿仓储用地、水域及水利设施用地、交通运输用地、特殊用地、其他土地等 10 个一级土地利用类型。评价区域土地利用格局分异较明显，住宅用地、道路用地等为区域主要土地利用类型，其中，住宅用地面积占比最大。区域人类开发建设程度较高。

评价区域属于暖温带落叶阔叶林区。调查区域植被主要分布于河岸沿线，以人工栽植的河岸防护绿地为主，主要为国槐、杨树、海棠、柳树、白蜡、侧柏、柳树、紫叶李、栾树等常见绿化树种，野生草本植被多为芦苇、狗尾草、苦苣菜、灰绿藜、马齿苋、牛筋草等常见野生草本。未发现国家重点保护野生植物及珍稀濒危植物。

区域自然环境受人工干扰严重，沿线陆生动物种类及数量均较少。工程沿线区域无大型野生哺乳动物，多有小型哺乳类动物，如刺猬、鼠类等。鸟类主要为喜鹊、灰喜鹊、麻雀等常见鸟类。以及花背蟾蜍、中华蟾蜍等两栖类、华北壁虎等爬行类动物。

南运河为二级排水河道，区域内鱼类主要以鲫、鲤鱼类等常见淡水鱼类为主，不存

在《世界濒危鱼类红色名录》、《中国重点保护野生鱼类》中列举的珍稀濒危物种，也不存在《中国生物多样性保护红色名录——脊椎动物卷》中评估为易危（VU）、濒危（EN）或极危（CR）等级的珍稀濒危鱼类。岸边浅滩沼泽植被主要为芦苇。

该区域景观系统包括落叶阔叶林为主的城镇生态系统、草地生态系统、湿地生态系统等，不同景观系统按自内在的规律整合在一起，形成评价区内统一的景观生态体系。区域生态景观中占比最大的为人工建筑景观，主要为城市聚居区，包括沿南运河两岸分布，包括城市建成区、道路等。湿地景观、草地景观等其他景观斑块数量相对较少，其中湿地景观主要为南运河区域。

经调查，本工程原地貌平均土壤侵蚀模数为 $180\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。项目区容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。工程位于天津市红桥区和南开区，属县级及以上城市区域，地处北方土石山区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），水土流失防治标准执行北方土石山区一级标准。

本次南运河清淤工程段目前存在的主要生态问题为河道水力侵蚀严重，现状河道岸线破损，由于雨水冲刷，局部岸坡存在水土流失的风险。南运河河道底泥淤积，沉积淤泥富含氮、磷等营养物质，底泥成为河道水体污染的重要内源，对自然水体生态系统构成长期威胁。

9.2.2 环境空气质量

2023 年度项目涉及区域常规大气污染物中 SO_2 、 NO_2 年均值、CO 日均平均浓度第 95 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级的标准， O_3 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 年均值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目所在区域六项污染物不全部达标，该地区为城市环境空气质量不达标区。

9.2.3 声环境

为了全面了解本工程所在区域声环境质量现状，本次评价委托天津华测检测认证有限公司于 2025 年 2 月 22 日至 2 月 23 日对本工程所在地声环境质量现状进行了监测。根据噪声监测结果，各监测点位昼间噪声监测值在 52~55dB（A）之间，夜间噪声监测值在 43~46dB（A）之间，昼、夜间声环境质量均能满足相应声功能区标准限值要求。

9.2.4 地表水环境质量

井冈山桥断面的总氮指标均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准限值；其余指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准限值。

综上所述，南运河现状水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准的要求。

9.2.5 地下水环境质量

根据引用的地下水水质监测数据，5眼监测井中 pH、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、氟化物、铁、锰等 11 项检测项目满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的I类标准，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的I类标准，氨氮（以 N 计）、铅、镉、耗氧量（COD_{Mn}法）等 4 项检测项目满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，溶解性总固体、硫酸盐等 2 项检测项目满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准，总硬度（以 CaCO₃ 计）、氯化物等 2 项检测项目达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的V类标准。总的来说，本项目评价区潜水含水层水质较差，为V类地下水，即化学组分含量高、不宜作为生活饮用水水源、其他用水可根据使用目的选用的地下水。

9.3 施工期环境影响及环境保护措施

9.3.1 环境空气

本项目施工期环境空气影响主要来自于施工扬尘、施工机械废气、柴油发电机废气、清淤过程产生的异味气体等，排放的污染物有 TSP、CO、NO_x、非甲烷总烃和臭气浓度，均属于无组织排放。通过采取有效防治措施后工程施工期产生的扬尘影响范围有限，随着施工的结束施工产生的废气影响也随之消失。

施工期应严格落实《天津市大气污染防治条例》、《天津市建设工程文明施工管理规定》、《天津市重污染天气应急预案》、《天津市机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》《天津市人民政府关于划定禁止使用高排放非道路移动机械区域的通告》、《天津市建设工程施工现场防治扬尘管理暂行办法》等文件中的有关要求。在采取了本评价提出的大气环境保护措施后，本项目不会对周围环境造成明显影响。

9.3.2 声环境

施工期主要噪声来自于施工过程中施工机械和运输车辆的噪声。

工程施工期间将会对沿线声环境保护目标产生一定影响，施工噪声对环境保护目标的影响是短暂的，将随着施工的结束而消失。因此，施工过程中应做好选取低噪声设备、临近环保目标处设置围挡、夜间禁止施工等措施，并尽量远离保护目标，以减缓对保护目标的影响。

施工期应合理布局施工现场，选择低噪声的施工机械，倡导科学管理和文明施工。

9.3.3 地表水水环境

本项目施工期可能对水环境影响主要来自于施工人员生活污水施工前期调水、施工期排水、淤泥脱水尾水和施工活动对地表水环境的影响。通过加强施工管理，严格落实施工期水污染防治措施，施工活动对沿线地表水环境的影响较小。

9.3.4 地下水环境

本工程对南运河清淤段底泥进行清除以削减库内的 TN、TP 营养盐总量，改善南运河清淤段水质，修复水生态环境，本次清淤后不会影响河道处地下水水位，不影响与地下水补排关系。对地下水环境的影响主要体现在施工期，项目施工方在做到严格的生产管理，落实各项防渗措施的基础上，施工期污染源不会对周围地下水环境产生明显不利影响。

9.3.5 土壤环境

本项目施工期排水、固体废物去向合理，不随意丢弃、遗撒，在管控及防渗措施完善的情况下，对土壤环境产生的影响较小，建设项目对土壤环境的影响可接受。

9.3.6 固体废物

工程施工过程中产生的固体废物包括施工人员的生活垃圾、建筑垃圾、河道清淤淤泥。施工单位通过采取必要的污染防治措施后，预计施工期固体废物能够得到妥善处置，不会对环境造成二次污染。

9.3.7 生态环境

（1）对土地利用格局的影响

工程占地均为临时占地，不涉及新增占地。主体工程施工结束后将对临时占地进行土地平整，地貌恢复，不会改变其原有土地利用性质。

（2）对植被的影响

根据本工程建设特点，工程实施对区域植被的影响主要体现在临时用地占压等施工作业活动对地表植被的扰动和破坏。施工期产生的不利影响是暂时的，主体工程施工结束后，及时对临时占地进行土地平整和地貌恢复。因此，工程施工不会对区域植被及植物多样性造成明显影响。本工程为生态修复工程，恢复河道行洪能力的同时，提升河道水体自净能力，通过岸线整治提升区域景观，对河道沿线自然生态环境的影响是积极的。

（3）对野生动物的影响

本项目对野生动物的影响主要体现在施工期施工活动可能导致动物生境割裂和动

物栖息地的减少，施工机械噪声等对施工范围内的野生动物产生干扰影响，以及人为对野生动物的捕杀等。项目施工期对沿线野生动物的影响较为短暂和轻微，通过加强施工管理，合理安排施工作业时间、严禁捕猎野生动物，项目建设不会对周围野生动物产生明显影响。

（4）对水生生物的影响

本工程施工期对水生生态的影响主要体现在施工期污染物的排放以及施工活动对地表水环境的影响从而导致区域水生生态受到影响。通过严格落实水环境保护措施，加强环境监理力度，施工期不会对区域水生生态造成明显不利影响。

（5）景观环境的影响

本项目对区域景观环境的影响主要体现在施工作业等施工活动造成地表植被破坏、地表裸露等。项目施工期造成的景观影响是短期的，通过落实相关生态保护与恢复措施，景观环境将逐渐恢复到原有条件，项目施工活动不会对该区域景观的功能和稳定造成影响。

（6）水土流失的影响

本项目建设过程中根据项目特点对各土壤侵蚀责任区严格落实水保措施，将有效防治建设项目对水土流失的影响。

9.3.8 社会环境

施工期对当地社会环境的影响主要是增加临近道路的车流量，给当地的交通带来较大压力。建设单位应该合理组织交通，注意大规模运输时间尽量避开日常出行高峰期。

9.4 运营期环境影响及环境保护措施

本项目为河道清淤及岸线整治项目，运营期无废气、废水、固体废物产生。

本项目实施后，可以保护和改善河道及两岸的生态环境。原河道内淤泥引起的内源污染已基本清除，改善中心城区二级河道及下游水系水环境质量，河道行洪通畅，降低泥沙沉降，清淤后底泥持续释放污染物可能性降低，河道水质可明显回复原状甚至改善，对整个区域生态保护和环境改善也有着积极的促进作用。对河道岸线整治，改善该段因硬质护坡造成的生态脆弱问题，具有环境正效益。

9.5 公众参与调查分析结论

本评价报告引用建设单位提供的公众参与的结论，建设单位的公众参与满足相应的要求。根据项目的具体情况及公众参与的目标，建设单位采用网上发布信息、报纸公示和现场张贴公告的方式进行项目公示，公示期间未收到反馈意见。

9.6 评价结论

本项目建设内容符合当前国家和天津市的产业政策要求。本项目所在地区具备建设的环境条件，选址可行。施工期在采取有效防治措施的前提下，各项污染物均可控制在环境要求范围以内。在合理采纳和落实本评价提出的各项环保要求的基础上，项目的建设具备环境可行性。