

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(公示稿)

项目名称: 天津市永定河泛区行洪能力提升工程
建设单位(盖章): 永定河流域投资有限公司
编制日期: 2024年12月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1733728846000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	31n84o		
建设项目名称	天津市永定河泛区行洪能力提升工程		
建设项目类别	51--127防洪除涝工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	永定河流域投资有限公司		
统一社会信用代码	[REDACTED]		
法定代表人 (签章)	[REDACTED]		
主要负责人 (签字)	[REDACTED]		
直接负责的主管人员 (签字)	[REDACTED]		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	水利部海河水利委员会水资源保护科学研究所		
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
崔秀平	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
徐宁	生态环境现状、保护目标及评价标准	[REDACTED]	[REDACTED]
王立明	建设项目基本情况	[REDACTED]	[REDACTED]
王潜	建设内容	[REDACTED]	[REDACTED]
缪萍萍	生态环境保护措施监督检查清单	[REDACTED]	[REDACTED]

崔秀平	生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、结论		
-----	------------------------	--	--

一、建设项目基本情况

建设项目名称	天津市永定河泛区行洪能力提升工程										
项目代码	2311-120000-04-01-282055										
建设单位 联系人		联系方式									
建设地点	天津市武清区、北辰区										
地理坐标	起点为武清区邵七堤村北侧，坐标 E116°49'35.47"，N39°22'6.85"； 终点为北辰区屈家店枢纽，坐标 117°5'45.49"，N39°14'45.66"										
建设项目 行业类别	五十一、水利- 127 防洪除涝工程	用地（用海）面积（m ² ） /长度（km）	总占地面积 1229873.33m ² （其中永久 占地 1060160m ² ，临时占 地 169713.33m ² ）								
建设性质	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☒ 技术改造	建设项目 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报 项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项 目								
项目审批（核 准/ 备案）部门（选 填）	天津市水务局	项目审批（核准/ 备案）文号（选填）	津水规计 （2024）41 号								
总投资（万元）	61168.32	环保投资（万元）	726.08								
环保投资占比 （%）	1.19	施工工期	12 个月								
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____										
专项评价 设置情况	经对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）中表1设置专项评价的原则，本项目不涉及需要设置地下水、大气、噪声、环境风险专项评价的项目类别；同时，本项目不需要开展地表水专项评价和生态专项评价，具体判定情况说明见下表。 表1-1 专项评价情况说明 <table><thead><tr><th>序号</th><th>专项评价 的类别</th><th>涉及项目类别</th><th>本项目情况</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>地表水</td><td>水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部；</td><td>本项目为防洪除涝工程，但不包含水库，因此，不需要设</td></tr></tbody></table>			序号	专项评价 的类别	涉及项目类别	本项目情况	1	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部；	本项目为防洪除涝工程，但不包含水库，因此，不需要设
序号	专项评价 的类别	涉及项目类别	本项目情况								
1	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部；	本项目为防洪除涝工程，但不包含水库，因此，不需要设								

			水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	置地表水专项评价。
	2	地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	本项目属于水利项目，但不属于穿越可溶岩层地层隧道的项目，故不需要设置地下水专项评价。
	3	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	本项目属于防洪除涝工程，该类项目在环评分类名录中不涉及环境敏感区，故不需要设置生态专项评价。
	4	大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	本项目为水利项目，不属于油气、液体化工码头，也不属于干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头，也不涉及粉尘、挥发性有机物排放，故无需设置大气专项评价。
	5	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	本项目属于水利项目，不属于公路、铁路、机场等交通运输业项目，也不属于城市道路项目，因此无需设置噪声专项评价。
	6	环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	本项目不属于石油和天然气开采项目，不属于油气、液体化工码头，不属于原油、成品油、天然气管线，危险化学品输送管线，因此无需设置环境风险专项评价。
规划情况	（1）《海河流域防洪规划》《国务院关于海河流域防洪规划的批复》（国函〔2008〕11号）； （2）《全国蓄滞洪区建设与管理规划》（国所〔2009〕134号）；			

	(3) 《海河流域蓄滞洪区建设与管理规划》及《海委关于印发〈海河流域蓄滞洪区建设与管理规划〉的通知》(海规计〔2012〕91号)； (4) 《海河流域综合规划(2012-2030年)》(海河水利委员会，2010年12月)及国务院关于《海河流域综合规划(2012-2030年)》的批复(国函〔2013〕36号)； (5) 《天津市水安全保障“十四五”规划》及《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)； (6) 《天津市国土空间总体规划(2021—2035年)》(津政发〔2024〕18号)； (7) 《大运河天津段遗产保护规划(2011-2030)》(文物保函〔2012〕7号)； (8) 《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则(试行)》(津政函〔2020〕58号)； (9) 《永定河综合治理与生态修复总体方案(2022年修编)》(发改农经〔2022〕1383号)。
规划环境影响评价情况	《海河流域防洪规划》《全国蓄滞洪区建设与管理规划》和《海河流域综合规划(2012-2030年)》编制了规划环境影响评价篇章，规划环境影响评价篇章结论如下： 根据《海河流域防洪规划》环境影响评价篇章，项目对环境产生的不利影响在采取了相应的环境保护、水土保持及管理等措施后，经各有关部门、行业及地方政府相互配合协调，共同解决规划实施中存在的生态环境问题，使不利影响最终得以减轻或避免。防洪规划的各子项均为非污染生态项目，经综合评价认为，规划的实施从环境角度是可行的。 根据《全国蓄滞洪区建设与管理规划》环境影响评价篇章，该规划的实施对蓄滞洪区的生态环境既有有利影响，同时也会带来一些负面影响，主要表现在蓄滞洪区工程措施和安全设施的建设，可能会对周围生态环境带来一定的影响。从影响时期分析，既有施工期的短期影响，也有运

	行期的长期影响;从影响性质分析既有可逆的影响,也有不可逆的影响。只要在规划实施过程中充分重视可能存在的环境影响,采取相应的生态环境保护措施,并根据生态环境对规划实施的响应及时优化调整规划实施方式,规划实施的不利环境影响可在很大程度上得以减轻或避免,工程与安全建设的正面影响远大于负面影响,从环境角度评价,规划是可行的。 根据《海河流域综合规划》环境影响评价篇章,本规划的指导思想、原则和措施与国家和社会区域经济社会发展规划、相关行业规划等是协调或相衔接的。通过规划实施,河流水生态得到修复,河流水质得到改善、水土流失得到治理,地下水位总体上不再下降,流域水生态环境总体上将向着良好方向转变。在规划实施过程中,将根据国家有关规定,采取有效措施能够减缓或消除对环境的不利影响。评价结论认为,海河流域综合规划不存在影响其实施的重大环境制约性因素,从环境角度分析,规划方案总体可行。
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、与《海河流域防洪规划》的符合性分析 《永定河系防洪规划》是国务院批复的《海河流域防洪规划》的附件之一,规划确定永定河流域防洪体系按100年一遇洪水标准设防,官厅水库承担控制官厅以上洪水的任务,遇100年一遇及以下洪水,水库下泄流量不超过600m³/s,遇500年一遇洪水,水库下泄流量不超过2000m³/s。卢沟桥枢纽和永定河滞洪水库控制官厅山峡洪水,遇100年一遇及以下洪水,卢沟桥拦河闸控泄2500m³/s入永定河,其余洪水经小清河分洪闸入大宁水库和滞洪水库,经水库调蓄,100年一遇洪水,大宁水库下泄214m³/s入小清河。 永定河泛区承担“缓洪、沉沙、削峰”任务。梁各庄设计入流2500m³/s,左堤保护京山铁路,按1级堤防标准设计;右堤保护清北地区按1级堤防标准设计。泛区实行分级运用调度方式,各分级运用口门按溃决方式调度。当永定河发生100年一遇洪水,屈家店出流1800m³/s,其中永定新河下泄1400m³/s,北运河下泄400m³/s。

	根据防洪规划安排，永定河泛区治理主要工程项目为： （1）左右大堤复堤 左堤北小营～东张务闸段约13km、右堤朱官屯险工段约3km，现状超高不足，分别采用加高土堤及防浪墙的形式对堤防进行加固。 （2）主槽整治 为改善泛区内发生中小洪水时的生产条件和设计条件下的行洪安全，对泛区永定河主槽朱官屯～龙河口段、龙河泛区段及永定河主槽龙河口至屈家店段分别按$400\text{m}^3/\text{s}$、$200\text{m}^3/\text{s}$、$600\text{m}^3/\text{s}$ 进行整治。 本工程建设内容主要为主槽扩挖、小埝加高培厚、新建埝顶路、新建涵闸、改建生产桥等工程，工程的建设对完善永定河泛区防洪体系，提高永定河防洪能力，保障泛区人民生命财产安全有着极大的推动作用，工程建设符合《海河流域防洪规划》《永定河系防洪规划》要求。 2、与《海河流域蓄滞洪区建设与管理规划》的符合性分析 《海河流域蓄滞洪区建设与管理规划》中有关永定河泛区工程建设内容如下： 永定河泛区左堤已按原规划50 年一遇洪水超高2.5m完成加固，堤顶宽8～10m，右堤按原规划50 年一遇洪水位超高2.0m(东州以下超高2.5m)加固，堤顶宽度6.0m。规划对泛区左右堤考虑按永定河发生100年一遇洪水时蓄洪水位加固；区内主槽适当整治，扩大泄洪能力，使朱官屯～龙河口段、龙河泛区段及龙河口至屈家店段主槽分别可宣泄400、200、$600\text{m}^3/\text{s}$。固定整治内部现有6处分洪口门。 主槽整治：为了中小洪水利用主槽宣泄，适当降低两侧滩地淹没机率，规划以不抬高龙河东张务闸下原设计水位10.53m为原则，采取扩槽、展堤方式对主槽进行整治，扩大泄洪能力。朱官屯～龙河口段、龙河泛区段及龙河口至屈家店段主槽分别按$400\text{m}^3/\text{s}$、$200\text{m}^3/\text{s}$、$600\text{m}^3/\text{s}$ 扩挖疏浚。 本工程通过主槽扩挖、小埝加培、埝顶道路及生产桥改建等工程建设，主槽扩挖规整后过流能力达到$400\text{m}^3/\text{s}$，符合《海河流域蓄滞洪区建
--	--

	设与管理规划》要求。 3、与《海河流域综合规划(2012-2030年)》的符合性分析 《海河流域综合规划》中提出，利用20年左右的时间，建设较完善的防洪工程和较齐全的安全设施，能够保障防洪安全和蓄滞洪区居民生命安全，减少淹没造成的经济损失。近期主要安排事关首都防洪安全的永定河泛区及白洋淀、东淀、大陆泽、宁晋泊、献县泛区等重要蓄滞洪区建设，使蓄滞洪区能够按标准启用。 《海河流域综合规划》“环境影响评价”篇章中指出“在采取河道清淤疏浚、拓宽、堤防建设与加固、建闸等防洪工程措施时，要尽可能保持河流的自然形态，适当恢复河道的蜿蜒性；河道堤防衬砌应多使用透水材料，以保持河流地表水与地下水的水力联系；适当安排改善河流水质的生物措施。在水利工程前期工作和建设过程中，要制订相关湿地保护的具体方案，明确保护目标和措施，避免破坏湿地生态系统；要加强与有关部门的沟通合作，采取有力措施，降低对自然生态系统的不利影响”“做好水利工程项目的环境影响评价，采取有效措施减缓或消除对环境的影响。实现工程建设与生态环境保护“三同时”。”“水利工程建设管理应避免或尽量少占耕地：严格执行《基本农田保护条例》及《全国土地利用总体规划纲要》（2006—2020年），特别要注意对基本农田和耕地的保护。水利工程建设用地要进行可行性论证。工程完工后临时占地应及时进行复耕”。 本工程建设内容主要在泛区内对永定河主槽进行扩挖、加高培厚小埝、新建埝顶路、新建埝顶路、改建生产桥等，工程建设过程中严格执行国家生态环境保护规定，尽量少占或不占耕地，实行工程建设与生态环境保护“三同时”制度，施工时采取“边施工边恢复”的措施，及时恢复临时占地原有功能，确保耕地面积不减少、质量不降低，及时恢复生态系统原有的功能，因此，工程建设符合《海河流域综合规划》及规划环评的要求。 4、与《天津市水安全保障“十四五”规划》的符合性分析
--	--

	《天津市水安全保障“十四五”规划》中“第五章、工程补短板主要任务——四、加快河湖治理与修复，保障水生态安全——（四）河湖综合治理与生态修复”提出：“十四五”时期，实施永定河综合治理与生态修复工程，打造“流动、绿色、清洁、安全”的生态河流廊道。完成永定河综合治理与生态修复建设工程。境内河道长度约37公里，工程涉及武清区和北辰区，主要建设内容包含永定河主槽及增产河治理25.7公里，新建巡视道路61.5公里、水质净化工程2处、堤岸绿化工程493万平方米，新改建桥涵闸站21座。本工程的主槽扩挖、小埝加培、生产桥改造、埝顶道路改造等工程，均以永定河综合治理工程完工后的设计条件作为基础进行进一步改造提升，因此，本工程的建设符合《天津市水安全保障“十四五”规划》的要求。 5、与《天津市国土空间总体规划（2021—2035年）》的符合性分析 《天津市国土空间总体规划（2021—2035年）》中明确分类实施生态修复。提升潮白河—潮白新河、大运河、永定河—永定新河、大清河—独流减河等区域水系沿线林木绿化水平，保护修复自然生态系统。系统修复“七廊五湖四湿地”水系生态网络。其中，“七廊”指海河、大运河、蓟运河、潮白新河、永定新河、独流减河、子牙新河7条一级河道，“五湖”指于桥水库、北大港水库、北塘水库、尔王庄水库、王庆坨水库5处水源保护地，“四湿地”指七里海、北大港、团泊、大黄堡4处湿地自然保护区。 本工程建设属于提升永定河—永定新河区域水系沿线林木绿化水平，保护修复自然生态系统，为总体规划实施提供强大的助力。 6、与《大运河天津段遗产保护规划（2011-2030）》的符合性分析 《大运河天津段遗产保护规划（2011-2030）》规定，在保护范围内： A、在文物保护范围内不得进行与保护措施无关的建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业。但是，因特殊情况需要进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业的，必须保证文物保护单位的安全，必须经天
--	--

	津市人民政府批准，在批准前应当征得国务院文物行政部门同意。 C、城市、村镇建设和发展不得占用文物保护范围（河道管理范围）。 D、在文物保护范围内，水域和土地的利用必须符合文物保护、河道行洪、输水、输电等要求。 本项目为永定河泛区行洪能力提升工程，主要工程内容为主槽扩挖、小埝加培等，工程实施可提高永定河泛区行洪能力，沿河两岸耕地将免遭中小洪水威胁，河道生态得到恢复，属于社会公益性的水利建设项目。工程涉及大运河世界文化遗产，但不包含爆破、钻探等作业，符合在文物保护范围内河道行洪要求。永定河流域投资有限公司委托编制了《全国重点文物保护单位大运河（北运河）、天津市文物保护单位泉州故城保护区划内永定河泛区行洪能力提升工程文物影响评估报告》，2024年8月2日，收到天津市文物局“关于永定河泛区行洪能力提升工程考古调查意见的复函”，目前，该评估报告已上报至国家文物局。 7、与《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》的符合性分析 根据《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则》（试行），天津市大运河两岸起始线与终止线距离2000m内的核心区范围划定为核心监控区。起始线划定原则根据《中华人民共和国水法》《中华人民共和国防洪法》《河道管理条例》等法律法规，以河道管理范围边界线为起始线。终止线以具体地物或地形（主要道路、内部道路、河流、桥梁、建筑物、构筑物外围界线等）为划定界线。 《大运河天津段核心监控区禁止类清单》规定：“第二条 对列入《产业结构调整指导目录(2019年本)》的淘汰类项目和限制类项目、《市场准入负面清单(2022年版)》禁止准入类事项，一律不得批准”；“第五条 核心监控区内禁止建设违反《外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2021年版)》的项目”；“第六条 核心监控区内禁止进行违反历史文化遗产保护的相关建设活动。”
--	--

	本工程位于北运河河道管理范围及大运河天津段核心监控区内，属于防洪类，不属于禁止类清单中所列项目。 综上，本项目符合《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则》（试行）的管控要求，属于确需投资建设的防洪项目，不受第三条约束。 8、与《永定河综合治理与生态修复总体方案（2022年修编）》的符合性 《永定河综合治理与生态修复总体方案（2022年修编）》中重点治理措施包括水资源节约高效利用、生态水网建设、河道综合整治与修复、水源涵养与生态建设、水生态治理与保护、数字孪生永定河建设、推进永定河文化带建设七项措施。其中河道综合整治与修复—防洪薄弱环节治理措施中明确提出河北省、天津市继续完善永定河泛区治理。天津市结合正在实施的武清区永定河综合治理与生态修复工程项目，完善永定河泛区治理，龙河口以上设计流量按400立方米每秒整治，龙河口以下至屈家店段按600立方米每秒整治，子槽疏通扩挖按设计过流能力290立方米每秒整治。治理后达到设计防洪标准。 本项目是落实2022年修编方案中天津市完善永定河泛区治理的重要举措。
其他符合性分析	1、产业政策符合性分析 根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于“鼓励类”的“二、水利3、防洪提升工程：江河湖海堤防建设及河道治理工程”项目。同时，本项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》禁止事项，符合相关产业政策。因此，本项目建设符合国家产业政策要求。 2023年11月24日，天津市发展和改革委员会对项目建议书进行了批复，批复文号为津发改批复（农经）（2023）76号文，项目代码：2311-120000-04-01-282055。 2024年5月15日天津市水务局以津水规计〔2024〕41号文批复了天津市永定河泛区行洪能力提升工程初步设计报告。 2、“三线一单”符合性分析

	2.1 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》符合性分析 2020年12月，天津市人民政府发布了关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见。全市划分优先保护、重点管控、一般管控三大类共281个环境管控单元。优先保护单元指以生态环境保护为主的区域，共108个，面积2607km²，占陆域国土面积的21.9%。主要包括生态保护红线、双城间绿色生态屏障一级管控区，以及自然保护区、湿地公园、重要湿地等各级各类保护地和生态用地；重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，共165个，面积5381km²，占陆域国土面积的45.1%。主要包括中心城区、城镇开发区、市级及以上工业园区等开发强度高、污染排放强度大，以及环境问题相对集中的区域；一般管控单元指除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，共8个，面积3929km²，占陆域国土面积的33.0%。 （1）生态保护红线 通过将本工程选线与天津市武清区、北辰区“三区三线”相叠加，本工程涉及占用永定河河滨岸带生态保护红线，天津武清永定河故道国家湿地公园，北运河河滨岸带生态保护红线。工程占用天津市生态保护红线面积25.94hm²，其中永久占地面积为2.0hm²（无基本农田），主要为生产桥加长后桥梁引道占压和小埝加高培厚后埝脚外新增永久用地；临时占地面积为23.94hm²，主要为主槽扩挖占用。占用红线用地现状为耕地、林地、坑塘水面和道路用地等。 根据《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）文件要求，对于涉及生态保护红线的建设项目，新增建设用地在农用地转用、土地征收和用海审批时，属于允许有限人为活动的，附市人民政府出具符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见。 为加强生态保护红线管理，严守自然生态安全边界，提高生态产品供给能力和生态系统服务功能，2023年7月27日，天津市十八届人大常委
--	--

	会第四次会议审议通过了《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常务委员会公告 第五号），自公布之日起施行。文件中要求：严格保护生态资源，实现一条红线管控重要生态空间，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。除允许的对生态功能不造成破坏的有限人为活动外，规定范围内的国家重大项目确需占用生态保护红线的，按照国家有关规定办理用地用海用岛审批。占用生态保护红线的国家重大项目，应当严格落实生态环境分区管控要求，依法开展环境影响评价。 本工程为防洪除涝工程，工程的实施能够提高主槽行洪能力，属于“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的防洪活动”。永定河流域投资有限公司委托天津环科环境咨询有限公司编制了《生态保护红线范围内实施永定河泛区行洪能力提升工程论证报告》，目前已取得“天津市人民政府关于永定河泛区行洪能力提升工程符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见”。因此，本工程建设符合生态保护红线相关管理要求。 （2）环境质量底线 本工程施工期生产废水经沉淀处理后用于洒水抑尘，施工生活污水经“化粪池+一体化污水处理设备”处理后由城管部门定期清运；施工期产生的扬尘采取洒水等抑尘措施，对环境的影响较小；施工期的水土流失、临时占地在采取水保措施、生态补偿恢复措施后，工程生态影响在可接受范围。工程为生态影响型工程，运行期几乎不产生污染物，工程建设后有利于提高永定河泛区天津段行洪能力。因此，本工程符合环境质量底线要求。 （3）资源利用上线 本工程利用的资源主要为土地资源，本次工程占压耕地采用一次性货币补偿方式。临时占地在施工结束后进行生态恢复和复垦，恢复其原使用功能。因此，本工程符合资源利用上线要求。 （4）环境准入负面清单
--	---

	环境准入负面清单是基于“三线”，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。本工程属于国家产业政策中鼓励发展的项目。根据本项目与天津市环境管控单元的相对位置关系，本工程占地区域主要为优先保护单元，工程符合相关法律、法规要求，不属于大规模、高强度的开发建设活动，严守城市生态环境底线，确保生态环境功能不降低。 分析本项目与天津市“三线一单”生态环境准入清单管控要求符合性见表。 表1-2 与天津市“三线一单”生态环境准入清单管控要求符合性分析																	
	<table><tr><th>管控区</th><th>生态环境准入清单</th><th>本项目情况</th><th>分析结果</th></tr><tr><td>优先保护单元</td><td>优先保护单元以严格保护生态环境为导向，执行相关法律、法规要求，依法禁止或限制大规模、高强度的开发建设活动，严守城市生态环境底线，确保生态环境功能不降低。</td><td rowspan="3">本项目通过主槽扩挖、小埝加培、埝顶道路及生产桥改建等工程建设，无大规模或高强度的开发建设活动，对提高天津段永定河泛区行洪能力、改善河道水质、恢复河流生态功能、维护生物多样性具有重要作用。</td><td>符合</td></tr><tr><td>重点管控单元</td><td>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。</td><td>符合</td></tr><tr><td>一般管控单元</td><td>以经济社会可持续发展为导向，生态环境保护与适度开发相结合，开发建设应落实生态环境保护基本要求。</td><td>符合</td></tr></table>				管控区	生态环境准入清单	本项目情况	分析结果	优先保护单元	优先保护单元以严格保护生态环境为导向，执行相关法律、法规要求，依法禁止或限制大规模、高强度的开发建设活动，严守城市生态环境底线，确保生态环境功能不降低。	本项目通过主槽扩挖、小埝加培、埝顶道路及生产桥改建等工程建设，无大规模或高强度的开发建设活动，对提高天津段永定河泛区行洪能力、改善河道水质、恢复河流生态功能、维护生物多样性具有重要作用。	符合	重点管控单元	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。	符合	一般管控单元	以经济社会可持续发展为导向，生态环境保护与适度开发相结合，开发建设应落实生态环境保护基本要求。	符合
	管控区	生态环境准入清单	本项目情况	分析结果														
	优先保护单元	优先保护单元以严格保护生态环境为导向，执行相关法律、法规要求，依法禁止或限制大规模、高强度的开发建设活动，严守城市生态环境底线，确保生态环境功能不降低。	本项目通过主槽扩挖、小埝加培、埝顶道路及生产桥改建等工程建设，无大规模或高强度的开发建设活动，对提高天津段永定河泛区行洪能力、改善河道水质、恢复河流生态功能、维护生物多样性具有重要作用。	符合														
	重点管控单元	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。		符合														
一般管控单元	以经济社会可持续发展为导向，生态环境保护与适度开发相结合，开发建设应落实生态环境保护基本要求。	符合																
因此，本工程符合关于天津市“三线一单”生态环境优先保护单元的管控要求。																		
2.2 与武清区生态环境局关于落实<天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见>的实施方案》符合性分析																		
武清区生态环境局于2022年3月4日发布了《武清区生态环境局关于落实<天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见>的实施方案》。武清区共划定38个生态环境分区管控单元。其中：优先保护单元12个，主要包括生态保护红线、自然保护区、湿地公园等各级各类保护地和生态用地等生态功能区域；重点管控单元24个，主要包括中心城区、城镇开发区域、工业园区等开发强度高、污染排放强度大，																		

	以及环境问题相对集中的区域；一般管控单元（区）指除优先保护单元（区）和重点管控单元（区）之外的其他区域，共2个。 本工程涉及武清河滨岸带生态保护红线-永定河河滨岸带生态保护红线、天津武清永定河故道湿地公园，属于优先保护单元和一般管控单元。本项目与天津市武清区环境管控单元生态环境准入清单符合性分析相见表1-3。 2.3 与《北辰区关于落实〈天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见〉的实施方案》符合性分析 为贯彻落实《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9号），加快推进北辰区生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单落地，实施生态环境分区管控，促进生态环境高水平保护和经济社会高质量发展，北辰区生态环境局制定实施方案。 根据方案，北辰区共划分优先保护、重点管控、一般管控三类31个生态环境管控单位，其中：优先保护单元8个，主要包括生态保护红线、自然保护区、湿地公园等各级各类保护地和生态用地等生态功能区域；重点管控单元22个，主要包括工业园区等开发强度高、污染排放强度大，以及环境问题相对集中的区域。一般管控单元（区）指除优先保护单元（区）和重点管控单元（区）之外的其他区域，共1个。 本工程涉及北辰河滨岸带生态保护红线-永定新河河滨岸带生态保护红线、北运河河滨岸带生态保护红线，属于优先保护单元和一般管控单元。本项目与天津市北辰区环境管控单元生态环境准入清单符合性分析相见表1-4。
--	---

其他符合性分析	表1-3 与武清区环境管控单元生态环境准入清单符合性分析表									
	环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	备注	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求	本项目情况	是否符合
	ZH12011410007	永定河河滨岸带生态保护红线	优先保护单元	生态保护红线	依据《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程。	/	/	/	本项目为永定河泛区行洪能力提升工程，属于防洪和供水设施建设与运行维护类。	符合
	ZH12011410010	天津武清永定河故道湿地公园	优先保护单元	一般生态空间	严格执行《国家湿地公园管理办法》、《湿地保护管理规定》、《天津市湿地保护条例》等相关规定。依据《国家湿地公园管理办法》，除国家另有规定外，国家湿地公园内禁止下列行为：开（围）垦、填埋或者排干湿地；截断湿地水源；挖沙、采矿；倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物。此外，重要湿地内禁止下列行为：放牧、捕捞；猎捕野生动物、采挖野生植物；挖砂、取土、开垦、开矿、围垦、烧荒；填埋、排干湿地或者擅自改变湿地用途；取用或者截断湿地水源；倾倒垃圾，排放生活污水、工业废水；引进外来物种；破坏野生动物栖息地、鱼类洄游通道；破坏湿地保护监测设施、设备；其他破坏湿地及其生态功能的活动。				本项目实施内容不涉及国家湿地公园禁止行为。	符合

其他 符合 性 分析	表1-4 与北辰区环境管控单元生态环境准入清单符合性分析表									
	环境管控 单元编码	环境管控 单元名称	管控单 元分类	备注	空间布局约束	污染物 排放管 控	环境风 险防控	资源开 发效率 要求	本项目 情况	是否 符合
	ZH12011310002+ ZH12011310003	永定新河 河滨岸带 生态保护 红线+北 运河河滨 岸带生态 保护红线	优先保 护单元	生态 保护 红线	依据《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程。	/	/	/	本项目 为永定 河泛区 行洪能 力提升 工程， 属于防 洪和供 水设施 建设与 运行维 护类。	符合

其他符合性分析	2.4与《天津市生态环境准入清单市级总体管控要求》符合性分析			
	按照生态环境部印发的《2023年生态环境分区管控成果动态更新工作方案》（环办环评函〔2023〕81号）、《生态环境分区管控管理暂行规定》（环环评〔2024〕41号）有关要求，天津市完成生态环境分区管控成果动态更新工作。本项目与天津市生态环境准入清单市级总体管控要求的符合性见下表。			
	表1-5 与天津市生态环境准入清单市级总体管控要求的符合性			
	管控类型	管控要求	本项目情况	分析结果
	空间布局约束	生态建设协同减污降碳。提升城市水体自然岸线保有率。强化生态保护监管，完善自然保护区、生态保护红线监管制度，落实不同生态功能区分级分区保护、修复、监管要求。	本项目通过主槽扩挖、小埝加培、埝顶道路及生产桥改建等工程建设，无大规模或高强度的开发建设活动，对提高天津段永定河泛区行洪能力、推进永定河生态补水具有重要作用。	符合
	污染物排放管控	开展移动源燃料清洁化燃烧，推进我市移动源大气污染物排放和碳排放协同治理。		符合
资源利用效率要求	推进生态补水。实施生态补水工程，积极协调流域机构，争取外调生态水量，合理调度水利工程，不断优化调水路径，充分利用污水处理厂达标出水，实施河道、水库、湿地生态环境补水。	符合		
3、与《国家级自然公园管理办法（试行）》的符合性分析				
《国家级自然公园管理办法（试行）》（林保规〔2023〕4号）规定：第十八条“禁止擅自在国家级自然公园内从事采矿、房地产、开发区、高尔夫球场、风力光伏电场等不符合管控要求的开发活动。禁止违规侵占国家级自然公园，排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物等污染生态				

	环境的行为。”第十九条“国家级自然公园范围内除国家重大项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动：（一）自然公园内居民和其他合法权益主体依法依规开展的生产生活及设施建设。（二）符合自然公园保护管理要求的文化、体育活动和必要的配套设施建设。（三）符合生态保护红线管控要求的其他活动和设施建设。（四）法律法规和国家政策允许在自然公园内开展的其他活动。”第二十条“在国家级自然公园内开展第十九条规定的活动和设施建设，应当征求国家级自然公园管理单位的意见。” 本工程涉及国家湿地公园的工程包括主槽扩挖工程、漫水桥工程等，工程内容不涉及上述管理办法中禁止的行为，属于符合生态保护红线管控要求的其他活动和设施建设，永定河流域投资有限公司委托编制了《永定河泛区行洪能力提升工程对天津市武清区永定河故道国家湿地公园生态影响评估》，并已取得天津市规划和自然资源局的同意函。 4、与《天津市河道管理条例》的符合性分析 《天津市河道管理条例》（2018年12月14日第四次修正）关于河道保护第十七条提到“在河道管理范围内禁止下列行为：①损毁堤防、护岸、闸坝、截渗沟等水工程建筑物和防汛设施，损毁测量设施、警示标志、安全监控等附属设施；②占用、封堵防汛抢险通道；③在堤防和护堤内采砂、采石、取土、挖筑池塘；④设置阻水渔具或者其他障碍物；⑤倾倒、弃置矿渣、石渣、煤灰、泥土、垃圾等废弃物……等10条行为”，另外二十三条还提到“涉河建设工程、河道整治、提升改造河道景观等建设项目，应当严格按照国家规定的标准设计和施工，不得降低堤防高度和防洪标准”。 本工程为永定河泛区整治，主体工程均位于河道管理范围内，但是本工程通过主槽扩挖河道增加河道水面面积，生产桥和埝顶道路改建可使沿岸耕地免遭中小洪水威胁。工程建设内容和施工行为无河道管理条例中列举的禁止行为。本项目属于涉河建设工程和河道整治的建设项目，河道治理标准是按照《水利水电工程等级划分与洪水标准》
--	---

	(SL252-2000)、《堤防工程设计规范》(GB50286-2013)确定。综上,工程符合《天津市河道管理条例》(2018年12月14日第四次修正)中的相关要求。 5、与现行环保政策符合性分析 根据《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》(津政办发〔2022〕2号)、《关于印发天津市深入打好污染防治攻坚战 2023 年工作计划的通知》(津污防攻坚指〔2023〕1号)、《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)、《京津冀及周边地区、汾渭平原 2023-2024 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》(环大气〔2023〕73号)等文件要求,本评价对项目建设情况进行环保政策符合性分析,具体内容见下表。经对比分析,本工程符合上述政策文件要求。 表1-6 与现行环保政策符合性分析 <table><tr><th>序号</th><th>政策要求</th><th>本项目建设内容</th><th>符合性</th></tr><tr><td colspan="4">1、《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)</td></tr><tr><td>1.1</td><td>深化面源污染治理。加强施工扬尘治理,施工工地严格落实“六个百分之百”管控要求。</td><td>本工程施工期间严格落实“六个百分百”的扬尘控制措施。</td><td>符合</td></tr><tr><td>1.2</td><td>加强道路扬尘治理,推进外环线、中心城区及其他区属重点道路实施修复硬化,渣土运输车实施硬覆盖与全密闭,推进低沉机械化式清扫作业。</td><td>本工程施工期洒水抑尘,渣土运输车进行苦盖与全密闭。</td><td>符合</td></tr><tr><td colspan="4">2、《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)</td></tr><tr><td>2.1</td><td>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,对占地面积 5000 平方米以上的施工工地安装视频监控或扬尘监测设施,并与属地有关部门有效联网。持续加强渣土运输车辆管控和堆场扬尘、裸地管控。</td><td>本工程施工期加强渣土运输车辆管控、堆场扬尘管控并配合相关部门开展监督调查,减少扬尘不利影响。</td><td>符合</td></tr><tr><td>2.2</td><td>完善环境噪声污染防治长效机制。</td><td>本工程施工期加强设备保养和施工管理,采用低噪声设备、设置围挡等隔声降噪措施,减少对周围环境的噪声影响。</td><td>符合</td></tr></table>			序号	政策要求	本项目建设内容	符合性	1、《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)				1.1	深化面源污染治理。加强施工扬尘治理,施工工地严格落实“六个百分之百”管控要求。	本工程施工期间严格落实“六个百分百”的扬尘控制措施。	符合	1.2	加强道路扬尘治理,推进外环线、中心城区及其他区属重点道路实施修复硬化,渣土运输车实施硬覆盖与全密闭,推进低沉机械化式清扫作业。	本工程施工期洒水抑尘,渣土运输车进行苦盖与全密闭。	符合	2、《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)				2.1	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,对占地面积 5000 平方米以上的施工工地安装视频监控或扬尘监测设施,并与属地有关部门有效联网。持续加强渣土运输车辆管控和堆场扬尘、裸地管控。	本工程施工期加强渣土运输车辆管控、堆场扬尘管控并配合相关部门开展监督调查,减少扬尘不利影响。	符合	2.2	完善环境噪声污染防治长效机制。	本工程施工期加强设备保养和施工管理,采用低噪声设备、设置围挡等隔声降噪措施,减少对周围环境的噪声影响。	符合
序号	政策要求	本项目建设内容	符合性																												
1、《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)																															
1.1	深化面源污染治理。加强施工扬尘治理,施工工地严格落实“六个百分之百”管控要求。	本工程施工期间严格落实“六个百分百”的扬尘控制措施。	符合																												
1.2	加强道路扬尘治理,推进外环线、中心城区及其他区属重点道路实施修复硬化,渣土运输车实施硬覆盖与全密闭,推进低沉机械化式清扫作业。	本工程施工期洒水抑尘,渣土运输车进行苦盖与全密闭。	符合																												
2、《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)																															
2.1	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,对占地面积 5000 平方米以上的施工工地安装视频监控或扬尘监测设施,并与属地有关部门有效联网。持续加强渣土运输车辆管控和堆场扬尘、裸地管控。	本工程施工期加强渣土运输车辆管控、堆场扬尘管控并配合相关部门开展监督调查,减少扬尘不利影响。	符合																												
2.2	完善环境噪声污染防治长效机制。	本工程施工期加强设备保养和施工管理,采用低噪声设备、设置围挡等隔声降噪措施,减少对周围环境的噪声影响。	符合																												

	3	《天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案》天津市人民政府办公厅，2023年9月21日		
	3.1	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“六个百分百”的控尘要求。	本工程施工期间严格落实“六个百分百”的扬尘控制措施。	符合

二、建设内容

地理位置

永定河泛区自梁各庄至屈家店枢纽河道全长约 67km，是永定河中下游缓洪沉沙的场所，泛区内地形自西北向东南倾斜，微地形变化大，河道纵坡具有上、下段较陡，中段较缓的特点，左右大堤堤距一般为 6~7km，最宽处达 15km，总面积约 500km²，区间左岸有天堂河、龙河，右岸有中泓故道等沥水河道汇入。永定河洪水经泛区调蓄后，少部分洪水注入北运河经海河入海，大部分由永定新河入海。永定河泛区地理位置及水系详见图 2-1。

天津市境内永定河泛区面积 113.6km²，占永定河泛区总面积近 1/5。天津市境内永定河泛区在武清区甄营村东汇入新龙河涝水，在北辰区庞嘴附近与北运河汇流。同时，在东洲以下新挖增产河分泄洪水，在屈家店闸上汇入中泓故道来水。工程区范围内泛区左岸沿线还有天堂河、龙河、龙凤河故道等汇入。天津段内永定河以行洪、排涝功能为主，北运河具有具有重要的行洪、排涝和生态功能。

本工程位于天津市武清、北辰境内永定河泛区下段，起点为武清区邵七堤村北侧，坐标 E116° 49' 35.47"，N39° 22' 6.85"；终点为北辰区屈家店枢纽，坐标 117° 5' 45.49"，N39° 14' 45.66"。工程全长 37.1km，其中武清段 27.82km，北辰段 9.28km。

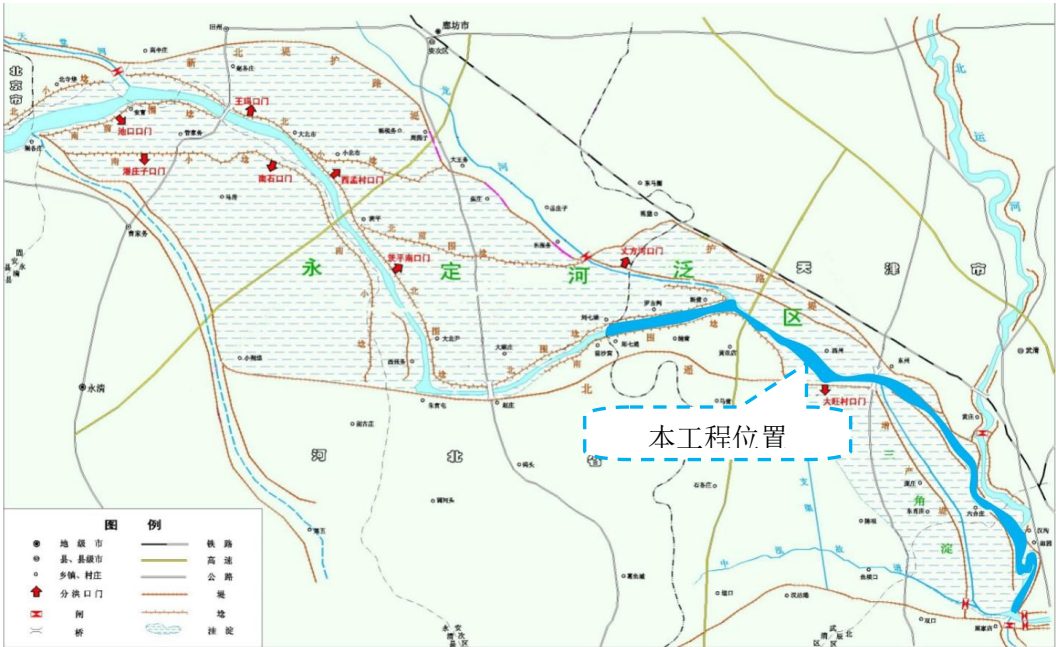


图 2-1 永定河泛区位置及水系图

1、工程现状及存在问题

1.1 永定河泛区现状

永定河河道内无日常基流，导致永定河围垦河道、平槽造滩耕种问题极为普遍，局部河段主槽形状已不明显，主槽行洪能力显著下降。同时，两岸百姓为了生产、生活通行方便，主槽填筑了多条阻水隔埝，严重阻碍行洪，多处河段甚至直接被改造成鱼池。河道内杂草丛生、生态环境及水景观效果较差。

近年来，天津市先后实施了永定河泛区工程与安全建设一期工程、永定河泛区工程与安全建设二期工程、武清区永定河综合治理与生态修复工程、北辰区永定河综合治理与生态修复工程等治理工程，特别是武清区永定河综合治理与生态修复工程扩挖的主槽在“23·7”洪水中过流方面发挥的作用非常明显，有力减小了滩地淹没损失。经过治理后，武清段永定河主槽宽度为 50~110m，北辰段主槽宽度为 40~60m。



由于历史原因，永定河泛区形成了分区滞洪的格局。本次工程涉及分区隔埝主要

有北前卫埝、南围埝、北围埝、左小埝与右小埝。南围埝现状长度 13.01km，位于永定河干流右岸；北围埝长度 5.66km，位于永定河干流左岸；北前卫埝（含新龙河左埝）长 16.68km，位于永定河干流左岸；右小埝长 18.24 km，位于永定河干流右岸，其中武清段 10.70 km、北辰段 7.54km。现状围埝顶高程为 10.7~4.8m，基本满足防洪要求。但由于围埝前身是群众自发修筑加固而成，缺少统一规划，目前还存在缺口断堤不连续不完整等问题，无法完全满足分区运用要求。

1.2 治理情况

本工程治理涉及河段 2012 年~2023 年主要治理工程包括以下四个阶段：

1.2.1 泛区一期工程

工程建设内容包括：

①分区隔埝加固总长度为 41.55km。其中：北前卫埝 16.68km；南围埝 13.01km；北围埝 5.66km、新龙河右埝 6.2km；

②安全区建设（包括南北寺和老米店 2 个安全区，新建安全区围堤 2 条，北运河防洪闸 1 座，穿堤涵闸 3 座，扬水站 2 座）；

③撤退路修复工程（11 条 22.8km）。

目前，永定河泛区一期工程已基本完工。

1.2.2 泛区二期工程

工程建设内容包括：

①主河槽的清淤、扩挖，长度为 13.76km（其中武清长 5.45km，北辰长 8.31km）；

②建设主槽右侧小埝，总长 18.24km；

③铺设埝顶路，12.79km；

④加固隔埝，3.59km；

⑤农水建筑物治理，共 41 座；

⑥4 条分区隔埝堤顶防汛路进行泥结碎石路面铺设，总长度为 37.97km。其中南围埝 13.01km，北围埝 5.66km，新龙河右埝 6.20km，北前卫埝 13.10km。

泛区二期工程设计变更内容如下：

①主槽清淤扩挖（桩号 Y22+370~Y27+820），清淤段长 5.45km，变更在二期工程中实施，在其原设计基础上继续深挖 1.5~2.45m，河底高程为 0m（85 高程）。

②右小埝加高培厚，将原设计埝顶宽度为 3m 的埝段培厚至 5m，以便后期修建堤

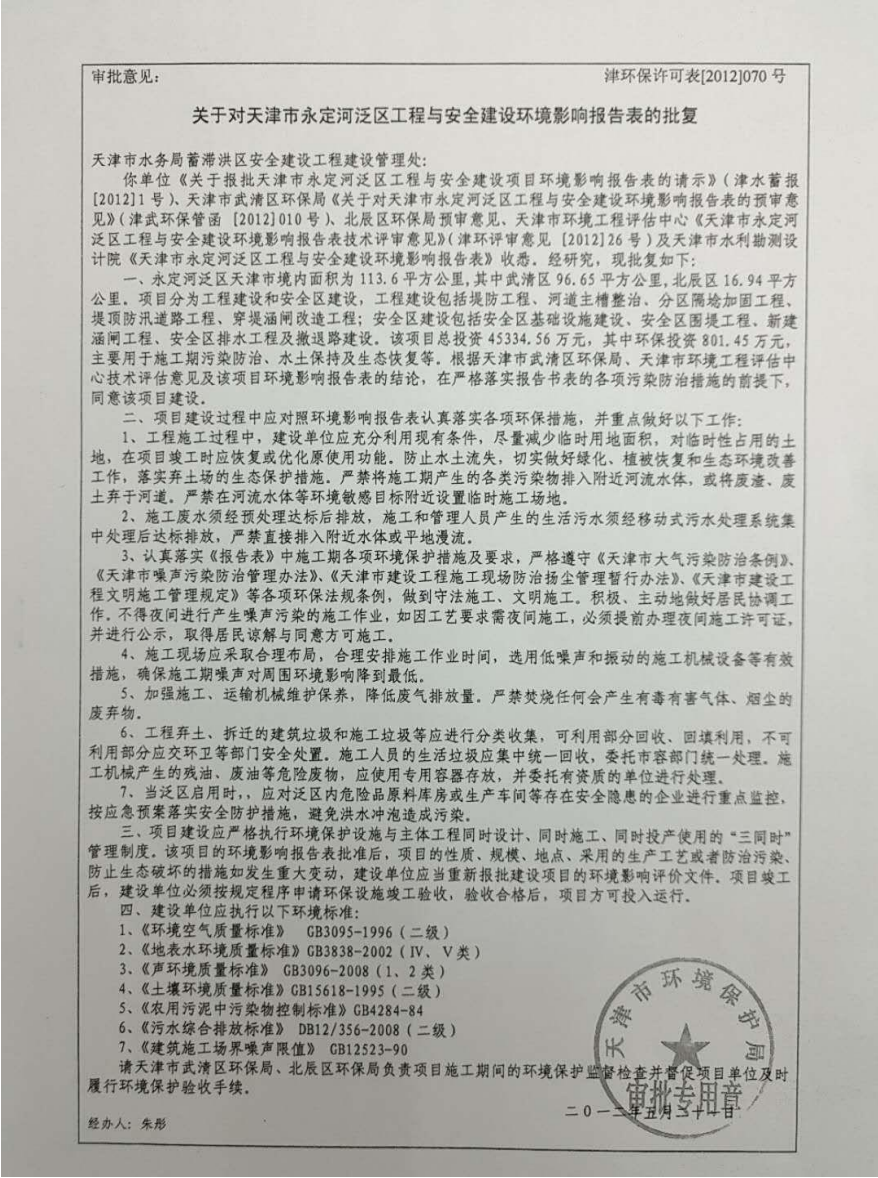
顶巡视道路，长度为 3196m。对原设计右小埝埝顶宽度 5.5m 调整为 5m，高度不变，变更的埝段实际总长度为 4006m。位于埝顶宽度 3m 范围的穿堤建筑物也作相应调整。

③南围埝变更设计，泛区二期工程对南围埝局部不达标段加高培厚总长度为 3084m，将埝顶宽度 3m 加宽至 5m，即顶宽加宽 2m，高度不变，以便修建堤顶巡视道路。相应增加占地宽度 2m。

④取消 4 条分区隔埝堤顶泥结碎石路面的总长度为 37.97km，其中南围埝 13.01km，北围埝 5.66km，新龙河右埝 6.20km，北前卫埝 13.10km。

目前，永定河泛区二期工程已基本完工。

永定河泛区一期工程和二期工程于 2012 年取得天津市环境保护局批复，津环保许可表（2012）070 号。



1.2.3 武清段、北辰段永定河综合治理与生态修复工程

武清段工程建设内容包括：

①主槽清淤扩挖工程（河道桩号 0+120~21+720），总长度为 22.085km。主槽设计河底宽度为 50m，两侧边坡为 1:4，主槽平均深度 4.5m。

工程变更内容为：由布置调整 7.45km，其中邵七堤至罗古判段 3.8km，京沪高速至东洲大桥段 3.65km。其余段主槽结合现状地形，优化主槽上开口线，取消两岸 30m 滩地回填。

②小埝加高培厚，堤埝按 5 级堤防标准设计，埝顶设计超高 0.5m，两侧边坡坡比 1:2，堤型为均质土堤梯形断面。

③交通道路工程，小埝加培后作为巡视道路，共硬化巡视道路全长 50.16km，其中 5m 宽堤顶路 17.2km，硬化路面宽 4m；宽 3m 堤顶路 32.96km，硬化路面宽 2.5m。此外，对永定河大堤堤顶破损严重路面进行修复，修复总长 18.99km。

工程变更内容为：巡视道路由 50.16km 调整为 48.35km，其中 5m 宽堤顶路长度 17.2km 调整为 18.23km，3m 宽堤顶路长度由 32.96km 调整为 30.12km。

④配套建筑物包括布设 4 座蓄水闸，蓄水总量为 454.87 万 m^3 ；新建漫水桥工程 10 座（2~11#漫水桥），其中永定河干流 9 座，跨东洲泵站连通渠 1 座；拆除重建水源泵站 1 座，即茨洲泵站，设计流量为 $8m^3/s$ ，4 台轴流泵。

工程变更内容为：取消原设计的 5#、6#和 11#生产桥，增加黄花店镇甄营生产桥、黄花店二街 2 座生产桥。

⑤新建堤岸绿化工程面积为 294.49 万 m^2 ，主要包括永定河两侧绿化堤埝岸坡长度 42.15km，新龙河绿化堤埝长度为 18.76km，增产河绿化堤防长度 9.9km，北运河绿化堤防长度为 6.48km 以及主河道上开口两岸 30m 宽的滩地绿化和平均 8.5m 宽的主河槽边坡绿化。

工程变更内容为：堤坡及滩地绿化总面积由 294.49 公顷调整为 188.43 公顷。其中堤坡绿化面积 143.89 公顷不变，取消两岸 30m 滩地绿化改为节点绿化方案。以“自然田园、和谐走廊”为设计理念，打造罗古判、茨州泵站、南北寺湿地等 3 处生态景观节点。

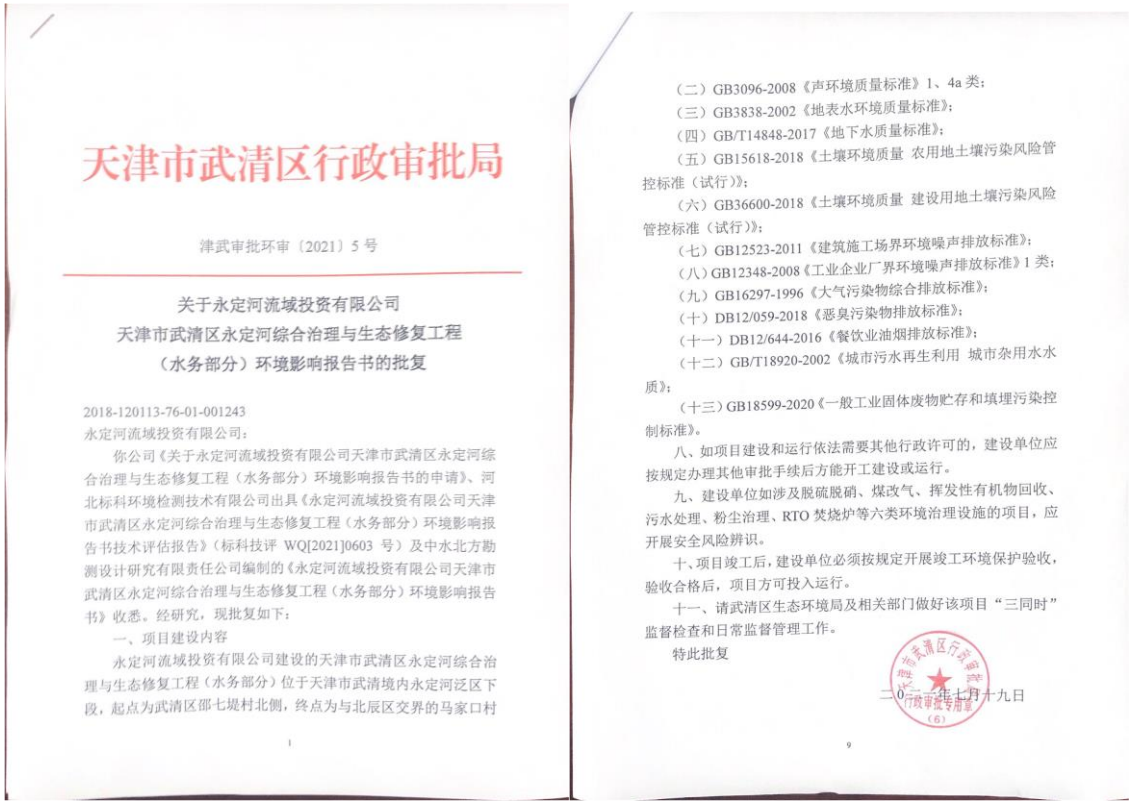
⑥新建南北寺水质净化工程，占地面积 19.67 hm^2 ，有效处理面积 16.3 hm^2 。

工程变更内容为：水质净化工程湿地占地面积由 19.6 公顷调整为 18 公顷。对湿

地布置进行了调整，将表流湿地的形式与永定河生态景观节点进行结合，并结合现状地对湿地的植物种类和规格进行了调整。

⑦滩地整治工程，包括邵七堤村北侧（河道桩号 0+120）至东洲村南侧老米店安全区北端部（河道桩号 21+720）之间、河道主槽上开口至南北两侧围埝之间除林地和坑塘水面外的耕地、草地等进行土地平整和整治，主整治面积为 375.66hm²，其中土地复垦面积为 266.01hm²。

该工程环境影响评价报告书于 2021 年取得武清区行政审批局批复，津武审批环审（2021）5 号。



北辰段工程建设内容包括：

①河道工程对泛区治理工程遗留的庞咀桥上下游 0.2km 卡口段进行扩挖，拆除永北汇流口处阻水隔埝，满足行洪 600 m³/s 要求。增产河治理工程长度为 3.443km，设计流量为 35.6m³/s。

②巡视道路工程布置堤顶道路总长 9.554km。

③建筑物工程拆除增产河橡胶坝，新建 1 座节制闸，设计流量不低于 35.6m³/s；拆除中泓故道延长线马场低水闸，新建马场节制闸（含交通桥），设计流量不低于 80m³/s；拆除重建郎园引河延长线与增产河交口节制闸，设计流量不低于 20m³/s；对

永定河设计桩号 Y28+425 处庞咀 1#桥拆除重建。

④绿化工程总绿化面积 64.8 万 m²。范围包括永定河(含河道和右小埝)、郎园引河延长线、中泓故道延长线、增产河等河道，河畔绿化分为常水位(3.0m)以上和常水位(3.0m)以下河坡及部分河滩地；永定河右小埝分为埝坡和埝顶绿化。

⑤屈家店水质净化工程，占地面积 13.66hm²。湿地近期处理规模为 7000m³/d，远期处理规模为 9000m³/d。

该工程环境影响评价报告表于 2020 年取得北辰区行政审批局批复，津辰审环(2020)38 号。

审批意见：

201912301138171493

津辰审环[2020]38 号

**关于天津市北辰区永定河综合治理与生态修复工程
环境影响报告表的批复意见**

永定河流域投资有限公司：

你公司报来的水利部海河水利委员会水资源保护科学研究所王潜编制的《天津市北辰区永定河综合治理与生态修复工程环境影响报告表》已收悉，经研究，现批复如下：

一、永定河流域投资有限公司总投资 38884.5 万元，实施“天津市北辰区永定河综合治理与生态修复工程”。本工程的主要建设内容为：北辰区境内的永定河、郎园引河延长线及增产河、中泓故道延长线等永定河重要支流及重要沟通渠道。主要包括永定河主槽深挖治理长度 0.2km、增产河治理长度 3.443km、河口阻水隔堤拆除；建设巡视道路长 10.287km（路面宽 2m、3m、4.0m 或 4.5m）；改建建筑物 3 座节制闸、3 座交通桥；新建堤岸及滩地绿化工程 64.7 万 m²；新建屈家店水质净化区，面积 16.0hm²。根据本报告表结论意见，项目在严格落实环保投资并采取各项环保治理设施、确保污染物达标排放并将生态影响降到最低的情况下，本项目建设具备环境可行性，同意本项目建设。

二、项目在建设和运营过程中应重点做好以下工作：

1. 认真落实报告表中施工期各项环境保护措施及要求，严格遵守《京津冀及周边地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》、《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 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》、《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020 年）》、天津市建设工程扬尘治理“六个百分之百”暂行标准、《天津市建设工程扬尘治理工作导则》、《市水务局关于印发〈天津市水务工程建设扬尘控制导则〉的通知》、《天津市建设工程施工十二条禁令》、《天津市噪声污染防治管理办法》、《天津市建设工程施工现场防治扬尘管理暂行办法》等有关规定，施工单位须认真落实报告表提出的各项施工期扬尘、噪声、水、振动污染防治措施，将施工期影响降低到最低限度，不得夜间进行产生噪声污染的施工作业，避免扰民现象发生。

2. 河道清淤时，污泥要随挖随运，不在岸边进行长时间堆放，暂存地应远离环境敏感目标，尽可能减少对周边大气环境的不利影响。清淤出的底泥应及时由污泥罐车送至指定专业淤泥晾干干化。

3. 施工废水包括设备和车辆冲洗废水以及施工人员生活污水。设备和车辆冲洗水施工现场设沉淀池，污水经沉淀处理后，上清液用于施工现场洒水抑尘，沉淀的固体废物运至弃土场；少量生活污水，施工现场设置旱厕，粪污委托市容环卫部门定期清掏。严禁施工产生的各类废水未经处理直接外排。

4. 工程产生的弃土等须按照管理规定运至渣土管理部门指定地点处置；施工人员的生活垃圾应集中统一回收，委托市容环卫部门统一处理。

5. 严格落实施工结束后的生态恢复工作。

三、项目的环境影响评价文件经批准后，如项目的性质、规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当在开工建设之前重新报批项目的环境影响评价文件。建设项目环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当重新审核。

四、项目竣工后，你单位应按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施自行进行验收，验收合格后方可投入正式使用。

五、项目应执行以下环境标准：

《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级；

《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类；

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ 类；

《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）；

《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）；

《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；

《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级；

《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）。

经办人：张永君



2020 年 2 月 28 日

1.2.4 永定河泛区主槽清淤工程

为恢复永定河天津市段河道过流能力到“23·7”洪水前水平，同时恢复永定河武清段治理项目工程现场建设条件，实施永定河泛区主槽清淤工程。治理范围为永定河天津市段已实施和正在实施主槽清淤扩挖段，起点为天津市武清区邵七堤村北侧，终点为永定河与北运河汇流口段，总长 28.50km，其中武清段 27.82km，北辰段 0.68km，设计指标等均按生态治理武清段及泛区二期工程执行。

建设内容主要包括：

①主槽清淤长 28.50km。河道主槽基本沿现状河道走向进行布置，主槽设计河底宽度为 50m，两侧开挖边坡坡比 1:4，河底比降 1/4420。洪水前已清淤完成 14.6km，已完成段按施工图设计断面进行恢复；其他清淤未完成段对照汛期前后测量断面变化情况，统计增加的清淤量，后期按汛前断面进行清淤。

②在建蓄水闸清淤 4 座。对天津市武清区永定河综合治理与生态修复治理工程范围内在建的 4 座蓄水闸进行清淤，清淤原则为以现状建筑物结构面为基准进行清淤。

目前该工程在 2024 年 6 月已实施完成。

1.3 现状过流能力分析

永定河泛区经上述工程治理后，泛区段左右堤防、南北两侧小埝均已达到防洪规划要求的设计标准。其中龙河口以上段、龙河口至屈家店段的防洪设计流量分别为 $400\text{m}^3/\text{s}$ 、 $600\text{m}^3/\text{s}$ ，左右小埝为参照 5 级。

本次对现状主槽的平滩过流能力进行了复核，采用天然河道恒定非均匀流计算方法，推算河道设计行洪水位，河道横断面采用 2023 年永定河泛区主槽清淤工程实测断面，间距为 200m。河道设计糙率采用值为：主槽糙率 0.025，滩地糙率 0.06。

经计算，龙河口以上段、龙河口至屈家店段主槽过流能力均满足原设计防洪流量。

1.4 建筑物工程现状

在永定河武清段河道内现有 4 座蓄水闸在建。其中 1#蓄水闸（桩号 7+969，底高程 3.16m，设计蓄水位 6.16m）布置于新龙河汇入口以下，可以拦蓄新龙河来水，使永定河主槽形成生态水面；2#蓄水闸（桩号 12+861，底高程 2.03m，设计蓄水位 5.03m）布置在 1#、4#闸之间，通过该闸拦河蓄水，增加河道蓄水水量，以满足生态蓄水要求；3#蓄水闸（桩号 2+756，底高程 0.0m，设计蓄水位 3.0m）位于马家口村，该闸位于武清区与北辰区交界上游，为两区的界闸，便于武清区管理，减少两区之间的水量纠纷

问题。4#蓄水闸（桩号 17+907，底高程 0.89m，设计蓄水位 3.89m）布置于湿地净化区上游，通过该闸调节使河道内水流通过湿地进口闸在进入湿地净化区。在 4#蓄水闸左岸布置有湿地进口闸，闸口尺寸为 1m×1m，湿地下游出口处有湿地出口闸，闸口尺寸为 1m×1m。

在永定河上现状有 14 座跨主槽的已建或在建生产桥，由于主槽扩挖后桥梁跨度不足将严重阻碍行洪，因此本次对 5 座已建生产桥进行原址拆除重建，对武清区永定河综合治理与生态修复工程项目（水务部分）中正在施工的 9 座生产桥进行扩建。

1.5 堤岸绿化现状

经过武清段综合治理和北辰段综合治理，北围埝、南围埝、右小埝等土堤两岸堤坡具备基本的生态绿化，河道两岸滩地类型多样。

1.6 存在问题

（1）永定河泛区原规划泛区启用标准偏低、“小水大淹”问题突出

永定河泛区的启用标准是 3 年一遇，而实际上，近年来由于气候变化和人类活动的影响，永定河流域的洪水频率和强度都有所增加，导致泛区按调度原则提前启用，造成“小水大淹”的现象，泛区内的村庄、农田、道路等遭受不必要的淹没和损失。

（2）现状主槽过流能力偏小、滩地淹没损失大

经过多次治理，永定河泛区段行洪能力已达到龙河口以上段 400m³/s、龙河口至屈家店段 600m³/s 的防洪标准要求，然而主槽过流能力不足导致洪水溢出主槽，淹没泛区内的滩地。泛区内的滩地淹没不仅造成了农业、生态、经济等方面的损失，而且影响了泛区的退水效率，延长了泛区的恢复时间。

（3）泛区退水规模不足、影响恢复生产生活时效

受泛区内的地形、地貌、排水设施、人工调水等因素的制约，目前泛区内的退水规模仍显不足，无法及时将泛区内的洪水排出，影响了泛区内的生产生活恢复的时效，给泛区内的经济发展和社会稳定带来了负面影响。

（4）泛区安全建设仍有不足

泛区内的围埝等设施存在缺口、标准不足等问题，需要进行围埝建设或加培；泛区内的预警、监测、应急等系统不够高效，需要提高技术、设备、人员等水平。

2、海河“23·7”流域性特大洪水

2.1 洪水概况

受台风“杜苏芮”北上与冷空气共同影响，7月28日至8月1日，海河全流域出现强降雨过程，累计面降雨量155.3mm，其中北京市83小时面降雨量达到331mm，为常年全年降雨量的60%。受其影响，海河流域有22条河流发生超警以上洪水，8条河流发生有实测资料以来的最大洪水，这是1963年以来海河流域最大的场次洪水。7月28日水利部启动洪水防御3级应急响应。7月30日将京津冀洪水防御应急响应提升至2级。海河水利委员会、京津冀鲁等地水利部门均启动洪水防御1级应急响应。

根据最新洪水调查和实测成果，经水利部综合分析研判，今年海河流域子牙河发生大洪水，大清河、永定河发生特大洪水。依据水利部印发的《全国流域性洪水划分规定（试行）》，本次洪水判定为流域性特大洪水，并命名为海河“23·7”流域性特大洪水。

2.2 “23·7”洪水泛区运用情况

“23·7”洪水，暴雨中心位于官厅山峡，7月31日11时至15时，卢沟桥枢纽上游来水从 $700\text{m}^3/\text{s}$ 上涨到峰值 $4650\text{m}^3/\text{s}$ ，从 $2000\text{m}^3/\text{s}$ 到 $4650\text{m}^3/\text{s}$ 仅1.5个小时。根据武清区水情简报统计，8月1日，卢沟桥下泄最大流量 $2500\text{m}^3/\text{s}$ ；8月2日，固安下泄最大流量 $2250\text{m}^3/\text{s}$ ；8月5日，邵七堤下泄最大流量 $212\text{m}^3/\text{s}$ ，最高水位达到10.53m。屈家店枢纽最大下泄流量 $245\text{m}^3/\text{s}$ 。7月27日至8月22日，永定河固安累计过水量 $3.83\text{m}^3/\text{s}$ ，通过永定河泛区进入天津境内总水量约3.34亿 m^3 左右，屈家店累计下泄水量3.31亿 m^3 。

8月2日6时，茨平口门分洪，永定河泛区正式启用，随后池口、南石口门依次分洪，3个分区陆续滞洪，泛区南前围垵、南小垵至北遥堤区间和北前卫垵至北遥堤区间缓滞洪水，最大蓄洪量达2.56亿 m^3 。期间天津泛七区、泛九区未启用。各级地方政府提前转移群众15.3万人，并按指令及时分洪，将下游屈家店枢纽过闸洪峰削减至 $245\text{m}^3/\text{s}$ ，极大减轻了下游行洪压力，保障了永定新河安全行洪，保证了天津市城区和河北省沿线广大地区防洪安全。

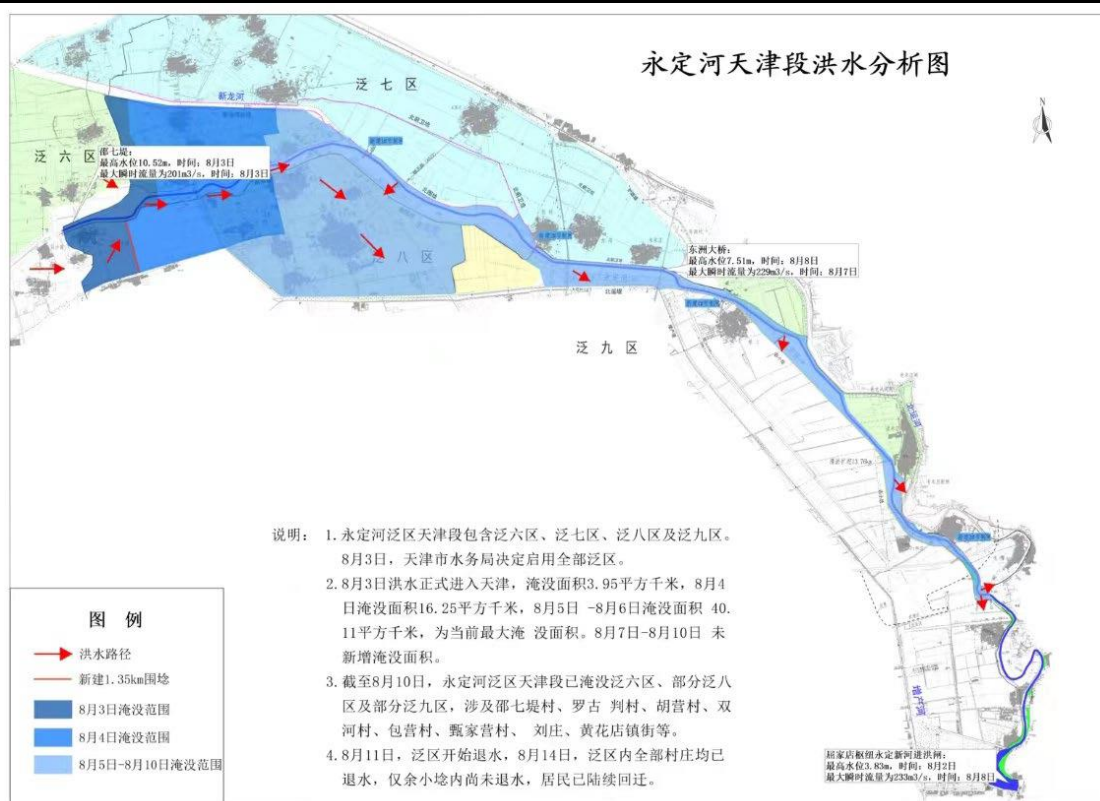


图 2-2 永定河泛区天津段洪水演进及退水过程示意图

2.3 “23·7”洪水复演情况

“23·7”洪水峰高量小,按照防洪规划调度要求进行洪水演进,永定河泛区最大淹没面积 222km²,最大滞洪容积 2.2 亿 m³。屈家店枢纽上最高水位 3.8m,最大下泄流量 650m³/s。天津段仅泛七区未达到分洪条件,其他区域均需滞洪。

对比“23·7”洪水实际情况,受上游廊坊段各小垵未达标影响,廊坊段超前启用、缓洪滞洪,天津段泛九区少受淹;屈家店实际最大下泄流量 245m³/s,仅为模型模拟值的 40%。

经计算,廊坊段各小垵按防洪规划达标治理后,再遇“23·7”相当洪水时,天津段淹没水深将增加近 1.0m。具体淹没范围见图 2-3。

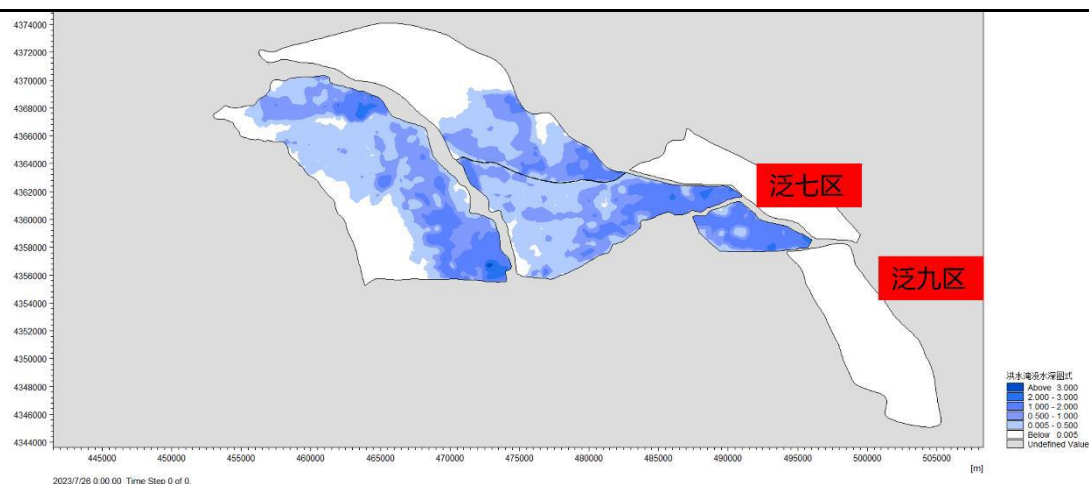


图 2-3 永定河泛区“23·7”洪水复演淹没范围示意图

3、工程建设必要性

3.1 加大主槽行洪能力、改善泛区内中小洪水时的生产条件的需要

永定河泛区原规划泛区启用标准偏低、主槽过流能力偏小，“小水大淹”问题突出。且泛区退水规模不足，亦影响泛区启用后区域内恢复生产生活时效，进一步放大了淹没损失。为增加主槽行洪能力和退水能力，提高泛区启用标准，减少滩地的淹没面积和淹没时间，实现减少泛区内主槽两侧滩地的淹没损失、改善泛区内中小洪水时的生产条件的目标，需要对主槽进行扩挖整治。

3.2 加大永定河泛区段行洪能力、保护泛区分区应用安全的需要

根据“23·7”洪水复演结果，再遇“23·7”相当洪水时，屈家店枢纽最大下泄流量 $650\text{m}^3/\text{s}$ ，天津段除泛七区外其他区域均需滞洪，天津段淹没水深将增加近 1.0m 。为了提高永定河泛区天津段河道行洪能力，安全下泄标准内洪水、分区应用滞蓄洪水的安全性和灵活性，需要对两岸不达标围埝进行加培。

3.3 两岸居民通行的需要

现状小埝堤顶路仍有部分土路，且宽窄不一、单向通向路居多，对居民通行造成影响并存在安全隐患，同时对日常管理及防汛通行需求造成不良影响。为了满足两岸居民日常生活、工程管理以及防汛应急的通行需要，需要在小埝埝顶修筑巡视道路、扩建或改建沿线生产桥。

4、工程任务

本次永定河泛区行洪能力提升项目的主要任务为：通过主槽扩挖、小埝加培、埝顶道路及生产桥改建等工程建设，扩大天津段永定河泛区行洪能力，减少中小洪水淹没损失。

5、工程规模

5.1 主槽扩挖工程

对邵七堤村北侧（干流桩号 0+120）至屈家店枢纽（干流桩号 37+014）段永定河主槽进行扩挖，总长度 37.1km。主槽设计河底宽度为 70m，两侧边坡为 1:4，空间不足时适当增大边坡至 1:3，其中南北寺、老米店安全区河道宽度较窄，对不具备扩宽条件的个别断面维持现状。主槽底高程维持泛区二期和武清段综合治理原设计，主槽平均深度 4.85m。

5.2 小埝加培工程

加固北围埝龙河口以上段 5.24km、龙河口以下段 5.41km。对茨州以下不达标的北前埝 5.11km 进行加培。对邵七堤以下不达标的南围埝 8.13km 进行加培。对不达标的左右小埝 15.82km 进行加培。合计加培 39.7km。小埝参照 5 级设计，埝顶宽 5.0m，埝顶设计超高 0.5m，两侧边坡坡比 1:2.5，堤型为均质土堤梯形断面。

5.3 涵闸工程

南围埝需跨过永南送水渠与北遥堤相连，为保证永南送水渠正常的灌溉、排涝使用以及防止永定河遇中小洪水时洪水倒灌，在南围埝南端修建涵闸 1 座。

5.4 生产桥改建工程

原址拆除重建 5 座跨主槽的生产桥（干流桩号 13+020、17+955、19+675、21+680、23+770）。同时，对武清区永定河综合治理与生态修复工程项目（水务部分）中正在施工的 9 座生产桥进行扩建。

5.5 埝顶道路改造工程

本次共新建硬化埝上巡视道路全长 29.3km，设计路面宽 4m，路面采用沥青混凝土路面，结构层厚 38cm，其中表层细粒式沥青混凝土厚 3cm、下层中粒式沥青混凝土厚 5cm、其下部基层为 12%石灰土厚 30cm，压实度不小于 0.91。根据《公路沥青路面设计规范》参照四级公路标准新建道路使用寿命按不低于 8 年设计。

6、工程等级和标准

6.1 工程等别、建筑物级别和洪水标准

（1）主槽小埝级别和洪水标准

本次永定河泛区主槽两埝之间按 $800\text{m}^3/\text{s}$ 整治。并以不抬高龙河东张务闸下原设计水位 10.57m、保持河槽稳定为原则。小埝级别参照 5 级。

（2）南围埝永南闸工程级别和标准

南围埝永南闸位于南围埝南段，主要功能是在永定河行洪 $800\text{m}^3/\text{s}$ 以下时防止洪水倒灌进入泛八区，将泛八区内涝水排入永定河。根据《水闸设计规范》（SL265-2016）规定：“位于防洪（挡潮）堤上的水闸，其级别不得低于防洪（挡潮）堤的级别”。因此，确定建筑物级别与南围埝一致，为 5 级建筑物。

（3）漫水桥工程级别和标准

共建 14 座生产桥，其中在现状位置加长生产桥 9 座，拆除旧桥涵后原位重建生产桥 5 座。加宽桥梁原桥部分仍维持原标准，新加桥梁部分按照大桥设计，拆除重建桥梁按照大桥标准新建。

表2-1 生产桥桥梁特征指标表

序号	位置桩号	桥名	性质	孔数×跨径 (m)	设计桥面宽 (m)	备注
1	Z1+714	2#漫水桥	改建 加长桥	10×10	4.5+2×0.25 (栏杆)	新建两跨- 2*10m=20m
2	Z3+178	3#漫水桥	改建 加长桥	10×10	4.5+2×0.25 (栏杆)	新建两跨- 2*10m=20m
3	Z5+607	甄营桥	改建 加长桥	10×10	4.5+2×0.25 (栏杆)	新建两跨- 2*10m=20m
4	Z10+089	黄花店 二街桥	改建 加长桥	10×10	4.5+2×0.25 (栏杆)	新建两跨- 2*10m=20m
5	Z13+224	4#漫水桥	改建 加长桥	10×10	4.5+2×0.25 (栏杆)	新建两跨- 2*10m=20m
6	Z18+236	7#漫水桥	改建 加长桥	10×10	6.5+2×0.25 (栏杆)	新建两跨- 2*10m=20m
7	Z19+963	8#漫水桥	改建 加长桥	10×10	4.5+2×0.25 (栏杆)	新建两跨- 2*10m=20m
8	Z22+035	9#漫水桥	改建 加长桥	11×10	4.5+2×0.25 (栏杆)	新建两跨- 2*10m=20m
9	Z24+150	10#漫水桥	改建 加长桥	14×10	6.5+2×0.25 (栏杆)	新建两跨- 2*10m=20m
10	Z0+452	邵七堤桥	拆除 重建桥	9×10	6.5+2×0.25 (栏杆)	
11	Z3+646	罗古判村蛮 邵公路桥	拆除 重建桥	10×10	6.5+2×0.25 (栏杆)	
12	Z6+137	杨营桥	拆除 重建桥	10×10	6.5+2×0.25 (栏杆)	
13	Z8+236	刘庄桥	拆除 重建桥	10×10	6.5+2×0.25 (栏杆)	
14	Z26+688	马家口桥	拆除 重建桥	12×10	6.5+2×0.25 (栏杆)	

6.2 工程合理使用年限及耐久性

（1）合理使用年限

依据《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》SL654-2014 的规定，小埝为 5 级堤防，确定其合理使用年限为 20 年。

（2）南围埝永南闸

南围埝永南闸为 5 级防洪水闸，确定其合理使用年限为 30 年。

水闸下部结构、渠道和挡土墙的环境类别为四类，对应混凝土最低强度等级为 C30；水闸上部结构的环境类别为三类，对应混凝土最低强度等级为 C25。

水闸下部结构、渠道和挡土墙的最低抗冻等级为 F200，水闸上部结构的最低抗冻等级为 F150。

（3）生产桥

永定河泛区农用道路上桥梁参照四级公路标准建设。14 座改建生产桥中 13 座桥在改造后桥跨总长均达到或超过 100m，为大桥；1 座拆除重建桥桥跨总长为 90m，为中桥。加长漫水桥原桥部分仍维持原标准，加长桥跨部分按照大桥标准设计。拆除重建桥梁按照大桥或中桥标准进行设计。按照《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2015），桥梁主体结构设计使用年限大桥不应低于 100 年、中桥不应低于 50 年，因单跨跨径较小，设计安全等级均为二级。

漫水桥环境水对混凝土多无～弱腐蚀性，环境水对钢筋混凝土结构中钢筋具弱～中等腐蚀性，腐蚀介质为 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。按照《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》（JTG 3310-2019）桩基础处于氯化物和酸类化学腐蚀环境类别为 IV-D 和 VI-C 类，桥墩混凝土最低强度等级 C35，桩基混凝土最低强度等级 C40；下部结构处在寒冷地区、高度饱和和水冻融环境下，环境类别为 II-E 类，桥墩混凝土最低强度等级 C40，桩基础混凝土最低强度等级 C35；上部结构配筋混凝土处在一般环境偶尔接触雨水环境下，环境类别为 I-B 类，配筋混凝土最低强度等级 C40。综上，墩台、挡块、盖梁、耳墙、墩柱、地系梁及搭板采用 C40F200 混凝土并掺入防腐阻锈剂，桩基混凝土强度等级为 C35F200 水下混凝土并掺入防腐阻锈剂，上部结构混凝土强度等级为 C40。

7、项目组成

根据《永定河泛区行洪能力提升工程初步设计报告》，本工程组成见下表。

表2-2 工程项目组成表

工程项目	项目组成	工程范围	主要参数
主体工程	主槽扩挖	邵七堤村北侧～屈家店枢纽	对干流桩号（0+120～37+014）段永定河主槽进行扩挖，总长度 37.1km，其中武清段 27.82km，北辰段

				9.28km。
		小埝加培	北围埝加固、北前围埝加培、南围埝加培	加固北围埝龙河口以上段 5.24km、龙河口以下段 5.41km。对茨州以下不达标的北前围埝 5.11km 进行加培。对邵七堤以下不达标的南围埝 8.13km 进行加培。对不达标的左右小埝 15.82km 进行加培。合计加培 39.7km。
		涵闸	南围埝永南闸	南围埝南端修建涵闸 1 座。
		生产桥	14 座生产桥进行改造或重建	9 座生产桥需要改建加长，依次为 2#漫水桥、3#漫水桥、甄营桥、黄花店二街桥、4#漫水桥、7#漫水桥、8#漫水桥、9#漫水桥和 10#漫水桥；5 座生产桥需要拆除重建，依次为邵七堤桥、罗古判村蜜邵公路桥、杨营桥、刘庄桥和马家口桥。
		埝顶路	新建北围埝、南围埝、左小埝和右小埝埝顶路	北围埝 6.9km、南围埝 2.3km、左小埝 3.9km、右小埝 16.2km，共计 29.3km。
	辅助工程	生产生活区	共布置 7 个生产生活区，分别为 1#、2#-1、2#-2、3#、4#、5#、6#工区，每个工区负责汽车、挖掘机等机械设备的日常维护和保养。机械大修考虑在城区专业厂家完成。综合加工系统为预制件厂、钢筋加工厂、木材加工厂、仓库等。	
	公用工程	供水	施工及生活用水从附近村庄引接或拉水解决，在生产生活区内设供水池，供给施工生产生活需要。	
		供电	施工区用电由市政电网接入	
		通讯	采用无线通讯方式，形成对内对外的通讯网络	
	环保工程	废气	施工建筑材料、设备的运输车辆减速慢行，蓬布遮盖，对运输道路及时进行清扫；施工时减少土地开挖面积，结束后及时回填；建筑垃圾及时清运，在场地内堆存时，应当集中堆放并采取密闭或者遮盖等防尘措施；施工建设过程中采用洒水抑尘措施；在施工现场出入口明显位置设置公示牌；对施工现场出入口、场内施工道路、材料加工堆放区进行硬化处理，并保持地面整洁；使用商品混凝土，严禁现场搅拌。运行期仅埝顶路车辆汽车尾气。	
		废水	施工期基坑废水经沉淀后排入下游河道；机械车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后回用，不外排；生活污水经“化粪池+一体化污水处理设备”处理后由城管部门定期清运，不外排。运行期无新增生活污水。	
		噪声	施工期机械施工选用低噪声设备，加强设备的维护和保养；振动大的设备安装减震装置；运输车辆减速、减少鸣笛；加强施工管理，晚 22:00—早 6:00 禁止施工；合理布局施工场地，噪声设备布置远离敏感点；在影响较大的村庄附近设置隔声屏障 4115m。运行期除偶发性噪声外，无其他噪声影响。	
		固废	废钢筋等一般固废由物资回收部门回收处理，建筑垃圾按照主管部门要求清运至弃渣场处理。施工期间在每个施工生活区设置 4 个垃圾桶，并做到日产日清，交当地城市管理集中处置；工程弃土 271.77 万 m ³ ，及时清运至黄花店镇涞鱼路北侧、天津市亨必达化学合成物有限公司东侧和南侧坑塘进行回填综合利用，该坑塘目前剩余容积约 280 万 m ³ ，满足本次弃土容量需求。	
		生态	优化设计，尽量不占或少占用临时占地，特别是永定河河滨岸带生态保护红线、北运河河滨岸带生态保护红线和天津武清永定河故道国家湿地公园红线用地；表土开挖实施“分层开挖、分层堆放、分层回填”，主体工程占地、施工道路占地及生产生活区占地及时恢复沿线地表原貌；	

		文明施工，有序作业；施工期避开汛期及补水期，要严格按照要求进行施工；主槽扩挖后边坡采用石笼防护、植物绿化修复。
8、工程占地及移民安置 8.1 工程占地 按照用地性质的不同，工程建设征地范围分为永久用地范围和临时用地范围，涉及天津市武清区和北辰区。根据工程主体布置及施工组织设计成果，本工程建设征地范围共计 122.99hm²（1844.81 亩），其中永久用地 106.02hm²（1590.24 亩），临时用地 16.97hm²（254.57 亩）。 永久占地 106.02hm²中耕地 30.52hm²（含基本农田 3.89hm²），园地 6.86hm²，林地 33.16hm²，草地 10.12hm²，农村道路 0.99hm²，水域及水利设施用地 22.75hm²，其他土地 1.62hm²。本工程永久占地已通过自然资源部预审，见“自然资源部办公厅关于永定河泛区行洪能力提升工程建设用地预审意见的函”。根据《关于明确用地预审工作要点规范报部初审报告格式的通知》（自然资用途管制函〔2022〕45 号）的规定：水利水电项目涉及淹没区的，其淹没区用地不需申请用地预审，淹没区以外的用地需申请。永定河泛区启用标准为 3 年一遇，发生 3 年一遇洪水时，永定河泛区主槽两埝间区域为淹没区，见“市水务局关于永定河泛区主槽两埝间淹没区域的说明”。本工程淹没区外用地面积为 11.92hm²，淹没区内用地面积为 94.10hm²，故“自然资源部办公厅关于永定河泛区行洪能力提升工程建设用地预审意见的函”中批复该项目用地应控制在 11.92 公顷。 临时用地 16.97hm²中耕地 13.29 hm²，林地 2.70 hm²，水域及水利设施用地 0.39 hm²，其他土地 0.59 hm²。 （1）永久占地 包括主槽扩挖、小埝加高培厚和改建生产桥等。主槽扩挖范围现状为耕地、林地、坑塘水面和设施农用地等，权属为集体所有，因此按永久用地计列。小埝加高培厚为现状小埝进行加高和培厚，由于现状小埝用地范围仅为小埝本身占地，加高培厚涉及埝脚外新增永久用地。由于主槽扩挖，原有生产桥均需进行加长或拆除重建，加长后桥梁引道等涉及新增永久用地。 （2）临时用地 临时用地包括施工临时道路、施工生产生活区、临时堆料场、导流工程等。施工临时占地汇总见表 2-3。		

表2-3 施工临时占地汇总表

序号	项目	施工占地	
		(m ²)	(亩)
一	场内临时道路	40500	60.75
二	临时堆料场		
1	1#临时堆料场	2881	4.32
2	2#-1 临时堆渣场	1667	2.50
3	2#-2 临时堆渣场	12809	19.21
4	3#临时堆料场	627	0.94
5	4#临时堆料场	1322	1.98
6	5#临时堆料场	1530	2.29
	小计	20837	31.25
三	生产生活区		
1	混凝土预制场	6200	9.30
2	机械停放及修配厂	20250	30.37
3	综合加工厂	4050	6.07
4	仓库	6000	9.00
5	生活区	7520	11.28
	小计	44020	66.03
四	导流工程占地	64360	96.54
	合计	169717	254.57

(3) 实物调查

需拆迁各类生产房屋 1279.45m²；涉及零星树木 20228 株，各类大棚设施 23530.22m²，养殖鱼塘 16.73hm²，坟墓 130 座。不涉及搬迁人口。与 10kV 架空线路交越 13 处，地埋 7 处，与 35kV 架空线路交越 1 处；与通讯架空线路交越 12 处，地埋 3 处；与国防光缆交越 5 处；与燃气管道交越 7 处；与供水管道交越 7 处；与输油管道交越 1 处。工程占地范围内实物调查成果见下表。

表2-4 工程建设征地实物成果汇总表

序号	项目	单位	武清区					北辰区	合计
			黄花店镇	豆张庄镇	陈咀镇	黄庄街道	小计	双街镇	
			II片	II片	II片	I片		IV片	
一	农村部分								
(一)	土地面积	亩	594.51	279.10	19.01	513.35	1405.97	438.84	1844.81
1.1	永久用地	亩	415.44	267.16	10.31	458.48	1151.39	438.84	1590.23

	1.1.1	耕地	亩	204.14	43.20	0.36	123.78	371.48	86.36	457.84
		水田	亩				60.96	60.96	1.00	61.95
		水浇地	亩	204.14	43.20	0.36	62.83	310.52	85.36	395.89
	1.1.2	园地	亩		10.21		58.22	68.43	34.40	102.83
		果园	亩		10.21		58.22	68.43	34.40	102.83
	1.1.3	林地	亩	137.89	83.47	0.16	153.95	375.47	121.91	497.37
		乔木林地	亩		15.67			15.67		15.67
		其他林地	亩	137.89	67.80	0.16	153.95	359.80	121.91	481.70
	1.1.4	草地	亩		6.63		7.57	14.20	137.62	151.81
		其他草地	亩		6.63		7.57	14.20	137.62	151.81
	1.1.5	交通运输用地	亩	3.06	1.00		1.38	5.44	9.43	14.87
		农村道路	亩	3.06	1.00		1.38	5.44	9.43	14.87
	1.1.6	水域及水利设施用地	亩	56.09	121.29	9.80	113.58	300.76	40.51	341.27
		河流水面	亩	3.54		9.28	5.72	18.54	17.53	36.07
		坑塘水面	亩	36.79	105.62		85.66	228.07		228.07
		沟渠	亩						2.87	2.87
		水工建筑用地	亩	15.76	15.67	0.52	22.20	54.15	20.11	74.25
	1.1.7	其他土地	亩	14.26	1.36			15.62	8.62	24.24
		设施农用地	亩	14.26	1.36			15.62	8.62	24.24
	1.2	临时用地	亩	179.07	11.95	8.70	54.86	254.57		254.57
	1.2.1	耕地	亩	132.25	11.95	2.25	52.88	199.32		199.32
		水浇地	亩	132.25	11.95	2.25	52.88	199.32		199.32
	1.2.2	林地	亩	38.03		0.48	1.98	40.50		40.50
		其他林地	亩	38.03		0.48	1.98	40.50		40.50
	1.2.3	水域及水利设施用地	亩			5.97		5.97		5.97
		河流水面	亩			1.65		1.65		1.65
		水工建筑用地	亩			4.32		4.32		4.32
	1.2.4	其他土地	亩	8.78				8.78		8.78
		设施农用地	亩	8.78				8.78		8.78
	1.3	房屋及附属设施								
		看护房 (砖混)	m ²	598.27			681.17	1279.45		1279.45
		彩钢	m ²				255.00	255.00		255.00
		棚圈	m ²				477.42	477.42		477.42
		围网(栏)	m	4701.2			3804.4	8505.60		8505.60
		动力线	m	3548	320		9344	13212.00	900	14112.0
		电线杆	根	42	20		26	88		88

	管道	m	839.00			1013.0	1852.00		1852.00
	水泥桩	根	408			342	750		750
	提灌站	处		1			1		1
	路灯	盏	4	2		4	10	18	28
1.4	零星树木	株	6577	3754	92	5355	15778	4450	20228
	果树	株	167	367		328	862	97	959
	乔木树	株	6147	2781	92	4488	13508	4238	17746
	灌木树	株	263	606		539	1408	115	1523
1.5	大棚	m ²	16057.94				16057.94	7472.29	23530.2
	普通温室	m ²	16057.94				16057.94	7472.29	23530.2
1.6	水产养殖设施	亩	40.47	116.18		94.22	250.88		250.88
	鱼塘	亩	40.47	116.18		94.22	250.88		250.88
1.7	坟墓	座	76	20		22	118	12	130
二	专业项目								
1	电力涉及								
	10kV架空线路	处	8	3		4	13		13
	10kV地理线路	处	3	1		3	7		7
	35kV架空线路	处		1			1		1
2	通讯设施								
	架空线路	处	5	3		4	12		12
	地理线路	处	1	1		1	3		3
3	国防光缆	处	1	3		1	5		5
4	燃气管道	处	2	1		4	7		7
5	供水管道	处	2	2		3	7		7
6	输油管道	处		1			1		1

8.2 移民安置

工程建设征地范围共涉及搬迁 374 人，至规划水平年搬迁人口 374 人。

拆迁内容均为工程拆迁，不涉及环保搬迁。生活安置采取分散安置与一次性货币补偿的方式，本次评价不含搬迁安置、生产安置、专项复建等工程。

9、工程管理

永定河泛区行洪能力提升工程由永定河流域（天津）运营管理有限公司负责运营管理工作，运维单位的管理、运行人员按以往分工内部调整。本工程在武清、北辰永定河综合治理与生态修复项目基础上，进行行洪能力提升，建设项目类型与其一致，生产桥竣工验收后交地方乡村或交通管理部门管理，本次工程管理要求、人员、经费等均不增加。

10、工程投资

计算，扩挖至 70m 过流能力增幅最大，之后底宽增加过流能力增加不大，相应平滩流量约 $400\text{m}^3/\text{s}$ ，基本达到原规划小埝之间行洪要求。推荐 70m 底宽方案。

1.3 主槽扩挖总体布置

本工程河道主槽扩挖以现状主槽情况为前提，考虑现状滩地宽度、蓄水闸及桥梁尺寸、景观节点位置等因素，向一侧进行扩挖为主，最大程度的保留现状岸边植被和设施。河道主槽沿现状河道走向进行布置，随弯就势，维持主槽现状形态，同时为保护小埝安全，根据以往永定河治理经验，在主槽上开口与小埝之间留有一定的安全距离，确保行洪安全。

（1）邵七堤～罗古判段：河道桩号 0+000～2+450，主槽长度 2.45km。现状主槽距离右岸南围埝仅 10m 左右，空间不足，故考虑向左岸扩挖。设计河底宽 70，主槽比降 1/4420，上口平均宽度约为 100m，两侧边坡坡比 1:4，扩挖后主槽平均深度约 4m。河道扩挖布置示意图见图 2-4。



图 2-4 邵七堤～罗古判段河道扩挖布置示意图

（2）罗古判～茨州泵站段：河道桩号 2+450～14+000，主槽长度 12.55km。杨营村附近主槽已紧贴北围埝，同时考虑顺接左岸龙河汇入并充分利用右岸滩地空间，故考虑向右岸扩挖。设计河底宽 70m，主槽比降 1/4420，上口平均宽度约为 105m，两侧边坡坡比 1:4，扩挖后主槽平均深度约 4.3m。河道扩挖布置示意图见图 2-5。



图 2-5 罗古判～茨州泵站段河道扩挖示意图

(3) 茨州泵站～4#蓄水闸段：河道桩号 14+000～18+400，主槽长度 4.4km。右岸紧邻北遥堤，故考虑向左岸扩挖。设计河底宽 70m，主槽比降 1/4420，上口平均宽度约为 100m，两侧边坡坡比 1:4，扩挖后主槽平均深度约 4.6m。河道扩挖布置示意图见图 2-6。



图 2-6 茨州泵站～4#蓄水闸段河道扩挖示意图

(4) 4#蓄水闸～老米店段：河道桩号 18+400～24+600，主槽长度 6.2km。左岸建有武清永定河泛区治理项目的湿地工程，且主槽距离龙凤河仅 50m 左右，故考虑向右岸扩挖。设计河底宽 70m，主槽比降 1/4420，上口平均宽度约为 100m，两侧边坡坡比 1:4，扩挖后主槽平均深度约 4.8m。河道扩挖布置示意图见图 2-7。



图 2-7 4#蓄水闸～老米店段河道扩挖示意图

(5) 老米店段：河道桩号 24+600～25+800，主槽长度 1.2km。现状主槽距离右岸右小埝仅 20m 左右，扩挖空间不足，故考虑向左岸扩挖。设计河底宽 70m，22+700 以上主槽比降 1/4420，以下为平坡，上口平均宽度约为 100m，两侧边坡坡比 1:4，扩挖后主槽平均深度约 4.6m。河道扩挖布置示意图见图 2-8。



图 2-8 老米店段河道扩挖示意图

(6) 老米店～屈家店段：河道桩号 25+800～37+014，主槽长度 11.2km。主槽紧邻左岸大堤，无扩挖空间，故考虑向右岸扩挖。设计河底宽 70m，平坡设计，上口平

均宽度约为 100m，两侧边坡坡比 1:4，扩挖后主槽平均深度约 5m。河道扩挖布置示意图见图 2-9。



图 2-9 老米店～屈家店段河道扩挖示意图

1.4 主槽扩挖设计

(1) 扩挖断面设计

邵七堤至屈家店枢纽段主槽长 37.1km，为增加主槽行洪能力并保持河槽稳定，在现状主槽基础上进行扩挖，维持现状主槽路由。现状主槽宽度为 40~110m，两侧小埝距离为 113~1049m，主槽与小埝之间基本为耕地、林地、鱼池以及生态景观设施等。

河底纵坡基本维持现状深槽底高程，桩号 0+000-22+700 段设计河底纵坡为 1/4420，桩号 22+700-31+014 段设计河底纵坡为平坡，主槽平均深度 4.85m，设计开挖边坡一般段为 1:4、局部受限制段为 1:3，其中南北寺、老米店安全区段河道宽度较窄，对不具备扩宽条件的个别断面维持现状。主槽底高程维持泛区二期和武清段综合治理原设计，主槽平均深度 4.35m。故本次扩挖后主槽宽度为 40~150m，即具备扩挖条件的上开口宽度最大 150m，不具备扩挖条件的维持现状，主槽深度和边坡比维持现状。典型扩挖横断见图 2-10。

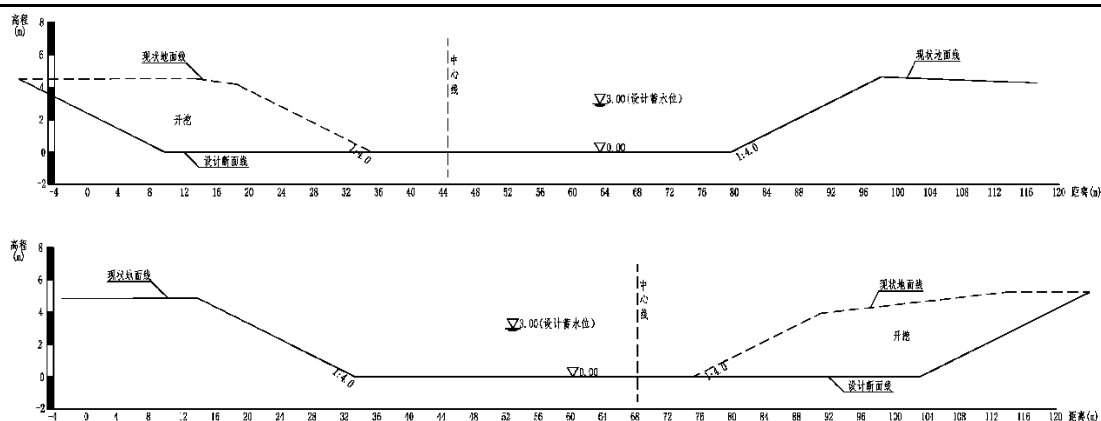


图 2-10 河道扩挖典型横断面图

(2) 总体设计方案

南北寺安全区围堤 NB2+760~NB3+020 段、老米店安全区围堤 LM0+000~LM0+120、LM2+145~LM2+695 段主槽堤坡已建有浆砌石护坡，主槽扩挖工程在本段维持现状。其他河段设计情况如下：

①邵七堤~罗古判段：河道桩号 0+000~2+450，主槽长度 2.45km。设计河底宽 70，主槽比降 1/4420，上口平均宽度约为 100m，两侧边坡坡比 1:4，扩挖后主槽平均深度约 4m。

②罗古判~茨州泵站段：河道桩号 2+450~14+000，主槽长度 12.55km。设计河底宽 70m，主槽比降 1/4420，上口平均宽度约为 105m，两侧边坡坡比 1:4，扩挖后主槽平均深度约 4.3m。

③茨州泵站~4#蓄水闸段：河道桩号 14+000~18+400，主槽长度 4.4km。设计河底宽 70m，主槽比降 1/4420，上口平均宽度约为 100m，两侧边坡坡比 1:4，扩挖后主槽平均深度约 4.6m。

④4#蓄水闸~老米店段：河道桩号 18+400~24+600，主槽长度 6.2km。设计河底宽 70m，22+700 以上主槽比降 1/4420，以下为平坡，上口平均宽度约为 100m，两侧边坡坡比 1:4，扩挖后主槽平均深度约 4.8m。

⑤老米店段：河道桩号 24+600~25+800，主槽长度 1.2km。设计河底宽 70m，平坡设计，上口平均宽度约为 100m，两侧边坡坡比 1:4，扩挖后主槽平均深度约 4.6m。

⑥老米店~屈家店段：河道桩号 25+800~37+014，主槽长度 11.2km。设计河底宽 70m，平坡设计，上口平均宽度约为 100m，两侧边坡坡比 1:4，扩挖后主槽平均深度约 5m。

(3) 扩挖边坡稳定计算

经计算，施工期无水工况下，计算稳定安全系数大于允许安全系数 1.05，水位骤降工况下，计算稳定安全系数大于允许值 1.10，主槽扩挖后两侧边坡是稳定和安全的。

(4) 主槽扩挖工程量

主槽扩挖的工程量见下表。

表2-5 主槽扩挖工程量表

序号	名称	单位	数量
1	土方开挖	m ³	3122219
2	土方清基	m ³	265348

2、小埝加培工程

2.1 小埝加培工程布置

(1) 北围埝

北围埝参照 5 级堤防设计，根据规划条件，对其相应进行加高加固。主要方案为：龙河口以上段 5.2km 及龙河口以下段 5.4km 按现状堤线及梯形堤防断面，并结合现状堤顶宽度，堤顶加宽至 5m，堤顶高程采用设计水位加 0.5m，两侧堤身边坡为 1:2.5。在围埝过村段迎水侧采用格宾石笼防护，防护长度 1.03km，对其余边坡采用植草防护。详见图 2-11。

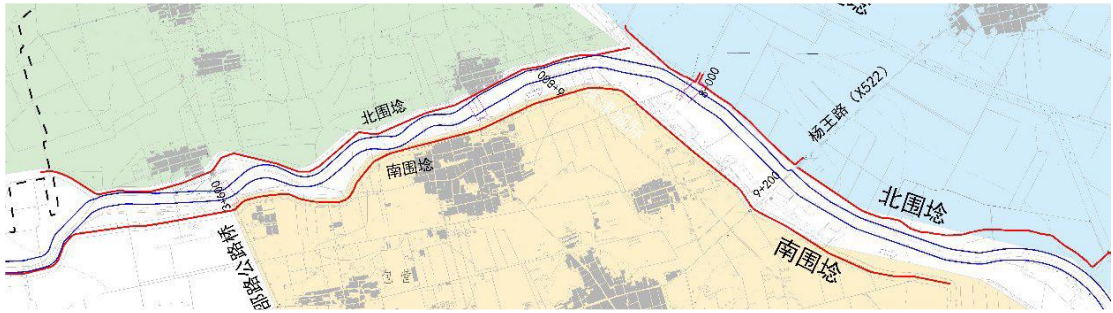


图 2-11 北围埝加培布置示意图

(2) 北前卫埝

北前卫埝参照 5 级堤防设计，根据规划条件，对其相应进行加高加固。主要方案为：对加高培厚段 5.1km 按现状堤线及梯形堤防断面，并结合现状堤顶宽度，堤顶加宽至 5m，堤顶高程采用设计水位加 0.5m，两侧堤身边坡为 1:2.5。在围埝过村段迎水侧采用格宾石笼防护，防护长度 2.6km，对其余边坡采用植草防护。详见图 2-12。

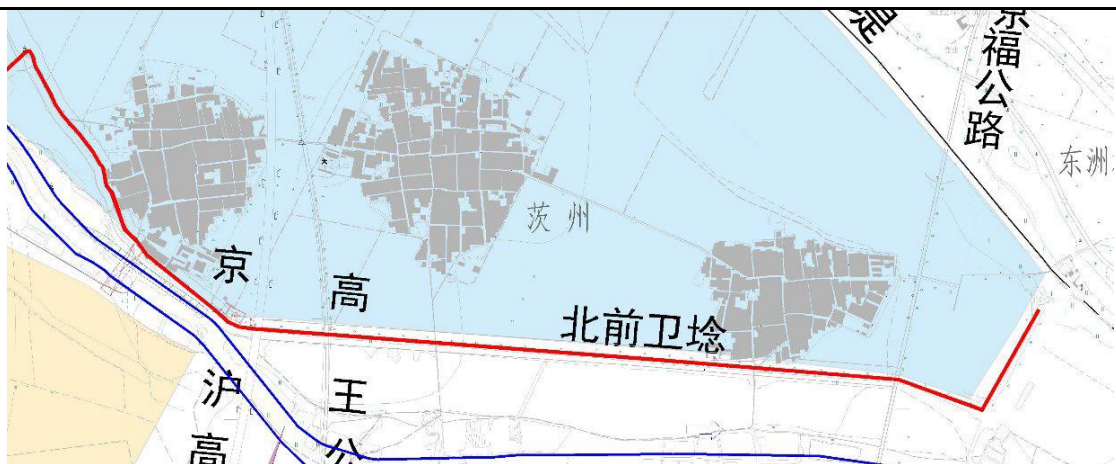


图 2-12 北前卫埝加培布置示意图

(3) 南围埝

南围埝参照 5 级堤防设计，根据规划条件，对其相应进行加高加固。主要方案为：对加高培厚段 8.1km 按现状堤线及梯形堤防断面，并结合现状堤顶宽度，堤顶加宽至 5m，堤顶高程采用设计水位加 0.5m，两侧堤身边坡为 1:2.5。在围埝过村段迎水侧采用格宾石笼防护，防护长度 1.0km，对其余边坡采用植草防护。尾端跨过永南送水渠与北遥堤相接。详见图 2-13。

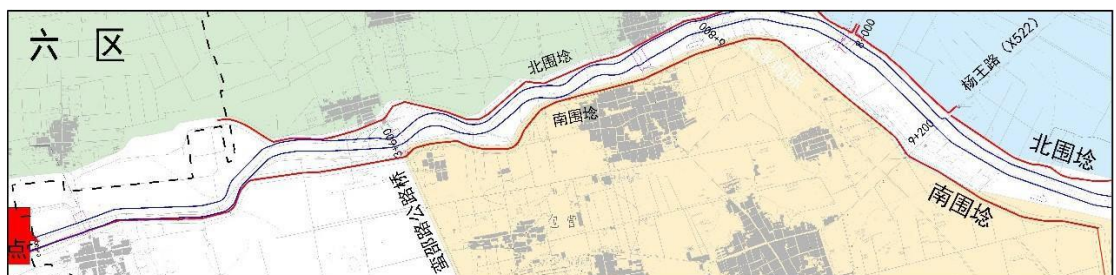


图 2-13 南围埝加培布置示意图

(4) 左小埝

左小埝参照 5 级堤防设计，根据规划条件，对其相应进行加高加固。主要方案为：对加高培厚段 3.1km 按现状堤线及梯形堤防断面，并结合现状堤顶宽度，堤顶加宽至 5m，堤顶高程采用设计水位加 0.5m，两侧堤身边坡为 1:2.5。边坡采用植草防护。详见图 2-14。

(5) 右小埝

右小埝参照 5 级堤防设计，根据规划条件，对其相应进行加高加固。主要方案为：对加高培厚段 12.7km 按现状堤线及梯形堤防断面，并结合现状堤顶宽度，堤顶加宽至 5m，堤顶高程采用设计水位加 0.5m，两侧堤身边坡为 1:2.5。在围埝过村段迎水侧采

用格宾石笼防护，防护长度 0.9km，对其余边坡采用植草防护。详见图 2-14。

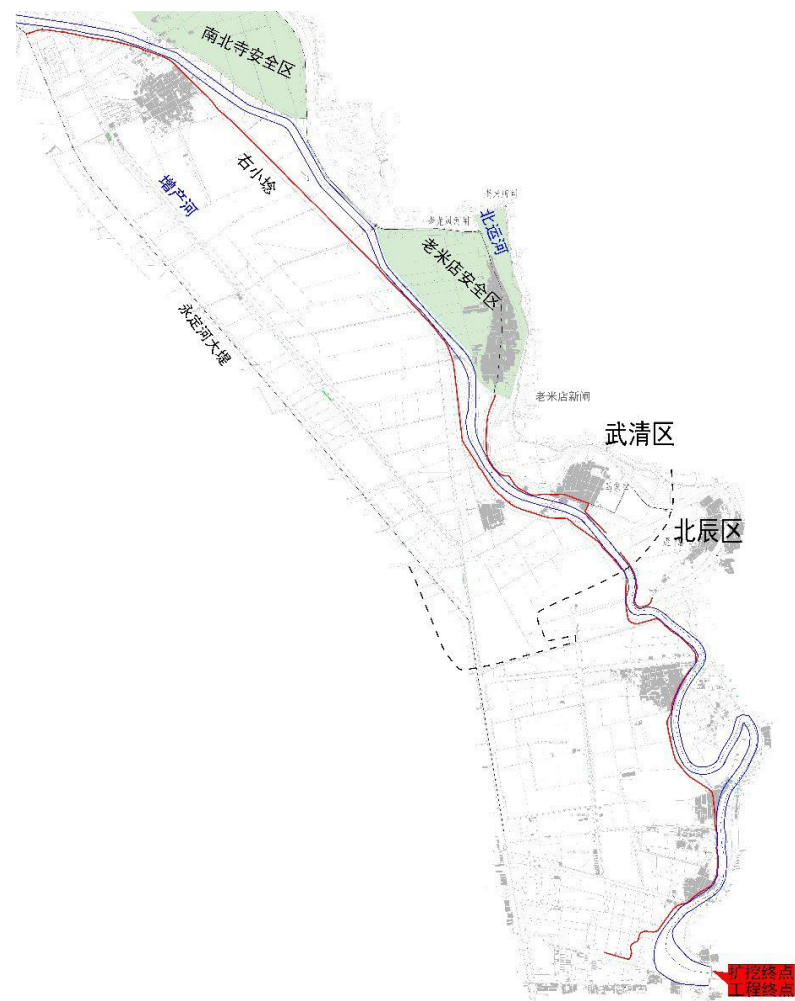


图 2-14 右小埝加培布置示意图

2.2 小埝加培设计

(1) 小埝高程设计

小埝加高原则为欠高值超过 0.3m 的埝段进行加高，加高培厚段按照设计洪水位+超高 0.5m 确定两侧小埝设计埝顶高程，各小埝加培工程纵断设计指标见表 2-6。

表 2-6 永定河泛区小埝纵断设计成果表

序号	设计水位 (m)	左埝名称	左埝桩号	右埝名称	右埝桩号	设计埝顶高程 (m)
1	10.33			南围埝	NWN0+271	10.83
2	10.27			南围埝	NWN0+816	10.77
3	10.24			南围埝	NWN1+265	10.74
4	10.21			南围埝	NWN1+711	10.71
5	10.17			南围埝	NWN2+313	10.67
6	10.08	北围埝	BWN0+810	南围埝	NWN2+751	10.58
7	10.03	北围埝	BWN1+164	南围埝	NWN3+093	10.53
8	9.92	北围埝	BWN1+669	南围埝	NWN3+703	10.42

9	9.78	北围埝	BWN2+312	南围埝	NWN4+096	10.28
10	9.69	北围埝	BWN2+805	南围埝	NWN4+916	10.19
11	9.63	北围埝	BWN3+271	南围埝	NWN5+188	10.13
12	9.49	北围埝	BWN3+841	南围埝	NWN5+812	9.99
13	9.39	北围埝	BWN4+158	南围埝	NWN6+218	9.89
14	9.31	北围埝	BWN4+830	南围埝	NWN6+789	9.81
15	9.21	北围埝	BWN5+197	南围埝	NWN7+169	9.71
16	9.12	北围埝	BWN5+906	南围埝	NWN7+580	9.62
17	9.11	北围埝	BWN6+420	南围埝	NWN7+892	9.61
18	9.08	北围埝	BWN7+166	南围埝	NWN8+394	9.58
19	9.07	北围埝	BWN7+611	南围埝	NWN8+801	9.57
20	8.94	北围埝	BWN8+201	南围埝	NWN9+502	9.44
21	8.93	北围埝	BWN8+670	南围埝	NWN9+959	9.43
22	8.92	北围埝	BWN9+190	南围埝	NWN10+569	9.42
23	8.91	北围埝	BWN9+609	南围埝	NWN11+128	9.41
24	8.90	北围埝	BWN10+140			9.40
25	8.88	北围埝	BWN10+703			9.38
26	8.85	北前卫埝	BQWN0+529			9.35
27	8.83	北前卫埝	BQWN0+821			9.33
28	8.81	北前卫埝	BQWN1+124			9.31
29	8.78	北前卫埝	BQWN1+345			9.28
30	8.72	北前卫埝	BQWN1+497			9.22
31	8.62	北前卫埝	BQWN2+036			9.12
32	8.55	北前卫埝	BQWN2+535			9.05
33	8.54	北前卫埝	BQWN2+989			9.04
34	8.52	北前卫埝	BQWN3+349			9.02
35	8.47	北前卫埝	BQWN3+789			8.97
36	8.38	北前卫埝	BQWN4+089			8.88
37	8.32	北前卫埝	BQWN4+440	右小埝	YXN0+322	8.82
38	8.25			右小埝	YXN0+915	8.75
39	8.18			右小埝	YXN1+461	8.68
40	8.01			右小埝	YXN2+080	8.51
41	7.98			右小埝	YXN2+531	8.48
42	7.94			右小埝	YXN2+994	8.44
43	7.82			右小埝	YXN3+576	8.32
44	7.71			右小埝	YXN3+772	8.21
45	7.65			右小埝	YXN4+244	8.15
46	7.59			右小埝	YXN4+872	8.09
47	7.49			右小埝	YXN5+243	7.99
48	7.36			右小埝	YXN5+727	7.86
49	7.24			右小埝	YXN6+260	7.74
50	7.14			右小埝	YXN6+784	7.64
51	7.03			右小埝	YXN7+279	7.53

52	6.95			右小埝	YXN7+636	7.45
53	6.91	左小埝	ZXN0+283	右小埝	YXN7+960	7.41
54	6.86	左小埝	ZXN0+596	右小埝	YXN8+468	7.36
55	6.78	左小埝	ZXN0+957	右小埝	YXN8+817	7.28
56	6.70	左小埝	ZXN1+249	右小埝	YXN9+161	7.20
57	6.56	左小埝	ZXN1+769	右小埝	YXN9+754	7.06
58	6.38	左小埝	ZXN2+555	右小埝	YXN10+349	6.88
59	6.21	左小埝	ZXN3+081	右小埝	YXN10+846	6.71
60	6.08	左小埝	ZXN3+454	右小埝	YXN11+208	6.58
61	5.95	左小埝	ZXN3+973	右小埝	YXN11+767	6.45
62	5.86			右小埝	YXN12+475	6.36
63	5.68			右小埝	YXN12+942	6.18
64	5.53			右小埝	YXN13+617	6.03
65	5.46			右小埝	YXN14+302	5.96
66	5.40			右小埝	YXN14+856	5.90
67	5.31					5.81
68	5.16					5.66
69	5.09					5.59
70	5.01					5.51
71	4.85			右小埝	YXN15+543	5.35
72	4.42			右小埝	YXN16+348	4.92
73	4.30			右小埝	YXN17+075	4.80
74	4.20					4.70
75	4.17					4.67

(2) 小埝断面设计

本工程主要为现有小埝加固，现状小埝均为土堤结构，为充分利用原埝并考虑加固措施便于与原埝结合，设计堤型仍维持现状梯形土堤型式不变，小埝埝顶宽 5m。

北围埝、北前卫埝、南围埝、左小埝、右小埝两侧现状边坡约为 1:2.5，本次设计结合现状地形按不陡于 1:2.5。在小埝过村段特别是弯道凹岸进行坡面护砌，小埝过村段防护采用格宾石笼厚度 0.3m，护砌高度为设计水位以上 0.5m，底部设置 1.0×1.0m 格宾石笼基座，下设 10cm 碎石垫层，网片钢丝采用目前防腐等级较高的锌铝合金（高尔凡）外包 PVC 防腐。

表 2-7 边坡防护统计表

序号	小埝	位置	长度	形式	防护位置
1	北围埝	邵七堤村	1300	格宾石笼+植草护坡	迎水侧
2	北围埝	罗古判村	1700	格宾石笼+植草护坡	迎水侧
3	北围埝	杨营村	1000	格宾石笼+植草护坡	迎水侧
4	南围埝	甄营村	5600	格宾石笼+植草护坡	迎水侧
5	北前卫埝	西洲村	2200	格宾石笼+植草护坡	迎水侧
6	北前卫埝	来家庄村	800	格宾石笼+植草护坡	迎水侧

7	右小埝	城山村	1300	格宾石笼+植草护坡	迎水侧
(3) 总体设计方案 ①北围埝 北围埝治理段长 10.6km，其中龙河口以上 5.2km，龙河口以下 5.4km。龙河口以上段现状埝顶高程 10.2~8.4m，埝顶宽 3m 左右，埝顶设有沥青混凝土路面；龙河口以下段小埝已损毁。 北围埝按 5 级堤防设计，根据规划条件，对其相应进行加高加固。主要方案为：龙河口以上段 5.2km 及龙河口以下段 5.4km 按现状堤线及梯形堤防断面，并结合现状堤顶宽度，堤顶加宽至 5m，堤顶高程采用设计水位加 0.5m，两侧堤身边坡为 1:2.5。在罗古判村、杨营村段迎水侧采用格宾石笼防护，防护长度 1.03km，对其余边坡采用植草防护。埝顶设沥青混凝土道路。 ②北前卫埝 北前卫埝治理段长 5.1km，现状埝顶高程 8.66~7.1m，埝顶宽 3~5m 左右，埝顶设有沥青混凝土路面。 北前卫埝按 5 级堤防设计，根据规划条件，对其相应进行加高加固。主要方案为：对加高培厚段 5.1km 按现状堤线及梯形堤防断面，并结合现状堤顶宽度，堤顶加宽至 5m，堤顶高程采用设计水位加 0.5m，两侧堤身边坡为 1:2.5。在西洲村、来家庄村段迎水侧采用格宾石笼防护，防护长度 2.6km，对其余边坡采用植草防护。 ③南围埝 南围埝治理段长 8.1km，现状埝顶高程 10.97~7.96m，埝顶宽 3~5m 左右，埝顶设有沥青混凝土路面。 南围埝按 5 级堤防设计，根据规划条件，对其相应进行加高加固。主要方案为：对加高培厚段 8.1km 按现状堤线及梯形堤防断面，并结合现状堤顶宽度，堤顶加宽至 5m，堤顶高程采用设计水位加 0.5m，两侧堤身边坡为 1:2.5。末端以 1:20 坡度连接至北遥堤堤顶路。在围埝甄营村段迎水侧采用格宾石笼防护，防护长度 1.0km，对其余边坡采用植草防护。 ④左小埝 左小埝治理段长 3.1km，现状埝顶高程 6.32~4.13m，埝顶宽 3~4m 左右，埝顶设有泥结碎石路面。 左小埝按 5 级堤防设计，根据规划条件，对其相应进行加高加固。主要方案为：					

对加高培厚段 3.1km 按现状堤线及梯形堤防断面，并结合现状堤顶宽度，堤顶加宽至 5m，堤顶高程采用设计水位加 0.5m，两侧堤身边坡为 1:2.5。边坡采用植草防护。

⑤右小埝

右小埝治理段长 12.7km，现状埝顶高程 8.35~4.56m，埝顶宽 3~6m 左右，埝顶设有泥结碎石路面，局部段设有沥青混凝土路面。

右小埝按 5 级堤防设计，根据规划条件，对其相应进行加高加固。主要方案为：对加高培厚段 12.7km 按现状堤线及梯形堤防断面，并结合现状堤顶宽度，堤顶加宽至 5m，堤顶高程采用设计水位加 0.5m，两侧堤身边坡为 1:2.5。在围埝城上村段迎水侧采用格宾石笼防护，防护长度 0.9km，对其余边坡采用植草防护。

（4）填筑材料及填筑标准

依据《堤防工程设计规范》（GB50286-2013），粘性土土堤的填筑标准按压实度控制，5 级堤防压实度值不应小于 0.91。本次设计防洪断面采用壤土筑堤，并结合堤顶路需求，根据堤防填筑高度，综合分析，确定北围埝、南围埝、北前卫埝、左小埝、右小埝的压实度不应小于 0.91。

（5）小埝工程量

小埝工程设计指标及加培工程量分别见表 2-8 和表 2-9。

表 2-8 小埝工程设计指标表

序号	小埝名称	小埝长度	加培范围	加培长度	埝顶宽度 (m)	设计边坡	埝顶路面
1	北围埝	10.95	BWN0+810~10+703	10.6	5	1:2.5	沥青混凝土
2	北前卫埝	5.11	BQWN0+000~5+105	5.1	5	1:2.5	沥青混凝土
3	南围埝	11.13	NWN0+271~11+128	8.1	5	1:2.5	沥青混凝土
4	左小埝	3.93	ZXN0+000~4+273	3.1	5	1:2.5	沥青混凝土
5	右小埝	18.14	YXN0+322~17+075	12.7	5	1:2.5	沥青混凝土

表 2-9 小埝加培工程量

序号	名称	单位	数量
1	堤埝填筑	m ³	692689
2	土方清基	m ³	93784

3、埝顶道路工程

3.1 埝顶道路现状

本工程治理范围内，北围埝、北前卫埝、南围埝、左小埝、右小埝现状埝顶路面硬化总长度为 21.6km，其中左岸小埝路面硬化 9.17km，右岸 12.48km，硬化路面宽度 2.5~4m。现状硬化路面主要为混凝土和沥青混凝土路面。埝顶路现状硬化情况见表 2-10。

表 2-10 埝顶道路现状硬化情况

围埝	2.5m硬化路面 (km)	4m硬化路面 (km)
北围埝	4	0
北前卫埝	4.3	0.8
南围埝	0	10.6
左小埝	0	0
右小埝	0	1.9

3.2 设计指标

(1) 道路等级：支线公路，参照四级公路标准设计。

(2) 设计时速：20km/h。

(3) 设计路面路基宽：4.0m。

(4) 横坡：路面边坡采用双向 1.5%。

(5) 路面设计标准轴载为双轮组单轴 100N。

(6) 错车台：间隔 200m 设置一处。

(7) 埝顶路平、纵及横断面：堤顶路路线平面、纵断均由堤防布置确定，平面指标与堤线一致。堤顶高度根据防洪标准并考虑安全超高后确定，堤顶路纵断设计堤顶一致。埝顶宽 5.0m，横向布置为 0.5m（路肩）+4.0m（行车道）+0.5m（路肩）。

(8) 路基：堤顶路路基利用填筑堤防，堤防填筑除满足堤防压实标准外，尚应满足路基压实标准：路床（路面结构以下 0~0.8m）压实度不小于 95%，上路堤（路面底面以下 0.8m~1.5m）压实度不小于 94%，下路堤（路面底面 1.5m 以下）压实度不小于 92%。路基边坡防护及排水等均考虑与小埝结合。

3.3 路面结构设计

采用沥青混凝土路面，路面结构形式为：表层细粒式沥青混凝土厚 3cm、下层中粒式沥青混凝土厚 5cm；二八灰土稳定垫层 15cm、石灰粉煤灰稳定碎石基层 15cm；两侧设 C30 混凝土路缘石。路面边坡采用双向 1.5%。

3.4 埝顶道路工程量

合计新建 4m 埝顶道路 29.3km，利用现有道路 16.6km，维持现状道路 5.1km。埝顶道路设计统计详见 2-11。

表 2-11 埝顶道路设计统计表

小埝	维持原4m道路 (km)	原2.5m道路拓宽 (km)	利用原4m道路 (km)	新建4m道路 (km)
北围埝		4.1		6.9
北前卫埝	0.8	4.3		

南围埝	4.3		6.3	2.3
左小埝				3.9
右小埝			1.9	16.2
合计	5.1	8.4	8.2	29.3

埝顶道路的工程量详见表 2-12。

表 2-12 埝顶道路工程量表

序号	名称	单位	数量
1	沥青混凝土面层	m ²	170456
2	二八灰土稳定垫层	m ³	27486
3	石灰粉煤灰稳定碎石基层	m ³	28764
4	混凝土路缘石	m ³	85228
5	路面拆除	m ²	46800

4、南围埝永南闸

(1) 永南闸布置

南围埝永南闸位于永定河泛八区的东南侧，南围埝桩号 YD1+940 附近。

南围埝永南闸为涵洞式闸室，底板为整体式筏式底板，共一联 2 孔，每孔净宽 3.0m。中墩厚 1.0m，边墩厚 0.8m，闸室总宽度 8.60m。闸室长 10.0m，闸下接涵洞长 14m。闸底板高程 2.80m，闸顶高程 9.25m。

闸上永定河侧设 16m 长混凝土消力池段、8m 长混凝土海漫段和 10 长浆砌石防冲段。0.6m 厚混凝土消力底板和 0.5m 厚海漫底板两岸设置 5.7m 高、4m 高半重力式混凝土挡土墙，0.5m 厚浆砌石防冲段护坡与现状坡平顺相接。

闸下渠道测设 8m 长混凝土消力池段、8m 长混凝土海漫段和 10 长浆砌石防冲段。0.6m 厚混凝土消力底板和 0.5m 厚海漫底板两岸设置 5.7m 高、4m 高半重力式混凝土挡土墙，0.5m 厚浆砌石防冲段护坡与现状渠道平顺相接。

闸室、箱涵和上下游挡土墙基础采用水泥土换填，以提高地基承载力。换填深度 2.5m，换填范围为建筑物基础轮廓外扩 1.5m。

(2) 建筑工程

本工程设置南围埝穿堤涵闸启闭机房一座，启闭机房位于水闸机架平台上，启闭机房为框架结构，建筑面积为 35m²，建筑檐口高度为 4.20m。

5、生产桥工程

5.1 生产桥布置

为适应桥梁所跨河道拓宽的变化，本工程需对 14 座生产桥进行改造或重建，其

	中 9 座生产桥需要改建加长，依次为 2#漫水桥、3#漫水桥、甄营桥、黄花店二街桥、4#漫水桥、7#漫水桥、8#漫水桥、9#漫水桥和 10#漫水桥；5 座生产桥需要拆除重建，依次为邵七堤桥、罗古判村蛮邵公路桥、杨营桥、刘庄桥和马家口桥。14 座桥生产桥均按照漫水桥设计，梁底高程须按超过河道正常蓄水位 0.5m 进行设计。当上游来洪水时，允许桥梁漫水。 9 座改建加长桥及 5 座拆除重建桥汽车设计荷载等级为公路-II 级，人群荷载为 3.0kN/m^2。 9 座改建加长桥加长跨度与主槽扩宽尺寸一致，均为 20m，即在扩挖河道及边坡上新建 2 跨 10m 空心板桥与旧桥连接。经复核，原桥台桩基在河道开挖后仍可以满足改建后变为桥墩桩基的承载力要求，桥梁改建加长时可只改造加长一侧桥台，凿除河道加宽一侧的桥台台背及耳墙，在台背凿除后的盖梁上新浇筑支座垫石并摆放橡胶支座，新增加桥跨上部结构落于支座上，使桥梁跨径总长适应河道的扩挖，满足两岸道路连通的需要。为使改造后上部结构满足防落梁要求，在桥台处增设型钢防落梁装置，通过锚栓固定于桥台，进而延长梁端到盖梁边缘的距离。同时为保证桥台改造为桥墩后的桩基承载力和桥下新挖河道边坡稳定，在新加长部分桥梁上下游各 20m 范围采取格宾石笼护底、护坡。拆除重建桥梁可只进行格宾石笼护坡。 (1) 2#漫水桥位于河道桩号 Z1+714 处，桥轴线与河道正交，桥面高程 9.050m，原桥桥跨总长 80m，现需加长 20m，使桥跨总长达到 100m，原桥上部结构为 8 跨 10m 预制钢筋混凝土空心板，桥面行车道宽度 4.5m，两侧各设置 0.25m 宽可拆卸钢护栏，桥面总宽为 5m。2#漫水桥加长桥跨部分与原桥结构布置相同，上部结构采用单跨 10m 预制钢筋混凝土空心板，桥面宽度维持不变。下部桥墩采用钢筋混凝土柱式桥墩接钢筋混凝土钻孔灌注桩，桥台采用钢筋混凝土灌注桩接盖梁形式。 (2) 3#漫水桥位于河道桩号 Z3+178 处，桥轴线与河道正交，桥面高程为 8.600m，原桥桥跨总长 80m，现需加长 20m，桥跨总长 100m，原桥上部结构为 8 跨 10m 预制钢筋混凝土空心板，桥面行车道宽度 4.5m，两侧各设置 0.25m 宽可拆卸钢护栏，桥面总宽为 5m。3#漫水桥 20m 加长桥跨部分与原桥结构布置相同，上部结构采用单跨 10m 预制钢筋混凝土空心板，桥面宽度维持不变，下部桥墩采用钢筋混凝土柱式桥墩接钢筋混凝土钻孔灌注桩，桥台采用钢筋混凝土灌注桩接盖梁形式。。 (3) 甄营桥位于河道桩号 Z5+607 处，桥轴线与河道夹角 108°，桥面高程为
--	---

	7. 460m，原桥桥跨总长 80m，现需加长 20m，桥跨总长 100m，原桥上部结构为 8 跨 10m 预制钢筋混凝土空心板，桥面行车道宽度 4.5m，两侧各设置 0.25m 宽可拆卸钢护栏，桥面总宽为 5m。甄营桥 20m 加长桥跨部分与原桥结构布置相同，上部结构采用单跨 10m 预制钢筋混凝土空心板，桥面宽度维持不变，下部桥墩采用钢筋混凝土柱式桥墩接钢筋混凝土钻孔灌注桩，桥台采用钢筋混凝土灌注桩接盖梁形式。 （4）黄花店二街桥位于河道桩号 Z10+089 处，桥轴线与河道正交，桥面高程 6.420m，原桥桥跨总长 80m，现需加长 20m，桥跨总长 100m，原桥上部结构为 8 跨 10m 预制钢筋混凝土空心板，桥面行车道宽度 4.5m，两侧各设置 0.25m 宽可拆卸钢护栏，桥面总宽为 5m。黄花店二街桥 20m 加长桥跨部分与原桥结构布置相同，上部结构采用单跨 10m 预制钢筋混凝土空心板，桥面宽度维持不变，下部桥墩采用钢筋混凝土柱式桥墩接钢筋混凝土钻孔灌注桩，桥台采用钢筋混凝土灌注桩接盖梁形式。 （5）4#漫水桥位于河道桩号 Z13+224 处，桥轴线与河道正交，桥面高程 6.200m，原桥桥跨总长 80m，现需加长 20m，桥跨总长 100m，原桥上部结构为 8 跨 10m 预制钢筋混凝土空心板，桥面行车道宽度 4.5m，两侧各设置 0.25m 宽可拆卸钢护栏，桥面总宽为 5m。4#漫水桥 20m 加长桥跨部分与原桥结构布置相同，上部结构采用单跨 10m 预制钢筋混凝土空心板，桥面宽度维持不变，下部桥墩采用钢筋混凝土柱式桥墩接钢筋混凝土钻孔灌注桩，桥台采用钢筋混凝土灌注桩接盖梁形式。 （6）7#漫水桥位于河道桩号 Z18+236 处，桥轴线与河道正交，桥面高程 6.180m，原桥桥跨总长 80m，现需加长 20m，桥跨总长 100m，原桥上部结构为 8 跨 10m 预制钢筋混凝土空心板，桥面行车道宽度 6.5m（双车道），两侧各设置 0.25m 宽可拆卸钢护栏，桥面总宽为 7m。7#漫水桥 20m 加长桥跨部分与原桥结构布置相同，上部结构采用单跨 10m 预制钢筋混凝土空心板，桥面宽度维持不变，下部桥墩采用钢筋混凝土柱式桥墩接钢筋混凝土钻孔灌注桩，桥台采用钢筋混凝土灌注桩接盖梁形式。 （7）8#漫水桥位于河道桩号 Z19+963 处，桥轴线与河道正交，桥面高程 4.830m，原桥桥跨总长 80m，现需加长 20m，桥跨总长 100m，原桥上部结构为 8 跨 10m 预制钢筋混凝土空心板，桥面行车道宽度 4.5m，两侧各设置 0.25m 宽可拆卸钢护栏，桥面总宽为 5m。8#漫水桥 20m 加长桥跨部分与原桥结构布置相同，上部结构采用单跨 10m 预制钢筋混凝土空心板，桥面宽度维持不变，下部桥墩采用钢筋混凝土柱式桥墩接钢筋混凝土钻孔灌注桩，桥台采用钢筋混凝土灌注桩接盖梁形式。
--	---

(8) 9#漫水桥位于河道桩号 Z22+035 处，桥轴线与河道正交，桥面高程 5.500m，原桥桥跨总长 90m，现需加长 20m，桥跨总长 110m，原桥上部结构为 9 跨 10m 预制钢筋混凝土空心板，桥面行车道宽度 4.5m，两侧各设置 0.25m 宽可拆卸钢护栏，桥面总宽为 5m。9#漫水桥 20m 加长桥跨部分与原桥结构布置相同，上部结构采用单跨 10m 预制钢筋混凝土空心板，桥面宽度维持不变，下部桥墩采用钢筋混凝土柱式桥墩接钢筋混凝土钻孔灌注桩，桥台采用钢筋混凝土灌注桩接盖梁形式。

(9) 10#漫水桥位于河道桩号 Z24+150 处，桥轴线与河道夹角 120° ，桥面高程 5.500m，原桥桥跨总长 120m，现需加长 20m，桥跨总长 140m，原桥上部结构为 12 跨 10m 预制钢筋混凝土空心板，桥面行车道宽度 6.5m（双车道），两侧各设置 0.25m 宽可拆卸钢护栏，桥面总宽为 7m。10#漫水桥 20m 加长桥跨部分与原桥结构布置相同，上部结构采用单跨 10m 预制钢筋混凝土空心板，桥面宽度维持不变，下部桥墩采用钢筋混凝土柱式桥墩接钢筋混凝土钻孔灌注桩，桥台采用钢筋混凝土灌注桩接盖梁形式。

(10) 5 座拆除重建漫水桥均为原桥位重建。邵七堤桥位于河道桩号 Z0+452 处，桥轴线与河道正交，桥面高程 9.000m，上部结构采用 10m 预制钢筋混凝土空心板，共 9 跨，桥跨总长 90m，为中桥。桥面行车道宽度 6.5m（双车道），两侧各设置 0.25m 宽可拆卸钢护栏，桥面总宽为 7m。下部桥墩采用钢筋混凝土柱式桥墩接钢筋混凝土钻孔灌注桩，桥台采用钢筋混凝土灌注桩接盖梁形式。

(11) 罗古判村蛮邵公路桥位于河道桩号 Z3+646 处，桥轴线与河道正交，桥面高程 8.500m，上部结构采用 10m 预制钢筋混凝土空心板，共 10 跨，桥跨总长为 100m，为大桥。桥面行车道宽度 6.5m（双车道），两侧各设置 0.25m 宽可拆卸钢护栏，桥面总宽为 7m。下部桥墩采用钢筋混凝土柱式桥墩接钢筋混凝土钻孔灌注桩，桥台采用钢筋混凝土灌注桩接盖梁形式。

(12) 杨营桥位于河道桩号 Z6+137 处，桥轴线与河道正交，桥面高程 8.500m，上部结构采用 10m 预制钢筋混凝土空心板，共 10 跨，桥跨总长为 100m，为大桥。桥面行车道宽度 6.5m（双车道），两侧各设置 0.25m 宽可拆卸钢护栏，桥面总宽为 7m。下部桥墩采用钢筋混凝土柱式桥墩接钢筋混凝土钻孔灌注桩，桥台采用钢筋混凝土灌注桩接盖梁形式。

(13) 刘庄桥位于河道桩号 Z8+236 处，桥轴线与河道正交，桥面高程 7.000m，上部结构采用 10m 预制钢筋混凝土空心板，共 10 跨，桥跨总长为 100m，为大桥。桥

面行车道宽度 6.5m（双车道），两侧各设置 0.25m 宽可拆卸钢护栏，桥面总宽为 7m。下部桥墩采用钢筋混凝土柱式桥墩接钢筋混凝土钻孔灌注桩，桥台采用钢筋混凝土灌注桩接盖梁形式。

（14）马家口桥位于河道桩号 Z26+688 处，桥轴线与河道夹角 115° ，桥面高程 4.900m，上部结构采用 10m 预制钢筋混凝土空心板，共 12 跨，桥跨总长 120m，为大桥。桥面行车道宽度 6.5m（双车道），两侧各设置 0.25m 宽可拆卸钢护栏，桥面总宽为 7m。下部桥墩采用钢筋混凝土柱式桥墩接钢筋混凝土钻孔灌注桩，桥台采用钢筋混凝土灌注桩接盖梁形式。

5.2 桥梁结构形式

（1）上部结构型式

采用 10m 跨预制混凝土空心板梁结构，边板外侧设置成圆弧形以利行洪，该结构型式阻水面积较小，与原桥结构形式协调统一。桥面两侧采用拆卸钢护栏，平时保证车辆及行人交通安全，行洪时拆掉，洪水过后再重新安装。

（2）下部结构形式

9 座加长生产桥和 5 座拆除重建生产桥下部桥墩采用钢筋混凝土柱式桥墩接钢筋混凝土钻孔灌注桩，桥台采用钢筋混凝土灌注接盖梁型式。

5.3 桥梁设计

（1）设计指标

桥面宽度：单车道 4.5m 净宽+2×0.25m 钢护栏（2#、3#、4#、8#、9#桥和甄营桥、黄花店二街桥）；双车道 6.5m 净宽+2×0.25m 钢栏杆（7#、10#桥和邵七堤桥、罗古判村蛮邵公路桥、杨营桥、刘庄桥、马家口桥）；

桥面横坡：双向 1.5%；

设计使用年限：100 年（大桥），50 年（中桥）；

设计安全等级：二级；

连接道路等级：四级公路，设计速度 20km/h；

设计汽车荷载等级：公路-II 级；

根据《中国地震动参数区划图》GB18306-2015，工程区地震动峰值加速度 0.20g，相应的地震基本烈度Ⅷ度。

（2）桥梁横断面设计

2#、3#、4#、8#、9#桥和甄营桥、黄花店二街桥设计为单车道，行车道宽度 4.5m，每跨桥面宽度横向布置 5 块空心板，预制空心板梁高 0.5m，混凝土标号为 C40。空心板预制吊装后再现浇一层钢筋混凝土，使桥面形成整体。桥面铺装仍采用原设计标准 6cm 厚沥青混凝土铺装层。为方便路面积水快速排除，在桥面上设置双向 1.5%横坡。

7#、10#桥和邵七堤桥、罗古判村蛮邵公路桥、杨营桥、刘庄桥、马家口桥设计为双车道，行车道宽度 6.5m，两侧各设 0.25m 可拆卸钢护栏，每跨桥面宽度横向布置 7 块空心板，预制空心板梁高 0.5m，混凝土标号为 C40。空心板预制吊装后再现浇一层钢筋混凝土，使桥面形成整体。桥面铺装采用耐久性更好的 8cm 厚 C40W6 防水混凝土铺装层。为方便路面积水快速排除，在桥面上设置双向 1.5%横坡。

（3）桥梁纵断面设计

桥下净空要满足《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2015）的要求，并根据水文资料，及桥下的过水面积等影响综合考虑确定。梁底高程须按超过河道正常蓄水位 0.5m 进行设计。

（4）支座及伸缩缝

桥梁采用简支结构设计，伸缩缝处支座采用板式橡胶支座，板式橡胶支座单片梁每端设置两块，帽梁顶设置 C40 支座垫石用做支座调平和为支座更换预留空间。桥面采用 CQ40 型橡胶伸缩缝，工厂采购。支座及伸缩缝橡胶采用天然耐寒性橡胶制作。

（5）护栏

桥面两侧各加设 0.25m 宽可拆卸钢护栏，平时保证车辆及行人交通安全，上游来洪水前提前拆掉，洪水过后再重新安装。

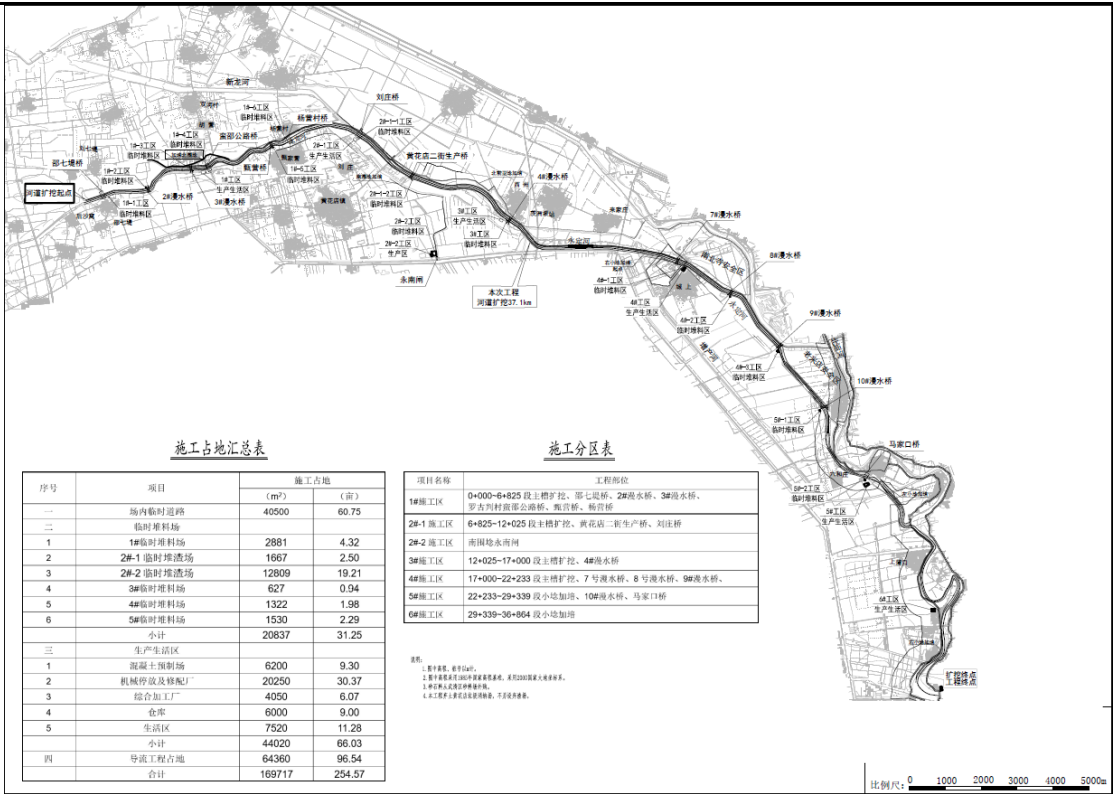
5.4 生产桥与两岸道路衔接设计及防腐

根据各生产桥两岸道路的基本现状，通过设置引道保障生产桥与两岸现有道路平顺连接，满足当地交通日常通行能力。

为保证桥梁结构与构件的耐久性，防止桥梁因腐蚀而过早破坏，墩台、挡块、盖梁、耳墙、墩柱、地系梁及搭板采用 C40F200 混凝土并掺入防腐阻锈剂，桩基础采用 C35F200 水下混凝土并掺入防腐阻锈剂。

二、施工总平面布置

本工程施工总平面布置见下图。



1、施工总布置

本工程为线性分布工程，施工布置采用集中布置与分散布置相结合的原则，共分为 7 个施工区，施工区划分汇总表见下表 2-13。

表 2-13 施工区划分汇总表

项目名称	工程部位
1#施工区	0+000~6+825 段主槽扩挖、邵七堤桥、2#漫水桥、3#漫水桥、罗古判村蛮邵公路桥、甄营桥、杨营桥
2#-1 施工区	6+825~12+025 段主槽扩挖、黄花店二街生产桥、刘庄桥
2#-2 施工区	南围埝永南闸
3#施工区	12+025~17+000 段主槽扩挖、4#漫水桥
4#施工区	17+000~22+233 段主槽扩挖、7 号漫水桥、8 号漫水桥、9#漫水桥
5#施工区	22+233~29+339 段小埝加培、10#漫水桥、马家口桥
6#施工区	29+339~36+864 段小埝加培

2、施工条件

2.1 施工交通

(1) 对外交通

永定河工程位于天津市武清区境内。工程区至武清区和天津市均通公路或铁路。S231 省道、G104 国道、G105 国道、G2 京沪高速、G2501 滨保高速等多条省道、国道及高速经过。从武清区沿县道可到达工程区附近。工程区域内，国道、省道、县级公

路、村村通道路与工程治理段交叉或平行，构成便利的交通网。工程区到武清城区公路里程约为 15km，到天津市约 35km。

（2）场内交通

工程场内交通利用堤顶作为施工期道路，并改扩建原有的河滩道路，施工作业场地及生产生活区均布置在现状道路周围，不在设置临时道路。本工程沿扩挖及整治范围，结合滩地现状道路，每 500m 设置一处滩地道路，施工临时道路长约 8.1km，宽 4.5m，路基宽 5m，路面型式为 20cm 泥结碎石路面。场内施工临时道路汇总表见表 2-14。

表 2-14 场内施工临时道路汇总表

工区	滩地路（处）	临时道路（km）	备注
1#工区	28	1.40	4.5m 泥结碎石路面
2#工区	29	1.65	4.5m 泥结碎石路面
3#工区	20	1.00	4.5m 泥结碎石路面
4#工区	21	1.05	4.5m 泥结碎石路面
5#工区	29	1.45	4.5m 泥结碎石路面
6#工区	31	1.55	4.5m 泥结碎石路面
合计	158	8.10	4.5m 泥结碎石路面

2.2 施工工厂设施

（1）砂石加工系统

工程区砂石料从武清区或天津市建材市场采购，本工程采用商品混凝土，因此不需要采购混凝土骨料，为此本工程不设砂石加工系统。

（2）混凝土生产系统

天津市当地市场具有充沛商品混凝土供应商。为保护城市环境，减少噪音、粉尘、污水污染，本工程混凝土采用商品混凝土。

（3）施工综合工厂

本工程属于点线结合工程，因此施工区比较分散，施工综合工厂设施主要包括机械保养及停放场、钢木加工厂、材料堆放场、仓库等。工程区临近武清城区，施工区只设机械保养及停放场，只做简单机械保养、停放，施工机械可到武清城区进行修配。

（4）水、电及通讯

供水系统：施工及生活用水从附近村庄引接或拉水解决，在生产生活区内设供水池，供给施工生产生活需要。

施工供电：工程区内有当地电网 10kV 输电线路经过，可就近“T”接至各施工工作面，配置容量 250kVA 变压器，供应本工程的施工用电。网电与柴油发电的比例按照

网电占比 90%，柴油机发电占比 10%，按照 50kW 移动式柴油发电机考虑。

施工通讯：本工程地处天津武清区，通讯网络发达，通讯保证率高，施工通讯采用移动电话结合对讲机。

施工区生产生活设施汇总见表 2-15。

表 2-15 施工区生产生活设施汇总表 单位：m²

工区名称		预制场	机械停放及修配厂	综合加工厂	仓库	生活区	小计
		m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²
1#工区	建筑面积	500	600	200	280	640	2220
	占地面积	2000	3000	1000	1400	1280	8680
2#-1 工区	建筑面积	350	750	150	50	960	2260
	占地面积	1400	3750	750	250	1920	8070
2#-2 工区	建筑面积	0	300	110	250	0	660
	占地面积	0	1500	550	1250	0	3300
3#工区	建筑面积	100	600	100	260	560	1620
	占地面积	400	3000	500	1300	1120	6320
4#工区	建筑面积	200	450	100	50	320	1120
	占地面积	800	2250	500	250	640	4440
5#工区	建筑面积	400	750	150	260	800	2360
	占地面积	1600	3750	750	1300	1600	9000
6#工区	建筑面积	0	600	0	50	480	1130
	占地面积	0	3000	0	250	960	4210
合计	建筑面积						11370
	占地面积						44020

3、土石方平衡

本工程土方开挖总量为 400.41 万 m³，土方回填总量为 128.64 万 m³，无借方，弃方总量为 271.77 万 m³。其中建筑物工程区（含施工围堰）共计产生挖方 3.78 万 m³，填方 3.34 万 m³，填方均来自于建筑物工程区和扩挖工程区的扩挖一般土方，弃方 0.44 万 m³。

本工程产生弃方主要为河道主槽扩挖产生的清基土方和一般土方，弃方全部运输至武清区黄花店镇涞鱼路北侧、天津市亨必达化学合成物有限公司东侧和南侧坑塘进行回填综合利用，坑塘总占地面积约 28.0hm²，平均深度为 15m 左右，可容纳土方约 315 万 m³，优先对南侧坑塘进行回填综合利用，建设单位已与武清区黄花店镇人民政

	府签订相关弃方去向意向书。 土方平衡见表 2-16。
--	--

表 2-16 土方平衡汇总表 单位: m³												
序号	防治分区	项目		挖方	填方	调入		调出		借方	弃方	弃方去向
						数量	来源	数量	去向			
(1)	扩挖工程区	表土		19.12				19.12	(14)		0	武清区黄花店镇涞鱼路北侧、天津市亨必达化学合成物有限公司东侧和南侧坑塘进行回填综合利用,坑塘总占地面积约 28.0hm²,平均深度为 15m 左右,可容纳土方约 315 万 m³,目前剩余容积约 280 万 m³,优先对南侧坑塘进行回填综合利用,建设单位已与武清区黄花店镇人民政府签订相关弃方去向意向书。
(2)		工区一	清基	4.62							4.62	
(3)			一般土方	43.24				11.51	(16)		31.73	
(4)		工区二	清基	3.89							3.89	
(5)			一般土方	39.24				29.97	(18) (32)		9.27	
(6)		工区三	清基	3.23							3.23	
(7)			一般土方	23.16				17.98	(20) (35)		5.18	
(8)		工区四	清基	3.20							3.20	
(9)			一般土方	28.64				6.85	(22)		21.79	
(10)		工区五	清基	5.50							5.50	
(11)			一般土方	74.21				20.31	(24) (41)		53.90	
(12)		工区六	清基	6.90							6.90	
(13)			一般土方	113.10				11.10	(26)		113.10	
			小计		368.05				116.84			
(14)	堤防治理工程区	表土		4.81	23.93	19.12	(1)				0	
(15)		工区一	清基	3.00							3.00	
(16)			一般土方		11.51	11.51	(3)				0	
(17)		工区二	清基	4.91							4.91	
(18)			一般土方		29.23	29.23	(5)				0	
(19)		工区三	清基	2.97							2.97	
(20)			一般土方		17.96	17.96	(7)				0	
(21)		工区四	清基	1.92							1.92	
(22)			一般土方		6.85	6.85	(9)				0	
(23)		工区五	清基	3.64							3.64	
(24)			一般土方		20.27	20.27	(11)				0	

	(25)		工区六	清基	2.88						2.88
	(26)			一般土方		11.10	11.10	(13)			0
			小计		24.13	120.85	116.04				19.32
	(27)	建筑物工程 区	表土		1.91	1.91					0
	(28)		工区一	清基	0.27						0.27
	(29)			一般土方	0.71	0.51					0.20
	(30)			混凝土拆除	0.11						0.11
	(31)		工区二	清基	0.19						0.19
	(32)			一般土方	1.48	2.22	0.74	(5)			0
	(33)			混凝土拆除	0.03						0.03
	(34)		工区三	清基	0.07						0.07
	(35)			一般土方	0.09	0.11	0.02	(7)			0
	(36)			混凝土拆除	0.01						0.01
	(37)		工区四	清基	0.14						0.14
	(38)			一般土方	0.25	0.23					0.02
	(39)			混凝土拆除	0.01						0.01
	(40)		工区五	清基	0.16						0.16
	(41)			一般土方	0.23	0.27	0.04	(11)			0
	(42)			混凝土拆除	0.04						0.04
	(43)		小计		5.68	5.25	0.80				
	(44)	施工道路区	表土		1.22	1.22					0
	(45)	施工生产生活区	表土		1.32	1.32					0
	合计				400.41	128.64	116.84		116.84		271.77

1、施工导流

由于永定河泛区行洪能力提升工程总体施工难度不大，为降低导流建筑物规模，节省施工临时工程投资，工程施工安排在枯水期施工。

1.1 导流标准及流量

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252SL252-2017），天津市永定河河道扩挖、工程主要建筑物为 4~5 级。根据《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303SL303-2017），施工导流建筑物级别为 5 级，当采用均质土时，5 级导流建筑物设计洪水重现期为 10~5 年。

序号	工程治理段名称	建筑物级别	导流建筑物级别
1	永定河河道扩挖工程	5 级	5 级
2	改建生产桥 14 座	5 级	5 级
3	小埝加高培厚	5 级	5 级
4	南围埝永南闸	5 级	5 级

考虑到本工程主槽扩挖、生产桥改造，围堰使用时间短，且堰高较低，围堰失事影响较小，故选取 5 级导流建筑物的导流标准为枯水期（10 月~次年 5 月）5 年一遇洪水标准。《海委关于印发 2023 年度秋季永定河生态水量调度实施方案的通知》（海资管〔2023〕27 号）：9 月 26 日—11 月 30 日，官厅水库出库流量 18m³/s（含城市河湖生态用水 6m³/s），用于维持官厅水库以下河段全线流动和北京市城市河湖生态用水，补水量 1.03 亿 m³。三家店枢纽、卢沟桥枢纽“平进平出”。为保证永定河平原河段全线贯通应动态调整官厅水库 卢沟桥枢纽等工程下泄水量确保下游邵七堤断面生态流量不小于 1.25m³/s。补水期间，北京市可根据生态用水需求动态调整官厅水库下泄流量，严禁其他口门从河道引水；12 月 1—31 日，视平原河道结冰情况，下泄流量逐步减少至 3 m³/s，确保与平原段冬季冰期衔接，预计补水量 0.2 亿 m³。根据水文资料结合生态水量调度实施方案，本工程导流设计流量按照枯水期施工期间来流下泄流量按照 12m³/s 控制，因此本工程导流设计水位根据来流流量和河道常水位综合确定。

综上所述，若施工时段为 12 月 1-31 日，最大施工洪水采用生态流量 3m³/s，本工程此次采用整个枯水期（10 月~次年 5 月）导流施工，最大施工洪水采用官厅水库出库流量 18m³/s（含城市河湖生态用水 6m³/s），减去城市河湖生态用水生态流量 6m³/s，即 12m³/s 为施工洪水流量。

施工方案

泛八区南侧现存永南送水渠，连通泛八区和永定河，具有排涝和灌溉的双重功能。新建永南闸功能为永定河行洪 $800\text{m}^3/\text{s}$ 以下时防止洪水倒灌进入泛八区，将泛八区内涝水排入永定河。永南送水渠10年一遇的排涝设计流量为 $18.51\text{m}^3/\text{s}$ 。排涝期为7-9月，灌溉期灌溉流量 $8\text{m}^3/\text{s}$ ，灌溉期为3-6月。

1.2 导流方式

根据地形、地质条件、河道水文特性及建筑物布置形式，河道主槽扩挖无需要施工导流，机械可直接在岸边进行作业；小埝加高培厚无需要施工导流。

生产桥改造拆除重建采用一次拦断原河床，明渠过流的导流方式。根据施工场地条件及灌注桩在河槽中的施工位置布置上、下游围堰，两侧台地布置导流明渠，明渠进、出口应不影响上、下游围堰的正常运用，并与原河床平顺连接的布置方式。

生产桥扩建采用筑岛施工方法。

1.3 导流时段

工程所在区 6~9 月为主汛期，10~5 月为枯水期。永定河泛区生产桥改建导流时段为枯水期 10 月~次年 5 月；南围埝永南闸导流时段为非排涝期 10 月~次年 5 月。

根据水文资料及工期进度安排，施工期间永定河非汛期上游最大来流为 $12\text{m}^3/\text{s}$ ；永南闸所处永南送水渠灌溉期灌溉流量 $8\text{m}^3/\text{s}$ ，渠道水深 2.19m。

1.4 导流建筑物设计

(1) 导流明渠

①桥梁工程导流明渠

长约 340.38m，纵向底坡为 0.23%，边坡采用 1: 2，底宽为 10m。

②永南闸导流明渠

长约 234.0m，纵向底坡为 0.13%，边坡采用 1: 2，底宽为 3m。

对明渠使用抛石进行防护，导流明渠特性见表 2-18。

表 2-18 导流明渠特性指标表

项目	单位	永定河桥梁工程	永南送水渠
导流时段		枯水期	非排涝期
设计频率	%	20	
设计流量	m^3/s	12.0	8.0
明渠边底宽	m	10	3

明渠边坡		1:2	1:2
明渠平均水深	m	1.0	2.2
平均流速	m/s	0.5	0.7

(2) 上下游围堰

上游水位的确定按明渠进口处水流，宽顶堰公式计算。围堰为均质土，上游围堰堰前水深 2.1m，安全超高+波浪爬高为 1.0m，堰顶宽度 5.0m，最大堰高 3.1m，迎水侧坡度 1:3.0，背水侧 1:3.0。

下游围堰根据水位流量关系曲线，下游水深 1.8m，安全超高+波浪爬高为 1.0m，最大堰高 2.8m，堰顶宽度 5.0m，临水侧、背水侧坡比 1:3.0，围堰为均质土。

据《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303）的规定结合本工程具体情况，本次围堰渗流稳定计算工况为：上游水头为 2.1 静水头条件下，最高堰高 3.1m 围堰的渗流稳定和边坡稳定。采用 Bishop 法计算抗滑稳定安全系数，通过给定滑动面的滑入滑出范围搜索最危险滑动面，确定最小安全系数。

经计算最小安全系数大于规范要求的 1.15，满足稳定要求。

施工导流特性及工程量见围堰特性及工程量汇总表 2-19 和表 2-20。

表 2-19 围堰特性及工程量汇总表 单位：m³

序号	名称	5 座拆除重建桥	9 座扩建桥
1	围堰填筑（均质土）	72480	29632
2	围堰拆除	72480	29632
3	明渠开挖	64320	0
4	明渠回填	64320	

表 2-20 南围埝永南闸工程量汇总表

序号	名称	单位	永南闸工程量	备注
1	上游围堰填筑	m ³	1000	
2	下游围堰填筑	m ³	500	
3	明渠开挖	m ³	9300	
4	明渠回填	m ³	9300	
5	围堰拆除	m ³	1500	
6	土工膜防渗	m ²	4880	
7	临时路过流涵管	m	50	双圆管涵

1.5 导流建筑物施工

(1) 围堰施工

桥梁工程均质土填筑采用就近开挖料填筑，推土机推平、碾压；南围埝永南

	闸围堰利用明渠开挖土料，1m³挖掘机挖装，8t 自卸汽车运 200m，74kW 拖拉机碾压，局部压实采用小型平板震动碾或蛙夯。 (2) 围堰拆除 本工程桥梁工程围堰拆除采用 2m³ 反铲挖装，推土机推运 30m 至导流明渠回填，多余土料采用 15t 自卸汽车运至弃土场；南围埝永南闸围堰拆除采用 1m³ 挖掘机挖装，8t 自卸汽车运 200m，至导流明渠位置回填并压实。 1.6 基坑排水 本工程需要进行基坑排水的主要建筑物为改扩建桥梁基础灌注桩施工，在围堰背水侧设置排水沟，围堰两侧设置集水坑排水，保证基坑内无水即可。 1.7 施工期间通航、过木、排冰及供水 本工程河道无通航、过木功能，故施工期间不需要考虑通航、过木。 本工程所在河段冬季几乎不封冻，只有少量冰花，且冬季枯水期流量小，冬季水流几乎位于河道深槽内、不需要考虑排冰措施。 同时根据水文资料和进度安排，汛期河道不施工，不影响河道的过流能力，施工期为枯水期，通过明渠使得永定河间断施工不断流。 2、施工进度安排 本工程总工期为 12 个月。 第 1 年 7 月初，工程开工； 第 1 年 10 月初~第 2 年 5 月底，河道主槽扩挖、生产桥、南围埝永南闸等工程。 第 2 年 4 月~6 月中旬，道路施工。 第 2 年 6 月底，工程完工。 3、主体工程施工 3.1 主槽扩挖工程 主槽扩挖主要任务为土方开挖，根据工程河道扩挖设计，土方开挖工程靠近岸边采用 2m³ 反铲挖掘机挖装（占比 70%），靠近主槽位置采用长臂挖掘机（占比 30%），部分开挖土料运至滩地翻晒，翻晒后用作堤埝填筑用土；围埝填筑调运运距 1km，多余开挖料采用 15t 自卸汽车直接运至黄花店弃土场。 3.2 堤埝加培工程
--	--

	堤埝填筑利用开挖料。根据工程围埝填筑设计，土方开挖翻晒后，采用 15t 自卸汽车运输 1km 至围埝填筑位置，采用凸块振动碾碾压，局部采用 2.8kW 蛙夯补齐。 3.3 埝顶道路工程 基层及垫层所用材料全部外购，采用 10t 自卸汽车运至作业面，1m³反铲挖掘机现场拌制，74kW 推土机推平，12t 压路机碾压。 面层及表层沥青混凝土外购，10t 自卸汽车运至作业面，摊铺机摊铺，12t 压路机碾压。 3.4 桥梁工程 灌注桩施工：螺旋钻机成孔，泥浆固壁，汽车起重机吊运钢筋笼下孔，混凝土泵导管法水下浇筑混凝土。 桥面板施工：桥面板空心板梁预制，载重汽车运至现场，汽车起重机吊装。 桥梁拆除工程主要为旧桥的钢筋混凝土拆除。拆除工程采用液压破碎机拆除，弃渣采用 2m³挖掘机配 15t 自卸汽车运至黄花店垃圾消纳场。 3.5 永南闸工程 土方开挖：采用 1m³挖掘机开挖，8t 自卸汽车运输 200m，集中堆放用于土方回填。 土方回填：主要利用开挖料。采用 1 m³ 挖掘机开挖，8t 自卸汽车运输 200m，74kW 拖拉机碾压，局部压实采用小型平板震动碾或蛙夯。 混凝土施工：外购商品混凝土至作业面，泻槽或泵送入仓，人工立模、绑扎钢筋，2.2kW 插入式振捣器振捣。 浆砌石施工：块石料从块石料场外购，15m³自卸汽车运输至施工区域就近堆放，场内运料采用 1t 机动翻斗车；浆砌石砌筑采用座浆法，砌缝间砂浆采用扁铁插捣密实，不得无浆直接贴靠。 碎石垫层施工：碎石采用商品料场外购，15t 自卸汽车运输，人工铺筑，小型平板震动碾压实，蛙夯辅助。 4、施工期环境影响因素 施工期伴随着人员进驻和施工机械进场，主要施工过程包括土石方开挖、主体工程施工、迹地恢复等。各施工过程中主要产污环节见下图。
--	---

	图 2-15 本项目施工流程示意图 根据水利工程建设特点，施工期不同施工阶段环境影响源分析如下： 工程施工准备期：主要完成施工道路、临时生产生活设施的搭建、导流建筑物等。该施工时段环境影响主要特点是占地及地表扰动、弃渣堆放。但由于主体施工还未正式展开，进驻人员有限，施工污染源排放量较小。 主体工程施工期：完成主槽扩挖、小埝加高培厚、新建或加宽埝顶路、改建生产桥等主体工程施工。本阶段施工活动全面展开，会产生一定的施工生产废水、施工噪声、废气、废渣等污染物，，对建设区水环境、环境空气、声环境、景观及施工人员等产生影响；同时，由于施工活动扰动原地貌和植被，存在着增加施工区水土流失的可能；此外，本工程施工高峰人数总数较大，因施工区多且分散，单个施工区施工人数也较多，应注意施工人员的卫生防疫。 工程完建期：是对施工区域进行恢复的过程。本阶段大部分施工人员已撤离，后续工作强度非常有限，施工污染源排放量也降至较低水平。 根据施工安排，本工程将避开生态补水期，不会影响生态补水过程。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1、生态现状调查与评价 1.1 生态保护红线调查 本工程共涉及 3 种类型生态保护红线，分别为永定河河滨岸带生态保护红线、天津武清永定河故道国家湿地公园和北运河河滨岸带生态保护红线。 永定河河滨岸带生态保护红线从落垡闸到屈家店，全长 29km；天津武清永定河故道国家湿地公园东起龙凤河与运河交汇闸，南至永定河南麻扬水站处，西至永定河与永定新河交汇处，北至东洲扬水站闸，地域范围主要包括龙凤河故道、永定河故道及其两岸人工湿地，总面积 249hm²，其中湿地面积 210.8hm²，湿地公园内永定河故道长度为 6.7km；北运河河滨岸带生态保护红线从西王庄到子北汇流口，全长 71km。北运河于老米店村南与永定河相汇，汇流至屈家店枢纽。故本工程在老米店村南至屈家店枢纽段涉及北运河河滨岸带生态保护红线。 在生态保护红线范围内，共产生占地面积 25.94hm²，其中永久占地面积 2.0hm²，临时占地面积 23.94hm²，如图 3-1 和表 3-1 所示，具体占地面积情况统计如下。 （1）永定河河滨岸带生态保护红线：共产生占地面积 0.34hm²。其中，永久占地面积 0.28hm²，临时占地面积 0.06hm²； （2）天津武清永定河故道国家湿地公园：共产生占地面积 2.81hm²。其中，永久占地面积 0.07hm²，临时占地面积 2.74hm²； （3）北运河河滨岸带生态保护红线：共产生占地面积 22.79hm²。其中，永久占地面积 1.65hm²，临时占地面积 21.14hm²。
--------	---

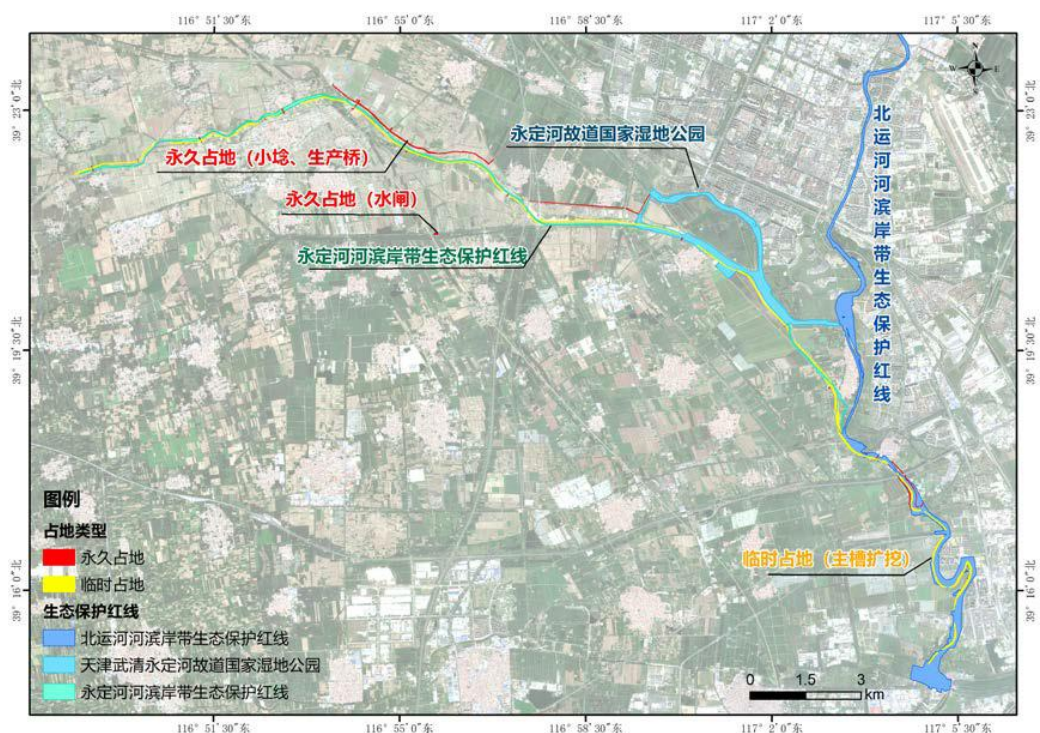


图 3-1 本工程与生态保护红线空间位置图

表 3-1 工程涉及生态保护红线面积统计表 hm^2

序号	红线名称	工程内容		临时占地	永久占地	总计
1	永定河河滨岸带生态保护红线	生产桥	刘庄桥		0.03	0.03
			蛮邵公路桥		0.06	0.06
			邵七堤桥		0.06	0.06
			杨营桥		0.13	0.13
		主槽部分		0.06		0.06
		小计		0.06	0.28	0.34
2	北运河河滨岸带生态保护红线	生产桥	马家口桥		0.12	0.12
		小埝部分			1.53	1.53
		主槽部分		21.14		21.14
		小计		21.14	1.65	22.79
3	天津武清永定河故道国家湿地公园	生产桥	7#漫水桥		0.04	0.04
			8#漫水桥		0.03	0.03
		主槽部分		2.74		2.74
		小计		2.74	0.07	2.81
总计				23.94	2.00	25.94

1.2 陆生生态环境现状调查

引用《生态保护红线范围内实施永定河泛区行洪能力提升工程论证报告》中陆生生态环境现状调查内容。

1.2.1 陆生植被

(1) 调查范围

生态评价范围涵盖拟建项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域，以及整个生态

保护红线范围，永定河主槽扩挖工程两侧各向外扩 1km，小埝及生产桥工程两侧各向外扩 0.3km，评价范围面积 44.23km²。

(2) 调查方法

2024 年 5 月 16 日和 9 月 7 日，评价单位对永定河泛区植被进行了系统调查，调查主要采用样方法和路线法相结合进行，先进行路线调查以确定主要的植被类型及其分布；然后依据生境、海拔以及类型的不同设置调查样地，在每一样地以样方法进行调查，样方面积为：草本植物 1m×1m，灌丛 4m×4m，乔木 10m×10m；对每个样方所在地点均以 GPS 准确定位，并记录其环境要素特征。在样方调查过程中，同时进行植物标本的采集、观察和记录。除样方调查外，还对样方之外的植物种类进行了查漏补缺和记录。在此基础上，根据野外实地观测和 GPS 记录，结合遥感卫星影像数据解译，在室内完成植被制图。

评价区植被类型多样，对不同植被类型，首先进行野外实地的样方调查。基于样方调查数据，并采取查阅文献资料法对植被生物量及生产力进行估算。

本次共设置 8 个调查样地，样地信息见表 3-2。

表 3-2 评价区植被调查样地信息

序号	样地名称	样地中心经度	样地中心纬度
1	样地 1	116° 49' 12.44"	39° 22' 8.61"
2	样地 2	116° 52' 9.03"	39° 22' 51.14"
3	样地 3	116° 54' 46.51"	39° 22' 40.04"
4	样地 4	116° 56' 36.19"	39° 22' 10.14"
5	样地 5	116° 59' 31.95"	39° 21' 29.21"
6	样地 6	117° 3' 9.26"	39° 18' 58.77"
7	样地 7	117° 4' 46.52"	39° 17' 12.54"
8	样地 8	117° 5' 25.18"	39° 15' 41.39"



图 3-2 评价区植被调查样地分布图

(3) 植被调查结果

本调查区域植被（不含农作物）以广布科、属居多，其次是泛热带至温带成分，区内植物有亚热带与温带南北交汇的特点，特有种不明显，基本无外来种。由于过去无计划地开垦，天然植被早已绝迹，现有人工林主要有杨树、柳树、榆树、槐树和紫穗槐群落为主，其它野生种类较少，主要为人工种植，草本多为广布的田间杂草，植被群落结构较为单一。通过对 8 个点位的调查分析，此次调查共记录植物 30 科，66 属，82 种；单科超过 10 种的为：菊科 14 种，禾本科 14 种；区域性单种科达 16 科，比例高达 53%，种数仅占 19%。



图 3-3 植被现场调查

表 3-3 科的区系统计表

序号	科	区域 种数	中国 含属种	世界 所含属种	分布区
1	萝藦科	3	36/231	120/2000	泛热带至温带
2	伞形科	1	95/525	275/2850	全球温热带

3	茜草科	1	98/676	637/10700	全世界的热带和亚热带，少数分布至北温带
4	菊科	14	207/2170	900/13000	全世界
5	藜科	6	44/209	102/1400	全世界，主产中亚—地中海
6	豆科	6	150/1120	600/1300	全世界
7	蓼科	3	11/210	40/800	全世界，主产温带
8	鼠李科	1	14/133	58/900	温带至热带地区
9	蒺藜科	1	5/33	25/160	泛热带至亚热带
10	鸭跖草科	1	13/53	40/600	全球热带，少数种生于亚热带，仅个别种分布到温带
11	茄科	2	24/140	80/3000	热带至温带
12	马齿苋科	1	2/7	19/580	温带和热带
13	旋花科	4	21/102	55/1650	泛热带至温带
14	锦葵科	2	16/50	50/1000	泛热带至温带
15	大戟科	1	63/345	300/5000	泛热带至温带
16	紫草科	3	48/269	100/2000	世界的温带和热带地区，地中海区为其分布中心
17	禾本科	14	217/1160	620/10000	全世界
18	杨柳科	2	3/231	3/530	北温带
19	榆科	1	8/52	15/150	泛热带至温带
20	铁苋菜科	1	24/109	106/2000	全世界
21	苋科	3	13/39	60/850	泛热带至温带
22	桑科	2	17/159	53/1400	泛热带至亚热带
23	眼子菜科	1	8/45	10/170	全世界
24	车前科	1	1/20	3/265	全世界
25	唇形科	2	94/793	180/3500	全世界，主产地中海
26	苦木科	1	4/10	20/120	全世界热带及亚热带地区
27	木犀科	1	14/188	29/600	泛热带至温带
28	蔷薇科	1	60/912	100/2000	全世界，主产温带
29	石竹科	1	32/400	86/2200	全球温带地区
30	松科	1	10/142	12/230	北半球温带及亚热带山地

根据上表数据，该区域内植物世界分布 10 科，泛热带至温带分布 7 科，全球温带和热带分布 6 科，全球热带和亚热 3 科，泛热带至亚热带分布 2 科，北温带分布 2 科。本地区植物主要为世界性分布，共计 10 科 48 种，分别占种子植物科和种的 33.3%和 60.0%；其次为泛热带至温带分布，共 7 科 15 种，分别占种子植物科和种的 23.3%和 18.8%。这些现象表明，本区系的优势科具有较强的温带性质。

表 3-4 评价区植物种类

序号	科	属	中文名	拉丁文名
1	蒺藜科	蒺藜属	蒺藜	<i>Tribulus terrestris</i>

2	桑科	葎草属	葎草	<i>Humulus scandens</i>
3	桑科	桑属	桑	<i>Morus alba L.</i>
4	鼠李科	枣属	酸枣	<i>Ziziphus jujuba var. spinosa</i>
5	鸭跖草科	鸭跖草属	鸭跖草	<i>Commelina communis</i>
6	眼子菜科	眼子菜属	菹草	<i>Potamogeton crispus</i>
7	杨柳科	柳属	垂柳	<i>Salix babylonica</i>
8	杨柳科	杨属	毛白杨	<i>Populus tomentosa</i>
9	榆科	榆属	榆	<i>Ulmus pumila</i>
10	紫草科	鹤虱属	鹤虱	<i>Lappula myosotis</i>
11	紫草科	斑种草属	斑种草	<i>Bothriospermum chinense Bunge</i>
12	紫草科	紫丹属	砂引草	<i>Tournefortia sibirica</i>
13	大戟科	大戟属	地锦	<i>Euphorbia humifusa</i>
14	锦葵科	苘麻属	苘麻	<i>Abutilon theophrasti</i>
15	锦葵科	蜀葵属	蜀葵	<i>Althaea rosea (Linn.) Cavan.</i>
16	菊科	向日葵属	菊芋	<i>Helianthus tuberosus</i>
17	菊科	苦苣菜属	苦苣菜	<i>Ixeris sonchifolia</i>
18	菊科	苦苣菜属	苦菜	<i>Ixeris chinensis</i>
19	菊科	蒿属	艾蒿	<i>Artemisia argyi</i>
20	菊科	蒿属	青蒿	<i>Artemisia carvifolia</i>
21	菊科	泥胡菜属	泥胡菜	<i>Hemistepta lyrata</i>
22	菊科	鬼针草属	鬼针草	<i>Bidens pilosa</i>
23	菊科	鬼针草属	金盏银盘	<i>Bidens biternata</i>
24	菊科	蓟属	刺儿菜	<i>Cirsium setosum</i>
25	菊科	蒲公英属	蒲公英	<i>Taraxacum mongolicum</i>
26	菊科	苍耳属	苍耳	<i>Xanthium sibiricum</i>
27	菊科	旋覆花属	旋覆花	<i>Inula japonica</i>
28	菊科	白酒草属	小蓬草	<i>Conyza canadensis (L.) Cronq.</i>
29	菊科	马兰属	全叶马兰	<i>Kalimeris integrifolia Turcz. Ex DC.</i>
30	旋花科	牵牛属	裂叶牵牛	<i>Pharbitis nil</i>
31	旋花科	牵牛属	圆叶牵牛	<i>Pharbitis purpurea</i>
32	旋花科	旋花属	田旋花	<i>Convolvulus arvensis</i>
33	旋花科	打碗花属	打碗花	<i>Calystegia hederacea Wall. ex. Roxb.</i>
34	蓼科	蓼属	红蓼	<i>Polygonum orientale</i>
35	蓼科	蓼属	柳叶刺蓼	<i>Polygonum bungeanum Turcz.</i>
36	蓼科	蓼属	篇蓄	<i>Polygonum aviculare</i>
37	萝藦科	鹅绒藤属	地稍瓜	<i>Cynanchum thesiodes (Freyn)</i>
38	萝藦科	鹅绒藤属	鹅绒藤	<i>Cynanchum chinensis</i>
39	萝藦科	萝藦属	萝藦	<i>Metaplexis japonica</i>
40	铁苋菜科	铁苋菜属	铁苋菜	<i>Acalypha australis</i>
41	苋科	苋属	凹头苋	<i>Amaranthus lividus</i>

42	苋科	苋属	反枝苋	<i>Amaranthus retroflexus</i>
43	苋科	苋属	皱果苋	<i>Amaranthus viridis</i>
44	茄科	曼陀罗属	曼陀罗	<i>Datura stramonium</i>
45	茄科	龙葵属	龙葵	<i>Solanum nigrum</i>
46	伞形科	蛇床属	蛇床	<i>Cnidium monnieri</i>
47	豆科	刺槐属	刺槐	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.
48	豆科	大豆属	大豆	<i>Glycine max</i>
49	豆科	鸡眼草属	鸡眼草	<i>Kummerowia striata</i>
50	豆科	紫穗槐属	紫穗槐	<i>Amorpha fruticosa</i>
51	豆科	苜蓿属	紫花苜蓿	<i>Medicago sativa</i>
52	豆科	大豆属	野大豆	<i>Glycine soja</i>
53	马齿苋科	马齿苋属	马齿苋	<i>Portulaca oleracea</i>
54	茜草科	茜草属	茜草	<i>Rubia cordifolia</i>
55	藜科	沙蓬属	沙蓬	<i>Agriophyllum squarrosum</i>
56	藜科	地肤属	碱地肤	<i>Kochia scoparia</i> var. <i>sieversiana</i>
57	藜科	藜属	灰绿藜	<i>Chenopodium glaucum</i>
58	藜科	藜属	尖头叶藜	<i>Chenopodium acuminatum</i>
59	藜科	碱蓬属	碱蓬	<i>Suaeda glauca</i> (Bunge) Bunge
60	藜科	地肤属	地肤	<i>Kochia scoparia</i>
61	禾本科	稗属	长芒稗	<i>Echinochloa caudata</i>
62	禾本科	早熟禾属	早熟禾	<i>Poa annua</i> L.
63	禾本科	结缕草属	结缕草	<i>Zoysia japonica</i> Steud.
64	禾本科	马唐属	马唐	<i>Digitaria sanguinalis</i>
65	禾本科	马唐属	毛马唐	<i>Digitaria chrysoblephara</i>
66	禾本科	马唐属	止血马唐	<i>Digitaria ischaemum</i>
67	禾本科	碱茅属	碱茅	<i>Puccinellia distans</i>
68	禾本科	芦苇属	芦苇	<i>Phragmites australis</i>
69	禾本科	狗尾草属	狗尾草	<i>Setaria viridis</i>
70	禾本科	虎尾草属	虎尾草	<i>Chloris virgata</i>
71	禾本科	画眉草属	小画眉草	<i>Eragrostis minor</i>
72	禾本科	玉蜀黍属	玉蜀黍	<i>Zea mays</i>
73	禾本科	披碱草属	披碱草	<i>Elymus dahuricus</i> Turcz.
74	禾本科	白茅属	白茅	<i>Imperata cylindrica</i>
75	车前科	车前属	车前	<i>Plantago asiatica</i>
76	唇形科	益母草属	益母草	<i>Leonurus artemisia</i>
77	唇形科	鼠尾草属	荔枝草	<i>Salvia plebeia</i>
78	苦木科	臭椿属	臭椿	<i>Ailanthus altissima</i>
79	木犀科	梣属	小叶白蜡树	<i>Fraxinus bungeana</i> DC.
80	蔷薇科	委陵菜属	朝天委陵菜	<i>Potentilla multicaulis</i>
81	石竹科	石竹属	石竹	<i>Dianthus chinensis</i>

82	松科	松属	油松	<i>Pinus tabulaeformis</i>
----	----	----	----	----------------------------

本区共调查记录植物分布 68 属，从属的角度分析，本区含 3 种的属有蓼属、马唐属、苋属 3 属，占总属数 4.5%；含 2 种的属有大豆属、地肤属、鬼针草属、蒿属、苦苣菜、牵牛、鹅绒藤、藜属 8 属，占总属数 12.1%；区域性单种属多达 57 个，分别占属、种数目的 83.8%和 69.5%。工程区内温带植物成分占据很大优势。

表 3-5 优势科的分析与比较

序号	科	属		种	
		数量	所占比例	数量	所占比例
1	菊科	11	16.67%	14	17.07%
2	禾本科	11	16.67%	14	17.07%
3	豆科	5	7.58%	6	7.50%
4	藜科	4	6.06%	6	7.50%
5	旋花科	3	4.55%	4	5.00%
6	桑科	2	3.03%	2	2.50%
7	杨柳科	2	3.03%	2	2.50%
8	紫草科	3	4.55%	3	3.75%
9	锦葵科	2	3.03%	2	2.50%
10	茄科	2	3.03%	2	2.50%
11	唇形科	2	3.03%	2	2.50%
12	萝藦科	2	3.03%	3	3.75%

表 3-6 优势属的分析与比较

序号	属名	种数	占总种数
1	蓼属	3	3.75%
2	马唐属	3	3.75%
3	苋属	3	3.75%
4	大豆属	2	2.5%
5	地肤属	2	2.5%
6	鹅绒藤属	2	2.5%
7	鬼针草属	2	2.5%
8	蒿属	2	2.5%
9	苦苣菜属	2	2.5%
10	藜属	2	2.5%
11	牵牛属	2	2.5%

从种的科、属分布统计可以看出，本工程区植物一方面集中于菊科、禾本科等一些世界性大科之中，同时又向 53%以上的寡种科、单种科分散，属的分析结果也基本如此，反映出本区植物分类群特征小科和单科较多，而大科较少的特点。其原因在于：区域内生物多样性本来就不高，群落结构相对简单，再加上流域内受人类活动的干扰影响较大，从而

使得有的科、属种数分布受限，所含的种数不多，生物多样性普遍降低。本区域的优势科数仍以世界广布的大科大属种为主。

从植物样方调查可知，禾本科、菊科为优势科属，禾本科又以狗尾草居多，多度在 Cop1~Cop3 之间，盖度在 5%~45%之间，菊科以鬼针草居多，多度在 Sp~Cop3 之间，盖度在 15%~55%之间，苋科有凹头苋、反枝苋和皱果苋，多度在 Sp~Soc 之间，盖度在 20%~60%之间，其余植物多度大多在 Un~Cop2 之间。项目区域的净初级生产者较为单一。

（4）评价区植被类型现状调查与评价

根据本次遥感解译结果，评价区主要包括栽人工植被、乔木林地、草本植被及非植被区等。

评价区人工植被主要为农作物植被，总面积 20.15km²，占评价区总面积 45.57%，农作物主要有小麦、玉米、棉花、花生、豆类和高粱等；

乔木林地包括阔叶林、针叶林等，面积为 13.14km²，占评价区面积的 29.70%，主要分布在永定河堤防两侧、泛区堤埝两侧及泛区内果园，以及渠道、城镇村庄道路旁。

草本植被和非植被区面积分别为 4.16km²和 5.77km²，草本植被主要分布于永定河河道两侧，非植被区主要为城镇住宅用地、农村宅基地、公路用地等。

水域主要是包括永定河、新龙河、北运河及一些坑塘水面、沟渠等。

表 3-7 项目区植被类型统计表

名称	面积 (km ²)	所占比例 (%)
草本植被	4.16	9.40%
乔木林地	13.14	29.70%
人工植被	20.16	45.57%
水域	1.01	2.29%
非植被区	5.77	13.04%
合计	44.23	100.00%

（5）评价区生产力分析

植被是生态环境中最重要、最敏感的自然要素，对生态系统变化及稳定起决定性作用，植被净生产力是指绿色植物在单位面积，单位时间内所累积的有机物数量，是由光合作用所产生的有机质总量中扣除自养呼吸后的剩余部分，它直接反映植物群落在自然环境条件下的生产能力，也是生态环境现状质量评价的重要参数。自然体系生产力评价的信息主要来源于实地勘察、收集的现状资料，并采用了国内关于自然生态系统生产力和植被生物量的研究成果进行分析。评价区内植被类型的面积、平均生产力和生产量见下表。

表 3-8 评价区植被生产力状况				
植被类型	该类型面积 (km ²)	单位净生产力 (g/m ² ·a)	生产力 (t/a)	所占比例
乔木林	13.14	1170	15373.8	59.27%
草地	4.16	189	786.24	3.03%
农作物	20.16	485	9777.6	37.70%
其他	6.78	0	0	0
合计	44.23	——	25937.64	100%

注：主要参考文献：冯宗炜，王效科，吴刚．中国森林生态系统的生物量和生产力[M]．北京：科学出版社，1999；郭庆华，方精云，朴世龙．1982～1999 年我国植被净第一性生产力及其时空变化[J]．北京大学学报(自然科学版)，2001，37(4):563-569；方精云，刘国华，徐蒿龄．我国森林植被的生物量和净生产量[J]．生态学报，1996，16(5)：497～508．

评价区域植被生产力以乔木林、农作物的比重最大，分别占 59.27%和 37.70%。

1.2.2 陆生动物

(1) 样线设置

现场调查法，共设置 6 条调查样线，本次动物多样性的调查时间为 2024 年 4 月 18 日、2024 年 5 月 14 日，共计调查 2 次。每天上午 6:00-9:00，下午 4:00-6:00 对样线周边野生动物进行观测，观测时行进速度为 1.5-3.0km/h。行进期间记录样线两侧所见到的野生动物。样线设置情况见表 3-9 和图 3-4。

表 3-9 评价区植被生产力状况				
样点及样线		位置		长度 (km)
		东经	北纬	
样线 1	起点	116° 50' 36.09"	39° 22' 28.58"	1.4
	终点	116° 51' 34.37"	39° 22' 36.65"	
样线 2	起点	116° 59' 27.24"	39° 21' 21.56"	1.5
	终点	117° 0' 18.30"	39° 21' 12.29"	
样线 3	起点	117° 0' 32.71"	39° 21' 2.46"	1.6
	终点	117° 1' 24.46"	39° 20' 33.73"	
样线 4	起点	117° 3' 18.64"	39° 18' 11.82"	1.5
	终点	117° 4' 11.24"	39° 17' 46.80"	
样线 5	起点	117° 5' 38.34"	39° 16' 21.39"	1.0
	终点	117° 5' 29.26"	39° 15' 53.20"	
样线 6	起点	117° 5' 26.27"	39° 15' 30.95"	1.7
	终点	117° 4' 52.57"	39° 14' 48.52"	



图 3-4 动物多样性调查样线分布图

(2) 调查结果

本工程评价范围区域有较明显的人类活动痕迹，周边植被多为人工种植林木资源，沿永定河与北运河两岸分布，生物多样性程度偏低。通过现场踏勘本工程重点评价区域内主要分布的野生动物是一些常见小型兽类、鸟类、两栖爬行类等物种，具体信息见表 3-10。

表 3-10 本工程周边动物多样性调查结果

序号	目	科	中文名	保护等级	数据来源
1	鸡形目	雉科	环颈雉	三有	现场调查
2	鸛鹁目	鸛鹁科	凤头鸛鹁	三有	现场调查
3	鸽形目	鸠鸽科	珠颈斑鸠	三有	现场调查
4	鸽形目	鸽科	金眶鸽	三有	现场调查
5	鸽形目	鸥科	红嘴鸥	三有	现场调查
6	鳾鸟目	鳾科	普通鳾	三有	现场调查
7	啄木鸟目	啄木鸟科	大斑啄木鸟	三有	现场调查
8	雀形目	鸦科	灰喜鹊	三有	现场调查
9	雀形目	鸦科	喜鹊	三有	现场调查
10	雀形目	雀科	麻雀	三有	现场调查
11	雀形目	鹁鸽科	白鹁鸽	三有	现场调查
12	雀形目	鸫科	小鸫	三有	现场调查
13	鸛鹁目	鸛鹁科	小鸛鹁	三有	现场调查
14	鹤形目	秧鸡科	白骨顶	三有	现场调查
15	雁形目	鸭科	斑嘴鸭	三有	现场调查

16	鹤形目	秧鸡科	黑水鸡	三有	现场调查
----	-----	-----	-----	----	------



珠颈斑鸠



环颈雉



灰喜鹊



大班啄木鸟



白鹤鸽



白骨顶



斑嘴鸭



黑水鸡

1.2.3 区域生态系统类型及特征

(1) 区域生态系统概述

根据实地调查，评价区内主要有耕地、阔（针）叶林、居住地、草地、河流、工况交通等 8 种生态系统类型，其中耕地生态系统、阔（针）叶林生态系统和居住地生态系统是评价区主要的生态系统类型。

①耕地生态系统

根据现场调查,评价范围内的耕地生态系统主要为水浇地,面积为 20.15km²,占评价区域面积的 45.57%,广泛分布于评价区内,靠近人口居住区,粮食作物主要有小麦、玉米、棉花、高粱、花生、豆类及各种瓜类、蔬菜等。

②阔(针)叶林生态系统

本次调查范围内,阔(针)叶林主要为乔木林地和灌木林地,面积为 13.14km²,占评价区域面积的 29.70%,主要分布在永定河堤防两侧、泛区堤埝两侧及泛区内果园,以及渠道、城镇村庄道路旁,其主要种类是杨树、柳树、枣树。

③城镇生态系统

主要包括居住地和工矿交通生态系统:评价范围内的居住地生态系统呈斑块状散布于评价区,人居系统实际上是一个景观组合,其主要景观要素是居住建筑物,面积为 4.55km²,占评价区域面积的 10.30%;工矿交通生态系统面积为 0.82km²,占评价区域面积的 1.86%,主要为泛区内堤埝、S231 省道、G104 国道、G105 国道、G2 京沪高速等。

④草地生态系统

评价范围内的草地生态系统主要分布于永定河河道两侧,其他区域内零星分布,面积为 4.16km²,占评价区域面积的 9.40%。

⑤河流生态系统

评价范围内的河流生态系统主要是指以永定河、北运河组成的河流、坑塘等水生生态系统,面积为 1.18km²,占评价区域面积的 2.67%。

⑥其他生态系统

其他生态系统主要是指一些裸地、湖泊生态系统等,面积分别为 0.39km²、0.22km²之间,占评价区域面积的比例较小。

表 3-11 本工程评价区生态系统类型统计表

名称	面积 (km ²)	所占比例
草地	4.16	9.40%
耕地	20.15	45.57%
工矿交通	0.82	1.86%
河流	1.18	2.67%
湖泊	0.22	0.5%
居住地	4.55	10.30%
阔(针)叶林	13.14	29.70%
裸地	0.39	0.88%
合计	44.23	100.00%

1.2.4 土地利用现状调查

本项目位于平原地区，根据本次遥感解译调查统计，在面积约 44.23km² 的评价区内，有水浇地、乔木林地、草地、城镇住宅用地、农村宅基地、河流水面、公路用地等 12 个二级类型。

在评价区内广泛分布的类型为水浇地，面积为 20.15km²，占评价区总面积的 45.57%，广泛分布于整个评价区；其次为乔木林地（堤岸林带、果树、灌木林地等）和草地，面积分别 13.14km² 和 4.16km²，分别占评价区总面积的 29.70% 和 9.40%；再次为农村宅基地，面积为 3.63km²，占评价区总面积的 8.22%，上述四者占评价区总面积的 92.89%，构成了评价区土地利用类型的主体。评价区其他土地利用类型在评价区内零散分布，占地面积均较小，占评价区比例介于 0.04%~1.63% 之间。

总体上，评价区域土地利用格局分异较明显，水浇地、林地、草地、住宅用地是主要的土地利用类型，水浇地是面积最大土地利用类型，说明区域人类开发利用程度相对较高。不同的土地利用现状各自聚集分布的特点较为明显，工程沿线多条国省道把评价区域分割开来，这些道路主要包括 S231 省道、G104 国道、G105 国道、G2 京沪高速等，永定河两侧及泛区各堤埝两侧为乔木林、灌木林地及其他草地，村庄分散在评价区内。

评价区土地利用情况见表 3-12。

表 3-12 项目区土地利用现状统计表

名称	面积 (km ²)	所占比例
水浇地	20.15	45.57%
乔木林地	13.14	29.70%
其他草地	4.16	9.40%
农村宅基地	3.63	8.22%
河流水面	0.78	1.75%
城镇住宅用地	0.72	1.63%
工业用地	0.49	1.11%
裸土地	0.39	0.88%
公路用地	0.33	0.74%
坑塘水面	0.22	0.50%
其他商服用地	0.20	0.45%
沟渠	0.02	0.04%
合计	44.23	100.00%

本工程弃土场选择在武清区黄花店镇涞鱼路北侧、天津市亨必达化学合成物有限公司东侧和南侧坑塘，该弃土场为永定河流域投资有限公司与黄花店镇人民政府签订的占补平衡租地。永定河流域投资有限公司在武清实施了永定河综合治理与生态修复工程（水务部

分)，拟在黄花店镇涑鱼路北侧开展永久性保护生态区域占补平衡工作，该地块由黄花店镇人民政府对鱼塘、坑塘内水进行排干。坑塘总占地面积约 28.0hm²，平均深度为 15m 左右，可容纳土方约 315 万 m³，永定河流域投资有限公司投资实施的永定河流域内的工程弃土弃淤弃渣均弃置在此处，弃置土方后进行复耕。该弃土场西北侧为天津市亨必达化学合成物有限公司，南侧、东侧和西侧为道路或农用地，距离西南侧晏庄村最近距离 985m，现状为干坑塘。目前东侧坑塘已被利用，剩余南方坑塘可容纳土方量约 280 万 m³，本工程优先对南侧坑塘进行回填综合利用。

1.2.5 景观格局调查与评价

采用景观生态学的原理，在遥感和地理信息系统的支持下，分析生态环境质量现状。景观由斑块、廊道和基质组成。基质是景观的背景地域，是最重要的景观类型，在很大程度上决定着景观的性质，对景观的动态起着主导作用。从生态学角度讲，判定一个地区景观质量的好坏，关键因素是看基质是否由对生态环境质量具有较强调控能力的地物类型组成。

评价区景观系统包括阔（针）叶林为主的森林生态系统（包括落叶阔叶林、针叶林及灌丛）、草地生态系统、湿地生态系统、农业生态系统和乡村聚落复合系统等，不同景观系统按自内在的规律整合在一起，形成和评价区内统一的景观生态体系。景观质量优劣取决于景观要素的性质与特征，以及景观的结构和时空格局的特征。

在各种景观类别中，绿色植被构成了陆地生态系统的主体，是生态环境优劣程度的直观指示标准，也是生物多样性孕育的母体和重要的资源库。以植被分类系统为基础，结合土地利用类型划分出以下生态景观体系，见表 3-13。

表 3-13 生态景观斑块统计

名称	面积 (km ²)	斑块数	平均面积 (km ²)	斑块所占比例 (%)
水浇地	20.15	262	0.0769	29.40%
乔木林地	13.14	208	0.0632	23.36%
其他草地	4.16	78	0.0533	8.82%
农村宅基地	3.63	109	0.0333	12.25%
河流水面	0.78	28	0.0279	3.10%
城镇住宅用地	0.72	39	0.0185	4.41%
工业用地	0.49	1	0.4900	0.16%
裸土地	0.39	51	0.0076	5.72%
公路用地	0.33	16	0.0206	1.80%
坑塘水面	0.22	49	0.0045	5.55%
其他商服用地	0.20	22	0.0091	2.45%
沟渠	0.02	26	0.0008	2.94%

合计	44.23	890	0.0497	100.00%
----	-------	-----	--------	---------

评价区内主要以人工水浇地景观为主，景观斑块数为 262 个，景观比例占 29.40%，平均斑块面积 0.0769km²。其次是乔木林地和农村宅基地，斑块数分别 208 个和 109 个，景观比例分别占 23.36%和 12.25%，平均斑块面积分别为 0.0632km²和 0.0333km²。其他斑块类型景观类型占比均在 10%以下，相差不大。

1.2.6 陆生生态调查结论

根据遥感影像解译和实地调查，评价区共有 8 种生态系统类型，其中以耕地生态系统为主，主要为水浇地，分布广，分散分布在评价区内。其次为阔（针）叶林生态系统和城镇生态系统。

根据本次遥感解译调查统计，在面积 44.23km²的评价区内，有水浇地、林地、草地、城镇住宅用地、农村宅基地、河流水面、公路用地等 12 个类型。

评价范围内主要以人工植被为主，乔木以人工种植的杨树、榆树群落为主，其它野生种类较少，主要为人工种植，草本多为广布的田间杂草，植被群落结构较为单一。植物 30 科，68 属，82 种；单科超过 10 种的为：菊科 14 种，禾本科 14 种；区域性单种科达 16 科，比例高达 53%，种数仅占 19%。

本项目所处区域内自然环境受人工干扰严重，据调查，评价区内大型野生动物已经消失。陆生动物种类少，数量也不多。野生陆生动物主要有昆虫类、鼠类、蛇类、蟾蜍、蛙和喜鹊、麻雀等鸟类，都是本地常见物种；养殖畜禽以猪、牛、羊、猫、狗、兔等畜类和鸡、鸭、鹅等禽类为主。本项目区内未发现国家及地方保护动物和珍稀、濒危动物。

评价区内主要以人工农作物景观为主。评价区的系统稳定性取决于该种景观共同作用的结果，系统会受到人为扰动的影响。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。

1.3 水生生态环境现状调查

2023 年 9 月和 2024 年 5 月，在项目区域永定河及相交河流处代表性水域，评价单位委托湖南水天地环保科技有限公司对浮游植物进行了定性、定量调查。共设置 2 个采样点，如表 3-14。

表 3-14 浮游植物调查采样点布置

编号	位置	行政区	监测点位	经度	纬度
1#	永定河	武清区	邵七堤	E116°49'34.85"	N39°22'12.29"
2#	永定河	北辰区	屈家店	E117°4'52.48"	N39°14'43.30"

1.3.1 浮游植物

在调查区域共发现浮游植物 9 门，各点位藻细胞密度均以蓝藻门为最多，在 $7.72 \times 10^6 \sim 263.45 \times 10^6$ 个/L 之间，其次为硅藻门、绿藻门、隐藻门、金藻门、定鞭藻门、裸藻门，甲藻门和黄藻门较少。

表 3-15 浮游植物种类及藻细胞密度 单位: 10^6 个/L

门类	邵七堤			屈家店		
	2023.9	2024.5	平均	2023.9	2024.5	平均
蓝藻门	7.72	128.86	68.30	29.71	263.45	146.58
绿藻门	1.44	2.60	2.02	9.38	29.47	19.43
硅藻门	4.43	6.74	5.59	15.40	25.86	20.63
甲藻门	0.00	0.00	0.00	1.44	0.00	0.72
隐藻门	1.25	0.00	0.63	5.29	3.01	4.15
裸藻门	0.00	0.00	0.00	0.36	0.00	0.18
金藻门	0.05	0.00	0.02	11.07	0.00	5.53
定鞭藻门	0.39	0.00	0.19	0.24	0.00	0.12
黄藻门	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00	0.06
总计	138.20	15.28	76.74	73.02	321.80	197.41

在调查区域发现的 9 门浮游植物中，各点位藻类生物量优势种类为硅藻门和蓝藻门。邵七堤硅藻门和蓝藻门生物量分别为 9.87mg/L 和 1.29mg/L；屈家店硅藻门和蓝藻门生物量分别为 13.57mg/L 和 10.25mg/L。

表 3-16 浮游植物生物量 单位: mg/L

门类	邵七堤			屈家店		
	2023.9	2024.5	平均	2023.9	2024.5	平均
蓝藻门	0.04	2.54	1.29	5.30	15.20	10.25
绿藻门	0.22	0.47	0.35	12.55	6.14	9.34
硅藻门	3.74	15.99	9.87	10.24	16.90	13.57
甲藻门	0.00	0.00	0.00	12.99	0.00	6.50
隐藻门	0.86	0.00	0.43	8.35	6.01	7.18
裸藻门	0.00	0.00	0.00	1.44	0.00	0.72
金藻门	0.01	0.00	0.005	3.91	0.00	1.95
定鞭藻门	0.03	0.00	0.015	0.02	0.00	0.01
黄藻门	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.05
总计	4.90	19.00	11.95	54.89	44.26	49.58

1.3.2 浮游动物

在调查区域共采集到 4 门 15 种浮游动物，其中原生动物门 1 种、轮虫 5 种、枝角类 3 种、桡足类 6 种，从种类的分布和个体生态资料看，调查区域浮游动物区系组成中的所有种类均为我国适应环境变化较强的广分布种。

调查区域各监测点浮游动物密度 $421.05 \sim 1505.55 \text{ ind./L}$ ，平均密度 882.49 ind./L ，其中轮虫密度最大，其次为桡足类和原生动物门，轮虫属于优势种。

调查区域各监测点浮游动物生物量在 $0.3906 \sim 1.8329 \text{ mg/L}$ 之间，浮游动物平均生物

量为 0.9116mg/L，其中轮虫平均生物量 0.888mg/L，占总量的 97.4%，桡足类、原生动物和枝角类平均生物量都很少。

表 3-17 浮游动物群落组成 单位: ind./L

门类	拉丁名	邵七堤	屈家店
原生动物	<i>Protozoa</i>		
侠盗虫	<i>Strobilidium sp.</i>	0	0
轮虫	<i>Rotifera</i>		
针簇多肢轮虫	<i>Polyarthra trigla</i>	1380	240
螺形龟甲轮虫	<i>Keratella cochlearis</i>	60	0
曲腿龟甲轮虫	<i>Keratella valga</i>	0	120
角突臂尾轮虫	<i>Brachionus angularia</i>	0	60
暗小异尾轮虫	<i>Trichocerca pusilla</i>	60	0
枝角类	<i>Cladocera</i>		
裸腹蚤	<i>Moina sp.</i>	0	0
象鼻蚤	<i>Bosmina sp.</i>	0.05	0
颈沟基合蚤	<i>Bosminopsis deitersi</i>	0	0
桡足类	<i>Copepoda</i>		
汤匙华哲水蚤	<i>Sinocalanus dorii</i>	0.05	0
台湾温剑水蚤	<i>Thermocyclops taihokuensis</i>	0	0
球状许水蚤	<i>Schmackeria torbesi</i>	0.05	0.05
剑水蚤桡足幼体		3.55	0.9
哲水蚤桡足幼体		0.2	0.1
无节幼体		1.65	0

表 3-18 浮游动物各门密度 单位: ind./L

密度	邵七堤	屈家店
原生动物	0	0
轮虫	1500	420
枝角类	0.05	0
桡足类	5.5	1.05
总计	1505.55	421.05

表 3-19 浮游动物群落组成 单位: mg/L

门类	拉丁名	邵七堤	屈家店
原生动物	<i>Protozoa</i>		
侠盗虫	<i>Strobilidium sp.</i>	0	0
轮虫	<i>Rotifera</i>		
针簇多肢轮虫	<i>Polyarthra trigla</i>	1.656	0.288
螺形龟甲轮虫	<i>Keratella cochlearis</i>	0.072	0
曲腿龟甲轮虫	<i>Keratella valga</i>	0	0.144
角突臂尾轮虫	<i>Brachionus angularia</i>	0	0.072
暗小异尾轮虫	<i>Trichocerca pusilla</i>	0.072	0

枝角类	<i>Cladocera</i>	0	0
裸腹溞	<i>Moina sp.</i>	0	0
象鼻溞	<i>Bosmina sp.</i>	0.001	0
颈沟基合溞	<i>Bosminopsis deitersi</i>	0	0
桡足类	<i>Copepoda</i>	0	0
汤匙华哲水蚤	<i>Sinocalanus dorii</i>	0.0004	0
台湾温剑水蚤	<i>Thermocyclops taihokuensis</i>	0	0
球状许水蚤	<i>Schmackeria torbesi</i>	0.0004	0.0004
剑水蚤桡足幼体		0.0249	0.0063
哲水蚤桡足幼体		0.0014	0.0007
无节幼体		0.00495	0

表 3-20 浮游动物生物量 单位: mg/L

生物量	邵七堤	屈家店
原生动物	0	0
轮虫	1.8	0.504
枝角类	0.001	0
桡足类	0.0319	0.0074
总计	1.8329	0.5114

1.3.3 底栖生物

在调查区域共采集到 2 门 14 种底栖生物, 其中软体动物门 2 种、节肢动物门 12 种, 从种类的分布和个体生态资料看, 调查区域底栖生物区系组成中的所有种类均为我国适应环境变化较强的广分布种。

调查区域各监测点底栖生物密度 52~412ind./L, 平均密度 172ind./L, 其中轮虫密度最大。

调查区域各监测点底栖生物生物量在 1.022~28.5352mg/L 之间, 平均生物量为 14.2628mg/L。

表 3-21 底栖生物群落组成 单位: ind./m²

样点名称	拉丁名	邵七堤	屈家店
软体动物门	<i>Mollusca</i>	0	0
环棱螺	<i>Bellamya sp.</i>	0	0
纹沼螺	<i>Parafossarulus striatulus</i>	0	0
节肢动物门	<i>Arthropoda</i>	0	0
沼虾	<i>Macrobrachium sp.</i>	0	4
长臂虾	<i>Palaemon sp.</i>	0	16
米虾	<i>Caridina sp.</i>	20	0
细蟚蛄	<i>Caenidae sp.</i>	0	12
纹石蛾	<i>Hydropsychidae sp.</i>	0	56
径石蛾	<i>Ecnomidae sp.</i>	4	0
螳	<i>Coenagrion sp.</i>	0	0

雕翅摇蚊	<i>Glyptotendipes sp.</i>	20	276
二叉摇蚊	<i>Dicrotendipes sp.</i>	8	0
长跗摇蚊	<i>Tanytarsus sp.</i>	0	8
环足摇蚊	<i>Cricotopus sp.</i>	0	28
流粗腹摇蚊	<i>Rheopelopia sp.</i>	0	12

表 3-22 底栖生物各门密度 单位: ind./m²

密度	邵七堤	屈家店
软体动物	0	0
节肢动物	52	412
总计	52	412

表 3-23 底栖生物生物量 单位: g/m²

样点名称	拉丁名	邵七堤	屈家店
软体动物门	<i>Mollusca</i>	0	0
环棱螺	<i>Bellamya sp.</i>	0	0
纹沼螺	<i>Parafossarulus striatulus</i>	0	0
节肢动物门	<i>Arthropoda</i>	0	0
沼虾	<i>Macrobrachium sp.</i>	0	9.51
长臂虾	<i>Palaemon sp.</i>	0	2.3928
米虾	<i>Caridina sp.</i>	0.9604	0
细蟚蛄	<i>Caenidae sp.</i>	0	0.006
纹石蛾	<i>Hydropsychidae sp.</i>	0	0.6484
径石蛾	<i>Ecnomidae sp.</i>	0.0136	0
螳	<i>Coenagrion sp.</i>	0	0
雕翅摇蚊	<i>Glyptotendipes sp.</i>	0.0392	0.6112
二叉摇蚊	<i>Dicrotendipes sp.</i>	0.0088	0
长跗摇蚊	<i>Tanytarsus sp.</i>	0	0.0072
环足摇蚊	<i>Cricotopus sp.</i>	0	0.0388
流粗腹摇蚊	<i>Rheopelopia sp.</i>	0	0.0168

表 3-24 底栖生物各门生物量 单位: ind./m²

生物量g/m ²	邵七堤	屈家店
软体动物	0	0
节肢动物	1.022	13.2312
总计	1.022	13.2312

1.3.4 鱼类

通过走访调查和收集资料,项目区重要经济鱼类和数量极少,经济价值不大或无经济价值的鱼类占大部分,常见鱼类有 2 目 3 科 8 种,主要有红鳍鲌、鲤鱼、餐条、鲫鱼、乌鳢、麦穗鱼、黄黝、棒花、泥鳅等,没有发现珍稀特有鱼类及其产卵场、越冬场及索饵场。

表 3-25 项目区域鱼类调查结果

分类	中文名称	拉丁名称
1. 鲤形目		
鲤科	红鳍鲌	<i>Chanodichthys erythropterus</i>

	鲤鱼	<i>Cyprinus carpio</i>
	餐条	<i>Hemiculter leuciclus</i>
	麦穗鱼	<i>Pseudorasbora parva</i>
	棒花	<i>Abbottina rivularis</i>
	鲫鱼	<i>Carassius auratus auratus</i>
鳅科	泥鳅	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>
2. 鲿形目		
鳊科	乌鳊	<i>Channa argus</i>

1.3.5 水生植物

根据调查，2020 年以前，永定河河道无明显河槽，处于长期干涸状态，仅局部河道或坑塘内存有静水，河道内水生高等维管束植物较少，仅有芦苇、浮萍等水生植物。2021 年，永定河进行春秋生态补水，2023 年生态子槽贯通，随着生态补水的常态化进行，永定河保持常年有水的状态，但水量较小，根据调查，金鱼藻、穗状狐尾藻开始出现，水生生物多样性有所提高，但总体来说，仍处于较低的水平，水生植物群落尚未形成。

2、环境空气质量现状

2.1 基本污染物大气环境质量现状

项目所在区域为环境空气二类区。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），本评价引用天津市生态环境局公布的《2023 年天津市生态环境状况公报》中武清区、北辰区常规监测因子 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃ 全年监测统计数据，对区域环境空气质量达标情况进行分析，监测结果详见表 3-26。

表 3-26 项目所在区域环境空气质量现状 单位：μg/m³（CO：mg/m³）

污 染 物	年评价指标	标准值 (μg/m ³)	武清区			北辰区		
			监测浓度 (μg/m ³)	占标 率(%)	达标 情况	监测浓度 (μg/m ³)	占标 率(%)	达标 情况
SO ₂	年平均 质量浓度	60	9	15	达标	8	13	达标
NO ₂		40	35	87	达标	36	90	达标
PM ₁₀		70	75	107	超标	82	117	超标
PM _{2.5}		35	41	117	超标	44	126	超标
CO	95%日平均 质量浓度	4000	1200	30	达标	1400	35	达标
O ₃	90%日最大 8 小时平均浓度	160	198	124	超标	198	124	超标

由上表评价结果可以看出，武清区、北辰区大气常规因子中 PM_{2.5}、PM₁₀ 年平均浓度和 O₃ 日最大 8 小时平均浓度（第 90 百分位数）均不达标，SO₂、NO₂ 年平均浓度和 CO₂₄ 小时平均浓度（第 95 百分位数）能够满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准

限值。因六项污染物没有全部达标，故本项目所在区域的环境空气质量不达标。

随着《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）的实施，持续开展秋冬季大气污染联合治理攻坚行动。进一步完善区域重污染天气联合预警预报机制和应急联动长效机制。探索开展臭氧及前体物联合监测。坚持源头防控，综合施策，强化PM_{2.5}、PM₁₀和O₃协同治理、多污染物协同治理、区域协同治理，深化燃煤源、工业源、移动源、面源污染治理，持续改善大气环境质量，基本消除重污染天气。

2.2 其他污染物环境质量补充监测

大气环境质量补充监测布点应遵循全面性原则、代表性原则、有效性原则、合理性原则。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）的有关要求，并结合本工程占地范围、评价范围和周边环境敏感性，在施工区200m范围内的环境空气敏感目标中，现状主河槽具备开挖条件的附近村庄中，选择邵七堤、西洲村和北辰区第二模范小学作为监测点，监测点位信息、监测方法和监测结果详见表3-27~3-30。

表 3-27 环境空气监测点布置表

监测点名称	监测点坐标		功能	备注
	东经	北纬		
邵七堤	E116° 49' 35"	N39° 22' 6"	村庄	对照点
西洲村	E116° 57' 32"	N39° 21' 58"	村庄	控制点
北辰区第二模范小学	E117° 5' 39"	N39° 16' 44"	学校	控制点

表 3-28 分析方法及依据

检测项目	检出限	检测标准（方法）	主要检测仪器及编号
TSP	7 µg/m ³	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》/HJ 1263-2022	恒温恒湿称重系统 PT-PM2.5D、YQ-073 电子天平 FA1035、YQ-075
臭气浓度	10 （无量纲）	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》/HJ/T 1262-2022	无臭气体制备系统 JK-WC007、YQ-174

表 3-29 气象数据统计表

监测日期	风向	风速（m/s）	总云量	低云量	气温（℃）	大气压（kPa）
2024.02.26	北	2.1	2	1	3.6	102.0
2024.02.27	北	2.3	3	2	4.2	102.5
2024.02.28	西北	2.2	3	1	5.3	102.1

表 3-30 空气质量监测结果统计分析表

监测点	污染物	评价标准（mg/m ³ ）	监测浓度范围（mg/m ³ ）	最大浓度占标率（%）	超标率（%）	达标情况
邵七堤	TSP	0.3	0.159~0.198	66	0	达标
	臭气浓度	20（无量纲）	<10	<50	0	达标
西洲村	TSP	0.3	0.148~0.181	60	0	达标
	臭气浓度	20（无量纲）	<10	<50	0	达标

北辰区第二模范小学	TSP	0.3	0.169~0.183	61	0	达标
	臭气浓度	20（无量纲）	<10	<50	0	达标

根据现状监测结果，监测期间 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准，臭气浓度检测值低于《恶臭污染物排放标准》（DB 12/059-2018）的要求。本项目拟建区域其他污染物均能够满足相关标准限值要求。

3、地表水环境现状调查

3.1 水功能区划

依据《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）：永定河（东洲大桥~屈家店闸）一级水功能区为永定河开发利用区，二级水功能区为永定河农业用水区。水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

3.2 区域水质现状

引用 2023 年永定河后沙窝村（邵七堤）、永和大桥、塘汉公路桥三个国控断面作为代表断面，分析永定河水质。水质监测数据详见下表。

表 3-31 2023 年永定河国控断面水质监测数据

监测因子	后沙窝村	永和大桥	塘汉公路桥	标准值（IV 类）
pH	8.36	8.27	8.25	6~9
溶解氧(mg/L)	9.4	9.31	8.46	3
高锰酸盐指数(mg/L)	4.1	6.21	5.86	10
化学需氧量(mg/L)	14.4	22.18	20.42	30
BOD ₅ (mg/L)	2.1	4.73	3.8	6
氨氮(mg/L)	0.12	0.75	0.25	1.5
总磷(mg/L)	0.05	0.13	0.11	0.3
总氮(mg/L)	2.10	3.43	3.52	1.5
铜(mg/L)	0.003	0.02	0.003	1.0
锌(mg/L)	0.004	0.01	0.003	2.0
氟化物(mg/L)	0.57	0.74	0.71	1.5
硒(mg/L)	0.0002	0.0002	0.0002	0.02
砷(mg/L)	0.0015	0.0026	0.0025	0.1
汞(mg/L)	0.00002	0.00002	0.00002	0.001
镉(mg/L)	0.00006	0.00041	0.00003	0.005
铬（六价）(mg/L)	0.002	0.002	0.002	0.05
铅(mg/L)	0.0003	0.001	0.0003	0.05
氰化物(mg/L)	0.002	0.002	0.002	0.2
挥发酚(mg/L)	0.0002	0.0002	0.0002	0.01
石油类(mg/L)	0.005	0.005	0.006	0.5
阴离子表面活性剂(mg/L)	0.02	0.02	0.02	0.3
硫化物(mg/L)	0.005	0.005	0.005	0.5
年均水质类别	III	IV	IV	—

由上表可知，2023 年永定河后沙窝村（邵七堤）、永和大桥、塘汉公路桥三个国控

断面水质满足水质目标要求。

4、声环境现状调查

(1) 监测点位

根据评价范围内的不同声环境功能区划情况，结合工程总体布置和建设内容，选择有代表性的区域布设监测点位，并根据声环境敏感目标的分布，在主槽扩挖、小埝加培、各座生产桥选址处选择具有代表性的声环境敏感目标各布设 1 个监测点位，共 15 个点位。

表 3-32 噪声监测点布置情况

监测点 编号	名称	相对方位	坐标
N1	邵七堤	S	E116° 49' 35" ; N39° 22' 6"
N2	罗古判	N	E116° 51' 22" ; N39° 22' 44"
N3	杨营	N	E116° 53' 12" ; N39° 23' 9"
N4	甄营	S	E116° 53' 4" ; N39° 22' 52"
N5	西洲村	NE	E116° 57' 32" ; N39° 21' 58"
N6	来家庄村	N	E116° 59' 15" ; N39° 21' 42"
N7	城上	SW	E117° 0' 57" ; N39° 21' 1"
N8	老米店村	E	E117° 3' 42" ; N39° 18' 57"
N9	马家口村	N	E117° 4' 31" ; N39° 18' 4"
N10	北辰区第二模范小学	E	E117° 5' 39" ; N39° 16' 44"
N11	星安庭苑	E	E117° 5' 35" ; N39° 16' 38"
N12	半湾半岛	N	E117° 5' 35" ; N39° 16' 23"
N13	柴楼村	E	E117° 6' 6" ; N39° 16' 1"
N14	上河花园	E	E117° 6' 2" ; N39° 15' 50"
N15	双街新城	E	E117° 6' 0.7" ; N39° 15' 27"

(2) 监测因子

等效连续 A 声级。

(3) 监测方法

按《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中有关规定进行。

(4) 监测频率

2024 年 2 月 26 日~2024 年 2 月 27 日连续监测 2 天，昼、夜各 1 次。

(5) 评价标准与评价方法

评价监测结果采用标准直接比较法（单因子法），以等效声级作为评价量，噪声监测结果见下表。

表 3-33 噪声现状监测数据统计

检测日期	点位 编号	时间	结果	标准 限值	达标 情况	时间	结果	标准限 值	达标情 况
			单位：dB（A）				单位：dB（A）		
2024. 02. 26	N1	昼间	52	55	达标	夜间	42	45	达标

2024. 02. 27	N2	昼间	53	55	达标	夜间	41	45	达标
	N3	昼间	51	55	达标	夜间	43	45	达标
	N4	昼间	52	55	达标	夜间	41	45	达标
	N5	昼间	52	55	达标	夜间	43	45	达标
	N6	昼间	53	55	达标	夜间	44	45	达标
	N7	昼间	51	55	达标	夜间	42	45	达标
	N8	昼间	51	55	达标	夜间	43	45	达标
	N9	昼间	52	55	达标	夜间	42	45	达标
	N10	昼间	51	55	达标	夜间	40	45	达标
	N11	昼间	52	55	达标	夜间	41	45	达标
	N12	昼间	54	55	达标	夜间	42	45	达标
	N13	昼间	53	55	达标	夜间	43	45	达标
	N14	昼间	53	55	达标	夜间	43	45	达标
	N15	昼间	52	55	达标	夜间	43	45	达标
	N1	昼间	53	55	达标	夜间	42	45	达标
	N2	昼间	52	55	达标	夜间	43	45	达标
	N3	昼间	52	55	达标	夜间	42	45	达标
	N4	昼间	54	55	达标	夜间	41	45	达标
	N5	昼间	53	55	达标	夜间	43	45	达标
	N6	昼间	52	55	达标	夜间	42	45	达标
	N7	昼间	53	55	达标	夜间	42	45	达标
	N8	昼间	52	55	达标	夜间	43	45	达标
	N9	昼间	51	55	达标	夜间	44	45	达标
	N10	昼间	52	55	达标	夜间	41	45	达标
	N11	昼间	53	55	达标	夜间	43	45	达标
	N12	昼间	52	55	达标	夜间	42	45	达标
	N13	昼间	53	55	达标	夜间	43	45	达标
	N14	昼间	52	55	达标	夜间	41	45	达标
	N15	昼间	53	55	达标	夜间	42	45	达标

由以上监测结果可知，各监测点声环境昼夜间现状噪声值均可达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准。

5、土壤现状调查

（1）监测点位

根据工程主槽扩挖和生产桥改扩建设计，结合河流渠系及现有建筑分布情况，在弃土可能产生量较大的地方共布设 3 个点位，采样点编号 T1~T3，样品采集深度为 0~20cm，均为表层样点。

表 3-34 土壤监测点布置情况

监测点编号	名称	坐标	备注
T1	来家庄村	E117° 3′ 42″ ； N39° 18′ 57″	主槽扩挖左岸
T2	马家口桥	E117° 4′ 21″ ； N39° 18′ 1″	拆除重建桥
T3	北寺桥管理用房	E117° 0′ 59″ ； N39° 20′ 57″	主槽扩挖右岸

（2）监测因子

T1 点位监测因子为《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中表 1 的 8 项及 pH，共 9 项。

T2 和 T3 监测因子为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）45 项及 pH、铬、锌、总氮、总磷、有机质，共 51 项。

（3）监测时间

2024 年 2 月 26 日。

（4）监测方法

采集与分析按《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中规定的方法执行。

（5）监测频率

监测 1 天，采样 1 次。

（6）监测结果

依据《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）对 T1 点位进行评价，依据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）对 T2 和 T3 点位进行评价，监测数据和统计评价结果见表 3-35 和表 3-36。

表 3-35 农用地土壤环境质量情况统计表

监测项目	筛选值	T1（来家庄村）检测结果	达标情况
镉（mg/kg）	0.6	0.16	达标
汞（mg/kg）	3.4	0.085	达标
砷（mg/kg）	25	13.2	达标
铅（mg/kg）	170	16	达标
铬（mg/kg）	250	26	达标
铜（mg/kg）	100	44	达标
镍（mg/kg）	190	36	达标
锌（mg/kg）	300	93	达标
pH 值(无量纲)	/	8.39	达标

表 3-36 农用地土壤环境质量情况统计表

监测项目		筛选值	T2（马家口桥）		T3（北寺桥管理用房）	
			检测结果	达标情况	检测结果	达标情况
挥发性有	四氯化碳 mg/kg)	2.8	<1.3×10 ⁻³	达标	<1.3×10 ⁻³	达标
	氯仿（mg/kg）	0.9	<1.1×10 ⁻³	达标	<1.1×10 ⁻³	达标
	氯甲烷（mg/kg）	37	<1.0×10 ⁻³	达标	<1.0×10 ⁻³	达标
	1,1-二氯乙烷（mg/kg）	9	<1.2×10 ⁻³	达标	<1.2×10 ⁻³	达标

	机 物	1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	5	$<1.3 \times 10^{-3}$	达标	$<1.3 \times 10^{-3}$	达标
		1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	66	$<1.0 \times 10^{-3}$	达标	$<1.0 \times 10^{-3}$	达标
		顺 1,2 二氯乙烯 (mg/kg)	596	$<1.3 \times 10^{-3}$	达标	$<1.3 \times 10^{-3}$	达标
		反 1,2 二氯乙烯 (mg/kg)	54	$<1.4 \times 10^{-3}$	达标	$<1.4 \times 10^{-3}$	达标
		二氯甲烷 (mg/kg)	616	$<1.5 \times 10^{-3}$	达标	$<1.5 \times 10^{-3}$	达标
		1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	5	$<1.1 \times 10^{-3}$	达标	$<1.1 \times 10^{-3}$	达标
		1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	10	$<1.2 \times 10^{-3}$	达标	$<1.2 \times 10^{-3}$	达标
		1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	6.8	$<1.2 \times 10^{-3}$	达标	$<1.2 \times 10^{-3}$	达标
		四氯乙烯 (mg/kg)	53	$<1.4 \times 10^{-3}$	达标	$<1.4 \times 10^{-3}$	达标
		1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	840	$<1.3 \times 10^{-3}$	达标	$<1.3 \times 10^{-3}$	达标
		1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	2.8	$<1.2 \times 10^{-3}$	达标	$<1.2 \times 10^{-3}$	达标
		三氯乙烯 (mg/kg)	2.8	$<1.2 \times 10^{-3}$	达标	$<1.2 \times 10^{-3}$	达标
		1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	0.5	$<1.2 \times 10^{-3}$	达标	$<1.2 \times 10^{-3}$	达标
		氯乙烯 (mg/kg)	0.43	$<1.0 \times 10^{-3}$	达标	$<1.0 \times 10^{-3}$	达标
		苯 (mg/kg)	4	$<.9 \times 10^{-3}$	达标	$<.9 \times 10^{-3}$	达标
		氯苯 (mg/kg)	270	$<1.2 \times 10^{-3}$	达标	$<1.2 \times 10^{-3}$	达标
		1,2-二氯苯 (mg/kg)	560	$<1.5 \times 10^{-3}$	达标	$<1.5 \times 10^{-3}$	达标
		1,4-二氯苯 (mg/kg)	20	$<1.5 \times 10^{-3}$	达标	$<1.5 \times 10^{-3}$	达标
		乙苯 (mg/kg)	28	$<1.2 \times 10^{-3}$	达标	$<1.2 \times 10^{-3}$	达标
		苯乙烯 (mg/kg)	1290	$<1.1 \times 10^{-3}$	达标	$<1.1 \times 10^{-3}$	达标
		甲苯 (mg/kg)	1200	$<.3 \times 10^{-3}$	达标	$<.3 \times 10^{-3}$	达标
		间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	570	$<1.2 \times 10^{-3}$	达标	$<1.2 \times 10^{-3}$	达标
		邻二甲苯 (mg/kg)	640	$<1.2 \times 10^{-3}$	达标	$<1.2 \times 10^{-3}$	达标
	半 挥 发 性 有 机 物	硝基苯 (mg/kg)	76	<0.09	达标	<0.09	达标
		苯胺 (mg/kg)	260	<0.08	达标	<0.08	达标
		2-氯酚 (mg/kg)	2256	<0.06	达标	<0.06	达标
		苯并[a]蒽 (mg/kg)	15	<0.1	达标	<0.1	达标
		苯并[a]芘 (mg/kg)	1.5	<0.1	达标	<0.1	达标
		苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	15	<0.2	达标	<0.2	达标
		苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	151	<0.1	达标	<0.1	达标
		蒽 (mg/kg)	1293	<0.1	达标	<0.1	达标
		二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	1.5	<0.1	达标	<0.1	达标
		茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	15	<0.1	达标	<0.1	达标
		萘 (mg/kg)	70	<0.09	达标	<0.09	达标
		砷 (mg/kg)	60	13.2	达标	11.3	达标
		镉 (mg/kg)	65	0.13	达标	0.11	达标
		六价铬 (mg/kg)	5.7	<0.5	达标	<0.5	达标
		铜 (mg/kg)	18000	36	达标	32	达标
		铅 (mg/kg)	800	26	达标	23	达标
		镍 (mg/kg)	900	39	达标	37	达标
		铬 (mg/kg)	/	26	达标	23	达标
		锌 (mg/kg)	/	92	达标	88	达标
		汞 (mg/kg)	38	0.041	达标	0.039	达标
		总氮 (mg/kg)	/	705	达标	824	达标
		总磷 (mg/kg)	/	543	达标	663	达标
		有机质 (g/kg)	/	15.8	达标	22.1	达标
		pH 值(无量纲)	/	8.04	达标	8.42	达标

	由上述监测结果可知，T1 点位指标均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中表 1 筛选值，T2 和 T3 点位指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中表 1 筛选值。 本项目弃土场弃土后用于复耕，故工程弃土应满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）的限值要求。根据土壤监测结果，监测点 T2 和 T3 点位的监测指标中镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍和锌等八项指标亦满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中表 1 筛选值，故各监测点土壤中各污染物浓度可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中的限值要求，不会对弃土场周边环境产生明显影响。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	经搜集资料和实地调查，本工程涉及区域内无工业污染源排污口。根据项目评价区遥感解译成果，现状土地利用性质包括：水体、林地、草地、耕地、建设用地、裸露地等，部分种植业在降雨期间伴随着降雨径流会产生一定的农业面源。
生态环境保护目标	本工程治理起点为武清邵七堤村北侧，终点为北辰屈家店闸。主槽全长 37.1km，其中武清段 27.82km，北辰段 9.28km。根据工程性质及周围环境特征，确定环境空气保护目标为评价范围内两侧村庄等，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；地表水环境保护目标永定河不低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准；地下水环境保护目标为潜水含水层；声环境保护目标为各项工程内容周边的敏感点，满足《声环境质量标准》1 类功能区标准；生态环境保护目标为基本农田生态功能不受破坏，永定河、北运河河滨岸带生态保护红线及非生态保护红线区域工程范围外延 300m 范围的河流、植被、野生动物等。

主要环境保护目标详见下表。

表 3-37 主要环境保护对象及保护目标

敏感点			相对项目方位	坐标	与各施工场界距离	影响人数	保护级别
环境空气、声环境	1	邵七堤	S	N39° 22′ 6″ E116° 49′ 35″	距主槽 71m 距南围埝 54m	283 人	大气环境二级、声环境 1 类
	2	罗古判	N	N39° 22′ 44″ E116° 51′ 22″	距主槽 48m 距北围埝 35m	300 人	
	3	杨营	N	N39° 23′ 9″ E116° 53′ 12″	距主槽 25m 距北围埝 6m 距杨营桥 62m	672 人	
	4	甄营	S	N39° 22′ 52″ E116° 53′ 4″	距主槽 184m 距北围埝 170m	105 人	
	5	西洲村	NE	N39° 21′ 58″ E116° 57′ 32″	距主槽 62m 距北围埝 38m	120 人	
	6	来家庄村	N	N39° 21′ 42″ E116° 59′ 15″	距主槽 44m 距北围埝 29m	242 人	
	7	城上	SW	N39° 21′ 1″ E117° 0′ 57″	距主槽 82m 距右小埝 61m	435 人	
	8	老米店村	E	N39° 18′ 57″ E117° 3′ 42″	距主槽 38m 距左小埝 137m	82 人	
	9	马家口村	NE	N39° 18′ 4″ E117° 4′ 31″	距主槽 16m 距左小埝 6m 距马家口桥 26m	174 人	
	10	北辰区第二模范小学	E	N39° 16′ 44″ E117° 5′ 39″	距主槽 72m	1700 人	
	11	星安庭苑	E	N39° 16′ 38″ E117° 5′ 35″	距主槽 74m	400 人	
	12	半湾半岛	N	N39° 16′ 23″ E117° 5′ 35″	距主槽 86m	600 人	
	13	柴楼村	E	N39° 16′ 1″ E117° 6′ 6″	距主槽 62m	237 人	
	14	上河花园	E	N39° 15′ 50″ E117° 6′ 2″	距主槽 170m	75 人	
	15	双街新城	E	N39° 15′ 27″ E117° 6′ 1″	距主槽 105m	180 人	
地表水	永定河		涉及		保证永定河水体 IV 类水质、水文情势不恶化	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV 类	
地下水	不影响地下水潜水含水层功能						
生态环境	1	永定河河滨岸带生态保护红线			控制施工作业带范围，减少扰动，对破坏的植被进行迹地生态恢复		
	2	北运河河滨岸带生态保护红线					
	3	武清永定河故道国家湿地公园			满足湿地公园管控要求		
	4	大运河世界文化遗产北运河部分			满足大运河文化遗产管控要求		

1、环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

本项目所在区域环境空气污染物 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中表 1 二级标准及关于发布《环境空气质量标准》（GB3095-2012）修改单的公告（公告 2018 年第 29 号）。具体标准值见下表。

表 3-38 环境空气评价标准

污染物	浓度限值（μg/m ³ ）				标准
	1 小时平均或 1 次值	日最大 8 小时	日平均	年平均	
PM _{2.5}	/	/	75 μg/m ³	35 μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准
PM ₁₀	/	/	150 μg/m ³	70 μg/m ³	
TSP	/	/	300 μg/m ³	300 μg/m ³	
SO ₂	500 μg/m ³	/	150 μg/m ³	60 μg/m ³	
NO ₂	200 μg/m ³	/	80 μg/m ³	40 μg/m ³	
CO	10 μg/m ³	/	4 μg/m ³	/	
O ₃	200 μg/m ³	160 μg/m ³	/	/	

(2) 地表水

依据《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）：永定河（东洲大桥～屈家店闸）一级水功能区为永定河开发利用区，二级水功能区为永定河农业用水区。水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

表 3-39 地表水环境质量标准一览表 单位：mg/L（pH 无量纲）

项目	pH	COD	BOD ₅	总氮	氨氮	总磷	高锰酸盐指数	DO
标准	6-9	≤30	≤6	≤1.5	≤1.5	≤0.3	≤10	≥3
项目	铬(Cr ⁶⁺)	镉	汞	硫化物	铜	铅	粪大肠菌群 (个/L)	氰化物
标准	≤0.05	≤0.005	≤0.001	≤0.5	≤1.0	≤0.05	≤20000	≤0.2
项目	挥发酚	氟化物	硒	石油类	锌	砷	LAS	/
标准	≤0.01	≤1.5	≤0.02	≤0.5	≤2.0	≤0.3	≤0.3	/

本项目施工期废污水经收集处理后用于洒水降尘、车辆冲洗，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中相关水质要求。

表 3-40 施工期废水执行标准

类别	项目	《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》 车辆冲洗用水标准	排放标准
生产废水 (回用)	pH	6-9	6-9
	BOD ₅ (mg/L)	≤10	10
	氨氮 (mg/L)	≤5	5

(3) 声环境

根据《天津市声环境功能区划（2022 年修订版）》，项目区属 1 类声环境功能区，周边交通干线两侧红线外 35±5m 范围内属 4a 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》

(GB3096-2008)中的1类和4a类标准。

表 3-41 声环境质量标准 单位: dB(A)

标准类别	昼间	夜间
1 类	55	45
4a 类	70	55

(4) 土壤环境质量标准

本工程周边农田土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)表1农用地土壤风险筛选值。工程建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表1第二类用地筛选值标准。

表 3-42 农用地土壤污染风险筛选值 单位 mg/kg

序号	污染物		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	其他	40	40	30	25
4	铅	其他	70	90	120	170
5	铬	其他	150	150	200	250
6	铜	其他	50	50	100	100
7	镍	其他	60	70	100	190
8	锌	其他	200	200	250	300

表 3-43 建设用地土壤环境质量标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目	第二类建设用地筛选值	序号	污染物项目	第二类建设用地筛选值
1	pH(无量纲)	/	24	氯仿	0.9
2	铜	18000	25	1,1,1-三氯乙烷	840
3	铅	800	26	四氯化碳	2.8
4	镉	65	27	苯	4
5	镍	900	28	1,2-二氯乙烷	5
6	砷	60	29	三氯乙烯	2.8
7	汞	38	30	1,2-二氯丙烷	5
8	六价铬	5.7	31	甲苯	1200

9	2-氯酚	2256	32	1,1,2-三氯乙烷	2.8
10	硝基苯	76	33	四氯乙烯	53
11	萘	70	34	氯苯	270
12	苯并[a]蒽	15	35	1,1,1,2-四氯乙烷	10
13	蒽	1293	36	乙苯	28
14	苯并[b]荧蒽	15	37	间,对-二甲苯	570
15	苯并[k]荧蒽	151	38	邻-二甲苯	640
16	苯并[a]芘	1.5	39	苯乙烯	1290
17	茚并[1,2,3-cd]芘	15	40	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
18	二苯并[ah]蒽	1.5	41	1,2,3-三氯丙烷	0.5
19	1,1-二氯乙烯	66	42	1,4-二氯苯	20
20	二氯甲烷	616	43	1,2-二氯苯	560
21	反式-1,2-二氯乙烯	54	44	氯甲烷	37
22	1,1-二氯乙烷	9	45	氯乙烯	0.43
23	顺式-1,2-二氯乙烯	596	46	石油烃	4500

2、污染物排放标准

(1) 废气

施工期无组织排放颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2 新污染源大气污染物排放限值中无组织排放监控限值。

表 3-44 施工期废气排放标准

污染因子	污染因子		标准名称及类别
颗粒物	1.0	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)

(2) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

表 3-45 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

(3) 固废

一般固废处置按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)执行。

生活垃圾执行《天津市生活垃圾管理条例》【天津市人民代表大会常务委员会公告第

	49 号】（2020 年 12 月 1 日实施）中相关要求。
其他	本项目不涉及总量污染物产生与排放。

四、生态环境影响分析

施
工
期
生
态
环
境
影
响
分
析

本项目治理范围为天津段永定河泛区邵七堤至屈家店枢纽,治理范围内永定河河道无日常基流,平槽及滩地现状多为农田耕种,滩地仅在汛期行洪时有水。而本工程施工期选择在非汛期无水施工,主槽开挖时开挖的滩地土壤含水率很低,基本无渗出液和恶臭,故本评价施工期污染分析中不含土壤渗出液和扩挖恶臭影响。施工期环境影响主要为施工作业扬尘、运输车辆扬尘、施工机械尾气、摊铺沥青过程产生的沥青烟;基坑排水、机械冲洗废水、生活污水;施工机械设备运行噪声、物料运输的交通噪声;工程弃土、生活垃圾以及施工过程中对土地临时占用、工程开挖对地表植被的破坏等生态环境的影响。

1、施工期生态环境影响分析

施工期对生态的影响主要表现在对永定河河滨岸带生态保护红线、北运河河滨岸带生态保护红线、天津武清永定河故道国家湿地公园及周边区域生态的影响,对永定河泛区进行主槽扩挖及桥梁改建、小埝加高培厚、新建埝顶路和涵闸等工程占用河滩地、扰动原地貌、破坏河道及周边植被,导致施工区域陆生植物及水生生物量减少。随着施工的逐渐结束,生态环境逐步恢复,影响也随之消失。

1.1 施工期对陆生生态的影响

1.1.1 对陆生植被的影响

(1) 对植被类型的影响

本工程永久占地和临时占地会对区域植被类型产生一定的不利影响,工程永久占地主要为主槽扩挖、小埝加高培厚和改建生产桥等,永久占地共 106.02hm^2 (其中基本农田 3.89hm^2),按占用植被类型来分,占用乔木林地 33.17hm^2 ,人工植被 47.52hm^2 ,水利及水利设施 22.73hm^2 ,交通运输用地 0.99hm^2 ,其他 1.61hm^2 。乔木林地和人工植被分别占评价范围内相应植被类型面积的 29.70%和 45.57%,占压的乔木林地植被主要是河道两侧的杨树、国槐、榆树、枣树和一些常见草本植物,均为区域的常见种和广布种,工程建成后,永久占地道路两侧栽植行道树,堤肩进行灌木绿化和植草绿化,占用的耕地进行占补平衡进行解决。

临时占地主要为临时堆土区、施工生产生活区、交通道路区和建筑物导流占地,临时占地共 16.97hm^2 ,按占用植被类型来分,人工植被 13.29hm^2 ,占用乔木林地 2.7hm^2 。工程建设期间,采取“边施工边恢复,完工一处恢复一处”的方式对临时占

用的耕地进行复垦，对林地进行原类型恢复，施工期间，为保持土壤肥力，各施工场地开挖表层土壤应分别设专门堆放点，并做好堆放场地防护措施，防止流失，开挖表土后期用于土地复垦绿化覆土，加快生态环境的恢复。

因此，在采取以上措施后，本工程占地对区域的植被类型的不良影响是有限的。

（2）对植物区系的影响

主槽扩挖、小埝加高培厚和改建生产桥等工程，将占压工程两侧的护岸林和水浇地，占压植被由落叶阔叶林林地和人工栽植植被组成。

工程占压区域乔木、灌木植物种类主要为区域广布种和常见种，包括杨树、国槐、榆树、枣树等，在评价区或周边区域广泛分布，因此保护好占压线以外生态环境，区域植物种类仍可得以保存和繁衍，不会导致植物物种种类的消亡和灭绝。施工结束后，工程临时占地及时恢复为原土地利用类型，临时占地植被多为农作物和杨树、国槐等，临时占用耕地复耕、林地原类型恢复后，植物区系几乎不变。

植物区系组成结构方面，工程建成后对区域植物区系不会带来明显影响。由于植物区系成分与工程所在地域生态背景密切相关，植物区系成分不会因为工程建设发生显著变化，工程建设造成损失的主要为区域广布种和常见种，因此也不会导致区域植物区系成分的丧失或者消亡。

（3）对植物资源的影响

工程影响较大的自然植被为落叶阔叶林和农作物，工程施工期压占区域植被，将造成部分资源植物的损失。在各主体工程完工后，建设单位将实施施工迹地林地植被恢复措施，充分利用可绿化用地。人工林和灌草地植被恢复需要根据“适地适树、适地适草”的原则，种植适宜的草本植物、乔木树种。选择抗性强、病虫害少、根蘖性强的优良乡土品种，占用的耕地进行占补平衡进行解决。临时占地及时进行复耕，考虑到工程影响区域植物在整个评价区域分布较广，为区域广布植物种类，因此工程建设和运行不会对于区域植物资源造成较大影响。

1.1.2 对陆生动物的影响

（1）对兽类的影响

①施工人员的施工活动对兽类栖息地生境的干扰和破坏，主要表现在施工临时道路的施工、占用等；

②施工人员的生活活动对兽类栖息地生境的干扰和破坏；

③施工机械噪声对兽类的栖息地声环境的破坏和机械噪声对兽类的驱赶；

④施工人员可能对兽类的猎杀。

上述 4 项对兽类的主要影响，其结果将使部分在河岸带生存的兽类活动区域、觅食范围受到一定限制，受到惊扰而发生逃逸。由于工程区域土地利用以林地、农田为主，陆生动物种类较少且多为常见种类，因此工程对其影响很小。施工结束后，随着林地及耕地的恢复或复垦，兽类的食物来源重新得到保障，它们将返回原栖息地或逐渐适应新的环境，并在新的环境中繁衍生息。

施工期间的人类活动对野生动物存在潜在影响，施工期内应加强对施工人员教育，严禁追捕、猎杀陆生野生动物。严禁施工人员远离施工范围随意活动，并且尽量缩短工期。通过采取上述措施，将施工活动对陆生野生动物的影响降到最小。

（2）对鸟类的主要影响

①施工人员的施工活动对鸟类栖息地生境的干扰和破坏。如临时道路、生产生活区、临时堆土区的施工等均有可能破坏生境和干扰灌丛栖息鸟类的小生境；

②施工人员的生活活动对鸟类栖息地生境的干扰和破坏；

③施工机械噪声对鸟类栖息地声环境的破坏和机械噪声对鸟类的驱赶；

④施工人员对鸟类的捕捉；

⑤施工中对鸟类的栖息地小生境如由于施工中砍伐树木对鸟类巢穴的破坏。

上述 5 项对鸟类的主要影响，其结果将使得工程范围内大部分鸟类迁移它处，远离施工区范围；由于泛区面积较大，施工场地与泛区其他区域植被类型相似，其他区域有大范围的林地、农田及灌木林地，可以为受到影响的鸟类提供广阔的栖息地及充足的食物来源，且工程为线性工程，单点的施工影响范围较小，加上鸟类趋利避害能力较强，通过飞翔，可以短距离的迁移来避免项目施工对其造成伤害，总体来说，工程的施工对鸟类的种类及数量影响有限。

（3）对两栖和爬行动物的影响

①施工人员的施工活动对两栖和爬行类栖息地生境的干扰和破坏，对两栖动物的影响最为严重；

②施工人员的生活活动对两栖和爬行类栖息地生境的干扰和破坏，特别是对两栖动物的交配活动，产卵和卵的孵化以及蝌蚪的生长等影响更大；

③施工机械噪声对两栖和爬行类的栖息地声环境的破坏和机械噪声对两栖和爬

行类的驱赶；

④施工人员对两栖和爬行类的捕捉；

⑤施工中对两栖和爬行类的栖息地小生境的破坏。

上述 5 项对两栖和爬行类的主要影响，其结果将使得工程范围内大部分两栖及爬行类迁移它处，远离施工区范围；由于泛区面积较大，施工场地与泛区其他区域植被类型相似，其他区域有大范围的林地、农田及灌木林地，可以为受到影响的兩栖及爬行类提供广阔的栖息地及充足的食物来源，且工程为线性工程，非同时施工，单点的施工影响范围较小，两栖类也可以迁移至未施工段。因此，工程的施工对两栖及爬行类动物的影响是有限的。

施工期间的人类活动对野生动物存在潜在影响，施工期内应加强对施工人员教育，严禁追捕、猎杀陆生野生动物。严禁施工人员远离施工范围随意活动，并且尽量缩短工期。通过采取上述措施，将施工活动对陆生野生动物的影响降到最小。

1.1.3 对生态系统的影响

(1) 对生态系统类型的影响

本工程永久占地 106.02hm^2 ，占地生态系统类型涉及林地生态系统、耕地生态系统及河流生态系统等，采用图形叠置法可知，占用林地生态系统 33.17hm^2 ，耕地生态系统 47.52hm^2 ，河流生态系统 22.73hm^2 ，其他 2.6hm^2 ，乔木林地和人工植被分别占评价范围内相应植被类型面积的 29.70%和 45.57%。工程建设期间，采取边“边施工、边恢复”的措施，永久占地道路两侧栽植行道树，堤肩进行灌木绿化和植草绿化，占用的耕地进行占补平衡进行解决。

工程临时占地共 16.97hm^2 ，按占用生态系统类型来分，耕地生态系统 13.29hm^2 ，林地生态系统 2.7hm^2 。施工结束后，对临时占用的耕地进行复垦，对林地进行原类型恢复，区域生态系统类型不变。

工程施工完成后，永定河河流生态系统将由现状常年干涸、局部有水的状态，向常年有水的状态转变，对生态系统的稳定性和多样性都有正效益，施工结束后，各生态系统面积变化很小，因此，施工占地对项目区域生态系统类型影响是暂时的，影响较小。

(2) 对区域生物量及生产力的影响

将工程占地与评价区域植被类型图进行叠加，利用地理信息系统进行数据查询统

计，获得主体工程区、临时堆土区、施工生产生活区和交通道路区损失的各种植被类型面积数据，之后根据评价区域植物生产力和生物量进行占压损失生产力和生物量的估算。

工程占地对区域生产力和生物量损失见下表。

表 4-1 生产力和生物量损失表

占地类型		占地面积 (hm^2)	平均净生产力 ($\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$)	平均生物量 (t/hm^2)	生产力 (万 t/a)	生物量 (万 t)
永久占地	林地	33.17	1170	110.3	0.04	0.37
	耕地	47.52	485	11.4	0.02	0.05
	合计	80.69	——	——	0.06	0.42
临时占地	林地	2.7	1170	110.3	0.05	0.45
	耕地	13.29	485	11.4	0.10	0.23
	合计	16.97	——	——	0.15	0.68

注：临时占地按平均占用期 1 年计算。

工程永久占地引起的生产力损失为 0.06 万 t，生物量损失为 0.42 万 t。工程完工后，永久占地道路两侧栽植行道树，堤肩进行灌木绿化和植草绿化，占用的耕地进行占补平衡后，生物量和生产力相应地将得到一定程度的恢复。

工程临时占地引起的生产力损失为 0.15 万 t，生物量损失为 0.68 万 t。施工结束后，对临时占用的耕地进行复垦，对林地进行原类型恢复，区域生态系统生物量和生产力将逐步得到恢复。

(3) 对区域生态系统功能的影响

永定河泛区主要功能为洪水调蓄，区内以农田生态系统和林地生态系统为主，分别占评价区域面积的 45.57%和 29.70%，土地利用格局分异比较明显，没有发现珍稀濒危野生动植物。经查阅相关资料及现场调查，2020 年以前，永定河几乎无上游来水，天然径流量很少，部分河段存蓄沿线涝水，且水质较差，现状河道中水生生态系统几近破坏。虽从 2020 年以来进行了生态补水，但河道生态水量仍存在严重不足的状况。

工程施工对生态系统功能的主要影响来自于主体工程施工占地和部分临时道路的占压，工程临时占用土地利用类型主要为耕地及林地，耕地种植粮食作物主要为小麦、玉米、棉花、高粱、花生、豆类及各种瓜类、蔬菜等，林地主要为杨树、柳树、国槐等，均为广布种，在工程施工时，对于工程占压的乔木，若有较大树龄的林木，将通过移植用于项目周边的植被恢复；施工表层土壤应单独堆放于临时堆土场，并且进行防护，边施工边用于原土地利用类型的恢复，单位长度工程的持续施工时间很短，

且施工避开汛期和生态补水期，不会影响永定河泛区洪水调蓄功能，河道基本为静水或干涸状态，施工采用干场作业，因此施工期对区域水生及陆生生态功能的影响是有限的。

本工程占地生态系统类型比较单一，且河道工程占呈线性分布，占沿线林地和耕地的比例相对较小，因此，工程实施过程中，占地产生的生态环境影响有限，为尽快恢复植被，发挥生态系统的功能，工程布置了扰动后的植被恢复措施，优先种植当地优势种，乔灌木相结合，将有利于提高区域生物多样性，使区域生态系统更加稳定，占用的林地或耕地在恢复及复垦后，不会改变区域生态系统功能。

1.1.4 对区域生物多样性的影响

施工过程中，主体工程占地及其他临时占地的开辟会对施工区域植被造成一定的破坏，施工人员活动和施工机械产生的噪声会对施工区域陆生动物特别是鸟类的生境造成干扰和破坏，对其产生驱赶效应，迫使部分陆生动物及鸟类迁离原栖息地，泛区内比较常见的野生动物主要有喜鹊、麻雀、斑鸠、鸽子等鸟类，昆虫类、鼠类、蛇类、蟾蜍和蛙类等，均为比较常见的广布种，区域以农田生态系统及林地生态系统为主，陆生动物会迁移至附近相似的农田或林地生态系统范围内，喜鹊、麻雀等鸟类具有很好的视觉和听觉能力，对外界干扰比较敏感，且迁移能力极强，很擅长发现并躲避干扰，在其栖息和觅食受到干扰时，它们会及时迁移到附近食物资源丰富处，陆生动物及鸟类物种种类和数量基本不会变化，随着项目施工期结束和临时占地的及时复垦或恢复，生境将很快恢复到施工前的水平，生态系统功能也将逐渐恢复，生物多样性影响较小。

1.1.5 对耕地的影响

(1) 对耕地和永久基本农田保护的影响

由于项目选址的特殊性、受技术规范的限制性，本工程不可避免需占用耕地 457.84hm²，其中永久基本农田 3.89hm²。根据《自然资源部农业农村部国家林业和草原局关于严格耕地用途管制有关问题的通知》（自然资发〔2021〕166 号）、《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知》（自然资发〔2023〕89 号）的要求，非农业建设占用耕地，必须严格落实先补后占和占一补一、占优补优、占水田补水田。本项目工程设计已考虑相关费用，并纳入总投资，专款用于开垦新的耕地。本工程永久占用的耕地进行占补平衡，临时占用的耕地在施工结束后及时进行复耕。因此项目

建设主要对耕地布局产生一定影响，但对于区域内保护总量影响不大。

（2）对农业生产生活的影响

项目建设不可避免对农业生产生活带来一些负面影响，主要表现在项目占用耕地的直接影响。工程占压耕地通过占补平衡、经济补偿以及施工期末复耕后对区域农业生产生活影响相对较小。

（3）永久基本农田的不可避让性分析

根据《海河流域防洪规划》（2008 年 2 月）、《永定河综合治理与生态修复总体方案》（2016 年 12 月），本次设计主槽扩挖治理范围为邵七堤～屈家店枢纽，长度约为 37.1km，在保证防洪安全的前提下，结合永定河生态补水，利用河道自然条件，修复河道自然生态系统，同时形成良好的生态景观效果。本工程为线性工程，建设线路长，沿线地区耕地和永久基本农田呈密集且连片分布状态，部分堤线的堤脚外即为耕地或永久基本农田，且部分耕地或永久基本农田位于淹没区中。小埝及主槽选址选线具有唯一性和约束性，满足堤防建设的技术条件，因此不可避免占用部分耕地和永久基本农田。

本项目属《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知》（自然资发〔2023〕89 号）中“明确占用永久基本农田重大建设范围”，本项目属“纳入国家级规划（指国务院及其有关部门颁布）的机场、铁路、公路、水运、能源、水利项目”类，符合占用永久基本农田的情形。

根据《自然资源部农业农村部国家林业和草原局关于严格耕地用途管制有关问题的通知》（自然资发〔2021〕166 号），本项目属于“能源、交通、水利、军事设施等重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，经依法批准，应在落实耕地占补平衡基础上，按照数量不减、质量不降原则，在可以长期稳定利用的耕地上落实永久基本农田补划任务。”通过对耕地保护目标进行分析，扣除现状永久基本农田、规划城镇开发边界、规划项目已占用耕地等不可作为补划地块的耕地，在剩余耕地中满足耕地质量等别为不低于原等别的耕地面积为 17.6333 hm^2 （不包括预调出面积），本地区耕地面积完全可以满足本项目永久基本农田补划需求。

另外，根据《市规划资源局关于印发天津市 2024 年重大项目用地清单的通知》，本项目属于天津市 2024 年重大项目用地清单中的项目。凡是纳入清单的单独选址项目用地，依法依规批准后，由自然资源部统一确认配置计划指标，永定河流域投资有

限公司已取得用地预审手续。

1.2 施工期水生生态环境影响分析

2020 年以前，工程所在河道基本干涸无水，水生态环境丧失，河床只在局部低洼砂石坑处有些积水，2020 年以后进行了春秋季节补水，补水期外，河道仍处于无水状态或部分静水状态，本工程施工期避开生态补水期，永定河生态补水期每年 3 月和 10 月。本工程主槽扩挖、小埝加高培厚、新建埝顶路、改建生产桥和新建永南闸对永定河水体将产生局部的扰动，一些生活于河道中的鱼类的觅食和栖息会受到干扰，工程通过加强施工管理，主槽扩挖不需导流，施工机械直接在岸边作业，改建生产桥和新建永南闸采用明渠过流的导流方式，明渠进出口不影响上下游围堰的正常运用，并于原河床平顺连接，对水生态环境影响很小。

2、施工期地表水环境影响分析

2.1 施工期对水文情势影响分析

施工期对水文情势的影响主要为施工导流及施工围堰的影响。因本工程主槽扩挖、桥梁改建工程施工难度不大，工程施工安排在非汛期（10 月至次年 6 月），同时避开生态补水时段（每年生态补水期为 3 月和 10 月）。

永定河泛区上游有官厅水库、永定河滞洪水库蓄水，河道上有卢沟桥枢纽、梁各庄节制闸、东张务节制闸、老米店防洪闸、屈家店枢纽等水利设施控制永定河、新龙河和北运河河道水流。因此，泛区内河道非汛期为静水，没有流量。根据永定河干流固安站来水统计，自固安站有观测资料以来近 20 年，非汛期 10~2 月期间来水均为 0。2021 年以来，永定河开始实施秋季生态补水方案。根据 2023 年度秋季永定河生态水量调度实施方案的安排，9 月 26 日~11 月 30 日，官厅水库出库流量 $18\text{m}^3/\text{s}$ （含城市河湖生态用水 $6\text{m}^3/\text{s}$ ），用于维持官厅水库以下河段全线流动和北京市城市河湖生态用水。12 月 1~31 日，视平原河道结冰情况，官厅水库下泄流量逐步减少至 $3\text{m}^3/\text{s}$ ，确保下游邵七堤断面生态流量不小于 $1.25\text{m}^3/\text{s}$ 。因此考虑本工程期间为 10 月~次年 6 月底，河段施工流量可按生态水量调度实施方案下泄流量上限考虑，扣除给上游北京市城市河湖生态用水，河段施工流量按河道全线流动补水流量 $12\text{m}^3/\text{s}$ 考虑，同时施工期应与水闸管理部门联系，提出要求，控制河道来水。

根据地形、地质条件、河道水文特性及建筑物布置形式，河道主槽扩挖无需要施工导流，机械可直接在岸边进行作业；小埝加高培厚无需要施工导流。

生产桥改造拆除重建采用一次拦断原河床，明渠过流的导流方式。根据施工场地条件及灌注桩在河槽中的施工位置布置上、下游围堰，两侧台地布置导流明渠，明渠进、出口应不影响上、下游围堰的正常运用，并与原河床平顺连接的布置方式。生产桥扩建采用筑岛施工方法

综上，本工程汛期河道不施工，并避开生态补水期，不影响河道的过流能力；枯水期施工，通过明渠使永定河间断施工不断流。因此工程施工期对下游水文情势影响不大。

2.2 施工期对地表水水质影响分析

（1）基坑排水

本工程基坑排水包括初期围堰内积水、基础渗透水和降雨汇水。初期积水是工程开挖前，上下游围堰间形成的封闭积水。根据施工组织设计，工程在非汛期施工，主槽扩挖无需导流，施工机械直接在岸边作业，初期排水主要为桥梁改建产生的，无新增污染物，但悬浮物含量较高，拟对基坑排水在基坑内静置沉淀后排至下游河道。因永定河河道常年干涸，基础渗透水极少，非汛期降雨产生的径流量很小，甚至不产生明显径流。根据主体工程设计，工程分段施工，桥梁改扩建工期较短，基坑排水量较小，故基坑排水对永定河水质影响不大。

（2）机械冲洗废水

根据施工组织设计，本工程不设置机械维修厂，只进行简单的维修。施工期施工机械在冲洗、检修过程中将产生一定的含油废水，废水中主要污染物有石油类、COD 和悬浮物。根据施工组织，施工机械 165 辆（台），用水量约 49.5m^3 ，产污率为 90%，共 7 个施工区，单个施工区污水产生量为 $6.36\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中主要污染物为石油类和 SS，其中石油类浓度约 $10\sim 30\text{mg/L}$ ，COD 约 $25\sim 200\text{mg/L}$ ，悬浮物约 $500\sim 4000\text{mg/L}$ 。机修含油废水采用“隔油沉淀池+回用水池”的处理方式，经处理后回用于机械车辆冲洗或施工区、道路及土石方开挖过程的洒水抑尘，不外排。

（3）生活污水

根据施工布置，本项目高峰期施工人员 500 人，共布设 7 个工区，其中 2-2 工区无生活区，人数并入 2-1 工区。6 个工区高峰期人数分别为 80、150、70、40、100、60 人。按生活用水量每人 100L/d 计，产污系数按 0.8 计，施工期生活污水产生量为 40t/d 。根据相关资料，生活污水主要污染物为 COD、 BOD_5 、氨氮等，COD 浓度约为

300~400mg/L、BOD₅浓度 150~200mg/L。其中 COD 按 24g/人·d 计，BOD₅按 15g/人·d 计，COD 和 BOD₅的平均每日排放量为 11.04kg 和 6.9kg。

施工生活污水经“化粪池+一体化污水处理设备处理”，定期委托城管部门进行清掏和清运，不会对周围环境产生影响。

3、施工期大气影响分析

3.1 施工扬尘影响

施工扬尘是施工活动中的一个重要污染因素，将对工程区施工区域两侧一定范围内环境空气质量造成影响。本项目施工扬尘主要产生于如下方面：

(1) 主体工程土方开挖及回填

工程土方开挖、堆填在初期短时间内产尘量较大，局部空气中的粉尘量将加大，距离施工点 30~200m 范围内的居民点会不同程度地受到粉尘影响。随着土方开挖深度增加，开挖土壤含水率大，将初期堆土掩盖后，土方工程粉尘量大幅减少，对现场的施工人员和距离近的居民点的不利影响将减小。

(2) 建筑材料、弃土弃渣堆放及运输过程

本项目所需建筑材料及产生的弃土弃渣量较大，在其堆放和运输过程中会产生扬尘，加强施工扬尘控制，严格执行施工过程“六个百分百”，施工工地内堆放易产生扬尘污染物料时，做到密闭存放，不能密闭的，将按照规定设置严密围挡或者防风抑尘网；装卸物料时采取密闭或者喷淋等方式控制扬尘排放，运输易产生扬尘材料的车辆使用符合要求的专用车辆加盖运输，并按照指定的时间、区域和路线行驶。因此，本工程在建筑材料、主河槽扩挖土方、堤埝加高加固填方、弃土弃渣堆放及运输过程中按照以上要求采取有效的抑尘措施，可降低对项目区周边空气环境的影响。

施工扬尘的大小，随施工季节，土壤类别情况、土壤颗粒的松散程度、土壤的含水率、施工管理以及运输道路的清洁程度等不同而差异甚大。目前尚无精确的公式来预测施工扬尘的排放量，本评价采用类比法对施工过程可能产生的扬尘情况进行分析。类比同类工程施工工地的扬尘监测结果，该工地的扬尘监测结果如表 4-2 所示，施工扬尘浓度随距离变化曲线见图 4-1。

表 4-2 施工扬尘预测结果 单位：mg/m³

监测地点	总悬浮颗粒物 TSP	标准浓度限值	气象条件
未施工区域	0.268	0.3	气温：15℃ 大气压：769mmHg 风向：西南风
施工区域	0.481		
施工区域下风向 30m	0.395		

施工区域下风向 50m	0.301		天气：晴 风力：二级（风速 1.5~2.5m/s）
施工区域下风向 100m	0.290		
施工区域下风向 150m	0.217		

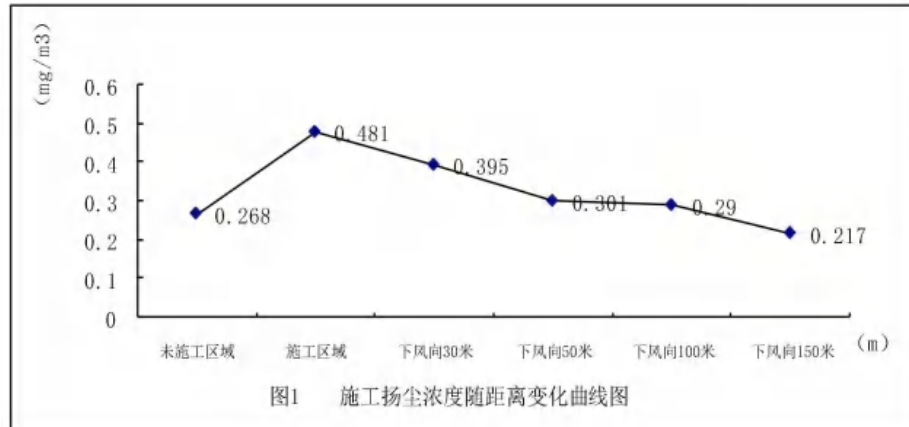


图 4-1 施工扬尘浓度随距离变化曲线图

由图 4-1 可见，施工区域内总悬浮颗粒物 TSP 可达 $0.481\text{mg}/\text{m}^3$ 以上，远超过日均值标准 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，同时，施工期将使施工区域近距离范围内 TSP 浓度显著增加，距施工场界 50m 范围内的 TSP 浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准。随着距离的增加，TSP 浓度逐渐减少，距离达到 100~150m 时，TSP 浓度已接近上风方向的浓度值，由此可认为在该气象条件下，施工对大气环境的影响范围为 150m 左右。

本项目所处区域多年平均风速在 1.5~2.5m/s 之间，夏季多偏南风，冬季盛行西北、东北风。多年平均风速与类比资料比较接近，因此可以认为本项目扬尘的影响范围在 150m 左右。根据实地调查结果，本工程施工区域四侧环境保护目标分布较密集，且多临近河道，施工期将会受到扬尘影响的村庄或居住区统计见表 4-3。

表 4-3 施工扬尘影响村庄或小区统计表

序号	名称	相对项目方位	与各施工场界距离	影响人数
1	邵七堤	S	距主槽 71m，距南围埝 54m	283 人
2	罗古判	N	距主槽 48m，距北围埝 35m	300 人
3	杨营	N	距主槽 25m，距北围埝 6m，距杨营桥 62m	672 人
4	西洲村	NE	距主槽 62m，距北围埝 38m	120 人
5	来家庄村	N	距主槽 44m，距北围埝 29m	242 人
6	城上	SW	距主槽 82m，距右小埝 61m	435 人
7	老米店村	E	距主槽 38m，距左小埝 137m	82 人
8	马家口村	NE	距主槽 16m，距左小埝 6m，距马家口桥 26m	174 人
9	北辰区第二模范小学	E	距主槽 72m	1700 人

10	星安庭苑	E	距主槽 74m	400 人
11	半湾半岛	N	距主槽 86m	600 人
12	柴楼村	E	距主槽 62m	237 人
13	上河花园	E	距主槽 170m	75 人
14	双街新城	E	距主槽 105m	180 人

根据施工组织设计,本项目土方挖掘工作要尽量避开春季大风天气施工,并在开挖作业时洒水降尘。相关研究表明,开挖作业扬尘一般在洒水情况下,扬尘量会小于 0.1%,影响距离不大于 50m;在干燥情况下,可以达到 1%以上。同时,在施工现场洒水降尘,在春季干燥季节,施工道路要每天洒水 3 次,加强施工现场的管理,如管理措施得当,扬尘量将降低 50~70%,可大大减少对周围环境的影响。

3.2 交通扬尘对大气环境的影响

施工场地内车辆运输引起的道路扬尘约占场地扬尘总量的 50%以上。道路扬尘量等于调查区域所有铺装道路与非铺装道路扬尘量的总和。本次评价车辆道路扬尘产生量选用上海港环境保护中心和武汉水运工程学院提出的经验公式计算:

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

式中:Q—汽车行驶的扬尘, kg/辆·km

V—汽车速度, km/h;

W—汽车载重量, t;

P—道路表面粉尘量, kg/m²。

表 4-4 为 15t 卡车通过一段长 1km 的路面时,不同路面清洁程度,不同行驶速度下的扬尘量。由表可见,在同样路面清洁程度条件下,车速越快,扬尘量越大;在同样车速情况下,路面越脏,扬尘量越大。因此,限速行驶以及保持路面清洁是减少汽车扬尘的有效方法。

表 4-4 不同车速及路面清洁度的地面起尘量 单位: kg/m²

地面清洁程度 车速 (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
5	0.072	0.121	0.164	0.204	0.241	0.276
10	0.144	0.243	0.329	0.408	0.482	0.553
15	0.216	0.364	0.493	0.612	0.723	0.829
20	0.288	0.485	0.657	0.816	0.964	1.106
25	0.360	0.606	0.822	1.020	1.205	1.382
30	0.433	0.728	0.986	1.224	1.446	1.658

根据类似工程经验,在道路不洒水的情况下,交通扬尘影响范围一般为 200m 范围内道路沿线分布的居民点,交通运输扬尘量与车速、载重和路面保洁程度有关。工

程施工期间路面清洁程度按照 0.3 计算，经计算，本项目运输车辆（按最大载重量 15t），15km/h 车速下，路面的扬尘量为 0.715kg/km·辆。

根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》中的计算公式进行计算：

$$W_{Ri}=E_{Ri} \times L_R \times N_R \times (1 - n_r/365) \times 10^{-6}$$

式中：W_{Ri}—道路扬尘源中颗粒物 PM_i 的总排放量，t/a；

E_{Ri}—道路扬尘源中颗粒物 PM_i 平均排放系数，g/（km·辆）；

L_R—道路长度，km；

N_R—一定时期内车辆在该段道路上的平均车流量，辆/a；

n_r—不起尘天数，通过实测（统计降水造成的路面潮湿的天数）得到；在实测过程中存在困难的，可使用一年中降水量大于 0.25mm/d 的天数表示。

根据计算公式，道路扬尘源中 PM_i 平均排放系数道路取前文计算结果 0.715 kg/km·辆；道路长度取施工期临时道路长度 7.38km；平均车流量约 20 辆/h，参考四级公路平均昼夜交通量单车道 200 辆以下取值；不起尘天数取一年中降水量大于 0.25mm/d 的天数，约 72 天。经计算道路扬尘源中颗粒物 PM_i 的总排放量约 354.4t/a。运输车辆扬尘不会在大范围内平均分布，但在小空间内浓度较高，在道路局部地段积尘较多的地方，载重车辆经过时会掀起浓密的扬尘，类似路面交通运输产生的扬尘影响范围一般在宽 10-50m、高 4-5m 的空间内，3min 后较大颗粒即沉降于地面，微细颗粒在空中停留时间较长，但是在扬尘中所占比重较小，因此影响也较小。

根据项目性质和施工安排，工程场内交通利用堤顶作为施工期道路，并改扩建原有的河滩道路，施工作业场地及生产生活区均布置在现状道路周围，不再设置临时道路。本工程沿扩挖及整治范围，结合滩地现状道路，每 500m 设置一处滩地道路，施工临时道路长约 8.1km，宽 4.5m，路基宽 5m，路面型式为 20cm 泥结碎石路面。土方运输过程中除飘洒、散落土料产生的扬尘，车轮与路面摩擦也会造成积尘飞扬。根据施工组织设计，施工临时道路距离村庄较近，在土料运输过程中产生的扬尘会影响沿线村庄。

表 4-5 交通扬尘影响村庄或小区统计表

序号	名称	相对项目方位	与临时道路距离	影响人数
1	邵七堤	S	距 1#工区滩地路 62m	283 人
2	罗古判	N	距 1#工区滩地路 43m	300 人
3	杨营	N	距 1#工区滩地路 18m	672 人
4	甄营	S	距 1#工区滩地路 160m	105 人

5	西洲村	NE	距 3#工区滩地路 85m	242 人
6	城上	SW	距 4#工区滩地路 97m	435 人
7	老米店村	E	距 5#工区滩地路 126m	82 人
8	马家口村	NE	距 5#工区滩地路 89m	174 人
9	双街新城	E	距 6#工区滩地路 130m	180 人

根据类似工程经验，在道路不洒水的情况下，交通扬尘影响范围一般为 200m 范围内道路沿线分布的居民点，交通运输扬尘量与车速、载重和路面保洁程度有关。在同样的路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样的车速情况下，路面积尘越多，则扬尘量越大。

为最大限度降低交通扬尘的不利影响，施工期间应采用苫布遮盖运输车辆土方，运输车辆不能超载，防止施工土方的遗洒。运输所经过村庄的路段要每天洒水 3 次，减少交通道路扬尘。交通扬尘对周边村庄的影响是暂时的，随着施工的结束，交通扬尘的影响随之消失，采取上述抑尘措施后，施工期交通扬尘对周边村庄的影响将有所缓解。

3.3 燃油废气对环境空气的影响

施工机械燃油废气主要是施工机械和运输车辆排放的尾气。根据有关资料分析，1t 柴油燃烧过程中产生 CO、NO₂、SO₂ 等有害气体的量分别为 0.078t、0.047t、0.003t。本工程施工期柴油用量 4600t，经计算施工期 CO、NO₂、SO₂ 等有害气体的量分别为 358.8t、216.2、13.8t。

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是很小的。

3.5 沥青烟对大气环境的影响

本工程建设过程中涉及道路沥青混凝土铺设，会有少量沥青烟产生，沥青烟主要成分为液态烃类颗粒物和气态烃类衍生物，由于工程使用商品沥青混凝土，因此施工现场不会产生大量沥青烟，仅为铺设过程的少量无组织排放，将随着空气流动而稀释，对环境的影响相对较小。

4、施工期对地下水影响分析

(1) 水位影响

永定河泛区地下水主要赋存于第四系全新统砂壤土及粉质黏土层中，地下水类型

为孔隙潜水，河道两岸地下水位 5.12~18.00m，埋深 0.3~4.2m，施工时存在基坑排水问题。其对地下水环境影响主要体现在施工过程中基坑排水对孔隙潜水的影响，本工程设置明沟和集水井，排入下游河段。施工期间局部地下水位略有降低，施工过程如遇灌溉季节也可将施工期间降水用于周边农田灌溉，施工结束后地下水位将逐步恢复。

（2）水质影响

本工程施工期污染源主要有生产废水、生活污水、扩挖土等。施工机械冲洗废水处理设施进行硬化防渗；施工生活区移动式临时厕所设有防渗化粪池，有效防控对地下水可能造成的污染；本工程采用干式扩挖，基本无土壤渗出液，不会对地下水水质产生影响。采取上述措施后，对区域潜水含水层水质影响很小。

5、施工期噪声影响分析

5.1 噪声源分析

施工噪声的产生包括以下类型：各类施工机械设备的固定噪声源；运输车辆的流动噪声源；施工工厂固定噪声源。施工机械设备主要有挖掘机、推土机、压路机、混凝土振捣器等，噪声一般在 74~88dB(A) 之间；运输车辆主要为自卸汽车及载重汽车等，源强在 85~86dB(A) 之间；施工工厂固定声源主要有电锯及角磨机等，源强在 86~88dB(A) 之间；主要施工机械设备噪声源强见表 4-6。

表 4-6 主要施工机械及噪声源强

序号	设备名称	噪声源强值（dB(A)）	备注
1	挖掘机	84	距声源 1m 处源强
2	推土机	86	
3	压路机	85	
4	载重汽车	85	
5	自卸汽车	86	
6	蛙式打夯机	86	
7	汽车起重机	85	
8	混凝土振捣器	88	
9	商砼搅拌车	80	
10	电锯	86	
11	切割机	88	

5.2 场界噪声和声环境敏感点影响分析

（1）预测模式

本评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的点声源的噪声衰减模式预测施工噪声对环境敏感目标的影响，计算公式如下：

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

式中： $L_A(r)$ 为距声源 r (m) 处的 A 声级 (dB)；

L_{wA} 为噪声源强，A 声功率级 (dB)；

R 为预测点与点声源之间的距离，m；

r_0 为参考位置与点声源之间的距离 (m)。

声能叠加：

$$L_{\text{总}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_i} \right)$$

式中： $L_{\text{总}}$ 为预测声级，dB；

L_i 为各叠加声级，dB。

(2) 施工场界噪声预测分析

按最不利情况考虑，即取源强最大值，不考虑空气吸收引起的衰减、地面效应衰减，屏障引起的衰减量。依据相似工程界定噪声测试值，施工区机械噪声声源最大声级及离声源不同距离处的噪声预测值列于表 4-7。

表 4-7 主要施工机械不同距离处的噪声预测值

噪声源	源强 dB(A)	与声源不同距离的噪声值 dB(A)									场界 标准	达标距 离 (m)	
		5 m	10 m	20 m	50 m	100 m	150m	200m	300m	500m		昼 间	夜 间
挖掘机	84	70	64	55	50	44	40	38	34	30	70(昼) 55(夜)	5	27
推土机	86	72	66	57	52	46	42	40	36	32		6	60
压路机	85	71	65	56	51	45	41	39	35	31		6	54
载重汽车	85	71	65	56	51	45	41	39	35	31		6	54
自卸汽车	86	72	66	57	52	46	42	40	36	32		6	60
蛙式打夯机	86	72	66	57	52	46	42	40	36	32		6	60
汽车起重机	85	71	65	56	51	45	41	39	35	31		6	54
振捣器	88	74	68	59	54	48	44	42	38	34		8	75
商砼搅拌车	80	66	60	51	46	40	36	34	30	26		3	17

由表 4-8 可知，施工机械按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 昼间 70 dB(A) 和夜间 55 dB(A) 的要求，在噪声不叠加、不考虑衰减的情况下，昼间距施工现场 8m 处可达到施工场界噪声限值要求，夜间需 75m 衰减方可达标。因此，项目昼间施工时，施工场界一般能够达标；夜间施工时，施工场界噪声超标，应避免夜间施工。项目昼间施工影响范围较小，建议在项目场界附近施工时，合理布置

施工机械，布置在地块内部远离场界，可在一定程度上降低场界噪声污染。

(3) 声环境敏感点噪声预测分析

本工程内容主要包括主槽扩挖工程、小埝加高培厚、新建埝顶路、改建生产桥、新建涵闸、施工工厂等，工程周边声环境敏感点较多，如下表。

表 4-8 声环境敏感点统计表

序号	名称	相对项目方位	与各施工场界距离	影响人数
1	邵七堤	S	距主槽 71m, 距南围埝 54m, 距 1#工区滩地路 62m	283 人
2	罗古判	N	距主槽 48m, 距北围埝 35m, 距 1#工区滩地路 43m	300 人
3	杨营	N	距主槽 25m, 距北围埝 6m, 距杨营桥 62m, 距 1#工区滩地路 18m	672 人
4	甄营	S	距主槽 184m, 距北围埝 170m, 距 1#工区滩地路 160m	105 人
5	西洲村	NE	距主槽 62m, 距北围埝 38m, 距 3#工区滩地路 85m	120 人
6	来家庄村	N	距主槽 44m, 距北围埝 29m,	242 人
7	城上	SW	距主槽 82m, 距右小埝 61m, 距 4#工区滩地路 97m	435 人
8	老米店村	E	距主槽 38m, 距左小埝 137m, 距 5#工区滩地路 126m	82 人
9	马家口村	NE	距主槽 16m, 距左小埝 6m, 距马家口桥 26m, 距 5#工区滩地路 89m	174 人
10	北辰区第二模范小学	E	距主槽 72m	1700 人
11	星安庭苑	E	距主槽 74m	400 人
12	半湾半岛	N	距主槽 86m	600 人
13	柴楼村	E	距主槽 62m	237 人
14	上河花园	E	距主槽 170m	75 人
15	双街新城	E	距主槽 105m, 距 6#工区滩地路 130m	180 人

本次预测同时对项目周边典型声环境敏感点噪声影响进行了预测,预测时取距离敏感点最近处的施工活动,从最不利环境影响角度,取源强最大值。本工程夜间不施工,因此仅对昼间噪声源的敏感点影响进行分析。

表 4-9 声环境敏感点噪声影响预测结果单位: dB (A)

序号	敏感点	最近距离	最大源强	预测值	背景值	叠加值	超标程度	标准
1	邵七堤	54	88	53	53	56	1	55
2	罗古判	35	88	57	53	58	3	55
3	杨营	6	88	72	52	72	17	55
4	甄营	160	88	44	54	54	0	55
5	西洲村	38	88	56	53	58	3	55
6	来家庄村	29	88	59	53	60	5	55
7	城上	61	88	52	53	56	1	55
8	老米店村	38	88	56	52	57	2	55
9	马家口村	6	88	72	52	72	17	55
10	北辰区第二模范小学	72	88	51	52	55	0	55
11	星安庭苑	74	88	51	53	55	0	55
12	半湾半岛	86	88	49	54	55	0	55

13	柴楼村	62	88	52	53	56	1	55
14	上河花园	170	88	43	53	53	0	55
15	双街新城	105	88	48	53	54	0	55

根据噪声预测结果，除了甄营、北辰区第二模范小学、星安庭苑、半湾半岛、上河花园和双街新城等 6 个敏感点昼间声环境噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值（昼间 55dB（A））外，其余敏感点昼间均存在不同程度的噪声超标，最大超标量为 17dB（A），主要是这些敏感点声环境背景值与标准限值接近，在受到近距离的项目施工噪声影响时，较为容易超标。因此，工程施工期应采取一定的降噪措施，在临噪声超标敏感点一侧设置移动式隔声屏障，以减小对周边敏感点的影响。

表 4-10 采取措施后声环境敏感点噪声预测结果单位：dB（A）

序号	敏感点	最近距离	最大源强	隔声屏长度（m）	隔音前贡献值	隔音量	隔音后贡献值	背景值	预测值	超标程度	标准
1	邵七堤	54	88	320	53	20	33	53	53	达标	55
2	罗古判	35	88	480	57		37	53	53	达标	55
3	杨营	6	88	485	70		50	52	54	达标	55
4	西洲村	38	88	180	56		36	53	53	达标	55
5	来家庄村	29	88	290	59		39	53	53	达标	55
6	城上	61	88	500	52		32	53	53	达标	55
7	老米店村	38	88	1100	56		36	52	52	达标	55
8	马家口村	6	88	310	70		50	52	54	达标	55
9	柴楼村	62	88	450	52		32	53	53	达标	55

从上表可看出，本项目在选用隔声屏障后，对周边声环境敏感点噪声影响显著降低，各敏感点昼间声环境噪声值均达标。本工程为线性工程，每个敏感点处的施工时间很短，且高噪音设备一般是间歇使用，此外，施工期间将选用低噪声设备，加强施工机械管理，禁止夜间施工，同时避开中午（12:00-14:00）施工，提高施工效率，缩短施工时间，并采取一定防噪、降噪措施，对高噪声设备等采取隔声围挡，并在施工前与施工区临近居民做好沟通工作，以取得其对施工临时高噪声影响的谅解。

5.3 运输车辆交通噪声影响分析

各种载重型汽车的交通运输产生的噪声均可视为流动声源，噪声大小与车流量、车型、车速及路况等因素有关，拟采用下列模型计算其衰减量。

流动声源预测模式：

$$Leq = LA_{\max} + 10 \lg \frac{N}{V} + 10 \lg \left(\frac{7.5}{r} \right) + \Delta S - 13$$

式中：Leq 为预测点处的声压级，dB（A）；

LAmax 为距车辆行驶路面中心 7.5m 处的源强；

N 为车流量，辆/h；

V 为车速，km/h；

r 为测点与参照点的距离，m。

ΔS 为噪声传播途中声屏障的减噪量。

工程在施工准备阶段，物料运输量较大，流动噪声强度相对集中，为减少物料运输车辆产生的交通噪声污染，物料安排在昼间运输。初步按最大车流量 20 辆/h，车速约 15km/h 计算。结果见表 4-11。

表 4-11 交通道路两侧噪声影响预测值（单位：dB（A））

污染源	源强	距声源不同距离的噪声预测值								达标距离
		10m	20m	30m	50m	80m	100m	150m	200m	
载重汽车	85	64.0	61.0	59.2	57.0	55.0	54.0	52.2	51.0	80m
洒水车	85	64.0	61.0	59.2	57.0	55.0	54.0	52.2	51.0	80m
自卸汽车	86	65.0	62.0	60.2	58.0	56.0	55.0	53.2	52.0	100m

运输主要影响区域为临时道路两侧附近村庄或居住区、学校等敏感点，因部分敏感点距离道路较近，前排村户受影响较大。车辆经过时应减速慢行，减少施工噪声影响。夜间禁止施工。

6、施工期固体废物影响分析

本工程施工期产生的固体废弃物包括工程弃土、施工人员生活垃圾、废钢筋和建筑垃圾等。

（1）弃土

本项目土方开挖总量为 400.41 万 m³，土石方回填总量为 128.64 万 m³，无借方，弃方 271.77 万 m³。弃方主要为河道主槽扩挖产生的清基土方和一般土方，弃方全部运输至武清区黄花店弃土场。

工程土方分层开挖，分层回填，尤其是表层土单独堆放、苫盖，待施工结束后用于植被原地恢复；施工前认真核算土方平衡量，回填土方应堆置在主体工程用地范围内，以减少占地及缩短运距，减轻对环境的影响，多余土方应及时运至弃土场，以减少临时堆土占地。

（2）生活垃圾

施工高峰期人数 500 人，施工人员生活垃圾按每人每天 1kg 计，日排放垃圾约 0.5t/d。施工期 12 个月，工程生活垃圾产生总量为 180t，单个工区产生量为 25.7t。施工场地不得随意抛扔垃圾，为防止施工时乱扔垃圾，在每个施工生产生活区设置 4 个垃圾桶，集中堆放生活垃圾，定期安排车辆进行清理，交由当地城管部门统一处理。

（3）废钢筋、建筑垃圾

工程施工期产生的废钢筋等一般固废由物资回收部门回收处理，建筑垃圾按照主管部门要求清运至弃渣场处理。

7、生态保护红线影响分析

7.1 不可避让生态保护红线的合理性

本工程为永定河泛区行洪能力提升工程，主槽扩挖、小埝加培是依托现状永定河和北运河河道进行布置，改建生产桥工程也是跨河道在原桥位处实施。本项目选址选线是根据永定河河道地理位置与地势布置，在满足规划流量要求的前提下符合设计规范，工程选线具有限制性，本项目选线唯一。综合考虑行洪防洪工程现状和工程设计原则等因素，工程实施无法避让生态保护红线。本工程共涉及 3 种类型生态保护红线，分别为北运河河滨岸带生态保护红线、永定河河滨岸带生态保护红线和天津武清永定河故道国家湿地公园。

本项目符合县级以上国土空间规划的线性基础设施，需在永定河进行主槽扩挖，小埝加高培厚等工程，符合《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）规定的对生态功能不造成破坏的有限人为活动中“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造”条款，符合生态红线管控要求。

永定河河滨岸带生态保护红线河道生态系统功能为河道行洪、防洪、供水、灌溉等功能。北运河河滨岸带河道生态系统功能为河道行洪、防洪、供水、灌溉等功能。本项目涉及永定河河滨岸带生态保护红线和北运河河滨岸带生态保护红线，本项目以防洪安全为前提，属于生态保护红线内允许的有限人为活动之一——“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程”。符合中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》，工程的建设是对既有工程功能的完善，

不会改变永定河、北运河功能，有利于永定河、北运河行洪、防洪功能更好地发挥。

7.2 对生态保护红线规模的影响分析

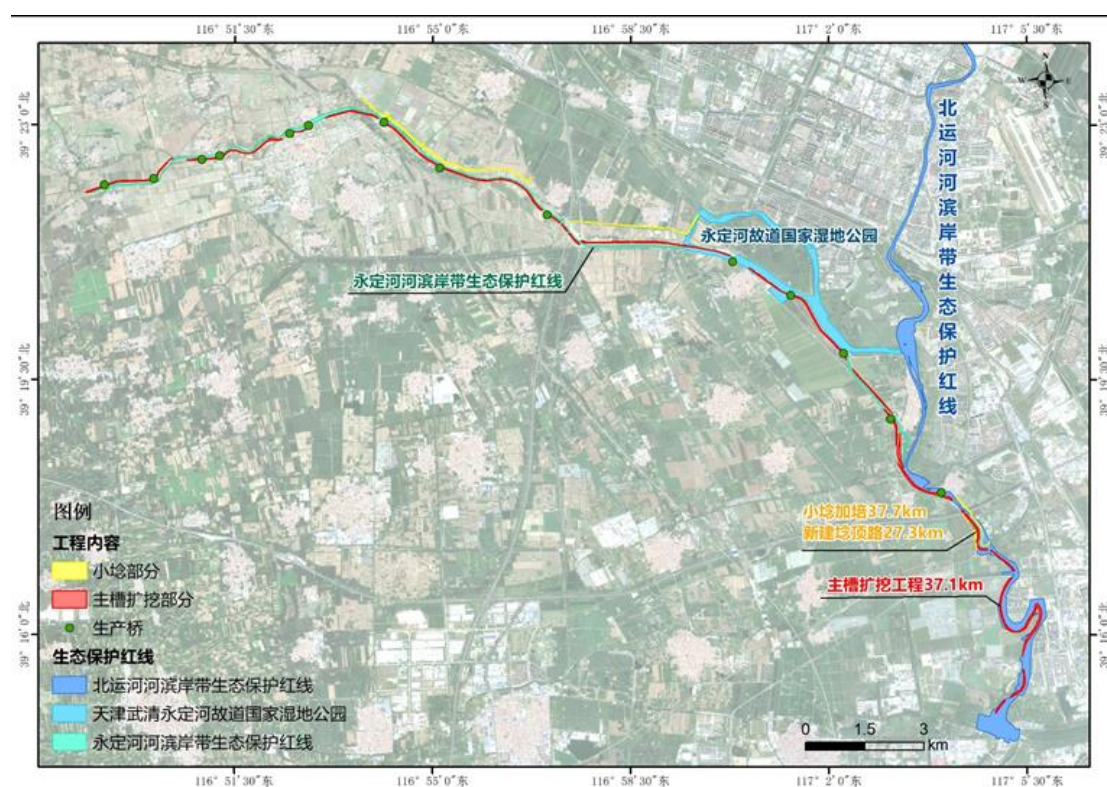
在生态保护红线范围内，工程共产生占地面积 25.94hm²，其中永久占地面积 2.0hm²，临时占地面积 23.94hm²，具体占地面积情况统计如下：

(1) 北运河河滨岸带生态保护红线：共产生占地面积 22.79hm²。其中，永久占地面积 1.65hm²，临时占地面积 21.14hm²。

(2) 天津武清永定河故道国家湿地公园：共产生占地面积 2.81hm²。其中，永久占地面积 0.07hm²，临时占地面积 2.74hm²；

(3) 永定河河滨岸带生态保护红线：共产生占地面积 0.34hm²。其中，永久占地面积 0.28hm²，临时占地面积 0.06hm²。

工程建设完成后，主体工程占地和临时占地全部恢复为原类型功能，保证生态保护红线面积不减少，不影响生态保护红线总体规模，项目与生态保护红线位置关系见下图。



在工程施工前，通过工程设计，优化施工方案或工程内容，尽量减少生态保护红线内临时占地面积，坚决制止工程以外的林地、灌草资源的滥砍乱伐，重视对工程占地以外植被的保护。

7.3 对生态保护红线性质的影响分析

本工程涉及的永定河河滨岸带生态保护红线、北运河河滨岸带生态保护红线和永定河故道国家湿地公园的保护重点为河流与淡水湿地生态系统,野生动植物以及迁徙鸟类,逐渐恢复流域内珍稀濒危野生动植物及其栖息地。

本工程建设完成后,临时占地全部恢复为原类型功能,主槽扩挖占用生态保护红线部分用地性质不改变,本工程为河道治理与防洪工程类工程,工程运行后伴随着生态补水常态化,岸边带得到防护,河道从无水到有水,人工或自然播撒植物种子,促进鱼类、底栖、浮游动植物的生长和生态系统的恢复,上游补水带入了水生生物资源,工程建成后工程本身不产生污染物,工程运行对河道水质不会产生不利影响,对生态保护红线所要保护的重点河流与湿地生态系统是有正向促进效益的,不会影响生态保护红线本身的性质。

7.4 对生态保护红线功能的影响分析

永定河河滨岸带生态保护红线河道生态系统功能为河道行洪、防洪、供水、灌溉等功能。北运河河滨岸带河道生态系统功能为河道行洪、防洪、供水、灌溉等功能。永定河故道国家湿地公园的主要功能包括湿地保护、生态修复、文化展示、科普宣教和休闲观光。施工期共占用生态保护红线用地 23.94hm²,经查阅相关资料及现场调查,2020 年以后进行了春秋季节补水,补水期外,河道仍处于无水状态或部分静水状态,本工程施工期避开生态补水期。本工程主槽扩挖、小埝加高培厚、新建埝顶路、改建生产桥和新建永南闸对永定河水体将产生局部的扰动,一些生活于河道中的鱼类的觅食和栖息会受到干扰,工程通过加强施工管理,主槽扩挖不需导流,施工机械直接在岸边作业,改建生产桥和新建永南闸采用明渠过流的导流方式,明渠进出口不影响上下游围堰的正常运用,并于原河床平顺连接,对水生态环境影响很小。

工程施工总工期 12 个月,工程施工对生态保护红线的主要影响来自于主体工程施工占地和部分临时道路的占压,生态保护红线内主要土地利用类型为水利设施用地、林地和裸地,在工程施工时,对于工程占压的乔木,若有较大树龄的林木,将通过移植用于项目周边的植被恢复;施工表层土壤应单独堆放于临时堆土场,并且进行防护,边施工边用于原土地利用类型的恢复,单位长度工程的持续施工时间很短,且施工避开汛期和生态补水期,不会影响永定河泛区洪水调蓄功能,河道基本为静水或干涸状态,施工采用干场作业,因此施工期对永定河生态保护红线、北运河生态保护红线水生及陆生生态功能的影响是有限的。

	8、对大运河文化遗产的影响 本工程涉及全国重点文物保护单位、世界文化遗产大运河的北运河部分，工程内容主要是对永定河泛区主槽扩挖、加高培厚小埝，永久占地不涉及大运河文化遗产，工程不会改变占地类型，施工临时布置等均不涉及大运河文化遗产。 本项目对大运河文化遗产的影响是暂时的，不可避免的，工程施工期控制施工范围，采取相应保护措施尽量减少影响，施工结束后对临时占地进行迹地恢复，影响随之消失。项目已经完成《全国重点文物保护单位大运河（北运河）、天津市文物保护单位泉州故城保护区划内永定河泛区行洪能力提升工程文物影响评估》报告编制工作，并通过专家审查，工程的方案整体可行，后续应按照国家文物局、天津市文物局等部门的意见，制定施工阶段的保护措施，避免工程施工对北运河环境产生一些不利影响。
运营期生态环境影响分析	1、运行期生态环境影响 1.1 对陆生动物的影响 工程运行期通过植被恢复、水土保持等生态工程，减小了裸露的河床面积，增加了永定河泛区段植被覆盖率，为陆生动物提供了更为广阔的生境，扩大了陆生动物适宜的活动空间，为其繁衍生息提供基础条件。 加之常态化生态补水，使工程区域从无水变为有水，为鸟类等陆生动物扩大了活动范围。在永定河泛区段两侧岸边带形成水生植物群落，保证了较大水面，从水平、垂直两个层面构建植物群落。维护群落稳定性，群落多样性，并创作多样性的植物空间，可以吸引蝴蝶及其他昆虫的繁殖，为陆生动物提供了环境优美的栖息地，从上游补水带入了一定的水生生物，为水鸟在岸边的活动提供了较大领域。 1.2 运行期水生生态环境影响分析 （1）对水生态环境的影响 工程运行后，岸边带得到防护，加之生态补水常态化，能够保证全年有水，流动3~5个月，有利于污染物纵向扩散，水体透明度增大，提高水体自净能力，有利于改善工程河段水质。 工程运行期间通过人工或自然播撒植物种子，促进植被生长和生态系统的恢复，达到绿色护岸的生态效果，从而有利于水体净化，改善水质环境。 （2）对浮游植物的影响

在工程施工期结束之后，有利于维持工程河段现有河势，减少河势变化及生境改变对水域生态系统的影响。工程运行期不排污，区域内的自然环境将明显改善，伴随着生态补水，水体透明度增加，有利于浮游植物的光合作用，工程河段浮游植物将逐渐恢复，在水化学条件没有明显改变的条件下，浮游动物种类和数量将明显恢复，并与工程上游段水平接近。

（3）对浮游动物的影响

受上游生态补水的进入，浮游植物群落种类组成和生物量的复原，加上水体生态环境的恢复或改善，在没有外界环境污染加剧的情况下，浮游动物尤其是小型浮游动物将很快恢复。

（4）对水生维管束植物的影响

受工程建设扰动的底质生境条件基本稳定后，上游生态补水后，部分维管束植物会很快恢复。部分河槽岸坡生态修复后，改变了河岸底质，其体表可沉积土壤或沉积物促进水生维管束植物生长和生态系统的恢复，水生植物的种类和生物量将有所增加，达到绿色护岸的生态效果。

（5）对底栖动物的影响

主槽扩挖及边坡防护能够防止风浪对岸坡的侵蚀，有利于维持现有区域水生生境的稳定，工程附近区域的部分底栖动物可以附着在上述场所，一定程度上有利于底栖动物的生长与繁育，随着生态补水，生态效应作用将会在较短时间内形成新的平衡，工程仅改变了部分河槽河段的底质环境，由原有的以沙质结构为主，转变为近岸局部河段石笼与沙共存的结构，但随着生态水流，沙质逐渐覆盖块石，底质环境逐步恢复，使得底栖动物逐渐恢复。

（6）对鱼类影响

工程修复后伴随着生态补水，上游水库闸坝中存蓄的鱼类资源会随水流进入泛区段永定河河道，同时生态修复构建的新的河床生境，为鱼类提供了良好的生存空间，伴随着浮游植物、浮游动物、底栖动物以及沉水植物等水生生物资源的恢复，为鱼类提供了一定数量的饵料资源及生境，有利于鱼类繁衍。

总之，工程运行后伴随着生态补水常态化，岸边带得到防护，河道从无水到有水，人工或自然播撒植物种子，促进鱼类、底栖、浮游动植物的生长和生态系统的恢复，上游补水带入了水生生物资源，工程建成后工程本身不产生污染物，工程运行对河道

水质不会产生不利影响。

2、运行期对生态保护红线功能的影响分析

项目建成投入运行后，开挖扰动地表、占压土地和损坏草植被的施工活动终止，绿化补植措施、主河槽平整绿化工程，将有效提升整个区域、工程建设区域的陆生植物和湿生植物的生物量、多样性、植被覆盖度，对沿岸生态环境产生有益影响。主河槽保持常年有水，将会大大改善泛区河流长期干涸的状况，有利于河流与淡水生态系统的恢复与保护，为恢复流域内珍稀濒危野生动植物及其栖息地提供了可能。

永定河泛区段多样生境构建的实质就是水文地貌多样性修复。本项目通过生态补水形成的水流通道的，经过自然冲刷及本次工程动土区植被修复在河道内自然形成了多种不同的生境，主要包含以下类型：溪流生境、坑塘生境、滩涂生境、堤坡生境、湿地生境。通过改善生态基流营造生物栖息生境，促进河道生态系统自然修复。

本工程通过工程和非工程措施恢复河道生态功能，重建河道多样生境，强调生物的栖息地保护，恢复河道湿地，控制水土流失，加强河道管控及建设后期管理，减少人为活动对该区域的干扰。

工程运行后减少了裸露河床的面积，增加了永定河泛区段植被覆盖率，为陆生动物提供了更多的生境，扩大了陆生动物适宜的活动空间，为其繁衍生息提供基础条件，有利于鸟类的繁衍，有利于丰富陆生动物多样性。依托现状地形地貌及现有植被营造河流、滩涂、密林、疏林、灌丛等生境系统，预留适合多种生物的栖息空间，形成不同的生境，适用于不同的动物栖息，形成良好的生物群落。从而带来的陆生动物种类、数量的改变。局部区域植被恢复、乔灌木不同组合、陆生环境改为湿地环境等，这些区域植物、土壤、水分、食物条件均会向呈现正效益方向发生改变，从而对两栖动物和鸟类觅食、休息等活动带来有利变化。工程建成后严格遵守生态保护红线相关规定，确保生态功能不降低的总体要求。

根据湿地公园管控要求，工程中无要求禁止行为，不会对永定河故道国家湿地公园产生不利影响。此外工程实施后，沿河两岸耕地将免遭中小洪水威胁，河道生态得到修复，河道环境得到改善，增强水源涵养能力，保障河流水系水体环境质量，同时周边经济发展得到促进。工程实施效果与永定河故道国家湿地公园的生态要求、保护目标是一致的，该工程的实施同样有利于永定河故道国家湿地公园的生态发展。

3、运行期对水文情势影响分析

(1) 水文情势影响分析

天津段永定河泛区先后实施了永定河泛区工程与安全建设一期工程、永定河泛区工程与安全建设二期工程、武清区永定河综合治理与生态修复工程、北辰区永定河综合治理与生态修复工程等治理工程，经治理后，武清段永定河主槽宽度为 50~110m，北辰段主槽宽度为 40~60m，主槽目前过流能力基本达到 $200\text{m}^3/\text{s}$ ，无法满足泛区段小埝间过流能力（泛区段行洪能力已达到龙河口以上段 $400\text{m}^3/\text{s}$ 、龙河口至屈家店段 $600\text{m}^3/\text{s}$ 的防洪标准）。

本工程永定河泛区（邵七堤—屈家店）段现状主槽行洪能力 $200\text{m}^3/\text{s}$ ，小埝间行洪能力 $600\text{m}^3/\text{s}$ ，本次对主槽扩挖规整后，主槽最大宽度 150m，主槽行洪能力达到 $400\text{m}^3/\text{s}$ ，两侧小埝之间提高到 $800\text{m}^3/\text{s}$ ，基本达到泛区段行洪防洪标准，减少洪水对沿岸滩地的冲刷，水位变化不明显，断面过流能力增加，流速提高，形成有利于汛期洪水下泄的水文情势条件。

本工程实施后，河道主槽虽得以扩宽，但在正常生态补水期水流在河道子槽内，不影响生态补水期水文情势。

(2) 河势影响分析

本工程河道主槽扩挖以现状主槽情况为前提，向一侧进行扩挖为主，最大程度的保留现状岸边植被和设施。河道主槽沿现状河道走向进行布置，随弯就势，维持主槽现状形态。工程实施后，河底高程及滩面高程降低，扩大了行洪面积，水流顺畅，有利于洪水顺利下泄，河道行洪水位有所降低，水深有所减少，流速有所增加，因此工程运行期更利于河道行洪排涝和河势稳定。

(3) 泛区蓄滞洪量和屈家店枢纽水位影响分析

永定河泛区上起河北廊坊梁各庄，下至天津屈家店枢纽，廊坊段泛区防洪与安全建设工程治理规模与天津段一致，故本评价采用水力学方法，建立一、二维耦合水动力模型，对整个泛区即蓄滞洪区内的洪水演进进行计算模拟。

模型计算区上起梁各庄，下至屈家店枢纽，东西长 67km，南北宽一般为 6~7km，最宽约 15km，总面积为 488km^2 ，其中天津市面积 114km^2 。河槽糙率一般取 0.025~0.035，村庄及较大的阻水建筑物糙率一般取 0.08~0.10，其它区域内糙率一般取 0.05~0.07。

根据永定河泛区段 5 年一遇设计下泄流量 $800\text{m}^3/\text{s}$ ，龙河口以上开挖设计流量

400m³/s 的主槽的设计方案, 并采用对应 5 年一遇下泄 800m³/s 的调度运用方案, 采用一维、二维模型计算确定各口门启用水位、各口门改建闸设计流量、各堤埝水位, 见表 4-12~4-20。

表 4-12 永定河泛区各隔堤设计运用规模标准表

堤埝名称	调整后运用规模标准 (m ³ /s)
北围埝	800
南前卫埝	1400
北前卫埝	1400
南小埝下段	1800
南小埝上段	2000
北小埝	2200

表 4-13 分洪口门启用对应流量和水位表

分洪口门名称	所在小埝名称	启用对应设计流量 (m ³ /s)	启用水位 (m)	设计流量(m ³ /s)
茨平口门	北围埝	800	16.2	600
池口口门	南前卫埝	1400	22.0	200
孟村口门	北前卫埝	1400	17.78	200
南石口门	南小埝下段	1800	18.4	200
潘庄口门	南小埝上段	2000	21.53	200
王玛口门	北小埝	2200	19.0	300

表 4-14 永定河泛区北小埝纵断设计成果表

桩号	地面高程 (m)	设计水位 (m)	现状埝顶高程 (m)
0+000	19.63	22.22	23.6
1+000	20.18	21.93	23.3
2+000	18.67	21.7	22.62
3+000	18.55	21.26	22.29
4+000	17.85	20.8	21.81
5+000	17.94	20.45	21.51
6+000	16.94	20.09	20.88
7+000	17.29	19.88	19.99
8+000	17.2	19.44	19.74
9+000	15.79	19	19.77
10+000	15.97	18.79	19.71
11+000	15.87	18.64	19.64
12+000	15.27	18.17	现状无堤
13+000	15.06	17.68	
14+000	14.88	17.19	
15+000	14.19	16.7	
16+000	14	16.21	
17+000	13.86	15.72	
18+000	13.22	15.23	
19+000	12.56	14.49	
20+000	11.03	13.50	

表 4-15 永定河泛区北前卫埝纵断设计成果表

桩号	地面高程 (m)	设计水位 (m)	现状埝顶高程 (m)
----	----------	----------	------------

0+000	16.16	18.72	19.78
1+000	15.89	18.31	18.57
2+000	15.29	18.01	17.15
3+000	14.53	17.85	16.93
4+000	14.73	17.6	16.16
5+000	12.34	17.4	16.04
6+000	13.51	17.14	15.53
7+000	13.37	16.82	15.23
8+000	11.59	16.5	14.56
9+000	12.5	16.18	14.58
10+000	12.05	15.86	14.3
11+000	11.82	15.55	13.93
12+000	10.18	15.23	13.56
13+000	11.59	14.91	13.08
14+000	10.52	14.59	12.68
15+000	10.41	14.02	13.15
16+000	10.54	13.20	12.49
17+000	9.56	12.38	11.99
18+000	9.38	11.57	12.16

表 4-16 永定河泛区北围埝纵断设计成果表

桩号	地面高程 (m)	设计水位 (m)	现状埝顶高程 (m)
0+000	13.51	16.27	15.42
1+000	13.67	15.93	15.50
2+000	13.37	15.78	14.72
3+000	12.98	15.51	15.19
4+000	12.52	15.03	14.72
5+000	12.03	14.78	14.51
6+000	11.93	14.50	13.94
7+000	11.49	14.12	13.80
8+000	12.07	13.86	13.93
8+500	11.78	13.72	14.23
10+000	10.83	13.19	13.34
11+000	10.27	12.91	12.94
12+000	10.00	12.92	12.95
13+000	10.45	12.70	13.01
14+000	8.92	12.32	12.36
15+000	9.77	12.16	12.23
16+000	9.40	12.10	12.00
17+000	9.09	12.03	11.98
18+000	9.15	11.85	12.19
19+000	8.85	11.29	11.62
20+000	8.91	10.90	11.54
21+000	7.64	10.79	11.39
22+000	8.58	10.68	11.25
23+000	7.15	10.58	10.99

表 4-17 永定河泛区南围埝纵断设计成果表

桩号	地面高程 (m)	设计水位 (m)	现状埝顶高程 (m)
0+000	9.23	11.38	现状无堤

0+500	9.2	11.28	
1+000	9.03	11.18	
1+500	9.18	11.08	
2+000	9.25	10.98	
2+361	11.52	10.91	
2+700	8.6	10.84	
3+050	8.47	10.79	

表 4-18 永定河泛区南小埝纵断设计成果表

桩号	地面高程 (m)	设计水位 (m)	现状埝顶高程 (m)
0+000	20.92	24.0	24.5
1+600	20.52	23.09	23.86
3+000	20.21	22.45	22.96
4+500	18.83	21.91	22.36
6+000	18.11	21.63	21.7
7+500	17.61	20.64	21.27
9+000	17.25	19.77	20.56
10+500	16.62	19.41	19.32
12+000	16.4	18.79	18.79
13+500	14.57	18.35	18.3
15+000	14.27	18.1	17.98
16+500	14.25	17.69	17.85
18+000	14.48	17.33	17.4
19+500	14.06	17.08	16.9
21+000	14.45	16.7	15.45
22+500	13.55	16.29	15.77
24+000	12.74	15.81	15.2
25+500	12.01	15.48	13.94
27+000	11.28	14.94	13.6
28+000	11.69	14.47	13.54
28+995	11.13	14.33	13.43

表 4-19 永定河泛区南前埝纵断设计成果表

桩号	地面高程 (m)	设计水位 (m)	现状埝顶高程 (m)
0+000	22.94	24.17	25.19
1+000	22.46	23.47	23.71
2+000	21.41	23.16	22.95
3+000	21.08	22.64	23.02
4+000	20.39	22.02	21.53
5+000	19.72	21.72	21.9
6+000	19.89	21.42	22.49
7+000	20.19	21.15	20.96
8+000	19.5	20.87	20.87
9+000	18.34	20.35	20.98
10+000	17.92	20.02	20.58
11+000	17.93	19.74	19.66
12+000	16.64	19.34	19.56
13+000	17.23	18.96	18.7
13+959	17.01	18.58	17.03
13+960	17.01	18.58	现状无堤

14+500	16.72	18.48	
15+000	16.37	18.38	
15+060	16.20	18.37	

表 4-20 永定河泛区右堤纵断设计成果表

桩号	地面高程 (m)	设计水位 (m)	现状堤顶高程 (m)
YD25+500	10.38	14.53	15.41
YD26+000	10.15	14.51	15.24
YD26+500	9.91	14.50	15.12
YD27+000	10.48	14.48	15.01
YD27+500	11.04	14.46	14.89
YD28+000	10.04	14.45	14.77
YD28+500	9.04	14.43	14.66
YD29+000	9.94	14.26	14.45
YD30+000	10.88	14.29	13.99
YD30+500	10.92	14.21	13.80
YD31+000	9.92	14.09	13.70
YD31+500	8.92	13.92	13.60
YD32+000	9.39	13.75	13.51
YD32+500	9.86	13.67	13.41
YD33+000	10.18	13.62	13.34
YD33+500	9.57	13.56	13.26
YD34+000	7.88	13.52	13.18
YD34+500	9.34	13.48	13.13
YD35+000	10.12	13.44	13.10
YD35+500	10.02	13.40	13.07
YD36+000	9.56	13.36	13.03
YD36+500	9.54	13.32	13.00
YD37+000	9.52	13.28	12.97

由上述计算结果表可看出：

①明显提高了泛区启用标准，减少了淹没面积

永定河泛区规划启用标准为 3 年一遇，河道行洪流量大于 $400\text{m}^3/\text{s}$ 时，即启用茨平口门分洪，大于 $800\text{m}^3/\text{s}$ 时，启用池口和孟村口门分洪，大于 $1000\text{m}^3/\text{s}$ 时，启用南石口门分洪。现状 3 年一遇洪水，启用 4 个口门。泛区启用标准低，淹没范围大，淹没水深浅，易造成小水大灾。按照原规划运用条件，在发生 5 年一遇洪水时，大部分分洪区将分洪运用。而调整分级流量之后，泛区只需要淹没一个分洪区，大大减小了淹没面积。

②有效控制中小洪水对天津市的危害

原调度方案条件下，在 $800\text{m}^3/\text{s}$ 以下的小洪水时，就需要分洪滞蓄在各小分洪区内，当后期洪水量级加大时，各小分洪区已经没有有效库容，对下游威胁很大。而提高并调整分级流量之后， $800\text{m}^3/\text{s}$ 以下小量级的洪水可通过河道下泄入海，后期洪水

量级加大时，仍有足够的库容可以滞蓄。可以大大缓解下游防洪压力。经初步分析，发生 20 年一遇洪水时，河道行洪均不大于 $800\text{m}^3/\text{s}$ ，天津市泛区可不启用。

③减小了屈家店枢纽的防洪压力

调整分级流量后，泛区各分洪区对中大量级洪水滞蓄能够更加充分，可有效减小对下游屈家店枢纽的防洪压力。根据模型计算成果分析对屈家店的影响，100 年一遇洪水总量 22 亿 m^3 ，由河道下泄 19 亿 m^3 ，河北省境内滞蓄 2.53 亿 m^3 水量，天津市境内滞蓄 0.2 亿 m^3 水量，至屈家店枢纽的最大流量 $1100\text{m}^3/\text{s}$ ，低于原规划出滞洪区 $1800\text{m}^3/\text{s}$ ，也略低于屈家店 $1400\text{m}^3/\text{s}$ 过流能力，对屈家店的调度运用基本没有影响。

4、运行期大气影响预测与分析

本项目运行期废气主要为堤顶路车辆汽车尾气和柴油发电机产生的燃油废气，堤顶路建设后与现状车流量、设计车速基本不变，运输设备排放的 CO 、非甲烷总烃等污染物与现状相比基本维持现状，柴油发电机仅在应急状态下启用，废气产生量极小。

5、运行期对地下水影响分析

（1）水位影响

永定河流域地下水主要分布在河谷平原的河道浅层含水层和山地区的深层含水层。河道浅层含水层主要供应农田灌溉和生活用水，而深层含水层则主要满足工业用水和城市供水需求。永定河长期干涸下，永定河泛区内的地下水通过渗透作用补给地表水，浅层地下水的补给以大气降水为主，其次是地表水和农灌回归入渗补给，河渠渗漏和侧向径流补给很少。本工程对永定河主槽进行扩挖，河道水位虽有所降低，但工程不改变河道与地下水补排关系，河渠渗漏对地下水补给很少，故运行期内对地下水水位影响不大。

（2）水质影响

本工程为生态类项目，工程运行期管理区生活污水不外排，不会对项目区周边地下水水质产生影响。

6、运行期噪声影响分析

工程运行期堤顶路建设后，基本维持现状车流量和车速，车辆对区域噪声影响基本维持现状；南围埝永南闸 $10\text{kV}/0.4\text{kV}$ 干式变压器噪声源强在 50dB(A) 以下，变压器噪声经建筑隔声及距离衰减后，对敏感点几乎无影响。

7、运行期固体废物影响分析

	本工程运行期不新增管理人员，无新增管理人员生活垃圾。
选址 选线 环境 合理性 分析	1、工程布置合理性分析 永定河与北运河均为既有河流，河道位置无法改变，在建设过程中不可避免的会涉及占用北运河河滨岸带生态保护红线，天津武清永定河故道国家湿地公园，永定河河滨岸带生态保护红线等天津市生态保护红线，本工程中的主槽扩挖工程、小埝加培工程、生产桥改建工程、埝顶道路改造工程、穿埝涵闸工程均是在河道两侧范围内进行，工程选址具有唯一性。 2、施工生产生活区选址合理性分析 本工程共设置 7 处施工生产生活区，每个施工生产生活区分别设机械保养及停放场、材料堆放场、仓库和生活营地，工程区临近武清、北辰城区，施工区只设机械保养及停放场，只做简单机械保养、停放，施工机械可到武清、北辰城区进行修配。 施工生产生活区会产生一定的废气、生产废水、生活污水、噪声、建筑垃圾以及生活垃圾。施工期间的废气主要扬尘污染，可通过洒水降尘、湿式作业加以控制；施工期生产废水全部回用，生活污水经“化粪池+一体化污水处理设备”处理后由城管部门定期清运；通过合理布置高噪声设备、采取隔声挡板、合理安排施工时间等措施减轻对村庄声环境的影响；工程弃土运至弃土场，生活垃圾收集后由城市管理部门定期清运。 本工程施工生产生活区的选址遵循尽量靠近工程施工段、远离周边村庄、不占用生产力和生物量较高区域的原则，并且布置于天津市生态保护红线之外。 本工程施工生产生活区选址涉及大运河北运河段保护区、建设控制地带、缓冲区。永定河流域投资有限公司已委托编制《全国重点文物保护单位大运河（北运河）、天津市文物保护单位泉州故城保护区划内永定河泛区行洪能力提升工程文物影响评估报告》。为进一步保护大运河文化遗产，本评价建议施工生产生活区尽量远离大运河北运河段保护区范围。 施工生产生活区产生的污染物在严格采取合理可行的防护措施的情况下，对周边环境的影响较小，且影响是暂时的，在施工结束后将针对施工生产生活区等临时占地采取恢复措施。施工生产生活区的设置可有效减轻施工高峰期工人生活活动对周边居民及环境的影响，便于集中管理施工期污染物的处理与排放，有利于维护周边社会生

活与环境的稳定和谐，具备环境合理性。

3、工程弃土弃渣处置合理性分析

本项目土方开挖总量为 400.41 万 m^3 ，土方回填总量为 128.64 万 m^3 ，无借方，弃方总量为 271.77 万 m^3 。弃方主要为河道主槽扩挖产生的清基土方和一般土方，弃方全部运输至武清区黄花店镇涞鱼路北侧、天津市亨必达化学合成物有限公司东侧和南侧坑塘进行回填综合利用，坑塘总占地面积约 28.0 hm^2 ，平均深度为 15m 左右，可容纳余方约 315 万 m^3 ，建设单位已与武清区黄花店镇人民政府签订相关弃方去向意向书。该坑塘占地面积和容量均较大，永定河流域投资有限公司投资实施的永定河流域内的工程弃土弃淤弃渣均弃置在此处，弃置土方后进行复耕。弃土弃淤场西北侧为天津市亨必达化学合成物有限公司，南侧、东侧和西侧为道路或农用地，距离西南侧晏庄村最近距离 985m，现状为干坑塘。目前东侧坑塘已被利用，剩余南方坑塘可容纳土方量约 280 万 m^3 ，此次优先对南侧坑塘进行回填综合利用，坑塘容积可满足本次弃土量需求。





本项目弃土场占地不涉及生态保护红线、重要湿地等生态敏感区和永久性基本农田，不存在环境制约性。

4、施工方案合理性分析

本工程为线性分布工程，施工布置采用集中布置与分散布置相结合的原则，施工道路主要利用现有公路、乡村道路、堤顶路等，以减少对区域生态环境的破坏。临时占用的土地均进行表土 30cm~50cm 剥离，以备后期复垦使用，施工临时道路、生产生活区待施工结束后进行生态恢复。

施工场地选址考虑了交通便利、少占土地、少占耕地、永临结合、避开不良地质区域、尽量避让环境敏感区等原则，针对施工期间的污染影响采取合理可行的污染治理措施后，对周边生态环境影响较小。综上所述，本工程施工方案具有环境合理性。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1、生态环境保护措施 1.1 陆生生态保护措施 1.1.1 植物保护措施 （1）生态影响的避免措施 ①优化施工工艺，尽可能不占或少占用临时占地，临时占地尽量设置在主体工程施工范围内，尤其是减少对北运河河滨岸带生态保护红线、永定河河滨岸带生态保护红线和天津武清永定河故道国家湿地公园的占用。 ②在工程建设中高度重视对林地植被保护，加强工程占地以外林地的有效保护，充分发挥这部分林地的生态效应。坚决制止工程占地以外林地资源滥砍乱伐、过量采伐等不良经营方式，保护和培育林地，特别要防止趁工程建设之机大肆砍伐林木事件的发生，在工程施工等人为活动中，重视对工程占地以外林地植被的保护。对工程占压的较大树龄的林木，应尽可能移植用于项目周边的植被恢复。 ③加强林地和草地病虫害的防治，强化对现有林草地的管理。 （2）生态影响的减缓措施 ①确定施工用地范围，进行标桩划界，禁止施工人员进入非施工占地区域。 ②非施工区严禁烟火、狩猎等活动。 ③为削减施工造成的水土流失进入水体，要对施工机械运行方式和施工季节等进行严格设计。 ④土方工程尽量安排在非雨季施工。 （3）生态环境的恢复措施 工程在施工过程中，临时占地 16.97hm²（含生态保护红线用地），采取边施工边恢复的措施，施工表层土壤应单独堆放于临时堆土场，并且进行苫盖防护，边施工边用于原土地利用类型的恢复，保持土壤肥力，同时植被应该优先选择原有物种，其次选择乡土物种。 （4）生态影响的补偿措施 工程施工前，根据工程占压树木的种类、规格、数量及耕地面积对其
-------------	---

	所有者进行补偿。主体工程占用的基本农田、耕地做好占补平衡工作。 1.1.2 陆生动物保护措施 (1) 加强对施工人员教育，严禁追捕、猎杀陆生野生动物。 (2) 严禁施工人员远离施工范围随意活动，并且尽量缩短工期。 (3) 广泛开展宣传教育，在认真做好占压区生态环境建设和对动物栖息地很好保护的同时，还需通过多种途径广泛开展保护野生动物的宣传和法制教育。充分利用当地赶集机会，采用广播、电视、墙报和黑板报、张贴标语、散发宣传单、出动宣传车、印制动物保护小册子等多种形式，开展媒体宣传教育，在占压区两岸涉及乡镇宣传有关野生动物的知识及保护的意义，保护野生动物的栖息环境，禁止非法狩猎、诱捕、毒杀野生动物，有效控制其它威胁野生动物生息繁衍的活动，使当地的居民能够自觉地保护当地的重点保护动物。 (4) 加强对项目周边生态环境的保护，为野生动物营造良好的栖息环境，使越来越多的野生动物于此生存繁衍，这不仅保护了原有生活于该区的动物，也为异地动物迁入提供了好的环境。 1.1.3 陆生生态系统保护措施 (1) 根据施工总平面布置图，确定施工用地范围，进行标桩划界，禁止施工人员、机械进入非施工用地区域。 (2) 施工避开汛期和生态补水期。 (3) 临时占地采取边“边施工、边恢复”的措施。 (4) 施工表层土壤单独堆放于临时堆土场，并且进行防护，边施工边用于原土地利用类型的恢复。 (5) 临时占地（含生态保护红线用地）全部原类型进行恢复。 (6) 对于工程占压的乔木，对较大树龄的林木，将通过移植用于项目周边的植被恢复。 1.1.4 永久基本农田保护措施 (1) 施工期严格施工作业带，禁止越界施工。 (2) 临时占地禁止占用基本农田。 (3) 永久占地占用基本农田要严格落实《关于建设占用可调整地类
--	--

	落实耕地占补平衡意见的函》（自然资耕保函〔2020〕10号）要求，实施耕地占补平衡，按照“占一补一、占优补优”的原则，项目建设单位承诺做好基本农田占补平衡工作，确保基本农田面积不减少、质量不降低。 1.2 水生生态保护措施 （1）加强宣传和管理，增强环保意识 施工期应加强施工及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，禁止施工人员捕捞鱼类，禁止施工人员超越施工红线在河道内活动，随意破坏鱼类的生存环境。 （2）优化工艺设计，确保相关环保措施的落实 对施工期间的生产废水、生活污水等严格监管，采取集中收集、回收利用，固体废弃物弃于指定渣场，禁止排入河道。工程设计尽量减少对河道、河床及植被的破坏，杜绝影响水生生境的污染事故发生。尽量减少和避免在河道中挖沙、改变水流流向，引起下游河道严重缺水甚至断流等行为和事件的发生。对破坏的植被要尽快恢复，防止水土流失，应尽量避免和减少泥沙和有害物质进入河道。 （3）优化施工组织设计，减少对鱼类资源的影响 为减少对鱼类的影响，应调整施工进度，在鱼类繁殖期尽量避免在河道及周边进行截流等施工作业，以减少对鱼类繁殖的影响。 通过采用工程和非工程措施恢复河道生态功能，重建河道多样生境，强调生物的栖息地保护，恢复河道湿地，控制水土流失，加强河道管控及建设后期管理，减少人为活动对该区域的干扰，除河道管理建设外，不得进行与生态系统保护和管理无关的任何活动，按照国家及天津市生态保护红线要求，逐步恢复永定河水生生态系统。 2、地表水环境保护措施 本项目施工期对水环境产生影响的主要是基坑废水、机械车辆冲洗废水和施工人员产生的生活污水。 （1）基坑废水 由于本项目基坑废水主要为桥梁改建产生的，主要污染物为河道内水
--	---

	体扰动产生的悬浮物，经沉淀后采用潜水泵抽排至下游河道，不会对下游河道水质产生不利影响。 (2) 机械冲洗废水 施工机械在冲洗、检修过程中将产生一定的含油废水，废水中主要污染物有石油类、COD 和悬浮物。根据施工组织，施工机械 165 辆（台），用水量约 49.5m^3，产污率为 90%，共 7 个施工区，单个施工区污水产生量为 $6.36\text{m}^3/\text{d}$。含油废水采用“隔油沉淀池+回用水池”的处理方式，经处理后回用于机械车辆冲洗或施工区、道路及土石方开挖过程的洒水抑尘。 每个工区布置 1 套设备，其中 2-1 工区、2-2 工区共用一套设备，布置于 2-1 工区。废水中悬浮物、部分石油类在隔油沉淀池油水分离器中经絮凝沉淀、隔油后得以去除，沉淀时间 3h 后，排入回用水池，回用于机械车辆冲洗或施工场地洒水降尘。 隔油沉淀池采用钢筋混凝土汽车洗车污水隔油沉淀池，型号选择为 GC-1，池顶无覆土，不过汽车，无地下水，有效容积 5.4m^3，共设置 6 座，在废油清理时交替使用。回用水池尺寸为 $3\text{m}\times 2\text{m}\times 1.5\text{m}$（超高 0.2m），有效容积 7.8m^3，设置 6 座。 在机械停放场附近设置专门的集中冲洗场，冲洗废水经收集后进入隔油池内。严禁将冲洗废水直接排入周边环境。运行过程中注意定时清理隔油池，管理和维护工作纳入机械停放场内统一安排，不另设机构和人员。机械车辆冲洗废水处理系统布置在机械停放场内的车辆冲洗点附近，便于废水的收集，油水分离器收集的废油需委托有资质的单位进行处理。 (4) 生活污水 本项目高峰期施工人员 500 人，共布设 7 个工区，其中 2-2 工区无生活区，人数并入 2-1 工区。6 个工区高峰期人数分别为 80、150、70、40、100、60 人。按生活用水量每人 $100\text{L}/\text{d}$ 计，产污系数按 0.8 计，施工期生活污水产生量为 $40\text{t}/\text{d}$。根据相关资料，生活污水主要污染物为 COD、BOD_5、氨氮等，COD 浓度约为 $300\sim 400\text{mg}/\text{L}$、$\text{BOD}_5$ 浓度 $150\sim 200\text{mg}/\text{L}$。其中 COD 按 $24\text{g}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，BOD_5 按 $15\text{g}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，COD 和 BOD_5 的平均每日排放量为 11.04kg 和 6.9kg。
--	---

生活污水采用“化粪池+一体化生活污水处理设备”进行处理。一体化生活污水处理设备采用WSZ-AO-R一体化生活污水处理设备。生活粪便污水先进入化粪池预处理；经预处理后的生活粪便水和其它生活污水由集水沟或管道汇入调节池，污水先经设置在调节池内的平板格栅截留较大的悬浮物或漂浮物，在由潜水泵提升至一体化处理设备进行污水生化处理与深度处理，一体化处理设备出水进入清水池，定期委托城管部门进行清掏和清运。

3、大气环境保护措施

3.1 施工扬尘治理措施

本工程沿线村庄分布较多且距离施工区较近，扬尘会不可避免的对其产生一定的影响。因此，对本工程施工期需严格落实《天津市大气污染防治条例》和《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》等有关文件要求，采取切实可行的措施，使施工场地及运输沿线附近的扬尘污染控制在最小。

施工期大气污染物主要是施工扬尘，针对施工期扬尘污染问题，将采取以下大气污染防治措施：

（1）施工单位必须在施工现场出入口明显位置设置扬尘防治公示牌，内容包括建设、施工、监理及监管等单位名称、扬尘防治负责人的名称、联系电话、举报电话等。

（2）施工现场必须连续设置硬质围挡，围挡应坚固、美观，严禁围挡不严或敞开式施工。居民区两侧的围挡高度不低于 2.5m，一般路段高度不低于 1.8m。工程采用分段施工的方式，用移动式防尘围挡。

（3）施工现场出入口和场内施工道路、材料加工堆放区、办公区、生活区必须采用混凝土硬化或用硬质砌块铺设，硬化后的地面应清扫整洁无浮土、积土，严禁使用其他软质材料铺设。

（4）施工现场出入口必须配备车辆冲洗设施，设置排水、沉淀池等设施，建立冲洗制度并设专人管理，严禁车辆带泥上路。

（5）建筑工地全部安装在线监测和视频监控，并与当地有关主管部门联网。

	(6) 施工现场集中堆放的土方和裸露场地必须采取覆盖、固化或绿化等防尘措施，严禁裸露。 (7) 工地扬尘防治要实现“六个百分百”，即施工工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场路面 100%硬化、拆迁工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输；“三个全覆盖”，即施工工地 PM_{2.5}、PM₁₀ 监测全覆盖，红外监控 24 小时全覆盖，施工工地降尘监测全覆盖。 (8) 拆除建筑物、构筑物时，四周必须使用围挡封闭施工，并采取喷淋、洒水、喷雾等降尘措施，严禁敞开式拆除。 (9) 土方开挖作业过程中，四周应采取洒水、喷雾等降尘措施。 (10) 施工现场易飞扬的细颗粒建筑材料必须密闭存放或严密覆盖，严禁露天放置；搬运时应有降尘措施，余料及时回收。 (11) 本工程采用商品混凝土、预拌砂浆、商品沥青，现场不设混凝土、砂浆和沥青生产系统。 (12) 施工现场运送土方、渣土的车辆必须封闭或遮盖严密，严禁使用未办理相关手续的渣土等运输车辆，严禁沿路遗撒和随意倾倒。 (13) 施工现场的垃圾必须设置垃圾存放点，集中堆放并严密覆盖，及时清运。生活垃圾及餐厨垃圾应用封闭式容器存放，日产日清，严禁随意丢弃。 (14) 施工现场必须建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备。每天洒水不少于 3 次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次。本工程每个工区设洒水车 1 台，共计 7 台。每个工区设雾炮机 1 台，共计 7 台。 (15) 遇有 4 级以上大风或重污染天气预警时，必须采取扬尘防治应急措施，严禁土方开挖、土方回填、房屋拆除、材料切割、金属焊接或其他有可能产生扬尘的作业。 (16) 建设单位必须组织相关单位做好绿化施工阶段的扬尘防治工作。 通过上述各项措施，可基本控制建筑施工扬尘污染问题，降低施工扬尘对周围环境的影响。
--	--

3.2 交通扬尘治理措施

施工期间应采用苫布遮盖运输车辆土方，运输车辆不能超载，防止施工土方的遗洒。运输车辆经过村庄的路段要每天早中晚各洒水一次，并安排专人每天进行道路的检查，及时清理和修补道路浮尘较多的路段，减少交通道路扬尘。

（1）车辆进出施工现场应减速以避免扬尘的产生；施工单位检查人员应当检查是否有准运资格，无准运资格的运输车辆一律不得驶入施工现场。

（2）必须使用具有定位功能的全封闭环保型系能源专用运输车辆。

（3）运输车辆应当经车辆法定检测机构检测合格有效，运输作业时不得超载、超高、超宽或者洒漏，且应当按规定的时间、线路等要求，清运到指定场所处理。

（4）施工现场运送土方、渣土的车辆必须封闭或遮盖严密，严禁使用未办理相关手续的渣土等运输车辆，严禁沿路遗洒和随意倾倒。

（5）渣土运输车辆确需在临时施工道路上行驶前，需要根据天气情况选择合适的道路，临时运输道路的建设应满足控制扬尘的要求，如做必要的硬化，或者定期由专人进行道路喷洒作业，避免由于车辆的驶入产生的道路扬尘的出现。

3.3 燃油废气的消减与控制

根据《天津市机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》要求，本项目应采取以下措施：

（1）施工期间，往来车辆多为燃柴油的大型运输车辆，尾气排放量与污染物含量均比较高，需安装尾气净化器，保证尾气达标排放。

（2）选用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆，应选用清洁燃料。加强机械、车辆的管理和维护，减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染。

（3）运输车辆采用国五及以上汽车，非道路移动机械推土机、挖掘机等废气达到《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）排放标准。

采取以上措施后，可有效降低机械及车辆废气对环境空气的影响，措施可行。

3.4 沥青烟治理措施

本项目沥青在摊铺时会产生沥青烟，对周围环境空气质量产生一定的影响。

本工程全部使用商品沥青，采用热送、现场热铺工艺，现场不设沥青熔融拌合，仅在热铺工艺过程中可能产生少量沥青烟，可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控要求。

根据国内其它城市道路施工情况可知，采用商品沥青铺设路面时，沥青烟基本不会对距离路边 50m 以外区域产生明显影响。而且目前多使用快速固化改性沥青，露天作业也可以使少量沥青烟能够及时得到扩散，只要本工程建设中合理调度，缩短沥青运输车辆在现场等待时间，就可以进一步降低沥青烟的排放量。

虽然道路施工期的沥青烟会对工程沿线的环境空气质量产生一定影响，但是由于施工周期具有阶段性，随着施工的结束沥青烟的影响也随之消失。

4、地下水环境保护措施

（1）源头控制：严格按照国家相关规范要求，对施工期沉淀池、清水池采用玻璃钢结构，对污废水收集系统等严格检查，有质量问题的及时更换，施工降排水等在施工过程中要特别注意对地下水的保护，以防止和降低污废水的跑、冒、滴、漏，将污废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

（2）分区防控：根据施工活动的不同，分别对地下水可能造成污染的区域进行分区防控，施工生活区沉淀池、隔油池，采用玻璃钢材质材料可有效防控对地下水可能造成的污染；施工机械冲洗废水处理设施采取混凝土硬化防渗等，防控对地下水可能造成的污染。

根据项目区可能泄漏至地面区域、污染物的性质和建筑物的构筑方式，结合本项目总平面布置情况，将本项目区分为一般防渗区和简单防渗区。

一般防渗区：裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域，该区域内建筑物应采用严格的防渗措施，防渗技术要求为：等效黏土层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照 GB16889-2008《生活垃圾填埋场污染控制标准》执行。

简单防渗区：没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位，可不采取专门针对地下水污染的防治措施。

表 5-1 地下水污染防渗分区表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物 类型	构筑物	防渗技术要求
重点 防渗区	弱	难	重金属、 持久性 有机污 染物		等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0$ ， $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或 参照 GB18598 执行
	中-强	难			
	弱	易			
一般 防渗区	弱	易-难	其他类 型		
	中-强	难			
	中	易	重金属、 持久性 有机污 染物		
	强	易			
简单防 渗区	中-强	易	其他类 型		一般地面硬化

5、声环境保护措施

5.1 噪声源控制

(1) 所有进场施工车辆、机械设备，外排噪声指标参数必须符合相关环保标准。

(2) 施工过程中要选用低噪声设备，对机械设备精心养护，保持良好的运行工况，减低设备运行噪声。

(3) 降低汽车和其他燃机的进气和排气噪声，防止气动工具、通风系统阀门漏气产生的噪声。

(4) 振动大的设备可在机器基础与其他结构之间铺设具有一定弹性的软材料，如毛毡、橡胶板或安置弹簧等，都可减少振动的传递，从而起到隔振的作用。

5.2 受体保护

(1) 在项目施工过程中，合理布局施工场地，在允许的情况下，产

生噪声设备布置要远离环境敏感点，按照有关规定，对临近邵七堤、罗古判、杨营、西洲村、来家庄村、城上、老米店村、马家口村和柴楼村等村庄设置声屏障，最大限度减轻对周围敏感点的影响。

(2) 根据国际工程噪声控制工程学会组织的一个专家组的调查，大多数声屏障的高度为 2-6m，插入损失为 5-12dB。本项目选用隔声屏障结构为金属穿孔板，内部填充吸声棉及隔声阻尼毡板，隔声板高度为 3.5m，厚度为 10cm，隔声效果约为 20dB，高噪声的设备尽量远离居民点布置。工程施工过程中要求声环境敏感点预测不达标村庄处设置移动式隔声屏障，共设置隔声屏障长度 4115m。

(3) 施工单位合理安排施工时间，临近村庄区域尤其是杨营村和马家口村，禁止昼间 12:00~14:00 时段施工，以免影响居民休息。

(4) 运载建筑材料的车辆要合适的时间、路线进行运输，运输车辆行驶路线避开居民点和学校等环境敏感点，临近邵七堤、罗古判、杨营、来家庄村和马家口村等距离较近的村庄时减速慢行，禁止鸣笛；车辆出入现场时应低速、禁鸣，合理调配弃土运输车辆和平地机、压路机使用数量，临近杨营村、马家口村等村庄施工时合理安排施工进度。

(5) 与施工场地周围居民建立良好的关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解，最大限度减轻对周围敏感点的影响。

5.3 施工人员劳动保护

强烈的施工噪声长期作用于人体，会诱发多种疾病并引起噪声性耳聋。为了保护施工人员的健康，施工单位要合理安排工作人员轮流操作辐射高强噪声的施工机械，减少工人接触高噪音的时间。

对在辐射高强声源附近的施工人员，除采取发放防声耳塞等劳保措施外，还应适当缩短其劳动时间。

5.4 管理控制措施

(1) 多数机械施工噪声具有突发、无规则、不连续、高强度等特点。加强施工现场的噪声监测，定期实施施工期场界噪声监测，发现有超过施工场界噪声限值标准的，立即对现场超标因素进行整改。一般可采取变动

	施工方法、调整施工时间等措施。 (2) 对于产生噪声源强很大的施工作业时间可对各种施工机械操作时间作适当调整；为减少施工期间材料运输、敲击等施工活动声源，要求承包商通过文明施工、加强有效管理加以缓解。 采取以上措施后，可有效降低施工对周边噪声敏感点声环境的影响，且施工噪声影响是短期的、暂时的，噪声影响将随着施工的结束而消除，噪声防治措施可行。 6、固体废物处置措施 (1) 强化施工人员的环保意识，尽量减少固体废物的产生，妥善处理生活垃圾，定期进行现场消毒。废钢筋等一般固废由物资回收部门回收处理，建筑垃圾按照主管部门要求清运至弃渣场处理。施工场地不得随意抛扔垃圾，在每个施工生活区设置 4 个生活垃圾桶，7 个工区，共 28 个垃圾桶，用于及时收集生活垃圾。施工人员生活垃圾应做到日产日清，交由当地城市管理部门定期清运，使施工人员生活垃圾对周围环境的影响减少到最低程度。 (2) 施工过程清表土方用于种植土回填。本工程土方开挖总量为 400.41 万 m^3，土石方回填总量为 128.64 万 m^3，无借方，弃方 271.77 万 m^3。弃方主要为河道主槽扩挖产生的清基土方和一般土方，弃方全部运输至武清区黄花店镇涞鱼路北侧、天津市亨必达化学合成物有限公司东侧和南侧坑塘进行回填综合利用，坑塘总占地面积约 28.0hm^2，平均深度为 15m 左右，可容纳土方约 315 万 m^3，建设单位已与武清区黄花店镇人民政府签订相关弃方去向意向书。该坑塘占地面积和容量均较大，永定河流域投资有限公司投资实施的永定河流域内的工程弃土弃淤弃渣均弃置在此处，弃置土方后进行复耕。弃土弃淤场西北侧为天津市亨必达化学合成物有限公司，南侧、东侧和西侧为道路或农用地，距离西南侧晏庄村最近距离 985m，现状为干坑塘。目前东侧坑塘已被利用，剩余南方坑塘可容纳土方量约 280 万 m^3，此次优先对南侧坑塘进行回填综合利用，坑塘容积可满足本次弃土量需求。 车辆运输弃土和建筑垃圾时，必须密闭、包扎、覆盖不得沿途漏撒。严禁在河道和农田范围内堆存建筑垃圾，随拆随运走。
--	---

	综上所述，施工期产生的固体废物全部得到妥善处置，不会对周围环境产生明显影响，防治措施可行。 7、环境敏感区保护措施 7.1 生态保护红线保护措施 本工程涉及 25.94hm²生态保护红线，工程建设完成后，对工程建设所破坏的生态保护红线内的生态系统进行有效修复。植被恢复将采用异地恢复的方式，规划恢复面积为 25.94hm²。 根据项目区域所处区域的自然环境特点、项目本身特点，结合树种的生物学特性和生态学特征，首选抗逆性强、根系发达、耐瘠薄、抗干旱，生物量大、生长迅速、对土壤要求不高、具有一定观赏价值的优良乡土树种。同时，考虑选择病虫害危害少、滞滤粉尘、净化空气的抗污染树种。结合项目区域实际情况，本工程中选用国槐、白蜡、柳树等作为主要栽植树种。 苗木规格、大小以规划要求为主要标准，只能提高选择标准，不能降低选择标准。土球必须完整，基本无裸出土球的根系。裸根树主根无劈裂，根系基本完整，无损伤、切口平整。苗木应主干通直，主侧枝分明，全冠型或低干型树应保留主枝顶梢，树型要饱满，匀称。乔木苗木胸径选择不低于 6cm。苗木栽植株行距及密度要求：国槐、白蜡、柳树等乔木苗木按照 3m×4m 株行距栽植。对于栽植的林木，树木原生长条件应和定植地的立地条件相适应，使移植后的土壤性质、温度、光照等条件与该树的生物学特性、所要求的立地条件相符。 工程建设后，必须采取科学的造林措施。在造林前开展林地地面整理，栽植时应将苗木扶正扶植，裸根苗的根系舒展、深浅适宜，覆土时先填表土湿土，后填新土干土，分层覆土，分层踏实，最后一层覆虚土。带土球的苗木，栽植时要去除塑料包装，保证土球完整，无破碎；裸根苗栽植时要粘泥浆。苗木放在栽植穴的中央，采用“三埋、两踩、一提苗”的栽植方法。栽植后浇透水，并根据土壤墒情，及时浇灌、及时培土、扶正。 7.2 永定河故道国际湿地公园保护措施 根据《永定河泛区行洪能力提升工程对天津市武清区永定河故道国家
--	--

	湿地公园生态影响评估》，永定河故道国际湿地公园保护措施为： （1）制定工程施工方案，包括施工的先后顺序、施工时间进度、施工运输线路、施工材料和器械停放、施工人员活动范围、施工废料处理都应该进行详细规划，以免在施工过程中出现乱堆、乱丢、乱占的现象，给施工点周围的植被及植物物种带来大的损失。 （2）施工期做好环境保护和生态保育的宣传和监督工作，加强施工人员对植物保育的宣传教育工作，施工过程中注意对植物的保护，严禁砍伐林木。 （3）特别注意鸟类迁徙期、鱼类产卵期等时期施工过程中对野生动物的保护，尽量避开动物繁衍高峰时期进行施工。 （4）施工过程中临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏。 7.3 大运河世界文化遗产保护措施 根据《全国重点文物保护单位大运河（北运河）、天津市文物保护单位泉州故城保护区划内永定河泛区行洪能力提升工程文物影响评估报告》，大运河世界文化遗产保护措施为： 7.3.1 文物本体保护措施 （1）进行建设工程前，涉及文物保护范围和建设控制地带的工程，应依法进行考古调查、勘探。 （2）施工期划定明确的施工范围，不得随意扩大。施工场地、施工人员生活区、施工设施与材料堆放区等应远离文物本体。 （3）施工工序应科学、合理，土建施工应一次到位，避免重复开挖。 （4）工程建设不应影响运河的防洪、灌溉、供水、生态和航运等基本功能，不可污染运河水质，破坏运河生态环境。 （5）施工结束后及时清理施工遗弃物，不可污染运河水质，破坏运河生态环境。 7.3.2 文物周边环境保护措施 （1）在保证永定河泛区工程整治的基础上，注意修复被临时占用的土地，进行绿化复垦。
--	--

	(2) 施工机械迁移时尽可能利用附近道路体系，少开辟新的施工便道，避免对文物造成破坏。 (3) 加强运营期维护管理，提高巡线频率，加强对河道周围居民的环境风险和文物保护知识宣传。
运营期生态环境保护措施	1、地表水环境保护措施 本工程运行期不新增管理人员，无新增生活污水。 2021 年以来，永定河开始实施秋季生态补水方案。永定河天津段根据永定河水量调度计划，合理下泄生态水量。本工程实施后，河道主槽规整，减少洪水对沿岸滩地的冲刷，水位变化不明显，断面过流能力增加，流速提高，形成有利于汛期洪水下泄的水文情势条件。 2、大气环境保护措施 本项目运行期废气主要为埝顶路车辆汽车尾气，埝顶路建设后与现状车流量、设计车速基本不变，且路面硬化，交通扬尘较施工前有所改善。同时建议运行期采取以下措施：禁止尾气污染物超标排放机动车通行；加强机动车内的监测与维修，使在用车辆经常保持在良好的状态，以减少尾气污染物的排放；保持路面清洁、及时洒水，减少路面尘粒；在道路两侧进行绿化，充分利用植被对环境空气的净化功能。
其他	1、环境管理机构设置及职责 (1) 机构组成 本项目在施工期不可避免会对施工区域环境造成一些不良影响，因此有必要设置环境管理机构，按国家和地方环境保护法规，对施工中可能产生污染的环节进行定期或不定期的检查，以便及早发现存在的环境问题，采取相应的防范措施。工程施工期环境管理应由项目建设单位—永定河流域投资有限公司负责和监督，与工程相关的环境监测工作可委托环境监测站或第三方资质监测机构负责组织实施。 (2) 环保机构定员 施工期在建设工程指挥部设 2-4 名环境管理人员。其职责如下： ① 监督施工期环保措施的实施。 ② 负责与地方环保部门的联系，包括区域环境保护措施的协调。

③负责好管理机构内部的环保和安全教育工作。

④宣传、贯彻和执行国家、地方政府及有关部门制定的环境保护法律法规和条例等。

2、环境保护管理的主要内容

环境保护内容分为招标阶段、施工阶段、施工完成阶段。

表 5-2 环境管理机构主要职责

机构名称	机构职责
工程招标阶段	(1) 招标说明中应包括有关的环保条款和要求。 (2) 投标方案中应有详细的环保方案及实施办法。 (3) 分包合同上应包括有关环保考核目标和相应的奖惩条例。
施工阶段	(1) 按环评报告书所提出的环保措施和建议制订施工期环境保护实施计划和管理办法, 配备 1 名环保专职人员负责本项目的环保管理工作。 (2) 组织开展环境保护宣传、教育和培训工作, 提高施工人员的环保意识和文明施工素质。 (3) 定期或不定期对各施工点的环保措施执行情况进行监督检查, 并形成相应的检查报告。 (4) 监督、检查环保措施的执行情况和环保交费的使用情况, 保证各项施工能按“三同时”的原则执行, 重点应放在各施工点扬尘、噪声、固废、水土流失的防治等。 (5) 负责施工中突发性污染施工的处理, 并及时上报环保主管部门和其他有关单位。 (6) 在施工期结束后, 组织全面检查工程环保措施落实和施工现场的环境恢复情况, 监督施工单位及时撤出临时占地, 拆除临时性设施。
施工完成阶段	(1) 施工完成阶段应重点对各类临时性占地的还原, 弃土的清运及施工现场的清理进行监督检查。 (2) 建设单位应对合同中所定的各项环保条款进行完成和实施情况评估。 (3) 环保设施的竣工验收。

3、环境管理措施

运行期的环境管理的重点是各项环境保护措施的落实, 环保设施运行的管理和维护, 日常的监测及污染事故的防范和应急处理。

(1) 制度上的管理

①严格、认真地贯彻执行国家和天津市的有关环保法律、法规、政策和要求。

②制定本项目的环境管理制度和各专项环境管理办法, 颁布到各部门贯彻实施, 并对其实施情况进行监督、检查。

③制定本项目的环境保护规划和年度目标计划, 制定生活污水、生活垃圾等污染物排放控制要求, 进行阶段性的检查、总结。

	(2) 运营中的环境管理 ①所有的员工都应受到相应的岗位培训，使能胜任该岗位的工作。 ②所有的岗位都应有相应的操作规程，完整的运行记录，和畅通的信息交流通道。 ③要做好绿化花草树木的管理工作。勤浇水、勤施肥、勤治虫、勤补种和更换花草，保证绿化成功率，并不断地提高绿化的档次。 ④为保护永定河的水质和感观的要求，必须制定禁止向永定河河道内扔垃圾、杂物以及排污水等管理制度，并严格管理，经常监督检查。 ⑤如果项目运行过程中，产生不符合经审批的环境影响报告书情形的，应当开展环境影响后评价。 4、环境监测 4.1 施工期环境监测 为便于工程施工管理以及满足工程竣工验收要求，做好工程区环境保护工作，验证环境影响预测评价结果，预防突发性事故对环境的危害。同时为工程施工期环境污染控制和环境管理的环境保护工作提供科学依据，有必要开展环境监测工作。 (1) 地表水环境质量监测 监测断面：分别在永定河泛区治理段上游 500m、治理终点下游 1000m、增产河入永定河口、新龙河入永定河口、北运河入永定河口设置监测点，共 5 个监测点。 监测因子：铜、锌、硒、砷、镉、铅、汞、水温、pH 值、悬浮物、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氟化物、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、六价铬、粪大肠菌群共计 25 项指标。 监测频次：施工高峰期监测 1 期，连续采样 2 天，每天 1 次。 (2) 地下水监测 监测点布设：在工程起点邵七堤村、工程 midpoint 老米店村、工程终点屈家店闸附近各布设 1 个地下水监测点，共 3 个点位。 监测项目：K^{+}、Na^{+}、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^{-}、Cl^{-}、SO_4^{2-}、pH、氨氮、
--	---

	硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、挥发性酚类、氰化物、氟化物、砷、汞、六价铬、硒、铅、镉、铁、锰、铜、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数，共 31 项。 监测频率：施工高峰期监测 1 次。 （3）大气质量监测 监测点布设：在杨营村、西洲村、来家庄村、马家口村各布设 1 个监测点，共 4 个。 敏感点监测因子：TSP 敏感点监测频次：施工高峰期监测 1 次。 （4）噪声监测 监测点布设：为控制工程施工对敏感点环境质量的影响，结合《环境监测技术规范》的要求和施工期噪声预测结果，在邵七堤、罗古判、杨营、西洲村、来家庄村、城上、老米店村、马家口村、柴楼村等 9 个村庄各设置 1 个监测点，共 9 个点位。 监测因子：等效连续 A 声级。 监测频次：在施工高峰期监测一次，每次连续监测 2 天，昼间 1 次。 （5）土壤环境质量监测 监测点布设：在施工营地、弃土场分别布设 1 个监测点，共 2 个监测点。 监测因子：监测《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）8 项：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。 监测频次：施工营地施工开始前监测 1 次，施工高峰期监测 1 次；弃土场施工开始前监测 1 次，施工结束复垦后监测 1 次。 （6）生态监测 监测点：在永定河左、右岸以及施工生产生活区进行植被恢复监测；在永定河治理段开展水生生物监测，共 6 个监测点。 监测内容：植被成活率、恢复措施效果及植被覆盖率等情况进行监测。永定河治理段水生生物监测、鱼类调查等。
--	---

监测频次：开展全生命周期生态监测，施工前、施工期间及正式投运后 3~5 年各开展 1 次。

4.2 运行期环境监测

工程运行后开展地表水水质监测。

监测断面：在永定河泛区治理段邵七堤上游 500m 处、治理段屈家店枢纽下游 1km 附近，共 2 个监测断面。

监测因子：铜、锌、硒、砷、镉、铅、汞、水温、pH 值、悬浮物、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氟化物、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、六价铬、粪大肠菌群共计 25 项指标。

监测频次：投入运行后第一年监测 1 次。

5、环境监理

在施工期，为实现环境保护的目标，应根据环境保护设计要求，开展施工期环境监理，全面监督和检查各施工单位环境保护措施的实施效果，及时处理和解决出现的环境污染事件。应委托具有环境工程监理经验的单位承担。

主要监理内容为：

- (1) 编制环境监理计划，拟定环境监理项目和内容
- (2) 对工程承包商进行监理，防治和减轻施工作业引起的污染和植被破坏的发生。
- (3) 全面监督和检查各施工单位环境保护措施落实情况和实际效果，及时处理和解决临时出现的环境污染事件。
- (4) 全面检查施工单位负责的施工迹地的处理、恢复情况，主要包括边坡稳定、占地恢复和绿化等。
- (5) 监督落实环境监测的实施，审核有关环境报表，根据地表水、大气、噪声监测结果，对工程实施及管理提出相应的要求，尽量减少工程施工给环境带来的不利影响。
- (6) 在日常工作站做好监理记录及监理报告，参与竣工验收。

表 5-3 环境监理一览表

阶段	机构	监督内容	监督目的
----	----	------	------

设计和 施工期	建设单位环 保管理、监 理人员	1、审核初步设计	1、严格执行“三同时”
		2、审核环保投资是否落实。	2、确保环保投资落实
		3、检查污染物排放、控制和处 理情况	3、确保项目执行相关环保 法规与标准，并落实环保 措施
		4、检查建设施工占地的选择与 恢复处理	4、确保施工场所满足环保 要求，资源不被破坏
		5、检查配套防护措施的“三同 时”情况，确定最终完成期限	5、确保项目严格按照“三 同时”进行

6、竣工环保验收

项目竣工后，建设单位应依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号），对施工期主要污染防治措施及生态环境保护措施进行验收，编制验收报告。工程竣工环境保护验收的主要内容为：

（1）调查环境影响评价文件及工程设计文件中提出的环境保护措施（包括工程措施、试运行和环境管理等方面）的落实情况、运行情况，以及环境影响审批文件有关要求的执行情况。

（2）调查工程已采取的生态保护、水土保持及污染控制措施，并通过对区域工程环境现状调查结果的评价，论证、分析环境保护措施的有效性；针对工程建设造成的实际环境影响及潜在的环境影响，提出切实可行的补救措施，对已实施但尚未满足环境保护要求的措施提出整改要求。

（3）通过公众意见调查，了解公众对工程建设期和试运行期环境保护工作的意见、对当地经济发展的作用、对工程所在区域居民工作和生活的影响情况，针对公众的合理要求提出解决方案和建议。

（4）根据工程环境影响的调查结果，客观、公正的从技术上论证工程是否符合竣工环境保护验收条件。

本工程的环境保护验收“三同时”清单见表 5-4。

7、排污许可管理

根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》，本项目暂未纳入排污许可管理名录，无需申请排污许可。待国家或地方出台新的管理要求后，企业按照新的要求进行排污许可管理。

其他	表 5-4 环保措施“三同时”验收一览表							
	项目	治理措施	治理对象	设施数量	处理能力	处理效果	实施时间	验收标准
	废水	隔油沉淀池+回用水池	施工机械冲洗废水	每个工区 1 套（2-2 工区并入 2-1），共 6 套	5.4m ³	经处理后回用于机械车辆冲洗或施工区、道路及土石方开挖过程的洒水抑尘	施工期	不外排
		移动式环保厕所	施工生产生活区生活污水	每个工区 1 座，共 6 座（2-2 工区并入 2-1）	/	生活污水经化粪池预处理后由一体化处理设备进行处理，城管部门定期清运		
		化粪池		每个工区 1 座，共 6 座（2-2 工区并入 2-1）	6m ³			
		WSZ-AO-R 一体化生活污水处理设备		每个工区 1 台，共 6 台（2-2 工区并入 2-1）	3m ³ /h			
	废气	洒水降尘，租用洒水车	施工扬尘	7 辆		TSP 监测点浓度限值 1.0mg/m ³	施工期	施工场界扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		租用雾炮机喷雾，减少大风天气起尘对环境的影响		7 台				
		道路清扫工具		14 套				
		防尘围挡		24km				
		使用商品混凝土、预拌砂浆，现场不设混凝土、砂浆生产系统						
		使用商品沥青，现场不设沥青生产系统	施工沥青烟					对环境影响较小

噪声	施工围挡	施工 期 噪声	同防尘围挡	隔声约 4dB(A)	降低对敏感点 不利影响	施 工 期	《建筑施工现场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
	隔声屏障		6km	隔声约 8dB(A)			
	车辆限速标志		28 个				
	高噪声设备不同时使用；设备尽量远离施工区边界布置；夜间不施工；午间（12:00～14:00）高噪音设备不施工。						
	尽量选用低噪声设备和工艺，并加强设备的维护和保养，降低运行噪声。振动较大的机械设备应采用多孔性吸声材料建立隔声屏障、隔声罩和隔声间等。						
	高噪声作业时，距离居民点较近时应先征得居民谅解后施工						

	固废	弃方共 271.77 万 m ³ ，主要为河道主槽扩挖产生的清基土方和一般土方。弃方全部运输至武清区黄花店镇涞鱼路北侧、天津市亨必达化学合成物有限公司东侧和南侧坑塘进行回填综合利用。	工程弃土			不外排	施工期	不外排
		废钢筋等一般固废由物资回收部门回收处理，建筑垃圾按照主管部门要求清运至弃渣场处理。	建筑垃圾					不外排
		垃圾桶收集，交由地方城管部门处理	施工期生活垃圾	28 个				及时清运
	环境监理	施工期环境保护监理		12 人			施工期	
	监测与调查	施工期废水、噪声及地表水体、大气、生态、人群健康监测		/	/	/	施工期~运营期第一年	保证施工期环境质量达标
	生态保护	生态保护红线警示牌	敏感区保护	28 个				
		国家湿地公园边界桩		8 个				
		大运河世界文化遗产边界桩		10 个				

	施工结束后及时拆除施工临时道路，本工程主体工程完成后一年内完成复垦，复垦率为 100%。施工完成后，建设单位拟按照临时用地要求拆除临时建（构）筑物，使用耕地的复垦为耕地，确保耕地面积不减少、质量不降低；使用其他用地类型的，全部进行原类型恢复；使用未利用地的，对于符合条件的鼓励复垦为耕地。 按照水土保持方案进行水土流失定点观测。 土方开挖过程中实施“分层开挖、分层堆放和分层回填”的措施，工程建设完成后及时进行植被恢复和耕地复垦；施工区应集中安置；加强施工期环境管理，强化施工人员环保意识，规范施工行为；施工活动要保证在征地范围内进行；设立施工警戒线和标志牌，禁止施工人员进入非施工占地区域；合理安排施工进度，要尽量避开雨季施工；严禁捕猎野生动物；施工运输车辆严格行驶路线，限速行驶、禁止鸣笛；按照“占多少，垦多少”的原则，由占用耕地的单位负责开垦与所占用耕地的数量和质量相当的耕地；堤防裸露边坡进行苫盖；植草防护；在施工生产生活区场地周边修建土质排水沟；临时堆土设置临时拦挡及苫盖。 加强水生生态监管，防止水体污染，进行水生生态保护宣传，严禁施工人员下河捕鱼，建立和完善鱼类资源保护的规章制度
--	---

本工程总投资 61168.32 万元，环保投资 726.08 万元，环保投资占总投资的 1.2%。水土保持措施纳入水保投资中，耕地占补平衡纳入耕地保护投资中，本次环保投资不再重复计列。本项目环保设施及环保治理费用估算见表 5-5。

表 5-5 环境保护投资概算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	投资合计 (万元)
第一部分 环境保护措施					138.1
1	生态环境保护措施				138.1
1.1	动植物保护标志				1
1.2	鱼类保护标志				1
1.3	生态保护红线补偿恢复费	项	1	1361000	136.1
第二部分 环境监测措施					54.48
1	地表水水质、地下水、土壤、噪声和 大气监测	点·次	/	/	19.48
2	生态监测				35
3	水生生态监测	项		200000	20
4	陆生生态监测	项		150000	15
第三部分 环境保护仪器设备及安装					80.24
1	生活污水处理设备	套	6		57
1.1	WSZ 一体化处理设备	台	6	80000	48
1.2	环保厕所	座	6	15000	9
2	垃圾桶	个	28	300	0.84
3	道路清扫工具	套	14	500	0.7
4	洒水车辆（租用）	辆/年	7	25000	17.5
5	雾炮机	台	7	6000	4.2
第四部分 环境保护临时措施					206.17
1	水环境保护措施				47.60
1.1	含油废水处理	套	6		21.65
1.1.1	隔油沉淀池	座	6	10730	6.44
1.1.2	油水分离器	台	6	3500	2.10
1.1.3	清水池	座	6		12.15
1.1.4	运行管理费	月	12	800	0.96
1.2	施工期生活污水处理	套	6		18.11
1.2.1	化粪池	座	6	9200	5.52
1.2.2	潜污泵	台	6	2000	1.20
1.2.3	清水池	座			10.43
1.2.4	运行管理费	月	12	800	0.96
1.3	基坑废水处理	份	7		7.84
2	大气环境保护措施				69
2.1	洒水降尘人工费	人/年	7	20000	14
2.2	防尘苫盖	项	1	70000	7
2.3	施工拦挡（租用）	米	24000	20	48

3	固体废物处置措施				21.26
3.1	生活垃圾处理清运费	t	180	70	1.26
3.2	危险废物委托清运费	项	1	200000	20
4	声环境保护措施				61.40
4.1	移动式隔声屏障（租用）	米	4115	145	60
4.2	车辆限速标志	个	28	500	1.40
5	敏感区保护措施				2.6
5.1	生态保护红线警示牌	个	28	500	1.4
5.2	国家湿地公园边界桩	个	8	500	0.4
5.3	大运河世界文化遗产边界桩	个	10	800	0.8
6	人群健康保护费				4.31
6.1	施工区消毒	m ²	44020	0.65	2.86
6.2	杀虫灭鼠药	人·次	500	5	0.25
6.3	人群健康监测	点·次	100	120	1.20
（一）～（四）部分合计					478.99
第五部分 环境保护独立费用					225.94
1	建设管理费				51.55
1.1	环境管理人员经常费	按一～四部分之和的 3%计			14.37
1.2	环境保护宣传及技术培训费	按一～四部分之和的 1.5%计			8.45
1.3	环保设施竣工验收费	项	1	300000	30
2	环境监理费	人/月	12	7040	8.45
3	科研勘测设计咨询费				137.48
4	环境保护税				28.46
第一至第五部分合计					704.93
基本预备费					21.15
环境保护设计总投资					726.08

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	优化施工工艺，尽可能不占或少占用临时占地，临时占地尽量设置在主体工程施工范围内，尤其是减少对北运河河滨岸带生态保护红线、永定河河滨岸带生态保护红线和天津武清永定河故道国家湿地公园的占用；施工避开汛期和生态补水期，临时占地采取边“边施工、边恢复”的措施。施工表层土壤单独堆放于临时堆土场，并且进行防护，边施工边用于原土地利用类型的恢复；临时占地（含生态保护红线用地）全部原类型进行恢复；临时占地禁止占用基本农田，永久占地占用基本农田实施耕地占补平衡，按照“占一补一、占优补优”的原则，项目建设单位承诺做好基本农田占补平衡工作，确保基本农田面积不减少、质量不降低。	落实环评提出的施工期生态保护、恢复措施，将施工对生态影响降至最低	/	/
水生生态	禁止施工人员捕捞鱼类，禁止施工人员超越施工红线在河道内活动，随意破坏鱼类的生存环境；工程设计尽量减少对河道、河床及植被的破坏，杜绝影响水生生境的污染事故发生	落实环评提出的施工期生态保护、恢复措施，将施工对生态影响降至最低	/	/

	生。尽量减少和避免在河道中挖沙、改变水流流向，引起下游河道严重缺水甚至断流等行为和事件的发生。对破坏的植被要尽快恢复，防止水土流失，应尽量避免和减少泥沙和有害物质进入河道。			
地表水环境	基坑排水经沉淀后排至下游河道；机械冲洗废水采用“隔油沉淀池+回用水池”的处理方式，处理后回用于机械车辆冲洗或施工区、道路及土石方开挖过程的洒水抑尘；生活污水采用“化粪池+一体化生活污水处理设备”进行处理，定期委托城管部门进行清掏和清运。	落实环评提出的施工期地表水环境保护措施，确保不会污染周边地表水环境。	运行期不新增管理人员，无新增生活污水。本工程实施后，河道主槽规整，减少洪水对沿岸滩地的冲刷，水位变化不明显，断面过流能力增加，流速提高，形成有利于汛期洪水下泄的水文情势条件。	落实环评提出的运行期环境保护措施
地下水及土壤环境	按照“源头控制，分区防治，污染监控，应急响应”的原则，对施工期各生产、生活废水处理设施等构筑物采取地下水环境保护措施。	落实环评提出的施工期地下水环境保护措施。	/	/
声环境	施工过程中要选用低噪声设备，对机械设备精心养护，保持良好的运行工况，减低设备运行噪声；临近邵七堤、罗古判、杨营、西洲村、来家庄村、城上、老米店村、马家口村和柴楼村等村庄设置声屏障，最大限度减轻对周围敏感点的影响共设置隔声屏障长度 4115m；施工单位	落实环评提出的施工期声环境保护措施，施工场界噪声达标排放	/	/

	合理安排施工时间，临近村庄区域尤其是杨营村和马家口村，禁止昼间12:00~14:00时段施工；运载建筑材料的车辆要选择合适的时间、路线进行运输，运输车辆行驶路线避开居民点和学校等环境敏感点。			
振动	/	/	/	/
大气环境	施工现场采用硬质移动式防尘围挡；工地扬尘防治要实现“六个百分百”；土方开挖作业过程中，四周应采取洒水、喷雾等降尘措施；施工现场必须建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备。每天洒水不少于3次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次。本工程每个工区设洒水车1台，共计7台。每个工区设雾炮机1台，共计7台；施工现场运送土方、渣土的车辆必须封闭或遮盖严密，严禁使用未办理相关手续的渣土等运输车辆，严禁沿路遗洒和随意倾倒；扩挖工程采用集中施工方式，尽量缩短扩挖施工时间。	落实环评提出的施工期大气环境保护措施	禁止尾气污染物超标排放机动车通行；加强机动车内的监测与维修，使在用车辆经常保持在良好的状态，以减少尾气污染物的排放；保持路面清洁、及时洒水，减少路面尘粒；在道路两侧进行绿化，充分利用植被对环境空气的净化功能。	/
固体废物	废钢筋等一般固废由物资回收部门回收处理，建筑垃圾按照主管部门要求清运至弃渣	落实环评提出的施工期固废环境保护	/	/

	场处理。在每个施工生活区设置 4 个生活垃圾桶，7 个工区，共 28 个垃圾桶，用于及时收集生活垃圾；弃方 271.77 万 m ³ ，运至黄花店弃土场后用于复耕，弃土场容积量 280 万 m ³ ，满足本次弃土量需求。	措施		
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	地表水：在永定河泛区治理段上游 500m、治理终点下游 1000m、增产河入永定河口、新龙河入永定河口、北运河入永定河口设置监测点，共 5 个监测点；监测铜、锌、硒、砷、镉、铅、汞、水温、pH 值、悬浮物、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氟化物、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、六价铬、粪大肠菌群共计 25 项指标；施工高峰期监测 1 期。	达标	在永定河泛区治理段邵七堤上游 500m 处、治理段屈家店枢纽下游 1km 附近，共 2 个监测断面；监测因子为铜、锌、硒、砷、镉、铅、汞、水温、pH 值、悬浮物、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氟化物、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、六价铬、粪大肠菌群共计 25 项指标。监测频次：投入运行后第一年监测 1 次。	达标

	地下水：在工程起点邵七堤村、工程终点老米店村、工程终点屈家店闸附近各布设 1 个地下水监测点，共 3 个点位；监测项目： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、挥发性酚类、氰化物、氟化物、砷、汞、六价铬、硒、铅、镉、铁、锰、铜、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数，共 31 项；施工高峰期监测 1 次。	达标	/	/
	大气：在杨营村、西洲村、来家庄村、马家口村各布设 1 个监测点，共 4 个；监测 TSP；施工高峰期监测 1 次。	达标	/	/
	噪声：在邵七堤、罗古判、杨营、西洲村、来家庄村、城上、老米店村、马家口村、柴楼村等 9 个村庄各设置 1 个监测点，共 9 个点位；等效连续 A 声级；在施工高峰期监测一次。	达标	/	/
	土壤：在施工营地、弃土场分别布设 1 个监测点，共 2 个监测点；镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌等 8 项；施工营地施工开始前监测 1 次，施工高峰期监测 1 次；弃土场施工开始前监测 1 次，施工结束复垦后监测 1 次。	达标	/	/
	生态：在永定河左、右岸以及施工生产生活区进行植被恢复监测；	植被恢复和耕地复垦	/	/

	在永定河治理段开展水生生物监测，共 6 个监测点；监测内容为植被成活率、恢复措施效果及植被覆盖率等情况进行监测。永定河治理段水生生物监测、鱼类调查等；监测频次：开展全生命周期生态监测，施工前、施工期间及正式投运后 3~5 年各开展 1 次。			
其他	严格落实《水土保持方案》中的工程措施、临时措施、植物措施。	/	/	/

七、结论

本项目建设符合国家鼓励类产业政策；项目选址符合环境功能规划；项目污染防治措施有效可行，废水、废气、噪声可实现达标排放，固体废物全部得到安全、合理处置，对周围环境影响不大。建设单位在保证严格执行我国建设项目环境保护“三同时制度”、对本报告中提出的各项环境保护措施切实逐项予以落实、并加强生产和污染治理设施的运行管理、保证各种污染物达标排放、杜绝事故发生的前提下，从环境保护角度考虑，本项目的建设是可行的。项目建成后，永定河泛区段不仅行洪能力得以提升，生态水量保障率也将得到大大提高。