

**连申线灌河至黄响河段航道整治工程
环境影响报告书
(征求意见稿)**

建设单位：盐城市港航事业发展中心

二〇二一年六月

目 录

概 述	I
第 1 章 总则	1
1.1 编制依据	1
1.2 评价因子与评价标准	5
1.3 评价等级与评价重点	12
1.4 评价范围与评价时段	13
1.5 相关规划与环境功能区划	14
1.6 环境保护目标	44
1.7 评价方法与工作程序	51
第 2 章 工程概况与工程分析	53
2.1 项目概况	53
2.2 现有工程概况	53
2.3 拟建工程概况	57
2.4 工程影响因素分析	76
2.5 污染源源强核算	77
第 3 章 环境现状调查与评价	91
3.1 项目区域环境概况	91
3.2 环境质量调查与评价	93
第 4 章 环境影响预测与评价	114
4.1 地表水环境	114
4.2 声环境	121
4.3 环境空气	140
4.4 生态环境	142
4.5 固体废物	155
第 5 章 环境事故风险评价	158
5.1 评价依据	158
5.2 环境风险敏感目标概况	159
5.3 环境风险识别	160

5.4 风险事故情形分析	162
5.5 风险影响预测与评价	163
5.6 风险管理	169
5.7 环境风险评价结论	184
第 6 章 环境保护措施及其可行性论证	185
6.1 施工期环境保护措施	185
6.2 运营期水环境保护措施	192
6.3 “三同时”环保措施一览表	195
第 7 章 环境经济损益分析	198
7.1 社会经济效益分析	198
7.2 环境影响经济效益分析	200
第 8 章 环境管理与监测计划	202
8.1 环境管理计划	202
8.2 环境监测计划	205
第 9 章 评价结论	207
9.1 建设项目概况	207
9.2 环境质量现状	207
9.3 环境影响评价	208
9.4 环境保护措施	212
9.5 环境影响经济损益分析	215
9.6 总体评价结论	216

概 述

1 项目背景与特点

连申线是《全国内河航道与港口布局规划》中长三角地区一条高等级航道，也是《江苏省干线航道网规划》（2017-2035 年）中的“两纵五横”干线航道网的“第二纵”。连申线为沿海产业带的发展提供运输保障，同时串联连云港港、盐城港、南通港等沿海、沿江港口，在促进地区经济发展、服务沿海开发等方面具有十分重要的作用，《江苏沿海地区发展规划》中明确提出要加快连申线的建设。

本项目属于连申线大套至响水段航道的重要组成部分，现状仅能达到VI级。由于受灌河潮汐影响，响水船闸上游靠近灌河的口门段自正式通航以来就淤积十分严重，不仅制约了船闸通航效率，而且直接威胁过往船舶的安全，实施连申线灌河至黄响河段航道整治工程刻不容缓。

连申线灌河至黄响河段航道整治工程里程约 3.031km，工程建设内容包括船闸工程（含新建二线船闸、上下游引航道、靠船墩等）、桥梁工程（改建桥梁 1 座，新建桥梁 1 座）和配套工程（航标工程、水利设施、道路等赔建工程和船闸辅助生产设施）。新建响水二线船闸等级为II级，设计船舶吨级为 2000t。

项目噪声评价范围内有 13 处声环境敏感点，沿线受影响的居民数量比较多，采取技术经济可行的降噪措施是必要的。项目涉及 1 处江苏省国家级生态红线区域，为通榆河（响水县）洪圩饮用水源保护区（准保护区）；占用 1 处江苏省生态空间管控区域，为通榆河（响水县）清水通道维护区，需符合相应的管控要求。工程弃土堆存占用土地，破坏土地的原有植被和使用功能，同时产生扬尘、水土流失等环境问题，需分析弃土方案的环境合理性，加强土方工程污染防治和生态恢复措施的论证。

2 分析判定相关情况

1、符合产业政策

本项目为航道整治项目，项目的建设属于《产业结构调整指导目录（2019 本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号）的鼓励类二十五“水运 2、沿海深水航道和内河高等级航道及通航建筑物建设”。对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导

目录（2012年本）》和《关于修改《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》部分条目的通知》，本项目建设不属于其中的禁止类或限制类。

因此，本项目符合国家和地方的相关产业政策。

2、符合《江苏省干线航道网规划（2017-2035年）》及规划环评要求

对照省政府批复的《江苏省干线航道网规划（2017-2035年）》，本段工程是《江苏省干线航道网规划》中“两纵五横”的“二纵”——连申线航道的重要组成部分，项目的建设符合《江苏省干线航道网规划（2017-2035年）》。

连申线灌河至黄响河段航道整治工程严格按照《关于江苏省干线航道网规划（2017-2035年）环境影响报告书的审查意见》中的相关要求实施，施工期和运营期废水经处理后不在清水通道维护区、饮用水源保护区等敏感水体内排放，且采取最针对性的生态环境保护措施，最大程度减缓项目实施带来的不利生态环境影响。

因此，本项目建设符合《江苏省干线航道网规划（2017-2035年）》及其规划环评要求。

3、符合《盐城市内河港口总体规划（2009-2030）》的要求

根据《盐城内河港总体规划》及《盐城内河港通榆河岸线调整方案》，响水县在通榆河沿线已无规划港口岸线。本项目位于通榆河上，实施后灌河入海口和苏北运河沿线的内陆地区，乃至淮河流域均可通过2000吨级船舶承运物资，实现港口与航道的有机结合，有利于实现水运交通服务功能的效益最大化。

因此，项目建设与《盐城市内河港口总体规划（2009-2030）》相符。

4、符合地方城市总体规划要求

根据《盐城市城市总体规划（2013—2030）》和《响水县城市总体规划（2010-2030）》，盐城市拟建成规划四级及以上等级的干线航道网，形成“一纵十横”的布局。本项目位于响水镇中心城区，为盐城市干线航道网“一纵”组成部分，与中心城区综合交通实现水、陆联运的交通优势，共同带动了响水与周边地区的经济发展。项目建设符合《盐城市城市总体规划（2013—2030）》和《响水县城市总体规划（2010-2030）》。

5、与“三线一单”符合性

（1）生态红线

①国家级生态保护红线

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号），本项目2K+472~3K+031段涉及1处国家级生态保护红线，为通榆河（响水县）洪圩饮用水源保护区，占用面积约31907m²。在国家级生态保护红线范围内的工程主要是二线船闸下游共享引航道的开挖、航道护坡及堤顶道路的改移工程。

本项目是《省政府办公厅关于印发2020-2022年全省交通重点项目前期工作三年滚动推进计划的通知》中2022年重点储备的水运项目之一，已编制了不可避让国家级生态保护红线论证报告，完成省级专家评审，会议确定了方案占用的合法合规性，项目属于“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”。

经分析论证，项目在国家级生态保护红线内实施的工程是非常必要的，工程的实施符合相应法律、法规及条例的要求，不会影响生态红线主导生态功能，符合国家级生态保护红线的相关管控和政策要求。

②生态空间管控区域

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政办[2020]1号），本项目涉及1处生态空间管控区域，为通榆河（响水县）清水通道维护区。本项目0K+000-2K+472位于清水通道维护区内，涉及面积251089m²。建设工程内容主要为：船闸闸位、桥梁工程和附属配套工程建设等。

本项目的建设无《江苏省生态空间管控区域规划》中清水通道维护区禁止的内容，严格执行《江苏省河道管理条例》、《江苏省通榆河水污染防治条例》等有关规定，不会对生态空间管控区域的主导生态功能产生不利影响，符合《江苏省生态空间管控区域规划》的管控要求。

（2）环境质量底线

声环境：根据现状监测结果，本项目航道两侧声环境敏感目标处的现状昼间、夜间监测声级满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应的功能区标准，说明现状航道对两侧的声环境质量的影响较小。

大气环境：根据《响水县2019年环境质量公报》，项目所在地SO₂、NO₂、O₃和CO满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准，PM₁₀、PM_{2.5}质保超标，该区域为空气环境质量不达标区。

地表水：根据《2019年响水环境质量报告书》和通榆河现状补充监测结果可知，通

榆河各监测断面的 pH、高锰酸盐指数、氨氮、TP、DO、石油类指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，SS 满足《地表水资源质量标准》（SL63-94）三级标准。

根据分析，本工程所有废水均不对外直接排放，不会对水环境产生影响，对通榆河的水质影响较小。项目运营期航道噪声、船舶废气对周边环境敏感点影响较小。综上，项目在采取各项环境保护和生态恢复措施后，不会突破区域环境质量底线。

（3）资源利用上线

土地资源：本项目航道工程项目，利用已有河道进行整治，工程新增占地面积较小，不影响区域土地资源总量。本项目的建设将占用部分耕地，永久性地改变土地利用性质，在对占用的耕地采取“占一补一”方式进行补偿，并对临时占用的耕地进行恢复后，可保证区域耕地数量和质量不降低，项目的建设实施也不会对区域耕地面积和结构产生明显影响。

水资源：本项目用水主要为响水船闸工作人员和赔建的泵站管理区的生活用水，用水量较小，不影响区域水资源量。

（4）环境准入负面清单

根据《江苏省干线航道网规划（2017~2035）》及其环境影响报告书中所列负面清单，连申线灌河至黄响河段航道整治工程与其环境准入负面清单相符性见下表 0.3-1：

表 0.3-1 本项目与规划环评环境准入负面清单相符性

序号	区域（流域）		禁止准入的活动清单	相符性分析
1	所有航道		禁止运输《内河禁运危险化学品名录（2015年）》中的308种危险化学品。	本项目航道运输货种为矿建材料、煤炭、金属矿石、水泥、石油等其他货种。本次提出航道禁运《内河禁运危险化学品名录（2019版）》中的313种危险化学品（包含2015版的308种危险化学品）。
2	环境敏感区	饮用水水源保护区	徐洪河-金宝航线、盐邵线、徐圩港区疏港航道、淮河出海航道等4条航道穿越9处饮用水水源保护区一级保护区。我省集中式饮用水水源保护区范围没有按照《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）调整之前，相关航道涉及饮用水源一级保护区的部分航段暂缓实施整治建设，维持现状或纳入与供水设施和保护水源有关的项目进行建设。	本项目不涉及饮用水源一级保护区，仅涉及响水县通榆河洪圩水源地准保护区。
3	生态红线	一级管控区	饮用水水源保护区：徐洪河-金宝航线、盐邵线、宿连航道、徐圩港区疏港航道、淮河出海航道等5条航道禁止穿越9处饮用水源保护区一级管控区。我省集中式饮用水源保护区范围没有按照《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）调整之前，相关航道涉及饮用水源一级管控区的部分航段暂缓实施整治建设，维持现状或纳入与供水设施和保护水源有关的项目进行建设。	（1）本项目不涉及饮用水源一级保护区，涉及响水县通榆河洪圩水源地准保护区，即国家级生态保护红线。本项目建设符合饮用水水源地准保护区和国家级生态保护红线的相关管理和政策要求，具体见1.5.1.5和1.5.2.1小节。 （2）本项目涉及通榆河（响水县）清水通道维护区。项目建设中严格按照生态空间管控区域保护要求保护清水通道维护区，项目临时占地全部位于航道沿线江苏省生态空间管控区域外，同时施工中不向江苏省生态空间管控区域内排放污染物。
		二级管控区	涉及生态红线二级管控区的干线航道，根据二级管控区的不同管控要求，严禁有损主导生态功能的开发建设活动。	
4	太湖流域		芜申线、德胜河、锡十一圩以及太浦河船闸位于太湖流域内。入湖船舶应当设置污水污物存贮装置、集油或者油水分离装置，按照国家有关规定配置相应的防污设备和器材，并持有合法有效的防止水域环境污染的证书与文书。运输剧毒物质、危险化学品的船舶不得进入太湖。船闸必须设置污水、垃圾收集设施和粪便存贮装置。	本项目不涉及太湖水体。
5	通榆河水域		淮河出海航道、盐邵线、兴东线及滨海西船闸位于通榆河一级保护区内，船闸应当设置污水、垃圾收集设施和粪便存贮装置。	本项目航道段属于连申线响水至大套船闸段航道整治工程一部分，全段位于通

序号	区域（流域）	禁止准入的活动清单	相符性分析
			榆河一级保护区内。本项目船闸工程未设置待闸锚地（上下游远调站），结合苏污防攻坚指办[2019]70号）中待闸区船舶污染物接收装置的设置规范，本航道范围内通航船舶产生的油污水和生活污水可由连申线响水至大套船闸段航道整治工程沿线设置的船舶污染物接收设施上岸接收。
6	太湖、洪泽湖、京杭运河、通榆河等敏感水域	进入敏感水域内的船舶必须安装生活污水、油污水存储装置和船舶垃圾收集装置，严禁污染物排入敏感水域。疏浚选用对水环境污染较小的绞吸式挖泥船，绞刀必须配置防污罩。作业点周围必须采用防污屏进行围护。航道建设配套的改建桥梁需设置桥面径流收集系统，有效降低水环境风险。	<p>（1）本项目涉及通榆河敏感水域，报告提出进入通榆河水域内的船舶必须安装生活污水、油污水存储装置和船舶垃圾收集装置，污染物不排入通榆河；</p> <p>（2）疏浚采用对水环境污染较小的绞吸式挖泥船，饮用水水源保护区范围内附近水下施工时，布设防污屏。</p> <p>（3）本次改建桥梁为双园大桥和响水船闸工作桥，根据其排水设计，桥面径流不排入通榆河，不通行危化品车辆，因此未提出设置桥面径流装置。</p>
7	船闸、服务区	选址应避开自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区，以及重要湿地、太湖重要保护区、湿地公园、生态公益林、重要渔业水域等生态红线区。	本项目响水船闸闸区不在自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区，以及重要湿地、太湖重要保护区、湿地公园、生态公益林、重要渔业水域等生态保护红线和生态空间管控区域内。
8	取土场、弃土场	选址应避开自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区，以及清水通道维护区、重要湿地、湿地公园、生态公益林、太湖重要保护区、重要渔业水域等生态红线区。	项目设置的弃土区位于国家级生态保护红线和省生态空间管控之外。

5、航道建设项目环境影响评价文件审批原则相符性分析

根据《关于印发水泥制造等七个行业建设项目环境影响评价审批原则的通知》（环办环评[2016]114号），文件对航道建设项目环评文件审批原则做了相关规定，本次环评与此文件的相符性分析详见下表 0.3-2。

表 0.3-2 本项目与航道建设项目环评文件审批原则相符性分析

序号	审批原则	相符性分析
1	本原则适用于江河（含人工运河）、湖泊、沿海港区航道疏浚、整治等建设项目环境影响评价文件的审批，不包括航运（电）枢纽及通航建筑物。	本项目为内河航道整治项目，适用于本审批原则。
2	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与流域生态保护规划、航道规划或港口总体规划等相关规划、规划环评及审查意见要求相协调。	本项目符合国家和地方的相关产业政策；符合《江苏省国家级生态保护红线规划》、《江苏省生态空间管控区域规划》的要求；符合《江苏省干线航道网规划（2017~2035）》要求，与该规划环评及审查意见要求相协调；符合《盐城市内河港口总体规划（2009-2030）》的要求。
3	工程布局、施工布置原则上不占用自然保护区、风景名胜区、生态保护红线等敏感区内法律法规明令禁止占用区域，与饮用水水源保护区要求相协调。开放水域现有航道与相关保护区重叠的，在统筹考虑工程实施与环境保护关系的基础上，严格按照生态环境保护要求，依法科学论证。	<p>（1）本项目不占用自然保护区、风景名胜区。2K+472~3K+031 段涉及国家级生态保护红线，为通榆河（响水县）洪圩饮用水源保护区（准保护区），项目建设符合饮用水水源地准保护区和国家级生态保护红线的相关管理和政策要求，具体见 1.5.1.5 和 1.5.2.1 小节。</p> <p>（2）工程建设范围内涉及 1 处江苏省生态空间管控区域，为通榆河（响水县）清水通道维护区。项目的建设无《江苏省生态空间管控区域规划》清水通道维护区禁止的内容，不会对生态空间管控区域的主导生态功能产生不利影响，符合《江苏省生态空间管控区域规划》。</p> <p>（3）本次环评施工大临工程均布置在国家级生态保护红线和生态空间管控区域外，环评严格按照其保护要求，已开展了水环境风险、生态现状调查、生态环境影响分析与保护措施等科学论证。</p>
4	项目疏浚、抛石、沉排、吹填、切滩、抛泥等涉水作业对水质造成不利影响的，提出了优化工程施工方案、工艺或时序及各施工环节悬浮物控制措施。内河航道整治、沿海港区航道导堤等工程构筑物改变水文情势、冲淤条件，影响取水功能或造成水体交换、水污染物扩散能力降低且明显影响区域水质的，提出了工程优化调整措施。疏浚物优先用于陆域吹填或综合利用，属危险废物的，提出安全有效处置方案。施工船舶污水交由资质单位处置，不得直接排入水体。	<p>（1）针对项目特点，环评提出护岸、疏浚等水下作业尽可能选择枯水季节进行，合理安排疏浚计划、优化施工场地布局、采取生态环保的施工方式（设置围堰施工方式）减少悬浮物等污染物的产生。</p> <p>（2）根据项目水文情势预测分析可知，本项目建成后对潮位基本无影响，不会造成造成水体交换、水污染物扩散能力降低。本次环评提出运营期加强维护性疏浚和底泥监测的内容，减小对冲淤的影响。</p> <p>（3）根据本次环评要求，本项目疏浚底泥优先用于陆域绿化、临时用地恢复等。根据对底泥监测结果可知，疏浚底泥不属于危险废物。</p> <p>（4）本次环评提出施工船舶污水交由海事部门专业部门处置，不直接排入水体。</p>

序号	审批原则	相符性分析
5	按照“避让、减缓、补偿”原则提出了生态保护措施。项目实施丁坝、顺坝、锁坝、切滩、炸礁等工程，对鱼类等水生生物的重要洄游通道及“三场”等生境、物种多样性及资源量等造成不利影响的，提出了优化工程设计和施工方案、施工爆破噪声控制、施工期监测、驱赶、救助及科学研究等水生生物保护措施。造成生境破坏和水生生物资源损失的，提出了明确的生境修复或再造、生态护坡（滩）、增殖放流等生态保护和恢复措施。对于涉及水生哺乳动物、中华鲟等水生保护动物重要栖息水域的，提出了加强船舶航行控制、减小航速等措施。	<p>(1) 在本次环评中已按照“避让、减缓、补偿”原则提出了生态保护措施。经调查，沿线不涉及鱼类等水生生物的重要洄游通道及“三场”等生境及生物多样性。</p> <p>(2) 本道现状为航道，鱼类资源较少，无水产养殖功能，无鱼类产卵场、越冬场、索饵场和洄游通道。建设会造成底栖生物、浮游生物等水生生物量的损失，但对水生生物生境的影响范围、影响程度、影响时间较小，随着施工的结束，水生生境得以恢复，原有的水生生物群落也会逐步恢复。</p> <p>(3) 根据生态调查，项目沿线不涉及水生哺乳动物、中华鲟等水生保护动物重要栖息水域的。</p>
6	项目施工布置具有环境合理性，对施工场地提出了防治水土流失和施工迹地生态恢复等措施。对施工期各类废（污）水、废气、噪声、固体废物等，提出了符合环境保护相关标准和要求的防治或处置措施。	<p>(1) 环评分析了施工场地布置的环境合理性（具体见 4.4.1），临时占地均不占用生态空间管控区域。项目对施工大临工程提出了植被恢复等生态补充措施。</p> <p>(2) 本次环评 6.1 小节对施工期各类污染物提出相应的环保要求和防治措施。</p>
7	项目存在船舶溢油等环境风险的，提出了针对性风险防范措施和环境应急预案编制、与地方人民政府相关部门和受影响单位建立应急联动机制的要求。	针对项目船舶溢油等环境风险，本次环评提出相应的风险防范措施及环境应急预案编制，提出纳入盐城市、响水县区域应急体系内，与沿线船闸、水厂建立联动机制。
8	改、扩建项目应在全面梳理与项目有关的现有工程环境问题基础上，提出“以新带老”措施。	本项目在原有河道进行整治，本项目航道范围内通航船舶产生的油污水和生活污水可由连申线响水至大套船闸段航道整治工程沿线设置的船舶污染物接收设施上岸接收，响水船闸闸区配置一定的溢油应急物资，进一步减小沿线污染源的排放和增强风险防范和处置能力。
9	制定了施工期和运营期水生生态、水环境等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，重点监测珍稀保护鱼类、水生哺乳动物和水质等。提出了根据监测评估结果开展环境影响后评价或优化环境保护措施的要求。根据需求和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究等环境管理要求和相关保障措施。	<p>(1) 根据本项目生态环境现状调查和影响分析，项目沿线无重点监测珍稀保护鱼类、水生哺乳动物，对水生生物生境的影响范围、影响程度、影响时间较小，施工结束后，水生生境得以恢复，原有的水生生物群落也会逐步恢复。</p> <p>(2) 本次环评制定了施工期、运营期水生生态、水环境监测计划（见表 8.2-3 和 8.2-4），明确了监测因子、监测频次等内容。</p>
10	对环境保护措施进行了深入论证，有明确的责任主体、投资、时间节点和预期效果等，确保科学有效、安全可行、绿色协调。	本次环评按照要求提出各环境要素环保措施，具体三同时一览表（表 6.3-1）

3 关注的主要环境问题

拟建项目需关注的主要环境问题是：施工期施工噪声、施工扬尘、施工废水排放对环境的影响，工程对沿线国家级生态保护红线和省生态空间管控区域的影响和工程引起的弃土、植被破坏等对生态环境的影响。运营期重点关注航道、船闸工程和改建桥梁交通噪声对环境的影响以及房建区污水排放、工程建设产生的水文情势变化、对水环境和事故风险的影响。

4 主要环评结论

连申线灌河至黄响河段航道整治工程符合江苏省干线航道网规划和规划环评要求，符合沿线城市总体规划，符合江苏省国家级生态保护红线规划和江苏省生态空间管控区域规划的相关要求，项目建设得到了沿线公众的支持，其建成有效提高区域高等级航道网络化和通达率水平，保障区域经济协调、可持续发展。项目的建设运营对项目所在地的水环境、声环境、大气环境、生态环境会产生一定的不利影响，只要严格落实报告中提出的环境保护和风险防范措施，加强项目建设不同阶段的环境管理和监控，可以做到环境风险可控、减缓地表水、噪声、生态影响，使项目的环境影响处于可接受的范围。

因此，从环境保护角度分析，在落实报告书提出的污染控制及风险防范对策措施的前提下，连申线灌河至黄响河段航道整治工程的建设，具备环境可行性。

第1章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日；
- (7) 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日；
- (8) 《中华人民共和国防洪法》，2016 年 7 月 2 日；
- (9) 《中华人民共和国港口法》，2015 年 4 月 2 日；
- (10) 《中华人民共和国航道法》，2016 年 7 月 2 日；
- (11) 《中华人民共和国河道管理条例》，2017 年 10 月 7 日。

1.1.2 地方法规、规章

- (1) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018 年 5 月 1 日；
- (2) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2018 年 5 月 1 日；
- (3) 《江苏省大气污染防治条例》，2018 年 11 月 23 日；
- (4) 《江苏省水污染防治条例》，2020 年 11 月 27 日；
- (5) 《江苏省渔业管理条例》，2019 年 3 月 29 日；
- (6) 《江苏省农业生态环境保护条例》，2018 年 11 月 23 日；
- (7) 《江苏省水资源管理条例》，2017 年 7 月 1 日；
- (8) 《江苏省内河交通管理条例》，2017 年 6 月 3 日；
- (9) 《江苏省河道管理条例》，2018 年 1 月 1 日；
- (10) 《江苏省内河水域船舶污染防治条例》，2018 年 11 月 23 日；
- (11) 《江苏省通榆河水污染防治条例》，2018 年 5 月 1 日。

1.1.3 相关政策及规划

1.1.3.1 国家相关政策、规划

- (1) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号）；
- (2) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）（2020 年 12 月 3 日）；
- (4) 《防治船舶污染内河水域环境管理规定》（交通部 2015 年第 25 号令）；
- (5) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 2018 年第 4 号）；
- (6) 《关于印发水泥制造等七个行业建设项目环境影响评价审批原则的通知》（环办环评[2016]114 号）；
- (7) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；
- (8) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）；
- (9) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（2017 年 2 月 7 日）；
- (10) 《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018 年 6 月 16 日）；
- (11) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）；
- (12) 《中共中央办公厅国务院办公厅印发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》（2019 年 11 月 1 日）。

1.1.3.2 地方相关政策、规划

- (1) 《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复[2003]29 号）；
- (2) 《江苏省地表水新增水功能区划方案》（苏政复[2016]106 号）；
- (3) 《江苏省环境空气质量功能区划分》（江苏省环境保护厅，1998 年 6 月）；
- (4) 《省政府关于全省县级以上集中式饮用水水源地保护区划分方案的批复》，（苏政复[2009]2 号）；
- (5) 《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》，2012 年 1 月修订；
- (6) 《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政办[2020]1 号）；
- (7) 《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）；

-
- (8) 《江苏省水污染防治工作方案的通知》（苏政发[2015]175 号）；
 - (9) 《江苏省土壤污染防治工作方案的通知》（苏政发[2016]169 号）；
 - (10) 《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》（苏政办发[2017]30 号）；
 - (11) 《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》(苏政办发[2013]9 号)和《关于修改《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》部分条目的通知》（苏经信产业[2013]183 号）；
 - (12) 《生态环境部关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》（环规财〔2018〕86 号）；
 - (13) 《省政府关于同意常熟市长江浒浦水源地等 3 个县级集中式饮用水水源地保护区调整方案的批复》（苏政复[2018]4 号；
 - (14) 《省政府关于同意南京市溧水区中山水库水源地等 12 个水源地保护区调整划分方案的批复》（苏政复〔2018〕137 号）；
 - (15) 《关于用更加严格举措切实加强船舶水污染防治的实施意见》（苏污防攻坚指办[2019]70 号）；
 - (16) 《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》（苏长江办发[2019]136 号）；
 - (17) 《关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）；
 - (18) 《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发[2020]49 号）；
 - (19) 《江苏省交通重点工程施工期生态环境保护管理办法（试行）》（苏交建〔2020〕17 号）；
 - (20) 《江苏省生态环境厅关于印发江苏省重点行业堆场扬尘污染防治指导意见（试行）的通知》（苏环办〔2021〕80 号）；
 - (21) 《省委办公厅省政府办公厅印发《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的实施意见》的通知》（2020 年 7 月 28 日）；
 - (22) 《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》（苏政办发〔2021〕3 号）；
 - (23) 《盐城市通榆河管理与保护办法的通知》（盐政规发[2016]2 号）；
-

-
- (24) 《盐城市水污染防治工作方案》（盐政发[2016]63 号）；
 - (25) 《盐城市扬尘污染防治条例》（苏人发[2016]69 号）；
 - (26) 《盐城市打赢蓝天保卫战实施方案》（盐政发[2019]24 号）；
 - (27) 《盐城市打好碧水保卫战实施方案》（盐政发[2019]23 号）；
 - (28) 《盐城市人民政府办公室关于加强全市饮用水水源地管理与保护工作的意见》（盐政办发[2019]23 号）；
 - (29) 《盐城市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（盐环发[2020]200 号）；
 - (30) 《响水县打赢蓝天保卫战实施方案》（2019 年 8 月 20 日）；
 - (31) 《响水县中心城区声环境功能区划方案》（2020 年 8 月 24 日）；
 - (32) 《江苏省干线航道网规划（2017-2035 年）》；
 - (33) 《盐城市内河港口总体规划（2009-2030 年）》；
 - (34) 《盐城市城市总体规划（2011—2030）》；
 - (35) 《响水县城市总体规划（2010-2030）》。

1.1.4 技术标准及文件依据

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (9) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- (10) 《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS/T 105-2021）；
- (11) 《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》（JT/T451-2017）；
- (12) 《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T 1143-2017）；
- (13) 《水运工程环境保护设计规范》（JTS 149-2018）。

1.1.5 本项目有关资料

- (1) 《连申线灌河至黄响河段航道整治工程可行性研究报告》；
- (2) 《连申线灌河至黄响河段航道整治工程检测报告》（江苏高研环境检测有限公司）；
- (3) 《江苏省干线航道网规划（2017-2035）年环境影响报告书（报批稿）》和环评审查意见；
- (4) 建设单位提供的其他项目相关文件资料。

1.2 评价因子与评价标准

1.2.1 环境影响识别

根据项目特点，在初步工程分析的基础上，对本项目产生的污染物对项目所在地的大气、地表水、声、生态环境、固体废物等造成的影响按照显著/轻微、正面/负面、不可逆/可逆、长期/短期进行环境影响因子识别分析，结果见表 1.2-1。

表 1.2-1 环境影响识别矩阵一览表

环境类别	影响因子	施工期影响程度	运营期影响程度
地表水环境	水域施工造成的水体污染	▲●□☆	-
	疏浚淤泥干化场排水	▲●□☆	-
	混凝土拌合废水	△●□☆	-
	机械冲洗废水	△●□☆	-
	船舶污水	△●□☆	△●□☆
	施工人员生活污水、船闸生活污水	△●□☆	△●□☆
	疏浚水文影响	△●□☆	△□□★
	船闸、疏浚工程水文影响	△●□☆	△□□★
大气环境	施工扬尘	▲●□☆	-
	淤泥干化场恶臭	▲●□☆	-
	车船废气	△●□☆	△●□★
声环境	施工噪声	▲●□☆	-
	车船噪声	▲●□☆	▲●□★
固体废物	施工营地生活垃圾	△●□☆	-
	工程弃土	▲●□☆	-
	建筑垃圾	△●□☆	-
	船舶垃圾	△●□☆	△●□★
生态环境	永久占地破坏植被	▲●■☆	

	临时占地破坏植被	▲●□☆	-
	破坏水生生物群落	▲●□☆	△●□★
环境风险	水运事故环境风险	▲●□☆	▲●□☆

注：▲：显著影响，△：轻微影响；●：正面影响，○：负面影响；■：不可逆（不可修复/补偿）影响，□：可逆（可修复/补偿）影响；★：长期影响，☆：短期影响；-没有填写则表示该项没有相关影响。

1.2.2 评价因子筛选

根据本项目的建设性质及其工程特点，确定本次评价的评价因子。本次评价的评价因子见表 1.2-2。

表1.2-2 环境评价因子一览表

环境要素		现状评价因子	影响评价因子
自然环境	地表水	水污染影响型	pH、SS、DO、高锰酸盐指数、石油类、氨氮、TP
		水文要素影响型	水位
	大气环境	NO ₂ 、SO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃	施工期：TSP、臭气浓度 运营期：NO ₂ 、SO ₂
	声环境	等效连续 A 声级 L _{Aeq}	
	河道底泥	pH、镉、砷、铅、汞、铬、铜、镍	
	生态环境	植被分布、土地利用、 国家级生态保护红线、生态空间 管控区域	植被分布、主导生态功能保护
	固体	生活垃圾、弃土等	

1.2.3 评价标准

1.2.3.1 地表水质量评价标准

1、环境质量标准

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复[2003]29号），本项目评价范围内的通榆河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水体标准。未纳入《江苏省地表水（环境）功能区划》和《江苏省地表水新增水功能区划方案》的河流参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水体标准。其中悬浮物参照水利部《地表水资源质量标准》（SL63-94）执行。详见表 1.2-3。

表 1.2-3 地表水环境质量评价执行标准（单位：mg/L）

项目	pH (无量纲)	DO	高锰酸盐 指数	SS*	石油类	氨氮	总磷
Ⅲ类	6~9	5	6	30	0.05	1.0	0.2

2、排放标准

施工期：施工期，淤泥干化场排水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准，排水口不得设置在清水通道维护区和饮用水源保护区内，具体见表 1.2-4；其他施工废水经处理后回用于施工洒水防尘，不向地表水体排放，执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GBT18920-2020），具体见表 1.2-5；施工营地采用租用项目沿线现有村庄房屋方式，施工人员生活污水进入当地污水处理系统，不直接外排。

运营期：根据调查，响水船闸闸区和赔建的泵站管理区现状具备接管条件，污水经预处理后接入市政污水管网，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，其中氨氮、总磷指标执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准。

船舶生活污水、舱底含油废水执行《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）中的船舶生活污水和含油污水排放控制要求，进入船舶污染物接收设施，不排入水体。

表 1.2-4 污水排放执行标准 单位（mg/L）

废水类别	污染物	pH	COD	氨氮	磷酸盐	石油类	SS
施工期	浓度限值	6-9	100	15	0.5	5	70
淤泥干化场	依据标准	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准					
运营期响水船闸闸区、赔建泵站管理区生活污水	污染物	pH	COD	氨氮	总磷	石油类	SS
	浓度限值	6-9	500	45	8	20	400
	依据标准	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准					

表 1.2-5 城市杂用水水质标准 单位（mg/L）

序号	项目	公厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH（无量纲）	6.0~9.0	6.0~9.0
2	色/度	≤ 15	30
3	嗅	无不快感	无不快感
4	浊度/NTU	≤ 5	10
5	五日生化需氧量（BOD ₅ ）/（mg/L）	≤ 10	10
6	氨氮/（mg/L）	≤ 5	8
7	阴离子表面活性剂/（mg/L）	≤ 0.5	0.5
8	铁/（mg/L）	≤ 0.3	-
9	锰/（mg/L）	≤ 0.1	-
10	溶解性总固体/（mg/L）	≤ 1000（2000）	1000（2000）
11	溶解氧/（mg/L）	≥ 2.0	2.0
12	总氯/（mg/L）	≤ 1.0（出厂），0.2（管网末端）	1.0（出厂），0.2（管网末端）
13	大肠埃希氏菌/（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	无	无

1.2.3.2 环境空气质量评价标准

1、质量标准

评价范围内区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

表 1.2-6 环境空气污染物浓度限值

评价因子	浓度限值 (mg/m ³)			标准依据
	1 小时平均	24 小时平均	年平均	
PM ₁₀	-	0.15	0.07	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级浓度限值
PM _{2.5}	-	0.075	0.035	
NO ₂	0.2	0.08	0.04	
SO ₂	0.5	0.15	0.06	
CO	10	4	-	
O ₃	0.2	日最大 8 小时平均 0.16		
TSP	-	0.3	0.2	

2、污染物排放标准

施工期产生的大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 大气污染物有组织排放限值和表 3 中单位边界大气污染物排放监控浓度限值。淤泥干化场产生的恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表一中二级标准，具体见表 1.2-7。

运营期船闸闸区食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001），具体见表 1.2-7。

表 1.2-7 大气污染物排放执行标准（摘录）

污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率, kg/h	无组织排放监控浓度限值		标准依据
			监控点	浓度 mg/m ³	
颗粒物	20	1.0	边界外浓度 最高点	0.5	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1 和表 3
油烟	2.0	净化设施油烟最低去除效率为 75%	-		《饮食业油烟排放标准》 (GB18483-2001) 中型规模

1.2.3.3 声环境质量评价标准

1、声环境质量标准

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T

15190-2014)和《响水县中心城区声环境功能区划方案》(2020.8.20),本项目声环境质量标准按照下列标准执行:

(1) 内河航道两侧区域

若临河建筑以高于三层楼房以上(含三层)的建筑为主,将第一排建筑物面向河堤护栏或堤外坡脚外的区域划为 4a 类标准适用区域。

若临河建筑以低于三层楼房建筑(含开阔地)为主,将河堤护栏或堤外坡脚外的区域划为 4a 类标准适用区域。距离的确定方法如下:

相邻区域为 1 类标准适用区域,距离为 55m;

相邻区域为 2 类标准适用区域,距离为 40m。

(2) 交通干线两侧区域

若临街建筑以高于三层楼房以上(含三层)的建筑为主,将第一排建筑物面向道路一侧的区域划为 4a 类标准适用区域。

若临街建筑以低于三层楼房建筑(含开阔地)为主,将道路红线外一定距离内的区域划为 4a 类标准适用区域。距离的确定方法如下:

相邻区域为 1 类标准适用区域,距离为 55m;

相邻区域为 2 类标准适用区域,距离为 40m。

(3) 其他区域

评价范围内 4a 类以外区域:位于 2 类声环境功能区的敏感点执行 2 类标准;位于 1 类声环境功能区的敏感点执行 1 类标准。未划入声环境功能区区域参照 1 类标准执行。

(4) 隔声窗措施后室内标准

采取隔声窗降噪措施的,敏感建筑物室内声环境质量执行《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)住宅建筑允许噪声级,即昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)。

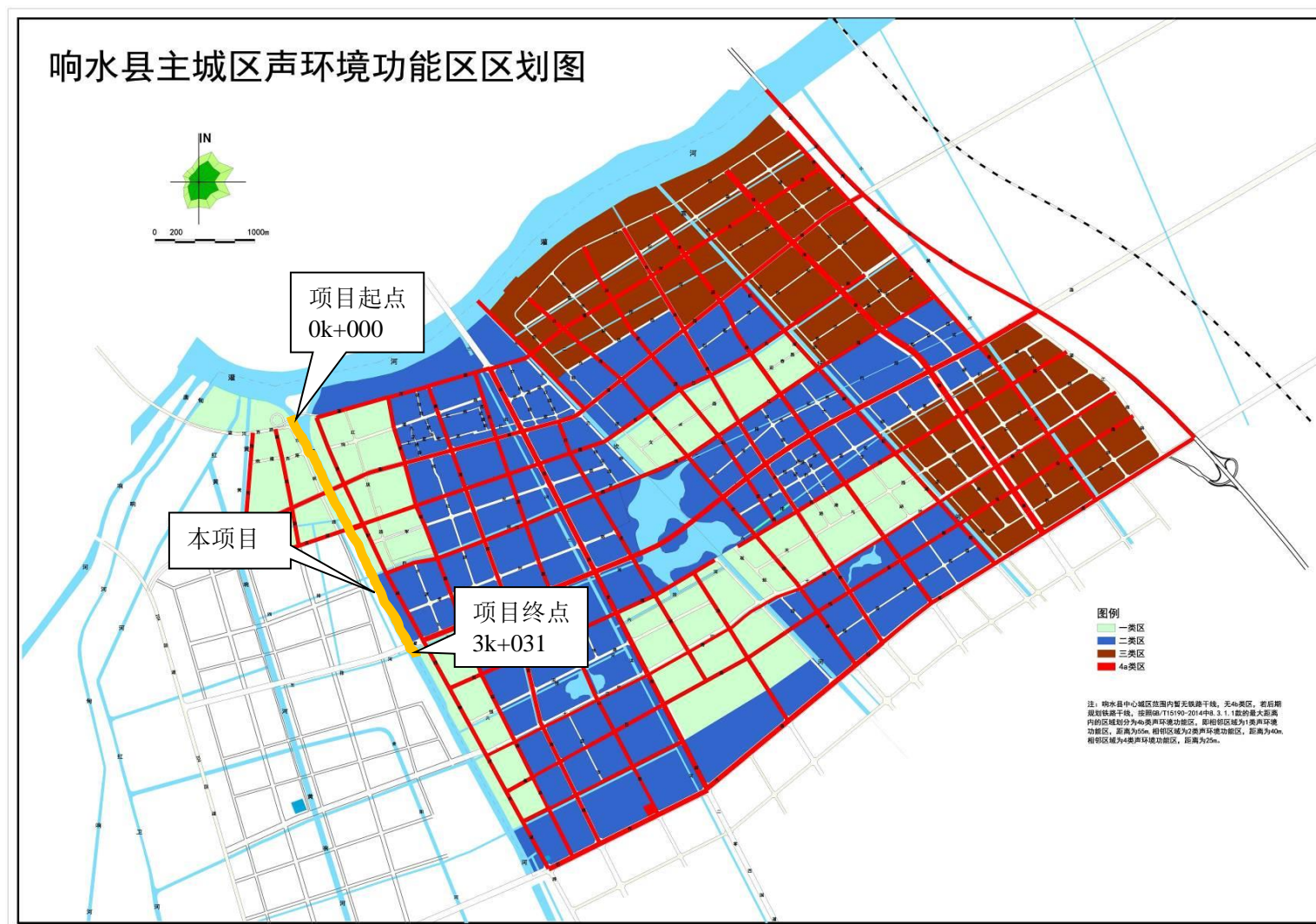


图 1.2-1 本项目与响水县主城区声环境功能区划位置关系图

2、噪声排放标准

施工场界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。见表 1.2-9。

本次评价采用的声环境质量和噪声排放执行标准见下表。

表 1.2-8 声环境质量评价执行标准（单位：dB(A)）

声环境质量标准	等效声级 Leq	
	昼间	夜间
4a 类	70	55
2 类	60	50
1 类	55	45

表 1.2-9 噪声排放执行标准

适用范围	噪声限值 Leq (dB(A))		标准依据
	昼间	夜间	
施工场界外 1m 处	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

1.2.3.4 底泥环境质量评价标准

航道底泥现状评价参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），详见表 1.2-10。

表 1.2-10 农用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

1.3 评价等级与评价重点

1.3.1 评价等级

各环境要素环境影响评价等级见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响评价等级表

环境要素	评价等级判定依据	评价等级
地表水环境（水污染影响型）	营运期响水船闸闸区、赔建的泵站管理区工作人员产生的生活污水接入市政管网进入污水处理厂进行处理，不直接排放到外环境，属于间接排放项目。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），评价等级为三级 B。	三级 B
地表水环境（水文要素影响型）	本项目不涉及“水温”和“径流”要素变化，仅分析“受影响地表水域”。根据工可报告： 本项目桥梁工程一跨过河，不设置水中段，工程疏浚扰动水底面积约 0.36 km ² <1.5km ² ，响水船闸扩容不新增占用通榆河过水断面，R<5%，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）表 2，评价等级为二级。	二级
地下水环境	本项目属于航道整治项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），属于IV类项目，无需开展地下水环境影响评价。	不开展地下水评价
声环境	本项目位于 GB3096-2008 规定的 4a、2、1 类功能区，建成后噪声级增加 3dB(A)以下，受影响人口变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），确定声环境按二级评价。	二级
大气环境	根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），航道本身不排放任何污染物，间接影响为船舶废气，主要污染物为 SO ₂ 、NO _x 等，属无组织排放且发生量很小，评价等级按三级进行。	三级
生态环境	依据 HJ2.4-2009，本项目工程长度为 3.031km，长度小于 50km，评价范围内涉及的生态敏感区为清水通道维护区和饮用水源准保护区（属于一般区域），新增占地面积 0.29km ² <2km ² 。根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011），确定本项目生态环境评价等级为三级。	三级
土壤环境	根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），本项目属于IV类项目，无需开展土壤环境影响评价。	不开展土壤环境评价
环境风险	本项目不直接涉及危险物质的生产、储存和使用，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），根据船闸工程环境风险特点，主要考虑施工期施工船舶和运营期过闸的船舶燃料油量和运载油品泄漏。经计算，危险物质数量与临界量的比值 Q<1，环境风险潜势为 I，评价等级为简单分析。考虑到疏浚施工点涉及饮用水保护区准保护区，且位于通榆河（响水县）清水通道维护区上，水环境较为敏感，因此将施工期环境风险评价等级定为二级。	简单分析，其中施工期为二级评价

1.3.2 评价重点

1、施工期评价重点为工程对沿线国家级生态保护红线和省生态空间管控区域的影响和工程引起的弃土、植被破坏等对生态环境的影响。应重点分析弃土方案的环境合理性，加强土方工程污染防治和生态恢复措施的论证。

2、营运期评价重点为声环境和水环境。在现状和预测评价的基础上，推荐适合的噪声防护措施。水环境重点评价工程建设产生的水文情势变化、施工期对水环境及清水通道维护区和饮用水源保护区的影响；环境污染防治措施重点论述施工期水环境保护措施以及船舶污染事故防范措施。

1.4 评价范围与评价时段

1.4.1 评价范围

根据工程设计期、施工期和营运期对环境的影响特点和各路段的自然环境特点、评价等级，结合以往环境影响评价工作及类比监测的实践经验，确定本项目的环境影响评价范围如表 1.4-1 所示。

表 1.4-1 评价范围

环境因素	评价范围
地表水环境	本项目航道起点至终点的水域范围内，延伸至终点上游的饮用水水源保护区。与本项目交叉河道上游 500m 和下游 1000m 范围内。
声环境	本项目航道河段最高洪水水位线外 200m、船闸闸区外 200m、桥梁工程中心线外 200m、施工大临工程厂界外 200m 范围内。
大气环境	不需要设置大气环境评价范围。
生态环境	水域生态评价范围为航道起点以上至终点范围内。 陆域生态评价范围为工程河段最高洪水水位线外 100m 范围、船闸闸区处以及施工临时占地周边 200m 范围。 本项目涉及的国家级生态保护红线和生态空间管控区域。
环境风险	本项目航道起点至终点的水域范围内，延伸至上游的饮用水水源保护区。与本项目交叉河道上游 500m 和下游 1000m 范围内。

1.4.2 评价时段

评价期主要考虑施工期和营运期。本项目预计 2021 年 11 月开工建设，至 2025 年 10 月建成，则施工期评价时段为 2021 年 11 月至 2025 年 10 月，共计 48 个月。

运营期评价年份参照公路等交通建设项目有关环评规范，选择为航道建成运营的第 1 年、第 7 年和第 15 年，则运营期评价年份为 2026 年（近期）、2032 年（中期）和 2040 年（远期）。

1.5 相关规划与环境功能区划

1.5.1 相关规划

1.5.1.1 《江苏省干线航道网规划（2017—2035年）》及规划环评审查意见

1、规划相符性分析

2018年10月1日，江苏省人民政府发布了《江苏省干线航道网规划（2017—2035年）》（苏政复〔2018〕97号），规划提出：加快内河航道达海、通江、联网、互通，形成以长江干线、京杭运河为核心，三级及以上航道为骨干的“布局合理、功能完善、安全低碳、畅通高效”的高等级干线航道网，为建成畅通、高效、安全、绿色的现代化内河水运体系提供支撑，以更好地服务国家重大战略实施、促进区域协调发展，保障产业转型升级，支撑交通运输现代化。加强京杭运河、连申线“两纵”主通道。

本段工程是《江苏省干线航道网规划》中“两纵五横”的“二纵”—连申线航道的重要组成部分，其中新建响水二线船闸等级为II级，设计船舶吨级为2000吨，与《江苏省干线航道网规划（2017—2035年）》中的规划等级一致。实施本项目是适应船舶大型化发展的要求，提高水运主通道通过能力，顺畅航道，提高区域干线航道网络化和通达率水平。

综上分析，项目建设与《江苏省干线航道网规划（2017—2035年）》相符。

2、规划环评以及审查意见相符性分析

2018年6月6日，江苏省环保厅发布了《关于江苏省干线航道网规划（2017-2035）环境影响报告书的审查意见》（苏环审〔2018〕17号）。本项目与其审查意见相符情况见表1.5-1。



图 1.5-1 江苏省干线航道网规划方案

表 1.5-1 本项目与江苏省干线航道网规划（2017-2035）环评审查意见相符性一览表

编号	规划环评报告审查意见要求	本项目拟采取措施	相符性分析
1	坚持绿色发展概念。切实贯彻“生态优先、绿色发展”的要求，明确需要严格保护的生态空间，合理控制航道开发规模与强度，根据工程项目类型和特点，制定合理的施工作业方式。	本次环评针对项目特点提出优化施工方法，采用生态环保的施工工艺（绞吸式挖泥船、设置围堰、防污帘等），最大程度减少污染物的排放和降低对生态环境的影响。	相符
2	严守生态保护红线。所有干线航道应当严守国家和省有关生态保护红线的管理措施。对于穿越饮用水水源一级保护区（管控区）的徐洪河—金宝航线、盐邵线、宿连航道、徐圩港区疏港航道、淮河出海航道等5条航道，应将饮用水水源一级保护区（一级管控区）范围内的航道整治工程纳入地方政府的供水设施项目进行建设；或须报请省政府同意将航道整治纳入非开发建设项目管理。对于穿越清水通道维护区一级管控区的淮河出海航道，也须报请省政府同意纳入非开发建设项目管理。	<p>（1）本项目属于航道整治项目，2K+472~3K+031段位于通榆河（响水县）洪圩饮用水源保护区（国家级生态保护红线），不可避让国家级生态保护红线（具体见1.5.1.4小节）。生态保护红线范围内的工程主要是二线船闸下游共用引航道的开挖、航道护坡以及堤顶道路的改移工程。本项目对红线范围内施工期和运营期均提出了无害化的施工方式和环保措施，不存在饮用水源保护区准保护区中明确禁止的行为活动（具体分析见1.5.2.1小节）。</p> <p>（2）本项目0K+000~2K+472占用通榆河（响水县）清水通道维护区，项目的施工期和运营期不存在清水通道维护区管控措施中明确禁止的行为活动（具体分析见1.5.1.5小节）。</p> <p>（3）本项目不穿越饮用水水源一级保护区，穿越响水县通榆河洪圩水源地准保护区。</p>	相符
3	严格落实各项生态环境保护措施。因地制宜，优先选择生态友好、工艺和装备；采取针对性的生态环境保护措施，最大程度减缓《规划》实施带来的不利生态环境影响。严格限定施工时间、避开禁渔期及水生生物特别保护区的特别保护期。严格做好施工船舶油污水和废弃物收集处理，采取最严格的措施降低航道施工对饮用水水源保护区、重要鱼类栖息地的影响，确保水质安全。制定应急预案及水运污染事故应急能力建设方案，强化船舶溢油和化学品泄漏等运营期环境风险防范。建立健全生态补偿机制，强化对珍稀保护鱼类和水生生物多样性的保护。结合太湖、洪泽湖航道工程布局及实施时序，统筹提出可	<p>（1）本项目施工作业选用生态友好的工艺，施工期疏浚作业采用环保绞吸式疏浚方式，并设置防污帘，施工期对水环境和饮用水源保护区准保护区的影响在可接受范围内。</p> <p>（2）经调查，本项目沿线未分布重要鱼类栖息地。本次环评提出在船闸闸区增设围油栏或吸油毡等应急物资，加强海事部门监管和区域应急体系联动等风险防范措施，同时编制项目施工期、运营期船舶溢油事故环境风险应急预案。</p>	相符

编号	规划环评报告审查意见要求	本项目拟采取措施	相符性分析
	行的航道建设生态系统保护及修复方案和重点项目，纳入《规划》并结合项目实施。		
4	《规划》包含的具体建设项目在开展环境影响评价时，有关规划协调性分析内容可适当简化。按规定开展环境影响后评价工作，进一步完善生态保护措施。	本项目已适当简化协调性分析内容	-

1.5.1.2 《盐城市内河港口总体规划（2009-2030）》

《盐城内河港总体规划》规划将盐城内河港按照行政区划划分为八个港区，分别为：市区港区、响水港区、滨海港区、阜宁港区、射阳港区、建湖港区、大丰港区和东台港区。《盐城内河港通榆河岸线调整方案》中通榆河沿线共规划主要作业区 5 个，分别为市区港区开发区作业区、新兴作业区，阜宁港区东港作业区，建湖港区上冈作业区，东台港区中心作业区。

根据《盐城内河港总体规划》及《盐城内河港通榆河岸线调整方案》，响水县在通榆河沿线已无规划港口岸线。本项目的实施后，灌河入海口和苏北运河沿线的内陆地区，乃至淮河流域均可通过 2000 吨级船舶承运物资，实现港口与航道的有机结合，有利于实现水运交通服务功能的效益最大化。

因此，项目建设与《盐城市内河港口总体规划（2009-2030）》相符。

1.5.1.3 《盐城市城市总体规划（2013—2030）》

根据《盐城市城市总体规划（2013—2030）》，盐城市将构建“一核一轴两片多节点”的市域城镇空间结构，响水县城市职能为江苏沿海开发的重要节点，灌河流域的中心城市，具有水绿特色的宜居之地；滨海县城市职能为江苏沿海现代化工贸城市、苏北生态型水绿宜居城市。盐城市拟建成规划四级及以上等级的干线航道网，形成“一纵十横”的布局。

本项目位于盐城市响水县，为干线航道网中“一纵”组成部分。本项目的实施可以提升航道通过能力，加快江苏沿海开发，既符合城市总体规划的要求，也是对城市总体规划的落实。

因此，项目建设符合盐城市城市总体规划（2013—2030）。

1.5.1.4 《响水县城市总体规划（2010-2030）》

1、规划结构

规划响水县域城镇空间结构为：“一主、一副”的发展模式。“一主”为响水主城区，是响水县未来发展的核心。“一副”即港城，为响水县域副中心。以下为主城区空间结构：规划响水主城区形成“一心三片、一轴三带”的城市结构。

“一心”——主城区公共中心：规划以响水湖城市公园为依托，在灌江路及东海路交叉口建设县级大型商业零售为主的商业中心。除此商务商业中心外，在老城区完善现有的次级商业中心，在浦江路北侧建设新的行政中心。

2、中心城区综合交通规划

规划结合组团式的用地布局，在城区外围及组团之间设置对外交通走廊，合理安排公路等区域性交通设施。至规划期末，区域交通用地面积达 65.28hm²。

本项目位于响水镇中心城区主城区内，项目区是通榆河城市风光带重要组成部分，其建设有利于河道疏通，两岸公共空间品质提升，因此，项目建设符合中心城区发展规划。对接城市道路网，双园大桥落于城市主干路—双园大桥线位，符合规划线形要求。船闸等配套设施对接城市次干路，与中心城区综合交通实现水、陆联运的交通优势，共同带动了响水与周边地区的经济发展。

综上所述，本项目与《响水县城市总体规划（2010-2030）》相符。

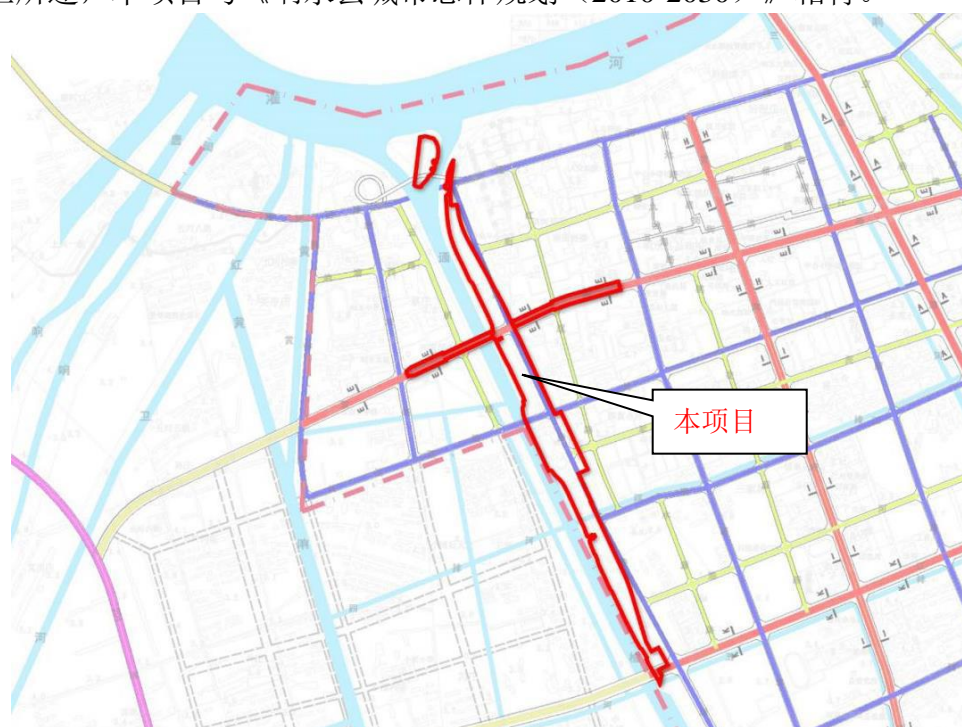


图 1.5-2 响水县中心城区道路系统规划关系图

1.5.1.5 《江苏省国家级生态保护红线规划》

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），本项目2K+472~3K+031段涉及通榆河（响水县）洪圩饮用水源保护区国家级生态保护红线范围，占用面积约31907m²。在国家级生态保护红线范围内的工程主要是二线船闸下游共用引航道的开挖、以及航道护坡及堤顶道路的改移工程。

1、不可避让国家级生态保护红线分析

（1）工程现状

根据现场调查分析，连申线大套至响水航道现状位于通榆河上，通榆河（响水县）洪圩饮用水源保护区国家级生态保护红线范围也分布于通榆河上，目前现状航道、船闸引航道、锚地等工程在国家级生态保护红线范围内运营，同时在该饮用水水源保护区范围内分布有通榆河大堤及堤顶公路等构筑物。

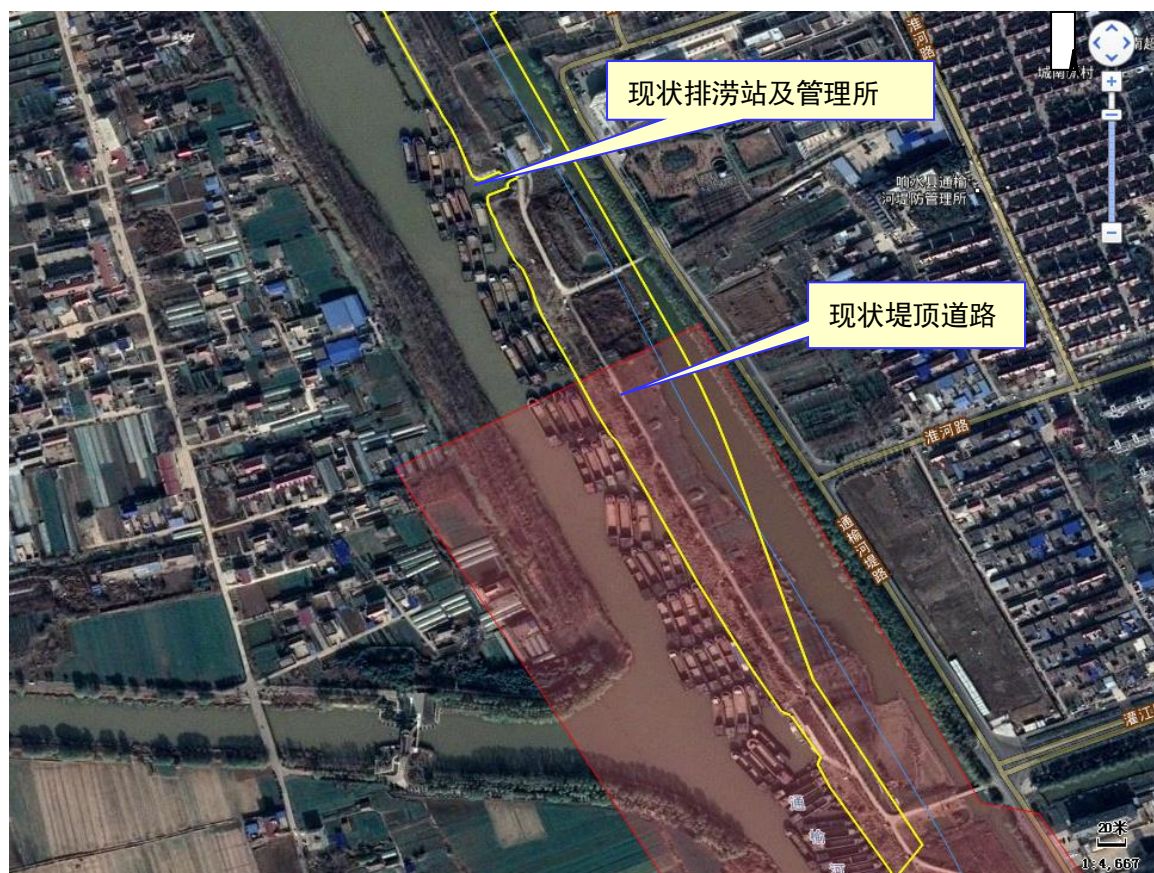


图 1.5-3 国家级生态保护红线内工程现状

（2）引航道长度

本项目调顺段取值为170m，停泊段长度为330m，最小转弯半径为555m，基于对闸首、下游引航道和最小转弯半径的标准极限分析，本项目扩建的二线船闸上闸首至船

闸下游终点处的最短直线距离约为 1342.6m，下闸首至船闸下游终点处的最短直线距离约为 1055m。而现状一线响水船闸上闸首距离通榆河（响水县）洪圩饮用水源保护区国家级生态保护红线最北侧边界距离是 816m，二线船闸上闸首方案设计与一线船闸上闸首基本齐平，因此，二线船闸下游的引航道建设工程必然有约 526.6m 涉及穿越国家级生态保护红线范围。

由于二线船闸位于一线船闸东侧，需要在现有河道东侧建设下游引航道，因此不可避免需要征用现状位于通榆河东侧河道范围内的通榆河大堤及堤顶公路地块，该地块也属于国家红线范围，因此本项目建设引航道不可避免需要占用通榆河（响水县）洪圩饮用水源保护区国家级生态保护红线。

（2）现有大堤及堤顶公路改移工程

根据设计要求，本项目引航道工程范围内受影响的陆上交通、给排水及其它设施的恢复、调整，需与本工程有机结合进行统一规划布局。本项目征地范围内需将原沿河边的居民出行道路退后新建，新建标准不低于原标准。

由于现状航道护坡及堤顶道路已位于国家级生态保护红线范围（准保护区），本次引航道拓宽建设，需将工程范围内涉及的航道护坡及堤顶道路向东侧改移，由于通榆河（响水县）洪圩饮用水源保护区国家级生态保护红线东侧边界一直延伸至通榆河堤路，改移的航道护坡及堤顶道路在通榆河范围内布设，必然无法避让该处国家红线范围。

综上，本项目新建二线船闸下游引航道及航道护坡、堤顶道路改移工程不可避让国家级生态保护红线通榆河（响水县）洪圩饮用水源保护区。

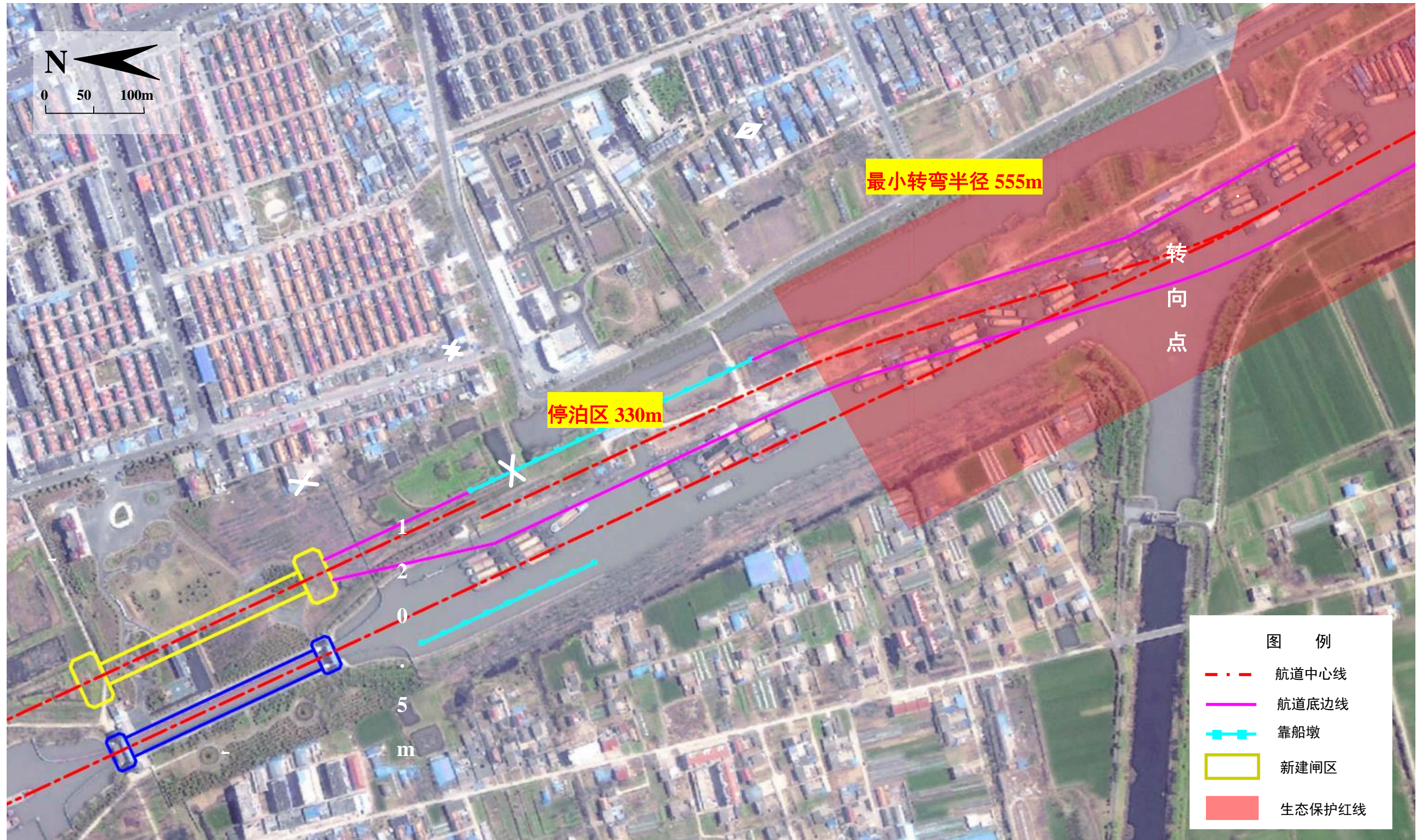


图 1.5-4 国家级生态保护红线内船闸下游方案(下游引航道)不可避免让分析

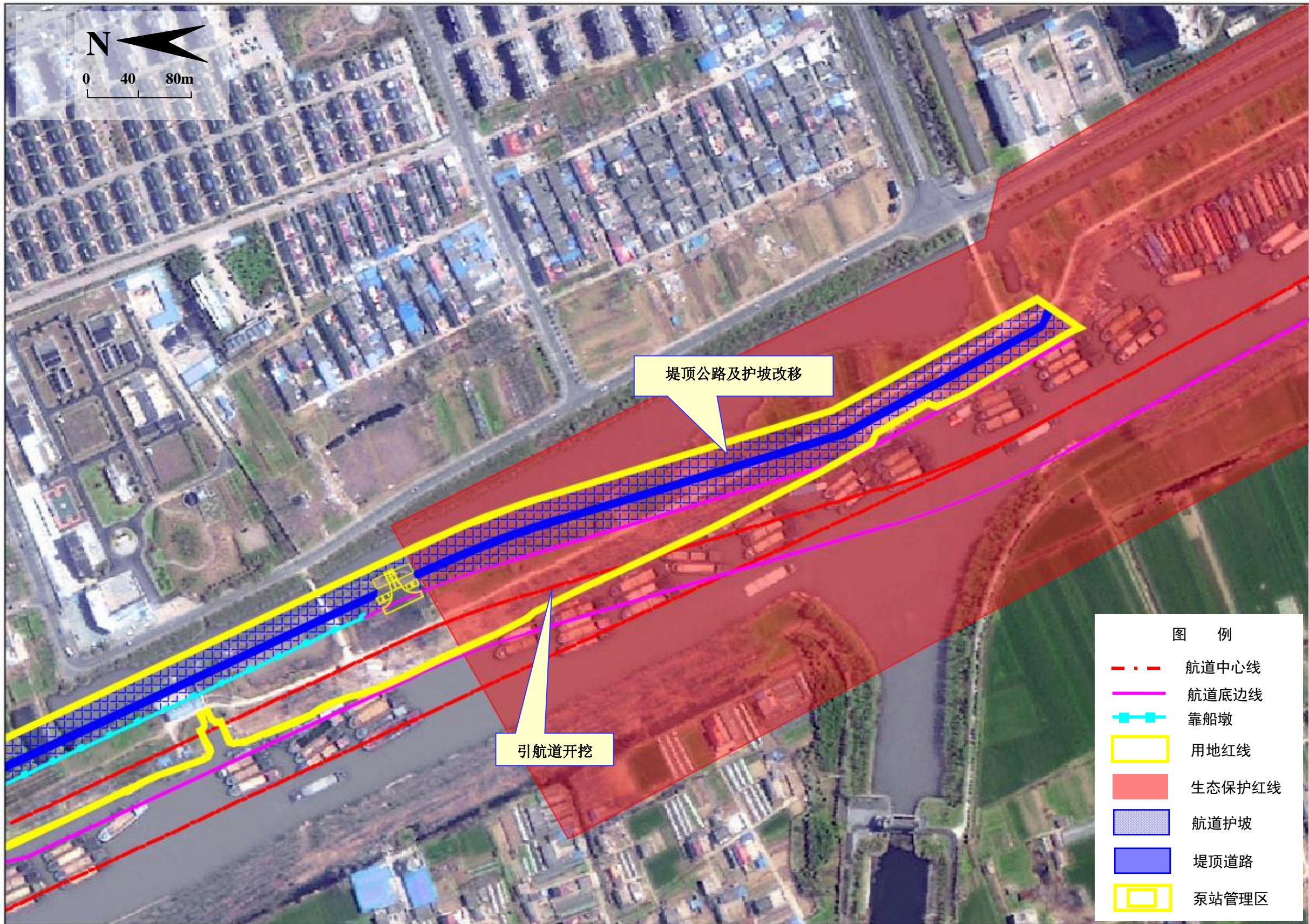


图 1.5-5 国家级生态保护红线内赔建工程不可避免让分析

(2) 管控要求相符性分析

与国家级生态保护红线管控要求相关政策和规划见表 1.5-2。相符性分析如下：

①与《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》相符性分析

依据《江苏省国家级生态保护红线规划》，本项目线位穿越了通榆河（响水县）洪圩饮用水源保护区国家级生态保护红线，按照规划要求，国家级生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。确保“功能不降低、面积不减少、性质不改变”。

本段航道是《江苏省干线航道网规划》中“两纵五横”的“二纵”——连申线航道的重要组成部分，也是连申线大套至响水段航道整治工程中的一段，本项目涉及国家红线的工程内容主要是引航道建设、航道护坡及堤顶道路的改移工程。工程施工采取围堰法施工，施工生产生活废水经处理后回用，不直接排放；运营期本段航道禁止运输《内河禁运危险化学品目录（2019 版）》，并制订应急预案。

本项目编制了不可避让国家级生态保护红线论证报告，已完成省级专家评审，会议确定了方案占用的合法合规性。在采取相关环保措施后，本项目符合《生态环境部关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》的相关要求。

②与《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》的相符性分析

本段航道是《江苏省干线航道网规划》中“两纵五横”的“二纵”——连申线航道的重要组成部分，本项目是连申线大套至响水段航道整治工程中一段，本项目涉及国家红线的工程内容主要是引航道建设、航道护坡及堤顶道路的改移工程。本项目涉及的国家级生态保护红线为饮用水源地的准保护区，受到现有工程船闸位置、生态保护红线空间分布特点及工程布置可选空间等因素限制，本项目涉及国家级生态保护红线是不可避免的。本项目是连申线大套至响水段航道整治工程中重要组成部分，符合《江苏沿海地区发展规划》《盐城市城市总体规划(2018-2035)》《盐城市城市防洪规划报告(2015-2030)》，

此外，本项目是《省政府办公厅关于印发 2020-2022 年全省交通重点项目前期工作三年滚动推进计划的通知》中 2022 年重点储备的水运项目之一，项目属于“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”，因此符合《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》的相关要求。

表 1.5-2 关于国家级生态保护红线的相关管控要求

法律法规、相关政策	相关内容
《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（2017年2月）	（九）实行严格管控。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。生态保护红线划定后，只能增加、不能减少，因国家重大基础设施、重大民生保障项目建设等需要调整的，由省级政府组织论证，提出调整方案，经环境保护部、国家发展改革委同有关部门提出审核意见后，报国务院批准。因国家重大战略资源勘查需要，在不影响主体功能定位的前提下，经依法批准后予以安排勘查项目。
《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74号）	划定并严守生态保护红线，实现一条红线管控重要生态空间，确保“功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。”
《生态环境部关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》（环规财〔2018〕86号）	（五）对审批中发现涉及生态保护红线和相关法定保护区的输气管线、铁路等线性项目，指导督促项目优化调整选线、主动避让； 确实无法避让的，要求建设单位采取无害化穿（跨）越方式，或依法依规向有关行政主管部门履行穿越法定保护区的行政许可手续、强化减缓和补偿措施。
《中共中央办公厅国务院办公厅印发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》（2019年11月）	（四）生态保护红线内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。
《省委办公厅 省政府办公厅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》（2020年8月）	三、分类明确管控要求（一）生态保护红线 生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。自然保护区核心保护区 除国家相关法律法规规定明确的情形外 ，原则上禁止人为活动。自然保护区一般控制区及生态保护红线内其他区域在核心保护区允许开展的人为活动基础上，还可以开展以下人为活动。 1. 确实无法退出的零星的原住居民，在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，允许修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、捕捞、养殖等活动。 2. 现有合法交通、水利、电力、油气、通信等基础设施，防洪、供水、排水、燃气、消防和环卫设施，具有历史文化价值的遗址遗迹、宗教设施、名人故居、纪念馆、历史建筑、历史街区、传统村落和古盐场等有纪念意义的场所，经依法批准的集中分布的殡葬用地，可继续运行和维护。 3. 经依法批准，可以开展相关资源、环境的调查、监测、执法，以及灾害的监测与防治；非破坏性科学研究观测、标本采集，考古调查发掘和文物保护活动。 4. 已依法设立的油气采矿权在不扩大生产区域范围，以及矿泉水采矿权、地热采矿权、对生态功能不造成影响的建设项目用海，在不扩大生产规模、不新增生产设施的条件下可继续开采、使用。

法律法规、相关政策	相关内容
	5. 经依法批准，采取电缆、管道、隧道或桥梁方式穿（跨）越生态保护红线等无害化穿越方式的线性基础设施建设。 6. 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 ；适度的参观旅游及景区内道路、停车场站、厕所等必要公共设施建设、运行、维护；重要的生态修复工程建设；地质灾害防治、防火等为自然保护地保护自然资源服务的相关设施。

1.5.1.6 《江苏省生态空间管控区域规划》

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政办[2020]1号），本项目涉及1处生态空间管控区域，为通榆河（响水县）清水通道维护区。本项目0K+000-2K+472位于清水通道维护区内，涉及面积251089m²。建设工程内容主要为：船闸闸位、桥梁工程和附属配套工程建设等。

1、不可避让江苏省生态空间管控区分析

（1）船闸闸位

响水船闸于2002年建成通航，船闸等级为Ⅲ级，根据全省干线航道网规划，连申线大套至响水段规划为二级航道，船闸等级与规划要求并不匹配，且作为淮河经济带和江苏沿海开发两大战略的交汇点，可以预见带来货流的集聚，现有船闸必将不堪重负，因此有必要进行船闸等级提升。

项目研究过程中，结合当前生态空间管控区域管控要求、区域航道网规划、市县相关规划等，综合考虑原船闸位置、工程布置可选空间等控制因素，比选了4种船闸闸位方案。由于原船闸位于通榆河（响水县）清水通道维护区范围内，故拟定的4个方案均涉及生态空间管控区域，受限于原船闸位置、生态空间管控区域分布特点及工程布置可选空间等因素，船闸工程涉及生态空间管控区域确实无法避免。

（2）桥梁及配套工程方案布置

1）桥梁工程

本项目共改新建桥梁2座，均涉及生态空间管控区域。其中改建双园大桥1座，新建响水船闸工作桥1座。

①双园大桥

现状双园大桥位于通榆河（响水县）清水通道维护区范围内，是双园路上跨通榆河的一座城市桥梁，原桥建于1999年，无法满足二级航道通航净空尺度要求，且双园大桥所在道路规划等级为城市主干路，桥梁现状宽度与路网规划不符合。根据《运河通航标

准》，结合城市总体规划布局，本工程于老桥原址处改建，通航孔主跨径90m，分别跨越响水一线船闸引航道和响水二线船闸引航道，采取一孔跨过通航水域，不设置涉水桥墩，且已尽量减少占地。

设计方案满足通航净空尺度的要求和总体规划要求，双园大桥改建无法避免涉及生态空间管控区域。

②响水船闸工作桥

根据管理需要，在响水船闸处设置响水船闸工作桥一座，包含主线工作桥和支线工作桥，其中响水船闸主线工作桥连续跨越响水一线、二线船闸，支线工作桥设置在一、二线船闸之间。

新建响水船闸工作桥梁一孔跨过船闸闸室，满足通航净空尺度的要求和船闸管理需求，在符合规范的条件下已尽量减少占地。由于一线船闸与二线船闸均于通榆河（响水县）清水通道维护区范围内，新建桥涉及生态空间管控区域确实无法避免。

2) 附属与配套工程

根据船闸闸位比选结论，本项目的船闸位置在一线船闸东侧新建为推荐的最优方案，同时根据《船闸总体设计规范》(JTJ305-2001)、《船闸输水系统设计规范》(306-2001)、《内河通航标准》(GB50139-2014)等设计规范要求，需配建符合标准的附属及配套工程，项目研究过程中，已在符合规范条件下尽量减少占地，因此船闸附属及配套工程确实无法避免涉及生态空间管控区域。

3) 船闸上游沉沙池

由于受灌河潮汐影响，船闸上游引航道泥沙回淤，不仅制约了船闸通航效率，而且直接威胁过往船舶的安全，根据《响水船闸布置和口门泥沙防淤减淤措施物理模型试验研究》成果，在裕廊大桥灌河外侧航道增设沉沙池，无法避免涉及生态空间管控区域。



图 1.5-6 项目与生态空间管控区域位置关系

2、管控要求相符性分析

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政办[2020]1号），清水通道维护区应严格执行《南水北调工程供用水管理条例》、《江苏省河道管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》和《江苏省通榆河水污染防治条例》等有关规定。

本项目与以上条例相符性分析见表 1.5-3，根据分析结果，本项目建设和营运与清水通道维护区生态空间管控区管控措施的相关要求不冲突。

表 1.5-3 本项目与清水通道维护区相关管控要求相符性分析

相关条例	相关管控要求	相符性分析
《南水北调工程供水管理条例》	南水北调东线工程、中线工程的供用水管理，适用本条例。南水北调东线工程指从江苏省扬州市附近的长江干流引水，调水到江苏省北部和山东省等地的主体工程；南水北调中线工程指从丹江口水库引水，调水到河南省、河北省、北京市、天津市的主体工程。	本项目位于盐城市响水县，不涉及南水北调东线工程和中线工程，因此，本项目建设与《南水北调工程供水管理条例》不冲突。
《江苏省河道管理条例》	<p>第二十五条禁止擅自围垦河道。</p> <p>因江河治理需要围垦的，应当经过科学论证，并经省水行政主管部门同意后报省人民政府批准。已经围河造地的，应当制定计划，明确时限，按照国家规定的防洪标准进行治理，退地还河。</p> <p>第二十六条禁止填堵、覆盖河道。</p> <p>因城市建设确需填堵原有河道的沟叉、贮水湖塘洼淀和废除原有防洪围堤的，应当按照管理权限，报城市人民政府批准，并按照等效等量原则进行补偿，先行兴建替代工程或者采取其他补偿措施，所需费用由建设单位承担。</p> <p>第二十七条在河道管理范围内禁止下列活动：</p> <p>（一）倾倒、排放、堆放、填埋矿渣、石渣、煤灰、泥土、泥浆、垃圾等废弃物；</p> <p>（二）倾倒、排放油类、酸液、碱液等有毒有害物质；</p> <p>（三）损坏堤防、护岸、闸坝等各类水工程建筑物及防汛、水文、通讯、供电、观测、自动控制等设施；</p> <p>（四）在行洪、排涝、输水河道内设置影响行水的建筑物、构筑物、障碍物或者种植阻碍行洪的林木或者高秆作物；</p> <p>（五）在堤防和护堤地建房、垦种、放牧、开渠、打井、挖窖、葬坟、晒粮、存放物料、开采地下资源、进行考古发掘以及开展集市贸易活动；</p> <p>（六）其他侵占河道、危害防洪安全、影响河势稳定和破坏河道水环境的活动。</p>	本项目为航道整治项目，在河道范围内主要工程内容为河道疏浚、新建护岸、船闸主体工程、船闸配套工程等，不涉及“擅自围垦河道、填堵、覆盖河道、损坏堤防、护岸、闸坝等各类水工建筑物等”行为，因此，本项目建设与《江苏省河道管理条例》不冲突。
《江苏省通榆河水污染防治条例》	<p>通榆河一级保护区、二级保护区内禁止下列行为：</p> <p>（一）新建、改建、扩建制浆、造纸、化工、制革、酿造、染料、印染、电镀、炼油、铅酸蓄电池和排放水污染物的黑色金属冶炼及压延加工项目、有色金属冶炼及压延加工项目、金</p>	（1）本项目建设内容均位于通榆河一级保护区内，主要工程为船闸工程、桥梁工程和配套工程（航标工程、公用工程和船闸辅助生产设施等），属于基础设施建设工程。

相关条例	相关管控要求	相符性分析
	<p>属制品项目等污染环境的项目；</p> <p>(二) 在河道内设置经营性餐饮设施；</p> <p>(三) 向河道、水体倾倒工业废渣、水处理污泥、生活垃圾、船舶垃圾；</p> <p>(四) 将畜禽养殖场的粪便和污水直接排入水体；</p> <p>(五) 将船舶的残油、废油排入水体；</p> <p>(六) 在水体洗涤装贮过油类、有毒有害物品的车辆、船舶和容器以及污染水体的回收废旧物品；</p> <p>(七) 法律、法规禁止的其他行为。</p> <p>第三十七条 通榆河一级保护区内禁止下列行为：</p> <p>(一) 新建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的项目；</p> <p>(二) 新设排污口；</p> <p>(三) 建设工业固体废物集中贮存、利用、处置设施或者场所以及城市生活垃圾填埋场；</p> <p>(四) 使用剧毒、高残留农药；</p> <p>(五) 新建规模化畜禽养殖场；</p> <p>(六) 在河堤迎水坡种植农作物；</p> <p>(七) 在河道内从事网箱、网围渔业养殖，设立鱼罾、鱼簖等各类定置渔具。</p> <p>第三十八条 通榆河一级、二级保护区限制下列行为：</p> <p>(一) 新建、扩建港口、码头；</p> <p>(二) 设置水上加油、加气站点；</p> <p>(三) 法律、法规限制的其他行为。</p>	<p>(2) 项目不在通榆河一级保护区范围内设置施工场地（施工营地、混凝土搅拌站、材料堆场、预制场和临时堆土场），项目公用工程赔建的泵站管理区、响水船闸闸区产生的生活污水接入市政管网进入当地污水处理厂进行处理，产生的生活垃圾由环卫部门处置，不向通榆河倾倒，不在通榆河设置排污口。</p> <p>(3) 项目不属于“新建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的项目；向河道、水体倾倒工业废渣、水处理污泥、生活垃圾、船舶垃圾的项目”，也不属于“新设排污口”。</p> <p>因此，本项目建设与《江苏省通榆河水污染防治条例》相关保护要求相符。</p>

1.5.2 相关环境政策

1.5.2.1 饮用水源保护相关条例

本项目在饮用水源一级保护区和二级保护区内无建设工程，2K+472~3K+031 段位于响水县通榆河洪圩水源地准保护区范围内，建设内容主要包括：（1）二线船闸下游共用引航道的开挖；（2）航道护坡及堤顶道路的改移工程。饮用水源保护相关条例的管理规定具体见表 1.5-4。

本项目为连申线灌河至黄响河段航道整治工程，不属于表 1.5-4 中准保护区的禁止建设项目。项目施工期不在准保护区范围内设置施工营地等大临工程，施工期产生的废水经处理后进行回用，不在准保护区内设置排污口；运营期准保护区内的河道管理所工作人员产生的生活污水经处理后进入污水处理厂进行处理，不在准保护区内设置排污口，不存在表 1.5-4 中准保护区禁止的行为。此外，本项目河道疏浚，护岸新建对改善

水源保护区内水环境有一定的正效益。

综上所述项目建设和运营过程中不存在以上条例中饮用水水源准保护区内的禁止行为，在采取相关的环保措施的基础上，项目的建设与管理规定相符。

表 1.5-4 饮用水源保护相关条例的管理规定

法律法规	相关内容
《中华人民共和国水污染防治法》	第五章第五十七条及第六十条的规定： (1) 第五十七条在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。 (2) 第六十条禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。
《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》（2018 年 11 月修正）	十、在饮用水水源准保护区内，禁止下列行为： (一) 新建、扩建排放含持久性有机污染物和含汞、镉、铅、砷、硫、铬、氰化物等污染物的建设项目； (二) 新建、扩建化学制浆造纸、制革、电镀、印制线路板、印染、染料、炼油、炼焦、农药、石棉、水泥、玻璃、冶炼等建设项目； (三) 排放省人民政府公布的有机毒物控制名录中确定的污染物； (四) 建设高尔夫球场、废物回收（加工）场和有毒有害物品仓库、堆栈，或者设置煤场、灰场、垃圾填埋场； (五) 新建、扩建对水体污染严重的其他建设项目，或者从事法律、法规禁止的其他活动。 在饮用水水源准保护区内，改扩建项目应当削减排污量。
《江苏省政府办公厅关于加强全省饮用水水源地管理与保护工作的意见》（苏政办发[2017]85 号	准保护区内无新建、扩建制药、化工、造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等对水体污染严重的建设项目，保护区划定前已有的上述建设项目不得增加排污量并逐步搬出。
《关于答复全国集中式饮用水水源地环境保护专项行动有关问题的函》（环办环监函[2018]767 号	饮用水水源保护区内凡从事危险化学品、煤炭、矿砂、水泥等装卸作业的货运码头应拆除或关闭。

1.5.2.2 通榆河相关保护条例和管理办法

1、《江苏省通榆河水污染防治条例》（2018 年 3 月）

项目建设与《江苏省通榆河水污染防治条例》相符性分析具体见 1.5.1.6 小节表 1.5-3，本项目建设与《江苏省通榆河水污染防治条例》相关保护要求相符。

2、《盐城市通榆河管理与保护办法》（盐政规发〔2016〕2 号）

(1) 管理要求

第二十四条 在通榆河工程管理范围内禁止从事下列影响通榆河水质安全和河道工

程安全运行的活动：

（一）损毁堤防、护岸、涵闸、泵站等水工程建筑物和防汛设施、水文观测、水质监测和测量设施、河岸地质监测设施以及通信照明、桥梁、护栏等设施；

（二）擅自修建或设置相关生产、生活设施；

（三）在堤防岸坡、青坎、护堤地等管理范围内打井、挖窖、坟墓、堆放物料、非法取土、垦种、开展集市贸易；

（四）向水域和滩地倾倒垃圾、废渣、农药，排放油类、酸液、碱液、剧毒废液以及《环境保护法》、《水污染防治法》禁止排放的其他有毒有害的污水和废弃物。

（五）法律、法规禁止的其他行为。

第二十五条 在通榆河河道工程管理范围内兴建的各类建设项目，应当从严控制，符合《江苏省通榆河水污染防治条例》和《江苏省生态红线区域保护规划》的相关规定。确需在通榆河管理范围内新建、扩建、改建的各类工程建设项目，包括开发水利、防治水害、整治河道的各类工程，跨河、穿河、穿堤、临河的桥梁、道路、管道、缆线、通讯中继塔、广告牌、取水口、排水口等建筑物及设施和其他公共设施，应当按照法律、法规规定向有管辖权的水行政主管部门申请办理行政许可，经审核同意后方可开工建设。

（2）相符性分析

本项目属于航道整治工程，即基础设施建设工程，项目未损毁堤防、护岸。项目不在通榆河一级保护区范围内设置施工场地（施工营地、混凝土搅拌站、材料堆场、预制场、临时堆土区、弃土区等），不在保护区范围设置排污口，运营期响水船闸闸区、赔建的泵站管理区产生的生活污水接入市政管网进入污水处理厂进行处理，产生的生活垃圾拖运处置。项目产生的废水、废渣均妥善处置，不向通榆河水域和滩地倾倒垃圾、废渣和其他有毒有害的污水和废弃物。

综上所述，项目建设和运营过程中不存在《盐城市通榆河管理与保护办法》禁止行为，在采取相关的环保措施的基础上，项目的建设符合《盐城市通榆河管理与保护办法》的管理规定相符。

1.5.2.3 《国务院关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》

根据《国务院关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》，要统筹推进支线航道建设。积极推进航道整治和梯级渠化，提高支流航道等级，形成与长江干线有机衔接的支线网络。

其中，连申线属于长江支线航道规划重点项目，本项目是连申线的重要组成部分，航道按照Ⅱ级标准整治，其建设符合《国务院关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》。

专栏5 长江支线航道规划重点项目

实施连申线、芜申线、杭申线、苏申内港线、苏申外港线、长湖申线、通扬线、湖嘉申线、杭甬运河、杭平申线、钱塘江、大芦线等航道整治工程，岷江、乌江、湘江、汉江、赣江、合裕线等航道升级改造工程。研究建设岷江犍为、龙溪口、东风岩、嘉陵江利泽、汉江雅口、赣江新干、井冈山等航电枢纽。研究推进洞庭湖、鄱阳湖支线航道建设。实施京杭运河山东段、湖西段、苏南段、浙江段航道扩能改造。

1.5.2.4 《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》

1、生态环境分区管控要求

江苏省全省共划定环境管控单元 4365 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。建立完善并落实省域、重点区域（流域）、市域及各类环境管控单元的“1+4+13+N”生态环境分区管控体系，包括全省“1”个总体管控要求，长江流域、太湖流域、淮河流域、沿海地区等“4”个重点区域（流域）管控要求，“13”个设区市管控要求，以及全省“N”个（4365 个）环境管控单元的生态环境准入清单，着重加强省级及以上产业园区、市县级及以下产业园区环境管理，严格落实生态环境准入清单要求。

2、相符性分析

本项目位于盐城市响水县境内，全线位于《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》中的优先保护单元。本项目响水县淮河流域，属于《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》中的江苏省重点区域（流域）—淮河流域。

本项目与江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的管控要求相符性分析见 1.5-5。

表 1.5-5 本项目与江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析

类别	重点管控要求	相符性分析
江苏省省域生态环境管控要求		
空间布局约束	<p>1. 按照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号），坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全省生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。全省陆域生态空间总面积 23216.24 平方公里，占全省陆域国土面积的 22.49%。其中国家级生态保护红线陆域面积为 8474.27 平方公里，占全省陆域国土面积的 8.21%；生态空间管控区域面积为 14741.97 平方公里，占全省陆域国土面积的 14.28%。</p> <p>2. 牢牢把握推动长江经济带发展“共抓大保护，不搞大开发”战略导向，对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格管控，管住控好排放量大、耗能高、产能过剩的产业，推动长江经济带高质量发展。</p> <p>3. 大幅压减沿长江干支流两侧 1 公里范围内、环境敏感区域、城镇人口密集区、化工园区外和规模以下化工生产企业，着力破解“重化围江”突出问题，高起点同步推进沿江地区战略性转型和沿海地区战略性布局。</p> <p>4. 全省钢铁行业坚持布局调整和产能整合相结合，坚持企业搬迁与转型升级相结合，鼓励有条件的企业实施跨地区、跨所有制的兼并重组，高起点、高标准规划建设沿海精品钢基地，做精做优沿江特钢产业基地，加快推动全省钢铁行业转型升级优化布局。</p> <p>5. 对列入国家和省规划，涉及生态保护红线和相关法定保护区的重大民生项目、重大基础设施项目（交通基础设施项目等），应优化空间布局（选线）、主动避让；确实无法避让的，应采取无害化方式（如无害化穿、跨越方式等），依法依规履行行政审批手续，强化减缓生态环境影响和生态补偿措施。</p>	<p>1、根据《江苏省国家级生态保护红线规划》，本项目穿越通榆河（响水县）洪圩饮用水源保护区（即响水县通榆河洪圩水源准保护区）。项目施工期和运营期不存在以上饮用水源保护区准保护区的禁止行为，对水源保护区的水质较小，具体见 1.5.2.1 章节。</p> <p>2、根据《江苏省生态空间管控区域规划》，本项目 0K+000-2K+472 位于通榆河（响水县）清水通道维护区内，项目施工期和运营期不存在清水通道维护区的禁止行为，不会影响清水通道维护区的主导功能，具体见 1.5.1.6 小节。</p> <p>3、本项目为连申线大套至响水段航道整治工程中的一部分，是《江苏省干线航道网规划》中“两纵五横”的“二纵”——连申线航道的重要组成部分，是《省政府办公厅关于印发 2020-2022 年全省交通重点项目前期工作三年滚动推进计划的通知》中 2022 年重点储备的水运项目之一，但受项目路线走向和现有船闸位置影响，无法避让国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区，具体见 1.5.1.5 和 1.5.1.6 小节。项目已经编制了不可避免生态保护红线论证报告和生态空间管控区论证报告，并通过专家论证，会议确定了方案占用的合法合规性。</p> <p>4、报告对穿越以上国家级生态保护红线和省生态空间管控区的路段提出“无害化”措施。</p>
污染物排放管控	<p>1. 坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。</p> <p>2. 2020 年主要污染物排放总量要求：全省二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷排放总量分别为 66.8 万吨、85.4 万吨、149.6 万吨、</p>	<p>1、本项目运营期船闸闸区、赔建的泵站管理区产生的污水经预处理后进入市政管网，污水不直接外排。</p> <p>2、本项目运营期大气污染源主要为船舶废气和闸区食堂油烟。船舶废气为无组织排放，不由本项目直接产生，</p>

类别	重点管控要求	相符性分析
	91.2 万吨、11.9 万吨、29.2 万吨、2.7 万吨。	船闸闸区食堂采用低污染的清洁能源灶，且配备符合国家《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求的油烟净化和排放装置，油烟排放浓度小于 2.0mg/m ³ 。
环境风险 防控	<ol style="list-style-type: none"> 1. 强化饮用水水源环境风险管控。县级以上城市全部建成应急水源或双源供水。 2. 强化化工行业环境风险管控。重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险防控；严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为；加强关闭搬迁化工企业及遗留地块的调查评估、风险管控、治理修复。 3. 强化环境事故应急管理。深化跨部门、跨区域环境应急协调联动，分区域建立环境应急物资储备库。各级工业园区（集聚区）和企业的环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。 4. 强化环境风险防控能力建设。按照统一信息平台、统一监管力度、统一应急等级、协同应急救援的思路，在沿江发展带、沿海发展带、环太湖等地区构建区域性环境风险预警应急响应机制，实施区域突发环境风险预警联防联控。 	本次环评提出加强航道油品运输管理、改建桥梁禁运危险化学品、船闸闸区配备溢油应急物资等风险防范措施。同时编制项目施工期和运营期环境风险应急预案，加强日常应急演练，及时发现事故并通知有关部门以启动应急预案，建立区域环境应急协调联动。
资源利用 效率要求	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水资源利用总量及效率要求：到 2020 年，全省用水总量不得超过 524.15 亿立方米。全省万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量达到国家最严格水资源管理考核要求。到 2020 年，全省矿井水、洗煤废水 70%以上综合利用，高耗水行业达到先进定额标准，工业水循环利用率达到 90%。 2. 土地资源总量要求：到 2020 年，全省耕地保有量不低于 456.87 万公顷，永久基本农田保护面积不低于 390.67 万公顷。 3. 禁燃区要求：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。 	<ol style="list-style-type: none"> （1）项目船闸闸区用水量一般较小，可由区域自来水厂供应自来水，项目位于平原水网区，水资源丰富，可以承载项目对水资源的需要。 （2）本项目位于响水镇镇区，新增永久占地有 424.49 亩，主要占用了东侧的林地、水利用地和船闸管理区用地，不新增占用耕地。 （3）本项目为航道整治项目，不涉及高污染燃料和设施。
江苏省重点区域（流域）生态环境分区管控要求（淮河流域）		
生态保护 红线	全省陆域生态空间保护区域总面积 23216.24 平方公里，占全省陆域国土面积的 22.49%。其中，国家级生态保护红线陆域面积 8474.27 平方公里，占全省陆域国土面积的 8.21%；生态空间管控区域面积 14741.97 平方公里，占全省陆域国土面积的 14.28%。全省海洋生态保护红线面积 9676.07 平方公里，占全省管辖海域面积的 27.83%。	本项目占用省级生态空间管控区 25.1089hm ² 。施工期结束后，对线路两侧进行绿化恢复，可以有效地弥补工程占用省生态空间管控区引起的大部分生物损失量。
环境质量	104 个地表水国家考核断面达到或优于Ⅲ类水质比例达到 70.2%以上，基本消除劣	（1）2019 年度，响水县县域内 4 条主要河流的 6 个段

类别	重点管控要求	相符性分析
底线	于V类水体。全省 PM _{2.5} 平均浓度为 43 微克/立方米，空气质量优良天数比率达到 72% 以上。全省土壤环境质量总体保持稳定，农用地和建设用土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险得到基本管控，受污染耕地安全利用率达到 90% 以上。	面进行了水质例行监测，主要包括 4 个地表水省考考核断面水质、1 个饮用水源地水质、1 个城市内河水质监测，监测结果依据《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）标准评价。监测结果显示，2019 年 4 个省考以上地表水断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例达到 100%，县级集中式饮用水水源地监测断面（通榆河洪圩断面）水质全部达到或优于Ⅲ类，城市内河监测断面（响坎河珠江路桥）水质有所改善。根据监测结果，响水县县境内无劣于V类的水体。 (2) 2019 年监测结果显示，响水县 2019 年全年环境空气质量良好（空气污染指数<100）以上的天数为 306 天，SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，PM _{2.5} 略微超标，全年首要污染物仍是 PM ₁₀ ，年平均浓度为 93.3ug/m ³ 。
资源利用 上线	全省用水总量不超过 524.15 亿立方米，耕地保有量不低于 456.87 万公顷，永久基本农田保护面积不低于 390.67 万公顷。	本项目运营期船闸区日用水量为 6.0 吨，用量一般较小，可由区域自来水厂供应自来水，项目所在地区水资源丰富，可以承载项目对水资源的需要。
分区管控- 淮河流域	<p>空间布局约束：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业，禁止在淮河流域新建制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的小型企业。 2. 落实《江苏省通榆河水污染防治条例》，在通榆河一级保护区、二级保护区，禁止新建、改建、扩建制浆、造纸、化工、制革、酿造、染料、印染、电镀、炼油、铅酸蓄电池和排放水污染物的黑色金属冶炼及压延加工项目、有色金属冶炼及压延加工项目、金属制品项目等污染环境的项目。 3. 在通榆河一级保护区，禁止新建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的项目，禁止建设工业固体废物集中贮存、利用、处置设施或者场所以及城市生活垃圾填埋场，禁止新建规模化畜禽养殖场。 <p>污染物排放管控：</p> <p>按照《淮河流域水污染防治暂行条例》实施排污总量控制制度。</p>	<p>本项目为航道整治项目，位于通榆河一级保护区内，位于一级保护区内的船闸区、赔建的泵站管理区产生的污水进入市政污水管网，污水不直接排放，不属于“新建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的项目”，也不属于“新设排污口”。</p> <p>与《江苏省通榆河水污染防治条例》相符，具体见 1.5.1.6 小节。</p> <p>项目船闸区和赔建的泵站管理区污水经处理后进入市政污水管网，不直接外排，纳入响水城市污水处理厂排污总量。</p>

1.5.2.5 《盐城市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》

1、生态环境管控要求概述

根据《盐城市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，盐城市全市共划定环境管控单元 486 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

盐城市市域生态环境管控要求，在全市域范围内执行的生态环境总体管控要求，由空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率要求四个维度构成，重点说明禁止开发的建设活动、限制开发的建设活动，全市化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物排放总量限值，饮用水水源地、各级工业园区及沿江发展带执行的环境风险防控措施，区域内水资源利用总量、能源利用总量及利用效率要求、禁燃区相关要求。

环境管控单元的生态环境准入清单。优先保护单元，严格按照生态保护红线和生态空间管控区域管理规定进行管控。依法禁止或限制开发建设活动，确保生态环境功能不降低、面积不减少、性质不改变；优先开展生态功能受损区域生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。重点管控单元，主要推进产业布局优化、转型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。一般管控单元，主要落实生态环境保护基本要求，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域环境质量持续改善。

2、相符性分析

本项目位于盐城市响水县，全段位于《盐城市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中的优先保护单元。

本项目与《盐城市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中的盐城市市域生态环境管控要求相符性分析见表 1.5-6，与盐城市环境管控单元生态环境准入清单相符性分析见表 1.5-7。

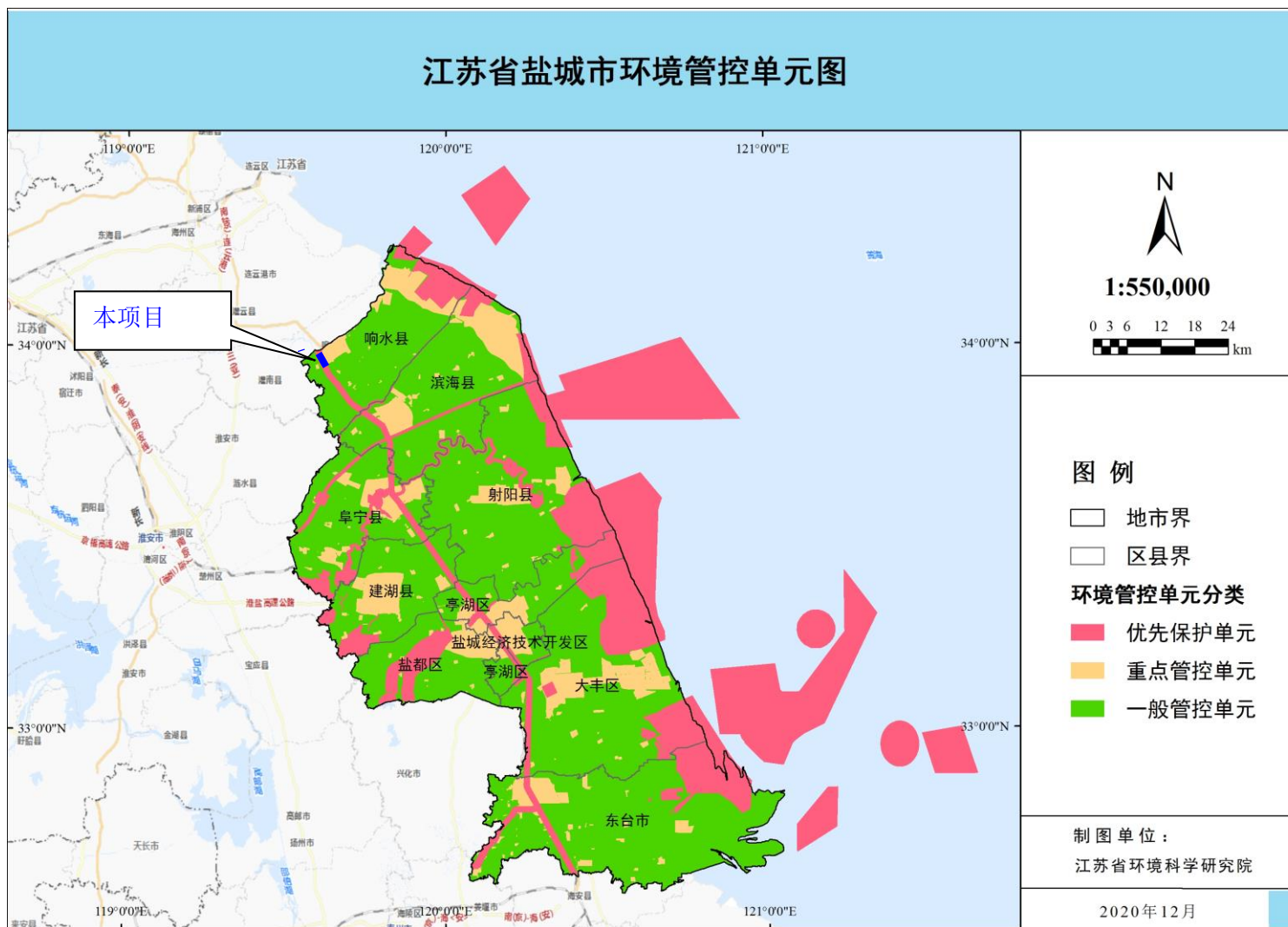


图 1.5-7 本项目与盐城市环境管控单元图位置关系图

表 1.5-6 本项目与盐城市市域生态环境管控要求相符性分析

类别	管控要求	相符性分析
空间布局约束	<p>(1) 严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》(苏政发〔2020〕49号)附件3江苏省省域生态环境管控要求中“空间布局约束”的相关要求。</p> <p>(2) 严格执行《盐城市“两减六治三提升”专项行动实施工作方案》(盐政办发〔2017〕34号)《盐城市水污染防治工作方案》(盐政发〔2016〕63号)《盐城市打赢蓝天保卫战实施方案》(盐政发〔2019〕24号)《盐城市土壤污染防治工作方案》(盐政发〔2017〕56号)等文件要求。</p> <p>(3) 禁止引进列入《盐城市化工产业结构调整指导目录(2015年本)》(盐政办发〔2015〕7号)淘汰类的产业。</p> <p>(4) 根据《盐城市人民政府关于印发盐城市打赢蓝天保卫战实施方案的通知》(盐政发〔2019〕24号),优化化工产业布局,关闭响水生态化工园区,取消阜宁高新技术产业园区化工产业定位,依法依规逐步退出园区内化工生产企业。到2020年10月底前,城市主城区范围内钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色、平板玻璃等重污染企业基本实施关停或搬迁。</p>	<p>1、项目已满足江苏省省域生态环境管控要求中“空间布局约束”的相关要求,具体见表1.5-5。</p> <p>2、本项目施工期和运营期产生的污水不外排,对水环境影响较小,落实《盐城市水污染防治工作方案》的要求。施工期按照《盐城市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》和《盐城市扬尘污染防治条例》提出施工扬尘的防治措施,具体见6.1.3小节。</p> <p>3、本项目为航道整治项目,不属于《盐城市化工产业结构调整指导目录(2015年本)》(盐政办发〔2015〕7号)淘汰类的产业。</p>
污染物排放管控	<p>(1) 坚持生态环境质量只能更好、不能变坏,实施污染物总量控制,以环境容量定产业、定项目、定规模,确保开发建设行为不突破生态环境承载力。</p> <p>(2) 依据《盐城市生态环境保护“十三五”规划》(盐政办发〔2017〕8号),2020年盐城市化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、VOCs排放量不得超过12.97万吨/年、1.61万吨/年、4.60万吨/年、0.42万吨/年、3.58万吨/年、3.67万吨/年、3.23万吨/年、9.73万吨/年。</p>	<p>1、本项目运营期船闸闸区、赔建的泵站管理区产生的污水经预处理后进入市政管网,污水不直接外排。</p> <p>2、本项目运营期大气污染源主要为船舶废气和闸区食堂油烟。船舶废气为无组织排放,不由本项目直接产生,船闸闸区食堂采用低污染的清洁能源灶,且配备符合国家《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)要求的油烟净化和排放装置,油烟排放浓度小于2.0mg/m³。</p>
环境风险防控	<p>(1) 严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》(苏政发〔2020〕49号)附件3江苏省省域生态环境管控要求中“环境风险防控”的相关要求。</p> <p>(2) 强化饮用水水源环境风险管控,建成应急水源工程。</p> <p>(3) 落实《盐城市突发环境事件应急预案》(盐政办发〔2014〕116号)的要求。</p> <p>(4) 完善废弃危险化学品等危险废物(以下简称“危险废物”)、重点环保设施和项目、涉爆粉尘企业等分级管控和隐患排查治理的责任体系、制度标准、工作机制;重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险防控;建立覆盖危险废物产生、收集、</p>	<p>本次环评提出加强航道油品运输管理、改建桥梁禁运危险化学品、船闸闸区配备溢油应急物资、与水厂建立联动等风险防范措施。</p> <p>同时编制项目施工期和运营期环境风险应急预案,加强日常应急演练,及时发现事故并通知有关部门以启动应急预案,建立区域环境应急协调联动。</p>

类别	管控要求	相符性分析
	贮存、转移、运输、利用、处置等全过程的监督体系，严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒入行为。	
资源利用效率要求	<p>(1) 依据《江苏省节水型社会建设规划纲要(2016-2020年)》(苏水资〔2017〕12号)、《省最严格水资源管理考核联席会议关于下达2020年和2030年全省实行最严格水资源管理制度控制指标的通知》(苏水资联〔2016〕5号)、《盐城市水资源管理委员会关于印发《盐城市“十三五”水资源消耗总量和强度双控行动实施方案》的通知》(盐水管委〔2017〕3号)、《盐城市节水型社会建设规划(2017-2025)》等相关要求,2020年盐城市用水总量不得超过57.24亿立方米,单位地区生产总值用水量下降率达到28%,单位工业增加值用水量下降率达到23%,农田灌溉水有效利用系数达到0.63。</p> <p>(2) 依据《江苏省国土资源厅关于预下达土地利用总体规划调整完善主要指标的通知》(苏国土资发〔2016〕277号),2020年盐城市耕地保有量不得低于81.53933万公顷,基本农田保护面积不低于72.08653万公顷。</p>	<p>(1) 项目船闸闸区用水量一般较小,可由区域自来水厂供应自来水,项目位于平原水网区,水资源丰富,可以承载项目对水资源的需要。</p> <p>(2) 本项目位于响水镇镇区,新增永久占地有424.49亩,主要占用了东侧的林地、水利用地和船闸管理区用地,不新增占用耕地。</p>

表 1.5-7 本项目与盐城市环境管控单元生态环境准入清单相符性分析

盐城市优先保护单元生态环境准入清单				
环境管控单元空间属性	类型	“三线一单”生态准环境准入清单		相符性分析
通榆河(响水县)洪圩饮用水源保护区	饮用水水源地保护区	空间布局约束	<p>(1) 生态保护红线内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。</p> <p>(2) 生态空间管控区域以生态保护为重点,原则上不得开展有损主导生态功能的开发建设活动,不得随意占用和调整。生态空间管控区域内除国家另有规定外,禁止:新建、扩建排放含持久性有机污染物和含汞、镉、铅、砷、硫、铬、氰化物等污染物的建设项目;新建、扩建化学制浆造纸、制革、电镀、印制线路板、印染、染料、炼油、炼焦、农药、石棉、水泥、玻璃、冶炼等建设项目;建设高尔夫球场、废物回收(加工)场和有毒有害物质仓库、堆栈,或者设置煤场、灰场、垃圾填埋场;设置水上餐饮、娱乐设施(场所),从事船舶、机动车等修造、拆解作业,或者在水域内采砂、取土;围垦河道和滩地,从事围网、网箱养殖,或者设置屠宰场。</p> <p>(3) 按照《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会</p>	<p>1、项目无法避让通榆河(响水县)洪圩饮用水源保护区,具体见1.5.1.5章节。</p> <p>2、项目在通榆河(响水县)洪圩饮用水源保护区内(水源地准保护区)的主要工程为:二线船闸下游共用引航道的开挖、航道护坡、堤顶道路的改建工程。根据分析,本项目与《中华人民共和国水污染防治法》、《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》、《江</p>

			<p>常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》《江苏省生态空间管控区域规划》《盐城市打好碧水保卫战实施方案》及相关法律法规实施保护管理。</p> <p>(4) 根据《中华人民共和国水污染防治法》：禁止在一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。禁止在二级保护区内新、改、扩建排放污染物的建设项目。</p> <p>(5) 根据《盐城市打好碧水保卫战实施方案》，围绕通榆河（泰东河）水环境质量提升目标，对通榆河（泰东河）流域各类工业园区、开发区、工业集中区污水处理设施实行提标改造，淘汰或关闭落后工艺和企业。通榆河一级保护区范围内禁止建设各类化工生产企业，并划定为畜禽（水产）养殖禁养区。</p>	<p>苏省政府办公厅关于加强全省饮用水水源地管理与保护工作的意见》等与饮用水源保护相关条例的管理规定相符。具体见 1.5.2.1 小节。</p> <p>3、本项目为航道整治工程，位于通榆河一级保护区内，不属于范围内禁止建设各类化工生产企业。</p>
		<p>污染物排放管控</p>	<p>(1) 根据《中华人民共和国水污染防治法》：在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。</p> <p>(2) 根据《江苏省生态空间管控区域规划》：生态空间管控区域内除国家另有规定外，禁止：排放省人民政府公布的有机毒物控制名录中确定的污染物；新建、扩建对水体污染严重的其他建设项目，或者从事法律、法规禁止的其他活动；设置排污口；新建、改建、扩建排放污染物的其他建设项目，或者从事法律、法规禁止的其他活动；在饮用水水源地二级保护区内从事旅游等经营活动的，应当采取措施防止污染饮用水水体。</p>	<p>本项目 2K+472~3K+031 段位于响水县通榆河洪圩水源地准保护区范围内，不涉及一级保护区和二级保护区。本项目为航道整治工程，运营期间、赔建的泵站管理区产生的污水进入污水管网，不设置排污口，不属于新建、扩建对水体污染严重的建设项目，与《中华人民共和国水污染防治法》、《江苏省生态空间管控区域规划》相关要求相符。</p>
		<p>环境风险防控</p>	<p>(1) 根据《中华人民共和国水污染防治法》：县级以上地方人民政府应当组织环境保护等部门，对饮用水水源保护区、地下水型饮用水源的补给区及供水单位周边区域的环境状况和污染风险进行调查评估，筛查可能存在的污染风险因素，并采取相应的风险防范措施。</p> <p>(2) 根据《中华人民共和国水污染防治法》：饮用水水源受到污染可能威胁供水安全的，环境保护主管部门应当责令有关企业事业单位和其他生产经营者采取停止排放水污染物等措施，并通报饮用水供水单位和供水、卫生、水行政等部门；跨行政区域的，还应当通报相关地方人民政府。</p>	<p>本次环评提出加强航道油品运输管理、改建桥梁禁运危险化学品、船闸闸区配备溢油应急物资等风险防范措施。</p> <p>同时编制项目施工期和运营期环境风险应急预案，加强日常应急演练，及时发现事故并通知有关部门以启动应急预案，建立区域环境应急协调</p>

			<p>(3) 根据《中华人民共和国水污染防治法》：市、县级人民政府应当组织编制饮用水安全突发事件应急预案。饮用水供水单位应当根据所在地饮用水安全突发事件应急预案，制定相应的突发事件应急方案，报所在地市、县级人民政府备案，并定期进行演练。</p> <p>(4) 根据《江苏省生态空间管控区域规划》：生态空间管控区域内除国家另有规定外，禁止下列行为：从事危险化学品装卸作业或者煤炭、矿砂、水泥等散货装卸作业。</p>	联动。
		资源开发效率要求	根据《中华人民共和国水污染防治法》：开发、利用和调节、调度水资源时，应当统筹兼顾，维持江河的合理流量和湖泊、水库以及地下水体的合理水位，保障基本生态用水，维护水体的生态功能。	本项目为航道整治项目，不开发、利用和调节、调度水资源，根据 4.1.1 小节分析，工程对河道的水文情势影响较小。
通榆河（响水县） 清水通道维护区	清水通道 维护区	空间布局约束	<p>(1) 生态空间管控区域以生态保护为重点，原则上不得开展有损主导生态功能的开发建设活动，不得随意占用和调整。</p> <p>(2) 按照《江苏省河道管理条例》《江苏省通榆河水污染防治条例》《江苏省生态空间管控区域规划》及相关法律法规实施保护管理。</p> <p>(3) 根据《江苏省河道管理条例》：在河道管理范围内禁止：损坏堤防、护岸、闸坝等各类水工程建筑物及防汛、水文、通讯、供电、观测、自动控制等设施；在行洪、排涝、输水河道内设置影响行水的建筑物、构筑物、障碍物或者种植阻碍行洪的林木或者高秆作物；在堤防和护堤地建房、垦种、放牧、开渠、打井、挖窖、葬坟、晒粮、存放物料、开采地下资源、进行考古发掘以及开展集市贸易活动；其他侵占河道、危害防洪安全、影响河势稳定和破坏河道水环境的活动。</p> <p>(4) 根据《江苏省通榆河水污染防治条例》：通榆河一、二级保护区禁止：新建、改建、扩建制浆、造纸、化工、制革、酿造、染料、印染、电镀、炼油、铅酸蓄电池和排放水污染物的黑色金属冶炼及压延加工项目、有色金属冶炼及压延加工项目、金属制品项目等污染环境的项目；在河道内设置经营性餐饮设施；法律、法规禁止的其他行为。</p>	本项目符合《江苏省河道管理条例》《江苏省通榆河水污染防治条例》《江苏省生态空间管控区域规划》清水通道维护区的管控要求，具体 1.5.1.6 小节。
		污染物排放管控	<p>(1) 根据《江苏省河道管理条例》：在河道管理范围内禁止：倾倒、排放、堆放、填埋矿渣、石渣、煤灰、泥土、泥浆、垃圾等废弃物；倾倒、排放油类、酸液、碱液等有毒有害物质。</p> <p>(2) 根据《江苏省通榆河水污染防治条例》：通榆河一级保护区禁止：新建、扩建直接或间接向水体排放污染物的项目；新设排污口；</p>	<p>1、本项目为航道整治项目，全线位于通榆河一级保护区。</p> <p>2、运营期位于通榆河一级保护区内的船闸闸区、赔建的泵站管理区产生</p>

			<p>新建规模化畜禽养殖场。</p> <p>(3) 根据《江苏省通榆河水污染防治条例》：通榆河一、二级保护区禁止：向河道、水体倾倒工业废渣、水处理污泥、生活垃圾、船舶垃圾；将畜禽养殖场的粪便和污水直接排入水体。</p>	<p>的生活污水经处理后接入市政污水管网，不直接外排，不新设排污口，不属于新建、扩建直接或间接向水体排放污染物的项目，与《江苏省河道管理条例》、《江苏省通榆河水污染防治条例》相符，具体见 1.5.1.6 小节。</p>
	环境风险防 控		<p>(1) 根据《江苏省河道管理条例》：在河道管理范围内禁止：倾倒、排放油类、酸液、碱液等有毒有害物质。</p> <p>(2) 根据《江苏省河道管理条例》：在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。禁止擅自围垦河道。禁止填堵、覆盖河道。</p> <p>(3) 根据《江苏省通榆河水污染防治条例》：通榆河一级保护区禁止：建设工业固体废物集中贮存、利用、处置设施或者场所以及城市生活垃圾填埋场；使用剧毒、高残留农药。</p> <p>(4) 根据《江苏省通榆河水污染防治条例》：通榆河一、二级保护区禁止：将船舶的残油、废油排入水桶；在水体洗涤装贮过油类、有毒有害物品的车辆、船舶和容器以及污染水体的回收废旧物品。</p>	<p>本项目符合《江苏省河道管理条例》《江苏省通榆河水污染防治条例》中的相关要求，具体见 1.5.1.6 小节。</p>
	资源开发效 率要求		<p>(1) 根据《江苏省河道管理条例》：河道管理实行全面规划、统筹兼顾、保护优先、综合治理、合理利用的原则，服从防洪的总体安排。</p> <p>(2) 根据《江苏省河道管理条例》：河道管理范围内护堤护岸林木不得擅自砍伐。在河道管理范围内开展水上旅游、水上运动等活动，应当符合河道保护规划，不得影响河道防洪安全、行洪安全、工程安全和公共安全，不得污染河道水体。</p> <p>(3) 根据《江苏省通榆河水污染防治条例》：沿线地区各级人民政府应当制定水污染事故应急预案，做好突发水污染事故的应急准备、应急处置和事后恢复等工作。通榆河一级、二级和三级保护区内可能发生水污染事故的企业事业单位，应当制定有关水污染事故应急方案，做好应急准备，并定期进行演练。</p>	<p>本次环评提出加强航道油品运输管理、改建桥梁禁运危险化学品、船闸闸区配备溢油应急物资等风险防范措施。</p> <p>同时编制项目施工期和运营期环境风险应急预案，加强日常应急演练，及时发现事故并通知有关部门和水厂以启动应急预案，建立区域环境应急协调联动。</p>

1.5.2.6 《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》

1、管理要求

根据《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕3号）：

“第十三条 生态空间管控区域一经划定，任何单位和个人不得擅自占用。除生态保护红线允许开展的人为活动外，在符合现行法律法规的前提下，生态空间管控区域还允许开展以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动：

（一）种植、放牧、捕捞、养殖等农业活动；

（二）保留在生态空间管控区域内且无法搬迁退出的居民点建设以及非居民单位生产生活设施的运行和维护；

（三）现有且合法的农业、交通运输、水利、旅游、安全防护、生产生活等各类基础设施及配套设施的运行和维护；

（四）必要且无法避让的殡葬、宗教设施建设、运行和维护；

（五）经依法批准的国土空间综合整治、生态修复等；

（六）经依法批准的各类矿产资源勘查活动和矿产资源开采活动；

（七）适度的船舶航行、车辆通行、祭祀、经批准的规划观光旅游活动等；

（八）法律法规规定允许的其他人为活动。

属于上述规定中（二）（三）（四）（六）（七）情形的项目建设，应由设区市人民政府按规定组织论证，出具论证意见。其中，为维持防洪、除涝、灌溉、供水等公益性功能而定期实施的河道疏浚、堤防加固、病险水工建筑物除险加固等工程，可不再办理相关论证手续。”

2、相符性分析

本项目在省级生态管控空间内实施的工程主要为：船闸闸位、桥梁工程和附属配套工程建设等。

根据 1.5.1.5 章节相符性分析，项目的实施不可避免，项目的建设符合清水通道维护区的管控要求，属于法律法规规定允许的其他人为活动。本项目已编制涉及生态空间管控区域论证报告，并完成市级专家评审，会议确定了方案占用的合法合规性。因此本项目符合《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政

办发〔2021〕3号)的要求。

1.5.3 环境功能区划

依据《江苏省地表水(环境)功能区划》、《江苏省生态空间管控区域规划》、《江苏省国家级生态保护红线规划》、《响水县中心城区声环境功能区划方案》等,确定项目所在区域环境功能区划,具体情况见表 1.5-8。

表 1.5-8 环境功能区划分表

环境要素	功能区划分主要依据	功能区划分	环境功能
大气环境	根据《江苏省地表水(环境)功能区划》、《响水县中心城区声环境功能区划方案》、《声环境质量标准》(GB/3096-2008)等文件	二类	二类:居住区
地表水环境		III	工业,农业、饮用水源
声环境		4a类、2类、1类	4a类:交通 2类:居住、商业、工业混杂 1类:居民住宅
生态环境	《江苏省生态空间管控区域规划》、《江苏省国家级生态保护红线规划》等	清水通道维护区、饮用水源保护区	水源水质保护

1.6 环境保护目标

1.6.1 地表水环境保护目标

本次评价的地表水环境保护目标包括评价范围内的地表水体和集中式饮用水源地保护区。

1、地表水体

根据调查,本项目评价范围内通榆河上无国考、省考断面分布。本次地表水体保护目标包括:工程占用的河流水域以及与工程交叉的河流,见表 1.6-1。

表 1.6-1(a) 地表水环境保护目标一览表(工程占用的河流)

序号	水体名称	本项目起止位置	占用长度(km)	现状河宽(m)	水质目标	功能
W1	通榆河	响水船闸起点-响水船闸终点 0K+000-3K+031	3.031	70-140	III类	饮用水源,农业用水

表 1.6-1(b) 地表水环境保护目标一览表（与工程交叉的主要河流）

序号	水体名称	与本项目交叉位置	现状河宽(m)	水质目标	功能
W2	灌河	0K+000	270	III	工业用水, 农业用水
W3	黄响河	2K+875 右岸	35-50	参照 III 类	-

2、集中式饮用水源地

根据《省政府关于同意常熟市长江浒浦水源地等 3 个县级集中式饮用水水源地保护区调整方案的批复》（苏政复[2018]4 号）和《省政府关于同意南京市溧水区中山水库水源地等 12 个水源地保护区调整划分方案的批复》（苏政复〔2018〕137 号），本项目施工和营运水环境风险可能影响的集中式饮用水源地有：响水县通榆河洪圩水源地。

根据调查，滨海县通榆河东坎应急水源地、滨海县响水县废黄河东坎（运河）水源地分别位于工程上游 22.5km 和 26.7km，本项目施工和营运不会影响上游的取水口，因此滨海县通榆河东坎应急水源地和滨海县响水县废黄河东坎（运河）水源地不纳入水环境保护目标。

表 1.6-1(c) 地表水环境保护目标一览表（饮用水源保护区）

序号	保护区名称	所在河流	保护区划分	本项目与其位置关系	保护区范围内工程内容
W4	响水县通榆河洪圩水源地	通榆河	一级保护区：取水口上游 1000 米，下游 500 米的水域范围，一级保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围； 二级保护区：一级保护区以外上溯 2000 米，下延 500 米的水域范围，二级保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围； 准保护区：二级保护区以外上溯 3000 米，下延 1000 米的水域范围，准保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围	项目 2K+472~3K+031 段 559m 位于准保护区内，距离二级保护区边界 589m，距离一级保护区边界 1089m；距离取水口 1589m。	准保护区内主要工程内容： （1）二线船闸下游共用引航道的开挖。 （2）航道护坡及堤顶道路的移建工程。 二级保护区内工程内容：无 一级保护区内工程内容：无

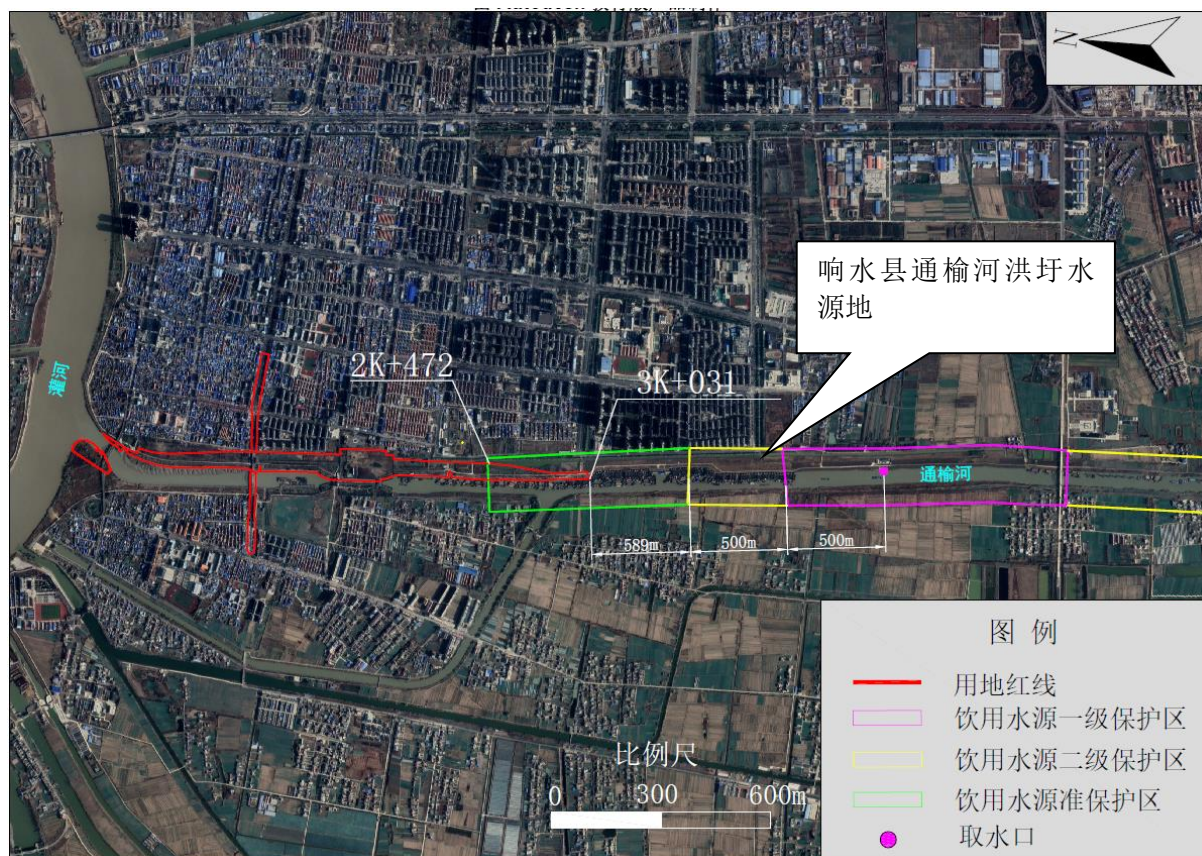


图 1.6-1 本项目与响水县通榆河洪圩水源地位置关系

1.6.2 生态环境保护目标

1、江苏省国家级生态保护红线

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），本项目 2K+472~3K+031 位于通榆河（响水县）洪圩饮用水源保护区内，占用面积约 31907m²。生态保护红线范围内的主要工程为在国家级生态保护红线范围内的工程主要是二线船闸下游共用引航道的开挖、航道护坡、堤顶道路的改建。工程占用国家级生态保护红线的情况具体见表 1.6-2 和图 3.2-5。

（2）江苏省生态空间管控区

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），本项目 0K+012~2K+472 位于通榆河（响水县）清水通道维护区，涉及面积 25.1089hm²。清水通道维护区范围内建设工程内容主要为：船闸闸位、桥梁工程和附属配套工程建设等。

本项目与通榆河（响水县）清水通道维护区位置关系具体见 1.6-2 和图 3.2-7。

（3）耕地、植被、动物

本项目新增永久工程占用耕地 26.14 亩、园地 68.21 亩、草地 17.29 亩、林地 190.01 亩。

表 1.6-2 生态环境保护目标一览表

生态环境 保护目标 级别	序号	保护目标	主导生态功能	保护目标概况	备注
江苏省国家 级生态保 护红线	B1	通榆河（响水 县）洪圩饮用 水源保护区	水源水质保护	2K+472~3K+031 共 559m 位于通榆河（响水 县）洪圩饮用水源保护区内，占用面积 约 31907m ² 。红线范围内工程主要是二线 船闸下游共用引航道的开挖、航道护坡、 堤顶道路的改建。	《江苏省国家 级生态保 护红线规划》
江苏省生 态空间管 控区	B2	通榆河（响水 县）清水通道 维护区	水源水质保护	本项目 0K+012~2K+472 共 2460m 位于通 榆河（响水县）清水通道维护区，涉及面 积 251089m ² 。清水通道维护区范围内建设 工程内容主要为：船闸闸位、桥梁工程（双 园大桥改建工程、响水船闸新建工作桥工 程）和附属配套工程建设（闸区管理区、 排涝站赔建等）等。	《江苏省生 态空间管 控区域规 划》
/	B3	耕地、植被、 动物	/	公路沿线陆域植被，占用耕地 26.14 亩、 园地 68.21 亩、草地 17.29 亩、林地 190.01 亩。	/

1.6.3 声环境保护目标

本项目声环境保护目标为拟建航道最高洪水水位线外（即航道大堤外坡脚）200 米以内、改建桥梁中心线外 200 米以内、船闸厂界外 200 米以内、施工大临工程场界外 200 米以内的村庄、学校、医院等敏感建筑，见表 1.6-3、表 1.6-4、表 1.6-5。

- （1）拟建航道评价范围内声环境保护目标共计 11 处；
- （2）拟建桥梁评价范围内声环境保护目标共计 2 处；
- （3）拟建船闸评价范围内声环境保护目标共计 5 处；

经核实，扣除航道、桥梁和船闸评价范围内重复统计的声环境保护目标，本项目声环境保护目标合计 13 处。

表 1.6-3 航道沿线声环境保护目标一览表

序号	敏感点名称	桩号范围		岸别	项目实施前			项目实施后						
		起点	终点		与航道中心线最近距离(m)	与河堤护栏最近距离(m)	声评价标准	声评价标准	与航道中心线最近距离(m)	与河堤护栏最近距离(m)	高差(m)	户数(户)	人数(人)	特征
1	灌河村	0K+110	0K+380	左	80	26	4a类	4a类	80	22	2.5	20	80	村庄, 房屋以2层为主, 与航道之间为少量绿化
					105	56	1类	1类	115	57	2.5	62	248	
2	双园村	0K+400	0K+750	左	161	109	1类	1类	126	68	2.5	32	128	村庄, 房屋以2层为主, 与航道之间为少量绿化
3	南河村	0K+750	1K+140	左	214	144	1类	1类	一线船闸 200 二线船闸 157	102	2.2	37	148	村庄, 房屋以3层为主, 与航道之间为少量绿化
4	城西村	0K+480	1K+160	右	83	56	1类	1类	一线船闸 99 二线船闸 139	56	2.1	92	368	村庄, 房屋以2层为主, 与航道之间为少量绿化
5	滨河现代城	1K+200	1K+560	左	158	120	1类	1类	一线船闸 175 二线船闸 114	57	2.1	864	3456	小区, 房屋以6层为主, 与航道之间为少量绿化
6	粮贸小区	1K+620	1K+830	左	302	292	1类	1类	一线船闸 302 二线船闸 222	122	2.1	72	288	小区, 房屋以2层为主, 与航道之间为少量绿化

序号	敏感点名称	桩号范围		岸别	项目实施前			项目实施后						
		起点	终点		与航道中心线最近距离(m)	与河堤护栏最近距离(m)	声评价标准	声评价标准	与航道中心线最近距离(m)	与河堤护栏最近距离(m)	高差(m)	户数(户)	人数(人)	特征
7	幸福小区	1K+880	2K+117	左	172	128	1类	1类	一线船闸 172 二线船闸 108	77	2.1	108	432	小区, 房屋以2层为主, 与航道之间为少量绿化和厂房
8	西园六组	1K+750	1K+980	右	77	67	1类	1类	一线船闸 77 二线船闸 156	67	2.1	64	256	村庄, 房屋以4层为主, 与航道之间有绿化遮挡
9	西园七组	2K+000	2K+730	右	94	58	1类	1类	一线船闸 98 二线船闸 158	58	2.1	58	232	村庄, 房屋以2层为主, 与航道之间为少量绿化
10	城南新村	2K+420	2K+630	左	276	233	2类	2类	一线船闸 276 二线船闸 205	175	2.4	12	48	村庄, 房屋以2层为主, 与航道之间为少量耕地
11	阳光星园(在建)	2K+710	2K+930	左	194	145	2类	2类	194	143	2.4	180	720	小区, 房屋以11层为主, 与航道之间为少量绿化

注：①岸别：左岸为航道桩号增大方向的左侧，右岸为航道桩号增大方向的右侧。高差=敏感点地面高程-最高通航水位。

表 1.6-4 拟建桥梁评价范围内声环境保护目标一览表

桥梁编号	桥梁名称	道路等级	桥梁评价范围内敏感点名称	项目实施前		项目实施后						
				敏感点与桥梁中心线最近距离 (m)	声评价标准	敏感点与桥梁中心线最近距离 (m)	敏感点与桥梁红线最近距离 (m)	位于拟建桥梁的方位	拟建桥梁敏感点段的高差	声评价标准	敏感点楼层 (层)	评价范围内敏感点规模 (户)
1	双园大桥	城市主干路	南河村*	25	4a类	19	8	双侧	0.8	4a类	以2层为主	32
				67	1类	67	56			1类		267
			滨河现代城*	32	4a类	32	21	南侧	12	4a类	以6层和11层为主	125
				65	1类	65	54			1类		450
			清华学苑	88	1类	88	77	南侧	0.8	1类	以6层为主	96
			城西村*	35	4a类	35	24	北侧	12	4a类	以2层为主	12
				67	1类	67	56			1类		80

注：*表示同时位于航道和桥梁评价范围内的敏感目标。

表 1.6-5 拟建船闸工程评价范围内声环境保护目标一览表

序号	航道名称	船闸名称	保护目标名称	与船闸驳岸线最近距离(m)	声评价标准	评价范围内敏感点规模 (户)
1	连申线灌河至黄响河段航道	响水船闸闸区	滨河现代城	90	1类	13
2			粮贸小区	186	1类	42
3			幸福小区	111	1类	108
4			西园六组	67	1类	256
5			西园七组	151	1类	232

1.7 评价方法与工作程序

1.7.1 评价方法

考虑到线路较长、影响面较广，但工程沿线路段特征分明，同类路段环境状况基本相似。因此，本评价采用“以点代线、点线结合、以代表性区段为主、反馈全线”的评价方法。

根据《环境影响评价技术导则 总纲》等要求，本次评价主要采用现场调查与监测法、模型法等方法开展环评工作。主要评价环节和要素的评价方法见表 1.7-1。

表 1.7-1 评价方法一览表

评价环节及环境要素		评价方法
工程分析		现场调查法、资料分析法、核查表法
环境现状调查分析与评价	地表水、声环境、底泥环境	现状监测法
	生态环境现状	资料收集法、现场调查法
环境影响识别		矩阵法
环境影响评价	声环境影响预测	类比法、模型分析法
	地表水环境影响预测	类比法、模型分析法
	生态影响评价	资料收集、现场调查、遥感解译
	大气环境及固废环境影响预测	类比分析法、资料分析法
风险评价		模型分析法

1.7.2 评价工作程序

本次评价采用的工作程序见图 1.7-1。

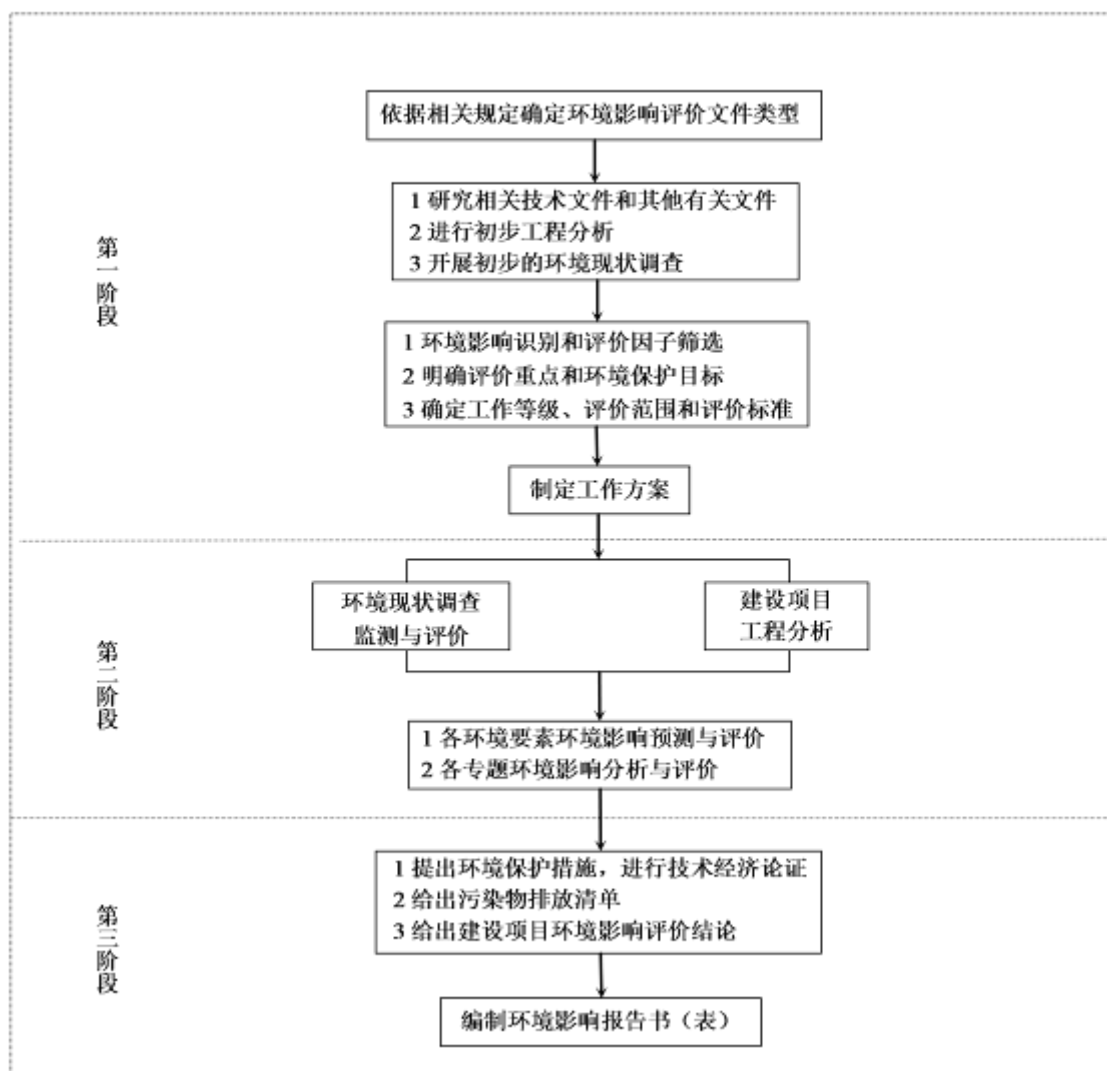


图 1.7-1 环境影响评价工作程序图

第2章 工程概况与工程分析

2.1 项目概况

项目名称：连申线灌河至黄响河段航道整治工程

建设单位：盐城市港航事业发展中心

项目性质：改扩建

航道里程：3.031km

建设标准：II级航道

地理位置：江苏省盐城市响水县，起于灌河，讫于黄响河

建设内容：船闸工程（扩容船闸规模为 230×23×5（m）、上下游引航道等），桥梁工程（改建 1 座，新建 1 座），以及附属配套工程（航标工程、公用工程、船闸辅助生产设施等）

占地面积：新增永久征地 424.49 亩，临时用地 1396 亩

项目总投资：109703.03 万元

2.2 现有工程概况

2.2.1 现有船闸工程

现有响水船闸主体工程位于响水县城西侧、灌河南岸约 1.2 公里处，是连接通榆河与灌河的航运通道，担负着通航、排涝、挡潮、降渍等任务，船闸等级为III级，设计排涝流量为 100m³/s。响水船闸于 2002 年 10 月正式通航。

响水船闸规模为 220×16×3.3（m），上下游引航道宽分别为 48.2m、57.9m，上下游靠船段长均为 180m，船闸上下闸首、闸室为钢筋混凝土整体坞式结构，均设下卧式弧形钢闸门，采用弧门卷扬式启闭机启闭；上下游导航墙为钢筋混凝土扶壁式结构，靠船墩为钢筋混凝土箱式结构，采用钻孔灌注桩基础。



图 2.2-1 (1) 现有响水船闸



图 2.2-1 (2) 现有响水船闸

根据对响水船闸现场踏勘和现有污染源调查,目前响水船闸闸区生活污水排入市政污水管网,进入响水县城市污水处理厂处理。响水船闸未设置上下游远调站,沿线未设置船舶油污水、生活污水和船舶垃圾接收装置,未配备风险应急物资。

2.2.2 现有航道情况

本项目属于连申线响水至大套船闸段航道整治工程一部分,连申线响水至大套船闸段航道整治工程位于通榆河北段,长约 38.8km,航道口宽 70~85m,现状设计等级为 III 级。灌河至响水船闸段航道由于常年淤积,现状仅能达到 VI 级,响水船闸至废黄河地涵段航道建成若干年,随着边坡破坏、坍塌等,现状等级为 IV 级。

现状航道线型较为顺直,航道两岸除了部分段落处于自然岸坡状态,其余均有水利部门近年来实施的斜坡式结构,采用砼预制块铺设护砌,但部分段落已经断裂、坍塌,局部坍塌段落采用模袋砼重新防护。



图 2.2-2 连申线航道两侧现状

2.2.3 现有跨河桥梁

根据现场调查并收集沿线桥梁统计资料,连申线灌河至黄响河段航道整治工程范围

内共分布跨河桥梁 2 座。具体见表 2.2-1。

表 2.2-1 连申线响水船闸扩容工程跨河桥梁现状表

序号	桥名	类别	结构形式	桥长 (m)	桥宽 (m)	通航孔数	主跨跨径 (m)	水域桥墩组数	是否改建	本项目整治内容
1	裕廊大桥	城市道路	系杆拱桥	612.1	9	1	70	1	否	-
2	双园大桥	城市道路	系杆拱桥	174.3	12	0	70	0	是	拆除重建

2.2.4 现有跨河管线

连申线灌河至黄响河段航道整治工程范围内沿线现状共有电力、通信跨河管线共计 11 道，现状无石油、天然气、给排水、供热等跨河管线分布。本项目整治范围内的管线均采用定向钻方式穿越河道，管道埋置于河床以下。

2.2.5 现有临河设施

连申线灌河至黄响河段航道整治工程范围内涉及到沿线 3 处水利设施，本项目建设时，这 3 处水利设施均需拆除赔建。

1、双园路北排涝涵

双园路北排涝涵为 1.0×1.0 (m) 箱涵，钢筋混凝土闸门、螺杆启闭机。距离双园大桥北侧约 82m，主要功能为排涝、挡潮，排除周边居民区涝水，平时关闭挡潮，防灌河潮水倒灌。船闸工程实施时，此涵需拆除赔建。



图 2.2-3 (1) 双园路北排涝涵 1



图 2.2-3 (2) 双园路北排涝涵 2

2、双园路南排涝涵

双园路南排涝涵为 2.5×2.5 (m) 箱涵，直升式平面钢闸门、螺杆启闭机。距离双园大桥南侧约 38m，主要功能为排尾水、挡潮，排除响水城区尾水，平时关闭挡潮，防灌

河潮水倒灌。船闸工程实施时，此涵需拆除赔建。



图 2.2-4 (1) 双园路南排涝涵 1



图 2.2-4 (2) 双园路南排涝涵 2

3、中舍排涝站

中舍排涝站主要功能排除中舍低洼地涝水，泵站为湿室型泵室，安装 2 台 900ZLB-125 型轴流泵，配 130kw 电机，设计流量为 $5\text{m}^3/\text{s}$ 。泵室采用钢筋混凝土结构，灌注桩地基处理。泵站管理区也是响水县城市防洪与河道管理所所在地，占地面积 5000m^2 ，2 层管理房屋 600m^2 ，混凝土地坪 580m^2 ，围墙 200m。



图 2.2-5 (1) 中舍排涝站 1



图 2.2-5 (2) 中舍排涝站 2

2.2.6 现有船闸工程环境问题分析

2.2.6.1 现有航道沿线水环境现状

根据地表水环境现状监测结果，评价范围内通榆河各监测断面的 pH、高锰酸盐指数、氨氮、TP、DO、石油类指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。SS 满足《地表水资源质量标准》（SL63-94）三级标准。

2.2.6.2 现有航道沿线大气环境现状

2019 年度，响水县县城环境空气监测点位为 2 个，分别为县自来水公司和县职业中学，监测项目均为 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、二氧化硫（ SO_2 ）、二氧化氮（ NO_2 ）、臭氧（ O_3 ）和

一氧化碳（CO）等 6 项。2019 年监测结果显示，响水县 2019 年全年环境空气良好（空气污染指数<100）以上的天数为 306 天，SO₂、NO₂、CO、O₃ 指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，PM_{2.5} 略微超标，全年首要污染物仍是 PM₁₀，年平均浓度为 93.3ug/m³。现有航道所在区域环境质量不达标。

2.2.6.3 现有航道沿线生态环境现状

现有航道位于响水县中线城区，两侧多为建筑物和零星城镇绿化外，其余段落两侧均为农田、野生草本和人工防护林覆盖，植被生长良好，基本无裸露土地面。但由于现有航道部分段落两岸现状均为土质边坡，受雨水冲刷和船舶航行扰动，容易发生水土流失和塌方现象。总体而言，现有航道沿线生态现状良好。

2.2.6.4 以新带老措施

根据现场调查，响水船闸闸区未配备围油栏、吸油毡等应急物资。本次环评提出在响水船闸按照《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》（JT/T451-2017）中相关水上溢油应急设施、设备、物资配备要求配备一定的应急物资，提高风险防范能力。

2.3 拟建工程概况

2.3.1 工程地理位置和线路走向

连申线灌河至黄响河段航道整治工程全线位于江苏省盐城市响水县，航道起于灌河，讫于黄响河，整治范围为 0K+000~3K+031，总里程 3.031km。

项目地理位置见附图一。

2.3.2 建设规模及技术标准

本次航道整治工程建设内容包括船闸工程（含新建二线船闸、上下游引航道、锚地等）、桥梁工程（改建桥梁 1 座，新建桥梁 1 座）和配套工程（航标工程、水利设施、道路等赔建工程和船闸辅助生产设施）。新建响水二线船闸等级为Ⅱ级，设计船舶吨级为 2000t。工程总投资 10.97 亿元。计划于 2021 年 11 月开工建设，预计于 2025 年 10 月建成投运，施工期预计共计 4 年。

项目主要技术经济指标见表 2.3-1，建设内容见表 2.3-2。

表 2.3-1 本项目主要技术经济指标一览表

序号	项目	单位	指标	备注	
一	航道整治范围	m	3.031	0K+000~3K+031	
二	响水二线船闸				
1	工程范围				
2	船闸等级		II级		
3	设计船舶吨位		2000吨级		
4	货运量预测	万吨	4130(最大单向)	2050年 下行	
5	闸室	闸室长	m	230	
		口门宽	m	23	
		门槛最小水深	m	5	
6	主体结构型式	上、下闸首		钢筋砼墩式结构	
		闸室		钢筋砼墩式结构	
7	上、下游导航墙	m	170	船闸中心线上投影	
8	上、下游靠船段	m	230、330		
9	引航道直线段水深	m	4.5		
10	引航道底宽	m	60		
11	工作闸门		三角门		
12	工作阀门		平板提升门		
13	锚地	座	1	灌河上	
三	桥梁				
1	双园大桥		净宽 20.5m	老桥净宽 12m, 地方规划 20.5m	
2	响水船闸工作桥		净宽 4.5m	新建	
四	配套工程				
1、	航标工程	块	57		
2	公用工程	/	/	赔建涵闸、抽灌站、灌溉渠道等水利设施、赔建道路及箱涵等交通设施	
3	船闸辅助生产设施	m ²	5673	现有一线船闸管理用房 3647m ² , 其中利用 2800m ² , 拆除 847m ² ; 新建管理用房约 2873m ² , 共有管理用房约 5673m ² 。	
三	征迁				
1	占用土地	亩	424.49		
2	临时用地	亩	1396		
3	房屋拆迁	m ²	3762		
四	土方工程				
1	水上方	万 m ³	311.97		
2	水下方	万 m ³	88.31		

序号	项目	单位	指标	备注
3	回填方	万 m ³	79.13	
4	围堰方	万 m ³	12.10	
五	绿化、景观工程	m ²	70060	
六	经济指标			
1	投资估算	万元	109703.03	其中工程费用 86579.94 万元

表 2.3-2 本项目建设内容一览表

项目组成		建设内容
船闸工程	主体工程	新建 1 座 230×34×5 (m) 规模的二线船闸, 保留现有一线船闸, 新建船闸级别为 II 级, 设计船舶吨级为 2000t。
	引航道工程	上、下游引航道采用不对称型布置, 上游引航道进出闸方式为“曲线进闸、直线出闸”, 下游引航道进出闸方式为“直线进闸、曲线出闸”。 上游引航道底宽 60m, 导航调顺段长度为 170m, 靠船段长 230m, 拟拆除一线船闸上游的靠船墩, 新建的水上靠船墩一、二线船闸共用, 可双侧停靠, 靠船墩间距为 25m, 下游引航道底宽 60m。下游主导航墙和靠船段布置左岸, 导航调顺段长度为 170m, 靠船段长 330m, 间距 25m, 共布置 14 个靠船墩。
	疏浚及护岸工程	项目全线疏浚长度为 3.031km。 上游引航道采用斜坡式结构护岸, 下游引航道采用重力式护岸。护岸总里程为
	上游锚地	在灌河口东岸布设锚地。
桥梁工程		改建桥梁 1 座, 新建桥梁 1 座。 原址处改建双园大桥 1 座, 设计荷载采用城-A 级, 采取一跨过河。 新建响水船闸工作桥 1 座, 设计荷载采用公路-II 级。
配套工程	航标工程	航道标志包括: 宣传牌、指示牌、地名牌、示位标、指向牌等, 共计 57 块。
	公用工程	赔建涵闸、抽灌站、灌溉渠道等水利设施、赔建道路及箱涵等交通设施。
	船闸辅助生产设施	响水二线船闸管理区位于新建响水二线船闸东侧, 新建控制、会议、食堂、活动、一线船闸票房、仓库、宿舍等, 拆除一线船闸的仓库、辅房, 二线船闸建成后管理用房面积 5673m ² 。
土方工程		水上方 311.97 万 m ³ 、水下方 88.31 万 m ³ , 回填方 79.13 万 m ³ 、围堰方 12.1 万 m ³
工程占地		工程新增永久占地 424.49 亩 (其中船闸工程 372.06 亩, 桥梁工程 52.43); 临时占地 1396 亩。
工程拆迁		工程拆迁总面积 3762 平方米。

2.3.3 货运量与船舶预测交通量

2.3.3.1 货运量预测

根据工可报告, 本航道段货运量 2026 年、2032 年和 2040 年分别为 2545 万吨、5110 万吨和 6550 万吨。

表 2.3-3 航道货运量预测表（单位：万吨）

航道段	2026 年			2032 年			2040 年		
	上行	上行	小计	上行	上行	小计	上行	下行	小计
灌河~黄响河	1040	1505	2545	1940	3170	5110	2420	4130	6550

根据工可报告，本航道主要货种为主要为矿建材、煤炭、金属矿石，其次为钢铁、木材、石油、水泥、粮食、集装箱、其他货类，其它货类主要包括有色金属、化肥、轻纺、机电、化工原料及制品、医药和五金制品等，其中矿建材运量约占航道总运量的26.9%。

根据周边港区规划，航道运输的危险化学品主要为石油，本航道不运输内河禁止的危险化学品。

2.3.3.2 船舶交通量预测

根据工可报告，拟建航道船队船舶组成及比例见表 2.3-4。

表 2.3-4 本航道船队（船）组成及其比例表

分类	运输方式	营运组织方案	承担货运量百分比 %
船队	顶推	1 顶+2×2000t	5
	拖带	1 拖+5×1000t	7
机动单船	货船	2000t	24
	货船	1500t	16
	货船	1000 t	18
	货船	500t	14
	货船	300t	7
	集装箱	110TEU	6
	集装箱	50TEU	3
合计			100.0

根据拟建航道货流密度和船舶组成，船舶实载率根据工可报告按 55%计，预测航道断面各型船舶交通量，见表 2.3-5。

表 2.3-5 本项目各型船舶预测交通量（单位：艘/年）

船舶类型	灌河至黄响河段航道段		
	2026 年	2032 年	2040 年
船队：1 顶+2×2000t	578	1161	1489
船队：1 拖+5×1000t	648	1301	1667
单船：2000t	5553	11149	14291
单船：1500t	4936	9910	12703
单船：1000 t	8329	16724	21436
单船：500t	12956	26015	33345
单船：300t	10797	21679	27788
单船：110TEU	2524	5068	6496
单船：50TEU	2776	5575	7145
合计	49097	98581	126361

2.3.4 工程建设方案

2.3.4.1 船闸工程

一、建设规模和标准

新建 1 座 230×34×5（m）规模的二线船闸，保留现有一线船闸并利用其通航，新建船闸级别与航道等级一致，为Ⅱ级，设计船舶吨级为 2000t。

水工建筑物级别如下：上、下闸首和闸室为 2 级，导航墙、靠船墩、引航道结构物为 3 级，临时建筑物为 4 级。

二、船闸总平面布置

在现有响水船闸东侧新建二线船闸，船闸规模为 230×23×5（m），新建二线船闸上闸首灌河侧（上游侧）与一线船闸闸首灌河侧平齐，一、二线船闸中心线平行，中心距为 80m。

上、下游引航道采用不对称型布置，上游引航道进出闸方式为“曲线进闸、直线出闸”，下游引航道进出闸方式为“直线进闸、曲线出闸”。

上游引航道底宽 60m。上游主导航墙和靠船段布置右岸，导航调顺段长度为 170m，靠船段长 230m，拟拆除一线船闸上游的靠船墩，新建的水上靠船墩一、二线船闸共用，可双侧停靠，靠船墩间距为 25m，在双园大桥桥墩处加密布置，共布置 16 个靠船墩。

下游引航道底宽 60m。下游主导航墙和靠船段布置左岸，导航调顺段长度为 170m，靠船段长 330m，间距 25m，共布置 14 个靠船墩。

因一线船闸下游靠船墩影响二线船闸通航，拟拆除一线船闸下游靠船墩，并在一线右岸新建靠船墩，新建的一线闸靠船段长 200m，靠船墩间距 25m，共布置 9 个靠船墩。一线船闸下游引航道进出闸方式为“曲线进闸、直线出闸”。

三、船闸建筑物

1、闸首

上下闸首采用钢筋砼坞式结构。上下闸首的尺度如下：

根据闸门门体布置尺寸，边墩宽度为 15.4m，闸首总宽度为 53.8m。闸首长度主要受输水廊道和门库布置控制，上、下闸首长度均为 28.8m。三角门中心角为 70°，门库面呈曲面，起导流作用。输水廊道进口段断面尺寸为 3.5×3.5（m），出口段 3.5×2.5（m）。廊道的进口段和出口段均延伸至门库，阀门设置在廊道的进口段。

上闸首顶高程▽5.93，门槛高程▽-6.68，底板底高程▽-10.08，输水廊道顶高程▽-3.78、底高程▽-7.28。

下闸首顶高程▽5.97，门槛高程▽-3.18，底板底高程▽-9.98，输水廊道顶高程▽-3.68、底高程▽-7.18。

闸首门库段最小壁厚 1.4m，为加强边墩门库侧墙刚度，沿门库侧墙顶部的内侧增设牛腿，牛腿宽 0.4m，根部高 1.0m，斜面坡比为 1：1。在边墩边角和较厚处，局部挖孔洞或设空箱。

2、闸室

闸室口宽 23m，顶高程▽6.33，宽 0.6m，墙顶设 1.2m 高栏杆。底板顶高程▽-6.68，底板底高程▽-9.08，闸室边墙根部宽为 2.5m，墙根部设 1.0×1.5（m）倒角。

闸室间距布置为(15+10×20+15)m，沿长度方向设沉降-伸缩缝。沉降-伸缩缝由外向内依次设 JSP 水膨胀橡胶止水带和紫铜片止水片两道止水，并用厚 2cm 聚乙烯板填充。伸缩缝迎土侧加贴 60cm 宽 400g/m² 土工布以防漏土。

闸墙单侧每个段中部设置 1 套 250kN 浮式系船柱，整个闸室共 20 套。闸室临水面设置 10mm 厚的钢板护面，钢板护面程范围为▽5.13～▽-1.98。

闸室与闸首连接处，因底板高程不一，超挖部分回填 C15 素砼，以防止闸室不均匀沉降。

3、导航墙

(1) 上游导航墙

上游导航调顺段长 170m（船闸中心线上投影长度）。主导航墙位于船闸右岸，靠近上闸首 70m 采用双排灌注桩结构。剩余 100m 采用独立墩承台+灌注桩结构。辅导航墙位于船闸左岸，靠近上闸首 70m 采用双排灌注桩结构，剩余 100m 采用重力式结构。

双排灌注桩结构前后排采用直径 1.2m 钻孔灌注桩，灌注桩间距 1.4m，前后排桩中心距 7.2m，前后排桩之间、桩前 9.4m 及桩后 10m 范围内采用 $\Phi 800@600$ 三轴水泥搅拌桩加固地基。结构顶部连梁，连梁顶高程 $\nabla 3.00$ ，临水侧设置贴面混凝土，贴面底高程 $\nabla -1.98$ ，后方与防洪大堤连接。

独立墩顶高程为 $\nabla 4.12$ ，每个独立墩宽 5m，长 4m，墩与墩间距 8m，墩台底部设置灌注桩，顶部设置人行桥板连接。

重力式导航墙底板宽 12.75m，底板顶高程为 $\nabla -6.68$ ，底板底高程为 $\nabla -7.48$ ，底板墙前设置 1.5m \times 0.75m 的倒角，墙身内设置排水管，导航墙顶高程 $\nabla 5.13$ ，压顶 0.5m \times 0.8m，结构后方与防洪大堤连接。

(2) 下游导航墙

上游导航调顺段长 170m（船闸中心线上投影长度）。主导航墙位于船闸左岸，采用重力式结构。辅导航墙位于船闸右岸，为满足施工期挡水挡土需求，采用双排灌注桩结构。

双排灌注桩结构前后排采用直径 1.2m 钻孔灌注桩，灌注桩间距 1.4m，前后排桩中心距 7.2m，前后排桩之间、桩前 10m 及桩后 10m 范围内采用 $\Phi 800@600$ 三轴水泥搅拌桩加固地基。结构顶部连梁，连梁顶高程 $\nabla 3.00$ ，临水侧设置贴面混凝土，贴面底高程 $\nabla -0.52$ ，后方与防洪大堤连接。

重力式导航墙底板宽 8.5m，底板顶高程为 $\nabla -3.18$ ，底板底高程为 $\nabla -3.98$ ，底板墙前设置 1.8m \times 0.75m 的倒角，墙身内设置排水管，导航墙顶高程 $\nabla 5.12$ ，压顶 0.5m \times 0.8m，结构后方与防洪大堤连接。

(3) 护坦

上下游护坦长度分别为 80m、40m，与闸首相邻的 40m 内为不透水段，采用钢筋混凝土结构，厚度 0.4m，纵向沿船闸中心线隔 10m 设一道结构缝以利不均匀沉降，缝内设止水防渗。其余 20m 采用素砼护坦，分块尺寸为 5 \times 5（m），结构为砂垫层 10cm+碎

石 20cm+C35 砼 30cm，并布置 $\Phi 50\text{mm}@1000\text{mm}$ 的 PVC 管。

4、靠船墩

(1) 上游靠船墩

上游靠船墩长 330m，靠船墩间距 25m，共 16 个靠船墩，在双园大桥桥墩处设置桥梁保护。二线船闸建设后，拆除现有一线船闸靠船墩，一、二线船闸共用靠船墩。

上游靠船墩在水中施工，采用上部钢筋混凝土承台+下部灌注桩基础的结构型式，靠船墩顶高程 $\nabla 6.33$ ，横河向长度 8m，顺河向长度为 5m。靠船墩两侧分别停靠一、二线船闸的待闸船舶，并设置靠船构件与钢板护面，靠船墩顶部两侧分别设置 1 个 250kN 系船柱，承台两侧分别设置 3 个 250kN 系船钩。

(2) 下游靠船墩

上游靠船墩长 330m，靠船墩间距 25m，共 14 个靠船墩。

靠船墩为重力式结构，底板宽 9.0m，底板顶高程为 $\nabla -2.68$ ，底板底高程为 $\nabla -3.68$ ，底板墙前设置 1.5m \times 0.75m 的倒角。靠船墩顶高程 $\nabla 6.32$ ，顶部设置 1 个 250kN 系船柱，靠船墩临水面设置钢板护面，并设置 2 个 250kN 系船钩。

5、上游引航道

上游引航道为灌河侧，土质差，软土深，主要软弱土层为 1-2 层淤泥质粘土层，该层土含水量高达 50.6%，灌河口门处软土底高程达到 $\nabla -12.3$ 。响水一线船闸施工基坑开挖边坡达到 1: 6，灌河口门处航道水下边坡达 1:7。上游引航道采用斜坡式结构护岸。

斜坡式结构坡比为 1:3，边坡采用 $\Phi 850@600$ 三轴水泥搅拌桩加固，搅拌桩呈格构形布置。

以 $\nabla 2.12$ 作为平台，宽 5m，平台以下土方带水开挖，采用灌砌块石护坡，平台以上陆上开挖，采用连拱素砼草皮护坡。斜坡式结构详见图 2.3-1。

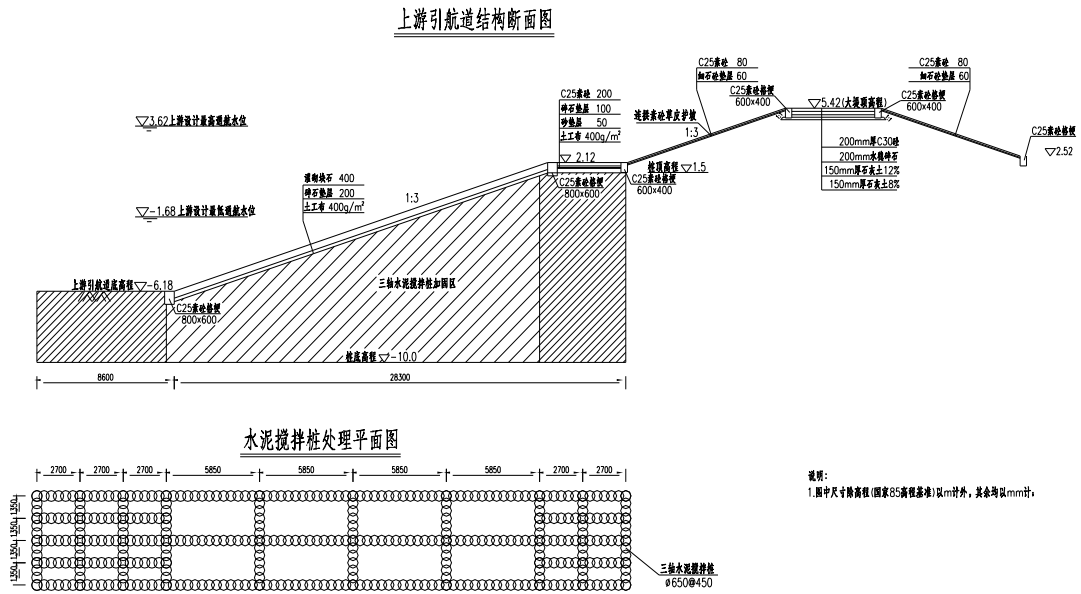


图 2.3-1 斜坡式结构

6、下游引航道

下游引航道采用重力式护岸，底板宽 7.5m，底板顶高程为▽-2.18，底板底高程为▽-2.98，底板墙前设置 1.5m×0.75m 的倒角，墙身内设置排水管，导航墙顶高程▽4.32，后方与防洪大堤连接。

四、上游锚地

上游灌河侧两岸房屋密集，无合适地点建锚地。拟在灌河口东岸布设锚地，锚地的长度取 $2.5L=2.5 \times 68=170\text{m}$ 。锚地距离灌河口约 1050m。布置位置详见图 2.3-2。



图 2.3-2 上游锚地位置图

五、机电及金属结构

船闸上、下游闸门均采用三角门。阀门采用钢质平板提升门，实腹式板梁结构。阀门主轨道采用可拆卸式结构，便于后期的维护检修。闸室墙临水侧设置系船装置，供船队过闸时系船用。金属结构外表面采用电弧喷锌防腐，采用水性无机富锌涂料封闭，中间漆采用环氧云铁，面漆采用氯化橡胶面漆。

2.3.4.2 桥梁工程

连申线响水船闸扩容工程部分共涉及改建跨河桥梁 1 座，新建响水船闸工作桥 1 座。

一、双园大桥

双园大桥于老桥原址处改建，采取一跨过河。改建桥梁设计荷载采用城-A 级，主桥采用下承式钢管砼系杆拱桥，引桥采用 24、25m 预应力现浇箱梁。跨径布置为 $9 \times 25 + (90 + 90) + 8 \times 24 + 8 \times 25$ m，桥梁全长 797m，净宽 20.5m，接线总长 298m，引桥及接线设纵坡 1.7%、2.45%。桥梁中心线和航道中心线交角为 90° 。

改建桥梁一孔跨过通航水域，通航孔主跨径 90m，满足通航净空尺度的要求。

二、响水船闸工作桥

1、新建桥梁桥位

在响水船闸处设置响水船闸工作桥一座，包含主线工作桥和支线工作桥，其中响水船闸主线工作桥连续跨越响水一线、二线船闸，支线工作桥设置在一、二线船闸之间。

2、桥梁设计

新建响水船闸主线工作桥设计荷载采用公路-II级，主桥采用连续钢箱梁，引桥采用 20m 跨径现浇砼箱梁，跨径布置为 $5 \times 20 + 3 \times 40 + 5 \times 20$ m，桥梁全长 320m，净宽 4.5m，接线总长 249m，引桥及接线设纵坡 6.5%。桥梁中心线和航道中心线交角为 90° 。

在一、二线船闸之间新建响水船闸支线工作桥，设计荷载采用公路-II级，采用现浇异形板梁+现浇砼箱梁，跨径布置为 $(9 + 4 \times 20)$ m，桥梁全长 89m，桥面净宽 4.5m，接线总长 76m，桥梁及接线纵坡 7%。

新建响水船闸工作桥梁一孔跨过船闸闸室。新建桥梁全部在现有船闸管理区范围内，不存在新增用地。

改建桥梁一孔跨过通航水域，满足通航净空尺度要求。

本段航道桥梁新建、改建技术指标见表 2.3-6。

表 2.3-6 本项目跨河桥梁新建、改建技术指标表

序号	桥名	荷载等级	设计速度	桥梁标准											与航道中心线夹角(度)	
				通航孔尺度		桥面净宽(m)	规划改建桥净宽(m)	主跨结构	跨径布置(m)	主跨(m)	主桥长(m)	引桥长(m)	接线长度(m)	辅道长度(m)		
				净宽(m)	净高(m)											
1	双园大桥	城-A级	50	≥70	7	12	20.5	下承式钢管砼系杆拱桥	9×25+(90+90)+8×24	90	180	617	298	867	90	
2	响水船闸工作桥	主线工作桥	公路-II级	-	-	-	-	4.5	钢箱梁	5×20+3×40+5×20	40	120	200	249	0	90
		支线工作桥	公路-II级	-	-	-	-		现浇箱梁	9+4×20	-	-	89	76	0	-

2.3.4.3 配套工程

一、航标工程

助航设施包括：内河助航标志、内河安全标志等，所包含的各项内容互相配合、互相协调，是保证船舶航行安全、提高内河航运效益的重要保障。

地名牌：在上、下游锚地分别设置地名牌。

指向牌：在二线船闸上、下游引航道侧设置一、二线船闸指向牌，用于标示一线、二线船闸，靠船段指向牌设在船闸上、下游靠船段侧，用于标示船闸靠船段。

宣传牌：在船闸管理区域内设置3块宣传牌用做文明与安全的宣传。

界限标：界限标设置在船闸闸室两端和上下游导航墙末端，标示允许船舶安全停靠的界限。

侧面标：设在碍航物靠近航道一侧，标示航道的侧面界限。

示位标：在湖泊、水网地区和其他宽阔水域，标示浅滩、礁石及通航河口等特定位置，供船舶定位或确定航向。

本项目标志标牌设置情况详见表 2.3-7。

表 2.3-7 船闸标志标牌一览表

分 类	标牌名称	设置数量（块或套）	备注
标 牌	指向牌	3	
	地名牌	2	
	宣传牌	3	
	船闸预告牌	4	
	安全标牌	30	
	界限标	4	
航 标	示位标	1	
	侧面标	8	
合 计		55	

二、公用工程

本项目主要的公用工程是沿线的道路、给排水设施。需将原沿河边的居民出行道路退后新建（道路起止桩号根据工程所涉及道路长度自然顺接），新建标准不低于原标准。具体工程包括赔建涵闸、抽灌站、灌溉渠道等水利设施、赔建道路及箱涵等交通设施。

响水二线船闸涉及到沿线 3 处水利设施（双园路北排涝涵、双园路南排涝涵、中舍排涝站（含泵站管理区）），船闸建设时，这 3 处水利设施均需拆除赔建，其中中舍排涝对泵站管理区进行赔建，赔建管理用房 600m²。

三、船闸辅助生产设施

响水二线船闸辅助生产设施主要为船闸管理区、闸首机房等生产辅助建筑。

1、总平面布置

响水二线船闸管理区位于新建响水二线船闸东侧，该场地为现有船闸管理用地，场地地势平坦，景观视野开阔。建筑在整个场区中央，一条环形道路围绕综合楼、生活楼，并与机修间、配电房、泵房连接。

2、响水二线船闸主要技术、经济指标及工程量见表 2.3-8。

表 2.3-8 响水一、二线船闸辅助生产设施主要技术、经济指标及工程量表

分项	项目	名称	面积 (平方米)
现有船闸管理所	保留建筑	办公楼 (现有)	1650
		宿舍 (现有)	1000
		门卫 (现有)	62
		辅房	88
		保留合计	2800
	拆除建筑	仓库	724
		辅房 2	123
		拆除面积合计	847
新建管理用房	新建建筑	控制、会议、食堂、活动	1376
		一线船闸票房	187
		仓库	990
		宿舍	320
	新建		2873
现有一线船闸管理用房面积			3647
二线船闸建成后管理用房面积			5673

3、景观设计

景观以流畅曲线构图，结合竖向的道路形成阡陌交通的形态，展现地方韵律，设计区域内包含入口大门、船闸管理所办公楼、宿舍等重要建筑节点，因此区域进行精致的植物种植，并配有树阵花田、游憩小品、亭廊园路，景观优美、层次丰富，营造出舒适宜人的生活办公氛围。在景观营造上，以本地树种为主，乔木以常绿树种为主，便于维护，强调生态绿化；辅以落叶乔灌木，形成三季有花，四季常青的季相效果；立体绿化层次分明，突出层次效果；以丛植为主，在创造良好生态群落的前提下，追求景观效果，力求做到生态性与视觉效果上的有机结合。主要植物配置为：春花（樱花、海棠、玉兰）秋色（水杉、银杏、栎树、朴树、乌桕）。

2.3.4.4 土方工程

本项目土方工程量见表 2.3-9。本项目挖方 400.28 万 m³（其中水上方 311.97m³、水下方 88.31m³）；回填料 79.13 万 m³。

土方平衡见图 2.3-3。根据土方平衡，本项目产生弃方 250.5 万 m³，其中水上弃方 232.84 万 m³、水下弃方 17.66 万 m³。

表 2.3-9 本项目土方工程一览表（单位：万立方米）

区域	水上方 (万方)	水下方 (万方)	回填方 (万方)	围堰方 (万方)
连申线灌河至黄响河段	311.97	88.31	79.13	12.10

注：施工时的围堰方利用水上挖方，施工结束后作为水上弃方处理。桥梁工程借方全部利用航道工程开挖水上方。

本项目开挖的水上方中较好的土质首先满足自身建设用土，部分用于填筑围堰所需要的土袋土方，围堰拆除后这部分土方作为弃方处理；一部分用于航道护岸墙后回填土方和桥梁工程路基回填土方，其余为弃方。疏浚产生的水下方（按弃方处理）在淤泥干化场干化，一部分用于项目绿化和临时用地恢复，剩余的运至弃土场。

本项目位于响水县中心城区，受项目所在地地理位置、未利用地的限制，项目产生的大部分水上弃方采用随挖随运的方式，直接用于航道沿线在建的公路、铁路等交通建设项目填土，少量的弃方堆放在临时堆土区内，之后用于沿线其他工程的填土。

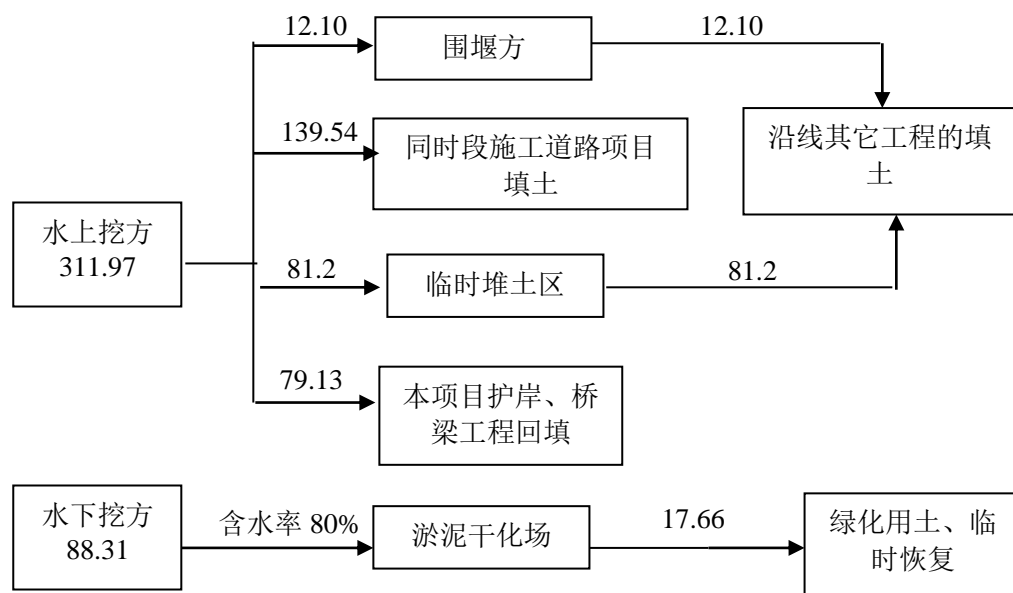


图 2.3-3 本项目土方平衡图（单位：万立方米）

2.3.4.5 工程占地

本项目新增永久占地 424.49 亩，不占用基本农田。按照《土地利用现状分类标准》（GB/T21010-2017）一级类划分，本项目占用土地类型见表 2.3-10。

表 2.3-10 新增永久占地土地统计表 单位：亩

区域	耕地	园地	草地	林地	商服用地	交通运输用地	水域及水利设施	公共管理用地	小计
本项目	26.14	68.21	17.29	190.01	10.78	67.00	22.52	22.53	424.49

(2) 临时占地

本项目临时占地共计 1396 亩，包括征地红线外 10~15 米临时用地、施工营造区（混凝土搅拌站、预制场、材料堆场等）、临时堆土区、淤泥干化场、弃土区。施工便道设置在航道两侧征地红线外 10~15m 临时用地范围内（一般单侧设置宽度 4~5m）。

项目沿线村庄分布密集，施工营地采用租用现有村庄房屋方式解决，不再另行占地。混凝土搅拌站、预制场、临时堆土场、淤泥干化场集中设置，均设置在生态保护红线和生态空间管控区域外。见表 2.3-11。

表 2.3-11 本项目施工临时占地情况

类别	编号	预计位置	预计面积 (亩)	土地现状类型	恢复方向
征地红线外 10~15 米临时用地	-	-	114	-	现状以城市建设用地为主
施工营造区 (含混凝土拌合站、预制场、材料堆场等)	1#	响水县五河村西侧	32	耕地	复耕
施工营地	租用民房，不另行征地			居住用地	居住用地
淤泥干化场	1#	灌河南侧 (距离本项目起点处 1.6km)	300	坑塘、耕地	复耕
	2#	灌河西侧 (距离本项目起点处 2.7km)	122	耕地	耕地
	合计		422		
临时堆土区	1#	位于响水县小前庄、赵庄东侧(距离本项目终点 2.8km)	406	耕地	复耕
合计			1396		

2.3.4.6 工程拆迁

本项目工程拆迁面积共计 3762 平方米，无环保拆迁，主要为简易房、平房和楼房拆迁，不涉及化工、电镀、印染等污染企业拆迁，具体见表 2.3-12。

表 2.3-12 本项目工程拆迁面积一览表（单位：万平方米）

序号	项 目	单 位	数 量		
			响水二线船闸	桥梁工程	合 计
1	简易房	平方米	282		282
2	平房	平方米	64		64
3	楼房	平方米		3416	3416
合 计			346	3416	3762

2.3.5 施工方案

2.3.5.1 船闸主体工程施工方案

工程施工采用上下游筑围堰，船闸主体工程及引航道工程建筑物基坑施工均可采用常规的大开挖方法进行。

船闸闸址周围均临近水域，地下水位高，渗水补给丰富，基坑易产生渗透变形，因此施工的关键在于控制地下水位，闸塘采用环抱基坑四周布置土井群减压排水措施。本船闸工程属平地开河建设，但必须做好施工排水。

场地布置一要保证工程不受干扰，二要减少对居民和交通的影响。临时交通根据施工安排考虑在原公路侧建临时便道。上、下闸首、闸室的施工可以利用上、下游引航道，以及闸区征地作为施工用地。以满足施工要求。

闸首、闸室底板采用沿船闸纵向设两道对称施工宽缝分块浇筑，边墩和闸室墙可根据施工需要沿高度方向分两次浇筑。墙后填土应在满足封铰条件后及时进行。应注意采用措施，减少和控制大体积砼浇筑时因温度应力所产生的裂缝。

总体上分三个阶段：

第一阶段，完成征地拆迁、铺设临时道路等临时工程；

第二阶段，进行闸塘土方开挖，完成船闸主体工程及公路桥工程；

第三阶段，闸阀门制作及安装以及电气安装，主控楼、现地控制室等工程的施工。

闸塘土方直接运至堆土临时用地区分类堆放，基坑回填尽量利用引航道开挖土方。本工程土方开挖量较大，尽可能采用机械化施工，提高效率。弃土尽可能选在船闸附近地势低洼地段，堆放后及时覆盖熟土便于复耕。

2.3.5.2 船闸引航道工程施工方案

1、土方工程

水上土方施工以机械施工为主,人力挑抬为辅的方法进行,基础以上保护层土方由人工突击挖除。

墙后回填的土方:铲运机辅以人力→临时用地;

具备陆运条件的土方:挖掘机→汽车→临时用地。

水下施工方法为:抓斗式挖泥船、绞吸(斗轮)式挖泥船→泥驳→吹泥上岸。淤泥干化场选择在陆域近岸的低洼区域,经自然干化脱水后再由载重卡车运送至弃土区填埋;干化场四周设围堰,干化场排水经沉淀处理后排入附近河道。

2、护岸工程

该航段现状水域较宽,采用不断航施工方法,新建护岸施工利用枯水期筑子围堰干地施工。其中重力式护岸施工流程详见图 2.3-5:

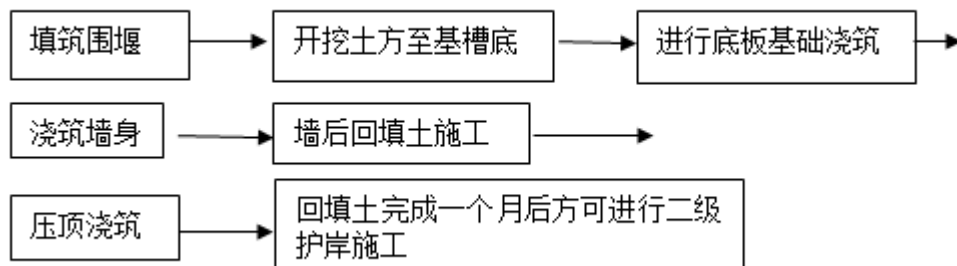


图 2.3-4 重力式护岸施工流程图

2.3.5.3 桥梁工程施工方案

一、系杆拱桥施工方案

1、当施工场地开阔便于预制,主桥可采用预制吊装施工方案,即在预制场分段预制拱肋和系杆,利用缆索吊机分段拼装各拱肋、系杆梁段,完成主桥的跨河施工,此工法施工速度快、质量好。

2、当施工场地在城区,不方便预制时,可采用少支架现浇方案。

3、对施工期通航要求高的地区,可采用浮运拖拉施工方案。

二、预应力砼连续梁、部分预应力砼连续梁采用挂篮悬臂现浇施工方法,施工方法成熟并有利于减小对通航的影响。

为加快桥梁施工速度、提高改建桥梁的施工质量,建立桥梁构件预制厂,对一些小构件与空心板或预应力砼组合箱梁集中预制,运往现场进行安装。

2.3.5.4 施工期通航

施工期采用不断航的施工方法，施工期对通航的影响主要是护岸浇筑、航道疏浚及桥梁施工。本工程施工前，相关的管理部门提前告知船民，并在施工期间告知施工区域，以便于分流船只。

工程施工前，施工单位将具体的施工方案报当地海事机构审批，取得施工许可并发布航行通告后才能进行施工。

系杆拱桥、钢桁架梁桥主桥可采用预制（杆件工厂加工）、浮运、拖拉、吊装施工方案；预应力砼连续梁、部分预应力砼连续梁采用挂篮悬臂现浇施工方法，施工方法成熟并有利于减小对通航的影响。

新建二线船闸工程闸位均布置在现有一线船闸旁，施工不影响一线船闸通航。

2.3.6 工期安排及投资估算

2.3.6.1 工期安排

本项目拟定于2021年11月开工建设，2025年10月完工，施工期48个月。

2.3.6.2 投资估算

本项目投资估算总金额为109703.03万元。

2.4 工程影响因素分析

2.4.1 设计期

本项目设计期对环境的影响分析见表 2.4-1。

表 2.4-1 设计期环境影响分析

环境要素	影响因素	环境影响	影响性质
生态环境	新增永久占地	新建二线船闸、航道拓宽新增永久占地破坏植被，造成原有生物量的损失。	长期不可逆不利
地表水环境	航道线路	项目段占用清水通道维护区、饮用水源保护区准保护区，对地表水环境产生一定的不利影响。	长期可逆不利
	房建设施排水	响水船闸闸区、泵站管理区产生的污水排放，对地表水环境产生一定的不利影响。	长期可逆不利
声环境 大气环境	航道线路	船闸、航道升级改造，通行船舶数量和吨位增加，对沿线环境敏感点处的声、大气环境质量产生不利影响。	长期可逆不利

2.4.2 施工期

本项目施工期对环境的影响分析见表 2.4-2。

表 2.4-2 施工期环境影响分析

环境要素	影响因素	环境影响	影响性质
生态环境	新增永久占地	工程陆域新增永久占地破坏植被，造成原有生物量的损失。	长期不可逆不利
	临时占地	临时占地破坏植被，增加水土流失量。	短期可逆不利
	水域施工	疏浚作业破坏河道内水生生物群落及其生境、对国家级生态红线区域和生态空间管控区域的影响。	
地表水环境	船闸施工	护岸围堰施工和疏浚作业引起河泥扰动，造成水域悬浮物浓度增加；淤泥干化场排水对受纳水体水质产生一定的不利影响。	短期可逆不利
	桥梁施工	桥梁施工的施工泥渣、机械漏油、施工物料受雨水冲刷入河影响水质；水域桩基施工引起水体浑浊。	
	施工营地	施工营地生活污水管理不当进入水体影响水质。	
	施工场地	施工机械跑、冒、滴、漏及露天机械受雨水冲刷后产生的油污水污染。	
	施工船舶	施工船舶生活污水、油污水排放对地表水体产生不利影响。	
声环境	施工机械	施工机械噪声对作业场地附近声环境敏感点的影响。	短期可逆不利
	施工车船	运输车辆、船舶在行驶过程中对沿线敏感点的噪声影响。	
大气环境	施工扬尘	散物料的装卸、运输、堆放过程中产生的扬尘；施工运输	短期

环境要素	影响因素	环境影响	影响性质
		车辆在施工便道上行驶产生的扬尘；拆迁过程产生的扬尘。	可逆 不利
	淤泥恶臭	淤泥干化场中淤泥堆存过程中散发的恶臭对周围居民产生不利影响。	
	施工车船	施工车船发动机排放的废气影响周围环境空气质量。	
固体废物	工程弃土	桩基钻渣和废弃土方堆存占用土地、产生扬尘。	短期 可逆 不利
	生活垃圾	施工人员生活垃圾污染环境。	
	船舶垃圾	施工船舶产生的垃圾如向水域排放则影响水体水质。	

2.4.3 运营期

本项目运营期对环境的影响分析见表 2.4-3。

表 2.4-3 运营期环境影响分析

环境要素	影响因素	环境影响	影响性质
生态环境	水生生物影响	新建护岸破坏原有自然岸坡的生物群落；通行船舶数量和吨位增加，船舶污染物排放量增加，对河道内水生生物的生存造成影响。	长期 不利 不可逆
	景观环境	原先的农田景观受到人类工程的干扰。	长期 不利 不可逆
地表水环境	船舶废水	船舶生活污水、油污水排入河流影响水质。	长期 不利 可逆
	桥面径流	跨河桥梁桥面径流排入河流影响水质。	
	化学品泄漏事故	装载化学危险品的船舶因交通事故发生泄漏，对河流水质产生环境风险。	
	房建区生活污水	响水船闸闸区、泵站管理区工作人员产生的生活污水排入河流影响水质。	
	水文情势	船闸工程的疏浚改变附近的水下地形条件，改变整治河段工程局部范的流速、水位等。	
声环境	船闸、航道噪声	现有航道、船闸升级改造，通行船舶数量和吨位增加，对沿线环境敏感点处的声环境产生不利影响。	长期 不利 可逆
	道路噪声	现有桥梁改建后，交通量增加，对沿线环境敏感点处的声环境产生不利影响。	
大气环境	船舶废气	船舶发动机废气中的气态污染物对沿线环境空气质量造成影响。	长期 不利 可逆
固体废物	生活垃圾	船闸生活垃圾的影响；船舶生活垃圾的影响。	长期 不利 可逆

2.5 污染源强核算

2.5.1 现有污染源分析

1、船舶污染源及陆域设施生活源

根据对航道沿线现场踏勘和现有污染源调查，本项目航道段未设置船舶油污水、船舶生活污水和船舶垃圾接收装置。

目前，响水船闸闸区目前工作人员共 35 人，响水船闸闸区生活污水经化粪池处理后进入响水县城市污水处理厂处理，产生的生活垃圾交由环卫部门定期拖运。据此测算，现有闸区工作人员生活垃圾和生活污水产生量分别为 12.77t/a 和 1533t/a。

目前，中舍排涝站泵站管理区目前工作人员共 20 人，生活污水经化粪池处理后进入响水县城市污水处理厂处理，产生的生活垃圾交由环卫部门定期拖运。据此测算，现有闸区工作人员生活垃圾和生活污水产生量分别为 7.30t/a 和 876t/a。

2、桥面径流污染源

连申线灌河至黄响河段航道段现有跨河桥梁 2 座。桥面径流污染物主要是悬浮物、石油类等，根据相关实验研究成果，桥面径流的相关情况实验数值，具体情况见表 2.5-1。

表 2.5-1 桥面径流中污染物浓度测定值

项目	5-20 分钟	20-40 分钟	40-60 分钟	平均值
SS (mg/L)	231.42-158.22	158.22-90.36	90.36-18.71	100
BOD ₅ (mg/L)	7.34-7.30	7.30-4.15	4.15-1.26	5.08
石油类 (mg/L)	22.30-19.74	19.74-3.12	3.12-0.21	11.25

桥面径流污染物排放源强计算公式如下：

$$E=C*H*L*B*a*10^{-6}$$

其中：E 为每公里桥面年排放强度 (t/a·km)；C 为 60 分钟平均值 (mg/L)；H 为年平均降雨量 (mm)；L 为单位长度桥面，取 1km；B 为桥面宽度 (m)；a 为径流系数，无量纲。

由上式可以看出，桥面径流量取确定于降雨量，项目所在地平均降雨量为 971mm，计算得出现有桥面产生的年桥面径流量约为 0.68 万 m³/a，污染物产生情况见表 2.5-2。

表 2.5-2 现有桥面径流污染物浓度及产生量

桥梁名称	桥面宽 (m)	桥梁长 (m)	径流量 (万 t/a)	污染物产生量 (t/a)		
				SS	BOD ₅	石油类
裕廊大桥	9	612.1	0.48	0.48	0.02	0.05
双园大桥	12	174.3	0.20	0.20	0.01	0.02
总计			0.68	0.68	0.03	0.07

2.5.2 施工期污染源分析

2.5.2.1 施工期水污染源

本项目施工期排放的废水主要包括：①施工人员生活污水；②混凝土拌合废水等施工废水；③车辆、机械设备冲洗、施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷产生少量含油污水；④航道工程疏浚作业产生的悬浮泥沙；⑤水域围堰施工造成水体混浊；⑥航道工程疏浚淤泥干化场排水；⑦老桥拆除新建桥梁对地表水体的影响；⑧施工船舶污水。

(1) 施工人员生活污水

根据同类工程施工经验，施工人员数量按 100 人计，根据《室外给水设计规范》(GB50013-2018)，平均日用水量按 150L/(人·d)计，排污系数取 0.8，则生活污水产生量约为 12.0m³/d。类比同类工程，施工营地生活污水主要污染物及其浓度分别为 COD 350mg/L、BOD₅200mg/L、SS 300mg/L、NH₃-N30mg/L、动植物油 30mg/L。根据调查，项目沿线居住区分布密集，建议采用租用沿线现有房屋方式，产生的生活污水排入当地污水处理系统。施工期按 4 年计算，施工人员生活污水发生量见表 2.5-3。

表 2.5-3 施工人员生活污水发生量

指标	水量	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
发生浓度(mg/L)		350	200	300	30	30
日发生量(Kg/d)	12000	4.20	3.00	3.00	0.36	0.36
总发生量(t)	17280	6.05	4.32	4.32	0.52	0.52

(2) 施工生产废水

本工程砂石料从场外购买，不需要冲洗。生产废水主要为混凝土制备过程中产生砂混凝土拌合废水，产生地点为混凝土制备站。混凝土拌合废水的主要污染物为 SS，混凝土拌和废水中平均浓度约为 5000mg/L。混凝土制备废水的产生量约为 2.5m³/m³混凝土。本项目拟设置 1 处混凝土搅拌站。每处搅拌站总生产能力约 90m³/h，混凝土制备废水最大产生速率为 225m³/h。混凝土搅拌站设置清水池和废水池储存生产用水和废水，废水经沉淀、中和处理后，循环用于下一轮段混凝土制备用水，少量剩余的用于施工场地洒水防尘，不向外排放。

(3) 含油废水

车辆、机械设备冲洗，施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷等将

产生少量含油污水。本项目施工期历时4年。本工程同时作业的陆域施工机械按5部计，每部冲洗水量按500L/部计，每天冲洗1次，则施工机械冲洗废水发生量为2.5m³/d，整个施工期年发生总量为3650m³。施工机械冲洗废水的主要污染物浓度为COD 200mg/L、SS 4000mg/L、石油类30mg/L。采用隔油池、沉淀池处理施工机械冲洗废水，处理水储存于清水池中回用于再次机械冲洗，不外排。

(4) 航道工程疏浚作业产生的悬浮泥沙

航道疏浚时，水下方主要采用抓斗式挖泥船疏浚，主要污染物为悬浮物，疏浚作业对河道底泥的扰动将造成施工水域悬浮物浓度增加。

航道疏浚挖泥作业产生的悬浮物发生量按《水运工程建设项目环境影响评价指南》(JTS/T 105-2021)中推荐的公式进行测算：

$$Q = \frac{R}{R_0} \cdot T \cdot W_0$$

式中：Q——疏浚作业悬浮物发生量(t/h)；

R——现场流速悬浮物临界离子累计百分比(%), 根据《港口建设项目环境影响评价规范》(JTS105-1-2011)取89.2；

R₀——发生系数为W₀时的悬浮物粒径累计百分比(%), 根据规范取80.2；

T——挖泥船疏浚效率(m³/h), 根据本项目疏浚工程量和施工计划, 单艘挖泥船疏浚效率取为170m³/h；

W₀——悬浮物发生系数(t/m³), 根据规范取0.038t/m³。

则本项目航道挖泥船疏浚悬浮物源强分别为7.32m³/h, 即2.00kg/s。

(5) 水域围堰施工造成水体混浊

本项目水上方开挖及护岸施工采用围堰法。围堰施工对水体的扰动仅发生在安装和拆除围堰的过程。根据同类工程类比分析, 围堰施工时, 局部水域的SS浓度在80-160mg/L之间, 但施工点下游100m范围外SS增量不超过50mg/L。

(6) 航道工程疏浚淤泥干化场排水

本项目疏浚产生的水下方通过泥驳和管道输送至陆域淤泥干化场。由于水下方含水量较大, 堆存过程中产生溢流的泥浆水即余水, 主要污染物为SS, SS浓度约为2000mg/L。

本项目共设置2处淤泥干化场, 水下方总量为88.31万m³, 疏浚泥浆的含水量按

80%计，则产生的尾水水量为 70.69 万 m³，淤泥干化场堆存的泥浆水悬浮物沉降后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准（SS≤70mg/L），达标排入周边沟渠，不直接排入通榆河。

（7）桥梁工程对地表水体的影响

本项目对不符合设计通航标准的现有桥梁进行拆除重建。桥梁拆除过程对地表水环境的影响主要包括：建筑垃圾落入水中；为防治扬尘的喷洒水携带颗粒物落入水中。桥梁拆迁建筑垃圾为混凝土构件，体积较大，进入水中后沉入河底，无有毒有害物质溶出，对河流水质的影响很小，因此老桥拆除对水环境的影响主要是含有颗粒物的抑尘喷洒水落入水体中造成水域中 SS 浓度增高。

根据中国环境科学研究院研究的拆迁扬尘排放经验因子 7.969kg/m²，拆除双园大桥桥面面积按 13140m² 计，洒水降尘量取 70%，按洒水捕获的颗粒物全部进入水体考虑，老桥拆除排入水体的悬浮物总量为 31.41t。

（8）施工船舶污水

本次施工的施工船舶包括挖泥船和起重船，根据现有航道通行能力，施工船舶吨位按载重吨 500 吨以下计，根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），舱底油污水发生量为 0.14t/(d·艘)，石油类发生量为 4000mg/L。船舶按 2 艘挖泥船计，则施工期内油污水发生总量为 403.2t，石油类发生总量为 16.13t。

2.5.2.2 施工期噪声污染源

本项目施工过程中的噪声主要来自各种工程施工机械。

水运工程常用施工机械包括：破拆机、挖掘机、装载机、搅拌机、砼振捣器、砼泵机、推土机、压路机、平地机、挖泥船、起重机等。根据《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS/T 105-2021）和《水运工程环境保护设计规范》（JTS 149-2018），常用水运工程施工机械的噪声测试值见表 2.5-4。

表 2.5-4 常用施工机械噪声测试值

机械名称	装载机	平地机	压路机	推土机	挖掘机	挖泥船	起重机	破拆机	打桩机	砼振捣器	砼泵车
测试声级 dB(A)	90	90	81	86	84	65	74	104	105	85	80
测试距离 (m)	5	5	5	5	5	15	5	1	1	15	8

2.5.2.3 施工期大气污染源

施工期大气污染源主要为施工扬尘、混凝土搅拌站粉尘、淤泥干化场恶臭和施工船舶废气排放和沥青烟气。

(1) 施工扬尘

扬尘污染主要发生在拆除工程、土方开挖与回填、弃土运输与堆存过程，包括拆除工程扬尘、土方装卸扬尘、施工区风力扬尘以及运输车辆引起的道路扬尘，主要污染物为 TSP。

根据同类工程实际调查资料，施工场地下风向 50m 处 TSP 可达到 $8.90\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 100m 处可达到 $1.65\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 150m-200m 处可达到环境空气质量二级标准日均值 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 。因此，施工作业和物料堆场的扬尘影响范围一般在 200m 范围内。

施工期对施工场地、土方堆场采取洒水防尘措施，对进出场运输车辆采取冲洗措施。根据资料，洒水降尘措施可以减少起尘量 70%。

(2) 混凝土搅拌粉尘

项目混凝土搅拌站的水泥仓、输送带、搅拌仓卸料会产生水泥粉尘。根据有关研究资料，每吨水泥装卸约产生粉尘 100g。根据本项目工程量，每处混凝土搅拌站生产能力预计需 $90\text{m}^3/\text{h}$ ，按水泥含量 $500\text{kg}/\text{m}^3$ 计，水泥装卸量为 $45\text{t}/\text{h}$ ，则粉尘产生量为 $4.5\text{kg}/\text{h}$ 。混凝土搅拌站采用封闭作业，输送带密闭，水泥仓、搅拌仓设置集气罩，由风量 $100\text{m}^3/\text{min}$ 的引风机收集含粉尘的废气，下游设置布袋除尘器，经净化的烟气由 15m 高排气筒排放。布袋除尘器对粉尘的去除率为 99%，经净化后，颗粒物的排放速率为 $0.045\text{kg}/\text{h}$ 、排放浓度为 $7.2\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(3) 淤泥干化场恶臭

河道底泥中的有机物质在河道底部厌氧分解会产生一些具有臭味的物质（如 H_2S 、 NH_3 等），当疏浚过程中河道底泥被清出后，这些具有臭味的物质会挥发进入大气，影响周围的环境空气质量。本项目的恶臭影响主要来自淤泥干化场临时堆存的疏浚水下方。根据同类工程底泥清淤堆场的类比调查结果，距离疏浚底泥堆场 30-50m 处有轻微臭味，距离 80-100m 处基本无臭味。

(4) 施工车船废气

施工船舶、机械、载重车辆的发动机采用柴油发动机，其排放的废气中的主要污染

物是 NO_2 ，属于无组织排放。

施工车船大气污染物排放量(kg/h)=污染物排放系数(kg/t 燃油)×耗油系数(g/kWh)×发动机功率(kW)÷ 10^6 。

根据英国劳氏船级社推荐的计算方法，船舶大气污染物排放系数 NO_2 为 7.2kg/t 燃油。根据国内主要船用柴油发动机生产厂家的产品目录调查，船用柴油机燃油消耗量平均为 200g/kWh。施工过程中船舶基本处于停航状态，仅开启船舶辅机为挖掘、起重设备提供动力，辅机功率按 100kW 计。

施工机械的功率按 100kW 计， NO_2 排放系数参照《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 I、II 阶段）》（GB20891-2007）第 II 阶段限值取值，取为 6.0g/kWh。

项目同时作业 2 部施工船、3 部施工机械计，每天施工 12 小时、全年施工 330 天，则本项目施工车船 NO_2 无组织排放量为 2.08kg/h，全年为 8.2t/a。

（5）沥青烟气

本项目桥梁总面积较小，沥青用量不大，根据以往桥梁建设经验，本项目将购买商品沥青拌合料，不需要设置沥青拌合站，因此本项目沥青烟气产生源主要为桥梁沥青摊铺过程。

沥青铺设过程中产生的沥青烟气含有 THC、酚和苯并[a]芘等有毒有害物质，对操作人员和周围居民的身体健康将造成一定的损害。类比同类工程，在沥青施工点下风向 100m 外苯并[a]芘低于 $0.00001\text{mg}/\text{m}^3$ （标准值为 $0.01\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），酚 $\leq 0.01\text{mg}/\text{m}^3$ （前苏联标准值为 $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ ），THC $\leq 0.16\text{mg}/\text{m}^3$ （前苏联标准值为 $0.16\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

2.5.2.4 施工期固体废物

本项目施工期固体废物包括工程弃土、拆迁建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

（1）航道疏浚弃方和船闸工程弃方

根据土方平衡，本项目产生弃方 250.5 万 m^3 ，其中水上弃方 232.84 万 m^3 、水下弃方 17.66 万 m^3 。

弃方中一部分用于项目绿化、临时用地恢复所用的耕植土和航道沿线周边其它工程填土，剩余的运送至临时堆土区堆放，之后用于沿线其它工程的填土。

（2）拆迁建筑垃圾

本项目拆迁建筑垃圾包括房屋拆迁建筑垃圾和桥梁拆除建筑垃圾。

本项目拆迁房屋共计约 3762m²，房屋拆迁建筑垃圾在回收大部分有用的建筑材料（如砖、木材、塑料棚等）后，每平方米拆迁面积产生的建筑垃圾量约为 0.1m³（松方），则房屋拆迁将产生建筑垃圾约 0.04m³。

本项目拆除老桥面积共计约 1.314 万 m²，老桥厚度按 1.5m 计，则产生建筑垃圾量约 1.97 万 m³。

合计拆迁建筑垃圾量为 2.01 万 m³。

（3）施工人员生活垃圾

根据《城市生活垃圾产量计算预测方法》（CJ/T106），施工人员生活垃圾发生量按 1.0kg/人·d 计，施工人员 100 人、工期 4 年，则生活垃圾日发生量为 100kg/d，整个施工期生活垃圾发生总量为 146.1t。生活垃圾由环卫部门统一清运处理。

（4）施工期废油泥

施工期废油泥主要是由车辆、机械设备冲洗隔油沉淀处理产生的，属于危险固废，委托有资质单位处理。

（5）施工船舶垃圾

施工船舶施工过程中产生的生活垃圾由海事部门接收船统一处理，不得向水域排放。

2.5.3 运营期污染源估算

2.5.3.1 运营期水污染源

本项目建设内容包括船闸主体工程、上下游引航道工程、桥梁工程等，不设置远调站，船闸不在闸区进行维修。因此本项目运营期的水污染源主要来自船闸工程工作人员生活污水、赔建的泵站管理区工作人员生活污水、通航船舶的生活污水、舱底油污水。

1、船闸闸区生活污水

工程实施后响水船闸闸区定员约 45 人，按每人每天平均用水量 150L 计，排放系数取 0.80，则运营期内响水船闸管理人员生活污水的发生量约为 5.4t/d，根据同类项目有关资料类比分析，其污染物浓度分别达到 COD 350mg/L、BOD₅ 200mg/L、SS 300mg/L、NH₃-N 30mg/L、TN 40mg/L、TP 3mg/L、动植物油 30mg/L，故污染物发生量详见下表。

表 2.5-5 营运期船闸闸区工作人员生活污水排放一览表

陆域设施名称	折合人数 (人)	污水类型	排放 总量 (t/d)	污染因子	污染因子 浓度 (mg/L)	污染因子排 放量 (kg/d)
响水船闸闸区	45	生活污水	5.4	CODcr	350	1.89
				BOD ₅	200	1.08
				SS	300	1.62
				NH ₃ -N	30	0.16
				TN	40	0.22
				TP	3	0.02
				动植物油	30	0.16

响水船闸闸区产生的生活污水经化粪池处理后接入市政污水管网进入响水县城市污水处理厂进行处理。

2、泵站管理区生活污水

本项目拆除中舍排涝站和泵站管理区，赔建 1 处泵站管理区，建成后泵站管理区工作人员人数无变化，为 20 人。工作人员生活污水的发生量约为 2.4t/d，根据同类项目有关资料类比分析，其污染物浓度分别达到 COD 350mg/L、BOD₅ 200mg/L、SS 300mg/L、NH₃-N 30mg/L、TN 40mg/L、TP 3mg/L、动植物油 30mg/L，故污染物发生量详见下表。

表 2.5-6 营运期泵站管理区工作人员生活污水排放一览表

陆域设施名称	折合人数 (人)	污水类型	排放 总量 (t/d)	污染因子	污染因子 浓度 (mg/L)	污染因子排 放量 (kg/d)
泵站管理区	20	生活污水	2.4	CODcr	350	0.84
				BOD ₅	200	0.48
				SS	300	0.72
				NH ₃ -N	30	0.07
				TN	40	0.10
				TP	3	0.01
				动植物油	30	0.07

赔建的泵站管理区产生的生活污水经化粪池处理后接入市政污水管网进入响水县城市污水处理厂进行处理。

3、船舶污水

(1) 船舶舱底油污水

根据本项目船舶交通量和各船型油污水发生量计算得本项目航道船舶油废水发生

总量,船舶油废水发生总量 2026 年为 112.6 吨/年、2032 年为 226.1 吨/年、2040 年为 289.8 吨/年,见表 2.5-7。其中,各船型油污水发生量按照《水运工程环境保护设计规范》(JTS 149-2018)取值,船舶在航道的停留时间为航道里程与平均航速(15km/h)的比值。

舱底油污水的平均含油浓度以 5000mg/L 计,则石油类发生总量 2026 年为 0.6 吨/年、2032 年为 1.1 吨/年、2040 年为 1.4 吨/年。船舶舱底油污水由船舶自带油水分离器处理后,执行《船舶水污染物排放控制标准》(GB3552-2018)(石油类排放浓度小于 15mg/L),则石油类排放总量 2026 年为 0.002 吨/年、2032 年为 0.003 吨/年、2040 年为 0.004 吨/年。

本项目航道段属于连申线响水至大套船闸段航道整治工程一部分,该段不设置船舶油污水接收设施,该段通航船舶产生的油污水由连申线响水至大套船闸段航道整治工程沿线设置的船舶油污水接收设施上岸接收,不得随意排放。

表 2.5-7 本项目运营期船舶油污水发生量

船型	油污水发生量(t/d.艘)	船舶交通量(艘/年)			停留时间(d)	油污水发生量(t/a)		
		2026 年	2032 年	2040 年		2026 年	2032 年	2040 年
1 顶 +2×2000t	1.09	578	1161	1489	0.008	5.3	10.7	13.7
1 拖 +5×1000t	1.37	648	1301	1667	0.008	7.5	15.0	19.2
2000t	0.65	5553	11149	14291	0.008	30.4	61.0	78.2
1500t	0.54	4936	9910	12703	0.008	22.4	45.0	57.7
1000 t	0.14	8329	16724	21436	0.008	9.8	19.7	25.3
500t	0.14	12956	26015	33345	0.008	15.3	30.7	39.3
300t	0.14	10797	21679	27788	0.008	12.7	25.5	32.7
110TEU	0.28	2524	5068	6496	0.008	5.9	11.9	15.3
50TEU	0.14	2776	5575	7145	0.008	3.3	6.6	8.4
合计		49097	98582	126360		112.6	226.1	289.8

(2) 船舶生活污水

船员生活用水量按 150L/人.d 计,排污系数取 0.8,根据本项目船舶交通量和各船型船员人数计算得本项目航道船舶生活污水发生总量,船舶生活污水发生总量 2026 年为 248.7 吨/年、2032 年为 499.5 吨/年、2040 年为 640.2 吨/年。具体见表 2.5-8。

生活污水中主要污染物及浓度为: COD 350mg/L、BOD₅ 200mg/L、SS 350mg/L、NH₃-N 30mg/L、动植物油 30mg/L,则本项目航道船舶生活污水污染物产生总量见表

2.5-9。

本项目航道段属于连申线响水至大套船闸段航道整治工程一部分，该段不设置船舶船舶生活污水接收设施，该段通航船舶产生的生活污水由连申线响水至大套船闸段航道整治工程沿线设置的船舶生活污水接收设施上岸接收，不得随意排放。

表 2.5-8 本项目运营期船舶生活污水发生量

船型	船员(人/艘)	船舶交通量(艘/年)			停留时间(d)	生活污水发生量(t/a)		
		2026年	2032年	2040年		2026年	2032年	2040年
1顶 +2×2000t	6	578	1161	1489	0.008	4.7	9.4	12.0
1拖 +5×1000t	8	648	1301	1667	0.008	7.0	14.0	18.0
2000t	6	5553	11149	14291	0.008	44.9	90.1	115.5
1500t	4	4936	9910	12703	0.008	26.6	53.4	68.4
1000 t	4	8329	16724	21436	0.008	44.9	90.1	115.5
500t	3	12956	26015	33345	0.008	52.3	105.1	134.7
300t	3	10797	21679	27788	0.008	43.6	87.6	112.3
110TEU	4	2524	5068	6496	0.008	13.6	27.3	35.0
50TEU	3	2776	5575	7145	0.008	11.2	22.5	28.9
合计		49097	98582	126360		248.7	499.5	640.2

表 2.5-9 本项目运营期船舶生活污水污染物发生量

污染物	浓度(mg/L)	发生总量(t/a)		
		2026年	2032年	2040年
废水量	-	248.7	499.5	640.2
COD	350	0.087	0.175	0.224
BOD ₅	200	0.050	0.100	0.128
SS	350	0.087	0.175	0.224
NH ₃ -N	30	0.007	0.015	0.019
动植物油	30	0.007	0.015	0.019

3、桥面径流

桥面径流污染物主要是悬浮物、石油类等，其浓度取决于交通量、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等多种因素，由于影响因素变化性大，随机性强，偶然性高，很难得出一般规律和统一的测算方法供采用。环保部华南环科所曾对南方地区用人工降雨的方式形成桥面径流，两次人工降雨时间段为 20 天，在车流量和降雨量已知的情况下，降雨历时 1 小时，降雨强度为 81.6mm，在 1 小时内按不同时间采集水样，测定结果见

表 2.5-10。降雨初期到形成桥面径流的 20~40 分钟内，雨水的悬浮物和石油类物质浓度最高，20~40 分钟后，其浓度随降雨历时的延长下降较快，雨水中生化需氧量随降雨历时的延长下降较慢，降雨 40 分钟后基本冲洗干净。桥面雨水污染物浓度变化情况见表 2.4-10。

表 2.4-10 桥面径流污染物浓度表

项目	5-20 分钟	20-40 分钟	40-60 分钟	平均值
SS (mg/L)	231.42-158.22	158.22-90.36	90.36-18.71	100
BOD ₅ (mg/L)	7.34-7.30	7.30-4.15	4.15-1.26	5.08
石油类 (mg/L)	22.30-19.74	19.74-3.12	3.12-0.21	11.25

桥面径流污染属于面源污染范畴。晴天时污染物在路面累积，降雨时随着路面径流而排放，具有面源随机性间歇式排放的特征。

桥面径流污染物排放源强计算公式如下。盐城市的年平均降雨量 H 取 971mm。计算桥面径流源强，根据本项目沿线主要跨河桥梁长度和宽度，计算汇水面积，桥面径流总量详见表 2.4-11，桥面径流污染物排放量见表 2.4-12。

$$E=C*H*L*B*a*10^{-6}$$

其中：E 为每公里路面年排放强度 (t/a·km)；

C 为 10 分钟平均值 (mg/L)；

H 为年平均降雨量 (mm)；

L 为单位长度桥面，取 1km；

B 为桥面宽度 (m)；

a 为径流系数，无量纲。

表 2.4-11 桥面径流总量

序号	桥梁名称	桥长 (m)	桥宽 (m)	汇水面积 (m ²)	径流量(m ³)
1	双园大桥	1095	20.5	22447.5	19617
2	响水船闸工作桥	360	4.5	1620	1416

表 2.4-12 桥面径流污染物排放源强估算表

序号	桥梁名称	SS (t/a)	BOD ₅ (t/a)	石油类 (t/a)
1	双园大桥	1.96	0.10	0.22
2	响水船闸工作桥	0.14	0.01	0.02
总计		2.10	0.11	0.24

由表 2.4-12 可知，本项目因雨水冲刷径流产生的桥面径流总量为 2.10 万 m³/a，路面径流污染物排放量：SS 为 2.10t/a、BOD₅ 0.11t/a、石油类 0.24t/a。

2.5.3.2 运营期噪声污染源

运营期噪声污染源主要为船舶航行产生的噪声。参照类似项目的实测值，船舶噪声源强见表 2.5-13。

表 2.5-13 船舶平均声级

船舶分类	300 吨级单船	500 吨级单船	1000 吨级单船	集装箱船 (参照 1000 吨级)	顶拖船队 (参照 2000 吨级)
平均声级 (dB(A))	69	71	73	73	74
测试距离(m)	15	15	15	15	15

根据现有航道船舶交通量调查结果，本项目船舶昼间 16 小时流量占全天流量的比例是 0.9，年通航天数按 360 天计，则各型船舶的 1 小时交通量见表 2.5-14。船舶航行速度按 15km/h 计。

表 2.5-14 船舶平均航速及小时交通量

船舶分类	航速 (km/h)	时段	小时交通量(艘/h)		
			2025 年	2031 年	2039 年
顶拖船队	15	昼间	0.73	0.87	1.04
		夜间	0.16	0.19	0.23
50TEU 集装箱船	15	昼间	2.45	2.94	3.50
		夜间	0.54	0.65	0.78
1000 吨级单船	15	昼间	0.80	0.96	1.14
		夜间	0.18	0.21	0.25
500 吨级单船	15	昼间	0.19	0.22	0.27
		夜间	0.04	0.05	0.06
300 吨级单船	15	昼间	0.31	0.37	0.44
		夜间	0.07	0.08	0.10

2.5.3.3 运营期大气污染源

本项目运营期大气污染源主要为船舶发动机排放的废气和食堂油烟。

(1) 船舶废气

船舶废气主要污染物为 NO₂，排放量采用英国劳氏船级社推荐的计算方法，即每 1t 燃油产生的 NO₂ 排放量为 7.2kg，船舶消耗的燃油量按 3.72kg/kt·km 计。根据本项目航道预测水运量计算船舶废气污染物排放量，见表 2.5-15。

表 2.5-15 船舶废气污染物排放量

预测年份	货运量 (万吨)	NO ₂ 排放量	
		Kg/km.a	t/a
2026 年	2545	682	19
2032 年	5110	1369	39
2040 年	6550	1754	50

(2) 食堂油烟

船闸处食堂采用低污染的清洁能源灶，且配备符合国家《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求的油烟净化和排放装置，油烟排放浓度小于 2.0mg/m³。

2.5.3.4 运营期固体废物

(1) 船闸闸区生活垃圾

运营期响水船闸定员约 45 人，泵站管理区 20 人，生活垃圾按 1.5kg/人·天计，则年发生量约为 35.6t/a。船闸闸区工作人员产生的生活垃圾由环卫部门定期清运。

(2) 船舶生活垃圾

根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS 149-2018），船舶固体废物产生量为 1.5kg/(人·d)，根据本项目船舶交通量和各船型船员人数计算得本项目航道船舶固体废物发生总量 2026 年为 2.33 吨/年、2032 年为 4.68 吨/年、2040 年为 6.00 吨/年，见表 2.5-16。

表 2.5-16 本项目运营期船舶固体废物发生量

船型	船员(人/ 艘)	船舶交通量(艘/年)			停留时 间(d)	船舶垃圾发生量(t/a)		
		2026 年	2032 年	2040 年		2026 年	2032 年	2040 年
1 顶 +2×2000t	6	578	1161	1489	0.008	0.04	0.09	0.11
1 拖 +5×1000t	8	648	1301	1667	0.008	0.07	0.13	0.17
2000t	6	5553	11149	14291	0.008	0.42	0.84	1.08
1500t	4	4936	9910	12703	0.008	0.25	0.50	0.64
1000 t	4	8329	16724	21436	0.008	0.42	0.84	1.08
500t	3	12956	26015	33345	0.008	0.49	0.99	1.26
300t	3	10797	21679	27788	0.008	0.41	0.82	1.05
110TEU	4	2524	5068	6496	0.008	0.13	0.26	0.33
50TEU	3	2776	5575	7145	0.008	0.11	0.21	0.27
合计		49097	98582	126360		2.33	4.68	6.00

第3章 环境现状调查与评价

3.1 项目区域环境概况

3.1.1 地理位置

本项目航道位于盐城市响水县。

盐城市响水县位于长江三角洲城市群最北部，江苏省东北部沿海，地处连云港、淮安、盐城三市交界处，东濒黄海，与朝鲜半岛、日本九州岛隔海相望；北枕灌河，与灌南东北二镇相依；西与灌南、涟水交界，南抵中山河，与滨海县相邻。县域东西最大直线长 61 公里，南北宽 21 公里，总面积 1461 平方公里，下辖 8 个镇、3 个工业园区，60 万人口。

3.1.2 气象

本项目所在地区属亚热带北缘，处于暖温带向北亚热带过渡，并受海洋和大陆性气候双重影响的狭长地带。受海洋的调节，具有冬半年偏暖、夏半年偏凉、春季回暖迟、秋季降温迟；冬季干旱、夏季湿热，春夏秋冬四季分明等特点。

(1) 气温：常年年平均气温 13.7℃~14.4℃，历史上最高 40.8℃，最低-17.3℃。

(2) 降水：多年平均降雨量为 971 毫米，最大为 1525.2 毫米，最少 535.1 毫米，降水主要集中于 6~9 月，占全年总降水量的 66%。

(3) 风况：冬季受极地大陆气候影响，以西北风为主，夏季受热带暖气流控制以偏北风为主，多年平均风速为 3.3m/s 左右，常风向为 SE，强风向为 NNE，最大风速 18 米/秒，每年出现台风 2~4 次。

(4) 雾况：航道沿线每年均出现雾、霜、雪等天气，雾日发生在 4 月~6 月，尤以 6 月为最多。雾出现在凌晨，中午前两小时散尽，对通航影响较小。

(5) 相对湿度：航道沿线年平均相对湿度 78%，年最小相对湿度 3%。

3.1.3 河流水系

1、通榆河

通榆河为上世纪 90 年代建设，现状航道线型较为顺直，本航段航道两岸基本为斜坡，坡比在 1:3~1:4 之间，除了部分段落处于自然岸坡状态，其余均有水利部门近年来

实施的砼预制块护坡,但部分段落已经断裂、坍塌,局部坍塌段落采用模袋砼重新防护。

通榆河航道受水利部门调水调控的影响,常年水位较为稳定,河面宽度基本维持在70m~85m。

2、灌河

灌河基本呈东西走向,主干流自盐灌船闸,经灌南县的东三岔、响水至燕尾港入海,全长约64.5km,流域面积约6400km²。其中盐灌船闸至东三岔12.7km,东三岔至一帆河口(灌南县与响水县界)18.4km,一帆河口至燕尾港入海46.1km。灌河全程均处于潮流界内,由西向东逐渐变宽、加深,主干河道底宽一般为160~180m,一般水深为4~7m。

灌河是江苏省境内唯一一条在干流上没有建闸的入海通道,也是江苏省北部地区最大的入海潮汐河流。灌河盐灌船闸~东三岔段河道年内呈现明显的洪冲枯淤的特征。由于受到上游来水减少和下游潮波变形的影响,枯季泥沙回淤强度大、速度快,航道淤积情况严重。

响水船闸位于灌河南岸,西距灌河东三岔约20km,东距灌河大桥2km,响水船闸上游引航道(响水船闸北侧)与灌河相连,受灌河潮汐影响,淤积非常严重。根据2017年7月、2020年5月对船闸上游引航道(响水船闸北侧)实测资料,上游靠船段河底高程为▽-4.30,基本为原设计高程,在双园大桥与裕廊大桥之间航道,河底高程已经由原设计河底设计高程▽-4.18上升至▽-2.0左右。裕廊大桥北侧,河底高程迅速由▽-2.0过渡至灌河河底高程▽-7.0~▽-8.0。

3.1.4 泥沙

通榆河为人工开挖河道,由水利枢纽调控水位、流速,流向相对稳定,航槽摆动不大,河床基本稳定。沿线泥沙主要为水流和船行波对河岸边坡冲刷,以及暴雨季节雨水夹带泥沙进入河床造成。

灌河是没有挡潮闸的潮汐河道,含有大量来自外海的泥沙,其河流全程均处于潮流界内,涨潮流速大于落潮流速。受涨潮流速大于落潮流速的影响,涨潮期水流含少量大于落潮期的含沙量,导致因涨潮期带入响水船闸下游引航道中的泥沙,无法在落潮期全部带走,进而造成引航道淤积。

响水船闸上游引航道口门外灌河内底质中值粒径为0.05~0.074mm;引航道口门段

(裕廊大桥下)底质粒径为0.05~0.067mm,与口门外灌河内底质粒径相当;向船闸方向底质粒径逐渐减小,引航道中段底质粒径为0.02~0.04mm,闸下底质粒径为0.008~0.014mm,闸下基本为淤泥。含沙量取样时间为涨潮接近高平潮,取表层水样。灌河含沙量为0.23kg/m³;引航道内含沙量为0.094~0.296kg/m³,总体来说引航道内含沙量比灌河内小。

3.1.5 地质灾害

1、区域地质

项目区位于徐淮黄泛平原区,主要地貌类型为决口扇形平原。项目场地位于下扬子板块苏北拗陷区,该区是在印支—燕山期褶皱基础上发展而成的中、新生代继承性沉降区,区内主要受北东向断裂构造控制。本区振荡性沉降,海侵河退,形成海陆交互相沉积,岩性为粉砂与粉质粘土互层,并普遍有淤泥质土层沉积。

2、水文地质

沿线地表水发育,通榆河与灌河、唐豫河、南干渠、废黄河、坎港河、五丈河、淮河入海水道直接相连,地表水受季节降水及上游来水影响。

地下水类型为第四系孔隙潜水、承压水。孔隙水主要赋存于浅部粉质黏土、粉土中,地下水位埋深受地形、季节影响,变幅较大。勘察期间,在钻孔中测得地下水位,一般位于地面以下1.1~2.9m。

3、地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306—2015)的地震区、带划分结果,项目区地震动峰值加速度为0.05g,抗震设防烈度为6度,设计地震分组第三组,特征周期为0.45s。

3.2 环境质量调查与评价

3.2.1 地表水环境现状调查与评价

3.2.1.1 区域水污染源调查

目前,本项目通榆河整治任务(河道疏浚、入河排污口整治、河道岸线清理、水面长效管护等)已完成。经过现场勘查和相关部门资料搜集,本项目新通榆河航道沿线无工业入河排污口分布,沿线水污染源主要是周边村庄部分散排的生活污水和农田面源。

3.2.1.2 水文情势调查

1、水文测站调查

为满足本次水文分析要求，收集了响水口、阜宁（射）、阜宁（通）三站的水（潮）位资料。响水口为潮位资料，每隔约 2 小时 50 分钟有两次高潮位和两次低潮位，资料系列为 1960~2016 年（无 1967、1978 年）；阜宁（射）和阜宁（通）为逐日平均水位资料，资料系列为 1973~2016 年，其中阜宁（通）无 1997~2002 年间的资料。上述水文资料均为江苏省水文局整编资料，资料可靠。测站所在位置及代表航段如下所示：

表 3.2-1 水文测站基本信息表

测站名称	资料系列	代表航段
响水口	1960~2016 年高低潮位（无 1967、1978 年）	灌河~响水船闸
阜宁（射）	1973~2016 年逐日平均水位	大套船闸~入海水道
阜宁（通）	1973~1996 年，2003~2016 年平均日水位	

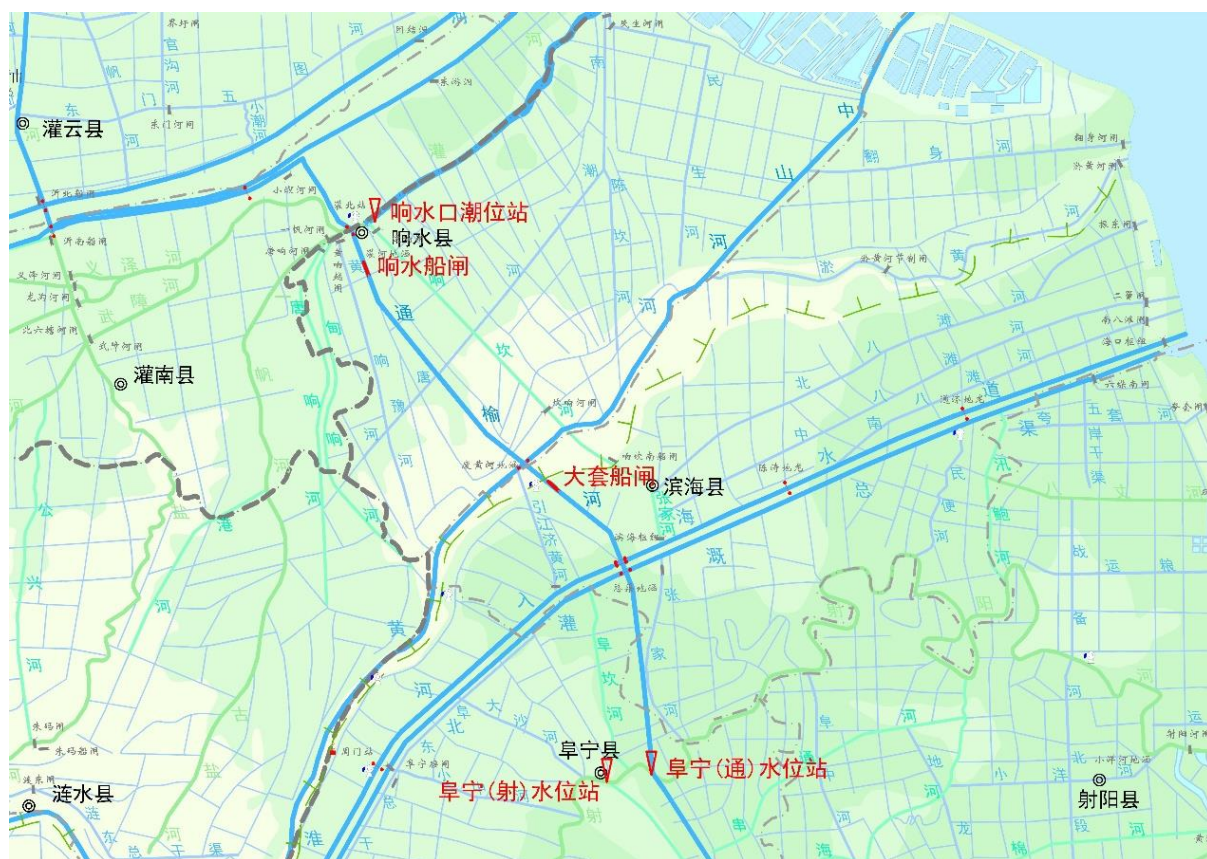


图 3.2-1 水文站点分布图

2、水位

(1) 灌河~响水船闸段

1) 低潮位

灌河至响水船闸段，受潮汐影响，设计最低通航水位采用潮累计频率曲线推求，取推求，取 90% 保证率对应的潮位。该航段代表潮位站为响水口，资料系列年限为 1960 年~2016 年，其中 1967 年和 1978 年两年没有数据，系列长度为 55 年，总计 38750 个低潮位数据。

表 3.2-2 响水口低潮位累计频率曲线成果 单位 (m)

均值	90% 保证率	95% 保证率	98% 保证率
-0.89	-1.42	-1.53	-1.64

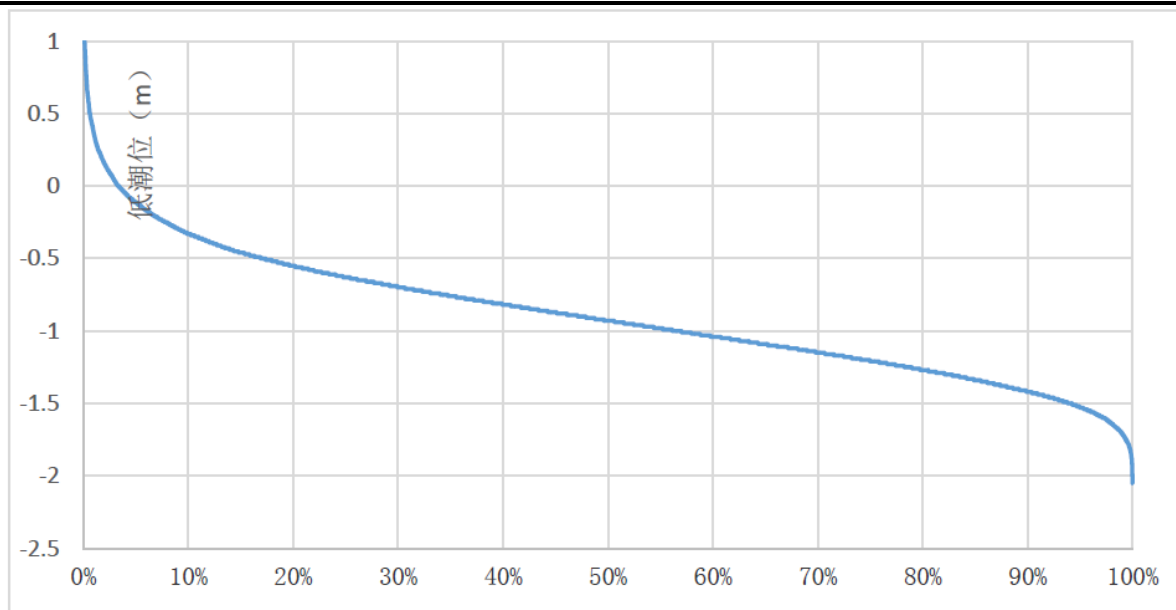


图 3.2-2 响水口低潮位累积频率曲线

采用响水口 1960~2016 年潮位资料进行通航水位分析，最低通航水位为-1.42m。

2) 常水位

“通榆河设计”中该段常水位为 2.0m。响水口多年平均潮位为 0.65m，多年平均高潮位为 2.18m，高潮位累积频率 50% 对应的潮位为 2.05m，该常水位主要用于确定亲水平台高程，建议维持“通榆河设计”中的常水位为 2.0m。

(2) 响水船闸~大套船闸

该航段水位主要受人为控制，且实测水位数据年限短，该航段各水位成果应根据不同调度规则结合实际运行管理状况甲乙确认。

收集到大套二站站上 2017~2018 年全年实测水位，水位均值为 2.83m，高于 3.0m 的水位天数约占总天数的 10%，高于 2.84m 的水位天数约占总天数的 50%，高于 2.61m

水位的天数约占总天数的 95%，高于 2.46m 水位的天数约占总天数的 98%。

2017 年汛期平均水位为 2.91m，非汛期平均水位为 2.82m；2018 年汛期平均水位为 2.91m，非汛期平均水位为 2.80m；2017 年最低水位为 2.43m，发生在 2017 年 5 月 22 日；2018 年最低水位为 2.0m，发生在 2018 年 10 月 3 日~4 日。

3、船闸工程调度情况

一般情况下，当船舶从下游驶向上游时，船闸闸室内水位较下游水位高，上闸门及上游输水阀门关闭，下闸门及下游输水阀门开启，闸室往下游泄水，待闸室内水位下降至与下游水位齐平时，船舶从下游引航道内驶向闸室，关闭下闸门及下游输水阀门，然后打开上游输水阀门给闸室灌水，等闸室内水位与上游游水位齐平后，打开上闸门，船舶驶出闸室，而进入上游引航道。从上游驶向下游其过闸程与此相反。

3.2.1.3 区域水环境现状

根据《2019 年响水环境质量报告书》，2019 年度响水县县域内 4 条主要河流的 6 个段面进行了水质例行监测，主要包括 4 个地表水省考考核断面水质、1 个饮用水源地水质、1 个城市内河水质监测，监测结果依据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）标准评价。监测结果显示，2019 年 4 个省考以上地表水断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例达到 100%，县级集中式饮用水水源地监测断面（通榆河洪圩断面）水质全部达到或优于Ⅲ类，城市内河监测断面（响坎河珠江路桥）水质有所改善。

表 3.2-3 2019 年水环境质量监测断面及水质类别

断面名称	控制级别	功能	具体位置	2019 年水质类别	备注
灌河（陈港）	省控	控制	陈港	Ⅲ	/
灌河（S221）	国控	控制	灌河大桥	Ⅲ	省级补偿断面
通榆河（D1）	省控	控制	堆根	Ⅲ	县级补偿断面
海堤河（十排）	省控	控制	十排	Ⅲ	陈港饮用水源
通榆河（D2）	县饮用水源	控制	洪圩	Ⅲ	通榆河洪圩水源地
响坎河	城市内河	控制	珠江路桥	Ⅳ	/

3.2.1.4 区域饮用水水源保护区调查

根据《省政府关于同意常熟市长江浒浦水源地等 3 个县级集中式饮用水水源地保护区调整方案的批复》（苏政复[2018]4 号）和《省政府关于同意南京市溧水区中山水库水源地等 12 个水源地保护区调整划分方案的批复》（苏政复〔2018〕137 号），本项

目施工和营运水环境风险可能影响的集中式饮用水源地有：响水县通榆河洪圩水源地。位置关系见表 1.6-1 (c) 和图 1.6-1。

根据盐城市生态环境局官方发布的全市县级及以上城市集中式饮用水水源地水质状况,2020年4月-2021年3月响水县通榆河洪圩水源地取水口处的水质达标率为100%，水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准。

表 3.2-4 响水县通榆河洪圩水源地水环境质量现状

水源地名称	级别	质量标准	2020年									2021年		
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
响水县通榆河洪圩水源地	县级	III	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

3.2.1.5 水环境补充监测

1、监测点位布置

根据项目所在区域的水文特征、工程分布，共计在评价范围设置 2 个监测断面进行水质监测。监测断面概况详见表 3.2-5。

表 3.2-5 水质监测断面布置

序号	水体名称	断面位置	监测因子	监测频次
WJ1	通榆河	裕廊大桥跨河处	pH、高锰酸盐指数、DO、NH ₃ -N、TP、SS、石油类，共计 7 项	监测 3 天，每天监测 1 次
WJ2	通榆河	响水船闸附近，航道里程 1K+620		
WJ3	通榆河	下游引航道终点 3K+031 上游 679m 处（连申线大套至响水段航道整治工程中 3K+710）		

2、监测时间、频率和方法

江苏高研环境检测有限公司于 2020 年 4 月 13 日~4 月 15 日对沿线的地表水监测断面进行连续有效三天、每天一次的现状监测。断面垂线和采样点的布设按照国家环保总局颁布的《环境监测技术规范（水和废水部分）》中的规定进行。

3、现状监测结果

本项目地表水监测结果详见表 3.2-6。

表 3.2-6 现状监测结果表

编号	监测时间	监测项目及结果 (mg/L)						
		pH 值	溶解氧	石油类	氨氮	高锰酸盐指数	悬浮物	总磷
W1	2020.4.13	7.38	9.79	ND	0.99	4.1	17	0.16
	2020.4.14	7.41	9.78	ND	0.98	4.1	19	0.17
	2020.4.15	7.39	9.79	ND	0.94	4.5	16	0.16
W2	2020.4.13	7.41	9.81	ND	0.3	3	15	0.03
	2020.4.14	7.39	9.79	ND	0.23	3.2	14	0.04
	2020.4.15	7.4	9.77	ND	0.29	3.7	17	0.04
W3	2020.4.13	7.49	9.67	ND	0.47	2.5	13	0.11
	2020.4.14	7.47	9.67	ND	0.51	2.6	15	0.08
	2020.4.15	7.47	9.71	ND	0.52	2.7	14	0.09

注：ND 表示未检出；

4、现状评价结果

(1) 评价方法

现状监测结果按标准指数法进行单项水质参数评价，计算公式如下：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

式中： $S_{i,j}$ ——水质参数 i 在 j 点的标准指数，无量纲， $S_{i,j} > 1$ 为超标、否则为未超标；

$C_{i,j}$ ——水质参数 i 在 j 点的监测值，mg/L；

C_{si} ——水质参数 i 的标准值，mg/L。

其中，pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0)$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0)$$

DO 的标准指数为：

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

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

$$DO_f = 468/(31.6+T)$$

式中： $S_{pH,j}$ ——水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_j ——j 点的 pH 值；

pH_{su} ——地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd} ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

$S_{DO,j}$ ——水质参数 DO 在 j 点的标准指数；

DO_f ——该水温的饱和溶解氧值，mg/L；

DO_j ——实测溶解氧值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的标准值，mg/L；

T_j ——在 j 点水温，°C。

(2) 评价结果

由表 3.2-7 中可以看出，根据监测结果，通榆河各监测断面的 pH、高锰酸盐指数、氨氮、TP、DO、石油类指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。SS 满足《地表水资源质量标准》（SL63-94）三级标准。

表 3.2-7 地表水环境现状评价结果

编号	监测时间	标准指数						
		pH 值	溶解氧	石油类	氨氮	高锰酸盐指数	悬浮物	总磷
WJ1	指数范围	0.19~0.21	0.04~0.23	0.50~0.50	0.94~0.98	0.68~0.75	0.53~0.63	0.80~0.85
	超标率	-	-		-	-	-	-
WJ2	指数范围	0.20~0.21	0.04~0.23	0.50~0.50	0.23~0.30	0.50~0.62	0.47~0.57	0.15~0.20
	超标率	-	-		-	-	-	-
WJ3	指数范围	0.24~0.25	0.06~0.24	0.50~0.50	0.47~0.52	0.42~0.45	0.43~0.50	0.40~0.55
	超标率	-	-		-	-	-	-

3.2.2 声环境现状调查与评价

3.2.2.1 监测方案

航道两侧评价范围内的敏感点声环境现状监测方案见表 3.2-8。

表 3.2-8 航道两侧敏感点声环境现状监测方案

序号	监测点名称	监测点位置	监测因子	监测频次
NJ1-1	灌河村	面向通榆河首排房屋 1 楼, 航道东岸, 拟建航道里程 K1+340, 距离现状航道护岸线 26m	分别在昼间和夜间选择船舶流量接近平均流的时段进行测量, 测量时段不小于 1h	连续监测 2 天, 每天昼夜各 1 次
NJ1-2	灌河村	面向通榆河第二排房屋 1 楼, 航道东岸, 拟建航道里程 K1+340, 距离现状航道护岸线 46m	分别在昼间和夜间选择船舶流量接近平均流的时段进行测量, 测量时段不小于 1h	连续监测 2 天, 每天昼夜各 1 次
NJ1-3	灌河村	面向通榆河第二排房屋 1 楼, 航道东岸, 拟建航道里程 K1+340, 距离现状航道护岸线 200m	20min	连续监测 2 天, 每天昼夜各 1 次
NJ2-1	滨河现代城	面向通榆河第 1 排房屋 1 楼, 3 楼、6 楼, 航道东岸, 拟建航道里程 K1+320, 距离现状航道护岸线 120m	分别在昼间和夜间选择船舶流量接近平均流的时段进行测量, 测量时段不小于 1h	连续监测 2 天, 每天昼夜各 1 次
NJ2-2	滨河现代城	远离通榆河房屋的 1 楼, 3 楼、6 楼, 航道东岸, 拟建航道里程 K1+320, 距离现状航道护岸线 270m	20min	连续监测 2 天, 每天昼夜各 1 次
NJ3-1	幸福小区	面向通榆河第一排房屋 1 楼, 航道东岸, 拟建航道里程 K1+900, 距离现状航道护岸线 128m	分别在昼间和夜间选择船舶流量接近平均流的时段进行测量, 测量时段不小于 1h	连续监测 2 天, 每天昼夜各 1 次
NJ3-2	幸福小区	远离通榆河房屋 1 楼, 航道东岸, 拟建航道里程 K1+900, 距离现状航道护岸线 370m	20min	连续监测 2 天, 每天昼夜各 1 次
NJ4-1	西园六组	面向通榆河首排房屋 1 楼、4 楼, 航道西岸, 拟建航道里程 K2+210, 距离现状航道护岸线 67m	分别在昼间和夜间选择船舶流量接近平均流的时段进行测量, 测量时段不小于 1h	连续监测 2 天, 每天昼夜各 1 次
NJ4-2	西园六组	远离通榆河首排房屋 1 楼, 航道西岸, 拟建航道里程 K2+210, 距离现状航道护岸线 200m	20min	连续监测 2 天, 每天昼夜各 1 次

3.2.2.2 监测结果与分析

委托江苏高研环境检测有限公司于2020年4月13日~15日进行声环境现状监测。

1、敏感点声环境质量现状

监测结果与分析见表3.2-9。

表3.2-9 航道两侧敏感点声环境质量现状监测结果与分析

序号	监测点名称	时段	日期	监测声级 dB(A)	LAeq 平均 值 dB(A)	评价标准 dB(A)	达标 情况	现状噪 声源
NJ1-1	灌河村（首 排1层）	昼 间	2020.4.13-4.14	46.9	46.8	70	达标	社会生 活噪声 航道船 舶噪声
			2020.4.14-4.15	46.6		70	达标	
		夜 间	2020.4.13-4.14	40.9	41.1	55	达标	
			2020.4.14-4.15	41.3		55	达标	
NJ1-2	灌河村（二 排1层）	昼 间	2020.4.13-4.14	45.2	45.8	55	达标	社会生 活噪声 航道船 舶噪声
			2020.4.14-4.15	46.4		55	达标	
		夜 间	2020.4.13-4.14	41.5	39.2	45	达标	
			2020.4.14-4.15	36.9		45	达标	
NJ1-3	灌河村（距 离现状航道 200m）	昼 间	2020.4.13-4.14	42.5	42.6	55	达标	社会生 活噪声
			2020.4.14-4.15	42.7		55	达标	
		夜 间	2020.4.13-4.14	36.9	37.3	45	达标	
			2020.4.14-4.15	37.7		45	达标	
NJ2-1	滨河现代城 首排1层	昼 间	2020.4.13-4.14	48.0	48.1	55	达标	社会生 活噪声 航道船 舶噪声
			2020.4.14-4.15	48.1		55	达标	
		夜 间	2020.4.13-4.14	39.8	39.7	45	达标	
			2020.4.14-4.15	39.5		45	达标	
	滨河现代城 首排3层	昼 间	2020.4.13-4.14	47.9	47.7	55	达标	社会生 活噪声 航道船 舶噪声
			2020.4.14-4.15	47.5		55	达标	
		夜 间	2020.4.13-4.14	38.4	39.1	45	达标	
			2020.4.14-4.15	39.8		45	达标	
	滨河现代城 首排6层	昼 间	2020.4.13-4.14	45.7	46.5	55	达标	社会生 活噪声 航道船 舶噪声
			2020.4.14-4.15	47.3		55	达标	
		夜 间	2020.4.13-4.14	38.7	38.2	45	达标	
			2020.4.14-4.15	37.6		45	达标	
NJ2-2	滨河现代城 1层（距离 现状航道护 岸线270m）	昼 间	2020.4.13-4.14	49.6	49.5	55	达标	社会生 活噪声
			2020.4.14-4.15	49.3		55	达标	
		夜 间	2020.4.13-4.14	42.1	41.8	45	达标	
			2020.4.14-4.15	41.5		45	达标	
	滨河现代城	昼	2020.4.13-4.14	48.4	48.7	55	达标	社会生

序号	监测点名称	时段	日期	监测声级 dB(A)	LAeq 平均 值 dB(A)	评价标准 dB(A)	达标 情况	现状噪 声源
	3层（距离 现状航道护 岸线 270m）	间	2020.4.14-4.15	49.0	41.3	55	达标	活噪声
		夜	2020.4.13-4.14	40.8		45	达标	
		间	2020.4.14-4.15	41.8		45	达标	
	滨河现代城 6层（距离 现状航道护 岸线 270m）	昼	2020.4.13-4.14	47.0	47.7	55	达标	社会生 活噪声
		间	2020.4.14-4.15	48.4		55	达标	
		夜	2020.4.13-4.14	39.4		39.5	45	
间	2020.4.14-4.15	39.5	45	达标				
NJ3-1	幸福小区首 排房屋 1层	昼	2020.4.13-4.14	45.4	45.4	55	达标	社会生 活噪声 航道船 舶噪声
		间	2020.4.14-4.15	45.4		55	达标	
		夜	2020.4.13-4.14	42.1	41.8	45	达标	
		间	2020.4.14-4.15	41.4		45	达标	
NJ3-2	幸福小区房 屋 1层（距 离现状航道 护岸线 370m）	昼	2020.4.13-4.14	48.4	48.3	55	达标	社会生 活噪声
		间	2020.4.14-4.15	48.1		55	达标	
		夜	2020.4.13-4.14	39.9	39.7	45	达标	
		间	2020.4.14-4.15	39.4		45	达标	
NJ4-1	西园六组首 排 1层	昼	2020.4.13	47.2	47.2	55	达标	社会生 活噪声 航道船 舶噪声
		间	2020.4.14	47.1		55	达标	
		夜	2020.4.13	42.3	42.5	45	达标	
		间	2020.4.14	42.7		45	达标	
	西园六组首 排 4层	昼	2020.4.13	46.7	46.7	55	达标	社会生 活噪声 航道船 舶噪声
		间	2020.4.14	46.7		55	达标	
		夜	2020.4.13	41.4	41.5	45	达标	
		间	2020.4.14	41.5		45	达标	
NJ4-2	西园六组 1 层（距离现 状航道护岸 线 200m）	昼	2020.4.13	47.0	47.1	55	达标	社会生 活噪声
		间	2020.4.14	47.2		55	达标	
		夜	2020.4.13	41.2	41.2	45	达标	
		间	2020.4.14	41.2		45	达标	

2、监测结果与分析

根据现状监测结果，本项目航道两侧声环境敏感目标处的现状昼间、夜间监测声级满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应的功能区标准，说明现状航道对两侧的声环境质量的影影响较小。

3.2.3 环境空气现状调查与评价

3.2.3.1 区域环境质量达标情况

根据《响水县 2019 年环境质量公报》中内容，2019 年度，响水县城环境空气监测点位为 2 个，分别为县自来水公司和县职业中学，监测项目均为 PM₁₀、PM_{2.5}、二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、臭氧（O₃）和一氧化碳（CO）等 6 项，评价标准为《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准。

表 3.2-10 2019 年响水县空气环境监测结果

测点	年平均监测结果					
	SO ₂ (ug/m ³)	NO ₂ (ug/m ³)	CO (mg/m ³)	O ₃ (ug/m ³)	PM ₁₀ (ug/m ³)	PM _{2.5} (ug/m ³)
自来水公司	8.14	25.2	0.922	95.2	77.1	38.1
县职业中学	8.54	20.8	0.735	91.4	63.8	38.0
二级标准年 平均值	60	40	-	-	70	35

由表 3.2-10 可知，项目所在地 PM₁₀、PM_{2.5} 超标，该区域为空气环境质量不达标区。

为加快改善环境空气质量，打赢蓝天保卫战，盐城市实施《盐城市打赢蓝天保卫战实施方案》，调整优化产业结构，推进产业绿色发展；优化产业布局；严控“两高”行业产能。严禁新增电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严禁新增重点项目规划外钢铁产能和独立炼焦企业；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；强化“散乱污”企业综合整治；深化工业污染治理；大力培育绿色环保产业；加快调整能源结构，构建清洁低碳高效能源体系；积极调整运输结构，发展绿色交通体系；优化调整用地结构，推进面源污染治理；实施重大专项行动，大幅降低污染物排放；强化区域联防联控，有效应对重污染天气；健全法律法规体系，完善环境经济政策，加强基础能力建设，严格环境执法督察，明确落实各方责任，动员全社会广泛参

根据《响水县省控大气监测点周边环境专项整治行动工作方案》，建立长效机制，保证县自来水公司和县高级职业中学 2 个省控监测点位周边区域大气污染防治工作取得实效，环境空气质量不反弹。

3.2.4 底泥环境质量现状

3.2.4.1 监测方案

河流底泥环境质量现状监测方案见表 3.2-11。

表 3.2-11 河流底泥环境现状监测方案

序号	类别	采样点位置	监测因子	监测频次
SJ1	通榆河底泥	响水船闸闸区附近, 航道里程 1K+620	pH、镉、砷、铅、汞、铬、铜、镍, 共计 8 项	采样监测 1 次

3.2.4.2 监测结果与分析

江苏高研环境检测有限公司于 2020 年 4 月 16 日进行河流底泥环境采样监测。对照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018），现状监测结果与评价见表 3.2-12。

表 3.2-12 底泥环境现状监测结果与评价

监测点	污染因子	pH	Cd	As	Pb	Hg	Cr	Cu	Ni
SJ1	监测值	6.92	0.07	8.38	5.0	0.564	103	24	31
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据现状监测结果，本项目底泥监测点 SJ1 的各监测指标含量均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值标准。

3.2.5 生态环境现状调查与评价

3.2.5.1 生态功能区划评价

1、江苏省生态功能区划概况

根据《省政府关于印发江苏省生态建设规划纲要的通知》（苏政发[2004]106 号）全省划分为黄淮海平原、长江三角洲平原和沿海滩涂与海洋等 3 个生态区（一级区）以及 7 个生态亚区（二级区）。

2、本工程沿线区域生态功能区划

根据江苏省生态功能区划，本工程所在区域位于三级生态功能区“II-7 沂沭平原水旱敏感区”。工程线位在生态功能区划中的走向见图 3.2-3。

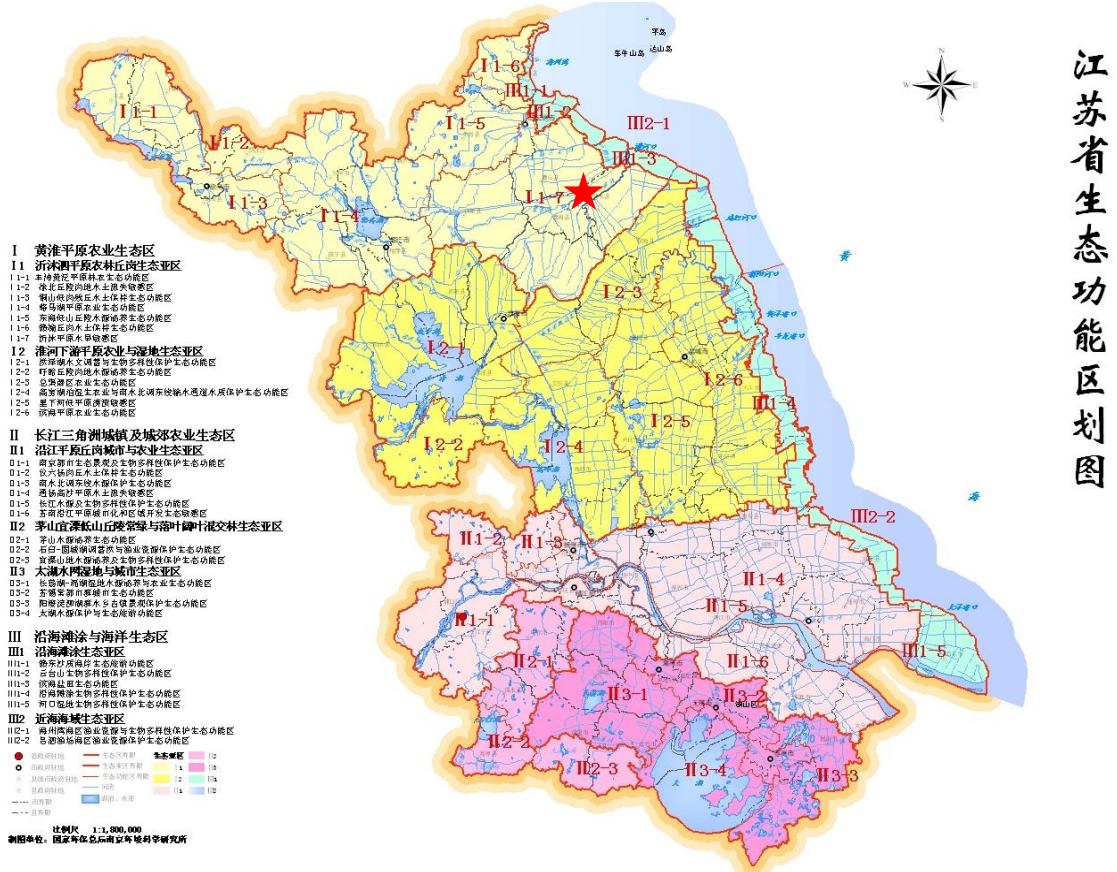


图 3.2 -3 拟建线路在江苏省生态功能区划中的位置

3.2.5.2 土地利用现状

依据《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017)并结合遥感影像数据解析精度,将评价范围内土地用地类型划分为耕地、园地、林地、草地、工矿仓储用地、住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地和特殊用地等用地类型,详见下表。

表3.2-13 评价范围内土地利用现状 单位:亩

占地类型	占地面积(亩)	占地比例(%)
耕地	103.44	3.63%
园地	118.07	4.14%
林地	573.41	20.11%
商服用地	372.92	13.08%
工矿仓储用地	64.68	2.27%
住宅用地	806.24	28.27%
草地	53.47	1.88%
交通运输用地	202.52	7.10%
水域及水利设施用地	511.54	17.94%
公共管理用地	45.39	1.59%
合计	2851.68	100.00%

由表 3.2-13 可知，评价范围内土地利用类型以住宅用地为主，面积为 806.24 亩，占整个评价区域总面积的 28.27%；其次是林地、水域及水利设施用地和商服用地，面积分别为 573.41 亩、511.54 亩和 372.92 亩，占评价区域总面积的 20.11%、17.94%和 13.08%；其余用地类型占地比例较少。

3.2.5.3 植被资源现状

参照吴征镒关于中国种子植物区划方法，属作为区系地理成分分析的基本单位，将种子植物区系划分为 15 个类型，本项目区位于盐城市响水县，植物区系属于泛北极植物区的中国-日本森林植物亚区。

根据现场踏勘情况，本项目研究范围内主要为航道和沿通榆河河道分布的城镇，因此受人为干扰严重，植被类型以人工植被为主。通榆河河岸两侧陆域种植有人工防护林带，防护林主要由速生树种意杨组成，由于靠近乡镇，林下同时被附近村民用来种植油菜等农作物，河岸两侧水域主要为芦苇、蒲草等水生植被；部分段落大堤外分布有农田，常见农作物主要有水稻、小麦、油菜和其他蔬菜。

本项目评价范围内有沿河道分布的城镇，由于分布密集，街道景观植物类型相对较少，行道树简单以柳树、雪松、香樟为主，少量灌木丛包括大叶黄杨、红花檉木、红叶石楠、日本女贞等，以及附近农家单植有广玉兰、银杏、枇杷、桃树等。

同时本项目评价范围内野生杂草较多，主要为当地常见的野生杂草，以禾本科、莎草科、藜科、菊科植物为主，包括猪殃殃、阿拉伯婆婆纳、狗尾草、鹅肠菜、泽漆、碎米荠等。

根据调查，本项目评价范围内有 2 种保护植物，分别为银杏、香樟，均为人工栽培。评价区范围内未发现古树名木分布。

沿线典型植被见图 3.2-4。



图 3.2-4 项目沿线现有典型植被

3.2.5.4 动物资源现状

项目区位于盐城市响水县，据中国动物地理区划，区域的动物区系属东洋界中印亚界华中区东部丘陵平原亚区。在生态地理动物群方面，属亚热带林灌、草地-农田动物群。

根据现场踏勘情况，本项目沿线位于城镇附近，人工开发痕迹较重，大型野生动物已绝迹，陆域野生动物以栖息于农田、草丛、池塘的鸟类、两栖类、爬行类、小型兽类为主。评价范围内未发现濒危或受保护动物资源。

本项目沿线区域的两栖爬行类动物主要有青蛙、蟾蜍、泽蛙、青草蛇、水蛇等，主要分布在农田、水塘、河道内。鸟类主要有麻雀、乌鸦、喜鹊、灰喜鹊、大杜鹃、家燕、云雀、白头鹎等，主要分布在河道两侧、村庄房屋周围、农田周边的林带内。小型哺乳动物主要有黄鼬、刺猬、褐家鼠、田鼠、蝙蝠等，主要分布在农田及村落附近。

3.2.5.5 水生生态现状

本项目评价范围内有现状河道通榆河，通榆河为人工河道，是江苏省东部沿海地区

江水东引北调的水利、水运骨干河道，由于往来船只较多，评价范围内不仅航道常年淤积，且有现状响水船闸、锚地，船舶在该处停留时间较长，难免会造成水下悬浮物增加，将鱼类驱赶到其他水域，不可避免使水生生态环境变差。

结合现有资料分析，本项目评价范围内调查到浮游植物共计61种，其中绿藻门种类最多28种，占总种数的45.9%；其次是硅藻门14种，占23.0%；蓝藻门11种，占18.0%，裸藻门4种，隐藻门2种，甲藻门1种，黄藻门1种，其中平裂藻（*Merismopedia sp.*）、微囊藻（*Microcystis sp.*）、颤藻（*Oscillatoria sp.*）、伪鱼腥藻（*Pseudoanabaena sp.*）较为常见，物种丰富度一般，个体分布比较均匀，水体生境质量处于中度污染等级。

本项目评价范围内调查到浮游动物34种，以轮虫纲种类最多，有18个种，占52.9%，桡足纲12种，占35.3%，枝角纲种类最少仅4种。常见尾突臂尾轮虫（*Brachionuscaudatus*）、有棘螺形龟甲轮虫（*Keratella cochlearis*）、矩形龟甲轮虫（*Keratella quadrata*）、曲腿龟甲轮虫（*Keratella valga*）、针簇多肢轮虫（*Polyarthra trigla*）等，水体物种丰富度较低，个体分布不均匀，水体生境质量处于中等污染等级。

本项目评价范围内调查到底栖动物共19种，其中软体动物门5种、节肢动物门14种。常见圆顶珠蚌（*Unio douglasiae*）、铜锈环棱螺（*Bellamyia aeruginosa*）、方格短沟蜷（*Semisulcospira cancelata*）、萝卜螺（*Radix*）、二叉摇蚊（*Dicrotendipes*）、多巴小摇蚊（*Microchironomus tabarui*）等，物种丰富度较低，个体分布不均匀，水体生境质量处于中等污染等级。

评价范围有少量鱼类分布，主要为当地常见鱼类，包括鲫、鲢鱼等，根据对渔政人员及水利人员的调研结果，评价范围内发现鱼类三场和回游通道。

3.2.5.6 生态敏感区概况

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），本项目2K+472~3K+031段涉及占用国家级生态保护红线通榆河（响水县）洪圩饮用水源保护区范围，生态环境保护目标为通榆河（响水县）洪圩饮用水源保护区。

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政办〔2020〕1号），本项目0K+012~2K+472段涉及占用江苏省生态空间管控区通榆河（响水县）清水通道维护区，2K+472~3K+031段涉及占用国家级生态保护红线通榆河（响水县）洪圩饮用水源保护区，生态环境保护目标为通榆河（响水县）洪圩饮用水源保护区、通榆河（响水县）清水通道维护区。

本项目与评价范围内生态敏感区位置关系详见表 1.6-2:

1、通榆河（响水县）洪圩饮用水源保护区

（1）保护区概况

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），通榆河（响水县）洪圩饮用水源保护区主导生态功能为水源水质保护，总面积约26.37km²，包含一级保护区、二级保护区、准保护区。一级保护区：响水县自来水厂取水口（119°34'48"E，34°10'10.4"N）上游1000米、下游500米的水域和与水域相对应的两岸背水坡堤脚外100米以内的陆域范围；二级保护区：一级保护区以外上溯2000米，下延500米的水域和与水域相对应的两岸背水坡堤脚外100米的陆域范围；准保护区：二级保护区以外上溯3000米，下延1000米的水域和与水域相对应的两岸背水坡堤脚外100米之间的陆域范围。

根据《省政府关于同意常熟市长江浒浦水源地等3个县级集中式饮用水水源地保护区调整方案的批复》（苏政复〔2018〕4号），水源地规划范围与国家级生态保护红线一致。项目涉及占用的国家级生态保护红线31907m²属于响水县通榆河洪圩水源地保护区准保护区，此外本项目距离水源地二级保护区边界589m，距离一级保护区边界1089m；距离取水口1589m。

（2）相对位置

本项目于2K+472~3K+031段占用国家级生态保护红线，占用面积31907m²。工程内容主要是二线船闸下游共用引航道的开挖，以及航道护坡及堤顶道路的改移工程。

根据现场调查情况，现状船闸停泊锚地、航道护坡以及堤顶公路即位于生态红线保护区内。大堤两侧防护林树种较单一，以意杨林为主，河道外侧防护林以柳树、紫薇、香樟为主，河道护坡以狗牙根群落为主要优势种群，岸边水生植被以芦苇为主。此外，在现状大堤东岸有成片农耕地，主要种植油菜等农田作物。

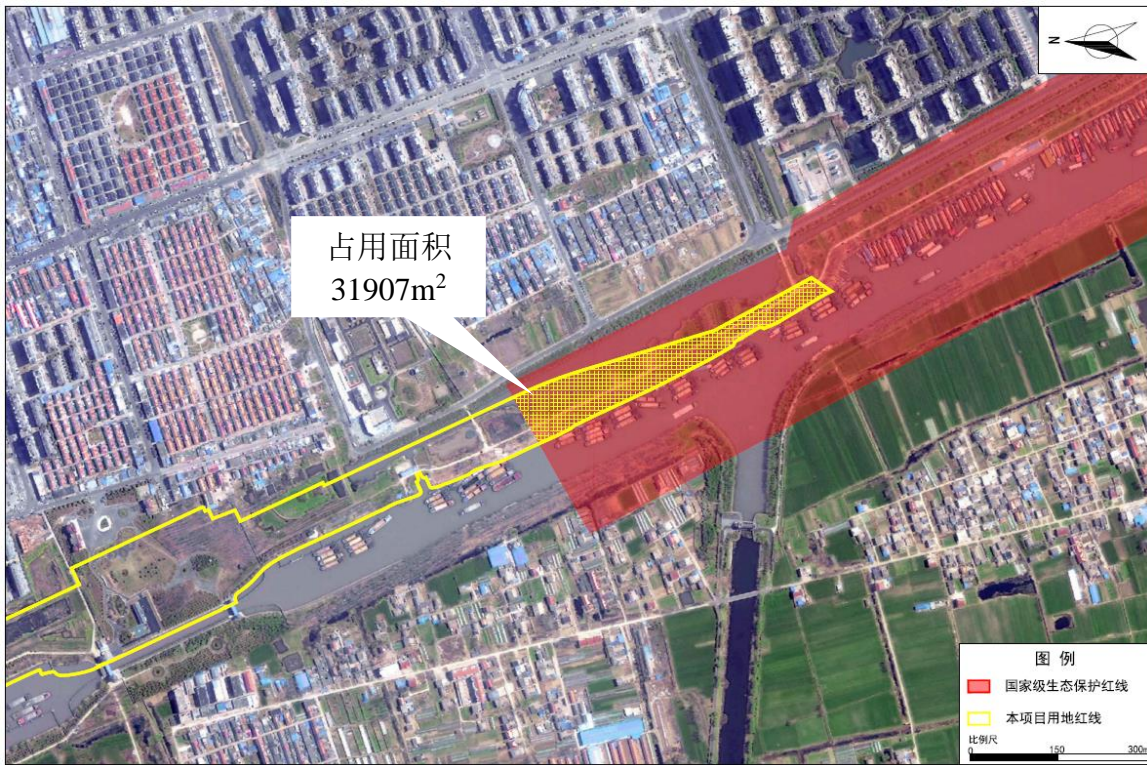


图 3.2-5 本项目与通榆河（响水县）洪圩饮用水源保护区位置关系图



图 3.2-6 通榆河（响水县）洪圩饮用水源保护区现状照片

2、清水通道维护区

(1) 保护区概况

根据《江苏省生态空间管控区域规划》，通榆河（响水县）清水通道维护区主导生态功能为水源水质保护，总面积约50.07km²。生态空间管控区域范围：南起滨海县与响水县交界的废黄河，北至盐城市与连云港市交界的灌河，通榆河两岸纵深各1000米陆域，扣除通榆河（响水县）饮用水水源保护区。

(2) 相对位置

本项目于0K+012~2K+472段占用该处生态空间管控区，占地面积251089m²。工程内容主要是二线船闸新建工程（上游引航道的开挖、航道护坡及堤顶道路的改移、排涝站的改移）、桥梁工程（双园大桥改建工程、响水船闸新建工作桥工程）以及相关配套工程（船闸管理区、排涝站赔建等）。

通榆河（响水县）清水通道维护区除通榆河水域外，还包括两岸纵深1000m的陆域范围，根据现场调查情况，现状响水船闸及相应配套设施即位于保护范围内，且在陆域范围内有城镇密集分布，因此动植物资源受人为干扰严重，现状详见3.2.5.3章节和3.2.5.4章节。

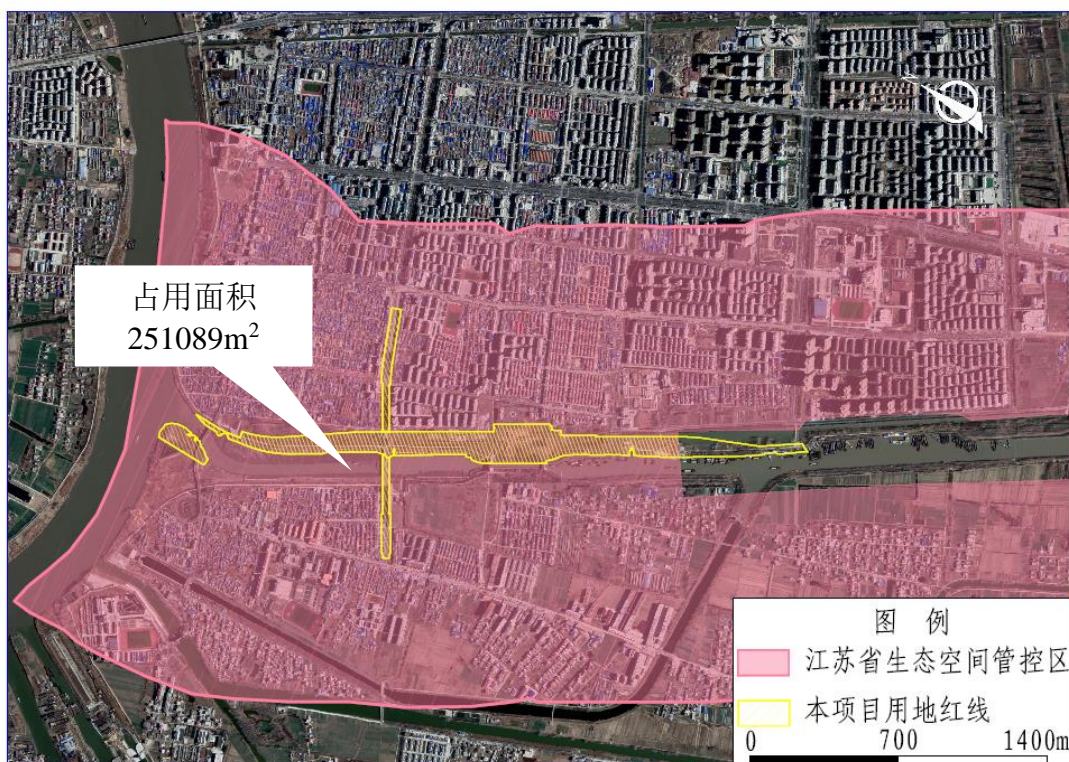


图 3.2-7 本项目与通榆河（响水县）清水通道维护区位置关系图



图 3.2-8 清水通道维护区现状照片

3.2.5.7 生态环境现状评价结论

(1) 根据江苏省生态功能区划，本工程所在区域位于三级生态功能区“II-7沂沭平原水旱敏感区”。

(2) 评价范围内土地利用类型以住宅用地为主，面积为806.24亩，占整个评价区域总面积的28.27%；其次是林地、水域及水利设施用地和商服用地，面积分别为573.41亩、511.54亩和372.92亩，占评价区域总面积的20.11%、17.94%和13.08%；其余用地类型占地比例较少。

(3) 本项目区位于盐城市响水县，植物区系属于泛北极植物区的中国-日本森林植物亚区，动物区系属东洋界中印亚界华中区东部丘陵平原亚区，在生态地理动物群方面，项目区属于亚热带林灌、草地-农田动物群。

根据沿线踏勘情况，本项目研究范围内受人为干扰严重，以人工植被为主。通榆河岸两侧陆域种植有防护林带：意杨林，林下种植油菜等农作物，河岸两侧水域主要为芦苇、蒲草等水生植被；部分段落大堤外分布有农田，常见农作物主要有水稻、小麦、油菜和其他蔬菜。城镇行道树简单以柳树、雪松、香樟为主，存在少量灌木丛包括大叶黄杨、红花檵木、红叶石楠、日本女贞等，以及附近农家单植的广玉兰、银杏、枇杷、桃树等。当地常见的野生杂草以禾本科、莎草科、藜科、菊科植物为主。本项目评价范围内有2种保护植物：银杏、香樟，均为人工栽培。评价区范围内未发现古树名木分布。

沿线社会化程度较高，调查范围内几乎无适宜的野生动物栖息地，鸟类、两栖动物、小型兽类主要为当地常见种。

(4) 本项目评价范围内水生生态现状质量较差，调查到浮游植物共计61种，浮游

动物34种，底栖动物共19种，物种丰富度较低，水体生境质量处于中等污染等级。

评价范围有少量鱼类分布，主要为当地常见鱼类，包括鲫、鲢鱼等，根据对渔政人员及水利人员的调研结果，评价范围内发现鱼类三场和回游通道。

(5) 根据《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发〔2018〕74号)，本项目于2K+472~3K+031段占用通榆河(响水县)洪圩饮用水源保护区，占用面积31907m²。工程内容主要是二线船闸下游共用引航道的开挖，以及航道护坡及堤顶道路的改移工程。

根据《江苏省生态空间管控区域规划》(苏政办〔2020〕1号)，本项目0K+012~2K+472段涉及占用江苏省生态空间管控区通榆河(响水县)清水通道维护区，占地面积251089m²。工程内容主要是二线船闸新建工程、桥梁工程以及相关配套工程。

第4章 环境影响预测与评价

4.1 地表水环境

4.1.1 工程对水文情势变化影响分析

4.1.1.1 施工期

1、疏浚工程对水文情势的影响

水下方施工主要采用绞吸式挖泥船疏浚上岸。挖泥船施工过程中，对施工作业面的水流流向以及流速产生一定影响，类比苏南航道网整治工程同类工程的施工，影响作业面基本为半径为 20m 的范围，不改变原有河道的水面面积以及流量等，并且这种影响是短暂的，随着施工期的结束，对水文情势的影响将减少。

2、船闸工程施工对水文情势的影响

本船闸工程的水下部分一般安排在枯水期进行施工，施工时需在上下游填筑围堰挡水，船闸水下工程量比较大，且渠道的上游汇水面积较大，施工期上游来水通过预埋在围堰中的砼预制管排向下游。施工过程中会对局部河段水文情势产生一定影响，主要是水流流向的变化，由于壅水作用导致靠近施工围堰的河段水位抬升，此外，流速也将发生变化，由于围堰的影响，流速将降低，但随着施工结束，对水文情势的影响将降低。

3、桥梁施工对水文情势的影响

航道沿线共改建桥梁 1 座。改建桥梁对原有老桥进行拆除，对上部结构和桩基均不利用。本项目改建桥梁均一跨过现状河，施工期桥中间不设水墩，水下部分工程量较小，在拆除新建桥梁过程中不会对水文情势产生影响。

4.1.1.2 运营期

根据导则要求，水文要素影响型建设项目水文情势预测分析主要包括水域形态、径流条件、水力条件等内容，预测水期至少包括枯水期。根据航道整治工程特点，水量、水温和水面宽等水文要素影响较小，主要针对径流过程、水位和流速等水文要素进行预测与分析。水位、流速采用水深平均的平面二维浅水数学模型进行预测，预测枯水期水文条件下航道整治工程实施后对河道水位及流场的影响。

本项目实施后，响水船闸调度方案和设计排涝流量不变，结合《连申线大套至响水段航道整治工程特征水文分析报告》中枯水期响水船闸建成对低潮位的影响结果，响水

船闸建设前后对水文的影响具体如下：

按照船闸建设前后和全系列，三种情况分析最低通航水位值并进行对比。

1、响水船闸建设前

采用 1960~1997 年低潮位累计频率曲线；

2、1998~2016，该时间段序列不满足 20 年长度要求，数值长度要求，数值仅共分析参考，不作为最低通航水位的候选值；

3、全系列最低通航水位采用响水口 1960 年~2016 年低潮位累计频率曲线计算，90% 保证率对应潮位为-1.42m；95% 保证率对应水位-1.53m；98% 保证率对应水位 1.64m。

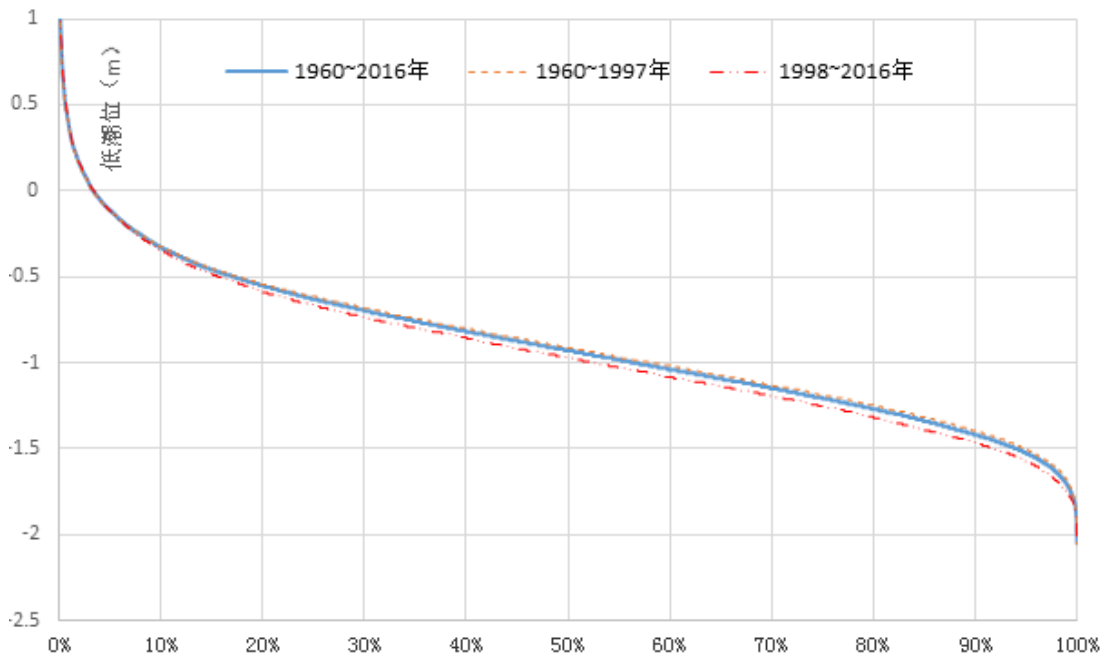


图 4.1-1 响水口低潮位累计频率曲线

表 4.1-1 响水口最低潮位综合历时分析成果

资料系列	1960~1997	1998~2016	1960~2016
50%	-0.91	-0.97	-0.93
90%	-1.39	-1.46	-1.42
95%	-1.5	-1.57	-1.53
98%	-1.6	-1.68	-1.64

由上表可知，近年来响水口最低潮位呈递减趋势，速度缓慢，与燕尾港低潮位递减趋势类似，即响水船闸建成后对响水口低潮位基本无影响。

综上所述，响水船闸建成对响水口潮位基本无影响，响水口潮位的变化与全球气候

有关，符合一般自然规律。

4.1.2 施工期地表水环境影响评价

4.1.2.1 航道疏浚挖泥对水环境的污染影响

本航道疏浚挖方量共计 88.31 万 m^3 ，主要采用绞吸式挖泥船进行水下挖方，挖泥船疏浚挖泥效率按 $120m^3/h$ 计，其源强为 $5.07t/h$ （折合 $1.40kg/s$ ）。挖泥船挖泥过程中导致水体悬浮物浓度增加。本项目采用对底泥扰动较小的绞吸式挖泥船进行挖泥，类比苏南航道网整治工程实测资料，挖泥船绞刀 SS 浓度底部为 $300\sim 350mg/L$ ，表层为 $230\sim 260mg/L$ ，表层离绞刀 50m 距离处水中 SS 浓度增加值不超过 $50mg/L$ ，表层距绞刀 200m 距离处水中 SS 浓度增加值不超过 $10mg/L$ ，由于疏浚工程在平、枯水期进行疏浚施工，航道内河水流速较小，故影响范围一般可控制在作业点周围 200m 以内。航道疏浚挖泥将造成航道内局部水域悬浮物浓度增加，对局部水环境、生态环境有一定的污染影响。随着水下施工的结束，这种影响将不复存在。

4.1.2.2 淤泥干化场排水的影响

本项目淤泥干化场均为现状荒草地、沟通及耕地，通过修筑围堰方式形成淤泥干化场，围堰设置溢流口，溢流的泥浆水进入沉淀池，沉淀处理后排入周边沟渠（淤泥干化场排水去向示意图表 4.4-3）。

淤泥在干化场堆存一周后，泥浆水进入沉淀池经过多级沉淀后，悬浮物含量可降低至 $70mg/L$ 左右，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准。本项目余水排放速率低，沉淀处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准就近排入周边沟渠，不会改变受纳水体的水质类别，不直接进入京杭运河，对地表水环境的影响较小。

根据表 4.4-3 可知，2 处淤泥干化场的尾水排放口距离通榆河洪圩水源地取水口较远，因此疏浚淤泥干化场排水对取水口的水质影响较小。

4.1.2.3 围堰施工对水环境的影响

本项目拆除新建桥梁的桥墩和桩基全部在陆域施工，不涉及水域。

本项目护岸和船闸工程采用围堰法施工。首先沿施工河段现有河岸搭设围堰；围堰合拢后抽排围堰与现有河岸之间的河水，在围堰内形成干地；然后在围堰内进行土方开挖、护岸浇筑、墙后回填等施工，施工结束后拆除围堰。

采用围堰法施工后，施工区域与水体隔离，施工活动不会直接影响河流水质，因此围堰施工对水体的影响主要发生在围堰搭设和拆除过程中。在围堰搭设和拆除过程中，钢板桩的插打和拔出均会对河底底泥产生扰动，使局部水域的悬浮物浓度升高。根据同类工程的研究表明，围堰施工时，局部水域的悬浮物浓度在 80-160mg/L 之间，但施工处下游 100m 范围外悬浮物增量不超过 50mg/L，对下游 100m 范围外水域水质不产生污染影响，并且钢板桩围堰施工工序短，一般数小时即可完成，围堰完成后，这种影响也不复存在。

因此，围堰施工对地表水环境的影响较小。

4.1.2.4 老桥拆除对地表水环境的影响

桥梁拆除过程对地表水环境的影响主要包括：建筑垃圾落入水中；为防治扬尘的喷水携带颗粒物落入水中。桥梁拆迁建筑垃圾为混凝土构件，体积较大，进入水中后沉入河底，河道疏浚时随底泥挖出，对河流水质的影响很小，因此老桥拆除对水环境的影响主要是含有颗粒物的抑尘喷水落入水体中造成水域中 SS 浓度增高。

据有关资料，老桥拆除施工点下游 50m 处水域悬浮物浓度增量不超过 5mg/L，下游 250m 处水域悬浮物浓度增量接近零。因此，老桥拆除作业点对水中悬浮物浓度的贡献很小。

4.1.2.5 施工人员生活污水的影响

施工生活污水主要为餐饮、粪便、洗漱污水，污水成分简单，主要为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS、动植物油，污染物浓度较低，但若生活污水直接排入地表水体，将造成有机物超标。

本项目施工营地采用租用项目沿线现有村庄房屋方式，生活污水依托住宅现有污水收集设施，进入现有房屋的排水系统，不直接排放。对地表水环境的影响较小。

4.1.2.6 施工期生产废水和含油废水的影响

混凝土制备过程中产生混凝土拌合废水，产生地点为混凝土制备站，主要污染物为 SS。混凝土搅拌站设置清水池和废水池储存生产用水和废水，废水经沉淀、中和处理后，循环用于下一轮段混凝土制备用水，少量剩余的用于施工场地洒水防尘，不向外排放。

车辆、机械设备冲洗，施工机械跑、冒、滴、漏的污油及露天机械受雨水冲刷等将产生少量含油污水。采用隔油池、沉淀池处理施工机械冲洗废水，处理水储存于清水池

中回用于再次机械冲洗，不外排，对地表水环境影响较小。

4.1.2.7 施工船舶污水的影响

根据有关规定，船舶舱底油污水需经船舶自带的油水分离器处理后达标排放，没有安装油水分离器的小型船舶，其舱底油污水应暂存于船舶自备的容器中，并送至油污水接收船或岸上的油污水接收单位接收处理。

本项目施工船舶（包括挖泥船、打桩船）产生的舱底油污水由有资质的单位接收处理，不得向施工水域排放。本项目施工船舶数量较少，在船舶污水经接收船接收处理后，施工船舶污水对地表水环境的影响较小。

4.1.2.8 施工对清水通道维护区的影响

项目占用通榆河（响水县）清水通道维护区。根据近年来的航道整治的施工实践，航道疏浚挖泥船直接大面积扰动河床底泥，对局部水质悬浮物污染影响较明显，与施工工艺、泥沙粒径、水流速度等有关，疏浚影响范围一般在施工点下游 100~200m。由于航道整治工程属于非永久性工程，对清水通道维护区水质会产生临时影响。一旦工程结束，对清水通道维护区的影响也将随之消退。此外，航道整治后，河道断面面积增大，流量增加，加快了航道水体对污染物的稀释作用，使得航道水体污染因子浓度降低，水质会有所改善。因此项目施工期对清水通道维护区内水质影响较小且影响仅在施工期。

4.1.2.9 施工对饮用水水源保护区的影响

项目涉水施工主要为航道范围内疏浚作业和下游引航道重力式护岸工程的围堰施工作业。

1、疏浚施工对饮用水水源保护区水质的影响分析

本次疏浚施工扰动河流底泥，产生的悬浮物浓度增加会对所在水域水质一定范围内产生影响。根据疏浚施工点与通榆河洪圩水源地取水口的位置关系分析（见表 4.1-3）。

项目疏浚点距离取水口最近距离为 1589m，且位于取水口下游。4.1.2.1 小节中分析施工期疏浚挖泥影响分析，疏浚扰动河流底泥产生的悬浮物浓度对河流下游的影响距离在 200m 以内，因此本次工程疏浚工程施工产生的悬浮物不会扩散至上游的通榆河洪圩水源地取水口，对周边饮用水水源保护区的取水水质影响较小。

表 4.1-2 疏浚施工与饮用水源保护区取水口的位置关系

序号	疏浚施工段	与取水口的位置关系
1	整个航道段 (K0+000-K3+031)	下游引航道疏浚终点 K3+031 位于响水县通榆河洪圩水源地取水口下游, 距离取水口最近距离 1589m。

2、护岸围堰施工对饮用水水源保护区水质的影响分析

护岸新建工程施工一般安排在枯水期进行, 下游引航道段新建护岸采用重力式护岸施工, 重力式护岸施工利用枯水期填筑围堰施工, 在围堰搭设和拆除过程中涉水施工, 对所在水域水质一定范围内产生影响。护岸新建工程与水源保护区取水口的位置关系见表 4.1-3。

根据表 4.1-3 可知, 护岸围堰涉水施工距离周边取水口最近距离为 1589m, 据 4.1.2.3 小节施工期护岸围堰施工影响分析, 产生的悬浮物浓度对河流下游的影响距离在 200m 以内, 因此本次工程护岸围堰工程施工对其饮用水水源保护区的取水水质影响较小。

表 4.1-3 护岸围堰施工与饮用水源保护区取水口的位置关系

序号	工程内容	护岸型式	是否设置围堰	水源地名称	取水水质	取水口与本项目相对位置关系	对取水口影响
1	护岸新建工程	重力式护岸	是	响水县通榆河洪圩水源地	生活用水	终点 K3+031 位于响水县通榆河洪圩水源地取水口下游, 距离取水口最近距离 1589m。	基本无影响

4.1.3 运营期地表水环境影响评价

4.1.3.1 陆域设施生活污水影响

陆域生活污水主要为船闸闸区和赔建的泵站管理区工作人员生活污水。根据调查, 响水船闸闸区、泵站管理区位于响水县中心城区, 具备接管条件, 产生的生活污水经化粪池预处理后接入市政污水管网, 进入响水县城市污水处理厂进行处理。

船闸闸区、泵站管理区工作人员产生的污水不直接排入通榆河, 对区域水环境影响较小。

4.1.3.2 船舶污水影响分析

本项目航道段属于连申线响水至大套船闸段航道整治工程一部分, 本项目航道范围内通航船舶产生的油污水和生活污水由连申线响水至大套船闸段航道整治工程沿线设置的船舶污染物接收设施上岸接收。船舶生活污水上岸接收后由第三方托运至污水处理

厂处理，船舶油污水上岸接收后由第三方有资质单位运送至船舶油污水集中处理点进行处理。船舶污染物接收上岸后不得任意排放，故船舶污水得到有效处置，对周围水环境影响较小。

4.1.3.3 桥面径流影响分析

影响桥面径流污染物浓度的因素众多，包括降雨量、降雨时间、与车流量有关的路面及空气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度等，由于各种因素的随机性强、偶然性大，所以典型的桥面雨水污染物浓度较难确定。根据国家环保总局华南环科所对南方地区桥面径流污染情况的试验，路面径流在降雨开始到形成径流的30分钟内雨水中的悬浮物和油类物质比较多，30分钟后随着降雨时间的延长，污染物浓度下降较快。根据以往江苏类似地区的预测计算结果表明，桥面径流携带污染物对水体水质的影响甚微，一般水体中污染物的增幅小于2%。一般来说，在降雨初期，桥面径流从桥梁或桥梁两端进入水体后，将在径流落水点附近的局部小范围内造成污染物浓度的瞬时升高，但在向下游流动的过程中随着水体的搅浑将很快在整个断面上混合均匀，其对这些河流污染物浓度升高的贡献微乎其微，不会改变水体的水质类别。

本项目改建的桥梁均跨越了通榆河（响水县）清水通道维护区。根据以上分析，桥面径流不会改变其通榆河的水质类别，对通榆河的水质影响较小。

根据双园大桥桥梁排水设计方案，大桥产生的桥面径流经管网收集后进入当地雨水管网，桥面径流不会进入通榆河，不对通榆河的水质产生不利影响。

新建的响水船闸工作桥不通行车辆，产生的桥面径流污染物浓度较低，根据以上分析，产生的少量桥面径流不会改变其通榆河的水质类别，对通榆河的水质影响较小。

4.1.4 地表水环境影响评价结论

(1) 本工程实施不会改变响水船闸的调度方案，响水船闸建成后对响水口低潮位基本无影响，整个工程对通榆河整体的水位、流速等水文情势影响较小。

(2) 施工营地采用租用项目沿线现有村庄房屋的方式，污水进入当地系统。施工船舶污水由海事部门认可的有资质单位接收处理，不向施工水域排放。

(3) 本项目疏浚工程和护岸工程尽量安排在枯水期进行疏浚施工，航道内河水流速较小，影响范围一般可控制在作业点周围100~200m以内，疏浚工程施工点和护岸围堰施工距离上游响水县通榆河洪圩水源地取水口最近1587m，对取水口的取水水质影响

较小。项目建设内容符合清水通道维护区的管控要求，整体建设与清水通道维护区的主导功能是相符的，对其水质影响较小。

(4) 本项目设置淤泥干化场堆存疏浚底泥，溢流的泥浆水进入沉淀池，沉淀处理后排入周边沟渠，不会改变受纳水体的水质类别，不直接进入通榆河，对地表水环境的影响较小。淤泥干化场的尾水排放口距离响水县通榆河洪圩水源地取水口较远，排水对取水口的水质影响较小。

(5) 响水船闸闸区、赔建的泵站管理区工作人员产生的生活污水经化粪池处理后接入市政污水管网，不直接排入通榆河，对通榆河和区域水环境影响较小。

(6) 本项目航道范围内通航船舶产生的油污水和生活污水由连申线响水至大套船闸段航道整治工程沿线设置的船舶污染物接收设施上岸接收。船舶生活污水上岸接收后由第三方托运至污水处理厂处理，船舶油污水上岸接收后由第三方有资质单位运送至船舶油污水集中处理点进行处理。船舶污染物接收上岸后不得任意排放，故船舶污水得到有效处置，对周围水环境影响较小。

(7) 桥面径流排至所跨河流，径流排放对受纳水体的影响是十分轻微的，不会改变水体的水质类别。跨越通榆河的大桥产生的桥面径流进入市政雨水管网，不会排至通榆河，桥面径流对通榆河的水质影响较小。

4.2 声环境

4.2.1 施工期声环境影响评价

4.2.1.1 施工噪声源分析

本项目施工期噪声源主要来自于施工机械噪声。根据航道工程施工特点，施工过程可分为七个阶段：拆除工程、围堰工程、水上方工程、疏浚工程、护岸施工、船闸施工、桥梁工程，各阶段采用的主要施工机械见表 4.2-1。

表 4.2-1 不同施工阶段采用的施工机械

施工阶段	施工内容	施工机械噪声源
拆除工程	拆除现有护岸、桥梁、陆域建筑物	破拆机
围堰工程	护岸、船闸及桥梁水域施工区域周围设置围堰	打桩机
水上方工程（开挖）	围堰内干地开挖土方	挖掘机、装载机
水上方工程（回填）	护岸墙后回填土方并平整压实	推土机、平地机、压路机
疏浚工程	疏浚河道开挖水下方	挖泥船
护岸工程	围堰内现浇混凝土护岸	砼泵车、砼振捣器
船闸工程	围堰内浇筑闸首、闸室等船闸主体工程	砼泵车、砼振捣器
桥梁工程（桩基施工）	桥梁桩基施工	打桩机
桥梁工程（现浇构件）	桥梁现浇上部结构施工	砼泵车、砼振捣器
桥梁工程（预制构件）	桥梁预制上部结构施工	起重机

4.2.1.2 施工噪声衰减预测

施工机械的噪声可近似视为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算距离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p = L_{p_0} - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中： L_p ——距离为 r 处的声级，dB(A)；

L_{p_0} ——参考距离为 r_0 处的声级，dB(A)，见表2.4-5。

根据不同施工阶段设定的施工机械组合同时作业的情景，预测不同施工阶段施工噪声衰减情况，见表 4.3-2。声源高度按 3 米计，预测点高度按离地 1.2 米计，本项目施工区两侧地面主要为农田和林地，以绿化软地面为主，施工噪声传播考虑地面效应衰减。地面效应修正量按下式计算：

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right]$$

式中： r ——声源到预测点的距离，m； h_m ——传播路径的平均离地高度，m；若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

表 4.2-2 不同施工阶段施工噪声衰减预测表 (单位: dB(A))

施工阶段	同时作业的机械组合	与噪声源的距离 (m)							
		20	30	40	50	100	150	200	300
拆除工程	破拆机×1	78.0	73.4	69.7	67.1	60.0	56.2	53.6	49.9
围堰工程	打桩机×1	79.0	74.4	70.7	68.1	61.0	57.2	54.6	50.9
水上方工程 (开挖)	挖掘机×1、 装载机×1	78.9	74.4	70.7	68.1	61.0	57.2	54.5	50.9
水上方工程 (回填)	推土机×1、 平地机×1、 压路机×1	79.8	75.2	71.5	69.0	61.8	58.0	55.4	51.7
疏浚工程	挖泥船×1	62.5	57.9	54.2	51.7	44.6	40.7	38.1	34.4
护岸工程	砼泵车×1、 砼振捣器×1	82.7	78.1	74.4	71.8	64.7	60.9	58.2	54.6
船闸工程	砼泵车×1、 砼振捣器×1	82.7	78.1	74.4	71.8	64.7	60.9	58.2	54.6
桥梁工程 (桩基施工)	打桩机×1	79.0	74.4	70.7	68.1	61.0	57.2	54.6	50.9
桥梁工程 (现浇构件)	砼泵车×1、 砼振捣器×1	82.7	78.1	74.4	71.8	64.7	60.9	58.2	54.6
桥梁工程 (预制构件)	起重机×2	65.0	60.4	56.7	54.1	47.0	43.2	40.6	36.9

4.2.1.3 施工场界噪声排放达标分析

施工机械为流动作业, 根据各阶段施工特点, 围堰工程、拆除工程近似按位于现有河道河岸线位置的点源考虑, 距离施工场界 25m; 水上方工程、护岸工程、船闸工程、桥梁桩基工程近似按位于拟建航道护岸线位置的点源考虑, 距离施工场界 10m; 疏浚工程、桥梁上部结构工程近似按位于拟建航道中心线位置的点源考虑, 距离施工场界 50m。施工时间按昼间、夜间同负荷连续作业考虑。预测不同施工阶段在施工场界处的噪声影响, 见表 4.2-3。

根据预测结果, 在疏浚工程和桥梁上部预制构件施工过程中, 施工场界处昼间噪声级满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 夜间噪声超标约 5dB(A)。在拆除工程、围堰工程、桥梁上部现浇构件施工过程中, 施工场界处昼间噪声级超标量小于 6dB(A), 夜间噪声超标约 20-26dB(A)。在土方开挖、护岸工程、船闸工程、桥梁桩基施工过程中, 施工场界处昼间噪声级超标量大于 9dB(A), 夜间噪声超标大于 25dB(A)。

在与本项目距离较近的敏感点处设置围挡遮挡施工噪声，围挡可以起到声屏障的作用，降低噪声影响约 10dB，保障昼间施工场界环境噪声达标。因此，本项目施工噪声影响主要集中在夜间，夜间施工对场界处声环境的影响显著，应采取禁止夜间施工措施保护施工区域周围的声环境。

表 4.2-3 不同施工阶段在施工现场处的噪声级（单位：dB(A)）

施工阶段	同时作业的机械组合	施工厂界预测值	昼间标准	夜间标准	昼间达标情况	夜间达标情况
拆除工程	破拆机×1	75.0	70	50	超标 5.0	超标 25.0
围堰工程	打桩机×1	76.0	70	50	超标 6.0	超标 26.0
水上方工程（开挖）	挖掘机×1、装载机×1	78.9	70	50	超标 8.9	超标 28.9
水上方工程（回填）	推土机×1、平地机×1、压路机×1	79.8	70	50	超标 9.8	超标 29.8
疏浚工程	挖泥船×1	51.7	70	50	达标	超标 1.7
护岸工程	砼泵车×1、砼振捣器×1	82.7	70	50	超标 12.7	超标 32.7
船闸工程	砼泵车×1、砼振捣器×1	82.7	70	50	超标 12.7	超标 32.7
桥梁工程（桩基施工）	打桩机×1	79.0	70	50	超标 9.0	超标 29.0
桥梁工程（现浇构件）	砼泵车×1、砼振捣器×1	71.8	70	50	超标 1.8	超标 21.8
桥梁工程（预制构件）	起重机×2	54.1	70	50	达标	超标 4.1

4.2.1.4 施工噪声对敏感点的影响分析

根据预测结果，在采取施工围挡的情况下，施工阶段昼间声级在河道中心线两侧各约 100 米距离外可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准；夜间声级在河道中心线两侧各约 300 米距离外可以满足 1 类标准。本项目沿线河道两侧敏感点数量较多，施工作业对敏感点处夜间声环境质量影响较大，影响沿线居民的夜间睡眠，因此，施工期间应采取禁止夜间（22:00-6:00）施工措施避免夜间施工噪声污染，以减轻施工对沿线居民生活的不利影响。

施工是暂时的，随着施工的开始，施工噪声的影响也随之结束，总体而言，在采取施工围挡和禁止夜间施工措施的情况下，施工作业噪声的影响是可以接受的。

4.2.2 运营期航道工程声环境影响评价

4.2.2.1 预测模式

本次评价采用《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS/T 105-2021）推荐的航道船舶交通噪声预测模式。

$$(L_p)_i = (L_w)_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{V_i T} \right) + 10 \lg \left(\frac{D_0}{D} \right)^{1+\alpha} - 13$$

$$L_p = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_p)_i} \right\} - \Delta L$$

式中：

$(L_p)_i$ —— i 种类船舶在预测点 D 处小时辐射声级[dB(A)]；

$(L_w)_i$ —— i 种类船舶的平均辐射声级[dB(A)]；

N_i —— i 种类船舶昼间和夜间的平均流量（艘/h）；

V_i —— i 种类船舶的平均速度（km/h）；

T ——预测时间，取 1h；

D_0 ——测试船舶辐射声级的参考距离（m）；

α ——地面参数：①能清楚地看见航道，地面是硬的，中间没有障碍物， α 取 0，②视线被孤立建筑物、灌木丛、分散树木所挡或地面松软或有植被覆盖， α 取 0.5，本项目航道沿线为农田、林地、绿化等植被覆盖的软地面为主， α 取 0.5；

n ——船舶种类；

L_p —— n 种类船舶在预测点 D 处的小时辐射声级之和[dB(A)]；

ΔL ——其他因素引起的噪声衰减量[dB(A)]，按下列公式计算：

$$\Delta L = \Delta L_1 + \Delta L_2$$

$$\Delta L_1 = A_{bar} + A_{am} + A_{misc}$$

式中：

ΔL_1 ——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_2 ——由反射等引起的修正量，dB(A)。

4.2.2.2 预测参数

（1）噪声源强

本项目各类船舶平均辐射声级、航行速度、小时交通量见噪声源强章节。船舶噪声

源位置按航道中心线处、最高通航水位以上1米计。

(2) 声波传播途径中引起的衰减量 ΔL_1

a) 障碍物衰减量 A_{bar}

① 航道两侧声影区衰减量计算

航道两侧声影区衰减量 A_{bar} 为预测点在航道两侧声影区内引起的附加衰减量。

当预测点处于声照区时, $A_{\text{bar}}=0$;

当预测点处于声影区, A_{bar} 决定于声程差 δ 。

由图4.2-1计算 δ , $\delta=a+b-c$, 再由图4.3-2查出 A_{bar} 。

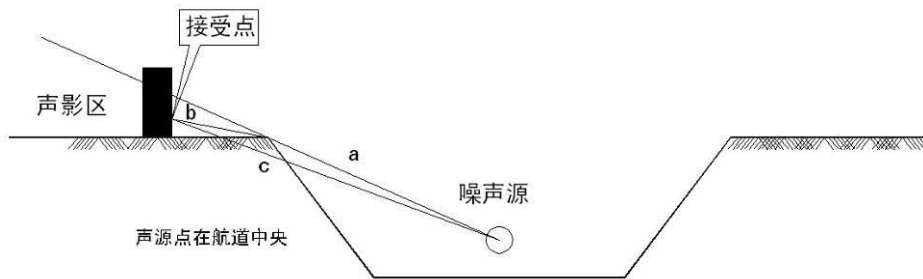


图 4.2-1 声程差 δ 计算示意图

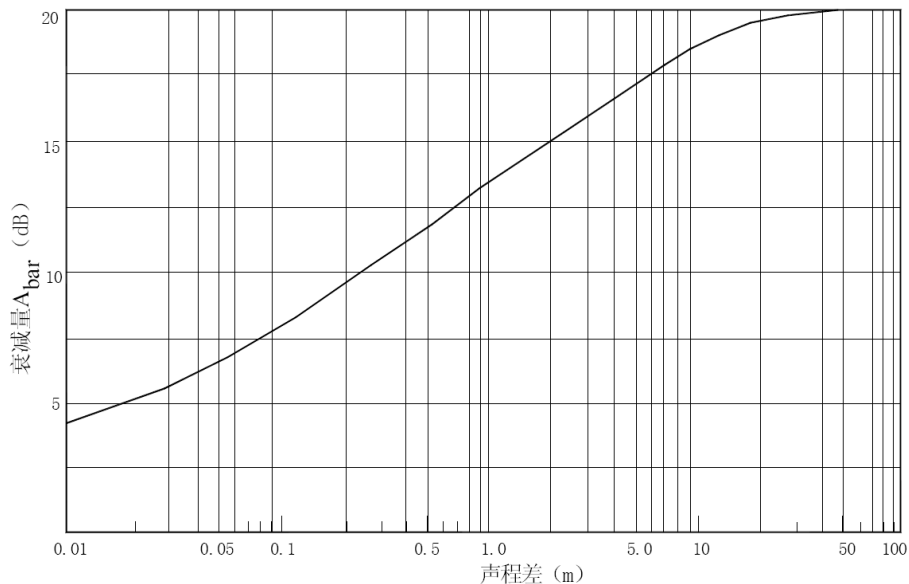


图 4.2-2 噪声衰减量 A_{bar} 与声程差 δ 关系曲线 ($f=500\text{Hz}$)

© 农村房屋附加衰减量估算值

在沿航道两侧首排房屋影声区范围内, 农村房屋衰减量近似可按图4.2-3和表4.2-4取值。

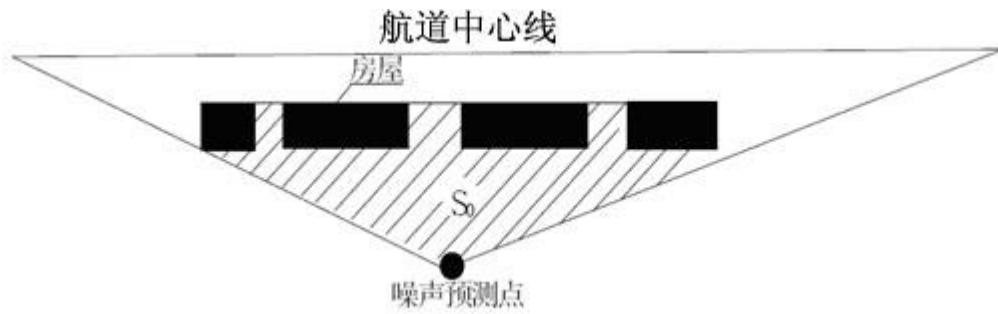


图 4.2-3 农村房屋降噪量估算示意图

表 4.2-4 农村房屋噪声附加衰减量估算量

S/S ₀	A _{bar}
40%~60%	3 dB(A)
70%~90%	5 dB(A)
以后每增加一排房屋	1.5 dB(A)
	最大衰减量≤10 dB(A)

b) 空气吸收引起的衰减A_{atm}

空气吸收引起的衰减按公式计算：

$$A_{atm} = \frac{a(r - r_0)}{1000}$$

式中：a为温度、湿度和声波频率的函数，根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数（见表4.3-5）。本项目航道噪声中心频率按500Hz，项目所在地年平均温度16℃、年平均湿度79%，取a=2.4。

表 4.2-5 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 a

温度 ℃	相对 湿度 %	大气吸收衰减系数a (dB/km)							
		倍频带中心频率 (Hz)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

c) 其他多方面原因引起的衰减A_{misc}

绿化林带噪声衰减量按表4.2-6计算。本项目交通噪声中心频率取500Hz，绿化林带的噪声衰减量在10至20m范围内按1dB计，在20m外按0.05dB/m计。

表 4.2-6 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

项目	传播距离df (m)	倍频带中心频率 (Hz)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
衰减 (dB)	10≤df<20	0	0	1	1	1	1	2	3
衰减系数 (dB/m)	20≤df<200	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.12

(2) 由反射引起的修正量 ΔL_2

两侧建筑物的反射声修正量

当线路两侧建筑物间距小于总计算高度的 30%时, 其反射声修正量为:

两侧建筑物是反射面时:

$$\Delta L_{\text{反射}} = \frac{4H_b}{w} \leq 3.2dB$$

两侧建筑物是一般吸收性表面时:

$$\Delta L_{\text{反射}} = \frac{2H_b}{w} \leq 1.6dB$$

两侧建筑物是全吸收性表面时:

$$\Delta L_{\text{反射}} \approx 0$$

式中:

w——航道两侧建筑物反射面的间距, m;

H_b ——构筑物的平均高度, m, 取航道两侧较低一侧高度平均值代入计算。

本项目拟建航道两侧空旷, 不考虑由反射引起的修正量。

(3) 敏感点预测位置

根据本项目敏感点分布情况及建筑物特征, 在水平方向, 预测点位于不同的声环境功能区面向航道首排位置。

在垂直方向, N5 滨河现代城以 6 层房屋为主, 预测点选择位于建筑物面向航道一侧的 1 层、3 层、6 层窗户处, 距离地面高度为 1.2m、7.2m、16.2m; N8 西园六组以 4 层房屋为主, 预测点选择位于建筑物面向航道一侧的 1 层和 4 层窗户处, 距离地面高度为 1.2m 和 10.2m; N11 阳光星园 (在建) 以 11 层房屋为主, 预测点选择位于建筑物面向航道一侧的 1 层、3 层、5 层、7 层、11 层窗户处, 距离地面高度为 1.2m、7.2m、13.2m、19.2m、31.2m; 其他敏感点以 2 层房屋为主, 预测点选择位于建筑物面向航道一侧的二

层窗户处，距离地面高度为4.2m。

(4) 背景噪声

为避免现有航道噪声贡献值的干扰，现有航道两侧敏感点的背景噪声值采用距离航道较远的2类区的现状监测值。现状噪声值采用现状噪声监测值。未进行现状监测的敏感点的背景噪声和现状噪声采用环境特征相近的监测点处的监测值，见表4.2-7。

表 4.2-7 (a) 现状噪声取值表 (单位: dB(A))

监测点	选用的现状值		适用的敏感点
	昼间	夜间	
NJ1-1	46.8	41.1	N1 (4a类)
NJ1-2	45.8	39.2	N1 (2类)、N2 (2类)、N3 (2类)
NJ2-1	48.1	39.7	N5 (2类) (1层)、N11 (2类) (1层)
	47.7	39.1	N5 (2类) (3层)、N11 (2类) (3层)
	46.5	38.2	N5 (2类) (6层)、N11 (2类) (5层)、N11 (2类) (7层)、N11 (2类) (1层)
NJ3-1	45.4	39.8	N6 (2类)、N7 (2类)、N10 (2类)
NJ4-1	47.2	42.5	N8 (2类) (1层)、N4 (2类)、N9 (2类)
	46.7	41.5	N8 (2类) (4层)

表 4.2-7 (b) 背景噪声取值表 (单位: dB(A))

监测点	选用的背景值		适用的敏感点
	昼间	夜间	
NJ1-3	45.1	39.0	N1、N2、N3
NJ2-2	49.5	41.8	N5 (1层)
	48.7	41.3	N5 (3层)
	47.7	39.5	N5 (6层)
NJ3-2	48.3	39.7	N6、N7、N10、N11
NJ4-2	47.1	41.8	N4、N8、N9

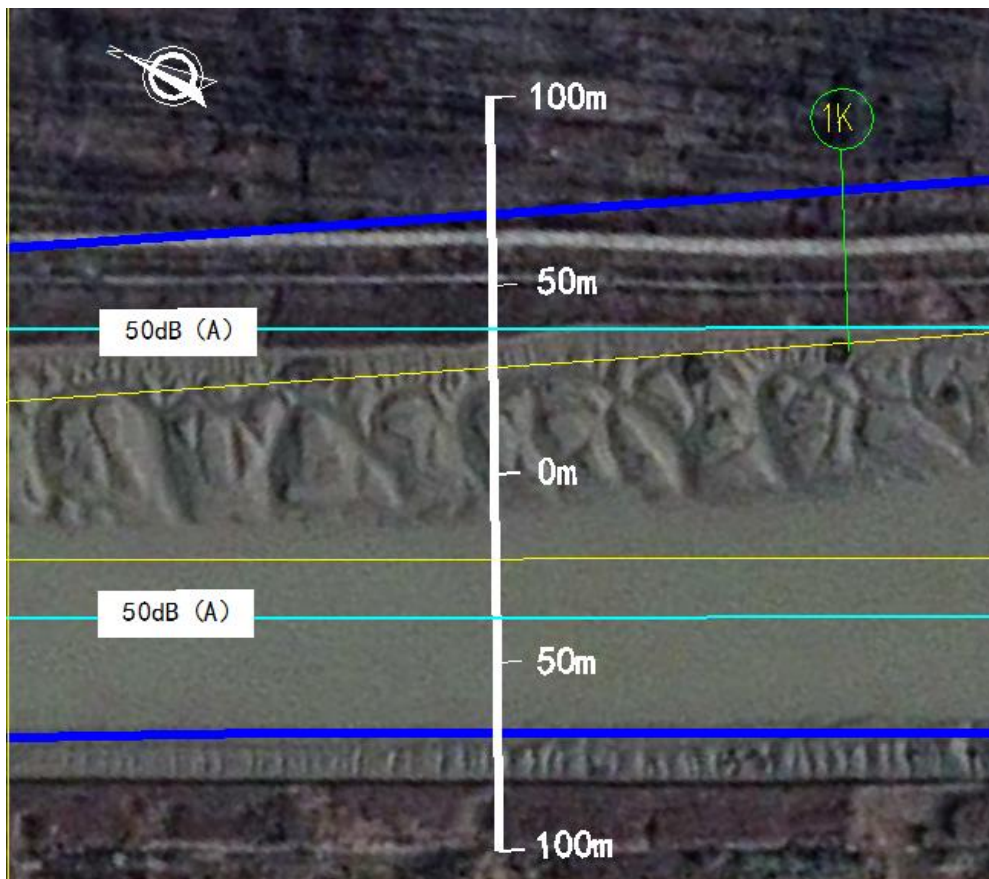
4.2.2.3 航道噪声衰减断面预测结果与分析

按船舶噪声源与两岸地面位于同一高程，预测点高度取为两岸地面以上1.2m，考虑距离衰减修正、地面因素修正、空气衰减修正，不考虑声影区修正、前排建筑物和树林的遮挡屏蔽影响，本项目拟建航道两侧的航道噪声贡献值预测结果见表4.2-8。

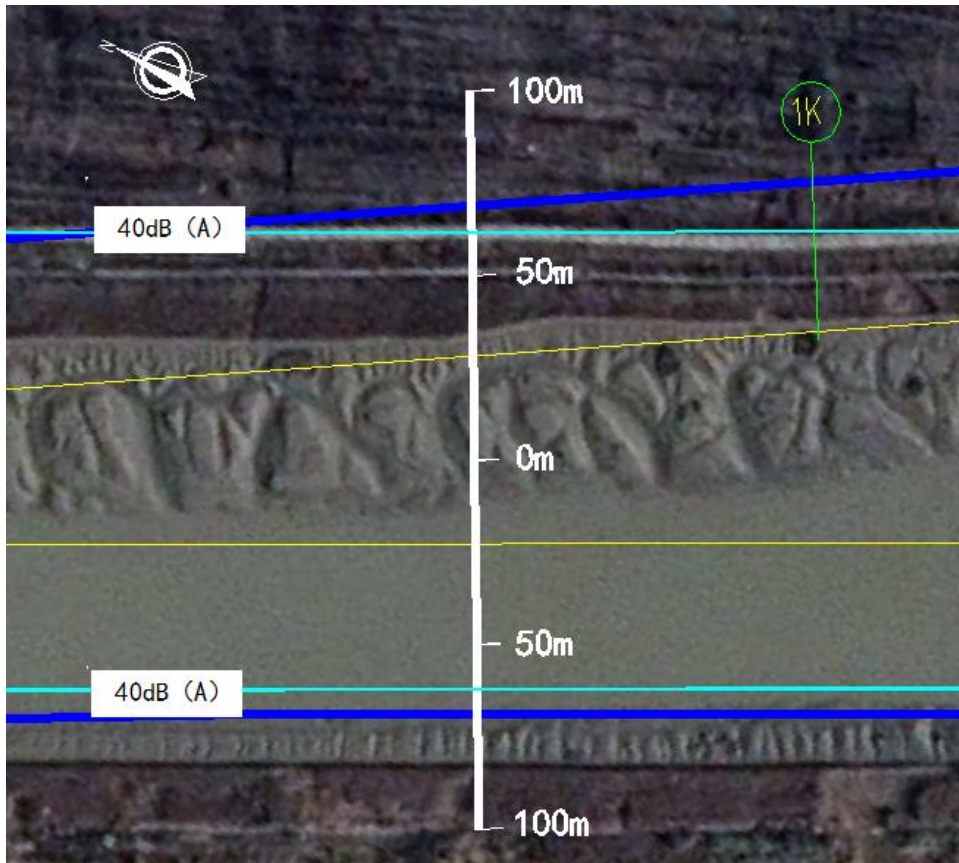
表 4.2-8 航道噪声衰减断面预测结果 (单位: dB(A))

时段		距航道中心线距离 (m)									
		40	50	60	80	100	120	140	160	180	200
2026 年	昼间	49.5	48.0	46.8	44.9	43.4	42.2	41.1	40.2	39.4	38.6
	夜间	43.0	41.5	40.3	38.4	36.9	35.6	34.6	33.7	32.8	32.1
2032 年	昼间	52.5	51.1	49.8	47.9	46.4	45.2	44.1	43.2	42.4	41.7
	夜间	46.0	44.5	43.3	41.4	39.9	38.7	37.6	36.7	35.9	35.1
2040 年	昼间	53.6	52.1	50.7	49.0	46.6	46.3	45.2	44.3	43.5	42.7
	夜间	47.1	45.6	44.2	42.5	40.0	39.7	38.7	37.8	36.9	36.2

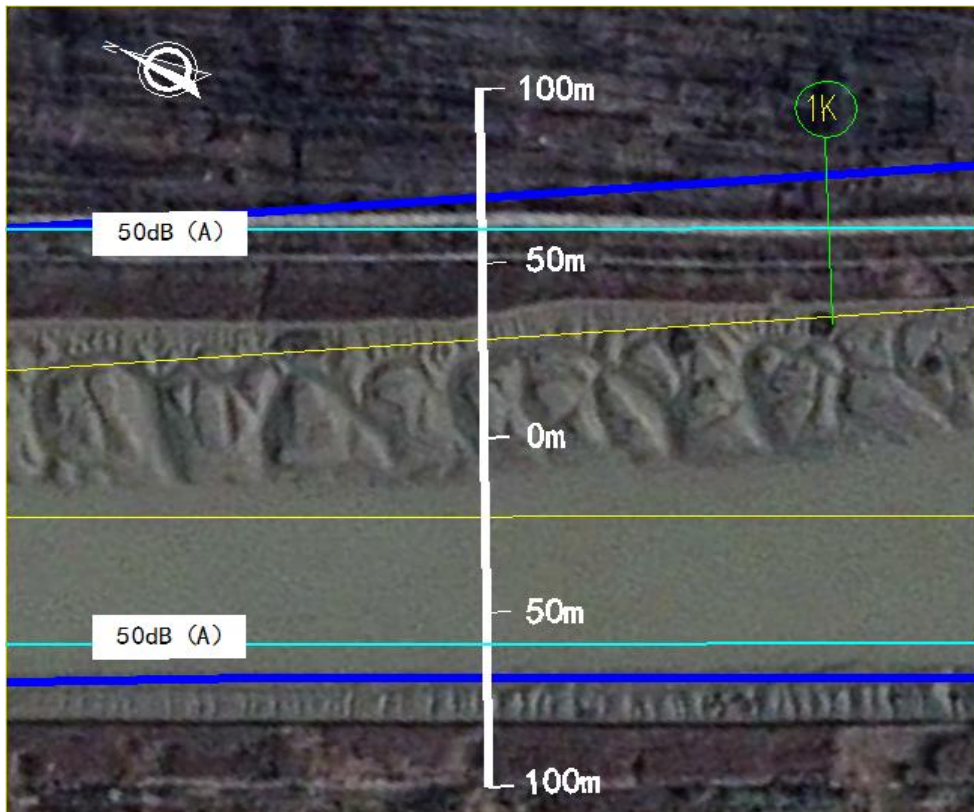
拟建航道护岸线宽度平均为 130 米, 运营近中远期昼间和夜间等效声级预测值在拟建航道岸线外即满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应标准。



运营近期昼间等声级线图



运营近期夜间等声级线图



运营中期昼间等声级线图



运营中期夜间等声级线图



运营远期昼间等声级线图



运营远期夜间等声级线图

图 4.2-4 拟建航道两侧区域等声级线图

(黄色实线是航道中心线、蓝色实线是航道护岸线、青色实线是等声级线)

4.2.2.4 航道两侧敏感点声环境质量预测结果与分析

敏感点声环境质量预测考虑距离衰减、地面因素修正、空气衰减修正、声影区修正、前排建筑物和树林的遮挡屏蔽影响，预测结果见表 4.2-9。

本项目航道噪声评价范围内的声环境敏感点总数为 11 处。根据预测结果，敏感点昼间、夜间预测声级均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)要求。

因此，本项目航道工程在运营期的声环境影响较小。

表 4.2-9 航道评价范围内敏感点噪声预测值一览表

序号	敏感点名称	起止桩号	评价标准	预测楼层	航道噪声贡献值 (dB(A))						背景噪声 (dB(A))		环境预测值 (dB(A))						评价标准 (dB(A))		超标量						
					2026年		2032年		2040年		昼间	夜间	2026年		2032年		2040年		昼间	夜间	2026年		2032年		2040年		
					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	灌河村	0K+110~0K+380	4a类	2	44.2	37.7	47.3	40.7	48.3	41.8	45.1	39	47.7	41.4	49.3	43.0	50.0	43.6	70	55	-	-	-	-	-	-	
			1类	2	38.8	32.3	41.8	35.3	42.9	36.4	45.1	39	46.0	39.8	46.8	40.5	47.1	40.9	55	45	-	-	-	-	-	-	
2	双园村	0K+400~0K+750	1类	2	41.2	34.6	44.2	37.7	45.3	38.7	45.1	39	46.6	40.4	47.7	41.4	48.2	41.9	55	45	-	-	-	-	-	-	
3	南河村	0K+750~1K+140	1类	2	38.9	32.4	41.9	35.4	43.0	36.5	45.1	39	46.0	39.9	46.8	40.6	47.2	40.9	55	45	-	-	-	-	-	-	
4	城西村	0K+480~1K+160	1类	2	41.8	35.3	44.8	38.3	45.9	39.4	47.1	41.8	48.2	42.7	49.1	43.4	49.6	43.8	55	45	-	-	-	-	-	-	
5	滨河现代城	1K+200~1K+560	1类	1	40.6	34.1	43.7	37.1	44.7	38.2	49.5	41.8	50.0	42.5	50.5	43.1	50.8	43.4	55	45	-	-	-	-	-	-	
				3	40.6	34.1	43.7	37.1	44.7	38.2	48.7	41.3	49.3	42.1	49.9	42.7	50.2	43.0	55	45	-	-	-	-	-	-	
				6	40.6	34.1	43.6	37.1	44.7	38.2	47.7	39.5	48.5	40.6	49.1	41.5	49.5	41.9	55	45	-	-	-	-	-	-	
6	粮贸小区	1K+620~1K+830	1类	2	36.3	29.8	39.3	32.8	40.4	33.9	48.3	39.7	48.6	40.1	48.8	40.5	49.0	40.7	55	45	-	-	-	-	-	-	
7	幸福小区	1K+880~2K+117	1类	2	40.9	34.4	43.9	37.4	45.0	38.5	48.3	39.7	49.0	40.8	49.7	41.7	50.0	42.1	55	45	-	-	-	-	-	-	
8	西园六组	1K+750~1K+980	1类	1	42.7	36.2	45.8	39.2	46.8	40.3	47.1	41.8	48.5	42.9	49.5	43.7	50.0	44.1	55	45	-	-	-	-	-	-	
				4	42.7	36.2	45.8	39.2	46.8	40.3	47.1	41.8	48.5	42.9	49.5	43.7	50.0	44.1	55	45	-	-	-	-	-	-	
9	西园七组	2K+000~2K+730	1类	2	41.5	35.0	44.6	38.0	45.7	39.1	47.1	41.8	48.2	42.6	49.0	43.3	49.4	43.7	55	45	-	-	-	-	-	-	
10	城南新村	2K+420~2K+630	2类	2	36.9	30.4	39.9	33.4	41.0	34.5	48.3	39.7	48.6	40.2	48.9	40.6	49.0	40.8	60	50	-	-	-	-	-	-	
11	阳光星园	2K+710~2K+930	2类	1	35.7	31.7	41.2	34.7	42.3	35.8	48.3	39.7	48.5	40.3	49.1	40.9	49.3	41.2	60	50	-	-	-	-	-	-	
				3	38.2	31.7	41.2	34.7	42.3	35.8	48.3	39.7	48.7	40.3	49.1	40.9	49.3	41.2	60	50	-	-	-	-	-	-	
				5	38.2	31.7	41.2	34.7	42.3	35.8	48.3	39.7	48.7	40.3	49.1	40.9	49.3	41.2	60	50	-	-	-	-	-	-	
				7	38.2	31.6	41.2	34.7	42.3	35.7	48.3	39.7	48.7	40.3	49.1	40.9	49.3	41.2	60	50	-	-	-	-	-	-	-
				11	38.2	31.6	41.2	34.6	42.2	35.7	48.3	39.7	48.7	40.3	49.1	40.9	49.3	41.2	60	50	-	-	-	-	-	-	-

表 4.2-9 (2) 航道评价范围内敏感点噪声预测值一览表

序号	敏感点名称	起止桩号	评价标准	预测楼层	环境预测值 (dB(A))						背景噪声 (dB(A))		现状值(dB(A))		评价标准(dB(A))		项目建设前后声级增加量(dB(A))					
					2026年		2032年		2040年		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	2026年		2032年		2040年	
					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	灌河村	0K+110~0K+380	4a类	2	47.7	41.4	49.3	43.0	50.0	43.6	45.1	39	46.8	41.1	70	55	0.9	0.3	2.5	1.9	3.2	2.5
			1类	2	46.0	39.8	46.8	40.5	47.1	40.9	45.1	39	45.8	39.2	55	45	0.2	0.6	1.0	1.3	1.3	1.7
2	双园村	0K+400~0K+750	1类	2	46.6	40.4	47.7	41.4	48.2	41.9	45.1	39	45.8	39.2	55	45	0.8	1.2	1.9	2.2	2.4	2.7
3	南河村	0K+750~1K+140	1类	2	46.0	39.9	46.8	40.6	47.2	40.9	45.1	39	45.8	39.2	55	45	0.2	0.7	1.0	1.4	1.4	1.7
4	城西村	0K+480~1K+160	1类	2	48.2	42.7	49.1	43.4	49.6	43.8	47.1	41.8	47.2	42.5	55	45	1.0	0.2	1.9	0.9	2.4	1.3
5	滨河现代城	1K+200~1K+560	1类	1	50.0	42.5	50.5	43.1	50.8	43.4	49.5	41.8	48.1	39.7	55	45	1.9	2.8	2.4	3.4	2.7	3.7
				3	49.3	42.1	49.9	42.7	50.2	43.0	48.7	41.3	47.7	39.1	55	45	1.6	3.0	2.2	3.6	2.5	3.9
				6	48.5	40.6	49.1	41.5	49.5	41.9	47.7	39.5	46.5	38.2	55	45	2.0	2.4	2.6	3.3	3.0	3.7
6	粮贸小区	1K+620~1K+830	1类	2	48.6	40.1	48.8	40.5	49.0	40.7	48.3	39.7	47.4	39.8	55	45	1.2	0.3	1.4	0.7	1.6	0.9
7	幸福小区	1K+880~2K+117	1类	2	49.0	40.8	49.7	41.7	50.0	42.1	48.3	39.7	47.4	39.8	55	45	1.6	1.0	2.3	1.9	2.6	2.3
8	西园六组	1K+750~1K+980	1类	1	48.5	42.9	49.5	43.7	50.0	44.1	47.1	41.8	47.2	42.5	55	45	1.3	0.4	2.3	1.2	2.8	1.6
				4	48.5	42.9	49.5	43.7	50.0	44.1	47.1	41.8	46.7	41.5	55	45	1.8	1.4	2.8	2.2	3.3	2.6
9	西园七组	2K+000~2K+730	1类	2	48.2	42.6	49.0	43.3	49.4	43.7	47.1	41.8	47.2	42.5	55	45	1.0	0.1	1.8	0.8	2.2	1.2
10	城南新村	2K+420~2K+630	2类	2	48.6	40.2	48.9	40.6	49.0	40.8	48.3	39.7	47.4	39.8	60	50	1.2	0.4	1.5	0.8	1.6	1.0
11	阳光星园	2K+710~2K+930	2类	1	48.5	40.3	49.1	40.9	49.3	41.2	48.3	39.7	48.1	39.7	60	50	0.4	0.6	1.0	1.2	1.2	1.5
				3	48.7	40.3	49.1	40.9	49.3	41.2	48.3	39.7	47.7	39.1	60	50	1.0	1.2	1.4	1.8	1.6	2.1
				5	48.7	40.3	49.1	40.9	49.3	41.2	48.3	39.7	46.5	38.2	60	50	2.2	2.1	2.6	2.7	2.8	3.0
				7	48.7	40.3	49.1	40.9	49.3	41.2	48.3	39.7	46.5	38.2	60	50	2.2	2.1	2.6	2.7	2.8	3.0
				11	48.7	40.3	49.1	40.9	49.3	41.2	48.3	39.7	46.5	38.2	60	50	2.2	2.1	2.6	2.7	2.8	3.0

4.2.3 运营期船闸点源的声环境影响评价

4.2.3.1 预测模式

本项目运营期船闸噪声采用点源影响预测模式：

$$Lr_i = Lr_{0i} - 20 \lg \frac{r}{r_0} - \Delta S$$

$$L_n = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{r_i}} \right)$$

式中： L_{r_i} —距*i*点源*r*处的噪声值，dB(A)；

$L_{r_{0i}}$ —距*i*点源*r*₀（参考点）处的噪声值，dB(A)；

ΔS —各种声屏障引起的衰减量，dB(A)；

L_n —*n*个声源在评价点处叠加的噪声值（dB(A)）。

4.2.3.2 预测参数

(1) 位置关系

经调查，拟建船闸距离工程拆迁后最近居民点的距离详见表 4.2-10。

表 4.2-10 拟建船闸距离工程拆迁后最近居民点的距离

序号	船闸名称	保护目标名称	与船闸驳岸线最近距离(m)	声评价标准
1	响水船闸闸区	滨河现代城	90	1类
2		粮贸小区	186	1类
3		幸福小区	111	1类
4		西园六组	67	1类
5		西园七组	151	1类

(2) 源强选取

根据类似项目经验，船闸工程运营期主要需考虑船舶过闸或停靠时的噪声影响。船舶噪声源强选择船型中影响最大的顶拖船队噪声源强 74dB(A)，测试距离 15m。

4.2.3.3 预测评价

参考以往类似项目，船闸两侧地区会建设连续不间断的立体绿化、防护林带，可使噪声衰减值达到 2dB(A)。采用船闸噪声点源影响预测模式计算敏感点的噪声值见表 4.2-11。

表 4.2-11 船闸点源噪声预测值（单位：dB(A)）

项目	时段	船闸评价范围内敏感点名称							
		响水船闸							
		滨河现代城（1类）			粮贸小区(1类)	幸福小区(1类)	西园六组（1类）		西园七组（1类）
楼层	1	3	6	2	2	1	4	2	
噪声执行标准 (dB(A))	昼间	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0
	夜间	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
船闸贡献值 (dB(A))	昼间	46.1	46.1	46.1	39.6	44.2	48.9	48.9	41.4
	夜间	46.1	46.1	46.1	39.6	44.2	48.9	48.9	41.4
航道运营中期噪声预测值(dB(A))	昼间	50.5	49.9	49.1	48.8	49.7	49.5	49.5	49.0
	夜间	43.1	42.7	41.5	40.5	41.7	43.7	43.7	43.3
敏感点处预测值 (dB(A))	昼间	51.9	51.4	50.9	49.3	50.8	52.2	52.2	49.7
	夜间	47.9	47.8	47.4	43.1	46.1	50.1	50.1	45.5
超标值 (dB(A))	昼间	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	夜间	达标	达标	达标	达标	达标	0.1	0.1	达标

根据预测结果，响水船闸闸区评价范围内的敏感点昼间预测达标，夜间预测除西园六组有轻微超标外，其余敏感点均达标。建议在响水船闸和敏感点之间加强绿化，在船闸外围设置围墙。该措施可减缓响水船闸对周边敏感点的噪声影响，并保证评价范围内敏感点噪声值室外达标。

4.2.4 运营期船舶鸣笛点源声环境影响评价

4.2.4.1 预测模式

本项目运营期船舶鸣笛噪声采用点源影响预测模式：

$$Lr_i = Lr_{0i} - 20 \lg \frac{r}{r_0} - \Delta S$$

$$L_n = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{r_i}} \right)$$

式中： L_{r_i} —距*i*点源*r*处的噪声值，dB(A)；

$L_{r_{0i}}$ —距*i*点源*r*₀（参考点）处的噪声值，dB(A)；

ΔS —各种声屏障引起的衰减量，dB(A)；

L_n —*n*个声源在评价点处叠加的噪声值（dB(A)）。

4.2.4.2 预测评价

船舶进出船闸和引航道时可能会鸣笛，其鸣笛噪声的影响程度和范围较大。根据需要，船闸两侧地区会建设连续不间断的立体绿化和防护林带。采用船闸噪声点源影响预

测模式计算鸣笛噪声随距离的衰减见表 4.2-12。

表 4.2-12 船舶鸣笛噪声衰减预测值

距岸边距离 (m)	1	50	100	168	200	300	400	500	550	700	900
预测值 (dB(A))	99.2	84.4	79.2	75.0	73.6	70.2	67.7	65.8	65.0	63.0	60.0

由于鸣笛噪声具有瞬时性和突发性, 根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)中“夜间突发的噪声, 其最大值不准超过标准值 15 分贝”的规定, 可在噪声 1 类标准基础上增加 15 分贝作为鸣笛噪声的评价标准, 因此夜间的突发噪声限值为 60 分贝。由表 4.2-12 可知: 鸣笛产生的噪声超标范围的边界距航道的距离为 990m。

本项目的噪声保护目标均会受到鸣笛噪声的影响, 鸣笛时的瞬时噪声值超标量较大。但由于船舶鸣笛的持续时间短, 具有瞬时性, 因而由船舶鸣笛产生的噪声污染也具有瞬时性, 其影响是很短暂的。

4.2.5 运营期公路桥梁声环境影响评价

本项目拟改建 1 座桥梁, 拆除 1 座桥梁, 桥梁均为公路桥, 拟建桥梁评价范围内声保护目标详见表 4.2-13。

表 4.2-13 拟建桥梁评价范围内声保护目标一览表

桥梁编号	桥梁名称	道路等级	桥梁评价范围内敏感点名称	项目实施后						
				敏感点与桥梁中心线最近距离 (m)	敏感点与桥梁红线最近距离 (m)	位于拟建桥梁的方位	拟建桥梁敏感点段的高差	声评价标准	敏感点楼层 (层)	评价范围内敏感点规模 (户)
1	双园大桥	城市主干路	南河村	19	8	双侧	0.8	4a类	以2层为主	32
				67	56			1类		267
			滨河现代城	32	21	南侧	12	4a类	以6层和11层为主	125
				65	54			1类		450
			清华学苑	88	77	南侧	0.8	1类	以6层为主	96
			城西村	35	24	北侧	12	4a类	以2层为主	12
				67	56			1类		80

根据在现状桥梁临近的噪声敏感点监测结果, 现状噪声值基本能满足相应的噪声质量标准。原因主要是桥梁两侧高差较大, 大部分敏感点位于桥梁的声影区, 桥梁对两侧

敏感点的噪声贡献值较小，且桥梁改建后高差增大，敏感点处的声影区衰减效应更明显。因此，本环评认为项目拟改建的桥梁工程对周边敏感点噪声影响较小。

4.2.6 声环境影响评价结论

(1) 施工期

根据预测结果，在采取施工围挡的情况下，施工阶段昼间声级在河道中心线两侧各约 100 米距离外可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准；夜间声级在河道中心线两侧各约 300 米距离外可以满足 1 类标准。本项目沿线河道两侧敏感点数量较多，施工作业对敏感点处夜间声环境质量影响较大，影响沿线居民的夜间睡眠，因此，施工期间应采取禁止夜间（22:00-6:00）施工措施避免夜间施工噪声污染，以减轻施工对沿线居民生活的不利影响。

施工是暂时的，随着施工的结束，施工噪声的影响也随之结束，总体而言，在采取施工围挡和禁止夜间施工措施的情况下，施工作业噪声的影响是可以接受的。

(2) 营运期

① 航道

本项目航道噪声评价范围内的声环境敏感点总数为 11 处。根据预测结果，敏感点昼间、夜间预测声级均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求。

② 船闸

根据预测结果，响水船闸评价范围内的敏感点昼间预测达标，夜间预测除西园六组有轻微超标外，其余敏感点均达标。建议在响水船闸和敏感点之间加强绿化，在船闸外围设置围墙。该措施可减缓响水船闸对周边敏感点的噪声影响，并保证评价范围内敏感点噪声值室外达标。

③ 船舶鸣笛

鸣笛产生的噪声超标范围的边界距航道的距离为夜间 990m。本项目的噪声保护目标均会受到鸣笛噪声的影响，鸣笛时的瞬时噪声值超标量较大。但由于船舶鸣笛的持续时间短，具有瞬时性，因而由船舶鸣笛产生的噪声污染也具有瞬时性，其影响是很短暂的。

④ 拟建桥梁

根据在现状桥梁临近的噪声敏感点监测结果，现状噪声值基本能满足相应的噪声质

量标准。原因主要是桥梁两侧高差较大，大部分敏感点位于桥梁的声影区，桥梁对两侧敏感点的噪声贡献值较小，且桥梁改建后高差增大，敏感点处的声影区衰减效应更明显。因此，本环评认为项目拟改建的桥梁工程对周边敏感点噪声影响较小。

4.3 环境空气

4.3.1 施工期大气环境影响评价

4.3.1.1 扬尘污染影响分析

(1) 施工道路扬尘

施工道路扬尘主要来源于施工机械车辆在施工便道上行驶产生的扬尘。施工便道的路面积尘数量与湿度、施工机械和运输车辆行驶速度、近地面风速有关，此外风速和风向还直接影响道路扬尘的污染范围。根据同类工程施工期车辆扬尘监测结果，在下风向150米处，TSP浓度约为 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，对大气环境的影响较大，对周围居民的生活造成一定的影响。根据施工道路洒水降尘实验结果，通过对路面定时洒水，可以有效抑制扬尘，道路扬尘量可以减少80%以上。

(2) 土方堆场扬尘

本项目开挖、回填和堆存的土方量较大。施工场地内设置有土方临时堆场，堆存的土方容易受扰动而起尘。堆场的扬尘包括装卸扬尘和风力扬尘，会对周围环境造成一定的影响，但通过洒水可以有效地抑制土方堆场扬尘，使堆场装卸和堆存的扬尘量减少70%。此外，对土方堆垛采取遮盖防风措施也能有效避免起尘。

(3) 拆迁扬尘

本项目需拆除航道现有护岸、航道及船闸永久占地范围内的现有房屋、不符合通航标准的跨河桥梁，拆迁过程中破除混凝土结构和弃渣装卸环节产生扬尘，对周围环境造成一定的影响。拆除施工过程中采取围挡和洒水措施，可以有效抑制扬尘产生，减轻拆除施工对周围环境的影响。

4.3.1.2 混凝土搅拌站大气影响分析

目前施工中一般用湿法搅拌混凝土，采用混凝土搅拌机（楼）厂拌方式，选用具有二次除尘含密封装置的搅拌机，可有效减小混凝土搅拌过程中的扬尘。

根据工程分析，混凝土搅拌站采用全封闭作业和布袋除尘，经处理后的颗粒物排放

速率为 0.045kg/h，排放浓度为 7.2mg/m³，符合《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1，对环境的影响较小。根据类似工程的实测资料，在水泥混凝土拌和站下风向 50m 处大气中 TSP 浓度 8.849mg/m³，100m 处 1.703mg/m³，150m 处 0.483mg/m³，在 200m 外基本上能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准的要求。

本项目拟定的混凝土搅拌站与最近的村庄敏感点保持 200m 以上的距离，对周围居民影响较小。

4.3.1.3 淤泥干化场恶臭影响分析

施工期河道疏浚产生的湿土方由于其中的有机物质在河道底部厌氧分解会产生一些具有臭味的物质(H₂S、NH₃、臭气浓度等)，当底泥被清出以后，这些具有恶臭的物质会进入空气，影响空气质量。本项目的恶臭影响主要来自淤泥干化场临时堆存的疏浚水下方。

根据同类工程底泥清淤堆场的类比调查结果，距离疏浚底泥堆场 30-50m 处有轻微臭味，距离 80-100m 处基本无臭味。本项目拟定的淤泥干化场与最近的村庄敏感点保持 80m 以上的距离，最近距离 88m，施工期间干化场周边居民基本不会嗅到明显臭味，干化场恶臭对周围居民的影响较小。

因此，在合理选址的情况下，淤泥干化场恶臭影响较小。

4.3.1.4 施工车船废气影响分析

本项目施工车船废气为无组织排放。施工车船具有流动性大、分布分散、数量少的特点，废气污染物的排放总量有限。在采取选用符合排放标准的机械设备和燃料、加强日常机械设备养护保养的情况下，施工车船废气对周围环境的影响较小。

4.3.1.5 沥青摊铺沥青烟气影响分析

桥梁沥青铺设过程中产生的沥青烟气含有 THC、酚和苯并[a]芘等有毒有害物质，类比同类工程，在沥青施工点下风向 100m 外苯并[a]芘低于 0.00001mg/m³（标准值为 0.01μg/m³），酚≤0.01mg/m³（前苏联标准值为 0.01mg/m³），THC≤0.16mg/m³（前苏联标准值为 0.16mg/m³），对沿线环境空气质量影响较小。

4.3.2 运营期大气环境影响评价

船舶通过航道时，船用柴油机会排放少量的废气，其中含有烟尘、氮氧化物和一氧

化碳等污染物，对环境空气将产生一定的污染影响。

当航道整治通航后，通过航道的大吨位船舶的比例将会逐步提高，而大吨位船舶的动力设备和防污设施明显好于小型船舶，在年通过货运总量相同的情况下，船舶排放的废气总量将会比以前明显减少。航道建成后，随着航道沿线护岸工程和绿化工程的实施，航道周围的大气环境质量也将得到较大的提高。此外，该航道所在地区处于平原地区，下垫面平坦，有利于大气污染物的稀释、扩散和沉降等自净过程，营运期运输船舶的废气排放对大气环境的污染影响将是比较轻微的。

响水船闸闸区设有内部食堂，食堂燃料均采用液化气或天然气等清洁能源，并安装符合国家《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求的油烟净化装置，确保油烟达标排放后，对周边环境影响较小。

综上所述，本项目运营期对大气环境的影响很小。

4.3.3 大气环境影响评价结论

（1）施工期

本项目施工期的大气污染主要来自施工扬尘、混凝土搅拌站粉尘、施工车船废气和沥青烟气。采取设置围挡、施工现场洒水、混凝土搅拌站合理选址、搅拌设备封闭作业及安装除尘净化设备等措施，可以有效降低施工期施工扬尘、粉尘对沿线大气环境的影响。由于施工是暂时的，随着施工结束，上述环境影响也将消失。因此，在采取上述污染防治措施的情况下，本项目施工期大气污染物排放对沿线敏感点的影响处于可以接受的程度。

（2）运营期

本项目运营期的大气污染主要来自船舶发动机废气和食堂油烟。本项目建成后，通过通航条件的改善有利于减少船舶大气污染物的排放，对航道沿线环境空气质量具有一定的正效益。响水船闸食堂采用清洁能源，安装油烟净化装置达标排放，对周围环境影响较小。因此本项目运营期对大气环境的影响很小。

4.4 生态环境

4.4.1 工程占地合理性分析

4.4.1.1 永久占地合理性分析

根据《江苏省建设用地指标体系》（2014年版）中的《江苏省航道项目建设用地指标》，三级航道船闸工程用地指标见下表。根据分析，本项目航道船闸工程占地规模是合理的。

表4.4-1 永久占地合理性分析表

分类		建设规模或类型	单位用地指标		本项目占地数量(m ² /m)	评价
			(m ² /m)	(亩/m)		
船闸工程	三级航道	新建	330	0.495	93.4	合理

4.4.1.2 临时占地的生态影响及合理性分析

本项目临时用地主要包括施工临时用地和堆土临时用地，堆土临时用地主要为满足航道土方临时堆放用。临时用地数量见下表。

表 4.4-2 临时用地数量表

序号	项 目		面积(亩)	小计(亩)
1	施工用地	施工营地	-	32
		施工营造区(混凝土拌合站、预制场、材料堆场)	32	
2	大临工程	临时堆土区	406	828
		淤泥干化场	422	
小 计				860

1、施工临时用地合理性分析

本项目施工营地拟租用当地民房，不另外新征用地；施工营造区（混凝土搅拌站、预制场、材料堆场），集中布置有利于实施有效的污染控制措施，对周边环境影响较小，由于周边城镇密集，保证施工营造区与周边敏感点的安全距离，因此施工营造区利用与本项目最近距离 1.68km 处的耕地布设，运距 4.2km。施工结束后，进行复耕。

本项目不额外布置施工道路，船闸利用永久占地进行施工，桥梁原址改建，采用预制梁拼装施工，不新增临时占地。本项目全闸基坑支护永临结合的布设，不可避免新增临时施工用地（1K+950-3K+031 段永久占地东侧），施工过程中需加强噪声、大气防护措施，设置施工围挡、禁止夜间施工，对周边敏感点的影响在可接受范围。

2、堆土区占地合理性分析

本项目堆土区用地包括水上方临时堆土场以及水下方淤泥干化场。

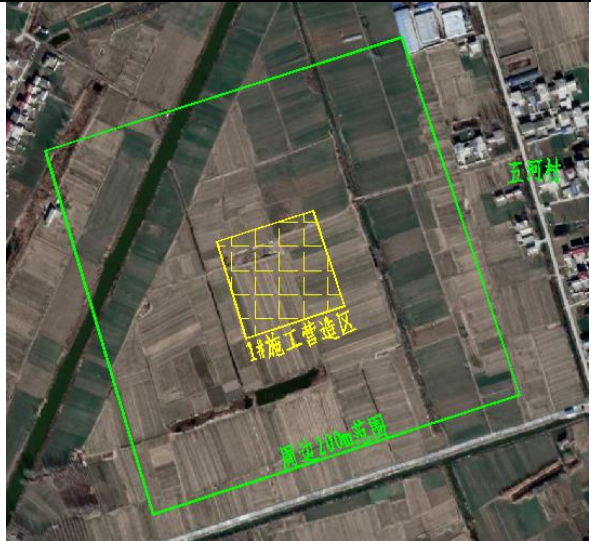

水上方临时堆土场主要利用耕地进行土方堆置，部分用于填筑围堰所需要的土袋土方，围堰拆除后这部分土方作为弃方处理；一部分用于航道护岸墙后回填土方和桥梁工



程路基回填土方；其余为弃方，弃方及时外运，用于沿线其他公路等交通建设项目填土，少量回填方在堆土场临时堆放。由于项目周边城镇密集，同时库容需满足回填土方量，因此在水上方临时堆土场设置在响水县小前庄、赵庄东侧，距离本项目直线距离 2.8km，运距 8.6km。周围 200m 范围内无敏感点，临时堆土区设置围堰、临时排水沟、临时沉砂池，并及时采用土工布对裸土进行苫盖，因此对周围居民影响较小。

疏浚产生的水下方（按弃方处理）在淤泥干化场干化，淤泥干化后外运综合利用。根据同类工程底泥清淤堆场的类比调查结果，距离疏浚底泥堆场 30-50m 处有轻微臭味，距离 80-100m 处基本无臭味。本项目拟定的淤泥干化场与最近的村庄敏感点保持 80m 以上的距离，最近距离 88m，施工期间干化场周边居民基本不会嗅到明显臭味，干化场恶臭对周围居民的影响较小。本项目淤泥干化场设置围堰、复合土工膜、沉淀池，淤泥不会漫流至场外，排水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准，不会对场外环境造成不利影响。淤泥干化场占用耕地，淤泥干化后外运，干化场进行复耕，因项目建设破坏的植被生物量是可恢复的。

本项目临时占地设置见下表 4.4-3。

表 4.4-3 临时用地设置一览表

编号	位置	面积 (亩)	用途	临时用地周围土地利用现状	选址合理性评述	恢复方向
1#	响水县五河村 西侧	32	混凝土拌合 站、预制场、 材料堆场		位于五河村西侧，占地现状为耕地； 周围 200m 范围无敏感点存在。施工 期需做好噪声、扬尘的防护措施。	复耕
2#临时堆 土区	位于响水县小 前庄、赵庄东 侧（距离本项 目终点2.8km）	406	项目前期用 于临时堆放 回填的水上 方，以及弃土 临时堆放		地势平坦，占地现状为耕地，周围 200m 范围内无敏感点，对周围居民 影响较小，堆土作业应重点关注扬 尘、水土流失防治措施。	采取堆高 3.0m， 坡比 1:1.5 堆土， 施工前取表层耕 植土，土方回填 后进行复垦。

编号	位置	面积 (亩)	用途	临时用地周围土地利用现状	选址合理性评述	恢复方向
3#淤泥干化场	灌河北侧 (距离本项目 起点处1.3km)	300	用于堆放水 下方。		地势平坦，主要用于水下方的干化场。占地现状为耕地、坑塘，周围80m范围内无敏感点存在，淤泥干化作业对附近居民大气环境影响较小。淤泥场做好围挡和余水沉淀处置措施，尾水排入干化场西侧的农田沟渠。	采取堆高2m堆放，后期恢复为耕地。
4#淤泥干化场	灌河西侧 (距离本项目 起点处2.7km)	122	主要用于水 下方淤泥干 化		地势平坦，主要用于水下方的干化场。占地现状为耕地，周围80m范围内无敏感点存在，最近距离100m，淤泥干化作业对附近居民大气环境影响较小。淤泥场做好围挡和余水沉淀处置措施，尾水排入干化场东侧的农田沟渠。	采取堆高2m堆放，后期恢复为耕地。
共计		860				

4.4.2 施工期对陆域生态的影响分析

4.4.2.1 对陆域植被的影响

本项目建设新增永久和临时占地，造成现有土地上的植被损失。本项目评价范围内的植物品种为农田作物、绿化林木等广布品种，无珍稀、特有、濒危品种和其他需要保护的物种。虽然项目建设造成局部植物个体数量的减少，但不会造成物种消亡，相对于对整个区域内物种总量而言可以忽略不计，不会破坏区域内的生物多样性。此外，本项目通过绿化工程和弃方回填洼地恢复耕地等措施可以补偿一部分因项目建设而损失的植被生物量。

工程永久占地和临时占地导致的植被生物量损失按下式计算：

$$C_{\text{损}} = \sum_{i=1}^n Q_i S_i$$

式中： $C_{\text{损}}$ —总生物量损失值，kg；

Q_i —第*i*种植被生物生产量，kg/亩；

S_i —占用第*i*种植被的土地面积，亩。

本项目征地红线外10~15米临时用地主要以城市建设用地为主，因此临时占地生活量损失计算以大临工程为主。植被生物量损失估算结果见下表4.4-17。由计算结果可知，临时占地共造成生物量损失1548t，永久占地共造成生物量损失675.31t。项目建成后，通过绿化工程、临时用地恢复等生态补偿措施，净生物量损失为1705.64t。

表4.4-4 工程占地植被生物量损失估算表

类别		土地类型	面积(亩)	单位面积生物量(kg/亩)	生物量变化(吨)
永久占地	新增永久占地	耕地	26.14	1800	-47.06
		园地	68.21	1800	-122.79
		草地	17.29	1500	-25.94
		林地	190.01	2500	-475.03
		商服用地	10.78	0	-0.00
		交通运输用地	67.00	0	-0.00
		水域	22.52	200	-4.50
	公共管理用地	22.53	0	-0.00	
	小计		424.49		-675.31
大临工程	施工营造区	耕地	32	1800	-57.6
	临时堆土区	耕地	406	1800	-730.8
	淤泥干化场	耕地	422	1800	-759.6
	小计		860		-1548
合计			1284.49		-2223.31

注：施工营造区利用永久占地布设，不再重复计算损失生物量

表4.4-5 工程结束后植被生物量恢复估算表

类别		土地类型	面积(亩)	单位面积生物量 (kg/亩)	生物量变化 (吨)
绿化工程	绿化新建	/	105.09	1500	+157.64
	小计		105.09		+157.64
大临工程	施工营造区	耕地	32	1800	57.6
	临时堆土区	耕地	406	1800	731.8
	淤泥干化场	耕地	422	1800	759.6
	小计		860		1548
合 计			965.09		+1705.64

注：负值表示占用和损失，正值表示补偿和增加。

4.4.2.2 对陆生动物的影响

本项目主要是船闸和桥梁新改建工程，航道两岸城镇分布密集，人为活动频繁，陆生动物主要为常见种类，且未发现国家或省级保护动物及其栖息和繁殖地。本项目建设会将部分陆域土地转变为水体，陆域生境的面积减少，因此陆域动物的活动范围随之减少，同时施工产生的噪声、扬尘等污染因子会对现有动物造成驱离。

项目沿线常见鼠、黄鼬、蛙、蛇等野生动物，长期在航道沿线和人类活动区域附近生存，已适应人工活动影响下的自然生境，因此施工期受工程建设驱扰的野生动物能较快的找到类似栖息环境，不会对两栖、爬行类的总体多样性产生影响。临时堆土区、淤泥干化场会占用一部分小型野生动物栖息地，一定程度上对野生动物正常活动产生干扰，但本项目利用既有乡道或村路运输，可大大降低对生态环境的破坏和对野生动物栖息地新的切割；施工机械的汽油异味对野生动物的影响比较有限，施工过程中对施工污水的处理一般有严格的管理制度，不会对野生动物的水源构成影响。施工结束后，通过绿化工程和临时用地恢复措施，河道两岸的生境会恢复至项目建设前的状态，受施工活动影响的动物也可以迁移回原生境生活。因此，项目建设对河道两岸现有陆域动物的影响较小。

本项目评价范围内无候鸟迁徙通道，鸟类多为常见农田种类，通榆河河道较长，沿线的农田和防护林较多，可供鸟类选择的替代环境较多，因此施工扰动虽对施工场地周边鸟类活动产生一定的不利影响，但不会对其栖息环境造成毁灭性的破坏，对鸟类的影响是可以接受的。

综上所述，项目建设对陆域动物的影响较小。

4.4.2.3 对农业生态的影响分析

(1) 对耕地资源的影响

工程建设占用的永久占地，具有不可逆性，将对土地资源造成一定程度的影响。工程占地将使土地利用价值发生改变，对于耕地的占用，其原有价值被航道工程运营带来的价值所代替。根据现场调查占用的耕地主要种植油菜，并未占用永久基本农田，本项目新增永久占用耕地 26.14 亩，相对于整个区域土地总面积而言占用很少，未改变区域内总体土地利用格局，因此对当地农业生产、土地平衡影响较小。

工程建设单位应严格执行《中华人民共和国土地管理法》、《基本农田保护条例》、《国土资源部关于改进和优化建设项目用地预审和用地审查的通知》、《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》等国家和地方相关法律，按照“占多少，垦多少”的原则，补充与所占耕地数量和质量相当的耕地，力求降低对当地耕地资源总体数量造成影响；通过当地政府进行土地调整和规划，不会对当地土地利用总体格局产生大的影响。

(2) 工程占地对农业生产的影响

工程占地对农业生态的影响主要表现在永久占地和临时占地方面。本项目占地造成的农业生产损失见表 4.4-6。

本项目永久占用耕地 26.14 亩，永久占地将完全改变耕地的现有生产功能，不可避免的导致区域农业生产的损失。根据《2020 年江苏省统计年鉴》，盐城市粮食作物年平均亩产量按 483.15kg/亩计，按本项目占用的耕地全部种植粮食作物计，则本项目永久占地造成的粮食减产量为 12.63 吨/年。同时，建设单位将按照国家和地方规定补偿相同数量和质量耕地，确保当地耕地数量不减少，因此，项目占用耕地对当地农业生产的总体影响较小。采取“占一补一”的耕地补偿措施后，项目永久占地对农业生产的影响较小。

本项目大临工程 860 亩（包括施工营造区、临时堆土场、淤泥干化场），施工营造区利用永久占地布设，因此不再重复计算；临时堆土场、淤泥干化场占地类型均为耕地。在施工期内，临时占用的土地将失去原有的生产功能，将会对当地农民的农业生产产生影响，但这种影响是暂时的，可以对被占地农民给予合理的经济补偿，确保他们施工期间的农业收入，随着施工结束后临时占地的复垦，可以恢复原有土地的生产功能。因此，

采取临时占地恢复措施后，临时占地对当地农业生产的影响较小。

表 4.4-7 本项目占地造成的农业生产损失估算表

占地类型	占用耕地数量（亩）	占用时间	损失农业产量
永久占地	26.14	永久	12.63 吨/年
临时占地	860.0	4 年	1662.036 吨

4.4.3 施工期对水域生态的影响分析

（1）对水域水质的影响

本项目对河流水质的影响因子主要是：水域施工造成的水体混浊。

水体浑浊对水生生物产生的危害主要表现在：①水体的浑浊降低了水体的透光率，阻碍浮游植物的光合作用，降低单位水体内存浮植物的数量，最终导致附近水域初级生产力水平的下降；②某些滤食性浮游动物，通过分辨颗粒的大小进行摄食，在水中悬浮物大量增加的情况下，容易摄入大量泥沙而得不到营养物质，造成饥饿而死亡；③悬浮物粘附在水生动物身体表面，干扰其感觉功能，甚至可以引起动物表皮组织的溃烂，还会阻塞鱼类的鳃组织，造成鱼类呼吸困难，使之难以在附近水域栖身而逃离现场，造成附近水域内生物的种类和数量减少。

石油类污染物进入水体后，使水体中的动植物受到有毒物质的影响而死亡；此外，当石油类污染物达到一定浓度后，会在水体表面形成一层油膜，阻止空气中的氧气进入水体而引起水中的溶解氧浓度降低，导致水中的动植物因缺氧而死亡。

本项目护岸施工采用围堰法，将施工区域与水体隔离，最大限度的减少悬浮物的产生。根据预测结果，疏浚产生的泥沙在河道内很快沉降，超标范围仅限在施工点下游几百米范围内，随着施工的开始，影响也立即消除。

因此，本项目的建设不会对河流水质产生显著不利影响。

（2）对底栖生物的影响分析

项目疏浚会将大量的底泥从水域转运至陆地填埋，造成其中包含的一定量的底栖生物因脱离水体而死亡。绝大多数底栖生物生活在河床表层 30cm 沉积物中，疏浚的面积与深度直接影响损害的底栖动物的数量。有关研究指出，如果疏浚深度在 7~13cm 时，底栖生物可能在 15d 后得到恢复，但是如果疏浚深度为 20cm 时，疏浚后 60d 恢复才会开始。

随着疏浚作业的结束，恢复稳定的新河床成为底栖生物新的生境，随水流迁移的底栖生物在施工区域内逐步生存繁殖，原有的底栖生物群落得以逐步恢复。

（3）对浮游生物的影响分析

疏浚和打桩过程扰动局部水体，造成水中悬浮物浓度升高，降低了水的透光性。光强减少，将阻碍浮游植物的光合作用，从而降低水体初级生产力，使浮游植物生物量下降，进而通过水生食物链影响浮游动物和鱼类的生物量。

根据有关实验结论，水中过量的悬浮物会堵塞桡足类等浮游动物的食物过滤系统和消化器官，尤以悬浮物浓度达到 300mg/L 以上、悬浮物为粘性淤泥时为甚，如只能分辨颗粒大小的滤食性浮游动物可能会摄入大量的泥砂，造成其内部系统紊乱而亡；水中悬浮物浓度的增加会对桡足类等浮游动物的繁殖和存活存在显著的抑制，如具有依据光线强弱变化而进行昼夜垂直迁移习性的球状许水蚤等部分地区优势桡足类动物可能会因为水体的透明度降低，造成其生活习性的混乱，进而破坏其生理功能而亡。

本项目影响的浮游生物均为沿线水域内的常见物种，具有普生性的特点，适应环境的能力很强。施工建设可能暂时会降低施工区域内浮游生物的生物量，但这种影响是暂时的，随着施工的结束，原有浮游生物群落会逐渐得到恢复。

（4）对鱼类的影响分析

水中悬浮物质含量过高，使鱼类的腮腺积聚泥沙微粒，严重损害腮部的滤水和呼吸功能，甚至导致鱼类窒息死亡。不同的鱼类对悬浮物质含量高低的耐受范围有所区别。据有关实验数据，悬浮物质的含量水平为 $8 \times 10^4 \text{mg/L}$ 时，鱼类最多只能存活一天；含量水平为 6000mg/L 时，最多能存活一周；若每天做短时间搅拌，使沉淀的淤泥泛起，保持悬浮物质达到 2300mg/L ，则鱼类能存活 3~4 周。通常认为，悬浮物质的含量达到 200mg/L 以下及影响期较短时，不会导致鱼类直接死亡。

本项目施工范围内的河道现状为航道，不仅航道常年淤积，且有现状响水船闸、锚地，船舶在该处停留时间较长，因此鱼类资源较少，无水产养殖功能，无鱼类产卵场、越冬场、索饵场和洄游通道。施工造成的悬浮物增加浓度远小于 200mg/L ，影响范围和影响时间较小，未达到造成鱼类死亡的阈值。由于游泳生物的活动能力较强，施工作业对鱼类等游泳生物的影响更多表现为驱离效应，对工程水域内鱼类的种类和数量不会产生显著不利影响。

综上所述，本项目建设会造成底栖生物、浮游生物等水生生物量的损失，但对水生生物生境的影响范围、影响程度、影响时间较小，随着施工的结束，水生生境得以恢复，原有的水生生物群落也会逐步恢复，项目建设对水生生态的影响较小。

4.4.4 对国家级生态保护红线的影响分析

1、与生态保护红线位置关系

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），本项目2K+472~3K+031段涉及占用国家级生态保护红线通榆河（响水县）洪圩饮用水源保护区范围，占用31907m²。

位置关系具体见表1.6-2和图3.2-5。

2、对主导生态功能的影响分析

通过1.5.1.5小节分析，本项目新建二线船闸下游引航道及航道护坡、堤顶道路改移工程不可避让国家级生态保护红线通榆河（响水县）洪圩饮用水源保护区。

饮用水水源保护区主导生态功能是水源水质的保护，本项目涉及通榆河（响水县）洪圩饮用水源保护区准保护区，涉及准保护区的工程内容主要是引航道建设、航道护坡及堤顶道路改移工程。

本项目工程施工采取围堰法施工，但涉水工程施工势必会导致局部水域水质受到干扰，但施工扰动是暂时的，随着施工的结束，水质影响将逐消失。根据影响预测评价结果，施工期水域施工作业点下游200m处，悬浮物浓度可满足《地表水资源质量标准》（SL63-94）三级标准，因此水域施工对河流水质的影响较小。

本项目在施工过程中将产生少量的生产废水，主要是砂石料冲洗废水、混凝土冲洗废水以及车辆及设备冲洗等含油废水，废水中主要污染因子为SS和石油类。本项目拟设置简易沉淀池，砂石料冲洗废水和混凝土冲洗废水生产废水经沉淀分离后上清液回用，沉淀池的固体颗粒物定期清理，清理出的固体废物与生活垃圾分别堆放，分别处置，由运输车辆清运至垃圾填埋场地。水源保护区内现状锚地均设置船舶污染物接受装置，施工生活废水经处理后回用，不直接排放，因此施工生产生活废水对水源地影响甚微。

运营期设置船舶污染物接受装置，严禁在航道内排放未经处理的船舶舱底油污水和船舶生活污水，加强对航道内船舶污水的管理，避免船舶污水影响水域环境质量。因此总体来说，本项目施工和运营期间对水源地主导生态功能的影响是可以接受的。

4.4.5 对生态空间管控区域的影响分析

1、与生态空间管控区域的位置关系

本项目于0K+012~2K+472段占用通榆河（响水县）清水通道维护区，占地面积251089m²。工程内容主要是二线船闸新建工程（上游引航道的开挖、航道护坡及堤顶道路的改移、排涝站的改移）、桥梁工程（双园大桥改建工程、响水船闸新建工作桥工程）以及相关配套工程（船闸管理区、排涝站赔建等）。

位置关系具体见表1.6-2和图3.2-7。

2、对主导生态功能的影响分析

根据1.5.1.6小节分析，本次主要是将响水一线船闸扩容，桥梁原位改建，以及航道拓宽引起的航道护坡及堤顶道路向东侧改移工程，均无法避让该处清水通道维护区。

清水通道维护区的主导生态功能是水源水质保护。本项目对清水通道维护区主导生态功能的影响主要表现在项目施工和运营对河流水质的影响。

本项目在该处清水通道维护区内涉及航道开挖疏浚、护坡建设、桥梁改建等工程，根据地表水环境影响预测评价结果，施工期水域施工作业点下游200m处，悬浮物浓度可满足《地表水资源质量标准》（SL63-94）三级标准，水域施工对河流水质的影响较小。施工期产生的生活污水和生产废水不向清水通道维护区水体内存放。

运营期船舶机舱含油污水由船用油水分离器自行处理，再由陆域集中收集上岸，与陆域含油污水一并处理后回用，船舶生活污水收集上岸后与陆域生活污水一并处理后回用，不向清水通道维护区内排放。同时加强对航道内船舶污水的管理，避免船舶污水影响水域环境质量。

因此，本项目的建设不会对通榆河水质产生显著不利影响，不会改变清水通道维护区的主导生态功能。

4.4.6 运营期对生态环境的影响分析

（1）水环境影响

本工程施工完成进入运营期后，由于引航道水深增大，疏浚段航道过水断面增加，促进水体流动，水面积增大，有利于水体复氧，生存环境的优化将有利于水生生物的生长和繁殖。航行船舶总数量与现阶段相差不大，航行船舶的污染物排放量与目前相差不大，该项目运营后，要求所有通行船舶采取自带油水分离器处理船舶油污水，达标后排

放，对河流水质的影响较小。

此外，航道经整治后，船舶螺旋桨在浅滩位置搅动底泥的情形将大幅减少，这在一定程度上将有利于水环境的改善。

(2) 对浮游生物、底栖生物的影响

本项目工程竣工后，工程对水体影响将消除，浮游生物量也逐渐恢复，所以本工程可改善原施工期对水生生物的影响，使水生生态系统趋于平衡。随着各种生物的生境都将改善，一些不适宜在原来环境生活的浮游生物可以在河道中生长繁殖，一些非耐污性的鱼类也可以迁移到此定居，底泥质量的改善也使一些耐污能力较低的底栖生物如螺类、蚌类等得以繁殖。各种生物的迁入，使工程影响水系的物种多样性得以增加。

(3) 对鱼类的影响

运营期，若船舶油污水排放导致石油类污染物进入水体后，将使水体中的鱼类受到有毒物质的影响而死亡；此外，当石油类污染物达到一定浓度后，会在水体表面形成一层油膜，阻止空气中的氧气进入水体而引起水中的溶解氧浓度降低，导致水中的动植物因缺氧而死亡，导致鱼类食源减少。因此，本项目运营期采取一定的风险防控和应急响应措施，降低船舶碰撞风险泄漏事故对水体的影响。

项目的完工将使工程区的水生生态环境得到改善，生物量和净生产量会有所提高，生物多样性和异质性增加，生态系统结构更完整。

4.4.7 生态环境影响评价结论

(1) 本项目建设新增永久征地424.49亩，占用的主要是耕地、荒草地、鱼塘等，导致的植被生物量损失约为675.31t，施工临时用地的大临工程占地860亩，占用类型均为耕地，临时占地共造成生物量损失1548t。项目建成后，通过绿化工程、临时用地恢复等生态补偿措施，生物量可以较原来增加1705.64t。

(2) 项目施工引起的水域影响主要是对水环境因子、浮游生物、底栖生物等的影响，其中施工直接造成的水域底栖生物损失，但对水生生物生境的影响范围、影响程度、影响时间较小，随着施工的结束，水生生境得以恢复，原有的水生生物群落也会逐步恢复，项目建设对水生生态的影响较小。

(3) 根据《江苏省国家级生态保护红线规划》、《江苏省生态空间管控区域规划》，本项目涉及1处国家级生态保护红线：通榆河（响水县）洪圩饮用水源保护区，占用

31907m²，涉及1处生态空间管控区：通榆河（响水县）清水通道维护区，占用251089m²。

本项目工程施工采取围堰法施工，但涉水工程施工势必会导致局部水域水质受到干扰，但施工扰动是暂时的，随着施工的结束，水质影响将逐消失。本项目在施工过程中将产生少量的生产废水，拟设置简易沉淀池，砂石料冲洗废水和混凝土冲洗废水生产废水经沉淀分离后上清液回用，沉淀池的固体颗粒物定期清理，清理出的固体废物与生活垃圾分别堆放，分别处置，由运输车辆清运至垃圾填埋场地，不得直接向保护区内排放。运营期设置船舶污染物接受装置，严禁在航道内排放未经处理的船舶舱底油污水和船舶生活污水，加强对航道内船舶污水的管理，避免船舶污水影响水域环境质量。同时加强管理，严禁输危险废物、危险化学品的船舶进入河道，并配备应急设施、制订应急预案等措施防范环境风险。总之，项目对以上生态保护红线及生态空间管控区的影响是可以接受的。

4.5 固体废物

4.5.1 施工期固体废物环境影响评价

4.5.1.1 施工人员生活垃圾影响分析

施工人员整个施工期生活垃圾发生量约为 146.1t。生活垃圾由垃圾桶收集后再由环卫部门统一清运处理，对环境的影响较小。

4.5.1.2 拆迁建筑垃圾影响分析

本项目拆迁建筑垃圾包括房屋拆迁建筑垃圾和桥梁拆除建筑垃圾，建筑垃圾总量为 2.01 万 m³。建筑垃圾运送至响水县管理行政执法局和城市管理局核准的工程渣土弃置场统一处理，对环境的影响较小。

4.5.1.3 工程弃土方案可行性分析

根据土方平衡，本项目产生弃方 250.5 万 m³，其中水上弃方 232.84 万 m³、水下弃方 17.66 万 m³。

水上弃方部分用于沿线其他公路等交通建设项目填土，利用不了的运送至弃土场堆放，水下弃方经淤泥干化场干化后一部分用于项目绿化和临时用地恢复所用的耕植土，其余的运送至临时堆土区堆放。

1、绿化用土可行性分析

本项目绿化面积约 70060m²，需覆耕植土的临时用地面积共计 860 亩，按绿化覆土厚度 30cm 计，可消纳弃土 19.30 万 m³。本项目水下方量为 88.31 万 m³，含水率 80%，经干化后产生土方 17.66 万 m³ 作为绿化覆土，水下方均含有一定的营养物质，利于植物生长。因此水下方经干化后用于绿化用土是可行的。

(2) 其他工程用土可行性分析

公路路基建设以及低洼地的填高需要大量的土方，结合公路等建设项目消化土方是很好的途径。本项目位于盐城市响水县境内，施工期计划为 2021 年至 2025 年，根据响水县和相邻滨海县地方公路网建设计划，滨海至淮安高速公路盐城段与本项目同步建设，需要大量借方量，受项目所在地地理位置、未利用地的限制，项目产生的大部分水上弃方采用随挖随运的方式，直接用于滨海至淮安高速公路盐城段等项目回填，其余堆放至临时堆土区，之后用于沿线其他工程的填土。具体见表 4.5-1。

表 4.5-1 项目沿线拟建公路建设项目一览表

公路名称	公路等级	待建里程 (km)	估算借方量 (万 m ³)
滨海至淮安高速公路盐城段	一级公路	65.136km	86.1
滨海港铁路支线工程	铁路支线	50.839km	232.73

根据分析，滨海至淮安高速公路盐城段拟建 65.136km，滨海港铁路支线工程拟建 50.839km，根据其环评报告土石方平衡分析，需借方量分别为 86.1 万 m³ 和 232.73 万 m³。沿线地势平坦，土地开发强度大，工程土方来源较为紧张，本项目水上方土质良好，符合工程建设需要，同时在项目沿线区域内调配，调土运距和成本合理。因此，水上弃方用于供应项目沿线其他工程用土是可行的。

(3) 临时堆土区设置合理性分析

本项目水上方 311.97 万 m³，一部分进行护岸、桥梁工程回填和围堰方，另一部分直接用于航道沿线在建的公路、铁路等交通建设项目填土，有 81.2 万 m³ 土方堆放于设置的临时堆土区。

根据调查，项目沿线两侧无养殖功能的水塘、低洼地较少，本项目临时堆土区选择在项目沿线两侧的耕地，共计 406 亩，可容纳土方 81.2 万 m³。施工期结束后临时堆土区地压实、平整、覆耕植土后恢复为耕地。

4.5.2 运营期固体废物环境影响评价

本项目运营期固体废物主要是通航船舶产生的垃圾，建议在船舶垃圾接收装置处上岸收集，由环卫部门清运，不得直接向河道排放，对环境的影响较小。

4.5.3 固体废物环境影响评价结论

本项目施工营地生活垃圾由环卫部门定期清运处理。拆迁建筑垃圾一并运送至城市管理局核准的工程渣土弃置场统一处理。

工程水下方干化后全部用于绿化用土、临时用地恢复，水上弃方采用随挖随运的方式，直接用于航道沿线在建的公路、铁路等交通建设项目填土，少量的弃方堆放在临时堆土区内，之后用于沿线其他工程的填土。临时堆土区回填恢复耕地，有利于补偿区域植被生物量。运营期的船舶垃圾在船舶垃圾接收装置处上岸收集，由环卫部门清运，不得向水域排放。

因此，本项目固体废物均得到妥善处理，向环境的排放量为零，对环境的影响较小。

第5章 环境事故风险评价

5.1 评价依据

5.1.1 风险源调查

5.1.1.1 施工期风险源调查

本次对工程范围内通榆河进行疏浚，选用绞吸式挖泥船。因此，本项目施工期存在施工船舶作业，挖泥船航行和施工作业过程中与行驶中的其他船舶发生碰撞或搁浅导致溢油事故，从而造成通榆河的水域污染，影响周边分布的集中式生活饮用水水源地水质。

5.1.1.2 运营期风险源调查

结合现状响水船闸的过闸货种统计，以及沿河码头的主要作业货种，连申线响水段主要货种为矿建材、煤炭、金属矿石等，运输的危险化学品主要为石油，石油运量约占航道总运量的 0.13%。

本项目为航道整治工程，不改变所在航道的运输货种。运营期存在油船舶在本项目航道范围内发生碰撞、搁浅等交通事故导致污染物质泄漏进入通榆河，影响周边分布的集中式生活饮用水水源地水质，对环境存在潜在危害。

本项目改扩建 1 座城市道路桥梁，新建 1 座闸区工作桥，桥梁本身不直接涉及危险物质的生产、使用和储存（包括使用管线运输）。考虑到本项目位于响水县中心城区，双园大桥为城市道路，城市道路桥梁上行驶的车辆会禁止运输油品、危险品等可能发生环境风险物质，闸区工作桥主要用于闸区工作人员通行，不行驶车辆，因此运营期跨河段桥梁危化品泄漏事故风险较小。

5.1.2 风险潜势初判

1、危险物质及工艺系统危害性（P）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

2、Q 值确定

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，

按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q：

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q1}{Q1} + \frac{q2}{Q2} + \dots + \frac{qn}{Qn}$$

式中：q1, q2.....qn—每种危险物质的最大存在量，t；

Q1, Q2...Qn—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目为航道整治项目，不直接涉及危险物质的生产、储存和使用。根据风险源调查，连申线航道船舶运输货种涉及的危险物质主要为石油，因此将航道上通航的最大设计油船船型载重吨作为其最大存在总量。

表 5.1-1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	石油	/	2000	2500	0.8

经计算，本项目 Q<1，因此项目环境风险潜势为 I。

5.1.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）给出的评价工作等级确定原则，判定本项目环境风险评价等级为简单分析。

鉴于施工期船舶疏浚点位于响水县通榆河洪圩水源地准保护区，且位于通榆河清水通道维护区上，水环境较为敏感，地表水环境敏感程度为环境高度敏感区，施工期环境风险评价等级定为二级。

5.2 环境风险敏感目标概况

本项目建设工程位于通榆河（响水县）清水通道维护区内，结合风险源调查结果，将航道疏浚施工点附近的集中式饮用水源保护区、水源水质保护功能的水体纳入环境风险敏感目标中，环境风险保护目标见表 5.2-1。

表 5.2-1 环境风险保护目标

饮用水保护目标名称	与工程内容位置关系	备注
通榆河（响水县）清水通道维护区	本项目建设工程均位于清水通道维护区范围内	施工期 运营期
响水县通榆河洪圩水源地	本项目 2K+472~3K+031 段位于准保护区内，该段施工期疏浚点位于其准保护区内，距离二级保护区边界 589m，距离一级保护区边界 1089m；距离取水口 1589m。	施工期 运营期

5.3 环境风险识别

5.3.1 风险事故统计分析

根据盐城市海事部门提供资料，盐城内河境内 2015 至 2020 年共发生交通事故 28 起，事故（险情）成因主要是船舶在航行过程中发生碰撞、自沉。具体见表 5.3-1。

现阶段，盐城市境内内河上尚未发生过较大规模的船舶污染事故。

表 5.3-1 船舶交通事故统计

时间	按遇险性质统计（次）					
	碰撞	搁浅	浪损	风灾	火灾	其它
2015 年	28	1				10
2016 年	18				1	2
2017 年	17	2				8
2018 年	27	1			1	1
2019 年	8					1
2020 年 1-10 月	23	1				4

5.3.2 物质危险性识别

1、本项目施工期主要风险事故类型为施工船舶发生的船舶溢油事故，一般船舶发生事故泄漏的污染物质为船舶燃料油。

2、运营期主要风险事故类型为船闸工程范围内过闸船闸发生的船舶溢油事故，特别是油船发生船舶溢油事故，主要危险性物质为石油。

油品物质的危险性识别见表 5.3-1。

表 5.3-2 油品危险性有害因素识别

标识	英文名: Diesel oil		分子式: --	分子量: --
理化特性	外观与性状		稍有粘性的棕色液体	
	熔点 (°C) -18		蒸汽压 (kpa): --	
	沸点 (°C) 282-338		相对密度 (水=1g/m ³): 0.87~0.9	
	溶解性	不溶于水, 溶于多数有机溶剂		
毒性及健康危害	接触限值	中国 MAC: 未制定标准 苏联 MAC: 未制定标准 美国 TWA: 未制定标准 美国 STEL: 未制定标准	侵入途径: 吸入 食入 经皮吸收	
	健康危害	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮, 吸入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状, 头晕及头痛。		
	急救与防护	皮肤接触: 脱去污染的衣服, 用肥皂和大量清水清洗污染的皮肤。 眼睛接触: 立即翻开上下眼睑, 用流动清水冲洗至少 15 分钟, 就医。 吸入: 脱离现场。脱去污染的衣着, 至空气新鲜处, 就医。防治吸入性肺炎。 食入: 误服者饮牛奶或植物油, 洗胃并灌肠, 就医。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 可燃		燃烧 (分解) 产物: 一氧化碳, 二氧化碳	
	闪点 (°C): 38		引燃温度 (°C): 257	爆炸下限 (V%): 无资料
	危险特性	遇明火, 高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热, 容器内压会增大, 有开裂和爆炸的危险		
	稳定性: 稳定	聚合危险: 不能出现	禁忌物: 强氧化剂、卤素。	
储运注意事项	危险类别: 第 3.3 类 高闪点易燃液体		包装标志: 7	包装类别: --
	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。桶装堆垛不可过大, 应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速, 注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。			
灭火方法	泡沫、二氧化碳、干粉、1211 灭火剂、砂土。			

5.3.3 生产系统危险性识别

通过对工程资料的分析及对同类工程的调研, 本项目作业可能发生的环境风险事故类型主要有:

1、施工期船舶、运营期过闸船舶碰撞、搁浅、倾覆等, 造成船舶燃料油、装载油品进入附近水体局部河段造成水质污染, 对水环境敏感区的水质造成环境影响。

本项目污染事故主要是由于船只在航道上、过闸时发生碰撞、搁浅或船身、设备、管线等破损而引起的。在航道上航行过程中, 项目船舶与其它船舶(如工作船、拖轮、杂货船、渔船或项目附近企业的运输船等)发生碰撞, 造成燃料油泄漏; 台风、地震等自然灾害引起对船舶碰撞码头或者船舶和其它船舶碰撞, 造成船体破坏而导致燃料油的

泄漏。

2、本项目新建的闸区工作桥不通车辆，改扩建的双园大桥为城市道路，行驶的车辆一般不运输油品、危险品等可能发生环境风险的物质，车辆在跨河段发生泄漏造成地表水污染概率较小。

施工期、营运期航道内风险事故、概率分析及可能影响的敏感区域见表 5.3-3。

表 5.3-3 本项目风险事故环节及敏感区域分析

时段	风险事故分析	可能影响的敏感区域
施工期	疏浚工程靠近航道中心线，在各类施工作业类别中发生风险事故概率最高。 护岸工程靠近岸边，施工作业引起的风险事故概率较小。	通榆河水体、上下游饮用水源保护区等
运营期	船闸待闸船舶发生碰撞、搁浅导致的风险事故； 公路桥上发生车辆交通事故导致的危险化学品泄漏事故，概率较小。	

5.3.4 环境影响途径

根据项目物质危险性识别、生产系统危险性识别以及事故资料统计，本项目危险物质在事故情形下对环境的影响途径：

船舶碰撞污染事故主要是油品直接泄漏入河，对通榆河水生生态环境和水环境产生影响。

5.3.5 风险识别结果

本次评价主要针对施工期和运营期船舶油品泄漏产生的环境风险影响。

5.4 风险事故情形分析

5.4.1 地表水环境风险事故情形分析

1、施工期船舶燃料油泄漏事故

施工期主要考虑的地表水环境风险事故为本次工程范围内疏浚作业时，挖泥船发生碰撞事故导致燃料油泄漏。结合疏浚施工点与周围敏感目标位置关系，本次施工期溢油点选择本项目实施终点 3K+031 处，施工期时溢油点位于取水口的下游，距离其取水口约 1589m。

2、运营期船舶溢油事故

运营期主要考虑的地表水环境风险事故为船闸过闸处的油品船舶发生事故导致运

载的油品泄漏，本次运营期船舶溢油点选择响水船闸过闸处。

5.4.2 事故泄漏量

1、溢油事故

施工期：根据现有航道通行能力和主要通行船舶船型，施工期挖泥船吨位按载重吨500吨以下计，假定挖泥船发生碰撞，造成燃油箱破损柴油泄漏入河事故，根据《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T1143-2017），5000吨级以下的散货船燃油舱单舱燃油量为 $<61\text{m}^3$ ，5000~10000吨级散货船燃油舱单舱燃油量为 $27\sim 109\text{m}^3$ ，估算500吨级船舶燃料油舱量，泄漏量按 30m^3 估算。

运营期：连申线通榆河通过船舶的最大吨位为2000吨，根据《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT T 1143-2017），1000~3000吨级成品油船单个货舱油量 $82\sim 319\text{m}^3$ ，2000吨级成品油船单个货舱油量最大为 202m^3 。

根据以上分析，本次船舶溢油事故的模拟施工期施工船舶和运营期船舶发生泄漏，单个货舱的油品全部泄漏，施工期和运营期最终泄漏进入环境的最大溢油量为 30m^3 和 202m^3 。

5.5 风险影响预测与评价

5.5.1 船舶溢油风险影响预测方法及模型

本次评价中，通榆河航道的溢油风险模型使用费伊公式（Fay公式）进行预测。

对于难溶于水的石油，由于泄漏入河后其比重均小于水，泄漏物质将呈油膜状漂浮在水面上，均可按费伊(Fay)公式（张永良，等. 溢油污染数学模型及其应用研究[J]. 环境科学研究，1991，4（3）：7-17）计算其扩展过程：

不溶于水的液体扩散过程包括惯性扩展、粘性扩展、表面张力扩展和扩展停止四个阶段。扩展的结果，一方面扩大了污染范围，另一方面使油—气、油—水接触面积增大，使更多的油类通过挥发、溶解、乳化作用进入大气或水体中，从而加强了油类的混合及衰减过程。

①惯性扩展阶段

惯性扩展阶段，油膜直径变化关系为：

$$D = K_1(\beta g V)^{1/4} t^{1/2}$$

②粘性扩展阶段

粘性扩展阶段，油膜直径变化关系为：

$$D = K_2 \left(\frac{gV}{\rho_w} \right)^{1/4} t^{3/4}$$

③表面张力扩展阶段

表面张力扩展阶段，油膜直径变化关系为：

$$D = K_3 \left(\frac{\delta}{\rho_w \gamma_w} \right)^{1/4} t^{3/4}$$

④扩散结束后阶段

扩散结束后阶段，油膜直径基本保持不变，为：

$$D = \left(\frac{\beta^2 V^3}{\rho_w^2 \gamma_w} \right)^{1/8}$$

扩散结束时的面积， $A_f = 10^5 V^{3/4}$

由 A_f 可得最终扩展直径 D_f 为： $D_f = 2 (A_f / \pi)^{1/2} = 1.78 \times 10^2 V^{3/8}$

最终扩展时间为： $t_f = 0.537 \times 10^3 (\rho_w^2 v_w \sigma^{-2})^{1/3} V^{1/2}$

式中： D —油膜直径(m)；

g —重力加速度(m/s^2)，取 $g=9.8$ ；

V —溢液总体积(m^3)；

t —从溢液开始计算所经历的时间(s)；

γ_w —水的运动粘滞系数(m^2/s)， $\gamma=1.01 \times 10^{-6}$ ；

$\beta=1-\rho_0/\rho_w$ ， ρ_0 、 ρ_w 分别为油和水的密度(kg/m^3)，取 $\rho_0=850$ ， $\rho_w=1000$ ；

$\delta=\delta_{aw}-\delta_{0a}-\delta_{0w}$ ， δ_{aw} 、 δ_{0a} 、 δ_{0w} 分别为空气与水之间、油(液)与空气之间、液与水之间的表面张力系数(N/m)，取 $\delta_{aw}=0.073$ ， $\delta_{0a}=0.025$ ， $\delta_{0w}=0.018$ ；

K_1 、 K_2 、 K_3 --分别为各扩展阶段的经验系数，一般可取 $K_1=2.28$ 、 $K_2=2.90$ 、 $K_3=3.2$ 。

上述各阶段的分段时间可用两相邻阶段扩展直径相等来判断。

上述各阶段的分界时间可用两相邻阶段扩展直径相等的条件来确定。

对于河流，当油膜直径扩散至河段宽度时，油膜将仅沿河流方向进行一维扩散。此时油膜长度按下式计算（忻韦方. 关于海面溢油扩散的计算方法[J]. 1984（1）：6-12）：

$$L = K_3' \left(\frac{\delta}{\rho_w \sqrt{\gamma_w}} \right)^{1/2} t^{3/4}$$

式中：L——油膜一维扩散长度，m；

K_3' ——一维扩散表面张力扩展阶段经验系数， $K_3'=2.66$ ；

δ 、 ρ_w 、 γ_w 、 t 参数取值及意义同上。

油品入水后很快扩展成膜，然后在水流、风生流作用下产生漂移，同时溢油本身扩散的等效圆膜还在不断地扩散增大。因此，溢油污染范围就是这个不断扩大而在漂移的等效圆膜。如果膜中心初始位置为 S_0 ，经过 Δt 时间后，其位置 S 由下公式计算：

$$S = S_0 + \int_{t_0}^{t_0+\Delta t} V_0 dt$$

式中膜中心漂移速度 V_0 ，由下式求得：

$$\vec{V}_0 = \vec{V}_{\text{风}} + \vec{V}_{\text{流}}$$

$$\vec{V}_{\text{风}} = U_{10} K$$

上式中： U_{10} ——10m 高处的风速。

K ——风因子系数， $K=3.5\%$ 。

如果发生泄漏事故，风向因素对不溶于水的在水面漂浮的污染物的移动影响较大，如果风向为朝岸风，则对岸边的生物有影响，如果为离岸风，则影响对岸边敏感目标。

理论上，膜扩展使油膜面积增大，厚度减小。当膜厚度大于其临界厚度时（即扩展结束之后，膜直径保持不变时的厚度），膜保持整体性，膜厚度等于或小于临界厚度时，膜开始分裂为碎片，并继续扩散。

5.5.2 预测结果

1、施工期-航道终点 3K+031 处

本项目疏浚选择枯水期进行作业，根据区域水文情势分析，通榆河枯水期平均流速取 0.11m/s，水流流向为自东南向西北，此时取水口位于溢油点上游。风向选择顺水流方向不利风向 SE、平均风速 5.0m/s，预测河段在工程前平均水面宽 90m。

最不利条件预测结果见表 5.5-1。

表 5.5-1 疏浚施工船舶溢油事故油膜扩散预测结果（施工期）

时间 (min)	尺寸* (m)	面积 (m ²)	厚度 (mm)	距事故泄漏点 的扩散距离(m)	备注
1.00	D=45.5	1627	18.441	15	一开始就进入响水县通榆河洪圩水源地准保护区内
2.00	D=78.8	4880	6.147	51	
5.30	D=104.8	8622	3.479	90	二维扩散结束,油膜布满整个河宽,开始一维扩散
24.1	D=108	9723	3.085	413	油膜离开响水县通榆河洪圩水源地准保护区
30.00	L=127	11459	2.618	513	
50.00	L=187	16808	1.785	855	
64.50	L=226	20345	1.475	1106	油膜扩散至船闸下闸首
100.00	L=314	28268	1.061	1710	
177.40	L=483	43452	0.690	3033.5	油膜扩散至与灌河交叉处
500.00	L=1050	94520	0.317	8550	
16171.00	L=14243	1281861	0.023	276516	油膜达到临界厚度破裂,扩散结束

表 5.5-2 响水县通榆河洪圩水源地影响程度计算结果表

序号	敏感目标	到达时间	持续时间	油膜厚度
1	响水县通榆河洪圩水源地	立即进入准保护区	0.385h	3.085mm

表 5.5-1 结果表明：在航道终点疏浚时，由于油品泄漏量较大，约 5.30 分钟后油膜布满整个河宽并继续向下游漂移；2.95 小时后，油膜扩散至本项目与灌河的交叉处；不采取措施的情况下，约 4.5 天后连续的膜状不复存在，油膜已向事故点下游漂移了约 276 公里，会对溢油点下游水质产生影响。

表 5.5-1 和表 5.5-2 结果表明：若溢油点发生在本航道施工终点处，油膜立即进入响水县通榆河洪圩水源地准保护区内，持续 0.385h 后油膜离开保护区范围，此时油膜厚度 3.805mm。由于本项目施工期全部位于响水县通榆河洪圩水源地取水口的下游，一旦施工期发生施工船舶溢油事故时，油膜随水流向下游扩散，不会扩散至上游的响水县通榆河洪圩水源地取水口，对其取水水质影响较小。

根据预测结果可知，施工期一旦发生溢油事故，对通榆河的水质影响较大，且本项目施工段部分位于响水县通榆河洪圩水源地准保护区内，水环境较为敏感。因此，一旦发生事故需尽快启动施工期溢油应急预案，及时采取应急措施进行处置和通知响水县自

来水厂（响水县通榆河洪圩水源地），避免造成进一步的经济损失和环境污染。

2、运营期—响水船闸闸区

根据区域水文情势分析，通榆河正常流平均流速取 0.35m/s，正常水流流向为自东南向西北，此时取水口位于溢油点上游。风向选择顺水流方向不利风向 SE、平均风速 5.0m/s，预测河段在工程实施后平均水面宽 200m。

最不利条件预测结果见表 5.5-3。

表 5.5-3 响水船闸闸区处溢油事故油膜扩散预测结果（运营期）

时间 (min)	尺寸* (m)	面积 (m ²)	厚度 (mm)	距事故泄漏点的 扩散距离(m)	备注
1.00	D =73.3	4221	47.853	32	
5.00	D =163.9	21106	9.571	158	
7.50	D =200.8	31660	6.380	236	二维扩散结束，油膜布满整个河宽，开始一维扩散
30	L =127	25464	7.933	945	
45	L =173	34514	5.853	1418	油膜扩散至与灌河交叉处
1000	L =1766	353253	0.572	31500	
2000	L =2970	594098	0.340	63000	
37547	26791	5358133	0.038	1182717	油膜达到临界厚度破裂，扩散结束

表 5.5-3 结果表明：运营期响水船闸闸区处船舶碰撞发生船舶燃料油泄漏后，约 7 分 30 秒左右，油膜布满整个河宽并继续向下游漂移；不采取措施情况下，625.8 小时后，连续的膜状不复存在，油膜已向事故点下游漂移了约 1182 公里，会对通榆河和下游的灌河水质产生影响。

因此，一旦发生事故需尽快启动溢油应急预案，及时采取应急措施进行处置，避免造成进一步的经济损失和环境污染。

5.5.3 溢油影响分析

本项目范围内一旦发生溢油泄漏，油膜会随着水流向下游漂移扩散。由于航道溢油油种多为燃料油，密度较小，溢油中的较轻组分含量高，且较轻组分油易挥发，因此对事发处的大气环境有一定影响。另外油膜对水生生物和渔业资源的影响也较大。油品不同组分中，低沸点的芳香族烃对一切生物均有毒性，而高沸点的芳香族烃则是长效毒性，均会对水生生物构成威胁和危害，直至死亡。

（一）对敏感目标的影响

本次实施工程位于通榆河（响水县）清水通道维护区内，且部分段位于响水县通榆河洪圩水源地准保护区内，环境敏感程度较高。工程实施时和实施后，以上溢油泄漏预测结果表明，一旦在发生船舶交通事故导致的溢油事故，影响范围较大，油膜随水流将严重污染通榆河的水质。一旦在发生溢油事故，若不采取相应的溢油应急措施，后果不堪设想。应以预防为主。为保护敏感目标的水质，必须通过严格的管理措施，预防船舶燃油泄漏事故的发生，降低事故发生概率。同时，应建立有关制度、完善设备，提高人员素质和制定溢油应急计划，采取适当的控制溢油事故措施。航道内一旦发生风险事故，应立即启动溢油应急计划，采取事故应急措施，在油膜到达取水口之前应采取有效措施对其进行拦截，降低溢油事故对泄漏点周边区域内水体和饮用水源保护区的水质污染影响。

（二）水生生物急性中毒效应

一旦发生溢油污染事故，将对一定范围内水域形成污染，还可能污染沿线生活用水取水口，对通榆河和下游灌河内的生物、鱼类影响较大。以石油污染为例，其危害是由石油的化学组成、特性及其在水体的存在形式决定。在石油不同组分中，低沸点的芳香烃对一切生物均有毒性，而高沸点的芳香烃则是长效毒性，会对水生生物生命构成威胁和危害直至死亡。

（三）对鱼类的影响

（1）对鱼类的急性毒性测试

根据近年来对几种不同的鱼类仔鱼的毒性试验结果表明，石油类对鲤鱼仔鱼96hLC50 值为0.5~3.0mg/L，因此污染带瞬时高浓度排放(即事故性排放)可导致急性中毒死鱼事故，故必须对航道内石油运输船舶进行严格管控。

（2）石油类在鱼体内的蓄积残留分析

石油类在鱼体中积累和残留可引起鱼类慢性中毒而带来长效应的污染影响，这种影响不仅可引起鱼类资源的变动，甚至会引起鱼类种质变异。鱼类一旦与油分子接触就会在短时间内发生油臭，从而影响其食用价值。以20号燃料油为例，石油类浓度0.01mg/L时，7天之内就能对大部分的鱼、虾产生油味，30天内会使绝大多数鱼类产生异味。

（四）对浮游植物的影响

石油会破坏浮游植物细胞,损坏叶绿素及干扰气体交换,从而妨碍它们的光合作用。这种破坏作用程度取决于石油的类型、浓度及浮游植物的种类。根据国内外许多毒性实验结果表明,作为鱼、虾类饵料基础的浮游植物,对各类油类的耐受能力都很低。一般浮游植物石油急性中毒致死浓度为 0.1~10.0mg/L,一般为 1.0~3.6mg/L,对于更敏感的种类,油浓度低于 0.1mg/L 时,也会妨碍细胞的分裂和生长的速率。

(五) 对浮游动物的影响

浮游动物石油急性中毒致死浓度范围一般为 0.1~15mg/L,而且通过不同浓度的石油类环境对桡足类幼体的影响实验表明,永久性(终生性)浮游动物幼体的敏感性大于阶段性(临时性)的底栖生物幼体,而它们各自的幼体的敏感性又大于成体。

综上所述,本工程范围内一旦发生溢油(液)事故,污染因子石油类会对通榆河、泄漏点所在的响水县通榆河洪圩水源地的水质构成危险,也将会对航道区域内鱼类的急性中毒、在鱼体内的蓄积残留和对鱼的致突变性产生较大的负面影响,而且对浮游植物和动物也会产生一定的影响,故必须严格落实各项风险防范措施和事故应急预案。

5.6 风险管理

5.6.1 区域现有应急能力及机制

1、盐城市、响水县应急机制已建立

全市目前水上应急体制日臻完善,盐城市已编制和发布《盐城市供水突发事件应急预案》(盐政办函〔2021〕4号)、《盐城市突发环境事件应急预案》(盐政办函〔2020〕17号)、《盐城市突发事件总体应急预案》(盐政发〔2020〕20号)、《盐城市地方海事系统内河交通突发事件应急预案》,响水县也编制和发布《响水县突发环境事件应急预案》(二〇〇七年三月二十日)。

预案中对盐城市内河船舶污染水域事故的组织机构和职责、应急处置等作了相关规定。初步形成了“政府主导、部门联动、企业主责、社会参与”的船舶防污染应急管理机制,提升了盐城市防治船舶及其有关作业活动污染水域环境应急管理水平。盐城市根据污染事故预案启动级别,分别成立了应急启动决策部门、事故现场指挥部等指挥领导体制机制,加强了宣传、交通、环保、消防、公安、安监、经信委、农委、气象、水利、民政、卫生、财政等部门协调联动,基本形成了跨部门的协调工作机制。

2、应急设备设施的配备

根据收集的资料，为了应对辖区水上交通突发险情事故，响水县配套了一批应急设备设施。具体见表 5.6-1 和 5.6-2。

表 5.6-1 响水县水上基层执法站所与应急救助基地建设现状

序号	执法站所或基地名称	所在航道	地理位置	基地性质	占地规模(亩)	建筑面积(m ²)	是否有趸船	是否有物资库	应急救助人员数量
1	响水海事执法趸船	通榆河	响水县河堤路(响水船闸南1000米处)	c	0.7	462	有	有	3

表 5.6-2 水上应急装备配置现状

序号	存放地点/预计存放地点	装备名称及类型	数量	装备使用年限	装备状态
1	响水县地方海事处物资储备库	3寸潜水泵	1	2	良好
2	响水县地方海事处物资储备库	4寸潜水泵	3	2	良好
3	响水县地方海事处物资储备库	应急消防泵	1	2	良好
4	响水县地方海事处物资储备库	撇油机	1	5	良好
5	响水县地方海事处物资储备库	冲锋舟	2	6	良好
6	响水县地方海事处物资储备库	55米缆绳	2	6	良好
7	响水县地方海事处物资储备库	围油栏	300m	6	良好
8	响水县地方海事处物资储备库	消油剂	60kg	2	良好
9	响水县地方海事处物资储备库	吸附材料	11箱	0	良好
10	响水县地方海事处物资储备库	防爆手电筒	3	2	良好

5.6.2 环境风险防范措施

5.6.2.1 施工期风险防范措施

一、施工船舶溢油风险防范措施

为避免事故的发生或减少事故后的污染影响，建设单位应在项目建设时，项目建成投产前制定事故防范措施，配备相当数量的应急设备和器材，做好施工期风险防范措施。

1、本航道段疏浚施工时，施工单位应随时准备吸附材料和隔离拦截材料，若发生泄漏事故，在有关单位指导和配合下，及时采取浮油拦截和吸附措施，直至油污消除。同时，建立应急救援队伍。

3、施工前期，建设单位将施工水域及作业计划呈报当地海事和航道维护部门批准，并会同航道、海事、船舶等相关单位商讨施工期间的通行处理措施。比如临时移动航标

改变通行路线，或者确定临时断航时间、地点等，并由各自主管部门发布航行通告和航道通告，以引起各有船单位的重视。严禁无关船舶进入施工作业水域，按规定设置相应标识便于船舶导航，从源头上规避风险。

4、施工前应与当地水务局、防汛局等部门沟通，与相关管理部门研究划定施工界限，获得施工许可，并发布施工通告；未经同意，不得擅自开工，不得擅自扩大施工作业安全区；加强施工质量和进度管理，严格按既定的施工要求和施工进度进行施工。

5、施工船舶选择有丰富经验的驾驶人员，船舶驾驶人员上岗前进行统一的岗前培训，使其明确熟悉相关操作规程和准确掌握通行避让规则。加强对船舶操作人员的技术培训，提高施工人员的安全意识和环境保护意识，严格操作规程，避免人为操作失误引起船舶碰撞，杜绝船舶供油作业中溢油事故的发生。

6、施工期间，作业船只悬挂灯号和信号，灯号和信号应符合国家规定，以避免各施工船舶之间发生相撞而引起溢油事故的发生，也避免危化品船只误入施工水域。施工作业船舶在施工期间加强值班瞭望，施工作业人员应严格按照操作规程进行操作。

7、施工船舶燃油实行一日一加，减少船舶自备载油量；船舶舱底含油含油一日一清，减少含油污水存放量，尽量减少事故污染源强。

8、施工期间，施工单位应定期检查和维护施工船舶，使船舶维持良好的工作状态；同时，合理安排施工作业面，减少运砂船舶的碰撞几率。施工期间遇恶劣天气必须将工程船舶及时撤离，保证船舶安全。

9、建设单位和施工单位制定施工期船舶泄漏等事故应急预案，预案应包括应急事故组织机构、应急救援队伍、应急设施及物质的配备、报警系统、应急处理措施、应急培训计划等内容；施工场所应张贴应急报警电话。应急预案应与沿线各地市环境风险应急预案相衔接。

9、一旦发生船舶碰撞溢油环境风险事故，船方与建设单位应及时沟通，及时报告主管部门（海事部门、生态环境局、公安消防部门等），并实施溢油应急计划，同时要求施工单位、船方共同协作，及时用隔油栏、吸油材等进行控制、防护，使事故产生的影响减至最小，最大程度减少对取水口等水环境保护目标的影响。

10、相关部门接到污染事故报告后，应根据事故性质、污染程度和救助要求，迅速组织评估应急反应等级，并同时组织力量，调用清污设备实施救援，拟建工程业主应协助有关部门清除污染。

11、除向上述公安、生态环境等部门及时汇报外，应委托环境专业人员和监测人员到场工作，对水体污染带进行监测和分析，并视情况采取必要的公告、化学处理等措施。

二、施工期水源地风险防范措施

本项目施工期涉水施工与水源地取水口的位置关系具体见表 4.1-3 和表 4.1-4。

1、疏浚工程对水源地的污染风险防范措施

(1) 根据前述工程施工对水源地污染风险分析结果，本工程施工单位在工程准备期间，针对本工程施工人员加强环保教育和宣传，明确水源地保护区的范围、边界和取水口的位置。在紧邻饮用水水源准保护区范围施工，加强施工监督工作，防止施工人员野蛮施工，以防止工程施工污染沿线水源地的风险的发生。

(2) 建议施工船舶上配备一定的吸油毡、消油剂、吸油拖栏等应急物资（特别是位于响水县通榆河洪圩水源地准保护区疏浚段），同时配备报警系统及必要的通信器材，以便及时与海事部门溢油应急指挥中心和响水县自来水厂（响水县通榆河洪圩水源地）建立联系，及时采取影响措施。一旦施工船舶发生溢油事故，第一时间投放吸油毡等，使事故产生的影响减至最小，最大化的降低溢油事故对水源地水质的影响。

(3) 疏浚施工时段，尤其响水县通榆河洪圩水源地准保护区段疏浚时，建议提前 10 天通知响水县自来水厂（响水县通榆河洪圩水源地），使其做好必要的取水、水处理安全防范安排。

(4) 在疏浚区域设置专用标志，警示通往船舶已进入施工区域，以便加强注意力。必要时在施工区域附近设置临时信号台，控制船舶的通航秩序。

(5) 建设单位应在施工前制定施工船舶溢油事故风险防范措施，尤其是施桥船闸至淮安船闸疏浚段，配备相当数量的应急设备和器材，明确应急队伍和职责。

(6) 施工期间，施工单位应加强内部管理，严格将施工船舶限制在划定的施工水域内，严禁施工作业单位擅自扩大施工作业安全区，严禁无关船舶进入施工作业水域。

2、护岸施工对水源地的污染风险防范措施

(1) 根据表 4.1-4 可知，护岸涉水施工距离取水口最近距离为 1589m，建议护岸施工场地配备一定的应急设备，如围油设备（充气式围油栏、浮筒、锚、锚绳等附属设备）、消防设备（消油剂及喷洒装置）、收油设备（吸油毡）等。同时，建立应急救援队伍。

(2) 施工前告知响水县自来水厂。可以有效减少事故溢油对其污染影响。同时紧急调用周边应急设备，对油膜进行围控、导流及吸附，减少溢油对下游水体及生态环境

的影响。

若施工期溢油事故发生时，立即通知工程响水县自来水厂，组织有关监测单位对取水口水域水质进行密集监测，一旦发生污染超标现象，立即停止取水。

5.6.2.2 营运期风险防范措施

船舶交通事故的发生于船舶航行和停泊的地理条件、气象状况、水文条件、船舶密度及船舶驾驶人员、管理人员的素质有关。随着航道整治的完工，该区域运输船舶将日益增多。一旦发生船舶碰撞溢油环境风险事故，船方应及时沟通，及时报告航道管理部门，协同采取应急减缓措施。建设单位在项目建成投产前应制定以下事故防范措施，项目完成后运营期内运营单位应执行以下事故防范措施：

1、通航船舶对应所运输的物料性质，在船上自备分散剂、围油栏或吸油毡等泄漏应急回收装置。①响水船闸设置警示标志。②若船舶发生溢油事故，考虑配备分散剂、围油设备（吸油毡、吸油机）等应急。同时，建立区域应急救援队伍。当发生重大溢油事故，本区内的应急队伍、物资和设备不能满足应急反应需要时，应迅速请求上级部门支援。

2、航道和海事部门应加强监管，避免发生船舶碰撞事故，同时禁止单壳化学品船和油船进入本航道。制定严格的船舶靠泊管理制度，沿线调度人员应熟练和了解到港船舶的速度要求及相应的操作规范，从管理角度最大限度地减少船舶碰撞事故的发生。区域船舶一律听从航道调度操作台指挥，做到规范靠离和有序停泊。

3、一旦发生船舶碰撞溢油等境风险事故，船方与港方应及时沟通，及时报告主管部门（航道部门、海事部门、生态环境局、海事局、公安消防部门等）并实施溢油应急计划，同时要求管理部门、船方共同协作，及时用隔油栏、吸油材等进行控制、防护，使事故产生的影响减至最小，最大程度减少对水环境保护目标的影响。

4、相关部门接到污染事故报告后，应根据事故性质、污染程度和救助要求，迅速组织评估应急反应等级，并同时组织力量，调用清污设备实施救援，拟建工程业主应协助有关部门清除污染。除向上述公安、环保等部门及时汇报外，应同时派出环境专业人员和监测人员到场工作，对水体污染带进行监测和分析，并视情况采取必要的公告、化学处理等措施。

5、在本项目沿线设立警示牌：①提醒过往船舶加强安全意识，减速航行；②禁止

船舶在以上水域锚泊；③禁止船舶在以上水域过驳；④禁止船舶在以上水域排放一切污染物；⑤应急救援电话。

6、航道运营管理部门应加强与响水县自来水厂、响水船闸的联系，一旦发生船舶溢油等环境风险事故，立即通知下游响水船闸关闸，最大限度的减小污染物的扩散，同时沿线水厂停止取水，立即启动应急取水方案，采取相应的应急措施保障供水安全，保证当地居民饮用水安全不受影响。

7、地方政府及相关职能部门应建立常设的区域事故风险应急反应中心，制定相应的应急预案。

8、管理部门应督促大中型船舶公司通过强化船舶管理，健全船舶航行的安全管理机制；船舶航行应遵守避碰机制，保持有效瞭望，采取安全速度。

5.6.3 环境风险应急预案

5.6.3.1 施工期环境风险应急预案

（一）应急预案编制目的

本项目环境风险主要来自施工期涉水桥梁施工期间，施工机械和船舶燃油等危险品可能发生泄漏对周边水环境的潜在风险事故。

为迅速、有序地处理施工期环境风险事故，避免事故的扩大，减少对事故现场周边环境及社会的负面影响，及时、有效的处置风险事故，达到迅速控制危险源；根据国家《突发性环境事件应急预案管理暂行办法》，特制定本预案。施工期内一旦发生环境风险事故，依据本预案规定在职责范围内开展应急处置工作，并根据环境风险应急预案规定上报事故情况，在市级预案的统一规范下，与各级应急处置单位联动发挥效能。

（二）适用范围

本预案适用于在施工范围内发生的船舶燃油泄漏造成水质污染的突发事故。

（三）环境风险源识别

确定施工船只燃料油舱为主要的危险目标，水源地取水口、清水通道维护区、重要湿地为主要的环境保护目标。

（四）应急预案基本构成

应急预案应包括的内容见表 5.6-2。

表 5.6-3 事故应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	环境敏感区域，沿线河流
2	应急组织机构及职责	事故应急指挥部、应急抢险前线指挥部组成人员和职责划分。
3	预案分级响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序。
4	应急设施、设备与材料	应急处理的相关应急器材等
5	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式、交通保障及管制。
6	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，清除相应的设施器材配备。
8	应急撤离组织计划、医疗救护与公众健康	现场及临近区域人员疏散的方式、方法。
9	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理、恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	人员培训与演练	救援队伍经常进行业务教育，定期训练。

（五）应急计划区

本工程应急计划区主要为通榆河水体，饮用水水源保护区、清水通道维护区为重点应急计划区。

（六）预案组织机构及职责

应建立事故应急领导小组，桥梁、船闸施工作业工点均成立应急救援小组，由现场负责人任组长，专职管理人员为副组长，人员由具有丰富施工及抢救经验的管理负责人员和施工人员组成。

事故应急领导小组职责包括：

- （1）判定事故影响范围，决定警戒、疏散区域；
- （2）确定事故的抢险技术方案、现场人员采取紧急措施进行初步处理，协调相关部门和应急救援队伍实施应急处置；
- （3）根据应急救援现场的实际情况；负责与所在地人民政府有关部门（环保、水利、海事）、周边水厂等部门联系，寻求救援力量；
- （4）负责事故的上报和信息的发布；
- （5）责成根据污染物种类负责现场环境监测，确定其危害区域和程度；制定现场受影响及清污施救人员的防护措施，并监督落实；负责组织对污染物的处置。

（七）应急分级响应程序

一旦发生事故，施工人员应遵循以下应急响应程序：

施工人员首先应现场采取紧急措施进行初步处理，把事故消灭在萌芽阶段。如果通过现场紧急处理后，无法遏止事故进一步发展，现场施工人员立即向事故应急救援指挥部报告，准确汇报事故发生的地点、时间、现场状态等情况。

事故应急指挥部接到报告后，需及时逐级向上级部门报告，同时迅速组织指挥本单位各种救援队伍和施工人员采取措施控制危害源，进行自救，并立即向市及以上地方政府通报。具体事故响应程序见图 5.6-1。

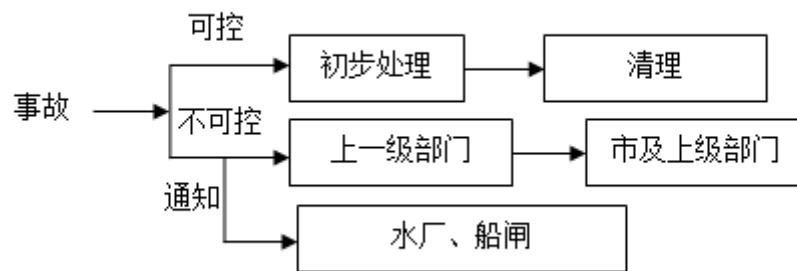


图 5.6-1 事故分级响应程序图

(1) 疏浚施工时段，尤其施桥船闸至淮响水县通榆河洪圩水源地准保护区段疏浚时，建议提前 10 天通知响水县自来水厂（响水县通榆河洪圩水源地），使其做好必要的取水、水处理安全防范安排。

(2) 在事故发生后，立即向当地水利、环保部门报告，并通知水厂可能的油泄露量和油团到达取水口时间。采取初步的浮油拦截和吸附措施。

(3) 在当地水利、环保部门的协助配合下，对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数和后果进行评估。请求启动地方应急预案，当污染物对水质产生影响，水质不能满足饮用水标准时，应停止取水，施工单位配合当地政府做好居民的供水工作，直至污染消除。

(4) 加强环境监测，当地环境监测部门及时进行高密度的水环境监测。

(5) 在有关报刊、媒体上发布通告，告知污染事件发生时间和监测信息动态，直至污染消除，应急状态中止。

(6) 平时安排施工人员进行应急培训与演练。

(八) 应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材

施工单位在驻地、施工船舶随时准备一定的必要设备和吸附材料和隔离拦截材料，例如照明器材、防护药品、吸油棉、防漏围堤、围油栏等应急物资，且应保证上述应急救援设施、器材能随时处在可用状态。

控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应，清除现场泄漏物，降低危害，清除相应的设施器材配备。

（九）应急通讯、通知和交通

规定应急状态下的通讯方式、通知方式、交通保障及管制。事故发生后能快速形成信息通道，明确风险事故发生时各有关部门联系方式。当事故直接涉及到相关交通道路时，应急机构相关负责人应立即与交通局等管理部门联系，必要时可实施紧急交通管制，以防其他车辆、人员进入现场，造成其他损失。

（十）应急环境监测及事故后评估

根据事故发生类别，委托专业单位，利用有关监测设备，针对油类对水源造成的现实危害和可能产生的其他危害，迅速采取相应措施，防止事故危害进一步扩大。

（十一）应急撤离组织计划、医疗救护与公众健康

组织计划现场及临近区域人员疏散的方式、方法，安排相应医疗救护及公众健康。

（十二）应急状态终止与恢复措施

应急状态终止：必须达到以下三个条件后，由应急领导小组宣布应急状态结束，进入善后处理阶段；根据领导小组确认，突发事件已经得到有效控制和处置，重新恢复正常状态；有关部门已实施并继续采取保护公众免受突发事件带来影响的有效措施；已责成有关部门制定和实施突发事故恢复计划，并正处于恢复之中。

善后处理：组织实施恢复计划；继续监测和评价突发事故状况，直至基本恢复；评估事故损失，协调处理事故赔偿和其他善后工作；形成事故报告，并向相关部门移交。

（十三）应急培训与演练

应急计划制定后，平时应安排相关人员进行培训，实地联合演练，增强相关部门、相关人员联合、协同开展工作的能力。预案由应急小组组织每半年演练一次，并记录和收集资料信息。

（十四）预案的维护与更新

根据演练情况和有关人员的变化，每半年更新一次，及时更新和发放应急预案。

5.6.3.2 运营期环境风险应急预案

一、与区域应急预案联动

本项目属于连申线响水至大套船闸段航道整治工程一部分，该段的应急体系应纳入连申线响水至大套船闸段航道整治工程中。

考虑到在组织、人员、设备等方面应急能力和应急物资有限，也将本项目的应急预案纳入到盐城市、响水县的区域应急系统下，使本项目环境风险应急预案与区域应急预案相衔接，一旦发生泄漏事故后采取区域联动，控制泄漏事故产生的环境风险。

本项目的应急物资、应急人员主要依托于盐城市、响水县区域应急取物资，一旦在本项目航道范围内发生泄漏事故，项目航道应急队伍第一时间采取应急措施后，主要由响水县突发环境事件应急指挥中心采取应急行动，启动相应级别的应急响应，迅速调集救援力量。

二、本项目环境风险应急预案

（一）总则

本预案适用于本项目运营期在航道范围内发生的船舶溢油事故造成水质污染的突发事故。

本预案依据《国家突发公共事件总体应急预案》（2006.1.8）、《盐城市突发环境事件应急预案》（盐政办函〔2020〕17号）、《盐城市突发事件总体应急预案》（盐政发〔2020〕20号）、《盐城市地方海事系统内河交通突发事件应急预案》、《响水县突发环境事件应急预案》等文件制定，为本项目运营单位在运营期内的环境风险应急行为的具体指导。运营期内一旦发生环境风险事故，运营单位依据本预案规定在职责范围内开展应急处置工作，并根据市级环境风险应急预案规定上报事故情况，在市级预案的统一规范下，与各级应急处置单位联动发挥效能。

（二）组织体系和职责

1、组织体系

运营单位为运营期环境风险事故应急的责任主体。运营单位成立应急指挥中心，配合盐城市地方海事局，协助负责本航道突发环境事件的总体决策与指挥。事故现场成立现场应急指挥部，协助负责突发事件现场的应急组织、协调与指挥。当发生突发环境事件时，应急指挥部和各应急小组能尽快采取有效的措施，第一时间投入应急救援和处置，以防事态进一步扩大。

应急指挥中心为本项目运营期运营单位内部环境风险应急领导机构，领导运营单位各部门在职责范围内开展应急处置工作，并及时向上报告事故情况，接受盐城市市级、响水县环境风险应急体系的领导。

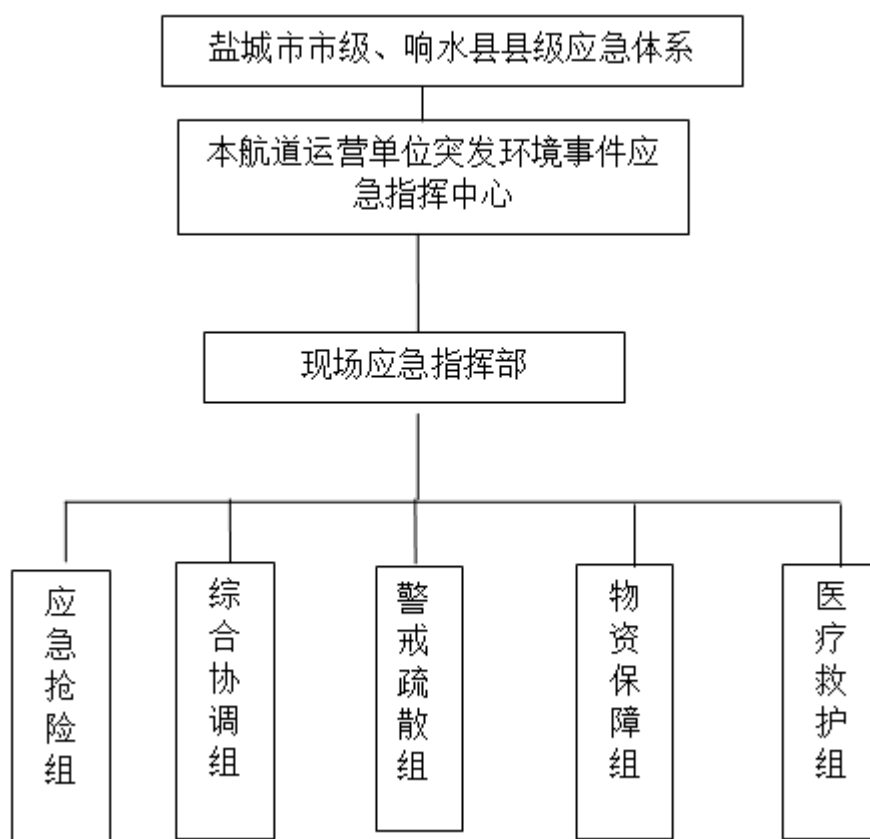


图 5.6-2 突发环境事件应急救援组织体系

2、应急指挥机构组成

(1) 应急指挥中心

总指挥：运营单位负责人

副总指挥：运营单位分管负责人

应急指挥中心是应急管理的最高指挥机构，负责航道管理级别应急事件的应急指挥工作，行使指挥权。

各小组负责人负责指挥各自成员履行相应职责。

(2) 现场应急指挥部

现场应急指挥部为运营单位的派出机构，现场指挥由应急指挥中心指派，负责专项应急预案实施的组织工作。现场初始指挥权由事件发生地成员担任，同时报运营单位确定现场指挥，待应急指挥中心派出的现场应急指挥到达现场后进行指挥权移交，或由现场最高领导接替。

(3) 现场应急小组组成及职责

综合协调组：主要职责为确保各专业队与调度和指挥部之间通讯畅通，协调其他各组的相互配合等各类事宜，通过各种方式指导人员的疏散和自救，同时做好外界的通讯联络工作。

应急抢险组：主要职责为组织抢险队伍，处理泄漏、火灾等突发环境事件，使航道尽快通航。确保标志标牌、航标完好无损，具体如下：接到通知后，正确佩戴个人防护用品，迅速赶赴现场，根据应急指挥小组的指令，切断事件源，有效控制事件，以防扩大；在事件发生后，迅速派出人员进行抢险救灾，负责在专业消防队伍来到之前，进行火灾预防和扑救，尽可能减少损失；在事件发生时及时将有关应急装备、安全防护品、现场应急处置材料等应急物资运送到事件现场。

警戒疏散组：主要职责为设立警戒，指导群众疏散，并督促值班到位，负责现场治安、交通秩序维护，设置警戒；组织指导疏散、撤离与增援指引向导。

物资保障组：主要职责为提供物资供应任务，组织技术人员定期检查设施设备。

医疗救护组：主要职责为通过各种方式指导人员的疏散和自救，具体如下：负责对事件现场转移出来的伤员，实施紧急救护工作；联系/通知医疗机构救援，协助医疗救护部门将伤员护送到相关单位进行抢救和安置；陪送伤者，联络伤者家属。

外部单位协作：地区医院：由通讯保障组负责联络，主要负责制定受伤人员治疗与救护，组织现场救护及伤员转移。环境监测站：由通讯保障组负责联络，主要负责组织对事故现场进行污染物监测，对事故影响的范围及程度进行分析预测。

（三）险情报告程序

1、事故的报告主要来源于：

- （1）肇事船舶的报告；
- （2）最初发现者的报告；
- （3）途经船舶报告。

2、溢油事故发生后，各部门第一接报人应立即：

应急指挥部→盐城市、响水县人民政府安全监督局、盐城市、响水县生态环境局、盐城市、响水县地方海事局

3、报告内容：发生事故的时间、地点，船名、事故类型，事故简要经过，损失情况，需要何种救助，已采取的应急措施。

4、应急指挥部值班室接到报告后，应立即：

(1) 根据报告情况，初步确定事故的类型、危害程度，对影响较大或大事故以上危险品事故立即报告当地政府、当地交通运输局、当地地方海事局。

(2) 查询事故报告人是否已向 110、119、120 等专业接警台报告，并视情向上述部门报告。

(3) 通知相关所及应急网络成员按预案要求进行应急处置。

(4) 做好值班记录。对事故发生后隐瞒不报或故意迟延不报，造成事故得不到及时施救，导致损失扩大或造成社会负面影响的单位、船舶和个人，将追究相应的违纪责任和法律责任。

5、市政府、市交通运输局、市地方海事局等值班室接到报告后，应立即：

(1) 将险情信息逐级报领导、分管副领导；

(2) 根据处领导指示及时将险情信息向上级单位报告，同时编制事故快报，将险情信息以传真形式报送给相关上级单位。

(3) 根据事故的危害程序，启动相应级别的

(四) 分级响应程序

应急状态和应急响应由应急领导小组一致研讨出结果后由总指挥发布。

按突发环境事件的危害程度、影响范围、控制事态的能力以及可以调动的应急资源，将突发环境事件的应急响应分为I级响应、II级响应、III级响应三级。

1、I级应急响应：在当地政府、当地交通运输局、当地地方海事局、当地生态环境局等区域指挥部人员到达事故现场前，由运营单位应急指挥中心总指挥进行指挥救援，区域指挥部人员到达事故现场后指挥权交给区域应急指挥机构人员，并介绍事故情况和已采取的应急措施，配合协助应急指挥与处置；

2、II级应急响应由运营单位应急指挥中心总指挥或总指挥指派人员负责指挥，组织应急小组开展应急工作；

3、III级应急响应由当班班长进行应急指挥；组织相关人员进行应急处置。

(五) 应急处置程序

1、应急交通管制

值班人员通过核实，对船舶发生泄漏事故危及其他船舶的正常航行，危及航道沿岸

单位、居民安全的，应立即请示副总指挥并通知事发航段上下游的海事所对上下行船舶实施交通管制。必要时，启动疏航应急预案，实施全航区交通管制。

具体的交通管制指令由副总指挥统一向相关所下达，交通管制应留出足够的应急通行航道以便救援船舶和物资的通行。

2、事故应急处置

(1) 对船舶发生泄漏事故的应急处置原则。

①总指挥、副总指挥接到报告后，应到现场按职责开展应急处置指挥，副总指挥负责指挥各应急行动组按各自职责开展应急行动，并调动社会力量参与现场应急处置工作。

②现场应急处置指挥由各事故发生所在地的所长负责，并服从于总指挥或副总指挥的指令，其他部门协助施救。

(2) 对泄漏事故的应急处置：

①对事故受伤人员进行抢（施）救；

②判断事故性质，由专业人员指导船方积极按船舶溢油应急计划开展自救；

③根据现场情况，组织人员疏散事故水域其他船舶进入安全水域；

④油污围控回收小组运用已有的应急器材，对泄漏的油品进行围控、回收；

⑤对泄漏船舶及时护航至指定危险品码头，卸空货物；对无法自航或拖带的重载船舶，及时组织相关船舶进行过驳转运；

⑥组织人员及设备清除污染。

(3) 节假日或夜间发生危险品船舶事故，各辖区值班人员应按各自职责开展应急处置；各所长接到报告后应立即赶赴现场指挥，各所长、副所长、处海事科负责通知所属人员以各种方式迅速赶赴现场按职责分工开展救助工作。

(4) 响水船闸应配备相应的应急救援器材并使之处于随时可用状态。

(5) 与上下游船闸、响水县水厂建立联动机制，一旦发生溢油事故，立即通知上下游船闸，及时关闭船闸和关停取水，最大限度的阻止污染团的扩散和减小影响。

(六) 应急保障

(1) 器材保障

本项目实施后一旦在航道内发生溢油事故，可以利用响水县以及周边县、区环境风

险应急联动机制，借助盐城内河等沿线港口部门、沿线地方海事处溢油应急反应力量进行应急，但同时航道部门应培养自身的溢油应急队伍和配备一定的应急反应设备，本报告建议在本航道范围内响水船闸处布置溢油应急物资，可按照《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》（JT/T451-2017）配备以下设备以对付突发性事故的发生，具体见表 5.6-4。

表 5.6-4 响水船闸水上溢油应急设施、设备、配备方案

设备名称	需求数量及布置方案
围油栏	应急型：不低于 200m
收油机	总能力不少于 10m ³ /h
吸油材料	不少于 1.0t
溢油分散剂	不少于 1.0t
溢油分散剂喷洒装置	喷洒速度不低于 0.13t/h
储存装置	有效容积 10.0m ³

（2）供水保障。

污染带通过区域，城镇供水监测网通过水源监测确认，经应急指挥部批准后宣布解除紧急状态，县自来水公司立即恢复净水生产，加强水质监测，合格后恢复对外供水，并对城镇主要供水管道进行巡检，保障恢复供水安全；若发生管网水污染特别紧急状态时，在恢复供水时应对管网进行放空清洗，经监测无污染物残留后，方可恢复正常供水。

（3）技术保障。

由市环保、卫生、安监等部门建立专家数据库，在发生环境风险污染事故时，及时制订科学合理的处置方案。

（4）预案演练

运营单位对于本单位员工开展环境风险应急培训，使其掌握必要的环境风险应急处置知识，在发生环境风险事故时能妥善处置。运营单位每年组织一次环境风险应急处置演练。

（七）应急监视监测

完善船舶溢油事故的应急监视系统，及时发现船舶溢油及其他水上事故，迅速确定船舶事故发生的位置、性质、规模等。应急监测部门应迅速组织监测人员赶赴现场，在环境应急监测小组配合下，根据实际情况，迅速确定监测方案（包括监测布点、频次、项目和方法等），及时开展针对突发环境事件的应急监测工作，在尽可能短的时间内，

用小型、便携、简易的仪器对污染物质种类、浓度和污染的范围及其可能的危害作出判断，以便对事件能及时、正确的进行处理，为应急反应对策措施及方案的选定提供依据。

（八）与当地政府、沿线自来水公司事故应急预案衔接

根据调查，当地政府、沿线自来水公司对饮用水源取水口的应急处置均作何处理相关规定，本项目应急预案需与以上预案进行衔接。发生船舶碰撞溢油等环境风险事故后，航道运营管理部门应及时通知当地政府、自来水公司厂，在盐城市、响水县人民政府的领导下，与盐城市、响水县地方海事局等环境风险应急事故相关部门组成风险事故应急指挥部，应急响应时，应急指挥部根据实际时间情况，可成立相应的应急救援专业组。水厂应立即启动应急取水方案，采取相应应急措施保障供水安全，保证当地居民饮用水安全不受影响。

5.7 环境风险评价结论

本项目环境风险主要是船舶施工期及运营期在航道发生碰撞事故将造成燃油、油品进入航道水域，对环境存在潜在危害。

根据预测，溢油事故一旦发生将对通榆河（响水县）清水通道维护区的水质产生不利影响，也会对响水县通榆河洪圩水源地保护区的水质产生影响。

本项目采取施工期施工船舶、场地配备应急物资、设置航道警示牌，增设围油栏、吸油材料和设备、中和剂等应急物资和设备、加强海事监管和应急体系建立、与周边船闸、水厂建立联动机制等措施防范施工期、运营期油品泄漏事故。

综上所述，在落实本报告书提出的环境风险防范措施和应急预案的情况下，本项目的环境风险水平是可以接受的。

第6章 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施

6.1.1 施工期水环境保护措施

6.1.1.1 航道、船闸施工水环境保护措施

(1) 护岸和船闸工程施工应采用围堰法，将施工区域与水体隔离。施工结束后，应先清理干净围堰内建筑垃圾和施工物料后再拆除围堰。

(2) 合理布置施工区域，土方和物料堆场、机械冲洗场不得布置在易于冲刷入河的区域，施工区域下游应设置截水沟截留雨水径流并引入隔油池、沉淀池处理。

(3) 疏浚应选择在枯水季节进行，合理安排疏浚计划，在满足建设进度的情况下，尽量减少在同一水域的挖泥船数量，减少施工对水体的扰动。施工结束后施工场地应及时清场，建筑垃圾不得弃至航道中。

(4) 疏浚泥沙应严格按照施工方案确定的地点抛弃，禁止乱抛乱弃。

6.1.1.2 桥梁施工水环境保护措施

(1) 桥梁拆除工程应选择在河流枯水季节进行。合理安排拆除计划，调配足够的施工机械和人员，尽量缩短拆除工程的历时。

(2) 桥梁上部结构拆除时，应在桥梁下部安装防护网，防止拆除过程中的建筑垃圾和粉尘坠入河道。

(3) 桥梁钻孔灌注桩施工时，围堰内应设置密封的泥浆储存池临时储存泥浆，加强检查泥浆管道的密封性，废弃泥浆应及时由泥浆管道抽吸至陆域的泥浆沉淀池进行处理，干化的泥浆作为工程弃渣处理，严禁将泥浆直接倾倒入河。

6.1.1.3 施工营地生活污水处理措施

本项目位于响水镇镇区，房屋分布密集，有条件租用现有房屋作为施工人员的住宿和办公用房。因此，本项目施工营地采用租用项目沿线现有村庄房屋方式，污水排入当地污水处理系统，不直接外排。

6.1.1.4 施工生产废水处理措施

沿航道两侧的施工临时占地内结合水土保持措施设置截水沟、隔油池、沉淀池、清水池；混凝土搅拌站和预制场内设置截水沟、沉淀池、清水池；桥梁施工区设置泥浆沉

淀池。

截水沟布置在施工区的下游，截留施工区域内的雨水径流和冲洗水，引入隔油池和沉淀池处理。

混凝土搅拌站的砂石料冲洗废水经沉淀池处理后贮存在清水池中，首先循环用于下一轮次的砂石料冲洗，其余用于施工现场、材料堆场、施工便道的洒水防尘和车辆机械的冲洗；车辆机械冲洗废水经隔油池、沉淀池处理后贮存在清水池中，循环用于车辆机械的冲洗。本项目施工废水的主要污染物为SS和石油类，通过隔油和沉淀处理后，可以有效削减废水中的污染物浓度，可以有效削减废水中的污染物浓度，达到用于冲洗砂石料和洒水防尘的水质标准，可以循环用于施工生产。泥浆沉淀池用于桥梁桩基施工产生的泥浆的自然干化处理，泥浆水分自然蒸发，无排放。

6.1.1.5 淤泥干化场排水处理措施

1、泥驳必须在疏浚施工水域溢流完成后才能启航运输，防止运输环节发生溢流污染。

2、在泥驳从挖泥点到指定淤泥干化场运输过程中，应保证泥舱处于密封状态，泥舱不能过于装满，避免溢舱泥浆形成水污染；避免大风时作业，保障船只安全和减少泥浆溢流对水环境的影响。

3、施工单位应加强泥驳日常维护与保养，确保其良好性能，尤其是泥舱密封条的严密性能和控制泥门开启与关闭的传动部分，及时更换泥门封条和液压杆上的密封圈，以免液压系统失控或密封条失灵而导致泥门关闭不严的现象发生。

4、疏浚底泥应严格按照要求在指定区域处置疏浚。淤泥干化场在四周设置围堰、排水沟，在溢流口设置沉淀池，干化场内的疏浚泥沙中所含污水经排水沟汇入沉淀池，经沉淀澄清后再排放，排入周边沟渠，不直接排入京杭运河。

本项目吹泥船吹填上岸至淤泥干化场，本次设置的淤泥干化场面积较大，结合工程经验，疏浚底泥在污泥干化场堆放一周后余水进入沉淀池进行沉淀处理。

干化场一端围堰开排水口，排水口下游设置沉淀池。沉淀池采用多级平流沉淀池，内设隔板形成廊道以增加水力停留时间。根据航道疏浚经验，利用多级沉淀工艺对淤泥干化场排水进行处理后，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准就近排入周边沟渠。

具体余水处理工艺流程见图 6.1-1。

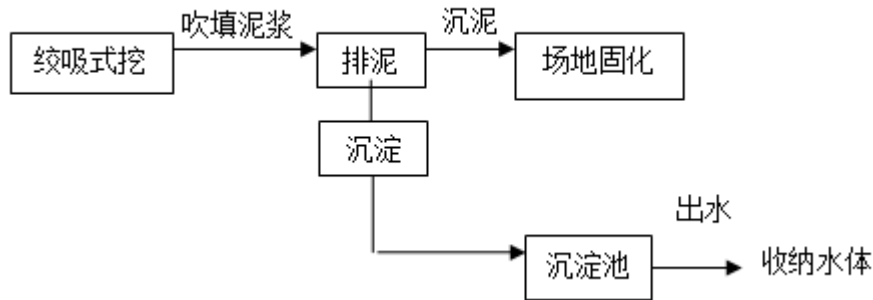


图 6.1-1 疏浚区处理工艺流程示意图

6.1.1.6 施工船舶污染防治措施

施工船舶应安装油水分离器、生活污水和垃圾贮存容器。船舶污染物交由海事部门接收船统一处理，不得在施工水域排放。

6.1.1.7 饮用水水源保护区污染防治措施

本项目 2K+472~3K+031 位于响水县通榆河洪圩水源地准保护区内，在准保护区范围内施工时，建议采取以下措施：

- 1、禁止在饮用水水源保护区内布置施工营造区和取弃土（渣）场。
- 2、施工期间，在这些可能受到影响的饮用水水源保护区范围内附近水下施工时，布设防污屏。防污屏的布设与施工段施工顺序相对应，可重复利用。
- 3、要求施工单位事先通知水厂，与水厂沟通协调好，选择非取水时段或用水低峰时段施工，施工结束后让水体自然沉淀 2 个小时，并加强取水口处水质监测，待水质恢复至正常水平后水厂恢复取水。水厂一般都设有清水池，停止取水期间，清水池蓄水仍可保证居民正常用水。
- 4、加强施工期对饮用水水源保护区及取水口上、下游的水质监测工作，建设单位应与地方政府、水厂及相关管理部门建立施工水质管理应急联动机制，发现水体污染应及时关闭取水口并采取有效措施，确保取水水质安全。建设单位应预留因工程施工可能产生的取水口水体污染的治理费用。
- 5、施工期间严格遵守相关规定。施工期间加强这些取水口保护范围的施工活动管理，严禁施工废料、施工垃圾等随意丢弃进入水体；生活污水不外排；施工废水处理后用于场地洒水。

6.1.2 施工期声环境保护措施

(1) 尽量采用低噪声机械设备，施工过程中应经常对设备进行维修保养，避免由于设备故障而导致噪声增强现象的发生。

(2) 在与本项目距离较近的敏感点处设置围挡遮挡施工噪声，避免夜间（22:00-6:00）施工。项目如因工程需要确需在敏感点附近 200 米范围内进行夜间施工的，需向所在地环保行政主管部门提出夜间施工申请，在获得夜间施工许可后，方可开展规定时间和区域内的夜间施工作业，并在施工前向附近居民公告施工时间。

(3) 施工物料运输在途径居民集中区时，应减速慢行，禁止鸣笛。

(4) 加强施工期噪声监测，发现施工噪声超标并对附近居民点产生影响应及时采取有效的噪声污染防治措施。

6.1.3 施工期大气环境保护措施

1、施工扬尘措施

为加快改善环境空气质量，省政府颁布了《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（苏政发〔2018〕122号），省交通运输厅省生态环境厅省铁路办公室发布了《江苏省交通重点工程施工期生态环境保护管理办法（试行）》（苏交建〔2020〕17号），此外盐城市人民政府发布了《盐城市扬尘污染防治条例》等地方规定。按照上述文件要求，提出加强扬尘综合治理的要求，将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度。建议采取措施如下：

1、基本要求

(1) “两区三厂”（钢筋加工厂）努力实现“6个100%”治理工作，即实现100%工地周边围挡、100%物料堆放覆盖、100%土方开挖湿法作业、100%路面硬化、100%出入车辆清洗、100%渣土车辆密闭运输。

(2) 定期对便道、施工面进行养护，做到对施工便道和扬尘路段经常洒水，抑制扬尘污染。重要国省道交叉路口两侧施工便道应进行硬化处理，硬化长度不少于50m；穿越城镇区域施工便道应硬化处理。

(3) 运输建筑垃圾和工程渣土的车辆应当采取密闭或者其他措施，防止建筑垃圾和工程渣土抛撒滴漏，造成扬尘污染。

(4) 土石方、拆除作业应设置喷淋、雾炮等洒水降尘设备，湿法作业。需爆破作

业的，应当在爆破作业区外围洒水喷湿。基坑开挖应及时支护，避免裸土长时间暴露产生扬尘。

(5) 现场机具、设备、车辆冲洗、喷洒路面、绿化浇灌等用水，宜优先采用非传统水源，减少市政自来水的的使用。施工场地出入口应配备冲洗设施，车辆冲洗宜采用循环用水，设置沉淀池，沉淀池应做防渗处理，污水不得直接排放。运输车辆驶离工地前应冲洗干净方可上路。

(6) 加强对施工机械和施工船舶的日常养护，杜绝燃油、机油的跑、冒、滴、漏现象。

(7) 施工现场严禁熔融沥青、焚烧塑料、垃圾等各类有毒有害物质和废弃物，不得使用煤、重油等高污染燃料。

(8) 施工现场使用的装载机、推土机、挖掘机、打桩机、压路机、沥青摊铺机、叉车等非道路移动机械，必须达到国 II 及以上标准，并使用合格的油品。

(9) 混凝土搅拌站设置在居民点 200m 范围外，混凝土拌合站宜安装砂石分离机，用于罐车内筒残留混凝土的砂石清洗分离和回收利用。水泥稳定（级配）碎石/水泥混凝土拌合站的搅拌主机、物料称量系统、物料输送系统和控制系统等设备设施应全部密闭。集料仓应搭设轻型钢结构顶棚，三面围挡，设置降尘喷淋等设施。水泥、粉煤灰等材料进料时，应保证材料罐顶的密封性能，预留通气孔应配置除尘设施，且除尘设施必须满足排放标准的要求。

2、淤泥干化场防臭气

淤泥干化场设置一定的围堰或围挡。淤泥干化场表面铺设塑料薄膜镂空覆盖，可在淤泥干化场中投洒石灰的方法来抑制恶臭产生量；加强挖泥船和泥驳船作业管理，加快底泥干化作业。

3、沥青烟气

沥青摊铺时选择大气扩散条件好的时段，减轻摊铺时烟气对沿线敏感点的影响。

6.1.4 施工期生态环境保护措施

6.1.4.1 陆域生态保护

(1) 严格管理施工物料堆放场作业规范，做到物料有序堆放，对陆域生态可能造成危害的有毒有害物料需设置专门的存放处，并做好泄漏的处理方案。

(2) 加强施工期管理，对施工人员进行环保宣传，宣教内容包括环保意识、保护动植物识别、施工区内生态敏感区分布及施工人员生态保护行为规范。提高施工人员的环保意识，杜绝施工人员破坏生态环境的现象。制定施工期施工人员操作章程，对施工人员的施工行为进行规范，并规定相关行为处罚措施。

(3) 在设计文件确定的施工边界处设置围挡隔离，严格划定施工占地区域，严禁施工人员、施工车辆、事故机械等对施工边界外的生态环境造成破坏。需要开挖的施工区，施工期结束后，立即对施工区生态环境进行恢复，生态恢复时不可改变原生境的生态系统结构。

(4) 合理布置施工临时占地，尽量布置在未利用地上，尽量少占耕地和林地。施工结束后及时拆除临时设施并恢复植被。

(5) 施工物料严禁随意堆放。物料堆场采取底部硬化处理、开挖排水沟截留雨水措施，堆垛采取围挡、遮盖等防风措施，防止施工物料通过扬尘、污水进入农田生态系统。

6.1.4.2 水生生态保护

(1) 加强生态环境及生物多样性保护的宣教和管理力度，做好对水上施工作业人员环境保护、生物多样性保护方面的宣传教育，严禁施工人员利用水上作业之便捕杀鱼类等水生生物。

(2) 护岸采取围堰法施工，尽量减少施工活动对水体的扰动。

严格控制施工行为及占地在工程红线范围内，准确定位水下清障地点与范围，尽量减少对水生生境的干扰。在水下施工时，禁止将污水、垃圾及船舶和其它施工机械的废油等污染物排入水体，应收集后和工地上的污染物一并处理。疏浚时，在施工点下游应设置防污帘，并控制施工连续时间。

(3) 严格管理施工船舶，施工船舶垃圾、废水应交由海事部门接受船处理，严禁向施工水域排放。

(4) 施工期各种固体废物不得向水域倾倒，应进行统一收集，交由环卫部门和施工单位处理。

(5) 施工用砂、石、土等散物料应在陆域集中堆存并设置围挡、截水沟、遮盖等防护措施，防止雨水冲刷入河。

6.1.4.3 疏浚工程生态保护措施

(1) 施工期污染防治措施

疏浚、挖泥作业采用产生悬浮泥沙较少的挖泥船，严格到指定抛泥区抛泥。

(2) 尽量缩短挖泥船的试喷时间

在疏浚时，根据绞吸式挖泥船的作业特点，挖掘工作主要依靠船舶配备的搅拌头，由弯管与船体泥管、泵机等系统连结，靠真空将泥吸入泥舱。在开始装舱前，一般需进行试喷，以检验其管路是否完好。为减少疏浚物进入疏浚区水域，施工作业人员应尽量缩短试喷的时间，并在确认耙子弯管与船体吸泥管口的连接完全对位后开始疏浚作业，以免疏浚物从连接处泄漏入河而污染京杭运河水质。

(3) 减少挖泥船溢流

疏浚作业开始后，泥浆进入泥舱时，较粗粒径的泥沙沉入舱底。为增大挖泥船的装舱浓度，以提高其挖泥效率，降低疏浚费用，绞吸式挖泥船的船体两侧设有溢流口。当泥浆量超过两侧溢流口时，稀泥浆即从溢流口中溢出。这一环节将会引起疏浚区局部水域的浑浊度增加而影响水域的水质，因此，施工单位应调整好泥舱溢流口的位置，控制好溢流口的泥浆浓度，挖泥船满舱溢流时间应控制在 0.5 小时内，以减少悬浮泥沙入河量；开工前应对所有的施工设备，尤其是泥舱的泥门进行严格检查，发现有可能泄漏污染物（包括船用油和开挖泥沙）的必须先修复后才能施工；在施工过程中应密切注意有无泄漏污染物的现象，如有发生立即采取措施；委托有资质的环境监理单位进行施工过程的环境监控，施工承包合同中应包括有关环境保护条款；落实岗位责任制，加强对施工场地附近可能的珍稀物种的监视，制定应急预案。

6.1.4.4 生态恢复和补偿

本项目生态恢复包括绿化工程、施工临时占地恢复。

(1) 航道绿化工程

本项目绿化面积共计 70060m²，堤岸护坡植草，船闸闸区裸露面金乔灌草组团绿化，由建设单位负责实施。

(2) 临时占地恢复

项目可恢复植被的大临工程占地面积共计 860 亩，施工结束后经由建设单位负责拆除临时设施、整地、覆耕植土后植草，移交给当地村镇政府后再由当地政府根据土地利

用规划恢复为耕地。

(3) 生态补偿费用

根据生态补充时间计算各生态补偿内容的费用情况，共需要投入生态补偿款，具体见表 6.1-1。

表 6.1-1 生态补偿费用及开支明细

项目	预算经费	实施时间	实施主体
绿化工程	纳入工程投资	施工期	建设单位
大临工程恢复	463 万元	施工期结束后	建设单位

6.1.5 施工期固体废物处置措施

(1) 施工营地租用沿线民房和厂房居住和办公，产生的生活垃圾集中收集，由环卫部门定期清运处理。

(2) 房屋和桥梁拆迁产生的拆迁垃圾，尽量回用于大临工程的基础回填，不能回用的运送至城市建筑垃圾消纳场统一处理。

(3) 工程产生的水下方干化后弃方全部用于绿化用土和临时用地恢复，水上方产生的弃方供应项目沿线的其他公路等交通建设项目填土和护岸、桥梁工程回填等，最后不能利用的运送至临时堆土区堆放。临时堆土区和淤泥干化场采用水塘和耕地，回填恢复耕地，有利于补偿区域植被生物量。

(4) 临时堆土区四周设置编织土袋围挡和临时排水沟，土堆高度不超过 3.5 米，边坡坡率 1:1.5。晴天时洒水防尘，雨天时覆盖篷布防雨。

(5) 施工船舶垃圾由海事部门接收船统一处理，不得向水域排放。

6.2 运营期水环境保护措施

6.2.1 运营期水环境保护措施

1、海事部门加强对航道内船舶的监督和检查，特别是在清水通道维护区生态空间管控区域内，设置环保警示标志，杜绝偷排现象。

2、陆域污水污染防治措施

本项目响水船闸闸区、泵站管理区工作人员产生的生活污水经化粪池预处理后接入市政污水管网，最终进入响水县城市污水处理厂进行处理。

(1) 响水县城市污水处理厂简介

响水县城市污水处理厂位于响水县新城区东北部，紧靠灌河。设计总规模为日处理污水为 4.8 万吨，分三期建设，一期建设规模为 1.5 万 t/d，二期建设规模为 1.5 万 t/d，三期建设规模为 1.8 万 t/d。2017 年 3 月起进行一级 A 提标升级，2018 年起排放尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准。

（2）接管范围

响水县城市污水处理厂的服务范围：东至沈海高速，西至通榆河，南至迎宾大道，北至灌河。主要负责处理城区内的生活污水，服务面积 20 平方公里，服务人口 10 万人。

（3）接管可行性

本项目响水船闸闸区、泵站管理区位于江苏省盐城市响水县红旗路以西，处于响水县城市污水处理厂的服务范围内，现状响水船闸闸区、泵站管理区已接管至该区域的污水管网，所以该区域内污水管网已铺设，因此以上房建设施具备接管条件。

本项目预计接管废水量为 7.8m³/d（响水船闸闸区 5.4m³/d，泵站管理区 2.4 m³/d），约占响水县城市污水处理厂日处理水量的 0.01%，不会对该污水处理厂的日运行负荷造成冲击，因此响水县城市污水处理厂有能力接纳本项目的废水量。

本项目响水船闸闸区、泵站管理区主要为生活污水，污水中污染物主要为 COD、SS、氨氮、动植物油等，为常规污染物，排放浓度可以达到响水县城市污水处理厂的接管标准要求，并且无特殊污染物质，对污水处理厂的正常运行和稳定达标排放不会造成不利的影响。

综上所述，本项目响水船闸闸区、泵站管理区生活污水接管至响水县城市污水处理厂深度处理是可行的。

3、船舶污水污染防治措施

进入通榆河水域内的船舶必须安装生活污水、油污水存储装置和船舶垃圾收集装置，严禁污染物排入通榆河。

本项目航道段属于连申线响水至大套船闸段航道整治工程一部分，该段未布置待闸锚地，结合《关于用更加严格举措切实加强船舶水污染防治的实施意见》（苏污防攻坚指办[2019]70 号）要求，本项目航道段不设置船舶油污水和船舶生活污水接收设施。

本项目航道范围内通航船舶产生的油污水和生活污水可由连申线响水至大套船闸段航道整治工程沿线设置的船舶污染物接收设施上岸接收。船舶生活污水上岸接收后由

第三方托运至污水处理厂处理，船舶油污水上岸接收后由第三方有资质单位运送至船舶油污水集中处理点进行处理。船舶污染物接收上岸后不得任意排放。

6.2.2 运营期声环境保护措施

(1) 航道管理部门应加强对船舶的管理，对船机设备噪声达不到船检要求的船舶应禁止其进入航道从事运输活动，尽量减少船舶交通噪声对航道沿线居民正常生产、生活的影响。

(2) 在航道沿线居民点分布较为集中且距离航道较近的航段尽量减少船舶鸣笛次数、限制船速、设置低速行驶的标志，以便尽量减少船舶交通噪声对航道沿线居民正常生活、休息的影响。

(3) 建议航道河堤护栏和桥梁红线线外 55 米以内区域不宜规划、新建集中居民区、学校、医院、疗养院等噪声敏感建筑。

6.2.3 运营期大气环境保护措施

(1) 航道两岸设置乔木、灌木、草坪相结合的绿化体系，通过植物阻挡和吸收船舶排放的废气污染物。加强航道沿线和配套设施的绿化和日常养护管理，减缓船舶尾气排放对沿线环境空气质量的污染影响。

(2) 加强运输船舶管理，逐步实施尾气排放检查制度，限制尾气排放超标的船舶通行，控制船舶尾气排放总量。

(3) 加强航道交通秩序维护和海事监管，避免发生水上交通堵塞而增加船舶废气污染物的排放量。

(4) 船闸闸区食堂采用天然气、液化气等清洁能源作为燃料，以减少营运期对周边环境的污染。

6.2.4 运营期固体废物处置措施

(1) 本项目航道段属于连申线响水至大套船闸段航道整治工程一部分，本项目航道范围内通航船舶产生的生活垃圾可由连申线响水至大套船闸段航道整治工程沿线设置的船舶垃圾接收设施上岸收集，由环卫部门清运。海事部门加强船舶污染物监管，不得直接向河道排放垃圾。

(2) 船闸闸区、泵站管理区工作人员产生的生活垃圾集中收集后由环卫部门清运。

6.3 “三同时”环保措施一览表

见表 6.3-1。

表 6.3-1 “三同时”环保措施一览表

时期	类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	投资（万元）	处理效果、执行标准或拟达要求	完成时间
施工期	废气	施工扬尘	TSP	施工围挡，清扫车、洒水车，洗车台，材料堆场遮盖篷布	90	施工场界污染物浓度满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3	施工期内
		混凝土搅拌站粉尘	颗粒物	集气罩、引风机、布袋除尘器	15	混凝土搅拌站污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1	
	废水	施工废水	SS、石油类	截水沟、隔油池、沉淀池	30	回用于施工现场洒水防尘	施工期内
		桩基钻孔泥浆	SS	泥浆沉淀池	5	钻孔泥浆不得排入地表水体	
		淤泥干化排水	SS	围堰、沉淀池	50	淤泥干化场排水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4一级标准	
	固体废物	施工生活垃圾	生活垃圾	环卫部门拖运	5	零排放	施工期内
建筑垃圾		拆迁建筑垃圾	运送至城管局核准的工程渣土弃置场	15	零排放		
运营期	废水	船闸、泵站管理区工作人员生活污水	COD、SS、动植物油、石油类	接入市政污水管网，进入响水县城市污水处理厂	-	达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准，其中氨氮、总磷指标执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B级标准，接入市政污水管网	投入运营前
		船舶生活污水、含油污水	COD、SS、动植物油、石油类	由连申线响水至大套船闸段航道整治工程沿线设置的船舶污染物接收设施上岸接收，有资质单位运走	-	《船舶水污染物排放控制标准》(GB3552-2018)，不直接排放	投入运营前
	固废	船闸、泵站管理	生活垃圾	环卫部门拖运	10	零排放	投入运营前

时期	类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	投资（万元）	处理效果、执行标准或拟达要求	完成时间
		区人员生活垃圾					
		船舶垃圾	生活垃圾	由连申线响水至大套船闸段航道整治工程沿线设置的船舶污染物接收设施上岸接收，有资质单位运走	-	零排放	
	大气环境	船闸食堂油烟	油烟	油烟净化装置	5	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）	投入运营前
	噪声	船舶噪声		限制船速、低速行驶标志、标牌	10	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a、2类、1类标准	投入运营前
	生态恢复	临时占地恢复		恢复成草地、耕地	463	恢复植被和生态功能	施工期结束后
	环境风险	围油栏、吸油毡、溢油分散剂等应急设施应急预案			40	防范环境风险事故影响敏感水体水质	投入运营前
	环境监测与环境管理	施工期与运营期环境监测			90	保证各项环保措施落实，监控施工期与运营期环境质量	施工期与运营期
	合计				828		

第7章 环境经济损益分析

7.1 社会经济效益分析

7.1.1 正面效益

(1) 直接经济效益

本项目的直接社会经济效益主要表现在以下方面：

a) 降低综合交通运输成本效益

本项目建成运营后，区域内航道运输能力得到显著提升，区域内公路、铁路、航空等其他交通方式的运输压力得到缓解。相比于其他运输方式，水运运输具有运量大、成本低的特点，本项目的建成有利于增加水运在区域货运量中的比例，从而降低综合交通运输的成本。

b) 节约能源效益

本项目建成运营后，航道网络得到改善，航速的提高、航道拥堵的减少都有助于油料的节约。同时，水运在交通综合运输量中的分担比例增加，有助于减少公路等其他运输方式的能源消耗。

(2) 间接经济效益

本项目的间接社会经济效益主要表现在以下方面：

a) 本段航道是淮河出海航道和连申线全线达标的关键航段，是提高水运主通道通过能力，顺畅航道，提高区域干线航道网络化和通达率水平，构筑现代综合运输体系的需要，是苏北地区经济社会发展的重要保障。同时，本航道段的综合整治有利于推进响水县水循环体系建设，形成市域骨干河道沟通网络，提高循环水体“自净”功效，缓解由于工业排水对市域水环境的影响，改善城市整体水质，满足居民生产、生活的水资源需求。

b) 现有航道网络的完善使水运交通参与者感觉更加舒适、安全，项目相关公众的社会幸福感增强。

(3) 环境正效益

本项目的环境正效益主要表现在以下方面：

a) 本项目建成后在改善航运条件的同时，也提高了航道的过水断面和行洪能力，

提高了水质的自我净化能力，有利于改善水环境。

b) 项目新建护岸及护岸后的绿化工程有利于消除现有河道土质边坡易塌方滑坡现象，有助于防止水土流失。

c) 本项目建成后，航道等级提升，航道上通行的大吨位船舶增加。大吨位船舶的防污治污设施水平优于小型船舶，单位货运量下的船舶废水、废气、固体废物的排放量小于小型船舶，有利于改善水环境。

因此，从国民经济和环境保护的角度来看，本项目的建设具有显著的正面效益。

7.1.2 负面效应

本项目的负面效益主要表现在以下方面：

(1) 土地资源利用形式的改变

航道拓宽段需占用土地。项目建设将使土地资源利用形式发生改变。从环境保护的角度分析，这种土地资源利用形式的改变将造成原生态环境的切割和破坏，项目造成的生态损失是不可逆的。从土地利用经济价值的改变来看，航道建设占用的土地资源是增值的，是通过环境的局部或暂时的损失换来的。

(2) 土地征用造成生物量损失

工程永久占地和临时占地会造成生物量的损失，但项目对临时占地进行生态恢复，运营期通过植草绿化，可以补偿一部分生物量损失。

(3) 水土流失

航道工程土方工程量大，土方的开挖和堆存加剧水土流失，通过采取围挡、截留、绿化等水土保持措施可以减轻水土流失量。

(4) 拆迁损失

房屋拆迁将给被拆迁者的正常生活带来一定的影响，按相关政策将给予重新安置和补偿可以减轻由拆迁造成的不利影响。

(5) 环境质量现状改变

项目的建设会改变沿线环境质量现状，会给居民的的生活和工作造成一定的影响，从而带来间接的经济损失。

7.2 环境影响经济效益分析

7.2.1 环保工程投资估算

根据本次评价提出的环保措施，估算拟建工程在施工期和运营期的环保投资为 828 万元，约占项目总投资 109703.03 万元的 0.75%。

7.2.2 环境经济损益分析

(1) 直接效益

表 7.2-1 对项目采用的环保措施产生的环境综合效益进行了定性评价。同时，采用补偿法、专家打分法对工程建设的环境影响经济损益进行定量化分析，见表 7.2-2。

(2) 间接效益

实施有效的环保措施后，将产生以下的间接效益：保证沿线居民的生活质量和正常生活秩序，维护居民的环境心理健康和减轻居民的烦躁情绪，减少社会不稳定的诱发因素。所有这些间接效益目前很难用货币形式来度量，但它是环保投资所获取的社会效益的主要组成部分。

综上所述，本项目建设所产生的环境经济正效益占主导地位，从环境经济角度分析，本项目的建设是可行的。

表 7.2-1 环保措施综合损益定性分析表

环保措施		环境效益	社会经济效益	综合效益
施工期 环保措施	1、施工时间的安排 2、合理布置料场及防尘 3、施工废水，生活污水处理 4、拆迁及补偿 5、基础设施保护	1、防止噪声扰民 2、防止空气污染 3、防止水环境污染 4、保障群众生活 5、减轻项目建设产生的社会环境影响	1、保护人们的生活生产环境 2、保护土地、农业、植被资源 3、保护国家财产安全，公众身体健康	使施工期的不利影响降低到最小程度，航道建设得到社会公众的支持
绿化工程	1、河岸绿化 2、临时用地绿化	1、航道景观 2、水土保持 3、恢复补偿植被 4、减轻噪声、废气影响	1、防止土壤侵蚀进一步扩大 2、保护土地资源 3、增加土地使用价值 4、改善航道整体环境	1、改善地区的生态环境和景观 2、提高航运安全 3、减轻污染物排放影响，保护人群健康
环境风险 防范措施	1、警示标志 2、围油栏等应急物资	保护沿线水体水质	水资源保护	保护水资源
环境监测 环境管理	1、施工期监测 2、运营期监测	1、监测沿线地区的环境质量 2、保护沿线地区的生活环境	保护人类及生物生存的环境	使经济与环境协调发展

表 7.2-2 环境影响经济效益分析表

环境要素	影响程度描述	效益	备注
大气环境	增加船舶废气向航道两侧环境空气的排放	-1	按影响程度由小到大分别打1、2、3分：“+”表示正效益；“-”表示负效益。
声环境	航道两侧噪声影响增加	-1	
水环境	存在环境风险，增加环境风险防范投资	-3	
生态环境	涉及省生态空间管控区通榆河（响水县）清水通道维护区 涉及国家级生态保护红线通榆河（响水县）洪圩饮用水源保护区	-1	
物产资源	有利于资源开发和物流运输	+3	
农业	临时占地会影响农业生产，但运营后加速对外的物流交换	-1	
城镇规划	符合城镇规划，避绕城市规划区，有利于城镇社会发展	+3	
拆迁安置	拆迁货币补偿	-1	
土地价值	航道沿线两侧居住用地贬值，产业用地增值，局部改线后城区段原航道两侧用地增值	+2	
航道直接社会效益	节约时间、降低运输成本、降低油耗、提高安全性	+3	
航道间接社会效益	改善投资环境、促进经济发展、增强环境意识	+3	
环保措施	增加工程投资	-1	
合计	正效益：（+14）；负效益：（-10）；正效益/负效益=1.4	+4	

第8章 环境管理与监测计划

8.1 环境管理计划

8.1.1 环境管理目标

通过制订系统的、科学的环境管理计划，使本报告书中提出的环境负面影响减缓措施在项目的设计、施工和营运过程中得到落实，从而实现环境保护和工程建设符合国家同步设计、同步施工和同步投产的“三同时”制度要求。使环境保护措施得以落实，为环保部门对其进行监督提供依据。

通过实施环境管理计划，将制订的本工程施工和营运阶段的环境负面影响减缓措施得以落实，使该项目的经济效益和环境效益得以协调和持续发展。

8.1.2 环境管理体系

本项目的环境保护工作由建设单位负责管理，具体负责贯彻执行国家、交通部和江苏省各项环保方针、政策、法规和地方环境保护管理规定。建议配置环保专业人员，专门负责本项目建设工程施工期的环境保护管理工作。本工程的环境管理机构体系见表 8.1-1。

表 8.1-1 环境管理体系及程序示意表

项目阶段	环境保护内容	环境保护执行单位	负责部门	环境保护监督部门
工程可行性研究阶段	环境影响评价	环评单位	建设单位	盐城市生态环境局
设计期	环境保护工程设计	环保设计单位	建设单位	
施工期	实施环保措施：环境监测，处理突发性环境问题，合理设置施工营地	承包商 建设单位	建设单位	
竣工验收期	竣工验收调查报告、制订营运期环境保护制度	运营单位	建设单位	
营运期	环境监测及管理	受委托监测单位	运营单位	

8.1.3 环境管理职责

- (1) 贯彻执行国家、省内各项环境保护方针、政策和法规。

(2) 负责编制本工程在施工期的环境保护规划及行动计划，督促初步设计单位依据报告书及其批复要求，在编制初步设计的同时，同步完成环境保护工程设计，并将相关投资纳入工程概算，监督报告书中提出的各项环境保护措施的落实情况。

(3) 负责制定运营期环境保护工作制度，组织制定和实施污染事故的应急计划和处理计划，进行环保统计工作。

(4) 组织环境监测计划的实施。

(5) 负责本部门的环保科研、培训、资料收集和先进技术推广工作，提高工作人员的环保意识和素质。

(6) 负责环保设备的使用和维护，确保各项环境保护设施的良好运行。

8.1.4 环境管理计划

本项目设计期、施工期及运营期的环境管理计划见表8.1-2至表8.1-4。

表 8.1-2 设计期环境管理计划表

潜在的负面影响	减缓措施	实施机构	负责机构	监督机构
影响城镇规划	科学设计，使航道建设与城镇规划相协调	设计单位	建设单位	盐城市生态环境局
航道用地内的居民、企业和公用设施的迁移和安置	依法制定公正和合理的安置计划和补偿方案			
占用土地资源、破坏地表植被、造成水土流失	采用少占耕地的方案，重视复垦、优化改扩建设计、护岸结构设计、绿化设计			
航道对居民的阻隔	保留现有桥梁通道			
影响水利设施	设置涵洞保证排水通畅			
噪声和废气污染	科学设计，保护声、大气环境，种植绿化带进行防护			
环境风险防范	加强警示标牌和风险防范设施设计			

表 8.1-3 施工期环境管理计划表

潜在的负面影响	减缓措施	实施机构	负责机构	监督机构
混凝土搅拌站的废气污染以及施工现场的扬尘	施工营造区合理选址，搅拌设备设置除尘装置；施工现场设置围挡和洒水防尘	承包商	建设单位	盐城市生态环境局
噪声污染	居民点禁止夜间施工，如有技术需要要连续施工的应申请夜间施工许可			
施工营造区的污水、垃圾对土壤和水体的污染	加强环境管理和监督，固体废物选择合理的堆放地点，并设置相应的措施防止雨水冲刷			
影响生态环境	对施工人员加强宣传、管理和监督，尽量少占临时用地；严禁施工和生活污水直接排入水体；固体废物			

	不得随意抛弃，应集中统一处理；严格制定科学的施工方案，以减少对水体的影响，及时进行绿化工作；设立专门的监督机构，派专人不定期巡查，专门处理各种破坏环境的事件			
干扰沿线基础设施	加强对基础设施的防护，避免破坏			
水利设施	优先修筑涵洞			
临时占地对土地利用的影响	保存表层土壤，及时平整土地，表土复原			
水土流失	按照水土保持报告的方案防治水土流失			

表 8.1-4 运营期环境管理计划表

潜在的负面影响	减缓措施	实施机构	负责机构	监督机构
环境空气污染	加强环境监测，种植绿化带	航道管理运营部门	建设单位	盐城市生态环境局
噪声污染	运营期加强跟踪监测			
生态环境影响	河岸绿化及植被恢复			
船舶污染物	加强对给通行船舶的环保管理			
环境风险	制订和执行事故防范和处置应急措施、配备应急物资			

8.1.5 环境保护计划的执行

环境保护计划的制订主要是为了落实环境影响报告书中提出的环境保护措施及建议，对项目的设计、施工和运营期的环境监测和监督等工作提出要求。

(1) 设计阶段

设计单位应将环境影响报告书提出的环保措施落实到施工图设计中；建设单位、交通及环境保护部门应负责环保措施的工程设计方案审查工作。

(2) 招标阶段

承包商在投标中应含有环境保护的内容，在中标的合同中应有环境影响报告书提出的环境保护措施及建议的响应条文。施工合同中应有针对环境保护措施落实的要求和违约责任的约定内容。

(3) 施工期

各承包单位应配备环保员，具体监督、管理环保措施的实施。

在施工结束后，业主应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用场地，拆除临时建筑，恢复被破坏的耕地和植被。

(4) 运营期

运营期的环保管理、监测由项目运营单位负责管理实施。

8.2 环境监测计划

8.2.1 环境监测目的及要求

制订环境监测计划的目的是为了监督各项环保措施的落实执行情况，根据监测结果适时调整环境保护行动计划，为环保措施的实施时间和周期提供依据，为项目的后评估提供依据。

8.2.2 环境监测机构

为了统一管理，建议委托具有环境监测相关资质的单位执行环境监测计划。

8.2.3 环境监测方案

环境监测的重点是声环境、大气环境和水环境。常规监测要求定点和不定点、定时和不定时的抽检相结合的方式进行。监测方法按照相关标准规范进行。

声环境、环境空气和环境监测计划见下文。

表 8.2-1 声环境监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	说明	负责机构	监督机构
施工期	1、施工场界 2、选择 2 处附近有施工的敏感点处	L_{Aeq}	2 次/年，每次监测 1 昼夜，必要时随机抽测	昼夜间有施工作业点进行噪声监测。	建设单位	盐城市生态环境局
运营期	灌河村、西园六组	L_{Aeq}	1 次/2 年，每次监测 1 昼夜	监测方法标准按《城市区域环境噪声测量方法》中的有关规定进行，监测时间：10：00-11：00、22：00-6：00	运营管理单位	

表 8.2-2 环境空气监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	监测时间	说明	负责机构	监督机构
施工期	施工现场场界处	TSP	2 次/年	连续 12 小时，连续 3 天	下风向设监测点，并同时在上风向 100m 处设比较监测点。	建设单位	盐城市生态环境局
	淤泥干化场	NH_3 、 H_2S 、臭气	2 次/年	每次监测 2 日，1 次 1 日	淤泥干化场上风向 50m、淤泥干化场所在地、下风向 50m	建设单位	盐城市生态环境局

表 8.2-3 地表水环境监测计划

阶段	监测水体名称	监测项目	监测频次	采样时间	说明	负责机构	监督机构
施工期	通榆河	COD _{Mn} 、SS、石油类、TP	2次/年	每次连续监测3天	疏浚期间及桥梁施工期间距施工处下游200m处	建设单位	盐城市生态环境局
运营期	发生危险化学品风险事故，应进行水质应急监测，并根据化学品类型、污染程度等制定监测计划。				运营单位		

表 8.2-4 水生生态监测计划

类别	监测内容	监测频次
水生生态	在清淤区域，开展底栖类生物的种群结构、生物量监测	施工期完成后监测运营期1次/5年

8.2.4 监测经费

根据《江苏省环境监测专业服务收费管理办法》和《江苏省环境监测专业服务收费标准》，本项目对施工期和运营期环境监测费见表8.25、表8.3-6。

表 8.2-5 施工期各环境监测费用估算

项目	年费用(万元)	施工期总费用(万元)按4年计
环境空气	4.0	16.0
声环境	1.0	4.0
水环境	3.0	12.0
合计	8.0	32.0

表 8.2-6 运营期环境监测费用估算

项目	年费用(万元)	运营期总费用(万元)按15年计
声环境	1.5	12
地表水环境	2.0	16
合计	3.5	28

执行本项目监测计划所需费用施工期32万元，运营期28万元，水生生态监测30万，共计90万元。具体监测费用，由于项目在施工及运营过程中，监测点位可能变更，应以项目建设运营单位与实施环境监测的机构所签订的正式合同为准。

8.2.5 监测报告制度

环境监测单位在每次监测工作结束后15天内应提交正式监测报告，并报交通行业主管部门和当地的环保部门。每年应有环境监测年报，若遇有突发性环境污染事故发生时，必须立即按有关程序上报。

第9章 评价结论

9.1 建设项目概况

连申线灌河至黄响河段航道整治工程全线位于江苏省盐城市响水县，航道起于灌河，讫于黄响河，总里程 3.031km。工程建设内容包括船闸工程（含新建二线船闸、上下游引航道等）、桥梁工程（改建桥梁 1 座，新建桥梁 1 座）和配套工程（航标工程、水利设施、道路等赔建工程和船闸辅助生产设施）。新建响水二线船闸等级为II级，设计船舶吨级为 2000t。

工程总投资 10.97 亿元。计划于 2021 年 11 月开工建设，预计于 2025 年 10 月建成投运，施工期预计共计 4 年。

9.2 环境质量现状

9.2.1 声环境

根据现状监测结果，本项目航道两侧声环境敏感目标处的现状昼间、夜间监测声级满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应的功能区标准，说明现状航道对两侧的声环境质量的影响较小。

9.2.2 环境空气

根据《2019 年响水环境质量报告书》，2019 年度，响水县县城环境空气监测点位为 2 个，分别为县自来水公司和县职业中学。SO₂、NO₂、CO、O₃ 指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，PM_{2.5} 略微超标，全年首要污染物仍是 PM₁₀，年平均浓度为 93.3ug/m³。本项目所在区域环境质量不达标。

9.2.3 地表水水环境

根据《2019 年响水环境质量报告书》，响水县 2019 年 4 个省考以上地表水断面水质优良（达到或优于III类）比例达到 100%，县级集中式饮用水水源地监测断面（通榆河洪圩断面）水质全部达到或优于III类。

根据现状补充监测结果，通榆河各监测断面的 pH、高锰酸盐指数、氨氮、TP、DO、石油类指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。SS 满足《地表水资源质量标准》（SL63-94）三级标准。

9.2.4 底泥环境

根据现状监测结果，本航道段的底泥监测点 SJ1、SJ2、SJ3、SJ4、SJ5 的各监测指标含量均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值标准。

9.2.5 生态环境

（1）根据江苏省生态功能区划，本工程所在区域位于三级生态功能区“II-7沂沭平原水旱敏感区”。

（2）评价范围内土地利用类型以住宅用地为主，面积为806.24亩，占整个评价区域总面积的28.27%；其次是林地、水域及水利设施用地和商服用地，占评价区域总面积的20.11%、17.94%和13.08%；其余用地类型占地比例较少。

（3）根据沿线踏勘情况，本项目研究范围内受人为干扰严重，以人工植被为主。通榆河河岸两侧陆域种植有防护林带：意杨林，林下种植油菜等农作物，河岸两侧水域主要为芦苇、蒲草等水生植被；部分段落大堤外分布有农田。沿线社会化程度较高，调查范围内几乎无适宜的野生动物栖息地，鸟类、两栖动物、小型兽类主要为当地常见种。

（4）本项目评价范围内水生生态现状质量较差，调查到浮游植物共计61种，浮游动物34种，底栖动物共19种，物种丰富度较低，水体生境质量处于中等污染等级。

评价范围有少量鱼类分布，主要为当地常见鱼类，包括鲫、鲢鱼等，根据对渔政人员及水利人员的调研结果，评价范围内发现鱼类三场和回游通道。

（5）根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），本项目于2K+472~3K+031段占用通榆河（响水县）洪圩饮用水源保护区，占用面积31907m²。工程内容主要是二线船闸下游共用引航道的开挖，以及航道护坡及堤顶道路的改移工程。

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政办〔2020〕1号），本项目0K+012~2K+472段涉及占用江苏省生态空间管控区通榆河（响水县）清水通道维护区，占地面积251089m²。工程内容主要是二线船闸新建工程、桥梁工程以及相关配套工程。

9.3 环境影响评价

9.3.1 声环境

1、施工期

根据预测结果，在采取施工围挡的情况下，施工阶段昼间声级在河道中心线两侧各约 100 米距离外可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准；夜间声级在河道中心线两侧各约 300 米距离外可以满足 1 类标准。本项目沿线河道两侧敏感点数量较多，施工作业对敏感点处夜间声环境质量影响较大，影响沿线居民的夜间睡眠，因此，施工期间应采取禁止夜间（22:00-6:00）施工措施避免夜间施工噪声污染，以减轻施工对沿线居民生活的不利影响。

施工是暂时的，随着施工的结束，施工噪声的影响也随之结束，总体而言，在采取施工围挡和禁止夜间施工措施的情况下，施工作业噪声的影响是可以接受的。

2、营运期

（1）航道

本项目航道噪声评价范围内的声环境敏感点总数为 11 处。根据预测结果，敏感点昼间、夜间预测声级均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求。

（2）船闸闸区

根据预测结果，响水船闸评价范围内的敏感点昼间预测达标，夜间预测除西园六组有轻微超标外，其余敏感点均达标。建议在响水船闸和敏感点之间加强绿化，在船闸外围设置围墙。该措施可减缓响水船闸对周边敏感点的噪声影响，并保证评价范围内敏感点噪声值室外达标。

（3）船舶鸣笛

鸣笛产生的噪声超标范围的边界距航道的距离为夜间 990m。本项目的噪声保护目标均会受到鸣笛噪声的影响，鸣笛时的瞬时噪声值超标量较大。但由于船舶鸣笛的持续时间短，具有瞬时性，因而由船舶鸣笛产生的噪声污染也具有瞬时性，其影响是很短暂的。

（4）拟建桥梁

根据在现状桥梁临近的噪声敏感点监测结果，现状噪声值基本能满足相应的噪声质量标准。原因主要是桥梁两侧高差较大，大部分敏感点位于桥梁的声影区，桥梁对两侧敏感点的噪声贡献值较小，且桥梁改建后高差增大，敏感点处的声影区衰减效应更明显。因此，本环评认为项目拟改建的桥梁工程对周边敏感点噪声影响较小。

9.3.2 地表水环境

(1) 本工程实施不会改变响水船闸的调度方案，响水船闸建成后对响水口低潮位基本无影响，整个工程对通榆河整体的水位、流速等水文情势影响较小。

(2) 施工营地采用租用项目沿线现有村庄房屋的方式，污水进入当地系统。施工船舶污水由海事部门认可的有资质单位接收处理，不向施工水域排放。

(3) 本项目疏浚工程和护岸工程尽量安排在枯水期进行疏浚施工，航道内河水流速较小，影响范围一般可控制在作业点周围 100~200m 以内，疏浚工程施工点和护岸围堰施工距离上游响水县通榆河洪圩水源地取水口最近 1587m，对取水口的取水水质影响较小。项目建设内容符合清水通道维护区的管控要求，整体建设与清水通道维护区的主导功能是相符的，对其水质影响较小。

(4) 本项目设置淤泥干化场堆存疏浚底泥，溢流的泥浆水进入沉淀池，沉淀处理后排入周边沟渠，不会改变受纳水体的水质类别，不直接进入通榆河，对地表水环境的影响较小。淤泥干化场的尾水排放口距离响水县通榆河洪圩水源地取水口较远，排水对取水口的水质影响较小。

(5) 响水船闸闸区、赔建的泵站管理区工作人员产生的生活污水经化粪池处理后接入市政污水管网，不直接排入通榆河，对通榆河和区域水环境影响较小。

(6) 本项目航道范围内通航船舶产生的油污水和生活污水由连申线响水至大套船闸段航道整治工程沿线设置的船舶污染物接收设施上岸接收。船舶生活污水上岸接收后由第三方托运至污水处理厂处理，船舶油污水上岸接收后由第三方有资质单位运送至船舶油污水集中处理点进行处理。船舶污染物接收上岸后不得任意排放，故船舶污水得到有效处置，对周围水环境影响较小。

(7) 桥面径流排至所跨河流，径流排放对受纳水体的影响是十分轻微的，不会改变水体的水质类别。跨越通榆河的大桥产生的桥面径流进入市政雨水管网，不会排至通榆河，桥面径流对通榆河的水质影响较小。

9.3.3 大气环境

1、施工期

本项目施工期的大气污染主要来自施工扬尘、混凝土搅拌站粉尘、施工车船废气和沥青烟气。采取设置围挡、施工现场洒水、混凝土搅拌站合理选址、搅拌设备封闭作业

及安装除尘净化设备等措施，可以有效降低施工期施工扬尘、粉尘对沿线大气环境的影响。由于施工是暂时的，随着施工的结束，上述环境影响也将消失。因此，在采取上述污染防治措施的情况下，本项目施工期大气污染物排放对沿线敏感点的影响处于可以接受的程度。

2、运营期

本项目运营期的大气污染主要来自船舶发动机废气和食堂油烟。本项目建成后，通过通航条件的改善有利于减少船舶大气污染物的排放，对航道沿线环境空气质量具有一定的正效益。船闸处食堂采用清洁能源，安装油烟净化装置达标排放，对周围环境影响较小。因此，本项目运营期对大气环境的影响很小。

9.3.4 生态环境

(1) 本项目建设新增永久征地424.49亩，占用的主要是耕地、荒草地、鱼塘等，导致的植被生物量损失约为675.31t，施工临时用地的大临工程占地860亩，占用类型均为耕地，临时占地共造成生物量损失1548t。项目建成后，通过绿化工程、临时用地恢复等生态补偿措施，生物量可以较原来增加1705.64t。

(2) 项目施工引起的水域影响主要是对水环境因子、浮游生物、底栖生物等的影响，其中施工直接造成的水域底栖生物损失，但对水生生物生境的影响范围、影响程度、影响时间较小，随着施工的结束，水生生境得以恢复，原有的水生生物群落也会逐步恢复，项目建设对水生生态的影响较小。

(3) 根据《江苏省国家级生态保护红线规划》、《江苏省生态空间管控区域规划》，本项目涉及1处国家级生态保护红线：通榆河（响水县）洪圩饮用水源保护区，占用31907m²，涉及1处生态空间管控区：通榆河（响水县）清水通道维护区，占用251089m²。

本项目工程施工采取围堰法施工，但涉水工程施工势必会导致局部水域水质受到干扰，但施工扰动是暂时的，随着施工的结束，水质影响将逐消失。本项目在施工过程中将产生少量的生产废水，拟设置简易沉淀池，砂石料冲洗废水和混凝土冲洗废水生产废水经沉淀分离后上清液回用，沉淀池的固体颗粒物定期清理，清理出的固体废物与生活垃圾分别堆放，分别处置，由运输车辆清运至垃圾填埋场地，不得直接向保护区内排放。运营期设置船舶污染物接受装置，严禁在航道内排放未经处理的船舶舱底油污水和船舶生活污水，加强对航道内船舶污水的管理，避免船舶污水影响水域环境质量。同时加强

管理，严禁输危险废物、危险化学品的船舶进入河道，并配备应急设施、制订应急预案等措施防范环境风险。总之，项目对以上生态保护红线及生态空间管控区的影响是可以接受的。

9.3.5 固体废物

本项目施工营地生活垃圾由环卫部门定期清运处理。拆迁建筑垃圾一并运送至城市管理局核准的工程渣土弃置场统一处理。

工程水下方干化后全部用于绿化用土、临时用地恢复，水上弃方采用随挖随运的方式，直接用于航道沿线在建的公路、铁路等交通建设项目填土，少量的弃方堆放在临时堆土区内，之后用于沿线其他工程的填土。临时堆土区回填恢复耕地，有利于补偿区域植被生物量。运营期的船舶垃圾在船舶垃圾接收装置处上岸收集，由环卫部门清运，不得向水域排放。

因此，本项目固体废物均得到妥善处理，向环境的排放量为零，对环境的影响较小。

9.3.6 环境风险

本项目环境风险主要是船舶施工期及运营期在航道发生碰撞事故将造成燃油、油品进入航道水域，对环境存在潜在危害。

根据预测，溢油事故一旦发生将对通榆河（响水县）清水通道维护区的水质产生不利影响，也会对响水县通榆河洪圩水源地保护区的水质产生影响。

本项目采取施工期施工船舶、场地配备应急物资、设置航道警示牌，增设围油栏、吸油材料和设备、中和剂等应急物资和设备、加强海事监管和应急体系建立、与周边船闸、水厂建立联动机制等措施防范施工期、运营期油品泄漏事故。

综上所述，在落实本报告书提出的环境风险防范措施和应急预案的情况下，本项目的环境风险水平是可以接受的。

9.4 环境保护措施

9.4.1 声环境

1、施工期

(1) 尽量采用低噪声机械设备，施工过程中应经常对设备进行维修保养，避免由于设备故障而导致噪声增强现象的发生。

(2) 在与本项目距离较近的敏感点处设置围挡遮挡施工噪声，避免夜间(22:00-6:00)施工。项目如因工程需要确需在敏感点附近 200 米范围内进行夜间施工的，需向所在地环保行政主管部门提出夜间施工申请，在获得夜间施工许可后，方可开展规定时间和区域内的夜间施工作业，并在施工前向附近居民公告施工时间。

(3) 施工物料运输在途径居民集中区时，应减速慢行，禁止鸣笛。

(4) 加强施工期噪声监测，发现施工噪声超标并对附近居民点产生影响应及时采取有效的噪声污染防治措施。

2、运营期

(1) 航道管理部门应加强对船舶的管理，对船机设备噪声达不到船检要求的船舶应禁止其进入航道从事运输活动，尽量减少船舶交通噪声对航道沿线居民正常生产、生活的影响。

(2) 在航道沿线居民点分布较为集中且距离航道较近的航段尽量减少船舶鸣笛次数、限制船速、设置低速行驶的标志，以便尽量减少船舶交通噪声对航道沿线居民正常生活、休息的影响。

(3) 建议航道河堤护栏和桥梁红线线外 55 米以内区域不宜规划、新建集中居民区、学校、医院、疗养院等噪声敏感建筑。

9.4.2 环境空气

1、施工期

道路运输防尘：施工便道路面应夯实硬化处理，配备洒水车定期洒水；散货物料的运输采用密闭方式，运输路线尽量避开村庄集中居住区；安装洗轮机冲洗进出场车辆。

材料堆场防尘：堆场采用三面围墙和顶部顶棚的结构，控制散货物料堆垛的堆存高度；土方、黄沙堆场定期洒水，并配备篷布遮盖，石灰、水泥应贮存在封闭的堆场内；合理调配物料的进出场，尽量减少堆场的堆存量和堆存周期。

土方及结构施工防尘：施工区域设置围挡；拆除工程洒水防尘；土方填筑时，及时压实，未完工区域及时洒水，避免在大风和重污染天气进行施工。

混凝土搅拌防尘：采用集中站拌方式，拌合设备采取封闭作业并配备集气罩、布袋除尘器除尘。

淤泥干化场恶臭防治：淤泥干化场合理选址，设置一定的围堰或围挡。

2、运营期

航道两岸设置乔木、灌木、草坪相结合的绿化体系，通过植物阻挡和吸收船舶排放的废气污染物。推进船舶使用低硫油和船舶油改气，降低船舶废气污染物的排放总量。配套设施的船闸需采用天然气、液化气等清洁能源作为燃料，以减少运营期对周边环境的污染。加强航道交通秩序维护和海事监管，避免发生水上交通堵塞而增加船舶废气污染物的排放量。

9.4.3 地表水环境

1、施工期

航道施工保护措施：施工应选择在枯水季节进行。护岸施工应采用围堰法，将施工区域与水体隔离。合理布置施工区域，土方和物料堆场、机械冲洗场不得布置在易于冲刷入河的区域，施工区域下游应设置截水沟截留雨水径流并引入隔油池、沉淀池处理。

桥梁施工保护措施：桥梁拆除工程应选择在河流枯水季节进行。上部结构拆除时，应在桥梁下部安装防护网。新建桥梁桩基施工应限制在陆域范围内。桥梁钻孔灌注桩施工时产生的废弃泥浆应及时由泥浆管道抽吸至陆域的泥浆沉淀池进行处理，严禁将泥浆直接倾倒入河。

施工营造区保护措施：施工营地采用租用项目沿线现有村庄房屋方式，施工人员生活污水经化粪池后用于周边农田灌溉。施工区域内设置截水沟、隔油池、沉淀池、清水池处理施工废水，施工废水经处理后用于施工生产和洒水防尘，不得向外排放。

淤泥干化场保护措施：淤泥干化场设置围堰、复合土工膜防渗，下游设置沉淀池处理淤泥干化排水。

2、运营期

(1) 海事部门加强对航道内船舶的监督和检查，特别是在清水通道维护区生态空间管控区域内，设置环保警示标志，杜绝偷排现象。

(2) 响水船闸闸区、泵站管理区工作人员产生的生活污水经化粪池预处理后接入市政污水管网，最终进入响水县城市污水处理厂进行处理。

(3) 本项目航道范围内通航船舶产生的油污水和生活污水可由连申线响水至大套船闸段航道整治工程沿线设置的船舶污染物接收设施上岸接收。船舶生活污水上岸接收后由第三方托运至污水处理厂处理，船舶油污水上岸接收后由第三方有资质单位运送至

船舶油污水集中处理点进行处理。船舶污染物接收上岸后不得任意排放。

9.4.4 固体废物

(1) 施工营地生活垃圾由环卫部门定期清运处理；拆迁建筑垃圾一并运送至城市管理局核准的工程渣土弃置场统一处理。工程弃方首先用于绿化用土和临时用地恢复，其余的供应项目沿线其他工程建设填土，最后不能利用的运送至弃土场回填。弃土场回填恢复耕地和林草地，有利于补偿区域植被生物量。

(2) 运营期的船舶垃圾可由连申线响水至大套船闸段航道整治工程沿线设置的船舶垃圾接收设施上岸收集，由环卫部门清运。海事部门加强船舶污染物监管，不得直接向河道排放垃圾。

9.4.5 生态环境

(1) 陆域生态保护：合理布置施工临时占地，尽量布置在建设用地上或未利用地上，少占耕地和林地，严格划定施工占地区域，尽量减少施工临时占地面积和植被破坏。施工结束后及时拆除临时设施并恢复植被。土方开挖前，对地表层 30 厘米厚的耕植土进行剥离保存，待施工结束后作为绿化工程、临时用地恢复的表层覆土。

(2) 水生生态保护：护岸采取围堰法施工，尽量减少施工活动对水体的扰动。严格管理施工废弃物，严禁向施工水域排放。加强施工人员环境保护教育和管理，严禁利用水上作业之便捕杀鱼类等水生生物。

(3) 水土保持：采用编织土袋拦挡、开挖临时排水沟、沉砂池，施工结束后及时整地、植草植树等措施防治项目建设造成的水土流失。

(4) 生态补偿：通过绿化工程、施工临时占地恢复。

9.5 环境影响经济损益分析

本段航道是淮河出海航道和连申线全线达标的关键航段，是提高水运主通道通过能力，顺畅航道，提高区域干线航道网络化和通达率水平，构筑现代综合运输体系的需要，是苏北地区经济社会发展的重要保障。项目具有降低综合交通运输成本、减少交通事故、节约能源等社会经济正效益，同时对提高水体自净能力、改善市区人居环境、防治水土流失、减少船舶污染物排放等方面具有显著的环境效益。

项目建设对社会经济负面效益主要有：土地资源利用形式的改变、土地征用造成生

物量损失、拆迁损失和环境质量现状改变等，但通过采取必要的保护措施，可以减少工程建设带来的社会经济负面效益。

总体而言，本项目建设对社会经济及环境的影响以正效益为主。

9.6 总体评价结论

连申线灌河至黄响河段航道整治工程符合江苏省干线航道网规划和规划环评要求，符合沿线城市总体规划，符合江苏省国家级生态保护红线规划和江苏省生态空间管控区域规划的相关要求，项目建设得到了沿线公众的支持，其建成有效提高区域高等级航道网络化和通达率水平，保障区域经济协调、可持续发展。项目的建设运营对项目所在地的水环境、声环境、大气环境、生态环境会产生一定的不利影响，只要严格落实报告中提出的环境保护和风险防范措施，加强项目建设不同阶段的环境管理和监控，可以做到环境风险可控、减缓地表水、噪声、生态影响，使项目的环境影响处于可接受的范围。

因此，从环境保护角度分析，在落实报告书提出的污染控制及风险防范对策措施的前提下，连申线灌河至黄响河段航道整治工程的建设，具备环境可行性。