



苏申外港线（江苏段）航道整治工程 竣工环境保护验收调查报告

建设单位：苏州市水运工程建设指挥部

验收调查单位：华设设计集团股份有限公司

二〇二六年四月



目 录

第 1 章 总则	1
1.1 编制依据	1
1.2 调查目的及原则	3
1.3 调查方法	4
1.4 调查范围、调查因子、调查时段	4
1.5 验收环境标准	5
1.6 主要调查对象和环境敏感目标	11
1.7 工作程序	23
第 2 章 工程调查	24
2.1 项目概况	24
2.2 项目建设过程回顾	24
2.3 工程实施情况	25
2.4 工程建设内容	25
2.5 验收期间工况调查	33
2.6 工程环保投资	33
2.7 工程核查及变更情况说明	34
2.8 工程调查结果	50
第 3 章 环境影响报告书回顾	51
3.1 环境影响报告书回顾	51
3.2 环境影响报告书批复	66
第 4 章 环境措施落实情况调查	68
4.1 环评报告书环保措施落实情况	68
4.2 环评批复落实情况	68
4.3 小结	68
第 5 章 生态环境影响调查与分析	75
5.1 自然生态概况	75
5.2 工程占地情况调查	77
5.3 水域生态环境调查	82
5.4 生态敏感区域调查	89
5.5 生态环境影响调查结论	91
第 6 章 水环境影响调查与分析	92

6.1 施工期水环境影响调查	92
6.2 运营期水环境影响调查	92
6.3 水环境质量监测结果及分析	92
6.4 水环境影响调查结论	95
第 7 章 环境空气影响调查与分析	97
7.1 施工期环境空气影响调查	97
7.2 运营期环境空气影响调查	98
7.3 大气环境影响调查结论	99
第 8 章 声环境影响调查与分析	100
8.1 施工期声环境影响调查	100
8.2 运营期声环境影响调查	100
8.3 噪声监测结果分析	102
8.4 运营期噪声污染防治措施有效性分析	107
8.5 声环境影响调查结论	110
第 9 章 固体废物影响调查与分析	111
9.1 施工期固体废物影响调查	111
9.2 运营期固体废物影响调查	111
9.3 固体废物环境影响调查结论	112
第 10 章 环境风险事故调查	113
10.1 事故风险源调查	113
10.2 环评及批复要求、落实情况	113
第 11 章 公众意见调查	122
11.1 公众意见调查方法	122
11.2 公众意见调查结果	122
11.3 小结	124
第 12 章 环境管理调查	125
12.1 环境管理工作调查	125
12.2 环境监测计划落实情况调查	125
第 13 章 调查结论和建议	128
13.1 工程概况	128
13.2 项目环境保护工作执行情况结论	128
13.3 生态环境影响结论	129

13.4 水环境影响结论 129

13.5 大气环境影响结论 129

13.6 声环境影响调查结论 129

13.7 固体废物调查结论 129

13.8 环境风险事故调查结论 130

13.9 公众意见调查结论 130

13.10 项目竣工环境保护验收调查结论 130

前 言

苏申外港线是《长江三角洲地区高等级航道网规划》和《全国内河航道与港口布局规划》的国家高等级航道，是长江三角洲高等级航道网规划的“两纵六横”中“六横”之一，是江苏与上海之间重要的省际货运通道之一。本项目的建设可增加腹地与上海市间的物资及产品交流，腹地内各地区可充分利用浦东经济区这个龙头，加速区域经济的发展，其地位十分突出。

苏申外港线西接京杭运河东连黄浦江，全长约 64.9km。其中江苏境内长约 29.441km，项目西起苏州吴中区的宝带桥，经吴江区、东至昆山与上海交界处。本次航道整治工程的主要内容为：护岸工程、土方工程、新建停泊锚地工程、航运标志工程、改建桥梁工程、绿化工程和信息化工程等。航道设计等级为三级，设计最大船舶等级为 1000 吨。航道底宽不小于 45m（湖区 80m），水深不小于 3.2m；最小弯曲半径 480m（320m，内侧加宽）。改建桥梁通航净空尺度：净高不小于 7m，净宽不小于 60m（湖区 90m）。

①工程项目建议书于 2010 年 11 月 22 日取得江苏省发展改革委批复《省发展改革委关于苏申外港线（江苏段）航道整治工程项目建议书的批复》（苏发改基础发〔2010〕1566 号）；②工程环境影响报告书于 2013 年 12 月 3 日取得原江苏省环境保护厅批复《关于对苏申外港线（江苏段）航道整治工程项目环境影响报告书的批复》（苏环审〔2013〕235 号）；③工程项目选址意见于 2015 年 2 月 26 日取得江苏省住房和城乡建设厅批复《苏申外港线（江苏段）航道整治工程项目选址意见》（苏建规选字第 320000201500002 号）；④工程可行性研究报告于 2015 年 4 月 13 日取得江苏省发展改革委批复《省发展改革委关于苏申外港线（江苏段）航道整治工程可行性研究报告的批复》（苏发改基础发〔2015〕307 号）；⑤工程初步设计于 2015 年 6 月 15 日取得江苏省发展改革委批复《省发展改革委关于苏申外港线（江苏段）航道整治工程初步设计的批复》（苏发改基础发〔2015〕577 号）；⑥工程建设用地事项于 2017 年 12 月 29 日取得原国土资源部批复《国土资源部关于苏申外港线（江苏段）航道整治工程建设用地的批复》（国土资函〔2017〕786 号）；⑦工程施工图设计于 2018 年 9 月 27 日取得江苏省交通运输厅行政许可《江苏省交通运输厅关于苏申外港线（江苏段）航道整治工程航道工程施工图设计审批的行政许可》（案号：WJS0000-20180917094453953）。项目水土保持方案于 2020

年 7 月 21 日取得苏州市水务局批复《关于准予苏申外港线（江苏段）航道整治工程水土保持方案的行政许可决定》（苏市水务许可〔2020〕130 号）。

本项目航道工程于 2018 年 12 月开工建设，2021 年 12 月交工。改建桥梁屯村大桥于 2020 年 7 月开工，2021 年 6 月交工，高垫大桥于 2023 年 5 月开工，2025 年 11 月交工。标志标牌工程于 2020 年 3 月开工，2021 年 12 月交工。信息化工程于 2024 年 9 月开工，2025 年 11 月交工。

本项目实施后航道运行工况稳定，已达到环评预测年份船舶数量的 75%以上，达到验收调查运行工况要求，满足竣工环保验收条件。根据《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办〔2021〕122 号），对照《生态影响类建设项目重大变动清单（试行）》本项目不属于重大变动，应纳入验收管理。

根据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，本项目需编制竣工环境保护验收调查报告，针对苏申外港线江苏段实施内容开展验收调查工作。验收调查单位华设设计集团股份有限公司接受委托后，成立项目组对工程现场进行了详细踏勘，收集了该项目的设计、施工、交工及环评等有关资料及相关批复，分别就工程实际运行工况、环保措施建设情况、工程运营期的生态环境现状、临时占地的恢复情况、声环境、水环境、环境空气等多个专题开展验收调查工作，并开展了公众参与调查，在此基础上，编制完成了《苏申外港线（江苏段）航道整治工程竣工环境保护验收调查报告》。

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) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5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) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日）；
- (7) 《中华人民共和国河道管理条例》（国务院令第687号，2018年3月1日）；
- (8) 《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号，2015年6月4日）；
- (9) 《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》（交通部令2015年第25号，2016年2月1日）；
- (10) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号，2017年11月20日）。

1.1.2 部委及地方政府规章

- (1) 《江苏省环境噪声污染防治条例》（江苏省人大常委会，2018年3月）；
- (2) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（江苏省人大常委会，2025年1月）；
- (3) 《江苏省大气污染防治条例》（江苏省人大常委会，2018年11月）；
- (4) 《江苏省水污染防治条例》（江苏省人大常委会，2021年5月）；
- (5) 《江苏省农业生态环境保护条例》（江苏省人大常委会，2018年11月）；
- (6) 《江苏省河道管理条例》（江苏省人大常委会，2018年1月）；
- (7) 《江苏省太湖水污染防治条例》（江苏省人大常委会，2021年9月）；
- (8) 《江苏省内河水域船舶污染防治条例》（江苏省人大常委会，2018年11月）；
- (9) 《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏

- 环办〔2021〕122号）；
- (10) 《省生态环境厅关于印发防范清淤疏浚工程对水质影响工作方案的通知》（苏环办〔2021〕185号）；
- (11) 《江苏省自然资源厅关于苏州市吴中区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2025〕444号）；
- (12) 《江苏省自然资源厅关于苏州市工业园区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕979号）；
- (13) 《江苏省自然资源厅关于苏州市吴江区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕439号）；
- (14) 《江苏省自然资源厅关于苏州市昆山市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2025〕337号）。

1.1.3 相关规划

- (1) 《江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030年）》（苏政复〔2022〕13号）；
- (2) 《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）；
- (3) 《苏州市市区声环境功能区划分规定（2018年修订版）》（苏府〔2019〕19号，2019年3月8日）；
- (4) 《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1日；
- (5) 《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）；
- (6) 《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）；
- (7) 《苏州市国土空间总体规划（2021—2035年）》。

1.1.4 相关资料及批复文件

- (1) 《省发展改革委关于苏申外港线（江苏段）航道整治工程项目建议书的批复》（苏发改基础发〔2010〕1566号），2010年11月22日；
- (2) 《关于对苏申外港线（江苏段）航道整治工程项目环境影响报告书的批复》（苏环审〔2013〕235号），2013年12月3日；
- (3) 《苏申外港线（江苏段）航道整治工程项目选址意见》（苏建规选字第

320000201500002 号），2015 年 2 月 26 日；

- (4) 《省发展改革委关于苏申外港线（江苏段）航道整治工程可行性研究报告的批复》（苏发改基础发〔2015〕307 号），2015 年 4 月 13 日；
- (5) 《省发展改革委关于苏申外港线（江苏段）航道整治工程初步设计的批复》（苏发改基础发〔2015〕577 号），2015 年 6 月 15 日；
- (6) 《国土资源部关于苏申外港线（江苏段）航道整治工程建设用地的批复》（国土资函〔2017〕786 号），2017 年 12 月 29 日；
- (7) 《江苏省交通运输厅关于苏申外港线（江苏段）航道整治工程航道工程施工图设计审批的行政许可》（案号：WJS0000-20180917094453953），2018 年 9 月 27 日；
- (8) 《关于准予苏申外港线（江苏段）航道整治工程水土保持方案的行政许可决定》（苏市水务许可〔2020〕130 号），2020 年 7 月 21 日；
- (9) 《苏申外港线（江苏段）航道整治工程环境影响报告书》（报批稿），2013 年 12 月；
- (10) 建设单位、施工单位和设计单位提供的其他相关技术资料。

1.1.5 技术规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）；
- (2) 《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS/T105-2021）；
- (3) 《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018）。

1.2 调查目的及原则

1.2.1 调查目的

对本项目竣工环保验收调查的目的在于：

- (1) 调查工程在施工、运行和管理等方面落实环境影响报告书、工程设计所提出的环保措施的情况，以及对各级环保行政主管部门批复要求的落实情况。
- (2) 调查工程是否贯彻了“三同时”制度，环评报告书及其批复提出的各项环境保护措施是否与主体工程同时设计、同时施工、同时投入试运行。
- (3) 调查工程已采取的生态保护、水土保持及污染控制措施，并通过对项目所在

区域环境现状监测与调查结果的评价，分析各项措施的有效性，针对该工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救措施和应急措施，对已实施的尚不完善的措施提出改进意见。

（4）通过公众意见调查，了解公众对该工程建设期及试运营期环境保护工作的意见，对当地经济的作用、对工程影响范围的居民工作和生活的情况，针对公众的合理要求提出解决建议。

（5）根据调查的结果，客观、公正地从技术上论证工程是否符合建设项目环境保护验收的条件。

1.2.2 调查原则

- （1）认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及有关规定。
- （2）坚持污染防治与生态保护并重的原则。
- （3）坚持客观、公正、科学、实用的原则。

1.3 调查方法

- （1）本次调查的技术方法，按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）的要求执行；
- （2）环境影响分析采用资料调研、现场调查和现状监测相结合的方法；
- （3）调查采用“以点为主、点段结合、反馈全线”的方法。

1.4 调查范围、调查因子、调查时段

1.4.1 调查范围

根据生态类项目环境影响调查的一般要求和工程具体情况，拟定各专题的调查因子见表 1.4-1。调查范围与环境影响评价范围一致。

表 1.4-1 验收调查范围

序号	环境要素	验收调查范围
1	环境空气	航道整治沿线的 200m 范围，施工期主要评价施工区周围 200m 范围。
2	声环境	航道河段最高洪水位线外 200m
3	地表水环境	航道起点至终点的水域范围内，与本项目交叉河道上游 500m 和下游 1000m 范围内。
4	生态环境	生态环境评价范围包括陆域生态和水生生态两部分。陆域生态评价范围为陆域工程周围 200m 的陆域范围，弃土场及周围 200m 范围，水生生态评价范围同地表水环境评价范围。航道沿线生态红线和生态空间管控区

序号	环境要素	验收调查范围
		域
5	环境风险	同地表水环境评价范围。

1.4.2 调查因子

调查因子见表 1.4-2。

表 1.4-2 验收调查因子表

序号	环境要素	调查因子
1	环境空气	SO ₂ 、CO、NO ₂ 、O ₃ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP
2	声环境	等效连续 A 声级 Leq (A)
3	水环境	pH、高锰酸盐指数、氨氮、水温、溶解氧、总磷、SS、石油类
4	生态环境	浮游植物、浮游动物、底栖动物、鱼类、水中维管植物
5	底泥	pH、砷、镉、铜、铅、铬、汞、镍、锌、滴滴涕总量、六六六总量、苯并[a]芘
6	固体废物	施工期生活垃圾、船舶垃圾

1.4.3 调查时段

调查时段包括施工期和运营初期。

1.5 验收环境标准

本次验收环境影响调查，原则上采用原江苏省环境保护厅批复的《苏申外港线（江苏段）航道整治工程环境影响报告书》所采用的环境标准，对已修订新颁布的质量标准则用质量标准，对已修订新颁布的排放标准，则用新排放标准进行校核。根据报告书中采用的评价标准，本次验收执行标准如下：

1.5.1.1 环境质量标准

（1）水环境

环评阶段，根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，苏申外港线（江苏段）分为三段，河道名称依次为斜港、屯浦塘、急水港，航道全线执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准，全线地表水环境功能基本为工业、农业用水。

验收阶段，苏申外港线（江苏段）涉及河道依次为斜港、屯浦塘、急水港。交叉水体主要为京杭运河、吴淞江以及白蚬湖。临近水体为九里湖和同里湖。根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030 年）》，斜港、屯浦塘和急水港（周庄大桥—苏沪界）执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的III类标准，急水港（屯村—

周庄大桥）执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的Ⅳ类标准。京杭运河和吴淞江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准，九里湖和同里湖执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。白蚬湖未纳入地表水（环境）功能区划参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准。

本次验收执行标准值详见表 1.5-1。

表 1.5-1 地表水环境质量评价标准（单位：mg/L、pH 除外）

类别	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	石油类
Ⅳ	6~9	≥3	≤10	≤30	≤6	≤1.5	≤0.3	≤0.5
Ⅲ	6~9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05

（2）大气环境

环评阶段环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）。

验收阶段环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）。具体标准值参见表 1.5-2。

表 1.5-2 本项目环境空气质量执行标准

评价因子	浓度限值（μg/m ³ ）			标准依据
	1 小时平均	24 小时平均	年平均	
SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》 （GB3095-2026）
NO ₂	200	80	40	
CO（mg/m ³ ）	10	4	/	
O ₃	200	160（8 小时平均）		
PM _{2.5}	/	60	30	
PM ₁₀	/	120	60	

（3）声环境

环评阶段：根据《城市区域环境噪声适用区划分技术规范》（GB/T 15190—1994），航道两侧区域 35 米范围内声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）4a 类标准，航道 35 米以外区域，根据土地利用性质确定，县城、乡镇居住区等执行 2 类标准。

验收阶段：根据《苏州市市区声环境功能区划分规定》（2018 年修订版），本项目声环境功能区：2 类（0K+000~1K+165 两侧、1K+165~1K+730 右侧、1K+730~4K+000 两侧、4K+000~6K+430 右侧、6K+430~9K+000 两侧）和 3 类（1K+165~1K+730 左侧）；详见下图所示，9K+000~29K+441 段未划定声环境功能区。根据《声环境功能区划分技

技术规范》（GB/T15910-2014）和《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目为内河航道，属于交通干线，两侧一定距离内为 4a 类声环境功能区。工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行 4 类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求。

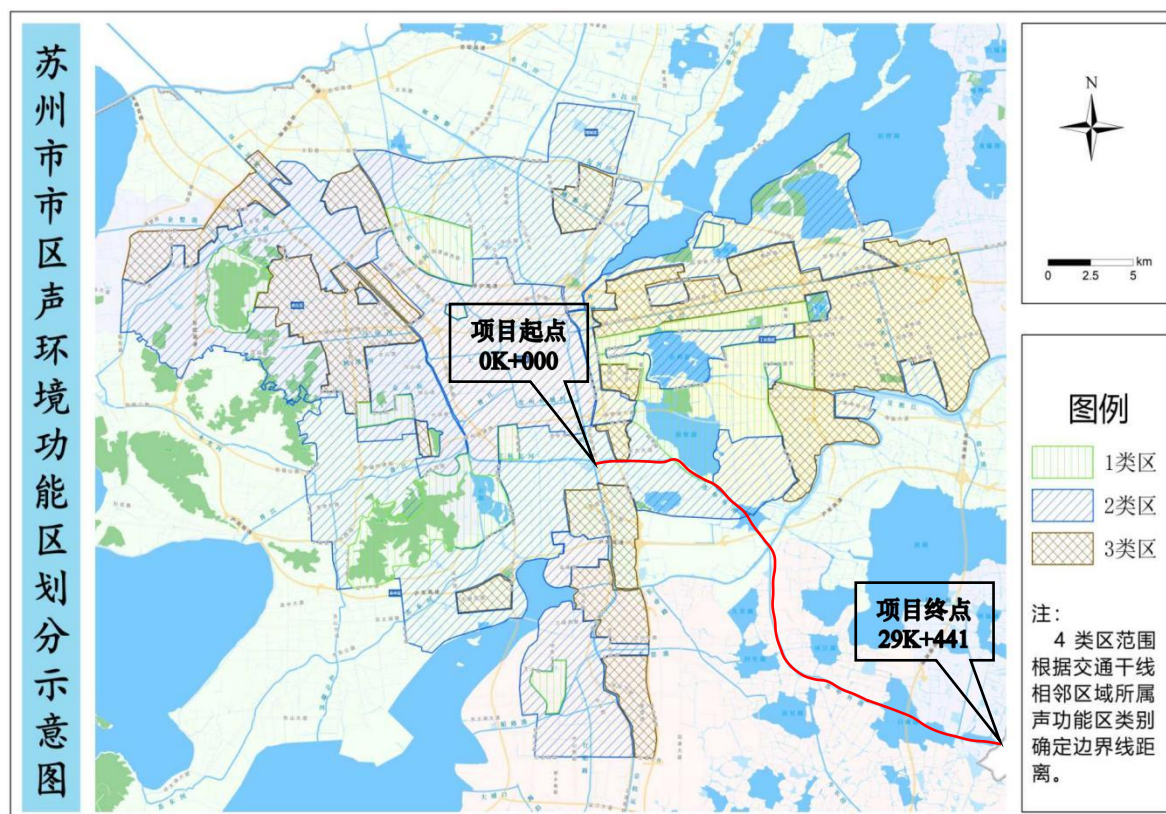


图 1.5-1 本项目与声环境功能区位置关系图

综上，本项目声环境质量标准按照下列标准执行：

- （1）内河干线航道两侧、交通干线两侧区域（4a 类区域）

根据《苏州市市区声环境功能区划分规定（2018 年修订版）》中交通干线两侧区域的 4a 类声环境功能区划分，本项目航道两侧 4a 类区域具体如下：

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的区域和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一定区域和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 2 类声环境功能区，距离为 40m。

位于 4a 类的声环境功能区的敏感点执行 4a 类标准。

(2) 其他区域 (4a 类以外区域)

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均执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

本次验收执行标准具体如下：

表 1.5-3 声环境质量评价标准

标准	区域	适用标准	昼间声级限值 (dB(A))	夜间声级限值 (dB(A))	备注
声环境质量 标准 GB3096-2008	大堤外坡脚 40m 范围内	4a 类	70	55	验收 标准
	大堤外坡脚 40m 范围外	2 类	60	50	

(4) 底泥环境

环评阶段：航道两侧土壤及河道底质参照执行《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 相应标准，河道底泥用于农业复耕、绿化时执行《农用污泥中污染物控制标准》(GB4284-84)。

验收阶段：底泥执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)。

本次验收执行标准具体如下：

表 1.5-4 底泥环境质量评价标准

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

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
8	锌	200	200	250	300
9	六六六总量	0.1			
10	滴滴涕总量	0.1			
11	苯并[a]芘	0.55			

1.5.1.2 污染物排放标准

(1) 水环境

环评阶段：船舶含油废水禁止在内河排放，该区域的废水外排标准需满足《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/T1072-2007）标准；船用柴油机污染物排放控制水平需满足国际海协 MARPOL73/78 防污公约的相关要求。

验收阶段：本次验收以《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》标准（DB32/1072-2018）中作为校核标准、《船舶污染物排放控制标准》（GB3552-83）和国际海协 MARPOL73/78 防污公约作为验收标准。以《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作为校核标准。

表 1.5-5（1） 主要水污染物排放限值（单位：mg/L）

序号	类别	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)
1	城镇污水处理厂 I、II	50	5(8)	15	0.5
注： 括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。 依据：《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/T1072—2007）。					

表 1.5-5（2） 国际海协 MARPOL73/78 防污公约船用柴油机污染物排放控制水平

柴油机（功率>130kW）n（rpm）次/分	NO _x 控制水平 g/kWh
n<130r/min	17
130r/min≤n<2000r/min	45×n ^{-0.2}
n≥2000r/min	9.8
船上使用的任何燃油中的含硫量（质量组分）不得超过 4.5%	

表 1.5-5（3） 船舶含油污水最高容许排放浓度（GB3552-2018） 单位：mg/L

污水类别	水域类别	船舶类别	排放控制要求
机器处油污水	内河	2021年1月1日之前建造的船舶	自2018年7月1日起，按油污水处理装置出水口石油类浓度 15mg/L，或收集并排入接收设施。
		2021年1月1日及以后建造的船舶	收集并排入接收设施。

表 1.5-5 (4) 船舶生活污水最高容许排放浓度 (GB35 单位: mg/L52-2018)

序号	污染物项目	2012年1月1日以前安装(含更换)生活污水处理装置的船舶排放限值	2012年1月1日及以后安装(含更换)生活污水处理装置的船舶排放限值	在2021年1月1日及以后安装(含更换)生活污水处理装置的客运船舶限值	污染物排放监控位置
1	五日生化需氧量(BOD ₅)	50	25	20	生活污水处理装置出水口
2	悬浮物(SS)	150	35	20	
3	耐热大肠菌群数(个/L)	2500	1000	1000	
4	化学需氧量(COD _{Cr})	/	125	60	
5	pH值(无量纲)	/	6~8.5	6~8.5	
6	总氯(总余氯)	/	<0.5	<0.5	
7	总氮	/	/	20	
8	氨氮	/	/	15	
9	总磷	/	/	1	

(2) 大气排放标准

环评阶段未提出大气污染物排放标准。验收阶段施工扬尘以《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)作为验收标准,以江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)作为校核标准;弃土区淤泥堆存产生的NH₃、H₂S、臭气浓度以《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准作为验收标准。标准值具体详见下表。

表 1.5-6 大气污染物排放执行标准(摘录)

建设阶段	污染物	无组织排放监控浓度限值		标准依据
		监控点	浓度 mg/m³	
施工期	颗粒物	-	周界外浓度最高点 1.0	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
	H ₂ S	-	0.06	
	NH ₃	-	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
	臭气浓度	20（无量纲）		

(3) 噪声排放标准

环评阶段:施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),标准值见下表。

验收阶段:本项目施工场界噪声以《建筑施工场界噪声排放标准》(GB12523-2025)作为校核标准。

表 1.5-7 建筑施工场界环境噪声排放限值 (单位: dB(A))

标准	施工阶段	主要噪声源	噪声限值
----	------	-------	------

			昼间	夜间
建筑施工场界环境噪声排放标准 GB12523-2011	施工期施工厂界		70	55

1.6 主要调查对象和环境敏感目标

1.6.1 主要调查对象

（1）生态环境

根据对运营期生态环境的现场调查，确定主要生态环境调查对象为弃土场、施工临时用地的复绿情况，航道沿线绿化情况以及生态敏感区的影响情况等。

（2）水环境

水环境重点调查工程所在水域的水环境质量，工程与水环境敏感保护目标的位置关系等。

（3）大气环境

大气环境重点调查工程施工对周边大气环境质量的影响，运营期船舶废气对周边敏感保护目标的影响。

（4）声环境

声环境重点调查施工期声环境保护目标受工程的影响程度。根据现状监测结果核实运营期航道噪声的实际影响以及调查环评报告中提出的噪声防治措施的落实情况。

（5）环境风险

环境风险主要调查风险事故防范及应急措施。

1.6.2 环境保护目标

1.6.2.1 声环境、大气环境保护目标

根据现场调查，本次验收调查范围内大气环境、声环境保护目标主要为航道沿线的居民区、学校和医院等。环评阶段共有声和大气环境保护目标12处，验收调查阶段共有声和大气环境保护目标25处。与环评阶段相比：5处敏感保护目标与环评阶段保持一致，环评的2处敏感保护目标合并为1处（屯村中心小学选址新建，原屯村中心小学挂牌屯村幼儿园），新建敏感保护目标10处，拆除敏感保护目标2处，拆除后原址新建敏感保护目标3处，未识别敏感保护目标6处，本次验收调查将环评阶段未识别敏感保护目标增补

列为敏感保护目标。

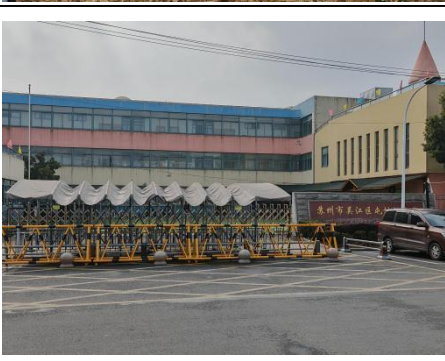
综上，本项目环评阶段和项目实施后声和大气环境保护目标见表 1.6-1。

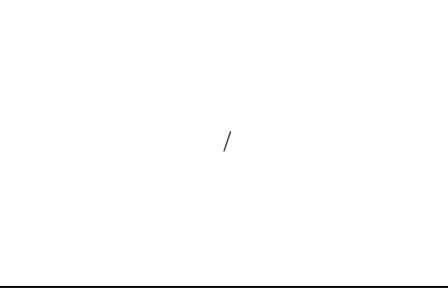
表 1.6-1 项目沿线声、大气环境保护目标

编号	环评阶段						编号	验收阶段							
	环境保护名称	桩号范围	相对航道方位	距离中心线（m）	执行标准	户数		环境保护名称	桩号范围	相对航道方位	距离航道中心线（m）	执行标准	户数	敏感点照片	变化情况
1	姜家村	0K+77~0K+427	左岸	144	2 类	15 户	1	湖西映月	0K+255~0K+485	左岸	147	2类	400户		原村庄居民点拆除，新建商品住宅小区
2	西村	1K+365~1K+665	右岸	81	2 类	15户	/						/	拆除	
/							2	独墅湖西星辰花园	1K+995~2K+290	左岸	156	2类	192户		新建
/							3	九里璟园	1K+985~2K+165	右岸	110	2类	900户		新建
/							4	湖墅金典幼儿园	2K+360~2K+480	左岸	153	2类	师生约240人		新建

编号	环评阶段						编号	验收阶段							
	环境保护名称	桩号范围	相对航道方位	距离中心线(m)	执行标准	户数		环境保护名称	桩号范围	相对航道方位	距离航道中心线(m)	执行标准	户数	敏感点照片	变化情况
/							5	金典花园二期	2K+360~2K+805	左岸	153	2类	520户		新建
3	汤堡	2K+900~3K+160	左岸	125	1类	12户	6	独墅湖实验小学	2K+850~3K+070	左岸	153	2类	师生约1500人		原村庄居民点拆除，新建学校
4	国泰新村	2K+635~3K+670	右岸	70	2类	300户	7	国泰新村	2K+600~3K+900	右岸	70	2类	300户		与环评基本一致
/							8	保利独墅西岸	3K+825~4K+460	左岸	82	2类	1300户		新建

编号	环评阶段						编号	验收阶段							
	环境保护名称	桩号范围	相对航道方位	距离中心线(m)	执行标准	户数		环境保护名称	桩号范围	相对航道方位	距离航道中心线(m)	执行标准	户数	敏感点照片	变化情况
/							9	国领花园	4K+560~5K+370	右岸	120	2类	450户		新建
/							10	独墅湾雅苑	5K+900~6K+250	右岸	122	2类	640户		新建
/							11	愉景湾名苑	6K+300~6K+780	右岸	125	2类	380户		新建
/							12	铂悦犀湖	6K+400~6K+525	左岸	151	2类	35户		新建
5	倪家浜	6K+600~6K+730	左岸	165	1类	6户	13	花语江南	拆除后新建	左岸	143	2类	180户		原村庄居民点拆除，新建商品住宅小区

编号	环评阶段						编号	验收阶段							
	环境保护名称	桩号范围	相对航道方位	距离中心线（m）	执行标准	户数		环境保护名称	桩号范围	相对航道方位	距离航道中心线（m）	执行标准	户数	敏感点照片	变化情况
/							14	北小湘	13K+375 ~ 13K+570	右岸	45	4a 类	2户		环评阶段未识别敏感点
											113	2 类	6户		
/							15	小湘村	14K+100 ~ 14K+200	右岸	100	2 类	9户		环评阶段未识别敏感点
/							16	湘淞村	15K+665 ~ 15K+800	右岸	183	2 类	2户		环评阶段未识别敏感点
6	屯村中心小学	18K+715	左岸	180	2类	师生约350人	17	屯村幼儿园	18K+650 ~ 18K+775	左岸	81	2 类	师生约300人		与环评基本一致，敏感点名称改为屯村幼儿园
7	屯村幼儿园	18K+726	左岸	52	2类	师生约190人									
8	屯村街道	18K+635 ~ 19K+265	左岸	45	4a/2类	68户	18	屯村街道	18K+450 ~ 19K+620	左岸	55	4a 类	15户		与环评基本一致
											95	2 类	80户		

编号	环评阶段						编号	验收阶段							
	环境保护名称	桩号范围	相对航道方位	距离中心线（m）	执行标准	户数		环境保护名称	桩号范围	相对航道方位	距离航道中心线（m）	执行标准	户数	敏感点照片	变化情况
		18K+320 ~ 19K+165	右岸	48	4a/2类	33户			18K+875 ~ 19K+430	右岸	40 70	4a 类 2 类	20户 90户		与环评基本一致
9	周庄街道	26K+780 ~ 27K+930	左岸	85	4a/2类	商店、饭店等商业设施	19	周庄街道	27K+480 ~ 27K+575	右岸	122	2 类	96户		与环评基本一致
		27K+400 ~ 29K+860	右岸	62	4a/2类	商店、饭店等商业设施									
10	兰花园	27K+620 ~ 27K+950	右岸	65	4a/2类	90户	20	兰花园	27K+635 ~ 28K+0005	右岸	45	4a 类	15户		与环评基本一致
											65	2 类	160户		
/							21	富春坊	27K+980 ~ 28K+285	右岸	205	2 类	15户		新建
11	周庄卫生院	27K+960	右岸	133	2类	职工 18 人，无住院床位	/								拆除，已不使用

编号	环评阶段						编号	验收阶段							
	环境保护名称	桩号范围	相对航道方位	距离中心线（m）	执行标准	户数		环境保护名称	桩号范围	相对航道方位	距离航道中心线（m）	执行标准	户数	敏感点照片	变化情况
12	东庄绿岛	28K+080~28K+380	右岸	80	2类	120户	22	东庄绿岛	28K+080~28K+360	右岸	95	4a 类	25户		与环评基本一致
											115	2 类	110户		
/							23	辞花小筑	28K+425~28K+750	右岸	168	2 类	22户		环评阶段未识别敏感点
/							24	高林水乡花园	28K+605~28K+810	右岸	118	4a 类	30户		环评阶段未识别敏感点
											157	2 类	40户		
/							25	假日半岛	29K+280~29K+210	右岸	124	4a 类	20户		环评阶段未识别敏感点
											154	2 类	120户		

1.6.2.2 水环境保护目标

环评阶段，本项目涉及的主要水体有斜港、屯浦塘、急水港、白蚬湖、九里湖、同里湖，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准。

验收阶段细化了水环境保护目标识别，本项目涉及的水体依次为斜港、屯浦塘、急水港，交叉水体主要有京杭运河、吴淞江、白蚬湖。临近的水体有九里湖和同里湖。根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030年）》的规定，涉及的水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ~Ⅳ类标准。水环境保护目标详见表 1.6-2。本项目航道范围内不涉及国省考断面，本项目与国省考断面位置关系见表 1.6-3。

本项目评价范围内不涉及饮用水水源保护区。本项目距离最近的苏州市太湖寺前水源地准保护区最近距离约 16km，距离取水口最近距离约 18.7km。

表 1.6-2 地表水环境保护目标表

序号	河流名称		水环境功能区	水质目标	位置关系
1	斜港	江南运河（郭巷）—吴淞江	工业、农业用水区	Ⅲ	本项目所在河流湖泊
2	屯浦塘	吴淞江-屯村	工业、农业用水区	Ⅲ	
3	急水港	屯村—周庄大桥	工业、农业用水区	Ⅳ	
4		周庄大桥-苏沪界	保留区	Ⅲ	
5	白蚬湖		/	参照Ⅳ	
6	京杭运河（浒关—尹山大桥）		景观娱乐、工业用水区	Ⅳ	交叉河流
7	吴淞江（江南运河-江圩）		工业、农业用水区	Ⅳ	交叉河流
8	九里湖		渔业、工业用水区	Ⅲ	临近湖泊
9	同里湖		渔业、景观娱乐用水区	Ⅲ	临近湖泊

表 1.6-3 地表水环境保护目标表（国省考断面）

序号	所在河流	考核断面名称	水质目标	考核断面等级	位置关系
1	苏申外港线	急水港桥	Ⅳ	国考断面	本项目建设终点位于考核断面上游，与考核断面最近距离约 588m
2		瓜泾口北	Ⅳ	省考断面	本项目建设内容距离考核断面最近距离约 7.5km



图 1.6-1 本项目与国省考核断面位置关系图



图 1.6-2 本项目与饮用水源保护区位置关系图

1.6.2.3 生态环境保护目标

本项目环评阶段依据《江苏省生态红线区域保护规划》（2013 年 7 月）确定项目生态环境保护目标。根据《江苏省生态红线区域保护规划》（2013 年 7 月），项目涉及的生态环境保护目标包括同里风景名胜区、白蚬湖重要湿地、淀山湖（昆山市）重要湿地及独墅湖重要湿地。

本项目竣工环保验收阶段根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号）、《江苏省自然资源厅关于苏州市吴中区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2025〕444 号）、《江苏省自然资源厅关于苏州市工业园区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕979 号）、《江苏省自然资源厅关于苏州市吴江区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕439 号）、《江苏省自然资源厅关于苏州市昆山市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2025〕337 号）确定项目生态环境保护目标。根据识别，本项目航道范围涉及苏申港重要湿地、镬底湖重要湿地、吴淞江重要湿地、太湖国家级风景名胜区同里（吴江区）和淀山湖（昆山市）重要湿地等 5 处生态空间管控区域。

依据《苏州市国土空间总体规划（2021—2035 年）》和《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），验收阶段本项目航道涉及太湖风景名胜区同里景区和江苏吴江同里国家湿地公园等 2 处国家级生态保护红线。

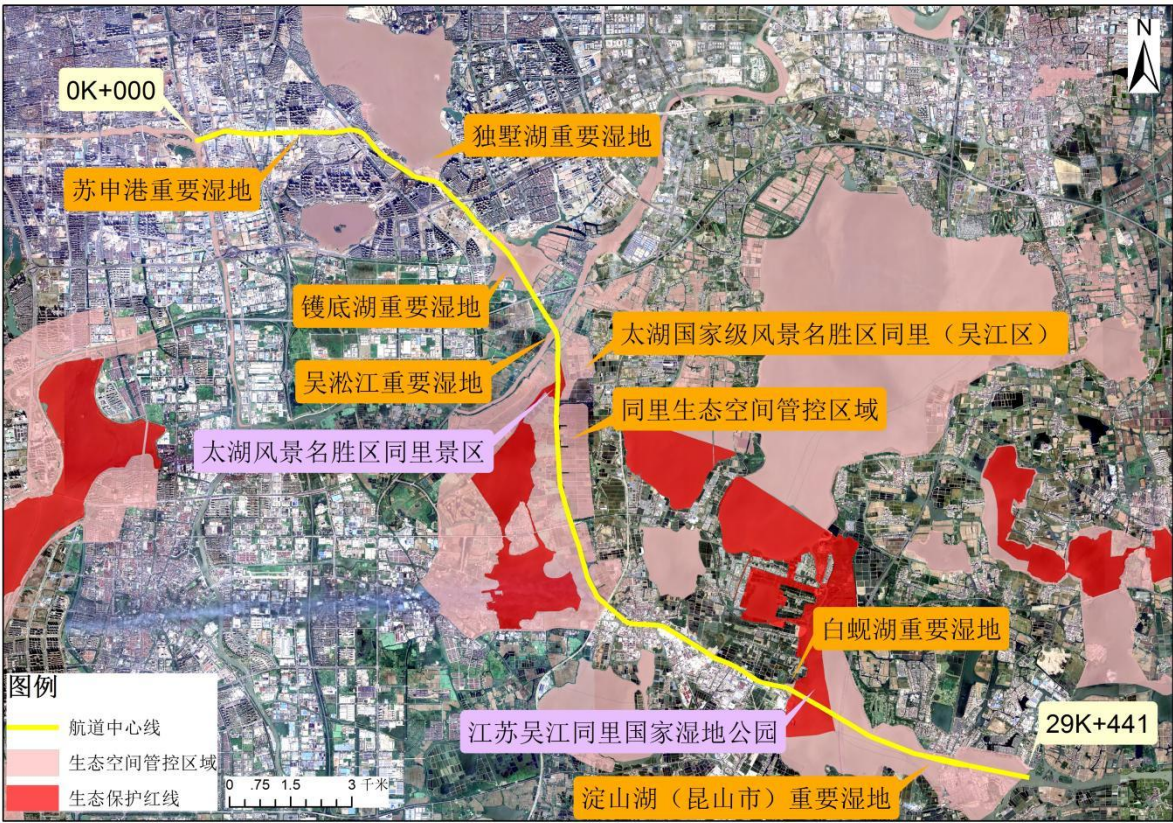


图 1.6-3 本项目与生态空间管控区域和国家级生态保护红线位置关系图

1.7 工作程序

本次调查采用的工作程序见图 1.7-1。

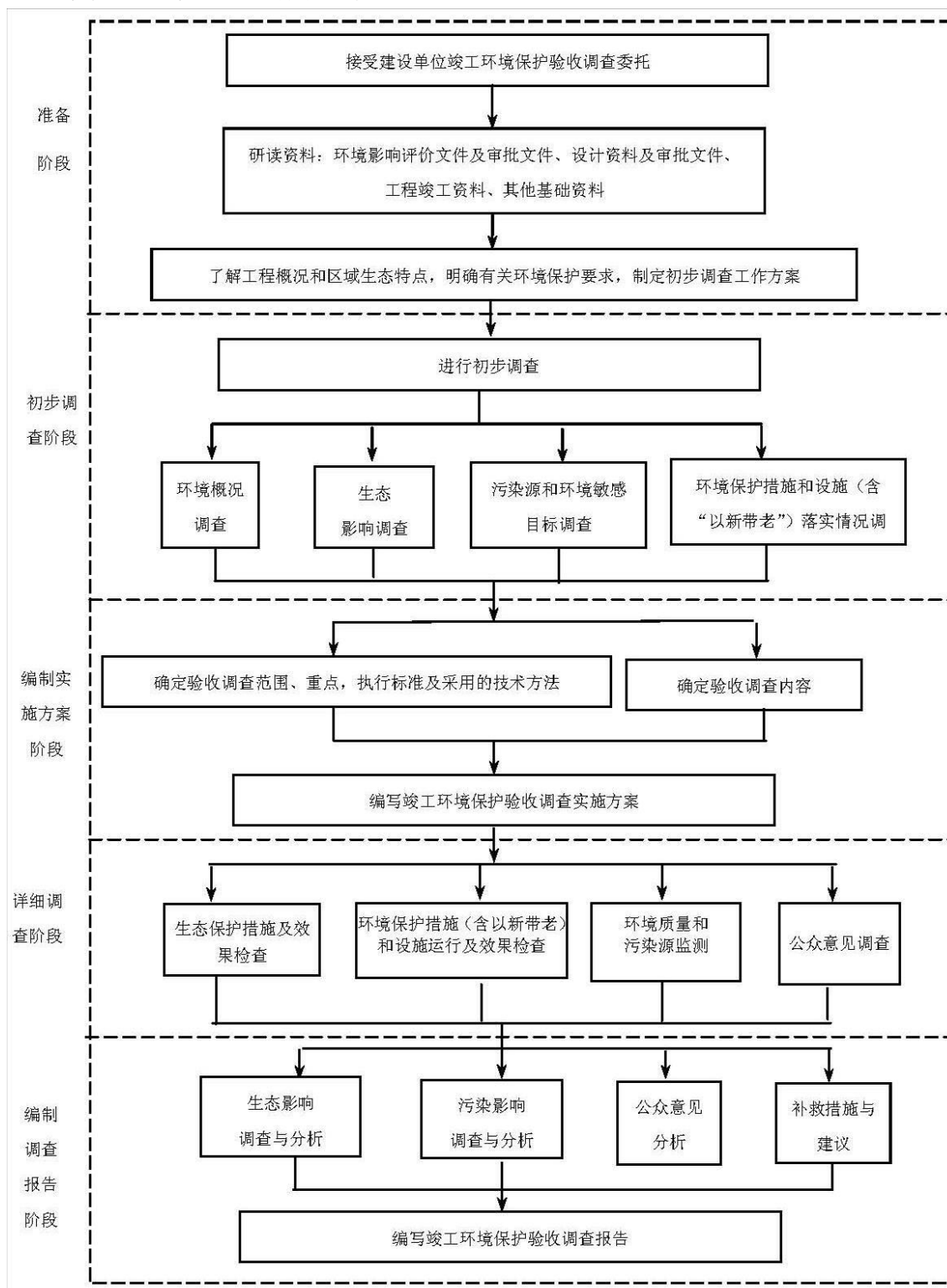


图 1.7-1 调查工作程序框图

第 2 章 工程调查

2.1 项目概况

项目名称：苏申外港线（江苏段）航道整治工程

建设性质：改扩建

里程：29.441km

建设地点：苏州市吴中区、吴江区、工业园区、昆山市

建设规模：航道工程采用三级航道标准。设计船舶等级为 1000 吨；航道底宽不小于 45m（湖区 80m），水深不小于 3.2m；最小弯曲半径 480m（320m，内侧加宽）。改建、新建桥梁通航净空尺度：净高不小于 7m，净宽不小于 60（湖区 90）m。

工程建设内容包括：护岸工程、土方工程、新建停泊锚地工程、航运标志工程、改建桥梁工程、绿化工程和信息化工程等。

投资总额和环保投资：本项目估算投资 141000 万元，计划环保投资 1064 万元；本项目实施概算总投资 146346.52 万元，实际环保投资 2086 万元，占工程概算总投资的 1.4%。

2.2 项目建设过程回顾

项目具体建设基本情况见表 2.2-1。

工程按照国家、省、市关于航道整治工程建设程序的有关规定办理了各种手续，具备项目建议书、工可报告、初步设计、施工图设计等各种设计文件和审批文件以及环境影响报告、水土保持报告等专题报告和批复文件。

表 2.2-1 项目建设情况表

序号	时间	执行情况
1	2010 年 11 月 22 日	江苏省发展改革委以《省发展改革委关于苏申外港线（江苏段）航道整治工程项目建议书的批复》（苏发改基础发〔2010〕1566 号）批复了工程项目建议书
2	2013 年 12 月 3 日	原江苏省环境保护厅以《关于对苏申外港线（江苏段）航道整治工程项目环境影响报告书的批复》（苏环审〔2013〕235 号）批复了本项目环评
3	2015 年 2 月 26 日	江苏省住房和城乡建设厅以《苏申外港线（江苏段）航道整治工程项目选址意见》（苏建规选字第 320000201500002 号）批复了项目选址

序号	时间	执行情况
4	2015 年 4 月 13 日	江苏省发展改革委以《省发展改革委关于苏申外港线（江苏段）航道整治工程可行性研究报告的批复》（苏发改基础发〔2015〕307 号）批复了项目工可
5	2015 年 6 月 15 日	江苏省发展改革委以《省发展改革委关于苏申外港线（江苏段）航道整治工程初步设计的批复》（苏发改基础发〔2015〕577 号）批复了项目初步设计
6	2017 年 12 月 29 日	原国土资源部以《国土资源部关于苏申外港线（江苏段）航道整治工程建设用地的批复》（国土资函〔2017〕786 号）批复了项目用地
7	2018 年 9 月 27 日	项目取得江苏省交通运输厅施工图设计行政许可《江苏省交通运输厅关于苏申外港线（江苏段）航道整治工程航道工程施工图设计审批的行政许可》（案号：WJS0000-20180917094453953）
8	2020 年 7 月 21 日	取得苏州市水务局批复《关于准予苏申外港线（江苏段）航道整治工程水土保持方案的行政许可决定》（苏市水务许可〔2020〕130 号）
8	2018 年	本项目正式开工
9	2025 年 11 月	项目完成交工
10	2025 年 12 月	开展竣工环保验收调查工作

2.3 工程实施情况

本项目由苏州市水运工程建设指挥部具体负责实施。本项目的设计单位为华设设计集团股份有限公司和中交第二航务工程勘察设计院有限公司。项目建设过程中各参建单位详见下表。

表 2.3-1 项目各参建单位表

参建单位	单位名称	建设内容
建设单位	苏州市水运工程建设指挥部	航道工程建设管理
	苏州交投建设管理有限公司	高垫大桥代建单位
设计单位	华设设计集团股份有限公司	航道勘察设计
	中交第二航务工程勘察设计院有限公司	桥梁设计
施工单位	南京航务工程有限公司	航道施工 SG1 标
	南通市港航工程有限公司	航道施工 SG2 标
	重庆航源建筑工程有限公司	标志标牌
	吴江市明港道桥有限公司	屯村大桥
	江苏省交通工程集团有限公司	高垫大桥
	中电鸿信信息科技有限公司	信息化
监理单位	江苏科兴项目管理有限公司	航道工程、标志标牌、屯村大桥监理
	江苏燕宁工程咨询有限公司	高垫大桥工程监理
环评单位	南京国环环境科技发展股份有限公司	环评编制单位
验收调查单位	华设设计集团股份有限公司	竣工环保验收调查单位
验收监测单位	华设设计集团环境科技有限公司检测中心	竣工环保验收监测单位

2.4 工程建设内容

2.4.1 工程建设内容一览表

苏申外港线西接京杭运河东连黄浦江，全长约 64.9km。其中江苏境内长约 29.441km，项目西起苏州吴中区的宝带桥，经吴江区、东至昆山与上海交界处。本次航道整治工程的主要内容为：护岸工程、土方工程、新建停泊锚地工程、航运标志工程、改建桥梁工程和信息化工程等。航道设计等级为三级，设计最大船舶等级为 1000 吨。航道底宽不小于 45m（湖区 80m），水深不小于 3.2m；最小弯曲半径 480m（320m，内侧加宽）。改建、新建桥梁通航净空尺度：净高不小于 7m，净宽不小于 60m（湖区 90m）。

主要工程内容包括：新建护岸 10440 米，新建混凝土重力式一级护岸 8940 米，新建钢板桩护岸 230 米，新建生态护岸 1270 米；二级护岸主要采用素砼重力式结构，长度 8940 米。另加固老驳岸 21409 米，主要采用钢筋混凝土方桩加水下混凝土加小胸墙、钢筋混凝土方桩加水下混凝土与原驳岸墙身形成复合结构、部分凿除重新砌筑修复和勾缝等方式。

高垫停泊锚地设置在航道右岸 8K+340—8K+575 处，采用水下抛锚系泊，停泊水域面积为 4 万平方米；屯村锚地设置在左岸 20K+288—20K+731 处，靠泊长度 400 米，翼墙及过渡段长度 67.54 米，锚地护岸结构采用混凝土重力式结构，护岸前沿线距航道中心线距离为 70 米。

本工程实施 2 座桥梁，分别是高垫大桥和屯村大桥。高垫大桥改造全长 687.621m，桥梁横跨苏申外港线航道，桥轴线与航道中心线夹角 66.778° ，桥跨布置为：分左右两幅 $9 \times 20 + 120 + 7 \times 20$ m，桥宽 39.5m，主桥采用计算跨径 120m 的钢管砼系杆拱，引桥采用跨径为 20m 的预应力砼空心板。屯村大桥桥梁全长 177.16m。本次改造仅对主桥及其两端各一孔 16m 空心板梁拆除后重建，两端其余引桥及接线均完全利用。改建段桥跨布置为 $(15.94 + 2 \times 15.74) + 81.92 + (2 \times 15.74 + 15.94)$ m，主桥宽 13.8m，引桥宽 12m。主桥为跨度 81.92m 钢桁架结构，引桥采用 16m 预应力砼空心板。

本工程标志标牌实施内容包括新建左右通航标 2 座（1 座为水中灌注桩基础）、新建示位标 1 座（拆除移位新建）、新建侧面标 1 座（10 米标拆除原位新建）、新建锚地专用标 2 座、拆除 3 座侧面标；指向牌 3 个、预告牌 4 个、地名牌 2 个、宣传牌 1 个、

指向牌拆除 1 个、里程碑 22 个、界桩 150 个。

本次验收根据环评报告中相关工程内容进行列表，同时对照工程实际建设内容，具体见表 2.4-1。

表 2.4-1 工程建设内容一览表

项目类别	建设内容	环评指标	工程实际指标	变化情况
技术指标	航道整治里程	29.441km	29.441km	不变
	航道等级	三级	三级	不变
	设计最大吨位船型	1000t 级	1000t 级	不变
	航道设计底宽	不小于 45m(湖区 80m)	不小于 45m(湖区 80m)	不变
	航道设计水深	不小于 3.2m	不小于 3.2m	不变
	永久占地	402.5 亩	425.9 亩	+23.4 亩
	临时占地	102.4 亩	90 亩	-12.4 亩
	开挖土方	162.7 万 m ³	128.49 万 m ³	-34.21 万 m ³
护岸工程	重力式护岸	6963m	8940m	+1977m
	钢板桩护岸	2675m	230m	-2445m
	新建生态护岸	1817m	1270m	-547m
	加固老驳岸	15293m	21409m	+6116m
桥梁工程	桥梁（改建）	6 座	2 座	-4 座
附属工程	锚地（新建）	2 处	2 处	不变
	服务区	/	/	不变
总投资		14.1 亿元	14.6 亿元	+0.5 亿元

2.4.2 航道定线

苏申外港线（江苏段）西起苏州吴中区的宝带桥，经吴江市、东至昆山与上海交界处，长 29.441km。由于苏申外港线（江苏段）按Ⅳ级航道整治投入使用已有 18 年时间，苏申外港线（江苏段）线路走向已融入城市的规划建设中，故苏申外港线（江苏段）走向沿原河道深槽走向。

2.4.3 断面

2.4.3.1 纵断面设计

苏申外港线属平原河流类型，所属区域内地势平坦，全线最低通航水位坡降有 12cm，因此在入白蚬湖处（22K+133）设置 1:20 的纵坡。航道设计水深为 3.2m，根据设计最低通航水位，确定河底高程▽-2.80、▽-2.93。

2.4.3.2 横断面设计

(1) 一般航道

重力式护岸（特殊结构护岸）段设计横断面为复式梯形断面，底宽不小于 45m、口宽不小于 70m。新建一级墙顶高程为▽2.0，墙顶设 2m 宽平台；平台后设置二级墙，墙顶高程▽4.1（3.1）。新建重力式护岸底板顶高程为▽-0.9，前沿设不小于 2m 的水下平台，以 1:5 的边坡开挖至河底，高程分别为▽-2.80；特殊结构护岸及老驳岸加固水下不设平台，墙前直接以 1:5 的边坡与设计河底▽-2.80 衔接。

老护岸加固处理 D1、D2、D3、D4 型，护岸前沿线与航道中心线之间的距离不小于 35.5m，以 1:5 的边坡与设计河底▽-2.80 衔接，航道底宽不小于 45m。

锚地的设计横断面为矩形断面。锚地的护岸底高程与设计河底高程一致，设计水深采用 3.2m。设计锚地护岸前沿线与航道中心线距离为 70m。

(2) 湖区航道

航道水下按 1:10 疏浚与原湖底河床相接，疏浚底宽不小于 80m，底高程为▽-2.80（-2.93）。

表 2.4-2 航道护岸高程设置一览表

序号	护岸形式	一级护岸顶高程	二级护岸顶高	护岸底板顶高	河底边
1	重力式护岸 A1、A2	▽2.5(2.0)	▽4.1(3.1)	▽-0.9	1:5
2	钢板桩护岸 B	▽2.0	▽3.1		1:5
3	老驳岸加固 D1、D2、	现状护岸高程▽	原地面		1:5
4	锚地护岸 E	▽2.6	▽-2.80	▽-2.80	1:5



图 2.4-1 现状航道

2.4.4 疏浚工程

水下土方采用挖泥船施工方案，选择以抓斗式或铲斗式为主的挖泥船，配备效率相匹配的吹泥船、拖轮，合理选择弃土区，分段进行施工。为了保证通航，挖泥施工时将

挖泥船紧靠岸边，顺航道纵向横挖。抓斗式挖泥船一般为非自航式，挖泥时依靠抛锚，用锚链的松紧来移动船位。为达到减少碍航程度，保持施工期间航道通航，抓斗式挖泥船抛艏、尾锚，边锚抛在岸上。

本项目环评阶段估算弃土区占地面积为 82.8 公顷。经现场调查，本项目实际弃土区占地面积为 72.3 公顷，4 处弃土区共消纳土方约 149.14 万方。

表 2.4-3 土方消纳点一览表

序号	标段	占地面积 (公顷)	消纳土方量 (万方)	位置
1	航道 1 标	2.4	6	吴中区郭巷街道沟塘
2		9.9	17.5	吴中区郭巷街道江湾村
3	航道 2 标	30	62.82	吴江区同里镇屯村锚地北岸沿线鱼塘
4		30	62.82	昆山市周庄镇太史镇鱼塘及洼地
合计		72.3	149.14	

2.4.5 护岸工程

本段航道共有 5 种结构型式，分别为 A 型、B 型、C 型、D 型、E 型（锚地护岸）。

（1）重力式结构（A1、A2 型）

A1（A2）型护岸新建一级挡墙采用 C25 素砼重力式结构。墙顶高程为▽2.5（2.0），底板顶高程为▽-0.9，护岸混凝土均采用 C25 砼。压顶为 0.5×0.4m（宽×高），墙身临水面后倾坡度为 10:1，并设置凹缝图案，底板宽 5.1m（3.8m），厚 0.5m。在墙身▽0.1 处设置 φ75 横向排水管一道（间距 2.5m，每 10m 结构段 4 根），与墙后 φ100 的纵向排水管相连。

二级护岸采用素砼重力式结构，顶高程为▽4.1（3.1），底板顶高程为▽2.5（2.0），护岸混凝土均采用 C25 砼。压顶为 0.5×0.2m（宽×高），墙身临水面后倾坡度为 10:1，底板宽 1.7m（1.2m），厚 0.4m（0.2m）。

二级护岸顶高程为▽4.1 处，在墙身▽2.5 处设置 φ75 横向排水管一道（间距 2.5m），与墙后 φ100 的纵向排水管相连。

在鱼塘段 A2 型护岸墙后设置木桩围堰。木桩围堰联排施打，木桩桩长 4m，梢径不小于 12cm，桩顶高程▽2.0，距离一级护岸前沿线 8m。

（2）特殊结构（B 型）

B型护岸新建一级挡墙采用钢板桩排桩结构。钢板桩型号可采用U型600×200mm，钢材强度等级为Q345，腹板厚度不小于10mm，截面模量不小于2200cm³/m，在满足厚度和截面模量情况下，也可选用其他型号钢板桩。

钢板桩桩顶高程▽2.0，桩底高程▽-12.0，桩长为14m。墙后土层锚杆设置在▽1.3处，土层锚杆与水平向夹角为25°。土锚采用囊式扩大头锚杆，总长为15m，其中：自由段10m，普通锚固段1m，扩大体段4m，钻孔直径200mm，扩孔孔径为700mm。锚杆间距为2.4m/根，钢绞线采用无粘结型，1×7标准型-15.2-1860-II(GB/T5224-2003)，共4束。

二级护岸采用素砼重力式结构，顶高程为▽3.1，底板顶高程为▽2.0，护岸混凝土均采用C25砼。压顶为0.5×0.2m(宽×高)，墙身临水面后倾坡度为10:1，底板宽1.2m，厚0.2m。

(3) 生态护岸(C型)

仿木桩+竹篱+芦苇生态护岸，桩顶高程▽1.30，桩长4m，临岸侧留置平台高程▽1.10，宽不小于5m，种植芦苇。

仿木桩外径0.2m，可采用预制实心结构也可采用预制空心结构(顶部封闭)，需满足桩身弯矩值大于设计值，木桩上部1m范围需做成木纹效果。仿木桩平面联排布置，每延米布置5根，桩后泥面以下插竹篱。

仿木桩与岸坡之间按每平米20株带根茎移栽芦苇。

(4) 老护岸加固(D1型、D2型、D3型、D4型)

D1型护岸为钢筋砼方桩老加固护岸结构，钢筋砼方桩顶高程▽1.2，边长0.18m，桩长5m，顺老护岸前沿间隔1m施打，钢筋砼方桩之间及外侧浇筑0.3m厚的水下砼，水下砼顶高程为▽1.30。顶部设置现浇C30砼箱式贴面，砼贴面与老墙之间采用植筋连接形成复合结构。同时保持原有排水系统排水的通畅，保证加固后护岸的强度和稳定性。

箱体内填土，人工播种草籽。草籽建议配置方案为每平方米20g草籽，禾草选择狗牙根与细叶结缕草混播；点缀花可野花组合含凤仙菊花鸡冠等六七样，播量每平方米1g左右。

D2型老护岸仅常水位以上部分有破损，且离航道中心线距离约40m以外，老护岸的基础埋深能满足要求时，对保留的浆砌块石老护岸段，将▽1.3以上块石凿除并利用，

采用 C25 素砼重新砌筑修复。

D3型老护岸保存完好，且离航道中心线距离约 40m 以外，老护岸的基础埋深能满足要求，对保留的浆砌块石老护岸段，在墙身迎水面 $\nabla 2.40\sim 1.10$ 范围进行勾缝处理后出新。

D4 型是针对坍塌的老护岸进行加固，即水上拆除倒塌的墙身后，采用 8m 长间距 0.8m 钢筋砼方桩加水下 C30 砼进行加固，水下砼上部立模现浇素砼 C25 墙身。

（5）锚地护岸

①高垫锚地

高垫锚地采用水下抛锚系泊，不设置护岸。

②屯村锚地

屯村锚地设置护岸，船舶可顺岸靠岸系泊。护岸为一墙到顶的 C25 素砼重力式结构，墙顶标高 $\nabla 2.6$ ，压顶厚 0.5m，宽 0.6m。底板顶 $\nabla -2.80$ ，厚度 0.6m，底板宽 5.6m。分别在墙身 $\nabla 0.55$ 和 $\nabla -1.93$ 处设置 $\phi 75$ 横向排水管各一道（间距 3m），与墙后 $\phi 100$ 的纵向排水管相连。临水面间隔 5m 布置一道钢护木。

踏步采用 C25 素砼重力式结构，墙顶高程 $\nabla 2.6$ ，底板顶高程为 $\nabla -2.80$ ，底板厚度 0.6m，底板宽 5.6m。踏步台阶临水面设置角钢护角。

钢板护面及钢包角均需进行防腐处理，要求如下：除锈等级不低于 Sa2.5 级，底漆：无机富锌漆 1 道， $60\mu\text{m}$ ；中间漆：环氧云铁 1~2 道， $100\mu\text{m}$ ；面漆：改性耐磨环氧涂料 2 道， $140\mu\text{m}$ 。

屯村锚地位于鱼塘段，护岸墙后设置木桩围堰。木桩围堰联排施打，木桩桩长 4m，梢径不小于 12cm，桩顶高程 $\nabla 2.0$ 。

2.4.6 桥梁工程

本工程实施 2 座桥梁，分别是高垫大桥和屯村大桥，其中高垫大桥由苏州交投建设管理有限公司代建。其余桥梁由地方代建，不在本次验收范围内。

高垫大桥改建项目位于苏州市吴中区与工业园区分界处，项目改造范围 K1+639.990~K2+327.611，改造全长 687.621m，桥梁横跨苏申外港线航道，桥轴线与航道中心线夹角 66.778° ，航道改建标准为三级（通航净空要求为 $60\times 7.0\text{m}$ ）。桥梁起点桩号 K1+756.56、终点桩号 K2+203.39、中心桩号 K2+000.000，桥长为

446.76m。桥跨布置为：分左右两幅 $9 \times 20 + 120 + 7 \times 20\text{m}$ ，桥宽 39.5m，主桥采用计算跨径 120m 的钢管砼系杆拱，引桥采用跨径为 20m 的预应力砼空心板。桥头两端道路接线长 244.7 米。

屯村大桥位于苏州吴江区，横跨苏申外港线航道。本次改造仅对主桥及其两端各一孔 16m 空心板梁拆除后重建，两端其余引桥及接线均完全利用。改建段桥跨布置为 $(15.94 + 2 \times 15.74) + 81.92 + (2 \times 15.74 + 15.94)\text{m}$ ，桥梁全长 177.16m，主桥宽 13.8m，引桥宽 12m。主桥为跨度 81.92m 钢桁架结构，引桥采用 16m 预应力砼空心板。



高垫大桥



屯村大桥

图 2.4-2 现状桥梁

2.4.7 锚地

本项目共新建高垫锚地和屯村锚地 2 处停泊锚地，与原环评保持一致。

高垫锚地采取水下抛锚系泊，停泊水域面积为 40000m^2 ；屯村锚地靠泊段设置护岸，船舶可顺岸靠岸系泊，岸线长度 400m。前沿停泊水域宽度为 70m。

为保证船舶停泊的安全，屯村锚地设置辅助设施。锚地每隔 25m 设置 1 座踏步，150KN 系船柱、系船钩设置于踏步相邻结构段中间，间距为 20m，钢护木间距非踏步结构段为 5m，踏步段为 7m；锚地圆弧段设置 8mm 厚钢板护面。屯村锚地前沿线后布设 2m 宽的人行道，人行道结构采用厚为 6cm 彩色 C30 砼预制块+5cm 砂垫层+3cm 砂浆抹面+15cm 碎石垫层。

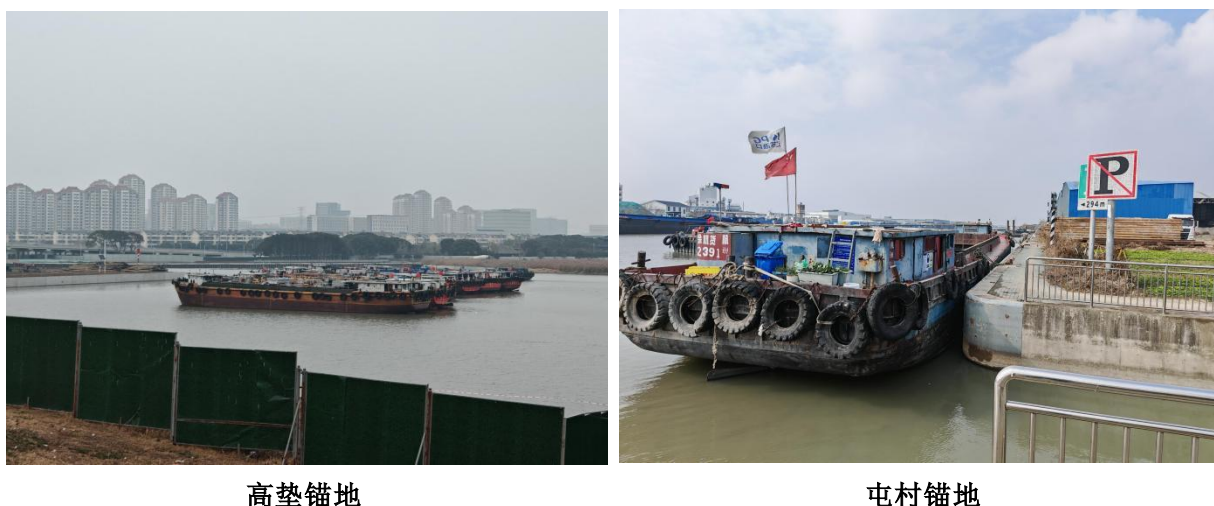


图 2.4-3 现状锚地

2.4.8 标志标牌

本次标志标牌设计内容为新建左右通航标 2 座（1 座为水中灌注桩基础）、新建示位标 1 座（8 米拆除移位新建）、新建示位标 1 座（10 米标拆除原位新建）、新建锚地专用标 2 座、拆除 3 座侧面标；指向牌 3 个、预告牌 4 个、地名牌 2 个、宣传牌 1 个、指向牌拆除 1 个、里程碑 22 个、界桩 150 个。

2.5 验收期间工况调查

根据《苏州水运发展报告（2024 年）》的统计数据，苏申外港线 2024 年的合计经过的船舶数量为 124453 艘，已远超过环评预测年份船舶数量（118951 艘/a）。航道运行工况稳定，满足竣工环保验收条件。

本航道实际运输货种主要有矿建材料、煤炭、水泥、钢铁、粮食、石油和农用物资等、其中以建材为主，与环评报告中的货种基本一致。

2.6 工程环保投资

本项目计划环保投资 1064 万，实际环保投资 2086 万元，占工程概算总投资的 1.4%。具体见表 2.6-1。

表 2.6-1 本工程环保投资一览表 单位：万元

编号	环保措施		环评投资估算（万元）	实际环保投资（万元）	备注
1	生态环境	生态型护岸	660	980	本项目设置了生态型护岸，施工完成后对4处弃土区进行了播撒草籽复绿。
		施工场地、堆土区水土保持设施	150	165	
		施工场地植被恢复	8	20	
		堆土区生态恢复	30	35	
2	水环境	桥梁基础施工泥浆池	10	20	本项目施工期拌和站租用场地，场地内设置了截水沟和沉淀池，施工废水经处理后回用于场地洒水降尘，不外排。 本项目设置4处弃土场，对于弃土场尾水，本项目施工时设置了围堰和沉淀池对尾水进行处理，处理后达标排放。
		施工废水收集处理	20	20	
		临时堆土区排水收集处理	34	42	
3	声环境	设置减速、禁鸣等标记	30	5	工程沿线由地方包干实施了约104930平米的绿化工程。经监测，本项目沿线声环境保护均满足相应功能区标准限值，项目沿线声环境质量较好。 通过以电动、LNG等清洁能源动力系统替代传统柴油机，将从源头上削减船舶噪声的产生。随着此项技术替代的持续推进，航道沿线的整体声环境质量有望获得长期改善。
		敏感目标声环境保护措施（绿化林带、隔声窗）	104	775	
4	大气环境	施工粉尘防治	3	5	本项目施工时采取了遮盖篷布、清扫车、挡风墙（网）、围挡等措施
		防尘网	10	13	
5	固体废物	垃圾桶，垃圾集中堆放场地	5	6	施工期项目部生活垃圾委托环卫部门定期清运。
总计			1064	2086	

2.7 工程核查及变更情况说明

根据表 2.4-1，工程较环评时有如下变化：

（1）路线长度

本项目环评阶段航道整治里程为 29.441km，实际航道整治里程为 29.441km，本工程实际建设的长度较环评阶段未发生变化。

（2）设计标准

本项目环评阶段按照三级航道进行整治，设计最大吨位船型为 1000t 级，航道设计

底宽为 45m，设计水深为 3.2m。工程实际指标未发生变化。

（3）永久占地

本项目环评阶段永久占地为 402.5 亩，实际建设永久占地为 425.9 亩，本工程实际建设的永久占地较环评阶段增加 23.4 亩。变化原因主要是初步设计阶段设计深化，增加了工程占地。

（4）临时占地

本项目环评阶段临时占地为 102.4 亩，实际临时占地为 90 亩，本工程实际临时占地较环评阶段减少 12.4 亩。变化原因主要是施工单位根据施工现场情况进行了调整，优化了项目部及大临工程的布局，同时由于实际开挖方的减少，弃土区面积也随之减少。

（5）土方量

本项目环评阶段土方开挖量估算为 162.7 万 m³，实际建设土方开挖量为 149.14 万 m³，本工程实际建设的土方开挖量较环评阶段减少 13.56 万 m³。变化原因主要是初步设计阶段设计深化，减少了疏浚土方量。

（6）护岸工程

本项目环评阶段估算实施重力式护岸工程 6963m，实际建设重力式护岸工程 8940m，本工程实际实施的重力式护岸工程较环评阶段增加 1977m；环评阶段估算实施钢板桩护岸 2675m，实际建设钢板桩护岸 230m，本工程实际实施的钢板桩护岸工程较环评阶段减少 2445m；环评阶段估算实施生态护岸 1817m，实际建设生态护岸 1270m，本工程实际实施的生态护岸工程较环评阶段减少 547m；环评阶段估算实施加固老驳岸 15293m，实际建设加固老驳岸 21409m，本工程实际实施的加固老驳岸工程较环评阶段增加 6116m。

（7）桥梁工程

本项目环评阶段估算实施桥梁 6 座，实际建设阶段实施桥梁 2 座，其余桥梁由地方包干实施。本次验收包含已实施的高垫大桥和屯村大桥。其余由地方实施桥梁不在本次验收范围内。

（8）锚地

本项目环评阶段估算实施锚地 2 处，实际建设阶段新建锚地 2 座，工程建设指标未发生变化。

（9）环保措施

①噪声措施

施工期要求采取低噪施工工艺和施工机械，同时合理安排施工时段；当施工现场距村庄、集镇等人群相对集中地区的距离不足 300m 时，在夜间 22：00 至次日凌晨 06：00 应禁止所有高噪声设备的施工作业。如必须在夜间延长施工时，应报请环保主管部门批准后实施，并告示当地民众，而且应尽量减短工时。加强施工机械的维修、管理，保证施工设备处于低噪声、良好的工作状态；应合理选择施工机械的停放场地，远离村镇等环境敏感区。合理设置施工道路，避免施工车辆噪声影响声环境敏感点。

本项目实施阶段落实了环评提出的各项要求。施工单位在敏感目标周边施工时选用低噪声机械并优化施工工艺，减少施工噪声对周边敏感目标的影响。施工单位结合施工工期要求合理安排施工时段，尽量避免夜间施工。施工机械定期维护和保养。施工期间制定了合理的施工组织方案，合理布置施工道路，减少了施工车辆对沿线保护目标的影响。

项目沿线实施了约 104930 平米的绿化工程，植被选择了适合当地气候的、叶片宽厚、树干粗糙、生长快速的乔灌木品种。运营期通过定期养护，维持植被健康茂密，保证其郁闭度，能够有效降低船舶噪声的影响。根据现状监测结果，项目沿线敏感保护目标声环境质量均满足 4a 类和 2 类标准要求。

②水污染防治设施

环评阶段提出施工期应严格控制疏浚开挖和底泥运输方式，可在施工水域周围布设简便围堰以封闭区域，运输底泥采用满底运泥驳，不要溢流装舱，以减少施工产生的 SS 对水环境影响，疏浚底泥堆土场四周需设排水沟并设置沉淀池，排水在沉淀池中的沉淀停留时间需在 2 小时以上，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准后排入附近水体。施工营地的生活污水、含油废水需经化粪池、隔油预处理，有条件的接入城市污水管网，不具备条件的经处理达标后回用或外排。

本项目实施阶段落实了环评提出的各项要求。施工水域周围布设了围堰以封闭区域，减少施工区域扰动对沿线水环境的影响。施工单位就弃土场选址与地方村委签订了协议书，土方弃置于指定区域，运输水下方时采用满底运泥驳，弃土区按照水保的要求设置了围堰，并设置沉淀池对干化场尾水进行沉淀处理后排放。项目部租用地方现有房屋或自建办公区。项目部租用地方现有房屋的，生活污水接入城镇污水处理系统处理，项目

部自建办公区的，生活污水经地理一体化污水处理设施处理后回用。施工单位与地方村委签订合同，租赁拌合站场地，拌合站场地内设置了沉淀池处理施工废水。施工船舶配有油水分离器，船舶含油废水及生活污水委托处理，不在项目沿线水域排放。砂石料堆场设置在租赁施工场地内并设置了顶棚遮盖，不会出现因雨水冲刷造成的水土流失及水体污染。

环评要求运营期航行的船舶生活污水和舱底油污水交由海事部门认可的有资质的环保船收集。本项目实施阶段落实了环评提出的各项要求。通过海事部门的严格监管，可确保运行船舶的生活污水，油污水不会在航道沿线排放。

③大气污染防治措施

环评阶段提出砂石料堆场四周设置竹笆或土工布挡风墙（网），施工道路和场地定期洒水，减少扬尘影响。砂石料拌和采用定点拌和工艺，且地点选择应远离村庄等环境敏感点，以减少扬尘对人体的影响。石灰、水泥应在室内堆放，露天堆放的其他建材应采取防尘措施，以减少起尘量。

本项目实施阶段落实了环评提出的各项要求。现场通过雾炮机洒水抑尘。砂石料在租用的场地内拌和，远离了村庄居民点，堆场设置了顶棚遮盖，并配备了喷淋设施。

④固体废弃物

环评阶段提出做好土方调配方案，尽量挖运结合。深入细致地做好堆土区、吹填区现场调查工作，控制合适的堆土高度，工程结束后进行复垦，严禁任意排放和堆置。施工人员产生的生活垃圾应定点设置专门的收集箱进行收集，并定期清运到附近城镇垃圾场统一处置。

本项目实施阶段落实了环评提出的各项要求。施工单位将施工建筑垃圾运送至当地建筑垃圾消纳场统一处理。水下方运送至弃土区进行干化处理，弃土完成后播撒草籽复绿。项目部人员生活垃圾由环卫部门定期清运至城镇生活垃圾消纳场统一处置。

⑤生态保护措施

环评阶段提出施工期尽可能利用本工程永久性占地设置施工临时设施；尽可能利用现有道路作为施工道路；尽可能减少弃土场设置，从而减少临时占地带来的生态破坏。施工临时占地应及时复垦。

本项目实施阶段落实了环评提出的各项要求。施工单位优化施工方案，做到永临结合，将现状道路作为施工道路。施工阶段中仅设置4处弃土场，远小于环评阶段提出的17处弃土场，减少了临时占地带来的生态破坏。施工完成后施工单位对弃土场播撒草籽进行了复绿。

⑥环境风险防范措施

环评要求航道管理部门依据《中华人民共和国内河交通安全管理条例》《中华人民共和国危险化学品安全管理条例》等有关法律法规，加强对船舶，特别是危险品运输船舶的日常管理，杜绝事故隐患。

本工程风险事故也应按照辖区纳入当地港航部门的事故应急预案体系中，当风险事故发生时，立即向当地海事部门、应急和生态环境等部门报告，请求启动应急预案。

苏州市港航事业发展中心依据自身职能，在其职权范围内行使职责，并配合苏州市交通运输综合行政执法支队（苏州市地方海事局）加强对危险品运输船舶的日常管理。

根据《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办〔2021〕122号）中的《生态影响类建设项目重大变动清单（试行）》，逐条对照本项目不属于重大变动，应纳入验收管理。详见表2.7-1。

表 2.7-1 重大变动清单判定表格

序号	类别	清单	环评指标	实际建设	变化情况分析	是否 为重 大变 动
1	性质	项目主要功能、性质发生变化	三级航道	三级航道	验收阶段项目技术标准与环评阶段保持一致	否
2	规模	主线长度增加 30%及以上	29.441km	29.441km	航道整治里程与环评阶段保持一致	否
		设计运营能力增加 30%及以上	118951 艘/a	124453 艘/a	未增加	否
		总占地面积（含陆域面积、水域面积等）增加 30%及以上	永久征地 402.5 亩，临时用地 102.4 亩，总占地面积 504.9 亩	永久征地 425.9 亩，临时用地 90 亩，总占地面积 515.9 亩	实际建设的永久占地较环评阶段增加 23.4 亩，临时占地减少 12.4 亩，永久占地增加了 5.8%，未增加 30%及以上	否
3	地点	项目重新选址	苏申外港线（江苏段）西起苏州吴中区的宝带桥，经吴江市、东至昆山与上海交界处，长 29.441km	苏申外港线（江苏段）西起苏州吴中区的宝带桥，经吴江市、东至昆山与上海交界处，长 29.441km	无变化	否
		项目总平面布置或者主要装置设施发生变化导致不利环境影响或者环境风险明显增加	航道工程、附属工程	航道工程、附属工程	项目总平面布置未发生变化	否

序号	类别	清单	环评指标	实际建设	变化情况分析	是否 为重 大变 动
		线路横向位移超过 200 米的长度累计达到原线路长度的 30% 及以上，或者线位走向发生调整（包括线路配套设施如阀室、场站等建设地址发生调整）导致新增的大气、振动或者声环境敏感目标超过原数量的 30% 及以上	苏申外港线（江苏段）西起苏州吴中区的宝带桥，经吴江市、东至昆山与上海交界处，长 29.441km	苏申外港线（江苏段）西起苏州吴中区的宝带桥，经吴江市、东至昆山与上海交界处，长 29.441km	项目未发生偏移，未因线路变动导致敏感点增加	否
		位置或者管线调整，导致占用新的环境敏感区；在现有环境敏感区内位置或者管线发生变动，导致不利环境影响或者环境风险明显增加；位置或者管线调整，导致对评价范围内环境敏感区不利环境影响或者环境风险明显增加。	苏申外港线（江苏段）西起苏州吴中区的宝带桥，经吴江市、东至昆山与上海交界处，长 29.441km	苏申外港线（江苏段）西起苏州吴中区的宝带桥，经吴江市、东至昆山与上海交界处，长 29.441km	项目位置未调整且在现有环境敏感区内位置未发生变动	否
4	生产工艺	工艺施工、运营方案发生变化，导致对自然保护区、风景名胜区、一级和二级饮用水水源保护区等环境敏感区的不利环境影响或者环境风险明显增加。	本项目不涉及自然保护区、一级和二级饮用水水源保护区等环境敏感区	本项目不涉及自然保护区、一级和二级饮用水水源保护区等环境敏感区	本项目施工工艺和运营方案未发生变化。	否
5	环境保护措施	环境保护措施施工期或者运营期主要生态保护措施、环境污染防治措施调整，导致不利环	（1）水污染防治措施： 施工期： ①施工营地生活污水需经化粪池预处理；	（1）水污染防治措施： 施工期： ①项目部优先考虑租赁房屋，生活污		否

序号	类别	清单	环评指标	实际建设	变化情况分析	是否为重大变动
		境影响或者环境风险明显增加。	混合料拌和废水、施工机械废水等需经沉淀池和隔油池预处理。施工营地的废水有条件的需接入城镇污水管网；不具备接管条件的需经预处理后，化粪池定期由环卫部门清掏或交当地农民还田，生产废水达标排放。化粪池定期用石灰等药物消毒，防止疫病传播。 ②各种生产、生活临时设施尽量远离沿线3个生态保护目标；严禁将未经处理的生产生活污水和含油废水排入地表水体。 ③物料堆场、生活垃圾堆场、混合料拌和场四周必须开挖明沟和沉砂井，必要时还要设置阻隔挡墙，防止暴雨径流引起水体污染。 施工结束后，施工营地的化粪池、沉淀池和隔油池清理后应及时覆土掩埋。 ④航道工程疏浚开挖工作量较大，建设单位应严格控制疏浚开挖、装舱溢流及吹泥过程中的泥浆扩散，在河道底泥疏浚过程中，应采用围帘环保疏浚工艺，疏浚污泥不得溢流装舱，装舱后泥驳甲板上的弃土应入泥舱，不得抛至施工河道，配套泥驳必须选择满底运泥驳。 ⑤在航道水域采用抓斗式挖泥船水下施	水通过租赁房屋中现有排污设施排放，污水接入城镇污水管网。自建项目部的施工标段，生活污水经地理一体化污水处理设施处理后回用于施工场地洒水降尘；拌和站驻地生活污水经地理一体化污水处理设施处理后回用于施工场地洒水降尘。 ②项目施工生产生活区选址时已考虑避让3处生态保护目标，施工期间施工单位严格落实环评要求，加强环境保护教育，禁止施工人员将生产生活污水和含油废水排入沿线地表水体。 ③施工期间，施工场地设置了明沟及沉沙池，物料集中堆放，并设置了顶棚遮盖。施工结束后，施工场地及时清理，相关污水处理设施均妥善处置。 ④经调查，疏浚期间，施工单位采用抓斗式挖泥船进行施工，疏浚污泥未出现溢洒情况，施工配套泥驳选择了满底运泥驳。 ⑤施工期间，水域施工采用围堰施工，施工结束后待静止一段时间后再拆除围堰。 ⑥护岸及附属工程施工时采用围堰施		

序号	类别	清单	环评指标	实际建设	变化情况分析	是否为重大变动
			工时,可在施工水域周围用木桩或毛竹打桩后,固定土工布,做成简便围堰以封闭区域,防止施工产生的SS随流扩散到非施工水域。待该区域施工完毕后静置一段时间,并监测SS达到《地表水资源质量标准》(SL63-94)中三级标准(30mg/L)后再拆除简易围堰,进行下一水域施工。 ⑥护岸、驳岸等配套和附属工程建设时采取切实有效的措施,防止泥沙进入水体,如用土工布将施工区域与外界围隔,水上方即挖即运、不要在附近堆放。 ⑦疏浚底泥堆土场四周需设排水沟并设置集水池,排水在集水池中的沉淀停留时间需在2小时以上 ⑧尽量选用先进的设备、机械、以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数,从而减少含油污水的产生量。 ⑨施工船舶需配置油水分离器,交由海事部门认可的有资质的环保船收集。 运营期: ①船舶应当根据船舶种类、吨位、功率和配员等配备相适应的废油、残油、垃圾和其他有害物质的存储容器,并正常使用,运营期通航船舶不得在苏申外港线沿线	工,土方及时清运,不在施工现场堆存。 ⑦疏浚底泥堆土区采用格埂式分区块进行弃土吹填作业,保证排水在沉淀池中的沉淀停留2小时以上;施工船舶舱底油污水和生活污水由有资质的接收船舶接收,不在航道沿线排放。 ⑧施工期间,施工机械选用先进的设备,机械定期进行维修和保养,减少跑、冒、滴、漏。 ⑨施工船舶均配备了油水分离器,产生的污染物交由有资质的单位接收处理,未在施工水域排放。 运营期: ①施工船舶配备了废油、残油、垃圾和其他有害物质的存储容器,并保证其能够正常使用。运营期海事部门将根据其职责加强对通航船舶的监管。 ②通航船舶的底油污水由船舶自带的油水分离器处理。 ③通过宣传教育与加强监管,运营期船舶不在航道内排放船舶舱底油污水和船舶生活污水。 ④随着监管力度的加强,船舶污水偷		

序号	类别	清单	环评指标	实际建设	变化情况分析	是否 为重 大变 动
			水域内排放舱底油污水、生活污水、船舶垃圾。 ②船舶舱底油污水由船舶自带的油水分离器处理,船舶应按照规定要求设置与生活污水产生量相当的储存容器,或申请海事部门和市容环卫管理部门认定的有资质的接收船舶接收处理。 ③营运船舶生活污水、舱底油污水交由海事部门认可的有资质的环保船收集。任何船舶不得在航道内随意排放未经处理的船舶舱底油污水和船舶生活污水。 ④海事部门应加强对航道内营运船舶的监督和检查,杜绝船舶污水偷排现象。 （2）大气污染防治措施: ①施工期进出堆场的道路上应经常洒水,使路面保持湿润;在堆料场四周设置竹笆或土工布挡风墙(网),并合理安排堆垛位置,必要时在堆垛表面掺和外加剂或喷洒润滑剂以使材料稳定,减少可能引起的扬尘量。 ②弃土装车应控制车内弃土低于车厢挡板,减少途中撒落;控制施工运输车辆的速度小于 40km/h,以减少道路二次扬尘。 ③水泥类建筑材料,应设专门库房堆放,	排现象将会逐步消失。 （2）大气污染防治措施: ①施工单位为降低扬尘污染对施工道路进行了定时洒水工作,物料堆场设置了顶棚遮盖,并配备了喷淋的降尘措施。 ②施工期间运输车辆控制车内弃土低于车厢挡板,减少途中撒落。同时控制车辆车速,减少道路二次扬尘。 ③砂石料等建筑材料集中堆放,并配备人员对散落物料进行清扫。 ④底泥疏浚在枯水季节施工,优化施工时序,缩短施工时间,疏浚底泥通过泥驳船运输,运输期间未出现沿途散落等情形。弃土区选址周边 50m 范围内无居民区,并设置了封闭围挡减小臭气影响,工程结束后对弃土区播撒草籽复绿。 （3）声污染防治措施: 施工期: ①施工期选用低噪声的施工机械,合理安排了施工时间,减少多种机械同步施工作业时间。 ②施工期间,施工单位优化施工作业		

序号	类别	清单	环评指标	实际建设	变化情况分析	是否为重大变动
			破包和洒落于地面的水泥应及时进行清扫。 ④底泥疏浚应避免夏季施工，排水、清除污泥工序应提高工作效率，尽量缩短时间，清除出的底泥要及时运送至临时堆放场；底泥运输采用密闭式车船，以防止沿途散落，影响城市景观；通过类比分析，底泥干化、堆存区域的臭气影响范围为50m，因此，在选择堆土场时需选择50m范围内无居民区；堆土场四周需设置封闭围挡减小臭气影响；在工程结束后应及时对堆土场进行土方综合利用或进行覆土植被。 （3）声污染防治措施： 施工期： ①选用低噪声施工机械和工艺，合理安排施工时间，尽量减少夜间作业和多机械同步施工时间，减少噪声污染影响。 ②施工场界噪声需满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），当施工点距保护目标的距离不足200m时，建议在夜间22:00~06:00应禁止装载机、平地机等高噪声施工设备施工。在幼儿园等学校附近可选择不上课的时间	机械时序，严格控制高噪声施工作业。施工期间未出现施工噪声扰民情况。 ③对150米范围内有居民区的施工场地，设置围挡遮蔽噪声。 ④施工期间，施工单位定期对施工机械进行维修和保养，使施工机械保持良好的工作状态。 运营期： ①运营期间加强了船舶运输管理，禁止船检不达标的船舶继续从事运营工作。 ②航道沿线实施了绿化工程，跟现状监测结果，项目沿线环境保护目标均满足相应功能区限值，项目沿线声环境质量较好。 （4）固体废物防治措施： 施工期： ①施工期生活垃圾均委托处理，建筑垃圾运送至建筑垃圾消纳场统一处理。 ②疏浚底泥运送至弃土区堆存，本项目设置的4处弃土区均与地方村委签订了弃土协议，施工结束后，对弃土区播撒草籽复绿。		

序号	类别	清单	环评指标	实际建设	变化情况分析	是否为重大变动
			和夜间进行施工,而在居民点附近严格按照施工噪声管理的有关规定执行,严禁夜间进行高噪声施工作业,若确需进行夜间连续作业的,需征得当地环保部门的同意,并提前张贴公告向周边居民告知。 ③150 米范围内有居民区的施工场地,必要时设置竹笆等隔声屏障。 ④加强施工机械的维修和保养,使施工机械保持良好的工作状态。 运营期: ①禁止船机设备噪声达不到船检要求的船舶进入航道从事运输活动,以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。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对敏感点设置防护林带及采用加装隔声窗的,降低噪声影响。 (4) 固体废物防治措施: 施工期: ①施工营地的生活垃圾、建材废料和建筑垃圾需统一收集,分类堆放,组织或委托	运营期: 通航船舶设置了专门容器储存船舶垃圾,送由相关单位接收处理。 (5) 生态保护措施: ①开工前,施工单位对施工现场进行了踏勘,优先选择租赁现有厂房作为项目部或施工生产区,以减少占用农田和林地。 ②施工工区采用成品活动板房,减少拼装,减轻对土壤及植被的破坏。 ③施工期间,施工车辆严格按照便道行驶路线行驶。 ④施工期间开展了监理工作,严格按照设计进行施工作业,施工场地内表土进行剥离保存。严格按照协议签订的范围在堆土场内进行堆存。 ⑤施工前进行表土剥离,施工结束后进行场地平整,播撒草籽复绿。 ⑥施工期间,施工单位对施工人员进行环境保护专题教育,增强了施工人员的环境保护意识。 ⑦施工期间,疏浚挖泥等涉水工程施工,尽量安排避开 5~7 月份的鱼类生殖期,施工单位优化作业时序,缩短		

序号	类别	清单	环评指标	实际建设	变化情况分析	是否为重大变动
			当地环卫部门定期清运处理。 ②对弃土采用综合利用，合理处置弃土。 运营期： 通航船舶设专门容器储存船舶垃圾，送由相关单位接收处理。 （5）生态保护措施： ①开工前，对施工范围临时设施的规划要进行严格的审查，以达到既少占农田、林地，又方便施工的目的。 ②施工工区等临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，减轻对土壤及植被的破坏。 ③严格规定施工车辆的行驶便道，防止施工车辆任意行驶破坏植被。 ④做好施工期环境监理工作，施工过程中严格按设计规定的堆土场进行堆土（泥）作业。堆土前，应预先将场地内肥力较高的表土剥离并采取措施进行妥善存放，以用于施工结束后的复垦。应严格控制堆土场面积和高度，不得随意扩大堆土场范围及破坏周围农田、植被。 ⑤施工前进行耕作层剥离，待弃土回用完成后进行场地平整，交还给土地所有人使用。	作业周期，采用围堰施工，减少悬浮物的扩散，减少对底栖生物环境和浮游生物生存环境的影响。 （6）环境风险防范措施 苏州市港航事业发展中心依据自身职能，在其职权范围内行使职责，并配合苏州市交通运输综合行政执法支队（苏州市地方海事局）加强对危险品运输船舶的日常管理。		

序号	类别	清单	环评指标	实际建设	变化情况分析	是否为重大变动
			⑥建设单位在施工期间必须做好严格的施工人员教育,加强施工人员对野生动植物和生态环境的保护意识教育,加大保护自然、爱护野生动物的宣传。加强管理和宣传工作,提高施工人员保护资源和环境意识。 ⑦桥梁桩基础、疏浚挖泥等涉水工程施工, 尽量避开 5~7 月份的鱼类生殖期; 制定科学施工计划, 选择合理的施工工艺和程序, 尽量缩短作业周期, 应采用环保型疏浚机械, 减少疏浚造成水体的污染, 减少悬浮物的产生量和扩散量, 以最大限度地减少对湖泊水动力、对底栖生物环境和浮游生物生存环境的负面影响。 （6）环境风险防范措施 苏州市港航事业发展中心依据自身职能, 在其职权范围内行使职责, 并配合苏州市交通运输综合行政执法支队(苏州市地方海事局)加强对危险品运输船舶的日常管理。			

2.7.1 变动影响分析

2.7.1.1 声环境影响分析

1、环境保护目标

根据现场调查，本次验收调查范围内大气环境、声环境保护目标主要为航道沿线的居民区、学校和医院等。验收调查阶段共有声环境与大气环境保护目标 25 处，环评阶段共有声环境与大气环境保护目标 12 处。与环评阶段相比：5 处敏感保护目标与环评阶段基本保持一致，环评的 2 处敏感保护目标合并为 1 处（屯村中心小学选址新建，原屯村中心小学挂牌屯村幼儿园），新建敏感保护目标 10 处，拆除敏感保护目标 2 处，拆除后新建敏感保护目标 3 处，未识别敏感保护目标 6 处，本次验收调查将环评阶段未识别敏感保护目标增补列为敏感保护目标。

2、噪声防治措施工程量的变更

根据环评报告，拟采取绿化林带，工程拆迁及隔声窗的 5 处声环境保护目标运营中期预测超标量在 0.1~2dB（A）之间。项目沿线实施了约 104930 平米的绿化工程，植被选择了适合当地气候的、叶片宽厚、树干粗糙、生长快速的乔灌木品种。运营期通过定期养护，维持植被健康茂密，保证其郁闭度，能够有效降低船舶噪声的影响。根据现状监测结果，项目沿线敏感目标均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区和 2 类标准限值（昼间监测值在 44~59（A）之间，夜间监测值在 39~50（A））。

3、噪声环境影响分析

目前航道通行船舶流量已满足验收工况，根据现场监测，项目沿线敏感目标均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区和 2 类区标准限值。随着沿线绿化林木的郁闭度逐渐提高，绿化降噪效果将逐渐增加。同时随着柴油发动机技术革新以及新能源动力的替代，船舶噪声影响将显著下降。综上，本项目运营对周边敏感点的噪声影响在可以接受的范围内。

2.7.1.2 水环境影响分析

项目施工过程中落实了环评提出的各项要求，土方弃置于指定区域，弃土区按照水保的要求设置了围堰，并设置沉淀池对干化场尾水进行沉淀处理后排放。通过本项目的疏浚工程的实施，扩大了过水断面，增大了水流流量，有利于污染物的扩散。同时护岸

工程的加固与新建，减少了农业面源污染，有利于区域水环境功能的改善。根据现状监测结果，本项目航道地表水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。综上，本项目的建设具有水环境正效益。

2.7.1.3 大气环境影响分析

项目施工期落实了环评提出的各项要求。施工现场通过雾炮机洒水抑尘，砂石料在租用的场地内拌合，拌合站选址远离了村庄居民点，场址周边 300m 范围内无环境保护目标。

本项目运营期间产生的大气污染物主要为船舶尾气。为切实减少其环境影响，项目建设单位将配合主管部门采取以下措施进行系统性控制：一方面，积极推动源头减排，引导和规范运营船舶使用低硫燃油、靠泊使用岸电，并鼓励应用清洁能源技术，从源头降低污染物排放；另一方面，加强沿线区域的绿化建设与养护，发挥植被的固碳释氧、吸附粉尘等功能，辅助改善区域空气环境。通过上述措施的综合实施，本项目运营期废气排放将得到有效控制，环境影响处于可接受范围。

2.7.1.4 生态环境影响分析

1、工程永久占地变更影响分析

经调查，本次项目航道里程未变化，永久占地由环评阶段的 402.5 亩增加到 425.9 亩，增加了 23.4 亩。

新增永久占地主要为耕地，被占用的耕地失去了其农业生产能力。但航道为线性工程，所经地区土地面积比重较小，从宏观角度来讲，项目占用的土地相对于项目经过的整个区域影响很小，不会因工程的建设而改变该地区的土地利用状况。

此外，地方政府也根据实际情况，在宏观上进行了区域土地利用的调整，以保证耕种土地的占补平衡。

2、工程临时占地变更影响分析

经调查，本工程实际建设的土方量为 149.14 万 m^3 ，较环评阶段的 162.7 万 m^3 减少了 13.56 万 m^3 。临时占地由环评阶段的 102.4 亩减少为 90 亩，临时占地减少了 12.4 亩。临时占地面积减少主要是施工单位优化施工组织设计，同时优化了弃土区选址，在合理可行的情况下，增加堆存高度，减少弃土区占用面积。

施工单位在施工结束后,对上述弃土场采用播撒草籽复绿,大大降低了占用临时场地对区域生态环境的影响。

2.7.1.5 小结

本项目实施阶段较环评阶段工程内容发生了部分变动,经过对变更后的环境影响进行分析,对照《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》(苏环办〔2021〕122号)中的《生态影响类建设项目重大变动清单(试行)》,本项目不属于重大变动,项目的部分变动对周边的环境影响在可以接受的范围内。

2.8 工程调查结果

本项目在建设过程中按照有关规定办理了各项审批手续,项目立项、工程可行性研究、初步设计、施工图设计、环境影响评价等各项文件及批复齐全,项目建设过程中履行了《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》所规定的环境影响审批手续。

与环评阶段相比,本工程的建设地点,主要建设内容及建设规模与《苏申外港线(江苏段)航道整治工程环境影响报告书》中的建设内容基本一致,部分工程量和环保措施发生了变化,但不属于重大变动,工程变动内容纳入验收管理。工程变动产生的环境影响经分析均处于可接受范围。

目前,本项目航道实际船舶流量已超过环评预测水平,环境保护设施运行正常,各项技术参数符合工程设计参数,运行工况满足验收要求。

第3章 环境影响报告书回顾

3.1 环境影响报告书回顾

根据《苏申外港线（江苏段）航道整治工程环境影响报告书》，苏申外港线（江苏段）航道整治工程的环境影响主要结论如下。

3.1.1 环境现状评价结论

1、水环境

水质现状监测结果表明，各监测断面氨氮均存在超标现象，斜港大桥断面、屯村断面的 TP 出现超标现象，其余监测断面监测因子均能满足功能区要求。苏申外港线水质超标的原因主要是受监测断面附近乡镇生活污水未经处理直接排放、农业面源污染等的综合影响。

对照《地下水质量标准》（GB/T14848—93）相应标准，其中三个监测点的 pH、铬、镍、铅均能够达到 I 类标准，镉达到 II 类标准；吴中区郭巷街道监测点总硬度、氨氮、高锰酸盐指数、汞、砷达 III 标准；吴江区屯村街道监测点总硬度、汞、锰、砷达 III 标准，氨氮达 V 标准，高锰酸盐指数达 IV 标准；昆山市周庄镇监测点总硬度、高锰酸盐指数、铁达到 II 类标准，氨氮、汞达 III 标准。

2、生态环境

航道沿线植被现状主要有芦苇群落、空心莲子草群落、芦苇—空心莲子草群落，评价范围内未发现国家、地方保护类野生植物和古树名木；野生动物资源现状调查结果项目区动物属亚热带林灌草地——农田动物群，由于航道已建成并运行多年，航道沿线人类活动频繁，生态环境主要为农田生态系统，野生动物较少，已无大型野生哺乳类动物分布；航道沿线评价范围内野生保护动物主要为太湖水域及岸边可能出现的野生保护鸟类，包括江苏省野生保护动物 6 种：白鹭、小鸕鹚、凤头鸕鹚、鸿雁、青头潜鸭、红头潜鸭。

水生生态现状调查了独墅湖、白蚬湖、九里湖三个典型湖泊，采取“以点代段”的原则进行评价，调查项目为叶绿素 a、初级生产力、浮游植物、浮游动物、鱼卵仔稚鱼、游泳生物和底栖生物。浮游植物在水体中分布的优势种类有平裂藻、微囊藻、直链硅藻、集星藻、十字藻、栅藻等；九里湖、白蚬湖的叶绿 a 值较高，独墅湖最低；浮游动物共

计 20 种，其中桡足类 3 种，枝角类 7 种，轮虫类 9 种；底栖动物共计 16 种，其中环节动物门 3 种，软体动物门 9 种，节肢动物门 4 种，表明优势种群非常明显，广泛分布于湖泊中；另外，还进行了渔业资源的现状调查，属于太湖鱼类区系组成范畴，主要类型有定居性鱼类、江湖半洄游鱼类、海淡水洄游类型等。

3、环境空气

航道沿线周围大气 SO₂、NO₂、TSP、非甲烷总烃均达到大气环境质量二级标准。

4、声环境

航道沿线有 1 处屯村幼儿园，夜间无住宿，昼间可达《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；沿线其他各监测点昼、夜间噪声值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应标准要求。

5、土壤

航道沿线土壤各项指标均符合《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准，土壤总体质量良好；底泥监测指标满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中的三级标准限值，满足《农用污泥中污染物控制标准》（GB4284-84）中的相关标准值，因此本项目的疏浚底泥能够满足复耕土地的要求，建议复耕土地尽量用作林地。

3.1.2 环境影响预测与分析

1、施工期环境影响

（1）地表水环境

根据工程分析，本工程疏浚作业点 SS 浓度底部为 300~350mg/L，表层为 230~260mg/L，表层距疏浚作业点 50m 处水中 SS 浓度增加值不超过 50mg/L、200m 处水中 SS 浓度增加值不超过 10mg/L，由于航道内河水流速较小，故影响范围一般在疏浚作业点周围 200m 以内；另外，疏浚底泥在处置过程中会造成一定的二次污染，主要为泥驳运输、堆土区堆放过程中溢流排放产生的 SS 污染等。疏浚泥中含有大量水分，在泥驳停泊装泥、运输过程中可能发生溢流，对水质造成污染。根据国内疏浚工程施工经验，通过加强疏浚泥装船、运输环节的环保措施，如在泥驳停泊装载疏浚泥时严格控制装载量，泥驳运输疏浚泥过程中贮泥舱保持良好密封状态等，可避免此类污染。在各堆土区进行疏浚泥沙处置作业时，航道疏浚泥沙沉淀后，泥沙中含有的水分将通过溢流口排放，造成溢流口附近区域悬浮物浓度升高。通过在抛泥区设置排水沟，在溢流口设置沉淀池，

抛泥区内的疏浚泥沙渗出水经排水沟汇入沉淀池，经沉淀后再排放，可大幅降低溢流尾水中的 SS 浓度，避免对水环境造成污染。航道疏浚作业扰动底泥，泥沙中可能含有的 Cu、Zn、Pb、Hg 等重金属元素将会被释放到水中，对局部水域产生二次污染影响。因工程河段沉积物中重金属背景浓度较低，疏浚作业扰动底泥后，疏浚泥沙中释放出来的重金属含量较少，在水力作用下很快稀释，并随着 SS 沉降对水体水质的影响较小，对局部水域重金属浓度增加的范围有限，不会造成疏浚作业点下游重金属污染。

本项目陆上土方开挖采取干施工，一般不会造成水体污染：但在遇降雨时，土方开挖过程中产生的土颗粒，在雨水径流的作用下，汇入航道内，造成局部区域悬浮物浓度增高。在降雨天气下，航道内水体中 SS 浓度本底值较高，陆上土方开挖新增的 SS 影响较小。

护岸施工作业将导致施工区域局部水体 SS 浓度增加，根据苏南航道网整治工程资料，护岸工程导致近岸水域悬浮泥沙浓度增高的影响范围在施工点下游 100m 以内，影响范围有限，且施工结束后也随之消失。

高峰期施工机械将排放含油废水可达 5kg/d，含油浓度约 30—50mg/L。含油废水经过隔油沉砂处理后回用洒水或外排，对周边的水环境有一定的污染。

生活污水的浓度超过了《污水综合排放标准》一级标准的相应指标，不能直接外排。有条件的地区可接入城镇污水管网，如周庄大桥施工场地、屯村大桥施工场地等，不具备接管条件的可自建化粪池，经处理后定期委托周边的农民清掏或引流，减小对水环境的影响。

施工船舶舱底油污水应遵守交通运输部《防治船舶污染内河水域环境管理规定》，由船舶自带的油水分离器处理，交由海事部门认可的有资质的环保船收集，在正常作业情况下对水环境基本不会造成污染影响。

桥梁基础施工处下游 100m 范围外 SS 增量不超过 50mg/L，对下游 100m 范围外水域水质影响较小；随着施工期的结束，该类污染将不复存在。在上部结构施工过程中，建筑材料有可能落入水中，会导致局部水域悬浮物浓度增高；桥梁上部结构施工作业造成的影响范围有限。

（2）大气环境

施工期场地平整和运输车辆产生的粉尘将对周围环境产生影响，混凝土搅拌过程中

会产生扬尘，经类比计算，运输弃土车辆的道路扬尘量约为 1.37kg/km 辆，运输车辆在挖土和弃土区现场的道路扬尘量分别为 10.42kg/km 辆和 7.2kg/km 辆。类比同类工程实际监测结果，灰土运输车辆下风向 50m 处 TSP 浓度为 11.62mg/m³，下风向 100m 处为 9.69mg/m³，下风向 150m 处为 5.09mg/m³，下风向 200m 处可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值（1.0mg/m³）。

其他作业环节如场地平整、材料运输和堆存等施工作业产生的尘污染，在正常风况下，一般可控制在施工现场 50-100m 范围内，在此范围以外符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

上述废气和粉尘、扬尘将会造成对周围大气环境的污染，以粉尘污染的危害较为严重。粉尘污染的严重程度主要取决于风力因素，还包括施工作业方式、建筑材料和土方等物的堆放方式等因素。在一般气象条件下，风速为 2.5m/s，若不采取滞尘措施，施工区近地面 TSP 浓度为上风向对照点的 2.0~2.5 倍以上，可达 1.5~30.0mg/m³，其影响范围为下风向 150m，影响范围内 TSP 的平均浓度为 0.49mg/m³；有竹笆或土工布等围栏滞尘时，同等条件的影响程度减轻 40%~60%；风速越大，其影响程度和范围也越大。由于本项目施工期的不利影响是暂时性的，为了最大限度地减轻施工期的大气污染，仍需采取在施工场地周围设置挡墙、在施工场地和进出道路定期洒水等滞尘措施。

据经验数据，施工船舶、运输车辆及其它施工机械耗用 1 吨柴油将产生 80~90kg 有害气体。由于施工作业均在岸边或水面上进行，具有流动性和间歇性的特点，排放的有害气体将迅速扩散，对周围环境影响较小。

改建桥梁在建设时采用沥青混凝土路面，在摊铺作业过程中会有沥青烟排出，类比道路施工工程的现场监测，在下风向 100m 处，周围空气中的沥青烟浓度在 1.16—1.29mg/m³ 范围内，比对照点浓度略高，对周边环境空气的影响较小。

因苏申外港线航道于 2001 年进行过全线Ⅳ级标准整治工程，可研报告中采样检测出航道水下土方的土质为粘土和亚粘土为主，淤泥质土较少，因此，与河道环境整治的水下方土质有所区别，臭气浓度也相对较小，底泥干化、堆存区域的臭气影响范围为 50m。本项目临地堆土区周边的居民均在 100 米以上，因此，临时堆土产生的恶臭对周边环境空气的影响较小。

（3）声环境

施工期间机械作业产生的噪声对环境是有一定影响的，尤其是本项目沿线经过学校等噪声敏感点。建议应尽可能选择噪声源强较小的施工机械。在居民密集地段应安排白天施工，禁止夜间作业。

（4）生态环境

疏浚造成的直接生态损失和影响是显见的，工程性疏浚对其疏浚范围内的底栖生物个体的影响基本上是毁灭性的，但同时也是暂时性的，由于疏浚后河道的底质特性基本不变或变化不大，疏浚面积对于整个水系或河道来说毕竟是局部和有限的，因此经过一段较长时间的恢复，新的底栖生物群落会渐渐产生和恢复。因此本报告认为：本工程的疏浚施工对底栖生物的影响是显见和直接的，疏浚完成后经过一个较长时间过程，恢复是有可能的，一定的生态修复对河道的底栖生态恢复是有促进作用的。

疏浚产生的悬浮物对水生生物的直接影响主要发生在疏浚作业期间，水体中悬浮物增加会对所影响区域中的水生生物群落产生一定的影响，但是由于本工程施工过程中悬浮物场的变化是局部的，主要集中在疏浚作业点附近水域，且此类影响会随着施工的开始而逐渐消失，因此疏浚所造成的悬浮物浓度场变化，对水生生态的影响是局部和暂时的，施工结束后会得到逐渐地恢复。工程附近区域零星分布的水杉为人工栽培，分布于航道沿岸村前屋后，本项目生态评价范围内未发现珍稀保护植物。

苏申外港线整治工程施工期不开发湖区水体、不破坏湖岸、不破坏湿地、不改变湖区的主导生态功能，对独墅湖湿地、白蚬重要湿地、淀山湖（昆山市）重要湿地的影响较小。

从土壤和底泥调查结果看，本工程沿线土壤和底泥中总铬、总锌、总铜、铅的含量远低于《土壤环境质量标准》中二级标准和《农用污泥中污染物控制标准》的要求，可以作为农田和绿化用土。工程弃方处置时表土单独堆放，在弃土场进行复垦时作为覆盖层进行覆盖，因此弃方对生态影响不大。

（5）固体废弃物

本航道表层为主要粘土，可直接用于当地的基础设施建设和工厂企业的建设项目等，基本可以得到充分利用；水下淤泥质土方有机质含量高，不能直接作为建设用土，可以经过翻晒、风化、添加土壤固化剂等改变其性质，然后再度利用。不可利用的或多余的土方作为弃方处理，弃方时尽可能利用废塘废沟，且在堆高、表面覆盖时为土地的尽快

复耕创造条件。根据底泥背景值调查结果，整治航道工程的底泥监测指标满足《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)中的三级标准限值；满足《农用污泥中污染物控制标准》(GB4284-84)中的相关标准值。

(6) 水土流失

工程建设期是水土流失最为严重的时段，水土流失的重点区域为表土临时堆场、回填土临时堆场、钻渣泥浆产生区以及弃土场等区域。因此，在方案设计中，将重点针对建设期的以上区域进行水土流失防治设计——临时堆土场采取临时防护、排水措施；钻渣泥浆就地沉降填埋处理；弃土场进行相应的防护措施设计。

总之，在工程施工过程中，要及时采取相应的水土保持措施，通过有效地防治，把建设过程中产生的水土流失降到最低程度。与此同时也要做好工程的水土保持监理、监测工作，特别是要重点关注钻渣泥浆、临时堆土场、弃土场等主要水土流失区域，以便及时掌握其水土流失状况及防治措施的效果，并及时采取补充措施，从而更加有效地防治工程建设可能产生的水土流失。

2、运营期环境影响

(1) 水环境影响评价结论

苏申外港线挂机船为 2546 艘，占 1.2%，轮队及机动船 203872 艘，占 98.8%，随着近年来航道建设投资的加大，航道条件改善，船型结构将更加优化，污染影响较大的挂机船将被彻底淘汰。

航道整治后，水面积将会显著增加，水体自净能力得到提高。护岸加固可有效防治河水对岸坡的侵蚀，这对保护该河段水质是有益的。随着大吨位船舶比例的逐步提高，大吨位船舶的防污设施明显好于小型船舶，这对改善航道水环境是有利的。

停靠在锚地的船舶，不得随意排放舱底油污水和生活污水，必须由海事部门认可的有资质的接收船舶接收。

营运期海事部门应加强对航道内船舶污水的管理，只要管理到位，船舶污水基本不会对航道内水环境造成污染影响。

(2) 声环境影响评价结论

营运期分别预测了营运各期、不同时段、不同距离的噪声影响结果和主要敏感点环境噪声预测结果。按 4a 类标准，各时期昼间均可达标，夜间近、中、远期达标距离分

别为距底宽线 14.5m、16.8m、19.0m；按 2 类标准，昼间近、中、远期达标距离分别为距底宽线 10.5m、13.8m、14.4m，夜间近、中、远期达标距离分别为距底宽线 44.5m、48.2m、75.0m；按 1 类标准，昼间近、中、远期达标距离分别为距底宽线 24.1m、23.5m、30.0m，夜间的达标距离需距底宽线 450m 以上；综合考虑各敏感点所处的位置、地形等因素，主要分析航道船舶流量增加后，主要敏感点噪声在营运中期的增加量。周庄兰花园距离航道底宽线的最近距离为 25m，其本底噪声值较低，其营运中期噪声增加量最大，昼夜间均为 4.1dB（A）。

根据噪声预测结果，建议航道噪声防护距离为航道底宽线两侧 50m，在噪声防护距离内不宜新建居民区、寄宿学校和医院等敏感目标，宜安排作为道路、商业等用途的非噪声敏感设施。对主要敏感点采取工程拆迁、建设防护林带、加装隔声窗等降噪措施。

（3）大气环境影响结论

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一定的改善。因此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。

（4）固体废弃物环境影响结论

船舶生活垃圾由当地港航部门认可的垃圾接收船和航道沿线的港口、加油站、服务区、船闸及其它具有合法资质的船舶垃圾接收单位统一接收，最终由当地环卫部门运至垃圾填埋场作填埋处理，不会对周边环境造成影响。

（5）环境风险影响结论

工程河段有鱼类生活，营运期内一旦发生溢油事故，污染因子石油类将会对鱼类的急性中毒、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，故建设单位必须严格落实本报告书环境风险评价章节中提出的各项风险防范措施。

3.1.3 环保工程措施

3.1.3.1 施工期环保措施

一、航道工程防治措施

（1）水环境保护措施

1) 施工营地、物料堆场、混合料拌合场等的水环境保护措施

①施工营地生活污水需经化粪池预处理；混合料拌合废水、施工机械废水等需经沉淀池和隔油池预处理。施工营地的废水有条件的需接入城镇污水管网；不具备接管条件的需经预处理后，化粪池定期由环卫部门清掏或交当地农民还田，生产废水达标排放。化粪池定期用石灰等药物消毒，防止疫病传播。

②各种生产、生活临时设施尽量远离沿线3个生态保护目标；严禁将未经处理的生产生活污水和含油废水排入地表水体。

③物料堆场、生活垃圾堆场、混合料拌合场四周必须开挖明沟和沉砂井，必要时还要设置阻隔挡墙，防止暴雨径流引起水体污染。

④施工结束后，施工营地的化粪池、沉淀池和隔油池清理后应及时覆土掩埋。

2) 航道施工作业废水减缓措施

①航道工程疏浚开挖工作量较大，建设单位应严格控制疏浚开挖、装舱溢流及吹泥过程中的泥浆扩散，在河道底泥疏浚过程中，应采用围帘环保疏浚工艺，疏浚污泥不得溢流装舱，装舱后泥驳甲板上的弃土应入泥舱，不得抛至河道，施工配套泥驳必须选择满底运泥驳。

②在航道水域采用抓斗式挖泥船水下施工时，可在施工水域周围用木桩或毛竹打桩后，固定土工布，做成简便围堰以封闭区域，防止施工产生的SS随流扩散到非施工水域。待该区域施工完毕后静置一段时间，并监测SS达到《地表水资源质量标准》（SL63-94）中三级标准（30mg/L）后再拆除简易围堰，进行下一水域施工。

③护岸、驳岸等配套和附属工程建设时采取切实有效的措施，防止泥沙进入水体，如用土工布将施工区域与外界围隔，水上方即挖即运、不要在附近堆放。

④疏浚底泥堆土场四周需设排水沟并设置沉淀池，排水在沉淀池中的沉淀停留时间需在2小时以上，需达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准后排入附近水体。

3) 含油污水控制措施

采用施工过程控制、清洁生产的方案进行含油污水的控制。

①尽量选用先进的设备、机械、以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次

数，从而减少含油污水的产生量。在不可避免的跑、冒、滴、漏过程中尽量采用固态吸油材料（如棉纱、木屑、吸油纸等），将废油收集转化到固态物质中，避免产生过多的含油污水，对渗漏到土壤的油污应及时利用刮削装置收集封存，运至有资质的处理场集中处理。

②施工船舶需配置油水分离器，交由海事部门认可的有资质的环保船收集。

（2）大气环境保护措施

1）物料堆场内由于积尘较多，因此在进出堆场的道路上应经常洒水，使路面保持湿润；在堆料场四周设置竹笆或土工布挡风墙（网），并合理安排堆垛位置，必要时在堆垛表面掺和外加剂或喷洒润滑剂以使材料稳定，减少可能引起的扬尘量。

2）弃土装车应控制车内弃土低于车厢挡板，减少途中撒落；控制施工运输车辆的速度小于 40km/h，以减少道路二次扬尘。

3）水泥类建筑材料，应设专门库房堆放，破包和洒落于地面的水泥应及时进行清扫。

4）底泥疏浚应避免夏季施工，排水、清除污泥工序应提高工作效率，尽量缩短时间，清除出的底泥要及时运送至临时堆放场；底泥运输采用密闭式车船，以防止沿途散落，影响城市景观；通过类比分析，底泥干化、堆存区域的臭气影响范围为 50m，因此，在选择堆土场时需选择 50m 范围内无居民区；堆土场四周需设置封闭围挡减小臭气影响；在工程结束后应及时对堆土场进行土方综合利用或进行覆土植被。

（3）声环境保护措施

1）选用低噪声施工机械和工艺，合理安排施工时间，尽量减少夜间作业和多机械同步施工时间，减少噪声污染影响。

2）施工场界噪声需满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），当施工点距保护目标的距离不足 200m 时，建议在夜间 22:00~06:00 应禁止装载机、平地机等高噪声施工设备施工。在幼儿园等学校附近可选择不上课的时间和夜间进行施工，而在居民点附近严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁夜间进行高噪声施工作业，若确需进行夜间连续作业的，需征得当地环保部门的同意，并提前张贴公告向周边居民告知。

3）150 米范围内有居民区的施工场地，必要时设置竹笆等隔声屏障。

4) 加强施工机械的维修和保养, 使施工机械保持良好地工作状态。

(4) 固体废弃物处理措施

施工营地的生活垃圾、建材废料和建筑垃圾需统一收集, 分类堆放, 组织或委托当地环卫部门定期清运处理。

(5) 土方处置措施

弃土的出路一是基建回填, 航道扩挖产生的陆上土方优先用于护岸工程、桥梁引桥和接线基础填筑等; 航道沿线经济发达, 基础设施等建设项目较多, 区内土方的需求量很大, 多余土方提供给地方其他建设项目。二是复耕土地, 一方面结合防汛、修筑圩堤, 提高沿线低洼地的防洪能力, 另一方面保护和增加了大片耕地; 三是烧砖制瓦, 将土方运至砖瓦厂、煤球厂作为加工材料。基建回填、复耕土地、烧砖制瓦等对弃土土质有不同的要求, 对弃土土质进行检验, 是保证弃土综合利用质量的关键。对土方的综合利用, 应在开工前做大量的调研工作, 进一步掌握用土工程, 帮助用土单位提出施工方案, 使不同的土质发挥各自作用。

(6) 生态影响保护措施

1、施工过程中主要采取的动植物生态保护措施

1) 植被保护和恢复措施

①开工前, 对施工范围临时设施的规划要进行严格的审查, 以达到既少占农田、林地, 又方便施工的目的;

②施工工区等临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式, 减轻对土壤及植被的破坏;

③严格规定施工车辆的行驶便道, 防止施工车辆任意行驶破坏植被。

④做好施工期环境监理工作, 施工过程中严格按设计规定的堆土场进行堆土(泥)作业。堆土前, 应预先将场地内肥力较高的表土剥离并采取措施进行妥善存放, 以用于施工结束后的复垦。应严格控制堆土场面积和高度, 不得随意扩大堆土场范围及破坏周围农田、植被。

2) 临时用地生态恢复措施

①施工前, 应将临时占用农田的耕作层(约40cm厚)剥离、分放, 并进行临时防护, 以便用于后期的土地复垦, 尽量恢复耕地的功能。临时占地结束后, 应尽早进行土地平整和植被、耕地等的恢复工作。

②占用水塘的，在堆土区内对疏浚泥进行脱水或堆放晾晒等处理后，用作附近工程用土，待疏浚泥资源化利用后对堆土区进行挖深，恢复为水塘；或者与占用闲置农田的临时堆土区一样，待疏浚泥资源化利用后对堆土区进行平整，并对表层进行覆土，改变土地利用性质，复垦为园林、花卉、绿化等用地。

③占用其他建设用地的，待弃土回用完成后进行场地平整，交还给土地所有人使用。

④除部分施工便道留给地方作为农用便道外，其余施工便道也应尽可能复垦，或及时进行植被恢复工作。

3) 陆生野生动植物保护措施

①建设单位在施工期间必须做好严格的施工人员教育，加强施工人员对野生动植物和生态环境的保护意识教育，加大保护自然、爱护野生动物的宣传。

②对于施工中发现的野生动物应加以保护，禁止抓捕。

③施工中要避免对地表水体的污染，以保证两栖动物的栖息地不受或少受影响。

④为防止施工人员和管理人员对沿线河塘的鱼类滥捕，施工单位及地方主管部门应加强管理和宣传工作，提高施工人员保护资源和环境意识。

4) 水生生态保护措施

①桥梁桩基础、疏浚挖泥等涉水工程施工，尽量避开5~7月份的鱼类生殖期；制定科学施工计划，选择合理的施工工艺和程序，尽量缩短作业周期，应采用环保型疏浚机械，减少疏浚造成水体的污染，减少悬浮物的产生量和扩散量，以最大限度地减少对湖泊水动力、对底栖生物环境和浮游生物生存环境的负面影响；

②严格涉水工程的管理，各类涉水作业过程中产生的泥浆、钻渣应全部收集排至指定区域，严禁将其直接抛入水体。

③采用先进的“3S”定位和自动测深仪器，科学确定涉水工程的施工范围、开挖尺寸，定量控制对水环境造成影响的主要施工环节和工程行为，最大限度地减少施工对水生生态系统的干扰影响。

④按《江苏省湖泊保护条例》《江苏省生态红线区域保护规划》要求，不得在保护类湖泊、生态红线区域内布设取弃土场。

2、水土保持措施

①建立防洪拦土和防污拦土工程使弃土得以集中控制，保证弃土不出沟、不下河。

一段时间后及时复耕为旱地。对其他不能改土造田的裸露地应复填表土，造林、种草以防止弃土区的水土流失。

②将航道两侧永久征地范围内及防洪大堤内外边坡上设为绿化带，绿化带内种植能吸收粉尘和有害气体的落叶和常绿品种交叉的乔木和灌木，以达到美化环境，防治水土流失。

3、生态型护岸

在护岸设计、施工过程中，尽可能考虑生态型护岸，在长江中游马家咀航道整治工程中，运用较好的钢丝网护垫结构铺筑的“生态护坡”有着较好的借鉴作用，主要设计是：护坡的骨架由钢丝网方格子组成，大约每隔 1m 就有一个与护垫底板连成一体的双层隔板，护垫的侧板和底板形成一个顶端开口的联体方格子，每个方格子里都填满了卵石，上面罩着一面大钢丝网。在这种护坡撒上草籽后，可以很快长出草皮，从而形成一片绿色护坡。

根据地势特点，在一级护岸顶及二级坡面上，可以乔木间杂灌木、花木、球类植物等，落叶与常绿相结合，既使林带层次分明，季相变化突出，防风效果明显，又可减少虫害。乔木主要选择合欢、香樟、垂柳、水杉等，花灌木可选择碧桃、紫薇、夹竹桃等。芦苇生态护坡作为河流生态系统与陆域生态系统之间的过渡区，既能维护岸坡稳定，又不改变原有自然生态环境，还能够调节气候、保持水土等，因此对两岸滩地天然芦苇较为茂密的段落，采用补栽的方法使其连贯

4、加强生态保护宣传教育工作

施工前后，应加强沿线生态环境保护的宣传教育工作，在工地及周边，特别是环境较为敏感的航段，设立与环境保护相关的科普性宣传牌，包括生态保护的科普知识、相关法规、拟建项目采取的生态保护措施及意义等。此外，为了加强沿线生态环境保护及实施力度，建议建设单位与施工单位协商制定相应环境保护奖惩制度，明确环保职责，提高施工主体的环保主人翁责任感。

5、实施施工监理等管理措施

采取适当的管理措施对于施工期生态保护具有事半功倍的效用，施工监理是施工期最好的管理措施。在整个施工期内，采用巡检监理的方式，检查生态保护措施的落实及施工人员的生态保护行为。

（7）社会环境保护措施

1) 工程征地、拆迁安置建议与要求

①征地、拆迁安置办公室要参照国家或江苏省相关规定的补助标准，并结合当地实际，与拆迁户签订协议，将被征地、拆迁的各项补助费用即时支付给相关乡镇政府。

②补助费用一定要专款专用，并按规定及时分到有关村组和个人，要充分发扬民主和尊重公民的基本权利，做到合理分配、使用各项补偿费。

③合理调配鱼塘、耕地和安置劳动力，落实相关政策。

2) 文物保护措施

①工程开工前，建设单位应配合文物部门开展沿线文物的勘探工作。

②加强文物保护的宣传教育，增强全民文物保护意识。要求每个施工单位一旦发现不可移动文物（如古遗址等），应当保护现场，立即报告，不得擅自处理，如发现可移动文物（包括各时代生活、生产等实物），应当主动上交给国家，不得占为己有。

3) 施工现场悬挂施工标牌，标明工程名称、工程负责人、施工许可证和投诉电话等内容，接受社会各界和居民监督；施工单位应配备 1~2 名专职环保人员负责环境管理。

二、桥梁工程防治措施

（1）水环境

1) 施工人员生活污水有条件地接入城镇污水管网，无条件的需经预处理后外排。

2) 施工砂石系统冲渣废水中含有较高浓度的 SS，应设沉淀池对该废水进行处理（处理后浓度应小于 70mg/L），处理后的废水尽量回用。

3) 施工船舶应安装油水分离器，与施工船舶人员的生活污水交由海事部门认可的有资质的环保船收集。

4) 基坑废水和混凝土拌合废水、机修废水、洗车废水，应经过沉淀池、隔油池预处理后排放，沉淀池、隔油池应定期清理。

（2）大气环境

1) 在拆除老桥梁时，应设置防尘网、防护网，防止拆除过程中的物料和粉尘入河，污染水质；

2) 在施工现场的裸露路面上，特别是施工时载运物料的汽车经过的路面上应经常

洒水，可有效减少扬尘量；

3) 弃土装车应控制车内弃土低于车厢挡板，减少途中撒落；控制施工运输车辆的速度小于 40km/h，以减少道路二次扬尘；

4) 水泥类建筑材料，应设专门库房堆放，破包和撒落于地面的水泥应及时进行清扫；改建桥梁采用沥青混凝土路面，沥青烟产生于沥青熬制、拌和器拌和工艺及铺路时的热油蒸发等。本项目建设所需沥青全部商购，不设沥青拌合站。

(3) 声环境

1) 选用低噪声施工机械和工艺，合理安排施工时间，尽量减少夜间作业和多机械同步施工时间，减少噪声污染影响。

2) 施工场界噪声需满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），当施工点距保护目标的距离不足 200m 时，建议在夜间 22:00~06:00 应禁止装载机、平地机等高噪声施工设备施工。

3) 150 米范围内有居民区的施工场地，必要时设置竹笆等隔声屏障。

4) 加强施工机械的维修和保养，使施工机械保持良好地工作状态。

3.1.3.2 运营期环保措施

一、航道工程防治措施

(1) 水污染防治措施

1) 航道管理部门和当地环保部门应根据江苏省人民政府办公厅《关于加强船舶污染防治工作的通知》的有关规定要求和督促航道沿线的港口、加油站及航道管理站配备合格的污染物接收设施。

2) 根据《中华人民共和国防止船舶污染内河水域规定》和《江苏省内河水域船舶污染防治条例》的规定，船舶应当根据船舶种类、吨位、功率和配员等配备相适应的废油、残油、垃圾和其他有害物质的存储容器，并正常使用，营运期通航船舶不得在苏申外港线沿线水域内排放舱底油污水、生活污水、船舶垃圾。

船舶舱底油污水由船舶自带的油水分离器处理，船舶应按照国家规范要求设置与生活污水产生量相当的储存容器，或申请海事部门和市容环卫管理部门认定的有资质的接收船舶接收处理；船舶应配备有盖、不渗漏、不外溢的垃圾存储容器或垃圾袋收集生活垃圾和生产废物，由有资质的单位收集。

营运船舶生活污水、舱底油污水交由海事部门认可的有资质的环保船收集。任何船舶不得在航道内随意排放未经处理的船舶舱底油污水和船舶生活污水。

停靠在锚地的船舶，不得随意排放舱底油污水和生活污水，必须由海事部门认可的有资质的接收船舶接收。

3) 海事部门应加强对航道内营运船舶的监督和检查，杜绝船舶污水偷排现象。

4) 加强航道内的船舶管理，尽量避免水污染事件或水上交通事故的发生。

(2) 噪声防范措施

1) 航道管理部门应加强船舶的管理，禁止船机设备噪声达不到船检要求的船舶进入航道从事运输活动，以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。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) 根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），夜间突发噪声，其最大值不得超过标准值 15dB，而船舶鸣笛的瞬间噪声往往在 100dB 以上，在航道沿线居民点分布较为集中且距离航道较近的航段禁止夜间鸣笛，设置禁止鸣笛标志，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) 降低船舶航行速度，可以显著降低船舶噪声（降速 5km/h 内，可降噪约 5dB(A)）。在航道沿线居民点分布较为集中且距离航道较近的航段限制船速（夜间），设置低速行驶的标志，以减少船舶交通噪声对航道沿线居民正常生活、休息的影响。

4) 为使航道两侧的规划未建成区不受船舶交通噪声的污染影响，应合理进行航道两侧建筑规划，优先考虑以工业布局为主。

(3) 固废防范措施

营运期内要求各通航船舶设专门容器储存船舶垃圾，送由相关单位接收处理。

二、桥梁工程防治措施

(1) 桥梁路面和路基设置完善的排水系统。路面、路基排水系统路侧边沟设计避免与鱼塘、农田连接。

(2) 禁止漏油、不安装保护帆布的货车和超载车上桥，以防止车辆漏油和货物撒落在道路上，造成水体污染和安全隐患。

(5) 改建桥梁的路面和路基设置完善的排水系统。路面、路基排水系统路侧边沟

设计避免与鱼塘、农田连接。定期检查清理雨水排水系统，保证通畅，保持良好的状态。装载煤、石灰、水泥、土方等易起尘的散货，必须加篷覆盖后，才能上路行驶，防止散落的材料经雨水冲刷后造成水体污染。

3.1.4 评价结论

苏申外港线是江苏省干线航道网规划中的“两纵四横”中四横之一芜申线的重要组成部分，规划航道等级为III级航道，项目建设对于进一步完善长三角综合运输网、构筑内河运输通道具有重要的作用，对于促进区域经济发展和提升水运服务水平等都具有重要意义，社会经济效益显著。

苏申外港线的建设符合江苏省和苏州市的航道网规划，与沿线相关城乡规划等亦是相容的。苏申外港线航道水质现状不能满足水功能区划要求，但本项目不属于工业污染型项目，工程建设不会加剧其污染。预测结果表明，工程实施后对沿线地区的大气环境、声环境等产生一定的不利影响，但只要认真落实本报告所提出的减缓措施，落实环保措施与主体工程建设的“三同时”制度，所产生的负面影响可以得到有效控制，并能为环境所接受。本项目属于公益性工程，社会经济效益巨大。综上所述，从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。

3.2 环境影响报告书批复

2013年12月，江苏省环保厅以《关于对苏申外港线（江苏段）航道整治工程项目环境影响报告书的批复》（苏环审〔2013〕235号）批复了本项目环评。

《关于对苏申外港线（江苏段）航道整治工程项目环境影响报告书的批复》（苏环审〔2013〕235号）具体内容如下：

（一）制定施工期环境保护手册，对施工人员进行环保培训，做到文明施工，切实落实各项环保措施。

（二）各类临时用地尽可能设在荒地或本工程永久占地范围内，少占耕地，不得占用基本农田；施工生产的桥梁桩基出渣和拆迁建筑垃圾尽可能回用。进一步优化疏浚弃土处置方案，弃土场周边100m范围内不得有居民，学校等环境敏感目标。落实《报告书》提出的生态恢复方案，做好生态保护和水土保持工作，表层20cm土壤耕作层应进行剥离和保存，用于复垦和绿化；施工结束后应及时进行土地平整、复垦、复绿等生态

恢复措施，减缓对沿线生态环境的影响。严格落实《江苏省生态红线区域保护规划》中的管控措施，尽量减少施工对同里风景名胜区、白蚬湖重要湿地、淀山湖（昆山市）重要湿地的扰动。

（三）选用低噪声施工机械和工艺，在敏感目标附近施工应采取设置围挡或声屏障等有效的隔声降噪措施。在居民区、学校等声环境敏感点 200m 范围内，禁止夜间从事高噪声施工作业和物料运输，并在相应路段设置减速、禁鸣标志，防止噪声扰民。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

（四）选用对水质影响小的施工船舶和施工方式，合理组织施工，水下施工应于枯水季节进行，减轻对鱼类等水生生物产生的不利影响。不得向水域排放施工船舶废水、陆域施工废水及生活污水等。

（五）落实施工期物料装卸、运输、堆放等过程的扬尘及废气污染防治措施。物料堆场应设置在居民区、学校等环境敏感目标的主导风向下风向 300m 以外区域，避免对敏感区域空气环境造成污染。

（六）船舶生活污水、舱底油污水由有资质的接收船舶接收处理。

（七）对距离航道较近的主要声环境敏感目标采取种植绿化林带、安装隔声窗等措施。加强船舶的管理、禁止船机设备噪声达不到船检要求的船舶进入航道，采取禁止夜间鸣笛、限制船速等措施减少船舶噪声对沿岸声环境的影响。

（八）按“减量化、资源化、无害化”处置原则，落实各类固体废物特别是危险废物的收集和处置措施。固体废物暂存场所须按国家有关规定要求设置，防止造成二次污染，危险废物须交由资质单位处置。

（九）完善并落实《报告书》提出的事故防范措施及应急预案，并定期组织演练。建立完善的监控、监测及报警系统，配备事故应急物资。事故应急预案必须与当地政府、海事部门的事故应急预案相衔接、联动，确保本工程的运营不影响航道及同里风景名胜区、白蚬湖重要湿地、淀山湖（昆山市）重要湿地的水环境质量。

第4章 环境措施落实情况调查

本项目竣工环境保护验收调查工作详细调查了项目在施工、试运营过程中，已采取的生态、声、水、大气、固废等方面的环境保护措施，对环评报告及复函中所提到的各项环保措施的落实情况见表 4.1-1，4.2-1。

4.1 环评报告书环保措施落实情况调查

本项目施工期和运营期基本落实了环境影响报告书提出的各项环境保护措施，各项落实情况见表 4.1-1。

4.2 环评批复落实情况调查

本项目施工期和运营期基本落实了基本落实了环评报告批复的各项要求，本各项落实情况见表 4.2-1。

4.3 小结

关于对苏申外港线（江苏段）航道整治工程能够较好地执行环境保护“三同时”制度，在施工和运营阶段按照环评报告及批复的要求做好环境保护工作，能够基本落实环评和批复提出的各项污染治理和生态保护措施。

表 4.1-1 环评报告中环境保护措施落实情况

类别		环评报告中的环保措施	落实情况
施工期环 保措 施	水环境	①施工营地生活污水需经化粪池预处理；混合料拌和废水、施工机械废水等需经沉淀池和隔油池预处理。施工营地的废水有条件的需接入城镇污水管网；不具备接管条件的需经预处理后，化粪池定期由环卫部门清掏或交当地农民还田，生产废水达标排放。化粪池定期用石灰等药物消毒，防止疫病传播。 ②各种生产、生活临时设施尽量远离沿线 3 个生态保护目标；严禁将未经处理的生产生活污水和含油废水排入地表水体。 ③物料堆场、生活垃圾堆场、混合料拌和场四周必须开挖明沟和沉砂井，必要时还要设置阻隔挡墙，防止暴雨径流引起水体污染。施工结束后，施工营地的化粪池、沉淀池和隔油池清理后应及时覆土掩埋。 ④航道工程疏浚开挖工作量较大，建设单位应严格控制疏浚开挖、装舱溢流及吹泥过程中的泥浆扩散，在河道底泥疏浚过程中，应采用围帘环保疏浚工艺，疏浚污泥不得溢流装舱，装舱后泥驳甲板上的弃土应入泥舱，不得抛至施工河道，配套泥驳必须选择满底运泥驳。 ⑤在航道水域采用抓斗式挖泥船水下施工时，可在施工水域周围用木桩或毛竹打桩后，固定土工布，做成简便围堰以封闭区域，防止施工产生的 SS 随流扩散到非施工水域。待该区域施工完毕后静置一段时间，并监测 SS 达到《地表水资源质量标准》（SL63-94）中三级标准（30mg/L）后再拆除简易围堰，进行下一水域施工。 ⑥护岸、驳岸等配套和附属工程建设时采取切实有效的措施，防止泥沙进入水体，如用土工布将施工区域与外界围隔，水上方即挖即运、不要在附近堆放。 ⑦疏浚底泥堆土场四周需设排水沟并设置集水池，排水在集水池中的沉淀停留时间需在 2 小时以上 ⑧尽量选用先进的设备、机械、以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量。 ⑨施工船舶需配置油水分离器，交由海事部门认可的有资质的环	已落实： ①项目部优先考虑租赁房屋，生活污水通过租赁房屋中现有排污设施排放，污水接入城镇污水管网。自建项目部的施工标段，生活污水经地理一体化污水处理设施处理后回用于施工场地洒水降尘；拌和站驻地生活污水经地理一体化污水处理设施处理后回用于施工场地洒水降尘。 ②项目施工生产生活区选址时已考虑避让 3 处生态保护目标，施工期间施工单位严格落实环评要求，加强环境保护教育，禁止施工人员将生产生活污水和含油废水排入沿线地表水体。 ③施工期间，施工场地设置了明沟及沉沙池，物料集中堆放，并设置了顶棚遮盖。施工结束后，施工场地及时清理，相关污水处理设施均妥善处置。 ④本项目实施过程中按设计图纸和批准的施工组织设计进行施工，并应根据现场的土质、工况条件和挖泥船本身的性能，选定合理的施工方法和工作参数。施工单位采用抓斗式挖泥船进行施工，作业时适时准确测定挖泥船的位置，避免产生漏挖或过大的超挖疏浚污泥未出现溢洒情况，施工配套泥驳选择了满底运泥驳。 ⑤施工期间，水域施工采用围堰施工，施工结束后待静止一段时间后再拆除围堰。 ⑥护岸及附属工程施工时采用围堰施工，土方及时清运，不在施工现场堆存。 ⑦疏浚底泥堆土区采用格埂式分区块进行弃土吹填作业，保证排水在沉淀池中的沉淀停留 2 小时以上；施工船舶舱底油污水和生活污水由有资质的接收船舶接收，不在航道沿线排放。 ⑧施工期间，施工机械选用先进的设备，机械定期进行维修和保养，减少跑、冒、滴、漏。 ⑨施工船舶均配备了油水分离器，产生的污染物交由有资质的单位接收处理，未在施工水域排放。

类别	环评报告中的环保措施	落实情况
大气环境	保船收集。	
	①施工期进出堆场的道路上应经常洒水，使路面保持湿润；在堆料场四周设置竹笆或土工布挡风墙（网），并合理安排堆垛位置，必要时在堆垛表面掺和外加剂或喷洒润滑剂以使材料稳定，减少可能引起的扬尘量。 ②弃土装车应控制车内弃土低于车厢挡板，减少途中撒落；控制施工运输车辆的速度小于 40km/h，以减少道路二次扬尘。 ③水泥类建筑材料，应设专门库房堆放，破包和洒落于地面的水泥应及时进行清扫。 ④底泥疏浚应避免夏季施工，排水、清除污泥工序应提高工作效率，尽量缩短时间，清除出的底泥要及时运送至临时堆放场；底泥运输采用密闭式车船，以防止沿途散落，影响城市景观；通过类比分析，底泥干化、堆存区域的臭气影响范围为 50m，因此，在选择堆土场时需选择 50m 范围内无居民区；堆土场四周需设置封闭围挡减小臭气影响；在工程结束后应及时对堆土场进行土方综合利用或进行覆土植被。	已落实： ①施工单位为降低扬尘污染对施工道路进行了定时洒水工作，物料堆场设置了顶棚遮盖，并配备了喷淋的降尘措施。 ②施工期间运输车辆控制车内弃土低于车厢挡板，减少途中撒落。同时控制车辆车速，减少道路二次扬尘。 ③砂石料等建筑材料集中堆放，并配备人员对散落物料进行清扫。 ④底泥疏浚在枯水季节施工，优化施工时序，缩短施工时间，疏浚底泥通过泥驳船运输，运输期间未出现沿途散落等情形。弃土区选址周边 100m 范围内无居民区，并设置了封闭围挡减小臭气影响，工程结束后对弃土区播撒草籽复绿。
	①选用低噪声施工机械和工艺，合理安排施工时间，尽量减少夜间作业和多机械同步施工时间，减少噪声污染影响。 ②施工场界噪声需满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），当施工点距保护目标的距离不足 200m 时，建议在夜间 22:00~06:00 应禁止装载机、平地机等高噪声施工设备施工。在幼儿园等学校附近可选择不上课的时间和夜间进行施工，而在居民点附近严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁夜间进行高噪声施工作业，若确需进行夜间连续作业的，需征得当地环保部门的同意，并提前张贴公告向周边居民告知。 ③150 米范围内有居民区的施工场地，必要时设置竹笆等隔声屏障。 ④加强施工机械的维修和保养，使施工机械保持良好的工作状态。	已落实： ①施工期选用低噪声的施工机械，合理安排了施工时间，减少多种机械同步施工作业时间。 ②施工期间，施工单位优化施工作业机械时序，严格控制高噪声施工作业。施工期间未出现施工噪声扰民情况。 ③对 150 米范围内有居民区的施工场地，设置围挡遮蔽噪声。 ④施工期间，施工单位定期对施工机械进行维修和保养，使施工机械保持良好的工作状态。
	①施工营地的生活垃圾、建材废料和建筑垃圾需统一收集，分类堆放，组织或委托当地环卫部门定期清运处理。 ②对弃土采用综合利用，合理处置弃土	已落实： ①施工期生活垃圾均委托处理，建筑垃圾运送至建筑垃圾消纳场统一处理。

类别	环评报告中的环保措施	落实情况
生态环境	①开工前，对施工范围临时设施的规划要进行严格的审查，以达到既少占农田、林地，又方便施工的目的。 ②施工工区等临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，减轻对土壤及植被的破坏。 ③严格规定施工车辆的行驶便道，防止施工车辆任意行驶破坏植被。 ④做好施工期环境监理工作，施工过程中严格按设计规定的堆土场进行堆土（泥）作业。堆土前，应预先将场地内肥力较高的表土剥离并采取措施进行妥善存放，以用于施工结束后的复垦。应严格控制堆土场面积和高度，不得随意扩大堆土场范围及破坏周围农田、植被。 ⑤施工前进行耕作层剥离，待弃土回用完成后进行场地平整，交还给土地所有人使用。 ⑥建设单位在施工期间必须做好严格的施工人员教育，加强施工人员对野生动植物和生态环境的保护意识教育，加大保护自然、爱护野生动物的宣传。加强管理和宣传工作，提高施工人员保护资源和环境意识。 ⑦桥梁桩基础、疏浚挖泥等涉水工程施工，尽量避开5~7月份的鱼类生殖期；制定科学施工计划，选择合理的施工工艺和程序，尽量缩短作业周期，应采用环保型疏浚机械，减少疏浚造成水体的污染，减少悬浮物的产生量和扩散量，以最大限度地减少对湖泊水动力、对底栖生物环境和浮游生物生存环境的负面影响。	②疏浚底泥运送至弃土区堆存，本项目设置的4处弃土区均与地方村委签订了弃土协议，施工结束后，对弃土区播撒草籽复绿。 已落实： ①开工前，施工单位对施工现场进行了踏勘，优先选择租赁现有厂房作为项目部或施工生产区，以减少占用农田和林地。 ②施工工区采用成品活动板房，减少拼装，减轻对土壤及植被的破坏。 ③施工期间，施工车辆严格按照便道行驶路线行驶。 ④施工期间开展了监理工作，严格按照设计进行施工作业，施工场地内表土进行剥离保存。严格按照协议签订的范围在堆土场内进行堆存。 ⑤施工前进行表土剥离，施工结束后进行场地平整，播撒草籽复绿。 ⑥施工期间，施工单位对施工人员进行了环境保护专题教育，增强了施工人员的环境保护意识。 ⑦施工期间，疏浚挖泥等涉水工程施工，尽量安排避开5~7月份的鱼类生殖期，施工单位优化作业时序，缩短作业周期，采用围堰施工，减少悬浮物的扩散，减少对底栖生物环境和浮游生物生存环境的影响。
运营期	①船舶应当根据船舶种类、吨位、功率和配员等配备相适应的废油、残油、垃圾和其他有害物质的存储容器，并正常使用，运营期通航船舶不得在苏申外港线沿线水域内排放舱底油污水、生活污水、船舶垃圾。 ②船舶舱底油污水由船舶自带的油水分离器处理，船舶应按要求设置与生活污水产生量相当的储存容器，或申请海事部门和市容环卫管理部门认定的有资质的接收船舶接收处理。	已落实： ①施工船舶配备了废油、残油、垃圾和其他有害物质的存储容器，并保证其能够正常使用。运营期海事部门将根据其职责加强对通航船舶的监管。 ②通航船舶的底油污水由船舶自带的油水分离器处理。 ③通过宣传教育与加强监管，运营期船舶不在航道内排放船舶舱底油污水和船舶生活污水。

类别		环评报告中的环保措施	落实情况
声环境		③营运船舶生活污水、舱底油污水交由海事部门认可的有资质的环保船收集。任何船舶不得在航道内随意排放未经处理的船舶舱底油污水和船舶生活污水。 ④海事部门应加强对航道内营运船舶的监督和检查，杜绝船舶污水偷排现象。	④随着监管力度的加强，船舶污水偷排现象将会逐步消失。
	声环境	①禁止船机设备噪声达不到船检要求的船舶进入航道从事运输活动，以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。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对敏感点设置防护林带及采用加装隔声窗的，降低噪声影响。	基本落实： ①运营期间加强了船舶运输管理，禁止船检不达标的船舶继续从事运营工作。 ②航道沿线实施了绿化工程，跟现状监测结果，项目沿线环境保护目标均满足相应功能区限值，项目沿线声环境质量较好。
	固体废物	通航船舶设专门容器储存船舶垃圾，送由相关单位接收处理。	已落实： 通航船舶设置了专门容器储存船舶垃圾，送由相关单位接收处理。

表 4.2-1 环评报告批复落实情况

序号	报告批复要求	具体落实情况
1	制定施工期环境保护手册，对施工人员进行环保培训，做到文明施工，切实落实各项环保措施	已落实： 本项目在工程监理中设置环境监理职能，与工程监理紧密结合，施工前制定了施工期环境保护手册，施工过程中监督环保方案的实施，通过现场检查、巡视、监测等发现环保事件后及时下发《环境保护监理通知单》，并督促落实了环境保护整改工作。确保做到规范施工、文明施工，并落实各项环境保护措施。
2	各类临时用地尽可能设在荒地或本工程永久占地范围内，少占耕地，不得占用基本农田；施工生产的桥梁桩基出渣和拆迁建筑垃圾尽可能回用。进一步优化疏浚弃土处置方案，弃土场周边 100m 范围内不得有居民，学校等环境敏感目标。落实《报告书》提出的生态恢复方案，做好生态保护和水土保持工作，表层 20cm 土壤耕作层应进行剥离和保存，用于复垦和绿化；施工结束后应及时进行土地平整、复垦、复绿等生态恢复措施，减缓对沿线生态环境的影响。严格落实《江苏省生态红线区域保护规划》中的管控措施，尽量减少施工对同里风景名胜区、白蚬湖重要湿地、淀山湖（昆山市）重要湿地的扰动。	已落实： 本项目临时工程设置时考虑了基本农田，不占用基本农田；施工产生的桥梁桩基出渣和拆迁建筑垃圾运送至城市建筑垃圾消纳场处置；本项目弃土场较环评阶段有所变更，按照环评要求，本项目实际弃土场周边 100m 范围内无居民，学校等环境敏感目标。本项目施工期按照环评要求进行表土剥离和保存。施工结束后应及时进行土地平整和复绿。本项目施工严格按照《江苏省生态红线区域保护规划》和《江苏省生态空间管控区域规划》中的管控措施要求进行，临时工程未设置在同里风景名胜区、白蚬湖重要湿地、淀山湖（昆山市）重要湿地范围内。
3	选用低噪声施工机械和工艺，在敏感目标附近施工应采取设置围挡或声屏障等有效的隔声降噪措施。在居民区、学校等声环境敏感点 200m 范围内，禁止夜间从事高噪声施工作业和物料运输，并在相应路段设置减速、禁鸣标志，防止噪声扰民。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。	已落实： 本项目选用了低噪声设备，在施工时距离居民点一侧采用施工防护围挡，有效降低了施工噪声。施工期间，施工单位避免了夜间高噪声施工，减少施工噪声污染影响。运输车辆经过居民集中区域要求减速、禁鸣，防止噪声扰民。
4	选用对水质影响小的施工船舶和施工方式，合理组织施工，水下施工应于枯水季节进行，减轻对鱼类等水生生物产生的不利影响。不得向水域排放施工船舶废水、陆域施工废水及生活污水等。	已落实： 本项目采用围堰法施工，水下施工时采用抓斗式挖泥船施工，通过设置土工织物隔沙帘包围作业点以阻隔悬浮物扩散，降低施工产生的悬浮物浓度；项目水下施工在枯水季进行。施工期施工废水经处理后回用于施工场地洒水降尘，生活污水接入当地城镇污水管网或自建生活污水处理设施处理后回用。施工船舶配有油水分离器，舱底油污水和生活污水由海事部门认可的有资质的接收船舶接收处理，没有随意乱排现象。
5	落实施工期物料装卸、运输、堆放等过程的扬尘及废气污染防治	已落实：

序号	报告批复要求	具体落实情况
	措施。物料堆场应设置在居民区、学校等环境敏感目标的主导风向向下风向 300m 以外区域，避免对敏感区域空气环境造成污染。	施工单位为降低扬尘污染对施工道路进行了定时洒水工作。物料堆场采取了封闭存储和喷淋的降尘措施，运输车辆密闭装卸，装卸时采用雾炮车洒水降尘。本项目物料堆场设置在居民区、学校等环境敏感目标的主导风向向下风向 300m 以外区域，项目施工期间未收到居民投诉。
6	船舶生活污水、舱底油污水由有资质的接收船舶接收处理。	已落实： 运营期航道船舶生活污水和舱底油污水按照海事部门要求由有资质的接收船舶接收处理。
7	对距离航道较近的主要声环境敏感目标采取种植绿化林带、安装隔声窗等措施。加强船舶的管理、禁止船机设备噪声达不到船检要求的船舶进入航道，采取禁止夜间鸣笛、限制船速等措施减少船舶噪声对沿岸声环境的影响。	已落实： 根据调查，航道沿线种植了绿化林带，降低了船舶航行噪声影响，根据现场监测结果，监测的敏感目标均满足相应标准限值，目前无噪声投诉事件发生。
8	按“减量化、资源化、无害化”处置原则，落实各类固体废物特别是危险废物的收集和处置措施。固体废物暂存场所须按国家有关规定要求设置，防止造成二次污染，危险废物须交由资质单位处置。	已落实： 本项目施工期产生的生活垃圾委托当地环卫部门定期清运，施工产生的废机油交由有资质单位处置。
9	完善并落实《报告书》提出的事故防范措施及应急预案，并定期组织演练。建立完善的监控、监测及报警系统，配备事故应急物资。事故应急预案必须与当地政府、海事部门的事故应急预案相衔接、联动，确保本工程的运营不影响航道及同里风景名胜區、白蚬湖重要湿地、淀山湖（昆山市）重要湿地的水环境质量。	已落实： 苏州市水运工程建设指挥部已制定了本项目环境风险应急预案，风险应急预案与当地政府、海事部门的事故应急预案相衔接，一旦发生溢油事故，依据本预案规定在职责范围内开展应急处置工作，并与各级应急处置单位联动发挥效能。

第5章 生态环境影响调查与分析

5.1 自然生态概况

（1）地理区位

苏申外港线（江苏段）位于苏州市境内，由高埭湖、九里湖、同里湖、白蚬湖以及周庄湖等经人工开挖串联而成，长约 29.4km，途经苏州吴中区、苏州工业园区、吴江区、昆山市。

（2）地形地貌

苏州市地处长江三角洲的太湖平原，地势平坦，城区地面标高一般为 4.2~5.2m 左右（吴淞标高）郊区一般为 3.8m 左右。地貌属流水地貌型。全区以平缓的平原地形为主，西南部多小山丘，穹窿山主峰高 351.7m，为全市最高点。总体上地势低平，西北高而东南低，沿江高而腹部低，自西向东缓慢倾斜，东北沿江地区地面略高，地面高程一般在 3.5m~5m，整个地势低洼地的最低地点在海拔 2m 以下。

苏申外港线航道流经区域为苏南水网平原区。地貌分区太湖流域堆积平原中太湖水网平原，地形平坦，地势微向东倾，地面高程▽3.0~▽4.0，河网稠密。吴淞江以南属低洼湖荡平原，表现为密集分布的湖荡，地面高程为▽3.0~▽5.9。历次海侵时常为滨海、潟湖环境。区域内地表水体十分发育，湖、荡、潭密布，江、河纵横交织。由于地势平坦，坡降小，地表径流滞缓，加之太湖水流及长江高潮位阻托，排水不畅，每到丰水期，河湖水位剧涨。在正常情况下，湖河水排入长江，干旱季节，江水倒流，进入太湖。区域内地下水位埋深一般 1~3m，丰水期地下水位可接近地表为 0~0.5m。

（3）水文水系

苏州是一个水资源比较丰富的城市，湖泊众多，河流纵横。湖泊有太湖、阳澄湖、昆承湖、淀山湖，河流有江南运河、望虞河、胥江、娄江、太浦河等，水域面积约 1950km²，其中湖泊 1825.83km²（太湖水面约 1600km²），占 93.61%；骨干河道 22 条，长 212km，面积 34.38km²，占 1.76%；河沟水面 44.32km²，占 2.27%；池塘水面 46.00km²，占 2.36%。苏申外港线属于长江水系太湖流域，上游与太湖相通，下游与黄浦江衔接，经长江东流入海。苏申外港线航道为天然河流，下游受潮汐影响，水源以降雨径流为主，沿线地下潜水位一般在地面以下 1~2m，地下水源较为丰富，枯水期则由太湖等湖泊供水调节，

因此苏申外港线通航条件较好。根据环太湖巡测资料分析，苏申外港线航道汛期最大月平均流量为 $45\text{m}^3/\text{s}$ ，下游夏字圩站多年平均流量为 $91.6\text{m}^3/\text{s}$ ，最大流量为 $188\text{m}^3/\text{s}$ ，最小流量为 $64.4\text{m}^3/\text{s}$ 。苏州站历史最高洪水位为 $\nabla 4.37$ ，历史最低水位为 $\nabla 2.1$ ，水位变幅一般在 1m 左右。江苏段航道水面比降平缓、流速较小，一般为 0.1m/s ，下游上海段流速相对较大，夏字圩站实测最大、最小涨落潮流分别为 1.4m/s 和 1.5m/s 。

（4）气候

苏州地区地处长江三角洲东南缘太湖水网平原中部，属北亚热带季风气候区，四季分明、热量充足、降水丰沛、雨热同季、无霜期长。通常，春季为 3~5 月，夏季 6~8 月，秋季 9~11 月，冬季为 12~次年 2 月，冬夏季较长，而春秋季节较短。年平均气温 15.7°C ，历史极端最高气温 39.3°C ，极端最低气温 -9.8°C 。平均年降水量 1094mm ，历史最大年降水量 1783mm ，最小年降水量 604mm ，年平均降雨日 130d ，降水期一般集中在 6 至 9 月，6 月份降水量占全年降水量的 15%。年平均有雾日 25d ，年平均日照时数 1996h ，年平均蒸发量 1291mm ，年平均相对湿度 80%。年平均风速 4.6m/s ，三十年一遇最大风速 28m/s ，常年最多风向为 SE 风，次主导风向为 NNE；冬季以西北风为主，夏季多半为东南风。

（5）植被资源

根据《中国植被》区划，评价区域内植被属亚热带常绿阔叶林区域，东部（湿润）常绿阔叶林亚区域，北亚热带常绿、落叶阔叶混交林地带，江淮平原，栽培植被、水生植被区。本区是农业栽培比较发达的地区，自然植被不发育。地带性植被类型应是壳斗科为主的常绿、落叶阔叶混交林。由于人类长期经济活动的影响，自然植被极少保存。



图 5.1-1 项目沿线陆域生态照片

5.2 工程占地情况调查

5.2.1 工程永久占地

工程永久占地 425.9 亩，主要是原有河道拓宽和新建护岸新增占用的土地。占用的土地类型主要是耕地、林地、鱼塘等，其中占用耕地等农用地的，改变土地原有的农业生产功能，造成这部分土地农业生产能力的消失，但本项目占用的农用地仅占区域农用地总面积的很小比例，通过缴纳耕地开垦费、委托开垦的方式补充占用的耕地，本项目永久占地对区域生态环境和农业生产影响很小。

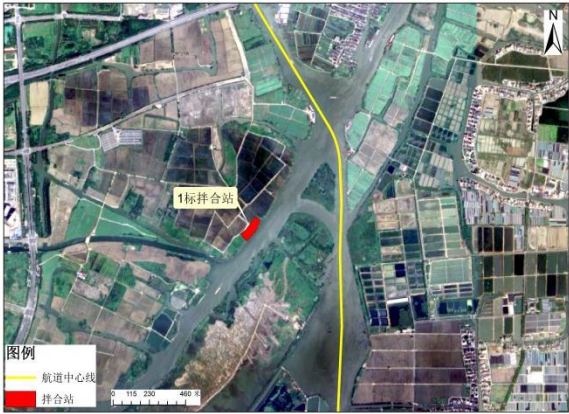
5.2.2 临时占地调查

本项目共分为两个航道标段。其中航道施工 SG1 标项目部租用官塘村村委会，拌合站租用靠近航道的郭巷街道官浦村江夏 4.543 亩土地。航道施工 SG2 标项目部和拌和站租用同里镇屯南村 12 亩地土地。

本项目弃土场共设置 4 处，占地约 72.3 公顷。

本项目临时用地在施工结束后均得到恢复，对生态环境的影响较小。

表 5.2-1 项目部及拌和站分布及恢复情况表

序号	大临工程类型	位置	面积 (亩)	恢复情况	地理位置	现状照片
1	1 标项目部	官塘村委会	1.2	交还地方		
2	1 标拌和站	官浦村江夏临航道侧	4.5	拆除后播撒草籽复绿		

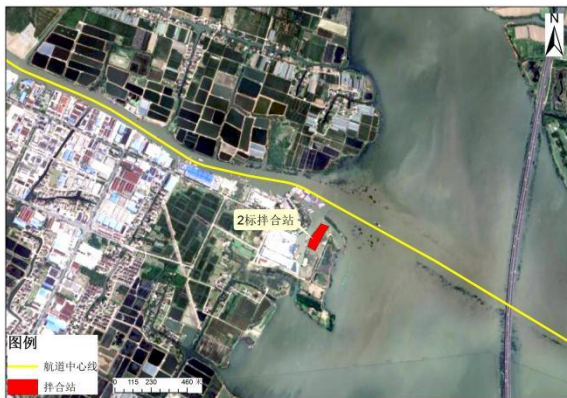
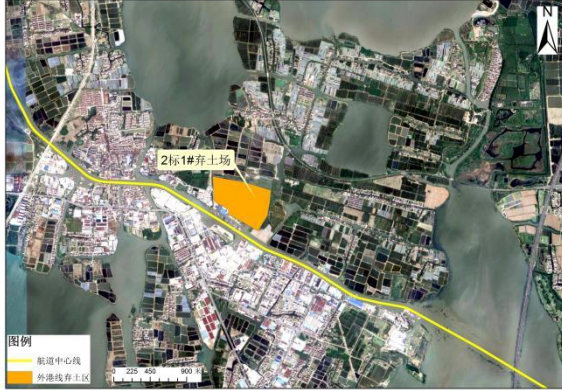
序号	大临工程类型	位置	面积 (亩)	恢复情况	地理位置	现状照片
3	2 标项目部	同里镇屯南村江田圩	2	拆除后播撒草籽复绿		
4	2 标拌和站	同里镇屯南村江田圩	10	拆除后播撒草籽复绿		

表 5.2-2 弃土区分布及恢复情况表

序号	大临工程类型	位置	面积 (公顷)	恢复情况	地理位置	现状照片
1	1 标 1#弃土场	吴中区郭巷街道九里湖	2.4	播撒草籽复绿		
2	1 标 2#弃土场 (4 块地)	吴中区郭巷街道江湾村	9.9	播撒草籽复绿		

序号	大临工程类型	位置	面积 (公顷)	恢复情况	地理位置	现状照片
3	2 标 1#弃土场	吴江区同里镇屯村锚地北岸沿线鱼塘	30	播撒草籽复绿		
4	2 标 2#弃土场	昆山市周庄镇太史镇鱼塘及洼地	30	播撒草籽复绿		

5.3 水域生态环境调查

5.3.1 生态环境现状

项目区域水生生态现状情况主要通过区域生态环境资料调查、类比分析，由于苏南运河水生生态调查位于本项目起点处，因此引用《苏南运河苏州段航道疏浚工程环境影响报告书》（2024 年 10 月）中苏南运河水生生态调查资料。

5.3.1.1 浮游植物

调查河段共检测出浮游植物 5 门 26 种，其中硅藻门种类数最多，为 12 种（属），占总种类数的 46.16%；绿藻门 5 种，占 19.23%；蓝藻门 5 种（属），占 19.23%；裸藻门 2 种（属），占 7.69%；隐藻门 2 种，占 7.69%。可见，评价区水域的藻类主要由硅藻门、绿藻门和蓝藻门组成。常见种类有梅尼小环藻（*Cyclotella menneghiniana*）、颗粒直链藻（*Melosiragra nulata*）、小球藻（*Chlorella sp.*）、沼泽念珠藻（*Nostoc paludosum*）等。浮游植物名录见表 5.3-1。

表 5.3-1 调查范围浮游植物名录

种名	拉丁名	采样点					
		1	2	3	4	5	6
I 绿藻门	Chlorophyta						
1.小球藻	Chlorella sp.	+	+	+	+	+	+
2.实球藻	Pandorina.sp.	+					
3.四尾栅藻	Scenedesmusquadricauda						
4.双射盘星藻	Pediastrum biradiatum	+					+
5.单角盘星藻	Pediastrum simplex			+	+		
II 硅藻门	Bacillariophyta						
6.颗粒直链藻	Melosira granulata	+		+	+		+
7.颗粒直链藻最窄变种	Melosira granulata var.angutissima			+	+		
8.系带舟形藻	Navicula cincta	+	+	+	+	+	
9.放射舟形藻	Navicula radiosa	+			+		
10.瞳孔舟形藻	Navicula pupula	+				+	
11.萁形短缝藻	Eunotia pectinalis			+		+	
12.梅尼小环藻	Cyclotella menneghiniana	+	+	+	+	+	+
13.中型脆杆藻	Fragilaria intermedia			+			
14.尖针杆藻	Synedra acus	+		+			
15.肘状针杆藻	Synedra ulna			+			

种名	拉丁名	采样点					
		1	2	3	4	5	6
16.细布纹藻	<i>Gyrosigma kvtingii</i>			+			
17.普通等片藻	<i>Diatoma vulgare</i>					+	
III蓝藻门	Cyanophyta						
18.沼泽念珠藻	<i>Nostoc paludosum</i>	+	+	+	+	+	
19.阿氏颤藻	<i>Oscillatoria agardhii</i>				+		
20.鞘丝藻	<i>Lyngbya.sp</i>				+		+
21.小席藻	<i>Phormidium tenue</i>	+					+
22.水华微囊藻	<i>Merismopedia flosaquae</i>	+		+	+		
IV隐藻门	Cryptophyta						
23.卵形隐藻	<i>Cryptomonas ovata</i>	+			+	+	+
24.梭形裸藻	<i>Euglenophyta acus</i>		+	+			
V裸藻门	Euglenophyta						
25.鱼形裸藻	<i>Euglena pisciformis</i>			+	+		+
26.梭形裸藻	<i>Euglenophyta acus</i>				+		

调查范围浮游植物平均密度为 $8.31 \times 10^4 \text{ ind./L}$ ，其中硅藻门的平均密度为 $4.36 \times 10^4 \text{ ind./L}$ 、绿藻门平均密度为 $2.52 \times 10^4 \text{ ind./L}$ 、蓝藻门平均密度为 $1.19 \times 10^4 \text{ ind./L}$ 。调查范围浮游植物平均生物量为 0.0535 mg/L 。其中硅藻门的平均生物量为 0.0333 mg/L 、绿藻门平均生物量为 0.0052 mg/L 、蓝藻门的平均生物量为 0.0038 mg/L 。

5.3.1.2 浮游动物

调查河段共检测出原生动物、轮虫、枝角类和桡足类等 14 属（种）。其中原生生物 3 种，占总数的 21.43%；轮虫为 5 种（属），占总数的 35.71%；枝角类 3 种（属），占 21.43%；桡足类 3 种（属），占 21.43%。调查范围浮游动物名录见表 5.3-2。

表 5.3-2 调查范围浮游动物名录

种名	拉丁名	采样点					
		1	2	3	4	5	6
I 原生动物	Protozoa						
1.杯钟虫	<i>Vorticella cupifera</i>	+	+			+	
2.半圆表壳虫	<i>Arcella hemisphaerica</i>	+		+			+
3.侠盗虫	<i>Strobilidium sp.</i>				+		
II 轮虫	Rotifera						
4.萼花臂尾轮虫	<i>Brachionus calyciflorus</i>	+	+	+	+	+	+
5.尾突臂尾轮虫	<i>Brachionus caudatus</i>					+	

6.前节晶囊轮虫	<i>Asplanchna priodonta</i>			+	+		
7.螺形龟甲轮虫	<i>Keratella cochlearis</i>	+	+				
8.透明须足轮虫	<i>Euchlani spellucida</i>		+			+	
III枝角类	Cladocera						
9.长额象鼻溞	<i>Bosmina longirostris</i>		+	+	+		
10.微型裸腹溞	<i>Moina micrura</i>	+			+	+	
11.小栉溞	<i>Daphnia cristata</i>					+	+
IV桡足类	Copepoda						
12.桡足幼体	Copepodid	+	+	+	+	+	+
13.广布中剑水蚤	<i>Mesocyclops leuckartii</i>					+	
14.跨立小剑水蚤	<i>Microcyclops varicans</i>	+	+		+		

调查范围浮游动物平均密度为 120ind./L, 其中原生动物为 47ind./L、轮虫为 48ind./L、枝角类和桡足类均数量较小, 仅为 9.5ind./L 和 15ind./L。调查范围浮游动物平均生物量为 0.8127mg/L, 其中原生动物为 0.0010mg/L、轮虫为 0.3422mg/L、枝角类为 0.1560mg/L、桡足类为 0.3140mg/L。

5.3.1.3 底栖动物

调查河段共检测出底栖动物种类 31 种, 其中环节动物 5 种 (属), 占总数的 16.1%, 节肢动物 16 种 (属), 占总数的 51.6%; 软体动物 10 种 (属), 占总数的 32.3%。各采样点常见的底栖生物有仙女虫属 (*Nais sp.*)、大螯蜚 (*Grandidierella sp.*)、椭圆萝卜螺 (*Radix swinhoei*)、折叠萝卜螺 (*Radix plicatula*)、河蚬 (*Corbicula fluminea*) 等。调查范围底栖动物名录见表 5.3-3。

表 5.3-3 调查范围底栖动物名录

序号	种名	采样点					
		1	2	3	4	5	6
I	环节动物门						
1	霍甫水丝蚓 <i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	+				+	+
2	苏氏尾鳃蚓 <i>Branchiura sowerbyi</i>	+	+		+		+
3	仙女虫 <i>Nais sp.</i>	+	+	+	+	+	
4	费氏拟仙女虫 <i>Paranais frici</i>			+	+		+
5	参差仙女虫 <i>Nais variabilis</i>	+					
II	节肢动物门						
6	前突摇蚊属 <i>Procladius sp.</i>	+		+		+	
7	螳 <i>Paracercion</i>	+	+	+		+	
8	强壮二叉摇蚊 <i>Dicrotendipes nervosus</i>				+		+

序号	种名	采样点					
		1	2	3	4	5	6
9	暗绿二叉摇蚊 <i>Dicrotendipespelochloris</i>	+	+				+
10	北港摇蚊 <i>Endochironomus pekanus</i>	+	+		+		+
11	德永雕翅摇蚊 <i>Glyptotendi pestokunagai</i>	+		+		+	
12	三带毛翅多足摇蚊 <i>Polypedilum tigrinum</i>			+	+	+	
13	台南尼罗摇蚊 <i>Nilodorum tainanus</i>		+		+		
14	球附器摇蚊 <i>Kieferulus barbatitarsis</i>	+					+
15	大螯蜚 <i>Grandidierella sp.</i>	+	+		+		+
16	巢湖大螯蜚 <i>Grandidierella chaohuensis sp.</i>			+			+
17	似动蜉属 <i>Cinygmina furcata sp.</i>		+	+		+	
18	尼螺 <i>Nilobezzia sp.</i>	+	+		+		+
19	日本沼虾 <i>Macrobrachium nipponense</i>			+		+	+
20	中华新米虾 <i>Neocaridina denticulata</i>		+	+	+		
21	克氏原螯虾 <i>Procambarus clarkii</i>	+					+
III	软体动物门						
22	河蚬 <i>Corbicula fluminea</i>	+	+			+	+
23	丽蚌属 <i>Lamprotula sp.</i>	+				+	
24	中国淡水蚌 <i>Novaculina chinensis</i>				+		+
25	方格短沟蜷 <i>Semisulcosp. iracan cellata</i>	+		+		+	
26	放逸短沟蜷 <i>Semisulcosp. ira libertina</i>				+		+
27	椭圆萝卜螺 <i>Radix swinhoei</i>	+		+		+	+
28	旋螺属 <i>Gyraulus sp.</i>					+	
29	铜锈环棱螺 <i>Bellamya purificata</i>	+			+	+	
30	折叠萝卜螺 <i>Radix plicatula</i>				+	+	+
31	背角无齿蚌 <i>Anodonta woodiana woodiana</i>		+				+

通过调查，水体中底栖动物的平均密度为 40.8ind./m²，平均生物量为 2.82g/m²。其中节肢动物平均密度最高，为 26.5ind./m²；软体动物平均生物量最高，为 2.67g/m²。

5.3.1.4 水生维管束植物

根据现场调查结合相关资料分析，调查范围水生维管束植物可分为 2 类 20 种，以挺水植物、漂浮植物为主。分布最多的是凤眼蓝（*Eichhornia crassipes*），由于航道两岸多数地段都已护坡，只在少量有滩涂的地方分布有挺水植物，主要有水蓼（*Polygonum hydropiper*）、荻（*Triarrhena sacchariflora*）、芦苇（*Phragmites australis*）、异型莎草

(*Cyperus difformis*) 等。

表 5.3-4 调查范围水生维管束植物名录

类型	种名	拉丁名	数量级
挺水植物	水蓼	<i>Polygonum hydropiper</i>	++
	酸模叶蓼	<i>Polygonum apathifolium</i>	+
	菰	<i>Zizania latifolia</i>	+
	美人蕉	<i>Canna indica</i>	+
	藨草	<i>Phalaris arundinacea</i>	+
	稗	<i>Echinochloa crusgalli</i>	+
	千金子	<i>Leptochloa chinensis</i>	+
	南荻	<i>Triarrhena utarioriparia</i>	+
	荻	<i>Triarrhena acchariflora</i>	++
	芦苇	<i>Phragmites australis</i>	++
	牛毛毡	<i>Heleocharis yokoscensis</i>	+
	扁穗莎草	<i>Cyperus compressus</i>	+
	异型莎草	<i>Cyperus difformis</i>	++
	碎米莎草	<i>Cyperus iria</i>	+
	垂穗藎草	<i>Carex dimorpholepis</i>	+
	阿齐藎草	<i>Carex argyi</i>	+
	两歧飘拂草	<i>Fimbristylis dichotoma</i>	+
	水虱草	<i>Fimbristylis miliacea</i>	+
漂浮植物	凤眼蓝	<i>Eichhornia crassipes</i>	+++
	浮萍	<i>Lemna minor</i>	+

5.3.1.5 鱼类

调查区域共调查出鱼类 47 种，隶属于 6 目 13 科，其中鲤形目鱼类 2 科 31 种，占总物种数的 66.0%；鲈形目 6 科 10 种，占总数的 21.3%；鲇形目 2 科 3 种，占总物种数的 6.4%；鲱形目、合鳃鱼目和鲟形目都为 1 科 1 种，各占总物种数的 2.1%。调查到的数量比较多的种类有刀鲚、食蚊鱼、团头鲂、鲫、银鲫、麦穗鱼等鱼类。未调查到国家级重点保护区鱼类、未发现被列入中国濒危红皮书鱼类和江苏省重点保护鱼类。

根据调查，本项目所在河道范围内基本为普通经济鱼类，过往船舶多，人为活动干扰较大，不适宜成为鱼类成规模的产卵、越冬，无鱼类“三场”重要生境分布。

5.3.1.6 主要影响因素

(1) 对浮游生物的影响

水下方施工作业会产生一定量的悬浮物，悬浮物随着水体流场的变化扩散，会形成一定范围的悬浮物高浓度分布区，导致局部水体透明度下降，进而影响浮游生物的生长。施工结束后，水体中悬浮物含量则大大降低，施工对浮游生物产生的影响随之消失，生

物量逐渐恢复。

（2）对底栖生物的影响

本工程疏浚作业会对底栖生物生存环境造成负面影响。施工结束后，河底底泥逐步恢复稳定，底栖生物物种数量和生物量得到逐渐恢复。

（3）对鱼类的影响

在水下方施工作业过程中，会引起水体悬浮物产生、溶解氧浓度变化和局部 pH 值的变化等，从而影响鱼类游动，降低对疾病的抵抗力等。另外，由于施工造成的水质暂时性破坏、浮游生物、底栖动物等饵料生物量的减少，也对原有鱼类的生存、生长和繁衍条件带来负面影响，但鱼类择水而迁，迁移到附近未施工水域。施工结束后，航道维护性疏浚后水深增加，促进了鱼类饵料生物的生长繁殖，对鱼类生长有利，鱼类种类和数量得到逐渐恢复。

5.3.1.7 调查结果

本工程对水域生态环境的影响主要发生在工程施工期，工程采取了一系列措施减少施工期生态环境影响。

（1）落实施工期环境保护措施

在进行涉水或水下方作业时，对施工水域周围用木桩打桩后，固定土工布，做成简便围堰以封闭施工区域，防止施工产生的 SS 扩散到附近水域，控制施工区域 SS 浓度，将施工影响降到最低，在护岸工程建设时用土工布设置施工围隔。

施工期护岸主要在枯水期施工，施工期和运营期船舶生活污水和含油废水污水由沿线水上服务区等上岸接收，不直接向水体排放，在一定程度上缓解了对水域生态环境的影响。

（2）生态保护与恢复

在保证航运基本功能的前提下，该项目沿线因地制宜地实施生态护岸工程，生态护岸是利用植物或者植物与土木工程相结合，对航道坡面进行防护的一种新型护岸形式，同时在航道两侧范围内进行了绿化，防止水土流失。

5.3.2 陆域生态现状

5.3.2.1 植被资源

根据现场调查，航道沿岸区域地属暖温带与亚热带过渡地带，四季分明，温度适宜，

光照充足，雨量适中，宜于农作物生长。农作物主要有水稻、小麦、玉米、大豆等。本次验收范围航道沿线地区为土地肥沃的平原，属于苏南经济发达地区，航道两侧分布有工厂、居民区、荒地等，人类活动频繁。

航道沿线阔叶林主要为人工栽培，以意杨和加杨为主要建群种，亦有池杉种植。

航道沿线草丛主要分布于两侧堤坝、农田田埂及未利用地上，以禾本科、菊科、蔷薇科植物为主，群落组成常呈小的斑块状，以狗尾草群落、白茅群落、狗牙根群落、野艾群落等较为常见。

航道沿线湿生植物群落主要分布于河滩、农田及养殖塘堤坝等的浅水区域，评价范围内的湿生植被主要分布特征有分布面积小、种类组成简单、物种组成复杂，并混有大量的陆生草本植物和挺水植物。未发现古树名木分布。

5.3.2.2 动物资源

航道沿线位于城镇附近，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。调查范围内未发现濒危或受保护动物资源。

航道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。

5.3.2.3 主要影响因素

（1）对植被的影响

航道沿线的陆域生态环境以人工农业生态环境为主。航道沿线农作物以小麦、水稻为主，间有蔬菜等，项目施工时，场地开挖，可能会造成粮食损失，农业减产。

本项目对沿线植被的影响主要来自施工期间，施工作业、机械与车辆碾压、人员践踏等，使施工带范围内的植被遭到破坏，使植物赖以生长的土壤环境受到扰动。航道整治工程、护岸工程等永久占地对局部生态功能产生影响，施工区域植被面积显著减少。

（2）对陆生动物资源的影响

本项目对陆生动物资源的影响主要集中在施工期，主要为工程占地导致植被破坏，减少动物活动区域面积和食物来源；工程施工噪声和灯光干扰动物正常活动等。由于工

程会占用农田、河岸草丛等，导致栖息其中的两栖类、爬行类动物活动面积减小，此类动物会远离施工区，转移到航道沿线相似生境。航道沿线的鸟类则以水禽、林禽较多，农田林网的破坏、施工噪声以及水体污染都会影响鸟类活动，且施工时影响了两栖爬行类也会间接影响鸟类的食物来源，但施工期的影响是暂时的、可恢复的。且航道沿线存在许多动物的替代生境，动物比较容易找到栖息场所。

5.3.2.4 调查结果

为降低本工程对陆域生态系统的影响，经调查，工程采取了一系列措施如下：

为减少生态环境影响，本项目严格控制施工场地的征用，项目部租用地方村委，施工结束后交还给地方，减少土地占用面积。拌和站施工场地租用地方未利用地，减少对地方生态环境的影响。

本工程对弃土场生态环境采取了一定生态恢复措施。弃土场四周种植草皮和围堰以防水土流失。

5.4 生态敏感区域调查

5.4.1 项目涉及生态敏感区情况

本项目环评阶段依据《江苏省生态红线区域保护规划》（2013年7月）确定本项目生态环境保护目标。根据《江苏省生态红线区域保护规划》（2013年7月），本项目涉及的生态环境保护目标包括同里风景名胜区、白蚬湖重要湿地、淀山湖（昆山市）重要湿地及独墅湖重要湿地。

本项目环保验收阶段，依据《苏州市国土空间总体规划（2021—2035年）》和《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），本项目航道范围涉及太湖风景名胜区同里景区和江苏吴江同里国家湿地公园等2处国家级生态保护红线。

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）、《江苏省自然资源厅关于苏州市吴中区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2025〕444号）、《江苏省自然资源厅关于苏州市工业园区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕979号）、《江苏省自然资源厅关于苏州市吴江区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕439号）、《江苏省自然资源厅关于苏州市昆山市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2025〕337号），本项目航道

范围涉及苏申港重要湿地、镬底湖重要湿地、吴淞江重要湿地、太湖国家级风景名胜区同里（吴江区）和淀山湖（昆山市）重要湿地等5处生态空间管控区域。

5.4.2 影响分析

1、生态保护红线

经调查，本项目仅线位涉及生态保护红线，生态保护红线范围内无护岸、桥梁、锚地等工程建设内容。项目建设对生态保护红线影响较小。

2、本项目航道涉及的5处生态空间管控区域分为风景名胜区和重要湿地两类。根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），风景名胜区和重要湿地管控要求如下：

（1）风景名胜区

风景名胜区主导生态功能为自然与人文景观保护；生态空间管控区域内禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在景物或者设施上刻划、涂污；禁止乱扔垃圾；不得建设破坏景观、污染环境、妨碍游览的设施；在珍贵景物周围和重要景点上，除必需的保护设施外，不得增建其他工程设施；风景名胜区内已建的设施，由当地人民政府进行清理，区别情况，分别对待；凡属污染环境，破坏景观和自然风貌，严重妨碍游览活动的，应当限期治理或者逐步迁出；迁出前，不得扩建、新建设施。

项目在生态空间管控区域内的工程内容为护岸工程，工程建设不存在管控要求中禁止的行为，工程建设对管控区域的总体影响范围面积很小且强度轻微。不会破坏景观、植被和地形地貌等，符合管控要求。

（2）重要湿地

重要湿地主导生态功能为湿地生态系统保护；生态空间管控区域内除法律法规有特别规定外，禁止从事下列活动：开（围）垦、填埋湿地；挖砂、取土、开矿、挖塘、烧荒；引进外来物种或者放生动动物；破坏野生动物栖息地以及鱼类洄游通道；猎捕野生动物、捡拾鸟卵或者采集野生植物，采用灭绝性方式捕捞鱼类或者其他水生生物；取用或者截断湿地水源；倾倒、堆放固体废弃物、排放未经处理达标的污水以及其他有毒有害物质；其他破坏湿地及其生态功能的行为。

本项目在生态空间管控区域内的工程内容为护岸工程。施工期间通过严格控制施工

范围，规范施工行为，开展施工期监理，施工期间未向生态空间管控区内倾倒垃圾、渣土，不在航道范围内捕捞鱼类或者其他水生生物，也不涉及新建和改建排污口等。项目建成后扩大了过水断面，增大了水流流量，有利于污染物的扩散。同时护岸工程的加固与新建，减少了农业面源污染，有利于区域水环境功能的改善。因此本项目的建设符合湿地生态系统保护的管控要求。



图 5.4-1 航道区域生态环境现状

5.5 生态环境影响调查结论

通过落实各种生态环保措施，航道沿线临时占地已得到恢复，植被生长良好。根据本次验收调查施工期间严格控制施工作业带，施工结束后，对施工临时占地进行了及时平整，恢复植被和复垦。营运期航道本身运营期不产生污染物，对上述生态敏感区域未产生明显影响。沿线工程生态恢复效果良好。

综上所述，本工程生态保护措施得到了合理有效地落实，生态恢复效果总体良好。

第6章 水环境影响调查与分析

6.1 施工期水环境影响调查

根据调查,项目部优先考虑租赁房屋,生活污水通过租赁房屋中现有排污设施排放,污水接入城镇污水管网。自建项目部的施工标段,生活污水经地理一体化污水处理设施处理后回用于施工场地洒水降尘;拌合站驻地生活污水经地理一体化污水处理设施处理后回用于施工场地洒水降尘。施工场地设置了明沟及沉砂池,物料集中堆放,并设置了顶棚遮盖。施工结束后,施工场地及时清理,相关污水处理设施均妥善处理。疏浚期间,施工单位采用抓斗式挖泥船进行施工,疏浚污泥未出现溢撒情况。疏浚底泥堆土区采用格埂式分区块进行弃土吹填作业,尾水经沉淀处理后就近排入河道;施工期船舶配备了油水分离器,含油污水和生活污水由海事部门认可的接收船舶接收处理,不在项目航道沿线排放。

本项目施工期已采取各项措施防治各类废水,施工期所有污水均得到妥善收集和处理。根据验收阶段地表水环境现状监测结果,苏申外港线水质与项目施工前相比未发生显著变化,因此本项目施工活动未对地表水环境质量产生不利影响。根据公众意见调查结果,航道沿线公众认为本项目施工期废水对环境和居民生活基本无影响或影响较轻。

因此,本项目施工期采取的水污染防治措施是有效的。

6.2 运营期水环境影响调查

根据调查,船舶按照《江苏省内河水域船舶污染防治条例》要求配备生活污水、垃圾的储存容器和油水分离器,船舶生活污水和船舶油污水交由海事部门核准的船舶生活污水和油污水接收单位处理,不向航道沿线水域排放船舶生活污水和含油废水。通过采取以上措施,能够降低运营期的水环境影响。

6.3 水环境质量监测结果及分析

6.3.1 监测点位和监测频次

本次验收调查委托华设设计集团环境科技有限公司检测中心于2026年1月27日~2026年1月29日对本项目沿线两处地表水监测断面(与原环评地表水监测断面位置保持一致)进行了监测。本次验收调查地表水监测项目及监测频次见表6.3-1。

表 6.3-1 地表水监测点位、项目和频次

断面	监测点位	桩号	监测项目	监测频次
WJ1	斜港大桥下游	0K+203	水温、pH 值、SS、DO、高锰酸盐指数、总磷、NH ₃ -N、石油类	连续取样三天，每天一次
WJ2	屯村大桥下游	18K+930		

6.3.2 现状监测结果及分析

（1）现状监测结果

本项目航道执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准。本项目地表水质监测结果见表 6.3-2。

表 6.3-2 地表水环境监测结果一览表单位：mg/L

采样 点位	采样时间	检测项目 (pH 无量纲，水温为℃，其他单位为 mg/L)						
		石油类	pH 值	溶解氧	氨氮	总磷	水温	高锰酸盐指数
WJ1	2026.1.27	0.01	6.7	9.26	0.713	0.17	13.4	3.5
	2026.1.28	ND	6.8	9.32	0.858	0.18	13.8	3.4
	2026.1.29	0.01	6.8	9.15	0.561	0.19	14.0	3.3
WJ2	2026.1.27	0.02	7.5	8.95	0.468	0.15	14.0	3.4
	2026.1.28	0.02	7.5	9.12	0.887	0.18	14.2	3.8
	2026.1.29	0.02	7.6	9.23	0.241	0.17	14.6	3.8
验收标准（III类标准）		≤0.05	6~9	≥5	≤1.0	≤0.2	-	≤6

（2）现状评价

本次地表水环境质量现状评价采用水质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:

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

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

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。

本次地表水环境质量现状监测评价单因子指数一览表见表 6.3-3。

表 6.3-3 地表水环境质量现状评价单因子标准指数评价结果一览表

采样 点位	采样时间	检测项目					
		石油类	pH 值	溶解氧	氨氮	总磷	高锰酸盐指数
WJ1	2026.1.27	0.20	0.30	0.14	0.71	0.85	0.58
	2026.1.28	0.20	0.20	0.19	0.86	0.90	0.57
	2026.1.29	0.20	0.20	0.21	0.56	0.95	0.55
WJ2	2026.1.27	0.40	0.25	0.25	0.47	0.75	0.57
	2026.1.28	0.40	0.25	0.21	0.89	0.90	0.63
	2026.1.29	0.40	0.30	0.18	0.24	0.85	0.63

由表 6.3-3 监测结果统计表明, 各监测断面中的 pH、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类、总氮均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

6.4 水环境影响调查结论

本次验收监测在航道沿线共布设 2 个水质监测断面，斜港大桥下游和屯村大桥下游监测断面中的石油类、pH 值、溶解氧、氨氮、总磷、水温、高锰酸盐指数均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

6.5 底泥环境质量监测结果及分析

6.5.1 监测点位和监测频次

本次验收调查委托华设设计集团环境科技有限公司检测中心于 2026 年 1 月 30 日对本项目沿线的底泥进行了监测（与原环评底泥监测点位保持一致）进行了监测。本次验收调查底泥监测项目及监测频次见表 6.5-1。

表 6.5-1 底泥监测点位、监测因子和频次

序号	河流名称	断面位置	监测因子	监测频次
DJ1	苏申外港线	120.762580234 31.152920907	pH、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》中镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、六六六总量、滴滴涕总量及苯并[a]芘。	采样监测 1 次

6.5.2 现状监测结果及分析

监测结果与评价见表 6.5-2。

表 6.5-2 底泥环境现状监测结果与评价（单位：mg/kg）

监测点	序号	污染物项目	含量 (mg/Kg)	评价标准	标准指数	达标情况
				(mg/Kg)		
DJ1	1	镉	0.07	0.6	0.12	达标
	2	铅	25	170	0.15	达标
	3	砷	5.76	25	0.23	达标
	4	汞	0.236	3.4	0.07	达标
	5	铜	31	100	0.31	达标
	6	镍	32	190	0.17	达标
	7	锌	117	300	0.39	达标
	8	铬	55	250	0.22	达标
	9	pH	8.56	/	/	/
	10	苯并[a]芘	0.3	0.55	0.55	达标
	11	α -六六六	<0.07	0.1	/	达标
	12	β -六六六	<0.06	0.1	/	达标

监测点	序号	污染物项目	含量 (mg/Kg)	评价标准	标准指数	达标情况
				(mg/Kg)		
	13	γ -六六六	<0.06	0.1	/	达标
	14	δ -六六六	<0.10	0.1	/	达标
	15	p,p'-DDE	<0.04	0.1	/	达标
	16	p,p'-DDD	<0.08	0.1	/	达标
	17	o,p'-DDT	<0.08	0.1	/	达标
	18	o,p'-DDT	<0.09	0.1	/	达标

注：pH 单位为无量纲

6.5.3 底泥环境质量现状评价结论

根据现状监测结果，本项目所在的河流底泥的指标含量均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中相应标准要求。

第7章 环境空气影响调查与分析

7.1 施工期环境空气影响调查

7.1.1 施工期大气污染源调查

本工程施工过程中产生的主要大气污染物是粉尘和施工车辆尾气，会对大气环境产生短期负面影响。

施工过程中大气环境污染主要来自推土机、翻斗机等机械作业；堆场产生的扬尘；运输车辆物料洒落起尘及道路二次扬尘；卡车自动卸料时产生的粉尘；施工机械及运输车辆产生的尾气。

7.1.2 施工期大气污染防治措施调查

本项目施工期采取的大气污染防治措施主要有：

（1）本项目对固定施工场地路面进行了硬化，配置了洒水车和车辆冲淋设备，保持施工现场清洁，减少运输过程的扬尘。施工现场设置了扬尘在线监控设备，通过雾炮机洒水抑尘。

（2）砂石料在租用的场地内拌和，砂石料堆场配有顶棚遮盖并设置了喷淋设备，最大限度抑制扬尘外扩。

（3）本项目优化了弃土场选址，远离居民点，弃土通过船舶运输，未发生遗撒现象。

（4）施工单位对主要施工机械进行了定期保养和维护，对存在严重超标现象的设备及时更换或加装尾气净化装置，车辆使用合格正规的清洁燃料，排放水平得到有效控制。



图 7.1-1 施工期大气污染防治措施照片

7.1.3 施工期大气污染防治措施有效性分析

根据公众意见调查结果，沿线敏感点居民认为本项目施工对生活没有干扰或影响较轻。随着施工的结束，施工对大气环境的影响立即消除。总体而言，施工期大气污染防治措施是有效的。

7.2 运营期环境空气影响调查

7.2.1 大气污染源调查分析

据调查，运营期废气污染物主要是船舶动力装置运转产生的燃油废气，主要污染物为 SO₂、CO、NO₂。

7.2.2 大气环境影响调查

运营期船舶航行产生的燃油废气，其排放方式为沿航道线状排放，由于当地空气扩

散条件较好，不会明显影响空气质量。同时航道两侧绿化较好，有利于吸收和阻挡船舶运营的废气，进一步降低航道内的废气影响。

7.3 大气环境影响调查结论

根据本次验收期间调查，航道沿线两侧植被覆盖较好，同时航道内的船舶已经更新换代，使得运营期的船舶废气影响较小，航道沿线的空气环境质量良好。

第8章 声环境影响调查与分析

8.1 施工期声环境影响调查

8.1.1 施工期噪声污染源调查

施工期噪声污染源主要为水运工程施工常用机械作业产生的噪声，主要机械有挖掘机、推土机、装载机、平地机、挖泥船等。

8.1.2 施工期噪声污染防治措施调查

施工期噪声污染主要为挖泥船、挖掘机、推土机等施工作业机械噪声。根据施工期监理报告及施工总结等资料，本工程施工期间主要采取的污染防治措施有：

(1) 施工单位合理布置施工场地，将搅拌机、发电机等高噪设备布设在远离敏感点一侧，避免了主要噪声源朝向敏感保护目标。同时，施工严格控制在白天进行。施工期间未接到周边居民有关噪声扰民的投诉，相关控制措施已基本落实。

(2) 施工期间，施工场地设置有封闭式围挡，减少了施工噪声对环境保护目标的影响。

(3) 施工期间，施工单位注意施工机械的维修和保养，维持施工机械低声级水平和良好运转状态。

8.1.3 施工期噪声污染防治措施有效性分析

根据公众意见调查结果，沿线敏感点居民认为本项目施工对生活没有干扰或影响较轻。随着施工的结束，施工噪声影响立即消除。总体而言，施工期噪声污染防治措施是有效的。

8.2 运营期声环境影响调查

8.2.1 声环境保护目标调查

本次环保验收调查范围内声环境保护目标见表 1.6-1。

根据现场调查，本次验收调查范围内大气环境、声环境保护目标主要为航道沿线的居民区、学校和医院等。验收调查阶段共有声环境与大气环境保护目标25处，环评阶段共有声环境与大气环境保护目标12处。与环评阶段相比：5处敏感保护目标与环评阶段

基本保持一致，环评的2处敏感保护目标合并为1处（屯村中心小学选址新建，原屯村中心小学挂牌屯村幼儿园），新建敏感保护目标10处，拆除敏感保护目标2处，拆除后新建敏感保护目标3处，未识别敏感保护目标6处，本次验收调查将环评阶段未识别敏感保护目标增补列为敏感保护目标。

8.2.2 声源调查

本项目营运期主要噪声源来自航道内船舶运行噪声。本次声环境影响调查重点是航道沿线声环境敏感点达标情况。

8.2.3 污染防治措施调查

本项目运营期采取的噪声污染防治措施主要是：

（1）加强了船舶运输管理，本航道内已淘汰污染较大的挂浆机船，禁止船机设备噪声达不到船检要求的船舶进入航道从事运输活动。

（2）在航道沿线加强了绿化种植。



图 8.2-1 航道沿线绿化实景图

8.3 噪声监测结果分析

8.3.1 监测内容

本次评价贯彻“以点代线、点线结合、以代表性区段为主、反馈全线”的原则，根据项目敏感点周边现状噪声源的分布情况，针对不同噪声源，根据敏感点的特征选取沿线共 13 个有代表性的敏感点（声环境保护目标 25 处，占比超 50%）和 1 处衰减断面进行监测，

委托华设设计集团环境科技有限公司检测中心于 2026 年 1 月 13 日~2026 年 1 月 29 日对本项目沿线监测点位的环境噪声进行了监测。监测结果见表 4.2-2。本次验收调查噪声环境监测项目及监测频次见表 8.3-1。

表 8.3-1 噪声监测方案

序号	监测点名称	监测点位置	与航道中心线距离（米）	执行标准	监测因子	监测频次
NJ1	金典花园二期	面向航道首排 1 层、7 层、15 层、顶层	160	2	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	参照《声环境质量标准》（GB 3096-2008）相关规定，连续监测 2 昼夜。
NJ2	独墅湖实验小学	面向航道首排 1 层、3 层	180	2		
NJ3	国泰新村	面向航道首排 1 层、3 层	67	2		
NJ4	保利独墅西岸	面向航道首排 1 层、3 层、顶层	81	2		
NJ5	愉景湾名苑	面向航道首排 1 层、3 层、10 层、顶层	145	2		
NJ6-1	北小湘	面向航道首排 1 层、3 层	45	4a		
NJ6-2		面向航道首排 1 层、3 层	110	2		
NJ7	湘淞村	面向航道首排 2 层	180	2		
NJ8	屯村幼儿园	面向航道首排 1 层、3 层	102	2		
NJ9-1	屯村街道	面向航道首排 1 层、3 层	40	4a		
NJ9-2		面向航道二排 1 层、3 层	72	2		
NJ10	周庄街道	面向航道首排 1 层、3 层	122	2		
NJ11-1	兰花园	面向航道首排 1 层、3 层	34	4a		
NJ11-2		面向航道首排 1 层、3 层	65	2		

序号	监测点名称	监测点位置	与航道中心线距离（米）	执行标准	监测因子	监测频次
NJ12	辞花小筑	面向航道首排 2 层	193	2		
NJ13-1	假日半岛	面向航道二排 1 层、3 层、6 层	108	4a		
NJ13-2		面向航道二排 1 层、3 层、6 层	142	2		
NJD1-1	同里镇	航道里程 15K+000 左岸，距离河岸 0m、50m、100m、150m、200m 共设置 5 个监测点，同步监测	40	4a		
NJD1-2			90	2		
NJD1-3			140	2		
NJD1-4			190	2		
NJD1-5			240	2		

8.3.2 噪声监测结果

由表 8.3-2 监测结果统计表明，各监测点的监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

表 8.3-2 噪声监测结果

序号	监测点名称	监测点位置	与航道 中心线 距离(m)	执行标准	监测值 (dB (A))				执行标准 (dB (A))		超标量 (dB (A))			
					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
NJ1	金典花园二期	面向航道首排 1 层	160	2	48	46	49	46	60	50	-	-	-	-
		面向航道首排 7 层		2	50	48	51	48	60	50	-	-	-	-
		面向航道首排 15 层		2	50	48	51	48	60	50	-	-	-	-
		面向航道首排顶层		2	50	48	50	50	60	50	-	-	-	-
NJ2	独墅湖实验小学	面向航道首排 1 层	180	2	50	46	49	46	60	50	-	-	-	-
		面向航道首排 3 层		2	51	46	50	46	60	50	-	-	-	-
NJ3	国泰新村	面向航道首排 1 层	67	2	51	47	52	45	60	50	-	-	-	-
		面向航道首排 3 层		2	53	49	55	47	60	50	-	-	-	-
NJ4	保利独墅西岸	面向航道首排 1 层	81	2	51	48	51	46	60	50	-	-	-	-
		面向航道首排 3 层		2	53	49	54	49	60	50	-	-	-	-
		面向航道首排顶层		2	53	50	56	50	60	50	-	-	-	-
NJ5	愉景湾名苑	面向航道首排 1 层	145	2	55	48	55	47	60	50	-	-	-	-
		面向航道首排 3 层		2	58	50	59	49	60	50	-	-	-	-
		面向航道首排 10 层		2	57	50	56	49	60	50	-	-	-	-
		面向航道首排顶层		2	56	49	55	50	60	50	-	-	-	-
NJ6-1	北小湘	面向航道首排 1 层	45	4a	52	49	53	48	70	55	-	-	-	-
		面向航道首排 3 层		4a	53	50	55	50	70	55	-	-	-	-
NJ6-2		面向航道首排 1 层	110	2	48	44	45	43	60	50	-	-	-	-

序号	监测点名称	监测点位置	与航道 中心线 距离(m)	执行标准	监测值（dB（A））				执行标准 （dB（A））		超标量 （dB（A））			
					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
		面向航道首排 3 层		2	48	45	47	44	60	50	-	-	-	-
NJ7	湘淞村	面向航道首排 2 层	180	2	53	47	49	46	60	50	-	-	-	-
NJ8	屯村幼儿园	面向航道首排 1 层	102	2	51	49	53	44	60	50	-	-	-	-
		面向航道首排 3 层		2	53	50	55	47	60	50	-	-	-	-
NJ9-1	屯村街道	面向航道首排 1 层	40	4a	55	44	53	46	70	55	-	-	-	-
		面向航道首排 3 层		4a	55	46	54	47	70	55	-	-	-	-
NJ9-2		面向航道二排 1 层	72	2	48	43	49	45	60	50	-	-	-	-
		面向航道二排 3 层		2	49	45	50	46	60	50	-	-	-	-
NJ10	周庄街道	面向航道首排 1 层	122	2	44	42	45	42	60	50	-	-	-	-
		面向航道首排 3 层		2	47	43	47	43	60	50	-	-	-	-
NJ11-1	兰花园	面向航道首排 1 层	34	4a	49	44	50	46	70	55	-	-	-	-
		面向航道首排 3 层		4a	50	45	52	48	70	55	-	-	-	-
NJ11-2		面向航道二排 1 层	65	2	46	42	49	41	60	50	-	-	-	-
		面向航道二排 3 层		2	48	43	49	43	60	50	-	-	-	-
NJ12	辞花小筑	面向航道首排 2 层	193	2	49	42	49	43	60	50	-	-	-	-
NJ13-1	假日半岛	面向航道首排 1 层	108	4a	46	39	45	41	70	55	-	-	-	-
		面向航道首排 3 层		4a	48	41	47	43	70	55	-	-	-	-
		面向航道首排 6 层		4a	49	42	47	43	70	55	-	-	-	-
NJ13-2			面向航道二排 1 层	142	2	44	39	45	40	60	50	-	-	-

序号	监测点名称	监测点位置	与航道 中心线 距离(m)	执行标准	监测值 (dB (A))				执行标准 (dB (A))		超标量 (dB (A))			
					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
		面向航道二排 3 层		2	46	40	46	42	60	50	-	-	-	-
		面向航道二排 6 层		2	46	41	47	43	60	50	-	-	-	-

根据现状调查，本项目航道沿线噪声监测点均能满足相应的声环境质量标准，为反映本项目航道噪声情况，在沿线空旷地进行航道交通噪声衰减断面监测，监测结果见表 8.3-3。

根据航道衰减断面监测结果，本项目航道噪声影响贡献值较小，噪声监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值。

表 8.3-3 航道交通噪声衰减断面监测结果

监测断面	监测日期	时段	与航道河堤护栏距离（m）				
			0	50	100	150	200
K15+000 衰减断面	第一天	昼间	49	46	45	43	42
		夜间	43	41	40	39	38
	第二天	昼间	48	46	45	45	44
		夜间	44	43	41	40	39

8.4 沿线主要调查对象声环境质量评估

8.4.1 修正值的确定

通过噪声监测断面的监测结果，对距路中心线 200 米范围内的未做现场监测的敏感点噪声值进行评估，主要是依据各敏感点的相对高差、房屋朝向、周围环境影响的实际进行必要的修正。

一、修正值的确定。以反映开阔平坦地区的噪声值随距离增大的衰减变化作基础，参考位置高差、房屋朝向、树木遮挡等因素进行修正：

1、高差：按照类比经验，对相对高差-3m~+3m 的敏感点，与衰减断面高差基本一致，可不作修正，其他情况下，主要依据敏感点是否处于声影区（相对高差小于-3m），或反射叠加区（相对高差大于 3m）。如敏感区处于声影区，则实际值应低于衰减断面预测值，修正量为-3~-1dB；如敏感区处于反射区，则实际值应高于衰减断面预测值，修正量为 1~3dB。

2、房屋朝向：面对航道时，不作修正；背对航道时，交通噪声衰减量大，修正量也大；侧向时，影响介于面向和背对之间，应根据实际情况予以修正，一般情况下，修正量在-1~-4dB。

3、院墙降噪：敏感点的院墙可以起到降噪作用，根据敏感点与航道的距离和高差以及院墙本身的高度确定修正量，一般在-1~-3dB。

4、绿化降噪：敏感点周围的绿化会因吸声而产生噪声衰减，应根据林带的高度、密度和绿化宽度确定修正量，一般在-1~-2dB。

5、距离衰减： $\Delta L_{eq}=10\lg r/r_0$ ，其中 r_0 为监测点距离， r 为类比点距离。

8.4.2 沿线主要敏感点声环境影响评估

1、运营近期本项目沿线主要敏感点的声环境质量评估结果见下表。

表 6.5-1 主要敏感点声环境质量评估

序号	名称	距中心线 (米)	方位/ 高差 (米)	类比点	楼层	分析修正	实际评估 (dB)		验收标准 (dB)		超标量 (dB)	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	湖西映月	147	左/1.8	NJ1	1层	距离衰减， 修正+0.4dB	48.9	46.4	60	50	/	/
					7层		50.9	48.4	60	50	/	/
					15层		50.9	48.4	60	50	/	/
					顶层		50.4	49.4	60	50	/	/
2	独墅湖西 星辰花园	156	左/1.8	NJ1	1层	不修正	48.5	46	60	50	/	/
					6层		50.5	48	60	50	/	/
3	九里璟园	110	右/1.4	NJ1	1层	距离衰减， 修正 +1.6dB，房 屋朝向修正 -2dB	48.1	45.6	60	50	/	/
					7层		50.1	47.6	60	50	/	/
					顶层		50.1	47.6	60	50	/	/
4	湖墅金 典幼儿 园	153	左/1.2	NJ2	1层	距离衰减， 修正+0.7dB	50.2	46.7	60	50	/	/
					3层		51.2	46.7	60	50	/	/
5	国领花 园	120	右/1.8	NJ4	1层	距离衰减， 修正 -1.7dB，院 墙修正 -1.0dB	48.3	44.3	60	50	/	/
					3层		50.8	46.3	60	50	/	/
6	独墅湾 雅苑	122	右/1.1	NJ5	1层	距离衰减， 修正-1.8dB	54.3	46.8	60	50	/	/
					3层		57.8	48.8	60	50	/	/
					10层		55.8	48.8	60	50	/	/
					顶层		54.8	48.8	60	50	/	/
7	铂悦犀 湖	151	左/1.2	NJ4	1层	距离衰减， 修正 -2.7dB，院 墙修正 -1.0dB	47.3	43.3	60	50	/	/
					3层		49.8	45.3	60	50	/	/
8	花语江 南	143	右/0.5	NJ5	1层	不修正	55.0	47.5	60	50	/	/
					3层		58.5	49.5	60	50	/	/
					10层		56.5	49.5	60	50	/	/
					顶层		55.5	49.5	60	50	/	/
9	小湘村	100	右/1.1	NJ6	1层	不修正	46.5	43.5	60	50	/	/
					3层		47.5	44.5	60	50	/	/
10	富春坊	205	右/1.2	NJ12	2层	不修正	49	42.5	60	50	/	/

序号	名称	距中心线 (米)	方位/ 高差 (米)	类比点	楼层	分析修正	实际评估 (dB)		验收标准 (dB)		超标量 (dB)	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
11	东庄绿岛	95	右/1.2	NJ13	1层	距离衰减, 修正+0.6dB	46.1	40.6	60	50	/	/
					3层		48.1	42.6	60	50	/	/
					6层		48.6	43.1	60	50	/	/
		115			1层	距离衰减, 修正+0.9dB	46.4	40.9	60	50	/	/
					3层		48.4	42.9	60	50	/	/
					6层		48.9	43.4	60	50	/	/
12	高林水乡花园	118	右/1.2	NJ13	1层	不修正	44.5	39.5	60	50	/	/
					3层		46.0	41.0	60	50	/	/
					6层		46.5	42.0	60	50	/	/
		157			1层	距离衰减, 修正-0.4dB	44.1	39.1	60	50	/	/
					3层		45.6	40.6	60	50	/	/
					6层		46.1	41.6	60	50	/	/

2、项目沿线主要敏感点环境质量评价

(1) 昼间：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准的敏感点噪声评估全部达标；执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准的敏感点噪声评估全部达标。

(2) 夜间：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准的敏感点噪声评估全部达标；执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准的敏感点噪声评估值全部达标。

由此表明，目前项目沿线声环境质量均能符合相应标准。

8.5 运营期噪声污染防治措施有效性分析

根据本项目环评及批复要求，运营期噪声污染防治措施主要包括：

对距离航道较近的主要声环境敏感目标采取种植绿化林带、安装隔声窗等措施。加强船舶的管理、禁止船机设备噪声达不到船检要求的船舶进入航道，采取禁止夜间鸣笛、限制船速等措施减少船舶噪声对沿岸声环境的影响。

本项目通过加强管理，禁止船机设备噪声达不到船检要求的船舶进入航道从事运输活动，严格淘汰挂浆机船，并随着船舶标准化发展和船舶制造水平的提升，船舶噪声源强逐步减低。同时建设单位增加沿线绿化面积 104930m²，新增绿化工程可有效减轻船舶运行噪声影响。

根据噪声监测结果，本项目航道两侧敏感目标昼间、夜间监测声级满足《声环境质

量标准》（GB3096-2008）4a类和2类标准。

8.6 声环境影响调查结论

根据公众参与调查、施工期资料以及现场调查结果，本工程在施工期和运营期采取了有效的声环境保护措施，通过增加绿化面积减少了船舶噪声对沿线敏感目标的影响，施工期和运营期均未造成扰民。验收期间敏感点监测结果表明：本工程沿线的噪声监测点声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类和2类标准要求。

第9章 固体废物影响调查与分析

9.1 施工期固体废物影响调查

施工期固体废物主要包括航道开挖土方和施工生活垃圾。据施工期总结材料，施工期间采取的污染防治措施主要有：

（1）本项目施工船舶未在航道水域内丢弃生活垃圾，所有施工船舶配备了垃圾收集容器，拌合站设置了船舶垃圾回收桶，施工期间未发现违规倾倒行为。

（2）工程弃土通过运泥船堆放于弃土场，目前弃土场已经恢复绿化，现状生态良好，未发现明显遗撒或污染情况，相关水土保持措施已落实。

（3）施工现场统一设置了垃圾收集桶和封闭垃圾暂存点，生活垃圾定期由属地环卫部门收运处理。垃圾收集管理制度落实，未出现散落或违规焚烧情况。

（4）施工完成的区域及时组织清理现场，拆除临时设施，实施植被修复及原貌恢复，现场无施工残留物。



图 9.1-1 船舶垃圾回收站

9.2 运营期固体废物影响调查

根据调查，本航道船舶生活垃圾由有资质的单位接收处理，不在本项目航道沿线排放。

9.3 固体废物环境影响调查结论

本工程在施工期采取了有效的固体废物污染防治措施，各类固体废物均得到了妥善处理。本次航道工程验收范围内无固体废物处理设施，过往船舶生活垃圾及其他固体废物由有资质的单位接收处理，禁止在航道沿线排放。

第 10 章 环境风险事故调查

10.1 事故风险源调查

本项目为改扩建工程，即按照现有航道等级和航运发展需要，围绕提高通航功能、完善通航环境、传承航运文化、提升航运现代化水平为目标，对相关设施进行综合整治建设。在施工期间，施工船舶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，从而造成航道的水域污染。在营运期，本项目事故风险主要存在于船舶在航行时危险货物泄漏、燃油泄漏等风险。

经现场实地踏勘、公众意见调查和工程资料核查，本工程在施工和营运初期未发生过撞船等引发的危险货物泄漏、漏油等环境突发事件。

10.2 环评及批复要求、落实情况

10.2.1 环评及批复要求

1、环评报告要求

（1）根据《中华人民共和国内河交通安全管理条例》、《中华人民共和国危险化学品安全管理条例》、《船舶载运危险货物安全监督管理规定》（交通部 2003 年第 10 号）、《中华人民共和国船舶安全检查规则》（交通部令 1997 年第 15 号）、《船舶检验工作管理暂行办法》（交通部海事局〔2000〕586 号）、《关于建立水上交通险情报告制度的请示》（交通部、国家经贸委交海发〔2000〕57 号）等有关法律、法规，加强对船舶特别是危险品运输船舶的日常管理，杜绝事故隐患。

（2）航道管理部门需制定严格的船舶作业制度和操作规程，避免撞船、搁浅等事故的发生，严禁境内船舶运输化工原料。

（3）溢油事故一旦发生，最早发现者应切断事故源，事故部门自救，并在事故发生点周围布设围油栏，围油栏布置的范围可根据油膜扩展范围确定，将溢油事故污染控制在围油栏包围的水域范围内。同时启动应急预案，进行溢油回收，消除水面残液。

（4）禁止运输的货物

为了防止航道水质受到毁灭性破坏，维护水功能区划，环评中提出以下禁止运输的货物：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），附录 A 规定的第

一、二类有毒物质。危险品船舶进入航道前，需向航道管理机构报告运输物质，在得到可以确认进入的信息后方可进入航道。

涉及生态红线区域河段事故防范措施：

因本项目穿越白蚬湖重要湿地、淀山湖（昆山）重要湿地和同里风景名胜区，因此，对涉及生态红线区域河段的事故防范措施需更加严格，更有针对性。

施工期需采取的防范措施包括：

（1）施工期临时用地需对生态敏感区进行避让，不得在保护类湖泊、生态红线区域内布设取弃料场；

（2）在航道出入口、与其他航道的岔口等显要位置用标牌标示航道施工主要情况，在三个生态红线区域河段入口处以标示牌明确湿地和风景名胜区的生态保护要求，提醒施工人员注意湿地、风景名胜区、主要湖泊和河流的保护，并提请过往船舶注意避让施工船舶、机械；

（3）遇雨天、雾天等不利天气，视线不好的情况下，应暂停施工，减少发生事故的风险；

（4）施工船舶需配备报警装置和通讯录，发生事故后第一时间通知航道、环保、海事等部门。

营运期间需采取的防范措施包括：

（1）工程措施：在白蚬湖重要湿地、淀山湖（昆山）重要湿地和同里风景名胜区穿越区设置减速和慢行标志，提请过往船舶注意安全和控制船速。

（2）预防管理措施

防范危险化学品运输风险事故的最主要措施是严格执行国家和行业部门颁布的危险化学品运输相关法规。主要有《中华人民共和国道路交通安全法》、《特种设备安全监察条例》、《危险化学品安全管理条例》、《民用爆炸物品安全管理条例》等。结合本航道的水运实际，具体管理措施如下：

①加强对从事危险货物运输业主、驾驶员及押运员的安全教育和运输船舶的安全检查，使从业人员具有高度责任感，使船舶处于完好地工作状态。

②危化品运输船舶在进入本航道前，应向当地航道管理处领取申报表，在入口处接受公安或交通管理部门的抽查，并提交申报表。申报表主要报告项目有危险货物运输执

照号码、货物品种、等级和编号、收发货人姓名、装卸地点、货物特性等。危化品运输船舶一般应安排在交通量少时段通行，在气候不好的条件下应禁止其航行，从而加强对运输危险品的船舶进行有效管理。

2、批复要求

落实《报告书》提出的环境风险防范措施、应急措施和环境风险防控体系。施工期加强与地方相关部门联动，制定事故风险防范措施，落实项目与周边区域环境应急资源联控要求。加强运营期管理，做好与区域现有事故风险防范体系衔接与联动，定期排查环境安全隐患并落实防范措施。

10.2.2 落实情况

10.2.2.1 环境风险防范措施调查

本项目环境风险防范措施主要包括：

（1）全线强化管理，对危化品、石油类的运输船舶实行重点监管，严格执行报备审批制度与船舶进出港申报制度，全面落实 24 小时动态监控。相关部门将加强对重点船舶的 AIS 信号监测与视频巡查，确保运输过程可控、可查、可追溯。同时，强化应急联动机制，配备应急物资和专业人员，提升突发事件处置能力，切实保障航道安全与沿岸水生态环境。

（2）泄漏防控措施：船舶发生事故后，第一时间通知应急指挥中心，使用围油栏围堵，设置油品泄漏监控装置，一旦发生泄漏，立即采取围堵，设置二道围油栏，抛下吸油毡，同时通知邻近的下游船闸管理所，暂停运营；同时立即通知市、区交通综合执法部门，并告知市、区生态环境局，一旦泄漏指挥中心内部无法控制，立即报告当地人民政府，由政府部门启动相应的应急预案。

（3）定期检修、维护保养，保持设备完好；作业时，穿戴劳动防护用品，有人监护并有抢救后备措施。

（4）水体污染控制和清污方案

①切断溢油等泄漏源：溢油等泄漏事件发生后，可采取关断阀门、堵漏、运输转移等措施切断溢油源；

②溢油围控：只要条件允许，用最快速度利用围油栏、进行围控，根据具体情况立即布放一道或数道围油栏，防止溢油继续漂移扩散；

③溢油回收：尽可能依靠机械的方法将围控的浮油回收，回收时可用浮油回收船、撇油器、油拖网、油拖把、吸油材料以及人工捞取等；

（5）定期配合开展水上溢油风险防控演练。

10.2.2.2 应急监测

船舶燃油和危化品泄漏事件不仅会对河湖生态环境造成严重破坏，还可能影响沿岸生态系统、渔业资源及人类健康。因此，制定详细的应急监测措施至关重要。通过系统的监测体系，能够及时识别泄漏源、判断污染范围并采取有效应急响应措施，减少环境损害。建议应急监测的指标（具体指标根据事故发生的污染物类型确定）和频次如下：

1. 地表水监测

应急监测应包括对水面、空气以及周围生物的各项指标进行连续、实时监测。主要监测指标和相应的检测频次如下：

石油类浓度：使用油膜检测仪器实时检测水面的油膜厚度，发现异常应立即进行样品分析。频次：每小时一次。

化学需氧量（COD）：油类泄漏会增加水中的有机物负荷，因此应定期检测 COD 水平。频次：每 2 小时一次。

石油烃（TPH）：检测水中的石油烃成分，判断泄漏的燃油类型。频次：每 3 小时一次。

重金属含量：如镉、铅、汞等，防止燃油中的重金属污染河湖。频次：每日一次。

溶解氧（DO）：监测河湖中的氧含量，评估生态影响。频次：每 2 小时一次。

浮游生物与底栖生物监测：及时评估燃油泄漏对生物多样性的影响。频次：每 12 小时一次。

2. 大气环境监测

油蒸气浓度：燃油泄漏会释放有害气体，需要实时监测油蒸气浓度。频次：每 30 分钟一次。

VOC（挥发性有机化合物）浓度：VOC 是船舶燃油泄漏的常见气体污染物。频次：每 1 小时一次。

空气质量指数（AQI）：监测区域空气质量，评估对周边居民健康的潜在影响。频次：每 1 小时一次。

10.2.2.3 应急预案编制

本工程为苏州市内河航道运维管理范畴，不属于《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》规定的需向生态环境主管部门备案的企业类环境应急预案范畴，不开展企业类环境应急预案备案。本项目已编制了突发环境事件应急预案。

本项目应急预案纳入苏州市水上应急体系，主要依托《苏州市内河水面上搜救应急预案》《苏州市突发环境事件应急预案》《苏州市突发事件总体应急预案》，苏州市港航事业发展中心将积极配合生态环境、海事等部门处置航道船舶环境污染事件。

10.2.2.4 应急联动机制

针对船舶燃油泄漏的环境风险，应建立与本项目的应急联动机制，包括：

航道管理部门：事故发生时，航道管理部门需立即报告并与应急监测部门配合，提供事故原因、泄漏量、泄漏类型等详细信息。

生态环境部门：生态环境部门负责协调环境监测，指挥污染控制措施，确保河湖生态环境恢复。

地方政府和应急救援队伍：地方政府应在接到事故报告后，迅速组织力量开展救援，确保社会稳定。

通过这一系列应急监测和预案措施，能够及时发现船舶燃油泄漏的环境风险，采取有效的应急处理，从而最大程度地减轻事故对环境和公众健康的危害。

10.2.2.5 应急组织机构与职责

苏州市港航事业发展中心成立突发环境事件应急指挥中心，配合地方交通综合执法部门，协助负责本项目航道突发环境事件的总体决策与指挥。

本项目突发环境事件应急救援组织体系详见图 10.2-1。

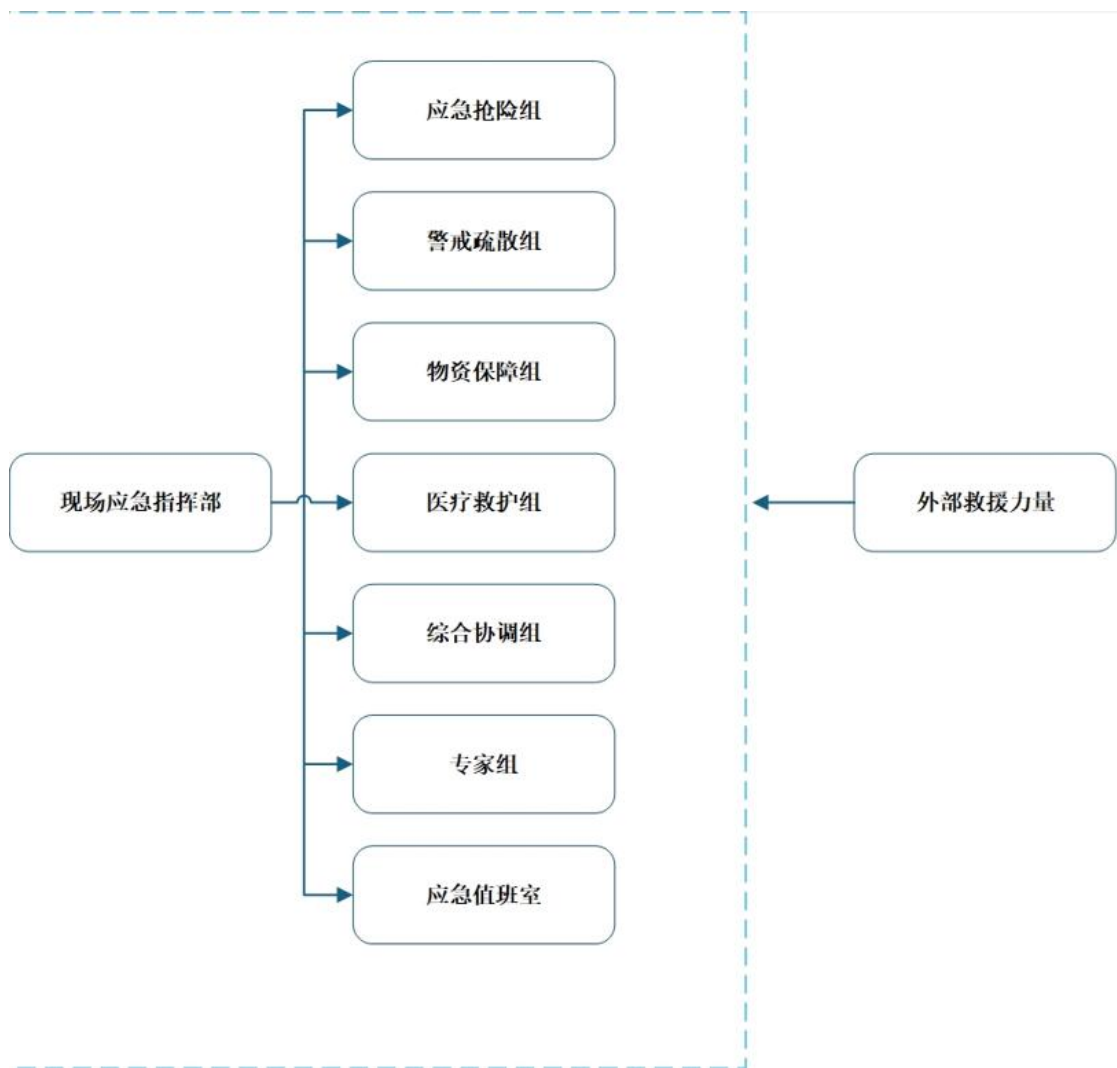


图 10.2-1 运营期突发环境事件应急救援组织体系

10.2.2.6 应急保障措施

本项目应急物资存放点位于吴中水上服务区和云梨桥应急基地，发生事故后能立即响应，配合区域联动，可确保应急物资 30 分钟内到达事故发生点。响应速度优于事故案例时间，可确保航道发生风险事故时及时响应。应急设备配备情况见下表。

表 10.2-1 云梨桥应急基地物资仓库应急物资一览表

序号	物品名称	数量/单位	是否在有效期	存放地点
1	编织袋	200 只	是	赵青 13004564040 云梨桥应急基地物资仓库
2	移动水泵	2 台	是	
3	雨衣、雨裤	13 套	是	
4	雨鞋	5 双	是	
5	铁锹	11 把	是	

序号	物品名称	数量/单位	是否在有效期	存放地点
6	警示带	2 卷	是	
7	药箱	2 只	是	
8	浮标	1 套	是	
9	安全带	10 条	是	
10	应急发电机	1 台	是	
11	电锯	1 台	是	
12	手锯	2 把	是	
13	登高梯（5 米）	1 台	是	
14	救生衣	34 件	是	
15	草垫（50*70）	100 片	是	
16	爆闪灯	5 个	是	
17	围油栏（40 米）	40 米	是	
18	油布（10*8）	2 张	是	
19	吸水膨胀袋	100 个	是	
20	手电筒	6 个	是	
21	强光手电筒	2 个	是	
22	推车灭火器（35kg）	2 台	是	
23	航标灯（纳威）	6 台	是	
24	吸油毡	2 包	是	
25	手提式流风机	1 台	是	
26	移动电箱	1 个	是	
27	橡胶线（5 芯 3*6+2）	100 米	是	
28	铁丝	1 卷	是	
29	消防铲	3 把	是	

表 10.2-2 吴中水上服务区应急物资一览表

序号	物品名称	数量/单位	是否在有效期	存放地点
1	折叠车	4 辆	是	吴文嘉 13913144202 吴中水上服务区应急物资仓库
2	手推车	5 辆	是	
3	防烟面具	10 个	是	
4	安全帽	10 个	是	
5	雨鞋	15 双	是	
6	雨衣	50 件	是	
7	灭火器	4 个	是	
8	千斤顶	2 个	是	
9	电焊机	1 台	是	
10	切割机	1 台	是	

序号	物品名称	数量/单位	是否在有效期	存放地点
11	编织袋	135 捆	是	
12	水桶	3 个	是	
13	铁铲	18 把	是	
14	救生圈	30 个	是	
15	抽水泵	12 个	是	
16	钢管	170 根	是	
17	发电机	1 套	是	
18	长扫把	8 把	是	
19	救生衣	8 件	是	
20	航标灯	6 个	是	
21	照明灯	10 套	是	
22	应急照明灯具	5 套	是	
23	手电筒	4 个	是	
24	船用缆绳	1 根	是	
25	灭火箱	2 个	是	
26	油桶	4 个	是	
27	配电箱	2 个	是	
28	抛绳和手环	3 个	是	
29	打气筒	2 个	是	
30	备用螺旋桨	1 个	是	
31	吸油毡	100 张	是	
32	防汛沙袋	20 包	是	





图10.2-2 配备应急物资图

第 11 章 公众意见调查

11.1 公众意见调查方法

为充分了解本项目施工期可能存在的环境影响问题和目前存在的环境影响问题，进一步核实环评及批复中各项环境保护措施的落实情况，本次竣工验收环境影响调查采取问卷调查的方式进行了公众意见调查。

公众意见调查采用问卷调查，即被调查对象按设定的表格采取划“√”方式作回答，调查对象以直接受影响的公众个人为主，发放个人调查问卷 49 份，收回有效调查问卷 49 份，回收率 100%。

11.2 公众意见调查结果

表 11.2-1 被调查公众基本情况统计表

序号	姓名	性别	年龄	职业	文化水平	联系电话
1	陈*伟	男	35	工人	大专	151****1268
2	任*	女	32	个体	高中	159****3471
3	周*妮	女	42	个体户	大专	157****8913
4	邓*然	男	50	工程师	硕士	139****2469
5	彭*姝	女	27	白领	本科	159****3185
6	龚*蕊	女	50	工人	高中	151****4923
7	朱*凯	男	37	工人	高中	159****7164
8	韩*宜	女	31	律师	硕士	158****6279
9	苏*雅	女	25	学生	本科	151****4751
10	黄*	男	41	医生	大学	157****8394
11	吴*	女	33	医生	大学	159****2341
12	林*涵	女	33	教师	本科	186****3974
13	郭*墨	男	29	职员	本科	158****2743
14	徐*	女	46	农民	高中	152****1392
15	吉*溪	女	44	个体户	大专	159****3485
16	冯*越	男	49	农民	高中	158****2103
17	李*诚	男	52	工程师	本科	188****4915
18	崔*兰	女	35	教师	大专	157****1489
19	孙*	女	28	医生	大学	158****7341
20	赵*	男	50	教师	大学	188****5073
21	张*	男	44	白领	大专	188****4016

序号	姓名	性别	年龄	职业	文化水平	联系电话
22	韩*宜	男	50	农民	初中	186****5401
23	张*恒	男	46	职工	高中	139****1820
24	朱*凯	男	38	白领	大专	159****3762
25	赵*	男	39	医生	大学	186****3471
26	陈*	女	31	个体	高中	159****3728
27	吴*	女	40	教师	大学	158****3219
28	王*昊	男	36	职员	高中	139****7461
29	秦*彤	女	28	公务员	本科	157****3219
30	李*	男	47	职员	高中	152****5031
31	孙*	男	49	职工	中专	158****6541
32	杨*诺	女	34	教师	研究生	151****3746
33	张*	女	45	职工	中专	157****4329
34	林*	男	37	教师	大学	158****2315
35	李*	男	36	个体	高中	133****4920
36	周*	男	48	职工	中专	133****9831
37	刘*	女	29	白领	大专	139****7520
38	赵*	女	29	白领	大专	152****4931
39	刘*义	男	39	医生	研究生	157****4351
40	韩*航	男	30	医生	研究生	133****6251
41	张*博	男	41	个体户	高中	151****0281
42	钱*宇	男	33	职工	大专	138****2271
43	吴*婷	女	31	白领	本科	150****8831
44	郑*军	男	45	工人	高中	136****5511
45	谢*霞	女	61	退休	中专	151****4491
46	高*峰	男	42	职工	高中	137****6621
47	钟*玲	女	30	职工	本科	189****3371
48	方*芳	女	58	职员	高中	152****1161
49	孙*明	男	28	职员	本科	133****9951

由表 11.2-1 可以看出：被调查对象中男性占比 51.02%，60 岁以下和 61 岁以上的人各占 97.96%、2.04%，被调查对象的文化程度主要为高中学历，占 28.57%。公众意见调查统计结果见表 11.2-2。

表 11.2-2 公众调查意见统计汇总表

调查内容		人数	比例	备注
本工程在施工过程中 是否有扰民现象？	没有影响	45	91.84%	单选
	有但影响不大	4	8.16%	

调查内容		人数	比例	备注
	有且影响较大	0	0.00%	
本工程的废气排放是否对您的生活工作有影响？	没有影响	49	100.00%	单选
	影响较轻	0	0.00%	
	影响严重	0	0.00%	
本工程的废水排放是否对您的生活工作有影响？	没有影响	49	100.00%	单选
	影响较轻	0	0.00%	
	影响严重	0	0.00%	
本工程产生的噪声是否对您的生活工作有影响？	没有影响	47	95.9%	单选
	影响较轻	2	4.1%	
	影响严重	0	0.00%	
本工程产生的固废是否对您的生活工作有影响？	没有影响	49	100.00%	单选
	影响较轻	0	0.00%	
	影响严重	0	0.00%	
您对本工程的环保工作的满意程度	满意	45	91.84%	单选
	基本满意	4	8.16%	
	不满意	0	0.00%	

由表 11.2-2 统计结果可知被调查公众对本工程建设的意见和看法如下：

- ①91.84%的居民认为本工程在施工过程中没有扰民现象。
- ②100.00%的居民认为本工程的废气排放对周边生活、工作没有影响。
- ③100.00%的居民认为本工程的废水排放对周边生活、工作没有影响。
- ④95.9%的居民认为本工程产生的噪声对周边生活、工作没有影响。
- ⑤100.00%的居民认为本工程产生的固废对周边生活、工作没有影响。
- ⑥91.84%的居民对航道建设过程中环保工作态度总体表示满意。

11.3 小结

1、通过发放公众参与调查表、走访周围群众等方式，调查得出：全部受访对象认为施工期间未造成明显影响，并没有影响到群众的正常生活和生产，施工期间未发生环保投诉事件；

2、本项目的建设能够促进地方经济发展，能够提高居民生活水平；对于本项目的环境保护工作，被调查者表示满意或基本满意，没有被调查者表示不满意。

第 12 章 环境管理调查

12.1 环境管理工作调查

本工程在施工、营运过程中认真贯彻落实环境保护有关法律法规，严格执行项目环境影响报告书及批复要求，落实了施工期、营运期各项环境保护措施。

12.1.1 管理机构设置

本工程施工期开展了工程监理，并将环境监理纳入工程监理工作范围，施工期环境保护工作由苏州市水运工程建设指挥部负责监督管理，运营期的环境保护工作由苏州市港航事业发展中心负责监督管理。

12.1.2 环境管理工作职责

（1）对工程的环境保护工作实行统一监督管理，贯彻执行国家和地方有关环境保护法规。

（2）编制施工期环境保护管理制度和施工期环境保护方案并组织实施。对施工队伍实行环保职责管理，要求施工队伍按环保要求施工，并对施工过程中的环保措施实施检查监督。

（3）监督建设队伍执行“三同时”规定的情况，环保设备订货验收以保证有效的污染控制。

（4）建立营运期环境管理制度，在航道管理中每个环节都注重环境保护。

（5）加强对危险品运输船舶的管理，一旦发生事故采取应急措施，避免和减少污染。

总体来说，在省、市各级环保主管部门的指导和支持下，在建设单位、施工单位、工程监理单位及各参建施工单位等各方共同努力，本工程施工期及营运期的环境保护管理工作得到了全面有序推进。

12.2 环境监测计划落实情况调查

本次验收与环评保持一致。施工期依据环评要求开展了水环境、大气环境和声环境施工期监测，施工期监测方案如下表所示。运营初期开展了底泥、水环境和声环境现状监测。

表 12.2-1 施工期环境检测内容

类别	编号	测点名称	测点位置	检测项目	检测时间和频次
地表水	W1	白蚬湖	施工点下游 100m 处	SS、COD、 石油类	连续监测 3 天，每 天检测 1 次
	W2	淀山湖	施工点下游 100m 处		
	W3	独墅湖	施工点下游 100m 处		
建筑施 工场界 噪声	Z1	东	施工场界外 1m，高于围 墙 0.5m	L _{eq} (A)	检测 1 天，昼、夜 各检测 1 次，每次 检测 20min
	Z2	南			
	Z3	西			
	Z4	北			
敏感点 处	N1	屯村幼儿园	敏感点处	L _{eq} (A)	检测 1 天，昼、夜 各检测 1 次，每次 检测 20min
	N2	周庄卫生院			
	N3	国泰新村			
环境空 气	Q1	混凝土拌合站场界下风向 100m		TSP	连续检测两天每 天检测 1 次，每次 检测 24h

施工期间，共布设 3 处水质监测断面，根据监测结果，监测因子 SS、COD、石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。本次验收监测在航道沿线共布设 2 个水质监测断面，监测指标 pH、溶解氧、DO、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类、化学需氧量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

施工期间在施工场地混凝土拌合站下风向进行了总悬浮颗粒物的监测，监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。运营期船舶航行产生的燃油废气，其排放方式为沿航道线状排放，由于当地空气扩散条件较好，不会明显影响空气质量。同时航道两侧绿化较好，有利于吸收和阻挡船舶运营的废气，进一步降低航道内的废气影响。

根据公众参与调查、施工期资料以及现场调查结果，本工程在施工期采取了有效的声环境保护措施，基本落实了环评报告及环评批复要求，噪声影响得到了较好控制，施工期和运营期均未造成扰民。施工期敏感点（屯村幼儿园、周庄卫生院和国泰新村）监测结果表明：本工程沿线的噪声监测点声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值。本次验收监测结果表明：本工程沿线的噪声监测点声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类和2类标准要求，项目沿线声环境质量较好。

第 13 章 调查结论和建议

13.1 工程概况

苏申外港线西接京杭运河东连黄浦江，全长约 64.9km。其中江苏境内长约 29.441km，项目西起苏州吴中区的宝带桥，经吴江区、东至昆山与上海交界处。本次航道整治工程的主要内容为：护岸工程、土方工程、新建停泊锚地工程、航运标志工程、改建桥梁工程和信息化工程等。航道设计等级为三级，设计最大船舶等级为 1000 吨。航道底宽不小于 45m（湖区 80m），水深不小于 3.2m；最小弯曲半径 480m（320m，内侧加宽）。改建、新建桥梁通航净空尺度：净高不小于 7m，净宽不小于 60m（湖区 90m）。本项目估算投资 141000 万元，计划环保投资 1064 万元；本项目实施概算总额 146346.52 万元，实际环保投资 2086 万元，占工程概算总投资的 1.4%。

本项目航道工程于 2018 年 12 月开工建设，2021 年 12 月交工。改建桥梁屯村大桥于 2020 年 7 月开工，2021 年 6 月交工，高垫大桥于 2023 年 5 月开工，2025 年 11 月交工。标志标牌工程于 2020 年 3 月开工，2021 年 12 月交工。信息化工程于 2024 年 9 月开工，2025 年 11 月交工。根据调查统计数据，苏申外港线 2024 年的合计经过的船舶数量为 124453 艘，已超过环评预测年份船舶数量。航道运行工况稳定，满足竣工环保验收条件。

与环评阶段相比，本工程的建设地点，主要建设内容及建设规模与《苏申外港线（江苏段）航道整治工程环境影响报告书》中的建设内容基本一致，部分工程量和环保措施发生了变化，但不属于重大变动，工程变动产生的环境影响经分析均处于可接受范围。

对照《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办〔2021〕122 号），根据建设项目变动环境影响分析，本项目不属于重大变动，应纳入验收管理。

13.2 项目环境保护工作执行情况结论

建设单位在施工期对施工单位的污染物排放进行了严格管理，要求施工单位按照环境影响报告书中提出的环保措施逐项落实，通过合理选择施工机械、合理设置施工场地等对废水、施工废气、噪声、固体废物进行了有效的控制，运营期已基本落实噪声和水

污染防治等措施和生态减缓措施，未造成明显负面环境影响，未接到群众投诉。

13.3 生态环境影响结论

通过落实各种生态环保措施，航道沿线临时占地已得到恢复，植被生长良好。航道沿线实施了绿化工程，水土流失防治效果较好。根据本次验收调查施工期间严格控制施工作业带，施工结束后，对施工临时占地进行了及时平整，恢复植被和复垦。运营期航道本身不产生污染物，航道建设对生态敏感区域未产生明显影响。本工程沿线生态恢复效果良好。

综上所述，本工程生态保护措施得到了合理有效地落实，生态恢复效果总体良好。

13.4 水环境影响结论

本次验收监测在航道沿线共布设 2 处水质监测断面，2 处水质监测断面中的 pH、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类、总氮均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

13.5 大气环境影响结论

根据本次验收期间调查，航道沿线两侧植被覆盖较好，建设单位对沿线绿化进行了养护，同时航道内的船舶已经更新换代，使得运营期的船舶废气影响较小，航道沿线的空气环境质量良好。

13.6 声环境影响调查结论

根据公众参与调查、施工期资料以及现场调查，本工程在施工期和运营期采取了有效的声环境保护措施，通过增加绿化面积减少了运营期船舶噪声对沿线敏感目标的影响，根据现场调查，施工期和运营期均未发生扰民情况。验收期间敏感点监测结果表明：本工程沿线的噪声敏感保护目标声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类和 2 类标准要求。项目沿线未监测敏感点经修正满足 4a 类和 2 类标准要求，项目沿线声环境质量较好。

13.7 固体废物调查结论

本工程在施工期采取了有效的固体废物污染防治措施，各类固体废物均得到了妥善处理。本次航道工程验收范围内无固体废弃物处理设施，过往船舶生活垃圾及其他固体

废物由有资质的单位接收处理，禁止在航道沿线排放。

13.8 环境风险事故调查结论

本项目风险应急物资主要依托吴中水上服务区和云梨桥应急基地，物资供本项目航道发生突发环境事件时统一调配使用，可确保事故发生后 30 分钟内进行救援。本项目应急预案依托《苏州市内河水面上搜救应急预案》《苏州市突发环境事件应急预案》和《苏州市突发事件总体应急预案》，苏州市港航事业发展中心将积极配合各部门处理处置航道船舶环境污染事件。

13.9 公众意见调查结论

1、通过发放公众参与调查表、走访周围群众等方式，调查得出：大部分认为施工期未造成明显影响，并没有影响到群众的正常生活和生产；

2、本项目的建设能够促进地方经济发展，能够提高居民生活水平；对于本项目的环境保护工作，被调查者表示满意或基本满意，没有被调查者表示不满意。

13.10 项目竣工环境保护验收调查结论

本工程在设计、施工和运营初期落实了环评及批复要求的污染防治措施、生态保护措施和环境风险防范措施。船舶污水不在航道排放，随着船舶大型化和新能源船舶的使用，航道船舶交通噪声的影响较小，沿线敏感点均能满足相应声环境功能区要求。

项目施工及运营期间未发生环境污染事故和环保投诉事件。对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》：

（一）建设项目已基本按环境影响报告书及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，且环境保护设施与主体工程同时投入使用；

（二）建设项目污染物排放符合国家和地方相关标准、环境影响报告书及其审批部门审批决定，无重点污染物排放总量控制指标要求；

（三）环境影响报告书经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施未发生重大变动；

（四）本项目建设过程中未造成重大环境污染和重大生态破坏；

（五）建设项目不属于纳入排污许可管理的建设项目；

（六）建设项目属于分期验收、投入使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏

的能力能够满足其相应主体工程需要；

（七）建设单位未因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚；

（八）验收报告的基础资料数据基本翔实，内容不存在重大缺项、遗漏，验收结论基本明确、合理；

（九）建设项目无“其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收”等情况。

因此，本次调查结论认为，本工程符合建设项目环境保护竣工验收条件。