

# 申张线青阳港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

编制单位：苏交科集团股份有限公司

二〇二六年五月

## 前 言

连申线位于我国东部沿海地区，是连接连云港至上海的一条内河航运主通道，航道里程总长约 498.16km。以长江为界分为江南、江北段，是国务院《全国内河航道与港口布局规划》（国家发展改革委、交通运输部发改交运〔2007〕1370 号文）中明确的长三角地区一条高等级航道，也是《江苏省干线航道网规划》的“两纵四横”中的“第二纵”，规划等级为Ⅲ级，设计最大船舶吨级为 1000t。

连申线苏南段（又称申张线），南起苏州昆山市青阳港与苏申内港线交汇处，北至苏州张家港船闸入江口门处，长约 122.66km（整治前），流经的主要城市有：昆山、常熟、江阴、张家港。

申张线昆山城区段与杨林塘共线，共线长 27.856km，其中与杨林塘航道共线段长 16.226km，与金鸡河航道共线长 11.63km。2010 年 10 月《杨林塘航道整治工程初步设计》通过了江苏省发展和改革委员会组织的审查，并以苏发改基础发〔2011〕237 号（金鸡河吴塘河）、238 号（杨林塘昆山段）对初步设计文件进行了批复。杨林塘航道按Ⅲ级标准建设，于 2015 年 12 月 28 日交工通航。

申张线青阳港段上接杨林塘金鸡河，终点接至苏申内港线，长 7.646km。为使申张线航道建设符合长三角地区高等级航道网、江苏省干线航道网规划的总体布局要求，适应区域经济和社会发展的需求，开展申张线青阳港段航道整治工程可行性研究是十分必要和迫切的。

2012 年 12 月 20 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于申张线青阳港段航道整治工程项目建议书的批复》（苏发改基础发〔2012〕1893 号）批复申张线青阳港段航道整治工程项目建议书；

2014 年 1 月 22 日，原江苏省环境保护厅以《关于对申张线青阳港航道整治工程环境影响报告书的批复》（苏环审〔2014〕7 号）批复申张线青阳港段航道整治工程环境影响报告书；

2016 年 11 月 17 日，原江苏省国土资源厅以《江苏省国土资源厅关于申张线青阳港段航道整治工程项目用地的预审意见》（苏国土资源〔2016〕177 号）出具用地预审意见；

2017 年 7 月 17 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于申张线青阳港段航道整治工程可行性研究报告的批复》（苏发改基础发〔2017〕857 号）批复本项目可

行性研究报告；

2017年9月18日，上海铁路局以《关于申张线青阳港段航道整治配套项目京沪铁路昆山至陆家浜段改建工程初步设计审查意见的函》（上铁师函〔2017〕1352号）出具初步设计批复；

2017年11月10日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于申张线青阳港段航道整治工程初步设计批复》（苏发改基础发〔2017〕1345号）批复本项目初步设计；

2017年11月20日，上海铁路局地方铁路工作办公室以《申张线青阳港段航道整治工程配套京沪铁路昆山至陆家浜段（京沪下行线K1403+796-K1408+403）改建工程施工图审查会议纪要》，批复涉铁段施工图；2019年4月开工，2021年12月2日交工。

2018年9月29日，江苏省交通运输厅以《关于申张线青阳港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：WJ0000-20180929131053256）批复本项目航道工程施工图设计。2019年1月航道1标开工，2022年9月22日交工；航道2标2020年8月19日开工，2022年9月29日交工；

2018年9月28日，昆山市交通运输局以《关于申张线青阳港段航道整治工程朝阳路桥等3座桥梁施工图设计的批复》批复朝阳路桥、孔巷大桥、中华园路桥（此桥单独环评，不在本次验收范围）施工图设计。朝阳路桥2020年3月15日开工，2021年12月19日交工；孔巷大桥2021年12月开工建设，2023年11月交工。

2019年1月31日，昆山市交通运输局以《关于申张线青阳港段航道整治工程金浦大桥和加工区桥施工图设计的批复》批复金浦大桥、加工区桥施工图设计。金浦大桥2019年11月开工，2021年7月交工；加工区桥2024年1月开工，2025年11月交工。

2019年11月5日，昆山市交通运输局以《关于申张线青阳港段航道整治工程沪宁高速公路桥施工图设计的批复》批复沪宁高速公路桥施工图设计。沪宁高速公路桥2020年4月开工，2023年10月交工。

2021年4月9日，昆山市交通运输局以《关于申张线青阳港段航道整治工程同丰路桥施工图设计的批复》批复同丰路桥施工图设计。同丰路桥2021年12月开工，2023年5月交工。

2021年8月10日，昆山市交通运输局以昆交建许字〔2021〕00022号批复震川桥施工图设计。震川桥2022年4月2日开工，2024年7月26日交工。

根据申张线青阳港段航道运营单位提供的统计数据，2025年度申张线青阳港段船舶流量53501艘次，重载船舶30316艘次，货物通过量1529万吨。本项目工程主体工程

交工验收后稳定运行，环境保护设施运行正常，已达到竣工环保验收条件。

根据《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）等有关规定，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度的要求，需查清工程在施工过程中对环境影响报告书及批复和工程设计文件所提出的环境保护措施和建议的落实情况，调查分析该项目在建设和试运行期间对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响，调查分析建设和运营过程中涉及的环境保护问题，以便采取有效的环境保护补救和减缓措施，全面做好环境保护工作，为工程竣工环境保护验收提供依据。

验收调查单位苏交科集团股份有限公司接受委托后，立即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、竣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、工程运营期的声环境、水环境、环境空气、生态环境等多个专题开展验收调查工作，委托南京国测监测技术有限公司承担本项目竣工环保验收有关的环境监测工作，并同步开展了公众参与调查工作。在调查监测和分析研究的基础上，编制完成《申张线青阳港段航道整治工程竣工环境保护验收调查报告》。

# 目 录

<b>第一章 总 则</b> .....	<b>1</b>
1.1 编制依据.....	1
1.2 调查目的及原则.....	5
1.3 调查方法.....	5
1.4 调查范围、调查因子、调查时段.....	6
1.5 验收标准.....	7
1.6 环境敏感目标.....	11
1.7 调查工作程序.....	18
1.8 调查工作重点.....	19
<b>第二章 工程调查</b> .....	<b>20</b>
2.1 项目概况.....	20
2.2 项目建设过程回顾.....	20
2.3 工程建设内容.....	22
2.4 项目运行工况.....	37
2.5 工程环保投资.....	38
2.6 工程建设变化情况.....	39
2.7 工程调查结论.....	42
<b>第三章 环境影响报告书回顾</b> .....	<b>44</b>
3.1 环境影响报告书结论.....	44
3.2 环境影响报告书批复内容.....	47
<b>第四章 环境保护措施落实情况调查</b> .....	<b>49</b>
4.1 环评报告书环保措施落实情况调查.....	49
4.2 环评批复落实情况调查.....	49
4.3 环境保护措施落实情况调查结论.....	49

<b>第五章 生态环境影响调查 .....</b>	<b>58</b>
5.1 自然生态概况.....	58
5.2 工程占地情况调查.....	61
5.3 水域生态环境调查.....	64
5.4 陆域生态环境调查.....	67
5.5 生态敏感区调查.....	70
5.6 生态环境影响调查结论.....	72
<b>第六章 地表水环境影响调查.....</b>	<b>73</b>
6.1 施工期水环境影响调查.....	73
6.2 运营期水环境影响调查.....	74
6.3 水环境质量监测结果及分析.....	75
6.4 地表水环境影响调查结论.....	79
<b>第七章 大气环境影响调查 .....</b>	<b>83</b>
7.1 施工期大气环境影响调查.....	83
7.2 运营期大气环境影响调查.....	85
7.3 大气环境影响调查结论.....	86
<b>第八章 声环境影响调查 .....</b>	<b>87</b>
8.1 施工期声环境影响调查.....	87
8.2 运营期声环境影响调查.....	89
8.3 声环境影响调查结论.....	99
<b>第九章 固体废物环境影响调查.....</b>	<b>101</b>
9.1 施工期固体废物环境影响调查.....	101
9.2 运营期固体废物环境影响调查.....	103
9.3 固体废物环境影响调查结论.....	103
<b>第十章 风险事故防范及应急调查 .....</b>	<b>104</b>
10.1 环境风险因素调查.....	104

10.2 环境风险事故发生情况调查.....	104
10.3 环境风险应急预案制定情况调查.....	104
10.4 环境风险应急管理机构设置与应急物资情况调查.....	106
10.5 环境风险防范及应急调查结论.....	115
<b>第十一章 公众意见调查.....</b>	<b>117</b>
11.1 公众意见调查方法.....	117
11.2 公众意见调查结果.....	117
11.3 投诉情况调查.....	119
11.4 公众意见调查结论.....	119
<b>第十二章 环境管理调查.....</b>	<b>120</b>
12.1 环境管理工作调查.....	120
12.2 环境监测计划落实情况调查.....	121
12.3 环境管理调查结论.....	122
<b>第十三章 调查结论与建议.....</b>	<b>123</b>
13.1 工程概况.....	123
13.2 环境保护工作执行情况.....	125
13.3 生态环境影响调查.....	125
13.4 地表水环境影响调查.....	125
13.5 大气环境影响调查.....	126
13.6 声环境影响调查.....	126
13.7 固体废物环境影响调查.....	126
13.8 环境风险事故调查.....	126
13.9 公众意见调查.....	127
13.10 调查总结论.....	127
13.11 建议.....	129

## 附图

附图一 项目地理位置图

附图二 项目总平面布置及监测点位图

## 附件

附件一 省发展改革委关于申张线青阳港段航道整治工程项目建议书的批复（苏发改基础发〔2012〕1893号）

附件二 关于对申张线青阳港段航道整治工程环境影响报告书的批复（苏环审〔2014〕7号）

附件三 省发展改革委关于申张线青阳港段航道整治工程可行性研究报告的批复（苏发改基础发〔2017〕857号）

附件四 上海铁路局关于申张线青阳港段航道整治配套项目京沪铁路昆山至陆家浜段改建工程初步设计审查意见的函（上铁师函〔2017〕1352号）

附件五 省发展改革委关于申张线青阳港段航道整治工程初步设计的批复（苏发改基础发〔2017〕1345号）

附件六 省交通运输厅关于申张线青阳港段航道整治工程航道工程施工图设计审批的行政许可（WJS0000-20180929131053256）

附件七 关于申张线青阳港段航道整治工程朝阳路桥等3座桥梁施工图设计的批复（昆交〔2018〕135号）

附件八 关于申张线青阳港段航道整治工程金浦大桥和加工区桥施工图设计的批复（昆交〔2019〕19号）

附件九 关于青阳港段航道整治工程沪宁高速公路桥施工图设计的批复（昆交〔2019〕120号）

附件十 关于申张线青阳港段航道整治工程同丰路桥施工图设计的批复（昆交〔2021〕39号）

附件十一 申张线青阳港段航道整治工程震川桥施工图设计交通运输行政许可（案号：昆交建许字〔2021〕00022号）

附件十二 疏浚土处置协议

附件十三 疏浚土壤检测报告

附件十四 垃圾处置协议、船舶污染物处置协议

附件十五 临时用地相关协议

附件十六 施工期环境检测报告

附件十七 环境监理总结报告

附件十八 突发环境事件应急预案

附件二九 验收监测报告

附件二十 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

# 第一章 总 则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 国家法律法规、规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日；
- (8) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2023年5月1日；
- (9) 《中华人民共和国渔业法》，2013年12月28日；
- (10) 《中华人民共和国航道法》，2016年7月2日；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年7月16日；
- (12) 《中华人民共和国河道管理条例》，2018年3月19日；
- (13) 《中华人民共和国基本农田保护条例》，2011年1月8日；
- (14) 《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》，2022年9月26日；
- (15) 《船舶水污染防治技术政策》（生态环境部公告 2018 年第 8 号），2018 年 1 月 12 日；
- (16) 《国务院关于印发〈水污染防治行动计划〉的通知》（国发〔2015〕17 号），2015 年 4 月；
- (17) 《国务院关于印发〈土壤污染防治行动计划〉的通知》（国发〔2016〕31 号），2016 年 5 月；
- (18) 《国务院办公厅关于坚决制止耕地“非农化”行为的通知》（国办发明电〔2020〕24 号），2020 年 9 月 15 日；
- (19) 《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导

意见》（环规财〔2018〕86号）；

（20）《危险化学品安全管理条例》（国务院令第645号），2013年12月7日；

（21）《突发环境事件信息报告办法》（中华人民共和国环境保护部令第17号），2011年4月18日；

（22）《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）；

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

（24）《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 地方性法规、规章

（1）《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018年3月；

（2）《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2018年3月；

（3）《江苏省大气污染防治条例》，2018年11月23日；

（4）《江苏省水污染防治条例》，2021年5月1日；

（5）《江苏省农业生态环境保护条例》，2018年11月23日；

（6）《江苏省内河水域船舶污染防治条例》，2018年11月23日；

（7）《江苏省河道管理条例》，2018年1月1日；

（8）《江苏省土壤污染防治条例》，2022年9月1日；

（9）《江苏省建设项目占用水域管理办法》（省政府令第87号），2022年5月1日；

（10）《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》（苏水规〔2021〕8号），2021年12月27日；

（11）《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》（苏政发〔2014〕1号），2014年1月；

（12）《省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》（苏政发〔2015〕175号），2015年12月；

（13）《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）；

（14）《省交通运输厅、省生态环境厅、省铁路办公室关于印发江苏省交通重点工

程施工期生态环境保护管理办法（试行）的通知》（苏交建〔2020〕17号）；

（15）《省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》（苏政发〔2016〕169号）；

（16）《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号），2020年6月21日；

（17）《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕3号），2021年1月6日；

（18）《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域监督管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕20号），2021年3月26日；

（19）《关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》，2018年1月26日；

（20）《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），2021年4月2日；

（21）《关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》（苏环规〔2012〕4号），2012年10月；

（22）《关于生态影响类建设项目环保验收主体的复函》（苏环函〔2019〕13号），2019年1月28日；

（23）《省政府办公厅关于印发江苏省突发环境事件应急预案的通知》（苏政办函〔2020〕37号）；

（24）《关于用更加严格举措切实加强船舶水污染防治的实施意见》（苏污防攻坚指办〔2019〕70号）。

### 1.1.3 相关规划

（1）《江苏省干线航道网规划（2023-2033）》（苏政复〔2023〕47号），2023年12月15日；

（2）《江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030年）》（苏政复〔2022〕13号），2022年2月25日；

（3）《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），2018年6月9日；

（4）《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），2020年1月8日；

（5）《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发

(2020) 49 号), 2020 年 6 月 21 日;

(6)《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》,2024 年 6 月 13 日。

#### 1.1.4 技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);

(4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);

(5)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);

(6)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

(7)《水运工程建设项目环境影响评价指南》(JTS/T105-2021);

(8)《建设项目竣工环境保护验收技术规范(生态影响类)》(HJ/T394-2007);

(9)《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018);

(10)《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》(DB32/T3795-2020)。

#### 1.1.5 工程资料及批复文件

(1)《申张线青阳港段航道整治工程环境影响报告书》(报批稿),江苏省交通规划设计院股份有限公司,2014 年 1 月;

(2)《关于对申张线青阳港段航道整治工程环境影响报告书的批复》(苏环审(2014)7 号),江苏省环境保护厅,2014 年 1 月 22 日;

(3)《省发展改革委关于申张线青阳港段航道整治工程可行性研究报告的批复》(苏发改基础发(2017)857 号),2017 年 7 月 17 日;

(4)《上海铁路局关于申张线青阳港段航道整治配套项目京沪铁路昆山至陆家浜段改建工程初步设计审查意见的函》(上铁师函(2017)1352 号),2017 年 9 月 18 日;

(5)《省发展改革委关于申张线青阳港段航道整治工程初步设计的批复》(苏发改基础发(2017)1345 号),2017 年 11 月 10 日;

(6)《申张线青阳港段航道整治工程水土保持方案报告书》(报批稿),苏州市水利设计研究院有限公司,2016 年 8 月;

(7)《省水利厅关于准予昆山市航道管理处申张线青阳港段航道整治工程水土保持

方案的行政许可决定》（苏水许可〔2016〕162号），2016年8月10日；

（8）建设单位、施工单位、监理单位和设计单位提供的其他相关技术资料。

## 1.2 调查目的及原则

### 1.2.1 调查目的

本项目竣工环保验收调查的目的在于：

（1）调查工程在施工、运行和管理方面落实环境影响报告书所提出的环保措施的情况，以及对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环保“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运营期环境保护工作的意见，对工程影响范围内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

本次调查的技术方法，按照《建设项目竣工环境保护验收管理暂行办法》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。主要包括资料收集、现场调查、勘察和监测、访问调查等。

### 1、资料收集

主要收集资料有：工程设计资料、环境保护设计资料、环境影响评价文件及相关批复，环境监测资料，工程所在区域的环境功能区划，工程建设各阶段的竣工验收资料，环保工程有关协议、合同，环保措施施工合同及验收资料。

## 2、现场勘察和监测

通过现场勘察核实收集资料的准确性，了解项目建设区域的现状，调查施工影响的范围和程度，对工程采取的永久环保措施开展详细调查，核实工程采取环保措施现状以及效果。

## 3、访问调查

走访施工影响区居民，了解工程施工期间水、声、大气、生态环境的污染或破坏情况；采用发放调查表形式了解公众对本工程施工期间、试运行期间存在环保问题的意见和建议。

# 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。验收调查范围与环境影响评价范围一致，见表 1.4-1。

表 1.4-1 验收调查范围表

环境要素	调查范围
水环境	工程起点以上 500m 至终点以下 1000m 以内的水域。
环境空气	评价范围为航道红线两侧各 200m 的矩形区域。
声环境	航道红线两侧各 200m。
生态环境	航道用地边界，即红线两侧各 300m 以内的区域。水土流失评价以航道施工中产生的挖泥及护岸填挖及形成过程，临时弃土场为主。

## 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	环境质量调查因子
1	水环境	pH、SS、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、COD、石油类、总氮、总磷
2	环境空气	TSP、NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub>
3	声环境	等效连续 A 声级 L <sub>Aeq</sub>
4	生态环境	水生生物及底栖动物、植被等、生态敏感区

5	固体废物	施工期生活垃圾、弃土处置、船舶垃圾
---	------	-------------------

### 1.4.3 调查时段

调查时段包括施工期和试运营期。

## 1.5 验收标准

本次验收标准原则上采用原江苏省环境保护厅批复的《申张线青阳港段航道整治工程环境影响报告书》所采用的评价标准，对已修订新颁布的标准则采用替代后的新标准进行校核。

### 1.5.1 环境质量标准

#### 1.5.1.1 地表水环境质量标准

申张线青阳港段航道整治工程验收调查范围内的水环境保护目标主要为青阳港。根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030年）》（苏政复〔2022〕13号），青阳港水质目标为Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水标准，其中悬浮物执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）三级标准。地表水环境质量标准见表1.5-1。本次验收调查采用的水环境质量标准与环境影响报告书的评价标准相同。

表 1.5-1 地表水环境质量验收标准表（单位：mg/L）

水质目标	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷	总氮	COD	石油类	SS
Ⅲ	6~9	≥5	≤6	≤4	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤20	≤0.05	≤30

注：pH 单位为无量纲

#### 1.5.1.2 环境空气质量标准

本项目环评阶段执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。2026年2月13日，生态环境部发布《环境空气质量标准》（GB3095-2026），于2026年3月1日起实施，本项目验收阶段执行新标准，具体标准值见表1.5-2。

表 1.5-2 环境空气质量验收标准表（单位：mg/m<sup>3</sup>）

评价因子	过渡阶段浓度限值			浓度限值（mg/m <sup>3</sup> ）			标准依据
	1小时平均	24小时平均	年平均	1小时平均	24小时平均	年平均	
PM <sub>10</sub>	-	0.12	0.06	-	0.1	0.05	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级浓度限值
PM <sub>2.5</sub>	-	0.06	0.03	-	0.05	0.025	
NO <sub>2</sub>	0.2	0.08	0.04	0.2	0.05	0.03	

SO <sub>2</sub>	0.5	0.15	0.06	0.15	0.05	0.02	
CO	10	4	-	-	10	4	
O <sub>3</sub>	0.2	日最大8小时平均0.16		0.2	日最大8小时平均0.16		
TSP	-	0.3	0.2	-	0.3	0.2	

### 1.5.1.3 声环境质量标准

1、环评阶段：根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《城市区域环境噪声适用区划分技术规范》（GB/T15190-1994）第 8.3 条规定，营运期声环境拟执行如下标准（经昆山市环保局确认）：

航道工程堤外坡脚外 35m 以内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，堤外坡脚外 35m 以外区域执行 2 类标准。

表 1.5-3 声环境质量标准表（单位：dB（A））

类别	昼间	夜间
2 类	60	50
4a 类	70	55

2、验收阶段：昆山市人民政府 2025 年 12 月 31 日发布《昆山市声环境功能区划分（2025 年修订版）》（昆政发〔2025〕40 号），将交通干线边界线范围外一定距离以内的区域划分为 4a 类声环境功能区。青阳港列入表 7 划分为 4a 类声环境功能区的内河航道。划分依据：

表 1.5-4 青阳港段航道沿线声环境功能区划分表

类别	序号	航道名称	长度（km）	距离确定方法	备注
4a（航道）	1	申张线（青阳港）	7.646	①相邻区域为 1 类声环境功能区，距离为 55m； ②相邻区域为 2 类声环境功能区，距离为 40m； ③相邻区域为 3 类声环境功能区，距离为 25m。	三级航道

### 1.5.1.4 土壤和底泥评价标准

1、环评阶段：土壤和航道内底泥现状和影响评价参照《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中二级标准执行，底泥评价同时参照《农用污泥中污染物控制标准》（GB4282-84）执行。

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

表 1.5-5 农用地土壤污染风险筛选值（及本项目）

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	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

## 1.5.2 污染物排放标准

### 1.5.2.1 水污染物排放标准

1、施工废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准。接管废水执行《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）标 1 中 B 级标准已废止，以《污水排放区城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）作为验收标准。

表 1.5-6 污水评价标准单位：mg/L

评价标准	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）表4一级标准	《污水排放区城镇下水道水质标准》 （GB/T31962-2015）A级
pH	6~9	6.5-9.5
高锰酸盐指数（mg/L）	-	-
DO(mg/L)	-	-
COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	≤100	≤500
BOD <sub>5</sub> (mg/L)	≤20	≤350
石油类（mg/L）	≤5	≤15
氨氮（mg/L）	≤15	≤45
总磷（mg/L）	0.5*	≤8
SS(mg/L)	≤70	≤400

注：“\*”以磷酸盐计。

2、船舶污染物排放以《船舶污染物排放控制标准》（GB3552-83）作为验收标准，

见表 1.5-7, 以《船舶污染物排放标准》(GB3552-2018)作为校核标准, 见表 1.5-8、1.5-9。

表 1.5-7 船舶污染物排放标准 (GB3552-83) 单位: mg/L

污染物类别	项目	排放区域	排放浓度
含油污水	含油量	内河	≤15
生活污水	生化需氧量	内河	≤50
	悬浮物	内河	≤150
	大肠杆菌	内河	≤250个/100ml
船舶垃圾	塑料制品	内河	禁止投入水域
	漂浮物	内河	禁止投入水域
	食品废弃物及其他垃圾	内河	禁止投入水域

表 1.5-8 船舶污染物排放标准 (GB3552-2018) 单位: mg/L

污水类别	水域类别	船舶类别	排放控制要求
机器处所油污水	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日之后建造的船舶	收集并排入接收设施。

表 1.5-9 船舶污染物排放标准 (GB3552-2018) 单位: mg/L

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 <sub>5</sub> ) (mg/L)	50	25	20	生活污水处理装置出水口
2	悬浮物 (SS) (mg/L)	150	35	20	
3	耐热大肠菌群数 (个/L)	2500	1000	1000	
4	化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> ) (mg/L)	/	125	60	
5	pH值 (无量纲)	/	6~8.5	6~8.5	
6	总氯(总余氯)(mg/L)	/	<0.5	<0.5	
7	总氮 (mg/L)	/	/	20	
8	氨氮 (mg/L)	/	/	15	
9	总磷 (mg/L)	/	/	1	

### 1.5.2.2 噪声排放标准

本次验收调查采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)作为验收标准, 以《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)作为校核标准, 具体标准值见表

1.5-10。

表 1.5-10 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

标准依据	噪声限值 (dB (A))	
	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	70	55
《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)	70	55

### 1.5.2.3 大气污染物排放标准

本项目施工期大气污染物 TSP 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 无组织排放监控浓度限值，具体标准见下表 1.5-10。以江苏省地标《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 中表 3 中颗粒物限值作为校核标准，具体标准见下表 1.5-11。

表 1.5-10 大气污染物综合排放标准 单位：mg/m<sup>3</sup>

序号	污染物	无组织排放监控限值		标准来源
		监控点	浓度 mg/m <sup>3</sup>	
1	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 中表 2 无组 织排放监控浓度限值

表 1.5-11 大气污染物综合排放标准 单位：mg/m<sup>3</sup>

序号	污染物	无组织排放监控限值		标准来源
		监控点	浓度 mg/m <sup>3</sup>	
1	颗粒物	周界外浓度最高点	0.5	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 中表 3 单位边界 大气污染物排放监控浓度限值

## 1.6 环境敏感目标

### 1.6.1 地表水环境敏感目标

本项目涉及地表水环境敏感目标主要为航道经过的河流青阳港。根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》，青阳港河水水质功能区划水质目标为 III 类。本次验收调查的地表水环境敏感目标见表 1.6-1。

表 1.6-1 地表水环境敏感目标表

序号	水体	功能区类型	2030 年水质目标	起止桩号	较环评变化情况
1	青阳港	青阳港昆山工业、农业用水区	Ⅲ类	本项目全线	无变化

### 1.6.2 生态敏感目标

本项目环境影响报告书于 2014 年取得原省环境保护厅批复，根据《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号）（2020 年 1 月 8 日废止）。

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），本项目调查范围内不涉及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），本项目与江苏省生态空间管控区域位置关系见表 1.6-2，项目与生态空间管控区域位置关系见附图二。

表 1.6-2 项目与江苏省生态空间管控区域规划位置关系表

序号	生态空间保护区域名称	县(市、区)	主导生态功能	生态空间管控区域范围	面积(平方公里)	本项目与保护区域位置关系
1	昆山市省级生态公益林	昆山市	水土保持	省级认定的生态公益林范围	4.18	邻近

### 1.6.3 声环境与环境空气敏感目标

根据现场调查，由于沿线城镇化建设等原因，现有敏感点与环评阶段的敏感点有所不同，环评阶段噪声敏感点共 12 处，验收阶段噪声敏感点共 13 处，遗漏 1 处为碧景苑。

项目沿线敏感点变化情况汇总见表 1.6-3，本次调查的声与大气敏感目标见表 1.6-4。

表 1.6-3 敏感点变化情况表

序号	分类	环评期敏感点	运营期敏感点	备注
1	敏感点统计	12 处	13 处	遗漏 1 处为碧景苑


表 1.6-4 声与大气敏感目标表

序号	敏感点名称	桩号范围	首排距中心线/边界距离/m	评价标准	规模	敏感点特征	敏感点照片	变化情况
1	青阳宝岛花园	0K+030-0K+208	航道东侧 113/45	2	350 户 1050 人	3-6 层楼房，3 层楼为主，侧对航道，航道与敏感点之间有绿化带		与环评一致
2	凯越花园	0K+041-0K+240	航道西侧 119/47	2	450 户 1350 人	6 层楼房，侧对航道，航道与敏感点之间有绿化带		与环评一致
3	丽景花园	0K+250-0K+373	航道西侧 117/44	2	200 户 600 人	4-9 层楼房，4 层楼房为主，侧对航道，航道与敏感点之间有绿化带		与环评一致

序号	敏感点名称	桩号范围	首排距中心线/边界距离/m	评价标准	规模	敏感点特征	敏感点照片	变化情况
4	华敏世家花园	0K+435-0K+521	航道西侧 114/53	2	439 户 1317 人	24 层高层楼房，侧对航道，航道与敏感点之间有绿化带		与环评一致
5	碧景苑	1K+385-1K+526	航道东侧 153/50	2	230 户 690 人	6 层楼房，侧对航道，航道与敏感点之间有绿化带		遗漏敏感点
6	爱华园小区	2K+276-2K+495	航道西侧 100/44	2	300 户 900 人	6-7 层楼房，侧对航道，航道与敏感点之间有绿化带		和环评一致

序号	敏感点名称	桩号范围	首排距中心线/边界距离/m	评价标准	规模	敏感点特征	敏感点照片	变化情况
7	昆山开发区前景小学	2K+276-2K+402	航道西侧 152/104	2	2120 人	位于航道西侧，侧对航道，中间有爱华园小区遮挡，在校人数约 2000 人，教职工人数约 120 人，无住宿		与环评一致
8	华尔兹花苑	2K+508-2K+653	航道西侧 93/45	2	300 户 900 人	12 层楼房，侧对航道，航道与小区之间有绿化带		与环评一致
9	昆山市第三中心小学	2K+738-2K+836	航道西侧 127/56	2	1265 人	位于航道西侧，侧对航道，航道与学校之间有绿化带，在校学生约 1200 人，教师约 65 人，无夜间住宿		与环评一致

序号	敏感点名称	桩号范围	首排距中心线/边界距离/m	评价标准	规模	敏感点特征	敏感点照片	变化情况
10	绿中海	2K+850-3K+204	航道西侧 105/55	2	400 户 1200 人	3-16 层楼, 3 层别墅为主, 侧对航道, 航道与敏感点之间有绿化带		与环评一致
11	建材新村	2K+776-3K+000	航道东侧 155/106	2	150 户 450 人	4 层楼房, 侧对航道, 航道与敏感点之间有绿化带		环评中化肥新村
12	青阳港实验学校	3K+247-3K+407	航道东侧 144/45	2	3062 人	位于航道东侧, 侧对航道, 航道与学校之间有绿化带, 在校学生人数约 2900 人, 教师约 162 人, 无夜间住宿		与环评一致

序号	敏感点名称	桩号范围	首排距中心线/边界距离/m	评价标准	规模	敏感点特征	敏感点照片	变化情况
13	外滩印象花园	3K+477-3K+692	航道东侧 131/56	2	622 户 1866 人	33 层高层楼房，侧对航道，航道与敏感点之间有绿化带		与环评一致

## 1.7 调查工作程序

申张线青阳港段航道整治工程竣工环保验收调查采用的工作程序如下图：

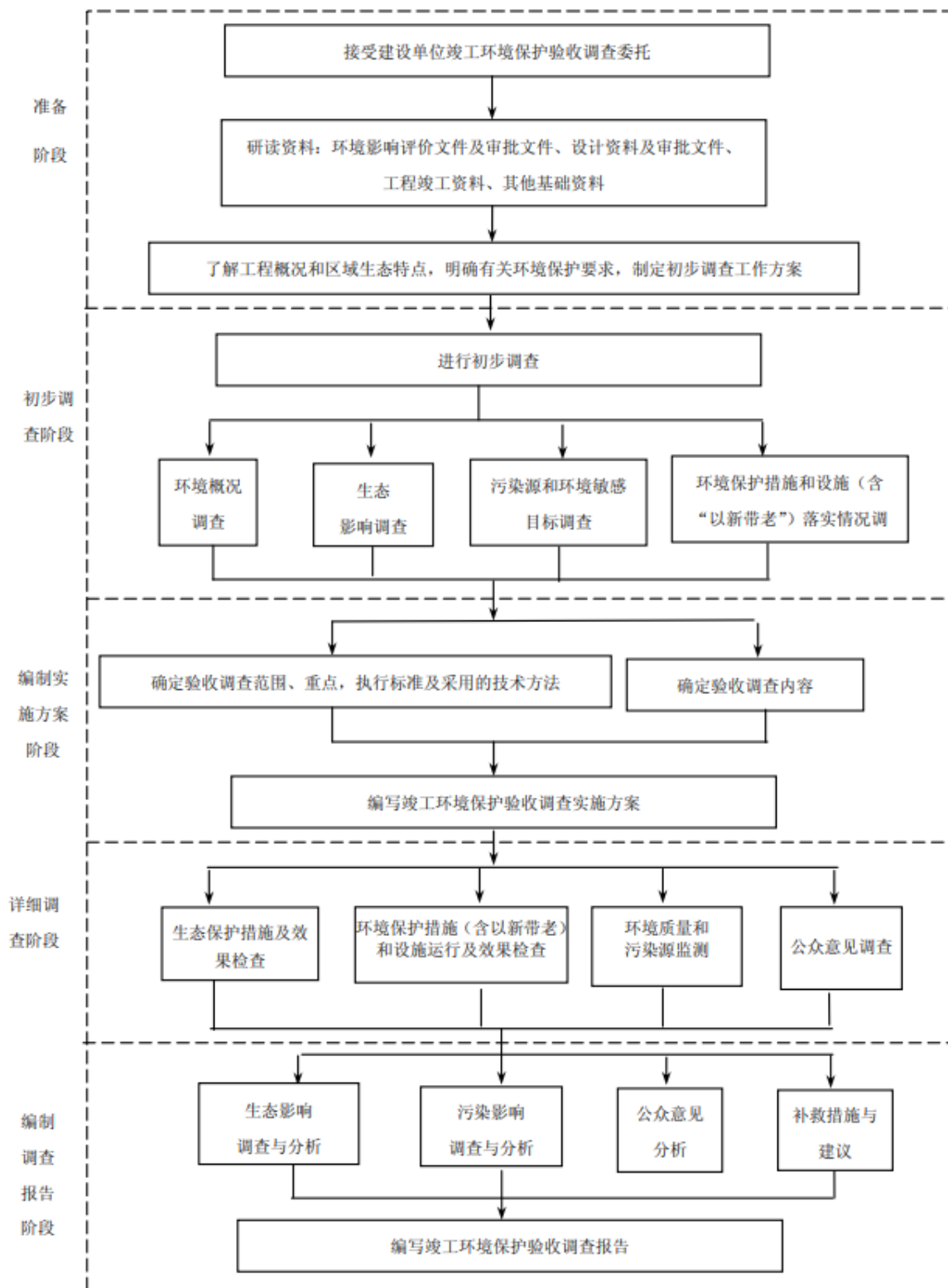


图 1.7-1 申张线青阳港段航道整治工程竣工环保验收调查工作程序图

## 1.8 调查工作重点

本次调查的重点包括：

- (1) 核查实际工程内容及方案设计变更情况；
- (2) 环境敏感目标基本情况及变更情况；
- (3) 实际工程内容及方案设计变更造成的环境影响变化情况；
- (4) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；
- (5) 环境影响评价文件及环境影响审批文件中提出的主要环境影响；
- (6) 环境质量和主要污染因子达标情况；
- (7) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果、污染物排放总量控制要求落实情况、环境风险防范与应急措施落实情况及其有效性；
- (8) 工程施工期和试运行期实际存在的及公众反映强烈的环境问题；
- (9) 验证环境影响评价文件对污染因子达标情况的预测结果；
- (10) 工程环境保护投资情况。

## 第二章 工程调查

### 2.1 项目概况

项目名称：申张线青阳港段航道整治工程。

建设性质：改扩建。

建设地点：昆山市。

建设规模：全长 7.646km。

建设标准：全线按照三级航道通航标准建设。

建设内容：疏浚工程、护岸工程、航标工程等。

投资总额和环保投资：本项目概算工程总投资 248306.66 万元，环保投资 2070 万元，占工程总投资的 0.84%。

### 2.2 项目建设过程回顾

申张线青阳港段航道整治工程按照江苏省生态环境厅、江苏省发展改革委、江苏省交通运输厅关于航道整治工程建设程序的有关规定办理了各项审批手续，初步设计、环境影响评价、施工图设计等各项文件及批复齐全。项目建设过程情况见表 2.2-1。各参建单位一览表如下表 2.2-2：

表 2.2-1 项目建设过程情况表

序号	时间	项目建设过程情况
1	2012 年 12 月 20 日	江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于申张线青阳港段航道整治工程项目建议书的批复》（苏发改基础发〔2012〕1893 号）批复申张线青阳港段航道整治工程项目建议书
2	2014 年 1 月 22 日	原江苏省环境保护厅以《关于对申张线青阳港航道整治工程环境影响报告书的批复》（苏环审〔2014〕7 号）批复申张线青阳港段航道整治工程环境影响报告书
3	2016 年 11 月 17 日	原江苏省国土资源厅以《江苏省国土资源厅关于申张线青阳港段航道整治工程项目用地的预审意见》（苏国土资源〔2016〕177 号）出具用地预审意见
4	2017 年 7 月 17 日	江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于申张线青阳港段航道整治工程可行性研究报告的批复》（苏发改基础发〔2017〕857 号）批复本项目可行性研究报告
5	2017 年 9 月 18 日	上海铁路局以《关于申张线青阳港段航道整治配套项目京沪铁路昆山至

序号	时间	项目建设过程情况
	日	陆家浜段改建工程初步设计审查意见的函》(上铁师函(2017)1352号)出具初步设计批复
6	2017年11月10日	江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于申张线青阳港段航道整治工程初步设计批复》(苏发改基础发(2017)1345号)批复本项目初步设计;
7	2017年11月20日	上海铁路局地方铁路工作办公室以《申张线青阳港段航道整治工程配套近乎铁路昆山至陆家浜段(京沪下行线K1403+796-K1408+403)改建工程施工图审查会议纪要》,批复涉铁段施工图;2019年4月开工,2021年12月2日交工
8	2018年9月29日	江苏省交通运输厅以《关于申张线青阳港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:WJ0000-20180929131053256)批复本项目航道工程施工图设计。2019年1月航道1标开工,2022年9月22日交工;航道2标2020年8月19日开工,2022年9月29日交工
9	2018年9月28日	昆山市交通运输局以《关于申张线青阳港段航道整治工程朝阳路桥等3座桥梁施工图设计的批复》(昆交(2018)135号)批复朝阳路桥、孔巷大桥、中华园路桥(此桥单独环评,不在本次验收范围)施工图设计。朝阳路桥2020年3月15日开工,2021年12月19日交工;孔巷大桥2021年12月开工建设,2023年11月交工
10	2019年1月31日	昆山市交通运输局以《关于申张线青阳港段航道整治工程金浦大桥和加工区桥施工图设计的批复》(昆交(2019)19号)批复金浦大桥、加工区桥施工图设计。金浦大桥2019年11月开工,2021年7月交工;加工区桥2024年1月开工,2025年11月交工
11	2019年11月5日	昆山市交通运输局以《关于申张线青阳港段航道整治工程沪宁高速公路桥施工图设计的批复》(昆交(2019)120号)批复沪宁高速公路桥施工图设计。沪宁高速公路桥2020年4月开工,2023年10月交工
12	2021年4月9日	昆山市交通运输局以《关于申张线青阳港段航道整治工程同丰路桥施工图设计的批复》(昆交(2021)39号)批复同丰路桥施工图设计。同丰路桥2021年12月开工,2023年5月交工。
13	2021年8月10日	昆山市交通运输局以昆交建许字(2021)00022号批复震川桥施工图设计。震川桥2022年4月2日开工,2024年7月26日交工。
14	2025年12月	开展竣工环保验收调查工作。

表 2.2-1 本项目参建单位一览表

参建单位	单位名称	建设内容/主要工作
建设单位	苏州市水运工程建设指挥部	建设管理
	昆山市水运工程建设指挥部办公室	建设管理
设计单位	华设设计集团股份有限公司	设计单位
代建单位	苏州交投建设管理有限公司	桥梁代建
	上海东华地方铁路开发有限公司	铁路代建
监理单位	江苏交通工程咨询监理有限公司	桥梁施工监理
	武汉大通工程建设有限公司	桥梁施工监理
	苏州市路达工程监理咨询有限公司	桥梁施工监理

	江苏苏科建设项目管理有限公司	航道工程监理
	上海华东铁路建设监理有限公司	航道工程监理
施工单位	江苏省交通工程集团有限公司	桥梁施工
	昆山市交通工程集团有限公司	桥梁施工
	中铁十局集团有限公司	桥梁施工
	中国建筑第七工程局有限公司	桥梁施工
	中铁建城建交通发展有限公司	桥梁施工
	中铁二十四局集团有限公司	桥梁施工
	南京航务工程有限公司	航道施工
	江苏路航建设工程有限公司	航道施工
	南京洛普股份有限公司	信息化施工
	昆山市交通工程集团有限公司	绿化施工

## 2.3 工程建设内容

### 2.3.1 工程建设内容一览表

本项目航道整治工程里程范围是桩号 0K+000-7K+646，上接娄江金鸡河，终点接至苏申内港线吴淞江，总里程 7.646 公里全线按三级航道标准整治，设计最大船舶吨级 1000 吨级，航道底宽 45 米，最小通航水深 3.2 米，最小弯曲半径 320 米，内侧加宽 10 米，主要建设内容为：建设航道工程，改建公路桥梁共 7 座（同丰路大桥、金浦大桥、震川大桥、朝阳路大桥、出口加工区大桥、沪宁高速公路桥、孔巷大桥、中华园路桥单独环评（环评批文：昆环建〔2017〕0749 号）不在本次环保验收范围内）、改建铁路桥 51#、51#复线铁路桥 1 座，护岸工程、航标工程、绿化工程、信息化工程。

工程技术指标与建设内容见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程技术指标与建设内容一览表

序号	建设内容		单位	环评指标	工程实际指标	变化情况
1	整治里程全长		km	7.646	7.646	与环评一致
2	航道等级		级	III	III	与环评一致
3	设计最大船型		m	1000t	1000t	与环评一致
4	航道尺度	水深	m	3.2	3.2	与环评一致
		底宽	m	≥45	45	与环评一致
		口宽	m	≥70	≥70	与环评一致
		弯曲半径	m	480	320, 并内侧加宽 10	弯曲半径减小
5	土方工程	水上方	万 m <sup>3</sup>	20	15.41	比环评减少 4.59 万 m <sup>3</sup>

		水下方	万 m <sup>3</sup>	31	26.8	比环评减少 4.2 万 m <sup>3</sup>
		回填方	万 m <sup>3</sup>	3.5	15.65	比环评增加 12.15 万 m <sup>3</sup>
6	护岸工程	新建护岸	m	430	2525.5	比环评阶段增加 2095.5m
		老护岸加固		1890	812	比环评阶段减少 1078m
7	桥梁工程		座	9	8	比环评减少 1 座 (中华园路桥单独环评不在本次验收范围内,铁路桥单线改为双线桥)
8	永久征地		亩	369.36	57.8715	比环评减少 311.4885 亩
9	临时征用土地		亩	376.18	330.91	比环评阶段减少 45.27 亩
10	房屋拆迁		m <sup>2</sup>	46344	660	比环评减少 45684m <sup>2</sup>

### 2.3.2 航道定线

申张线青阳港段航道整治工程实际航道定线走向与原河道深槽线一致,航道局部裁弯取直或拓宽。

### 2.3.3 断面与护岸工程

#### 1、断面

##### 1.1 纵断面设计

申张线青阳港段属平原河流类型,所属区域内地势平坦,全线最低通航水位坡降仅为 21cm,故全线航道不设纵坡。航道设计水深为 3.2m,根据设计最低通航水位▽0.54~0.33,确定河底高程▽-2.87。

##### 1.2 横断面设计

根据航道特点,设计航道标准横断面为下斜上直的复合断面,按双线航道设计河底宽为 45m、断面系数大于 6。

##### (1) 重力式护岸

护岸底板顶高程为▽-1.2、▽0.0,护岸临水面以 10:1 坡度后仰,前沿设不小于 2.0m

水下平台，水下坡比为 1:6。

一级护岸顶高程根据百年一遇水位 $\nabla 2.394$ 加超高，确定为 $\nabla 2.50$ 。

## (2) 老护岸加固

青阳港段现状沿线基本建有老护岸，老护岸条件良好。整体加固段老护岸前沿线与航道中心线之间的距离不小于 37m，以 1:6 的边坡与设计河底 $\nabla -2.87$ 衔接，航道底宽不小于 45m。

## (3) 二级防汛墙

根据“关于申张线青阳港段航道整治工程涉河建设方案的行政许可决定”的精神，设置二级防汛墙。防汛墙顶高程确定为 $\nabla 3.70$ 。

## 2、护岸工程

经调查，申张线青阳港段航道整治工程护岸工程与环评中的护岸工程方案基本保持一致。本段航道共有 8 种结构型式，分别为 A1 型、A2 型、B1/2 型、B3 型、B4 型、B5 型、B6 型、C 型。

### (1) A1 型护岸

一级挡墙采用 C25 素砼重力式结构，墙高 3.7，底板宽 4.0m，厚 0.5m，采用  $0.6 \times 0.3$  (m) 的压顶，为减小墙后水压力在 $\nabla 0.7$ 、 $\nabla -0.6$  处分别设置排水管，纵向排水管通长布置，横向排水管水平间距为 2.5m，上层 3 个，下层 4 个。

$\nabla 2.5$  平台后方 2.4m 设置二级防汛墙，二级挡墙砼等级 C25。压顶顶标高 $\nabla 3.7$ ，厚 20cm，宽 0.5m。墙身表面采用 30cm 高湖石贴面。底板顶 $\nabla 2.5$ ，底板底 $\nabla 4.3$ ，宽 1.2m。

一级挡墙 $\nabla 2.5$  平台与二级防汛墙之间宽 2.4m 以及二级防汛墙后方宽 1.5m 采用撒草籽护面。

### (2) A2 型护岸

一级挡墙采用 C25 素砼重力式结构，墙高 2.5，底板宽 3.15m，厚 0.5m，采用  $0.6 \times 0.3$  (m) 的压顶，为减小墙后水压力在 $\nabla 0.7$  处设置排水管，纵向排水管通长布置，横向排水管水平间距为 2.5m，共 4 个。

二级防汛墙结构同 A1 二级防汛墙结构。

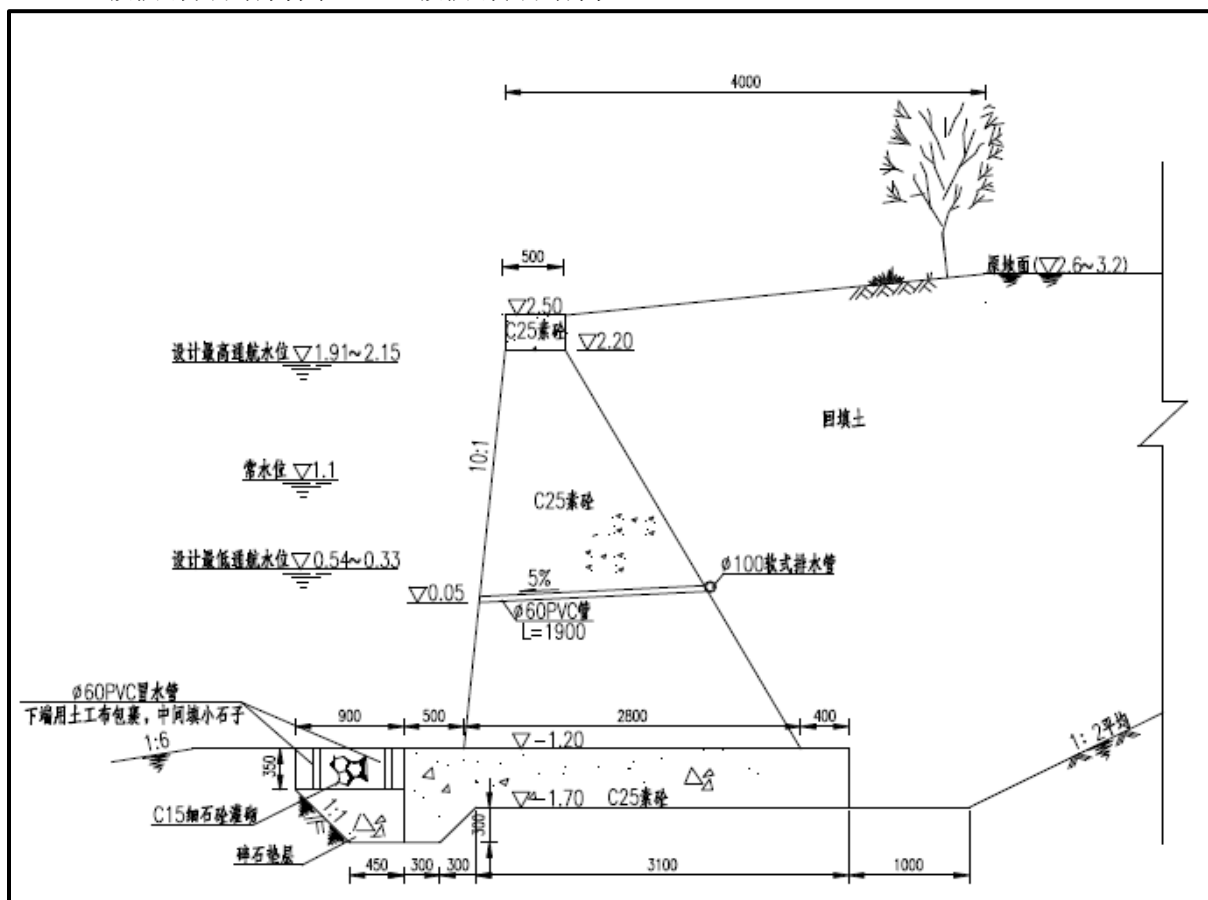


图 2.3-3 A 型结构断面图

### (3) B1/B2 型护岸结构（老驳岸局部加固方案）

适用于老驳岸墙身水面以上出现孔洞的段落，凿除破损的压顶，采用自底板顶，水上浇筑贴面 25cm、植筋、压顶 C25 砼修复至高程 $\nabla 2.5$ 。

每 10m 结构段修复钢套箱 B1 结构段重约 10t，木止水 0.7m<sup>3</sup>，橡胶止水 80kg；每 10m 结构段修复钢套箱 B2 结构段重约 15.5t，木止水 1.0m<sup>3</sup>，橡胶止水 100kg。

### (4) B3 型护岸结构（老驳岸局部加固方案）

自底板顶，水上浇筑贴面 25cm、植筋、压顶 C25 砼修复至高程 $\nabla 2.5$ 。

将后方场地高程约 $\nabla 3.4$ 填筑至高程 $\nabla 3.7$ 。堤顶宽约 4.0m，路面采用无色透明密封（双丙聚氨酯密封处理固体份，进口固化剂）4cm 厚 6-10mm 粒径 C25 染色露骨料透水砼面层+8cm 厚 10-20mm 粒径 C25 固透水砼素色层+18cm 厚级配碎石垫层碾压结构。

### (5) B4 型护岸结构（老驳岸局部加固方案）

自底板顶，水上浇筑贴面 25cm、植筋、压顶 C25 砼修复至高程 $\nabla 2.5$ 。二级防汛墙顶高程 $\nabla 3.7$ ，厚度 30cm，为钢筋砼结构。

## (6) B5 型护岸结构（老驳岸整体加固方案）

老驳岸底板顶高程 $\nabla 0.0$ 左右。结构采用间距 1.0m 的 PHC400（B）管桩对老驳岸进行加固，桩长为 9（8）m。管桩外侧浇筑 0.3m 厚的水下砼，水下砼顶高程为 $\nabla 1.4$ ，强度等级为 C30。水上部分现浇 C25 砼箱式结构、压顶与老驳岸墙身相连。

二级防汛墙结构同 A1 二级防汛墙结构。

## (7) B6 型护岸（坍塌老驳岸修复方案）

对局部坍塌老驳岸段，水上拆除至 $\nabla -1.1$ ，施打桩长为 9m 的 PHC400（B）管桩，浇筑宽 2m 的水下砼； $\nabla 1.3$  以上挡墙顶宽 0.4m，底宽 1.2m。

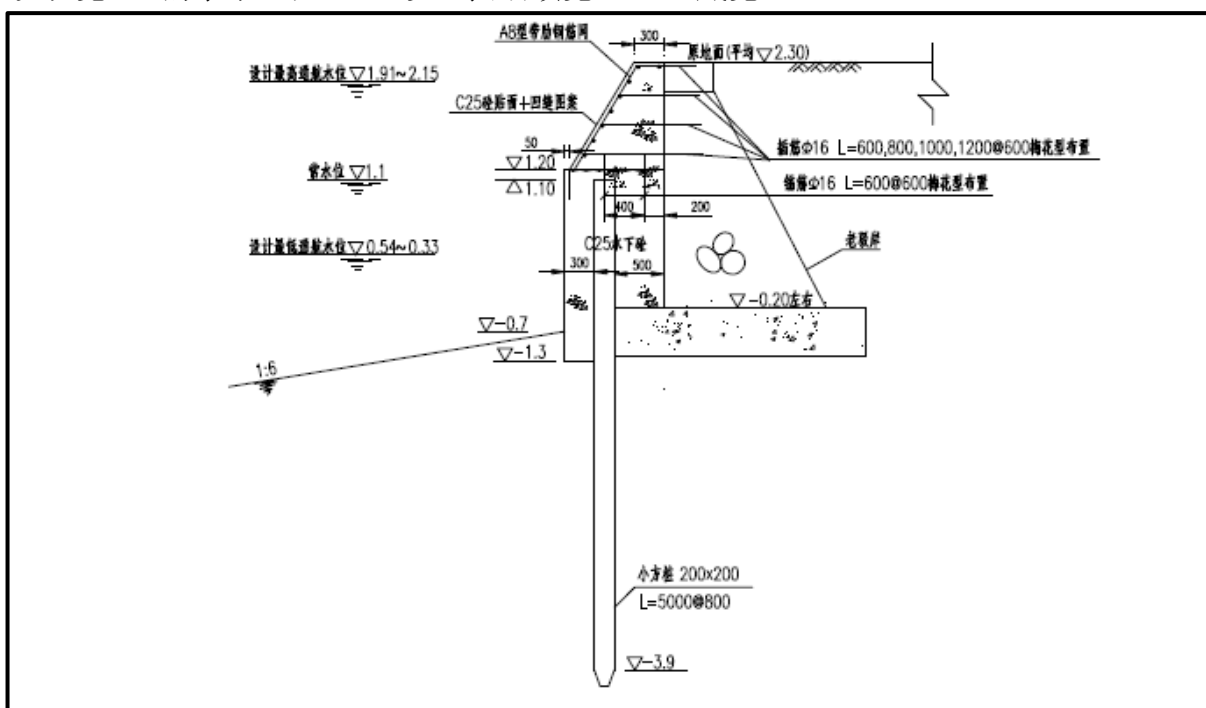


图 2.3-4 B 型结构断面图

## (8) C 型护岸

一级挡墙采用 $\Phi 100\text{cm}$  钻孔灌注桩排桩，墙后采用 C25 砼贴面。钻孔灌注桩顶高程 $\nabla 1.6$ 、底高程 $\nabla -17.4$ ，灌注桩桩长 19m，上部设 1m 高 C25 砼帽梁。

二级防汛墙结构同 A1 二级防汛墙结构。

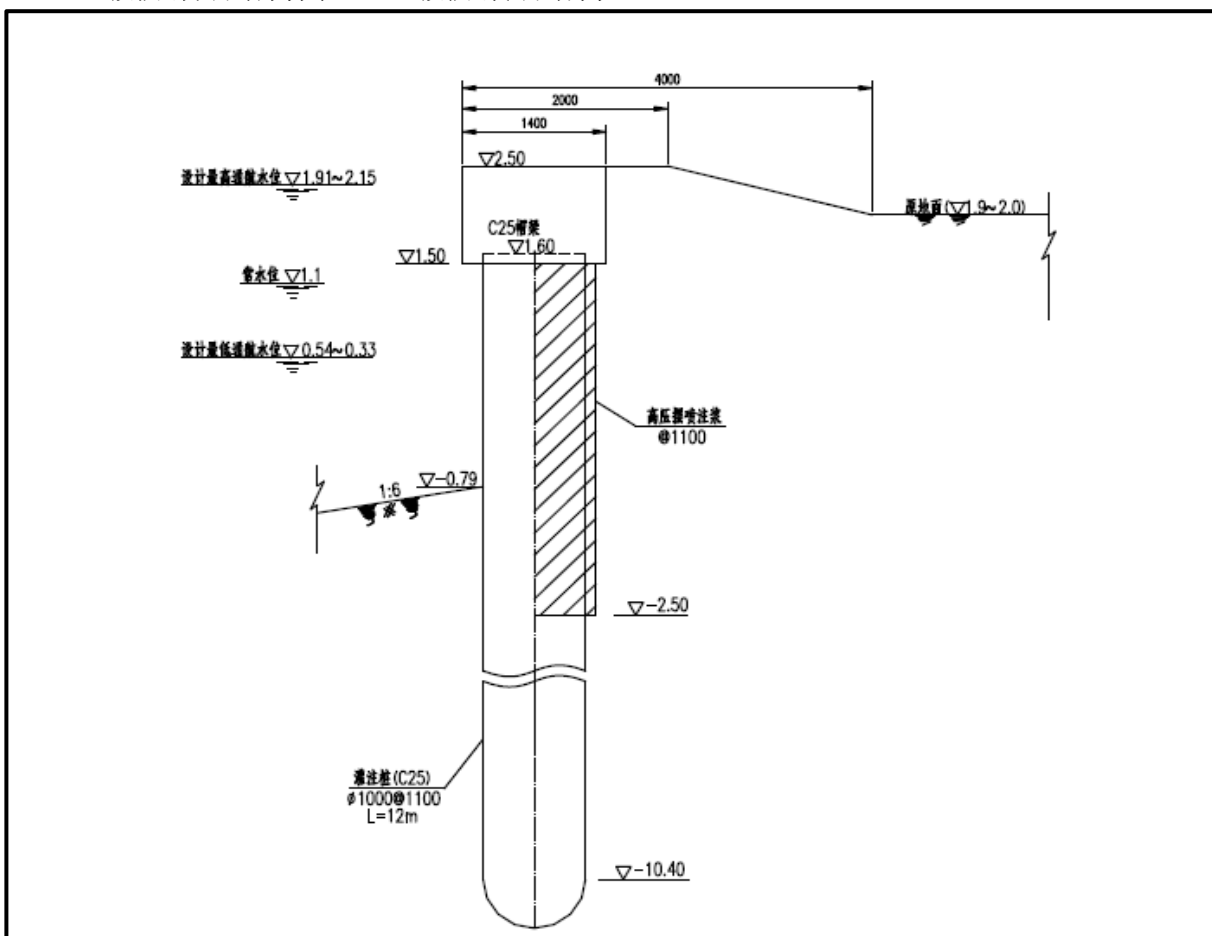


图 2.3-5 C 型结构断面图





图 2.3-11 航道护岸实景图

### 2.3.4 桥梁工程

环评阶段，申张线青阳港段航道整治工程改扩建桥梁 9 座分别为：同丰路大桥、金浦大桥、震川大桥、朝阳路大桥、出口加工区大桥、沪宁高速公路桥、孔巷大桥、51#及 51#复线铁路桥。

实施阶段，本项目实际建设桥梁 9 座分别为：同丰路大桥、金浦大桥、震川大桥、朝阳路大桥、中华园路桥（中华园路桥单独环评，环评批文：昆环建（2017）0749 号）不在本次环保验收范围内）、出口加工区大桥、沪宁高速公路桥、孔巷大桥、51#铁路桥

(原单线桥, 现为复线)。

环保验收阶段, 本项目竣工环保验收桥梁 8 座分别为: 同丰路大桥、金浦大桥、震川大桥、朝阳路大桥、出口加工区大桥、沪宁高速公路桥、孔巷大桥、51#铁路桥(原单线桥, 现为复线)。具体桥梁工程建设情况见下表:

### 1、同丰路桥

改建同丰路大桥 1 座, 道路中心线与航道中心线夹角  $92.87^\circ$ 。跨径布置为  $(4 \times 30) + (54 + 93 + 54) + (4 \times 30)$  m, 桥梁全长 447.24m。主桥为下承式简支钢箱拱桥, 拱肋全焊钢箱结构, 钢筋混凝土矩形桥墩, 钻孔灌注桩基础; 引桥上部结构为预应力混凝土小箱梁, 桩柱式桥墩, 钻孔灌注桩基础。

主桥段(K0+899.420~K1+100.660)全宽 32.4m, 3.0m 人行道+2.1m 拱肋区+0.35m 护栏+3.5m 非机动车道+2×3.5m 机动车道+0.5m 双黄线+2×3.5m 机动车道+3.5m 非机动车道+0.35m 护栏+2.1m 拱肋+3.0m 人行道。

引桥段(K0+776.420~K0+899.420、K1+100.660~K1+223.660)全宽 27m, 2.4m 人行道+0.35m 护栏+3.5m 非机动车道+2×3.5m 机动车+0.5m 双黄线+2×3.5m 机动车道+3.5m 非机动车道+0.35m 护栏+3.0m 人行道

### 2、金浦大桥

本桥原位重建, 孔跨布置为  $(30 + 54 + 90 + 54 + 30.65 + 31.3 + 31.65)$  m, 桥梁全长 328m, 其中主桥为连续钢桁架, 主梁采用等高度钢箱梁, 梁高 2.2m, 整幅单箱三室断面, 底板水平布置, 顶板设 2.0% 双向横坡。下部结构采用钢筋混凝土柱式桥墩, 钻孔灌注桩基础。引桥采用 30m 预应力混凝土组合箱梁, 梁高 1.6m。下部结构采用矩形柱式桥墩, 钻孔灌注桩基础。

桥面铺装: 主桥采用浇筑式沥青组合式铺装结构, 4cmSMA-13+3.5cmGA-10+MMA 防水粘结层。引桥采用 8cm 整体化混凝土+10cm 沥青混合料铺装, 沥青铺装层下设置柔性防水层。

路基: 当主线道路抬升大于新建路面结构厚度时, 加铺的路面结构层下采用泡沫轻质土填筑, 主线、挡墙回填均采用泡沫轻质土。辅道填筑路堤前应清除地表 25cm 耕植土并压实(压实度不小于 90%), 其上填筑 20cm5% 石灰土(压实度不小于 92%), 再分层填筑 80cm 的 6% 石灰土至路床顶面(压实度不小于 94%)。

路面: 机动车道(机非共板)沥青混凝土路面层采用 4cmSMA-13(改性)+6cmSUP-20

(改性)+8cmSUP-25, 基层为 36cm 水泥稳定碎石+18cm 低剂量水泥稳定碎石。辅道沥青混凝土路面层采用 4cmSUP-13+6cmSUP-20, 基层为 32cm 水泥稳定碎石+20cm12%石灰土。

### 3、震川路桥

改建震川桥 1 座, 桥梁中心线与航道中心线夹角  $88.41^\circ$ 。跨径布置为  $(3 \times 30) / (24+35+31) + (90+140) + (6 \times 30)$  m, 桥梁全长 507m。主桥为非对称钢拱塔斜拉桥, 引桥为现浇连续预应力混凝土箱梁, U 型桥台, 钻孔灌注桩基础。

主桥段 (K0+840~K1+070) 全宽 32m, 1.5m 拉索区+3.5m 人行道+3.75m 非机动车道+2×3.5m 机动车道+0.5m 双黄线+2×3.5m 机动车道+3.75m 非机动车道+3.5m 人行道+1.5m 拉索区。

引桥段 (K0+750~K0+840, K1+070~K1+250) 全宽 29m, 3.5m 人行道+3.75m 非机动车道+2×3.5m 机动车道+0.5m 双黄线+2×3.5m 机动车道+3.75m 非机动车道+3.5m 人行道。

### 4、朝阳路桥

本桥原位重建, 主桥跨径布置为 40+90+40m, 主桥上部结构拱肋体系由一根主拱肋和两根副拱肋共同组成, 主梁采用等高度钢箱梁, 梁高 2.8m, 钢箱梁全长 170m。

主桥下部结构采用钢筋混凝土柱式桥墩, 钻孔灌注桩基础。引桥采用 30m 预应力混凝土组合箱梁, 梁高 1.6m。下部结构采用桩柱式桥墩, 钻孔灌注桩基础。

桥面铺装: 主桥采用浇筑式沥青组合式铺装结构, 4cmSMA-13+3.5cmGA-10+MMA 防水粘结层。引桥采用 10cm 整体化混凝土+10cm 沥青混合料铺装, 沥青铺装层下设置柔性防水层。

路基: 主线当道路抬升大于新建路面结构厚度时, 加铺的路面结构层下采用泡沫轻质土填筑。辅道填筑路堤前应清除地表 15cm 耕植土并压实 (压实度不小于 90%), 其上填筑一层 20cm5%石灰土 (压实度不小于 92%), 再填筑 80cm 的 6%石灰土至路床顶面 (压实度不小于 94%)。

路面: 机动车道采用沥青混凝土路面层采用 4cmSMA-13 (改性)+6cmSUP-20 (改性)+8cmSUP-25, 基层为 36cm 水泥稳定碎石+18cm 低剂量水泥稳定碎石。非机动车道采用沥青混凝土路面层采用 4cmSUP-13+6cmSUP-20 (改性), 基层为 20cm 水泥稳定碎石+20cm12%石灰土。辅道采用沥青混凝土路面层采用 4cmSUP-13+6cmSUP-20, 基层为

32cm 水泥稳定碎石+20cm12%石灰土。

#### 5、加工区桥

本桥原位重建，孔跨布置为（ $3 \times 30 + 2 \times 32.25 + 30 + 90 + 30 + 2 \times 32.25 + 2 \times 30 + 3 \times 20$ ）m，桥梁全长 489m。主桥上部结构采用 90m 的下承式钢箱提篮拱桥，拱肋采用全焊钢箱结构。下部结构采用分离式钢筋混凝土柱式桥墩，钻孔灌注摩擦桩基础。

引桥主要采用 30m、32.25m 预应力混凝土现浇箱梁，梁高 2.0m，曲线段采用 20m 钢筋混凝土现浇箱梁，梁高 1.5m。下部结构采用双柱式花瓶墩，钻孔灌注柱基础。

桥面铺装：主桥桥面铺装层为 10cm 沥青混合料铺装；引桥桥面铺装层为 8cm 整体化混凝土+10cm 沥青混合料铺装。引桥整体化混凝土内设置 D12 钢筋网片。沥青铺装层下设置柔性防水层。

路基：主线当道路抬升大于新建路面结构厚度时，加铺的路面结构层下采用泡沫轻质土填筑，主线、拼宽段的路基、挡墙回填均采用泡沫轻质土。辅道填筑路堤前应清除地表 25cm 耕植土并压实（压实度不小于 90%），其上填筑 20cm5%石灰土（压实度不小于 91%），再分层填筑 80cm 的 6%石灰土至路床顶面（压实度不小于 92%）。

路面：机动车道采用沥青混凝土路面层采用 4cmSMA-13（改性）+8cmSUP-20，基层为 34cm 水泥稳定碎石+18cm 低剂量水泥稳定碎石。辅道采用沥青混凝土路面层采用 4cmSUP-13+6cmSUP-20，基层为 32cm 水泥稳定碎石+20cm12%石灰土。

#### 6、沪宁高速公路桥

主线桥原位重建，孔跨布置为（ $7 \times 30 + 90 + 2 \times 25 + 30 + 4 \times 30$ ）m，桥梁全长 504.68m，其中主桥为 90m 钢桁架。下部结构采用钢筋混凝土柱式桥墩，钻孔灌注桩基础。

引桥采用 25m、30m 预应力混凝土组合箱梁，先简支后连续结构，梁高 1.6m。下部结构采用柱式桥墩，钻孔灌注桩基础。

路基：当道路抬升高度 $\geq 76\text{cm}$ 时，加铺的路面结构层下采用石灰土填筑。高度大于 156cm 时，80cm 路床为 8%石灰处治土填筑，压实度不小于 96%，路基中部填料为 6%石灰处治土，上路堤压实度不小于 94%，下路堤压实度不小于 93%，路基底部分两层填筑 40cm6%石灰处治土，其压实度分别不小于 92%、94%，当基底处于上路堤范围时，基底的压实度不宜小于上路堤的压实度标准 94%。特殊路基段特殊处理。

路面面层结构采用：4cm 细粒式改性沥青混凝土（SMA-13 改性）+8cm 中粒式改性沥青混凝土（SUP-20）+8cm 粗粒式沥青混凝土（SUP-25），基层为 36cm 水泥稳定碎石，

底基层为 20cm 低剂量水泥稳定碎石。

### 7、孔巷大桥

本桥老桥拆除重建，原有老桥与新桥错孔布置。主桥上部结构采用（54+90+54）三跨变截面预应力混凝土连续箱梁，梁高 2.5~5.5m。下部结构主墩采用矩形实心墩，过渡墩采用矩形柱式墩，钻孔灌注桩基础。引桥上部结构采用跨径 30m 预应力混凝土组合箱梁，箱梁高 1.6m。引桥下部结构采用柱式桥墩，钻孔灌注桩基础。

桥面铺装：主桥采用 4cmSMA-13（改性）+6cmSUP-20（改性）+7cmC40 混凝土调平层；引桥采用 4cmSMA-13（改性）+6cmSUP-20（改性）+10cmC40 混凝土调平层。

路基：当道路抬升高度 $\geq 68\text{cm}$ 时，加铺的路面结构层下采用泡沫轻质土填筑。

路面：机动车道采用沥青混凝土路面层采用 4cmSMA-13（改性沥青）+6cmSUP-20（改性沥青）+8cmSUP-25，基层为 36cm 水泥稳定碎石+18cm 低剂量水泥稳定碎石。

### 8、51#铁路桥

51#、51#复线铁路合并移址新建至现有 51#复线铁路以南 18m 处，新建主桥采用钢桁梁结构，引桥采用预应力简支 T 梁结构，主桥跨径长 144m（32+80+32）m、宽 17m，中心处梁底高程 9.84m。下部结构主墩采用圆端形桥墩，水中主墩 2 个，桥墩尺寸 3.8×15m；承台平面尺寸 6.9×17m，顶面高程-2.90m，采用 1.25m 钻空灌注桩基础。

上行线 K1403+792.40，以一组 R-2000m 曲线折向既有线南侧，在长江南路立交桥段，改建线与既有线间距按 15.0m 考虑，过长江南路框架桥后至 A1K1+372.152，再以一组 R-2000m 曲线于 A1K2+036.999 处折向东北，至青阳港（改建跨青阳港大桥与既有上行青阳港大桥线间距按 18.0m 考虑），跨青阳港后，沿既有线并行至 A1K3+771.968，接一组 R-6000m “S” 曲线至 A1K4++786.715，接既有上、下行线。

表 2.3.4-1 申张线青阳港段航道整治工程桥梁工程一览表

序号	名称	主桥方案	引桥方案	桥面宽（m）	实施情况
1	同丰路桥	钢箱系杆拱	组合箱梁	22	已改建
2	金浦大桥	连续钢桁梁	组合箱梁	32.9	已改建
3	震川桥	独塔斜拉桥	组合箱梁	22.5	已改建
4	朝阳路前	连续梁拱组合桥	组合箱梁	42.5	已改建
5	加工区大桥	钢箱提篮拱	箱梁	22	已改建
6	沪宁高速公路桥	简支钢桁梁	组合箱梁	42.5	已改建
7	孔巷大桥	连续梁	箱梁	25.5	已改建

8	51#铁路桥	钢桁梁	T 梁	12.5	已改建
9	中华园路桥	-	-	-	不在本次验收范围

改建桥梁实景图如下：



### 2.3.5 疏浚工程

本项目共开挖水上方 15.41 万 m<sup>3</sup>，水下方 26.8 万 m<sup>3</sup>，回填土方 15.65 万 m<sup>3</sup>，处置方量 26.56 m<sup>3</sup>。水上方的表层填土及粉质粘土可直接用于本项目围堰工程和护岸后方的回填。水下疏浚土方根据当地取土坑复原、建筑土方、鱼塘复耕计划作为取土坑复原、建筑填方及塘口填平等。

<p style="text-align: center;"><b>青阳港航道整治工程工程弃土 运输管理协议（振苏社区乔上场 2 号塘北部）</b></p> <p>甲方：南京航务工程有限公司 乙方：昆山兴南建设有限公司 鉴证方：昆山市水运工程建设指挥部办公室、张浦镇农村工作局</p> <p>根据市政府要求，为解决青阳港航道整治工程弃土问题，同时利于填方政府对该地块采取复耕等综合利用措施，张浦镇振苏社区的 2 号水塘北侧部分为青阳港航道整治工程弃土场地，该弃土场满足青阳港航道整治工程目前剩余弃土约 24 万方需要。为规范土方管理，明确各方职责，经协议各方多次沟通，按照市政府昆政办发〔2020〕150 号文件要求，遵循平等自愿和诚实信用原则，就相关事宜达成如下协议：</p> <p>第一条 甲方职责：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、工程弃土的处置管理实行核准制度，由甲方负责办理弃土处置核准相关手续，甲方必须具备土石方施工资质，甲方所有施工船舶检验证书须合格有效；确保土方运输船舶按指定路线行驶，严禁在弃土场范围外弃土。</li> <li>2、制定处置计划。甲方应明确工程弃土的数量，编制工程弃土处置计划，包括建设工程基本信息、工程弃土处置计划和措施等。</li> <li>3、甲方应当按照核准文件处置工程弃土，处置实行联单管理制度，弃土运输船舶自施工现场至消纳场所运输过程中实行联单团管理，联单由消纳场所管理人员填写，定期交核准单位审核。实行科技信息化手段确保弃土运输过程中船号、土方量等信息一致。</li> <li>4、甲方须按照审批的方案进行填土。</li> <li>5、甲方施工须合理安排作业时间，尽量减少对周边居民日常生活的影响。</li> </ol>	<p>后一个月内退还甲方。如项目中途终止，或乙方未达到甲方相关整理要求，甲方有权自行整理，费用在押金中扣除。</p> <p>第五条 本协议自签字之日起生效，有效期至弃土运输管理项目履行完毕。本协议一式捌份，甲方、乙方及鉴证各方各贰份。</p> <p>第六条 本协议未尽事宜，协议各方另行议定，其补充协议经各方盖章后与本协议具有同等效力。</p> <p>甲方应按上述要求将补偿款项支付至乙方如下账户： 账号：3225019864820001157 户名：昆山兴南建设有限公司 开户行：建设银行苏州分行昆山张浦支行</p> <p>甲方： 乙方： 鉴证方：</p> <p style="text-align: right;">日期：_____</p> 
<p><b>土方处置协议</b></p>	
<p style="text-align: center;"><b>临时使用土地意向协议书</b></p> <p>被用地单位：昆山德源实业集团有限公司(以下简称甲方) 临时用地单位：江苏德航建设工程有限公司(以下简称乙方)</p> <p>一、因乙方承接青阳港航道整治工程 S2X0YG-11D2 标工程需要，需临时租用甲方土地约 20000 平方米（折合 30 亩），具体位置见附图。使用期限自协议签订起 1 年。</p> <p>二、根据《中华人民共和国土地管理法》及市政府有关规定，经双方协商，达成如下临时使用土地协议：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 乙方需向甲方交纳临时用地租金，租金标准为每年每平方米 12 元，共计 240000 元。</li> <li>2. 地上农作物(或附着物)由乙方给予补偿，每亩补偿费为元共计 2 元。</li> <li>3. 以上款项共计 240000 元。</li> <li>4. 甲方对乙方临时使用土地进行日常监管，若发现未按约定用途使用的，或超面积使用、或未按批准用途使用的，可向上级、国土部门上报，并可终止协议。</li> <li>5. 乙方确保土源均来自青阳港航道整治工程，不混杂其他各类垃圾，确保弃土的纯净，在施工过程中，第三方检测发现有问题的土壤，应立即停工，并按照环保等部门要求处理，费用由乙方承担。</li> </ol> <p>三、乙方申请使用土地须经上级机关正式批准本协议生效，在临时使用期间，如遇国家和集体建设需要，乙方应无条件服从，并配合自行拆除地上(构筑物)，并按国家技术标准恢复土地。临时使用期满，乙方应在一个月为将土地恢复交还甲方，如块继续使用的，需提前一个月补办临时用地手续。</p>	<p>四、其他事项</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 临时租用的土地主要用于航道整治工程施工期间土方堆放，土方主要用于塘坑回填，约 2.7 万方。</li> <li>2. 土地管理采取谁使用谁负责的原则，位于临时租用土地红线内的区域由乙方负责，使用位置需设置警示标志，后续经营期满，土地管理交由甲方负责。</li> <li>3. 租赁时间到期乙方还需继续使用(的，需提前 1 个月时间向甲方提出书面申请，得到甲方批复许可后方可继续使用，如未提前申请导致的损失由乙方自行承担。</li> </ol> <p>五、本协议一式伍份，甲方乙方乙方各执一份，其余分送各有关单位。</p> <p>甲方： 乙方：</p> <p>(盖章) (盖章)</p> <p>法定代表人(委托代理人) 法定代表人(委托代理人)</p> 
<p><b>土方处置协议</b></p>	

## 2.3.6 附属工程

### 1、助航工程

助航工程主要为标志标牌，分为指示牌、地点距离牌、宣传牌、里程碑等。



图 2.3-13 沿线标志标牌实景图

### 2、绿化景观工程

景观设计理念：船·行于水，人·画中游，穿越昆山市中心城区综合片区的景观走廊。

本次绿化景观设计以修复和构建申张线青阳港段航道沿岸生态环境为重点，其中结合青阳港沿线城市客厅规划建设需要，重点实施航道右岸（牛湾泾以北段），营造具有时代特征的景观航道、生态航道、文化航道，力图打造一个传承记忆与文化的感性之地，

一个充分互动、健康、绿色的活力之地和一个平等而和谐、开放而多元的滨水共享之地。

主要实施内容：

(1) 对现状绿化空间进行整理，移除场地内树形较差的乔木进行；对重要景观节点，如广场、活动场地等着重植物设计并增加花境等；增加季相性植物的种植，如水杉、乌桕等，形成四季有景的绿化效果。新建彩色沥青健身步道；

(2) 对现状广场及休憩节点进行绿化景观提升，并新增休憩空间；

(3) 对同丰路大桥、金浦大桥桥位进行绿化景观提升；打造适合各年龄段的活动场地；

(4) 对两岸二级驳岸进行绿化美化，增加根系发达的植物，如路易斯安娜鸢尾、毛鹃、南天竹等常见且生命力较顽强的植物。

(5) 沿线零星地块依实际情况覆绿，铁路河周边依实际情况绿化修复。





图 2.3-15 航道沿线绿化实景图

### 3、航道管理信息化

航道光纤通讯支撑平台、航道重点航段 CCTV 监控及航道地理信息系统。项目信息化运行正常。

## 2.4 项目运行工况

根据航道运营单位提供的统计数据,2025 年申张线青阳港段航道通行船舶累计通行船舶流量为 53501 艘次,重载船舶 30316 艘次,货物通过量 1529 万吨。实际运输货种主要有矿建材料、煤炭、水泥、钢铁等,与环评报告中货种基本一致。

申张线青阳港段航道目前运行平稳,环境保护设施运行正常。各项技术参数符合工程设计参数,运行工况满足验收条件。

## 2.5 工程环保投资

本项目概算工程总投资 248306.66 万元，环保投资 2070 万元，占工程总投资的 0.84%。

表 2.5-1 本工程实际环保投资一览表 单位：万元

污染源	环保设施名称	实施效果	环保投资
废水	桥梁工地油污染清理器材	防治污染	10
	生产废水处理	生产废水经过沉淀后回用场地洒水降尘，地面冲洗	20
废气	拌合场除尘装置	拌合站均落实除尘装置	12
	挡风墙	施工过程中落实围挡，减少扬尘污染	10
	洒水车	减少扬尘污染	20
固废	生活和建材废料收集装置和委托处理	落实各项固废合理合规处置	20
	垃圾清扫及运送车	确保垃圾及时安全处置	10
噪声	降噪林 2265m	本项目宝岛花园、凯越花园、丽景花园、华敏世家花园、碧景苑、爱华园、华尔兹花苑、第三中心小学、建材新村（环评中化肥新村）、青阳港实验学校、外滩印象花园均位于航道 40 米以外，中间均落实 30m 以上宽的绿化带，种植高大乔木比例较高。敏感点监测，声环境质量满足声功能区要求。	1700
	隔声窗 80 户	敏感点距离航道 100m 左右，中间距离落实了绿化措施，类比同距离敏感点噪声检测结果达标	-
	禁鸣标志	降低噪声污染	4
生态	绿化林带 360m	提高航道沿线绿化	80
	生态补偿	大临工程完成复耕复绿	35
其他	有肥力土层保护	保护土壤资源	15
	临时用地复垦、水土保持	恢复耕地、减少工程导致的耕地损失	42
	环境保护标示牌、警示牌	提高环保管理	6
	环境保护工程设计	满足三同时要求	5
	环境监测	跟踪施工期环境影响	15
	人员培训	提高参建单位施工人员环保意识和环境管理水平	3
	宣传教育	提高施工期间环保意识	2

	环境保护管理	确保各项环保措施落实到位	1
	环保竣工验收调查及后评价费用	验证各项措施落实是否符合环评要求	30
	环境监理	纳入工程监理，施工期间落实各项环保措施	20
合计			2070

## 2.6 工程建设变化情况

根据现场调查工程建设内容，对照《申张线青阳港段航道整治工程环境影响报告书》（报批稿）中的工程建设内容，本项目工程内容变化情况及变化原因见表 2.6-1。其他工程实际建设内容与环评报告中的建设内容一致。

表 2.6-1 航道整治工程建设内容变化情况表

序号	工程变化情况	工程量增减	变化原因
1	航道弯曲半径少	减少	设计阶段工程建设方案优化调整
2	水上方比环评减少 4.59 万 m <sup>3</sup> ， 水下方减少 4.2 万 m <sup>3</sup> 。	减少	本项目环评于 2014 年 1 月审批，施工图 2018 年审批，施工图阶段按照实际情况调整土方量。
	回填方增加 12.15 万 m <sup>3</sup> 。	增加	
3	新建护岸工程较环评阶段增加 2095.5m。	增加	本项目环评早于工可批复，后初设、施工图设计根据航道整治沿线护岸实际情况进行调整新建护岸及老护岸加固工程量。
	老护岸加固较环评阶段减少 1078m。	减少	
4	桥梁工程减少 1 座	减	51#铁路及 51#复线铁路单线桥合建为 1 座双线桥
5	工程永久征地减少 311.4885 亩	减	项目在实际建设中优化整体布局，进一步减少征地面积。
6	临时征用土地减少 45.27 亩	减	
7	房屋拆迁面积减少 45684 m <sup>2</sup>	减	本项目环评早于工可批复，后初设、施工图设计经历城市更新等根据实际涉及拆迁情况调整。
8	减少隔声窗 80 户	减	本项目建材新村（环评中化肥新村）部分实施拆迁退让，敏感点与航道边界 100m 以上，并且实施了绿化措施，噪声满足执行标准。

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），本项目工程变动及环境影响说明见表 2.6-2，根据建设项目变动环境影响分析，本项目属于一般变动，应纳入验收管理。

表 2.6-2 建设项目变动环境影响分析

	生态影响类建设项目 重大变动清单	环评指标	实际建设	变动情况说明
性质	1、主要功能发生变化； 主要开发任务发生变化	三级航道	三级航道	与环评阶段一致
	2、主要线路长度增加 30%及以上	7.646km	7.646km	与环评阶段一致
规模	3、设计运营能力增加 30%及以上	设计货运量 2845 万吨/ 年（2024 年）	2025 年实际货运通 过量 1529 万吨，船 舶流量 53501 艘次	设计运营能力未增加
	4、占地总面积（含陆 域面积、水域面积等） 增加 30%及以上	永久占地 369.36 亩	永久占地 57.8715 亩	较环评阶段，永久占地 减少 311.4885 亩。本 项目环评早于工可审 批，后初设、施工图对 本项目优化设计，减少 了 1 座桥梁等，永久占 地减少。
地点	5、项目重新选址	起点位于杨林塘金鸡 河、苏浏线，南至苏申 内港线	起点位于杨林塘金 鸡河、苏浏线，南 至苏申内港线	与环评阶段基本一致， 未重新选址
	6、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、桥梁工程、 附属工程	航道工程、桥梁工 程、附属工程	航道工程及附属设施 总平面布置，与环评阶 段基本一致；桥梁工程 较环评阶段减少 1 座， 未导致不利环境影响 或环境风险增加
	7、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 套设施如闸室、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。	起点位于杨林塘金鸡 河、苏浏线，南至苏申 内港线，航道整治线路 基本沿原河道深槽线走	起点位于杨林塘金 鸡河、苏浏线，南 至苏申内港线，航 道整治线路基本沿 原河道深槽线走	航道实际建设线路与 环评阶段基本一致，未 重新选址，无线路横向 位移超过 200 米的航 段。
	8、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	起点位于杨林塘金鸡 河、苏浏线，南至苏申 内港线，航道整治线路 基本沿原河道深槽线走	起点位于杨林塘金 鸡河、苏浏线，南 至苏申内港线，航 道整治线路基本沿 原河道深槽线走	实际建设的航道走向 及位置与环评阶段基 本一致，评价范围内敏 感目标与环评阶段基 本一致。环评阶段遗漏

	生态影响类建设项目 重大变动清单	环评指标	实际建设	变动情况说明
	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。			1处敏感目标碧景苑,根据监测报告,该处噪声达标。
生产工艺	9、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。	航道采用抓斗式挖泥船,拓宽施工采用围堰法施工。	本项目疏浚采用反铲式挖泥船,拓宽施工采用围堰法施工。	本项目施工运营方案和环评一致,施工工艺采用反铲式挖泥,该工艺减少了施工过程中河底的扰动,未导致不利影响增加。本项目不涉及自然保护区、风景名胜区及引用水源保护区等环境敏感区。
环境保护措施	10、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,导致不利影响或者环境风险明显增加。	<p>1、水污染防治措施:施工期排水沟、沉淀池、中和剂,桥梁基础施工泥浆池;</p> <p>2、大气污染防治措施:施工期洒水,桥梁拆除设置防尘网;</p> <p>3、噪声防治措施:避免夜间作业,减少噪声污染影响;吹填区、弃土堆置区和混凝土构件预制场、物料堆场须设置在距离居民点等环境敏感目标200米外的区域;宝岛花园、凯悦花园、丽景花园、华敏世家花园、爱华园、华尔兹花园、绿中海、外滩印象花园实施降噪林2265m,30m宽;建材新村(环评中化肥新村)隔声窗80户。</p> <p>4、固体废物防治措施:施工期生活垃圾和建筑垃圾收集装置和委托处理;船舶生活垃圾应由有资质的单位统一接收处理。</p>	<p>1、水污染防治措施:施工期排水沟、沉淀池、中和剂,桥梁基础施工泥浆池;</p> <p>2、大气污染防治措施:施工期洒水,桥梁拆除设置防尘网;</p> <p>3、噪声防治措施:施工期避开了夜间施工,吹填区弃土区等大临工程远离居民点,实施施工期跟踪环境监测落实了在线噪声监测并预留噪声防治费用;宝岛花园、凯悦花园、丽景花园、华敏世家花园、爱华园、华尔兹花园、绿中海、建材新村(环评中化肥新村)、青阳港实验学校、外滩印象花园实施绿化111250平方米。</p> <p>4、固体废物防治措</p>	<p>(1)本项目施工期废水、废气及固废均按照环评要求得到妥善处理。</p> <p>(2)根据环评批复要求,沿线噪声敏感点靠航道侧采取种植声屏障绿化林带等有效隔声降噪措施,建材新村(环评中化肥新村)采取部分拆迁退让和落实绿化降噪措施。根据噪声监测结果,本项目沿线敏感目标噪声监测数据达标。</p> <p>根据验收监测结果,本项目船流量验收工况,且航道噪声贡献值较小,13处敏感目标昼间、夜间声环境质量均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类相应标准限值的要求,本项目部分环保措施调整未导致环境不利影响显著增加,未增加航道环境风险。</p>

	生态影响类建设项目 重大变动清单	环评指标	实际建设	变动情况说明
		5、生态保护措施：临时占地复耕和植被恢复，护岸植树绿化； 6、环境风险防范措施：制定执行事故应急预案并准备相应的保障器材。	施：施工期生活垃圾委托环卫收集处理，建筑垃圾运至城市管理部门指定地点堆放；船舶生活垃圾由江苏东坤建设工程有限公司统一接收处理。 5、生态保护措施：临时占地均进行了植被恢复或复垦、护岸进行了植树绿化。 6、环境风险防范措施：运营单位制定了事故风险应急预案纳入昆山市应急体系。	

## 2.7 工程调查结论

申张线青阳港段航道整治工程在建设过程中按照有关规定办理了各项审批手续，项目建议书、工程可行性研究、初步设计、环境影响评价、施工图设计等各项文件及批复齐全，项目建设过程履行了《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《申张线青阳港段航道整治工程环境影响报告》中的建设内容基本一致，其中桥梁工程减少 1 座。其他部分变动工程量：水上方比环评减少 4.59 万 m<sup>3</sup>，水下方减少 4.2 万 m<sup>3</sup>，回土方增加 12.15 万 m<sup>3</sup>；新建护岸工程比环评阶段增加 2095.5m，老护岸加固比环评阶段减少 1078m；工程永久征地减少 311.4885 亩，临时用地比环评阶段减少 45.27 亩，房屋拆迁面积减少 45684m<sup>2</sup>，建材新村（环评中化肥新村）隔声窗减少 80 户，根据噪声检测结果，建材新村声环境满足 2 类区标准。对照建设项目环评重大变动清单，本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施未发生重大变动，且未导致环境影响显著变化，不属于重大变动，工程变动内容纳入验收管理。

2025 年申张线青阳港段航道通行船舶累计通行船舶流量为 53501 艘次，重载船舶 30316 艘次，货物通过量 1529 万吨，实际运输货种主要有矿建材料、煤炭、水泥、钢铁等。本项目主体工程稳定运行，环境保护设施运行正常，满足验收条件。

## 第三章 环境影响报告书回顾

### 3.1 环境影响报告书结论

2014年1月22日，原江苏省环境保护厅以《关于对申张线青阳港段航道整治工程环境影响报告书的批复》（苏环审〔2014〕7号）文批复申张线青阳港段航道整治工程环境影响报告书。根据《申张线青阳港段航道整治工程环境影响报告书（报批稿）》，申张线青阳港段航道整治工程的环境影响主要评价结论如下：

#### 3.1.1 规划相符性

本项目是江苏省规划的“两纵四横”干线航道网连申线苏南段的重要组成部分，该项目建设完全符合江苏省干线航道网规划。

依据《江苏省生态红线区域保护规划》，本项目未穿越江苏省生态红线区域。

依据《昆山市重要生态功能保护区规划》，拟建项目施工期和运营期均对吴淞江两侧防护生态公益林和京沪高速铁路两侧防护生态公益林采取了合理可行的保护及补偿措施，因此，项目的建设不会对生态功能区的环境造成不利影响，项目的建设符合昆山市重要生态功能保护区规划是相符的。

#### 3.1.2 环境现状

根据监测结果，拟建航道沿线三个大气监测点的  $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$  浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。因此，拟建航道沿线地区环境空气质量良好。

本项目沿线水环境质量现状受沿线企业排污影响，氨氮超标较多，此外  $\text{DO}$ 、 $\text{COD}_{\text{Mn}}$  略有超标，其他各项指标均能满足水质标准要求。

拟建项目沿线现状主要噪声源为人们的生活噪声和道路噪声影响，不存在超标现象。总体上，拟建项目沿线的声环境质量较好。

沿线土壤环境镉监测值少量超标，底泥铜和镉均超出标准限值，是由于企业排放污水造成重金属在底泥中沉积是超标的原因。

### 3.1.3 施工期环境影响

拟建项目对植物的影响主要是施工时对征地范围内树木、花草的砍伐、铲除、掩埋和践踏等，可以通过绿化来弥补。拟设置临时弃土场周边 200m 内无环境敏感点，疏浚底泥产生的恶臭对敏感点无影响。临时用地使用结束后，立即恢复植被。

航道疏浚挖泥将造成航道内局部水域悬浮物浓度增加，对局部水环境、生态环境有一定的污染影响；桥梁工程水下桥墩施工过程中产生的泥浆和弃渣排放将对水质环境产生一定的污染影响；船舶舱底油污水需经船舶自带的油水分离器处理后由油污水接收船送至施工废水处理装置进行隔油、沉淀处理，不会对水环境产生影响；堆场产生的湿土方渗滤废水经有效处理后对地表水体的影响较小。

施工期的大气污染物主要是粉尘污染物和动力机械排出的尾气污染物，其中粉尘污染物对周围环境影响较突出。将对沿线环境空气质量产生一定的不利影响，但只是短期影响。

航道、桥梁施工期，各种施工机械具有高噪声、无规则的特点，对周围环境影响较大，须采取相应的措施。

### 3.1.4 运营期环境影响

本项目建成营运后，船舶噪声对沿线敏感点普遍会产生影响，必须采取必要的减噪措施，以减少项目营运对沿线声环境质量的影响。

根据类比分析，航道沿线空气质量可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

本项目船舶舱底油污水和船舶生活污水由污染物接收船送至污水处理厂进行处理，达标后排放。营运期海事部门应加强对航道内船舶污水的管理，船舶污水不会对航道内水环境造成污染影响。

对沿线各路段，临时用地使用结束后种草植林，进一步的绿化工程，美化景观。

### 3.1.5 环保对策措施和建议

(1) 航道疏浚的水下方设置专门场地处置，防止进入水体，污染水质。

(2) 全线进行绿化防护林带设计，尽量减少占用吴淞江两侧防护生态公益林和京沪高速铁路两侧防护生态公益林两处生态公益林，可以有效削弱航道对沿线生态环境的

影响。

(3) 水下方采用废弃水塘吹填和临时弃土场干化堆放；水塘底部和侧面进行防渗处理，吹填后种植植被绿化；临时弃土场建设围堰，进行防渗处理，设置尾水导流池，尾水添加重金属螯合剂，处理后排放，水下方干化后用于绿化和公路建设。水上方送至临时弃土场临时堆放，临时弃土场使用完毕后恢复原状。

(4) 对于距航道很近而受施工期噪声影响严重的敏感点，在敏感点附近路段施工时（必须在昼间施工），如果敏感点监测不能满足相应的声环境质量标准，可以采取临时性的降噪措施，严禁在敏感点周围 300m 范围内进行夜间打桩作业，尽量采用低噪声施工机械。

(5) 施工营地远离生态功能区 1km 以外设置；禁止排放未经处理的或者处理未达标的废水；禁止倾倒、填埋废弃物；禁止在区域堆放、贮存固体废弃物和其他污染物；为了减少起尘量，建议采取经常洒水降尘措施。

(6) 本项目对宝岛花园、凯悦花园、丽景花园、华敏世家花园、爱华园、华尔兹花苑、绿中海、外滩印象花园 8 处敏感点采取降噪林措施；建材新村（环评中化肥新村）采取通风隔声窗措施，共 80 户；对前景学校、昆山市三中心小学、昆山青阳港实验学校，由于超标量较小，暂不采取措施，跟踪监测；0K+000~0K+600、2K+300~3K+600 两个航段禁鸣。

(7) 船舶舱底油污水和船舶生活污水由污染物接收船送至污水处理厂进行处理，达标后排放。

(8) 化学品运输船舶必须按照《船舶载运危险货物安全监督管理规定》（交通部 2003 年第 10 号）等规范的要求存放运输的化学品，避免一旦发生碰撞造成大量的化学品泄漏。

(9) 加强对生态功能区范围内的护岸的检查和养护，防止因护岸破坏导致生态功能区范围的水土流失。

### 3.1.6 总结论

综上所述，申张线青阳港段航道整治工程符合国家产业政策、符合当地城市总体规划、符合沿线城镇规划、符合江苏省重要生态功能区区域规划、符合相关环境保护规划。在设计阶段、施工阶段、营运阶段采取一定的环保措施后，项目建设对环境的影响将降

低至最小，从环境保护的角度考虑，项目建设是可行的。

### 3.2 环境影响报告书批复内容

根据《关于申张线青阳港段航道整治工程环境影响报告书的批复》（苏环审〔2014〕7号）文，对本项目环评报告批复要点如下：

一、根据《报告书》评价结论、技术评估意见及昆山市环保局的预审意见，在落实《报告书》中提出的各项污染防治措施、生态恢复和补偿措施、风险防范措施的前提下，从环保的角度考虑，同意按《报告书》所述建设。

二、原则同意昆山市环保局的预审意见。在项目工程设计、建设和环境管理中，你厅须落实预审意见和《报告书》中提出的各项环保要求，确保各类污染物稳定达标排放，并须着重落实以下要求：

（一）制定施工环境保护手册，对施工人员进行环保培训，加强施工期管理，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；施工产生的桥梁桩基出渣和拆迁建筑垃圾尽可能回用。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 30cm 土壤耕作层应进行剥离和保存，用于复垦和绿化；施工结束后应及时对施工临时占地进行土地平整、复垦、复绿等生态恢复措施，有条件的河段尽量采用生态护岸，落实对吴淞江防护生态公益林的补偿措施。

（三）落实《报告书》提出的施工期各项水污染防治措施，严禁施工期各类废水直接排入航道。施工人员生活污水利用现有排污设施处理，施工废水经沉淀处理后全部回用，施工船舶应配备油水分离器，经处理后的含油废水由海事部门认可的有资质单位收集处理。水下方弃土区须进行防渗处理，确保不污染地下水环境。

（四）选用低噪声施工方式和机械，在敏感目标附近施工应采取设置围墙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 300m 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）。

（五）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。

(六) 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 200m 以外区域，避免对敏感区域空气环境造成污染。水下方弃土场周边 150m 范围内不得有居民、学校等环境敏感目标，防止恶臭影响。

(七) 在航道沿岸采用降噪林、隔声窗、部分航段禁鸣等措施，以减轻船舶噪声对周围敏感点的不利影响。

(八) 按“减量化、资源化、无害化”处置原则，落实各类固体废物的收集和处置措施。对重金属含量超标的淤泥须按相关规定进行无害化处理，符合要求后方可回填、再利用。

(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，确保本工程运营不影响航道水环境质量。

(十) 落实《报告书》提出的环境管理及监测计划。

(十一) 环境保护措施和生态修复措施必须在工程竣工前完成。

(十二) 按照《报告书》提出的要求，本航道营运中期航道两侧噪声达标距离为航道堤外坡脚外 170m，当地政府及规划部门，应严格控制新建居民区、学校和医院等敏感建筑物。

三、该项目的环保设施必须与主体工程同时建成并投入使用。项目竣工试生产须报我厅，试生产期满（不超过 3 个月）向我厅申办项目竣工环保验收手续。

四、项目建设期间的环境现场监督管理由苏州市环保局、昆山市环保局负责。省环境监察总队负责不定期抽查。

五、本项目实施全过程环境监理。按照环保部批复的《江苏省建设项目环境监理工作方案》及相关要求，应委托有相应资质、经遴选确定的环境监理单位开展工作，并作为开工、试运营与竣工环保验收的前提条件。你单位应督促监理单位每月向我厅上报一次监理报告，报告以书面形式报送至省环境工程咨询中心。

六、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发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。

## 第四章 环境保护措施落实情况调查

### 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落实环境影响报告书提出的各项环境保护措施的情况见下表 4.1-1。

### 4.2 环评批复落实情况调查

本项目环评批复中提出的各项环境保护要求的落实情况见表 4.2-1。

### 4.3 环境保护措施落实情况调查结论

申张线青阳港段航道整治工程能够较好地执行环境保护“三同时”制度，在施工和试运行阶段按照环评及其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水环境、大气环境、声环境、固体废物污染治理、生态保护和环境风险防范措施。

表 4.1-1 环评报告中环保措施落实情况表

类别	时段	环评报告中的环保措施	落实情况
生态环境	施工期	<p>(1) 减少占用土地: ①严格执行设计文件, 严禁随意乱挖、乱掘, 避免占用计划外土地。严禁将工程废渣随处乱排, 更不允许排入就近的地表水系。②在航道开挖施工过程中对地表上层 30cm 厚的高肥力土壤腐殖质层进行剥离和保存, 作为地表植被补偿恢复和景观绿化工程所需的耕植土。</p> <p>(2) 生态功能区保护措施: ①对于京沪高速铁路两侧防护生态公益林段航道严格控制施工作业带宽度, 避免施工作业对生态公益林的影响。②对于吴淞江两侧防护生态公益林范围内的占地加强管理, 严格防止破坏占地以外区域的生态环境, 施工挖出的水下方合理选择水域进行吹填, 水上方进行利用或者选择合理的临时弃土场堆放, 避免临时弃方对生态公益林的生态环境造成破坏。施工作业将破坏地表植被, 将造成水土流失, 同时在采取严格的水土保持措施的情况下, 水土流失的影响将被控制在一定程度内。随着施工期的结束, 水土流失将进一步减少, 工程建设区将达到新的平衡状态, 生态环境将得到改善。</p> <p>③生态功能区内禁止排放未经处理的或者处理未达标的废水; 禁止倾倒、填埋废弃物; 禁止在区域堆放、贮存固体废弃物和其他污染物; 为了减少起尘量, 建议采取经常洒水降尘措施, 施工营地远离生态功能区 1km 以外设置。</p>	<p>(1) 施工期综合永久占地和临时占地相结合, 部分大临工程设置在永久占地范围内, 减少临时用地。永久占地及临时占地开挖前剥离表土用于后期的绿化工程的耕植土。</p> <p>(2) 严控京沪高速铁路段及青阳港与吴淞江交叉两侧施工作业面, 按照已经批复的施工图设计施工。水下方经驳泥船运至指定地点进行复耕等利用, 不在航道沿线堆放。项目施工按照已批复的水土方案落实各项水土保持措施。</p> <p>(3) 本项目不在航道范围内排放生活污水、生产废水及固体废物, 施工区船舶污染物委托江苏东坤建设工程有限公司接收处理。本项目未在生态功能区内直接排放废水, 未在项目沿线堆放和贮存固体废弃物和无任务; 项目施工期落实了裸土覆盖、洒水降尘等管控措施, 各项污染物去向符合环评要求。</p>
	运营期	<p>(1) 在航道两侧护岸的后方, 以本土植物为主, 并点缀部分花灌木丰富植物景观, 形成自然的绿化带。航道营运管理部门必须强化绿化苗木的管理和养护, 确保航道绿化长效发挥固土护坡、减少水土流失、净化空气、隔声降噪、美化+景观等环保功能。</p> <p>(2) 加强对沿线水土保持工程设施、结构物、边坡防护设施维护保养, 保证不发生大范围、大强度的水土流失事故, 应制定水土流失事故应急方案, 包括抢修人力、物力、调度等保障。</p>	<p>(1) 本项目实施绿化面积 26000 平方米, 新建硬质铺装面积约 14850 平方米, 两岸二级驳岸绿化面积约 27100 平方米, 沿线零星地块复绿面积约 34500 平方米, 铁路和周边绿化修复面积 8800 平方米, 合计 111250 平方米。</p> <p>(2) 本项目施工期落实水土保持工程措施。</p> <p>(3) 施工期昆山市省级公益林管理按照《森林法》《国家及公益林管理办法》和《江苏省生态公益林条例》管理邻近昆山市省级公益林施</p>

类别	时段	环评报告中的环保措施	落实情况
		<p>(3)吴淞江两侧防护生态公益林和京沪高速铁路两侧防护生态公益林主导生态功能为水源涵养、水土保持,该区域全部为限制开发区。生态公益林禁止开垦、采石、挖砂、取土、筑坟、商业性采伐、砍柴、采脂和狩猎等行为。</p> <p>(4)加强对生态功能区范围内的护岸的检查和养护,防止因护岸破坏导致生态功能区范围的水土流失。</p> <p>(5)生态功能区范围内的护岸加强绿化,加密绿化林带。</p>	<p>工。</p> <p>(4)施工期落实了苫盖、绿化等防治水土流失措施。</p>
水环境	施工期	<p>(1)施工过程中,应加强对施工机械的日常养护和水上作业的监管力度,杜绝燃油、机油的跑、冒、滴、漏现象;严禁向沿线任何水体倾倒残余燃油和机油;严禁向沿线任何水体抛弃生活垃圾、建材废料和建筑垃圾。</p> <p>(2)加强对物料运输船舶和施工船舶的安全运输管理和机械养护监督,杜绝事故隐患和燃油机油的跑、冒、滴、漏;严禁直接向水体排放生活污水、生活垃圾和船舱油污水,船舶产生的污染物必须与施工营地产生的污染物合并处理。</p> <p>(3)对于跨越水体桥梁的钻孔灌注桩施工应当设置泥浆沉淀池,必要时还应采用泥浆船配合作业,严禁泥浆直排水体;桥涵施工挖出的淤泥和沉渣,要与航道疏浚水下方一并处理。</p> <p>(4)桥涵施工要充分考虑防洪、防涝和通航需要,不得妨碍沿线地区行洪、排涝和通航的正常进行,必须保证河道畅通,及时根据施工进度清理河道,彻底拆除在水体中临时修筑的堤坝、围堰等设施。</p> <p>(5)水下疏浚挖泥作业时应采取布设防污屏的措施来减缓和避免对水域生态环境保护目标的污染影响。</p> <p>(6)施工船舶舱底油污水由有资质的船舶接收处理。</p> <p>(7)水上施工和物料船舶运输必须制定相应的油污染应急预案,在施工工地必须配备足够的油污染净化、清理器材和防护设备,如围油栏等。</p>	<p>(1)施工船舶含油废水及生活污水均通过船舶自带的污水收集装置收集,施工船舶污染物由江苏东坤建设工程有限公司接收上岸安全处置。</p> <p>(2)船舶运输施工材料过程中均加盖篷布,防止物料洒落。</p> <p>(3)施工结束后场地均已及时清场并平整,建筑垃圾尽量用于场地回填,其余部分运至垃圾处理场填埋。</p> <p>(4)施工场地内的生产废水采取沉淀、中和处理后回用于施工场地、预制件养护、道路洒水等。</p> <p>(5)施工营地生活污水经收集后经处理达标后回用或接入市政污水管网,生活垃圾采用垃圾桶进行集中收集,再由当地环卫部门拖运统一处理。生活垃圾和建设固废均上岸处置,统一转运专业处置场处置。</p> <p>(6)施工期各施工单位均制定应急预案,并配备了环境应急物资及设备。</p>

类别	时段	环评报告中的环保措施	落实情况
	运营期	运营期海事部门应加强对航道内船舶污水的管理，船舶污水不会对航道内水环境造成污染影响。	运营期管理部门按照内河航道污染方式要求管理，所有船舶生活污水、生活垃圾和油污水均上岸处理，严禁乱排。
声环境	施工期	<p>(1) 施工噪声影响属于短期影响，主要是夜间干扰施工沿线居民的休息。强噪声的施工机械夜间(22:00~6:00)在敏感点附近 200m 范围内应停止施工作业，如难以避免，则需上报昆山市环保局，通过批准后方可进行非打桩作业等的低噪声夜间施工。</p> <p>(2) 桥梁桩基础施工，应采用钻孔桩、静压桩等低噪声施工方式，避免对附近敏感点居民的生活造成不利影响；</p> <p>(3) 对于距航道很近而受施工期噪声影响严重的敏感点，在敏感点附近施工时(必须在昼间施工)，如果敏感点监测不能满足相应的声环境质量标准，可以采取临时性的降噪措施，严禁在敏感点周围 300m 范围内进行夜间打桩作业，尽量采用低噪声施工机械；</p> <p>(4) 利用现有道路进行施工物料运输时，注意调整运输时间，尽量在白天运输。这样一方面可以减少对运输道路两侧居民夜间休息的影响，另一方面也降低了对现有道路交通的负荷。在途经敏感点，应减速慢行，禁止鸣笛。距声环境敏感目标 100m 范围施工便道上禁止车辆夜间运输物料，防止噪声扰民。通过采取以上措施，可以缓解拟建项目施工期对沿线敏感点的噪声影响。</p>	<p>(1) 施工机械定期维修保养，采用低噪声的施工机械；</p> <p>(2) 通过张贴公示等方式告知周边居民相关施工内容和安排，协调好与周边居民的关系，通过采取围挡等措施降低噪声对周边居民的影响。高噪声设备禁止夜间施工，以免造成较大的环境噪声影响。在必须进行夜间施工时，取得相关管理部门的夜间施工许可。</p> <p>(3) 本项目大临工程等选址，远离居民集中区。</p>
	运营期	<p>(1) 航道管理部门应加强对船舶的管理，对船机设备噪声达不到船检要求的船舶应禁止其进入航道从事运输活动，以便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。</p> <p>(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。对航道沿线居民点分布较为集中且距离航道较近的航段(预测超标)应禁止鸣笛。对沿线三处学校航段及居民点集中航段禁止鸣笛。故 0K+000~0K+700、2K+200~3K+700 范围内禁鸣。建议在 0K+000 右侧、0K+700 左侧、2K+200 右侧和 3K+700 左侧设置相应的禁鸣标志牌。</p>	<p>(1) 目前船舶通信已采用无线电呼叫方式，很少采用鸣笛。</p> <p>(2) 在航道沿线居民点分布集中且距离航道较近航段设置限制、禁鸣标志，减少船舶交通噪声。本项目 0K+000~0K+700、2K+200~3K+700 设置禁鸣标志四处。</p> <p>(3) 宝岛花园、凯越花园、丽景花园、华敏世家花园、爱华园、华尔兹花苑、建材新村(原化肥新村)、昆山市第三中心小学、绿中海、青阳港实验小学、外滩印象花园均已落实绿化降噪林带，合计 111250 平方米。</p>

类别	时段	环评报告中的环保措施	落实情况
		<p>(3)降低船舶航行速度,可以显著降低船舶噪声(实测资料表明,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,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。</p> <p>(4)宝岛花园、凯越花园、丽景花园、华敏世家花园、爱华园、华尔兹花苑、绿中海、外滩印象花园合计实施30m宽、2265m长的降噪林。建材新村(环评中化肥新村)隔声窗80户。前景学校、昆山市第三中心小学、青阳港实验学校跟踪监测。</p>	
大气环境	施工期	<p>(1)必须配备足够的洒水车,对施工场地和运输道路经常洒水、保持路面湿润,在敏感路段增铺草垫,抑制扬尘污染。</p> <p>(2)水泥、黄沙等物料的运输和堆放,必须采取篷布遮盖、表面潮湿处理、定期洒水等措施,抑制物料扬尘污染。</p> <p>(3)必须在物料堆场四周设置挡风墙,经常洒水保持堆场内地面湿润,进一步抑制物料扬尘污染。</p> <p>(4)对尾气排放严重超标的施工机械和运输车辆应更新尾气净化装置,提倡使用高清洁度燃油,抑制汽车尾气污染。</p> <p>(5)物料堆场、临时弃土场选址要避让表1.6-4中列出的沿线环境敏感点,必须设置在环境敏感点主导风向下风向150m以外。</p> <p>(6)临时弃土场及土方运输采取篷布遮盖、定期洒水等措施,临时弃土场周边种植植被。</p>	<p>(1)安排专人定时进行洒水和清扫施工道路。</p> <p>(2)土石方装车时控制装载高度,在运输过程中采取篷布遮盖、控制车速,在施工现场扬尘较大时,及时进行洒水。</p> <p>(3)桥梁施工时布设了防尘网,同时在施工部位下方设有防护网。</p> <p>(4)本项目大临工程等选址,远离居民集中区。</p>
	运营期	<p>(1)按照现行排放标准预测,SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、TSP远期浓度能达到二级标准限值,考虑航道两侧绿化带的消减,运营期航道通行船舶不会破坏沿线环境空气质量。</p> <p>(2)加强运输船舶管理,逐步实施尾气排放检查制度,限制尾气排放超标的运输船舶通行,控制船舶尾气排放总量。</p>	<p>(1)在航道两侧征地范围内种植绿化带,并定期对绿化植被进行修剪、补种。</p> <p>(2)淘汰污染较大的船舶,同时对船舶进行定期的维护保养,以确保其处于良好的运行工况,减少船舶尾气的排放。</p>
固体废物	施工期	<p>(1)拆迁建筑垃圾回收可利用的钢材、砖块后,委托经昆山市城市管理部门核准从事建筑垃圾清运的单位清运处理。施工人员生活垃圾由环卫部门定期拖运处理,不向环境排放。</p>	<p>(1)本项目施工期水下土方就近吹填,水上土方主要用于本工程回填土、绿化用土和沿线其他建设工程用土。</p> <p>(2)拆迁建筑垃圾尽可能回用,其余委托有资质的单位清运处理,</p>

类别	时段	环评报告中的环保措施	落实情况
		<p>(2) 临时堆土场集中设置，堆土场四周设置围挡防风阻尘，堆垛配备篷布遮盖并定期洒水保持湿润；堆土场四周开挖排水沟，设置编织土袋围挡，截留雨水径流。</p> <p>(3) 固体废物的运输以卡车运输为主，运输车辆应配备顶棚或遮盖物，运输过程中全程密闭。装运过程中应对装载物进行适量洒水，采取湿法操作。</p> <p>(4) 施工营地、混凝土构件预制场、混合料拌和场要设置生活垃圾堆场来统一收集和堆放生活垃圾，组织或委托当地环卫部门定期清运至附近城镇垃圾处理场进行妥善的无害化处理。施工船舶垃圾交由资质的船舶污染物接收船接收处置。</p> <p>(5) 本项目产生水上方 16.5 万 m<sup>3</sup>，拟运送至临时弃土场进行堆放，堆放高度约 2m，可用于当地工业企业的建设和公路建设。</p>	<p>施工场地均配备垃圾桶收集生活垃圾，由当地环卫部门拖运统一处理。</p>
	运营期	<p>船舶垃圾应暂存于船舶自带的容器并自行送有资质的船舶污染物接收船接收处置，不得随意抛弃在航道中。</p>	<p>船舶配备垃圾储存容器或垃圾袋收集生活垃圾和生产废物，在沿线服务区、船闸等上岸接收处置，不在航道内排放。</p>

表 4.2-1 环评批复要求落实情况表

序号	环评批复要求	落实情况
1	<p>制定施工环境保护手册，对施工人员进行环保培训，加强施工期管理，做到文明施工，切实落实各项环保措施。</p>	<p>(1) 施工期按要求制定了环境保护手册，并对施工人员进行定期环保培训。</p> <p>(2) 施工期加强环境督查管理，全过程做到规范施工、文明施工，切实落实各项环境保护和生态修复措施。</p>
2	<p>各类临时用地尽可能设在荒地或本工程永久占地范围内；施工产生的桥梁桩基出渣和拆迁建筑垃圾尽可能回用。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 30cm 土壤耕作层应进行剥离和保存，用于复垦和绿化；施工结束后应及时对施工临时占地进行土地平整、复垦、复绿等生态恢复措施，有条件的河段尽量采用生态护岸，落实对吴淞江防护生态公益林的补偿措施。</p>	<p>(1) 根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号），申张线青阳港段航道邻近昆山市省级生态公益林，吴淞江生态公益林已经取消，按照管控区施工要求落实各项措施及生态绿化等恢复措施。本项目大临工程采用租赁或使用荒地或永久占地范围内，未占用基本农田。本项目施工尽量在枯水期进行减少对水生生态的影响。已按照要求开展的水土保持工作，落实方案编制、水保监测及验收工作，涉及护岸的开发等均已落实表土的剥离用于后续的复垦及绿化工程。</p> <p>(2) 本项目施工结束后，各大临工程均已复绿并落实移交手续。</p>

序号	环评批复要求	落实情况
		(3) 本项目绿化对吴淞江段实施绿化。
3	落实《报告书》提出的施工期各项水污染防治措施，严禁施工期各类废水直接排入航道。施工人员生活污水利用现有排污设施处理，施工废水经沉淀处理后全部回用，施工船舶应配备油水分离器，经处理后的含油废水由海事部门认可的有资质单位收集处理。水下方弃土区须进行防渗处理，确保不污染地下水环境。	(1) 本项目选择反铲式挖泥船水下挖泥，用泥驳转运至指定地点，用吹泥船吹填上岸。水下施工尽量于枯水季节进行，减轻对鱼类等水生生物产生的不利影响。 (2) 施工人员生活城区段施工段均接入市政污水管网进行处置。 (3) 施工场地内的生产废水采取沉淀、中和处理后回用于施工场地、预制件养护、道路洒水等。 (4) 施工船舶含油废水及生活污水均通过船舶自带的污水收集装置收集，含油废水、生活污水上岸接收安全处置，接收点均不位于管控区范围内，不在航道内排放。
4	选用低噪声施工方式和机械，在敏感目标附近施工应采取设置围墙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 300m 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)。	(1) 本项目施工期采用低噪声施工方式和施工机械，并设置实心硬质施工围挡降低噪声影响。 (2) 本项目施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。
5	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。	(1) 本项目航道采用反铲式挖泥船及驳泥船运输，减少施工对航道水质的影响； (2) 本项目水下施工尽量在枯水季进行，施工船舶废水、施工废水及生活污水均上岸处置不在航道内排放。
6	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 200m 以外区域，避免对敏感区域空气环境造成污染。水下方弃土场周边 150m 范围内不得有居民、学校等环境敏感目标，防止恶臭影响。	(1) 汽车运输砂土、水泥、碎石等易起尘的物料要加盖篷布、控制车速，防止物料洒落和产生扬尘；卸车时尽量减小落差，减少扬尘。大风天气时易起尘的施工作业应停止。 (2) 疏浚作业周期较短，恶臭气体源强较低且挥发较快，堆置淤泥产生的恶臭不会对周围居民产生明显影响。随着各作业区的施工结束和堆场底泥的及时清运，恶臭气味将会消失。 (3) 本项目吹填区、弃土区及预制场等大临工程均设置在远离居住区位置。
7	在航道沿岸采用降噪林、隔声窗、部分航段禁鸣等措施，以减轻船舶噪声对周围敏感点的不良影响。	(1) 本项目实施绿化面积 26000 平方米，新建硬质铺装面积约 14850 平方米，两岸二级驳岸绿化面积约 27100 平方米，沿线零星地块复绿面积约 34500 平方

序号	环评批复要求	落实情况
		米，铁路和周边绿化修复面积 8800 平方米，合计 111250 平方米。 (2) 建材新村（环评中化肥新村）纳入降噪绿化带中，不再落实隔声窗。 (3) 禁鸣措施已经落实。
8	按“减量化、资源化、无害化”处置原则，落实各类固体废物的收集和处置措施。对重金属含量超标的淤泥须按相关规定进行无害化处理，符合要求后方可回填、再利用。	(1) 本项目水上方的表层填土及粉质粘土可直接用于本项目围堰工程和护岸后方的回填。水下疏浚土方根据当地坑塘复耕、建筑回填等用土。陆域建筑垃圾进入地方指定的消纳处理厂处理。 (2) 施工期生活垃圾由垃圾桶收集后送附近城镇垃圾处理厂。施工船舶生活垃圾由垃圾储存容器收集后交由沿线服务区、闸站接收处理。
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，确保本工程运营不影响航道水环境质量。	申张线青阳港段航道应急物资依托昆山市交通运输局综合行政执法大队、昆山市生态环境局、昆山市港航事业发展中心及沿线码头、企业应急物资。已编制《申张线青阳港段航道整治工程突发环境事件应急预案》，建立了完善的监控、监测及报警系统，定期组织演练。应急预案纳入昆山市环境应急管理体系。
10	落实《报告书》提出的环境管理及监测计划。	在建设单位、工程监理单位、各参建施工单位各方共同努力下，本项目施工期及运营期的环境保护管理工作得到了全面有序推进。本项目在运营期间，于 2026 年 3 月开展了竣工环保验收监测工作，对航道所在区域内的声环境质量进行了监测。本项目在施工期委托苏交科集团股份有限公司开展施工期环保咨询及环境监测工作。建议建设单位在运营期落实环评报告提出的运营期环境监测计划，定期开展环境监测。
11	环境保护措施和生态修复措施必须在工程竣工前完成。	绿化带、降噪林等环境保护措施和生态修复措施已经落实，合计面积 111250 平方米。
12	按照《报告书》提出的要求，本航道营运中期航道两侧噪声达标距离为航道堤外坡脚外 170m，当地政府及规划部门，应严格控制新建居民区、学校和医院等敏感建筑物。	本项目堤外坡脚外 170m 以内范围内未新建居民点、学校、医院等敏感建筑。
13	该项目的环保设施必须与主体工程同时建成并投入使用。项目竣工试生产须报我厅，试生产期满（不超过 3 个月）向我厅申办项目竣工环保验收手续。	本项目落实是“三同时”制度，环保设施与主体工程同时通入使用。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，本项目实施自主验收。
14	项目建设期间的环境现场监督管理由苏州市环保局、昆山市环保	苏州市生态环境局、苏州市昆山生态环境局实施监督本项目环境现场。江苏省

序号	环评批复要求	落实情况
	局负责。省环境监察总队负责不定期抽查。	生态环境厅第二环境监察专员办公室对本项目不定期抽查。
15	本项目实施全过程环境监理。按照环保部批复的《江苏省建设项目环境监理工作方案》及相关要求，应委托有相应资质、经遴选确定的环境监理单位开展工作，并作为开工、试运营与竣工环保验收的前提条件。	本项目全过程落实了环境监理，苏交科集团股份有限公司协助开展环境监理工作，编制了环境监理总结报告。
16	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发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。	本项目对照《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），判定本项目不涉及重大变动。

## 第五章 生态环境影响调查

### 5.1 自然生态概况

#### 1、地理位置

昆山地处中国经济最发达的长江三角洲，是上海经济圈中一个重要的新兴工商城市，历史悠久，物产丰饶，素有“江南鱼米之乡”美称。面积 928 平方公里。昆山市东距上海 50 公里、西邻苏州 37 公里。航空：上海虹桥机场（距 45 公里，约半小时车程），上海浦东机场（距 100 公里，约一小时车程）。港口：上海港（中国最大港口、距离 60 公里）、张家港（距 100 公里）、太仓浏家港（距 35 公里）。铁路：市沪铁路穿越镇区。公路：区域内公路网健全，沪宁高速公路机场路、312 国道过境而过。昆山位于东经 120°48'21"~121°09'04"、北纬 31°06'34"~31°32'36"，处江苏省东南部、上海与苏州之间。北至东北与常熟、太仓两市相连，南至东南与上海嘉定、青浦两区接壤，西与吴江、苏州交界。

#### 2、地形地貌

昆山市地处长江之尾，是长江三角洲的一部分，属华东陆台范围江南古陆地带。地表土层为黄褐色亚粘土，土层厚度约为 1.00m，第二层为灰褐色粉质粘土，土层厚度为 4.00m。根据“中国地震烈度区划图（1990）”及国家地震局、建设部地震办（1992）160 号文，昆山市地震烈度值为 VI 度。全市域东西宽约 33km，南北约 48km，总面积 921.3km<sup>2</sup>，其中水域 278.1km<sup>2</sup>，平原 643.2km<sup>2</sup>。境内河网密布，地势平坦，自然坡度小，由西南微向东北倾斜。地面高程 2.8 至 6m（基准面：吴淞零点）。区域可分为三种类型：

##### （1）北部低洼圩区

位于阳澄湖以东，娄江以北，包括城北、新镇、周市、陆扬、巴城、石牌等，以及正仪、玉山北部的部分地区，通称阳澄湖低洼圩区。地面高程在 3.2m 以下，地下水位较高。

##### （2）中部半高田地区

在境中部吴淞江两岸，北至娄江，南到双洋潭，包括千灯、石浦、南港、陆家、花桥、兵希、蓬朗、玉山、正仪等。地势平坦，河港交错、地面高程在 3.2 至 4m 之间。

### (3) 南部濒湖高田地区

位于淀山湖、阳澄湖周围，包括周庄、锦溪、大市、淀东等，区内湖泊众多，陆地起伏较大，呈半岛状。地面标高在 4m 至 6m 之间。

### 3、气候

项目所在地位于长江流域，属北亚热带南部季风气候区。气候温和湿润，四季分明，光照充足，雨量充沛，无霜期长，雨热同期。当地年平均气温 15.5℃，1 月平均气温 2.8℃，7 月平均气温 27.7℃。极端最高气温 37.9℃（1978 年 7 月 8 日），年极端最低气温零下 11.7℃（1977 年 1 月 31 日）。

降水主要集中在夏季，其次在春季，地区间差异较小。年平均雨量 1097.1 毫米，最多年份 1576 毫米（1960 年），最少年份 672.9 毫米（1978 年），超过 1000 毫米的年份有 14 年，占总年数的 48%。年平均雨日 127.3 天，最长达 150 天（1977 年），最少 96 天（1991 年）。历年平均年蒸发量 1338.5 毫米，大于年雨量的 25.8%。

年平均日照时数 2085.9 小时，为可照时数的 49%，最多年份 2460.7 小时（1978 年），占可照时数的 56%。历史极端最高气温 39.0℃（2003 年 8 月 1 日），历史极端最低气温 -11.7℃（1977 年 1 月 31 日）。

年平均风速 3.6m/s，3、4 月较大，9、10 月较小。最大风速 19 米/秒（1972 年 8 月 17 日）。年平均出现 8 级以上大风日 10.5 天。风向：春夏季多为东南—偏南风；秋季为东北—偏北风；冬季主风向为西北—偏北风；年最多风向为东南风。

### 4、水文水系

昆山市素有江南水乡之称，境内河网纵横、湖泊星罗棋布。现有主要干支河流 55 条，总长 435.8 公里，湖泊 27 个。境内河流分为南北两脉，沪宁铁路 62 号桥以西娄江为界，62 号桥以东铁路为界，南部为淀泖水系，北部为阳澄水系。境内河湖水源主要为太湖、阳澄湖、澄湖等西部来水，经吴淞江、娄江、庙泾河、七浦塘、杨林塘、急水港等河道过境，其中急水港、吴淞江和娄江为主要泄水河道。

水位和流量的变化主要取决于上游客水来量和县境内雨水径流量以及下游泄水速度三个因素。全年平均天然地表径流量为 8.2 亿立方米，上游过境客水量年平均为 51.3 亿立方米左右，从太仓市的浏河闸、杨林闸和常熟市的七浦闸、白茆闸引长江水年均达 2.5 亿立方米。

昆山市河流西承太湖来水，东泄长江入海，太湖渲泄主干河道—娄江、吴淞江横贯

市境。河流水位与太湖地区降水量的季节分配基本一致，4月水位开始上涨，5~9月进入汛期，此后随降水的减少而下降，1~3月水位最低。

青阳港位于昆山市境内，南起吴淞江，北至娄江，全长8.1千米，水域面积为1.01平方千米，河口宽90~140米，河底高程-1.0米（镇江吴淞基面），现状为III级航道。

青阳港南北向沟通吴淞江和浏河，河道两侧支流众多，其中西侧有牛湾泾、汛塘河、珠地河、李箕河、圆明港、里黄河、东横塘河、南亚新开河等；东侧有桃花江、白墅浦、姚李村河、景王浜、俞皋村河、丰安河、孔巷河等。

青阳港沿线经济社会发达，河道岸线内有一定程度开发利用。河道岸线总长18.94千米（按照临水边界线统计），占用岸线长度4.19千米，岸线现状利用率为22.12%，工业企业占比最高。青阳港河道两岸现有3万多平方米绿化工程，河道两旁绿树成荫、花草茂盛，水鸟成群，河畔呈现人文、宜居的面貌。

## 5、生态环境

### ①土壤

该区域土壤为潮土和渗育型水稻土，长江泥沙冲积母质发育而成，以沙质为主，西南部和东南部为脱潜型水稻土，湖积母质发育而成，粘性较强。中部为漂洗水稻土和潜育型水稻土，黄土状母质发育而成。低山丘陵地区为粗骨型黄棕壤和普通型黄棕壤，砂岩和石英砂岩风化的残积物发育而成，根据第二次土壤普查，主要为水稻土和山地土两类。

### ②陆生生态

昆山地处北亚热带，气候湿润，雨水充沛，地形复杂，生态环境多样，植物种类繁多，植被资源丰富。植被类型从平原、岗地到低山分布明显，低山中上部常常以常绿针叶为主，其中马尾松、黑松、侧柏等树种居多，常年青翠。山坡下部及沟谷地带以落叶阔叶林为主，主要是人工栽培的经济林，有茶、桑、梨等，而大面积丘陵农田，种植水稻，小麦、玉米等作物。圩区平原地势平洼，河渠纵横，大面积种植水稻、小麦、玉米等作物。在道旁、水边及家舍周围，有密植的杨、柳、杉、椿等树种。植物共有180科900多种，可分为木、竹、花、蔬、草等五大类，其中比较珍稀的有水杉、杜仲等。

### ③水生生态

该地区主要的水生植物有浮游植物（蓝藻、硅藻和绿藻）、挺水植物（芦苇、茭草、蒲草等）、浮叶植物（荇菜、金银莲花和野菱）和漂浮植物（浮萍、槐叶萍、水生花等）。

河渠池塘多生长狐尾藻、苦菜等沉水水生植被，浅水处主要有浮萍，莲子等浮水，挺水水生植被。

主要的浮游植物有原生植物、轮虫、枝角类和桡足类四大类约二十多种，不同种群中的优势种主要为：原生动物为表壳虫，钟形似铃虫等，轮虫有狭甲轮虫、单趾轮虫等，枝角类有秀体蚤，大型蚤等，桡足类有长江新镖水蚤、中华原镖水藻等。

该地区主要的底栖动物有环节动物（水栖寡毛类和蛭类），节肢动物（蟹、虾等），软体动物（田螺、棱螺等）。

野生和家养的鱼类有草鱼、青鱼、鲢鱼、鲤鱼、鲫鱼、鳊鱼、黑鱼等几十种。甲壳类有虾、蟹等，贝类有田螺，蚌等。

## 5.2 工程占地情况调查

### 5.2.1 永久占地调查

工程永久征地 57.8715 亩，主要是原有河道拓宽、部分裁弯取直、桥梁工程新增占用的土地。占用的土地类型主要是非农业建设用地、其他农业用地、建设用地等。占地会改变土地原有的生产功能，造成这部分土地生产能力的消失。本项目位于建成区，沿线两侧主要为绿化及工业企业，本项目永久占地对区域生态环境影响很小。

### 5.2.2 临时占地调查

#### 1、施工临时借地

施工临时借地为永久征地线外各 10 米，沿航道两岸贯通，主要用于布置施工机械、施工材料临时堆场、施工便道等，以便于施工活动的开展。施工临时借地在施工结束后已全部植草植树恢复或恢复为地方道路。

#### 2、施工场地、项目部

本项目设置项目部、拌合站、钢筋加工场等共计 11 处。

航道标、桥梁标临时占地已签订移交协议归还地方。具体见表 5.2-1。

#### 3、临时堆土场

临时堆土场用于临时堆存航道施工开挖的水上方和清表剥离的耕植土，沿航道护岸施工区域布置，护岸工程完工后这部分土方用于回填土。堆土场及恢复情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 大临工程恢复现状一览表

序号	标段	位置	占地用途	占地类型	土地恢复	现状照片
1	HD1 标	南科路西，青阳港以东，金阳西路南地块	项目部、拌和站	租用	绿化	
		港浦中路以北	堆土区	河塘	耕地	
2	HD2 标	新民路以北、黄浦江中路以东	项目部	租用	租赁厂房，现为海美泉擎（昆山）智能科技有限公司	
		朝阳东路以北，青阳港航道以东地块	堆土区	河塘	绿化	
3	桥梁 1 标	娄东路以南、华盛路以西，青阳港以东	项目部、钢筋加工场	租用	绿化	

4	桥梁 2 标	<p>昆山钞票纸业以西，青阳港以东，震川东路以北</p>	<p>金浦大桥项目部</p>	<p>租用</p>	<p>绿化</p>	
		<p>小淞河路以南，吴淞江以北</p>	<p>金浦大桥钢筋加工场</p>	<p>租用</p>	<p>绿化，现为吴淞江（江苏段）整治工程施工七标小淞河闸场地</p>	
		<p>郁金香路以西，杜鹃路以北办公楼</p>	<p>加工区大桥项目部</p>	<p>租用</p>	<p>移交</p>	
		<p>金阳西路以南，南科路以西，青阳港以东</p>	<p>加工区大桥钢筋加工场</p>	<p>租用</p>	<p>绿化</p>	
5	桥梁 4 标	<p>娄东路以南、华盛路以西，青阳港以东</p>	<p>项目部、钢筋加工场</p>	<p>租用</p>	<p>绿化</p>	

6	桥梁 5 标	昆山钞票纸业以西，青阳港以东，震川东路以北	项目部	租用	绿化	
7	沪宁桥公路桥标	南科路以西、外河泾路以南	项目部、预制场、钢筋加工场	租用	现为亚太咖啡分拨中心	
8	TLQ	观音院以东，铁路线以南、群益路以北	项目部、存梁场、试验室	租用	绿化	

## 5.3 水域生态环境调查

### 5.3.1 区域水生生态环境现状

通过资料调查、类比分析，本项目工程调查水生生态调查主要包括浮游植物、浮游动物、底栖动物以及鱼类种类组成和分布等。根据 2024 年 9 月批复的昆山北部片区行泄通道整治工程中调查娄江至浏河段水生态调查，本项目青阳港北端接娄江浏河段。

#### (1) 浮游植物

浮游植物：共鉴定 8 门 100 属 251 种，以绿藻门和硅藻门种类居多，浮游植物平均密度为  $1.64 \times 10^7 \text{ind/L}$ 。

浮游动物：包括原生动物、枝角类、桡足类等。原生动物调查共鉴定 2 纲 34 目 69 种，纤毛纲以紫晶喇叭虫等种类最为常见，肉足纲则是为池沼多核变形虫。轮虫共鉴定了 8 科 19 属 39 种，臂尾轮科种类的常见度远超其他科。枝角类共采集 6 科 9 属 10 种，

其中溇科的种类数最多。桡足类共采集 6 科 18 属 28 种。

原生动物：河道型水体原生动物平均密度为  $6.92 \times 10^3 \text{ind/L}$ 。湖泊型水体原生动物密度均值  $6.48 \times 10^3 \text{ind/L}$ ，池塘型水体的优势种则为尾刺怪游虫，此类型水体优势种种类数偏少，相对应的则是优势种本身密度极高。

轮虫：河道型各样点密度差异较大，优势种主要为旋轮虫；多数湖泊型样点的轮虫密度无大的差异，密度明显少于河道型水体，优势种为针簇多肢轮虫；而池塘型水体的轮虫优势种类则以针簇多肢轮虫和角突臂尾轮虫为主。

枝角类：河道型水体枝角类密度平均值为  $8.62 \text{ind/L}$ ，较湖泊型水体的平均密度小，河道型水体枝角类的优势种主要是微型裸腹溇；湖泊型水体优势种为长额象鼻溇；池塘型水体的枝角类密度平均值为  $1.20 \times 10^2 \text{ind/L}$ ，远高于河道型及湖泊型水体平均密度，微型裸腹溇是绝对优势种。

桡足类：桡足类优势种中以双刺沙居剑水蚤优势度最高，河道型水体桡足类平均值为  $1.25 \times 10^2 \text{ind/L}$ 。湖泊型水体桡足类平均值为  $56.9 \text{ind/L}$ ，优势种类为双刺沙居剑水蚤

## (2) 底栖动物

共鉴定底栖动物 3 门 29 种。河道型水体发现 25 种底栖动物；湖泊型水体有 15 种，池塘型水体的底栖动物有 13 种，最常见种类是角形环棱螺。

## (3) 鱼类及其他生物资源

昆山市的气候条件，完全适宜各种淡水鱼类的生长，常规水产养殖品种主要有鲢鱼、鳙鱼、鲫鱼、草鱼等；特种水产养殖品种主要有中华绒螯蟹、青虾、南美白对虾、加州鲈鱼、白丝鱼、黄颡鱼、花鼓鱼、鳊鱼、甲鱼等。

项目涉及河道内主要的水生植物有浮游植物（蓝藻、硅藻和绿藻）、挺水植物（芦苇、蒲草等）、浮叶植物（荇菜、金银莲花和野菱）、漂浮植物（浮萍、槐叶萍、水生花等）。河渠池塘多生长狐尾藻、苦菜等沉水水生植被，浅水处主要有浮萍、莲子等浮水、挺水水生植被。

主要的浮游植物有原生植物、轮虫、枝角类和桡足类四大类，不同种类群中的优势种主要有：原生动物为表壳虫，钟形似铃虫等，轮虫有单趾轮虫等，枝角类有秀体蚤等，桡足类有中华原镖水藻等。

项目涉及河道内主要的底栖动物有环节动物（水栖寡毛类和蛭类），节肢动物（蟹、虾等），软体动物（田螺等）。河道内鱼类有鲫鱼、餐条鱼等，甲壳类有虾、蟹等，贝类

有田螺、蚌等。

### 5.3.2 主要影响因素

#### 1、对浮游生物的影响

水下方施工、桥梁施工和航道疏浚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为施工期间。航道拓宽后，河道流量变大，水体流速随之增大，船舶数量相对增多，对水体扰动程度加大，短期内对浮游生物产生影响，但浮游生物量会逐渐恢复。

#### 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，航道水面变宽，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。

### 5.3.3 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

在进行底泥疏浚作业时，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。

施工期船舶含油污水由海事部门和市容环卫部门认可的接收船舶接收处理，施工期的泥浆废水均经沉淀池处理后达标回用或排放，降低施工对航道水体水质的影响，在一定程度上缓解对水域生态环境的影响。



图 5.3-1 本项目航道沿线水生生态现状

## 5.4 陆域生态环境调查

### 5.4.1 生态环境现状

#### (1) 植被分布现状

昆山地处北亚热带，气候湿润，雨水充沛，地形复杂，生态环境多样，植物种类繁多，植被资源丰富。植被类型从平原、岗地到低山分布明显，低山中上部常以常绿针叶为主，其中马尾松、黑松、侧柏等树种居多，常年青翠。山坡下部及沟谷地带以落叶阔叶林为主，主要是人工栽培的经济林，有茶、桑、梨等，而大面积丘陵农田，种植水稻、小麦、玉米等作物。圩区平原地势平洼，河渠纵横，大面积种植水稻、小麦、玉米等作物。在道旁、水边及家舍周围，有密植的杨、柳、杉、椿等树种。植物共有约 180 科 900 多种，可分为木、竹、花、蔬、草等五大类，其中比较珍稀的有水杉、杜仲等。根据《昆山市生物多样性本底调查研究》，高等维管植物 115 科 368 属 525 种（含栽培种和种下等级）。其中，蕨类植物 5 科 5 属 5 种；种子植物有 110 科 363 属 520 种；种子植物中，裸子植物 6 科 11 属 17 种；被子植物 104 科 352 属 503 种。

本项目航道沿线周边植被分为城镇绿化植被、城镇次生植被、防护林等3种主要类型；城镇绿化主要包括城镇绿化乔木、灌木及草本，一般以常见的绿化树种为主。

#### (2) 动物分布现状

根据现场调查，项目沿线社会化程度和人口密度较高，无大型野生动物活动，主要的野生动物有蟾蜍、泽蛙、家鼠、蝙蝠等，主要的鸟类为常见雀形目鸟类等。

### 5.4.2 主要影响因素

#### (1) 对植被的影响

工程建设期间将对生物量、分布格局及生物多样性均造成一定程度的影响，工程结束后通过人工种植绿化树种及防护林，可以有效地弥补工程建设对区域植被的影响，工程建设对区域植被影响较小。工程区域内的保护级植物均为人工栽培，对其物种的遗传多样性及种群无明显不利影响。

#### (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。由于工程临时或永久占用农田、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少，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。

### 5.4.3 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：

#### (1) 减少工程占地范围

为减少生态环境影响，本项目严格控制施工场地的征用，部分施工场地租用了航道两侧的未利用建筑，施工结束后交还给村委，减少土地占用面积。

本项目的水上方尽可能地用于回填，水下疏浚土方根据当地鱼塘、塘口复耕计划作为鱼塘复耕填土。

本工程施工场地设置排水沟及沉砂池，施工场地平整前先剥离表层耕植土暂存场边，表面撒上草籽，在雨季覆盖编织布以防水，施工结束后用于表层覆土。

(2) 生态恢复与补偿

本次航道整治过程中，建设单位因地制宜，在征地线范围内进行绿化，绿化带种植草皮和灌木，树种选择香樟、垂柳等观赏性树木，护岸前沿和树木间种植低矮花草灌木，实施绿化面积 26000 平方米，新建硬质铺装面积约 14850 平方米，两岸二级驳岸绿化面积约 27100 平方米，沿线零星地块复绿面积约 34500 平方米，铁路和周边绿化修复面积 8800 平方米，合计 111250 平方米。陆域生态环境得到了较好的恢复，防止水土流失。本项目绿化工程实景见图 5.4-1。



图 5.4-1 本项目沿线绿化工程实景图

## 5.5 生态敏感区调查

本项目环境影响报告书于 2014 年 1 月取得省生态环境厅批复，根据环评阶段执行《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本项目未穿越江苏省生态红线区域。本项目环评阶段涉及昆山市重要生态功能保护区吴淞江两侧防护生态公益林、京沪高速铁路两侧防护生态公益林。

验收阶段根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号）、《苏州市 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》（2024 年 6 月 27 日）进行核查，调查发现本项目验收范围内的涉生态管控区为昆山市省级生态公益林。

表 5.5-1 生态管控区现状一览表

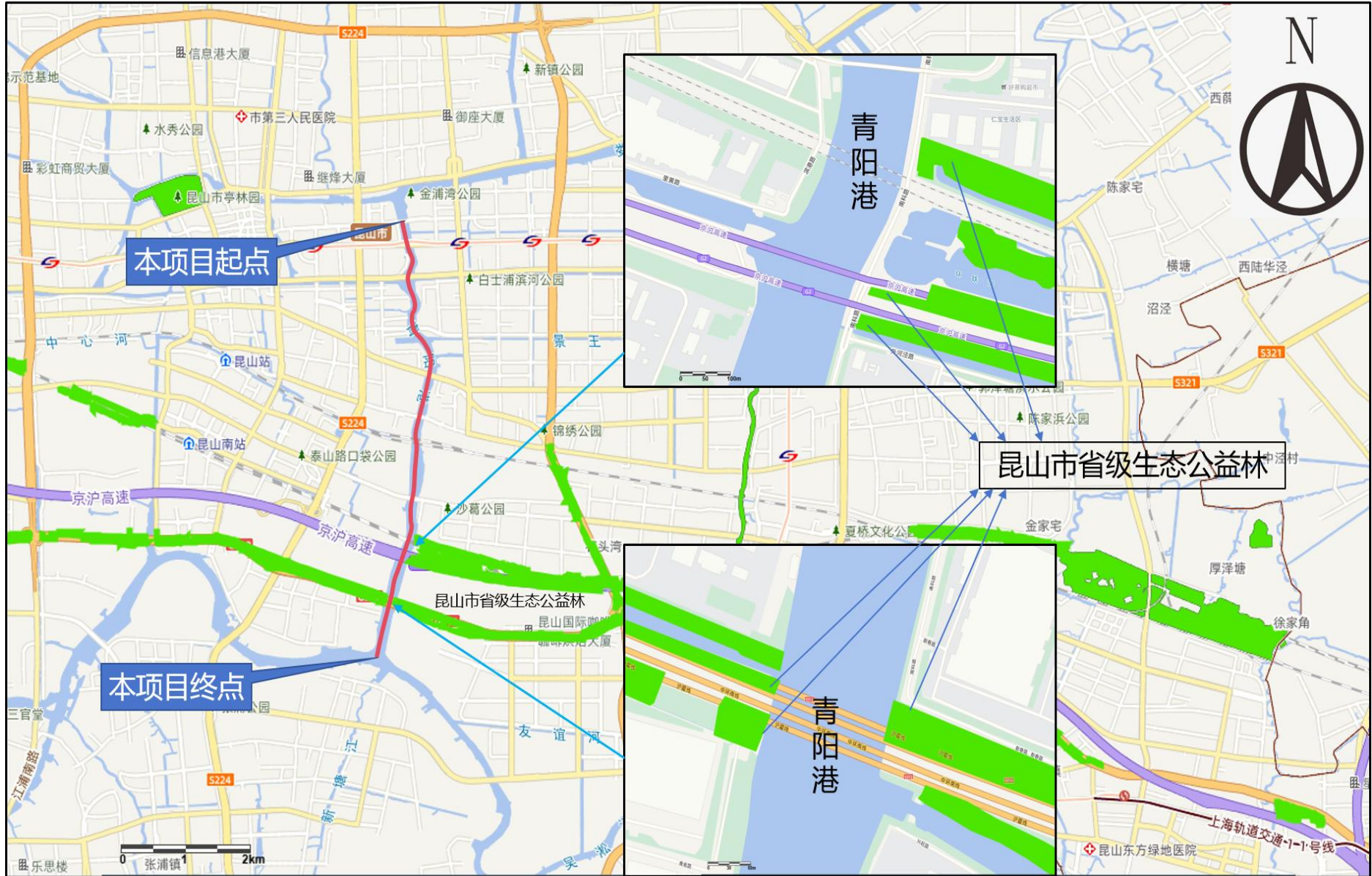
序号	环评阶段	验收阶段	依据
1	吴淞江两侧防护生态公益林	已取消	《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号）、《苏州市 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》（2024 年 6 月 27 日）
2	京沪高速铁路两侧防护生态公益林	昆山市省级生态公益林	

本项目孔巷大桥原址重建，建设过程邻近昆山市省级生态公益林，本项目在施工过程中严格控制施工作业面。

本项目实施后完成后，对航道沿线景观进行了提升工程主要包括青阳港航道右岸牛湾泾以北段绿化面积 26000 平方米、新建硬质铺装面积约 14850 平方米，航道沿线两岸二级驳岸绿化面积约 27100 平方米，沿线零星地块覆绿面积约 34500 平方米、铁路河周边绿化修复面积 8800 平方米，共计 111250 平方米。

本项目大临工程、项目和堆土场共设置了 11 处。施工结束后，航道标、桥梁标、临时占地已复耕复绿或签订协议移交原单位，堆土场均已复耕或复绿。

本项目施工场地内的生产废水采取沉淀、中和处理后回用于施工场地、预制件养护、道路洒水等；项目部施工人员生活污水处理达标后接入市政污水管网或回用；施工期船舶含油污水、施工船舶垃圾、生活污水等均由沿线码头、闸站接收安全处置，不在项目航道范围排放。



71  
图 5.5-1 本项目沿线管控区分布情况

## 5.6 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。航道沿线设置了绿化带，水土流失防治效果较好。根据本次验收调查，生态敏感区域的生态系统较为良好且稳定。施工期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，沿线采取了绿化，对生态敏感区域未产生明显影响。

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。

## 第六章 地表水环境影响调查

### 6.1 施工期水环境影响调查

根据调查，施工场地内的生产废水采取沉淀、中和处理后回用于施工场地、预制件养护、道路洒水、扬尘管控等；项目部施工人员生活污水均接入市政污水管网；本项目护岸工程选择枯水期施工，疏浚产生的水下方通过驳泥输送至陆域弃土场，余水经沉淀处理后就近排入小河；施工期船舶含油污水交由江苏东坤建设工程有限公司接收上岸安全处置，不在项目航道沿线排放。



图 6.1-1 施工期水环境保护措施图片

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。航道工程交工后，持续对青阳港航道工程水环境监测根据地表水环境现状监测结果，申张线青阳港段水质与相比项目环评阶段相比，水质变化较为明显。原因，本项目环评

阶段较早，并且昆山市持续开展水环境整治，关闭沿线排污口，对沿线汇入水体持续开展整治，改善汇入水体水质，航道疏浚进一步改善航道流量。目前和本项目沟通的水系娄江一浏河段、吴淞江均已完成整治或在整治工程中，进一步改善了青阳港段的水质。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

根据交通运输部 2015 年第 25 号令《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》第十三条的有关规定，在内河水域航行、停泊和作业的船舶，不得违反法律、行政法规、规范、标准和交通运输部的规定向内河水域排放污染物。不符合排放规定的船舶污染物应当交由港口、码头、装卸站或者有资质的单位接收处理。

依据《江苏省内河水域船舶污染防治条例》的相关规定，“禁止船舶向内河水域排放废油、残油、货物残渣和船舶垃圾”“向内河水域排放含油污水、压载水、洗舱水、生活污水等应当符合国家和省规定的排放标准和要求”“禁止船舶向旅游风景区、饮用水水源保护区、取水口水域、水库和其他需要特别保护的区域排放含油污水、压载水、洗舱水、生活污水等”“船舶污染物应当集中送交港口、码头、船闸、水上服务区或者船舶污染物专业接收单位接收”。

根据《关于用更加严格举措切实加强船舶水污染防治的实施意见》（苏污防攻坚指办〔2019〕70号）：内河三级以上干线航道上的水上服务区、船闸及待闸区具备船舶污染物的接收能力，京杭运河江苏段沿线 8 市政府部门建设的流动接收船全部实现有效运行。加快推进港口码头船舶污染物接收设施建设。辖区内河三级以上干线航道沿线的港口码头船舶污染物接收设施必须按照《江苏省内河船舶污染物接收设施建设指南（试行）》完成建设任务，具备靠港作业船舶送交的各类污染物“应收尽收”的能力。

根据调查，本项目工程不涉及服务区、港口工程、停泊锚地等，运营船舶自带油污水、生活污水及垃圾收集装置，委托地方管理部门认可的第三方收集单位、港口码头接收上岸安全处置，不在本项目航道段排放。因此，航道的运营对本项目水质影响较小。

## 6.3 水环境质量监测结果及分析

### 6.3.1 区域水环境质量

2025年5月，苏州市昆山生态环境局发布《2024年度昆山市环境状况公报》：

2024年，全市集中式饮用水水源地水质均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水标准，达标率为100%，水源地水质保持稳定。

全市7条主要河流的水质状况在优~良好之间，娄江河、庙泾河、张家港、七浦塘、杨林塘、急水港水质状况为优，吴淞江为良好。与上年相比，7条河流水质基本持平。

全市3个主要湖泊中，阳澄东湖（昆山境内）水质符合Ⅲ类水标准，综合营养状态指数为48.0，中营养；傀儡湖水质符合Ⅲ类水标准，综合营养状态指数为45.4，中营养；淀山湖（昆山境内）水质符合Ⅳ类水标准，综合营养状态指数为51.0，轻度富营养。

我市境内10个国省考断面（吴淞江赵屯、急水港急水港桥（十四五）、千灯浦千灯浦口、朱厓港朱厓港口、张家港巴城湖口、娄江正仪铁路桥、浏河振东渡口、杨林塘青阳北路桥、淀山湖淀山湖中、道褐浦新开泾桥）水质达标率100%，优Ⅲ比例90.0%，优Ⅱ比例为60%。

### 6.3.2 监测点位

2025年3月、2025年6月、2025年9月、2025年12月对加工区大桥区域水环境质量进行了监测。具体引用断面及监测因子见表6.3-1。

表 6.3-1 监测断面及监测因子

监测时间	监测水体	监测断面	水质目标	监测因子
2025年3月	青阳港	加工区大桥水域	Ⅲ	COD <sub>Mn</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、石油类
2025年6月				
2025年9月				
2025年12月				

#### 2、监测数据

表 6.3-2 地表水环境监测结果一览表 单位：mg/L

断面	时间	监测因子（pH无量纲，其他单位为mg/L）				
		COD <sub>Mn</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP	SS	石油类
加工区大桥水域	2025.3	0.83	0862	0.05	24	0.02
		1.1	0.665	0.06	25	0.02

	2025.6	3.97	0.493	0.12	25	0.02
		2.79	0.319	0.08	26	0.02
	2025.9	2.46	0.295	0.11	21	ND
		2.34	0.281	0.09	18	ND
	2025.12	1.64	0.461	0.07	27	ND
		1.42	0.437	0.06	28	ND
III类标准		≤6	≤1.0	≤0.2	≤30	≤0.05
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标

### 3、现状评价

#### (1) 评价方法

现状监测结果按标准指数法进行单项水质参数评价，计算公式如下：

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

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

$C_{i,j}$ ——水质参数  $i$  在  $j$  点的监测值，mg/L；

$C_{si}$ ——水质参数  $i$  的标准值，mg/L，根据本次环评的评价标准；

其中，pH 的标准指数为：

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

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。

DO 的标准指数为：

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

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad (DO_j < DO_s)$$

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

式中： $S_{DO_j}$ ——水质参数 DO 在 j 点的标准指数；

$DO_f$ ——该水温的饱和溶解氧值，mg/L；

$DO_j$ ——实测溶解氧值，mg/L；

$DO_s$ ——溶解氧的标准值，mg/L；

$T_j$ ——在 j 点水温，°C。

(2) 评价结果

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结果一览表

断面	时间	评价指标	监测因子 (pH 无量纲, 其他单位为 mg/L)				
			COD <sub>Mn</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP	SS	石油类
青阳港 加工区 大桥水 域	2025.3	监测值	0.83	0.862	0.05	24	0.02
		评价标准	≤6	≤1.0	≤0.2	≤30	≤0.05
		标准指数	0.138	0.862	0.25	0.8	0.4
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
		监测值	1.1.	0.665	0.06	25	0.02
		评价标准	≤6	≤1.0	≤0.2	≤30	≤0.05
		标准指数	0.183	0.665	0.3	0.833	0.4
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
	2025.6	监测值	3.97	0.493	0.12	25	0.02
		评价标准	≤6	≤1.0	≤0.2	≤30	≤0.05
		标准指数	0.161	0.493	0.6	0.833	0.4
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
		监测值	2.79	0.319	0.08	26	0.02
		评价标准	≤6	≤1.0	≤0.2	≤30	≤0.05
		标准指数	0.465	0.319	0.4	0.867	0.4
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
	2025.9	监测值	2.46	0.295	0.11	21	ND
		评价标准	≤6	≤1.0	≤0.2	≤30	≤0.05
		标准指数	0.41	0.295	0.55	0.7	-
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
		监测值	2.34	0.281	0.09	18	ND
		评价标准	≤6	≤1.0	≤0.2	≤30	≤0.05
		标准指数	0.39	0.281	0.45	0.6	-

		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
	2025.12	监测值	1.64	0.461	0.07	27	ND
		评价标准	≤6	≤1.0	≤0.2	≤30	≤0.05
		标准指数	0.273	0.461	0.35	0.9	-
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
		监测值	1.42	0.437	0.06	28	ND
		评价标准	≤6	≤1.0	≤0.2	≤30	≤0.05
		标准指数	0.243	0.437	0.3	0.933	-
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

由表 6.3-3 监测结果统计表明，青阳港高锰酸盐指数、氨氮、总磷、悬浮物及石油类《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

根据《申张线青阳港段航道整治工程环境影响报告书》：环评阶段青阳港设置 4 个监测断面，分别为同丰路大桥桥位、白墅浦排涝站东、朝阳路桥位、孔巷大桥桥位，原环评执行青阳港执行IV类标准。四个监测点氨氮均超标，其中朝阳路桥桥位处超标最大，最大超标倍数为 2.55；孔巷大桥桥位处次之，最大超标倍数为 1.89。通过现场污染源调查发现：青阳港沿线企业众多，南段两侧为昆山经济技术开发区出口加工区，尤其朝阳路大桥附近有化肥厂，孔巷大桥位于出口加工区段，有企业排放污水入青阳港，导致青阳港氨氮超标，尤其朝阳路大桥和孔巷大桥氨氮超标较多。

2012 年昆山市政府制定吴淞江流域（含青阳港）综合整治方案，整治内容包括河道整治与生态修复、加强青阳港入河排污口的监督管理、污染企业关停或搬迁、企业生产废水集中处理等，削减工业企业污水排放量。

2016 年，昆山市人民政府办公室下发《市政府办公室关于印发 2016—2018 年全市黑臭河道三年整治计划的通知》（昆政办发〔2016〕193 号），对直接连接青阳港河流丁岸河、园明港、南亚新开河、铁路河开展整治工程，进一步改善青阳港水环境质量；

2017 年，昆山市人民政府办公室下发《市政府办公室关于落实苏州市生态文明建设“630”行动计划（2017—2020 年）的工作意见》（昆政办发〔2017〕140 号），推进《昆山市吴淞江流域水环境专项整治方案》落实，加强阳澄湖、淀山湖、吴淞江、娄江等重要河湖的生态修复和治理，提升重点河湖生态保护水平。

2021 年，昆山市人民政府下发《市政府办公室关于印发昆山市“十四五”水务发展规划的通知》（昆政办发〔2021〕134 号），规划明确提出开展流域治理，通过河道综合

整治、污水处理厂提质增效、河湖水环境提升，进一步改善昆山市整体水环境。

对照航道整治工程完成后的监测数据，航道整治工程实施后地表水水质有一定程度的改善，由于航道整治改造后，河道断面面积增大，流量增大，上游娄江、下游吴淞江及汇入河流的水体综合整治，进一步改善了青阳港水质，加快了航道水体对污染物的稀释作用，使得航道水环境得到改善。综上所述项目的建设具有一定的环境正效应。

## 6.4 底泥环境质量调查结论及分析

### 6.4.1 底泥环境质量检测布点

#### 1、检测时段及布点采样频次

2021年8月2日，HD1标施工单位南京航务工程有限公司委托江苏格林勒斯检测科技有限公司开展底泥监测工作，施工标段内布点3处。

2021年3月23日，HD2标施工单位江苏路航建设工程有限公司委托青山绿水（江苏）检验检测有限公司开展底泥检测工作，施工范围内布点1处。

#### 2、检测因子

HD1标检测因子：pH、砷、镉、铜、铅汞、镍、铬、锌、六六六总量、滴滴涕总量、苯并[a]芘。

HD2标检测因子：pH、汞、砷、镉、铅、铜、镍、六价铬、半挥发性有机物11项、挥发性有机物27项。

#### 3、评价标准

环评阶段执行的《农用污泥中污染物控制标准》（GB4284-84）已经废止。本次验收参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

### 6.4.2 底泥环境质量检测结果

根据底泥检测报告，检测结果如下：

表 6.4-1 HD1 标底泥环境质量现状评价结果一览表

检测点	检测因子	检测值（mg/kg）			评价标准值	达标情况	采用标准依据
		T1	T2	T3			
HD1 标	pH	8.29	8.20	8.11	>7.5	达标	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管
	砷	7.86	6.54	9.58	25	达标	
	镉	0.06	0.07	0.10	0.6	达标	

	铜	14	14	15	100	达标	控标准（试行） （GB15618-2018）
	铅	22.4	16.0	14.9	170	达标	
	汞	0.068	0.078	0.092	3.4	达标	
	镍	9	10	12	190	达标	
	铬	46	50	52	250	达标	
	锌	62	57	91	300	达标	
	p,p'-滴滴滴	未检出	未检出	未检出	0.1	达标	
	p,p'-滴滴伊	未检出	未检出	未检出		达标	
	p,p'-滴滴涕	未检出	未检出	未检出		达标	
	o,p'-滴滴涕	未检出	未检出	未检出		达标	
	α-六六六	未检出	未检出	未检出	0.1	达标	
	β-六六六	未检出	未检出	未检出		达标	
	γ-六六六	未检出	未检出	未检出		达标	
δ-六六六	未检出	未检出	未检出	达标			

表 6.4-2 HD2 标底泥环境质量现状评价结果一览表

检测点	检测因子	检测值 (mg/kg)	评价标准值	达标情况	采用标准依据
HD2 标	pH	8.99	-	-	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB15618-2018）
	汞	0.660	1.0	达标	
	砷	5.74	20	达标	
	镉	0.36	0.6	达标	
	铅	24.8	170	达标	
	铜	41	100	达标	
	镍	42	190	达标	
	六价铬	ND	250	达标	
	苯胺	ND	-	达标	
	2-氯苯酚	ND	-	达标	
	硝基萘	ND	-	达标	
	萘	ND	-	达标	
	苯并（a）蒽	ND	-	达标	
	蒽	ND	-	达标	
	苯并（b）荧蒽	ND	-	达标	
	苯并（k）荧蒽	ND	-	达标	
	苯并（a）芘	ND	-	达标	
	苯并（1.2.2-cd）芘	ND	-	达标	
	二苯并（a,h）蒽	ND	-	达标	
	氯甲烷	ND	-	达标	
	氯乙烯	ND	-	达标	
	1,1-二氯乙烯	ND	-	达标	
	二氯甲烷	ND	-	达标	
反式-1,2-二氯乙烯	ND	-	达标		
1,1-二氯乙烷	ND	-	达标		

顺式-1,2-二氯乙烯	ND	-	达标
氯仿	ND	-	达标
1,1,1-三氯乙烷	ND	-	达标
四氯化碳	ND	-	达标
苯	ND	-	达标
1,2-二氯乙烷	ND	-	达标
三氯乙烯	ND	-	达标
1,2-三氯丙烷	ND	-	达标
甲苯	ND	-	达标
1,1,2-三氯乙烷	ND	-	达标
四氯乙烯	ND	-	达标
氯苯	ND	-	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	-	达标
乙苯	ND	-	达标
间对二甲苯	ND	-	达标
邻二甲苯	ND	-	达标
苯乙烯	ND	-	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	-	达标
1,2,3-三氯丙烷	ND	-	达标
1,4-二氯苯	ND	-	达标
1,2-二氯苯	ND	-	达标

### 6.4.3 底泥环境质量评价结论

根据土壤检测结果，本项目底泥检测点的各项监测因子浓度均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1农用地土壤污染风险筛选值中相应标准要求。

### 6.5 地表水环境影响调查结论

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。运营期船舶生活污水和油污水经船舶自带的污水处理设施收集处理后，含油废水、生活污水及生活垃圾均由沿线码头、服务区及闸站接收上岸处置。不在本项目航道范围内排放。

本次验收调查引用青阳港2025年水环境监测数据及2021年3月、2021年8月底泥环境检测数据，根据监测结果，青阳港段高锰酸盐指数、氨氮、总磷、悬浮物及石油类达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准；底泥检测点的各项监测因子浓度均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表

1 农用地土壤污染风险筛选值中相应标准要求。与环评阶段的地表水环境质量监测值相比，验收阶段水质监测指标优于环评阶段水质指标监测值，底泥质量优于环评阶段底泥质量，申张线青阳港段航道整治工程对地表水环境质量未产生不利影响，根据底泥监测报告，青阳港航道底泥质量满足农用地土壤污染风险管控要求。

## 第七章 大气环境影响调查

### 7.1 施工期大气环境影响调查

#### 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、挖掘机、施工船舶等机械作业处；砂石料堆场产生的扬尘；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以及水泥拆包粉尘；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) 施工期采取洒水、清扫措施防治施工道路扬尘，航道 2 标、桥梁标施工采用商品混凝土和商品沥青，项目现场不设置拌和站，减轻大气环境影响。航道 1 标拌和站设有除尘装置，减少拌和站粉尘的排放。

(2) 土方开挖时采用洒水防尘湿法施工，土石方装车时控制装载高度低于车厢挡板，采用篷布遮盖，减少运输和装卸过程中粉尘散落。

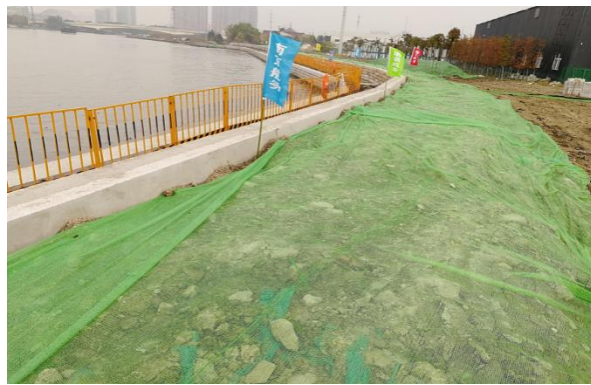
(3) 桥梁拆除过程中采取洒水防尘措施，并在拆除桥梁下部设置防落物网，避免建筑垃圾坠入河中。

(4) 弃土堆场采用洒水、苫盖方式防止风力扬尘；施工结束后干土方及时外运用于其他工程建设，不能外运的恢复植被，避免裸露土面。

(5) 施工机械和车船采用符合国家标准的发动机，燃油采用符合国家标准的汽柴油，加强施工机械的维修和保养，保证发动机正常运行工况。

(6) 施工场地设置施工围挡并配备围挡喷淋装置、扬尘在线监测装置，实时监测 TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 等因子，根据实施监测结果及时调整大气污染防治措施。

(7) 施工场地进出口设置车辆冲洗装置，减少污染物的产生。



裸土覆盖



雾炮降尘



降尘措施



在线监测装置



运输车辆冲洗



施工围挡喷淋



洒水降尘

### 7.1.3 施工期大气污染环境监测

#### 1、监测布点

2025年3月、2025年6月、2025年9月、2025年12月分别对加工区大桥施工场地 TSP 进行了监测，监测方案如下：

表 7.1-1 大气监测布点及监测因子

时间	监测位置	监测频次	监测因子	执行标准
2025.3	加工区大桥施工 场地上下风向	连续监测 1 天	TSP	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 中表 3 颗 颗粒物 $\leq 0.5\text{mg}/\text{m}^3$
2025.6				
2025.9				
2025.12				

#### 2、监测结果

表 7.1-1 大气监测结果（单位： $\text{mg}/\text{m}^3$ ）

采样日期	监测项目	采样点位	监测结果	标准值	达标情况
2025.3	TSP	加工区大桥施工区上风向	0.159	0.5	达标
		加工区大桥施工区下风向	0.163	0.5	达标
2025.6		加工区大桥施工区上风向	0.159	0.5	达标
		加工区大桥施工区下风向	0.162	0.5	达标
2025.9		加工区大桥施工区上风向	0.162	0.5	达标
		加工区大桥施工区下风向	0.159	0.5	达标
2025.12		加工区大桥施工区上风向	0.233	0.5	达标
		加工区大桥施工区下风向	0.345	0.5	达标

根据以上环境空气检测结果，项目施工期 TSP 的排放满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 3 颗粒物 $\leq 0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

### 7.1.4 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。随着施工的开始，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 运营期大气环境影响调查

### 7.2.1 区域环境空气质量

2025年5月，苏州市昆山生态环境局发布《2024年度昆山市环境状况公报》：

2024年，全市环境空气质量优良天数比率为82.5%，空气质量指数（AQI）平均为71，空气质量指数级别平均为二级，首要污染物依次为臭氧（O<sub>3</sub>）、细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）和可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）。

城市环境空气中二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）、细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）平均浓度分别为8微克/立方米、29微克/立方米、47微克/立方米和29微克/立方米，均达到国家二级标准。一氧化碳（CO）和臭氧（O<sub>3</sub>）评价值分别为1.1毫克/立方米和162微克/立方米。与2023年相比，SO<sub>2</sub>浓度下降11.1%，NO<sub>2</sub>浓度下降14.7%，PM<sub>10</sub>浓度下降9.6%，O<sub>3</sub>评价值下降4.7%，PM<sub>2.5</sub>浓度持平，CO评价值持平。

### 7.2.2 运营期大气污染源调查

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SO<sub>2</sub>、CO、NO<sub>2</sub>。

### 7.2.3 运营期大气污染防治措施调查

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，由于航道沿线空气扩散条件较好，不会明显影响空气质量。同时建设单位在航道两侧进行了绿化，绿化带宽度30m以上，且种植有高大乔木，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

本项目施工期采取洒水、清扫、苫盖等措施防治施工扬尘，施工机械和车船采用符合国家标准的发动机和燃油，加强施工机械的维修和保养，减少施工机械大气污染物排放。

运营期采取绿化带阻挡船舶发动机大气污染物的扩散。随着老旧船舶淘汰、船用燃油标准提升、LNG等替代燃料使用等船舶大气污染防治措施的实施，船舶大气污染物排放将进一步降低。

## 第八章 声环境影响调查

### 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，主要机械有破拆机、挖掘机、装载机、搅拌机、砼振捣器、砼泵机、推土机、压路机、平地机、挖泥船、驳泥船、起重机等。

#### 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、混凝土搅拌机等施工作业机械噪声。根据监理、施工总结等资料，为防止噪声污染，本项目施工期采取的噪声污染防治措施主要有：

(1) 施工现场提倡文明施工，定期对施工作业人员进行文明施工教育，并对施工班组文明施工情况及噪声控制措施落实进行考核。

(2) 优先选用低噪声的施工机械，合理安排施工作业时间，在居民点附近尽量避免夜间施工和减少多机型同步施工。

(3) 各类施工机械和临时施工场地尽量远离居民点等保护目标设置，对距离较近的临时施工场地设置围挡遮蔽噪声。

(4) 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作状态。

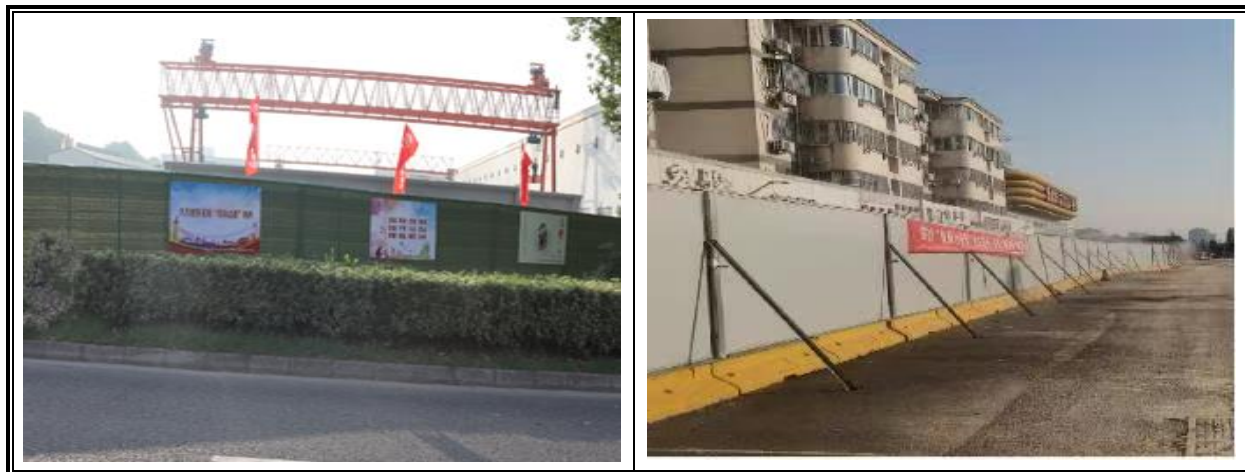




图 8.1-1 施工期噪声污染防治措施

### 8.1.3 施工期噪声监测

#### 1、监测布点

2025 年 3 月、2025 年 6 月、2025 年 9 月、2025 年 12 月分别对加工区大桥施工场地场界噪声进行了监测，监测方案如下：

表 8.1-1 大气监测布点及监测因子

时间	监测位置	监测频次	监测因子	执行标准
2025.3	加工区大桥施工场地四厂界外	连续监测 1 天，昼夜各 2 次	等效连续 A 声级	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
2025.6				
2025.9				
2025.12				

#### 2、监测结果

表 8.1-2 施工厂界噪声监测结果

采样日期	采样点位	时段		监测结果（单位：dB（A））	标准值	达标情况
		时段	时段			
2025.3	加工区大桥施工场地东厂界外	昼间	15:33~15:53	66.1	70	达标
		夜间	23:39~23:59	53.7	55	达标
	加工区大桥施工场地南厂界外	昼间	12:39~12:59	68.4	70	达标
		夜间	22:01~22:21	54.7	55	达标
	加工区大桥施工场地西厂界外	昼间	13:10~13:30	69.1	70	达标
		夜间	22:31~22:51	54.0	55	达标
加工区大桥施工场地北厂界外	昼间	15:05~15:25	65.1	70	达标	
	夜间	23:05~23:25	54.5	55	达标	
2025.6	加工区大桥施工场地东厂界外	昼间	13:30~13:50	64.5	70	达标
		夜间	22:11~22:31	53.6	55	达标
	加工区大桥施工场地南厂	昼间	14:40~15:00	66.4	70	达标

	界外	夜间	23:02~23:22	53.0	55	达标
	加工区大桥施工场地西厂界外	昼间	13:31~13:51	64.2	70	达标
		夜间	22:16~22:36	52.8	55	达标
	加工区大桥施工场地北厂界外	昼间	14:43~15:03	64.6	70	达标
夜间		22:56~23:16	53.9	55	达标	
2025.9	加工区大桥施工场地东厂界外	昼间	12:20~12:40	67.6	70	达标
		夜间	22:00~22:20	53.6	55	达标
	加工区大桥施工场地南厂界外	昼间	13:00~13:20	68.2	70	达标
		夜间	22:32~22:52	53.4	55	达标
	加工区大桥施工场地西厂界外	昼间	13:43~14:03	65.7	70	达标
		夜间	22:13~22:33	52.9	55	达标
	加工区大桥施工场地北厂界外	昼间	14:29~14:49	65.6	70	达标
		夜间	23:50~00:10	52.1	55	达标
2025.12	加工区大桥施工场地东厂界外	昼间	13:35~13:55	58.7	70	达标
		夜间	22:03~22:23	46.6	55	达标
	加工区大桥施工场地南厂界外	昼间	14:09~14:29	58.9	70	达标
		夜间	22:33~22:53	47.2	55	达标
	加工区大桥施工场地西厂界外	昼间	14:44~15:04	59.0	70	达标
		夜间	23:05~23:25	47.8	55	达标
	加工区大桥施工场地北厂界外	昼间	15:06~15:26	58.1	70	达标
		夜间	23:36~23:56	48.6	55	达标

根据以上噪声监测结果，项目施工期噪声的排放满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，以《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）校核，施工期噪声排放满足执行标准。

### 8.1.4 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。随着施工的开始，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 区域声环境质量

2025年5月，苏州市昆山生态环境局发布《2024年度昆山市环境状况公报》：

#### 1、区域环境噪声

2024年，昆山市区域声环境昼间等效声级平均值为53.6分贝，评价等级为“较好”。

## 2、交通噪声

道路交通声环境昼间等效声级加权平均值为 65.4 分贝，评价等级为“好”。

## 3、功能区噪声

市区各类声环境功能区昼、夜等效声级均达到相应类别要求。

### 8.2.2 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 1.6-4。

环评阶段噪声敏感点共 12 处，验收阶段噪声敏感点共 13 处，敏感点变化原因见 1.6.3 章节。

### 8.2.3 运营期噪声污染源调查

本项目运营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。

### 8.2.4 运营期噪声污染防治措施调查

本项目运营期采取的噪声污染防治措施主要是：

- (1) 对于航道沿线居民分布较为集中且距离航道较近的航段禁止鸣笛。
- (2) 加强了船舶运输管理，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。
- (3) 运营期青阳宝岛花园、凯悦花园、丽景花园、华敏世家花园、碧景苑、爱华园、华尔兹花苑、建材新村（环评中化肥新村）、绿中海、青阳港实验学校、外滩印象花园在航道护岸和居民住宅间空地实施植树绿化，增加了高大绿化乔木，落实 30 米宽降噪林。

已实施的噪声污染防治措施与环评提出的降噪措施的对比情况见表 8.2-1。

表 8.2-1 已实施的噪声污染防治措施与环评要求对照表

	分类	环评期敏感点	运营期敏感点	备注
1	敏感点统计	12 处	13 处	遗漏 1 处，碧景苑
2	环评降噪措施	1、航道两侧宝岛花园、凯悦花园、丽景花园、华敏世家花园、爱华园、华尔兹花苑、绿中海、外滩印象花园实施 30 米宽，合计 2265 米降噪林。 2、建材新村（环评中化肥新村）实施隔声窗 80 户。 3、前景小学、昆山市第三中心小学、昆山青阳港实验学校运营期跟踪监测。 4、在 0K+000~0K+700、2K+200~3K+700 范围设置禁鸣标志。		

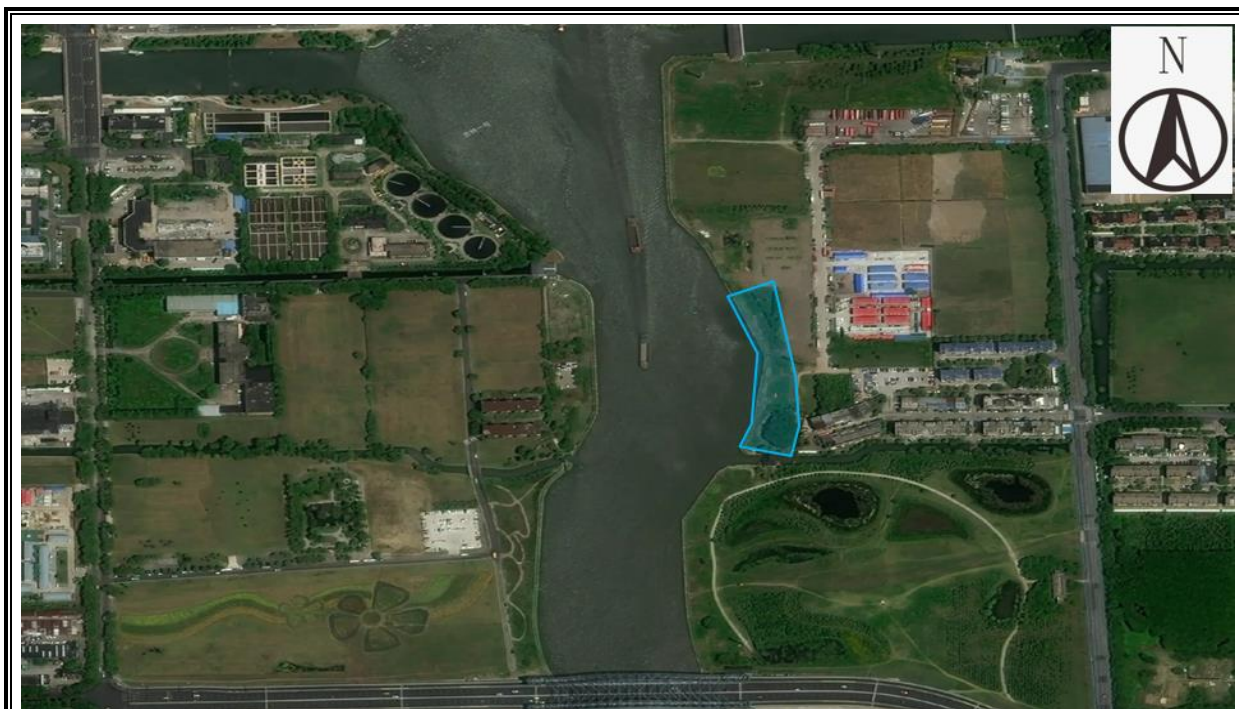
	分类	环评期敏感点	运营期敏感点	备注
3	实际落实措施	1、营运期青阳宝岛花园、凯悦花园、丽景花园、华敏世家花园、碧景苑、爱华园、华尔兹花苑、建材新村（环评中化肥新村）、昆山市第三中心小学、绿中海、青阳港实验学校、外滩印象花园在航道护岸和居民住宅间空地实施植树绿化，增加了高大绿化乔木种植，落实 30 米宽降噪林，合计绿化面积 111250 平方米。 2、（环评中化肥新村）部分拆迁退让，实施降噪林。 3、在 0K+000~0K+700、2K+200~3K+700 范围设置禁鸣标志。		



庆丰路桥至金浦大桥段宝岛花园、凯越花园、丽景花园绿化林带



金浦大桥至震川桥段华敏世家绿化林带



震川桥至景王路桥段碧景苑绿化林带



景王路桥至朝阳路桥段前景小学、爱华园小区、华尔兹花苑绿化带



朝阳路桥指庆丰大桥段昆山市三中心小学、绿中海、建材新村、青阳港实验学校绿化林带



庆丰大桥至铁路桥段外滩印象花园绿化林带



0K+000~0K+700 范围设置禁鸣标志



2K+200~3K+700 范围设置禁鸣标志

## 8.2.5 声环境监测

### 8.2.5.1 监测方案

本次验收调查噪声环境监测项目及监测频次见表 8.2-2，监测点位见附图二。

表 8.2-2 声环境监测方案

序号	敏感点名称	桩号	距离中心线/ 护岸最近距离	评价标准	布点位置	监测要求
1	青阳宝岛花园	0K+030-0K+208 东侧	113/45	2	面向航道首排 1 层室外	连续监测 2 天，每天昼夜各 1 次，每次 1 小时，等效连续 A 声级、L10、L50、L90、Lmax、Lmin。同步记录船舶流量
2	丽景花园	0K+250-0K+373 西侧	117/44	2	面向航道首排 1 层	
3	碧景苑	1K+385-1K+526 东侧	153/50	2	面向航道首排 1 层	
4	华尔兹花园	2K+508-2K+653 西侧	93/45	2	面向航道首排 1 层	
5	昆山市第三中心小学	2K+738-2K+836 西侧	127/56	2	面向航道学校边界	
6	青阳港实验学校	3K+247-3K+407 东侧	144/45	2	面向航道学校边界	
7	外滩印象花园	3K+477-3K+692 东侧	131/56	2	面向航道首排 1/10/20/30 层	

### 8.2.5.2 敏感点声环境质量监测结果与分析

委托南京国测检测技术有限公司于 2026 年 4 月对申张线青阳港段航道沿线声环境敏感点进行声环境质量监测。监测结果与分析见表 8.2-3。

表 8.2-3 敏感点声环境质量监测结果与分析（单位：dB（A））

测点编号/名称		检测日期/时段			结果 <i>Leq</i> dB(A)	限值 <i>Leq</i> dB(A)	船流量（辆 /60min）	风速 (m/s)
Z1	青阳宝岛花园面向 航道首排 1 层室外	2026.0 4.01	昼 间	13:10-14:10	56	60	7	1.8
Z2	丽景花园面向航道 首排 1 层			13:05-14:05	55		6	1.8

测点编号/名称		检测日期/时段		结果 <i>Leq</i> dB(A)	限值 <i>Leq</i> dB(A)	船流量 (辆 /60min)	风速 (m/s)				
Z3	碧景苑面向航道首排 1 层	2026.0 4.01	日间	13:00-14:00	54	50	6	1.8			
Z4	华尔兹花苑面向航道首排 1 层			13:08-14:08	56		6	1.8			
Z5	昆山市第三中心小学面向航道学校边界			14:25-15:25	57		6	1.8			
Z6	青阳港实验学校面向航道学校边界			14:30-15:30	55		6	1.8			
Z7	外滩印象花园面向航道首排 1 层			15:46-16:46	56		7	1.8			
Z8	外滩印象花园面向航道首排 10 层			15:46-16:46	55		7	1.8			
Z9	外滩印象花园面向航道首排 20 层			15:46-16:46	55		7	1.8			
Z10	外滩印象花园面向航道首排 30 层			15:46-16:46	54		7	1.8			
Z1	青阳宝岛花园面向航道首排 1 层室外			2026.0 4.01	夜间		22:05-23:05	47	50	4	3.1
Z2	丽景花园面向航道首排 1 层						22:25-23:25	45		4	3.1
Z3	碧景苑面向航道首排 1 层	22:09-23:09	44			4	3.1				
Z4	华尔兹花苑面向航道首排 1 层	22:13-23:13	45			5	3.1				
Z5	昆山市第三中心小学面向航道学校边界	23:34-次日 00:34	46			5	3.1				
Z6	青阳港实验学校面向航道学校边界	23:41-次日 00:41	44			5	3.1				
Z7	外滩印象花园面向航道首排 1 层	次日 01:17-02:17	46			4	3.1				
Z8	外滩印象花园面向航道首排 10 层	次日 01:17-02:17	46			4	3.1				
Z9	外滩印象花园面向航道首排 20 层	次日 01:07-02:17	44			4	3.1				

测点编号/名称		检测日期/时段			结果 <i>Leq</i> dB(A)	限值 <i>Leq</i> dB(A)	船流量 (辆 /60min)	风速 (m/s)
Z10	外滩印象花园面向 航道首排 30 层			次日 01:17-02:17	44		4	3.1
Z1	青阳宝岛花园面向 航道首排 1 层室外	2026.0 4.02	昼 间	09:10-10:10	58	60	7	1.9
Z2	丽景花园面向航道 首排 1 层			09:17-10:17	56		8	1.9
Z3	碧景苑面向航道首 排 1 层			09:22-10:22	54		6	1.9
Z4	华尔兹花苑面向航 道首排 1 层			09:27-10:27	56		7	1.9
Z5	昆山市第三中心小 学面向航道学校边 界			10:46-11:46	54		6	1.9
Z6	青阳港实验学校面 向航道学校边界			10:50-11:50	56		8	1.9
Z7	外滩印象花园面向 航道首排 1 层			12:17-13:17	56		7	1.9
Z8	外滩印象花园面向 航道首排 10 层			12:17-13:17	56		7	1.9
Z9	外滩印象花园面向 航道首排 20 层			12:17-13:17	54		7	1.9
Z10	外滩印象花园面向 航道首排 30 层			12:17-13:17	54		7	1.9
Z1	青阳宝岛花园面向 航道首排 1 层室外	2026.0 4.02	夜 间	22:06-23:06	45	50	5	3.0
Z2	丽景花园面向航道 首排 1 层			22:25-23:25	46		6	3.0
Z3	碧景苑面向航道首 排 1 层			22:14-23:14	45		4	3.0
Z4	华尔兹花苑面向航 道首排 1 层			22:20-23:20	47		5	3.0
Z5	昆山市第三中心小 学面向航道学校边 界			23:32-次日 00:32	45		5	3.0
Z6	青阳港实验学校面 向航道学校边界			23:40-次日 00:40	47		5	3.0

测点编号/名称		检测日期/时段		结果 <i>Leq</i> dB(A)	限值 <i>Leq</i> dB(A)	船流量 (辆 /60min)	风速 (m/s)
Z7	外滩印象花园面向 航道首排 1 层		次日 00:56-01:56	46		4	3.0
Z8	外滩印象花园面向 航道首排 10 层		次日 00:56-01:56	45		4	3.0
Z9	外滩印象花园面向 航道首排 20 层		次日 00:55-01:55	44		4	3.0
Z10	外滩印象花园面向 航道首排 30 层		次日 00:56-01:56	44		4	3.0

备注：质量标准为《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 2 类限值。

根据监测结果，各监测点声级均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应的声功能区标准。

### 8.2.6 沿线主要敏感点声环境质量评估

通过类比噪声监测点位的监测结果，对验收范围内的未做现场监测的敏感点噪声值进行评估，类比的原则为敏感点与航道的距离相近、沿线绿化相似。运营近期本航道沿线主要敏感点的声环境质量评估结果见表 8.2-4。

表 8.2-4 敏感点声环境质量评估表（单位：dB（A））

序号	敏感点名称	首排距中心线/边界距离/m	评价标准	类比点		实际评估		验收标准	超标量
				序号	首排距中心线/边界距离/m	时间	评估值		
1	凯悦花园	119/47	2	Z1	113/45	昼间	56	60	-
						夜间	47	50	-
2	华敏世家花园	114/53	2	Z7	131/56	昼间	56	60	--
						夜间	46	50	
				Z8		昼间	55	60	-
						夜间	46	50	-
				Z9		昼间	55	60	-
						夜间	44	50	-
				Z10		昼间	54	60	-
						夜间	44	50	-
3	爱华园	100/44	2	Z4	93/45	昼间	56	60	-
						夜间	45	50	-

4	昆山市 开发区 前景学 校	152/104	2	Z4	93/45	昼间	56	60	-
						夜间	45	50	-
5	绿中海	105/55	2	Z5	127/56	昼间	57	60	-
						夜间	46	50	-
6	建材新 村	155/106	2	Z6	144/45	昼间	55	60	-
						夜间	44	50	

本项目沿线声环境敏感目标共 13 处，2026 年 4 月，南京国测检测技术有限公司对本项目沿线敏感目标的声环境现状进行了监测，根据敏感点检测结果以及监测结果类比分析可知，13 处敏感目标昼间、夜间声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类相应标准限值的要求。

### 8.2.7 运营期噪声污染防治措施有效性分析

本项目结合沿线敏感分布情况，航道沿线青阳宝岛花园、凯悦花园、丽景花园、华敏世家花园、碧景苑、爱华园、华尔兹花苑、建材新村（环评中化肥新村）、昆山市第三中心小学、绿中海、青阳港实验学校、外滩印象花园在航道护岸和居民住宅间空地实施植树绿化，增加了高大绿化乔木种植，落实 30 米宽降噪林，合计绿化面积 111250 平方米。

根据敏感点检测结果以及监测结果类比分析可知，13 处敏感目标昼间、夜间声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类相应标准限值的要求。航道沿线敏感点声环境质量较好。

综上所述，本项目航道噪声对敏感点声环境质量的影响较小，沿线敏感点声环境质量均能满足相应声环境功能区标准。

## 8.3 声环境影响调查结论

本项目施工期采取低噪声施工机械，合理安排施工作业时间，尽量避免夜间施工，施工点尽量远离敏感点，注意施工机械的维修和保养等措施防治施工噪声，随着施工结束，施工噪声影响已消除。

运营期采取绿化带防治船舶交通噪声。根据敏感点监测结果以及监测结果类比分析可知，13 处敏感目标昼间、夜间声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）

中 2 类相应标准限值的要求。

## 第九章 固体废物环境影响调查

### 9.1 施工期固体废物环境影响调查

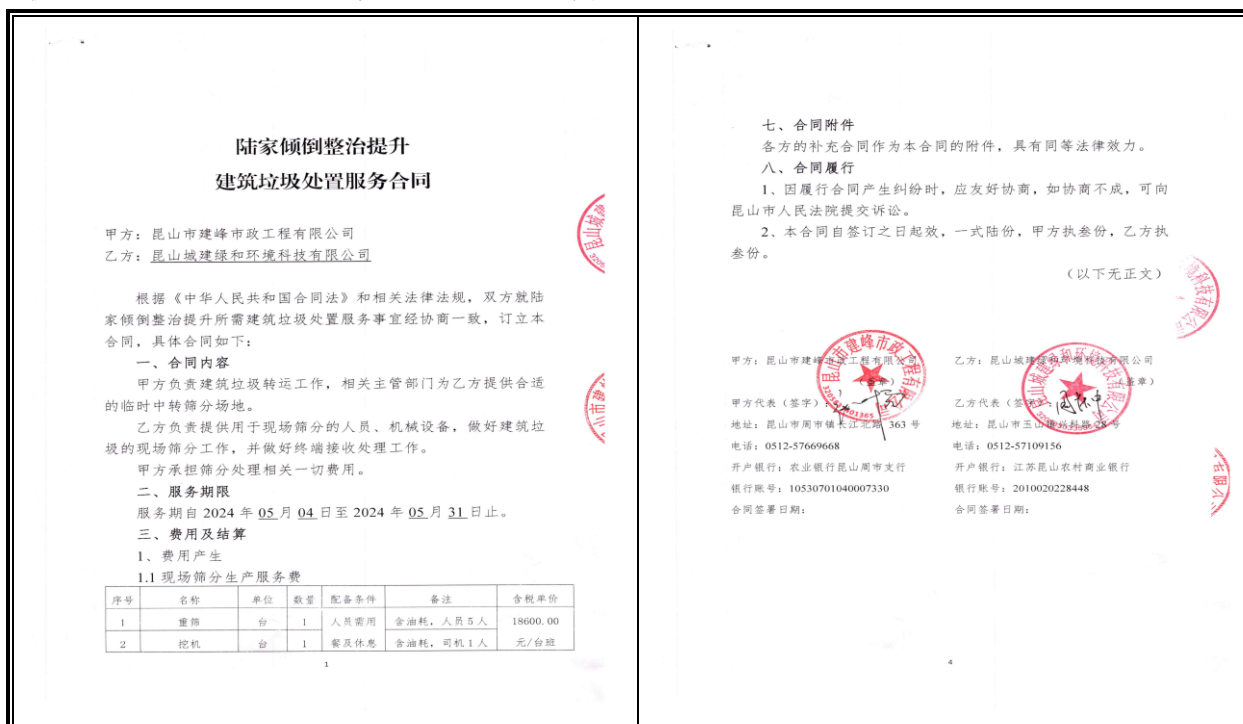
施工期固体废物主要包括航道开挖土方和施工生活垃圾。施工期间采取的污染防治措施主要有：

1、航道整治开挖方优先综合利用，开挖水上方分段集中堆放航道两侧临时区域，水上方的表层填土及粉质粘土可直接用于本项目围堰工程和护岸后方的回填及后期绿化景观施工。水下疏浚土方运送至弃土区，根据当地鱼塘复耕、塘口回填等计划作为鱼塘复耕、塘口回填土利用土方，施工结束后及时按照利用方向复耕复绿。

2、施工过程中产生的生活垃圾均采用垃圾桶进行集中收集，再由当地环卫部门拖运统一处理。

3、施工过程中产生的建筑垃圾、土渣及时清运处理，并严格要求工作人员不得随意抛弃建筑垃圾和杂物。按照地方管理要求不能利用的进入地方指定的固废处置场所进行安全处置。

4、施工船舶油污水、生活污水、生活垃圾等委托江苏东坤件建设工程有限公司接收上岸安全处置，不在本项目航道范围内排放。



<p style="text-align: center;"><b>建筑垃圾（废弃混凝土）接收利用协议</b></p> <p>甲方（提供方）：昆山市交通工程集团有限公司加工区桥项目部 甲方地址：综合保税区加工区桥旧址 乙方（接收方）：昆山市鹿港路桥工程有限公司 乙方地址一（废弃混凝土接受点）：张浦镇台城路8号吴越江祥和厂 乙方地址二（沥青铣刨料接受点）：玉山镇鹿港路8号大众沥青祥和厂</p> <p>经甲、乙双方友好协商，乙方同意接收甲方提供的建筑垃圾（主要成份为废弃混凝土及沥青铣刨料），用于再生处理、资源化利用，为保证双方的合法权利，特制订本合同。</p> <p><b>一、产生和接收的相关信息</b></p> <p><b>（一）源头产生点</b></p> <p>1. 工程项目：申张线青阳港段航道整治工程公路桥 SG2 桥 2. 地址：综合保税区加工区桥旧址 3. 施工单位：昆山市交通工程集团有限公司</p> <p><b>（二）接收利用点</b></p> <p>1. 单位名称：昆山市鹿港路桥工程有限公司 2. 地址：张浦镇台城路8号吴越江祥和厂 3. 地址：玉山镇鹿港路8号大众沥青祥和厂</p> <p><b>（三）约定接收方量：</b> 600 车左右、约 17000 吨（混凝土 12000 吨、沥青铣刨料 5000 吨。）</p> <p><b>二、费用相关约定：</b></p> <p><b>1. 款项支付方式：</b> 按市场行情及双方约定决定支付方式。本协议□甲方为支付方（甲方支付给乙方）；☑乙方为支付方（乙方支付给甲方）；</p>	<p>2. 单价：混凝土 50 元/吨，铣刨料 80 元/吨。总价：总价按实际运输车数或总方量计算；</p> <p><b>3. 支付方式：</b> 按实际接收数量，次月支付 70%，余款供货结束后一 年内付清。</p> <p><b>三、甲方运输车辆</b></p> <p>清运车辆暂定为 75 辆，其中乙方自有车辆 15 辆、租用外单位车辆 60 辆。运输的车辆需到相关部门办理好相关手续，按照相关法规和 要求进行运输。</p> <p><b>四、其它相关约定：</b></p> <p>1. 建筑垃圾要求：运输的建筑垃圾严禁有有害物及其它各类垃圾， 甲方对运输过程及现场环境情况进行察看，如发现违规、违法作业 有权叫停并可以终止协议。</p> <p>2. 乙方负责工程建筑垃圾、卸建筑垃圾全过程的安全施工责任，如出 现任何安全生产事故，责任全部由乙方承担，与甲方无关。</p> <p>3. 本协议甲、乙双方各执一份，双方签字盖章后生效。</p> <p>甲方：昆山市交通工程集团有限公司 乙方：昆山市鹿港路桥工程有限公司 加工区桥项目部 负责人签字：_____ 联系电话：_____ 合同签订日期：____年__月__日</p>												
<p style="text-align: center;"><b>生活垃圾清运外包协议</b></p> <p>甲方：中铁十二局集团有限公司 乙方：昆山建州环境工程有限公司 根据《中华人民共和国合同法》《环境卫生管理条例》和国家有关法律、法规，甲乙 双方经平等协商，就甲方委托乙方清运生活垃圾事宜，达成如下协议：</p> <p><b>一、甲方在（南河湾、西河湾）设置的 5 只垃圾桶，由乙方负责清运生活垃圾。本 合同期限为年，即自 2022 年 2 月 17 日至 2023 年 2 月 16 日止。</b></p> <p><b>二、双方权利义务</b></p> <p><b>（一）甲方权利义务</b></p> <p>1. 甲方有权监督、管理、检查乙方在甲方管理区域内的工作。 2. 乙方不按要求进行垃圾清运，甲方有权通知乙方限期整改，直至经 济处罚。 3. 甲方按合同约定的期限和金额向乙方支付垃圾清运费。</p> <p><b>（二）乙方权利义务</b></p> <p>1. 乙方有权要求甲方及时支付清运费，甲方无正当理由不得拖欠。 2. 乙方有义务按甲方要求及时清运，每日清运一次。 3. 乙方作业车辆应符合甲方要求的类型，在作业区内运输途中，要避 免抛洒滴漏，保证道路清洁。 4. 按甲方要求将垃圾运至指定位置，不得随意乱倒。 5. 此合同属于不干不净，作业及运输工具乙方自备，作业工具及运输 车辆产生的燃油费、电费、修理费等由乙方自行负责。</p> <p><b>三、劳动安全</b></p> <p>1. 甲方提供的工作环境无危害性，乙方在工作中应注意劳动安全，合同期间 发生的一切意外与甲方无关，由乙方自行承担。 2. 乙方应为自己的车辆及人身购买相应的商业保险，对自己的人身安全及财 产损失负责。</p> <p><b>四、付款方式</b></p> <p>甲方按（按月/季）进行费用结算，（现金/转账）只垃圾桶（如垃圾桶数量 发生变化甲方应及时调整为）。</p> <p><b>五、合同的终止与解除</b></p> <p>1. 甲方和乙方协商一致，可以解除本合同。 2. 甲乙任何一方如单方面解除本合同，需提前三十日书面或短信告知对方。 3. 当当事人一方不履行本合同义务或者履行本合同义务不符合约定，给对方造成损 失的，应当承担违约责任，违约金以 1 个月垃圾清运费为限。 4. 本合同一式两份，甲乙双方各执一份。</p> <p>甲方：_____ 乙方：_____ 联系：_____ 联系：_____ 签订日期：____年__月__日</p>	<p style="text-align: center;"><b>土方运输协议书</b></p> <p>发包方（以下简称甲方）：中铁十二局集团有限公司申张线青阳港段航道整治工程施工项目 504 标段项目部 承包方（以下简称乙方）：昆山元冠建设工程有限公司</p> <p>根据《中华人民共和国合同法》和有关法律、行政法规、遵循平等、自愿和诚实信用 的原则，为了顺利完成本项目的土方运输工作，双方经协商一致，订立本协议，供双方 共同遵守执行。</p> <p><b>一、工程概况</b></p> <p>工程名称：申张线集团有限公司申张线青阳港段航道整治工程施工项目 504 标 段 工程地点：昆山西河湾、南河湾、孔庄大桥</p> <p><b>二、运输承包范围</b></p> <p>运输承包范围：本项目涉及约 28000 立方米土方开挖、装车及运输。</p> <p><b>三、工期</b></p> <p>本工程工期：按甲方确定的工期，并须配合甲方的工程进度计划工期。 开工日期为 2022 年 3 月 1 日，计划竣工日期为 2022 年 12 月 31 日。</p> <p><b>四、承包方式及承包单价</b></p> <p>土方开挖及运输按“包工包料”（不含增值税）进行结算，其中单价包含防扬尘费、与 城管城管等相关部门协调配合费、相关证照办理费、道路清扫费、车辆清洗费、开挖、卸 车、运输机械等全部费用。</p> <p><b>五、结算与支付方式</b></p> <p>工程完工验收合格工程量为对应结算金额的 95% 结算，双方办理完结算，签订 《材料供应》后三个月内付清未结清款项的 95%，剩余 5% 待工程竣工验收合格并 竣工结算后 30 日内付清。甲方作为质量保证金，甲方在工程竣工验收合格 2 年期间（工 程竣工验收合格后）如相关工程无质量问题，乙方退还《履约保证金证明书》且退还甲 方履约保证金的 50%。如扣除违约金、赔偿等，将《履约保证金》无息退还，保留有 关凭证与甲方签订的《工程竣工验收书》确定的数据为依据。</p> <p><b>六、双方主要责任</b></p> <p><b>（一）甲方责任：</b></p> <p>1. 甲方应为乙方提供满足乙方施工的必要施工条件和场地，并及时通知乙方进场； 2. 乙方所有进场人员须进行安全交底及安全教育； 3. 甲方应及时对乙方办理结算手续。</p> <p><b>（二）乙方责任：</b></p> <p>1. 乙方应自行负责乙方施工的所有风险、责任均由乙方负责。 2. 及时向甲方提交污染物检测报告，按主管部门要求转运处置污染物，主动接受甲方及 海事、环保等部门监督检查，按期整改问题隐患。 3. 乙方未约定保质保量完成清运、接收工作的，甲方有权扣除相应费用，并单方解除 本协议。 4. 乙方如需提前终止协议，应提前 1 个月书面通知甲方，经甲方同意后方可解除。 5. 协议到期前 1 个月，甲方通知乙方续约事宜，甲方未通知续签的，本协议自动顺 延至新协议签订之日，乙方收到续签通知后 7 日内未办理续签手续，本协议自动终止。 6. 争议解决 协议履行中产生争议，双方优先友好协商；协商不成的，任意一方可向当地仲裁委员 会申请仲裁。 7. 其他约定 本协议附件与正文具有同等法律效力。 本协议一式二份，甲方执两份，乙方执一份，自双方签字盖章之日起生效。</p> <p>甲方（盖章）：_____ 乙方（盖章）：_____ 日期：____年__月__日</p>												
<p>依据相关法律法规，甲乙双方本着平等自愿、协商一致原则，就甲方委托乙方清运生 活垃圾、接收船舶油污及生活污水事宜，订立本协议。</p> <p><b>一、服务内容</b></p> <p>服务地点：南京航务 SZXQV-HD1 标项目部、施工现场及所属施工船舶。 服务范围：清运区域生活垃圾、接收施工船舶油污、生活污水。 清运频次：生活垃圾每日清运一次；油污、污水接收按现场需求执行，甲方可临时通 知调整。</p> <p>应急配合：甲方迎检等特殊情况下需加派清运作业的，提前电话告知乙方，乙方须配合 执行。</p> <p><b>二、服务期限</b></p> <p>自 2019 年 05 月 06 日起至 2022 年 07 月 25 日止。</p> <p><b>三、费用与结算</b></p> <p>计价方式：按实际发生车次结算，含税单价如下（含物料、人工、运输、处置等全部 费用，甲方无需额外付费）：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>接收方式</th> <th>含税单价（元 / 车次）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>船舶生活污水</td> <td>转运车（4t）</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>船舶生活垃圾</td> <td>转运车（5t）</td> <td>700</td> </tr> <tr> <td>船舶油污</td> <td>转运车（10t）</td> <td>5000</td> </tr> </tbody> </table> <p>结算周期：每 3 个月结算一次，乙方按实际服务车次核算费用并开具发票，甲方收到 发票后 30 个工作日内全额支付当期款项。</p> <p><b>四、甲方权利与义务</b></p> <p>协议期内，甲方指定乙方为唯一垃圾、污水、废油清运接收单位（乙方无违约情形下）， 甲方有权监督作业质量，发现垃圾满溢、遗撒等问题，可要求乙方立即整改。 甲方须将生活垃圾统一投放至指定垃圾桶内。</p> <p><b>五、乙方权利与义务</b></p> <p>乙方须提前报备污染物终端处置单位，经甲方审核同意后方可作业；每次作业完成后， 向甲方提交接收凭证。 严格遵守环保、海事相关法规，规范作业，落实防污染、安全防护措施。作业过程中 非甲方原因造成污染物泄漏、二次污染的，全部责任及损失由乙方承担；污染物转运离甲</p>	项目	接收方式	含税单价（元 / 车次）	船舶生活污水	转运车（4t）	1000	船舶生活垃圾	转运车（5t）	700	船舶油污	转运车（10t）	5000	<p>方船舶后，所有风险、责任均由乙方负责。</p> <p>乙方未约定保质保量完成清运、接收工作的，甲方有权扣除相应费用，并单方解除 本协议。</p> <p>乙方如需提前终止协议，应提前 1 个月书面通知甲方，经甲方同意后方可解除。 5. 协议到期前 1 个月，甲方通知乙方续约事宜，甲方未通知续签的，本协议自动顺 延至新协议签订之日，乙方收到续签通知后 7 日内未办理续签手续，本协议自动终止。 6. 争议解决 协议履行中产生争议，双方优先友好协商；协商不成的，任意一方可向当地仲裁委员 会申请仲裁。 7. 其他约定 本协议附件与正文具有同等法律效力。 本协议一式二份，甲方执两份，乙方执一份，自双方签字盖章之日起生效。</p> <p>甲方（盖章）：_____ 乙方（盖章）：_____ 日期：____年__月__日</p>
项目	接收方式	含税单价（元 / 车次）											
船舶生活污水	转运车（4t）	1000											
船舶生活垃圾	转运车（5t）	700											
船舶油污	转运车（10t）	5000											

图 6.2-1 固废处置相关协议

## 9.2 运营期固体废物环境影响调查

根据调查，本项目沿线过往船舶油污水、生活污水及生活垃圾经收集后暂存至沿线第三方接收单位、水上服务区或锚地、码头集接收上岸处理，不在青阳港段航道内排放。本项目工程未设置水上服务区或锚地，本次航道工程验收范围内无固体废物处理设施。

## 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经沿线服务区、锚地等接收点接收安全处置，禁止在本项目航道沿线排放。

## 第十章 风险事故防范及应急调查

### 10.1 环境风险因素调查

本项目为航道工程改扩建项目，按照现有航运发展等围绕提高通航能力、完善通航环境，提高水运能力，对航道、沿线桥梁等进行提升。

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。

### 10.2 环境风险事故发生情况调查

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。

### 10.3 环境风险应急预案制定情况调查

#### 10.3.1 项目预案编制

本项目已编制《申张线青阳港段航道整治工程突发环境事件应急预案》。

本项目为昆山市内河航道运行和维护管理范围，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。

本项目突发环境事件应急预案纳入昆山市环境应急管理体系，依托《昆山市青阳港突发水污染事件应急处置方案》《昆山市船舶污染事故应急预案》《昆山市水上搜救应急预案》《昆山市突发环境事件应急预案》，苏州市水运工程建设指挥部、昆山市港航事业发展中心积极配合生态环境、交通运输、海事等部门处置船舶污染事件。

#### 10.3.2 环境风险防范措施

(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。

### 10.3.3 应急联动

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请应急监测部门配合，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。

## 10.4 环境风险应急管理机构设置与应急物资情况调查

### 10.4.1 应急管理机构设置情况调查

申张线青阳港段航道整治工程成立本项目应急救援指挥部，应急救援指挥部包括综合协调组、现场处置组、新闻工作组、事故善后组，应急救援指挥部下设应急指挥办公室，负责统一指导、协调应急救援工作。申张线青阳港段航道整治工程环境风险事故应急组织体系如下：

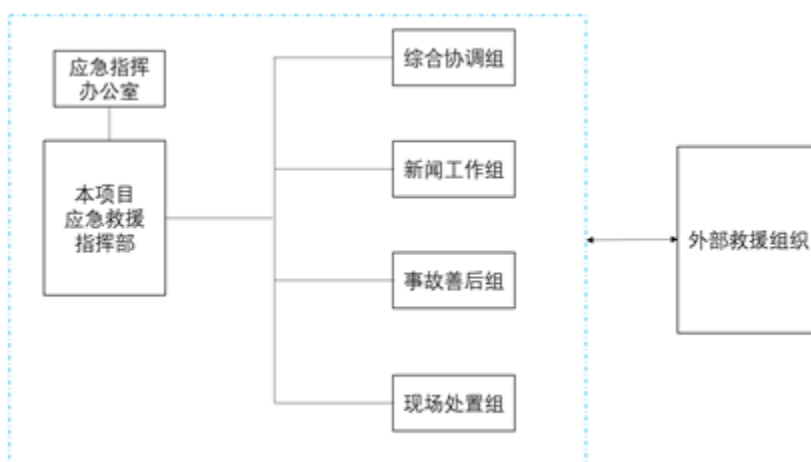


图 10.4-1 应急组织体系

### 10.4.2 应急物资情况调查

申张线青阳港段航道应急物资依托昆山市交通运输局综合行政执法大队、昆山市生态环境局、昆山市港航事业发展中心及沿线码头、企业应急物资，按照“统一调度、资源共享”的原则，建立应急物资储备、管理、调拨和共享机制，确保突发事件发生后应急救援物资准备充足，及时到位，最大限度地减少突发事件造成的生命和财产损失。青阳港沿线应急物资如下，沿线环境应急物资库分布图见 10.4-1：

表 10.4-1 青阳港沿线应急物资

企事业单位基本信息			
单位名称	苏州市水运工程建设指挥部、昆山市港航事业发展中心		
环境应急资源信息			
物资库位置	益海嘉里码头	经纬度	120.981806; 31.317766

负责人	姓名	/		联系人	姓名	邓林	
	联系方式	/			联系方式	18912687518	
序号	名称	品牌	型号/规格	储备量	报废日期	主要功能	备注
1	吸油毡	/	38cm*48cm	1 箱	/	污染控制	/
2	围油栏	/	/	150m	/	污染收集	/
物资库位置	中盐码头			经纬度	120.991539; 31.310844		
负责人	姓名	/		联系人	姓名	胡希红	
	联系方式	/			联系方式	13862620406	
序号	名称	品牌	型号/规格	储备量	报废日期	主要功能	备注
1	围油栏	/	/	100m	/	污染控制	/
2	吸油毡	/	2.4m*1.2m	200 片	/	污染收集	/
物资库位置	春光码头			经纬度	120.988500; 31.341763		
负责人	姓名	/		联系人	姓名	田舒	
	联系方式	/			联系方式	18457199785	
序号	名称	品牌	型号/规格	储备量	报废日期	主要功能	备注
1	围油索	/	/	200m	/	污染控制	/
2	吸油毡	/	50cm*40cm	3 箱	/	污染收集	/
3	吸油毡	/	1.3m*0.6m	2 捆	/	污染收集	/
4	空气呼吸器	/	/	2 套	/	安全防护	/
5	防护服	/	/	2 套	/	安全防护	/
物资库位置	南亚码头（普货）			经纬度	120.983509; 31.332532		
负责人	姓名	/		联系人	姓名	王先永	
	联系方式	/			联系方式	15050281819	
序号	名称	品牌	型号/规格	储备量	报废日期	主要功能	备注
1	围油索	/	/	60m	/	污染控制	/
2	吸油毡	/	38cm*48cm	1 箱	/	污染收集	/
物资库位置	吴淞江钢材市场码头			经纬度	120.981958; 31.326669		
负责人	姓名	/		联系人	姓名	顾吉	
	联系方式	/			联系方式	15906199424	

序号	名称	品牌	型号/规格	储备量	报废日期	主要功能	备注
1	围油绳	/	/	70m	/	污染控制	/
2	吸油毡	/	1.2m*1m	1包	/	污染收集	/
3	抽水泵	/	/	2台	/	污染收集	/
物资库位置	南亚码头（危货一期）			经纬度	120.983207； 31.330771		
负责人	姓名	/		联系人	姓名	许勇	
	联系方式	/			联系方式	18051799897	
序号	名称	品牌	型号/规格	储备量	报废日期	主要功能	备注
1	水面围油栅	/	/	500m	/	污染控制	/
2	空气泵浦	/	/	1台	/	污染收集	/
3	干粉灭火器	/	/	3只	/	灭火	/
4	紧急冲淋器	/	/	1套	/	灭火	/
5	消防沙桶	/	/	2桶	/	污染控制	/
6	救生圈	/	/	2套	/	安全防护	/
7	防毒面具	/	/	3套	/	安全防护	/
8	防毒面罩	/	/	3套	/	安全防护	/
物资库位置	吴淞江中队			经纬度	120.927082； 31.311261		
负责人	姓名	/		联系人	姓名	张振宇	
	联系方式	/			联系方式	051280338171	
序号	名称	品牌	型号/规格	储备量	报废日期	主要功能	备注
1	围油栏	/	/	440m	/	污染控制	/
2	围油索	/	/	80m	/	污染控制	/
3	吸油毡	/	38cm*48cm	1箱	/	污染收集	/
4	应急船艇	/	/	8艘	/	应急	/
5	收油机	/	/	1台	/	污染收集	/
6	储油罐	/	/	1套	/	污染收集	/
7	防毒面具	/	/	4只	/	安全防护	/
8	防护服	/	/	1套	/	安全防护	/
9	冲锋舟	/	/	1艘	/	应急	/

10	耐酸碱自吸泵	/	/	1台	/	污染收集	/
物资库位置	娄江中队			经纬度	120.883031; 31.367796		
负责人	姓名	/		联系人	姓名	张承恩	
	联系方式	/			联系方式	051257864886	
序号	名称	品牌	型号/规格	储备量	报废日期	主要功能	备注
1	围油栏	/	/	/	/	污染控制	/
2	吸油毡	/	38cm*48cm	1箱	/	污染收集	/
3	应急船艇	/	/	5艘	/	应急	/
4	抽水泵	/	/	1台	/	污染收集	/
5	防毒面具	/	/	3只	/	安全防护	/
6	冲锋舟	/	/	1艘	/	应急	/
物资库位置	必成玻璃纤维（昆山）有限公司应急物资库			经纬度	120.968956 ; 31.337676		
负责人	姓名	/		联系人	姓名	王海彬	
	联系方式	/			联系方式	18912693147	
序号	名称	品牌	型号/规格	储备量	报废日期	主要功能	备注
1	抽水泵	/	/	6台	/	污染收集	/
2	堵漏沙包	/	/	300个	/	污染控制	/
3	登高升降台车	/	/	4台	/	应急	/
4	梯子	/	/	8个	/	应急	/
5	安全带	/	/	30条	/	安全防护	/
6	有限空间三脚架	/	/	2台	/	安全防护	/
7	生命报警器	/	/	6台	/	安全防护	/
8	通风机	/	/	5台	/	安全防护	/
9	厂区消防车	/	/	2台	/	应急	/
10	消防主机	/	/	5台	/	消防	/
11	手提式灭火器	/	/	450个	/	灭火	/
12	高压水枪	/	/	8个	/	灭火	/

13	可燃气体泄漏检测仪	/	/	7台	/	安全防护	/
14	四合一检测仪（甲烷、CO、氧气、硫化氢）	/	/	5台	/	安全防护	/
15	远距离甲烷泄漏检测仪	/	/	1台	/	安全防护	/
16	空气呼吸器	/	/	22只	/	安全防护	/
17	防毒面具	/	/	2个	/	安全防护	/
18	化学防护服	/	/	2台	/	安全防护	/
19	消防防火服	/	/	14套	/	安全防护	/
20	急救箱	/	/	10个	/	安全防护	/
物资库位置	昆山龙灯瑞迪制药有限公司			经纬度	121.010961； 31.390082		
负责人	姓名	/		联系人	姓名	包宏强	
	联系方式	/			联系方式	13814599284	
序号	名称	品牌	型号/规格	储备量	报废日期	主要功能	备注
1	防毒面具	/	/	2只	/	安全防护	/
2	灭火防护服	/	/	6套	/	安全防护	/
3	消防安全带	/	/	6根	/	安全防护	/
4	消防安全绳	/	/	6根	/	安全防护	/
5	消防防护靴	/	/	6双	/	安全防护	/
6	正压呼吸器	/	/	2套	/	安全防护	/
7	担架	/	/	1个	/	安全防护	/
物资库位置	南亚电路板（昆山）有限公司			经纬度	120.968956； 31.337676		
负责人	姓名	/		联系人	姓名	张沛	
	联系方式	/			联系方式	051236677014	
序号	名称	品牌	型号/规格	储备量	报废日期	主要功能	备注
1	干粉灭火器	/	/	1489个	/	灭火	/
2	二氧化碳灭火器	/	/	417个	/	灭火	/
3	消防斧	/	/	7个	/	消防	/

4	消防依	/	/	17 件	/	消防	/
5	自吸过滤式 防毒面具	/	/	102 套	/	安全防护	/
6	空气呼吸器	/	/	22 个	/	安全防护	/
7	耐酸碱防护 衣	/	/	18 件	/	安全防护	/
8	耐酸碱雨鞋	/	/	34 双	/	安全防护	/
9	防静电工作 服	/	/	270 件	/	安全防护	/
10	急救医疗箱	/	/	31 个	/	安全防护	/
11	吸液棉	/	/	74 条	/	污染收集	/
12	应急专用沉 水泵浦	/	/	4 台	/	污染收集	/
13	应急专用启 动泵浦	/	/	3 台	/	污染收集	/
14	应急专用柴 油泵浦	/	/	2 台	/	污染收集	/
物资库位置	南亚电子材料（昆山）有限公司环氧 树脂二厂			经纬度	120.992165； 31.324563		
负责人	姓名	/		联系人	姓名	林建将	
	联系方式	/			联系方式	57357080-6702	
序号	名称	品牌	型号/规格	储备量	报废日期	主要功能	备注
1	A 级化学防 护衣	/	/	2 套	/	安全防护	/
2	B 级化学防 护衣	/	/	2 套	/	安全防护	/
3	C 级防护衣	/	/	20 套	/	安全防护	/
4	空气泵浦	/	/	2 台	/	污染收集	/
5	空气呼吸器	/	/	6 套	/	污染收集	/
6	吸液棉	/	/	50 块	/	污染收集	/
7	防毒面具	/	/	20 套	/	安全防护	/
8	便携式气体 泄漏侦测器	/	/	1 台	/	安全防护	/
9	急救箱	/	/	8 只	/	安全防护	/
10	安全报警器	/	/	3 只	/	安全防护	/
物资库位置	南亚加工丝（昆山）有限公司			经纬度	120.992315； 31.323555		

负责人	姓名	/		联系人	姓名	彭合高	
	联系方式	/			联系方式	15262622686	
序号	名称	品牌	型号/规格	储备量	报废日期	主要功能	备注
1	干粉灭火器	/	/	1360 个	/	灭火	/
2	二氧化碳灭火器	/	/	179 个	/	灭火	/
3	消防干砂	/	/	800kg	/	污染控制	/
4	急救箱	/	/	33 个	/	应急	/
5	紧急冲淋器	/	/	30 个	/	应急	/
6	消防衣	/	/	124 套	/	安全防护	/
7	携带型空气呼吸器	/	/	14 套	/	安全防护	/
8	空气呼吸面具	/	/	14 套	/	安全防护	/
9	防护衣抗腐蚀不透型	/	/	6 套	/	安全防护	/
10	氧气侦测仪	/	/	3 个	/	安全防护	/
11	多功能气体侦测仪	/	/	3 个	/	安全防护	/
12	应急吸附材料桶	/	/	3 只	/	污染收集	/
物资库位置	南亚加工丝（昆山）有限公司（热电厂）			经纬度	120.992315； 31.323555		
负责人	姓名	/		联系人	姓名	卓雷	
	联系方式	/			联系方式	18612693690	
序号	名称	品牌	型号/规格	储备量	报废日期	序号	名称
1	沙包	/	/	6 吨	/	污染控制	/
2	潜水泵	/	/	2 台	/	污染收集	/
3	溶药装置	/	/	1 套	/	污染降解	/
4	加药装置	/	/	1 套	/	污染降解	/
5	吸附剂	/	/	1 套	/	污染收集	/
6	中和剂	/	/	1 套	/	污染降解	/
7	絮凝剂	/	/	1 套	/	污染降解	/
8	自吸过滤式	/	/	3 套	/	安全防护	/

	防毒面具						
9	防静电工作服	/	/	13 套	/	安全防护	/
10	防爆型气体探测器	/	/	17 套	/	安全防护	/
11	空气呼吸器	/	/	1 套	/	安全防护	/
12	洗眼器	/	/	5 套	/	安全防护	/
13	防化服	/	/	2 套	/	安全防护	/
14	急救箱	/	/	2 套	/	安全防护	/
物资库位置	南亚电子材料（昆山）有限公司 CCL 工厂			经纬度	120.968956; 31.337676		
负责人	姓名	/		联系人	姓名	王磊	
	联系方式	/			联系方式	15995635012	
序号	名称	品牌	型号/规格	储备量	报废日期	序号	名称
1	干粉灭火器	/	/	350 只	/	灭火	/
2	二氧化碳灭火器	/	/	42 只	/	灭火	/
3	手推式灭火器	/	/	16 只	/	灭火	/
4	应急水泵	/	/	3 台	/	污染收集	/
5	沙包沙袋	/	/	90 个	/	污染控制	/
6	防毒面具	/	/	40 套	/	安全防护	/
7	防化服	/	/	2 套	/	安全防护	/
8	防毒面具	/	/	65 套	/	安全防护	/
物资库位置	昆山沪利微电有限公司			经纬度	120.986352; 31.345868		
负责人	姓名	/		联系人	姓名	催涛	
	联系方式	/			联系方式	18168988267	
序号	名称	品牌	型号/规格	储备量	报废日期	序号	名称
1	自吸式呼吸器	/	/	3 套	/	安全防护	/
2	活性炭防毒面具	/	/	51 套	/	安全防护	/
3	耐酸碱靴	/	/	40 双	/	安全防护	/
4	应急泵浦	/	/	2 台	/	污染收集	/

5	棉纱手套	/	/	4556 双	/	安全防护	/
6	消防服	/	/	4 件	/	安全防护	/
7	防静电无硫手套	/	/	285 双	/	安全防护	/
8	活性炭口罩	/	/	400 只	/	安全防护	/
9	石灰、苏打灰	/	/	1 吨	/	污染降解	/
10	应急砂	/	/	若干	/	污染控制	/
物资库位置	昆山市元茂电子科技有限公司			经纬度	121.017765; 31.373886		
负责人	姓名	/		联系人	姓名	邵雪峰	
	联系方式	/			联系方式	15962650769	
序号	名称	品牌	型号/规格	储备量	报废日期	序号	名称
1	防尘口罩	/	/	100 只	/	安全防护	/
2	过滤式防毒面具	/	/	6 只	/	安全防护	/
3	阻燃防护服	/	/	20 套	/	安全防护	/
4	洗眼器	/	/	15 套	/	安全防护	/
5	沙包沙袋	/	/	若干	/	污染控制	/
6	灭火器	/	/	885 只	/	灭火	/
7	可燃气体报警器	/	/	1 台	/	安全防护	/
8	可燃气体探测器	/	/	3 台	/	安全防护	/
9	有毒气体报警器	/	/	1 台	/	安全防护	/
10	急救箱	/	/	20 套	/	应急	/
物资库位置	光洋化学应用材料科技（昆山）有限公司			经纬度	121.021220; 31.364806		
负责人	姓名	/		联系人	姓名	冯云坤	
	联系方式	/			联系方式	13451769470	
序号	名称	品牌	型号/规格	储备量	报废日期	序号	名称
1	黄沙	/	/	6 包	/	污染控制	/
2	抹布	/	/	10 捆	/	污染控制	/
3	便携式消防	/	/	1 个	/	应急	/

	应急箱						
4	干粉灭火器	/	/	481 个	/	安全防护	/
5	A 级防护服	/	/	2 套	/	安全防护	/
6	防酸服	/	/	1 套	/	安全防护	/
7	静电衣	/	/	2 套	/	安全防护	/
8	防毒面具	/	/	18 套	/	安全防护	/
9	自吸过滤式 防毒面具	/	/	12 套	/	安全防护	/
10	急救箱	/	/	6 个	/	应急	/
11	便携式检测 设备（四合 一气体检测 仪）	/	/	1 台	/	环境监测	/
12	便携式氰化 物探头	/	/	1 台	/	环境监测	/
13	便携式 pH 值检测仪	/	/	1 台	/	环境监测	/
环境应急支持单位信息							
序号	类别	单位名称		主要能力			
1	应急救援单位	昆山市港航事业发展中心		人力、物力支援			
2		昆山市交通运输局		人力、物力支援			
3	应急监测单位	苏州市昆山环境监测站		应急监测			

## 10.5 环境风险防范及应急调查结论

申张线青阳港段航道的环境风险因素主要为船舶在航行时碰撞事故造成的船舶燃料油泄漏和液体化学品泄漏事故。截至目前，本项目施工期和运营期未发生油类及液体化学品泄漏事故。

本项目已编制突发环境事件应急预案，衔接《昆山市青阳港突发水污染事件应急处置方案》《昆山市船舶污染事故应急预案》《昆山市水上搜救应急预案》《昆山市突发环境事件应急预案》，苏州市水运工程建设指挥部、昆山市港航事业发展中心积极配合生态环境、交通运输、海事等部门处置船舶污染事件。

综上所述，申张线青阳港段航道的环境风险防范与应急措施有效，环境风险水平是可控的。

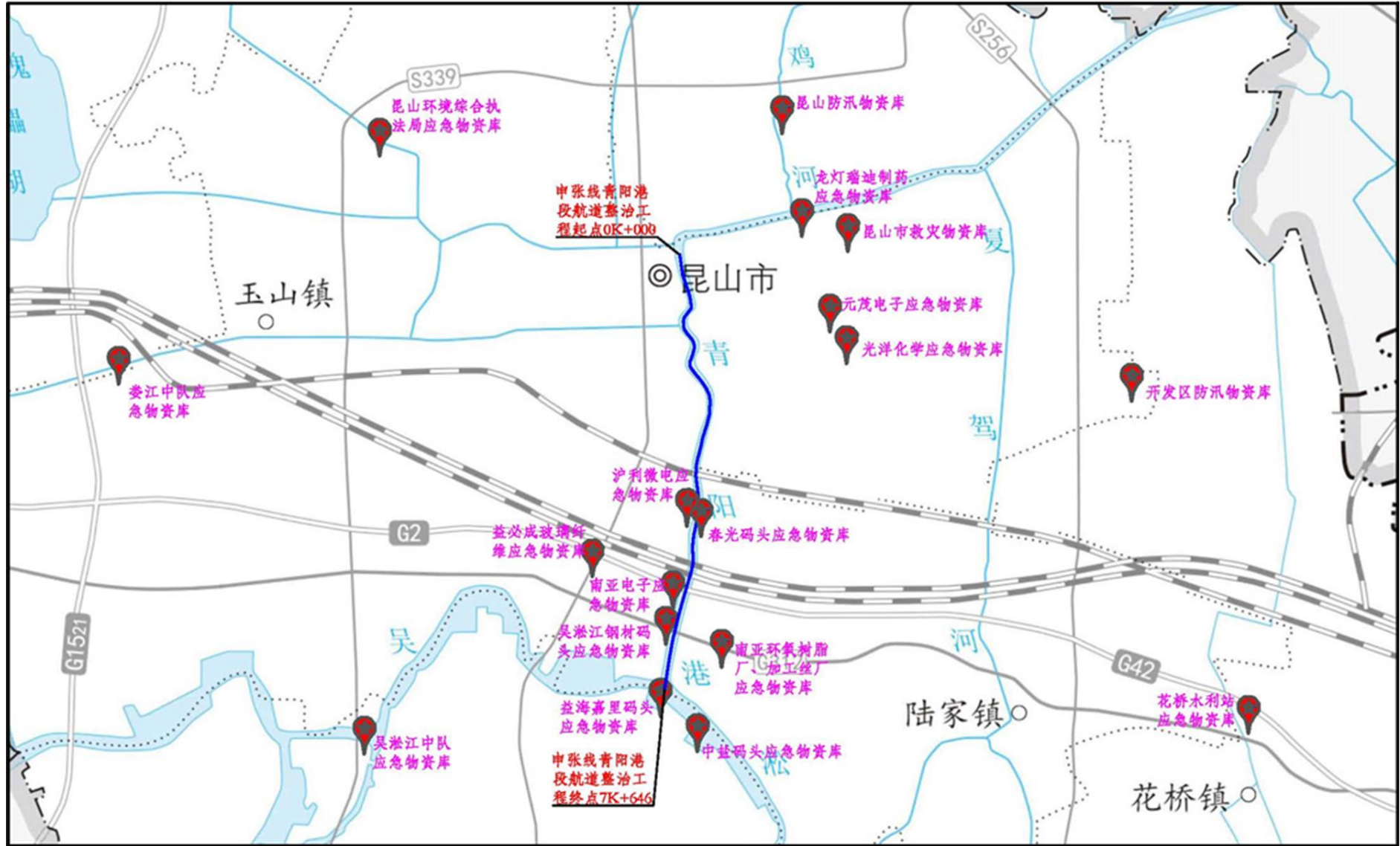


图 10.4-1 本项目沿线应急物资分布图

## 第十一章 公众意见调查

### 11.1 公众意见调查方法

#### 11.1.1 调查方式

为充分了解本项目施工期和运营期可能存在的环境问题，进一步核实环评报告及其批复中各项环境保护措施的落实情况，本次竣工环保验收调查采取问卷调查的方式开展了公众意见调查工作。问卷调查采用现场填写和回收调查问卷的方式。

#### 11.1.2 调查对象

调查对象主要为航道沿线敏感点居民及在本航道航行的船舶上的船员。共发放调查问卷 35 份，回收 35 份，回收率 100%。其中，沿线居民调查表 30 份，船员调查表 5 份。

### 11.2 公众意见调查结果

#### 11.2.1 个人公众意见调查结果

个人公众意见统计结果见表 11.2-1。

(1) 本工程在施工过程中是否有扰民现象？

23.3%的居民认为本工程的建设不存在扰民的现象，76.7%的居民认为本工程的建设对其有影响但影响不大。

(2) 本工程的废气排放是否对您的工作生活有影响？

56.6%的居民认为本工程在施工期间废气排放对其生活工作没有影响，43.4%的居民表示本工程产生的废气对他们的生活、工作有影响，但影响较轻。

(3) 本工程的污水排放是否对您的工作生活有影响？

26.6%的居民认为本工程的废水排放对周边生活、工作没有影响，73.4%的居民认为本工程的污水排放对周边生活、工作有影响但影响很轻。

(4) 本工程的噪声排放是否对您的工作生活有影响？

30%的居民认为本工程产生的噪声对周边生活、工作没有影响，70%的居民认为本工程的噪声排放对周边生活、工作有影响但影响很轻。

(5) 本工程的固体废物排放是否对您的工作生活有影响?

76.6%的居民认为本工程产生的固体废物对周边生活、工作没有影响, 23.4%的居民认为本工程的固体废物排放对周边生活、工作有影响但影响很轻。

(6) 您对本工程环境保护工作的满意程度是?

53.3%的居民对本航道建设中的环保工作表示很满意, 46.7%的居民表示基本满意。

总体而言, 个人公众认为本项目建设运营对环境和工作生活的影响较小, 对本项目的环境保护工作总体满意。

表 11.2-1 个人公众调查结果汇总表

调查内容	选项	人数	比例
本工程在施工过程中是否有扰民现象?	没有	7	23.3%
	有但影响不大	23	76.7%
	有且影响较大	0	0%
本工程的废气排放是否对您的工作生活有影响?	没有影响	17	56.6%
	影响较轻	13	43.4%
	影响严重	0	0%
本工程的污水排放是否对您的工作生活有影响?	没有影响	8	26.6%
	影响较轻	22	73.4%
	影响严重	0	0%
本工程的噪声排放是否对您的工作生活有影响?	没有影响	9	30%
	影响较轻	21	70%
	影响严重	0	0%
本工程的固体废物排放是否对您的工作生活有影响?	没有影响	23	76.6%
	影响较轻	7	23.4%
	影响严重	0	0%
您对本工程环境保护工作的满意程度是?	满意	16	53.3%
	基本满意	14	46.7%
	不满意	0	0%

### 11.2.2 船员公众意见调查结果

船员公众意见统计结果见表 11.2-2。根据调查, 船员对本航道的景观绿化、助航标志标牌设施绝大多数表示满意, 认为本航道通行方便, 有利于当地经济发展, 80%的船员对本航道工程的总体态度为满意。

表 11.2-2 船员公众调查意见统计汇总表

调查内容	选项	人数	比例 (%)
本航道工程是否方便您的通行?	是	5	100%
	否	0	0%
您认为本工程是否有利于当地的经济发展?	是	5	100%
	否	0	0%
你对本航道的景观绿化是否满意?	满意	5	100%
	基本满意	0	0%
	不满意	0	0%
你对本航道的助航标志标牌设施是否满意?	满意	4	80%
	基本满意	1	20%
	不满意	0	0%
您对本航道工程的总体满意程度是?	满意	4	80%
	基本满意	1	20%
	不满意	0	0%

### 11.3 投诉情况调查

本次验收调查主要采用三种方式收集有关信息,其一,电话征询当地环保部门意见,收集有无环保投诉案例;其二,到建设单位和施工单位询问有关工作人员,在施工期有无环境纠纷;其三,利用公众参与方式调查工程范围附近民众,了解相关情况。

通过调查,本项目施工期和营运初期未接到本项目环保问题相关投诉。

### 11.4 公众意见调查结论

本项目通过问卷调查的方式对本项目沿线敏感点的居民和本航道通行船舶的船员开展了公众意见调查。根据调查,沿线居民认为本项目建设运营对环境和工作生活的影响较小,对本项目的环境保护工作总体满意;船员对本航道的基础设施表示满意,认为本航道通行方便,有利于当地经济发展,对本航道的总体态度为满意。

## 第十二章 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 环境管理机构设置

本工程施工期开展工程监理及环境监理，施工期环境保护工作由苏州市水运工程建设指挥部、昆山市水运工程建设指挥部办公室负责监督管理，青阳港航道运营期的维护运营工作由昆山市港航事业发展中心负责管理，苏州市昆山生态环境局负责监督。项目施工期编制了《施工期环境保护手册》等环境保护管理相关文件。

#### 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、区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

本项目在运营期间，于 2026 年 4 月开展了竣工环保验收监测工作，对航道所在区域内的声环境质量进行了监测。本项目在施工期委托苏交科集团有限公司开展施工期环境咨询及环境监测工作，落实了施工期环境监测工作，施工期水环境、大气环境、噪声均可控，青阳港水环境质量满足 III 类水质标准，施工场界噪声及 TSP 满足执行的排放标准。各施工单位项目部通过在线监测装置监控施工期噪声及大气环境，并委托第三方开展了航道底泥质量监测工作。后续建议建设单位在运营期落实环评报告提出的运营期环境监测计划，定期开展环境监测。

根据《申张线青阳港段航道整治工程环境影响报告书》要求，申张线青阳港段航道整治工程运营期环境监测重点是水环境、声环境和大气环境。监测方法按照相关标准规范进行。

运营期水环境、声环境及大气环境监测计划如下：

表 12.2-1 水环境监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	管理及监督机构
运营期	青阳港	高锰酸盐指数SS、氨氮、TP、石油类	2次/年，每次监测两天	航道运营单位 苏州市昆山生态环境局

表 12.2-2 声环境监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	管理监督机构
运营期	昆山市青阳港实验学校、绿中海、昆山第三中心小学	LAeq	2次/年，每次监测昼夜各一次	航道运营单位 苏州市昆山生态环境局

表 12.2-3 大气环境监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	管理监督机构
运营期	昆山市青阳港实验学校、绿中海、昆山第三中心小学	PM <sub>10</sub> NO <sub>2</sub>	1次/年，NO <sub>2</sub> 连续 18 小时采样，PM <sub>10</sub> 连续 12 小时采样	航道运营单位 苏州市昆山生态环境局

表 12.2-4 大气环境监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	管理监督机构
营运期	青阳港震川大桥、加工区大桥处	pH、砷、汞、铜、镍、铅、镉、锌、铬	1次/年	航道运营单位 苏州市昆山生态环境局

### 12.3 环境管理调查结论

在建设单位、工程监理单位、各参建施工单位各方共同努力下，本项目施工期及试运行期的环境保护管理工作得到了全面有序推进。项目施工期各施工单位均安装了在线监测装置对施工噪声及环境空气进行监测，建议建设单位在运营期落实环评报告提出的运营期环境监测计划，定期开展环境监测。

根据环境现状监测和公众意见调查结果，项目建设未对区域环境质量产生不利影响，公众对项目的环境保护工作总体满意。本项目的环境管理工作效果良好。

## 第十三章 调查结论与建议

### 13.1 工程概况

申张线青阳港段上接杨林塘金鸡河，终点接至苏申内港线，长 7.646km。全线按三级航道标准整治，设计最大船舶吨级 1000 吨级，航道底宽 45 米，最小通航水深 3.2 米。主要建设内容为：航道工程、改建桥梁共 8 座（同丰路大桥、金浦大桥、震川大桥、朝阳路大桥、出口加工区大桥、沪宁高速公路桥、孔巷大桥、51#铁路桥），配套附属助航工程、绿化工程。

2012 年 12 月 20 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于申张线青阳港段航道整治工程项目建议书的批复》（苏发改基础发〔2012〕1893 号）批复申张线青阳港段航道整治工程项目建议书；

2014 年 1 月 22 日，原江苏省环境保护厅以《关于对申张线青阳港航道整治工程环境影响报告书的批复》（苏环审〔2014〕7 号）批复申张线青阳港段航道整治工程环境影响报告书；

2016 年 11 月 17 日，原江苏省国土资源厅以《江苏省国土资源厅关于申张线青阳港段航道整治工程项目用地的预审意见》（苏国土资源〔2016〕177 号）出具用地预审意见；

2017 年 7 月 17 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于申张线青阳港段航道整治工程可行性研究报告的批复》（苏发改基础发〔2017〕857 号）批复本项目可行性研究报告；

2017 年 9 月 18 日，上海铁路局以《关于申彰显青阳港段航道整治配套项目京沪铁路昆山至陆家浜段改建工程初步设计审查意见的函》（上铁师函〔2017〕1352 号）出具初步设计批复；

2017 年 11 月 10 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于申张线青阳港段航道整治工程初步设计批复》（苏发改基础发〔2017〕1345 号）批复本项目初步设计；

2017 年 11 月 20 日，上海铁路局地方铁路工作办公室以《申张线青阳港段航道整治工程配套近乎铁路昆山至陆家浜段（京沪下行线 K1403+796-K1408+403）改建工程施工图审查会议纪要》，批复涉铁段施工图；2019 年 4 月开工，2021 年 12 月 2 日交工。

2018 年 9 月 29 日，江苏省交通运输厅以《关于申张线青阳港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：WJ0000-20180929131053256）批复本项目航道工程施工图设计。2019年1月航道1标开工，2022年9月22日交工；航道2标2020年8月19日开工，2022年9月29日交工；

2018年9月28日，昆山市交通运输局以《关于申张线青阳港段航道整治工程朝阳路桥等3座桥梁施工图设计的批复》批复朝阳路桥、孔巷大桥、中华园路桥（此桥单独环评，不在本次验收范围）施工图设计。朝阳路桥2020年3月15日开工，2021年12月19日交工；孔巷大桥2021年12月开工建设，2023年11月交工。

2019年1月31日，昆山市交通运输局以《关于申张线青阳港段航道整治工程金浦大桥和加工区桥施工图设计的批复》批复金浦大桥、加工区桥施工图设计。金浦大桥2019年11月开工，2021年7月交工；加工区桥2024年1月开工，2025年11月交工。

2019年11月5日，昆山市交通运输局以《关于申张线青阳港段航道整治工程沪宁高速公路桥施工图设计的批复》批复沪宁高速公路桥施工图设计。沪宁高速公路桥2020年4月开工，2023年10月交工。

2021年4月9日，昆山市交通运输局以《关于申张线青阳港段航道整治工程同丰路桥施工图设计的批复》批复同丰路桥施工图设计。同丰路桥2021年12月开工，2023年5月交工。

2021年8月10日，昆山市交通运输局以昆交建许字（2021）00022号批复震川桥施工图设计。震川桥2022年4月2日开工，2024年7月26日交工。

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《申张线青阳港段航道整治工程环境影响报告》中的建设内容基本一致，其中桥梁工程减少1座。其他部分变动工程量：水上方比环评减少4.59万 $m^3$ ，水下方减少4.2万 $m^3$ ，回填方增加12.15万 $m^3$ ；新建护岸工程比环评阶段增加2095.5m，老护岸加固比环评阶段减少1078m；工程永久征地减少311.4885亩，临时用地比环评阶段减少45.27亩，房屋拆迁面积减少45684 $m^2$ ，建材新村（环评中化肥新村）隔声窗减少80户，根据噪声检测结果，建材新村声环境满足2类区标准。对照建设项目环评重大变动清单，本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施未发生重大变动，且未导致环境影响显著变化，不属于重大变动，工程变动内容纳入验收管理。

2025年申张线青阳港段航道通行船舶累计通行船舶流量为53501艘次，重载船舶30316艘次，货物通过量1529万吨，实际运输货种主要有矿建材料、煤炭、水泥、钢铁

等。本项目主体工程稳定运行，环境保护设施运行正常，满足验收条件。

## 13.2 环境保护工作执行情况

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，落实批复环境监理工作，严格要求各施工单位按照环境影响报告书及批复、项目施工期环境保护手册中提出的环保措施逐项落实，遵守地方环境保护法律法规及规章制度，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、固体废弃物进行了有效地控制，运营期已基本落实噪声防治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 生态环境影响调查

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。航道沿线设置了绿化带，对航道沿线景观进行了提升工程主要包括青阳港航道右岸牛湾泾以北段绿化面积 26000 平方米、新建硬质铺装面积约 14850 平方米，航道沿线两岸二级驳岸绿化面积约 27100 平方米，沿线零星地块覆绿面积约 34500 平方米、铁路河周边绿化修复面积 8800 平方米，共计 111250 平方米。防治水土流失及降噪效果明显。根据本次验收调查，生态敏感区域的生态系统较为良好且稳定。施工期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，沿线采取了绿化，对生态敏感区域未产生明显影响。

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 地表水环境影响调查

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。运营期船舶生活污水和油污水经船舶自带的污水处理设施收集处理后，含油废水、生活污水及生活垃圾均由沿线码头、服务区及闸站接收上岸处置。不在本项目航道范围内排放。

本次验收调查引用青阳港 2025 年水环境监测数据及 2021 年 3 月底泥环境检测数据，根据监测结果，青阳港段高锰酸盐指数、氨氮、总磷、悬浮物及石油类达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水标准；底泥检测点的各项监测因子浓度均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污

染风险筛选值中相应标准要求。与环评阶段的地表水环境质量监测值相比，验收阶段水质监测指标优于环评阶段水质指标监测值，底泥质量优于环评阶段底泥质量，申张线青阳港段航道整治工程对地表水环境质量未产生不利影响，根据底泥监测报告，青阳港航道底泥质量满足农用地土壤污染风险管控要求。

### 13.5 大气环境影响调查

本项目施工期采取洒水、清扫、苫盖等措施防治施工扬尘，施工机械和车船采用符合国家标准的发动机和燃油，加强施工机械的维修和保养，减少施工机械大气污染物排放。

运营期采取绿化带阻挡船舶发动机大气污染物的扩散。随着老旧船舶淘汰、船用燃油标准提升、LNG 等替代燃料使用等船舶大气污染防治措施的实施，船舶大气污染物排放将进一步降低。

### 13.6 声环境影响调查

本项目施工期采取低噪声施工机械，合理安排施工作业时间，尽量避免夜间施工，施工点尽量远离敏感点，注意施工机械的维修和保养等措施防治施工噪声，随着施工结束，施工噪声影响已消除。

运营期采取绿化带防治船舶交通噪声。根据敏感点监测结果以及监测结果类比分析可知，13 处敏感目标昼间、夜间声环境质量均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类相应标准限值的要求。

### 13.7 固体废物环境影响调查

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弃物经沿线服务区、锚地等接收点接收安全处置，禁止在本项目航道沿线排放。

### 13.8 环境风险事故调查

申张线青阳港段航道的环境风险因素主要为船舶在航行时碰撞事故造成的船舶燃料油泄漏和液体化学品泄漏事故。截至目前，本项目施工期和运营期未发生油类及液体

化学品泄漏事故。

本项目已编制突发环境事件应急预案，衔接《昆山市青阳港突发水污染事件应急处置方案》《昆山市船舶污染事故应急预案》《昆山市水上搜救应急预案》《昆山市突发环境事件应急预案》，苏州市水运工程建设指挥部、昆山市港航事业发展中心积极配合生态环境、交通运输、海事等部门处置船舶污染事件。

### 13.9 公众意见调查

本项目通过问卷调查的方式对本项目沿线敏感点的居民和本航道通行船舶的船员开展了公众意见调查。根据调查，沿线居民认为本项目建设运营对环境和工作生活的影响较小，对本项目的环境保护工作总体满意；船员对本航道的基础设施表示满意，认为本航道通行方便，有利于当地经济发展，对本航道的总体态度为满意。

### 13.10 调查总结论

建设单位认真执行环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。申张线青阳港段航道整治工程落实了项目环境影响报告书、环评批复提出的生态环境、地表水环境、声环境、大气环境保护和环境风险防范要求，并针对沿线生态环境、地表水环境、大气环境、声环境、环境风险等方面的影响采取了有效地减缓、控制和预防措施，生态环境恢复良好，污染物排放达标，本航道环境风险防范措施及应急预案纳入了地方应急体系。项目建设和运营未对沿线生态环境造成不利影响，环境风险水平可控，公众对项目的环境保护工作总体满意。

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》（国环规环评〔2017〕4号），本工程项目建设未出现该办法第八条中的九种不得提出验收合格意见的情形。

本次调查认为，申张线青阳港段航道整治工程符合工程竣工环境保护验收条件，建议项目通过竣工环境保护验收。

表 13.10-1 本项目与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》相符性分析

序号	验收不合格情形	对照分析本项目情况
(一)	未按环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施,或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的。	本项目落实了环评报告及批复要求的环保设施,并对环评提出的环保措施进一步优化,建材新村(环评中化肥新村)部分拆迁退让,落实了绿化降噪措施,声环境质量满足执行标准;船舶生活污水、油污水及生活垃圾等收集后在沿线船闸、服务区等上岸接收后的有资质单位安全处置不在航道内排放。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,根据运营期噪声监测,沿线敏感点均能满足相应声环境功能区要求。
(二)	污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的。	符合国家和地方相关地方标准。
(三)	环境影响报告书(表)经批准后,该建设项目的性质、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发生重大变动,建设单位未重新报批环境影响报告书(表)或者环境影响报告书(表)未经批准的。	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),本项目属于一般变动,纳入验收管理,并编制了一般变动影响分析报告。
(四)	建设过程中造成重大环境污染未治理完成,或者造成重大生态破坏未恢复的。	本项目建设过程中未造成重大环境污染。
(五)	纳入排污许可管理的建设项目,无证排污或者不按证排污的。	本项目属于生态影响型项目,不纳入排污许可管理。
(六)	分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目,其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的。	本项目不属于分期、分段验收,环保设施与主体工程同时施工、同时投入使用。
(七)	建设单位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,被责令改正,尚未改正完成的。	本项目不涉及此类情形。
(八)	验收报告的基础资料数据明显不实,内容存在重大缺项、遗漏,或者验收结论不明确、不合理的。	本项目验收报告依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》(HJ/T394-2007)编制,基础资料由建设单位和各参建单位提供,基础资料数据真实。
(九)	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的。	本项目不涉及此类情形。

### 13.11 建议

(1) 加强运营期环境保护长效管理，严格落实工程运营期环境监测计划，加强运营期船舶噪声管理，确保污染防治设施正常运行，污染物稳定达标排放。

(2) 运营期积极配合地方应急组织指挥体系，定期开展应急演练等工作，做好应急物资维护工作。

(3) 加强护岸结构、绿化植被的养护管理，进一步做好运营期水土保持防护工作。

(4) 加强运营期对沿线噪声敏感点的跟踪监测，必要时采取相应的防治措施。