



海太过江通道工程 环境影响报告书

(全本公示稿)

建设单位：江苏省交通工程建设局

编制单位：华设设计集团股份有限公司

二〇二一年十月

概 述

1 项目背景与特点

为加强沿江两岸融合发展，2020年3月国家发展改革委印发了《长江干线过江通道布局规划（2020-2035年）》，海太过江通道是《长江干线过江通道布局规划（2020-2035年）》中批复的公铁复合型过江通道。

2018年10月1日，江苏省人民政府发布了《关于同意江苏省高速公路网规划（2017-2035年）的批复》（苏政复〔2018〕98号）。根据《江苏省高速公路网规划（2017-2035）》，2035年我省将形成“十五射六纵十横”的高速公路网，总里程约6666公里。海太过江通道是规划中高速公路过江通道，是S13通常高速的重要组成部分。

海太过江通道工程起自南通市海门区天补镇东侧与沪陕高速（G40）交叉设置的天补枢纽，向南连续上跨宁启铁路、通海港铁路（在建）、G345、海门河（规划Ⅶ航道），转向向西南方向上跨浒通河（规划Ⅵ级航道）、X352（老S336），继续向南上跨沿江公路（S356）后，于叠港公路西侧、立新河东侧布线，在海太汽渡西侧以隧道形式越江，在太仓市白茆河口南侧上岸，向西南方向于雅鹿花园西侧上跨G346并与如通苏湖铁路（规划）交叉后，于何市社区西侧，止于与沪武高速（G4221）交叉设置的支塘枢纽，路线全长39.3km。越江段（CK62+947~CK74+307）共通道建设如通苏湖铁路。项目位于南通市（海门区）和苏州市（太仓市、常熟市）。

本项目自北向南串联沪陕高速和沪武高速，对完善区域综合交通网络、补齐过江出行短板具有重要意义，推动了我省进一步完善省域交通基础设施网络，支撑省域一体化发展。同时，项目作为南通新机场、通州湾港区、沿江港区南北向集疏运通道，有效支撑枢纽联动发展。



图 1 项目地理位置图

海太过江通道全线采用双向六车道高速公路标准，过江段（S356 至 G346 段）设计车速为 100km/h，其余路段设计车速为 120km/h。越江段如通苏湖铁路为双线城际铁路标准，设计速度 200km/h。全线共有主线桥梁 15 座，长度 15.561km，1 处特长隧道，长度约 11.2km。项目共设置 2 处枢纽、3 处互通、1 处管理分中心、1 处服务区和 2 处危险品检查站，项目计划 2022 年底开工建设，2028 年建成通车，工期约 6 年。

项目沿线跨越了通启运河、海门河、浒通河、长江、内随塘河、横沥塘等主要地表水体，路线评价范围内合计 77 处声环境敏感点；本项目永久工程和临时工程均不占用江苏省国家级生态保护红线；受项目整体路线走向和沿线生态空间管控区域分布限制，项目不可避免的穿越 3 处省级生态空间管控区，分别以桥梁形式穿越通启运河（海门区）清水通道维护区、海门河清水通道维护区，隧道形式穿越长江（太仓市）重要湿地；此外项目穿越 2 处市级生态红线：以隧道形式穿越海门市沿江堤防生态公益林二级管控区；终点支塘枢纽占用常熟市生态公益林二级管控区。本项目以隧道“无害化”形式穿越长江刀鲚国家级水产种质资源保护区核心区和长江省级重要湿地。本项目永久用地和临时用

地占用耕地数量较大，对农业生态影响较大。项目属于高速公路新建工程，沿线受影响居民户数也较多，噪声影响明显，采取技术经济可行性强的降噪措施是必要的。

根据初步工程分析和项目所在地环境特征，本次评价重点为选线合理性分析、施工期对重点生态环境保护目标和水环境保护目标的影响，重点评价工程建设对种质资源保护区、重要湿地和清水通道的影响；运营期重点关注交通噪声、振动、机动车尾气对环境的影响以及房建区污水排放、事故风险对水环境和生态环境影响，重点评价运营期交通噪声、铁路振动影响评价和环境风险事故分析。

2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》，建设单位江苏省交通工程建设局于 2020 年 11 月 2 日至 2020 年 11 月 13 日在江苏环保公众网进行网络第一次公示，并立即组建项目组，充分研究了工程可行性研究报告和设计资料，于 2021 年 2 月至 4 月组织了多次现场踏勘，针对沿线穿越生态空间管控区环境现状进行了深入现场调查和资料调研，于 2021 年 4 月对项目沿线声环境、振动环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境、环境空气等进行了实测，在此基础上形成了《海太过江通道工程环境影响报告书（送审稿）》。

3 分析判定相关情况

1、符合产业政策

本项目为高速公路项目，越江段是公铁复合隧道，项目的建设不属于《产业结构调整指导目录（2019 本）》中的限制类和淘汰类；对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》，本项目建设不属于其中的禁止类或限制类。

因此本项目与国家 and 地方的相关产业政策不冲突。

2、符合《长江干线过江通道布局规划（2020—2035 年）》

根据国家发展改革委关于印发《长江干线过江通道布局规划（2020—2035 年）》的通知（发改基础〔2020〕512 号），2025 年前，为满足长江沿线地区经济社会发展需要和南北交通运输需求，在深入开展项目前期工作并做好相关规划衔接的基础上，重点推动实施 79 座过江通道。其中江苏省境内规划新建 13 座，海太过江通道为规划 2025 年前推动实施的重点项目之一，明确规划为公铁复合的隧道型过江通道。本项目的符合《长

江干线过江通道布局规划（2020—2035年）》。

3、符合《江苏省高速公路网规划（2017-2035年）》

海太过江通道是《江苏省高速公路网规划（2017-2035年）》中规划高速公路过江通道，是S13通常高速的重要组成部分。本项目技术指标和走向与江苏省高速公路网规划一致。因此本项目的建设符合《江苏省高速公路网规划（2017-2035年）》。

4、符合《江苏省长江经济带综合立体交通走廊规划（2018-2035）》

根据《江苏省长江经济带综合立体交通走廊规划（2018-2035）》（苏政发〔2018〕116号），规划提出：（1）建设沿江城市群城际铁路网。苏锡常地区以服务跨区域产业合作、积极承接上海经济辐射、增强无锡全国性综合交通枢纽功能为重点，强化跨江城镇组团和毗邻地区一体化衔接，规划建设泰兴—常州线、无锡—江阴—靖江线及无锡—宜兴线、如东—南通—苏州—吴江—湖州线、南通（启东）—上海（崇明）线。推进无锡硕放机场—张家港线规划研究。（2）加快过江通道建设。以便捷长江南北交通为目标，加快长江过江通道建设。预留海太过江通道等项目。海太过江通道力争建成复合型的过江通道。海太过江通道为规划中提出的过江通道之一，符合《江苏省长江经济带综合立体交通走廊规划（2018-2035）》规划。

5、《长江岸线保护和开发利用总体规划》

本项目为国家重要基础设施，经线位比选和桥隧比选论证后，本项目越江段以隧道形式穿越长江太仓段岸线保护区（为保障供水安全划定的岸线保护区），属于无害化形式穿越，项目未涉及饮用水水源保护区等法定禁止开发区域；项目隧道形式不直接占用岸线，未影响该岸线保护区的主导功能。

本项目以隧道形式穿越长江南通段控制利用区，且岸线所在区域为水产种质资源保护区（核心区），本项目属于国家重要基础设施，目前正在开展防洪影响评价和通航影响评价，在不影响防洪安全、河势稳定、设施安全、岸坡稳定情况下，项目符合岸线控制利用区的管理要求。

本项目以隧道形式穿越长江刀鲚国家级水产种质资源保护区核心区，不属于危化品码头、排污口、电厂排水口等建设项目。建设单位已委托单位编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告。项目在保护区范围内不涉及水域施工，项目建设对种质资源保护、鱼类产卵场等保护对象影响较小，且制订了各项生态保护措施、施工期和

运营期的监督管理制度，在开工前征得保护区行政主管部门及相关生态环境主管部门许可的情况下，项目的建设满足水产种质资源保护区管理要求。

综上所述，本项目与《长江岸线保护和开发利用总体规划》要求不冲突。

6、符合地方城市总体规划要求

本项目衔接了南通市和苏州市。《南通市城市总体规划（2011-2020年）》和《苏州市城市总体规划（2011-2020年）》均预留了海太过江通道走廊，本项目的建设对于沿江两岸城市协同发展，推进城镇组团发展具有重要作用。

因此本项目的建设符合《南通市城市总体规划（2011-2020年）》和《苏州市城市总体规划（2011-2020年）》。

7、环保相关政策相符性

（1）国家生态保护红线相符性分析

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》，本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，项目的建设符合《江苏省国家级生态保护红线规划》。

（2）与江苏省生态空间管控区管控要求相符性分析

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），工程穿越3处生态空间管控区域：通启运河（海门区）清水通道维护区、海门河清水通道维护区、长江（太仓市）重要湿地。经1.6.1.7节分析，本项目以桥梁形式穿越清水通道维护区，通过施工期和运营期污染防治措施，建设与《江苏省河道管理条例》相符；以隧道形式穿越长江（太仓市）重要湿地，不涉及占用重要湿地资源，未破坏湿地的主导生态功能。因此本项目建设符合《江苏省生态空间管控区域规划》。

（3）与《江苏省湿地保护条例》和湿地保护管理规定的相符性分析

根据《江苏省省级重要湿地名录》（2019.12），本项目以隧道形式穿越长江重要湿地（海门市、太仓市、常熟市）。不属于开（围）垦、填埋湿地、挖砂、取土、采矿挖塘和烧荒活动。施工期按照条例要求，禁止在湿地内丢弃生活垃圾和排放生活污水，禁止施工人员捕捞，桥梁施工期间，施工人员生活污水和生产废水妥善处理，不直接外排；运营期隧道废水经收集后排入市政污水管网，不会对重要湿地的主导生态功能产生明显不利影响。

（4）与《水产种质资源保护区管理暂行办法》相符性分析

本项目过江段以隧道形式穿越长江刀鲚国家级水产种质资源保护区核心区，建设单位已委托单位编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告。项目在保护区范围内不涉及水域施工，项目建设对种质资源保护、鱼类产卵场等保护对象影响较小，且制订了各项生态保护措施、施工期和运营期的监督管理制度，在开工前征得保护区行政主管部门许可的情况下，符合《水产种质资源保护区管理暂行办法》要求。

(5) 符合“三线一单”管理要求

根据 1.6.1.13 节、1.6.1.14 节和 1.6.15 节分析，本项目符合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》、《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》和《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相关要求。

①生态保护红线

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》，本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。项目的建设符合《江苏省国家级生态保护红线规划》相符。

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），本项目穿越3处省级生态空间管控区，分别以桥梁形式穿越通启运河（海门区）清水通道维护区、海门河清水通道维护区，隧道形式穿越长江（太仓市）重要湿地。项目的施工期和运营期不存在生态空间管控区中明确禁止的行为活动，采取相应的环保措施后，项目的建设不会影响生态空间管控区的主导生态功能。因此，本项目符合《江苏省生态空间管控区域规划》。详细分析论证见章节 1.6.1.6、章节 1.6.1.7。

②环境质量底线

本项目服务区、收费站等房建区和施工场地均不设置在江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区、市级生态红线和法定保护区范围内，服务区和收费站排水采用雨污分流制，运营期生活污水和生产废水经收集处理后进入市政污水管网；项目对跨通启运河和海门河的桥梁采用了桥面径流收集系统，确保初期雨水不直接排入上述敏感水体。随着环保型清洁燃料的大规模使用、车辆排放执行标准的提高以及烟气净化技术的提高，项目沿线的 NO₂、CO 等因子能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；服务区采用液化气、太阳能等清洁能源，加油站油气经油气回收装置处理后达标排放。项目还对沿线受交通噪声影响的敏感点采取了声屏障、隔声窗的降噪措施，可确保沿线声环境满足相应环保要求。综上，项目在采取各项环境保护和生态恢复

措施后，不会突破区域环境质量底线。

③资源利用上线

项目沿线单个服务区、收费站用水量一般较小，可由区域自来水厂供应自来水，项目所在区域水资源丰富，可以承载项目对水资源的需要。本项目的建设将占用部分耕地，永久性地改变土地利用性质，其占地指标符合《公路工程项目用地指标》要求，在对用占用的耕地采取“占一补一”方式进行补偿，并对临时占用的耕地进行恢复后，可保证区域耕地数量和质量不降低，项目的建设实施也不会对区域耕地面积和结构产生明显影响。

④环境准入清单

项目不涉及自然保护区、饮用水水源保护区一级保护区等禁止穿越的区域，未在穿越的清水通道维护区、重要湿地等生态敏感区内从事有损主导生态功能的开发建设活动。项目服务区、收费站和施工场地的选址均避开了江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区等环境敏感区。

4 关注的主要环境问题

拟建项目需关注的主要环境问题是：施工期施工噪声、施工扬尘、施工废水排放对环境的影响，公路施工占用土地、破坏植被对生态环境的影响，工程建设对沿线穿越的水产种质资源保护区、重要湿地、生态空间管控区域和市级生态红线的生态环境影响；运营期重点关注公路铁路交通噪声、铁路振动、机动车尾气对环境的影响以及房建区污水排放、事故风险对沿线地表水体以及清水通道维护区的环境影响。

5 主要环评结论

海太过江通道符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035年）》、《江苏省高速公路网规划（2017-2035）》、《江苏省长江经济带综合立体交通走廊规划（2018-2035）》和《长江三角洲地区多层次轨道交通规划》，符合沿线城市总体规划的要求，不涉及江苏省国家级生态保护红线，符合江苏省生态空间管控区域规划的相关要求。项目建成通车能够更好的服务沪苏通之间跨江出行，对完善区域综合交通网络、便捷长江南北出行意义重大。项目的建设运营对项目所在地的水环境、声环境、大气环境、生态环境、振动环境、土壤环境会产生一定的不利影响，但只要严格落实报告书中提出的合理可行的环

境保护措施和风险防范措施，加强项目建设不同阶段的环境管理和监控，可以做到环境风险可控、减缓地表水、噪声、生态、大气、振动、土壤影响的要求，使项目的环境影响处于可接受的范围。

因此，从环境保护角度分析，在落实环保对策措施的前提下，海太过江通道的建设具备环境可行性。

目 录

第 1 章 总则	1
1.1 编制依据	1
1.2 评价目的	5
1.3 评价因子与评价标准	5
1.4 评价等级与评价重点	15
1.5 评价范围与评价时段	16
1.6 相关规划与环境功能区划	17
1.7 环境保护目标	52
1.8 方案比选	90
1.9 评价方法与工作程序	98
第 2 章 工程概况与工程分析	101
2.1 项目概况	101
2.2 地理位置与路线走向	101
2.3 工程设计方案	105
2.4 施工方案	137
2.5 工期安排及投资估算	145
2.6 工程环境影响分析	145
2.7 污染源强估算	148
第 3 章 环境现状调查与评价	173
3.1 项目区域环境概况	173
3.2 环境质量调查与评价	179
第 4 章 环境影响预测与评价	245
4.1 声环境	245
4.2 振动环境	309
4.3 环境空气	314
4.4 地表水环境	325
4.5 地下水环境	332
4.6 固体废物	337

4.7 生态环境.....	338
4.8 土壤环境.....	397
第 5 章 环境事故风险评价.....	399
5.1 评价依据.....	399
5.2 环境敏感目标概况.....	400
5.3 环境风险识别.....	401
5.4 环境风险分析.....	405
5.5 环境风险防范措施及应急要求.....	408
5.6 环境风险影响评价结论.....	418
第 6 章 环境保护措施及其可行性论证.....	420
6.1 施工期的环保措施.....	420
6.2 营运期的环保措施.....	430
6.3 “三同时”环保措施一览表.....	464
第 7 章 环境经济损益分析.....	466
7.1 社会经济效益分析.....	466
7.2 环境影响经济效益分析.....	467
第 8 章 环境管理与监测计划.....	469
8.1 环境管理计划.....	469
8.2 环境监测计划.....	472
第 9 章 评价结论.....	475
9.1 建设项目概况.....	475
9.2 环境质量现状.....	475
9.3 环境影响评价.....	477
9.4 环境保护措施.....	484
9.5 环境影响经济损益分析.....	490
9.6 环境管理与监测计划.....	490
9.7 总体评价结论.....	490

第1章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规及部门规章

- (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) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29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》，2018年10月26日；
- (9) 《中华人民共和国长江保护法》，2021年3月1日；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号），2017年7月；
- (11) 《中华人民共和国河道管理条例》（国务院令第698号），2018年3月19日；
- (12) 《基本农田保护条例》（国务院令第588号），2011年1月8日修订；
- (13) 《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；
- (14) 《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；
- (15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（环境保护部令第16号），2021年1月；
- (16) 《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发〔2003〕94号），2003年5月；
- (17) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号），2012年7月；
- (18) 《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发〔2010〕7号），2010年1月；

- (19) 《湿地保护管理规定》（国家林业局第48号令，2018年1月1日）；
- (20) 《关于印发〈加油站地下水污染防治技术指南（试行）〉的通知》（环办水体函〔2017〕323号），2017年3月；
- (21) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告2017年第43号），2017年8月；
- (22) 《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；
- (23) 《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见（2010年修订稿）》（铁计〔2010〕44号），2010年5月；
- (24) 《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；
- (25) 《水产种质资源保护区管理暂行办法》（农业部令〔2016〕第3号）；2016年5月30日；
- (26) 《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）。

1.1.2 地方法规及规章

- (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5月；
- (3) 《江苏省大气污染防治条例》，2018年11月；
- (4) 《江苏省水污染防治条例》，2021年5月；
- (5) 《江苏省农业生态环境保护条例》，2018年11月；
- (6) 《江苏省太湖水污染防治条例》，2018年5月；
- (7) 《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》，2018年11月；
- (8) 《江苏省湿地保护条例》，2017年1月；
- (9) 《江苏省长江水污染防治条例》，2018年3月；
- (10) 《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；
- (11) 《江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案》（苏政办发〔2019〕52号）；

- (12) 《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);
- (13) 《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);
- (14) 《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);
- (15) 《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);
- (16) 《江苏省基本农田保护条例》(江苏省人大常委会, 2010年11月1日);
- (17) 《江苏省河道管理条例》(2017年9月24日江苏省第十二届人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过);
- (18) 《江苏省政府办公厅关于加强全省饮用水水源地管理与保护工作的意见》(苏政办发〔2017〕85号), 2017年6月。

1.1.3 相关规划文件

- (1) 《长江干线过江通道布局规划》(发改基础〔2020〕512号);
- (2) 《长江岸线保护和开发利用总体规划》;
- (3) 《长江三角洲地区多层次轨道交通规划》(发改基础〔2021〕811号);
- (4) 《江苏省高速公路网规划(2017-2035年)》(苏政复〔2018〕98号);
- (5) 《江苏省长江经济带综合立体交通走廊规划(2018-2035)》(苏政发〔2018〕116号);
- (6) 《江苏省主体功能区规划》(苏政发〔2014〕20号), 2014年2月;
- (7) 《江苏省地表水(环境)功能区划》(苏政复〔2003〕29号), 2003年3月;
- (8) 《省政府关于江苏省地表水新增水环境功能区划方案的批复》(苏政复〔2016〕106号), 2016年9月;
- (9) 《江苏省环境空气质量功能区划分》, 江苏省环境保护厅, 1998年6月;
- (10) 《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发〔2018〕74号), 2018年6月;
- (11) 《江苏省生态空间管控区域规划》(苏政发〔2020〕1号), 2020年1月;
- (12) 《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;
- (13) 《省政府关于全省县级以上集中式饮用水水源地保护区划分方案的批复》(苏政复〔2009〕2号), 2009年1月;
- (14) 《市政府办公室关于印发南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(通政办规〔2021〕4号);
- (15) 《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》(苏环办字〔2020〕313号);
- (16) 《南通市生态红线区域保护规划》(2013年12月);
- (17) 《南通市城市总体规划(2011-2020)》;
- (18) 《苏州市城市总体规划(2011-2020年)》。

1.1.4 技术导则及规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(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 地下水环境》(HJ610-2016);
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (9) 《排污许可证申请与核发技术规范 储油库、加油站》(HJ 1118-2020);
- (10) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2014);
- (11) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014);
- (12) 《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006);
- (13) 《铁路工程建设项目环境影响评价技术标准》(TB 10502-93)。

1.1.5 本项目有关资料

- (1) 环评中标通知书;
- (2) 《海太过江通道工程可行性研究报告》, 中铁第四勘察设计院集团有限公司、华设设计集团股份有限公司、中铁大桥勘测设计院集团有限公司、苏交科集团股份有限公司, 2021年4月;

- (3) 执行标准确认函；
- (4) 现状监测报告；
- (5) 建设单位提供的其他项目相关文件资料。

1.2 评价目的

通过对该工程环境影响评价拟达到如下目的：

(1) 通过对该项目沿线的环境影响评价，从环境保护角度论证本工程建设的合理性，并对工程替代方案从环境保护角度进行综合比选，为工程方案的选择提供必要的科学依据。

(2) 通过公路沿线评价范围内自然环境的调查研究，针对本工程项目的的设计、施工和营运各阶段，预测对环境的影响，提出相应的优化环境和切实可行的环境保护措施及对策。

(3) 将环境保护措施、建议和评价结论反馈于工程设计与施工，为优化工程设计提供科学依据，以避免或减缓由于工程建设而导致的对周围环境的负面影响。

(4) 为该项目的施工期、营运期的环境管理，以及沿线的经济发展、城镇建设及环境规划提供科学依据。

1.3 评价因子与评价标准

1.3.1 环境影响识别

根据项目特点，在初步工程分析的基础上，对本项目产生的污染物对项目所在地的大气、地表水、声、生态环境造成的影响按照显著/轻微、正面/负面、不可逆/可逆、长期/短期进行环境影响因子识别分析，结果见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响识别矩阵一览表

施工阶段		前期			施工期			运营期					
环境资源		征地	拆迁	取、弃土	路基施工	路面施工	桥涵施工	交通运输	交通噪声	铁路振动	汽车尾气	地表径流	服务区
自然环境	地表水			☆/□/△/○			☆/□/△/○					★/□/△/○	
	地下水				☆/□/△/○								★/□/△/○
	大气环境		☆/□/△/○	☆/□/△/○	☆/□/△/○	☆/□/△/○	☆/□/△/○						★/□/△/○
	声环境		☆/□/△/○	☆/□/△/○	☆/□/△/○	☆/□/△/○	☆/□/△/○		★/□/△/○		★/□/△/○		
	振动环境									★/□/△/○			
	土壤环境												★/□/△/○
	固体废物		☆/□/△/○	☆/□/△/○		☆/□/△/○	☆/□/△/○						★/□/△/○
	陆栖动物	☆/□/△/○		☆/□/△/○	☆/□/△/○								
	水栖动物						☆/□/△/○					★/□/△/○	
	水生植被						☆/□/△/○					★/□/△/○	
	陆生植被	☆/□/△/○		☆/□/△/○	☆/□/△/○			★/□/△/○				★/□/△/○	
	水土流失	☆/□/△/○	☆/□/△/○	☆/□/△/○	☆/□/△/○		☆/□/△/○						

注：★：长期影响，☆：短期影响；

■：不可逆（不可修复/补偿）影响，□：可逆（可修复/补偿）影响；

▲：显著影响，△：轻微影响；●：正面影响，○：负面影响；

没有填写则表示该项没有相关影响。

1.3.2 评价因子筛选

根据本项目的建设性质及其工程特点，确定本次评价的评价因子。本次评价的评价因子见表 1.3-2。

表1.3-2 环境评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	
自然环境	地表水	pH、SS、高锰酸盐指数、石油类、氨氮、TP、DO、BOD ₅ 、COD、TN	SS、COD、NH ₃ -N、石油类
	地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类	
	大气	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、非甲烷总烃	施工期：TSP、苯并[a]芘、沥青烟 运营期：NO ₂ 、CO、非甲烷总烃
	声	等效连续 A 声级 L _{Aeq}	
	振动	VL _{z10}	VL _{zmax}
	生态	植被、土地利用、野生动植物	工程占地、植被、动物、景观、生态功能区、生态保护红线、生态空间管控区
	固体	生活垃圾、工程渣土等	
	土壤	《建设用土壤污染风险管控标准（试行）》GB36600—2018 中表 1 所列 45 项基本项目、表 2 所列石油烃（C10-C40）	/

1.3.3 评价标准

1.3.3.1 地表水质量评价标准

(1) 环境质量标准

本项目纳入《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复〔2003〕29号）和《江苏省地表水新增水功能区划方案》（江苏省水利厅，2016年6月）的河流共计4条，长江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类水体标准，通启运河、海门河、浒通河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水体标准；其他未纳入《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复〔2003〕29号）和《江苏省地表水新增水功能区划方案》（苏政复〔2016〕106号）的河流参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水体标准。其中悬浮物参照水利部《地表水资源质量标准》（SL63-94）执行。

表 1.3-3 地表水环境质量评价执行标准

水质目标	pH*	溶解氧	高锰酸盐指数	氨氮	总磷	COD	BOD ₅	总氮	石油类	悬浮物**
II	6-9	≥6	≤4	≤0.5	≤0.1	≤15	≤3	≤0.5	≤0.05	≤25
III	6-9	≥5	≤6	≤1.0	≤0.2	≤20	≤4	≤1.0	≤0.05	≤30

*: pH 单位为无量纲; **: SS 执行《地表水资源质量标准》(SL63-94)。

(2) 排放标准

施工期生产废水经处理后回用于施工洒水防尘, 不向地表水体排放, 执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2020)“道路清扫”标准; 本工程施工营地产生的生活污水经地理式一体化污水处理设施处理后回用于施工场地冲厕、车辆冲洗等, 执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)“冲厕、车辆冲洗”标准。

营运期沿线服务区、收费站、隧道工作井废水经预处理后接入市政污水管网, 最终进入城镇污水处理厂处理。南通段进入东洲污水处理有限公司污水处理厂, 苏州段进入璜泾污水处理厂。污水接管执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)中 B 级标准。

污水厂排放的污水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准, 苏州段 COD、总磷、氨氮、总氮执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/T1072-2018)表 2 标准。

表 1.3-4 污水处理厂接管标准

pH	COD	BOD ₅	石油类	动植物油	氨氮	总磷	总氮	SS
6~9	500	300	15*	100	45*	8*	70*	400

备注*: 石油类、氨氮、总磷、总氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)。

表 1.3-5 污水处理厂排放标准

地区	pH	COD	BOD ₅	石油类	动植物油	氨氮	总磷	总氮	SS
南通段	6~9	50	10	1	1	5 (8)	0.5	12	10
苏州段	6~9	50*	10	1	1	4 (6) *	0.5*	12 (15) *	10

备注*: COD、氨氮、总磷、总氮执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/T1072-2018)。

表 1.3-6 城市杂用水水质标准

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

1.3.3.2 地下水质量评价标准

由于项目所在地地下水未进行功能区划，执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中相应标准。

表 1.3-7 地下水质量标准(单位: mg/L, pH 无量纲)

标准依据	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 浓度限值 (mg/L)				
	I类标准	II类标准	III类标准	IV类标准	V类标准
pH	6.5~8.5			5.5~6.5 8.5~9	<5.5 >9
氨氮	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
硝酸盐氮	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
亚硝酸盐氮	≤0.01	≤0.10	≤1.0	≤4.80	>4.80
氯化物 (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
硫酸盐 (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
氰化物 (mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
氟化物 (mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
钠 (mg/L)	≤100	≤150	≤200	≤2.0	>2.0
汞 (mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤400	>400
砷 (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
铅 (mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
镉 (mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
铁 (mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0

标准依据	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 浓度限值 (mg/L)				
	I类标准	II类标准	III类标准	IV类标准	V类标准
锰 (mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.5	>1.5
铬(六价)(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
挥发酚	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
总大肠菌群 MPN/100mL	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
菌落总数 CFN/mL	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000

1.3.3.3 环境空气质量评价标准

(1) 质量标准

评价范围内区域执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准,其中非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》。

表 1.3-8 环境空气污染物浓度限值

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

(2) 污染物排放标准

公路施工产生的大气污染物执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021),具体见表 1.3-9 (a) 和表 1.3-9 (b)。

运营期服务区和收费站管理用房餐饮油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001),见表 1.3-9 (c); 服务设施加油站油气排放执行《加油站大气污染物排放标准》(GB20952-2020),见表 1.3-9 (d)。风塔排放污染物执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 2 限值,见表 1.3-9 (a)。

表 1.3-9 (a) 大气污染物有组织排放限值 (摘录)

序号	污染物		最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	监控位置
1	颗粒物	石棉纤维及粉尘	1.0 或者 1 根纤维/cm ³	0.36	车间排气筒 出口或生产 设施排气筒 出口
		碳黑尘、染料尘	15	0.51	
		沥青烟	20	0.11	
		其他	20	1	
2	二氧化硫	燃烧(焚烧、氧化)装置、固定式内燃机、发动机制造测试工艺	200	/	
		其他	200	1.4	
3	氮氧化物 (以 NO ₂ 计)	炸药、火工及焰火产品制造	300	0.77	
		燃烧(焚烧、氧化)装置、固定式内燃机、发动机制造测试工艺	200	/	
		其他	100	0.47	
4	一氧化碳		1000	24	
5	NMHC ^a	船舶制造室内涂装工艺	70	7	
		其他	60	3	
6	苯并[a]芘		0.0003	0.000009	

备注：排气筒高度不低于 15m

表 1.3-9 (b) 单位边界大气污染物排放监控浓度限值 (摘录)

序号	污染物		监控浓度限值 mg/m ³	监控位置
1	颗粒物	石棉纤维及粉尘、沥青烟	生产装置不得有明显的无组织排放	边界外浓度最高点
		碳黑尘、染料尘	肉眼不可见	
		其他颗粒物	0.5	
2	二氧化硫		0.4	
3	氮氧化物		0.12	
4	NMHC		4	

表 1.3-9 (c) 饮食业油烟排放标准 (摘录)

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除效率(%)	60	75	85

表 1.3-9 (d) 加油站大气污染物排放标准 (摘录)

污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	4.0mg/m ³	监控点处 1 小时平均浓度值	参照 HJ/T55 规定
油气	油气处理装置的油气排放浓度 1 小时平均浓度值应小于等于 25g/m ³ 。 油气处理装置排气口距地平面高度不应小于 4m。		

1.3.3.4 声环境质量评价标准

(1) 声环境质量标准

根据《海门区声环境功能区划分调整方案》、《常熟市〈声环境质量标准〉适用区域划分及执行标准的规定》，项目所在区域未划分声功能区。参照《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)的有关规定，并结合南通市生态环境局、苏州市常熟生态环境局、苏州市太仓生态环境局关于本项目执行标准复函，本项目声环境拟执行如下标准：

1) 公路（道路、航道）交通干线两侧区域（4a 类区）

若临道路建筑以低于三层楼房建筑（含开阔地）为主，道路边界线外 35m 以内区域的敏感建筑执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 标准限值；若临道路建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主，第一排建筑物面向道路一侧至道路边界线区域的敏感建筑执行 4a 标准。

2) 铁路交通干线两侧区域（4b 类区）

铁路外轨中心线外 65m 以内区域的噪声敏感建筑物执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4b 类环境噪声限值，即：昼间 70dB(A)、夜间 60dB(A)。

3) 如敏感建筑同时位于铁路两侧 4b 类区和其他交通干线两侧 4a 类区，则执行 4b 类标准。

4) 评价范围内 4a 类和 4b 类区以外区域

①现状评价：受现状公路、铁路等交通干线或工业活动影响的农村地区的噪声敏感建筑物执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类环境噪声限值，即：昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)，其余农村地区噪声敏感建筑物（包括学校、医院等特殊敏感建筑）执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类环境噪声限值，即：昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)。

②预测评价：评价范围内 4a 类和 4b 类区以外区域：噪声敏感建筑物均执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类环境噪声限值，即：昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。

5) 评价范围内的学校、医院（疗养院、敬老院）等特殊敏感建筑，按照原国家环境保护总局《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发[2003]94号），其室外不低于以下标准执行：昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。

6) 采取隔声窗降噪措施的，居住区敏感建筑物室内声环境质量执行《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)住宅建筑允许噪声级，即卧室昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)，起居室昼间、夜间 45dB(A)；学校教室和村委会室内声环境质量执行昼间 45dB(A)的允许噪声级。

(2) 污染物排放标准

1) 本项目距外侧轨道中心线 30m 处执行《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525-90) 修改方案表 2 限值，即距离铁路外侧轨道中心线 30m 处铁路边界噪声执行昼间 70dB(A)，夜间 60dB(A)限值。

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

表 1.3-10 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB (A)

昼间	夜间
70	55

1.3.3.5 振动环境质量评价标准

(1) 现状评价

现状无铁路振动影响的区域，对照所在区域的声环境功能区划确定环境振动评价标准。位于 1 类声环境功能区的，执行《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)的“居民、文教区”标准，即昼间 70dB、夜间 67dB；位于 2 类声环境功能区的，执行“混合区、商业中心区”标准，即昼间 75dB、夜间 72dB；位于 4a 类声环境功能区的，执行“交通干线两侧”标准，即昼间 75dB、夜间 72dB。

(2) 预测评价

拟建铁路外轨中心线外 30m 及以外区域执行《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)的“铁路干线两侧”标准，即昼间 80dB、夜间 80dB；铁路外轨中心线外 30m 以内区域，参照昼间 80dB、夜间 80dB 进行评价。

1.3.3.6 土壤环境质量评价标准

土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1和表2第二类用地筛选值，详见表1.3-11。

表 1.3-11（1） 建设用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值 (第二类用地)
重金属和无机物		
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1,1-二氯乙烷	9
12	1,2-二氯乙烷	5
13	1,1-二氯乙烯	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	596
15	反-1,2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1,1,1-三氯乙烷	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560

序号	污染物项目	筛选值 (第二类用地)
29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a,h]蒽	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
45	萘	70

表 1.3-11 (2) 建设用地土壤污染风险筛选值 (石油烃 (C₁₀-C₄₀)) 单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选值 (第二类用地)
1	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500

1.4 评价等级与评价重点

1.4.1 评价等级

各环境要素环境影响评价等级见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境影响评价等级表

环境要素	评价等级判定依据	评价等级
地表水环境(水污染影响型)	营运期服务区及沿线收费站房建区产生的废水经处理后接管至污水处理厂,隧道工作井废水接管,为间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)表 1 的注 10,评价等级为三级 B。	三级 B
地下水环境	本项目属于公路项目,根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016),路线属于 IV 类项目,无需开展地下水环境影响评价。本项目服务区加油站位于地下水环境不敏感地区,评价等级定为三级。	加油站三级;其余工程不开展

环境要素	评价等级判定依据	评价等级
		地下水评价
声环境	本项目为大型项目，执行 4a 类、4b 类、2 类标准，建成后噪声级增高量 5dB 以上，沿线受影响人口增加较多，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，确定声环境按一级评价。	一级
振动环境	本项目评价范围包括如通苏湖铁路过江段，依据《铁路工程建设项目环境影响评价技术标准》(TB 10502-93)，振动环境影响评价深度应为一级。	一级
大气环境	根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，等级公路按照沿线集中式排放源(服务区、车站)排放的污染物计算评价等级，本项目设置 1 处服务区，铁路工程范围内无车站工程，服务区主要大气污染物为加油站油气排放，估算模型计算 $1\% < P_{\max} < 10\%$ 。确定服务区加油站大气评价等级为二级；其余路线大气评价等级为三级。	服务区加油站二级，其余三级
生态环境	本项目里程约 39.3km，小于 50km；项目新增占地面积约 4.97km ² (其中永久占地 3.47km ² 、临时占地 1.47km ²)，大于 2km ² 且小于 20km ² ；项目评价范围内不涉及特殊生态敏感区，以隧道形式穿越 2 处重要生态敏感区(重要湿地、水产种质资源保护区)。根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011)，确定生态环境按二级评价。	二级
土壤环境	本项目为线性项目，设置了 1 处服务区(含加油站)，根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，本项目拟建服务区内的加油站属于 III 类项目和小型项目，加油站周边为农用地，周边的土壤环境敏感程度为敏感，根据导则中表 4 污染影响型评价工作等级划分表，确定本项目土壤环境评价等级为三级。	三级
环境风险	本项目路线不涉及危险物质的生产、储存和使用，本项目服务区加油站主要进行柴油、汽油的销售，油品单罐储油量 60m ³ (约 51t)， $Q=0.0204$ ， $Q < 1$ ，风险潜势为 I 级，根据《建设项目环境风险技术导则》(HJ169-2018)，判定本项目服务区风险评价等级为简单分析，但针对穿越敏感水体路段进行了营运期危化品泄漏的影响预测。	简单分析

1.4.2 评价重点

根据初步工程分析和项目所在地环境特征，本次评价重点为选线合理性分析、施工期对重点生态环境保护目标和水环境保护目标的影响，重点评价工程建设对种质资源保护区、重要湿地和清水通道的影响；运营期重点关注交通噪声、铁路振动、机动车尾气对环境的影响以及房建区污水排放、事故风险对水环境和生态环境影响，重点评价运营期交通噪声、铁路振动影响评价和环境风险事故分析。

1.5 评价范围与评价时段

1.5.1 评价范围

根据工程设计期、施工期和运营期对环境的影响特点和各路段的自然环境特点、评价等级，结合以往环境影响评价工作及类比监测的实践经验，确定本项目的环境影响评价范围如表 1.5-1 所示。

表 1.5-1 评价范围

环境因素	评价范围
生态环境	公路、铁路中心线两侧各 300m 范围内，临时占地周边 300m 范围内区域。
声环境	主线公路中心线两侧 300m 以内的带状区域，拟建铁路中心线两侧 200m 以内的带状区域，大临工程、各房建区周围 200m 范围内。
振动环境	铁路外轨中心线两侧 60m 范围。
环境空气	以服务区加油站和隧道风塔为中心，评价范围边长取 5km。路线不设置评价范围。
地表水环境	跨越河流处，桥梁跨越河流上游 500m、下游 1km 以内水域。
地下水环境	公路和房建区建设、运营可能导致地下水位变化的区域，一般在小于等于 6km ² 的一个完整的水文地质单元区域内。
土壤环境	服务区加油站边界外扩 50m 范围内。
环境风险	加油站周边 500m 范围。桥梁跨越处下游 10km 的水域范围。

1.5.2 评价时段

评价期主要考虑施工期和营运期。施工期评价时段为 2022 年 12 月至 2028 年 12 月，营运期评价年限为 2029 年（近期）、2035 年（中期）和 2043 年（远期）。

1.6 相关规划与环境功能区划

1.6.1 相关规划

1.6.1.1 《长江干线过江通道布局规划（2020—2035年）》

根据国家发展改革委关于印发《长江干线过江通道布局规划（2020—2035 年）》的通知（发改基础〔2020〕512 号），规划至 2025 年前，为满足长江沿线地区经济社会发展需要和南北交通运输需求，在深入开展项目前期工作并做好相关规划衔接的基础上，重点推动实施 79 座过江通道，其中江苏省规划 13 座，到 2035 年，规划布局长江干线过江通道 276 座，其中江苏省 41 座。

海太过江通道为 2025 年前重点推动实施的过江通道之一，明确为公铁复合型过江通道。

序号	省份	所在县级行政区划名称	过江通道名称	建设进展	功能	跨江路线名称 (或编号)	通道形式	备注
261	江苏	广陵区、丹徒区、京口区	五峰山长江大桥	在建	铁路、公路	连云港至镇江铁路、扬州至马鞍山城际铁路、江都至宜兴高速公路	桥梁	
262	江苏	高港区、扬中市、京口区	泰州长江公路大桥	建成	公路	泰州至镇江高速公路	桥梁	
263	江苏	新北区、泰兴市	常泰过江通道	在建	公路、铁路	如皋至常州高速公路、常州至泰兴城际铁路	桥梁	
264	江苏	靖江市、江阴市	靖澄过江通道	规划	公路	S232	需进一步论证	
265	江苏	靖江市、江阴市	江阴第二过江通道	规划	公路、铁路	靖江至江阴高速公路、无锡至靖江城际铁路	隧道	
266	江苏	靖江市、江阴市	江阴长江公路大桥	建成	公路	G12	桥梁	
267	江苏	靖江市、江阴市	江阴第三过江通道	规划	铁路、公路	盐城至泰州至无锡至宜兴铁路、新沂至长兴铁路、地方公路	需进一步论证	
268	江苏	靖江市、张家港	张靖过江通道	规划	公路	靖江至张家港高速公路	需进一步论证	
269	江苏	如皋市、张家港市	张皋过江通道	规划	公路	S259	需进一步论证	
270	江苏	通州区、张家港市	沪通长江大桥	在建	铁路、公路	上海至南通铁路、南通至苏州至嘉兴铁路、南通至无锡高速公路	桥梁	
271	江苏	崇川区、张家港市	苏通第二过江通道	规划	公路	G204	需进一步论证	
272	江苏	崇川区、常熟市	苏通长江公路大桥	建成	公路	G15	桥梁	
273	江苏	海门市、太仓市	海太过江通道	规划	公路、铁路	南通至常熟高速公路、如东至南通至苏州至湖州城际铁路	隧道	

图 1.6-1 长江干线过江通道布局规划

根据规划实施要求，规划实施应最大程度减少对生态环境的影响，本项目实施相符性分析见表。

表 1.6-1 与长江干线过江通道布局规划相符性分析

序号	实施要求	相符性分析
1	严格遵循空间管控要求，依法依规避让各类自然保护地及纳入生态红线管理的各类生态敏感区、岸线保护区，如确实无法避让，应采取一跨过江桥梁或隧道等无害化形式跨（穿）越明确为禁止开发的区域；	(1) 本项目避让了国家级生态保护红线。 (2) 对于路线无法避让的种质资源保护区、岸线保护区、省级重要湿地、省级生态空间管控区域等生态敏感区，采取了以隧道或一跨过河桥梁等无害化穿越形式，减轻对生态环境的不利影响。
2	应充分论证涉及其他区域的过江通道建设，履行穿越保护区的行政许可手续，强化减缓和补偿措施。加强过江通道穿越自然保护区实验区、风景名胜区、森林公园、地质公园、饮用水水源二级保护区或水产种质资源保护区等专项论证，应在建设前征求相关部门意见、在建设运营期间采取规避措施降低不利影响。	(1) 本项目不涉及自然保护区实验区、风景名胜区、森林公园、地质公园、饮用水水源二级保护区。 (2) 本项目将依法依规履行涉及保护区的行政许可手续。项目涉及的长江刀鲚水产种质资源保护区核心区和省级生态空间管控区域正在开展相关专题论证。
3	加强桥面、船舶事故环境风险管控。	经桥隧比选，本项目过江段为隧道形式，无桥面、船舶事故环境风险。

1.6.1.2 《江苏省高速公路网规划（2017-2035年）》及其环评审查意见

(1) 《江苏省高速公路网规划（2017-2035年）》

2018年10月1日，江苏省人民政府省政府发布了《关于同意江苏省高速公路网规划（2017-2035年）的批复》（苏政复〔2018〕98号）。根据《江苏省高速公路网规划（2017-2035年）》，2035年我省将形成“十五射六纵十横”的高速公路网，总里程约6666公

里。

根据《江苏省高速公路网规划（2017-2035）》，通常高速为规划省级高速公路，编号为 S13，北起通州湾，经海门、海太过江通道，经过常熟太仓后与 G15 衔接，海太过江通道是其重要组成部分，项目技术指标和走向与江苏省高速公路网规划一致。因此本项目的建设符合《江苏省高速公路网规划（2017-2035 年）》。



图 1.6-2 江苏省高速公路网规划图（2017-2035 年）

(2) 《江苏省高速公路网规划（2017-2035）环境影响报告书》审查意见

2018 年 6 月 6 日，江苏省环保厅发布了《关于江苏省高速公路网规划（2017-2035）环境影响报告书的审查意见》（苏环审〔2018〕18 号）。本项目与审查意见相符性情况见表 1.6-2。

经分析，本项目的建设符合《江苏省高速公路网规划（2017—2035 年）》规划环评审查意见。

表 1.6-2 本项目与江苏省高速公路网规划（2017-2035）环评审查意见相符性一览表

编号	规划环评报告审查意见要求	本项目拟采取措施	相符性分析
1	坚持绿色发展理念。加强与城镇体系规划、土地利用总体规划等的协调与衔接，合理控制高速公路网密度、合理确定建设时序，严格控制路基、桥涵、隧道、立交等永久占地数量，最大限度减少路网规划对耕地、林地等土地资源的占用，明确需要严格保护的生态空间和生物资源，维护区域生态系统完整性。	项目严格按照规划审查意见中的相关要求进行实施，线位与规划路线的走廊基本一致，沿线城市规划中均预留了本项目路线走廊，与两岸城镇规划协调，线位选址与区域路网总体协调。项目设计过程尽量减少用地，设置了14.789km的桥梁，占路线总长37.6%，桥梁占比较高。且尽量减少占用耕地和林地。本项目永久占地347.67公顷，占地指标符合《公路工程项目用地指标》（建标〔2011〕124号）。	相符
2	严守生态保护红线。规划线位不得穿越生态红线一级管控区域。优化调整靖江-张家港过江通道位置，要避免开长江靖江段中华绒螯蟹鳊鱼国家级水产种质资源保护区核心区，否则应采取隧道方案。对于穿越京杭运河、通榆河清水通道维护区一级管控区的6条新建高速公路，原则同意以桥梁形式穿越一级管控区，但不得设置涉水桥墩，同时应设置完善的桥面初期径流及事故废水收集处理系统。对于穿越马镇河流重要湿地、中山水库-方便水库饮用水水源保护区一级管控区的2条扩建高速公路，在生态保护红线或管控要求调整之前，暂缓实施。对于涉及到其他国家级、省级生态保护红线的项目，应严格执行相应的管控要求，不得擅自降低要求或调整范围。	<p>根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），本项目永久工程和临时工程均不占用江苏省国家级生态保护红线。</p> <p>根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），本项目主线穿越3处省级生态空间管控区，主线以桥梁形式跨越通启运河（海门区）清水通道维护区和海门河清水通道维护区，以隧道形式穿越长江（太仓市）重要湿地，本项目在通启运河和海门河水域内无涉水桥墩。本项目对位于清水通道维护区省级生态空间管控区内的桥梁设置了桥面初期径流及事故废水收集处理系统。</p>	相符

编号	规划环评报告审查意见要求	本项目拟采取措施	相符性分析
3	<p>严格落实各项生态环境保护措施。因地制宜，优先选择生态友好、影响最低的穿越方式以及施工方法；合理设置施工场地，减少植被破坏，减轻对野生动物的影响；严格限定施工时间、避开重要物种的繁殖（产卵）期及其它特别保护期；建立健全生态补偿机制，最大程度减缓《规划》实施带来的不利生态环境影响。施工期和运营期废污水经收集、处理达标后严禁排入饮用水水源保护区、清水通道维护区等敏感水体，在敏感目标附近禁止夜间从事高噪声施工作业，加强施工期、运营期的环境风险管理。</p>	<p>本项目选线设计过程中充分落实生态环保绿色发展理念，设计、施工及运营采用无害化穿越措施，采取盾构隧道形式穿越长江，尽量少在跨越的水域内布设桥墩，涉水桥墩均采用围堰施工法，在拟施工的桥墩外围采用薄壁钢围堰将桥墩钻孔桩施工范围与区域外河床水域隔开。尽量考虑采用占地相对较少的桥梁工程穿越沿线的生态空间管控区和市级生态红线。项目不在江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区和市级生态红线范围内设置施工场地（施工营地、沥青混凝土搅拌站、水泥混凝土搅拌站、材料堆场、预制场和临时堆土场）。</p> <p>施工期生产废水经处理后回用于施工洒水防尘，不向地表水体排放；本工程施工营地产生的生活污水排入市政污水管网，不具备接管条件的经地理式一体化污水处理设施处理后回用于施工场地冲刷、车辆冲洗等。</p> <p>项目服务区、互通收费站等房建区污水优先接管市政污水管网。</p> <p>路线跨通启运河、海门河清水通道维护区等敏感水体桥梁采取桥面径流收集系统，确保初期雨水不直接排入敏感水体。</p> <p>因施工噪声影响主要集中在夜间，本次环评提出尽量避免夜间施工的要求，项目如因工程需要确需在村庄附近300m范围内进行夜间施工的，需向当地环境保护局提出夜间施工申请，在获得当地生态环境局的夜间施工许可后，方可开展规定时间和区域内的夜间施工作业，并在施工前向附近居民公告施工时间。</p>	相符
4	<p>重点加强运营期交通噪声污染防治。对于“先有路后有房”，高速公路规划、建设单位应加强与沿线城市规划的衔接，规划部门在高速公路边界线外200米范围内不得规划新建集中居民点、学校、医院和疗养院等声环境敏感建筑；对于“先有房后有路”，高速公路建设、运营管理单位应采取降噪路面、声屏障等有效的降噪措施，实现敏感点声环境达标；对采取措施后仍不能达标的敏感目标，由高速公路规划、建设单位负责牵头实施拆迁。</p>	<p>根据《关于印发防止高速公路两侧噪声扰民意见的通知》（苏环管〔2008〕342号），本次环评提出：沿线政府或规划建设部门应严格控制在本项目公路红线外200m范围内新建集中居民区、学校、医院等噪声敏感建筑。若上述范围内需新建噪声敏感建筑的，噪声敏感建筑的建设单位应负责采取环境噪声污染控制设施，防止噪声对敏感建筑产生影响。</p> <p>本项目全线均采用了SMA-13的低噪声路面。对于本项目沿线超标敏感点，本次环评依据《地面交通噪声污染防治技术政策》提出了声屏障、隔声窗等降噪措施，确保敏感点声环境质量达标或室内满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级。</p>	相符

1.6.1.3 《江苏省长江经济带综合立体交通走廊规划（2018-2035）》

根据《江苏省长江经济带综合立体交通走廊规划（2018-2035）》（苏政发〔2018〕116号），规划提出：（1）建设沿江城市群城际铁路网。苏锡常地区以服务跨区域产业合作、积极承接上海经济辐射、增强无锡全国性综合交通枢纽功能为重点，强化跨江城镇组团和毗邻地区一体化衔接，规划建设泰兴—常州线、无锡—江阴—靖江线及无锡—宜兴线、如东—南通—苏州—吴江—湖州线、南通（启东）—上海（崇明）线。推进无锡硕放机场—张家港线规划研究。（2）加快过江通道建设。以便捷长江南北交通为目标，加快长江过江通道建设。预留海太过江通道等项目。海太过江通道力争建成复合型的过江通道。

根据《江苏省长江经济带综合立体交通走廊规划（2018—2035年）》规划中加强生态保护和污染防治要求：

将生态环保理念贯穿于铁路、公路、航道、港口、机场等规划、设计、施工、养护全过程，严格落实好环保要求，主动做好环境敏感区避让、生态补偿和修复等工作。研究确定绿色公路、绿色航道等建设标准，进一步鼓励有利于环境保护、绿色低碳的新技术、新材料、新工艺的应用。继续实施交通干线沿线环境综合整治工程，抓好生态修复和绿化环境提升，推进“美丽江苏”的沿江交通景观带建设。积极支持南京、南通、无锡（江阴）港黄田港区等地将部分港口岸线“退港还城”、“退港还生态”。完成省干线航道非法码头场地及岸坡的生态修复工作。

本项目为规划重点储备项目之一，将生态环保理念贯穿于规划、设计等全过程，主动避让生态保护红线，采取盾构隧道无害化形式穿越长江省级重要湿地和长江刀鲚水产种质资源保护区，对长江生态环境影响降至最低。

综上所述，海太过江通道为规划中提出的过江通道之一，符合《江苏省长江经济带综合立体交通走廊规划（2018-2035）》规划。



图 1.6-3 项目与立体交通走廊规划图位置关系图

1.6.1.4 《长江三角洲地区多层次轨道交通规划》

2021年6月，国家发改委印发了《长江三角洲地区多层次轨道交通规划》（发改基础〔2021〕811号）。规划提出：以客流为基础，以需求为导向，以效益为根本，合理把握建设节奏，扎实做好项目前期工作，加强建设方案和技术经济论证比选，科学确定线路走向、标准制式、枢纽衔接、综合开发等建设方案，有效控制工程造价。

根据《长江三角洲地区多层次轨道交通规划》，如东经南通苏州至湖州城际铁路为规划城际铁路，路线自江苏如东，经南通通州区、海门、常熟、苏州吴江、浙江南浔、湖州至长兴。本项目为如通苏湖铁路过江段，与《长江三角洲地区多层次轨道交通规划》相符。

小计		3702	6907	
(二) 城际铁路				
25	上海经苏州无锡至常州城际铁路	242	627	与上海嘉闵线(含北延伸)衔接,自江苏太仓经苏州、无锡太湖新城至常州奔牛机场(含苏州北站联络线)
26	上海至杭州城际铁路	167	367	自上海经浙江嘉兴至杭州
27	苏州经淀山湖至上海城际铁路	32	71	自江苏苏州昆山站,经角直、锦溪,至上海
28	如东经南通苏州至湖州城际铁路	280	663	自江苏如东,经南通通州区、海门、常熟、苏州吴江、浙江南浔、湖州至长兴
29	常州至泰州城际铁路	117	182	自规划北沿江铁路泰州南站,经泰兴,利用在建常泰过江通道跨越长江,引入盐泰锡常宜铁路河口线路所
30	衢州至丽水城际铁路衢州至松阳段	91	125	自浙江衢州衢江经龙游、丽水遂昌至松阳
31	水乡旅游线城际铁路	132	345	自示范区客厅站,经江苏吴江,与如通苏湖铁路共线至南浔站,经浙江湖州、嘉兴桐乡乌镇、桐乡城区,海宁盐官古镇至杭州萧山机场
32	合肥至池州城际铁路	119	221	自安徽合肥经庐江至池州
33	合肥经新桥机场至六安城际铁路	100	188	自安徽合肥经新桥机场至六安
小计		1280	2789	

图 1.6-4 长三角地区多层次轨道交通“十四五”规划建设项目表(城际铁路)

表 1.6-3 与《长江三角洲地区多层次轨道交通规划》相符性分析

生态环境保护措施	相符性分析	
加强生态保护	严守生态保护红线，按照“保护优先、避让为主”的选线原则，严禁在自然保护区核心区等法律法规明确禁止建设区域内规划建设项目，优先避让禁止建设区域外其他环境敏感区域；确实无法避让的，应采取无害化穿越方式通过。同时应采取严格的生态环境保护措施，减少对环境敏感区域生态环境的影响，严格执行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，加强环境监理工作，做好水土保持和生态环境修复。	本项目选线按照“保护优先、避让为主”的原则，未涉及自然保护区等法律法规明确禁止的建设区域；以隧道“无害化”形式穿越种质资源保护区、省级重要湿地等生态敏感区。
节约集约利用土地资源	严格保护耕地，优先利用存量用地，做到土地复垦与项目建设统一规划，坚持土地资源和交通廊道综合利用，高效实施土地综合开发。	本项目以隧道形式过江，占用土地资源较小。
做好污染控制	采用综合措施有效防治轨道交通沿线振动和噪声问题，严格控制和妥善处理各类污染物。	本项目铁路沿线采取隔声窗等措施防治振动和噪声问题。
严格遵守环境保护相关法律法规	严格执行环境影响评价制度，严格项目审批和土地、环保、节能等准入。	本项目将严格执行环境影响评价、土地等相关手续。

长三角地区多层次轨道交通“十四五”规划建设项目示意图

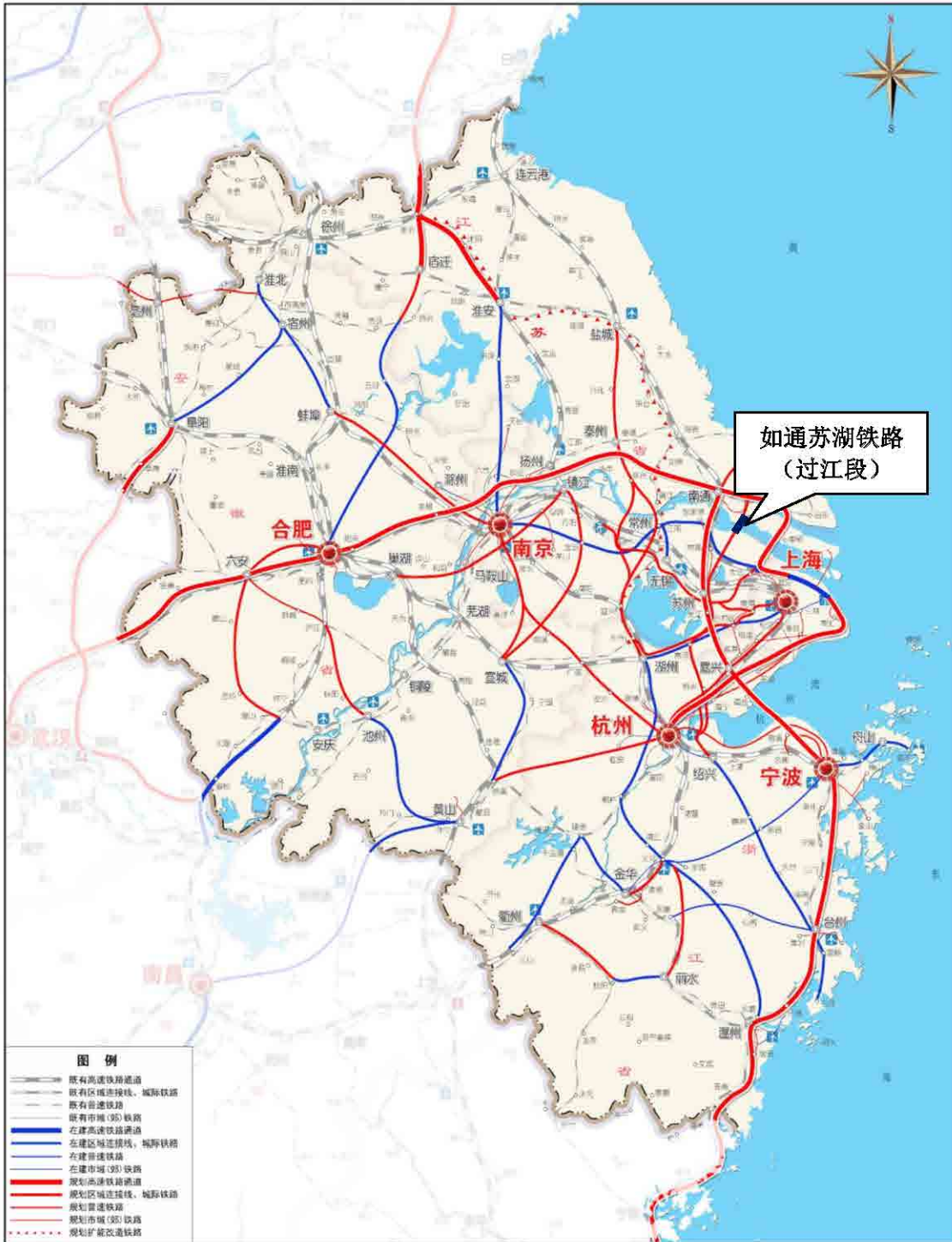


图 1.6-5 本项目与长三角地区多层次轨道交通“十四五”规划建设项目位置关系图

1.6.1.5 《南通市城市总体规划（2011~2020）》

《南通市城市总体规划（2011~2020）》指出，南通市规划形成“一主三副多点”的市域城镇空间结构。一主：南通中心城区及其辐射影响下的海门城区和如皋长江镇为中心的地区。“三副”：“掘港—长沙”城镇组群、“汇龙—吕四”城镇组群、“如皋—海安”城镇组群。“多点”：市域范围内的多个重点镇。包括长沙镇、吕四港镇、长江镇、搬经镇、近海镇、寅阳镇、三星镇、包场镇、二甲镇、石港镇、曲塘镇、李堡镇、岔河镇、洋口镇、三余镇等 15 个城镇。

南通市加强过江通道联系，完善对外交通基础设施网络，加快推动形成沪苏通“成长三角”和长三角反“K”字形空间格局。南通市总体规划中预留了本项目过江通道走廊，项目的建成有利于两岸跨江联动发展，项目建成后将打通南北两岸的交通壁垒，能更好的服务两岸融合发展。

本项目的建设符合《南通市城市总体规划（2011~2020）》。



图 1.6-6 南通市城镇体系规划图

1.6.1.6 《苏州市城市总体规划（2011-2020年）》

根据《苏州市城市总体规划（2011-2020 年）》，苏州市形成“三心五楔，T 轴多点”的空间结构。三心：即三级绿心。五楔：即伸入中心城区的 5 条生态绿楔，包括西南角、

东南角、东北角、西北角和西部 5 大绿楔。T 轴：东西向和南北向发展轴线，包括城市中心区、高新区城区、工业园区城区、相城片、北部组团、吴中片和南部组团。多点：中心城区周边的特色镇和特色村，包括 6 类特色镇和 3 类特色村。

苏州市城市总体规划提出进一步完善公路、铁路、港口、机场等交通基础设施，加强基础设施协调和通道建设，加强与无锡、南通、嘉兴、湖州等周边重要城市中心及交通枢纽的联系，加强与长三角城镇密集地区的重大交通设施布局的协调，良好融入区域一体化的交通网络。苏州市城市总规预留了海太过江通道走廊，项目的建设与《苏州市城市总体规划（2011-2020 年）》相符。



图 1.6-7 苏州市城市总体规划图

1.6.1.7 相关生态保护红线规划

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），本项目永久工程和临时工程均不占用江苏省国家级生态保护红线，本项目过江通道距离海门长江饮用水水源保护区国家级生态保护红线最近约 2.0km。

根据《上海市生态保护红线规划》（沪府发〔2018〕30号），本项目过江通道距离上

海市生态保护红线：长江刀鲚水产种质资源保护区（重要渔业资源红线）最近约 750m。

表 1.6-4 项目与周边生态保护红线位置关系情况

序号	行政区划	生态保护红线名称	生态红线区域范围	本项与其位置关系
1	江苏省海门市	海门长江饮用水水源保护区	一级保护区：取水口上游 500 米至下游 500 米、向对岸 500 米至本岸背水坡堤脚外 100 米范围内的水域和陆域为一级保护区。保护区位于海门港东侧、青龙岗西侧、长江边及长江水域部分区域。 二级保护区：一级保护区以外上溯 1500 米、下延 500 米范围内的水域和陆域； 准保护区：二级保护区以外上溯 2000 米、下延 1000 米范围内的水域和陆域	本项目位于海门长江饮用水水源保护区，距离生态保护红线边界最近约 2.0km。
2	上海市	长江刀鲚水产种质资源保护区	长江刀鲚国家级水产种质资源保护区核心区	本项目位于长江刀鲚水产种质资源保护区，位于该生态保护红线边界最近约 750m。

对照《中共中央办公厅国务院办公厅印发〈关于划定并严守生态保护红线的若干意见〉》：“生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。”《中共中央办公厅国务院办公厅印发〈关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见〉》：生态保护红线内，自然保护地核心区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。

本项目不占用江苏省国家级生态保护红线，项目的建设符合《江苏省国家级生态保护红线规划》相符。

1.6.1.8 《江苏省生态空间管控区域规划》

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），本项目穿越 3 处省级生态空间管控区，分别以桥梁形式穿越通启运河（海门区）清水通道维护区、海门河清水通道维护区，隧道形式穿越长江（太仓市）重要湿地，本项目在通启运河和海门河水域内无涉水桥墩，不占用长江（太仓市）重要湿地面积。本项目施工场地（施工营地、沥青混凝土搅拌站、水泥混凝土搅拌站、材料堆场、预制场和临时堆土场）不涉及省级生态空间管控区。

表 1.6-5 项目与生态空间管控区域位置关系情况

地区	名称	主导生态功能	生态空间管控区范围	位置关系
海门区	海门河清水通道维护区	水源水质保护	起点为海门区与通州区交界处，讫点为二十匡河（西岸 500 米），水体及两岸各 500 米（其中城区和三星镇区域水体及两岸 20 米）	主线穿越生态空间管控区 100m
	通启运河(海门区)清水通道维护区	水源水质保护	海门区境内通启运河及两岸各 500 米（其中三星镇以及常乐镇中南岸部分区域两岸各 20 米，海门街道区段南岸 200 米）	主线穿越生态空间管控区 500m
太仓市	长江（太仓市）重要湿地	湿地生态系统保护	太仓市域范围内长江水域， 121°3'40.389"E, 31°43'30.211"N; 121°3'40.821" E, 31°43'28.757" N; 121°3'55.286" E, 31°43'38.857" N; 121°5'3.623" E, 31°43'20.129" N; 121°5'25.76" E, 31°43'38.59" N; 121°5'39.037" E, 31°43'38.187" N; 121°12'29.629" E, 31°39'14.719" N; 121°18'49.075" E, 31°33'20.31" N; 121°18'3.431" E, 31°31'1.285" N; 121°19'6.317" E, 31°31'1.343" N; 121°19'53.973" E, 31°30'37.995" N, 拐点坐标连线向长江中心范围（不包括长江太仓浏河饮用水水源保护区）	穿越生态空间管控区 7245m（隧道形式）

（1）清水通道维护区

①管控要求

清水通道维护区生态空间管控区域内严格执行《南水北调工程供用水管理条例》、《江苏省河道管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》和《江苏省通榆河水污染防治条例》等有关规定。

本项目穿越的清水通道维护区河道为通启运河和海门河，不属于南水北调的供水河道，不在《南水北调工程供用水管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》和《江苏省通榆河水污染防治条例》管理范围内，因此主要分析项目与《江苏省河道管理条例》的相符性。

根据《江苏省河道管理条例》（2017年9月24日江苏省第十二届人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过）第二十五条：禁止擅自围垦河道。因江河治理需要围垦的，应当经过科学论证，并经省水行政主管部门同意后报省人民政府批准。已经围河造地的，应当制定计划，明确时限，按照国家规定的防洪标准进行治理，退地还河。

第二十六条：禁止填堵、覆盖河道。

因城市建设确需填堵原有河道的沟叉、贮水湖塘洼淀和废除原有防洪围堤的，应当按照管理权限，报城市人民政府批准，并按照等效等量原则进行补偿，先行兴建替代工程或者采取其他补偿措施，所需费用由建设单位承担。

第二十七条：在河道管理范围内禁止下列活动：

- （一）倾倒、排放、堆放、填埋矿渣、石渣、煤灰、泥土、泥浆、垃圾等废弃物；
- （二）倾倒、排放油类、酸液、碱液等有毒有害物质；
- （三）损坏堤防、护岸、闸坝等各类水工程建筑物及防汛、水文、通讯、供电、观测、自动控制等设施；
- （四）在行洪、排涝、输水河道内设置影响行水的建筑物、构筑物、障碍物或者种植阻碍行洪的林木或者高秆作物；
- （五）在堤防和护堤地建房、垦种、放牧、开渠、打井、挖窖、葬坟、晒粮、存放物料、开采地下资源、进行考古发掘以及开展集市贸易活动；
- （六）其他侵占河道、危害防洪安全、影响河势稳定和破坏河道水环境的活动。

②相符性分析

本项目跨越通启运河和海门河。在通启运河（海门区）清水通道维护区内的建设内容为桥梁工程和天补枢纽匝道，在海门河清水通道维护区内的建设内容为桥梁工程。项目涉及的主要行洪输水、航运等河流，正在办理洪评手续，最终取得水行政主管部门的意见。跨越清水通道维护区不涉及涉水桥墩施工；临时场地产生的废水回用于洒水抑尘，施工区域内的固废均妥善处理，不会对生态空间管控区域排放污染物。营运期对主要桥梁采取桥梁径流收集处理措施，尾水排入无饮用养殖功能的水体，并在沉淀隔油池旁边设置突发事故池，用于截留突发事故时泄漏的有害物质，确保不对清水通道维护区的主导生态功能造成影响。

综上所述，本项目不涉及“倾倒、排放、堆放、填埋矿渣、石渣、煤灰、泥土、泥浆、垃圾等废弃物，倾倒、排放油类、酸液、碱液等有毒有害物质”的行为。未损坏堤防、护岸、闸坝等各类水工程建筑物及防汛、水文、通讯、供电、观测、自动控制等设施；未行洪、排涝、输水河道内设置影响行水的建筑物、构筑物、障碍物或者种植阻碍行洪的林木或者高秆作物。未在堤防和护堤地建房、垦种、放牧、开渠、打井、挖窖、葬坟、晒粮、存放物料、开采地下资源、进行考古发掘以及开展集市贸易活动。不存在

其他侵占河道、危害防洪安全、影响河势稳定和破坏河道水环境的活动。

本项目建设与《江苏省河道管理条例》是相符的。

(2) 重要湿地

①管控要求

国家级生态保护红线内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。

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

②相符性分析

本项目以隧道形式穿越长江（太仓市）重要湿地，不涉及占用重要湿地资源，不属于管控要求中禁止的开（围）垦、填埋湿地；挖砂、取土、开矿、挖塘、烧荒等破坏湿地的活动，项目施工期的固体废弃物均采取外运处理，施工生产废水和生活废水均妥善处理，运营期隧道废水经收集后排入市政污水管网。因此，本项目未破坏湿地的主导生态功能，与管控要求相符。

1.6.1.9 《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》

《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》（苏政办发〔2021〕3号）由省政府发布，于2021年2月1日起实施。

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

（一）种植、放牧、捕捞、养殖等农业活动；

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

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

（四）必要且无法避让的殡葬、宗教设施建设、运行和维护；

- (五) 经依法批准的国土空间综合整治、生态修复等；
- (六) 经依法批准的各类矿产资源勘查活动和矿产资源开采活动；
- (七) 适度的船舶航行、车辆通行、祭祀、经批准的规划观光旅游活动等；
- (八) 法律法规规定允许的其他人为活动。

属于上述规定中（二）（三）（四）（六）（七）情形的项目建设，应由设区市人民政府按规定组织论证，出具论证意见。

本项目在生态空间管控区域范围内采取桥梁或隧道无害化穿（跨）越方式，在生态空间管控区域内的工程主要为桥梁或隧道工程。根据中办、国办印发的《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》（厅字〔2019〕48号），本项目属于生态保护红线允许开展的人为活动，亦属于法律法规规定中允许的人为活动，项目施工期和运营期在采取相应的环境保护措施后，项目建设对周围生态环境的影响是可以接受的。目前本项目正在办理海太过江通道不可避让生态空间管控区域论证报告，并已取得专家论证意见。

因此，本项目与《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》要求相符。

1.6.1.10 《南通市生态红线区域保护规划》

《南通市生态红线区域保护规划》中纳入国家级生态保护红线和省级生态空间管控区的，按《江苏省国家级生态保护红线规划》和《江苏省生态空间管控区域规划》，本次仅识别《南通市生态红线区域保护规划》中的市级生态红线。

根据《南通市生态红线区域保护规划》（通政发〔2013〕72号），本项目以隧道形式穿越1处市级生态红线区域：海门市沿江堤防生态公益林二级管控区，穿越里程50m。本项目永久占地和施工场地（施工营地、沥青混凝土搅拌站、水泥混凝土搅拌站、材料堆场、预制场和临时堆土场）不占用南通市市级生态红线。

表 1.6-6 项目与南通市市级生态红线位置关系情况

地区	名称	主导生态功能	生态空间管控区范围	位置关系
海门市	海门市沿江堤防生态公益林	水土保持	二级管控区为长江北侧海门段江堤内侧，长42km，宽50m区域；海永乡江堤内侧，长5.8km，宽50m。	穿越生态空间管控区50m

（1）管控要求

生态公益林二级管控区内禁止从事下列活动：砍柴、采脂和狩猎；挖砂、取土和开

山采石；野外用火；修建坟墓；排放污染物和堆放固体废物；其他破坏生态公益林资源的行为。

(2) 相符性分析

本项目采用盾构隧道形式穿越海门市沿江堤防生态公益林二级管控区，工程永久占地和临时占地未占用生态公益林，施工期加强管理，不在生态公益林二级管控区范围内挖砂、取土，排放污染物和堆放固体废物，项目施工期和运营期建设活动不存在生态公益林管控要求明确禁止的行为活动，采取相应的环境保护措施后，项目建设与《南通市生态红线区域保护规划》相符。

1.6.1.11 《常熟市生态红线区域保护规划》

根据《常熟市生态红线区域保护规划》（常政发〔2016〕59号），本项目涉及1处常熟市生态红线区域：常熟市生态公益林，占用范围主要为本项目终点沿江高速公路两侧的省级生态公益林。

表 1.6-7 项目与常熟市市级生态红线位置关系情况

地区	名称	主导生态功能	生态空间管控区范围	位置关系
常熟市	常熟市生态公益林	水土保持	该管控区包括沿江高速护路林、苏嘉杭护路林及两边绿化。	占用市级生态红线面积约0.91公顷。

(1) 管控要求

生态公益林内禁止从事下列活动：砍柴、采脂和狩猎；挖砂、取土和开山采石；野外用火；修建坟墓；排放污染物和堆放固体废物；其他破坏生态公益林资源的行为。

(2) 相符性分析

本项目终点支塘枢纽占用常熟市生态公益林市级生态红线，（1）本项目在生态公益林内新建桥梁，不存在砍柴、采脂和狩猎、野外用火和修建坟墓的行为；（2）本项目不在生态公益林内设置施工场地和取弃土坑，不存在挖砂、取土和开山采石的行为；（3）本项目施工期和运营期废水和固废均妥善处理，不外排，不存在向生态公益林排放污染物和堆放固体废物的行为；（4）项目施工期结束后利用互通枢纽区范围进行绿化恢复，同时根据《中华人民共和国森林法》、《建设项目使用林地审核审批管理办法》和《林地管理暂行办法》做出占用林地的相关补偿。

综上所述，项目的建设不会影响常熟市生态公益林的主导生态功能，与《常熟市生

态红线区域保护规划》不冲突。

1.6.1.12 《水产种质资源保护区管理暂行办法》

2011年1月5日，农业部令〔2011〕第1号公布了《水产种质资源保护区管理暂行办法》。

(1) 管控要求

第十七条在水产种质资源保护区内从事修建水利工程、疏浚航道、建闸筑坝、勘探和开采矿产资源、港口建设等工程建设的，或者在水产种质资源保护区外从事可能损害保护区功能的工程建设活动的，应当按照国家有关规定编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，并将其纳入环境影响评价报告书。

第十八条省级以上人民政府渔业行政主管部门应当依法参与涉及水产种质资源保护区的建设项目环境影响评价，组织专家审查建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，并根据审查结论向建设单位和环境影响评价主管部门出具意见。

建设单位应当将渔业行政主管部门的意见纳入环境影响评价报告书，并根据渔业行政主管部门意见采取有关保护措施。

第十九条单位和个人在水产种质资源保护区内从事水生生物资源调查、科学研究、教学实习、参观游览、影视拍摄等活动，应当遵守有关法律法规和保护区管理制度，不得损害水产种质资源及其生存环境。

第二十条禁止在水产种质资源保护区内从事围湖造田、围海造地或围填海工程。

第二十一条禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。

在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。

(2) 相符性分析

本项目过江段以隧道形式穿越长江刀鲚国家级水产种质资源保护区核心区，建设单位已委托单位编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告。项目在保护区范围内不涉及水域施工，项目建设对种质资源保护、鱼类产卵场等保护对象影响较小，且制订了各项生态保护措施、施工期和运营期的监督管理制度，在开工前征得保护区行政主管部门许可的情况下，符合《水产种质资源保护区管理暂行办法》要求。

1.6.1.13 与湿地保护管理规定的相符性分析

1、《湿地保护管理规定》

第二十九条除法律法规有特别规定的以外，在湿地内禁止从事下列活动：

- (一) 开（围）垦、填埋或者排干湿地；
- (二) 永久性截断湿地水源；
- (三) 挖沙、采矿；
- (四) 倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；
- (五) 破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；
- (六) 引进外来物种；
- (七) 擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；
- (八) 其他破坏湿地及其生态功能的活动。

第三十条建设项目应当不占或者少占湿地，经批准确需征收、占用湿地并转为其他用途的，用地单位应当按照“先补后占、占补平衡”的原则，依法办理相关手续。

临时占用湿地的，期限不得超过 2 年；临时占用期限届满，占用单位应当对所占湿地限期进行生态修复。

2、《江苏省湿地保护条例》

第二十九条除法律、法规有特别规定外，禁止在重要湿地内从事下列行为：

- (一) 开（围）垦、填埋湿地；
- (二) 挖砂、取土、开矿、挖塘、烧荒；
- (三) 引进外来物种或者放生动动物；
- (四) 破坏野生动物栖息地以及鱼类洄游通道；
- (五) 猎捕野生动物、捡拾鸟卵或者采集野生植物，采用灭绝性方式捕捞鱼类或者其他水生生物；
- (六) 取用或者截断湿地水源；
- (七) 倾倒、堆放固体废弃物、排放未经处理达标的污水以及其他有毒有害物质；
- (八) 其他破坏湿地及其生态功能的行为。

3、相符性分析

根据《江苏省省级重要湿地名录》（2019.12），本项目以隧道形式穿越长江重要湿地（海门市、太仓市、常熟市）。不属于开（围）垦、填埋湿地、挖砂、取土、采矿挖塘

和烧荒活动。施工期按照条例要求，禁止在湿地内丢弃生活垃圾和排放生活污水，禁止施工人员捕捞，桥梁施工期间，施工人员生活污水和生产废水妥善处理，不直接外排；运营期隧道废水经收集后排入市政污水管网，不会对重要湿地的主导生态功能产生明显不利影响。目前，本项目已征求主管部门江苏省林业局意见，并取得《江苏省林业局关于海太过江通道工程穿越长江省级重要湿地和一般湿地的意见》（苏林湿〔2021〕11号）。

综上，本项目建设与《湿地保护管理规定》以及《江苏省湿地保护条例》的管控要求是相符的。

1.6.1.14 《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》

1、生态环境分区管控要求

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



图 1.6-8 项目江苏省生态环境分区管控单元的位置关系示意图

2、相符性分析

本项目位于南通市和苏州市，全线位于《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》中的优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元。

优先保护单元：主要包括生态保护红线和生态空间管控区域。优先保护单元严格按照国家生态保护红线和省级生态空间管控区域管理规定进行管控。依法禁止或限制开发建设活动，确保生态环境功能不降低、面积不减少、性质不改变；优先开展生态功能受损区域生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。

重点管控单元，指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括人口密集的中心城区和产业园区。重点管控单元主要推进产业布局优化、转型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。

一般管控单元，指除优先保护单元、重点管控单元以外的其他区域，衔接街道（乡镇）边界形成管控单元。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域环境质量持续改善。

本项目属于大型基础设施类建设项目，属于《长江干线过江通道布局规划》的过江

通道。项目涉及到的优先保护单位主要为生态空间管控区域，严格按照省级生态空间管控区域管控要求进行管控，本项目不属于管控要求中禁止或限制开发的建设活动，以桥梁或隧道等无害化形式穿（跨）越优先保护单位，在建设过程中采取各项生态保护措施、污染防治措施和环境风险防范措施，项目建设符合优先保护单元的管控措施。

项目涉及的重点管控单元主要位于南通海门市，南通市规划预留本项目廊道，项目不穿越中心城区，涉及南通经济技术开发区重点管控单元，项目建设过程中加强污染物排放控制和环境风险控制，项目建设符合重点管控单元的管控措施。

对于项目涉及的其他一般管控单元，建设过程中严格落实生态环境保护措施，采取严格的污染防治措施，减少施工污染对沿线影响的影响。

综上，本项目与《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）相符。

1.6.1.15 《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》

根据《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（通政办规〔2021〕4号），南通市全市，全市共划定环境管控单元420个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

优先保护单元原则上按照国家级生态保护红线和省级生态空间管控区域规划有关要求分级分类管控。

本项目穿越《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中的优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元。

优先保护单元原则上按照国家级生态保护红线和省级生态空间管控区域规划有关要求分级分类管控。本项目不属于管控要求中禁止或限制开发的建设活动，以桥梁无害化形式穿（跨）越2处生态空间管控区优先保护单元，在建设过程中采取各项生态保护措施、污染防治措施和环境风险防范措施，项目建设符合优先保护单元的管控措施。

项目涉及的重点管控单元为南通经济技术开发区，对照南通市省级以上产业园区生态环境准入清单，本项目在重点管控单元范围内的工程内容主要为高速公路路线及附属工程的建设，不属于准入清单中的禁止行为，项目建设过程中加强污染物排放控制和环境风险控制，符合空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源开发效率要求。

对于项目涉及的其他一般管控单元，建设过程中严格落实生态环境保护措施，采取

严格的污染防治措施，减少施工污染对沿线影响的影响。

综上所述，本项目与《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》生态环境管控要求和生态环境准入清单相符。



图 1.6-9 本项目与南通市环境管控单元图位置关系图

1.6.1.16 《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》

《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》(苏环办字〔2020〕313号)指出：**优先保护单元**，严格按照生态保护红线和生态空间管控区域管理规定进行管控。依法禁止或限制开发建设活动，确保生态环境功能不降低、面积不减少、性质不改变；优先开展生态功能受损区域生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。**重点管控单元**，主要推进产业布局优化、转型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。**一般管控单元**，主要落实生态环境保护基本要求，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域环境治理持续改善。

本项目穿越《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中的重点管控单元和一般管控单元。经对照苏州市重点管控单元生态环境准入清单和一般管控单元生态环境准入清单。本项目主要为高速公路路线及附属工程的建设，项目建设过程中加强污染物排放控制和环境风险控制，符合空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源

开发效率要求。

综上所述，本项目与《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相符。

1.6.1.17 《江苏省太湖水污染防治条例》

根据《江苏省太湖水污染防治条例》，太湖流域包括太湖湖体，苏州市、无锡市、常州市和丹阳市的全部行政区域，以及句容市、南京市高淳区和溧水区行政区域内对太湖水质有影响的河流、湖泊、水库、渠道等水体所在区域。太湖流域实行分级保护，根据《江苏省太湖流域三级保护区划分方案》，本项目苏州段位于太湖流域三级保护区范围内。

根据《江苏省太湖流域水污染防治条例》，太湖三级保护区禁止下列行为：(一)新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目；(二)销售、使用含磷洗涤用品；(三)向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物；(四)在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；(五)使用农药等有毒物毒杀水生生物；(六)向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；(七)围湖造地；(八)违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；(九)法律、法规禁止的其他行为。

本项目为线性基础设施项目，不属于三级保护区内禁止建设的行业类型，项目不存在围湖造地、违法开山采石等活动。本项目施工期施工场地生产废水处理后回用于施工场地洒水抑尘，不外排；生活污水经处理后回用，不向水体排放污水或固废。运营期房建区生活污水经处理后接管污水处理厂处理。综上，本项目不存在《江苏省太湖水污染防治条例》规定的太湖流域三级保护区禁止的行为，本项目与《江苏省太湖水污染防治条例》相符。

1.6.1.18 《长江岸线保护和开发利用总体规划》

2016年9月，水利部、国土资源部正式印发由长江委技术牵头编制完成的《长江岸线保护和开发利用总体规划》。《规划》将长江岸线划分为保护区、保留区、控制利用区和开发利用区四类，严格岸线分区管理和用途管制。

根据《规划》4.3 **岸线保护区管理**：为保障供水安全划定的岸线保护区，区内禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。

按照相关规划在岸线保护区内必须实施的防洪护岸、河道治理、供水、航道整治、国家重要基础设施等事关公共安全及公众利益的建设项目，须经充分论证并严格按照法律法规要求履行相关许可程序。

根据《规划》6.3 **岸线控制利用区管理**重点是严格控制建设项目类型，或控制其开发利用强度。

重要险工险段、重要涉水工程及设施、河势变化敏感区、地质灾害易发区、水土流失严重区所在岸段的岸线控制利用区，应禁止建设可能影响防洪安全、河势稳定、设施安全、岸坡稳定以及加重水土流失的项目；对水产种质资源保护区等生态敏感区及水源地所在岸段的岸线控制利用区，要严格按照保护要求，严禁建设可能对生态敏感区及水源地有明显不利影响的危化品码头、排污口、电厂排水口等建设项目，饮用水水源二级保护区内的岸线禁止建设排放污染物的建设项目，饮用水水源准保护区内的岸线禁止新建和扩建对水体污染严重的建设项目、改建项目不得增加排污量。

对需控制开发利用强度划定的岸线控制利用区，应按照国土、城市、水利、交通等相关规划，合理控制整体开发规模和强度，新建和改扩建项目必须严格论证，不得加大对防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定的不利影响。

本项目为国家重要基础设施，经线位比选和桥隧比选论证后，本项目过江段以隧道形式穿越长江太仓段岸线保护区（为保障供水安全划定的岸线保护区），属于无害化形式穿越，项目未涉及饮用水水源保护区等法定禁止开发区域；项目隧道形式不直接占用岸线，未影响该岸线保护区的主导功能。

本项目以隧道形式穿越长江南通段控制利用区，且岸线所在区域为水产种质资源保护区（核心区），本项目属于国家重要基础设施，目前正在开展防洪影响评价和通航影响评价，在不影响防洪安全、河势稳定、设施安全、岸坡稳定情况下，项目符合岸线控制利用区的管理要求。

项目以隧道形式穿越长江刀鲚国家级水产种质资源保护区核心区，不属于危化品码头、排污口、电厂排水口等建设项目。建设单位已委托单位编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告。项目在保护区范围内不涉及水域施工，项目建设对种质资源保护、鱼类产卵场等保护对象影响较小，且制订了各项生态保护措施、施工期和运营期的监督管理制度，在开工前征得保护区行政主管部门及相关生态环境主管部门许可

的情况下，项目的建设满足水产种质资源保护区管理要求。

综上所述，本项目与《长江岸线保护和开发利用总体规划》要求不冲突。

1.6.1.19 《长江经济带发展负面清单（试行）》、《〈长江经济带发展负面清单指南〉江苏省实施细则（试行）》

1、《关于发布长江经济带发展负面清单（试行）的通知》

《关于发布长江经济带发展负面清单（试行）的通知》涉及岸线、河段、区域和产业四个方面共 10 条，适用于长江经济带 11 省（市）。

表 1.6-8 长江经济带发展负面清单

序号	负面清单	相符性分析
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过江通道项目。	相符。海太过江通道属于《长江干线过江通道布局规划》的过江通道。
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	相符。本项目不涉及长江干支流自然保护区核心区和缓冲区岸线和河段，不涉及长江干支流风景名胜区核心景区岸线和河段。
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和供水设施无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	相符。本项目不涉及饮用水水源一级保护区和二级保护区岸线和河段。
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖边田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙采砂，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	相符。海太过江通道以隧道形式穿越长江刀鲚国家级水产种质资源保护区核心区，不在保护区内设置排污口。不涉及国家湿地公园的岸线和河段。
5	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	基本相符。（1）本项目以隧道形式穿越长江太仓段岸线保护区（为保障供水安全划定的岸线保护区），属于无害化形式穿越，项目未涉及饮用水水源保护区等法定禁止开发区域；项目隧道形式不直接占用岸线，未影响该岸线保护区的主导功能。（2）项目未涉及岸线保留区。（3）本项目过江段分别位于《全国重要江河湖泊水功能区划》中的长江南通开发利用区（左岸）和长江太仓开发利用区（右岸），未涉及划定的河段保护区、保留区。
6	禁止往生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民	相符。本次不涉及生态保护红线，项目不可避免占用基本农田 160.12hm ² 。项目属于国家重大基

	基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	基础设施项目，建设单位根据《关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》（自然资规〔2018〕3号）和《关于加强改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资源规〔2019〕1号）办理基本农田占用相关手续，开展基本农田补划方案，按要求补化永久基本农田。
7	禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	相符。本项目为线性基础设施项目，不属于负面清单所列项目。
8	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	相符。本项目为线性基础设施项目，不属于负面清单所列项目。
9	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	相符。本项目为线性基础设施项目，不属于负面清单所列项目。
10	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	相符。本项目为线性基础设施项目，不属于负面清单所列项目。

2、《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》

对照《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》中与本项目相关的管控条款，相符性分析见下表。

表 1.6-9 《长江经济带发展负面清单指南》江苏省实施细则（试行）

序号	负面清单	相符性分析
一、河段利用与岸线开发	（一）禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江干线通道项目。	相符。海太过江通道属于《长江干线过江通道布局规划》的过江通道。
	（二）严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	相符。本项目不涉及长江干支流自然保护区核心区和缓冲区岸线和河段，不涉及长江干支流风景名胜区核心景区岸线和河段。
	（三）严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	相符。本项目不涉及饮用水水源一级保护区和二级保护区岸线和河段。
	（四）严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《江苏省湿地保护条例》，	相符。海太过江通道以隧道形式穿越长江刀鲚国家级水产种质资源保护区核心区，不在保护区内设置排污口。不涉及国家湿地公

序号	负面清单	相符性分析
	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	园的岸线和河段。项目以隧道形式穿越长江省级重要湿地，不占用长江重要湿地资源，与《江苏省湿地保护条例》。
	(五) 禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	基本相符。(1) 本项目以隧道形式穿越长江太仓段岸线保护区(为保障供水安全划定的岸线保护区)，属于无害化形式穿越，项目未涉及饮用水水源保护区等法定禁止开发区域；项目隧道形式不直接占用岸线，未影响该岸线保护区的主导功能，项目未涉及岸线保留区。目前本项目正在办理各项行政许可。 (2) 本项目过江段分别位于《全国重要江河湖泊水功能区划》中的长江南通开发利用区(左岸)和长江太仓开发利用区(右岸)，未涉及划定的河段保护区、保留区。
二、区域活动	(六) 禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境及地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	相符。本次不涉及生态保护红线，项目不可避免占用基本农田160.12hm ² 。项目属于国家重大基础设施项目，建设单位按照建设单位根据《关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》(自然资规〔2018〕3号)和《关于加强改进永久基本农田保护工作的通知》(自然资源规〔2019〕1号)办理基本农田占用相关手续，开展基本农田补划方案，按要求补化永久基本农田。

1.6.1.20 《高速公路建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》

对照《高速公路建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》，相符性分析见下表。

表 1.6-10 《高速公路建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》

序号	审批原则	相符性分析
1	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合相关公路网规划、规划环评及审查意见要求。	(1) 经分析，本项目与《长江干线过江通道布局规划（2020—2035年）》、《江苏省高速公路网规划（2017-2035）》、《江苏省长江经济带综合立体交通走廊规划（2018-2035）》和《长江三角洲地区多层次轨道交通规划》相符，符合沿线城市总体规划。 (2) 根据 1.6.1.2 节，本项目符合江苏省高速公路网规划（2017-2035）及规划环评审查意见的要求。

序号	审批原则	相符性分析
2	项目选址选线及施工布置不得占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等依法划定禁止开发建设的环境敏感区。	<p>(1) 项目选址未占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等依法划定禁止开发建设的环境敏感区。</p> <p>(2) 项目不可避免占用基本农田 160.12hm²。项目属于国家重大基础设施项目，建设单位根据《关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》(自然资规〔2018〕3号)和《关于加强改进永久基本农田保护工作的通知》(自然资源规〔2019〕1号)办理基本农田占用相关手续，开展基本农田补划方案，按要求补划永久基本农田。</p>
3	<p>项目经过声环境敏感目标路段，优化线位，分情况采取降噪措施，有效控制噪声影响。施工期应合理安排施工时段，选用低噪声施工机械以及隔声降噪措施，避免噪声扰民。结合实际情况采用合理工程形式，采取低噪声路面技术、设置减速禁鸣标志等措施降低噪声源强。对预测超标的声环境敏感目标采取设置声屏障、安装隔声窗、搬迁或功能置换等措施。声环境质量达标的，项目实施后声环境质量原则上仍须达标；声环境质量不达标的，须强化噪声防治措施，确保项目实施后声环境质量不恶化。</p> <p>项目经过规划的居民住宅、教育科研、医疗卫生等噪声敏感建筑物用地路段，预留声屏障等噪声治理措施实施条件。结合噪声预测结果，对后续规划控制提出建议。</p>	<p>本项目施工期和运营期均采取了相应的噪声防治措施，有效控制项目沿线的噪声影响。</p> <p>(1) 施工期合理安排施工时段，尽量避免夜间施工；施工采用低噪声设备，避免施工噪声扰民。</p> <p>(2) 项目全线均采用了 SMA-13 的低噪声路面。对于运营期噪声超标敏感点，本次环评依据《地面交通噪声污染防治技术政策》提出了声屏障、隔声窗等降噪措施，确保敏感点声环境质量达标或室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)住宅允许噪声级。</p> <p>(3) 根据《关于印发防止高速公路两侧噪声扰民意见的通知》(苏环管〔2008〕342号)，本次环评提出：沿线政府或规划建设部门应严格控制在本项目公路红线外 200m 范围内新建集中居民区、学校、医院等噪声敏感建筑。若上述范围内需新建噪声敏感建筑的，噪声敏感建筑的建设单位应负责采取环境噪声污染控制设施，防止噪声对敏感建筑产生影响。</p>
4	<p>项目经过耕地、林地集中路段，结合工程技术经济条件采取增大桥隧比、降低路基、收缩边坡等措施。合理控制取弃土场数量。对取弃土场、临时施工场地、施工便道等采取防治水土流失和生态恢复措施，有效减缓生态影响。涉及自然保护区、风景名胜区、重要湿地等生态敏感区的，应优化线位、工程形式和施工方案，结合生态敏感区的类型、保护对象及保护要求，采取有针对性的保护措施，减缓不利环境影响。</p> <p>对重点保护及珍稀濒危野生动物重要生境、迁徙行为造成影响的，采取优化工程形式和施工方案、合理安排工期、设置野生动物通道、运营期灯光及噪声控制以及栖息地恢复、生态补偿等措施；对古树名木、重点保护及珍稀濒危植物造成影响的，采取避让、工程防护、异地</p>	<p>(1) 项目设计过程尽量减少用地，主线设置桥梁 15 座，桥梁全长 15.561km，占路线总长 39.6%，隧道长 11.185km，占路线总长 28.46%，桥隧占比 68.1%。</p> <p>(2) 本项目沿线不设置专门的取弃土场，对临时施工场地、施工便道等采取防治水土流失和生态恢复措施。</p> <p>(3) 本项目不涉及自然保护区、风景名胜区，以隧道“无害化”形式穿越长江省级重要湿地，减轻对生态环境的不利影响。</p>

序号	审批原则	相符性分析
	移栽等措施，减缓对受影响动植物的不利影响。	
5	项目涉及饮用水水源保护区或Ⅰ类、Ⅱ类敏感水体时，优化工程设计和施工方案，施工期和运营期废水、废渣不得排入上述敏感水体。沿线产生的污水经处理满足标准后回用或排放。隧道工程涉及生态敏感区、居民取水井、泉或暗河的，采取优化施工工艺、开展地下水环境监控、制定应急预案等措施，减缓对地表植被和居民饮水造成的不利影响。	本项目不涉及饮用水水源保护区，以隧道“无害化”形式穿越长江Ⅱ类水体，隧道采取盾构施工形式，对长江水体影响较小。项目施工期和运营期废水经处理后接管或回用，不直接排入敏感水体中。
6	隧道进出口或通风竖井以及排风塔临近居民区或环境敏感区的，应采用优化布局或采取大气污染治理措施，减缓环境影响。沿线供暖设备排放大气污染物的，应采取污染防治措施，确保各项污染物达标排放。沿线产生的固体废物分类妥善处置。	(1)本项目隧道风塔采用成套隧道空气净化系统，减缓大气环境影响。 (2)沿线房建区无锅炉等设施，房建区固体废物均妥善处置。
7	对于存在环境污染风险路段，在确保安全和可行的前提下，采取加装防撞护栏、设置桥（路）面径流收集系统和收集池等环境风险防范措施。提出环境风险防范应急预案的编制要求，建立与当地政府部门和受影响单位的应急联动机制。	(1)本项目跨越海门河、通启运河清水通道维护区，在桥梁段两侧设置防撞护栏，提高防撞等级。同时跨清水通道维护区的桥梁均设置了桥面径流收集系统。 (2)本次环评提出项目运营前应项目需编制“海太过江通道工程运营期环境风险应急预案”，并加强与当地政府部门联动机制。
8	改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题，提出整改措施。	本项目为新建项目。
9	按导则及相关规定要求制定生态、噪声、水环境等的监测计划，根据监测结果完善环境保护措施。明确施工期环境监理、运营期环境管理的要求。	报告第8章根据导则要求制定了环境监测计划，明确了施工期和运营期环境管理要求。
10	对环境保护措施进行深入论证，确保其科学有效、切实可行，合理估算环保投资，明确了措施实施的责任主体、实施时间、实施效果。	报告第6章对各项环保措施进行了技术经济可行论证，并估算环保投资，明确了措施实施的责任主体、实施时间、实施效果。
11	按相关规定开展信息公开和公众参与。	本项目按照《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）开展了公众参与工作，并编制了公众参与说明。主要通过网上公示、现场公示、报纸公示等方式广泛征求公众意见，在开展公众参与过程中未收到公众提出的与环境影响相关的意见。

1.6.1.21 《铁路建设项目环境影响评价文件审批原则》

2016年12月，环境保护部办公厅印发了《关于印发水泥制造等七个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2016〕114号），其中包括《铁路建设项目环境影响评价文件审批原则》（试行），本项目与审批原则相符性分析见下表。

表 1.6-3 本项目与《铁路建设项目环境影响评价文件审批原则》相符性分析

审批原则要求	相符性分析
<p>项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合国家和地方铁路发展规划、铁路网规划、相关规划环评及其审查意见要求。</p>	<p>根据评价结论，本项目符合国家产业政策，符合《江苏省长江经济带综合立体交通走廊规划（2018-2035）》和《长江三角洲地区多层次轨道交通规划》。</p>
<p>坚持“保护优先”原则，选址选线符合国家和地方的环境保护规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求，与沿线城镇总体规划等相协调。</p>	<p>本项目选线符合生态保护红线、生态空间管控区域、种质资源保护区、湿地保护管理等环保政策规划的相关要求，与沿线南通市，苏州市城市总体规划相协调。</p>
<p>项目选址选线及施工布置不得占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等法律法规禁止开发建设的区域。项目经过环境敏感区路段应优化选线选址，采取有效措施，降低不利环境影响。</p>	<p>本项目选线未占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区一级保护区等法律法规禁止开发建设区域。 项目不可避免占用永久基本农田，根据《关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》（自然资规〔2018〕3号）和《关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）的要求，办理基本农田占用相关手续，开展基本农田补划方案，按要求补划永久基本农田。</p>
<p>坚持预防为主原则，优先考虑对噪声源、振动源和传播途径采取工程技术措施，有效降低噪声和振动对环境的不利影响。</p> <p>应结合项目沿线受影响情况采取优化线位和工程形式、设置声屏障、搬迁或功能置换等措施，有效防治噪声污染。建筑隔声措施可作为辅助手段保障敏感目标满足室内声环境质量要求。</p> <p>运营期铁路边界噪声排放限值需满足标准要求。现状声环境质量达标的，项目实施后沿线声环境敏感目标仍满足声环境质量标准要求。现状声环境质量不达标，须强化噪声防治措施，项目实施后敏感目标满足声环境质量标准要求或不恶化。运营期铁路沿线振动环境敏感目标满足相应环境振动标准要求。</p> <p>项目经过城乡规划的医院、学校、科研单位、住宅等噪声和振动敏感建筑物用地路段，应明确噪声和振动防护距离要求，对后续城市规划控制和建设布局提出调整优化建议，同时预留声屏障等隔声降噪措施和振动污染防治措施的实施条件。</p> <p>施工期应合理安排施工时段，优选低噪声施工机械和施工工艺，临近敏感目标施工时，采取合理的隔声降噪与减振措施，避免噪声和振动污染扰民。</p>	<p>本次环评考虑对征地红线外~距轨道中心线外30米以内的敏感建筑物采取拆迁或功能置换措施。</p> <p>本项目为铁路隧道工程，对于敞口段部分敏感点采取了隔声窗等降噪措施。</p> <p>本项目施工期采取科学合理的安排施工时段，尽量避免夜间施工；优选低噪声施工机械和施工工艺，科学合理的布局施工现场，减小施工作业对周边敏感点噪声影响。</p>
<p>项目涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊和重要生态敏感区的，应专题论证对敏感区的环境影响。结合涉及保护目标的类型、保护对象及保护要求，从优化设计线位、工程形式和施工方案等方面采取有针对性的保护措施，减轻不利生态影响。</p> <p>重视对野生动、植物的保护。对重点保护及珍稀濒危野生动物重要生境、迁徙行为造成不利影响的，</p>	<p>本项目不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊和重要生态敏感区。</p> <p>本项目未涉及重点保护及珍稀濒危野生动物、古树名木等敏感目标。</p> <p>本项目合理选址临时用地，部分临时用地合建或利用永久占地范围内设置，减少占地面积，临时用地按照原地貌进行恢复，并</p>

审批原则要求	相符性分析
<p>应优先采取避让措施，采取优化设计和施工方案、合理安排工期、设置野生动物通道、运营期灯光和噪声控制以及栖息地恢复和补偿等保护措施；对古树名木、重点保护及珍稀濒危植物造成影响的，应采取避让、工程防护、异地移栽等保护措施。</p> <p>项目经过耕地、天然林地集中路段，结合工程技术条件采取增加桥隧比、降低路基高度、优化临时用地选址等措施，减少占地和植被破坏。对施工临时用地采取防止水土流失和生态恢复措施。</p> <p>对于实际环境影响程度和范围较大，且主要环境影响在项目建成运行一定时期后逐步显现的项目，以及穿越重要生态环境敏感区的项目，按照相关规定提出了开展后评价工作的要求。</p>	<p>采取水土流失防治措施。</p>
<p>项目涉及饮用水水源保护区或Ⅰ类、Ⅱ类敏感水体时，在满足水污染防治相关法律法规要求前提下，应优化工程设计和施工方案，废水、污水尽量回收利用，废渣妥善处置，不得向上述敏感水体排污。落实《水污染防治行动计划》等国家和地方水环境管理及污染防治相关要求。</p> <p>隧道工程涉及生态敏感目标、居民饮用水取水井、泉和暗河的，采取优化设计和施工工艺、控制辅助坑道设置数量和位置、开展地下水环境监控、制定应急预案等措施，减轻对地表植被、居民饮用水水质的不利影响。桥梁工程涉及水环境敏感目标的，应优化设计和施工工艺，合理设置桥面径流收集系统和事故应急池，统筹安排施工工期，控制桩基施工及桥面径流污染。</p>	<p>本项目不涉及饮用水水源保护区，以隧道“无害化”形式穿越长江Ⅱ类水体，隧道采取盾构施工形式，对长江水体影响较小。项目施工期和运营期废水经处理后接管或回用，不直接排入敏感水体中。</p>
<p>根据项目特点提出针对性的施工期大气污染防治措施。沿线供暖设备的建设应满足《大气污染防治行动计划》等国家和地方大气环境管理及污染防治相关要求，排放大气污染物的，应采取污染防治措施，确保各项污染物达标排放。</p> <p>运煤铁路沿线涉及有煤炭集运站或煤堆场的，应强化防风抑尘等大气污染防治措施，煤炭装卸及煤堆场应尽量封闭设置，并结合环境防护距离的要求提出场址周围规划控制建议。对装运煤炭的列车，转运、卸载、储存等易产尘环节应有抑尘等措施，减轻运营过程中的扬尘影响。隧道进出口临近居民区或其他环境空气敏感区，应优化布局或采取大气污染治理措施，减轻不利环境影响。</p>	<p>本次环评依据国家和地方关于施工期扬尘防治文件要求，提出扬尘治理措施。</p> <p>本项目为客运铁路，采用电力牵引，仅包含线路，运营期无污染物排放。</p>
<p>牵引变电所、基站合理选址，确保周围环境敏感目标满足有关电磁环境标准要求。采取有效措施并加强监测，妥善解决列车运行电磁干扰影响沿线无线电视用户接收信号的问题。</p>	<p>本项目沿线不设置牵引变电所、基站。</p>
<p>按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行分类收集和处理处置。涉及危险废物的，按照相关规定提出了贮存、运输和处理处置要求。</p>	<p>本项目施工期固废均得到有效处置，运营期无固废产生。</p>
<p>对可能存在环境风险的项目，应强化风险污染路</p>	<p>本项目为如通苏湖铁路过江段，应急预</p>

审批原则要求	相符性分析
段和站场的环境风险防范措施，提出了突发环境事件应急预案编制要求，建立与当地人民政府相关部门和受影响单位的应急联动机制。	案纳入如通苏湖铁路的应急体系中。
改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题，提出“以新带老”整改方案。	本项目为新建项目。
按环境影响评价技术导则及相关规定制定了环境监测计划，明确监测的网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等有关要求。提出了项目施工期和运营期的环境管理要求。	本项目第8章制定了环境监测计划，明确监测点位、监测因子、监测频次等要求，提出了环境信息公开的要求，专章明确了施工期和运营期的环境管理要求。
对环境保护措施技术、经济、环境可行性等进行深入论证，合理估算环保投资并纳入投资概算，明确措施实施的责任主体、实施时间、实施效果等，确保其科学有效、安全可行、绿色协调。	本项目对拟采取的噪声、水环境、生态环境等环保措施可行性进行了论证，并列表给出了环保措施投资估算，明确措施实施责任主体，实施时间、实施效果。
按相关规定开展了信息公开和公众参与。	本项目按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）开展了公众参与工作，主要通过网上公示、现场公示、报纸公示等方式广泛征求公众意见，在开展公众参与过程中未收到公众提出的与环境影响相关的意见。

1.6.2 环境功能区划

依据《江苏省地表水（环境）功能区划》、《江苏省国家级生态保护红线规划》、《江苏省生态空间管控区域规划》、《常熟市〈声环境质量标准〉适用区域划分及执行标准的规定》、《声环境功能区划分技术规范》等，确定项目所在区域环境功能区划，具体情况见表1.6-10。

表 1.6-10 环境功能区划分表

环境要素	功能区划分主要依据	功能区划分	环境功能
大气环境	根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及本环评报告书执行标准的复函。	二类	二类：居住区、农村区域
地表水环境	根据《江苏省地表水（环境）功能区划》、《江苏省地表水新增水功能区划方案》及本环评报告书执行标准的复函等文件。	II类、III类	渔业用水，工业用水，农业用水、
声环境	根据《南通市主城区声环境功能区划分规定（2019修订版）》、《常熟市〈声环境质量标准〉适用区域划分及执行标准的规定》、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）及本环评报告书执行标准的复函等文件。	4a类、4b类、2类、1类	4a类：公路、道路、航道交通 4b类：铁路 2类：居住、商业、工业混杂、受交通干线影响的农村区域 1类：农村区域

环境要素	功能区划分主要依据	功能区划分	环境功能
生态环境	《江苏省生态空间管控区域规划》、《江苏省国家级生态保护红线规划》、《南通市生态红线区域保护规划》、《常熟市生态红线区域保护规划》、《农业部办公厅关于公布第6批国家级水产种质资源保护区面积范围和功能分布的通知》、《江苏省省级重要湿地名录》	清水通道维护区 水产种质资源保护区 重要湿地 特殊物种保护区 生态公益林	水源水质保护 渔业资源保护 水土保持 湿地生态系统保护

1.7 环境保护目标

1.7.1 水环境保护目标

(1) 地表水体

本项目跨越的主要河流共计 24 条，纳入《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复〔2003〕29 号）和《江苏省地表水新增水功能区划方案》（苏政复〔2016〕106 号）的河流共计 4 条，分别为通启运河、海门河、浒通河、长江。沿线主要水环境目标见表 1.7-1。

表 1.7-1 地表水环境保护目标一览表（跨越水体）

序号	河流名称	跨越位置	河宽 (m)	与本项目关系	环境功能	水质目标
1	通启运河	/	50	本项目起点紧邻	工业、农业用水	III类
2	地方小沟	K39+960	7	桥梁跨越	-	参照III类
3	八号横河	K40+540	10	桥梁跨越	-	参照III类
4	浒通河	天补枢纽、K44+740	35~50	桥梁跨越	渔业用水，工业用水，农业用水	III类
5	地方小沟	K41+420	8	桥梁跨越	-	参照III类
6	九号横河	K41+690	16	桥梁跨越	-	参照III类
7	十号横河	K42+815	8	桥梁跨越	-	参照III类
8	海门河	K43+950	58	桥梁跨越	工业、农业用水	III类
9	十一号横河	K45+074	9	桥梁跨越	-	参照III类
10	十二号横河	K46+230	7	桥梁跨越	-	参照III类
11	地方小沟	K47+420	10	桥梁跨越	-	参照III类
12	地方小沟	K48+160	15	改沟	-	参照III类
13	海南河	K49+720	16	桥梁跨越	-	参照III类
14	江淤河	K51+710	5	桥梁跨越	-	参照III类
15	地方小沟	K52+070	12	桥梁跨越	-	参照III类

序号	河流名称	跨越位置	河宽(m)	与本项目关系	环境功能	水质目标
16	地方小沟	K53+275	10	桥梁跨越		参照Ⅲ类
17	长江	K57+700-K64+900	7200	隧道穿越	渔业用水, 工业用水	Ⅱ类
18	地方小沟	K65+140	10	桥梁跨越		参照Ⅲ类
19	内随塘河	K66+230	10	桥梁跨越	-	参照Ⅲ类
20	新开河	K66+870	11	桥梁跨越	-	参照Ⅲ类
21	涟浦塘	K67+470	12	桥梁跨越	-	参照Ⅲ类
22	横沥塘	K76+280	27	桥梁跨越	-	参照Ⅲ类
23	草菜泾	K77+180	8	桥梁跨越	-	参照Ⅲ类
24	湖漕河	K69+760	8	涵洞穿越	-	参照Ⅲ类

(2) 饮用水源保护区

根据《省政府关于全省县级以上集中式饮用水水源地保护区划分方案的批复》（苏政复〔2009〕2号）、《省政府关于部分乡镇集中式饮用水水源地保护区划分方案的批复》（苏政复〔2013〕111号），本项目未涉及集中式饮用水水源地，项目穿（跨）越地表水体上下游5km范围内共有1处饮用水水源地：海门长江饮用水水源地，本项目过江通道位于海门长江饮用水水源地取水口上游约6km，距离准保护区边界线约2km。

表 1.7-2 地表水环境保护目标一览表（饮用水水源地保护区）

水源地名称	水厂名称	水源所在河	保护区范围	与本项目关系	备注
长江海门水源地	海门市长江水厂	长江	一级保护区：取水口上游500米至下游500米，向对岸500米至本岸背水坡之间的水域范围，和一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100米之间的陆域范围。 二级保护区：一级保护区以外上溯1500米、下延500米范围内的水域，和二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100米之间的陆域范围； 准保护区：二级保护区以外上溯2000米、下延1000米范围内的水域，和准保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100米之间的陆域范围。	取水口位于本项目隧道线位下游6km	苏政复〔2009〕2号

(3) 清水通道维护区

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），本项目以桥梁形式穿越通启运河（海门区）清水通道维护区陆域、海门河清水通道维护区陆域和水域。海门河采用“一跨过河”桥梁方案，水域内不设桥墩。

表 1.7-3 地表水环境保护目标一览表（清水通道维护区）

序号	保护目标名称	项目与保护目标位置关系	相关规划名称
1	通启运河（海门区）清水通道维护区	项目主线于 K39+400-K39+900 段、天补互通匝道于 BK0+900~BK1+053、DK0+000~DK0+450 段以桥梁形式穿越通启运河（海门区）清水通道维护区生态空间管控区，穿越主线里程 500m、匝道里程 603m，穿越区域均为陆域。	《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号）、《江苏省自然资源厅关于南通市海门区生态空间管控区域优化调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕877 号）
2	海门河清水通道维护区	项目主线于 K43+900-K44+000 段以桥梁形式穿越海门河清水通道维护区生态空间管控区，穿越里程 100m，本项目在海门河水域内无桥墩。	

1.7.2 生态环境保护目标

生态环境保护目标包含生态敏感区、野生动植物、植被、湿地、土地资源、景观资源等。受经济据点、生态环境保护区分布特点、路线走向等条件限制，本工程贯通方案共穿越国家级水产种质资源保护区 1 处、省级生态空间管控区 3 处、省级重要湿地 1 处、市级生态保护红线 2 处。本项目生态环境敏感区范围内的工程内容为桥梁和隧道，施工场地（施工营地、沥青混凝土搅拌站、水泥混凝土搅拌站、材料堆场、预制场和临时堆土场）均不涉及生态环境敏感区。沿线生态环境保护目标详见表 1.7-4（1），生态敏感区保护目标详见表 1.7-4（2）。

（1）国家级水产种质资源保护区

长江刀鲚国家级水产种质资源保护区：依据《农业部办公厅关于公布第六批国家级水产种质资源保护区面积范围和功能分区的通知》（农办渔〔2013〕56 号），本项目公路和铁路并行均以隧道形式穿越该保护区，其中公路主线 K57+680~K64+300 以隧道形式穿越 6620m，铁路正线 CK65+530~CK72+175 以隧道形式穿越 6645m。

（2）江苏省生态空间管控区

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号），本项目主线穿越 3 处省级生态空间管控区，分别为通启运河（海门区）清水通道维护区、海门河清水通道维护区、长江（太仓市）重要湿地。

通启运河（海门区）清水通道维护区：公路主线 K39+400~K39+900 以桥梁形式穿越该保护区 500m。天补枢纽匝道以桥梁形式穿越该保护区 603m。

海门河清水通道维护区：公路主线 K43+900~K44+000 以桥梁形式穿越该保护区 100m。

长江（太仓市）重要湿地：本项目公路和铁路并行均以隧道形式穿越该保护区，其中公路主线 K63+600~K64+925、ZK63+600~K64+925 以隧道形式穿越 1325m，铁路正线 CK71+045~CK72+785 以隧道形式穿越 1740m。

（3）省级重要湿地

长江省级重要湿地（海门市/常熟市/太仓市境内）：根据《江苏省林业局关于公布江苏省省级湿地名录的通知》（苏林湿〔2020〕1号），本项目公路和铁路并行均以隧道形式穿越海门市、常熟市和太仓市境内长江重要湿地，其中公路主线 K57+680~K64+925 以隧道形式穿越 7245m，铁路正线 CK65+530~CK72+785 以隧道形式穿越 7255m。

（4）市级生态红线

《南通市生态红线区域保护规划》（通政发〔2013〕72号）、《常熟市生态红线区域保护规划》（常政发〔2016〕59号）中纳入国家级生态保护红线和省级生态空间管控区的，按《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）执行。本次仅识别南通市和常熟市生态红线区域保护规划中的市级生态保护红线。

本项目公路和铁路并行均以隧道形式穿越1处南通市市级生态红线海门市沿江堤防生态公益林二级管控区，其中公路主线 K57+620~K57+670、ZK57+620~K57+670 以隧道形式穿越 50m，铁路正线 CK65+460~CK65+510 以隧道形式穿越 50m。本项目公路主线 K77+625~K77+750 以桥梁形式穿越常熟市生态公益林（沿江高速公路生态公益林）125m，除主线外，在该保护区内的工程内容还包含支塘枢纽匝道以桥梁和路基形式穿越 3850m。

表 1.7-4（1） 生态环境保护目标表

序号	名称	主要保护区对象或级别
1	植被和土壤	大临工程占压的植被、耕地等
2	野生动物	国家二级重点保护野生动物共 3 种，分别为中华鲟、胭脂鱼、江豚。 省级重点保护动物 13 种：中华大蟾蜍、金线侧褶蛙、滑鼠蛇、乌梢蛇、黄鼬、刺猬、池鹭、草鹭、白鹭、普通翠鸟、家燕、喜鹊、灰喜。
3	野生植物	国家级保护植物有 1 种，国家 II 级：野大豆。
4	湿地	沿线分布的河流湿地
5	土地、耕地资源	项目区土地资源
6	景观资源	沿线自然景观

表 1.7-4 (2) 生态环境敏感区保护目标一览表

序号	保护目标名称	主导生态功能	级别、类型	穿越桩号	穿越形式	涉水桥墩	穿越里程(m)	占用面积(hm ²)
1	长江刀鲚国家级水产种质资源保护区	渔业资源保护区	国家级水产种质资源保护区	主线公路: K57+680~K64+300 主线公路: ZK57+680~ZK64+300 铁路: CK65+530~CK72+175	隧道	0	公路: 6620m 铁路: 6645m	0
2	通启运河(海门区)清水通道维护区	水源水质保护	省级生态空间管控区	主线: K39+400~K39+900 天补枢纽匝道: BK 匝道: BK0+900~BK1+053 DK 匝道: DK0+000~DK0+450	桥梁	0	主线 500m 天补枢纽匝道: BK 匝道: 153m DK 匝道: 450m	2.5316
3	海门河清水通道维护区	水源水质保护		主线公路: K43+900~K44+000	桥梁	0	公路 100m	0.3397
4	长江(太仓市)重要湿地	湿地生态系统保护		主线公路: K63+600~K64+925 公路: ZK63+600~ZK64+925 铁路: CK71+045~CK72+785	隧道	0	公路 1325m 铁路: 1740m	0
5	长江重要湿地(海门市/常熟市/太仓市境内)	湿地生态系统保护	省级重要湿地	主线公路: K57+680~K64+925 主线公路: ZK57+680~ZK64+925 铁路: CK65+530~CK72+785	隧道	0	公路 7245m 铁路: 7255m	0
6	海门市沿江堤防生态公益林	水土保持	南通市级生态保护红线	主线公路: K57+620~K57+670 主线公路: ZK57+620~ZK57+670 铁路: CK65+460~CK65+510	隧道	0	公路 50m 铁路: 50m	0
7	常熟市生态公益林(沿江高速公路生态公益林)	水土保持	常熟市级生态保护红线	主线公路: K77+625~K77+750 支塘枢纽匝道 D 匝道: DK0+830~DK1+000 G 匝道: GK0+000~GK0+450 E 匝道: EK0+890~EK1+050 C 匝道: CK0+000~CK1+750 B2 匝道: B2K1+450~B2K2+670	主线桥梁 匝道桥梁 和路基	0	公路: 125m D 匝道: 170m G 匝道: 450m E 匝道: 160m C 匝道: 1750m B2 匝道: 1320m	0.91

1.7.3 声环境保护目标

(1) 公路声环境保护目标

本项目公路声环境保护目标合计 77 处，其中村庄 75 处、小区 1 处、学校 1 处。详见表 1.7-6。

(2) 铁路声环境保护目标

本项目铁路声环境保护目标合计 3 处，为 N43 农场二大队、N44 鹿河长洲村 1、N46 鹿河长洲村 3，详见表 1.7-5 (1)。

表 1.7-5 (1) 铁路声环境保护目标统计情况

序号	编号	敏感点名称	线路里程		方位 (敏感点相对铁路的位置)	与拟建线路位置关系 (m)				敏感点概况			
			起点	终点		名称	评价范围内敏感点距铁路外轨中心线最近距离	高差	线路形式	规模 (户)			楼层
										30m 内	30-65m	65-200m	
1	N43	农场二大队	CK62+957	CK63+156	西侧	如通苏湖主线	31	0	路堤	0	5	12	1~2层为主
2	N44	鹿河长洲村 1	CK73+842	CK74+167	东侧	如通苏湖主线	72	0	路堤	0	0	17	1~2层为主
3	N46	鹿河长洲村 3	CK74+063	CK74+182	西侧	如通苏湖主线	35	0	路堤	0	1	5	1~2层为主

(3) 服务区声环境保护目标

本项目服务区厂界外 200m 范围内的噪声敏感点为 3 处，详见表 1.7-5 (2)。

表 1.7-5 (2) 服务区厂界外 200m 范围内噪声敏感点统计情况

房建区名称	评价范围内敏感点名称	敏感点距厂界最近距离 (m)	方位	规模(户/人口)
海门服务区	三和村十二组 1	16	敏感点位于服务区西侧	36/144
	三和村十二组 2	33	敏感点位于服务区东侧	28/112
	三南村二十二组	180	敏感点位于服务区东侧	6/12

1.7.4 振动环境保护目标

本工程铁路评价范围内振动环境保护目标 2 处，为居民住宅。详见表 1.7-7。

表 1.7-7 环境振动敏感点分布及规模情况表

序号	敏感点名称	线路里程		方位 (敏感点相对主线的 位置)	与拟建线路位置关系(m)				敏感点概况			
		起点	终点		名称	评价范 围内敏 感点距 铁路外 轨中心 线最近 距离	高差	线路形 式	规模(户)		楼层	建筑物类型
1	农场二大队	CK62+957	CK63+156	西侧	如通 苏湖 主线	31	0	路堤	0	5	1~2	III类建筑
2	鹿河长洲村3	CK74+063	CK74+089	西侧	如通 苏湖 主线	35	0	路堤	0	1	1~2	III类建筑

1.7.5 环境空气保护目标

本项目路线不设置评价范围，服务区加油站和隧道风塔评价范围内环境空气敏感点见下表。

表 1.7-8 服务区评价范围内大气敏感点统计情况

序号	敏感点名称	敏感点中心经纬度	敏感点相对服务区方位	敏感点距加油站厂界最近距离 (m)	评价范围内规模(户/人)	保护对象	环境功能区
1	通海村	经度 121.077950863 纬度 34.129964	西北侧	2200	158/632	居民	二类
2	兄弟村	经度 121.086716322 纬度 31.869156426	西南侧	660	528/2112	居民	二类
3	通北村	经度 121.075858740 纬度 31.893124646	西北侧	2960	13/52	居民	二类
4	保通村	经度 121.077661185 纬度 31.893060273	西北侧	2780	15/60	居民	二类
5	大兴村	经度 121.100964217 纬度 31.884520120	北侧	1120	615/2460	居民	二类
6	竖积洪村	经度 121.078133253 纬度 31.862590379	西南侧	1965	83/332	居民	二类
7	三南村	经度 121.103292374 纬度 31.869767970	东南侧	290	625/2500	居民	二类
8	牛洪村	经度 121.098839907 纬度 31.868845290	南侧	335	52/208	居民	二类
9	三和村	经度 121.102353601 纬度 31.874220437	北侧	45	505/2020	居民	二类
10	和宏村	经度 121.098351745 纬度 31.874032682	南侧	20	58/232	居民	二类
11	三江村	经度 121.097128658 纬度 31.863507694	南侧	930	355/1420	居民	二类
12	新远村	经度 121.097391514 纬度 31.858229107	南侧	1510	262/1048	居民	二类
13	双高村	经度 121.118114261 纬度 31.891161269	东北侧	2380	175/700	居民	二类
14	培新村	经度 121.117846040 纬度 31.873287028	东侧	1380	305/1220	居民	二类
15	斗争村	经度 121.120538978 纬度 31.870368785	东侧	1690	102/408	居民	二类
16	志气村	经度 121.119305162 纬度 31.857724851	东南侧	2200	55/220	居民	二类
17	三圩村	经度 121.126718788 纬度 31.856330103	东南侧	2770	35/140	居民	二类
18	三和小学	经度 121.112385063 纬度 31.872863239	东侧	974	1000名师生	学校	二类

序号	敏感点名称	敏感点中心经纬度	敏感点相对服务区方位	敏感点距加油站厂界最近距离 (m)	评价范围内规模(户/人)	保护对象	环境功能区
19	三和初中	经度 121.114530830 纬度 31.872970528	东侧	1110	800 名师生	学校	二类
20	五七小区	经度 121.112041740 纬度 31.849581665	东南侧	2720	480/1920	居民	二类

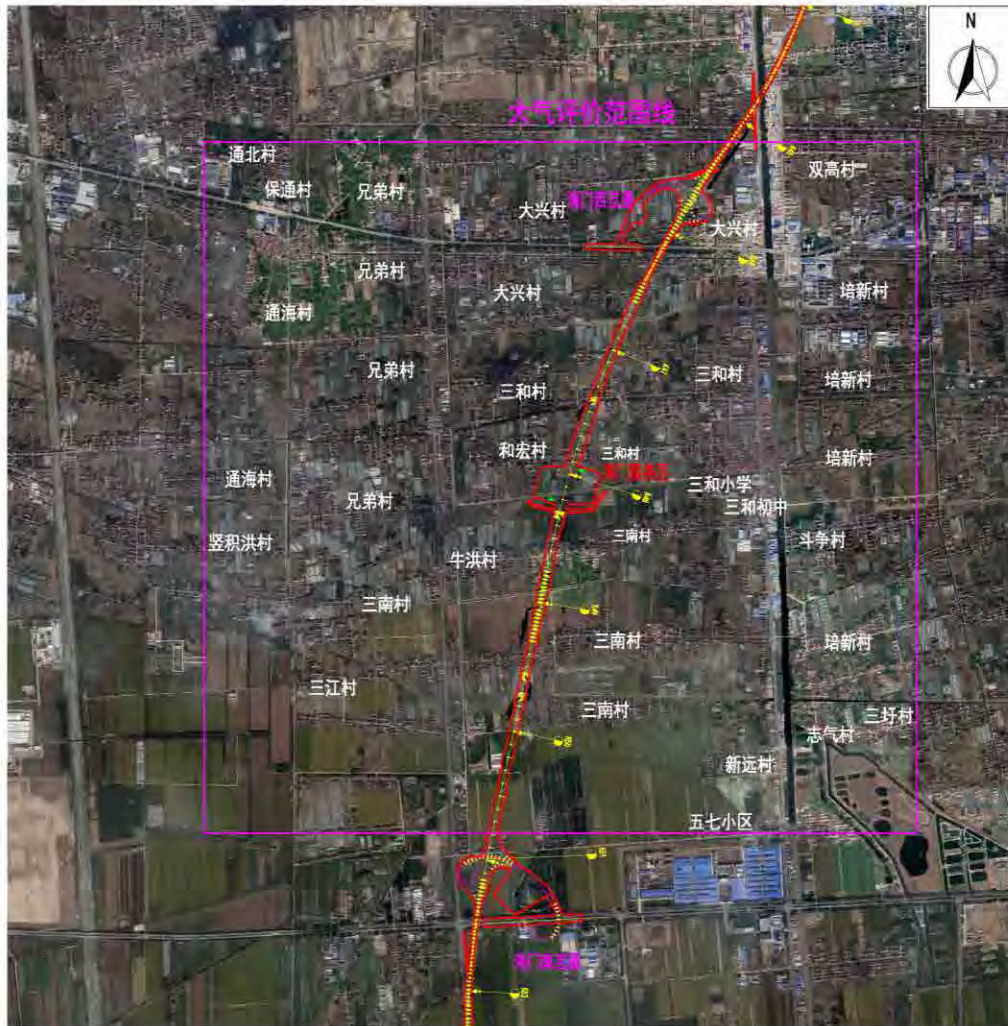


图 1.7-1 服务区加油站评价范围内大气敏感点图

表 1.7-9 风塔评价范围内大气环境保护目标表

序号	敏感点名称	敏感点中心经纬度	敏感点相对服务区方位	敏感点距风塔最近距离 (m)	评价范围内规模(户/人)	保护对象	环境功能区
北岸							
1	立新小区	经度 121.094330885 纬度 31.813449822	北侧	1250	161/644	居民	二类
2	农场十二大队	经度 121.080104449 纬度 31.815241538	西北侧	2055	26/104	居民	二类
3	农场十一大队	经度 121.087834575 纬度 31.806492172	西北侧	870	118/472	居民	二类
4	农场十大队	经度 121.087834575 纬度 31.806492172	西北侧	2700	60/240	居民	二类
5	滨江华都	经度 121.105515697 纬度 31.812929473	东北侧	1405	15/60	居民	二类
6	海门区江心沙学校	经度 121.099069445 纬度 31.816333805	东北侧	1600	/	学校	二类
7	江心沙农场	经度 121.093061297 纬度 31.814005647	北侧	1400	120/480	居民	二类
6	农场二大队	经度 121.097911634 纬度 31.808259747	东北侧	660	21/84	居民	二类
7	副业大队	经度 121.094811001 纬度 31.801468394	西侧	55	109/436	居民	二类
南岸							
1	曾家泾	经度 121.058477797 纬度 31.717019043	西南侧	300	15/60	居民	二类
2	范家圩	经度 121.058338323 纬度 31.716750823	西南侧	805	23/92	居民	二类
3	顾家巷	经度 121.056707539 纬度 31.711965762	西南侧	1345	15/60	居民	二类
4	吴家巷	经度 121.057640948 纬度 31.711611710	南侧	1300	14/56	居民	二类
5	陈家角	经度 121.054926553 纬度 31.709809266	西南侧	1955	16/64	居民	二类
6	长新村	经度 121.062501111 纬度 31.709283553	南侧	1300	30/120	居民	二类
7	连浦塘	经度 121.057887711 纬度 31.705013476	南侧	1650	25/100	居民	二类
8	孙家宅	经度 121.063209214 纬度 31.705549918	南侧	1740	100/400	居民	二类
9	雅鹿花园	经度 121.061487236 纬度 31.703667007	南侧	1950	120/480	居民	二类
10	支家巷	经度 121.064459124 纬度 31.722539030	北侧	30	8/32	居民	二类
11	陈家桥	经度 121.064764895 纬度 31.720892153	南侧	80	15/60	居民	二类

序号	敏感点名称	敏感点中心经纬度	敏感点相对服务区方位	敏感点距风塔最近距离(m)	评价范围内规模(户/人)	保护对象	环境功能区
12	吕家巷	经度 121.068300047 纬度 31.722689233	东北侧	210	32/128	居民	二类
13	黄家巷	经度 121.074286737 纬度 31.723408065	东北侧	790	22/88	居民	二类
14	海城巷	经度 121.072570124 纬度 31.721530519	东侧	185	20/80	居民	二类
15	戴家巷	经度 121.067388096 纬度 31.720640026	东侧	190	25/100	居民	二类
16	林家巷	经度 121.072967091 纬度 31.718580089	东侧	800	10/40	居民	二类
17	长城巷	经度 121.074597874 纬度 31.717185340	东南侧	975	33/132	居民	二类
18	陆家巷	经度 121.066079178 纬度 31.717968545	南侧	260	30/120	居民	二类
19	宋家桥	经度 121.064941921 纬度 31.714234910	南侧	710	40/160	居民	二类
20	汤家泾	经度 121.068911590 纬度 31.717539392	东南侧	505	20/80	居民	二类
21	大湾	经度 121.072194614 纬度 31.714728437	东南侧	955	12/48	居民	二类
22	小湾	经度 121.071958580 纬度 31.713913045	东南侧	1010	8/32	居民	二类
23	北施家巷	经度 121.068825760 纬度 31.711960397	东南侧	990	45/180	居民	二类
24	陆家府	经度 121.071625986 纬度 31.706005893	东南侧	1580	42/168	居民	二类
25	长洲村	经度 121.077698507 纬度 31.717056594	东南侧	1285	27/108	居民	二类
26	周家泾	经度 121.078964510 纬度 31.718966327	东侧	1380	22/88	居民	二类
27	马家宅	经度 121.082655229 纬度 31.718193851	东侧	1320	35/140	居民	二类
28	芦花湾	经度 121.085187235 纬度 31.714267097	东侧	1880	25/100	居民	二类
29	草鞋浜	经度 121.079715528 纬度 31.713086925	东南侧	1630	10/40	居民	二类
30	杨家湾	经度 121.083964147 纬度 31.711992584	东南侧	1820	40/120	居民	二类
31	马家浜	经度 121.077955999 纬度 31.706799827	东南侧	1970	25/100	居民	二类



图 1.7-2 风塔评价范围内大气敏感点图（北侧）



图 1.7-3 风塔评价范围内大气敏感点图（南侧）

1.7.6 土壤环境保护目标

根据现场核实，本项目服务区加油站边界外扩 50 米范围内无居民住宅、学校等，主要为部分农用地。因此，本项目土壤环境保护目标为服务区加油站附近的农用地。

表 1.7-6 本项目公路噪声评价范围内声环境保护目标一览表

序号	地级市、区县	镇区/街道	敏感点名称	方位	主线形式	敏感点桩号范围		工程实施前				工程实施后										
						起点	终点	环境特征	噪声评价标准	预测点桩号	预测点楼层	噪声评价标准	预测点距本项目主线中心线距离(m)	预测点距本项目互通匝道中心线距离(m)	预测点距与本项目形成互通的相交道路中心线距离(m)	预测点距不与本项目形成互通现状交通干线中心线距离(m)	预测点距本项目公路边界线距离(m)	主线路基高差/m	评价范围内规模(户)	评价范围内人数(人)	环境特征	
N1	南通市海门区	海门街道	陶港村四组	右侧	桥梁	K39+470	K39+620	房屋以1~2层为主,房屋北侧和西侧分别是通启运河和浒通河,房屋南侧为农田	1类	K39+490	2	4a类	36				通启运河 134	17	12	8	32	房屋以1~2层为主,房屋北侧和西侧分别是通启运河和浒通河,房屋南侧为农田,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
									1类	K39+490	2	2类	65				通启运河 134	46	12	30	120	
N2	南通市海门区	海门街道	陶港村六组	左侧	桥梁	K39+700	K40+370	房屋以1~2层为主,房屋南侧是少量厂房,房屋北侧为农田	1类	K39+920	2	4a类	42	B 匝道 18 A 匝道 38			10	15	15	60	房屋以1~2层为主,房屋南侧是少量厂房,房屋北侧为农田,2类区与本项目之间至少有1排房屋遮挡	
									1类	K39+905	2	2类	82	B 匝道 62 A 匝道 68			55	15	60	240		
N3	南通市海门区	海门街道	陶港村五组	左侧	桥梁	K40+350	K40+700	房屋以1~2层为主,房屋南侧是沪陕高速,房屋北侧为少量厂房和农田	2类	K40+673	2	4a类	45	A 匝道 33	沪陕高速 88		23	27	6	24	房屋以1~2层为主,房屋南侧是沪陕高速,房屋北侧为少量厂房和农田,2类区与本项目之间无房屋遮挡	
									2类	K40+680	2	2类	69	A 匝道 60	沪陕高速 88		51	27	50	200		
N4	南通市海门区	海门街道	陶港村十一组	右侧	桥梁	K40+120	K40+640	房屋以1~2层为主,房屋南侧是沪陕高速,房屋北侧为少量农田	2类	K40+626	2	4a类	192	F 匝道 43	沪陕高速 62		22	27	4a: 30 2: 60	4a: 120 2: 240	房屋以1~2层为主,房屋南侧是沪陕高速,房屋北侧为少量农田,2类区与本项目之间无房屋遮挡	
									2类	K40+600	2	2类	83	F 匝道 112	沪陕高速 124		63	27				
									2类	K40+550	2	4a类		F 匝道 29	沪陕高速 67	洋海线 71 宁启铁路 190	11	27				
									2类	K40+520	2	2类		F 匝道 69	沪陕高速 106	洋海线 98 宁启铁路 230	52	27				
N5	南通市海门区	三星镇	广丰村一组	右侧	桥梁	K39+800	K40+100	房屋以1~2层为主,房屋四周为少量农田	1类	K39+845	2	4a类	79	D 匝道 22 A 匝道 100			14	15	28	112	房屋以1~2层为主,房屋四周为少量农田,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡	
									1类	K39+845	2	2类	142	D 匝道 63 A 匝道 111			41	15	90	360		
N6	南通市海门区	三星镇	广丰村三组	右侧	桥梁	K40+150	K40+400	房屋以1~2层为主,房屋南侧和北侧为农田	2类	K40+400	2	4a类		A 匝道 56 E 匝道 43	沪陕高速 174		20	24	8	32	房屋以1~2层为主,房屋南侧和北侧为农田,2类区与本项目之间无房屋遮挡	
									2类	K40+400	2	2类		A 匝道 75 E 匝道 63	沪陕高速 174		36	24	80	320		

序号	地级市、区县	镇区/街道	敏感点名称	方位	主线形式	敏感点桩号范围		工程实施前				工程实施后							环境特征		
						起点	终点	环境特征	噪声评价标准	预测点桩号	预测点楼层	噪声评价标准	预测点距本项目主线中心线距离(m)	预测点距本项目互通匝道中心线距离(m)	预测点距与本项目形成互通的相交道路中心线距离(m)	预测点距不与本项目形成互通现状交通干线中心线距离(m)	预测点距本项目公路边界线距离(m)	主线路路基高差/m		评价范围内规模(户)	评价范围内人数(人)
N7	南通市海门区	三星镇	大石村	右侧	桥梁	K40+700	K41+000	房屋以1~2层为主,房屋北侧为宁启铁路,南侧为村庄房屋	4b类	K40+715	2	4b类		E 匝道 34	沪陕高速 80	宁启铁路 40	17	28	4b: 12 2: 110	4b: 48 2: 440	房屋以1~2层为主,房屋北侧为宁启铁路,南侧为村庄房屋,2类区与本项目之间无房屋遮挡
									4b类	K40+783	2	4b类		E 匝道 100	沪陕高速 140	宁启铁路 22	80	28			
									2类	K40+837	2	2类		E 匝道 154	沪陕高速 195	宁启铁路 72	133	28			
									4b类	K40+700	2	4b类		E 匝道 147	沪陕高速 166	宁启铁路 18	127	28			
N8	南通市海门区	海门街道	补南村三十一组1	左侧	桥梁	K41+000	K41+275	房屋以1~2层为主,房屋北侧为宁启铁路,南侧为少量水塘和农田	1类	K41+067	2	4a类	26		沪陕高速 287	宁启铁路 210	11	28	8	32	房屋以1~2层为主,房屋北侧为宁启铁路,南侧为少量水塘和农田,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
									1类	K41+046	2	2类	73		沪陕高速 249	宁启铁路 173	55	28	40	160	
N9	南通市海门区	海门街道	补南村三十一组2	右侧	桥梁	K41+040	K41+160	房屋以1~2层为主,房屋南侧和北侧为农田	1类	K41+058	2	4a类	30		沪陕高速 287	宁启铁路 210	13	28	8	32	房屋以1~2层为主,房屋南侧和北侧为农田,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
									1类	K41+058	2	2类	63		沪陕高速 287	宁启铁路 210	45	28	46	184	
N10	南通市海门区	海门街道	补南村七组	左侧	桥梁	K41+370	K42+050	房屋以1~2层为主,房屋北侧为少量水塘,南侧为农田	1类	K41+665	2	4a类	37				17	19	26	104	房屋以1~2层为主,房屋北侧为少量水塘,南侧为农田,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
									1类	K41+665	2	2类	64				46	19	110	440	
N11	南通市海门区	海门街道	补南村十一组	右侧	桥梁	K41+300	K42+110	房屋以1~2层为主,房屋南侧和北侧为农田	1类	K41+700	2	4a类	35				16	19	20	80	房屋以1~2层为主,房屋南侧和北侧为农田,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
									1类	K41+700	2	2类	59				41	19	80	320	
N12	南通市海门区	海门街道	补南村五组1	右侧	路基+桥梁	K42+500	K42+900	房屋以1~2层为主,房屋北侧为228国道,南侧为少量农田	2类	K42+518	2	4a类	34			228 国道 109	16	10	6	24	房屋以1~2层为主,房屋北侧为228国道,南侧为少量农田,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
									2类	K42+529	2	2类	60			228 国道 114	43	10	65	260	
N13	南通市海门区	海门街道	补南村五组2	左侧	路基+桥梁	K41+475	K42+800	房屋以1~2层为主,房屋北侧为228国道,南侧为少量农田	2类	K42+513	2	4a类	35			228 国道 114	18	10	6	24	房屋以1~2层为主,房屋北侧为228国道,南侧为少量农田,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
									2类	K42+513	2	2类	57			228 国道 114	42	10	50	200	

序号	地级市、区县	镇区/街道	敏感点名称	方位	主线形式	敏感点桩号范围		工程实施前		工程实施后											
						起点	终点	环境特征	噪声评价标准	预测点桩号	预测点楼层	噪声评价标准	预测点距本项目主线中心线距离(m)	预测点距本项目互通匝道中心线距离(m)	预测点距与本项目形成互通的相交道路中心线距离(m)	预测点距不与本项目形成互通现状交通干线中心线距离(m)	预测点距本项目公路边界线距离(m)	主线路基高差/m	评价范围内规模(户)	评价范围内人数(人)	环境特征
N14	南通市海门区	海门街道	高桥村二十三组	右侧	路基+桥梁	K43+020	K44+000	房屋以1~2层为主,房屋南侧为海门河	4a类	K43+920	2	4a类	36			海门河 11	16	9	30	120	房屋以1~2层为主,房屋南侧为海门河,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
									2类	K43+884	2	2类	66			海门河 49	43	9	130	520	
N15	南通市海门区	海门街道	高桥村二十组	左侧	路基+桥梁	K42+800	K43+860	房屋以1~2层为主,房屋南侧为海门河,西侧是浒通河和洋海线	2类	K43+754	2	4a类	34			海门河 43	13	9	8	32	房屋以1~2层为主,房屋南侧为海门河,西侧是浒通河和洋海线,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
									2类	K43+754	2	2类	60			海门河 125	36	9	90	360	
N16	南通市海门区	海门街道	双桥村三十五组	右侧	桥梁	K44+000	K44+750	房屋以1~2层为主,房屋北侧为海门河,西侧是少量厂房	4a类	K44+008	2	4a类	31			海门河 44	15	9	26	104	房屋以1~2层为主,房屋北侧为海门河,西侧是少量厂房,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
									2类	K44+054	2	2类	56			海门河 80	40	9	40	160	
N17	南通市海门区	海门街道	双高村	左侧	桥梁	K43+950	K44+950	房屋以1~2层为主,房屋北侧为海门河,西侧是少量厂房	2类	K44+422	2	4a类	35				18	12	12	48	房屋以1~2层为主,房屋北侧为海门河,西侧是少量厂房,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
									2类	K44+422	2	2类	57				42	12	56	224	
N18	南通市海门区	海门街道	双高村二十三组	左侧	桥梁	K44+890	K45+320	房屋以1~2层为主,房屋东侧为浒通河和洋海线,南侧是少量厂房	2类	K44+910	2	4a类	31			洋海线 26	14	14	25	100	房屋以1~2层为主,房屋东侧为浒通河和洋海线,南侧是少量厂房,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
									2类	K45+000	2	2类	60			洋海线 48	44	14	18	72	
N19	南通市海门区	滨江街道	光荣一组	右侧	桥梁	K44+760	K45+300	房屋以1~2层为主,房屋东侧为浒通河和洋海线,北侧是农田	4a类	K44+843	2	4a类	28			洋海线 35	11	14	12	48	房屋以1~2层为主,房屋东侧为浒通河和洋海线,北侧是农田,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
									2类	K44+820	2	2类	62			洋海线 46	42	14	60	240	

序号	地级市、区县	镇区/街道	敏感点名称	方位	主线形式	敏感点桩号范围		工程实施前				工程实施后									
						起点	终点	环境特征	噪声评价标准	预测点桩号	预测点楼层	噪声评价标准	预测点距本项目主线中心线距离(m)	预测点距本项目互通匝道中心线距离(m)	预测点距与本项目形成互通的相交道路中心线距离(m)	预测点距不与本项目形成互通现状交通干线中心线距离(m)	预测点距本项目公路边界线距离(m)	主线路基高差/m	评价范围内规模(户)	评价范围内人数(人)	环境特征
N20	南通市海门区	滨江街道	大兴十四组	右侧	桥梁	K45+100	K45+600	房屋以1~2层为主,房屋东侧为浒通河和洋海线,西侧是少量农田	1类	K45+270	2	4a类	39	D 匝道 21			15	11	18	72	房屋以1~2层为主,房屋东侧为浒通河和洋海线,西侧是少量农田,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
									1类	K45+270	2	2类	75	D 匝道 58			51	11	68	272	
N21	南通市海门区	滨江街道	大兴十六组	右侧	桥梁	K45+600	K46+300	房屋以1~2层为主,房屋北侧为农田,南侧是老336省道	1类	K45+680	2	4a类	261	D 匝道 37 C 匝道 51 E 匝道 64			20	9	4a: 14 2: 55	4a: 56 2: 220	房屋以1~2层为主,房屋北侧为农田,南侧是老336省道,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
									1类	K45+680	2	2类	290	D 匝道 60 C 匝道 70 E 匝道 73			45	9			
									4a类	K46+280	2	4a类		C 匝道 35	老336省道35		11	9			
									2类	K46+280	2	2类		C 匝道 95	老336省道76		54	9			
N22	南通市海门区	滨江街道	大兴八组	右侧	桥梁	K45+950	K46+250	房屋以1~2层为主,房屋北侧为农田,南侧是老336省道	2类	K46+100	2	4a类	31		老336省道54		11	10	15	60	房屋以1~2层为主,房屋北侧为农田,南侧是老336省道,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
									2类	K46+100	2	2类	59		老336省道54		40	10	36	144	
N23	南通市海门区	滨江街道	大兴村十一组	左侧	桥梁	K45+550	K46+070	房屋以1~2层为主,房屋北侧为农田,南侧是老336省道,东侧是洋海线	4a类	K46+034	2	4a类	38	A 匝道 14	老336省道71		12	10	26	104	房屋以1~2层为主,房屋北侧为农田,南侧是老336省道,东侧是洋海线,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
									2类	K46+014	2	2类	73	A 匝道 55	老336省道71		52	10	90	360	
N24	南通市海门区	滨江街道	大兴四组	右侧	路基+桥梁	K46+180	K46+730	房屋以1~2层为主,房屋北侧为老336省道,南侧是农田	4a类	K46+200	2	4a类	38		老336省道33		17	10	26	104	房屋以1~2层为主,房屋北侧为老336省道,南侧是农田,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
									2类	K46+250	2	2类	64		老336省道66		48	10	80	320	
N25	南通市海门区	滨江街道	大兴二组	左侧	桥梁	K45+950	K46+520	房屋以1~2层为主,房屋北侧为老336省道,南侧是农田	4a类	K46+175	2	4a类	34	A 匝道 20	老336省道48		14	10	28	112	房屋以1~2层为主,房屋北侧为老336省道,南侧是农田,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
									2类	K46+200	2	2类	63	A 匝道 40	老336省道84		40	10	30	120	

序号	地级市、区县	镇区/街道	敏感点名称	方位	主线形式	敏感点桩号范围		工程实施前		工程实施后											
						起点	终点	环境特征	噪声评价标准	预测点桩号	预测点楼层	噪声评价标准	预测点距本项目主线中心线距离(m)	预测点距本项目互通匝道中心线距离(m)	预测点距与本项目形成互通的相交道路中心线距离(m)	预测点距不与本项目形成互通现状交通干线中心线距离(m)	预测点距本项目公路边界线距离(m)	主线路基高差/m	评价范围内规模(户)	评价范围内人数(人)	环境特征
N26	南通市海门区	滨江街道	三和村二十四组	右侧	路基+桥梁	K47+005	K47+725	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田	1类	K47+366	2	4a类	45				14	6	20	80	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
									1类	K47+366	2	2类	79					41	6	68	
N27	南通市海门区	滨江街道	三和村二十三组	左侧	路基+桥梁	K46+760	K47+425	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田	1类	K47+366	2	4a类	46				14	6	14	56	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
									1类	K47+366	2	2类	73					45	6	55	
N28	南通市海门区	滨江街道	三和村十二组1	右侧	路基	K47+810	K48+170	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田	1类	K47+828	2	4a类	66				14	5	12	48	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
									1类	K47+828	2	2类	96					43	5	30	
N29	南通市海门区	滨江街道	三和村十二组2	左侧	路基	K47+750	K47+890	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田	1类	K47+828	2	4a类	54				13	5	10	40	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
									1类	K47+828	2	2类	83					44	5	28	
N30	南通市海门区	滨江街道	牛洪村	右侧	路基	K48+560	K48+870	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田	1类	K48+700	2	4a类	43				12	5	10	40	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
									1类	K48+700	2	2类	77					45	5	60	
N31	南通市海门区	滨江街道	三南村二十二组	左侧	路基	K48+365	K48+720	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田	1类	K48+628	2	4a类	43				12	4	10	40	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
									1类	K48+628	2	2类	71					41	4	50	
N32	南通市海门区	滨江街道	三江村1	右侧	路基+桥梁	K49+140	K50+135	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田	1类	K49+400	2	4a类	42				12	4	12	48	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
									1类	K49+400	2	2类	74					46	4	86	
N33	南通市海门区	滨江街道	三江村2	左侧	路基+桥梁	K49+100	K49+985	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田	1类	K49+377	2	4a类	46				13	4	20	80	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
									1类	K49+377	2	2类	80					53	4	80	

序号	地级市、区县	镇区/街道	敏感点名称	方位	主线形式	敏感点桩号范围		工程实施前		工程实施后											
						起点	终点	环境特征	噪声评价标准	预测点桩号	预测点楼层	噪声评价标准	预测点距本项目主线中心线距离(m)	预测点距本项目互通匝道中心线距离(m)	预测点距与本项目形成互通的相交道路中心线距离(m)	预测点距不与本项目形成互通现状交通干线中心线距离(m)	预测点距本项目公路边界线距离(m)	主线路基高差/m	评价范围内规模(户)	评价范围内人数(人)	环境特征
N34	南通市海门区	滨江街道	三江村4	左侧	路基	K50+765	K51+065	房屋以1~2层为主,房屋西侧为228国道,东侧是农田	1类	K50+950	2	4a类		A匝道34 C匝道37			18	3	4a: 14 2: 38	4a: 56 2: 152	房屋以1~2层为主,房屋西侧为228国道,东侧是农田,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
									1类	K50+930	2	2类		A匝道53 C匝道55			40	3			
									4a类	K51+050	2	4a类	200	C匝道37		228国道43	15	4			
									2类	K50+970	2	2类	200	C匝道82		228国道65	54	4			
N35	南通市海门区	滨江街道	三江村3	左侧	路基	K50+715	K50+900	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田	1类	K50+832	2	4a类	82	D匝道32			15	2	4	16	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
									1类	K50+800	2	2类	287	D匝道200			172	2	8	32	
N36	南通市海门区	滨江街道	三江村5	右侧	桥梁	K51+400	K51+850	房屋以1~2层为主,房屋东侧为228国道,南侧是农田	2类	K51+764	2	2类	154		356省道256	228国道83	136	12	30	120	房屋以1~2层为主,房屋东侧为228国道,南侧是农田,2类区与本项目之间无房屋遮挡
N37	南通市海门区	江心沙农场	付业大队	右侧	桥梁	K53+415	K53+815	房屋以1~2层为主,房屋东侧为228国道,北侧是苏州路	2类	K53+567	2	4a类	29			228国道113	12	10	18	72	房屋以1~2层为主,房屋东侧为228国道,北侧是苏州路
N38	南通市海门区	江心沙农场	立新小区	右侧	桥梁	K53+350	K53+820	房屋以6层为主,房屋东侧为付业大队,北侧是苏州路	2类	K53+538	2	2类	96			228国道186	78	10	640	2560	房屋以6层为主,房屋东侧为付业大队,北侧是苏州路,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
									2类	K53+538	4	2类	96			228国道186	78	10			
									2类	K53+538	6	2类	96			228国道186	78	10			
N39	南通市海门区	江心沙农场	江心沙农场1	左侧	路基	K54+450	K54+550	房屋以1~2层为主,房屋西侧为228国道,南侧和北侧均为农田	4a类	K54+506	2	4a类	121			228国道47	92	3	8	32	房屋以1~2层为主,房屋西侧为228国道,南侧和北侧均为农田,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
									2类	K54+506	2	2类	142			228国道68	116	3	35	140	
N40	南通市海门区	江心沙农场	江心沙农场2	右侧	桥梁	K53+800	K54+150	房屋以1~2层为主,房屋东侧为228国道,南侧为厂房	2类	K53+870	2	2类	81			228国道166	63	9	70	280	房屋以1~2层为主,房屋东侧为228国道,南侧为厂房,2类区与本项目之间无房屋遮挡

序号	地级市、区县	镇区/街道	敏感点名称	方位	主线形式	敏感点桩号范围		工程实施前		工程实施后											
						起点	终点	环境特征	噪声评价标准	预测点桩号	预测点楼层	噪声评价标准	预测点距本项目主线中心线距离(m)	预测点距本项目互通匝道中心线距离(m)	预测点距与本项目形成互通的相交道路中心线距离(m)	预测点距不与本项目形成互通现状交通干线中心线距离(m)	预测点距本项目公路边界线距离(m)	主线路基高差/m	评价范围内规模(户)	评价范围内人数(人)	环境特征
N41	南通市海门区	江心沙农场	江心沙幼儿园	右侧	路基	K54+570	K54+625	房屋以3层为主,房屋四周为江心沙农场3房屋	2类	K54+592	2	2类	187				160	4	教职工30人,学生300人		房屋以3层为主,房屋四周为江心沙农场3房屋,2类区与本项目之间有3排房屋遮挡
									2类	K54+592	3	2类	187				160	4			
N42	南通市海门区	江心沙农场3	江心沙农场3	右侧	路基	K54+445	K54+745	房屋以1~2层为主,房屋东侧为228国道,北侧为厂房	2类	K54+490	2	4a类	46			228国道123	18	4	8	32	房屋以1~2层为主,房屋东侧为228国道,北侧为厂房,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
									2类	K54+490	2	2类	98			228国道176	72	4	65	260	
N43	南通市海门区	江心沙农场	农场二大队	左侧	路基	K55+035	K55+370	房屋以1~2层为主,房屋北侧为香港路,南侧为福州路	2类	K55+318	2	2类	248			228国道108 如通苏湖铁路73	227	-2	7	28	房屋以1~2层为主,房屋北侧为香港路,南侧为福州路,2类区与本项目之间无房屋遮挡
									2类	K55+318	2	4b类	292			228国道226 如通苏湖铁路31	282	-2	12	48	
N44	苏州市太仓市	璜泾镇	鹿河长洲村1	左侧	路基	K65+900	K66+220	房屋以1~2层为主,房屋东侧为少量厂房,西侧为农田	1类	K66+100	2	2类	222			如通苏湖铁路72	193	-5	17	68	房屋以1~2层为主,房屋东侧为少量厂房,西侧为农田,2类区与本项目之间无房屋遮挡
N45	苏州市太仓市	璜泾镇	鹿河长洲村2	右侧	路基	K65+995	K66+465	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田和少量林地	1类	K66+280	2	4a类	34				15	0	6	24	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田和少量林地,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
									1类	K66+280	2	2类	61				43	0	32	128	
N46	苏州市太仓市	璜泾镇	鹿河长洲村3	左侧	路基	K66+135	K66+270	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田和少量林地	1类	K66+225	2	4a类	36			如通苏湖铁路122	14	-6	4	16	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田和少量林地,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
									1类	K66+225	2	2类	60			如通苏湖铁路98	38	-6	2	8	
									1类	K66+150	2	4b类	116			如通苏湖铁路35	90	-4	6	24	
N47	苏州市太仓市	璜泾镇	鹿河长洲村4	左侧	路基+桥梁	K66+500	K67+250	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田和少量林地	1类	K66+822	2	4a类	36				12	3	6	24	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田和少量林地,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
									1类	K66+822	2	2类	63				38	3	32	128	

序号	地级市、区县	镇区/街道	敏感点名称	方位	主线形式	敏感点桩号范围		工程实施前		工程实施后											
						起点	终点	环境特征	噪声评价标准	预测点桩号	预测点楼层	噪声评价标准	预测点距本项目主线中心线距离(m)	预测点距本项目互通匝道中心线距离(m)	预测点距与本项目形成互通的相交道路中心线距离(m)	预测点距不与本项目形成互通现状交通干线中心线距离(m)	预测点距本项目公路边界线距离(m)	主线路基高差/m	评价范围内规模(户)	评价范围内人数(人)	环境特征
N48	苏州市太仓市	璜泾镇	鹿河长洲村5	右侧	路基	K66+650	K67+375	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田和少量林地	1类	K66+822	2	4a类	41				15	3	8	32	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田和少量林地,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
									1类	K66+822	2	2类	69					42	3	20	
N49	苏州市太仓市	璜泾镇	鹿河雅鹿村2	右侧	路基+桥梁	K67+500	K67+850	房屋以1~2层为主,房屋南侧是346国道,北侧为农田和少量林地	2类	K67+834	2	2类	60	H 匝道 80	346 国道 102		44	9	12	48	房屋以1~2层为主,房屋南侧是346国道,北侧为农田和少量林地,2类区与本项目之间无房屋遮挡
N50	苏州市太仓市	璜泾镇	鹿河雅鹿村1	左侧	路基+桥梁	K67+440	K67+770	房屋以1~2层为主,房屋南侧是346国道,北侧为农田和少量林地	2类	K67+618	2	4a类	40				24	9	4a: 5 2: 25	4a: 20 2: 100	房屋以1~2层为主,房屋南侧是346国道,北侧为农田和少量林地,2类区与本项目之间无房屋遮挡
									2类	K67+635	2	2类	60				42	8			
									2类	K67+768	2	2类	91		346 国道 156		75	8			
N51	苏州市太仓市	璜泾镇	鹿河雅鹿村3	右侧	桥梁	K67+980	K68+015	房屋以1~2层为主,房屋北侧是346国道,南侧为水塘和少量林地	4a类	K67+984	2	4a类	46		346 国道 45		28	8	4	16	房屋以1~2层为主,房屋北侧是346国道,南侧为水塘和少量林地
N52	苏州市太仓市	璜泾镇	鹿河雅鹿村4	左侧	桥梁	K68+035	K68+335	房屋以1~2层为主,房屋北侧是林地和346国道,南侧为农田,西侧是水塘	2类	K68+040	2	4a类	30		346 国道 120		18	8	3	12	房屋以1~2层为主,房屋北侧是林地和346国道,南侧为农田,西侧是水塘,2类区与本项目之间无房屋遮挡
									2类	K68+070	2	2类	58		346 国道 145		43	8	14	56	
N53	苏州市常熟市	碧溪街道	横塘村陆石桥	左侧	路基+桥梁	K68+970	K70+000	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田和少量林地	1类	K69+370	2	4a类	48				13	7	6	24	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田和少量林地,2类区与本项目之间无房屋遮挡
									1类	K69+370	2	2类	72				38	7	65	260	
N54	苏州市常熟市	碧溪街道	谭家坝	右侧	路基+桥梁	K69+075	K70+140	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田和少量林地	1类	K69+283	2	4a类	41				12	7	10	40	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田和少量林地,2类区与本项目之间无房屋遮挡
									1类	K69+300	2	2类	76				39	7	80	320	

序号	地级市、区县	镇区/街道	敏感点名称	方位	主线形式	敏感点桩号范围		工程实施前		工程实施后											
						起点	终点	环境特征	噪声评价标准	预测点桩号	预测点楼层	噪声评价标准	预测点距本项目主线中心线距离(m)	预测点距本项目互通匝道中心线距离(m)	预测点距与本项目形成互通的相交道路中心线距离(m)	预测点距不与本项目形成互通现状交通干线中心线距离(m)	预测点距本项目公路边界线距离(m)	主线路路基高差/m	评价范围内规模(户)	评价范围内人数(人)	环境特征
N55	苏州市常熟市	碧溪街道	杨漕村二十四组	左侧	路基	K70+165	K70+670	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田和少量林地	1类	K70+250	2	2类	100				70	5	30	120	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田和少量林地,2类区与本项目之间无房屋遮挡
N56	苏州市常熟市	碧溪街道	横塘市北二组	右侧	路基	K70+135	K70+800	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田和少量林地	1类	K70+582	2	4a类	43				12	6	3	12	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田和少量林地,2类区与本项目之间无房屋遮挡
									1类	K70+582	2	2类	72				42	6	100	400	
N57	苏州市常熟市	碧溪街道	杨漕村十八组	左侧	路基+桥梁	K70+720	K71+430	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田和少量林地	1类	K71+210	2	4a类	41				11	7	5	20	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田和少量林地,2类区与本项目之间无房屋遮挡
									1类	K71+210	2	2类	74				42	7	20	80	
N58	苏州市常熟市	碧溪街道	新苑村红庙桥	右侧	路基	K70+780	K71+240	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田和少量林地	1类	K71+180	2	4a类	42				12	7	6	24	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田和少量林地,2类区与本项目之间无房屋遮挡
									1类	K71+160	2	2类	84				54	7	22	88	
N59	苏州市常熟市	碧溪街道	新苑村前张家巷	右侧	路基+桥梁	K71+330	K71+730	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田和少量林地	1类	K71+500	2	4a类	60				26	7	12	48	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田和少量林地,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
									1类	K71+500	2	2类	77				46	7	35	140	
N60	苏州市常熟市	碧溪街道	杨漕村	左侧	路基	K71+500	K72+675	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田和少量林地	1类	K72+100	2	4a类	36				12	2	5	20	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田和少量林地,2类区与本项目之间无房屋遮挡
									1类	K72+040	2	2类	73				44	2	50	200	
N61	苏州市常熟市	碧溪街道	杨漕村三组	右侧	路基	K71+760	K72+570	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田和少量林地	1类	K72+400	2	4a类	51				20	4	15	60	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田和少量林地,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
									1类	K72+400	2	2类	69				40	4	25	100	
N62	苏州市常熟市	碧溪街道	杨家漕	左侧	路基	K72+855	K74+430	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田和少量林地	1类	K74+400	2	4a类	41				13	3	9	36	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田和少量林地,2类区与本项目之间无房屋遮挡
									1类	K74+373	2	2类	77				52	3	55	220	

序号	地级市、区县	镇区/街道	敏感点名称	方位	主线形式	敏感点桩号范围		工程实施前		工程实施后											
						起点	终点	环境特征	噪声评价标准	预测点桩号	预测点楼层	噪声评价标准	预测点距本项目主线中心线距离(m)	预测点距本项目互通匝道中心线距离(m)	预测点距与本项目形成互通的相交道路中心线距离(m)	预测点距不与本项目形成互通现状交通干线中心线距离(m)	预测点距本项目公路边界线距离(m)	主线路基高差/m	评价范围内规模(户)	评价范围内人数(人)	环境特征
N63	苏州市常熟市	支塘镇	何北村法灯十三组南苏家巷	右侧	路基	K73+080	K73+900	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田和少量林地	1类	K73+570	2	4a类	41				11	5	8	32	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田和少量林地,2类区与本项目之间无房屋遮挡
									1类	K73+200	2	2类	71					41	3	12	
N64	苏州市常熟市	支塘镇	何北村红菱十三组王家巷	右侧	路基+桥梁	K73+910	K74+850	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田和少量林地	1类	K74+738	2	4a类	52				18	5	2	8	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田和少量林地,2类区与本项目之间无房屋遮挡
									1类	K74+670	2	2类	87					60	5	32	
N65	苏州市常熟市	支塘镇	何北村红菱七组	左侧	路基+桥梁	K74+555	K75+520	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田和少量林地	1类	K75+167	2	4a类	45				12	8	10	40	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田和少量林地,2类区与本项目之间无房屋遮挡
									1类	K75+167	2	2类	85					52	8	70	
N66	苏州市常熟市	支塘镇	何北村红菱八组	右侧	桥梁	K75+100	K75+465	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田和少量林地	1类	K75+130	2	4a类	48				13	8	8	32	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田和少量林地,2类区与本项目之间无房屋遮挡
									1类	K75+130	2	2类	87					54	8	20	
N67	苏州市常熟市	支塘镇	何北翟家巷	左侧	路基	K75+775	K75+925	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田和少量林地	1类	K75+900	2	4a类	38				12	3	4	16	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田和少量林地,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
									1类	K75+900	2	2类	81					48	3	5	
N68	苏州市常熟市	支塘镇	何北村吴家巷	右侧	路基+桥梁	K75+500	K76+290	房屋以1~2层为主,房屋北侧是农田,南侧是横沥塘,西侧是厂房	1类	K76+060	2	4a类	45				13	3	8	32	房屋以1~2层为主,房屋北侧是农田,南侧是横沥塘,西侧是厂房,2类区与本项目之间无房屋遮挡
									1类	K75+930	2	2类	67					40	3	32	
N69	苏州市常熟市	支塘镇	何南村何湾一组陈巷	左侧	路基+桥梁	K76+130	K76+365	房屋以1~2层为主,房屋北侧是农田,南侧是厂房	1类	K76+207	2	4a类	42				12	5	3	12	房屋以1~2层为主,房屋北侧是农田,南侧是厂房,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
									1类	K76+207	2	2类	80					45	5	22	

序号	地级市、区县	镇区/街道	敏感点名称	方位	主线形式	敏感点桩号范围		工程实施前			工程实施后										
						起点	终点	环境特征	噪声评价标准	预测点桩号	预测点楼层	噪声评价标准	预测点距本项目主线中心线距离(m)	预测点距本项目互通匝道中心线距离(m)	预测点距与本项目形成互通的相交道路中心线距离(m)	预测点距不与本项目形成互通现状交通干线中心线距离(m)	预测点距本项目公路边界线距离(m)	主线路基高差/m	评价范围内规模(户)	评价范围内人数(人)	环境特征
N70	苏州市常熟市	支塘镇	何南村南渡桥一组周家角	右侧	桥梁	K76+320	K76+900	房屋以1~2层为主,房屋北侧是横沥塘,东侧是厂房	1类	K76+672	2	4a类	65	B 匝道 28			13	9	3	12	房屋以1~2层为主,房屋北侧是横沥塘,东侧是厂房,2类区与本项目之间无房屋遮挡
									1类	K76+672	2	2类	97	B 匝道 64			42	9	40	160	
N71	苏州市常熟市	支塘镇	何南村南渡桥三组草菜泾	右侧	桥梁	K77+070	K77+300	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田和少量林地	1类	K77+162	2	4a类	113	B 匝道 36 D 匝道 26			12	9	5	20	房屋以1~2层为主,房屋四周为农田和少量林地,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
									1类	K77+162	2	2类	160	B 匝道 77 D 匝道 70			58	9	22	88	
N72	苏州市常熟市	支塘镇	何南村南渡桥六组小张家巷	右侧	桥梁	K77+550	K78+000	房屋以1~2层为主,房屋南侧是沪武高速	2类	K77+700	2	4a类	287	D 匝道 34	沪武高速 116		12	11	8	32	房屋以1~2层为主,房屋南侧是沪武高速,2类区与本项目之间无房屋遮挡
									2类	K77+650	2	2类	260	D 匝道 54	沪武高速 163		39	11	36	144	
N73	苏州市常熟市	支塘镇	何南村何湾	左侧	桥梁	K77+115	K77+500	房屋以1~2层为主,房屋南侧是沪武高速	2类	K77+500	2	4a类		A 匝道 28 C 匝道 46	沪武高速 80		12	12	6	24	房屋以1~2层为主,房屋南侧是沪武高速,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
									2类	K77+450	2	2类		A 匝道 62 C 匝道 80	沪武高速 115		48	12	16	64	
N74	苏州市常熟市	支塘镇	何南村廉泾六组	左侧	桥梁	K77+000	K77+450	房屋以1~2层为主,房屋南侧是沪武高速	4a类	K77+400	2	4a类		C 匝道 30	沪武高速 65		12	12	4	16	房屋以1~2层为主,房屋南侧是沪武高速,2类区与本项目之间无房屋遮挡
									2类	K77+380	2	2类		C 匝道 63	沪武高速 97		42	12	64	256	
N75	苏州市常熟市	支塘镇	支东村湖漕塘十九组	右侧	路基+桥梁	K77+975	K78+500	房屋以1~2层为主,房屋北侧是沪武高速和少量林地	2类	K78+450	2	4a类	18				12	7	4a: 4 2: 20	4a: 16 2: 80	房屋以1~2层为主,房屋北侧是沪武高速和少量林地,2类区与本项目之间无房屋遮挡
									2类	K78+372	2	2类	65				45	7			
									2类	K77+980	2	2类	107	F 匝道 75	沪武高速 206		60	11			
N76	苏州市常熟市	支塘镇	支东村湖漕塘二十组	左侧	路基+桥梁	K77+700	K78+500	房屋以1~2层为主,房屋北侧是沪武高速和少量林地	2类	K78+005	2	4a类	113	E 匝道 42			21	11	4a: 4 2: 90	4a: 16 2: 360	房屋以1~2层为主,房屋北侧是沪武高速和少量林地,2类区与本项目之间无房屋遮挡
									2类	K78+024	2	2类	128	E 匝道 64			41	11			
									2类	K77+750	2	4a类		H 匝道 34 B 匝道 76	沪武高速 115		16	11			
									2类	K77+780	2	2类		H 匝道 64 B 匝道 106	沪武高速 181		46	11			

序号	地级市、区县	镇区/街道	敏感点名称	方位	主线形式	敏感点桩号范围		工程实施前		工程实施后											
						起点	终点	环境特征	噪声评价标准	预测点桩号	预测点楼层	噪声评价标准	预测点距本项目主线中心线距离(m)	预测点距本项目互通匝道中心线距离(m)	预测点距与本项目形成互通的相交道路中心线距离(m)	预测点距不与本项目形成互通现状交通干线中心线距离(m)	预测点距本项目公路边界线距离(m)	主线路基高差/m	评价范围内规模(户)	评价范围内人数(人)	环境特征
N77	苏州市常熟市	支塘镇	何南村廉泾二组	左侧	桥梁	K77+300	K77+800	房屋以1~2层为主,房屋北侧是沪武高速和少量林地	4a类	K77+300	2	4a类			沪武高速 65		17	11	4a: 2 2: 70	4a: 8 2: 280	房屋以1~2层为主,房屋北侧是沪武高速和少量林地,2类区与本项目之间无房屋遮挡
									2类	K77+400	2	2类			沪武高速 95		48	11			
									2类	K77+300	2	4a类			沪武高速 135	沪苏通铁路 101	102	11			
									2类	K77+400	2	2类			沪武高速 215	沪苏通铁路 148	173	11			

注：“右”是指起点向终点路的右侧，“左”是指起点向终点路的左侧。

图 1.7-2 噪声敏感点现状照片和敏感点与路线位置关系图

黄实线为主线公路中心线，洋红色实线为互通匝道公路中心线，红实线为本项目征地红线，绿实线为噪声评价范围线，青实线为 4a/2 类声功能区分界线，白色阴影区域为 4b 类声功能区、黄框为公路敏感点范围










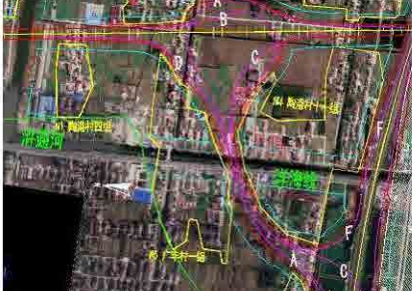


现场照片	敏感点与项目位置关系图	现场照片	敏感点与项目位置关系图
			
N1 陶港村四组		N2 陶港村六组	
			
N3 陶港村五组		N4 陶港村十一组	
			
N5 广丰村一组		N6 广丰村三组	

图 1.7-2 噪声敏感点现状照片和敏感点与路线位置关系图

黄实线为主线公路中心线，洋红色实线为互通匝道公路中心线，红实线为本项目征地红线，绿实线为噪声评价范围线，青实线为 4a/2 类声功能区分界线，白色阴影区域为 4b 类声功能区、黄框为公路敏感点范围






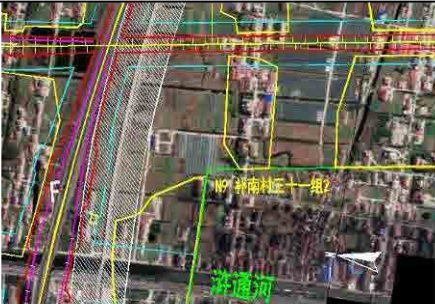

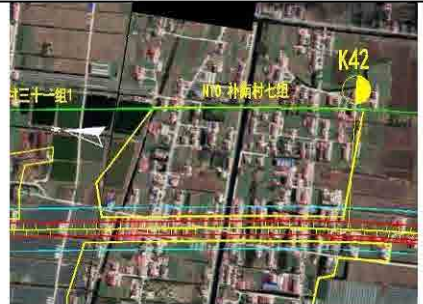



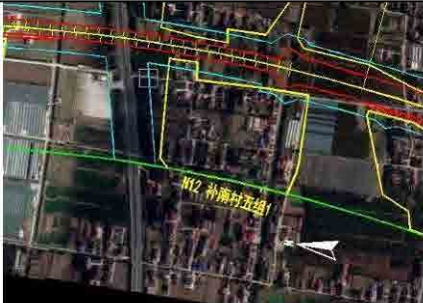
现场照片	敏感点与项目位置关系图	现场照片	敏感点与项目位置关系图
			
N7 大石村		N8 补南村三十一组 1	
			
N9 补南村三十一组 2		N10 补南村七组	
			
N11 补南村十一组		N12 补南村五组 1	

图 1.7-2 噪声敏感点现状照片和敏感点与路线位置关系图

黄实线为主线公路中心线，洋红色实线为互通匝道公路中心线，红实线为本项目征地红线，绿实线为噪声评价范围线，青实线为 4a/2 类声功能区分界线，白色阴影区域为 4b 类声功能区、黄框为公路敏感点范围





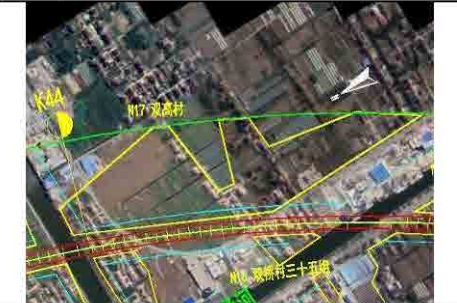

现场照片	敏感点与项目位置关系图	现场照片	敏感点与项目位置关系图
			
N13 补南村五组 2		N14 高桥村二十三组	
			
N15 高桥村二十组		N16 双桥村三十五组	
			
N17 双高村		N18 双高村二十三组	

图 1.7-2 噪声敏感点现状照片和敏感点与路线位置关系图

黄实线为主线公路中心线，洋红色实线为互通匝道公路中心线，红实线为本项目征地红线，绿实线为噪声评价范围线，青实线为 4a/2 类声功能区分界线，白色阴影区域为 4b 类声功能区、黄框为公路敏感点范围








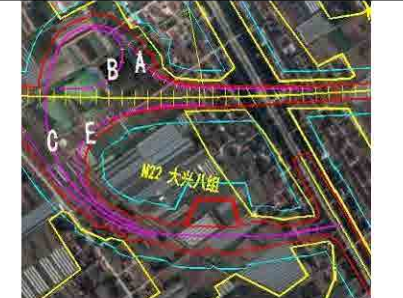



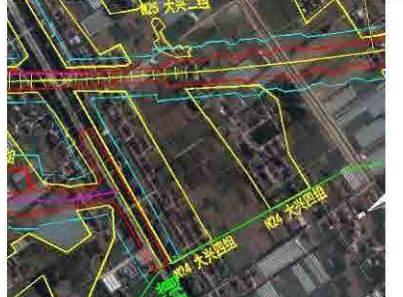
现场照片	敏感点与项目位置关系图	现场照片	敏感点与项目位置关系图
			
N19 光荣一组		N20 大兴十四组	
			
N21 大兴十六组		N22 大兴八组	
			
N23 大兴村十一组		N24 大兴四组	

图 1.7-2 噪声敏感点现状照片和敏感点与路线位置关系图

黄实线为主线公路中心线，洋红色实线为互通匝道公路中心线，红实线为本项目征地红线，绿实线为噪声评价范围线，青实线为 4a/2 类声功能区分界线，白色阴影区域为 4b 类声功能区、黄框为公路敏感点范围













现场照片	敏感点与项目位置关系图	现场照片	敏感点与项目位置关系图
			
N25 大兴二组		N26 三和村二十四组	
			
N27 三和村二十三组		N28 三和村十二组 1	
			
N29 三和村十二组 2		N30 牛洪村	

图 1.7-2 噪声敏感点现状照片和敏感点与路线位置关系图

黄实线为主线公路中心线，洋红色实线为互通匝道公路中心线，红实线为本项目征地红线，绿实线为噪声评价范围线，青实线为 4a/2 类声功能区分界线，白色阴影区域为 4b 类声功能区、黄框为公路敏感点范围








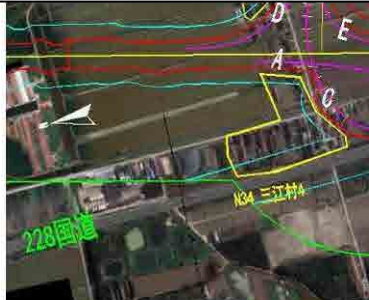

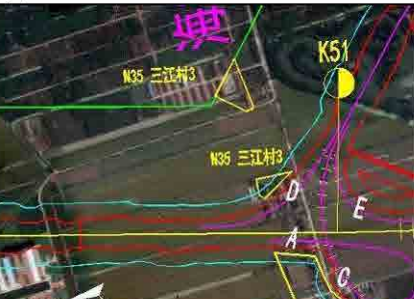


现场照片	敏感点与项目位置关系图	现场照片	敏感点与项目位置关系图
			
N31 三南村二十二组		N32 三江村 1	
			
N33 三江村 2		N34 三江村 4	
			
N35 三江村 3		N36 三江村 5	

图 1.7-2 噪声敏感点现状照片和敏感点与路线位置关系图

黄实线为主线公路中心线，洋红色实线为互通匝道公路中心线，红实线为本项目征地红线，绿实线为噪声评价范围线，青实线为 4a/2 类声功能区分界线，白色阴影区域为 4b 类声功能区、黄框为公路敏感点范围

现场照片	敏感点与项目位置关系图	现场照片	敏感点与项目位置关系图
			
N37 付业大队		N38 立新小区	
			
N39 江心沙农场 1		N40 江心沙农场 2	
			
N41 江心沙幼儿园		N42 江心沙农场 3	

图 1.7-2 噪声敏感点现状照片和敏感点与路线位置关系图

黄实线为主线公路中心线，洋红色实线为互通匝道公路中心线，红实线为本项目征地红线，绿实线为噪声评价范围线，青实线为 4a/2 类声功能区分界线，白色阴影区域为 4b 类声功能区、黄框为公路敏感点范围

现场照片	敏感点与项目位置关系图	现场照片	敏感点与项目位置关系图
			
N43 农场二大队		N44 鹿河长洲村 1	
			
N45 鹿河长洲村 2		N46 鹿河长洲村 3	
			
N47 鹿河长洲村 4		N48 鹿河长洲村 5	

图 1.7-2 噪声敏感点现状照片和敏感点与路线位置关系图

黄实线为主线公路中心线，洋红色实线为互通匝道公路中心线，红实线为本项目征地红线，绿实线为噪声评价范围线，青实线为 4a/2 类声功能区分界线，白色阴影区域为 4b 类声功能区、黄框为公路敏感点范围

现场照片	敏感点与项目位置关系图	现场照片	敏感点与项目位置关系图
			
N49 鹿河雅鹿村 2		N50 鹿河雅鹿村 1	
			
N51 鹿河雅鹿村 3		N52 鹿河雅鹿村 4	
			
N53 横塘村陆石桥		N54 谭家坝	

图 1.7-2 噪声敏感点现状照片和敏感点与路线位置关系图

黄实线为主线公路中心线，洋红色实线为互通匝道公路中心线，红实线为本项目征地红线，绿实线为噪声评价范围线，青实线为 4a/2 类声功能区分界线，白色阴影区域为 4b 类声功能区、黄框为公路敏感点范围

现场照片	敏感点与项目位置关系图	现场照片	敏感点与项目位置关系图
N55 杨漕村二十四组		N56 横塘市北二组	
N57 杨漕村十八组		N58 新苑村红庙桥	
N59 新苑村前张家巷		N60 杨漕村	

图 1.7-2 噪声敏感点现状照片和敏感点与路线位置关系图

黄实线为主线公路中心线，洋红色实线为互通匝道公路中心线，红实线为本项目征地红线，绿实线为噪声评价范围线，青实线为 4a/2 类声功能区分界线，白色阴影区域为 4b 类声功能区、黄框为公路敏感点范围






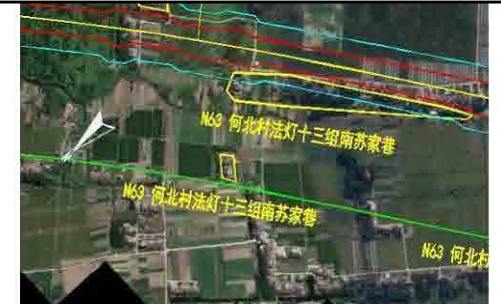






现场照片	敏感点与项目位置关系图	现场照片	敏感点与项目位置关系图
			
N61 杨漕村三组		N62 杨家漕	
			
N63 何北村法灯十三组南苏家巷		N64 何北村红菱十三组王家巷	
			
N65 何北村红菱七组		N66 何北村红菱八组	

图 1.7-2 噪声敏感点现状照片和敏感点与路线位置关系图

黄实线为主线公路中心线，洋红色实线为互通匝道公路中心线，红实线为本项目征地红线，绿实线为噪声评价范围线，青实线为 4a/2 类声功能区分界线，白色阴影区域为 4b 类声功能区、黄框为公路敏感点范围




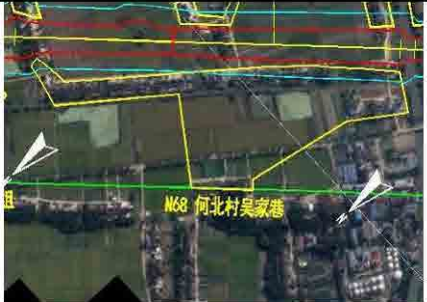

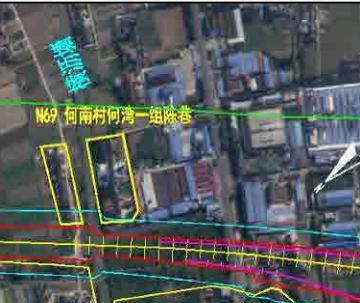

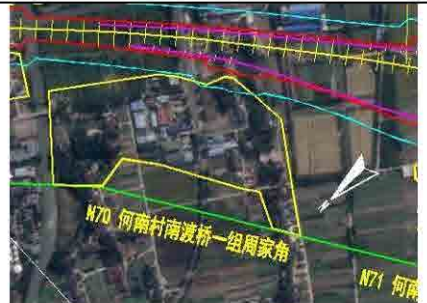

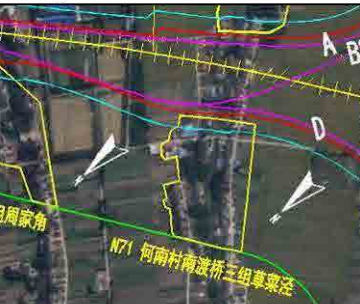

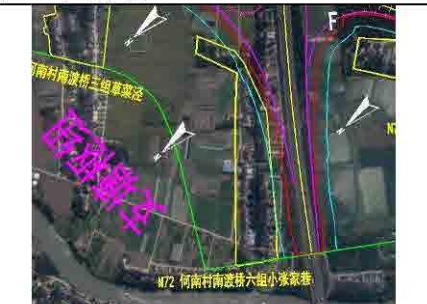










现场照片	敏感点与项目位置关系图	现场照片	敏感点与项目位置关系图
			
N67 何北翟家巷		N68 何北村吴家巷	
			
N69 何南村何湾一组陈巷		N70 何南村南渡桥一组周家角	
			
N71 何南村南渡桥三组草菜泾		N72 何南村南渡桥六组小张家巷	

图 1.7-2 噪声敏感点现状照片和敏感点与路线位置关系图

黄实线为主线公路中心线，洋红色实线为互通匝道公路中心线，红实线为本项目征地红线，绿实线为噪声评价范围线，青实线为 4a/2 类声功能区分界线，白色阴影区域为 4b 类声功能区、黄框为公路敏感点范围

现场照片	敏感点与项目位置关系图	现场照片	敏感点与项目位置关系图
			
N73 何南村何湾		N74 何南村廉泾六组	
			
N75 支东村湖漕塘十九组		N76 支东村湖漕塘二十组	
			
N77 何南村廉泾二组			

1.8 方案比选

1.8.1 走廊带方案比选

根据工可资料，综合考虑工程河段河道、港口、码头、锚地及接线等建设条件等控制因素，拟定了4个线位：

A线位：北岸登陆点为海新船厂西侧、南通同海港口东侧，南岸登陆点为长春化工东侧亚太路廊道，整体位于苏通大桥下游3km。北岸根据通海港区情况，从海新船厂与通海港口之间布线，南岸利用现状亚太路廊道。该线位处江面宽约5km，需穿越两处锚地。

B线位：北岸登陆点为新江海河西侧、海新船厂与海新船务生活区之间的道路廊道，登陆点为亨通电缆西侧，利用通达路廊道，整体线位于苏通大桥下游5km。北岸穿越海新船厂用地，南岸利用通达路廊道。该线位处江面宽约5.9km，需穿越两处锚地。

K线位：北岸登陆点为海太汽渡西侧、中远重工东侧，南岸登陆点为白茆河口中俄天然气管道东侧200m处，整体位于中俄天然气管道东侧、苏通大桥下游8km。北岸利用规划预留400m廊道，南岸位于白茆河河口岸线保护区，部分穿越长江（太仓）重要湿地（省级生态管控区），登陆点主要为农业用地，无大型企业。该线位处江面宽约7km，最大水深约20m，无需穿越锚地

C线位：与既有的录安洲大桥并行桥位，泰兴侧穿过船厂码头。

C线位：北岸登陆点避让海螺水泥、国家级生态保护区，利用长法路廊道，南岸登陆点为太海汽渡西侧，整体线位位于中俄天然气管道东侧。北岸与长法大道共线，长法大道沿线涉及企业较多，南岸避让鹿河镇镇区，距离东侧新泾作业区较远。该线位处江面宽约8.4km，最大水深约40m，无需穿越锚地。

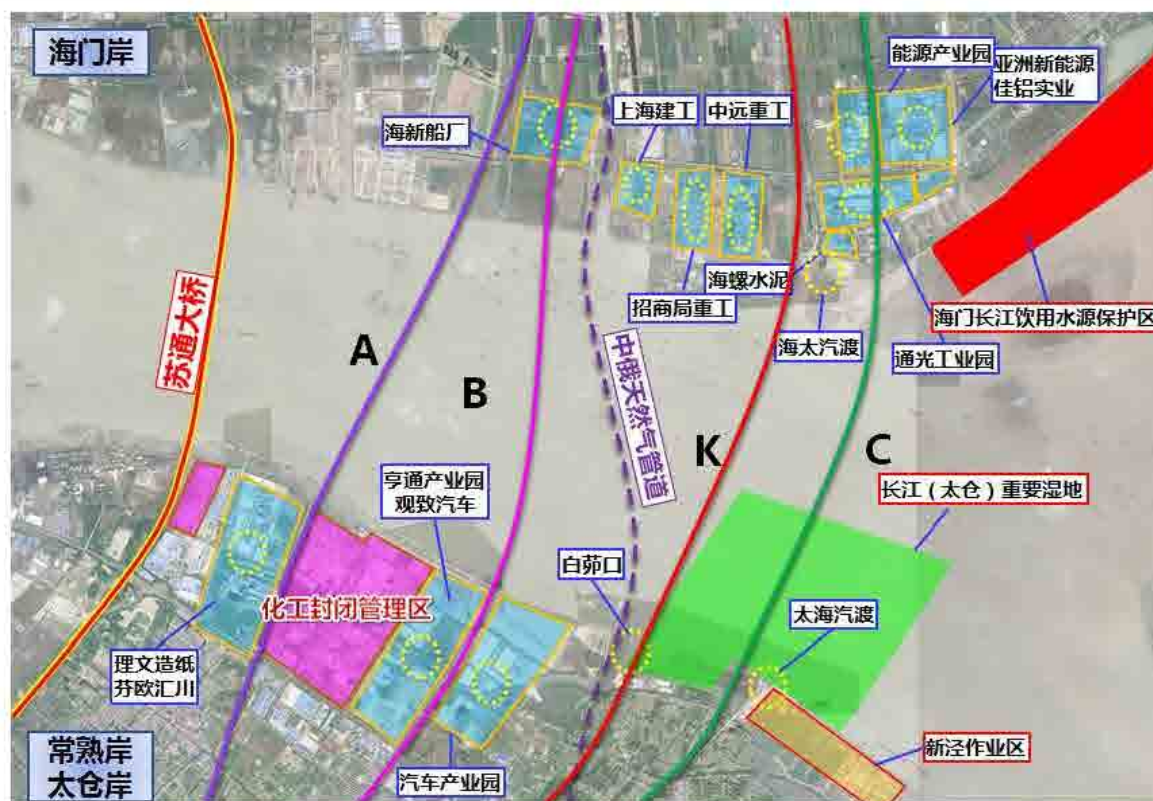


图 1.8-1 各线位方案与控制因素相对位置图



图 1.8-2 各线位方案环保制约因素位置关系图

主要对工程比选和环境等方面进行了比选，主要比选内容见下表：

表 1.8-1 路线方案比选表

要点	方案名称	K 线	A 线	B 线	C 线	推荐
通道基本情况	规划适应性	符合规划	穿过两岸规划区	穿过两岸规划区	穿过北岸规划区	K 线
	与苏通大桥的距离	8km	3km	5km	10km	K、C 线
	江面宽度/大堤距离	7km/7.2km	5km/7.3km	5.9km/8.2km	6.7km/7km	K、C 线
	与中俄管道距离	250m	1.6km	0.5km	2.2km	相当
	河势条件	位于白茆沙分流口附近,洲滩冲淤变化较大,主流有所摆动。	横越白茆小沙,沙体演变相对剧烈。	横越白茆小沙,沙体演变相对剧烈。	位于白茆沙、北支分流口处,洲滩冲淤变化较大,主流有所摆动。	相当
	航道条件	航道水深条件相对较好,水流条件较为复杂。	航道水深条件相对较好,水流条件较为复杂。	航道水深条件相对较好,水流条件较为复杂。	航道水深条件相对较好,水流条件较为复杂。	相当
	锚地情况	与现状及规划锚地影响小。	横越现状常熟海轮锚地及规划 CJJS#9、CJJS#7 锚地。	横越现状常熟海轮锚地及规划 CJJS#9、CJJS#7 锚地。	紧临现状停 3 停泊区及规划 CJJS#9-1 锚地。	K 线
	码头	上游 432m 为中远重工码头; 下游 970m 为海螺水泥码头。	上游 400m 为通海港口码头;线位处为长春化工码头;上、下游均相邻码头。	下游 866m 为海事码头;下游约 400m 为新江海闸内港池。线位处为新泰码头,下游 113m 为亨通高压码头。	上游 300m 为海螺水泥码头。	K、C 线
	沿岸重要企业	北岸:临近海螺水泥和中远重工 南岸:无临近企业	北岸:临近海新船厂 南岸:西侧临近芬欧汇川(造纸);东侧临近化工封闭管理区,其中有长春化工、瑞美科、阮氏化工、日比野、巴德富化工等企业,预估拆迁成本 269 亿	北岸:穿越海新船厂 南岸:西侧穿越亨通产业园;东侧临近奇瑞捷豹路虎汽车、安吉智行物流等企业,预估拆迁补偿成本 148 亿	北岸:临近能源产业园,穿越通光工业园 南岸:东侧临近太海汽渡	K 线

方案名称		K线	A线	B线	C线	推荐
要点						
通道基本情况	登陆点场地条件	北岸：荒地 南岸：荒地	北岸：荒地 南岸：亚太路（双向两车道）	北岸：穿越海新船厂 南岸：通达路（双向六车道）	北岸：穿越通光工业园， 穿越能源产业园 南岸：荒地	K线
公路接线条件	与城市规划的关系	规划符合性佳,南岸对城市规划无影响	规划符合性较差	规划符合性较差	规划符合性较差	K线
	路网布局	优, 路网均衡	离G15较近, 路网不均衡	离G15较近, 路网均衡性一般	优, 路网均衡	
	与通海港铁路交叉次数	1	2	3	1	
	与中俄天然气交叉次数	1	1	3	1	
	拆迁/万 m ²	100.4	137.6	124.8	105.2	
铁路接线条件	铁路接线条件	接线条件好	条件差, 拆迁较大, 线路展长, 隧道段跨江段较长	接线条件差, 海门测设站条件较差, 线路展长	接线条件差, 海门测设站条件较差, 线路展长	K线
环境比选	涉及的生态保护红线	不涉及	不涉及	不涉及	1处（上海市重要渔业红线）	K、A、B线
	涉及的省级生态空间管控区域	1处（长江（太仓）重要湿地）	1处（长江（常熟）重要湿地）	不涉及	1处（长江（太仓）重要湿地）	B线
	其他生态敏感区	长江刀鲚水产种质资源保护区核心区、长江省级重要湿地	长江刀鲚水产种质资源保护区核心区、长江省级重要湿地	长江刀鲚水产种质资源保护区核心区、长江省级重要湿地	长江刀鲚水产种质资源保护区核心区、长江省级重要湿地	相当
	水环境	跨越长江	跨越长江	跨越长江	跨越长江	相当
	声环境	敏感点以农村居住区为主	敏感点以农村居住区为主	穿越常熟市东张镇中心镇区, 敏感点数量较多	敏感点以农村居住区为主	K线、A、C线
	大气环境	沿线无大气环境需要特殊保护的区域	沿线无大气环境需要特殊保护的区域	沿线无大气环境需要特殊保护的区域	沿线无大气环境需要特殊保护的区域	相当
地方意见	海门、通州 常熟、太仓	赞同	不赞同	不赞同	不赞同	K线

根据上表所述,对 4 个通道从两岸规划、与苏通大桥的距离、江面宽度和大堤距离、与中俄天然气管道的距离、河势条件、航道条件、锚地情况、码头情况、环境敏感点、沿线重要企业、登陆点场地条件、公路接线条件、铁路接线条件、桥梁方案情况和隧道方案情况等方面进行比较,经综合比选,除 C 线穿越上海市生态保护红线(重要渔业红线)外,其余线位均未穿越法律法规明确禁止的环境敏感区,生态环境条件相当,均不穿越国家级生态保护红线,均涉及长江刀鲚水产种质资源保护区核心区、长江省级重要湿地;K 线与两岸规划协调性较好,与苏通大桥距离适中,路网功能更均衡,总体建设条件最优。因此,推荐 K 线位。

1.8.2 桥隧方案比选

一、方案论述

K 线位主航道桥采用五塔五跨吊悬索桥,跨径布置 1188m(预留进港专用航道)+1372m(跨江轮航道)+1540m(跨主航道)+1372m(跨常熟港进港航道)+259=5731m。北侧锚碇置于岸上,南侧锚碇置于浅滩。

K 线隧道起于 G228 与农场线交叉西侧,路线沿着 G228 西侧与立新河东侧向南与福州路交叉后向西前进,于珠海路北侧设置工作井,在海太汽渡西侧进入长江后沿西南方向穿越长江,在白茆河口登陆。登陆后路线继续沿西南方向前进,距离南岸主江堤 170m 设置工作井,最后在内江堤南侧隧道段终止。路线全长约 14.0km,隧道长约 12.9km。



表 1.8-3 桥隧比选示意图

1、桥梁方案

K 线位主航道桥采用五塔五跨吊悬索桥,结构总体布置为(590+1188+1372+1540+660)m=3253m,主缆矢跨比采用 1/9。主梁采用钢桁梁,上层

布置高速公路，下层布置城际铁路。

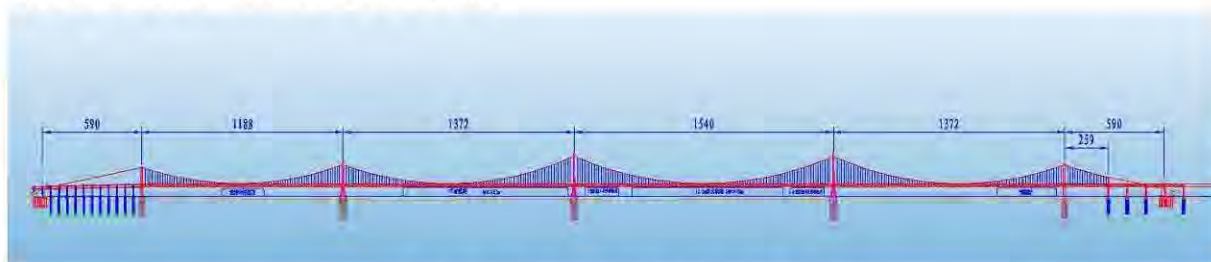


图 1.8-4 主航道桥立面布置图

主航道桥为超大跨度多跨悬索桥，抗风稳定性十分重要，同时合建桥梁对主梁刚度、桥梁整体要求高，主桥主梁采用上下层布置的钢桁梁方案，上层布置 6 车道高速公路，下层有布置双线城际铁路，断面如下。

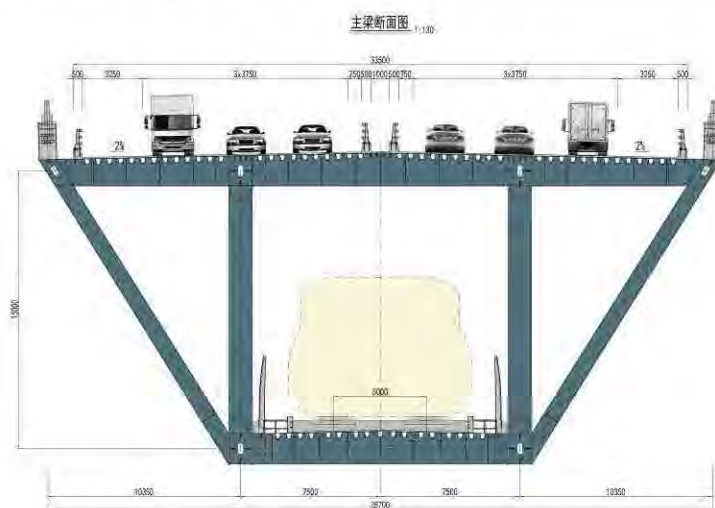


图 1.8-5 主航道桥横断面布置图

2、隧道方案

K 线公路过江隧道全长约 11.185km，其中盾构段约 9200m，公路隧道利用两处盾构并设置通风排烟竖井。隧道布置情况见下表：

表 1.8-2 K 线公路隧道规模一览表

序号	分段	起始里程	终止里程	长度/m
1	北岸敞开段	K55+160	K55+600	440
2	北岸暗埋段	K55+600	K56+145	545
3	北岸盾构井	K56+145	K56+170	25
4	隧道盾构段	K56+170	K65+370	9200
5	南岸盾构井	K65+370	K65+395	25

序号	分段	起始里程	终止里程	长度/m
6	南岸暗埋段	K65+395	K65+995	600
7	南岸敞开段	K65+995	K66+345	350
隧道建筑长度 (m)		11185		
风塔		2 座		
管养中心		1 座		

铁路隧道方案约 11.36km，隧道布置情况见下表：

表 1.8-3 铁路隧道规模一览表

序号	分段	结构形式	起点	终点	长度 (m)
1	北岸敞开段 (U 形)	U 型	CK62+947	CK63+338	369
2	北岸明挖暗埋段	单孔矩形	CK63+338	CK63+928	538
3	北岸工作井	宽 24m	CK63+928	CK63+952	24
4	盾构段	双圆断面 (左右线分离)	CK643+952	CK73+202	9287
7	南岸工作井	宽 24m	CK73+202	CK73+226	24
8	南岸明挖暗埋段	单孔矩形	CK73+226	CK73+836	485
9	南岸敞开段	U 型	CK73+836	CK74+307	437
隧道长度		11.36km			

二、方案比选

桥梁方案和隧道方案比选情况见下表。

表 1.8-4 桥隧比选一览表

比选项目	桥梁	隧道	结论
施工难度及工程风险	1540m 跨径悬索桥与已建和在建超大跨桥梁属于同一数量级，总体上风险可控。	国内外高水压盾构隧道案例较多，施工风险可控，防水措施较为成熟 国外： 绿色心脏隧道及国内的上海长江隧道等大直径、长距离掘进项目可供参考，盾构机机械制造水平满足工程要求。	桥隧风险相当，均可控
防灾救援条件	1、可实施水、陆、空多维救援，救援难度小。 2、人员、车辆疏散快速、便利。	1、救援通道位于车道下层，人员可利用救援通道进行疏散救援。 2、超长隧道采用综合防灾救援措施后可满足防灾救援要求。	桥梁占优
道路技术指标	过江段设计速度 100km/h 最大纵坡/坡长：2.5/990	过江段设计速度 100km/h 最大纵坡/坡长：2.5/1160	相当

比选项目	桥梁	隧道	结论	
交通组织、行车舒适性	行车视野开阔	封闭空间，行车相对受限 可通过改善隧道环境提高行车舒适性。	桥梁占优	
与城市总体规划的关系	平面线位、设计标准相同	平面线位、设计标准相同	相当	
对岸线资源开发利用影响	断面形式为整体式双向六车道；安全保护区范围 93.2m	安全保护区范围 69m	隧道占优	
对通航的影响	主跨能完全覆盖历年 12.5m 深槽水域变化范围，但跨度大 上部结构架设期间有一定影响 主墩临近航道分叉处，影响航运安全	基本无影响	隧道占优	
对防洪的影响	1、四个主墩及南侧锚碇（水中）， 阻水率较大，对防洪影响较大。	1、隧道水下穿越，对河势、水动力无影响。 2、工作井距离大堤 100m 以上，影响较小，符合要求。	隧道占优	
对环境 影响	生态环境	1、江中设置桥墩，施工期及运营期均对刀鲚水产种质资源保护区、湿地等有影响； 2、通过环保措施可减小对刀鲚水产种质保护核心区影响。	1、隧道施工期及运营期对周边环境影响均轻微； 2、通过环保措施可进一步减小对刀鲚水产种质保护核心区影响。	隧道占优
	噪声、振动	施工期桥梁施工对周边声环境影响较大，运营期受公路交通噪声和铁路交通噪声振动叠加影响。	隧道施工期对周边噪声影响较小，运营期主要为洞口噪声影响。	隧道占优
	大气环境	汽车尾气无组织排放	汽车尾气采用洞口排放和风塔排放，通过隧道尾气治理措施，进一步减少汽车尾气影响。	相当
	土地资源	征地 376 亩，拆迁 22288m ²	征地 147 亩，拆迁 20151m ²	隧道占优
	环境风险	施工期间涉及到水上作业和通航安全的影响，运营期危化品车辆发生交通事故后造成危化品泄露污染长江水体。一旦发生环境风险事故，其影响范围和影响程度较大，需设置桥面径流收集系统和事故池。	采用隧道盾构作业施工，无水上作业施工；运营期发生环境风险事故后，对长江水体基本无影响，	隧道占优
锚地	无需穿越锚地	无需穿越锚地	相当	
两岸登陆点	1、中远重工码头与桥梁距离不满足要求，需拆除； 2、白茆河口距离桥位较近，对内河进出船只影响较大	对现状及规划影响较小	隧道占优	
全天候运营条件	受恶劣天气限制，极端特殊条件下需要关闭。	可以满足大风、大雨、大雾、大雪及冰冻等极端恶劣天气条件下的运营要求。	隧道占优	
区域土地使用	1、需对周边邻近敏感建筑物进行环保拆迁，并采取环保措施，土地的使用受到严格的制约。	1、工作井及敞开段对周边建筑影响较小。 2、隧道周边土地价值较高。	隧道占优	

比选项目	桥梁	隧道	结论
	2、海门侧岸线现状码头密布，太仓侧为控制性岸线且规划设立取水口，跨江桥梁方案对于两岸均有较大影响。 桥梁通车噪音等影响致附近的土地价值低。		

经综合比选，在防灾救援、运营管养、工程造价等方面桥梁方案占优；在施工难度及工程风险、交通功能方面桥梁与隧道方案基本相当；但是在征地与拆迁、码头、锚地、对岸线资源开发利用、通航、防洪、生态环境影响、附近土地价值等方面隧道方案占优，隧道方案施工期和运营期对周边环境的影响较小，从环保角度推荐隧道方案。

2020年11月，江苏省交通工程建设局组织召开了海太过江通道桥隧方案比选专家论证会，与会专家级代表一致认为，综合考虑通道功能、对码头岸线、环保、通航、防洪影响和工程造价等主要因素进行比选，同意推荐K线隧道方案。

1.9 评价方法与工作程序

1.9.1 评价方法

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

根据《环境影响评价技术导则 总纲》等要求，本次评价主要采用现场调查与监测法、模型法等方法开展环评工作。主要评价环节和要素的评价方法见表1.9-1。

表 1.9-1 评价方法一览表

评价环节及环境要素		评价方法
工程分析		现场调查法、资料分析法、核查表法
环境现状调查分析与评价	地表水、地下水、大气、声环境、振动环境、土壤环境	现状监测法
	生态环境现状	资料收集法、现场调查法
环境影响识别		矩阵法
环境影响评价	大气、振动环境、声环境影响预测	类比法、模型分析法
	生态影响评价	资料收集、现场调查
	地表水、地下水、土壤及固废环境影响预测	类比分析法、资料分析法

风险评价	模型分析法
------	-------

1.9.2 评价工作程序

本次评价采用的工作程序见图 1.9-1。

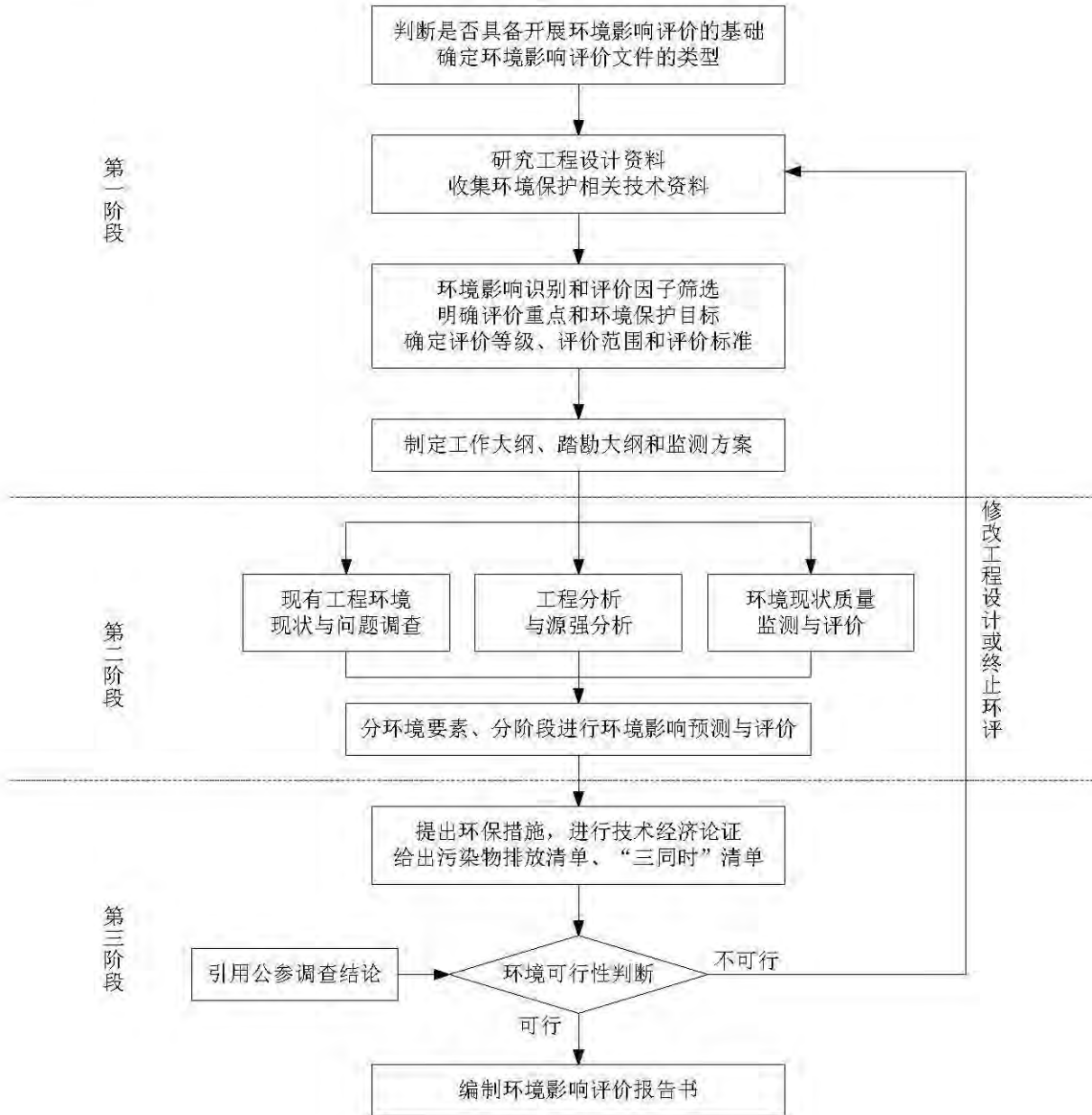


图 1.9-1 环境影响评价工作程序图

第2章 工程概况与工程分析

2.1 项目概况

项目名称：海太过江通道工程

建设单位：江苏省交通工程建设局

项目性质：新建

项目里程：39.3km

技术标准：双向六车道高速公路；双线城际铁路

施工工期：6年

项目投资：434亿元

2.2 地理位置与路线走向

2.2.1 路线方案

海太过江通道工程起自天补镇东侧与沪陕高速（G40）交叉设置的天补枢纽，向南连续上跨宁启铁路、通海港铁路（在建）、G345、海门河（规划Ⅶ级航道），转向向西南方向上跨浒通河（规划Ⅵ级航道）、X352（老S336），继续向南上跨沿江公路（S356）后，于叠港公路西侧、立新河东侧布线，在海太汽渡西侧以隧道形式越江，在白茆河口南侧上岸，向西南方向于雅鹿花园西侧上跨G346并与如通苏湖铁路（规划）交叉后，于何市社区西侧，止于与沪武高速（G4221）交叉设置的支塘枢纽，路线全长39.3km。越江段共通道建设如通苏湖铁路。项目位于南通市（海门区）和苏州市（太仓市、常熟市）。

公路过江隧道全长约11.185km，其中盾构段约9.20km，两岸盾构井长度均为25m，北岸接线段明挖隧道长985m，南岸接线段明挖隧道长950m。

铁路过江隧道全长11.36km，其中盾构段约9.25km，两岸盾构井长度均为24m，北岸接线段明挖隧道长981m，南岸接线段明挖隧道长1081m。

表 2.2-1 (a) 项目线路里程一览表（公路）

所属区域	桩号（起点）	桩号（终点）	形式	长度（km）
南通	K39+400	K55+160	江北接线段	15.76
南通	K55+160	K55+600	江北隧道敞口段	0.44
南通	K55+600	K56+145	江北明挖暗埋段	0.545

所属区域	桩号(起点)	桩号(终点)	形式	长度(km)
南通	K56+145	K56+170	江北工作井	0.025
南通苏州	K56+170	K65+370	盾构段	9.2
苏州	K65+370	K65+395	江南工作井	0.025
苏州	K65+395	K65+995	江南明挖暗埋段	0.6
苏州	K65+995	K66+345	江南隧道敞口段	0.35
苏州	K66+345	K78+700	江南接线段	12.355
合计			全长	39.3

表 2.2-1 (b) 项目线路里程一览表(铁路)

序号	隧道分段	起点里程	终点里程	长度(m)
1	北岸敞口段	CK62+947	CK63+338	391
2	北岸明挖暗埋段	CK63+338	CK63+928	590
3	北岸工作井	CK63+928	CK63+952	24
4	盾构段	CK643+952	CK73+202	9250
5	南岸工作井	CK73+202	CK73+226	24
6	南岸明挖暗埋段	CK73+226	CK73+836	610
7	南岸敞口段	CK73+836	CK74+307	471
8	全长	CK62+947	CK74+307	11360

2.2.2 建设规模及技术标准

项目将新建双向六车道高速公路,设计车速为120km/h,过江隧道设计车速100km/h,公路路基宽度34.5m,项目新建3处互通、2处枢纽,新建3处匝道收费站和1处服务区。

本项目越江段范围包含如通苏湖城际铁路,铁路隧道总长11.36km,不含铁路接线。城际铁路按双线设计,车速200km/h。

工程总投资434亿元。拟建项目主要工程量见表2.2-2。

表 2.2-2 主要技术指标及工程数量表

序号	工程项目	单位	工程数量	备注
1	公路等级		高速公路	
	铁路等级		城际铁路	
	路线长度(公路)	km	39.3	
	路线长度(铁路)	km	11.36	
	设计速度(公路)	km/h	120	过江隧道设计车速100km/h, 其他段设计车速120km/h
	设计速度(铁路)	km/h	200	

序号	工程项目		单位	工程数量	备注
		车道数		双向六车道	
		正线数		双线	
		路基宽度	m	34.5	
		估算总额	亿元	434	
2	征用土地	永久用地	公顷	347.67	
		临时用地 (施工场地)	公顷	125.9	
		临时用地 (施工便道)	亩	21.2	
3	拆迁房屋		m ²	425381	
4	路基、隧道	填方	万 m ³	1044.21	不含临时工程
		挖方	万 m ³	844.7	
5	主线桥梁、涵洞工程数量	主线特大桥	m/座	11859.8/4	占路线总长 35.3%
		主线大桥	m/座	1634.4/2	
		主线中小桥	m/座	373.8/7	
		涵洞	道	48	
6	互通立交	枢纽互通	处	2	
		一般互通	处	3	
7	交通工程	收费站	处	3	
		服务区	处	1	海门服务区
8	绿化工程		亩	1560	含路基段绿化、桥梁段绿化、互通范围绿化和房建区绿化

2.2.3 预测交通量

根据工可报告提供的特征年车流量数据，内插计算出本项目各预测年交通量见表 2.2-3，主要相交道路各预测年交通量见表 2.2-4，预测车型比例见表 2.2-5。

表 2.2-3 (1) 本项目主线各预测特征年路段交通量预测结果 (单位: pcu/d)

路段	2029 年	2035 年	2043 年	对应的声敏感点编号
起点-沪陕高速	61779	75013	82786	1~6
沪陕高速-老 S336	73311	89017	98240	7~23
老 S336-S356	74712	90718	100117	24~35
S356-G346	77988	94696	104507	36~50
G346-终点	68515	83193	91812	51~77

注：表中数据为根据工可报告提供的特征年交通量数据采用内插法计算而得。

表 2.2-3 (2) 本项目互通匝道各预测特征年路段交通量预测结果 (单位: pcu/d)

互通名称	匝道名称	2029年	2035年	2043年	匝道转向示意
天补枢纽	1	2675	3086	3447	
	2	4693	5412	6044	
	3	14218	16397	18312	
	4	4092	4720	5271	
海门西互通	1	1709	1970	2200	
	2	2956	3410	3808	
	3	2189	2254	2819	
	4	1962	2263	2527	
海门南互通	1	2175	2509	2802	
	2	3503	4040	4512	
	3	4795	5530	6175	
	4	2673	3082	3443	
鹿河互通	1	10432	12032	13437	
	2	3150	3633	4057	
	3	2484	2865	3199	
	4	5176	5969	6667	
支塘枢纽	1	30537	35218	39331	
	2	6789	7830	8744	
	3	5006	5774	6448	
	4	7198	8301	9271	

表 2.2-4 相交道路各预测特征年路段交通量预测结果 (单位: pcu/d)

相交道路名称	2029年	2035年	2043年
沪陕高速	49112	56640	63254
老 S336	29662	34209	38204
S356	25478	29383	32814
G346	34884	40232	44927
沪武高速	94374	108840	121549

表 2.2-5 (1) 预测车型比例 (起点-S356、G346-终点)

年份	小客	大客	小货	中货	大货	汽车列车 (拖挂车)	合计
2029	67.10%	3.00%	4.57%	7.00%	10.83%	7.50%	100.00%
2035	68.80%	3.10%	3.90%	6.40%	9.60%	8.20%	100.00%
2043	73.20%	3.25%	2.90%	3.70%	7.85%	9.10%	100.00%

注: 表中比例为自然车比例。

表 2.2-5 (2) 预测车型比例 (S356-G346)

年份	小客	大客	小货	中货	大货	汽车列车 (拖挂车)	合计
2029	67.57%	2.60%	5.27%	9.97%	8.87%	5.73%	100.00%
2035	70.00%	2.70%	4.00%	8.50%	7.70%	7.10%	100.00%
2043	73.25%	2.85%	3.05%	5.80%	6.60%	8.45%	100.00%

注：表中比例为自然车比例。

根据设计文件确定不同设计年度车流量，本工程铁路列车对数见表 2.2-6。

表 2.2-6 研究年度客车对数表 (单位：对/日)

区段	年份	编组		
		D8	D16	小计
如通苏湖铁路 (越江段)	2029 年	37	24	61
	2035 年	44	29	73
	2043 年	59	39	98

2.3 工程设计方案

2.3.1 公路隧道工程

2.3.1.1 平面布置

公路隧道起于 G228 与农场线交叉西侧，路线沿着 G228 西侧与立新河东侧向南与福州路交叉后向西前进，于珠海路北侧距离北岸主江堤 204m 设置工作井，在海太汽渡西侧进入长江后沿西南方向穿越长江，在白茆河口登陆。登陆后路线继续沿西南方向前进，距离南岸主江堤 245m 设置工作井，最后在内江堤南侧隧道段终止。隧道全长约 11.2km，共设置 2 处平曲线，最小平曲线半径为 6500m，平曲线最小长度为 1401.880m。



图 2.3-1 公路隧道平面布置图

2.3.1.2 纵断面布置

公路隧道纵断面在北岸先以 1.1% 下坡与 0.3% 上坡设置路基段以布设危化品检查站（预留），之后以路基形式接入隧道，隧道纵断面北岸设置 2.5%+1.5%+0.85%+0.5% 下坡，在江中设置 0.6% 上坡与 0.45% 下坡形成驼峰，然后设置 0.75%+1.8%+2.5% 上坡接入南岸地面，再以 0.3% 下坡与 0.4% 上坡设置路基段以布设南岸危化品检查站（预留）。主线共设变坡点 12 处，最大纵坡 2.5%，最小纵坡 0.3%。

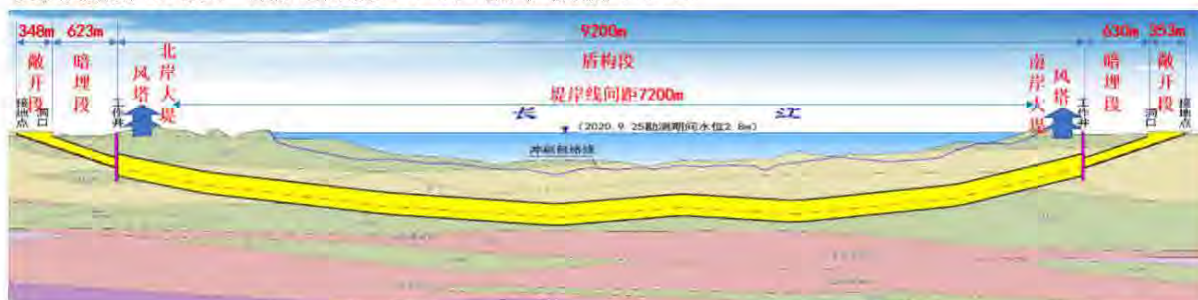


图 2.3-2 公路隧道纵断面布置图

2.3.1.3 隧道盾构横断面

公路主线隧道设计速度为 100km/h，采用双管单层六车道，外径 16m 的盾构隧道横断面，隧道断面如下图所示。

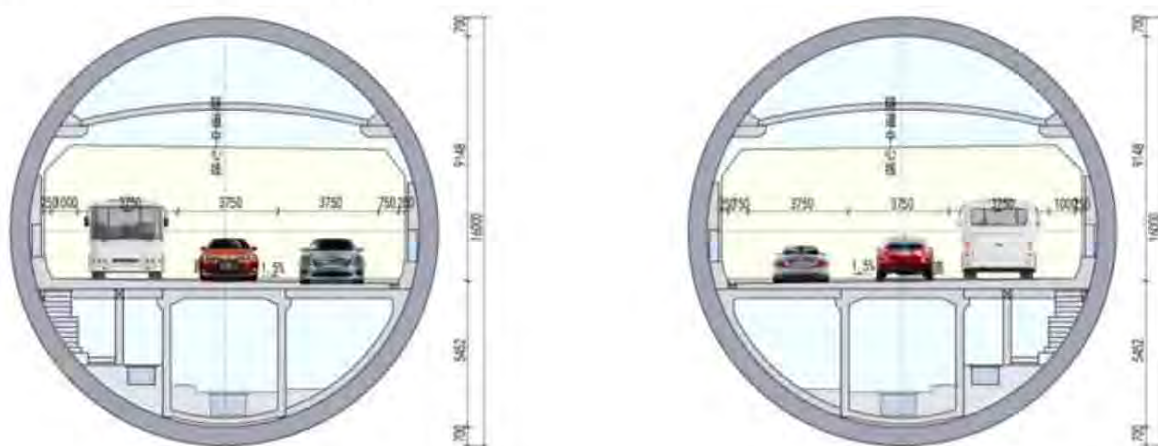


图 2.3-3 公路隧道盾构横断面

2.3.1.4 明挖隧道段

根据总体布置、隧道建筑、洞外路基宽度，并结合技术经济综合比选，暗埋段隧道主体结构实现从分离式结构到整体式结构渐变，整体式暗埋段采用两孔一管廊钢筋混凝土矩形框架结构。横断面两侧为双向六车道；中间管廊中部为管线、电缆通道兼日常检修通道；中间管廊两侧每 250m 设置一处横通道门，左右侧行车孔可互为逃生，结构总

体宽×高为 32.8m×8.0m。

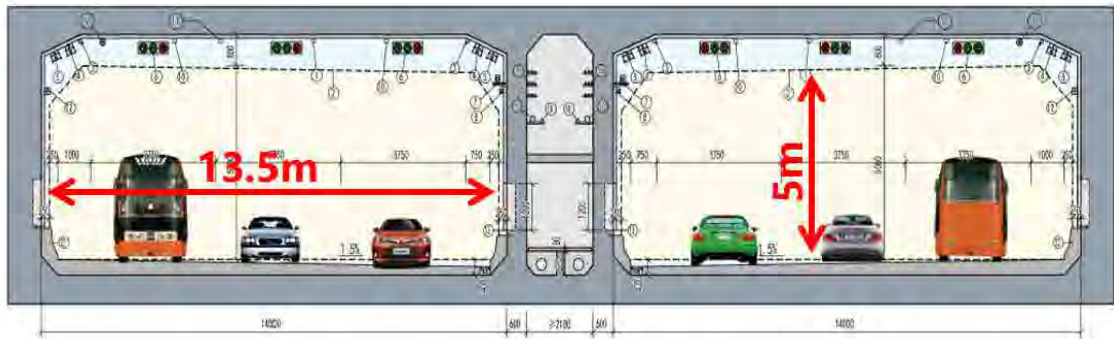


图 2.3-4 整体式暗埋段结构横断面布置图

隧道两端接地敞开段主体结构采用整体式钢筋混凝土 U 型槽结构，敞开段结合洞口景观要求设置一定长度的减光设施，确保洞口段光线过渡顺适和行车安全。结构总宽为 32m。

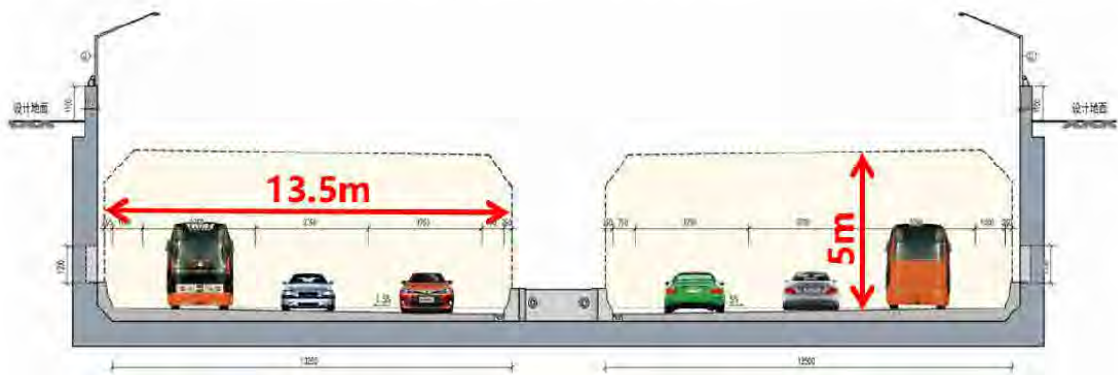


图 2.3-5 敞开段结构横断面布置图

2.3.1.5 附属工程

1、工作井

本隧道分别在江北、江南各设一个盾构工作井，江北竖井为盾构始发井，江南是盾构接收井。江南、江北工作井均采用矩形框架结构，为满足施工和运营需要在井内设置风机房、低压变电所、车道板、废水池、废水泵房、安全通道、电缆通道和排烟道等结构。



图 2.3-6 盾构北岸始发工作井布置

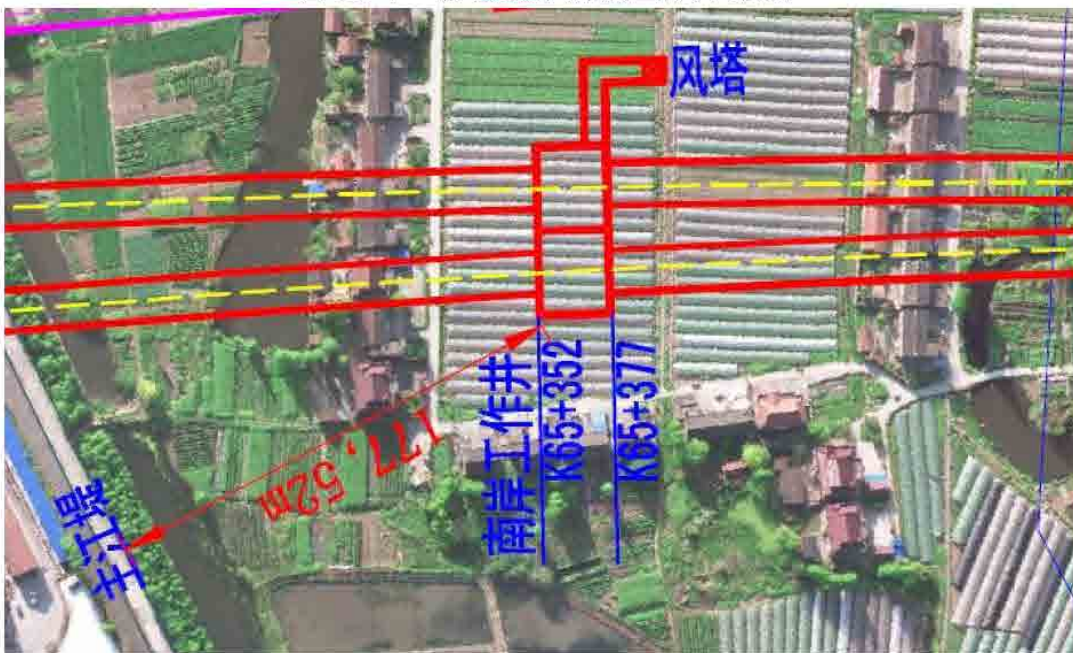


图 2.3-7 盾构南岸接收工作井布置

2、风塔

(1) 通风设计

本工程推荐采用单竖井送排式纵向通风方式，利用盾构两端工作井作为通风竖井，风井内分别设置排风机和送风机，将隧道内大部分废气（不低于 80%）由排风塔排至室外，少部分废气通过洞口排放。左线江南洞口至江北工作井一段隧道大部分污染空气由

江北工作井附近风塔排至室外，江北工作井至江北洞口污染空气由洞口排至室外；右线江北洞口至江南工作井一段隧道大部分污染空气由江南工作井附近风塔排至室外，江南工作井至江南洞口污染空气由洞口排至室外。

(2) 风塔位置

a、江北风塔

江北风塔周边为农村区域，周围分布着农田和 2-3 层居民房，东侧为江淤河，200 米范围内最高建筑为 2-3 层，高约 10 米，江北风塔布置于江北工作井附近，风塔尺寸拟定 10×10m，高度拟定 30m，设计通风量 560m³/s。

b、江南风塔

江南风塔周边为农村区域，周围分布着农田、2-3 层居民房和沟渠，周边 200m 范围内最高建筑为 2-3 层，高约 10m，考虑减少隧道废气对居民建筑的影响，风塔尺寸拟定 10×10m，高度拟定 30m，设计通风量 560m³/s。

3、隧道排水系统

(1) 隧道雨水排水系统

隧道内雨水系统主要为排除两端主线及匝道敞开段雨水，故在隧道每处洞口各设置雨水泵房一座，每座雨水泵房分别设置两道横截沟将敞开段雨水拦截纳入雨水泵房集水池，通过雨水泵提升接至室外，经压力窰井泄压后排入接线道路上的市政雨水管网或附近河道。

(2) 隧道废水排水系统

隧道内废水系统主要排除消防废水、冲洗废水及结构渗水，隧道在两端盾构工作井最下层和线路纵坡最低点分别设置废水泵房，车道上的废水通过横截沟、边沟及管道引排至废水泵房集水池内，再由盾构井排出。

表 2.3-1 工程隧道泵房布置情况统计表

泵房类型	位置	排放去向	备注
江北工作井废水泵房	盾构井底部设置废水泵房	市政污水管网	主要来源为明挖段结构渗漏水、工作井结构渗漏水、隧道敞开段没有被雨水横截沟拦截到的剩余雨水和隧道洞口至工作井段发生火灾时的消防废水。
江南工作井废水泵房	盾构井底部设置废水泵房	市政污水管网	
右线江中废水泵房	在线路最低点设置废水泵房	统一抽送至江南、江北工作井的废水泵房，经处理达到接管	隧道左右两侧均设置，主要收集冲洗废水、结构渗漏水、雨天车辆行

左线江中 废水泵房	在线路最低点设置 废水泵房	标准后，接入市政污水管网。	驶带进隧道的雨水以及消防用水等。
北端雨水 泵房	江北明挖段隧道洞 口附近	排入城市雨水系统	主要收集敞开段的雨水。
南端雨水 泵房	江南明挖段隧道洞 口附近	排入城市雨水系统	

4、隧道监控系统

在隧道主洞按不大于 75m 设置定焦彩色摄像机，疏散、逃生、弯道等特殊位置设置遥控摄像机，实现全线无盲点视频监控，并对局部突发的异常事件重点观察和确认，并在异常事件时对特定区域和车辆进行实时全程跟踪监视。

闭路电视系统通过摄像机监视整个隧道，以提供道路运行情况，并在交通事故或火灾发生时于第一时间提供迅速、准确的资料。隧道内视频图像经过交通事件检测和分析，实现隧道内交通事件的自动报警。

5、隧道供电系统

根据隧道内设备负荷情况，隧道供配电系统在隧道洞口两侧设置隧道主变电站，隧道内设跟随 10kV/0.4kV 变电站，跟随变 10kV 电源由隧道主变电站提供。

(1) 隧道轴流风机供电

隧道轴流风机配电房与隧道通风风机房同址合建，隧道通风机房内的大功率集中排风机采用 10kV 电源供电方式。

(2) 隧道洞口负荷供电

在两侧隧道口附近分别设置一座 10kV/0.4kV 变电站，对隧道洞口内 500 米范围的动力、照明负荷供电。变电站的照明变压器和动力变压器分别设置，以减少电动机启动对照明负荷电压的冲击。

10/0.4kV 变电站的 0.4kV 母线采用单母线分段，两路 10kV 电源引自隧道主变电站。

(3) 隧道内设备供电

对于距离隧道洞口超过 500 米距离动力及照明设备负荷采用就近设置跟随变，采用 10/0.4kV 埋地式变压器供电，每处设置两台埋地变，由隧道主变电站提供 10kV 电源。

6、隧道照明系统

为保证车辆的安全通行和正常运营、紧急情况下的逃生救援及正常的检修与巡查，本项目隧道设置隧道照明。

本项目隧道基本照明灯具选用 LED 灯，隧道基本照明采用灯带布设方案。隧道基本照明采用智能调光的控制方式，使隧道内路面的照度总均匀度始终保持不变。

隧道逃生通道为紧急情况下人员疏散逃生用，通道照明灯具选用 LED 防爆灯。

2.3.2 铁路隧道工程

2.3.2.1 平面布置

铁路隧道位于拟建海太公路隧道下游，走向基本与公路隧道一致，两隧道净距以不小于 5 倍公路隧道洞径控制。隧道起于农场线以南，并行叠港公路东侧，以明挖敞口段形式下穿福州路后在既有农田中设置明挖暗埋段，于珠海路北侧设置工作井，以盾构形式下穿珠海路后，侧穿跨河桥、海门港西闸、江堤海事雷达站、海太汽渡，并依次下穿北岸长江大堤、长江主航道、常熟港专用航道、南岸长江大堤，于南岸长江大堤以南设置工作井，转为明挖段，在内江堤南侧接地。隧道建筑总长约 11.36km，其中盾构段长约 9.250km，北岸明挖段长约 1.005km（含工作井长度），南岸明挖段长约 1.105km（含工作井长度）。隧道范围共设置 2 处平曲线，半径分别为 8000m、7000m。



图 2.3-8 铁路隧道平面布置图



图 2.3-9 过江段铁路与公路位置关系示意图

2.3.2.2 纵断面布置

铁路隧道位于长江口冲积与冲海积区，地质条件差，广泛分布淤泥质粉质黏土、流塑~软塑状粉质黏土、粉细砂，隧址处江面宽约 7.2km，最大水深约 24.5m。隧道纵坡型式为“V”型，纵坡分别为-20‰、-5‰、6.55‰、20‰，对应坡长分别为 3010m、3820m、2650m、3200m，江中段管片承受最大水头约 71.63m，底部置于密实粉细砂层。隧道南、北岸洞门各设置 1 处雨水泵房，江中隧道低点设置 1 处废水泵房。

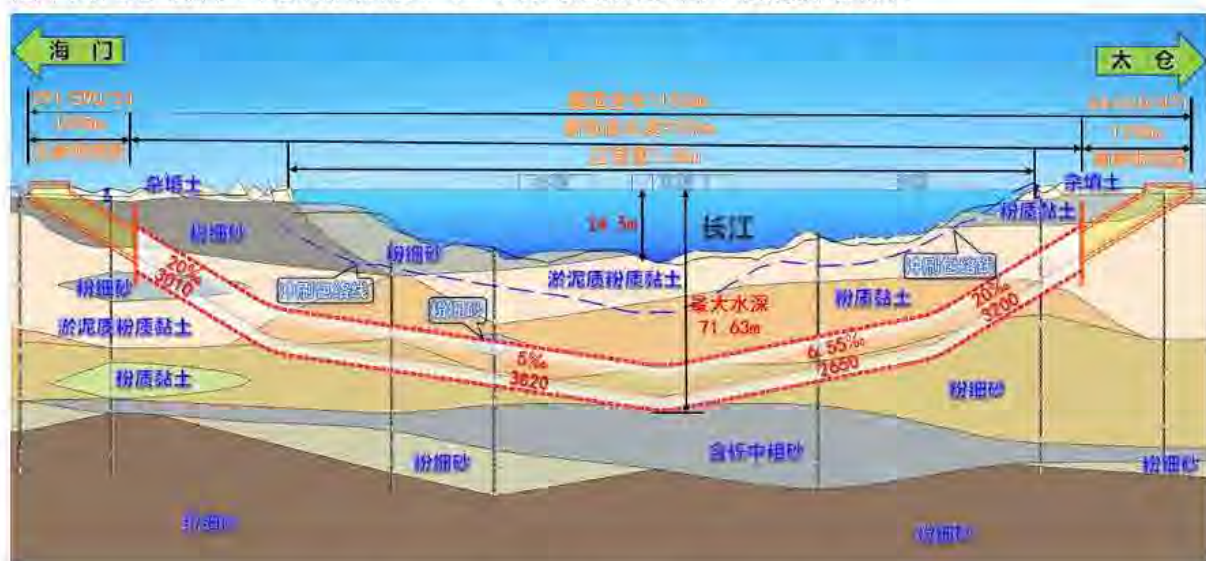


图 2.3-10 铁路隧道纵断面布置图

2.3.2.3 隧道盾构横断面

本工程铁路隧道盾构段采用“单洞双线”形式，分为上、下两层：上层为轨行层，净空满足列车限界及时速 250km/h 空气动力学要求，净空面积不小于 90m^2 ；下层为服务层，中间为疏散救援廊道，两侧为管线廊道；同时在管片衬砌内部设置 300mm 钢筋混凝土二次衬砌，增加结构刚度，减少列车高速运营时对结构影响。综上所述管片外径 14.5m，厚度 600mm，预留 150mm 施工及变形误差。

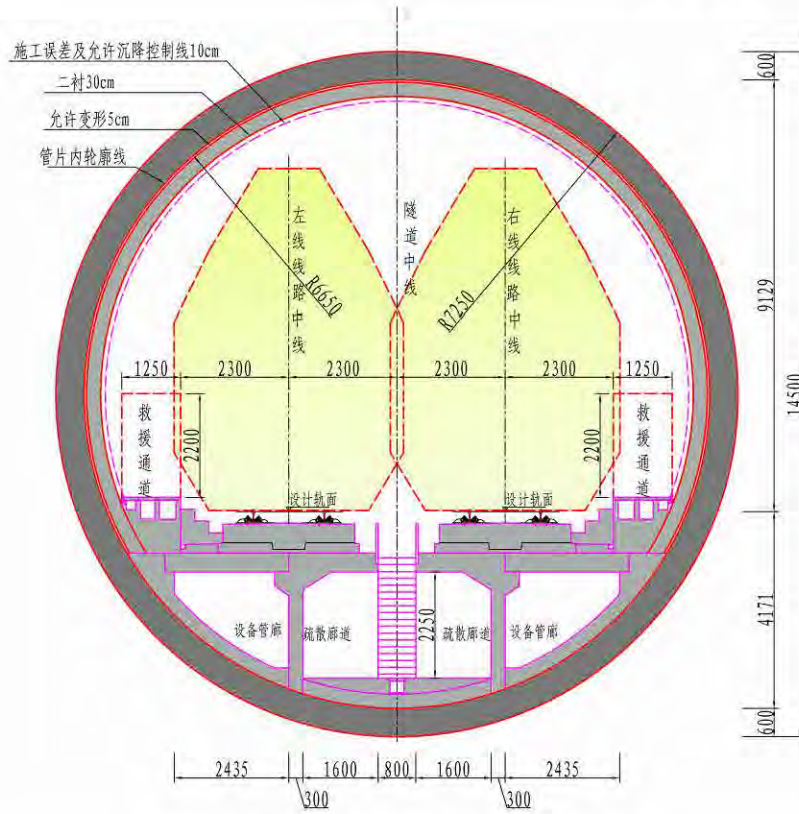


图 2.3-11 铁路隧道盾构横断面

2.3.2.4 铁路明挖段隧道

铁路明挖隧道横断面采用单洞双线形式，轨面以上有效净空面积 $\geq 90\text{m}^2$ ，满足空气动力学要求，线路两侧设置贯通疏散平台，宽度 $\geq 1250\text{mm}$ 。暗埋段采用矩形结构型式，明挖暗埋段隧道至接地线处区间设 U 型槽结构。

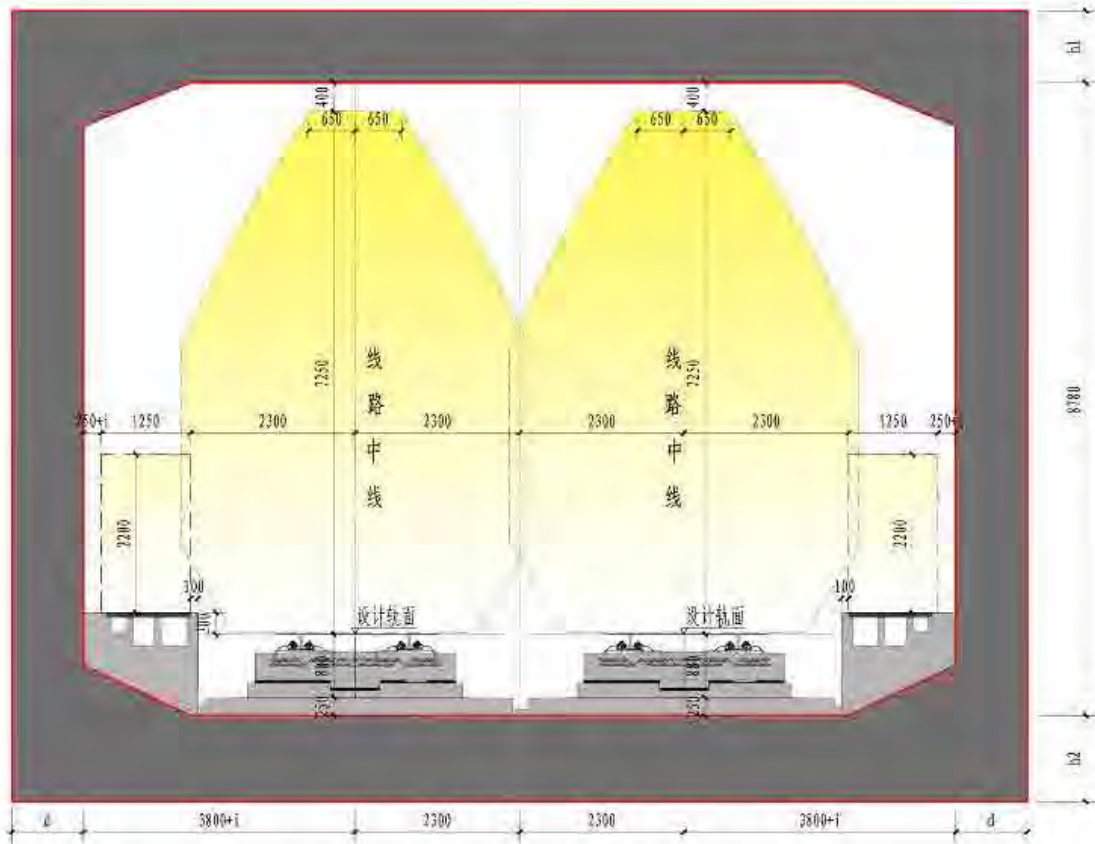


图 2.3-12 暗埋段结构横断面布置图

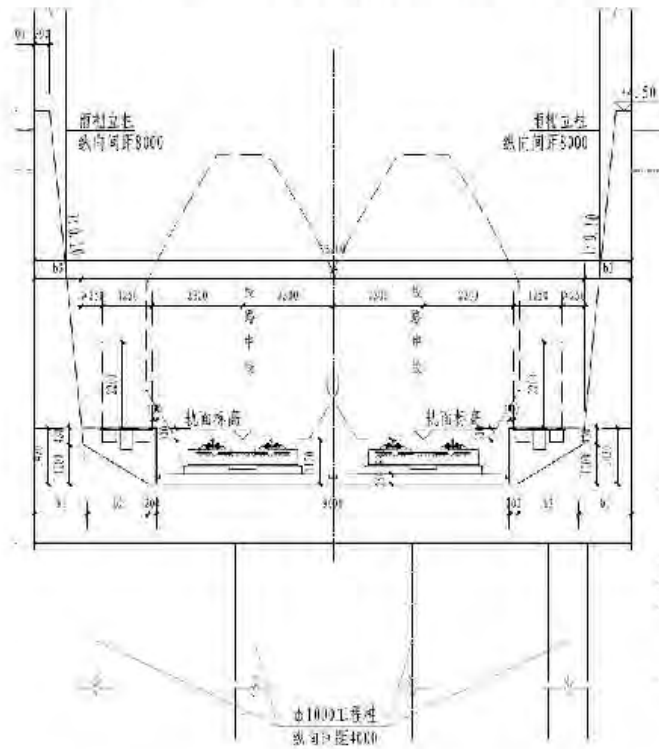


图 2.3-13 敞口段结构横断面布置图

2.3.2.5 轨道工程

海太过江通道正线轨道铺设范围为 CK62+947 至 CK74+307，铺设无缝线路 22.72 铺轨公里，铺设无砟轨道 22.72 铺轨公里，其中铺设普通 CRTS 双块式无砟轨道 20.448 铺轨公里，铺设减振型 CRTS 双块式无砟轨道 2.272 铺轨公里。

1) 钢轨

钢轨采用 60N、定尺长 100m 无螺栓孔 U71MnG 钢轨。

2) 轨枕及扣件

轨枕采用 SK-2 型双块式轨枕，扣件采用 WJ-8 型弹性扣件。扣件间距一般不大于 650mm。

3) 道床

道床采用 C40 钢筋混凝土现场分块浇筑而成，道床宽度 2800mm。

4) 无缝线路

正线铺设跨区间无缝线路。

2.3.3 接线工程

2.3.3.1 路基工程

1、路基标准横断面

本项目采用双向六车道高速公路标准建设，设计速度 120km/h，路基宽度 34.5m，其中中间带宽度为 4.5m（其中路缘带宽为 $2 \times 0.75\text{m}$ ），行车道宽度为 $2 \times 3 \times 3.75\text{m}$ ，硬路肩宽度为 $2 \times 3.00\text{m}$ （其中右侧路缘带宽 $2 \times 0.5\text{m}$ ），土路肩宽度为 $2 \times 0.75\text{m}$ 。



图 2.3-14 路基标准横断面图

2、路基一般设计

① 基底处理

一般路段填筑前先清除地表 20cm 耕植土或松散土，进行原地面碾压，压实度不小于 90%；当原地面潮湿时，向下翻松 25cm 后掺 5%石灰碾压，压实度不小于 90%，压实补偿土方以 10cm 厚计。为满足路堤分层填筑、均匀压实的要求，路堤边坡填土高度不足路面厚度+1.4m 的路段需要将地基表层土进行超挖，需下挖至路床底标高以下 40cm，并分层回填压实，以保证压实度的过渡及路床压实度。

②路堤填筑

路基底部填筑两层 5%石灰处治土，压实度分别不小于 92%、93%(如处于上路堤范围内，压实度不小于 94%)；路基中部掺 4%石灰；下路堤压实度不小于 93%，上路堤压实度不小于 94%。

③路床

主线和匝道路床填料采用 3%水泥+4%石灰处治土填筑，压实度 $\geq 96\%$ 。

④河塘段清淤回填

河塘段路基范围清淤后先回填 50cm 碎石，再沿原河塘坡面开挖成宽度不小于 100cm 向内倾斜 3%的台阶，然后回填 5%石灰土至整平高程，压实度 $\geq 90\%$ ，整平高程以上同一般路基填筑。采用复合地基处理的沿河(塘)段清淤后回填素土至整平高程，压实度 $\geq 85\%$ 。

3、路基防护工程

一般填方路段 $H \leq 4.0\text{m}$ 的低矮路堤段，推荐采用秸秆纤维帘防护方案。

$H > 4.0\text{m}$ 时对预制砼衬砌拱+秸秆纤维帘防护方案、挂网客土+秸秆纤维帘防护方案防护、植生袋防护、砼预制空心六角块+植物混播防护四种方案进行了比选，综合考虑项目路基填料特性及经济性，推荐 $H > 4.0\text{m}$ 时采用抗冲刷效果较好的预制砼衬砌拱+秸秆纤维帘防护方案，在此基础上，进行树、灌、花、草的立体景观设计。

桥梁台后 10m 的路堤边坡、桥头锥坡、溜坡、通道锥坡采用实心六角形混凝土预制块防护。

互通区内的坡面防护可结合互通区内的景观绿化设计，适当放缓主线及匝道边坡，结合排水设计设置土质边沟或不设边沟，采用植物护坡。

河塘路段：小的鱼塘沟河清淤后回填，视为一般路基，不进行特殊防护。较大河塘路段，设计选用了四个方案进行比选：（1）实心六角形预制块满铺防护；（2）浆砌片石

防护；(3) 土工编织袋（内填石灰土）防护；(4) 土工模袋防护。经综合比选，设计推荐实心六角形预制块满铺防护。河塘段清淤排水后，在设计水位高度加 50cm 安全高度的边坡范围内，采用实心六角形预制块护坡，下部设置现浇 C25 水泥砼基础。

4、路基、路面排水

①路基排水

路基排水主要通过两侧边沟汇集路面及边坡水，引入沟、渠、河等排至路基以外。边沟的设计综合考虑沿线水文条件、村镇布置、路堤高度及地下水位情况进行设计。

一般路段边沟形式采用近年来普遍使用的预制砼碟形边沟，拐角采用弧形处理，边沟表面光洁，粗糙系数小，泄水能力大，集中预制可保证砼的强度，铺砌施工方便快捷，防渗效果好，经济、美观。根据排水计算结果，采用上口宽 140cm、底宽 65cm 的碟形边沟，沟深 50cm，边沟内坡率 1:0.75。

在路基边沟排水流入涵洞或天然水道时竖向落差大、坡度陡的路段设置急流槽，急流槽采用 C30 砼现浇。

在通道跨越道路两侧边沟时需设置边沟过路涵，边沟过路涵采用 C30 水泥混凝土现浇，盖板采用钢筋混凝土预制盖板。

互通区内部结合景观设计，采用缓坡漫流排水，局部排水困难的路段，设置暗埋式边沟排水。

② 路面排水

土路肩设置明沟拦水带集中排水，每隔 20m 左右设置边坡急流槽一处（凹形竖曲线底部处必须设置），将水引至边沟，急流槽采用 C30 砼预制块。小部分路面下渗水通过设置在水泥稳定碎石顶面的沥青封层表面和碎石盲沟排至防护的边坡，流入边沟。互通匝道士路肩形式同主线。

③ 中央分隔带排水

主线一般路段中央分隔带采用圆柱凸形表面，底部设置纵向碎石盲沟，沿路线纵向每 40m 左右设置一处集水槽，通过一道横坡为 2%、直径为 11cm 的横向塑料排水管，将集水槽中渗水排出路基。

④ 超高段排水

超高段排水沟采用缝隙式排水沟，横向排水管采用 DN225 HDPE 双壁波纹管，横

向排水管接至超高路段外侧边坡急流槽。集水井每 40m 左右设置一处，凹曲线底部增设一处。

5、软基处理

根据本项目软土特性、处理方案适用范围及经济性综合比较，浅层软土采用预压法处理，局部沉降不满足要求的桥头段采用水泥搅拌桩处理。深层软土采用水泥搅拌桩和预制管桩处理。积极选用双向搅拌桩等施工工艺，改善水泥搅拌桩成桩质量。对于中等砂土液化的桥头段，同时分布有软土的采用水泥搅拌桩一并处理，无软土分布的可采用碎石桩进行处理。

参照类似项目经验，对不同地基处理方案路段之间，加强过渡设计，减小差异沉降，避免产生裂缝和错台。

本项目互通枢纽被交路存在新老路基边坡横向拼接，应特别注意新旧路路基之间的不均匀沉降和拼接稳定问题。为降低因拼接所引起的较大纵横坡变化，减少新旧路基之间对路面结构产生影响的刚度差异，应采用相应的技术措施以确保拼宽路基质量。

拼接处的沉降标准为处理后加宽路基总沉降量小于 15cm，加宽路基工后沉降量小于 5cm 及工后路面横坡变化控制在 0.5%以内，采用工后沉降和横坡变化的双控标准。

2.3.3.2 路面工程

(1) 主线

上面层：4.5cm 细粒式改性沥青混凝土 (SMA-13)；

中面层：6cm 沥青混凝土 (SUP-20)；

下面层：9.5cm 沥青混凝土 (SUP-25)；

下封层：1cm 沥青表处下封层；

基层：38cm 水泥稳定碎石；

底基层：20cm 低剂量水泥稳定碎石。

(2) 桥面铺装

上面层：4.5cm 细粒式改性沥青混凝土 (SMA-13)；

下面层：6cm 中粒式改性沥青混凝土 (SUP-20)；

防水层。

2.3.3.3 桥涵工程

1、桥梁

本项目推荐线全长 39.3km，主线设置桥梁 15 座，桥梁全长 15.561km，占路线总长 39.6%。其中特大桥 12592.5m/3 座，大桥 2471.6m/3 座，小桥 496.8m/9 座。桥梁构筑物一览表见表 2.3-2。

(1) 技术标准

桥涵荷载标准为：公路-I 级；

桥涵设计水位：特大桥 1/300，大、中、小桥及涵洞 1/100；

桥梁宽度：整体式桥梁 34.5m，分离式桥梁单幅 16.775m。

(2) 桥梁上部结构

本项目 30~40m 跨径推荐采用装配式预应力混凝土箱形连续梁。常规引桥跨径推荐采用 30m 跨径。互通范围内平曲线半径较大、桥面变宽幅度不大的桥梁可考虑采用预制结构，平曲线半径较小或桥面变宽幅度较大的桥梁，则以现浇箱梁为主。

(3) 桥梁下部结构

中小跨径桥梁桥墩主要采用柱式墩（圆柱），装配式结构柱顶设置盖梁；大跨径悬浇预应力砼连续箱梁主墩及过渡墩采用墙式或矩形实体墩。

(4) 通启运河特大桥概况

通启运河大桥处于主线高架段，主跨布置为：(40+65+40)m，主桥全长 145m，主桥上部结构采用变截面预应力砼连续箱梁，中支点梁高 4.0m，跨中及边支点梁高 2.0m，下部结构采用实体墩、群桩基础。主桥上部结构采用挂篮悬浇施工。

引桥采用 30m 跨径预应力砼组合箱梁，下部结构采用柱式墩、肋板台，基础采用钻孔灌注桩基础。引桥预应力砼组合箱梁采用先预制后吊装施工。

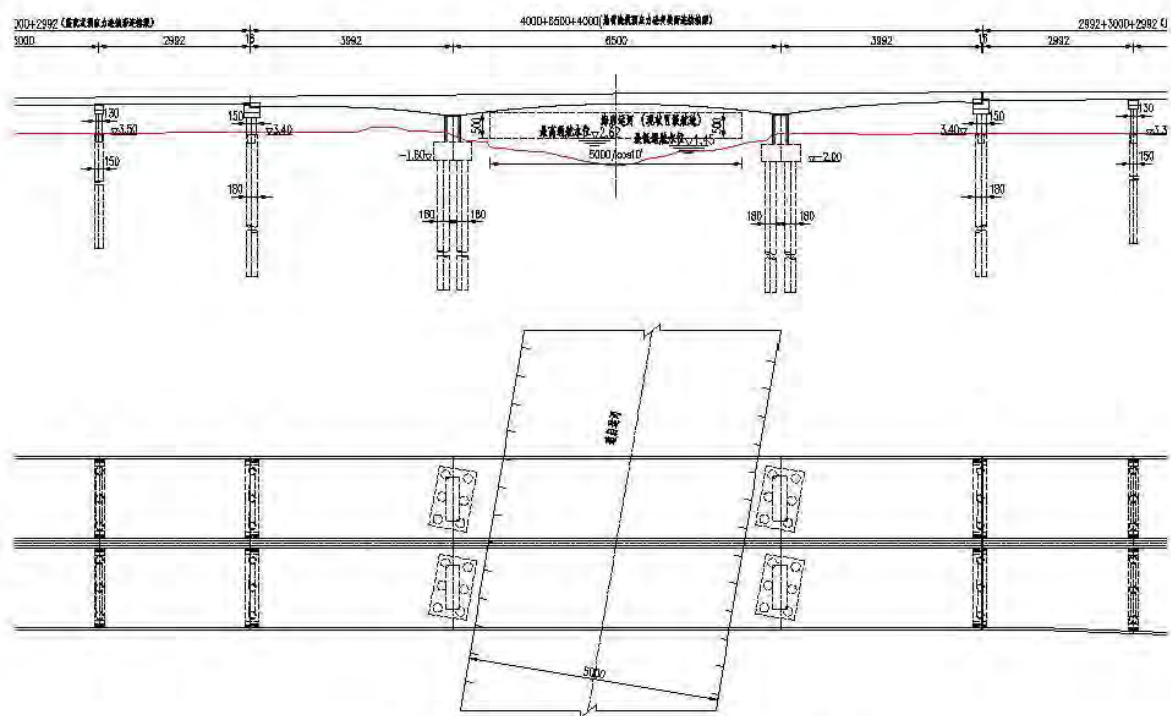
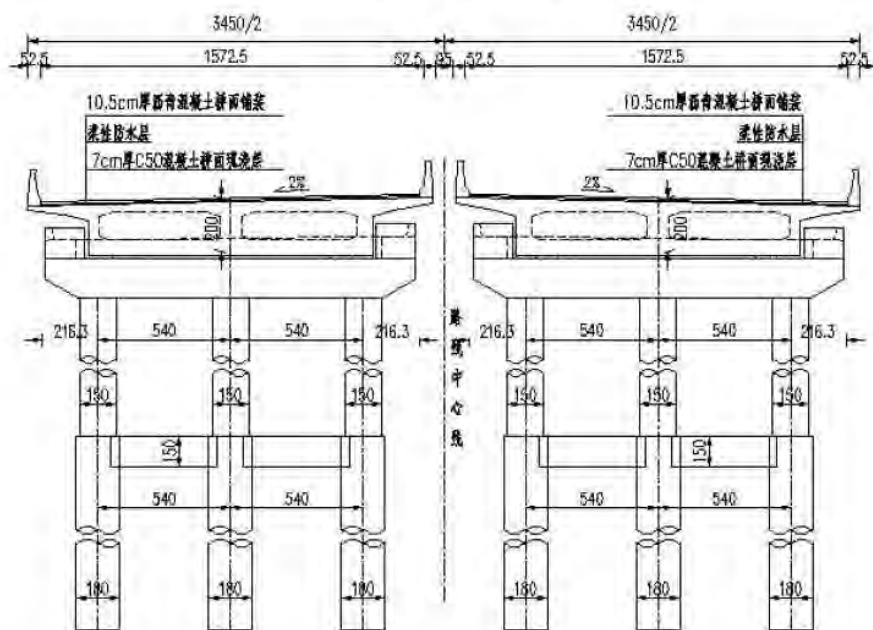


图 2.3-15 通启运河大桥平立面图



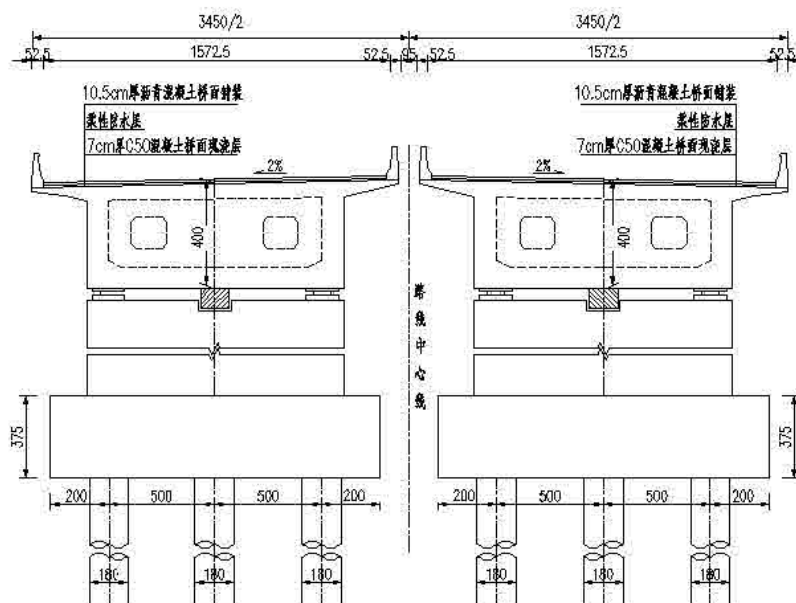


图 2.3-16 通启运河大桥主桥横断面图

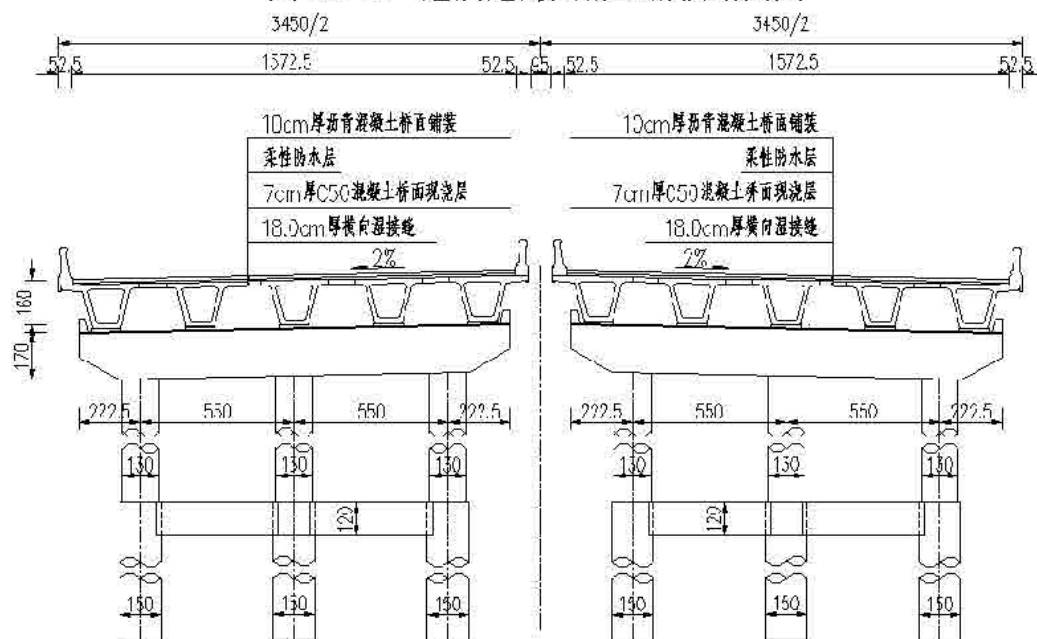


图 2.3-17 通启运河大桥引桥横断面图

(5) 海门运河大桥概况

海门运河大桥处于主线高架段，主跨布置为：左幅（40+70+46）m，右幅（46+70+40）m，主桥全长 156m，主桥上部结构采用变截面预应力砼连续箱梁，中支点梁高 4.2m，跨中及边支点梁高 2.0m，下部结构采用实体墩、群桩基础。主桥上部结构采用挂篮悬浇施工。

引桥采用 30m 跨径预应力砼组合箱梁与连续现浇箱梁与连续现浇箱梁，下部结构采

用柱式墩、肋板台，基础采用钻孔灌注桩基础。引桥预应力砼组合箱梁采用先预制后吊装施工，连续现浇箱梁现场支架施工。

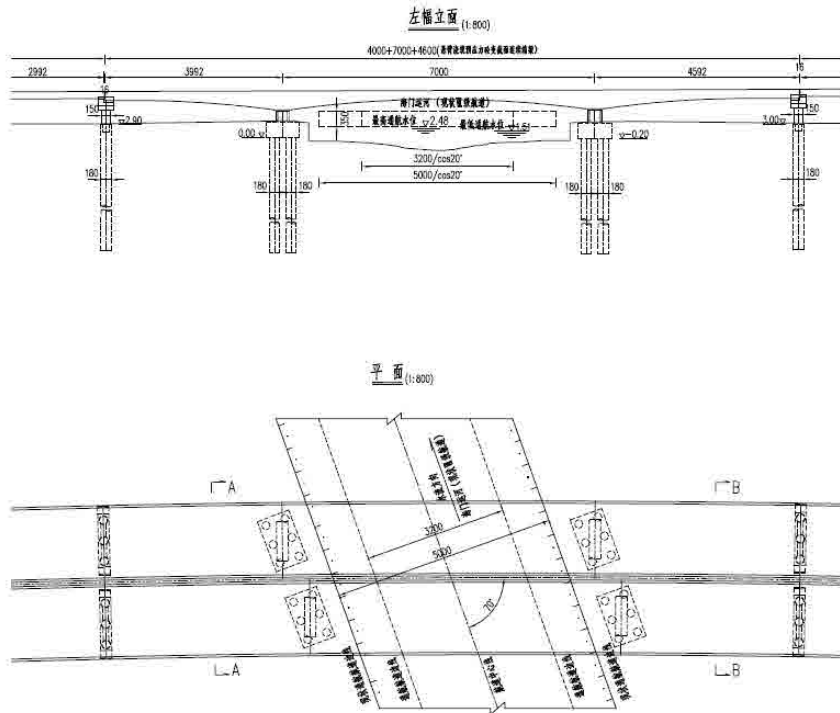


图 2.3-18 海门运河大桥平立面图（左幅）

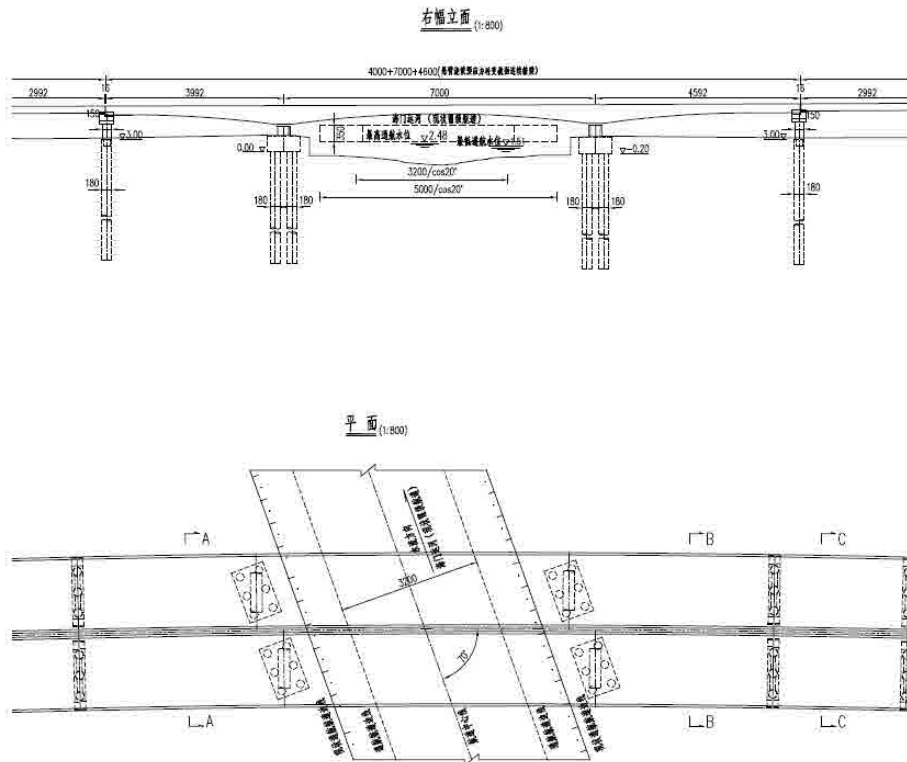


图 2.3-19 海门运河大桥平立面图（右幅）

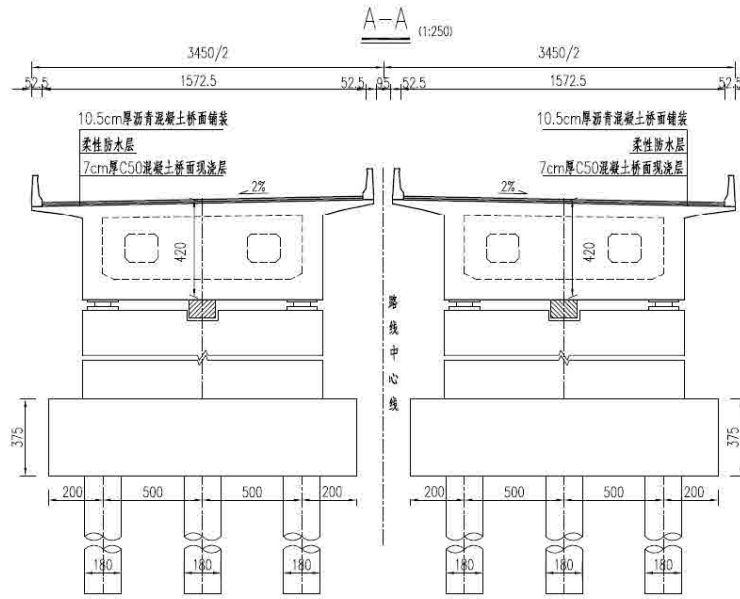


图 2.3-20 海门运河大桥主桥横断面图（中支点）

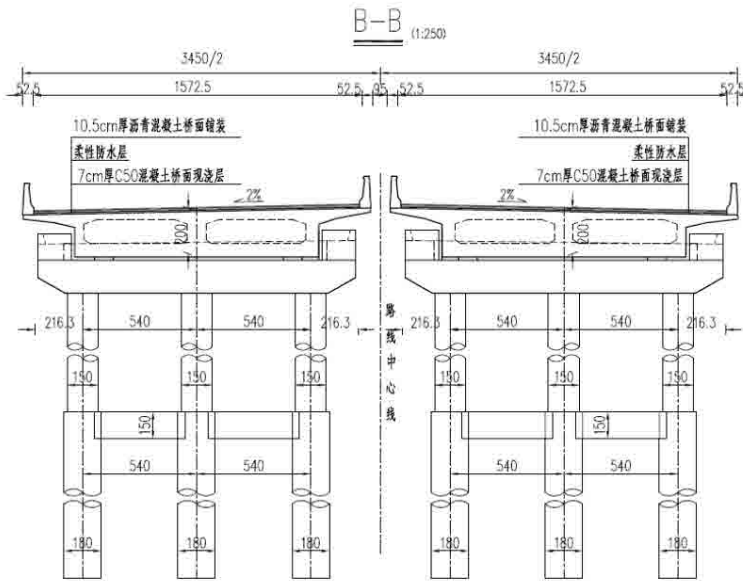


图 2.3-21 海门运河大桥主桥横断面图（跨中及边支点）

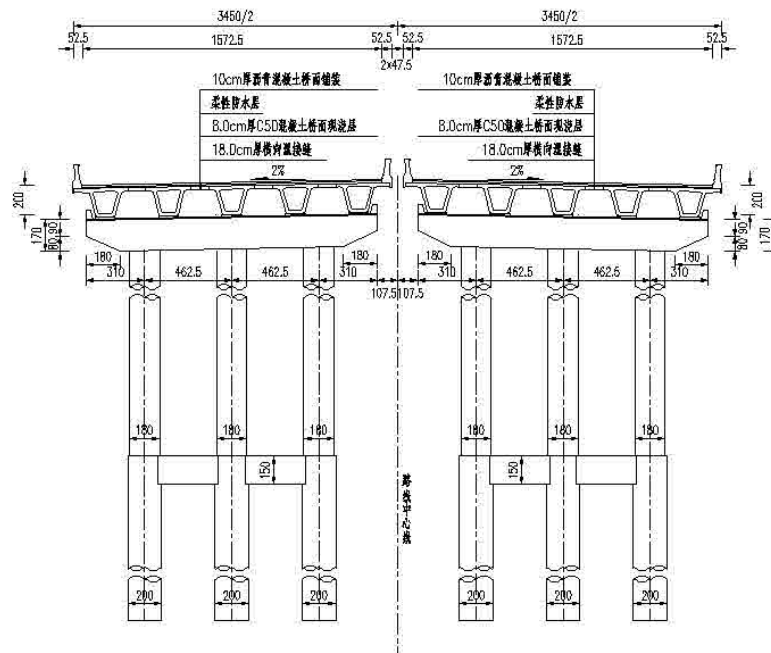


图 2.3-22 海门运河大桥引桥横断面图

表 2.3-2 主线桥梁工程数量表

序号	桥名	桥梁起点桩号	桥梁终点桩号	桥梁中心桩号	跨越河流和道路	跨径(n*m)	桥梁长度(m)	结构类型			涉水桥墩(组)	
								上部结构	下部结构			基础
									桥墩	桥台		
1	主线跨沪陕高速特大桥	K39+436	K46+530	K42+983	八号横河、沪陕高速、宁启二期、(在建)通海港铁路、九号横河、G345、十号横河、海门河、浒通河、十一号横河、十二号横河	3*3*30+2*32.5+(2*35.5+35.4)+(2*30)+(30+3*28.7)+4*30+(27+2*30)+2*25.5+3*30.3+(35+34.843)+4*30+3*30+3*35+(27.5+35+30+30)+3*4*30.5+2*4*30+2*3*30+3*4*30+(32.8+32.727)+4*30+4*28+4*30+2*36.16+2*3*30+4*30+4*28+2*4*30+2*3*30+3*4*30+(40+70+46)+3*35+3*30+2*4*30+3*30+(30.8+30.7+27.1)+(72+120+72)+2*33.9+3*3*30+2*4*30+3*30+4*26.4+3*30+3*32.6+(2*29.2+2*29.1)+(2*34.1+34)+(28+28.77)+2*4*30+3*3*30	7097.4	装配式 PC 连续箱梁+现浇 PC 连续箱梁	柱式/墙式	柱式、肋板式	桩基础	3 (混沟、十一号横河、十二号横河)
		K39+436	K46+530	K42+983	3*3*30+2*32.5+(2*35.5+35.4)+(2*27.3+30)+(3*30.5)+4*30+3*30+2*24+3*30.3+(35+34.843)+4*30+3*30+3*35+(27.5+35+30+30)+3*4*30.5+2*4*30+2*3*30+3*4*30+(32.8+32.727)+4*30+4*28+4*30+2*36.16+2*3*30+4*30+4*28+2*4*30+2*3*30+3*4*30+(46+70+40)+3*30+3*35+4*30+2*3*30+(2*30.8+30.7)+(72+120+72)+(27.1+2*33.9)+3*3*30+2*4*30+3*30+4*26.4+3*30+3*32.6+(2*29.2+2*29.1)+(2*34.1+34)+(28+28.77)+2*4*30+3*3*30	7097.4	装配式 PC 连续箱梁+现浇 PC 连续箱梁	柱式/墙式	柱式、肋板式	桩基础		
2	主线跨大兴南河小桥	K46+744	K46+792	K46+768	大兴南河	3*16	55.2	装配式 PC 空心板	柱式	柱式	桩基础	1
3	主线跨南海线大桥	K47+158	K47+878	K47+518	南海线	6*4*30	727.2	装配式 PC 连续箱梁	柱式	柱式	桩基础	0
4	主线跨北京路西延大桥	K48+265	K48+313	K48+289	北京路西延、三和横河	3*16	55.2	装配式 PC 空心板	柱式	柱式	桩基础	0
5	景观河小桥	K48+897	K48+945	K48+921	景观河	3*16	55.2	装配式 PC 空心板	柱式	柱式	桩基础	0
6	海南河小桥	K49+708	K49+756	K49+732	海南河	3*16	55.2	装配式 PC 空心板	柱式	柱式	桩基础	1
7	主线跨 S356 特大桥	K51+144	K54+149	K52+646	S356、江淤河、地方小河、中心河	3*30+3*32.3+3*30+(22.5+23)+3*30+(28+3*30)+2*4*30+2*31.9+11*4*30+4*26.8+3*35+3*4*30+3*35+3*3*30	3108.6	装配式 PC 连续箱梁+现浇 PC 连续箱梁	柱式	柱式、肋板式	桩基础	0
8	内随塘河中桥	K66+442	K66+490	K66+466	内随塘河	3*16	55.2	装配式 PC 空心板	柱式	柱式	桩基础	0
9	新开河中桥	K66+842	K66+890	K66+866	新开河	3*16	55.2	装配式 PC 空心板	柱式	柱式	桩基础	0
10	主线跨 G346 大桥	K67+420	K68+400	K67+910	新开河塘、G346	4*4*30+4*35+4*30+3*3*30	1017.2	装配式 PC 连续箱梁	柱式	柱式	桩基础	0
11	湖漕塘中桥	K69+643	K69+691	K69+667	湖漕塘	3*16	55.2	装配式 PC 空心板	柱式	柱式	桩基础	0
12	湖漕中桥	K69+736	K69+784	K69+760	湖漕	3*16	55.2	装配式 PC 空心板	柱式	柱式	桩基础	2
13	主线跨规划扬子江	K71+036	K71+696	K71+366	规划扬子江大道东延、双纲河	6*4*30	727.2	装配式 PC 连续箱梁	柱式	柱式	桩基础	0

序号	桥名	桥梁起点桩号	桥梁终点桩号	桥梁中心桩号	跨越河流和道路	跨径(n*m)	桥梁长度(m)	结构类型			涉水桥墩(组)	
								上部结构	下部结构			基础
									桥墩	桥台		
	大道东延大桥											
14	主线跨501乡道中桥	K75+013	K75+061	K75+037	501乡道	3*16	55.2	装配式PC空心板	柱式	柱式	桩基础	0
15	主线上跨G4221沪武高速特大桥	K76+212	K78+592	K77+402	横沥塘、X002 通支线、G4221 沪武高速	3*4*30+(2*25+26.2)+3*35+2*4*30+3*26+2*3*30+3*35+(2*31)+40+(2*22.5)+4*30+4*28+(32.5+32.55)+2*35+(38+29)+4*30+(2*30+2*29)+4*30+(30+2*28)+3*30+2*(4*30)	2386.5	装配式PC连续箱梁+现浇PC连续箱梁	柱式	柱式	桩基础	0
						3*4*30+(2*25+26.2)+3*35+2*4*30+3*26+2*3*30+3*35+2*26.5+40+2*27+4*30+4*28+(32.5+32.55)+2*35+(35+32)+4*30+(2*30+2*29)+4*30+(30+2*28)+3*30+2*(4*30)	2386.5	装配式PC连续箱梁+现浇PC连续箱梁	柱式	柱式	桩基础	

2、涵洞

本项目主线共设置 48 道涵洞，其中 36 道圆管涵，12 道箱涵，平均 1.22 道/km。全线通道数 33 道。

2.3.3.4 互通立交

互通立交分为两种：枢纽互通和一般互通。本项目全线拟设置 2 处枢纽互通和 3 处一般互通，详见表 2.3-3。

表 2.3-3 互通设置位置表

序号	桩号	互通名称	被交路名称、等级	推荐互通型式	备注
1	K40+105	天补枢纽	沪陕高速 高速公路	T型+T型枢纽	新建
2	K45+628	海门西互通	S336 一级公路	单喇叭互通	新建
3	K50+972	海门南互通	S356 一级公路	单喇叭互通	新建
4	K68+777	鹿河互通	G346 一级公路	双喇叭互通	新建
5	K77+695	支塘枢纽	沪武高速 高速公路	双环+半定向枢纽	新建

2.3.3.5 交通工程及沿线设施

1、安全设施

交通安全设施的功能是提高道路使用者的安全性，保证道路交通的通畅、快速。交通安全设施主要包括：标志、标线、护栏、隔离栅、防眩设施等。

①标志

交通标志的设置位置一般在道路两侧和道路上方，依据标志的性质以及道路条件采用不同的型式。从版面内容上标志一般分为警告、禁令、指示及指路四种；从结构型式上标志一般分为单柱、双柱、单悬臂、双悬臂及门架式五种。

②标线

本次设计针对不同的路段，分别采用不同类型的标线。在道路全线均设置车行道边缘线、车行道分界线及轮廓标，在互通出入口处设置出入口标线和斑马线，在平交路口设置人行横道线和导向箭头。

③护栏

从本项目的特点出发,结合不同的路段,初步考虑采用两种型式的护栏:波形梁护栏和组合式钢筋砼护栏。波形梁护栏用于道路的中央分隔带和两侧分隔带上;组合式钢筋砼护栏用于桥梁两侧。

④隔离栅

一般情况下,在互通及城镇等地段应选用比较美观的型式,如钢板网、焊接网等;而在其它路段则可选用造价较低的型式,如刺铁丝网等。

⑤防眩设施

考虑到公路的绿化及美观,可以结合设置植树防眩,树种可采用适合当地条件的常绿小乔木,在树之间可种植花草。另在桥梁等构造物路段,可采用防眩板防眩。

2、交通管理设施

①监控设施

本项目过江隧道段与高速公路路段监控设施均按照A级设计。道路沿线设置监控外侧设施,有气象检测器、车辆检测器、摄像机、紧急电话等监控外场设备,将采集到的信息及时传输到监控分中心。各种数据、图像、语言等信息必须经监控分中心进行处理后,再将产生的决策或指令传达给一些外场设备,如可变情报板,可变限速标志,车道灯等,或者将管理措施传达给某些部门,以便及时恢复正常交通。

②通信设施

本项目在海门西互通设置通信分中心。通信系统是为了使全线交通管理和运营各部门形成一个有机整体,起着中枢神经的作用。它为全线管理、监控、收费系统提供不间断的语音、数据、图像视频信号传输通道。

③管理体制

本项目在海门南互通设置管理分中心,兼顾道路和隧道监控功能。

④养护排障设施

本项目的养护设施结合海门南互通设置一处养护工区,主要负责高速公路的日常养护和小型修复工程,确保高速公路的正常运行。

因本项目交通量大、过江通道长,隧道救援排障工作量大,在隧道两侧海门南和鹿河互通分别设置一处救援排障。

⑤交警、路政设施

本项目在海门南互通设置路政执法大队1处。

交警属于公安部门管辖，其管理范围与城市区划一致。本项目分属于海门区和太仓市，项目全线分别由两市的交警执法，其中，海门段交警大队设置在海门南互通，太仓段交警大队设置在鹿河互通。

⑥收费设施

本项目是江苏省高速公路网规划中的重要组成部分，收费系统纳入全省的高速公路收费体系中，各互通设置匝道收费站。本路段推荐路线共设3处互通匝道收费站。

⑦危险品车辆管理设施

本项目过江通道需要对危险品车辆进行严格管理和控制，避免进入隧道内。结合危险品车辆的管理需求，拟在过江通道南北岸接地后，在隧道两侧洞口前的主线道路段预留危险品车辆管理设施，限制危险品车辆进入隧道并引导驶离高速公路。危化品车辆检查站不纳入本项目范围，单独履行相关手续。

3、供电照明设施

在本项目沿线用电集中的互通式立交（或服务区）各设1处变配电所。为满足一、二级负荷正常用电，采用外供双电源（两独立电源）或一路外供电源加自备发电机组的供电方式。

为了方便道路使用者，保障重点路段夜间行车安全。本项目在互通、服务区、收费站广场设置相应的照明设施。

4、服务设施

本项目拟设置1处海门服务区，位于海门西互通与海门南互通之间。用地面积约137亩，建筑面积6500m²。

服务区主要包括综合楼、加油站、配电房、广场道路等建设内容，其中综合楼提供住宿、办公、厕所、餐饮等设施，方便服务区休息的驾乘人员。

表 2.3-4 沿线设施规模一览表

设施名称	设施功能	用地面积（亩）	房建面积（m ² ）
海门西互通	收费站	9	1700
海门服务区（双侧）	服务区	137	6500
海门南互通	收费站	9	1700
	养护工区	38	1500

	管理分中心、隧道监控	26	9200
	救援	4	1200
	路政	5	1200
	交警	5	1200
鹿河互通	收费站	9	2000
	救援	4	1200
	交警	5	1200

2.3.4 工程占地

本项目永久用地面积约 347.67hm²，另外临时用地 147.1hm²（其中施工场地 125.9hm²、施工便道 21.2hm²）。

(1) 永久占地

按照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）一级类划分，本项目占用土地类型见表 2.3-5。可见，项目占地范围现状用地性质包括耕地、园地、住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施用地等。

表 2.3-5 本项目永久占用土地类型一览表

用地类型	耕地	园地	住宅用地	交通运输用地	水域及水利设施用地	合计
占用面积 (hm ²)	191.39	14.44	41.69	43.94	56.21	347.67
占比 (%)	55.05	4.15	11.99	12.64	16.17	100.00

经与工可编制单位核实，本项目占用基本农田 160.12hm²，建设单位应按照《基本农田保护条例》有关要求，办理占用基本农田相关手续。

(2) 临时工程占地

临时占地主要是施工场地（施工营地、水泥砼拌合站、钢筋加工场、预制场、临时堆土场、沥青拌合站、水稳拌合站）和施工便道。从建设单位和工可编制单位处了解，本项目沿线不设置取土场，缺方全部外购。目前，项目处于工程可行性研究阶段，尚没有确定具体的施工场地位置，经与设计单位沟通，综合考虑施工方案和周边生态敏感区情况，本次评价对施工场地布置提出推荐位置。

根据本项目施工特点和沿线环境特征，本项目临时工程占地面积预计共 147.1hm²（其中施工场地 125.9hm²、施工便道 21.2hm²）。

① 施工场地

全线预计共设置 10 处施工场地，预计 125.9hm²。国家级生态保护红线、省级生态

空间管控区、市级生态红线和饮用水水源保护区范围内不设置施工场地（施工营地、沥青混凝土搅拌站、水泥混凝土搅拌站、材料堆场、预制场和临时堆土场）。

根据《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010）中规定，沥青混凝土搅拌站距敏感点位置不宜小于 300m。本项目拟设置沥青混凝土搅拌站 2 处，分别设置在施工场地 2 和施工场地 9 内，周边 300m 范围内均无噪声和大气敏感目标。

根据《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010）中规定，水泥混凝土搅拌站距敏感点位置不宜小于 200m。受周边居民点分布特征制约，本项目共设置有 8 处水泥混凝土搅拌站，有 2 处水泥混凝土搅拌站周边 200m 范围内有居民点，分布位于施工场地 4 和施工场地 10，距离最近的居民点分布为 130m 和 150m。建议施工场地 4 和施工场地 10 水泥砼拌合站加强混凝土、砂浆搅拌站扬尘管理，搅拌主机、物料称量系统、物料输送系统和控制系统等设备全部密闭。存料场搭设钢结构顶棚，三面围挡，设置降尘喷淋等设施。

②施工便道

根据工可设计文件，施工便道（桥）预计 7m 宽，沿拟建工程单侧红线外布设，预计面积 21.2hm²，施工结束后恢复原状。

表 2.3-6 本项目施工场地一览表

编号	名称	位置	临时占地面积 (hm ²)	功能	现状占地类型	恢复方向
1	施工场地 1	K42+500 左侧	23	施工营地、水泥砼拌合站、钢筋加工场、预制场、临时堆土场	耕地	耕地
2	施工场地 2	K50+500 左侧	22	施工营地、沥青拌合站、水稳拌合站、临时堆土场	耕地	耕地
3	施工场地 3	K52+700 左侧	23	施工营地、水泥砼拌合站、钢筋加工场、预制场、临时堆土场	耕地	耕地
4	施工场地 4	公路隧道北岸 K55+700 两侧	4.7	施工营地、混凝土、砂浆搅拌站、钢筋加工厂、管片堆场和箱涵、烟道板预制场、泥水处理及临时堆场区	耕地	耕地
5	施工场地 5	铁路隧道北岸 CK63+500 两侧	4.8	施工营地、混凝土、砂浆搅拌站、钢筋加工厂、管片堆场和箱涵及临时堆场区	耕地	耕地
6	施工场地 6	公路隧道南岸 K65+800 两侧	4.7	施工营地、混凝土、砂浆搅拌站、定型化钢筋加工厂及临时堆场区	耕地	耕地
7	施工场地 7	铁路隧道南岸	4.8	施工营地、混凝土、砂浆搅拌站、	耕地	耕地

编号	名称	位置	临时占地 面积 (hm^2)	功能	现状占 地类型	恢复 方向
		CK73+700 两侧		定型化钢筋加工厂及临时堆场区		
8	施工场地 8	K67+500 右侧	26	施工营地、水泥砼拌合站、钢筋加工场、预制场、临时堆土场	耕地	耕地
9	施工场地 9	K68+100 右侧	7	施工营地、沥青拌合站、水稳拌合站	耕地	耕地
10	施工场地 10	K73+701 右侧	6	施工营地、水泥砼拌合站、钢筋加工场、预制场	耕地	耕地
	合计		125.9			

2.3.5 土石方平衡分析及取弃土情况

2.3.5.1 土石方平衡

根据工程可行性研究报告，拟建项目路基工程土石方数量详见表 2.3-7。由表中可知：（1）总填方量为 1044.21 万 m^3 ；（2）挖方量为 844.7 万 m^3 ；（3）借方量 915.51 万 m^3 ，均为外购土方。

表 2.3-7 拟建线路基土石方数量估算表

类型	公路隧道	公路接线段	铁路隧道	合计
挖方 (万 m^3)	574.59	35.61	234.5	844.7
填方 (万 m^3)	34.08	997.06	13.07	1044.21
弃方 (万 m^3)	0	0	0	0
借方 (万 m^3)	0	915.51	0	915.51
调出 (万 m^3)	91.4 (用于公路路基)	0.00	37.3 (用于公路路基)	128.7
调入 (万 m^3)		128.7		128.7
区域综合利用 (万 m^3)	483.19	35.61	197.2	716

2.3.5.2 取、弃土方案

从建设单位和工可编制单位处了解，本项目沿线分布较多的基本农田和生态红线区，无取土的条件，不设置取土场，借方全部外购解决。

本项目挖方清表土、路基挖方将产生清淤土方，清表土、路基清表土等临时弃方不能用于路基填筑，总体量相对较小且均有一定的肥力；另本项目施工场地占地面积 147.1 公顷，表层覆土按照 30cm 估算，挖方 44.13 万 m^3 ，可全部用于临时占地的恢复和沿线绿化工程；本项目公路和铁路隧道产生的挖方，结合区域内复垦计划、鱼塘低洼地平整及用于本项目路基填方，可全部消纳，本项目不设置专门的弃渣场。目前地方政府已出具了弃土意见函。

清表土应在施工场地内设置专门的临时堆土场进行暂存，并做好临时挡护水土保持等防护措施。

2.3.6 征地拆迁与安置补偿









本项目拆迁原则是以用地红线为边界，红线以内涉及到的房屋等构筑物全部拆除，同时考虑铁路外轨中心线外 30m 以内的噪声敏感建筑物拆迁，本项目共计拆迁房屋建筑面积共计 425381m²，其中涉及居民区拆迁约 350 户（拟拆迁居民区建筑面积 206640m²）、涉及企业拆迁建筑面积约 42603m²，涉及主要拆迁企业 7 处。

本项目沿线涉及的拟拆迁企业未列入南通市、苏州市土壤环境重点监管企业名单，江苏惠丰润滑材料股份有限公司属于石油加工行业企业，主要进行润滑油、润滑脂、新材料生产及销售；可能存在环境问题是润滑油脂加工生产过程中原料流失渗漏造成土壤污染，在土地收回或转让前应按照规定对土壤进行污染状况调查，并按照“谁污染，谁治理”原则，造成土壤污染的单位或者个人应当承担治理与修复的主体责任。

其余企业不涉及《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》第十二条“拟收回土地使用权的有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业用地”，不涉及《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令〔2018〕第3号）中的土壤环境污染重点监管单位（重点监管单位包括有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业中应当纳入排污许可重点管理的企业；有色金属矿采选、石油开采行业规模以上企业；其他根据有关规定纳入土壤环境污染重点监管单位名录的企事业单位）拆迁。

对于沿线拟拆迁的建筑，根据相关法律法规要求做好拆迁过程中的全过程环境管理措施，制定污染防治方案，采取围挡、洒水、废水收集等措施，避免二次污染。若在拆迁和施工过程中发现场地污染问题，按照“谁污染、谁治理，谁使用、谁负责”的原则，原土地使用者应当参照污染地块土壤环境管理有关规定开展进一步的场地调查、风险评估、风险管控、治理与修复等活动。

表 2.3-8 本项目拟拆迁企业一览表

序号	行政区划	企业名称	桩号	生产范围		位置关系图
1	南通市海门区	海门市中旭建筑材料有限公司	K44+700	非金属矿物制品业 建筑材料的生产、销售		
2	南通市海门区	江苏省农垦米业集团有限公司江心沙分公司	K54+200	初级农产品加工、仓储、销售		
3	南通市海门区	农贸市场	K54+400	农副产品销售		
4	南通市海门区	江苏新之合新材料科技有限公司	CK63+200 (铁路)	新材料科技领域的技术开发、技术咨询、技术服务		

序号	行政区划	企业名称	桩号	生产范围	位置关系图
5	常熟市	常熟鑫宇木业包装有限公司/苏州鑫彬锐华再生资源股份有限公司/新东周红木家具厂	K69+550	木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业/再生物资的回收与销售/家具制造业	 
6	常熟市	御创红木加工厂	K71+350	红木家具加工、制造	 
7	常熟市	江苏惠丰润滑材料股份有限公司	K76+750	润滑油、润滑脂、新材料生产及销售	 

2.3.7 绿化工程

本项目路线全长约 39.3km，本项目绿化工程主要包括中央分隔带绿化、路侧、互通枢纽及房建区绿化。

2.3.7.1 中央分隔带

中央分隔带绿化以公路防眩为目的，并起到美化路容、改善道路运行环境的作用。其设计必须满足防眩功能的要求，防眩遮光角应控制在 $8^{\circ}\sim 15^{\circ}$ 之间。

中央分隔带防眩树种高度一般控制在 1.50 米左右。对于弯道半径较小，且带有纵坡的路段，中央分隔带树高确定在 1.8m 左右，树木间距适当减少，可在夜间充分起到防眩作用。

平面布局及树型的选择要充分调节视疲劳。对重要节点和一般路段要有所区分，做到资源有效利用，重点突出。

加强段以红叶石楠球为主要防眩树种，红叶石楠球间距 6 米种植，每两株红叶石楠球之间种植一株海桐球，海桐球两侧种植紫薇，该单元护栏板外侧金叶（金森）女贞镶边。

一般路段蜀桧品字型种植，间距 2 米，2 株一组，每组蜀桧之间种植一株红叶李，护栏板外种植金森女贞镶边，充分利用视觉原理满足了防眩要求。

2.3.7.2 路侧

路侧景观绿化进行敞开式种植，使高速公路与自然景观融为一体，选择耐干旱、瘠薄、根系发达、覆盖度好、易于成活、便于管理、同时兼顾景观效果的草灌品种。

路侧以上边坡灌草结合种植为主，全线取消行道树大乔木的种植。

2.3.7.3 互通枢纽区景观

互通枢纽区一般面积较大，是高速公路的重要节点，是进出高速公路的门户，互通景观在营造上要注意驾乘人员的行车安全与舒适，以营造大尺度自然生态景观为主，增加地形营造、湿地水体，突出江南水乡特色，尽量少做精细人文景观。植物选择南通、苏州当地的乡土树种。

2.3.7.4 房建区景观

房建区景观绿化设计应满足休闲、放松心情等功能要求，多种植具有各种色、香、味、形的观赏树木、花草，并适当配以亭台、廊架、椅凳、景石等园林设施，形成既林

木蓊郁又赏心悦目的优美生活和工作环境。房建区景观设计达到自然景观和人文景观的和谐,给进入高速公路的人们以一种亲切感和地域标示感。对服务区和一般的收费站要有所区分,做到资源有效利用,重点突出。

2.4 施工方案

2.4.1 筑路材料及运输条件

1. 石料

(1) 江西九江

江西九江石灰石、石英石、大理石、花岗岩等储量丰富,可用于路基防护、排水边沟、水泥砣板、沥青路面中下面层、桥涵构造物等。

(2) 湖北

是指为花岗岩,储量较大,质量较好,可用于沥青路面上面层材料。

(3) 句容玄武岩

料场拥有玄武岩、石灰石等各种规格集料,年产能力1400万吨,是华东地区高速公路用集料的重要生产基地,可用于沥青路面上面层材料。

(4) 重庆

石质为玄武岩,可提供高速公路里面用石子,性能良好。

(5) 浙江湖州

石质为玄武岩、凝灰岩等,可提供高速公路里面用石子,性能良好,一般从浙江湖州通过水陆运输。

2. 砂

砂料来源于江西赣江、安徽芜湖、郎溪等地。砂料主要为:郎溪山砂、芜湖江砂,以中、粗砂为主,含泥量小于1%,颗粒纯净,级配较好,采用汽运或水运至工地。

3. 石灰

石灰可就近调入,主要产地有宜兴市善卷镇石灰厂、南通市建设石灰厂等,质量均优于3级,能满足工程质量要求。

4. 大材

钢材、木材、沥青可由上海、南京以及镇江,南通供货,汽油、柴油可由南通当地

购买。钢筋一般采用中天钢铁、江苏沙钢、江苏永钢生产的钢筋。钢绞线一般采用江阴（法尔胜）和宝钢生产的钢绞线。水泥可采用海门海螺及南通华新牌水泥。

5. 工程用水及用电

沿线区域河流纵横，水网密布，水资源丰富，水质良好，一般对水泥混凝土不具结晶性和分解性侵蚀，因此可作为一般路基用水以及水泥混凝土拌和、养生用水，满足工程用水的要求。沿线电力供应情况良好，工程用电可与电力部门协商解决。

6. 运输条件

项目区域内有多条航道可以承担各类建筑材料的运输，水运条件良好，各类材料可以通过水路运至路线附近的码头，由汽车转运至工地。

项目区域内除具有良好的水运条件以外目所在区域河道密集，水路四通八达，乡村道路完善，路用建筑材料运输均可以水运及公路陆运为主。

2.4.2 道路工程施工方案

(1) 拆除工程

道路施工前，首先对征地范围内的建筑物进行拆除。拆除的建筑材料运送至城市建筑垃圾处置场统一处理。

(2) 填土路基施工

填土路基施工工艺流程为：施工准备→路基临时排水设施→路基基地处理与填前碾压→填料运输与卸土→推平与翻拌晾晒→碾压→压实度检测。

①开工之前做好测量工作，放出路基边线和填筑边线；

②施工时，在征地红线边缘砌置土埂，在土埂内侧挖临时排水沟，利用排水沟将路基内的雨水引入路基外沟渠；

③路基填筑前，清除路基范围内的树木、垃圾、建筑物，排除地面积水；对软基路段进行地基处理；进行填前碾压，使基底达到压实度标准；

④采用自卸卡车运土至作业面卸土；

⑤采用推土机将土推平；经翻拌晾晒后用平地机刮平；压路机碾压直至压实度要求。

(3) 水泥稳定层施工

水泥稳定层施工工艺流程为：混合料配比设计→原材料试验→室内混合料配比试验→调试拌合机→混合料拌合→运混合料→摊铺→碾压→接缝→养生。

- ①按照试验室确定的配比在灰土拌合机内将混合料拌合均匀；
- ②由自卸卡车运至现场由专用摊铺机摊铺；
- ③摊铺后采用压路机进行碾压；
- ④摊铺中注意接缝处理，碾压后及时进行养生。

(4) 沥青路面施工

沥青路面施工工艺流程为：测量放线→沥青混合料运输→摊铺→静压（初压）→振动碾压（复压）→静压（终压）→接缝处理→检查验收。

- ①沥青混合料外购，由自卸卡车运送至施工现场；
- ②由沥青摊铺机摊铺；
- ③采用振动压路机进行碾压；
- ④摊铺中注意接缝处理，最后检查验收。

2.4.3 桥梁工程施工方案

桥梁施工主要分下部结构施工和上部结构施工两部分，项目所有跨敏感水体桥梁均未采用船舶施工。

①下部结构施工

一般陆域桥梁下部结构施工主要施工工艺流程为：平整场地（水域桥梁需设置围堰）→埋设钢护筒→钻孔桩基础施工→安装钢套筒→浇筑封底混凝土→承台施工→墩柱施工。

水域桥梁施工，对水环境影响较大的是钻孔桩基础施工。

本项目桥梁施工不涉及施工船舶，钻孔桩基础施工首先进行临时围堰施工，在拟施工的桥墩外围采用薄壁钢围堰将桥墩钻孔桩施工范围与区域外河床水域隔开，对围堰内积水抽干后进行桥墩钻孔桩及承台等施工。钻孔过程产生的废弃物输送到岸边经沉淀后送至弃渣场，不在国家生态保护红线、省级生态空间管控区、市级生态红线和饮用水水源保护区内排放泥浆等废弃物，施工废水经沉淀处理后循环利用。待项目桥梁基础工程施工完成后对桥墩周边设置的临时围堰进行拆除，拆除物除可回收的材料外，其余废弃物送至弃渣场。桥梁桩基施工过程均在围堰内完成。

该施工工艺详见图 2.4-1。

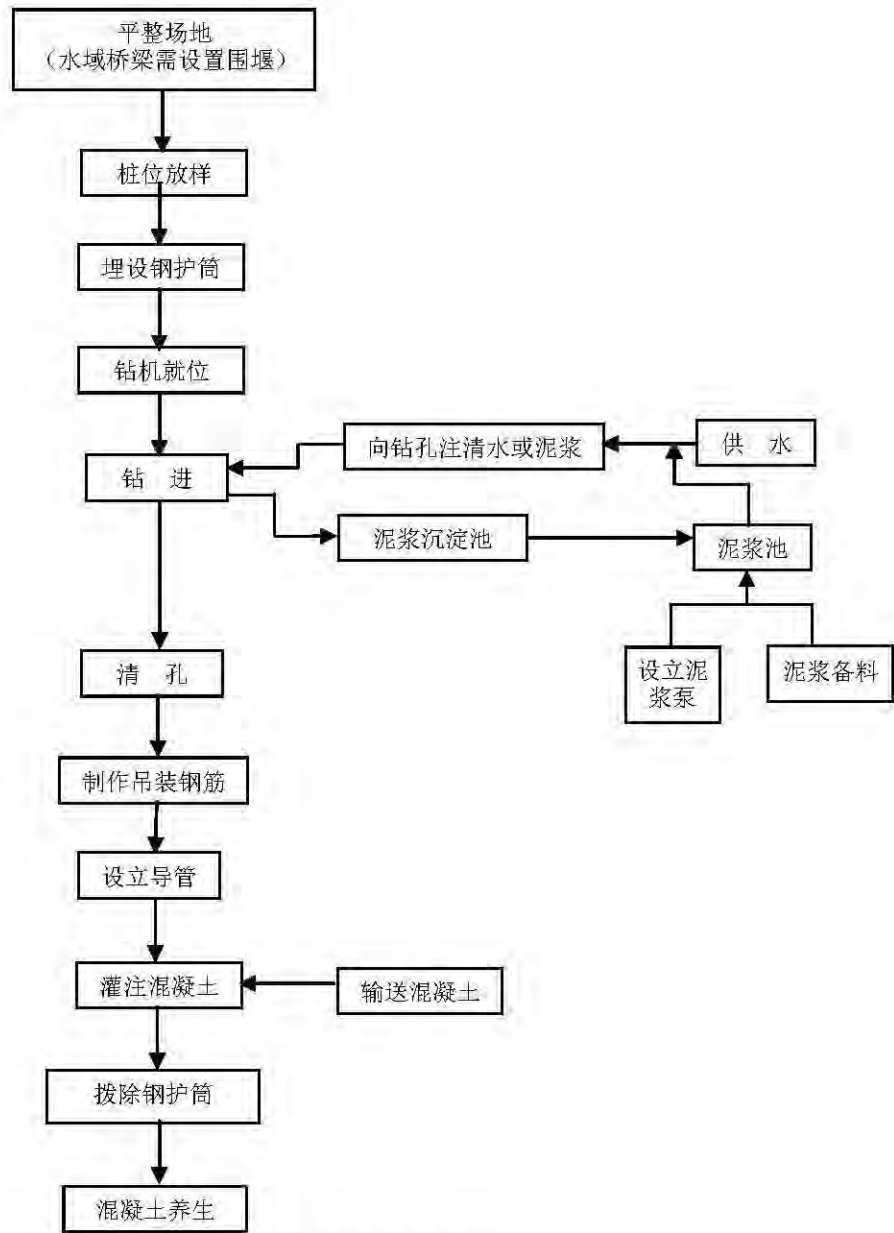


图 2.4-1 钻孔桩基础施工工艺流程

②上部结构施工

本项目桥梁的上部结构包括组合箱梁、现浇箱梁。组合箱梁采用先预制后吊装施工方法，现浇箱梁采用现场满堂支架现浇施工。

2.4.4 隧道工程施工方案

2.4.4.1 隧道施工时序

主线隧道根据功能、线路埋深的不同以及施工的需要，分为江北敞开段、江北暗埋段、江北工作井（始发井）、盾构段、江南工作井（接收井）、江南暗埋段、江南敞开

段及桥隧分界段等。

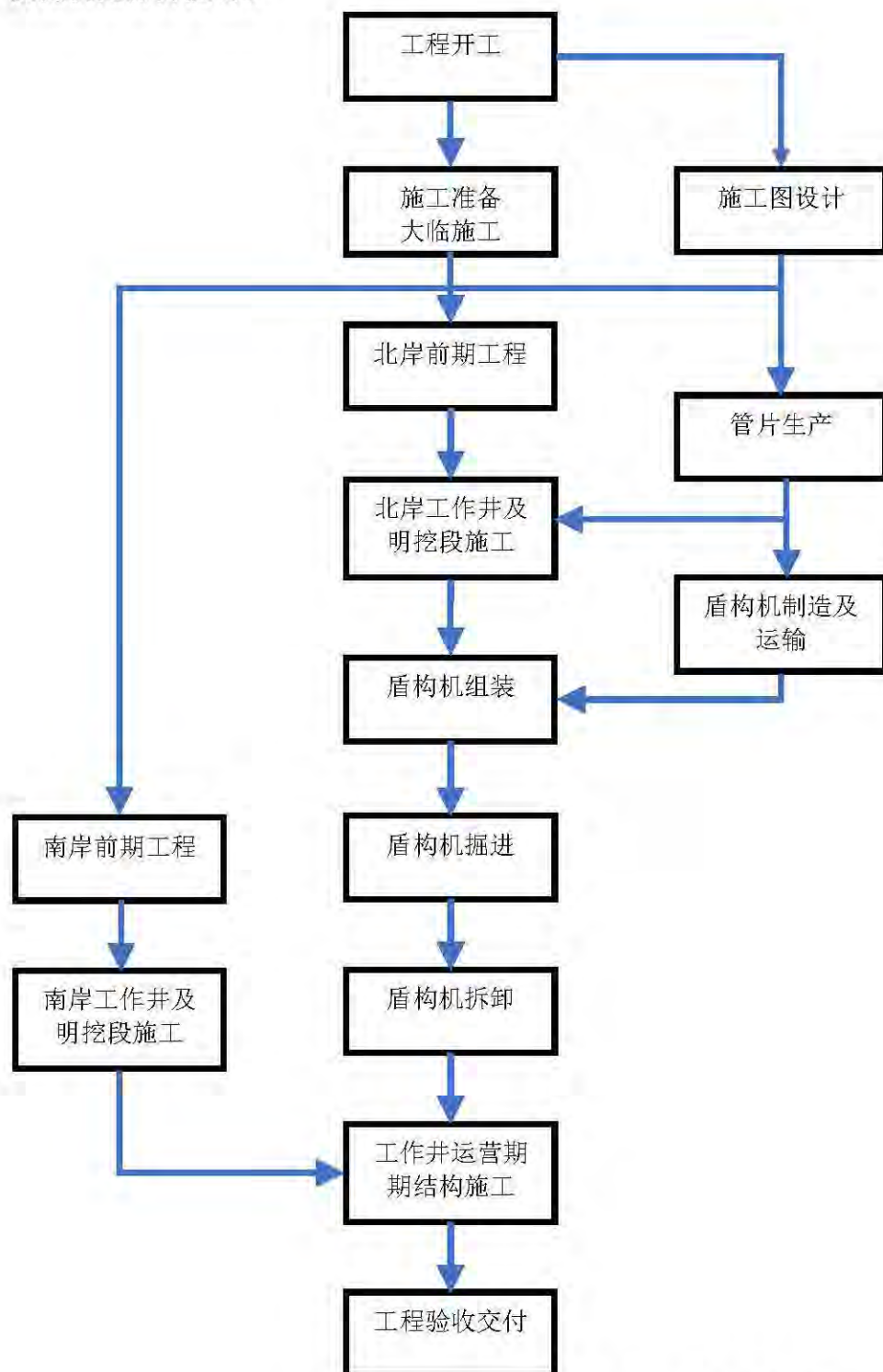


图 2.4-2 隧道工程总体施工顺序示意图

2.4.4.2 盾构隧道施工

① 盾构选型

根据越江隧道工程地质、水文地质情况及隧道直径超大等工程特点，推荐采用气垫

式泥水平衡盾构机。

②泥水处理方案

泥水盾构是利用泥水的携渣能力将盾构开挖下来的渣土通过管道运输至地面泥浆处理系统进行分离，分离出来的干渣临时堆放在泥浆处理场内，然后通过汽车或其方式进行运输至指定弃土场进行堆放，剩余泥浆则继续进行循环至盾构机用于下一循环的掘进施工。

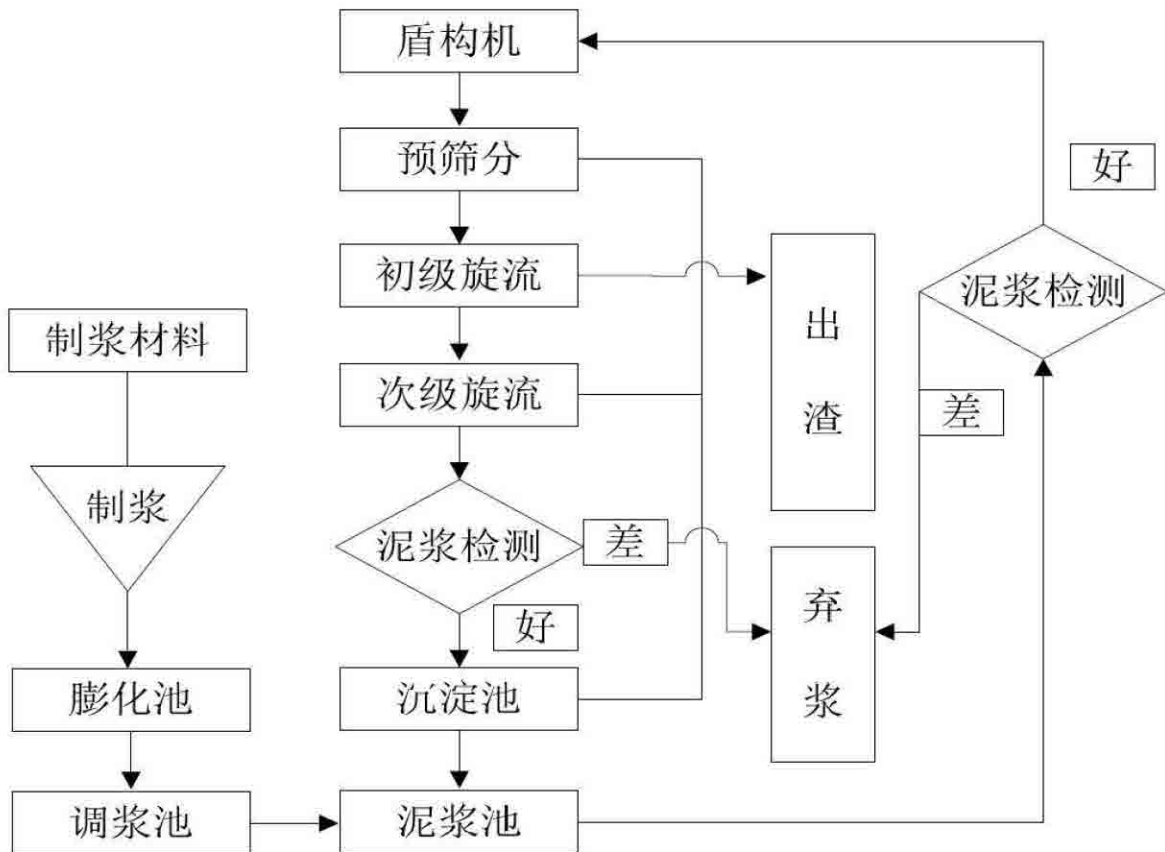


图 2.4-3 泥浆循环系统流程图

泥浆处理系统包含泥水分离系统和制调浆系统两部分组成。

(1) 制调浆系统

本系统由以下几个部分组成：

循环泵、补浆泵、废浆泵等用于泥浆循环的动力元件；

泥浆池部分，包括沉淀池、调浆池、辅助沉淀池、废浆池和膨化池、储浆池等；

制调浆系统将水、膨润土、粘性土等材料以一定比例混合，并添加分散胶溶剂、有机母水胶剂、加重剂及其它调泥剂。根据需要调节比例、粘度、塑变值、胶凝强度、泥

壁形成性、润滑性，使其成为一种可塑流体，即完成泥水的制造过程。泥水制造系统在盾构初期始发时需要制造大量的泥水，去灌满管道和掌子面空间。在盾构掘进过程中只起到补充缺失的成分和调节成分比例的作用。

（2）泥水分离系统

泥水分离系统就是将掘削下来的土砂形成的泥水分离成土砂和泥浆，并将分离出土砂排弃，将剩下的部分合格泥浆回收重新利用的系统。在这个处理系统中，将大直径的砾石和砂作机械筛分，小颗粒粉砂土、粘土胶体用凝聚剂使其形成团粒后，采取强制脱水。

组成：预筛分系统、一级处理系统和二级处理系统。

盾构机排出的污浆由排泥泵送入预筛分系统，经过预筛分器（两层筛）将粒径在 3mm 以上的渣料筛出；筛余的泥浆进入一级处理系统，经过旋流除砂器分选后，渣料筛分脱水后排出；处理后的泥浆进入二级处理系统（二级处理系统工作原理与一级处理系统工作原理相同）再次处理。经过两次处理后的泥浆经汇流槽流入调浆池，调整后的泥浆再次入盾构循环使用。

反循环砂石泵由孔底抽吸出的污浆通过总进浆管输送到泥浆处理预筛分器。经过上层张力粗筛的振动筛选，粒径在 15mm 以上的砾石、粘土团分离出来；下层条缝细筛将粒径在 3mm 以上的砂粒筛分出来，泥浆进入筛下的储浆槽。根据地层情况的不同，由渣浆泵从储浆槽内抽吸泥浆，直接沿总出浆管输送回孔；或者至下一级泥浆处理设备进一步净化处理。

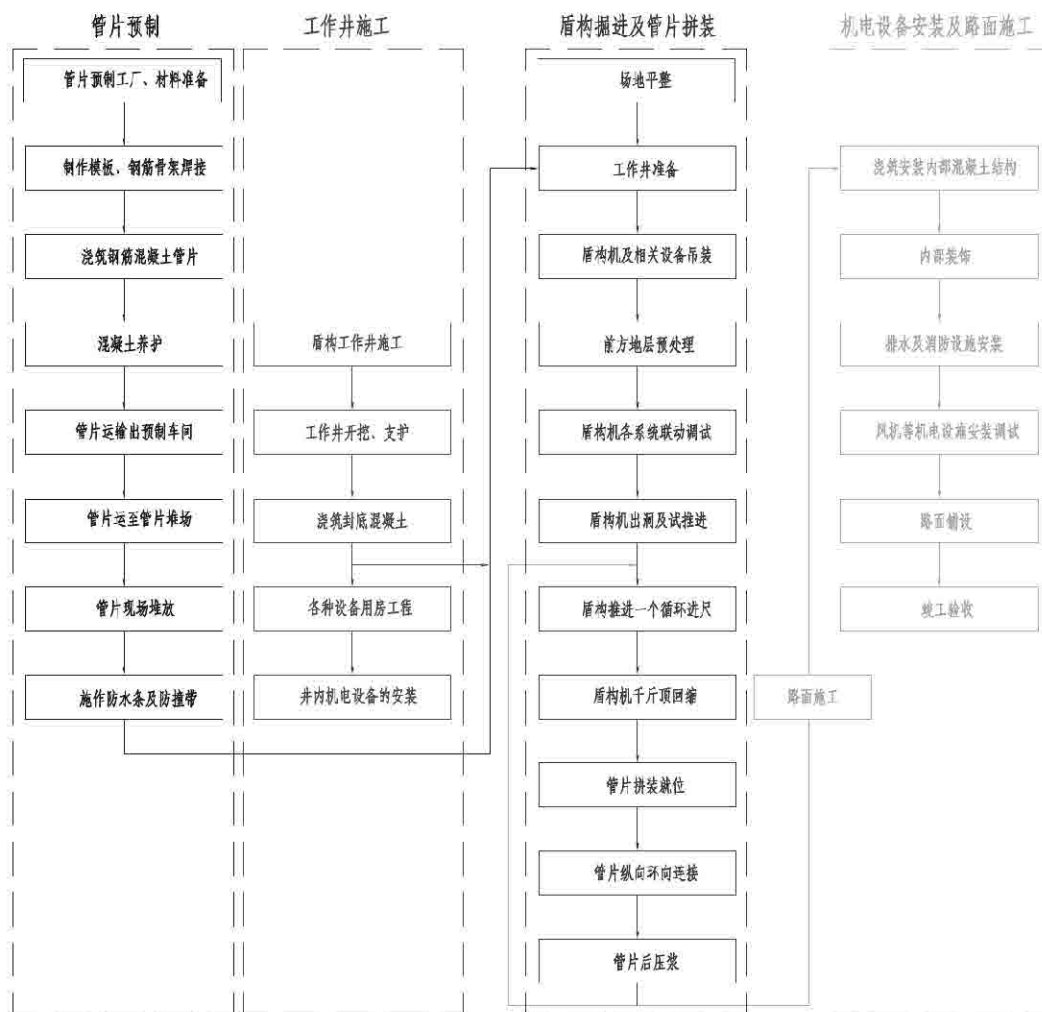


图 2.4-4 隧道盾构段施工工序图

2.4.4.3 明挖施工

①主要围护结构

本隧道工程的工作井、暗埋段等采用明挖法施工，根据工程场地及地质条件，明挖段围护结构由深到浅分别采用 1200mm 地连墙+内支撑（盾构工作井）、1000mm 地连墙+内支撑、 $\phi 1000@1200$ 钻孔桩+内支撑、 $\phi 800@1000$ 钻孔桩+内支撑、SMW 工法桩、放坡等形式。其中第一道支撑为钢筋混凝土支撑，其余支撑均采用钢支撑。

②基坑加固

敞口段基坑底部采用底板下部水泥土搅拌桩（ $\Phi 850@600$ 三轴搅拌桩）抽条加固 3m，局部地段设置工程桩兼作抗拔桩。

南北岸明挖暗埋段基坑底部采用水泥土搅拌桩（ $\Phi 850@600$ 三轴搅拌桩）墙底裙边加固+底板或仰拱下部抽条加固，加固深度 5m。

南北岸工作井基坑底部采用水泥土搅拌桩（ $\Phi 850@600$ 三轴搅拌桩）满堂加固，加固深度 5m。

③基坑回填施工

明挖段的回填，主要是结构覆土回填，以机械回填为主，人工为辅。对于要恢复道路的回填，按道路路基要求进行，达到设计要求压实度。

④基坑降水

基坑采用坑内降水，每间隔 10m 设置一个降水井，降水井沿基坑内部两侧交错布置，降水井深度不小于基底以下 6m。根据勘探水位情况对隧道采用坑内降水，降水井井内降水作业应将水位降至基坑分层开挖深度下 0.5m~1.0m。降水井打设深度需结合勘测水位高程，含水层位置，水位年变化幅度，含水层渗透系数等分段进行降水设计，保证基坑在没有明水的条件下开挖土方。

2.5 工期安排及投资估算

2.5.1 工期安排

本项目拟定于2022年12月底开工建设，2028年12月底完工，施工期约6年。

2.5.2 投资估算

本项目投资估算总金额为约为434亿元，其中建安费约275亿元。

2.6 工程环境影响分析

2.6.1 施工期

本项目施工期对环境的影响分析见图 2.6-1 和表 2.6-2。

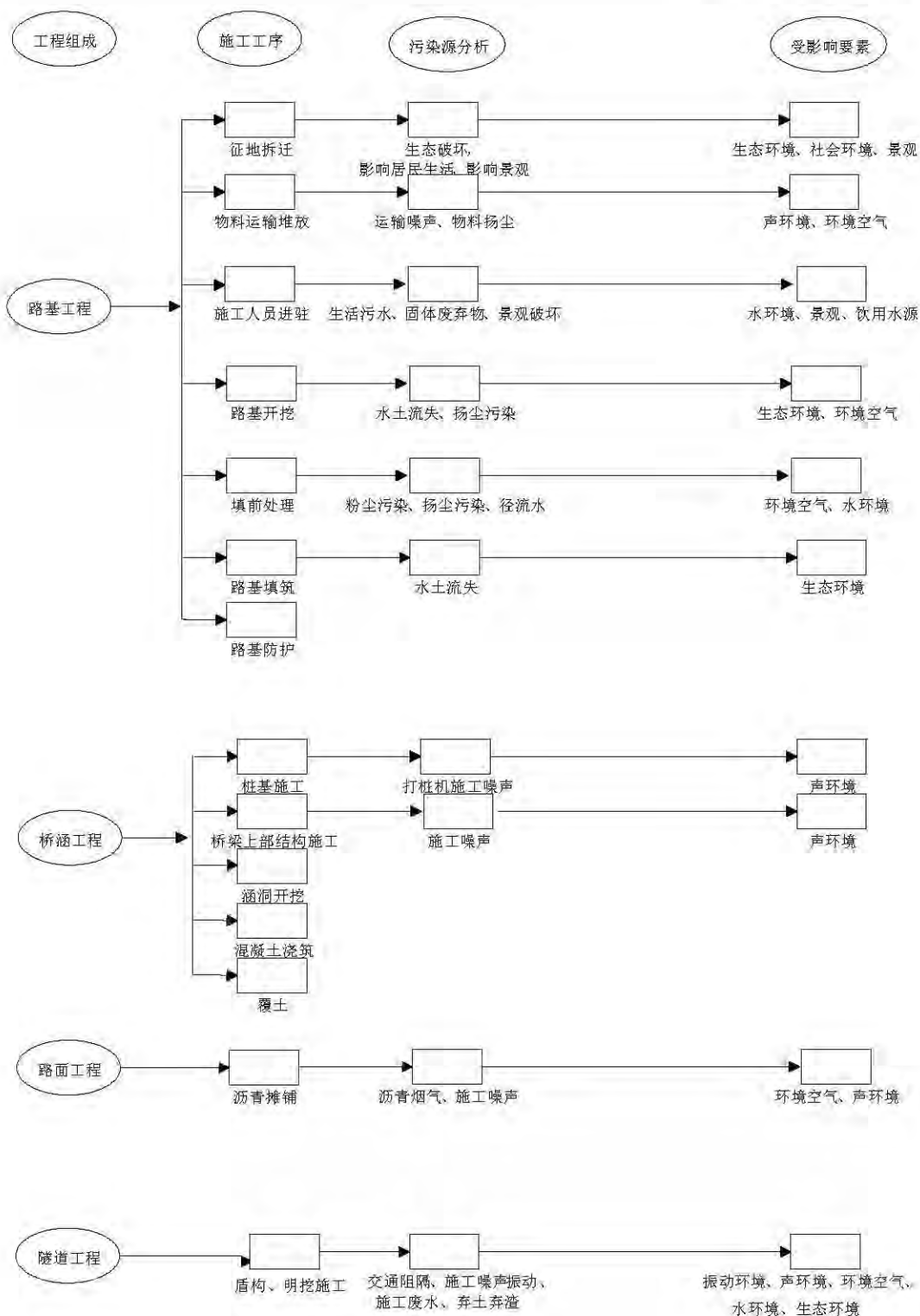


图 2.6-1 施工期污染源分析

表 2.6-1 施工期主要环境影响分析

环境要素	影响因素	环境影响	影响性质
声环境	施工机械	施工机械噪声对作业场地附近声环境敏感点的影响。	短期可逆不利
	运输车辆	运输车辆在行驶过程中对沿线敏感点的噪声影响。	
大气环境	施工扬尘	散物料的装卸、运输、堆放过程中产生的扬尘；施工运输车辆在施工道路上行驶产生的扬尘；拆迁过程产生的扬尘。	短期可逆不利
	沥青烟气	沥青拌合、铺设过程中产生的沥青烟气中含沥青烟气有THC、TSP 及苯并[a]芘等有毒有害物质。	
水环境	桥梁施工	桥梁施工的施工泥渣、机械漏油、施工物料受雨水冲刷入河影响水质；水域桩基施工引起水体浑浊。	短期可逆不利
	隧道施工	明挖施工、盾构施工泥浆水	
	施工营地	施工营地生活污水管理不当进入水体影响水质。	
	施工场地	施工机械跑、冒、滴、漏及露天机械受雨水冲刷后产生的油污水污染。	
固体废物	施工废渣/建筑垃圾	桩基钻渣和废弃土方堆存占用土地、产生扬尘。	短期可逆不利
	生活垃圾	施工营地生活垃圾污染环境。	
生态环境	永久占地	工程永久占地破坏植被，造成原有生物量的损失。	长期不可逆不利
	临时占地	临时占地破坏植被，增加水土流失量。	短期可逆不利
	施工活动	施工活动地表开挖、建材堆放和施工人员活动对植被和景观产生破坏。施工管理不当对生态空间管控区域和敏感水体水质产生影响。	

2.6.2 运营期

本项目运营期对环境的影响分析见表 2.6-2。

表 2.6-2 运营期环境影响分析

环境要素	影响因素	环境影响	影响性质
声环境、振动环境	交通噪声、振动	交通噪声、振动影响沿线声环境、振动环境保护目标，干扰居民正常的生产、生活。	长期不利不可逆
大气环境	汽车尾气	隧道内汽车尾气通过风塔集中排放，其他路段汽车尾气无组织排放对沿线环境空气质量造成影响。	长期不利不可逆
	加油站废气	加油站废气对沿线环境空气质量造成影响。	
地表水环境	桥面/路面径流	降雨冲刷路面产生的路面/桥面径流排入河流影响水质。	长期不利不可逆
	服务区、收费站等	房建区生活污水生产废水处理不当影响周边水体水	

环境要素	影响因素	环境影响	影响性质
	房建区污水	质。	
	隧道工作井废水	隧道废水排放对周边水环境的影响。	
地下水环境	加油站油罐渗透	污水处理站渗漏及加油站油罐渗透，对地下水环境有一定的影响	长期不利可逆
固废	房建区生活垃圾、加油站固废	固体废弃物的处理处置及贮运环节的环境影响	
生态环境	动物通道阻隔	本项目评价范围内无大型野生动物，可能对小型动物的出行造成阻隔。	长期不利可逆
	景观环境	原先的自然水网农田景观环境受到人类工程的干扰。隧道两侧设置的风塔对周围景观的影响。	长期不利不可逆
	生态敏感区	影响生态空间管控区内的水源水质，影响动植物生态系统的栖息。	长期不利不可逆
环境风险	危险品运输事故	装载化学危险品的车辆因交通事故发生泄漏，对河流水质尤其是敏感水体产生环境风险。	长期不利不可逆
	加油站油品泄露	加油站油罐渗透对地下水水质和土壤的影响。储油罐溢出、泄漏事故等火灾爆炸事故对环境的影响；	长期不利不可逆

2.7 污染源强估算

2.7.1 施工期污染源估算

2.7.1.1 噪声

本项目施工过程中的噪声主要来自各种工程施工机械。

公路建设项目常用工程施工机械包括：拆迁工程：风镐；路基填筑：打桩机、钻机、挖掘机、推土机、压路机、装载机、平地机等；路面施工：铲运机、平地机、推铺机等；物料运输：载重汽车等。根据《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)和《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)，常用公路工程施工机械噪声测试值见表 2.7-1，表中施工机械所取值均为各施工机械声压级的平均值。

表 2.7-1 常用施工机械噪声测试值（测试距离 5m） 单位：dB (A)

机械名称	风镐	装载机	推土机	挖掘机	钻井机	静压打桩机	吊车	压路机	平地机	摊铺机
测试声级	90	92	86	83	74	75	74	85	90	87

2.7.1.2 振动

本工程施工期振动源主要为动力式施工机械产生的振动，各类施工机械振动源强见表 2.7-2。

表 2.7-2 施工机械设备的振动源强 (VLz: dB)

施工机械	距振源距离 5 米
柴油打桩机	104~106
振动打桩锤	100
风镐	88~92
挖掘机	82~94
压路机	86
空压机	84~86
推土机	83
重型运输车	80~82

2.7.1.3 废气

施工期环境大气污染源主要为扬尘污染和沥青烟气污染。

(1) 扬尘污染

扬尘污染主要发生在施工期土方开挖及路基填筑过程，包括施工运输车辆引起的道路扬尘、物料装卸扬尘、施工区扬尘、灰土拌合站粉尘和混凝土搅拌粉尘，主要污染物为 TSP。

①道路运输扬尘

施工期施工运输车辆的往来将产生道路二次扬尘污染。根据苏锡常南部高速公路常州至无锡段工程施工现场汽车运输引起的扬尘现场监测结果，灰土运输车辆下风向 50m 处 TSP 的浓度为 11.625mg/m³；下风向 100m 处 TSP 的浓度为 9.694mg/m³；下风向 150m 处 TSP 的浓度为 5.093mg/m³，超过环境空气质量二级标准。鉴于路两侧分布有居民点，应加强对施工期的环境空气监测和运输道路的车辆管理工作，减轻道路扬尘造成的空气污染。

②水泥混凝土搅拌粉尘

本项目施工期拟设置的混凝土搅拌站的水泥仓、输送带、搅拌仓卸料会产生水泥粉尘。综合参考“第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册中水泥制品制造业产排污系数表”、“王荣东.商品混凝土搅拌站粉尘污染治理.商品混凝土.P44-47”、“王宗玲.

混凝土搅拌站粉尘运动规律及其治理研究.专业硕士学位论文.P17-19”等文献资料,每吨水泥约产生粉尘 60g。根据本项目工程量,混凝土搅拌站生产能力预计为 50m³/h,按水泥含量 200kg/m³计,水泥搅拌量为 10t/h,则粉尘产生量为 0.6kg/h。水泥混凝土搅拌站采用全封闭作业,水泥仓、输送带、搅拌仓设置集气罩,由风量 100m³/min 的引风机收集含粉尘的废气,下游设置布袋除尘器,经净化的废气由 15m 高排气筒排放。布袋除尘器对粉尘的去除率为 99%,经净化后,颗粒物的排放速率为 0.006kg/h。

根据苏锡常南部高速公路常州至无锡段工程 2018 年针对无锡一标 CX-WX1 施工期监测资料,在水泥混凝土拌和站下风向 50m 处大气中 TSP 浓度 8.849mg/m³,100m 处 1.703mg/m³,150m 处 0.483mg/m³,在 200m 外基本上能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准的要求。

(2) 沥青烟气

本项目设置沥青混凝土拌合站,沥青烟气产生源主要在沥青拌合和沥青摊铺过程。

① 沥青拌合

本项目沥青混凝土拌合站在集中施工场地内布置。沥青加热及搅拌过程中产生的沥青烟及其中含有的苯并[a]芘等有毒有害物质,对操作人员和周围居民的身体健康将造成一定的损害。根据有关研究资料,每吨石油沥青加热约产生沥青烟 200g、苯并[a]芘 0.1g。根据本项目工程量,沥青混凝土拌合站生产能力预计为 100t/h,按石油沥青含量 6%计,沥青加热量为 6t/h,则沥青烟产生量为 1200g/h、苯并[a]芘产生量为 0.6g/h。沥青混凝土拌合站内的沥青加热罐、输送斗车、搅拌缸设置集气罩,由风量 200m³/min 的引风机收集含沥青烟的废气,下游设置布袋除尘器和活性炭吸附罐,经净化的烟气由 15m 高排气筒排放。经净化后,沥青烟的排放速率为 6×10⁻³kg/h、排放浓度为 0.5mg/m³,苯并[a]芘的排放速率为 0.003×10⁻³kg/h、排放浓度为 0.25×10⁻³mg/m³,符合《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1 有组织排放限值。

② 沥青摊铺

沥青砼分粗沥青混凝土和细沥青混凝土两部分进行施工,沥青混凝土施工用机械进行施工,摊铺用摊铺机进行,严格控制其厚度。本项目沥青摊铺工艺:基床检查合格→进验收料(测温)→档型钢(相当于支模)卸料摊铺→测温→检测→初、终压碾压。

沥青混凝土料进场时,要求沥青混合料温度在 120℃~140℃之间,整个碾压过程应

在沥清混凝土混合料由始压温度 $100^{\circ}\text{C}\sim 120^{\circ}\text{C}$ 降至 70°C 这个时间段内完成，因此整个沥青摊铺时间较短，影响相对较小。

沥青铺设过程中产生的沥青烟气含有 THC、酚和苯并[a]芘等有毒有害物质，对操作人员和周围居民的身体健康将造成一定的损害。根据类似高速公路施工期监测资料，在沥青混凝土施工点下风向 60m 外苯并[a]芘低于 $0.00001\text{mg}/\text{m}^3$ ，酚低于 $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ ，THC 低于 $0.16\text{mg}/\text{m}^3$ 。

2.7.1.4 水污染物

本项目施工期排放的废水主要来自：①施工机械、施工物料、施工泥渣、生活垃圾受雨水冲刷产生雨污水、混凝土拌合砂石料冲洗废水以及盾构施工泥浆水等；②施工营地生活污水；③新建桥梁水域施工造成水体浑浊。

(1) 施工废水

施工废水包括施工机械、施工物料、施工泥渣、生活垃圾受雨水冲刷产生雨污水、混凝土拌合砂石料冲洗废水以及盾构施工泥浆水。

水泥混凝土制备过程中产生砂石料冲洗废水和混凝土拌合废水，产生地点为各施工场地的水泥混凝土制备站。砂石料冲洗废水和水泥混凝土拌合废水的主要污染物为 SS，砂石料冲洗废水中平均浓度约 $12000\text{mg}/\text{L}$ ，水泥混凝土拌和废水中平均浓度约为 $5000\text{mg}/\text{L}$ 。砂石料冲洗废水和水泥混凝土拌合废水经沉淀、中和处理后，循环用于下一轮段混凝土制备用水，少量剩余的用于施工场地洒水防尘，不向外排放。

车辆、机械设备冲洗，施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷等将产生少量含油污水。本项目施工期同时作业的施工机械按 200 部计，每部冲洗水量按 $500\text{L}/\text{部}$ 计，每天冲洗 1 次，则施工机械冲洗废水发生量为 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，整个施工期 72 个月发生总量为 216000m^3 。根据《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006) 和当地高速公路项目经验，施工机械冲洗废水的主要污染物浓度为 COD $200\text{mg}/\text{L}$ 、SS $4000\text{mg}/\text{L}$ 、石油类 $30\text{mg}/\text{L}$ 。采用隔油池、沉淀池处理施工机械冲洗废水，处理水储存于清水池中回用于再次机械冲洗，不外排。

类比类似工程经验，本项目公路和铁路盾构施工泥浆水产生量约 $280\text{m}^3/\text{d}$ ，泥浆水的主要污染物为 COD $50\text{-}80\text{mg}/\text{L}$ 、石油类 $1.0\text{-}2.0\text{mg}/\text{L}$ ，以及含弃土泥浆。盾构施工泥浆水经泥水分离系统处理后污水全部回用。

(2) 施工人员生活污水

施工人员数量共计 1200 人，根据《室外给水设计标准》(GB50013-2018)，生活用水定额按 150L/(人·d)计，排污系数取 0.8，则生活污水产生量约为 144m³/d。施工人员生活污水主要污染物及其浓度分别为 COD 350mg/L，BOD₅ 250mg/L，SS 250mg/L，氨氮 30mg/L，动植物油 30mg/L。

项目施工场地选址均避开了饮用水源保护区、清水通道维护区重要湿地等环境敏感区。施工场地均设置集中式生活区和办公区，生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理后回用于施工场地冲厕、车辆冲洗等，执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)“冲厕、车辆冲洗”标准。

施工期按 72 个月计算，施工营地生活污水发生量见表 2.7-3。

表 2.7-3 施工营地生活污水发生量

指标	水量	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
发生浓度(mg/L)	—	350	250	250	30	30
日发生量(kg/d)	144000	50.4	36.0	36.0	4.3	4.3
总发生量(t)	311040	108.9	77.8	77.8	9.3	9.3

(3) 桥梁桩基水域施工

本项目桥梁桩基的水域施工会对河流底泥进行扰动，造成施工区域附近水中 SS 浓度增高，影响水体水质。本项目桥梁桩基的水域施工采取围堰法，桩基施工过程在围堰内完成，对围堰外水域的影响较小，对水体的扰动仅发生在安装和拆除围堰的过程。根据南官河大桥工程施工类比分析，围堰施工时，局部水域的 SS 浓度在 80-160mg/L 之间，但施工点下游 100m 范围外 SS 增量不超过 50mg/L。

陆域桥梁基础施工对水环境的影响主要表现在桩基泥浆水的泄漏，根据相关研究结论，桩基泥浆水比重：1.20~1.46，含泥量：32%~50%，pH 值：6~7。

2.7.1.5 固体废物

本项目施工期固体废物主要来自工程弃土、建筑垃圾、桥梁桩基钻渣、施工人员生活垃圾和沥青混凝土搅拌站产生的废活性炭。

(1) 工程弃土

本项目公路和铁路隧道产生的挖方，运至指定的临时堆土场，后期结合区域内复垦计划、鱼塘低洼地平整及用于本项目路基填方，可全部消纳利用，本项目不设置专门的

弃渣场。

(2) 拆迁建筑垃圾

本项目需拆迁建筑物 425381m^2 ，根据类似拆迁工程类比调查，在回收大部分有用的建筑材料（如砖、钢筋、木材等）后，每平方米拆迁面积产生的建筑垃圾量约为 0.1m^3 （松方），则建筑拆迁将产生建筑垃圾 42538.1m^3 。拆迁建筑垃圾运送至当地城市管理局核准的工程渣土弃置场统一处理。

(3) 桥梁桩基钻渣

目前工程设计处于可行性研究阶段，工程方案的结构设计及施工方案设计还未达到施工图设计的深度，对废泥浆、钻渣的产生量只能依据当前的研究成果及相关的工程作适当的估算，钻渣的产生量大致与桩基础地下部分的体积相当，通过对沿线桥梁的桩基出渣量进行估算，本项目的桥梁桩基出渣量约为 5万 m^3 。

(4) 施工人员生活垃圾

根据《城市生活垃圾产量计算预测方法》（CJ/T106），施工人员生活垃圾发生量按 $1.0\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，常驻施工人员最多按 1200 人计，则生活垃圾日发生量为 $1200\text{kg}/\text{d}$ ，每年施工期生活垃圾发生总量为 438t 。生活垃圾由环卫部门统一拖运处理。

(5) 废活性炭

项目沥青混凝土搅拌站产生的沥青烟废气采用布袋除尘器和活性炭吸附罐进行除尘处理，根据类比分析资料，项目净化沥青烟气的活性炭每年更换 2 次，每次废活性炭产生量约为 0.12t ，施工期废活性炭产生量约为 $0.25\text{t}/\text{a}$ ，属于危险废物，定期交由有危险废物处置资质部门处理。

(6) 其他

本项目在施工场地采用的施工机械及施工车辆，均定点返厂维修，基本不会在施工场地内产生施工期废机油、废油渣等固体废弃物；对于施工期装卸物料、拌和过程中产生的少量物料残渣及房建区粉刷油漆作业中可能会产生的极少量废油漆桶，按属性分类收集，定点堆存妥善管理。危险废物的委托有资质单位及时处置处理。

2.7.2 营运期污染源估算

2.7.2.1 噪声

1、公路噪声

(1) 各型车的小时平均交通量

本项目运营期的噪声污染主要来自公路交通噪声。

本项目拟建公路上行驶的各型车的自然交通量（单位：辆/d）按照下列公式计算：

$$N_{d,j} = \frac{n_d}{\sum(\alpha_j \beta_j)} \cdot \beta_j$$

式中： $N_{d,j}$ ——第j型车的日自然交通量，辆/d，根据本项目工可报告，本项目车型j=小客车、中客车、大客车、小货车、中货车、大货车、拖挂车；

n_d ——路段预测当量小客车交通量，pcu/d；

α_j ——第j型车的车辆折算系数，无量纲，根据《公路工程技术标准 JTG B01-2014》，表 2.2-5 中各车型的车辆折算系数为：小客车 1、中客车 1、大客车 1.5、小货车 1、中货车 1.5、大货车 2.5、汽车列车 4；

β_j ——第j型车的自然交通量比例，%。

各型车的昼夜小时交通量（单位：辆/h）按下式计算：

$$\text{昼间： } N_{h,j(d)} = N_{d,j} \cdot \gamma_d / 16； \text{ 夜间： } N_{h,j(n)} = N_{d,j} \cdot (1 - \gamma_d) / 8$$

式中： $N_{h,j(d)}$ ——第j型车的昼间平均小时自然交通量，辆/h；

$N_{h,j(n)}$ ——第j型车的夜间平均小时自然交通量，辆/h；

γ_d ——昼间 16 小时系数；类比当地同类项目昼间 16 小时系数，本项目昼间 16 小时系数小中型车取 0.9，大型车取 0.85。

大、中、小型车的分类按 JTG B01-2014 划分，如表 2.7-4 所示。根据表 2.7-4，本项目工可报告的预测车型中，小客车、小货车归类为小型车，中货车归类为中型车，大客车、大货车、拖挂车归类为大型车。

表 2.7-4 车型分类标准

车 型	汽车总质量
小型车 (S)	3.5t 以下
中型车 (M)	3.5t 以上~12t
大型车 (L)	12t 以上

按照上述公式分别计算本项目主线各型车的小时交通量结果见表 2.7-5，本项目互通匝道各型车的小时交通量结果见表 2.7-6，评价范围内相交道路各型车的小时交通量结果见表 2.7-7。

表 2.7-5 本项目主线各型车的小时平均交通量（单位：辆/h）

路段	车型	2029 年		2035 年		2043 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
起点-沪陕高速	小型车	1732	385	2134	474	2486	552
	中型车	169	38	188	42	121	27
	大型车	487	172	579	204	623	220
沪陕高速-老 S336	小型车	2056	457	2532	563	2950	656
	中型车	201	45	223	50	143	32
	大型车	578	204	688	243	740	261
老 S336-S356	小型车	2095	466	2581	573	3006	668
	中型车	205	45	227	50	146	32
	大型车	589	208	701	247	754	266
S356-G346	小型车	2336	519	2847	633	3214	714
	中型车	320	71	327	73	244	54
	大型车	521	184	636	224	712	251
G346-终点	小型车	1921	427	2367	526	2757	613
	中型车	188	42	208	46	134	30
	大型车	540	191	643	227	691	244

表 2.7-6 本项目互通匝道各型车的小时平均交通量（单位：辆/h）

序号	互通名称	匝道名称	车型	2029 年		2035 年		2043 年	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	天补枢纽	A 匝道	小型车	199	44	233	52	275	61
			中型车	19	4	21	5	13	3
			大型车	56	20	63	22	69	24
		B 匝道	小型车	95	21	111	25	131	29
			中型车	9	2	10	2	6	1
			大型车	27	9	30	11	33	12
		C 匝道	小型车	199	44	233	52	275	61
			中型车	19	4	21	5	13	3
			大型车	56	20	63	22	69	24
		D 匝道	小型车	95	21	111	25	131	29
			中型车	9	2	10	2	6	1
			大型车	27	9	30	11	33	12
		E 匝道	小型车	103	23	121	27	142	32
			中型车	10	2	11	2	7	2
			大型车	29	10	33	12	36	13

序号	互通名称	匝道名称	车型	2029年		2035年		2043年	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2	海门西互通	F 匝道	小型车	103	23	121	27	142	32
			中型车	10	2	11	2	7	2
			大型车	29	10	33	12	36	13
		A 匝道	小型车	72	16	81	18	99	22
			中型车	7	2	7	2	5	1
			大型车	20	7	22	8	25	9
		B 匝道	小型车	51	11	60	13	71	16
			中型车	5	1	5	1	3	1
			大型车	14	5	16	6	18	6
C 匝道	小型车	247	55	282	63	341	76		
	中型车	24	5	25	6	17	4		
	大型车	70	25	76	27	85	30		
D 匝道	小型车	51	11	60	13	71	16		
	中型车	5	1	5	1	3	1		
	大型车	14	5	16	6	18	6		
E 匝道	小型车	72	16	81	18	99	22		
	中型车	7	2	7	2	5	1		
	大型车	20	7	22	8	25	9		
3	海门南互通	A 匝道	小型车	68	15	80	18	94	21
			中型车	7	1	7	2	5	1
			大型车	19	7	22	8	24	8
		B 匝道	小型车	116	26	136	30	160	36
			中型车	11	3	12	3	8	2
			大型车	33	12	37	13	40	14
		C 匝道	小型车	369	82	431	96	508	113
			中型车	36	8	38	8	25	5
			大型车	104	37	117	41	127	45
		D 匝道	小型车	68	15	80	18	94	21
			中型车	7	1	7	2	5	1
			大型车	19	7	22	8	24	8
		E 匝道	小型车	116	26	136	30	160	36
			中型车	11	3	12	3	8	2
			大型车	33	12	37	13	40	14
4	鹿河互通	A 匝道	小型车	219	49	256	57	302	67
			中型车	21	5	23	5	15	3
			大型车	62	22	70	25	76	27
		B 匝道	小型车	79	18	92	21	109	24
			中型车	8	2	8	2	5	1
			大型车	22	8	25	9	27	10

序号	互通名称	匝道名称	车型	2029年		2035年		2043年			
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
		C 匝道	小型车	596	132	697	155	822	183		
			中型车	58	13	61	14	40	9		
			大型车	167	59	189	67	206	73		
		D 匝道	小型车	79	18	92	21	109	24		
			中型车	8	2	8	2	5	1		
			大型车	22	8	25	9	27	10		
		E 匝道	小型车	219	49	256	57	302	67		
			中型车	21	5	23	5	15	3		
			大型车	62	22	70	25	76	27		
		F 匝道	小型车	107	24	126	28	148	33		
			中型车	10	2	11	2	7	2		
			大型车	30	11	34	12	37	13		
		G 匝道	小型车	190	42	223	50	263	58		
			中型车	19	4	20	4	13	3		
			大型车	54	19	60	21	66	23		
		H 匝道	小型车	190	42	223	50	263	58		
			中型车	19	4	20	4	13	3		
			大型车	54	19	60	21	66	23		
		I 匝道	小型车	107	24	126	28	148	33		
			中型车	10	2	11	2	7	2		
			大型车	30	11	34	12	37	13		
		5	支塘枢纽	A 匝道	小型车	428	95	501	111	591	131
					中型车	42	9	44	10	29	6
					大型车	120	42	136	48	148	52
				B 匝道	小型车	428	95	501	111	591	131
					中型车	42	9	44	10	29	6
					大型车	120	42	136	48	148	52
				C 匝道	小型车	95	21	111	25	131	29
					中型车	9	2	10	2	6	1
					大型车	27	9	30	11	33	12
D 匝道	小型车			101	22	118	26	139	31		
	中型车			10	2	10	2	7	2		
	大型车			28	10	32	11	35	12		
E 匝道	小型车			70	16	82	18	97	22		
	中型车			7	2	7	2	5	1		
	大型车			20	7	22	8	24	9		
F 匝道	小型车			70	16	82	18	97	22		
	中型车			7	2	7	2	5	1		
	大型车			20	7	22	8	24	9		

序号	互通名称	匝道名称	车型	2029年		2035年		2043年	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	G 匝道		小型车	101	22	118	26	139	31
			中型车	10	2	10	2	7	2
			大型车	28	10	32	11	35	12
	H 匝道		小型车	95	21	111	25	131	29
			中型车	9	2	10	2	6	1
			大型车	27	9	30	11	33	12

表 2.7-7 相交道路各型车的每小时平均交通量（单位：辆/h）

相交道路名称	车型	2029年		2035年		2043年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
沪陕高速	小型车	1377	306	1611	358	1899	422
	中型车	135	30	142	32	92	21
	大型车	387	137	437	154	476	168
老 S336	小型车	832	185	973	216	1147	255
	中型车	81	18	86	19	56	12
	大型车	234	83	264	93	288	102
S356	小型车	714	159	836	186	985	219
	中型车	70	16	74	16	48	11
	大型车	201	71	227	80	247	87
G346	小型车	978	217	1145	254	1349	300
	中型车	96	21	101	22	66	15
	大型车	275	97	311	110	338	119
沪武高速	小型车	2647	588	3096	688	3650	811
	中型车	259	57	273	61	177	39
	大型车	744	263	841	297	915	323

（2）各型车的平均车速和平均辐射声级

本项目主线源强参照《公路建设项目环境影响评价规范》（JTJ B03-2006）附录 C 推荐的源强计算方法；本项目互通匝道设计车速较低，不符合 JTJ B03-2006 附录 C 推荐源强计算方法的适用条件，因此根据《环境影响评价技术原则与方法》（国家环境保护局开发监督司编著，北京大学出版社）教材中的源强进行计算确定本项目互通匝道的单车源强。

①主线和相交道路源强计算方法

根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTJ B03-2006）附录 C，各类型车在参照点（7.5m 处）的单车行驶辐射噪声级 L_{oi} ，应按下列公式计算：

$$\text{大型车: } \bar{L}_{oL} = 22.0 + 36.32 \lg V_L$$

$$\text{中型车: } \bar{L}_{oM} = 8.8 + 40.48 \lg V_M$$

$$\text{小型车: } \bar{L}_{oS} = 12.6 + 34.73 \lg V_S$$

式中: \bar{L}_{oL} 、 \bar{L}_{oM} 、 \bar{L}_{oS} ——分别表示大、中、小型车的平均辐射声级, dB(A);

V_L 、 V_M 、 V_S ——分别表示大、中、小型车的平均行驶速度, km/h。

小型车昼间平均行驶速度按照下列公示计算:

$$V_i = k_1 u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 u_i + k_4}$$

$$u_i = \text{vol}[\eta_i + m_i(1 - \eta_i)]$$

式中: V_i ——第 i 种车型车辆的预测车速, km/h; 当设计车速小于 120km/h 时, 该车型预测车速按比例降低。

u_i ——该车型的当量车数;

η_i ——该车型的车型比;

vol——单车道车流量, 辆/h;

m_i 、 k_1 、 k_2 、 k_3 、 k_4 ——系数, 按表 2.7-8 取值。

表 2.7-8 车速计算公式系数

车型	k_1	K_2	K_3	K_4	m_i
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.000016390	-0.01245	0.8044
大型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

②互通匝道源强计算方法

本项目互通匝道设计车速较低, 不符合 JTG B03-2006 附录 C 推荐源强计算方法的适用条件, 因此根据《环境影响评价技术原则与方法》(国家环境保护局开发监督司编著, 北京大学出版社) 教材中的源强进行计算确定本项目互通匝道的单车源强。从保守的角度考虑, 互通匝道小、中、大型车车速均按照设计车速 (40km/h) 确定。具体如下所示。由单车源强计算公式可知, 单车源强是车型、车速的函数。

$$\text{小型车: } (\bar{L}_0)_{E1} = 25 + 27 \lg V_1$$

$$\text{中型车: } (\bar{L}_0)_{E2} = 38 + 25 \lg V_2$$

$$\text{大型车: } (\bar{L}_0)_{E3} = 45 + 24 \lg V_3$$

其中, $(\bar{L}_v)_0$ —该车型的单车源强, dB(A);

V_i —该车型的行驶速度, km/h。

后续章节的噪声预测结果、降噪措施设置、降噪效果分析均在上述车速确定方法的基础上进行。

本项目主线和相交道路各型车的平均车速见表 2.7-9 和表 2.7-10。本项目主线、本项目互通匝道和相交道路各型车的平均辐射声级结果见表 2.7-11、表 2.7-12 和表 2.7-13。

表 2.7-9 各型车的平均车速 (单位: km/h)

路段	车型	2029 年		2035 年		2043 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
起点-沪陕高速	小型车	91.4	100.5	87.9	100.1	85.7	99.8
	中型车	74.4	72.1	73.8	72.6	73.2	72.8
	大型车	74.3	72.1	74.0	72.5	73.6	72.7
沪陕高速-老 S336	小型车	88.3	100.2	84.0	99.6	81.2	99.2
	中型车	73.9	72.5	72.7	73.0	71.8	73.3
	大型车	74.0	72.4	73.3	72.8	72.7	73.0
老 S336-S356	小型车	88.0	100.1	83.5	99.5	80.6	99.1
	中型车	73.8	72.6	72.6	73.1	71.6	73.3
	大型车	74.0	72.5	73.2	72.9	72.5	73.1
S356-G346	小型车	85.9	99.9	81.2	99.3	78.5	98.9
	中型车	73.3	72.8	71.8	73.3	70.8	73.5
	大型车	73.7	72.6	72.8	73.0	72.1	73.2
G346-终点	小型车	89.6	100.3	85.6	99.8	83.1	99.5
	中型车	74.2	72.4	73.2	72.9	72.5	73.1
	大型车	74.2	72.3	73.6	72.7	73.1	72.9

表 2.7-10 相交道路的平均车速 (单位: km/h)

相交道路名称	车型	2029 年		2035 年		2043 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
沪陕高速	小型车	88.2	100.1	85.1	99.7	82.2	99.4
	中型车	73.9	72.6	73.1	72.9	72.2	73.2
	大型车	74.0	72.4	73.5	72.7	72.9	73.0
老 S336	小型车	63.6	67.4	62.6	67.3	61.6	67.1
	中型车	49.7	47.6	49.7	47.8	49.7	48.0
	大型车	49.4	47.7	49.5	47.8	49.5	48.0

S356	小型车	64.5	67.5	63.7	67.4	62.9	67.3
	中型车	49.5	47.4	49.7	47.6	49.7	47.8
	大型车	49.3	47.5	49.4	47.7	49.5	47.8
G346	小型车	64.9	67.5	64.2	67.5	63.6	67.4
	中型车	49.4	47.3	49.6	47.5	49.7	47.6
	大型车	49.2	47.4	49.3	47.6	49.4	47.7
沪武高速	小型车	92.6	100.7	90.5	100.4	88.4	100.2
	中型车	74.5	71.9	74.3	72.3	73.9	72.5
	大型车	74.3	71.9	74.2	72.2	74.0	72.4

表 2.7-11 本项目主线的平均辐射声级 (单位: dB(A))

路段	车型	2029 年		2035 年		2043 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
起点-沪陕高速	小型车	80.7	82.1	80.1	82.1	79.7	82.0
	中型车	84.6	84.0	84.4	84.1	84.3	84.2
	大型车	90.0	89.5	89.9	89.6	89.8	89.6
沪陕高速-老 S336	小型车	80.2	82.1	79.4	82.0	78.9	81.9
	中型车	84.4	84.1	84.2	84.2	83.9	84.3
	大型车	89.9	89.6	89.7	89.6	89.6	89.7
老 S336-S356	小型车	80.1	82.1	79.3	82.0	78.8	81.9
	中型车	84.4	84.1	84.1	84.2	83.9	84.3
	大型车	89.9	89.6	89.7	89.6	89.6	89.7
S356-G346	小型车	79.8	82.0	78.9	82.0	78.4	81.9
	中型车	84.3	84.2	83.9	84.3	83.7	84.3
	大型车	89.8	89.6	89.6	89.7	89.5	89.7
G346-终点	小型车	80.4	82.1	79.7	82.0	79.3	82.0
	中型车	84.5	84.1	84.3	84.2	84.1	84.3
	大型车	89.9	89.5	89.8	89.6	89.7	89.7

表 2.7-12 本项目互通匝道的平均辐射声级 (单位: dB(A))

路段	车型	2029 年		2035 年		2043 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
本项目互通匝道	小型车	68.3	68.3	68.3	68.3	68.3	68.3
	中型车	78.1	78.1	78.1	78.1	78.1	78.1
	大型车	83.4	83.4	83.4	83.4	83.4	83.4

表 2.7-13 相交道路的平均辐射声级 (单位: dB(A))

相交道路名称	车型	2029 年		2035 年		2043 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
沪陕高速	小型车	80.2	82.1	79.6	82.0	79.1	82.0
	中型车	84.4	84.1	84.2	84.2	84.0	84.3
	大型车	89.9	89.6	89.8	89.6	89.7	89.7
老 S336	小型车	75.2	76.1	75.0	76.1	74.8	76.0
	中型车	77.5	76.7	77.5	76.8	77.5	76.8
	大型车	83.5	83.0	83.6	83.0	83.6	83.0
S356	小型车	75.4	76.1	75.3	76.1	75.1	76.1
	中型车	77.4	76.6	77.5	76.7	77.5	76.8
	大型车	83.5	82.9	83.5	83.0	83.5	83.0
G346	小型车	75.5	76.1	75.4	76.1	75.2	76.1
	中型车	77.4	76.6	77.4	76.7	77.5	76.7
	大型车	83.4	82.9	83.5	82.9	83.5	83.0
沪武高速	小型车	80.9	82.2	80.6	82.1	80.2	82.1
	中型车	84.6	84.0	84.5	84.0	84.4	84.1
	大型车	90.0	89.4	89.9	89.5	89.9	89.5

2、铁路噪声

根据《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见(2010年修订稿)》(铁计〔2010〕44号),无砟轨道、不同速度动车组噪声源强值见表 2.7-14。

表 2.7-14 “铁计〔2010〕44号文”中的噪声源强表 单位: dB(A)

列车类型	速度, km/h	“铁计〔2010〕44号”文中噪声源强(路堤)	备注
动车组	160	82.5	高速铁路,无砟轨道,无缝、60kg/m钢轨,轨面状况良好,混凝土轨枕,平直线路;桥梁线路为12.6m桥面宽度、箱型梁。参考点位置:距列车运行线路中心25m,轨面以上3.5m处。
	170	83.0	
	180	84.0	
	190	84.5	
	200	85.5	
	210	86.5	
	220	87.5	
	230	88.5	
	240	89.0	
	250	89.5	
	260	90.5	
270	91.0		

列车类型	速度, km/h	“铁计(2010)44号”文 中噪声源强(路堤)	备注
	280	91.5	
	290	92.0	
	300	92.5	
	310	93.5	
	320	94.0	
	330	94.5	
	340	95.0	
	350	95.5	

2.7.2.2 振动

本次评价振动源强值按铁计〔2010〕44号取值。见表2.7-15。

表2.7-15 列车振动源强表 单位：dB

区段	列车类型	速度, km/h	“铁计(2010)44号”文 中振动源强(路堤)	备注
正线无砟 轨道区段	动车组	160	70.0	高速铁路,无砟轨道, 无缝、60kg/m钢轨, 轨面状况良好, 混凝土轨枕,平直线路; 桥梁线路为12.6m桥面宽度、箱型梁。 地质条件为冲积层,轴重16t。 参考点位置:距列车运行线路中心30m 的地面处。
		170	70.5	
		180	71.0	
		190	71.5	
		200	72.0	
		210	72.5	
		220	73.0	
		230	73.5	
		240	74.0	
		250	74.5	
		260	75.0	
		270	75.5	
		280	76.0	
		290	76.5	
		300	77.0	
		310	77.5	
		320	78.0	
330	78.5			
340	79.0			
350	79.5			

2.7.2.3 废气

(1) 汽车尾气

运营期主要大气污染源来自排风塔、洞口的运行车辆尾气排放，主要污染物为 CO、NO_x，行驶车辆尾气中的污染物排放源强按连续线源计算，参考《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006) 推荐计算公式。线源中心线即为路中心线。

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} A_i E_{ij}$$

式中： Q_j —— j 类气态污染物排放源强，mg/s·m；

A_i —— i 型车预测年的小时交通流量，辆/h；

E_{ij} ——汽车专用公路运行工况下 i 型车 j 种污染物量在预测年的单车排放因子，mg/(辆·m)。

根据调查了解，环境保护部于 2013 年 9 月 17 日发布了《轻型汽车污染物排放限值及车辆方法（中国第五阶段）》(GB18352.5-2013)，于 2016 年 12 月 23 日发布了《轻型汽车污染物排放限值及车辆方法（中国第六阶段）》(GB18352.5-2016)。江苏省人民政府于 2019 年 5 月 8 日以苏政发〔2019〕33 号发布了《江苏省人民政府关于实施国家第六阶段机动车排放标准的通告》（以下简称“通告”），“通告”中明确了自 2019 年 7 月 1 日起，江苏省所有销售和注册登记的新的生产轻型汽车应当符合和严于机动车排放标准 6a 阶段要求。

据此，结合本项目的运营近期（2029 年）、中期（2035 年）和远期（2043 年）年限以及项目所在地的具体情况，本次评价在汽车污染物单车排放因子推荐之 $E_{i,j}$ 选用时，运营近期按国五执行，运营中期按国五和国六各 50% 执行，运营远期按国六执行。

表 2.7-16 (1) 车辆单车排放因子值（国五） 单位：mg/m·辆

车型	测试质量 (TM/kg)	排放限值			
		CO	NO _x	THC	PM
第一类车	全部	1.00	0.060	0.100	0.0045
第二类车	I TM≤1305	1.00	0.060	0.100	0.0045
	II 1305<TM≤1760	1.81	0.075	0.130	0.0045
	III 1760<TM	2.27	0.082	0.160	0.0045

表 2-2-12 (2) 车辆单车排放因子值（国六） 单位：mg/m·辆

车型	测试质量 (TM/kg)	排放限值
----	--------------	------

			CO	NO _x	THC	PM
第一类车	全部		0.70	0.060	0.100	0.0045
第二类车	I	TM≤1305	0.70	0.060	0.100	0.0045
	II	1305<TM≤1760	0.88	0.075	0.13	0.0045
	III	1760<TM	1.00	0.082	0.16	0.0045

本工程过江隧道采用排风塔强制排风，在公路隧道南北岸进出口段分别设置1个风塔。其中隧道从南到北方向废气由江北风塔排风，从北到南方向废气由江南风塔排风。按隧道污染物70%由风塔排出设计，其余30%的污染物由洞口排出计算污染物源强。

根据以上公式，计算得到本项目各路段运营各预测期汽车尾气排放源强，结果见表2.7-17。

表 2.7-17 营运期地面段各预测年汽车尾气排放源强

源强 (mg/m·s)	2029年				2035年				2043年			
	NO ₂	CO	HC	PM	NO ₂	CO	HC	PM	NO ₂	CO	HC	PM
沪陕高速-S336	0.028	0.702	0.061	0.002	0.038	0.750	0.082	0.003	0.041	0.600	0.089	0.004
S336-S356	0.028	0.716	0.062	0.002	0.038	0.764	0.084	0.003	0.041	0.612	0.090	0.004
S356-G346 (越江段)	0.031	0.763	0.066	0.003	0.041	0.815	0.090	0.004	0.044	0.648	0.095	0.004
G346-沈海高速	0.026	0.656	0.057	0.002	0.035	0.701	0.077	0.003	0.038	0.561	0.083	0.003

表 2.7-18 营运期公路隧道段各预测年汽车尾气排放源强

源强 (g/s)	2029年				2035年				2043年			
	NO ₂	CO	HC	PM	NO ₂	CO	HC	PM	NO ₂	CO	HC	PM
江北风塔	0.107	2.630	0.228	0.010	0.141	2.810	0.310	0.014	0.152	2.234	0.328	0.014
江南风塔	0.106	2.616	0.226	0.010	0.141	2.794	0.309	0.014	0.151	2.222	0.326	0.014
江北洞口	0.046	1.127	0.098	0.004	0.061	1.204	0.133	0.006	0.065	0.957	0.140	0.006
江南洞口	0.046	1.121	0.097	0.004	0.060	1.197	0.132	0.006	0.065	0.952	0.140	0.006

(2) 服务设施大气污染物

本项目含1处海门服务区，服务区附属设施的洗浴、饮水、取暖、餐饮一般使用电能、太阳能等清洁能源，对周边环境空气的影响相对较小。

服务设施餐饮采用低污染的燃气灶，且配备符合国家《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)要求的油烟净化和排放装置，油烟排放浓度小于2.0mg/m³；服务区设置的加油站配备油气回收装置，油气处理装置排气口浓度小于25g/m³，满足《加油站大气污染物排放标准》(GB20952-2020)中对加油站油气污染物排放标准的要求。公路附属设施对四周局地范围内环境空气质量的污染影响较轻微。

服务区设置停车场、加油，车辆进入服务区后处于怠速状态，尾气排放量相对较大，

进入服务区的车辆按主线车流量的10%估算,车辆在服务区内的平均车速为15km/h计,服务区长度按500m计,则车辆在服务区内产生的尾气源强见表2.7-19。

表 2.7-19 服务区内机动车气态污染物排放量

名称	项目	2029年		2035年		2043年	
		NO ₂	CO	NO ₂	CO	NO ₂	CO
海门服务区	源强 (mg/m·s)	0.017	0.193	0.023	0.259	0.024	0.276
	产生量(t/a)	0.27	3.05	0.36	4.09	0.38	4.36

本项目服务区为新建工程,拟沿高速公路两侧建有规模相同的2座加油站,主要进行汽油、柴油销售。每个加油站设有储油罐6个,总储油量约240m³,设有电脑税控加油机,潜泵式加油方式。正常营运时油品损耗主要有卸油灌注损失(大呼吸)、储油损失(小呼吸)、加油作业损失等,在此过程中汽、柴油挥发有非甲烷总烃产生。

据类似服务区估算,本项目服务区销售汽油总量6400t/a、柴油量5000t/a,汽油相对密度(水=1)0.7-0.79,本项目取0.75,柴油相对密度(水=1)0.87-0.9,本项目取0.9,项目营运后油品年通过量或转过量=(6400÷0.75)+(5000÷0.9)=14089m³/a,综合以上三方面加油站的油耗损失,根据经验数据测算服务区加油站非甲烷总烃废气产生量。为了减少加油站大气污染物对周围环境的影响,项目必须配置加油站油气回收系统,达到《加油站大气污染物排放标准》(GB20952-2020)对卸油油气、储油油气和加油油气采取排放控制措施标准。服务区加油站拟采用油气回收装置对加油站挥发的油气进行回收,其回收率为95%,则加油站非甲烷总烃排放量见表2.7-20。

表 2.7-20 本服务区(双侧)加油站挥发性气体排放

污染源名称	排放系数	年通过量或转移量(m ³ /a)	非甲烷总烃产生量(kg/a)	非甲烷总烃排放量(kg/a)
卸油灌注损失	0.12kg/m ³ 通过量	14089	1691	84.55
加油作业损失	0.11kg/m ³ 通过量	14089	1550	77.5
储油损失	0.084kg/m ³ 通过量	14089	1183	59.15
合计	/	/	4424	221.2

2.7.2.4 水污染

营运期水环境污染源主要是3处收费站、1处服务区运行产生的生活污水和机修废水,以及降雨冲刷路面产生的路面及桥面径流污水、地下结构渗漏水、隧道冲洗水等。

1、房建区污染源强

(1) 服务区生活污水

本项目在海门西互通与海门南互通之间设置海门服务区1处。服务区生活污水源强的确定采用单位人口排污系数法，按人员数量计算，采用以下公式：

$$Q_s = (Kq_1v_1)/1000$$

式中 Q_s —生活区污水排放量，t/d；

q_1 —每人每天生活用水量定额，本项目服务区工作人员取 150L/人·d、服务区过往人员取 20L/人·次；

v_1 —生活服务区人数，人；

K —生活服务区排放系数，一般为 0.6~0.9，本项目取 0.8。

根据江苏省现有高速公路老山服务区、龙奔服务区等服务区调查资料，服务区中、小型车驶入率取 20%、大型车驶入率取 30%，车流量以运营中期各相应路段车流量计，大型车、中型车、小型车司乘人员分别按 3 人/辆、10 人/辆、4 人/辆计，使用服务区用水设施的人数分别为 60%、50%、40%，计算出海门服务区的日过往人员为 25843 人，服务区管理人员以 30 人计，停车场、加油站等以 20 人计，则工作人员合计 50 人。

生活污水污染物的浓度取其中值 COD 350mg/L，BOD₅ 250mg/L、NH₃-N 30mg/L、TP 3mg/L、SS 为 250mg/L，动植物油 30mg/L。

表 2.7-21 营运期服务区污水产生一览表

辅助设施名称	折合污水量 (t/d)	污水类型	产生总量 (t/a)	污染因子	污染因子浓度 (mg/L)	污染因子产生量 (t/a)	污水去向	污染因子接管量 (t/a)
海门服务区	419	生活污水	153112	COD	350	53.59	不外排，接入市政污水管网	53.59
				BOD ₅	250	38.28		38.28
				NH ₃ -N	30	4.59		4.59
				TP	3	0.46		0.46
				SS	250	38.28		38.28
				动植物油	30	4.59		4.59

(2) 收费站污水

①生活污水

项目沿线设置 3 处收费站，均为匝道收费站。海门西收费站设置管理分中心，海门南收费站设置养护工区、救援排障、路政执法大队、交警大队，鹿河收费站设置路政执法大队、交警大队、救援排障。收费站人员固定，用水量比较稳定，水量大小直接取决

于工作人员多少。通过人员数量统计，乘以用水定额和排水系数，得到排水量。参考《建筑给水排水设计规范》(GB 50015-2019)，按单身职工宿舍的用水定额每人每日用水量150L、办公楼每人每班50L、职工食堂每人每次25L进行设计，排放系数取0.8。

生活污水污染物的浓度取其中值 COD 350mg/L, BOD₅ 250mg/L、NH₃-N 30mg/L、TP 3mg/L、SS 为 250mg/L, 动植物油 30mg/L。

②机修废水

本项目海门南互通匝道收费站养护工区的机械每周保养检修一次，每次检修废水产生量按4t/次核算，则本项目养护工区的互通匝道收费站机械维修废水产生量为209t/a。机修废水的污染物浓度取值为：COD 140mg/L, SS 为 2000mg/L, 石油类 400mg/L。

表 2.7-22 (1) 收费站用水量统计

房建区名称	车道数	用水	用水定额	用水量 (t/d)
		去向		
海门西互通匝道收费站 (含管理分中心)	2入3出	住宿	5人, 每天1班, 定额0.15t/d人	0.75
		在岗	3班轮岗, 共5*3人, 定额0.05t/班人	0.75
		后勤	定额0.05t/d人	0.10
		管理分中心	10人, 定额0.05t/d人	0.5
		食堂	一日三餐, 定额0.025t/人次	1.53
		合计		3.63
海门南互通匝道收费站 (含路政、交警、养护工区、救援排障)	3入4出	住宿	7人, 每天1班, 定额0.15t/d人	1.05
		在岗	3班轮岗, 共7*3人, 定额0.05t/d人	1.05
		后勤	定额0.05t/d人	0.15
		养护工区	40人, 定额0.05t/d人	2.00
		救援排障	20人, 定额0.05t/d人	1.00
		路政	24人, 定额0.05t/d人	1.20
		交警大队	20人, 定额0.05t/d人	1.00
		食堂	一日三餐, 定额0.025t/人次	4.4
合计		11.85		
鹿河互通收费站(含路政、交警、救援排障)	4入5出	住宿	9人, 每天1班, 定额0.15t/d人	1.35
		在岗	3班轮岗, 共9*3人, 定额0.05t/d人	1.35
		后勤	定额0.05t/d人	0.2
		救援排障	20人, 定额0.05t/d人	1.00
		交警大队	20人, 定额0.05t/d人	1.00
		路政	24人, 定额0.05t/d人	1.20
		食堂	一日三餐, 定额0.025t/人次	3.93
		合计		10.03

表 2.7-22 (2) 运营期收费站生活污水产生量一览表

辅助设施名称	折合污水量 (t/d)	污水类型	产生总量 (t/a)	污染因子	污染因子浓度 (mg/L)	污染因子产生量 (t/a)	污水去向

辅助设施名称	折合污水量 (t/d)	污水类型	产生总量 (t/a)	污染因子	污染因子浓度 (mg/L)	污染因子产生量 (t/a)	污水去向
海门西互通匝道收费站 (含管理分中心)	2.904	生活污水	1060	COD	450	0.477	接入市政污水管网
				BOD ₅	200	0.212	
				NH ₃ -N	25	0.027	
				TP	3	0.003	
				SS	250	0.265	
				动植物油	20	0.021	
海门南互通匝道收费站 (含路政、交警、养护工区、救援排障)	9.48	生活污水	3460	COD	450	1.557	接入市政污水管网
				BOD ₅	200	0.692	
				NH ₃ -N	25	0.087	
				TP	3	0.010	
				SS	250	0.865	
				动植物油	20	0.069	
	/	机修废水	209	COD	140	0.029	接入市政污水管网
				SS	2000	0.418	
				石油类	400	0.084	
鹿河互通收费站 (含路政、交警、救援排障)	8.02	生活污水	2927	COD	450	1.317	接入市政污水管网
				BOD ₅	200	0.585	
				NH ₃ -N	25	0.073	
				TP	3	0.009	
				SS	250	0.732	
				动植物油	20	0.059	

2、路面（桥面）径流污染

影响路面（桥面）径流污染物浓度的因素众多，包括降雨量、降雨时间、与车流量有关的路面（桥面）及空气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面（桥面）宽度等。由于各种因素的随机性强、偶然性大，所以，典型的路面（桥面）雨水污染物浓度也就较难确定。根据国家环保总局华南环科所以对南方地区路面径流污染情况的研究，路面雨水污染物浓度变化情况见表 2.7-22。路面（桥面）径流污染物排放源强计算公式如下。H 取 994.5mm，计算拟建项目路面（桥面）径流源强，结果见表 2.7-23。

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

其中：E 为每公里年排放强度 (t/a×km)；

C 为 60 分钟平均值 (mg/L)；

H 为年平均降雨量 (mm)；

L 为单位长度路面（桥面），取 1km；

B 为路面（桥面）宽度 (m)；

a 为径流系数，无量纲。

表 2.7-23 路面（桥面）径流污染物浓度表

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

表 2.7-24 路面（桥面）径流污染物排放源强估算表

项目	SS	BOD ₅	石油类
60 分钟平均值 (mg/l)	100	5.08	11.25
年平均降雨量 (mm)	1094		
径流系数	0.9		
路面路宽 (m)	34.5		
路线长度 (km)	17.8		
路面径流总量 (m ³ /a)	604643		
全线年均产生总量 (t/a)	60.46	3.07	6.80

由表 2.7-21 可知，本项目路面、桥面径流总量为 60.46 万 m³/a，污染物排放总量为：SS 60.46t/a，BOD₅ 3.07t/a，石油类 6.80t/a。

3、隧道暗埋及盾构段

隧道废水主要包括隧道冲洗水和隧道结构渗漏水等废水，其污染物主要来自隧道地面积聚物，如空气沉降颗粒物、表面腐蚀物、交通车辆磨损物。隧道人工冲洗和雨水径流冲刷，致使废水中携带部分污染物（属非点源污染），其水质可参考路面雨水水质。

本工程隧道废水产生量预测见表 2.7-25。

表 2.7-25 项目隧道废水产生量统计表

项目	公路隧道		
	结构渗水	冲洗废水	
单位面积产生量	0.05L/m ² ·d	0.5L/m ² ·d	
频率	/	一周一次	
隧道暗埋段长度 (m)	10383		
隧道内径 (m)	14.6 (单洞)		
江南工作井	水量 (t/d)	24.0 (双洞)	34.3 (双洞)
	合计 (t/d)	58.3	
	合计 (t/a)	21284	

江北工作井	水量 (t/d)	23.6 (双洞)	33.7 (双洞)
	合计 (t/d)	57.3	
	合计 (t/a)	20910	

根据隧道段的废水排放设计，最终的隧道废水将接入市政污水管网。

表 2.7-26 各工作井废水的产生及排放情况一览表

废水量	污染物	SS	BOD ₅	石油类	排放去向
江南工作井废水： 21284t/a	产生浓度 (mg/L)	100	5.08	11.25	在江南工作井泵房设置集水池，经过简单沉淀处理后，可达到接管标准后接入市政污水管网
	产生量 (t/a)	2.128	0.108	0.239	
	排放量 (t/a)	0.426	0.022	0.048	
江北工作井废水： 20910t/a	产生浓度 (mg/L)	100	5.08	11.25	在江北工作井泵房设置集水池，经过简单沉淀处理后，可达到接管标准后接入市政污水管网
	产生量 (t/a)	2.091	0.106	0.235	
	排放量 (t/a)	0.418	0.021	0.047	
合计：42194t/a	产生浓度 (mg/L)	100	5.08	11.25	接入市政污水管网，不外排
	产生量 (t/a)	4.219	0.214	0.475	
	排放量 (t/a)	0.844	0.043	0.095	

2.7.2.5 固体废物

运营期固体废物主要为服务区和互通收费站的生活垃圾（含厨余垃圾）、废动植物油（厨房隔油池预处理）、加油站清罐废物、加油站水封井含油污泥。

(1) 生活垃圾（含厨余垃圾）

全线共计服务区 1 处，收费站 3 处。服务区的管理及工作人员以 30 人计，停车场、加油站等以 20 人计，流动人群 26473 人计；互通匝道收费站共计 250 人。人均生活垃圾（包括厨余垃圾）产量按 1kg/人·d 计，生活垃圾产生量 9772t/a。

(2) 加油站清罐废物（清罐油渣、废油手套、废抹布等清洁废物）

根据类似服务区加油站调查，成品油储罐、潜油泵过滤装置每 2 年清理一次，定期清理时有少量油渣、废油手套、废抹布等清洁废物产生，每个服务区油渣产生量约为 0.96t/次，废油手套、废抹布产生量约为 0.16t/次。主要污染物为石油类，属于危险废物，交由地方有资质单位收集处理。

运营期产生的固体废弃物管理处置由项目运营单位负责。

(3) 含油污泥

养护工区设置隔油沉淀池处理机修废水，隔油池产生的含油污泥及养护工区产生的

机修废油产生量为0.2t/a，产生的废油属于危险固废，委托有资质单位处理。

加油站储罐区配置有水封井，根据类似服务区调查，加油站水封井定期进行清理，每个服务区加油站产生的含油污泥量约为200kg/a。

表 2.7-27 营运期固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	废物代码	产生量(t/a)	处置利用方式	利用处置单位	排放量(t/a)
1	生活垃圾	一般工业固体废物	办公、餐饮	固态	生活垃圾、餐余垃圾等	—	9772	环卫清运	运营单位	0
2	加油站清罐废物	危险废物	成品油储罐、潜油泵过滤装置定期清理	固态	废油手套、废抹布等清洁废物	900-041-49	0.16t/次	有资质单位处理	有资质单位处理	0
		危险废物			油渣	HW08 900-221-08	0.96t/次	有资质单位处理	有资质单位处理	0
3	含油污泥	危险废物	加油站水封井含油污泥、机修废油	固态	含油污泥	HW08 900-210-08	0.4	有资质单位处理	有资质单位处理	0

第3章 环境现状调查与评价

3.1 项目区域环境概况

3.1.1 地理位置

海太过江通道项目位于南通市和苏州市。

3.1.2 地形、地貌

根据地质调查，越江段范围内揭露地层为第四系全新统人工堆积层杂填土、素填土和种植土；第四系全新统冲积层粉质黏土、粉土和粉砂；第四系全新统滨海～潮汐带相沉积层淤泥、淤泥质粉质黏土、粉质黏土、粉土和粉砂；第四系上更新统冲积层粉细砂和中粗砂。

研究区域内经历了长期多次构造运动，主要以燕山运动、新华夏系运动最强烈，断裂构造较为发育，构造方向以北东向为主；场区断裂主要为早～中更新世隐伏断裂，对工程影响较小。

3.1.3 气候

本项目位于我国东部沿海一带，属北亚热带湿润季风气候区，兼有海洋性和大陆性气候特征，光照充足，雨量丰沛。年平均气温 15.1℃，一月平均气温 2℃，最低达-12℃；七月份平均气温 28℃。2018 年最低气温-6℃，最高气温 30℃；年平均日照 2100~2200 小时，年平均日照百分率为 48%，年平均降水量 1064.8mm；年平均霜日数 86 天；年平均相对湿度 80%，年平均蒸发量 1337.7mm。四季长短不等，冬季 138 天，春季 89 天，夏季 89 天，秋季 63 天。盛夏常有强暴雨、雷雨大风、冰雹和龙卷风等小范围恶劣天气以及台风影响造成的较大范围的风雨灾害。

3.1.4 水文

1、水文地质条件

澄通河段位于长江三角洲新构造沉降区内，河床及岸坡多为第四纪疏松沉积物，上游除黄山、肖山、长山、龙爪岩等处基岩临江外，基岩一般在 200~400m 以下，陆域地貌属长江冲积平原区的新三角洲，地势低平，地形自西向东略有倾斜。进口部位有江阴鹅鼻嘴天然节点和炮台圩节点锁江卡口，南岸有肖山、长山把大江主流导向福姜沙左汊，

控制着福姜沙汉道。右汉的张家港港区到老沙码头段，经 1971~1985 年连续多年实施护岸工程，弯道发展基本得到控制，使福姜沙水道渐趋稳定。历史上如皋沙群水道沙洲多变，主流反复裁弯取直，南北摆动。

2、设计水位

根据上游、下游已建和拟建桥梁的实际情况，拟建过江通道设计最高通航水位为 1985 国家高程基准 4.24m，设计最低通航水位为 1985 国家高程基准-1.45m。

3.1.5 地质、地震

1、区域地质

海太过江通道位于长江三角洲平原区，为海陆交互相沉积地层，成因复杂，区内第四系为一套河湖、滨海相松散沉积物，总厚度可达 300m 以上，其厚度受基岩面标高变化及长江侵蚀深度控制。第四系土层的形成和结构与长江三角洲的发育、江海变迁、气候、植被等自然变化有着密切的联系，具有层序复杂、相变剧烈、厚度较大的特点。

根据地质调查及钻探揭示，段落范围内揭露地层为第四系全新统人工堆积层(Q4ml)杂填土、素填土、种植土；第四系全新统冲积层(Q4al)粉质黏土、粉土、粉砂；第四系全新统滨海~潮汐带相沉积层(Q4mc)淤泥、淤泥质粉质黏土、粉质黏土、粉土、粉砂；第四系上更新统冲积层(Q3al)粉砂、细砂、中砂、粗砂。各地层岩性特征及其分布情况详见地质柱状图及工程地质纵断面图，各土层的物理力学指标详见统计表及土工试验报告。工点范围内主要地层描述如下：

(1) 第四系全新统(Q4)地层

除陆域表层的填筑土(Q4me)外，主要为一套河流冲积相—滨海相地层(Q4al-m)。岩性以松散~中密状粉细砂、粉土、流塑状淤泥质粉质黏土、软塑状粉质黏土为主。分布在过江通道区地层上部，两岸厚 35~50m，水域厚 15~45m。

①1 填筑土：两岸大堤填筑土主要由灰黄色半干硬~硬塑状粘性土组成。两岸建筑区表部填筑土主要由粘性土夹碎砖瓦、碎石等组成，疏密不均。北岸吹填区主要由灰黄色粉细砂组成，结构松散。

①2 粉砂：灰褐色，饱和，松散状，成分以石英、长石为主，少量云母及暗色矿物，质不纯，粘粒含量高。呈层状分布于偏北侧河槽最表层，厚度 1.3~5.2m。

①3 细砂：灰褐色，饱和，松散状，成分以石英、长石为主，少量云母及暗色矿物，

质不纯，粘粒含量高。呈透镜体状分布于偏北侧河槽上部，单层厚度 5.3m。

②1 粉质黏土：灰褐色，软塑状，质不均，夹粉土薄层，顶部杂植物根系。呈层状分布于两岸地表，层厚 1.1~4.9m。

②2 粉砂：灰黄色，饱和，松散状，成分以石英、长石为主，少量云母及暗色矿物，质较纯。呈层状分布于两岸上部，层厚 2.8~9.7m。

②3 粉土：灰黄色，饱和，松散状，成分以石英、长石为主，少量云母及暗色矿物，质较纯。呈层状分布于两岸上部，层厚 2.8~12.7m。

③1 淤泥质粉质黏土：深灰色，流塑状，质较均，多不显层理，局部显水平层理，夹粉砂薄层，局部与粉砂呈互层状。呈层状分布于过江通道区上部，分布广泛，仅局部缺失，层厚 1.5~28.6m。

③1-1 粉砂：灰黄色，饱和，稍密~中密状，成分以石英、长石为主，少量云母及暗色矿物，质较纯。主要呈层状或透镜体状分布于北岸及近北岸河槽上部，夹于③1 淤泥质粉质黏土层中，层厚 1.8~16.0m。

③1-2 细砂：灰黄色，饱和，稍密~中密状，成分以石英、长石为主，少量云母及暗色矿物，质较纯。主要呈层状或透镜体状分布于北岸上部，夹于③1 淤泥质粉质黏土层中，层厚 2.2~7.1m。

③2 粉质黏土：深灰色，流塑~软塑状，质不均，显水平层理，多夹 2~5cm 厚粉砂、粉土薄层，局部呈互层状。呈层状分布于过江通道区上部，第③3 层底部，分布较广泛，仅局部缺失，层厚 1.6~26.0m。

③2-1 粉土：灰色，饱和，中密状，质较均，不显层理。呈层状或透镜体状分布于③2 粉质黏土层中，层厚 3.7~12.0m。

③2-2 粉砂：灰色，饱和，稍密~中密状，成分以石英、长石为主，少量云母及暗色矿物，质较纯。主要呈透镜体状分布于③2 粉质黏土层中，层厚 2.2~9.6m。

(2) 第四系上更新统 (Q3) 地层

主要为套河流冲积相 (Q3al) 地层，局部为湖泊相 (Q3l) 地层，自上而下形成三个由细到粗的沉积韵律。岩性主要为密实状的粉、细、中、粗、砾砂，局部夹有软塑~硬塑状的粉质黏土透镜体。该层分布在过江通道区地层的中部，厚度在 80~100m 左右，分布稳定。

④1 粉砂：灰色，饱和，密实状，成分以石英、长石为主，少量云母及暗色矿物，质不纯，局部夹粉质黏土薄层。主要呈层状分布于第④4层顶部，分布较为广泛，仅局部缺失，层厚 1.3~24.0m。

④1-1 粉质黏土：灰褐色，软塑，质不甚均，显水平层理，层间夹薄层粉、细砂，局部与粉、细砂互层。呈透镜体状分布，夹于④1 粉砂层中，层厚 3.2~15.3m。

④1-2 细砂：灰色，饱和，密实状，成分以石英、长石为主，少量云母及暗色矿物，质不纯，含少量砾石。呈透镜体状分布，夹于④1 粉砂层中，层厚 3.4~4.0m。

④2 细砂：灰色，饱和，密实状，成分以石英、长石为主，少量云母及暗色矿物，质不纯，局部夹 0.5~1cm 厚软塑状粉质黏土薄层。呈层状分布于④1 粉砂层之下，分布较为广泛，仅局部缺失，层厚 2.15~19.9m。

④2-1 粉质黏土：灰褐色，软塑，质较均，显水平层理。呈透镜体状零星分布，夹于④2 细砂层中，单层厚 1.3m。

④2-2 砾砂：灰黄色，饱和，密实状，成分以石英、长石为主，少量云母及暗色矿物，质较纯，含少量粒径 2~2.5cm 卵石，局部夹中砂薄层。呈透镜体状零星分布，夹于④2 细砂层中，层厚 1.7~4.9m。

④3 中砂：灰黄色，饱和，密实状，成分以石英、长石为主，少量云母及暗色矿物，质较纯，含少量粒径 0.5~2.5cm 卵、砾石。呈层状在河槽及北岸断续分布，层厚 1.2~9.0m。

④3-1 粉砂：灰色，饱和，密实状，成分以石英、长石为主，少量云母及暗色矿物，质较纯。呈透镜体状零星分布，夹于④3 中砂层中，层厚 2.9~3.5m。

④4 粗砂：灰黄色，饱和，密实状，成分以石英、长石为主，少量云母及暗色矿物，质较纯，含少量粒径 0.5~2.5cm 卵、砾石。呈层状分布，层厚 2.1~15.0m。

④4-1 粉质黏土：灰褐色，软塑，质较均，显水平层理，局部夹薄层中砂。呈薄层状或透镜体状分布，夹于④4 粗砂层中，层厚 1.4~2.7m。

④5 砾砂：灰黄色，饱和，密实状，成分以石英、长石为主，少量云母及暗色矿物，质较纯，含少量粒径 2~2.5cm 卵石。呈层状分布于第④4层最底部，层厚 2.0~12.0m。

⑤1 粉砂：灰色，饱和，密实状，成分以石英、长石为主，少量云母及暗色矿物，质不纯，局部夹细砂或粉质黏土薄层。主要呈薄层状或透镜体状分布于第⑤4层顶部，

分布范围小大多地段缺失，层厚 2.2~15.1m。

⑤1-1 中砂：浅灰色，饱和，密实状，成分以石英、长石为主，少量云母及暗色矿物，质较纯。呈透镜体状零星分布，夹于⑤1 粉砂层中，层厚 1.9~7.9m。

⑤2 细砂：灰色，饱和，密实状，成分以石英、长石为主，少量云母及暗色矿物，质不纯，多夹粉砂、中砂薄层，局部含少量砾石。呈层状分布于⑤1 粉砂层之下，分布较为广泛，仅局部缺失，层厚 1.4~17.0m。

⑤2-1 砾砂：灰色、灰黄色，饱和，密实状，成分以石英、长石为主，少量云母及暗色矿物，粒不均。呈薄层状或透镜体状零星分布，夹于⑤2 细砂层中，层厚 1.7~7.75m。

⑤2-2 粉质黏土：灰褐色，软塑，质不甚均，显水平层理，局部偶含直径小于 10cm 的粉砂胶结团块。呈透镜体状零星分布，夹于⑤2 细砂层中，层厚 2.35~4.2m。

⑤3 中砂：灰黄色，饱和，密实状，成分以石英、长石为主，少量云母及暗色矿物，质较纯，粒不均，含少量砾石，局部夹粉细砂薄层。呈层状在河槽及北岸断续分布，层厚 1.9~16.0m。

⑤4 粗砂：浅灰色，饱和，密实状，成分以石英、长石为主，少量云母及暗色矿物，质较纯，粒不均，含少量砾石。呈层状在河槽及北岸断续分布，层厚 1.4~15.0m。

⑤4-1 粉质黏土：灰绿色，硬塑，质较均，不显层理。呈透镜体状零星分布，夹于⑤4 粗砂层中，层厚 1.9~3.3m。

⑤4-2 细砂：灰色，饱和，密实状，成分以石英、长石为主，少量云母及暗色矿物，粒较均，含少量砾石，局部偶夹直径小于 5cm 的粉细砂胶结团块。呈层状或透镜体状在河槽及北岸分布，夹于⑤4 粗砂层中，层厚 2.1~11.4m。

⑤4-3 中砂：灰色，饱和，密实状，成分以石英、长石为主，少量云母及暗色矿物，质较纯，粒不均，含少量砾石，局部夹粉质黏土薄层。呈透镜体状在河槽中零星分布，层厚 3.1~13.7m。

⑤5 砾砂：灰黄色，饱和，密实状，成分以石英、长石为主，少量云母及暗色矿物，质较纯，含少量粒径 2~2.5cm 卵石。呈透镜体状零星分布于第⑤5 层最底部，大部分地段缺失，单层厚 6.6m。

⑥1 粉砂：灰色、灰黄色，饱和，密实状，成分以石英、长石为主，少量云母及暗色矿物，粒不均，含较多砾石。主要呈薄层状或透镜体状分布于第⑥1 层顶部，零星分

布，大部缺失，层厚 5.0~6.8m。

⑥2 细砂：灰色，饱和，密实状，成分以石英、长石为主，少量云母及暗色矿物，质不纯，局部夹厚硬塑状粉质黏土薄层。呈层状分布于⑥1 粉砂层之下，分布较为广泛，层厚 3.3~14.3m。

⑥2-1 中砂：浅灰色，饱和，密实状，成分以石英、长石为主，少量云母及暗色矿物，质较纯，含少量砾石。呈透镜体状在河槽中零星分布，夹于⑥2 细砂层中，单层厚 4.6m。

⑥2-2 砾砂：浅灰色，饱和，密实状，成分以石英、长石为主，少量云母及暗色矿物，质较纯，含少量粒径 2~2.5cm 卵石，局部夹粗砂薄层。呈透镜体状零星分布，夹于⑥2 细砂层中，单层厚 3.3m。

⑥3 中砂：灰色，饱和，密实状，成分以石英、长石为主，少量云母及暗色矿物，质较纯，含少量砾石。呈层状或透镜体断续分布，层厚 2.35~12.5m。

⑥3-1 粉砂：灰色，饱和，密实状，成分以石英、长石为主，少量云母及暗色矿物，质较纯。呈薄层状零星分布，夹于⑥3 中砂层中，层厚 1.1~3.6m。

⑥4 粗砂：灰色、灰黄色，饱和，密实状，成分以石英、长石为主，少量云母及暗色矿物，质较纯，含少量粒径 0.5~2.5cm 卵、砾石，局部夹砾砂薄层。呈层状分布在河槽中部地段，层厚 2.3~8.45m。

⑥5 砾砂：灰黄色，饱和，密实状，成分以石英、长石为主，少量云母及暗色矿物，质较纯，含少量粒径 2~2.5cm 卵石，局部偶含直径小于 10cm 的粉砂胶结团块。呈层状或透镜体状分布于第⑥层最底部，层厚 2.75~5.8m。

(3) 第四系中更新统 (Q2) 地层

本次勘察深度范围内揭露的主要为湖相沉积层 (Q21)，局部夹有河流冲积相 (Q2al) 地层。岩性主要为硬塑~坚硬状的粉质黏土，局部夹有密实状的粉细砂透镜体。该层顶板高程-130m 左右，分布稳定。

⑦1 粉质黏土：灰黄色、灰绿色、棕褐色杂灰绿色斑，硬塑~半坚硬状，质不均，含粉细砂粒，含少量砾石，局部含直径小于 10cm 的粉砂胶结团块或厚度小于 10cm 的粉砂胶结层。该层位于本次勘察揭露的最底部，呈层状分布，顶板高程在-130m 左右。

⑦1-1 粉砂：灰色，饱和，密实状，成分以石英、长石为主，少量云母及暗色矿物，

质较纯，夹少量粉细砂胶结团块。呈薄层状或透镜体状分布，夹于⑦1粉质黏土层中，层厚1.1~6.8m。

2、地震

对本工程场地的地震危险性，主要来自近场区未来可能发生的中强破坏性地震以及中、远场强震活动的影响。

根据《建筑抗震设计规范（2016年局部修订）》（GB50011-2010）、《铁路工程抗震设计规范》（GB50111-2006，2009版）、《公路工程抗震规范》（JTG B02-2013）以及《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），海太过江通道工程场地一般场地（II类场地）地表50年超越概率10%的地震动峰值加速度分区界点位于北纬31.8618°、东经121.0985°附近，分界点以南归档为0.10g区，对应地震基本烈度为VII度；分界点以北归档为0.05g区，对应地震基本烈度为VI度。

按对应分界线划分，工程场地江北接线段抗震设防烈度为VI度，设计地震动峰值加速度值0.05g；工程场地过江通道段和江南接线段的抗震设防烈度为VII度，设计地震动峰值加速度值0.1g，分界线位于海门市西南。工程场地全线设计地震分组为第二组，II类场地地震动反应谱特征周期值为0.40s。

3.2 环境质量调查与评价

3.2.1 声环境现状调查与评价

3.2.1.1 声环境敏感点现状调查

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）要求，一级评价应对评价范围内具有代表性的敏感目标的声环境质量进行实测，并对实测结果进行评价，本项目根据不同路段，贯彻“以点代线、点线结合、以代表性区段为主、反馈全线”的原则，根据项目敏感点周边现状噪声源的分布情况，针对不同噪声源，根据敏感点的特征选取沿线共34个有代表性的敏感点进行监测，声环境现状监测方案见表3.2-1。

表 3.2-1 声环境质量现状监测点

编号	桩号	监测点名称	监测点位置	监测因子	监测频次	监测时间
NJ19	K39+500	陶港村四组	面向本项目首排1楼 (距离通启运河边界线112米)	L _{Aeq} 、L ₁₀ 、 L ₅₀ 、L ₉₀ 、 L _{max} 、L _{min}	连续监测2天,每天昼、夜各1次	60min
NJ20-1	K40+600	陶港村十一组	面向沪陕高速首排1楼 (距离沪陕高速边界线24米,同时距离洋海线边界线45米、距离铁路边界线181米)			60min
NJ20-2	K40+550	陶港村十一组	面向沪陕高速第二排1楼 (距离沪陕高速边界线82米,同时距离洋海线边界线50米、距离铁路边界线223米)			60min
NJ21	K40+680	陶港村五组	面向本项目首排1楼 (距沪陕高速边界线53米)			20min
NJ22-1	K40+750	大石村	面向沪陕高速首排1楼 (距离沪陕高速边界线51米,同时距离宁启铁路边界线28米)			60min
NJ22-2	K40+820	大石村	面向宁启铁路首排1楼 (距离沪陕高速边界线130米,同时距离宁启铁路边界线18米)			60min
NJ22-3	K40+850	大石村	面向宁启铁路第二排1楼 (距离沪陕高速边界线179米,同时距离宁启铁路边界线72米)			60min
NJ22-4	K40+850	大石村	面向宁启铁路首排1楼 (距离沪陕高速边界线155米,同时距离宁启铁路边界线20米)			60min
NJ23-1	K41+000	补南村三十一组	面向沪陕高速首排1楼 (距离沪陕高速边界线131米,同时距离宁启铁路边界线67米)			60min
NJ23-2	K41+050	补南村三十一组	面向沪陕高速首排1楼 (距离沪陕高速边界线218米,同时距离宁启铁路边界线157米)			60min
NJ23-3	K41+100	补南村三十一组	面向沪陕高速首排1楼 (距离沪陕高速边界线267米,同时距离宁启铁路边界线207米)			60min

编号	桩号	监测点名称	监测点位置	监测因子	监测频次	监测时间
N24	K41+700	补南村十一组	面向本项目首排1楼	L _{Aeq} 、L ₁₀ 、 L ₅₀ 、L ₉₀ 、 L _{max} 、L _{min}	连续监测2天,每天昼、夜各1次	20min
NJ25-1	K42+500	补南村五组1	面向本项目首排1楼 (距228国道边界线93米)			20min
NJ25-2	K42+520	补南村五组1	面向本项目第二排1楼 (距228国道边界线105米)			20min
NJ26-1	K44+000	双桥村三十三组	面向本项目首排1楼 (距海门河边界线21米)			60min
NJ26-2	K44+050	双桥村三十三组	面向本项目第二排1楼 (距海门河边界线42米)			60min
NJ26-3	K44+650	双桥村三十三组	面向本目首排1楼(距浒通河边界线6米)			60min
NJ27-1	K46+100	大兴村十一组	面向本项目首排1楼 (距老336省道边界线8米)			20min
NJ27-2	K46+000	大兴村十一组	面向本项目第二排1楼 (距老336省道边界线45米)			20min
NJ28-1	K46+200	大兴村四组	面向本项目首排1楼 (距老336省道边界线33米)			20min
NJ28-2	K46+220	大兴村四组	面向本项目第二排1楼 (距老336省道边界线79米)			20min
NJ29	K47+900	三和村十二组1	面向本项目首排1楼			20min
NJ30	K49+980	新远村十三组	面向本项目首排1楼			20min
NJ31-1	K51+00	三江村1	面向本项目首排1楼 (距228国道边界线22米)			20min
NJ31-2	K51+00	三江村2	面向本项目第二排1楼 (距228国道边界线61米)			20min
NJ32	K52+750	三江村4	面向本项目首排1楼 (距228国道边界线62米)			20min

编号	桩号	监测点名称	监测点位置	监测因子	监测频次	监测时间
NJ33	K53+410	付业大队	面向本项目首排1楼 (距228国道边界线 97米,同时距苏州路边 界线74米)	L _{Aeq} 、L ₁₀ 、 L ₅₀ 、L ₉₀ 、 L _{max} 、L _{min}	连续监测2 天,每天昼、 夜各1次	20min
NJ34	K53+450	立新小区	面向本项目第二排2、 4、6楼(距228国道边 界线152米,同时距苏 州路边界线100米)			20min
NJ35-1	K54+480	江心沙农 场1	面向本项目首排1楼 (距228国道边界线 16米)			20min
NJ35-2	K54+480	江心沙农 场1	面向本项目第二排1楼 (距228国道边界线 49米)			20min
NJ36	K54+500	江心沙农 场2	面向本项目首排1楼 (距228国道边界线 88米)			20min
NJ37	K55+320	农场二大 队	面向本项目首排1楼 (距228国道边界线 147米)			20min
NJ38	K56+200	江心沙农 场3	面向本项目首排1楼 (距珠海路边界线61 米、距228国道边界线 180米)			20min
NJ39	K65+450	鹿河长洲 村2	面向本项目首排1楼			20min
NJ40	K67+850	鹿河雅鹿 村2	面向本项目首排1楼 (距346国道边界线 79米)			20min
NJ41	K67+750	鹿河雅鹿 村1	面向346国道首排1楼 (距346国道边界线 137米)			20min
NJ42	K68+080	鹿河雅鹿 村四组	面向本项目首排1楼 (距346国道边界线 100米)			20min
NJ43	K70+560	横塘市北 二组	面向本项目首排1楼			20min
NJ44	K73+550	何北村法 灯十三组、 南苏家巷	面向本项目首排1楼			20min
NJ45	K76+400	何南村何 湾一组、陈 巷	面向本项目首排1楼 (距横沥塘边界线33 米)			60min
NJ46	K77+700	何南村南 渡桥六组、 小张家巷	面向本项目首排1楼 (距沪武高速边界线 79米)			20min

编号	桩号	监测点名称	监测点位置	监测因子	监测频次	监测时间
NJ47	K77+560	何南村南渡桥六组、小张家巷	面向本项目第二排1楼 (距沪武高速边界线 133米)	L_{Aeq} 、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} 、 L_{max} 、 L_{min}	连续监测2天,每天昼、夜各1次	20min
NJ48-1	K77+560	何南村何湾	面向本项目首排1楼 (距沪武高速边界线 34米)			20min
NJ48-2	K77+560	何南村何湾	面向本项目第二排1楼 (距沪武高速边界线 85米)			20min
NJ49	K77+560	何南村廉泾六组	面向本项目首排1楼 (距沪武高速边界线 80米)			20min
NJ50	K77+950	支东村湖漕塘十九组	面向本项目首排1楼 (距沪武高速边界线 117米)			20min
NJ51	K77+800	支东村湖漕塘二十二组	面向本项目首排1楼 (距沪武高速边界线 148米)			20min

3.2.1.2 监测结果

江苏高研环境检测有限公司于2021年4月9日~2021年4月14日对本项目沿线监测点位的环境噪声进行了监测。

具体测量时间段、测量仪器、测量方法均按规范要求进行。测量结果以等效连续A声级和统计噪声级给出,并以等效A声级作为最终评价量。监测结果见表3.2-2。

根据监测结果,不受现状交通噪声源影响的现状监测点部分测点超过《声环境质量标准》1类标准限值,超标量为0.3~1.9dB(A);受现状铁路和现状航道噪声影响的现状监测点均满足《声环境质量标准》2类标准限值;受现状228国道、沪陕高速、老366省道、346省道、沪武高速噪声影响的部分现状监测点超过《声环境质量标准》4a类/2类标准限值,超标量为0.2~4.7dB(A),其余受现状公路噪声影响的现状监测点均能满足《声环境质量标准》相应标准限值。本项目沿线区域现状声环境质量一般。

表 3.2-2 敏感点声环境质量现状监测结果与分析 (单位: dB(A))

编号	监测点名称	时段		L _{Aeq}	L _{Aeq} 两天平均值	标准值	L _{Aeq} 超标量	现状主要噪声源
		昼间	夜间					
NJ19	陶港村四组	昼间	2021.4.9	45.4	44.8	60	达标	社会生活噪声
			2021.4.10	44.2		60	达标	
		夜间	2021.4.9	38.9	39.1	50	达标	
			2021.4.10	39.3		50	达标	
NJ20-1	陶港村十一组	昼间	2021.4.9	63.1	62.5	70	达标	社会生活噪声、现状沪陕高速公路噪声
			2021.4.10	61.8		70	达标	
		夜间	2021.4.9	48.8	48.7	55	达标	
			2021.4.10	48.6		55	达标	
NJ20-2	陶港村十一组	昼间	2021.4.9	59.7	59.4	60	达标	社会生活噪声、现状沪陕高速公路噪声
			2021.4.10	59.1		60	达标	
		夜间	2021.4.9	46.8	46.6	50	达标	
			2021.4.10	46.3		50	达标	
NJ21	陶港村五组	昼间	2021.4.9	62.5	61.9	60	2.5	社会生活噪声、现状沪陕高速公路噪声
			2021.4.10	61.3		60	1.3	
		夜间	2021.4.9	52.6	53.2	50	2.6	
			2021.4.10	53.8		50	3.8	
NJ22-1	大石村	昼间	2021.4.9	63	62.6	70	达标	社会生活噪声、现状沪陕高速公路噪声、现状宁启铁路交通噪声
			2021.4.10	62.2		70	达标	
		夜间	2021.4.9	54.7	53.6	60	达标	
			2021.4.10	52.4		60	达标	
NJ22-2	大石村	昼间	2021.4.9	57.8	57.9	70	达标	社会生活噪声、现状沪陕高速公路噪声、现状宁启铁路交通噪声
			2021.4.10	58		70	达标	
		夜间	2021.4.9	49.9	50.4	60	达标	
			2021.4.10	50.8		60	达标	
NJ22-3	大石村	昼间	2021.4.9	54.9	55.7	60	达标	社会生活噪声、现状沪陕高速公路噪声、现状宁启铁路交通噪声
			2021.4.10	56.4		60	达标	
		夜间	2021.4.9	46.9	47.3	50	达标	
			2021.4.10	47.6		50	达标	
NJ22-4	大石村	昼间	2021.4.9	55.5	54.9	70	达标	社会生活噪声、现状沪陕高速公路噪声、现状宁启铁路交通噪声
			2021.4.10	54.3		70	达标	
		夜间	2021.4.9	45.2	45.5	60	达标	
			2021.4.10	45.7		60	达标	
NJ23-1	补南村二十一	昼间	2021.4.9	57.3	56.5	60	达标	社会生活噪声、现状沪
			2021.4.10	55.7		60	达标	

编号	监测点名称	时段		L _{Aeq}	L _{Aeq} 两天平均值	标准值	L _{Aeq} 超标量	现状主要噪声源
	组1	夜间	2021.4.9	48.1	47.0	50	达标	陕高速交通噪声、现状宁启铁路交通噪声
			2021.4.10	45.9		50	达标	
NJ23-2	补南村二十一组1	昼间	2021.4.9	53.2	53.3	60	达标	社会生活噪声、现状沪陕高速交通噪声、现状宁启铁路交通噪声
			2021.4.10	53.3		60	达标	
		夜间	2021.4.9	45.4	45.1	50	达标	
			2021.4.10	44.7		50	达标	
NJ23-3	补南村二十一组1	昼间	2021.4.11	51.2	51.2	60	达标	社会生活噪声、现状沪陕高速交通噪声、现状宁启铁路交通噪声
			2021.4.12	51.2		60	达标	
		夜间	2021.4.11	46.9	46.7	50	达标	
			2021.4.12	46.4		50	达标	
NJ24	补南村十一组	昼间	2021.4.11	46.2	46.6	55	达标	社会生活噪声
			2021.4.12	46.9		55	达标	
		夜间	2021.4.11	40.2	40.0	45	达标	
			2021.4.12	39.7		45	达标	
NJ25-1	补南村五组1	昼间	2021.4.11	55.8	55.6	60	达标	现状228国道交通噪声、社会生活噪声
			2021.4.12	55.4		60	达标	
		夜间	2021.4.11	50.9	50.6	50	0.9	
			2021.4.12	50.2		50	0.2	
NJ25-2	补南村五组1	昼间	2021.4.11	54.5	54.4	60	达标	现状228国道交通噪声、社会生活噪声
			2021.4.12	54.3		60	达标	
		夜间	2021.4.11	49.4	49.5	50	达标	
			2021.4.12	49.6		50	达标	
NJ26-1	双桥村三十五组	昼间	2021.4.11	46.7	46.4	70	达标	现状洋海线交通噪声、社会生活噪声
			2021.4.12	46.1		70	达标	
		夜间	2021.4.11	41.5	41.7	55	达标	
			2021.4.12	41.8		55	达标	
NJ26-2	双桥村三十五组	昼间	2021.4.11	45	45.5	60	达标	现状洋海线交通噪声、社会生活噪声
			2021.4.12	45.9		60	达标	
		夜间	2021.4.11	39.9	39.5	50	达标	
			2021.4.12	39		50	达标	
NJ26-3	双桥村三十五组	昼间	2021.4.11	48.9	48.9	70	达标	现状洋海线交通噪声、社会生活噪声
			2021.4.12	48.9		70	达标	
		夜间	2021.4.11	42.2	42.3	55	达标	
			2021.4.12	42.4		55	达标	

编号	监测点名称	时段		L _{Aeq}	L _{Aeq} 两天平均值	标准值	L _{Aeq} 超标量	现状主要噪声源
NJ27-1	大兴村十一组	昼间	2021.4.11	69	68.8	70	达标	现状老 336 省道交通噪声、社会生活噪声
			2021.4.12	68.5		70	达标	
		夜间	2021.4.11	46.6	46.5	55	达标	
			2021.4.12	46.3		55	达标	
NJ27-2	大兴村十一组	昼间	2021.4.11	58.3	58.6	60	达标	现状老 336 省道交通噪声、社会生活噪声
			2021.4.12	58.8		60	达标	
		夜间	2021.4.11	45.6	45.6	50	达标	
			2021.4.12	45.5		50	达标	
NJ28-1	大兴八组	昼间	2021.4.11	57.1	57.8	70	达标	现状老 336 省道交通噪声、社会生活噪声
			2021.4.12	58.4		70	达标	
		夜间	2021.4.11	46.3	46.6	55	达标	
			2021.4.12	46.8		55	达标	
NJ28-2	大兴八组	昼间	2021.4.11	52.1	53.1	60	达标	现状老 336 省道交通噪声、社会生活噪声
			2021.4.12	54		60	达标	
		夜间	2021.4.11	49.1	47.3	50	达标	
			2021.4.12	45.4		50	达标	
NJ29	三和村十二组 1	昼间	2021.4.11	49.3	49.2	55	达标	社会生活噪声
			2021.4.12	49		55	达标	
		夜间	2021.4.11	44	43.4	45	达标	
			2021.4.12	42.8		45	达标	
NJ30	三江村 2	昼间	2021.4.11	48.4	49.3	55	达标	、社会生活噪声
			2021.4.12	50.1		55	达标	
		夜间	2021.4.11	45.3	44.2	45	0.3	
			2021.4.12	43.1		45	达标	
NJ31-1	三江村 4	昼间	2021.4.11	57.9	57.7	70	达标	现状 228 国道交通噪声、356 省道交通噪声、社会生活噪声
			2021.4.12	57.5		70	达标	
		夜间	2021.4.11	49.5	49.0	55	达标	
			2021.4.12	48.5		55	达标	
NJ31-2	三江村 4	昼间	2021.4.11	55.5	55.1	60	达标	现状 228 国道交通噪声、356 省道交通噪声、社会生活噪声
			2021.4.12	54.7		60	达标	
		夜间	2021.4.11	46.4	46.6	50	达标	
			2021.4.12	46.8		50	达标	
NJ32	三江村 5	昼间	2021.4.11	55.5	56.6	60	达标	现状 228 国道交通噪
			2021.4.12	57.6		60	达标	

编号	监测点名称	时段		L _{Aeq}	L _{Aeq} 两天平均值	标准值	L _{Aeq} 超标量	现状主要噪声源
		夜间	2021.4.11	46.7	47.5	50	达标	声、356省道交通噪声、社会生活噪声
			2021.4.12	48.2		50	达标	
NJ33	付业大队	昼间	2021.4.11	54.1	53.9	60	达标	现状 228 国道交通噪声、苏州路交通噪声、社会生活噪声
			2021.4.12	53.7		60	达标	
		夜间	2021.4.11	44.7	45.3	50	达标	
			2021.4.12	45.9		50	达标	
NJ34	立新小区 2 层	昼间	2021.4.11	46.8	46.8	60	达标	现状 228 国道交通噪声、苏州路交通噪声、社会生活噪声
			2021.4.12	46.8		60	达标	
		夜间	2021.4.11	43.8	45.6	50	达标	
			2021.4.12	47.4		50	达标	
	立新小区 4 层	昼间	2021.4.11	47.2	48.2	60	达标	现状 228 国道交通噪声、苏州路交通噪声、社会生活噪声
			2021.4.12	49.1		60	达标	
		夜间	2021.4.11	46.6	47.6	50	达标	
			2021.4.12	48.6		50	达标	
	立新小区 6 层	昼间	2021.4.11	49.2	49.7	60	达标	现状 228 国道交通噪声、苏州路交通噪声、社会生活噪声
			2021.4.12	50.2		60	达标	
		夜间	2021.4.11	48.1	49.0	50	达标	
			2021.4.12	49.9		50	达标	
NJ35-1	江心沙农场 1	昼间	2021.4.11	58.6	58.0	70	达标	现状 228 国道交通噪声、社会生活噪声
			2021.4.12	57.3		70	达标	
		夜间	2021.4.11	49.6	49.1	55	达标	
			2021.4.12	48.6		55	达标	
NJ35-2	江心沙农场 1	昼间	2021.4.11	55.2	55.3	60	达标	现状 228 国道交通噪声、社会生活噪声
			2021.4.12	55.4		60	达标	
		夜间	2021.4.11	47.3	46.9	50	达标	
			2021.4.12	46.5		50	达标	
NJ36	江心沙农场 3	昼间	2021.4.11	52.5	53.7	60	达标	现状 228 国道交通噪声、社会生活噪声
			2021.4.12	54.9		60	达标	
		夜间	2021.4.11	44.6	45.1	50	达标	
			2021.4.12	45.6		50	达标	
NJ37	农场二大队	昼间	2021.4.11	53.5	52.8	60	达标	现状 228 国道交通噪声、社会生活噪声
			2021.4.12	52		60	达标	
		夜间	2021.4.11	45.8	44.4	50	达标	
			2021.4.12	42.9		50	达标	

编号	监测点名称	时段		L _{Aeq}	L _{Aeq} 两天平均值	标准值	L _{Aeq} 超标量	现状主要噪声源
		昼间	夜间					
NJ38	江心沙农场3	昼间	2021.4.11	51.9	51.7	60	达标	现状 228 国道交通噪声、社会生活噪声
			2021.4.12	51.5		60	达标	
		夜间	2021.4.11	44.5	43.9	50	达标	
			2021.4.12	43.3		50	达标	
NJ39	鹿河长洲村2	昼间	2021.4.13	51.1	51.2	55	达标	社会生活噪声
			2021.4.14	51.3		55	达标	
		夜间	2021.4.13	46.9	46.7	45	1.9	
			2021.4.14	46.4		45	1.4	
NJ40	鹿河雅鹿村2	昼间	2021.4.13	55.9	55.7	60	达标	现状 346 国道交通噪声、社会生活噪声
			2021.4.14	55.5		60	达标	
		夜间	2021.4.13	51.5	51.1	50	1.5	
			2021.4.14	50.7		50	0.7	
NJ41	鹿河雅鹿村1	昼间	2021.4.13	54.7	54.6	60	达标	现状 346 国道交通噪声、社会生活噪声
			2021.4.14	54.4		60	达标	
		夜间	2021.4.13	50.7	50.8	50	0.7	
			2021.4.14	50.8		50	0.8	
NJ42	鹿河雅鹿村4	昼间	2021.4.13	49.9	49.5	60	达标	现状 346 国道交通噪声、社会生活噪声
			2021.4.14	49.1		60	达标	
		夜间	2021.4.13	44.4	44.4	50	达标	
			2021.4.14	44.4		50	达标	
NJ43	横塘市北二组	昼间	2021.4.13	48.8	48.5	55	达标	社会生活噪声
			2021.4.14	48.1		55	达标	
		夜间	2021.4.13	42.1	42.6	45	达标	
			2021.4.14	43.1		45	达标	
NJ44	何北村法灯十三组南苏家巷	昼间	2021.4.13	49	49.2	55	达标	社会生活噪声
			2021.4.14	49.3		55	达标	
		夜间	2021.4.13	42.7	42.8	45	达标	
			2021.4.14	42.9		45	达标	
NJ45	何南村何湾一组陈巷	昼间	2021.4.13	48.8	48.5	55	达标	社会生活噪声
			2021.4.14	48.1		55	达标	
		夜间	2021.4.13	42.9	43.0	45	达标	
			2021.4.14	43.1		45	达标	
NJ46	何南村南渡桥六组、小张家巷	昼间	2021.4.13	62.1	62.4	60	2.1	现状沪武高速公路交通噪声、社会生活噪声
			2021.4.14	62.7		60	2.7	
		夜间	2021.4.13	47.4	47.4	50	达标	
			2021.4.14	47.3		50	达标	
NJ47	何南村南渡桥六组、小张家巷	昼间	2021.4.13	57.8	57.5	60	达标	现状沪武高速公路交通噪声、社会生活噪声
			2021.4.14	57.1		60	达标	
		夜间	2021.4.13	45.7	45.2	50	达标	
			2021.4.14	44.6		50	达标	

编号	监测点名称	时段		L _{Aeq}	L _{Aeq} 两天平均值	标准值	L _{Aeq} 超标量	现状主要噪声源
NJ48-1	何南村何湾	昼间	2021.4.13	64.1	64.0	70	达标	现状沪武高速交通噪声、社会生活噪声
			2021.4.14	63.9		70	达标	
		夜间	2021.4.13	54.4	53.4	55	达标	
			2021.4.14	52.4		55	达标	
NJ48-2	何南村何湾	昼间	2021.4.13	61.8	60.6	60	1.8	现状沪武高速交通噪声、社会生活噪声
			2021.4.14	59.3		60	达标	
		夜间	2021.4.13	53.4	51.6	50	3.4	
			2021.4.14	49.7		50	达标	
NJ49	何南村廉泾六组	昼间	2021.4.13	63.8	62.6	60	3.8	现状沪武高速交通噪声、社会生活噪声
			2021.4.14	61.4		60	1.4	
		夜间	2021.4.13	54.7	53.6	50	4.7	
			2021.4.14	52.5		50	2.5	
NJ50	支东村湖漕塘十九组	昼间	2021.4.13	58.9	60.7	60	达标	现状沪武高速交通噪声、社会生活噪声
			2021.4.14	62.5		60	2.5	
		夜间	2021.4.13	49.9	52.0	50	达标	
			2021.4.14	54.1		50	4.1	
NJ51	支东村湖漕塘二十二组	昼间	2021.4.13	58.1	59.0	60	达标	现状沪武高速交通噪声、社会生活噪声
			2021.4.14	59.8		60	达标	
		夜间	2021.4.13	48.8	49.7	50	达标	
			2021.4.14	50.6		50	0.6	

3.2.2 振动环境现状调查与评价

(1) 监测执行的标准和规范

环境振动测量执行《城市区域环境振动测量方法》(GB10071-88)。

(2) 测量单位及时间

江苏高研环境检测有限公司于2021年4月10日~2021年4月12日对振动敏感点进行了振动监测。

环境振动测试选择在昼间6:00~22:00、夜间22:00~6:00的代表性时段内进行,昼、夜间各测量一次。

(3) 评价量及测量方法

环境振动测量执行GB10071-88《城市区域环境振动测量方法》。

本项目测点按城市区域“无规振动”测量方法,即每次连续测量不少于1000s,采样间隔0.1s,读取累计百分Z振级,以VL_{Z10}作为评价量。

(4) 振动环境质量现状评价

3处环境振动监测点均位于“居民、文教区”，现状无明显振源，振动接近背景振动。现状振级 VLz10 值昼间为 62.4~65.6dB，夜间为 47.5~49.6dB。昼间和夜间均满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中“居民、文教区”昼间 70dB、夜间 67dB 标准。

表 3.2-3 环境振动敏感点现状监测结果一览表

序号	敏感点名称	测点编号	测点位置说明	测量时间	现状值(dB)		现状监测标准值(dB)		现状监测超标量(dB)	
					昼间监测值	夜间监测值	昼间	夜间	昼间	夜间
1	农场二大队	VJ1	建筑物室外 0.5m 地面	第 1 天	63.4	49.1	70	67	达标	达标
				第 2 天	62.4	47.5	70	67	达标	达标
2	鹿河长洲村 1	VJ2	建筑物室外 0.5m 地面	第 1 天	65.6	48.7	70	67	达标	达标
				第 2 天	62.5	47.7	70	67	达标	达标
3	鹿河长洲村 1	VJ3	建筑物室外 0.5m 地面	第 1 天	67.5	49.6	70	67	达标	达标
				第 2 天	64.1	48.8	70	67	达标	达标

3.2.3 环境空气现状调查与评价

3.2.3.1 区域环境质量现状

(1) 本项目所在区域大气环境质量达标情况

根据《2020年南通市生态环境状况公报》，全市环境空气中可吸入颗粒物（PM₁₀）、二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、一氧化碳第95百分位数（CO）年均浓度和臭氧日最大8小时滑动平均值第90百分位数（O₃）分别为 46μg/m³、9μg/m³、27μg/m³、1.1mg/m³ 和 148μg/m³。各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

2020年海门环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 9μg/m³、21μg/m³、46μg/m³、28μg/m³。一氧化碳第95百分位数（CO）年均浓度和臭氧日最大8小时滑动平均值第90百分位数（O₃）分别为 1.5毫克/立方米和 161微克/立方米。超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 O₃。

根据《2020年度苏州市生态环境状况公报》，全市环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 8ug/m³、34 ug/m³、50ug/m³、31ug/m³；CO 24小时平均第95百分位数为 1.2mg/m³，O₃日最大8小时平均第90百分位数为 163 ug/m³；超过《环境空气

质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值的污染物为 O_3 。其中,太仓市 O_3 浓度超标,常熟市城区环境空气质量中 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 六项监测项目年度评价指标均达到国家二级标准。

综上所述,2020年海门区和太仓市 O_3 不达标,常熟市为达标区,本项目所在区域为不达标区。

(2) 大气污染防治措施

1) 南通市

根据《南通市2020年大气污染防治工作计划》:南通市将通过调整产业结构,加强集约建设、共享生产;调整能源结构,完善清洁低碳能源体系;调整运输结构,优化绿色交通体系;调整用地结构,加大面源污染治理力度;严控臭氧污染,突出加强VOCs治理;推进超低排放,深化重点行业污染治理;强化移动源污染治理,实施全防全控;严格降尘考核,加强扬尘综合治理;强化联防联控,有效应对重污染天气;加强科学指导,树推环保标杆等措施进一步改善大气环境质量。

2) 苏州市

为了进一步改善环境质量,根据《苏州市空气质量改善达标规划(2019-2024)》,2024年环境空气质量实现全面达标为远期目标,通过采取如下措施:1)调整能源结构,控制煤炭消费总量(控制煤炭消费总量和强度、深入推进燃煤锅炉整治、提升清洁能源占比、强化高污染染料使用监管);2)调整产业结构,减少污染物排放(严格准入条件、加大产业布局调整力度、加大淘汰力度);3)推进工业领域全行业、全要素达标排放(进一步控制 SO_2 、 NO_x 和烟粉尘排放,强化VOCs污染专项治理);4)加强交通行业大气污染防治(深化机动车污染防治、开展船舶和港口大气污染防治、优化调整货物运输结构、加强油品供应和质量保障、加强非道路移动机械污染防治);5)严格控制扬尘污染(强化施工扬尘管控、加强道路扬尘控制,推进堆场、码头扬尘控制,强化裸地治理、实施降尘考核);6)加强服务业和生活污染防治(全面开展汽修行业VOCs治理,推进建筑装饰、道路施工VOCs综合治理,加强餐饮油烟排放控制);7)推进农业污染防治(加强秸秆综合利用、控制农业源氨排放);8)加强重污染天气应对等,提升大气污染精细化防控能力。届时,太仓市、常熟市大气环境质量状况可以得到持续改善。

3.2.3.2 现状监测点布置

结合项目沿线地区特点，本次大气环境质量现状评价共设置3个监测点位，具体点位详见表3.2-4。

表3.2-4 环境空气质量现状监测布点

序号	监测点名称	桩号	监测点位置(经度, 纬度)	监测因子	监测频次
AJ1	三和村十二组1	K47+800	121.098466039,31.874949074	非甲烷总烃 小时值(每日 02、08、14、 20时共4次)	连续监测7 天有效数据, 取样时间按 GB3095-2012 要求执行
AJ2	副业大队	K53+600	121.094811001,31.801468394		
AJ3	长江村四组	K65+300	121.064410691,31.722597849		

3.2.3.3 监测时间、频率和方法

江苏高研环境检测有限公司和无锡市中证检测技术有限公司于2021年4月7日-4月13日和2021年7月17日和2021年7月23日对本项目区域大气环境质量现状进行了补充监测。大气按照国家环保总局颁布的《环境监测技术规范(大气和废气部分)》和《空气和废气监测分析方法》中的规定进行。

3.2.3.4 现状监测结果

根据监测结果，监测点位的非甲烷总烃小时浓度满足《大气污染物综合排放标准》详解中标准要求。

表3.2-5 现状监测结果表

监测点位	项目	监测结果(mg/m ³)							监测浓度 占标准值 的比例(%)	超 标 率	最大 超标 倍数	达 标 情 况	
		第1 天	第2 天	第3 天	第4 天	第5 天	第6 天	第7 天					
AJ1	非甲 烷总 烃1 小时 平均	2:00	0.52	0.55	0.58	0.58	0.56	0.6	0.53	25.5%~35%	0	/	达标
		8:00	0.52	0.58	0.51	0.54	0.54	0.56	0.65		0	/	达标
		14:00	0.54	0.58	0.55	0.56	0.56	0.53	0.62		0	/	达标
		20:00	0.52	0.53	0.52	0.55	0.52	0.53	0.7		0	/	达标
AJ2	非甲 烷总 烃1 小时 平均	2:00	0.67	0.66	0.71	0.78	0.66	0.83	0.86	27.5%~43%	0	/	达标
		8:00	0.77	0.65	0.74	0.80	0.67	0.75	0.77		0	/	达标
		14:00	0.73	0.55	0.74	0.68	0.67	0.75	0.67		0	/	达标
		20:00	0.72	0.61	0.69	0.74	0.78	0.76	0.72		0	/	达标

监测点位	项目	监测结果 (mg/m ³)							监测浓度占标准值的比例(%)	超标率	最大超标倍数	达标情况	
		第1天	第2天	第3天	第4天	第5天	第6天	第7天					
AJ3	非甲烷总烃1小时平均	2:00	0.59	0.73	0.68	0.67	0.71	0.80	0.77	29.5%~42%	0	/	达标
		8:00	0.65	0.75	0.75	0.73	0.67	0.84	0.79		0	/	达标
		14:00	0.69	0.73	0.66	0.72	0.74	0.82	0.78		0	/	达标
		20:00	0.68	0.71	0.72	0.71	0.80	0.82	0.73		0	/	达标

3.2.4 地表水环境现状调查与评价

3.2.4.1 区域饮用水水源保护区调查

根据《省政府关于全省县级以上集中式饮用水水源地保护区划分方案的批复》(苏政复〔2009〕2号)、《省政府关于部分乡镇集中式饮用水水源地保护区划分方案的批复》(苏政复〔2013〕111号),本项目穿(跨)越地表水体上下游5km范围内共有1处饮用水源地:海门长江饮用水源地,本项目位于海门长江饮用水源地上游约6km。

3.2.4.2 水环境质量现状调查

1、区域水环境质量现状

(1) 南通

根据《2020年南通市生态环境状况公报》,南通市共有5个国家“水十条”考核断面,其中4个断面达到或优于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。31个省考以上断面中,姚港、九圩港桥、启东港、团结闸9个断面水质符合Ⅱ类标准,聚南大桥、孙窑大桥、节制闸等20个断面水质符合Ⅲ类标准,优Ⅲ类比例93.5%,高于省定74.2%的考核标准;无Ⅴ类和劣Ⅴ类断面。

全市均以长江水作为饮用水源,市区狼山水厂、洪港水厂、海门水厂、如皋鹏鹞水厂水源地符合地表水Ⅲ类及以上标准,水质优良。全市共计年取水量4.69亿吨,饮用水源地水质达标率均为100%。

长江(南通段)水质达到Ⅱ类,水质优良。与2019年相比,姚港、小李港、团结闸断面水质保持Ⅱ类;启东港断面水质由Ⅲ类提升Ⅱ类,水质进一步改善。

南通市境内主要内河中,焦港河、通吕运河、如海运河、九圩港河、通启运河、通扬运河、新通扬运河水质基本达到Ⅲ类;栟茶运河、北凌河、如泰运河水质基本为Ⅳ类,

主要污染物指标为总磷。

(2) 苏州市

根据《2020年度苏州市生态环境状况公报》，2020年，16个国考断面达标比例为100%，与2019年相比持平；水质达到或优于III类的占比为87.5%，与2019年相比持平，未达III类的2个断面均为湖泊。

2020年，50个省考断面达标比例为94%，与2019年相比，上升2个百分点，未达标的3个断面均为湖泊。水质达到或优于III类的占比为92%，达到2020年约束性目标和工作目标要求，与2019年相比，上升6个百分点，未达III类的4个断面均为湖泊。

苏州市饮用水均为集中式供水。2020年，苏州市13个县级及以上城市集中式饮用水水源地水质类别均达到或优于III类标准，全部达到考核目标要求。取水总量约为14.88亿吨，其中长江和太湖取水量分别约占取水总量的30.9%和69.1%。

2020年，苏州市长江干流及主要通江河流水质优III比例为100%，与2019年相比，优III比例持平。

1) 太仓市

根据《2020年太仓市环境质量状况公报》，2020年太仓三水厂取水总量为10843万吨；监测结果显示，三水厂饮用水水源地水质达到了相应标准，达标率100%。

2020年太仓市共有国省考断面6个，其中浏河、荡茜河桥2个断面水质达到II类水标准，浏河闸、振东渡口、仪桥、新丰桥镇4个断面水质均为III类，国省考断面水质达标率100%，优III比例为100%。

2) 常熟市

根据《2020年常熟市环境状况公报》，2020年，全市地表水总体属于轻度污染级别，I类~III类优良水质断面比例为68.0%，达到或优于III类断面比例上升了6个百分点。劣V类水质断面比例为0%，主要污染指标为生化需氧量、总磷和氨氮。与上年相比，水质整体有好转，但部分断面仍存在水质不稳定情况。

城区河道总体水质为轻度污染，七个监测断面中，轻度污染断面占比为57.1%，主要污染指标为氨氮和生化需氧量，其他断面水质均为良好，达到III类水质标准。

八条主要乡区河道中，福山塘、元和塘、常浒河、张家港河、锡北运河五条河道与上年水质状况持平，白茆塘和盐铁塘与上年相比下降一个类别，望虞河常熟段的水质好

转一个类别，达到优。乡区河道总体水质状况为轻度污染，主要污染指标为氨氮和生化需氧量。

常熟市十三个主要考核断面以Ⅱ类、Ⅲ类水质为主，国考、市考和大部分省考断面均达到考核目标，仅省考断面中的昆承湖湖中断面未达到考核标准，其水质为轻度污染，主要污染指标为总磷。

湖泊水质总体稳定，富营养程度有加重趋势：尚湖和南湖荡水质总体为良好，总氮也达到Ⅲ类水质，且均处于中营养状态；而昆承湖水水质较差，处于轻度污染，主要污染指标为总磷，且昆承湖总氮为Ⅳ类，仍有待改善。湖泊营养状态方面，尚湖、南湖荡为中营养状态，昆承湖为轻度富营养状态，与上年相比南湖荡和昆承湖的综合营养状态指数有所上升。

饮用水水源地水质整体良好，总体安全稳定：2020年主要集中式饮用水水源地水质达标率为100%。尚湖饮用水水源地水质为Ⅲ类水质，长江饮用水水源地水质为Ⅱ类水质，均与上年持平。全市集中式饮用水水源地80个特定项目均未超标，水质总体安全稳定。

2020年常熟市地下水水质均未达到Ⅲ类水质要求，城区点为Ⅳ类，工业点和农村点均为Ⅴ类。其中微生物指标超标倍数最大。

2、水环境现状监测

(1) 现状监测点布置

根据项目所在区域的水文特征，在评价范围设置6个监测断面进行水质监测。监测断面概况详见表3.2-6。

表 3.2-6 水质监测断面布置

序号	中心桩号	河流名称	取样断面	取样频次	监测因子
WJ2	K39+400	通启运河	拟建项目跨河处附近	连续取样三天，每天一次	水温、pH、SS、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、氨氮、TP、DO、TN
WJ3	K43+950	海门河	拟建项目跨河处附近		
WJ4	K57+800	长江（海门段）	拟建项目穿越处附近（断面垂线和采样点的布设按照《环境监测技术规范（水和废水部分）》中的规定进行）		
WJ5	K64+400	长江（太仓侧）			
WJ6	K66+220	内随塘河	拟建项目跨河处附近		
WJ7	K76+280	横沥塘	拟建项目跨河处附近		

(2) 监测时间、频率和方法

江苏高研环境检测有限公司于2021年4月7日~2021年4月9日对沿线的地表水监测断面进行连续有效三天、每天一次的现状监测。断面垂线和采样点的布设按照国家环保总局颁布的《环境监测技术规范（水和废水部分）》中的规定进行。

（3）现状监测结果

本项目地表水监测结果详见表3.2-7。

表3.2-7 现状监测结果表

编号	监测时间	监测项目及结果 (mg/L)										
		pH	溶解氧	水温	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	悬浮物	总磷	石油类	总氮
通启运河 WJ2	2021.4.7	7.24	7.07	9.3	4.8	10	3	0.74	10	0.12	ND	0.85
	2021.4.8	7.27	7.19	9.1	4.6	10	3.1	0.752	12	0.13	ND	0.88
	2021.4.9	7.25	7.13	8.9	4.9	11	3.1	0.765	8	0.11	ND	0.83
海门河 WJ3	2021.4.7	7.33	6.88	8.8	4.1	13	3.3	0.814	9	0.18	ND	0.93
	2021.4.8	7.31	6.92	8.6	4	13	3.4	0.804	9	0.17	ND	0.94
	2021.4.9	7.29	6.82	8.2	3.8	12	3.4	0.868	10	0.16	ND	0.91
长江（海门段） WJ4	2021.4.7	7.68	7.57	9.5	2.6	9	2.8	0.567	10	0.18	ND	0.75
	2021.4.8	7.65	7.78	8.9	2.9	10	3	0.623	9	0.19	ND	0.76
	2021.4.9	7.67	7.76	9.1	2.8	10	2.9	0.503	8	0.17	ND	0.72
长江（太仓侧） WJ5	2021.4.7	7.64	7.63	10.4	2.9	13	3.1	0.144	12	0.12	ND	0.47
	2021.4.8	7.63	7.84	9.7	2.8	12	3.2	0.178	11	0.13	ND	0.55
	2021.4.9	7.66	7.73	10.2	3.1	13	3.2	0.214	12	0.15	ND	0.54
内随塘河 WJ6	2021.4.7	6.95	7.34	9.9	4.8	10	2.9	0.418	9	0.1	ND	0.7
	2021.4.8	6.98	7.29	9.4	5	11	3.1	0.448	10	0.13	ND	0.72
	2021.4.9	6.97	7.3	9.5	5.2	10	2.8	0.432	9	0.13	ND	0.7
横沥塘 WJ7	2021.4.7	7.08	7.28	9.2	3.6	12	3.2	0.356	11	0.08	ND	0.66
	2021.4.8	7.12	7.22	8.7	4	10	3	0.326	11	0.1	ND	0.61
	2021.4.9	7.11	7.17	9	4.1	12	3.3	0.298	10	0.07	ND	0.64

注：*：水温单位为℃；**：pH 单位为无量纲

（4）现状评价结果

①评价方法

现状监测结果按水质指数法进行单项水质参数评价，计算公式如下：

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

式中： S_{ij} ——评价因子*i*的水质指数，大于1表明该水质因子超标；

C_{ij} ——评价因子*i*在*j*点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} ——评价因子*i*的水质评价标准限值，mg/L。

其中，pH的标准指数为：

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

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

DO的标准指数为：

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

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

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

式中： $S_{pH,j}$ ——pH值的指数，大于1表明该水质因子超标；

pH_j ——pH值实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中pH值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中pH值的上限值；

$S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于1表明该水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在*j*点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L；

T ——水温，℃。

②评价结果

表 3.2-8 地表水环境现状评价结果

编号	监测时间	标准指数										评价标准
		pH	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	悬浮物	总磷	石油类	总氮	
通启	2021.4.7	0.12	0.71	0.80	0.50	0.75	0.74	0.33	0.60	-	0.85	III类

运河 WJ2	2021.4.8	0.14	0.70	0.77	0.50	0.78	0.75	0.40	0.65	-	0.88	
	2021.4.9	0.13	0.70	0.82	0.55	0.78	0.77	0.27	0.55	-	0.83	
海门 河 WJ3	2021.4.7	0.17	0.73	0.68	0.65	0.83	0.81	0.30	0.90	-	0.93	III类
	2021.4.8	0.16	0.72	0.67	0.65	0.85	0.80	0.30	0.85	-	0.94	
	2021.4.9	0.15	0.73	0.63	0.60	0.85	0.87	0.33	0.80	-	0.91	
长江 (海 门 段) WJ4	2021.4.7	0.34	0.86	0.65	0.60	0.93	1.13	0.40	1.80	-	1.50	II类
	2021.4.8	0.33	0.85	0.73	0.67	1.00	1.25	0.36	1.90	-	1.52	
	2021.4.9	0.34	0.85	0.70	0.67	0.97	1.01	0.32	1.70	-	1.44	
长江 (太 仓 侧) WJ5	2021.4.7	0.32	0.85	0.73	0.87	1.03	0.29	0.48	1.20	-	0.94	II类
	2021.4.8	0.32	0.83	0.70	0.80	1.07	0.36	0.44	1.30	-	1.10	
	2021.4.9	0.33	0.84	0.78	0.87	1.07	0.43	0.48	1.50	-	1.08	
内随 塘河 WJ6	2021.4.7	0.05	0.87	0.80	0.50	0.73	0.42	0.30	0.50	-	0.70	III类
	2021.4.8	0.02	0.87	0.83	0.55	0.78	0.45	0.33	0.65	-	0.72	
	2021.4.9	0.03	0.88	0.87	0.50	0.70	0.43	0.30	0.65	-	0.70	
横沥 塘 WJ7	2021.4.7	0.04	0.79	0.60	0.60	0.80	0.36	0.37	0.40	-	0.66	III类
	2021.4.8	0.06	0.77	0.67	0.50	0.75	0.33	0.37	0.50	-	0.61	
	2021.4.9	0.06	0.77	0.68	0.60	0.83	0.30	0.33	0.35	-	0.64	

注：“-”表示未检出。

根据监测结果，通启运河、海门河、内随塘河、横沥塘的 pH、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、石油类、氨氮、总磷、总氮、溶解氧监测指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求，悬浮物指标满足《地表水资源质量标准》(SL63-94) 的三级标准要求。

长江(海门段) pH、化学需氧量、高锰酸盐指数、石油类、溶解氧监测指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准要求，悬浮物指标满足《地表水资源质量标准》(SL63-94) 的二级标准要求。五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮超《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准要求，但满足 III 类标准要求。

长江(太仓段) pH、化学需氧量、高锰酸盐指数、石油类、氨氮、溶解氧监测指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准要求，悬浮物指标满足《地表水资源质量标准》(SL63-94) 的二级标准要求。五日生化需氧量、总磷、总氮超《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准要求，但满足 III 类标准要求。

本次监测期间，监测断面处长江水体五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮超《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准要求，可能是由于过往船舶生活污水排放引

起的。

3.2.5 地下水环境现状调查与评价

3.2.5.1 环境水文地质条件及地下水补径排条件

本项目范围内地下水赋存条件良好，地下水类型为第四系孔隙潜水，水位埋深1.30~2.60m，水位高程0.20~2.92m。地下水主要大气降水、地表水、地下径流及人工补给，由蒸发和补给地表水排泄，水位季节性变幅1.0~3.0m。区域水文地质图见图3.2-1。

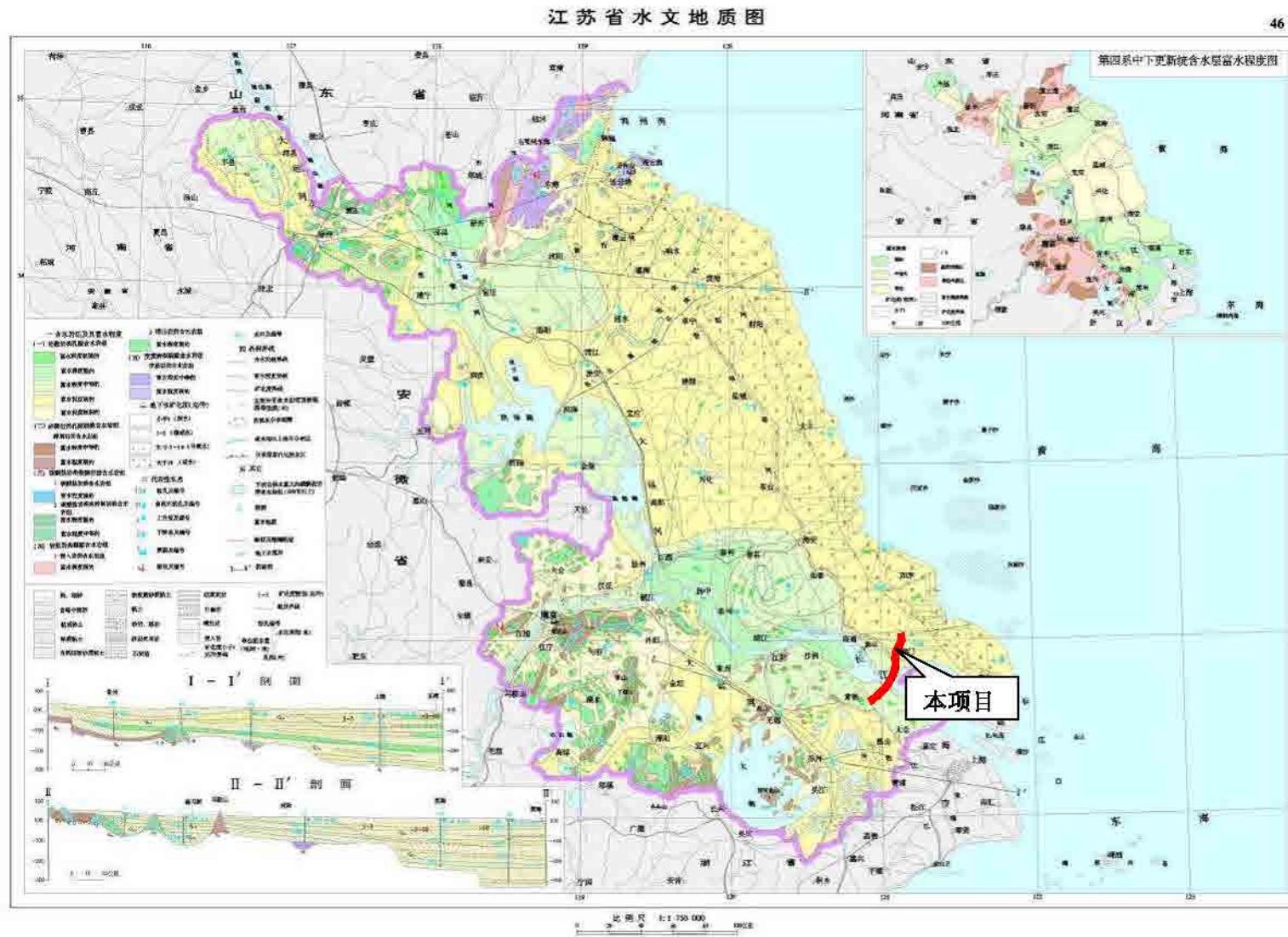


图 3.2-1 区域水文地质图

3.2.5.2 地下水环境质量现状监测方案

(1) 监测方案

本次地下水环境质量现状监测设置3个水质监测点和6个水位监测点。江苏高研环境检测有限公司于2021年4月9日对监测点地下水环境现状进行了监测。

表 3.2-9 地下水环境质量现状监测方案表

序号	监测点名称	监测点位置(经纬度)	监测因子	监测频次
DJ1	拟建服务区(东)	121.101559411,31.873333751	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类	监测一天 采样一次
DJ2	拟建服务区(西)	121.100148569,31.873559057		
DJ3	三南村二十二组	121.100202214,31.868543326		
DWJ4	工新五组	121.101918827,31.878928839	水位	
DWJ5	三和村二十三组	121.105427157,31.878413855		
DWJ6	牛洪村	121.098313938,31.867770850		

(2) 监测时间与频率

采样时间为2021年4月9日。

(3) 采样与分析方法

本次地下水采样与分析方法按照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)执行,具体采样与分析方法详见监测报告。

3.2.5.3 地下水环境质量现状评价分析结果

本次地下水环境质量现状评价采用标准指数法进行单项水质参数评价,计算公式如下:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中: P_i ——第*i*个水质因子的标准指数,无量纲, $P_i > 1$ 为超标、否则为未超标;

C_i ——第*i*个水质因子的监测浓度值, mg/L;

C_{si} ——第*i*个水质因子的标准浓度值, mg/L。

其中，pH 的标准指数为：

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

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

式中：P_{pH}——pH 的标准指数；

pH——pH 监测值；

pH_{su}——水质标准中 pH 的上限值；

pH_{sd}——水质标准中 pH 的下限值；

根据本次环评的评价标准，pH_{su}=8.5、pH_{sd}=6.5。

监测结果与分析见表 3.2-11（1）和 3.2-11（2）。

表 3.2-11（1） 地下水水位检测数据结果表

监测日期		2021.4.9					
监测点位		DJ1 拟建服务区（东）	DJ2 拟建服务区（西）	DJ3 三南村二十二组	DWJ4 工新五组	DWJ5 三和村二十三组	DWJ6 牛洪村
水位	m	3.85	3.42	3.57	4.04	3.77	3.48

3.2.5.4 地下水环境质量现状评价结论

根据监测结果，本项目 DJ1（拟建服务区东）、DJ2（拟建服务区西）、DJ3（三南村二十二组）3 处监测点位的地下水各监测因子总体满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，项目区域地下水水质状况较好。

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），III类地下水适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水。

表 3.2-11 (2) 地下水环境现状监测结果表

检测点位	监测结果														
	拟建服务区(东) DJ1	监测因子	pH	钾	钠	钙	镁	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ²⁻	Cl	SO ₄ ²⁻	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发酚
无量纲			mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mol/L	mol/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
监测值		7.08	18.7	19.9	49.6	3.06	0	6.4	29.5	45.4	0.039	3.52	ND	ND	ND
达标情况		I	-	I	-	-	-	-	-	-	II	II	I	I	I
监测因子		砷	汞	六价铬	总硬度	铅	镉	铁	锰	氟化物	细菌总数	溶解性总固体	高锰酸盐指数	总大肠菌群	氰化物
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	个/mL	mg/L	mg/L	个/L	mg/L
监测值		ND	ND	ND	273	ND	ND	0.14	ND	0.337	70	488	0.7	<3	29.5
达标情况		I	I	I	II	I	I	II	I	I	I	II	-	I	I
监测因子		硫酸盐	石油类												
		mg/L	mg/L												
监测值	45.4	ND													
达标情况	I	-													
拟建服务区(西) DJ2	监测因子	pH	钾	钠	钙	镁	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ²⁻	Cl	SO ₄ ²⁻	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发酚	氰化物
		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mol/L	mol/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
	监测值	7.11	17.8	21.4	55.3	2.11	0	6.3	36.1	48.4	0.079	3.7	ND	ND	ND
	达标情况	I	-	I	-	-	-	-	-	-	II	II	I	I	I
	监测因子	砷	汞	六价铬	总硬度	铅	镉	铁	锰	氟化物	细菌总数	溶解性总固体	高锰酸盐指数	总大肠菌群	氰化物
mg/L		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	个/mL	mg/L	mg/L	个/L	mg/L	

检测点 位	监测结果														
		监测值	ND	ND	ND	265	ND	ND	0.12	ND	0.307	60	477	0.6	<3
	达标情况	I	I	I	II	I	I	II	I	I	I	II	-		I
	监测因子	硫酸盐	石油类												
		mg/L	mg/L												
	监测值	48.4	ND												
	达标情况	I	/												
三南村 二十二 组 DJ3	监测因子	pH	钾	钠	钙	镁	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发酚	氰化物
		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mol/L	mol/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
	监测值	7.04	17.2	20.4	56.9	3.22	0	6.2	39.7	48.2	0.032	3.8	ND	ND	ND
	达标情况	I	-	I	-	-	-	-	-	-	II	II	I	I	I
	监测因子	砷	汞	六价铬	总硬度	铅	镉	铁	锰	氟化物	细菌总数	溶解性总固体	高锰酸盐指数	总大肠菌群	氰化物
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	个/mL	mg/L	mg/L	个/L	mg/L
	监测值	ND	ND	ND	263	ND	ND	0.13	ND	0.309	60	503	0.6	<3	39.7
	达标情况	I	I	I	II	I	I	II	I	I	I	III	-	I	I
	监测因子	硫酸盐	石油类												
		mg/L	mg/L												
监测值	48.2	ND													
达标情况	I	-													

注：ND 表示未检出，亚硝酸盐的检出限为 0.003mg/L；挥发酚的检出限为 0.0003mg/L；氰化物的检出限为 0.001mg/L；砷的检出限为 3×10⁻⁴mg/L；汞的检出限为 4×10⁻⁵mg/L；六价铬的检出限为 0.004mg/L；铅的检出限为 1×10⁻³mg/L；镉的检出限为 1×10⁻⁴mg/L；锰的检出限为 0.01mg/L；石油类的检出限为

0.01mg/L。

3.2.6 生态环境现状调查与评价

3.2.6.1 生态功能区划

1、江苏省生态功能区划概况

根据江苏省《省政府关于印发江苏生态省建设规划纲要的通知》（苏政发〔2004〕106号）全省划分为黄淮海平原、长江三角洲平原和沿海滩涂与海洋等区划共分为3个生态区、7个生态亚区和33个生态功能区。

2、本工程沿线区域生态功能区划

根据江苏省生态功能区划，本工程所在区域位于II₁₋₆苏南沿江平原城市化和区域开发生态敏感区和II₁₋₄通扬高沙平原水土流失敏感区。



图 3.2-2 拟建线路在江苏省生态功能区划中的位置

表 3.2-12 工程沿线生态功能分区概述

功能区代码及名称			所在区域与面积	主要生态问题	生态保护和建设的重点/生态环境敏感性	生态环境特征	保护措施及发展方向	起讫里程
生态区	生态亚区	生态功能区						
II 长江三角洲城镇及城郊农业生态区	沿江平原丘岗生态亚区 II 1	II 1-4 通扬高沙平原水土流失敏感区	括扬州市市区、仪征市、江都市新通扬运河以南地区，泰州市市区、姜堰市新通扬运河以南地区、泰兴市、靖江市，南通市除启东市、海安县划入黄淮平原生态区地区及海安、如东、通州、海门四县（市）沿海以外地区，以及南京、镇江、常州、无锡、苏州五市	沿江工业发展迅速，长江水质受到威胁；城市化、工业化发展使自然生态系统遭到一定破坏；丘陵山地和高沙土地区水土流失较为严重	加强工业化、城市化过程中的生态保护，严格控制对城市周边森林生态系统的破坏；积极推进产业生态化改造，大力发展循环经济；加强沿江各个饮用水水源保护区和调水水源保护区管理，有效保护水源地；强化开发区建设的环境管理，避免无序开发；认真贯彻省人大常委会《关于限制开山采石的决定》，搞好开山采石区的水土保持，加快生态修复	以长江冲积平原为主，兼有低山、丘陵、岗地。长江干流水量丰富、水质较好，是江苏重要水源地	本段主要以桥梁为主，占地面积小，沿线占地类型主要为耕地，不涉及沿线饮用水源保护区。不会对生物多样性造成影响。	K39+400~K59+600 CK62+966~CK67+560
		III-6 苏南沿江平原城市化和区域开发生态敏感区					本段以桥梁为主，占地面积小，且占用主要为耕地，不会对生物多样性造成影响。	K59+600~K78+700 CK67+560~CK74+157

3.2.6.2 土地利用现状

依据《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017),将评价区土地用地类型划分为耕地、园地、林地、工矿仓储用地、住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施用地等,详见下表。

表 3.2-13 评价范围内土地利用现状

用地类型	耕地	园地	林地	工矿仓储用地	住宅用地	交通运输用地	水域及水利设施用地	合计
面积 (hm ²)	1525.08	36.25	0.95	4.39	563.65	174.68	1037.58	3342.58
面积比 (%)	45.63	1.08	0.03	0.13	16.86	5.23	31.04	100

由表 3.2-13 可知,评价范围内土地利用类型以耕地为主,为 1525.08hm²,占整个评价区域总面积的 45.64%;其次是水域及水利设施用地,为 1037.58hm²,占评价区域总面积的 31.05%;建设用地(住宅用地和其他建设用地)为 742.72hm²,占评价区域总面积的 22.23%;区域内园地、林地占地面积较小,分别为 36.25hm²、0.95hm²,占评价区域总面积的 1.08%、0.03%。

3.2.6.3 植被资源现状

工程区已开辟为农田和人类居住区,无原始森林,线路沿线林带均为人工栽培。沿线植被 51 种,名录详见 3.2-14。沿线植被以栽培植物为主,树种主要包括杨 (*P. davidiana*)、柳 (*Salix matsudana Koidz*)、樟树 (*Cinnamomum camphora*) 等;农作物主要为冬小麦 (*Triticum aestivum*)、水稻 (*Oryza sativa L.*)、玉米 (*Zea mays*) 等,农田、河道防护林以杨树林 (*Populus*) 为主。

因历史原因,沿线区域长期以农业生产活动为主,天然植被早已不复存在。通过走访沿线省市林业部门,结合沿线地区有关重点保护植物研究资料、保护植物的生存特性及现场调查,判定评价范围共有野生保护植物主要为野大豆 (*Glycine soja*),野大豆为国家 II 级保护植物,分布在路旁、林下等生境较为常见,具备较强的适应能力和繁殖力。野大豆为 1 年生草本,仅春夏两季可见,建议在开工前对施工人员进行培训识别野大豆,施工过程中遇到野大豆及时进行移栽保护。

经现场踏勘、调查走访,并查阅沿线林业部门提供的古树名木资料,本工程评价范围内不涉及古树名木。

表3.2-14 评价范围内常见植物名录

序号	名称	科名	属名	拉丁文名
1	狗牙根	禾本科	狗牙根属	<i>Cynodon dactylon</i>
2	稗	禾本科	稗属	<i>Echinochloa crusgalli</i>
3	马唐	禾本科	马唐属	<i>Digitaria sanguinalis</i>
4	狗尾草	禾本科	狗尾草属	<i>Setaria viridis</i>
5	大狗尾草	禾本科	狗尾草属	<i>Setaria faberi</i>
6	金色狗尾草	禾本科	狗尾草属	<i>Setaria lutescens</i>
7	牛筋草	禾本科	稗属	<i>Eleusine indica</i>
8	水稻	禾本科	稻属	<i>Oryza sativa</i>
9	玉米	禾本科	玉蜀黍属	<i>Zea mays</i>
10	菰	禾本科	菰属	<i>Zizania latifolia</i>
11	芦苇	禾本科	芦苇属	<i>Phragmites australis</i>
12	小麦	禾本科	小麦属	<i>Triticum aestivum</i>
13	白茅	禾本科	白茅属	<i>Imperata cylindrica</i>
14	雀稗	禾本科	雀稗属	<i>Paspalum thunbergii</i> Kunth ex steud
15	大豆	豆科	大豆属	<i>Glycine max</i>
16	野大豆	豆科	大豆属	<i>Glycine soja</i> Sieb. et Zucc.
17	苜蓿	豆科	苜蓿属	<i>Medicago sativa</i>
18	蚕豆	豆科	野豌豆属	<i>Solidago decurrens</i>
19	芝麻	胡麻科	胡麻属	<i>Sesamum indicum</i>
20	芋头	天南星科	芋属	<i>Colocasia esculenta</i>
21	水杉	杉科	水杉属	<i>Metasequoia glyptostroboides</i>
22	广玉兰	木兰科	北美木兰属	<i>Magnolia grandiflora</i>
23	罗田玉兰	木兰科	玉兰属	<i>Yulania pilocarpa</i>
24	玉兰	木兰科	木兰属	<i>Yulania denudata</i>
25	紫薇	千屈菜科	紫薇属	<i>Lagerstroemia indica</i>
26	香樟	樟科	樟属	<i>Cinnamomum camphora</i>
27	夹竹桃	夹竹桃科	夹竹桃属	<i>Nerium oleander</i>
28	香蒲	香蒲科	香蒲属	<i>Typha orientalis</i>
29	意杨	杨柳科	杨属	<i>Populus euramevicana</i> cv. 'I-214'
30	垂柳	杨柳科	柳属	<i>Salix babylonica</i>
31	牵牛	旋花科	牵牛属	<i>Pharbitis nil</i>
32	婆婆纳	玄参科	婆婆纳属	<i>Veronica didyma</i>
33	芥菜	十字花科	芸苔属	<i>Brassica juncea</i>
34	青菜	十字花科	芸苔属	<i>Brassica chinensis</i>
35	油菜	十字花科	芸薹属芸苔	<i>Brassica campestris</i>
36	泽漆	大戟科	大戟属	<i>Euphorbia helioscopia</i>
37	女贞	木犀科	女贞属	<i>Ligustrum lucidum</i>
38	花点草	荨麻科	花点草属	<i>Nanocnide japonica</i>
39	老鹳草	牻牛儿苗科	老鹳草属	<i>Geranium wilfordii</i>
40	泥胡菜	菊科	泥胡菜属	<i>Hemisteptia lyrata</i>

序号	名称	科名	属名	拉丁文名
41	苦苣菜	菊科	苦苣菜属	<i>Sonchus oleraceus</i>
42	一枝黄花	菊科	一枝黄花属	<i>Vicia faba</i>
43	小蓬草	菊科	白酒草属	<i>Conyza canadensis</i>
44	银杏	银杏科	银杏属	<i>Ginkgo biloba</i>
45	沿阶草	天门冬科	沿阶草属	<i>Ophiopogon bodinieri</i>
46	白菜	十字花科	芸苔属	<i>Brassica rapa</i>
47	东方野扇花	黄杨科	野扇花属	<i>Sarcococca orientalis</i>
48	黄杨	黄杨科	黄杨属	<i>Buxus sinica</i>
49	金鱼藻	金鱼藻科	金鱼藻属	<i>Ceratophyllum demersum L.</i>
50	石楠	蔷薇科	石楠属	<i>Photinia serratifolia</i>
51	葎草	桑科	葎草属	<i>Humulus scandens (Lour.) Merr.</i>

3.2.6.4 动物资源现状

由于城市建设的发展,野生动物活动栖息场所日益缩小,加上受觅食、繁殖条件的限制,工程评价范围内动物资源相对较为匮乏,野生大型陆生哺乳动物资源已基本消失。根据现场调查和资料记载,工程区主要野生动物资源如下:

为表示各类动物种类数量的丰富度,本次评价采用数量等级方法:某动物种群在沿线调查资料中出现频率较高,用“+++”表示,为当地优势种;出现频率一般,用“++”表示,为当地普通种;出现频率较低,用“+”表示,为当地稀有种。

当地优势种(+++):单位面积内其数量占所调查动物总数的10%以上;当地普通种(++):单位面积内其数量占所调查动物总数的1~10%以上;当地稀有种(+):单位面积内其数量占所调查动物总数的1%以下或仅1只。

两栖动物共1目3科5种,泽蛙、中华蟾蜍的数量较多,省级重点保护动物2种:中华大蟾蜍、金线侧褶蛙;爬行类共3目4科6种,优势种为多疣壁虎、无蹼壁虎,省级重点保护动物2种:滑鼠蛇、乌梢蛇;兽类共4目4科7种,评价范围内以小型兽类为主,特别是啮齿目鼠形小兽最为常见,省级重点保护动物2种:黄鼬、刺猬;鸟类3目4科12种,省级保护鸟类7种:池鹭、草鹭、白鹭、普通翠鸟、家燕、喜鹊、灰喜。

1、两栖类

评价范围内有记录的两栖动物共1目3科5种(名录见下表)。参考该地区历年调查结果,泽蛙、中华蟾蜍的数量较多,是评价范围内的优势种。中华大蟾蜍,俗名“癞蛤蟆”,主要栖息在阴暗潮湿的林间草丛、农田、河沟、村舍附近。泽蛙,栖息于平原、丘陵、田野、树林或房屋周围静水水域附近。

表 3.2-15 评价范围内两栖动物

科名	种名	主要生物学特征	评价范围内分布概况	数量	保护等级
一、无尾目ANURA					
(一) 蟾蜍科 <i>Bufo</i> idae	1.花背蟾蜍 <i>Bufo raddei</i>	白天多匿居于草石下或土洞中，黄昏时出外寻食，冬季成群穴居在沙土中。	平原地区	+	未列入
	2.中华大蟾蜍 <i>Bufo gargarizans</i>	栖息于池塘、沟渠、河岸边及田埂、地边或房屋周围。	广布	+++	省级
(二) 蛙科 <i>Rana</i> idae	3.泽蛙 <i>Euphlyctis limnochmaris</i>	栖息于平原、丘陵、田野、树林或房屋周围静水水域附近。	广布	+++	未列入
	4.金线侧褶蛙 <i>R. plancyi</i>	栖息于池塘、水沟、稻田、小河和沼泽地区。	广布	++	省级
(三) 雨蛙科 <i>Hyla</i> idae	5.无斑雨蛙 <i>Hyla arborea immaculata Boettger</i>	栖息于池塘、水沟、稻田、小河和沼泽地区。	平原水网地区	+	未列入

2、爬行类

评价范围内有记录的爬行类共 3 目 4 科 6 种（见下表），评价范围内无国家级保护爬行类种类分布。其中省级重点保护动物 2 种：滑鼠蛇、乌梢蛇。蛇类多栖息于评价范围内的灌丛及附近农田或近水的生境中；以蛙类、鼠类为食，无毒，但数量较少。该段爬行类优势种为多疣壁虎、无蹼壁虎等。

表3.2-16 评价范围内常见爬行动物名录表

科名	种名	生境	评价范围内分布概况	种群概况	保护等级
一、龟鳖目 TESTUDINES					
(一) 鳖科 Trionychidae	1. 中华鳖 <i>Trionyx sinensis</i>	生活在江、河、湖沼、池塘、水库等水流平缓的淡水水域。	广布	++	未列入
二、有鳞目 SQUAMATA					
(二) 壁虎科 Gekkonidae	2. 多疣壁虎 <i>Gekko japonicus</i>	栖息于海拔22~900m的住宅及附近。	城镇地区	++	未列入
	3. 无蹼壁虎 <i>Gekko swinhonis</i>	主要出没于房舍中，是一种主要在夜间活动的蜥蜴。	城镇地区	+++	未列入
(三) 游蛇科 Colubridae	4. 滑鼠蛇 <i>Ptyas mucosus</i>	常出现在坡地、田基、沟边以及居民点附近。	评价范围 广布	++	省级
	5. 乌梢蛇 <i>Zaocys dhumnades</i>	常在农田或沿着水田内侧的田埂、菜地、河沟附近爬行，行动迅速，反应敏捷，善于逃跑。以蛙类（主食）、蜥蜴、鱼类、鼠类等为食	平原区	+	省级
三、蜥蜴目 SQUAMATA					
(四) 蜥蜴科 Lacertidae	6. 北草蜥 <i>Takydromus septentrionalis</i>	栖居于山区、丘陵之农田、茶园、荒野、路边草丛、灌木丛中。	分布于评价区的平原地区	++	未列入

3、兽类

根据现场调查结合《江苏省生物志·动物篇》及沿线林业部门的陆生动物资源调查报告，本工程评价范围内有记录的兽类共4目4科7种（名录见下表），无国家重点保护野生动物，省级重点保护动物2种：黄鼬、刺猬。评价范围内以小型兽类为主，特别是啮齿目鼠形小兽最为常见，它们是人类重要的伴生动物，其栖居和活动的生境与人类的经济活动区有较大的重叠性，其中部分种类具有家野两栖的习性，随着季节不同，在野外和人类的居室间进行更换。

表3.2-17 评价范围内常见兽类名录

种中文名拉丁种名	区系	生境	评价范围内分布概况	种群概况	保护等级
一、翼手目CHIROPTERA					
(一) 蝙蝠科					
Vespertilionidae					
1. 普通伏翼 <i>Pipistrellus abramus</i>	东洋种	城乡, 墙缝、屋缝。	分布于城镇地区	+++	未列入
二、兔形目LAGOMORPHM					
(二) 兔科Leporidae					
2. 草兔 <i>Lepus capensis</i>	东洋种	主要栖息于农田或农田附近沟渠两岸的低洼地、草丛、灌丛及林缘地带。主要夜间活动, 以玉米、豆类、种子、蔬菜、杂草、树皮、嫩枝及树苗等为食。	评价区内广布	+	未列入
三、啮齿目Rrodentia					
(三) 鼠科 Muridae					
3. 小家鼠 <i>Mus musculus</i>	广布种	栖于住宅、仓库以及田野、林地等处。	评价区广布	+++	未列入
4. 褐家鼠 <i>R. novegicus</i>	广布种	栖息生境十分广泛, 多与人伴居。仓库、厨房、荒野等地均可生存。	评价区广布	+++	未列入
5. 黄胸鼠 <i>R. flavipectus</i>	东洋种	多于住房、仓库内挖洞穴居。	分布于城镇地区	++	未列入
6. 东方田鼠 <i>Microtus fortis</i>	广布种	栖息于湿地生态环境中特有的湖滩、苔草、沼泽、芦苇荡等滩洲草地上	河道水网区	+++	未列入
四、食虫目INSECTIVORA					
(四) 猬科 <i>Erinaceidae</i>					
7. 刺猬 <i>Erinaceus europaeus</i>	东洋种	栖息于海拔较低的丘陵平原区。	评价区广布	++	省级

4、鸟类

根据现场调查结合沿线林业部门的陆生动物资源调查报告, 确定本工程评价范围内共有鸟类 12 种, 隶属于 3 目 4 科 (名录见下表), 省级保护鸟类 7 种: 池鹭、草鹭、白鹭、普通翠鸟、家燕、喜鹊、灰喜鹊, 评价区没有发现《中国濒危野生动物红皮书》记载种。

表 3.2-18 评价范围内鸟类名录

种名		居留型				地理型			生境类型			种群状况	保护等级
		留鸟	夏候鸟	冬候鸟	旅鸟	东洋种	古北种	广布种	山地林区	平原旷野	沼泽水域		
一、鸛形目	Ciconiiformes												
(一) 鹭科	Ardeidae												
1、池鹭	<i>Ardeola bacchus</i>		◆			◆					◆	+++	省级
2、草鹭	<i>Ardea purpurea</i>		◆			◆					◆	++	省级
3、白鹭	<i>Egretta garzetta</i>	◆				◆					◆	+++	省级
二、佛法僧目	Coraciiformes												
(二) 翠鸟科	Alcedinidae												
4、普通翠鸟	<i>Alcedo atthis</i>	◆						◆			◆	+++	省级
三、雀形目	Passeriformes												
(三) 燕科	Hirundinidae												
5、家燕	<i>Hirundo rustica</i>		◆					◆		◆		+++	省级
6、金腰燕	<i>Hirundo daurica</i>		◆					◆		◆		+++	未列入
7、黄鹡鸰	<i>Motacilla flava</i>				◆		◆			◆		+	未列入
8、灰鹡鸰	<i>Motacilla cinerea</i>			◆			◆			◆		++	未列入
9、白鹡鸰	<i>Motacilla alba</i>	◆					◆			◆		+++	未列入
(四) 鸦科	Corvidae												
11、喜鹊	<i>Pica pica</i>	◆						◆		◆		++	省级
12、灰喜鹊	<i>Dendrocitta formosae</i>	◆				◆				◆		+++	省级

3.2.6.5 水域生物现状调查

本次评价引用《海太过江通道工程对长江刀鲚国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》中的调查数据。根据中国水产科学研究院淡水渔业研究中心调查结果，渔业生物共计 53 种，分别隶属于 9 目 16 科 45 属，其中鱼类 51 种，甲壳类 2 种；浮游植物 6 门 31 属 46 种，其中硅藻门种类最多；浮游动物共 4 门 10 属 14 种，其中原生动物物种数最多；底栖生物共 3 门 4 属 4 种，环节动物最多。详见 3.2.6.6 长江刀鲚国家级水产种质资源保护区章节。

3.2.6.6 长江刀鲚国家级水产种质资源保护区

本次评价长江刀鲚国家级水产种质资源保护区现状引用《海太过江通道工程对长江刀鲚国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》，中国水产科学研究院淡水渔业研究中心于 2018 年 7 月 16 日-2018 年 7 月 22 日和 2020 年 6 月对该保护区进行了调查。

（一）鱼类区系、群落结构及资源量现状与评价

I. 鱼类区系特征

该河段鱼类区系类群主要包括以下四类：

（1）江河平原区系类群

适应江河宽阔的水面和一定流速的种类，这一类群鱼类绝对数量较大，大部分产漂流性鱼卵，顺水漂流发育，对水位变动敏感，许多种类当水位升高时从湖泊进入江河产卵，幼鱼和产过卵的亲鱼入湖泊肥育。区域内的代表种有青鱼、草鱼、鲢、鳙等。

（2）南方平原区系类群

这类鱼常具拟草色，体表多花纹，有些种类具棘和吸取游离氧的副呼吸器官，大多是体形较小、不善游泳，具有适高温、耐低氧的特点，鱼喜暖水，在较高水温的夏季繁殖，多有护卵、护幼习性，适合在炎热气候、多水草易缺氧的浅水区域生活。区域内有黄颡鱼等。

（3）第三纪早期区系类群

此类群鱼类适应性强，分布广泛，适应静水或缓流水环境，产粘性卵于水草或石砾上，部分种类产卵于软体动物外套膜中。这些鱼类具有较大的资源量，区域内包括鲤、鲫等。

（4）南黄海、东海近海分区类群

此类群以暖水性鱼类为主，主要为洄游性鱼类，如刀鲚等。

II. 渔获物组成

本次调查采集到各种渔业生物共计 53 种，分别隶属于 9 目 16 科 45 属，其中鱼类 51 种，甲壳类 2 种。本次现场调查中鲤科鱼类最多，共 30 种，占物种总数的 56.60%；鳊科鱼类共 6 种，占 11.32%，见表 3.2-19 (1)。

表 3.2-19 (1) 调查河段渔获物组成

物种	物种
I 鲈形目 Pleuronectiformes	25 银鲈属
一 舌鲈科 Cynoglossidae	(28) 银鲈 <i>Squalidus argentatus</i>
1 舌鲈属	26 鳊属
(1) 窄体舌鲈 <i>Cynoglossus trigrammus</i>	(29) 鳊 <i>Aristichthys nobilis</i>
II 鲱形目 Clupeiformes	27 鲱属
二 鲱科 Engraulidae	(30) 大鳍鲱 <i>Acheilognathus macropterus</i>
2 鲱属	(31) 兴凯鲱 <i>Acheilognathus chankaensis</i>
(2) 刀鲚 <i>Coilia nasus</i>	28 原鲈属
III 合鳃鱼目 Synbranchiformes	(32) 红鳍原鲈 <i>Cultrichthys</i>
三 合鳃鱼科 Synbranchidae	29 圆吻鲈属
3 黄鲈属	(33) 圆吻鲈 <i>Distoechodon tumirostris</i>
(3) 黄鲈 <i>Monopterus albus</i>	六 鲈科 Cobitidae
IV 颌针鱼目 Beloniformes	30 副沙鲈属
四 鲈科 Hemirhamphidae	(34) 花斑副沙鲈 <i>Parabotia fasciata</i>
4 下鲈属	31 泥鲈属
(4) 间下鲈 <i>Hyporhamphus intermedius</i>	(35) 泥鲈 <i>Misgurnus anguillicaudatus</i>
V 鲤形目 Cypriniformes	VI 鲈形目 Perciformes
五 鲤科 Cyprinidae	七 刺鲈科 Mastacembelidae
5 棒花鱼属	32 刺鲈属
(5) 棒花鱼 <i>Abbottina rivularis</i>	(36) 刺鲈 <i>Mastacembelus aculeatus</i>
6 鳊属	八 鳊科 Channidae
(6) 鳊 <i>Parabramis pekinensis</i>	33 鳊属
7 鲈属	(37) 乌鳊 <i>Channa argus</i>
(7) 达氏鲈 <i>Culter dabryi</i>	九 鲈科
(8) 蒙古鲈 <i>Culter mongolicus</i>	34 鲈属
(9) 翘嘴鲈 <i>Culter alburnus</i>	(38) 大眼鲈 <i>Siniperca kneri</i>
8 鲈属	(39) 鲈 <i>Siniperca chuatsi</i>
(10) 贝氏鲈 <i>Hemiculter bleekeri</i>	十 塘鳢科 Eleotridae
(11) 鲈 <i>Hemiculter leucisculus</i>	35 沙塘鳢属
9 草鱼属	(40) 沙塘鳢 <i>Odontobutis obscurus</i>
(12) 草鱼 <i>Ctenopharyngodon idellus</i>	十一 鰕虎鱼科 Gobiidae
10 赤眼鳟属	36 吻鰕虎鱼属

物种	物种
(13)赤眼鲮 <i>Squaliobarbus curriculus</i>	(41)子陵吻鲈 <i>Rhinogobius giurinus</i>
11 鲮属	VII 鳗鲡目 Anguilliformes
(14)团头鲂 <i>Megalobrama amblycephala</i>	十二 鳗鲡科 Anguillidae
12 鳃属	37 鳗鲡属
(15)鳃 <i>Elopichthys bambusa</i>	(42)日本鳗鲡 <i>Anguilla japonica</i>
13 鲟属	VIII 鲇形目 Siluriformes
(16)银鲟 <i>Xenocypris argentea</i>	十三 鲇科 Bagridae
14 鲟属	38 鲇属
(17)鲟 <i>Carassius auratus</i>	(43)鲇 <i>Mystus pelusius</i>
15 鲤属	39 黄颡鱼属
(18)鲤 <i>Cyprinus carpio</i>	(44)光泽黄颡鱼 <i>Pelteobagrus nitidus</i>
16 鲢属	(45)黄颡鱼 <i>Pseudobagrus fulvidraco</i>
(19)鲢 <i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	(46)瓦氏黄颡鱼 <i>Pelteobagrus vachelli</i>
17 麦穗鱼属	40 拟鲃属
(20)麦穗鱼 <i>Pseudorasbora parva</i>	(47)圆尾拟鲃 <i>Pseudobagrus tenuis</i>
18 飘鱼属	41 鲃属
(21)飘鱼 <i>Pseudolaubuca sinensis</i>	(48)长吻鲃 <i>Leiocassis longirostris</i>
19 青鱼属	十四 胡子鲇科 Clariidae
(22)青鱼 <i>Mylopharyngodon piceus</i>	42 胡子鲇属
20 鳊属	(49)胡子鲇 <i>Clarias fuscus</i>
(23)黑鳍鳊 <i>Sarcocheilichthys nigripinnis</i>	十五 鲇科 Siluridae
21 蛇鲇属	43 鲇属
(24)长蛇鲇 <i>Saurogobio dumerili</i>	(50)大口鲇 <i>Silurus meriordinalis</i>
22 似鳊属	(51)鲇 <i>Silurus asotus</i>
(25)似鳊 <i>Pseudobrama simony</i>	IX 十足目 Decapoda
23 似刺鳊鲇属	十六 长臂虾科 Palaemonidae
(26)似刺鳊鲇 <i>Paracanthobrama</i>	44 白虾属
24 铜鱼属	(52)秀丽白虾 <i>Exopalaemon modestus</i>
(27)铜鱼 <i>Coreius heterodon</i>	45 沼虾属
25 银鲇属	(53)日本沼虾 <i>Macrobrachium</i>
(28)银鲇 <i>Squalidus argentatus</i>	

III. 群落结构

本次现场调查结果显示, 鲤形目鱼类占据优势, 渔获物种数、渔获尾数和渔获重量占总渔获物的比例分别为 62.96%、26.43%和 86.96%, 鲇形目鱼类的三项指标依次为 14.81%、15.47%和 8.91% (3.2-19 (2))。

表 3.2-19 (2) 调查河段渔获物群落结构

目名	现场调查		
	物种数%	尾数%	重量%
鲮形目	1.89	0.05	0.06
鲱形目	1.89	8.69	4.12
合鳃鱼目	1.89	0.05	0.15
颌针鱼目	1.89	0.10	0.05
鲤形目	58.49	36.27	80.56
鲈形目	11.32	2.59	1.95
鳗鲡目	1.89	0.20	0.81
鲇形目	16.97	10.37	9.91
十足目	3.77	41.68	2.39

本次现场调查共采集到渔业生物 1933 尾，合计约为 37025.4g。其中日本沼虾尾数最多，占 30.27%，鱼类的渔获物尾数排序前三位依次为刀鲚(8.69%)、瓦氏黄颡鱼(7.54%)、鲫(6.24%)、光泽黄颡鱼(5.74%)，渔获物重量排序前三依次为鳙(29.67%)、鲢(21.22%)、鲤(14.12%)。其他种类的渔获数量和种类比例见图 3.2-3。

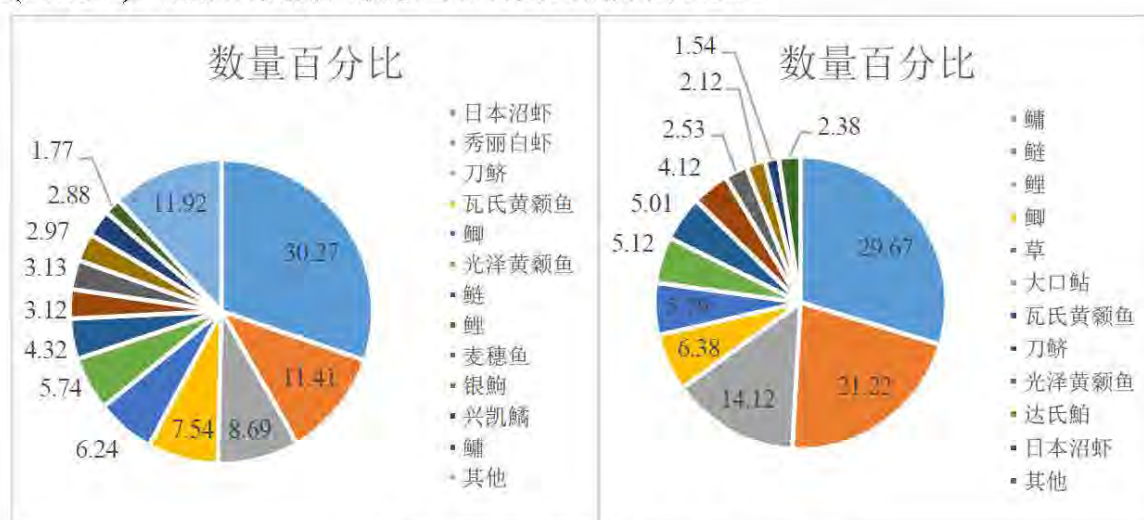


图 3.2-3 现场调查渔获物组成图

IV. 群落优势种

选用相对重要性指数(IRI)描述群落优势度,将 IRI 指数大于 100 的种类定为常见种,大于 1000 的种类定为优势种。IRI=(N+W)F; 式中 N 为渔获物中各物种的尾数比例, W 为渔获物中各物种的重量比例, F 为各物种在各断面所有抽样次数中出现的频率。现状调查中发现保护区渔获物中共出现 5 个优势种、11 个常见种(3.2-20)。

表 3.2-20 调查河段鱼类群落优势种

物种	尾数%	重量%	频率%	IRI
日本沼虾	30.27	1.54	100	3181
鳊	0.81	29.67	100	3048
鲢	4.32	21.22	100	2554
鲤	3.12	14.12	100	1724
鲫	6.24	6.38	100	1262
瓦氏黄颡鱼	7.54	5.01	67	841
草鱼	0.53	5.79	100	632
光泽黄颡鱼	5.74	2.53	67	554
达氏鲃	0.40	5.12	67	369
麦穗鱼	3.13	0.13	67	225
大口鲶	0.23	2.75	67	199
兴凯鲮	1.77	0.3	67	138
银鲶	1.59	0.13	67	115

V. 群落多样性

根据 2018 年 7 月份现场调查采集的刺网和虾笼两种网具的数据，基于各物种的渔获尾数统计，保护区渔业群落多样性特征值：丰富度指数(R)为 4.3691，多样性指数(H)为 1.9552，优势度指数(D)为 0.6639，均匀度指数为 0.5021(表 3.2-21)。

保护区内采集的渔业生物以小型鱼、虾类为主，同时调查时段处于渔业生物的繁殖期内，鱼、虾类幼体数量较多，部分物种的幼体数量所占比例较高，因此多样性特征值统计结果显示，保护区基于渔获尾数的群落多样性水平低于基于渔获重量的统计结果。

表 3.2-21 调查河段渔业群落多样性

多样性特征值	基于尾数	基于重量
丰富度指数 R	4.3691	4.1258
多样性指数 H	1.9552	2.0136
优势度指数 D	0.6639	0.7869
均匀度指数 J	0.5021	0.5259

VI. 渔获物规格

在本次现场调查中，在刺网和虾笼中共抽样测定各类渔业生物 887 尾，均重 76.59g，其中全长变幅为 19.85-588mm，体长变幅为 9.68-462mm，体重变幅为 0.28-2847g，最大个体为捕获于核心区刺网的 1 尾鳊，最小个体为核心区虾笼中的 1 尾秀丽白虾。渔获物规格见表 3.2-22。

表 3.2-22 调查河段部分渔获物规格

品种	全长(mm)	体长(mm)	体重(g)
达氏鲃	174.32	139.74	66.67
贝氏鲃	129	100	14.32
鳊	288.56	212.54	256.33
鲮	55.1	44.94	0.8
草鱼	276.96	227.52	385.69
大口鲶	290.65	275.14	210.15
刀鲚	173.25	156.57	19.55
光泽黄颡鱼	111.4	94.95	13.09
鳊	177.91	148.84	123
黑鳍鳊	48.47	39.11	1.01
红鳍原鲃	142.44	119.13	22.45
华鳊	48.88	40.83	1.13
黄颡鱼	153.43	127.39	46.02
鲫	116.36	91.4	72.89
江黄颡鱼	77	65.11	11.21
鲤	90.21	71.15	16.65
鲢	198.42	157.19	141.09
麦穗鱼	51.86	41.41	1.48
泥鳅	126.36	107.04	14.28
鲇	211.48	194.94	73.71
翘嘴鲌	187.07	154.63	47.4
青鱼	290.31	238.92	559.39
沙塘鳢	56.41	46.85	2.4
蛇鲃	85.72	72.33	4.33
似鳊	119.61	96.71	18.68
兴凯鲌	60.71	49.81	3.66
银鲃	60.07	48.65	1.95
鳊	277.83	218.45	330.56
长蛇鲃	89.76	73.42	4.86
长吻鮠	234.67	198.67	113.33
子陵吻鮠	48.72	40.83	1.14
秀丽白虾	31.29	19.77	0.58
日本沼虾	40.22	22.85	1.61

(二) 鱼类早期资源调查

I 物种组成及优势种

调查水域共采集到鱼类早期资源 10 种(表 4-A-6), 隶属于 3 目 4 科。本次鱼类早期资源调查共采集仔稚鱼 1017 尾; 其中鲮最多 841 尾, 占总数量的 82.69%, 出现频率为 100%; 其次为银鲃, 共 105 尾, 占总数的 10.32%, 出现频率为 80%; 长颌鲢、瓢鱼、

红鳍原鲃分别有 25 尾、17 尾、14 尾，分别占总数量的 2.46%、1.67%、1.38%；其他鱼类数量或频率较低。

表 3.2-23 调查水域鱼类早期资源名录、数量与出现频率

物种	数量	频数	占比(%)	频率(%)
鲮 <i>Hemiculter leucisculus</i>	841	5	82.69%	100%
银鲴 <i>Xenocypris argentea</i>	105	4	10.32%	80%
长颌鲚 <i>Coilia nasus</i>	25	5	2.46%	100%
飘鱼 <i>Pseudolaubuca sinensis</i>	17	2	1.67%	40%
红鳍原鲃 <i>Cultrichthys erythropterus</i>	14	1	1.38%	20%
子陵吻鲈 <i>Rhinogobius giurinus</i>	5	3	0.49%	60%
翘嘴鲮 <i>Culter alburnus</i>	5	2	0.49%	40%
鳊 <i>Siniperca chuatsi</i>	2	1	0.20%	20%
细鳞鲴 <i>Xenocypris microlepis</i>	2	1	0.20%	20%
麦穗鱼 <i>Pseudorasbora parva</i>	1	1	0.10%	20%

II 资源密度

调查水域各断面鱼类早期资源密度变幅为 61.29~362.77ind./100m³，均值为 145.4ind./100m³，其中断面 1 密度最高(362.77ind./100m³)，其次为断面 2(90.59ind./100m³)，断面 5 的资源密度最低(61.29ind./100m³)(3.2-4)。

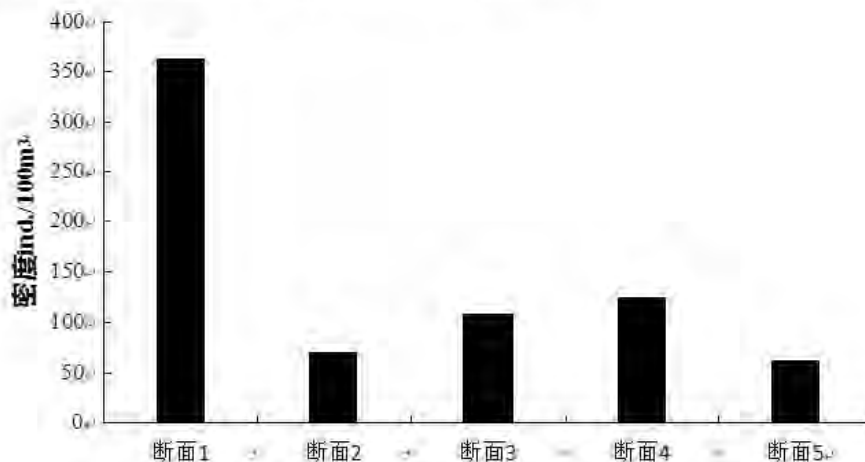


图 3.2-4 调查水域各区域鱼类早期资源密度

III. 群落多样性

调查水域各断面的丰富度指数变幅为 0.50-1.04，均值为 0.75，其中断面 2 最高，断面 1 指数值最低(图 4-A-6)；辛普森指数变幅为 0.17-0.47，均值为 0.32，其中断面 5 指数值最高，断面 3 指数值最低。香农指数变幅为 0.37-0.92，均值为 0.66，其中断面 5 指数值最高，断面 3 指数值最低；均匀度指数变幅为 0.27-0.57，均值为 0.41，其中断面 5

指数最高，断面3指数值最低（图 3.2-5）。

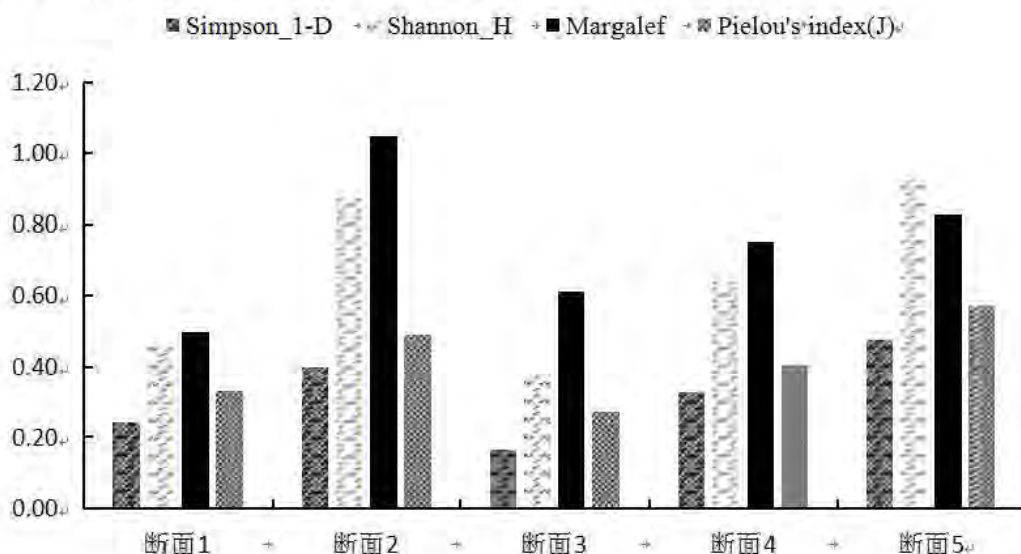


图 3.2-5 调查水域各区域鱼类早期资源多样性指数空间特征

III. 群落多样性

调查水域各断面的丰富度指数变幅为 0.50-1.04，均值为 0.75，其中断面 2 最高，断面 1 指数值最低(图 3.2-6)；辛普森指数变幅为 0.17-0.47，均值为 0.32，其中断面 5 指数值最高，断面 3 指数值最低。香农指数变幅为 0.37-0.92，均值为 0.66，其中断面 5 指数值最高，断面 3 指数值最低；均匀度指数变幅为 0.27-0.57，均值为 0.41，其中断面 5 指数最高，断面 3 指数值最低(图 3.2-6)。

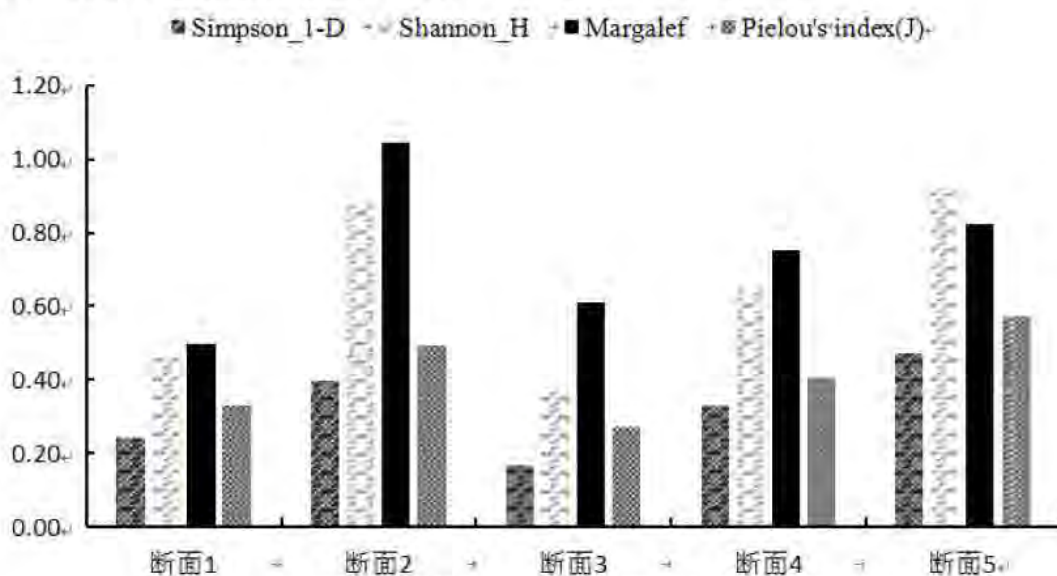


图 3.2-6 调查水域各区域鱼类早期资源多样性指数空间特征

(三) 长江下游刀鲚产卵场概况

根据长江下游重要渔业水域主要经济物种产卵场及洄游通道调查报告(2014-2015

年度,农业部物种资源保护项目,淡水渔业研究中心),2014年在长江下游干流共证实刀鲚产卵场3处,分别是彭浪矶-望江渡口、世业洲头-和畅洲和夏仕港-狼山区域,产卵规模分别为1671万尾、2337万尾和4339万尾,合计为8347万尾。2015年在长江下游干流彭浪矶-望江渡口、世业洲头-和畅洲产卵规模分别为1046万尾和4704万尾,合计约5750万尾。同时在鄱阳湖都昌水域也发现较大规模的生殖群体。

结合2014~2015年调查结果,刀鲚对繁殖生境的需求并不苛刻,因此产卵场并不固定。推测在长江下游干流江段存在多处刀鲚产卵场,主要集中于江心洲周边水流较缓、存在洄水区的鹅头型或回弯型河道。

(四) 珍稀、特有和濒危水生生物现状与评价

历史调查资料表明,保护区内分布着中华鲟、长江江豚、胭脂鱼等国家级水生野生保护动物。胭脂鱼幼鱼经常群集于水流较缓的乱石之间,幼鱼常栖息在长江中下游湖泊、江河,成鱼则多见于上游。葛洲坝截流后,长江中下游的胭脂鱼亲鱼不能上溯至上游的沱江、岷江等支流中产卵,宜昌江段的某些产卵场的环境也遭到破坏。虽然坝下江段仍发现有繁殖群体,但因过度捕捞,目前自然存在的野生群体数量下降趋势仍在继续。

中华鲟一生主要生活在海洋中,性成熟后每年5-6月陆续由近海溯河洄游到长江葛洲坝下产卵场繁殖。历史上中华鲟在长江的分布可达金沙江下游,葛洲坝建成后,原先分布于长江上游及金沙江下游的20余处产卵场全部消失,在坝下形成目前唯一的产卵场,即主要集中于坝下长约4km江段范围内,但面积不及原来的5%。繁殖群体聚集于产卵场繁殖,产卵以后雌性亲鱼很快开始降河洄游,近两年相关研究部门未监测到中华鲟自然繁殖。亲鲟在生殖期间基本停食,产出的卵为粘性,粘附于江底岩石或砾石上面,在水温17-18℃的条件下,受精卵约经5-6昼夜孵化;刚出膜的仔鱼带有巨大的卵黄囊,形似蝌蚪,顺水漂流,约12-14d开始摄食。次年春季,幼鲟渐次降河,5-8月出现在长江口崇明岛一带,9月以后,体长已达30cm的幼鲟陆续离开长江口浅水滩涂,入海培育生长。保护区的沙洲、浅滩等是中华鲟的索饵场所。三峡工程建设以后导致坝下水文泥沙情势、水温及气候发生变化,这可能是造成近年来中华鲟产卵期推迟及产卵规模下降的原因之一;另外,航运发展、航道建设、非法采砂等人为活动也是造成中华鲟产卵生境被破坏、产卵规模下降的重要原因,正是这些因素导致了中华鲟资源的持续下降。

根据南京江豚保护区科考结果,近年江豚种群数量有上升趋势。根据2018年和2019

年对长江南京段及南京保护区的长江江豚考察结果，长江南京段长江江豚种群数量最高为 65 头，最低为 52 头；南京保护区长江江豚种群数量最高为 47 头，最低为 23 头。2019 年较 2018 年相比，总体上显示，长江南京段及南京保护区长江江豚种群数量呈上升趋势，表明南京保护区运行良好，对长江江豚保护起到了一定的积极作用。南京保护区的长江江豚种群大部分是 1-5 头/群的小种群，5-10 头/群的中等种群较少，10 头以上的大种群几乎没有，只有在 9 月份的南京保护区长江江豚科学考察中发现了 10 头以上的大种群，原因可能是当时长江江豚为了饵料资源或繁衍后代而进行了集群，具体原因有待进一步探究。

（五）鱼类等水生生物生态功能区调查与评价

保护区水域河道、洲滩边坡平缓，水域生态环境良好。渔业生物类型包括江海洄游型、江湖洄游型和定居型，以定居型为主。多样化的生境条件为该河段渔业生物提供了理想的栖息场所。保护区水域的沙洲及两岸边滩分布有草滩和沙滩，为产粘性卵和沉性卵的渔业生物提供了适宜的繁殖场所，同时为各类渔业生物提供了优良的索饵场所。保护区内的存在洄水区和缓流区，上游来水中丰富的营养源在此汇集，是良好的刀鲚繁殖场所。保护区江面宽阔，核心区底质为淤长型沙壤底，滩地伸展度大，最大水深超过 40m，保护区构成了刀鲚、中华绒螯蟹和中华鲟等洄游性物种的洄游通道。

综上所述，保护区内环境优良，分布着渔业生物的索饵场、越冬场、繁殖场，同时还是洄游性渔业生物重要的洄游通道，结构完整，功能齐全，为主要保护对象-刀鲚以及其他保护物种和经济物种提供了有效的“庇护”场所。需要注意的是，由于长江是连通的生态系统，渔业生物没有绝对意义的定居，长江环境的恶化使得渔业资源总体呈现衰退趋势，这是限制保护区生态功能区功能的主要因素。

（六）鱼类等水生生物繁殖现状与评价

保护区内有众多的汉湾、浅滩缓水区，优良的生境为一些洄游性渔业生物提供了较好的索饵场、洄游通道，例如保护区主要保护对象刀鲚、中华绒螯蟹等。保护区水域是长江刀鲚、中华绒螯蟹生殖和索饵洄游的必经之路。刀鲚 2 龄达性成熟，每年 2 月由近海进入江河，在江河的支流或湖泊水流缓慢的区域产卵，生殖群体经过工程涉及水域的洄游高峰期为 3-5 月。中华绒螯蟹幼蟹每年 6-7 月溯河进入淡水后，栖息于江河湖荡的岸边，2 龄成蟹每年 9 月下旬从安徽江段向河口产卵场洄游，经过工程涉及水域的洄游

高峰期 of 9-10 月。同时，保护区内分布的草滩、沙滩为定居性渔业生物提供了良好的产卵条件，如鲤、鲫、黄颡鱼等。这些鱼类的繁殖盛期基本在 4-7 月。鲤一般在河湾、浅滩水草丛生的地方繁殖，水温超过 16℃ 以上，分批产卵，卵粘性强，粘附于水草上发育，4-5 月是盛产期；鲫产卵条件与鲤相似，但时间稍微推后，5-6 月是盛产期，卵也是分批产出，并粘附于水草上发育。黄颡鱼产卵时选择具有水草的沙泥质的浅滩，水深 8-10cm，一般在水温大于 20℃ 时产卵受精于提前建造的巢内，受精卵为黄色、粘性、沉于巢底或粘附在巢壁的水草须根等物体上，雄鱼于巢穴口保护鱼卵孵化，守护到仔鱼能自行游动为止(7-8d)。其他的小型定居性鱼类如鳊、银鮡等产卵时间也集中在 4-7 月。由于江中沉水植物甚少，这些渔业生物产卵区域多在有挺水植物的浅水区域或水位上涨后淹没的湿生草滩，因此，水位变化是其产卵场规模的主要制约因子。

调查结果显示，调查区域(保护区核心区)2018 年 7 月鱼类早期资源共鉴定出鱼类 10 种，分别隶属于 3 目 4 科。现场调查结果显示，核心区鱼类早期资源平均密度约为 145.40ind./100m³。

(七) 浮游植物现状

I 群落组成

2018 年 7 月通过对调查水域 15 个采样点 5 个断面浮游植物的调查采样，共鉴定出蓝藻门(Cyanophyta)、硅藻门(Bacillariophyta)、裸藻门(Euglenophyta)、绿藻门(Chlorophyta)、隐藻门(Cryptophyta)和甲藻门(Pyrophyta)共 6 门 31 属 46 种(包括变种和变型)。其中硅藻门种类最多，共计 10 属 19 种，占浮游植物种类总数的 41.30%；其次为绿藻门共计 11 属 14 种，占浮游植物种类总数的 30.43%；蓝藻门为 6 属 9 种，占浮游植物种类总数的 19.57%；隐藻门 2 属 2 种，占浮游植物种类总数的 4.35%；甲藻门和裸藻门均为 1 属 1 种，均占浮游植物种类总数的 2.17%。2018 年 7 月调查水域浮游植物调查名录具体见表 3.2-24。

表 3.2-24 调查河段浮游植物名录

种类	种类
蓝藻门 Cyanophyta	斯潘塞布纹藻 <i>Gyrosigma spencerii</i>
颤藻属 <i>Oscillatoria</i> sp.	线性菱形藻 <i>Nitzschia linearis</i>
假鱼腥藻属 <i>Pseudanabaena</i> sp1.	窄异极藻 <i>Gomphonema angustatum</i>
假鱼腥藻属 <i>Pseudanabaena</i> sp2.	针杆藻属 <i>Synedra</i> sp.
水华束丝藻 <i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	针形菱形藻 <i>Nitzschia acicularis</i>

种类	种类
微囊藻 <i>Microcystis</i> sp.	肘状针杆藻 <i>Synedra ulna</i>
微小平裂藻 <i>Merismopedia minima</i>	隐藻门 Cryptophyta
细小平裂藻 <i>Merismopedia tenuissima</i>	尖尾蓝隐藻 <i>Chroomonas acuta</i>
针晶蓝纤维藻 <i>Dactylococcopsis raphidioides</i>	啮蚀隐藻 <i>Cryptomonas erosa</i>
针状蓝纤维藻 <i>Dactylococcopsis acicularis</i>	裸藻门 Euglenophyta
甲藻门 Pyrrophyta	糙纹囊裸藻 <i>Trachelomonas scabra</i>
薄甲藻 <i>Glenodinium</i> sp.	绿藻门 Chlorophyta
硅藻门 Bacillariophyta	齿牙栅藻 <i>Scenedesmus denticulatus</i>
扁圆卵形藻 <i>Cocconeis placentula</i>	粗刺四棘藻 <i>Treubaria crassispina</i>
变异直链藻 <i>Melosira varians</i>	河生集星藻 <i>Actinnastrum fluviatile</i>
短小曲壳藻 <i>Achnanthes exigua</i>	娇柔塔胞藻 <i>Pyramimonas delicatula</i>
钝脆杆藻 <i>Fragilaria capucina</i>	空球藻 <i>Eudorina elegans</i>
谷皮菱形藻 <i>Nitzschia palea</i>	双对栅藻 <i>Scenedesmus bijuga</i>
尖针杆藻 <i>Synedra acus</i>	丝藻 <i>Ulothrix</i> sp.
颗粒直链藻 <i>Melosira granulata</i>	斯氏盘星藻 <i>Pediastrum sturmi</i>
颗粒直链藻纤细变种 <i>Melosira granulata</i> <i>var. angutissima</i>	四尾栅藻 <i>Scenedemus quadricauda</i>
莱维迪菱形藻 <i>Nitzschia levidensis</i>	四尾栅藻小型变种 <i>Scenedemus</i> <i>quadricauda var. parvus</i>
类 S 菱形藻 <i>Nitzschia sigmoidea</i>	小球藻 <i>Chlorella vulgaris</i>
菱形藻 <i>Nitzschia</i> sp.	小形月牙藻 <i>Selenastrum minutum</i>
梅尼小环藻 <i>Cyclotella meneghiniana</i>	衣藻 <i>Chlamydomonas</i>
膨大桥弯藻 <i>Cymbella turgida</i>	转板藻 <i>Mougeotia</i> sp.

II 群落优势度

以优势度指数 $Y > 0.02$ 定位优势种, 2018 年 7 月调查水域 15 个采样点 5 个断面浮游植物的优势类群共计 3 门 6 属 6 种, 分别为硅藻门的针杆藻属的一种和梅尼小环藻, 优势度分别为 0.06 和 0.09; 绿藻门丝藻属的一种, 优势度为 0.08; 蓝藻门假鱼腥藻属的一种、颤藻属的一种和微小平裂藻, 优势度分别为 0.04、0.05 和 0.03。

III 现存量

浮游植物是水环境中的初级生产者和食物链的基础环节, 在物质循环和能量转化过程中起着重要作用。2018 年 7 月调查水域 7 月份浮游植物密度变化范围为 $1.61 \times 10^5 - 2.70 \times 10^6 \text{ ind./L}$, 平均密度为 $7.02 \times 10^5 \text{ ind./L}$, 其中浮游植物最大密度出现在 3-3 号采样点, 浮游植物最小密度出现在 3-2 号采样点; 浮游植物生物量变化范围为 $0.07 - 1.03 \text{ mg/L}$, 平均生物量为 0.31 mg/L , 其中浮游植物最大生物量出现在 2-3 号采样点,

浮游植物最小生物量出现在 3-2 号采样点。其中调查水域各断面浮游植物密度变化范围为 3.57×10^5 - 1.18×10^6 ind./L，平均密度为 7.02×10^5 ind./L，其中浮游植物最大密度出现在 3 号断面，浮游植物最小密度出现在 4 号断面；保护区各断面浮游植物生物量变化范围为 0.5-0.43mg/L，平均生物量为 0.31mg/L，其中浮游植物最大生物量出现在 2 号断面，浮游植物最小生物量出现在 3 号断面。

IV 群落多样性

浮游植物作为水域中生命有机体的最原始生产者，其组成与多样性的变化将直接影响到江湖生态系统的结构与功能。多样性指数随藻类种(属)数的增多而增大，在受污染的水体，香农指数减少，相似性增大，一些耐受污染的种类细胞数(个体数)明显增加。所以多样性指数越小，水体富营养化程度越重。多样性指数越大，水质越好。多样性指数数值范围标准：0 为水质严重污染，0-1 为重污染，1-2 为中污染，2-3 为轻污染，>3 为清洁水体。均匀度是实际多样性指数与理论上最大多样性指数的比值，是一个相对值，其数值范围在 0-1 之间，用它来评价生物群落的多样性更为直观、清晰。能够反映出各物种个体数目分配的均匀程度。通常以均匀度大于 0.3 作为生物群落多样性较好的标准进行综合评价。一般而言，较为稳定的群落具有较高的多样性和均匀度。2018 年 7 月调查水域浮游植物多样性指数、均匀度和丰富度的变化特征见图 4-A-8 和图 4-A-8。

调查水域香农指数范围为 1.42-2.51，平均为 1.81，香农指数最大值出现在 1-1 号采样点，最小值出现在 3-3 号采样点。均匀度指数范围为 0.38-0.88，平均为 0.64，均匀度指数最大值出现在 3-2 号采样点，最小值出现在 3-3 号采样点。丰富度指数范围为 0.42-1.22，平均为 0.70，丰富度指数最大值出现在 1-1 号采样点，最小值出现在 3-2 号采样点。

其中调查水域保护区各断面香农指数范围为 1.69-2.03，平均为 1.81，最大值出现在 1 号断面，最小值出现在 3 号断面；保护区各断面均匀度指数范围为 0.60-0.68，平均为 0.64，均匀度指数最大值出现在 2 号断面，最小值出现在 1 号断面；保护区各断面丰富度指数范围为 0.60-0.91，平均为 0.70，丰富度指数最大值出现在 1 号断面，最小值出现在 5 号断面。

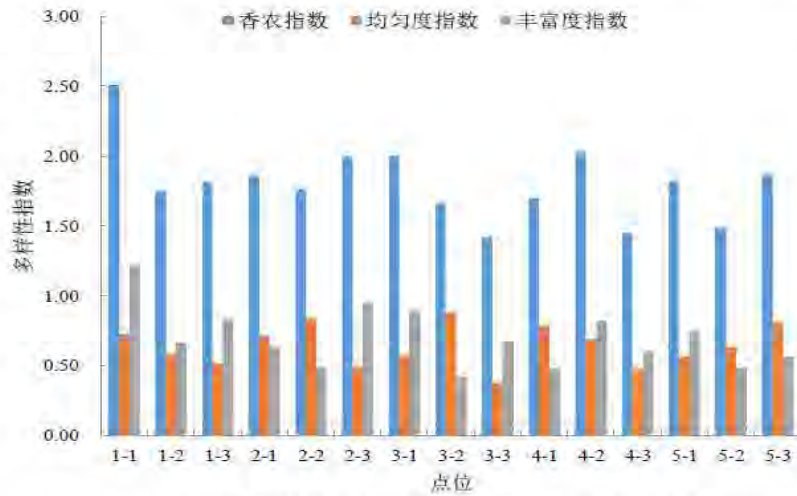


图 3.2-7 调查河段浮游植物多样性空间特征(采样点)

各断面浮游植物香农指数变化特征表现为：断面 2>断面 3>断面 6>断面 8>断面 7>断面 5>断面 4>断面 1；均匀度指数表现为：断面 8>断面 7>断面 2>断面 6>断面 5>断面 3>断面 4>断面 1；丰富度指数表现为：断面 3>断面 4>断面 2>断面 7>断面 6>断面 1>断面 5>断面 8(图 3.2-8)。

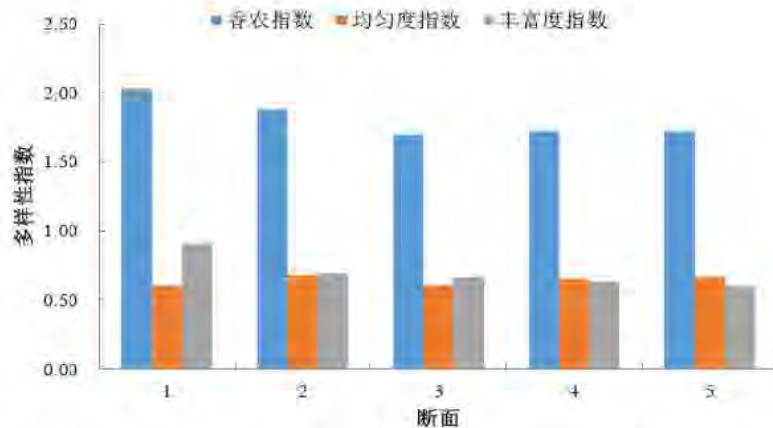


图 3.2-8 调查河段浮游植物多样性空间特征(采样断面)

(八) 浮游动物现状

I 群落组成

2018年7月通过对调查水域15个采样点5个断面浮游动物的调查采样，共鉴定出原生动物(Protozoa)、轮虫类(Rotifera)、枝角类(Cladocera)、桡足类(Copepoda)共4门10属14种。其中，原生动物物种数最多，为3属6种，占浮游动物物种总数的比例为42.86%；其次为枝角类有3属4种，占28.57%；桡足类有3属3种，占21.43%；轮虫类有1属1种，占7.14%。2018年7月保护区浮游动物调查名录具体见表3.2-25。

表 3.2-25 调查河段浮游动物名录

种类	种类
原生动物	枝角类
砂壳虫 <i>Difflugia</i> sp1.	长额象鼻溞 <i>Bosmina longirostris</i>
砂壳虫 <i>Difflugia</i> sp2.	短尾秀体溞 <i>Diaphanosoma brachyurum</i>
淡水麻铃虫 <i>Leptotintinnus fluviatile</i>	方形尖额溞 <i>Alona quadrongularia</i>
江苏似铃壳虫 <i>Tintinnopsis kiangsuensis</i>	缺刺秀体溞 <i>Diaphanosoma aspinosum</i>
锥形似铃壳虫 <i>Tintinnopsis conus</i>	桡足类
王氏似铃壳虫 <i>Tintinnopsis wangi</i>	无节幼体 <i>Copepod nauplii</i>
轮虫类	桡足幼体 <i>Copepodid</i>
萼花臂尾轮虫 <i>Brachionus calyciflorus</i>	球状许水蚤 <i>Schmackeria forbest</i>

II 群落优势度

以优势度指数 $Y > 0.02$ 定位优势种, 2018年7月南通长江保护区15个采样点5个断面浮游动物的优势类群共计1门1属2种, 包括原生动物的王氏似铃壳虫和江苏似铃壳虫, 优势度分别为0.03和0.03。

III 现存量

浮游动物是水域生态系统中一类极其重要的生物, 既可作为许多经济鱼类的优质食物, 又可调节控制藻类和细菌的发生、发展。浮游动物种类组成繁杂、数量大、分布广, 有着极其重要的生态学意义。2018年7月南通长江保护区15个采样点5个断面浮游动物密度和生物量情况见图3.2-9和3.2-10。

调查水域浮游动物密度变化范围为0.00-200.10ind./L, 平均密度为60.05ind./L, 其中浮游动物最大密度出现在4-3号采样点, 浮游动物最小密度出现在1-1、1-3、4-1和5-1号采样点; 浮游动物生物量变化范围为0.00-0.13mg/L, 平均生物量为0.01mg/L, 其中浮游动物最大生物量出现在4-3号采样点, 浮游动物最小生物量出现在1-1、1-3、4-1和5-1号采样点。

其中调查水域各断面浮游动物密度变化范围为33.33-100.05ind./L, 平均密度为60.05ind./L, 其中浮游动物最大密度出现在4号断面, 浮游动物最小密度出现在1号断面; 保护区各断面浮游动物生物量变化范围为0.002-0.040mg/L, 平均生物量为0.01mg/L, 其中浮游动物最大生物量出现在4号断面, 浮游动物最小生物量出现在1号断面。

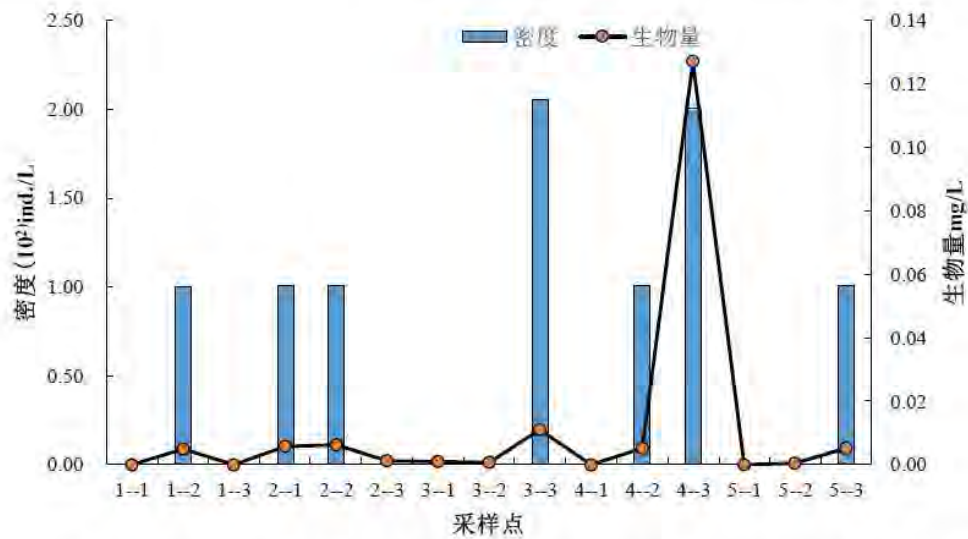


图 3.2-9 调查河段浮游动物密度和生物量空间特征(采样点)

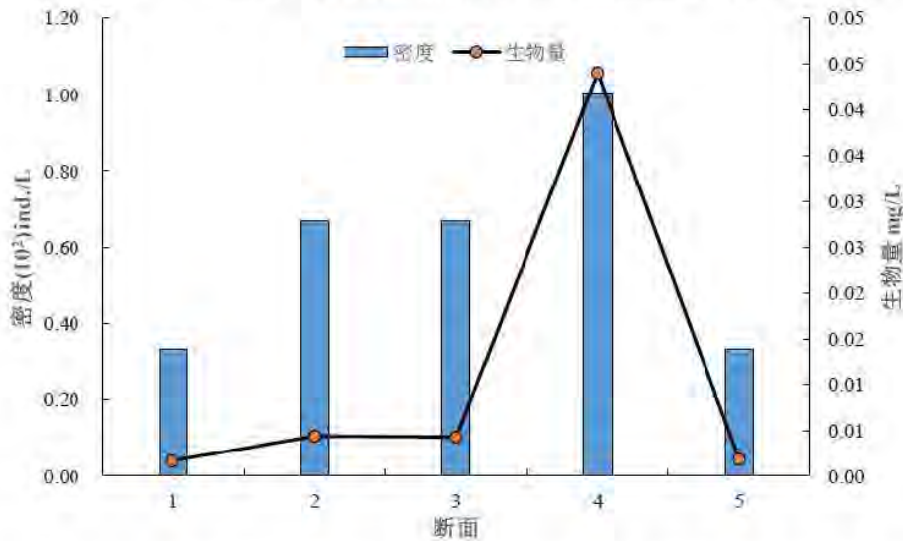


图 3.2-10 调查河段浮游动物密度和生物量空间特征(采样断面)

IV 群落多样性

为了更好的衡量调查水域浮游动物资源的丰富程度,分别采用 Shannon 指数、均匀度指数和丰富度指数对调查水域 15 个采样点浮游动物群落的演替方向、速度和稳定程度进行描述。多样性指数随浮游动物种(属)数的增多而增大,在受污染的水体,Shannon 指数减少,相似性增大。浮游动物多样性指数是表示其种群多样性的特征值,一般认为大于 1 属于浮游动物生长正常,小于 1 时可能受到环境因素的影响。多样性指数越大,水质越好。多样性指数值范围标准:0 为水质严重污染,0-1 为重污染,1-2 为中污染,2-3 为轻污染,>3 为清洁水体。均匀度是实际多样性指数与理论上最大多样性指数的比值,是一个相对值,其数值范围在 0-1 之间,用它来评价生物群落的多样性更为直观、

清晰。能够反映出各物种个体数目分配的均匀程度。通常以均匀度大于 0.3 作为生物群落多样性较好的标准进行综合评价。一般而言，较为稳定的群落具有较高的多样性和均匀度。

调查水域香农指数范围为 0.00-0.70，平均为 0.14，香农指数最大值出现在 3-3 号采样点，最小值出现在 1-1、1-2、1-3、3-1、4-1、4-2、5-1 和 5-2 号采样点。均匀度指数范围为 0.00-1.00，平均为 0.18，均匀度指数最大值出现在 2-3 和 3-2 号采样点，最小值出现在 1-1、1-2、1-3、3-1、4-1、4-2、5-1 和 5-2 号采样点。丰富度指数范围为 0.00-0.43，平均为 0.13，丰富度指数最大值出现在 2-3 号采样点，最小值出现在 1-1、1-2、1-3、2-3、3-1、3-2、4-1、4-2、5-1 和 5-2 号采样点。

其中调查水域保护区各断面香农指数范围为 0.00-0.46，平均为 0.14，最大值出现在 4 号断面，最小值出现在 1 号断面；保护区各断面均匀度指数范围为 0.00-0.54，平均为 0.18，均匀度指数最大值出现在 3 号断面，最小值出现在 1 号断面；保护区各断面丰富度指数范围为 0.00-0.29，平均为 0.13，丰富度指数最大值出现在 2 号断面，最小值出现在 1 号断面。

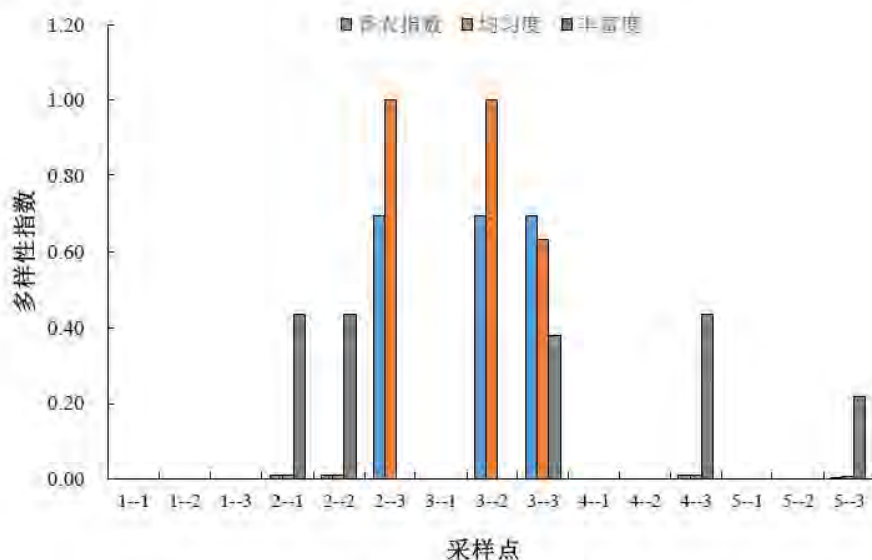


图 3.2-11 调查河段浮游动物多样性空间特征(采样点)

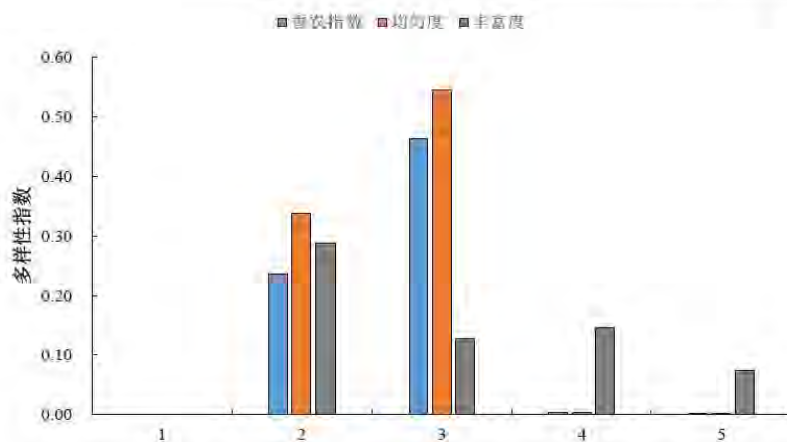


图 3.2-12 调查河段浮游动物多样性空间特征(采样断面)

(九) 底栖动物现状

I 群落组成

2018年通过对调查水域5个断面15个采样点的底栖动物调查采样,由于长江的江中心水位深,水流急,断面1至断面4的中心点并未采集到底泥。在采集到底泥的样点中,共采集到环节动物(Annelida)和节肢动物(Arthropoda)3门4属4种,其中环节动物为2属2种,占底栖动物总种类的50%;节肢动物1属1种,占底栖动物总种类的25%;软体动物1属1种,占底栖动物总种类的25%。调查水域底栖动物调查名录见表3.2-26。

表 3.2-26 调查河段底栖动物名录

名称	名称
环节动物 Annelida	节肢动物 Arthropoda
齿吻沙蚕属 <i>Nephtys</i> sp.	钩虾属 <i>Gammarus</i> sp.
小头虫属 <i>Capitella</i> sp.	软体动物 Mollusca
	刻纹蚶 <i>Corbicula largillierti</i>

II 群落优势种

优势度指数 $Y > 0.02$ 即定位为优势种。2018年调查水域5个断面15个采样点只发现一种优势种,为钩虾属(*Gammarus* sp.),优势度0.19。

III 现存量

2018年调查水域5个断面15个采样点底栖动物密度断面空间变化范围为6.67-1346.67ind/m²,平均密度为300.67ind/m²。最大值出现在断面3,最小值出现在断面5,整体上呈现的变化趋势为断面3>断面4>断面2>断面1>断面5;而底栖动物生物量空间变化范围为0.001-7.034g/m²,平均生物量为1.569g/m²。最大值出现在断面4,最

小值出现在断面5,整体上呈现的变化趋势为断面4>断面2>断面3>断面1>断面5。2018年调查水域底栖动物密度和生物量空间变化见图3.2-13。

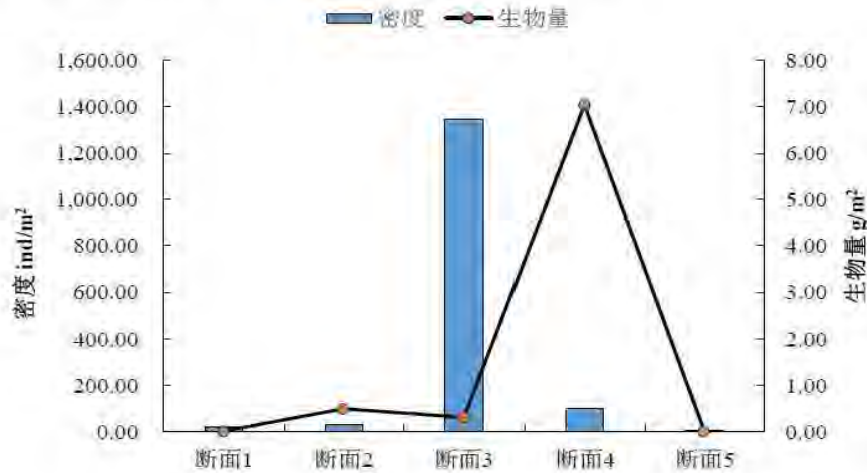


图 3.2-13 调查河段底栖动物现存量空间特征(采样断面)

IV 群落多样性

颤蚓科底栖动物作为水域环境的指示生物,其多寡反映水体的污染程度。底栖动物 Goodnight 生物指数(GBI), Goodnight 修正指数计算公式: $GBI = (N - Noil) / N$, 其中 GBI 为 Goodnight 修正指数值, N 为样品中底栖动物个体总数, Noil 为样品中寡毛类个体总数。评价标准: 1~0.4 为无污染或轻污染; 0.4~0.2 为中污染; 0~0.2 为重污染; 0 为严重污染。

对调查水域调查结果进行分析,由于本次调查未采集到寡毛类个体,故 GBI 指数均为 1,空间变化规律表现为断面1=断面2=断面3=断面4=断面5。2018 调查水域底栖动物 GBI 指数时间和空间变化见图 3.2-14。

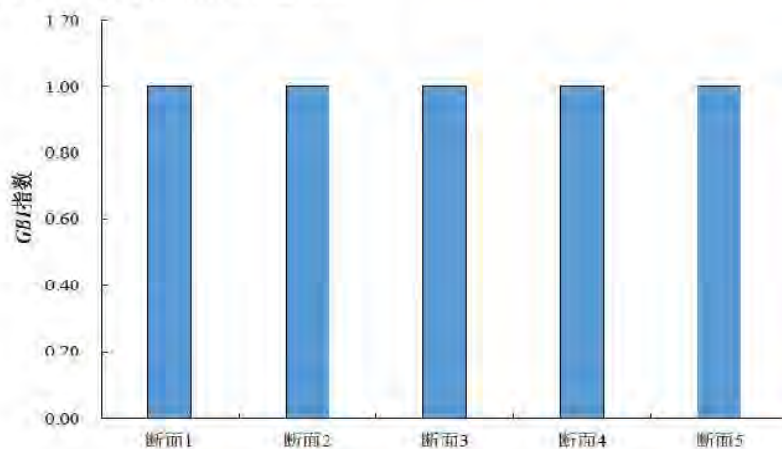


图 3.2-14 调查河段底栖动物多样性空间特征(采样断面)

3.2.6.7 江苏省省级重要湿地

太仓市、常熟市和南通市境内长江省级重要湿地大部分与长江刀鲚国家级水产种质资源保护区重叠，中国水产科学研究院淡水渔业研究中心调查结果，渔业生物共计 53 种，分别隶属于 9 目 16 科 45 属，其中鱼类 51 种，甲壳类 2 种；浮游植物 6 门 31 属 46 种，其中硅藻门种类最多；浮游动物共 4 门 10 属 14 种，其中原生动物物种数最多；底栖生物共 3 门 4 属 4 种，环节动物最多。详见 3.2.5.6 长江刀鲚国家级水产种质资源保护区章节。

太仓市境内长江重要湿地植被类型以湿生为主，江滩上植被茂盛，以芦苇为主，同时分布着大量的狗尾草 (*Setaria viridis*)、雀稗 (*Paspalum thunbergii* Kunth ex steud)、小蓬草 (*Conyza canadensis*)、葎草 (*Humulus scandens* (Lour.) Merr.) 等草本植物。



图3.2-15 长江重要湿地现场图片

3.2.6.8 江苏省生态空间管控区域

一、通启运河（海门区）清水通道维护区

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》苏政发〔2020〕1 号和《江苏省自然资源厅关于南通市海门区生态空间管控区域优化调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕877 号），通启运河（海门区）清水通道维护区主导生态功能为水源水质保护区，总面积 40.24km²，范围为海门区境内通启运河及两岸各 500 米（其中三星镇以及常乐镇中南岸部分区域两岸各 20 米，海门街道区段南岸 200 米）。

植被类型以陆生和湿生两大类为主。陆生植被主要以分布于农田和沿河沿路的林地为主。由于通启运河两岸的清水通道维护区内人为干扰活动较大，陆生植被以玉米、油菜、水稻、小麦、蔬菜等农作物为主；然而，生态系统服务功能较高的乔灌木林地零星

分布，不成规模，主要为种植于河流和道路两侧，种植有樟树、意杨等。湿生植被主要分布于河流、坑塘、沟渠，主要湿生植物有芦苇、菰、金鱼藻等。总体而言，清水通道维护区内植被类型结构相对单一，乔灌木植被匮乏，农业植被覆盖随季节变化和农业耕种影响较大，分布于此的植被受人为活动干扰较强。

沿线用地类型以农田为主，通启运河沿岸分布有较多村庄居民（路线附近分布有四同村、通运桥村）、农村道路、公路（洋海线和通吕线）和企业，农村居民呈带状和点状散落整个区域内，分布范围较广，密度较高。综合而言，清水通道维护区生态系统相对较为破碎化，人为干扰强度高。



图3.2-16 通启运河（海门区）清水通道维护区现场图片

二、海门河清水通道维护区

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》苏政发〔2020〕1号和《江苏省自然资源厅关于南通市海门区生态空间管控区域优化调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕877号），海门河清水通道维护区主导生态功能为水源水质保护区，总面积26.05km²，起点为海门区与通州区交界处，讫点为二十匡河（西岸500米），水体及两岸各500米（其中城区和三星镇区域水体及两岸20米）。

植被类型以陆生和湿生两大类为主。陆生植被主要以分布于农田和沿河沿路的林地为主。海门河两岸的清水通道维护区内人为干扰活动较大，陆生植被以玉米、油菜、水稻、小麦、蔬菜等农作物为主；乔灌木林地零星分布，不成规模，主要为种植于河流和道路两侧，种植有樟树、意杨、水杉、石楠等。湿生植被主要分布于河流、坑塘、沟渠，主要湿生植物有芦苇、金鱼藻等。海门河清水通道维护区内植被类型结构相对单一，乔

灌木植被匮乏，农业植被覆盖随季节变化和农业耕种影响较大，分布于此的植被受人为活动干扰较强。海门河两侧以农田、村庄以及工矿仓储用地为主。

沿线用地类型一农田和村庄用地为主，农村居民呈带状分布于整个区域内，线路附近分布有高桥村、石桥村和双高村以及农村道路，本项目在海门河清水通道维护区内以桥梁形式两次跨越码头区道路海能路，距离码头区 150 米。

海门河清水通道维护区内村庄和工矿仓储用地分布范围较广，密度较高。综合而言，清水通道维护区生态系统相对较为破碎化，人为干扰强度高。



图3.2-17 海门河清水通道维护区现场图片

三、长江（太仓市）重要湿地

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》苏政发〔2020〕1号，长江（太仓市）重要湿地主导生态功能为水源水质保护区，总面积 112.32km²，太仓市域范围内长江水域，121°3'40.389"E，31°43'30.211"N；121°3'40.821" E，31°43'28.757" N；121°3'55.286" E，31°43'38.857" N；121°5'3.623" E，31°43'20.129" N；121°5'25.76" E，31°43'38.59" N；121°5'39.037" E，31°43'38.187" N；121°12'29.629" E，31°39'14.719" N；121°18'49.075" E，31°33'20.31" N；121°18'3.431" E，31°31'1.285" N；121°19'6.317" E，31°31'1.343" N；121°19'53.973" E，31°30'37.995" N，拐点坐标连线向长江中心范围（不包括长江太仓浏河饮用水水源保护区）。

长江（太仓市）重要湿地保护区范围为与江苏省级湿地长江重要湿地重叠，湿地现状详见 3.2.6.7 江苏省省级重要湿地。

3.2.6.9 市级生态红线

一、海门市沿江堤防生态公益林

根据《南通市生态红线区域保护规划》（通政发〔2013〕72号），海门市沿江堤防生态公益林总面积 2.4km^2 。主导生态功能：水土保持。保护区的划分：二级管控区为长江北侧海门段江堤内侧，长 42km ，宽 50m 区域；海永乡江堤内侧，长 5.8km ，宽 50m 。

海门市沿江堤防生态公益林紧邻江边，保护区内主要为人工栽培的水杉、樟树等，本项目沿线两侧均为码头已利用岸线，沿线两侧植被主要为码头企业内樟树、石楠等绿化植被。



图 3.2-18 海门市沿江堤防生态公益林现场图片

二、常熟市生态公益林（沿江高速公路生态公益林）

常熟市生态公益林为市级生态红线管控区，管控区范围包括沿江高速护路林、苏嘉杭护路林及两边绿化，面积为 3.68km^2 。本项目穿越沿江高速护路林，沿线林地主要以水杉、樟树、银杏、杨树为主。



图3.2-19 沿江高速公路生态公益林现场图片

3.2.7 土壤环境质量现状

3.2.7.1 监测方案

土壤环境质量现状监测方案见表 3.2-28。各监测点监测值对标《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 和表 2 的第二类用地筛选值标准。各监测点监测的项目委托江苏高研环境检测有限公司于 2021 年 4 月 7 日采样监测。

表 3.2-28 土壤环境现状监测方案一览表

序号	监测点名称	采样点位置（经度，纬度）	监测因子	监测频次
SJ1	拟建服务区加油站处	121.101511132,31.873730718	《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB36600-2018 中表1所列45项基本项目和表2中石油烃类 石油烃（C10-C40）	采样监测 1次
SJ2	拟建服务区加油站处	121.099402915,31.871434747		
SJ3	拟建服务区加油站处	121.098507057,31.872325241		

3.2.7.2 评价方法

现状监测结果按标准指数法进行单因子评价，计算公式为：

$$I_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中： I_i ——第*i*种污染物的标准指数，无量纲， $I_i > 1$ 为超标、否则为未超标；

C_i ——第*i*种污染物的浓度监测值，mg/kg；

C_{0i} ——第*i*种污染物的浓度标准值，mg/kg。

3.2.7.3 监测结果与分析

本项目监测结果详见下表。

表 3.2-29 土壤环境现状监测结果与评价

监测点位	序号	污染物项目	含量 (mg/Kg)	评价标准	标准指数	达标情况
SJ1 拟建服务区加油站处	1	六价铬	ND	5.7	-	达标
	2	砷	11.9	60	0.20	达标
	3	汞	0.043	38	0.00	达标
	4	铅	10	800	0.01	达标
	5	镉	0.29	65	0.00	达标
	6	铜	30	18000	0.00	达标
	7	镍	36	900	0.04	达标
	8	四氯化碳	ND	2.8	-	达标
	9	氯仿	ND	0.9	-	达标
	10	氯甲烷	ND	37	-	达标
	11	1,1-二氯乙烷	ND	9	-	达标
	12	1,2-二氯乙烷	ND	5	-	达标
	13	1,1-二氯乙烯	ND	66	-	达标
	14	顺-1,2 二氯乙烯	ND	596	-	达标

监测点位	序号	污染物项目	含量 (mg/Kg)	评价标准	标准指数	达标情况
	15	反-1,2 二氯乙烯	ND	54	-	达标
	16	二氯甲烷	ND	616	-	达标
	17	1,2-二氯丙烷	ND	5	-	达标
	18	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	10	-	达标
	19	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	6.8	-	达标
	20	四氯乙烯	ND	53	-	达标
	21	1,1,1-三氯乙烷	ND	840	-	达标
	22	1,1,2-三氯乙烷	ND	2.8	-	达标
	23	三氯乙烯	ND	2.8	-	达标
	24	1,2,3-三氯丙烷	ND	0.5	-	达标
	25	氯乙烯	ND	0.43	-	达标
	26	苯	ND	4	-	达标
	27	氯苯	ND	270	-	达标
	28	1,2-二氯苯	ND	560	-	达标
	29	1,4-二氯苯	ND	20	-	达标
	30	乙苯	ND	28	-	达标
	31	苯乙烯	ND	1290	-	达标
	32	甲苯	ND	1200	-	达标
	33	间二甲苯+对二甲苯	ND	570	-	达标
	34	邻二甲苯	ND	640	-	达标
	35	硝基苯	ND	76	-	达标
	36	苯胺	ND	260	-	达标
	37	2-氯酚	ND	2256	-	达标
	38	苯并[a]蒽	ND	15	-	达标
	39	苯并[a]芘	ND	1.5	-	达标
	40	苯并[b]荧蒽	ND	15	-	达标
	41	苯并[k]荧蒽	ND	151	-	达标
	42	蒽	ND	1293	-	达标

监测点位	序号	污染物项目	含量 (mg/Kg)	评价标准	标准指数	达标情况
	43	二苯并[a, h]蒽	ND	1.5	-	达标
	44	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	15	-	达标
	45	萘	ND	70	-	达标
	46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	609	4500	0.14	达标
SJ2 拟建服务区加油站处	1	六价铬	ND	5.7	-	达标
	2	砷	12.3	60	0.21	达标
	3	汞	0.057	38	0.00	达标
	4	铅	11.4	800	0.01	达标
	5	镉	0.24	65	0.00	达标
	6	铜	27	18000	0.00	达标
	7	镍	33	900	0.04	达标
	8	四氯化碳	ND	2.8	-	达标
	9	氯仿	ND	0.9	-	达标
	10	氯甲烷	ND	37	-	达标
	11	1,1-二氯乙烷	ND	9	-	达标
	12	1,2-二氯乙烷	ND	5	-	达标
	13	1,1-二氯乙烯	ND	66	-	达标
	14	顺-1,2 二氯乙烯	ND	596	-	达标
	15	反-1,2 二氯乙烯	ND	54	-	达标
	16	二氯甲烷	ND	616	-	达标
	17	1,2-二氯丙烷	ND	5	-	达标
	18	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	10	-	达标
	19	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	6.8	-	达标
	20	四氯乙烯	ND	53	-	达标
	21	1,1,1-三氯乙烷	ND	840	-	达标
	22	1,1,2-三氯乙烷	ND	2.8	-	达标
	23	三氯乙烯	ND	2.8	-	达标

监测点位	序号	污染物项目	含量 (mg/Kg)	评价标准	标准指数	达标情况
	24	1,2,3-三氯丙烷	ND	0.5	-	达标
	25	氯乙烯	ND	0.43	-	达标
	26	苯	ND	4	-	达标
	27	氯苯	ND	270	-	达标
	28	1,2-二氯苯	ND	560	-	达标
	29	1,4-二氯苯	ND	20	-	达标
	30	乙苯	ND	28	-	达标
	31	苯乙烯	ND	1290	-	达标
	32	甲苯	ND	1200	-	达标
	33	间二甲苯+对二甲苯	ND	570	-	达标
	34	邻二甲苯	ND	640	-	达标
	35	硝基苯	ND	76	-	达标
	36	苯胺	ND	260	-	达标
	37	2-氯酚	ND	2256	-	达标
	38	苯并[a]蒽	ND	15	-	达标
	39	苯并[a]芘	ND	1.5	-	达标
	40	苯并[b]荧蒽	ND	15	-	达标
	41	苯并[k]荧蒽	ND	151	-	达标
	42	蒽	ND	1293	-	达标
	43	二苯并[a、h]蒽	ND	1.5	-	达标
	44	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	15	-	达标
	45	萘	ND	70	-	达标
	46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	214	4500	0.05	达标
	SJ3 拟建服务区加油站处	1	六价铬	ND	5.7	-
2		砷	12.4	60	0.21	达标
3		汞	0.043	38	0.00	达标
4		铅	8.7	800	0.01	达标
5		镉	0.29	65	0.00	达标
6		铜	30	18000	0.00	达标
7		镍	36	900	0.04	达标
8		四氯化碳	ND	2.8	-	达标
9		氯仿	ND	0.9	-	达标

监测点位	序号	污染物项目	含量 (mg/Kg)	评价标准	标准指数	达标情况
	10	氯甲烷	ND	37	-	达标
	11	1,1-二氯乙烷	ND	9	-	达标
	12	1,2-二氯乙烷	ND	5	-	达标
	13	1,1-二氯乙烯	ND	66	-	达标
	14	顺-1,2 二氯乙烯	ND	596	-	达标
	15	反-1,2 二氯乙烯	ND	54	-	达标
	16	二氯甲烷	ND	616	-	达标
	17	1,2-二氯丙烷	ND	5	-	达标
	18	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	10	-	达标
	19	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	6.8	-	达标
	20	四氯乙烯	ND	53	-	达标
	21	1,1,1-三氯乙烷	ND	840	-	达标
	22	1,1,2-三氯乙烷	ND	2.8	-	达标
	23	三氯乙烯	ND	2.8	-	达标
	24	1,2,3-三氯丙烷	ND	0.5	-	达标
	25	氯乙烯	ND	0.43	-	达标
	26	苯	ND	4	-	达标
	27	氯苯	ND	270	-	达标
	28	1,2-二氯苯	ND	560	-	达标
	29	1,4-二氯苯	ND	20	-	达标
	30	乙苯	ND	28	-	达标
	31	苯乙烯	ND	1290	-	达标
	32	甲苯	ND	1200	-	达标
	33	间二甲苯+对二甲苯	ND	570	-	达标
	34	邻二甲苯	ND	640	-	达标
	35	硝基苯	ND	76	-	达标
	36	苯胺	ND	260	-	达标
	37	2-氯酚	ND	2256	-	达标
	38	苯并[a]蒽	ND	15	-	达标

监测点位	序号	污染物项目	含量 (mg/Kg)	评价标准	标准指数	达标情况
	39	苯并[a]芘	ND	1.5	-	达标
	40	苯并[b]荧蒽	ND	15	-	达标
	41	苯并[k]荧蒽	ND	151	-	达标
	42	蒽	ND	1293	-	达标
	43	二苯并[a, h]蒽	ND	1.5	-	达标
	44	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	15	-	达标
	45	萘	ND	70	-	达标
	46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	438	4500	0.10	达标

3.2.7.4 土壤环境质量现状评价结论

根据现状监测结果，本项目 3 处土壤监测点的 45 项基本项目和石油烃 (C₁₀-C₄₀) 指标含量均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 中表 1 和表 2 第二类用地筛选值标准。

第4章 环境影响预测与评价

4.1 声环境

4.1.1 施工期噪声影响分析

4.1.1.1 施工作业噪声源分析

建设项目的施工作业噪声主要来自于施工机械的机械噪声。根据公路工程施工特点，可以把施工过程分为四个阶段：工程前期拆迁、路基及桥梁施工、路面施工、交通工程施工。上述四个阶段采用的主要施工机械见表 4.1-1。

表 4.1-1 不同施工阶段采用的施工机械

施工阶段	主要路段	施工机械
工程前期拆迁	涉及工程拆迁路段	挖掘机、推土机、风镐、平地机、运输车辆
软土路基处理	软基路段	打桩机、压桩机、钻孔机、空压机
路基填筑	路基路段	推土机、挖掘机、装载机、平地机、振动压路机、光轮压路机
桥梁施工	桥梁路段	钻机、打桩机、吊车、运输车辆
路面施工	全线	沥青搅拌机、装载机、铲运机、平地机、沥青摊铺机、振动式压路机、光轮压路机
交通工程施工	全线	电钻、电锯、切割机、吊车

① 工程前期拆迁：这一工序在路基施工之前完成，该阶段需用的施工机械包括挖掘机、推土机、风镐、平地机等。

② 路基施工：这一工序是公路建设耗时最长、所用施工机械最多、噪声最强的阶段，该阶段主要包括处理地基、路基平整、挖填土方、逐层压实路面等施工工艺，这一过程还伴随着大量运输物料车辆进出施工现场。该阶段需用的施工机械包括装载机、振动式压路机、推土机、平地机、挖掘机等。

③ 桥梁施工：桥梁施工可与路基工程同步施工，施工阶段包括下部桩基施工和上部箱梁施工。本项目桥梁采用钻孔灌注桩基础，下部桩基施工产生噪声的主要机械为钻机和打桩机，上部箱梁施工产生噪声的主要机械为吊车。

④ 路面施工：这一工序继路基施工结束后开展，主要是对全线摊铺沥青，用到的施工机械主要是大型沥青摊铺机和压路机。

⑤ 交通工程施工：这一工序主要是对公路工程的交通通讯设施进行安装、标志标线进行完善，该工序除吊车外基本不用大型施工机械。

4.1.1.2 施工作业噪声衰减预测

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

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

式中： L_p ——距离为 r 处的声级，dB(A)；

L_{p_0} ——参考距离为 r_0 处的声级，dB(A)。

施工机械为流动作业，近似按位于公路中心线位置的点源考虑；施工时间按昼间、夜间同负荷连续作业考虑。根据不同施工阶段的特点，假设施工机械同时作业的情景，预测不同施工阶段在施工场界处的噪声影响，见表 4.1-2。施工期施工噪声不同距离处的衰减预测见表 4.1-3。

根据预测结果，在拆迁、路基路面工程施工过程中产生的噪声影响最大，施工场界处昼间噪声级超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间限值约 6.6dB(A)，夜间噪声超标约 21.6dB(A)；在桥梁上部结构和交通工程施工中，吊装作业的施工噪声影响相对较小，施工厂界处昼间声级满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间限值，夜间声级最大超标约 5.6dB(A)。

在评价范围内涉及噪声敏感点的施工场界安装 2 米高度的实心围挡，围挡可以起到声屏障的作用，降低噪声影响 9dB，保障昼间施工场界环境噪声达标。因此，本项目施工噪声影响主要集中在夜间，夜间施工对场界处声环境的影响显著，应采取禁止夜间施工措施保护施工区域周围的声环境。

表4.1-2 不同施工阶段在施工场界处的噪声级(单位：dB(A))

施工阶段	同时作业的典型机械组合	施工场界预测值	昼间标准	夜间标准	昼间达标情况	夜间达标情况
拆迁工程	挖掘机×1	74.4	70	55	4.4	19.4
	风镐×1					
路基挖方	挖掘机×1	76.6	70	55	6.6	21.6
	装载机×1					
路基填方	推土机×1	72.1	70	55	2.1	17.1
	压路机×1					
桥梁桩基	打桩机×1	58.6	70	55	达标	3.6
桥梁上部	吊车×2	60.6	70	55	达标	5.6
路面摊铺	摊铺机×1	72.7	70	55	2.7	17.7
	压路机×1					

施工阶段	同时作业的典型机械组合	施工场界预测值	昼间标准	夜间标准	昼间达标情况	夜间达标情况
交通工程	吊车×1	57.6	70	55	达标	2.6

表4.1-3 常见施工设备噪声源不同距离声压级 单位: dB(A)

施工机械设备	距离声源 5m	与道路中心线距离 (m)									
		20	30	40	60	80	120	140.0	160.0	180.0	200.0
风镐	90	78.0	74.4	71.9	68.4	65.9	62.4	61.1	59.9	58.9	58.0
装载机	92	80.0	76.4	73.9	70.4	67.9	64.4	63.1	61.9	60.9	60.0
推土机	86	74.0	70.4	67.9	64.4	61.9	58.4	57.1	55.9	54.9	54.0
挖掘机	83	71.0	67.4	64.9	61.4	58.9	55.4	54.1	52.9	51.9	51.0
钻井机	74	62.0	58.4	55.9	52.4	49.9	46.4	45.1	43.9	42.9	42.0
静压打桩机	75	63.0	59.4	56.9	53.4	50.9	47.4	46.1	44.9	43.9	43.0
吊车	74	62.0	58.4	55.9	52.4	49.9	46.4	45.1	43.9	42.9	42.0
压路机	85	73.0	69.4	66.9	63.4	60.9	57.4	56.1	54.9	53.9	53.0
平地机	90	78.0	74.4	71.9	68.4	65.9	62.4	61.1	59.9	58.9	58.0
摊铺机	87	75.0	71.4	68.9	65.4	62.9	59.4	58.1	56.9	55.9	55.0

4.1.1.3 施工作业噪声对敏感点的影响分析

施工阶段包括：路基挖方、路基填方、路面摊铺、桥梁桩基。根据表 4.1-2 所述各施工阶段的施工机械组合，本项目沿线拟建公路不同距离的声环境敏感点在不同施工阶段的预测声级见表 4.1-4。

根据预测结果，路基挖方施工活动在 44m 处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）昼间 70dB（A）标准，在 210m 处满足夜间 55dB（A）标准；路基填方施工活动在 28m 处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）昼间 70dB（A）标准，在 136m 处满足夜间 55dB（A）标准；路面摊铺施工活动在 30m 处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）昼间 70dB（A）标准，在 144m 处满足夜间 55dB（A）标准；桥梁桩基施工活动在红线内即满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）昼间 70dB（A）标准，在 33m 处满足夜间 55dB（A）标准。

路基挖方、路基填方和路面摊铺阶段，在昼间施工时，在场界处昼间最大超标量约为 5.4dB（A），可以采取在评价范围内涉及噪声敏感点的施工场界处设置实心围挡措施，作为声屏障阻挡施工噪声的传播，可以满足昼间施工区域附近敏感点噪声达标。夜间施工对拟建公路两侧评价范围内的声环境质量产生显著影响，特别是对夜间睡眠的影响较大。因此，施工期间应采取禁止夜间（22:00-6:00）施工措施避免夜间施工噪声污

染，以减轻施工对沿线居民生活的不利影响，如需夜间施工，需要向当地环保主管部门提出夜间施工申请。本项目桥梁桩基施工采用静压打桩机，打桩噪声对敏感点的影响较小。

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

表4.1-4 施工期声环境敏感点处声级预测值 单位：dB(A)

敏感点	与施工区域中心的典型距离 (m)	昼间执行标准	夜间执行标准	路基挖方	路基填方	路面摊铺	桥梁桩基
与公路之间有一定距离但无遮挡的敏感点	25	70	55	75.4	71.4	72.0	57.8
	30	70	55	73.4	69.4	70.0	55.9
	40	70	55	70.5	66.5	67.1	52.9
	66	70	55	65.6	61.7	62.2	48.1
	80	70	55	63.8	59.9	60.4	46.3
	100	70	55	61.8	57.8	58.4	44.2
	120	70	55	60.1	56.1	56.7	42.6
	140	70	55	58.7	54.7	55.3	41.1
	160	70	55	57.4	53.4	54.0	39.9
	200	70	55	55.3	51.4	52.0	37.8

4.1.2 营运期公路和铁路噪声影响分析

4.1.2.1 公路噪声预测

1、预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)附录 A.2 推荐的公路交通运输噪声预测模式。

(1) 第 i 类车等效声级的预测模式：

$$L_{eq}(h)_i = \overline{(L_{OE})}_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{V_i T} \right) + 10 \lg \left(\frac{7.5}{r} \right) + 10 \lg \left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

式中：

$L_{eq}(h)_i$ ——第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

$\overline{(L_{OE})}_i$ ——第 i 类车速度为 V_i , km/h；水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB(A)；

N_i ——昼间、夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

r ——从车道中心线到预测点的距离，m；适用于 $r > 7.5m$ 预测点的噪声预测；

V_i ——第 i 类车的平均车速，km/h；

T ——计算等效声级的时间， $T=1h$ ；

Ψ_1 、 Ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，见图 4.1-1；

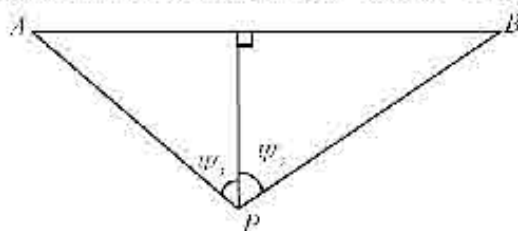


图 4.1-1 有限路段的修正函数 (A-B 为路段, P 为预测点)

ΔL ——由其他因素引起的修正量, dB(A), 可按下式计算:

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{g}} + A_{\text{hor}} + A_{\text{misc}}$$

式中:

ΔL_1 ——线路因素引起的修正量, dB(A);

$\Delta L_{\text{坡度}}$ ——公路纵坡修正量, dB(A);

$\Delta L_{\text{路面}}$ ——公路路面材料引起的修正量, dB(A);

ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量, dB(A);

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量, dB(A)。

(2) 总车流等效声级为:

$$L_{\text{eq}}(T) = 10 \lg(10^{0.1L_{\text{eq}}(k)\text{大}} + 10^{0.1L_{\text{eq}}(k)\text{中}} + 10^{0.1L_{\text{eq}}(k)\text{小}})$$

2、预测参数

(1) 噪声源强

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009), 噪声源强采用相关模式计算。

(2) 线路因素引起的修正量 ΔL_1

a) 纵坡修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$

公路纵坡修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$ 可按下式计算:

$$\text{大型车: } \Delta L_{\text{坡度}} = 98 \times \beta \text{ dB(A)}$$

$$\text{中型车: } \Delta L_{\text{坡度}} = 73 \times \beta \text{ dB(A)}$$

$$\text{小型车: } \Delta L_{\text{坡度}} = 50 \times \beta \text{ dB(A)}$$

式中: β ——公路纵坡坡度, %, 本项目总体纵坡较小, 不考虑纵坡修正。

b) 路面修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$

不同路面的噪声修正量见表 4.1-5。本项目为 SMA-13 沥青混凝土路面, 修正量取

3dB(A)。

表 4.1-5 常见路面噪声修正量 单位: dB(A)

路面类型	不同行驶速度修正量 km/h		
	30	40	≥50
沥青混凝土	0	0	0
水泥混凝土	1.0	1.5	2.0

注: 表中修正量为(L_{OE})_i在沥青混凝土路面测得结果的修正

(3) 声波传播途径中引起的衰减量 ΔL_2

a) 障碍物衰减量 A_{bar}

① 声屏障衰减量 A_{bar} 计算

无限长声屏障可按下式计算:

$$A_{bar} = \begin{cases} 10 \lg \left[\frac{3\pi\sqrt{1-t^2}}{4 \arctg \sqrt{\frac{1-t}{1+t}}} \right] & t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1 \quad dB \\ 10 \lg \left[\frac{3\pi\sqrt{t^2-1}}{2 \ln(t + \sqrt{t^2-1})} \right] & t = \frac{40f\delta}{3c} > 1 \quad dB \end{cases}$$

式中:

f——声波频率, Hz, 交通噪声取 $f=500\text{Hz}$;

δ ——声程差, m;

c——声速, m/s。

有限长声屏障计算:

A_{bar} 仍由无限长声屏障公式计算, 然后根据图4.1-2进行修正, 修正后的 A_{bar} 取决于遮蔽角 β/θ 。

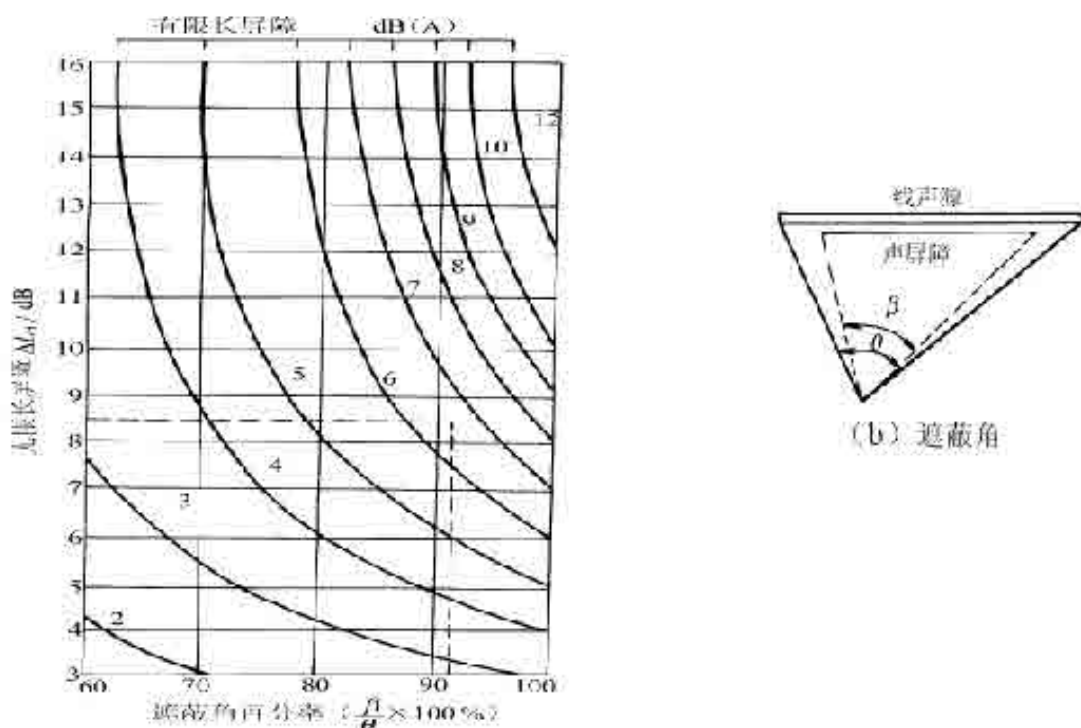


图4.1-2 有限长度的声屏障及线声源的修正图

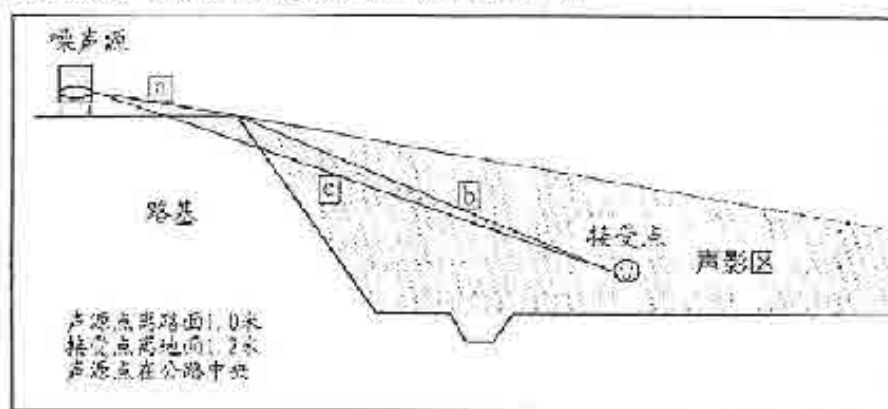
② 高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算

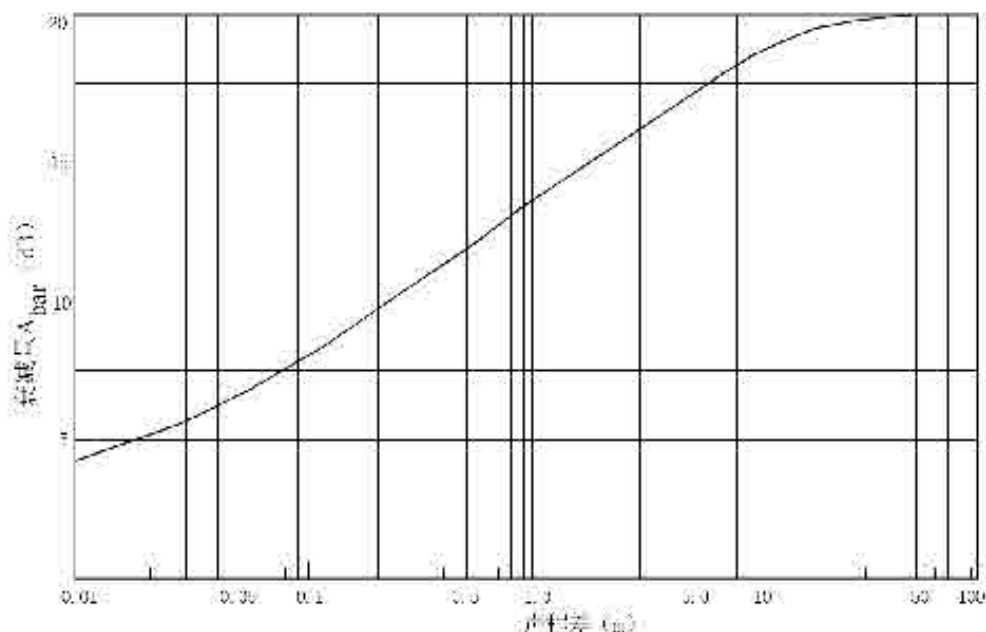
高路堤或低路堑两侧声影区衰减量 A_{bar} 为预测点在高路堤或低路堑两侧声影区内引起的附加衰减量。

当预测点处于声照区时， $A_{\text{bar}}=0$ ；

当预测点处于声影区， A_{bar} 决定于声程差 δ 。

由图4.1-3计算 δ ， $\delta=a+b-c$ ，再由图4.1-4查出 A_{bar} 。

图4.1-3 声程差 δ 计算示意图

图 4.1-4 噪声衰减量 A_{bar} 与声程差 δ 关系曲线 ($f=500\text{Hz}$)

③房屋附加衰减量估算值

在沿公路首排房屋影声区范围内，房屋衰减量近似可按图4.1-5和表4.1-6取值。

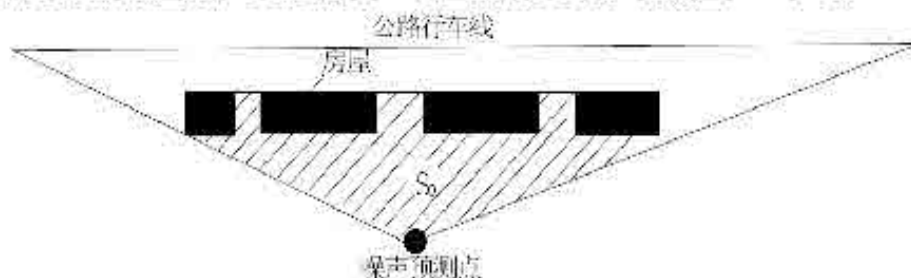


图4.1-5 房屋降噪量估算示意图

表4.1-6 房屋噪声附加衰减量估算量

S/S_0	A_{bar}
40%~60%	3 dB(A)
70%~90%	5 dB(A)
以后每增加一排房屋	1.5 dB(A)
	最大衰减量 ≤ 10 dB(A)

b) 空气吸收引起的衰减 A_{atm}

空气吸收引起的衰减按公式计算：

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

式中： a 为温度、湿度和声波频率的函数，根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数（见表4.1-7）。

表4.1-7 倍频带噪声的大气吸收衰减系数a

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

c) 地面效应衰减 A_{gr}

地面类型可分为:

- ① 坚实地面, 包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。
- ② 疏松地面, 包括被草或其他植物覆盖的地面, 以及农田等适合于植物生长的地面。
- ③ 混合地面, 由坚实地面和疏松地面组成。

声波越过疏松地面传播时, 或大部分为疏松地面的混合地面, 在预测点仅计算A声级前提下, 地面效应引起的倍频带衰减可按下式计算。本项目公路两侧为绿化带、农田和林地, 为疏松地面, 考虑地面效应修正。

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

式中:

r——声源到预测点的距离, m;

h_m ——传播路径的平均离地高度, m; 可按图4.1-6进行计算, $h_m = F/r$; F: 面积, m^2 ; r, m;

若 A_{gr} 计算出负值, 则 A_{gr} 可用“0”代替。

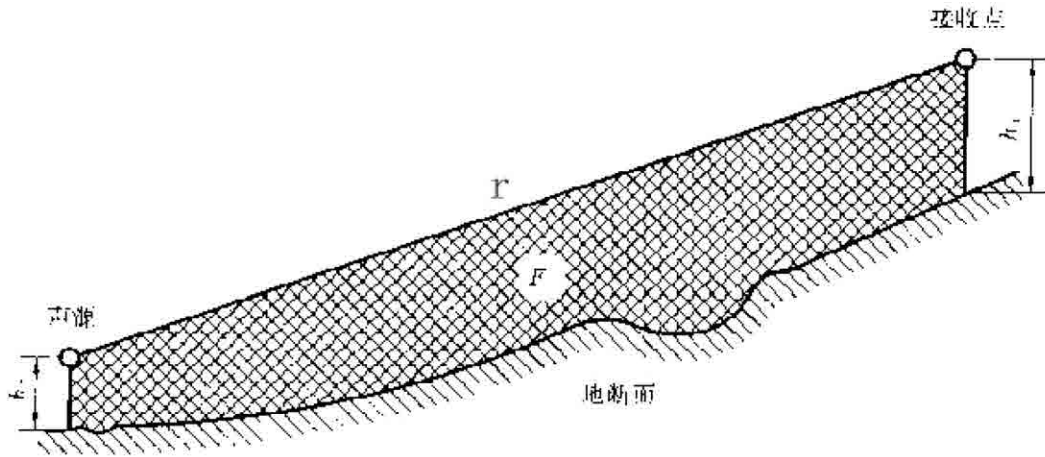


图 4.1-6 估计平均高度 h_m 的方法

d) 其他多方面原因引起的衰减 A_{misc}

绿化林带噪声衰减量按表4.1-8计算。本项目交通噪声中心频率取500Hz，绿化林带的噪声衰减量按0.05dB/m计。

表4.1-8 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

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

(4) 由反射引起的修正量 ΔL_1

a) 城市道路交叉口路口噪声（影响）修正量

交叉口路口噪声（影响）修正量见表 4.1-9。

表 4.1-9 交叉路口的噪声附加量

受噪声影响点至最近快车道中轴线交叉点的距离 (m)	交叉路口 (dB)
≤ 40	3
$40 < D \leq 70$	2
$70 < D \leq 100$	1
> 100	0

b) 两侧建筑物的反射声修正量

当线路两侧建筑物间距小于总计算高度的 30%时，其反射声修正量为：

两侧建筑物是反射面时：

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

两侧建筑物是一般吸收性表面时：

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

两侧建筑物是全吸收性表面时：

$$\Delta L_{\text{反射}} \approx 0$$

式中：

w——线路两侧建筑物反射面的间距，m；

H_b——构筑物的平均高度，m，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算。

本项目不考虑由上述交叉口和反射引起的修正量。

(4) 敏感点预测位置及修正参数

根据本项目敏感点分布情况及建筑物特征，在水平方向，预测点位于不同的声环境功能区面向公路首排位置。在垂直方向，根据敏感点统计情况来看，沿线敏感点以1~2层房屋为主，预测点选择位于建筑物临路2层窗户处(最不利点)，距离地面高度为4.2m；N41江心沙幼儿园预测点选择位于建筑物临路2层、3层窗户处，距离地面高度4.2m、7.2m；N38立新小区选择位于建筑物临路2层、4层、6层窗户处，距离地面高度4.2m、10.2m、16.2m。

敏感点声环境质量预测考虑了距离衰减、纵坡、路面等线路因素、有限长路段修正、地面效应修正、声影区修正、前排建筑物和绿化的遮挡屏蔽影响、SMA-13低噪声路面降噪效应，主线具体修正量见表4.1-10。

表 4.1-10 敏感点本项目公路主线声环境质量预测位置及修正参数一览表

序号	敏感点名称	方位	主线形式	预测点编号	预测点桩号	主线高差(m)	评价标准	与主线中心线的距离(m)	楼层	修正量 (dB(A))			
										声影区衰减	房屋衰减	地面衰减	空气衰减
N1	陶港村四组	右侧	桥梁	N1-1	K39+490	12	4a类	36	2	13.3	0.0	0.0	0.1
				N1-2	K39+490	12	2类	65	2	9.5	0.0	0.0	0.2
N2	陶港村六组	左侧	桥梁	N2-1	K39+920	15	4a类	42	2	13.4	0.0	0.0	0.1
				N2-2	K39+905	15	2类	82	2	9.6	0.0	0.0	0.2
N3	陶港村五组	左侧	桥梁	N3-1	K40+673	27	4a类	45	2	15.7	0.0	0.0	0.1
				N3-2	K40+680	27	2类	69	2	13.9	0.0	0.0	0.2
N4	陶港村十一组	右侧	桥梁	N4-1	K40+626	27	4a类	192	2	8.5	0.0	1.7	0.5
				N4-2	K40+600	27	2类	83	2	13.0	0.0	0.0	0.2
N5	广丰村一组	右侧	桥梁	N5-1	K39+845	15	4a类	79	2	9.8	0.0	0.0	0.2
				N5-2	K39+845	15	2类	142	2	7.1	0.0	2.1	0.3
N8	补南村三十一组 1	左侧	桥梁	N8-1	K41+067	28	4a类	26	2	18.1	0.0	0.0	0.1
				N8-2	K41+046	28	2类	73	2	13.8	0.0	0.0	0.2
N9	补南村三十一组 2	右侧	桥梁	N9-1	K41+058	28	4a类	30	2	17.7	0.0	0.0	0.1
				N9-2	K41+058	28	2类	63	2	14.8	0.0	0.0	0.2
N10	补南村七组	左侧	桥梁	N10-1	K41+665	19	4a类	37	2	15.3	0.0	0.0	0.1
				N10-2	K41+665	19	2类	64	2	12.4	0.0	0.0	0.2
N11	补南村十一组	右侧	桥梁	N11-1	K41+700	19	4a类	35	2	15.7	0.0	0.0	0.1
				N11-2	K41+700	19	2类	59	2	12.9	0.0	0.0	0.1
N12	补南村五组 1	右侧	路基+桥梁	N12-1	K42+518	10	4a类	34	2	12.4	0.0	0.0	0.1
				N12-2	K42+529	10	2类	60	2	8.7	0.0	0.0	0.1
N13	补南村五组 2	左侧	路基+桥梁	N13-1	K42+513	10	4a类	35	2	12.1	0.0	0.0	0.1
				N13-2	K42+513	10	2类	57	2	9.0	0.0	0.0	0.1
N14	高桥村二十三组	右侧	路基+桥梁	N14-1	K43+920	9	4a类	36	2	11.0	0.0	0.0	0.1
				N14-2	K43+884	9	2类	66	2	7.6	0.0	0.2	0.2

序号	敏感点名称	方位	主线形式	预测点编号	预测点桩号	主线高差(m)	评价标准	与主线中心线的距离(m)	楼层	修正量 (dB(A))			
										声影区衰减	房屋衰减	地面衰减	空气衰减
N15	高桥村二十组	左侧	路基+桥梁	N15-1	K43+754	9	4a类	34	2	11.5	0.0	0.0	0.1
				N15-2	K43+754	9	2类	60	2	8.0	0.0	0.0	0.1
N16	双桥村三十五组	右侧	桥梁	N16-1	K44+008	9	4a类	31	2	12.3	0.0	0.0	0.1
				N16-2	K44+054	9	2类	56	2	8.4	0.0	0.0	0.1
N17	双高村	左侧	桥梁	N17-1	K44+422	12	4a类	35	2	13.5	0.0	0.0	0.1
				N17-2	K44+422	12	2类	57	2	10.2	0.0	0.0	0.1
N18	双高村二十三组	左侧	桥梁	N18-1	K44+910	14	4a类	31	2	14.8	0.0	0.0	0.1
				N18-2	K45+000	14	2类	60	2	10.8	0.0	0.0	0.1
N19	光荣一组	右侧	桥梁	N19-1	K44+843	14	4a类	28	2	15.5	0.0	0.0	0.1
				N19-2	K44+820	14	2类	62	2	10.7	0.0	0.0	0.2
N20	大兴十四组	右侧	桥梁	N20-1	K45+270	11	4a类	39	2	12.0	0.0	0.0	0.1
				N20-2	K45+270	11	2类	75	2	8.2	0.0	0.3	0.2
N21	大兴十六组	右侧	桥梁	N21-1	K45+680	9	4a类	261	2	4.4	0.0	3.8	0.6
				N21-2	K45+680	9	2类	290	2	4.3	0.0	3.9	0.7
N22	大兴八组	右侧	桥梁	N22-1	K46+100	10	4a类	31	2	13.1	0.0	0.0	0.1
				N22-2	K46+100	10	2类	59	2	8.8	0.0	0.0	0.1
N23	大兴村十一组	左侧	桥梁	N23-1	K46+034	10	4a类	38	2	11.5	0.0	0.0	0.1
				N23-2	K46+014	10	2类	73	2	7.7	0.0	0.4	0.2
N24	大兴四组	右侧	路基+桥梁	N24-1	K46+200	10	4a类	38	2	11.5	0.0	0.0	0.1
				N24-2	K46+250	10	2类	64	2	8.4	0.0	0.0	0.2
N25	大兴二组	左侧	桥梁	N25-1	K46+175	10	4a类	34	2	12.4	0.0	0.0	0.1
				N25-2	K46+200	10	2类	63	2	8.4	0.0	0.0	0.2
N26	三和村二十四组	右侧	路基+桥梁	N26-1	K47+366	6	4a类	45	2	6.7	0.0	0.0	0.1
				N26-2	K47+366	6	2类	79	2	4.9	0.0	1.9	0.2

序号	敏感点名称	方位	主线形式	预测点编号	预测点桩号	主线高差(m)	评价标准	与主线中心线的距离(m)	楼层	修正量(dB(A))			
										声影区衰减	房屋衰减	地面衰减	空气衰减
N27	三和村二十三组	左侧	路基+桥梁	N27-1	K47+366	6	4a类	46	2	6.6	0.0	0.0	0.1
				N27-2	K47+366	6	2类	73	2	5.0	0.0	1.6	0.2
N28	三和村十二组1	右侧	路基	N28-1	K47+828	5	4a类	66	2	0.0	0.0	1.5	0.2
				N28-2	K47+828	5	2类	96	2	0.0	3.0	2.7	0.2
N29	三和村十二组2	左侧	路基	N29-1	K47+828	5	4a类	54	2	0.0	0.0	0.5	0.1
				N29-2	K47+828	5	2类	83	2	0.0	3.0	2.3	0.2
N30	牛洪村	右侧	路基	N30-1	K48+700	5	4a类	43	2	0.0	0.0	0.0	0.1
				N30-2	K48+700	5	2类	77	2	0.0	3.0	2.0	0.2
N31	三南村二十二组	左侧	路基	N31-1	K48+628	4	4a类	43	2	0.0	0.0	0.0	0.1
				N31-2	K48+628	4	2类	71	2	0.0	3.0	2.1	0.2
N32	三江村1	右侧	路基+桥梁	N32-1	K49+400	4	4a类	42	2	0.0	0.0	0.0	0.1
				N32-2	K49+400	4	2类	74	2	0.0	3.0	2.2	0.2
N33	三江村2	左侧	路基+桥梁	N33-1	K49+377	4	4a类	46	2	0.0	0.0	0.1	0.1
				N33-2	K49+377	4	2类	80	2	0.0	3.0	2.4	0.2
N34	三江村4	左侧	路基	N34-3	K51+050	4	4a类	200	2	0.0	0.0	3.9	0.5
				N34-4	K50+970	4	2类	200	2	0.0	3.0	3.9	0.5
N35	三江村3	左侧	路基	N35-1	K50+832	2	4a类	82	2	0.0	0.0	3.0	0.2
				N35-2	K50+800	2	2类	287	2	0.0	3.0	4.3	0.7
N36	三江村5	右侧	桥梁	N36	K51+764	12	2类	154	2	5.8	0.0	2.7	0.4
N37	付业大队	右侧	桥梁	N37	K53+567	10	4a类	29	2	13.4	0.0	0.0	0.1
N38	立新小区	右侧	桥梁	N38	K53+538	10	2类	96	2	6.7	0.0	1.6	0.2
				N38	K53+538	10	2类	96	4	4.2	0.0	0.4	0.2
				N38	K53+538	10	2类	96	6	5.7	0.0	0.0	0.2

序号	敏感点名称	方位	主线形式	预测点编号	预测点桩号	主线高差(m)	评价标准	与主线中心线的距离(m)	楼层	修正量 (dB(A))			
										声影区衰减	房屋衰减	地面衰减	空气衰减
N39	江心沙农场 1	左侧	路基	N39-1	K54+506	3	4a类	121	2	0.0	0.0	3.5	0.3
				N39-2	K54+506	3	2类	142	2	0.0	3.0	3.7	0.3
N40	江心沙农场 2	右侧	桥梁	N40	K53+870	9	2类	81	2	6.8	0.0	1.2	0.2
N41	江心沙幼儿园	右侧	路基	N41	K54+592	4	2类	187	2	0.0	6.0	3.9	0.4
				N41	K54+592	4	2类	187	3	0.0	6.0	3.3	0.4
N42	江心沙农场 3	右侧	路基	N42-1	K54+490	4	4a类	46	2	0.0	0.0	0.1	0.1
				N42-2	K54+490	4	2类	98	2	0.0	3.0	2.9	0.2
N43	农场二大队	左侧	路基	N43-1	K55+318	-2	2类	248	2	0.0	0.0	4.3	0.6
				N43-2	K55+318	-2	4b类	292	2	0.0	0.0	4.4	0.7
N44	鹿河长洲村 1	左侧	路基	N44	K66+100	-5	2类	222	2	0.0	0.0	4.0	0.5
N45	鹿河长洲村 2	右侧	路基	N45-1	K66+280	0	4a类	34	2	0.0	0.0	0.9	0.1
				N45-2	K66+280	0	2类	61	2	0.0	3.0	2.9	0.1
N46	鹿河长洲村 3	左侧	路基	N46-1	K66+225	-6	4a类	36	2	0.0	0.0	0.0	0.1
				N46-2	K66+225	-6	2类	60	2	0.0	0.0	0.8	0.1
				N46-3	K66+150	-4	4b类	116	2	0.0	0.0	3.3	0.3
N47	鹿河长洲村 4	左侧	路基+桥梁	N47-1	K66+822	3	4a类	36	2	0.0	0.0	0.0	0.1
				N47-2	K66+822	3	2类	63	2	0.0	3.0	2.0	0.2
N48	鹿河长洲村 5	右侧	路基	N48-1	K66+822	3	4a类	41	2	0.0	0.0	0.0	0.1
				N48-2	K66+822	3	2类	69	2	0.0	3.0	2.3	0.2
N49	鹿河雅鹿村 2	右侧	路基+桥梁	N49-1	K67+834	9	2类	60	2	8.0	0.0	0.0	0.1

序号	敏感点名称	方位	主线形式	预测点编号	预测点桩号	主线高差(m)	评价标准	与主线中心线的距离(m)	楼层	修正量 (dB(A))			
										声影区衰减	房屋衰减	地面衰减	空气衰减
N50	鹿河雅鹿村 1	左侧	路基+桥梁	N50-1	K67+618	9	4a类	40	2	10.4	0.0	0.0	0.1
				N50-2	K67+635	8	2类	60	2	7.3	0.0	0.0	0.1
				N50-3	K67+768	8	2类	91	2	5.7	0.0	1.9	0.2
N51	鹿河雅鹿村 3	右侧	桥梁	N51	K67+984	8	4a类	46	2	8.6	0.0	0.0	0.1
N52	鹿河雅鹿村 4	左侧	桥梁	N52-1	K68+040	8	4a类	30	2	11.5	0.0	0.0	0.1
				N52-2	K68+070	8	2类	58	2	7.4	0.0	0.0	0.1
N53	横塘村陆石桥	左侧	路基+桥梁	N53-1	K69+370	7	4a类	48	2	7.4	0.0	0.0	0.1
				N53-2	K69+370	7	2类	72	2	5.8	0.0	1.2	0.2
N54	谭家坝	右侧	路基+桥梁	N54-1	K69+283	7	4a类	41	2	8.3	0.0	0.0	0.1
				N54-2	K69+300	7	2类	76	2	5.6	0.0	1.4	0.2
N55	杨漕村二十四组	左侧	路基	N55	K70+250	5	2类	100	2	0.0	0.0	2.8	0.2
N56	横塘市北二组	右侧	路基	N56-1	K70+582	6	4a类	43	2	0.0	0.0	0.0	0.1
				N56-2	K70+582	6	2类	72	2	0.0	0.0	1.5	0.2
N57	杨漕村十八组	左侧	路基+桥梁	N57-1	K71+210	7	4a类	41	2	8.3	0.0	0.0	0.1
				N57-2	K71+210	7	2类	74	2	5.7	0.0	1.3	0.2
N58	新苑村红庙桥	右侧	路基	N58-1	K71+180	7	4a类	42	2	8.1	0.0	0.0	0.1
				N58-2	K71+160	7	2类	84	2	5.3	0.0	1.8	0.2
N59	新苑村前张家巷	右侧	路基+桥梁	N59-1	K71+500	7	4a类	60	2	6.5	0.0	0.3	0.1
				N59-2	K71+500	7	2类	77	2	5.5	0.0	1.5	0.2
N60	杨漕村	左侧	路基	N60-1	K72+100	2	4a类	36	2	0.0	0.0	0.0	0.1
				N60-2	K72+040	2	2类	73	2	0.0	0.0	2.7	0.2
N61	杨漕村三组	右侧	路基	N61-1	K72+400	4	4a类	51	2	0.0	0.0	0.7	0.1
				N61-2	K72+400	4	2类	69	2	0.0	3.0	2.0	0.2

序号	敏感点名称	方位	主线形式	预测点编号	预测点桩号	主线高差(m)	评价标准	与主线中心线的距离(m)	楼层	修正量 (dB(A))			
										声影区衰减	房屋衰减	地面衰减	空气衰减
N62	杨家漕	左侧	路基	N62-1	K74+400	3	4a类	41	2	0.0	0.0	0.0	0.1
				N62-2	K74+373	3	2类	77	2	0.0	0.0	2.6	0.2
N63	何北村法灯十三组 南苏家巷	右侧	路基	N63-1	K73+570	5	4a类	41	2	0.0	0.0	0.0	0.1
				N63-2	K73+200	3	2类	71	2	0.0	0.0	2.3	0.2
N64	何北村红菱十三组 王家巷	右侧	路基+ 桥梁	N64-1	K74+738	5	4a类	52	2	0.0	0.0	0.3	0.1
				N64-2	K74+670	5	2类	87	2	0.0	0.0	2.4	0.2
N65	何北村红菱七组	左侧	路基+ 桥梁	N65-1	K75+167	8	4a类	45	2	8.7	0.0	0.0	0.1
				N65-2	K75+167	8	2类	85	2	5.9	0.0	1.6	0.2
N66	何北村红菱八组	右侧	桥梁	N66-1	K75+130	8	4a类	48	2	8.4	0.0	0.0	0.1
				N66-2	K75+130	8	2类	87	2	5.8	0.0	1.7	0.2
N67	何北翟家巷	左侧	路基	N67-1	K75+900	3	4a类	38	2	0.0	0.0	0.0	0.1
				N67-2	K75+900	3	2类	81	2	0.0	3.0	2.7	0.2
N68	何北村吴家巷	右侧	路基+ 桥梁	N68-1	K76+060	3	4a类	45	2	0.0	0.0	0.5	0.1
				N68-2	K75+930	3	2类	67	2	0.0	0.0	2.2	0.2
N69	何南村何湾一组陈 巷	左侧	路基+ 桥梁	N69-1	K76+207	5	4a类	42	2	0.0	0.0	0.0	0.1
				N69-2	K76+207	5	2类	80	2	0.0	3.0	2.2	0.2
N70	何南村南渡桥一组 周家角	右侧	桥梁	N70-1	K76+672	9	4a类	65	2	7.6	0.0	0.1	0.2
				N70-2	K76+672	9	2类	97	2	6.0	0.0	1.9	0.2
N71	何南村南渡桥三组 草菜泾	右侧	桥梁	N71-1	K77+162	9	4a类	113	2	5.5	0.0	2.3	0.3
				N71-2	K77+162	9	2类	160	2	4.8	0.0	3.1	0.4

序号	敏感点名称	方位	主线形式	预测点编号	预测点桩号	主线高差(m)	评价标准	与主线中心线的距离(m)	楼层	修正量 (dB(A))			
										声影区衰减	房屋衰减	地面衰减	空气衰减
N72	何南村南渡桥六组 小张家巷	右侧	桥梁	N72-1	K77+700	11	4a类	287	2	4.5	0.0	3.8	0.7
				N72-2	K77+650	11	2类	260	2	4.6	0.0	3.7	0.6
N75	支东村湖漕塘十九组	右侧	路基+桥梁	N75-1	K78+450	7	4a类	18	2	15.8	0.0	0.0	0.0
				N75-2	K78+372	7	2类	65	2	6.1	0.0	0.8	0.2
				N75-3	K77+980	11	2类	107	2	6.7	0.0	1.8	0.3
N76	支东村湖漕塘二十组	左侧	路基+桥梁	N76-1	K78+005	11	4a类	113	2	6.5	0.0	2.0	0.3
				N76-2	K78+024	11	2类	128	2	6.0	0.0	2.4	0.3

注：本项目公路噪声预测考虑全线采用 SMA-13 沥青路面降噪 3 分贝。

3、背景值和现状值

本项目公路噪声背景值取值见表 4.1-11 (1)，噪声现状值取值见表 4.1-12 (2)。

表 4.1-11 (1) 背景噪声取值表 (单位: dB(A))

现状监测点		背景值		适用敏感点	背景噪声取值合理性分析
		昼间	夜间		
NJ19 Leq 两天监测 的平均值	陶港村 四组	44.8	39.1	N1-1、N1-2	N1-1、N1-2 现状受通启运河的噪声影响，NJ19 现状值可代表 N1-1、N1-2 噪声背景值
NJ20-1 Leq 两天监测 的平均值	陶港村 十一组	62.5	48.7	N4-1、N4-3	N4-1、N4-3 现状受沪陕高速和宁启铁路的噪声影响，NJ20-1 现状值可代表 N4-1、N4-3 噪声背景值
NJ20-2 Leq 两天监测 的平均值	陶港村 十一组	59.4	46.6	N4-2、N4-4、 N6-1、N6-2	N4-2、N4-4、N6-1、N6-2 现状受沪陕高速和宁启铁路的噪声影响，NJ20-2 现状值可代表 N4-2、N4-4、N6-1、N6-2 噪声背景值
NJ21 Leq 两天监测 的平均值	陶港村 五组	61.9	53.2	N3-1、N3-2	N3-1、N3-2 现状受沪陕高速和宁启铁路的噪声影响，NJ21 现状值可代表 N3-1、N3-2 噪声背景值
NJ22-1 Leq 两天监测 的平均值	大石村	62.6	53.6	N7-1	N7-1 现状受沪陕高速和宁启铁路的噪声影响，NJ22-1 现状值可代表 N7-1 噪声背景值
NJ22-2 Leq 两天监测 的平均值	大石村	57.9	50.4	N7-2	N7-2 现状受沪陕高速和宁启铁路的噪声影响，NJ22-2 现状值可代表 N7-2 噪声背景值
NJ22-3 Leq 两天监测 的平均值	大石村	55.7	47.3	N7-3	N7-3 现状受沪陕高速和宁启铁路的噪声影响，NJ22-3 现状值可代表 N7-3 噪声背景值
NJ22-4 Leq 两天监测 的平均值	大石村	54.9	45.5	N7-4	N7-4 现状受沪陕高速和宁启铁路的噪声影响，NJ22-4 现状值可代表 N7-4 噪声背景值
NJ23-2 Leq 两天监测 的平均值	补南村 三十一 组	53.3	45.1	N8-2	N8-2 现状受沪陕高速和宁启铁路的噪声影响，NJ23-2 现状值可代表 N8-2 噪声背景值
NJ23-3 Leq 两天监测 的平均值	补南村 三十一 组	51.2	46.7	N8-1、N9-1、 N9-2	N8-1、N9-1、N9-2 现状受沪陕高速和宁启铁路的噪声影响，NJ23-3 现状值可代表 N8-1、N9-1、N9-2 噪声背景值
N24 Leq 两天监测 的平均值	补南村 十一组	46.6	40.0	N2-1、N2-2、 N5-1、N5-2、 N10-1、 N10-2、 N11-1、 N11-2、	本项目在 N2-1、N2-2、N5-1、N5-2、N10-1、N10-2、N11-1、N11-2、N20-1、N20-2 处路段为新建，现状无明显噪声源，N2-1、N2-2、N5-1、N5-2、N10-1、N10-2、N11-1、N11-2、N17-1、N17-2、N20-1、N20-2 噪声背景值可参考 NJ24 的噪声监测值

现状监测点		背景值		适用敏感点	背景噪声取值合理性分析
		昼间	夜间		
				N17-1、 N17-2、 N20-1、N20-2	
NJ25-1 Leq 两天监测 的平均值	补南村 五组 1	55.6	50.6	N12-1	N12-1 现状受 G228 的噪声影响，NJ25-1 现状值可代表 N12-1 噪声背景值
NJ25-2 Leq 两天监测 的平均值	补南村 五组 1	54.4	49.5	N12-2、 N13-1、N13-2	N12-2、N13-1、N13-2 现状受 G228 的噪声影响，NJ25-2 现状值可代表 N12-2、N13-1、N13-2 噪声背景值
NJ26-1 Leq 两天监测 的平均值	双桥村 三十三 组	46.4	41.7	N14-1、N16-1	N14-1、N16-1 现状受海门河的噪声影响，NJ26-1 现状值可代表 N14-1、N16-1 噪声背景值
NJ26-2 Leq 两天监测 的平均值	双桥村 三十三 组	45.5	39.5	N14-2、 N15-1、 N15-2、N16-2	N14-2、N15-1、N15-2、N16-2 现状受海门河的噪声影响，NJ26-2 现状值可代表 N14-2、N15-1、N15-2、N16-2 噪声背景值
NJ26-3 Leq 两天监测 的平均值	双桥村 三十三 组	48.9	42.3	N18-1、 N18-2、 N19-1、N19-2	N18-1、N18-2、N19-1、N19-2 现状受洋海线的噪声影响，NJ26-3 现状值可代表 N18-1、N18-2、N19-1、N19-2 噪声背景值
NJ29 Leq 两天监测 的平均值	三和村 十二组 1	49.2	43.4	N21-1、 N21-2、 N21-3、 N21-4、 N22-1、 N22-2、 N23-1、 N23-2、 N24-1、 N24-2、 N25-1、 N25-2、 N26-1、 N26-2、 N27-1、 N27-2、 N28-1、 N28-2、 N29-1、N29-2	1, 受老 S336 噪声影响的测点背景值本次预测选取远离老 S336 现状监测点，老 S336 噪声贡献值通过预测获得，因此 NJ29 现状值可代表 N21-1、N21-2、N21-3、N21-4、N22-1、N22-2、N23-1、N23-2、N24-1、N24-2、N25-1、N25-2 噪声背景值 2, N26-1、N26-2、N27-1、N27-2、N28-1、N28-2、N29-1、N29-2 现状无明显噪声源，噪声背景值可参考 NJ29 的噪声监测值

现状监测点		背景值		适用敏感点	背景噪声取值合理性分析
		昼间	夜间		
NJ30 Leq 两天监测 的平均值	新远村 十三组	49.3	44.2	N30-1、 N30-2、 N31-1、 N31-2、 N32-1、 N32-2、 N33-1、 N33-2、 N34-1、 N34-2、 N35-1、N35-2	N30-1、N30-2、N31-1、N31-2、N32-1、 N32-2、N33-1、N33-2、N34-1、N34-2、 N35-1、N35-2 现状无明显噪声源，噪声背 景值可参考 NJ30 的噪声监测值
NJ31-1 Leq 两天监测 的平均值	三江村 1	57.7	49.0	N34-3	N34-3 现状受 G228 的噪声影响，NJ31-1 现状值可代表 N34-3 噪声背景值
NJ31-2 Leq 两天监测 的平均值	三江村 2	55.1	46.6	N34-4	N34-4 现状受 G228 的噪声影响，NJ31-2 现状值可代表 N34-4 噪声背景值
NJ32 Leq 两天监测 的平均值	三江村 4	56.6	47.5	N36	N36 现状受 G228 和 S356 的噪声影响， NJ32 现状值可代表 N36 噪声背景值
NJ33 Leq 两天监测 的平均值	付业大 队	53.9	45.3	N37	N37 现状受 G228 的噪声影响，NJ33 现状 值可代表 N37 噪声背景值
NJ34 Leq 两天监测 的平均值	立新小 区 2 层	46.8	45.6	N38 (2 层)、 N40	N38、N40 现状受 G228 的噪声影响，NJ34 现状值可代表 N38、N40 噪声背景值
	立新小 区 4 层	48.2	47.6	N38 (4 层)	
	立新小 区 6 层	49.7	49.0	N38 (6 层)	
NJ35-1 Leq 两天监测 的平均值	江心沙 农场 1	58.0	49.1	N39-1	N39-1 现状受 G228 的噪声影响，NJ39-1 现状值可代表 N39-1 噪声背景值
NJ35-2 Leq 两天监测 的平均值	江心沙 农场 1	55.3	46.9	N39-2	N39-2 现状受 G228 的噪声影响，NJ39-2 现状值可代表 N39-2 噪声背景值
NJ36 Leq 两天监测	江心沙 农场 2	53.7	45.1	N41、N42-1、 N42-2	N41、N42-1、N42-2 现状受 G228 的噪声 影响，NJ36 现状值可代表 N41、N42-1、

现状监测点		背景值		适用敏感点	背景噪声取值合理性分析
		昼间	夜间		
的平均值					N42-2 噪声背景值
NJ37 Leq 两天监测 的平均值	农场二 大队	52.8	44.4	N43-1、N43-2	N43-1、N43-2 现状受 G228 的噪声影响， NJ37 现状值可代表 N43-1、N43-2 噪声背 景值
NJ39 Leq 两天监测 的平均值	鹿河长 洲村 2	51.2	46.7	N44、N45-1、 N45-2、 N46-1、 N46-2、 N46-3、 N47-1、 N47-2、 N48-1、 N48-2、N49、 N50-1、 N50-2、 N50-3、N51、 N52-1、N52-2	1, N44、N45-1、N45-2、N46-1、N46-2、 N46-3、N47-1、N47-2、N48-1、N48-2 现 状无明显噪声源，噪声背景值可参考 NJ39 的噪声监测值 2, 受 G346 噪声影响的测点背景值本次预 测选取远离老 G346 现状监测点，G346 噪 声贡献值通过预测获得，因此 NJ39 现状 值可代表 N49、N50-1、N50-2、N50-3、 N51、N52-1、N52-2 噪声背景值
NJ43 Leq 两天监测 的平均值	横塘市 北二组	48.5	42.6	N53-1、 N53-2、 N54-1、 N54-2、N55、 N56-1、 N56-2、 N57-1、 N57-2、 N58-1、 N58-2、 N59-1、 N59-2、 N60-1、 N60-2、 N61-1、N61-2	N53-1、N53-2、N54-1、N54-2、N55、N56-1、 N56-2、N57-1、N57-2、N58-1、N58-2、 N59-1、N59-2、N60-1、N60-2、N61-1、 N61-2 现状无明显噪声源，噪声背景值可 参考 NJ43 的噪声监测值
NJ44 Leq 两天监测 的平均值	何北村 法灯十 三组、 南苏家 巷	49.2	42.8	N62-1、 N62-2、 N63-1、 N63-2、 N64-1、 N64-2、 N65-1、 N65-2、	N62-1、N62-2、N63-1、N63-2、N64-1、 N64-2、N65-1、N65-2、N66-1、N66-2 现 状无明显噪声源，噪声背景值可参考 NJ44 的噪声监测值

现状监测点		背景值		适用敏感点	背景噪声取值合理性分析
		昼间	夜间		
				N66-1、N66-2	
NJ45 Leq 两天监测 的平均值	何南村 何湾一 组、陈 巷	48.5	43.0	N67-1、 N67-2、 N68-1、 N68-2、 N69-1、 N69-2、 N70-1、 N70-2、 N71-1、 N71-2、 N72-1、 N72-2、 N73-1、 N73-2、 N74-1、 N74-2、 N75-1、 N75-2、 N75-3、 N76-1、 N76-2、 N76-3、 N76-4、 N77-1、 N77-2、 N77-3、N77-4	1, N67-1、N67-2、N68-1、N68-2、N69-1、 N69-2、N70-1、N70-2、N71-1、N71-2 现 状无明显噪声源, 噪声背景值可参考 NJ45 的噪声监测值 2, 受沪陕高速噪声影响的测点背景值本 次预测选取远离沪陕高速的现状监测点, 沪陕高速噪声贡献值通过预测获得, 因此 NJ45 现状值可代表 N72-1、N72-2、N73-1、 N73-2、N74-1、N74-2、N75-1、N75-2、 N75-3、N76-1、N76-2、N76-3、N76-4、 N77-1、N77-2、N77-3、N77-4 噪声背景 值

表 4.1-11 (2) 现状噪声取值表 (单位: dB(A))

现状监测点		现状		适用敏感点	现状噪声取值合理性分析
		昼间	夜间		
NJ19 Leq 两天监 测的平均值	陶港村四 组	44.8	39.1	N1-1、N1-2	N1-1、N1-2 现状受通启运河的噪声影 响, NJ19 现状值可代表 N1-1、N1-2 噪声现状值
NJ20-1 Leq 两天监 测的平均值	陶港村十 一组	62.5	48.7	N4-1、N4-3	N4-1、N4-3 现状受沪陕高速和宁启铁 路的噪声影响, NJ20-1 现状值可代表 N4-1、N4-3 噪声现状值
NJ20-2 Leq 两天监 测的平均值	陶港村十 一组	59.4	46.6	N4-2、N4-4、 N6-1、N6-2	N4-2、N4-4、N6-1、N6-2 现状受沪陕 高速和宁启铁路的噪声影响, NJ20-2 现状值可代表 N4-2、N4-4、N6-1、N6-2

现状监测点		现状		适用敏感点	现状噪声取值合理性分析
		昼间	夜间		
					噪声现状值
NJ21 Leq 两天监测的平均值	陶港村五组	61.9	53.2	N3-1、N3-2	N3-1、N3-2 现状受沪陕高速和宁启铁路的噪声影响，NJ21 现状值可代表 N3-1、N3-2 噪声现状值
NJ22-1 Leq 两天监测的平均值	大石村	62.6	53.6	N7-1	N7-1 现状受沪陕高速和宁启铁路的噪声影响，NJ22-1 现状值可代表 N7-1 噪声现状值
NJ22-2 Leq 两天监测的平均值	大石村	57.9	50.4	N7-2	N7-2 现状受沪陕高速和宁启铁路的噪声影响，NJ22-2 现状值可代表 N7-2 噪声现状值
NJ22-3 Leq 两天监测的平均值	大石村	55.7	47.3	N7-3	N7-3 现状受沪陕高速和宁启铁路的噪声影响，NJ22-3 现状值可代表 N7-3 噪声现状值
NJ22-4 Leq 两天监测的平均值	大石村	54.9	45.5	N7-4	N7-4 现状受沪陕高速和宁启铁路的噪声影响，NJ22-4 现状值可代表 N7-4 噪声现状值
NJ23-2 Leq 两天监测的平均值	补南村三十一组	53.3	45.1	N8-2	N8-2 现状受沪陕高速和宁启铁路的噪声影响，NJ23-2 现状值可代表 N8-2 噪声现状值
NJ23-3 Leq 两天监测的平均值	补南村三十一组	51.2	46.7	N8-1、N9-1、N9-2	N8-1、N9-1、N9-2 现状受沪陕高速和宁启铁路的噪声影响，NJ23-3 现状值可代表 N8-1、N9-1、N9-2 噪声现状值
N24 Leq 两天监测的平均值	补南村十一组	46.6	40.0	N2-1、N2-2、N5-1、N5-2、N10-1、N10-2、N11-1、N11-2、N17-1、N17-2、N20-1、N20-2	本项目在 N2-1、N2-2、N5-1、N5-2、N10-1、N10-2、N11-1、N11-2、N17-1、N17-2、N20-1、N20-2 处路段为新建，现状无明显噪声源，N2-1、N2-2、N5-1、N5-2、N10-1、N10-2、N11-1、N11-2、N17-1、N17-2、N20-1、N20-2 噪声现状值可参考 NJ24 的噪声监测值
NJ25-1 Leq 两天监测的平均值	补南村五组 1	55.6	50.6	N12-1	N12-1 现状受 G228 的噪声影响，NJ25-1 现状值可代表 N12-1 噪声现状值
NJ25-2 Leq 两天监测的平均值	补南村五组 1	54.4	49.5	N12-2、N13-1、N13-2	N12-2、N13-1、N13-2 现状受 G228 的噪声影响，NJ25-2 现状值可代表 N12-2、N13-1、N13-2 噪声现状值
NJ26-1 Leq 两天监测的平均值	双桥村三十三组	46.4	41.7	N14-1、N16-1	N14-1、N16-1 现状受海门河的噪声影响，NJ26-1 现状值可代表 N14-1、N16-1 噪声现状值

现状监测点		现状		适用敏感点	现状噪声取值合理性分析
		昼间	夜间		
NJ26-2 Leq 两天监测的平均值	双桥村三十三组	45.5	39.5	N14-2、N15-1、N15-2、N16-2	N14-2、N15-1、N15-2、N16-2 现状受海门河的噪声影响，NJ26-2 现状值可代表 N14-2、N15-1、N15-2、N16-2 噪声现状值
NJ26-3 Leq 两天监测的平均值	双桥村三十三组	48.9	42.3	N18-1、N18-2、N19-1、N19-2	N18-1、N18-2、N19-1、N19-2 现状受洋海线的噪声影响，NJ26-3 现状值可代表 N18-1、N18-2、N19-1、N19-2 噪声现状值
NJ28-1 Leq 两天监测的平均值	大兴村四组	57.8	46.6	N21-3、N22-1、N22-2、N23-1、N23-2、N24-1、N25-1	N21-3、N22-1、N22-2、N23-1、N23-2、N24-1、N25-1 现状受老 S336 的噪声影响，NJ28-1 现状值可代表 N21-3、N22-1、N22-2、N23-1、N23-2、N24-1、N25-1 噪声现状值
NJ28-2 Leq 两天监测的平均值	大兴村四组	53.1	47.3	N21-4、N24-2、N25-2	N21-4、N24-2、N25-2 现状受老 S336 的噪声影响，NJ28-2 现状值可代表 N21-4、N24-2、N25-2 噪声现状值
NJ29 Leq 两天监测的平均值	三和村十二组 1	49.2	43.4	N21-1、N21-2、N26-1、N26-2、N27-1、N27-2、N28-1、N28-2、N29-1、N29-2	1，受老 S336 噪声影响的测点现状值 本次预测选取远离老 S336 现状监测点，老 S336 噪声贡献值通过预测获得，因此 NJ29 现状值可代表 N21-1、N21-2、N21-3、N21-4、N22-1、N22-2、N23-1、N23-2、N24-1、N24-2、N25-1、N25-2 噪声现状值 2，N26-1、N26-2、N27-1、N27-2、N28-1、N28-2、N29-1、N29-2 现状无明显噪声源，噪声现状值可参考 NJ29 的噪声监测值
NJ30 Leq 两天监测的平均值	新远村十三组	49.3	44.2	N30-1、N30-2、N31-1、N31-2、N32-1、N32-2、N33-1、N33-2、N34-1、N34-2、N35-1、N35-2	N30-1、N30-2、N31-1、N31-2、N32-1、N32-2、N33-1、N33-2、N34-1、N34-2、N35-1、N35-2 现状无明显噪声源，噪声现状值可参考 NJ30 的噪声监测值
NJ31-1 Leq 两天监测的平均值	三江村 1	57.7	49.0	N34-3	N34-3 现状受 G228 的噪声影响，NJ31-1 现状值可代表 N34-3 噪声现状值
NJ31-2 Leq 两天监测的平均值	三江村 2	55.1	46.6	N34-4	N34-4 现状受 G228 的噪声影响，NJ31-2 现状值可代表 N34-4 噪声现状值
NJ32 Leq 两天监测的平均值	三江村 4	56.6	47.5	N36	N36 现状受 G228 和 S356 的噪声影响，NJ32 现状值可代表 N36 噪声现状值

现状监测点		现状		适用敏感点	现状噪声取值合理性分析
		昼间	夜间		
NJ33 Leq 两天监测的平均值	付业大队	53.9	45.3	N37	N37 现状受 G228 的噪声影响, NJ33 现状值可代表 N37 噪声现状值
NJ34 Leq 两天监测的平均值	立新小区 2层	46.8	45.6	N38 (2层)、 N40	N38、N40 现状受 G228 的噪声影响, NJ34 现状值可代表 N38、N40 噪声现状值
	立新小区 4层	48.2	47.6	N38 (4层)	
	立新小区 6层	49.7	49.0	N38 (6层)	
NJ35-1 Leq 两天监测的平均值	江心沙农场 1	58.0	49.1	N39-1	N39-1 现状受 G228 的噪声影响, NJ39-1 现状值可代表 N39-1 噪声现状值
NJ35-2 Leq 两天监测的平均值	江心沙农场 1	55.3	46.9	N39-2	N39-2 现状受 G228 的噪声影响, NJ39-2 现状值可代表 N39-2 噪声现状值
NJ36 Leq 两天监测的平均值	江心沙农场 2	53.7	45.1	N41、N42-1、 N42-2	N41、N42-1、N42-2 现状受 G228 的噪声影响, NJ36 现状值可代表 N41、N42-1、N42-2 噪声现状值
NJ37 Leq 两天监测的平均值	农场二大队	52.8	44.4	N43-1、N43-2	N43-1、N43-2 现状受 G228 的噪声影响, NJ37 现状值可代表 N43-1、N43-2 噪声现状值
NJ39 Leq 两天监测的平均值	鹿河长洲 村 2	51.2	46.7	N44、N45-1、 N45-2、N46-1、 N46-2、N46-3、 N47-1、N47-2、 N48-1、N48-2、 N50-1、N50-2	N44、N45-1、N45-2、N46-1、N46-2、N46-3、N47-1、N47-2、N48-1、N48-2、N50-1、N50-2 现状无明显噪声源, 噪声现状值可参考 NJ39 的噪声监测值
NJ40 Leq 两天监测的平均值	鹿河雅鹿 村 2	55.7	51.1	N49、N51	N49、N51 现状受 G346 的噪声影响, NJ40 现状值可代表 N49、N51 噪声现状值
NJ41 Leq 两天监测的平均值	鹿河雅鹿 村 1	54.6	50.8	N50-3	N50-3 现状受 G346 的噪声影响, NJ41 现状值可代表 N50-3 噪声现状值
NJ42 Leq 两天监测的平均值	鹿河雅鹿 村四组	49.5	44.4	N52-1、N52-2	N52-1、N52-2 现状受 G346 的噪声影响, NJ42 现状值可代表 N52-1、N52-2 噪声现状值
NJ43 Leq 两天监测的平均值	横塘市北 二组	48.5	42.6	N53-1、N53-2、 N54-1、N54-2、 N55、N56-1、 N56-2、N57-1、 N57-2、N58-1、	N53-1、N53-2、N54-1、N54-2、N55、N56-1、N56-2、N57-1、N57-2、N58-1、N58-2、N59-1、N59-2、N60-1、N60-2、N61-1、N61-2 现状无明显噪声源, 噪声现状值可参考 NJ43 的噪声监测值

现状监测点		现状		适用敏感点	现状噪声取值合理性分析
		昼间	夜间		
				N58-2、N59-1、 N59-2、N60-1、 N60-2、N61-1、 N61-2	
NJ44 Leq 两天监 测的平均值	何北村法 灯十三 组、南苏 家巷	49.2	42.8	N62-1、N62-2、 N63-1、N63-2、 N64-1、N64-2、 N65-1、N65-2、 N66-1、N66-2	N62-1、N62-2、N63-1、N63-2、N64-1、 N64-2、N65-1、N65-2、N66-1、N66-2 现状无明显噪声源，噪声现状值可参 考 NJ44 的噪声监测值
NJ45 Leq 两天监 测的平均值	何南村何 湾一组、 陈巷	48.5	43.0	N67-1、N67-2、 N68-1、N68-2、 N69-1、N69-2、 N70-1、N70-2、 N71-1、N71-2、 N75-1、N75-2、 N76-1、N76-2	N67-1、N67-2、N68-1、N68-2、N69-1、 N69-2、N70-1、N70-2、N71-1、N71-2、 N75-1、N75-2、N76-1、N76-2 现状无 明显噪声源，噪声现状值可参考 NJ45 的噪声监测值
NJ46 Leq 两天监 测的平均值	何南村南 渡桥六 组、小张 家巷	62.4	47.4	N72-1	N72-1 现状受沪武高速的噪声影响， NJ46 现状值可代表 N72-1 噪声现状值
NJ47 Leq 两天监 测的平均值	何南村南 渡桥六 组、小张 家巷	57.5	45.2	N72-2	N72-2 现状受沪武高速的噪声影响， NJ47 现状值可代表 N72-2 噪声现状值
NJ48-1 Leq 两天监 测的平均值	何南村何 湾	64.0	53.4	N73-1、N74-1、 N77-1、N77-3	N73-1、N74-1、N77-1 现状受沪武高 速的噪声影响，NJ48-1 现状值可代表 N73-1、N74-1、N77-1、N77-3 噪声现 状值
NJ48-2 Leq 两天监 测的平均值	何南村何 湾	60.6	51.6	N73-2、N74-2、 N77-2、N77-4	N73-2、N74-2、N77-2 现状受沪武高 速的噪声影响，NJ48-2 现状值可代表 N73-2、N74-2、N77-2、N77-4 噪声现 状值
NJ50 Leq 两天监 测的平均值	支东村湖 漕塘十九 组	60.7	52.0	N75-3	N75-3 现状受沪武高速的噪声影响， NJ50 现状值可代表 N75-3 噪声现状值
NJ51 Leq 两天监 测的平均值	支东村湖 漕塘二十 二组	59.0	49.7	N76-3、N76-4	N76-3、N76-4 现状受沪武高速的噪声 影响，NJ51 现状值可代表 N76-3、 N76-4 噪声现状值

4、公路噪声衰减断面预测结果

(1) 交通噪声衰减断面及达标距离

整个路段高差按 0m 考虑，声源高度按 1m 计，预测点高度取为 4.2m，本项目拟建公路两侧的交通噪声贡献值预测结果和声环境功能区达标距离计算考虑距离衰减修正、地面效应修正、空气吸收、绿化衰减、并考虑全线铺设 SMA-13 沥青混凝土路面的降噪效应。

本项目拟建公路两侧的交通噪声贡献值预测结果见表 4.1-12，公路两侧声环境功能区达标情况见表 4.1-13。拟建公路边界线宽度按 60m 计，根据上述预测结果则有：

①起点-沪陕高速：

运营近期（2029 年），昼间等效声级预测值在本项目边界线外 9m 处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，在边界线外 152m 处满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在边界线外 151m 处满足 4a 类，在边界线 231m 处满足 2 类标准。

运营中期（2035 年），昼间等效声级预测值在本项目边界线外 12m 处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，在边界线外 157m 处满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在边界线外 157m 处满足 4a 类，在边界线外 250m 处满足 2 类标准。

运营远期（2043 年），昼间等效声级预测值在本项目边界线外 13m 处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，在边界线外 158m 处满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在边界线外 160m 处满足 4a 类，在边界线外 258m 处满足 2 类标准。

②沪陕高速-老 S336：

运营近期（2029 年），昼间等效声级预测值在本项目边界线外 12m 处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，在边界线外 157m 处满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在边界线外 157m 处满足 4a 类，在边界线 249m 处满足 2 类标准。

运营中期（2035 年），昼间等效声级预测值在本项目边界线外 15m 处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，在边界线外 161m 处满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在边界线外 163m 处满足 4a 类，在边界线外 269m 处满足 2 类标准。

运营远期（2043 年），昼间等效声级预测值在本项目边界线外 16m 处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，在边界线外 162m 处满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在边界线外 166m 处满足 4a 类，在边界线外 277m 处满足 2 类标准。

③老 S336-S356：

运营近期（2029年），昼间等效声级预测值在本项目边界线外12m处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，在边界线外157m处满足2类标准；夜间等效声级预测值在边界线外157m处满足4a类，在边界线251m处满足2类标准。

运营中期（2035年），昼间等效声级预测值在本项目边界线外15m处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，在边界线外161m处满足2类标准；夜间等效声级预测值在边界线外164m处满足4a类，在边界线外270m处满足2类标准。

运营远期（2043年），昼间等效声级预测值在本项目边界线外16m处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，在边界线外162m处满足2类标准；夜间等效声级预测值在边界线外166m处满足4a类，在边界线外279m处满足2类标准。

④S356-G346:

运营近期（2029年），昼间等效声级预测值在本项目边界线外11m处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，在边界线外156m处满足2类标准；夜间等效声级预测值在边界线外156m处满足4a类，在边界线248m处满足2类标准。

运营中期（2035年），昼间等效声级预测值在本项目边界线外14m处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，在边界线外160m处满足2类标准；夜间等效声级预测值在边界线外163m处满足4a类，在边界线外268m处满足2类标准。

运营远期（2043年），昼间等效声级预测值在本项目边界线外15m处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，在边界线外161m处满足2类标准；夜间等效声级预测值在边界线外166m处满足4a类，在边界线外278m处满足2类标准。

⑤G346-终点:

运营近期（2029年），昼间等效声级预测值在本项目边界线外10m处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，在边界线外155m处满足2类标准；夜间等效声级预测值在边界线外154m处满足4a类，在边界线242m处满足2类标准。

运营中期（2035年），昼间等效声级预测值在本项目边界线外14m处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，在边界线外159m处满足2类标准；夜间等效声级预测值在边界线外161m处满足4a类，在边界线外261m处满足2类标准。

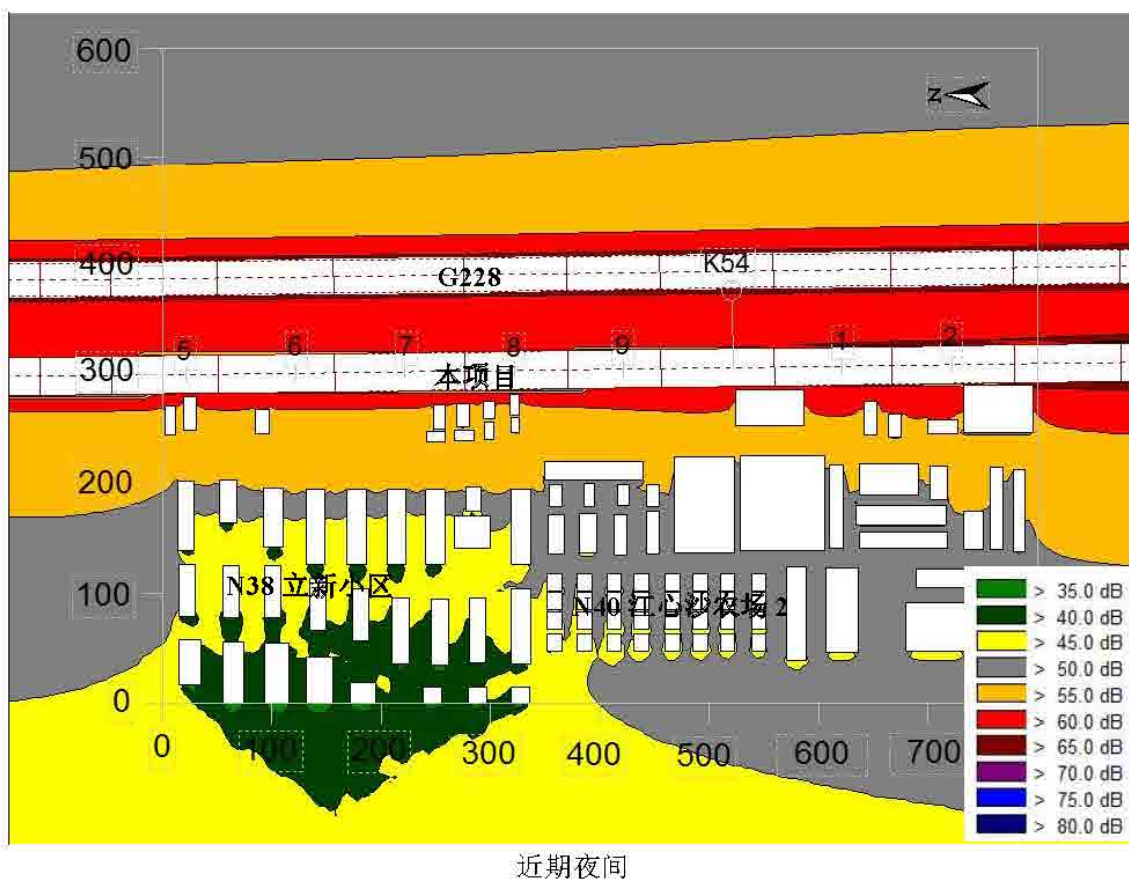
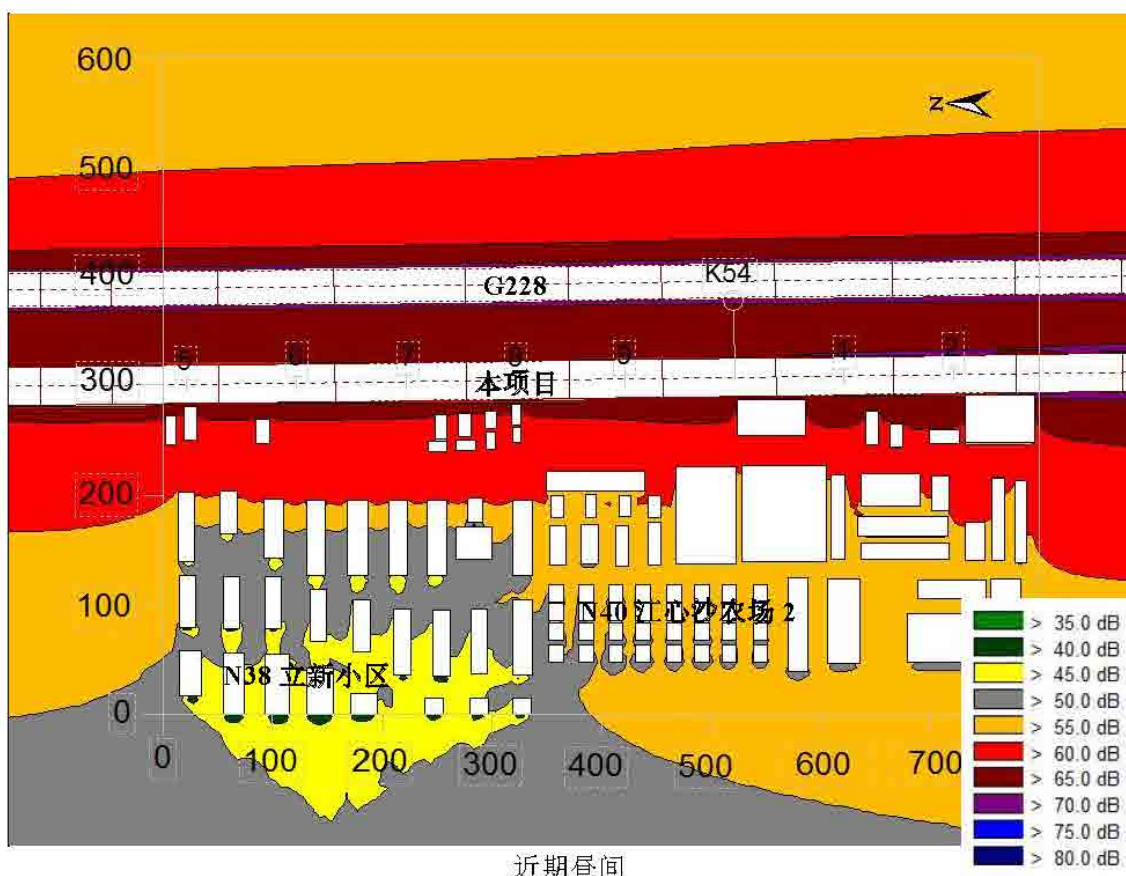
运营远期（2043年），昼间等效声级预测值在本项目边界线外15m处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，在边界线外160m处满足2类标准；夜间等效声级预测值在边界线外163m处满足4a类，在边界线外269m处满足2类标准。

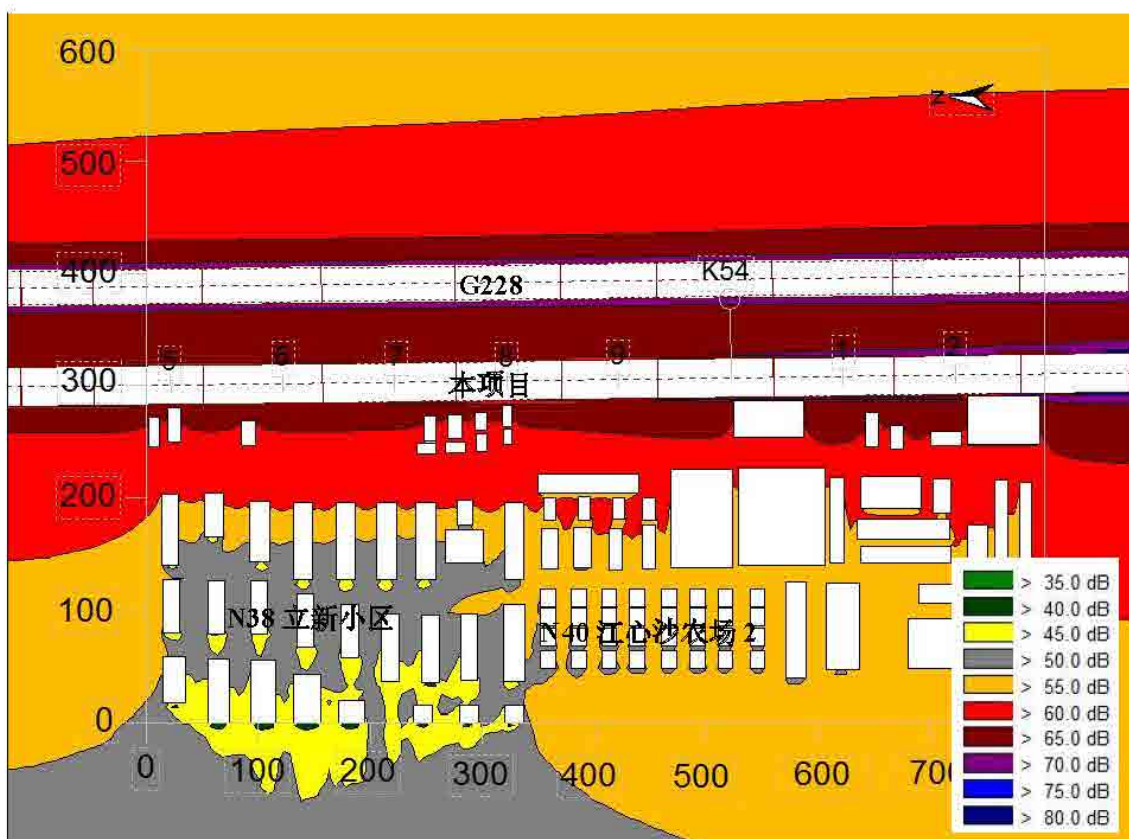
表 4.1-12 交通噪声断面分布预测结果 (单位: dB(A))

路段	年份	时段	与公路中心线距离 (m)										
			30	40	50	60	80	100	120	140	160	180	200
起点- 沪陕高速	2029	昼间	72.4	69.7	67.9	66.6	64.8	63.5	62.4	61.6	60.9	60.2	57.7
		夜间	67.3	64.6	62.8	61.5	59.7	58.3	57.3	56.4	55.7	55.1	52.5
	2035	昼间	73.0	70.3	68.6	67.3	65.4	64.1	63.1	62.2	61.5	60.8	58.3
		夜间	68.1	65.4	63.6	62.3	60.5	59.1	58.1	57.3	56.5	55.9	53.3
	2043	昼间	73.2	70.5	68.7	67.4	65.6	64.3	63.2	62.4	61.7	61.0	58.5
		夜间	68.4	65.7	63.9	62.7	60.8	59.5	58.4	57.6	56.9	56.2	53.7
沪陕高速 - 老 S336	2029	昼间	73.0	70.3	68.6	67.3	65.4	64.1	63.1	62.2	61.5	60.8	58.3
		夜间	68.1	65.3	63.6	62.3	60.4	59.1	58.1	57.2	56.5	55.9	53.3
	2035	昼间	73.6	70.9	69.1	67.8	66.0	64.6	63.6	62.8	62.0	61.4	58.8
		夜间	68.9	66.2	64.4	63.1	61.2	59.9	58.9	58.0	57.3	56.7	54.1
	2043	昼间	73.7	71.0	69.2	67.9	66.1	64.8	63.7	62.9	62.1	61.5	59.0
		夜间	69.2	66.5	64.7	63.4	61.6	60.3	59.2	58.4	57.6	57.0	54.4
老 S336- S356	2029	昼间	73.1	70.4	68.6	67.3	65.5	64.2	63.1	62.3	61.5	60.9	58.3
		夜间	68.1	65.4	63.7	62.4	60.5	59.2	58.2	57.3	56.6	56.0	53.4
	2035	昼间	73.6	70.9	69.2	67.9	66.0	64.7	63.7	62.8	62.1	61.5	58.9
		夜间	69.0	66.2	64.5	63.2	61.3	60.0	59.0	58.1	57.4	56.8	54.2
	2043	昼间	73.8	71.0	69.3	68.0	66.1	64.8	63.8	62.9	62.2	61.6	59.0
		夜间	69.3	66.6	64.8	63.5	61.7	60.3	59.3	58.5	57.7	57.1	54.5
S356- G346	2029	昼间	72.9	70.2	68.4	67.2	65.3	64.0	62.9	62.1	61.4	60.7	58.2
		夜间	68.0	65.3	63.5	62.2	60.4	59.0	58.0	57.2	56.4	55.8	53.2
	2035	昼间	73.5	70.7	69.0	67.7	65.8	64.5	63.5	62.6	61.9	61.3	58.7
		夜间	68.8	66.1	64.4	63.1	61.2	59.9	58.9	58.0	57.3	56.6	54.1
	2043	昼间	73.6	70.9	69.1	67.9	66.0	64.7	63.6	62.8	62.1	61.4	58.9
		夜间	69.3	66.5	64.8	63.5	61.6	60.3	59.3	58.4	57.7	57.1	54.5
G346- 终点	2029	昼间	72.8	70.1	68.3	67.0	65.2	63.8	62.8	62.0	61.2	60.6	58.0
		夜间	67.8	65.0	63.3	62.0	60.1	58.8	57.8	56.9	56.2	55.6	53.0
	2035	昼间	73.4	70.7	68.9	67.6	65.8	64.4	63.4	62.5	61.8	61.2	58.6
		夜间	68.6	65.8	64.1	62.8	60.9	59.6	58.6	57.7	57.0	56.4	53.8
	2043	昼间	73.5	70.8	69.0	67.7	65.9	64.6	63.5	62.7	62.0	61.3	58.8
		夜间	68.9	66.2	64.4	63.1	61.3	59.9	58.9	58.1	57.3	56.7	54.1

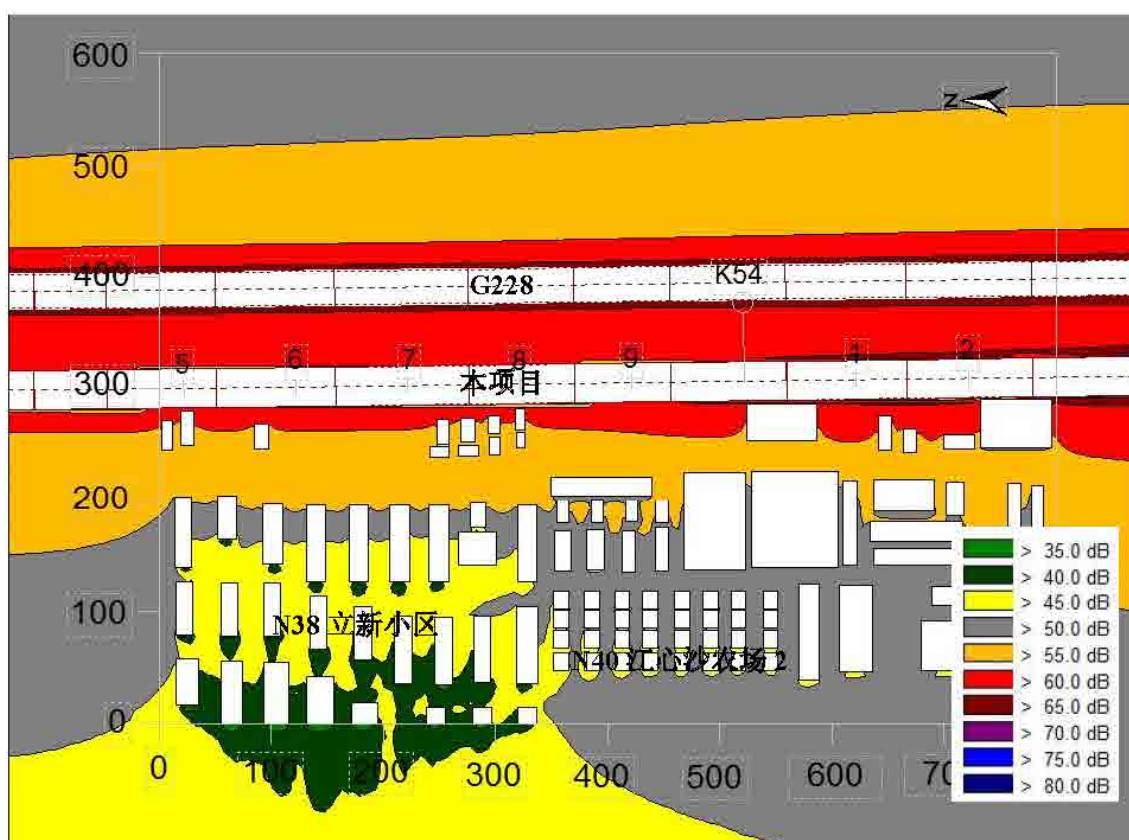
表 4.1-13 公路两侧区域达标情况

路段	年份	时段	4a 类标准达标距离 (m)		2 类标准达标距离 (m)	
			距离中心线	距离边界线	距离中心线	距离边界线
起点- 沪陕高速	2029	昼间	39	9	182	152
		夜间	181	151	261	231
	2035	昼间	42	12	187	157
		夜间	187	157	280	250
	2043	昼间	43	13	188	158
		夜间	190	160	288	258
沪陕高速- 老 S336	2029	昼间	42	12	187	157
		夜间	187	157	279	249
	2035	昼间	45	15	191	161
		夜间	193	163	299	269
	2043	昼间	46	16	192	162
		夜间	196	166	307	277
老 S336- S356	2029	昼间	42	12	187	157
		夜间	187	157	281	251
	2035	昼间	45	15	191	161
		夜间	194	164	300	270
	2043	昼间	46	16	192	162
		夜间	196	166	309	279
S356- G346	2029	昼间	41	11	186	156
		夜间	186	156	278	248
	2035	昼间	44	14	190	160
		夜间	193	163	298	268
	2043	昼间	45	15	191	161
		夜间	196	166	308	278
G346- 终点	2029	昼间	40	10	185	155
		夜间	184	154	272	242
	2035	昼间	44	14	189	159
		夜间	191	161	291	261
	2043	昼间	45	15	190	160
		夜间	193	163	299	269

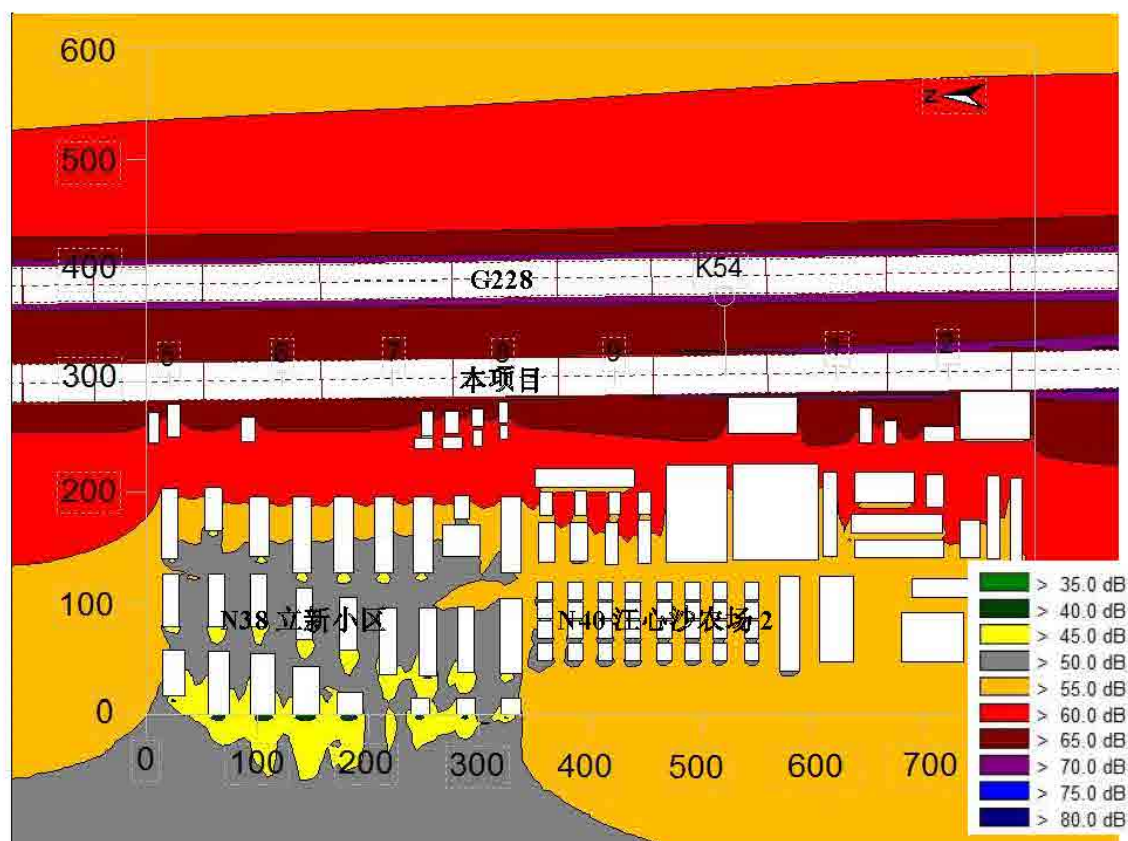




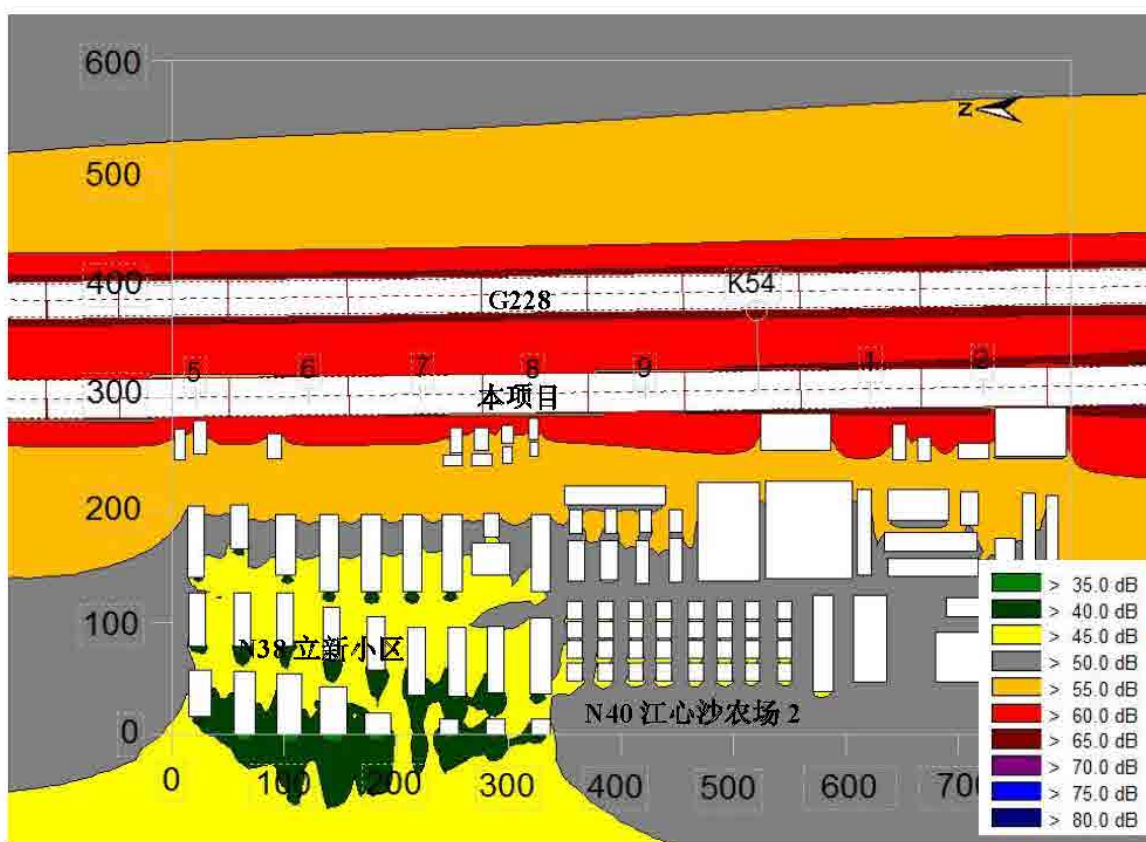
中期昼间



中期夜间



远期昼间



远期夜间

图 4.1-7 典型路段噪声水平向等声级线图

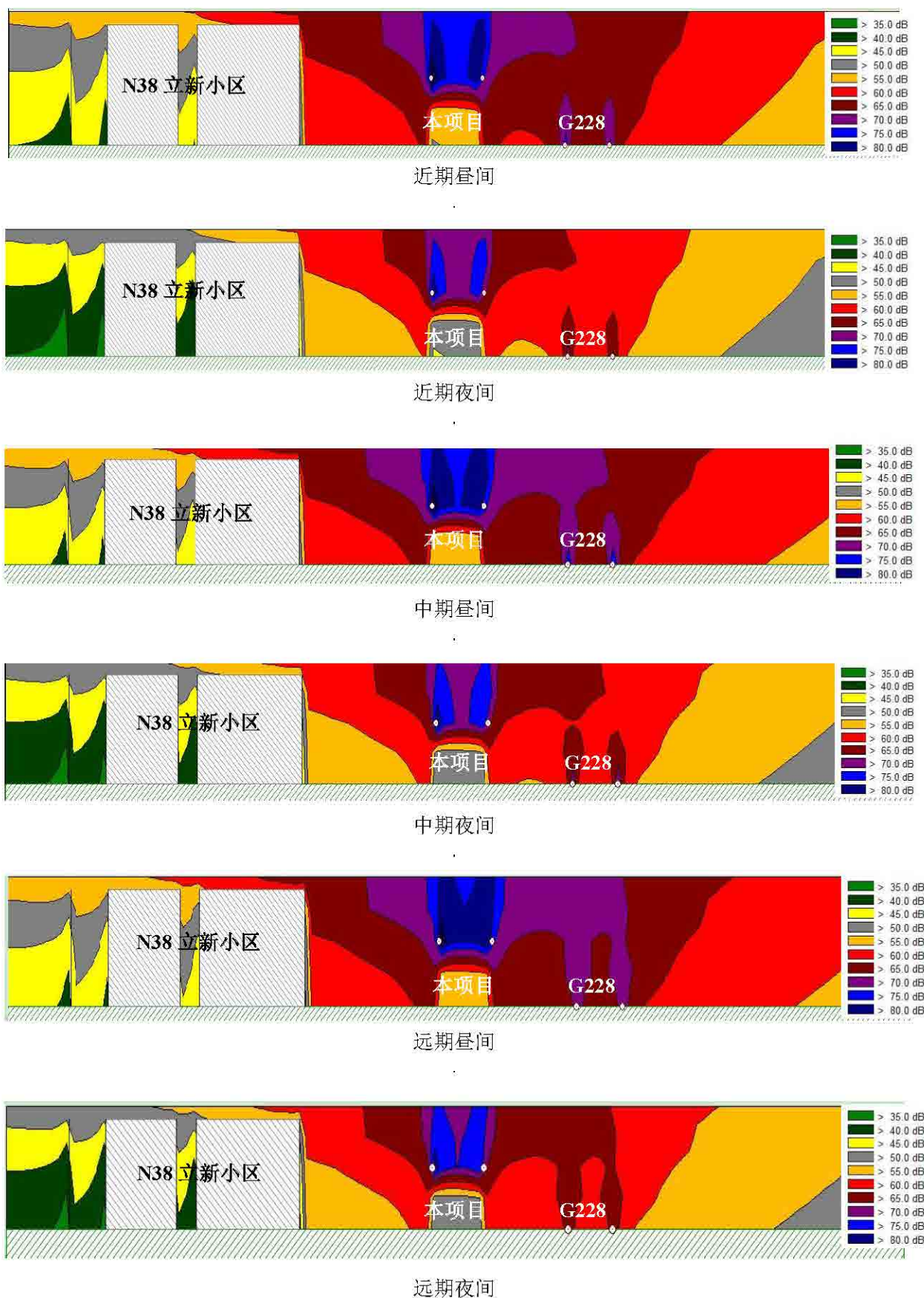


图 4.1-8 K53+650 处 (N38 立新小区) 噪声垂直向等声级线图

表 4.1-14 敏感点本项目拟建公路噪声贡献值预测结果 (单位: dB(A))

序号	敏感点名称	方位	主线形式	预测点编号	预测点桩号	主线高差(m)	评价标准	与主线中心线的距离(m)	楼层	本项目主线贡献值						本项目互通匝道的贡献值						本项目“主线+互通匝道”噪声贡献值					
										2029年		2035年		2043年		2029年		2035年		2043年		2029年		2035年		2043年	
										昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	陶港村四组	右侧	桥梁	N1-1	K39+490	12	4a类	36	2	60.4	55.3	61.0	56.1	61.2	56.4							60.4	55.3	61.0	56.1	61.2	56.4
				N1-2	K39+490	12	2类	65	2	61.7	56.6	62.3	57.4	62.5	57.7									61.7	56.6	62.3	57.4
N2	陶港村六组	左侧	桥梁	N2-1	K39+920	15	4a类	42	2	59.5	54.4	60.2	55.2	60.3	55.5	51.2	46.4	51.7	46.9	52.0	47.2	60.1	55.0	60.7	55.8	60.9	56.1
				N2-2	K39+905	15	2类	82	2	60.5	55.4	61.1	56.2	61.3	56.5	51.4	46.6	51.9	47.1	52.2	47.4	61.0	55.9	61.6	56.7	61.8	57.0
N3	陶港村五组	左侧	桥梁	N3-1	K40+673	27	4a类	45	2	56.5	51.4	57.2	52.2	57.4	52.6	47.3	42.5	47.8	43.0	48.1	43.3	57.0	51.9	57.7	52.7	57.8	53.1
				N3-2	K40+680	27	2类	69	2	56.7	51.6	57.3	52.4	57.5	52.7	48.1	43.3	48.6	43.8	48.9	44.1	57.3	52.2	57.9	53.0	58.1	53.3
N4	陶港村十一组	右侧	桥梁	N4-1	K40+626	27	4a类	192	2	55.9	50.7	56.5	51.5	56.7	51.9	56.2	51.4	56.7	51.9	57.0	52.2	59.0	54.1	59.6	54.7	59.8	55.1
				N4-2	K40+600	27	2类	83	2	56.9	51.7	57.5	52.6	57.7	52.9	48.7	43.9	49.2	44.4	49.5	44.7	57.5	52.4	58.1	53.2	58.3	53.5
				N4-3	K40+550	27	4a类	/	2							57.9	53.1	58.5	53.6	58.7	53.9	57.9	53.1	58.5	53.6	58.7	53.9
				N4-4	K40+520	27	2类	/	2							52.1	47.3	52.6	47.8	52.9	48.1	52.1	47.3	52.6	47.8	52.9	48.1
N5	广丰村一组	右侧	桥梁	N5-1	K39+845	15	4a类	79	2	60.5	55.3	61.1	56.1	61.3	56.5	51.8	47.0	52.3	47.5	52.6	47.8	61.0	55.9	61.6	56.7	61.8	57.0
				N5-2	K39+845	15	2类	142	2	58.4	53.3	59.0	54.1	59.2	54.4	51.3	46.5	51.8	47.0	52.1	47.3	59.2	54.1	59.8	54.9	60.0	55.2
N6	广丰村三组	右侧	桥梁	N6-1	K40+400	24	4a类	/	2							59.5	54.7	60.0	55.2	60.3	55.5	59.5	54.7	60.0	55.2	60.3	55.5
				N6-2	K40+400	24	2类	/	2							56.7	51.9	57.2	52.4	57.5	52.7	56.7	51.9	57.2	52.4	57.5	52.7
N7	大石村	右侧	桥梁	N7-1	K40+715	28	4b类	/	2							57.2	52.4	57.8	52.9	58.0	53.2	57.2	52.4	57.8	52.9	58.0	53.2
				N7-2	K40+783	28	4b类	/	2							49.4	44.6	50.0	45.1	50.2	45.4	49.4	44.6	50.0	45.1	50.2	45.4
				N7-3	K40+837	28	2类	/	2							46.7	41.9	47.2	42.4	47.5	42.7	46.7	41.9	47.2	42.4	47.5	42.7
				N7-4	K40+700	28	4b类	/	2							47.0	42.2	47.5	42.7	47.8	43.0	47.0	42.2	47.5	42.7	47.8	43.0
N8	补南村三十一组1	左侧	桥梁	N8-1	K41+067	28	4a类	26	2	56.3	51.4	56.9	52.2	57.0	52.5							56.3	51.4	56.9	52.2	57.0	52.5
				N8-2	K41+046	28	2类	73	2	57.2	52.2	57.8	53.1	57.9	53.4								57.2	52.2	57.8	53.1	57.9
N9	补南村三十一组2	右侧	桥梁	N9-1	K41+058	28	4a类	30	2	56.4	51.4	57.0	52.2	57.1	52.6							56.4	51.4	57.0	52.2	57.1	52.6
				N9-2	K41+058	28	2类	63	2	56.8	51.8	57.4	52.7	57.5	53.0								56.8	51.8	57.4	52.7	57.5
N10	补南村七组	左侧	桥梁	N10-1	K41+665	19	4a类	37	2	58.7	53.7	59.2	54.5	59.4	54.9							58.7	53.7	59.2	54.5	59.4	54.9
				N10-2	K41+665	19	2类	64	2	59.4	54.4	59.9	55.2	60.0	55.5								59.4	54.4	59.9	55.2	60.0
N11	补南村十一组	右侧	桥梁	N11-1	K41+700	19	4a类	35	2	58.5	53.5	59.0	54.3	59.2	54.7							58.5	53.5	59.0	54.3	59.2	54.7
				N11-2	K41+700	19	2类	59	2	59.1	54.2	59.7	55.0	59.8	55.3								59.1	54.2	59.7	55.0	59.8
N12	补南村五组1	右侧	路基+桥梁	N12-1	K42+518	10	4a类	34	2	62.2	57.2	62.8	58.0	62.9	58.4							62.2	57.2	62.8	58.0	62.9	58.4
				N12-2	K42+529	10	2类	60	2	63.4	58.5	64.0	59.3	64.1	59.6								63.4	58.5	64.0	59.3	64.1

序号	敏感点名称	方位	主线形式	预测点编号	预测点桩号	主线高差(m)	评价标准	与主线中心线的距离(m)	楼层	本项目主线贡献值						本项目互通匝道的贡献值						本项目“主线+互通匝道”噪声贡献值					
										2029年		2035年		2043年		2029年		2035年		2043年		2029年		2035年		2043年	
										昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N13	补南村五组 2	左侧	路基+桥梁	N13-1	K42+513	10	4a类	35	2	62.3	57.4	62.9	58.2	63.0	58.5						62.3	57.4	62.9	58.2	63.0	58.5	
				N13-2	K42+513	10	2类	57	2	63.4	58.4	63.9	59.2	64.1	59.6							63.4	58.4	63.9	59.2	64.1	59.6
N14	高桥村二十三组	右侧	路基+桥梁	N14-1	K43+920	9	4a类	36	2	63.3	58.4	63.9	59.2	64.0	59.5						63.3	58.4	63.9	59.2	64.0	59.5	
				N14-2	K43+884	9	2类	66	2	63.9	59.0	64.5	59.8	64.6	60.1							63.9	59.0	64.5	59.8	64.6	60.1
N15	高桥村二十组	左侧	路基+桥梁	N15-1	K43+754	9	4a类	34	2	63.1	58.2	63.7	59.0	63.8	59.3						63.1	58.2	63.7	59.0	63.8	59.3	
				N15-2	K43+754	9	2类	60	2	64.1	59.2	64.7	60.0	64.8	60.3							64.1	59.2	64.7	60.0	64.8	60.3
N16	双桥村三十五组	右侧	桥梁	N16-1	K44+008	9	4a类	31	2	62.7	57.7	63.3	58.6	63.4	58.9						62.7	57.7	63.3	58.6	63.4	58.9	
				N16-2	K44+054	9	2类	56	2	64.1	59.1	64.6	59.9	64.8	60.3							64.1	59.1	64.6	59.9	64.8	60.3
N17	双高村	左侧	桥梁	N17-1	K44+422	12	4a类	35	2	60.9	55.9	61.5	56.7	61.6	57.1						60.9	55.9	61.5	56.7	61.6	57.1	
				N17-2	K44+422	12	2类	57	2	62.1	57.1	62.7	57.9	62.8	58.3							62.1	57.1	62.7	57.9	62.8	58.3
N18	双高村二十三组	左侧	桥梁	N18-1	K44+910	14	4a类	31	2	60.0	55.1	60.6	55.9	60.7	56.2						60.0	55.1	60.6	55.9	60.7	56.2	
				N18-2	K45+000	14	2类	60	2	61.3	56.3	61.8	57.1	62.0	57.5							61.3	56.3	61.8	57.1	62.0	57.5
N19	光荣一组	右侧	桥梁	N19-1	K44+843	14	4a类	28	2	59.8	54.8	60.3	55.6	60.4	55.9						59.8	54.8	60.3	55.6	60.4	55.9	
				N19-2	K44+820	14	2类	62	2	61.3	56.3	61.8	57.1	61.9	57.4							61.3	56.3	61.8	57.1	61.9	57.4
N20	大兴十四组	右侧	桥梁	N20-1	K45+270	11	4a类	39	2	61.9	57.0	62.5	57.8	62.6	58.1	46.2	41.3	46.7	41.9	46.9	42.2	62.1	57.1	62.6	57.9	62.7	58.2
				N20-2	K45+270	11	2类	75	2	62.7	57.7	63.2	58.5	63.3	58.8	43.1	38.3	43.6	38.8	43.9	39.1	62.7	57.7	63.3	58.5	63.4	58.9
N21	大兴十六组	右侧	桥梁	N21-1	K45+680	9	4a类	261	2	57.1	52.1	57.6	52.9	57.8	53.3	58.3	53.5	58.8	54.0	59.1	54.4	60.8	55.9	61.3	56.5	61.5	56.9
				N21-2	K45+680	9	2类	290	2	56.5	51.5	57.1	52.3	57.2	52.7	55.2	50.3	55.6	50.8	55.9	51.2	58.9	54.0	59.4	54.6	59.6	55.0
				N21-3	K46+280	9	4a类	/	2							60.9	56.1	61.3	56.5	61.7	56.9	60.9	56.1	61.3	56.5	61.7	56.9
				N21-4	K46+280	9	2类	/	2							50.6	45.8	51.0	46.2	51.4	46.6	50.6	45.8	51.0	46.2	51.4	46.6
N22	大兴八组	右侧	桥梁	N22-1	K46+100	10	4a类	31	2	61.9	56.9	62.4	57.7	62.6	58.1						61.9	56.9	62.4	57.7	62.6	58.1	
				N22-2	K46+100	10	2类	59	2	63.4	58.4	64.0	59.3	64.1	59.6							63.4	58.4	64.0	59.3	64.1	59.6
N23	大兴村十一组	左侧	桥梁	N23-1	K46+034	10	4a类	38	2	62.6	57.7	63.2	58.5	63.3	58.8	47.8	43.0	48.1	43.3	48.6	43.8	62.8	57.8	63.3	58.6	63.5	58.9
				N23-2	K46+014	10	2类	73	2	63.1	58.1	63.6	58.9	63.8	59.3	45.1	40.3	45.4	40.6	45.9	41.1	63.2	58.2	63.7	59.0	63.8	59.3
N24	大兴四组	右侧	路基+桥梁	N24-1	K46+200	10	4a类	38	2	62.7	57.8	63.3	58.6	63.4	58.9						62.7	57.8	63.3	58.6	63.4	58.9	
				N24-2	K46+250	10	2类	64	2	63.6	58.6	64.1	59.4	64.2	59.7							63.6	58.6	64.1	59.4	64.2	59.7
N25	大兴二组	左侧	桥梁	N25-1	K46+175	10	4a类	34	2	62.3	57.3	62.8	58.1	62.9	58.5	48.5	43.7	48.8	44.0	49.3	44.5	62.5	57.5	63.0	58.3	63.1	58.6
				N25-2	K46+200	10	2类	63	2	63.6	58.6	64.1	59.4	64.2	59.7	45.5	40.7	45.8	41.0	46.3	41.5	63.6	58.7	64.2	59.5	64.3	59.8
N26	三和村二十四组	右侧	路基+桥梁	N26-1	K47+366	6	4a类	45	2	66.8	61.8	67.3	62.6	67.4	63.0						66.8	61.8	67.3	62.6	67.4	63.0	
				N26-2	K47+366	6	2类	79	2	64.3	59.3	64.8	60.1	64.9	60.4							64.3	59.3	64.8	60.1	64.9	60.4
N27	三和村二十三组	左侧	路基+桥梁	N27-1	K47+366	6	4a类	46	2	66.8	61.8	67.3	62.6	67.4	63.0						66.8	61.8	67.3	62.6	67.4	63.0	
				N27-2	K47+366	6	2类	73	2	64.8	59.8	65.3	60.6	65.4	60.9							64.8	59.8	65.3	60.6	65.4	60.9
N28	三和村十二组 1	右侧	路基	N28-1	K47+828	5	4a类	66	2	70.3	65.4	70.9	66.2	71.0	66.5						70.3	65.4	70.9	66.2	71.0	66.5	
				N28-2	K47+828	5	2类	96	2	64.4	59.5	65.0	60.3	65.1	60.6							64.4	59.5	65.0	60.3	65.1	60.6
N29	三和村十二组 2	左侧	路基	N29-1	K47+828	5	4a类	54	2	72.2	67.2	72.7	68.0	72.8	68.3						72.2	67.2	72.7	68.0	72.8	68.3	
				N29-2	K47+828	5	2类	83	2	65.5	60.5	66.0	61.3	66.2	61.7							65.5	60.5	66.0	61.3	66.2	61.7

序号	敏感点名称	方位	主线形式	预测点编号	预测点桩号	主线高差(m)	评价标准	与主线中心线的距离(m)	楼层	本项目主线贡献值						本项目互通匝道的贡献值						本项目“主线+互通匝道”噪声贡献值							
										2029年		2035年		2043年		2029年		2035年		2043年		2029年		2035年		2043年			
										昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
N30	牛洪村	右侧	路基	N30-1	K48+700	5	4a类	43	2	73.7	68.8	74.3	69.6	74.4	69.9							73.7	68.8	74.3	69.6	74.4	69.9		
				N30-2	K48+700	5	2类	77	2	66.1	61.1	66.6	61.9	66.7	62.3									66.1	61.1	66.6	61.9	66.7	62.3
N31	三南村二十二组	左侧	路基	N31-1	K48+628	4	4a类	43	2	73.7	68.8	74.3	69.6	74.4	69.9							73.7	68.8	74.3	69.6	74.4	69.9		
				N31-2	K48+628	4	2类	71	2	66.4	61.5	67.0	62.3	67.1	62.6									66.4	61.5	67.0	62.3	67.1	62.6
N32	三江村1	右侧	路基+桥梁	N32-1	K49+400	4	4a类	42	2	73.8	68.9	74.4	69.7	74.5	70.0							73.8	68.9	74.4	69.7	74.5	70.0		
				N32-2	K49+400	4	2类	74	2	66.1	61.1	66.6	62.0	66.8	62.3									66.1	61.1	66.6	62.0	66.8	62.3
N33	三江村2	左侧	路基+桥梁	N33-1	K49+377	4	4a类	46	2	73.3	68.4	73.9	69.2	74.0	69.5							73.3	68.4	73.9	69.2	74.0	69.5		
				N33-2	K49+377	4	2类	80	2	65.5	60.6	66.1	61.4	66.2	61.7									65.5	60.6	66.1	61.4	66.2	61.7
N34	三江村4	左侧	路基	N34-1	K50+950	3	4a类	/	2							63.2	58.4	63.7	58.9	64.0	59.2	63.2	58.4	63.7	58.9	64.0	59.2		
				N34-2	K50+930	3	2类	/	2							57.3	52.5	57.8	53.0	58.1	53.3	57.3	52.5	57.8	53.0	58.1	53.3		
				N34-3	K51+050	4	4a类	200	2	62.7	57.8	63.3	58.6	63.4	58.9	62.4	57.6	62.9	58.1	63.2	58.4	65.6	60.7	66.1	61.3	66.3	61.7		
				N34-4	K50+970	4	2类	200	2	59.7	54.8	60.3	55.6	60.4	55.9	53.3	48.5	53.9	49.1	54.1	49.4	60.6	55.7	61.2	56.4	61.3	56.8		
N35	三江村3	左侧	路基	N35-1	K50+832	2	4a类	82	2	67.8	62.9	68.4	63.7	68.5	64.0	55.7	50.9	56.2	51.4	56.5	51.7	68.1	63.1	68.6	63.9	68.8	64.3		
				N35-2	K50+800	2	2类	287	2	57.5	52.6	58.1	53.4	58.2	53.7	43.3	38.5	43.8	39.0	44.1	39.3	57.7	52.7	58.2	53.5	58.4	53.9		
N36	三江村5	右侧	桥梁	N36	K51+764	12	2类	154	2	59.3	54.4	59.8	55.2	60.0	55.6							59.3	54.4	59.8	55.2	60.0	55.6		
N37	付业大队	右侧	桥梁	N37	K53+567	10	4a类	29	2	61.7	56.8	62.3	57.7	62.4	58.1							61.7	56.8	62.3	57.7	62.4	58.1		
N38	立新小区	右侧	桥梁	N38	K53+538	10	2类	96	2	61.6	56.7	62.1	57.5	62.3	57.9							61.6	56.7	62.1	57.5	62.3	57.9		
				N38	K53+538	10	2类	96	4	65.4	60.5	65.9	61.3	66.1	61.7									65.4	60.5	65.9	61.3	66.1	61.7
				N38	K53+538	10	2类	96	6	64.2	59.3	64.7	60.1	64.9	60.5									64.2	59.3	64.7	60.1	64.9	60.5
N39	江心沙农场1	左侧	路基	N39-1	K54+506	3	4a类	121	2	65.4	60.5	65.9	61.3	66.1	61.7							65.4	60.5	65.9	61.3	66.1	61.7		
				N39-2	K54+506	3	2类	142	2	61.4	56.5	61.9	57.3	62.1	57.8									61.4	56.5	61.9	57.3	62.1	57.8
N40	江心沙农场2	右侧	桥梁	N40	K53+870	9	2类	81	2	62.7	57.8	63.3	58.6	63.4	59.1							62.7	57.8	63.3	58.6	63.4	59.1		
N41	江心沙幼儿园	右侧	路基	N41	K54+592	4	2类	187	2	56.9	52.0	57.4	52.8	57.6	53.3							56.9	52.0	57.4	52.8	57.6	53.3		
				N41	K54+592	4	2类	187	3	57.5	52.6	58.0	53.4	58.2	53.9									57.5	52.6	58.0	53.4	58.2	53.9
N42	江心沙农场3	右侧	路基	N42-1	K54+490	4	4a类	46	2	73.1	68.2	73.7	69.1	73.9	69.5							73.1	68.2	73.7	69.1	73.9	69.5		
				N42-2	K54+490	4	2类	98	2	63.9	59.0	64.4	59.8	64.6	60.3									63.9	59.0	64.4	59.8	64.6	60.3
N43	农场二大队	左侧	路基	N43-1	K55+318	-2	2类	248	2	61.2	56.2	61.7	57.1	61.9	57.5							61.2	56.2	61.7	57.1	61.9	57.5		
				N43-2	K55+318	-2	4b类	292	2	60.3	55.3	60.8	56.2	61.0	56.6									60.3	55.3	60.8	56.2	61.0	56.6

序号	敏感点名称	方位	主线形式	预测点编号	预测点桩号	主线高差(m)	评价标准	与主线中心线的距离(m)	楼层	本项目主线贡献值						本项目互通匝道的贡献值						本项目“主线+互通匝道”噪声贡献值							
										2029年		2035年		2043年		2029年		2035年		2043年		2029年		2035年		2043年			
										昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
N44	鹿河长洲村1	左侧	路基	N44	K66+100	-5	2类	222	2	62.0	57.1	62.5	57.9	62.7	58.4							62.0	57.1	62.5	57.9	62.7	58.4		
N45	鹿河长洲村2	右侧	路基	N45-1	K66+280	0	4a类	34	2	73.7	68.7	74.2	69.6	74.4	70.0							73.7	68.7	74.2	69.6	74.4	70.0		
				N45-2	K66+280	0	2类	61	2	66.0	61.1	66.6	62.0	66.7	62.4									66.0	61.1	66.6	62.0	66.7	62.4
N46	鹿河长洲村3	左侧	路基	N46-1	K66+225	-6	4a类	36	2	74.2	69.3	74.7	70.1	74.9	70.5							74.2	69.3	74.7	70.1	74.9	70.5		
				N46-2	K66+225	-6	2类	60	2	71.2	66.3	71.7	67.1	71.9	67.5									71.2	66.3	71.7	67.1	71.9	67.5
				N46-3	K66+150	-4	4b类	116	2	65.8	60.9	66.3	61.7	66.5	62.1									65.8	60.9	66.3	61.7	66.5	62.1
N47	鹿河长洲村4	左侧	路基+桥梁	N47-1	K66+822	3	4a类	36	2	74.3	69.4	74.9	70.2	75.0	70.7							74.3	69.4	74.9	70.2	75.0	70.7		
				N47-2	K66+822	3	2类	63	2	66.9	61.9	67.4	62.8	67.6	63.2									66.9	61.9	67.4	62.8	67.6	63.2
N48	鹿河长洲村5	右侧	路基	N48-1	K66+822	3	4a类	41	2	73.8	68.8	74.3	69.7	74.5	70.1							73.8	68.8	74.3	69.7	74.5	70.1		
				N48-2	K66+822	3	2类	69	2	66.2	61.2	66.7	62.1	66.9	62.5									66.2	61.2	66.7	62.1	66.9	62.5
N49	鹿河雅鹿村2	右侧	路基+桥梁	N49	K67+834	9	2类	60	2	64.0	59.1	64.5	59.9	64.7	60.4	53.6	48.8	54.2	49.4	54.4	49.7	64.4	59.5	64.9	60.3	65.1	60.7		
N50	鹿河雅鹿村1	左侧	路基+桥梁	N50-1	K67+618	9	4a类	40	2	63.4	58.4	63.9	59.3	64.1	59.7							63.4	58.4	63.9	59.3	64.1	59.7		
				N50-2	K67+635	8	2类	60	2	64.8	59.8	65.3	60.7	65.5	61.1									64.8	59.8	65.3	60.7	65.5	61.1
				N50-3	K67+768	8	2类	91	2	62.6	57.7	63.2	58.6	63.4	59.0									62.6	57.7	63.2	58.6	63.4	59.0
N51	鹿河雅鹿村3	右侧	桥梁	N51	K67+984	8	4a类	46	2	64.5	59.4	65.1	60.2	65.2	60.6							64.5	59.4	65.1	60.2	65.2	60.6		
N52	鹿河雅鹿村4	左侧	桥梁	N52-1	K68+040	8	4a类	30	2	63.4	58.4	64.0	59.2	64.1	59.5							63.4	58.4	64.0	59.2	64.1	59.5		
				N52-2	K68+070	8	2类	58	2	64.6	59.6	65.2	60.4	65.4	60.7									64.6	59.6	65.2	60.4	65.4	60.7
N53	横塘村陆石桥	左侧	路基+桥梁	N53-1	K69+370	7	4a类	48	2	65.5	60.4	66.0	61.2	66.2	61.6							65.5	60.4	66.0	61.2	66.2	61.6		
				N53-2	K69+370	7	2类	72	2	64.1	59.1	64.7	59.9	64.9	60.2									64.1	59.1	64.7	59.9	64.9	60.2
N54	谭家坝	右侧	路基+桥梁	N54-1	K69+283	7	4a类	41	2	65.3	60.3	65.9	61.1	66.1	61.4							65.3	60.3	65.9	61.1	66.1	61.4		
				N54-2	K69+300	7	2类	76	2	63.8	58.8	64.4	59.6	64.6	59.9									63.8	58.8	64.4	59.6	64.6	59.9
N55	杨漕村二十四组	左侧	路基	N55	K70+250	5	2类	100	2	66.8	61.8	67.4	62.6	67.6	63.0							66.8	61.8	67.4	62.6	67.6	63.0		
N56	横塘市北二组	右侧	路基	N56-1	K70+582	6	4a类	43	2	73.4	68.4	74.0	69.2	74.1	69.5							73.4	68.4	74.0	69.2	74.1	69.5		
				N56-2	K70+582	6	2类	72	2	69.6	64.5	70.2	65.4	70.3	65.7									69.6	64.5	70.2	65.4	70.3	65.7
N57	杨漕村十八组	左侧	路基+桥梁	N57-1	K71+210	7	4a类	41	2	65.3	60.3	65.9	61.1	66.1	61.4							65.3	60.3	65.9	61.1	66.1	61.4		
				N57-2	K71+210	7	2类	74	2	64.0	58.9	64.6	59.7	64.7	60.1									64.0	58.9	64.6	59.7	64.7	60.1
N58	新苑村红庙桥	右侧	路基	N58-1	K71+180	7	4a类	42	2	65.4	60.3	66.0	61.1	66.1	61.5							65.4	60.3	66.0	61.1	66.1	61.5		
				N58-2	K71+160	7	2类	84	2	63.3	58.2	63.9	59.1	64.0	59.4									63.3	58.2	63.9	59.1	64.0	59.4
N59	新苑村前张家巷	右侧	路基+桥梁	N59-1	K71+500	7	4a类	60	2	65.0	60.0	65.6	60.8	65.8	61.2							65.0	60.0	65.6	60.8	65.8	61.2		
				N59-2	K71+500	7	2类	77	2	63.8	58.7	64.4	59.5	64.5	59.9									63.8	58.7	64.4	59.5	64.5	59.9
N60	杨漕村	左侧	路基	N60-1	K72+100	2	4a类	36	2	74.2	69.2	74.8	70.0	74.9	70.3							74.2	69.2	74.8	70.0	74.9	70.3		
				N60-2	K72+040	2	2类	73	2	68.3	63.3	68.9	64.1	69.1	64.4									68.3	63.3	68.9	64.1	69.1	64.4

序号	敏感点名称	方位	主线形式	预测点编号	预测点桩号	主线高差(m)	评价标准	与主线中心线的距离(m)	楼层	本项目主线贡献值						本项目互通匝道的贡献值						本项目“主线+互通匝道”噪声贡献值							
										2029年		2035年		2043年		2029年		2035年		2043年		2029年		2035年		2043年			
										昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
N61	杨漕村三组	右侧	路基	N61-1	K72+400	4	4a类	51	2	72.0	66.9	72.6	67.7	72.7	68.1						72.0	66.9	72.6	67.7	72.7	68.1			
				N61-2	K72+400	4	2类	69	2	66.3	61.3	66.9	62.1	67.1	62.4							66.3	61.3	66.9	62.1	67.1	62.4		
N62	杨家漕	左侧	路基	N62-1	K74+400	3	4a类	41	2	73.6	68.6	74.2	69.4	74.4	69.7						73.6	68.6	74.2	69.4	74.4	69.7			
				N62-2	K74+373	3	2类	77	2	68.2	63.2	68.8	64.0	69.0	64.3							68.2	63.2	68.8	64.0	69.0	64.3		
N63	何北村法灯十三组南苏家巷	右侧	路基	N63-1	K73+570	5	4a类	41	2	73.6	68.6	74.2	69.4	74.3	69.7						73.6	68.6	74.2	69.4	74.3	69.7			
				N63-2	K73+200	3	2类	71	2	68.8	63.8	69.4	64.6	69.5	64.9							68.8	63.8	69.4	64.6	69.5	64.9		
N64	何北村红菱十三组王家巷	右侧	路基+桥梁	N64-1	K74+738	5	4a类	52	2	72.2	67.2	72.8	68.0	73.0	68.3						72.2	67.2	72.8	68.0	73.0	68.3			
				N64-2	K74+670	5	2类	87	2	67.8	62.8	68.4	63.6	68.6	63.9							67.8	62.8	68.4	63.6	68.6	63.9		
N65	何北村红菱七组	左侧	路基+桥梁	N65-1	K75+167	8	4a类	45	2	64.4	59.4	65.0	60.2	65.2	60.5						64.4	59.4	65.0	60.2	65.2	60.5			
				N65-2	K75+167	8	2类	85	2	62.8	57.8	63.4	58.6	63.6	58.9							62.8	57.8	63.4	58.6	63.6	58.9		
N66	何北村红菱八组	右侧	桥梁	N66-1	K75+130	8	4a类	48	2	64.5	59.5	65.1	60.3	65.3	60.6						64.5	59.5	65.1	60.3	65.3	60.6			
				N66-2	K75+130	8	2类	87	2	62.7	57.7	63.3	58.5	63.5	58.8							62.7	57.7	63.3	58.5	63.5	58.8		
N67	何北翟家巷	左侧	路基	N67-1	K75+900	3	4a类	38	2	74.0	68.9	74.5	69.7	74.7	70.1						74.0	68.9	74.5	69.7	74.7	70.1			
				N67-2	K75+900	3	2类	81	2	64.9	59.8	65.5	60.6	65.6	61.0							64.9	59.8	65.5	60.6	65.6	61.0		
N68	何北村吴家巷	右侧	路基+桥梁	N68-1	K76+060	3	4a类	45	2	72.7	67.7	73.3	68.5	73.5	68.8						72.7	67.7	73.3	68.5	73.5	68.8			
				N68-2	K75+930	3	2类	67	2	69.3	64.2	69.8	65.0	70.0	65.4							69.3	64.2	69.8	65.0	70.0	65.4		
N69	何南村何湾一组陈巷	左侧	路基+桥梁	N69-1	K76+207	5	4a类	42	2	73.5	68.5	74.1	69.3	74.2	69.6						73.5	68.5	74.1	69.3	74.2	69.6			
				N69-2	K76+207	5	2类	80	2	65.5	60.4	66.1	61.2	66.2	61.6							65.5	60.4	66.1	61.2	66.2	61.6		
N70	何南村南渡桥一组周家角	右侧	桥梁	N70-1	K76+672	9	4a类	65	2	63.8	58.7	64.4	59.6	64.5	59.9	54.9	50.1	55.4	50.6	55.7	50.9	64.3	59.3	64.9	60.1	65.1	60.4		
				N70-2	K76+672	9	2类	97	2	61.8	56.8	62.4	57.6	62.6	57.9	51.7	46.9	52.2	47.4	52.5	47.7	62.2	57.2	62.8	58.0	63.0	58.3		
N71	何南村南渡桥三组草菜泾	右侧	桥梁	N71-1	K77+162	9	4a类	113	2	61.2	56.1	61.8	56.9	61.9	57.3	59.0	54.2	59.5	54.7	59.7	55.0	63.2	58.3	63.8	59.0	64.0	59.3		
				N71-2	K77+162	9	2类	160	2	59.5	54.4	60.1	55.2	60.2	55.6	53.3	48.5	53.8	49.0	54.1	49.3	60.4	55.4	61.0	56.2	61.2	56.5		
N72	何南村南渡桥六组小张家巷	右侧	桥梁	N72-1	K77+700	11	4a类	287	2	56.3	51.2	56.9	52.1	57.0	52.4	51.9	47.1	52.4	47.6	52.7	47.9	57.6	52.7	58.2	53.4	58.4	53.7		
				N72-2	K77+650	11	2类	260	2	56.8	51.8	57.4	52.6	57.5	52.9	51.5	46.7	52.0	47.2	52.3	47.5	57.9	53.0	58.5	53.7	58.7	54.0		
N73	何南村何湾	左侧	桥梁	N73-1	K77+500	12	4a类	/	2							59.7	54.9	60.3	55.5	60.5	55.8	59.7	54.9	60.3	55.5	60.5	55.8		
				N73-2	K77+450	12	2类	/	2									57.1	52.3	57.6	52.8	57.9	53.1	57.1	52.3	57.6	52.8	57.9	53.1
N74	何南村廉泾六组	左侧	桥梁	N74-1	K77+400	12	4a类	/	2							52.3	47.5	52.8	48.0	53.1	48.3	52.3	47.5	52.8	48.0	53.1	48.3		
				N74-2	K77+380	12	2类	/	2								49.8	45.0	50.4	45.6	50.6	45.9	49.8	45.0	50.4	45.6	50.6	45.9	
N75	支东村湖漕塘十九组	右侧	路基+桥梁	N75-1	K78+450	7	4a类	18	2	61.3	56.3	61.9	57.1	62.1	57.4							61.3	56.3	61.9	57.1	62.1	57.4		
				N75-2	K78+372	7	2类	65	2	64.7	59.6	65.2	60.4	65.4	60.8								64.7	59.6	65.2	60.4	65.4	60.8	
				N75-3	K77+980	11	2类	107	2	60.7	55.7	61.3	56.5	61.5	56.8	46.3	41.5	46.8	42.0	47.1	42.3	60.9	55.9	61.5	56.7	61.6	57.0		
N76	支东村湖漕塘二十组	左侧	路基+桥梁	N76-1	K78+005	11	4a类	113	2	60.5	55.5	61.1	56.3	61.3	56.6	47.2	42.3	47.7	42.9	47.9	43.2	60.7	55.7	61.3	56.5	61.5	56.8		
				N76-2	K78+024	11	2类	128	2	60.1	55.0	60.7	55.9	60.8	56.2	43.8	39.0	44.4	39.5	44.6	39.8	60.2	55.2	60.8	56.0	60.9	56.3		
				N76-3	K77+750	11	4a类	/	2									56.2	51.4	56.8	51.9	57.0	52.2	56.2	51.4	56.8	51.9	57.0	52.2
				N76-4	K77+780	11	2类	/	2									52.4	47.5	52.9	48.1	53.1	48.4	52.4	47.5	52.9	48.1	53.1	48.4

序号	敏感点名称	方位	主线形式	预测点编号	预测点桩号	主线高差(m)	评价标准	与主线中心线的距离(m)	楼层	本项目主线贡献值						本项目互通匝道的贡献值						本项目“主线+互通匝道”噪声贡献值						
										2029年		2035年		2043年		2029年		2035年		2043年		2029年		2035年		2043年		
										昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
N77	何南村廉泾二组	左侧	桥梁	N77-1	K77+300	11	4a类	/	2																			
				N77-2	K77+400	11	2类	/	2																			
				N77-3	K77+300	11	4a类	/	2																			
				N77-4	K77+400	11	2类	/	2																			

4.1.2.2 铁路噪声预测

1、预测模式

采用铁计〔2010〕44号《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见（2010年修订稿）》中的模式法预测。

铁路噪声预测等效声级 $L_{Aeq,铁路}$ 的基本预测计算式如式（4-1）所示。

$$L_{Aeq,p} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_i n_i t_{eq,i} 10^{0.1(L_{p0,t,i} + C_{t,i})} \right) \right] \quad (4-1)$$

式中：

T——规定的评价时间，s；

n_i ——T时间内通过的第i类列车列数，列；

$t_{eq,i}$ ——第i类列车通过的等效时间，s；

$L_{p0,t,i}$ ——第i类列车最大垂向指向性方向上的噪声辐射源强，dB；

$C_{t,i}$ ——第i类列车的噪声修正项，dB；

预测点昼间或夜间的环境噪声预测模式：

$$L_{Aeq,环境} = 10 \lg [10^{0.1L_{Aeq,铁路}} + 10^{0.1L_{Aeq,背景}}] \quad (4-2)$$

式中：

$L_{Aeq,铁路}$ ——预测点昼间或夜间的铁路噪声预测值，dB(A)；

$L_{Aeq,背景}$ ——预测点的环境噪声背景值，dB(A)。

2、预测参数

(1) 列车噪声源强确定

根据《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见（2010年修订稿）》（铁计〔2010〕44号），无砟轨道、不同速度动车组噪声源强值见表4.1-15。

表 4.1-15 “铁计〔2010〕44号文”中的噪声源强表 单位：dB(A)

列车类型	速度, km/h	“铁计〔2010〕44号” 文中噪声源强(路堤)	备注
动车组	160	82.5	高速铁路, 无砟轨道, 无缝、60kg/m 钢轨, 轨面状况良好, 混凝土轨枕, 平直线路; 桥梁线路为 12.6m 桥面宽度、箱型梁。 参考点位置: 距列车运行线路中心 25m, 轨面以上 3.5m 处。
	170	83.0	
	180	84.0	
	190	84.5	
	200	85.5	
	210	86.5	
	220	87.5	
	230	88.5	
	240	89.0	
	250	89.5	
	260	90.5	
	270	91.0	
	280	91.5	
	290	92.0	
	300	92.5	
	310	93.5	
	320	94.0	
330	94.5		
340	95.0		
350	95.5		

(2) 等效时间 $t_{eq, i}$

列车运行噪声的作用时间采用列车通过的等效时间 $t_{eq, i}$, 按式(4-3)计算。

$$t_{eq, i} = \frac{l_i}{v_i} \left(1 + 0.8 \frac{d}{l_i} \right) \quad (4-3)$$

式中:

l_i ——第 i 类列车的列车长度, m;

v_i ——第 i 类列车的列车运行速度, m/s;

d ——预测点到线路的距离, m。

(3) 列车运行噪声修正项 $C_{t, i}$

列车运行噪声修正项 $C_{t, i}$, 按式(4-4)计算。

$$C_{t, i} = C_{t, v, i} + C_{t, \theta} + C_{t, t} + C_{t, d, i} + C_{t, a, i} + C_{t, g, i} + C_{t, b, i} + C_{t, h, i} + C_w \quad (4-4)$$

式中:

- $C_{t, v, i}$ ——列车运行噪声速度修正, dB;
- $C_{t, \theta}$ ——列车运行噪声垂向指向性修正, dB;
- $C_{t, t}$ ——线路和轨道结构对噪声影响的修正, dB;
- $C_{t, d, i}$ ——列车运行噪声几何发散损失, dB;
- $C_{t, a, i}$ ——列车运行噪声的大气吸收, dB;
- $C_{t, g, i}$ ——列车运行噪声地面效应引起的声衰减, dB;
- $C_{t, b, i}$ ——列车运行噪声屏障声绕射衰减, dB;
- $C_{t, h, i}$ ——列车运行噪声建筑群引起的声衰减, dB;
- C_w ——频率计权修正, 单位为 dB。

①速度修正 ($C_{t, v, i}$)

列车运行噪声速度修正项 $C_{t, v, i}$, 按式 (4-5) 计算。

$$C_{t, v, i} = k_v \lg \frac{v}{v_0} \quad (4-5)$$

式中:

k_v ——速度修正系数:

列车速度 $0 < v \leq 30 \text{ km/h}$, k_v 取 10;

列车速度 $30 < v \leq 50 \text{ km/h}$, k_v 取 20;

列车速度 $50 < v \leq 250 \text{ km/h}$, k_v 取 30;

列车速度 $250 < v \leq 350 \text{ km/h}$, k_v 取 45;

v ——预测速度, km/h;

v_0 ——参考速度, km/h。

②列车运行噪声垂向指向性修正 $C_{t, \theta}$

列车运行噪声辐射垂向指向性修正量 $C_{t, \theta}$ 可按式 (4-6) 和式 (4-7) 计算。

当 $-10^\circ \leq \theta < 24^\circ$ 时,

$$C_{t, \theta} = -0.012 (24 - \theta)^{1.5} \quad (4-6)$$

当 $24^\circ \leq \theta < 50^\circ$ 时,

$$C_{t, \theta} = -0.075 (\theta - 24)^{1.5} \quad (4-7)$$

当 $\theta < -10^\circ$ 时, $C_{t, \theta} = C_{t, -10^\circ}$

当 $\theta > 50^\circ$ 时, $C_{t, \theta} = C_{t, 50^\circ}$

式中, θ ——声源到预测点方向与水平面的夹角, 单位为度。

③线路和轨道结构对噪声影响的修正 $C_{t, t}$

本工程为一次铺设跨区间无缝线路, 故不进行线路条件修正。

④列车运行噪声几何发散损失 $C_{t, d, i}$

列车噪声辐射的几何发散损失 $C_{t, d, i}$ 按式 (4-8) 计算。

$$C_{t, d, i} = -10 \lg \frac{d \arctan \frac{l}{2d_0} + \frac{2l^2}{4d_0^2 + l^2}}{d_0 \arctan \frac{l}{2d} + \frac{2l^2}{4d^2 + l^2}} \quad (4-8)$$

式中,

d_0 ——源强的参考距离, m;

d ——预测点到线路的距离, m;

l ——列车长度, m。

⑤大气吸收 $C_{t, a, i}$

根据《声学户外声传播的衰减第1部分: 大气声吸收的计算》(GB/T 17247.1-2000), 空气声吸收的衰减量 $C_{t, a, i}$ 按式 (4-9) 计算。

$$C_{t, a, i} = -\frac{a(d - d_0)}{1000} \quad (4-9)$$

式中,

α ——精确频带中心频率时的大气吸收衰减系数, 取 2.8dB/km (温度 20°C , 湿度 70%, 频率 500Hz);

d_0 ——源强的参考距离, m;

d ——预测点到线路的距离, m。

⑥地面效应声衰减 $C_{t, g, i}$

当声波越过疏松地面或大部分为疏松地面的混合地面时, 地面效应的声衰减量 $C_{t, g, i}$ 可按式 (4-10) 计算。

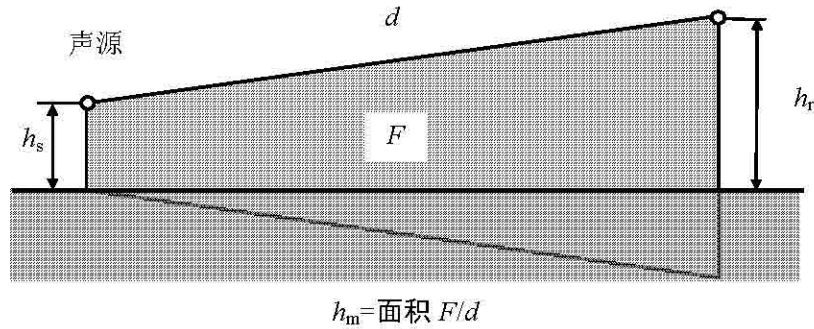
$$C_{t, g, i} = -4.8 + \frac{2h_m}{d} \left(17 + \frac{300}{d} \right) \quad (4-10)$$

式中,

h_m —— 传播路程的平均离地高度, m;

d —— 声源至接收点的距离, m。

疏松地面是指被草、树或其它植物覆盖的地面, 以及其它适合于植物生长的地面, 例如农田。



估计平均高度 h_m 的方法

⑦列车运行噪声屏障声绕射衰减 $C_{t, b, i}$

屏障声绕射衰减 $C_{t, b, i}$ 按式 (4-11) 计算。

$$C_{t, b, i} = \begin{cases} -10 \lg \frac{3\pi\sqrt{(1-t^2)}}{4\arctan\sqrt{\frac{1-t}{1+t}}}, & t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1 \\ -10 \lg \frac{3\pi\sqrt{(t^2-1)}}{2\ln(t+\sqrt{t^2-1})}, & t = \frac{40f\delta}{3c} > 1 \end{cases} \quad (4-11)$$

式中,

f —— 声波频率, Hz;

δ —— 声程差, $\delta = a + b - c$, m;

c —— 声速, $c = 340\text{m/s}$ 。

⑧建筑群引起的声衰减 $C_{t, h, i}$

由于建筑群引起的声衰减依赖于具体情况, 往往比较复杂, 计算准确度较差, 且本工程基础形式均为高架桥梁, 周边建筑物不高, 遮挡效应不明显, 不考虑建筑群引起的声衰减。

3、预测技术条件

拟建的如通苏湖正线铁路等级为城际铁路, 正线数目为双线, 线间距为 5m, 牵引种类为电力。

(1) 轨道

拟建的如通苏湖铁路为新建客运专线，本工程范围内铺设跨区间无缝线路和无砟轨道。

(2) 预测时段

根据本线列车运行方案，昼间各小时内均有列车运行，昼间等效声级预测时段按 06:00~22:00，共 16 小时（57600 秒）计算；夜间天窗时间取为 4 小时，夜间仅有 4 个小时内有列车运行，因此夜间等效声级预测时段按有列车运行的 4 小时（14400 秒）计算。

(3) 列车编组及长度

本线为客运专线，仅运行动车组，包括两种编组形式：16 节长编组动车（长度约 428 米）、8 节短编组动车（长度约 215.3 米）。

(4) 车流量

根据设计文件确定不同设计年度车流量，本工程列车对数见表 4.1-16。

表 4.1-16 研究年度客车对数表（单位：对/日）

区段	年份	编组		
		D8	D16	小计
如通苏湖铁路 (越江段)	2029 年	37	24	61
	2035 年	44	29	73
	2043 年	59	39	98

(5) 昼夜间车流分布

根据设计单位行车专业提供的资料，本线昼间列车流量占全天列车流量的 96%，即昼夜车流比约为 24:1。

(6) 列车运行速度

拟建的如通苏湖铁路越江段列车车速为 200km/h。

(7) 声环境预测参数汇总

本项目声环境预测参数汇总详见表 4.1-17。

表 4.1-17 声环境预测参数汇总一览表

序号	参数名称	具体取值
1	预测时段	昼间取 16 小时、夜间取 4 小时
2	列车编组及长度	16 节长编组动车（长度约 428 米）、 8 节短编组动车（长度约 215.3 米）
3	列车对数	2029 年：D8 37 对/日、D16 24 对/日 2035 年：D8 44 对/日、D16 29 对/日 2043 年：D8 59 对/日、D16 39 对/日
4	昼夜车流比	24:1
5	车速	200km/h

4、铁路声环境达标距离预测

针对本线实际情况，预测给出两侧无遮挡情况下，不同路段，不同路基形式，不同距离条件下，本工程铁路噪声贡献值的近期等效声级预测结果，见表 4.1-18。

需要说明的是：①表 4.1-18 中的预测环境条件为空旷农田、无建筑物遮挡，预测点高度为地面上 4.2m，车流量取 2035 年，车速为设计最高速度 200km/h；②表 4.1-18 预测结果仅考虑本线铁路噪声影响，未考虑其它噪声源及背景噪声；③表 4.1-18 中 30m、60m、120m、200m 是与外轨中心线的水平距离；④表 4.1-18 噪声预测考虑轨道类型为无砟轨道；⑤表 4.1-18 是无声屏障情况下的噪声预测值。

表 4.1-18 铁路沿线 2035 年无遮挡噪声等效声级（单位：LeqdB(A)）

区段	设计速度 (km/h)	轨面高度 (m)	噪声等效声级 dB(A)							
			30m		60m		120m		200m	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
如通苏湖铁路 (越江段)	200	0	63.9	56.2	57.8	50.0	52.9	45.1	49.4	41.6

(2) 达标距离预测

预测工程实施后不同距离条件下，区间高速运行时、两侧无遮挡时，本工程营运 2035 年铁路噪声的达标距离见表 4.1-19。

表 4.1-19 不设置声屏障时 2035 年铁路沿线无遮挡时铁路噪声达标距离预测表

区段	轨面高度 (m)	设计速度(km/h)	距外轨中心线距离 (m)			
			昼间		夜间	
			70dB(A)	60dB(A)	60dB(A)	50dB(A)
如通苏湖铁路 (越江段)	0	200	11	45	16	60

5、铁路边界和敏感点噪声预测结果与评价

(1) 声环境敏感点铁路边界处预测结果

本项目评价范围内声环境敏感点所在路段距铁路外轨中心线 30m 处测点预测结果见 4.1-20。

本项目铁路声环境敏感点距铁路外轨中心线 30m 处共 3 处测点，2035 年昼间、夜间预测等效声级分别为 64.7dB(A)、57.0dB(A)，满足《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525-90) 修改方案表 2 限值（昼间 70dB(A)，夜间 60dB(A)）。

表 4.1-20 敏感点铁路边界噪声预测结果表

编号	敏感点名称	测点与拟建线路位置关系(m)		本工程铁路边界噪声值(dB(A))						标准值(dB(A))	
		高差	线路形式	2029年		2035年		2043年		昼间	夜间
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
N43	农场二大队	0	路基	63.9	56.2	64.7	57.0	66.0	58.2	70.0	60.0
N44	鹿河长洲村1	0	路基	63.9	56.2	64.7	57.0	66.0	58.2	70.0	60.0
N46	鹿河长洲村3	0	路基	63.9	56.2	64.7	57.0	66.0	58.2	70.0	60.0

(2) 铁路声环境敏感点噪声贡献值预测结果

本项目评价范围内的拟建如通苏湖铁路声敏感点共计 3 处，2035 年敏感点铁路噪声贡献预测等效声级分别为昼间 55.1~64.4dB(A)、夜间 47.3~56.6dB(A)，详见表 4.1-21。

表 4.1-21 敏感点铁路噪声贡献预测结果表

编号	敏感点名称	噪声评价标准	与铁路轨道中心线距离(m)	测点与拟建线路位置关系(m)		本工程铁路边界噪声值(dB(A))						标准值(dB(A))	
				高差	线路形式	2029年		2035年		2043年		昼间	夜间
						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
N43-1	农场二大队	2类	73	0	路基	56.4	48.6	57.1	49.4	58.4	50.6	60.0	50.0
N43-2		4b类	31	0	路基	63.6	55.8	64.4	56.6	65.7	57.9	70.0	60.0
N44	鹿河长洲村1	2类	72	0	路基	56.4	48.7	57.2	49.5	58.5	50.7	60.0	50.0
N46-1	鹿河	4a类	122	0	路基	62.3	54.5	63.1	55.3	64.4	56.6	70.0	55.0
N46-2	长洲	2类	98	0	路基	54.3	46.5	55.1	47.3	56.4	48.6	60.0	50.0
N46-3	村3	4b类	35	0	路基	52.8	45.0	53.6	45.8	54.9	47.1	70.0	60.0

4.1.2.3 敏感点环境噪声预测与评价

N43 农场二大队、N44 鹿河长洲村 1 和 N46 鹿河长洲村 3 同时受本项目拟建公路和铁路的噪声影响，敏感点噪声预测考虑拟建公路和铁路的叠加噪声影响。

敏感点噪声预测考虑了距离衰减、纵坡、路面等线路因素、有限长路段修正、地面效应修正、声影区修正、前排建筑物和树林的遮挡屏蔽影响以及低噪声路面的降噪效应。详见表 4.1-22。

本项目拟建公路和铁路噪声评价范围内声环境敏感点总数为 77 处，其中，执行 4a 类标准的 68 处、执行 4b 类标准的 3 处、执行 2 类标准的 75 处。

根据预测结果，声环境敏感点处噪声超标情况统计见表 4.1-23。其中，在执行 4a 类标准的敏感点中，昼间预测声级中期最大超标量为 5.0dB(A)，夜间预测声级中期最大超标量为 15.3dB(A)；在执行 4b 类标准的敏感点中，昼间预测声级中期达标，夜间预测声级中期最大超标量为 2.0dB(A)；在执行 2 类标准的敏感点中，昼间预测声级中期最大超标量为 11.9dB(A)，夜间预测声级中期最大超标量为 17.2dB(A)。

表 4.1-23 拟建项目评价范围内敏感点噪声超标情况统计表

执行标准	敏感点总数	时段	超标敏感点数量 (处)			最大超标量 (dB(A))		
			近期	中期	远期	近期	中期	远期
4a 类	68	昼间	23	23	23	4.5	5.0	5.3
		夜间	63	64	64	14.4	15.3	15.7
4b 类	3	昼间	0	0	0	-	-	-
		夜间	1	1	2	1.1	2.0	2.4
2 类	75	昼间	67	68	68	11.3	11.9	12.1
		夜间	74	74	74	16.4	17.2	17.6

表 4.1-22 (1) 敏感点声环境质量预测结果与分析 (单位: dB(A))

序号	敏感点名称	预测点编号	预测点桩号	评价标准	与主线中心线的距离(m)	楼层	主要相交道路贡献值						拟建如通苏湖铁路噪声贡献值						背景值		预测声级叠加值(dB(A))					
							2029年		2035年		2043年		2029年		2035年		2043年				2029年		2035年		2043年	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	陶港村四组	N1-1	K39+490	4a类	36	2												44.8	39.1	60.5	55.4	61.1	56.2	61.3	56.5	
		N1-2	K39+490	2类	65	2													44.8	39.1	61.8	56.6	62.4	57.4	62.6	57.8
N2	陶港村六组	N2-1	K39+920	4a类	42	2												46.6	40.0	60.3	55.2	60.9	55.9	61.1	56.2	
		N2-2	K39+905	2类	82	2													46.6	40.0	61.2	56.0	61.8	56.8	61.9	57.1
N3	陶港村五组	N3-1	K40+673	4a类	45	2												61.9	53.2	63.1	55.6	63.3	56.0	63.3	56.1	
		N3-2	K40+680	2类	69	2													61.9	53.2	63.2	55.7	63.4	56.1	63.4	56.3
N4	陶港村十一组	N4-1	K40+626	4a类	192	2													62.5	48.7	64.1	55.2	64.3	55.7	64.4	56.0
		N4-2	K40+600	2类	83	2													59.4	46.6	61.6	53.4	61.8	54.0	61.9	54.3
		N4-3	K40+550	4a类	/	2													62.5	48.7	63.8	54.5	63.9	54.9	64.0	55.1
		N4-4	K40+520	2类	/	2													59.4	46.6	60.1	50.0	60.2	50.3	60.3	50.4
N5	广丰村一组	N5-1	K39+845	4a类	79	2												46.6	40.0	61.2	56.0	61.8	56.8	62.0	57.1	
		N5-2	K39+845	2类	142	2													46.6	40.0	59.4	54.3	60.0	55.0	60.2	55.3
N6	广丰村三组	N6-1	K40+400	4a类	/	2												59.4	46.6	62.5	55.3	62.7	55.8	62.9	56.0	
		N6-2	K40+400	2类	/	2													59.4	46.6	61.3	53.0	61.4	53.4	61.5	53.6
N7	大石村	N7-1	K40+715	4b类	/	2													62.6	53.6	63.7	56.1	63.8	56.3	63.9	56.4
		N7-2	K40+783	4b类	/	2													57.9	50.4	58.5	51.4	58.5	51.5	58.6	51.6
		N7-3	K40+837	2类	/	2													55.7	47.3	56.2	48.4	56.3	48.5	56.3	48.6
		N7-4	K40+700	4b类	/	2													54.9	45.5	55.6	47.2	55.6	47.3	55.7	47.4
N8	补南村三十一组 1	N8-1	K41+067	4a类	26	2												51.2	46.7	57.5	52.6	57.9	53.3	58.0	53.5	
		N8-2	K41+046	2类	73	2												53.3	45.1	58.7	53.0	59.1	53.7	59.2	54.0	
N9	补南村三十一组 2	N9-1	K41+058	4a类	30	2												51.2	46.7	57.6	52.7	58.0	53.3	58.1	53.6	
		N9-2	K41+058	2类	63	2												51.2	46.7	57.9	53.0	58.3	53.6	58.4	53.9	
N10	补南村七组	N10-1	K41+665	4a类	37	2												46.6	40.0	59.0	53.9	59.5	54.7	59.6	55.0	
		N10-2	K41+665	2类	64	2												46.6	40.0	59.6	54.5	60.1	55.3	60.2	55.6	
N11	补南村十一组	N11-1	K41+700	4a类	35	2												46.6	40.0	58.8	53.7	59.3	54.5	59.4	54.8	
		N11-2	K41+700	2类	59	2												46.6	40.0	59.4	54.3	59.9	55.1	60.0	55.4	
N12	补南村五组 1	N12-1	K42+518	4a类	34	2												55.6	50.6	63.1	58.1	63.5	58.8	63.6	59.1	
		N12-2	K42+529	2类	60	2												54.4	49.5	64.0	59.0	64.5	59.7	64.6	60.0	

序号	敏感点名称	预测点编号	预测点桩号	评价标准	与主线中心线的距离(m)	楼层	主要相交道路贡献值						拟建如通苏湖铁路噪声贡献值						背景值		预测声级叠加值(dB(A))					
							2029年		2035年		2043年		2029年		2035年		2043年				2029年		2035年		2043年	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N13	补南村五组 2	N13-1	K42+513	4a类	35	2												54.4	49.5	63.0	58.0	63.5	58.7	63.6	59.0	
		N13-2	K42+513	2类	57	2												54.4	49.5	63.9	58.9	64.4	59.7	64.5	60.0	
N14	高桥村二十三组	N14-1	K43+920	4a类	36	2												46.4	41.7	63.4	58.5	64.0	59.3	64.1	59.6	
		N14-2	K43+884	2类	66	2												45.5	39.5	64.0	59.0	64.6	59.8	64.7	60.2	
N15	高桥村二十组	N15-1	K43+754	4a类	34	2												45.5	39.5	63.2	58.2	63.7	59.0	63.9	59.3	
		N15-2	K43+754	2类	60	2												45.5	39.5	64.2	59.2	64.7	60.0	64.9	60.3	
N16	双桥村三十五组	N16-1	K44+008	4a类	31	2												46.4	41.7	62.8	57.9	63.4	58.6	63.5	59.0	
		N16-2	K44+054	2类	56	2												45.5	39.5	64.1	59.2	64.7	60.0	64.8	60.3	
N17	双高村	N17-1	K44+422	4a类	35	2												46.6	40.0	61.1	56.0	61.6	56.8	61.7	57.2	
		N17-2	K44+422	2类	57	2												46.6	40.0	62.2	57.2	62.8	58.0	62.9	58.3	
N18	双高村二十三组	N18-1	K44+910	4a类	31	2												48.9	42.3	60.4	55.3	60.9	56.1	61.0	56.4	
		N18-2	K45+000	2类	60	2												48.9	42.3	61.5	56.5	62.1	57.3	62.2	57.6	
N19	光荣一组	N19-1	K44+843	4a类	28	2												48.9	42.3	60.1	55.0	60.6	55.8	60.7	56.1	
		N19-2	K44+820	2类	62	2												48.9	42.3	61.5	56.5	62.0	57.2	62.1	57.6	
N20	大兴十四组	N20-1	K45+270	4a类	39	2												46.6	40.0	62.2	57.2	62.7	58.0	62.8	58.3	
		N20-2	K45+270	2类	75	2												46.6	40.0	62.8	57.8	63.4	58.6	63.5	58.9	
N21	大兴十六组	N21-1	K45+680	4a类	261	2												49.2	43.4	61.1	56.1	61.5	56.7	61.8	57.0	
		N21-2	K45+680	2类	290	2												49.2	43.4	59.3	54.4	59.8	54.9	60.0	55.3	
		N21-3	K46+280	4a类	/	2	66.2	61.0	66.8	61.5	67.1	62.0						49.2	43.4	67.4	62.2	67.9	62.8	68.2	63.2	
		N21-4	K46+280	2类	/	2	60.2	55.0	60.8	55.5	61.1	55.9						49.2	43.4	61.0	55.7	61.5	56.2	61.8	56.6	
N22	大兴八组	N22-1	K46+100	4a类	31	2	61.9	56.7	62.5	57.2	62.8	57.6						49.2	43.4	65.0	59.9	65.6	60.6	65.8	60.9	
		N22-2	K46+100	2类	59	2	61.9	56.7	62.5	57.2	62.8	57.6						49.2	43.4	65.9	60.7	66.4	61.4	66.6	61.8	
N23	大兴村十一组	N23-1	K46+034	4a类	38	2	59.7	54.5	60.3	55.0	60.6	55.4						49.2	43.4	64.7	59.6	65.2	60.3	65.4	60.6	
		N23-2	K46+014	2类	73	2	59.7	54.5	60.3	55.0	60.6	55.4						49.2	43.4	64.9	59.8	65.4	60.5	65.6	60.9	
N24	大兴四组	N24-1	K46+200	4a类	38	2	65.5	60.2	66.0	60.8	66.4	61.2						49.2	43.4	67.4	62.2	67.9	62.9	68.2	63.3	
		N24-2	K46+250	2类	64	2	57.3	52.0	57.8	52.6	58.1	53.0						49.2	43.4	64.6	59.6	65.1	60.3	65.3	60.7	
N25	大兴二组	N25-1	K46+175	4a类	34	2	63.0	57.7	63.5	58.3	63.9	58.7						49.2	43.4	65.9	60.7	66.4	61.4	66.6	61.8	
		N25-2	K46+200	2类	63	2	55.5	50.3	56.1	50.8	56.4	51.2						49.2	43.4	64.4	59.4	64.9	60.1	65.0	60.5	
N26	三和村二十四组	N26-1	K47+366	4a类	45	2												49.2	43.4	66.9	61.9	67.4	62.7	67.5	63.0	
		N26-2	K47+366	2类	79	2												49.2	43.4	64.4	59.4	64.9	60.2	65.0	60.5	
N27	三和村二十三组	N27-1	K47+366	4a类	46	2												49.2	43.4	66.9	61.9	67.4	62.7	67.5	63.0	
		N27-2	K47+366	2类	73	2												49.2	43.4	64.9	59.9	65.4	60.7	65.5	61.0	
N28	三和村十二组 1	N28-1	K47+828	4a类	66	2												49.2	43.4	70.4	65.4	70.9	66.2	71.0	66.5	
		N28-2	K47+828	2类	96	2												49.2	43.4	64.6	59.6	65.1	60.4	65.2	60.7	
N29	三和村十二组 2	N29-1	K47+828	4a类	54	2												49.2	43.4	72.2	67.2	72.7	68.0	72.8	68.4	
		N29-2	K47+828	2类	83	2												49.2	43.4	65.6	60.6	66.1	61.4	66.2	61.7	
N30	牛洪村	N30-1	K48+700	4a类	43	2												49.3	44.2	73.7	68.8	74.3	69.6	74.4	69.9	
		N30-2	K48+700	2类	77	2												49.3	44.2	66.2	61.2	66.7	62.0	66.8	62.3	

序号	敏感点名称	预测点编号	预测点桩号	评价标准	与主线中心线的距离(m)	楼层	主要相交道路贡献值						拟建如通苏湖铁路噪声贡献值						背景值		预测声级叠加值(dB(A))						
							2029年		2035年		2043年		2029年		2035年		2043年				2029年		2035年		2043年		
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间
N31	三南村二十二组	N31-1	K48+628	4a类	43	2												49.3	44.2	73.7	68.8	74.3	69.6	74.4	69.9		
		N31-2	K48+628	2类	71	2												49.3	44.2	66.5	61.5	67.0	62.3	67.1	62.7		
N32	三江村1	N32-1	K49+400	4a类	42	2												49.3	44.2	73.8	68.9	74.4	69.7	74.5	70.0		
		N32-2	K49+400	2类	74	2												49.3	44.2	66.2	61.2	66.7	62.0	66.8	62.4		
N33	三江村2	N33-1	K49+377	4a类	46	2												49.3	44.2	73.3	68.4	73.9	69.2	74.0	69.5		
		N33-2	K49+377	2类	80	2												49.3	44.2	65.6	60.7	66.2	61.5	66.3	61.8		
N34	三江村4	N34-1	K50+950	4a类	/	2												49.3	44.2	63.4	58.5	63.9	59.0	64.1	59.3		
		N34-2	K50+930	2类	/	2												49.3	44.2	57.9	53.1	58.4	53.5	58.6	53.8		
		N34-3	K51+050	4a类	200	2												57.7	49.0	66.2	61.0	66.7	61.6	66.8	61.9		
		N34-4	K50+970	2类	200	2												55.1	46.6	61.7	56.2	62.1	56.9	62.2	57.2		
N35	三江村3	N35-1	K50+832	4a类	82	2												49.3	44.2	68.1	63.2	68.7	64.0	68.8	64.3		
		N35-2	K50+800	2类	287	2												49.3	44.2	58.3	53.3	58.8	54.0	58.9	54.3		
N36	三江村5	N36	K51+764	2类	154	2												56.6	47.5	61.2	55.2	61.5	55.9	61.6	56.2		
N37	付业大队	N37	K53+567	4a类	29	2												53.9	45.3	62.4	57.1	62.9	57.9	63.0	58.3		
N38	立新小区	N38	K53+538	2类	96	2												46.8	45.6	61.8	57.0	62.3	57.8	62.4	58.2		
		N38	K53+538	2类	96	4												48.2	47.6	65.5	60.7	66.0	61.5	66.2	61.9		
		N38	K53+538	2类	96	6												49.7	49.0	64.4	59.7	64.9	60.4	65.0	60.8		
N39	江心沙农场1	N39-1	K54+506	4a类	121	2												58.0	49.1	66.1	60.8	66.6	61.6	66.7	61.9		
		N39-2	K54+506	2类	142	2												55.3	46.9	62.4	56.9	62.8	57.7	62.9	58.1		
N40	江心沙农场2	N40	K53+870	2类	81	2												46.8	45.6	62.8	58.1	63.3	58.9	63.5	59.3		
N41	江心沙幼儿园	N41	K54+592	2类	187	2												53.7	45.1	58.6	52.8	59.0	53.5	59.1	53.9		
		N41	K54+592	2类	187	3												53.7	45.1	59.0	53.3	59.4	54.0	59.5	54.4		
N42	江心沙农场3	N42-1	K54+490	4a类	46	2												53.7	45.1	73.2	68.2	73.7	69.1	73.9	69.5		
		N42-2	K54+490	2类	98	2												53.7	45.1	64.3	59.2	64.8	60.0	65.0	60.4		
N43	农场二大队	N43-1	K55+318	2类	248	2							56.4	48.6	57.1	49.4	58.4	50.6	52.8	44.4	62.9	57.2	63.4	58.0	63.8	58.5	
		N43-2	K55+318	4b类	292	2								63.6	55.8	64.4	56.6	65.7	57.9	52.8	44.4	65.5	58.7	66.2	59.5	67.1	60.4
N44	鹿河长洲村1	N44	K66+100	2类	222	2							56.4	48.7	57.2	49.5	58.5	50.7	51.2	46.7	63.4	58.0	63.9	58.8	64.3	59.3	
N45	鹿河长洲村2	N45-1	K66+280	4a类	34	2												51.2	46.7	73.7	68.8	74.2	69.6	74.4	70.0		
		N45-2	K66+280	2类	61	2												51.2	46.7	66.2	61.3	66.7	62.1	66.9	62.5		
N46	鹿河长洲村3	N46-1	K66+225	4a类	36	2								62.3	54.5	63.1	55.3	64.4	56.6	51.2	46.7	74.5	69.4	75.0	70.3	75.3	70.7
		N46-2	K66+225	2类	60	2								54.3	46.5	55.1	47.3	56.4	48.6	51.2	46.7	71.3	66.4	71.9	67.2	72.1	67.6
		N46-3	K66+150	4b类	116	2								52.8	45.0	53.6	45.8	54.9	47.1	51.2	46.7	66.2	61.1	66.7	62.0	66.9	62.4

序号	敏感点名称	预测点编号	预测点桩号	评价标准	与主线中心线的距离(m)	楼层	主要相交道路贡献值						拟建如通苏湖铁路噪声贡献值						背景值		预测声级叠加值(dB(A))					
							2029年		2035年		2043年		2029年		2035年		2043年				2029年		2035年		2043年	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N47	鹿河长洲村 4	N47-1	K66+822	4a类	36	2												51.2	46.7	74.4	69.4	74.9	70.3	75.1	70.7	
		N47-2	K66+822	2类	63	2													51.2	46.7	67.0	62.1	67.5	62.9	67.7	63.3
N48	鹿河长洲村 5	N48-1	K66+822	4a类	41	2												51.2	46.7	73.8	68.9	74.3	69.7	74.5	70.1	
		N48-2	K66+822	2类	69	2													51.2	46.7	66.3	61.4	66.8	62.2	67.0	62.6
N49	鹿河雅鹿村 2	N49	K67+834	2类	60	2	59.2	53.8	59.7	54.4	60.1	54.8							51.2	46.7	65.7	60.7	66.2	61.4	66.4	61.8
N50	鹿河雅鹿村 1	N50-1	K67+618	4a类	40	2												51.2	46.7	63.6	58.7	64.1	59.5	64.3	59.9	
		N50-2	K67+635	2类	60	2													51.2	46.7	64.9	60.0	65.4	60.8	65.6	61.2
		N50-3	K67+768	2类	91	2	55.5	50.2	56.1	50.7	56.4	51.2							51.2	46.7	63.7	58.7	64.2	59.5	64.4	59.9
N51	鹿河雅鹿村 3	N51	K67+984	4a类	46	2	64.9	59.5	65.4	60.1	65.8	60.5							51.2	46.7	67.8	62.6	68.3	63.3	68.6	63.6
N52	鹿河雅鹿村 4	N52-1	K68+040	4a类	30	2	57.1	51.8	57.7	52.3	58.0	52.8							51.2	46.7	64.5	59.5	65.1	60.2	65.3	60.5
		N52-2	K68+070	2类	58	2	55.9	50.6	56.5	51.2	56.9	51.6							51.2	46.7	65.3	60.3	65.9	61.0	66.1	61.4
N53	横塘村陆石桥	N53-1	K69+370	4a类	48	2												48.5	42.6	65.5	60.5	66.1	61.3	66.3	61.6	
		N53-2	K69+370	2类	72	2													48.5	42.6	64.2	59.2	64.8	60.0	65.0	60.3
N54	谭家坝	N54-1	K69+283	4a类	41	2												48.5	42.6	65.4	60.4	66.0	61.2	66.1	61.5	
		N54-2	K69+300	2类	76	2													48.5	42.6	64.0	58.9	64.5	59.7	64.7	60.0
N55	杨漕村二十四组	N55	K70+250	2类	100	2												48.5	42.6	66.9	61.9	67.5	62.7	67.6	63.0	
N56	横塘市北二组	N56-1	K70+582	4a类	43	2												48.5	42.6	73.4	68.4	74.0	69.2	74.1	69.5	
		N56-2	K70+582	2类	72	2													48.5	42.6	69.6	64.6	70.2	65.4	70.3	65.7
N57	杨漕村十八组	N57-1	K71+210	4a类	41	2												48.5	42.6	65.4	60.4	66.0	61.2	66.1	61.5	
		N57-2	K71+210	2类	74	2													48.5	42.6	64.1	59.0	64.7	59.8	64.8	60.2
N58	新苑村红庙桥	N58-1	K71+180	4a类	42	2												48.5	42.6	65.5	60.4	66.0	61.2	66.2	61.5	
		N58-2	K71+160	2类	84	2													48.5	42.6	63.4	58.4	64.0	59.1	64.1	59.5
N59	新苑村前张家巷	N59-1	K71+500	4a类	60	2												48.5	42.6	65.1	60.1	65.7	60.9	65.9	61.2	
		N59-2	K71+500	2类	77	2													48.5	42.6	63.9	58.8	64.5	59.6	64.6	59.9
N60	杨漕村	N60-1	K72+100	4a类	36	2												48.5	42.6	74.2	69.2	74.8	70.0	74.9	70.3	
		N60-2	K72+040	2类	73	2													48.5	42.6	68.4	63.3	68.9	64.1	69.1	64.5
N61	杨漕村三组	N61-1	K72+400	4a类	51	2												48.5	42.6	72.0	66.9	72.6	67.8	72.7	68.1	
		N61-2	K72+400	2类	69	2													48.5	42.6	66.4	61.4	67.0	62.2	67.1	62.5
N62	杨家漕	N62-1	K74+400	4a类	41	2												49.2	42.8	73.6	68.6	74.2	69.4	74.4	69.7	
		N62-2	K74+373	2类	77	2													49.2	42.8	68.3	63.2	68.9	64.0	69.0	64.4
N63	何北村法灯十三组南 苏家巷	N63-1	K73+570	4a类	41	2												49.2	42.8	73.6	68.6	74.2	69.4	74.4	69.7	
		N63-2	K73+200	2类	71	2													49.2	42.8	68.9	63.8	69.4	64.6	69.6	64.9
N64	何北村红菱十三组王 家巷	N64-1	K74+738	4a类	52	2												49.2	42.8	72.2	67.2	72.8	68.0	73.0	68.3	
		N64-2	K74+670	2类	87	2													49.2	42.8	67.9	62.8	68.5	63.6	68.6	64.0

序号	敏感点名称	预测点编号	预测点桩号	评价标准	与主线中心线的距离(m)	楼层	主要相交道路贡献值						拟建如通苏湖铁路噪声贡献值						背景值		预测声级叠加值(dB(A))						
							2029年		2035年		2043年		2029年		2035年		2043年				2029年		2035年		2043年		
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间
N65	何北村红菱七组	N65-1	K75+167	4a类	45	2												49.2	42.8	64.6	59.5	65.1	60.3	65.3	60.6		
		N65-2	K75+167	2类	85	2													49.2	42.8	63.0	57.9	63.6	58.7	63.7	59.0	
N66	何北村红菱八组	N66-1	K75+130	4a类	48	2												49.2	42.8	64.7	59.6	65.2	60.4	65.4	60.7		
		N66-2	K75+130	2类	87	2													49.2	42.8	62.9	57.8	63.5	58.6	63.6	58.9	
N67	何北翟家巷	N67-1	K75+900	4a类	38	2												48.5	43.0	74.0	68.9	74.6	69.7	74.7	70.1		
		N67-2	K75+900	2类	81	2													48.5	43.0	65.0	59.9	65.5	60.7	65.7	61.0	
N68	何北村吴家巷	N68-1	K76+060	4a类	45	2												48.5	43.0	72.7	67.7	73.3	68.5	73.5	68.8		
		N68-2	K75+930	2类	67	2													48.5	43.0	69.3	64.2	69.9	65.0	70.0	65.4	
N69	何南村何湾一组陈巷	N69-1	K76+207	4a类	42	2												48.5	43.0	73.5	68.5	74.1	69.3	74.3	69.6		
		N69-2	K76+207	2类	80	2													48.5	43.0	65.6	60.5	66.1	61.3	66.3	61.6	
N70	何南村南渡桥一组周家角	N70-1	K76+672	4a类	65	2												48.5	43.0	64.4	59.4	65.0	60.2	65.2	60.5		
		N70-2	K76+672	2类	97	2													48.5	43.0	62.4	57.4	63.0	58.1	63.1	58.5	
N71	何南村南渡桥三组草菜泾	N71-1	K77+162	4a类	113	2												48.5	43.0	63.4	58.4	63.9	59.1	64.1	59.4		
		N71-2	K77+162	2类	160	2													48.5	43.0	60.7	55.7	61.2	56.4	61.4	56.7	
N72	何南村南渡桥六组小张家巷	N72-1	K77+700	4a类	287	2	67.2	62.0	67.6	62.6	67.9	63.0							48.5	43.0	67.7	62.5	68.2	63.1	68.4	63.5	
		N72-2	K77+650	2类	260	2	65.1	59.9	65.6	60.5	65.8	60.9								48.5	43.0	65.9	60.8	66.4	61.4	66.7	61.8
N73	何南村何湾	N73-1	K77+500	4a类	/	2	69.7	64.5	70.2	65.1	70.4	65.5							48.5	43.0	70.2	65.0	70.6	65.6	70.9	66.0	
		N73-2	K77+450	2类	/	2	64.2	59.0	64.7	59.6	65.0	60.0								48.5	43.0	65.1	60.0	65.6	60.5	65.8	60.9
N74	何南村廉泾六组	N74-1	K77+400	4a类	/	2	71.3	66.1	71.8	66.7	72.0	67.1							48.5	43.0	71.4	66.2	71.9	66.8	72.1	67.2	
		N74-2	K77+380	2类	/	2	65.3	60.2	65.8	60.7	66.1	61.1								48.5	43.0	65.6	60.4	66.0	60.9	66.3	61.3
N75	支东村湖漕塘十九组	N75-1	K78+450	4a类	18	2													48.5	43.0	61.6	56.5	62.1	57.3	62.3	57.6	
		N75-2	K78+372	2类	65	2														48.5	43.0	64.8	59.7	65.3	60.5	65.5	60.8
		N75-3	K77+980	2类	107	2	61.7	56.5	62.2	57.1	62.5	57.5								48.5	43.0	64.5	59.3	65.0	60.0	65.2	60.4
N76	支东村湖漕塘二十组	N76-1	K78+005	4a类	113	2													48.5	43.0	61.0	55.9	61.5	56.7	61.7	57.0	
		N76-2	K78+024	2类	128	2														48.5	43.0	60.5	55.4	61.0	56.2	61.2	56.5
		N76-3	K77+750	4a类	/	2	67.2	62.0	67.7	62.6	68.0	63.0								48.5	43.0	67.6	62.5	68.1	63.0	68.3	63.4
		N76-4	K77+780	2类	/	2	61.5	56.3	62.0	56.9	62.2	57.3								48.5	43.0	62.2	57.0	62.6	57.6	62.9	57.9
N77	何南村廉泾二组	N77-1	K77+300	4a类	/	2	71.3	66.1	71.8	66.7	72.0	67.1							48.5	43.0	71.3	66.2	71.8	66.7	72.1	67.1	
		N77-2	K77+400	2类	/	2	65.5	60.3	66.0	60.9	66.2	61.3								48.5	43.0	65.6	60.4	66.0	61.0	66.3	61.3
		N77-3	K77+300	4a类	/	2	66.2	61.0	66.7	61.6	67.0	62.0								58.0	49.9	66.8	61.4	67.3	61.9	67.5	62.3
		N77-4	K77+400	2类	/	2	60.5	55.3	61.0	55.9	61.2	56.3								56.8	48.6	62.0	56.1	62.4	56.6	62.6	57.0

表 4.1-22 (2) 敏感点声环境质量预测结果与分析 (单位: dB(A))

序号	敏感点名称	预测点编号	预测点桩号	评价标准	与主线中心线的距离(m)	楼层	评价标准(dB(A))						超标量(dB(A))						现状值(dB(A))		预测声级-现状声级(dB(A))							
							2029年		2035年		2043年		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间																
N1	陶港村四组	N1-1	K39+490	4a类	36	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	0.4	-	1.2	-	-	44.8	39.1	15.7	16.3	16.3	17.1	16.5	17.4		
		N1-2	K39+490	2类	65	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	1.8	6.6	2.4	7.4	2.6	1.8	44.8	39.1	17.0	17.5	17.6	18.3	17.8	18.7		
N2	陶港村六组	N2-1	K39+920	4a类	42	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	0.2	-	0.9	-	-	46.6	40.0	13.7	15.2	14.3	15.9	14.5	16.2		
		N2-2	K39+905	2类	82	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	1.2	6.0	1.8	6.8	1.9	1.2	46.6	40.0	14.6	16.0	15.2	16.8	15.3	17.1		
N3	陶港村五组	N3-1	K40+673	4a类	45	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	0.6	-	1.0	-	-	61.9	53.2	1.2	2.4	1.4	2.8	1.4	2.9		
		N3-2	K40+680	2类	69	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	3.2	5.7	3.4	6.1	3.4	3.2	61.9	53.2	1.3	2.5	1.5	2.9	1.5	3.1		
N4	陶港村十一组	N4-1	K40+626	4a类	192	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	0.2	-	0.7	-	-	62.5	48.7	1.6	6.5	1.8	7.0	1.9	7.3		
		N4-2	K40+600	2类	83	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	1.6	3.4	1.8	4.0	1.9	1.6	59.4	46.6	2.2	6.8	2.4	7.4	2.5	7.7		
		N4-3	K40+550	4a类	/	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-	62.5	48.7	1.3	5.8	1.4	6.2	1.5	6.4		
		N4-4	K40+520	2类	/	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	0.1	-	0.2	0.3	0.3	0.1	59.4	46.6	0.7	3.4	0.8	3.7	0.9	3.8		
N5	广丰村一组	N5-1	K39+845	4a类	79	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	1.0	-	1.8	-	-	46.6	40.0	14.6	16.0	15.2	16.8	15.4	17.1		
		N5-2	K39+845	2类	142	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	-	4.3	0.0	5.0	0.2	-	46.6	40.0	12.8	14.3	13.4	15.0	13.6	15.3		
N6	广丰村三组	N6-1	K40+400	4a类	/	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	0.3	-	0.8	-	-	59.4	46.6	3.1	8.7	3.3	9.2	3.5	9.4		
		N6-2	K40+400	2类	/	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	1.3	3.0	1.4	3.4	1.5	1.3	59.4	46.6	1.9	6.4	2.0	6.8	2.1	7.0		
N7	大石村	N7-1	K40+715	4b类	/	2	70.0	60.0	70.0	60.0	70.0	60.0	-	-	-	-	-	-	62.6	53.6	1.1	2.5	1.2	2.7	1.3	2.8		
		N7-2	K40+783	4b类	/	2	70.0	60.0	70.0	60.0	70.0	60.0	-	-	-	-	-	-	57.9	50.4	0.6	1.0	0.6	1.1	0.7	1.2		
		N7-3	K40+837	2类	/	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	-	-	-	-	-	-	55.7	47.3	0.5	1.1	0.6	1.2	0.6	1.3		
		N7-4	K40+700	4b类	/	2	70.0	60.0	70.0	60.0	70.0	60.0	-	-	-	-	-	-	54.9	45.5	0.7	1.7	0.7	1.8	0.8	1.9		
N8	补南村三十一组 1	N8-1	K41+067	4a类	26	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-	51.2	46.7	6.3	5.9	6.7	6.6	6.8	6.8		
		N8-2	K41+046	2类	73	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	-	3.0	-	3.7	-	-	53.3	45.1	5.4	7.9	5.8	8.6	5.9	8.9		
N9	补南村三十一组 2	N9-1	K41+058	4a类	30	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-	51.2	46.7	6.4	6.0	6.8	6.6	6.9	6.9		
		N9-2	K41+058	2类	63	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	-	3.0	-	3.6	-	-	51.2	46.7	6.7	6.3	7.1	6.9	7.2	7.2		
N10	补南村七组	N10-1	K41+665	4a类	37	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-	46.6	40.0	12.4	13.9	12.9	14.7	13.0	15.0		
		N10-2	K41+665	2类	64	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	-	4.5	0.1	5.3	0.2	-	46.6	40.0	13.0	14.5	13.5	15.3	13.6	15.6		
N11	补南村十一组	N11-1	K41+700	4a类	35	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	-	-	-	-	-	46.6	40.0	12.2	13.7	12.7	14.5	12.8	14.8		
		N11-2	K41+700	2类	59	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	-	4.3	-	5.1	0.0	-	46.6	40.0	12.8	14.3	13.3	15.1	13.4	15.4		
N12	补南村五组 1	N12-1	K42+518	4a类	34	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	3.1	-	3.8	-	-	55.6	50.6	7.5	7.5	7.9	8.2	8.0	8.5		
		N12-2	K42+529	2类	60	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	4.0	9.0	4.5	9.7	4.6	4.0	54.4	49.5	9.6	9.5	10.1	10.2	10.2	10.5		
N13	补南村五组 2	N13-1	K42+513	4a类	35	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	3.0	-	3.7	-	-	54.4	49.5	8.6	8.5	9.1	9.2	9.2	9.5		
		N13-2	K42+513	2类	57	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	3.9	8.9	4.4	9.7	4.5	3.9	54.4	49.5	9.5	9.4	10.0	10.2	10.1	10.5		

序号	敏感点名称	预测点编号	预测点桩号	评价标准	与主线中心线的距离(m)	楼层	评价标准(dB(A))						超标量(dB(A))						现状值(dB(A))		预测声级-现状声级(dB(A))					
							2029年		2035年		2043年		昼间	夜间	2029年		2035年		2043年							
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间						
N14	高桥村二十三组	N14-1	K43+920	4a类	36	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	3.5	-	4.3	-	-	46.4	41.7	17.0	16.8	17.6	17.6	17.7	17.9
		N14-2	K43+884	2类	66	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	4.0	9.0	4.6	9.8	4.7	4.0	45.5	39.5	18.5	19.5	19.1	20.3	19.2	20.7
N15	高桥村二十组	N15-1	K43+754	4a类	34	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	3.2	-	4.0	-	-	45.5	39.5	17.7	18.7	18.2	19.5	18.4	19.8
		N15-2	K43+754	2类	60	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	4.2	9.2	4.7	10.0	4.9	4.2	45.5	39.5	18.7	19.7	19.2	20.5	19.4	20.8
N16	双桥村三十五组	N16-1	K44+008	4a类	31	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	2.9	-	3.6	-	-	46.4	41.7	16.4	16.2	17.0	16.9	17.1	17.3
		N16-2	K44+054	2类	56	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	4.1	9.2	4.7	10.0	4.8	4.1	45.5	39.5	18.6	19.7	19.2	20.5	19.3	20.8
N17	双高村	N17-1	K44+422	4a类	35	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	1.0	-	1.8	-	-	46.6	40.0	14.5	16.0	15.0	16.8	15.1	17.2
		N17-2	K44+422	2类	57	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	2.2	7.2	2.8	8.0	2.9	2.2	46.6	40.0	15.6	17.2	16.2	18.0	16.3	18.3
N18	双高村二十三组	N18-1	K44+910	4a类	31	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	0.3	-	1.1	-	-	48.9	42.3	11.5	13.0	12.0	13.8	12.1	14.1
		N18-2	K45+000	2类	60	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	1.5	6.5	2.1	7.3	2.2	1.5	48.9	42.3	12.6	14.2	13.2	15.0	13.3	15.3
N19	光荣一组	N19-1	K44+843	4a类	28	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	0.0	-	0.8	-	-	48.9	42.3	11.2	12.7	11.7	13.5	11.8	13.8
		N19-2	K44+820	2类	62	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	1.5	6.5	2.0	7.2	2.1	1.5	48.9	42.3	12.6	14.2	13.1	14.9	13.2	15.3
N20	大兴十四组	N20-1	K45+270	4a类	39	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	2.2	-	3.0	-	-	46.6	40.0	15.6	17.2	16.1	18.0	16.2	18.3
		N20-2	K45+270	2类	75	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	2.8	7.8	3.4	8.6	3.5	2.8	46.6	40.0	16.2	17.8	16.8	18.6	16.9	18.9
N21	大兴十六组	N21-1	K45+680	4a类	261	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	1.1	-	1.7	-	-	49.2	43.4	11.9	12.7	12.3	13.3	12.6	13.6
		N21-2	K45+680	2类	290	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	-	4.4	-	4.9	-	-	49.2	43.4	10.1	11.0	10.6	11.5	10.8	11.9
		N21-3	K46+280	4a类	/	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	7.2	-	7.8	-	-	57.8	46.6	9.6	15.6	10.1	16.2	10.4	16.6
		N21-4	K46+280	2类	/	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	1.0	5.7	1.5	6.2	1.8	1.0	53.1	47.3	7.9	8.4	8.4	8.9	8.7	9.3
N22	大兴八组	N22-1	K46+100	4a类	31	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	4.9	-	5.6	-	-	57.8	46.6	7.2	13.3	7.8	14.0	8.0	14.3
		N22-2	K46+100	2类	59	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	5.9	10.7	6.4	11.4	6.6	5.9	57.8	46.6	8.1	14.1	8.6	14.8	8.8	15.2
N23	大兴村十一组	N23-1	K46+034	4a类	38	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	4.6	-	5.3	-	-	57.8	46.6	6.9	13.0	7.4	13.7	7.6	14.0
		N23-2	K46+014	2类	73	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	4.9	9.8	5.4	10.5	5.6	4.9	57.8	46.6	7.1	13.2	7.6	13.9	7.8	14.3
N24	大兴四组	N24-1	K46+200	4a类	38	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	7.2	-	7.9	-	-	57.8	46.6	9.6	15.6	10.1	16.3	10.4	16.7
		N24-2	K46+250	2类	64	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	4.6	9.6	5.1	10.3	5.3	4.6	53.1	47.3	11.5	12.3	12.0	13.0	12.2	13.4
N25	大兴二组	N25-1	K46+175	4a类	34	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	5.7	-	6.4	-	-	57.8	46.6	8.1	14.1	8.6	14.8	8.8	15.2
		N25-2	K46+200	2类	63	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	4.4	9.4	4.9	10.1	5.0	4.4	53.1	47.3	11.3	12.1	11.8	12.8	11.9	13.2
N26	三和村二十四组	N26-1	K47+366	4a类	45	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	6.9	-	7.7	-	-	49.2	43.4	17.7	18.5	18.2	19.3	18.3	19.6
		N26-2	K47+366	2类	79	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	4.4	9.4	4.9	10.2	5.0	4.4	49.2	43.4	15.2	16.0	15.7	16.8	15.8	17.1
N27	三和村二十三组	N27-1	K47+366	4a类	46	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	6.9	-	7.7	-	-	49.2	43.4	17.7	18.5	18.2	19.3	18.3	19.6
		N27-2	K47+366	2类	73	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	4.9	9.9	5.4	10.7	5.5	4.9	49.2	43.4	15.7	16.5	16.2	17.3	16.3	17.6
N28	三和村十二组1	N28-1	K47+828	4a类	66	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	0.4	10.4	0.9	11.2	1.0	0.4	49.2	43.4	21.2	22.0	21.7	22.8	21.8	23.1
		N28-2	K47+828	2类	96	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	4.6	9.6	5.1	10.4	5.2	4.6	49.2	43.4	15.4	16.2	15.9	17.0	16.0	17.3
N29	三和村十二组2	N29-1	K47+828	4a类	54	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	2.2	12.2	2.7	13.0	2.8	2.2	49.2	43.4	23.0	23.8	23.5	24.6	23.6	25.0
		N29-2	K47+828	2类	83	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	5.6	10.6	6.1	11.4	6.2	5.6	49.2	43.4	16.4	17.2	16.9	18.0	17.0	18.3
N30	牛洪村	N30-1	K48+700	4a类	43	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	3.7	13.8	4.3	14.6	4.4	3.7	49.3	44.2	24.4	24.6	25.0	25.4	25.1	25.7
		N30-2	K48+700	2类	77	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	6.2	11.2	6.7	12.0	6.8	6.2	49.3	44.2	16.9	17.0	17.4	17.8	17.5	18.1
N31	三南村二十二组	N31-1	K48+628	4a类	43	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	3.7	13.8	4.3	14.6	4.4	3.7	49.3	44.2	24.4	24.6	25.0	25.4	25.1	25.7
		N31-2	K48+628	2类	71	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	6.5	11.5	7.0	12.3	7.1	6.5	49.3	44.2	17.2	17.3	17.7	18.1	17.8	18.5

序号	敏感点名称	预测点编号	预测点桩号	评价标准	与主线中心线的距离(m)	楼层	评价标准(dB(A))						超标量(dB(A))						现状值(dB(A))		预测声级-现状声级(dB(A))					
							2029年		2035年		2043年		昼间	夜间	2029年		2035年		2043年							
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间						
N32	三江村1	N32-1	K49+400	4a类	42	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	3.8	13.9	4.4	14.7	4.5	3.8	49.3	44.2	24.5	24.7	25.1	25.5	25.2	25.8
		N32-2	K49+400	2类	74	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	6.2	11.2	6.7	12.0	6.8	6.2	49.3	44.2	16.9	17.0	17.4	17.8	17.5	18.2
N33	三江村2	N33-1	K49+377	4a类	46	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	3.3	13.4	3.9	14.2	4.0	3.3	49.3	44.2	24.0	24.2	24.6	25.0	24.7	25.3
		N33-2	K49+377	2类	80	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	5.6	10.7	6.2	11.5	6.3	5.6	49.3	44.2	16.3	16.5	16.9	17.3	17.0	17.6
N34	三江村4	N34-1	K50+950	4a类	/	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	3.5	-	4.0	-	-	49.3	44.2	14.1	14.3	14.6	14.8	14.8	15.1
		N34-2	K50+930	2类	/	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	-	3.1	-	3.5	-	-	49.3	44.2	8.6	8.9	9.1	9.3	9.3	9.6
		N34-3	K51+050	4a类	200	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	6.0	-	6.6	-	-	57.7	49.0	8.5	12.0	9.0	12.6	9.1	12.9
		N34-4	K50+970	2类	200	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	1.7	6.2	2.1	6.9	2.2	1.7	55.1	46.6	6.6	9.6	7.0	10.3	7.1	10.6
N35	三江村3	N35-1	K50+832	4a类	82	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	8.2	-	9.0	-	-	49.3	44.2	18.8	19.0	19.4	19.8	19.5	20.1
		N35-2	K50+800	2类	287	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	-	3.3	-	4.0	-	-	49.3	44.2	9.0	9.1	9.5	9.8	9.6	10.1
N36	三江村5	N36	K51+764	2类	154	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	1.2	5.2	1.5	5.9	1.6	1.2	56.6	47.5	4.6	7.7	4.9	8.4	5.0	8.7
N37	付业大队	N37	K53+567	4a类	29	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	2.1	-	2.9	-	-	53.9	45.3	8.5	11.8	9.0	12.6	9.1	13.0
N38	立新小区	N38	K53+538	2类	96	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	1.8	7.0	2.3	7.8	2.4	1.8	46.8	45.6	15.0	11.4	15.5	12.2	15.6	12.6
		N38	K53+538	2类	96	4	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	5.5	10.7	6.0	11.5	6.2	5.5	48.2	47.6	17.3	13.1	17.8	13.9	18.0	14.3
		N38	K53+538	2类	96	6	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	4.4	9.7	4.9	10.4	5.0	4.4	49.7	49.0	14.7	10.7	15.2	11.4	15.3	11.8
N39	江心沙农场1	N39-1	K54+506	4a类	121	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	5.8	-	6.6	-	-	58.0	49.1	8.1	11.7	8.6	12.5	8.7	12.8
		N39-2	K54+506	2类	142	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	2.4	6.9	2.8	7.7	2.9	2.4	55.3	46.9	7.1	10.0	7.5	10.8	7.6	11.2
N40	江心沙农场2	N40	K53+870	2类	81	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	2.8	8.1	3.3	8.9	3.5	2.8	46.8	45.6	16.0	12.5	16.5	13.3	16.7	13.7
N41	江心沙幼儿园	N41	K54+592	2类	187	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	-	2.8	-	3.5	-	-	53.7	45.1	4.9	7.7	5.3	8.4	5.4	8.8
		N41	K54+592	2类	187	3	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	-	3.3	-	4.0	-	-	53.7	45.1	5.3	8.2	5.7	8.9	5.8	9.3
N42	江心沙农场3	N42-1	K54+490	4a类	46	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	3.2	13.2	3.7	14.1	3.9	3.2	53.7	45.1	19.5	23.1	20.0	24.0	20.2	24.4
		N42-2	K54+490	2类	98	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	4.3	9.2	4.8	10.0	5.0	4.3	53.7	45.1	10.6	14.1	11.1	14.9	11.3	15.3
N43	农场二大队	N43-1	K55+318	2类	248	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	2.9	7.2	3.4	8.0	3.8	2.9	52.8	44.4	10.1	12.8	10.6	13.6	11.0	14.1
		N43-2	K55+318	4b类	292	2	70.0	60.0	70.0	60.0	70.0	60.0	-	-	-	-	-	-	52.8	44.4	12.7	14.3	13.4	15.1	14.3	16.0
N44	鹿河长洲村1	N44	K66+100	2类	222	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	3.4	8.0	3.9	8.8	4.3	3.4	51.2	46.7	12.2	11.3	12.7	12.1	13.1	12.6
N45	鹿河长洲村2	N45-1	K66+280	4a类	34	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	3.7	13.8	4.2	14.6	4.4	3.7	51.2	46.7	22.5	22.1	23.0	22.9	23.2	23.3
		N45-2	K66+280	2类	61	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	6.2	11.3	6.7	12.1	6.9	6.2	51.2	46.7	15.0	14.6	15.5	15.4	15.7	15.8
N46	鹿河长洲村3	N46-1	K66+225	4a类	36	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	4.5	14.4	5.0	15.3	5.3	4.5	51.2	46.7	23.3	22.7	23.8	23.6	24.1	24.0
		N46-2	K66+225	2类	60	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	11.3	16.4	11.9	17.2	12.1	11.3	51.2	46.7	20.1	19.7	20.7	20.5	20.9	20.9
		N46-3	K66+150	4b类	116	2	70.0	60.0	70.0	60.0	70.0	60.0	-	1.1	-	2.0	-	-	51.2	46.7	15.0	14.4	15.5	15.3	15.7	15.7

序号	敏感点名称	预测点编号	预测点桩号	评价标准	与主线中心线的距离(m)	楼层	评价标准(dB(A))						超标量(dB(A))						现状值(dB(A))		预测声级-现状声级(dB(A))					
							2029年		2035年		2043年		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间														
N47	鹿河长洲村 4	N47-1	K66+822	4a类	36	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	4.4	14.4	4.9	15.3	5.1	4.4	51.2	46.7	23.2	22.7	23.7	23.6	23.9	24.0
		N47-2	K66+822	2类	63	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	7.0	12.1	7.5	12.9	7.7	7.0	51.2	46.7	15.8	15.4	16.3	16.2	16.5	16.6
N48	鹿河长洲村 5	N48-1	K66+822	4a类	41	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	3.8	13.9	4.3	14.7	4.5	3.8	51.2	46.7	22.6	22.2	23.1	23.0	23.3	23.4
		N48-2	K66+822	2类	69	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	6.3	11.4	6.8	12.2	7.0	6.3	51.2	46.7	15.1	14.7	15.6	15.5	15.8	15.9
N49	鹿河雅鹿村 2	N49	K67+834	2类	60	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	5.7	10.7	6.2	11.4	6.4	5.7	55.7	51.1	10.0	9.6	10.5	10.3	10.7	10.7
N50	鹿河雅鹿村 1	N50-1	K67+618	4a类	40	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	3.7	-	4.5	-	-	51.2	46.7	12.4	12.0	12.9	12.8	13.1	13.2
		N50-2	K67+635	2类	60	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	4.9	10.0	5.4	10.8	5.6	4.9	51.2	46.7	13.7	13.3	14.2	14.1	14.4	14.5
		N50-3	K67+768	2类	91	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	3.7	8.7	4.2	9.5	4.4	3.7	54.6	50.8	9.1	7.9	9.6	8.7	9.8	9.1
N51	鹿河雅鹿村 3	N51	K67+984	4a类	46	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	7.6	-	8.3	-	-	55.7	51.1	12.1	11.5	12.6	12.2	12.9	12.5
N52	鹿河雅鹿村 4	N52-1	K68+040	4a类	30	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	4.5	-	5.2	-	-	49.5	44.4	15.0	15.1	15.6	15.8	15.8	16.1
		N52-2	K68+070	2类	58	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	5.3	10.3	5.9	11.0	6.1	5.3	49.5	44.4	15.8	15.9	16.4	16.6	16.6	17.0
N53	横塘村陆石桥	N53-1	K69+370	4a类	48	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	5.5	-	6.3	-	-	48.5	42.6	17.0	17.9	17.6	18.7	17.8	19.0
		N53-2	K69+370	2类	72	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	4.2	9.2	4.8	10.0	5.0	4.2	48.5	42.6	15.7	16.6	16.3	17.4	16.5	17.7
N54	谭家坝	N54-1	K69+283	4a类	41	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	5.4	-	6.2	-	-	48.5	42.6	16.9	17.8	17.5	18.6	17.6	18.9
		N54-2	K69+300	2类	76	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	4.0	8.9	4.5	9.7	4.7	4.0	48.5	42.6	15.5	16.3	16.0	17.1	16.2	17.4
N55	杨漕村二十四组	N55	K70+250	2类	100	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	6.9	11.9	7.5	12.7	7.6	6.9	48.5	42.6	18.4	19.3	19.0	20.1	19.1	20.4
N56	横塘市北二组	N56-1	K70+582	4a类	43	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	3.4	13.4	4.0	14.2	4.1	3.4	48.5	42.6	24.9	25.8	25.5	26.6	25.6	26.9
		N56-2	K70+582	2类	72	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	9.6	14.6	10.2	15.4	10.3	9.6	48.5	42.6	21.1	22.0	21.7	22.8	21.8	23.1
N57	杨漕村十八组	N57-1	K71+210	4a类	41	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	5.4	-	6.2	-	-	48.5	42.6	16.9	17.8	17.5	18.6	17.6	18.9
		N57-2	K71+210	2类	74	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	4.1	9.0	4.7	9.8	4.8	4.1	48.5	42.6	15.6	16.4	16.2	17.2	16.3	17.6
N58	新苑村红庙桥	N58-1	K71+180	4a类	42	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	5.4	-	6.2	-	-	48.5	42.6	17.0	17.8	17.5	18.6	17.7	18.9
		N58-2	K71+160	2类	84	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	3.4	8.4	4.0	9.1	4.1	3.4	48.5	42.6	14.9	15.8	15.5	16.5	15.6	16.9
N59	新苑村前张家巷	N59-1	K71+500	4a类	60	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	5.1	-	5.9	-	-	48.5	42.6	16.6	17.5	17.2	18.3	17.4	18.6
		N59-2	K71+500	2类	77	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	3.9	8.8	4.5	9.6	4.6	3.9	48.5	42.6	15.4	16.2	16.0	17.0	16.1	17.3
N60	杨漕村	N60-1	K72+100	4a类	36	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	4.2	14.2	4.8	15.0	4.9	4.2	48.5	42.6	25.7	26.6	26.3	27.4	26.4	27.7
		N60-2	K72+040	2类	73	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	8.4	13.3	8.9	14.1	9.1	8.4	48.5	42.6	19.9	20.7	20.4	21.5	20.6	21.9
N61	杨漕村三组	N61-1	K72+400	4a类	51	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	2.0	11.9	2.6	12.8	2.7	2.0	48.5	42.6	23.5	24.3	24.1	25.2	24.2	25.5
		N61-2	K72+400	2类	69	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	6.4	11.4	7.0	12.2	7.1	6.4	48.5	42.6	17.9	18.8	18.5	19.6	18.6	19.9
N62	杨家漕	N62-1	K74+400	4a类	41	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	3.6	13.6	4.2	14.4	4.4	3.6	49.2	42.8	24.4	25.8	25.0	26.6	25.2	26.9
		N62-2	K74+373	2类	77	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	8.3	13.2	8.9	14.0	9.0	8.3	49.2	42.8	19.1	20.4	19.7	21.2	19.8	21.6
N63	何北村法灯十三组南苏家巷	N63-1	K73+570	4a类	41	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	3.6	13.6	4.2	14.4	4.4	3.6	49.2	42.8	24.4	25.8	25.0	26.6	25.2	26.9
		N63-2	K73+200	2类	71	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	8.9	13.8	9.4	14.6	9.6	8.9	49.2	42.8	19.7	21.0	20.2	21.8	20.4	22.1
N64	何北村红菱十三组王家巷	N64-1	K74+738	4a类	52	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	2.2	12.2	2.8	13.0	3.0	2.2	49.2	42.8	23.0	24.4	23.6	25.2	23.8	25.5
		N64-2	K74+670	2类	87	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	7.9	12.8	8.5	13.6	8.6	7.9	49.2	42.8	18.7	20.0	19.3	20.8	19.4	21.2

序号	敏感点名称	预测点编号	预测点桩号	评价标准	与主线中心线的距离(m)	楼层	评价标准(dB(A))						超标量(dB(A))						现状值(dB(A))		预测声级-现状声级(dB(A))					
							2029年		2035年		2043年		昼间	夜间	2029年		2035年		2043年							
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间						
N65	何北村红菱七组	N65-1	K75+167	4a类	45	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	4.5	-	5.3	-	-	49.2	42.8	15.4	16.7	15.9	17.5	16.1	17.8
		N65-2	K75+167	2类	85	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	3.0	7.9	3.6	8.7	3.7	3.0	49.2	42.8	13.8	15.1	14.4	15.9	14.5	16.2
N66	何北村红菱八组	N66-1	K75+130	4a类	48	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	4.6	-	5.4	-	-	49.2	42.8	15.5	16.8	16.0	17.6	16.2	17.9
		N66-2	K75+130	2类	87	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	2.9	7.8	3.5	8.6	3.6	2.9	49.2	42.8	13.7	15.0	14.3	15.8	14.4	16.1
N67	何北翟家巷	N67-1	K75+900	4a类	38	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	4.0	13.9	4.6	14.7	4.7	4.0	48.5	43.0	25.5	25.9	26.1	26.7	26.2	27.1
		N67-2	K75+900	2类	81	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	5.0	9.9	5.5	10.7	5.7	5.0	48.5	43.0	16.5	16.9	17.0	17.7	17.2	18.0
N68	何北村吴家巷	N68-1	K76+060	4a类	45	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	2.7	12.7	3.3	13.5	3.5	2.7	48.5	43.0	24.2	24.7	24.8	25.5	25.0	25.8
		N68-2	K75+930	2类	67	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	9.3	14.2	9.9	15.0	10.0	9.3	48.5	43.0	20.8	21.2	21.4	22.0	21.5	22.4
N69	何南村何湾一组陈巷	N69-1	K76+207	4a类	42	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	3.5	13.5	4.1	14.3	4.3	3.5	48.5	43.0	25.0	25.5	25.6	26.3	25.8	26.6
		N69-2	K76+207	2类	80	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	5.6	10.5	6.1	11.3	6.3	5.6	48.5	43.0	17.1	17.5	17.6	18.3	17.8	18.6
N70	何南村南渡桥一组周家角	N70-1	K76+672	4a类	65	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	4.4	-	5.2	-	-	48.5	43.0	15.9	16.4	16.5	17.2	16.7	17.5
		N70-2	K76+672	2类	97	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	2.4	7.4	3.0	8.1	3.1	2.4	48.5	43.0	13.9	14.4	14.5	15.1	14.6	15.5
N71	何南村南渡桥三组草菜泾	N71-1	K77+162	4a类	113	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	3.4	-	4.1	-	-	48.5	43.0	14.9	15.4	15.4	16.1	15.6	16.4
		N71-2	K77+162	2类	160	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	0.7	5.7	1.2	6.4	1.4	0.7	48.5	43.0	12.2	12.7	12.7	13.4	12.9	13.7
N72	何南村南渡桥六组小张家巷	N72-1	K77+700	4a类	287	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	7.5	-	8.1	-	-	62.4	47.4	5.3	15.1	5.8	15.7	6.0	16.1
		N72-2	K77+650	2类	260	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	5.9	10.8	6.4	11.4	6.7	5.9	57.5	45.2	8.4	15.6	8.9	16.2	9.2	16.6
N73	何南村何湾	N73-1	K77+500	4a类	/	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	0.2	10.0	0.6	10.6	0.9	0.2	64.0	53.4	6.2	11.6	6.6	12.2	6.9	12.6
		N73-2	K77+450	2类	/	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	5.1	10.0	5.6	10.5	5.8	5.1	60.6	51.6	4.5	8.4	5.0	8.9	5.2	9.3
N74	何南村廉泾六组	N74-1	K77+400	4a类	/	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	1.4	11.2	1.9	11.8	2.1	1.4	64.0	53.4	7.4	12.8	7.9	13.4	8.1	13.8
		N74-2	K77+380	2类	/	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	5.6	10.4	6.0	10.9	6.3	5.6	60.6	51.6	5.0	8.8	5.4	9.3	5.7	9.7
N75	支东村湖漕塘十九组	N75-1	K78+450	4a类	18	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	1.5	-	2.3	-	-	48.5	43.0	13.1	13.5	13.6	14.3	13.8	14.6
		N75-2	K78+372	2类	65	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	4.8	9.7	5.3	10.5	5.5	4.8	48.5	43.0	16.3	16.7	16.8	17.5	17.0	17.8
		N75-3	K77+980	2类	107	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	4.5	9.3	5.0	10.0	5.2	4.5	60.7	52.0	3.8	7.3	4.3	8.0	4.5	8.4
N76	支东村湖漕塘二十组	N76-1	K78+005	4a类	113	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	0.9	-	1.7	-	-	48.5	43.0	12.5	12.9	13.0	13.7	13.2	14.0
		N76-2	K78+024	2类	128	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	0.5	5.4	1.0	6.2	1.2	0.5	48.5	43.0	12.0	12.4	12.5	13.2	12.7	13.5
		N76-3	K77+750	4a类	/	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	7.5	-	8.0	-	-	59.0	49.7	8.6	12.8	9.1	13.3	9.3	13.7
		N76-4	K77+780	2类	/	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	2.2	7.0	2.6	7.6	2.9	2.2	59.0	49.7	3.2	7.3	3.6	7.9	3.9	8.2
N77	何南村廉泾二组	N77-1	K77+300	4a类	/	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	1.3	11.2	1.8	11.7	2.1	1.3	64.0	53.4	7.3	12.8	7.8	13.3	8.1	13.7
		N77-2	K77+400	2类	/	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	5.6	10.4	6.0	11.0	6.3	5.6	60.6	51.6	5.0	8.8	5.4	9.4	5.7	9.7
		N77-3	K77+300	4a类	/	2	70.0	55.0	70.0	55.0	70.0	55.0	-	6.4	-	6.9	-	-	58.0	49.9	8.8	11.5	9.3	12.0	9.5	12.4
		N77-4	K77+400	2类	/	2	60.0	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	2.0	6.1	2.4	6.6	2.6	2.0	56.8	48.6	5.2	7.5	5.6	8.0	5.8	8.4

4.1.3 营运期服务区噪声影响分析

本项目设置服务区1处，主要包括综合楼、加油站、配电房、修理间、广场道路等建设内容，其中综合楼提供住宿、餐饮、厕所等设施。

(1) 声源源强

高速公路服务区风机、水泵、空调等噪声源的平面布置在施工图阶段才能确定，本次评价尚在工可阶段，各噪声源与服务区厂界的距离类比同类项目，具体参见表4.1-23。

表 4.1-23 声环境影响预测结果 dB(A)

序号	设备名称	噪声源强(测试距离5m) dB(A)	排放方式	位置	距厂界最近距离 (m)	拟采取的措施	降噪效果
1	水泵	90	连续排放	泵房内	40	隔声减震	降低 25dB(A)
2	风机	90	连续排放	室外	50	消声、隔声 减震	降低 30dB(A)
3	空调	85	连续排放	室外	50	消声、隔声 减震	降低 30dB(A)

(2) 噪声控制措施

①交通噪声控制

在服务区场界安装3米高度的实心围墙，围墙可以起到声屏障的作用。

②风机噪声控制

拟采用风机减振台基础，进出口设消声器，排风机外壳设隔声罩。

③空调和水泵噪声控制

空调和水泵安装在密闭的房间内（房间、泵房），采取隔声门、隔声窗等措施。

(3) 噪声预测结果

为充分估算声源对周围环境的影响，采用点源噪声衰减模式进行预测，预测结果见表4.1-24和表4.1-25。

表 4.1-24 服务区厂界噪声预测结果 单位: dB (A)

序号	预测位置	水泵、风机和空调未采取措施时厂界预测声级				水泵、风机和空调采取措施后厂界预测声级			
		水泵	风机	空调	厂界预测值	水泵	风机	空调	厂界预测值
1	东厂界	71.9	70.0	65.0	74.6	46.9	40.0	35.0	48.0
2	南厂界	71.9	70.0	65.0	74.6	46.9	40.0	35.0	48.0
3	西厂界	71.9	70.0	65.0	74.6	46.9	40.0	35.0	48.0
4	北厂界	71.9	70.0	65.0	74.6	46.9	40.0	35.0	48.0

注: 服务区厂界噪声预测时考虑各噪声源均位于厂界最近处的不利情况。

考虑分未采取措施和采取措施两种前提下, 对各声源在厂界处进行叠加计算, 得出采取措施后噪声厂界昼间和夜间预测值均达标。

表 4.1-25 服务区固定声源在敏感点处噪声贡献值预测结果 单位: dB (A)

房建区名称	评价范围内敏感点	敏感点距厂界最近距离	水泵、风机和空调未采取措施时敏感点预测声级						
			水泵	风机	空调	背景值(昼间)	背景值(夜间)	敏感点预测值(昼间)	敏感点预测值(夜间)
服务区	三和村十二组1	16	69.0	67.6	62.6	49.2	43.4	71.9	71.9
	三和村十二组2	33	66.7	65.6	60.6	49.2	43.4	69.8	69.8
	三南村二十二组	180	57.1	56.7	51.7	49.3	44.2	60.9	60.7
房建区名称	评价范围内敏感点	敏感点距厂界最近距离	水泵、风机和空调采取措施后厂界预测声级						
			水泵	风机	空调	背景值(昼间)	背景值(夜间)	敏感点预测值(昼间)	敏感点预测值(夜间)
服务区	三和村十二组1	16	36.0	29.6	24.6	49.2	43.4	49.5	44.3
	三和村十二组2	33	33.7	27.6	22.6	49.2	43.4	49.4	44.0
	三南村二十二组	180	24.1	18.7	13.7	49.3	44.2	49.3	44.3

考虑分未采取措施和采取措施两种前提下, 分别对各噪声源进行点声源衰减计算, 而后对各声源在敏感点处进行叠加计算, 得出采取措施后敏感点最大噪声贡献值小于

50dB(A)。

综上所述，采取措施后服务区产生的噪声能够满足厂界达标，且各噪声源在敏感点处噪声贡献值小于 50dB(A)，服务区各噪声源在采取措施后对周围声环境影响较小。

4.1.4 声环境影响评价结论

(1) 施工期

根据预测结果，路基挖方施工活动在 44m 处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）昼间 70dB（A）标准，在 210m 处满足夜间 55dB（A）标准；路基填方施工活动在 28m 处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）昼间 70dB（A）标准，在 136m 处满足夜间 55dB（A）标准；路面摊铺施工活动在 30m 处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）昼间 70dB（A）标准，在 144m 处满足夜间 55dB（A）标准；桥梁桩基施工活动在红线内即满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）昼间 70dB（A）标准，在 33m 处满足夜间 55dB（A）标准。

路基挖方、路基填方和路面摊铺阶段，在昼间施工时，在场界处昼间最大超标量约为 5.4dB（A），可以采取在评价范围内涉及噪声敏感点的施工场界处设置实心围挡措施，作为声屏障阻挡施工噪声的传播，可以满足昼间施工区域附近敏感点噪声达标。夜间施工对拟建公路两侧评价范围内的声环境质量产生显著影响，特别是对夜间睡眠的影响较大。因此，施工期间应采取禁止夜间（22:00-6:00）施工措施避免夜间施工噪声污染，以减轻施工对沿线居民生活的不利影响，如需夜间施工，需要向当地环保局提出夜间施工申请。本项目桥梁桩基施工采用静压打桩机，打桩噪声对敏感点的影响较小。

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

(2) 运营期

根据预测结果，在执行 4a 类标准的敏感点中，昼间预测声级中期最大超标量为 5.0dB(A)，夜间预测声级中期最大超标量为 15.3dB(A)；在执行 4b 类标准的敏感点中，昼间预测声级中期达标，夜间预测声级中期最大超标量为 2.0dB(A)；在执行 2 类标准的敏感点中，昼间预测声级中期最大超标量为 11.9dB(A)，夜间预测声级中期最大超标量为 17.2dB(A)。

采取措施后服务区产生的噪声能够满足厂界达标，且各噪声源在敏感点处噪声贡献值小于 50dB(A)，敏感点处噪声预测值可达标，服务区各噪声源在采取措施后对周围声环境影响较小。

4.2 振动环境

4.2.1 施工期

根据类比调查与监测，主要施工机械与振源不同距离处的振动值详见表 4.2-1。

表 4.2-1 施工机械设备的振动值 (VLz: dB)

施工机械	距振源距离 (m)			
	5	10	20	30
柴油打桩机	104~106	98~99	88~92	83~88
振动打桩锤	100	93	86	83
风镐	88~92	83~85	78	73~75
挖掘机	82~94	78~80	74~76	69~71
压路机	86	82	77	71
空压机	84~86	81	74~78	70~76
推土机	83	79	74	69
重型运输车	80~82	74~76	69~71	64~66

由上表可以看出，在所列的施工机械中，以打桩机产生的振动强度为最大；施工机械产生的振动，随着距离的增大，振动影响渐小。距离施工机械 30 米处，机械设备产生的振动难以达到“居民、文教区”的环境振动标准。结合施工期噪声防治措施，采取尽量避免夜间施工措施，减轻施工机械振动对周边居民的影响。如遇工程需要必须夜间连续施工的，施工前应向环保行政主管部门申请夜间施工许可，批准后方可进行施工，并将施工时间、地点向周边居民公告，争取居民的理解。

随着施工的结束，施工振动影响也随之消失，总体而言，施工振动的环境影响较小。

4.2.2 运营期

4.2.2.1 预测模式

采用铁计〔2010〕44号《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见（2010年修订稿）》中的模式法预测。本次评价对本工程列车通时的 VL_{zmax} 进行预测评价。

铁路环境振动 VL_z 预测计算式如下：

$$VL_Z = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (VL_{Z0,i} + C_i)$$

式中:

$VL_{Z0,i}$ —— 振动源强, 列车通过时段的最大 Z 计权振动级, 单位为 dB;

C_i —— 第 i 列列车的振动修正项, 单位为 dB;

n —— 列车通过的列数。

振动修正项 C_i 按下式计算:

$$C_i = C_v + C_w + C_L + C_R + C_G + C_D + C_B$$

式中:

C_v —— 速度修正, 单位为 dB;

C_w —— 轴重修正, 单位为 dB;

C_L —— 线路类型修正, 单位为 dB;

C_R —— 轨道类型修正, 单位为 dB;

C_G —— 地质修正, 单位为 dB;

C_D —— 距离修正, 单位为 dB;

C_B —— 建筑物类型修正, 单位为 dB。

4.2.2.2 预测参数

(1) 列车振动源强确定

本次评价振动源强值按铁计〔2010〕44号取值。本次评价采用的列车振动源强详见表 4.2-2。

表 4.2-2 列车振动源强表 单位: dB

区段	列车类型	速度, km/h	“铁计〔2010〕44号”文中 振动源强(路堤)	备注
正线无砟 轨道区段	动车组	160	70.0	高速铁路, 无砟轨道, 无缝、60kg/m 钢轨, 轨面状况良好, 混凝土轨枕, 平直线路; 桥梁线路为 12.6m 桥面宽度、箱型梁。 地质条件为冲积层, 轴重 16t。 参考点位置: 距列车运行线路中心 30m 的地面处。
		170	70.5	
		180	71.0	
		190	71.5	
		200	72.0	
		210	72.5	
		220	73.0	
		230	73.5	

区段	列车类型	速度, km/h	“铁计〔2010〕44号”文中 振动源强(路堤)	备注
		240	74.0	
		250	74.5	
		260	75.0	
		270	75.5	
		280	76.0	
		290	76.5	
		300	77.0	
		310	77.5	
		320	78.0	
		330	78.5	
		340	79.0	
		350	79.5	

(2) 速度修正 C_v

根据国内外铁路振动实际测量结果,速度修正 C_v 关系式见下式。

$$C_v = 10n \lg \frac{V}{V_0}$$

其中:

C_v ——速度引起的振动修正量, dB;

n ——速度修正参数, $n=2$;

V ——列车运行速度, km/h;

V_0 ——参考速度, km/h。

(3) 轴重修正 C_w

当列车轴重与源强表中给定的轴重不同时,其修正 C_w 可按下式计算。

$$C_w = 20 \lg \frac{W}{W_0}$$

式中,

W_0 ——参考轴重;

W ——预测车辆的轴重。

本线列车暂推荐采用 CRH380 系列动车组。CRH380 系列动车组有多种型号,但轴重均不超过 17t。出于保守考虑,本线动车组轴重取 17t, $W_0=16t$, $C_w=0.5dB$ 。

(4) 线路类型修正 C_L

本项目位于冲积层地质且为高速铁路，路堑振动相对于路堤线路 $C_L=0\text{dB}$ 。

(5) 轨道类型修正 C_R

本次评价在源强选取时已考虑无砟轨道相对于有砟轨道的修正，此处不考虑修正参数 C_R 。

(6) 地质修正 C_G

相对于冲击层地质，洪积层地质修正： $C_G=-4\text{dB}$ ；

相对于冲击层地质，软土层地质修正： $C_G=4\text{dB}$ 。

本工程经过区域主要为冲积平原、丘陵区，路基工程地基均进行加固处理，故本工程地质修正值 C_G 取 0。

(7) 距离衰减修正 C_D

桥梁、路基地段距离衰减修正 C_D 可按下式计算。

$$C_D = -10k_R \lg \frac{d}{d_0}$$

式中：

k_R —— 距离修正系数，与线路结构有关。对于路基线路，当 $d \leq 30\text{m}$ 时， $k_R=1$ ；当 $30\text{m} < d \leq 60\text{m}$ 时 $k_R=2$ ；对于桥梁线路，当 $d \leq 60\text{m}$ 时， $k_R=1$ 。

d_0 —— 参考距离；

d —— 预测点到线路中心线的距离。

(8) 建筑群类型修正 C_B

不同建筑物室外 0.5m 对振动响应不同。一般将各类建筑物划分为三种类型进行修正：

I 类建筑为良好基础、框架结构的高层建筑： $C_B=-10\text{dB}$

II 类建筑为较好基础、砖墙结构的中层建筑： $C_B=-5\text{dB}$

III 类建筑为一般基础的平房建筑： $C_B=0\text{dB}$ 。

4.2.2.3 预测技术条件

拟建的如通苏湖正线铁路等级为城际铁路，正线数目为双线，线间距为 5m，牵引种类为电力。

(1) 轨道

拟建的如通苏湖铁路为新建客运专线，本工程范围内铺设跨区间无缝线路和无砟轨

道。

(2) 列车编组及长度

本线为客运专线，仅运行动车组，包括两种编组形式：16节长编组动车（长度约428米）、8节短编组动车（长度约215.3米）。

(3) 昼夜间车流分布

根据设计单位行车专业提供的资料，本线昼间列车流量占全天列车流量的96%，即昼夜车流比约为24:1。

(4) 列车运行速度

拟建的如通苏湖铁路越江段列车车速为200km/h。

4.2.2.4 环境振动达标距离预测

为便于规划控制，在此给出不同距离处振动预测值，并给出相应路段的振动达标距离，见表4.2-3。

表 4.2-3 铁路振动达标距离一览表

区段	地质条件	轨道类型	路基/桥梁	列车速度 km/h	振动级 dB				达标距离 m
					15m	30m	45m	60m	
正线	冲积层	无砟	路堤	200	75.5	72.5	69.0	66.5	6

由表4.2-3可知，正线无砟铁路路堤段在线路外轨中心线6m外地面振动级小于80dB。

4.2.2.5 敏感点预测结果与评价

(1) 振动敏感目标预测结果

根据沿线敏感点与线路之间的相对位置关系以及设计工程条件、车辆运行状况等，采用前述预测方法，将沿线振动敏感点预测结果汇于表4.2-3。

(2) 振动敏感目标预测结果分析

敏感点的振动评价量预测值为71.2~72.2dB，均可满足GB10070-88《城市区域环境振动标准》中“铁路干线两侧”标准要求“昼间80dB、夜间80dB”。

表 4.2-3 敏感点环境振动预测结果表

序号	敏感点名称	测点编号	监测点与拟建线路位置关系 (m)	有砟/无砟	敏感点概况		预测值 (dB)	超过80dB量
					楼层	建筑物		

			敏感点 距铁路 外轨中 心线距 离	线路形 式			类型		(dB)
1	农场二 大队	V1	31	路堤	无砟	1~2	III类建 筑	72.2	0
2	鹿河长 洲村 3	V2	35	路堤	无砟	1~2	III类建 筑	71.2	0

表 4.2-4 预测结果统计表

预测点位置	预测点数量	预测值 (dB)	超 80dB 量	超 80dB 敏感点数量
30m 内预测点	0	/	/	/
30m 及以外区域预测点	2	71.2~72.2	0	0

4.3 环境空气

4.3.1 施工期

4.3.1.1 扬尘污染影响分析

(1) 公路扬尘

施工便道和未完工路段的路面积尘数量与湿度、施工机械和运输车辆行驶速度、近地面风速有关，此外风速和风向还直接影响公路扬尘的污染范围。根据类似高速公路施工期车辆扬尘的监测（见表 4.3-1），在下风向 150m 处，TSP 浓度为 $5.093\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 17 倍，对大气环境的影响较大，对周围居民的生活造成一定的影响。

根据施工路段洒水降尘实验结果（表 4.3-2），离路边越近，洒水的降尘效果越好。因此，通过对路面定时洒水，可以有效抑制扬尘。

表 4.3-1 类似高速公路施工期车辆扬尘监测结果

监测地点	扬尘污染源	采样点距离 (m)	监测结果 (mg/m^3)
村庄施工路边	铺设水泥稳定类路顶基层时运输车辆扬尘	50	11.652
		100	10.694
		150	5.093

表 4.3-2 类似高速公路施工期洒水降尘实验结果

距路边距离		0m	20m	50m	100m	200m
TSP (mg/m^3)	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29

降尘率 (%)	81	52	41	30	48	81
---------	----	----	----	----	----	----

(2) 材料堆场扬尘

施工场地内一般设置有材料堆场，材料堆场的起尘量与物料种类、性质及风速有关，比重小的物料容易受扰动而起尘。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘，会对周围环境造成一定的影响，但通过洒水可以有效地抑制扬尘，使扬尘量减少 70%。此外，对粉状物料采取遮盖防风措施也能有效减少扬尘污染。根据经验，物料堆场应远离敏感点下风向 200m 以外，可以有效减轻扬尘污染。

(3) 施工现场扬尘污染

路基路面施工过程的扬尘浓度与施工阶段有关，不同的施工阶段扬尘污染程度不同。参考类似高速公路施工期间的监测数据，公路路基施工和路面施工均对环境空气会造成一定的污染。路基施工与路面施工相比，前者对环境空气的影响更大，具体见表 4.3-3。

表 4.3-3 类比项目路基施工阶段施工现场扬尘监测结果

监测路段	监测时段	监测场地	TSP 日均浓度范围 (mg/Nm ³)	监测点位置
类似高速公路	路基、桥涵 施工阶段	二标段	0.38~0.84	施工场界下风向
		三标段	0.42~2.12	
		五标段	0.54~1.14	
		对照点	0.26~0.48	远离施工现场

4.3.1.2 水泥混凝土搅拌站的大气污染影响分析

目前施工中采用湿法搅拌混凝土，采用混凝土搅拌机（楼）厂拌方式，主楼和皮带机廊道采用全封闭结构，料仓采用半封闭结构，水泥罐和灰罐顶部采用脉冲除尘器，可有效减小混凝土搅拌过程中的扬尘。拟建公路预制厂设立水泥混凝土拌合站的具体位置将在施工组织设计时确定。根据类似工程的实测资料，在水泥混凝土拌和站下风向 50m 处大气中 TSP 浓度 8.849mg/m³，100m 处 1.703mg/m³，150m 处 0.483mg/m³，在 200m 外基本上能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

4.3.1.3 沥青烟气污染的影响分析

本项目的沥青混凝土路面在沥青拌合和铺设过程中产生的沥青烟气含有 THC、酚和苯并[a]芘等有毒有害物质，对操作人员和周围居民的身体健康将造成一定的损害。

本项目沥青混凝土拌合站周边 300m 范围内无敏感目标。根据工程分析，本项目沥青拌合站采用全封闭作业，搅拌缸及出料口沥青烟气采用二次燃烧后再经搅拌主机配套的重力除尘+布袋除尘再经 15m 排气筒有组织排放、磨合泵及储罐呼吸阀沥青烟气经集气罩收集后经布袋除尘器+活性炭吸附系统处理后经 15m 排气筒排放，经处理后沥青烟的排放速率为 $6 \times 10^{-3} \text{kg/h}$ 、苯并[a]芘的排放速率为 $0.003 \times 10^{-3} \text{kg/h}$ ，符合《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1 有组织排放限值。类比同类公路项目沥青混凝土拌合站大气影响预测结果，沥青混凝土拌合站对施工营造区厂界外苯并[a]芘日均浓度的最大贡献值为 $4 \times 10^{-5} \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，厂界外区域苯并[a]芘日均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。因此，沥青拌合站对大气环境的影响较小。

类比同类工程，在沥青摊铺施工点下风向 100m 外苯并[a]芘低于 $0.00001 \text{mg}/\text{m}^3$ ，酚 $\leq 0.01 \text{mg}/\text{m}^3$ ，THC $\leq 0.16 \text{mg}/\text{m}^3$ 。

4.3.1.4 施工场地对敏感点的影响分析

本项目公路运输以及路基填筑过程中的扬尘对沿线的居民将造成一定的影响，通过设置施工围挡和施工现场洒水措施可以有效降低扬尘量，减轻施工扬尘对居民生活的影响。

本项目拟设置的混凝土搅拌站（水泥混凝土搅拌站和沥青混凝土搅拌站）分别安装除尘设备和烟气净化设备，污染物排放符合《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1 有组织排放限值。本项目设置水泥混凝土搅拌站与周围居民点的距离在 200m 以上，沥青混凝土搅拌站与周围居民点的距离在 300m 以上，因此，混凝土搅拌站对周边居民点的大气环境影响较小。

沥青混凝土摊铺时产生的沥青烟主要含有 THC、酚、苯并[a]芘等有害物质，对环境空气造成污染，危害人体健康，长期暴露在沥青烟气中，严重时可引起呼吸道疾病。本项目部分敏感点首排建筑距离路基边界较近，因此沥青混凝土摊铺时应十分注意风向，必要时通知附近居民在沥青混凝土摊铺作业时关闭门窗，同时采取两侧设置施工围挡等措施减小对居民的影响。沥青混凝土摊铺过程由于历时较短，且施工区域空间开阔，大气扩散能力强，摊铺时的烟气对沿线敏感点的影响较小。

综上所述，采取设置围挡、施工现场洒水、拌合站合理选址、拌合设备安装除尘设备等措施，可以有效降低施工期施工扬尘、沥青烟气对沿线大气环境的影响。由于施工

是暂时的，随着施工的结束，上述环境影响也将消失。因此，在采取上述污染防治措施的情况下，本项目施工期大气污染物排放对沿线敏感点的影响处于可以接受的程度。

4.3.2 运营期

4.3.2.1 服务设施大气污染物

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目为高速公路项目，按项目沿线主要集中式排放源（服务区）排放的污染物计算其评价等级。

(1) 评价等级

表 4.3-4 评价等级判定表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

(2) 污染物评价标准

表 4.3-5 污染物评价标准

评价因子	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准依据
	1 小时平均	
非甲烷总烃	2000	参照《大气污染物综合排放标准》详解

(3) 估算模型参数

根据导则，采用 AerScreen 估算模型进行计算，估算模型参数见下表。

表 4.3-6 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项		农村
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.5
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-10.5
土地利用类型		农用地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	100
是否考虑海岸线熏烟	是/否	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

评价工作分级方法，需计算项目排放污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i

个污染物)：

$$P_i = C_i / C_{0i} \times 100\%$$

式中： P_i ——第*i*个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第*i*个污染物的1h 面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第*i*个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

本项目运营期服务区大气污染源主要为加油站非甲烷总烃无组织排放，计算服务区对单个加油站非甲烷总烃的环境影响。加油站油气回收装置排气筒高度较低，按照面源计算。污染源参数见表 4.3-7。

表 4.3-7 服务区加油站污染源参数

污染源	坐标 (经纬度)	污染物	海拔 高度 m	面源参数		初始 排放 高度 m	年排 放小 时数	排放 工况	速率 $\text{g}/(\text{s}\cdot\text{m}^2)$
				长度 m	宽度 m				
东加油站	经度 121.101882663 纬度 31.873902214	非甲烷 总烃	5	50	20	4	8760	正常	3.50×10^{-6}
西加油站	经度 121.099393573 纬度 31.871831549	非甲烷 总烃	5	50	20	4	8760	正常	3.50×10^{-6}

根据估算模式 AerScreen 计算， $P_{\max}=1.84\%$ ，对照《环境影响评价技术导则—大气环境》“表 2 评价等级判别表”，本项目加油站 $1\% < P_{\max} < 10\%$ ，为二级评价，不进行进一步预测与评价。

表 4.3-8 主要污染源估算模型计算结果表

距源中心下风向 距离 D (m)	东加油站		距源中心下风 向距离 D (m)	西加油站	
	非甲烷总烃			非甲烷总烃	
	浓度(mg/m^3)	占标率(%)		浓度(mg/m^3)	占标率(%)
10	0.0288	1.44	10	0.0288	1.44
25	0.0358	1.79	25	0.0358	1.79
41	0.0368	1.84	41	0.0368	1.84
50	0.0365	1.82	50	0.0365	1.82
100	0.029	1.45	100	0.029	1.45
150	0.0243	1.22	150	0.0243	1.22
200	0.0216	1.08	200	0.0216	1.08
300	0.0175	0.87	300	0.0175	0.87
400	0.0145	0.72	400	0.0145	0.72
500	0.0124	0.62	500	0.0124	0.62
1000	0.0072	0.36	1000	0.0072	0.36

距源中心下风向 距离 D (m)	东加油站		距源中心下风 向距离 D (m)	西加油站	
	非甲烷总烃			非甲烷总烃	
	浓度(mg/m ³)	占标率(%)		浓度(mg/m ³)	占标率(%)
1500	0.0053	0.27	1500	0.0053	0.27
2000	0.0042	0.21	2000	0.0042	0.21
2500	0.0035	0.18	2500	0.0035	0.18
下风向最大质量 浓度及占标率%	0.0368	1.84	下风向最大质 量浓度及占标 率%	0.0368	1.84

拟建高速公路服务区等附属设施的洗浴、饮水、取暖、餐饮一般使用电能、太阳能等清洁能源，对周边环境空气的影响相对较小。

服务设施餐饮采用低污染的燃气灶，且配备符合国家《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求的油烟净化和排放装置，净化效率不小于75%，油烟排放浓度小于2.0mg/m³，对四周局地范围内环境空气质量的污染影响较轻微。

服务区加油站主要污染因子为非甲烷总烃，通过优化加油站布置，使之尽量远离周围环境敏感点，加油站配备油气回收系统，油气处理装置排气口浓度应小于25g/m³，排放口距地面高度不低于4m。满足《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）中对加油站油气污染物排放标准的要求。

（3）大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中的大气环境防护距离模式计算，本项目厂界外无超标点，不需设置大气环境防护距离。

（4）卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），卫生防护距离计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25\gamma^2)^{0.50} \cdot L^D$$

式中：C_m——大气有害物质环境空气质量的标准限值，mg/Nm³；

Q_c——大气有害物质的无组织排放量，kg/h；

L——大气有害物质卫生防护距离，m；

γ——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，m，γ=（S/π）^{1/2}；

A、B、C、D——计算系数，见表4.3-8。

表 4.3-8 卫生防护距离的计算系数

计算系数	5年平均风速(m/s)	卫生防护距离 L(m)								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

以本项目非甲烷总烃无组织排放量为卫生防护距离计算源强，计算结果见表 4.3-9。

表 4.3-9 卫生防护距离计算参数及计算结果

污染物	污染源	Qc (kg/h)	Cm (mg/m ³)	S (m ²)	R (m)	计算值 (m)	L (m)
储罐区域	非甲烷总烃	0.0237	2.0	1000	17.8	2.1	50

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)中的相关规定，“卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m，但小于或等于 1000m 时，级差为 100m；超过 1000m 以上，级差为 200m”。结合本项目的具体计算，建议本项目服务区的卫生防护距离为污染源（加油站）边界外扩展 50m。



图 4.3-1 加油站卫生防护距离示意图

服务区加油站卫生防护范围内的现状常住居民房屋拟拆迁。根据大气卫生防护距离

的保护要求，当地政府与相关规划部门在本项目卫生防护距离内禁止规划新建居民点、学校、医院、疗养院等环境敏感保护目标。若因加油站建设方案调整，造成加油站卫生防护距离范围内有常住居民点等敏感目标分布，建设单位应对其进行环保拆迁。

4.3.2.2 隧道洞口汽车尾气影响分析

本次采用德国科隆地下交通设施研究会总结的经验模式（TOP 模式）对本项目过江隧道进出口污染物的扩散浓度进行预测。TOP 模式具体如下：

$$C_x = C_0 \times \exp[-a(x/S^{1/2})^m]$$

$$a = 3.48/V_0^{1.95} \times \exp(0.166\Delta t - 0.203V_0/u + 0.313\sin\theta)$$

$$m = 0.487 + 0.150V_0 - 0.0395u$$

式中： C_x --距隧道口距离为 x 处地面平均浓度， mg/m^3 ；

C_0 --隧道口污染空气射流出口处初始浓度， mg/m^3 ；

x --沿隧道路面轴线距洞口的距离， m ；

S --隧道排风洞口横断面积， m^2 ；为 80m^2

V_0 --空气初始速度， m/s ；洞口风速取 $1.75\text{m}/\text{s}$

Δt --隧道内外温度差值， $^{\circ}\text{C}$ ；取 4.6°C

u ---自然风速， m/s ；取年平均风速 $3.0\text{m}/\text{s}$

θ ---风向与隧道排出气流的夹角。考虑与隧道平行和垂直两种情况。

(1) 预测内容

NO_2 、 CO 从本项目隧道出口喷出来后的浓度随距离的变化分布；按照 30%通过洞口排放，70%通过风塔排放计算。

(2) 预测参数选取

根据本项目的工程特点，本工程洞口 CO 和 NO_2 污染物排放参数见表 4.3-10。

表 4.3-10 运营远期洞口污染物排放量参数

洞口位置	出口风量 m^3/s	污染物	污染物排放量 g/s	出口排放浓度 mg/m^3
北洞口	140	NO_2	0.065	0.464
		CO	0.957	6.839
南洞口	140	NO_2	0.065	0.462
		CO	0.952	6.801

(4) 预测结果

从距离洞口 0~200m，各隧道各距离污染物浓度见表 4.3-11。

表 4.3-11 洞口污染物浓度随距离衰减预测结果统计表 单位: mg/m^3

距离洞口 (m)	NO_2				CO			
	江北洞口		江南洞口		江北洞口		江南洞口	
风向夹角	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°
10	0.0425	0.0177	0.0423	0.0176	0.6265	0.2603	0.6230	0.2588
20	0.0115	0.0029	0.0114	0.0029	0.1688	0.0433	0.1679	0.0431
30	0.0039	0.0007	0.0039	0.0007	0.0574	0.0099	0.0571	0.0098
40	0.0015	0.0002	0.0015	0.0002	0.0222	0.0027	0.0220	0.0027
50	0.0006	0.0001	0.0006	0.0001	0.0093	0.0008	0.0093	0.0008
60	0.0003	0.0000	0.0003	0.0000	0.0042	0.0003	0.0041	0.0003
70	0.0001	0.0000	0.0001	0.0000	0.0020	0.0001	0.0019	0.0001
80	0.0001	0.0000	0.0001	0.0000	0.0010	0.0000	0.0009	0.0000
90	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0005	0.0000	0.0005	0.0000
100	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0000	0.0002	0.0000
110	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0001	0.0000
120	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0001	0.0000
150	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

根据上表预测结果可知,运营远期项目污染物贡献值 NO_2 浓度在洞口处可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准;CO 浓度在隧道洞口处达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。隧道出口两侧密植乔木后,隧道出口大气污染物对附近环境敏感目标影响较小。

4.3.2.3 隧道风塔废气影响分析

1、达标可行性分析

根据《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)规定:新建污染源的排气筒必须低于 15m 时,其最高允许排放速率按表 1 所列排放速率限值的 50% 执行。风塔布置于工作井附近,风塔高度拟定 30m,设计通风量 $560\text{m}^3/\text{s}$ 。风塔周围分布着农田和 2 层居民房,200m 范围内最高建筑高约 10m。

对照《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021),氮氧化物(以 NO_2 计)最高排放速率限值为 $0.47\text{kg}/\text{h}$,最高允许排放浓度为 $100\text{mg}/\text{m}^3$;CO 最高排放速率限值为 $24\text{kg}/\text{h}$,最高允许排放浓度为 $1000\text{mg}/\text{m}^3$ 。颗粒物最高排放速率限值为 $1\text{kg}/\text{h}$,最高允许排放浓度为 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 。根据工可,本项目风塔拟采取静电除尘+活性炭吸附工艺, NO_2 和颗粒物去除效率为 80%。经计算,采取措施后江北风塔和江南风塔各污染物排放速率、

排放浓度达标情况见下表。

表 4.3-12 风塔污染物浓度排放达标情况

源强		2029年				2035年				2043年			
		NO ₂	CO	HC	PM	NO ₂	CO	HC	PM	NO ₂	CO	HC	PM
江北风塔	排放速率 (kg/h)	0.077	9.470	0.819	0.007	0.102	10.115	1.117	0.010	0.109	8.042	1.179	0.010
江南风塔		0.077	9.417	0.815	0.007	0.101	10.058	1.111	0.010	0.109	7.997	1.172	0.010
江北风塔	排放浓度 (mg/m ³)	0.038	4.697	0.406	0.004	0.050	5.017	0.554	0.005	0.054	3.989	0.585	0.005
江南风塔		0.038	4.671	0.404	0.004	0.050	4.989	0.551	0.005	0.054	3.967	0.582	0.005
江北风塔	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
江南风塔		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

综上，本项目风塔设置的高度及其排放速率和浓度是合理的，在采取风塔采取废气处理措施后，风塔 NO₂、CO、HC、PM 能满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 限值。

2、风塔污染物排放

将隧道风塔大气污染源视为点源，风塔设置高度 30m，截面积均为 10*10m²、排气温度 25℃、平均排气量为 560m³/s。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）估算模式 AerScreen 计算，本项目北岸风塔最大占标率 P_{max}=4.45%（CO），最大落地浓度为 0.44mg/m³；南岸风塔 P_{max}=4.21%（CO），最大落地浓度为 0.421mg/m³。风塔排放对周边大气环境质量影响较小。

表 4.3-13 隧道风塔污染源参数

污染源	排气筒底部坐标 (经纬度)	海拔高度 m	排气筒高度 m	排气筒内径 m	烟气流量 (m ³ /s)	烟气温度	年排放小时数	排放工况	速率 kg/h			
									NO ₂	CO	HC	PM
北岸风塔	经度 121.101882663 经度 121.095606944 纬度 31.801791904	4	30	10	560	25	8760	正常	0.109	8.042	1.179	0.010
南岸风塔	经度 121.095413825 纬度 31.801207183	5	30	10	560	25	8760	正常	0.109	7.997	1.172	0.010

表 4.3-14 隧道风塔污染源估算结果表

南风塔（最大落地浓度（mg/m ³ ））						南风塔（最大占标率%）				
序号	离源距离(m)	NO ₂	CO	PM	HC	离源距离(m)	NO ₂	CO	PM	HC
1	10	0.0057	0.42	0.00057	0.062	10	2.83	4.19	0.13	3.08
2	11	0.0057	0.42	0.00057	0.062	11	2.85	4.21	0.13	3.09
3	25	0.0021	0.16	0.00021	0.023	25	1.07	1.58	0.05	1.16
4	50	0.0017	0.13	0.00017	0.019	50	0.85	1.26	0.04	0.92
5	75	0.0014	0.10	0.00014	0.015	75	0.7	1.03	0.03	0.76
6	100	0.0010	0.08	0.00010	0.011	100	0.52	0.77	0.02	0.57
7	150	0.0017	0.13	0.00017	0.019	150	0.86	1.27	0.04	0.93
8	200	0.0020	0.15	0.00020	0.022	200	1	1.49	0.04	1.09
9	300	0.0018	0.13	0.00018	0.020	300	0.9	1.33	0.04	0.98
10	400	0.0015	0.11	0.00015	0.016	400	0.73	1.09	0.03	0.8
11	500	0.0012	0.09	0.00012	0.013	500	0.6	0.88	0.03	0.65
12	1000	0.0006	0.05	0.00006	0.007	1000	0.32	0.47	0.01	0.34
13	1500	0.0004	0.03	0.00004	0.004	1500	0.21	0.3	0.01	0.22
14	2000	0.0003	0.02	0.00003	0.003	2000	0.15	0.22	0.01	0.16
15	2500	0.0002	0.02	0.00002	0.003	2500	0.11	0.17	0.01	0.12
北风塔（最大落地浓度（mg/m ³ ））						北风塔（最大占标率%）				
序号	离源距离(m)	NO ₂	CO	PM	HC	离源距离(m)	NO ₂	CO	PM	HC
1	10	0.0060	0.44	0.00060	0.065	10	2.99	4.45	0.13	3.26
2	25	0.0022	0.16	0.00020	0.024	25	1.09	1.62	0.05	1.19
3	50	0.0017	0.13	0.00020	0.019	50	0.85	1.27	0.04	0.93
4	100	0.0011	0.08	0.00010	0.012	100	0.53	0.79	0.02	0.58
5	150	0.0017	0.13	0.00020	0.019	150	0.86	1.28	0.04	0.94
6	200	0.0020	0.15	0.00020	0.022	200	1.01	1.5	0.04	1.1
7	300	0.0020	0.15	0.00020	0.022	300	1.02	1.52	0.05	1.12
8	400	0.0018	0.13	0.00020	0.019	400	0.88	1.32	0.04	0.97
9	500	0.0015	0.11	0.00010	0.016	500	0.74	1.11	0.03	0.81
10	1000	0.0007	0.06	0.00010	0.008	1000	0.37	0.55	0.02	0.4
11	1500	0.0005	0.03	0.00000	0.005	1500	0.23	0.34	0.01	0.25
12	2000	0.0003	0.02	0.00000	0.004	2000	0.17	0.25	0.01	0.18
13	2500	0.0003	0.02	0.00000	0.003	2500	0.13	0.19	0.01	0.14

4.3.3 大气环境影响评价结论

本项目施工期的大气污染主要来自扬尘污染和沥青烟气污染。采取设置围挡、施工现场洒水、拌和站合理选址、拌合设备全封闭作业及安装除尘设备等措施，可以有效降低施工期施工扬尘、沥青烟气对沿线大气环境的影响。由于施工是暂时的，随着施工结束，上述环境影响也将消失。因此，在采取上述污染防治措施的情况下，本项目施工期大气污染物排放对沿线敏感点的影响处于可以接受的程度。

本项目营运期服务区、收费站采用液化气、太阳能等清洁能源，服务区餐饮油烟经过烟气净化装置处理后及服务区加油站油气经油气回收装置处理后对周边环境空气质量影响较小，在营运中期和远期由于环保型清洁燃料的大规模使用及车辆排放执行标准的提高，对空气的影响也将会进一步降低。高速公路尾气排放对沿线地区环境影响可接受。

4.4 地表水环境

4.4.1 施工期

4.4.1.1 桥梁施工水环境影响

桥涵施工具有施工周期长、施工机械多且要直接与水体接触、物料堆场靠近水体等特点，因此桥涵施工将会不可避免地跨越水体产生污染影响。

(1) 桥梁施工影响分析

施工期桥梁水下基础施工对河水环境的主要环节有：

①围堰：本项目一般桥梁桥墩采用围堰施工，施工时首先在拟施工的桥墩外围采用薄壁钢围堰将桥墩钻孔桩施工范围与区域外河床水域隔开，对围堰内积水抽干后进行桥墩钻孔桩及承台等施工，钻孔过程产生的废弃物直接输送到岸边沉淀处理，施工废水经沉淀后循环利用，对过滤和沉淀的较大颗粒物及开挖土石进行晾晒后清运至场平工程区域进行回填。因工程需要，部分桥梁工程需设置临时栈桥，临时栈桥的桩基为中空钢护筒结构，施工结束后均可拆除，对水体的扰动仅发生在安装和拆除桩基的过程。钢板桩围堰和钢护筒工艺均会对河底底泥产生扰动，使局部水域的悬浮物浓度升高。

②钻孔和清孔：钻孔泥浆由水、粘土（或膨润土）和添加剂（如碳酸钠，掺入量0.1~0.4%；羧基纤维素，掺入量<0.1%）组成，施工过程中会有少量含泥浆废水产生，目前大型建设工程施工钻孔时，一般都采用泥浆回收措施降低成本、减少环境污染；类比泰州南官河大桥施工的监测结果，采用泥浆分离机回收泥浆，含泥浆污水的SS浓度由处理前的1690mg/L降低到处理后的66mg/L，达到GB8978-1996中的一级标准；在钻进过程中，如产生钻孔漏浆，会限制在围堰内而不与水体直接接触，不会造成水污染；据有关桥梁工程的专家介绍，钻孔漏浆的发生概率<1.0%，可见因钻孔漏浆造成水污染的可能很小。钻孔达到深度和质量要求后会进行清孔作业，所清出的钻渣由循环的护壁

泥浆将钻渣带到设在工作平台上的倒流槽，经沉淀池沉淀和固化后由船只运至岸上进行进一步处理，一般不会造成水污染；即使清孔的钻渣有泄漏产生，也会限制在围堰内而不与水体直接接触，不会造成水污染。处理后的泥浆水以及砂石料冲洗水经沉淀池沉淀固化后满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2020）“冲厕、绿车辆冲洗”标准，可回用于洒水。

③混凝土灌注

目前桥梁桥墩施工一般采用刚性导管进行混凝土灌注，在灌注过程中可能产生溢浆和漏浆，但混凝土灌注也是在围堰内进行，因此不会对水体造成污染。

④围堰拆除

待项目桥梁基础工程施工完成后对桥墩周边设置的临时围堰和钢护筒进行拆除。围堰和钢护筒拆除对水环境造成的影响同围堰和钢护筒施工相似，会对河底底泥产生扰动，使局部水域的悬浮物浓度升高，短时间内对河水有一定的影响，影响范围一般为施工点 50~100m 内，但随着河水的流动、泥沙沉降，围堰和拆堰对河水水质产生的影响很小。因此，桥梁基础施工过程中对地表水体水质影响较小。随着围堰和拆堰的结束，施工引起的悬浮物增加对河流水质的影响也将结束。

4.4.1.2 施工生产废水环境影响

（1）施工场地废水影响分析

本项目在施工期将产生大量的废水，构件预制场混凝土搅拌及制作预制构件时均会有废水产生，其中又以混凝土转筒和料罐的冲洗废水为主要表现形式。

混凝土生产废水的排放具有悬浮物浓度高、水量小、间歇集中排放等特点。根据有关资料，混凝土转筒和料罐每次冲洗生产的污水量约 0.5m^3 ，浓度约 5000mg/L ，pH 值在 12 左右。如果直接排放，废水将使施工场地附近地表水体中泥沙含量有所增加，污水自流至附近地表水体，使受纳水体中 SS 含量增高，污染周围环境。

因此施工期做好施工场地的排水体系设计，施工场地内设置截水沟、沉淀池和排水管道，截留收集施工场地内的雨水径流、冲洗废水及施工泥浆污水并进行沉淀处理后回用于物料冲洗以及施工现场的洒水防尘；施工材料堆放场地上部设置遮雨顶棚、四周设置围挡、底部采用防渗混凝土硬化处理或铺设防渗膜处理，其他堆场配备防雨篷布等遮盖物品，防止雨水冲刷，径流污水流入水体。

施工场地设沉淀池，施工废水经沉淀处理后上清液用于场地洒水降尘。

盾构施工泥浆水经泥水分离系统处理后污水全部回用于施工洒水降尘，不外排。

(2) 施工期含油污水对水环境的影响分析

施工期含油污水主要来源施工机械的修理、维护过程及作业过程中的跑、冒、滴、漏，其成分主要是润滑油、柴油、汽油等石油类物质，这些物质一旦进入水体，则浮于水面，阻碍油水界面的物质交换，使水体溶解氧得不到及时补给，如进入农田则会严重影响农作物的生长。

桥涵施工多采用预制安装或现浇方法，在桥梁上部结构现浇施工中，将施工大量的模具构件和机械油料，如机械油料泄露或使用后废油直接弃置，流入水体或进入农田，将污染水体和土壤环境，应加强管理，收集后进行处理，处理达标后优先用于场地防尘洒水或混凝土拌合、养护等。拌合废水也经隔油沉淀后回用，不外排。

(3) 建筑材料运输与堆放对水环境的影响

各种建筑材料的运输等，均会引起扬尘，而这些尘埃会随风飘落到路侧的水体中，会对水体产生一定的影响。此外，施工区各类建筑材料堆放过程中若保管不善，极易被降雨产生径流携带冲入河道中，从而对地表水的水质造成影响。

因此，在施工过程中应根据不同筑路材料的特点，有针对性地加强环境保护措施，如遮挡、围挡或库存等，使其对水环境的影响程度降低到最小。

4.4.1.3 施工生活污水环境影响

施工人员生活污水主要为餐饮、粪便、洗漱等污水，污水成分较为简单，污染物浓度也较低。若直接排入附近水体，将对水质造成污染。

本工程施工营地产生的生活污水经地理式一体化污水处理设施处理后回用于施工场地冲厕、车辆冲洗等，执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)“冲厕、车辆冲洗”标准。采取以上措施后，施工营地生活污水不会对水环境造成明显影响。

4.4.1.4 对清水通道维护区敏感水体的影响

1、桥梁对敏感水体的影响分析

项目沿线涉及的河流中通启运河和海门河为《江苏省生态空间管控区域规划》中的清水通道维护区，水环境较敏感。

本项目位于通启运河以南，在通启运河水域无工程内容。项目以桥梁形式跨越海门河，无涉水桥梁，不存在水域施工。因此，本项目桥梁工程对清水通道维护区水环境影响较小。

2、大临工程对敏感水体的影响分析

本项目施工场地均设置在清水通道维护区外，并尽量远离了以上敏感区域。

施工期生产废水经处理后回用于施工洒水防尘，不向地表水体排放，执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）“道路清扫”标准；本工程施工营地产生的生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理后回用于施工场地冲厕、车辆冲洗等，执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）“冲厕、车辆冲洗”标准。所有施工营地均不向饮用水水源保护区和清水通道维护区内排放生活、生产废水，对沿线敏感水体影响较小。

4.3.1.5对长江水环境的影响分析

（1）施工期水环境影响分析

本工程江北和江南的施工场地均布设在长江大堤外侧，分别距离长江1.5km和0.6km；均位于盾构工作井附近。根据工程设计方案，盾构施工产生的泥浆水经泥水分离系统处理后全部回用，不外排，污泥经干化后统一外运至指定地点由地方渣土管理部门统一处置；施工人员生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理后回用于施工场地冲厕、车辆冲洗等；施工场地施工冲洗等废水排放量较小，经施工场地内敷设的管道排入场地内的沉淀池，处理后回用于场地洒水降尘。

由于本工程江北、江南施工场地均位于长江大堤以外，施工期做好施工场地排水体系设计，施工污废水经处理后回用，禁止直接排入敏感水体范围内，本工程施工期不会对长江水质产生不良影响。

（2）盾构废水回用可行性分析

盾构施工法也已成为当今过江隧道和地铁工程中不可缺少的一种施工法。盾构施工中，为了满足过江隧道建设的地表沉降控制和加快施工速度，泥水加压式盾构逐渐发展并成熟。泥水加压式盾构原理即：用泥浆代替气压，用管道输送代替轨道出土，加快了掘进速度，改善了劳动条件和施工环境，能较好地稳定开挖面和防止地表隆陷。泥水加压式盾构是在机械掘削式盾构的前部刀盘后侧设置隔板，它与刀盘之间形成压力室，将

加压的泥水送入泥水压力室，当泥水压力室充满加压的泥水后，通过加压作用和压力保持机构，来谋求开挖面的稳定。盾构推进时由旋转刀盘切削下来的土砂经搅拌装置搅拌后形成高浓度泥水，用流体输送方式送到地面泥水分离系统，经泥水分离系统处理后，再由泥水输送泵加压后，经管路送到开挖面泥水压力室，泥水在稳定开挖面的同时，将刀盘切削下来的土砂搅成浓泥浆，再由排泥泵经管路输送到泥水分离系统，如此循环。借鉴国内其他过江隧道施工经验可知，本工程盾构施工产生的泥浆水经泥水分离系统处理后全部回用，是成熟可行的。

综上所述，只要严格落实本次提出的环境减缓措施，项目施工期对长江水环境的影响较小。

4.4.2 运营期

4.4.2.1 房建区污水影响分析

1、服务设施生活污水影响分析

服务区、收费站生活污水若直接排入水体，会对周边水环境产生影响。

本项目拟对服务设施生活污水采取自建管网，污水经处理达接管标准后接入当地污水管网，对沿线水环境影响较小。

2、收费站养护工区机修废水影响分析

本项目海门南互通匝道收费站养护工区的机械保养将产生少量的机修废水，机修废水经隔油处理，水质达到接管标准后接入当地污水管网，对周围水环境影响较小。

4.4.2.2 路面径流影响分析

本项目通过设置路基边沟和排水沟、路面土路肩和横向塑料排水管、中央分隔带碎石盲沟和集水槽、桥涵构造物等形成独立、完备、畅通的公路排水系统；尽量使路基、路面径流水不直接排入沿线农田、鱼塘和重要水体，最大限度减缓水污染影响；当公路排水系统与沿线原有泄洪、排涝、灌溉、水产养殖系统交叉时尽量采用圆管涵等构造物进行立体排水设计，减少对沿线农田水利系统的干扰；此外，在穿越水产养殖水域路段的路基边坡上设置护坡道排水沟纵向连通两端路基排水沟，避免路基、路面径流水直接进入渔业养殖水域。

路面径流污染物以COD、SS和石油类为主，路面径流对受纳水体的影响，在降雨初

期，路面径流从公路边沟出口进入水体后，将在径流落水点附近的局部小范围内造成污染物浓度的瞬时升高，但在向下游流动的过程中，随着水体的湍流混合，污染物迅速在整个断面上混合均匀。根据江苏省类似地区的预测计算结果，路面径流携带污染物对水体水质的影响甚微，一般水体中污染物的增幅小于2%。项目沿线河流水环境功能多为工业、农业用水，径流中的污染物平均浓度维持在较低的水平。总体而言，项目运营期对沿线水域影响较小。

4.4.2.3 一般桥面径流影响分析

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

4.4.2.4 隧道废水影响分析

(1) 排水方案

根据工程设计方案，本工程运营期隧道排水系统由雨水泵站、废水泵站、收集系统及压力排水管组成。

隧道江中废水排放系统：在隧道盾构段左线和右线最低处各设废水泵房一座。江中废水在无火灾时的主要来源为冲洗废水、结构渗漏水、雨天车辆行驶带进隧道的雨水等。在发生火灾时废水的主要来源为消防废水，即隧道行车道泡沫/水喷雾灭火系统废水和消防栓系统废水。

工作井废水排水系统：江南、江北工作井各设一座废水泵房。工作井废水的主要来源为明挖段结构渗漏水、工作井结构渗漏水、隧道敞开段没有被雨水横截沟拦截到的剩余雨水和隧道洞口至工作井段发生火灾时的消防废水。

隧道敞开段排水系统：为防止敞开段雨水流入隧道，在隧道的每个洞口处设置雨水泵房，共设置2处，在洞口路面上设置两道横截沟，将雨水拦截汇入到雨水泵房。

各路段的废水和雨水排放去向见表4.4-1。

表4.4-1 隧道泵房位置及废水排放去向一览表

线路类型	排放去向	备注
隧道敞开段	由设置在江北和江南隧道洞口处的雨水泵房，抽送至城市雨水系统排放	主要为敞开段的路面雨水
隧道暗埋段	江南段汇入设置在江南段工作井处集水池，经沉淀池处理达到《污水综合排放标准》三级标准后，由泵站抽送至城市污水主干管，送至污水处理厂处理；江北段汇入设置在江北工作井处的集水池，经过处理达到《污水综合排放标准》三级标准后，由泵站抽送至城市污水主干管，送至污水处理厂处理。	主要来源为明挖段结构渗漏水、工作井结构渗漏水、隧道敞开段未被雨水横截沟拦截到的剩余雨水和隧道洞口至工作井段发生火灾时的消防废水
隧道盾构段	由分别设置在隧道左右两侧最低处的泵站统一抽送至工作井处的集水池，经处理达到《污水综合排放标准》三级标准后，由泵站抽送至城市污水主干管，送至污水处理厂处理。	主要来源为冲洗废水、结构渗漏水、雨天车辆行驶带进隧道的雨水以及消防用水等

(2) 影响分析

1) 隧道敞开段、桥梁及地面道路径流雨水排放环境影响分析

根据工程设计方案，江北隧道敞开段、江南敞开段的雨水分别经设置在江北、江南隧道洞口处的雨水泵站抽排至城市雨水系统。由于隧道敞开段及接线道路径流均纳入城市雨水系统且雨水中水污染物只在降雨初期才产生影响，因此，类比道面雨水的水环境影响情况，本项目建成后，其地面雨水将不会对沿线水环境产生明显影响。

2) 隧道暗埋段废水排放环境影响分析

废水经工作井设置的泵站送至污水处理设备，达到接管标准后接入污水管网。

采取上述处理措施，隧道暗埋段的废水经过处理后，接入市政污水管网，对环境的影响很小。

3) 隧道盾构段废水排放影响分析

本工程江北、江南侧市政排水系统完善，雨污分流，隧道盾构段的冲洗废水、结构渗漏水等由设置在隧道越江最低处的2处（左线和右线各1处）废水泵站统一送至江南、江北工作井泵房，抽排至城市污水管网，接入污水主干管，进入城市污水处理厂，不直接向外排放。

该工程运营期产生的隧道冲洗废水、结构渗漏水 and 消防废水，最终能纳入城市污水

处理系统或达标排放，因而对环境的影响很小。

4.4.2.5 清水通道维护区影响分析

本项目以桥梁形式跨越了海门河清水通道维护区和通启运河（海门区）清水通道维护区。桥面径流中的石油类主要来自雨水冲刷路面和车辆而携带的油类污染物，主要以浮油为主，在径流表面形成油膜随径流流动，可能会对以上水体水质产生影响。

为保证降雨时本项目桥面径流不对上述敏感水体水质产生显著影响，应对跨通启运河、海门河的桥梁采用桥面径流收集系统、隔油沉淀池和事故池，处理后的尾水排入清水通道维护区外无饮用养殖功能的水体，并在沉淀隔油池旁边设置突发事故池，用于截留突发事故时泄漏的有害物质。

经采取的桥面径流收集措施后，本项目对清水通道维护区的影响较小。

4.4.3 地表水环境影响评价结论

(1) 桥梁工程施工对水环境的影响主要集中在围堰和围堰拆除过程中，会导致局部水域SS浓度升高，但这种影响是轻微的、短暂的和局部的。

(2) 施工期生产废水经处理后回用于施工洒水防尘，施工营地产生的生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理后回用于施工场地冲厕、车辆冲洗等。

(3) 营运期服务区及沿线收费站等房建区产生的废水经预处理后接入市政污水管网，对周围水环境影响较小。

(4) 桥（路）面径流经收集后排至无饮用养殖功能的水体。对跨越通启运河、海门河水体的桥梁设置桥面径流收集系统，桥面径流经桥面径流收集管道排入桥梁两端的隔油沉淀池，尾水排入无饮用、渔业养殖功能的水体，桥面径流及风险事故对以上水体影响较小。

4.5 地下水环境

4.5.1 施工期

由于本项目施工期对地下水环境的影响主要表现在：桥梁施工对地下水环境的影响；施工期含油污水、建筑材料堆放期间的淋渗水等对地下水环境的影响。

1、桥梁施工对地下水环境的影响

本项目的桥梁打入地下的桩长约30-35m，涉及的地下水主要是潜水和承压含水层。

桥梁施工对地下水的影响主要散盐类孔隙水。因此，桥梁桩基钻孔施工过程中应采用清水护壁，或采取封闭施工，尽量减小钻孔施工与周围地下环境的接触面积，减少泥浆等污染物进入地下环境污染地下来自桥墩围堰钻孔灌注桩基础时用于护壁的泥浆。泥浆接触地下环境可能污染水。

2、淋渗水对地下水环境的影响分析

桥梁施工过程中若桥梁钻渣处置不当，物料、油料、化学品堆放管理不严，施工机械设备漏油、机械维修过程中的残油等可能污染地下水。鉴于项目区地下水补给来源为大气降水，建筑材料堆放场地产生的少量淋渗水主要是对潜水的影 响，对地下微承压含水层的影响很小。尽管如此，为防止油料等物质不慎泄露对堆放场地附近的地下水环境带来影响，可在建筑材料堆放地设置一定的防渗区域，专门存放油料及化学品物质。

4.5.2 营运期

4.5.2.1 地下水污染途径分析

根据工程所处区域的地质情况，可能对下水造成污染的途径主要为加油站油罐渗透对地下水水质的影响。潜水含水层易受地面建设项目影响，较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层，评价区潜水含水层与下部承压含水层之间分布有较稳定的隔水层，水力联系较弱，因此将潜水含水层作为本次影响预测的目的层。

考虑项目建设、运营期，将地下水环境影响预测时段拟定为 20 年。结合工程特征与环境特征，预测污染发生 0.5 年、1 年、5 年、10 年及 20 年后污染物迁移情况。

正常状况下，在项目运营期间基本上不会对地下水造成污染，本次评价不进行正常状况情景下的预测，仅选取非正常状况情景进行预测。根据建设项目信息，污染物泄漏点主要考虑位于厂区的地下油罐处，选择石油类作为预测因子，预测发生事故时污染物泄露进入地下水后的迁移。

4.5.2.2 预测模式及参数选取

(1) 预测模式选择

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》要求，本项目所在地区水文地质情况较简单，因此采用解析法进行预测。假设非正常工况下污水发生泄漏，进入地下水，将污染情景概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题，污染源为瞬时注入。其解析解为：

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t时刻x处的污染物浓度，mg/L；

m—注入的示踪剂质量，kg；

w—横截面面积，m²；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

π—圆周率。

(2) 模型参数确定

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$u = K \times I / n$$

$$D_L = a_L \times U^m$$

其中：u—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，‰；

n—孔隙度；

D_L—弥散系数，m²/d；

a_L—弥散度；

m—指数。

项目区地下水水力梯度 I≈0.0001；地下水主要分布在上层素填土和砂质粉土层中，水平渗透系数 K 值约为 0.24m/d，有效孔隙度 n 约为 0.4。则达西流速 V 和地下水实际流速度 u 计算如下：

$$u = KI / n \approx 6 \times 10^{-5} \text{ m/d}$$

根据当地水文地质情况及研究区范围推算，弥散系数 D_L≈0.0002m²/d。

石油类泄漏量：单个油罐容积 60m³，充装度按 80%计，泄漏量按储量 0.1%计算，

则泄漏石油类质量为 36kg。

4.5.2.3 预测结果

通过模型模拟计算，油罐区四周一定距离范围内的地下水水质预测结果见表 4.5-1。

表4.5-1 石油类预测结果表 单位：mg/L

时间(a) 距离(m)	0.5	1	5	10	20
0.1	11.9	8.7	3.9	2.8	1.9
0.2	10.1	8	3.9	2.8	2
0.3	7.5	7	3.9	2.8	2
0.4	5	5.7	3.7	2.8	2
0.5	2.9	4.4	3.6	2.7	2
0.6	1.5	3.2	3.4	2.7	2
0.7	0.7	2.2	3.2	2.6	2
0.8	0.3	1.4	3	2.5	1.9
0.9	0.1	0.9	2.7	2.4	1.9
1	0	0.5	2.4	2.3	1.9
1.1	0	0.3	2.2	2.2	1.8
1.2	0	0.1	1.9	2.1	1.8
1.3	0	0.1	1.7	2	1.8
1.4	0	0	1.4	1.8	1.7
1.5	0	0	1.2	1.7	1.7
1.6	0	0	1	1.6	1.6
1.7	0	0	0.9	1.4	1.6
1.8	0	0	0.7	1.3	1.5
1.9	0	0	0.6	1.2	1.4
2	0	0	0.5	1.1	1.4
2.2	0	0	0.3	0.9	1.2
2.4	0	0	0.2	0.7	1.1
2.6	0	0	0.1	0.5	1
2.8	0	0	0	0.4	0.8
3	0	0	0	0.3	0.7
4	0	0	0	0	0.3
5	0	0	0	0	0.1
6	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0

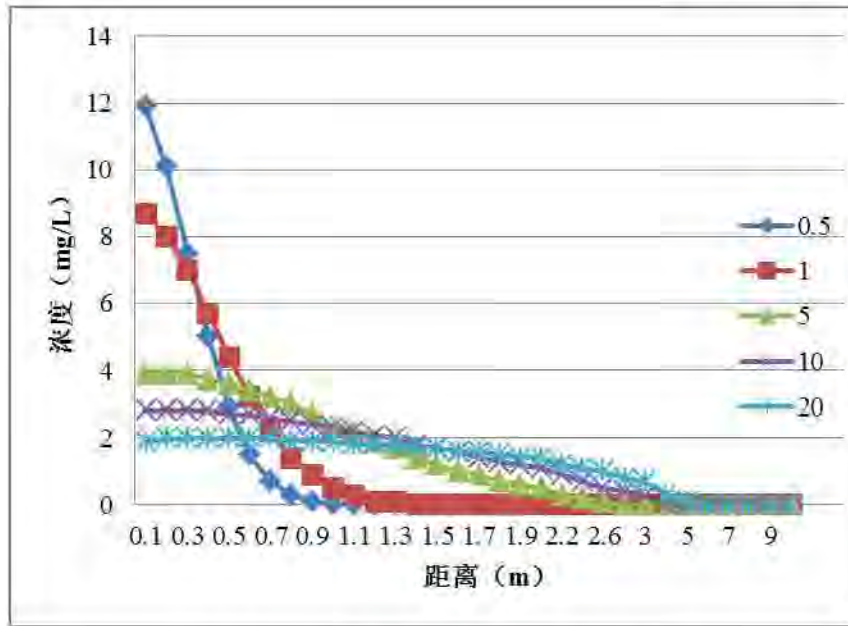


图4.5-1 地下水石油类浓度变化结果图

由上述预测图表可以看出，发生事故0.5年后，废水距离泄漏点越近，污染物的浓度值越高，在距离泄漏点0.1m处，石油类浓度为11.9mg/L。由于区域地下水流速较小，1年内污染物不会迁移很远，仅仅运移了不到2.0m，污染范围较小；事故后被及时阻止后，因此不会再有新的污染物泄漏地下，原来泄漏的污染物将随着水流方向不断迁移，污染物的浓度也不断下降，20年后污染物石油类最高浓度为2.0mg/L，最远迁移距离为5m，不会造成污染物的超标。油罐泄漏对地下水造成影响相对较小。

油罐可置于有防渗功能的钢筋混凝土池内，用土砂进行填埋，罐池底部及罐池内壁一定高度范围内贴玻璃钢防渗层，也可采用玻璃纤维增强塑料等满足强度和防渗要求的材料进行衬里改造。采取以上措施后，对地下水污染较小。

4.5.3 地下水环境影响评价结论

本项目施工期对地下水环境的影响主要表现在：桥梁施工对地下水环境的影响；施工期含油污水、建筑材料堆放期间的淋渗水等对地下水环境的影响。通过采用清水护壁、桥梁封闭施工、设置堆放场地防渗区域等措施防止污染物进入地下水环境。

本项目营运期对地下水环境的影响主要表现在加油站油罐渗漏等对地下水水质的影响。根据预测，由于区域地下水流速较小，污染范围较小，污染物随着水流方向不断迁移浓度也不断下降，20年后污染物石油类最高浓度为0.3mg/L，最远迁移距离为8m，

均不会造成污染物的超标。油罐泄漏对地下水造成影响相对较小。采取相应防渗措施后，营运期对地下水影响较小。

综上所述，本项目对地下水环境影响较小。

4.6 固体废物

4.6.1 固体废物处理处置的环境影响分析

(1) 施工期

根据工程分析的结果，施工期施工营地产生的生活垃圾约为 438t/a，将由环卫部门定期清运至沿线城市生活垃圾处理场，严禁乱丢乱弃，对环境的影响较小。拆迁建筑垃圾和桥梁桩基钻渣一般均可用作道路建设和房屋建筑材料，应尽可能回用，不能回用的运送至城市建筑垃圾消纳场统一处置，严禁乱丢乱弃，对环境的影响较小。本项目工程拆迁建筑垃圾 42538.1m³，桥梁桩基出渣量约为 5 万 m³，统一运至指定区域处置处理，本项目挖方运至指定的临时堆土场，后期结合区域内复垦计划、鱼塘低洼地平整及用于本项目路基填方，可全部消纳利用，本项目不设置专门的弃渣场。项目在施工场地采用的施工机械及施工车辆，均定点返厂维修，基本不会在施工场地内产生施工期废机油、废油渣等固体废弃物；对于施工期装卸物料、拌和过程中产生的少量物料残渣及房建区粉刷油漆作业中可能会产生的极少量废油漆桶，按属性分类收集，定点堆存妥善管理。如涉及危险废物，委托有资质单位及时处置处理，并按照《国家危险废物名录（2021 版）》以及《危险废物产生单位管理计划制定指南》（环境保护部公告 2016 年第 7 号），建立危险废物台账，确保产生的全部危险废物依法依规处置，全面落实危险废物产生单位规范化管理，落实危险废物的产生、转移、利用处置环节的全过程管理。

(2) 运营期

根据运营期主要站点的布设情况，房建区生活垃圾在各站区集中收集后由垃圾车定期运至附近城市垃圾处理场处置，养护工区机修废油、加油站加油罐底油渣等清洁废物、含油污泥和隧道空气净化系统产生的废活性炭属危险废物，由各地方有资质单位处理，本工程固废排放量为零，不会对环境造成不利影响。

4.6.2 固体废物贮运环节的环境影响分析

本项目固体废物的贮运环节主要包括临时堆土场的堆存以及固体废物在施工现场和临时堆场之间的运输。

临时堆土场的环境影响主要是扬尘和水土流失。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，排水沟末端设置沉淀池，截留雨水径流。采取上述措施后，可以有效减少扬尘，防治水土流失。

固体废物的运输以卡车运输为主，环境影响主要是运输扬尘和抛洒滴漏。运输车辆应配备顶棚或遮盖物，装运过程中应对装载物进行适量洒水，采取湿法操作；运输桥梁桩基钻渣的车辆车厢应具有较好的密封性，不得有渗漏现象。固体废物的运输路线尽量避开村庄集中居住区。采取上述措施后，固体废物运输的环境影响可以处于可接受的程度。

因此，采取一定的扬尘控制和水土流失防治措施后，本项目固体废物贮运环节对环境的影响较小。

4.6.3 固体废物环境影响评价结论

本项目施工营地生活垃圾由环卫部门定期清运处理；桥梁桩基钻渣、拆迁建筑垃圾运送至城市建筑垃圾消纳场统一处理，挖方运至指定的临时堆土场，后期结合区域内复垦计划、鱼塘低洼地平整及用于本项目路基填方，可全部消纳利用，本项目不设置专门的弃渣场。沥青混凝土搅拌站产生的废活性炭属于危险废物，定期交由有危险废物处置资质部门处理。固体废物排放量为零。采取一定的扬尘控制和水土流失防治措施后，固体废物贮运环节对环境的影响处于可以接受的范围内。

根据营运期主要站点的布设情况，营运期的生活垃圾在各服务设施点集中收集后由垃圾车定期运至附近城市垃圾处理场处置，养护工区机修废油、加油站加油罐底油渣、废油手套、废抹布等清洁废物、含油污泥属于危险废物，交各地方有资质单位处理。营运期所有固废集中处置，不会对环境造成不利影响。

因此，本项目固体废物对环境的影响较小。

4.7 生态环境

4.7.1 对生态功能区的影响分析

根据江苏省生态功能区划，本工程所在区域位于II 1-6苏南沿江平原城市化和区域开发生态敏感区和II 1-4通扬高沙平原水土流失敏感区。

本工程在生态功能区内公路工程内容基本为路基、桥梁、隧道新建工程，主线设置桥梁15座，桥梁全长15.561km，占路线总长39.6%，隧道长11.185km，占路线总长28.46%，桥隧占比68.1%。本工程在生态功能区内铁路工程内容基本为隧道新建工程。

表4.7-1 本工程对生态功能区的影响分析

功能区代码及名称			保护措施及发展方向	起讫里程
生态区	生态亚区	生态功能区		
II 长江三角洲城镇及城郊农业生态区	沿江平原丘岗生态亚区 II 1	II 1-4 通扬高沙平原水土流失敏感区	本段主要以桥梁为主，占地面积小，沿线占地类型主要为耕地，不涉及沿线饮用水源保护区。不会对生物多样性造成影响。	K39+400~K59+600 CK62+966~CK67+560
		III-6 苏南沿江平原城市化和区域开发生态敏感区	本段以桥梁为主，占地面积小，且占用主要为耕地，不会对生物多样性造成影响。	K59+600~K78+700 CK67+560~CK74+157

工程建设不可避免在一定程度上造成农作物植被损坏，随着施工扰动的结束，线路两侧工程措施、植物防护措施的实施，植被损失得到一部分恢复。一定比例的桥涵的设计在一定程度上减少了对当地农业生产的破坏、以及地方水系的阻断与切割，随着施工期结束后临时用地的复垦、绿化，线路两侧栽植乔灌进行绿化，路基边坡灌草绿化等措施，将会在很大程度上补偿公路建设对植被的破坏，因此评价认为工程实施不会影响各生态功能区生态系统服务功能和发展方向。

4.7.2 土地资源的影响分析

1、工程永久用地

工程全线永久占地共计347.67hm²。耕地最多为191.39hm²、占55.05%，其次为水域及水利设施用地56.21hm²、占16.17%，交通运输用地43.94hm²、占12.64%，住宅用地14.44hm²、占11.99%，园地占比较小，共计4.15%。

工程永久占地将改变原有土地的使用功能，将使沿线区域耕地减少，特别是对征地涉及到的乡镇、村庄，征用土地将减少其人均耕地及农业产出，工程设计中按照有关标准予以补偿，以减轻对农业生产的影响；工程占用永久基本农田地 160.12hm²，需按照相关规定办理。

表4.7-2 工程永久占地统计表

用地类型	耕地	园地	住宅用地	交通运输用地	水域及水利设施用地	合计
占用面积 (hm ²)	191.39	14.44	41.69	43.94	56.21	347.67
占比 (%)	55.05	4.15	11.99	12.64	16.17	100.00

2、工程临时用地

临时占地主要是施工场地（施工营地、水泥砼拌合站、钢筋加工场、预制场、临时堆土场、沥青拌合站、水稳拌合站）和施工便道。从建设单位和工可编制单位处了解，本项目沿线不设置取土场，缺方全部外购。根据本项目施工特点和沿线环境特征，本项目临时工程占地面积预计共 147.1hm²。全线预计共设置 10 处施工场地，预计 125.9hm²。施工便道（桥）预计 7m 宽，沿拟建工程单侧红线外布设，预计面积 21.2hm²。生态敏感区内不设置施工场地。

表4.7-3 工程临时占地统计表

用地类型	耕地	园地	住宅用地	交通运输用地	水域及水利设施用地	合计
占用面积 (hm ²)	134.27	2.08	4.64	2.68	3.43	147.1
占比 (%)	91.28	1.41	3.16	1.82	2.33	100

3、时效性分析

工程永久用地为主体工程所占用，一经征用，其原有土地功能将会发生改变；临时用地则在主体工程完工后归还地方使用，其功能的改变主要集中于施工期，大部分临时用地通过采取适当措施可逐步恢复至原有使用功能。

4、土地利用格局影响分析

工程永久占地将使评价区内部分非建设用地转变为建设用地，占地区域原有以耕地、水域为主的自然、半自然土地利用形式将转变为以交通运输为主体的城镇建设用地。工程前后评价范围内各种土地类型改变情况见表4.7-4。

表4.7-4 评价范围内土地利用格局变化统计表 单位：hm²

用地类型	耕地	园地	林地	工矿仓储用地	住宅用地	交通运输用地	水域及水利设施用地
项目建设前	1525.08	36.25	0.95	4.39	563.65	174.68	1037.58
项目建设后	1333.69	21.81	0.95	4.39	521.96	130.74	981.37
变化量	-191.39	-14.44	0	0	-41.69	303.73	-56.21
变化率 (%)	-12.55	-39.83	0.00	0.00	-7.40	173.88	-5.42

从上表可知，工程永久占地将使评价区内耕地、园地、林地、水域及水利设施用地

等的面积减少，交通用地面积增加。评价范围内耕地减少量最大，为191.39公顷，减少量占评价范围耕地面积的12.55%；其为园地减少14.44公顷，减少量占评价范围园地面积的39.33%，住宅用地和水域及水利设施用地和，减少面积41.69公顷和56.21公顷，减少量占评价范围耕地面积的7.40%和5.42%；交通用地的增加主要表现为本项目公路用地增加，工程完工后增加173.88公顷，为评价范围内变化最显著的地类。

本工程虽占用耕地，但工程整体呈线性分布于沿线地区，线路横向影响范围较狭窄（线路两侧300m），因此对整个评价范围而言，这种变化影响较小，不会导致沿线土地利用格局发生明显变化。工程建设将使交通运输面积得以提高，但对整个评价范围而言，数量变化不明显。临时用地主要是施工场地、施工便道等临时工程的占地，工程结束后将对其采取绿化恢复、工程治理措施或进行复垦，预计施工结束后3~5年左右，可基本恢复土地的原有使用功能。综上所述，工程建设对评价区域土地利用格局影响轻微。

4.7.3 对农业生产的影响分析

工程主体设计虽然采用以桥代路、永临结合、土石方合理调配等一系列措施，从源头上减少了对耕地资源的占用，但是仍将占用耕地191.39公顷，使这部分耕地转变为建设交通用地，失去农业生产能力。

1、对基本农田的影响

本项目占用基本农田160.12hm²，根据《关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》（自然资规〔2018〕3号），高速公路属于永久占用基本农田的重大建设项目，可纳入用地预审范围。工程建设单位严格执行《中华人民共和国土地管理法》、《基本农田保护条例》和《江苏基本农田保护条例（修改）》等国家和地方相关法律，落实基本农田补化方案。在采取上述措施的前提下不会对当地耕地资源总体数量造成影响。通过当地政府进行土地调整和规划，不会对当地土地利用总体格局产生大的影响。

2、对沿线粮食产量的影响

沿线区域粮食年产量按12t/hm²计。本工程永久性占用耕地191.39hm²，则评价区域内粮食产量每年将减少2297t。此外，施工期车辆产生的施工扬尘污染将影响农作物的光合作用，也会导致附近农作物的减产。考虑到施工期较短，随着施工期的结束，这种影响也随之结束。

运营期的汽车尾气对沿线的土壤肥力有影响，会使得农业减产，因此要求公路运营

单位加强对道路两侧绿化植被的日常维护，确保绿化作用的有效性，同时随着新能源汽车的大规模上市，能源结构的改变，将从根源上改变现状的能源结构，大幅度的降低汽车尾气的排放，因此运营期的尾气对沿线周边的农业生产影响在可以接受范围内。

4.7.4 对植物资源的影响分析

1、植被生物量影响分析

本工程对区域自然体系生产力及植被生物量的影响主要是由工程占地、特别是永久性占地引起的。工程建成后造成各种斑块类型面积发生一定变化，从而导致区域植被生物量发生相应改变，对生态系统完整性产生轻微影响。

根据现场调查结果，工程永久占地植被主要为农业植被，其覆盖的植被将遭到破坏且无法恢复。工程占用面积不大，因此项目建设对区域植物多样性的影响甚微。而且，施工结束后，通过沿线的绿化建设及植被的恢复，可逐渐弥补植物物种多样性的损失。拟建公路对沿线植被的影响采用生物量指标来评价，该指标是反映评价区植被变化的重要依据。群落类型不同，生物量测定的方法也不同，工程建设完成后，评价范围内植被类型面积和生物量会发生变化。

表 4.7-5 评价范围植被生物量变化统计表

植被类型	单位面积生物量 (t/hm ²)	施工期生物量损失				营运期植被恢复			
		永久占地		临时占地		临时用地 植被恢复 面积(hm ²)	临时用地 植被恢复 量(T/a)	绿化补 偿面积 (hm ²)	绿化补 偿量 (T/a)
		占地面积 (hm ²)	年生物量 损失量 (T/a)	占地面积 (hm ²)	年生物损 失量 (T/a)				
耕地	12	191.39	2296.68	134.27	1611.25	147.10	1765.20	/	/
交通运输用地	3	43.94	131.82	2.68	8.04	/	/	/	/
水域用地	3	56.21	168.63	3.43	10.28	/	/	/	/
住宅用地	4.5	41.69	187.61	4.64	20.89	/	/	/	/
绿化补偿	22.5	/	/	/	/			99.97	2249.30
总计		333.23	2784.74	145.02	1650.46	147.10	1765.20	99.97	2249.30

由表4.7-5可知，工程建设永久占地会造成评价区域生态系统生物量每年减少2784.74t，但主体工程、水土保持方案设计采取植物恢复措施后，能够减缓植被生物量损失和自然体系生产力下降。工程临时工程占地会造成评价区域生态系统生物量每年减少1650.46t，待施工场地及施工便道等进行生态恢复后，可以弥补损失的生物量。因此，本工程建设对区域自然体系稳定状况的干扰在生态系统的可承受范围内。

拟建公路对沿线绿化工程非常重视，全线进行绿化，虽然拟建项目的绿化工程数量尚未确定，但按照江苏高速公路的类比，拟建项目整个绿化面积预计可达到破坏面积的30%左右，一定程度上可弥补公路永久占地损失的生物量。

由于植被损失面积与路线所经地区相比是极少量的，而公路绿化又在一定程度上补偿部分损失的植被。总体看来，损失的生物量较小，影响相对较小，对整个评价区域自然生态系统而言属于可承受范围内。

(2) 对沿线陆生植物多样性的影响

由于地表工程建设等因素，造成植物生境的破坏，使得植被覆盖率降低，植物生产能力下降，生物多样性降低，从而导致环境功能的下降，使评价范围内的总生物量减少，对局部区域的生物量有一定影响。根据现场调查，工程建设破坏的植被以人工生态系统为主，破坏所在地现存的植物物种是周边地区常见的物种，主要为樟树、杨树、水杉等，生态调查未发现区域范围内有受保护的珍稀植物。只要项目注意及时利用当地植被物种进行复垦绿化，不会对当地及邻近地区植物种类的生存和繁衍造成影响。对整个地区生态系统的功能和稳定性不会产生大的影响，也不会引起物种的损失。

(3) 生态系统结构完整性和运行连续性的影响

由于拟建公路沿线区域农田植被为区域内的主要植被类型。对于农田生态系统来说，由于沿线农田广布，公路建设占用耕地数量较少，不会引起主要农作物种植品种和面积的巨大改变，因此农田生态系统的结构不会破坏。同时，根据国家基本农田保护政策，占补平衡，项目占用的耕地可通过土地整治等手段予以补偿，区域内的耕地数量将保持不变，因此，农田生态系统的持续生产能力不会下降，系统的运行连续性不会破坏。

综上所述，本区域内绝大部分的植被面积和植被类型没有发生较大变化，亦即对本区域生态环境起控制作用的组分未变动，生境的异质性没有发生大的改变。因此，在充分在做好生态保护，采取必要的生态补偿措施后，对生态功能的整体影响可以接受。

(4) 对野生保护植物的影响

评价范围野生保护植物主要为：国家Ⅱ级野大豆。野大豆分布在路旁、林下等生境较为常见，具备较强的适应能力和繁殖力。野大豆分布具有普遍性，工程建设导致的永久和临时占地将会在一定程度上造成他们数量上的减少，但工程评价范围及更大的沿线范围内存在大量此类保护植物，因此，工程占用导致的数量减少不会造成野生保护植物

大范围内数量的减少、更不会对其种群产生不利影响。

4.7.5 对动物资源的影响分析

4.7.5.1 施工期影响分析

施工期用地会占用沿线区域部分耕地、林地，破坏土地附生植被、硬化土壤，将野生动物从原有的庇护场所或栖息环境中驱离；施工期新建的路基、桥梁等工程场地呈线性分布，开辟了有异于周围环境的景观廊道，在一定程度上可能会对两侧动物的活动产生阻隔；此外，施工场地产生的噪声、振动、水污染、粉尘污染和光污染也会对周边野生动物产生驱赶作用，迫使其远离施工区域，从而对部分野生动物的生存产生一定的不利影响。

1、施工占地对陆生动物的影响

(1) 对两栖类和爬行类动物的影响

两栖类和爬行类动物一般生活在滨水性的杂灌树丛或沟渠旁潮湿林带，沿线河流、水塘及农灌沟渠是其适宜的栖息环境。由于项目所在区域河道纵横、水网密布，施工期对两栖类和爬行类动物的影响主要集中在跨河桥梁施工地段。岸边桥梁基础和墩台施工会占用一定数量的土地，破坏动物的栖息环境，此外施工噪声、振动也会对栖息的两栖类和爬行类动物产生驱赶，但由于桥梁施工用地横向拓宽范围有限，除施工场地外沿河道区域还有大量的相似生境可以为野生动物生存提供替，因此桥梁施工对两栖类和爬行类动物的影响较为有限。

(2) 对鸟类的影响

随着施工人员的进入，鸟类赖以生存的农田或林地等栖息场所丧失，施工噪声、夜间施工照明对鸟类栖息、繁殖的干扰会迫使鸟类离开原有栖息场所。鉴于本项目沿线区域留鸟多为常见农田种类，而平原区农田及防护林较多，有可供鸟类选择的替代环境，因此施工扰动虽对施工场地周边鸟类活动产生一定的不利影响，但不会对其栖息环境造成毁灭性的破坏，对鸟类的影响是可以接受的。

(3) 对兽类的影响

施工期对兽类易产生影响的是路基工程。路基深挖或高填，均会对小型兽类的活动产生阻隔，切断活动通道或分割栖息环境。本工程位于平原区，区域受人为活动影响程度较大，主要为耕地分布，施工对兽类栖息环境的破坏或分割，会迫使其向类似生境条

件下转移，由于周边可替代的环境较多，在一定程度上可以减缓施工对其的不利影响。

总体分析，施工期活动会对所在区域动物栖息环境产生扰动，迫使动物离开原有栖息环境迁移，但上述动物均属于区域内常见的农田动物种类，可以在工程所在区域的其他范围内寻找到相同和替代的生境，不会面临因栖息环境扰动带来的种群灭绝。公路属于线性工程，施工影响的范围局限在离中心线位一定范围内，路基或桥梁下部施工期一般在2年以内、时间较短，故工程建设对陆生野生动物等影响在时间和空间维度上都是较为有限的。

4.7.5.2 运营期影响分析

1、阻隔影响分析

本项目为线状工程，由于廊道效应的影响，将对野生动物的活动形成屏障作用，切割其生境，对野生动物的觅食、交配等产生一定影响。公路工程内容基本为路基、桥梁、隧道新建工程，主线设置桥梁15座，桥梁全长15.561km，占路线总长39.6%，隧道长11.185km，占路线总长28.46%，桥隧占比68.1%。铁路工程内容基本为隧道新建工程。全线还设置有多处涵洞和通道，野生动物可通过上述桥梁、涵洞或通道进行活动交流，因此，工程建设及其运营对上述重点保护野生动物的阻隔作用影响轻微。

2、环境污染对动物的影响

营运中产生的噪声、废气、路面径流等将对路侧动物的生存环境造成一定的污染；交通噪声、车辆灯光等则会对动物栖息与繁殖产生一定的不利影响，使部分动物在选择生境和建立巢区时回避路侧区域，但是区域内类似可替代生境较多。

4.7.6 对水生生态的影响分析

本项目以隧道形式穿越长江，以桥梁形式跨越海门河，未设涉水桥墩，此外，本项目以桥梁形式穿越涟浦塘、横沥塘、浒通河、草菜泾、八号横河、九号横河、地方小沟等河流，部分河流布设有涉水桥墩。

本项目长江隧道工程采用盾构法施工，在河道中没有水工构筑物，无涉水施工内容，不扰动长江水体及河床，不会对水体水质造成较大影响，长江水域均划入长江刀鲚国家级水产种质资源保护区，本项目对长江水域的影响详见 A 工程对长江刀鲚国家级水产种质资源保护区的影响分析章节。

以桥梁形式跨越通启运河、海门河，未设涉水桥墩，无涉水施工内容，经加强管理，

不向通启运河和海门河排放废水、倾倒固废，施工期对通启运河和海门河的水质不会产生明显影响。为防止在跨敏感水体的桥梁段因车祸造成大量油品、有毒化学品泄漏入河，污染敏感水体，在沉淀隔油池旁边设置突发事故池，用于截留突发事故时泄漏的有害物质。通过采取以上措施后，可有效减缓工程建设的不利环境影响，工程建设可行。通启运河、海门河已划入生态空间管控区清水通道维护区，本工程对通启运河、海门河的影响分析详见 C 工程对江苏省生态空间管控区域的影响分析。

本节主要分析以桥梁形式穿越涟浦塘、横沥塘、浒通河、草菜泾、八号横河、九号横河、地方小沟等河流的影响。

4.7.6.1 水域施工对水生生境的影响

涉水桥墩施工可能造成桥墩处局部水域悬浮物浓度增加。河床底质是河流水体中的悬浮物物质长期沉积的产物，其组成与该地区的气候、地质地理、水文、土壤及水体污染历史密切相关。桥墩施工时，由于人为活动加强，作用频繁，对部分底泥起了搅动作用，使水量底泥发生再悬浮。施工运输过程也会使少量泥砂落入水中，造成泥砂悬浮。上述两个作用加之水流扩散等因素，在一定范围内使水体浑浊度增加，泥沙含量相应增加。

施工泥浆扩散增加局部水体的浑浊度，降低透光率，阻碍浮游植物的光合作用，降低单位水体浮游植物的数量，最终导致附近水域初级生产力水平的下降；同时可能打破靠光线强弱而进行垂直迁移的某些浮游动物的生活规律。由于某些滤食浮游动物，只有分辨颗粒大小的能力，只要粒径合适就可摄入体内，如果摄入的是泥沙，动物有可能饥饿而死亡；悬浮物还会刺激动物，使之难以在附近水域栖身而逃离现场；悬浮物会粘附在动物身体表面，干扰动物的感觉功能，甚至可以引起动物表皮组织的溃烂，还可能阻塞鱼类的鳃组织，造成呼吸困难，使之难以在附近水域栖身而逃离现场。

尽管施工所在区域水体中悬浮物的增加会对水生生态尤其是浮游生物产生一定的影响，但由于桥墩施工作业均在围堰内进行，因此这种影响是暂时的、局部的。施工造成的悬浮物浓度增加的影响范围仅限于围堰内，不会影响到河流的水质。当施工结束后，水体浑浊将逐渐消失，水质将逐渐恢复，随着围堰的拆除，随之而来的便是生物的重新植入。根据资料表明，浮游生物的重新建立所需时间较短，一般只需几周时间。施工作业属于短期行为，施工结束后，水生生物将在一定时间内得以恢复。

4.7.6.2 对浮游藻类、浮游和底栖动物的影响

工程对浮游藻类、浮游和底栖动物影响主要来自于桥墩的水下基础施工。桩基作业产生的扰动会造成底质的再悬浮，在短期内造成局部水环境变化，从而影响浮游藻类、浮游动物的分布。桥墩永久占据部分河床，将造成底栖生物赖以生存的底质的丧失，引起一定的生物量损失。

本工程水中墩采取钢围堰施工，对水体扰动较小，不会对浮游藻类、浮游和底栖动物产生太大影响。桥位所在河道段物种存在较大相似性，工程建设不会造成物种消失或种群灭绝。

4.7.6.3 对鱼类的影响分析

浮游藻类、浮游和底栖动物是诸多鱼类的主要饵料，它们的减少和生物量的降低，会引起水生生态系统结构与功能的改变，进而通过食物链关系，引起鱼类饵料基础的变化，鱼类将择水而栖迁到其它地方，施工区域鱼类密度显著降低。

大型桥梁施工期在水下作业时，搅动水体和河床底泥，局部范围内破坏了鱼类的栖息地，对鱼类也有驱赶作用，也会使鱼类远离施工现场。鱼类等水生生物生存空间的减少导致食物竞争加剧，致使种间和种内竞争加剧，鱼类的种群结构和数量都会发生一定程度的变化而趋于减少。此外，工程建设人员的人为破坏如捕捞会对鱼类资源造成不利影响。

本项目属于线性工程，工程对鱼类的影响只局限于施工作业区域一定范围内，鱼类择水而栖迁到其它地方，不会对当地渔业资源产生较大的影响。工程完成后，如能保证流域内水量充沛，水质清洁，并结合采取鱼类保护措施，原有的鱼类资源及其生息环境不会有太大的变化，对该区域鱼类种类、数量的影响不大。

4.7.7 对生态系统影响评价

本项目农田生态系统内的作物植被包括农田和旱地两种，其中农田占绝大部分面积。农田大多为小麦和水稻轮作，一年两熟；旱地仅在村庄和部分鱼塘堤坝上有分布，主要种植油菜及蔬菜。农田生态系统为鸟类等提供了丰富的食物资源和必备的栖息条件。鱼塘、河流生态系统主要为围垦后形成的人工生境体。由于上述生态系统人为活动干扰强烈，因此本项目评价范围内生态系统的生物多样性不高。

本项目的建设新增占地首先导致生态系统内部植被破坏，会直接导致生态系统丧失

部分生产力；公路工程桥隧占比 63.76%。铁路工程为隧道新建工程。全线还设置有多处涵洞和通道，采取较高比例桥梁建设方案一定程度上增加空间异质性，同时也不会对农田生境造成实质性切割。项目路堤填筑虽然会导致陆域生态系统生境被占用及一定范围线性切割，但由于农田生态系统内部仍有大量相同的生境，因此生态系统内的动植物可以迅速找到替代生境，项目占用及切割对生态系统多样性影响较小。项目桥梁建设的占地范围内的野生动植物较少，桥梁下方建设后的水域与植物恢复将使建设前的生态区连续性得到维持。

综上，项目实施后不会改变以农田为主的区域生态系统结构。因此，从施工占地角度看，项目实施对区域生态系统结构和功能影响较小。

4.7.8 大临工程环境影响分析

1、施工场地

本工程拟设置施工场地10处（其中隧道施工场地4处），总占地面积125.9公顷。施工场地主要包括施工营地、水泥砼拌合站、钢筋加工场、预制场、临时堆土场、沥青拌合站、水稳拌合站。临时堆土场用于堆存路基工程区剥离的部分表土，以用于工程后期覆土绿化。施工场地一般选择较平整场地，通过移挖做填整修施工场地。沿线生态敏感区和水源保护区范围内均不设置施工场地。本项目施工场地分布情况详见表4.7-6。

（1）隧道施工场地布置合理性分析

本项目公路和铁路跨江段均已隧道形式穿越，项目隧道施工作业量大，同时需要布置大量临时设施，隧道大临工程设置紧临施工现场，并结合永久用地进行布置，有利于节地。施工现场设置钢筋加工区、混凝土拌合区等，相应的物资保障可满足施工现场需要，保障施工进度，方便调度人员、设备、物资等，便于施工管理。临时设施为临时结构，随着施工的完成即可消除对周边环境的影响。

公路和铁路隧道北岸施工场地（施工场地4、施工场地5）占地类型为耕地，300m范围内无生态敏感区，施工场地4距离居民点副业大队30m（其中混凝土、砂浆搅拌站距离副业大队130m），施工场地5距离副业大队290m（混凝土、砂浆搅拌站300米范围内无居民点）。建议施工场地4混凝土、砂浆搅拌站加强扬尘管理，搅拌主机、物料称量系统、物料输送系统和控制系统等设备全部密闭。存料场搭设钢结构顶棚，三面围挡，设置降尘喷淋等设施。场地采取硬化，定期洒水降尘；施工人员生活污水经自建污水处理设施

处理后回用，生活垃圾由环卫部门定期清运，禁止外排。加强管理，施工废水、固废禁止倾倒入保护区内，施工结束后场地进行整理，恢复林地等措施减缓对环境的影响。

公路和铁路隧道南岸施工场地（施工场地6、施工场地7）占地类型为耕地，300m范围内无居民点，距离长江重要湿地（省级重要湿地和生态空间管控区）220m，施工期间，场地采取硬化，定期洒水降尘；施工人员生活污水和固体垃圾采取船舶定期拖运，禁止外排。加强管理，施工废水、固废禁止倾倒入保护区内，施工结束后场地进行整理，恢复林地等措施减缓对环境的影响。


（2）公路接线工程施工场地布置合理性分析

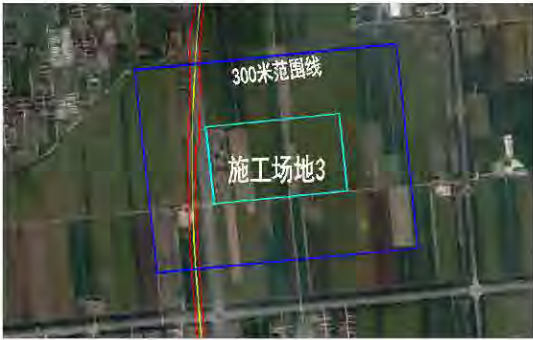
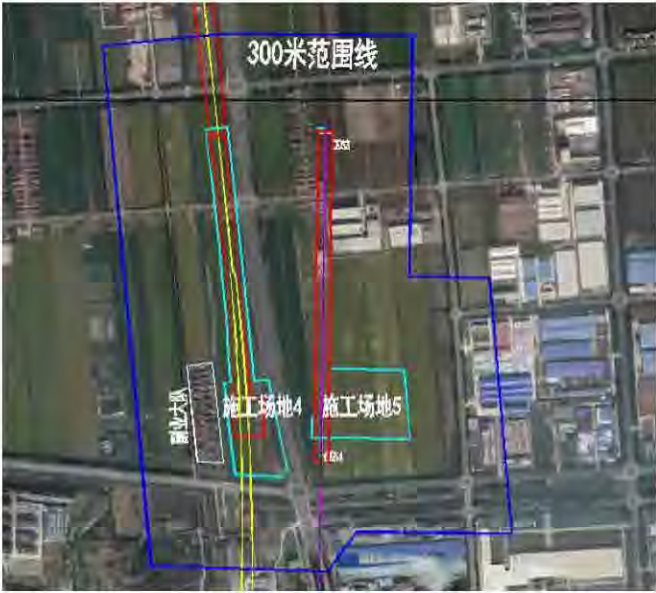
公路接线工程设置施工场地6处，占地类型为耕地。施工场地10距离居民点苏家巷63m。其中水泥砼拌合站距离居民点约150m，建议施工场地10水泥砼拌合站加强混凝土、砂浆搅拌站扬尘管理，搅拌主机、物料称量系统、物料输送系统和控制系统等设备全部密闭。存料场搭设钢结构顶棚，三面围挡，设置降尘喷淋等设施。其它施工场地300m范围内均无居民点分布。

施工场地1距离距离市级生态红线海门市特殊物种保护区120m，施工期加强管理，施工废水、固废禁止倾倒入保护区内。其它施工场地300m范围内均无生态敏感区分布。

施工期间，场地采取硬化，定期洒水降尘；施工人员生活污水和固体垃圾采取船舶定期拖运，禁止外排。施工结束后场地进行整理，恢复林地等措施减缓对环境的影响。

表4.7-6 施工场地设置一览表

编号	名称	位置	面积 (公顷)	功能	施工场地平面示意图	选址合理性评述	恢复方向
1	施工场地 1	K42+500 左侧	23	施工营地、水泥砼拌合站、钢筋加工场、预制场、临时堆土场		占地现状主要为耕地，场地300m 范围内无居民点，距离市级生态红线海门市特殊物种保护区 120m，施工期间做好噪声、扬尘污染的防治工程，废水达标排放。对附近居民和生态环境影响较小。	施工前取表层耕土，施工结束后及时恢复为耕地
2	施工场地 2	K50+500 左侧	22	施工营地、沥青拌合站、水稳拌合站、临时堆土场		占地现状为耕地，场地 300m 范围内无居民点和生态环境敏感区，施工期间做好噪声、扬尘污染的防治工程，废水达标排放。对附近居民和生态环境影响较小。	施工前取表层耕土，施工结束后及时恢复为耕地

编号	名称	位置	面积(公顷)	功能	施工场地平面示意图	选址合理性评述	恢复方向
3	施工场地3	K52+700 左侧	23	施工营地、水泥砼拌合站、钢筋加工场、预制场、临时堆土场		占地现状为耕地,场地 300m 范围内无居民点和生态环境敏感区, 施工期间做好噪声、扬尘污染的防治工程, 废水达标排放。对附近居民和生态环境影响较小。	施工前取表层耕土, 施工结束后及时恢复为耕地
4	施工场地4	公路隧道北岸 K55+700 两侧	4.7 (不含占用的永久用地 5.7 公顷)	施工营地、混凝土、砂浆搅拌站、钢筋加工厂、管片堆场和箱涵、烟道板预制场、泥水处理及临时堆场区		占地现状为耕地。场地 300m 范围内无生态环境敏感区。施工场地 4 距离居民点副业大队 30m (其中混凝土、砂浆搅拌站距离副业大队 130m), 施工场地 5 距离副业大队 290m (混凝土、砂浆搅拌站 300 米范围内无居民点)。建议施工场地 4 混凝土、砂浆搅拌站加强扬尘管理, 搅拌主机、物料称量系统、物料输送系统和控制系统等设备全部密闭。存料场搭设钢结构顶棚, 三面围挡, 设置降尘喷淋等设施。施工期间做好噪声、扬尘污染的防治工程, 废水达标排放。对附近居民和生态环境影响较小。	施工前取表层耕土, 施工结束后及时恢复为耕地
5	施工场地5	铁路隧道北岸 CK63+500 两侧	4.8 (不含占用的永久用地 4.3 公顷)	施工营地、混凝土、砂浆搅拌站、钢筋加工厂、管片堆场和箱涵及临时堆场区			

编号	名称	位置	面积(公顷)	功能	施工场地平面示意图	选址合理性评述	恢复方向
6	施工场地6	公路隧道南岸 K65+800 两侧	4.7(不含占用的永久用地 4.3公顷)	施工营地、混凝土、砂浆搅拌站、定型化钢筋加工厂及临时堆场区		<p>占地类型为耕地, 300m 范围内分布有居民点, 距离长江重要湿地(省级重要湿地和生态空间管控区) 220m, 施工期间, 场地采取硬化, 定期洒水降尘; 施工人员生活污水和固体垃圾采取船舶定期拖运, 禁止外排。加强管理, 施工废水、固废禁止倾倒入保护区内, 施工结束后场地进行整理, 恢复林地等措施减缓对环境的影响。</p>	<p>施工前取表层耕土, 施工结束后及时恢复为耕地</p>
7	施工场地7	铁路隧道南岸 CK73+700 两侧	4.8(不含占用的永久用地 4.3公顷)	施工营地、混凝土、砂浆搅拌站、定型化钢筋加工厂及临时堆场区			
8	施工场地8	K67+500 右侧	26	施工营地、水泥砼拌合站、钢筋加工场、预制场、临时堆土场		<p>占地现状为耕地, 场地 300m 范围内无居民点和生态环境敏感区, 施工期间做好噪声、扬尘污染的防治工程, 废水达标排放。对附近居民和生态环境影响较小。</p>	<p>施工前取表层耕土, 施工结束后及时恢复为耕地</p>
9	施工场地9	K68+100 右侧	7	施工营地、沥青拌合站、水稳拌合站			

编号	名称	位置	面积 (公顷)	功能	施工场地平面示意图	选址合理性评述	恢复方向
10	施工场地 10	K73+701 右侧	6	施工营地、水泥砼 拌合站、钢筋加工 场、预制场		<p>占地现状为耕地,场地 300m 范围内无生态环境敏感区,距离最近居民点苏家巷 63m。其中水泥砼拌合站 200m 范围无法避让居民点,距离居民点约 150m。建议水泥砼拌合站加强扬尘管理,搅拌主机、物料称量系统、物料输送系统和控制系统等设备全部密闭。存料场搭设钢结构顶棚,三面围挡,设置降尘喷淋等设施。</p> <p>施工期间做好噪声、扬尘污染的防治工程,废水达标排放。对附近居民和生态环境影响较小。</p>	施工前取表层耕土,施工结束后及时恢复为耕地
	合计		125.9				

2、施工便道

本项目所在区域公路交通较为发达，形成了以国省道为框架的便捷的公路交通网络，以及分布广泛的县乡公路。交通方便，材料均可利用现有道路及较短的施工便道到达工程场区，运输以汽车为主。本项目通过在公路两侧红线外设置必要的纵向施工便道（宽7m）即可满足施工运输条件。

施工便道多数为临时性工程，对生态环境的主要影响包括两个方面，一是施工临时占地对于地表植被和地表表层土壤的破坏，进而造成水土流失加剧，使得施工便道建设区域成为水土流失源地之一；二是施工便道使用过程中，工程材料及渣料的运输形成的粉尘、噪声对施工便道两侧区域造成的声环境和空气环境的污染。

因此，施工期间及施工便道使用期间必须制定严格的生态环保施工组织方案，沿生态敏感区边界需设立保护区区界标示牌；施工场地及便道边设置大量的垃圾箱用于收集沿线产生的垃圾固废。严格控制生态敏感区内施工便道的布置宽度。

施工期结束后及时对施工便道完成垃圾的清运和地表的坑凹回填并回覆表土，占用耕地的便道进行复耕或植被恢复，必要时也可由地方政府改作乡村连接道路。

4.7.9 对生态环境敏感区的影响分析

本工程贯通方案共穿越国家级水产种质资源保护区 1 处（长江刀鲚国家级水产种质资源保护区）、省级生态空间管控区 3 处（通启运河（海门区）清水通道维护区、海门河清水通道维护区、长江（太仓市）重要湿地）、省级重要湿地 1 处（海门市、常熟市、太仓市境内长江重要湿地）、市级生态红线 2 处（海门市沿江堤防生态公益林、常熟市生态公益林）。

本项目生态环境敏感区范围内的工程内容为桥梁和隧道，施工场地（施工营地、沥青混凝土搅拌站、水泥混凝土搅拌站、材料堆场、预制场和临时堆土场）均不涉及生态环境敏感区。

A 工程对长江刀鲚国家级水产种质资源保护区的影响分析

一、保护区概况

1、保护区范围

依据《农业部办公厅关于公布第六批国家级水产种质资源保护区面积范围和功能分区的通知》(农办渔〔2013〕56号),长江刀鲚国家级水产种质资源保护区总面积为190415hm²,其中核心区面积为93225hm²,实验区面积为97190hm²。特别保护期为每年的2月1日-7月31日。

保护区由两块区域组成,分别位于长江河口区和长江安庆段,全长约214.9km。本工程所经过的长江河口区地理范围在东经120°58'25"-121°53'33",北纬31°13'27"-31°53'10"之间,总面积约183280hm²;核心区地理范围在东经120°58'25"-121°46'22",北纬31°30'24"-31°53'10"之间,面积约89414hm²;实验区(北侧)地理范围在东经121°43'17"-121°53'33",北纬31°32'55"-31°42'29"之间;实验区(南侧)地理范围在东经121°19'49"-121°51'24",北纬31°13'27"-31°35'57"之间,面积约93866hm²。

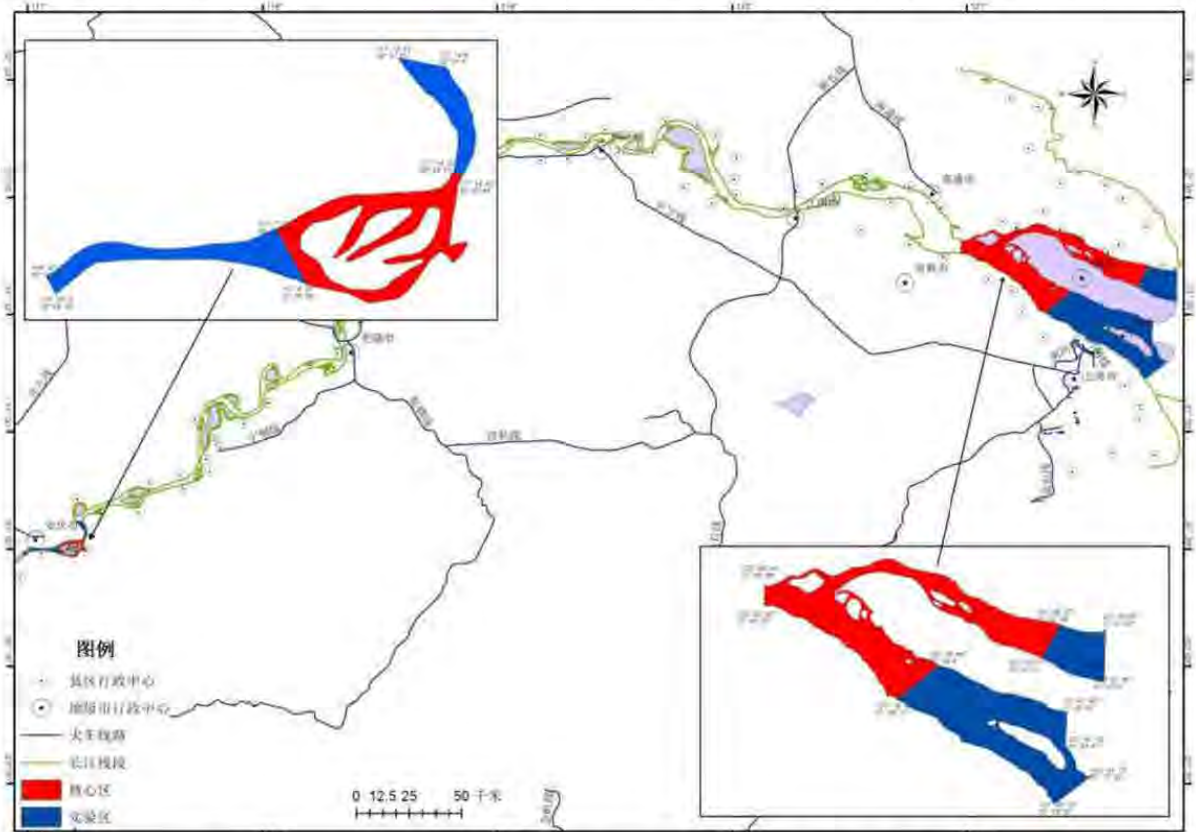


图 4-A-1 长江刀鲚国家级水产种质资源保护区功能区划图

2、保护对象

长江刀鲚国家级水产种质资源保护区主要保护对象为刀鲚(*Coilia nasus*)，其他保护物种包括“四大家鱼”、中华鲟(*Acipenser sinensis*)、长江江豚(*Neophocaena asiaeorientalis asiaeorientalis*)、胭脂鱼(*Myxocyprinus asiaticus*)、松江鲈(*Trachidermus fasciatus*)、鳊(*Siniperca chuatsi*)、翘嘴鲌(*Culter alburnus*)、黄颡鱼(*Pelteobagrus fulvidraco*)、大口鲶(*Silurus meridionalis*)和长吻鮠(*Leiocassis longirostris*)等。

保护区主要保护对象有：

(1) 刀鲚 *Coilia nasus*：



又称刀鱼、毛花鱼，隶属于鲱形目，鲱科，鲚属。主要分布于黄海、渤海、东海沿岸以及通海江河及其附属湖泊，为小型江海洄游性鱼类。平时生活于近海的中上层，每年春、夏季由海进入江河，在江河的支流或湖泊水流缓慢的区域产卵，2-3龄达性成熟，产浮性卵。幼鱼以浮游动物为食，秋后或年末入海，成鱼以幼鱼、小虾为食。刀鲚的洄游路线自下而上，鱼群进入河口江段约在4-7月，其中3月至5月为渔汛高峰。7月以后，刀鲚捕捞量逐渐下降。8月底至9月初，9月以后，该江段近岸插网中可以捕获大量刀鲚幼鱼，时间可持续至11月。鲚是河口江段最重要的捕捞对象之一，是长江刀鲚国家级水产种质资源保护区主要保护对象。

保护区内栖息的水生野生保护动物有：

(1) 中华鲟 *Acipenser sinensis*



又称鲟鱼、鲟鳇鱼、鳇鱼，隶属于鲟形目，鲟科，鲟属，主要分布于我国长江流域及沿海水域，是一种典型的江海洄游性鱼类，为我国所特有，国家一级保护动物。中华鲟主要生活在海洋中，性成熟后每年 5-6 月份陆续由近海溯河洄游到长江葛洲坝下游产卵场繁殖。中华鲟喜欢在水体清澈、水底有卵石的地方产卵。葛洲坝至十里红江段为目前唯一发现的中华鲟产卵场。栖息地破坏，洄游距离缩短，加上水域生态环境恶化，中华鲟种群数量大幅下降，已处濒危状态。20 世纪 80 年代中期，中华鲟人工育苗获得成功，从此开始增殖放流工作，至今已 20 多年。保护区江段是中华鲟索饵洄游通道。

(2) 长江江豚 *Neophocaena asiaeorientalis asiaeorientalis*



又名江猪、海猪等，隶属于哺乳纲，鼠海豚科。长江江豚体长一般在 1.5m 左右，大的也可达 2m 以上，体重 50-100kg，全身呈铅灰色或灰色。长江江豚栖息于长江中下游干流及洞庭湖和鄱阳湖，平时多在沙洲或江岸附近活动觅食，主要以鱼类为食。一般三五头结成小群活动，偶见结成数十乃至数百头的大群。平时多在晨昏活动，早晚有两次活动高峰，尤其是傍晚，活动最为频繁。交配期在春、秋两季，怀孕期约 11.5 个月，每胎产 1 仔。2012 年淡水豚考察结果显示，长江干流江豚种群数量仅为 505 头。鉴于长江江豚种群濒危现状，世界自然保护联盟物种生存委员会(IUCN/SSC)已于 2013 年将长江江豚列为“极度濒危(CR)”级，农业部于 2014 年将长江江豚按照国家一级保护动物要求实施最严保护。

(3) 胭脂鱼 *Myxocyprinus asiaticus*



又称火烧鲮、黄排，隶属于鲤形目，亚口鱼科，胭脂鱼属，为国家 II 级保护动物。

胭脂鱼分布于我国的长江和闽江，其生长快，是传统的名贵经济鱼类。历史上胭脂鱼曾是长江重要经济鱼类之一，但由于产卵场遭到破坏以及过度捕捞等因素，胭脂鱼资源量明显减少，在长江的分布区域逐渐缩小，闽江流域的胭脂鱼种群则已几近绝迹。胭脂鱼繁殖季节为3月上旬至4月下旬，繁殖产卵多集中于晴天早晨进行，受精卵粘性，黄色，吸水后粘附在石砾上发育。胭脂鱼的繁殖水温为14-22℃，18-20℃为最佳。自然条件下，其产卵场多选择于水流急、水质清澈、具石滩、多砾石的江段。

此外，保护区内栖息的其他主要渔业生物有：青鱼、草鱼、鲢、鳙、鲤、鲫、鳊、鲂、黄颡鱼、翘嘴鲌、鳊、长吻鮠、铜鱼、中华绒螯蟹。

3、保护区管理要求和管理现状

根据渔业法“统一领导，分级管理”的原则，长江刀鲚国家级水产种质资源保护区由农业部长江流域渔政监督管理办公室牵头，上海市渔政监督管理处、江苏省渔政监督管理处、安徽省渔政局参与管理和执法，由中国水产科学研究院淡水渔业研究中心提供技术支持。本项目拟穿越的保护区由上海市渔政监督管理处、江苏省渔政监督管理处共同管理和执法。渔业局根据保护区管理的要求，结合长江春季禁渔制度，加强管理，严格执行刀鲚特许捕捞制度。依法严肃查处在保护区内的违法渔业行为，保障保护区建设工作的顺利开展。保护区管理人员、条件和设备基本适应当前管理工作的需要。

二、工程与保护区位置关系

本项目公路和铁路并行均以隧道形式穿越长江刀鲚国家级水产种质资源保护区，其中公路主线 K57+680~K64+300、ZK57+680~K64+300 以隧道形式穿越 6620m，铁路正线 CK65+530~CK72+175 以隧道形式穿越 6645m。隧道进口、出口均位于该保护区外。

在保护区范围内不设服务区、不排污，无拌合站、取土场、弃土（渣）场等大临工程。

保护区水域的沙洲及两岸边滩分布有草滩和沙滩，为产粘性卵和沉性卵的渔业生物提供了适宜的繁殖场所，同时为各类渔业生物提供了优良的索饵场所。保护区内的存在洄水区和缓流区，上游来水中丰富的营养源在此汇集，是良好的刀鲚繁殖场所。保护区江面宽阔，核心区底质为淤长型沙壤底，滩地伸展度大，最大水深超过 40 m，保护区构成了刀鲚、中华绒螯蟹和中华鲟等洄游性物种的洄游通道。保护区内环境优良，分布着渔业生物的索饵场、越冬场、繁殖场，同时还是洄游性渔业生物重要的洄游通道，结

构完整，功能齐全。

表 4-A-1 本项目与长江刀鲚国家级水产种质资源保护区的位置关系表

序号	名称	所在区域	穿越桩号	穿越形式	桥墩数量 (涉水桥墩)	穿越里程(m)	占用面积 (hm ²)
1	长江刀鲚国家级水产种质资源保护区	南通市、苏州市	公路: K57+680~K64+300 公路: ZK57+680~ZK64+300 铁路: CK65+530~CK72+175	隧道	0	公路: 6620m 铁路: 6645m	0

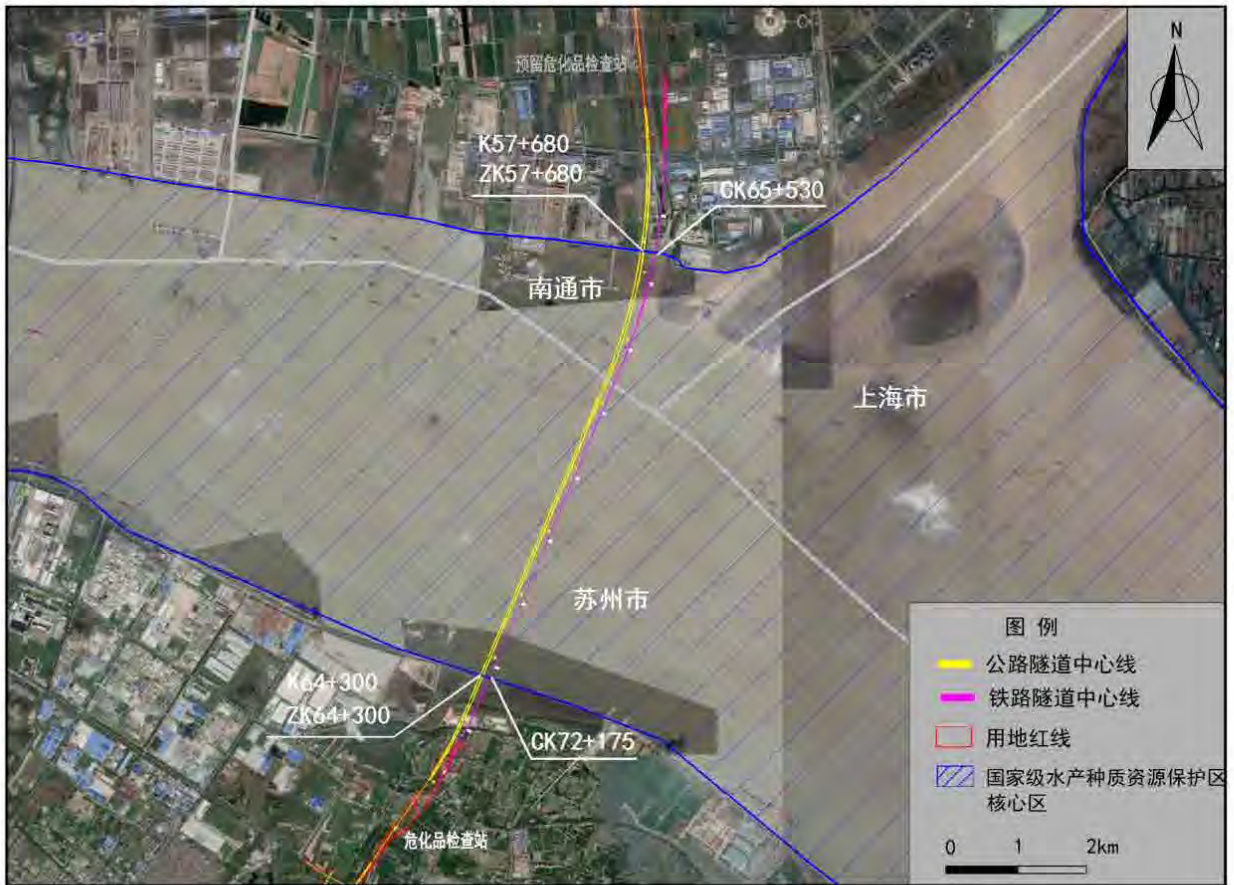


图 4-A-2 本项目与长江刀鲚国家级水产种质资源保护区位置关系图（局部）

三、不可避免性分析

根据《江苏省高速公路网规划（2017-2035年）》，海太过江通道是省高速公路网规划中通常高速的重要组成部分，项目编号为S13，海太过江通道位于苏通大桥与崇海大桥之间，呈南北走向，长江刀鲚国家级水产种质资源保护区呈东西走向，该保护区东侧位于上海市崇明区紧邻海域，东侧避让跨越海域，明显偏离廊道，不可行；该保护区西侧距离苏通大桥过江通道约1km，西侧避让需偏移7.8km，且距离苏通大桥过江通道较

近，布局上面明显偏离江苏省高速公路网规划和长江干线过江通道布局规划中的定位。

综上，线路无法避让长江刀鲚国家级水产种质资源保护区，从两岸规划、与苏通大桥的距离、江面宽度和大堤距离、与中俄天然气管道的距离、河势条件、航道条件、锚地情况、码头情况、环境敏感点、沿线重要企业、登陆点场地条件、公路接线条件、铁路接线条件、桥梁方案情况和隧道方案情况等方面进行四个方案的比较，经综合比选，除C线穿越上海市生态保护红线（重要渔业红线）外，其余线位均未穿越法律法规明确禁止的环境敏感区，生态环境条件相当，均不穿越国家级生态保护红线，均涉及长江刀鲚水产种质资源保护区核心区、长江省级重要湿地；K线与两岸规划协调性较好，与苏通大桥距离适中，路网功能更均衡，总体建设条件最优。因此，K线位综合过江条件最优。详见1.8方案比选章节。

四、管控要求协调性分析

（1）管控要求

根据《水产种质资源保护区管理暂行办法》中第十七条规定：“在水产种质资源保护区内从事修建水利工程、疏浚航道、建闸筑坝、勘探和开采矿产资源、港口建设等工程建设的，或者在水产种质资源保护区外从事可能损害保护区功能的工程建设活动的，应当按照国家有关规定编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，并将其纳入环境影响评价报告书”；第二十条规定：“禁止在水产种质资源保护区内从事围湖造田、围海造地或围填海工程”；第二十一条规定：“禁止在水产种质资源保护区内新建排污口；在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染”。

（2）协调性分析

本工程不属于禁止建设项目，隧道施工期及运营期均无涉水施工，对保护区生态环境影响较小，拟建项目采用盾构方式“无害化”穿越保护区。本项目已委托中国水产科学研究院淡水渔业研究中心编制《海太过江通道工程对长江刀鲚国家级水产种质资源保护区（河口段）影响专题论证报告》，并将论证成果纳入环境影响评价报告，因此符合《水产种质资源保护区管理暂行办法》管控要求。

五、影响分析

（一）对鱼类等水生生物区系组成的影响

1、施工期的影响

海太过江通道工程采用盾构方式从地下穿越长江刀鲚国家级水产种质资源保护区核心区，没有涉水施工内容，不扰动长江水体及河床。邻近保护区范围的施工为过江隧道两侧竖井施工、开挖施工等，其中陆域挖方及混凝土灌注等施工环节所产生扬尘可能会随风进入江中水体从而在某些时间导致保护区局部水域水体悬浮物浓度增加。由于两侧陆域竖井施工距保护区分别为 1550 m 和 500 m，距离保护区有一定距离，扩散至水体中的悬浮物有限且会逐渐在平缓的河床上沉降，对水体水质造成影响较小。上述环节产生的噪声、废水、废弃物等均在陆域、且离保护区有一定距离，采取合理的环保措施后对保护区影响较小。

对鱼类而言，施工机械产生的噪声扰动会使其表现出趋避行为，即远离施工影响区。过江盾构工程施工过程中产生的噪声及振动可能会对鱼类等水生生物产生影响，主要表现为听力及行为变化和组织器官损伤。本项目采用盾构穿越方式，最小覆土厚度约 8 米，经地层扩散后逐渐衰减，到达水层后噪声频率极小，鱼类等水生生物受到顶管噪声、振动的影响较小。项目无涉水施工，不会直接扰动水体造成区域水质下降、产生悬浮物扩散等因素，对鱼类资源及其补充群体影响较小。在施工过程中将设置泥沙沉淀池对泥浆废水等进行处理；生活污水经化粪池处理后，就近排入市政污水管网；施工机械含油废水经隔油池处理；固体废弃物及时分拣后，交环卫部门集中统一处理；同时施工期应尽量选择低噪声、低振动的施工机械和运输车辆，用以降低噪音的强度减小对水生生物的不利影响；设置围挡、施工现场定时洒水并安装除尘设备以降低施工扬尘等对大气环境的影响。在各项环保措施得以实施的前提下，该项目施工不会对长江刀鲚国家级水产种质资源保护区鱼类等水生生物的栖息及渔业资源补充群体产生较大的影响，故项目施工对保护区内鱼类等水生生物区系组成影响较小。

2、运营期的影响

运营期，施工造成的噪声污染、水体污染、大气污染等污染源将消失，辅以各种修复措施后，影响鱼类等水生生物的因素将消失。本项目采用盾构隧道在保护区水域范围内无涉水构筑物，不会侵占保护区内水生生物生存空间，工程运营不会影响保护区河道的水文情势，保护区河流的连通性不会受到影响，保护区河段生境条件也不会因此发生

变化，可以保证保护区及上下游河段鱼类基因得到有效交流。隧道内车辆来回产生的噪声、振动均控制在了相应的标准和限值之内，经过隧道限速、禁鸣以及地层的传递衰减，到达水面的阈值极小，对水域内的鱼类等水生生物区系组成影响较小。此外，本工程不属于引水、调水工程，不会使保护区增加外来物种。

在保护措施得以落实的前提下，工程运营对保护区鱼类等水生生物区系组成影响较小。

（二）对鱼类等水生生物种群结构的影响

1、施工期的影响

两侧竖井及盾构隧道施工过程中会形成噪声、废水、废弃物、大气污染等各类污染，这些污染物对鱼类等水生生物的影响程度不同，规格较大、活动能力较强的成体通常具备较强的规避能力和耐受力，而早期资源及幼体则更容易受到损害。施工期间，竖井开挖施工使施工水域及邻近水域水体悬浮物及有害污染物浓度增加，同时施工噪声也会增大，这将对周边水域的鱼类等水生生物造成损害。面对外界胁迫时，鱼类会产生本能的回避反应，会在距离施工区域较远的水域摄食、繁殖、越冬。但不同的物种应对外界胁迫的能力不同，同一物种在不同生活史阶段应对外界胁迫的能力也存在显著差异。鱼类幼体活动能力较弱，对恶劣生境的避让能力有限，更易受到损害。但因接收井与工作井设在陆域，距保护区分别为 1550 m 和 500 m，工程没有涉水施工内容，影响程度有限。因此，在各项保护措施得以落实的前提下，工程施工对鱼类等水生生物种群结构的影响较小。

2、运营期的影响

工程运营后，施工期产生的粉尘沉降、噪声污染等不利因素将逐渐消失，辅以各种修复措施后，影响鱼类等水生生物的因素将消失。该工程无涉水施工内容，不会改变工程河段原有的生境特征。隧道内车辆来回产生的噪声、振动均控制在了相应的标准和限值之内，经过隧道限速、禁鸣以及地层的传递衰减，到达水面的阈值极小，对水域内的鱼类等水生生物种群结构影响较小。因此，在保护措施得以落实的前提下，工程运营对保护区内鱼类等水生生物种群结构影响较小。

（三）对鱼类等水生生物资源的影响

1、施工期的影响

施工过程中会形成噪声污染、水体污染、大气污染等各类污染，这些污染物对鱼类等水生生物的影响程度不同，规格较大、活动能力较强的成体通常具备较强的规避能力和耐受力。邻近保护区范围的施工为过江隧道两侧竖井施工、开挖施工等，其中陆域土方及混凝土灌注等施工环节所产生扬尘可能会随风进入江中水体从而在某些时间导致保护区局部水域水体悬浮物浓度增加。由于两侧陆域竖井施工距保护区分别为 1550 米和 500 m，距离保护区有一定距离，扩散至水体中的悬浮物有限且会逐渐在平缓的河床上沉降，工程施工在短期内会间接导致一定范围内水体悬浮物浓度上升，其中的有害物质可能对该水域内的鱼类及其它水生生物造成毒性胁迫；水体中悬浮物质含量过高，容易使鱼类的鳃部聚集杂质，减损鳃部的滤水呼吸功能，甚至导致鱼类窒息死亡。这些将影响浮游动植物、底栖动物、仔幼鱼的资源量。海太过江通道工程采用盾构方式从地下穿越长江刀鲚国家级水产种质资源保护区核心区，项目过江盾构段全长约 9.2 km，没有涉水施工内容，不扰动长江水体及河床，影响程度有限。因此，工程施工对鱼类等水生生物资源的影响不显著。

2、运营期的影响

工程运营后，施工期影响鱼类等水生生物的因素将消失，工程运营亦不会对保护区水体连续性产生影响，也不会改变保护区原有的水域生态环境。运营期隧道检修废水、结构渗漏水 and 消防废水沿侧墙下明沟及分段设置的横截沟汇至废水泵房，经泵提升后拟进入污水管网。本项目运营期产生的废水和废渣均不会排入保护区，通风井和收费站距离保护区有一定距离，通过降噪减振措施，对保护区影响较小。隧道内车辆来回产生的噪声、振动均控制在了相应的标准和限值之内，经过隧道限速、禁鸣以及地层的传递衰减，到达水面的阈值极小，对水域内的鱼类等水生生物资源影响较小，本项目采用盾构法穿越保护区核心区，水道中无水工构筑物，不会占据鱼类资源生存空间，在保护措施得以落实的前提下，工程运营对保护区鱼类等水生生物资源的影响较小。

（四）对鱼类等水生生物繁殖的影响

1、施工期的影响

鱼类对其自身栖息地的选择都是在经过长时间进化和演变中不断适应确定下来的，其中河流的水温、底质、水深、流速、泥沙、弯曲度等条件都是鱼类选择的最适合自身生存、索饵、产卵、越冬的河流因素。它们选择这些地方作为自己的栖息地是长期适应

生态环境的结果。施工过程中会形成噪声污染、水体污染、大气污染等各类污染，其中悬浮物等污染物对鱼类等水生生物会形成毒性胁迫，施工噪声和振动则会对鱼类正常的栖息造成扰动，上述因子均可能对鱼类等水生生物的繁殖产生负面影响。但影响的程度不同，规格较大、活动能力较强的个体通常具备较强的规避能力和耐受力，而早期资源及幼体则更容易受到损害。刀鲚平时生活于近海的中上层，每年春、夏季由海进入江河，在江河的支流或湖泊水流缓慢的区域产卵，是长江著名的洄游性鱼类。其洄游路线自下而上，鱼群进入保护区江段约在2月份，3、4月份达到高峰。6月份以后，产卵后的亲鱼降海洄游，俗称“回头刀”，也在该江段栖息。该江段有刀鱼成（亲）体的持续时间长达6-8个月。7月初开始，该江段港汊浅水缓流区陆续出现刀鲚幼鱼，规格6-11cm不等。直至年底，均有不同发育阶段的个体出现。因此，该江段全年均有刀鲚生活栖息。主要施工内容应避开主要保护对象及绝大多数鱼类的繁殖，以减轻工程施工对鱼类等水生生物的繁殖的影响。但由于没有直接涉水施工内容，采用地下盾构施工方式穿越保护区，且竖井施工距离保护区水域一定距离，不会直接扰动水体，造成悬浮物扩散，也不会侵占鱼类生存和繁殖空间，影响程度有限。因此，工程施工对鱼类等水生生物资源繁殖的影响较小。

2、运营期的影响

工程运营后，施工期影响鱼类等水生生物的因素将消失，由于项目采用地下盾构方式穿越保护区，无涉水过程，无水工构筑物，不会对保护区水域环境造成直接破坏，工程运营亦不会对保护区水体连续性产生影响，也不会改变保护区原有的水域生态环境，保护区内的产卵场生态功能不会受到显著影响。运营期过江盾构隧道通风设施、竖井以及收费站距离保护区有一定距离，产生的噪声及振动对保护区生态环境影响较小。来往车辆产生的隧道噪声、振动总体对保护区产生的影响较小。在保护措施得以落实的前提下，工程运营对保护区鱼类等水生生物繁殖的影响较小。

（五）对鱼类仔幼鱼庇护与生长的影响

1、施工期的影响

在鱼类等水生生物的繁殖季节，粉尘沉降以及噪声惊扰均可能对其性腺发育、胚胎发育以及苗种发育产生不良影响，进而影响相关种类的幼鱼发生量及苗种成活率。此外，水中悬浮物增加会黏附在鱼卵的表面，妨碍鱼卵的呼吸，从而影响鱼类的胚胎发育。上

述影响的程度因各物种的活动区域和耐受能力不同而有所差异。但由于项目采用盾构方式穿越保护区核心区，没有直接涉水施工内容，且竖井距离保护区水域一定距离，不会改变水域水体沉积物的空间异质性以及破坏鱼类原有的栖息地条件，影响程度有限。在保护措施得以落实的前提下，工程施工对保护区鱼类仔幼鱼庇护与生长的基本无影响。

2、运营期的影响

工程运营后，施工期影响鱼类等水生生物的因素将消失，由于项目采用地下盾构方式穿越保护区，无涉水过程，无水工构筑物，不会对保护区水域环境造成直接破坏，工程运营亦不会对保护区水体连续性产生影响，也不会改变保护区原有的水域生态环境，保护区内的产卵场生态功能不会受到显著影响，保护区内的索饵场和越冬场生态功能不会受到显著影响。在保护措施得以落实的前提下，工程运营对保护区鱼类仔幼鱼庇护与生长的影响较小。

（六）对珍稀、濒危物种的影响

保护区内的主要珍稀、濒危物种为长江江豚、中华鲟和胭脂鱼。在工程施工期间，施工活动产生的粉尘沉降、噪声污染等污染，对施工区域临近水域的各种水生生物形成人为胁迫，将不同程度地影响珍稀、濒危物种在保护区的正常栖息和繁衍，加之工程建设对其他水生生物资源具有负面影响，从而可能会间接影响了珍稀、濒危物种的饵料来源。

（1）对江豚的影响

在饵料充足、环境适宜的情况下，长江江豚并没有长距离迁徙的习性，因此工程施工并不会对长江江豚的自然迁徙产生显著影响。但工程施工期间，施工机械产生的噪声将可能会影响长江江豚的声学定位系统，将使之远离施工水域；同时，工程施工通过影响鱼类资源对长江江豚产生间接影响，长江江豚为了捕食将远离施工水域，在此过程中同样会增大受到意外伤害的可能性。项目采用地下盾构方式穿越保护区核心区，无涉水工程，两侧竖井距离保护区有一定距离，对江豚影响较小。工程进入运营期后，隧道车辆产生的噪声及振动，不在长江江豚的听力敏感范围内，而且强度较小，不会对长江江豚造成影响。

（2）对中华鲟的影响

中华鲟为大型江海洄游性鱼类，主要分布于我国长江流域及沿海水域。中华鲟一生

主要生活在海洋中，性成熟后每年 7-8 月份由海入江溯河洄游，于次年 10-11 月份到达长江葛洲坝下产卵场进行生殖洄游；产卵后亲鱼降河洄游，入海育肥，孵出的仔鱼于次年的 4 月中旬至 10 月上旬降河洄游达到长江口，逐渐适应海水环境，陆续入海越冬育肥，直至性成熟后再溯河进行生殖洄游。历史上中华鲟在长江中分布可达金沙江下游，葛洲坝修建后，仅分布于长江中下游；葛洲坝建成后，中华鲟产卵区被迫下移至葛洲坝下游附近水域；繁殖群体聚集于产卵场繁殖，产卵以后雌性亲鱼很快即开始降河。翌年春季，幼鲟渐次降河，4-10 月份陆续出现在长江口崇明岛一带。栖息地破坏，洄游路线缩短，加上噪声、水体污染和围垦等因素，中华鲟种群数量大幅下降，已达极度濒危状态。本工程拟穿越长江，穿越位置位于南通市海门区与太仓市之间。经过长江刀鲚国家级水产种质资源保护区核心区。长江刀鲚国家级水产种质资源保护区（河口段）是中华鲟生殖洄游和索饵洄游的必经之路。项目采用地下盾构方式穿越保护区核心区，无涉水工程，两侧竖井距离保护区有一定距离。运行期间，无水工构筑物，不会侵占中华鲟生存空间。项目施工和运营对中华鲟影响较小。

（七）对刀鲚洄游的影响

施工过程中会形成噪声污染、水体污染、大气污染等各类污染，上述影响在某些时段、某些水域会对刀鲚等水生生物的正常迁徙产生干扰，但不会形成绝对阻隔。本工程采用地下盾构方式穿越保护区核心区，接收井与工作井位于陆域范围，无涉水施工，因此工程施工并不会对保护区刀鲚等水生生物洄游产生阻隔。因此，工程施工对保护区刀鲚等水生生物洄游阻隔的影响较小。

（八）对水生生物多样性影响

1、施工期的影响

本工程无涉水施工，采用地下盾构方式穿越保护区。由于两侧陆域竖井施工距保护区分别为 1550 m 和 500 m，距离保护区有一定距离。施工期产生的噪声、扬尘等因子对保护区影响较小，施工将不会改变河床底形和底质发生变化，局部河段的流场、水质状况和饵料基础也不会发生显著变化。施工期对鱼类补充群体资源，施工区域及邻近水域内的水生生物资源量影响较小。综上所述，工程施工对保护区的水生生物多样性负面影响较小。

2、运营期的影响

工程运营后，施工期影响鱼类等水生生物的因素将消失，接收井与工作井位于陆域范围，保护区内无水工构筑物。工程运营亦不会对保护区水体连续性产生影响，也不会改变保护区原有的水域生态环境。在没有本项目以外的因素干扰的情况下，保护区的水生生物多样性会逐步恢复到原有水平。在保护措施得以落实的前提下，工程运营对保护区水生生物多样性的影响较小。

(九) 对鱼类等水生生物洄游阻隔的影响

1、施工期的影响

施工过程中会形成噪声污染、水体污染、大气污染等各类污染，上述影响在某些时段、某些水域会对鱼类等水生生物的正常迁徙产生干扰，但不会形成绝对阻隔。穿越长江采用河床下盾构穿越方式，在河道水体中没有水工构筑物，因此工程施工并不会对保护区鱼类等水生生物洄游产生阻隔。因此，工程施工对保护区鱼类等水生生物洄游阻隔的影响较小。

2、运营期的影响

在运营期，过江通道是以盾构隧道方式穿越保护区核心区，接收井与工作井位于陆域范围，不占用保护区水域，保护区内无新建水工构筑物，不影响保护区核心区和邻近水域的连通。以刀鲚为代表的洄游性渔业生物的生殖、索饵洄游通道和索饵场受到的影响较小。因此运营期本工程对洄游通道的整体影响很小。

(十) 对饵料生物和底栖动物的影响

1、对浮游生物的影响

邻近保护区范围的施工为过江隧道两侧竖井施工、开挖等，其中陆域挖方及混凝土灌注等施工环节所产生扬尘可能会随风进入江中水体从而在某些时间导致保护区局部水域水体悬浮物浓度增加。进而影响保护区水域浮游生物的生存环境，造成水域透明度下降，导致光合作用强度下降，水体的初级生产力阶段性降低。由于两侧陆域竖井施工距保护区分别为 1550 m 和 500 m，距离保护区有一定距离，扩散至水体中的悬浮物有限且会逐渐在平缓的河床上沉降，对水体水质造成影响较小。由于没有直接涉水施工内容，工程施工对饵料生物的影响程度有限。因此，工程施工对保护区饵料生物的影响较小。

工程运营后，施工期影响水生生物的因素将消失，无新建涉水构筑物，工程运营亦

不会对保护区水体连续性产生影响，也不会改变保护区原有的水域生态环境。在保护措施得以落实的前提下，工程运营对保护区饵料生物的影响较小。

2、对底栖动物的影响

多数底栖动物长期生活在底泥中，具有区域性强，迁移能力弱等特点，对于环境变化通常缺少回避能力，其群落的破坏和重建需要相对较长的时间。施工期，本项目无涉水施工内容，且陆域施工对水体、底质影响程度有限，工程施工对保护区底栖动物影响较小。运营期，本项目在水域范围内无水工构筑物，工程运营对保护区底栖动物基本无影响。

（十一）对保护区结构和功能的影响

施工期内，施工过程中会形成噪声污染、水体污染、大气污染等各类污染，施工区域邻近水域生态环境条件将可能发生变化，鱼类等水生生物区系组成、种群结构和资源丰度均将发生不同程度的变化，水质类别评价和水质营养状态评价将阶段性下降，短期内渔产潜力也趋于下降。过江通道采用盾构方式穿越保护区，无涉水施工，接收井与工作井均位于陆域，工程施工对保护区水生环境及鱼类等水生生物的影响程度有限。

运营期内，施工期产生的粉尘沉降、噪声污染等不利因素将逐渐消失，辅以各种修复措施后，影响鱼类等水生生物的因素将消失。本项目采用盾构隧道在保护区水域范围内无涉水构筑物，不会侵占保护区内水生生物生存空间，工程运营不会影响保护区河道的水文情势，保护区河流的连通性不会受到影响，保护区河段生境条件也不会因此发生变化，可以保证保护区及上下游河段鱼类基因得到有效交流。隧道内车辆来回产生的噪声、振动均控制在相应的标准和限值之内，经过隧道限速、禁鸣以及地层的传递衰减，到达水面的阈值极小，对水域内的鱼类等水生生物区系组成、种群结构和资源丰度影响较小。因此运营期内工程不会对保护区水域的结构和功能产生显著影响。

综合评价保护区在工程施工期可能面临的负面影响，针对性地实施保护和修复措施，可以尽量减轻工程施工对保护区结构和功能的影响；运营期辅以适当的管理和修复措施的前提下，工程的建设和运营是可以接受的。

六、工程对保护区渔业资源生态损害评估和补偿测算

本工程施工期间无涉水工程，施工及运营期间在保护区河道内均无水工构筑物，因此按照《关于印发建设项目对国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告编制指南的

通知》(农办渔〔2014〕14号)的要求,在相关环保措施得以落实的前提下,本工程对鱼类等水生生物的直接损失不作定量评估。但以下问题需要加以关注:(1)施工期河道临近工点施工造成水土流失、污染物排放等,在雨季会使污水流入保护区,从而对鱼类等水生生物造成损害;(2)施工及运营期间,噪声及振动对保护区内主要保护对象及其他鱼类等水生生物的正常栖息、繁殖产生胁迫,造成资源受损。运行期隧道来回车辆噪声、振动会长期干扰保护区水生态环境,考虑到施工期和运行期对保护区主要保护对象及其他鱼类等水生生物产生的影响,同时本着生态保护优先的原则,本次损害按710万元赔偿。

因此,本报告在分析工程类型、保护区及主要保护对象类型的基础上,评估施工及运营对保护区主要保护对象的潜在影响,提出了相应的生态保护及修复措施。在规模及预算上类比同类工程,提出了相应的补偿方案。

七、环境影响减缓措施分析

(一)保护区水生生态保护措施

工程建设单位与保护区管理部门应切实做好水生生态保护工作,针对海太过江通道工程所涉项目施工及运营对长江刀鲚国家级水产种质资源保护区(河口段),设置专项补偿经费用于保护区内渔业资源保护和生态修复,根据保护的实际情况需要进行安排,经费使用接受渔业主管单位监督。

(1)细化工程施工方案,进一步优化竖井施工、盾构施工工期,在主要保护对象及重要渔业资源的繁殖期为4-6月,应尽量降低工程施工强度,减小工程施工对鱼类繁殖的影响。

(2)工程建设单位应严格遵照执行《水产种质资源保护区的管理暂行办法》,施工期间,建设单位应以公告、宣传单、板报和会议等形式,加强对施工人员的环境保护宣传教育和保护野生动物常识的宣传,提高施工人员的环境保护意识,尽量减少工程施工对水生生物的影响。

(3)保证各项保护措施得以顺利施行。监测制度的执行应由建设单位与环保部门、渔业科研单位等配合,主要监测以下指标:水质情况;渔业资源变动情况;饵料生物资源变动情况。

(4)由于施工所产生的噪声对保护区浮游生物、鱼类及其他水生动物产生的影响。

因此，施工期应针对鱼类敏感生活史进行避让。保护区范围内施工应避开主要保护对象及重要渔业生物的繁殖与洄游期，刀鲚一般于 2-4 月洄游至江苏江段，长吻鮠繁殖期为 4-6 月，尽量降低施工对鱼类繁殖、索饵和洄游的影响，切实落实鱼类敏感生活史避让措施。

(5) 加强施工期和运营期水生生态的保护力度和监管力度，工程建设方应与保护区管理部门及渔业主管部门及时沟通，建立协调机制。

(二) 保护区水生态保护措施

(1) 增殖放流

考虑长江十年禁捕工作正全面实行，渔业资源得以养护，根据保护区江段渔业资源恢复情况，有针对性的统筹考虑在保护区江段开展增殖放流，放流资源恢复较慢的鱼类群体或投放主要保护对象濒危水生生物饵料等，以补偿和恢复渔业资源，维护水生生物多样性。增殖放流任务计划在 5 年内完成，加上增殖放流组织实施费、监理费以及苗种运费等各项辅助费用，建议列支 150 万元，根据实际需求情况统筹安排放流金额。

(2) 系统性生态修复

工程施工期和运营期不可避免会对渔业资源产生一定损害，两侧竖井工程的实施可能会使工程临近的保护区所在水域环境产生改变，在施工前规划和设计对工程区域特别是长江刀鲚国家级水产种质资源保护区所在江段的植被进行恢复，施工期应采用合理科学的施工工艺减少对湿地的影响，施工完成后对水域生态环境开展修复工作。依据保护区江段监测结果，评估栖息地生态环境恢复效果，根据长江下游潮汐水域鱼类产卵条件和环境需求，有针对性地开展生态浮床、人工鱼巢等措施，增大产粘性卵鱼类的产卵基质，从而增大这些鱼类的繁殖规模以及群体补充规模，同时还为鱼类提供索饵、庇护场所，促进鱼类栖息地修复和重建，有利于长江鱼类资源的种群恢复。因此，在维护和修复好工程水域生态环境的同时，并统筹考虑长江口水域生态环境现状，动态调整植被修复、生态浮床、人工鱼巢等修复措施。本项目列支 200 万元。

(3) 水生生态监测

为及时了解工程施工及运营引起的生态环境变化及发展趋势，掌握工程建设前后相关水域生态环境变化的时空规律，预测不良趋势并及时发布警报，渔政管理部门及保护区管理部门应委托科研院所开展水生生物多样性及水环境因子定期监测。建议水生生态

监测调查范围为保护区的工程所在核心区水域，共设置五个监测断面。分别开展水质、浮游植物、浮游动物、底栖动物、渔业资源、早期资源调查。施工期监测3年，评估施工对保护区渔业资源产生的影响；运营期监测5年，评估运行期对保护区渔业资源产生的影响，以及实施生态修复措施后渔业资源的保护效果。

(4) 保护区水生生物宣传和保护

施工期间，以公告、宣传单、板报和会议等形式，加强对施工人员的环境保护宣传教育，提高施工人员的环境保护意识，使其在施工中能自觉保护生态环境及小生境特有物种；严禁在施工区域邻近保护区水域进行捕鱼或从事其它有碍生态环境保护的活动。

运行期间过江通道来往车辆通行和桥下来往船只航运，对车辆和船只进行水生生物宣传和保护，考虑过多设置有声有影有景的宣传设施不利于车辆、船只安全通行，因此主要通过隧道两端设立警示宣传牌，在车辆和船只通过张皋过江通道的时候，提醒驾驶员正在通过水产种质资源保护区，提醒驾驶员减速、减鸣；通过电信的方式，发送宣传短信，提醒乘客正在通过水产种质资源保护区，宣传保护区、水生生物相关信息及相关法律法规。本项目列支120万元。

为更好的补偿和保护保护区水生生物资源，及时了解工程施工及运营引起的生态环境变化及发展趋势，建议业主单位开展增殖放流、系统性生态修复、水生生态监测、保护区水生生物宣传和保护。综上，本项目总生态补偿投资费用合计710万元。

表4-A-3 生态补偿投资估算

项目	实施年限(年)	预算经费(万元)	备注
一、增殖放流	5	150	考虑长江十年禁捕工作正全面实行，渔业资源得以养护，根据保护区江段渔业资源恢复情况，有针对性的统筹考虑在保护区江段开展增殖放流，放流资源恢复较慢的鱼类群体或投放主要保护对象濒危水生生物饵料等，以补偿和恢复渔业资源，维护水生生物多样性。预算150万元
二、系统性生态修复	5	200	在维护和修复好工程水域生态环境的同时，并统筹考虑长江口水域生态环境现状，动态调整植被修复、生态浮床、人工鱼巢等修复措施。本项目列支200万元。
三、水生生态监测	8	240	施工期3年，运行期5年，每年监测2次，监测经费每年30万元，8年共计240万元。
四、宣传和保护	3	120	共抓长江大保护是一项长期性、系统性工作，需要推进解决的问题多、牵涉面广，我们应牢固树立“生态优先、绿色发展”理念，让社会各界广泛参与，始终将“共抓长江大保护”的要求融入到各项工作之中。预算120万。
合计		710	

八、小结

本项目公路和铁路并行均以隧道形式穿越长江刀鲚国家级水产种质资源保护区，其中公路主线 K57+680~K64+300、ZK57+680~K64+300 以隧道形式穿越 6620m，铁路正线 CK65+530~CK72+175 以隧道形式穿越 6645m。隧道进口、出口均位于该保护区外。

隧道工程采用盾构法施工，在河道中没有水工构筑物，无涉水施工内容，不扰动长江水体及河床，不会对水体水质造成较大影响。长江刀鲚国家级水产种质资源保护区的主要保护对象为刀鲚，其他保护生物为中华鲟、长吻鮠、大口鲶、鳊、“四大家鱼”、中华绒螯蟹、长江江豚等。由于工程无涉水施工内容，影响程度有限。运营期内，过江隧道运营产生的噪声及振动经土体衰减传播至水体后强度较小，对保护区内主要保护对象及其它渔业生物基本不会有影响。总体来说，工程运营不会阻断主要保护对象的迁徙和交流，在降噪、减振等环保措施得以落实的前提下，工程的实施和运营不会对保护区保护对象资源产生影响。可以通过实施增殖放流等生态补偿措施来降低对主要保护对象及其他渔业生物的负面影响，恢复渔业资源。在生态补偿措施得以落实的前提下，不会导致主要保护对象资源出现明显衰退。

从生态保护优先角度，针对海太过江通道工程对长江刀鲚国家级水产种质资源保护区产生的影响，专题报告编制组制定了水环境保护、环境噪声控制、施工固体废弃物处理处置、水生态保护、增殖放流、系统性生态修复、水生生物资源环境监测等措施，落实上述措施后，可有效减少项目对保护区主要保护对象、其他水生生物及保护区主要功能的影响。从水产种质资源保护的角度，本项目的选址、总平面布置方案和施工方案是可接受的。

B 工程对江苏省省级重要湿地的影响分析

一、保护区概况

2020年1月，江苏省林业局公布了江苏省省级重要湿地名录（苏林湿〔2020〕1号），全省湿地面积达282.2万公顷，约占全省国土面积的25%。省级重要湿地名录包括63处湿地，总面积98.29万公顷，占全省湿地总面积的34.8%，占全省国土面积的9.2%。主要分布在长江、太湖、洪泽湖、溧湖、长荡湖、骆马湖、石臼湖、滨海滩涂湿地等水源涵养重要区域、生物多样性丰富区域，以及省内已建立的湿地类型保护区、湿地公园等已纳入保护体系的重要湿地区域。



图 4-B-1 本项目与江苏省省级重要湿地的位置关系图

二、工程与保护区位置关系

本项目公路和铁路并行均以隧道形式穿越海门市、常熟市和太仓市境内长江重要湿地，其中公路主线 K57+680~K64+925 以隧道形式穿越 7245m，铁路正线 CK65+530~CK72+785 以隧道形式穿越 7255m。

表 4-B-1 本项目与省级重要湿地的位置关系

序号	名称	所在区域	穿越桩号	穿越形式	穿越里程(m)	占用面积 (hm ²)
1	长江重要湿地	海门市/常熟市/太仓市	公路: K57+680~K64+925 公路: ZK57+680~ZK64+925 铁路: CK65+530~CK72+785	隧道	公路 7245m 铁路: 7255m	0

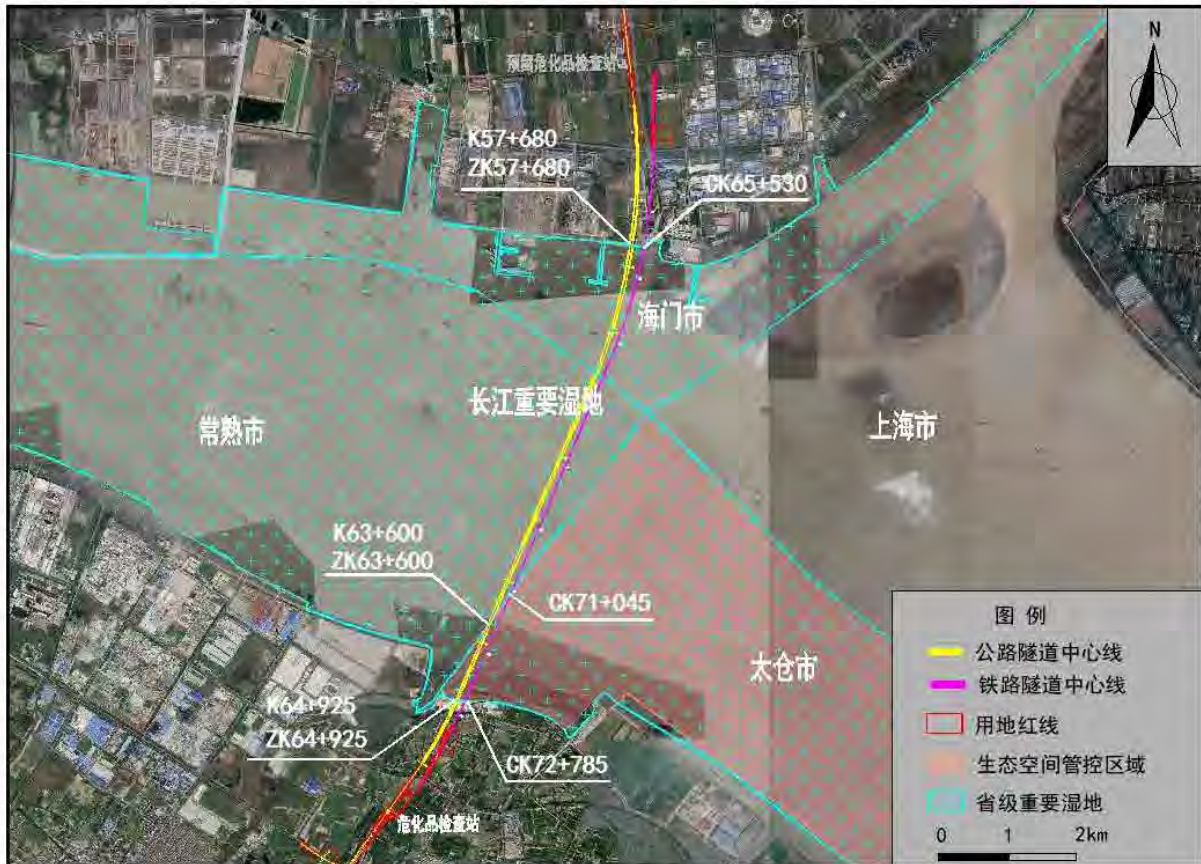


图 4-B-2 本项目与长江重要湿地的位置关系图

三、不可避免性分析

江苏省范围内长江水域均已划入省级湿地，海太过江通道北岸是南通海门市，南岸是苏州常熟市和太仓市，整个南通市和苏州市对应的长江水域均为省级湿地，本项目跨江无法避让省级湿地。

四、管控要求协调性分析

(1) 管控要求

根据《江苏省湿地保护条例》第二十九条：除法律、法规有特别规定外，禁止在重要湿地内从事下列行为开（围）垦、填埋湿地；挖砂、取土、开矿、挖塘、烧荒；引进

外来物种或者放生动植物；破坏野生动物栖息地以及鱼类洄游通道；猎捕野生动物、捡拾鸟卵或者采集野生植物，采用灭绝性方式捕捞鱼类或者其他水生生物；取用或者截断湿地水源；倾倒、堆放固体废弃物、排放未经处理达标的污水以及其他有毒有害物质；其他破坏湿地及其生态功能的行为。

第三十二条 纳入湿地生态红线范围的湿地，禁止占用、征收或者改变用途。因交通、能源、通讯、水利等国家和省重点建设项目确需占用、征收湿地生态红线范围以外的湿地或者改变用途的，用地单位应当依法办理相关手续，并提交湿地保护与恢复方案。国土资源、水利、海洋与渔业等部门在办理相关手续时，应当根据湿地保护级别征求相应林业主管部门意见。林业主管部门应当根据湿地生态红线和湿地保护规划，在十个工作日内出具相关意见；没有出具意见的，视为同意。林业主管部门出具的意见应当作为有关部门办理行政许可的重要依据。经批准占用、征收湿地的，用地单位应当按照湿地保护与恢复方案恢复或者重建湿地。

（2）协调性分析

本次项目属于交通工程，本项目穿越省级湿地长江重要湿地。本项目的建设未在湿地保护区内设置取土场、弃土场等大临工程，本项目公路和铁路均以隧道形式穿越，不影响湿地保护区的水系连通，采用盾构法施工。在湿地内的建设和运行无违反《江苏省湿地保护条例》的行为，符合湿地的管理要求。本项目占用湿地后续办理相关手续，提交湿地保护与恢复方案恢复或者重建湿地。

五、影响分析

（1）对植被的影响分析

湿地陆域植被主要为芦苇，本项目公路和铁路均以隧道形式穿越重要湿地，隧道进口、出口均位于保护区外，本项目在保护区范围内不涉及占地，本项目的建设不会造成保护区内植被的损失，沿线植被生长群落不会发生改变，结构和功能也不会发生变化，本项目建设对重要湿地内植被无明显影响。

（2）对水生生物的影响分析

施工期：本项目公路和铁路以隧道形式穿越长江（太仓市）重要湿地，隧道工程采用盾构法施工，在长江中没有水工构筑物，无涉水施工内容，不扰动长江水体及河床，不会对水体水质及水生生物造成较大影响。在施工过程中将设置泥沙沉淀池对泥浆废水等进行处理；生活污水经化粪池处理后，就近排入市政污水管网；施工机械含油废水经

隔油池处理；固体废弃物及时分拣后，交环卫部门集中统一处理；同时施工期应尽量选择低噪声、低振动的施工机械和运输车辆，用以降低噪音的强度减小对水生生物的不利影响。两侧陆域竖井施工距保护区分别为 1550 m 和 500 m，施工过程中对保护区影响程度有限。

运营期：本项目采用盾构隧道在保护区水域范围内无涉水构筑物，不会侵占保护区内水生生物生存空间，工程运营不会影响保护区河道的水文情势，保护区河流的连通性不会受到影响，保护区河段生境条件也不会因此发生变化，可以保证保护区及上下游河段鱼类基因得到有效交流。隧道内车辆来回产生的噪声、振动均控制在了相应的标准和限值之内，经过隧道限速、禁鸣以及地层的传递衰减，到达水面的阈值极小，对水域内的鱼类等水生生物区系组成、种群结构和资源丰度影响较小。因此运营期内工程不会对保护区水域的结构和功能产生显著影响。

长江重要湿地保护区范围为长江水域，大部分与长江刀鲚国家级水产种质资源保护区重叠，本项目对该区域水生生物的影响分析详见 A 工程长江刀鲚国家级水产种质资源保护区的影响分析。

（3）对鸟类的影响分析

考虑到江滩范围茂密的湿生草丛，可为鸟类提供较好的隐蔽场所，施工期各种施工机械与运输车辆难免产生噪音，会对湿地内栖息的鸟类活动造成的干扰。在项目实施期间安排有夜间施工时，人工光源将对夜间在施工区附近栖息的鸟类造成干扰。本项目公路和铁路以隧道形式穿越长江（太仓市）重要湿地，隧道工程采用盾构法施工，在长江中没有水工构筑物，两侧陆域竖井施工距保护区分别为 1550 m 和 500 m，施工过程中噪声和夜间施工光源污染对保护区鸟类影响程度有限。

（4）对生态系统结构和功能的影响分析

本项目以隧道形式穿越重要湿地，不会对湿地生境造成实质性切割。实施后不会改变以湿地为主的区域生态系统结构。因此，本项目实施对重要湿地生态系统结构和功能影响较小。

综上所述，本项目公路和铁路均以隧道形式穿越重要湿地，隧道进口、出口均位于保护区外，本项目在保护区范围内不涉及占地，对重要湿地内植被无明显影响。不扰动长江水体及河床，不会对水体水质及水生生物造成较大影响。接收井与工作井设在陆域保护区外，噪声和夜间施工光源污染对保护区鸟类影响程度有限。本项目的实施不会对

湿地生境造成实质性切割，不会改变以湿地为主的区域生态系统结构，对其主要的湿地保护的生态系统功能影响较小。

六、“无害化”及环保措施分析

(1) 设计期

建设单位与设计单位高度重视本项目涉及的生态敏感区情况，在设计过程中针对涉及的生态敏感区特点尽可能选用了环境友好的设计方案：本项目以隧道形式穿越长江（太仓市）重要湿地，隧道进口、出口均位于保护区外。

隧道工程采用盾构法施工，在长江中没有水工构筑物，无涉水施工内容，不扰动长江水体及河床，尽量减低对保护区的影响。接收井与工作井均设在陆域保护区外。

(2) 施工期

施工期间严格执行施工纪律和规章制度，规范施工行为，严格控制进入非施工区域的施工人员数量、设备和施工作业时间，坚决禁止偷猎、伤害、恐吓、袭击鸟类和破坏植被。施工单位应普及施工人员的生态保护知识，沿保护区边界设置警示标志，明确告知施工人员保护区边界。

加强施工管理，本项目施工过程不向保护区内排放施工污水、倾倒工业废渣、垃圾、粪便以及其他废弃物，不在保护区内设置取土场、临时弃渣场等。

选择合理的施工期。保护区内重要渔业资源的繁殖与洄游期为 2-6 月，应尽量降低工程施工强度，减小工程施工对鱼类繁殖和洄游的影响。

在整个施工期内，由建设单位委托的环保专职人员承担环境监理，采用巡检监理的方式，对材料堆放、施工方式、施工机械进行环境监控，检查生态保护措施的落实及施工人员的生态保护行为。

(3) 运营期

本项目铁路为客运铁路，公路隧道段禁止运输危险危险化学品，在隧道出口设置危险化学品检查站，并在进口预留了危险化学品检查站设置条件。

七、小结

受路线走向和重要湿地分布特点制约，本项目公路和铁路并行均以隧道形式穿越长江重要湿地。隧道进口、出口均位于保护区外，本项目在保护区范围内不涉及占地，对重要湿地内植被无明显影响。不扰动长江水体及河床，不会对水体水质及水生生物造成

较大影响。接收井与工作井设在陆域保护区外，噪声和夜间施工光源污染对保护区鸟类影响程度有限。本项目的实施不会对湿地生境造成实质性切割，不会改变以湿地为主的区域生态系统结构，对其主要的湿地保护的生态系统功能影响较小。

隧道工程采用盾构法施工，加强施工管理，本项目施工过程中不向保护区内排放施工污水、倾倒工业废渣、垃圾、粪便以及其他废弃物，不在保护区内设置取土场、临时弃渣场等。选择合理的施工期，降低重要渔业资源的繁殖与洄游期 2-6 月的施工强度，公路隧道段禁止运输危险危险化学品。通过采取以上措施后，可有效减缓工程建设的不利环境影响，工程建设可行。

C 工程对江苏省生态空间管控区域的影响分析

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》苏政发〔2020〕1号，生态空间管控区域面积为14741.97平方公里，占全省陆域国土面积的14.28%。

根据江苏省自然生态环境地理特征和生态保护需求，结合全省国民经济和社会发展规划、国土空间规划、生态环境保护规划和各部门专项规划等，划分出15种生态空间保护区域类型。对15种不同类型和保护对象，实行共同与差别化的管控措施。

列入省委、省政府的重大产业项目、国家和省计划的重大交通线性基础设施，如涉及生态空间管控区域，要通过调整选址、选线，实现对生态空间管控区域的避让；确实无法避让的项目，要在所涉生态空间管控区域类型的管理部门指导下实施无害化穿（跨）越，并在建设项目环境影响评价报告中设专章进行科学论证。

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），本项目主线穿越3处省级生态空间管控区，分别为通启运河（海门区）清水通道维护区、海门河清水通道维护区、长江（太仓市）重要湿地。

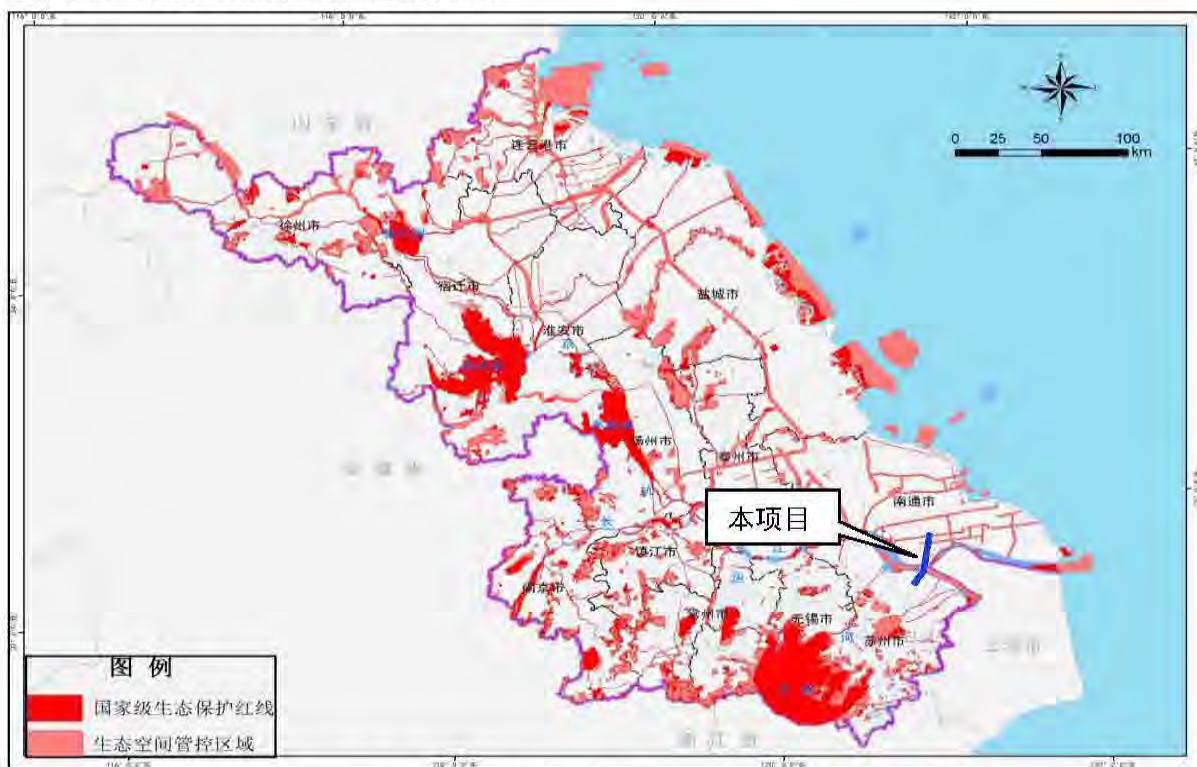


图 4-C-1 本项目与江苏省生态空间管控区位置关系图

一、重要湿地

(一) 位置关系

本项目穿越1处生态空间管控区重要湿地长江（太仓市）重要湿地，本项目公路和铁路并行均以隧道形式穿越该保护区，其中公路主线 K63+600~K64+925、ZK63+600~ZK64+925 以隧道形式穿越 1325m，铁路正线 CK71+045~CK72+785 以隧道形式穿越 1740m。

表 4-C-1 本项目与生态空间管控区重要湿地的位置关系

序号	名称	所在区域	穿越桩号	穿越形式	桥墩数量 (涉水桥墩)	穿越里程(m)	占用面积 (hm^2)
1	长江(太仓市)重要湿地	太仓市	公路: K63+600~K64+925 公路: ZK63+600~ZK64+925 铁路: CK71+045~CK72+785	隧道	0	公路 1325m 铁路: 1740m	0

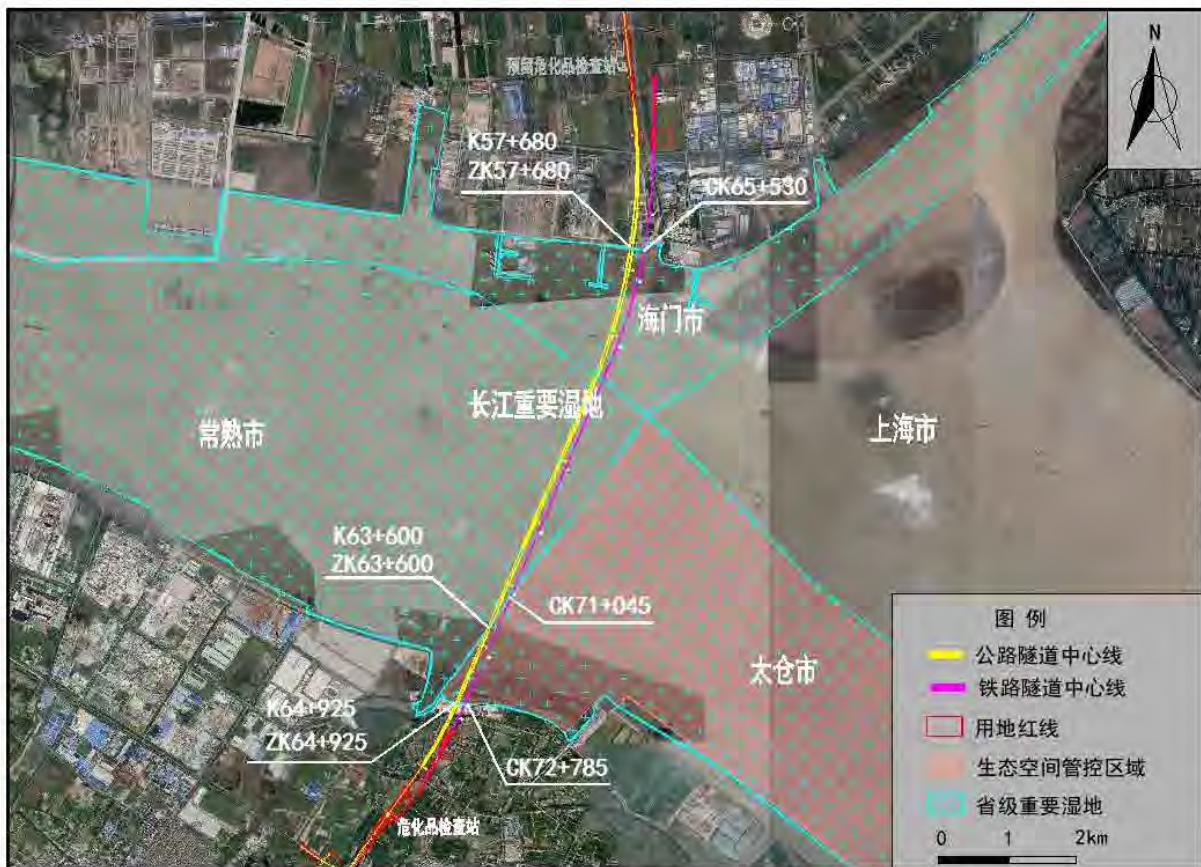


图 4-C-2 本项目与长江（太仓市）重要湿地的位置关系图

(二) 不可避免性分析

根据 1.8 方案比选中四个方案的比选，其中 A、B 线位避让生态空间管控区长江（太仓市）重要湿地。A 线位处为长春化工码头，临近芬欧汇川（造纸）和化工封闭管理区，穿越生态空间管控区长江（常熟）重要湿地，B 线位处为新泰码头，穿越海新船厂和亨

通产业园，此外，这两处线位离 G15（苏通大桥）较近，路网不均衡，均穿越现状常熟海轮锚地及规划 CJJS#9、CJJS#7 锚地，与城市总体规划和路网规划均不相符。

综上，受城市总规、路网规划、港口规划、生态空间管控区分布特征以及公共利益制约，路线无法避让长江（太仓市）重要湿地。

（三）管控要求相符性分析

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

相符性分析：拟建项目推荐线路不可避免穿越长江（太仓市）重要湿地，其中设计已考虑采用隧道方式无害化穿越长江（太仓）重要湿地，隧道进口、出口均不位于保护区范围内，项目施工期不在重要湿地内设置施工大临工程和取弃土场，施工期禁止捕捞鱼类或者其他水生生物，运营期不会在重要湿地内排放污染物。因此，项目的建设符合重要湿地的管控要求。

（四）影响分析、“无害化”及环保措施分析

生态空间管控区长江（太仓）重要湿地保护区范围均位于省级湿地长江重要湿地保护区内，对该保护区的影响分析、无害化及环保措施分析详见B工程对江苏省省级重要湿地的影响分析。

二、清水通道维护区

（一）位置关系

本项目穿越 2 处清水通道维护区，通启运河（海门区）清水通道维护区和海门河清水通道维护区，均位于南通市境内。

通启运河（海门区）清水通道维护区：公路主线 K39+400~K39+900 以桥梁形式穿越该保护区 500m。天补枢纽匝道以桥梁形式穿越该保护区 603m。

海门河清水通道维护区：公路主线 K43+900~K44+000 以桥梁形式穿越该保护区 100m。

表 4-C-2 本项目与生态空间管控区清水通道维护区的位置关系

序号	名称	所在区域	穿越桩号	穿越形式	涉水桥墩	穿越里程(m)	占用面积(hm ²)
1	通启运河(海门区)清水通道维护区	海门区	公路: K39+400~K39+900 天补枢纽匝道: BK 匝道: BK0+900~BK1+053 DK 匝道: DK0+000~DK0+450	桥梁	0	公路 500m 天补枢纽匝道: BK 匝道: 153m DK 匝道: 450m	2.5316
2	海门河清水通道维护区	海门区	公路: K43+900~K44+000	桥梁	0	公路 100m	0.3397

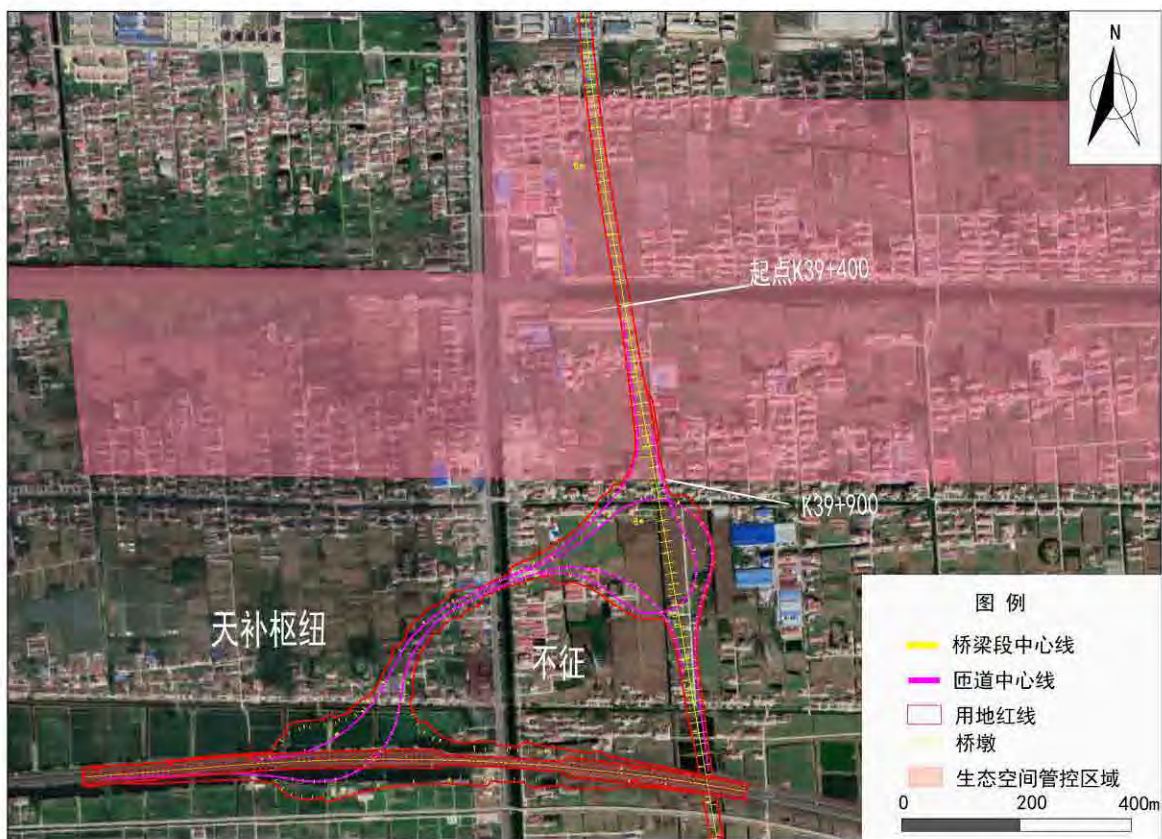


图 4-C-3 本项目与通启运河(海门区)清水通道维护区的位置关系图



图 4-C-4 本项目与海门河清水通道维护区的位置关系图

(二) 不可避让性分析

(1) 通启运河（海门区）清水通道维护区

通启运河在南通市境内呈东西走向，全长约89km，主城区、通州区、海门区、启东市均将通启运河划入生态空间管控区，通启运河东侧紧邻海域，西侧紧邻长江，本项目呈南北走向，受路线走向和通启运河清水通道维护区分布特征制约，线路无法避让该保护区。



图 4-C-5 穿越通启运河（海门区）清水通道维护区的不可避让分析图

(2) 海门河清水通道维护区

a、项目起点位置确定

根据《江苏省高速公路网规划（2017-2035年）》，本项目是省高速公路网规划中通常高速的重要组成部分，项目编号为S13。通常高速起于南通市通州湾，经南通市通州区、南通市海门区、苏州市太仓市，止于苏州市常熟市。

根据上位规划，通常高速北岸与海启高速、在建通锡高速、沪陕高速交叉，考虑过江通道快速接入高速公路网，承担沈海高速与沪陕高速的路网分流功能，**本项目起点与沪陕高速（G40）相接**，向北延伸可以接入规划南通新机场、通州湾新区，带动南通区域的整体发展。

本项目起点位置受到沪陕高速（G40）建设条件、宁启铁路二期、在建通海港铁路、机场临空规划区、1000kv高压线、沿海管道、通启运河清水通道维护区等控制因素影响，项目起点位置基本稳定，位于叠石桥互通东侧2.7km处，与宁启铁路二期及G40沪陕高速交叉。



图 4-C-6 海太过江通道起点示意

b、避让可行性论证

本项目通道北岸预留了海太过江通道过江位置，北岸登陆点位置稳定，位于海太汽渡西侧，综合考虑本项目路线走向和功能定位，与沪陕高速交叉位置位于叠石桥互通和

海门互通之间，起点位置亦稳定。

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），海门河清水通道维护区呈东西走向，位于南通市海门区境内，全长约37km。东侧避让明显偏移廊道，西侧避让海门河清水通道维护区，需在西走廊西侧布线后，并利用叠石桥互通设置枢纽过沪陕高速公路，该方案对三星镇规划造成严重切割，与沿线城镇规划不相符。且起点位于叠石桥互通处与G40沪陕高速交叉，需拆除叠石桥互通，与沪陕高速和通启运河交叉角度太小，不满足建设条件要求。

综上所述，受海门河清水通道维护区分布特征、路网规划、沿线城镇规划及建设条件等约束，本项目不可避让海门河清水通道维护区，项目选取占用生态空间管控区面积最小的方案，以桥梁形式穿越清水通道维护区，不在海门河设置水中墩，运营期设置桥面径流收集系统和事故池等措施。



图 4-C-7 避让海门河清水通道维护区示意图

（三）管控要求相符性分析

1、管控要求

清水通道维护区分类管控措施要求：“严格执行《南水北调工程供用水管理条例》、《江苏省河道管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》和《江苏省通榆河水污染防治条例》等有关规定。”本项目涉及的清水通道不在《江苏省太湖水污染防治条例》、《南水北调工程供用水管理条例》管理范围内，主要分析与《江苏省河道管理条例》的相符

性。

根据《江苏省河道管理条例》(2017年9月24日江苏省第十二届人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过)第二十五条:禁止擅自围垦河道。因江河治理需要围垦的,应当经过科学论证,并经省水行政主管部门同意后报省人民政府批准。已经围河造地的,应当制定计划,明确时限,按照国家规定的防洪标准进行治理,退地还河。

第二十六条:禁止填堵、覆盖河道。

因城市建设确需填堵原有河道的沟叉、贮水湖塘洼淀和废除原有防洪围堤的,应当按照管理权限,报城市人民政府批准,并按照等效等量原则进行补偿,先行兴建替代工程或者采取其他补偿措施,所需费用由建设单位承担。

第二十七条:在河道管理范围内禁止下列活动:

- (一) 倾倒、排放、堆放、填埋矿渣、石渣、煤灰、泥土、泥浆、垃圾等废弃物;
- (二) 倾倒、排放油类、酸液、碱液等有毒有害物质;
- (三) 损坏堤防、护岸、闸坝等各类水工程建筑物及防汛、水文、通讯、供电、观测、自动控制等设施;
- (四) 在行洪、排涝、输水河道内设置影响行水的建筑物、构筑物、障碍物或者种植阻碍行洪的林木或者高秆作物;
- (五) 在堤防和护堤地建房、垦种、放牧、开渠、打井、挖窖、葬坟、晒粮、存放物料、开采地下资源、进行考古发掘以及开展集市贸易活动;
- (六) 其他侵占河道、危害防洪安全、影响河势稳定和破坏河道水环境的活动。

2、相符性分析

本项目跨越通启运河和海门河。在通启运河(海门区)清水通道维护区内的建设内容为桥梁工程和天补枢纽匝道,在海门河清水通道维护区内的建设内容为桥梁工程。项目涉及的主要行洪输水、航运等河流,正在办理洪评手续,最终取得水行政主管部门的意见。涉水桥梁下部基础采用局部围堰施工以减小施工过程中对水体的扰动;桥梁施工泥浆水经泥水分离系统处理后污水全部回用,污泥经干化后外运处置;临时场地产生的废水回用于洒水抑尘,施工区域内的固废均妥善处理,不会对生态空间管控区域排放污染物。营运期对主要桥梁采取桥梁径流收集处理措施,尾水排入无饮用养殖功能的水体,并在沉淀隔油池旁边设置突发事故池,用于截留突发事故时泄漏的有害物质,确保不对

清水通道维护区的主导生态功能造成影响。

综上所述，本项目不涉及“倾倒、排放、堆放、填埋矿渣、石渣、煤灰、泥土、泥浆、垃圾等废弃物，倾倒、排放油类、酸液、碱液等有毒有害物质”的行为。未损坏堤防、护岸、闸坝等各类水工程建筑物及防汛、水文、通讯、供电、观测、自动控制等设施；未行洪、排涝、输水河道内设置影响行水的建筑物、构筑物、障碍物或者种植阻碍行洪的林木或者高秆作物。未在堤防和护堤地建房、垦种、放牧、开渠、打井、挖窖、葬坟、晒粮、存放物料、开采地下资源、进行考古发掘以及开展集市贸易活动。不存在其他侵占河道、危害防洪安全、影响河势稳定和破坏河道水环境的活动。

本项目建设与《江苏省河道管理条例》和清水通道维护区管控要求是相符的。

（四）影响分析

本项目公路以桥梁形式穿越2处清水通道维护区，通启运河（海门区）清水通道维护区和海门河清水通道维护区，均未设置涉水桥墩。清水通道维护区主导生态功能为水源水质保护，对其主导生态功能影响如下：

（1）施工期影响分析

本项目跨越的通启运河和海门河无涉水桥墩，在水体内无水域施工，经加强管理，不向通启运河和海门河排放废水、倾倒固废，施工期对通启运河和海门河的水质不会产生明显影响。

通启运河和海门河无珍稀濒危水生生物分布，无渔业部门正式划定的“三场”及鱼类洄游通道，本项目无涉水施工，工程施工及运营对水生生物的影响较小。

工程建设前，区域内植被覆盖度随季节及农业耕种影响波动，植被覆盖度相对较好，植被类型以水稻、油菜、玉米、水稻、小麦和蔬菜等农作物和意杨、刺槐、水杉等林木为主。工程建设后，将破坏原有依附于农田生态系统而存在的农作物，对工程占用区域的农田植被影响较大，项目实施中，会导致原有公路沿线的植被破坏，但项目建成后，随着公路林网建设等生态修复措施的落实，沿线林木植被逐步得到补偿，对林木植被的影响相对较小。

（2）运营期影响分析

本项目径流中的石油类主要来自雨水冲刷路面和车辆而携带的油类污染物，主要以浮油为主，在径流表面形成油膜随径流流动，若初期雨水直排入水体，可能会对以上水

体水质产生影响。

运营期为防止风险事故对清水通道维护区水体造成影响，拟对清水通道维护区的路基段采取路面径流收集处理措施，尾水通过路面边沟排至生态空间管控区域范围外无饮用养殖功能的水，确保不对清水通道维护区的主导生态功能造成影响。防止风险事故对生态空间管控区内的水体造成影响，具体设计方案详见风险防护措施章节。

（五）“无害化”及环保措施分析

1、设计期

建设单位与设计单位高度重视本项目涉及的生态敏感区情况，在设计过程中针对涉及的生态敏感区特点优化桥墩方案，在通启运河和海门河未设置涉水桥墩。

2、施工期

（1）施工期间严格执行施工纪律和规章制度，规范施工行为，严格控制进入非施工区域的施工人员数量、设备和施工作业时间，坚决禁止偷猎、伤害、恐吓、袭击鸟类和破坏植被。沿生态敏感区边界设置警示标志，明确告知施工人员生态敏感区边界。合理安排施工期，加强对施工单位的管理和施工人员教育培训，提高保护野生动植物物种的意识。

（2）在整个施工期内，由建设单位委托的环保专职人员承担环境监理，采用巡检监理的方式，对材料堆放、施工方式、施工机械进行环境监控，检查生态保护措施的落实及施工人员的生态保护行为。

（3）由于本项目施工时段较长，建议在生态敏感区内除桥梁下部结构施工等需要连续施工的情况以外，其余工程段建议夜间暂停施工，避免夜间灯光对周边鸟类栖息、繁殖的影响。

（5）做好施工前占用耕地、林地等区域的表土剥离，做好施工过程中的临时排水沟、路基边坡的临时苫盖，施工过程中临时排水沟末端接入临时沉砂池。

（6）施工结束后，加强生态敏感区内临时工程（主要是施工便道、栈桥）的生态恢复，尽快恢复沿线临时占用的耕地、林地和农田生态系统。

3、运营期

对生态空间管控区内的跨越部分敏感水体桥梁段桥面径流采取收集处理措施，尾水排至无饮用养殖功能的水体。同时为防止在跨敏感水体的桥梁段因车祸造成大量油品、

有毒化学品泄漏入河，污染敏感水体，在沉淀隔油池旁边设置突发事故池，用于截留突发事故时泄漏的有害物质。

（六）小结

受路线走向和清水通道分布特点制约，本项目公路以桥梁形式穿越通启运河（海门区）清水通道维护区和海门河清水通道维护区。均未设置涉水桥墩，无涉水施工。经加强管理，不向通启运河和海门河排放废水、倾倒固废，施工期对通启运河和海门河的水质不会产生明显影响。为防止在跨敏感水体的桥梁段因车祸造成大量油品、有毒化学品泄漏入河，污染敏感水体，在沉淀隔油池旁边设置突发事故池，用于截留突发事故时泄漏的有害物质。通过采取以上措施后，可有效减缓工程建设的不利环境影响，工程建设可行。

D 工程对市级生态红线的影响分析

《南通市生态红线区域保护规划》(通政发〔2013〕72号)、《常熟市生态红线区域保护规划》(常政发〔2016〕59号)中纳入国家级生态保护红线和省级生态空间管控区的,按《江苏省国家级生态保护红线规划》和《江苏省生态空间管控区域规划》,本次仅识别分析南通市和常熟市生态红线区域保护规划中的市级生态红线。

一、南通市生态保护红线

(一) 保护区概况

南通市人民政府于2013年12月发布《南通市生态红线区域保护规划》(通政发〔2013〕72号),南通市10类共60个生态红线保护区,总规划面积1907.58km²。扣除重叠区域面积后,实际规划总面积1845.92km²(占总国土面积的23.07%),其中一级管控区域面积195.75km²,二级管控区域面积1650.17km²。



图 4-D-1 本项目与南通市生态红线位置关系图

(二) 位置关系

本项目公路和铁路并行均以隧道形式穿越1处南通市市级生态红线海门市沿江堤防生态公益林二级管控区,其中公路主线 K57+620~K57+670、ZK57+620~K57+670 以隧

道形式穿越 50m，铁路正线 CK65+460~CK65+510 以隧道形式穿越 50m。

表 4-D-1 本项目与南通市级生态红线的位置关系

序号	名称	所在区域	穿越桩号	穿越形式	穿越里程(m)	占用面积(hm ²)
1	海门市沿江堤防生态公益林	海门市	公路: K57+620~K57+670 公路: ZK57+620~ZK57+670 铁路: CK65+460~CK65+510	隧道	公路 50m 铁路: 50m	0

(三) 不可避让性分析

长江北侧海门段江堤内侧宽50m区域，均已划入市级生态红线，长约42km，呈东西走向，本项目呈南北走向，受路线走向、海门市沿江堤防生态公益林分布特征制约，路线无法避让该保护区。

(四) 管控要求相符性分析

(1) 管控要求

国家级、省级生态公益林中的天然林为一级管控区，其余区域为二级管控区。一级管控区内严禁一切形式的开发建设活动。二级管控区内禁止从事下列活动：砍柴、采脂和狩猎；挖砂、取土和开山采石；野外用火；修建坟墓；排放污染物和堆放固体废物；其他破坏生态公益林资源的行为。

(2) 相符性分析

本项目公路和铁路并行以隧道形式穿越海门市沿江堤防生态公益林二级管控区，不在该保护区内设置取土场、弃土场、大临工程等，施工期经加强管理，不向保护区排放废水、倾倒固废，本项目的实施符合南通市级生态红线生态公益林管控要求。

(五) 影响分析

本项目公路和铁路并行以隧道形式穿越海门市沿江堤防生态公益林二级管控区，不在该保护区内设置取土场、弃土场、大临工程等，本项目沿线两侧均为已利用的港口岸线，主要为港口企业种植的樟树、石楠等绿化植被，本项目的建设不会导致造成该保护区生物量的损失，对该保护区水土保持的主导生态功能无明显影响。

(六) “无害化”及措施分析

(1) 设计期

本项目以隧道形式穿越海门市沿江堤防生态公益林二级管控区，隧道进口、出口均

位于保护区外。隧道工程采用盾构法施工。

(2) 施工期

施工期间严格执行施工纪律和规章制度，规范施工行为，严格控制进入非施工区域的施工人员数量、设备和施工作业时间。施工单位应普及施工人员的生态保护知识，沿保护区边界设置警示标志，明确告知施工人员保护区边界。

加强施工管理，本项目施工过程中不向保护区内排放施工污水、倾倒工业废渣、垃圾、粪便以及其他废弃物，不在保护区内设置取土场、临时弃渣场等。

在整个施工期内，由建设单位委托的环保专职人员承担环境监理，采用巡检监理的方式，对材料堆放、施工方式、施工机械进行环境监控，检查生态保护措施的落实及施工人员的生态保护行为。

(七) 小结

本项目公路和铁路并行均以隧道形式穿越1处南通市市级生态红线海门市沿江堤防生态公益林二级管控区，不在该保护区内设置取土场、弃土场、大临工程等，本项目沿线两侧均为已利用的港口岸线，主要为港口企业种植的樟树、石楠等绿化植被，本项目的建设不会导致造成该保护区生物量的损失，对该保护区水土保持的主导生态功能无明显影响。施工期，经加强管理，严格控制施工作业面等措施后，可有效减缓工程建设的不利环境影响，工程建设可行。

三、常熟市生态红线

(一) 保护区概况

常熟市人民政府于2016年10月发布《常熟市生态红线区域保护规划》（常政发〔2016〕59号），常熟市现有5类12个生态红线区域，包括风景名胜区，饮用水源保护区，重要湿地，清水通道维护区，生态公益林，总面积为219.17平方公里，占国土面积比例达20.03%（国土面积为1094km²）。其中省级红线管控区中一级红线管控区区域面积为17.58平方公里，二级红线管控区区域面积为147.23平方公里；市级红线管控面积共54.36平方公里。

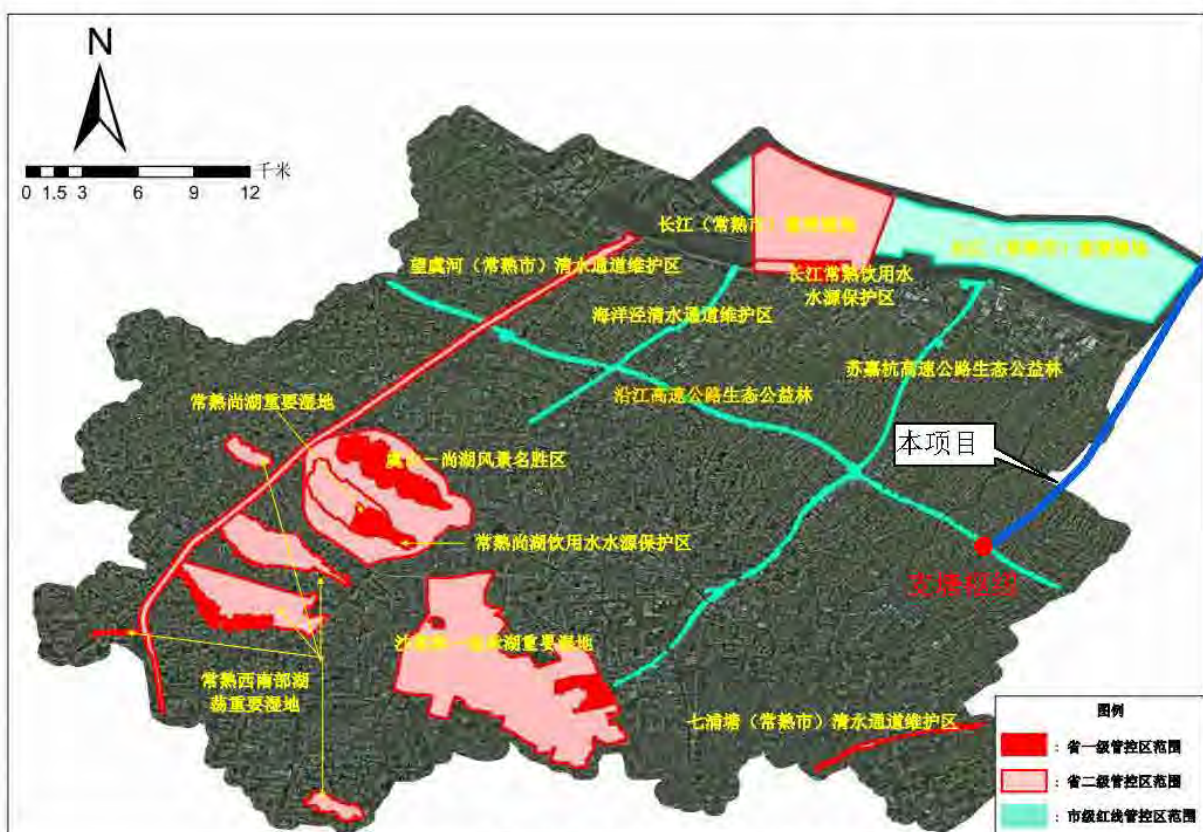


图 4-D-2 本项目与常熟市生态红线的位置关系图

(二) 位置关系

本项目公路主线 K77+625~K77+750 以桥梁形式穿越常熟市生态公益林（沿江高速公路生态公益林）125m，除主线外，在该保护区内的工程内容还包含支塘枢纽匝道以桥梁和路基形式穿越 3850m。

表 4-D-2 本项目与南通市级生态红线的位置关系

序号	名称	所在区域	穿越桩号	穿越形式	穿越里程(m)	占用面积 (hm ²)
1	常熟市生态公益林（沿江高速公路生态公益林）	常熟市	公路：K77+625~K77+750 支塘枢纽匝道 D 匝道：DK0+830~DK1+000 G 匝道：GK0+000~GK0+450 E 匝道：EK0+890~EK1+050 C 匝道：CK0+000~CK1+750 B2 匝道：B2K1+450~B2K2+670	主线桥梁 匝道桥梁和路基	公路：125m D 匝道：170m G 匝道：450m E 匝道：160m C 匝道：1750m B2 匝道：1320m	0

(三) 不可避让性分析

沿江高速两侧均已划入市级生态红线常熟市生态公益林（沿江高速公路生态公益林）本项目在终点处与沿江高速衔接，不可避免占用沿江高速公路生态公益林。

（四）管控要求相符性分析

（1）管控要求

市级生态公益林内禁止从事下列活动：砍柴、采脂和狩猎；挖砂、取土和开山采石；野外用火；修建坟墓；排放污染物和堆放固体废物；其他破坏生态公益林资源的行为。

（2）相符性分析

本项目公路和支塘枢纽匝道穿越常熟市生态公益林（沿江高速公路生态公益林），不在该保护区内设置取土场、弃土场、大临工程等，施工期经加强管理，不向保护区排放废水、倾倒固废，本项目的实施符合常熟市级生态红线生态公益林管控要求。

（五）影响分析

本项目公路和支塘枢纽匝道以桥梁和路基形式穿越常熟市生态公益林（沿江高速公路生态公益林），沿江高速公路两侧护路林主要以水杉、樟树、银杏、杨树为主。

经叠图分析，本项目占用沿江高速公路生态公益林 0.91 公顷，属于省级生态公益林，本项目的实施将造成生物量损失 59.15t/a，施工期结束后，对线路两侧进行绿化恢复，可以有效地弥补工程占地引起的大部分生物损失量。

（六）“无害化”及措施分析

（1）设计期

本项目公路和支塘枢纽匝道以桥梁和路基形式穿越常熟市生态公益林（沿江高速公路生态公益林），尽量减少对常熟市生态公益林的影响。

（2）施工期

施工期间严格执行施工纪律和规章制度，规范施工行为，严格控制进入非施工区域的施工人员数量、设备和施工作业时间。施工单位应普及施工人员的生态保护知识，沿保护区边界设置警示标志，明确告知施工人员保护区边界。

加强施工管理，本项目施工过程中不向保护区内排放施工污水、倾倒工业废渣、垃圾、粪便以及其他废弃物，不在保护区内设置取土场、临时弃渣场等。

在整个施工期内，由建设单位委托的环保专职人员承担环境监理，采用巡检监理的方式，对材料堆放、施工方式、施工机械进行环境监控，检查生态保护措施的落实及施工人员的生态保护行为。

施工期结束后，对线路两侧进行绿化恢复，可以有效地弥补工程占地引起的大部分生物损失量。

(七) 小结

本项目公路和支塘枢纽匝道以桥梁和路基形式穿越常熟市生态公益林(沿江高速公路生态公益林),沿江高速公路两侧护路林主要以水杉、樟树、银杏、杨树为主。本项目占用沿江高速公路生态公益林 0.91 公顷,属于省级生态公益林,本项目的实施将造成生物量损失 59.15t/a,施工期结束后,对线路两侧进行绿化恢复,可以有效地弥补工程占地引起的大部分生物损失量。施工期,经加强管理,严格控制施工作业面等措施后,可有效减缓工程建设的不利环境影响,工程建设可行。

4.7.10 生态影响评价结论

1、对生态功能区的影响

本工程所在区域位于 II 1-6 苏南沿江平原城市化和区域开发生态敏感区和 II 1-4 通扬高沙平原水土流失敏感区。工程建设不可避免在一定程度上造成农作物植被损坏,随着施工扰动的结束,线路两侧工程措施、植物防护措施的实施,植被损失得到一部分恢复。工程实施不会影响各生态功能区生态系统服务功能和发展方向。

2、对动植物资源的影响分析

(1) 本区域内绝大部分的植被面积和植被类型没有发生较大变化,亦即对本区域生态环境起控制作用的组分未变动,生境的异质性没有发生大的改变。因此,在充分在做好生态保护,采取必要的生态补偿措施后,对生态功能的整体影响可以接受。

(2) 施工期用地会占用沿线区域部分耕地、园地,破坏土地附生植被、硬化土壤;施工场地产生的噪声、振动、水污染和粉尘污染也会对周边动物产生驱赶作用,迫使其远离施工区域,从而对部分动物的生存产生一定的不利影响。但考虑沿线区域可供动物栖息的生境众多,工程建设对动物生存的影响相对有限。

本项目对沿线的两栖、爬行动物的原有生境和生存活动有一定的分离和阻隔的作用。由于评价区人为活动频繁,未发现大中型兽类活动,中小型动物完全可以利用涵洞等作为通道,而且桥梁下方仍是天然的动物通道。因而拟建公路产生的动物阻隔效应较小。

(3) 本项目会局部改变影响区各乡镇的土地利用现状,使耕地的绝对数量减少,建设单位应会同当地政府一起切实做好土地调整和征地补偿工作,采取适当的措施减轻耕地或基本农田减少带来的不良影响,尽量减少不利影响,保证项目区域耕地或基本农田

数量，确保沿线农民生活质量不下降。

(4) 本项目临时工程占地面积预计共147.1hm²。施工期做好大气环境、水环境、噪声环境和固体废物的保护措施，施工结束后及时进行场地恢复工作。

3、生态敏感区影响分析

本工程贯通方案共穿越国家级水产种质资源保护区1处（长江刀鲚国家级水产种质资源保护区）、省级生态空间管控区3处（通启运河（海门区）清水通道维护区、海门河清水通道维护区、长江（太仓市）重要湿地）、省级重要湿地1处（海门市、常熟市、太仓市境内长江重要湿地）、市级生态红线2处（海门市沿江堤防生态公益林、常熟市生态公益林）。本项目生态环境敏感区范围内的工程内容为桥梁和隧道，施工场地（施工营地、沥青混凝土搅拌站、水泥混凝土搅拌站、材料堆场、预制场和临时堆土场）均不涉及生态环境敏感区。

(1) 长江刀鲚国家级水产种质资源保护区

受路线走向和重要湿地分布特点制约，本项目公路和铁路并行均以隧道形式穿越长江刀鲚国家级水产种质资源保护区，采用盾构法施工，在河道中没有水工构筑物，无涉水施工内容，不扰动长江水体及河床，不会对水体水质造成较大影响。针对海太过江通道工程对长江刀鲚国家级水产种质资源保护区产生的影响，专题报告编制组制定了水环境保护、环境噪声控制、施工固体废弃物处理处置、水生态保护、增殖放流、系统性生态修复、水生生物资源环境监测等措施，落实上述措施后，可有效减少项目对保护区主要保护对象、其他水生生物及保护区主要功能的影响。从水产种质资源保护的角度，本项目的选址、总平面布置方案和施工方案是可接受的。

(2) 长江重要湿地

受路线走向和重要湿地分布特点制约，本项目公路和铁路并行均以隧道形式穿越长江重要湿地。隧道进口、出口均位于保护区外，本项目在保护区范围内不涉及占地，对重要湿地内植被无明显影响。不扰动长江水体及河床，不会对水体水质及水生生物造成较大影响。隧道工程采用盾构法施工，加强施工管理，本项目施工过程中不向保护区内排放施工污水、倾倒工业废渣、垃圾、粪便以及其他废弃物，不在保护区内设置取土场、临时弃渣场等。选择合理的施工期，降低重要渔业资源的繁殖与洄游期 2-6 月的施工强度，公路隧道段禁止运输危险危险化学品。通过采取以上措施后，可有效减缓工程建

设的不利环境影响，工程建设可行。

(3) 生态空间管控区

长江（太仓市）重要湿地：受城市总规、路网规划、港口规划、生态空间管控区分布特征以及公共利益制约，路线无法避让该保护区，该保护区均与省级重要湿地重叠，通过采取相应的环保措施后，可有效减缓工程建设的不利环境影响，工程建设可行。

清水通道维护区：受路线走向和清水通道分布特点制约，本项目公路以桥梁形式穿越通启运河（海门区）清水通道维护区和海门河清水通道维护区。均未设置涉水桥墩，无涉水施工。经加强管理，不向通启运河和海门河排放废水、倾倒固废，施工期对通启运河和海门河的水质不会产生明显影响。为防止在跨敏感水体的桥梁段因车祸造成大量油品、有毒化学品泄漏入河，污染敏感水体，在沉淀隔油池旁边设置突发事故池，用于截留突发事故时泄漏的有害物质。通过采取以上措施后，可有效减缓工程建设的不利环境影响，工程建设可行。

(4) 市级生态红线

本项目公路和铁路并行均以隧道形式穿越1处南通市市级生态红线海门市沿江堤防生态公益林二级管控区，不在该保护区内设置取土场、弃土场、大临工程等，本项目沿线两侧均为已利用的港口岸线，主要为港口企业种植的樟树、石楠等绿化植被，本项目的建设不会导致造成该保护区生物量的损失，对该保护区水土保持的主导生态功能无明显影响。施工期，经加强管理，严格控制施工作业面等措施后，可有效减缓工程建设的不利环境影响，工程建设可行。

本项目公路和支塘枢纽匝道以桥梁和路基形式穿越常熟市市级生态红线常熟市生态公益林（沿江高速公路生态公益林），沿江高速公路两侧护路林主要以水杉、樟树、银杏、杨树为主。本项目占用沿江高速公路生态公益林 0.91 公顷，属于省级生态公益林，本项目的实施将造成生物量损失 59.15t/a，施工期结束后，对线路两侧进行绿化恢复，可以有效地弥补工程占地引起的大部分生物损失量。施工期，经加强管理，严格控制施工作业面等措施后，可有效减缓工程建设的不利环境影响，工程建设可行。

4.8 土壤环境

4.8.1 施工期土壤环境影响分析

施工期对土壤的影响主要是表土扰动，施工期间的污废水排放，固体废物堆存，及施工设备漏油等，造成污染物进入土壤环境。项目沿线主要为耕地，表层土壤对保护土地资源具有重要作用。因此本次环评要求在场地对表土进行剥离，施工过程中要做表土单独存放，用于后期的临时占地的恢复；施工人员集中生活区设生活污水处理装置，集中处理生活污水，处理后水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）后回用。固体废物分类安全处置，施工期机械要勤加保养，防止漏油。采取上述措施后，建设期生产、生活污水基本不会对项目区土壤环境造成影响。

4.8.2 运营期土壤环境影响分析

运营期加油站对土壤的污染主要由油品渗漏造成。服务区加油站罐体均采用双层罐，设置防渗池，双层罐体设置防渗漏和防渗漏检测措施，在采取相应的防渗、防漏措施后，日常情况下，加油站罐体产生泄露的几率较小。加油站对周边土壤影响较小。

第5章 环境事故风险评价

5.1 评价依据

5.1.1 风险调查

本项目为高速公路工程，路线本身不涉及危险物质的生产、使用和储存（包括使用管线运输）。

项目沿线设置的海门服务区包含了加油站的建设。根据项目特点，项目主要风险为服务区加油站事故引起的环境风险，加油站发生事故的类型主要有：储油罐溢出、泄漏事故，储油气罐火灾、爆炸事故，其中以火灾爆炸事故对环境的影响最为严重。火灾爆炸事故的发生，将导致油品的逸散，且燃烧产生大量碳氢化合物、二氧化硫、一氧化碳、烟尘及颗粒物等有毒有害污染物，会造成大气污染。

考虑到公路上行驶的部分车辆承担运输油品、危险品等可能发生环境风险物质，一旦危险品车辆在跨河段发生泄漏，有可能造成地表水污染。

由于本项目过江隧道禁止危险化学品运输车辆通过，所以隧道运营事故风险主要是交通意外风险。当交通意外风险是由于交通事故的处理及维修造成交通拥挤堵塞时，可能会由于车辆怠速及缓行引起局部交通噪声及尾气增加等环境问题。

5.1.2 风险潜势初判

1、危险物质及工艺系统危害性（P）的确定

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

2、Q值确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录C，Q按下式进行计算：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

本项目海门服务区加油站主要进行柴油、汽油的销售，油品单罐储油量 60m^3 ，加油站设有 6 个储油罐，本项目 Q 值确定见下表。

表 5.1-1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	汽油、柴油	/	51*6	2500	0.1224
项目 Q 值 Σ					0.1224

经计算，本项目 $Q < 1$ ，因此项目环境风险潜势为 I。

5.1.3 评价等级

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

表 5.1-2 环境风险评价工作级别

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	—	二	三	简单分析 ^a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

5.2 环境敏感目标概况

5.2.1 大气环境敏感目标

本项目海门服务区加油站 500m 范围内的环境敏感目标见表 5.2-1。

表 5.2-1 服务区厂界外 500m 范围内环境空气敏感点统计情况

服务区名称	序号	敏感点名称	敏感点相对服务区方位	敏感点距加油站厂界最近距离 (m)	评价范围内规模 (户/人)	环境功能区
海门服务区	1	三南村	东南侧	290	625/2500	二类
	2	牛洪村	南侧	335	52/208	二类
	3	三和村	北侧	45	505/2020	二类
	4	和宏村	南侧	20	58/232	二类

5.2.2 水环境敏感目标

本项目跨越桥梁及穿越隧道下游的水环境敏感目标见表 5.2-2。

表 5.2-2 项目与桥梁下游的水环境敏感目标位置关系

序号	保护目标名称	项目与保护目标位置关系	依据
1	通启运河（海门区）清水通道维护区	项目主线于 K39+400~K39+900，BK 匝道：BK0+900~BK1+053，DK 匝道：DK0+000~DK0+450 以桥梁形式穿越通启运河（海门区）清水通道维护区生态空间管控区，穿越主线里程 500m、匝道里程 603m，穿越区域均为陆域。	《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）、《江苏省自然资源厅关于南通市海门区生态空间管控区域优化调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕877号）
2	海门河清水通道维护区	项目主线于 K43+900~K44+000 段以桥梁形式穿越海门河清水通道维护区生态空间管控区，穿越里程 100m，在海门河水域内无桥墩。	

5.3 环境风险识别

5.3.1 主要危险物质及分布情况

结合风险调查，本项目主要风险物质为服务区储罐储存的汽柴油。

根据南通市产业规划，南通化工行业中，最为常见的产品为化肥。因此，公路沿线危化品选择硝酸钾为风险预测源具有较好的代表性。

以上危险物质特性详见表 5.3-1。

表 5.3-1 危险物质特性一览表

序号	货种	外观	分子量	密度 (g/c m ³)	闪点	沸点	熔点	蒸汽 压	溶解性	危险性	毒性
					(°C)	(°C)	(°C)				
1	汽油	液	<-60	40	0.7 9	3.5	/	-50	1.3-6.0	不	LD50: 67000 mg/kg(小鼠经 口); LC50: 103000mg/m ³ , 2小时(小鼠吸 入)
2	柴油	液	-18	282	0.8 7	/	/	55	/	不	—
3	硝酸钾	固, 有刺激性 气味	101.1 0	2.109	/	400	334	/	易溶于水,不溶于无水乙醇、乙醚	强氧化剂。遇可燃物着火时,能助长火势。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。燃烧分解时,放出有毒的氮氧化物气体。受热分解,放出氧气。	急性毒性: LD50:3750 mg/kg(大鼠经 口)

5.3.2 可能影响环境的途径

5.3.2.1 大气环境风险

项目沿线设置的海门服务区包含了加油站的建设。项目主要风险为服务区加油站事故引起的环境风险，加油站发生事故的类型主要有：储油罐溢出、泄漏事故，储油气罐火灾、爆炸事故，其中以火灾爆炸事故对环境的影响最为严重。火灾爆炸事故的发生，将导致油品的逸散，且燃烧产生大量碳氢化合物、二氧化硫、一氧化碳、烟尘及颗粒物等有毒有害污染物，会造成大气污染。

5.3.2.2 地表水、土壤环境风险

考虑到公路上行驶的部分车辆承担运输油品、危险品等可能发生环境风险的物质，一旦危险品车辆在跨河段发生泄漏，有可能造成地表水、土壤污染。

1、危险化学品运输环境风险事故概率

在拟建公路上某预测年特殊路段，借鉴国内桥梁段运输化学危险品发生污染事故风险概率估算式危险品运输车辆可能发生交通事故次数，即概率的计算公式为：

$$P=Q_1 \cdot Q_2 \cdot Q_3 \cdot Q_4 \cdot Q_5 / 10000$$

式中：P——预测年水域路段运输化学危险品发生污染事故的风险概率，次/年；

Q_1 ——目前发生车辆相撞、翻车等重大交通事故的概率，次/(百万辆·km)，参考当地近5a重大公路交通事故平均发生概率，取0.235次/(百万辆·km)；

Q_2 —预测年的绝对交通量，百万辆/a；

Q_3 —货车占绝对交通量的比例，%；

Q_4 —运输化学危险品的车辆占货车的比例，%，根据经验值，取5%；

Q_5 —独立水域路段（敏感路段）长度，km。

对涉及到的危险敏感路段进行了筛选，确定了路线评价范围内的跨河、生态敏感区路段作为危险品风险分析的敏感路段，在不考虑防范措施的情况下，概率预测结果见表5.3-2。

在营运远期，运输化学危险品在跨海门河发生水体污染事故的风险概率为0.0040364次/年，在通启运河（海门区）清水通道维护区和海门河清水通道维护区桥梁段发生概率最大分别为0.0293315次/年和0.0069593次/年。可以看出，危险货物运输的交通事故发生

概率并不大，而由于交通事故引起的泄漏、爆炸、火灾之类的重大事故在各敏感路段可能发生的概率就更小，其脱离路面翻下公路而污染沿线水体的可能性甚微。但是在化学危险品运输过程中，一旦因重大交通事故而发生环境污染事故，造成环境及水体污染后果是非常严重的，因此必要的应急防范措施是必须的。

表 5.3-2 化学危险品运输水体污染事故风险概率（次/年）

序号	敏感目标	Q ₁	Q ₂			Q ₃			Q ₄	Q ₅	P		
			2029年	2035年	2043年	2029年	2035年	2043年			2029年	2035年	2043年
1	海门河	0.235	18.61	22.60	25.15	29.90	28.10	23.55	5	0.058	0.0037921	0.0043279	0.0040364
2	通启运河（海门区）清水通道维护区	0.235	15.69	19.05	21.20	29.90	28.10	23.55	5	0.5	0.0275614	0.0314492	0.0293315
3	海门河清水通道维护区	0.235	18.61	22.60	25.15	29.90	28.10	23.55	5	0.1	0.0065382	0.0074620	0.0069593

5.4 环境风险分析

5.4.1 风险源项分析

危险化学品运输事故泄漏的危险品为运输车辆装载的危险化学品。危险化学品的泄漏量与槽罐车容积、事故破坏程度以及事故时采取的应急补救措施有关。根据调查，目前槽罐车的最大容积为 40m^3 ，根据对项目沿线企业和途径区域危化品运输量较大的主要品种和运输频率进行调查，区域运输的危险化学品主要是硝酸钾等为主，确定以浓度为 20% 的硝酸钾溶液为典型化学品，密度按 $1.13\text{t}/\text{m}^3$ 计，则一次硝酸钾溶液泄漏量为 45.2t。

5.4.2 危化品泄漏事故风险影响

发生公路运输事故后，车辆装载的液态危险化学品因贮存容器破损而泄漏，通过雨水收集管道的破损处排入地表水体。危险品运输车辆贮运的液态危险化学品种类不确定，但进入水体后一般难以降解，因此本次预测按持久性污染物考虑。

(1) 预测模式

距离泄漏点下游某处的化学品浓度峰值按瞬时排放点源模式计算：

$$C_{\max}(x) = \frac{M}{2A\sqrt{\pi D_L \frac{x}{u}}} \exp\left(-\frac{Kx}{u}\right)$$

式中： $C_{\max}(x)$ ——泄漏点下游 $x\text{m}$ 处化学品浓度最大值， mg/L ；

M ——化学品排放源强， g ；

A ——河流横断面积， m^2 ；

u ——流速， m/s ；

K ——反应系数， s^{-1} ，化学品按持久性污染物考虑取 $K=0$ ；

D_L ——纵向离散系数， m^2/s ，按 Fischer 法计算， $D_L = 0.011u^2B^2/hu^*$ ，其中 B 为河流宽度， h 为河流深度， u^* 为摩阻流速， $u^* = \sqrt{ghi}$ ， i 为河流底坡。

(2) 预测水文条件

根据调查，通启运河、海门河正常流向为自西向东。

通启运河：平均河宽 50m、平均水深 5.0m、平均河流底坡 0.001、平均流速 1.2m/s。

海门河：平均河宽 58m、平均水深 4.0m、平均河流底坡 0.001、平均流速 1.0m/s。

(3) 预测结果

公路运输事故的化学品扩散情况见表 5.4-1~表 5.4-2。

表 5.4-1 通启运河危险化学品运输事故化学危险品扩散预测结果

时刻 (h)	下游距离 (m)	化学品浓度 (mg/L)
0.0	100	87.91
0.2	1000	27.80
0.5	2000	19.66
1.1	4640	12.91
1.8	7730	10.00
2.3	10000	8.79
4.6	20000	6.22
5.8	25000	5.56

表 5.4-2 海门河危险化学品运输事故化学危险品扩散预测结果

时刻 (h)	下游距离 (m)	化学品浓度 (mg/L)
0.0	100	71.57
0.3	1000	22.63
0.6	2000	16.00
1.4	5120	10.00
1.9	7000	8.55
2.8	10000	7.16
5.6	20000	5.06
6.9	25000	4.53

根据《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)“表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值”中,对于硝酸盐的标准限值为 10mg/L。由计算结果可知,污染物从发生泄漏到下游 7730m 远处,通启运河水中硝酸盐的浓度方可满足《地表水环境质量标准》的要求。污染物从发生泄漏到下游 5120m 远处,海门河水中硝酸盐的浓度可满足《地表水环境质量标准》的要求。

尽管危险品泄漏风险事故发生的概率较低,一旦发生将对通启运河、海门河水质造成短时间影响,必须采取必要的措施,使环境风险事故处于可接受的水平。

5.4.3 加油站环境风险事故影响

加油站主要环境风险为油品泄漏并挥发导致的大气环境污染,以及油品不完全燃烧产生的次生污染物 CO 对大气环境的污染。

(1) 油品泄漏量预测

预测模式如下:

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中: Q_L -液体泄漏速率, kg/s;

P -容器内介质压力, Pa;

P_0 -环境压力, Pa;

ρ -泄漏液体密度, kg/m³;

g -重力加速度, 9.81m/s²;

h -裂口之上液位高度, m;

C_d -液体泄漏系数, 本次取 0.65;

A -裂口面积, m²。

该项目石油为常压储存, 92#和 95#汽油和 0#柴油储存罐内汽油密度分别为 725kg/m³、855kg/m³, 管线的直径为 0.1m, 管线内介质压力 $P=1.06 \times 10^5$ Pa, 假设发生事故输油管线产生 $A=0.1m \times 0.02m=0.002m^2$ 的裂口, 裂口处于管线底部, h 为 0.1m。

根据计算, 由于输油管线破裂汽油和柴油产生的泄露速度分别为 1.76kg/s、2.01kg/s。泄露时间持续 30min, 则汽油和柴油的泄漏量分别为 3168kg、3618kg。

(2) 油品泄漏影响分析

任一毒物泄漏, 从吸入途径造成的效应包括: 感官刺激或轻度伤害、确定性效应(急性致死)、随机性效应(致癌或非致癌等效致死率)。油品泄漏后其中的挥发性成分会进入空气中扩散至四周, 由于汽油挥发性较强, 因此本项目油品蒸发主要为汽油泄漏导致。

根据汽油特性, 其危害性主要为经过吸入、食入和经皮吸收导致急性中毒, 溅入眼内可导致角膜溃烂、穿孔甚至失明, 皮肤接触可导致皮炎甚至灼伤, 吞咽可引起急性胃肠炎、类似急性吸入中毒和慢性中毒等。

CO 属于有毒物质, 极易与血红蛋白结合, 形成碳氧血红蛋白, 使血红蛋白丧失携氧的能力和作用, 造成组织窒息, 严重时死亡。CO 对全身的组织细胞均有毒性作用, 尤其对大脑皮质的影响最为严重。

油品泄漏爆炸产生的 CO 量和油品泄漏量、爆炸范围等情况有关, 主要是爆炸过程中油品不完全燃烧产生的, 其产生量较小, 爆炸后产生的 CO 浓度不高。且由于加油站

场地开阔，CO 扩散极快，对周围人员危害不大。

本项目采用的防渗措施比较成熟，油罐与油罐之间采用防渗混凝土墙隔开，并在每个管池里都填有沙土，故服务区的油品一旦泄露，只要加油站的员工能够严格遵照国家有关规定操作，对事故正确处理，泄露事故的危害可以控制。

5.4.4 隧道环境风险事故影响

当交通意外风险是由于隧道内汽车故障而引发的火灾事故时，由于隧道本身的特点限制，空间狭小、方向单一，当火灾事故发生时，燃烧产生的热量、烟雾、有害气体等不能快速有效地排出洞外，人员疏散困难，可能导致隧道主体结构由于高温受损，人员由于无法及时疏散导致伤亡，严重时可能导致隧道主体结构报废，造成无法挽回的巨大损失。虽然本隧道主要通行客车，客车燃烧所产生的热量和有害气体及烟雾当量要比货车小，但对人员的伤害更大。

同样当火灾事故发生时，因隧道内排风量增加，引发风机的噪声和排风塔废气排放浓度增加，这都将对周围环境产生危害。

5.5 环境风险防范措施及应急要求

5.5.1 环境风险防范措施

1、交通运输事故风险防范措施

根据《关于加强公路规划和建设项目环境影响评价工作的通知》（国家环境保护总局、国家发展和改革委员会、交通部〔2007〕84号）第七条，为防范危险化学品运输带来的环境风险，对跨越饮用水水源二级保护区、准保护区和二类以上水体的桥梁，在确保安全和技术可行的前提下，应在桥梁上设置桥面径流水收集系统，并在桥梁两侧设置沉淀池，对发生污染事故后的桥面径流进行处理，确保饮用水安全。

拟建项目跨越的海门河、通启运河为具有水源水质保护功能的清水通道维护区。因此风险防范结合桥梁主体工程设计，采用工程措施和管理措施相结合的方式。

（1）公路工程设计要求

- ①在桥梁段两侧设置防撞护栏，提高防撞等级，避免事故车辆冲入河中。
- ②在桥梁两端设置禁止超车和水体警示标志，防止交通事故的发生。
- ③项目跨越通启运河（海门区）清水通道维护区、海门河清水通道维护区等生态敏

感区的桥梁均设置了桥面径流收集系统，桥面两侧每隔 5m 左右设置一个收集式泄水管，泄水管入口与桥面平齐，由排水管收集后排入在跨越河流两侧设置的隔油沉淀池，雨水经隔油、沉淀处理后排入附近沟渠，确保初期雨水不直接排入清水通道维护区内。

事故废水排入事故池，事故废水由有资质单位运走处置，严禁事故废水直接排入渔业用水水体或具有水源水质保护功能的水体。当发生风险事故时，事故废水排入事故池，并及时拖运至专门的处理机构处理，尾水不得排入地面径流系统。

为保证设施的有效性，运营单位应加强设备的维护，防止集水管堵塞，并及时排除集水池积水，确保发生风险事故时，集水池具有足够的容积。

事故池大小按照最大槽车容积、初期雨水及事故冲洗水的量计算，具体详 6.2.3.1 小节。

（2）危险品运输管理措施

①公路运营单位应严格执行《危险化学品安全管理条例》、《中华人民共和国监控化学品管理条例》、《全国道路化学危险货物运输专项整治实施方案》、《关于继续进行道路危险货物运输专项整治的通知》（交公路发〔2002〕226号）等法律法规关于危险化学品公路运输的有关规定。遇有危险化学品运输车辆应重点检查相关登记报批证明，运输人员上岗资格证，危险化学品的品名、数量、危害、应急措施等情况说明和必要的安全防护设施。严禁超载车、“三证”不全车辆上路行驶。

②危险化学品运输车辆必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，事先向当地路政管理部门报告，由路政管理部门为其指定行车时间和路线，运输车辆必须遵守规定的行车时间和路线。

③公路投入运营后，运营单位应当制定本单位事故应急救援预案，运营单位应按照应急预案配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。

④加强公路运营管理的智能化建设，从而提高公路运输资源的使用效率及系统安全性，减少污染事故的发生。

2、服务区加油站风险防范措施

①泄漏、溢出风险防范措施

A、项目服务区加油站必须严格按照《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）的要求进行设计与施工。必须对储油罐内、外表面、埋地底部、侧面、

油罐区地面、输油管线外表面等做防腐防渗处理，防止出现泄漏事故；

B、严格按照《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）和《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》（GB17914-2013）的要求做好安全管理；明确各类人员的安全生产责任制；

C、油料分批分次计划采购，严格控制贮存量；经常检查油罐、加油机安全附件等（设施）的完好及有效性，确保其功能有效、正常；

D、油罐车停靠加油站时必须确保缓速停靠，并在确认安全、无故障的情况下才可输油；

E、加强对员工的安全教育和培训，杜绝违章操作；

F、消防器材应经常做好维护保养，始终保持完好、有效；

G、加强加油机、油枪、储罐、管线以及阀门、法兰的维护和保养，确保各项设施设备的运行正常；

H、油罐的各接管设在油罐的顶部，便于平时的检修与管理，避免现场安装开孔可能出现焊接不良和接管受力大、容易发生断裂而造成的跑油、渗油等不安全事故；

I、设置埋地油罐的防渗池，在油罐外围起到二次防渗保护作用，防渗池应采用防渗混凝土浇注为一体；

J、对储罐渗漏事故的防护，对储罐、阀门等进行定期检测。对泄漏到液池内的物料应使用临时抽吸系统尽快收集，减少蒸发量或引起爆炸和着火的机会。一旦发生火灾爆炸，要尽快使用已有的消防设施扑救，疏散周围非急救人员，远离事故区。

② 火灾、爆炸事故风险防范措施

A、直埋油罐的进油管、量油孔、呼吸管等结合管，应设在人孔盖上，量油孔应采用铜、铝等有色金属尺槽，以防止钢尺与钢管摩擦打火；

B、地下油罐应单独设置呼吸管，管径不应小于50mm；呼吸管必须安装阻火器，管口与地面的距离不应小于4m；

C、地下油管入孔应设在坚固的操作井内。井盖须用碰撞时不产生火花材料制成；

D、地下油罐必须作防雷接地埋地油罐的罐体、量油孔等金属附件，应作电气连接并接地，接地电阻不宜大于10Ω。储存可燃油品的地下钢罐，可仅作防感应雷接地；

E、地下卧式油罐，要在首尾两端设有两组接地装置，罐体与接地极之间的连接扁

铁或导线，要采用螺栓连接，并做沥青等防腐处理；

F、油罐内应设置阻火器和防爆器等设施，严防储罐火灾和爆炸事故。在卸油、加油的过程中，车辆必须熄火，不得在车辆运转的情况下卸油、加油，不得在雷雨天气下卸油、加油；

G、加油机基础中穿过的油品管线、电源线和接地线的孔洞应用砂土填满，以防止油气逸出；

H、加油机周围，按石油库爆炸危险场所区域等级划为1级区域。其电气线路应采用电缆敷设和钢管配线，电气设备应选用本质安全型。电源及照明灯的开关，应装在加油站管理室内；

I、加油机与储油罐之间应用导线连接起来，并接地，以防止两者之间产生电位差；

J、严禁带电检修电气设备，并应清除设备内部的尘土及异物；

K、加油机所采用的电气元件应符合国家标准《爆炸环境用防爆电气设备通用要求》的规定，并有国家指定的检查单位发给的防爆合格证书；

L、加油机油枪软管，应加强螺旋形金属丝，并用导线与加油机连接，以消除枪口处产生的静电；

M、接近加油机的人员不得穿易产生静电的服装和有铁钉的鞋，检修操作要使用不发火花的工具，操作时不得有敲击、碰撞现象。检修现场应避免任何火源；

N、吸油管、油泵、油气分离器、计量器、视油器、输油软管、油枪等机构及各连接管路不得有渗漏现象；

O、管理室为一、二级耐火等级的单独建筑。如与其他建筑组合建造时，应用防火墙分隔。加油机罩棚，应采用现浇钢筋混凝土遮棚，以防止加油站火灾竖向蔓延；

P、在加油站显眼位置应设置标示牌，要求进出车辆、人员严禁抽烟、点火、使用手机等通讯工具，防止引起火灾事故；

Q、加油站地面应有一定坡度，并应设置隔油池。加油站房应设有防雷设施。加油站应配备大型（推车式）和小型（手提式）的泡沫、干粉灭火器，以及石棉布、砂土等灭火器材。

3、隧道风险防范措施

(1) 在隧道运营期，建立隧道安全保障体系及隧道防灾体系。

(2) 在运营期间，隧道内应设有消防、通风及人员疏散措施，一旦发生火灾事故，应能迅速灭火，并将有害气体排出，将人员及时疏散，严防事态进一步扩大。

(3) 运营期建立完善的日常管理制度，重点关注江南段和江北段工作井的集水池以及风塔风机的运转状态。确保集水池平时处理待蓄状态，已满足发生事故时的消防用水能全部及时的存储，并抽送至污水管网进行处置；发生事故时产生的浓烟能及时通过风塔排出，减少隧道内污染物的浓度。

5.5.2 应急预案

项目在竣工验收前需编制“海太过江通道工程运营期环境风险应急预案”，预案内容包含总则、组织体系和职责、预防和预警、应急处置、后期处置、保障措施等方面的内容，具体内容可根据报告中编制的应急预案进行细化和补充。

(一) 总则

1、适用范围

本预案适用于海太过江通道工程运营期公路、桥梁、隧道范围内发生的危险化学品运输事故造成水质污染、服务区火灾爆炸造成环境空气污染、隧道发生火灾造成环境空气污染的突发事件。

本项目环境风险事故应急预案应以《江苏省突发环境事件应急预案》、《南通市突发环境事件应急预案（2020年修订版）》（通政办发〔2020〕46号）、《苏州市突发环境事件应急预案》、《海门市突发环境事件应急预案》（海政办发〔2018〕49号）、《太仓市突发环境事件应急预案》（太政办〔2020〕117号）为依据，在地方原有危险品安全运输管理体系的基础上，联合相关部门，建立更加完善通畅的信息网络，将市、区县、乡镇的事故应急预案、企业危险品事故应急预案和公路事故应急预案相衔接，完善地区高速公路监控通信收费系统的基础上，增加环境保护的指挥功能。

本预案的实施时间自项目竣工通车之日起。

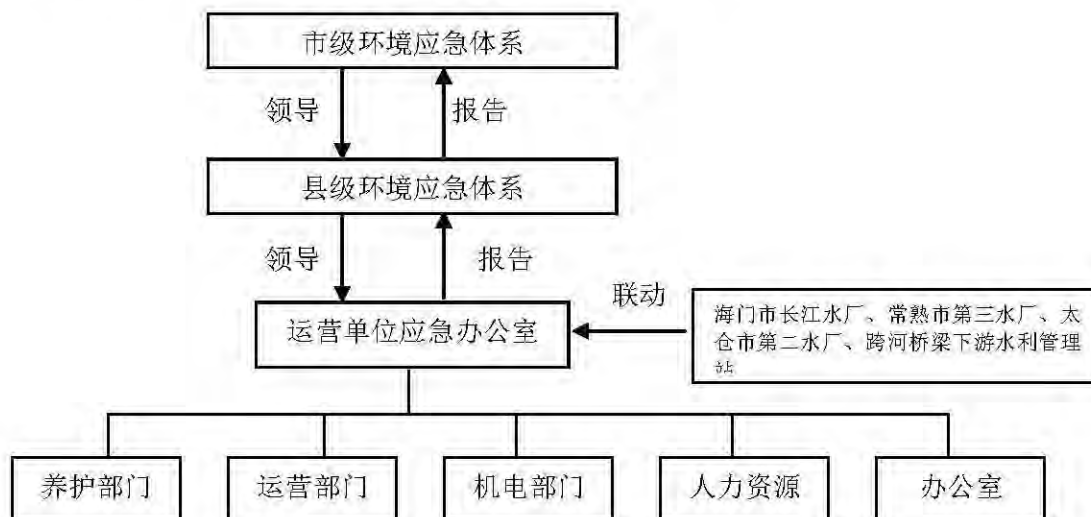
2、环境风险源识别

根据环境影响报告书分析，本项目运营期环境风险为：公路和桥梁上行驶的危险化学品运输车辆发生交通事故造成装载的危险化学品泄漏，主要污染物与具体装载的化学品种类有关；服务区发生油罐的火灾爆炸事故；隧道发生交通事故引起的火灾事故。

(二) 组织体系和职责

1、组织体系

本项目运营期环境风险应急组织体系见下图。运营单位为运营期环境风险事故应急的责任主体。运营单位应急办公室为本项目运营期运营单位内部环境风险应急领导机构，领导运营单位各部门在职责范围内开展应急处置工作，并及时向上报告事故情况，接受市级环境风险应急体系和区县级环境风险应急体系的领导。



2、运营单位应急办公室：

运营单位应急办公室（以下简称应急办公室）为本项目运营期运营单位内部环境风险应急领导机构。运营单位总经理为应急办公室主任和运营期环境风险事故负责人。应急办公室职责如下：

（1）负责相关市、区的环境风险应急预案在本项目运营期的贯彻落实，建立运营单位内部运营期环境风险应急管理体系，负责运营单位职责范围内的运营期环境风险应急处置工作的组织管理和协调。

（2）监督接收建设单位移交的已竣工的环境风险防范与应急工程设施并检查其有效性。

（3）监督检查运营单位相关部门在运营期采取的环境风险防范措施、人员和设备配置、巡查检修制度的落实情况和有效性。

（4）接受运营单位相关部门或其他公众的环境报警信息，迅速勘察现场，判断事故的严重程度，依据市级环境风险应急预案规定，及时向相关市、区环境保护主管部门报告。

(5) 接受事故所在市环境风险应急体系的领导，在上级应急体系的规范下，与各级应急单位协同合作开展环境风险应急处置工作。

(6) 总结本单位在事故应急处置工作中的经验教训，配合政府有关部门调查事故原因。

3、运营单位各相关部门职责

(1) 养护部门：负责桥梁防撞护栏、排水沟渠、警示标牌的维护保养，加强巡查，发现损坏及时修复。

(2) 运营部门：协调交警部门进行重点路段的实时监控，加强危险品运输车辆的管理和监控，发现事故及时报告应急办公室。

(3) 机电部门：负责维护公路照明设备、监控设备的正常运行，提供环境风险应急处置必要的机械设备和装备器材。

(4) 人力资源部门：负责单位内部人员环境风险应急知识的教育培训，组织本单位环境风险应急处置队伍，建立和维护突发环境事件应急信息平台，制订应急演练计划。

(5) 办公室：负责环境应急处置的文件、档案管理和后勤保障。

(三) 预防和预警

1、预防

(1) 在桥梁两端设置限速和禁止超车标志，防止交通事故的发生。

(2) 在沿线跨越航道两侧及主墩承台处设置警示牌，提醒过往船舶注意安全行驶，避让桥墩。

(3) 协同交警部门加强危险化学品运输车辆的管理和监控。

(4) 加强公路照明设备的维护保养，保证夜间照明。

(5) 运营单位配备灭火器、围油栏、吸油毡、土袋、沙箱、橡皮艇等应急器材。

(6) 运营单位加强巡查，发现隐患问题及时纠正。

(7) 加强服务区加油机、油枪、储罐、管线以及阀门、法兰的维护和保养。

(8) 对储油罐内、外表面、埋地底部、侧面、油罐区地面、输油管线外表面等做防腐防渗处理。

(9) 加强对服务区员工的安全教育和培训，杜绝违章操作；

2、预警

根据市、区环境风险应急预案规定，预警信息由运营单位应急办公室上报环境保护行政主管部门后，由人民政府统一发布。

（四）应急处置

1、应急响应程序

（1）运营单位应急办公室接到事故报告后，立即察看事故现场，核实情况，在接到事故报告后 10 分钟内电话通知事故所在地环保主管部门，启动市级环境风险应急预案。

（2）运营部门应加强与当地农林水利部门的沟通协调，建立与公路跨越河流下游水闸管理站的联动机制。一旦发生事故，及时通知下游闸门关闭，控制事故径流污染的影响范围。

（3）在事故所在市市级应急领导机构的命令下达前，运营单位应急办公室指挥本单位应急处置队伍按照本预案的应急处置措施开展应急处置工作，进行及时补救，尽量减少环境污染影响，并将处置情况及时报告市级应急领导机构。

（4）在事故所在市市级应急领导机构的命令下达后，运营单位应急办公室指挥本单位应急处置队伍按照上级命令，同有关应急处置单位协同合作，按照市级环境风险应急预案要求开展应急处置工作，并将处置情况及时报告市级应急领导机构。

（5）在事故所在市市级应急领导机构派出的应急处置单位到达事故现场后，运营单位应为现场应急工作的开展提供便利和协助。

2、现场处置

（1）防护：做好自身防护，凡是进入危险区的人员均实施一级防护，凡留在现场处置的人员也必须达到最低防护等级。

（2）询情：现场处置人员配合市级应急领导机构需询问事故相关人员，现场勘察，查明有关泄漏物质、时间、部位、形式、已影响范围、周边影响情况、初步处置措施等一系列情况。

（3）侦检：现场处置人员市级应急领导机构搜寻被困人员；使用仪器测定泄漏物质浓度、扩散范围；确认道路环境、存在的险情；确定攻防路线、阵地；现场及周边污染情况等。

（4）救生：现场处置人员携带、配备相关器具设备进入危险区域，采取有效措施

将遇险人员转移，并对获救人员进行登记和标识，转移急救人员到医疗部门等。

(5) 展开：配合设置警戒范围，调集应急物资，提出相关灾情处置措施。

(6) 堵漏：根据现场情况进行分析和研究，及时制定堵漏方案，切断泄漏源。

(7) 清理：将事故车辆装载化学危险品的驳载转移，将事故车辆拖离现场，并将现场清理出的危险品处置废弃物运送到指定地点。

3、事故分类应急处置措施

(1) 发生危化品泄漏处置

①首先应查明泄漏物质的品名、性质，危化品泄漏的原因、设施等状况，制定相应的抢险措施。

②救援人员应当根据危化品的危险特性，配备必要的个人防护用品、器具。易燃易爆物质的泄漏，应配备防静电防护服、工具，严禁火种，切断电源，禁止车辆进入；不得使用手机等通讯设备（防爆通讯设备除外）。有毒物质的泄漏，应配备防毒面具、空气呼吸器，专用防护服。腐蚀性液体的泄漏，应当配备防酸服，防护面具、目镜。

③事故现场应设立隔离区，在该区域内除事故抢险人员外，其他人员不得进入；根据事故情况和事故发展，确定事故波及区域人员的撤离。根据事故发生的部位、物质的性质、泄漏原因等，采取相应的控制措施，选用合适的材料和方法堵漏，切断或控制泄漏源。

④根据泄漏部位，确定堵漏措施。

⑤泄漏物质的处置：防止泄漏物质扩散，用砂土等筑堤堵截泄漏液体或者引流到安全地点，然后把泄漏出的物料抽入槽车内。当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。气体的泄漏只能采取稀释的办法。

⑥稀释与覆盖：向有害物蒸气云喷射雾状水，加速气体向高空扩散。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。

⑦有毒有害泄漏物如流入居民用水内河、农田引起水污染及农作物危害，应及时通知环境监测、海事部门，迅速赶赴事故现场，参加应急救援抢险。

⑧泄漏废物处置，将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入污水系统处理。

当发生跨通启运河、海门河桥梁发生泄漏事故时，事故废水排入事故池，应及时拖运事故池中的事故水至专门的处理机构处理，尾水不排入地面径流系统。

（2）服务区火灾爆炸事故

初期火灾且火灾较小，发现火灾的人员立即使用灭火器进行扑救；火势失控时，切断火灾区的电源，立即报警，疏散周围人群、隔离现场。

（3）隧道发生交通事故引起火灾

一旦发生火灾事故，迅速利用隧道里设置的消防装置进行灭火，并疏散人员。

（4）根据事故所在市市级应急领导机构的命令采取相应的应急处置措施。

4、应急终止

由事故所在市市级环境风险应急领导机构根据突发环境事件应急预案的规定宣布应急终止。

（五）后期处置

1、在事故所在市市级环境风险应急领导机构的统一部署下组织实施后期处置工作。因运营单位责任造成的环境风险事故影响，由责任单位依据有关规定进行赔偿，责任人员依据有关规定追究责任。

2、及时总结，对事故发生的起因、经过、引发的结果以及应急处置工作进行全面客观的评估。将事故发生和处置的经验教训反馈到运营管理制度和应急预案的修订中，降低事故再次发生的概率。

（六）保障措施

1、资金保障

运营单位在日常预算中预留必要的环境风险防范与应急费用。费用专款专用，不得挪作他用，费用支出由审计部门监督。

2、设备保障

运营单位配备必要的环境风险应急设备和安全防护装备，如灭火器、围油栏、吸油机、吸油毡、土袋、沙箱、橡皮艇、防护服、防毒面具等。

3、人员保障

运营单位成立环境风险应急办公室，成立兼职的环境风险应急处置队伍，其人员经培训合格后具备一定的环境风险应急处置技能。可以联系沿线区、县以及消防队、医院、

公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量的支持。

4、制度保障

运营单位应将本应急预案纳入运营基本管理制度体系并遵照实施，根据实际运营情况对本应急预案进行修订或完善。

5、预案演练

运营单位对于本单位员工开展环境风险应急培训，使其掌握必要的应急处置知识，在发生环境风险事故时能妥善处置。运营单位每年组织一次环境风险应急处置演练。

5.6 环境风险影响评价结论

本项目的环境风险主要为危险化学品运输事故风险、服务区火灾爆炸事故、隧道因交通事故发生火灾。

运营期危险化学品运输事故风险是危险化学品运输车辆发生交通事故造成装载的危险化学品泄漏进入地表水体，对水环境产生不利影响。运输化学危险品在跨海门河发生水体污染事故的风险概率为 0.0040364 次/年，在通启运河（海门区）清水通道维护区和海门河清水通道维护区桥梁段发生概率最大分别为 0.0293315 次/年和 0.0069593 次/年。根据预测结果，发生危险化学品泄漏入河事故后，不采取措施情况下，泄漏点所在河道水质将受到化学品污染的显著影响。

本项目海门服务区附近 500m 范围内有居民区分布，一旦发生火灾、爆炸等事故伴生废气会对环境保护目标产生影响，需采取可靠及必要的防止爆炸的防范措施，避免油品爆炸事故的发生。

隧道内由于汽车故障而引发火灾事故时，由于隧道本身的特点限制，空间狭小、方向单一，当火灾事故发生时，燃烧产生的热量、烟雾、有害气体等不能快速有效地排出洞外，人员疏散困难，可能导致隧道主体结构由于高温受损，人员由于无法及时疏散导致伤亡，严重时可能导致隧道主体结构报废，造成无法挽回的巨大损失。当火灾事故发生时，因隧道内排风量增加，引发风机的噪声和排风塔废气排放浓度增加，这都将对周围环境产生危害。因此一旦发生火灾事故，迅速利用隧道里设置的消防装置进行灭火，并疏散人员，降低事故对人员安全和环境质量的影响。

本项目运营期加强桥梁护栏防撞设计、桥梁两端设置警示标牌、加强危险品运输管理、跨敏感水体和生态敏感区桥梁安装桥面径流收集管道、隔油沉淀池和事故池，隧道

内设消防、通风及人员疏散措施。制订本项目运营期的专项环境风险应急预案，配备应急队伍和应急物资，加强日常应急演练，在运营期加强项目范围内的巡查，及时发现事故并通知有关部门以启动应急预案，降低环境风险事故发生后对环境的影响。

综上所述，在采取事故防范措施和执行应急预案的情况下，本项目的环境风险水平是可以接受的。

第6章 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期的环保措施

6.1.1 声环境

(1) 高速公路施工噪声防治措施

①尽量采用低噪声机械设备，施工过程中应经常对设备进行维修保养，避免由于设备故障而导致噪声增强现象的发生。

②施工区域与沿线居民点之间设置2米高度的实心围挡遮挡施工噪声，噪声敏感点附近的路段避免夜间（22:00-6:00）施工。项目如因工程需要确需在敏感点附近200米范围内进行夜间施工的，需向当地生态环境主管部门提出夜间施工申请，在获得环保主管部门的夜间施工许可后，方可开展规定时间和区域内的夜间施工作业，并在施工前向附近居民公告施工时间。

③桥梁桩基础施工，应采用钻孔桩、静压桩等低噪音施工方式，避免对附近敏感点居民的生活造成不利影响。

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。在途径居民集中区时，应减速慢行，禁止鸣笛。

⑤加强施工期噪声监测，发现施工噪声超标并对附近居民点产生影响应及时采取有效的噪声污染防治措施。

(2) 房建工程施工噪声防治措施

加强施工作业管理，合理安排作业时间，严格按照施工作业的有关规定。作业时在高噪声设备周围设置屏蔽。加强车辆的管理，建材等运输尽量在白天进行，并控制车辆鸣笛。

6.1.2 振动环境

为了使本工程在施工期间产生的振动和对周边环境的污染和影响降到最低程度，建议从以下几个方面采取有效的控制对策：

(1) 施工现场的合理布局

科学的施工现场布局是降低施工振动的重要途径，应在保证施工作业的前提下，适

当考虑现场布置与环境的关系。

①选择环境要求较低的位置作为固定作业场地，例如充分利用既有建设用地、选择周围无敏感目标地带作为材料周转用地；

②施工车辆，特别是重型运输车辆的运行通路，应尽量避免振动敏感区域；

③尽可能将产生振动的施工设备置于距振动敏感区 30m 外的位置，以避免振动影响周围环境；

④在靠近居民住宅等敏感区段施工时，夜间禁止使用打桩机、夯土式压路机等强振动的机械；在环境敏感区段，尽可能采用静力压桩机。

(2) 科学管理、做好宣传工作和文明施工

在保证施工进度的前提下，合理安排施工作业时间，倡导科学管理。结合施工期噪声防治措施，采取尽量避免夜间施工措施，减轻施工机械振动对周边居民的影响。如遇工程需要必须夜间连续施工的，施工前应向环保行政主管部门申请夜间施工许可，批准后方可进行施工，并将施工时间、地点向周边居民公告，争取居民的理解。

(3) 为了有效地控制施工振动对环境的影响，除落实有关的控制措施外，还必须加强环境管理，根据国家、江苏省的有关法律、法规，施工单位应主动接受环保等部门的监督和管理。

6.1.3 环境空气

6.1.3.1 施工扬尘污染防治要求

为加快改善环境空气质量，国务院颁布了《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号），省政府颁布了《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（苏政发〔2018〕122号），对照上述文件要求，提出加强扬尘综合治理的要求，将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。严格渣土运输车辆规范化管理，渣土运输车要密闭。并要求建立施工场地扬尘治理管理体系和考核机制，通过考核提高施工场地扬尘治理监管水平。

本项目施工期大气污染防治措施应严格落实《江苏省交通重点工程施工期生态环境保护管理办法（试行）》（苏交建〔2020〕17号）关于两区三厂施工作业、土石方工程施工作业、路面工程施工作业、桥涵工程施工作业相应要求。

一、基本要求

(1) 项目开工前，施工现场每个标段应在工地主出入口和扬尘重点监控区域处安装扬尘在线监测和视频监控设备，设备性能应符合相关监测标准要求。

(2) “两区三厂”(生活区、办公区、预制厂、拌和厂、钢筋加工厂)努力实现“6个100%”治理工作，即实现100%工地周边围挡、100%物料堆放覆盖、100%土方开挖湿法作业、100%路面硬化、100%出入车辆清洗、100%渣土车辆密闭运输。

(3) 定期对便道、施工面进行养护，做到对施工便道和扬尘路段经常洒水，抑制扬尘污染。重要国省道交叉路口两侧施工便道应进行硬化处理，硬化长度不少于50m；穿越城镇区域施工便道应硬化处理。

(4) 运输建筑垃圾和工程渣土的车辆应当采取密闭或者其他措施，防止建筑垃圾和工程渣土抛撒滴漏，造成扬尘污染。

(5) 土石方、拆除作业应设置喷淋、雾炮等洒水降尘设备，湿法作业。需爆破作业的，应当在爆破作业区外围洒水喷湿。基坑开挖应及时支护，避免裸土长时间暴露产生扬尘。

二、土石方工程施工作业大气污染防治措施

1. 施工现场严禁露天存放石灰、粉煤灰等易产生扬尘污染的材料。路基填料在工地堆放期间，应洒水降尘或覆盖。水泥、粉煤灰等粉状材料应采用罐车散装运输，或使用不易泄露的袋装运输。土方、砂石、块状石灰等散体材料在运输过程中应采用帆布或盖套覆盖，严禁沿途飘洒抛漏。

2. 生石灰消解、石灰土拌合等宜在全封闭大棚内进行，大棚四周应设置喷淋、雾炮等降尘设施，防止扬尘扩散。石灰土如需现场拌和，宜采用撒布车、铺布机等设备布灰，宜使用拌和装置密闭较好的机械进行拌和施工。

3. 土方路基填筑、翻晒、粉碎时应控制含水率不低于最佳含水率，宜按上限控制；若含水率偏低，应在碾压前洒水，防止起尘。石方和土石混填路基，应保持石块表面湿润。

4. 土石方填筑施工作业段不宜过长，应能保证在规范时间内完成填筑、翻晒、粉碎、碾压成型等工序。路基施工下层完工及时验收，进入上一层施工。

三、路面工程施工作业大气污染防治措施

- 1.路面切割、破碎、铣刨等作业时，应采取喷（洒）水等降尘措施。
- 2.底基层、基层施工完毕应及时覆盖并洒水养生抑尘。
- 3.路面下承层清扫不得采用鼓风机吹扫，宜采用人工洒水清扫、吸入式清扫车清扫或高压清洗车冲洗。
- 4.路面混合料宜采用“场拌机铺”或“集中拌和”施工工艺，并在碾压成型后按照有关操作规程进行覆盖养生。
- 5.路面封层、透层、粘层施工中应采用沥青洒布车。沥青摊铺时宜选择大气扩散条件好的时段，减轻摊铺时烟气对沿线敏感点的影响。
- 6.交通安全设施施工中，对开挖标志牌基坑过程中产生的弃土、废渣应及时覆盖，并及时清运。

四、桥涵工程施工作业大气污染防治措施

- 1.桥涵施工过程中，避免露天搅拌混凝土、砂浆。施工现场装卸、倒运物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛洒。
- 2.现场进行截桩、破碎等易产生扬尘的施工时，应采取洒水湿润防尘措施。
- 3.桥面施工时，下承层清扫不得采用鼓风机吹扫，宜采用人工洒水清扫、吸入式清扫车清扫或高压清洗车冲洗。

6.1.3.2 两区三厂施工作业污染防治措施

1、水泥稳定（级配）碎石/水泥混凝土拌合站的搅拌主机、物料称量系统、物料输送系统和控制系统等设备设施应全部密闭。集料仓应搭设轻型钢结构顶棚，三面围挡，设置降尘喷淋等设施。水泥、粉煤灰等材料进料时，应保证材料罐顶的密封性能，预留通气孔应配置除尘设施，且除尘设施必须满足排放标准的要求。

2、沥青混凝土拌合站应配备除尘设备、沥青烟气净化和排放设施。站内沥青的存放、加热、使用均应在密闭环境下完成，生产过程中应及时洒水降尘，宜采用全封闭绿色环保型拌合楼。加热系统应优先选用天然气等清洁燃料，严禁使用劣质燃油。

3、出入口应配备冲洗设施，车辆冲洗宜采用循环用水，设置沉淀池，沉淀池应做防渗处理，污水不得直接排放。运输车辆驶离工地前应冲洗干净方可上路。

6.1.3.3 房建区有机废气污染防治措施

房建区施工时如果使用的材料不够环保，尤其是在油漆、胶水等材料的使用过程，

会产生有机废气，在项目建成后一定时期内都会对进入房建区的工作人员和司乘人员产生危害。因此，项目施工时需使用环保建筑材料，装饰地面、内外墙使用环保乳胶漆，可以有效的减少使用过程有机废气的产生。

6.1.4 地表水环境

6.1.4.1 管理措施

(1) 合理安排水域施工的作业时间和施工方式

桥梁施工应安排在枯水季节进行；涵洞施工应安排在非农灌时期进行。水域施工采取围堰法，将施工区域和水域隔离，防止施工污染物进入水体。施工结束拆除围堰时，应对围堰施工区内部进行清理后再实施围堰拆除。

对于水体中无桥墩的跨河桥梁施工时，对桥梁基础施工开挖钻渣及挖方利用编织土袋进行临时围挡，对开挖土石方及时运送至指定弃渣场堆放处理，不得随意倒弃和顺坡弃渣。

(2) 合理布置施工场地和施工营地

尽量远离沿线水体设置施工营地、混凝土搅拌站、物料堆场，在通启运河、海门河、长江等敏感水体坡脚范围以外设置施工场地等临时工程。施工场地中的物料堆场应采用混凝土结构的硬化底板，材料堆场四周开挖排水沟，顶部安装顶棚或配置篷布遮盖，防止雨水冲刷物料进入地表和地下水体。

(3) 制定严格的施工管理制度

在施工营地内设置生活垃圾临时堆放点，施工过程中产生的生活垃圾应定点存放，定期由环卫部门清运，严禁乱丢乱弃；严禁向周边的任何水体倾倒残余燃油、机油、施工废水、生活污水和施工固体废物；加强对施工人员的教育，加强施工人员的环境保护意识。

(4) 配备必要的防护物资

施工材料堆场应配备有防雨篷布等遮盖物品，防止雨水冲刷。

(5) 落实“品质工程”施工要求

贯彻落实交通运输部“提升基础设施品质，推行现代工程管理，开展公路水运建设工程质量提升行动，努力打造品质工程”要求。加强设计标准化和精细化管理，全面推广施工标准化和精细化管理。

6.1.4.2 工程措施

本项目不在通启运河（海门区）清水通道维护区、海门河清水通道维护区内设置施工场地（施工营地、灰土拌合场、沥青混凝土搅拌站、混凝土搅拌站、材料堆场、预制场和临时堆土场）。同时，所有施工场地生产废水全部回用，不外排入周边水环境。

（1）施工废水处理措施

施工场地内设置截水沟、调节池、隔油池、平流沉淀池、清水池和泥浆沉淀池等。

截水沟布置在停车场、机修场、材料堆场的下游，截留施工场地内的雨水径流和冲洗水，引入隔油池和沉淀池处理。

砂石料冲洗废水经平流沉淀池处理后贮存在清水池中，首先循环用于下一轮次的砂石料冲洗，其余用于施工现场、材料堆场、施工便道的洒水防尘和车辆机械的冲洗；车辆机械冲洗废水经隔油池、沉淀池处理后贮存在清水池中，用于车辆机械的冲洗。本项目施工废水的主要污染物为 SS 和石油类，通过隔油和沉淀处理后，可以有效削减废水中的污染物浓度，达到用于冲洗砂石料的水质标准，可以循环用于施工生产。桥梁桩基施工产生的泥浆、盾构施工泥浆水经泥水分离系统处理后污水全部回用。

（2）生活污水处理措施

本工程施工营地产生的生活污水经地理式一体化污水处理设施处理后回用于施工场地冲厕、车辆冲洗等，执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）“冲厕、车辆冲洗”标准。

（3）施工场地防护措施

材料堆场堆放石灰的堆场上部设置遮雨顶棚、四周设置围挡、底部采用防渗混凝土硬化处理，防止雨水冲刷及下渗对水环境的影响。

6.1.5 地下水环境

施工期废水经沉淀池处理后回用于道路防尘。施工期沉淀池等水处理设施采取粘土铺底，再在上层铺设 10^{-15} cm水泥进行硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

此外，对于工程施工期间可能对地下水发生污染的环节，只要管理好施工的全过程，做到科学、合理、有序，将施工不当给地下水水质造成的影响可降低至最小程度。

6.1.6 固体废物

(1) 施工营地设置生活垃圾集中收集点，由环卫部门定期清运处理；本项目挖方运至指定的临时转运场，后期结合项目建设计划消纳，本项目不设置专门的弃渣场；桥梁桩基钻渣、拆迁建筑垃圾运送至城市建筑垃圾消纳场统一处理。

(2) 固体废物临时堆场集中设置，堆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；堆场四周开挖排水沟，排水沟末端设置沉淀池，截留雨水径流。

(3) 固体废物的运输车辆应配备顶棚或遮盖物，装运过程中应对装载物进行适量洒水，采取湿法操作；运输桥梁桩基钻渣的车辆车厢应具有较好的密封性，不得有渗漏现象。固体废物的运输路线尽量避开村庄集中居住区。

(4) 对于施工期装卸物料、拌和过程中产生的少量物料残渣及房建区粉刷油漆作业中可能会产生的极少量废油漆桶属于危险废物，应及时交由有危险废物处置资质部门处理。并按照《国家危险废物名录（2021版）》以及《危险废物产生单位管理计划制定指南》（环境保护部公告2016年第7号），建立危险废物台账，确保产生的全部危险废物依法依规处置，全面落实危险废物产生单位规范化管理，落实危险废物的产生、转移、利用处置环节的的全过程管理。

6.1.7 生态环境

6.1.7.1 土地资源保护措施与建议

建设单位应要求各施工单位在各自标段内工程达到环保“三同时”要求后，方可撤离现场；施工单位应加强施工队伍的环保意识，做到文明施工；严格控制施工临时用地，做到永临结合；工程材料、机械等应定置堆放，运输车辆应按指定路线行驶；在农田周边施工时，尽量减少施工及机械碾压等对农作物及农田土质的影响；雨季施工要对物料场采取临时防风、防雨设施，对施工运输车辆采取遮盖措施。

6.1.7.2 植物资源保护措施与建议

1、施工过程中应加强管理，保护好施工场地周围植被。临时工程应进行整体部署，不得随意布设，施工结束后应及时拆除临时工程建筑，清理平整场地，复垦还耕或绿化。施工营造区、拌合站等大临工程尽量以既有空闲地为主，在工程交验后予以综合利用或者在规定时间内进行拆除，并进行整治，恢复原有植被。

2、施工临时便道尽量利用既有公路及乡村道路，尽量减少对农作物和地表植被的扰动、破坏，新建和整修道路，施工结束后恢复原状。

3、主体工程绿化

根据“适地适树”的原则，在征地范围内栽植适宜的乔、灌、草植物，用于边坡防护和生态环境恢复。服务区、互通等处绿化应根据气候条件和自然环境，选用紫穗槐、杨树、香樟、石楠、紫薇等植物，进行绿化，有条件的地方可采用园林绿化方式，提高景观效果，美化环境。

4、临时工程绿化

施工便道和施工场地等临时工程分区的植被恢复在弥补生物量和生产力损失的同时，有利于工程沿线区域生态环境改善。

5、农业植被恢复措施

工程建设导致的农业植被损失，将由建设单位缴纳耕地开垦费用后，由国土部门进行异地开垦或其他处理，可保证工程实施后评价区域内农作物生物量不减少。

6、对于国家重点保护植物野大豆，能够移栽的进行迁地保护，一般可就近选择生境相似的宜林地或林间空地进行移栽。

6.1.7.3 动物资源保护措施与建议

1、设计阶段

本工程应重点做好桥梁、通道等区域的植被恢复措施，充分发挥桥梁工程的动物通道作用。

2、施工阶段

(1) 建议开工前开展科普知识讲座、法律法规宣传，提高施工人员的环保意识，严格遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物，加大对乱捕滥杀野生动物和破坏其生态环境的行为的惩治力度。

(2) 做好施工规划前期工作，防止动物生境污染。施工期间加强施工人员的各类卫生管理，避免生活污水的直接排放，减少水体污染；做好工程完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏及水土流失。

(3) 对于两栖爬行类动物，施工时应避免对沿线水系河道以及沟渠水力联系的切割，并严格控制施工界限，减少对水田、池塘、河道等两栖爬行类栖息生境的破坏。

6.1.7.4 大临工程防护措施与建议

1、施工场地

施工场地主要包括施工营地、沥青混凝土搅拌站、水泥混凝土搅拌站、材料堆场、预制场和临时堆土场。在施工建设期间，由于施工机械及人为活动频繁，埋压和扰动破坏了原生地貌及植被，施工场地的硬化及残留的废砂石，都将使土壤结构发生变化，土地生产力降低。因此，为改善区域生态环境，减少水土流失，在工程施工期间和施工结束后，都须实施有效的植被恢复措施。

(1) 预防控制措施

本工程施工点多面广，扰动地表类型多，按照“统一规划、源头控制、防复结合”的原则，采取有效的预防保护措施，强调源头控制、过程控制，最大程度的减少损坏原地貌。不得设置在生态敏感区。

(2) 措施布局

本次施工场地占用的临时用地均按照原地貌进行恢复。

施工前剥离表土，集中堆放，并采取临时拦挡和苫盖措施。施工结束后，占用既有场地的临时设施，施工结束后，清理场地即可；占用其他类型土地的，进行土地整治，回覆表土，植乔灌草恢复植被或复耕。施工场地外围设置临时排水系统。

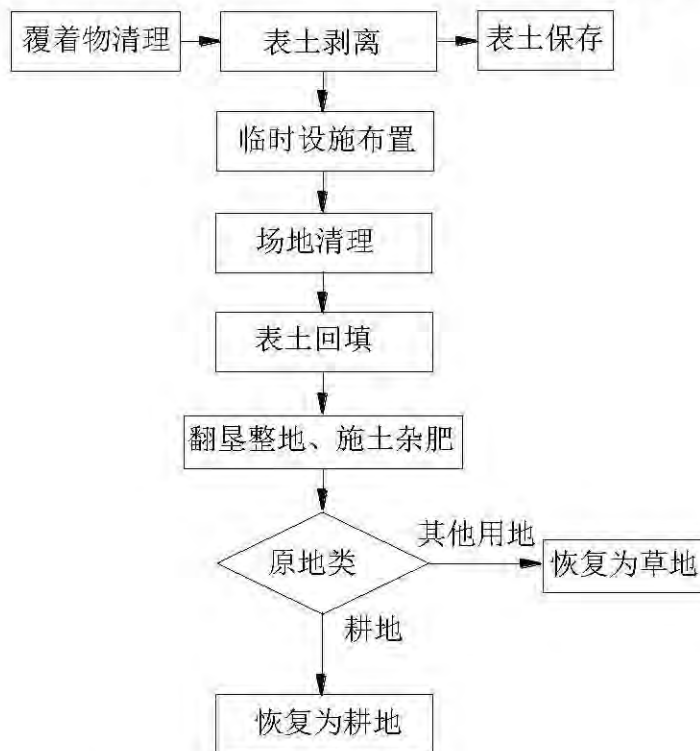


图 6.1-1 施工场地措施布置流程图

2、施工临时便道

本工程施工便道单侧布置，7m 宽，拟设于工程用地红线以外。修建施工便道，尽量与现有乡村道路、田间道平行或垂直，不能随意开辟施工便道。施工便道路面为泥结碎石路面。

由于车辆及施工机械的碾压破坏和扰动了原地貌，恢复原土地利用现状的施工便道，施工结束后应清理路面杂物，随后平整场地并翻垦，以利于恢复植被或复耕。

施工结束后，部分施工便道可平整改作田间道或乡村道路，以改善项目区路面状况，完善道路系统，路基边坡进行植草护坡。不作为乡村道路或田间道的施工便道恢复原有土地功能，原土地利用现状为耕地的恢复为耕地，并施农家肥，每公顷施农家肥 45m³；原土地利用现状为草地的翻垦整地后撒播混合草种，每公顷撒播草籽 60kg。

6.1.7.5 生态补偿措施

本项目生态补偿措施主要为植被补偿措施，分主体工程 and 临时工程分别进行。

(1) 主体工程绿化补偿

① 边坡绿化

在征地范围内公路边坡栽植适宜的乔、灌、草植物，用于边坡防护和生态环境恢复，费用计入主体投资。

② 沿线设施绿化

沿线服务区、收费站设施绿化应根据气候条件和自然环境，选用适宜植物，进行绿化，有条件的地方可采用园林绿化方式，费用计入主体投资。

(2) 临时工程生态补偿

本项目生态补偿方式见表6.1-1。

表 6.1-1 本项目临时用地生态绿化补偿情况

临时工程类型	恢复方式	生态补偿措施
施工便道	原貌恢复或改造成乡村道路	恢复为耕地或林地
施工场地	原貌恢复	恢复为耕地

6.1.7.6 生态敏感区保护措施

(1) 施工期应接受当地保护管理部门的监督、检查。严禁施工期在生态敏感区临时设置施工场地（施工营地、沥青混凝土搅拌站、水泥混凝土搅拌站、材料堆场、预制场和临时堆土场），开展涉及生态敏感区域施工期的环境监理工作，切实保障各项措施

的落实。合理布置施工场地和安排高噪声、高振动设备的施工作业时间，桩基水域施工做好围堰。

(2) 施工期间严格执行施工纪律和规章制度，规范施工行为，严格控制进入非施工区域的施工人员数量、设备和施工作业时间，对施工场地设置封闭围挡措施，在拆迁和开挖土面及施工场地内，加强洒水抑尘措施；场地内禁止焚烧建筑材料。

(3) 生态敏感区内不设置施工场地（施工营地、沥青混凝土搅拌站、水泥混凝土搅拌站、材料堆场、预制场和临时堆土场）。施工场地设置临时沉砂池或配置专用泥浆污水处理设备，将含泥沙的雨水、泥浆经沉砂池处理后排放；施工场地生活污水无法直接接管进入污水处理厂处理，施工营地设置移动厕所，生活污水经地埋式一体化生化处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GBT 18920-2020）相应标准后回用。

(4) 在整个施工期内，由建设单位委托的环保专职人员承担环境监理，采用巡检监理的方式，对材料堆放、施工方式、施工机械和施工营造区进行环境监控，检查生态保护措施的落实及施工人员的生态保护行为。检查施工期水土保持措施落实情况，监督大临工程的生态恢复。

6.2 运营期的环保措施

6.2.1 声环境

6.2.1.1 常用交通噪声污染防治措施简介

(1) 隔声窗

隔声窗是一种用隔断吸收声音的塑钢或铝合金型材加上特有结构降低声音传输过程的装置。隔声窗的价格通常在 1000 元/m²。隔声窗仅能对室内环境进行保护，适用于噪声超标量大、室内环境需要重点保护的情况。

(2) 声屏障

声屏障适合于高架道路桥梁或道路两侧无交叉干扰且超标敏感点相对集中的情况。其结构形式和材料种类较多，声屏障可以直接布置在公路用地红线范围内，容易实施，适用于封闭道路和高架桥梁。

(3) 低噪声沥青路面

根据工可报告，本项目已采用SMA-13沥青混凝土路面。SMA即碎石玛蹄脂沥青混合料，由添加SBS改性剂的改性沥青、纤维稳定剂、矿粉及少量细集料组成的沥青玛蹄脂填充碎石骨架组成的骨架密实性结构混合料。本次评价已在噪声预测中考虑了SMA路面的降噪量。

各种常用降噪措施的技术经济特点见表 6.2-1。

表 6.2-1 声环境保护措施技术经济特征表

序号	环保措施	技术经济特点	费用	降噪量 (dB(A))
1	声屏障	降噪效果好，投资大，对道路型式的要求高。	4000-4500 元/延米	由敏感点处路基高差和与公路的距离计算确定
3	隔声窗	降噪效果好，投资小，仅对室内有效。	1000 元/m ²	>25
5	降噪路面	降噪效果小，负面影响小。	计入工程主体费	3

6.2.1.2 城市规划建议

根据《关于印发防止高速公路两侧噪声扰民意见的通知》（苏环管〔2008〕342号），本次环评提出：沿线政府或规划建设部门应严格控制在本项目公路红线外 200m 范围内新建集中居民区、学校、医院等噪声敏感建筑。若上述范围内需新建噪声敏感建筑的，噪声敏感建筑的建设单位应负责采取环境噪声污染控制设施，防止噪声对敏感建筑产生影响。

6.2.1.3 敏感点声环境保护措施论证

（1）噪声措施选取原则：

①考虑到声屏障的降噪效果和技术经济性问题，本次环评建议优先针对距离公路较近且集中的敏感目标房屋采用声屏障措施，声屏障措施长度、高度依据具体敏感目标及所在路段特征确定。针对拟采取的声屏障措施，声屏障两端延长长度原则上不小于 50m。

②对于采取声屏障措施和未采取声屏障措施室外声环境质量不能达标的敏感点房屋安装隔声窗，保证居住区敏感点室内声级在运营中期满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)。

（2）敏感点声环境保护措施论证

本项目声环境敏感点的降噪措施经济技术论证见表6.2-3，敏感点降噪措施的统计结果见表6.2-2。降噪措施的实施由建设单位负责，在本项目公路建成运营前完成。

本次环评中的声屏障、隔声窗规模和投资是在工可方案基础上确定的，本项目建成后实际实施的声屏障、隔声窗规模和投资应以后期施工图设计为准。

表 6.2-2 敏感点降噪措施统计表

保护措施	工程数量	适用敏感点	投资万元	实施主体	实施时期
声屏障	26300 延米	N1~N6、N8~N25、N30~N34、 N37、N38、N40~N42、N56~N58、 N61、N63、N66、N68、N69、 N71~N73、N75、N76	11099	实施主体：建设单位 运营和维护主体：运营单位	施工期
隔声窗	180160m ² (4824 户)	N1~N6、N8~N11、N12~N40、 N42~N77	14413	实施主体：建设单位 运行和维护主体：运营单位	施工期
合计	-	-	25512		

注：本项目路基段声屏障高度为 3.5m，桥梁段声屏障高度为桥面以上 3.5m。

表6.2-3 拟建工程声环境敏感点保护措施

序号	敏感名称	评价标准	楼层	声屏障措施前的室外噪声超标量 dB(A)						声屏障措施后的室外噪声超标量 dB(A)						降噪措施说明	声屏障				隔声窗			投资合计(万元)
				2029年		2035年		2043年		2029年		2035年		2043年			方位	长度(m)	高度(m)	投资(万元)	隔声窗户(户)	隔声窗面积(m ²)	投资(万元)	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间									
N1	陶港村四组	4a类	2	-	0.4	-	1.2	-	1.5	-	-	-	-	-	◆降噪措施: 对本项目主线和匝道 K39+420~DK0+224 段采取安装声屏障的措施, 声屏障高度 3.5m, 声屏障对 4a 类区、2 类区首排降噪效果分别约为 3 dB(A)、2 dB(A)。采取声屏障措施后, 敏感点部分房屋仍未达标, 本项目拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的 38 户房屋安装隔声窗, 采用隔声量≥25dB 的窗户。通过计算, 声屏障+隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A) 的住宅允许噪声级。	右侧	260	3.5	78.0	38	1520	121.6	199.6	
		2类	2	1.8	6.6	2.4	7.4	2.6	7.8	-	4.7	0.4	5.5	0.6										5.8
N2	陶港村六组	4a类	2	-	0.2	-	0.9	-	1.2	-	-	-	-	-	◆降噪措施: 对本项目主线和匝道 K39+645~BK0+690 段采取安装声屏障的措施, 声屏障高度 3.5m, 声屏障对 4a 类区、2 类区首排降噪效果分别约为 3 dB(A)、2 dB(A)。采取声屏障措施后, 敏感点部分房屋仍未达标, 本项目拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的 75 户房屋安装隔声窗, 采用隔声量≥25dB 的窗户。通过计算, 声屏障+隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A) 的住宅允许噪声级。	左侧	480	3.5	144.0	75	3000	240.0	384.0	
		2类	2	1.2	6.0	1.8	6.8	1.9	7.1	-	4.4	0.1	5.1	0.3										5.4
N3	陶港村五组	4a类	2	-	0.6	-	1.0	-	1.1	-	-	-	0.2	-	0.4	◆降噪措施: 对本项目主线和匝道 AK0+450~K40+750 段采取安装声屏障的措施, 声屏障高度 3.5m, 声屏障对 4a 类区、2 类区首排降噪效果分别约为 2 dB(A)、2 dB(A)。采取声屏障措施后, 敏感点部分房屋仍未达标, 本项目拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的 56 户房屋安装隔声窗, 采用隔声量≥25dB 的窗户。通过计算, 声屏障+隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A) 的住宅允许噪声级。	左侧	475	3.5	142.5	56	2240	179.2	321.7
		2类	2	3.2	5.7	3.4	6.1	3.4	6.3	2.8	5.1	2.9	5.3	3.0	5.5									
N4	陶港村十一组	4a类	2	-	0.2	-	0.7	-	1.0	-	-	-	-	-	◆降噪措施: 对本项目匝道 BK0+450~FK0+100 段采取安装声屏障的措施, 声屏障高度 3.5m, 声屏障对 4a 类区、2 类区首排降噪效果分别约为 4 dB(A)、1 dB(A)。采取声屏障措施后, 敏感点部分房屋仍未达标, 本项目拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的 90 户房屋安装隔声窗, 采用隔声量≥25dB 的窗户。通过计算, 声屏障+隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A) 的住宅允许噪声级。	右侧	1670	3.5	501.0	90	3600	288.0	789.0	
		2类	2	1.6	3.4	1.8	4.0	1.9	4.3	1.4	3.0	1.6	3.6	1.7										3.9
		4a类	2	-	-	-	-	-	0.1	-	-	-	-	-										-
		2类	2	0.1	-	0.2	0.3	0.3	0.4	-	-	-	-	-										-

序号	敏感名称	评价标准	楼层	声屏障措施前的室外噪声超标量 dB(A)						声屏障措施后的室外噪声超标量 dB(A)						降噪措施说明	声屏障				隔声窗			投资合计(万元)		
				2029年		2035年		2043年		2029年		2035年		2043年			方位	长度(m)	高度(m)	投资(万元)	隔声窗(户)	隔声窗面积(m ²)	投资(万元)			
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间											
N5	广丰村一组	4a类	2	-	1.0	-	1.8	-	2.1	-	0.8	-	1.5	-	1.9	◆降噪措施:对本项目匝道 DK0+365~AK1+700 段采取安装声屏障的措施,声屏障高度 3.5m,声屏障对 4a 类区、2 类区首排降噪效果分别约为 4 dB(A)、3 dB(A)。采取声屏障措施后,敏感点部分房屋仍未达标,本项目拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的 118 户房屋安装隔声窗,采用隔声量≥25dB 的窗户。通过计算,声屏障+隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。	右侧	885	3.5	265.5	118	4720	377.6	643.1		
		2类	2	-	4.3	0.0	5.0	0.2	5.3	-	3.9	-	4.7	-	5.0											
N6	广丰村三组	4a类	2	-	0.3	-	0.8	-	1.0	-	-	-	-	-	-	◆降噪措施:对本项目匝道 AK1+750~EK0+350 段采取安装声屏障的措施,声屏障高度 3.5m,声屏障对 4a 类区、2 类区首排降噪效果分别约为 5 dB(A)、4 dB(A)。采取声屏障措施后,敏感点部分房屋仍未达标,本项目拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的 88 户房屋安装隔声窗,采用隔声量≥25dB 的窗户。通过计算,声屏障+隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。	右侧	360	3.5	108.0	88	3520	281.6	389.6		
		2类	2	1.3	3.0	1.4	3.4	1.5	3.6	0.3	0.4	0.4	0.7	0.4	0.9											
N7	大石村	4b类	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	运营中期预测达标,暂不考虑噪声措施。							0	0	0.0	0.0
		4b类	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
		2类	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
		4b类	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
N8	补南村三十一组 1	4a类	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◆降噪措施:对本项目主线 K40+950~K41+300 段采取安装声屏障的措施,声屏障高度 3.5m,声屏障对 4a 类区、2 类区首排降噪效果分别约为 3 dB(A)、2 dB(A)。采取声屏障措施后,敏感点部分房屋仍未达标,本项目拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的 48 户房屋安装隔声窗,采用隔声量≥25dB 的窗户。通过计算,声屏障+隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。	左侧	350	3.5	105.0	48	1920	153.6	258.6			
		2类	2	-	3.0	-	3.7	-	4.0	-	1.4	-	2.0	-										2.3		
N9	补南村三十一组 2	4a类	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◆降噪措施:对本项目主线 K40+990~K41+210 段采取安装声屏障的措施,声屏障高度 3.5m,声屏障对 4a 类区、2 类区首排降噪效果分别约为 2 dB(A)、2 dB(A)。采取声屏障措施后,敏感点部分房屋仍未达标,本项目拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的 48 户房屋安装隔声窗,采用隔声量≥25dB 的窗户。通过计算,声屏障+隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。	右侧	220	3.5	66.0	54	2160	172.8	238.8			
		2类	2	-	3.0	-	3.6	-	3.9	-	1.6	-	2.1	-										2.4		

序号	敏感名称	评价标准	楼层	声屏障措施前的室外噪声超标量 dB(A)						声屏障措施后的室外噪声超标量 dB(A)						降噪措施说明	声屏障				隔声窗			投资合计(万元)
				2029年		2035年		2043年		2029年		2035年		2043年			方位	长度(m)	高度(m)	投资(万元)	隔声窗户(户)	隔声窗面积(m ²)	投资(万元)	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间									
N10	补南村七组	4a类	2	-	-	-	-	-	0.0	-	-	-	-	-	-	左侧	800	3.5	240.0	136	5440	435.2	675.2	
		2类	2	-	4.5	0.1	5.3	0.2	5.6	-	2.6	-	3.4	-	3.7									◆降噪措施：对本项目主线K41+300~K42+100段采取安装声屏障的措施，声屏障高度3.5m，声屏障对4a类区、2类区首排降噪效果分别约为2dB(A)、2dB(A)。采取声屏障措施后，敏感点部分房屋仍未达标，本项目拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的48户房屋安装隔声窗，采用隔声量≥25dB的窗户。通过计算，声屏障+隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)昼间45dB(A)、夜间37dB(A)的住宅允许噪声级。
N11	补南村十一组	4a类	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	右侧	910	3.5	273.0	100	4000	320.0	593.0		
		2类	2	-	4.3	-	5.1	0.0	5.4	-	2.4	-	3.2	-									3.5	◆降噪措施：对本项目主线K41+250~K42+160段采取安装声屏障的措施，声屏障高度3.5m，声屏障对4a类区、2类区首排降噪效果分别约为2dB(A)、2dB(A)。采取声屏障措施后，敏感点部分房屋仍未达标，本项目拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的48户房屋安装隔声窗，采用隔声量≥25dB的窗户。通过计算，声屏障+隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)昼间45dB(A)、夜间37dB(A)的住宅允许噪声级。
N12	补南村五组1	4a类	2	-	3.1	-	3.8	-	4.1	-	0.1	-	0.7	-	0.9	右侧	500	3.5	275.0	71	2840	227.2	502.2	
		2类	2	4.0	9.0	4.5	9.7	4.6	10.0	1.4	6.4	1.9	7.1	2.0	7.4									◆降噪措施：对本项目主线K42+450~K42+950段采取安装声屏障的措施，声屏障高度3.5m，声屏障对4a类区、2类区首排降噪效果分别约为4dB(A)、3dB(A)。采取声屏障措施后，敏感点部分房屋仍未达标，本项目拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的71户房屋安装隔声窗，采用隔声量≥25dB的窗户。通过计算，声屏障+隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)昼间45dB(A)、夜间37dB(A)的住宅允许噪声级。
N13	补南村五组2	4a类	2	-	3.0	-	3.7	-	4.0	-	-	-	0.4	-	0.7	左侧	425	3.5	233.8	56	2240	179.2	413.0	
		2类	2	3.9	8.9	4.4	9.7	4.5	10.0	1.4	6.4	1.8	7.1	1.9	7.3									◆降噪措施：对本项目主线K42+425~K42+850段采取安装声屏障的措施，声屏障高度3.5m，声屏障对4a类区、2类区首排降噪效果分别约为4dB(A)、3dB(A)。采取声屏障措施后，敏感点部分房屋仍未达标，本项目拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的56户房屋安装隔声窗，采用隔声量≥25dB的窗户。通过计算，声屏障+隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)昼间45dB(A)、夜间37dB(A)的住宅允许噪声级。

序号	敏感名称	评价标准	楼层	声屏障措施前的室外噪声超标量 dB(A)						声屏障措施后的室外噪声超标量 dB(A)						降噪措施说明	声屏障				隔声窗			投资合计(万元)
				2029年		2035年		2043年		2029年		2035年		2043年			方位	长度(m)	高度(m)	投资(万元)	隔声窗(户)	隔声窗面积(m ²)	投资(万元)	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间									
N14	高桥村二十三组	4a类	2	-	3.5	-	4.3	-	4.6	-	-	-	-	-	◆降噪措施：对本项目主线K42+950~K44+000段采取安装声屏障的措施，声屏障高度3.5m，声屏障对4a类区、2类区首排降噪效果分别约为5dB(A)、4dB(A)。采取声屏障措施后，敏感点部分房屋仍未达标，本项目拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的160户房屋安装隔声窗，采用隔声量≥25dB的窗户。通过计算，声屏障+隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)昼间45dB(A)、夜间37dB(A)的住宅允许噪声级。	右侧	1050	3.5	577.5	160	6400	512.0	1089.5	
		2类	2	4.0	9.0	4.6	9.8	4.7	10.2	0.1	5.1	0.6	5.9	0.7										6.2
N15	高桥村二十组	4a类	2	-	3.2	-	4.0	-	4.3	-	-	-	-	-	◆降噪措施：对本项目主线K43+550~K43+900段采取安装声屏障的措施，声屏障高度3.5m，声屏障对4a类区、2类区首排降噪效果分别约为5dB(A)、4dB(A)。采取声屏障措施后，敏感点部分房屋仍未达标，本项目拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的98户房屋安装隔声窗，采用隔声量≥25dB的窗户。通过计算，声屏障+隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)昼间45dB(A)、夜间37dB(A)的住宅允许噪声级。	左侧	350	3.5	192.5	98	3920	313.6	506.1	
		2类	2	4.2	9.2	4.7	10.0	4.9	10.3	0.3	5.3	0.8	6.1	0.9										6.4
N16	双桥村三十五组	4a类	2	-	2.9	-	3.6	-	4.0	-	-	-	-	0.1	◆降噪措施：对本项目主线K44+000~K44+220、K44+400~K44+700段采取安装声屏障的措施，声屏障高度3.5m，声屏障对4a类区、2类区首排降噪效果分别约为4dB(A)、2dB(A)。采取声屏障措施后，敏感点部分房屋仍未达标，本项目拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的66户房屋安装隔声窗，采用隔声量≥25dB的窗户。通过计算，声屏障+隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)昼间45dB(A)、夜间37dB(A)的住宅允许噪声级。	右侧	520	3.5	156.0	66	2640	211.2	367.2	
		2类	2	4.1	9.2	4.7	10.0	4.8	10.3	2.2	7.2	2.7	8.0	2.8										8.3
N17	双高村	4a类	2	-	1.0	-	1.8	-	2.2	-	-	-	-	-	◆降噪措施：对本项目主线K43+900~K44+100、K44+200~K44+650段采取安装声屏障的措施，声屏障高度3.5m，声屏障对4a类区、2类区首排降噪效果分别约为3dB(A)、1dB(A)。采取声屏障措施后，敏感点部分房屋仍未达标，本项目拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的68户房屋安装隔声窗，采用隔声量≥25dB的窗户。通过计算，声屏障+隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)昼间45dB(A)、夜间37dB(A)的住宅允许噪声级。	左侧	650	3.5	195.0	68	2720	217.6	412.6	
		2类	2	2.2	7.2	2.8	8.0	2.9	8.3	1.3	6.2	1.8	7.0	1.9										7.3
N18	双高村二十三组	4a类	2	-	0.3	-	1.1	-	1.4	-	-	-	-	-	◆降噪措施：对本项目主线K44+840~K45+370段采取安装声屏障的措施，声屏障高度3.5m，声屏障对4a类区、2类区首排降噪效果分别约为3dB(A)、1dB(A)。采取声屏障措施后，敏感点部分房屋仍未达标，本项目拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的43户房屋安装隔声窗，采用隔声量≥25dB的窗户。通过计算，声屏障+隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)昼间45dB(A)、夜间37dB(A)的住宅允许噪声级。	左侧	530	3.5	159.0	43	1720	137.6	296.6	
		2类	2	1.5	6.5	2.1	7.3	2.2	7.6	0.6	5.5	1.1	6.3	1.2										6.6

序号	敏感名称	评价标准	楼层	声屏障措施前的室外噪声超标量 dB(A)						声屏障措施后的室外噪声超标量 dB(A)						降噪措施说明	声屏障				隔声窗			投资合计(万元)
				2029年		2035年		2043年		2029年		2035年		2043年			方位	长度(m)	高度(m)	投资(万元)	隔声窗户(户)	隔声窗面积(m ²)	投资(万元)	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间									
N19	光荣一组	4a类	2	-	0.0	-	0.8	-	1.1	-	-	-	-	-	◆降噪措施: 对本项目主线K44+700~K45+100段采取安装声屏障的措施, 声屏障高度3.5m, 声屏障对4a类区、2类区首排降噪效果分别约为3dB(A)、1dB(A)。采取声屏障措施后, 敏感点部分房屋仍未达标, 本项目拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的72户房屋安装隔声窗, 采用隔声量≥25dB的窗户。通过计算, 声屏障+隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)昼间45dB(A)、夜间37dB(A)的住宅允许噪声级。	右侧	400	3.5	120.0	72	2880	230.4	350.4	
		2类	2	1.5	6.5	2.0	7.2	2.1	7.6	0.6	5.5	1.1	6.3	1.2										6.6
N20	大兴十四组	4a类	2	-	2.2	-	3.0	-	3.3	-	-	-	-	-	◆降噪措施: 对本项目主线K45+100~DK0+550段采取安装声屏障的措施, 声屏障高度3.5m, 声屏障对4a类区、2类区首排降噪效果分别约为4dB(A)、2dB(A)。采取声屏障措施后, 敏感点部分房屋仍未达标, 本项目拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的86户房屋安装隔声窗, 采用隔声量≥25dB的窗户。通过计算, 声屏障+隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)昼间45dB(A)、夜间37dB(A)的住宅允许噪声级。	右侧	570	3.5	171.0	86	3440	275.2	446.2	
		2类	2	2.8	7.8	3.4	8.6	3.5	8.9	0.9	5.9	1.4	6.7	1.6										7.0
N21	大兴十六组	4a类	2	-	1.1	-	1.7	-	2.0	-	-	-	-	-	◆降噪措施: 对本项目匝道DK0+600~CK1+300段采取安装声屏障的措施, 声屏障高度3.5m, 声屏障对4a类区、2类区首排降噪效果分别约为6dB(A)、4dB(A)。采取声屏障措施后, 敏感点部分房屋仍未达标, 本项目拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的69户房屋安装隔声窗, 采用隔声量≥30dB的窗户。通过计算, 声屏障+隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)昼间45dB(A)、夜间37dB(A)的住宅允许噪声级。	右侧	365	3.5	109.5	69	2760	220.8	330.3	
		2类	2	-	4.4	-	4.9	-	5.3	-	2.6	-	3.3	-										3.6
		4a类	2	-	7.2	-	7.8	-	8.2	-	7.2	-	7.8	-										8.2
		2类	2	1.0	5.7	1.5	6.2	1.8	6.6	1.0	5.7	1.5	6.2	1.8										6.6
N22	大兴八组	4a类	2	-	4.9	-	5.6	-	5.9	-	3.3	-	4.0	-	◆降噪措施: 对本项目主线和匝道EK0+400~K46+150段采取安装声屏障的措施, 声屏障高度3.5m, 声屏障对4a类区、2类区首排降噪效果分别约为4dB(A)、2dB(A)。采取声屏障措施后, 敏感点部分房屋仍未达标, 本项目拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的51户房屋安装隔声窗, 采用隔声量≥25dB的窗户。通过计算, 声屏障+隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)昼间45dB(A)、夜间37dB(A)的住宅允许噪声级。	右侧	250	3.5	75.0	51	2040	163.2	238.2	
		2类	2	5.9	10.7	6.4	11.4	6.6	11.8	4.8	9.7	5.3	10.3	5.6										10.7

序号	敏感名称	评价标准	楼层	声屏障措施前的室外噪声超标量 dB(A)						声屏障措施后的室外噪声超标量 dB(A)						降噪措施说明	声屏障				隔声窗			投资合计 (万元)	
				2029年		2035年		2043年		2029年		2035年		2043年			方位	长度 (m)	高度 (m)	投资 (万元)	隔声窗 户(户)	隔声窗 面积 (m ²)	投资 (万元)		
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间										
N23	大兴村十一组	4a类	2	-	4.6	-	5.3	-	5.6	-	2.4	-	3.1	-	3.4	◆降噪措施: 对本项目匝道 CK0+650~AK0+100 段采取安装声屏障的措施, 声屏障高度 3.5m, 声屏障对 4a 类区、2 类区首排降噪效果分别约为 4 dB(A)、2 dB(A)。采取声屏障措施后, 敏感点部分房屋仍未达标, 本项目拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的 116 户房屋安装隔声窗, 采用隔声量≥25dB 的窗户。通过计算, 声屏障+隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A) 的住宅允许噪声级。	左侧	580	3.5	174.0	116	4640	371.2	545.2	
		2类	2	4.9	9.8	5.4	10.5	5.6	10.9	3.7	8.6	4.2	9.3	4.4	9.6										
N24	大兴四组	4a类	2	-	7.2	-	7.9	-	8.3	-	5.9	-	6.5	-	6.9	◆降噪措施: 对本项目主线 K46+150~K46+800 段采取安装声屏障的措施, 声屏障高度 3.5m, 声屏障对 4a 类区、2 类区首排降噪效果分别约为 6 dB(A)、5 dB(A)。采取声屏障措施后, 敏感点部分房屋仍未达标, 本项目拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的 106 户房屋安装隔声窗, 采用隔声量≥25dB 的窗户。通过计算, 声屏障+隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A) 的住宅允许噪声级。	右侧	650	3.5	357.5	106	4240	339.2	696.7	
		2类	2	4.6	9.6	5.1	10.3	5.3	10.7	1.3	6.1	1.8	6.8	2.0	7.2										
N25	大兴二组	4a类	2	-	5.7	-	6.4	-	6.8	-	4.3	-	4.9	-	5.3	◆降噪措施: 对本项目主线和匝道 AK0+100~K46+550 段采取安装声屏障的措施, 声屏障高度 3.5m, 声屏障对 4a 类区、2 类区首排降噪效果分别约为 4 dB(A)、2 dB(A)。采取声屏障措施后, 敏感点部分房屋仍未达标, 本项目拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的 58 户房屋安装隔声窗, 采用隔声量≥25dB 的窗户。通过计算, 声屏障+隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A) 的住宅允许噪声级。	左侧	405	3.5	121.5	58	2320	185.6	307.1	
		2类	2	4.4	9.4	4.9	10.1	5.0	10.5	2.8	7.8	3.3	8.5	3.5	8.8										
N26	三和村二十四组	4a类	2	-	6.9	-	7.7	-	8.0	-	6.9	-	7.7	-	8.0	◆降噪措施: 该敏感点房屋分布较零散, 采用声屏障措施经济性不强。拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的 88 户房屋安装隔声窗, 采用隔声量≥30dB 的窗户。隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A) 的住宅允许噪声级。					88	3520	281.6	281.6	
		2类	2	4.4	9.4	4.9	10.2	5.0	10.5	4.4	9.4	4.9	10.2	5.0	10.5										
N27	三和村二十三组	4a类	2	-	6.9	-	7.7	-	8.0	-	6.9	-	7.7	-	8.0	◆降噪措施: 该敏感点房屋分布较零散, 采用声屏障措施经济性不强。拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的 69 户房屋安装隔声窗, 采用隔声量≥30dB 的窗户。隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A) 的住宅允许噪声级。						69	2760	220.8	220.8
		2类	2	4.9	9.9	5.4	10.7	5.5	11.0	4.9	9.9	5.4	10.7	5.5	11.0										

序号	敏感名称	评价标准	楼层	声屏障措施前的室外噪声超标量 dB(A)						声屏障措施后的室外噪声超标量 dB(A)						降噪措施说明	声屏障				隔声窗			投资合计(万元)
				2029年		2035年		2043年		2029年		2035年		2043年			方位	长度(m)	高度(m)	投资(万元)	隔声窗户(户)	隔声窗面积(m ²)	投资(万元)	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间									
N28	三和村十二组1	4a类	2	0.4	10.4	0.9	11.2	1.0	11.5	0.4	10.4	0.9	11.2	1.0	11.5	◆降噪措施:该敏感点房屋分布较零散,采用声屏障措施经济性不强。拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的42户房屋安装隔声窗,采用隔声量≥30dB的窗户。隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》昼间45dB(A)、夜间37dB(A)的住宅允许噪声级。				42	1680	134.4	134.4	
		2类	2	4.6	9.6	5.1	10.4	5.2	10.7	4.6	9.6	5.1	10.4	5.2	10.7									
N29	三和村十二组2	4a类	2	2.2	12.2	2.7	13.0	2.8	13.4	2.2	12.2	2.7	13.0	2.8	13.4	◆降噪措施:该敏感点房屋分布较零散,采用声屏障措施经济性不强。拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的38户房屋安装隔声窗,采用隔声量≥35dB的窗户。隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》昼间45dB(A)、夜间37dB(A)的住宅允许噪声级。				38	1520	121.6	121.6	
		2类	2	5.6	10.6	6.1	11.4	6.2	11.7	5.6	10.6	6.1	11.4	6.2	11.7									
N30	牛洪村	4a类	2	3.7	13.8	4.3	14.6	4.4	14.9	-	6.8	-	7.6	-	8.0	◆降噪措施:对本项目主线K48+510~K48+920段采取安装声屏障的措施,声屏障高度3.5m,声屏障对4a类区、2类区首排降噪效果分别约为7dB(A)、4dB(A)。采取声屏障措施后,敏感点部分房屋仍未达标,本项目拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的70户房屋安装隔声窗,采用隔声量≥30dB的窗户。通过计算,声屏障+隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)昼间45dB(A)、夜间37dB(A)的住宅允许噪声级。	右侧	410	3.5	225.5	70	2800	224.0	449.5
		2类	2	6.2	11.2	6.7	12.0	6.8	12.3	2.3	7.3	2.8	8.1	2.9	8.4									
N31	三南二十二组	4a类	2	3.7	13.8	4.3	14.6	4.4	14.9	-	6.8	-	7.6	-	8.0	◆降噪措施:对本项目主线K48+315~K48+770段采取安装声屏障的措施,声屏障高度3.5m,声屏障对4a类区、2类区首排降噪效果分别约为7dB(A)、4dB(A)。采取声屏障措施后,敏感点部分房屋仍未达标,本项目拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的60户房屋安装隔声窗,采用隔声量≥30dB的窗户。通过计算,声屏障+隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)昼间45dB(A)、夜间37dB(A)的住宅允许噪声级。	左侧	455	3.5	250.3	60	2400	192.0	442.3
		2类	2	6.5	11.5	7.0	12.3	7.1	12.7	2.6	7.7	3.1	8.4	3.3	8.8									
N32	三江村1	4a类	2	3.8	13.9	4.4	14.7	4.5	15.0	-	6.9	-	7.7	-	8.1	◆降噪措施:对本项目主线K49+090~K49+800段采取安装声屏障的措施,声屏障高度3.5m,声屏障对4a类区、2类区首排降噪效果分别约为7dB(A)、4dB(A)。采取声屏障措施后,敏感点部分房屋仍未达标,本项目拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的98户房屋安装隔声窗,采用隔声量≥30dB的窗户。通过计算,声屏障+隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)昼间45dB(A)、夜间37dB(A)的住宅允许噪声级。	右侧	710	3.5	390.5	98	3920	313.6	704.1
		2类	2	6.2	11.2	6.7	12.0	6.8	12.4	2.3	7.4	2.8	8.1	2.9	8.5									

序号	敏感名称	评价标准	楼层	声屏障措施前的室外噪声超标量 dB(A)						声屏障措施后的室外噪声超标量 dB(A)						降噪措施说明	声屏障				隔声窗			投资合计 (万元)	
				2029年		2035年		2043年		2029年		2035年		2043年			方位	长度 (m)	高度 (m)	投资 (万元)	隔声窗 户(户)	隔声窗 面积 (m ²)	投资 (万元)		
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间										
N33	三江村2	4a类	2	3.3	13.4	3.9	14.2	4.0	14.5	-	6.4	-	7.2	-	7.6	◆降噪措施：对本项目主线 K49+050~K49+550、K49+700~K50+035 段采取安装声屏障的措施，声屏障高度 3.5m，声屏障对 4a 类区、2 类区首排降噪效果分别约为 7 dB(A)、3 dB(A)。采取声屏障措施后，敏感点部分房屋仍未达标，本项目拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的 100 户房屋安装隔声窗，采用隔声量≥30dB 的窗户。通过计算，声屏障+隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。	左侧	835	3.5	459.3	100	4000	320.0	779.3	
		2类	2	5.6	10.7	6.2	11.5	6.3	11.8	2.7	7.8	3.2	8.5	3.3	8.9										
N34	三江村4	4a类	2	-	3.5	-	4.0	-	4.3	-	-	-	-	-	-	◆降噪措施：对本项目主线和匝道 K50+715~AK0+350、CK0+600~CK0+800 段采取安装声屏障的措施，声屏障高度 3.5m，声屏障对 4a 类区、2 类区首排降噪效果分别约为 8 dB(A)、4 dB(A)。采取声屏障措施后，敏感点部分房屋仍未达标，本项目拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的 52 户房屋安装隔声窗，采用隔声量≥25dB 的窗户。通过计算，声屏障+隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。	左侧	590	3.5	324.5	52	2080	166.4	490.9	
		2类	2	-	3.1	-	3.5	-	3.8	-	-	-	-	-											
		4a类	2	-	6.0	-	6.6	-	6.9	-	3.3	-	4.0	-	4.3										
		2类	2	1.7	6.2	2.1	6.9	2.2	7.2	1.0	5.4	1.4	6.1	1.5	6.4										
N35	三江村3	4a类	2	-	8.2	-	9.0	-	9.3	-	8.2	-	9.0	-	9.3	◆降噪措施：该敏感点房屋分布较零散，采用声屏障措施经济性不强。拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的 12 户房屋安装隔声窗，采用隔声量≥30dB 的窗户。隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。					12	480	38.4	38.4	
		2类	2	-	3.3	-	4.0	-	4.3	-	3.3	-	4.0	-	4.3										
N36	三江村5	2类	2	1.2	5.2	1.5	5.9	1.6	6.2	1.2	5.2	1.5	5.9	1.6	6.2	◆降噪措施：该敏感点房屋与本项目距离较远，采用声屏障措施效果较差。拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的 30 户房屋安装隔声窗，采用隔声量≥25dB 的窗户。隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。						30	1200	96.0	96.0
N37	付业大队	4a类	2	-	2.1	-	2.9	-	3.3	-	-	-	-	-	◆降噪措施：敏感点 N38 已对本项目主线 K53+300~K53+870 段采取安装声屏障的措施，声屏障高度 3.5m，声屏障对 4a 类区首排降噪效果约为 8 dB(A)。采取声屏障措施后，敏感点运营中期室外噪声预测值达标。							18	720	57.6	57.6

序号	敏感名称	评价标准	楼层	声屏障措施前的室外噪声超标量 dB(A)						声屏障措施后的室外噪声超标量 dB(A)						降噪措施说明	声屏障				隔声窗			投资合计(万元)
				2029年		2035年		2043年		2029年		2035年		2043年			方位	长度(m)	高度(m)	投资(万元)	隔声窗(户)	隔声窗面积(m ²)	投资(万元)	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间									
N38	立新小区	2类	2	1.8	7.0	2.3	7.8	2.4	8.2	-	1.9	-	2.5	-	2.9	◆降噪措施：对本项目主线K53+300~K53+870段采取安装声屏障的措施，声屏障高度3.5m，声屏障对2类区首排2、4、6层降噪效果分别约为6dB(A)、5dB(A)、2dB(A)。采取声屏障措施后，敏感点部分房屋仍未达标，本项目拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的640户房屋安装隔声窗，采用隔声量≥25dB的窗户。通过计算，声屏障+隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)昼间45dB(A)、夜间37dB(A)的住宅允许噪声级。	右侧	570	3.5	171.0	640	12800	1024.0	1195.0
		2类	4	5.5	10.7	6.0	11.5	6.2	11.9	0.6	6.1	1.1	6.8	1.3	7.2									
		2类	6	4.4	9.7	4.9	10.4	5.0	10.8	2.4	7.9	2.9	8.6	3.1	9.0									
N39	江心沙农场1	4a类	2	-	5.8	-	6.6	-	6.9	-	5.8	-	6.6	-	6.9	◆降噪措施：该敏感点房屋与本项目距离较远，采用声屏障措施效果较差。拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的43户房屋安装隔声窗，采用隔声量≥25dB的窗户。隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》昼间45dB(A)、夜间37dB(A)的住宅允许噪声级。				43	1720	137.6	137.6	
		2类	2	2.4	6.9	2.8	7.7	2.9	8.1	2.4	6.9	2.8	7.7	2.9	8.1									
N40	江心沙农场2	2类	2	2.8	8.1	3.3	8.9	3.5	9.3	-	3.6	-	4.3	-	4.6	◆降噪措施：对本项目主线K53+870~K54+200段采取安装声屏障的措施，声屏障高度3.5m，声屏障对2类区首排降噪效果约为5dB(A)。采取声屏障措施后，敏感点部分房屋仍未达标，本项目拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的70户房屋安装隔声窗，采用隔声量≥25dB的窗户。通过计算，声屏障+隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)昼间45dB(A)、夜间37dB(A)的住宅允许噪声级。	右侧	330	3.5	99.0	70	2800	224.0	323.0
N41	江心沙幼儿园	2类	2	-	2.8	-	3.5	-	3.9	-	0.5	-	1.1	-	1.4	该幼儿园夜间无住宿，昼间预测声级达标，暂不采取措施。					0	0.0	0.0	
		2类	3	-	3.3	-	4.0	-	4.4	-	0.9	-	1.6	-	1.9									
N42	江心沙农场3	4a类	2	3.2	13.2	3.7	14.1	3.9	14.5	-	5.3	-	6.2	-	6.6	◆降噪措施：对本项目主线K54+395~K54+795段采取安装声屏障的措施，声屏障高度3.5m，声屏障对4a类区、2类区首排降噪效果分别约为8dB(A)、3dB(A)。采取声屏障措施后，敏感点部分房屋仍未达标，本项目拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的73户房屋安装隔声窗，采用隔声量≥25dB的窗户。通过计算，声屏障+隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)昼间45dB(A)、夜间37dB(A)的住宅允许噪声级。	右侧	400	3.5	220.0	73	2920	233.6	453.6
		2类	2	4.3	9.2	4.8	10.0	5.0	10.4	1.7	6.3	2.1	7.1	2.3	7.5									
N43	农场二大队	2类	2	2.9	7.2	3.4	8.0	3.8	8.5	2.9	7.2	3.4	8.0	3.8	8.5	◆降噪措施：该敏感点房屋分布较零散，采用声屏障措施经济性不强。拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的19户房屋安装隔声窗，采用隔声量≥25dB的窗户。隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》昼间45dB(A)、夜间37dB(A)的住宅允许噪声级。					19	760	60.8	60.8
		4b类	2	-	-	-	-	-	0.4	-	-	-	-	-	0.4									

序号	敏感名称	评价标准	楼层	声屏障措施前的室外噪声超标量 dB(A)						声屏障措施后的室外噪声超标量 dB(A)						降噪措施说明	声屏障				隔声窗			投资合计 (万元)
				2029年		2035年		2043年		2029年		2035年		2043年			方位	长度 (m)	高度 (m)	投资 (万元)	隔声窗 户(户)	隔声窗 面积 (m ²)	投资 (万元)	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间									
N44	鹿河长洲村1	2类	2	3.4	8.0	3.9	8.8	4.3	9.3	3.4	8.0	3.9	8.8	4.3	9.3	◆降噪措施: 该敏感点房屋分布较零散, 采用声屏障措施经济性不强。拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的17户房屋安装隔声窗, 采用隔声量≥25dB的窗户。隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》昼间45dB(A)、夜间37dB(A)的住宅允许噪声级。					17	680	54.4	54.4
N45	鹿河长洲村2	4a类	2	3.7	13.8	4.2	14.6	4.4	15.0	3.7	13.8	4.2	14.6	4.4	15.0	◆降噪措施: 该敏感点房屋分布较零散, 采用声屏障措施经济性不强。拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的38户房屋安装隔声窗, 采用隔声量≥35dB的窗户。隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》昼间45dB(A)、夜间37dB(A)的住宅允许噪声级。					38	1520	121.6	121.6
		2类	2	6.2	11.3	6.7	12.1	6.9	12.5	6.2	11.3	6.7	12.1	6.9	12.5									
N46	鹿河长洲村3	4a类	2	4.5	14.4	5.0	15.3	5.3	15.7	4.5	14.4	5.0	15.3	5.3	15.7	◆降噪措施: 该敏感点房屋分布较零散, 采用声屏障措施经济性不强。拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的12户房屋安装隔声窗, 采用隔声量≥35dB的窗户。隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》昼间45dB(A)、夜间37dB(A)的住宅允许噪声级。					12	480	38.4	38.4
		2类	2	11.3	16.4	11.9	17.2	12.1	17.6	11.3	16.4	11.9	17.2	12.1	17.6									
		4b类	2	-	1.1	-	2.0	-	2.4	-	1.1	-	2.0	-	2.4									
N47	鹿河长洲村4	4a类	2	4.4	14.4	4.9	15.3	5.1	15.7	4.4	14.4	4.9	15.3	5.1	15.7	◆降噪措施: 该敏感点房屋分布较零散, 采用声屏障措施经济性不强。拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的38户房屋安装隔声窗, 采用隔声量≥35dB的窗户。隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》昼间45dB(A)、夜间37dB(A)的住宅允许噪声级。					38	1520	121.6	121.6
		2类	2	7.0	12.1	7.5	12.9	7.7	13.3	7.0	12.1	7.5	12.9	7.7	13.3									
N48	鹿河长洲村5	4a类	2	3.8	13.9	4.3	14.7	4.5	15.1	3.8	13.9	4.3	14.7	4.5	15.1	◆降噪措施: 该敏感点房屋分布较零散, 采用声屏障措施经济性不强。拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的28户房屋安装隔声窗, 采用隔声量≥35dB的窗户。隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》昼间45dB(A)、夜间37dB(A)的住宅允许噪声级。					28	1120	89.6	89.6
		2类	2	6.3	11.4	6.8	12.2	7.0	12.6	6.3	11.4	6.8	12.2	7.0	12.6									
N49	鹿河雅鹿村2	2类	2	5.7	10.7	6.2	11.4	6.4	11.8	5.7	10.7	6.2	11.4	6.4	11.8	◆降噪措施: 该敏感点房屋分布较零散, 采用声屏障措施经济性不强。拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的12户房屋安装隔声窗, 采用隔声量≥25dB的窗户。隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》昼间45dB(A)、夜间37dB(A)的住宅允许噪声级。					12	480	38.4	38.4
N50	鹿河雅鹿村1	4a类	2	-	3.7	-	4.5	-	4.9	-	3.7	-	4.5	-	4.9	◆降噪措施: 该敏感点房屋分布较零散, 采用声屏障措施经济性不强。拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的30户房屋安装隔声窗, 采用隔声量≥25dB的窗户。隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》昼间45dB(A)、夜间37dB(A)的住宅允许噪声级。					30	1200	96.0	96.0
		2类	2	4.9	10.0	5.4	10.8	5.6	11.2	4.9	10.0	5.4	10.8	5.6	11.2									
		2类	2	3.7	8.7	4.2	9.5	4.4	9.9	3.7	8.7	4.2	9.5	4.4	9.9									

序号	敏感名称	评价标准	楼层	声屏障措施前的室外噪声超标量 dB(A)						声屏障措施后的室外噪声超标量 dB(A)						降噪措施说明	声屏障				隔声窗			投资合计 (万元)
				2029年		2035年		2043年		2029年		2035年		2043年			方位	长度 (m)	高度 (m)	投资 (万元)	隔声窗 户(户)	隔声窗 面积 (m ²)	投资 (万元)	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间									
N51	鹿河雅鹿村3	4a类	2	-	7.6	-	8.3	-	8.6	-	7.6	-	8.3	-	8.6	◆降噪措施: 该敏感点房屋分布较零散, 采用声屏障措施经济性不强。拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的4户房屋安装隔声窗, 采用隔声量≥30dB的窗户。隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》昼间45dB(A)、夜间37dB(A)的住宅允许噪声级。					4	160	12.8	12.8
N52	鹿河雅鹿村4	4a类	2	-	4.5	-	5.2	-	5.5	-	4.5	-	5.2	-	5.5	◆降噪措施: 该敏感点房屋分布较零散, 采用声屏障措施经济性不强。拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的17户房屋安装隔声窗, 采用隔声量≥25dB的窗户。隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》昼间45dB(A)、夜间37dB(A)的住宅允许噪声级。					17	680	54.4	54.4
		2类	2	5.3	10.3	5.9	11.0	6.1	11.4	5.3	10.3	5.9	11.0	6.1	11.4									
N53	横塘村陆石桥	4a类	2	-	5.5	-	6.3	-	6.6	-	5.5	-	6.3	-	6.6	◆降噪措施: 该敏感点房屋分布较零散, 采用声屏障措施经济性不强。拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的71户房屋安装隔声窗, 采用隔声量≥30dB的窗户。隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》昼间45dB(A)、夜间37dB(A)的住宅允许噪声级。					71	2840	227.2	227.2
		2类	2	4.2	9.2	4.8	10.0	5.0	10.3	4.2	9.2	4.8	10.0	5.0	10.3									
N54	谭家坝	4a类	2	-	5.4	-	6.2	-	6.5	-	5.4	-	6.2	-	6.5	◆降噪措施: 该敏感点房屋分布较零散, 采用声屏障措施经济性不强。拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的90户房屋安装隔声窗, 采用隔声量≥30dB的窗户。隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》昼间45dB(A)、夜间37dB(A)的住宅允许噪声级。					90	3600	288.0	288.0
		2类	2	4.0	8.9	4.5	9.7	4.7	10.0	4.0	8.9	4.5	9.7	4.7	10.0									
N55	杨漕村二十四组	2类	2	6.9	11.9	7.5	12.7	7.6	13.0	6.9	11.9	7.5	12.7	7.6	13.0	◆降噪措施: 该敏感点房屋分布较零散, 采用声屏障措施经济性不强。拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的30户房屋安装隔声窗, 采用隔声量≥30dB的窗户。隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》昼间45dB(A)、夜间37dB(A)的住宅允许噪声级。					30	1200	96.0	96.0
N56	横塘市北二组	4a类	2	3.4	13.4	4.0	14.2	4.1	14.5	-	6.4	-	7.2	-	7.5	◆降噪措施: 对本项目主线K70+085~K70+800段采取安装声屏障的措施, 声屏障高度3.5m, 声屏障对4a类区、2类区首排降噪效果分别约为7dB(A)、4dB(A)。采取声屏障措施后, 敏感点部分房屋仍未达标, 本项目拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的103户房屋安装隔声窗, 采用隔声量≥30dB的窗户。通过计算, 声屏障+隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)昼间45dB(A)、夜间37dB(A)的住宅允许噪声级。	右侧	715	3.5	393.3	103	4120	329.6	722.9
		2类	2	9.6	14.6	10.2	15.4	10.3	15.7	5.7	10.6	6.2	11.4	6.4	11.7									

序号	敏感名称	评价标准	楼层	声屏障措施前的室外噪声超标量 dB(A)						声屏障措施后的室外噪声超标量 dB(A)						降噪措施说明	声屏障				隔声窗			投资合计 (万元)
				2029年		2035年		2043年		2029年		2035年		2043年			方位	长度 (m)	高度 (m)	投资 (万元)	隔声窗 户(户)	隔声窗 面积 (m ²)	投资 (万元)	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间									
N57	杨漕村十八组	4a类	2	-	5.4	-	6.2	-	6.5	-	-	-	-	-	-	◆降噪措施：对本项目主线 K70+800-K71+300 段采取安装声屏障的措施，声屏障高度 3.5m，声屏障对 4a 类区、2 类区首排降噪效果分别约为 7dB(A)、5 dB(A)。采取声屏障措施后，敏感点部分房屋仍未达标，本项目拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的 25 户房屋安装隔声窗，采用隔声量≥25dB 的窗户。通过计算，声屏障+隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。	左侧	500	3.5	275.0	25	1000	80.0	355.0
		2类	2	4.1	9.0	4.7	9.8	4.8	10.2	-	4.2	-	5.0	0.0	5.3									
N58	新苑村红庙桥	4a类	2	-	5.4	-	6.2	-	6.5	-	-	-	-	-	-	◆降噪措施：对本项目主线 K71+300-K71+750 段采取安装声屏障的措施，声屏障高度 3.5m，声屏障对 4a 类区、2 类区首排降噪效果分别约为 7 dB(A)、5 dB(A)。采取声屏障措施后，敏感点部分房屋仍未达标，本项目拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的 28 户房屋安装隔声窗，采用隔声量≥25dB 的窗户。通过计算，声屏障+隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。	右侧	450	3.5	247.5	28	1120	89.6	337.1
		2类	2	3.4	8.4	4.0	9.1	4.1	9.5	-	3.6	-	4.4	-	4.7									
N59	新苑村张家巷	4a类	2	-	5.1	-	5.9	-	6.2	-	5.1	-	5.9	-	6.2	◆降噪措施：该敏感点房屋分布较零散，采用声屏障措施经济性不强。拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的 47 户房屋安装隔声窗，采用隔声量≥35dB 的窗户。隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。				47	1880	150.4	150.4	
		2类	2	3.9	8.8	4.5	9.6	4.6	9.9	3.9	8.8	4.5	9.6	4.6	9.9									
N60	杨漕村	4a类	2	4.2	14.2	4.8	15.0	4.9	15.3	4.2	14.2	4.8	15.0	4.9	15.3	◆降噪措施：该敏感点房屋分布较零散，采用声屏障措施经济性不强。拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的 55 户房屋安装隔声窗，采用隔声量≥35dB 的窗户。隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。				55	2200	176.0	176.0	
		2类	2	8.4	13.3	8.9	14.1	9.1	14.5	8.4	13.3	8.9	14.1	9.1	14.5									
N61	杨漕村三组	4a类	2	2.0	11.9	2.6	12.8	2.7	13.1	-	7.0	-	7.8	-	8.1	◆降噪措施：对本项目主线 K71+750-K72+620 段采取安装声屏障的措施，声屏障高度 3.5m，声屏障对 4a 类区、2 类区首排降噪效果分别约为 5 dB(A)、5 dB(A)。采取声屏障措施后，敏感点部分房屋仍未达标，本项目拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的 40 户房屋安装隔声窗，采用隔声量≥30dB 的窗户。通过计算，声屏障+隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。	右侧	870	3.5	478.5	40	1600	128.0	606.5
		2类	2	6.4	11.4	7.0	12.2	7.1	12.5	1.6	6.5	2.1	7.3	2.3	7.6									

序号	敏感名称	评价标准	楼层	声屏障措施前的室外噪声超标量 dB(A)						声屏障措施后的室外噪声超标量 dB(A)						降噪措施说明	声屏障				隔声窗			投资合计 (万元)
				2029年		2035年		2043年		2029年		2035年		2043年			方位	长度 (m)	高度 (m)	投资 (万元)	隔声窗 户(户)	隔声窗 面积 (m ²)	投资 (万元)	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间									
N62	杨家漕	4a类	2	3.6	13.6	4.2	14.4	4.4	14.7	3.6	13.6	4.2	14.4	4.4	14.7	◆降噪措施: 该敏感点房屋分布较零散, 采用声屏障措施经济性不强。拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的64户房屋安装隔声窗, 采用隔声量≥35dB的窗户。隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》昼间45dB(A)、夜间37dB(A)的住宅允许噪声级。				64	2560	204.8	204.8	
		2类	2	8.3	13.2	8.9	14.0	9.0	14.4	8.3	13.2	8.9	14.0	9.0	14.4									
N63	何北村法灯十三组南苏家巷	4a类	2	3.6	13.6	4.2	14.4	4.4	14.7	-	6.6	-	7.4	-	7.8	◆降噪措施: 对本项目主线K73+030-K73+700段采取安装声屏障的措施, 声屏障高度3.5m, 声屏障对4a类区、2类区首排降噪效果分别约为7dB(A)、4dB(A)。采取声屏障措施后, 敏感点部分房屋仍未达标, 本项目拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的20户房屋安装隔声窗, 采用隔声量≥30dB的窗户。通过计算, 声屏障+隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)昼间45dB(A)、夜间37dB(A)的住宅允许噪声级。	右侧	670	3.5	368.5	20	800	64.0	432.5
		2类	2	8.9	13.8	9.4	14.6	9.6	14.9	4.9	9.9	5.5	10.7	5.6	11.0									
N64	何北村红菱十三组王家巷	4a类	2	2.2	12.2	2.8	13.0	3.0	13.3	2.2	12.2	2.8	13.0	3.0	13.3	◆降噪措施: 该敏感点房屋分布较零散, 采用声屏障措施经济性不强。拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的34户房屋安装隔声窗, 采用隔声量≥35dB的窗户。隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》昼间45dB(A)、夜间37dB(A)的住宅允许噪声级。				34	1360	108.8	108.8	
		2类	2	7.9	12.8	8.5	13.6	8.6	14.0	7.9	12.8	8.5	13.6	8.6	14.0									
N65	何北村红菱七组	4a类	2	-	4.5	-	5.3	-	5.6	-	4.5	-	5.3	-	5.6	◆降噪措施: 该敏感点房屋分布较零散, 采用声屏障措施经济性不强。拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的80户房屋安装隔声窗, 采用隔声量≥25dB的窗户。隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》昼间45dB(A)、夜间37dB(A)的住宅允许噪声级。				80	3200	256.0	256.0	
		2类	2	3.0	7.9	3.6	8.7	3.7	9.0	3.0	7.9	3.6	8.7	3.7	9.0									
N66	何北村红菱八组	4a类	2	-	4.6	-	5.4	-	5.7	-	-	-	0.5	-	0.8	◆降噪措施: 对本项目主线K75+050-K75+500段采取安装声屏障的措施, 声屏障高度3.5m, 声屏障对4a类区、2类区首排降噪效果分别约为5dB(A)、3dB(A)。采取声屏障措施后, 敏感点部分房屋仍未达标, 本项目拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的28户房屋安装隔声窗, 采用隔声量≥25dB的窗户。通过计算, 声屏障+隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)昼间45dB(A)、夜间37dB(A)的住宅允许噪声级。	右侧	450	3.5	135.0	28	1120	89.6	224.6
		2类	2	2.9	7.8	3.5	8.6	3.6	8.9	0.1	5.0	0.6	5.7	0.8	6.0									
N67	何北翟家巷	4a类	2	4.0	13.9	4.6	14.7	4.7	15.1	4.0	13.9	4.6	14.7	4.7	15.1	◆降噪措施: 该敏感点房屋分布较零散, 采用声屏障措施经济性不强。拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的9户房屋安装隔声窗, 采用隔声量≥35dB的窗户。隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》昼间45dB(A)、夜间37dB(A)的住宅允许噪声级。				9	360	28.8	28.8	
		2类	2	5.0	9.9	5.5	10.7	5.7	11.0	5.0	9.9	5.5	10.7	5.7	11.0									

序号	敏感名称	评价标准	楼层	声屏障措施前的室外噪声超标量 dB(A)						声屏障措施后的室外噪声超标量 dB(A)						降噪措施说明	声屏障				隔声窗			投资合计(万元)
				2029年		2035年		2043年		2029年		2035年		2043年			方位	长度(m)	高度(m)	投资(万元)	隔声窗户(户)	隔声窗面积(m ²)	投资(万元)	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间									
N68	何北村吴家巷	4a类	2	2.7	12.7	3.3	13.5	3.5	13.8	-	6.7	-	7.5	-	7.9	◆降噪措施: 对本项目主线 K75+500~K76+300 段采取安装声屏障的措施, 声屏障高度 3.5m, 声屏障对 4a 类区、2 类区首排降噪效果分别约为 6 dB(A)、5 dB(A)。采取声屏障措施后, 敏感点部分房屋仍未达标, 本项目拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的 40 户房屋安装隔声窗, 采用隔声量≥30dB 的窗户。通过计算, 声屏障+隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A) 的住宅允许噪声级。	右侧	800	3.5	440.0	40	1600	128.0	568.0
		2类	2	9.3	14.2	9.9	15.0	10.0	15.4	4.4	9.3	4.9	10.1	5.1	10.4									
N69	何南村何湾一组陈巷	4a类	2	3.5	13.5	4.1	14.3	4.3	14.6	-	6.5	-	7.3	-	7.7	◆降噪措施: 对本项目主线 K76+100~K76+415 段采取安装声屏障的措施, 声屏障高度 3.5m, 声屏障对 4a 类区、2 类区首排降噪效果分别约为 7 dB(A)、3 dB(A)。采取声屏障措施后, 敏感点部分房屋仍未达标, 本项目拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的 25 户房屋安装隔声窗, 采用隔声量≥30dB 的窗户。通过计算, 声屏障+隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A) 的住宅允许噪声级。	左侧	315	3.5	173.3	25	1000	80.0	253.3
		2类	2	5.6	10.5	6.1	11.3	6.3	11.6	2.6	7.6	3.2	8.4	3.3	8.7									
N70	何南村南渡桥一组周家角	4a类	2	-	4.4	-	5.2	-	5.5	-	4.4	-	5.2	-	5.5	◆降噪措施: 该敏感点房屋分布较零散, 采用声屏障措施经济性不强。拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的 43 户房屋安装隔声窗, 采用隔声量≥25dB 的窗户。隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A) 的住宅允许噪声级。				43	1720	137.6	137.6	
		2类	2	2.4	7.4	3.0	8.1	3.1	8.5	2.4	7.4	3.0	8.1	3.1	8.5									
N71	何南村南渡桥三组草菜泾	4a类	2	-	3.4	-	4.1	-	4.4	-	1.3	-	2.1	-	2.4	◆降噪措施: 对本项目匝道 BK7+750~DK0+250 段采取安装声屏障的措施, 声屏障高度 3.5m, 声屏障对 4a 类区、2 类区首排降噪效果分别约为 6 dB(A)、4 dB(A)。采取声屏障措施后, 敏感点部分房屋仍未达标, 本项目拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的 27 户房屋安装隔声窗, 采用隔声量≥25dB 的窗户。通过计算, 声屏障+隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A) 的住宅允许噪声级。	右侧	345	3.5	103.5	27	1080	86.4	189.9
		2类	2	0.7	5.7	1.2	6.4	1.4	6.7	-	4.7	0.4	5.5	0.5	5.8									
N72	何南村南渡桥六组小张家巷	4a类	2	-	7.5	-	8.1	-	8.5	-	7.4	-	8.0	-	8.4	◆降噪措施: 对本项目匝道和沪武主线 DK0+400~沪武 K28+510 段采取安装声屏障的措施, 声屏障高度 3.5m, 声屏障对 4a 类区、2 类区首排降噪效果分别约为 6 dB(A)、4 dB(A)。采取声屏障措施后, 敏感点部分房屋仍未达标, 本项目拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的 44 户房屋安装隔声窗, 采用隔声量≥30dB 的窗户。通过计算, 声屏障+隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A) 的住宅允许噪声级。	右侧	820	3.5	246.0	44	1760	140.8	386.8
		2类	2	5.9	10.8	6.4	11.4	6.7	11.8	5.8	10.6	6.3	11.2	6.5	11.6									

序号	敏感名称	评价标准	楼层	声屏障措施前的室外噪声超标量 dB(A)						声屏障措施后的室外噪声超标量 dB(A)						降噪措施说明	声屏障				隔声窗			投资合计 (万元)
				2029年		2035年		2043年		2029年		2035年		2043年			方位	长度 (m)	高度 (m)	投资 (万元)	隔声窗 户(户)	隔声窗 面积 (m ²)	投资 (万元)	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间									
N73	何南村何湾	4a类	2	0.2	10.0	0.6	10.6	0.9	11.0	-	9.6	0.2	10.1	0.5	10.5	◆降噪措施: 对本项目匝道 AK1+070~AK1+340 段采取安装声屏障的措施, 声屏障高度 3.5m, 声屏障对 4a 类区、2 类区首排降噪效果分别约为 6 dB(A)、3 dB(A)。采取声屏障措施后, 敏感点部分房屋仍未达标, 本项目拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的 22 户房屋安装隔声窗, 采用隔声量≥30dB 的窗户。通过计算, 声屏障+隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A) 的住宅允许噪声级。	左侧	270	3.5	81.0	22	880	70.4	151.4
		2类	2	5.1	10.0	5.6	10.5	5.8	10.9	4.3	9.1	4.8	9.7	5.1	10.1									
N74	何南村廉泾六组	4a类	2	1.4	11.2	1.9	11.8	2.1	12.2	1.4	11.2	1.9	11.8	2.1	12.2	◆降噪措施: 该敏感点房屋分布较零散, 采用声屏障措施经济性不强。拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的 68 户房屋安装隔声窗, 采用隔声量≥30dB 的窗户。隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A) 的住宅允许噪声级。				68	2720	217.6	217.6	
		2类	2	5.6	10.4	6.0	10.9	6.3	11.3	5.6	10.4	6.0	10.9	6.3	11.3									
N75	支东村湖漕塘十九组	4a类	2	-	1.5	-	2.3	-	2.6	-	-	-	-	-	◆降噪措施: 对本项目主线和匝道 GK0+400~K78+600 段采取安装声屏障的措施, 声屏障高度 3.5m, 声屏障对 4a 类区、2 类区首排降噪效果分别约为 7 dB(A)、4 dB(A)。采取声屏障措施后, 敏感点部分房屋仍未达标, 本项目拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的 24 户房屋安装隔声窗, 采用隔声量≥25dB 的窗户。通过计算, 声屏障+隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A) 的住宅允许噪声级。	右侧	955	3.5	525.3	24	960	76.8	602.1	
		2类	2	4.8	9.7	5.3	10.5	5.5	10.8	0.9	5.8	1.5	6.6	1.6										6.9
		2类	2	4.5	9.3	5.0	10.0	5.2	10.4	2.7	7.5	3.1	8.1	3.4										8.4
N76	支东村湖漕塘二十组	4a类	2	-	0.9	-	1.7	-	2.0	-	0.7	-	1.5	-	1.8	◆降噪措施: 对本项目主线和匝道 K78+600~HK0+700 段采取安装声屏障的措施, 声屏障高度 3.5m, 声屏障对 4a 类区、2 类区首排降噪效果分别约为 8 dB(A)、4 dB(A)。采取声屏障措施后, 敏感点部分房屋仍未达标, 本项目拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的 94 户房屋安装隔声窗, 采用隔声量≥30dB 的窗户。通过计算, 声屏障+隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A) 的住宅允许噪声级。	左侧	1185	3.5	651.8	94	3760	300.8	952.6
		2类	2	0.5	5.4	1.0	6.2	1.2	6.5	0.4	5.3	0.9	6.1	1.1	6.4									
		4a类	2	-	7.5	-	8.0	-	8.4	-	7.1	-	7.7	-	8.1									
		2类	2	2.2	7.0	2.6	7.6	2.9	7.9	1.7	6.5	2.1	7.0	2.4	7.4									
N77	何南村廉泾二组	4a类	2	1.3	11.2	1.8	11.7	2.1	12.1	1.3	11.2	1.8	11.7	2.1	12.1	◆降噪措施: 该敏感点房屋分布较零散, 采用声屏障措施经济性不强。拟对该敏感点位于本项目噪声评价范围内的 72 户房屋安装隔声窗, 采用隔声量≥30dB 的窗户。隔声窗措施后敏感点运营中期室内满足《民用建筑隔声设计规范》昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A) 的住宅允许噪声级。				72	2880	230.4	230.4	
		2类	2	5.6	10.4	6.0	11.0	6.3	11.3	5.6	10.4	6.0	11.0	6.3	11.3									
		4a类	2	-	6.4	-	6.9	-	7.3	-	6.4	-	6.9	-	7.3									
		2类	2	2.0	6.1	2.4	6.6	2.6	7.0	2.0	6.1	2.4	6.6	2.6	7.0									

6.2.2 振动环境

(1) 城市规划控制建议

从振动环境要求出发,建议地方各级政府和有关部门,结合噪声防治,在距铁路外轨中心线30m内,禁止新建居民住宅、学校、医院等敏感建筑物。

(2) 铁路振动源强控制措施

轮轨粗糙度是引起轮轨相互作用的根本因素,降低轮轨表面粗糙度就能有效减弱轮轨相互作用,使得轮轨系统的振动水平下降。线路光滑、车轮圆整等良好的轮轨条件可比一般线路条件降低振动5~10dB。因此线路运营后应及时修磨轨面,加强轨道不平顺管理,执行严格的养护维修作业计划,确保轨道处于良好的平顺状态,从而达到减振降噪的目的。

(3) 敏感点振动防治措施

根据预测结果,振动敏感点均可满足GB10070-88《城市区域环境振动标准》中“铁路干线两侧”标准要求“昼间80dB、夜间80dB”。本次评价不考虑新增敏感点振动防治措施。

6.2.3 环境空气

6.2.3.1 汽车尾气污染防治措施

(1) 加强公路路基边坡绿化带的日常养护管理,缓解机动车尾气排放对沿线大气环境的影响。

(2) 加强公路路面、交通设施的养护管理,保障公路畅通,提升公路的整体服务水平,使行驶的机动车保持良好的工况从而减少污染物排放。

(3) 加强机动车管理,实施机动车尾气排放检查制度,限制尾气排放超标的机动车的通行。

(4) 定期清扫路面和洒水,减少路面扬尘。

6.2.3.2 服务区废气污染防治措施

服务区产生的废气主要包括餐饮油烟和加油站油气。

(1) 服务区餐饮油烟经过烟气净化装置并正常开启运行,清洗及时、保证油烟达标排放。

(2) 优化加油站布置,使之尽量远离周围环境敏感点,加油站需配备油气回收系

统，目前一般高速公路服务区加油站油气回收装置均采用主流的三次油气回收技术，即针对油罐车卸油环节的油气排放和汽车加油环节的油气排放进行回收。

①卸油油气回收系统：本项目采用密闭卸油系统，卸料时采用油气回收将油罐内的油气导入罐车内，可减少油罐收油时的大呼吸损失。同时采用平衡浸没式液下自流口自流卸料，使成品油自流到油罐内，可减少卸油时对成品油的扰动作用，降低储罐装料时的蒸发量，减少储罐装料损失。

②加油油气回收系统：加油站所用的加油枪都具有一定的自封功能，并设置油气回收系统，经真空泵将汽车油箱内的烃类气体回吸入储油罐内，管路直接通入油罐底部，可使一部分油气转化为油，减少加油作业损失。

③加油站采用双层隔离防渗埋地式储油罐，由于该罐密闭性较好，顶部有不小于0.5m的覆土，周围回填的沙子和细土厚度也不小于0.3m，因此储油罐罐室内气温比较稳定，受大气环境稳定影响较小，可减少油罐小呼吸蒸发损耗，延缓油品变质。

④规范管理及操作水平，降低油气跑冒滴漏损失。

高速公路加油站油气回收装置为购置成套设备，根据同类加油站调查，经成套设备处理后的油气在排气口浓度小于 $25\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）中对加油站油气污染物排放标准的要求。

（3）服务区加油站卫生防护范围内的现状常住居民房屋拟拆迁。若因加油站建设方案调整，造成加油站卫生防护距离范围内有常住居民点等敏感目标分布，建设单位应对其进行环保拆迁。

6.2.3.3 隧道汽车尾气污染防治措施

（1）在洞口和邻近风塔处的用地尽量布置防护绿化带、公用配套设施等。

（2）运营期风塔采用成套隧道空气净化系统，该系统由预过滤器、静电除尘器、 NO_2 气体过滤器、大型轴流风机、自动清洗系统和废水处理系统和控制系统组成。

静电除尘器一方面是为降低隧道洞口烟尘的排放，另一方面是为提高后续 NO_2 的净化效率，保护 NO_2 净化段。 NO_2 净化单元采用活性炭吸附，吸附效率达80%以上，采用可再生活性炭“W”型布置方式。自动清洗系统为静电除尘器及机械过滤器服务，废水处理后可循环利用。

目前该净化设施已应用于国内外多条隧道排风井，挪威 Laerdal 隧道长 24.5 公里，

在入口 18km 处设置 1 个排风井，为保证空气质量，距入口 10km 处建立旁通空气净化站，净化站采用静电除尘+活性炭吸附 NO₂ 型。香港湾仔隧道、T2 隧道，深圳桂庙路隧道均采用了空气净化系统。

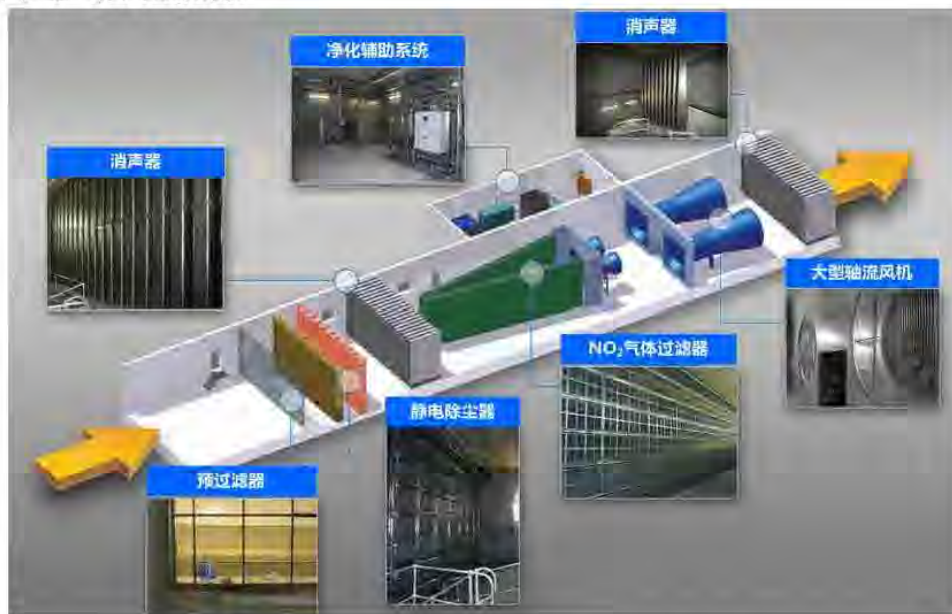


图 6.2-1 隧道废气净化系统流程图

6.2.4 地表水环境

6.2.4.1 桥面径流污染防治措施

轻微污染的初期雨水经沉淀、过滤等处理工艺处理后可就近排放，后期雨水可直接排放。参考在道桥设计中雨水处理主要采用的集中方法，确定了初期雨水隔油沉淀池和事故时有害物质事故池组成的桥面径流处理方案。

1、桥面径流收集方案

(1) 桥面径流收集依据和总体方案

桥面径流收集环保要求：

a, 《关于加强公路规划和建设项目环境影响评价工作的通知》(国家环境保护总局、国家发展和改革委员会、交通部(2007)84号)二(七): 为防范危险化学品运输带来的环境风险, 对跨越饮用水水源二级保护区、准保护区和二类以上水体的桥梁, 在确保安全和可行的前提下, 应在桥梁上设置桥面径流水收集系统, 并在桥梁两侧设置沉淀池, 对发生污染事故后的桥面径流进行处理, 确保饮用水安全。

b, 《公路环境保护设计规范》(JTG B04-2010) 6.4.2: 公路桥梁跨越饮用水水源保

护区、执行《地表水环境质量标准》(GB3838) I~II类标准的水体及《海水水质标准》(GB3097)中的一类海域时,桥面排水宜排至桥梁两端并设置沉淀池处理。

桥面径流收集总体方案:

拟建项目跨越的通启运河、海门河为具有水源水质保护功能的清水通道维护区。

为防止桥面径流对以上敏感水体的影响,拟对跨敏感水体和生态空间管控区桥梁的桥面径流采取收集处理措施,尾水排至无饮用养殖功能的水体。同时为防止在跨敏感水体的桥梁段因车祸造成大量油品、有毒化学品泄漏入河,污染敏感水体,考虑在沉淀隔油池旁边设置突发事故池,用于截留突发事故时泄漏的有害物质。具体需进行桥面径流收集的主线桥梁和规模详见表6.2-4。

(2) 桥面径流处理方案

本项目桥面径流收集方式为:主要通过桥下布设PVC雨水管进行收集和输送桥面径流。对于桥面径流来说,实际上主要考虑初期雨水对水环境的影响问题。桥面径流的水质有显著的特点,即初期雨水含污量较高,后期雨水较为清洁。为了有效地控制桥面产生的雨水径流中所含污染物的大部分污染物质去除,而比较干净的后期雨水直接排放至附近的水体中。本评价采用沉淀、隔油的处理工艺处理初期雨水,对初期雨水处理后,引入路基边沟或排入无水源水质保护或渔业用水功能的无名小河。

(3) 桥面径流处理工艺流程

工艺流程为:

进水→沉淀隔油→引入路基边沟或排入无水源水质保护或渔业用水功能的无名小河

(4) 隔油沉淀池的容积

隔油沉淀池的容积按照下面的方法确定:

雨水流量计算公式: $Q = \Psi q F$

式中: Q ——雨水设计流量, L/s;

Ψ ——径流系数取为 0.9;

F ——汇水面积, ha;

q ——设计暴雨强度, L/(s·ha)。

其中: $P=1\sim3$ 年, 本项目取 1 年, t 取 15min, 按南通市暴雨强度公示计算得

$q=189.83\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$ (南通)。

初期雨水沉淀池采用平流隔油沉淀池，贮存降水初期 15min 的初期雨水，则本项目主线桥梁收集系统的隔油沉淀池容积见表 6.2-4 所示，最终设计容积按照初期雨水量的 110%计算后取整。本项目桥面径流收集处理系统、隔油沉淀池和事故池总投资 232 万元。

表6.2-4 桥梁桥面径流收集系统一览表

序号	桥梁名称	收集范围	收集里程 (m)	集水面积 (m ²)	初期雨水量 (m ³)	隔油沉淀池设计容积 (m ³)	事故池容积 (m ³)	隔油沉淀池、事故池位置	尾水排放去向	投资 (万元)
1	海门河大桥	主线 K43+903- K44+000	97	3346.5	51.5	60	100	桥下 K44+000 处	引入桥下地方沟渠	30
2	通启运河大桥	主线 K39+000- K39+900、 天补枢纽 D 匝道 DK0+326-D K0+450	1024	32373	497.7	550	100	桥下 K39+900 处	引入西侧地方沟渠	202

注：径流收集系统 800 元/m，隔油沉淀池 2000 元/立方，事故池 0.1 万/立方米。

(5) 排水去向分析

本项目桥面径流经收集后，不直接排入通启运河、海门河等敏感水体，不排入通启运河（海门区）清水通道维护区、海门河清水通道维护区，各桥梁径流收集后接纳水体去向及功能详见表6.2-4。

运营期对清水通道维护区内的桥面径流进行收集，收集后通过桥梁设置的雨水管排放至清水通道维护区外界的设置隔油沉淀池，桥面径流排水口均设置在不饮用、养殖功能的水体上，满足水源水质保护相关要求。



图6.2-2 海门河清水通道区桥面径流收集池



图6.2-3 通启运河（海门区）清水通道区桥面径流收集池

2、突发事件的应急处理

(1) 事故池的目的

为了防止在跨敏感水体的桥梁段因车祸造成大量油品、有毒化学品泄漏入河，污染饮用水和生产用水水源，考虑在沉淀隔油池旁边设置突发事故池，用于截留突发事故时泄漏的有害物质。

（2）事故池的设置

在发生环境事故时，有毒有害的化学危险品会污染路面，在对有害有毒的化学危险品进行拦截回收处置后，需要在对路面污染物进行冲洗，其冲洗废水在路面汇集后，进入两侧径流收集系统，然后对事故废水转运处理。

事故池容按贮存危险化学品事故径流和处理事故时产生的消防废水确定。根据调查，目前用于运送危险化学品的槽罐车的最大容积不超过 40m^3 ，水罐消防车按车载水量大小可分为小型、中型、中型消防车，目前重型水罐消防车载水量已达到 30m^3 。若按发生危险化学品运输事故时槽罐车所装载的化学品全部泄漏计，一次事故径流贮存量应不小于 40m^3 ，同时发生事故时消防以2罐重型水罐消防车容积设计（ $2\times 30\text{m}^3=60\text{m}^3$ ），确定事故池容积为 100m^3 ，根据表6.2-4可知，本次在沉淀隔油池旁边设置突发事故池，共设置3座事故池。

（3）事故池的收集（切换）方案

在隔油沉淀池和事故池设置转换井（阀），在正常降水时，收集的初期雨水首先被泄水管收集进入隔油沉淀池蓄留降水初期雨水，径流经过沉淀和隔油后，污染物大幅度降低，出水进入地面雨水收集系统。发生运输危化品泄漏事故时，控制转换井（阀），事故废水和冲洗废水被事故池的池容截留，拖运至专门的处理机构处理，尾水不得排入地面径流系统。

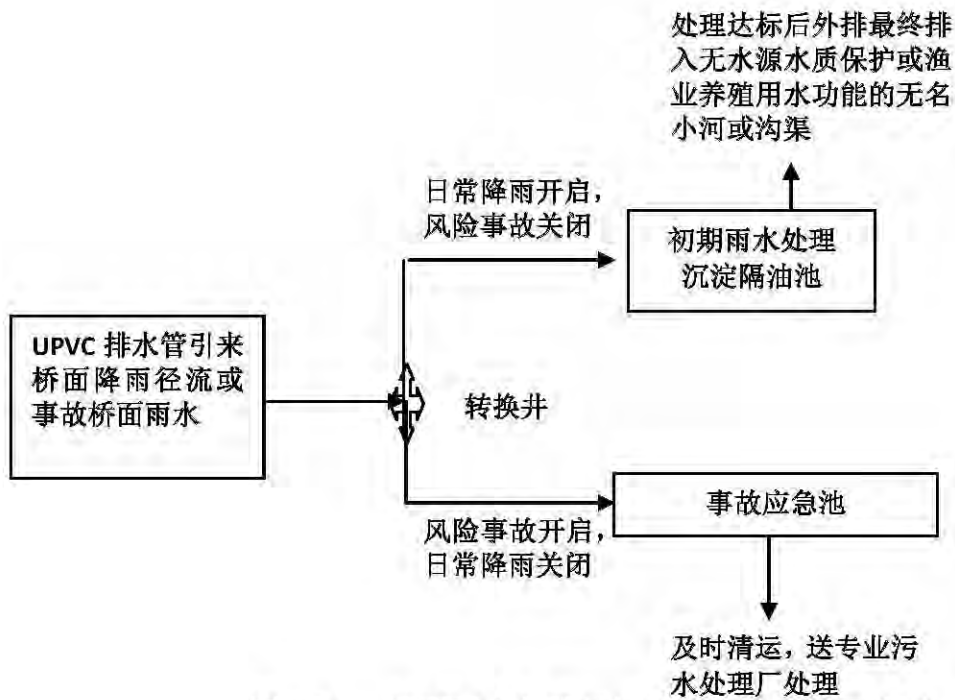


图 6.2-4 初期雨水与事故池处理工艺流程示意图

6.2.4.2 路面径流污染防治措施

- 1、路面径流排水系统的边沟排水口位置需设置在不饮用、养殖功能的水域。
- 2、加强公路排水系统的日常维护工作，定期疏通清淤，确保排水畅通。

6.2.4.3 房建辅助设施污水治理措施

1、沿线污水管网调查

本项目拟新建服务区1处，根据现场调查，服务区附近现状布设有3#泵站和污水管网。距离服务区最近的现状污水管道为位于服务区东侧约1230m的大港路污水管道。

项目全线涉及3处收费站的建设，自北向南依次是海门西收费站、海门南收费站、鹿河收费站。根据现状调查，海门西收费站西侧800m大港路布设有市政污水管道，海门南收费站西侧1850m大港路布设有市政污水管道。鹿河收费站东侧250m侯家巷布设有污水管道。

本项目服务区和3处收费站均具备接管条件，根据现状调查，服务区和海门西收费站、海门南收费站均位于东洲污水处理有限公司污水处理厂服务范围内，鹿河收费站位于璜泾污水处理厂服务范围内。



图6.2-5 项目周边污水接管分布图

2、拟采取的污水处理措施

本项目沿线附属设施包括服务区1处，收费站3处，养护工区与海门南互通合建，以生活污水为主，产生少量机修废水。

生活污水污染物浓度较低、无明显的有毒有害物质。餐饮废水和机修废水经过隔油池处理，卫生间污水经化粪池处理，达接管标准后接入市政污水管网。

表 6.2-5 沿线服务设施污水处理设施及废水排放去向一览表

名称	污水类型	污水处理设施	污水处理方式及效果
海门西收费站	生活污水	隔油池 1 个、化粪池 1 个、自建污水管道 815m	自建污水管道接至大港路现状市政污水管道，最终进入东洲污水处理有限公司污水处理厂处理
服务区	生活污水	隔油池 1 个、化粪池 1 个、自建污水管道 1280m	
海门南收费站	生活污水、机修废水	隔油池 2 个（餐饮废水和机修废水各一个）、化粪池 1 个、自建污水管道 2210m	
鹿河收费站	生活污水	隔油池 1 个、化粪池 1 个、自建污水管道 270m	自建污水管道接至现状市政污水管道，最终进入璜泾污水处理厂

3、接管可行性分析

海门西收费站自建815m污水管道，生活污水接入大港路市政污水管道，最终进入东洲污水处理有限公司污水处理厂，示意图如下。



图 6.2-6 海门西收费站污水接管示意图

海门服务区自建1280m污水管道，生活污水接入大港路市政污水管道，最终进入东

洲污水处理有限公司污水处理厂，示意图如下。



图 6.2-7 海门服务区污水接管示意图

海门南收费站自建2210m污水管道，生活污水接入大港路市政污水管道，最终进入东洲污水处理有限公司污水处理厂，示意图如下。

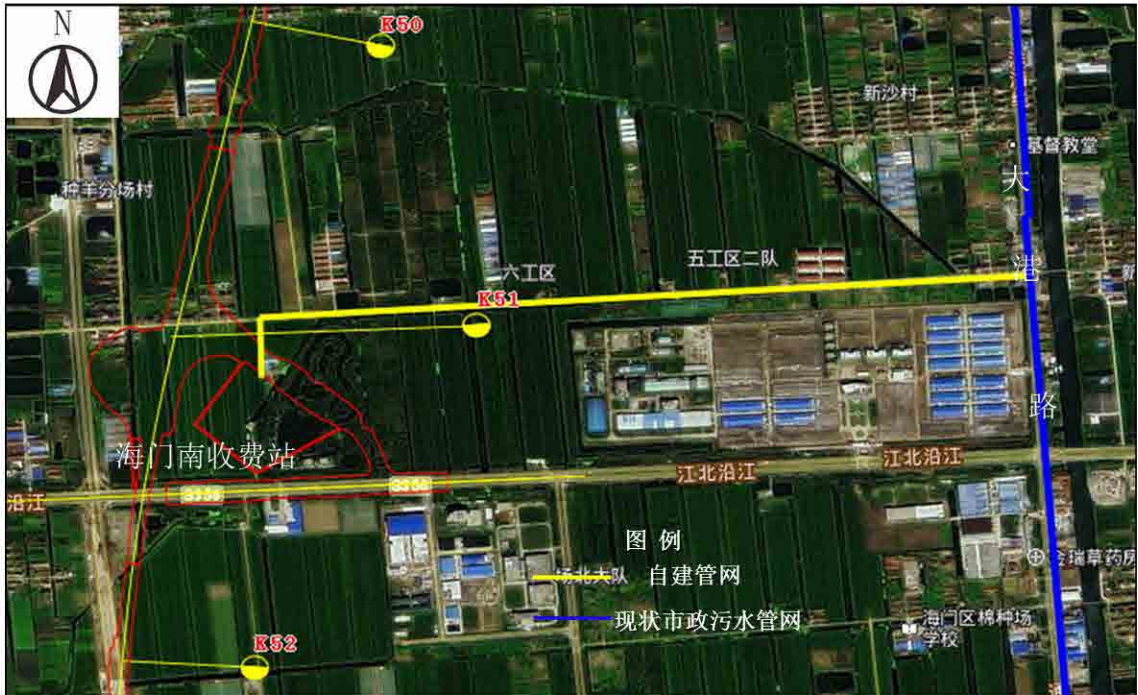


图 6.2-8 海门南收费站污水接管示意图

鹿河收费站自建270m污水管道，生活污水接入侯家巷农村污水管道，最终进入璜泾污水处理厂，示意图如下。



图 6.2-9 鹿河收费站污水接管示意图

6.2.4.4 隧道污水治理措施

1、工作井周边区域污水管网调查

本项目在长江以南、以北各建一处工作井，根据现场调查，江北工作井、江北工作井附近现状布设有污水管网。现状距离江北工作井最近的污水管道为位于工作井东侧的香港路污水管道，现状距离江南工作井较近的污水管道为位于工作井东侧的陈家桥农村污水管道。

2、拟采取的污水处理措施

隧道盾构段和暗埋段隧道废水经沉淀池处理后，由废水泵房抽排后，集中排至市政污水管网系统。

表 6.2-6 隧道工作井污水处理设施及废水排放去向一览表

名称	污水类型	污水处理设施	污水处理方式及效果
----	------	--------	-----------

江北工作井	道冲洗水和隧道结构渗漏水	沉淀池 1 个、自建污水管道 250m	自建污水管道接至香港路现状市政污水管道，最终进入东洲污水处理有限公司处理
江南工作井	道冲洗水和隧道结构渗漏水	沉淀池 1 个、自建污水管道 140m	自建污水管道接至现状市政污水管道，最终进入横泾污水处理厂处理

3、接管可行性分析

江北工作井自建1140m污水管道，污水接入香港路市政污水管道，最终进入东洲污水处理有限公司污水处理厂，示意图如下。



图 6.2-9 江北工作井废水接管示意图



图 6.2-10 江南工作井废水接管示意图

6.2.5 地下水环境

(1) 生活污水处理站区域防渗措施为：防渗钢筋混凝土，表面刷水泥基聚脲防腐、防渗涂层，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

(2) 污水管道铺设防渗：污水管道尽量架空铺设，如采用地下管道，应加强地下管道及设施的固化和密封，采用防腐蚀、防爆材料，防止发生沉降引起渗漏，并按明渠明沟敷设。埋地管道防渗，需依次采用“中粗砂回填+长丝无纺土工布+2mm 厚 HDPE 土工膜+长丝无纺土工布+中砂垫层+原土夯实”的结构进行防渗（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）。

(3) 加油站油罐防渗

根据《关于印发〈加油站地下水污染防治技术指南（试行）〉的通知》，为防止加油站油品泄漏，污染土壤和地下水，加油站需要采取防渗漏和防渗漏检测措施。所有加油站的油罐需要更新为双层罐或者设置防渗池，双层罐和防渗池应符合《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB 50156-2012）的要求，设置时可进行自行检查。加油站需要开展渗漏检测，设置常规地下水监测井，开展地下水常规监测。据此制定本项目服务区加油站的污染防治措施如下：

①所有新建油罐均采用双层钢制油罐，内层罐的罐体结构设计，可按现行行业标准《钢制常压储罐 第一部分：储存对水有污染的易燃和不易燃液体的埋地卧式圆筒形单层和双层储罐》（AQ 3020）的有关规定执行。与土壤接触的钢制油罐外表面，其防腐设计应符合现行行业标准《石油化工设备和管道涂料防腐蚀技术规范》（SH 3022）的有关规定，且防腐等级不应低于加强级。

②油罐可置于有防水功能的防渗池内，防渗池采用防渗钢筋混凝土整体浇筑，一个隔池内的油罐不多于两座。防渗池的池壁顶应高于池内罐顶标高，池底宜低于罐底设计标高 200mm，墙面与罐壁之间的间距不应小于 500mm。防渗池的内表面衬玻璃钢或其他材料防渗层。防渗池内的空间，采用中性沙回填。防渗池的上部，采取防止雨水、地表水和外部泄漏油品渗入池内的措施。并在防渗池的各隔池内设检测立管。

③装有潜油泵的油罐人孔操作井、卸油口井、加油机底槽等可能发生油品渗漏的部位，采取相应的防渗措施。

④埋地加油管道应采用双层管道。具体设计要求应符合《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB 50156-2012）的规定。

（4）加油站地下水日常监测

在服务区两侧加油站内各设置一个地下水监测井，地下水监测井应设在埋地油罐区地下水流向的下游，在保证安全的情况下，尽可能靠近埋地油罐。地下水监测井结构采用一孔成井工艺。地下水监测包括定性监测和定量监测，定性监测可通过肉眼观察、使用测油膏、便携式气体监测仪等其他快速方法判定地下水监测井中是否存在油品污染，定性监测每周一次。若定性监测发现地下水存在油品污染，立即启动定量监测；若定性监测未发现问题，则每季度监测 1 次。

6.2.6 固体废物

根据营运期主要站点的布设情况，房建区生活垃圾、生化处理后的干化污泥在各站区集中收集后由垃圾车定期运至附近城市垃圾处理场处置；养护工区机修废油、加油站加油罐底油渣、含油污泥、隧道空气净化系统产生的废活性炭属危险废物，由各地方有资质单位处理。

6.2.7 土壤环境

为防止加油站油品泄漏，污染周边土壤，加油站需要采取防渗漏和防渗漏检测措施。

所有加油站的油罐需要更新为双层罐或者设置防渗池，双层罐和防渗池应符合《汽车加油加气站设计与施工规范》(GB 50156-2012)的要求。具体要求同本报告地下水环境加油站油罐防渗措施。

6.2.8 生态环境

(1) 公路营运管理部门必须强化绿化苗木的管理和养护，确保公路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。

(2) 配备专业技术人员定期对绿化苗木进行浇水、施肥、松土、修剪、病虫害防治，检查苗木生长状况，对枯死苗木、草皮进行更换补种。

(3) 在营运初期，雨季来临时需要为植草防护的边坡进行覆盖薄膜等防护措施，防止暴雨冲刷导致植物脱落，失去防护功能。

(4) 沿生态敏感区域边界设置警示标志，明确告知施工人员保护区边界，警示标志间距200m。采取适当的奖惩措施，奖励保护生态环境的积极分子，处罚破坏生态环境的人员。

(5) 针对海太过江通道工程对长江刀鲚国家级水产种质资源保护区产生的影响，专题报告编制组制定了水环境保护、环境噪声控制、施工固体废弃物处理处置、水生态保护、增殖放流、系统性生态修复、水生生物资源环境监测等措施；长江刀鲚国家级水产种质资源保护区和长江重要湿地范围内禁止危险化学品运输；通启运河（海门区）清水通道维护区和海门河清水通道维护区均未设置涉水桥墩，无涉水施工，设置桥面径流收集系统并在沉淀隔油池旁边设置突发事故池，用于截留突发事故时泄漏的有害物质。

6.3 “三同时”环保措施一览表

本项目“三同时”环保措施见表6.3-1。

表6.3-1 “三同时”环保措施一览表

污染源	环保设施名称	环保投资 (万元)	作用与效果	实施进度 要求
废水	施工废水截水沟、隔油池、沉淀池、清水池、泥浆沉淀池 施工期生活污水一体化设施等(按每处施工营地各配备1套)	300	生产废水和生活污水处理达标后回用	施工期
	防雨篷布	52	防止雨水冲刷	施工期

污染源	环保设施名称	环保投资 (万元)	作用与效果	实施进度 要求
	桥面径流收集装置、隔油沉淀池和事故池	232	处理初期雨水、兼顾事故应急	施工期
	服务区、收费站污水接管管网费用	848	房建区污水接管	运营期
	地下油罐安装渗漏监测装置(每个加油站1套,共2套)	30	及时发现地下油罐泄漏	运营期
	地下油罐采用防渗材料进行内部加层。	计入主体投资	防止地下油罐泄漏,满足强度和防渗要求	运营期
废气	施工围挡、租用洒水车、道路硬化、冲洗平台、定期清扫、裸露地面覆盖等	1500	削减风力扬尘,阻挡粉尘扩散	施工期
	水泥混凝土搅拌站除尘设备	50	满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)二级标准	施工期
	沥青混凝土拌合站烟气净化处理设备	50	满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)二级标准	施工期
	公路隧道废气处理设备	15000(计入主体投资)	满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)二级标准	施工期
	加油站油气回收装置、食堂油烟净化装置	60	防止油气和油烟污染大气环境	施工期
固废	生活垃圾、生化处理污泥、加油站清罐废物、含油污泥收集装置和委托处理费	100	固体废物不外排	施工期
噪声	声屏障(26300延米)	11099	降噪4~9dB	施工期
	隔声窗(4824户)	14413	降噪>25dB	施工期
生态	施工场地、施工便道生态恢复	1000	生态补偿	施工期
	种质资源保护及补偿	710	种质资源保护区保护和恢复	施工期
环境监测	施工期环境监测	48	预防施工期环境污染	施工期
	运营期环境监测	140	根据监测结果适时调整环保方案	运营期
环保验收	环保竣工验收调查费用	100	增强环境保护意识,提高环境管理水平	项目通车后
其他	应急器材设备	50	应急环境污染事故	运营期
	环境保护标示牌	15	提高环保意识	施工期
合计		31384		

第7章 环境经济损益分析

7.1 社会经济效益分析

7.1.1 正面效益

(1) 直接效益

本项目的直接社会经济效益主要表现在以下方面：

a) 降低车辆运输成本效益

本项目建成运营后，使区域内现有公路的运输压力得到缓解，道路运输条件得到改善，缩短了车辆的运输时间，车辆的运输费用随之减少。

b) 节约旅客出行时间效益

本项目建成运营后，通过连通完善现有路网从而缩短车辆运行时间，节约了旅客出行的时间。

c) 减少交通事故效益

本项目建成运营后，改善现有路网的运输条件，减少了交通事故的发生几率，减少了因交通事故造成的社会经济损失。

d) 节约能源效益

本项目建成运营后，道路网络得到改善，车速的提高、道路拥堵的减少都有助于油料的节约。

(2) 间接效益

本项目的间接社会经济效益主要表现在以下方面：

现有公路网络的完善使道路交通参与者感觉更加舒适、安全，项目相关公众的社会幸福感增强。

因此，从国民经济的角度来看，本项目的建设具有良好的社会经济效益。

7.1.2 负面效益

(1) 土地资源利用形式的改变

项目建设将使土地资源利用形式发生改变。从环境保护的角度分析，这种土地资源利用形式的改变将造成原生态环境的切割和破坏，项目造成的生态损失是不可逆的。从

土地利用经济价值的改变来看，公路建设占用的土地资源是增值的，是通过环境的局部或暂时的损失换来的。

（2）土地征用造成生物量损失

工程永久占地和临时占地会造成生物量的损失，但项目运营期通过植草绿化，可以补偿一部分生物量损失。

（3）环境质量现状改变

项目的建设将会改变沿线环境质量现状，尤其是公路穿越乡村的路段，加剧了居民受交通噪声影响的程度，会给居民的 life 和工作造成较大的影响，从而带来间接的经济损失。

7.2 环境影响经济效益分析

7.2.1 环保工程投资估算

根据本次评价提出的环保措施，估算拟建工程在施工期和运营期的环保投资为31384万元，约占项目总投资的0.7%。

7.2.2 环境经济损益分析

1. 直接效益

采取操作性强的、切实可行的环保措施后，每年所挽回的经济损失，亦即环保投资的直接效益是显而易见的。但目前很难用具体货币形式来衡量，只能对若不采取措施时，因工程建设而导致的生态环境、水环境、声环境和环境空气质量的变化所引起的人体健康、生活质量等方面的经济损失作粗略计算或定性分析用以反馈环保投资的直接经济效益。表7.2-1对项目采用的环保措施产生的环境综合效益进行了定性评价。

2. 间接效益

在实施有效的环保措施后，会产生以下的间接效益：保证沿线居民的生活质量和正常生活秩序，维护居民的环境心理健康和减轻居民的烦躁情绪，减少社会不稳定的诱发因素等。所有这些间接效益在目前很难用货币形式来度量，但可以肯定的是，它应是环保投资所获取的社会效益的主要组成部分。

表 7.2-1 环保措施综合损益定性分析表

环保措施	环境效益	社会经济效益	综合效益	
施工期 环保措施	1. 施工时间的安排 2. 控制料场、拌和站距敏感点的距离 3. 施工废水, 生活污水处理 4. 避免破坏沿线交叉道路, 改造完及时恢复	1. 防止噪声扰民 2. 防止空气污染 3. 防止水环境污染 4. 方便群众出入	1. 保护人们的生活, 生产环境 2. 保护土地, 农业, 植被等 3. 保护国家财产安全, 公众身体健康	使施工期的不利影响降低到最小程度
公路界内、外绿化	1. 公路中分带的绿化及边坡绿化 2. 临时占地复垦或者绿化	1. 公路景观 2. 水土保持 3. 恢复补偿植被	1. 防止土壤侵蚀进一步扩大 2. 保护土地资源 3. 增加土地使用价值 4. 改善公路整体环境	1. 改善地区的生态环境 2. 增加旅客乘坐安全, 提高司机安全驾驶性
噪声防治工程	1. 隔声窗 2. 声屏障 3. 低噪声路面	减小公路交通噪声对沿线地区的影响	保护居民的生活环境	保护人们生产、生活环境质量及身体健康
排水防护工程	1. 排水及防护工程 2. 桥面径流收集系统 3. 警示标志	保护公路沿线地区生态空间管控区、河流的水质	1. 水资源保护 2. 生态空间管控区保护 3. 水土保持	保护水资源
环境监测、环境管理	1. 施工期监测 2. 营运期监测	1. 监测沿线地区的环境质量 2. 保护沿线地区的生活环境	保护人类及生物生存的环境	使经济与环境协调发展

第8章 环境管理与监测计划

8.1 环境管理计划

8.1.1 环境管理目标

通过制订系统的、科学的环境管理计划，使本报告书中提出的环境负面影响减缓措施在项目的设计、施工和营运过程中得到落实，从而实现环境保护和工程建设符合国家同步设计、同步施工和同步投产的“三同时”制度要求。使环境保护措施得以落实，为环保部门对其进行监督提供依据。

通过实施环境管理计划，将制订的本工程施工和营运阶段的环境负面影响减缓措施得以落实，使该项目的经济效益和环境效益得以协调和持续发展。

8.1.2 环境管理体系

本项目施工期环境保护管理工作是由建设单位管理，运营后由地方公路运营单位管理，具体负责贯彻执行国家、交通部和江苏省的各项环保方针、政策、法规和地方环境保护管理规定。鉴于工程沿途环境敏感点较多，环境保护措施较为复杂，建议设立环境管理机构，配置环保专业人员，专门负责本次工程施工期和营运期的环境保护管理工作。

表 8.1-1 环境管理体系及程序示意表

项目阶段	环境保护内容	环境保护执行单位	环境保护管理部门
工程可行性研究阶段	环境影响评价	环评单位	公路建设单位
设计期	环境保护工程设计	环保设计单位	
施工期	实施环保措施：环境监测，处理突发性环境问题，合理设置施工营地	承包商建设单位	
竣工验收期	竣工验收调查报告、制订营运期环境保护制度	建设单位	
营运期	环境监测及管理	受委托监测单位	公路运营单位

8.1.3 环境管理职责

- (1) 贯彻执行国家、省内各项环境保护方针、政策和法规。

(2) 负责编制本工程在施工期的环境保护规划及行动计划，督促初步设计单位依据报告书及其批复要求，在编制初步设计的同时，同步完成环境保护工程设计，并将相关投资纳入工程概算，监督报告书中提出的各项环境保护措施的落实情况。

(3) 负责制定运营期环境保护工作制度，组织制定和实施污染事故的应急计划和处理计划，进行环保统计工作。

(4) 组织环境监测计划的实施。

(5) 负责本部门的环保科研、培训、资料收集和先进技术推广工作，提高工作人员的环保意识和素质。

(6) 负责环保设备的使用和维护，确保各项环境保护设施的良好运行。

8.1.4 环境管理计划

本项目设计期、施工期及运营期的环境管理计划见表8.1-2至表8.1-4。

表 8.1-2 设计期环境管理计划表

潜在的负面影响	减缓措施	实施机构	负责机构
影响城镇规划	科学设计，使公路景观与城镇规划相协调	设计单位	公路建设单位
影响环境景观	科学设计，使公路景观与地形、地貌及周围建筑相协调		
占用土地资源、破坏地表植被、造成水土流失	采用少占耕地的方案，重视复垦、优化路线纵断面设计、路基防护工程设计、绿化设计		
公路对居民生产的阻隔	布置位置和数量恰当的平面交叉或通道		
影响农田水利设施、排灌系统	设置涵洞、改移沟渠保证水系通畅		
交通噪声和扬尘污染	科学设计，保护声、气环境，种植相应的植被进行防护，对重要敏感目标实施保护		

表 8.1-3 施工期环境管理计划表

潜在的负面影响	减缓措施	实施机构	负责机构
环境空气污染	材料堆场、临时堆土场等料场离敏感点200m以外、施工场地每天定期洒水等，施工场地设置围挡进行施工作业。运送建筑材料的货车须用帆布遮盖，以减少撒落。	建设单位、承包商	公路建设单位
噪声污染	靠近居民点的场地禁止夜间施工，如有技术需要连续施工的应申请夜间施工许可		
施工现场和施工营地的污水、垃圾对土壤和水体的污染	加强环境管理和监督，有害物应选择合理的堆放地点，并设置相应的措施防止雨水冲刷，提供合适的卫生场所		
景观保护	现有公路两侧绿化苗木的综合利用，减少破坏植被树木，严格按设计操作恢复景观质量，临时堆土场施工结束后应绿化		

潜在的负面影响	减缓措施	实施机构	负责机构
生态环境	对施工人员加强宣传、管理和监督，尽量少占临时用地，少伐临时用地内的林木，严禁捕杀鸟类及小动物；严禁施工和生活污水直接排入水体；固体废弃物不得随意抛弃，应集中统一处理；严格制定科学的施工方案，及时进行土地复垦绿化工作		
干扰沿线公用设施	加强对基础设施的防护，避免破坏		
影响现有公路行车条件	加强交通管理，及时疏通公路		
农田水利	改移农田排灌沟渠在旱季或农闲时进行、修便涵便桥		
可能的传染病传播	定期健康检查，加强卫生监督		
水土流失	地面开挖坡面应尽可能平缓，路基边坡在雨前应用草席、土工布等覆盖		
环境监测	按施工期环境监测计划进行		

表 8.1-4 运营期环境管理计划表

潜在的负面影响	减缓措施	实施机构	负责机构
环境空气污染	加强环境监测，并及时采取防护措施	公路运营管理机构	公路运营管理机构
噪声污染	据公路营运后噪声监测结果，对噪声超标严重的敏感点采取合适的降噪措施（声屏障、隔声窗等），以减缓影响。		
生态环境及景观环境破坏	公路绿化及植被恢复，沿线临时用地按要求进行恢复		
路面、桥面径流污染	加强对给公路排水系统设施的维护管理，确保排水系统畅通，跨敏感水体设置桥面径流收集系统。		
交通事故	制订和执行交通事故处理计划		
危险品运输泄漏	制订和执行危险品事故防范和处置应急措施，建立危险品运输事故风险应急预案。		

8.1.5 应向社会公开的信息内容

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发〔2015〕162号），建设项目开工前应向社会公开相关信息：开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

建设项目建成后，建设单位应当向向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施

和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

8.1.6 环境保护计划的执行

环境保护计划的制订主要是为了落实环境影响报告书中提出的环境保护措施及建议，对项目的设计、施工和营运期的环境监测和监督等工作提出要求。

1.设计阶段

设计单位应将环境影响报告书提出的环保措施落实到施工设计中；设计文件审查时应包括对环保工作和方案设计的审查。

2.招标阶段

承包商在投标中应含有环境保护的内容，在中标的合同中应有环境影响报告书提出的环境保护措施及建议的响应条文。

3.施工期

设立独立的环境管理机构，向建设单位和当地环境保护主管部门负责，对环境工程的实施情况进行的监督，对施工人员进行宣传教育，重点检查生态环境保护措施、施工噪声和粉尘污染防治措施的落实情况、生活污水和生活垃圾的处理处置情况。

各承包单位应配备环保员，负责监督和管理环保措施的实施。

在施工结束后，业主应组织全面检查工程环保措施落实和施工现场的环境恢复情况，监督施工单位及时撤出临时占用场地，拆除临时建筑，恢复被破坏的植被。

4.营运期

营运期的环保管理、监测由项目运营单位负责管理实施。

8.2 环境监测计划

8.2.1 制定目的及原则

制订环境监测计划的目的是通过监测结果适时调整环境保护行动计划，为制定环保措施的实施时间和周期提供依据，为项目的后评估提供依据。制定的原则是根据《江苏省交通基础设施环境监测管理办法》江苏省交通厅苏交法（2002）7号文精神要求，结合本项目预测的各个时期的主要环境影响及可能超标的路段和超标量而确定。

8.2.2 监测机构

为了统一管理，建议委托具有环境监测相关资质的单位执行环境监测计划。

8.2.3 监测方案

环境监测的重点是声环境和环境空气。常规监测要求定点和不定点、定时和不定时抽检相结合的方式进行。监测方法按照相关标准规范进行。

声环境、环境空气、地表水、地下水环境监测计划见下文。

表 8.2-1 声环境监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	说明	负责机构
施工期	在公路沿线 100m 内进行施工的场地	L_{Aeq}	4 次/年，每次监测 1 昼夜，必要时随机抽测	每次抽 2 个附近有施工作业的敏感点，昼夜间有施工作业的点进行噪声监测。	建设单位
运营期	沿线典型敏感点	L_{Aeq}	2 次/年，每次监测 1 昼夜	监测方法标准按《声环境质量标准》中的有关规定进行	公路运营管理机构

表 8.2-2 环境空气监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	说明	负责机构
施工期	路基施工现场拌和站场界（污染源监测）	TSP	2 次/年，每次连续 2 天采样	堆场下风向设监测点，并同时在在上风向 100m 处设比较监测点。	建设单位
	沿线典型大气环境敏感点	TSP、 PM_{10}		2 个附近有施工作业的敏感点	
运营期	服务区加油站油气处置装置排气筒	挥发性有机物	1 次/年	采样分析方法依照有关标准进行。	运营单位
	江北江南岸风塔排气筒	NO_2 、CO	1 次/年		
	油气回收系统	气液比、液阻、密闭性	1 次/年		
	加油站边界	挥发性有机物	1 次/年		

备注：运营期服务区加油站、隧道风塔按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 储油库、加油站》（HJ 1118-2020）的相关要求开展污染源监测。

表 8.2-3 地表水环境监测计划

阶段	监测水体名称	监测项目	监测频次	采样时间	说明	管理及监督机构
施工期	通启运河、海门河	pH、高锰酸盐指数、SS、石油类	2 次/年	每次连续监测 3 天	距桥梁施工处 100m 处	建设单位

运营期	发生危险化学品风险事故，应进行水质应急监测，并根据化学品类型、污染程度等制定监测计划。
-----	---

表 8.2-4 地下水环境监测计划

阶段	监测地点	监测位置	监测点个数	监测项目	监测频次	采样时间	说明	管理及监督机构
运营期	服务区加油站	埋地油罐周边5~30m范围内	3个(呈三角形分布)	石油类	2次/年	每次监测1天	按照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2020)的要求执行	运营单位

8.2.4 监测经费

根据《江苏省环境监测专业服务收费管理办法》和《江苏省环境监测专业服务收费标准》，本项目对施工期和运营期环境监测费见表8.2-5、表8.2-6。

表 8.2-5 施工期环境监测费用估算

项目	年费用(万元)	施工期总费用(万元)按6年计
环境空气	10.0	60
声环境	1.0	6
水环境	3.0	18
合计	14.0	84

表 8.2-6 运营期环境监测费用估算

项目	年费用(万元)	运营期总费用(万元)按20年计
环境空气	5.0	100
声环境	1.5	30
地下水环境	0.5	10
合计	7	140

执行本项目监测计划所需费用施工期84万元，运营期140万元，共计224万元。具体监测费用，由于项目在施工及运营过程中，监测点位可能变更，应以项目建设运营单位与实施环境监测的机构所签订的正式合同为准。

8.2.5 监测报告制度

环境监测单位在每次监测工作结束后15天内应提交正式监测报告，并报交通行业主管部门和当地的环保部门。每年应有环境监测年报，若遇有突发性环境污染事故发生时，必须立即按有关程序上报。

第9章 评价结论

9.1 建设项目概况

海太过江通道工程起自天补镇东侧与沪陕高速（G40）交叉设置的天补枢纽，向南连续上跨宁启铁路、通海港铁路（在建）、G345、海门河（规划Ⅶ航道），转向向西南方向上跨浒通河（规划Ⅵ级航道）、X352（老 S336），继续向南上跨沿江公路（S356）后，于叠港公路西侧、立新河东侧布线，在海太汽渡西侧以隧道形式越江，在白茆河口南侧上岸，向西南方向于雅鹿花园西侧上跨 G346 并与如通苏湖铁路（规划）交叉后，于何市社区西侧，止于与沪武高速（G4221）交叉设置的支塘枢纽，路线全长 39.3km。越江段共通道建设如通苏湖铁路。项目位于南通市（海门区）和苏州市（太仓市、常熟市）。

公路过江隧道全长约 11.185km，其中盾构段约 9315m，两岸盾构井长度均为 25m，北岸接线段明挖隧道长 920m，南岸接线段明挖隧道长 900m。

铁路过江隧道全长 11.164km，其中盾构段约 9.2km，两岸盾构井长度均为 24m，北岸接线段明挖隧道长 985m，南岸接线段明挖隧道长 950m。

9.2 环境质量现状

9.2.1 声环境

根据监测结果，不受现状交通噪声源影响的现状监测点均能满足《声环境质量标准》1 类标准限值；受现状铁路和现状航道噪声影响的现状监测点均能满足《声环境质量标准》2 类标准限值；受现状 228 国道、沈海高速、204 国道噪声影响的部分现状监测点超过《声环境质量标准》4a 类/2 类标准限值，超标量为 0.8~6.2dB(A)，其余受现状公路噪声影响的现状监测点均能满足《声环境质量标准》相应标准限值。本项目沿线现状声环境质量较好。

9.2.2 振动环境

3 处环境振动监测点均位于“居民、文教区”，现状无明显振源，振动接近背景振动。现状振级 $V_{L_{z10}}$ 值昼间为 62.4~65.6dB，夜间为 47.5~49.6dB。昼间和夜间均满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中“居民、文教区”昼间 70dB、夜间 67dB 标准。

9.2.3 环境空气

根据《2020年南通市生态环境状况公报》、《2020年度苏州市生态环境状况公报》、《2020年太仓市环境质量状况公报》和《2020年常熟市环境状况公报》，本项目所在地海门区和太仓市O₃不达标，常熟市为达标区，本项目所在区域为不达标区。

根据监测结果，监测点位的非甲烷总烃小时浓度满足《大气污染物综合排放标准》详解中标准要求。

9.2.4 地表水环境

根据监测结果，通启运河、海门河、内随塘河、横沥塘的pH、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、石油类、氨氮、总磷、总氮、溶解氧监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，悬浮物指标满足《地表水资源质量标准》（SL63-94）的三级标准要求。

长江（海门段）pH、化学需氧量、高锰酸盐指数、石油类、溶解氧监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准要求，悬浮物指标满足《地表水资源质量标准》（SL63-94）的二级标准要求。五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮超《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准要求，但满足III类标准要求。

长江（太仓段）pH、化学需氧量、高锰酸盐指数、石油类、氨氮、溶解氧监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准要求，悬浮物指标满足《地表水资源质量标准》（SL63-94）的二级标准要求。五日生化需氧量、总磷、总氮超《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准要求，但满足III类标准要求。

本次监测期间，监测断面处长江水体五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮超《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准要求，可能是由于过往船舶生活污水偷排漏排引起的。

9.2.5 地下水环境

根据监测结果，本项目DJ1（拟建服务区东）、DJ2（拟建服务区西）、DJ3（三南村二十二组）3处监测点位的地下水各监测因子总体满足《地下水质量标准》

（GB/T14848-2017）III类标准要求，项目区域地下水水质状况较好。

9.2.6 生态环境

(1) 根据江苏省生态功能区划,本工程所在区域位于II 1-6 苏南沿江平原城市化和区域开发生态敏感区和II 1-4 通扬高沙平原水土流失敏感区。

(2) 评价范围内土地利用类型以耕地为主,为 1525.08hm², 占整个评价区域总面积的 45.64%;其次是水域及水利设施用地,为 1037.58hm²,占评价区域总面积的 31.05%;建设用地(住宅用地和其他建设用地)为 742.72hm²,占评价区域总面积的 22.23%;区域内园地、林地占地面积较小,分别为 36.25hm²、0.95hm²,占评价区域总面积的 1.08%、0.03%。

(3) 工程区已开辟为农田和人类居住区,无原始森林,线路沿线林带均为人工栽培。由于城市建设的发展,野生动物活动栖息场所日益缩小,加上受觅食、繁殖条件的限制,工程评价范围内动物资源相对较为匮乏,野生大型陆生哺乳动物资源已基本消失。

(4) 本次评价引用《海太过江通道工程对长江刀鲚国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》中的中国水产科学研究院淡水渔业研究中心的调查数据,中国水产科学研究院淡水渔业研究中心调查结果,渔业生物共计 53 种,分别隶属于 9 目 16 科 45 属,其中鱼类 51 种,甲壳类 2 种;浮游植物 6 门 31 属 46 种,其中硅藻门种类最多;浮游动物共 4 门 10 属 14 种,其中原生动物物种数最多;底栖生物共 3 门 4 属 4 种,环节动物最多。

(5) 根据《江苏省生态空间管控区域规划》(苏政发〔2020〕1号),本项目主线不可避免的穿越 3 处省级生态空间管控区,分别是通启运河(海门区)清水通道维护区、海门河清水通道维护区和长江(太仓市)重要湿地。

(6) 根据《南通市生态红线区域保护规划》(通政发〔2013〕72号)和《常熟市生态红线区域保护规划》(常政发〔2016〕59号),本项目涉及沿江堤防生态公益林和常熟市生态公益林 2 处市级生态红线。

9.2.7 土壤环境

根据现状监测结果,本项目 3 处土壤监测点的 45 项基本项目和石油烃(C10-C40)指标含量均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表 1 和表 2 第二类用地筛选值标准。

9.3 环境影响评价

9.3.1 声环境

(1) 施工期

根据预测结果,路基挖方施工活动在44m处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)昼间70dB(A)标准,在210m处满足夜间55dB(A)标准;路基填方施工活动在28m处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)昼间70dB(A)标准,在136m处满足夜间55dB(A)标准;路面摊铺施工活动在30m处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)昼间70dB(A)标准,在144m处满足夜间55dB(A)标准;桥梁桩基施工活动在红线内即满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)昼间70dB(A)标准,在33m处满足夜间55dB(A)标准。

路基挖方、路基填方和路面摊铺阶段,在昼间施工时,在场界处昼间最大超标量约为5.4dB(A),可以采取在评价范围内涉及噪声敏感点的施工场界处设置实心围挡措施,作为声屏障阻挡施工噪声的传播,可以满足昼间施工区域附近敏感点噪声达标。夜间施工对拟建公路两侧评价范围内的声环境质量产生显著影响,特别是对夜间睡眠的影响较大。因此,施工期间应采取禁止夜间(22:00-6:00)施工措施避免夜间施工噪声污染,以减轻施工对沿线居民生活的不利影响,如需夜间施工,需要向当地环保局提出夜间施工申请。本项目桥梁桩基施工采用静压打桩机,打桩噪声对敏感点的影响较小。

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

(2) 运营期

根据预测结果,在执行4a类标准的敏感点中,昼间预测声级中期最大超标量为5.0dB(A),夜间预测声级中期最大超标量为15.3dB(A);在执行4b类标准的敏感点中,昼间预测声级中期达标,夜间预测声级中期最大超标量为2.0dB(A);在执行2类标准的敏感点中,昼间预测声级中期最大超标量为11.9dB(A),夜间预测声级中期最大超标量为17.2dB(A)。

采取措施后服务区产生的噪声能够满足厂界达标,且各噪声源在敏感点处噪声贡献值小于45dB(A),服务区各噪声源在采取措施后对周围声环境影响较小。

9.3.2 振动环境

敏感点的振动评价量预测值为71.2~72.2dB,均可满足GB10070-88《城市区域环境振动标准》中“铁路干线两侧”标准要求“昼间80dB、夜间80dB”。

9.3.3 大气环境

本项目施工期的大气污染主要来自扬尘污染和沥青烟气污染。采取设置围挡、施工现场洒水、拌和站合理选址、拌合设备全封闭作业及安装除尘设备等措施，可以有效降低施工期施工扬尘、沥青烟气对沿线大气环境的影响。由于施工是暂时的，随着施工的开始，上述环境影响也将消失。因此，在采取上述污染防治措施的情况下，本项目施工期大气污染物排放对沿线敏感点的影响处于可以接受的程度。

本项目营运期服务区、收费站采用液化气、太阳能等清洁能源，服务区餐饮油烟经过烟气净化装置处理后及服务区加油站油气经油气回收装置处理后对周边环境空气质量影响较小，在营运中期和远期由于环保型清洁燃料的大规模使用及车辆排放执行标准的提高，对空气的影响也将会进一步降低。高速公路尾气排放对沿线地区环境影响可接受。

9.3.4 地表水环境

(1) 桥梁工程施工对水环境的影响主要集中在围堰和围堰拆除过程中，会导致局部水域SS浓度升高，但这种影响是轻微的、短暂的和局部的。

(2) 施工期生产废水经处理后回用于施工洒水防尘，施工营地产生的生活污水经地理式一体化污水处理设施处理后回用于施工场地冲厕、车辆冲洗等。

(3) 营运期服务区及沿线收费站等房建区产生的废水经预处理后接入市政污水管网，对周围水环境影响较小。

(4) 桥（路）面径流经收集后排至无饮用养殖功能的水体。对跨越通启运河、海门河水体的桥梁设置桥面径流收集系统，桥面径流经桥面径流收集管道排入桥梁两端的隔油沉淀池，尾水排入无饮用、渔业养殖功能的水体，桥面径流及风险事故对以上水体影响较小。

9.3.5 地下水环境

本项目施工期对地下水环境的影响主要表现在：桥梁施工对地下水环境的影响；施工期含油污水、建筑材料堆放期间的淋渗水等对地下水环境的影响。通过采用清水护壁、桥梁封闭施工、设置堆放场地防渗区域等措施防止污染物进入地下水环境。

本项目营运期对地下水环境的影响主要表现在加油站油罐渗漏等对地下水水质的

影响。根据预测，由于区域地下水流速较小，污染范围较小，污染物随着水流方向不断迁移浓度也不断下降，20年后污染物石油类最高浓度为0.3mg/L，最远迁移距离为8m，均不会造成污染物的超标。油罐泄漏对地下水造成影响相对较小。采取相应防渗措施后，营运期对地下水影响较小。

综上所述，本项目对地下水环境影响较小。

9.3.6 土壤环境

根据本项目拟建的服务区加油站所处区域的土壤情况，服务区加油站可能对周边土壤造成污染的途径主要为加油站油罐渗透对周边土壤的影响。本项目服务区加油站采用双层钢制油罐，防腐等级不应低于加强级；同时油罐置于有防渗功能的钢筋混凝土池内，用土砂进行填埋，罐池底部及罐池内壁一定高度范围内贴玻璃钢防渗层。采取以上措施后，对周边土壤污染较小。

9.3.7 固体废物

本项目施工营地生活垃圾由环卫部门定期清运处理；桥梁桩基钻渣、拆迁建筑垃圾运送至城市建筑垃圾消纳场统一处理，废弃土方运至指定区域处理，本项目不设置指定弃渣场。沥青混凝土搅拌站产生的废活性炭属于危险废物，定期交由有危险废物处置资质部门处理。固体废物排放量为零。采取一定的扬尘控制和水土流失防治措施后，固体废物贮运环节对环境的影响处于可以接受的范围内。

根据营运期主要站点的布设情况，营运期的生活垃圾在各服务设施点集中收集后由垃圾车定期运至附近城市垃圾处理场处置，养护工区机修废油、加油站加油罐底油渣、废油手套、废抹布等清洁废物、含油污泥属于危险废物，交各地方有资质单位处理。营运期所有固废集中处置，不会对环境造成不利影响。

因此，本项目固体废物对环境的影响较小。

9.3.8 生态环境

1、对生态功能区的影响

本工程所在区域位于II 1-6 苏南沿江平原城市化和区域开发生态敏感区和II 1-4 通扬高沙平原水土流失敏感区。工程建设不可避免在一定程度上造成农作物植被损坏，随着施工扰动的结束，线路两侧工程措施、植物防护措施的实施，植被损失得到一部分恢

复。工程实施不会影响各生态功能区生态系统服务功能和发展方向。

2、对动植物资源的影响分析

(1) 本区域内绝大部分的植被面积和植被类型没有发生较大变化，亦即对本区域生态环境起控制作用的组分未变动，生境的异质性没有发生大的改变。因此，在充分在做好生态保护，采取必要的生态补偿措施后，对生态功能的整体影响可以接受。

(2) 施工期用地会占用沿线区域部分耕地、园地，破坏土地附生植被、硬化土壤；施工场地产生的噪声、振动、水污染和粉尘污染也会对周边动物产生驱赶作用，迫使其远离施工区域，从而对部分动物的生存产生一定的不利影响。但考虑沿线区域可供动物栖息的生境众多，工程建设对动物生存的影响相对有限。

本项目对沿线的两栖、爬行动物的原有生境和生存活动有一定的分离和阻隔的作用。由于评价区人为活动频繁，未发现大中型兽类活动，中小型动物完全可以利用涵洞等作为通道，而且桥梁下方仍是天然的动物通道。因而拟建公路产生的动物阻隔效应较小。

(3) 本项目会局部改变影响区各乡镇的土地利用现状，使耕地的绝对数量减少，建设单位应会同当地政府一起切实做好土地调整和征地补偿工作，采取适当的措施减轻耕地或基本农田减少带来的不良影响，尽量减少不利影响，保证项目区域耕地或基本农田数量，确保沿线农民生活质量不下降。

(4) 本项目临时工程占地面积预计共 147.1hm^2 。施工期做好大气环境、水环境、噪声环境和固体废物的保护措施，施工结束后及时进行场地恢复工作。

3、生态敏感区影响分析

本工程贯通方案共穿越国家级水产种质资源保护区 1 处（长江刀鲚国家级水产种质资源保护区）、省级生态空间管控区 3 处（通启运河（海门区）清水通道维护区、海门河清水通道维护区、长江（太仓市）重要湿地）、省级重要湿地 1 处（海门市、常熟市、太仓市境内长江重要湿地）、市级生态红线 2 处（海门市沿江堤防生态公益林、常熟市生态公益林）。本项目生态环境敏感区范围内的工程内容为桥梁和隧道，施工场地（施工营地、沥青混凝土搅拌站、水泥混凝土搅拌站、材料堆场、预制场和临时堆土场）均不涉及生态环境敏感区。

(1) 长江刀鲚国家级水产种质资源保护区

受路线走向和重要湿地分布特点制约，本项目公路和铁路并行均以隧道形式穿越长江刀鲚国家级水产种质资源保护区，采用盾构法施工，在河道中没有水工构筑物，无涉水施工内容，不扰动长江水体及河床，不会对水体水质造成较大影响。针对海太过江通道工程对长江刀鲚国家级水产种质资源保护区产生的影响，专题报告编制组制定了水环境保护、环境噪声控制、施工固体废弃物处理处置、水生态保护、增殖放流、系统性生态修复、水生生物资源环境监测等措施，落实上述措施后，可有效减少项目对保护区主要保护对象、其他水生生物及保护区主要功能的影响。从水产种质资源保护的角度，本项目的选址、总平面布置方案和施工方案是可接受的。

（2）长江重要湿地

受路线走向和重要湿地分布特点制约，本项目公路和铁路并行均以隧道形式穿越长江重要湿地。隧道进口、出口均位于保护区外，本项目在保护区范围内不涉及占地，对重要湿地内植被无明显影响。不扰动长江水体及河床，不会对水体水质及水生生物造成较大影响。隧道工程采用盾构法施工，加强施工管理，本项目施工过程中不向保护区内排放施工污水、倾倒工业废渣、垃圾、粪便以及其他废弃物，不在保护区内设置取土场、临时弃渣场等。选择合理的施工期，降低重要渔业资源的繁殖与洄游期 2-6 月的施工强度，公路隧道段禁止运输危险危险化学品。通过采取以上措施后，可有效减缓工程建设的不利环境影响，工程建设可行。

（3）生态空间管控区

长江（太仓市）重要湿地：受城市总规、路网规划、港口规划、生态空间管控区分布特征以及公共利益制约，路线无法避让该保护区，该保护区均与省级重要湿地重叠，通过采取相应的环保措施后，可有效减缓工程建设的不利环境影响，工程建设可行。

清水通道维护区：受路线走向和清水通道分布特点制约，本项目公路以桥梁形式穿越通启运河（海门区）清水通道维护区和海门河清水通道维护区。均未设置涉水桥墩，无涉水施工。经加强管理，不向通启运河和海门河排放废水、倾倒固废，施工期对通启运河和海门河的水质不会产生明显影响。为防止在跨敏感水体的桥梁段因车祸造成大量油品、有毒化学品泄漏入河，污染敏感水体，在沉淀隔油池旁边设置突发事故池，用于截留突发事故时泄漏的有害物质。通过采取以上措施后，可有效减缓工程建设的不利环境影响，工程建设可行。

(4) 市级生态红线

本项目公路和铁路并行均以隧道形式穿越1处南通市市级生态红线海门市沿江堤防生态公益林二级管控区，不在该保护区内设置取土场、弃土场、大临工程等，本项目沿线两侧均为已利用的港口岸线，主要为港口企业种植的樟树、石楠等绿化植被，本项目的建设不会导致造成该保护区生物量的损失，对该保护区水土保持的主导生态功能无明显影响。施工期，经加强管理，严格控制施工作业面等措施后，可有效减缓工程建设的不利环境影响，工程建设可行。

本项目公路和支塘枢纽匝道以桥梁和路基形式穿越常熟市市级生态红线常熟市生态公益林（沿江高速公路生态公益林），沿江高速公路两侧护路林主要以水杉、樟树、银杏、杨树为主。本项目占用沿江高速公路生态公益林 0.91 公顷，属于省级生态公益林，本项目的实施将造成生物量损失 59.15t/a，施工期结束后，对线路两侧进行绿化恢复，可以有效地弥补工程占地引起的大部分生物损失量。施工期，经加强管理，严格控制施工作业面等措施后，可有效减缓工程建设的不利环境影响，工程建设可行。

9.3.9 环境风险

本项目的环境风险主要为危险化学品运输事故风险、服务区火灾爆炸事故、隧道因交通事故发生火灾。

运营期危险化学品运输事故风险是危险化学品运输车辆发生交通事故造成装载的危险化学品泄漏进入地表水体，对水环境产生不利影响。运输化学危险品在跨海门河发生水体污染事故的风险概率为 0.0040364 次/年，在通启运河（海门区）清水通道维护区和海门河清水通道维护区桥梁段发生概率最大分别为 0.0293315 次/年和 0.0069593 次/年。根据预测结果，发生危险化学品泄漏入河事故后，不采取措施情况下，泄漏点所在河道水质将受到化学品污染的显著影响。

本项目海门服务区附近 500m 范围内有居民区分布，一旦发生火灾、爆炸等事故伴生废气会对环境保护目标产生影响，需采取可靠及必要的防止爆炸的防范措施，避免油品爆炸事故的发生。

隧道内由于汽车故障而引发火灾事故时，由于隧道本身的特点限制，空间狭小、方向单一，当火灾事故发生时，燃烧产生的热量、烟雾、有害气体等不能快速有效地排出洞外，人员疏散困难，可能导致隧道主体结构由于高温受损，人员由于无法及时疏散导

致伤亡，严重时可能导致隧道主体结构报废，造成无法挽回的巨大损失。当火灾事故发生时，因隧道内排风量增加，引发风机的噪声和排风塔废气排放浓度增加，这都将对周围环境产生危害。因此一旦发生火灾事故，迅速利用隧道里设置的消防装置进行灭火，并疏散人员，降低事故对人员安全和环境质量的影响。

本项目运营期加强桥梁护栏防撞设计、桥梁两端设置警示标牌、加强危险品运输管理、跨敏感水体和生态敏感区桥梁安装桥面径流收集管道、隔油沉淀池和事故池，隧道内设消防、通风及人员疏散措施。制订本项目运营期的专项环境风险应急预案，配备应急队伍和应急物资，加强日常应急演练，在运营期加强项目范围内的巡查，及时发现事故并通知有关部门以启动应急预案，降低环境风险事故发生后对环境的影响。

综上所述，在采取事故防范措施和执行应急预案的情况下，本项目的环境风险水平是可以接受的。

9.4 环境保护措施

9.4.1 声环境

(1) 施工期

①尽量采用低噪声机械设备，施工过程中应经常对设备进行维修保养，避免由于设备故障而导致噪声增强现象的发生。

②施工区域与沿线居民点之间设置2米高度的实心围挡遮挡施工噪声，噪声敏感点附近的路段避免夜间（22:00-6:00）施工。项目如因工程需要确需在敏感点附近200米范围内进行夜间施工的，需向当地生态环境主管部门提出夜间施工申请，在获得环保主管部门的夜间施工许可后，方可开展规定时间和区域内的夜间施工作业，并在施工前向附近居民公告施工时间。

③桥梁桩基础施工，应采用钻孔桩、静压桩等低噪音施工方式，避免对附近敏感点居民的生活造成不利影响。

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。在途径居民集中区时，应减速慢行，禁止鸣笛。

⑤加强施工期噪声监测，发现施工噪声超标并对附近居民点产生影响应及时采取有效的噪声污染防治措施。

(2) 运营期

针对超标敏感点采取隔声窗和声屏障的降噪措施。采取上述措施后，可以满足敏感点运营期声环境质量达标的要求。

9.4.2 振动环境

(1) 城市规划控制建议

从振动环境要求出发，建议地方各级政府和有关部门，结合噪声防治，在距铁路外轨中心线 30m 内，禁止新建居民住宅、学校、医院等敏感建筑物。

(2) 铁路振动源强控制措施

轮轨粗糙度是引起轮轨相互作用的根本因素，降低轮轨表面粗糙度就能有效减弱轮轨相互作用，使得轮轨系统的振动水平下降。线路光滑、车轮圆整等良好的轮轨条件可比一般线路条件降低振动 5~10dB。因此线路运营后应及时修磨轨面，加强轨道不平顺管理，执行严格的养护维修作业计划，确保轨道处于良好的平顺状态，从而达到减振降噪的目的。

(3) 敏感点振动防治措施

根据预测结果，振动敏感点均可满足 GB10070-88《城市区域环境振动标准》中“铁路干线两侧”标准要求“昼间 80dB、夜间 80dB”。本次评价不考虑新增敏感点振动防治措施。

9.4.3 环境空气

(1) 施工期

①道路运输防尘：施工便道路面应夯实，配备洒水车定期洒水；散货物料的运输采用密闭方式，运输路线尽量避开村庄集中居住区。

②材料堆场防尘：控制散货物料堆垛的堆存高度并在堆场四周设置围挡防风；土方、黄沙堆场定期洒水，并配备篷布遮盖，石灰、水泥应贮存在封闭的堆场内；合理调配物料的进出场，尽量减少堆场的堆存量和堆存周期。

③土方及路基路面施工防尘：路基路面施工路段两侧设置围挡；路基路面填筑时，及时压实，未完工路面及时洒水，避免在大风天气进行施工。

④灰土拌合防尘：灰土拌合采用集中站拌方式，拌和站四周设置围挡防风阻尘；拌合设备配备除尘设施。

⑤对沥青混合料拌和设备增配沥青烟净化装置，抑制沥青烟污染；沥青摊铺时选择大气扩散条件好的时段，减轻摊铺时烟气对沿线敏感点的影响。

(2) 运营期

加强公路中央分隔带、路基边坡绿化带的日常养护管理；加强公路路面、交通设施的养护管理，保障公路畅通，提升公路的整体服务水平，定期清扫路面和洒水；实施机动车尾气排放检查制度，限制尾气排放超标的机动车的通行；优化加油站布置，使之尽量远离周围环境敏感点，加油站需配备油气回收装置；隧道两侧设置风塔并加装除尘脱氮设备。

9.4.4 地表水环境

(1) 施工期

①合理安排水域施工的作业时间和施工方式：桥梁施工尽量安排在枯水季节；跨河桥梁采取围堰施工方式；桥梁桩基施工钻孔泥浆及时运送至泥浆沉淀池处理，不得向水体倾倒；施工结束后应对围堰区域及时清理。

②合理布置施工场地：尽量远离沿线水体设置施工场地（施工营地、沥青混凝土搅拌站、水泥混凝土搅拌站、材料堆场、预制场和临时堆土场），在淤黄河、通榆河、引江济黄河等敏感水体坡脚范围以外设置施工场地等临时工程。施工场地中的物料堆场应采用混凝土结构的硬化底板，材料堆场四周开挖排水沟，顶部安装顶棚或配置篷布遮盖，防止雨水冲刷物料进入地表和地下水体。

③本项目不在生态空间管控区和市级生态红线范围内设置施工场地（施工营地、沥青混凝土搅拌站、水泥混凝土搅拌站、材料堆场、预制场和临时堆土场）。同时，所有施工场地生产废水全部回用，不外排入周边水环境。本工程施工营地产生的生活污水经地理式一体化污水处理设施处理后回用于施工场地冲厕、车辆冲洗等，执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）“冲厕、车辆冲洗”标准。

④制定严格的施工管理制度：设置生活垃圾临时堆放点，施工过程中产生的生活垃圾应定点存放，定期由环卫部门清运，严禁乱丢乱弃；严禁向沿线的任何水体倾倒残余燃油、机油、施工废水和生活污水；加强对施工人员的教育，加强施工人员的环境保护意识。

(2) 运营期

①对跨通启运河和海门河的桥梁采用了桥面径流收集系统措施，尾水排至无饮用养殖功能的水体。同时为防止在跨敏感水体的桥梁段因车祸造成大量油品、有毒化学品泄漏入河，污染敏感水体，在沉淀隔油池旁边设置突发事故池，用于截留突发事故时泄漏的有害物质。

②加强公路排水系统的日常维护工作，定期疏通清淤，确保排水畅通。

③营运期房建区产生的餐饮废水和机修废水经过隔油池处理，卫生间污水经化粪池处理，达接管标准后接入市政污水管网。

④隧道盾构段和暗埋段隧道冲洗废水、结构渗漏水 and 消防废水经沉淀池处理达到接管标准后接入市政污水管网。

9.4.5 地下水环境

(1) 施工期

施工期废水经沉淀池处理后回用于道路防尘。施工期沉淀池等水处理设施采取粘土铺底，再在上层铺设 10^{-15} cm水泥进行硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

此外，对于工程施工期间可能对地下水发生污染的环节，只要管理好施工的全过程，做到科学、合理、有序，将施工不当给地下水水质造成的影响可降低至最小程度。

(2) 运营期

生活污水处理站区域防渗措施为：防渗钢筋混凝土，表面刷水泥基聚脲防腐、防渗涂层，渗透系数不大于 1.0×10^{-7} cm/s。污水管道尽量架空铺设，如采用地下管道，应加强地下管道及设施的固化和密封，采用防腐蚀、防爆材料，防止发生沉降引起渗漏，并按明渠明沟敷设。为防止加油站油品泄漏，污染土壤和地下水，加油站需要采取防渗漏和防渗漏检测措施。所有加油站的油罐需要更新为双层罐或者设置防渗池。加油站需开展渗漏检测，设置常规地下水监测井，开展地下水常规监测。

9.4.6 固体废物

(1) 施工营地设置生活垃圾集中收集点，由环卫部门定期清运处理；临时工程剥离保存的表层耕植土用于临时占地的复垦；桥梁桩基钻渣、拆迁建筑垃圾运送至城市建筑垃圾消纳场统一处理。沥青混凝土搅拌站产生的废活性炭，属于危险废物，应定期交由有危险废物处置资质部门处理。

(2) 施工期固体废物临时堆场集中设置，堆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；堆场四周开挖排水沟，排水沟末端设置沉淀池，截留雨水径流。

(3) 施工期固体废物的运输车辆应配备顶棚或遮盖物，装运过程中应对装载物进行适量洒水，采取湿法操作；运输桥梁桩基钻渣的车辆车厢应具有较好的密封性，不得有渗漏现象。固体废物的运输路线尽量避开村庄集中居住区。

(4) 营运期房建区生活垃圾、生化处理后的干化污泥在各站区集中收集后由垃圾车定期运至附近城市垃圾处理场处置；养护工区机修废油、加油站加油罐底油渣、含油污泥属危险废物，由各地方有资质单位处理。

9.4.7 土壤环境

为防止加油站油品泄漏，污染周边土壤，加油站需要采取防渗漏和防渗漏检测措施。所有加油站的油罐需要更新为双层罐或者设置防渗池，双层罐和防渗池应符合《汽车加油加气站设计与施工规范》(GB50156-2012)的要求。

9.4.8 生态环境

(1) 工程临时占地尽量使用建设用地和公路永久用地，减少占用耕地，开工前对施工范围临时设施的规划要进行严格的审查。

(2) 路基施工和临时场地应将临时占用农田的表土层(约15cm厚，即土壤耕作层)剥离、集中堆放，并进行临时防护，以便用于后期的绿化和土地复垦。

(3) 生态敏感区保护措施

①施工期应接受当地保护管理部门的监督、检查。严禁施工期在生态敏感区临时设置施工场地(施工营地、沥青混凝土搅拌站、水泥混凝土搅拌站、材料堆场、预制场和临时堆土场)，开展涉及生态敏感区域施工期的环境监理工作，切实保障各项措施的落实。合理布置施工场地和安排高噪声、高振动设备的施工作业时间，桩基水域施工做好围堰。

②施工期间严格执行施工纪律和规章制度，规范施工行为，严格控制进入非施工区域的施工人员数量、设备和施工作业时间，对施工场地设置封闭围挡措施，在拆迁和开挖土面及施工场地内，加强洒水抑尘措施；场地内禁止焚烧建筑材料。

③生态敏感区内不设置施工场地(施工营地、沥青混凝土搅拌站、水泥混凝土搅拌

站、材料堆场、预制场和临时堆土场)。施工场地设置临时沉砂池或配置专用泥浆污水处理设备,将含泥沙的雨水、泥浆经沉砂池处理后排放;施工场地生活污水无法直接接管进入污水处理厂处理,施工营地设置移动厕所,生活污水经地埋式一体化生化处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GBT 18920-2020)相应标准后回用。

④在整个施工期内,由建设单位委托的环保专职人员承担环境监理,采用巡检监理的方式,对材料堆放、施工方式、施工机械和施工营造区进行环境监控,检查生态保护措施的落实及施工人员的生态保护行为。检查施工期水土保持措施落实情况,监督大临工程的生态恢复。

9.4.9 环境风险

(1) 在桥梁两端设置限速和禁止超车标志,防止交通事故的发生。

(2) 在桥梁段两侧设置防撞护栏,提高防撞等级,避免事故车辆冲入河中。

(3) 在跨越敏感水体桥梁设置桥面径流收集系统,雨水经隔油、沉淀处理后排入周边沟渠;事故废水排入事故池,严禁事故废水直接排入敏感水体。

(4) 严格执行《危险化学品安全管理条例》、《中华人民共和国监控化学品管理条例》、《全国道路化学危险货物运输专项整治实施方案》等法律法规关于危险化学品公路运输的有关规定,贯彻交通部《关于继续进行道路危险货物运输专项整治的通知》(交公路发〔2002〕226号)相关要求,加强危险品运输管理。

(5) 公路运营单位制定专项环境风险事故应急预案,配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备,并定期组织演练。

(6) 公路运营部门应加强与当地农林水利部门的沟通协调,建立与公路跨越河流下游水闸管理站的联动机制。一旦发生事故,及时通知下游闸门关闭,控制事故径流污染的影响范围。

(7) 服务区加油站必须严格按照《汽车加油加气站设计与施工规范》的要求进行设计与施工。必须对储油罐内、外表面、埋地底部、侧面、油罐区地面、输油管线外表面等做防腐防渗处理,防止出现泄漏事故。

9.5 环境影响经济损益分析

项目的建设改善了现有路网的运输条件，减少了交通事故的发生几率，减少了因交通事故造成的环境影响及经济损失；道路网络得到改善，车速的提高、道路拥堵的减少和运输距离的缩短都有助于油料的节约。

项目建设的负面经济效益主要有：土地资源利用形式的改变、土地征用造成生物量损失和环境质量现状改变等，但通过采取必要的保护措施，可以减少工程建设带来的社会经济负面效益。

本工程“三同时”环保设施投资费用 31384 万元，约占项目总投资 434 亿元的 0.7%。总体而言，本项目建设具有较好的环境经济效益。

9.6 环境管理与监测计划

本项目环境保护管理工作是由建设单位管理，具体负责贯彻执行国家、交通部和江苏省的各项环保方针、政策、法规和地方环境保护管理规定。建议设立环境管理机构，配置环保专业人员，专门负责本次工程施工期和营运期的环境保护管理工作。

为了落实环境影响报告书中提出的环境保护措施及建议，设计单位应将环境影响报告书提出的环保措施落实到施工设计中；承包商在中标的合同中应有环境影响报告书提出的环境保护措施及建议的响应条文；施工期设立独立的环境管理机构，对环境工程的实施情况进行的监督，对施工人员进行宣传教育，重点检查生态环境保护措施、施工噪声和粉尘污染防治措施的落实情况、生活污水和生活垃圾的处理处置情况；在施工结束后，业主应组织全面检查工程环保措施落实和施工现场的环境恢复情况，监督施工单位及时撤出临时占用场地，拆除临时建筑，恢复被破坏的植被；营运期的环保管理、监测由项目运营单位负责管理实施。

环境监测的重点是施工期和营运期声环境、大气环境、水环境监测。常规监测要求定点和不定点、定时和不定时抽检相结合的方式进行。监测方法按照相关标准规范进行。

9.7 总体评价结论

海太过江通道符合《长江干线过江通道布局规划（2020—2035年）》、《江苏省高速公路网规划（2017-2035）》、《江苏省长江经济带综合立体交通走廊规划（2018-2035）》和《长江三角洲地区多层次轨道交通规划》，符合沿线城市总体规划的要求，不涉及江

苏省国家级生态保护红线，符合江苏省生态空间管控区域规划的相关要求。项目建成通车能够更好的服务沪苏通之间跨江出行，对完善区域综合交通网络、便捷长江南北出行意义重大。项目的建设运营对项目所在地的水环境、声环境、大气环境、生态环境、振动环境、土壤环境会产生一定的不利影响，但只要严格落实报告中提出的合理可行的环境保护措施和风险防范措施，加强项目建设不同阶段的环境管理和监控，可以做到环境风险可控、减缓地表水、噪声、生态、大气、振动、土壤影响的要求，使项目的环境影响处于可接受的范围。

因此，从环境保护角度分析，在落实环保对策措施的前提下，海太过江通道的建设具备环境可行性。