



南京国环科技股份有限公司
NANJING GUOHUAN TECHNOLOGY CO LTD

228 国道如东段工程

环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：如东县交通运输局

编制单位：南京国环科技股份有限公司

二〇二三年八月二十四日

目 录

第一章 概述	1
1.1 项目背景	1
1.2 环境影响评价的工作过程	2
1.3 项目特点	2
1.4 分析判定相关情况	3
1.4.1 与产业政策相符性分析	3
1.4.2 与《国家公路网规划（2022年-2035年）》相符性分析	3
1.4.3 与《江苏省“十四五”公路发展规划》相符性分析	4
1.4.4 与《南通市城市总体规划》相符性分析	5
1.4.5 与《如东县城市总体规划 2009-2030》相符性分析	6
1.4.6 与沿线国土空间规划近期实施方案相符性分析	6
1.4.7 与《江苏省国家级生态保护红线规划》相符性分析	7
1.4.8 与《江苏省生态空间管控区域规划》相符性分析	9
1.4.9 与《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》相符性分析	14
1.4.10 与“三线一单”相符性分析	16
1.4.11 与“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析	18
1.4.12 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》相符性分析	21
1.4.13 与《关于积极做好用地用海要素保障的通知》相符性分析	25
1.4.14 与《江苏沿海地区发展规划（2021—2025年）》相符性分析	25
1.4.15 与《如东县镇村布局规划（2022版）》相符性分析	26
1.5 关注的主要环境问题	29
1.6 环境影响报告书的主要结论	29
第二章 总则	30
2.1 编制依据	30
2.1.1 国家法律、法规及部门规章	30
2.1.2 地方法律法规	31
2.1.3 相关规划文件	33

2.1.4 技术导则及规范.....	33
2.1.5 建设项目有关规划及资料.....	34
2.2 评价目的.....	34
2.3 评价内容及重点.....	35
2.3.1 评价内容.....	35
2.3.2 评价重点.....	36
2.4 评价方法与评价原则.....	36
2.4.1 评价方法.....	36
2.4.2 评价原则.....	37
2.5 环境影响识别与评价因子.....	37
2.5.1 环境影响识别表.....	37
2.5.2 评价因子筛选.....	39
2.6 环境功能区划和评价标准.....	39
2.6.1 环境功能区划.....	39
2.6.2 评价标准.....	40
2.7 评价工作等级.....	45
2.8 评价范围与评价时段.....	46
2.8.1 评价范围.....	46
2.8.2 评价时段.....	47
2.9 环境保护目标.....	47
2.9.1 地表水环境保护目标.....	47
2.9.2 生态环境保护目标.....	50
2.9.3 环境空气和声环境保护目标.....	51
2.9.4 大临工程周边环境保护目标.....	71
2.10 方案比选.....	73
2.10.1 布设原则.....	73
2.10.2 走廊带方案拟定.....	73
2.10.3 东走廊带详细路线比选.....	78
2.10.4 生态管控区穿越方式比选.....	81

2.11 评价工作程序	87
第三章 工程概况与工程分析	88
3.1 项目概况	88
3.2 地理位置与路线走向	88
3.2.1 路线方案	88
3.2.2 建设规模及技术标准.....	90
3.2.3 预测交通量	92
3.3 工程设计方案	94
3.3.1 路基工程	94
3.3.2 路面工程	97
3.3.3 桥梁、涵洞	98
3.3.4 生态管控区内工程.....	113
3.3.5 交叉工程	117
3.3.6 交通工程及沿线设施.....	122
3.3.7 工程占地	123
3.3.8 土石方平衡分析及取弃土情况.....	126
3.3.9 征地拆迁与安置补偿.....	127
3.3.10 绿化工程	129
3.4 施工方案	131
3.4.1 筑路材料及运输条件.....	131
3.4.2 道路工程施工方案.....	133
3.4.3 桥梁工程施工方案.....	134
3.5 工期安排及投资估算	136
3.5.1 工期安排	136
3.5.2 投资估算	136
3.6 工程环境影响分析	137
3.6.1 施工期	137
3.6.2 运营期	138
3.7 污染源强估算	139

3.7.1 施工期污染源估算.....	139
3.7.2 营运期污染源估算.....	144
第四章 环境质量现状调查与评价	150
4.1 项目区域环境概况	150
4.1.1 地理位置	150
4.1.2 地形、地貌	150
4.1.3 气候	150
4.1.4 水文	151
4.1.5 地质、地震	151
4.1.6 环境资源	153
4.1.7 区域河流水文条件.....	153
4.2 环境质量调查与评价	154
4.2.1 大气环境质量现状与评价.....	154
4.2.2 地表水环境现状调查与评价.....	154
4.2.3 声环境质量调查与评价.....	162
4.2.4 生态环境	170
第五章 环境影响预测与评价	178
5.1 声环境	178
5.1.1 施工期噪声影响分析.....	178
5.1.2 营运期噪声影响分析.....	181
5.1.3 声环境影响评价结论.....	243
5.2 环境空气	244
5.2.1 施工期	244
5.2.2 营运期	247
5.3 地表水环境	248
5.3.1 施工期	248
5.3.2 运营期	252
5.3.3 地表水环境影响评价结论.....	253
5.4 固体废物	254

5.4.1 固体废物处理处置的环境影响分析.....	254
5.4.2 固体废物贮运环节的环境影响分析.....	254
5.4.3 固体废物环境影响评价结论.....	255
5.5 生态环境.....	255
5.5.1 对生态功能区的影响分析.....	255
5.5.2 土地资源的影响分析.....	256
5.5.3 对农业生产的影响分析.....	257
5.5.4 对植物资源的影响分析.....	258
5.5.5 对动物资源的影响分析.....	260
5.5.6 对水生生态的影响分析.....	262
5.5.7 对生态系统影响评价.....	264
5.5.8 大临工程环境影响分析.....	265
5.5.9 对江苏省生态空间管控区域的影响分析.....	267
5.5.10 生态影响评价结论.....	270
5.6 环境风险.....	271
5.6.1 影响途径分析.....	271
5.6.2 环境风险分析.....	276
第六章 环境保护措施及其可行性论证.....	280
6.1 施工期的环保措施.....	280
6.1.1 声环境.....	280
6.1.2 环境空气.....	280
6.1.3 地表水环境.....	283
6.1.4 固体废物.....	285
6.1.5 生态环境.....	286
6.2 运营期的环保措施.....	291
6.2.1 声环境.....	291
6.2.2 环境空气.....	358
6.2.3 地表水环境.....	358
6.2.4 固体废物.....	363

6.2.5 生态环境	363
6.2.6 环境风险	364
6.3 “三同时”环保措施一览表	370
第七章 环境影响经济损益分析	373
7.1 社会经济效益分析	373
7.1.1 正面效益	373
7.1.2 负面效益	373
7.2 环境影响经济效益分析	374
7.2.1 环保工程投资估算	374
7.2.2 环境经济损益分析	374
第八章 环境管理与监测计划	376
8.1 环境管理计划	376
8.1.1 环境管理目标	376
8.1.2 环境管理体系	376
8.1.3 环境管理职责	377
8.1.4 环境管理计划	377
8.1.5 应向社会公开的信息内容	378
8.1.6 环境保护计划的执行	379
8.2 环境监测计划	380
8.2.1 制定目的及原则	380
8.2.2 监测机构	380
8.2.3 监测方案	380
8.2.4 监测经费	381
8.2.5 监测报告制度	381
第九章 环境影响评价结论	382
9.1 建设项目概况	382
9.2 环境质量现状	382
9.2.1 声环境	382
9.2.2 环境空气	382

9.2.3 地表水环境	383
9.2.4 生态环境	383
9.3 环境影响评价	384
9.3.1 声环境	384
9.3.2 大气环境	385
9.3.3 地表水环境	385
9.3.4 固体废物	386
9.3.5 生态环境	386
9.3.6 环境风险	387
9.4 环境保护措施	388
9.4.1 声环境	388
9.4.2 环境空气	389
9.4.3 地表水环境	389
9.4.4 固体废物	390
9.4.5 生态环境	391
9.4.6 环境风险	391
9.5 环境影响经济损益分析	392
9.6 环境管理与监测计划	392
9.7 总体评价结论	393

附图

附图 1： 项目地理位置图

附图 2： 南通市主要水系航道图

附图 3： 如东县主要水系图

附图 4： 如东县三线一单管控区图

附图 5： 如东县生态空间保护区域划定图

附图 6： 线路与生态空间保护区域相对位置关系图

附图 7： 线路与如东县沿海生态公益林相对位置关系图

附图 8： 线路与九圩港-如泰运河清水通道维护区相对位置关系图

附图 9： 线路与江苏省生态功能区划位置关系图

附图 10： 声功能区划图

附图 11： 如东县村镇布局规划图

附图 12： 工程与三区三线永久基本农田位置关系图

附图 13： 工程沿线声环境敏感目标图

附图 14： 工程评价范围内土地现状利用类型图

附件

附件 1：委托书

附件 2：项目登记信息表

附件 3：环境现状监测报告

附件 4：编制主持人现场踏勘记录

附件 5：确认函

附件 6：228 国道如东段涉及生态空间管控区域论证报告

附件 7：228 国道如东段工程涉及生态空间管控区域论证报告专家论证意见

附件 8：南通市人民政府关于出具 228 国道如东段工程不可避让生态空间管控区域论证意见的函

附件 9：公众参与说明

附件 10：技术合同协议书

附件 11：《如东县交通运输局 228 国道如东段工程环境影响报告书》
技术评审会会议纪要

附件 12：《如东县交通运输局 228 国道如东段工程环境影响报告书》
复核意见

第一章 概述

1.1 项目背景

2022 年 7 月，经国务院批准同意，国家发展改革委、交通运输部联合印发了《国家公路网规划（2022 年—2035 年）》。国家公路网规划总规模约 46.1 万公里，由国家高速公路网和普通国道网组成，普通国道网由 12 条首都放射线、47 条北南纵线、60 条东西横线，以及 182 条联络线组成。228 国道是其中的纵线之一，由辽宁丹东至广西东兴，路线沿中国东部海岸线走行。

228 国道江苏段被称为临海高等级公路，228 国道南通段属于 228 国道江苏段，北起海安东台交界处，与 328 国道共线（约 35 公里），途经海安老坝港镇、如东洋口镇，利用原 223 省道向南，经如东掘港镇、通州金沙镇、南通高新区、海门三星镇后跨越 G40 沪陕高速后与 345 国道、356 省道共线（约 68 公里），止于 G40 沪陕高速启东东互通，全长约 172km。随着南通经济的快速发展，228 国道南通段涌现出诸多问题，交通效率日益下降，无法充分发挥国道功能，制约了地方经济社会的发展；道路功能定位与城市发展不符，228 国道如东段与城市道路西环线共线约 17 公里，客货混行，不利于如东县大湾新城建设发展。

南通市“十四五”期间工程计划对 228 国道南通段线位进行优化调整，重点解决 228 国道南通段现状问题，进一步优化南通市域线网布局。调整范围北起临海高等级公路，南至崇启大桥，共分 6 段实施，合计实施里程 96.3 公里。如东境内走廊带的选择，通过对市、县干线公路网的梳理，对线位利用既有县道/省道及规划道路走廊带进行综合比选，推荐 228 国道如东段利用洋骑线线位进行布设。

本工程段为 228 国道如东段，分为利用段和新建段，其中利用段为现状老路段 20.517km（起讫桩号 K0+000~K20+517），本次完全利用，不进行任何改造。新建段里程 31.665km（起讫桩号 K20+517~K52+182），本次评价仅针对 28 国道如东段工程新建段（起讫桩号 K20+517~K52+182）。

228 国道如东段是如东重要的对外出行和货运集散通道，也是如东经济产业发展的重要交通基础设施保障。根据《中华人民共和国环境影响评价法》《中华人民共和国环境保护法》《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 253 号令）等文件的有关规定，为进一步完善干线公路网络，提升 228 国道通行能力和通行效率，满足如东县以及南通市经济社会发展需求，促进长三角一体化发展，加强沪苏通快速

联系，更好地发挥 228 国道作为国省干线的服务能力和社会效益。受建设单位如东县交通运输局的委托，南京国环科技股份有限公司承担了 228 国道如东段工程的环境影响评价工作。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，228 国道如东段工程新建段属于“五十二、交通运输业、管道运输业”中“130 等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）”中的“新建 30 公里（不含）以上的二级及以上等级公路；新建涉及环境敏感区的二级及以上等级公路”项目，需编制环境影响报告书。

1.2 环境影响评价的工作过程

我公司接受委托后，立即成立了项目组，在对项目所经区域的自然、社会环境进行现场勘查、环境现状和生态现状进行监测、调查，并收集大量相关资料，开展公众参与调查的基础上，根据国家相关法律法规和技术导则的要求并结合项目特点，编制完成了《228 国道如东段工程环境影响报告书（征求意见稿）》。

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》，建设单位如东县交通运输局于 2022 年 4 月 11 日~4 月 22 日在江苏环保公众网进行网络第一次公示，2023 年 4 月 27 日~5 月 12 日在江苏环保公众网进行了二次公示，2023 年 5 月 5 日和 5 月 8 日在如东日报进行了两次登报公示，并沿线现场进行张贴告示，于 2023 年 6 月编制完成《228 国道如东段工程环境影响报告书（送审稿）》。

1.3 项目特点

228 国道如东段新建段工程全线采用双向六车道一级公路标准建设，设计速度 100km/h，路基宽度 33.5m，永久占地约 2600 亩（173.37hm²），挖方量为 64.0968 万 m³，利用方量为 44.8678 万 m³，用于路基填方；借方量 216.5438 万 m³，借方采用外购土方。路基段弃方 19.229 万 m³，主要为清表土方，可全部利用作为临时占地的复垦恢复和沿线绿化工程，弃土应及时处置利用，严禁随地堆放和丢弃（本项目绿化工程用土约 9.815127 万 m³、临时用地复垦约 9.413873 万 m³，共约 19.229 万 m³）。项目沿线不设置弃土场。拆迁建筑物 197804.6m²，大桥 614.14m/1 座，中小桥 1521.64m/46 座，项目拟定于 2025 年 1 月开工建设，2027 年 12 月底完工，施工期 3 年。

项目沿线主要跨越 47 处地表水体；评价范围内合计 123 处声环境敏感点；不涉及国家级生态保护红线；线路于 K23+090 以路基形式穿越“如东沿海公益林”二级管控区，于 K42+952 以桥梁形式跨越“九圩港-如泰运河清水通道维护区”二级管控区。本项目永久用地和临时占地占用耕地数量较大，永久用地占用耕地 108.9737 公顷，临时工程施工场地占用耕地 5.72 公顷，对农业生态影响较大，应根据相关要求做好耕地划补工作。临时用地占用的耕地在施工结束后，将原状恢复，恢复类型为耕地。项目沿线受影响居民户数较多，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。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 与产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修正），本次为“二十四、公路及道路运输（含城市客运）”中的“2、国省干线改造升级项目”，为鼓励类项目，项目符合国家相关产业政策。

因此拟建工程与国家的相关产业政策不冲突。

1.4.2 与《国家公路网规划（2022 年—2035 年）》相符性分析

2022 年 7 月 4 日，国家发展改革委、交通运输部发布了《关于印发《国家公路网规划》的通知》（发改基础〔2022〕1033 号）。

228 国道是北南纵线之一，由辽宁丹东至广西东兴，路线沿中国东部海岸线走行。228 国道如东段为辽宁丹东至广西东兴的组成部分，西起海安如东交界，利用现状 228 国道与 328 国道共线段向东至洋骑线（规划）后向南延伸，止于如东通州交界处。项目技术指标和走向与国家公路网规划一致。因此 228 国道如东段工程新建段的建设符合《国家公路网规划（2022 年—2035 年）》。

序号	路线编号	路线起讫点	主要控制点
19	G219	喀纳斯—东兴	喀纳斯、哈巴河、吉木乃、和布克赛尔、裕民、博乐、温泉、昭苏、温宿、乌什、阿合奇、伽师、岳普湖、英吉沙、莎车、泽普、叶城、日土、噶尔、仲巴、萨嘎、吉隆、定日、定结、岗巴、洛扎、措美、隆子、米林、墨脱、察隅、贡山、福贡、泸水、腾冲、龙陵、永德、镇康、沧源、西盟、孟连、澜沧、勐海、景洪、江城、绿春、金平、屏边、马关、西畴、凭祥、东兴
20	G220	东营—深圳	东营、利津、滨州、济阳、济南、平阴、梁山、郓城、菏泽、定陶、曹县、宁陵、柘城、鹿邑、郸城、沈丘、临泉、淮滨、商城、罗田、浠水、蕲春、武穴、瑞昌、武宁、修水、铜鼓、宜春、万载、宜春、分宜、安福、永新、井冈山、崇义、大余、南雄、始兴、翁源、新丰、龙门、深圳
21	G221	同江—哈尔滨	同江、富锦、友谊、集贤、桦川、佳木斯、依兰、方正、宾县、哈尔滨
22	G222	嘉荫—临江	嘉荫(口岸)、伊春、铁力、庆安、绥化、哈尔滨、五常、舒兰、蛟河、靖宇、临江
23	G223	海口—三亚(东)	海口、琼海、万宁、陵水、三亚(榆林)
24	G224	海口—三亚(中)	海口、屯昌、琼中、五指山、三亚(榆林)
25	G225	海口—三亚(西)	海口、澄迈、儋州、昌江、东方、三亚(榆林)
26	G227	张掖—孟连	张掖、民乐、大通、西宁、湟中、贵德、玛沁、甘德、达日、班玛、壤塘、炉霍、甘孜、新龙、理塘、稻城、木里、盐源、米易、盐边、攀枝花、永仁、大姚、姚安、牟定、楚雄、双柏、墨江、江城、普洱、澜沧、孟连(口岸)
27	G228	丹东—东兴	丹东、东港、庄河、大连、营口、葫芦岛、秦皇岛、乐亭、唐海、天津滨海新区、黄骅港、滨州、东营、莱州、龙口、蓬莱、烟台、威海、荣成、文登、乳山、海阳、即墨、城阳、胶州、黄岛、日照、赣榆、连云、射阳港、大丰港、如东、海门、启东、崇明、上海浦东新区、奉贤、金山、平湖、海盐、慈溪、余姚、宁波、奉化、宁海、台州、温岭、玉环、乐清、霞浦、宁德、长乐、福清、泉州、厦门、云霄、诏安、饶平、汕头、陆丰、汕尾、惠阳、深圳、中山、珠海、台山、阳江、阳江、电白、吴川、湛江、雷州、北海、防城港、东兴
28	G229	饶河—盖州	饶河、宝清、七台河、依兰、方正、延寿、尚志、五常、舒兰、九台、长春、伊通、辽源、西丰、

图 1.4.2 (1) 国家公路网规划路线方案表



图 1.4.2 (2) 国家普通国道网布局方案路线图

1.4.3 与《江苏省“十四五”公路发展规划》相符性分析

2021年10月，江苏省交通运输厅发布了《江苏省“十四五”公路发展规划》，规划提到要着力构筑畅通便捷的公路网络体系，强化普高结合的公路运输通道，构筑高速公路+普通国省道的“普高结合”复合型公路通道，形成以“四纵四横”为

主骨架的公路运输通道新格局，加快推进公路主骨架通道瓶颈路段扩容工程 1000 公里，建成纵二通道京沪高速新沂至江都段、纵四通道 235 国道盱眙北段，建设横四通道沪武高速太仓至常州段和 312 国道苏州至南京段。全力推进沿海地区高质量发展，畅通沿海交通通道，谋划新建临海高速公路，开工建设东兴高速公路东延工程，推进 228 国道南通段建设。助力高质量推动跨江融合发展，加快提升过江通道通行能力，续建常泰长江大桥、龙潭长江大桥、江阴靖江长江隧道等，新开工张靖皋长江大桥、通沪、江阴第三、海太、锦文路等过江通道，至 2025 年公路过江通道达到 20 个；推进 356 省道及 346 国道与过江通道的快速连接工程。

228 国道是江苏“四纵四横”公路运输通道中的“四纵”之一，途经连云港、盐城、南通至上海、宁波方向，为沿海通道。228 国道如东段为沿海通道的组成部分，项目技术指标和走向与国家公路网规划一致。因此，228 国道如东段工程新建段的建设符合《江苏省“十四五”公路发展规划》。

类别	通道名称	途径城市	通道主要公路组成	
			高速公路	普通国省道
纵一	沿海通道	连云港、盐城、南通至上海、宁波方向	沈海高速	228 国道、204 国道、328 国道
纵二	中轴通道	新沂、淮安、扬州、常州、宜兴至杭州方向	京沪高速、江宜高速	205 国道（新淮段）、233 国道
纵三	连宁黄通道	连云港、淮安、南京至黄山方向	长深高速、宁宣高速	233 国道（连淮段）、205 国道、235 国道
纵四	新宁杭通道	新沂、南京、溧阳至杭州方向	新扬高速、长深高速	235 国道、104 国道
横一	东陇海通道	连云港至徐州方向	连霍高速	311 国道、310 国道
横二	徐宿淮盐通道	徐州、宿迁、淮安至盐城方向	淮徐高速、盐洛高速	324 省道（徐宿段）、346 省道（宿淮段）、343 国道
横三	沿江通道	南京、扬州、泰州至南通方向	沪陕高速、启扬高速	345 国道、356 省道、346 国道、328 省道
横四	沪宁通道	南京、镇江、常州、无锡、苏州至上海方向	沪宁高速、沪武高速、沪宜高速	312 国道、122 省道、204 国道

图 1.4.3（1）江苏省“十四五”公路发展规划“四纵四横”公路运输通道表

1.4.4 与《南通市城市总体规划》相符性分析

根据《南通市城市总体规划（2017~2035）》，南通城市发展目标为长三角北

翼中心城市、全国性综合交通枢纽，如东定位为江苏沿海重要的新兴港口城市，南通市域滨海旅游城市。按照南通市全国性综合交通枢纽，如东县沿海重要的新兴港口城市定位，南通市将进一步挖掘毗邻上海的区位优势，推动跨江融合，如东县将进一步利用沿海优势，加强与沪苏通都市圈合作。

强化与南通市、通州区、启东市的交通联系是如东县融入沪苏通都市圈的重要途径，目前重点联系道路为 225 省道、临海公路（328 国道）、丹东线（现状 228 国道），三条道路分别存在交通拥堵、线型曲折绕行、穿越如东县中心城镇的现状问题，未来将无法满足不同效率连通。项目路通过优化现状 228 国道线位，实现如东县向东南快速对接南通、通州、海门、启东的需求，使南通中部各层级沿江、沿海沟通联络更加便捷，为更好地融入沪苏通都市圈提供了交通基础。

因此，228 国道如东段工程新建段的建设符合《南通市城市总体规划（2017~2035）》。

1.4.5 与《如东县城市总体规划 2009-2030》相符性分析

《如东县城市总体规划 2009-2030》确定如东县的城市性质为：长三角北翼重要的海洋开发服务基地，南黄海大港新城，南通东北部的中心城市。

228 国道如东段工程位于如东中部地区，南北向串联中部片区各乡镇组团，推动地区产业联动发展，充分融入沪通都市圈。本工程是如东中部地区对外联系的快速通道，洋口渔港及小洋口旅游区对外交通运输体系的重要组成部分。

因此，228 国道如东段工程新建段的建设符合《如东县城市总体规划 2009-2030》。

1.4.6 与沿线国土空间规划近期实施方案相符性分析

经省政府同意，江苏省自然资源厅出具了《关于同意南通市所辖县（市、区）国土空间规划近期实施方案的函》（苏自然函〔2021〕521 号），重点保障重大产业项目、民生工程、基础设施等各类用地需求。

根据《南通市如东县国土空间规划近期实施方案》，为重点保障重大产业项目、民生工程、基础设施等各类用地需求，本次实施方案结合相关行业专项规划，将无法确定用地范围的基础设施项目列入重点项目清单。

228 国道已列入南通市如东县国土空间规划近期实施方案重点建设项目用地规划表中，项目的建设符合沿线城市国土空间规划近期实施方案相符。

附表3 重点建设项目用地规划表

单位：公顷

项目名称	建设性质	新增建设用地规模	位置(到乡镇)
(一) 交通			
222省道如东段工程	新建		掘港镇、长沙镇、大豫镇
228国道如东段工程	新建		洋口镇、丰利镇、马塘镇、曹埠镇
334省道如东绕道工程	新建		掘港镇
G228(如东城区至通州界)快速化工程	新建		掘港镇、曹埠镇
G228(洋骑线)北延工程	新建		洋口镇
G228(洋骑线)连接线	新建		丰利镇
G228风光大道连接线工程	扩建		苜蓿街道
G228改扩建	改建		洋口镇、丰利镇、开发区、长沙镇、掘港镇、曹埠镇
S221改线	新建		长沙镇
S222连接线	新建		长沙镇
S222如东段(S222如东东段扩建工程)	新建		掘港镇、长沙镇、大豫镇
S223(海防路以北、火车站门前段)	新建		苜蓿镇
S225改扩建	改建		栟茶镇、河口镇、洋口镇、岔河镇、新店镇
S255复线(大白线以北段)	改建		栟茶镇、河口镇、洋口镇、岔河镇、新店镇
S334复线	新建		双甸镇、岔河镇、马塘镇、掘港镇、大豫镇
S355(S225以东段)	新建		袁庄镇、河口镇、岔河镇、马塘镇、掘港镇、苜蓿镇、长沙镇
S355路面改造工程	改建		袁庄镇、河口镇、岔河镇、马塘镇、掘港镇、苜蓿镇、长沙镇
S404东延	扩建		新店镇、曹埠镇、掘港镇
S404如东段	新建		新店镇
X204洋骑线	新建		曹埠镇、马塘镇、丰利镇、洋口镇
X212曹十线	新建		曹埠镇
X217双新线	新建		双甸镇、新店镇
X218曹袁线	新建		袁庄镇
X252苜蓿线	新建		外向型农业开发区、苜蓿镇、长沙镇
X254栟双线	新建		河口镇、双甸镇
X301长雪线	新建		袁庄镇、河口镇、洋口镇、丰利镇、苜蓿镇、长沙镇
X303曹白线	新建		掘港镇、马塘镇、曹埠镇、新店镇
X311栟角线	新建		栟茶镇
X312双林线	新建		双甸镇

图 1.4.6 (1) 南通市通州区国土空间规划近期实施方案

1.4.7与《江苏省国家级生态保护红线规划》相符性分析

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发〔2018〕74号),228国道如东段工程新建段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,不存在生态保护红线禁止建设活动,项目的建设符合《江苏省国家级生态保护红线规划》不冲突。

本工程距离最近的国家级生态保护区为江苏小洋口国家级海洋公园,位于工程西北侧,距离约4.9km,项目建设符合《江苏省国家级生态保护红线规划》〔2018〕74

号文），具体国家级生态保护红线见表 1.4.7（1）。

表 1.4.7（1） 国家级生态保护红线（如东县）一览表

所在行政区域		生态空间保护区域名称	主导生态功能	国家级生态保护红线范围	区域面积 (平方公里)	位置关系 (千米)	
市级	序号						
南通市 如东县	1	洋口渔港旅游休闲娱乐区	重要滨海旅游区	四至： 120°56'27.97"E— 121°0'24.72"E； 32°35'18.29"N— 32°37'22.40"N	11.43	NE	9.6
	2	江苏小洋口国家级海洋公园禁止区	海洋特别保护区	四至： 120°59'14.05"E— 121°5'4.72"E； 32°35'44.03"N— 32°38'38.88"N	21.24	NE	8.7
	3	小洋口沿海重要生态湿地	重要滨海湿地	四至： 121°1'45.61"E— 121°8'24.06"E； 32°36'18.75"N— 32°38'55.59"N	17.02	NE	10.1
	4	江苏小洋口国家级海洋公园	海洋特别保护区	四至： 121°1'1.7"E— 121°4'14.66"E； 32°33'38.77"N— 32°37'5.27"N	13.06	NE	4.9
	5	如东沿海重要生态湿地	重要滨海湿地	四至： 121°8'38.27"E— 121°22'9.21"E； 32°29'11.01"N— 32°37'48.23"N	208.28	E	8.1
	6	如东大竹蛭西施舌国家级水产种质资源保护区	重要渔业海域	四至： 121°23'55.93"E— 121°29'55.01"E； 32°35'45.97"N— 32°39'2.98"N	32.52	E	32.2
	7	烂沙洋北水道北侧重要渔业海域	重要渔业海域	四至： 121°26'38.55"E— 121°39'0.00"E； 32°34'40.00"N— 32°37'51.60"N	75.76	E	36.1

	8	东凌湖旅游休闲娱乐区	重要滨海旅游区	四至： 121°24'41.89"E— 121°26'4.59"E； 32°16'58.03"N— 32°18'8.86"N	4.86	SE	32.6
	9	冷家沙重要渔业海域	重要渔业海域	四至： 121°38'57.22"E— 121°53'44.04"E； 32°15'48.51"N— 32°23'9.98"N	165.44	SE	54.5
	10	江苏如东文蛤省级水产种质资源保护区	重要渔业海域	四至： 121°36'59.99"E— 121°37'48.05"E； 32°10'16.99"N— 32°10'58.03"N	1.56	SE	54.8

1.4.8与《江苏省生态空间管控区域规划》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）、《江苏省自然资源厅关于如东县生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1086号），228国道如东段工程新建段穿越2处省级生态空间管控区，分别以路基形式穿越如东县沿海公益林和以桥梁形式跨越九圩港—如泰运河清水通道维护区，本项目在如泰运河水域内无涉水桥墩。本项目施工场地（施工营地、水泥砼拌合站、钢筋加工场、预制场、临时堆土场、水稳拌合站）不占用省级生态空间管控区。

表 1.4.8（1） 工程与生态空间管控区域位置关系情况

生态空间管控区域名称	地区	主导生态功能	生态空间管控区范围	位置关系
如东县沿海生态公益林	如东县	海岸带防护	南至最内一道海堤遥望港，北至一道海堤，西至海安界，东至一道海堤的林带，涉及栟茶镇、洋口镇、丰利镇、苜镇、长沙镇、大豫镇、如东盐场等区域	在 K23+090 以路基形式穿越，穿越里程共计 309m
九圩港-如泰运河清水通道维护区	如东县	水源水质保护	如东县境内九圩港、如泰运河及两岸各 500 米	在 K42+952 以桥梁形式跨越，跨越里程 1063m

表 1.4.8（2） 工程涉及生态管控区域内的土地利用现状表（单位：hm²）

一级地类	二级地类		如东县沿海生态公益林	九圩港-如泰运河清水通道维护区	合计
	名称	编码			

耕地	水田	0101	0.0141	/	0.0141
	水浇地	0102	0.3199	0.0182	0.3381
	旱地	0103	0.0862	/	0.0862
	小计		0.4202	0.0182	0.4384
园地	其他园地	0204	/	0.0518	0.0518
	小计		/	0.0518	0.0518
林地	其他林地	0307	0.7406	0.0582	0.7988
	小计		0.7406	0.0582	0.7988
草地	其他草地	0404	0.1024	/	0.1024
	小计		0.1024	/	0.1024
住宅用地	农村宅基地	0702	/	0.0127	0.0127
	小计		/	0.0127	0.0127
交通运输用地	公路用地	1003	0.1061	0.0881	0.1942
	农村道路	1006	0.0662	/	0.0662
	小计		0.1723	0.0881	0.2604
水域及水利设施用地	河流水面	1101	0.3374	0.3371	0.6745
	沟渠	1107	0.0039	/	0.0039
	小计		0.3413	0.3371	0.6783
合计			1.7768	0.5661	2.3429

1.4.8.1生态公益林

1、位置关系

228 国道如东段工程新建段位于如东县沿海生态公益林生态空间管控区内的工程为：以路基形式穿越，穿越里程 309m，占用如东县沿海生态公益林生态空间管控区面积 1.7768hm²。生态空间管控区内不设置临时施工场地。

2、生态空间管控区范围和管控措施

如东县沿海生态公益林生态空间管控区主导生态功能是海岸带防护。生态空间管控区范围：南至最内一道海堤遥望港，北至一道海堤，西至海安界，东至一道海堤的林带，涉及栟茶镇、洋口镇、丰利镇、苜镇、长沙镇、大豫镇、如东盐场等区域。规划面积 19.85 平方公里。主导生态功能是海岸带防护。

生态公益林生态空间管控区管控措施禁止从事下列活动：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。

3、相符性分析

228 国道如东段工程新建段以路基形式穿越如东县沿海公益林，对照《江苏省生态空间管控区域规划》中对生态公益林的相关管控措施：

(1) 在生态公益林内新建公路，不存在砍柴、采脂和狩猎、野外用火和修建

坟墓的行为；

(2) 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) 施工期和营运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) 施工期结束后对生态空间管控区域进行绿化恢复，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》作出占用林地的相关补偿；

(5) 项目建设不会破坏海岸带防护功能。

综上所述,228 国道如东段工程新建段以路基形式穿越如东县沿海生态公益林,不在生态公益林内设置施工场地和取弃土坑,施工期和营运期产生的污染物均妥善处理、不外排,项目的建设不会影响如东县沿海生态公益林的主导生态功能,与《江苏省生态空间管控区域规划》不冲突。

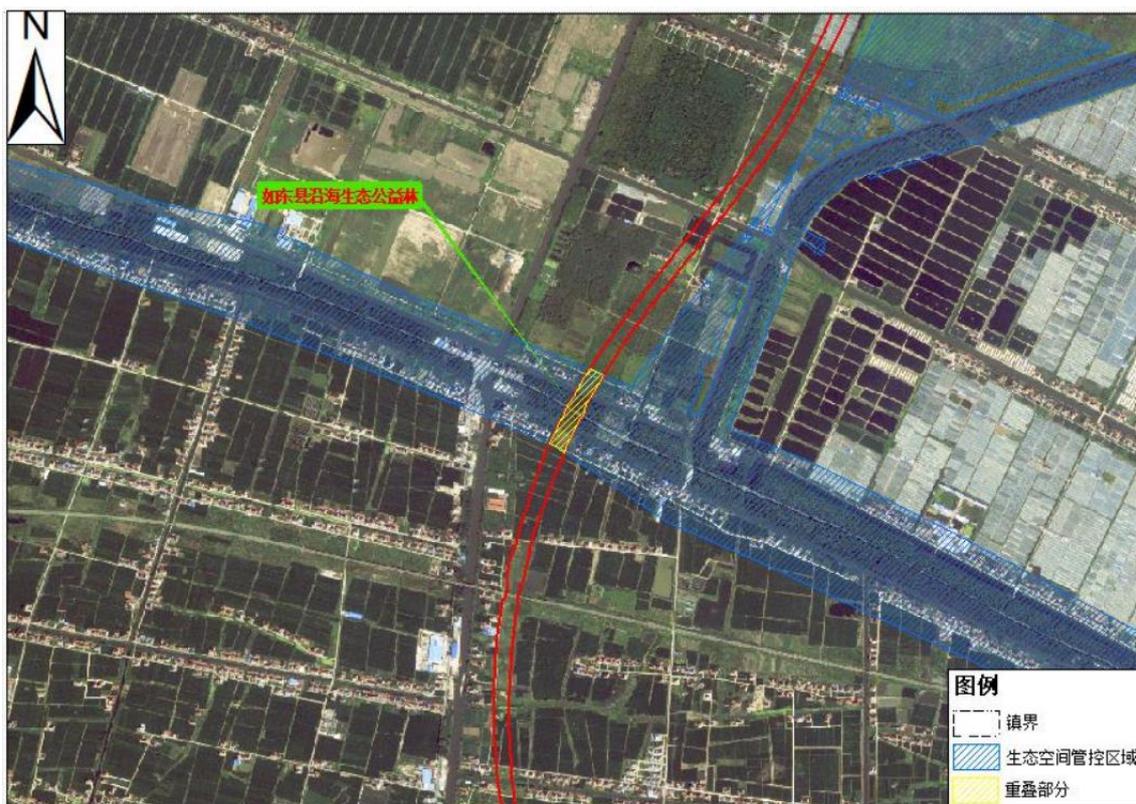


图 1.4.8 (1) 本工程涉及如东县沿海生态公益林重叠区域图

1.4.8.2 清水通道维护区

1、位置关系

228 国道如东段工程新建段位于九圩港-如泰运河清水通道维护区内的工程为：以桥梁形式无害化穿越，穿越里程 1063m，占用九圩港-如泰运河清水通道维护区面积 0.5661hm²。生态空间管控区内不设置临时施工场地。

2、生态空间管控区范围和管控措施

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。

228 国道如东段工程新建段穿越的清水通道维护区河道为如泰运河，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汊、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。

3、相符性分析

228 国道如东段工程新建段在九圩港-如泰运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，应办理洪评手续；跨越如泰运河无涉水桥墩施工；生态管控区内不设置临时施工场地，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，桥面雨水经桥面径流收集管道排入桥梁两端的隔油沉淀池，尾水排入无饮用养殖功能的水体，并在隔油沉淀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，228 国道如东段工程不涉及“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。228 国道如东段工程新建段采取相应的污染防治措施和生态保护措施，并取得水行政主管部门的意见后，项目的建设与《江苏省河道管理条例》是相符的。

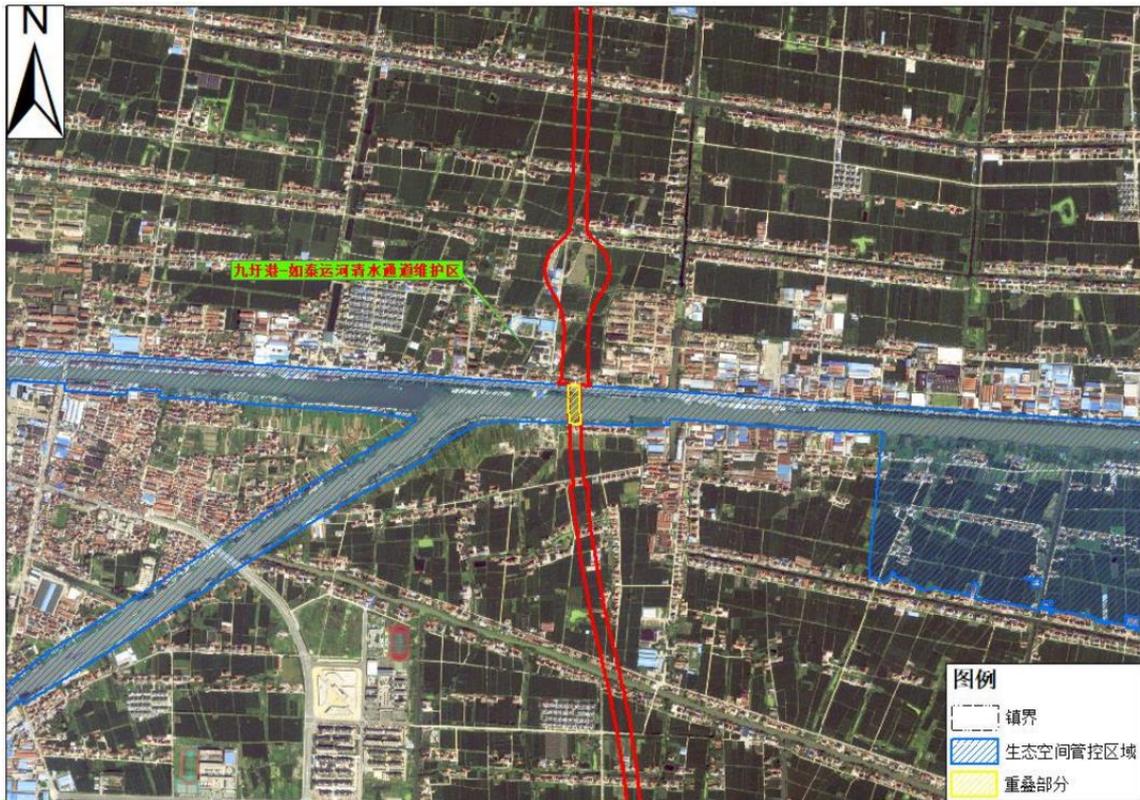


图 1.4.8 (2) 本工程涉及九圩港-如泰运河清水通道维护区重叠区域图

综上所述，228 国道如东段工程新建段在如东县沿海生态公益林内不设置施工场地和取弃土坑，施工期和营运期产生的污染物均妥善处置、不外排，项目的建设不会影响如东县沿海生态公益林的主导生态功能。在九圩港-如泰运河清水通道维护区不涉及“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。

在落实以上管控措施的前提下，可以符合《江苏省生态空间管控区域规划》。

1.4.9 与《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》相符性分析

《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。

228 国道如东段工程采取路基和桥梁穿（跨）越生态空间管控区域。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），228 国道如东段工程新建段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。

228 国道如东段工程新建段已开展了涉及生态空间管控区域论证，结论如下：

（1）本工程属于线性基础设施建设工程，已列入《南通市如东县国土空间规划近期实施方案》重点建设项目清单。符合江苏省委办公厅、省政府办公厅印发的《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的实施意见》（苏办厅字〔2020〕42 号）中“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设”的规定。

（2）本工程起点北起 328 国道，终点位于如东通州界，接 228 国道通州段起点，路线全长 31.665km。工程建设符合产业政策、主体功能区规划、江苏省省道公路规划、江苏省生态管控区等相关法律法规规定，工程流程合法合规。

（3）本工程涉及 2 处生态空间管控区域，分别为如东县沿海生态公益林（涉

及面积 1.7768 公顷)及九圩港-如泰运河清水通道维护区(涉及面积 0.5661 公顷), 涉及总面积 2.3429 公顷。受工程线路走向限制, 工程建设需要跨越如东县沿海生态公益林、九圩港-如泰运河清水通道维护区, 且 2 处生态空间管控区域均位于本工程起点与终点之间, 呈东西走向, 因此本工程不可避免的涉及生态空间管控区域。

(4) 通过采取加强施工期管理、落实相关保护措施, 可有效减小工程对涉及生态空间管控区域主导的生态功能的影响, 符合省级生态空间管控区域管控要求。

(5) 本工程建成后, 将显著提升沿线城镇的对外交通条件, 构筑沿线节点间的快速联系通道, 为沿线城镇及产业发展提供了重要支撑, 沿线主要串联海安、如东、通州、海门及启东等地, 是南通市域主要的干线公路, 同时是“江海联动”“港城互动”等战略的重要连接纽带。

228 国道如东段工程虽然涉及部分生态空间管控区域, 但具有不可避让性, 并且符合相关法律法规的要求。

目前 228 国道如东段工程新建段已取得了《南通市人民政府关于出具 228 国道如东段工程不可避让生态空间管控区域论证意见的函》(附件 8)。

综上分析, 228 国道如东段工程新建段与《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》要求相符。

1.4.10与“三线一单”相符性分析

1.4.10.1生态红线

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》(2018 年 6 月), 228 国道如东段工程新建段不占用江苏省国家级生态保护红线。根据《江苏省生态空间管控区域规划》(苏政发〔2020〕1 号), 228 国道如东段工程新建段穿越 2 处生态空间管控区: 如东县沿海生态公益林和九圩港-如泰运河清水通道维护区。受工程线路走向限制, 工程建设需要跨越如东县沿海生态公益林、九圩港-如泰运河清水通道维护区, 且 2 处生态空间管控区域均位于本工程起点与终点之间, 呈东西走向, 因此本工程不可避免的涉及生态空间管控区域。

工程以路基形式穿越如东县沿海生态公益林, 以桥梁形式无害化跨越九圩港-如泰运河清水通道维护区, 不在生态公益林内设置施工场地和取弃土坑, 施工期和营运期产生的污染物均妥善处置、不外排, 项目的建设不会影响如东县沿海生态公益林的主导生态功能, 与《江苏省生态空间管控区域规划》不冲突。

1.4.10.2环境质量底线

1、环境空气

根据《南通市生态环境状况公报(2022年)》,2022年度如东县细颗粒物(PM_{2.5})、可吸入颗粒物(PM₁₀)、二氧化氮(NO₂)、二氧化硫(SO₂)、一氧化碳(CO)指标年均值达到国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中年均值的二级标准,臭氧(O₃)年均值未达到国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中年均值的二级标准。

为推动 VOCs 和 NO_x 协同减排,深入实施臭氧污染“夏病冬治”,有效遏制臭氧污染,南通市在全省率先制定出台《南通市 2022—2023 年臭氧污染综合治理实施方案》,实施臭氧污染治理五大重点行动:①全面开展含 VOCs 原辅材料源头替代行动;②全面开展 VOCs 污染综合治理行动;③全面开展氮氧化物污染治理提升行动;④全面开展臭氧精准防控体系构建行动;⑤全面开展污染物监管能力提升行动。通过以上行动,可使 O₃ 超标得到改善。

2、地表水环境

根据《南通市生态环境状况公报(2022年度)》,南通市共有16个国家考核断面,均达到或优于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。55个省考以上断面中,碾陀港闸、聚南大桥、营船港闸、通吕二号桥、东湖桥等18个断面水质符合Ⅱ类标准,孙窑大桥、嫩江路桥、新江海河桥、团结新大桥等37个断面水质符合Ⅲ类标准,优Ⅲ类比例100%,高于省定94.5%的考核标准;无Ⅴ类和劣Ⅴ类断面。

长角河、迎久河、四明河、东凌河、民兵河、如泰运河、串场河、九遥河、马丰河各条河流为Ⅲ类水体。根据现状补充监测结果,化学需氧量、总氮、总磷略有超标,主要原因可能是由于河道两岸生活污水的排放和河道两边农田施用农药、化肥等所致。地表水环境补充调查数据与《南通市生态环境状况公报(2022年度)》中数据接近。环境质量一般。

3、声环境

根据监测结果,现状监测点均满足《声环境质量标准》2类标准限值;受现状如泰线(老S334)、苴东线(S355)和新S334噪声影响的部分敏感点现状监测点满足《声环境质量标准》4a类/2类标准限值。本项目沿线区域现状声环境质量良

好。

228 国道如东段工程新建段为新建一级公路项目，施工期落实“品质工程”的相关要求，采用标准化的施工场地，并采取相应的污染防治措施，随着施工期的结束，施工期对环境的影响消失；运营期主要污染物为道路交通噪声，运营期采取声屏障、隔声窗等相应污染防治措施后，各类污染物的排放不会对周边环境产生不良影响。故本项目对周边环境影响较小，不会突破区域环境质量底线。

1.4.10.3资源利用上线

拟建工程将占用部分耕地，永久性地改变土地利用性质，对占用的耕地进行补偿，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。

1.4.10.4环境准入负面清单

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修正），拟建工程属于“二十四、公路及道路运输（含城市客运）”中的“2、国省干线改造升级项目”，为鼓励类项目，项目符合国家相关产业政策。项目不涉及国家级生态保护红线，未在穿越的生态空间管控区内从事有损主导生态功能的开发建设活动。项目施工场地的选址均避开了饮用水水源保护区、重要湿地、清水通道维护区等环境敏感区。项目不涉及环境准入负面清单的相关内容。

综上所述，项目不涉及国家级生态保护红线，符合生态空间管控区域的管控要求，对周围环境影响较小，符合环境质量底线的要求，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，符合资源利用上限的要求，也不涉及环境准入负面清单的相关内容。

1.4.11与“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析

1.4.11.1与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

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”个总体的管控要求，长江流域、太湖流域、淮河流域、沿海地区等“4”个重点区域（流域）管控要求，“13”个设区市管控要求，以及全省“N”个（4365个）环境管控单元的生态环境准入清单，着重加强省级及以上产业园区、市县级及以下产业园区环境管理，严格落实生态环境准入清单要求。

2、相符性分析

本项目位于南通市如东县，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。

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。

228 国道如东段工程为线性基础设施类建设项目，属于《国家公路网规划（2022 年 7 月版）》G228 辽宁丹东至广西东兴的组成路段。项目涉及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，主要以路基和桥梁等形式穿（跨）越优先保护单元，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。

228 国道如东段工程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，228 国道如东段工程与《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。

1.4.11.2 与《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相符性分析

1、生态环境分区管控要求

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。

2、相符性分析

228 国道如东段工程新建段穿越《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。228 国道如东段工程不属于管控要求中禁止或限制开发的建设活动，主要以路基和桥梁等形式穿（跨）越 2 处生态空间管控区优先保护单元，主要工程内容为路线工程，无房建设施，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。

228 国道如东段工程新建段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的影响。

综上所述，228 国道如东段工程新建段与《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。

1.4.11.3 与《如东县“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相符性分析

1、生态环境分区管控要求

根据《如东县“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（东政办发〔2022〕29 号），全县共划定环境管控单元 70 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：指以生态环境保护为主的区域，包括生态保护红线和生态空间管控区。全县划分陆域优先保护单元 10 个，海域优先保护单元 10 个。

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，全县划分重点管控单元 35 个，主要包括各级各类产业园区（工业集聚区）。

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。全县划分一般管控单元 15 个。

2、相符性分析

228 国道如东段工程新建段穿越《如东县“三线一单”生态环境分区管控实施

方案》中的优先保护单元“如东县沿海生态公益林”“九圩港-如泰运河清水通道维护区”，重点管控单元的“丰利工业集中区”“马塘工业集中区”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。228 国道如东段工程新建段不属于管控要求中禁止或限制开发的建设活动，主要以路基和桥梁等形式穿（跨）越 2 处生态空间管控区优先保护单元，主要工程内容为路线工程，无房建设施，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。

228 国道如东段工程新建段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的影响。

综上所述，228 国道如东段工程新建段与《如东县“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。详见附图。

1.4.12 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》相符性分析

1.4.12.1 《关于发布长江经济带发展负面清单（试行，2022 年版）的通知》

《关于发布长江经济带发展负面清单（试行，2022 年版）的通知》涉及岸线、河段、区域和产业四个方面共 12 条，适用于长江经济带 11 省（市）。

表 1.4-12（1） 长江经济带发展负面清单

类别	管控条款	企业情况	相符性
一、河段利用与岸线开发	1.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。	拟建项目不属于码头项目，也不属于过长江干线通道项目。	符合
	2.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	拟建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。	符合

类别	管控条款	企业情况	相符性
	设与风景名胜资源保护无关的项目。		
	3.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決定》，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、扩建对水体污染验证的投资建设项目，改建项目应当消减排污量。	拟建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。	符合
	4、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围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，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。	拟建项目不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段范围。不涉及国家湿地公园的岸线和河段。	符合
	5、禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。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》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	拟建项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内，也不在岸线保留区内；项目不在《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。	符合
	6.禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	拟建项目为线性基础设施项目，不涉及在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合
二、区域活动	7.禁止长江干流、长江口、34个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其它禁渔水域开展生产性捕捞。	拟建项目为线性基础设施项目，不涉及生产性捕捞。	符合
	8.禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。	拟建项目不属于长江干支流1公里范围内，为线性基础设施项目，不属于高污染项目。	符合
	9.禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	拟建项目不在长江干流岸线3公里范围内，为线性基础设施项目，不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。	符合
	9、禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省	拟建项目为线性基础设	符合

类别	管控条款	企业情况	相符性
	布局规划的燃煤发电项目。	施项目，不属于燃煤发电项目。	
	10.禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	拟建项目为线性基础设施项目，不属于《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	符合
	11.禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	拟建项目为线性基础设施项目，不属于燃煤发电项目。	符合
	12.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则合规园区名录》执行。	拟建项目为线性基础设施项目，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合
	13.禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	拟建项目为线性基础设施项目，不属于化工项目。	符合
	14.禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	拟建项目为线性基础设施项目，沿线无化工企业。	符合
三、 产业 发展	15.禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	拟建项目为线性基础设施项目，不属于尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱新增产能项目。	符合
	16.禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	拟建项目为线性基础设施项目，不属于农药原药、农药、医药和染料中间体化工项目。	符合
	17.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，禁止新建独立焦化项目。	拟建项目为线性基础设施项目，不属于石化、煤化工、独立焦化等项目。	符合
	18.禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	拟建项目不属于国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》限制类、淘汰类、禁止类项目，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不涉及淘汰的安全生产落后工艺及装备。	符合
	19.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。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	拟建项目不涉及不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业。	符合

类别	管控条款	企业情况	相符性
	20.法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	拟建项目符合法律法规及相关政策文件要求。	符合

1.4.12.2 《〈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 1.4-12（2） 《长江经济带发展负面清单指南》江苏省实施细则（试行）

类别	管控条款	企业情况	相符性
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。	拟建项目不属于码头项目，也不属于过长江干线通道项目。	符合
	（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。	拟建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。	符合
	（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決定》，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。	拟建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。	符合
	（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》，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。	拟建项目不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段范围。不涉及国家湿地公园的岸线和河段。	符合
	（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	拟建项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸	符合

类别	管控条款	企业情况	相符性
	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。	线保护区内，也不在岸线保留区；项目不在《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。	
	（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。	本次不涉及生态保护红线，经过“三区三线”调控后，工程不占用基本农田。	符合

1.4.13与《关于积极做好用地用海要素保障的通知》相符性分析

2022年8月2日，自然资源部印发的《关于积极做好用地用海要素保障的通知》（自然资发〔2022〕129号），进一步明确了重大项目占用永久基本农田的范围。

- （1）党中央、国务院明确支持的重大建设项目；
- （2）按《关于梳理国家重大项目清单加大建设用地保障力度的通知》（发改投资〔2020〕688号）要求，列入需中央加大用地保障力度清单的项目；
- （3）中央军委及其有关部门批准的军事国防类项目；
- （4）纳入国家级规划的机场、铁路、公路、水运、能源、水利项目；
- （5）省级公路网规划的省级高速公路和连接原深度贫困地区直接为该地区服务的省级公路项目；
- （6）原深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、民生发展等项目。

228国道如东段工程新建段属第（4）条情形，与《关于积极做好用地用海要素保障的通知》要求符合。

1.4.14与《江苏沿海地区发展规划（2021—2025年）》相符性分析

2021年12月22日，国家发展改革委发布了《关于印发〈江苏沿海地区发展规划（2021—2025年）〉的通知》（发改地区〔2021〕1862号），规划中提到了完

善沿海公路交通网络。完善高速公路和过江通道布局。以国家高速公路通道扩容和发挥整体路网效能为重点，推进沪陕高速公路平潮至广陵段、长深高速公路连云港至淮安段等瓶颈路段扩容，推进过江通道建设，完善沿海港口辐射腹地的干线公路体系。

专栏 3 干线公路（含过江通道）重点工程

高速公路：继续推进沪陕高速公路平潮至广陵段扩建工程；加快推进长深高速公路连云港至淮安段、盐城至靖江高速公路盐城至兴化段扩建。

过江通道：加快推进张皋过江通道、海太过江通道、苏通第二过江通道建设。

国道：推进 204 国道、228 国道、233 国道、235 国道、311 国道、328 国道、343 国道、344 国道、345 国道等部分路段改扩建工程。

228 国道如东段工程新建段属干线公路（含过江通道）重点工程项目，与《江苏沿海地区发展规划（2021—2025 年）》符合。

1.4.15 与《如东县镇村布局规划（2022 版）》相符性分析

228 国道如东段工程新建段起于洋口镇，往南依次穿越丰利镇、马塘镇和曹埠镇，最终与通州段连接。

《如东县镇村布局规划（2022 版）》规划目标提到进一步优化城镇村空间布局，明确村庄分类和布局，改善农民居住条件，引导农村人居环境分类整治，提升乡村地区基本公共服务均等化水平，促进城乡融合发展。明确各类村庄布局，统筹各类基础设施和公共服务设施配置，保护永久基本农田和生态保护红线，促进土地节约集约利用。

《如东县镇村布局规划（2022 版）》附图详见图 1.4.15（1）-1.4.15（4）。

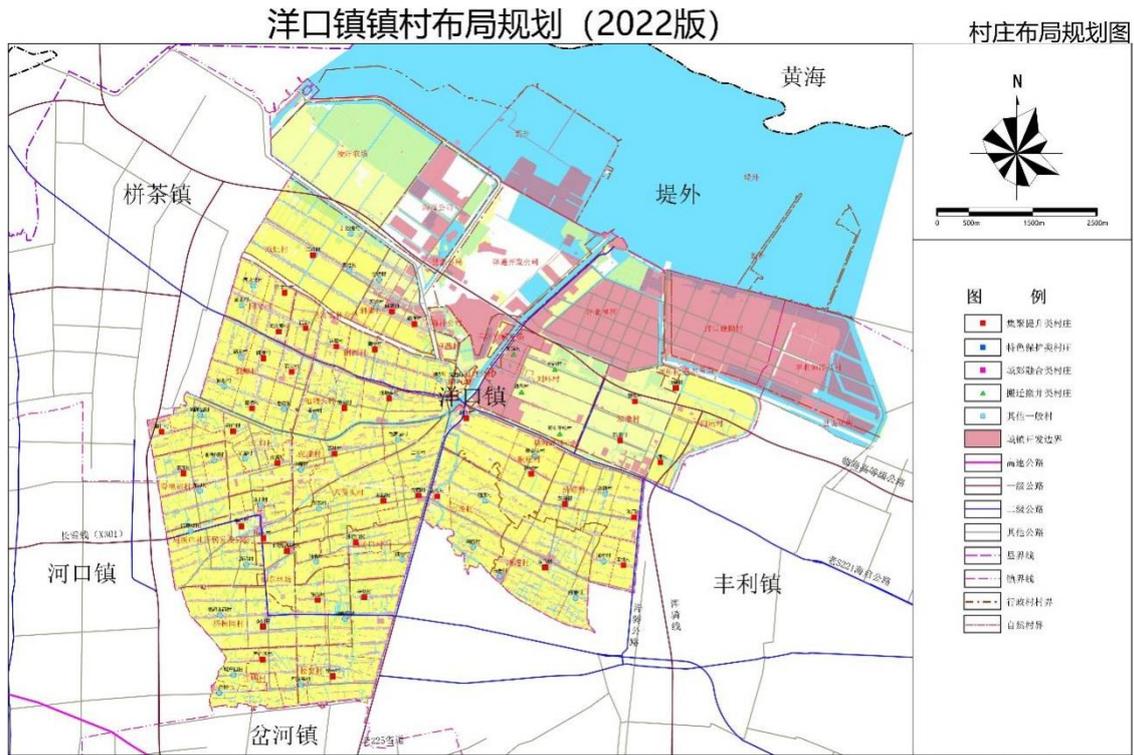
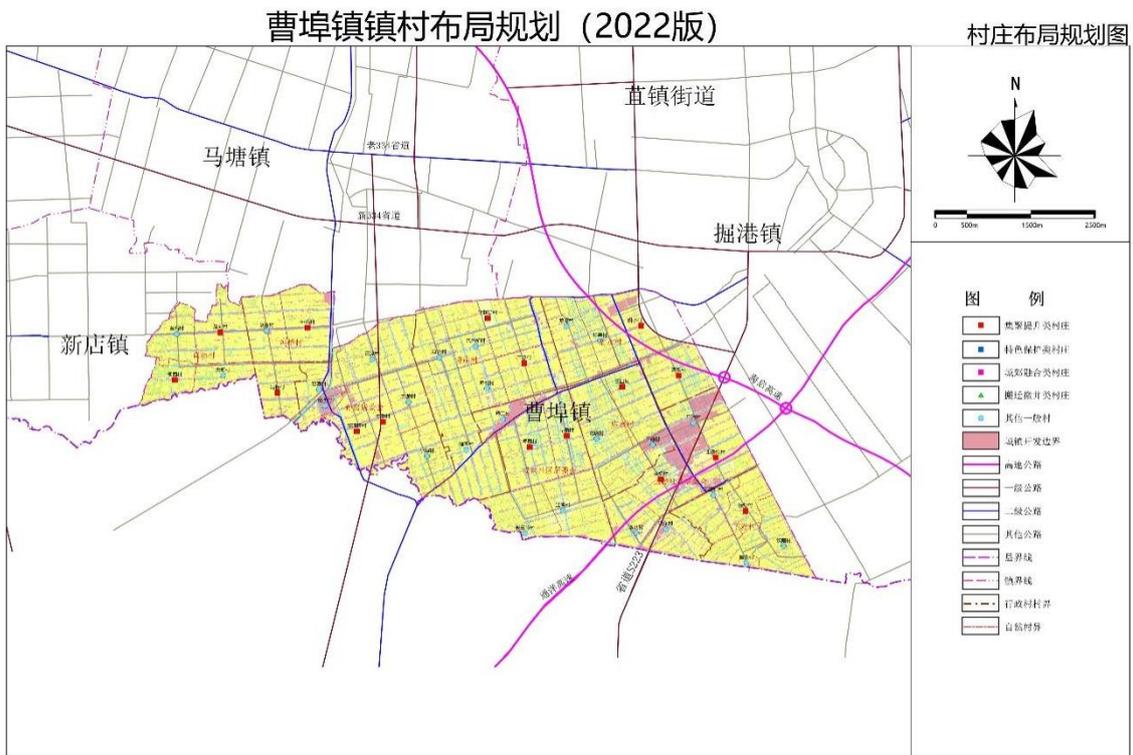


图 1.4-15 (1) 洋口镇镇村布局规划图



图 1.4-15 (2) 丰利镇镇村布局规划图



根据《如东县镇村布局规划（2022版）》镇村布局规划图，228国道如东段工程已经纳入规划中，沿线不涉及规划敏感目标，与规划相符。

1.5关注的主要环境问题

根据 228 国道如东段工程新建段特点及区域环境实际情况，本次评价关注的主要环境问题如下：

(1) 拟建项目采用六车道一级公路标准建设，主要占地为农用地、建设用地及未用地，全线占用土地较多，用土十分紧张，重点关注临时工程的设置问题。

(2) 工程全线在如东县境内，沿途穿越中小型河道较多，代表性河道有如泰运河等，本项目架设桥梁跨越河道，重点关注项目对水生态环境的影响。

(3) 本项目推荐路线穿越如东县沿海生态公益林、九圩港-如泰运河清水通道维护区等生态空间管控区域，本次评价重点应关注项目的建设和运营对以上生态空间管控区域的影响。

(4) 工程线路 31.665 公里，涉及的村庄分布较多，重点关注线路与沿线村庄相对位置关系及影响。

(5) 施工期重点关注施工期施工噪声、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。

(6) 运营期重点关注公路建成后近期、中期、远期交通噪声、机动车尾气对环境的影响、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。

1.6环境影响报告书的主要结论

拟建项目 228 国道如东段工程新建段符合《国家公路网规划（2022 年—2035 年）》，符合沿线城市总体规划的要求，符合江苏省“十四五”公路发展规划，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。

项目环境影响评价公众参与期间，未收到相关公众提出的与环境保护相关意见和建议。项目的建设运营对项目所在地的地表水环境、声环境、大气环境、生态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、大气、噪声、生态影响的要求，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，228 国道如东段工程新建段的建设具备环境可行性。

第二章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 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. 《中华人民共和国野生动物保护法》，2018年10月26日；
4. 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日）；
5. 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年01月01日；
6. 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日；
7. 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年01月01日；
8. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年09月01日；
9. 《中华人民共和国水土保持法》，2011年03月01日施行；
10. 《中华人民共和国水土保持法实施条例》，2011年01月08日；
11. 《中华人民共和国河道管理条例》（国务院令第698号），2018年03月19日；
12. 《中华人民共和国野生动物保护法》，2018年10月26日；
13. 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》，2016年02月06日；
14. 《中华人民共和国自然保护区条例》，2017年10月07日；
15. 《风景名胜区条例》，2016年02月06日；
16. 《基本农田保护条例》（国务院令第588号），2011年01月08日；
17. 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》，2010年12月22日；
18. 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号），2017年07月；
19. 《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01月；
20. 《危险化学品安全管理条例》（2013年修正），2013年12月07日；
21. 《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》（国家环保总局，环发〔2007〕184号），2017年12月01日；
22. 《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》（中

- 华人民共和国环境保护部，环发〔2010〕144号），2010年12月15日；
23. 《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发〔2010〕7号），2010年01月；
 24. 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号），2005年12月03日；
 25. 《关于公路、铁路（含轻轨）等建设环境影响评价中环境噪声中有关问题的通知》（环发〔2003〕94号），2003年05月；
 26. 《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）；
 27. 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）；
 28. 《公路安全保护条例》（中华人民共和国国务院令第593号），2011年07月01日；
 29. 《道路危险货物运输管理规定》（2019年修正）；
 30. 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修正）；
 31. 《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南〉（试行，2022年版）的通知》（长江办〔2022〕7号），2022年01月19日；
 32. 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》（厅字〔2019〕48号）；
 33. 《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09月15日；
 34. 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），2019年01月。

2.1.2地方法律法规

1. 《江苏省大气污染防治条例》，江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议修订，2018年11月23日；
2. 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018年5月1日；
3. 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2018年5月01日；
4. 《江苏省水污染防治条例》，江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过，2020年11月27日；
5. 《江苏省基本农田保护条例》，2010年11月01日；

6. 《江苏省水土保持条例》（2021年修正版）；
7. 《江苏省河道管理条例》，2018年01月；
8. 《江苏省农业生态环境保护条例》（江苏自然资源厅，2018年11月修订）；
9. 《江苏省限制用地项目目录》（2013年本）；
10. 《江苏省禁止用地项目目录》（2013年本）；
11. 《关于印发江苏省2021年大气污染防治工作计划的通知》（苏大气办〔2021〕1号）；
12. 《中共江苏省委江苏省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》（2022年1月24日）；
13. 《江苏省土壤污染防治条例》，2022年9月1日实施；
14. 《省政府关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》（苏政发〔2016〕96号），2016年07月23日；
15. 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》，2022年1月19日；
16. 《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》（苏环办〔2016〕185号）；
17. 《关于修改〈江苏省大气污染防治条例〉等十六件地方性法规的决定》第三次修正，2018年3月28日；
18. 《江苏省人民代表大会常规委员会关于加强饮用水源地保护的決定》（2018年修正）；
19. 《关于印发南通市2023年深入打好污染防治攻坚战相关工作计划的通知》（通污防攻坚指办〔2023〕14号）；
20. 《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号）；
21. 《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06月；
22. 《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕3号），2021年01月；
23. 《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域监督管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕20号），2021年05月；

24. 《江苏省自然资源厅关于在建设用地审查中严格落实生态空间管控要求的通知》（苏自然资函〔2021〕53号）；
25. 《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）。

2.1.3 相关规划文件

1. 《国家公路网规划（2022年—2035年）》，2022年07月；
2. 《江苏省“十四五”公路发展规划》，江苏省交通运输厅，2021年10月；
3. 《江苏省高速公路网规划（2017—2035年）》；
4. 《江苏省主体功能区规划》（苏政发〔2014〕20号），2014年02月；
5. 《江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030年）》（苏政复〔2022〕13号），2022年02月；
6. 《江苏省环境空气质量功能区划分》，1998年6月；
7. 《省政府关于印发江苏省国家级保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号），2018年06月；
8. 《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），2020年01月；
9. 《省政府关于全省县级以上集中式饮用水水源保护区划分方案的批复》（苏政复〔2009〕2号）；
10. 《南通市综合交通规划（2017—2035年）》；
11. 《南通市城市总体规划（2017-2035）》；
12. 《南通市如东县国土空间规划近期实施方案》；
13. 《如东县城市总体规划（2009-2030）》；
14. 《如东县城市综合交通规划（2015-2030）》；
15. 《如东县洋口镇（如东沿海经济开发区）总体规划》（2007~2020）；
16. 《如东县丰利镇总体规划（2011-2030）》；
17. 《如东县马塘镇总体规划（2012-2030）》；
18. 《如东县曹埠镇总体规划（2012-2030）》。

2.1.4 技术导则及规范

1. 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

2. 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
3. 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
4. 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
5. 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
6. 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
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. 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
10. 《地面交通噪声污染防治技术政策》，环发〔2010〕7号；
11. 《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010）；
12. 《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB 03-2006）；
13. 《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（征求意见稿）；
14. 《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）；
15. 《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）。

2.1.5 建设项目有关规划及资料

1. 《如东县交通运输局 228 国道如东段工程环境影响评价项目委托书》，如东县交通运输局；
2. 《如东县交通运输局 228 国道如东段工程环境影响评价项目成交通知书》，如东县交通运输局；
3. 《228 国道如东段工程可行性研究报告》，江苏中设集团股份有限公司；
4. 《228 国道如东段工程涉及生态空间管控区域论证报告》，博源规划设计集团有限公司；
5. 现状监测报告；
6. 建设单位提供的其他项目相关文件资料。

2.2 评价目的

通过对 228 国道如东段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。

2.3评价内容及重点

2.3.1评价内容

根据公路工程环境影响评价的特点,结合本项目的具体情况及工程踏勘结果,确定该项目的环评工作的主要内容如下。

(1)环境现状评价

对项目沿线的环境质量进行调查、监测与评价。

(2)生态环境影响评价

包括对项目沿线土地利用类型、农业生态、植被损失及恢复、水土流失、如东县沿海生态公益林、九圩港-如泰运河清水通道维护区等生态空间管控区域的影响评价。

(3)大气环境影响评价

对施工期的 TSP 和沥青烟影响进行分析评述;通过资料收集和现状监测,评价项目区域环境空气质量,采用类比分析运营期汽车尾气对沿线环境的影响范围和程度,为环境管理提供依据。

(4)地表水环境影响评价

分别对施工期的生产废水和施工人员生活污水,运营期路面(桥面)径流对水环境的影响进行分析。

(5)声环境影响评价

在路线设计方案的现状监测与现状分析的基础上,进行影响预测评价和对比分析,为施工期和运营期噪声治理和环境管理提供依据。

(6)环境保护措施及建议

针对工程施工期和运营期的各种环境影响,提出相应污染控制、减缓影响的措

施，并进行可行性、稳定性和经济合理性分析。

(7) 环境经济损益分析

根据环境影响评价结果和环保措施、对策做环境经济损益分析。

(8) 环境保护管理计划和监测计划

根据工程建设的特点，提出工程施工期和运营期环境管理计划、环境监理计划和环境监测计划。

2.3.2 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沿海生态公益林和清水通道维护区的影响；运营期重点关注交通噪声、机动车尾气对环境的影响以及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影响评价和环境风险事故分析。

2.4 评价方法与评价原则

2.4.1 评价方法

1、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。

2、根据项目的特点，对道路两侧的敏感目标进行统计，筛选出具有代表性的环境保护目标进行分析评价。

3、采用定性评述和定量评价相结合的方法。

表 2.4.1 (1) 环境影响评价方法一览表

环境要素	现状评价	预测评价
社会环境	收集资料法、现场调查法	
生态环境	收集资料法、现状调查法、专家咨询法、类比分析法	类比分析法、生态机理法、现场调查法、专家咨询法
地表水环境	收集资料法、现状监测	收集资料法
声环境	收集资料法、现状监测	数学模式法
大气环境	收集资料法、现状监测	数学模式法、收集资料法
环境风险	收集资料法、模型分析法	

2.4.2评价原则

以国家的环境保护法规为依据，环评导则和公路环评规范为指导，服务于建设项目为目的，根据本工程的特点，在环境现状的基础上，结合工程设计和预测数据，预测本项目的实施对环境的影响并从方案合理、技术可行的角度提出环保措施与建议。

2.5环境影响识别与评价因子

2.5.1环境影响识别表

根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006），对项目建设及运营可能产生的各类环境影响因素按照长期、短期，可逆、不可逆，严重、一般、轻微等进行矩阵列表分析，结果见表 2.5.1（1）。

表 2.5.1 (1) 工程环境影响识别与筛选矩阵

项目阶段 环境资源		前期			施工期			运营期				
		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	汽车尾气	地表径流	生活污水
社会环境	就业	☆/□/△/○			☆/□/△/●	☆/□/△/●	☆/□/△/●	★/□/▲/●				
	经济	☆/□/△/○						★/□/▲/●				
	航运											
	公路运输				☆/□/△/○	☆/□/△/○	☆/□/△/○	★/□/▲/●				
	水利				☆/□/△/○						★/□/△/○	★/□/△/○
	土地利用	★/■/△/○	★/■/△/○		☆/□/△/○							
	居住	★/■/△/○	★/■/△/○						★/□/△/○	★/□/△/○		
自然环境	地表水			☆/□/▲/○			☆/□/▲/○				★/□/△/○	★/□/△/○
	大气环境			☆/□/△/○	☆/□/△/○	☆/□/△/○	☆/□/△/○			★/□/△/○		
	声环境			☆/□/△/○	☆/□/△/○	☆/□/△/○	☆/□/△/○		★/□/△/○			
	固体废物			☆/□/△/○		☆/□/△/○	☆/□/△/○					
	陆栖动物	☆/□/△/○		☆/□/▲/○	☆/□/▲/○							
	水栖动物										★/■/△/○	★/□/△/○
	水生植物											
	陆生植物	☆/□/△/○		☆/□/▲/○	☆/□/▲/○							
	水土流失	☆/□/△/○		☆/□/▲/○	☆/□/▲/○						★/□/△/○	

注：★：长期影响、☆：短期影响；■：不可逆（不可恢复/补偿影响）、□：可逆（可恢复/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。

2.5.2评价因子筛选

根据 228 国道如东段工程新建段的建设性质、工程特点及环境影响识别结果，拟建项目主要环境影响因素的评价因子见表 2.5.2（1）。

表 2.5.2（1） 评价因子一览表

环境要素		现状评价因子	影响评价因子
生态环境	动植物	植被、陆生动物、水生动物	植被、陆生动物、水生动物生物量损失
	土地利用	土地利用	工程永久占地、临时占地、耕地资源减少、农业生态影响
	生态系统	生态结构、景观生态、生态功能、水土流失、主要生态环境问题	生态结构、景观生态、生态功能、水土流失、生态空间管控区等
地表水环境		pH、COD、SS、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、石油类	pH、COD、SS、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、石油类
声环境		等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
大气环境		SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃	TSP、苯并[a]芘、沥青烟、PM ₁₀ 、CO、NO _x
固体废物		工程弃渣、建筑垃圾、桥梁桩基钻渣、废布袋、生活垃圾等	

2.6环境功能区划和评价标准

2.6.1环境功能区划

依据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030 年）》《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》《声环境功能区划分技术规范》《如东县声环境功能区划分规定》（东政办发〔2020〕45 号）等，确定项目所在区域环境功能区划，具体情况见表 2.6.1（1）。

表 2.6.1（1） 环境功能区划分表

环境要素	功能区主要划分依据	功能区划分	环境功能
大气环境	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	一类、二类	一类：如东县沿海生态公益林和九圩港-如泰运河清水通道维护区等需要特殊保护的区域 二类：居住区、农村地区
地表水环境	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）《江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030 年）》	III类	工业用水，农业用水
声	《声环境功能区划分技术	2 类，3 类，	2 类声环境功能区： 以商业金融、集市

环境	规范》《如东县声环境功能区划分规定》（东政办发〔2020〕45号）	4a类	贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域。 3类声环境功能区： 以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域。 4a类声环境功能区： 以城市快速路、主干道、次干道及内河航道两侧一定距离内的区域划为4a类声环境功能区。 相邻区域为1类声环境功能区，距离为50m； 相邻区域为2类声环境功能区，距离为35m； 相邻区域为3类声环境功能区，距离为20m。 当临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，将临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界的区域定为4a类声环境功能区。
生态环境	《全国生态功能区划》（修编版，2015）	大都市群	

2.6.2 评价标准

2.6.2.1 环境质量标准

1、环境空气质量标准

按照《环境空气质量标准（GB3095-2012）》中的规定，环境空气功能区分两类：一类区为自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的其它区域；二类区为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区。本项目途经如东县沿海生态公益林和九圩港-如泰运河清水通道维护区，属于其他需要特殊保护的其它区域，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准。项目沿线其它路段位于农村或城镇区域，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

表 2.6.2（1） 环境空气质量标准一级标准限值

评价因子	浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）			标准依据
	1小时平均	24小时平均	年平均	
NO ₂	200	80	40	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 一级标准
SO ₂	150	50	20	
PM ₁₀	—	50	40	
PM _{2.5}	—	35	15	

CO	10	4	—	
O ₃	160	100（日最大8小时平均）	—	

表 2.6.2 (2) 环境空气质量标准二级标准限值

评价因子	浓度限值 (μg/m ³)			标准依据
	1 小时平均	24 小时平均	年平均	
NO ₂	200	80	40	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准
SO ₂	500	150	60	
PM ₁₀	—	150	70	
PM _{2.5}	—	75	35	
CO	10	4	—	
O ₃	200	160（日最大8小时平均）	—	

2、地表水质量标准

228 国道如东段工程新建段全线跨越河流 47 条，线路位于马丰河东侧，与马丰河并行。纳入《江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030 年）》（苏政复〔2022〕82 号）的河流共计 3 条，长角河、如泰运河及马丰河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准；其他河道均属于马丰河和如泰运河的下游支流，未纳入《江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030 年）》（苏政复〔2022〕13 号），参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准。SS 参照执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）水田作物标准。

表 2.6.2 (3) 地表水环境质量标准

水域名	执行标准	污染物指标	单位	标准限值
长角河、如泰运河、马丰河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1Ⅲ类、SS 参照执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）水田作物标准	pH	无量纲	6~9
		COD	mg/L	≤20
		BOD ₅	mg/L	≤4
		NH ₃ -N	mg/L	≤1.0
		SS	mg/L	≤80
		总磷	mg/L	≤0.2（湖、库 0.05）
		总氮	mg/L	≤1.0
		石油类	mg/L	≤0.05

3、声环境质量评价标准

228 国道如东段工程新建段从北向南依次穿越洋口镇、丰利镇、马塘镇、曹

埠镇。根据《如东县声环境功能区划分规定》（东政办发〔2020〕45号），各镇域声环境功能区如下。

洋口镇：洋口镇沿线区域尚未制定声功能区划，主要为以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域，按照2类声环境功能区划定。

丰利镇：五园东路→郑公路→庄子河→福兴路→振南路→马丰河→南环路→新丰路→响石路→东环路→新建东路→新丰路→五园东路区域内为3类声环境功能区。因考虑到3类区范围内存在较多居民区，所以将本次噪声评价范围内的居民区均按照2类声环境功能区考虑。丰利镇沿线其他区域尚未制定声功能区划，主要为以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域，按照2类声环境功能区划定。

马塘镇：如泰运河→工农路→盐河路→飞马路→金卤亭路→工农路→利民路→振新路→九圩港→如泰运河区域内为2类声环境功能区。九圩港→振新路→利民路→工农路→新S334线→九圩港区域内为3类声环境功能区。如泰运河两侧，1类区距离取45m，2类区距离取30m，3类区距离取20m。S334线两侧，3类区距离取20m。因考虑到3类区范围内存在较多居民区，所以将本次噪声评价范围内的居民区均按照2类声环境功能区考虑。马塘镇沿线其他区域尚未制定声功能区划，主要为以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域，按照2类声环境功能区划定。

曹埠镇：曹埠镇沿线区域尚未制定声功能区划，主要为以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域，按照2类声环境功能区划定。

马塘镇镇域内苜东线（S355）、如泰线（老S334）和新S334为公路交通干线，相邻区域为1类声环境功能区域，距离为50m的范围内为4a类声环境功能区域；相邻区域为2类声环境功能区域，距离为35m的范围内为4a类声环境功能区域；相邻区域为3类声环境功能区域，距离为20m的范围内为4a类声环境功能区域。当临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，将临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界的区域定为4a类声环境功能区。

表 2.6.2（4） 环境质量标准

临路楼层建筑	功能区类别	等效声级 Leq (dB(A))		适用区段
		昼间	夜间	
以低于三层楼房建筑（含开阔地）为主	4a类	70	55	228 国道工程新建段西侧（庄子河—振南路之间区域）20m 以内的区域； 228 国道工程新建段（不包含庄子河—振南路之间区域、与 S355、老 S334、如泰运河、新 S334 交叉区域）两侧 35m 以内的区域； 与苜东线（S355）两侧 35m 以内的区域； 如泰线（老 S334）两侧 35m 以内的区域； 如泰运河两侧 30m 以内的区域； 新 S334 线北侧 20m 以内的区域、新 S334 线南侧 35m 以内的区域
	2类	60	50	228 国道工程新建段声环境评价范围内除上述以外的其他区域。

2.6.2.2 污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

(1) 施工期

项目经过区域主要为农村、城镇区域，施工场地扬尘排放执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022），施工产生的其他大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1、表 3 限值。混凝土拌合站颗粒物执行《水泥工业大气污染物排放标准》（DB32/4149-2021）表 1、表 3 限值。

表 2.6.2 (5) 污染物排放执行标准

污染物名称		适用时段	有组织排放限值		无组织排放监控浓度	执行标准
			浓度	速率		
TSP ^(a)		施工期	/	/	500ug/m ³	《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）
PM ₁₀ ^(b)			/	/	80 ug/m ³	
颗粒物	沥青烟		20 mg/m ³	0.11 kg/h	生产装置不得有明显的无组织排放	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1、表 3
	其他颗粒物		20 mg/m ³	1 kg/h	周界外浓度最高点 0.5mg/m ³	
酚类			20 mg/m ³	0.072 kg/h	周界外浓度最高点 0.02 mg/m ³	
苯并[a]芘			0.0003 mg/m ³	0.000009 kg/h	周界外浓度最高点 0.000008mg/m ³	
NMHC			60 mg/m ³	3kg/h	周界外浓度最高点 4mg/m ³	

颗粒物		10	/	0.5mg/m ³ (c)	《水泥工业大气污染物排放标准》 (DB32/4149-2021)表1排放浓度限值
备注	<p>a 任一监控点 (TSP 自动监测) 自整时起依次顺延 15 min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据 HJ 633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM₁₀ 或 PM_{2.5} 时, TSP 实测值扣除 200ug/m³ 后再进行评价。</p> <p>b 任一监控点 (PM₁₀ 自动监测) 自整时起依次顺延 1 h 的 PM₁₀ 浓度平均值与同时段所属设区市 PM₁₀ 小时平均浓度的差值不应超过的限值。</p> <p>c 监控点与参照点总悬浮颗粒物 (TSP) 1h 浓度值的差值, 企业边界外 20m 处上风向设参照点, 下风向设监控点。</p>				

(2) 运营期

机动车尾气排放执行《重型柴油车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)》(GB17691-2018)、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)》(GB18352.6-2016)。

2、水污染物排放标准

228 国道如东段工程新建段全线不设置服务区, 运营期废水主要为路面(桥面)径流污水。

3、噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011), 夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。

表 2.6.2 (6) 建筑施工场界环境噪声排放限值

昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
70	55

运营期执行《建筑环境通用规范》(GB 55016-2021), 建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值见下表。

表 2.6.2 (7) 建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值

房间的使用功能	噪声限值(等效声级 LAeq, T, dB)	
	昼间	夜间
睡眠	40	30
日常生活	40	
阅读、自学、思考	35	
教学、医疗、办公、会议	40	

注：①当建筑位于2类、3类、4类声环境功能区时，噪声限值可放宽5dB；

②夜间噪声限值应为夜间8h连续测得的等效声级 L_{Aeq} ，8h；

③当1h等效声级 L_{Aeq} ，1h能代表整个时段噪声水平时，测量时段可为1h；

④噪声限值应为关闭门窗状态下的限值。

4、固体废物标准

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订，自2020年9月1日起施行）和《江苏省固体废物污染环境防治条例》，228国道如东段工程新建段产生的一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）中相关规定要求。生活垃圾参照执行《城市生活垃圾管理办法》（建设部令第157号）相关要求。

5、土壤侵蚀标准

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），如东县属于南方红壤丘陵区长江中下游平原区，无明显水土流失。容许土壤流失量为 $500t/km^2 \cdot a$ 。项目区土壤侵蚀强度为轻度。

2.7评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则》评价工作等级划分原则的有关规定，结合项目工程特征和环境影响范围确定各环境要素的评价等级。

表 2.7.1（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
大气环境	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.3.3.3，“对等级公路、铁路项目，分别按项目沿线主要集中式排放源（如服务区、车站大气污染源）排放的污染物计算其评价等级”。228国道如东段工程新建段全线不设置服务区，施工期大气污染物主要为扬尘污染、沥青烟和苯并[a]芘，影响范围较小。项目建成后，大气污染主要来自汽车尾气，排放量较小，影响轻微。大气评价等级为三级。	三级
地表水环境（水污染影响型）	本工程施工期产生的废水主要是生产废水和施工人员生活污水，经处理后回用于砂石料的冲洗、场地洒水降尘和绿化等；营运期产生的废水主要为路面（桥面）径流污水，经过隔油沉淀池、路基边沟和排水沟等公路排水系统，排入排至无饮用养殖功能的水体。因此，本工程地表水环境评价判定为水污染影响型。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中关于评价工	三级 B

	作分级的规定，本项目地表水环境评价等级为三级 B。	
声环境	228 国道如东段工程新建段为一级公路，执行 4a 类、2 类标准，项目建成后评价范围内噪声级有明显增高（增量>5dB(A)），受影响人口增加较多，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定声环境评价等级为一级。	一级
地下水环境	依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类，“加油站 II 类，其余 IV 类”，228 国道如东段工程新建段全线不设置服务区，属 IV 类建设项目，依据导则规定 IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。	不开展地下水环境影响评价
土壤环境	依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，“公路的加油站铁路的维修场所为 III 类，其余 IV 类”，228 国道如东段工程新建段全线不设置加油站，属 IV 类建设项目，依据导则规定 IV 类建设项目不开展土壤环境影响评价。	不开展土壤环境影响评价
生态环境	228 国道如东段工程新建段在 K23+090 以路基形式穿越“如东沿海公益林”二级管控区，主导生态功能为海岸带防护，跨越里程共计 309m。在 K42+952 以桥梁形式跨越“九圩港-如泰运河清水通道维护区”二级管控区，主导生态功能为水源水质保护，跨越里程共计 1063m。 根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）6.1.2 判定，228 国道如东段工程新建段不涉及国家公园、自然保护区、世界遗产和重要生境；不涉及自然公园；不涉及生态保护红线；不属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目；项目不开展土壤和地下水评价，不属于“根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级”；工程永久占地面积为 2600 亩（1.73km ² ）、临时用地面积 334.42 亩（0.22 km ² ），不属于工程占地规模大于 20 km ² 的建设项目。 根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）6.1.6 判定，线性工程可分段确定评价等级，线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。本工程不可避让穿越如东县沿海公益林和九圩港-如泰运河清水通道维护区两个生态管控区，不穿越或跨越生态敏感区。 综上所述，确定本项目生态评价等级为三级。	本项目不开展土壤和地下水环境评价，生态影响评价等级定为三级
环境风险	228 国道如东段工程新建段不涉及危险物质的生产、储存和使用，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），判定本项目风险评价等级为简单分析。	简单分析

2.8 评价范围与评价时段

2.8.1 评价范围

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

表 2.8.1（1） 评价范围一览表

评价环境要素	评价范围
大气环境	公路中心线两侧各 200m 以内区域，施工场界 200m 以内范围。
地表水环境	公路中心线两侧各 200m 范围内河流水域，跨河桥位上游 500m 至下游 1000m 以内水域。
声环境	营运期公路中心线两侧各 200m 以内区域，适当扩大到满足标准值的距离。重点关注临路首排建筑物。施工场界 200m 以内范围。
生态环境	线路穿越非生态敏感区时，以线路中心线向两侧外延 300m 为参考评价范围；线路穿越生态敏感区时，以公路穿越段向两端外延 1km、公路中心线向两侧外延 1km 为参考评价范围。228 国道如东段工程新建段在以路基形式穿越“如东沿海公益林”二级管控区，以桥梁形式跨越“九圩港-如泰运河清水通道维护区”二级管控区，均不属于生态敏感区。

2.8.2 评价时段

评价期主要考虑施工期和运营期。施工期评价时段为 2025 年 1 月至 2027 年 12 月，工期 36 个月；运营期评价年限为 2028 年（运营近期）、2034 年（运营中期）和 2042 年（运营远期）。

2.9 环境保护目标

2.9.1 地表水环境保护目标

2.9.1.1 地表水体

本项目跨越的主要河流共计 47 条，并行河流 1 条，纳入《江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030 年）》（苏政复〔2022〕82 号）的河流共计 3 条，长角河、如泰运河及马丰河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水质标准；其他河道均属于马丰河和如泰运河的下游支流，未纳入《江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030 年）》（苏政复〔2022〕13 号），参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水质标准。

沿线主要水环境目标见表 2.9.1（1）。

表 2.9.1（1） 地表水环境保护目标一览表

序号	河流名称	中心桩号	河宽 (m)	与本项目关系	环境功能	水质目标 (2030 年)
1	北一中心河	K20+908.5	12.8	桥梁跨越	——	参照 III 类
2	现状河道	K21+561	33.5	桥梁跨越	——	参照 III 类
3	垦区中心河	K22+207.5	23.5	桥梁跨越	——	参照 III 类
4	环港垦区	K23+007	35.0	桥梁跨	——	参照 III 类

	南一中心河			越		
5	长角河	K23+145.5	/	桥梁跨越	工业、农业用水区	Ⅲ类
6	现状河道	K24+201.5	16.8	桥梁跨越	——	参照Ⅲ类
7	十九大队中心河	K24+470	19.1	桥梁跨越	——	参照Ⅲ类
8	现状河道	K24+980	14.3	桥梁跨越	——	参照Ⅲ类
9	许浒河	K25+454.5	11.6	桥梁跨越	——	参照Ⅲ类
10	14-15 界河	K25+961	17.2	桥梁跨越	——	参照Ⅲ类
11	现状河道	K26+524.5	16.2	桥梁跨越	——	参照Ⅲ类
12	十四大队南中心河	K27+089	14.5	桥梁跨越	——	参照Ⅲ类
13	周桥中心河	K28+136	14.8	桥梁跨越	——	参照Ⅲ类
14	迎久河	K28+603	/	桥梁跨越	——	参照Ⅲ类
15	丰东河	K29+215	25.7	桥梁跨越	——	参照Ⅲ类
16	南北庄子河	K29+484.5	19.6	桥梁跨越	——	参照Ⅲ类
17	四明河	K30+188.5	/	桥梁跨越	——	参照Ⅲ类
18	庄子河（一）	K30+658.5	15.8	桥梁跨越	——	参照Ⅲ类
19	庄子河（二）	K31+173.5	16.0	桥梁跨越	——	参照Ⅲ类
20	现状河道	K31+872	20.2	桥梁跨越	——	参照Ⅲ类
21	新河口庄子河	K32+072.5	5.5	桥梁跨越	——	参照Ⅲ类
22	新河口中心河	K32+404.5	15.1	桥梁跨越	——	参照Ⅲ类
23	现状河道	K33+046	13.9	桥梁跨越	——	参照Ⅲ类
24	现状河道	K33+570	16.1	桥梁跨越	——	参照Ⅲ类
25	东凌河	K34+245.5	3.01	桥梁跨越	——	参照Ⅲ类
26	友谊河（民兵河）	K35+545.5	/	桥梁跨越	——	参照Ⅲ类
27	中心河	K36+411.5	22.4	桥梁跨越	——	参照Ⅲ类

28	民兵河	K37+369	28.8	桥梁跨越	——	参照Ⅲ类
29	杨木河	K38+450.5	21	桥梁跨越	——	参照Ⅲ类
30	王陶河 (沿凌河)	K39+389.5	18.6	桥梁跨越	——	参照Ⅲ类
31	现状河道	K39+970.5	16.1	桥梁跨越	——	参照Ⅲ类
32	马港河 (团结河)	K40+589.5	18.8	桥梁跨越	——	参照Ⅲ类
33	现状河道	K41+157	13.6	桥梁跨越	——	参照Ⅲ类
34	中心河	K41+755.5	23.9	桥梁跨越	——	参照Ⅲ类
35	如泰运河	K42+925.5	80.4	桥梁跨越	工业、农业用水区	Ⅲ类
36	串场河	K43+920	/	桥梁跨越	——	参照Ⅲ类
37	无名河	K45+282.5	18.6	桥梁跨越	——	参照Ⅲ类
38	九环河	K45+761.5	18.6	桥梁跨越	——	参照Ⅲ类
39	高桥横河	K46+320.5	12.1	桥梁跨越	——	参照Ⅲ类
40	汪胜河	K47+489.5	23.9	桥梁跨越	——	参照Ⅲ类
41	新曹北河	K48+124.5	21.1	桥梁跨越	——	参照Ⅲ类
42	汪渡中庄河	K48+905.5	19.2	桥梁跨越	——	参照Ⅲ类
43	九遥河	K49+191.5	35.0	桥梁跨越	——	参照Ⅲ类
44	九川北庄河	K49+794.5	18.6	桥梁跨越	——	参照Ⅲ类
45	南片中心横河	K50+493.5	18.6	桥梁跨越	——	参照Ⅲ类
46	二三界河	K50+643	26.9	桥梁跨越	——	参照Ⅲ类
47	南横河	K51+949.5	18.9	桥梁跨越	——	参照Ⅲ类
48	马丰河	——	/	并行	工业、农业用水区	Ⅲ类

2.9.1.2 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），本项目评价范围内未涉及集中式饮用水源地。

2.9.1.3 国控省控断面

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》（苏环办〔2022〕82号），本工程沿线河流上游不涉及国控水质断面，距离较近的省控水质断面有两个，分别为栟茶运河和马丰河；本工程沿线河流下游不涉及国控水质断面，省控水质有如泰运河和长角河，详见下表。

表 2.9.1（2） 地表水环境保护目标一览表

序号	河流名称	水环境功能区名称	控制断面	与本项目关系	责任区县	功能区水质目标（2030年）
1	栟茶运河	工业、农业用水区	小洋口	位于本工程上游，距离约 5.78km	如东县	III类
2	马丰河	工业、农业用水区	丰利大桥	位于本工程上游，距离约 0.32km	如东县	III类
3	如泰运河	工业、农业用水区	东安闸桥西	位于本工程下游，距离约 33.57km	如东县	III类
4	长角河	工业、农业用水区	刘埠村	位于本工程下游，距离约 11.25km	海安市、如东县	III类

2.9.2 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，本工程共穿越省级生态空间管控区 2 处。沿线生态环境保护目标详见表 2.9.3（1），生态空间管控区保护目标详见表 2.9.3（2）。

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 2 处省级生态空间管控区，分别为如东县沿海生态公益林和九圩港-如泰运河清水通道维护区。

如东县沿海生态公益林：在 K23+090 以路基形式穿越“如东沿海公益林”二级管控区，跨越里程共计 309m。

九圩港-如泰运河清水通道维护区：在 K42+952 以桥梁形式跨越“九圩港-如

泰运河清水通道维护区”二级管控区，跨越里程共计 1063m。

表 2.9.2 (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	特殊产业物种；青菜、毛菜、菠菜等叶菜，草莓； 大临工程占压的植被、耕地等
2	野生动物	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、灰喜鹊
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	工程全线不涉及湿地
5	土地、耕地资源	工程红线内土地资源
6	景观资源	工程全线自然景观

表 2.9.2 (2) 生态管控区保护目标一览表

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	穿越里程	占用面积
1	如东县沿海生态公益林	海岸带防护	省级生态空间管控区	在 K23+090 以路基形式 穿越	路基 穿越	309m	1.7768hm ²
2	九圩港-如泰运河清水通道维护区	水源水质保护	省级生态空间管控区	在 K42+952 以桥梁形式 跨越	桥梁 跨越	1063m	0.5661hm ²

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）、《江苏省自然资源厅关于如东县生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1086号），228国道如东段工程新建段以桥梁形式无害化跨越九圩港-如泰运河清水通道维护区陆域和水域。采用“一跨过河”桥梁方案，水域内不设桥墩。

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，并在桥梁两侧设置隔油沉淀池，对发生污染事故后的桥面径流进行处理，确保饮用水安全。

拟建项目跨越的如泰运河为具有水源水质保护功能的清水通道维护区，属于风险保护目标，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。

2.9.3 环境空气和声环境保护目标

拟建公路沿线声环境、大气环境保护目标合计 123 处，详见表 2.9.3 (1) 和

表 2.9.3（2），项目沿线无规划环境保护目标。

施工场地沿线设置，具体设置情况见 3.3.7.2 小节，施工场地周边 200m 范围内无敏感点，做好隔音减震的前提下，对周边噪声影响较小。

表 2.9.3 (1) 项目公路评价范围内声、大气环境保护目标一览表

序号	镇域	敏感点名称	方位	主线形式	工程实施后										环境特征
					预测点编号	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)	预测点距本项目道路边界线距离(m)	预测点距本项目公路红线(m)	路基(桥梁)与地面的高差(m)	评价范围内规模(户)	评价范围内人数(人)	
1	洋口镇	潮岗村	路东	路基+桥	NY1	K22+250	2	2类	122	106	82	4.318	1	3	房屋以2层为主,房屋西侧为本项目,东侧是为农田和鱼塘,2类区与本项目之间无房屋遮挡
2	丰利镇	周桥村二十九组(路西)	路西	路基+桥	NY2	K23+200	2	4a类、2类	47	31	7	2.749	11	33	房屋以2层为主,房屋东侧为本项目,西侧是为农田和马丰河,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
3	丰利镇	周桥村二十九组(路东)	路东	路基+桥	NY3	K23+200	2	4a类、2类	57	40	17	2.749	3	9	房屋以2层为主,房屋西侧为本项目,东侧是为农田和房屋,2类区与本项目之间无房屋遮挡
4	丰利镇	十六总(路西)	路西	路基	NY4	K23+500	2	4a类、2类	47	31	7	1.727	8	24	房屋以2层为主,房屋东侧为本项目,西侧是为农田和马丰河,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
5	丰利镇	十六总(路东)	路东	路基	NY5	K23+500	2	2类	63	46	23	1.727	12	36	房屋以2层为主,房屋西侧为本项目,东侧是为农田和房屋,2类区与本项目之间无房屋遮挡
6	丰利镇	周桥村二十八组(路西)	路西	路基	NY6	K24+000	2	4a类、2类	44	27	4	0.156	10	30	房屋以2层为主,房屋东侧为本项目,西侧是为农田和马丰河,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
7	丰利镇	周桥村二十六组(路西)	路西	路基+桥	NY7	K24+200	2	4a类、2类	50	34	10	3.673	8	24	房屋以2层为主,房屋东侧为本项目,西侧是为农田和马丰河,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
8	丰利镇	周桥村二十六组(路东)	路东	路基+桥	NY8	K24+200	2	2类	100	84	60	3.673	8	24	房屋以2层为主,房屋西侧为本项目,东侧是为农田和房屋,2类区与本项目之间无房屋遮挡
9	丰利镇	周桥村二十四组(路西)	路西	路基+桥	NY9	K24+400	2	4a类、2类	52	35	12	2.251	8	24	房屋以2层为主,房屋东侧为本项目,西侧是为农田和马丰河,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
10	丰利镇	周桥村二十四组(路东)	路东	路基+桥	NY10	K24+400	2	2类	93	77	53	2.251	4	12	房屋以2层为主,房屋西侧为本项目,东侧是为农田和房屋,2类区与本项目之间无房屋遮挡
11	丰利镇	周桥村二十二组(路西)	路西	路基+桥	NY11	K24+950	2	2类	64	48	24	0.875	11	33	房屋以2层为主,房屋东侧为本项目,西侧是为农田、房屋和马丰河,2类区与本项目之间无房屋遮挡

12	丰利镇	周桥村二十二组（路东）	路东	路基+桥	NY12	K24+950	2	2类	74	58	34	0.875	10	30	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
13	丰利镇	周桥村二十组（路西）	路西	路基+桥	NY13	K25+400	2	2类	56	39	16	1.469	5	15	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田、房屋和马丰河，2类区与本项目之间无房屋遮挡
14	丰利镇	周桥村二十组（路东）	路东	路基+桥	NY14	K25+400	2	2类	79	62	39	1.469	6	18	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
15	丰利镇	周桥村十八组（路西）	路西	路基+桥	NY15	K25+900	2	2类	62	45	22	1.487	15	45	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田、房屋和马丰河，2类区与本项目之间无房屋遮挡
16	丰利镇	周桥村十八组（路东）	路东	路基+桥	NY16	K25+900	2	2类	95	78	55	1.487	15	45	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
17	丰利镇	周桥村十六组（路西）	路西	路基+桥	NY17	K26+450	2	2类	60	43	20	1.695	17	51	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田、房屋和马丰河，2类区与本项目之间无房屋遮挡
18	丰利镇	周桥村十六组（路东）	路东	路基+桥	NY18	K26+450	2	2类	57	40	17	1.695	14	42	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
19	丰利镇	周桥村五组（路西）	路西	路基+桥	NY19	K28+050	2	2类	47	30	7	1.81	38	114	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
20	丰利镇	周桥村五组（路东）	路东	路基+桥	NY20	K28+050	2	2类	83	66	43	1.81	13	39	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
21	丰利镇	周桥村六组（路西）	路西	路基	NY21	K28+400	2	2类	56	39	16	2.782	12	36	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
22	丰利镇	周桥村六组（路东）	路东	路基	NY22	K28+400	3	4a类、2类	42	25	2	2.782	80	240	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
23	丰利镇	周桥村九组（路西）	路西	路基+桥	NY23	K28+700	2	2类	45	28	5	3.135	17	51	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
24	丰利镇	周桥村九组（路东）	路东	路基+桥	NY24	K28+700	2	4a类、2类	45	28	5	3.135	16	48	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间有1排房屋遮挡

25	丰利镇	周桥村十一组（路西）	路西	路基+桥	NY25	K29+200	2	2类	69	52	29	2.874	12	36	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
26	丰利镇	周桥村十一组（路东）	路东	路基+桥	NY26	K29+200	2	4a类、2类	49	32	9	2.874	18	54	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
27	丰利镇	周桥村三十五组（路西）	路西	路基+桥	NY27	K30+150	2	4a类、2类	50	33	10	3.046	8	24	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
28	丰利镇	周桥村三十五组（路东）	路东	路基+桥	NY28	K30+150	2	2类	64	47	24	3.046	4	12	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
29	丰利镇	月河村十三组（路西）	路西	路基+桥	NY29	K30+250	2	2类	56	40	16	3.017	7	21	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
30	丰利镇	月河村十三组（路东）	路东	路基+桥	NY30	K30+250	2	2类	94	77	54	3.017	8	24	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
31	丰利镇	月河村十组（路西）	路西	路基+桥	NY31	K30+700	2	2类	56	39	16	1.844	12	36	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
32	丰利镇	月河村十组（路东）	路东	路基+桥	NY32	K30+700	2	2类	94	77	54	1.844	7	21	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
33	丰利镇	月河村四组（路西）	路西	路基+桥	NY33	K31+250	2	2类	53	36	13	1.34	15	45	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
34	丰利镇	月河村四组（路东）	路东	路基+桥	NY34	K31+250	2	2类	87	70	47	1.34	9	27	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
35	丰利镇	月河村三组（路西）	路西	路基+桥	NY35	K31+900	2	2类	55	38	15	1.398	10	30	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
36	丰利镇	月河村三组（路东）	路东	路基+桥	NY36	K31+900	2	2类	98	82	58	1.398	7	21	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
37	丰利镇	月河村三十二组（路西）	路西	路基+桥	NY37	K32+350	2	2类	56	40	16	0.964	9	27	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡

38	丰利镇	月河村三十二组（路东）	路东	路基+桥	NY38	K32+350	2	2类	90	73	50	0.964	5	15	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
39	丰利镇	月河村三十组（路西）	路西	路基	NY39	K32+800	2	4a类、2类	46	29	6	0.959	12	36	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
40	丰利镇	月河村三十组（路东）	路东	路基	NY40	K32+800	2	2类	109	92	69	0.959	3	9	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
41	丰利镇	月河村三十六组（路西）	路西	路基+桥	NY41	K33+550	2	2类	64	48	24	1.97	10	30	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
42	丰利镇	月河村三十六组（路东）	路东	路基+桥	NY42	K33+550	2	2类	72	55	32	1.97	14	42	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
43	马塘镇	沙庄村十七组（路西）	路西	路基+桥	NY43	K34+400	2	4a类、2类	50	33	10	2.58	26	78	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
44	马塘镇	沙庄村十七组（路东）	路东	路基+桥	NY44	K34+400	2	2类	93	76	53	2.58	17	51	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
45	马塘镇	沙庄村党群服务中心（路西）	路西	路基+桥	NY45	K35+500	2	2类	55	38	15	5.187	14	42	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
46	马塘镇	沙庄村三十五组（路西）	路西	路基+桥	NY46	K35+750	2	2类	56	39	16	2.159	54	162	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
47	马塘镇	沙庄村三十五组（路东）	路东	路基+桥	NY47	K35+750	2	2类	105	89	65	2.159	10	30	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
48	马塘镇	桃园村十组（路西）	路西	路基+桥	NY48	K36+450	2	4a类、2类	49	32	9	2.5	16	48	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
49	马塘镇	桃园村十组（路东）	路东	路基+桥	NY49	K36+450	2	2类	86	70	46	2.5	9	27	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
50	马塘镇	桃园村九组（路西）	路西	路基	NY50	K36+900	2	2类	57	40	17	0.95	9	27	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡

51	马塘镇	桃园村九组（路东）	路东	路基	NY51	K36+900	2	2类	149	132	109	0.95	2	6	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
52	马塘镇	桃园村八组（路西）	路西	路基	NY52	K37+250	2	2类	62	45	22	0.83	28	84	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
53	马塘镇	桃园村八组（路东）	路东	路基+桥	NY53	K37+400	2	4a类、2类	51	34	11	0.76	6	18	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
54	马塘镇	桃园村七组北（路西）	路西	路基	NY54	K37+650	2	4a类、2类	46	29	6	1.379	14	42	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
55	马塘镇	桃园村七组北（路东）	路东	路基	NY55	K37+650	2	2类	85	68	45	1.379	7	21	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
56	马塘镇	桃园村七组（路东，启扬高速北）	路东， 启扬高速北	路基	NY56	K38+200	2	2类	85	68	45	0.074	7	21	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，南侧为启扬高速，2类区与本项目之间无房屋遮挡
57	马塘镇	桃园村七组（路西，启扬高速北）	路西， 启扬高速北	路基	NY57	K38+200	2	2类	68	51	28	0.074	15	45	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，南侧为启扬高速，2类区与本项目之间无房屋遮挡
58	马塘镇	桃园村七组（路东，启扬高速南）	路东， 启扬高速南	路基+桥	NY58	K38+450	2	2类	84	67	44	4.963	11	33	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，北侧为启扬高速，2类区与本项目之间无房屋遮挡
59	马塘镇	桃园村七组（路西，启扬高速南）	路西， 启扬高速南	路基+桥	NY59	K38+450	2	2类	65	48	25	4.963	9	27	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，北侧为启扬高速，2类区与本项目之间无房屋遮挡
60	马塘镇	野竹园（路西）	路西	路基	NY60	K38+900	2	2类	64	47	24	1.505	21	63	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
61	马塘镇	野竹园（路东）	路东	路基	NY61	K38+900	2	2类	84	67	44	1.505	12	36	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
62	马塘镇	马北村二十九组（路西）	路西	路基+桥	NY62	K39+450	2	2类	59	42	19	1.833	16	48	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
63	马塘镇	马北村二十九组（路东）	路东	路基+桥	NY63	K39+450	2	2类	99	82	59	1.833	8	24	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡

64	马塘镇	马北村二十八组（路西）	路西	路基+桥	NY64	K40+000	2	2类	60	43	20	1.321	14	42	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
65	马塘镇	马北村二十八组（路东）	路东	路基+桥	NY65	K40+000	2	2类	99	82	59	1.321	12	36	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
66	马塘镇	马北村三十四组（路西）	路西	路基+桥	NY66	K40+550	2	4a类、2类	52	35	12	1.267	8	24	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
67	马塘镇	马北村三十四组（路东）	路东	路基+桥	NY67	K40+550	2	2类	90	73	50	1.267	9	27	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
68	马塘镇	马北村二十二组（路西）	路西	路基	NY68	K40+900	2	2类	53	37	13	1.667	7	21	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
69	马塘镇	马北村二十二组（路东）	路东	路基	NY69	K40+900	2	2类	86	69	46	1.667	5	15	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
70	马塘镇	马北村十八组（路西）	路西	路基	NY70	K41+200	2	4a类、2类	52	35	12	0.64	7	21	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
71	马塘镇	马北村十八组（路东）	路东	路基	NY71	K41+200	2	2类	97	81	57	0.64	8	24	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
72	马塘镇	马北村十七组（路西）	路西	路基+桥	NY72	K41+750	2	2类	65	48	25	2.81	16	48	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
73	马塘镇	马北村十六组（路东）	路东	路基+桥	NY73	K41+750	2	2类	63	46	23	2.81	15	45	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
74	马塘镇	马北村十三组（路西）	路西	路基	NY74	K42+100	2	2类	63	46	23	1.2	11	33	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
75	马塘镇	马北村十三组南（路东）	路东	路基+桥	NY75	K42+300	2	2类	60	43	20	0.95	9	27	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
76	马塘镇	马北村十五组（路西）	路西	路基+桥	NY76	K42+800	2	2类	70	53	30	10.002	16	48	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡

77	马塘镇	马北村十五组（路东）	路东	路基+桥	NY77	K42+800	2	4a类、2类	49	33	9	10.002	15	45	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
78	马塘镇	七里镇村八组（路东）	路东	路基+桥	NY78	K43+050	2	4a类、2类	41	24	1	13.656	32	96	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
79	马塘镇	七里镇村八组（路西）	路西	路基+桥	NY79	K43+050	2	4a类、2类	51	34	11	13.656	17	51	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
80	马塘镇	七里镇村八组南（路西）	路西	路基+桥	NY80	K43+850	2	2类	84	67	44	3.143	12	36	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
81	马塘镇	七里镇村八组南（路东）	路东	路基+桥	NY81	K43+850	2	4a类、2类	48	31	8	3.143	9	27	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
82	马塘镇	长路村十六组（路西）	路东	路基+桥	NY82	K43+900	2	2类	53	36	13	4.453	8	24	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
83	马塘镇	长路村十六组（路东）	路东	路基+桥	NY83	K43+900	2	2类	56	39	16	4.453	6	18	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
84	马塘镇	长路村十六组民宿（路西）	路西	路基	NY84	K44+050	2	2类	86	69	46	2.879	23	69	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
85	马塘镇	长路村十五组（路西）	路西	路基	NY85	K44+250	2	2类	75	59	35	1.537	6	18	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
86	马塘镇	长路村十五组（路东）	路东	路基	NY86	K44+250	2	4a类、2类	52	36	12	1.537	10	30	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
87	马塘镇	长路村十六组（路东）	路东	路基	NY87	K44+500	2	2类	64	47	24	2.5	31	93	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
88	马塘镇	长路村十六组（路西）	路西	路基	NY88	K44+500	2	2类	135	118	95	2.5	2	6	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
89	马塘镇	长路村十九组（路东）	路东	路基	NY89	K44+800	2	2类	61	45	21	3.04	12	36	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡

90	马塘镇	长路村十九组（路西）	路西	路基	NY90	K44+800	2	2类	55	39	15	3.04	6	18	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
91	马塘镇	长路村党群服务中心	路东	路基	NY91	K44+950	2	4a类、2类	43	27	3	3.01	1	3	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，南侧为S334,2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
92	马塘镇	长路村十二组（路西）	路西	路基	NY92	K45+200	2	4a类、2类	46	29	6	2.63	10	30	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
93	马塘镇	长路村十二组（路东）	路东	路基	NY93	K45+200	2	2类	60	43	20	2.63	10	30	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
94	马塘镇	长路村二十组（路西）	路西	路基+桥	NY94	K45+700	2	2类	67	50	27	2.46	9	27	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
95	马塘镇	长路村二十组（路东）	路东	路基+桥	NY95	K45+700	2	4a类、2类	45	29	5	2.46	22	66	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
96	马塘镇	长路村二十组南（路西）	路西	路基	NY96	K46+000	2	2类	61	45	21	2.7	8	24	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
97	马塘镇	长路村二十组南（路东）	路东	路基	NY97	K46+000	2	2类	53	37	13	2.7	7	21	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
98	马塘镇	长路村十组（路西）	路西	路基+桥	NY98	K46+300	2	2类	58	41	18	3.27	5	15	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
99	马塘镇	长路村十组（路东）	路东	路基+桥	NY99	K46+300	2	2类	58	41	18	3.27	3	9	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
100	马塘镇	长路村十组南（路西）	路西	路基	NY100	K46+600	2	2类	53	37	13	2.34	4	12	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
101	马塘镇	长路村十组南（路东）	路东	路基	NY101	K46+600	2	2类	122	105	82	2.34	3	9	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
102	马塘镇	长路村九组（路西）	路西	路基	NY102	K46+800	2	2类	62	46	22	1.36	14	42	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡

103	马塘镇	长路村九组（路东）	路东	路基	NY103	K46+800	2	2类	114	97	74	1.36	8	24	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
104	马塘镇	长路村二十三组（路西）	路西	路基	NY104	K47+300	2	4a类、2类	44	27	4	1.74	7	21	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
105	马塘镇	长路村二十三组（路东）	路东	路基	NY105	K47+300	2	2类	130	113	90	1.74	3	9	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
106	曹埠镇	孙窑社区二十组北	路西	路基+桥	NY106	K47+550	2	2类	63	47	23	1.99	7	21	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
107	曹埠镇	孙窑社区二十六组（路西）	路西	路基	NY107	K47+750	2	4a类、2类	49	32	9	1.784	15	45	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
108	曹埠镇	孙窑社区二十六组（路东）	路东	路基	NY108	K47+750	2	2类	83	67	43	1.784	5	15	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
109	曹埠镇	孙窑社区二十五组（路西）	路西	路基	NY109	K48+250	2	2类	53	36	13	2.092	9	27	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
110	曹埠镇	孙窑社区二十五组（路东）	路东	路基	NY110	K48+250	2	2类	100	84	60	2.092	7	21	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
111	曹埠镇	孙窑社区二十五组南（路西）	路西	路基+桥	NY111	K49+150	2	4a类、2类	46	29	6	3.064	13	39	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
112	曹埠镇	孙窑社区二十五组南（路东）	路东	路基+桥	NY112	K49+150	2	2类	100	83	60	3.064	4	12	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
113	曹埠镇	孙窑社区十四组（路东）	路东	路基	NY113	K49+550	2	2类	71	54	31	2.202	12	36	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
114	曹埠镇	孙窑社区十四组（路西）	路西	路基+桥	NY114	K49+750	2	2类	64	47	24	1.624	17	51	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
115	曹埠镇	孙窑社区二十二组（路东）	路东	路基+桥	NY115	K50+450	2	2类	86	69	46	1.624	14	42	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡

116	曹埠镇	孙窑社区二十二组（路西）	路西	路基+桥	NY116	K50+450	2	4a类、2类	52	35	12	1.624	14	42	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
117	曹埠镇	孙窑社区十三组（路西）	路西	路基	NY117	K50+850	2	2类	70	53	30	1.416	4	12	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
118	曹埠镇	孙窑社区十三组（路东）	路东	路基	NY118	K50+850	2	2类	64	47	24	1.416	12	36	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
119	曹埠镇	孙窑社区十二组（路西）	路西	路基	NY119	K51+750	2	2类	67	50	27	1.407	10	30	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
120	曹埠镇	孙窑社区十二组（路东）	路东	路基	NY120	K51+750	2	2类	58	41	18	1.407	6	18	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间无房屋遮挡
121	曹埠镇	孙窑社区十二组南（路西）	路西	路基+桥	NY121	K51+900	2	4a类、2类	42	25	2	1.587	14	42	房屋以2层为主，房屋东侧为本项目，西侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
122	曹埠镇	孙窑社区十二组南（路东）	路东	路基+桥	NY122	K51+900	2	4a类、2类	45	28	5	1.587	16	48	房屋以2层为主，房屋西侧为本项目，东侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间有1排房屋遮挡
123	曹埠镇	孙窑社区 228 终点	终点	路基	NY123	K52+181.63	2	4a类、2类	46	29	6	1.178	14	42	房屋以2层为主，房屋北侧为本项目，东、西、南侧是为农田和房屋，2类区与本项目之间有1排房屋遮挡

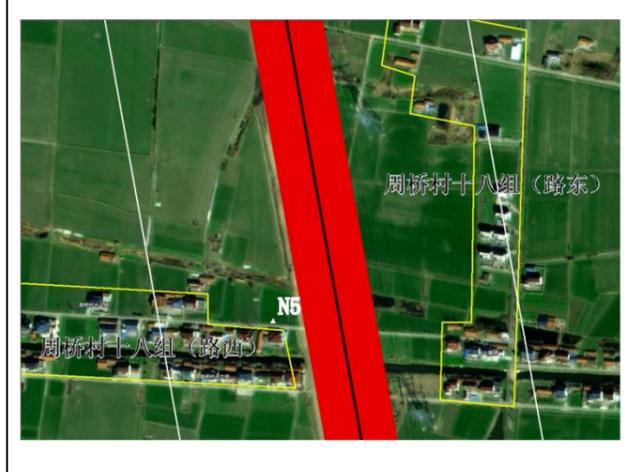
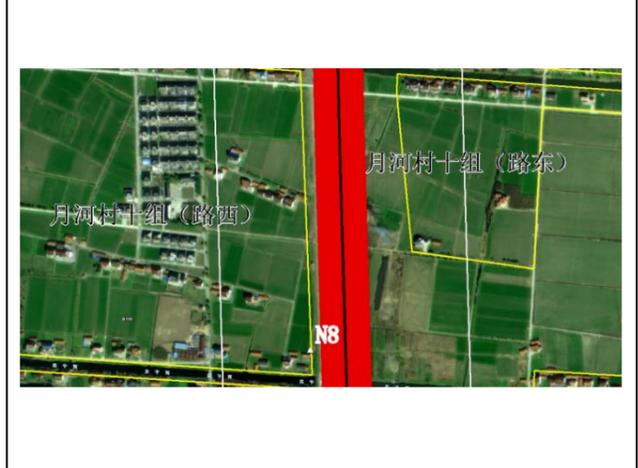
表 2.9.3 (2) 声、大气环境保护目标图

黑色线条为 228 国道路线；红色区域为本次征地红线范围（80m）；

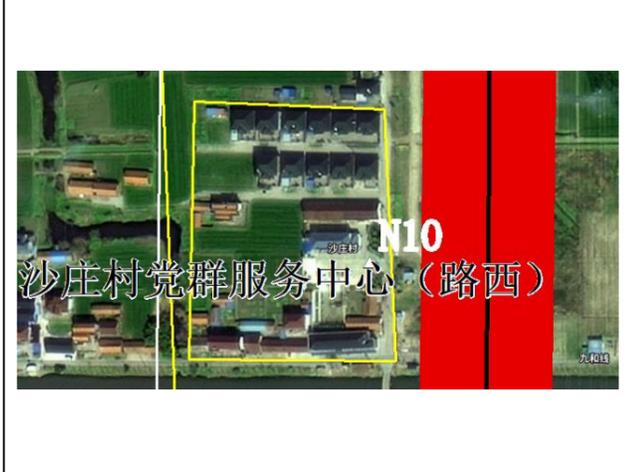
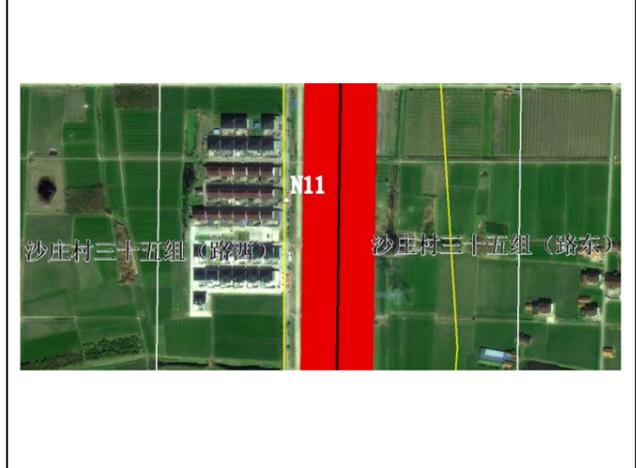
白色线条为声、大气环境评价范围（200m）；黄色线条代表噪声敏感目标；“N”为噪声现状监测点位。

现状照片	敏感点/噪声监测点与项目位置关系图	现状照片	敏感点/噪声监测点与项目位置关系图
			
N1 起点-临海公路 (K20+517)		N2 潮岗村 (K22+250)	
			
N3 周桥村二十九组 (K23+200)		N4 周桥村二十六组 (K24+200)	

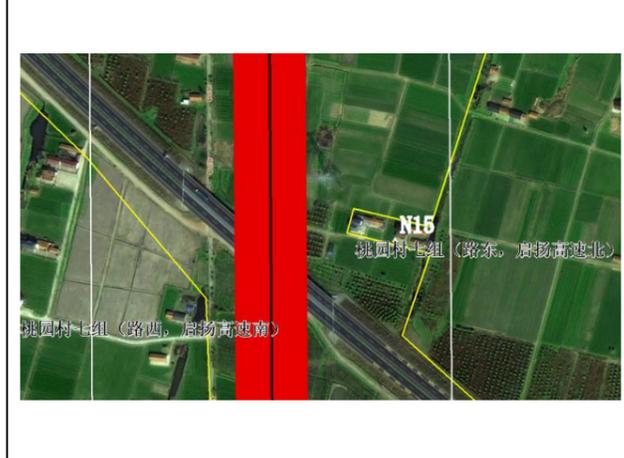
黑色线条为 228 国道路线；红色区域为本次征地红线范围（80m）；
 白色线条为声、大气环境评价范围（200m）；黄色线条代表噪声敏感目标；“N”为噪声现状监测点位。

现状照片	敏感点/噪声监测点与项目位置关系图	现状照片	敏感点/噪声监测点与项目位置关系图
			
N5 周桥村十八组 (K25+900)		N6 周桥村六组 (K28+550)	
			
N7 周桥村三十五组 (K30+150)		N8 月河村十组 (K31+150)	

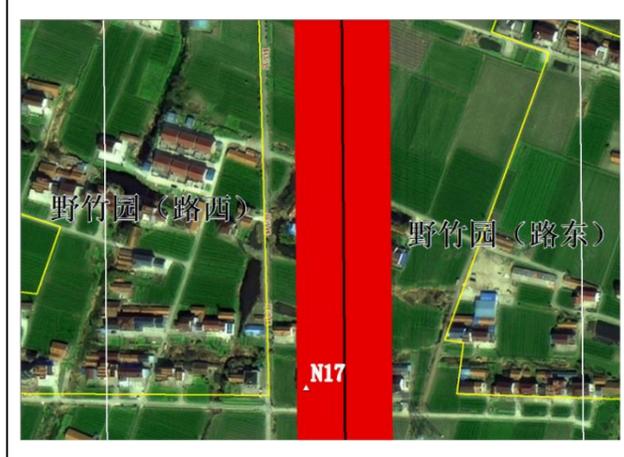
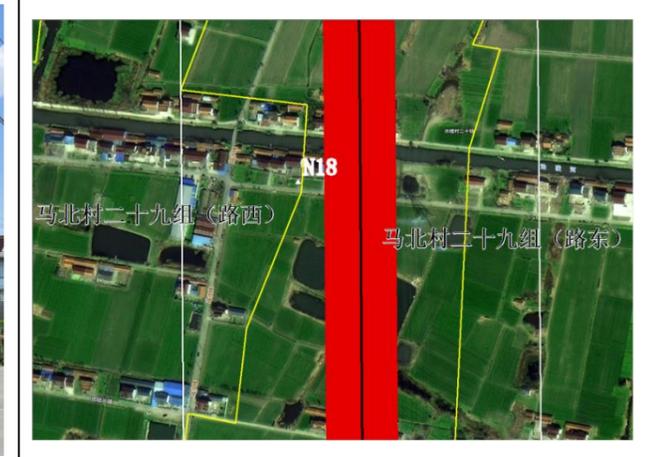
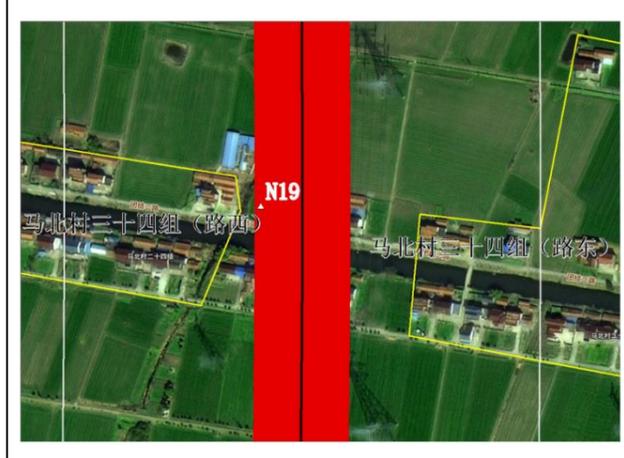
黑色线条为 228 国道路线；红色区域为本次征地红线范围（80m）；
白色线条为声、大气环境评价范围（200m）；黄色线条代表噪声敏感目标；“N”为噪声现状监测点位。

现状照片	敏感点/噪声监测点与项目位置关系图	现状照片	敏感点/噪声监测点与项目位置关系图
			
N9 月河村十组 (K32+800)		N10 沙庄村党群服务中心 (K35+500)	
			
N11 沙庄村三十五组 (K35+750)		N12 桃园村十组 (K36+150)	

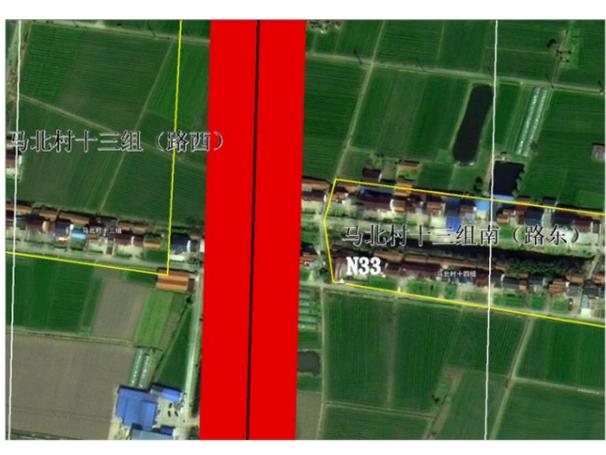
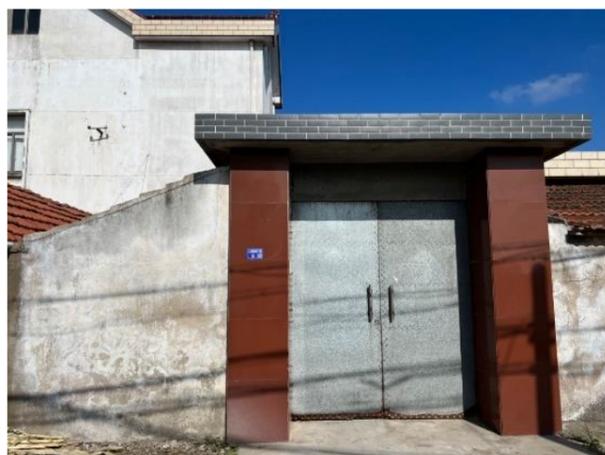
黑色线条为 228 国道路线；红色区域为本次征地红线范围（80m）；
白色线条为声、大气环境评价范围（200m）；黄色线条代表噪声敏感目标；“N”为噪声现状监测点位。

现状照片	敏感点/噪声监测点与项目位置关系图	现状照片	敏感点/噪声监测点与项目位置关系图
			
N13 桃园村八组 (K37+400)		N14 桃园村七组 (路西, 启扬高速北, K37+950)	
			
N15 桃园村七组 (路东, 启扬高速北, K37+950)		N16 桃园村七组 (路东, 启扬高速南, K38+450)	

黑色线条为 228 国道路线；红色区域为本次征地红线范围（80m）；
白色线条为声、大气环境评价范围（200m）；黄色线条代表噪声敏感目标；“N”为噪声现状监测点位。

现状照片	敏感点/噪声监测点与项目位置关系图	现状照片	敏感点/噪声监测点与项目位置关系图
			
N17 野竹园 (K38+950)		N18 马北村二十九组 (K39+450)	
			
N19 马北村三十四组 (K40+580)		N20 马北村十七组 (K41+750)	

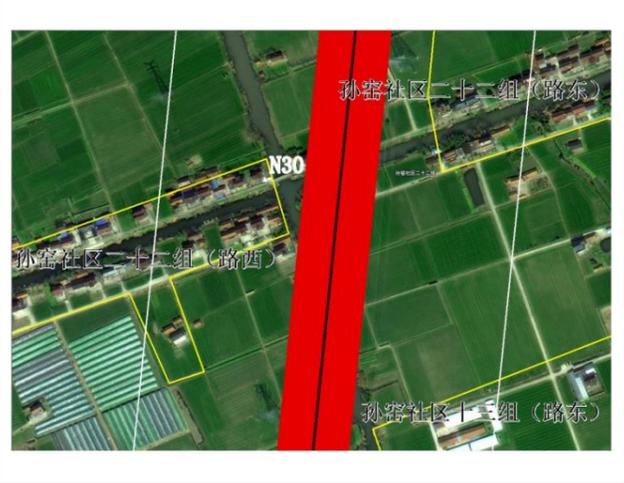
黑色线条为 228 国道路线；红色区域为本次征地红线范围（80m）；
白色线条为声、大气环境评价范围（200m）；黄色线条代表噪声敏感目标；“N”为噪声现状监测点位。

现状照片	敏感点/噪声监测点与项目位置关系图	现状照片	敏感点/噪声监测点与项目位置关系图
			
N33 马北村十三组（K42+300）		N21 马北村十五组，如泰运河北（K42+800）	
			
N22 七里镇村八组南（K43+900）		N23 长路村十五组（K44+300）	

黑色线条为 228 国道路线；红色区域为本次征地红线范围（80m）；
白色线条为声、大气环境评价范围（200m）；黄色线条代表噪声敏感目标；“N”为噪声现状监测点位。

现状照片	敏感点/噪声监测点与项目位置关系图	现状照片	敏感点/噪声监测点与项目位置关系图
			
N24 长路村党群服务中心 (K44+950)		N25 长路村十二组 (K45+200)	
			
N26 长路村十二组 (K46+000)		N27 长路村二十三组 (K47+450)	

黑色线条为 228 国道路线；红色区域为本次征地红线范围（80m）；
白色线条为声、大气环境评价范围（200m）；黄色线条代表噪声敏感目标；“N”为噪声现状监测点位。

现状照片	敏感点/噪声监测点与项目位置关系图	现状照片	敏感点/噪声监测点与项目位置关系图
			
N28 孙窑社区二十六组 (K47+900)		N29 孙窑社区二十五组南 (K49+175)	
			
N30 孙窑社区二十二组 (K50+450)		N31 孙窑社区十二组南 (K51+925)	
			
N32 孙窑社区 228 终点 (K52+181.634)			

2.9.4大临工程周边环境保护目标

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、水稳拌合站）和施工便道，采用商品沥青混凝土，施工现场不设置沥青拌合站。

根据工程可研报告，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，本次评价提出临时工程建设位置。

根据本项目施工特点和沿线环境特征，本项目全线预计共设置 2 处施工场地，施工场地 1 设置在 K21+170 路东 70m 处，预计 162.55 亩（10.84hm²），附近 200m 范围内无敏感村庄存在，距离最近的居民点为场地东南侧的光荣村，约 480m；距离最近的河流为场地北侧的朝港河，约 72m，施工期生产废水和生活污水处理后回用不外排；距离最近的生态管控区为场地南侧的如东县沿海生态公益林，约 1620m，施工场地不设置在生态管控区内。

施工场地 2 设置在 K51+660，路东侧 550m 处，预计 16.87 亩（1.12 hm²），附近 200m 范围内无敏感村庄存在，距离最近的敏感点为北侧的孙窑社区，约 220m；距离最近的河流为场地西侧的无名河，约 185m，施工期生产废水和生活污水处理后回用不外排；距离最近的生态管控区为场地北侧的九圩港-如泰运河清水通道维护区，约 8500m，施工场地不设置在生态管控区内。

临时施工场地地理位置详见下图。

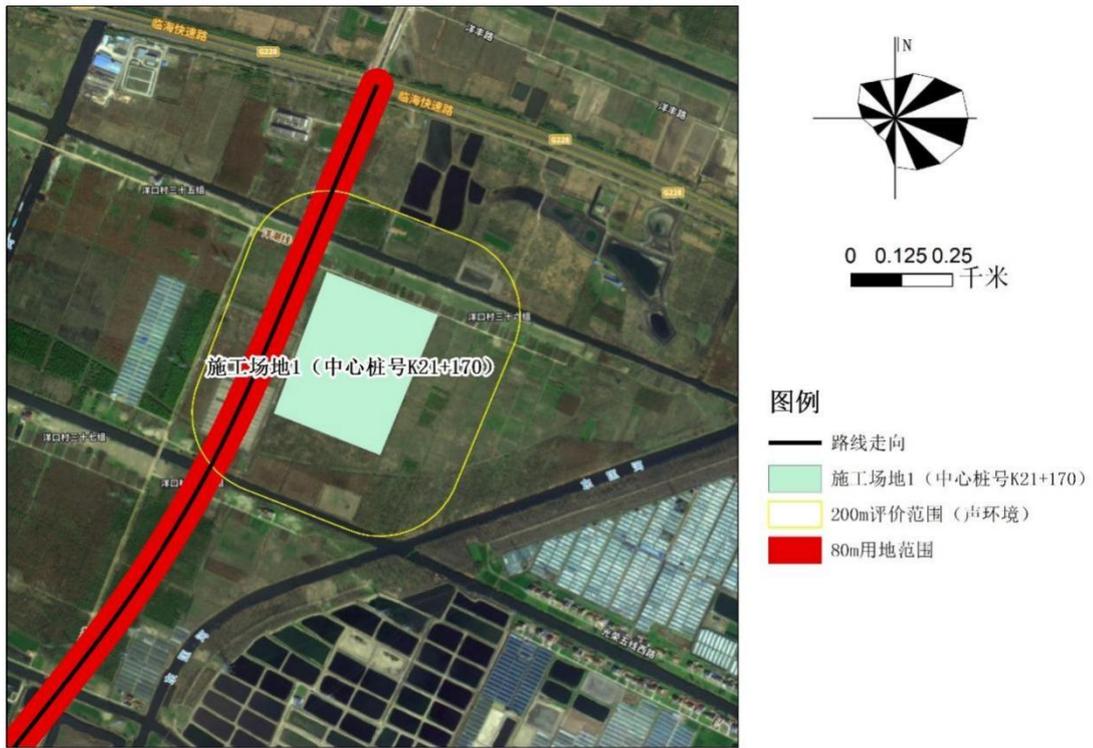


图 2.9.4 (1) 施工场地 1 地理位置示意图

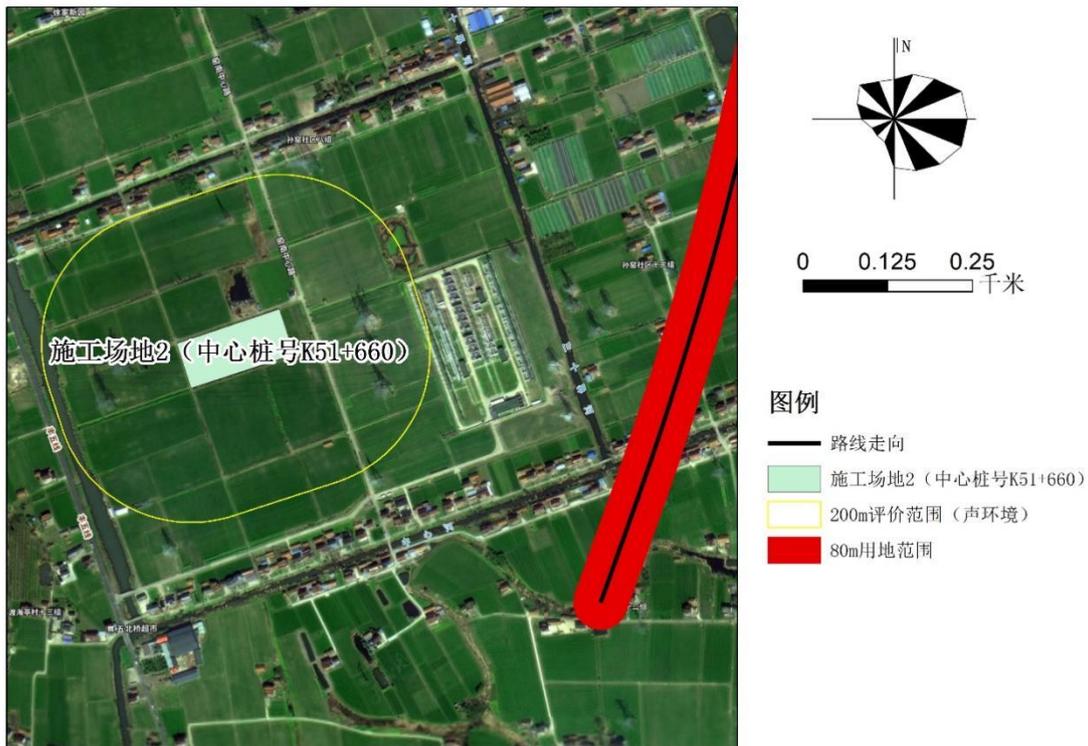


图 2.9.4 (2) 施工场地 2 地理位置示意图

2.10 方案比选

2.10.1 布设原则

路线方案研究根据项目路的功能定位，从“安全、快速、可行和节约”四个方面，确定选线基本原则：

- (1) 符合现行的公路技术标准，灵活运用技术指标；
- (2) 符合公路总体规划及沿线城镇规划；
- (3) 以人为本，重视道路行车安全；
- (4) 节约用地、避免大规模拆迁；
- (5) 合理确定交叉方案，考虑近远期结合；
- (6) 尽量减少对三区三线的穿越和占用；
- (7) 考虑和尊重地方政府及有关部门的意见。

2.10.2 走廊带方案拟定

根据《国家公路网规划（2022 年—2035 年）》，228 国道由辽宁丹东至广西东兴，是 47 条北南纵线中的纵线之一。228 国道如东段工程 228 国道的重要组

成部分。

现状 228 国道南通段呈“之”字型走向，沿线主要串联海安、如东、通州、海门及启东等地，是南通市域主要的干线公路，同时是“江海联动”“港城互动”等战略的重要连接纽带。现状 228 国道南通段与其他国省干线公路共线占比高达近 60%，路网功能重叠严重，急需将南通境内的 G228 与其他国省道尽量进行分离，充分发挥干线功能。

2021 年由南通市公路事业发展中心牵头组织了 228 国道南通改线线位研究，结合项目起终点、项目功能、城市总体规划、生态保护区、等级航道、拆迁规模、工作造价等因素，南北段提出两个路线走廊方案，分别为东线走廊利用规划洋骑线，西线走廊利用规划角林线。



图 2.10.2 (1) 228 国道南通改线线位走廊带示意图

2.10.2.1 东走廊

东走廊利用规划洋骑线方案，从起点利用现状 228、328 国道共线段向东至洋骑线（规划）后折向南至如东通州界，路线总长约 52.182 公里。

其中 228、328 国道共线段 20.517 公里，现状一级公路，设计速度 100km/h，其中西侧 9.312km 路基宽 26m（双向四车道），东侧 11.205km 路基宽 33.5m（双

向六车道)；

洋骑线(规划)段 31.665 公里，一级公路，路基宽 33.5m(双向六车道)，设计速度 100km/h；

优点：

①路线新建里程较方案二(利用角林线规划线位)短，新增用地较少；

②从区域路网来看，本线位从 225 省道与现状 228 国道中间穿越，有效提高如东中部区域路网密度，促进地方经济发展；

③本线路位于如东城区西侧 6km，既拉开了城市开发框架，又预留了城市发展空间，同时也有效缓解如东城区交通压力；

④本线位向北直接连接如东沿海经济开发区，向东直接连接通州湾港(洋口港区)，可促进如东县江海联动、港城互动，实现疏港战略功能。

缺点：

①距如东城区较原线位较远，对如东城区的带动作用相对原线位略有减弱；

②相比于方案二(利用角林线线位)共线段里程稍长。

2.10.2.2西走廊

西走廊利用规划角林线方案，从起点利用现状 228 国道向南后再利用 328 国道折向西至角林线(规划)后向南至如东通州界，路线总长约 53.899 公里。

其中利用 328 国道 14.328 公里，现状一级公路，设计速度 100km/h，路基宽 26.0m，双向四车道。

角林线(规划)段 39.574 公里，一级公路，路基宽 33.5m(双向六车道)，设计速度 100km/h；

优点：

①利用规划角林线线位，符合上位规划要求；

②从区域路网来看，本线位从 225 省道与 G15 和 226 省道中间穿越，有效提高区域路网密度，促进地方经济发展；

③相比于方案一(利用洋骑线线位)共线段里程稍短。

缺点：

①新建里程相比于方案一(利用洋骑线规划线位)长，新增占地较多；

②路线呈现迂回状态，线形较差；

③路线位于海安、如皋、如东的边缘交界地带，弱化了国道对沿线经济的带动作用，在功能上较原线位不足。

表 2.10.2 (1) 走廊带比选表

项目		东走廊	西走廊
路网功能		满足	满足
对镇区影响		较小	一般
新建里程 (km)		31.665	39.574
新增构造物	大桥 (座)	1	3
	中小桥 (座)	46	54
拆迁量 (千平方米)		197.8	315.4
占地 (亩)		2600	3041
与现状海洋铁路交叉		可利用现有海洋铁路马丰河特大桥桥孔下穿，实施简单对铁路影响较小。	现有铁路高度难以满足公路下穿净空高度需求，仅可采用上跨铁路方式布线，实施困难且对现状铁路影响较大。
地方政府意见		同意	不同意
比选		推荐	比较

根据 228 国道南通改线线位研究，228 国道如东段走廊带为规划洋骑线，即从起点利用现状 228、328 国道共线段向东至洋骑线（规划）后折向南至如东通州界作为推荐走廊。如东段起点利用现状 228、328 国道共线段向东至洋骑线（规划）后折向南至如东通州界，路线总长约 52.182km，其中利用现状老路段 20.517km，新建里程 31.665km。

本次分为两段：即 G328 共线段、洋骑线（规划）段。

G328 共线段 20.517 公里，现状一级公路，设计速度 100km/h，其中如东界至洋口镇 9.312km 路基宽 26m（双向四车道），洋口镇至洋骑线（规划）11.205km 路基宽 33.5m（双向六车道）；

洋骑线（规划）段 31.665 公里，一级公路，路基宽 33.5m（双向六车道），设计速度 100km/h；

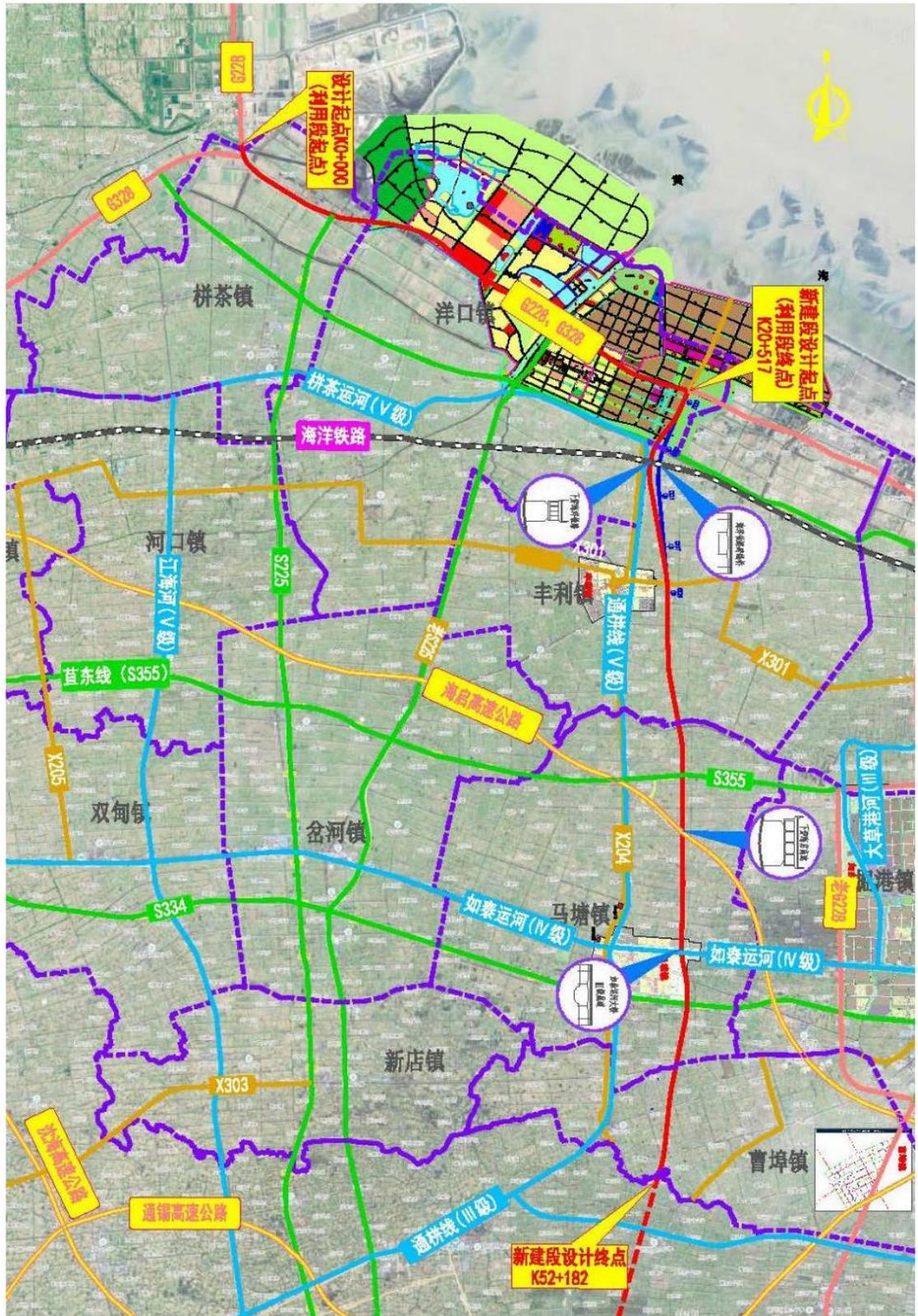


图 2.10.2 (2) 推荐走廊示意图

2.10.3东走廊带详细路线比选

2.10.3.1G328 利用段

桩号 K0+000-K20+517 为 328 国道段，现状一级公路，其中 K0+000~K9+552 段路基宽 26.0 米，双向四车道，设计速度 100km/h；K9+552~K20+517 段路基宽 33.5 米，双向六车道，设计速度 100km/h。本次完全利用该段道路，不进行任何改造。

2.10.3.2洋骑线（规划）段

本路段需要充分考虑本项目与海洋铁路、启扬高速（即海启高速，以下均称启扬高速）、马丰河、如泰运河、355 省道、334 省道的关系。

结合如东县总体规划，以及沿线控制因素，项目组在 1:10000 地形图上进行路线的研究布设，布设了两套路线方案进行比选。

1、利用规划洋骑线线位（A 线）

路线沿如东沿海经济开发区规划经二十六路向南延伸，路线沿通栉线东侧布设，利用现状桥孔下穿海洋铁路，路线从丰利镇用地规划东侧经过，向南利用马塘镇规划飞马路线位止于如东通州交界处，路线全长约 31.665km。

2、利用现状洋骑线线位（B 线）

路线利用如东沿海经济开发区规划支十五路向南延伸，路线利用现状洋骑线线位布设，向南穿越丰利、马塘镇区后终于如东通州交界处，路线全长约 32.116km。

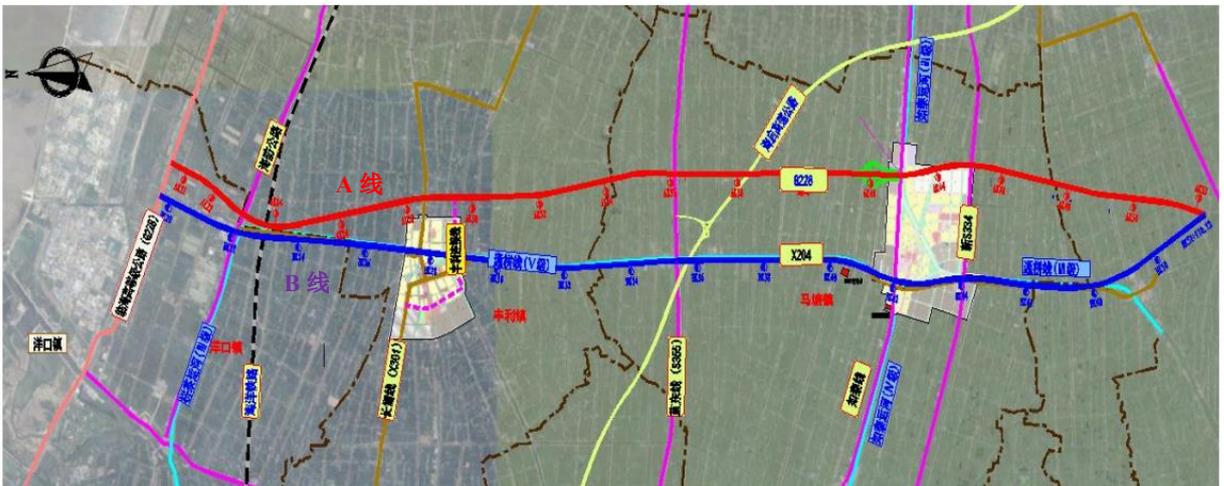


图 2.10.3 (1) 路线方案示意图

(1) 利用现状洋骑线 (X204) 线位, 沿线穿越丰利镇、马塘镇。对镇区规划不利, 且大大增加了拆迁量。

(2) 利用现状洋骑线 (X204) 线位沿马丰河西侧布线, 横向道路需连续上跨 G228 和马丰河, 大量增加线外工程。

表 2.10.3 (1) 线位方案比选表

项目		A 线	B 线
总里程 (km)		52.182	51.770
新增里程 (km)		31.665	32.116
线形比选		两处圆曲线处需设置超高	四处圆曲线处需设置超高
与启扬高速关系		已为规划洋骑线预留四车道桥孔, 本路线可利用现状 11-20 桥的三个孔下穿,	现状桥孔宽度仅够 X205 穿越, 需跨越启扬高速
与镇区关系		位于洋口镇、丰利镇、马塘镇外侧, 从农田穿越, 秉承“近而不进”的原则	需穿越丰利、马塘镇区, 对镇区规划不利, 且大量增加了拆迁, 且镇区段需设置高架
构造物	大桥 (座)	1	6
	中小桥 (座)	46	46
拆迁量 (千平方米)		197.8	625.6
占地 (亩)		2600	2584
总造价 (亿元)		40.3	62.6
与现状海洋铁路交叉		可利用现有海洋铁路马丰河特大桥桥孔下穿, 实施简单对铁路影响较小。	
比选		推荐	比较

表 2.10.3 (2) 环境方案比选表

环境要素	主要指标	A 线	B 线	环保比选
生态环境	工程占地 (亩)	2600	2584	B 线
	对植被的影响	沿线主要为耕地， 以人工种植的经济 作物为主	沿线主要为耕地， 以人工种植的经济 作物为主	相当
	对动物的影响	沿线无重要物种	沿线无重要物种	相当
	生态管控区	不可避让穿越如东 沿海公益林	不可避让穿越如东 沿海公益林	相当
		仅需跨越如泰运 河，且线位与河道 基本正交	需在马塘镇跨越如 泰运河、马丰河 (通拼线)，线位 与河道斜交角度较 大，与通拼线平 行，被交路无法平 交	A 线
水环境	饮用水水源保 护区	不涉及	不涉及	相当
	水中桥墩数量	无	无	相当
声环境、大气环境保护目标		位于洋口镇、丰利 镇、马塘镇外侧， 从农田穿越，秉承 “近而不进”的原 则，环境保护目标 相对较少。	需穿越丰利、马塘 镇区，镇区段需设 置高架，环境保护 目标较多。	A 线
最终比选		A 线		

2.10.4生态管控区穿越方式比选

2.10.4.1如东县沿海生态公益林段

228 国道如东段工程新建段于 K23+090 处穿过如东县沿海生态公益林生态空间管控区，穿越里程 309m。

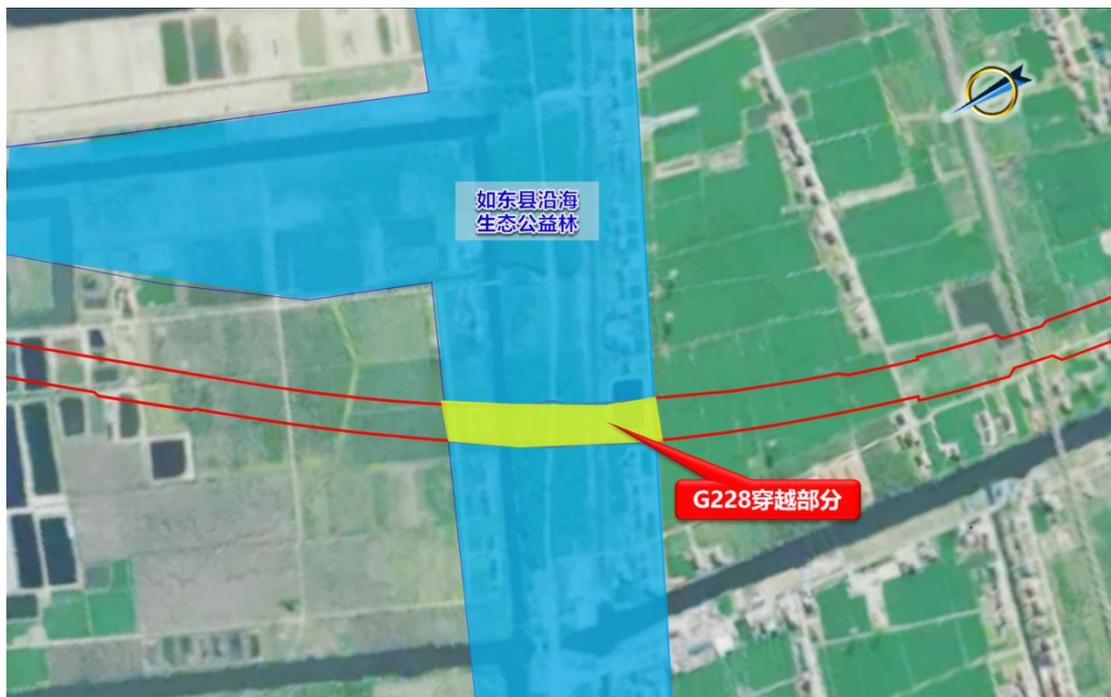


图 2.10.4 (1) 生态公益林段路线方案示意图

现对以路基形式和隧道形式两种穿越方式进行比选。

1、路基形式

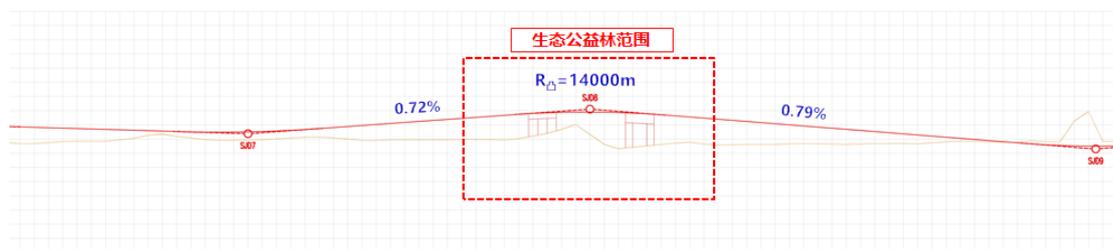


图 2.10.4 (2) 生态公益林段路基方案纵断面示意图

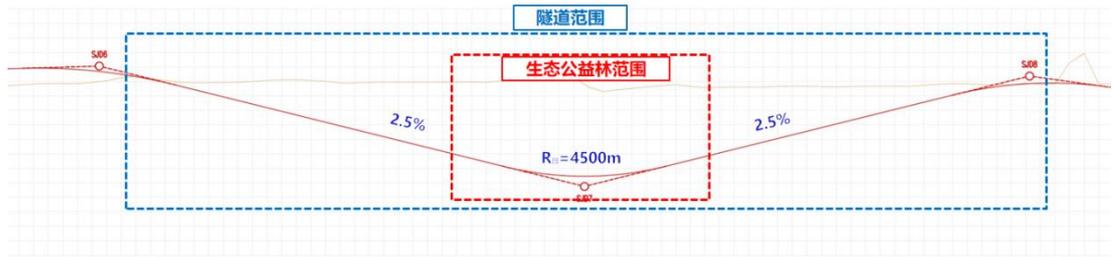


图 2.10.4 (3) 生态公益林段隧道方案纵断面示意图

根据上图内容，生态公益林段路基方案和隧道方案比选见下表：

表 2.10.4 (1) 穿越方式比选表

方案	路基方式	隧道方式
比较段路线长度 (km)	1.59	1.59
桥梁长度 (m)	80	/
路基长度 (m)	1510	440
隧道长度 (m)	/	1150
造价估算 (万元)	20259	63106
优缺点	优点： 1、造价低； 2、后期修复和保养成本低； 缺点： 1、侵占生态公益林。	优点： 1、对生态公益林影响较小； 缺点： 1、造价高； 2、工程规模大； 3、后期修复和保养成本高。
地方意见	同意	反对
比选	推荐	比较

表 2.10.4 (2) 环境方案比选表

环境要素	主要指标	路基	隧道	环保比选
生态环境	工程路线长度 (km)	1.59	1.59	相当
	对植被的影响	路基形式穿越如东沿海公益林，施工阶段需要挖除公益林内植被，并同步进行生态补偿，由建设单位和当地自然资源部门确认方案进行生态补偿。	隧道形式穿越如东沿海公益林，基本不会对公益林内植被造成破坏。	相当
	对动物的影响	无重要物种	无重要物种	相当
	生态管控区	不可避让穿越如东沿海公益林	不可避让穿越如东沿海公益林	相当
水环境	饮用水水源保护区	不涉及	不涉及	相当
声环境、大气环境保护目标		不涉及	不涉及	相当
最终比选		在进行生态补偿的前提下，路基形式穿越和隧道形式穿越对于生态环境的影响基本相当。		

综上所述，在进行生态补偿的前提下，路基形式穿越和隧道形式穿越对于生态环境的影响基本相当。结合地方政府意见，推荐路基穿越。建设单位应该在初步设计阶段与如东县自然资源和规划局沟通并制定生态补偿方案，并在施工阶段按照方案严格落实生态补偿。

2.10.4.2 如泰运河清水通道维护区段

228 国道如东段工程新建段于 K42+952 处穿过如泰运河清水通道维护区，穿越里程 1063m。



图 2.10.4 (4) 九圩港-如泰运河清水通道维护区路线方案示意图

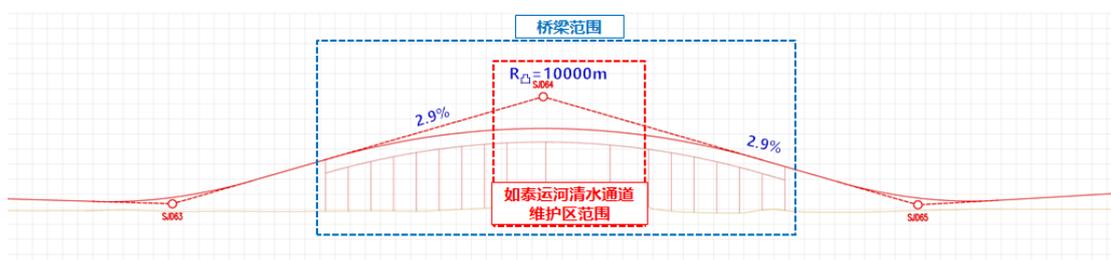


图 2.10.4 (5) 如泰运河桥梁方案纵断面示意图

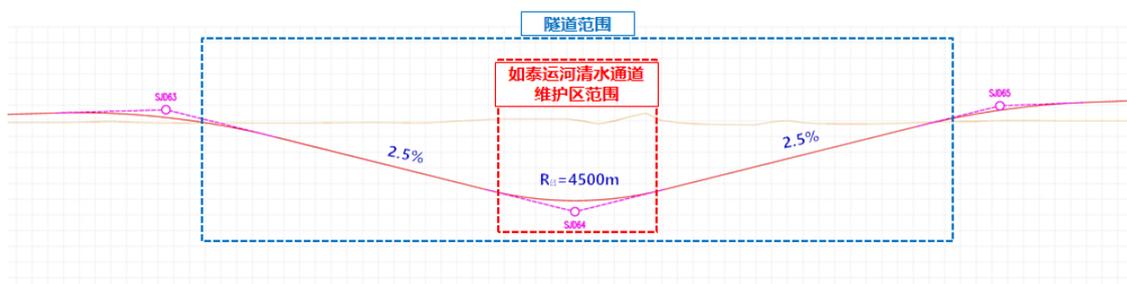


图 2.10.4 (6) 如泰运河隧道方案纵断面示意图

根据上图内容，九圩港-如泰运河清水通道维护区桥梁方案和隧道方案比选见下表：

表 2.10.4 (3) 穿越方式比选表

方案	桥梁形式	隧道形式
比较段路线长度 (km)	1.06	1.06
桥梁长度 (m)	606	/
路基长度 (m)	454	130
隧道长度 (m)	/	930
造价估算 (万元)	13506	48156
优缺点	优点： 1.工程规模和造价低； 2. 有利于马塘镇出行。 缺点： 1.桥墩涉及清水通道维护区。	优点： 1.不侵占清水通道维护区。 缺点： 1.工程规模大； 2.不利于马塘镇出行。
地方意见	同意	反对
比选	推荐	比较

表 2.10.4 (4) 环境方案比选表

环境要素	主要指标	桥梁	隧道	环保比选
生态环境	工程路线长度 (km)	1.06	1.06	相当
	对植被的影响	如泰运河周边主要为农作物，无重要植被。施工期影响水生植物生境，施工结束后，水生生物将在一定时间内得以恢复	如泰运河周边主要为农作物，无重要植被。施工期影响水生植物生境，施工结束后，水生生物将在一定时间内得以恢复	相当
	对水生动物的影响	不设置水中桥墩，因此不涉及水中施工，施工期影响水生动物生境，施工结束后，水生生物将在一定时间内得以恢复。	不涉及水中施工，施工期影响水生动物生境，施工结束后，水生生物将在一定时间内得以恢复。	相当
	对水体和水质的影响	对地下水影响较小。桥梁水域桩基施工、河道填筑施工会扰动河流底质，使河道含沙量增加，透明度降低，影响浮游植物	隧道施工在改变地下水水平衡状态的同时，还会对地表水水环境产生严重影响。钻孔爆破是隧道开挖的主要方式，爆破产物被裹	桥梁

		的光合作用，从而导致浮游植物种类、数量的下降，间接导致以浮游植物、有机碎屑为食物的浮游动物的减少。本项目水域施工尽量选择在枯水期，分段施工，不会长时间扰动水域，随着施工的结合，施工对水域水质的影响逐渐减小，水生环境可以迅速恢复到施工前的状态，原有水生生态系统也会迅速恢复。	挟进地表水体会促使水体中含氮量大提高，尤其硝酸盐和亚硝酸盐含量大幅提升，使得水体富营养化的爆发概率增高。隧道施工过程中，隧道中会积存部分施工材料（如油料、化学品和粉状材料等）和部分未经处理的施工废弃物（如施工废水、废弃渣土等），在涌突水事故情况下，该施工材料和废弃物会和隧道突泥一样，被水流冲刷至水源保护地的地表水中。	
	生态管控区	不可避让九圩港-如泰运河清水通道维护区	不可避让九圩港-如泰运河清水通道维护区	相当
水环境	饮用水水源保护区	不涉及	不涉及	相当
声环境、大气环境保护目标		不涉及	不涉及	相当
最终比选		桥梁形式跨越对于生态环境的影响优于隧道形式穿越。		

综上所述，桥梁形式跨越对于生态环境的影响优于隧道形式穿越，结合地方政府意见，推荐桥梁跨越。

2.11 评价工作程序

本次评价采用的工作程序见图 2.11（1）。

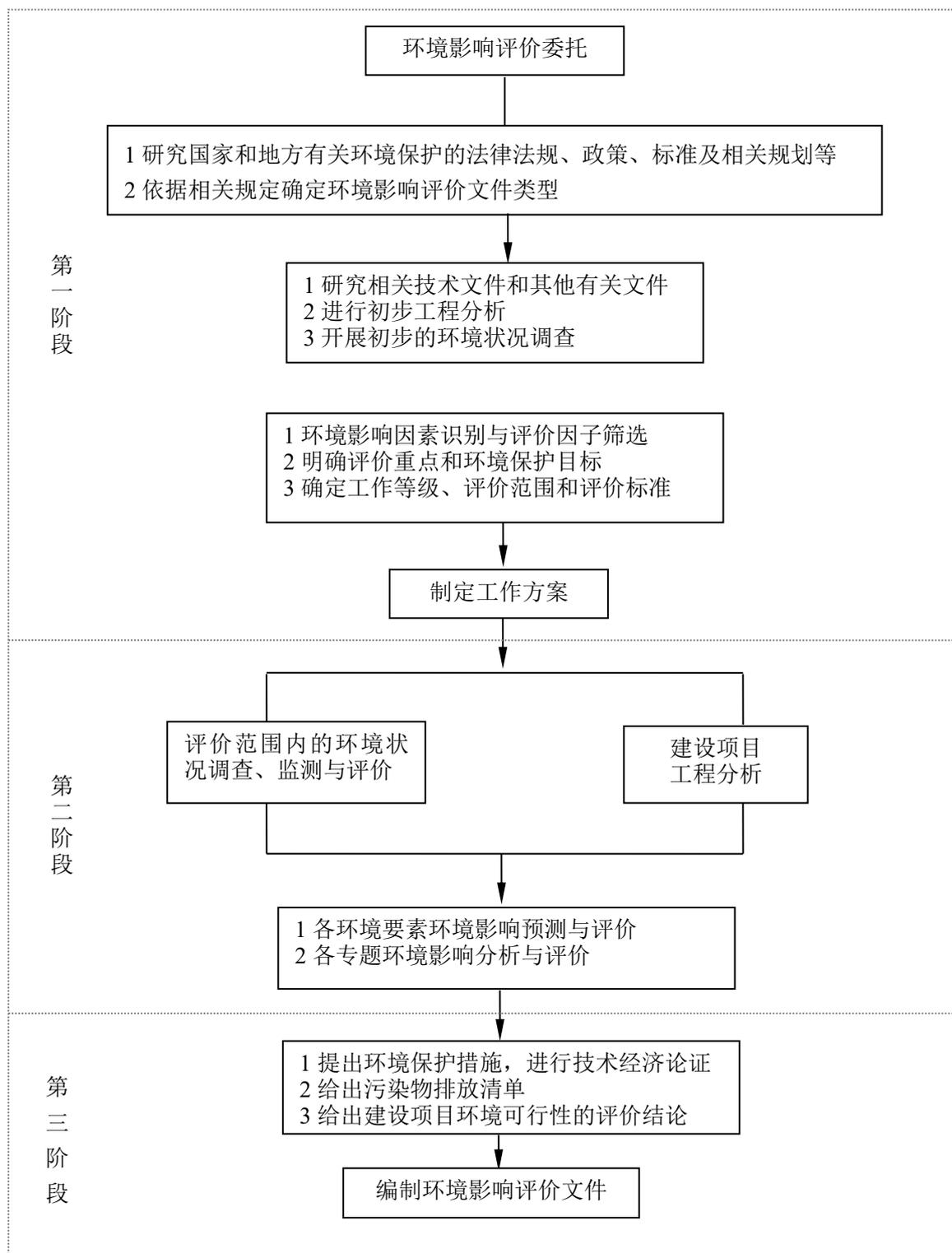


图 2.11（1） 环境影响评价工作程序图

第三章 工程概况与工程分析

3.1 项目概况

项目名称：228 国道如东段工程

建设单位：如东县交通运输局

行业类别：铁路、道路、隧道和桥梁工程建筑（E4812）

项目性质：新建

项目里程：31.665km

技术标准：双向六车道一级公路

施工工期：3 年

项目投资：409311 万元

3.2 地理位置与路线走向

3.2.1 路线方案

本工程段为 228 国道如东段，西起海安如东交界，利用现状 228 国道与 328 国道共线段向东至洋骑线（规划）后向南延伸，与海防公路平交后，路线沿通桥线东侧布设，利用现状桥孔下穿海洋铁路，路线从丰利镇用地规划东侧经过，向南与 355 省道采用菱形互通交叉后，下穿启扬高速，利用马塘镇规划飞马路，上跨老 334 省道及如泰运河后继续向南与新 334 省道采用菱形互通交叉后继续向南止于如东通州交界处，路线总长约 52.182km，分为利用段和新建段，其中现状老路段 20.517km（起讫桩号 K0+000~K20+517）完全利用，不进行任何改造。新建段里程 31.665km（起讫桩号 K20+517~K52+182），本次评价仅针对 228 国道如东段工程新建段（起讫桩号 K20+517~K52+182）。

228 国道如东段工程新建段在 K23+090 以路基形式穿越“如东沿海公益林”二级管控区，主导生态功能为海岸带防护，跨越里程共计 309m。在 K42+952 以桥梁形式跨越“九圩港-如泰运河清水通道维护区”二级管控区，主导生态功能为水源水质保护，跨越里程共计 1063m。



图 3.2.1 (1) 228 国道如东段工程路线走向图

3.2.2建设规模及技术标准

现状 228 国道和 328 国道共线段 20.517km，现状一级公路，设计速度 100km/h，其中西侧 9.312km 路基宽 26m（双向四车道），东侧 11.205km 路基宽 33.5m（双向六车道）。该利用现状段不在本次评价范围内。

本次报告针对 228 国道如东段工程新建段（起讫桩号 K20+517~K52+182）进行评价，新建段为双向六车道一级公路，设计车速为 100km/h，公路路基宽度 33.5m，与利用段路基宽度一致，连接处形成十字交叉。新建段全线不设置服务区。工程总投资 409311 万元。拟建项目主要技术指标及工程数量见表 3.2.2(1)。

表 3.2.2 (1) 主要技术指标及工程数量表

序号	指标名称		单位	数量	备注
1	基本指标	地形类别	/	/	平面微丘区
2		新建里程	km	31.665	/
3		公路等级		一级公路	/
4		计算行车速度	km/h	100	/
5		交通量	pcu/d	39121	2045 年
6		主线征用土地	亩	2600	/
7		临时用地 (施工便道)	亩	155	/
8		临时用地 (施工场地)	亩	179.42	/
9		拆迁建筑物	平方米	197805	/
10		建筑安装工程费	万元	176353.6	/
11		平均每公里建筑安装工程费	万元	5569.4	/
12		工程总造价	万元	409311	/
13		平均每公里工程造价	万元	12926.3	/
14		路线	新建路线总长	公里	31.665
15	路线增长系数		/	1.020	/
16	平曲线数量		个	13	/
17	平曲线最小半径		米/个	2385/1	/
18	平曲线最大半径		米/个	30000/1	/
19	平均每公里转角个数		个/公里	0.41	/
20	最大纵坡		%	2.5	/
21	最小纵坡		%	0.1	/
22	最短坡长		m	244	/
23	平均每公里纵坡变更		个	2.12	/

		次数			
24	路基路面	路基宽度	米	33.5	双向六车道
25	土石方数量	素土填方	立方米	493795	/
26		石灰土	立方米	1789532	/
27		挖方	立方米	640968	/
28		利用方	立方米	448678	/
29		借方	立方米	2165439	/
30		每公里土石方	立方米	68388	/
31	排水及防护	碟形边沟	米	64659	/
32		雨水管排	米	3232	/
33		植草防护	平方米	327170.9	/
34		三维土工网	平方米	16358.5	/
35		实心六角块	立方米	6259.9	/
36		现浇 C20 砼	立方米	5611.9	/
37	特殊路基处理	湿喷桩	米	572269	/
38		换填碎石	立方米	0	/
39	路面结构类型及面积	沥青路面	平方米	1058748	/
40	桥涵	设计车辆荷载		公路 1 级	/
41		大桥	米/座	614.14/1	/
42		中小桥	米/座	1521.64/46	/
43		箱涵	道	0	/
44		管涵	道	84	/
45	交叉	立体交叉	处	3	
46		主要平面交叉	处	27	
47	交通工程及沿线设施	安全设施	km	31.665	/
48		道路照明	km	31.665	/
49		景观绿化	km	31.665	/

表 3.2.2 (2) 交叉一览表

序号	交叉桩号	被交路名称	被交路等级	道路宽度	交叉型式	备注
1	K23+783.7	海洋铁路	二级铁路	6.5	分离立交主线下穿	立体交叉
2	K38+217	启扬高速	高速公路	28	分离立交主线下穿	
3	K42+863	如泰线(老 S334)	二级公路	20.5	半苜蓿叶互通主线上跨	
4	K20+517	G228(G328)	一级公路	26	十字交叉	3 处主要平面交叉
5	K36+111	苜东线(S355)	一级公	24.5	十字交叉	

			路			
6	K45+010	新 S334	一级公路	24.5	十字交叉	

3.2.3 预测交通量

3.2.3.1 主线各预测特征年路段交通量

根据工可报告提供的特征年车流量数据，在 S355 苜东线（桩号：K36+111）处将新建段分为两段。起点洋骑线（K20+517）-S355 苜东线（K36+111）是如东沿海经济开发区重要的纵向集散道路，启扬高速的转换道路，承担沿线丰利镇的对外交通。S355 苜东线（K36+111）—终点（K52+182）是如东沿海经济开发区重要的纵向集散道路，南通新机场集疏运体系的重要组成部分，同时承担沿线马塘镇、曹埠镇的对外交通。通过内插计算出 228 国道如东段工程新建段主线预测年交通量见表 3.2.3（1），预测车型比例见表 3.2.3（2）。

表 3.2.3（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	2028 年	2034 年	2042 年	技术标准	对应的声敏感点编号
起点洋骑线（K20+517）—S355 苜东线（K36+111）	22036	31780	38099	双向六车道设计车速 100km/h	N1-N11
S355 苜东线（K36+111）—终点（K52+182）	21215	30596	36680	双向六车道设计车速 100km/h	N12-N33

表 3.2.3（2） 预测车型比例

年份	小客	大客	小货	中货	大货	汽车列车	合计
2028	63.37%	1.90%	5.68%	9.90%	6.71%	12.44%	100%
2034	51.89%	1.55%	9.03%	13.04%	9.12%	15.37%	100%
2042	43.26%	1.30%	11.18%	15.98%	11.12%	17.16%	100%

注：表中比例为自然车比例。根据可研报告，新建段起点至终点预测车型比例较为接近，本次不再分段预测车型比例。

3.2.3.2 各型车的每小时平均交通量

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辆的自然交通量（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》（JTGB01-2014）表 2.1-4，各车型的折算系数为：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；类比同类项目昼间 16 小时系数同时结合本项目功能定位，本项目昼间 16 小时系数小中型车均取 0.9，大型车取值 0.85。

大、中、小型车的分类按 JTGB01-2014 划分，如表 3.2.3（3）所示，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，中客车、中货车、大客车归类为中型车，大货车、拖挂车归类为大型车。

表 3.2.3（3） 车型分类标准

车型	汽车代表车型	车型分类标准
小	小客车	座位 ≤ 19 座的客车和载质量 ≤ 2t 货车
中	中型车	座位 > 19 座的客车和 2t < 载质量 ≤ 7t 货车
大	大型车	7t < 载质量 ≤ 20t 货车
	汽车列车	载质量 > 20t 的货车

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 3.2.3（4）。

表 3.2.3（4） 本项目主线各型车的小时平均交通量（单位：辆/h）

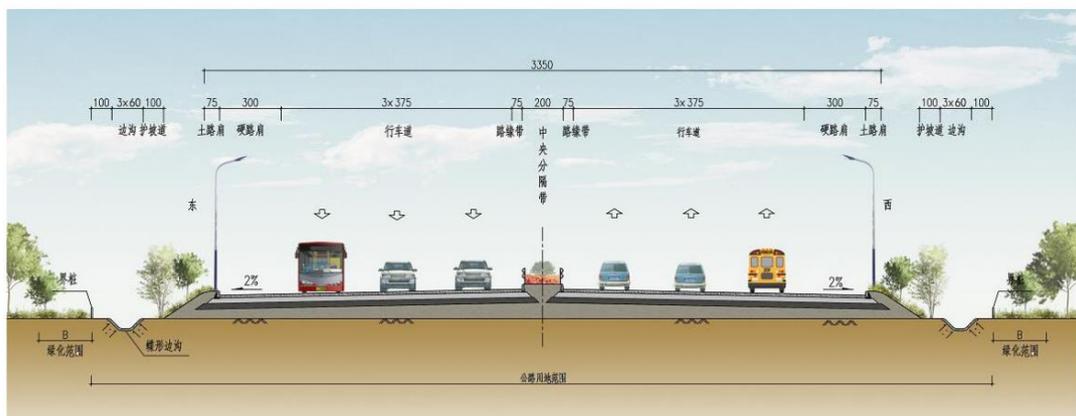
路段	车型	2028年		2034年		2042年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
起点-S355	小型车	558	124	652	145	660	147
	中型车	95	21	156	35	209	47
	大型车	146	52	247	87	324	114
S355-终点	小型车	597	133	627	139	635	141
	中型车	102	23	150	33	202	45
	大型车	156	55	238	84	312	110

3.3 工程设计方案

3.3.1 路基工程

3.3.1.1 路基标准横断面

本项目采用双向六车道一级公路标准建设，设计速度 100km/h，路基宽度 33.5m，其中中央分隔带宽度为 2m，两侧往外各设 0.75m 路缘带，3×3.75m 行车道，3.0m 硬路肩，0.75m 土路肩。



3.3.1 (1) 228 国道如东段工程新建段基标准横断面图

3.3.1.2 路基设计

1、一般路基设计

(1) 一般路段

路基设计时对填方路段均考虑平均清除 20cm 厚的地表耕植土，并清除路基范围内的树根和草皮。在填筑前基底应进行翻挖压实，翻挖深度不小于 20cm，压实度（重型）不应小于 90%，当压实度无法满足要求时，应通过晾晒、掺灰等措施对基底予以处理，保证基底的压实度。

(2) 河塘路段

路沿线存在的河塘及沟浜，必须在完成清淤工作后进行地基回填。填塘路基要先围堰、抽水和清淤，清淤必须彻底，以清至硬质原状土为标准，一般填方路段河塘换填部分基底 50cm 采用碎石土，其上填筑采用 6%石灰土至原路面标高，压实度不应小于 90%。

(3) 台、涵背路基回填

桥、涵背路基填土均采用 6%石灰处治土，分层压实、检查，每层压实厚度不应超过 20cm。涵洞两侧填土和压实，桥梁台背与锥坡的填土和压实均应对称进行。同时压实度从基底至路床顶面原则上要求 $\geq 96\%$ 。

(4) 掺灰剂量为设计计列量，具体掺灰比例结合项目现场填料的压实试验报告拟定。

2、特殊路基设计

根据工可报告，228 国道如东段工程新建段沿线主要不良地质为软土，由于一般路段填土高度均较低，经计算，一般路段稳定和沉降均满足规范要求，因此不做处理；对于桥头路段，稳定不能满足设计要求的，主要采用湿喷桩复合地基处理；小型构造物采用碎石换填处理方案，以满足沉降要求和提高路基的稳定性。

3.3.1.3 路基防护工程

228 国道如东段工程新建段以生态防护为设计思路，将自然、人和公路进行有机的结合，不仅考虑到人的活动和公路之间的互相影响，而且注重维护人们与生存的自然条件相互融洽和遵循其自然发展规律，形成行车安全舒适，运输高效便利，景观完整和谐，保护自然可持续发展的公路发展模式。设计时尽量多采用生态防护形式，减少圪工数量。

1、一般填方路段路堤边坡防护

对秸秆纤维帘防护、植草防护、砼预制块衬砌拱边坡防护和三维植被网植草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，当填方路堤高度 $H \leq 3m$ ，采用秸秆纤维帘防护。当填方路堤高度 $H > 3m$ ，采用三维植被网植草防护。

(2) 中分带防护

中分带采用植物防护，同时植树防眩，以达到既能比较好的防眩同时美化绿化环境的效果。

（3）桥头及构造物防护

桥台台后路段采用 C20 砼预制实心六角块防护；沿河浸水的桥头台前锥、溜坡采用砼预制实心六角块防护；必要时桥头段土路肩增设拦水带，减少对路基边坡的冲刷。

（4）河塘路段

小的鱼塘沟河清淤后采取素土超宽回填，视为一般路基，不进行特殊防护。较大河塘路段采用实心六角块防护，材料可集中预制，便于铺砌，施工进度快；防护效果好不受路基高度限制，对固土护坡有较好的作用。

3.3.1.4路基、路面排水

228 国道如东段工程新建段路基综合排水设计，从保证路基稳定、减少水土流失以及尽量减少对沿线环境影响的角度出发，充分考虑了工程建设的实际情况及环境的特殊要求，对路基路面综合排水进行了系统设计，通过设置路侧排水沟以及线外涵洞、急流槽等连通排水沟以确保排水顺畅、路基稳定。

1、路基排水

路基排水主要通过两侧边沟进行。边沟将汇集的路面水、路基边坡水排入天然河沟中。考虑到全线分布为粘土，边沟推荐采用施工方便的水泥混凝土预制块蝶形边沟。路基边沟底宽为 0.6m，沟深为 0.6m，边沟坡率为 1:1，并尽可能设置为填式边沟。边沟的极限最小纵坡为 0.12%，边沟长度原则上不超过 300m，最大不超过 500m。

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。

当边沟与沟渠、道路发生交叉时，一般将边沟水排入排水沟，遇灌溉沟渠时，则考虑将边沟水向两侧排除。当边沟水必须穿过道路时，设置边沟过路涵穿越。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。

2、路面排水

路面排水包括：公路段路面排水、分隔带排水（中央分隔带排水）等。

(1) 公路段路面排水

路面水绝大部分沿路线纵坡和路面横坡漫流经植草的土路肩、路基边坡进入路基边沟，排至路基之外。

超高路段采用盖板边沟进行排水，每隔三十米设置一处集水井，再通过横向排水管将水排入边沟中。

另一部分路面下渗水通过设置在水泥稳定碎石顶面的改性乳化沥青下封层表面排至防护的边坡，流入边沟，从而使路面基层和路基处于干燥的工作状态。

(2) 分隔带排水

主线一般路段推荐采用封闭式中央分隔带形式，中间带土基表面以及中央分隔带路面结构外侧采用涂沥青防渗层及铺设防渗土工布，其上回填素土，如下图所示。

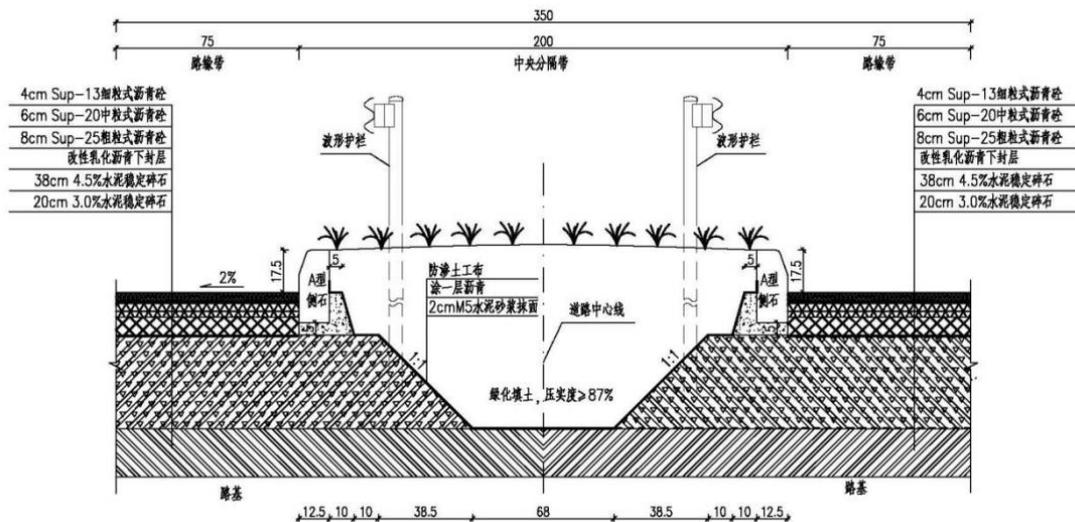


图 3.3.1 (2) 分隔带排水方案

3.3.2 路面工程

228 国道如东段工程新建段工可推荐路面结构方案如下：

1、行车道

上面层：细粒式沥青混凝土（SUP-13，SBS 改性），厚 4cm；

中面层：中粒式沥青混凝土（SUP-20），厚 6cm；

下面层：粗粒式沥青混凝土（SUP-25），厚 8cm；

下封层：改性乳化沥青封层，厚 0.6cm；

基层：4.5%水泥稳定碎石，厚 38cm；

底基层：3.0%水泥稳定碎石，厚 20cm。

2、桥面铺装

上面层：细粒式沥青混凝土（SUP-13，SBS 改性），厚 4cm；

中面层：中粒式沥青混凝土（SUP-20），厚 6cm；

下面层：粗粒式沥青混凝土（SUP-25），厚 8cm。

3.3.3桥梁、涵洞

228 国道如东段工程新建段总长 31.665km，新增桥梁 47 座，桥梁总长 2135.78m。其中大桥 1 座，共长 614.14m；中小桥 46 座，共长 1521.64m。桥梁长度占路线长度比例为 6.74%。

3.3.3.1桥梁

1、设计标准

(1) 道路等级：一级公路；

(2) 桥涵设计荷载标准：公路—I 级；

(3) 桥面纵横坡：按总体专业要求设置；

(4) 根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，项目的震动峰值加速度为 0.1g。桥梁抗震设防分类 B 类，桥梁的抗震措施等级三级。

(5) 桥涵设计洪水频率：大、中、小桥及涵洞 1/100。

(6) 设计安全等级：对于新建桥梁，桥梁为一级，结构重要性系数为 1.1；涵洞为二级，结构重要性系数为 1.0。

(7) 桥梁宽度：原则上同道路路基宽度，

一般桥梁：0.5m（护栏）+3.0m（硬路肩）+11.25m（行车道）+3.5m（中央分隔带）+11.25m（行车道）+3.0m（硬路肩）+0.5m（护栏）=33.0m；

如泰运河大桥：0.5m（护栏）+4.75m（硬路肩）+11.25m（行车道）+3.5m（中央分隔带）+11.25m（行车道）+4.75m（硬路肩）+0.5m（护栏）=36.5m；

(8) 设计基准期：100 年；

(9) 设计使用年限：大桥、中桥 100 年；小桥、涵洞 50 年；可更换部件如

支座、伸缩装置等设计使用年限 15 年。

(10) 耐久性要求：按 I 类环境控制；环境作用等级分为 I-A、I-B 和 I-C（干湿交替环境）。

(11) 道路建筑限界净高：根据总体专业要求确定。

(12) 通航净空：全线涉及八条航道，航道标准如下表：

表 3.3.3 (1) 工程沿线航道标准一览表

序号	航道名称	航道等级	通航净空 (m)
1	长角河	等外航道	12×2.5
2	迎久河	等外航道	12×2.5
3	四明河	等外航道	12×2.5
4	东凌河	等外航道	12×2.5
5	民兵河	等外航道	12×2.5
6	如泰运河	等外航道	12×2.5
7	串场河	等外航道	12×2.5
8	九遥河	四级航道	60×7.0

(13) 桥梁护栏防护等级：对于新建桥梁，航道桥及跨线桥采用 SA (SAm) 级，其余桥涵采用 SB (SBm) 级。

(14) 台后填土：桥、涵背路基填土均采用=6%石灰处治土，分层压实、检查，每层压实厚度不应超过 20cm。涵洞两侧填土和压实，桥梁台背与锥坡的填土和压实均应对称进行。同时压实度从基底至路床顶面原则上要求≥96%。

2、桥梁上部结构

228 国道如东段工程新建段上部结构根据经济性、结构安全性及材料的特性选定。

跨径大于 10m 小于等于 20m 时，桥梁常用结构形式为预制混凝土空心板梁和整体式现浇板梁。结构高度低，工厂化程度高，运输、吊装方便，对地面交通影响较小，工程造价低。

跨径大于 20m 小于等于 40m 时，采用结构整体性强、建筑高度低、养护难度较小、经济性好、美观性较好的混凝土组合小箱梁。

跨径大于 40m 时，进行特殊设计，考虑采用现浇连续箱梁、钢箱梁、钢混组合梁等其他桥型。

3、桥梁下部结构

形式选定不仅从结构上考虑，还必须从美观上考虑，一般选用柱式。位于水

中的桥墩尚应根据漂流物、斜角、流速等条件选定。

桥台以简单结构为主，选择整体性强的结构形式，在软土地带，尚应考虑减小水平压力的结构形式，一般采用埋置式或直壁式。填土较高时，可采用肋板式。

4、基础形式

基础形式的选用应根据主体结构对基础强度、刚度、稳定性的要求，以及施工的可能深度、经济性、材料的供应条件等因素综合考虑，本工程桥梁基础可选用钻孔灌注桩方案。

5、中小桥与涵洞

跨河中小桥，桥梁跨径基本在 20m 以内，采用预制混凝土空心板梁结构。当斜交角特别大时，可考虑采用钢筋混凝土箱涵结构。

表 3.3.3 (2) 主线桥梁工程数量表

序号	中心桩号	桥梁/河流名称	孔数—孔径 (孔-m)	桥梁净宽 (m)	桥梁全长 (m)	桥梁面积 (m ²)	结构形式			
							上部	桥墩	桥台	基础
Q1	K20+908.5	潮港北一桥	3-10	33	34.84	1149.72	预应力空心板	桩柱式	桩柱式	钻孔灌注桩
Q2	K21+561	潮港中心桥	3-13	33	43.84	1446.72	预应力空心板	桩柱式	桩柱式	钻孔灌注桩
Q3	K22+207.5	潮港南一桥	3-10	33	34.84	1149.72	预应力空心板	桩柱式	桩柱式	钻孔灌注桩
Q4	K23+007	十七总桥	3-13	33	43.84	1446.72	预应力空心板	桩柱式	桩柱式	钻孔灌注桩
Q5	K23+145.5	长角河中桥	10+20+10	33	46.84	1545.72	预应力空心板	桩柱式	桩柱式	钻孔灌注桩
Q6	K24+201.5	K24+201.5 中桥	1-20	33	24.84	819.72	预应力空心板	/	桩柱式	钻孔灌注桩
Q7	K24+470	十九大队中心河桥	3-10	33	34.84	1149.72	预应力空心板	桩柱式	桩柱式	钻孔灌注桩
Q8	K24+980	K24+980 小 桥	1-13	33	17.84	588.72	预应力空心板	/	桩柱式	钻孔灌注桩
Q9	K25+454.5	许浒河桥	1-16	33	20.84	687.72	预应力空心板	/	桩柱式	钻孔灌注桩
Q10	K25+961	14-15 界河桥	1-16	33	20.84	687.72	预应力空心板	/	桩柱式	钻孔灌注桩
Q11	K26+524.5	K26+524.5 中桥	1-20	33	24.84	819.72	预应力空心板	/	桩柱式	钻孔灌注桩
Q12	K27+089	十四大队南 中心河桥	1-20	33	24.84	819.72	预应力空心板	/	桩柱式	钻孔灌注桩
Q13	K28+136	周桥中心河 桥	1-20	33	24.84	819.72	预应力空心板	/	桩柱式	钻孔灌注桩

序号	中心桩号	桥梁/河流名称	孔数-孔径 (孔-m)	桥梁净宽 (m)	桥梁全长 (m)	桥梁面积 (m ²)	结构形式			
							上部	桥墩	桥台	基础
Q14	K28+603	迎久河中桥	10+20+10	33	44.84	1479.72	预应力空心板	桩柱式	桩柱式	钻孔灌注桩
Q15	K29+215	丰东河桥	3-10	33	34.84	1149.72	预应力空心板	桩柱式	桩柱式	钻孔灌注桩
Q16	K29+484.5	南北庄子河桥	3-10	33	34.84	1149.72	预应力空心板	桩柱式	桩柱式	钻孔灌注桩
Q17	K30+188.5	四明河	10+20+10	33	44.84	1479.72	预应力空心板	桩柱式	桩柱式	钻孔灌注桩
Q18	K30+658.5	庄子河一号桥	1-20	33	24.84	819.72	预应力空心板	/	桩柱式	钻孔灌注桩
Q19	K31+173.5	庄子河二号桥	1-20	33	24.84	819.72	预应力空心板	/	桩柱式	钻孔灌注桩
Q20	K31+872	K31+872 小桥	3-10	33	34.84	1149.72	预应力空心板	桩柱式	桩柱式	钻孔灌注桩
Q21	K32+072.5	新河口庄子河桥	3-10	33	34.84	1149.72	预应力空心板	桩柱式	桩柱式	钻孔灌注桩
Q22	K32+404.5	新河口中心河桥	1-20	33	24.84	819.72	预应力空心板	/	桩柱式	钻孔灌注桩
Q23	K33+046	K33+046 小桥	1-16	33	20.84	687.72	预应力空心板	/	桩柱式	钻孔灌注桩
Q24	K33+570	K33+570 小桥	1-20	33	24.84	819.72	预应力空心板	/	桩柱式	钻孔灌注桩
Q25	K34+245.5	东凌河中桥	16+20+16	33	56.84	1875.72	预应力空心板	桩柱式	桩柱式	钻孔灌注桩
Q26	K35+545.5	友谊河桥	10+16+10	33	40.84	1347.72	预应力空心板	桩柱式	桩柱式	钻孔灌注桩

序号	中心桩号	桥梁/河流名称	孔数—孔径 (孔-m)	桥梁净宽 (m)	桥梁全长 (m)	桥梁面积 (m ²)	结构形式			
							上部	桥墩	桥台	基础
Q27	K36+411.5	中心河一号桥	1-10	33	34.84	1149.72	预应力空心板	桩柱式	桩柱式	钻孔灌注桩
Q28	K37+369	民兵河桥	10+20+10	33	44.84	1479.72	预应力空心板	桩柱式	桩柱式	钻孔灌注桩
Q29	K38+450.5	杨木二桥	3-10	33	34.84	1149.72	预应力空心板	桩柱式	桩柱式	钻孔灌注桩
Q30	K39+389.5	沿凌河桥	1-20	33	24.84	819.72	预应力空心板	/	桩柱式	钻孔灌注桩
Q31	K39+970.5	K39+970.5中桥	1-20	33	24.84	819.72	预应力空心板	/	桩柱式	钻孔灌注桩
Q32	K40+589.5	团结河桥	3-10	33	34.84	1149.72	预应力空心板	桩柱式	桩柱式	钻孔灌注桩
Q33	K41+157	K41+157小桥	1-16	33	20.84	687.72	预应力空心板	桩柱式	桩柱式	钻孔灌注桩
Q34	K41+755.5	奚庄桥	3-10	33	34.84	1149.72	预应力空心板	桩柱式	桩柱式	钻孔灌注桩
Q35	K42+925.5	如泰运河大桥	3-30+4-30+(51+85+51)+4-30+3-30	36.5	614.14	22416.11	组合箱梁+变截面砼连续箱梁	桩柱式	肋板式	钻孔灌注桩
Q36	K43+920	抽串场河桥	16+20+16	33	56.84	1875.72	预应力空心板	桩柱式	桩柱式	钻孔灌注桩
Q37	K45+282.5	1号中桥	1-20	33	24.84	819.72	预应力空心板	/	桩柱式	钻孔灌注桩
Q38	K45+761.5	九环河桥	1-20	33	24.84	819.72	预应力空心板	/	桩柱式	钻孔灌注桩
Q39	K46+320.5	高桥横河桥	1-13	33	17.84	588.72	预应力空心板	/	桩柱式	钻孔灌注桩

序号	中心桩号	桥梁/河流名称	孔数—孔径 (孔-m)	桥梁净宽 (m)	桥梁全长 (m)	桥梁面积 (m ²)	结构形式			
							上部	桥墩	桥台	基础
Q40	K47+489.5	汪胜河桥	3-10	33	34.84	1149.72	预应力空心板	桩柱式	桩柱式	钻孔灌注桩
Q41	K48+124.5	新曹北河桥	3-10	33	34.84	1149.72	预应力空心板	桩柱式	桩柱式	钻孔灌注桩
Q42	K48+905.5	汪渡中庄河桥	3-13	33	43.84	1446.72	预应力空心板	桩柱式	桩柱式	钻孔灌注桩
Q43	K49+191.5	九遥河桥	10+20+10	33	44.84	1479.72	预应力空心板	桩柱式	桩柱式	钻孔灌注桩
Q44	K49+794.5	九川北庄河桥	1-20	33	24.84	819.72	预应力空心板	/	桩柱式	钻孔灌注桩
Q45	K50+493.5	南片中心横河桥	1-20	33	24.84	819.72	预应力空心板	/	桩柱式	钻孔灌注桩
Q46	K50+643	二三界河桥	3-20	33	64.84	2139.72	预应力空心板	桩柱式	桩柱式	钻孔灌注桩
Q47	K51+949.5	南横河桥	1-20	33	24.84	819.72	预应力空心板	/	桩柱式	钻孔灌注桩

3.3.3.2涵洞

涵洞设计考虑标准化的要求,在满足使用功能的基础上,尽量减少结构类型,统一结构尺寸,建立涵洞标准跨径和结构标准图。

本项目涵洞的结构型式均为圆管涵,圆管涵孔径一般采用 $\Phi 1.0\text{m}$ 、 $\Phi 1.5\text{m}$ 。

本项目主线共新建涵洞 84 道,其中 $\Phi 1.0\text{m}$ 圆管涵 66 道, $\Phi 1.5\text{m}$ 圆管涵 18 道。

表 3.3.3 (3) 涵洞设置一览表

序号	中心桩号	结构类型	孔径 (n-m)	路基宽度 (m)	进出口形式	填土高度 (m)	涵洞长度 (m)	备注	所属乡镇
1	K22+563.0	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.5m	33.5	竖井式	1.20	44.22	排水涵	洋口镇
2	K23+292.0	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.0m	33.5	锥坡式	3.76	48.55	灌溉涵	丰利镇
3	K23+742	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.5m	33.5	竖井式	3.85	48.90	排水涵	
4	K24+404.1	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	1.75	41.14	灌溉涵	
5	K24+505.9	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	1.20	39.65	灌溉涵	
6	K24+790.3	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	1.82	40.94	灌溉涵	
7	K25+111.7	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	1.47	40.76	灌溉涵	
8	K25+482.3	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	1.53	40.25	灌溉涵	
9	K25+863	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	1.53	42.15	灌溉涵	
10	K26+124.5	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	1.64	52.65	灌溉涵	
11	K26+430.7	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.5m	33.5	锥坡式	2.16	46.50	排水涵	
12	K26+672.5	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	1.29	44.64	灌溉涵	
13	K26+841.1	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.5m	33.5	竖井式	1.39	41.55	灌溉涵	

序号	中心桩号	结构类型	孔径 (n-m)	路基宽度 (m)	进出口形式	填土高度 (m)	涵洞长度 (m)	备注	所属乡镇
14	K27+372.2	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	1.64	49.62	灌溉涵, 两侧接灌溉渠	
15	K27+669.4	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.5m	33.5	锥坡式	2.62	46.80	排水涵	
16	K28+012.3	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	0.81	37.30	灌溉涵	
17	K28+357.3	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	1.82	42.21	灌溉涵	
18	K28+638.3	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	3.14	54.27	灌溉涵, 东侧接灌溉渠	
19	K28+982.5	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	0.81	36.89	灌溉涵	
20	K29+585	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.5m	33.5	竖井式	0.81	51.97	排水涵	
21	K29+764.6	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	0.70	36.44	灌溉涵	
22	K29+838.1	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.5m	33.5	锥坡式	2.75	58.09	排水涵	
23	K30+133.6	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	3.40	47.28	灌溉涵	
24	K30+406.5	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	1.27	45.71	灌溉涵, 西侧接灌溉渠	
25	K30+874.5	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.5m	33.5	竖井式	2.83	47.68	排水涵	
26	K30+936.5	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	2.00	48.66	灌溉涵, 西侧接灌溉渠	
27	K31+264.5	钢筋混凝土	1-φ1.0m	33.5	竖井式	1.62	40.13	灌溉涵	

序号	中心桩号	结构类型	孔径 (m)	路基宽度 (m)	进出口形式	填土高度 (m)	涵洞长度 (m)	备注	所属乡镇	
		圆管涵								
28	K31+900.5	钢筋混凝土 圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	1.27	39.16	灌溉涵		
29	K32+341	钢筋混凝土 圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	1.82	48.39	灌溉涵，西 侧接灌溉渠		
30	K32+474.5	钢筋混凝土 圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	1.44	39.41	灌溉涵		
31	K32+789.9	钢筋混凝土 圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	1.00	38.08	灌溉涵		
32	K33+070.6	钢筋混凝土 圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	1.60	41.32	灌溉涵		
33	K33+304.5	钢筋混凝土 圆管涵	1-φ1.5m	33.5	锥坡式	3.24	47.16	排水涵		
34	K33+458.6	钢筋混凝土 圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	2.20	42.48	灌溉涵		
35	K33+787.8	钢筋混凝土 圆管涵	1-φ1.5m	33.5	竖井式	1.81	41.37	灌溉涵，西 侧接灌溉渠		
36	K33+850.6	钢筋混凝土 圆管涵	1-φ1.5m	33.5	锥坡式	3.45	47.28	排水涵		
37	K34+092	钢筋混凝土 圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	2.35	43.57	灌溉涵		马塘镇
38	K34+461.9	钢筋混凝土 圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	1.50	40.11	灌溉涵		
39	K34+600.2	钢筋混凝土 圆管涵	1-φ1.5m	33.5	锥坡式	1.57	40.39	排水涵		
40	K34+643.9	钢筋混凝土 圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	0.83	50.98	灌溉涵，两 侧接灌溉渠		

序号	中心桩号	结构类型	孔径 (n-m)	路基宽度 (m)	进出口形式	填土高度 (m)	涵洞长度 (m)	备注	所属乡镇
41	K34+971	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.5m	33.5	锥坡式	4.88	53.04	排水涵	
42	K35+206.5	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	0.93	37.22	灌溉涵	
43	K35+834	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	0.93	37.22	灌溉涵	
44	K35+916.5	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.5m	33.5	锥坡式	1.84	42.29	排水涵	
45	K36+137.2	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	1.04	37.66	灌溉涵	
46	K36+355	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	0.77	36.60	灌溉涵	
47	K36+703	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	2.26	49.53	灌溉涵, 东侧接灌溉渠	
48	K36+783.7	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.5m	33.5	锥坡式	2.84	45.54	排水涵	
49	K36+906.1	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	1.33	38.82	灌溉涵	
50	K37+301	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	1.31	45.72	灌溉涵, 东侧接灌溉渠	
51	K37+503.6	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	1.65	47.09	灌溉涵, 东侧接灌溉渠	
52	K37+880.3	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.5m	33.5	锥坡式	1.64	40.06	排水涵	
53	K37+976.2	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	1.28	39.23	灌溉涵	
54	K38+391.8	钢筋混凝土	1-φ1.0m	33.5	竖井式	1.02	37.71	灌溉涵	

序号	中心桩号	结构类型	孔径 (m)	路基宽度 (m)	进出口形式	填土高度 (m)	涵洞长度 (m)	备注	所属乡镇
		圆管涵							
55	K38+485.7	钢筋混凝土 圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	1.44	46.39	灌溉涵, 东侧接灌溉渠	
56	K38+953.1	钢筋混凝土 圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	1.13	45.02	灌溉涵, 东侧接灌溉渠	
57	K39+435.4	钢筋混凝土 圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	1.64	40.19	灌溉涵	
58	K39+798.2	钢筋混凝土 圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	1.15	38.25	灌溉涵	
59	K40+111	钢筋混凝土 圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	0.66	36.29	灌溉涵	
60	K40+402	钢筋混凝土 圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	0.91	37.73	灌溉涵	
61	K40+736.3	钢筋混凝土 圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	0.93	44.80	灌溉涵, 东侧接灌溉渠	
62	K41+309.4	钢筋混凝土 圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	0.74	36.60	灌溉涵	
63	K41+786	钢筋混凝土 圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	1.25	38.65	灌溉涵	
64	K42+067.8	钢筋混凝土 圆管涵	1-φ1.5m	33.5	锥坡式	2.40	43.26	排水涵	
65	K42+125.2	钢筋混凝土 圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	1.14	38.19	灌溉涵	
66	K43+650	钢筋混凝土 圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	1.74	48.08	灌溉涵, 东侧接灌溉渠	
67	K43+834.3	钢筋混凝土 圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	2.66	50.97	灌溉涵	

序号	中心桩号	结构类型	孔径 (n-m)	路基宽度 (m)	进出口形式	填土高度 (m)	涵洞长度 (m)	备注	所属乡镇
68	K43+928.8	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	2.39	45.83	灌溉涵	
69	K44+274.5	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.5m	33.5	竖井式	2.39	43.73	排水涵	
70	K46+157.2	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	2.00	42.14	灌溉涵	
71	K46+458.9	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	2.00	41.50	灌溉涵	
72	K47+096.8	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	1.96	41.34	灌溉涵	
73	K47+746.1	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	1.85	45.13	灌溉涵	
74	K47+815.8	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	1.76	43.14	灌溉涵	
75	K48+427.9	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	2.14	42.06	灌溉涵	
76	K48+617	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	2.23	42.42	灌溉涵	
77	K49+514.6	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	0.7	72.60	灌溉涵	
78	K49+557.3	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	0.95	37.30	灌溉涵	
79	K49+981.6	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	1.14	41.99	灌溉涵	
80	K50+272.1	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	0.64	72.12	灌溉涵	
81	K50+968.8	钢筋混凝土圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	1.04	45.97	灌溉涵	

序号	中心桩号	结构类型	孔径 (n-m)	路基宽度 (m)	进出口形式	填土高度 (m)	涵洞长度 (m)	备注	所属乡镇
		圆管涵							
82	K51+047	钢筋混凝土 圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	1.47	68.66	灌溉涵	
83	K51+554.6	钢筋混凝土 圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	1.64	48.90	灌溉涵	
84	K51+673.4	钢筋混凝土 圆管涵	1-φ1.0m	33.5	竖井式	1.71	80.68	灌溉涵	
合计							3762.31		

3.3.4生态管控区内工程

228 国道如东段工程新建段穿越 2 处省级生态空间管控区，在 K23+090 以路基形式穿越如东县沿海公益林，在 K42+952 以桥梁形式跨越九圩港-如泰运河清水通道维护区。

1、如东县沿海公益林工程概况

如东县沿海公益林段内因施工破坏的公益林应该在沿海公益林生态空间管控区内其他区域进行补偿，补偿方案应该纳入初步设计中。公益林段路基、路面施工期间需要考虑设置径流收集处理措施，路面径流经收集管道排入公益林北端的隔油沉淀池，隔油沉淀池设置在路侧边沟，属于永久占地范围内。尾水通过管道排入北侧潮港河，该河流为无饮用养殖功能的水体。

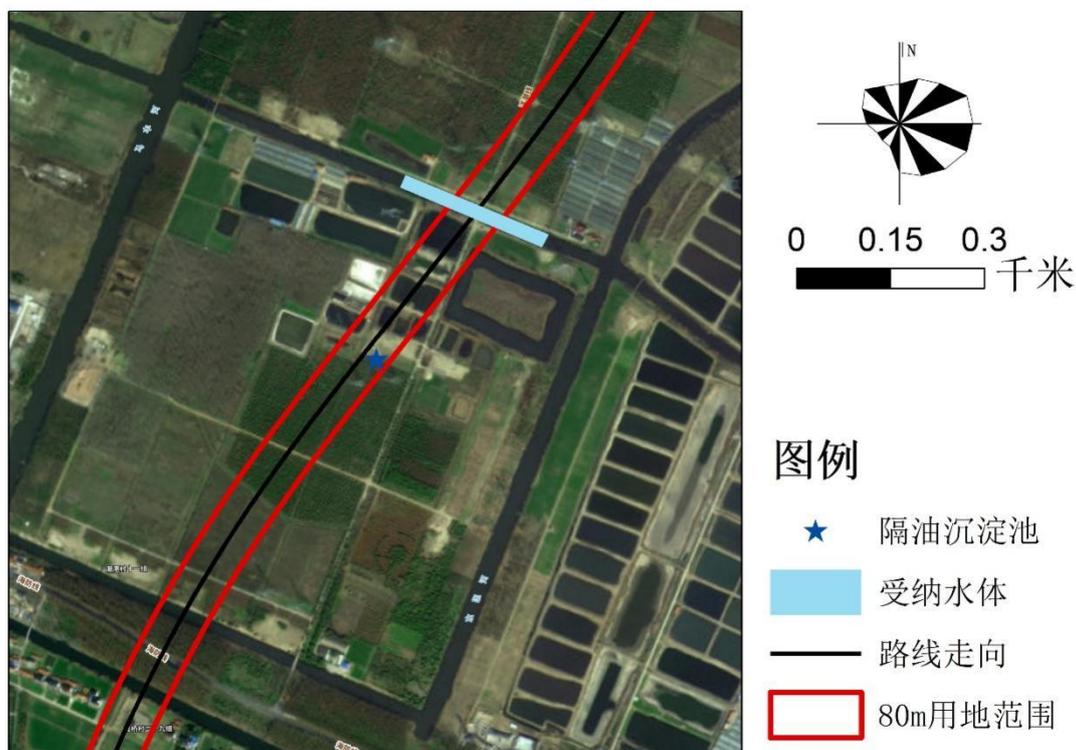


图 3.3.4 (1) 沿海生态公益林段隔油池位置及接纳水体示意图

2、跨九圩港-如泰运河清水通道维护区工程概况

跨九圩港-如泰运河清水通道维护区设置变截面预应力混凝土连续箱梁桥，全桥跨径布置为 3-30+4-30+(51+85+51)+4-30+3-30，桥梁全长为 614.14m。主桥主跨跨如泰运河通航水域。桥梁采用上、下行分幅设计，桥梁全宽 37m（位于展

宽段)。

主跨采用预应力混凝土单箱双室变截面预应力混凝土箱梁，主桥采用预应力混凝土单箱双室变截面预应力混凝土箱梁，箱梁采用直腹板型式。单幅箱梁宽度 17.25m，底板宽 11.5m，悬臂长 2.875m；墩顶箱梁中心梁高 5.1m，主跨跨中梁高 2.5m。

主墩采用钢筋混凝土实体墩，矩形整体式承台，钻孔灌注桩基础。引桥采用 30m 跨预应力组合箱梁。南、北两侧引桥以桥台后填土高 5.5m 左右来控制引桥长度。主桥采用挂篮悬臂浇筑节段施工，引桥采用预制吊装施工。工程在如泰运河内不设置涉水桥墩。

对跨越如泰运河大桥全段采取径流收集处理措施，桥面径流经收集管道排入桥梁两端的隔油沉淀池，隔油沉淀池设置在桥梁下方，在桥梁隔油沉淀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。北侧隔油沉淀池尾水排入中心河，南侧隔油沉淀池尾水排入串场河，两条河流均为无饮用养殖功能的水体。产生事故的情况下，事故池废水委托有资质的危险废物处置单位处置。

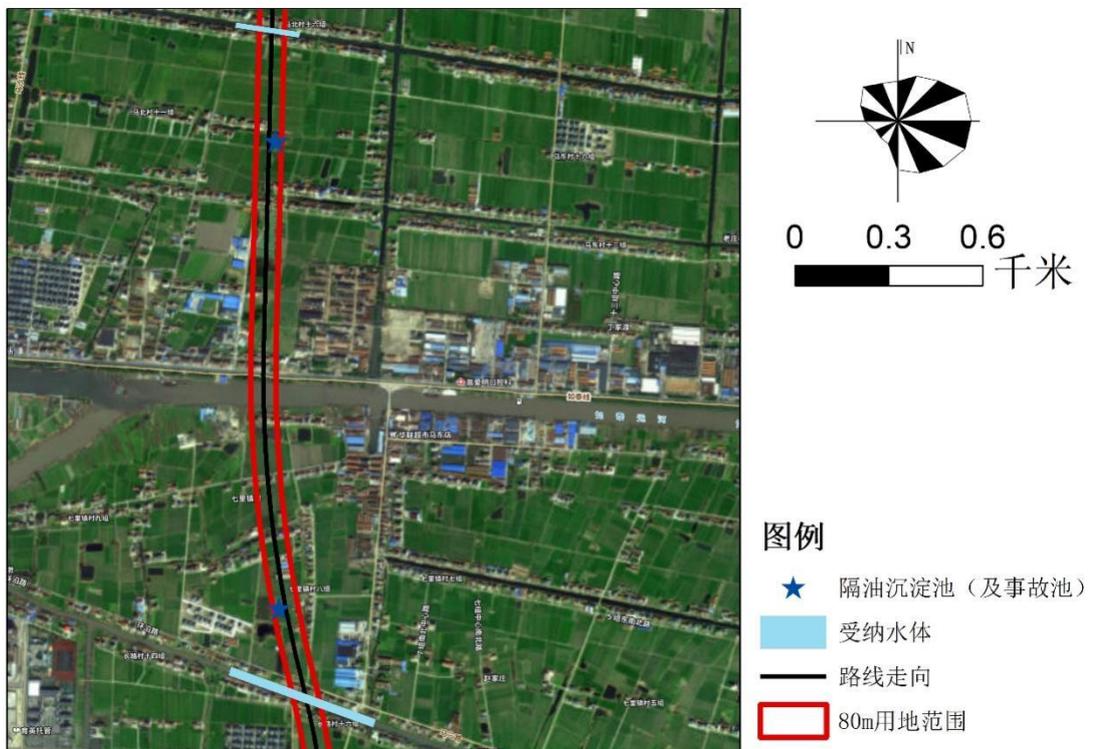


图 3.3.4 (2) 清水通道维护区隔油池、事故池位置及接纳水体示意图

如泰运河桥型布置图如下。

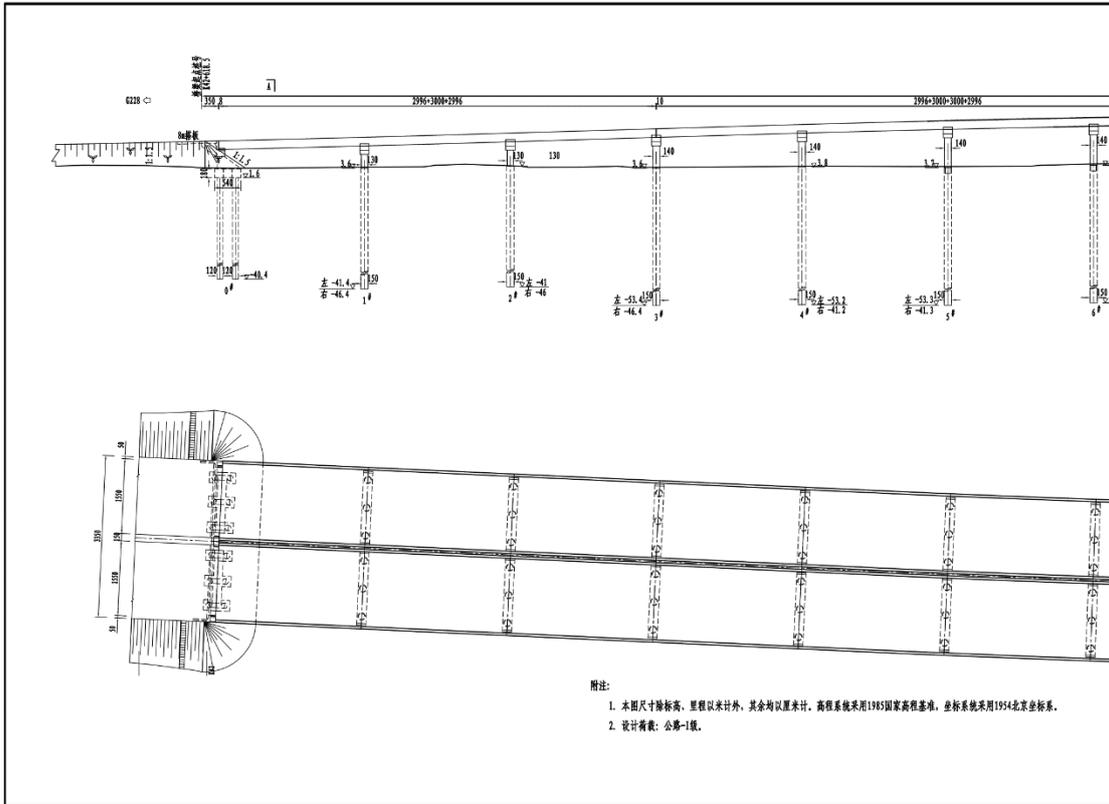


图 3.3.4 (3) 如泰运河桥型布置图 1

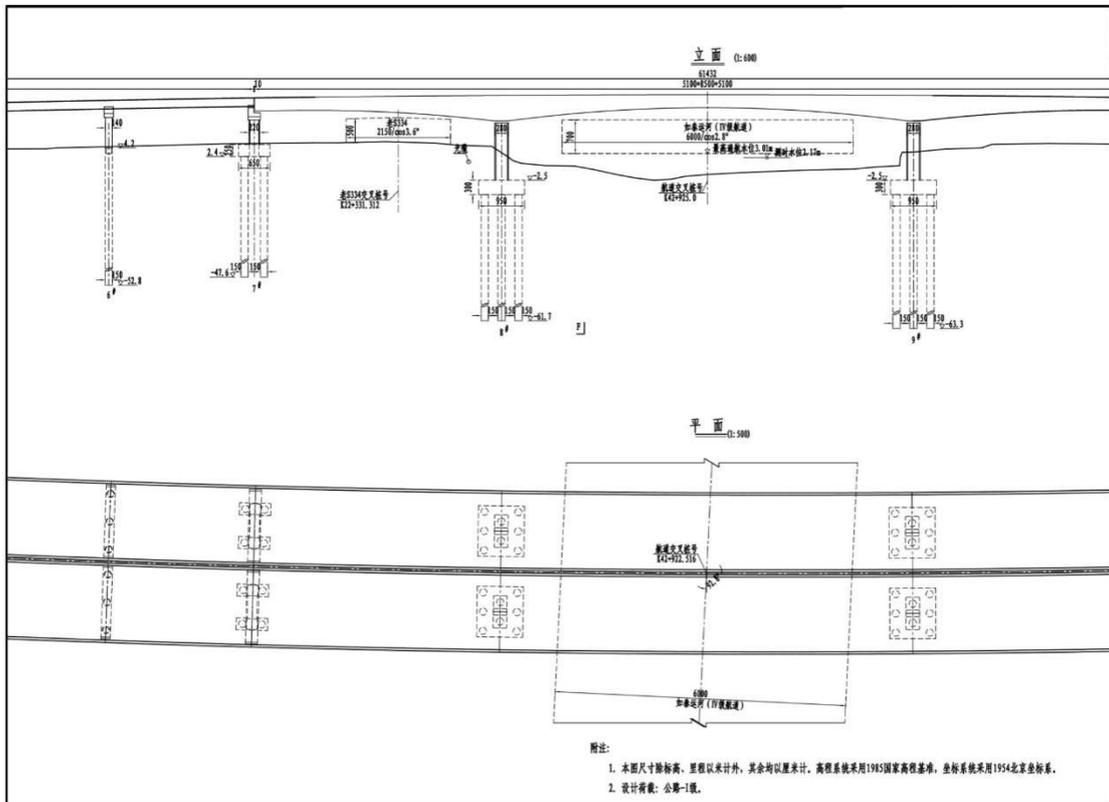


图 3.3.4 (4) 如泰运河桥型布置图 2

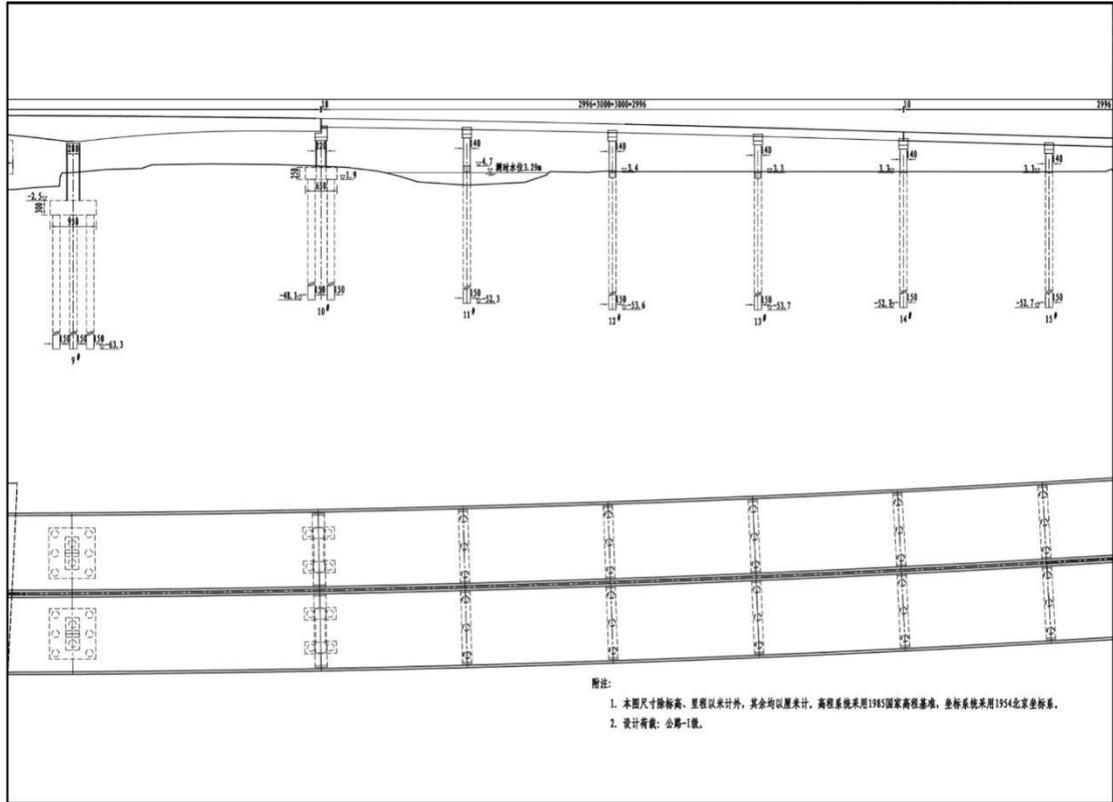


图 3.3.4 (5) 如泰运河桥型布置图 3

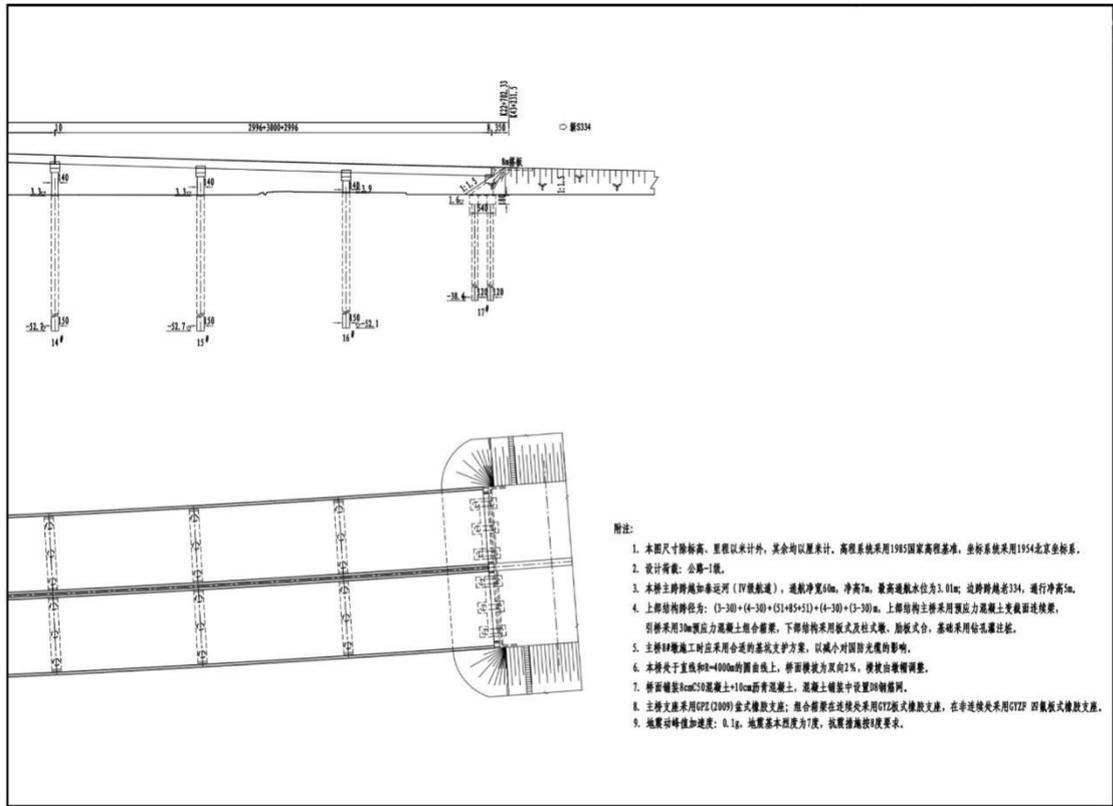


图 3.3.4 (6) 如泰运河桥型布置图 4

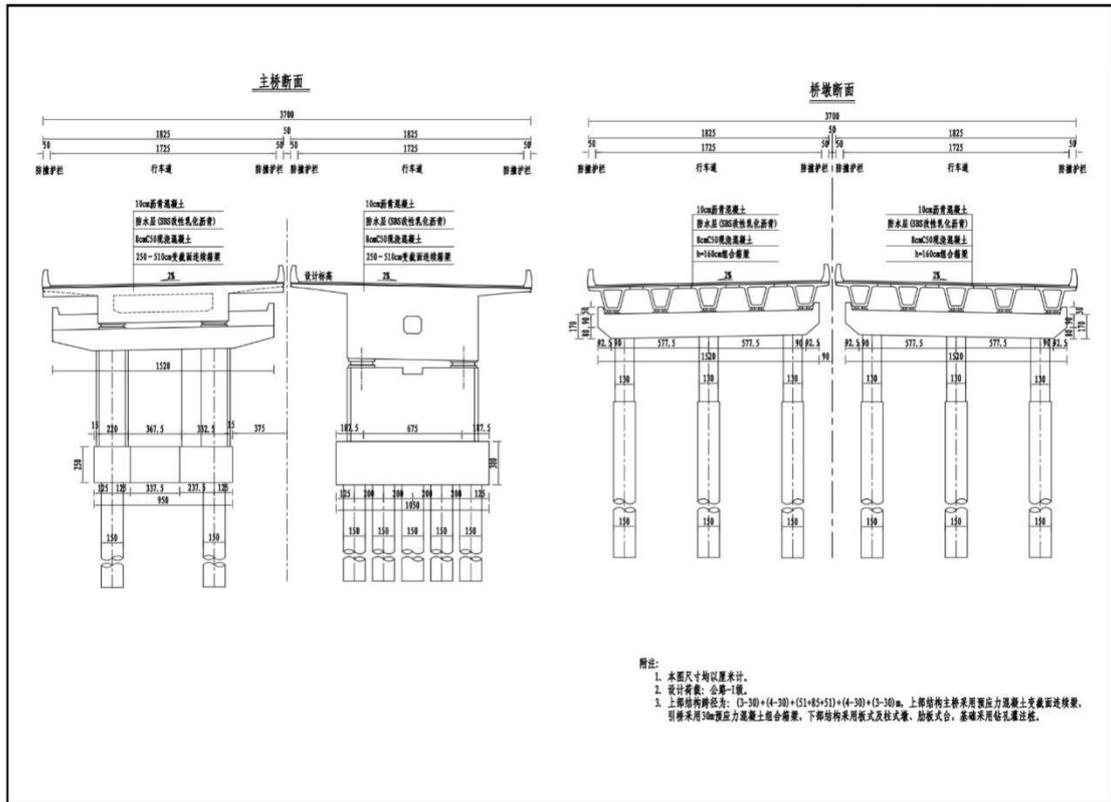


图 3.3.4 (7) 如泰运河桥型布置图 5

3.3.5交叉工程

3.3.5.1设计原则

根据部颁《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)和《公路路线设计规范》(JTG D20-2017), 本次设计遵循以下原则:

- (1) 与铁路、高速公路相交: 采用分离式立交;
- (2) 与一级公路相交: 采用一般型互通设计;
- (3) 与二级公路、三级公路相交: 采用平面交叉;
- (4) 与乡道村道相交: 尽量归并道口, 采用右进右出的方式。

3.3.5.2立体交叉

(1) 互通式立交的布局应综合考虑交通、社会、自然等条件。以车流合理分配、保证交通安全、便于运营管理并获得最大的社会效益为原则。

(2) 互通布局应充分适应地方城镇规划, 与地方规划相协调;

(3) 充分调查周边互通设置情况, 合理进行互通布局, 满足互通间距设置要求;

(4) 根据相交道路等级、服务功能、交通量分布等因素，合理确定互通型式；

(5) 结合相交道路的规划情况，充分考虑被交道远期改造的可能，为改造预留充足空间。

根据本次研究拟定的路线方案，主要存在 3 处立体交叉，其中 1 处互通式立体交叉，2 处分离式立体交叉。具体如下表。

表 3.3.5 (1) 立体交叉一览表

序号	交叉桩号	被交路名称	被交路等级	道路宽度	交叉型式	备注
1	K23+783.7	海洋铁路	二级铁路	6.5	分离立交主线下穿	立体交叉
2	K38+217	启扬高速	高速公路	28	分离立交主线下穿	
3	K42+863	如泰线（老 S334）	二级公路	20.5	半苜蓿叶互通主线上跨	

1、与海洋铁路交叉

(1) 概述

海洋铁路即海安至洋口港铁路，起点为新长线海安站，经过海安市、如皋市、止于如东县，全长约 77km。海洋铁路为国铁 II 级，单线无缝铁路，混凝土轨枕。海洋铁路在项目区域为上跨 X204 及通桥运河的马丰河特大桥，跨径布置为 17×32.5m。拟下穿桥梁上部结构为跨径 32.5m 预应力砼 T 梁，桥墩为圆端型墩，承台尺寸为 6.7m×5m。铁路墩台基础均为 5 根 1m 直径钻孔灌注桩。

(2) 设计方案

本次研究推荐线位利用通桥运河东侧现状桥孔下穿海洋铁路，下穿节点位于海洋铁路马丰河特大桥（桥下 22~24 号墩之间），桥下净高≥5.0m。

桩板桥梁跨径（2x13+4x13）m，桥梁全长 78.8 米，桩板桥梁在海洋铁路马丰河特大桥 22#~24#桥墩之间下穿。道路设计线与海洋铁路法线夹角为 2.09°。桩板桥梁位于曲线段，设计道路最小圆曲线半径为 R=2346m，桥梁段位于公路超高段落，超高横坡为 2%，坡向左侧道。桩板等宽布置，左幅宽度 16.98m（含 0.6m 盖板沟），右幅宽度 16.565m，此段为中分带渐变段，桩板范围处中分带渐变宽度 7.61m~7.73m。

道路以 0.3%的下坡接 0.899%上坡，设置半径为 10100m 的凹曲线，部分桥梁段落位于竖曲线部分，纵断面最低点位于桩板桥梁设计范围之外。桩板下穿处海洋铁路马丰河特大桥东半幅现状梁底最不利点标高为 8.42m，现状地面高 3.64m，地面需下挖 44cm，设计净空为 5.22m，满足设计净空 ≥ 5 m 的要求。

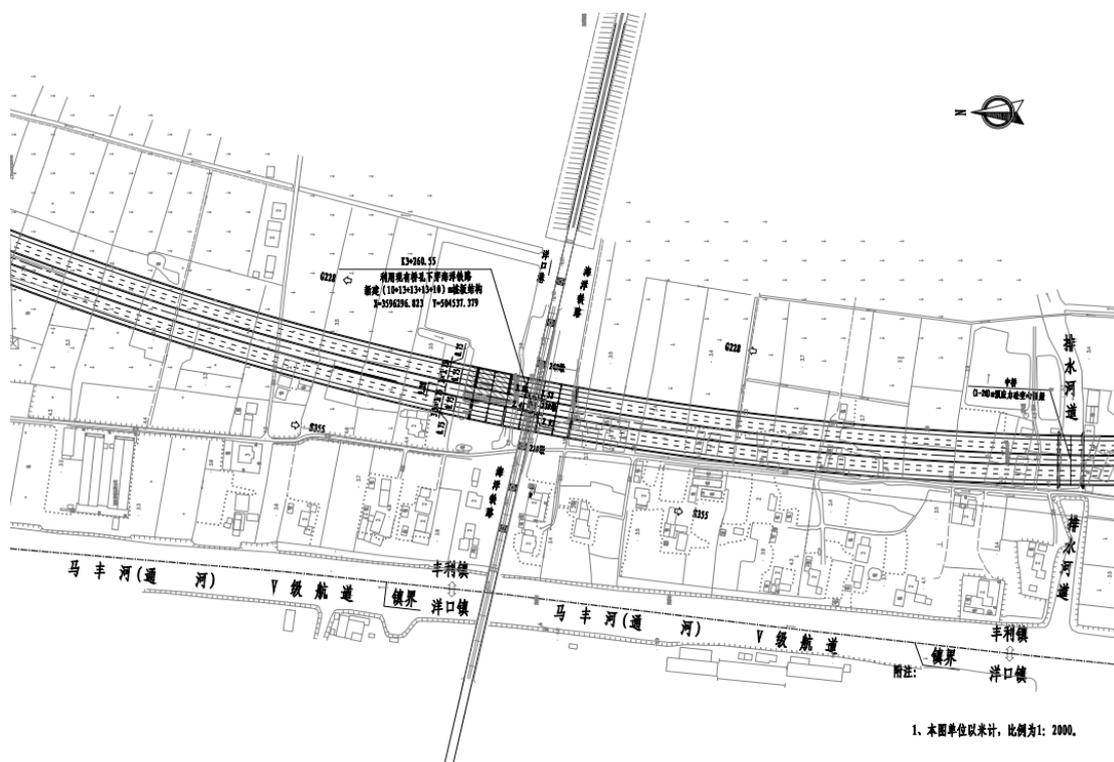


图 3.3.5 (1) 与海洋铁路交叉示意图

2、与启扬高速交叉

(1) 概述

启扬高速公路自与沈海高速交叉处的雪岸枢纽，止于启东北与通启高速公路交叉处，路线全长约 131km。全线采用双向四车道标准建设，设计速度 120km/h，路基宽 28.0m。

(2) 设计方案

启扬高速于 2019 年建成通车，与洋骑线（规划）采用分离式立体交叉，由于洋骑线当时规划为双向四车道一级公路，故启扬高速仅预留了双向四车道下穿空间，采用 8 \times 20m 跨径桥梁上跨洋骑线（规划），由于与启扬高速为斜交，梁桥墩净距为 15.35m，桥下净高 ≥ 5.2 m。本项目为双向六车道一级公路，在下穿时利用中间两孔下穿时，单孔宽度仅能满足单侧二车道加硬路肩宽度，故最外侧第

三车道设置于桥墩外侧并单独设置硬路肩，路线前后两侧设置各 750m 渐变段。

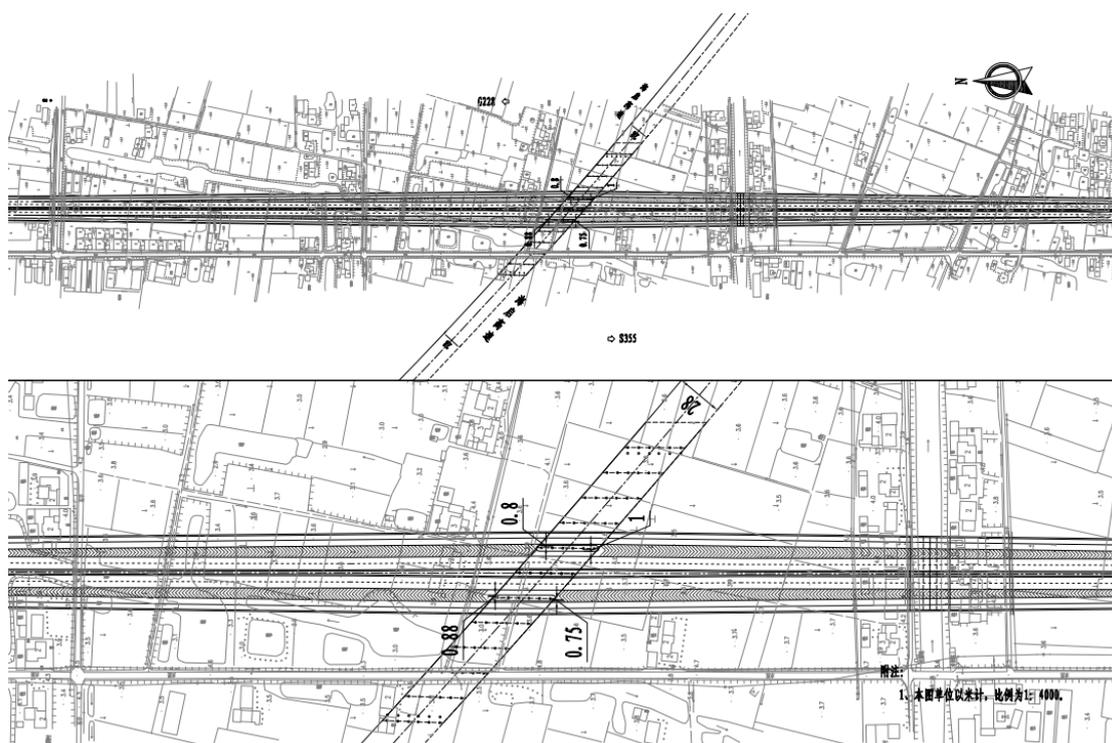


图 3.3.5 (2) 与启扬高速交叉示意图

3、与老 334 省道及如泰运河交叉

老 334 省道位于四级航道如泰运河北岸约 14m 处，本项目跨越如泰运河一并上跨老 334 省道，桥下净高 $\geq 5.0\text{m}$ 。老 334 省道和本项目采用半苜蓿叶沟通，老 334 省道设置 T 型信号灯交叉，本项目采用右进右出控制。

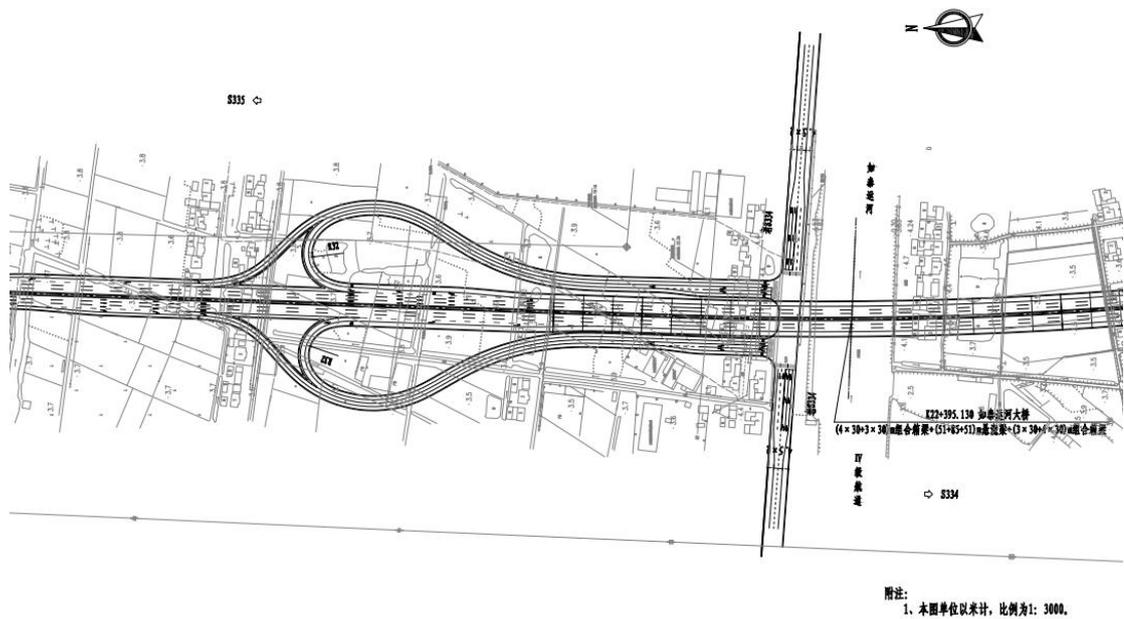


图 3.3.5 (3) 与老 S334 交叉示意图

3.3.5.3 平面交叉

根据本次研究拟定的路线方案，主要存在的平面交叉如下：

具体如下：

表 3.3.5 (2) 主要平面交叉一览表

序号	交叉桩号	被交路名称	被交路等级	道路宽度	交叉型式	备注
1	K20+517	G228(G328)	一级公路	26	十字交叉	平面交叉
2	K23+077	海防公路	二级公路	8.5	十字交叉	
3	K28+578.807	长雪线 (X301)	二级公路	10.5	十字交叉	
4	K36+111	苴东线 (S355)	一级公路	26	十字交叉	
5	K45+010	新 S334	一级公路	26	十字交叉	

其中与一级公路 328 国道、355 省道、334 省道交叉采用扩大平面交叉，与二级公路（海防公路、长雪线）交叉采用一般平面交叉。典型交叉口设计：

(1) 328 国道交叉口

328 国道为一级公路，双向六车道，路基宽 33.5m。断面组成为 2.0m（中央分隔带）+2×0.75m（路缘带）+2×3×3.75m（机动车道）+2×3.0m（硬路肩）+2×0.75m（土路肩）=33.5m。

本次设计该交叉口采用扩大交叉，主线 228 国道渠化为五进（两左转、两直行、一右转专用匝道）三出。

(2) 与其他道路相交

其他道路包括农村公路、机耕路等，对沿线农村公路搭接道口进行归并，满足交叉口间距不小于 2km，并设置辅道以保证沿线人民群众的生产、出行需要。

3.3.6 交通工程及沿线设施

为确保行车快速、安全，并取得最大的社会效益，全线需设置完善的交通安全设施。包括：护栏、交通标志、交通标线、视线诱导设施、防眩设施等。

3.3.6.1 交通标志

本项目交通标志设计汲取江苏省及全国道路建设过程中的优点，并结合现有道路指路标志体系的特点。交通标志的设置一般在道路的两侧和道路上方，依据标志的性质以及道路条件采用不同的型式。根据版面内容，标志一般分为警告、禁令、指示及指路四种；从结构形式上标志一般为单柱、双柱、单悬臂及门架式四种。

3.3.6.2 标线

本次设计根据实际情况分别设置路面中心线、车行道分界线、车行道边缘线、人行横道线、人行横道标记、导向箭头、路面文字标记、禁止超车线、禁止变换车道线等标线。并在平面交叉口设置渠化标线，根据实际交通流的情况合理分配通行优先权。

3.3.6.3 护栏

本工程防撞护栏分为：

刚性护栏—组合式桥梁护栏，用于桥梁两侧。

半刚性护栏—即波形梁护栏，分为中央分隔带护栏、路侧护栏两种。

中央分隔带护栏防撞等级为三（Am）级，采用分设型，除在中央分隔带开口和桥梁段外，全线连续设置。

路侧波形梁护栏设置于路堤高度 $\geq 3\text{m}$ 的路段两侧、路肩顶距河岸小于 3.5m 的沿河路段以及涵洞路段两侧。SB 级护栏用于一般路段与桥梁之间过渡及路侧沿河塘路段（河塘深大于 1.5m 处）。

3.3.6.4防落网

在主线上跨的立交桥两侧钢筋砼护栏上设置总高度 2m 的防落网。

3.3.6.5其它沿线设施

其它沿线设施包括公路界碑、百米桩、里程碑、道口标柱、轮廓标等，应根据规范要求设置在相应位置。

3.3.6.6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。

3.3.7工程占地

本项目永久用地面积约 2600 亩（173.37hm²），另外临时用地 334.42 亩（22.29hm²），其中施工场地 179.42 亩（11.96hm²），施工便道 155 亩（10.33hm²）。

3.3.7.1永久占地

按照《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）一级类划分和工程可研报告，本项目永久占用土地类型见表 3.3.7（1）。

表 3.3.7（1） 本项目永久占用土地类型一览表（单位：公顷）

项目名称	项目用地					新增建设用地规模
	合计	农用地		建设用地	未利用地	
		小计	耕地			
G228 国道如东段工程新建段	173.3747	137.3386	108.9737	26.2739	9.7622	147.1008

1、拟建工程与基本农田的关系

228 国道如东段工程新建段为双向六车道一级公路，本项目呈南北走向，沿线避开乡镇涉及大量农用地。根据项目线位区域建设条件，都不可避免占用耕地。根据如东县自然资源和规划局召开的“三区三线”划定工作会和《如东县镇村布局规划（2022 版）》，228 国道如东段工程新建段不占用基本农田。

2、生态管控区内土地利用情况

228 国道如东段在 K23+090 以路基形式穿越如东县沿海生态公益林，穿越里

程共计 309m；在 K42+952 以桥梁形式跨越九圩港-如泰运河清水通道维护区，跨越里程 1063m。

生态管控区内占用耕地 0.4384hm²，园地 0.0518 hm²，林地 0.7988 hm²，草地 0.1024 hm²，住宅用地 0.0127 hm²，交通运输用地 0.2604 hm²，水域及水利设施用地 0.6783hm²。具体占地情况详见表 1.4.8（2）。

3.3.7.2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、水稳拌合站）和施工便道，采用商品沥青混凝土，施工现场不设置沥青拌合站。

根据工程可研报告，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，本次评价提出临时工程建设位置。

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 334.42 亩(22.29hm²)，其中施工场地 179.42 亩(11.96hm²)，施工便道 155 亩(10.33hm²)。

1、施工场地

根据本项目施工特点和沿线环境特征，本项目全线预计共设置 2 处施工场地，施工场地 1 预计 162.55 亩（10.84hm²），施工场地 2 预计 16.87 亩（1.12 hm²）。国家级生态保护红线、省级生态空间管控区范围内不设置施工场地（施工营地、水泥混凝土搅拌站、钢筋加工厂、材料堆场、预制场和临时堆土场）。

表 3.3.7（2） 本项目施工场地一览表

编号	名称	位置	临时占地面积（亩）	功能	现状占地类型	恢复方向
1	施工场地 1	K21+170 路东	162.55	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	K51+660 路西	16.87	施工营地、水泥砼拌合站、水稳拌合站、临时堆土场	耕地	耕地

根据《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）中规定，水泥混凝土搅拌站距敏感点位置不宜小于 200m。本项目在施工场地 1 内（K21+170，路东侧 70m 处）拟设置水泥砼拌合站 1 处，周边 200m 范围内均无噪声和大气敏感目标。在

施工场地 2 内 (K51+660, 路东侧 550m 处) 拟设置水泥砼拌合站 1 处, 周边 200m 范围内均无噪声和大气敏感目标。

表 3.3.7 (3) 施工场地合理性分析

编号	名称	位置	功能	选址合理性评述
1	施工场地 1	K21+170 路东	施工营地、水泥砼拌合站、钢筋加工场、预制场、临时堆土场	位于路东 70m 处, 占地现状主要为耕地和林地, 耕地约 69 亩, 林地约 93.55 亩; 附近 200m 范围内无敏感村庄存在, 距离最近的敏感点为东南侧的光荣村, 约 480m; 距离最近的河流为场地北侧的朝港河, 约 72m; 距离最近的生态管控区为场地南侧的如东县沿海生态公益林, 约 1620m。施工期间做好噪声、扬尘污染的防治工程, 废水处理后回用。对附近居民和生态环境影响较小。
2	施工场地 2	K51+660 路西	施工营地、水泥砼拌合站、水稳拌合站、临时堆土场	位于路西 550m 处, 占地现状为耕地, 约 16.87 亩; 附近 200m 范围内无敏感村庄存在, 距离最近的敏感点为北侧的孙窑社区, 约 220m; 距离最近的河流为场地西侧的无名河, 约 185m; 距离最近的生态管控区为场地北侧的九圩港-如泰运河清水通道维护区, 约 8500m。施工期间应做好噪声、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。

施工场地平面布置图见图 3.3.7 (1) 和图 3.3.7 (2), 地理位置图见图 2.9.4 (1) 和图 2.9.4 (2)。

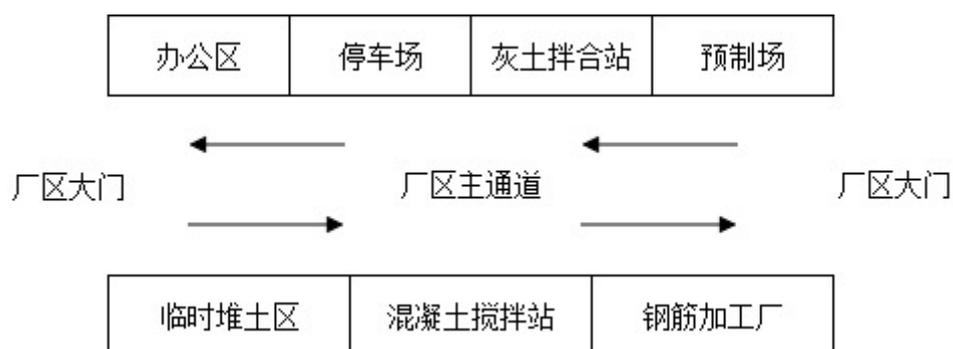


图 3.3.7 (1) 施工场地 1 平面布置示意图

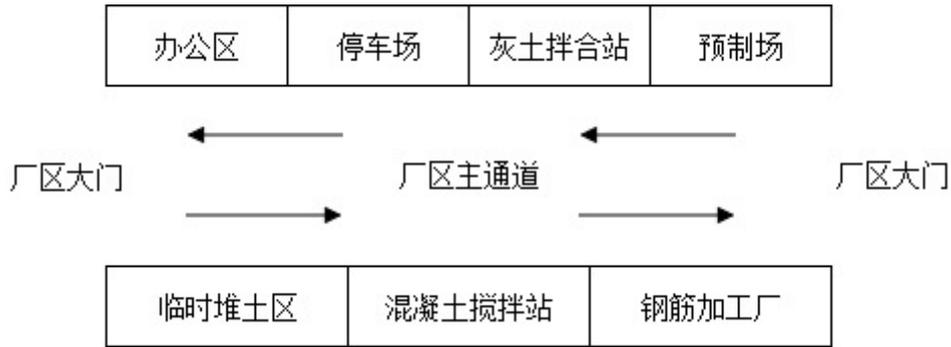


图 3.3.7 (2) 施工场地 2 平面布置示意图

综上所述，施工期间施工场地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。两处施工场地的周边 200 米范围内均无居民区，施工扬尘和噪声对周边居民影响较小。施工期生产废水和生活污水处理后回用不外排，对周边水体影响较小。施工场地不设置在生态管控区内。

2、施工便道

根据工可设计文件，施工便道（桥）预计 3.5m 宽，部分区域加至 7m 宽，沿拟建工程单侧红线外布设，预计面积 155 亩（10.33hm²），施工结束后恢复原状。施工期间通过喷淋降尘减少汽车在施工便道行驶产生的扬尘。

3.3.8 土石方平衡分析及取弃土情况

3.3.8.1 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 3.3.7(1)。由表中可知：挖方量为 64.0968 万 m³，利用方量为 44.8678 万 m³，用于路基填方；借方量 216.5438 万 m³，借方采用外购土方。路基段弃方 19.229 万 m³，主要为清表土方，可全部利用作为临时占地的复垦恢复和沿线绿化工程，弃土应及时处置利用，严禁随地堆放和丢弃（本项目绿化工程用土约 9.815127 万 m³、临时用地复垦约 9.413873 万 m³，共约 19.229 万 m³）。项目沿线不设置弃土场。

表 3.3.8 (1) 拟建线路基土石方数量表

线路长度 (km)	挖方 (m ³)	利用方 (m ³)	借方 (m ³)	总填方 (m ³)
31.665	640968	448678	2165438	2614116

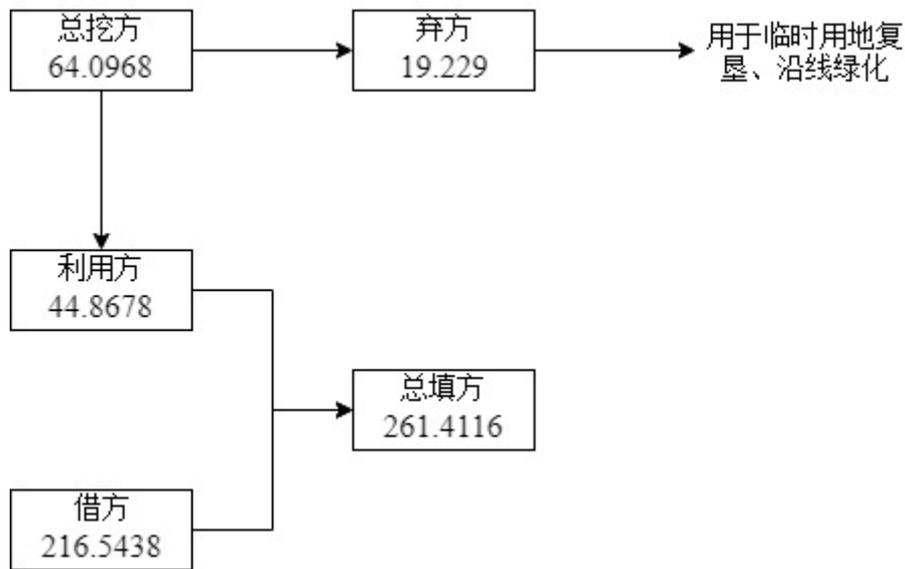


图 3.3.8 (1) 土石方平衡图 (单位: 万 m³)

3.3.8.2取、弃土方案

本项目沿线大多为建成区，且分布较多的耕地，无取土的条件，本项目不设置取土场，借方全部外购解决，项目施工前与有资质单位签订土方外购协议，外购土方采用渣土车运输。

本项目挖方清表土、路基挖方和河塘处理将产生清淤土方、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，可用于临时占地的复垦恢复和沿线绿化工程。项目绿化面积为 327170.9m²，按绿化覆土 30cm 估算，则需 9.815127 万 m³。

综上，拟建项目不设置专门的弃渣场。产生的弃方主要为清淤土和清表土，在产生弃方路段的两侧临时堆存干化，堆存区位于征地红线内。并做好临时挡护水土保持等防护措施，定期喷洒除臭剂，减少淤泥产生的异味。干化后全部用于临时占地的复垦恢复和沿线绿化工程。

3.3.9征地拆迁与安置补偿

本项目拆迁原则是以公路红线（80 米征地红线）为边界，红线以内涉及的房屋等构筑物全部拆除，项目共计拆迁房屋建筑面积共计 197804.6m²，其中拆迁房屋简易房 42744.5m²、平房 66251.0m²、楼房 88809.1m²。涉及拆迁的工业企业有曹埠镇粮食烘干中心（K49+600），烘干中心目前处于计划拆迁阶段。涉及拆迁

的管道和光缆有四处，分别为启扬高速南侧的 LNG 输气管道（K38+400），马塘镇老 S334 北侧的架空蒸汽管道（K40+900），马塘镇老 S334 南侧的地理国防光缆（K42+900），如泰运河南侧的架空蒸汽管道（K43+050）。



图 3.3.9 (1) LNG 管线示意图

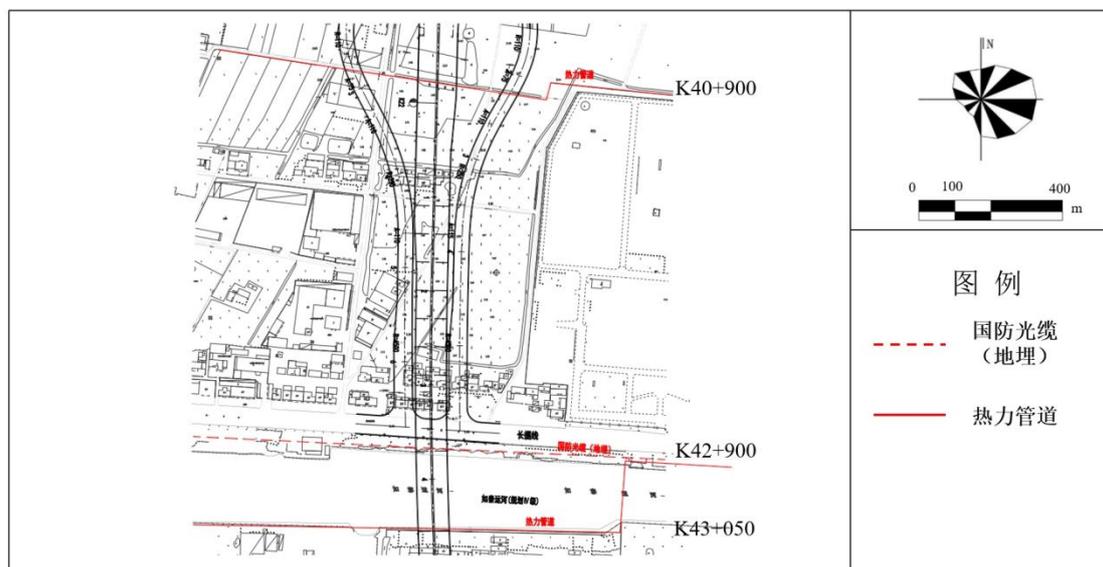


图 3.3.9 (2) 国防光缆及热力管道示意图

工程拆迁全部采用经济补偿的方式进行安置：拆迁房屋居民的宅基地由当地村民委员会根据本村宅基地规划及使用情况进行重新分配，确保拆迁居民的住房建设的合理要求得到妥善解决。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》第五十九条“用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查”；第六十七条“土壤污染重点监管单位生产经营用地的用途变更或者在其土地使用权收回、转让前，应当由土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查”。

本项目建设为 228 国道建设，土地用途为交通建设用地，非住宅、公共管理与公共服务用地。本项目涉及拆迁的工业企业为曹埠镇粮食烘干中心（桩号 K49+600），主要进行粮食等农作物烘干，目前处于计划拆迁阶段，该中心不涉及《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。

为避免被拆迁企业在拆迁过程中发现遗留环境问题，对于拟拆迁的企业，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。

避免拆迁破坏地埋国防光缆和管线，涉及的地下、地面等管线拆迁的必须与所属主体单位沟通确认管线走向以及管线性质等后，在手续齐全的前提下，进行安全拆迁。

3.3.10 绿化工程

本项目路线全长约 31.665km，本项目绿化工程主要包括中央分隔带绿化、路侧绿化，绿化面积 327170.9m²。

3.3.10.1路侧绿化

公路段两侧现状主要为农田，常规公路段分春景和秋景两种布置方式，另增加沿河绿带标准段。道路内采用统一种植方式，以 150—200 米为节奏间隔，使用耐受能力较强、长势较快的绿篱如法国冬青、红叶石楠、金叶女贞等，搭配花期较长的红火箭紫薇，增加道路景观的可观赏性。道路外根据不同观赏季节，按区段种植不同观赏性的植物，使行车途中四季均有景色变化，沿河区域适当栽植耐水湿植物，并设计氛围更加柔和富有变化。

1、公路段（春景）

道路内：红火箭紫薇（7月初至霜降）、法国冬青（常绿）、金叶女贞（常绿）。

道路外：雪松、国槐、栾树（6-8月花，9-10果）、早樱（2-3月）、晚樱（4-5月）。

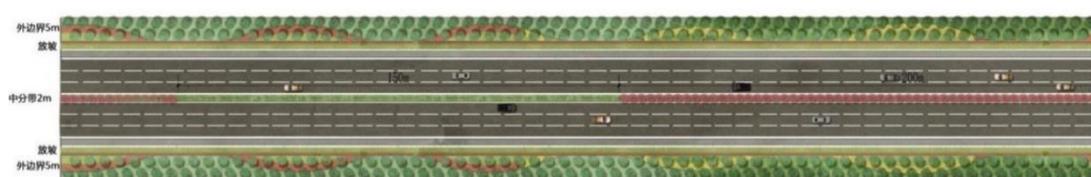


图 3.3.10 (1) 公路段绿化标准平面图（春景）

2、公路段（秋景）

道路内：红火箭紫薇（7月初至霜降）、法国冬青（常绿）、金叶女贞（常绿）。

道路外：大叶女贞（常绿）、栾树（6-8月花，9-10果）、银杏（11-12月观叶）、桂花（9-10月）、鸡爪槭（春、夏、秋）。

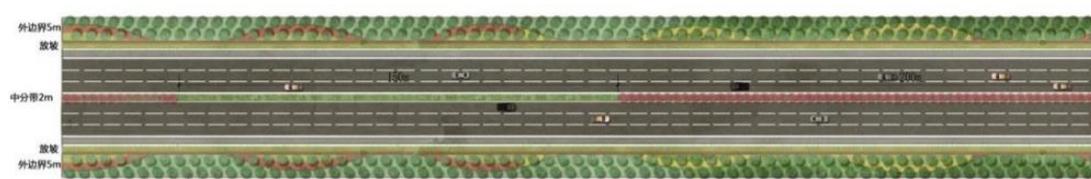


图 3.3.10 (2) 公路段绿化标准平面图（秋景）

3.3.10.2中分带绿化

本项目一级公路段设置有中分带，中分带首先满足防眩功能，是景观设计中

最重要的一环，中分带以中等高度的灌木、花卉、常绿草皮及地被植物相结合，达到“三季有花，四季常青”的景观效果。植物的品种和布置形式可以沿线多样化，防止司机视疲劳，又可以使景观丰富。

3.3.10.3路线交叉的绿化美化

路线交叉主要为互通式立体交叉和平面交叉，交叉口的绿化以自然式设计手法，模拟自然，再造自然，选择能代表当地地域特色的植物，植物造景注重高矮搭配，色彩和季相交替变化来丰富景观，利用球灌植物进行视线诱导，力求疏密有致，合理组织交通视线，用鲜艳的花卉和灌木造型，营造出花园式的景观氛围。

3.3.10.4敏感点防噪设施

根据环保要求，在交通噪声污染超标的路段，如居民区、学校等敏感点，采取设置绿化隔离带或声屏障的措施，降低噪声污染，减少危害，并做到与周围环境相协调，美观可行。

3.4施工方案

在如东县沿海生态公益林和九圩港-如泰运河清水通道维护区两个生态管控区内不设置临时施工场地，施工区域内的固废需妥善处理。

3.4.1筑路材料及运输条件

3.4.1.1路基材料

本项目沿线大多为建成区，且分布较多的基本农田，无取土的条件，本项目不设置取土场，借方全部外购解决。项目区域水系发达，如东县交通运输局需加强与水利、航道部门的沟通协调，并与地方政府充分协调，充分利用沿线水利、航道疏浚与整治工程的废弃土方。

项目施工前与具备土石方工程运输能力的专业公司就土方的运输、相关的权利和责任签订协议，南通市具备相关资质的企业有南通土源土石方工程有限公司、南通庆源土石方工程有限公司及南通瑞禾土石方工程有限公司等。

协议内容须明确以下内容：

一、土石方工程有限公司负责土方的来源、调配、运输工作，确保土方供应，

在质量、数量及时间上应符合本项目路基填筑要求。

二、土石方工程有限公司应根据如东县交通运输局施工进度安排、施工时序等，负责优先提供土方作为如东县交通运输局项目路基填料使用，保证甲方工程正常开展。

三、土石方工程有限公司应严格按照相关环保要求做好土方运输过程中的遮盖工作，防止沿途散溢。

四、项目建设过程中土石方工程有限公司应严格遵守“八个百分百”制度，外借土方调配、运输中引起环境或水土流失防治责任的，由土石方工程有限公司负责。

五、如东县交通运输局应严格按照批复水土保持方案，做好土方运输过程中的临时防护工作。

根据以上双方的协议，项目所需土方有土石方工程有限公司供应，土方充分利用沿线水利、航道疏浚与整治工程的废弃土方。

3.4.1.2石料

筑路石料可从周边城市外购，芙蓉采石厂位于宜兴市，石料为石灰岩，年产量 15 万吨，品质优良。张渚石矿位于宜兴市，周围有二十几家采石场，石料以石灰岩为主，年产量可达 150 万~200 万吨。花山采石厂位于金坛花山，主要生产玄武岩石料，经过其他公路使用，效果良好，产品质量优良。小金山矿位于宜兴市，产量不大，但有增产意愿。周边城市石料资源较为丰富，可通过陆运和水运运输。

3.4.1.3砂料

砂市场供应场所较多，但砂子宜选用石英砂，以中粗砂为主。如湖北的兰溪、巴河、武穴、黄港等地，安徽的朗溪等地，其颗粒纯净，级配良好，含泥量一般均小于 1%，可用于路面及各类人工构造物。现南通市及项目沿线地区有众多建材运输公司进行砂料的运输、装卸和转运及销售，其运输能力能满足工程要求。施工选用砂料可通过水、陆两种运输方式运至工程地点，但砂料选用必须满足设计要求及国家有关标准要求，严把材料质量关。

3.4.1.4石灰

石灰可就近调入，主要产地有宜兴市张渚石灰厂、溧阳市上黄石灰厂、启东市大同石灰厂、南通市建设石灰厂、海安县石灰厂等，质量均优于3级，能满足工程质量要求。

3.4.1.5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。水泥可采用海门市水泥厂、东港水泥厂、如东县南坎水泥厂、如皋市邓元水泥厂。

3.4.1.6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。

3.4.1.7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且所在区域河道密集，水路四通八达，乡村道路完善，路用建筑材料运输均以水运及公路陆运为主。

3.4.2道路工程施工方案

3.4.2.1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。

3.4.2.2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→路基基底处理与填前碾压→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，在征地红线边缘砌筑土埂，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。

3.4.2.3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按照实验室确定的配比在灰土拌合机内将混合料拌和均匀；

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。

3.4.2.4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。

3.4.3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，项目跨九圩港-如泰运河清水通道维护区桥梁不采用船舶施工。

3.4.3.1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→安装钢套箱→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。钻孔过程产生的泥浆输送到岸边经沉淀后处理，不在国家生态保护红线和省级生态空间管控区范围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。桥梁桩基施工过程均在围堰内完成。

该施工工艺详见图 3.4.3（1）。

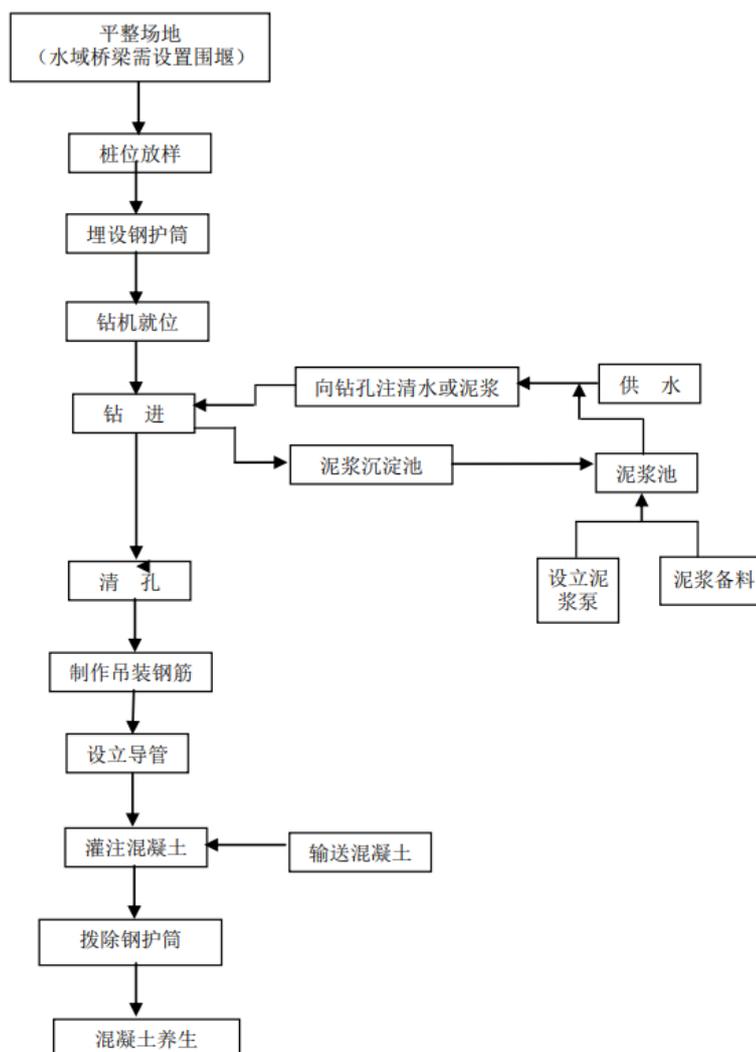


图 3.4.3（1） 钻孔桩基础施工工艺流程

3.4.3.2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。设置桥梁径流收集处理设施，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，尾水排入无饮用养殖功能的水体，并在隔油沉淀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。

3.4.3.3生态管控区桥梁施工

本工程跨越九圩港-如泰运河清水通道维护区，跨越的如泰运河大桥主桥采用一跨过河的桥梁形式，不设置水中桥墩，钢构件工厂制作桥梁构建，进行现场拼接，采用浮吊架梁进行吊装，施工速度快，不在水中打桩及建设桥墩，对如泰运河水质影响较小。

3.5工期安排及投资估算

3.5.1工期安排

本项目拟定于2025年1月开工建设，2027年12月底完工，施工期约三年。

表 3.5.1（1） 工期安排表

年度项目	2025年				2026年				2027年			
	一季度	二季度	三季度	四季度	一季度	二季度	三季度	四季度	一季度	二季度	三季度	四季度
施工准备	■											
征地拆迁		■	■									
路基工程				■	■	■	■	■				
路面工程									■	■	■	■
大中小桥					■	■	■	■	■			
涵洞						■	■	■				
交通工程												■

3.5.2投资估算

本项目投资估算总金额为约为409311万元，省补助资金33778.7万元，地方自筹资金375532.3万元。

3.6 工程环境影响分析

3.6.1 施工期

本项目施工期对环境的影响分析见图 3.6.1 (1) 和表 3.6.1 (1)。

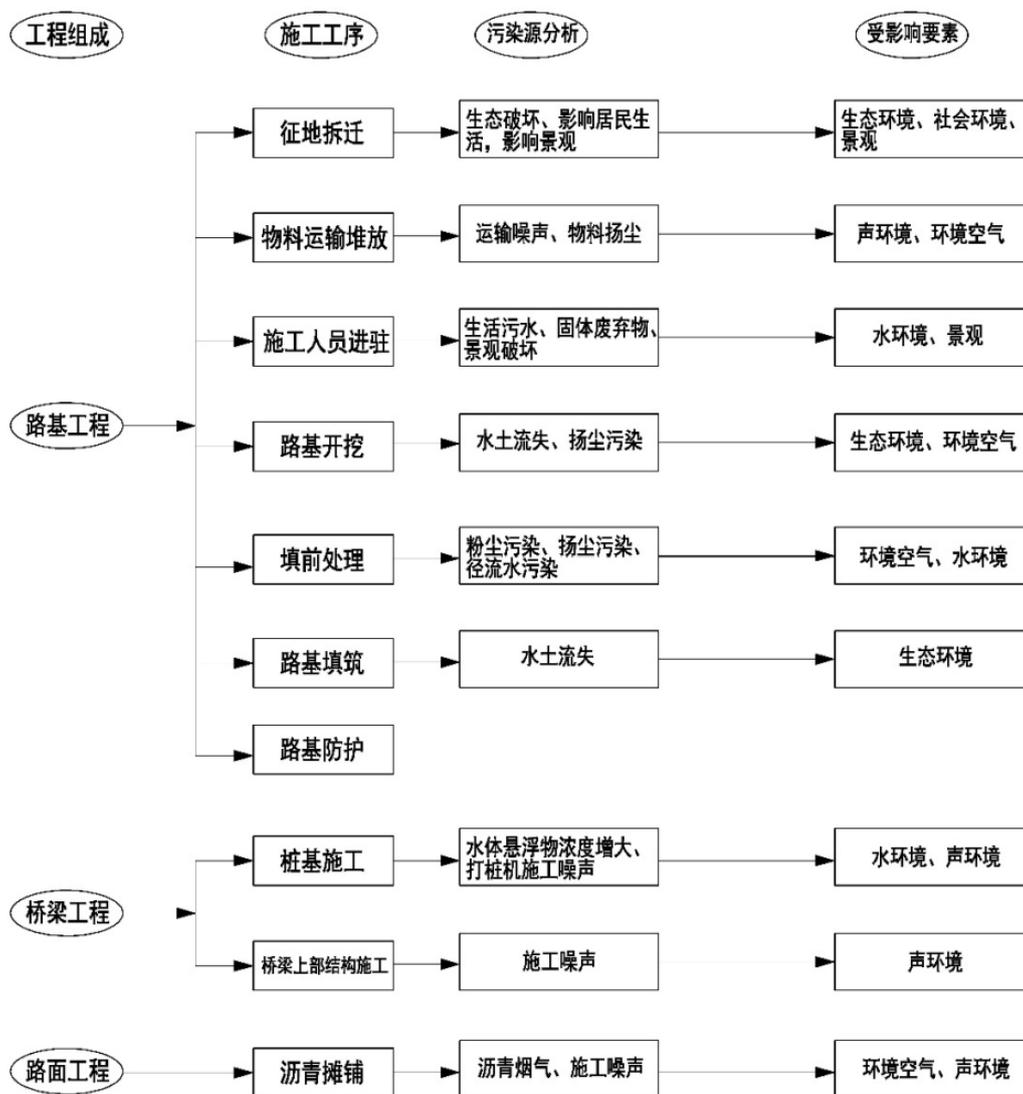


图 3.6.1 (1) 施工期污染源分析

表 3.6.1 (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
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。 施工期桥梁水域桩基施工、河道填筑施工会扰动河流底质，使河道含沙量增加，透明度降低，影响浮游植物的光合作用，从而导致浮游植物种类、数量的下降，间接导致以浮游植物、有机碎屑为食物的浮游动物的减少。此外，填河筑路占用河道会直接破坏底栖生物生境，水体浑浊会使水体吸光值增高，使水体升温，不利于底栖生物的发育生长。本项目水域施工尽量选择在枯水期，分段施工，不会长时间扰动水域，随着施工结束，施工对水域水质的影响逐渐减小，水生环境可以迅速恢复到施工前的状态，原有水生生态系统也会迅速恢复。 此外，施工噪声势必会驱离河道内的鱼类，但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小范围内，且河道内无产卵场、索饵场、越冬场，不是主要鱼类的重要河游通道，鱼类择水而栖迁到其它地方可以正常摄食、繁殖，不会对当地渔业资源产生较大的影响。	短期可逆，不利
	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。	
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。	
固体废物	施工废渣	工程弃渣、建筑垃圾、桥梁桩基钻渣、废布袋等	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。	
	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。	短期可逆，不利

3.6.2运营期

本项目运营期对环境的影响分析见表 3.6.2（1）。

表 3.6.2（1）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
大气环境	汽车尾气	公路上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
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
声环境	交通噪声	交通噪声影响沿线声环境保护目标，干扰居民正常的生产、生活。	长期不利，不可逆

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，不可逆
	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。	
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

3.7 污染源强估算

3.7.1 施工期污染源估算

3.7.1.1 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；临时施工场地：水泥砼拌合站等。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 3.7.1

（1）。表中施工机械所取值来源于《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）表 C.7 和《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）表 A.2 各机械设施的声级均为各施工机械声压级的平均值。

表 3.7.1（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	钻机	静压打桩机	吊车	压路机	平地机	推铺机	商砼搅拌车
声压级	90	92	86	83	74	75	74	85	90	87	87

3.7.1.2 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。引用《328 国道海安段建设工程环境影响报告书》中内容，施工现场汽车运输引起的扬尘现场监测结果如下，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，减轻道路烟尘造成的空气污染。

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。

类比京津唐高速公路施工灰土拌和扬尘监测结果，当风速为 1.2m/s 时，TSP 浓度在下风向 50m、100m、150m 处分别为 8.849mg/m³、1.703mg/m³ 和 0.483mg/m³。

③堆场扬尘

砂石料和粉状物料堆存过程中在大风天气下极易起尘，使得堆场下风向环境中悬浮颗粒物浓度增加，从而对堆存场所下风向环境空气质量造成一定的影响。根据已有资料分析，在大风天气下砂石料和粉状物料起尘对下风向环境空气质量的影响范围约在 200m 内。

2、沥青烟气

本项目不设置沥青混凝土拌合站，沥青烟气产生源主要在沥青摊铺过程。

①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、终压碾实。

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青混凝土混合料由始压温度 100℃~120℃降至 70℃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。

经类比连霍高速公路洛阳至三门峡段施工期间在路面摊铺阶段进行的苯并[a]芘监测结果，监测结果见表 3.7.1（2）。

表 3.7.1（2） 施工期间苯并[a]芘监测结果一览表

监测路段	监测时段	监测场地		苯并[a]芘日均浓度范围 ($\times 10^{-3} \mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	监测点位置
洛阳至三门峡	路面摊铺 施工阶段	K28	未铺路面前	0.54	道路沿线
			路面铺设时	6.8~6.9	
		K52	未铺路面前	0.58	
			路面铺设时	2.7~3.5	
		K82	未铺路面前	0.77	
			路面铺设时	4.5~5.2	
		K114	未铺路面前	0.33	
			路面铺设时	2.5~3.3	

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

3.7.1.3 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、混凝土养护废水。

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 12000mg/L，水泥混凝土拌和废水中平均浓度约为 5000mg/L。混凝土养护废水、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 500L/部计，每天冲洗 1 次，则施工机械冲洗废水发生量为 100m³/d，整个施工期发生总量为 146000m³。根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）和当地公路项目经验，施工机械冲洗废水的主要污染物浓度为 COD 200mg/L、SS 4000mg/L、石油类 30mg/L。采用隔油池、沉淀池处理施工机械冲洗废水，处理水储存于清水池中回用于再次机械冲洗，不外排。

2、施工人员生活污水

施工人员数量共计 500 人，根据《室外给水设计规范》（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 60m³/d。根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）和当地类似项目经验，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 2 处临时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，项目部生活污水主要为餐饮、粪便、洗漱污水，经地埋式一体化设备处理达《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化、道路清扫、建筑施工标准后，回用于砂石料的冲洗、场地洒水降尘和绿化等，不外排。施工期按 36 个月计算，施工营地生活污水发生量见表 3.7.1（3）。

表 3.7.1（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	60000	21.0	15.0	15.0	1.8	1.8

(kg/d)						
总发生量 (t)	87600	30.7	21.9	21.9	2.6	2.6

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。引用《328 国道海安段建设工程环境影响报告书》中内容,土石围堰填筑量在 100 万 m³ 左右时,换算得到未经处理前的 SS 排放源强为 5kg/s。根据估算本工程一次围堰填筑、拆除量约为 1 万 m³,确定本工程 SS 最大上限源强为 50g/s。

3.7.1.4 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、混凝土搅拌站产生的废布袋。

1、工程弃土

本项目产生的临时弃方,可用于临时占地的恢复和沿线绿化工程,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 197804.6m²,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 0.1m³(松方),则建筑拆迁将产生建筑垃圾 19780.46m³。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 1.5 万 m³。

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 1.0kg/人·d 计，常驻施工人员最多按 500 人计，则生活垃圾日发生量为 500kg/d，每年施工期生活垃圾发生总量为 182.5t。生活垃圾由环卫部门统一拖运处理。

5、废布袋

本项目设置的水泥混凝土搅拌站采用袋式除尘器进行除尘，施工期 3 年，根据类比分析资料，袋式除尘布袋平均 1~2 年更换一次，更换后的废旧布袋交由一般固废回收单位处置，收集尘回用至搅拌站。

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、废油渣等固体废物；对于施工期装卸物料、拌合过程中产生的少量物料残渣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。

3.7.2 营运期污染源估算

3.7.2.1 噪声

1、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》（JTG B03-2006）附录 C 推荐的源强计算方法。

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：

$$\text{大型车: } L_{oL} = 22.0 + 36.32 \lg V_L$$

$$\text{中型车: } L_{oM} = 8.8 + 40.48 \lg V_M$$

$$\text{小型车: } L_{oS} = 12.6 + 34.73 \lg V_S$$

式中： L_{oL} 、 L_{oM} 、 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。

小型车平均行驶速度按照下列公式计算：

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

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

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

ui——该车型的当量车数；

ηi——该车型的车型比；

vol——单车道车流量，辆/h；

mi、k1、k2、k3、k4——系数，按表 3.7.2（1）取值。

表 3.7.2（1） 车速计算公式系数

车型	k1	k2	k3	k4	mi
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.00001639	-0.01245	0.8044
大型车	-0.0519	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

本项目主线各型车的平均车速见表 3.7.2（2）。本项目主线各型车的平均辐射声级结果见表 3.7.2（3）。

表 3.7.2（2） 各型车的平均车速（单位：km/h）

路段	车型	2028 年		2034 年		2042 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
起点-S355	小型车	80	84	77	84	76	84
	中型车	62	59	62	60	62	60
	大型车	62	59	62	60	62	60
S355-终点	小型车	80	84	78	84	76	84
	中型车	62	60	62	60	62	60
	大型车	62	60	62	60	62	60

表 3.7.2（3） 本项目主线的平均辐射声级（单位：dB(A)）

路段	车型	2028 年		2034 年		2042 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
起点-S355	小型车	76	77	76	77	76	77
	中型车	83	82	83	82	83	82
	大型车	88	88	88	88	88	88
S355-终点	小型车	76	77	76	77	76	77
	中型车	83	82	83	82	83	82
	大型车	88	88	88	88	88	88

3.7.2.2 废气

运营期主要大气污染源来自运行车辆尾气排放，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， $\text{mg/s}\cdot\text{m}$ ；

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， $\text{mg}/(\text{辆}\cdot\text{m})$ 。

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测量方法（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测量方法（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（2028年）、中期（2034年）和远期（2042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值 $E_{i,j}$ 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。以最不利情况考虑，假定无新能源车辆，全部为油车。

表 3.7.2（4） 车辆单车排放因子值（国五）单位： $\text{mg}/\text{m}\cdot\text{辆}$

车型	测试质量 (TM/kg)	排放限值			
		NOX	CO	THC	PM
第一类车	全部	0.060	1.00	0.100	0.0045
第一类车	I TM≤1305	0.060	1.00	0.100	0.0045
	II 1305<TM≤1760	0.075	1.81	0.130	0.0045
	III 1760<TM	0.082	2.27	0.160	0.0045

表 3.7.2（5） 车辆单车排放因子值（国六）单位： $\text{mg}/\text{m}\cdot\text{辆}$

车型	测试质量 (TM/kg)	排放限值			
		NOX	CO	THC	PM
第一类车	全部	0.060	0.70	0.100	0.0045
第一类车	I TM≤1305	0.060	0.70	0.100	0.0045
	II 1305<TM≤1760	0.075	0.88	0.130	0.0045
	III 1760<TM	0.082	1.00	0.160	0.0045

按根据以上公式，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 3.7.2 (6)。

表 3.7.2 (6) 营运期各预测年汽车尾气排放源强

源强 (mg/m ³ ·s)	2028年				2034年				2042年			
	NO ₂	CO	HC	PM	NO ₂	CO	HC	PM	NO ₂	CO	HC	PM
起点-S355	0.01 1	0.23 2	0.02 0	0.00 1	0.01 1	0.18 2	0.02 0	0.00 1	0.01 1	0.13 2	0.02 0	0.00 1
S355-终点	0.01 2	0.24 8	0.02 1	0.00 1	0.01 2	0.19 5	0.02 1	0.00 1	0.01 2	0.14 1	0.02 1	0.00 1

3.7.2.3 水污染

营运期水环境污染源主要是降雨冲刷路面产生的路面及桥面径流污水等。

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 3.7.2 (9)。路面（桥面）径流污染物排放源强计算公式如下。

H 取 1040mm，计算拟建项目路面（桥面）径流源强，结果见表 3.7.2 (10)。

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

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 3.7.2 (7) 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	小时平均值
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	4.15-2.16	5.08
石油类 (mg/L)	22.30-19.74	19.74-3.12	3.12-0.21	11.25

表 3.7.2 (8) 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)	1040		
径流系数	0.9		
路面宽度 (m)	33.5		
路线长度 (km)	31.665		
路面径流总量 (m ³ /a)	992887.74		
全线年均产生总量 (t/a)	99.29	5.04	11.17

由表 3.7.2 (8) 可知, 本项目路面、桥面径流总量为 99.29 万 m³/a, 污染物排放总量为: SS 99.29t/a, BOD₅ 5.04t/a, 石油类 11.17t/a。

3.7.2.4 固体废物

228 国道如东段工程新建段全线不设置服务区, 运营期无固体废物产生。

3.7.2.5 环境风险

1、环境风险调查

本项目为一级公路工程, 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)。项目沿线不设置服务区加油站。根据项目特点, 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, 有可能造成地表水污染。

2、主要危险物质及分布情况

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, 公路沿线危化品选择汽油、柴油和甲醇为风险预测源具有较好的代表性。

表 3.7.2 (9) 危险物质特性一览表

序号	货种	外观	分子量	密度 (g/cm ³)	闪点	沸点	熔点	蒸 汽 压	溶解性	危险性	特性
					(°C)	(°C)	(°C)				
1	汽油	液态	/	0.79	-50	40-200	-60	1.3-6.0	不溶于水, 易溶于苯、二硫化碳、醇	其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂发生强烈反应, 其蒸汽比空气重, 能在较低处扩散到较远处, 遇明火会	LD50: 67000mg/kg (小鼠经口); LC50: 103000mg/m ³ , 2 小时 (小鼠吸)

										引着回燃。	入)
2	柴油	液态	/	0.87	/	282-338	-18	/	不溶于水，溶于醇等溶剂	其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。	LD50: >5000mg/kg (大鼠经口); LC50: >5000mg/m ³ , 4小时 (大鼠吸入)
3	甲醇	液态，有刺激性气味	32.04	0.79	11	64.8	-97.8	13.33kPa/21.2℃	溶于水，可混溶于醇、醚等大多数有机溶剂	易燃，与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。	毒性：属中等毒类。 LD50: 5628mg/kg (大鼠经口); 15800mg/kg (兔经皮); LC50: 82776mg/kg, 4小时 (大鼠吸入)

第四章 环境质量现状调查与评价

4.1 项目区域环境概况

4.1.1 地理位置

南通市位于江苏省东南部，北纬 $31^{\circ} 41' \sim 32^{\circ} 42'$ ，东经 $120^{\circ} 11' \sim 121^{\circ} 54'$ ，东临黄海、西与泰州市毗邻、南濒长江、北与盐城市接壤。南通市是江苏省的省辖市，下辖崇川、南通经济开发区、通州、海门四区，海安、启东、如皋三个县级市，如东一个县，全市土地面积 8001 平方公里，人口 764.88 万。南通市属我国三大经济带的东部沿海经济带，是国务院批准的沿海对外开放城市之一。

如东县地处长江三角洲北翼，位于江苏省东部和南通市域东北部。其形状如同巨掌，平展于南黄海之滨，县境东、北方向濒临黄海，与日本、韩国隔海相望；南面长江，直线距离约 40 千米，紧靠南通市通州区；西连长江流域的内陆地区，与如皋市接壤；西北连苏中里下河平原，与海安市毗邻。如东境域介于东经 $120^{\circ} 42' \sim 121^{\circ} 22'$ ，北纬 $32^{\circ} 12' \sim 32^{\circ} 36'$ 之间，陆域面积 2122 平方千米，海域面积 4555 平方千米，是南通市陆海面积最大的县级行政区。如东拥有海岸线全长 102.59 千米，约占全省的 1/9，海岸线外围具有丰富的滩涂资源，面积约为 6.93 万公顷，是南通市重要的后备土地资源。

4.1.2 地形、地貌

拟建线路区位于长江三角洲冲积平原区，地势平坦开阔，河渠众多，项目路沿线与多条大小河流交叉，其中较大的河流有如泰运河、通启运河等；道路沿线周边相关河流有马丰河、四明河、九遥河等。从区域上看略有起伏，呈北高南低，由西北逐渐向东南海滨倾斜，地面高程 2.0~3.0m。

4.1.3 气候

拟建项目区域东邻黄海，地处长江河口段中纬度地带，属北亚热带湿润季风气候区，受地理位置和季风影响，具有海洋性和季风性双重特点、本区气候温暖、雨水充沛、寒暑干湿变化显著、四季分明的气候特征。冬季受极地变性大陆气团

主宰，盛行西北气流，天气寒冷干燥；夏季受热带海洋气团控制，盛行偏东南风，雨热同季；春秋两季为冬夏季风交替时期，其中春季冷暖空气互相争雄。锋面交错，气旋活动频繁，冷暖干湿多变，秋季则秋高气爽，具有明显的亚热带季风气候特点。

根据气象站多年统计资料分析，南通地区年平均气温为 15.1℃，历史最高气温为 42.2℃，最低气温为-12.7℃。最热的月份平均气温 30.0℃，最冷的月份平均气温为-0.2℃。常年平均降水量为 1080mm。年降水量最多的年份为 1626mm，最小降雨量只有 641mm。一年之中，春秋两季以东南风为主，秋冬季则主要为东北风。

4.1.4 水文

项目区域水系发育，河、渠纵横，为水网化地区，以如泰运河为界，如泰运河以南为长江水系，以北为淮河水系。由于路线经过区域地势平坦，地表水流缓慢，河流冲刷作用微弱。地区河道历年最低水位在 1.0m 以下，由于水系发育，水利化程度较高，本区域受洪水危害较小，对路基的稳定和路基高度影响不大。

项目对沿线区域的水系影响不大，同时，沿线河流的水文状况，对路线的走向影响也不大。项目所经通航河流为如泰运河、长角河、迎九河、丰东河、四明河、东凌河。

4.1.5 地质、地震

4.1.5.1 区域地层及地质构造

据《区域水文地质普查报告》，拟建线路区皆为松散层（第四系和上第三系）覆盖，厚度在 380m 以上，基岩地层复杂，残缺不全，以下对拟建线路区域地层特征简述如下：

① 前第四系地层

据区域地质资料，基岩埋深 380m 以上，岩性以晚侏罗纪（J3）火山岩为主，其上为巨厚的上第三系及第四系地层。上第三系（N）为半固结棕黄夹灰白粘土、砂土，厚度 46~82m。

② 第四系地层

第四系厚度大，发育齐全，为一套河湖、浅海相松散沉积物。在垂向上，更新统由四个大的沉积旋回构成，每个旋回普遍具上细下粗的特征，与本区第四纪更新世所经历的四次海侵海退相对应。

下更新统（Q1）：灰色含砾中粗砂，上部杂灰色粉质粘土与粉细砂亚层。厚度 70~130m。

中更新统（Q2）：下部以灰色细砂、含砾中粗砂为主，上部以粘土为主，夹黄色粉细砂。顶板埋深 130m 左右。层厚 70m 左右。

上更新统（Q3）：以灰色砂土为主，有粉砂、细砂、含砾中粗砂、砾砂，层厚 50~80m。

全新统（Q4）：在全新世早、中期，拟建线路区以河口—浅海相沉积为主，沉积物以淤泥质粉质粘土、粉土、粉砂与粉质粘土为主，自西向东粘性土层呈逐渐增多，在南北方向变化不明显。全新世晚期拟建线路区位于三角洲前缘，以河口相为主，沉积物多以粉细砂、粉土为主，夹粉质粘土薄层，自西向东粉质粘土层渐多，表层（陆域）普遍有一层灰黄、灰褐色的粉质粘土，夹粉砂、粉土。全新统层厚 50~60m。

③地质构造

项目区域基底构造单元属拱茶河断裂带南品宁通隆起东段，基岩为古生界二叠系五通组，岩性为灰岩、石英砂岩、砂页岩，松散地层自下而上一般为砾石粗砂、细砂、粉砂、粉土、粉质粘土等。沉积环境以第四系全新统滨海浅滩和长江河床河漫滩相沉积物为主，地势平坦，地貌单元为长江三角洲河口前缘冲积平原区。

4.1.5.2地震

拟建线路区位于华北地震区的长江中下游—南黄海地震带内，属中强活动区，近场区及邻近震源发生的地震次数较频繁，但对本区的影响烈度一般都不超过 6 度。

据《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015）及《建筑抗震设计规范》（GBJ 50011-2010）（2016 版），场地范围地震动峰值加速度 0.1g，相应地震设防烈度为Ⅷ度。

4.1.6环境资源

如东县耕地面积 10.85 万公顷,农用地 14.33 万公顷,建设用地 3.13 万公顷,水域面积 1.70 万公顷。境内水资源丰富,降雨产生的地表径流量 5 亿立方米,年引长江水 5.90 亿立方米。境内地下水分布面广,水量丰富,水质上乘。农作物主要以水稻、小麦、棉花为主,兼有油料、蔬菜、瓜果,还有湖桑,盛产优质蚕茧。如东大米闻名遐迩,棉花曾三度突破皮棉总产百万担大关,在全省独领风骚,享誉全国,受到国务院表彰。如东是驰名中外的狼山鸡故乡,狼山鸡被列为世界八大名鸡之首,曾参与育成不少国际知名鸡种如奥品顿、澳洲黑等。1872 年,被引入英国,为国际标准鸡种,世界家禽业的宝贵基因,入选世界优良鸡种标准图谱。野生动物有黄鼠狼、狗獾、水獭。20 世纪 60 年代,黄鼠狼皮出口名列全国第二。可入药的枸杞子、龟板、蟾酥、地龙等野生生物有 200 多种。如东还是全国粮食生产先进县、全国商品瘦肉猪基地先进县、全国山羊板皮出口先进县。如东近海资源丰富,是全国最大的文蛤和条斑紫菜生产和出口基地。近海内有各种浅水贝类 50 余种,常见鱼类有 100 种以上,虾蟹类出名的有红虾、白虾、对虾、金钩虾以及梭子蟹、大青蟹等。

拟建线路所经地区动物以家禽、家畜为主。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。植被以栽培植物为主,树种主要包括水杉等;农作物主要为冬小麦、水稻、玉米等。公路沿线植物生长茂盛,覆盖率高。区域内部分自然水域中有泥鳅和一些鲢鱼、鲫鱼等。

4.1.7区域河流水文条件

项目地处淮河水系,沿线水系发育,河、渠纵横,为水网化地区,沿线主要河流为如泰运河等。由于路线经过区域地势平坦,地表水流缓慢,河流冲刷作用微弱。地区河道历年最低水位在 1.0m 以下,由于水系发育,水利化程度较高,本区域受洪水危害较小,对路基的稳定和路基高度影响不大。

4.2环境质量调查与评价

4.2.1大气环境质量现状与评价

4.2.1.1项目所在区域大气环境质量达标情况

本次评价引用《南通市生态环境状况公报（2022年）》，2022年如东县环境空气质量优良天数比率约为82%，区域空气质量现状评价表4.2.1（1）。

表 4.2.1（1） 区域空气质量现状情况

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7	20	35	达标
NO ₂	年平均质量浓度	14	40	35	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	42	70	60	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	23	35	65.7	达标
CO	日平均第95百分位数 浓度	900	4000	22.5	达标
O ₃	最大8小时滑动平均值的 第90百分位数	169	160	105.6	不达标

由上表可知，如东县细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、二氧化氮（NO₂）、二氧化硫（SO₂）、一氧化碳（CO）指标年均值达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中年均值的二级标准，臭氧（O₃）年均值未达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中年均值的二级标准。因此，如东县环境空气质量不达标，项目所在区域属于不达标区。

为推动VOCs和NO_x协同减排，深入实施臭氧污染“夏病冬治”，有效遏制臭氧污染，南通市在全省率先制定出台《南通市2022—2023年臭氧污染综合治理实施方案》，实施臭氧污染治理五大重点行动：①全面开展含VOCs原辅材料源头替代行动；②全面开展VOCs污染综合治理行动；③全面开展氮氧化物污染治理提升行动；④全面开展臭氧精准防控体系构建行动；⑤全面开展污染物监管能力提升行动。通过以上行动，可使O₃超标得到改善。

4.2.2地表水环境现状调查与评价

4.2.2.1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1km范围内无饮用水源地。

4.2.2.2 水环境质量现状调查

1、区域水环境质量现状

根据《南通市生态环境状况公报（2022年度）》，南通市共有16个国家考核断面，均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。55个省考以上断面中，碾陀港闸、聚南大桥、营船港闸、通吕二号桥、东湖桥等18个断面水质符合II类标准，孙窑大桥、嫩江路桥、新江海河桥、团结新大桥等37个断面水质符合III类标准，优III类比例100%，高于省定94.5%的考核标准；无V类和劣V类断面。

2、水环境现状监测

（1）现状监测点布置

评价为了进一步了解项目沿线区域地表水水质状况，本次地表水环境质量现状评价在9条河道上设置监测断面，其中如泰运河设置3个监测断面，其他河道均设置1个监测断面，共计设置11个监测断面，监测因子为pH、化学需氧量（COD）、悬浮物（SS）、五日生化需氧量（BOD₅）、氨氮（NH₃-N）、总磷、总氮、石油类等。监测断面概况详见表4.2.2（1）。

表 4.2.2（1） 水质监测断面布置

编号	监测断面名称	监测断面名称	中心桩号	监测因子	监测频次要求
W1	长角河	工程跨河处附近	K23+145.5	pH、化学需氧量、悬浮物、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类	连续监测3天，每天1次
W2	迎久河	工程跨河处附近	K28+603		
W3	四明河	工程跨河处附近	K30+188.5		
W4	东凌河	工程跨河处附近	K34+245.5		
W5	民兵河	工程跨河处附近	K37+369		
W6-1	如泰运河	工程跨河处上游500m	K42+925.5		
W6-2	如泰运河	工程跨河处附近			

W6-3	如泰运河	工程跨河处 下游 1000m			
W7	串场河	工程跨河处 附近	K43+920		
W8	九遥河	工程跨河处 附近	K49+191.5		
W9	马丰河	周桥村马丰 河附近	并行		

(2) 监测时间、频率和方法

江苏正康检测技术有限公司于 2022 年 07 月 05 日~2022 年 07 月 07 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。

4.2.2 (2) 地表水环境质量现状监测分析方法

序号	项目	监测方法	方法来源	检出限
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	/
2	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ828-2017	4mg/L
3	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5mg/L
4	SS	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T 11901-1989	/
5	石油类	水质石油类的测定 红外分 光光度法	HJ 970-2018	0.01mg/L
6	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂 分光光度法	HJ 535-2009	0.025 mg/L
7	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分 光光度法	GB/T 11893-1989	0.01 mg/L
8	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫 酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	0.05 mg/L

(3) 监测结果

地表水监测结果详见表 4.2.2 (3)。

表 4.2.2 (3) 地表水现状监测数据统计表 (单位: mg/L, pH 无量纲)

污染因子	采样日期	检测结果										
		W1	W2	W3	W4	W5	W6-1	W6-2	W6-3	W7	W8	W9
pH 值	07 月 05 日	7.8	7.6	7.2	7.9	7.4	7.4	7.5	7.5	7.8	7.2	7.5
	07 月 06 日	7.8	7.5	7.2	7.8	7.5	7.4	7.5	7.6	7.8	7.2	7.5
	07 月 07 日	7.9	7.6	7.2	7.8	7.4	7.4	7.5	7.5	7.8	7.2	7.5
化学需氧量	07 月 05 日	24	22	22	25	28	18	14	22	8	17	20
	07 月 06 日	24	22	22	25	27	18	13	22	9	17	21
	07 月 07 日	23	24	25	25	27	18	13	22	9	17	20
悬浮物	07 月 05 日	17	16	14	15	17	16	15	16	17	12	13
	07 月 06 日	11	18	13	15	13	14	18	15	14	15	13
	07 月 07 日	10	13	11	12	14	15	11	10	15	13	16
五日生化需氧量	07 月 05 日	3.8	3.5	3.5	3.4	3.5	2.7	3.3	3.8	3.3	3.7	3.6
	07 月 06 日	3.7	3.4	3.5	3.6	3.2	3.3	3.8	3.9	3.7	3.4	3.8
	07 月 07 日	3.7	3.7	3.5	3.2	3.7	3.4	3.7	3.4	3.6	3.5	3.7
氨氮	07 月 05 日	0.320	0.132	0.123	0.226	0.220	0.086	0.117	0.052	0.111	0.084	0.930
	07 月 06 日	0.309	0.130	0.117	0.210	0.220	0.079	0.114	0.055	0.116	0.090	0.953
	07 月 07 日	0.318	0.134	0.115	0.232	0.204	0.077	0.106	0.061	0.112	0.088	0.936
总磷	07 月 05 日	0.18	0.14	0.18	0.23	0.21	0.13	0.16	0.15	0.14	0.16	0.17
	07 月 06 日	0.18	0.14	0.16	0.24	0.23	0.15	0.13	0.14	0.17	0.18	0.19
	07 月 07 日	0.17	0.14	0.17	0.24	0.22	0.14	0.15	0.13	0.15	0.17	0.18

总氮	07月05日	1.31	1.44	1.43	1.38	0.90	1.02	1.00	1.16	1.33	0.97	1.46
	07月06日	1.38	1.34	1.46	1.31	0.96	0.90	1.16	1.03	1.23	1.03	1.40
	07月07日	1.24	1.40	1.40	1.35	0.85	0.98	1.06	1.05	1.27	1.08	1.34
石油类	07月05日	0.03	0.04	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.03
	07月06日	0.03	0.02	0.03	0.04	0.03	0.03	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03
	07月07日	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.02	0.03	0.03

(4) 现状监测数据评价结果

①评价标准

根据评价水域的功能区划，各条河流水质评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅲ类标准。《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求，SS 参照执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）水田作物标准。

②评价方法

采用单因子标准指数法进行地表水环境质量现状评价。单因子标准指数计算公式为：

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

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

$c_{i,j}$ —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）。

pH 的标准指数计算公式为：

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

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

式中： pH_j —第 j 点的实测统计代表值；

pH_{sd} —水质标准中规定的下限；

pH_{su} —水质标准中规定的上限。

③评价结果

地表水环境现状评价结果见表 4.2.2（4）。

表 4.2.2 (4) 地表水环境现状评价结果表

断面	项目	pH 值	化学需氧量	悬浮物	五日生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	石油类
W1 长角河	最大值	7.9	24	17	3.8	0.32	0.18	1.38	0.03
	最小值	7.8	23	10	3.7	0.309	0.17	1.24	0.02
	均值	7.8	24	13	3.7	0.316	0.18	1.31	0.03
	最大污染指数	0.45	1.2	0.2125	0.95	0.32	0.9	1.38	0.6
	超标率%	0	100	0	0	0	0	100	0
	标准值	6~9	20	80	4	1	0.2	1	0.05
W2 迎久河	最大值	7.6	24	18	3.7	0.134	0.14	1.44	0.04
	最小值	7.5	22	13	3.4	0.13	0.14	1.34	0.02
	均值	7.6	23	16	3.5	0.132	0.14	1.39	0.03
	污染指数	0.3	1.2	0.225	0.925	0.134	0.7	1.44	0.8
	超标率%	0	100	0	0	0	0	100	0
	标准值	6~9	20	80	4	1	0.2	1	0.05
W3 四明河	最大值	7.2	25	14	3.5	0.123	0.18	1.46	0.03
	最小值	7.2	22	11	3.5	0.115	0.16	1.4	0.02
	均值	7.2	23	13	3.5	0.118	0.17	1.43	0.03
	污染指数	0.1	1.25	0.175	0.875	0.123	0.9	1.46	0.6
	超标率%	0	100	0	0	0	0	100	0
	标准值	6~9	20	80	4	1	0.2	1	0.05
W4 东凌河	最大值	7.9	25	15	3.6	0.232	0.24	1.38	0.04
	最小值	7.8	25	12	3.2	0.21	0.23	1.31	0.03
	均值	7.8	25	14	3.4	0.223	0.24	1.35	0.03
	污染指数	0.45	1.25	0.1875	0.9	0.232	1.2	1.38	0.8
	超标率%	0	100	0	0	0	100	100	0
	标准值	6~9	20	80	4	1	0.2	1	0.05
W5 民兵河	最大值	7.5	28	17	3.7	0.22	0.23	0.96	0.03
	最小值	7.4	27	13	3.2	0.204	0.21	0.85	0.03
	均值	7.4	27	15	3.5	0.215	0.22	0.9	0.03
	污染指数	0.25	1.4	0.2125	0.925	0.22	1.15	0.96	0.6
	超标率%	0	100	0	0	0	100	0	0

断面	项目	pH 值	化学需 氧量	悬浮 物	五日生化 需氧量	氨氮	总 磷	总 氮	石油 类
	标准值	6~9	20	80	4	1	0.2	1	0.05
W6 如泰 运河	最大值	7.6	22	18	3.9	0.117	0.16	1.16	0.04
	最小值	7.4	13	10	2.7	0.052	0.13	0.9	0.03
	均值	7.5	18	14	3.5	0.083	0.14	1.05	0.03
	污染指 数	0.3	1.1	0.225	0.975	0.117	0.8	1.16	0.8
	超标 率%	0	66.7	0	0	0	0	100	0
	标准值	6~9	20	80	4	1	0.2	1	0.05
W7 串场 河	最大值	7.8	9	17	3.7	0.116	0.17	1.33	0.03
	最小值	7.8	8	14	3.3	0.111	0.14	1.23	0.02
	均值	7.8	8	15	3.5	0.113	0.15	1.28	0.03
	污染指 数	0.4	0.45	0.2125	0.925	0.116	0.85	1.33	0.6
	超标 率%	0	0	0	0	0	0	100	0
	标准值	6~9	20	80	4	1	0.2	1	0.05
W8 九遥 河	最大值	7.2	17	15	3.7	0.09	0.18	1.08	0.04
	最小值	7.2	17	12	3.4	0.084	0.16	0.97	0.03
	均值	7.2	17	13	3.5	0.087	0.17	1.03	0.03
	污染指 数	0.1	0.85	0.1875	0.925	0.09	0.9	1.08	0.8
	超标 率%	0	0	0	0	0	0	66.7	0
	标准值	6~9	20	80	4	1	0.2	1	0.05
W9 马丰 河	最大值	7.5	21	16	3.8	0.953	0.19	1.46	0.03
	最小值	7.5	20	13	3.6	0.93	0.17	1.34	0.03
	均值	7.5	20	14	3.7	0.94	0.18	1.4	0.03
	污染指 数	0.25	1.05	0.2	0.95	0.953	0.95	1.46	0.6
	超标 率%	0	33.3	0	0	0	0	100	0
	标准值	6~9	20	80	4	1	0.2	1	0.05

长角河、迎久河、四明河、东凌河、民兵河、如泰运河、串场河、九遥河、马丰河各条河流为Ⅲ类水体。由上表调查结果可知，化学需氧量、总氮、总磷略有超标，主要原因可能是由于河道两岸居民生活污水的排放和河道两边农田施用农药、化肥等所致。地表水环境补充调查数据与《南通市生态环境状况公报（2022

年度)》中数据接近。

4.2.3 声环境质量调查与评价

4.2.3.1 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》(HJ2.4-2021)要求,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 32 个有代表性的点位进行监测,所有的监测点位均设置在临拟建道路第一排房屋窗前 1m,高度 1.2m。另设 1 个纵向衰减点,线路垂线以东 20m、40m、60m、80m、120m。声环境现状监测方案见表 4.2.3 (1)。

表 4.2.3 (1) 声环境质量现状监测点

序号	桩号	监测点名称	监测点位类型	噪声类型	监测时段	监测位置
N1	K20+517	起点-临海公路	/	环境噪声	连续监测 2天, 昼、夜	临拟建道路 第一排房屋 窗前 1m, 高 度 1.2m
N2	K22+250	潮港村	居民	环境噪声	连续监测 2天, 昼、夜	临拟建道路 第一排房屋 窗前 1m, 高 度 1.2m
N3	K23+200	周桥村 1	居民	环境噪声	连续监测 2天, 昼、夜	临拟建道路 第一排房屋 窗前 1m, 高 度 1.2m
N4	K24+200	周桥村 2	居民	环境噪声	连续监测 2天, 昼、夜	临拟建道路 第一排房屋 窗前 1m, 高 度 1.2m
N5	K25+900	周桥村 3	居民	环境噪声	连续监测 2天, 昼、夜	临拟建道路 第一排房屋 窗前 1m, 高 度 1.2m
N6	K28+550	周桥村 4	居民	环境噪声	连续监测 2天, 昼、夜	临拟建道路 第一排房屋 窗前 1m, 高 度 1.2m
N7	K30+150	周桥村 5	居民	环境噪声	连续监测 2天,	临拟建道路 第一排房屋

					昼、夜	窗前 1m, 高度 1.2m
N8	K31+150	月河村 1	居民	环境噪声	连续监测 2 天, 昼、夜	临拟建道路 第一排房屋 窗前 1m, 高 度 1.2m
N9	K32+800	月河村 2	居民	环境噪声	连续监测 2 天, 昼、夜	临拟建道路 第一排房屋 窗前 1m, 高 度 1.2m
N10	K35+500	沙庄村党群 服务中心	机关单位	环境噪声	连续监测 2 天, 昼、夜	临拟建道路 第一排房屋 窗前 1m, 高 度 1.2m
N11	K35+750	沙庄村 2	居民	环境噪声	连续监测 2 天, 昼、夜	临拟建道路 第一排房屋 窗前 1m, 高 度 1.2m
N12	K36+150	沙庄村 3 苴东线南	居民	环境噪声	连续监测 2 天, 昼、夜	临拟建道路 第一排房屋 窗前 1m, 高 度 1.2m
N13	K37+400	桃园村 1	居民	环境噪声	连续监测 2 天, 昼、夜	临拟建道路 第一排房屋 窗前 1m, 高 度 1.2m
N14	K37+950	桃园村 2 启扬高速北	居民	环境噪声	连续监测 2 天, 昼、夜	临拟建道路 第一排房屋 窗前 1m, 高 度 1.2m, 距 南侧启扬高 速 140m。
N15	K38+200	桃园村 3 启扬高速北	居民	环境噪声	连续监测 2 天, 昼、夜	临拟建道路 第一排房屋 窗前 1m, 高 度 1.2m, 距 南侧启扬高 速 90m。
N16	K38+450	桃园村 4 启扬高速南	居民	环境噪声	连续监测 2 天, 昼、夜	临拟建道路 第一排房屋 窗前 1m, 高 度 1.2m, 距 北侧启扬高

						速 70m。
N17	K38+950	桃园村 5	居民	环境噪声	连续监测 2 天, 昼、夜	临拟建道路 第一排房屋 窗前 1m, 高 度 1.2m
N18	K39+450	桃园村 6	居民	环境噪声	连续监测 2 天, 昼、夜	临拟建道路 第一排房屋 窗前 1m, 高 度 1.2m
N19	K40+580	桃园村 7	居民	环境噪声	连续监测 2 天, 昼、夜	临拟建道路 第一排房屋 窗前 1m, 高 度 1.2m
N20	K41+750	马北村 1	居民	环境噪声	连续监测 2 天, 昼、夜	临拟建道路 第一排房屋 窗前 1m, 高 度 1.2m
N21	K42+800	马北村 2 如泰运河北	居民	环境噪声	连续监测 2 天, 昼、夜	临拟建道路 第一排房屋 窗前 1m, 高 度 1.2m, 距 南侧如泰线 (老 S334) 15m。
N22	K43+900	七里镇村	居民	环境噪声	连续监测 2 天, 昼、夜	临拟建道路 第一排房屋 窗前 1m, 高 度 1.2m
N23	K44+300	长路村 1	居民	环境噪声	连续监测 2 天, 昼、夜	临拟建道路 第一排房屋 窗前 1m, 高 度 1.2m
N24	K44+950	长路村党群 服务中心	机关单位	环境噪声	连续监测 2 天, 昼、夜	临拟建道路 第一排房屋 窗前 1m, 高 度 1.2m, 距 南侧新 S334 约 20m。
N25	K45+200	长路村 3	居民	环境噪声	连续监测 2 天, 昼、夜	临拟建道路 第一排房屋 窗前 1m, 高 度 1.2m

N26	K46+000	长路村 4	居民	环境噪声	连续监测 2 天, 昼、夜	临拟建道路 第一排房屋 窗前 1m, 高 度 1.2m
N27	K47+450	长路村 5	居民	环境噪声	连续监测 2 天, 昼、夜	临拟建道路 第一排房屋 窗前 1m, 高 度 1.2m
N28	K47+900	孙窑社区 1	居民	环境噪声	连续监测 2 天, 昼、夜	临拟建道路 第一排房屋 窗前 1m, 高 度 1.2m
N29	K49+175	孙窑社区 2	居民	环境噪声	连续监测 2 天, 昼、夜	临拟建道路 第一排房屋 窗前 1m, 高 度 1.2m
N30	K50+450	孙窑社区 3	居民	环境噪声	连续监测 2 天, 昼、夜	临拟建道路 第一排房屋 窗前 1m, 高 度 1.2m
N31	K51+925	孙窑社区 4	居民	环境噪声	连续监测 2 天, 昼、夜	临拟建道路 第一排房屋 窗前 1m, 高 度 1.2m
N32	K52+181.634	终点-孙窑 社区 5	居民	环境噪声	连续监测 2 天, 昼、夜	临拟建道路 第一排房屋 窗前 1m, 高 度 1.2m
N33	K42+300	线路垂线以 东 (马北 村)	/	环境噪声	连续监测 2 天, 昼、夜	线路垂线以 东 20m、 40m、 60m、 80m、120m

4.2.3.2 监测结果

江苏正康检测技术有限公司分别于 2022 年 07 月 04 日~2022 年 07 月 07 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 4.2.3 (2)。

根据监测结果, 现状监测点均满足《声环境质量标准》2 类标准限值; 受现

状如泰线（老 S334）、苴东线（S355）和新 S334 噪声影响的敏感点现状监测点满足《声环境质量标准》4a 类、2 类标准限值。本项目沿线区域现状声环境质量良好。

表 4.2.3 (2) 敏感点声环境质量现状监测结果与分析（单位：dB(A)）

序号	桩号	监测点名称	时段		L _{Aeq}	L _{Aeq} 两天平均值	执行标准	达标情况	现状主要声源
N1	K20+517	起点-临海公路	昼间	07.04	55	55	60	达标	临海公路交通噪声
				07.05	55				
			夜间	07.04	47	47	50	达标	
				07.05	47				
N2	K22+250	潮港村	昼间	07.04	52	51.5	60	达标	社会生活噪声
				07.05	51				
			夜间	07.04	45	44.5	50	达标	
				07.05	44				
N3	K23+200	周桥村 1	昼间	07.04	53	53	60	达标	社会生活噪声、海防公路交通噪声
				07.05	53				
			夜间	07.04	44	44	50	达标	
				07.05	44				
N4	K24+200	周桥村 2	昼间	07.04	53	53	60	达标	社会生活噪声
				07.05	53				
			夜间	07.04	45	44.5	50	达标	
				07.05	44				
N5	K25+900	周桥村 3	昼间	07.04	52	52	60	达标	社会生活噪声
				07.05	52				
			夜间	07.04	45	44.5	50	达标	
				07.05	44				
N6	K28+550	周桥村 4	昼间	07.04	55	54.5	60	达标	社会生活噪声、长雪线公路交通噪声
				07.05	54				
			夜间	07.04	47	47	50	达标	
				07.05	47				
N7	K30+150	周桥	昼间	07.04	53	52.5	60	达标	社会

		村 5		07.05	52				生活 噪声
			夜间	07.04	45	44.5	50	达标	
				07.05	44				
N8	K31+150	月河 村 1	昼间	07.04	53	52.5	60	达标	社会 生活 噪声
				07.05	52				
			夜间	07.04	44	43.5	50	达标	
				07.05	43				
N9	K32+800	月河 村 2	昼间	07.04	52	53.5	60	达标	社会 生活 噪声
				07.05	55				
			夜间	07.04	44	45.5	50	达标	
				07.05	47				
N10	K35+500	沙庄 村党 群服 务中 心	昼间	07.04	53	52.5	60	达标	社会 生活 噪声
				07.05	52				
			夜间	07.04	43	43.5	50	达标	
				07.05	44				
N11	K35+750	沙庄 村 2	昼间	07.04	52	52.5	60	达标	社会 生活 噪声
				07.05	53				
			夜间	07.04	44	44	50	达标	
				07.05	44				
N12	K36+150	沙庄 村 3 苴东 线南	昼间	07.04	55	55	60	达标	社会 生活 噪 声、 S355 公路 交通 噪声
				07.05	55				
			夜间	07.04	47	47	50	达标	
				07.05	47				
N13	K37+400	桃园 村 1	昼间	07.04	53	52.5	60	达标	社会 生活 噪声
				07.05	52				
			夜间	07.04	44	44	50	达标	
				07.05	44				
N14	K37+950	桃园 村 2 启扬 高速 北	昼间	07.04	52	52	60	达标	社会 生活 噪 声、 启扬 高速 交通 噪声
				07.05	52				
			夜间	07.04	44	43.5	50	达标	
				07.05	43				
N15	K38+200	桃园 村 3 启扬	昼间	07.04	52	52	60	达标	社会 生活 噪 声
				07.05	52				
			夜间	07.04	44	44	50	达标	
				07.05	44				

		高速北		07.05	44					声、启扬高速交通噪声
N16	K38+450	桃园村4启扬高速南	昼间	07.04	51	51.5	60	达标	社会生活噪声、启扬高速交通噪声	
				07.05	52					
			夜间	07.04	44	44	50	达标		
				07.05	44					
N17	K38+950	桃园村5	昼间	07.04	52	52	60	达标	社会生活噪声	
				07.05	52					
			夜间	07.04	44	44.5	50	达标		
				07.05	45					
N18	K39+450	桃园村6	昼间	07.04	53	53	60	达标	社会生活噪声	
				07.05	53					
			夜间	07.04	45	44	50	达标		
				07.05	43					
N19	K40+580	桃园村7	昼间	07.04	52	52.5	60	达标	社会生活噪声	
				07.05	53					
			夜间	07.04	44	44	50	达标		
				07.05	44					
N20	K41+750	马北村1	昼间	07.06	50	50.5	60	达标	社会生活噪声	
				07.07	51					
			夜间	07.06	44	44	50	达标		
				07.07	44					
N21	K42+800	马北村2如泰运河北	昼间	07.06	50	50.5	60	达标	社会生活噪声，老S334公路交通噪声	
				07.07	51					
			夜间	07.06	45	45	50	达标		
				07.07	45					
N22	K43+900	七里镇村	昼间	07.06	51	51.5	60	达标	社会生活噪声	
				07.07	52					
			夜间	07.06	45	44.5	50	达标		
				07.07	44					
N23	K44+300	长路	昼间	07.06	49	50	60	达标	社会	

		村 1		07.07	51				生活 噪声
			夜间	07.06	45	45	50	达标	
				07.07	45				
N24	K44+950	长路 村党 群服 务中 心	昼间	07.06	56	53.5	60	达标	社会 生活 噪 声, 新 S334 公路 交通 噪声
				07.07	51				
			夜间	07.06	48	48	50	达标	
				07.07	48				
N25	K45+200	长路 村 3	昼间	07.06	52	52	60	达标	社会 生活 噪声
				07.07	52				
			夜间	07.06	45	45	50	达标	
				07.07	45				
N26	K46+000	长路 村 4	昼间	07.06	53	52.5	60	达标	社会 生活 噪 声
				07.07	52				
			夜间	07.06	46	45	50	达标	
				07.07	44				
N27	K47+450	长路 村 5	昼间	07.06	51	51.5	60	达标	社会 生活 噪 声
				07.07	52				
			夜间	07.06	45	44.5	50	达标	
				07.07	44				
N28	K47+900	孙窑 社区 1	昼间	07.06	52	51.5	60	达标	社会 生活 噪 声
				07.07	51				
			夜间	07.06	44	44.5	50	达标	
				07.07	45				
N29	K49+175	孙窑 社区 2	昼间	07.06	53	53	60	达标	社会 生活 噪 声
				07.07	53				
			夜间	07.06	44	45	50	达标	
				07.07	46				
N30	K50+450	孙窑 社区 3	昼间	07.06	51	51.5	60	达标	社会 生活 噪 声
				07.07	52				
			夜间	07.06	45	45	50	达标	
				07.07	45				
N31	K51+925	孙窑 社区 4	昼间	07.06	51	51	60	达标	社会 生活 噪 声
				07.07	51				
			夜间	07.06	46	45.5	50	达标	
				07.07	45				
N32	K52+181.634	终点- 孙窑 社区 5	昼间	07.06	52	52	60	达标	社会 生活 噪 声
				07.07	52				
			夜间	07.06	45	45	50	达标	

				07.07	45				
N33-1	K42+300	线路垂线以东（马北村）20m	昼间	07.06	51	51	60	达标	社会生活噪声
				07.07	51				
			夜间	07.06	44	44.5	50	达标	
				07.07	45				
N33-2	K42+300	线路垂线以东（马北村）40m	昼间	07.06	50	50.5	60	达标	社会生活噪声
				07.07	51				
			夜间	07.06	44	44.5	50	达标	
				07.07	45				
N33-3	K42+300	线路垂线以东（马北村）60m	昼间	07.06	49	49.5	60	达标	社会生活噪声
				07.07	50				
			夜间	07.06	44	44.5	50	达标	
				07.07	45				
N33-4	K42+300	线路垂线以东（马北村）80m	昼间	07.06	49	49.5	60	达标	社会生活噪声
				07.07	50				
			夜间	07.06	44	44.5	50	达标	
				07.07	45				
N33-5	K42+300	线路垂线以东（马北村）120m	昼间	07.06	49	49.5	60	达标	社会生活噪声
				07.07	50				
			夜间	07.06	43	44	50	达标	
				07.07	45				

4.2.4生态环境

根据对资源卫星资料图片开展的高精度解译结果，如东县生态格局指数为 37.26，生态功能指数为 80.74，生物多样性指数为 67.33，生态胁迫指数为 56.51，生态质量指数为 59.23。依据《区域生态质量评价办法（试行）》（环监测〔2021〕

99 号) 评价生态质量类型为二类。

4.2.4.1生态功能区划评价

根据《全国生态功能区划》(修编版, 2015), 全国划分为 9 个生态功能类型。生态调节功能包括水源涵养、生物多样性保护、土壤保持、防风固沙、洪水调蓄 5 个类型; 产品提供功能包括农产品和林产品提供 2 个类型; 人居保障功能包括人口和经济密集的大都市群和重点城镇群 2 个类型。本工程所在区域位于 III-01-02 长三角大都市群。

对照江苏省生态功能区划图, 本工程所在区域位于“III1-4 沿海滩涂生物多样性保护生态功能区”和“II 1-4 通扬高沙平原水土流失敏感区”。

228 国道如东段工程新建段为一级公路项目, 不与全国生态功能区划和江苏省生态功能区划相悖。与生态功能区划关系图见详见附图 9。

4.2.4.2评价区土地利用现状

根据 228 国道如东段工程新建段线位区域建设条件, 不可避免占用耕地。根据如东县自然资源和规划局召开的“三区三线”划定工作会和《如东县镇村布局规划(2022 版)》, 228 国道如东段工程新建段涉及的基本农田已经全部调出, 本项目不占用基本农田。项目的生态环境评价范围为沿线 300m, 评价范围内各项用地类型详见表 4.2.4 (1)。

表 4.2.4 (1) 项目评价范围内土地利用类型一览表(单位: hm^2)

用地类型	耕地	种植园用地	林地	草地	商业服务业用地	工矿用地	住宅用地	公共管理与公共服务用地	特殊用地	交通运输用地	水域及水利设施用地	其他用地
项目建设前	1018.45	2.94	89.03	3.42	2.62	26.72	497.2	5.45	2.12	38.38	219.03	22.81
占比(%)	52.82	0.15	4.62	0.18	0.14	1.38	25.79	0.28	0.11	1.99	11.36	1.18

项目评价范围内主要用地类型为耕地、种植园用地、林地、草地、商业服务业用地、工矿用地、住宅用地、公共管理与公共服务用地、特殊用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他用地。以耕地为主, 为 1018.45hm^2 , 占整个评价区域总面积的 52.82%; 其次是住宅用地, 为 497.2hm^2 , 占评价区域总面积的 25.79%; 水域及水利设施用地为 219.03hm^2 , 占评价区域总面积的 11.36%。

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。本次经现场踏勘、调查走访，结合《南通如东县生物多样性本底调查项目》（2019年10月）调查评价范围内的动植物及水生生物资源现状。

4.2.4.3 植被资源现状

沿线植被 51 种，名录详见 4.2-8。沿线植被以栽培植物为主，树种主要包括杨（*P. davidiana*）、（*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，江海堤防、河海岸坡、渠路两旁和宅基前后防护林以杨树林（*Populus*）、银杏（*Ginkgo biloba*）等为主。

项目以路基形式穿越如东县沿海生态公益林，永久占地 1.7768 公顷，公益林无国家及省级保护物种、无珍稀濒危物种、无地方特有物种。以水杉林（*Metasequoia glyptostroboides*）为主，林下植被主要有猪殃殃（*Galium aparine* L.）等。

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、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。结合《南通如东县生物多样性本底调查项目》（2019年10月），评价范围内常见植物名录见下表。

表 4.2.4（3） 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 Kunth ex steud</i>
15	大豆	豆科	大豆属	<i>Glycine max</i>
16	野大豆	豆科	大豆属	<i>Glycine soja Sieb. et Zucc.</i>
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	玉兰属	<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 cv. 'I-214'</i>
30	垂柳	杨柳科	杨属	<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	芸薹属	<i>Brassica juncea</i>
34	青菜	十字花科	芸薹属	<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>
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	芸薹属	<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>

4.2.4.4动物资源

陆生动物：由于本工程沿线经过长期的人为活动，无野生保护动物，主要为家养动物，现有陆生野生动物主要以生活于树、灌丛及农田中的小型动物为主，

鸟类优势种为麻雀和喜鹊；爬行类优势种为大头乌龟、多疣壁虎等；兽类优势种为伏翼及小家鼠、黄胸鼠和褐家鼠等；两栖动物有花背蟾蜍、泽蛙等。

水生动物：部分自然水域中有泥鳅和一些鲢鱼、鲫鱼。

4.2.4.5 水域生物现状调查

228 国道如东段工程新建段沿线水系较为发育，多为内陆河道，现状河流基本为人工河流，受人为活动影响较大。本次评价选取最具代表性的如泰运河进行水域生物现状调查，水域生态现状资料参考《如泰运河接通工程环境影响报告表（2018 年 09 月）》。

1、浮游植物

调查出如泰运河浮游植物共计 6 门 31 种（属），其中，绿藻门 15 种（属），种类最多，占总种数的 48%；蓝藻门 7 种（属），占总数的 23%；硅藻门 6 种（属），占总数的 19%；隐藻门、甲藻门、裸藻门均为 1 种（属），种类较少，均占总数的 3%。常见种类有双射盘星藻、水华微囊藻、空球藻、集星藻、卵形藻、单射盘星藻、水华束丝藻、单生卵囊藻、直链藻、小球藻等。

如泰运河浮游植物平均密度为 $22.17 \times 10^5 \text{ind/L}$ ，平均生物量为 0.81mg/L 。1#、2# 调查断面物种分布、生物现存量差异不明显。浮游植物生物多样性指数平均值处于 1.0~1.5 的区间，说明如泰运河调水体生境状况一般。

2、浮游动物

调查出如泰运河浮游动物 4 大类 17 种（属）。其中桡足类 5 种（属），占总数的 32%；枝角类 4 种（属），占总数的 20%；原生动物 4 种（属），占总数的 21%；轮虫 4 种（属），占总数的 17%。浮游动物优势种为尊花臂尾轮虫、大草履虫、团睥睨虫、汤匙华哲水蚤、广布中剑水蚤、长三肢轮虫等。

如泰运河浮游动物平均密度为 375ind/L ，平均生物量为 $12066.94 \mu \text{g/L}$ ；浮游动物多样性指数平均值为 1.65，说明如泰运河水体物种丰富度不高，个体分布比较均匀，生境质量一般。

调查出如泰运河底栖动物 4 大类 11 种。其中环节动物 2 种，占总数的 18.18%；软体动物 3 种，占总数的 27.27%；节肢动物 5 种，占总数的 45.45%。各采样断面底栖动物平均密度为 46ind/m^2 ，平均生物量为 0.80g/m^2 。底栖动物生物多样性指数平均值为 1.32，说明如泰运河水体生境质量一般。

调查出如泰运河鱼类 23 种，隶属于 3 目 7 科，其中，鲤形目 1 科 15 种，鲇形目 2 科 3 种，鲈形目 4 科 5 种；共发现甲壳类 3 种，隶属于 1 目 3 科。就生态性来看，调查河段的渔业生物大致可分为 2 个类型：a.定居性鱼类：这些鱼类可在河道内繁育、生长，大部分为静水性种类（如鲤、鲫等）。b.江湖洄游性鱼类：这些种类在繁殖季节要洄游至长江产卵，如鲢、鳙等，幼鱼或成鱼再入运河育肥生长。

（3）三场一通道调查

根据对渔政人员及水利人员的调查结果，本次调查未发现鱼类三场和洄游通道。

4.2.4.6 线路涉及生态空间管控区域调查

1、如东县沿海生态公益林

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）、《江苏省自然资源厅关于如东县生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1086 号），如东县沿海生态公益林主导生态功能是海岸带防护。总面积 19.85km²。南至最内一道海堤遥望港，北至一道海堤，西至海安界，东至一道海堤的林带，涉及栟茶镇、洋口镇、丰利镇、苜镇、长沙镇、大豫镇、如东盐场等区域。

如东县沿海生态公益林现状主要包含河流及两侧防护林和农田，河流两侧水生植被以芦苇（*Phragmites communis*(Cav.) Trin. ex Steud.）为主，河道防护林以水杉林（*Metasequoia glyptostroboides*）为主，林下植被主要有婆婆纳（*Veronica didyma*Tenore）、猪殃殃（*Galium aparine* L.）等。农作物旱作农业植被包括冬小麦、水稻和蔬菜地等主要群系。

228 国道如东段工程新建段在 K23+090 以路基形式穿越如东县沿海生态公益林，穿越里程共计 309m。

工程红线内如东县沿海生态公益林生态空间管控区域现状土地利用类型主要有耕地、林地、草地、交通运输用地、水域及水利设施用地。生态空间管控区域内主要施工内容为路基填筑。



图 4.2.4 (1) 线路附近如东县沿海生态公益林现状图片

2、九圩港-如泰运河清水通道维护区

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)、《江苏省自然资源厅关于如东县生态空间管控区域调整方案的复函》(苏自然资函〔2021〕1086号)，九圩港-如泰运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 65.59km²，保护区范围为如东县境内九圩港、如泰运河及两岸各 500 米。

维护区植被类型以河岸湿地植被、绿化植被和农田植被为主。河岸湿地植被主要包括芦苇群落，分布在如泰运河水域两侧，优势种为芦苇，另有隐子草、马唐、牛筋草、菵草、白茅、狗尾草等。绿化植被主要包括香樟-构树群落，分布在老 334 省道两侧，优势种为香樟、构树，另有垂柳、银杏、加杨、刺槐等。农田植被主要包括油料作物、粮食作物、蔬菜。其中油料作物以油菜为主，粮食作物以小麦、水稻为主，蔬菜以蚕豆、甘蓝为主，物种单一，植被覆盖度较高。

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。

228 国道如东段工程新建段在 K42+952 以桥梁形式无害化跨越九圩港-如泰运河清水通道维护区，跨越里程 1063m。沿岸分布有农田、较多村庄居民（路线附近分布有马北村、七里镇村）、农村道路、公路（老 334 省道）和企业，农村居民呈带状和点状点散落于整个区域内，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。

工程红线内九圩港-如泰运河清水通道维护区生态空间管控区域现状土地利用类型主要有耕地、园地、林地、住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施用

地。生态空间管控区域主桥采用挂篮悬臂浇筑节段施工,引桥采用预制吊装施工。



图 4.2.4 (2) 线路附近九圩港-如泰运河清水通道维护区现状图片

第五章 环境影响预测与评价

5.1 声环境

5.1.1 施工期噪声影响分析

5.1.1.1 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 5.1.1（1）。

表 5.1.1（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	钻井机、打桩机、吊车、运输车辆
路面施工	全线	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井机和打桩机，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信设施进行安装、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。

5.1.1.2 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 5.1.1 (2)。施工期施工噪声不同距离处的衰减预测见表 5.1.1 (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 7.0dB(A)，夜间噪声超标约 22.0dB(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 5.1.1 (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	75.2	70	55	5.2	20.2
	风镐×1					
路基挖方	挖掘机×1	77.0	70	55	7.0	22.0
	装载机×1					
路基填方	推土机×1	73.0	70	55	3.0	18.0
	压路机×1					

桥梁桩基	打桩机×1	59.4	70	55	达标	4.4
桥梁上部	吊车×2	61.4	70	55	达标	6.4
路面摊铺	摊铺机×1	73.6	70	55	3.6	18.6
	压路机×1					
交通工程	吊车×1	58.4	70	55	达标	3.4

表 5.1.1 (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	160	180	200
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

5.1.1.3 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 5.1.1 (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 5.1.1 (4)。

根据预测结果，路基挖方施工活动在 66m 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 380m 处满足夜间 55dB (A) 标准；路基填方施工活动在 42m 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 243m 处满足夜间 55dB (A) 标准；路面摊铺施工活动在 47m 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 260m 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 50m 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 8.5dB (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。

表 5.1.1 (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	78.5	74.6	75.1	61.0
	30	70	55	77.0	73.0	73.6	59.4
	40	70	55	74.5	70.5	71.1	56.9
	66	70	55	70.1	66.1	66.7	52.6
	80	70	55	68.4	64.5	65.0	50.9
	100	70	55	66.5	62.5	63.1	49.0
	120	70	55	64.9	60.9	61.5	47.4
	140	70	55	63.6	59.6	60.2	46.1
	160	70	55	62.4	58.4	59.0	44.9
	200	70	55	60.5	56.5	57.1	43.0

5.1.2 营运期噪声影响分析

5.1.2.1 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》(HJ2.4-2021)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:

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{V_i T} \right) + \Delta L_{\text{距离}} + 10 \lg \left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

式中:

$L_{eq}(h)_i$ ——第 i 类车的小时等效声级, dB(A);

$(L_{0E})_i$ ——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;

V_i ——第 i 类车的平均车速, km/h;

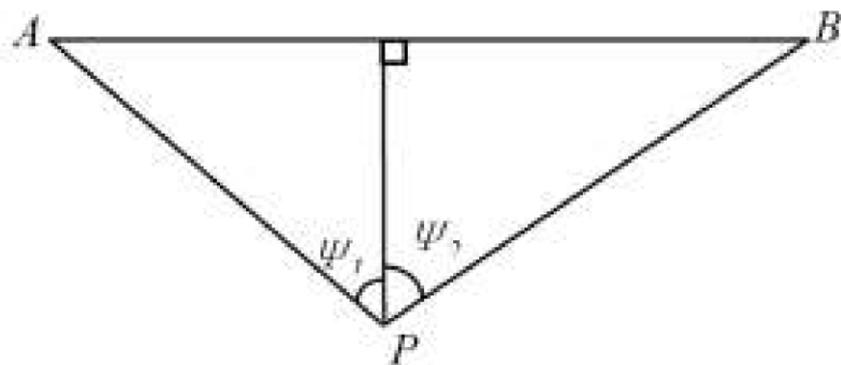
T ——计算等效声级的时间, $T=1h$;

ΔL 距离——距离衰减量, dB(A), 小时车流量大于等于 300 辆/小时:

ΔL 距离= $10\lg(7.5/r)$, 小时车流量小于 300 辆/小时: ΔL 距离= $15\lg(7.5/r)$

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;

Ψ_1 、 Ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角, 弧度, 见图 5.1-1;



有限路段的修正函数 (A-B 为路段, P 为预测点)

由其他因素引起的修正量 (ΔL_1) 可按下式计算:

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

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:

$$L_{eq}(T) = 10 \lg(10^{0.1L_{eq}(h)大} + 10^{0.1L_{eq}(h)中} + 10^{0.1L_{eq}(h)小})$$

5.1.2.2 预测参数

1、噪声源强

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），噪声源强采用相关模式计算，见表 5.1.2。

2、线路因素引起的修正量 ΔL_1

a) 纵坡修正量 ΔL 坡度公路纵坡修正量 ΔL_1 坡度可按下式计算：

大型车： $\Delta L_{坡度} = 98 \times \beta$ dB(A)

中型车： $\Delta L_{坡度} = 73 \times \beta$ dB(A)

小型车： $\Delta L_{坡度} = 50 \times \beta$ 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 ΔL 路面

不同路面的噪声修正量见表 5.1.2（1）。本项目为沥青混凝土路面，修正量取 0dB(A)。

表 5.1.2（1） 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_{0E} ） 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：

$$A_{bar} = \begin{cases} 10 \lg \left[\frac{3\pi\sqrt{1-t^2}}{4 \arctg \sqrt{\frac{1-t}{1+t}}} \right] & t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1 \text{ dB} \\ 10 \lg \left[\frac{3\pi\sqrt{t^2-1}}{2 \ln(t + \sqrt{t^2-1})} \right] & t = \frac{40f\delta}{3c} > 1 \text{ dB} \end{cases}$$

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。

在公路建设项目评价中可采用 500Hz 频率的声波计算得到的屏障衰减量近似作为 A 声级的衰减量。

在使用上式计算声屏障衰减时,当菲涅尔数 $0 > N > -0.2$ 时也应计算衰减量,同时保证衰减量为正值,负值时舍弃。

有限长声屏障计算:

有限长声屏障的衰减量 (A_{bar}) 可按以下公式近似计算:

$$A_{bar} \approx -10 \lg \left\{ \frac{\beta}{\theta} 10^{-0.1A_{bar} + 1} - \frac{\beta}{\theta} \right\}$$

式中: A_{bar} ——有限长声屏障引起的衰减, dB;

β ——受声点与声屏障两端连接线的夹角, ($^{\circ}$)

θ ——受声点与线声源两端连接线的夹角, ($^{\circ}$);

A_{bar} ——无限长声屏障的衰减量, dB。

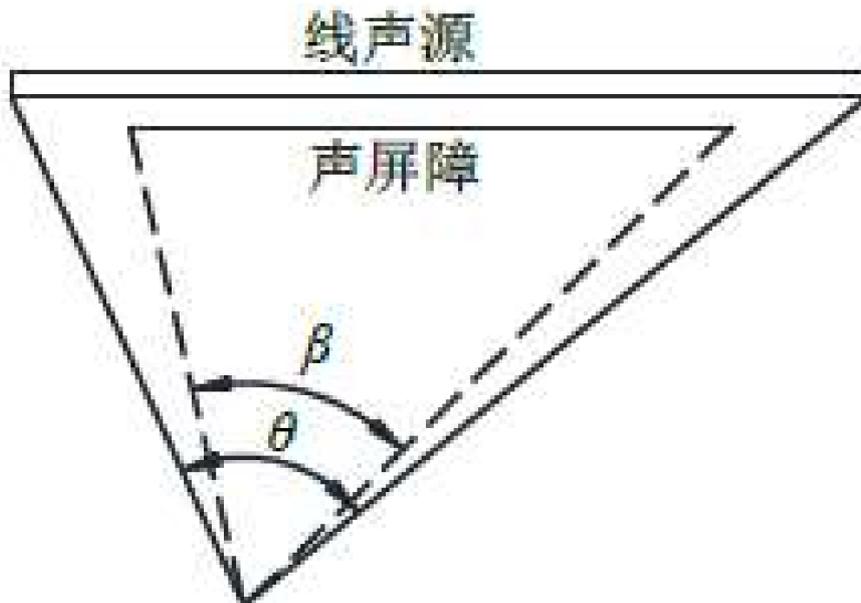


图 5.1.1 (1) 受声点与线声源两端连接的夹角

b) 空气吸收引起的衰减 A_{atm}

空气吸收引起的衰减按公式计算:

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

式中: a 为温度、湿度和声波频率的函数, 根据建设项目所处区域常年平均

气温和湿度选择相应的空气吸收系数，见表 5.1.2（2）。本项目交通噪声中心频率按 500Hz，项目所在地年平均温度 13.8℃、年平均湿度 80%，取 a=2.4。

表 5.1.2（2） 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。

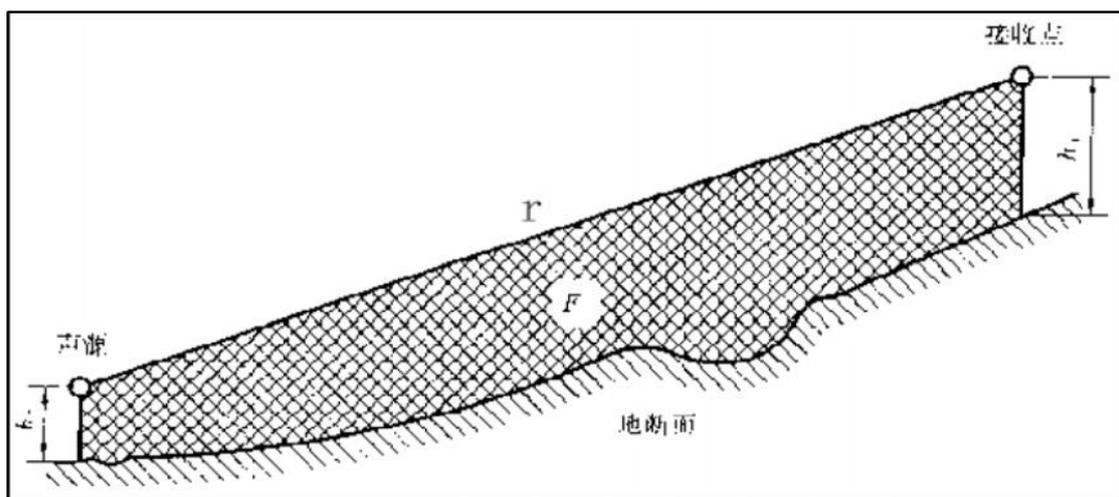


图 5.1.2 (1) 估计平均高度 h_m 的方法

d) 其他多方面原因引起的衰减 A_{misc}

①绿化林带引起的衰减 (A_{fol}) :

绿化林带噪声衰减量按表 5.1.2(3)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 5.1.2 (3) 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

②建筑群噪声衰减 (A_{hous}) :

建筑群衰减 A_{hous} 不超过 10dB 时, 近似等效连续 A 声级按以下公式估算。
当从受声点可直接观察到线路时, 不考虑此项衰减。

$$A_{hous} = A_{hous,1} + A_{hous,2}$$

式中 $A_{hous,1}$ 按下式计算, 单位为 dB

$$A_{hous,1} = 0.1Bd_b$$

B——沿声传播路线上的建筑物的密度, 等于建筑物总平面面积除以总地面面积 (包括建筑物所占面积) ;

d_b ——通过建筑群的声传播路线长度，按下式计算， d_1 和 d_2 如图所示。

$$d_b = d_1 + d_2$$

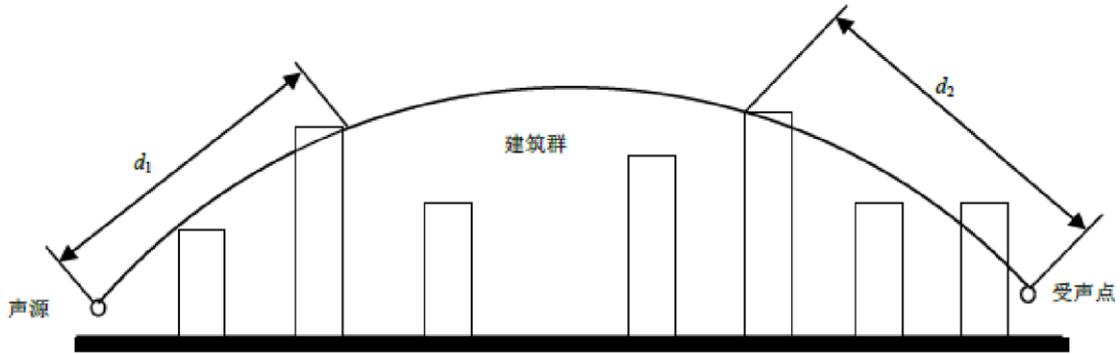


图 5.1.2 (2) 建筑群声传播途径

假如声源沿线附近有成排整齐排列的建筑物时，则可将附加项 $A_{\text{hous},2}$ 包括在内(假定这一项小于在同一位置上与建筑物平均高度等高的一个屏障插入损失)。 $A_{\text{hous},2}$ 按下式计算。

$$A_{\text{hous},2} = -10 \lg(1-p)$$

式中： p ——沿声源纵向分布的建筑物正面总长度除以对应的声源长度，其值小于或等于 90%。

在进行预测计算时，建筑群衰减 A_{hous} 与地面效应引起的衰减 A_{gr} 通常只需考虑一项最主要的衰减。对于通过建筑群的声传播，一般不考虑地面效应引起的衰减 A_{gr} ；但地面效应引起的衰减 A_{gr} (假定预测点与声源之间不存在建筑群时的计算结果) 大于建筑群衰减 A_{hous} 时，则不考虑建筑群插入损失 A_{hous} 。

4、两侧建筑物的反射声修正量 ΔL_1

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；

Hb——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。

5、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，本项目沿线敏感点主要为1-2层房屋，间或3层。预测点选择位于建筑物临路2层窗户处，距离地面高度为4.2m；当预测点建筑物为3层时，分别预测1、3层噪声值。

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，主线具体修正量见表5.1.2（4）。

表 5.1.2 (4) 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)	修正量 (dB (A))			
									声影区衰减	建筑群衰减	地面衰减	空气衰减
1	潮岗村	路东	路基+桥	NY1	K22+250	4.318	2类	122	0.00	0.00	3.78	0.27
2	周桥村二十九组(路西)	路西	路基+桥	NY2-1	K23+200	2.749	4a类	47	0.00	0.00	1.62	0.09
3	周桥村二十九组(路西)	路西	路基+桥	NY2-2	K23+200	2.749	2类	47	0.00	0.00	1.62	0.09
4	周桥村二十九组(路东)	路东	路基+桥	NY3-1	K23+200	2.749	4a类	57	0.00	0.00	2.30	0.12
5	周桥村二十九组(路东)	路东	路基+桥	NY3-2	K23+200	2.749	2类	57	0.00	0.00	2.30	0.12
6	十六总(路西)	路西	路基	NY4-1	K23+500	1.727	4a类	47	0.00	0.00	1.62	0.09
7	十六总(路西)	路西	路基	NY4-2	K23+500	1.727	2类	47	0.00	0.00	1.62	0.09
8	十六总(路东)	路东	路基	NY5	K23+500	1.727	2类	63	0.00	0.00	2.59	0.13
9	周桥村二十八组(路西)	路西	路基	NY6-1	K24+000	0.156	4a类	44	0.00	0.00	1.34	0.09

10	周桥村二十八组（路西）	路西	路基	NY6-2	K24+000	0.156	2类	44	0.00	0.00	1.34	0.09
11	周桥村二十六组（路西）	路西	路基+桥	NY7-1	K24+200	3.673	4a类	50	0.00	0.00	1.86	0.10
12	周桥村二十六组（路西）	路西	路基+桥	NY7-2	K24+200	3.673	2类	50	0.00	0.00	1.86	0.10
13	周桥村二十六组（路东）	路东	路基+桥	NY8	K24+200	3.673	2类	100	0.00	0.00	3.52	0.22
14	周桥村二十四组（路西）	路西	路基+桥	NY9-1	K24+400	2.251	4a类	52	0.00	0.00	2.00	0.11
15	周桥村二十四组（路西）	路西	路基+桥	NY9-2	K24+400	2.251	2类	52	0.00	0.00	2.00	0.11
16	周桥村二十四组（路东）	路东	路基+桥	NY10	K24+400	2.251	2类	93	0.00	0.00	3.41	0.21
17	周桥村二十二组（路西）	路西	路基+桥	NY11	K24+950	0.875	2类	64	0.00	0.00	2.63	0.14
18	周桥村二十二组（路东）	路东	路基+桥	NY12	K24+950	0.875	2类	74	0.00	0.00	2.98	0.16
19	周桥村二十组（路西）	路西	路基+桥	NY13	K25+400	1.469	2类	56	0.00	0.00	2.24	0.12

20	周桥村二十组 (路东)	路东	路基+桥	NY14	K25+400	1.469	2类	79	0.00	0.00	3.12	0.17
21	周桥村十八组 (路西)	路西	路基+桥	NY15	K25+900	1.487	2类	62	0.00	0.00	2.55	0.13
22	周桥村十八组 (路东)	路东	路基+桥	NY16	K25+900	1.487	2类	95	0.00	0.00	3.44	0.21
23	周桥村十六组 (路西)	路西	路基+桥	NY17	K26+450	1.695	2类	60	0.00	0.00	2.45	0.13
24	周桥村十六组 (路东)	路东	路基+桥	NY18	K26+450	1.695	2类	57	0.00	0.00	2.30	0.12
25	周桥村五组 (路西)	路西	路基+桥	NY19	K28+050	1.81	2类	47	0.00	0.00	1.62	0.09
26	周桥村五组 (路东)	路东	路基+桥	NY20	K28+050	1.81	2类	83	0.00	0.00	3.21	0.18
27	周桥村六组 (路西)	路西	路基	NY21	K28+400	2.782	2类	56	0.00	0.00	2.24	0.12
28	周桥村六组 (路东)	路东	路基	NY22-1	K28+400	2.782	4a类	42	0.00	0.00	4.57	0.08
29	周桥村六组 (路东)	路东	路基	NY22-2	K28+400	2.782	4a类	42	0.00	0.00	0.00	0.08

30	周桥村六组 (路东)	路东	路基	NY22-3	K28+400	2.782	2类	42	0.00	0.00	4.57	0.08
31	周桥村六组 (路东)	路东	路基	NY22-4	K28+400	2.782	2类	42	0.00	0.00	0.00	0.08
32	周桥村九组 (路西)	路西	路基+桥	NY23	K28+700	3.135	2类	45	0.00	0.00	1.43	0.09
33	周桥村九组 (路东)	路东	路基+桥	NY24-1	K28+700	3.135	4a类	45	0.00	0.00	1.43	0.09
34	周桥村九组 (路东)	路东	路基+桥	NY24-2	K28+700	3.135	2类	45	0.00	0.00	1.43	0.09
35	周桥村十一组 (路西)	路西	路基+桥	NY25	K29+200	2.874	2类	69	0.00	0.00	2.82	0.15
36	周桥村十一组 (路东)	路东	路基+桥	NY26-1	K29+200	2.874	4a类	49	0.00	0.00	1.78	0.10
37	周桥村十一组 (路东)	路东	路基+桥	NY26-2	K29+200	2.874	2类	49	0.00	0.00	1.78	0.10
38	周桥村三十五 组(路西)	路西	路基+桥	NY27-1	K30+150	3.046	4a类	50	0.00	0.00	1.86	0.10
39	周桥村三十五 组(路西)	路西	路基+桥	NY27-2	K30+150	3.046	2类	50	0.00	0.00	1.86	0.10

40	周桥村三十五组 (路东)	路东	路基+桥	NY28	K30+150	3.046	2类	64	0.00	0.00	2.63	0.14
41	月河村十三组 (路西)	路西	路基+桥	NY29	K30+250	3.017	2类	56	0.00	0.00	2.24	0.12
42	月河村十三组 (路东)	路东	路基+桥	NY30	K30+250	3.017	2类	94	0.00	0.00	3.43	0.21
43	月河村十组 (路西)	路西	路基+桥	NY31	K30+700	1.844	2类	56	0.00	0.00	2.24	0.12
44	月河村十组 (路东)	路东	路基+桥	NY32	K30+700	1.844	2类	94	0.00	0.00	3.43	0.21
45	月河村四组 (路西)	路西	路基+桥	NY33	K31+250	1.34	2类	53	0.00	0.00	2.06	0.11
46	月河村四组 (路东)	路东	路基+桥	NY34	K31+250	1.34	2类	87	0.00	0.00	3.30	0.19
47	月河村三组 (路西)	路西	路基+桥	NY35	K31+900	1.398	2类	55	0.00	0.00	2.19	0.11
48	月河村三组 (路东)	路东	路基+桥	NY36	K31+900	1.398	2类	98	0.00	0.00	3.49	0.22
49	月河村三十二组 (路西)	路西	路基+桥	NY37	K32+350	0.964	2类	56	0.00	0.00	2.24	0.12

50	月河村三十二组 (路东)	路东	路基+桥	NY38	K32+350	0.964	2类	90	0.00	0.00	3.35	0.20
51	月河村三十组 (路西)	路西	路基	NY39-1	K32+800	0.959	4a类	46	0.00	0.00	1.53	0.09
52	月河村三十组 (路西)	路西	路基	NY39-2	K32+800	0.959	2类	46	0.00	0.00	1.53	0.09
53	月河村三十组 (路东)	路东	路基	NY40	K32+800	0.959	2类	109	0.00	0.00	3.64	0.24
54	月河村三十六组 (路西)	路西	路基+桥	NY41	K33+550	1.97	2类	64	0.00	0.00	2.63	0.14
55	月河村三十六组 (路东)	路东	路基+桥	NY42	K33+550	1.97	2类	72	0.00	0.00	2.92	0.15
56	沙庄村十七组 (路西)	路西	路基+桥	NY43-1	K34+400	2.58	4a类	50	0.00	0.00	1.86	0.10
57	沙庄村十七组 (路西)	路西	路基+桥	NY43-2	K34+400	2.58	2类	50	0.00	0.00	1.86	0.10
58	沙庄村十七组 (路东)	路东	路基+桥	NY44	K34+400	2.58	2类	93	0.00	0.00	3.41	0.21

59	沙庄村党群服务中心（路西）	路西	路基+桥	NY45	K35+500	5.187	2类	55	0.00	0.00	2.19	0.11
60	沙庄村三十五组（路西）	路西	路基+桥	NY46	K35+750	2.159	2类	56	0.00	0.00	2.24	0.12
61	沙庄村三十五组（路东）	路东	路基+桥	NY47	K35+750	2.159	2类	105	0.00	0.00	3.59	0.23
62	桃园村十组（路西）	路西	路基+桥	NY48-1	K36+450	2.5	4a类	49	0.00	0.00	1.78	0.10
63	桃园村十组（路西）	路西	路基+桥	NY48-2	K36+450	2.5	2类	49	0.00	0.00	1.78	0.10
64	桃园村十组（路东）	路东	路基+桥	NY49	K36+450	2.5	2类	86	0.00	0.00	3.28	0.19
65	桃园村九组（路西）	路西	路基	NY50	K36+900	0.95	2类	57	0.00	0.00	2.30	0.12
66	桃园村九组（路东）	路东	路基	NY51	K36+900	0.95	2类	149	0.00	0.00	3.98	0.34
67	桃园村八组（路西）	路西	路基	NY52	K37+250	0.83	2类	62	0.00	0.00	2.55	0.13

68	桃园村八组 (路东)	路东	路基+桥	NY53-1	K37+400	0.76	4a类	51	0.00	0.00	1.93	0.10
69	桃园村八组 (路东)	路东	路基+桥	NY53-2	K37+400	0.76	2类	51	0.00	0.00	1.93	0.10
70	桃园村七组南 (路西)	路西	路基	NY54-1	K37+650	1.379	4a类	46	0.00	0.00	1.53	0.09
71	桃园村七组南 (路西)	路西	路基	NY54-2	K37+650	1.379	2类	46	0.00	0.00	1.53	0.09
72	桃园村七组南 (路东)	路东	路基	NY55	K37+650	1.379	2类	85	0.00	0.00	3.25	0.19
73	桃园村七组 (路东, 启扬 高速北)	路 东, 启扬 高速 北	路基	NY56	K38+200	0.074	2类	85	0.00	0.00	3.25	0.19
74	桃园村七组 (路西, 启扬 高速北)	路 西, 启扬 高速 北	路基	NY57	K38+200	0.074	2类	68	0.00	0.00	2.78	0.15
75	桃园村七组 (路东, 启扬 高速南)	路 东, 启扬 高速 南	路基+桥	NY58	K38+450	4.963	2类	84	0.00	0.00	3.23	0.18

76	桃园村七组 (路西, 启扬 高速南)	路西, 启扬 高速 南	路基+桥	NY59	K38+450	4.963	2类	65	0.00	0.00	2.67	0.14
77	野竹园(路 西)	路西	路基	NY60	K38+900	1.505	2类	64	0.00	0.00	2.63	0.14
78	野竹园(路 东)	路东	路基	NY61	K38+900	1.505	2类	84	0.00	0.00	3.23	0.18
79	马北村二十九 组(路西)	路西	路基+桥	NY62	K39+450	1.833	2类	59	0.00	0.00	2.40	0.12
80	马北村二十九 组(路东)	路东	路基+桥	NY63	K39+450	1.833	2类	99	0.00	0.00	3.51	0.22
81	马北村二十八 组(路西)	路西	路基+桥	NY64	K40+000	1.321	2类	60	0.00	0.00	2.45	0.13
82	马北村二十八 组(路东)	路东	路基+桥	NY65	K40+000	1.321	2类	99	0.00	0.00	3.51	0.22
83	马北村三十四 组(路西)	路西	路基+桥	NY66-1	K40+550	1.267	4a类	52	0.00	0.00	2.00	0.11
84	马北村三十四 组(路西)	路西	路基+桥	NY66-2	K40+550	1.267	2类	52	0.00	0.00	2.00	0.11
85	马北村三十四 组(路东)	路东	路基+桥	NY67	K40+550	1.267	2类	90	0.00	0.00	3.35	0.20

86	马北村二十二组（路西）	路西	路基	NY68	K40+900	1.667	2类	53	0.00	0.00	2.06	0.11
87	马北村二十二组（路东）	路东	路基	NY69	K40+900	1.667	2类	86	0.00	0.00	3.28	0.19
88	马北村十八组（路西）	路西	路基	NY70-1	K41+200	0.64	4a类	52	0.00	0.00	2.00	0.11
89	马北村十八组（路西）	路西	路基	NY70-2	K41+200	0.64	2类	52	0.00	0.00	2.00	0.11
90	马北村十八组（路东）	路东	路基	NY71	K41+200	0.64	2类	97	0.00	0.00	3.47	0.21
91	马北村十七组（路西）	路西	路基+桥	NY72	K41+750	2.81	2类	65	0.00	0.00	2.67	0.14
92	马北村十六组（路东）	路东	路基+桥	NY73	K41+750	2.81	2类	63	0.00	0.00	2.59	0.13
93	马北村十三组（路西）	路西	路基	NY74	K42+100	1.2	2类	63	0.00	0.00	2.59	0.13
94	马北村十三组南（路东）	路东	路基+桥	NY75	K42+300	0.95	2类	60	0.00	0.00	2.45	0.13
95	马北村十五组（路西）	路西	路基+桥	NY76	K42+800	10.002	2类	70	0.00	0.00	2.85	0.15

96	马北村十五组 (路东)	路东	路基+桥	NY77-1	K42+800	10.002	4a类	49	0.00	0.00	1.78	0.10
97	马北村十五组 (路东)	路东	路基+桥	NY77-2	K42+800	10.002	2类	49	0.00	0.00	1.78	0.10
98	七里镇村八组 (路东)	路东	路基+桥	NY78-1	K43+050	13.656	4a类	41	0.00	0.00	1.00	0.08
99	七里镇村八组 (路东)	路东	路基+桥	NY78-2	K43+050	13.656	2类	41	0.00	0.00	1.00	0.08
100	七里镇村八组 (路西)	路西	路基+桥	NY79-1	K43+050	13.656	4a类	51	0.00	0.00	1.93	0.10
101	七里镇村八组 (路西)	路西	路基+桥	NY79-2	K43+050	13.656	2类	51	0.00	0.00	1.93	0.10
102	七里镇村八组 南(路西)	路西	路基+桥	NY80	K43+850	3.143	2类	84	0.00	0.00	3.23	0.18
103	七里镇村八组 南(路东)	路东	路基+桥	NY81-1	K43+850	3.143	4a类	48	0.00	0.00	1.70	0.10
104	七里镇村八组 南(路东)	路东	路基+桥	NY81-2	K43+850	3.143	2类	48	0.00	0.00	1.70	0.10

105	长路村十六组 (路西)	路东	路基+桥	NY82	K43+900	4.453	2类	53	0.00	0.00	2.06	0.11
106	长路村十六组 (路东)	路东	路基+桥	NY83	K43+900	4.453	2类	56	0.00	0.00	2.24	0.12
107	长路村十六组 民宿(路西)	路西	路基	NY84	K44+050	2.879	2类	86	0.00	0.00	3.28	0.19
108	长路村十五组 (路西)	路西	路基	NY85	K44+250	1.537	2类	75	0.00	0.00	3.01	0.16
109	长路村十五组 (路东)	路东	路基	NY86-1	K44+250	1.537	4a类	52	0.00	0.00	2.00	0.11
110	长路村十五组 (路东)	路东	路基	NY86-2	K44+250	1.537	2类	52	0.00	0.00	2.00	0.11
111	长路村十六组 (路东)	路东	路基	NY87	K44+500	2.5	2类	64	0.00	0.00	2.63	0.14
112	长路村十六组 (路西)	路西	路基	NY88	K44+500	2.5	2类	135	0.00	0.00	3.89	0.31
113	长路村十九组 (路东)	路东	路基	NY89	K44+800	3.04	2类	61	0.00	0.00	2.50	0.13
114	长路村十九组 (路西)	路西	路基	NY90	K44+800	3.04	2类	55	0.00	0.00	2.19	0.11

115	长路村党群服务中心	路东	路基	NY91-1	K44+950	3.01	4a类	43	0.00	0.00	1.23	0.09
116	长路村党群服务中心	路东	路基	NY91-2	K44+950	3.01	2类	43	0.00	0.00	1.23	0.09
117	长路村十二组 (路西)	路西	路基	NY92-1	K45+200	2.63	4a类	46	0.00	0.00	1.53	0.09
118	长路村十二组 (路西)	路西	路基	NY92-2	K45+200	2.63	2类	46	0.00	0.00	1.53	0.09
119	长路村十二组 (路东)	路东	路基	NY93	K45+200	2.63	2类	60	0.00	0.00	2.45	0.13
120	长路村二十组 (路西)	路西	路基+桥	NY94	K45+700	2.46	2类	67	0.00	0.00	2.75	0.14
121	长路村二十组 (路东)	路东	路基+桥	NY95-1	K45+700	2.46	4a类	45	0.00	0.00	1.43	0.09
122	长路村二十组 (路东)	路东	路基+桥	NY95-2	K45+700	2.46	2类	45	0.00	0.00	1.43	0.09
123	长路村二十组 南(路西)	路西	路基	NY96	K46+000	2.7	2类	61	0.00	0.00	2.50	0.13
124	长路村二十组 南(路东)	路东	路基	NY97	K46+000	2.7	2类	53	0.00	0.00	2.06	0.11

125	长路村十组 (路西)	路西	路基+桥	NY98	K46+300	3.27	2类	58	0.00	0.00	2.35	0.12
126	长路村十组 (路东)	路东	路基+桥	NY99	K46+300	3.27	2类	58	0.00	0.00	2.35	0.12
127	长路村十组南 (路西)	路西	路基	NY100	K46+600	2.34	2类	53	0.00	0.00	2.06	0.11
128	长路村十组南 (路东)	路东	路基	NY101	K46+600	2.34	2类	122	0.00	0.00	3.78	0.27
129	长路村九组 (路西)	路西	路基	NY102	K46+800	1.36	2类	62	0.00	0.00	2.55	0.13
130	长路村九组 (路东)	路东	路基	NY103	K46+800	1.36	2类	114	0.00	0.00	3.70	0.26
131	长路村二十三 组(路西)	路西	路基	NY104- 1	K47+300	1.74	4a类	44	0.00	0.00	1.34	0.09
132	长路村二十三 组(路西)	路西	路基	NY104- 2	K47+300	1.74	2类	44	0.00	0.00	1.34	0.09
133	长路村二十三 组(路东)	路东	路基	NY105	K47+300	1.74	2类	130	0.00	0.00	3.85	0.29
134	孙窑社区二十 组北	路西	路基+桥	NY106	K47+550	1.99	2类	63	0.00	0.00	2.59	0.13

135	孙窑社区二十六组（路西）	路西	路基	NY107-1	K47+750	1.784	4a类	49	0.00	0.00	1.78	0.10
136	孙窑社区二十六组（路西）	路西	路基	NY107-2	K47+750	1.784	2类	49	0.00	0.00	1.78	0.10
137	孙窑社区二十六组（路东）	路东	路基	NY108	K47+750	1.784	2类	83	0.00	0.00	3.21	0.18
138	孙窑社区二十五组（路西）	路西	路基	NY109	K48+250	2.092	2类	53	0.00	0.00	2.06	0.11
139	孙窑社区二十五组（路东）	路东	路基	NY110	K48+250	2.092	2类	100	0.00	0.00	3.52	0.22
140	孙窑社区二十五组南（路西）	路西	路基+桥	NY111-1	K49+150	3.064	4a类	46	0.00	0.00	1.53	0.09
141	孙窑社区二十五组南（路西）	路西	路基+桥	NY111-2	K49+150	3.064	2类	46	0.00	0.00	1.53	0.09
142	孙窑社区二十五组南（路东）	路东	路基+桥	NY112	K49+150	3.064	2类	100	0.00	0.00	3.52	0.22
143	孙窑社区十四组（路东）	路东	路基	NY113	K49+550	2.202	2类	71	0.00	0.00	2.89	0.15

144	孙窑社区十四组（路西）	路西	路基+桥	NY114	K49+750	1.624	2类	64	0.00	0.00	2.63	0.14
145	孙窑社区二十二组（路东）	路东	路基+桥	NY115	K50+450	1.624	2类	86	0.00	0.00	3.28	0.19
146	孙窑社区二十二组（路西）	路西	路基+桥	NY116-1	K50+450	1.624	4a类	52	0.00	0.00	2.00	0.11
147	孙窑社区二十二组（路西）	路西	路基+桥	NY116-2	K50+450	1.624	2类	52	0.00	0.00	2.00	0.11
148	孙窑社区十三组（路西）	路西	路基	NY117	K50+850	1.416	2类	70	0.00	0.00	2.85	0.15
149	孙窑社区十三组（路东）	路东	路基	NY118	K50+850	1.416	2类	64	0.00	0.00	2.63	0.14
150	孙窑社区十二组（路西）	路西	路基	NY119	K51+750	1.407	2类	67	0.00	0.00	2.75	0.14
151	孙窑社区十二组（路东）	路东	路基	NY120	K51+750	1.407	2类	58	0.00	0.00	2.35	0.12
152	孙窑社区十二组南（路西）	路西	路基+桥	NY121-1	K51+900	1.587	4a类	42	0.00	0.00	1.12	0.08
153	孙窑社区十二组南（路西）	路西	路基+桥	NY121-2	K51+900	1.587	2类	42	0.00	0.00	1.12	0.08

154	孙窑社区十二组南（路东）	路东	路基+桥	NY122-1	K51+900	1.587	4a类	45	0.00	0.00	1.43	0.09
155	孙窑社区十二组南（路东）	路东	路基+桥	NY122-2	K51+900	1.587	2类	45	0.00	0.00	1.43	0.09
156	孙窑社区 228 终点	终点	路基	NY123-1	K52+181.63	1.178	4a类	46	0.00	0.00	1.53	0.09
157	孙窑社区 228 终点	终点	路基	NY123-2	K52+181.63	1.178	2类	46	0.00	0.00	1.53	0.09

6、背景值和现状值

本项目公路噪声背景值取值见表 5.1.2(5)，噪声现状值取值见表 5.1.2(6)。

表 5.1.2 (5) 背景噪声取值表 (单位: dB(A))

现状监测点	背景值		适用预测点	背景噪声取值合理性分析
	昼间	夜间		
N2	51.5	44.5	NY1	社会生活噪声
N3	53	44	NY2、NY3、NY4、NY5	社会生活噪声、海防公路交通噪声
N4	53	44.5	NY6、NY7、NY8、NY9、NY10、NY11、NY12	社会生活噪声
N5	52	44.5	NY13、NY14、NY15、NY16、NY17、NY18	社会生活噪声
N6	54.5	47	NY19、NY20、NY21、NY22、NY23、NY24、NY25、NY26	社会生活噪声、长雪线公路交通噪声
N7	52.5	44.5	NY27、NY28、NY29、NY30	社会生活噪声
N8	52.5	43.5	NY31、NY32、NY33、NY34、NY35、NY36	社会生活噪声
N9	53.5	45.5	NY37、NY38、NY39、NY40、NY41、NY42	社会生活噪声
N10	52.5	43.5	NY43、NY44、NY45	社会生活噪声
N11	52.5	44	NY46、NY47	社会生活噪声
N12	55	47	NY48、NY49	社会生活噪声、S355 公路交通噪声
N13	52.5	44	NY50、NY51、NY52、NY53、NY54、NY55	社会生活噪声
N14	52	43.5	NY57	社会生活噪声、启扬高速交通噪声
N15	52	44	NY56	社会生活噪声、启扬高速交通噪声
N16	51.5	44	NY59、NY58	社会生活噪声、启扬高速交通噪声
N17	52	44.5	NY60、NY61	社会生活噪声
N18	53	44	NY62、NY63	社会生活噪声
N19	52.5	44	NY64、NY65、NY66、NY67、NY68、NY69	社会生活噪声
N20	50.5	44	NY70、NY71、NY72、NY73	社会生活噪声
N21	50.5	45	NY76、NY77、NY78、NY79	社会生活噪声，老 S334 公路交通噪声
N22	51.5	44.5	NY80、NY81、NY82、NY83、NY84	社会生活噪声
N23	50	45	NY85、NY86、NY87、NY88	社会生活噪声
N24	53.5	48	NY89、NY90、NY91	社会生活噪声，新 S334 公

				路交通噪声
N25	52	45	NY92、NY93	社会生活噪声
N26	52.5	45	NY94、NY95、NY96、 NY97、NY98、NY99、 NY100、NY101	社会生活噪声
N27	51.5	44.5	NY102、NY103、 NY104、NY105、NY106	社会生活噪声
N28	51.5	44.5	NY107、NY108、 NY109、NY110	社会生活噪声
N29	53	45	NY111、NY112、 NY113、NY114	社会生活噪声
N30	51.5	45	NY115、NY116、 NY117、NY118	社会生活噪声
N31	51	45.5	NY119、NY120、 NY121、NY122	社会生活噪声
N32	52	45	NY123	社会生活噪声
N33	51	44.5	NY74、NY75	社会生活噪声

表 5.1.2 (6) 现状噪声取值表 (单位: dB(A))

现状监测点	背景值		适用预测点	背景噪声取值合理性分析
	昼间	夜间		
N2	51.5	44.5	NY1	社会生活噪声
N3	53	44	NY2、NY3、NY4、NY5	社会生活噪声、海防公路交通噪声
N4	53	44.5	NY6、NY7、NY8、 NY9、NY10、NY11、 NY12	社会生活噪声
N5	52	44.5	NY13、NY14、NY15、 NY16、NY17、NY18	社会生活噪声
N6	54.5	47	NY19、NY20、NY21、 NY22、NY23、NY24、 NY25、NY26	社会生活噪声、长雪线公路交通噪声
N7	52.5	44.5	NY27、NY28、NY29、 NY30	社会生活噪声
N8	52.5	43.5	NY31、NY32、NY33、 NY34、NY35、NY36	社会生活噪声
N9	53.5	45.5	NY37、NY38、NY39、 NY40、NY41、NY42	社会生活噪声
N10	52.5	43.5	NY43、NY44、NY45	社会生活噪声
N11	52.5	44	NY46、NY47	社会生活噪声
N12	55	47	NY48、NY49	社会生活噪声、S355 公路交通噪声
N13	52.5	44	NY50、NY51、NY52、 NY53、NY54、NY55	社会生活噪声
N14	52	43.5	NY57	社会生活噪声、启扬高速交通噪声
N15	52	44	NY56	社会生活噪声、启扬高速交通噪声
N16	51.5	44	NY59、NY58	社会生活噪声、启扬高速交

				通噪声
N17	52	44.5	NY60、NY61	社会生活噪声
N18	53	44	NY62、NY63	社会生活噪声
N19	52.5	44	NY64、NY65、NY66、 NY67、NY68、NY69	社会生活噪声
N20	50.5	44	NY70、NY71、NY72、 NY73	社会生活噪声
N21	50.5	45	NY76、NY77、NY78、 NY79	社会生活噪声，老 S334 公 路交通噪声
N22	51.5	44.5	NY80、NY81、NY82、 NY83、NY84	社会生活噪声
N23	50	45	NY85、NY86、NY87、 NY88	社会生活噪声
N24	53.5	48	NY89、NY90、NY91	社会生活噪声，新 S334 公 路交通噪声
N25	52	45	NY92、NY93	社会生活噪声
N26	52.5	45	NY94、NY95、NY96、 NY97、NY98、NY99、 NY100、NY101	社会生活噪声
N27	51.5	44.5	NY102、NY103、 NY104、NY105、NY106	社会生活噪声
N28	51.5	44.5	NY107、NY108、 NY109、NY110	社会生活噪声
N29	53	45	NY111、NY112、 NY113、NY114	社会生活噪声
N30	51.5	45	NY115、NY116、 NY117、NY118	社会生活噪声
N31	51	45.5	NY119、NY120、 NY121、NY122	社会生活噪声
N32	52	45	NY123	社会生活噪声
N33	51	44.5	NY74、NY75	社会生活噪声

7、受现状相交道路（启扬高速、S334、S355）和海洋铁路噪声影响的敏感点噪声预测方案

本项目评价范围内的敏感点 NY48、NY49 现状受 S355 噪声影响，敏感点 NY56、NY57、NY58、NY59 现状受启扬高速噪声影响，NY89、NY90、NY91 现状受 S334 噪声影响，NY4、NY6 现状受海洋铁路噪声影响。敏感点在本项目建成后主要受 228 国道和上述相交道路噪声影响。

（一）海洋铁路噪声贡献值

（1）预测模式

铁路噪声预测等效声级 $L_{Aeq,p}$ 的基本预测计算式如下所示。

$$L_{Aeq,p} = 10 \lg \left\{ \frac{1}{T} \left[\sum_i n_i t_{eq,i} 10^{0.1(L_{p0,t,i} + C_{t,i})} + \sum_i t_{f,i} 10^{0.1(L_{p0,f,i} + C_{f,i})} \right] \right\}$$

式中： $L_{Aeq,p}$ ——列车运行噪声等效 A 声级，dB；

T——预测时间（s）（昼间 T=57600s，夜间 T=28800s）；

n_i ——T 时间内通过的第 i 类列车列数；

$t_{eq,i}$ ——第 i 类列车通过的等效时间（s）；

$L_{p0,t,i}$ ——第 i 类列车的噪声辐射源强，A 计权声压级（dB）；

$C_{t,i}$ ——第 i 类列车的噪声修正项，A 计权声压级（dB）；

$t_{f,i}$ ——固定声源的作用时间（s）；

$L_{p0,f,i}$ ——固定声源的噪声辐射源强，A 计权声压级（dB）；

$C_{f,i}$ ——固定声源的噪声修正项，A 计权声压级（dB）。

（2）等效时间 $t_{eq,i}$

列车通过的等效时间，按下式计算。

$$t_{eq,i} = \frac{l_i}{v_i} \left(1 + 0.8 \frac{d}{l_i} \right)$$

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）列车噪声修正值计算

列车运行噪声修正项 $C_{t,i}$ ，按下式计算。

$$C_{t,i} = C_{t,v,i} + C_{t,\theta} + C_{t,t} - A_{t,div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{hous} + C_{hous} + C_w$$

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）；

$A_{t,div}$ ——列车运行噪声几何发散损失（dB）；

A_{atm} ——列车运行噪声的大气吸收（dB），按照 GB/T17247.2-1988《声学 户外声传播的衰减第 2 部分：一般计算办法》确定；

A_{gr} ——地面效应引起的列车运行噪声衰减（dB）；

A_{bar} ——声屏障对列车运行噪声的插入损失（dB）；

A_{hous}——建筑群引起的列车运行噪声衰减（dB），按照 GB/T17247.2-1988《声学户外声传播的衰减第 2 部分：一般计算办法》确定；

C_{hous}——两侧建筑物引起的反射修正（dB）；

C_w——频率计权修正（dB），此项在源强取值中已考虑。

(4) 各修正项计算

1) 速度修正 (C_{t,v})

各预测点实际列车运行速度按列车类型及列车运行图确定，速度修正一般在源强选取时予以考虑，源强中未考虑的按照下表计算。

表 5.1.2 (7) 时速低于 200km/h 速度修正

分类	列车速度	线路类型	修正公式
地铁、轻轨、跨座式单轨、有轨电车、普通铁路	<35km/h	高架线及地面线	$C_{t,v} = 10 \lg \frac{v}{v_0}$
中低速磁浮	——		
地铁、轻轨、跨座式单轨、有轨电车、普通铁路	35km/h ≤ v ≤ 160km/h	高架线	$C_{t,v} = 20 \lg \frac{v}{v_0}$
高速铁路（时速低于 200km/h）	60km/h ≤ v ≤ 200km/h		
地铁、轻轨、跨座式单轨、有轨电车、普通铁路	35km/h ≤ v ≤ 160km/h	地面线	$C_{t,v} = 30 \lg \frac{v}{v_0}$
高速铁路（时速低于 200km/h）	60km/h ≤ v ≤ 200km/h		

式中：v₀—噪声源强的参考速度，km/h，该速度应在预测点设计速度的 75%~125%范围内；
v—列车通过预测点的运行速度，km/h

2) 列车运行噪声垂向指向性修正 C_{t,θ}

地面线或高架线无挡板结构时（θ 是以高于轨面以上 0.5m，即声源位置，为水平基准）：

$$C_{t,\theta} = \begin{cases} -2.5 & \theta > 50^\circ \\ -0.0165(\theta - 21.5^\circ)^{1.5} & 21.5^\circ \leq \theta \leq 50^\circ \\ -0.02(21.5^\circ - \theta)^{1.5} & -10^\circ \leq \theta \leq 21.5^\circ \\ -3.5 & \theta < -10^\circ \end{cases}$$

高架线两侧轨面以上有挡板结构或 U 型梁腹板等遮挡时：

$$C_{t,\theta} = \begin{cases} -1.3 & \theta > 50^\circ \\ -0.0165(\theta - 31^\circ)^{1.5} & 31^\circ \leq \theta \leq 50^\circ \\ -0.02(31^\circ - \theta)^{1.5} & -10^\circ \leq \theta \leq 31^\circ \\ -9.2 & \theta < -10^\circ \end{cases}$$

式中： $C_{t,\theta}$ ——列车运行噪声垂向指向性修正，dB；

θ ——预测点与声源水平方向夹角，（°）。

3) 线路和轨道结构修正 $C_{t,t}$

铁路（时速低 200km/h）、高速铁路轮轨区域以及地铁和轻轨（旋转电机）线路和轨道条件噪声修正应按照类比试验数据、标准方法或相关资料计算，部分条件下修正可参照下表。

表 5.1.2 (8) 不同线路和轨道条件噪声修正值

线路类型		噪声修正值/dB(A)
线路平面圆曲线半径 (R)	R<300m	8
	300m≤R≤500m	3
	R>500m	0
有缝线路		3
道岔和交叉线路		3
坡道（上坡，坡度>6%）		2
有砟轨道		-3

4) 列车运行噪声几何发散损失 ($A_{t, div}$)

列车噪声辐射的几何发散损失 $A_{t, div}$ 按下式计算。

$$A_{t, div} = 10 \lg \frac{\frac{4l}{4d_0^2 + l^2} + \frac{1}{d_0} \arctan\left(\frac{l}{2d_0}\right)}{\frac{4l}{4d^2 + l^2} + \frac{1}{d} \arctan\left(\frac{l}{2d}\right)}$$

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) 声屏障插入损失 (A_{bar})

铁路(时速低于 200km/h)及城市轨道交通列车运行噪声可视为移动线声源，根据 HJ/T90 中规定的计算方法，对于声源和声屏障假定为无限长时，声屏障顶

端绕射衰减按下式计算：

$$A_{\text{bar}} = \begin{cases} 10\lg \frac{3\pi\sqrt{1-t^2}}{4\arctan\sqrt{\frac{1-t}{1+t}}} & t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1 \\ 10\lg \frac{3\pi\sqrt{t^2-1}}{2\ln(t+\sqrt{t^2-1})} & t = \frac{40f\delta}{3c} > 1 \end{cases}$$

式中，f——声波频率，Hz；

δ ——声程差，m；

c——声速，m/s。

(5) 预测技术条件

1) 轨道条件

全线采用 60kg/m 钢轨，有砟轨道，一次铺设区间无缝线路。

2) 列车长度

内燃机 DF8B 单机长度 22m，货车编组 50 节，长度 715m，总计 737m。普客编组 16 节，长度 446m，总计 468m。

3) 列车运行速度

旅客列车和货运列车设计速度目标值均为 120km/h，预测计算速度按照设计目标速度的 90%确定为 108km/h。

4) 列车对数

根据《新建铁路海安至洋口港铁路竣工环境保护验收意见》（2019 年 9 月 29 日），本项目 2019 年列车实际流量 1.5 对/日（客车 1 对/日、货车 0.5 对/日）。本次按年增长率为 5%估算列车流量，计算得近期客运列车对数 1.5 对/日、货运列车对数 0.75 对/日，中期客运列车对数 2 对/日、货运列车对数 1 对/日，远期运列车对数 3 对/日、货运列车对数 1.5 对/日。

5) 昼间和夜间车流量分布

旅客列车昼夜车流量比例为 5:1，货运列车昼夜车流量比例为 3:1。近期，普通旅客列车昼夜对数分别为 1.25 对、0.25 对，货车昼夜对数分别为 0.56 对、0.19 对；中期普通旅客列车昼夜对数分别为 1.67 对、0.33 对，货车昼夜对数分别为

0.75 对、0.25 对；远期普通旅客列车昼夜对数分别为 2.5 对、0.5 对，货车昼夜对数分别为 1.125 对、0.375 对。

(6) 预测源强

本次评价噪声源强根据铁计〔2010〕44 号“关于印发《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）》的通知”确定。本线铁路列车的噪声源强见表 5.1.2（9）。

表 5.1.2（9） 列车噪声源强表

车型	车速 (km/h)	源强 (dB (A))		技术条件
		路堤线路	桥梁线路	
旅客 列车	50	72.0	75.0	线路条件：无缝、60km/m 钢轨，轨面状况良好，混凝土轨枕，有砟道床，平直线路。 车辆条件：160km/h 及以下速度。 参考点位置：距列车运行线路中心 25m，轨面以上 3.5m 处。
	60	73.5	76.5	
	80	76.5	79.5	
	100	79.5	82.5	
	120	82.0	85.0	
	140	84.0	87.0	
	160	86.0	89.0	
新型 货物 列车	60	76.6	79.5	线路条件：无缝、60km/m 钢轨，轨面状况良好，混凝土轨枕，有砟道床，平直线路。 车辆条件：构造速度大于 100km/h。 参考点位置：距列车运行线路中心 25m，轨面以上 3.5m 处。
	70	78.5	81.5	
	80	80.0	83.0	
	90	81.5	84.5	
	100	82.5	85.5	
	110	83.5	86.5	
	120	84.5	87.5	

(7) 预测结果

表 5.1.2（10） 预测点噪声贡献值结果单位：dB (A)

序号	敏感点名称	时间段	2028 年	2034 年	2042 年
1	N4	昼间	41.04	42.30	44.05
2	N4	夜间	38.00	39.20	40.99
3	N6	昼间	41.04	42.30	44.05
4	N6	夜间	38.00	39.20	40.99

(二) 其他相交道路噪声贡献值

启扬高速噪声贡献值通过《海安至启东高速公路工程（重新报批）环境影响报告书》预测辐射声级得出，小型车昼间 2021 年、2027 年、2035 年的辐射声级分别为 81.6 dB (A)、81.1 dB (A)、80.4 dB (A)，小型车夜间 2021 年、2027 年、2035 年的辐射声级分别为 82.3 dB (A)、82.2 dB (A)、82.1 dB (A)，中

型车昼间 2021 年、2027 年、2035 年的辐射声级分别为 84.5 dB (A)、84.6 dB (A)、84.5 dB (A)，中型车夜间 2021 年、2027 年、2035 年的辐射声级分别为 83.7 dB (A)、83.9 dB (A)、84.1 dB (A)，大型车昼间 2021 年、2027 年、2035 年的辐射声级分别为 89.8 dB (A)、89.9 dB (A)、89.9 dB (A)，大型车夜间 2021 年、2027 年、2035 年的辐射声级分别为 89.3 dB (A)、89.4 dB (A)、89.5 dB (A)。综上可知，启扬高速噪声辐射声级规划年基本变化不大，因此本次与启扬高速相交处采用现状监测值作为噪声预测的本底值。

本次评价相交道路 S334、S355 的噪声贡献值通过工可预测交通量，计算规划年交通量增量预测得出，2022 年 S334 车流量为 9287pcu/d、S355 车流量为 16491pcu/d，年均增长量取 5%。

敏感点预测值=228 省道噪声贡献值+相交道路噪声贡献值+背景值。

8、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、绿化衰减等。

本项目拟建公路两侧的交通噪声贡献值预测结果见表 5.1.2 (11)，公路两侧声环境功能区达标情况见表 5.1.2 (12)。拟建公路边界线宽度按 33.5m 计，根据上述预测结果则有：

①起点-S355：

运营近期（2028 年），昼间等效声级预测值在本项目边界线内满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，在边界线外 36.35m 处满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在边界线外 31.25m 处满足 4a 类，在边界线外 63.25m 处满足 2 类标准。

运营中期（2034 年），昼间等效声级预测值在本项目边界线外 5.25m 处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，在边界线外 46.25m 处满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在边界线外 41.25m 处满足 4a 类，在边界线外 87.25m 处满足 2 类标准。

运营远期（2042 年），昼间等效声级预测值在本项目边界线外 17.25m 处满

足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，在边界线外115.25m处满足2类标准；夜间等效声级预测值在边界线外49.25m处满足4a类，在边界线外103.25m处满足2类标准。

②S355-终点：

运营近期（2028年），昼间等效声级预测值在本项目边界线内满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，在边界线外35.25m处满足2类标准；夜间等效声级预测值在边界线外31.25m处满足4a类，在边界线61.25m处满足2类标准。

运营中期（2034年），昼间等效声级预测值在本项目边界线外5.25m处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，在边界线外45.25m处满足2类标准；夜间等效声级预测值在边界线外40.25m处满足4a类，在边界线外85.25m处满足2类标准。

运营远期（2042年），昼间等效声级预测值在本项目边界线外16.25m处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，在边界线外111.25m处满足2类标准；夜间等效声级预测值在边界线外47.25m处满足4a类，在边界线外101.25m处满足2类标准。

表 5.1.2 (11) 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)												
			25	30	40	50	60	80	100	120	140	160	180	200	300
起点 - S355	2028	昼间	66.8	65.6	62.3	60.2	58.6	56.4	54.7	53.5	52.4	51.5	50.7	50.1	47.4
		夜间	61.1	59.8	56.4	54.1	52.4	49.9	48.1	46.7	45.5	44.5	43.6	42.8	39.8
	2034	昼间	68.7	67.4	64.2	62.0	60.4	58.1	56.4	55.1	54.0	53.1	52.3	51.6	48.9
		夜间	63.3	61.9	58.5	56.3	54.6	52.1	50.3	48.9	47.7	46.7	45.8	45.0	41.9
	2042	昼间	71.7	70.8	67.9	66.1	64.8	62.9	61.6	60.5	59.6	58.9	58.3	57.7	55.5
		夜间	64.4	63.1	59.7	57.4	55.7	53.2	51.4	50.0	48.8	47.8	46.9	46.1	43.0
S355 - 终点	2028	昼间	66.6	65.4	62.2	60.1	58.5	56.2	54.6	53.3	52.3	51.4	50.6	49.9	47.3
		夜间	61.0	59.6	56.2	54.0	52.3	49.8	48.0	46.6	45.4	44.4	43.5	42.7	39.6
	2034	昼间	68.5	67.3	64.0	61.9	60.2	57.9	56.3	54.9	53.9	52.9	52.1	51.4	48.7
		夜间	63.1	61.8	58.4	56.1	54.4	51.9	50.1	48.7	47.5	46.5	45.6	44.8	41.8
	2042	昼间	71.6	70.6	67.8	66.0	64.7	62.8	61.4	60.4	59.5	58.8	58.1	57.5	55.3
		夜间	64.6	63.6	59.8	57.6	55.9	53.4	51.6	50.2	49.0	47.9	46.9	46.1	43.0

		夜间	64.2	62.9	59.5	57.2	55.5	53.1	51.3	49.8	48.6	47.6	46.7	45.9	42.9
--	--	----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

表 5.1.2 (12) 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-S355	2028	昼间	16	-0.75	53	36.25
		夜间	48	31.25	80	63.25
	2034	昼间	22	5.25	63	46.25
		夜间	58	41.25	104	87.25
	2042	昼间	34	17.25	132	115.25
		夜间	66	49.25	120	103.25
S355-终点	2028	昼间	16	-0.75	52	35.25
		夜间	48	31.25	78	61.25
	2034	昼间	22	5.25	62	45.25
		夜间	57	40.25	102	85.25
	2042	昼间	33	16.25	128	111.25
		夜间	64	47.25	118	101.25

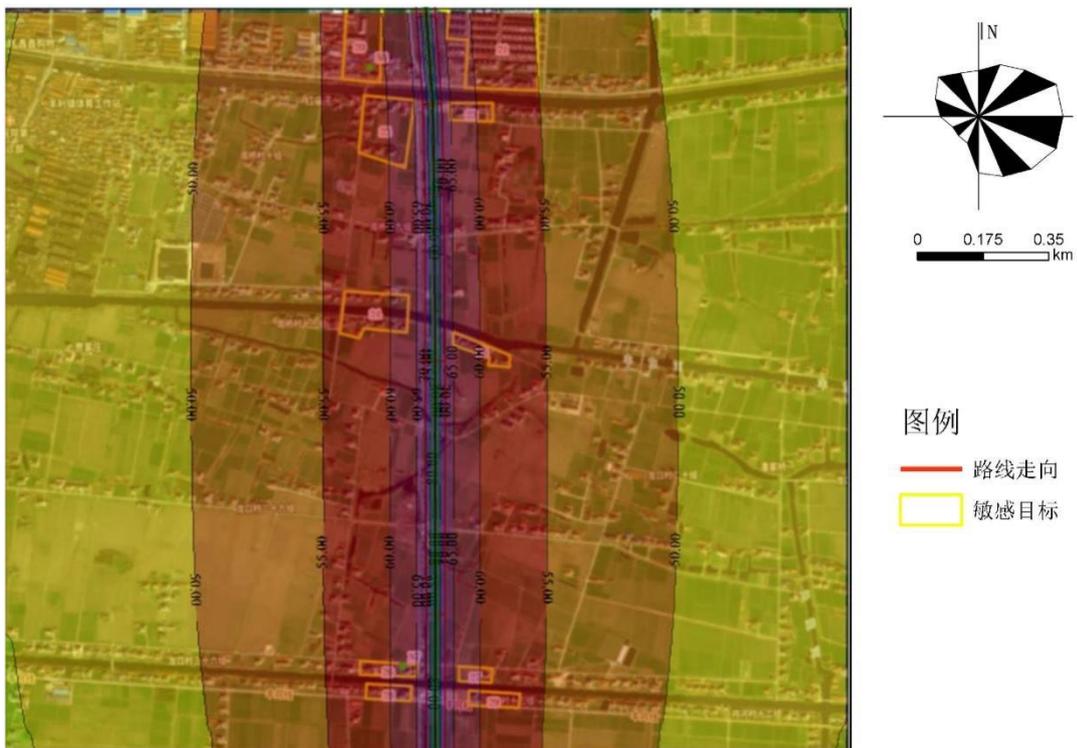
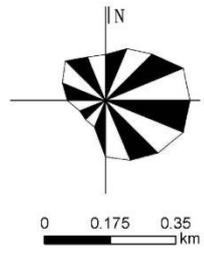
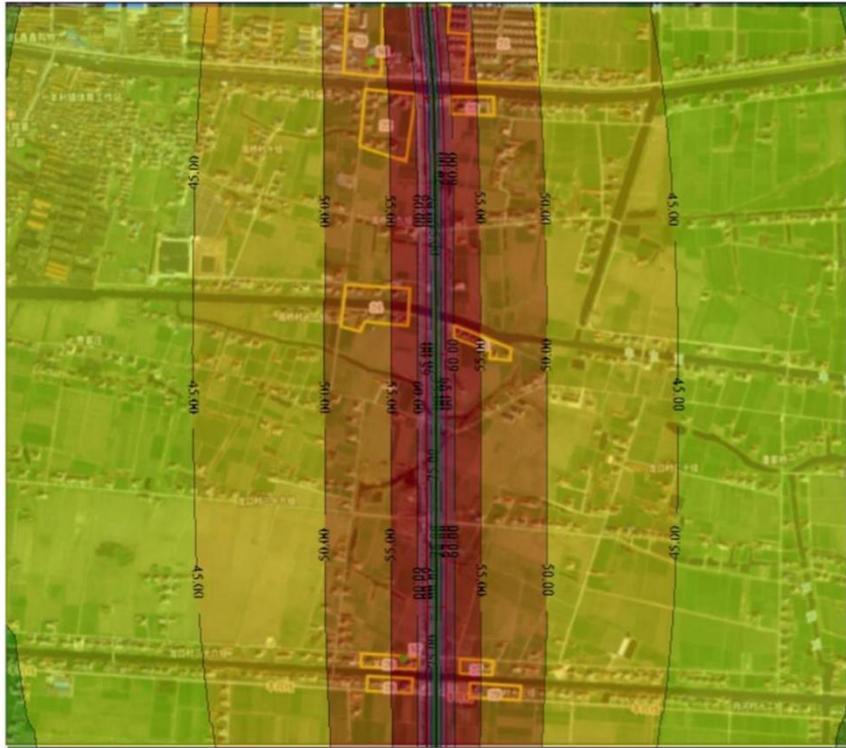


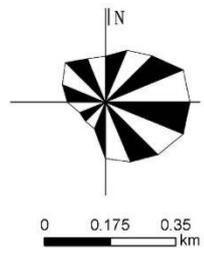
图 5.1.2 (3) 典型路段 1 近期昼间



图例

- 路线走向
- 敏感目标

图 5.1.2 (4) 典型路段 1 近期夜间



图例

- 路线走向
- 敏感目标

图 5.1.2 (5) 典型路段 1 中期昼间

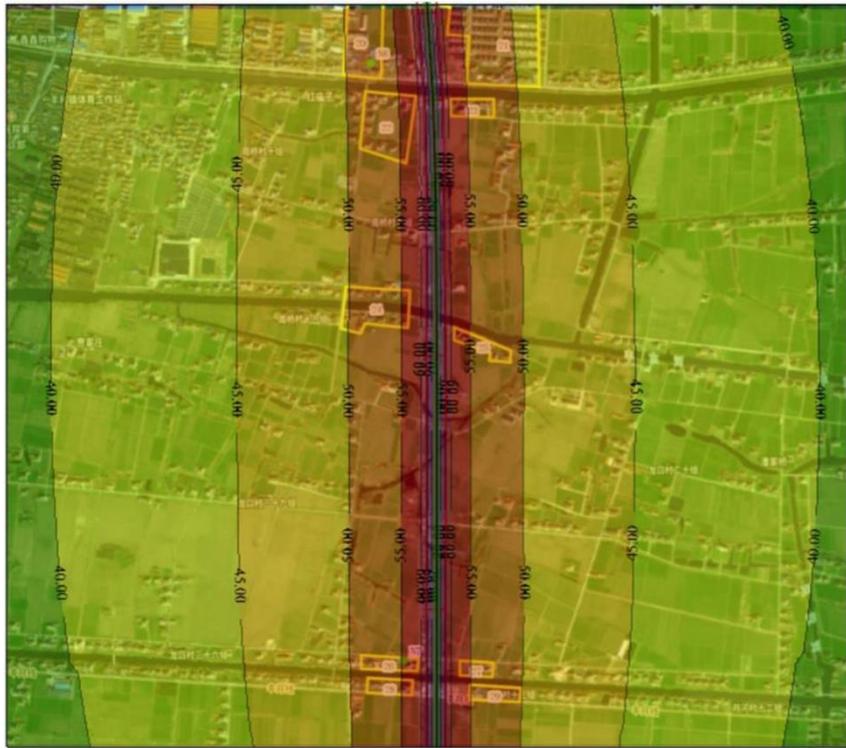


图 5.1.2 (6) 典型路段 1 中期夜间



图 5.1.2 (7) 典型路段 1 远期昼间

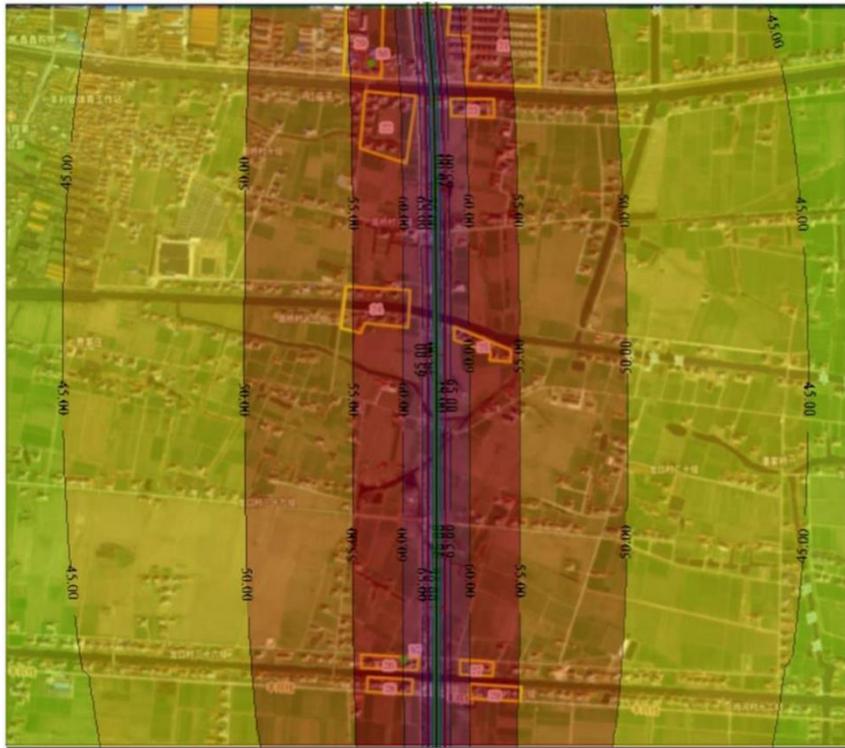


图 5.1.2 (8) 典型路段 1 远期夜间

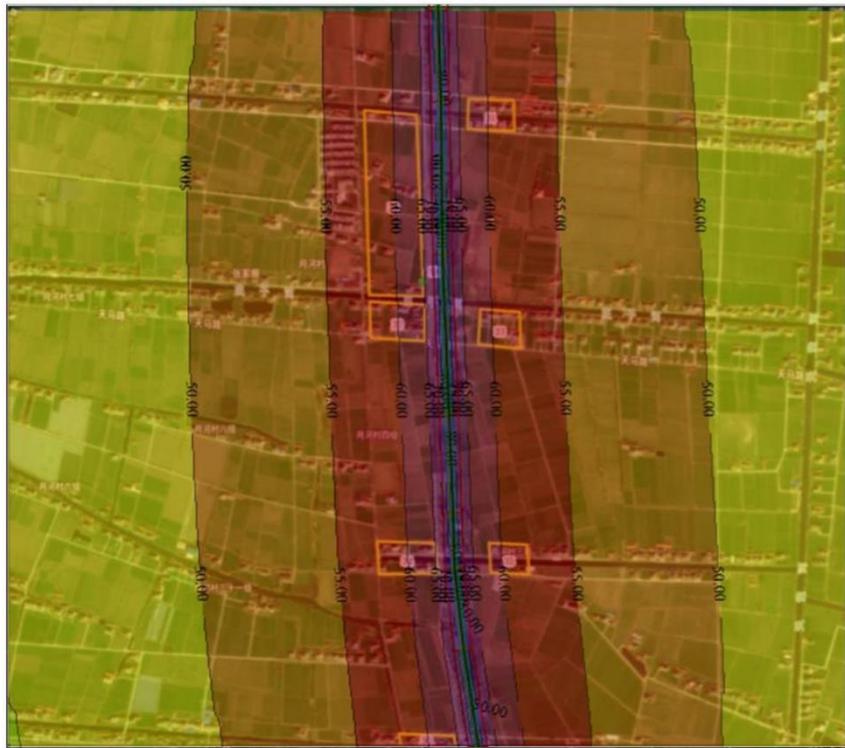
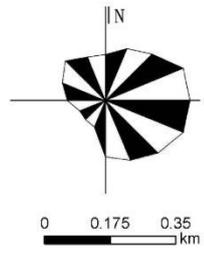
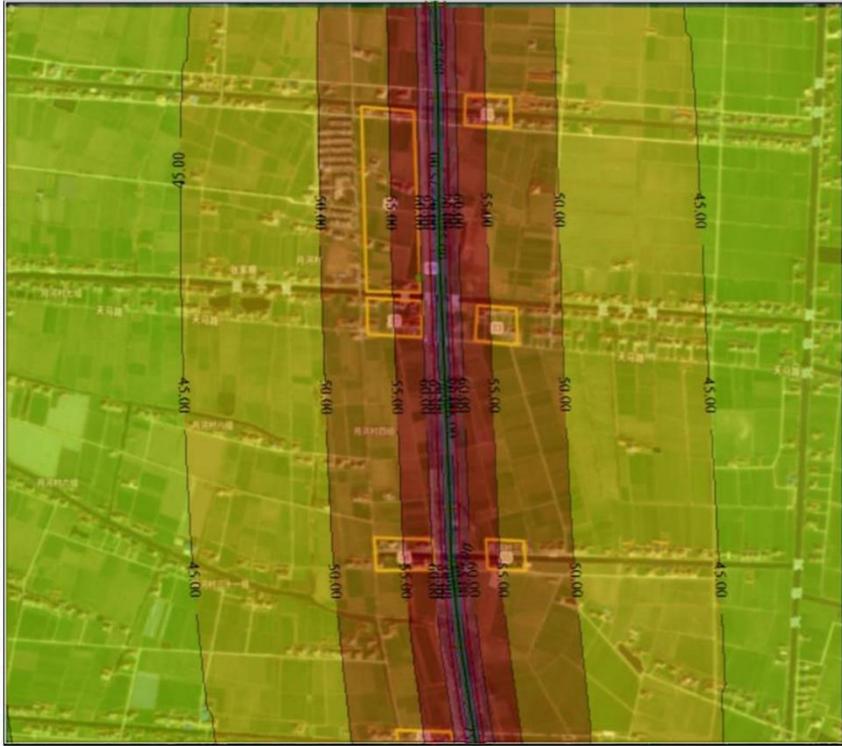


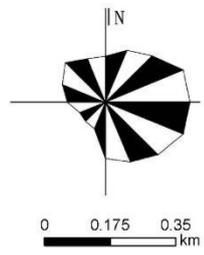
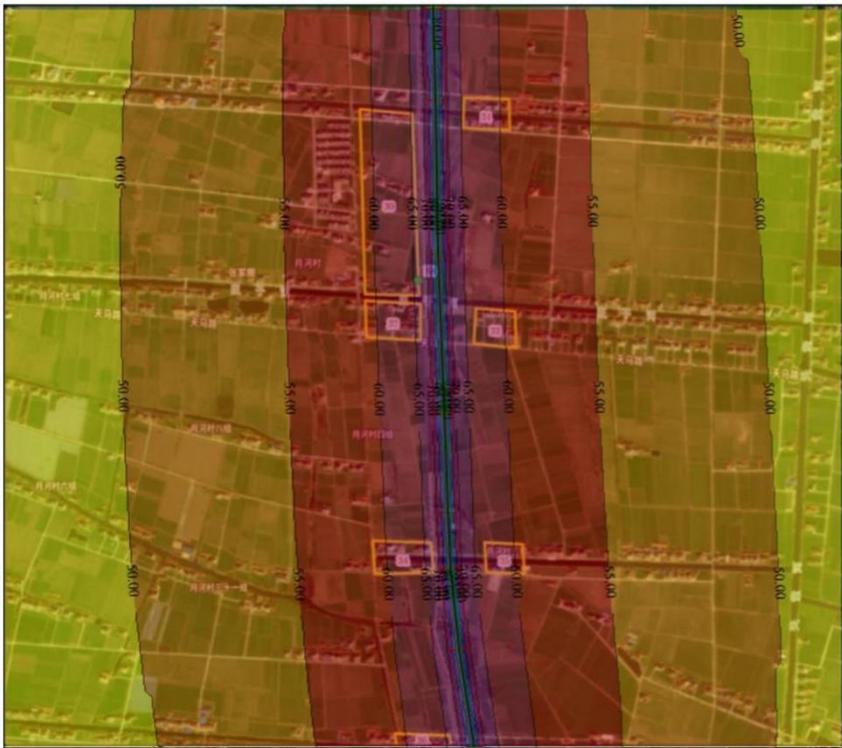
图 5.1.2 (9) 典型路段 2 近期昼间



图例

- 路线走向
- 敏感目标

图 5.1.2 (10) 典型路段 2 近期夜间



图例

- 路线走向
- 敏感目标

图 5.1.2 (11) 典型路段 2 中期昼间

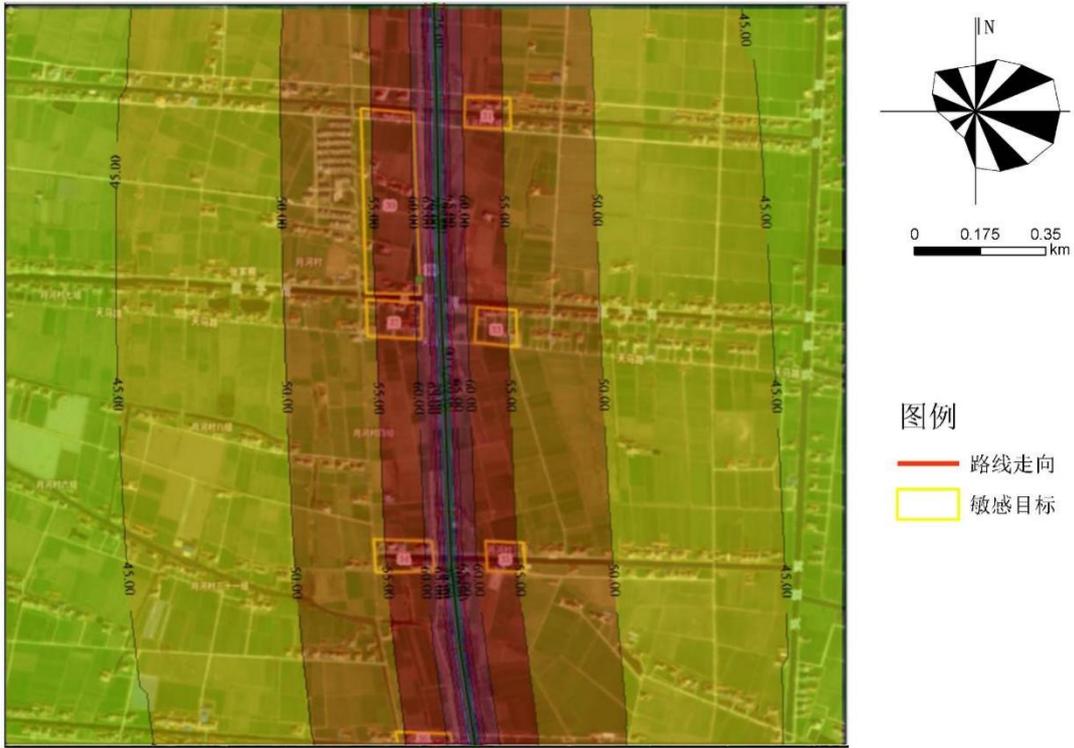


图 5.1.2 (12) 典型路段 2 中期夜间

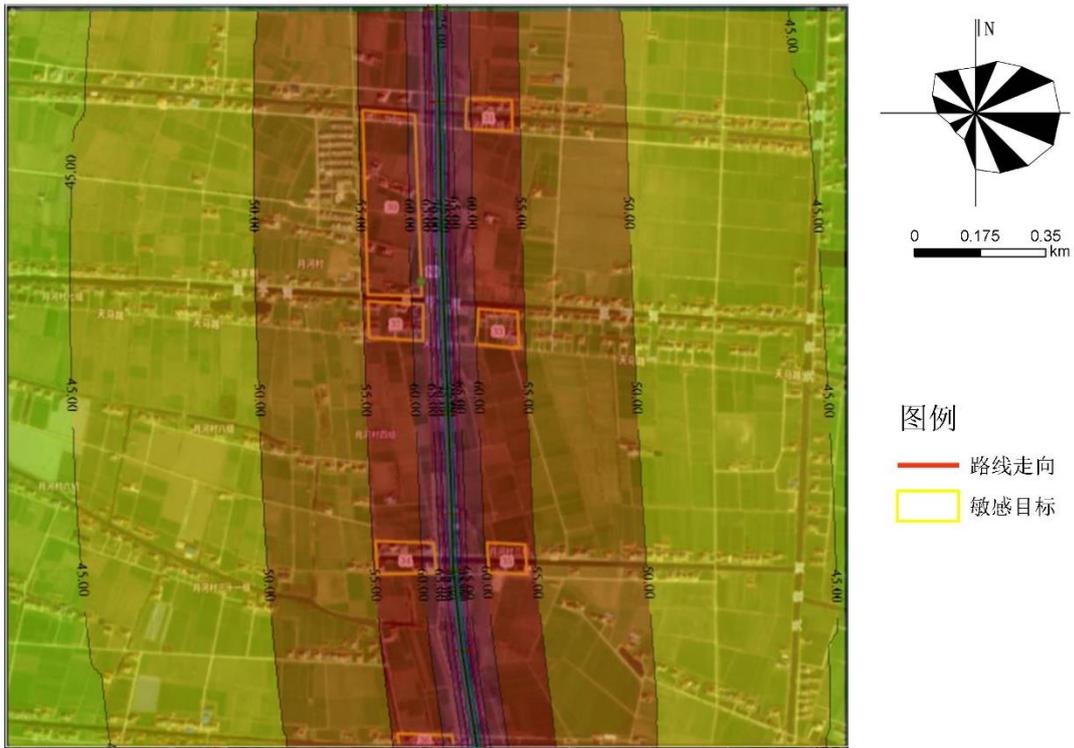


图 5.1.2 (13) 典型路段 2 远期昼间

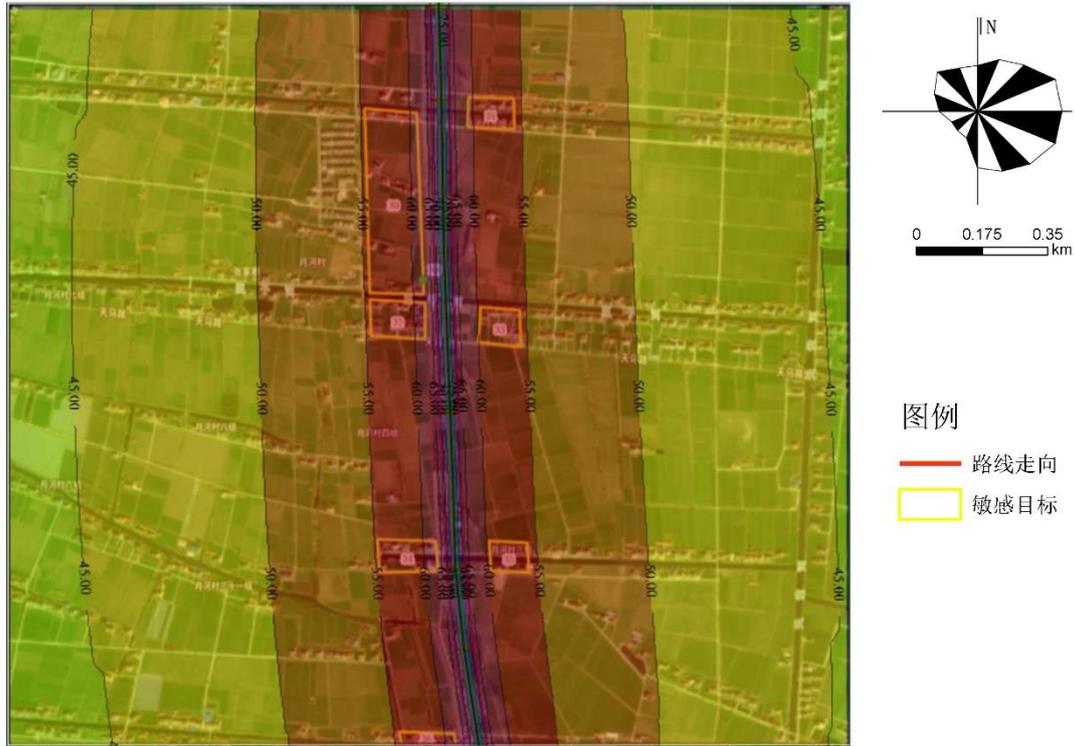


图 5.1.2 (14) 典型路段 2 远期夜间

5.1.2.3 敏感点环境噪声预测与评价

敏感点声环境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等。

本项目公路噪声评价范围内声环境敏感点总数为 123 处，执行 2 类标准的 123 处（其中距离道路边界线 35m 范围内有的 33 处敏感点存在，执行 4a 类标准）。

根据预测结果，声环境敏感点处噪声超标情况统计见表 5.1.2 (13)。其中，在执行 4a 类标准的敏感点中，昼间预测声级最大超标量为 0.0dB(A)，夜间预测声级最大超标量为 6.2dB(A)；在执行 2 类标准的敏感点中，昼间预测声级最大超标量为 9.4dB(A)，夜间预测声级最大超标量为 11.0dB(A)。

表 5.1.2 (13) 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	33	昼间	0	0	0	0.0	0.0	0.0

		夜间	23	33	33	3.0	5.3	6.2
2类	123	昼间	54	82	119	4.1	5.7	9.4
		夜间	104	116	118	8.0	10.0	11.0

表 5.1.2 (14) 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	本项目主线贡献值					
										2028年		2034年		2042年	
										昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	潮岗村	路东	路基+桥	NY1	K22+250	4.318	2类	122	2	53.5	46.8	55.2	48.9	60.6	50.0
2	周桥村二十九组(路西)	路西	路基+桥	NY2-1	K23+200	2.749	4a类	47	2	61.4	55.3	63.2	57.5	67.2	58.6
3	周桥村二十九组(路西)	路西	路基+桥	NY2-2	K23+200	2.749	2类	47	2	61.4	55.3	63.2	57.5	67.2	58.6
4	周桥村二十九组(路东)	路东	路基+桥	NY3-1	K23+200	2.749	4a类	57	2	59.5	53.4	61.3	55.5	65.6	56.6
5	周桥村二十九组(路东)	路东	路基+桥	NY3-2	K23+200	2.749	2类	57	2	59.5	53.4	61.3	55.5	65.6	56.6
6	十六总(路西)	路西	路基	NY4-1	K23+500	1.727	4a类	47	2	61.4	55.3	63.2	57.5	67.2	58.6
7	十六总(路西)	路西	路基	NY4-2	K23+500	1.727	2类	47	2	61.4	55.3	63.2	57.5	67.2	58.6
8	十六总(路东)	路东	路基	NY5	K23+500	1.727	2类	63	2	58.6	52.4	60.4	54.6	64.9	55.7
9	周桥村二十八组(路西)	路西	路基	NY6-1	K24+000	0.156	4a类	44	2	62.0	56.0	63.8	58.2	67.8	59.3
10	周桥村二十八组(路西)	路西	路基	NY6-2	K24+000	0.156	2类	44	2	62.0	56.0	63.8	58.2	67.8	59.3
11	周桥村二十六组(路西)	路西	路基+桥	NY7-1	K24+200	3.673	4a类	50	2	60.8	54.7	62.5	56.8	66.7	57.9
12	周桥村二十六组(路西)	路西	路基+桥	NY7-2	K24+200	3.673	2类	50	2	60.8	54.7	62.5	56.8	66.7	57.9
13	周桥村二十六组(路东)	路东	路基+桥	NY8	K24+200	3.673	2类	100	2	55.0	48.4	56.6	50.5	61.8	51.6
14	周桥村二十四组(路西)	路西	路基+桥	NY9-1	K24+400	2.251	4a类	52	2	60.4	54.3	62.2	56.4	66.4	57.5
15	周桥村二十四组(路西)	路西	路基+桥	NY9-2	K24+400	2.251	2类	52	2	60.4	54.3	62.2	56.4	66.4	57.5
16	周桥村二十四组(路东)	路东	路基+桥	NY10	K24+400	2.251	2类	93	2	55.5	49.0	57.2	51.1	62.3	52.2
17	周桥村二十二组(路西)	路西	路基+桥	NY11	K24+950	0.875	2类	64	2	58.5	52.3	60.3	54.4	64.8	55.5
18	周桥村二十二组(路东)	路东	路基+桥	NY12	K24+950	0.875	2类	74	2	57.3	50.9	59.0	53.1	63.7	54.2
19	周桥村二十组(路西)	路西	路基+桥	NY13	K25+400	1.469	2类	56	2	59.7	53.5	61.5	55.7	65.8	56.8
20	周桥村二十组(路东)	路东	路基+桥	NY14	K25+400	1.469	2类	79	2	56.8	50.4	58.5	52.5	63.3	53.6
21	周桥村十八组(路西)	路西	路基+桥	NY15	K25+900	1.487	2类	62	2	58.8	52.6	60.5	54.7	65.0	55.8

22	周桥村十八组（路东）	路东	路基+桥	NY16	K25+900	1.487	2类	95	2	55.4	48.8	57.0	51.0	62.1	52.1
23	周桥村十六组（路西）	路西	路基+桥	NY17	K26+450	1.695	2类	60	2	59.1	52.9	60.8	55.0	65.2	56.1
24	周桥村十六组（路东）	路东	路基+桥	NY18	K26+450	1.695	2类	57	2	59.5	53.4	61.3	55.5	65.6	56.6
25	周桥村五组（路西）	路西	路基+桥	NY19	K28+050	1.81	2类	47	2	61.4	55.3	63.2	57.5	67.2	58.6
26	周桥村五组（路东）	路东	路基+桥	NY20	K28+050	1.81	2类	83	2	56.4	49.9	58.1	52.1	63.0	53.2
27	周桥村六组（路西）	路西	路基	NY21	K28+400	2.782	2类	56	2	59.7	53.5	61.5	55.7	65.8	56.8
28	周桥村六组（路东）	路东	路基	NY22-1	K28+400	2.782	4a类	42	1	60.1	54.2	61.9	56.3	65.8	57.4
29	周桥村六组（路东）	路东	路基	NY22-2	K28+400	2.782	4a类	42	3	63.6	57.6	65.4	59.8	69.2	60.9
30	周桥村六组（路东）	路东	路基	NY22-3	K28+400	2.782	2类	42	1	60.1	54.2	61.9	56.3	65.8	57.4
31	周桥村六组（路东）	路东	路基	NY22-4	K28+400	2.782	2类	42	3	63.6	57.6	65.4	59.8	69.2	60.9
32	周桥村九组（路西）	路西	路基+桥	NY23	K28+700	3.135	2类	45	2	61.8	55.8	63.6	57.9	67.6	59.1
33	周桥村九组（路东）	路东	路基+桥	NY24-1	K28+700	3.135	4a类	45	2	61.8	55.8	63.6	57.9	67.6	59.1
34	周桥村九组（路东）	路东	路基+桥	NY24-2	K28+700	3.135	2类	45	2	61.8	55.8	63.6	57.9	67.6	59.1
35	周桥村十一组（路西）	路西	路基+桥	NY25	K29+200	2.874	2类	69	2	57.9	51.6	59.6	53.7	64.2	54.8
36	周桥村十一组（路东）	路东	路基+桥	NY26-1	K29+200	2.874	4a类	49	2	60.9	54.9	62.7	57.0	66.8	58.2
37	周桥村十一组（路东）	路东	路基+桥	NY26-2	K29+200	2.874	2类	49	2	60.9	54.9	62.7	57.0	66.8	58.2
38	周桥村三十五组（路西）	路西	路基+桥	NY27-1	K30+150	3.046	4a类	50	2	60.8	54.7	62.5	56.8	66.7	57.9
39	周桥村三十五组（路西）	路西	路基+桥	NY27-2	K30+150	3.046	2类	50	2	60.8	54.7	62.5	56.8	66.7	57.9
40	周桥村三十五组（路东）	路东	路基+桥	NY28	K30+150	3.046	2类	64	2	58.5	52.3	60.3	54.4	64.8	55.5
41	月河村十三组（路西）	路西	路基+桥	NY29	K30+250	3.017	2类	56	2	59.7	53.5	61.5	55.7	65.8	56.8
42	月河村十三组（路东）	路东	路基+桥	NY30	K30+250	3.017	2类	94	2	55.4	48.9	57.1	51.0	62.2	52.2
43	月河村十组（路西）	路西	路基+桥	NY31	K30+700	1.844	2类	56	2	59.7	53.5	61.5	55.7	65.8	56.8
44	月河村十组（路东）	路东	路基+桥	NY32	K30+700	1.844	2类	94	2	55.4	48.9	57.1	51.0	62.2	52.2
45	月河村四组（路西）	路西	路基+桥	NY33	K31+250	1.34	2类	53	2	60.2	54.1	62.0	56.2	66.2	57.4
46	月河村四组（路东）	路东	路基+桥	NY34	K31+250	1.34	2类	87	2	56.0	49.5	57.7	51.7	62.7	52.8
47	月河村三组（路西）	路西	路基+桥	NY35	K31+900	1.398	2类	55	2	59.9	53.7	61.6	55.9	65.9	57.0
48	月河村三组（路东）	路东	路基+桥	NY36	K31+900	1.398	2类	98	2	55.1	48.5	56.8	50.7	61.9	51.8
49	月河村三十二组（路西）	路西	路基+桥	NY37	K32+350	0.964	2类	56	2	59.7	53.5	61.5	55.7	65.8	56.8

50	月河村三十二组（路东）	路东	路基+桥	NY38	K32+350	0.964	2类	90	2	55.8	49.3	57.4	51.4	62.5	52.5
51	月河村三十组（路西）	路西	路基	NY39-1	K32+800	0.959	4a类	46	2	61.6	55.6	63.4	57.7	67.4	58.8
52	月河村三十组（路西）	路西	路基	NY39-2	K32+800	0.959	2类	46	2	61.6	55.6	63.4	57.7	67.4	58.8
53	月河村三十组（路东）	路东	路基	NY40	K32+800	0.959	2类	109	2	54.3	47.7	56.0	49.8	61.3	50.9
54	月河村三十六组（路西）	路西	路基+桥	NY41	K33+550	1.97	2类	64	2	58.5	52.3	60.3	54.4	64.8	55.5
55	月河村三十六组（路东）	路东	路基+桥	NY42	K33+550	1.97	2类	72	2	57.5	51.2	59.2	53.3	63.9	54.5
56	沙庄村十七组（路西）	路西	路基+桥	NY43-1	K34+400	2.58	4a类	50	2	60.8	54.7	62.5	56.8	66.7	57.9
57	沙庄村十七组（路西）	路西	路基+桥	NY43-2	K34+400	2.58	2类	50	2	60.8	54.7	62.5	56.8	66.7	57.9
58	沙庄村十七组（路东）	路东	路基+桥	NY44	K34+400	2.58	2类	93	2	55.5	49.0	57.2	51.1	62.3	52.2
59	沙庄村党群服务中心（路西）	路西	路基+桥	NY45	K35+500	5.187	2类	55	2	59.9	53.7	61.6	55.9	65.9	57.0
60	沙庄村三十五组（路西）	路西	路基+桥	NY46	K35+750	2.159	2类	56	2	59.7	53.5	61.5	55.7	65.8	56.8
61	沙庄村三十五组（路东）	路东	路基+桥	NY47	K35+750	2.159	2类	105	2	54.6	48.0	56.3	50.1	61.5	51.2
62	桃园村十组（路西）	路西	路基+桥	NY48-1	K36+450	2.5	4a类	49	2	60.9	54.9	62.7	57.0	66.8	58.2
63	桃园村十组（路西）	路西	路基+桥	NY48-2	K36+450	2.5	2类	49	2	60.9	54.9	62.7	57.0	66.8	58.2
64	桃园村十组（路东）	路东	路基+桥	NY49	K36+450	2.5	2类	86	2	56.1	49.6	57.8	51.8	62.8	52.9
65	桃园村九组（路西）	路西	路基	NY50	K36+900	0.95	2类	57	2	59.5	53.4	61.3	55.5	65.6	56.6
66	桃园村九组（路东）	路东	路基	NY51	K36+900	0.95	2类	149	2	52.1	45.2	53.7	47.3	59.5	48.5
67	桃园村八组（路西）	路西	路基	NY52	K37+250	0.83	2类	62	2	58.8	52.6	60.5	54.7	65.0	55.8
68	桃园村八组（路东）	路东	路基+桥	NY53-1	K37+400	0.76	4a类	51	2	60.6	54.5	62.3	56.6	66.5	57.7
69	桃园村八组（路东）	路东	路基+桥	NY53-2	K37+400	0.76	2类	51	2	60.6	54.5	62.3	56.6	66.5	57.7
70	桃园村七组南（路西）	路西	路基	NY54-1	K37+650	1.379	4a类	46	2	61.6	55.6	63.4	57.7	67.4	58.8
71	桃园村七组南（路西）	路西	路基	NY54-2	K37+650	1.379	2类	46	2	61.6	55.6	63.4	57.7	67.4	58.8
72	桃园村七组南（路东）	路东	路基	NY55	K37+650	1.379	2类	85	2	56.2	49.7	57.9	51.9	62.8	53.0
73	桃园村七组（路东，启扬高速北）	路东，启扬高速北	路基	NY56	K38+200	0.074	2类	85	2	56.2	49.7	57.9	51.9	62.8	53.0
74	桃园村七组（路西，启扬高速	路	路基	NY57	K38+200	0.074	2类	68	2	58.0	51.7	59.7	53.9	64.3	55.0

	北)	西, 启扬 高速 北													
75	桃园村七组(路东, 启扬高速南)	路东, 启扬 高速 南	路基+桥	NY58	K38+450	4.963	2类	84	2	56.3	49.8	58.0	52.0	62.9	53.1
76	桃园村七组(路西, 启扬高速南)	路西, 启扬 高速 南	路基+桥	NY59	K38+450	4.963	2类	65	2	58.4	52.1	60.1	54.3	64.7	55.4
77	野竹园(路西)	路西	路基	NY60	K38+900	1.505	2类	64	2	58.5	52.3	60.3	54.4	64.8	55.5
78	野竹园(路东)	路东	路基	NY61	K38+900	1.505	2类	84	2	56.3	49.8	58.0	52.0	62.9	53.1
79	马北村二十九组(路西)	路西	路基+桥	NY62	K39+450	1.833	2类	59	2	59.2	53.0	61.0	55.2	65.4	56.3
80	马北村二十九组(路东)	路东	路基+桥	NY63	K39+450	1.833	2类	99	2	55.0	48.5	56.7	50.6	61.9	51.7
81	马北村二十八组(路西)	路西	路基+桥	NY64	K40+000	1.321	2类	60	2	59.1	52.9	60.8	55.0	65.2	56.1
82	马北村二十八组(路东)	路东	路基+桥	NY65	K40+000	1.321	2类	99	2	55.0	48.5	56.7	50.6	61.9	51.7
83	马北村三十四组(路西)	路西	路基+桥	NY66-1	K40+550	1.267	4a类	52	2	60.4	54.3	62.2	56.4	66.4	57.5
84	马北村三十四组(路西)	路西	路基+桥	NY66-2	K40+550	1.267	2类	52	2	60.4	54.3	62.2	56.4	66.4	57.5
85	马北村三十四组(路东)	路东	路基+桥	NY67	K40+550	1.267	2类	90	2	55.8	49.3	57.4	51.4	62.5	52.5
86	马北村二十二组(路西)	路西	路基	NY68	K40+900	1.667	2类	53	2	60.2	54.1	62.0	56.2	66.2	57.4
87	马北村二十二组(路东)	路东	路基	NY69	K40+900	1.667	2类	86	2	56.1	49.6	57.8	51.8	62.8	52.9
88	马北村十八组(路西)	路西	路基	NY70-1	K41+200	0.64	4a类	52	2	60.4	54.3	62.2	56.4	66.4	57.5
89	马北村十八组(路西)	路西	路基	NY70-2	K41+200	0.64	2类	52	2	60.4	54.3	62.2	56.4	66.4	57.5
90	马北村十八组(路东)	路东	路基	NY71	K41+200	0.64	2类	97	2	55.2	48.6	56.9	50.8	62.0	51.9
91	马北村十七组(路西)	路西	路基+桥	NY72	K41+750	2.81	2类	65	2	58.4	52.1	60.1	54.3	64.7	55.4
92	马北村十六组(路东)	路东	路基+桥	NY73	K41+750	2.81	2类	63	2	58.6	52.4	60.4	54.6	64.9	55.7

93	马北村十三组（路西）	路西	路基	NY74	K42+100	1.2	2类	63	2	58.6	52.4	60.4	54.6	64.9	55.7
94	马北村十三组南（路东）	路东	路基+桥	NY75	K42+300	0.95	2类	60	2	59.1	52.9	60.8	55.0	65.2	56.1
95	马北村十五组（路西）	路西	路基+桥	NY76	K42+800	10.002	2类	70	2	57.8	51.4	59.5	53.6	64.1	54.7
96	马北村十五组（路东）	路东	路基+桥	NY77-1	K42+800	10.002	4a类	49	2	60.9	54.9	62.7	57.0	66.8	58.2
97	马北村十五组（路东）	路东	路基+桥	NY77-2	K42+800	10.002	2类	49	2	60.9	54.9	62.7	57.0	66.8	58.2
98	七里镇村八组（路东）	路东	路基+桥	NY78-1	K43+050	13.656	4a类	41	2	62.8	56.8	64.6	59.0	68.4	60.1
99	七里镇村八组（路东）	路东	路基+桥	NY78-2	K43+050	13.656	2类	41	2	62.8	56.8	64.6	59.0	68.4	60.1
100	七里镇村八组（路西）	路西	路基+桥	NY79-1	K43+050	13.656	4a类	51	2	60.6	54.5	62.3	56.6	66.5	57.7
101	七里镇村八组（路西）	路西	路基+桥	NY79-2	K43+050	13.656	2类	51	2	60.6	54.5	62.3	56.6	66.5	57.7
102	七里镇村八组南（路西）	路西	路基+桥	NY80	K43+850	3.143	2类	84	2	56.3	49.8	58.0	52.0	62.9	53.1
103	七里镇村八组南（路东）	路东	路基+桥	NY81-1	K43+850	3.143	4a类	48	2	61.1	55.1	62.9	57.3	67.0	58.4
104	七里镇村八组南（路东）	路东	路基+桥	NY81-2	K43+850	3.143	2类	48	2	61.1	55.1	62.9	57.3	67.0	58.4
105	长路村十六组（路西）	路东	路基+桥	NY82	K43+900	4.453	2类	53	2	60.2	54.1	62.0	56.2	66.2	57.4
106	长路村十六组（路东）	路东	路基+桥	NY83	K43+900	4.453	2类	56	2	59.7	53.5	61.5	55.7	65.8	56.8
107	长路村十六组民宿（路西）	路西	路基	NY84	K44+050	2.879	2类	86	2	56.1	49.6	57.8	51.8	62.8	52.9
108	长路村十五组（路西）	路西	路基	NY85	K44+250	1.537	2类	75	2	57.2	50.8	58.9	53.0	63.7	54.1
109	长路村十五组（路东）	路东	路基	NY86-1	K44+250	1.537	4a类	52	2	60.4	54.3	62.2	56.4	66.4	57.5
110	长路村十五组（路东）	路东	路基	NY86-2	K44+250	1.537	2类	52	2	60.4	54.3	62.2	56.4	66.4	57.5
111	长路村十六组（路东）	路东	路基	NY87	K44+500	2.5	2类	64	2	58.5	52.3	60.3	54.4	64.8	55.5
112	长路村十六组（路西）	路西	路基	NY88	K44+500	2.5	2类	135	2	52.8	46.0	54.4	48.1	60.0	49.2
113	长路村十九组（路东）	路东	路基	NY89	K44+800	3.04	2类	61	2	58.9	52.7	60.7	54.9	65.1	56.0
114	长路村十九组（路西）	路西	路基	NY90	K44+800	3.04	2类	55	2	59.9	53.7	61.6	55.9	65.9	57.0
115	长路村党群服务中心	路东	路基	NY91-1	K44+950	3.01	4a类	43	2	62.3	56.3	64.1	58.5	68.0	59.6
116	长路村党群服务中心	路东	路基	NY91-2	K44+950	3.01	2类	43	2	62.3	56.3	64.1	58.5	68.0	59.6
117	长路村十二组（路西）	路西	路基	NY92-1	K45+200	2.63	4a类	46	2	61.6	55.6	63.4	57.7	67.4	58.8
118	长路村十二组（路西）	路西	路基	NY92-2	K45+200	2.63	2类	46	2	61.6	55.6	63.4	57.7	67.4	58.8
119	长路村十二组（路东）	路东	路基	NY93	K45+200	2.63	2类	60	2	59.1	52.9	60.8	55.0	65.2	56.1
120	长路村二十组（路西）	路西	路基+桥	NY94	K45+700	2.46	2类	67	2	58.1	51.8	59.9	54.0	64.4	55.1

121	长路村二十组（路东）	路东	路基+桥	NY95-1	K45+700	2.46	4a类	45	2	61.8	55.8	63.6	57.9	67.6	59.1
122	长路村二十组（路东）	路东	路基+桥	NY95-2	K45+700	2.46	2类	45	2	61.8	55.8	63.6	57.9	67.6	59.1
123	长路村二十组南（路西）	路西	路基	NY96	K46+000	2.7	2类	61	2	58.9	52.7	60.7	54.9	65.1	56.0
124	长路村二十组南（路东）	路东	路基	NY97	K46+000	2.7	2类	53	2	60.2	54.1	62.0	56.2	66.2	57.4
125	长路村十组（路西）	路西	路基+桥	NY98	K46+300	3.27	2类	58	2	59.4	53.2	61.1	55.3	65.5	56.5
126	长路村十组（路东）	路东	路基+桥	NY99	K46+300	3.27	2类	58	2	59.4	53.2	61.1	55.3	65.5	56.5
127	长路村十组南（路西）	路西	路基	NY100	K46+600	2.34	2类	53	2	60.2	54.1	62.0	56.2	66.2	57.4
128	长路村十组南（路东）	路东	路基	NY101	K46+600	2.34	2类	122	2	53.5	46.8	55.2	48.9	60.6	50.0
129	长路村九组（路西）	路西	路基	NY102	K46+800	1.36	2类	62	2	58.8	52.6	60.5	54.7	65.0	55.8
130	长路村九组（路东）	路东	路基	NY103	K46+800	1.36	2类	114	2	54.0	47.3	55.6	49.5	61.0	50.6
131	长路村二十三组（路西）	路西	路基	NY104-1	K47+300	1.74	4a类	44	2	62.0	56.0	63.8	58.2	67.8	59.3
132	长路村二十三组（路西）	路西	路基	NY104-2	K47+300	1.74	2类	44	2	62.0	56.0	63.8	58.2	67.8	59.3
133	长路村二十三组（路东）	路东	路基	NY105	K47+300	1.74	2类	130	2	53.1	46.3	54.7	48.4	60.2	49.5
134	孙窑社区二十组北	路西	路基+桥	NY106	K47+550	1.99	2类	63	2	58.6	52.4	60.4	54.6	64.9	55.7
135	孙窑社区二十六组（路西）	路西	路基	NY107-1	K47+750	1.784	4a类	49	2	60.9	54.9	62.7	57.0	66.8	58.2
136	孙窑社区二十六组（路西）	路西	路基	NY107-2	K47+750	1.784	2类	49	2	60.9	54.9	62.7	57.0	66.8	58.2
137	孙窑社区二十六组（路东）	路东	路基	NY108	K47+750	1.784	2类	83	2	56.4	49.9	58.1	52.1	63.0	53.2
138	孙窑社区二十五组（路西）	路西	路基	NY109	K48+250	2.092	2类	53	2	60.2	54.1	62.0	56.2	66.2	57.4
139	孙窑社区二十五组（路东）	路东	路基	NY110	K48+250	2.092	2类	100	2	55.0	48.4	56.6	50.5	61.8	51.6
140	孙窑社区二十五组南（路西）	路西	路基+桥	NY111-1	K49+150	3.064	4a类	46	2	61.6	55.6	63.4	57.7	67.4	58.8
141	孙窑社区二十五组南（路西）	路西	路基+桥	NY111-2	K49+150	3.064	2类	46	2	61.6	55.6	63.4	57.7	67.4	58.8
142	孙窑社区二十五组南（路东）	路东	路基+桥	NY112	K49+150	3.064	2类	100	2	55.0	48.4	56.6	50.5	61.8	51.6
143	孙窑社区十四组（路东）	路东	路基	NY113	K49+550	2.202	2类	71	2	57.6	51.3	59.4	53.5	64.0	54.6
144	孙窑社区十四组（路西）	路西	路基+桥	NY114	K49+750	1.624	2类	64	2	58.5	52.3	60.3	54.4	64.8	55.5
145	孙窑社区二十二组（路东）	路东	路基+桥	NY115	K50+450	1.624	2类	86	2	56.1	49.6	57.8	51.8	62.8	52.9
146	孙窑社区二十二组（路西）	路西	路基+桥	NY116-1	K50+450	1.624	4a类	52	2	60.4	54.3	62.2	56.4	66.4	57.5
147	孙窑社区二十二组（路西）	路西	路基+桥	NY116-2	K50+450	1.624	2类	52	2	60.4	54.3	62.2	56.4	66.4	57.5
148	孙窑社区十三组（路西）	路西	路基	NY117	K50+850	1.416	2类	70	2	57.8	51.4	59.5	53.6	64.1	54.7

149	孙窑社区十三组（路东）	路东	路基	NY118	K50+850	1.416	2类	64	2	58.5	52.3	60.3	54.4	64.8	55.5
150	孙窑社区十二组（路西）	路西	路基	NY119	K51+750	1.407	2类	67	2	58.1	51.8	59.9	54.0	64.4	55.1
151	孙窑社区十二组（路东）	路东	路基	NY120	K51+750	1.407	2类	58	2	59.4	53.2	61.1	55.3	65.5	56.5
152	孙窑社区十二组南（路西）	路西	路基+桥	NY121-1	K51+900	1.587	4a类	42	2	62.5	56.6	64.3	58.7	68.2	59.8
153	孙窑社区十二组南（路西）	路西	路基+桥	NY121-2	K51+900	1.587	2类	42	2	62.5	56.6	64.3	58.7	68.2	59.8
154	孙窑社区十二组南（路东）	路东	路基+桥	NY122-1	K51+900	1.587	4a类	45	2	61.8	55.8	63.6	57.9	67.6	59.1
155	孙窑社区十二组南（路东）	路东	路基+桥	NY122-2	K51+900	1.587	2类	45	2	61.8	55.8	63.6	57.9	67.6	59.1
156	孙窑社区 228 终点	终点	路基	NY123-1	K52+181.63	1.178	4a类	46	2	61.6	55.6	63.4	57.7	67.4	58.8
157	孙窑社区 228 终点	终点	路基	NY123-2	K52+181.63	1.178	2类	46	2	61.6	55.6	63.4	57.7	67.4	58.8

表 5.1.2 (15) 预测点噪声预测结果与达标分析表（昼间）（单位：dB（A））

序号	敏感点名称	预测点编号	本项目主线中心线距离(m)	功能区类别	标准值	背景值	现状值	相交道路贡献值			2028年				2034年				2042年			
								2028年	2034年	2042年	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量
1	潮岗村	NY1	122	2类	60	51.5	51.5	0.0	0.0	0.0	53.5	55.6	4.1	达标	55.2	56.7	5.2	达标	60.6	61.1	9.6	1.1
2	周桥村二十九组（路西）	NY2-1	47	4a类	70	53	53	0.0	0.0	0.0	61.4	62.0	9.0	达标	63.2	63.6	10.6	达标	67.2	67.4	14.4	达标
3	周桥村二十九组（路西）	NY2-2	47	2类	60	53	53	0.0	0.0	0.0	61.4	62.0	9.0	2.0	63.2	63.6	10.6	3.6	67.2	67.4	14.4	7.4
4	周桥村二十九组（路东）	NY3-1	57	4a类	70	53	53	0.0	0.0	0.0	59.5	60.4	7.4	达标	61.3	61.9	8.9	达标	65.6	65.9	12.9	达标
5	周桥村二十九组（路东）	NY3-2	57	2类	60	53	53	0.0	0.0	0.0	59.5	60.4	7.4	0.4	61.3	61.9	8.9	1.9	65.6	65.9	12.9	5.9
6	十六总（路西）	NY4-1	47	4a类	70	53	53	41.0	42.3	44.1	61.4	62.0	9.0	达标	63.2	63.6	10.6	达标	67.2	67.4	14.4	达标
7	十六总（路西）	NY4-2	47	2类	60	53	53	41.0	42.3	44.1	61.4	62.0	9.0	2.0	63.2	63.6	10.6	3.6	67.2	67.4	14.4	7.4
8	十六总（路东）	NY5	63	2类	60	53	53	0.0	0.0	0.0	58.6	59.7	6.7	达标	60.4	61.1	8.1	1.1	64.9	65.2	12.2	5.2
9	周桥村二十八组（路西）	NY6-1	44	4a类	70	53	53	41.0	42.3	44.1	62.0	62.5	9.5	达标	63.8	64.2	11.2	达标	67.8	67.9	14.9	达标
10	周桥村二十八组（路西）	NY6-2	44	2类	60	53	53	41.0	42.3	44.1	62.0	62.5	9.5	2.5	63.8	64.2	11.2	4.2	67.8	67.9	14.9	7.9
11	周桥村二十六组（路西）	NY7-1	50	4a类	70	53	53	0.0	0.0	0.0	60.8	61.4	8.4	达标	62.5	63.0	10.0	达标	66.7	66.9	13.9	达标

12	周桥村二十六组（路西）	NY7-2	50	2类	60	53	53	0.0	0.0	0.0	60.8	61.4	8.4	1.4	62.5	63.0	10.0	3.0	66.7	66.9	13.9	6.9
13	周桥村二十六组（路东）	NY8	100	2类	60	53	53	0.0	0.0	0.0	55.0	57.1	4.1	达标	56.6	58.2	5.2	达标	61.8	62.3	9.3	2.3
14	周桥村二十四组（路西）	NY9-1	52	4a类	70	53	53	0.0	0.0	0.0	60.4	61.1	8.1	达标	62.2	62.7	9.7	达标	66.4	66.6	13.6	达标
15	周桥村二十四组（路西）	NY9-2	52	2类	60	53	53	0.0	0.0	0.0	60.4	61.1	8.1	1.1	62.2	62.7	9.7	2.7	66.4	66.6	13.6	6.6
16	周桥村二十四组（路东）	NY10	93	2类	60	53	53	0.0	0.0	0.0	55.5	57.4	4.4	达标	57.2	58.6	5.6	达标	62.3	62.7	9.7	2.7
17	周桥村二十二组（路西）	NY11	64	2类	60	53	53	0.0	0.0	0.0	58.5	59.6	6.6	达标	60.3	61.0	8.0	1.0	64.8	65.0	12.0	5.0
18	周桥村二十二组（路东）	NY12	74	2类	60	53	53	0.0	0.0	0.0	57.3	58.7	5.7	达标	59.0	60.0	7.0	达标	63.7	64.1	11.1	4.1
19	周桥村二十组（路西）	NY13	56	2类	60	52	52	0.0	0.0	0.0	59.7	60.4	8.4	0.4	61.5	61.9	9.9	1.9	65.8	65.9	13.9	5.9
20	周桥村二十组（路东）	NY14	79	2类	60	52	52	0.0	0.0	0.0	56.8	58.0	6.0	达标	58.5	59.4	7.4	达标	63.3	63.6	11.6	3.6
21	周桥村十八组（路西）	NY15	62	2类	60	52	52	0.0	0.0	0.0	58.8	59.6	7.6	达标	60.5	61.1	9.1	1.1	65.0	65.2	13.2	5.2
22	周桥村十八组（路东）	NY16	95	2类	60	52	52	0.0	0.0	0.0	55.4	57.0	5.0	达标	57.0	58.2	6.2	达标	62.1	62.5	10.5	2.5
23	周桥村十六组（路西）	NY17	60	2类	60	52	52	0.0	0.0	0.0	59.1	59.8	7.8	达标	60.8	61.4	9.4	1.4	65.2	65.4	13.4	5.4
24	周桥村十六组（路东）	NY18	57	2类	60	52	52	0.0	0.0	0.0	59.5	60.2	8.2	0.2	61.3	61.8	9.8	1.8	65.6	65.8	13.8	5.8
25	周桥村五组（路西）	NY19	47	2类	60	54.5	54.5	0.0	0.0	0.0	61.4	62.2	7.7	2.2	63.2	63.7	9.2	3.7	67.2	67.4	12.9	7.4
26	周桥村五组（路东）	NY20	83	2类	60	54.5	54.5	0.0	0.0	0.0	56.4	58.6	4.1	达标	58.1	59.7	5.2	达标	63.0	63.6	9.1	3.6
27	周桥村六组（路西）	NY21	56	2类	60	54.5	54.5	0.0	0.0	0.0	59.7	60.8	6.3	0.8	61.5	62.3	7.8	2.3	65.8	66.1	11.6	6.1
28	周桥村六组（路东）	NY22-1	42	4a类	70	54.5	54.5	0.0	0.0	0.0	60.1	61.2	6.7	达标	61.9	62.7	8.2	达标	65.8	66.1	11.6	达标
29	周桥村六组（路东）	NY22-2	42	4a类	70	54.5	54.5	0.0	0.0	0.0	63.6	64.1	9.6	达标	65.4	65.7	11.2	达标	69.2	69.4	14.9	达标
30	周桥村六组（路东）	NY22-3	42	2类	60	54.5	54.5	0.0	0.0	0.0	60.1	61.2	6.7	1.2	61.9	62.7	8.2	2.7	65.8	66.1	11.6	6.1
31	周桥村六组（路东）	NY22-4	42	2类	60	54.5	54.5	0.0	0.0	0.0	63.6	64.1	9.6	4.1	65.4	65.7	11.2	5.7	69.2	69.4	14.9	9.4
32	周桥村九组（路西）	NY23	45	2类	60	54.5	54.5	0.0	0.0	0.0	61.8	62.5	8.0	2.5	63.6	64.1	9.6	4.1	67.6	67.8	13.3	7.8
33	周桥村九组（路东）	NY24-1	45	4a类	70	54.5	54.5	0.0	0.0	0.0	61.8	62.5	8.0	达标	63.6	64.1	9.6	达标	67.6	67.8	13.3	达标
34	周桥村九组（路东）	NY24-2	45	2类	60	54.5	54.5	0.0	0.0	0.0	61.8	62.5	8.0	2.5	63.6	64.1	9.6	4.1	67.6	67.8	13.3	7.8
35	周桥村十一组（路西）	NY25	69	2类	60	54.5	54.5	0.0	0.0	0.0	57.9	59.5	5.0	达标	59.6	60.8	6.3	0.8	64.2	64.7	10.2	4.7
36	周桥村十一组（路东）	NY26-1	49	4a类	70	54.5	54.5	0.0	0.0	0.0	60.9	61.8	7.3	达标	62.7	63.3	8.8	达标	66.8	67.1	12.6	达标
37	周桥村十一组（路东）	NY26-2	49	2类	60	54.5	54.5	0.0	0.0	0.0	60.9	61.8	7.3	1.8	62.7	63.3	8.8	3.3	66.8	67.1	12.6	7.1
38	周桥村三十五组（路西）	NY27-1	50	4a类	70	52.5	52.5	0.0	0.0	0.0	60.8	61.4	8.9	达标	62.5	63.0	10.5	达标	66.7	66.8	14.3	达标
39	周桥村三十五组（路西）	NY27-2	50	2类	60	52.5	52.5	0.0	0.0	0.0	60.8	61.4	8.9	1.4	62.5	63.0	10.5	3.0	66.7	66.8	14.3	6.8

40	周桥村三十五组（路东）	NY28	64	2类	60	52.5	52.5	0.0	0.0	0.0	58.5	59.5	7.0	达标	60.3	60.9	8.4	0.9	64.8	65.0	12.5	5.0
41	月河村十三组（路西）	NY29	56	2类	60	52.5	52.5	0.0	0.0	0.0	59.7	60.4	7.9	0.4	61.5	62.0	9.5	2.0	65.8	66.0	13.5	6.0
42	月河村十三组（路东）	NY30	94	2类	60	52.5	52.5	0.0	0.0	0.0	55.4	57.2	4.7	达标	57.1	58.4	5.9	达标	62.2	62.6	10.1	2.6
43	月河村十组（路西）	NY31	56	2类	60	52.5	52.5	0.0	0.0	0.0	59.7	60.4	7.9	0.4	61.5	62.0	9.5	2.0	65.8	66.0	13.5	6.0
44	月河村十组（路东）	NY32	94	2类	60	52.5	52.5	0.0	0.0	0.0	55.4	57.2	4.7	达标	57.1	58.4	5.9	达标	62.2	62.6	10.1	2.6
45	月河村四组（路西）	NY33	53	2类	60	52.5	52.5	0.0	0.0	0.0	60.2	60.9	8.4	0.9	62.0	62.4	9.9	2.4	66.2	66.4	13.9	6.4
46	月河村四组（路东）	NY34	87	2类	60	52.5	52.5	0.0	0.0	0.0	56.0	57.6	5.1	达标	57.7	58.8	6.3	达标	62.7	63.1	10.6	3.1
47	月河村三组（路西）	NY35	55	2类	60	52.5	52.5	0.0	0.0	0.0	59.9	60.6	8.1	0.6	61.6	62.1	9.6	2.1	65.9	66.1	13.6	6.1
48	月河村三组（路东）	NY36	98	2类	60	52.5	52.5	0.0	0.0	0.0	55.1	57.0	4.5	达标	56.8	58.2	5.7	达标	61.9	62.4	9.9	2.4
49	月河村三十二组（路西）	NY37	56	2类	60	53.5	53.5	0.0	0.0	0.0	59.7	60.6	7.1	0.6	61.5	62.1	8.6	2.1	65.8	66.0	12.5	6.0
50	月河村三十二组（路东）	NY38	90	2类	60	53.5	53.5	0.0	0.0	0.0	55.8	57.8	4.3	达标	57.4	58.9	5.4	达标	62.5	63.0	9.5	3.0
51	月河村三十组（路西）	NY39-1	46	4a类	70	53.5	53.5	0.0	0.0	0.0	61.6	62.2	8.7	达标	63.4	63.8	10.3	达标	67.4	67.6	14.1	达标
52	月河村三十组（路西）	NY39-2	46	2类	60	53.5	53.5	0.0	0.0	0.0	61.6	62.2	8.7	2.2	63.4	63.8	10.3	3.8	67.4	67.6	14.1	7.6
53	月河村三十组（路东）	NY40	109	2类	60	53.5	53.5	0.0	0.0	0.0	54.3	57.0	3.5	达标	56.0	57.9	4.4	达标	61.3	61.9	8.4	1.9
54	月河村三十六组（路西）	NY41	64	2类	60	53.5	53.5	0.0	0.0	0.0	58.5	59.7	6.2	达标	60.3	61.1	7.6	1.1	64.8	65.1	11.6	5.1
55	月河村三十六组（路东）	NY42	72	2类	60	53.5	53.5	0.0	0.0	0.0	57.5	59.0	5.5	达标	59.2	60.3	6.8	0.3	63.9	64.3	10.8	4.3
56	沙庄村十七组（路西）	NY43-1	50	4a类	70	52.5	52.5	0.0	0.0	0.0	60.8	61.4	8.9	达标	62.5	63.0	10.5	达标	66.7	66.8	14.3	达标
57	沙庄村十七组（路西）	NY43-2	50	2类	60	52.5	52.5	0.0	0.0	0.0	60.8	61.4	8.9	1.4	62.5	63.0	10.5	3.0	66.7	66.8	14.3	6.8
58	沙庄村十七组（路东）	NY44	93	2类	60	52.5	52.5	0.0	0.0	0.0	55.5	57.3	4.8	达标	57.2	58.5	6.0	达标	62.3	62.7	10.2	2.7
59	沙庄村党群服务中心（路西）	NY45	55	2类	60	52.5	52.5	0.0	0.0	0.0	59.9	60.6	8.1	0.6	61.6	62.1	9.6	2.1	65.9	66.1	13.6	6.1
60	沙庄村三十五组（路西）	NY46	56	2类	60	52.5	52.5	0.0	0.0	0.0	59.7	60.4	7.9	0.4	61.5	62.0	9.5	2.0	65.8	66.0	13.5	6.0
61	沙庄村三十五组（路东）	NY47	105	2类	60	52.5	52.5	0.0	0.0	0.0	54.6	56.7	4.2	达标	56.3	57.8	5.3	达标	61.5	62.0	9.5	2.0
62	桃园村十组（路西）	NY48-1	49	4a类	70	55	55	52.2	60.1	60.3	60.9	62.4	7.4	达标	62.7	65.1	10.1	达标	66.8	67.9	12.9	达标
63	桃园村十组（路西）	NY48-2	49	2类	60	55	55	52.2	60.1	60.3	60.9	62.4	7.4	2.4	62.7	65.1	10.1	5.1	66.8	67.9	12.9	7.9
64	桃园村十组（路东）	NY49	86	2类	60	55	55	47.2	55.4	55.5	56.1	58.9	3.9	达标	57.8	61.0	6.0	1.0	62.8	64.1	9.1	4.1
65	桃园村九组（路西）	NY50	57	2类	60	52.5	52.5	0.0	0.0	0.0	59.5	60.3	7.8	0.3	61.3	61.8	9.3	1.8	65.6	65.8	13.3	5.8
66	桃园村九组（路东）	NY51	149	2类	60	52.5	52.5	0.0	0.0	0.0	52.1	55.3	2.8	达标	53.7	56.2	3.7	达标	59.5	60.3	7.8	0.3
67	桃园村八组（路西）	NY52	62	2类	60	52.5	52.5	0.0	0.0	0.0	58.8	59.7	7.2	达标	60.5	61.2	8.7	1.2	65.0	65.2	12.7	5.2

68	桃园村八组(路东)	NY53-1	51	4a类	70	52.5	52.5	0.0	0.0	0.0	60.6	61.2	8.7	达标	62.3	62.8	10.3	达标	66.5	66.7	14.2	达标
69	桃园村八组(路东)	NY53-2	51	2类	60	52.5	52.5	0.0	0.0	0.0	60.6	61.2	8.7	1.2	62.3	62.8	10.3	2.8	66.5	66.7	14.2	6.7
70	桃园村七组南(路西)	NY54-1	46	4a类	70	52.5	52.5	0.0	0.0	0.0	61.6	62.1	9.6	达标	63.4	63.7	11.2	达标	67.4	67.5	15.0	达标
71	桃园村七组南(路西)	NY54-2	46	2类	60	52.5	52.5	0.0	0.0	0.0	61.6	62.1	9.6	2.1	63.4	63.7	11.2	3.7	67.4	67.5	15.0	7.5
72	桃园村七组南(路东)	NY55	85	2类	60	52.5	52.5	0.0	0.0	0.0	56.2	57.7	5.2	达标	57.9	59.0	6.5	达标	62.8	63.2	10.7	3.2
73	桃园村七组(路东,启扬高速北)	NY56	85	2类	60	52	52	0.0	0.0	0.0	56.2	57.6	5.6	达标	57.9	58.9	6.9	达标	62.8	63.2	11.2	3.2
74	桃园村七组(路西,启扬高速北)	NY57	68	2类	60	52	52	0.0	0.0	0.0	58.0	59.0	7.0	达标	59.7	60.4	8.4	0.4	64.3	64.6	12.6	4.6
75	桃园村七组(路东,启扬高速南)	NY58	84	2类	60	51.5	51.5	0.0	0.0	0.0	56.3	57.5	6.0	达标	58.0	58.9	7.4	达标	62.9	63.2	11.7	3.2
76	桃园村七组(路西,启扬高速南)	NY59	65	2类	60	51.5	51.5	0.0	0.0	0.0	58.4	59.2	7.7	达标	60.1	60.7	9.2	0.7	64.7	64.9	13.4	4.9
77	野竹园(路西)	NY60	64	2类	60	52	52	0.0	0.0	0.0	58.5	59.4	7.4	达标	60.3	60.9	8.9	0.9	64.8	65.0	13.0	5.0
78	野竹园(路东)	NY61	84	2类	60	52	52	0.0	0.0	0.0	56.3	57.7	5.7	达标	58.0	59.0	7.0	达标	62.9	63.2	11.2	3.2
79	马北村二十九组(路西)	NY62	59	2类	60	53	53	0.0	0.0	0.0	59.2	60.1	7.1	0.1	61.0	61.6	8.6	1.6	65.4	65.6	12.6	5.6
80	马北村二十九组(路东)	NY63	99	2类	60	53	53	0.0	0.0	0.0	55.0	57.2	4.2	达标	56.7	58.2	5.2	达标	61.9	62.4	9.4	2.4
81	马北村二十八组(路西)	NY64	60	2类	60	52.5	52.5	0.0	0.0	0.0	59.1	59.9	7.4	达标	60.8	61.4	8.9	1.4	65.2	65.5	13.0	5.5
82	马北村二十八组(路东)	NY65	99	2类	60	52.5	52.5	0.0	0.0	0.0	55.0	57.0	4.5	达标	56.7	58.1	5.6	达标	61.9	62.3	9.8	2.3
83	马北村三十四组(路西)	NY66-1	52	4a类	70	52.5	52.5	0.0	0.0	0.0	60.4	61.0	8.5	达标	62.2	62.6	10.1	达标	66.4	66.5	14.0	达标
84	马北村三十四组(路西)	NY66-2	52	2类	60	52.5	52.5	0.0	0.0	0.0	60.4	61.0	8.5	1.0	62.2	62.6	10.1	2.6	66.4	66.5	14.0	6.5
85	马北村三十四组(路东)	NY67	90	2类	60	52.5	52.5	0.0	0.0	0.0	55.8	57.4	4.9	达标	57.4	58.6	6.1	达标	62.5	62.9	10.4	2.9
86	马北村二十二组(路西)	NY68	53	2类	60	52.5	52.5	0.0	0.0	0.0	60.2	60.9	8.4	0.9	62.0	62.4	9.9	2.4	66.2	66.4	13.9	6.4
87	马北村二十二组(路东)	NY69	86	2类	60	52.5	52.5	0.0	0.0	0.0	56.1	57.7	5.2	达标	57.8	58.9	6.4	达标	62.8	63.1	10.6	3.1
88	马北村十八组(路西)	NY70-1	52	4a类	70	50.5	50.5	0.0	0.0	0.0	60.4	60.8	10.3	达标	62.2	62.4	11.9	达标	66.4	66.5	16.0	达标
89	马北村十八组(路西)	NY70-2	52	2类	60	50.5	50.5	0.0	0.0	0.0	60.4	60.8	10.3	0.8	62.2	62.4	11.9	2.4	66.4	66.5	16.0	6.5
90	马北村十八组(路东)	NY71	97	2类	60	50.5	50.5	0.0	0.0	0.0	55.2	56.5	6.0	达标	56.9	57.8	7.3	达标	62.0	62.3	11.8	2.3
91	马北村十七组(路西)	NY72	65	2类	60	50.5	50.5	0.0	0.0	0.0	58.4	59.0	8.5	达标	60.1	60.6	10.1	0.6	64.7	64.8	14.3	4.8
92	马北村十六组(路东)	NY73	63	2类	60	50.5	50.5	0.0	0.0	0.0	58.6	59.3	8.8	达标	60.4	60.8	10.3	0.8	64.9	65.0	14.5	5.0
93	马北村十三组(路西)	NY74	63	2类	60	51	51	0.0	0.0	0.0	58.6	59.3	8.3	达标	60.4	60.9	9.9	0.9	64.9	65.1	14.1	5.1

94	马北村十三组南（路东）	NY75	60	2类	60	51	51	0.0	0.0	0.0	59.1	59.7	8.7	达标	60.8	61.3	10.3	1.3	65.2	65.4	14.4	5.4
95	马北村十五组（路西）	NY76	70	2类	60	50.5	50.5	0.0	0.0	0.0	57.8	58.5	8.0	达标	59.5	60.0	9.5	达标	64.1	64.3	13.8	4.3
96	马北村十五组（路东）	NY77-1	49	4a类	70	50.5	50.5	0.0	0.0	0.0	60.9	61.3	10.8	达标	62.7	63.0	12.5	达标	66.8	66.9	16.4	达标
97	马北村十五组（路东）	NY77-2	49	2类	60	50.5	50.5	0.0	0.0	0.0	60.9	61.3	10.8	1.3	62.7	63.0	12.5	3.0	66.8	66.9	16.4	6.9
98	七里镇村八组（路东）	NY78-1	41	4a类	70	50.5	50.5	0.0	0.0	0.0	62.8	63.0	12.5	达标	64.6	64.8	14.3	达标	68.4	68.5	18.0	达标
99	七里镇村八组（路东）	NY78-2	41	2类	60	50.5	50.5	0.0	0.0	0.0	62.8	63.0	12.5	3.0	64.6	64.8	14.3	4.8	68.4	68.5	18.0	8.5
100	七里镇村八组（路西）	NY79-1	51	4a类	70	50.5	50.5	0.0	0.0	0.0	60.6	61.0	10.5	达标	62.3	62.6	12.1	达标	66.5	66.6	16.1	达标
101	七里镇村八组（路西）	NY79-2	51	2类	60	50.5	50.5	0.0	0.0	0.0	60.6	61.0	10.5	1.0	62.3	62.6	12.1	2.6	66.5	66.6	16.1	6.6
102	七里镇村八组南（路西）	NY80	84	2类	60	51.5	51.5	0.0	0.0	0.0	56.3	57.5	6.0	达标	58.0	58.9	7.4	达标	62.9	63.2	11.7	3.2
103	七里镇村八组南（路东）	NY81-1	48	4a类	70	51.5	51.5	0.0	0.0	0.0	61.1	61.6	10.1	达标	62.9	63.2	11.7	达标	67.0	67.1	15.6	达标
104	七里镇村八组南（路东）	NY81-2	48	2类	60	51.5	51.5	0.0	0.0	0.0	61.1	61.6	10.1	1.6	62.9	63.2	11.7	3.2	67.0	67.1	15.6	7.1
105	长路村十六组（路西）	NY82	53	2类	60	51.5	51.5	0.0	0.0	0.0	60.2	60.7	9.2	0.7	62.0	62.3	10.8	2.3	66.2	66.3	14.8	6.3
106	长路村十六组（路东）	NY83	56	2类	60	51.5	51.5	0.0	0.0	0.0	59.7	60.3	8.8	0.3	61.5	61.9	10.4	1.9	65.8	65.9	14.4	5.9
107	长路村十六组民宿（路西）	NY84	86	2类	60	51.5	51.5	0.0	0.0	0.0	56.1	57.4	5.9	达标	57.8	58.7	7.2	达标	62.8	63.1	11.6	3.1
108	长路村十五组（路西）	NY85	75	2类	60	50	50	0.0	0.0	0.0	57.2	57.9	7.9	达标	58.9	59.4	9.4	达标	63.7	63.8	13.8	3.8
109	长路村十五组（路东）	NY86-1	52	4a类	70	50	50	0.0	0.0	0.0	60.4	60.8	10.8	达标	62.2	62.4	12.4	达标	66.4	66.5	16.5	达标
110	长路村十五组（路东）	NY86-2	52	2类	60	50	50	0.0	0.0	0.0	60.4	60.8	10.8	0.8	62.2	62.4	12.4	2.4	66.4	66.5	16.5	6.5
111	长路村十六组（路东）	NY87	64	2类	60	50	50	0.0	0.0	0.0	58.5	59.1	9.1	达标	60.3	60.6	10.6	0.6	64.8	64.9	14.9	4.9
112	长路村十六组（路西）	NY88	135	2类	60	50	50	0.0	0.0	0.0	52.8	54.6	4.6	达标	54.4	55.8	5.8	达标	60.0	60.4	10.4	0.4
113	长路村十九组（路东）	NY89	61	2类	60	53.5	53.5	49.5	56.8	57.0	58.9	60.4	6.9	0.4	60.7	62.7	9.2	2.7	65.1	66.0	12.5	6.0
114	长路村十九组（路西）	NY90	55	2类	60	53.5	53.5	50.5	57.7	58.0	59.9	61.1	7.6	1.1	61.6	63.6	10.1	3.6	65.9	66.8	13.3	6.8
115	长路村党群服务中心	NY91-1	43	4a类	70	53.5	53.5	52.9	60.1	60.4	62.3	63.2	9.7	达标	64.1	65.8	12.3	达标	68.0	68.8	15.3	达标
116	长路村党群服务中心	NY91-2	43	2类	60	53.5	53.5	0.0	0.0	0.0	62.3	62.8	9.3	2.8	64.1	64.5	11.0	4.5	68.0	68.1	14.6	8.1
117	长路村十二组（路西）	NY92-1	46	4a类	70	52	52	0.0	0.0	0.0	61.6	62.0	10.0	达标	63.4	63.7	11.7	达标	67.4	67.5	15.5	达标
118	长路村十二组（路西）	NY92-2	46	2类	60	52	52	0.0	0.0	0.0	61.6	62.0	10.0	2.0	63.4	63.7	11.7	3.7	67.4	67.5	15.5	7.5
119	长路村十二组（路东）	NY93	60	2类	60	52	52	0.0	0.0	0.0	59.1	59.8	7.8	达标	60.8	61.4	9.4	1.4	65.2	65.4	13.4	5.4
120	长路村二十组（路西）	NY94	67	2类	60	52.5	52.5	0.0	0.0	0.0	58.1	59.2	6.7	达标	59.9	60.6	8.1	0.6	64.4	64.7	12.2	4.7
121	长路村二十组（路东）	NY95-1	45	4a类	70	52.5	52.5	0.0	0.0	0.0	61.8	62.3	9.8	达标	63.6	63.9	11.4	达标	67.6	67.7	15.2	达标

122	长路村二十组（路东）	NY95-2	45	2类	60	52.5	52.5	0.0	0.0	0.0	61.8	62.3	9.8	2.3	63.6	63.9	11.4	3.9	67.6	67.7	15.2	7.7
123	长路村二十组南（路西）	NY96	61	2类	60	52.5	52.5	0.0	0.0	0.0	58.9	59.8	7.3	达标	60.7	61.3	8.8	1.3	65.1	65.3	12.8	5.3
124	长路村二十组南（路东）	NY97	53	2类	60	52.5	52.5	0.0	0.0	0.0	60.2	60.9	8.4	0.9	62.0	62.4	9.9	2.4	66.2	66.4	13.9	6.4
125	长路村十组（路西）	NY98	58	2类	60	52.5	52.5	0.0	0.0	0.0	59.4	60.2	7.7	0.2	61.1	61.7	9.2	1.7	65.5	65.7	13.2	5.7
126	长路村十组（路东）	NY99	58	2类	60	52.5	52.5	0.0	0.0	0.0	59.4	60.2	7.7	0.2	61.1	61.7	9.2	1.7	65.5	65.7	13.2	5.7
127	长路村十组南（路西）	NY100	53	2类	60	52.5	52.5	0.0	0.0	0.0	60.2	60.9	8.4	0.9	62.0	62.4	9.9	2.4	66.2	66.4	13.9	6.4
128	长路村十组南（路东）	NY101	122	2类	60	52.5	52.5	0.0	0.0	0.0	53.5	56.1	3.6	达标	55.2	57.0	4.5	达标	60.6	61.2	8.7	1.2
129	长路村九组（路西）	NY102	62	2类	60	51.5	51.5	0.0	0.0	0.0	58.8	59.5	8.0	达标	60.5	61.0	9.5	1.0	65.0	65.2	13.7	5.2
130	长路村九组（路东）	NY103	114	2类	60	51.5	51.5	0.0	0.0	0.0	54.0	55.9	4.4	达标	55.6	57.1	5.6	达标	61.0	61.5	10.0	1.5
131	长路村二十三组（路西）	NY104-1	44	4a类	70	51.5	51.5	0.0	0.0	0.0	62.0	62.4	10.9	达标	63.8	64.1	12.6	达标	67.8	67.9	16.4	达标
132	长路村二十三组（路西）	NY104-2	44	2类	60	51.5	51.5	0.0	0.0	0.0	62.0	62.4	10.9	2.4	63.8	64.1	12.6	4.1	67.8	67.9	16.4	7.9
133	长路村二十三组（路东）	NY105	130	2类	60	51.5	51.5	0.0	0.0	0.0	53.1	55.4	3.9	达标	54.7	56.4	4.9	达标	60.2	60.8	9.3	0.8
134	孙窑社区二十组北	NY106	63	2类	60	51.5	51.5	0.0	0.0	0.0	58.6	59.4	7.9	达标	60.4	60.9	9.4	0.9	64.9	65.1	13.6	5.1
135	孙窑社区二十六组（路西）	NY107-1	49	4a类	70	51.5	51.5	0.0	0.0	0.0	60.9	61.4	9.9	达标	62.7	63.1	11.6	达标	66.8	67.0	15.5	达标
136	孙窑社区二十六组（路西）	NY107-2	49	2类	60	51.5	51.5	0.0	0.0	0.0	60.9	61.4	9.9	1.4	62.7	63.1	11.6	3.1	66.8	67.0	15.5	7.0
137	孙窑社区二十六组（路东）	NY108	83	2类	60	51.5	51.5	0.0	0.0	0.0	56.4	57.6	6.1	达标	58.1	58.9	7.4	达标	63.0	63.3	11.8	3.3
138	孙窑社区二十五组（路西）	NY109	53	2类	60	51.5	51.5	0.0	0.0	0.0	60.2	60.7	9.2	0.7	62.0	62.3	10.8	2.3	66.2	66.3	14.8	6.3
139	孙窑社区二十五组（路东）	NY110	100	2类	60	51.5	51.5	0.0	0.0	0.0	55.0	56.6	5.1	达标	56.6	57.8	6.3	达标	61.8	62.2	10.7	2.2
140	孙窑社区二十五组南（路西）	NY111-1	46	4a类	70	53	53	0.0	0.0	0.0	61.6	62.1	9.1	达标	63.4	63.8	10.8	达标	67.4	67.5	14.5	达标
141	孙窑社区二十五组南（路西）	NY111-2	46	2类	60	53	53	0.0	0.0	0.0	61.6	62.1	9.1	2.1	63.4	63.8	10.8	3.8	67.4	67.5	14.5	7.5
142	孙窑社区二十五组南（路东）	NY112	100	2类	60	53	53	0.0	0.0	0.0	55.0	57.1	4.1	达标	56.6	58.2	5.2	达标	61.8	62.3	9.3	2.3
143	孙窑社区十四组（路东）	NY113	71	2类	60	53	53	0.0	0.0	0.0	57.6	58.9	5.9	达标	59.4	60.3	7.3	0.3	64.0	64.4	11.4	4.4
144	孙窑社区十四组（路西）	NY114	64	2类	60	53	53	0.0	0.0	0.0	58.5	59.6	6.6	达标	60.3	61.0	8.0	1.0	64.8	65.0	12.0	5.0
145	孙窑社区二十二组（路东）	NY115	86	2类	60	51.5	51.5	0.0	0.0	0.0	56.1	57.4	5.9	达标	57.8	58.7	7.2	达标	62.8	63.1	11.6	3.1
146	孙窑社区二十二组（路西）	NY116-1	52	4a类	70	51.5	51.5	0.0	0.0	0.0	60.4	60.9	9.4	达标	62.2	62.5	11.0	达标	66.4	66.5	15.0	达标
147	孙窑社区二十二组（路西）	NY116-2	52	2类	60	51.5	51.5	0.0	0.0	0.0	60.4	60.9	9.4	0.9	62.2	62.5	11.0	2.5	66.4	66.5	15.0	6.5
148	孙窑社区十三组（路西）	NY117	70	2类	60	51.5	51.5	0.0	0.0	0.0	57.8	58.7	7.2	达标	59.5	60.1	8.6	0.1	64.1	64.4	12.9	4.4
149	孙窑社区十三组（路东）	NY118	64	2类	60	51.5	51.5	0.0	0.0	0.0	58.5	59.3	7.8	达标	60.3	60.8	9.3	0.8	64.8	65.0	13.5	5.0

150	孙窑社区十二组（路西）	NY119	67	2类	60	51	51	0.0	0.0	0.0	58.1	58.9	7.9	达标	59.9	60.4	9.4	0.4	64.4	64.6	13.6	4.6
151	孙窑社区十二组（路东）	NY120	58	2类	60	51	51	0.0	0.0	0.0	59.4	60.0	9.0	达标	61.1	61.5	10.5	1.5	65.5	65.6	14.6	5.6
152	孙窑社区十二组南（路西）	NY121-1	42	4a类	70	51	51	0.0	0.0	0.0	62.5	62.8	11.8	达标	64.3	64.5	13.5	达标	68.2	68.3	17.3	达标
153	孙窑社区十二组南（路西）	NY121-2	42	2类	60	51	51	0.0	0.0	0.0	62.5	62.8	11.8	2.8	64.3	64.5	13.5	4.5	68.2	68.3	17.3	8.3
154	孙窑社区十二组南（路东）	NY122-1	45	4a类	70	51	51	0.0	0.0	0.0	61.8	62.1	11.1	达标	63.6	63.8	12.8	达标	67.6	67.7	16.7	达标
155	孙窑社区十二组南（路东）	NY122-2	45	2类	60	51	51	0.0	0.0	0.0	61.8	62.1	11.1	2.1	63.6	63.8	12.8	3.8	67.6	67.7	16.7	7.7
156	孙窑社区 228 终点	NY123-1	46	4a类	70	52	52	0.0	0.0	0.0	61.6	62.0	10.0	达标	63.4	63.7	11.7	达标	67.4	67.5	15.5	达标
157	孙窑社区 228 终点	NY123-2	46	2类	60	52	52	0.0	0.0	0.0	61.6	62.0	10.0	2.0	63.4	63.7	11.7	3.7	67.4	67.5	15.5	7.5

表 5.1.2 (16) 预测点噪声预测结果与达标分析表（夜间）（单位：dB（A））

序号	敏感点名称	预测点编号	本项目主线中心线距离(m)	功能区类别	标准值	背景值	现状值	相交道路贡献值			2028年				2034年				2042年			
								2028年	2034年	2042年	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量
1	潮岗村	NY1	122	2类	50	44.5	44.5	0.0	0.0	0.0	46.8	48.8	4.3	达标	48.9	50.3	5.8	0.3	50.0	51.1	6.6	1.1
2	周桥村二十九组（路西）	NY2-1	47	4a类	55	44	44	0.0	0.0	0.0	55.3	55.6	11.6	0.6	57.5	57.7	13.7	2.7	58.6	58.7	14.7	3.7
3	周桥村二十九组（路西）	NY2-2	47	2类	50	44	44	0.0	0.0	0.0	55.3	55.6	11.6	5.6	57.5	57.7	13.7	7.7	58.6	58.7	14.7	8.7
4	周桥村二十九组（路东）	NY3-1	57	4a类	55	44	44	0.0	0.0	0.0	53.4	53.8	9.8	达标	55.5	55.8	11.8	0.8	56.6	56.9	12.9	1.9
5	周桥村二十九组（路东）	NY3-2	57	2类	50	44	44	0.0	0.0	0.0	53.4	53.8	9.8	3.8	55.5	55.8	11.8	5.8	56.6	56.9	12.9	6.9
6	十六总（路西）	NY4-1	47	4a类	55	44	44	38.0	39.2	41.0	55.3	55.7	11.7	0.7	57.5	57.7	13.7	2.7	58.6	58.8	14.8	3.8
7	十六总（路西）	NY4-2	47	2类	50	44	44	38.0	39.2	41.0	55.3	55.7	11.7	5.7	57.5	57.7	13.7	7.7	58.6	58.8	14.8	8.8
8	十六总（路东）	NY5	63	2类	50	44	44	0.0	0.0	0.0	52.4	53.0	9.0	3.0	54.6	54.9	10.9	4.9	55.7	56.0	12.0	6.0
9	周桥村二十八组（路西）	NY6-1	44	4a类	55	44.5	44.5	38.0	39.2	41.0	56.0	56.4	11.9	1.4	58.2	58.4	13.9	3.4	59.3	59.5	15.0	4.5
10	周桥村二十八组（路西）	NY6-2	44	2类	50	44.5	44.5	38.0	39.2	41.0	56.0	56.4	11.9	6.4	58.2	58.4	13.9	8.4	59.3	59.5	15.0	9.5
11	周桥村二十六组（路西）	NY7-1	50	4a类	55	44.5	44.5	0.0	0.0	0.0	54.7	55.1	10.6	0.1	56.8	57.1	12.6	2.1	57.9	58.1	13.6	3.1
12	周桥村二十六组（路西）	NY7-2	50	2类	50	44.5	44.5	0.0	0.0	0.0	54.7	55.1	10.6	5.1	56.8	57.1	12.6	7.1	57.9	58.1	13.6	8.1

13	周桥村二十六组（路东）	NY8	100	2类	50	44.5	44.5	0.0	0.0	0.0	48.4	49.9	5.4	达标	50.5	51.5	7.0	1.5	51.6	52.4	7.9	2.4
14	周桥村二十四组（路西）	NY9-1	52	4a类	55	44.5	44.5	0.0	0.0	0.0	54.3	54.7	10.2	达标	56.4	56.7	12.2	1.7	57.5	57.8	13.3	2.8
15	周桥村二十四组（路西）	NY9-2	52	2类	50	44.5	44.5	0.0	0.0	0.0	54.3	54.7	10.2	4.7	56.4	56.7	12.2	6.7	57.5	57.8	13.3	7.8
16	周桥村二十四组（路东）	NY10	93	2类	50	44.5	44.5	0.0	0.0	0.0	49.0	50.3	5.8	0.3	51.1	52.0	7.5	2.0	52.2	52.9	8.4	2.9
17	周桥村二十二组（路西）	NY11	64	2类	50	44.5	44.5	0.0	0.0	0.0	52.3	52.9	8.4	2.9	54.4	54.8	10.3	4.8	55.5	55.9	11.4	5.9
18	周桥村二十二组（路东）	NY12	74	2类	50	44.5	44.5	0.0	0.0	0.0	50.9	51.8	7.3	1.8	53.1	53.7	9.2	3.7	54.2	54.7	10.2	4.7
19	周桥村二十组（路西）	NY13	56	2类	50	44.5	44.5	0.0	0.0	0.0	53.5	54.0	9.5	4.0	55.7	56.0	11.5	6.0	56.8	57.1	12.6	7.1
20	周桥村二十组（路东）	NY14	79	2类	50	44.5	44.5	0.0	0.0	0.0	50.4	51.4	6.9	1.4	52.5	53.2	8.7	3.2	53.6	54.1	9.6	4.1
21	周桥村十八组（路西）	NY15	62	2类	50	44.5	44.5	0.0	0.0	0.0	52.6	53.2	8.7	3.2	54.7	55.1	10.6	5.1	55.8	56.1	11.6	6.1
22	周桥村十八组（路东）	NY16	95	2类	50	44.5	44.5	0.0	0.0	0.0	48.8	50.2	5.7	0.2	51.0	51.8	7.3	1.8	52.1	52.8	8.3	2.8
23	周桥村十六组（路西）	NY17	60	2类	50	44.5	44.5	0.0	0.0	0.0	52.9	53.5	9.0	3.5	55.0	55.4	10.9	5.4	56.1	56.4	11.9	6.4
24	周桥村十六组（路东）	NY18	57	2类	50	44.5	44.5	0.0	0.0	0.0	53.4	53.9	9.4	3.9	55.5	55.8	11.3	5.8	56.6	56.9	12.4	6.9
25	周桥村五组（路西）	NY19	47	2类	50	47	47	0.0	0.0	0.0	55.3	55.9	8.9	5.9	57.5	57.9	10.9	7.9	58.6	58.9	11.9	8.9
26	周桥村五组（路东）	NY20	83	2类	50	47	47	0.0	0.0	0.0	49.9	51.7	4.7	1.7	52.1	53.3	6.3	3.3	53.2	54.1	7.1	4.1
27	周桥村六组（路西）	NY21	56	2类	50	47	47	0.0	0.0	0.0	53.5	54.4	7.4	4.4	55.7	56.2	9.2	6.2	56.8	57.2	10.2	7.2
28	周桥村六组（路东）	NY22-1	42	4a类	55	47	47	0.0	0.0	0.0	54.2	54.9	7.9	达标	56.3	56.8	9.8	1.8	57.4	57.8	10.8	2.8
29	周桥村六组（路东）	NY22-2	42	4a类	55	47	47	0.0	0.0	0.0	57.6	58.0	11.0	3.0	59.8	60.0	13.0	5.0	60.9	61.0	14.0	6.0
30	周桥村六组（路东）	NY22-3	42	2类	50	47	47	0.0	0.0	0.0	54.2	54.9	7.9	4.9	56.3	56.8	9.8	6.8	57.4	57.8	10.8	7.8
31	周桥村六组（路东）	NY22-4	42	2类	50	47	47	0.0	0.0	0.0	57.6	58.0	11.0	8.0	59.8	60.0	13.0	10.0	60.9	61.0	14.0	11.0
32	周桥村九组（路西）	NY23	45	2类	50	47	47	0.0	0.0	0.0	55.8	56.3	9.3	6.3	57.9	58.3	11.3	8.3	59.1	59.3	12.3	9.3
33	周桥村九组（路东）	NY24-1	45	4a类	55	47	47	0.0	0.0	0.0	55.8	56.3	9.3	1.3	57.9	58.3	11.3	3.3	59.1	59.3	12.3	4.3
34	周桥村九组（路东）	NY24-2	45	2类	50	47	47	0.0	0.0	0.0	55.8	56.3	9.3	6.3	57.9	58.3	11.3	8.3	59.1	59.3	12.3	9.3
35	周桥村十一组（路西）	NY25	69	2类	50	47	47	0.0	0.0	0.0	51.6	52.9	5.9	2.9	53.7	54.6	7.6	4.6	54.8	55.5	8.5	5.5
36	周桥村十一组（路东）	NY26-1	49	4a类	55	47	47	0.0	0.0	0.0	54.9	55.5	8.5	0.5	57.0	57.4	10.4	2.4	58.2	58.5	11.5	3.5
37	周桥村十一组（路东）	NY26-2	49	2类	50	47	47	0.0	0.0	0.0	54.9	55.5	8.5	5.5	57.0	57.4	10.4	7.4	58.2	58.5	11.5	8.5
38	周桥村三十五组（路西）	NY27-1	50	4a类	55	44.5	44.5	0.0	0.0	0.0	54.7	55.1	10.6	0.1	56.8	57.1	12.6	2.1	57.9	58.1	13.6	3.1
39	周桥村三十五组（路西）	NY27-2	50	2类	50	44.5	44.5	0.0	0.0	0.0	54.7	55.1	10.6	5.1	56.8	57.1	12.6	7.1	57.9	58.1	13.6	8.1
40	周桥村三十五组（路东）	NY28	64	2类	50	44.5	44.5	0.0	0.0	0.0	52.3	52.9	8.4	2.9	54.4	54.8	10.3	4.8	55.5	55.9	11.4	5.9

41	月河村十三组（路西）	NY29	56	2类	50	44.5	44.5	0.0	0.0	0.0	53.5	54.0	9.5	4.0	55.7	56.0	11.5	6.0	56.8	57.1	12.6	7.1
42	月河村十三组（路东）	NY30	94	2类	50	44.5	44.5	0.0	0.0	0.0	48.9	50.2	5.7	0.2	51.0	51.9	7.4	1.9	52.2	52.8	8.3	2.8
43	月河村十组（路西）	NY31	56	2类	50	43.5	43.5	0.0	0.0	0.0	53.5	53.9	10.4	3.9	55.7	55.9	12.4	5.9	56.8	57.0	13.5	7.0
44	月河村十组（路东）	NY32	94	2类	50	43.5	43.5	0.0	0.0	0.0	48.9	50.0	6.5	达标	51.0	51.7	8.2	1.7	52.2	52.7	9.2	2.7
45	月河村四组（路西）	NY33	53	2类	50	43.5	43.5	0.0	0.0	0.0	54.1	54.4	10.9	4.4	56.2	56.5	13.0	6.5	57.4	57.5	14.0	7.5
46	月河村四组（路东）	NY34	87	2类	50	43.5	43.5	0.0	0.0	0.0	49.5	50.5	7.0	0.5	51.7	52.3	8.8	2.3	52.8	53.3	9.8	3.3
47	月河村三组（路西）	NY35	55	2类	50	43.5	43.5	0.0	0.0	0.0	53.7	54.1	10.6	4.1	55.9	56.1	12.6	6.1	57.0	57.2	13.7	7.2
48	月河村三组（路东）	NY36	98	2类	50	43.5	43.5	0.0	0.0	0.0	48.5	49.7	6.2	达标	50.7	51.5	8.0	1.5	51.8	52.4	8.9	2.4
49	月河村三十二组（路西）	NY37	56	2类	50	45.5	45.5	0.0	0.0	0.0	53.5	54.2	8.7	4.2	55.7	56.1	10.6	6.1	56.8	57.1	11.6	7.1
50	月河村三十二组（路东）	NY38	90	2类	50	45.5	45.5	0.0	0.0	0.0	49.3	50.8	5.3	0.8	51.4	52.4	6.9	2.4	52.5	53.3	7.8	3.3
51	月河村三十组（路西）	NY39-1	46	4a类	55	45.5	45.5	0.0	0.0	0.0	55.6	56.0	10.5	1.0	57.7	58.0	12.5	3.0	58.8	59.0	13.5	4.0
52	月河村三十组（路西）	NY39-2	46	2类	50	45.5	45.5	0.0	0.0	0.0	55.6	56.0	10.5	6.0	57.7	58.0	12.5	8.0	58.8	59.0	13.5	9.0
53	月河村三十组（路东）	NY40	109	2类	50	45.5	45.5	0.0	0.0	0.0	47.7	49.7	4.2	达标	49.8	51.2	5.7	1.2	50.9	52.0	6.5	2.0
54	月河村三十六组（路西）	NY41	64	2类	50	45.5	45.5	0.0	0.0	0.0	52.3	53.1	7.6	3.1	54.4	54.9	9.4	4.9	55.5	55.9	10.4	5.9
55	月河村三十六组（路东）	NY42	72	2类	50	45.5	45.5	0.0	0.0	0.0	51.2	52.2	6.7	2.2	53.3	54.0	8.5	4.0	54.5	55.0	9.5	5.0
56	沙庄村十七组（路西）	NY43-1	50	4a类	55	43.5	43.5	0.0	0.0	0.0	54.7	55.0	11.5	达标	56.8	57.0	13.5	2.0	57.9	58.1	14.6	3.1
57	沙庄村十七组（路西）	NY43-2	50	2类	50	43.5	43.5	0.0	0.0	0.0	54.7	55.0	11.5	5.0	56.8	57.0	13.5	7.0	57.9	58.1	14.6	8.1
58	沙庄村十七组（路东）	NY44	93	2类	50	43.5	43.5	0.0	0.0	0.0	49.0	50.1	6.6	0.1	51.1	51.8	8.3	1.8	52.2	52.8	9.3	2.8
59	沙庄村党群服务中心（路西）	NY45	55	2类	50	43.5	43.5	0.0	0.0	0.0	53.7	54.1	10.6	4.1	55.9	56.1	12.6	6.1	57.0	57.2	13.7	7.2
60	沙庄村三十五组（路西）	NY46	56	2类	50	44	44	0.0	0.0	0.0	53.5	54.0	10.0	4.0	55.7	56.0	12.0	6.0	56.8	57.0	13.0	7.0
61	沙庄村三十五组（路东）	NY47	105	2类	50	44	44	0.0	0.0	0.0	48.0	49.4	5.4	达标	50.1	51.1	7.1	1.1	51.2	52.0	8.0	2.0
62	桃园村十组（路西）	NY48-1	49	4a类	55	47	47	47.1	54.4	54.7	54.9	56.1	9.1	1.1	57.0	59.2	12.2	4.2	58.2	60.0	13.0	5.0
63	桃园村十组（路西）	NY48-2	49	2类	50	47	47	47.1	54.4	54.7	54.9	56.1	9.1	6.1	57.0	59.2	12.2	9.2	58.2	60.0	13.0	10.0
64	桃园村十组（路东）	NY49	86	2类	50	47	47	42.2	49.4	49.8	49.6	52.0	5.0	2.0	51.8	54.6	7.6	4.6	52.9	55.3	8.3	5.3
65	桃园村九组（路西）	NY50	57	2类	50	44	44	0.0	0.0	0.0	53.4	53.8	9.8	3.8	55.5	55.8	11.8	5.8	56.6	56.9	12.9	6.9
66	桃园村九组（路东）	NY51	149	2类	50	44	44	0.0	0.0	0.0	45.2	47.7	3.7	达标	47.3	49.0	5.0	达标	48.5	49.8	5.8	达标
67	桃园村八组（路西）	NY52	62	2类	50	44	44	0.0	0.0	0.0	52.6	53.1	9.1	3.1	54.7	55.1	11.1	5.1	55.8	56.1	12.1	6.1
68	桃园村八组（路东）	NY53-1	51	4a类	55	44	44	0.0	0.0	0.0	54.5	54.8	10.8	达标	56.6	56.9	12.9	1.9	57.7	57.9	13.9	2.9

69	桃园村八组（路东）	NY53-2	51	2类	50	44	44	0.0	0.0	0.0	54.5	54.8	10.8	4.8	56.6	56.9	12.9	6.9	57.7	57.9	13.9	7.9
70	桃园村七组南（路西）	NY54-1	46	4a类	55	44	44	0.0	0.0	0.0	55.6	55.9	11.9	0.9	57.7	57.9	13.9	2.9	58.8	59.0	15.0	4.0
71	桃园村七组南（路西）	NY54-2	46	2类	50	44	44	0.0	0.0	0.0	55.6	55.9	11.9	5.9	57.7	57.9	13.9	7.9	58.8	59.0	15.0	9.0
72	桃园村七组南（路东）	NY55	85	2类	50	44	44	0.0	0.0	0.0	49.7	50.8	6.8	0.8	51.9	52.5	8.5	2.5	53.0	53.5	9.5	3.5
73	桃园村七组（路东，启扬高速北）	NY56	85	2类	50	44	44	0.0	0.0	0.0	49.7	50.8	6.8	0.8	51.9	52.5	8.5	2.5	53.0	53.5	9.5	3.5
74	桃园村七组（路西，启扬高速北）	NY57	68	2类	50	43.5	43.5	0.0	0.0	0.0	51.7	52.3	8.8	2.3	53.9	54.2	10.7	4.2	55.0	55.3	11.8	5.3
75	桃园村七组（路东，启扬高速南）	NY58	84	2类	50	44	44	0.0	0.0	0.0	49.8	50.8	6.8	0.8	52.0	52.6	8.6	2.6	53.1	53.6	9.6	3.6
76	桃园村七组（路西，启扬高速南）	NY59	65	2类	50	44	44	0.0	0.0	0.0	52.1	52.7	8.7	2.7	54.3	54.7	10.7	4.7	55.4	55.7	11.7	5.7
77	野竹园（路西）	NY60	64	2类	50	44.5	44.5	0.0	0.0	0.0	52.3	52.9	8.4	2.9	54.4	54.8	10.3	4.8	55.5	55.9	11.4	5.9
78	野竹园（路东）	NY61	84	2类	50	44.5	44.5	0.0	0.0	0.0	49.8	51.0	6.5	1.0	52.0	52.7	8.2	2.7	53.1	53.7	9.2	3.7
79	马北村二十九组（路西）	NY62	59	2类	50	44	44	0.0	0.0	0.0	53.0	53.5	9.5	3.5	55.2	55.5	11.5	5.5	56.3	56.5	12.5	6.5
80	马北村二十九组（路东）	NY63	99	2类	50	44	44	0.0	0.0	0.0	48.5	49.8	5.8	达标	50.6	51.5	7.5	1.5	51.7	52.4	8.4	2.4
81	马北村二十八组（路西）	NY64	60	2类	50	44	44	0.0	0.0	0.0	52.9	53.4	9.4	3.4	55.0	55.3	11.3	5.3	56.1	56.4	12.4	6.4
82	马北村二十八组（路东）	NY65	99	2类	50	44	44	0.0	0.0	0.0	48.5	49.8	5.8	达标	50.6	51.5	7.5	1.5	51.7	52.4	8.4	2.4
83	马北村三十四组（路西）	NY66-1	52	4a类	55	44	44	0.0	0.0	0.0	54.3	54.7	10.7	达标	56.4	56.7	12.7	1.7	57.5	57.7	13.7	2.7
84	马北村三十四组（路西）	NY66-2	52	2类	50	44	44	0.0	0.0	0.0	54.3	54.7	10.7	4.7	56.4	56.7	12.7	6.7	57.5	57.7	13.7	7.7
85	马北村三十四组（路东）	NY67	90	2类	50	44	44	0.0	0.0	0.0	49.3	50.4	6.4	0.4	51.4	52.1	8.1	2.1	52.5	53.1	9.1	3.1
86	马北村二十二组（路西）	NY68	53	2类	50	44	44	0.0	0.0	0.0	54.1	54.5	10.5	4.5	56.2	56.5	12.5	6.5	57.4	57.5	13.5	7.5
87	马北村二十二组（路东）	NY69	86	2类	50	44	44	0.0	0.0	0.0	49.6	50.7	6.7	0.7	51.8	52.5	8.5	2.5	52.9	53.4	9.4	3.4
88	马北村十八组（路西）	NY70-1	52	4a类	55	44	44	0.0	0.0	0.0	54.3	54.7	10.7	达标	56.4	56.7	12.7	1.7	57.5	57.7	13.7	2.7
89	马北村十八组（路西）	NY70-2	52	2类	50	44	44	0.0	0.0	0.0	54.3	54.7	10.7	4.7	56.4	56.7	12.7	6.7	57.5	57.7	13.7	7.7
90	马北村十八组（路东）	NY71	97	2类	50	44	44	0.0	0.0	0.0	48.6	49.9	5.9	达标	50.8	51.6	7.6	1.6	51.9	52.6	8.6	2.6
91	马北村十七组（路西）	NY72	65	2类	50	44	44	0.0	0.0	0.0	52.1	52.7	8.7	2.7	54.3	54.7	10.7	4.7	55.4	55.7	11.7	5.7
92	马北村十六组（路东）	NY73	63	2类	50	44	44	0.0	0.0	0.0	52.4	53.0	9.0	3.0	54.6	54.9	10.9	4.9	55.7	56.0	12.0	6.0
93	马北村十三组（路西）	NY74	63	2类	50	44.5	44.5	0.0	0.0	0.0	52.4	53.1	8.6	3.1	54.6	55.0	10.5	5.0	55.7	56.0	11.5	6.0
94	马北村十三组南（路东）	NY75	60	2类	50	44.5	44.5	0.0	0.0	0.0	52.9	53.5	9.0	3.5	55.0	55.4	10.9	5.4	56.1	56.4	11.9	6.4

95	马北村十五组（路西）	NY76	70	2类	50	45	45	0.0	0.0	0.0	51.4	52.3	7.3	2.3	53.6	54.2	9.2	4.2	54.7	55.1	10.1	5.1
96	马北村十五组（路东）	NY77-1	49	4a类	55	45	45	0.0	0.0	0.0	54.9	55.3	10.3	0.3	57.0	57.3	12.3	2.3	58.2	58.4	13.4	3.4
97	马北村十五组（路东）	NY77-2	49	2类	50	45	45	0.0	0.0	0.0	54.9	55.3	10.3	5.3	57.0	57.3	12.3	7.3	58.2	58.4	13.4	8.4
98	七里镇村八组（路东）	NY78-1	41	4a类	55	45	45	0.0	0.0	0.0	56.8	57.1	12.1	2.1	59.0	59.2	14.2	4.2	60.1	60.2	15.2	5.2
99	七里镇村八组（路东）	NY78-2	41	2类	50	45	45	0.0	0.0	0.0	56.8	57.1	12.1	7.1	59.0	59.2	14.2	9.2	60.1	60.2	15.2	10.2
100	七里镇村八组（路西）	NY79-1	51	4a类	55	45	45	0.0	0.0	0.0	54.5	54.9	9.9	达标	56.6	56.9	11.9	1.9	57.7	58.0	13.0	3.0
101	七里镇村八组（路西）	NY79-2	51	2类	50	45	45	0.0	0.0	0.0	54.5	54.9	9.9	4.9	56.6	56.9	11.9	6.9	57.7	58.0	13.0	8.0
102	七里镇村八组南（路西）	NY80	84	2类	50	44.5	44.5	0.0	0.0	0.0	49.8	51.0	6.5	1.0	52.0	52.7	8.2	2.7	53.1	53.7	9.2	3.7
103	七里镇村八组南（路东）	NY81-1	48	4a类	55	44.5	44.5	0.0	0.0	0.0	55.1	55.5	11.0	0.5	57.3	57.5	13.0	2.5	58.4	58.5	14.0	3.5
104	七里镇村八组南（路东）	NY81-2	48	2类	50	44.5	44.5	0.0	0.0	0.0	55.1	55.5	11.0	5.5	57.3	57.5	13.0	7.5	58.4	58.5	14.0	8.5
105	长路村十六组（路西）	NY82	53	2类	50	44.5	44.5	0.0	0.0	0.0	54.1	54.5	10.0	4.5	56.2	56.5	12.0	6.5	57.4	57.6	13.1	7.6
106	长路村十六组（路东）	NY83	56	2类	50	44.5	44.5	0.0	0.0	0.0	53.5	54.0	9.5	4.0	55.7	56.0	11.5	6.0	56.8	57.1	12.6	7.1
107	长路村十六组民宿（路西）	NY84	86	2类	50	44.5	44.5	0.0	0.0	0.0	49.6	50.8	6.3	0.8	51.8	52.5	8.0	2.5	52.9	53.5	9.0	3.5
108	长路村十五组（路西）	NY85	75	2类	50	45	45	0.0	0.0	0.0	50.8	51.8	6.8	1.8	53.0	53.6	8.6	3.6	54.1	54.6	9.6	4.6
109	长路村十五组（路东）	NY86-1	52	4a类	55	45	45	0.0	0.0	0.0	54.3	54.8	9.8	达标	56.4	56.7	11.7	1.7	57.5	57.8	12.8	2.8
110	长路村十五组（路东）	NY86-2	52	2类	50	45	45	0.0	0.0	0.0	54.3	54.8	9.8	4.8	56.4	56.7	11.7	6.7	57.5	57.8	12.8	7.8
111	长路村十六组（路东）	NY87	64	2类	50	45	45	0.0	0.0	0.0	52.3	53.0	8.0	3.0	54.4	54.9	9.9	4.9	55.5	55.9	10.9	5.9
112	长路村十六组（路西）	NY88	135	2类	50	45	45	0.0	0.0	0.0	46.0	48.5	3.5	达标	48.1	49.8	4.8	达标	49.2	50.6	5.6	0.6
113	长路村十九组（路东）	NY89	61	2类	50	48	48	44.4	51.7	52.0	52.7	54.4	6.4	4.4	54.9	57.1	9.1	7.1	56.0	57.9	9.9	7.9
114	长路村十九组（路西）	NY90	55	2类	50	48	48	45.4	52.6	52.9	53.7	55.2	7.2	5.2	55.9	58.0	10.0	8.0	57.0	58.8	10.8	8.8
115	长路村党群服务中心	NY91-1	43	4a类	55	48	48	47.8	55.0	55.3	56.3	57.4	9.4	2.4	58.5	60.3	12.3	5.3	59.6	61.2	13.2	6.2
116	长路村党群服务中心	NY91-2	43	2类	50	48	48	0.0	0.0	0.0	56.3	56.9	8.9	6.9	58.5	58.8	10.8	8.8	59.6	59.9	11.9	9.9
117	长路村十二组（路西）	NY92-1	46	4a类	55	45	45	0.0	0.0	0.0	55.6	55.9	10.9	0.9	57.7	57.9	12.9	2.9	58.8	59.0	14.0	4.0
118	长路村十二组（路西）	NY92-2	46	2类	50	45	45	0.0	0.0	0.0	55.6	55.9	10.9	5.9	57.7	57.9	12.9	7.9	58.8	59.0	14.0	9.0
119	长路村十二组（路东）	NY93	60	2类	50	45	45	0.0	0.0	0.0	52.9	53.5	8.5	3.5	55.0	55.4	10.4	5.4	56.1	56.5	11.5	6.5
120	长路村二十组（路西）	NY94	67	2类	50	45	45	0.0	0.0	0.0	51.8	52.7	7.7	2.7	54.0	54.5	9.5	4.5	55.1	55.5	10.5	5.5
121	长路村二十组（路东）	NY95-1	45	4a类	55	45	45	0.0	0.0	0.0	55.8	56.1	11.1	1.1	57.9	58.2	13.2	3.2	59.1	59.2	14.2	4.2
122	长路村二十组（路东）	NY95-2	45	2类	50	45	45	0.0	0.0	0.0	55.8	56.1	11.1	6.1	57.9	58.2	13.2	8.2	59.1	59.2	14.2	9.2

123	长路村二十组南（路西）	NY96	61	2类	50	45	45	0.0	0.0	0.0	52.7	53.4	8.4	3.4	54.9	55.3	10.3	5.3	56.0	56.3	11.3	6.3
124	长路村二十组南（路东）	NY97	53	2类	50	45	45	0.0	0.0	0.0	54.1	54.6	9.6	4.6	56.2	56.5	11.5	6.5	57.4	57.6	12.6	7.6
125	长路村十组（路西）	NY98	58	2类	50	45	45	0.0	0.0	0.0	53.2	53.8	8.8	3.8	55.3	55.7	10.7	5.7	56.5	56.8	11.8	6.8
126	长路村十组（路东）	NY99	58	2类	50	45	45	0.0	0.0	0.0	53.2	53.8	8.8	3.8	55.3	55.7	10.7	5.7	56.5	56.8	11.8	6.8
127	长路村十组南（路西）	NY100	53	2类	50	45	45	0.0	0.0	0.0	54.1	54.6	9.6	4.6	56.2	56.5	11.5	6.5	57.4	57.6	12.6	7.6
128	长路村十组南（路东）	NY101	122	2类	50	45	45	0.0	0.0	0.0	46.8	49.0	4.0	达标	48.9	50.4	5.4	0.4	50.0	51.2	6.2	1.2
129	长路村九组（路西）	NY102	62	2类	50	44.5	44.5	0.0	0.0	0.0	52.6	53.2	8.7	3.2	54.7	55.1	10.6	5.1	55.8	56.1	11.6	6.1
130	长路村九组（路东）	NY103	114	2类	50	44.5	44.5	0.0	0.0	0.0	47.3	49.1	4.6	达标	49.5	50.7	6.2	0.7	50.6	51.5	7.0	1.5
131	长路村二十三组（路西）	NY104-1	44	4a类	55	44.5	44.5	0.0	0.0	0.0	56.0	56.3	11.8	1.3	58.2	58.4	13.9	3.4	59.3	59.5	15.0	4.5
132	长路村二十三组（路西）	NY104-2	44	2类	50	44.5	44.5	0.0	0.0	0.0	56.0	56.3	11.8	6.3	58.2	58.4	13.9	8.4	59.3	59.5	15.0	9.5
133	长路村二十三组（路东）	NY105	130	2类	50	44.5	44.5	0.0	0.0	0.0	46.3	48.5	4.0	达标	48.4	49.9	5.4	达标	49.5	50.7	6.2	0.7
134	孙窑社区二十组北	NY106	63	2类	50	44.5	44.5	0.0	0.0	0.0	52.4	53.1	8.6	3.1	54.6	55.0	10.5	5.0	55.7	56.0	11.5	6.0
135	孙窑社区二十六组（路西）	NY107-1	49	4a类	55	44.5	44.5	0.0	0.0	0.0	54.9	55.3	10.8	0.3	57.0	57.3	12.8	2.3	58.2	58.3	13.8	3.3
136	孙窑社区二十六组（路西）	NY107-2	49	2类	50	44.5	44.5	0.0	0.0	0.0	54.9	55.3	10.8	5.3	57.0	57.3	12.8	7.3	58.2	58.3	13.8	8.3
137	孙窑社区二十六组（路东）	NY108	83	2类	50	44.5	44.5	0.0	0.0	0.0	49.9	51.0	6.5	1.0	52.1	52.8	8.3	2.8	53.2	53.8	9.3	3.8
138	孙窑社区二十五组（路西）	NY109	53	2类	50	44.5	44.5	0.0	0.0	0.0	54.1	54.5	10.0	4.5	56.2	56.5	12.0	6.5	57.4	57.6	13.1	7.6
139	孙窑社区二十五组（路东）	NY110	100	2类	50	44.5	44.5	0.0	0.0	0.0	48.4	49.9	5.4	达标	50.5	51.5	7.0	1.5	51.6	52.4	7.9	2.4
140	孙窑社区二十五组南（路西）	NY111-1	46	4a类	55	45	45	0.0	0.0	0.0	55.6	55.9	10.9	0.9	57.7	57.9	12.9	2.9	58.8	59.0	14.0	4.0
141	孙窑社区二十五组南（路西）	NY111-2	46	2类	50	45	45	0.0	0.0	0.0	55.6	55.9	10.9	5.9	57.7	57.9	12.9	7.9	58.8	59.0	14.0	9.0
142	孙窑社区二十五组南（路东）	NY112	100	2类	50	45	45	0.0	0.0	0.0	48.4	50.0	5.0	0.0	50.5	51.6	6.6	1.6	51.6	52.5	7.5	2.5
143	孙窑社区十四组（路东）	NY113	71	2类	50	45	45	0.0	0.0	0.0	51.3	52.2	7.2	2.2	53.5	54.0	9.0	4.0	54.6	55.0	10.0	5.0
144	孙窑社区十四组（路西）	NY114	64	2类	50	45	45	0.0	0.0	0.0	52.3	53.0	8.0	3.0	54.4	54.9	9.9	4.9	55.5	55.9	10.9	5.9
145	孙窑社区二十二组（路东）	NY115	86	2类	50	45	45	0.0	0.0	0.0	49.6	50.9	5.9	0.9	51.8	52.6	7.6	2.6	52.9	53.6	8.6	3.6
146	孙窑社区二十二组（路西）	NY116-1	52	4a类	55	45	45	0.0	0.0	0.0	54.3	54.8	9.8	达标	56.4	56.7	11.7	1.7	57.5	57.8	12.8	2.8
147	孙窑社区二十二组（路西）	NY116-2	52	2类	50	45	45	0.0	0.0	0.0	54.3	54.8	9.8	4.8	56.4	56.7	11.7	6.7	57.5	57.8	12.8	7.8
148	孙窑社区十三组（路西）	NY117	70	2类	50	45	45	0.0	0.0	0.0	51.4	52.3	7.3	2.3	53.6	54.2	9.2	4.2	54.7	55.1	10.1	5.1
149	孙窑社区十三组（路东）	NY118	64	2类	50	45	45	0.0	0.0	0.0	52.3	53.0	8.0	3.0	54.4	54.9	9.9	4.9	55.5	55.9	10.9	5.9
150	孙窑社区十二组（路西）	NY119	67	2类	50	45.5	45.5	0.0	0.0	0.0	51.8	52.7	7.2	2.7	54.0	54.6	9.1	4.6	55.1	55.6	10.1	5.6

151	孙窑社区十二组（路东）	NY120	58	2类	50	45.5	45.5	0.0	0.0	0.0	53.2	53.9	8.4	3.9	55.3	55.8	10.3	5.8	56.5	56.8	11.3	6.8
152	孙窑社区十二组南（路西）	NY121-1	42	4a类	55	45.5	45.5	0.0	0.0	0.0	56.6	56.9	11.4	1.9	58.7	58.9	13.4	3.9	59.8	60.0	14.5	5.0
153	孙窑社区十二组南（路西）	NY121-2	42	2类	50	45.5	45.5	0.0	0.0	0.0	56.6	56.9	11.4	6.9	58.7	58.9	13.4	8.9	59.8	60.0	14.5	10.0
154	孙窑社区十二组南（路东）	NY122-1	45	4a类	55	45.5	45.5	0.0	0.0	0.0	55.8	56.2	10.7	1.2	57.9	58.2	12.7	3.2	59.1	59.3	13.8	4.3
155	孙窑社区十二组南（路东）	NY122-2	45	2类	50	45.5	45.5	0.0	0.0	0.0	55.8	56.2	10.7	6.2	57.9	58.2	12.7	8.2	59.1	59.3	13.8	9.3
156	孙窑社区 228 终点	NY123-1	46	4a类	55	45	45	0.0	0.0	0.0	55.6	55.9	10.9	0.9	57.7	57.9	12.9	2.9	58.8	59.0	14.0	4.0
157	孙窑社区 228 终点	NY123-2	46	2类	50	45	45	0.0	0.0	0.0	55.6	55.9	10.9	5.9	57.7	57.9	12.9	7.9	58.8	59.0	14.0	9.0

5.1.3 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 66m 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 380m 处满足夜间 55dB（A）标准；路基填方施工活动在 42m 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 243m 处满足夜间 55dB（A）标准；路面摊铺施工活动在 47m 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 260m 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 50m 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 8.5dB（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，声环境敏感点处噪声超标情况统计见表 5.1.2（15）、表 5.1.2（16）。其中，在执行 4a 类标准的敏感点中，昼间预测声级最大超标量为 0.0dB(A)，夜间预测声级最大超标量为 6.2dB(A)；在执行 2 类标准的敏感点中，昼间预测声级最大超标量为 9.4dB(A)，夜间预测声级最大超标量为 11.0dB(A)。

在采取安装声屏障和隔声窗的措施下，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A) 的要求。

5.2环境空气

5.2.1施工期

5.2.1.1扬尘污染影响分析

1、道路运输扬尘

施工道路扬尘主要由运输施工材料引起，尤其是运输粉状物料。扬尘影响因素较多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度等有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。本项目施工所需的土方、石料、沙料、水泥均采用汽车运输，主要通过现有道路或利用、改造一些乡村道路或新建临时道路作为施工材料运输通道和施工便道。由于乡村道路等级不高，路面含尘量很高，尤其遇到干旱少雨季节，道路扬尘较为严重，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速度、风速等有关，此外风速和风向还直接影响道路扬尘的污染范围。

根据交通部公路科学研究所对京津塘高速公路施工期车辆扬尘的监测，见表 5.2.1 (1)，在下风向 150m 处，TSP 浓度为 $5.093\text{mg}/\text{m}^3$ ，远远超过国家环境空气质量标准 (GB3095-2012) 中二级标准 $0.30\text{mg}/\text{m}^3$ ，超标倍数高达 17 倍，对环境空气的污染较大，对周围居民的生活、外出和健康等产生较大的影响。

表 5.2.1 (1) 京津塘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)
武清杨村施工路边	铺设水泥稳定类路顶基层时运输车辆扬尘	50	11.652
		100	10.694
		200	5.093

但根据京津唐高速施工道路洒水降尘试验监测结果表明，见表 5.2.1 (2)，通过对路面定时洒水，可有效抑制扬尘；离路边越近，洒水的降尘效果越好。

表 5.2.1 (2) 京津塘高速公路施工路段洒水降尘试验结果

距路边距离		0m	20m	50m	100m	200m
TSP (mg/Nm^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

2、材料堆场扬尘

公路施工一般在预制场、拌和站和施工场地内设置物料堆场，堆场物料的种

类、性质及风速与起尘量有很大关系，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。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等，这将产生较大的扬尘污染，会对周围环境带来一定的影响。

但根据京津唐高速公路施工道路洒水降尘试验结果，通过洒水可有效地抑制扬尘量，可使扬尘量减少 70%。此外，对一些粉状材料采取一些防风措施也将有效减少扬尘污染。根据经验，为减小堆场扬尘对居民区敏感点的污染影响，建议预制场、堆场应根据当地主导风向，尽量设在附近村庄等敏感点下风向 200m 以外，并采取半封闭作业。

综上，施工道路采取洒水降尘，在临时施工场地内设置雾炮降尘，并采取根据主导风向设置堆场等措施，扬尘能够满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求。施工场地外应该按照环境管理部门要求安装自动监测设备，实时监测颗粒物排放浓度。

5.2.1.2 水泥混凝土搅拌站的大气污染影响分析

公路施工中，灰土、混凝土等物料在拌和过程中易起尘。物料拌和有路拌与站拌两种方式，其中路拌随施工点移动而移动，分布零散，难以管理；站拌是工厂生产式的物料集中拌和，扬尘对环境空气的影响较为集中，便于管理，采取防尘措施后可有效地控制扬尘污染。

由于施工期扬尘属于非连续性污染，且与路况和气象条件有较大关系，因此本次评价施工期扬尘影响采取类比调查的方法，对混凝土拌和扬尘和灰土拌和扬尘污染影响分别引用成都至南充高速公路施工期混凝土拌和站监测数据和京津唐高速公路施工期灰土拌合扬尘监测结果进行类比分析。其监测结果见表 5.2.1（3）和表 5.2.1（4）。

表 5.2.1（3） 成都至南充高速公路拌和站扬尘监测结果

监测地点	拌合方式	主要施工机械	下风向距离 (m)	PM10 日均值 (mg/m ³)	TSP 日均值 (mg/m ³)
某混凝土拌和站（兼路基平整）	集中拌和	平地铲车 1 台、推土机 1 台、搅拌机 1 台、运土翻斗车 4 台	100	0.082~0.133	0.168~0.367
某混凝土拌	集中拌和	发电机 1 台、搅	30	0.036~0.176	0.233~0.603

和站		拌机 1 台、手扶 夯土机 2 台、运 土车 20 台/天			
某大桥引桥 混凝土拌和 场	路拌	搅拌机 1 台、装 载机 1 台	20	0.226~0.255	0.389~0.464

表 5.2.1 (4) 京津塘高速公路施工期拌合场扬尘监测结果

监测地点	拌合方式	风速 (m/s)	下风向距离 (m)	TSP 浓度 (mg/Nm ³)
某立交匝道上	路拌	0.9	50	0.389
			100	——
			150	0.271
某灰土拌合站	集中拌合	1.2	50	8.849
			100	1.703
			150	0.483
某灰土拌合站	集中拌合	——	中心	9.840
			100	1.970
			150	0.540
			对照点	0.400

注：对照点位于拌合站上风向 200m 处；

从表中数据可看出，混凝土拌和站扬尘明显小于灰土拌和站扬尘。而由表 5.2.1 (4) 可见，灰土拌和场下风向 TSP 浓度站拌方式明显高于路拌方式；灰土拌和场路拌方式在下风向 150m 处，TSP 浓度能达到《水泥工业大气污染物排放标准》(DB32/4149-2021) 表 1 排放浓度限值 (0.50mg/m³)；而站拌方式即使在下风向 150m，TSP 浓度也高于二级标准，且在近距离处，TSP 浓度相当高，超标达 31 倍。

由此可见，若无任何防护措施，拌和场产生的扬尘对四周的大气环境影响十分严重。因此，必须采取有效的除尘措施，建议拌和站采用集中搅拌的方式，且远离周围环境敏感点下风向 200m 以外，并采取全封闭作业，废气经过管道收集，布袋除尘处理后，颗粒物排放执行《水泥工业大气污染物排放标准》(DB32/4149-2021) 排放浓度限值。

根据工程分析可知，拟建公路各灰土拌合站均设置在施工生产营地内，各施工营地周边 200 米没有居民点，不会对其产生影响。

5.2.1.3 沥青烟气污染的影响分析

在施工阶段对大气的污染除扬尘外，沥青烟气是另一主要污染源，主要出现在沥青路面铺设过程中。沥青烟气中主要的有毒有害物质是 THC、酚和苯并[a]芘，沥青施工点下风向 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 $0.16\text{mg}/\text{m}^3$ 。

5.2.1.4 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。

本项目拟设置混凝土搅拌站安装除尘设备，污染物排放符合《水泥工业大气污染物排放标准》（DB32/4149-2021）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，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。

5.2.2 营运期

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），本项目全线不设置服务区 and 加油站，全线大气环境评价等级为三级，根据导则要求三级评价不进

行进一步预测与评价。

在营运中期和远期由于车辆排放执行标准的提高，本项目路线机动车汽车尾气对空气的影响也将会进一步降低。公路尾气排放对沿线地区环境影响可接受。

5.3地表水环境

5.3.1施工期

5.3.1.1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对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流水环境影响的主要环节有：

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的钢护筒结构，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（南官河大桥位于泰州市，距离本项目约 140km，具有参考性），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。

（2）桥梁施工场地施工废水

根据公路工程施工场地设置的经验，桥梁的施工场地将可能设在河的两侧。在桥梁施工期间，若作业场、物料堆场的施工材料（如沥青、油料、化学品及一些粉末状材料等）堆放在水体附近，由于保管不善或受暴雨冲刷等原因进入水体，将会引起水体污染。

废弃建材堆场的残留物质随地表径流进入水体也会造成水污染。粉状物料的堆场若没有严格的遮挡、掩盖等措施将会起尘，从而污染水体。施工场地的生产废水主要来自预制场内的预制件、钢砼梁柱的养护水及砂石冲洗废水等。类比同类工程，大桥施工场地产生的污水排放量约 30t/d。污水中主要的污染物是 SS，pH 值一般为 8~10，偏弱碱性，根据桥梁工程施工经验，施工场地均设置沉淀池处理生产废水，处理后的水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2020）城市绿化、道路清扫、建筑施工标准后，回用于砂石料的冲洗、场地洒水降尘和绿化等，不向水体排放，对水环境的影响较小。

(3) 桥梁施工对水文情势的影响

本项目施工期内涉水桥墩围堰等建筑物将缩小河道水流过流面积，阻挡水流的正常流动。由于工程选择在枯水期低水位时施工，加之如泰运河未设置涉水桥墩，其他桥梁均为小型桥梁，涉水桥墩（挡水建筑物）的阻水影响相对较小，因此，本工程施工对有涉水桥墩施工的河流水文情势有一定的局部性影响，但影响范围有限。对工程上游的栢茶运河和马丰河两个省控水质断面无影响，因本工程距离下游如泰运河省控水质断面 33.57km，距离下游长角河省控水质断面 11.25km，所以对如泰运河和长角河两个省控水质断面基本无影响。

5.3.1.2 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，使接纳水体中 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。

(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于施工机械的修理、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，如机械油料泄漏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。

5.3.1.3 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。

本项目施工营地集中布置在大临工程场地内，本项目全线生活污水经地埋式一体化设备处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化、道路清扫、建筑施工标准后，回用于砂石料的冲洗、场地洒水降尘和绿化等，不外排，对外环境影响较小。

5.3.1.4 对清水通道维护区敏感水体的影响

项目沿线涉及的河流中如泰运河为《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。

项目以桥梁形式跨越如泰运河，无涉水桥墩，不存在水域施工。因此，本项目桥梁工程对九圩港-如泰运河清水通道维护区水环境影响较小。

5.3.1.5 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生态管控区外，施工期生产废水经处理后回用于施工洒水防尘，达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化、道路清扫、建筑施工标准，不向地表水体排放。项目全线生活污水经地埋式一体化设备处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化、道路清扫、建筑施工标准后，回用于砂石料的冲洗、场地洒水降尘和

绿化等，不外排。所有施工营地均不向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。

5.3.2运营期

5.3.2.1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，最大限度减少水污染影响；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，项目营运期对沿线水域影响较小。

5.3.2.2一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。

5.3.2.3生态管控区影响分析

本项目以路基形式穿越如东县沿海公益林,以桥梁形式跨越了九圩港-如泰运河清水通道维护区。路面和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,可能会对公益林和如泰运河产生影响。

为保证降雨时路面和桥面径流不对上述生态管控区产生显著影响,营运期对穿越如东县沿海公益林全段和如泰运河大桥全段采取径流收集处理措施,路面经路面径流收集管道排入公益林北端的隔油沉淀池,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,尾水排入无饮用养殖功能的水体。考虑到如泰运河大桥长度较长,在桥梁隔油沉淀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。

经采取桥面径流收集措施后,本项目对如东县沿海公益林和九圩港-如泰运河清水通道维护区的影响较小。

5.3.3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) 施工期生产废水经隔油池、沉淀池处理后回用于施工洒水防尘,全线生活污水经地理式一体化设备处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)城市绿化、道路清扫、建筑施工标准后,回用于砂石料的冲洗、场地洒水降尘和绿化等,不外排。

(3) 桥(路)面径流经收集后排至无饮用养殖功能的水体。对穿越如东县沿海生态公益林段路面设置路面径流收集系统,雨水径流经收集管道排入公益林北端的隔油沉淀池;对跨越如泰运河水体的桥梁设置桥面径流收集系统,雨水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生态管控区影响较小。

5.4 固体废物

5.4.1 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 182.5t，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设材料，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，对环境影响较小。本项目工程拆迁建筑垃圾 19780.46m³，桥梁桩基出渣量约为 1.5 万 m³，统一运至指定区域处置处理。本项目产生的临时弃方，可用于临时占地的恢复和沿线绿化工程，本项目不设置专门的弃渣场。混凝土搅拌站袋式除尘器产生的废布袋交由一般固废处置单位处置。

(2) 运营期

本工程固废排放量为零，不会对环境造成不利影响。项目无房建设施，运营期无固体废物产生及排放。桥（路）面径流隔油沉淀池产生少量的废油泥为危险固废，交由有资质危废处置单位进行处置

5.4.2 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。

5.4.3 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；项目产生的临时弃方，可用于临时占地的恢复和沿线绿化工程，本项目不设置专门的弃渣场。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。

项目无房建设施，营运期无固体废物产生及排放。桥（路）面径流隔油沉淀池产生少量的废油泥为危险固废，交由有资质危废处置单位进行处置。

因此，本项目固体废物对环境的影响较小。

5.5 生态环境

5.5.1 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Ⅲ1-4 沿海滩涂生物多样性保护生态功能区和Ⅱ1-4 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、桥梁新建工程，主线设置大桥 1 座，中小桥 46 座，桥梁全长 2135.78m，占路线总长 6.74%。

表 5.5.1（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		
Ⅲ沿海滩涂 与海洋生态 区	Ⅲ1 沿海滩 涂生态亚区	Ⅲ1-4 沿海 滩涂生物多 样性保护生 态功能区	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。	K20+517~K52+182
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 Ⅱ1	Ⅱ1-4 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。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。

5.5.2 土地资源的影响分析

1、工程永久用地

根据 228 国道如东段工程新建段线位区域建设条件，不可避免占用耕地。根据如东县自然资源和规划局召开的“三区三线”划定工作会和《如东县镇村布局规划（2022 版）》，228 国道如东段工程新建段涉及到的基本农田已经全部调出，本项目不占用基本农田。

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、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，土方全部外购。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 22.29hm²。全线预计共设置 2 处施工场地，预计 11.96hm²。施工便道（桥）预计 3.5m 宽，部分区域设置 7m 宽，沿拟建工程单侧红线外布设，预计面积 10.33hm²。占地类型主要为耕地，施工结束后，将原状恢复，恢复类型为耕地。生态保护红线和生态空间管控区域内不设置施工场地。

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施工完毕后归还地方使用，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 5.5.2（2）。

表 5.5.2（2） 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	种植园用地	林地	草地	商业服务业用地	工矿用地	住宅用地	公共管理与公共服务用地	特殊用地	交通运输用地	水域及水利设施用地	其他用地
项目建设前	1018.45	2.94	89.03	3.42	2.62	26.72	497.2	5.45	2.12	38.38	219.03	22.81

项目建 设后	909.48	2.55	82.86	1.95	2.35	27.76	457.95	5.85	2.49	211.75	199.72	23.46
变化量	-108.97	-0.39	-6.17	-1.47	-0.27	1.04	-39.25	0.4	0.37	173.37	-19.31	0.65
变化率 (%)	-10.70	-13.27	-6.93	-42.98	-10.31	3.89	-7.89	7.34	17.45	451.72	-8.82	2.85

从上表可知，工程永久占地将使评价区内耕地、种植园用地、林地、草地等面积减少。评价范围内耕地减少量最大，为 108.97 公顷，减少量占评价范围耕地面积的 10.7%；其次为住宅用地，减少 39.25 公顷；建设用地的增加主要表现为交通运输用地增加，工程完工后增加 173.37 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。

5.5.3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 108.9737hm²，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

根据 228 国道如东段工程新建段线位区域建设条件，不可避免占用耕地。根据如东县自然资源和规划局召开的“三区三线”划定工作会和《如东县镇村布局规划（2022 版）》，228 国道如东段工程新建段涉及到的基本农田已经全部调出，本项目不占用基本农田。

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 108.9737hm²，则评价区域内粮食产量每年将减少 1307.68t。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。

5.5.4对植物资源的影响分析

1、永久占地对植被的影响

永久占地会使沿线的植被受到破坏，从本项目占地类型看，受到项目直接影响的植被类型主要是农作物植被、少量林地植被和园地植被。工程占地一方面使植被生境破坏，生物个体失去生长环境，影响的程度是不可逆的；另一方面建设征地将破坏区域植被，使其失去原有的自然性和生物生产力，降低景观的质量与稳定性。

本项目永久占地范围内的植被主要为加杨、栾树、水稻、小麦、婆婆纳等区域常见植物，而且占地面积在整个区域生态环境中的比例较小，不会对植物多样性产生影响，对区域植被景观质量和稳定性影响也很小。

2、临时占地对植被的影响

本项目临时用地中，施工场地在工程结束后全部复耕，临时占地对植被的破坏是暂时的。待施工结束后，原有植被将得到恢复。

3、生物量损失量及绿化恢复量估算

工程永久占地和临时占地导致的植被生物量损失按下式计算：

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

式中：C 损——总生物量损失值，kg；

Q_i——第 I 种植被生物生产量，kg/亩；

S_i——占用第 i 种植被的土地面积，亩。

公路主体工程完工后，临时用地得以恢复植被，并会对沿线的边坡等采取绿化措施，也可以补偿项目实施造成的生物量损失，分别计算施工期和项目运营后植被恢复量，结果见下表。

表 5.5.4 (1) 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 (kg / 亩)	施工期生物量损失				运营期植被恢复			
		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)	年生物量损失量 (T/a)				
耕地	1800	108.9737	2942.2899	22.26	601.02	22.26	601.02	0	0
水域	500	0.6783	5.08725	0	0	0	0	0	0
林地	2500	0.7988	29.955	0	0	0	0	0	0
交通运输用地	200	0.2604	0.7812	0	0	0	0	0	0
建设用地及其他用地	300	36.0361	162.16245	0	0	0	0	0	0
园地	1800	0.0518	1.3986	0	0	0	0	0	0
绿化补偿	800	0	0	0	0	0	0	32.71709	392.60508
总计		146.7991	3141.674	22.26	601.02	22.26	601.02	32.71709	392.6051

注：表中耕地、水域生物量数据采用国家环保总局环科所在江苏省的调查结果，住宅用地、交通运输用地及其他用地生物量数据为估算。

由计算结果可知施工期永久占地和临时占地造成的生物量损失分别是 3141.674t/a 和 601.02t/a，运营期临时用地恢复植被和边坡植草后，项目建设造成的生物量净损失为 2749.0689t/a。

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，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

评价范围共有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。

5.5.5对动物资源的影响分析

5.5.5.1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、振动也会对栖息的兩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代生境，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。

5.5.5.2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、桥梁新建工程，大桥 1 座，共长 614.14m；中小桥 46 座，共长 1521.64m。桥梁长度占路线长度比例为 6.74%。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。

5.5.6对水生生态的影响分析

本项目以桥梁形式跨越如泰运河，未设涉水桥墩。此外，本项目以桥梁形式穿越长角河、迎久河、四明河、东凌河、民兵河、串场河、九遥河等河流，布设有涉水桥墩。

如泰运河已划入生态空间管控区清水通道维护区，本工程对如泰运河的影响分析详见“5.5.9 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长角河、迎久河、四明河、东凌河、民兵河、串场河、九遥河等一般河流的水生生态影响。

5.5.6.1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沙落入水中，造成泥沙悬浮。

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，降低单位水体中浮游植物的数量，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人体内，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；悬浮物会黏附在动物身体表面，干扰动物的感觉功能，甚至可以引起动物表皮组织的溃烂，还可能会阻塞鱼类的鳃组织，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。

5.5.6.2对浮游生物和底栖生物的影响

工程对浮游藻类、浮游和底栖动物影响主要来自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。

底栖动物以软体动物、环节动物、节肢动物为主。类比南通市海安县境内的新通扬运河底栖生物监测结果，现有河道底栖生物生物量约为 $1.15\text{g}/\text{m}^2$ 。

根据项目涉水桥墩扰动面积估算，施工直接造成的水域底栖生物损失量为 7.5kg 。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。

5.5.6.3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他地方，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他地方，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。

5.5.7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；公路工程桥梁占比 6.74%，全线还设置有多处涵洞和通道，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。

5.5.8大临工程环境影响分析

5.5.8.1施工场地

本工程拟设置施工场地 2 处，总占地面积 22.29hm²。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、水稳拌合站。国家级生态保护红线和省级生态空间管控区范围内不设置施工场地。本项目施工场地分布情况详见表 5.5.8（1）。

水泥砼拌合站（2 处）：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。本项目 2 处施工场地周边 200m 范围内均无噪声和大气敏感目标。本次评价建议施工场地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。

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妥善处理处置，禁止直接外排。施工场地 1、施工场地 2 内拌合站设备全部密闭。施工结束后场地进行整理恢复。本项目施工场地在采取以上环保措施后，对周边噪声和大气环境影响较小，施工场地选址合理，详见表 5.5.8（1）。

表 5.5.8（1） 施工场地设置一览表

编号	名称	位置	临时占地面积 (亩)	功能	选址合理性评述	恢复方向
1	施工场地 1	K21+170 路东	162.55	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，施工场地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。 采取上述措施后，对附近居民和生态	施工前取 表层耕 土，施工 结束后及 时恢复为 耕地

					环境影响较小。	
2	施工场地 2	K51+660路西	16.87	施工营地、水泥砼拌合站、水稳拌合站、临时堆土场	占地现状为耕地，离场地最近的居民点为 160m。 施工场地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，废气经过布袋除尘处理后排放。存料场搭设钢结构顶棚，三面围挡，设置降尘喷淋等设施。 同时施工期间做好噪声污染的防治工程，废水处理，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

5.5.8.2 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 3.5m）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，沿生态管控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。严格控制生态管控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。

5.5.9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），本项目穿越2处省级生态空间管控区，分别为如东县沿海生态公益林和九圩港-如泰运河清水通道维护区。

5.5.9.1位置关系

228国道如东段工程新建段在K23+090以路基形式穿越“如东沿海公益林”二级管控区，在K42+952以桥梁形式跨越“九圩港-如泰运河清水通道维护区”二级管控区。

5.5.9.2不可避让性分析

根据《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》（苏政办发〔2021〕3号），本项目开展了不可避让生态空间管控区域论证，并取得了《228国道如东段工程涉及生态空间管控区域论证报告专家论证意见》。

本工程不可避免的穿越生态空间管控区域，在如东县沿海生态公益林及九圩港-如泰运河清水通道维护区内主要工程为路基新建及桥梁新建工程。

5.5.9.3影响分析

本项目公路以桥梁形式穿越1处清水通道维护区，九圩港-如泰运河清水通

道维护区，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

本项目以桥梁形式跨越九圩港-如泰运河清水通道维护区，无涉水桥墩，在水体内无水域施工，经加强管理，不向如泰运河排放废水、倾倒固废，施工期对上述敏感水体的水质不会产生明显影响。

如泰运河无珍稀濒危水生生物分布，无渔业部门正式划定的“三场”及重要鱼类洄游通道，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体，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。

5.5.9.4 “无害化”及环保措施分析

1、设计期

采用桥梁形式跨越清水通道维护区，桥梁工程一跨经过如泰运河水域，不设置涉水桥墩。不在清水通道维护区内设置服务区、收费站等房建设施。

2、施工期

（1）本工程施工期应严格执行国家和地方的有关工程施工环境管理的法规，

将本次报告所提出的各项环保措施落实到施工的各个环节，做到文明施工，使施工期环境影响降到最低。

(2) 合理布置施工场地：禁止在清水通道维护区范围内设置机械维修清洗场地、预制场、拌合站等可能产生污染物排放的大临设施，跨河桥梁的料场、机械停放场选址应离开河岸一定的缓冲距离，防止对水体的污染。施工场地应设置遮雨和截流设施，防止雨水冲刷物料进入地表水体；施工期生产废水经隔油池、沉淀池处理后回用于施工洒水防尘，全线生活污水经地埋式一体化设备处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化、道路清扫、建筑施工标准后，回用于砂石料的冲洗、场地洒水降尘和绿化等，不外排；材料堆场堆放石灰、沥青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。

(3) 控制施工机械车辆冲洗废水的污染影响，设置施工机械、车辆冲洗点以便污水定点排放，地面需硬化处理，防止机械维修、清洗污水对地下水、土壤的污染。施工场地设置临时沉沙池，将含泥沙的雨水、泥浆经沉沙池沉淀处理，然后再外排或回收用于清洗车辆、道路洒水等。施工机械清洗水、泥浆不得排入清水通道维护区内。

(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。

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，在隔油沉淀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。

5.5.9.5小结

受路线走向和清水通道分布特点制约，本项目公路以路基形式穿越如东县沿海生态公益林，以桥梁形式穿越九圩港-如泰运河清水通道维护区。

不在生态空间管控区内设置取土坑、施工营造区、施工便道等大临工程，不

在如泰运河设置涉水桥墩，不在生态空间管控区内设置服务区、收费站等房建设施。施工期严格控制施工范围，加强管理，不向如泰运河排放废水、倾倒固废，施工期对上述敏感水体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，设置事故废水导排系统，在隔油沉淀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，本项目的建设不会影响生态空间管控区的主导生态功能，对生态空间管控区影响较小，工程建设可行。

5.5.10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III1-4 沿海滩涂生物多样性保护生态功能区和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

面积，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 22.29hm²。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、生态空间管控区影响分析

本工程共穿越省级生态空间管控区 2 处：如东县沿海公益林和九圩港-如泰运河清水通道维护区。本项目生态空间管控区范围内的工程内容为桥梁、路基，未布置施工场地。

受路线走向和清水通道分布特点制约，本项目公路以路基形式穿越如东县沿海公益林，以桥梁形式穿越九圩港-如泰运河清水通道维护区。如泰运河未设置涉水桥墩，无涉水施工。经加强管理，不向如泰运河排放废水、倾倒固废，施工期对如泰运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，在隔油沉淀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。

5.6环境风险

5.6.1影响途径分析

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，有可能造成地表水污染。

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——预测年运输化学危险品路段发生水体污染事故的风险概率，次/年；

Q₁——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)；

Q₂—预测年的绝对交通量，百万辆/a；

Q₃—货车占绝对交通量的比例，%；

Q₄—运输化学危险品的车辆占货车的比例，%，根据经验值，取 5%；

Q₅—影响水域的路段长度，km。

对路线评价范围内的跨河、生态空间管控区路段进行危险品风险分析，在不考虑防范措施的情况下，概率预测结果见表。

在运营远期，运输化学危险品在跨越水体、生态空间管控区发生危险品泄漏事故的风险概率为 0.000137~0.002725 次/年，其中，在九圩港-如泰运河清水通道维护区桥梁段发生概率最大分别为 0.002725 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跨河、生态空间管控区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。

表 5.6.1 (1) 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	中心桩号	Q1	Q2			Q3			Q4	Q5	P		
				2028年	2034年	2042年	2028年	2034年	2042年			2028年	2034年	2042年
1	潮港北一桥	K20+908.5	0.235	5.25	6.94	7.87	22.29	31.19	38.28	5	0.01	0.000137	0.000254	0.000354
2	潮港中心桥	K21+561	0.235	5.25	6.94	7.87	22.29	31.19	38.28	5	0.03	0.000412	0.000763	0.001061
3	潮港南一桥	K22+207.5	0.235	5.25	6.94	7.87	22.29	31.19	38.28	5	0.02	0.000275	0.000509	0.000708
4	十七总桥	K23+007	0.235	5.25	6.94	7.87	22.29	31.19	38.28	5	0.04	0.000550	0.001018	0.001415
5	长角河中桥	K23+145.5	0.235	5.25	6.94	7.87	22.29	31.19	38.28	5	/	/	/	/
6	K24+201.5中桥	K24+201.5	0.235	5.25	6.94	7.87	22.29	31.19	38.28	5	0.02	0.000275	0.000509	0.000708
7	十九大队中心河桥	K24+470	0.235	5.25	6.94	7.87	22.29	31.19	38.28	5	0.02	0.000275	0.000509	0.000708
8	K24+980小桥	K24+980	0.235	5.25	6.94	7.87	22.29	31.19	38.28	5	0.01	0.000137	0.000254	0.000354
9	许浒河桥	K25+454.5	0.235	5.25	6.94	7.87	22.29	31.19	38.28	5	0.01	0.000137	0.000254	0.000354
10	14-15界河桥	K25+961	0.235	5.25	6.94	7.87	22.29	31.19	38.28	5	0.02	0.000275	0.000509	0.000708
11	K26+524.5中桥	K26+524.5	0.235	5.25	6.94	7.87	22.29	31.19	38.28	5	0.02	0.000275	0.000509	0.000708
12	十四大队南中心河桥	K27+089	0.235	5.25	6.94	7.87	22.29	31.19	38.28	5	0.01	0.000137	0.000254	0.000354
13	周桥中心河桥	K28+136	0.235	5.25	6.94	7.87	22.29	31.19	38.28	5	0.01	0.000137	0.000254	0.000354

14	迎久河中桥	K28+603	0.235	5.25	6.94	7.87	22.29	31.19	38.28	5	/	/	/	/
15	丰东河桥	K29+215	0.235	5.25	6.94	7.87	22.29	31.19	38.28	5	0.03	0.000412	0.000763	0.001061
16	南北庄子河桥	K29+484.5	0.235	5.25	6.94	7.87	22.29	31.19	38.28	5	0.02	0.000275	0.000509	0.000708
17	四明河	K30+188.5	0.235	5.25	6.94	7.87	22.29	31.19	38.28	5	/	/	/	/
18	庄子河一号桥	K30+658.5	0.235	5.25	6.94	7.87	22.29	31.19	38.28	5	0.02	0.000275	0.000509	0.000708
19	庄子河二号桥	K31+173.5	0.235	5.25	6.94	7.87	22.29	31.19	38.28	5	0.02	0.000275	0.000509	0.000708
20	K31+872小桥	K31+872	0.235	5.25	6.94	7.87	22.29	31.19	38.28	5	0.02	0.000275	0.000509	0.000708
21	新河口庄子河桥	K32+072.5	0.235	5.25	6.94	7.87	22.29	31.19	38.28	5	0.01	0.000137	0.000254	0.000354
22	新河口中心河桥	K32+404.5	0.235	5.25	6.94	7.87	22.29	31.19	38.28	5	0.02	0.000275	0.000509	0.000708
23	K33+046小桥	K33+046	0.235	5.25	6.94	7.87	22.29	31.19	38.28	5	0.01	0.000137	0.000254	0.000354
24	K33+570小桥	K33+570	0.235	5.25	6.94	7.87	22.29	31.19	38.28	5	0.02	0.000275	0.000509	0.000708
25	东凌河中桥	K34+245.5	0.235	5.25	6.94	7.87	22.29	31.19	38.28	5	0	0.000000	0.000000	0.000000
26	友谊河桥	K35+545.5	0.235	5.61	6.68	7.57	22.29	31.19	38.28	5	/	/	/	/
27	中心河一号桥	K36+411.5	0.235	5.61	6.68	7.57	22.29	31.19	38.28	5	0.02	0.000294	0.000490	0.000681
28	民兵河桥	K37+369	0.235	5.61	6.68	7.57	22.29	31.19	38.28	5	0.03	0.000441	0.000735	0.001022
29	杨木二桥	K38+450.5	0.235	5.61	6.68	7.57	22.29	31.19	38.28	5	0.02	0.000294	0.000490	0.000681
30	沿凌河桥	K39+389.5	0.235	5.61	6.68	7.57	22.29	31.19	38.28	5	0.02	0.000294	0.000490	0.000681
31	K39+970.5中桥	K39+970.5	0.235	5.61	6.68	7.57	22.29	31.19	38.28	5	0.02	0.000294	0.000490	0.000681

32	团结河桥	K40+589.5	0.235	5.61	6.68	7.57	22.29	31.19	38.28	5	0.02	0.000294	0.000490	0.000681
33	K41+157 小桥	K41+157	0.235	5.61	6.68	7.57	22.29	31.19	38.28	5	0.01	0.000147	0.000245	0.000341
34	奚庄桥	K41+755.5	0.235	5.61	6.68	7.57	22.29	31.19	38.28	5	0.02	0.000294	0.000490	0.000681
35	如泰运河 大桥	K42+925.5	0.235	5.61	6.68	7.57	22.29	31.19	38.28	5	0.08	0.001176	0.001960	0.002725
36	抽串场河 桥	K43+920	0.235	5.61	6.68	7.57	22.29	31.19	38.28	5	/	/	/	/
37	1号中桥	K45+282.5	0.235	5.61	6.68	7.57	22.29	31.19	38.28	5	0.02	0.000294	0.000490	0.000681
38	九环河桥	K45+761.5	0.235	5.61	6.68	7.57	22.29	31.19	38.28	5	0.02	0.000294	0.000490	0.000681
39	高桥横河 桥	K46+320.5	0.235	5.61	6.68	7.57	22.29	31.19	38.28	5	0.01	0.000147	0.000245	0.000341
40	汪胜河桥	K47+489.5	0.235	5.61	6.68	7.57	22.29	31.19	38.28	5	0.02	0.000294	0.000490	0.000681
41	新曹北河 桥	K48+124.5	0.235	5.61	6.68	7.57	22.29	31.19	38.28	5	0.02	0.000294	0.000490	0.000681
42	汪渡中庄 河桥	K48+905.5	0.235	5.61	6.68	7.57	22.29	31.19	38.28	5	0.02	0.000294	0.000490	0.000681
43	九遥河桥	K49+191.5	0.235	5.61	6.68	7.57	22.29	31.19	38.28	5	0.04	0.000588	0.000980	0.001362
44	九川北庄 河桥	K49+794.5	0.235	5.61	6.68	7.57	22.29	31.19	38.28	5	0.02	0.000294	0.000490	0.000681
45	南片中心 横河桥	K50+493.5	0.235	5.61	6.68	7.57	22.29	31.19	38.28	5	0.02	0.000294	0.000490	0.000681
46	二三界河 桥	K50+643	0.235	5.61	6.68	7.57	22.29	31.19	38.28	5	0.03	0.000441	0.000735	0.001022
47	南横河桥	K51+949.5	0.235	5.61	6.68	7.57	22.29	31.19	38.28	5	0.02	0.000294	0.000490	0.000681

5.6.2环境风险分析

1、风险源强分析

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 40m³，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油品、化工品等，本次环境风险预测选取柴油为典型危化品，密度按 0.84t/m³ 计算，则一次柴油溶液泄漏量为 33.6t。

2、风险预测分析（难溶性）

（1）预测模式

油膜在水体中的扩散采用 Fay 溢油扩散模型，该模型把油膜在水中的扩散分为三个阶段：重力扩散阶段、粘性扩散阶段和表面张力扩散阶段，各阶段油膜视为半径为 R 的等效圆扩散，每一阶段的扩散尺度都是时间 t、溢油体积 V 和水物理性质的函数。溢油在静止水体中扩散距离预测模型为：

第一阶段（重力扩散阶段）：

$$R_1 = 1.14 (\Delta gV)^{1/4} * t^{1/2}$$

第二阶段（粘性扩散阶段）：

$$R_2 = 1.45 (\Delta gV^2/\gamma_w^{1/2})^{1/6} * t^{1/4}$$

第三阶段（表面张力扩散阶段）：

$$R_3 = 1.60 (s^2/\gamma_w^2 g_w)^{1/4} * t^{3/4}$$

当油膜连续扩散，扩散结束时形成了连续油膜的最大面积 A_{max}：

$$D = 356.8V^{3/8}$$

$$A_{max} = 10^5 \times V^{3/4}$$

在运动的水体中，油膜随着水流迁移，也随时间扩展。因此，溢油后油膜影响的距离为：

$$S = ut + \frac{1}{2}L$$

$$u = u_w + u_a$$

式中：R₁、R₂、R₃：油膜扩散距离，m；

$$\Delta = 1 - \frac{\rho_0}{\rho_w}$$

ρ_0 ：油的密度，0.84t/m³；

ρ_w ：水的密度，取 1000kg/m³；

g：重力加速度，取 9.8m/s²；

V：溢油量，m³；

γ_w ：水的运动粘滞系数，取 1.01×10^{-6} m²/s；

σ ：净表面张力系数，取 0.03N/m；

t：时间，s。

L：油膜扩散长度，L=2R，m；

A_{max}：连续油膜的最大面积，m²；

S：油膜影响的距离，m；

u：油膜中心漂移速度，m/s；

u_w：河道水流速度，m/s；

u_a：风速，u_a=0.035×u₁₀，u₁₀为当地水面上10m处的风速。

(2) 预测水文条件

根据调查，如泰运河正常流向为自西向东，平均河宽约 60m、平均水深约 2.4m、平均河流底坡约 0.001、平均流速 0.31m/s。

南通如东县内陆平均风速 2.8m/s，各月平均风速在 2.3~3.2m/s 之间，本次评价取不利风速 3.2m/s。

(3) 预测结果

公路运输事故的化学品扩散情况见表 5.6.2 (1) ~表 5.6.2 (2)。

表 5.6.2 (1) 如泰运河危险化学品运输事故油膜扩散预测结果

时间 (min)	等效直径 (m)	厚度 (mm)	下游距离 (m)
5	55.567	0.0165	154
10	68.023	0.011	287
20	80.894	0.0078	547

30	89.524	0.0064	804
60	128.478	0.0031	1615

由计算结果可知，危化品运输车辆在本项目桥梁处发生泄漏事故，不采取任何措施情况下，在风和水流的共同作用下，油膜在 5min 后到达下游 154m，约 60min 后到达下游 1615m。

3、风险预测分析（可溶性）

本预测模式考虑为可溶性化学品甲醇的泄漏的预测，槽罐车的最大容积为 40m³，密度按 0.79t/m³ 计算，则一次溶液泄漏量为 31.6t。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 xm 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，m²；

u——流速，m/s；

K——反应系数，s⁻¹；

D_L——纵向离散系数，m²/s， $D_L = (0.058H + 0.0065B)(gHi)^{\frac{1}{2}}$ ，其中 B 为河流宽度，h 为河流深度，i 为河流底坡。

（2）预测水文条件

如泰运河：平均河宽约 60m、平均水深约 2.4m、平均河流底坡约 0.001、平均流速 0.31m/s。

表 5.6.2（2） 如泰运河危险化学品运输事故化学危险品扩散预测结果

时刻 (min)	下游距离 (m)	化学品浓度 (mg/L)
5	93	12562
10	186	8882
20	372	6281
30	558	5128
60	1116	3626
120	2232	2564
180	3348	2094

由于化学品溶解于水中随水流输移扩散，难以通过物理方法迅速清除。根据

预测结果，如泰运河大桥发生危险品泄漏事故后，180min 后达到下游 3348m，此时污染物浓度 2094mg/L。参照执行前苏联《生活饮用水和娱乐用水水体中有害物质最高浓度限值》，甲醇的污染限值在 3.0mg/L。因此若发生危化品泄漏入河事故后，甲醇迅速溶解于水，会对清水通道维护区等敏感水体的水质产生影响。

就危险货物运输的交通事故而言，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。但是一旦发生危险品运输翻车泄漏事故，将对水体造成污染，对下游河道会构成安全威胁，因此必须从工程、管理等多方面落实预防手段来降低该类事故的发生率；同时建议公路应急预案中应当包括并加强危险品事故风险专项预案，提出针对性的应急措施，把事故发生后对环境的危害降低到最低程度，做到预防和救援并重。

第六章 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

公路施工噪声防治采取的主要措施如下：

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。在途经居民集中区时，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。

6.1.2环境空气

6.1.2.1施工扬尘和沥青烟污染防治要求

为加快改善环境空气质量，本项目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。

1、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洒滴漏，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。

2、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，宜采用洒布车、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。

3、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机冲洗。

(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。

4、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机冲洗。

5、沥青烟气污染防治措施

本项目施工采取外购商品沥青混合料。沥青摊铺时选择大气扩散条件好的时段，减轻摊铺时烟气对沿线敏感点的影响。

6.1.2.2 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、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。

3、钢筋加工厂设置移动式焊接烟法净化器，对钢筋场内的焊烟进行净化处理；顶棚设置球扇，确保通风。

6.1.3地表水环境

6.1.3.1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临时堆土场堆放处理，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，在如泰运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、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。

6.1.3.2工程措施

本项目不在如东县沿海公益林和九圩港-如泰运河清水通道维护区内设置施工场地（施工营地、灰土拌合场、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水经泥水分离系统处理后污水全部回用。

目前施工废水回用技术已应用于苏锡常南部高速公路常州至无锡段工程等省内多个高速公路项目，施工场地设置了三级沉淀池处理施工废水，处理后的水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2020）相应标准的要求，回用于场地洒水降尘、绿化等，不向水体排放，对水环境的影响较小。

2、生活污水处理措施

本项目全线生活污水经地理式一体化设备处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化、道路清扫、建筑施工标准后，回用于砂石料的冲洗、场地洒水降尘和绿化等，不外排。

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。

6.1.3.3对生态管控区的保护措施

本项目穿越如东县沿海生态公益林和九圩港-如泰运河清水通道维护区，在生态管控区内施工需要执行以下保护措施。

1、施工期间严格执行施工纪律和规章制度，规范施工行为，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。

2、加强施工管理，本项目施工过程中不向如东县沿海生态公益林和九圩港-如泰运河清水通道维护区排放施工污水、倾倒固体废弃物、垃圾、粪便以及其他废弃物，不在生态空间管控区内设置取土场、临时弃渣场等。

3、选择合理的施工期。桥梁下部基础工程施工时应尽量避开雨季，施工过程中产生的泥浆送至陆域沉淀池沉淀处理，不得直接排放到沿线水系中。

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。

6.1.4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；本项目产生的临时弃方，可用于临时占地的恢复和沿线绿化工程；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、施工期装卸物料、拌和过程中产生的少量物料残渣可能会产生的极少量废油桶，按属性分类收集，定点堆存妥善管理，并委托有资质单位及时处置处理。

6.1.5生态环境

6.1.5.1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。

6.1.5.2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现有公路及乡村道路，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。主线绿化应根据气候条件和自然环境，选用长势较快的绿篱如法国冬青、红叶石楠、金叶女贞等，搭配花期较长的红火箭紫薇等植物进行绿化，增加道路景观的可观赏性。道路外根据不同观赏季节，按区段种植不同观赏性的植物，使行车途中四季均有景色变化，沿河区域适当栽植耐水湿植物，并设计氛围更加柔和富有变化。

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 and 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。

6.1.5.3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，增强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。

6.1.5.4临时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、水泥混凝土搅拌站、钢筋加工厂、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，都应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，最大限度地减少损坏原地貌。

(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。

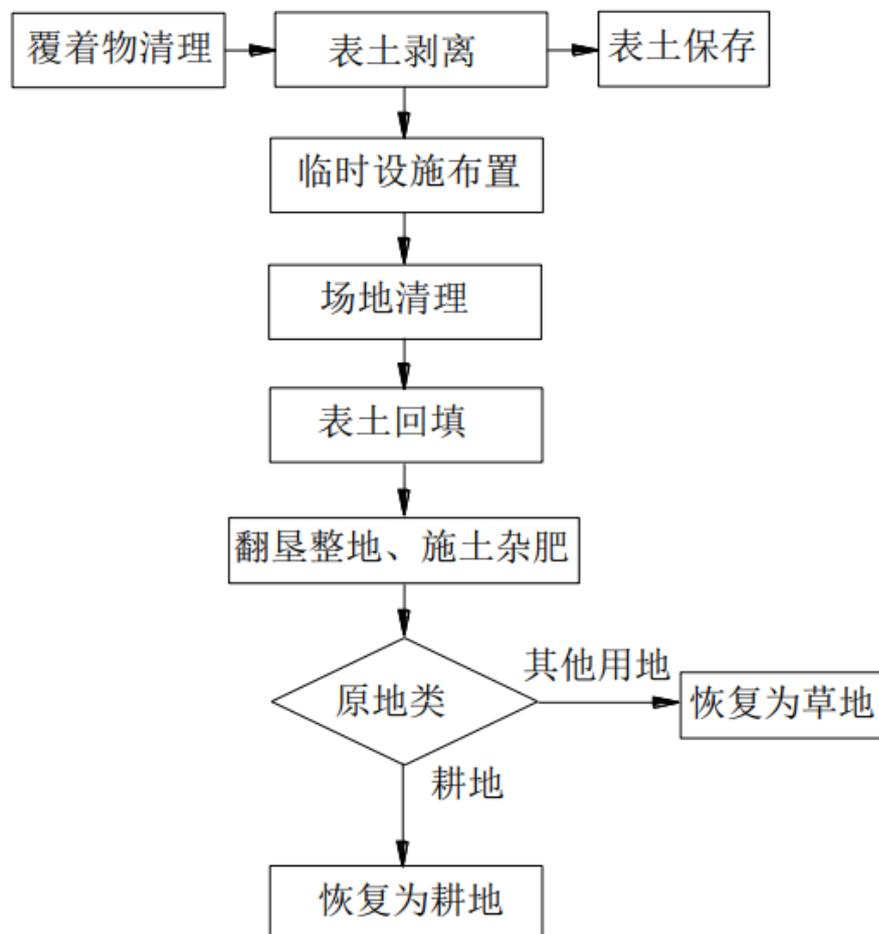


图 6.1.5 (1) 施工场地措施布置流程图

2、施工临时便道

本工程施工便道单侧布置，3.5m 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。

6.1.5.5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。初步设计阶段建议进一步明确生态补偿措施。

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、生态公益林补偿

本工程 K23+090 处穿过如东县沿海生态公益林生态空间管控区，穿越里程 309m，因施工破坏的公益林应该在生态公益林生态空间管控区内其他区域进行补偿。

3、临时工程生态补偿

本项目生态补偿方式见表 6.1.5（1）。

表 6.1.5（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	恢复为耕地或林地

6.1.5.6 水土保持与防护措施

施工临时占地对于地表植被和地表表层土壤的破坏，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，都需实施有效的植被恢复措施。施工前剥离表土，集中堆放，并采取临时拦挡和苫盖措施，施工过程中裸露的地表需进行苫盖，施工结束后，剥离的表土应及时回用于道路两侧绿化用土。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。施工单位必须做到“边施工、边修复”。

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。大力进行绿化，植树、植草等可起到防止水土流失、防尘、减噪和美化环境作用，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。采取上述措施后，可以有效减少扬尘，防治水土流失。

道路运营期间，营运管理部门要加强绿化苗木的管理和养护，确保道路绿化长效发挥固土护坡、减少水土流失。

6.1.5.7 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。严禁施工期在生态空间管控区域内临时设置施工场地（施工营地、水泥混凝土搅拌站、钢筋加工厂、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)生态空间管控区域内不设置施工场地(施工营地、水泥混凝土搅拌站、钢筋加工厂、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用于施工洒水防尘;全线生活污水经埋地式一体化设备处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)城市绿化、道路清扫、建筑施工标准后,回用于砂石料的冲洗、场地洒水降尘和绿化等,不外排。

(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、环保拆迁

从声环境角度来讲,拆迁就是远离现存的噪声源,是解决噪声影响问题最直接、最彻底的途径,可以根本解决道路交通噪声对居民生活的影响。但是,拆迁会涉及费用、城市规划、新址选择、居民感情等一系列问题,可能带来一些不可预料的民事纠纷,需要当地政府的统一协调。综合考虑以上因素,本次评价不推荐选用该措施。

2、降噪林

降噪林是利用树林的散射、吸声作用以及地面吸声,以达到降低噪声的目的。如采用种植灌木丛或多层林带构成绿林实体或修建高出路面1m的土堆并在土堆边坡种植防噪林带均可达到一定的降噪效果。大多数绿林实体的衰减量平均为0.15-0.17dB(A)/m,如松林(树冠)全频带噪声级降低量平均值为0.15dB(A)/m,冷杉(树冠)为0.18dB(A)/m,茂密的阔叶林为0.12-0.17dB(A)/m,浓密的绿篱为0.25-0.35dB(A)/m,草地为0.07-0.10dB(A)/m。从以上数据可见林带的降噪量并不

高，但绿化在人们对防噪声的心理感觉上有良好的效果，同时可以清洁空气、调节小气候和美化环境。在经济方面，建设降噪林带的费用本身并不高，一般 30m 深的林带为 1200~3000 元/m，但如需要拆迁、征地等则费用增加较多。降噪林措施适用于噪声超标量小、用地宽裕的情况。

3、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。本项目敏感点主要是夜间噪声超标，夜间主要以室内活动为主，为保证沿线居民夜间的睡眠质量，可以采取隔声窗措施。

4、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。

5、低噪声沥青路面

降噪沥青材料是一种多孔隙、高弹性的沥青材料，材料的孔隙具有吸声作用从而起到降低车轮与道路摩擦产生的噪声的效果。上海市虹口区环保环境监测站专家对四川北路用降噪沥青材料铺设的“降噪路面”进行测试后证实，“降噪路面”比一般路面安静 3-5dB(A)。降噪沥青路面将降噪措施与主体工程相结合不会产生声屏障阻隔交通、隔声窗影响通风、景观等负面影响。根据工可报告，本项目已采用 Sup-13 沥青混凝土路面。Sup 即碎石沥青混合料，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填充碎石骨架组成的骨架嵌挤结构混合料。本次评价已在噪声预测中考虑了 Sup 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（1）。

表 6.2.1（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	环保拆迁	噪声污染一次性解决，投资大，涉及安置问题，实施复杂。	100 万元/户	/
2	降噪林带	降噪效果小，投资小，占地多	0.5 万元/100m ²	1-3

3	隔声窗	降噪效果好，投资小，仅对室内有效。	1000 元/m ²	≥25
4	声屏障	降噪效果好，投资大，对道路型式的要求高。	3000 元/延米	由敏感点处路基高差和与公路的距离计算确定
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

本次环评建议：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) 根据《地面交通噪声污染防治技术政策》，敏感点优先考虑采取声屏障措施，路基段考虑设置 4.5m 高声屏障，桥梁段考虑设置 3.5m 高声屏障。本项目为国道项目，多数敏感点位于路基段，居民横穿公路需求明显，与本项目存在平交出入口。根据《公路路线设计规范》(JTGD20-2017)，在 G328、S355、新 S334 平交出入口留出约 175m 的安全交叉停车视距，路基段敏感点多数不具备实施声屏障的条件，或实施声屏障不能覆盖整个敏感目标，声屏障降噪效果达不到预期效果。

10.3.2 视距三角区的视距应符合下列规定：

1 两相交公路间，由各自停车视距所组成的三角区内不得存在任何有碍视线的物体，如图 10.3.2-1 所示。

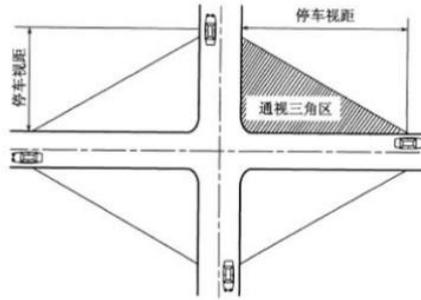


图 10.3.2-1 视距三角区

2 条件受限制不能保证由停车视距所构成的视距三角区时，应保证主要公路的安全交叉停车视距和次要公路至主要公路边车道中心线 5~7m 所组成的视距三角区，如图 10.3.2-2 所示。安全交叉停车视距值应符合表 10.3.2 的规定。

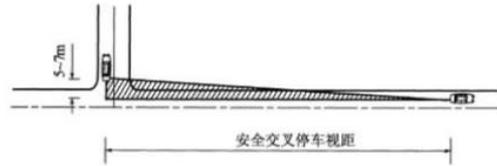


图 10.3.2-2 安全交叉停车视距视距三角区

表 10.3.2 安全交叉停车视距

设计速度 (km/h)	100	80	60	40	30	20
停车视距 (m)	160	110	75	40	30	20
安全交叉停车视距 (m)	250	175	115	70	55	35

— 57 —

图 6.2.1 (1) 《公路路线设计规范》(JTG D20-2017) 相关内容摘录

(2) 根据《地面交通噪声污染防治技术政策》(环发〔2010〕7号)，若采取室外达标的技术手段不可行，应考虑对噪声敏感建筑物采取被动防护措施(如隔声门窗、通风消声窗等)，对室内噪声进行合理保护。因此本项目对于无法采取声屏障措施超标敏感点和采取声屏障措施后室外声环境质量不能达标的敏感点房屋安装隔声窗，保证该敏感点室内声级在运营中期满足《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。

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 6.2.1 (3)，敏感点降噪措施的统计结果见表 6.2.1 (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 6.2.1 (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	2077.8 米	2、3、4、5、6、22、54、77、78	831.1 2	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	隔声量 25dB： 709 户	1、5、8、10、11、12、14、16、20、22、25、28、30、32、34、36、38、40、41、42、44、47、49、51、54、55、56、57、58、59、60、61、63、65、67、69、71、72、73、74、76、77、78、80、84、85、87、88、94、101、103、105、106、108、110、112、113、114、115、117、118、119	3286	实施主体：建设单位；运营和维护主体：运营单位	施工期
	隔声量 30dB： 746 户	2、3、4、6、7、9、13、15、17、18、19、21、23、24、26、27、29、31、33、35、37、39、43、45、46、48、50、52、53、62、64、66、68、70、75、79、81、82、83、86、89、90、92、93、95、96、97、98、99、100、102、104、107、109、111、116、120、121、122、123			
	隔声量 35dB：1 户	91			
低噪声路面	全线	所有敏感点	计入主体工程	实施主体：建设单位；运营和维护主体：运营单位	施工期
合计	/	/	4117. 12		

表 6.2.1 (3) 拟建工程声环境敏感点保护措施

敏感点编号	预测点编号	敏感点名称	主线形式	预测点桩号	评价标准	与主线中心线的距离(m)	楼层	主线高差(m)	措施前中期室外超标量(dB(A))		声屏障措施后中期室外超标量(dB(A))		隔声窗隔声量dB(A)	措施后的运营中期室内噪声预测量dB(A)		降噪措施说明	隔声窗		声屏障			总投资(万元)
									超标量(昼间)	超标量(夜间)	超标量(昼间)	超标量(夜间)		超标量(昼间)	超标量(夜间)		评价范围内规模(户)	投资(万元)	长度(m)	高度(m)	投资(万元)	
									1	NY1	潮岗村	路基+桥		K22+250	2类		122	2	4.318	达标	0.3	
2	NY2-1	周桥村二十九组(路西)	路基+桥	K23+200	4a类	47	2	2.749	达标	2.7	达标	达标	30	28.6	22.7	该敏感点主要位于路基段，处于海防线以南。拟采取在K23+200至K23+300西侧安装声屏障，高度2.5m，总长度约100m。声屏障降噪约5dB(A)，措施后可满足敏感点运营中期声环境质量最大超标2.7dB(A)。因此建议对敏感区内11户房屋安装隔声窗，隔声量需≥30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》(GB55016-	11	27.5	100	2.5	40	67.5

	NY2-2	周桥村二十九组（路西）	路基+桥	K23+200	2类	47	2	2.749	3.6	7.7	达标	2.7	30	28.6	27.7	2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。						
3	NY3-1	周桥村二十九组（路东）	路基+桥	K23+200	4a类	57	2	2.749	达标	0.8	达标	达标	30	28.6	20.8	该敏感点主要位于路基段，处于海防线以南。拟采取在 K23+200 至 K23+250 东侧安装声屏障，高度 2.5m，总长度约 50m。声屏障降噪约 5dB（A），措施后可满足敏感点运营中期声环境质量最大超标 0.8dB（A）。因此建议对敏感区内 3 户房屋安装隔声窗，隔声量需≥ 30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	3	7.5	50	2.5	20	27.5
	NY3-2	周桥村二十九组（路东）	路基+桥	K23+200	2类	57	2	2.749	1.9	5.8	5.9	0.8	30	28.6	25.8							
4	NY4-1	十六总（路西）	路基	K23+500	4a类	47	2	1.727	达标	2.7	达标	达标	30	28.6	22.7	该敏感点主要位于路基段，拟采取在 K23+500 至 K23+700 西侧安装声屏障，高度 2.5m，总长度约 200m。声屏障降噪约 5dB（A），措施后可满足敏感点运营中期声环境质量最大超标 2.7dB（A）。因此建议对敏感区内 8 户房屋安装隔声窗，隔声量需≥ 30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	8	20	200	2.5	80	100
	NY4-2	十六总（路西）	路基	K23+500	2类	47	2	1.727	3.6	7.7	达标	2.7	30	28.6	27.7							

5	NY5	十六总（路东）	路基	K23+500	2类	63	2	1.727	1.1	4.9	达标	达标	25	33.6	29.9	该敏感点主要位于路基段，拟采取在 K23+500 至 K23+600 东侧安装声屏障，高度 2.5m，总长度约 100m。声屏障降噪约 5dB（A），措施后可满足敏感点运营中期声环境质量达标。建议对敏感区内 12 户房屋安装隔声窗，隔声量需 $\geq 25\text{dB(A)}$ ，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A) 的要求。	12	24	100	2.5	40	64
6	NY6-1	周桥村二十八组（路西）	路基	K24+000	4a类	44	2	0.156	达标	3.4	达标	达标	30	28.6	23.4	该敏感点主要位于路基段，拟采取在 K24+000 至 K24+400 西侧安装声屏障，高度 2.5m，总长度约 400m。声屏障降噪约 5dB（A），措施后可满足敏感点运营中期声环境质量最大超标 3.4dB（A）。因此建议对敏感区内 10 户房屋安装隔声窗，隔声量需 $\geq 30\text{dB(A)}$ ，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A) 的要求。	10	25	100	25	40	65
	NY6-2	周桥村二十八组（路西）	路基	K24+000	2类	44	2	0.156	4.2	8.4	达标	3.4	30	28.6	28.4							

7	NY7-1	周桥村二十六组（路西）	路基+桥	K24+200	4a类	50	2	3.673	达标	2.1	达标	2.1	30	33	27.1	<p>该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 7.1dB（A），因此建议对敏感区内 8 户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。</p>	8	20	/	/	/	20
	NY7-2	周桥村二十六组（路西）	路基+桥	K24+200	2类	50	2	3.673	3	7.1	3	7.1	30	33	27.1							
8	NY8	周桥村二十六组（路东）	路基+桥	K24+200	2类	100	2	3.673	达标	1.5	达标	1.5	25	33.2	26.5	<p>该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 1.5dB（A），因此建议对敏感区内 8 户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。</p>	8	16	/	/	/	16

9	NY9-1	周桥村二十四组（路西）	路基+桥	K24+400	4a类	52	2	2.251	达标	1.7	达标	1.7	30	32.7	26.7	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 6.7dB（A），因此建议对敏感区内 8 户房屋安装隔声窗，隔声量需≥ 30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	8	20	/	/	/	20
	NY9-2	周桥村二十四组（路西）	路基+桥	K24+400	2类	52	2	2.251	2.7	6.7	2.7	6.7	30	32.7	26.7							
10	NY10	周桥村二十四组（路东）	路基+桥	K24+400	2类	93	2	2.251	达标	2	达标	2	25	33.6	27	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 2dB（A），因此建议对敏感区内 4 户房屋安装隔声窗，隔声量需≥25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	4	8	/	/	/	8

11	NY11	周桥村二十二组（路西）	路基+桥	K24+950	2类	64	2	0.875	1	4.8	1	4.8	25	36	29.8	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 4.8B（A），因此建议对敏感区内 11 户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	11	22	/	/	/	22
12	NY12	周桥村二十二组（路东）	路基+桥	K24+950	2类	74	2	0.875	达标	3.7	达标	3.7	25	35	28.7	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 3.7dB（A），因此建议对敏感区内 10 户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	10	20	/	/	/	20

13	NY13	周桥村二十组（路西）	路基+桥	K25+400	2类	56	2	1.469	1.9	6	1.9	6	30	31.9	26	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 6dB（A），因此建议对敏感区内 5 户房屋安装隔声窗，隔声量需 $\geq 30\text{dB(A)}$ ，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	5	12.5	/	/	/	12.5
14	NY14	周桥村二十组（路东）	路基+桥	K25+400	2类	79	2	1.469	达标	3.2	达标	3.2	25	34.4	28.2	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 3.2dB（A），因此建议对敏感区内 6 户房屋安装隔声窗，隔声量需 $\geq 25\text{dB(A)}$ ，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	6	12	/	/	/	12

15	NY15	周桥村十八组（路西）	路基+桥	K25+900	2类	62	2	1.487	1.1	5.1	1.1	5.1	30	31.1	25.1	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 5.1dB（A），因此建议对敏感区内 15 户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	15	37.5	/	/	/	37.5
16	NY16	周桥村十八组（路东）	路基+桥	K25+900	2类	95	2	1.487	达标	1.8	达标	1.8	25	33.2	26.8	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 1.8dB（A），因此建议对敏感区内 15 户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	15	30	/	/	/	30

17	NY17	周桥村十六组（路西）	路基+桥	K26+450	2类	60	2	1.695	1.4	5.4	1.4	5.4	30	31.4	25.4	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 5.4dB（A），因此建议对敏感区内 17 户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	17	42.5	/	/	/	42.5
18	NY18	周桥村十六组（路东）	路基+桥	K26+450	2类	57	2	1.695	1.8	5.8	1.8	5.8	30	31.8	25.8	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 5.8dB（A），因此建议对敏感区内 14 户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	14	35	/	/	/	35

19	NY19	周桥村五组（路西）	路基+桥	K28+050	2类	47	2	1.81	3.7	7.9	3.7	7.9	30	33.7	27.9	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 7.9dB（A），因此建议对敏感区内 38 户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	38	95	/	/	/	95
20	NY20	周桥村五组（路东）	路基+桥	K28+050	2类	83	2	1.81	达标	3.3	达标	3.3	25	34.7	28.3	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 3.3dB（A），因此建议对敏感区内 13 户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	13	26	/	/	/	26

21	NY21	周桥村六组（路西）	路基	K28+400	2类	56	2	2.782	2.3	6.2	2.3	6.2	30	32.3	26.2	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 6.2dB（A），因此建议对敏感区内 12 户房屋安装隔声窗，隔声量需≥ 30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	12	30	/	/	/	30
22	NY22-1	周桥村六组（路东）	路基	K28+400	4a类	42	1	2.782	达标	1.8	达标	达标	25	32.7	26.8	该敏感点主要位于路基段，拟采取在 K28+400 至 K28+845 东侧安装声屏障，高度 2.5m，总长度约 445m。声屏障降噪约 5dB（A），措施后可满足敏感点运营中期声环境质量达标。建议对敏感区内 80 户房屋安装隔声窗，隔声量需≥ 25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	80	160	445	2.5	178	338
	NY22-2	周桥村六组（路东）	路基	K28+400	4a类	42	3	2.782	达标	5	达标	达标	25	35.7	30							
	NY22-3	周桥村六组（路东）	路基	K28+400	2类	42	1	2.782	2.7	6.8	2.7	1.8	25	32.7	26.8							
	NY22-4	周桥村六组（路东）	路基	K28+400	2类	42	3	2.782	5.7	10	0.7	5	25	35.7	30							

23	NY23	周桥村九组（路西）	路基+桥	K28+700	2类	45	2	3.135	4.1	8.3	4.1	8.3	30	34.1	28.3	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 8.3dB（A），因此建议对敏感区内 17 户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	17	42.5	/	/	/	42.5
24	NY24-1	周桥村九组（路东）	路基+桥	K28+700	4a类	45	2	3.135	达标	3.3	达标	3.3	30	34.1	28.3	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 8.3dB（A），因此建议对敏感区内 16 户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	16	40	/	/	/	40
	NY24-2	周桥村九组（路东）	路基+桥	K28+700	2类	45	2	3.135	4.1	8.3	4.1	8.3	30	34.1	28.3							

25	NY25	周桥村十一组（路西）	路基+桥	K29+200	2类	69	2	2.874	0.8	4.6	0.8	4.6	25	35.8	29.6	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 4.6dB（A），建议对敏感区内 12 户房屋安装隔声窗，隔声量需 $\geq 25\text{dB(A)}$ ，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	12	24	/	/	/	24
26	NY26-1	周桥村十一组（路东）	路基+桥	K29+200	4a类	49	2	2.874	达标	2.4	达标	2.4	30	33.3	27.4	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 7.4dB（A），因此建议对敏感区内 18 户房屋安装隔声窗，隔声量需 $\geq 30\text{dB(A)}$ ，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	18	45	/	/	/	45
	NY26-2	周桥村十一组（路东）	路基+桥	K29+200	2类	49	2	2.874	3.3	7.4	3.3	7.4	30	33.3	27.4							
27	NY27-1	周桥村三十五组（路西）	路基+桥	K30+150	4a类	50	2	3.046	达标	2.1	达标	2.1	30	33	27.1	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效	8	20	/	/	/	20

	NY27-2	周桥村三十五组（路西）	路基+桥	K30+150	2类	50	2	3.046	3	7.1	3	7.1	30	33	27.1	果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 7.1dB（A），因此建议对敏感区内 8 户房屋安装隔声窗，隔声量需 $\geq 30\text{dB(A)}$ ，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。						
28	NY28	周桥村三十五组（路东）	路基+桥	K30+150	2类	64	2	3.046	0.9	4.8	0.9	4.8	25	35.9	29.8	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测 4.8dB（A），因此建议对敏感区内 4 户房屋安装隔声窗，隔声量需 $\geq 25\text{dB(A)}$ ，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	4	8	/	/	/	8
29	NY29	月河村十三组（路西）	路基+桥	K30+250	2类	56	2	3.017	2	6	2	6	30	32	26	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 6dB（A），因此建议对敏感区内 7 户房屋安装隔声窗，隔声量需 $\geq 30\text{dB(A)}$ ，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建	7	17.5	/	/	/	17.5

																筑允许噪声级，即昼间40dB(A)、夜间30dB(A)的要求。						
30	NY30	月河村十三组（路东）	路基+桥	K30+250	2类	94	2	3.017	达标	1.9	达标	1.9	25	33.4	26.9	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标1.9dB（A），因此建议对敏感区内8户房屋安装隔声窗，隔声量需≥25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间40dB(A)、夜间30dB(A)的要求。	8	16	/	/	/	16

31	NY31	月河村十组（路西）	路基+桥	K30+700	2类	56	2	1.844	2	5.9	2	5.9	30	32	25.9	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 5.9dB（A），因此建议对敏感区内 12 户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	12	30	/	/	/	30
32	NY32	月河村十组（路东）	路基+桥	K30+700	2类	94	2	1.844	达标	1.7	达标	1.7	25	33.4	26.7	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 1.7dB（A），因此建议对敏感区内 7 户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	7	14	/	/	/	14

33	NY33	月河村四组（路西）	路基+桥	K31+250	2类	53	2	1.34	2.4	6.5	2.4	6.5	30	32.4	26.5	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 6.5dB（A），因此建议对敏感区内 15 户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	15	37.5	/	/	/	37.5
34	NY34	月河村四组（路东）	路基+桥	K31+250	2类	87	2	1.34	达标	2.3	达标	2.3	25	33.8	27.3	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 2.3dB（A），因此建议对敏感区内 9 户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	9	18	/	/	/	18

35	NY35	月河村三组（路西）	路基+桥	K31+900	2类	55	2	1.398	2.1	6.1	2.1	6.1	30	32.1	26.1	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 6.1dB（A），因此建议对敏感区内 10 户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	10	25	/	/	/	25
36	NY36	月河村三组（路东）	路基+桥	K31+900	2类	98	2	1.398	达标	1.5	达标	1.5	25	33.2	26.5	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 1.5dB（A），因此建议对敏感区内 7 户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	7	14	/	/	/	14

37	NY37	月河村三十二组（路西）	路基+桥	K32+350	2类	56	2	0.964	2.1	6.1	2.1	6.1	30	32.1	26.1	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 6.1dB（A），因此建议对敏感区内 9 户房屋安装隔声窗，隔声量需≥ 30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	9	22.5	/	/	/	22.5
38	NY38	月河村三十二组（路东）	路基+桥	K32+350	2类	90	2	0.964	达标	2.4	达标	2.4	25	33.9	27.4	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 2.4dB（A），因此建议对敏感区内 5 户房屋安装隔声窗，隔声量需≥ 25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	5	10	/	/	/	10

39	NY39-1	月河村三十组（路西）	路基	K32+800	4a类	46	2	0.959	达标	3	达标	3	30	33.8	28	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 8dB（A），因此建议对敏感区内 12 户房屋安装隔声窗，隔声量需≥ 30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	12	30	/	/	/	30
	NY39-2	月河村三十组（路西）	路基	K32+800	2类	46	2	0.959	3.8	8	3.8	8	30	33.8	28							
40	NY40	月河村三十组（路东）	路基	K32+800	2类	109	2	0.959	达标	1.2	达标	1.2	25	32.9	26.2	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 1.2dB（A），因此建议对敏感区内 3 户房屋安装隔声窗，隔声量需≥ 25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	3	6	/	/	/	6

41	NY41	月河村三十六组（路西）	路基+桥	K33+550	2类	64	2	1.97	1.1	4.9	1.1	4.9	25	36.1	29.9	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 4.9dB（A），因此建议对敏感区内 10 户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	10	20	/	/	/	20
42	NY42	月河村三十六组（路东）	路基+桥	K33+550	2类	72	2	1.97	0.3	4	0.3	4	25	35.3	29	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 4dB（A），因此建议对敏感区内 14 户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	14	28	/	/	/	28

43	NY43-1	沙庄村十七组（路西）	路基+桥	K34+400	4a类	50	2	2.58	达标	2	达标	2	30	33	27	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标7dB（A），因此建议对敏感区内26户房屋安装隔声窗，隔声量需≥30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间40dB(A)、夜间30dB(A)的要求。	26	65	/	/	/	65
	NY43-2	沙庄村十七组（路西）	路基+桥	K34+400	2类	50	2	2.58	3	7	3	7	30	33	27							
44	NY44	沙庄村十七组（路东）	路基+桥	K34+400	2类	93	2	2.58	达标	1.8	达标	1.8	25	33.5	26.8	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标1.8dB（A），因此建议对敏感区内17户房屋安装隔声窗，隔声量需≥25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间40dB(A)、夜间30dB(A)的要求。	17	34	/	/	/	34

45	NY45	沙庄村党群服务中心 (路西)	路基+桥	K35+500	2 类	55	2	5.187	2.1	6.1	2.1	6.1	30	32.1	26.1	该敏感点主要位于路基段，超标量较大，加设声屏障对噪声影响有限。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 6.1dB(A)，因此建议对敏感区内 14 户房屋安装隔声窗，隔声量需≥30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	14	35	/	/	/	35
46	NY46	沙庄村三十五组(路西)	路基+桥	K35+750	2 类	56	2	2.159	2	6	2	6	30	32	26	该敏感点主要位于路基段，超标量较大，加设声屏障对噪声影响有限。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 6dB(A)，因此建议对敏感区内 54 户房屋安装隔声窗，隔声量需≥30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	54	135	/	/	/	135
47	NY47	沙庄村三十五组(路东)	路基+桥	K35+750	2 类	105	2	2.159	达标	1.1	达标	1.1	25	32.8	26.1	该敏感点主要位于路基段，超标量较大，加设声屏障对噪声影响有限。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 1.1dB(A)，因此建议对敏感区内 10 户房屋安装隔声窗，隔声量需≥25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)住宅建筑允许噪声级，即昼间	10	20	/	/	/	20

																	40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。						
48	NY42-1	桃园村十组（路西）	路基+桥	K36+450	4a类	49	2	2.5	达标	4.2	达标	4.2	30	35.1	29.2	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 9.2dB（A），因此建议对敏感区内 16 户房屋安装隔声窗，隔声量需≥30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	16	40	/	/	/	40	
	NY42-2	桃园村十组（路西）	路基+桥	K36+450	2类	49	2	2.5	5.1	9.2	5.1	9.2	30	35.1	29.2								
49	NY49	桃园村十组（路东）	路基+桥	K36+450	2类	86	2	2.5	1	4.6	1	4.6	25	36	29.6	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 4.6dB（A），因此建议对敏感区内 9 户房屋安装隔声窗，隔声量需≥25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规	9	18	/	/	/	18	

																40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。						
52	NY52	桃园村八组（路西）	路基	K37+250	2类	62	2	0.83	1.2	5.1	1.2	5.1	30	31.2	25.1	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 5.1dB（A），因此建议对敏感区内 28 户房屋安装隔声窗，隔声量需≥ 30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	28	70	/	/	/	70

53	NY53-1	桃园村八组（路东）	路基+桥	K37+400	4a类	51	2	0.76	达标	1.9	达标	1.9	30	32.8	26.9	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 6.9dB（A），因此建议对敏感区内 6 户房屋安装隔声窗，隔声量需≥ 30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	6	15	/	/	/	15
	NY53-2	桃园村八组（路东）	路基+桥	K37+400	2类	51	2	0.76	2.8	6.9	2.8	6.9	30	32.8	26.9							
54	NY54-1	桃园村七组南（路西）	路基	K37+650	4a类	46	2	1.379	达标	2.9	达标	达标	25	33.7	27.9	该敏感点主要位于路基段，拟采取在 K37+650 至 K37+840 西侧安装声屏障，高度 2.5m，总长度约 190m。声屏障降噪约 5dB（A），措施后可满足敏感点运营中期声环境质量最大超标 2.9dB（A）。因此建议对敏感区内 14 户房屋安装隔声窗，隔声量需≥ 25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	14	28	190	2.5	76	104
	NY54-2	桃园村七组南（路西）	路基	K37+650	2类	46	2	1.379	3.7	7.9	达标	2.9	25	33.7	27.9							

55	NY55	桃园村七组南（路东）	路基	K37+650	2类	85	2	1.379	达标	2.5	达标	2.5	25	34	27.5	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 2.5dB（A），因此建议对敏感区内 7 户房屋安装隔声窗，隔声量需≥ 25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	7	14	/	/	/	14
56	NY56	桃园村七组（路东，启扬高速北）	路基	K38+200	2类	85	2	0.074	达标	2.5	达标	2.5	25	33.9	27.5	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 2.5dB（A），因此建议对敏感区内 7 户房屋安装隔声窗，隔声量需≥ 25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	7	14	/	/	/	14

57	NY57	桃园村七组（路西，启扬高速北）	路基	K38+200	2类	68	2	0.074	0.4	4.2	0.4	4.2	25	35.4	29.2	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标4.2dB（A），因此建议对敏感区内15户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间40dB(A)、夜间30dB(A)的要求。	15	30	/	/	/	30
58	NY58	桃园村七组（路东，启扬高速南）	路基+桥	K38+450	2类	84	2	4.963	达标	2.6	达标	2.6	25	33.9	27.6	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标2.6dB（A），因此建议对敏感区内11户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间40dB(A)、夜间30dB(A)的要求。	11	22	/	/	/	22

59	NY59	桃园村七组（路西，启扬高速南）	路基+桥	K38+450	2类	65	2	4.963	0.7	4.7	0.7	4.7	25	35.7	29.7	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标4.7dB（A），因此建议对敏感区内9户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间40dB(A)、夜间30dB(A)的要求。	9	18	/	/	/	18
60	NY60	野竹园（路西）	路基	K38+900	4a类	64	2	1.505	0.9	4.8	0.9	4.8	25	35.9	29.8	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标4.8dB（A），因此建议对敏感区内21户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间40dB(A)、夜间30dB(A)的要求。	21	42	/	/	/	42

61	NY61	野竹园（路东）	路基	K38+900	2类	84	2	1.505	达标	2.7	达标	2.7	25	34	27.7	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 2.7dB（A），因此建议对敏感区内 12 户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	12	24	/	/	/	24
62	NY62	马北村二十九组（路西）	路基+桥	K39+450	2类	59	2	1.833	1.6	5.5	1.6	5.5	30	31.6	25.5	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 5.5dB（A），因此建议对敏感区内 16 户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	16	40	/	/	/	40

63	NY63	马北村二十九组（路东）	路基+桥	K39+450	2类	99	2	1.833	达标	1.5	达标	1.5	25	33.2	26.5	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 1.5dB（A），因此建议对敏感区内 8 户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	8	16	/	/	/	16
64	NY64	马北村二十八组（路东）	路基+桥	K40+000	2类	60	2	1.321	1.4	5.3	1.4	5.3	30	31.4	25.3	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 5.3dB（A），因此建议对敏感区内 14 户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	14	35	/	/	/	35

65	NY65	马北村二十八组（路西）	路基	K40+400	2类	99	2	1.321	达标	1.5	达标	1.5	25	33.1	26.5	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 1.5dB（A），因此建议对敏感区内 12 户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	12	24	/	/	/	24
66	NY66-1	马北村三十四组（路西）	路基+桥	K40+550	4a类	52	2	1.267	达标	1.7	达标	1.7	30	32.6	26.7	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 6.7dB（A），因此建议对敏感区内 8 户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	8	20	/	/	/	20
	NY66-2	马北村三十四组（路西）	路基+桥	K40+550	2类	52	2	1.267	2.6	6.7	2.6	6.7	30	32.6	26.7							

67	NY67	马北村三十四组（路东）	路基+桥	K40+550	2类	90	2	1.267	达标	2.1	达标	2.1	25	33.6	27.1	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 2.1dB（A），因此建议对敏感区内 9 户房屋安装隔声窗，隔声量需≥ 25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	9	18	/	/	/	18
68	NY68	马北村二十二组（路西）	路基	K40+900	2类	53	2	1.667	2.4	6.5	2.4	6.5	30	32.4	26.5	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 6.5dB（A），因此建议对敏感区内 7 户房屋安装隔声窗，隔声量需≥ 30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	7	17.5	/	/	/	17.5

69	NY69	马北村二十二组（路东）	路基	K40+900	2类	86	2	1.667	达标	2.5	达标	2.5	25	33.9	27.5	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 2.5dB（A），因此建议对敏感区内 5 户房屋安装隔声窗，隔声量需≥ 25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	5	10	/	/	/	10
70	NY70-1	马北村十八组（路西）	路基	K41+200	4a类	52	2	0.64	达标	1.7	达标	1.7	30	32.4	26.7	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 6.7dB（A），因此建议对敏感区内 7 户房屋安装隔声窗，隔声量需≥ 30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	7	17.5	/	/	/	17.5
	NY70-2	马北村十八组（路西）	路基	K41+200	2类	52	2	0.64	2.4	6.7	2.4	6.7	30	32.4	26.7							

71	NY71	马北村十八组（路东）	路基	K41+200	2类	97	2	0.64	达标	1.6	达标	1.6	25	32.8	26.6	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 1.6dB（A），因此建议对敏感区内 8 户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	8	16	/	/	/	16
72	NY72	马北村十七组（路西）	路基+桥	K41+750	2类	65	2	2.81	0.6	4.7	0.6	4.7	25	35.6	29.7	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 4.7dB（A），因此建议对敏感区内 16 户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	16	32	/	/	/	32

73	NY73	马北村十六组（路东）	路基+桥	K41+750	2类	63	2	2.81	0.8	4.9	0.8	4.9	25	35.8	29.9	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 4.9dB（A），因此建议对敏感区内 15 户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	15	30	/	/	/	30
74	NY74	马北村十三组（路西）	路基	K42+100	2类	63	2	1.2	0.9	5	0.9	5	25	35.9	30	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 5dB（A），因此建议对敏感区内 11 户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	11	22	/	/	/	22

75	NY75	马北村十三组南（路东）	路基+桥	K42+300	2类	60	2	0.95	1.3	5.4	1.3	5.4	30	31.3	25.4	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 5.4dB（A），因此建议对敏感区内 9 户房屋安装隔声窗，隔声量需≥ 30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	9	22.5	/	/	/	22.5
76	NY76	马北村十五组（路西）	路基+桥	K42+800	2类	70	2	10.002	达标	4.2	达标	4.2	25	35	29.2	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 4.2dB（A），因此建议对敏感区内 16 户房屋安装隔声窗，隔声量需≥ 25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	16	32	/	/	/	32

77	NY77-1	马北村十五组（路东）	路基+桥	K42+800	4a类	49	2	10.002	达标	2.3	达标	达标	25	33	27.3	<p>该敏感点主要位于如泰运河大桥，拟采取在 K42+800 至 K42+952.8 东侧安装声屏障，高度 2.5m，总长度约 152.8m。声屏障降噪约 5dB（A），措施后可满足敏感点</p> <p>运营中期声环境质量最大超标 2.3dB（A）。因此建议对敏感区内 15 户房屋安装隔声窗，隔声量需\geq 25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。</p>	15	30	152.8	2.5	61.12	91.12
	NY77-2	马北村十五组（路东）	路基+桥	K42+800	2类	49	2	10.002	3	7.3	达标	2.3	25	33	27.3							
78	NY78-1	七里镇村八组（路东）	路基+桥	K43+050	4a类	41	2	13.656	达标	4.2	达标	达标	25	33	27.3	<p>该敏感点主要位于如泰运河大桥，拟采取在 K43+050 至 K43+790 东侧安装声屏障，高度 2.5m，总长度约 740m。声屏障降噪约 5dB（A），措施后可满足敏感点</p> <p>运营中期声环境质量最大超标 4.2dB（A）。因此建议对敏感区内 32 户房屋安装隔声窗，隔声量需\geq 25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。</p>	32	64	740	2.5	296	360
	NY78-2	七里镇村八组（路东）	路基+桥	K43+050	2类	41	2	13.656	4.8	9.2	达标	4.2	25	33	27.3							

79	NY79-1	七里镇村八组（路西）	路基+桥	K43+050	4a类	51	2	13.656	达标	1.9	达标	1.9	30	32.6	26.9	<p>该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 6.9dB（A），因此建议对敏感区内 17 户房屋安装隔声窗，隔声量需\geq 30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。</p>	17	42.5	/	/	/	42.5
	NY79-2	七里镇村八组（路西）	路基+桥	K43+050	2类	51	2	13.656	2.6	6.9	2.6	6.9	30	32.6	26.9							
80	NY80	七里镇村八组四（路东）	路基+桥	K43+850	2类	84	2	3.143	达标	2.7	达标	2.7	25	33.9	27.7	<p>该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 2.7dB（A），因此建议对敏感区内 12 户房屋安装隔声窗，隔声量需\geq 25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间</p>	12	24	/	/	/	24

																	40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。						
81	NY81-1	七里镇村八组南（路东）	路基+桥	K43+850	2类	48	2	3.143	达标	2.5	达标	2.5	30	33.2	27.5	<p>该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 7.5dB（A），因此建议对敏感区内 9 户房屋安装隔声窗，隔声量需≥30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。</p>	9	22.5	/	/	/	22.5	
	NY81-2	七里镇村八组南（路东）	路基+桥	K43+850	2类	48	2	3.143	3.2	7.5	3.2	7.5	30	33.2	27.5								

82	NY82	长路村十六组（路西）	路基+桥	K43+900	2类	53	2	4.453	2.3	6.5	2.3	6.5	30	32.3	26.5	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 6.5dB（A），因此建议对敏感区内 8 户房屋安装隔声窗，隔声量需 $\geq 30\text{dB(A)}$ ，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	8	20	/	/	/	20
83	NY83	长路村十六组（路东）	路基+桥	K43+900	2类	56	2	4.453	1.9	6	1.9	6	30	31.9	26	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 6dB（A），因此建议对敏感区内 6 户房屋安装隔声窗，隔声量需 $\geq 30\text{dB(A)}$ ，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	6	15	/	/	/	15

84	NY84	长路村十六组民宿 (路西)	路基	K44+050	2 类	86	2	2.879	达标	2.5	达标	2.5	25	33.7	27.5	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 2.5dB(A)，因此建议对敏感区内 23 户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	23	46	/	/	/	46
85	NY85	长路村十五组(路西)	路基	K44+250	2 类	75	2	1.537	达标	3.6	达标	3.6	25	34.4	28.6	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 3.6dB(A)，因此建议对敏感区内 6 户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	6	12	/	/	/	12

86	NY86-1	长路村十五组（路东）	路基	K44+250	4a类	52	2	1.537	达标	1.7	达标	1.7	30	32.4	26.7	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 6.7dB（A），因此建议对敏感区内 10 户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	10	25	/	/	/	25
	NY86-2	长路村十五组（路东）	路基	K44+250	2类	52	2	1.537	2.4	6.7	2.4	6.7	30	32.4	26.7							
87	NY87	长路村十六组（路东）	路基	K44+500	2类	64	2	2.5	0.6	4.9	0.6	4.9	25	35.6	29.9	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 4.9dB（A），因此建议对敏感区内 31 户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	31	62	/	/	/	62

88	NY88	长路村十六组（路西）	路基	K44+500	2类	135	2	2.5	达标	达标	达标	达标	25	30.8	24.8	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期均达标，建议对敏感区内2户房屋安装隔声窗，隔声量需 $\geq 25\text{dB(A)}$ ，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间40dB(A)、夜间30dB(A)的要求。	2	4	/	/	/	4
89	NY89	长路村十九组（路东）	路基	K44+800	2类	61	2	3.04	2.7	7.1	2.7	7.1	30	32.7	27.1	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标7.1dB(A)，因此建议对敏感区内12户房屋安装隔声窗，隔声量需 $\geq 30\text{dB(A)}$ ，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间40dB(A)、夜间30dB(A)的要求。	12	30	/	/	/	30

90	NY90	长路村十九组（路西）	路基	K44+800	2类	55	2	3.04	3.6	8	3.6	8	30	33.6	28	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 8dB（A），因此建议对敏感区内 6 户房屋安装隔声窗，隔声量需 $\geq 30\text{dB(A)}$ ，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	6	15	/	/	/	15
91	NY91-1	长路村党群服务中心	路基	K44+950	4a类	43	2	3.01	达标	5.3	达标	5.3	35	30.8	25.3	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 8.8dB（A），因此建议对敏感区内 1 户房屋安装隔声窗，隔声量需 $\geq 35\text{dB(A)}$ ，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	1	3	/	/	/	3
	NY91-2	长路村党群服务中心	路基	K44+950	2类	43	2	3.01	4.5	8.8	4.5	8.8	35	29.5	23.8							

92	NY92-1	长路村十二组（路西）	路基	K45+200	4a类	46	2	2.63	达标	2.9	达标	2.9	30	33.7	27.9	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 7.9dB（A），因此建议对敏感区内 10 户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	10	25	/	/	/	25
	NY92-2	长路村十二组（路西）	路基	K45+200	2类	46	2	2.63	3.7	7.9	3.7	7.9	30	33.7	27.9							
93	NY93	长路村十二组（路东）	路基	K45+200	2类	60	2	2.63	1.4	5.4	1.4	5.4	30	31.4	25.4	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 5.4dB（A），因此建议对敏感区内 10 户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	10	25	/	/	/	25

94	NY94	长路村二十组（路西）	路基+桥	K45+700	2类	67	2	2.46	0.6	4.5	0.6	4.5	25	35.6	29.5	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 4.5dB（A），因此建议对敏感区内 9 户房屋安装隔声窗，隔声量需≥ 25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	9	18	/	/	/	18
95	NY95-1	长路村二十组（路东）	路基+桥	K45+700	4a类	45	2	2.46	达标	3.2	达标	3.2	30	33.9	28.2	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 8.2dB（A），因此建议对敏感区内 22 户房屋安装隔声窗，隔声量需≥ 30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	22	55	/	/	/	55
	NY95-2	长路村二十组（路东）	路基+桥	K45+700	2类	45	2	2.46	3.9	8.2	3.9	8.2	30	33.9	28.2							

96	NY96	长路村二十组南（路西）	路基+桥	K46+000	2类	61	2	2.7	1.3	5.3	1.3	5.3	30	31.3	25.3	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 5.3dB（A），因此建议对敏感区内 8 户房屋安装隔声窗，隔声量需≥ 30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	8	20	/	/	/	20
97	NY97	长路村二十组南（路东）	路基	K46+000	2类	53	2	2.7	2.4	6.5	2.4	6.5	30	32.4	26.5	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 6.5dB（A），因此建议对敏感区内 7 户房屋安装隔声窗，隔声量需≥ 30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	7	17.5	/	/	/	17.5

98	NY98	长路村十组（路西）	路基	K46+300	2类	58	2	3.27	1.7	5.7	1.7	5.7	30	31.7	25.7	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 5.7dB（A），因此建议对敏感区内 5 户房屋安装隔声窗，隔声量需≥ 30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	5	12.5	/	/	/	12.5
99	NY99	长路村十组（路东）	路基+桥	K46+300	2类	58	2	3.27	1.7	5.7	1.7	5.7	30	31.7	25.7	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 5.7dB（A），因此建议对敏感区内 3 户房屋安装隔声窗，隔声量需≥ 30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	3	7.5	/	/	/	7.5

100	NY100	长路村十组南（路西）	路基	K46+600	2类	53	2	2.34	2.4	6.5	2.4	6.5	30	32.4	26.5	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 6.5dB（A），因此建议对敏感区内 3 户房屋安装隔声窗，隔声量需≥ 30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	4	10	/	/	/	10
101	NY101	长路村十组南（路东）	路基	K46+600	2类	122	2	2.34	达标	0.4	达标	0.4	25	32	25.4	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 0.4dB（A），因此建议对敏感区内 3 户房屋安装隔声窗，隔声量需≥ 25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	3	6	/	/	/	6

102	NY91	长路村九组（路西）	路基	K46+800	2类	62	2	1.36	1	5.1	1	5.1	30	31	25.1	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 5.1dB（A），因此建议对敏感区内 14 户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	14	35	/	/	/	35
103	NY103	长路村九组（路东）	路基	K46+800	2类	114	2	1.36	达标	0.7	达标	0.7	25	32.1	25.7	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 0.7dB（A），因此建议对敏感区内 8 户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	8	16	/	/	/	16

104	NY104-1	长路村二十三组（路西）	路基	K47+300	4a类	44	2	1.74	达标	3.4	达标	3.4	30	34.1	28.4	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 8.4dB（A），因此建议对敏感区内 7 户房屋安装隔声窗，隔声量需≥ 30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	7	17.5	/	/	/	17.5
	NY104-2	长路村二十三组（路西）	路基	K47+300	2类	44	2	1.74	4.1	8.4	4.1	8.4	30	34.1	28.4							
105	NY105	长路村二十三组（路东）	路基	K47+300	2类	130	2	1.74	达标	达标	达标	达标	25	31.4	24.9	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期均达标，建议对敏感区内 3 户房屋安装隔声窗，隔声量需≥ 25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	3	6	/	/	/	6

106	NY106	孙窑社区二十组北	路基+桥	K47+550	2类	63	2	1.99	0.9	5	0.9	5	25	35.9	30	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 5dB (A)，因此建议对敏感区内 7 户房屋安装隔声窗，隔声量需 $\geq 25\text{dB(A)}$ ，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	7	14	/	/	/	14
107	NY107-1	孙窑社区二十六组(路西)	路基	K47+750	4a类	49	2	1.784	达标	2.3	达标	2.3	30	33.1	27.3	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 7.3dB (A)，因此建议对敏感区内 15 户房屋安装隔声窗，隔声量需 $\geq 30\text{dB(A)}$ ，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	15	37.5	/	/	/	37.5
	NY107-2	孙窑社区二十六组(路西)	路基	K47+750	2类	49	2	1.784	3.1	7.3	3.1	7.3	30	33.1	27.3							

108	NY108	孙窑社区二十六组 (路东)	路基	K47+750	2 类	83	2	1.784	达标	2.8	达标	2.8	25	33.9	27.8	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 2.8dB(A)，因此建议对敏感区内 5 户房屋安装隔声窗，隔声量需 $\geq 25\text{dB(A)}$ ，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	5	10	/	/	/	10
109	NY109	孙窑社区二十五组 (路西)	路基	K48+250	2 类	53	2	2.092	2.3	6.5	2.3	6.5	30	32.3	26.5	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 6.5dB(A)，因此建议对敏感区内 9 户房屋安装隔声窗，隔声量需 $\geq 30\text{dB(A)}$ ，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	9	22.5	/	/	/	22.5

110	NY110	孙窑社区二十五组 (路东)	路基	K48+250	2 类	100	2	2.092	达标	1.5	达标	1.5	25	32.8	26.5	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 1.5dB (A)，因此建议对敏感区内 7 户房屋安装隔声窗，隔声量需 $\geq 25\text{dB(A)}$ ，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	7	14	/	/	/	14
111	NY111-1	孙窑社区二十五组南 (路西)	路基+桥	K49+150	4a 类	46	2	3.064	达标	2.9	达标	2.9	30	33.8	27.9	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 7.9dB (A)，因此建议对敏感区内 13 户房屋安装隔声窗，隔声量需 $\geq 30\text{dB(A)}$ ，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	13	32.5	/	/	/	32.5
	NY111-2	孙窑社区二十五组南 (路西)	路基+桥	K49+150	2 类	46	2	3.064	3.8	7.9	3.8	7.9	30	33.8	27.9							

112	NY112	孙窑社区二十五组南 (路东)	路基+桥	K49+150	2 类	100	2	3.064	达标	1.6	达标	1.6	25	33.2	26.6	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 1.6dB(A)，因此建议对敏感区内 4 户房屋安装隔声窗，隔声量需 $\geq 25\text{dB(A)}$ ，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	4	8	/	/	/	8
113	NY113	孙窑社区十四组(路 东)	路基	K49+550	2 类	71	2	2.202	0.3	4	0.3	4	25	35.3	29	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 4dB(A)，因此建议对敏感区内 12 户房屋安装隔声窗，隔声量需 $\geq 25\text{dB(A)}$ ，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	12	24	/	/	/	24

114	NY114	孙窑社区十四组（路西）	路基+桥	K49+750	2类	64	2	1.624	1	4.9	1	4.9	25	36	29.9	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 4.9dB（A），因此建议对敏感区内 17 户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	17	34	/	/	/	34
115	NY115	孙窑社区二十二组（路东）	路基+桥	K50+450	2类	86	2	1.624	达标	2.6	达标	2.6	25	33.7	27.6	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 2.6dB（A），因此建议对敏感区内 14 户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	14	28	/	/	/	28

116	NY116-1	孙窑社区二十二组 (路西)	路基+桥	K50+450	4a类	52	2	1.624	达标	1.7	达标	1.7	30	32.5	26.7	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 6.7dB(A)，因此建议对敏感区内 14 户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	14	35	/	/	/	35
	NY116-2	孙窑社区二十二组 (路西)	路基+桥	K50+450	2类	52	2	1.624	2.5	6.7	2.5	6.7	30	32.5	26.7							
117	NY117	孙窑社区十三组(路西)	路基	K50+850	2类	70	2	1.416	0.1	4.2	0.1	4.2	25	35.1	29.2	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 4.2dB(A)，因此建议对敏感区内 4 户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	4	8	/	/	/	8

118	NY118	孙窑社区十三组（路东）	路基	K50+850	2类	6	2	1.416	0.8	4.9	0.8	4.9	25	35.8	29.9	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 4.9dB（A），因此建议对敏感区内 12 户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	12	24	/	/	/	24
119	NY119	孙窑社区十二组（路西）	路基	K51+750	2类	67	2	1.407	0.4	4.6	0.4	4.6	25	35.4	29.6	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 4.6dB（A），因此建议对敏感区内 10 户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 25dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	10	20	/	/	/	20

120	NY120	孙窑社区十二组（路东）	路基	K51+750	2类	58	2	1.407	1.5	5.8	1.5	5.8	30	31.5	25.8	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 5.8dB（A），因此建议对敏感区内 6 户房屋安装隔声窗，隔声量需≥ 30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	6	15	/	/	/	15
121	NY121-1	孙窑社区十二组南（路西）	路基+桥	K51+900	4a类	42	2	1.587	达标	3.9	达标	3.9	30	34.5	28.9	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 8.9dB（A），因此建议对敏感区内 14 户房屋安装隔声窗，隔声量需≥ 30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	14	35	/	/	/	35
	NY121-2	孙窑社区十二组南（路西）	路基+桥	K51+900	2类	42	2	1.587	4.5	8.9	4.5	8.9	30	34.5	28.9							

122	NY122-1	孙窑社区十二组南 (路东)	路基+桥	K51+900	4a类	45	2	1.587	达标	3.2	达标	3.2	30	33.8	28.2	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 8.2dB(A)，因此建议对敏感区内 16 户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	16	40	/	/	/	40
	NY122-2	孙窑社区十二组南 (路东)	路基+桥	K51+900	2类	45	2	1.587	3.8	8.2	3.8	8.2	30	33.8	28.2							
123	NY123-1	孙窑社区 228 终点	路基	K52+181.63	4a类	46	2	1.178	达标	2.9	达标	2.9	30	33.7	27.9	该敏感点主要位于路基段，敏感点与项目路均有平交出入口，不能实施连续的声屏障，不连续的声屏障降噪效果较差。因此考虑采取安装隔声窗降噪措施。根据预测结果，该敏感点中期最大超标 7.9dB(A)，因此建议对敏感区内 14 户房屋安装隔声窗，隔声量需 \geq 30dB(A)，可以保证室内噪声满足《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)住宅建筑允许噪声级，即昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)的要求。	14	35	/	/	/	35
	NY123-2	孙窑社区 228 终点	路基	K52+181.63	2类	46	2	1.178	3.7	7.9	3.7	7.9	30	33.7	27.9							

6.2.2环境空气

(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地表水环境

6.2.3.1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》（GB3838-2002）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

拟建项目跨越的如泰运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，考虑在隔油沉淀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，本次收集范围为如泰运河大桥全部桥梁段，收集总长度 664 米。具体需进行桥面径流收集的主线桥梁和规模详见表 6.2.3（1）。

（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。本工程桥面两侧每隔 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河流两岸设置的隔油沉淀池，雨水经隔油、沉淀处理后引入路基边沟，随路基边沟最终排入保护区外无渔业、饮用水功能的水体。

（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沟渠或互通景观水体

（4）隔油沉淀池的容积

暴雨强度 i 采用南通市暴雨强度公式：

$$i=9.972 \times (1+1.004 \lg T_M) / (t+12.0)^{0.657}$$

式中： i —设计暴雨强度，mm/min；

T_M —设计重现期，年；

t —降雨历时，min。

初期雨水雨量计算公式：

$$V=\Psi qFt$$

式中：V——初期雨水雨量， m^3 ；
 Ψ ——径流系数，取 0.9；
 F——汇水面积， m^2 ；
 q——设计暴雨强度， m/min ；
 t——降雨历时， min 。

其中：P=1~3 年，本项目取 1 年，t 取 15min，按南通市暴雨强度公式计算得 $i=1.14mm/min$ （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 6.2.3（1）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 136 万元。

表 6.2.3（1）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)	隔油池沉淀池设计容积 (m^3)	事故池容积 (m^3)	隔油池沉淀池事故池位置	尾水排放去向	投资 (万元)
1	如泰运河大桥	K42+645-K43+259	614.14	22416.11	344.98	380	100	桥下 K43+256.7 (清水维护通道外)	引入串场河	136

注：径流收集系统 800 元/m，隔油沉淀池 2000 元/立方，事故池 1000 元/立方米。

（5）排水去向分析

本项目桥面径流经收集后，不直接排入九圩港-如泰运河清水通道维护区，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，如泰运河初期雨水尾水受纳水体为串场河，流向为由东向西，属如泰运河下游水体。

综上，本项目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。

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，考虑在隔油沉淀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 6.2.3 (1) 可知，本次在隔油沉淀池旁边设置突发事故池，能够收纳事故废水。

（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。

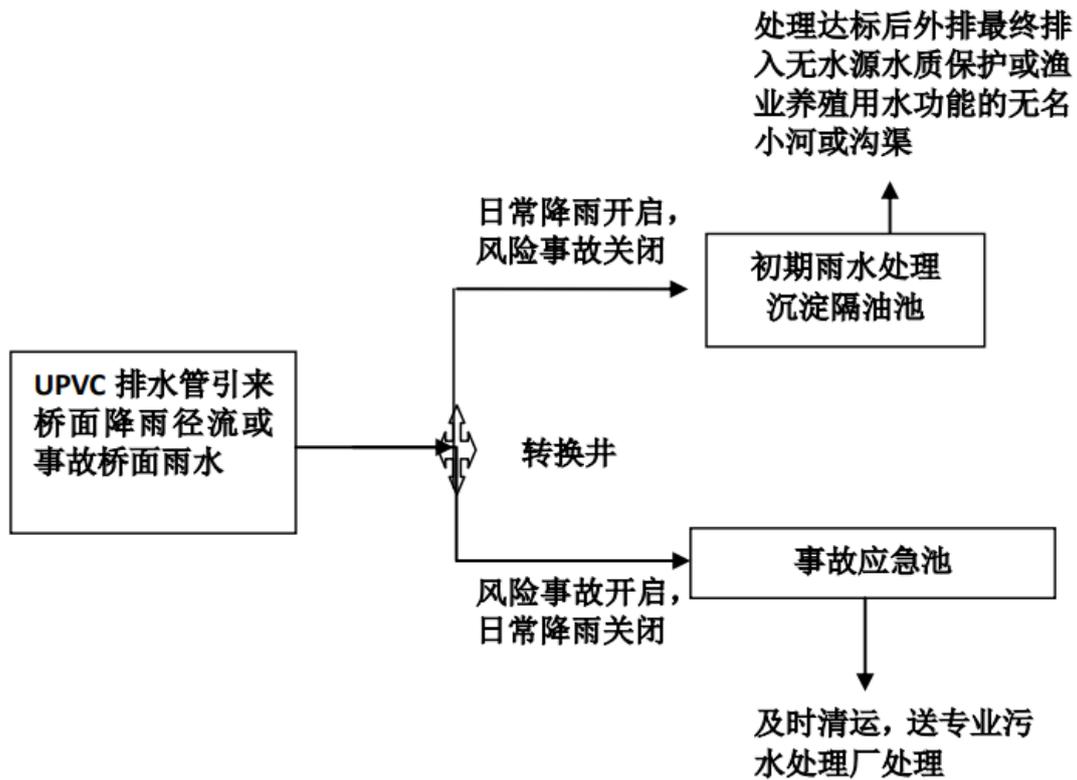


图 6.2.3 (1) 初期雨水与事故池处理工艺流程示意图

6.2.3.2 路面径流污染防治措施

本项目在穿越如东县沿海公益林全段采取径流收集处理措施，路面径流收集方式与桥面径流收集方式类似，在路侧布设 PVC 雨水管进行收集和输送路面径流。为了有效地控制路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。本工程在生态公益林段两侧每隔 5m 左右设置一个收集式泄水管，泄水管入口与路面平齐，由排水管收集后排入在公益林北端设置的隔油沉淀池，雨水经隔油、沉淀处理后引入路基边沟，随路基边沟最终排入保护区外无渔业、饮用水功能的水体。

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沟渠或互通景观水体

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 6.2.3 (2) 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、隔油沉淀池总投资 65 万元。

表 6.2.3 (2) 路面径流收集系统一览表

序号	路段名称	收集范围	收集里程 (m)	集水面积 (m ²)	初期雨水量 (m ³)	隔油池沉淀池设计容积 (m ³)	隔油池沉淀池事故池位置	尾水排放去向	投资 (万元)
1	如东沿海公益林	K23+090-K23+399	309	10351.5	177.01	200	沿海生态公益林区域外	引入垦区中心河	65

注：径流收集系统 800 元/m，隔油沉淀池 2000 元/立方，事故池 1000 元/立方米。

本项目沿海生态公益林段径流经收集后，不直接排入沿海生态公益林生态管控区内，运营期对沿海生态公益林内的路面径流进行收集，收集后通过路面设置的雨水管排放至公益林外的隔油沉淀池，沿海生态公益林段初期雨水尾水受纳水体为垦区中心河，流向为由西向东，属长角河下游水体。

综上，本项目路面径流排水口未设置在沿线耕地和基本农田内，未设置在生态管控区内，设置在无饮用、养殖功能的水体上，满足水源水质保护相关要求。运营期间需要加强公路排水系统的日常维护工作，定期疏通淤积，确保排水畅通。初期雨水经过隔油沉淀池处理后应该达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化要求。

6.2.4 固体废物

228 国道如东段工程新建段全线不设置服务区，运营期无固体废物产生。桥（路）面径流隔油沉淀池产生少量的废油泥和事故情况下事故废水为危险固废，交由有资质危废处置单位进行处置。

6.2.5 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) 沿生态空间管控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) 对穿越如东县沿海公益林全段采取径流收集处理措施，路面径流经收集管道排入公益林北端的隔油沉淀池，尾水排入无饮用养殖功能的水体。

以桥梁形式跨越九圩港-如泰运河清水通道维护区。如泰运河未设置涉水桥墩，无涉水施工。对跨越如泰运河大桥全段采取径流收集处理措施，桥面径流经收集管道排入桥梁两端的隔油沉淀池，尾水排入无饮用养殖功能的水体。在桥梁隔油沉淀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。

6.2.6 环境风险

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。

拟建项目穿越的如东县生态公益林具有海岸带防护功能，跨越的如泰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。

6.2.6.1 公路工程设计要求

1、在如东县沿海公益林段和如泰运河大桥段两侧设置防撞护栏，强化沿线公益林路段和跨河桥梁护栏防撞等级为 SS 级及以上，避免事故车辆冲入公益林内和如泰运河中。

2、在公益林段两端和如泰运河大桥两端设置禁止超车和生态管控区警示标志，防止交通事故的发生。

3、项目新建段全线不设置收费站，在 228 国道其他路段就近收费站配备应急物资，确保沿线发生风险事故能及时控制污染。

4、项目穿越如东县生态公益林的路段设置路面径流收集系统，公益林路段两侧每隔一定距离设置一个收集式泄水管，泄水管入口与路面平齐，由排水管收集后排入公益林两侧设置的隔油沉淀池。跨越九圩港-如泰运河清水通道维护区的桥梁均设置了桥面径流收集系统，桥面两侧每隔一定距离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如东县生态公益林和九圩港-如泰运河清水通道维护区内。

5、如泰运河大桥设置事故池，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。

6.2.6.2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、日常加强对应急人员的建设和应急设备的维护，确保应急系统时刻处于良好状态。

5、公路运营部门应加强与沿线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。

6.2.6.3环境风险应急预案

1、应急预案总则

建立、健全建设项目环境事件应急机制，高效有序地做好本项目突发性污染控制工作，提高应对环境事件的能力，确保环境安全，维护社会稳定，本项目应编制环境风险应急预案，配备应急设施。

本项目环境风险应急预案根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国道路交通安全法》《中华人民共和国安全生产法》《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T 3795-2020）以及其他防止环境污染的有关法律法规制定。运营期内一旦发生环境风险事故，运营单位依据本预案规定在职责范围内开展应急处置工作，并根据市级环境风险应急预案规定上报事故情况，在市级预案的统一规范下，与各级应急处置单位联动发挥效能。

预案涉及的突发性污染事故，包括公路可能发生的危险化学品运输车辆相撞泄漏、爆炸事故等。污染事故应急工作应遵循以人为本、预防为主的方针，坚持统一领导、及时上报、分级负责、措施果断、响应迅速的原则。应急预案具体内容见表 6.2.6（1）。

表 6.2.6（1） 环境风险应急预案原则内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	总则	
2	组织机构及职责	明确环境应急组织机构体系、人员及应急工作职责。应急组织机构体系由应急指挥部及其办事机构、应急处置组、环境应急监测组、应急保障组以及其他必要的行动组构成，单位可依据实际情况调整，应与其他应急组织机构相协调。
3	监控预警	监控：明确对环境风险源监控的方式、方法以及采取的预防措施。预警：结合事件危害程度、紧急程度和发展态势，说明预警信息的获得途径、分析研判的方

		式方法,明确预警级别、预警发布与解除预警措施等。
4	信息报告	应明确不同阶段信息报告的内容与方式,可根据突发环境事件情况分为初报、续报和处理结果报告,宜采用传真、网络、邮寄和面呈等方式书面报告。
5	环境应急监测	制定不同突发环境事件情景下的环境应急监测方案若企事业单位自身监测能力不足,应依托外部有资质的监测(检测)单位并签订环境应急监测协议。
6	环境应急响应	明确突发环境事件发生后,各应急组织机构应当采取的具体行动措施,包括响应分级、应急启动、应急处置等程序。
7	事后恢复	应明确现场污染物的后续处置措施以及环境应急相关设施、设备场所的维护措施,开展事件调查和总结。
8	保障措施	根据环境应急工作需求确定相关保障措施,包括经费保障、制度保障、应急物资装备保障、应急队伍保障、通信与信息保障等。
9	预案管理	明确环境应急预案培训、演练、评估修订等要求。
10	附件	附件宜包括以下内容: ①涉及部门、机构或人员的联系方式(含应急联系方式); ②应急信息接报、处理、上报等规范化格式文本; ③其他相关材料。

2、事故现场区域划分

危险化学品事故根据危害范围分为3个区域:

(1) 事故中心区域。中心区域即距事故现场 0~500m 的区域。此区域危险化学品浓度指标高,有危险化学品扩散,并伴有爆炸、火灾发生、建筑物设施及设备损坏,人员急性中毒。

事故中心区域救援人员需要全身防护,并佩戴隔绝式面具。救援工作包括切断事故源、抢救伤员、保护和转移其他危险品、清除渗透液态毒物、进行局部的空间洗消及封闭现场等。非抢险人员撤离到中心区域以外后应清点人数,并进行登记。事故中心区域边界应有明显的警戒标志。

(2) 事故波及区域。事故波及区即距事故现场 500~1000m 的区域。该区域空气中危险化学品浓度较高,作用时间较长,有可能发生人员或物品的伤害或损坏。该区域的救援工作主要是指导防护、监测污染情况、控制交通、组织排除滞留危险品气体。事故波及区域边界应有明显的警示标志

(3) 受影响区域。受影响区域是指事故波及区外可能受影响的区域,该区域可能有从中心区域和波及区域扩散的小剂量危险化学品危害。

该区域救援工作重点放在及时指导群众进行防护,对群众进行有关知识的宣

传，稳定群众的思想情绪，做基本应急准备。

3、危险化学品事故应急救援组织及职责

(1) 危险化学品事故应急救援指挥部

成立危险化学品事故应急救援指挥部，负责组织实施危险化学品事故应急救援工作。228 国道如东段指挥调度中心根据运营单位要求成立危化品运输车辆事故应急处置领导小组。组长由运营单位主任担任，副组长由运营单位副主任担任，成员由局内各部门科员参与。公司指挥所设在管理中心监控室。主任（组长）接警因公事不能及时赶到监控中心指挥，可指定中心其他一名领导代理指挥，同时向局内领导报告。发生重、特大危化品运输事故，应急处置领导小组服从属地政府应急指挥部指挥。

(2) 应急处置领导小组职责

应急处置领导小组主要职责是：

①按照运营单位部门职责分工，建立运营单位及执行单位之间的有效协调机制。

②及时向政府和上级主管部门汇报应急救援、处置的进展情况。对应急工作中发生的争议和问题提出紧急处理意见和建议，并根据预案实施过程中发生的变化和问题，及时对预案提出调整、修订、补充意见。

③做好事故现场的安全防护、现场保护、交通疏导和交通管制工作：对载有易燃、易爆和危险化学品的车辆发生的交通事故，及时做好人员、物资的疏散和现场的管控工作，协助有关部门和单位对危险物品及时进行妥善处置。

④协助政府和有关部门、单位对事故的调查、善后及安抚工作，维护社会稳定。

⑤协助政府和有关部门做好各类物资、设备和人员的紧急调用工作。

⑥整理相关资料和记录以备查。

4、应急救援程序

(1) 发生危险化学品事故，单位主要负责人应当按照本单位制定的应急救援预案，立即组织救援，并立即报告当地负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门和公安、环境保护、质检等部门，各部门要立即赶赴事故现场。

(2) 属地政府接到事故报告后，立即按照危险化学品事故应急救援预案做好指挥、领导工作。负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门和环境保护公安、卫生等有关部门，按照当地应急救援预案要求实施救援，不得拖延、推诿。有关部门应当立即采取必要措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大。指挥部各成员单位接到通知后立即赶赴事故现场，开展救援工作。

5、危险品运输事故处置措施

(1) 危险品泄漏事故及处理措施

如在桥梁上发生危险品泄漏事故，应通知下游养殖户及河流沿岸群众停止取水，确保人畜安全；

进入泄漏现场进行处理时，应注意安全防护进入现场救援人员必须配备必要的个人防护器具；

如果泄漏物是易燃易爆的，事故中必须严禁火种、切断电源、禁止车辆进入、立即在边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及人员的撤离；如果泄漏物是有毒的，应使用专用防护服、隔绝式空气面具。为了在现场能正确使用和适应，平时应进行严格的适应性训练。立即在事故中心区边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区域人员的撤离；

应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护。泄漏源的控制：

围堤堵截：筑堤堵截泄漏液体或者引流到安全地点。储罐发生液体泄漏时要及时堵住泄漏处，防止物料外流污染环境。

稀释与覆盖：向有害物蒸汽云喷射雾状水。加速气体向高空扩散。对于可燃物，也可以在现场释放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可使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。

收集：将泄漏处的物料抽入容器内或槽车内；当泄露量小时，可用砂子、吸附材料、中和材料等吸收中和。

废弃：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物料，冲洗水排入污水处理系统。

(2) 危险品火灾事故及处置措施

先控制后消灭。针对危险品火灾的火势发展蔓延快和污染面积大的特点，积极采取统一指挥、以快制快：堵截火势、防止蔓延；重点突破、排除险情；分割包围、速战速决的灭火战术；

扑救人员应占领上风或侧风阵地；

进行火情侦查、火灾扑救、火场疏散人员应有针对性地采取自我防护措施。如佩戴防护面具，穿戴专用防护服等；

应迅速查明燃烧物品及其周围物品的品名和主要危险特性，火势蔓延的主要途径，燃烧的危险品及燃烧产物是否有毒；

对有可能发生爆炸、爆裂、喷溅等特别危险需紧急撤退的情况，应按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退。（撤退信号应格外醒目，能使现场所有人员都看到或听到）；

火灾扑灭后，仍然要派人监护现场，消灭余火。起火单位应当保护现场，接受事故调查，协助公安消防监督部门和上级安全管理部门调查火灾原因，核定火灾损失，查明火灾责任，未经公安监督部门和上级安全监督管理部门的同意，不得擅自清理火灾现场。

6、预案的管理与更新

应根据国家和地方应急救援相关政策法规的制定、修改和完善，在本公路项目应急资源发生变化、建设内容发生变化，或者应急实践过程中发现存在的问题和出现新的情况时，及时对应急预案进行评估，加以修订完善。

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	施工废水经过截水沟、隔油池、沉淀池、清水池、泥浆沉淀池等处理后回用或者洒水抑尘。生活污水经地埋式一体化设备处理达	150	生产废水和生活污水无直接排放到外环境	施工期

	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化、道路清扫、建筑施工标准后，回用于砂石料的冲洗、场地洒水降尘和绿化等，不外排。（按每处施工营地各配备1套计）			
	防雨篷布	30	防止雨水冲刷	施工期
	对穿越如东县沿海公益林全段采取径流收集处理措施，路面径流经收集管道排入公益林北端的隔油沉淀池，尾水排入无饮用养殖功能的水体。	65	处理初期雨水	施工期
	对跨越如泰运河大桥全段采取径流收集处理措施，桥面径流经收集管道排入桥梁两端的隔油沉淀池，尾水排入无饮用养殖功能的水体。在桥梁隔油沉淀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	136	处理初期雨水、兼顾事故应急	施工期
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	150	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《水泥工业大气污染物排放标准》（DB32/4149-2021）排放限值	施工期
固废	生活垃圾委托清运	8	固体废物不外排	施工期
	桥面径流隔油沉淀池含油污泥	2	委托有资质单位处置	营运期
噪声	声屏障	831.12	降噪 $\geq 5\text{dB}$	施工期
	隔声窗	3286	降噪 $\geq 25\text{dB}$	
	低噪声路面	计入主体投资	所有敏感点，	

			降噪 3dB (A) 左右	
生态	施工场地、施工便道表层耕植土保存与植被恢复	200	保存临时占地的表层耕植土以及施工后的植被补偿	施工期
	生态公益林林地补偿	50	补偿红线范围内损失的林地生物量	施工期
环境监测	施工期手工环境监测	24	预防施工期环境污染	施工期
	施工期扬尘在线监测设施	50	实施监控施工区周边大气环境质量	施工期
	运营期手工环境监测	40	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	20	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	30	应急环境污染事故	运营期
	环境保护标示牌	10	增强环保意识	施工期
合计		5132.12		

第七章 环境影响经济损益分析

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概率，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，会给居民的的生活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 5132.12 万元，约占项目总投资的 1.25%。

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 7.2.2 (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 7.2.2 (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	<ol style="list-style-type: none"> 1. 施工时间的安排 2. 控制料场、拌合站距敏感点的距离 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 	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 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低程度
公路界内、外绿化	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 公路景观 2. 水土保持 3. 恢复补偿植被 	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. 隔声窗 	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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. 施工期监测 2. 运营期监测 	<ol style="list-style-type: none"> 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

第八章 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

通过制定系统的、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，将制定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 8.1.2 (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、制定营运期环境保护制度	建设单位	公路运营单位
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，增强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 8.1.4 (1) ~表 8.1.4 (3)。

表 8.1.4 (1) 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 8.1.4 (2) 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、临时堆土场等料场尽量远离敏	建设单	公路建设

	感点、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。	位、承包商	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		
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 (3) 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	制定和执行交通事故处理计划		
危险品运输泄漏	制定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、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、施工期环境监测结果等。

建设项目建成后，建设单位应当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

环境保护计划的制定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。

8.1.6.1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。

8.1.6.2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。

8.1.6.3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。

8.1.6.4 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、定时和不定时的抽检相结合的方式进行。监测方法按照相关标准规范进行。

声环境、环境空气、地表水环境监测计划见下文。

表 8.2.3（1） 声环境监测计划

阶段	行政区	监测点	监测项目	监测频次	监测位置	负责机构
施工期	如东县	周桥村五组	L _{Aeq}	2次/年，每次监测1昼夜，可根据需要适当增加	敏感点临路首排房屋1层	建设单位
	如东县	长路村二十组	L _{Aeq}		敏感点临路首排房屋1层	
运营期	如东县	周桥村五组	L _{Aeq}	2次/年（至运营中期），每次监测1昼夜	敏感点临路首排房屋1层	公路运营管理机构
	如东县	长路村二十组	L _{Aeq}		敏感点临路首排房屋1层	

表 8.2.3（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	路基施工现场搅拌站场	TSP	2次/年，每次连续2天	堆场下风向设监测点，	建设单位

	界（污染源监测）		采样	并同时在上风向 100m 处设比较监测点。	
	沿线典型大气环境敏感点（周桥村五组、长路村二十组）	TSP、PM ₁₀		2 个附近有施工作业的敏感点	

表 8.2.3 (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	如泰运河	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。					

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 8.2.4(1)、表 8.2.4(2)。

表 8.2.4 (1) 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 3 年计
环境空气	4.0	12
声环境	2.0	6
水环境	2.0	6
合计	8.0	24

表 8.2.4 (2) 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
声环境	2.0	40
合计	2.0	40

执行本项目监测计划所需费用施工期 24 万元，运营期 40 万元，共计 68 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。

第九章 环境影响评价结论

9.1 建设项目概况

228 国道如东段工程，西起海安如东交界，利用现状 228 国道与 328 国道共线段向东至洋骑线（规划）后向南延伸，与海防公路平交后，路线沿通桥线东侧布设，利用现状桥孔下穿海洋铁路，路线从丰利镇用地规划东侧经过，向南与 355 省道采用菱形互通交叉后，下穿启扬高速，利用马塘镇规划飞马路，上跨老 334 省道及如泰运河后继续向南与新 334 省道采用菱形互通交叉后继续向南止于如东通州交界处，路线总长约 52.182km，分为利用段和新建段，其中利用段为现状老路段 20.517km（起讫桩号 K0+000~K20+517），本次完全利用，不进行任何改造。新建段里程 31.665km（起讫桩号 K20+517~K52+182）。

工程新建段建设双向六车道一级公路，设计车速 100km/h，公路路基宽度 33.5m。工程总投资 409311 万元。

9.2 环境质量现状

9.2.1 声环境

根据监测结果，现状监测点均满足《声环境质量标准》2 类标准限值；受现状如泰线（老 S334）、苜东线（S355）和新 S334 噪声影响的部分敏感点现状监测点满足《声环境质量标准》4a 类、2 类标准限值。本项目沿线区域现状声环境质量良好。

9.2.2 环境空气

如东县细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、二氧化氮（NO₂）、二氧化硫（SO₂）、一氧化碳（CO）指标年均值达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中年均值的二级标准，臭氧（O₃）年均值未达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中年均值的二级标准。因此，如东县环境空气质量不达标，项目所在区域属于不达标区。

针对区域大气环境超标的问题，南通市政府制定了《市政府办公室关于印发南通市大气环境质量限期达标规划的通知》（通政办发〔2020〕67 号），明确近期主要大气污染防治任务：（一）深化能源结构调整；（二）推进产业结构调整；

(三) 提高工业园排放标准；(四) 加强移动源污染防治；(五) 严格扬尘源污染控制；(六) 加强生活源污染防治；(七) 推进农业源污染防治；(八) 加强重污染天气应对。通过采取上述措施，区域环境空气质量状况可得到持续改善。

9.2.3 地表水环境

根据《南通市生态环境状况公报（2022 年度）》，南通市共有 16 个国家考核断面，均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。55 个省考以上断面中，碾陀港闸、聚南大桥、营船港闸、通吕二号桥、东湖桥等 18 个断面水质符合 II 类标准，孙窑大桥、嫩江路桥、新江海河桥、团结新大桥等 37 个断面水质符合 III 类标准，优 III 类比例 100%，高于省定 94.5% 的考核标准；无 V 类和劣 V 类断面。

长角河、迎久河、四明河、东凌河、民兵河、如泰运河、串场河、九遥河、马丰河各条河流为 III 类水体。根据现状补充监测结果，化学需氧量、总氮、总磷略有超标，主要原因可能是由于河道两岸生活污水的排放和河道两边农田施用农药、化肥等所致。地表水环境补充调查数据与《南通市生态环境状况公报（2022 年度）》中数据接近。环境质量一般。

9.2.4 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 III1-4 沿海滩涂生物多样性保护生态功能区和 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 1018.45hm²，占整个评价区域总面积的 52.82%；其次是住宅用地，为 497.2hm²，占评价区域总面积的 25.79%；水域及水利设施用地为 9.7622hm²，占评价区域总面积的 11.36%。

(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) 根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号）、《江苏省自然资源厅关于如东县生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函

(2021) 1086 号)，228 国道如东段工程新建段主线不可避免的穿越 2 处省级生态空间管控区，分别是如东县沿海公益林和九圩港-如泰运河清水通道维护区。

9.3 环境影响评价

9.3.1 声环境

9.3.1.1 施工期

根据预测结果，路基挖方施工活动在 66m 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 380m 处满足夜间 55dB(A) 标准；路基填方施工活动在 42m 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 243m 处满足夜间 55dB(A) 标准；路面摊铺施工活动在 47m 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 260m 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 50m 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 8.5dB(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。

9.3.1.2 运营期

根据预测结果，在执行 4a 类标准的敏感点中，昼间预测声级最大超标量为 0.0dB(A)，夜间预测声级最大超标量为 6.2dB(A)；在执行 2 类标准的敏感点中，

昼间预测声级最大超标量为 9.4dB(A)，夜间预测声级最大超标量为 11.0dB(A)。

9.3.2 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、拌合站合理选址、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。公路上车辆尾气排放对沿线地区环境影响可接受。

9.3.3 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) 施工期生产废水经隔油池、沉淀池处理后回用于施工洒水防尘，全线生活污水经地理式一体化设备处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020) 城市绿化、道路清扫、建筑施工标准后，回用于砂石料的冲洗、场地洒水降尘和绿化等，不外排。

(3) 桥(路)面径流经收集后排至无饮用养殖功能的水体。对穿越如东县沿海公益林全段和如泰运河大桥全段采取径流收集处理措施，路面经路面径流收集管道排入公益林北端的隔油沉淀池，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，尾水排入无饮用养殖功能的水体。考虑到如泰运河大桥长度较长，在桥梁隔油沉淀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。

经采取路(桥)面径流收集措施后，本项目对如东县沿海公益林和九圩港-如泰运河清水通道维护区的影响较小。

9.3.4 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；本项目产生的临时弃方，可用于临时占地的恢复和沿线绿化工程，本项目不设置专门的弃渣场。混凝土搅拌站袋式除尘器产生的废布袋交由一般固废处置单位处置。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。

项目无房建设施，营运期无固体废物产生及排放。桥（路）面径流隔油沉淀池产生少量的废油泥为危险固废，交由有资质危废处置单位进行处置。

9.3.5 生态环境

9.3.5.1 对生态功能区的影响

本工程所在区域位于III1-4 沿海滩涂生物多样性保护生态功能区和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。工程实施不会影响生态功能区生态系统服务功能和发展方向。

9.3.5.2 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、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，保证项目区域耕地面积，确保沿线农民生活质量不下降。

(4) 本项目施工期做好临时工程大气环境、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。

9.3.5.3生态敏感区影响分析

本工程不涉及生态敏感区，路线共穿越省级生态空间管控区2处：如东县沿海公益林和九圩港-如泰运河清水通道维护区。本项目生态空间管控区范围内的工程内容为桥梁、路基，未布置施工场地。

受路线走向和清水通道分布特点制约，本项目公路以路基形式穿越如东县沿海公益林，以桥梁形式穿越九圩港-如泰运河清水通道维护区。如泰运河未设置涉水桥墩，无涉水施工。经加强管理，不向如泰运河排放废水、倾倒固废，施工期对如泰运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，在隔油沉淀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。

9.3.6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。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敏感水体发生水体污染事故的风险概率为0.000137~0.002725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。

本项目运营期在如东县沿海公益林段和如泰运河大桥段两侧设置防撞护栏，强化沿线公益林路段和跨河桥梁护栏防撞等级，在生态管控区两端设置警示标牌、

加强危险品运输管理、跨敏感水体和生态空间管控区路段安装桥（路）面径流收集管道、隔油沉淀池和事故池。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

9.4.1.1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。在途经居民集中区时，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。

9.4.1.2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。本次环评建议：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。

9.4.2环境空气

9.4.2.1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，拌合站四周设置围挡防风阻尘；拌合设备配备除尘设施。

⑤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。

9.4.2.2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。

9.4.3地表水环境

9.4.3.1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、水泥混

凝土搅拌站、钢筋加工厂、材料堆场、预制场和临时堆土场），在如泰运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本项目不在生态保护红线和生态空间管控区范围内设置施工场地（施工营地、水泥混凝土搅拌站、钢筋加工厂、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。

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。

9.4.3.2运营期

（1）对穿越如东县沿海公益林全段和如泰运河大桥全段采取径流收集处理措施，路面径流经收集管道排入公益林北端的隔油沉淀池，桥面径流经收集管道排入桥梁两端的隔油沉淀池，尾水排入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，在如泰运河大桥隔油沉淀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。

9.4.4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。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。临时工程剥离保存的表层耕植土用于临时占地的复垦；产生的临时弃方，可用于临时占地的恢复和沿线绿化工程，本项目不设置专门的弃渣场。混凝土搅拌站袋式除尘器产生的废布袋交由一般固废处置单位处置。

（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) 项目无房建设施，营运期无固体废物产生及排放。桥（路）面径流隔油沉淀池产生少量的废油泥为危险固废，交由有资质危废处置单位进行处置。

9.4.5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 20cm 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) 生态空间管控区保护措施

①施工期应接受当地保护管理部门的监督、检查。严禁施工期在生态空间管控区临时设置施工场地（施工营地、水泥混凝土搅拌站、钢筋加工厂、材料堆场、预制场和临时堆土场），开展涉及生态空间管控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回用或者洒水抑尘；全线生活污水经地埋式一体化设备处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化、道路清扫、建筑施工标准后，回用于砂石料的冲洗、场地洒水降尘和绿化等，不外排。

9.4.6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，在营运远期，运输化学危险品在沿线大中桥梁发生危化品运输水体污染事故的风险概率最大为

0.002725 次/年。采取如下风险防范措施：

- (1) 在如泰运河大桥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) 公路运营单位制定本项目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。同时需做好与区域路网应急预案的衔接工作，提高应急救援人员衔接配合、应急物资装备等的调度与配置方面的协调能力。
- (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。

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概率，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 5132.12 万元，约占项目总投资 409311 万元的 1.25%。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运营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；运营期的环保管理、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运营期声环境、大气环境、水环境监测。常规监测要求定点和不定点、定时和不定时的抽检相结合的方式进行。监测方法按照相关标准规范进行。

9.7 总体评价结论

228 国道如东段工程符合《国家公路网规划（2022 年—2035 年）》，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。项目环境影响评价公众参与期间，未收到相关公众提出的与环境保护相关意见和调整建议。项目的建设运营对项目所在地的地表水环境、声环境、大气环境、生态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、大气、噪声、生态影响的要求，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，228 国道如东段工程的建设具备环境可行性。