

苏州市市域（郊）铁路苏州经常熟至张家港线

（苏虞张线）工程

环境影响报告书

（公示稿）

建设单位：苏州市轨道交通集团有限公司

编制单位：中海环境科技（上海）股份有限公司

2023 年

目 录

概 述	1
1 总论	5
1.1 编制依据	5
1.2 评价因子	10
1.3 评价等级	11
1.4 评价范围、评价时段和评价重点	14
1.5 评价标准	16
1.6 环境保护目标	25
2 工程概况	54
2.1 项目基本情况	54
2.2 工程内容及建设规模	54
2.3 车站建筑	54
2.4 轨道工程	55
2.5 车辆工程	55
2.6 车辆段、停车场	55
2.7 设计客流量及营运方案	57
2.8 供电及通风空调	57
2.9 给排水	58
2.10 工程占地及土石方	58
3 工程分析	60
3.1 工程环境影响简要分析	60
3.2 工程环境影响特征分析	62
3.3 主要污染源分析	64
3.4 与《长江三角洲地区多层次轨道交通规划》及环境保护要求相符性分析	74
3.5 相关规划协调性分析	80
3.6 “三线一单”相符性分析	84
4 工程影响区域概况	102

4.1	自然环境概况	102
4.2	区域环境质量概况	106
5	声环境影响评价	114
5.1	概述	114
5.2	声环境现状监测与评价	115
5.3	噪声影响预测与评价	135
5.4	噪声防治对策措施	186
6	振动环境影响评价	217
6.1	概述	217
6.2	振动环境现状评价	217
6.3	振动环境影响预测与评价	221
6.4	振动防治措施建议	240
6.5	评价小结	246
7	地表水环境影响评价	251
7.1	地表水环境评价工作等级	251
7.2	地表水环境现状调查	251
7.3	地表水环境影响评价	260
7.4	地表水环境影响评价结论	266
8	地下水环境影响评价	267
8.1	评价区地质与水文地质条件	267
8.2	地下水环境现状监测与评价	275
8.3	地下水环境影响预测	294
8.4	地下水环境保护措施及对策	303
9	环境空气影响评价	307
9.1	评价工作内容	307
9.2	环境空气质量现状调查	307
9.3	环境空气影响预测分析	309
9.4	运营期大气污染减缓措施	313

9.5 评价小结	314
10 固体废物环境影响分析	315
10.1 概述	315
10.2 施工期固体废物环境影响.....	315
10.3 营运期一般固体废物环境影响及处置措施.....	325
10.4 危险废物环境影响评价.....	326
10.5 固体废弃物处置措施	331
10.6 评价小结	332
11 生态环境影响评价	333
11.1 概述	333
11.2 生态环境现状	333
11.3 望虞河（常熟市）清水通道维护区的影响分析.....	334
11.4 生态环境影响	365
11.5 评价小结	376
12 施工期环境影响分析	378
12.1 施工方案合理性分析	378
12.2 施工期环境影响分析	380
13 环境风险评价	394
13.1 评价依据	394
13.2 环境风险识别	395
13.3 环境风险分析	395
13.4 环境风险防范措施和应急要求.....	395
13.5 评价小结	396
14 环境保护措施和技术经济可行性	397
14.1 施工期环境保护措施	397
14.2 运营期环境保护措施	405
14.3 规划、环境保护设计、管理性建议.....	409
14.4 环保投资估算	410

15 环境经济效益分析	412
15.1 环境经济效益分析	412
15.2 环境经济损失分析	416
15.3 环境经济损益分析	418
15.4 碳排放评价	419
15.5 评价小结	421
16 环境管理与环境监测计划	422
16.2 环境监测计划	423
16.3 施工期环境监理	426
16.4 竣工环保验收	428
17 结论	431
17.1 工程概况	431
17.2 声环境影响评价结论	431
17.3 振动环境影响评价结论	435
17.4 生态环境影响评价结论	438
17.5 地表水环境影响评价结论	440
17.6 地下水环境影响评价结论	440
17.7 环境空气影响评价结论	441
17.8 固体废物环境影响评价结论	442
17.9 施工期环境影响评价结论	442
17.10 环境风险评价结论	442
17.11 产业政策、规划相符性结论	443
17.12 公众参与结论	443
17.13 评价总结论	445

概 述

一、项目背景

为贯彻落实《长江三角洲区域一体化发展规划纲要》战略部署，共建轨道上的长三角，国家发展改革委于 2021 年 6 月印发《长江三角洲地区多层次轨道交通规划》（发改基础〔2021〕811 号）。苏州经常熟至张家港线（即苏虞张线）是规划建设的市域（郊）铁路之一，为长三角地区多层次轨道交通“十四五”规划建设项目。在《长江三角洲地区多层次轨道交通规划》中，专节提出了环境综合评价和环境保护要求。

苏虞张线是一条以服务张家港市、常熟市、苏州主城区区间出行为主，兼顾各城市内部出行的市域（郊）铁路。线路总体呈南北向，自苏州北站引出，经相城区北河泾街道、渭塘镇，常熟市辛庄镇、莫城街道、常福街道、琴川街道、海虞镇，张家港市塘桥镇、杨舍镇、后塍街道，终至张家港金港街道，沿线串联了苏州北站、相城区高铁新城、常熟高铁北城、辛庄片区、莫城科创区、常熟主城区、常熟站、张家港站、张家港塘桥副中心、鹿苑片区、张家港主城区、经开区、金港片区等重要组团。

苏虞张线的建设是进一步打造“轨道上的长三角”，是强化苏州市域北向向心服务，支撑苏州“一核、双轴”市域空间结构，提升苏州中心城区首位度的需要；是贯彻落实城市公共交通优先发展战略，提高苏州市域北部交通可达性和便捷性的需要；是填补苏州市域（郊）铁路规划建设空白，构建苏州多层次轨道交通体系，推动苏州轨道交通“四网融合”高质量发展的需要；是以 TOD 综合开发带动沿线产业互动，促进沿线地区可持续发展的需要；是贯彻落实国家“碳达峰、碳中和”政策，发展绿色交通的需要。

作为引领苏虞张线建设的良好开端，本工程将三段地下区间作为苏虞张线的先导段，也是项目全线的先期开工段；先导段工程分别位于苏州市相城区、常熟市和张家港市；其中，相城段为苏州北站（不含）～国际会展中心（不含），工程范围内含盾构区间、盾构工作井，长约 1.564km；常熟段为长江路（不含）至常熟站（不含），工程范围内含盾构工作井、盾构区间、明挖暗埋段，长约 2.316km；张家港段为华昌路（不含）至杨舍（不含），工程范围内含盾构区间和利用华昌路车站端头作为盾构工作井，长约 2.002km。2022 年 11 月，中海环境科技（上

海）股份有限公司（以下简称“我公司”）编制完成了《苏州市市域（郊）铁路苏州经常熟至张家港线（苏虞张线）先导段工程环境影响报告书》，并于 2022 年 12 月 21 日，获得苏州市生态环境局批复（苏环评审〔2022〕19 号）。2022 年底，江苏省发展改革委批复了《关于苏州市市域（郊）铁路苏州经常熟至张家港线（苏虞张线）先导段工程可行性研究报告的批复》（苏发改基础发〔2022〕1514 号）。

中铁第五勘察设计院集团有限公司和华设设计集团股份有限公司联合体于 2023 年 6 月编制完成了《苏州市市域（郊）铁路苏州经常熟至张家港线（苏虞张线）工程可行性研究报告》，线路全长 89.33km（其中先导段 5.882km），全线设车站 21 座：其中地下站 11 座，高架站 10 座；设辛庄车辆段 1 处、金港停车场 1 处；在花溪站附近新建区域控制中心 1 座。我公司以此为依据，编制完成了《苏州市市域（郊）铁路苏州经常熟至张家港线（苏虞张线）工程环境影响报告书》，环境影响评价范围为苏州北站至金港站（不含先导段工程）。

二、项目特点

（1）本工程为新建轨道交通建设项目，为线性工程。线路全长 89.33km，其中高架段 57.97km，敞开段 3.87km，地下段 27.49km（其中先导段 5.882km）；全线设车站 21 座，平均站间距为 4.47km，其中 11 座地下站，10 座高架站。本项目地上段最高设计时速 160km/h，地下段最高设计时速 120km/h，采用市域 A 型车 4 辆编组，在苏州北站预留与规划线路贯通运营条件。设辛庄车辆段 1 处、金港停车场 1 处。在花溪站附近新建区域控制中心 1 座。

（2）根据《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号），本工程不涉及江苏省国家级生态保护红线。根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）和《江苏省自然资源厅关于张家港市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕145 号），本工程生态评价范围内涉及 1 个生态空间管控区域——望虞河（常熟市）清水通道维护区；邻近常熟西南部湖荡重要湿地、沙家浜—昆承湖重要湿地和香山风景名胜区。

（3）本工程线路 60m 范围内邻近 2 处地下文物——徐家湾遗址和龙墩坝村崧泽地下文物埋藏区，不涉及文物本体、保护范围和建设控制地带。

(4) 根据《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》(2018年11月23日修正)，本工程苏州北站站~招商北路站区间位于阳澄湖水源水质三级保护区，其中苏州北站站~太东路站和昆承湖西站~招商北路站局部区间为地下线(约8.5km)，其余区间为高架/地面线(约18.6km)；在三级保护区内设置7座车站，包括3座地下车站(苏州北站站、国际会展中心站、太东路站)和4座高架车站(珍珠湖路站、高铁北城站、辛庄站、昆承湖西站)，设置1座车辆段(辛庄车辆段)。

(5) 工程经过苏州市相城、常熟和张家港，沿线分布有较为集中的居民住宅、学校、医院、政府机关等建筑。地上线路评价范围内有噪声敏感点168处，其中正线涉及166处(其中4处同时受辛庄车辆段出入场线影响)，金港停车场出入场线涉及2处；168处噪声敏感点中，涉及医院3处、学校7处、养老院2处、行政办公13处、寺庙2处、住宅141处。辛庄车辆段评价范围内有噪声敏感点2处，均为住宅。地下车站环控设施评价范围内有噪声敏感点1处，为住宅。

本次振动评价范围内涉及36处振动环境保护目标进行评价，包括29处住宅，3处行政办公单位，3处学校，1处医院。

三、评价过程

由于轨道交通项目建设和运营过程中产生的噪声、振动、废水、废气和固废等，可能会对当地环境会造成一定的影响。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等文件的有关规定，本项目须编制环境影响报告书。本工程预留车站和主变电站不含在本次评价范围内，主变电站单独评价；预留车站如需实施，须单独开展环境影响评价工作。

通过招投标程序，中海环境科技(上海)股份有限公司中标承担本项目的环评评价工作。中标后，评价单位立即开展现场踏勘和有关资料的收集工作，并对沿线声环境、振动环境、水环境，以及沿线水文地质、城市生态景观环境进行了现状调查与监测。环评工作开展期间，建设单位根据相关规定和要求在互联网等媒体上公布了本项目信息，公开征集公众关于本项目环境保护方面的意见。在此基础上，评价单位根据国家、江苏省和苏州市的有关法规和技术规范编制完

成了《苏州市市域（郊）铁路苏州经常熟至张家港线（苏虞张线）工程环境影响报告书》。

四、关注的主要环境问题

本工程环境影响评价工作，结合沿线地区环境特点、工程特点，重点关注以下几个方面的问题：

- （1）项目与相关规划及环保要求的相符性；
- （2）施工期环境影响分析，运营期声环境影响分析、振动环境影响分析、水环境影响分析、生态环境影响分析；
- （3）对望虞河（常熟市）清水通道维护区、常熟西南部湖荡重要湿地、沙家浜—昆承湖重要湿地、香山风景名胜区等各类生态敏感区的影响；对阳澄湖水源水质保护区的影响；对徐家湾遗址和龙墩坝村崧泽地下文物埋藏区的影响。
- （4）项目周边公众对本项目建设环境保护方面的意见和建议。

五、环境影响评价主要结论

苏州市市域（郊）铁路苏州经常熟至张家港线（苏虞张线）工程符合国家产业政策要求，符合《长江三角洲地区多层次轨道交通规划》及其环境保护要求，符合苏州市、常熟市和张家港市国土空间总体规划要求。本工程实施对周边环境将产生一定程度的不利影响，在落实本报告书提出的各项对策和措施的前提下，其环境的负面影响可以得到有效减缓和控制。从环境保护角度分析，本工程建设是可行的。

1 总论

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日修订施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日修订实施）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日修正施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日修订施行）；
- (7) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- (9) 《中华人民共和国文物保护法》（2017 年 11 月 4 日修订）；
- (10) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日修正）；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日起修正施行）；
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日修订施行）；
- (13) 《中华人民共和国湿地保护法》（2022 年 6 月 1 日起施行）；
- (14) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日修订施行）；
- (15) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日修订施行）；
- (16) 《国务院办公厅关于进一步加强城市轨道交通规划建设管理的意见》（国办发〔2018〕52 号）；
- (17) 《关于加强城市轨道交通规划建设管理的通知》（发改基础〔2015〕49 号）；
- (18) 《关于当前更好发挥交通运输支撑引领经济社会发展作用的意见》（发改基础〔2015〕969 号）；
- (19) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021 年 7 月 2 日中华人民共和国国务院令 第 743 号第三次修订）；
- (20) 《基本农田保护条例》（国务院第 588 号）（2011 年 1 月 8 日修订）；

(21) 《中华人民共和国河道管理条例》（国务院令〔1988〕第3号）（2018年3月第四次修订）；

(22) 《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发〔2003〕94号）；

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

(24) 《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）；

(25) 《关于切实加强环境风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）；

(26) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178号）；

(27) 《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评〔2016〕14号）；

(28) 《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46号）；

(29) 《太湖流域管理条例》（国务院〔2011〕第604号）；

(30) 《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2018〕17号）；

(31) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）；

(32) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》（2021年1月1日起施行）；

(33) 中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，2017年2月发布。

(34) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改）（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号）；

(35) 《国家危险废物名录（2021年版）》（生态环境部令第15号）；

(36) 《关于发布<地面交通噪声污染防治技术政策>的通知》（环发〔2010〕7号）；

1.1.2 地方法规及规范性文件

- (1) 《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018年5月1日修订施行）；
- (2) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2018年3月28日修订）；
- (3) 《江苏省大气污染防治条例》（2018年3月28日修订）；
- (4) 《江苏省水污染防治条例》（2021年9月29日修正）；
- (5) 《江苏省太湖水污染防治条例（2018修订）》（江苏省人大常委会公告第71号）；
- (6) 《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》（2018年11月23日修正）；
- (7) 《江苏省河道管理条例》（2021年9月29日修正）；
- (8) 《江苏省湿地保护条例》（2017年1月1日起施行）；
- (9) 《江苏省文物保护条例》，2017年6月3日修订实施；
- (10) 《关于落实省大气污染防治行动计划施行方案严格环境影响评价准入的通知》，苏环办〔2014〕30号，2014年3月25日施行；
- (11) 《省政府关于印发推进环境保护工作若干政策措施的通知》，苏政发〔2006〕92号，2006年7月20日施行；
- (12) 《省政府关于施行蓝天工程改善大气环境的意见》，苏政发〔2010〕87号，2010年8月2日施行；
- (13) 《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》，苏政发〔2018〕74号，2018年6月9日施行；
- (14) 《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1月9日印发；
- (15) 《江苏省自然资源厅关于张家港市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕145号），2022年1月20日；
- (16) 《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划施行方案的通知》，苏政发〔2014〕1号，2014年1月6日施行；
- (17) 《省政府办公厅转发省环保厅省发展改革委关于切实加强规划环境影响评价工作意见的通知》，苏政发〔2011〕69号，2011年5月21日施行；
- (18) 《省政府办公厅关于加强全省饮用水水源地管理与保护工作的意见》，苏政办发〔2017〕85号，2017年6月2日发布；

（19）《江苏省人民政府关于江苏省骨干河道名录（2018 年修订）的批复》，苏政复〔2019〕20 号；

（20）《江苏省省级重要湿地名录》（苏林湿〔2020〕1 号）；

（21）《苏州市人民政府关于公布苏州市级重要湿地名录（第一批）的批复》（苏府复〔2013〕42 号）；

（22）《关于进一步规范全市湿地资源监管的通知》（苏市林办〔2020〕57 号）；

（23）《江苏省人民政府关于印发江苏省突发事件总体应急预案的通知》（苏政发〔2020〕6 号），2020 年 1 月 20 日实施；

（24）《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》（苏环办〔2018〕18 号）（2018.01.15）；

（25）《苏州市“十四五”生态环境保护规划》，苏府办〔2021〕275 号；

（26）《苏州市城市市容和环境卫生管理条例》，2016 年 5 月 26 日修订；

（27）《苏州市城市绿化条例》，2016 年 5 月 26 日修订；

（28）《关于公布苏州市区市级文物保护单位保护范围及建设控制地带的通知》，苏府办〔2005〕165 号，2005 年 12 月 15 日施行；

（29）《关于公布苏州市省级以上文物保护单位保护范围及建设控制地带的通知》，苏文物保〔2005〕13 号；

（30）《苏州市人民政府关于公布苏州市第七批文物保护单位和第四批控制保护建筑的通知》，苏府〔2014〕105 号；

（31）《苏州市人民政府关于公布苏州市第八批文物保护单位和第五批控制保护建筑的通知》苏府〔2019〕71 号；

（32）《苏州市人民政府关于印发苏州市加强节能工作的实施意见的通知》，苏府〔2007〕39 号，2007 年 3 月 7 日施行；

（33）《苏州市建筑施工噪声污染防治管理规定》，2004 年 8 月 1 日施行；

（34）《苏州市地下文物保护办法》（苏州市人民政府令〔2022〕156 号），2022 年 6 月 1 日起施行；

（35）《苏州市扬尘污染防治管理办法》，苏州市人民政府令第 125 号，2012 年 3 月 1 日施行；

（36）《苏州国家历史文化名城保护条例》，2018年3月1日施行；

（37）《苏州市轨道交通条例》，2016年6月1日起施行。

1.1.3 有关规划及环境功能区划文件

（1）《省政府关于江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）的批复》（苏政复〔2022〕13号）；

（2）《市政府关于同意苏州市地表水（环境）功能区划的批复》（苏府复〔2010〕190号）；

（3）《苏州市市区声环境功能区划分规定（2018年修订版）》（苏府〔2019〕19号），2019年3月8日印发；

（4）《常熟市〈声环境质量标准〉适用区域划分及执行标准的规定》（常政发〔2017〕70号）；

（5）《张家港市人民政府关于调整声环境功能区的通告》（张政通〔2021〕3号）；

（6）《苏州市国土空间总体规划（2021-2035年）》（征求意见稿）；

（7）《常熟市国土空间总体规划（2021-2035年）》（公示稿）；

（8）《张家港市国土空间总体规划（2021-2035年）》（公示稿）；

（9）《市政府关于印发苏州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》（苏府〔2021〕29号）；

（10）《长江三角洲地区多层次轨道交通规划》（发改基础〔2021〕811号）；

（11）《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）；

（12）《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》。

1.1.4 环评技术导则及规范

（1）《环境影响评价技术导则 城市轨道交通》（HJ453-2018）；

（2）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（3）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (10) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- (11) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》；
- (12) 《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》（JGJ/T170-2009）；

1.1.5 有关设计文件和资料

《苏州市市域（郊）铁路苏州经常熟至张家港线（苏虞张线）工程可行性研究报告》（2023年3月17日版），中铁第五勘察设计院集团有限公司、华设设计集团股份有限公司。

1.2 评价因子

根据本工程的污染特点，各环境要素的环境影响评价因子见表 1.2-1。

表 1.2-1 环境影响评价因子汇总表

项目	现状评价因子	单 位	预测评价		单 位
			评价阶段	评价因子	
声环境	昼间、夜间等效声级， (L_{Aeq})	dB(A)	施工期	昼间、夜间等效声级 (L_{Aeq})	dB(A)
			营运期	昼间、夜间等效声级 (L_{Aeq}) ； 列车通过时等效连续 A 声级 $(L_{Aeq, tp})$	dB(A)
振动环境	铅垂向 Z 振级， VL_{z10}	dB	施工期	铅垂向 Z 振级， VL_{zmax}	dB
			营运期	铅垂向 Z 振级， VL_{zmax}	dB
				室内二次结构噪声 L_{Aeq}	dB(A)
地表水环境	pH、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、氨氮、总磷	mg/L	施工期	SS、COD、BOD ₅ 、石油类	m ³ /d
			营运期	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、动植物油、石油类	mg/L
地下水环境	常规因子、重金属、石油类	mg/L	施工期	COD、石油类	m ³ /d
			营运期	COD、石油类	mg/L
大气环境	CO、NO ₂ 、SO ₂ 、O ₃ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀	mg/m ³	施工期	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	mg/m ³
			营运期	臭气浓度（异味）、食堂油烟	mg/m ³

项目	现状评价因子	单 位	预测评价		单 位
			评价阶段	评价因子	
生态环境	土地利用、地表植被、城市景观	/	施工期	用地类型变更分析、土地利用、植被、生态敏感区、文物、城市景观、农业生态	
			营运期		

1.3 评价等级

（1）生态环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），线型工程可分段确定评价等级。

根据《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号），本工程不涉及江苏省国家级生态保护红线。

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）和《江苏省自然资源厅关于张家港市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕145号），本工程生态评价范围内涉及1个生态空间管控区域——望虞河（常熟市）清水通道维护区；本工程邻近常熟西南部湖荡重要湿地、沙家浜—昆承湖重要湿地和香山风景名胜区。

本工程高架跨越望虞河（常熟市）清水通道维护区，属于生态空间管控区域，在生态空间管控区域内设置6个桥墩，其中2个桥墩位于望虞河内；根据HJ19-2022，评价等级为二级。因此，本项目高架跨越望虞河（常熟市）清水通道维护区的区段生态环境影响评价等级为二级。

本工程高架区段邻近常熟西南部湖荡重要湿地（生态空间管控区域），最近距离约86米；高架区段邻近沙家浜—昆承湖重要湿地（生态空间管控区域），最近距离约35米；金港停车场及其出入场线邻近香山风景名胜区（生态空间管控区域），线位最近距离约105米。根据HJ19-2022，评价等级为二级；但“线性工程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”。因此，本项目高架邻近常熟西南部湖荡重要湿地、沙家浜—昆承湖重要湿地和香山风景名胜区的区段生态环境影响评价等级为三级。

其余区段不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、生态保护红线、且工程占地规模不大于 20km²，因此，本工程其余区段生态环境影响评价等级为三级。

综上所述，本工程高架跨越望虞河（常熟市）清水通道维护区的区段生态环境影响评价等级为二级，其余区段生态环境影响评价等级均为三级。

（2）声环境评价工作等级

本建设项目所处的声环境功能区涉及 GB 3096 规定的 1 类、2 类、3 类、4 类地区，建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5 dB(A)以上，且受影响人口数量显著增加。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）评价等级划分，本次声环境影响评价工作等级为一级。

（3）振动环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 城市轨道交通》（HJ 453-2018）的要求，振动环境评价不划分评价等级。

（4）地表水环境评价工作等级

工程排放的污水主要为车站、停车场、车辆段、控制中心生活污水及停车场、车辆段的检修废水、洗车废水等生产废水。工程排放污水可全部纳管处理，根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）和《环境影响评价技术导则·城市轨道交通》（HJ 453-2018），本项目为间接排放建设项目，地表水环境影响评价等级为三级 B。

（5）环境空气评价工作等级

本工程列车采用电力动车组，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）和《环境影响评价技术导则 城市轨道交通》（HJ453-2018），本次大气环境影响评价不定级，仅进行大气环境影响分析。

（6）地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）第 4.1 条一般性原则，及附录 A“地下水环境影响评价行业分类表”，城市轨道交通中，机务段为 III 类建设项目，其余为 IV 类建设项目。III 类项目需开展相应的地下水环境影响评价，IV 类项目可不开展地下水环境影响评价。因此，本工程地下水环境影响评价，将主要针对拟建辛庄车辆段和金港停车场开展地下水环境影响评价工

作。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）第 6.2 条评价工作等级划分的表 1“建设项目的地下水环境敏感程度分级表”，及表 2“建设项目评价工作等级分级表”，拟建辛庄车辆段和金港停车场所处区域不涉及地下水环境敏感区，因此地下水环境敏感程度均为不敏感，拟建辛庄车辆段和金港停车场属于 III 类项目，确定辛庄车辆段和金港停车场的地下水评价工作等级均为三级。

表 1.3-1 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
T 城市交通设施				
137、轨道交通	全部	/	机务段 III 类，其余 IV 类	/

（7）土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），线性工程重点针对主要站场位置（如输油站、泵站、阀室、加油站、维修场所等）分段判定等级，并按相应等级分别开展评价工作。

本项目设辛庄车辆段和金港停车场各 1 处，车辆段和停车场设置运用库和检修库，类似于附录 A“交通运输仓储邮政业”中“公路的加油站；铁路的维修场所”，属 III 类项目；轨道建设属于“交通运输仓储邮政业”中“其他”，属于 IV 类项目。辛庄车辆段运用库和联合检修库占地面积约 7.67hm²（在 5~50hm²），属于中型；金港停车场运用库和临修库占地面积约 1.98 hm²（≤5hm²），属于小型。车辆段和停车场的维修场所周边 50 米范围主要为车辆段、停车场用地或工业企业，不存在土壤环境敏感目标，周边土壤环境敏感程度为不敏感。

综上所述，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本次可不开展土壤环境影响评价工作。

表 1.3-2 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别			
	I 类	II 类	III 类	IV 类
交通运输仓储邮政业		油库（不含加油站的油库）； 机场的供油工程及油库； 涉及危险品、化学品、石油、成品油 储罐区的码头及仓储； 石油及成品油的的输送管线	公路的加油站； 铁路的维修场所	其他

表 1.3-3 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 1.3-4 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

（8）环境风险

经计算，本项目环境风险物质存放量与临界量的比值 Q 小于 1，危险物质及工艺系统危险性为轻度危害 $P4$ ，辛庄车辆段和金港停车场选址区不涉及饮用水源保护区、自然保护区等各类环境敏感区，环境敏感程度属于环境低度敏感区 $E3$ ，危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，不属于重大危险源。依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目环境风险潜势划分为 I 级，风险评价等级为“简单分析”。

1.4 评价范围、评价时段和评价重点

1.4.1 环评范围

本次环境影响评价以中铁第五勘察设计院集团有限公司和华设设计集团股份有限公司 2023 年 6 月编制的《苏州市市域（郊）铁路苏州经常熟至张家港线（苏虞张线）工程可行性研究报告》为编制的工程设计依据。线路全长 89.33km，其中高架段 57.97km，敞开段 3.87km，地下段 27.49km（其中先导段 5.882km）；全线设车站 21 座：其中地下站 11 座，高架站 10 座。设辛庄车辆段 1 处、金港停车场 1 处。在花溪站附近新建区域控制中心 1 座。

本次环境影响评价范围为苏州北站至金港站（不含先导段），环评线路全长 83.448km，其中高架段 57.97km，敞开段 3.87km，地下段 21.608km；全线设车站 21 座：其中地下站 11 座，高架站 10 座。设辛庄车辆段 1 处、金港停车场 1 处。在花溪站附近新建区域控制中心 1 座。

1.4.2 评价范围

各环境要素的具体评价范围如下所述：

（1）振动环境评价范围

振动环境评价范围：地下线和地面线为距线路中心线两侧 50m；高架线为距线路中心线两侧 10m。

室内二次结构噪声影响评价范围：地下线一般为距线路中心线两侧 50m。地下线平面圆曲线半径 $\leq 500\text{m}$ 时的室内二次结构噪声评价范围扩大到线路中心线两侧 60 m。

文物保护单位内不可移动文物的振动影响评价范围：一般为距地下线和地面线线路中心线两侧 60m。

（2）声环境：

①地下线：冷却塔评价范围为声源周围 50 m；风亭评价范围为声源周围 30 m；

②停车场、车辆段：以厂界外 50 m 以内为评价范围；

③地面线和高架线：根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），“对于以移动声源为主的建设项目（如城市轨道交通等地面交通），满足一级评价的要求，一般以线路中心线外两侧 200 m 以内为评价范围。如依据建设项目声源计算得到的贡献值到 200 米处，仍不能满足相应功能区标准时，应将评价范围扩大到满足标准值的距离。”

经过预测（见表 5.3-12），轨道交通噪声的贡献值在 280 米处可满足 1 类区标准。因此，本项目沿线 1 类区的评价范围扩大至线路中心线两侧 280 米。

（3）生态环境

工程跨越望虞河（常熟市）清水通道维护区路段，以线路跨越段向两端外延 1km、线路中心线向两侧外延 1km。工程其余区段，以线路中心线向两侧外延 300m。

（4）大气环境

本项目环境空气评价范围为地下车站排风亭周围 30m 以内区域。

（5）地表水环境

工程沿线车站、辛庄车辆段、金港停车场和控制中心的污水排放口，以及沿线涉及的水体。

（6）地下水环境

根据拟建项目所在区域水文地质条件，采用自定义法确定本次地下水环境影响评价的调查评价范围。拟建辛庄车辆段的地下水环境现状调查评价范围为北至蛇泾，南至添房河—北界河，西至辛安塘，东至招军河，构成一个完整的水文地质单元。评价范围呈不规则多边形，总面积约 4.93 km²，满足导则对三级评价的要求。地下水环境影响预测范围与地下水环境现状调查评价范围一致。

拟建金港停车场的地下水环境现状调查评价范围为北至老港河，南至香山，西至张公港，东至邱家港—香山河，评价范围呈不规则多边形，总面积约 1.31 km²，满足导则对三级评价的要求。地下水环境影响预测范围为北至老港河，南至香山河，西至张公港，东至邱家港，构成一个完整的小水文地质单元，总面积约 0.88km²。

1.4.3 评价时段

评价时段同项目设计年限，初期 2031 年，近期 2038 年，远期 2053 年。

1.4.4 评价重点

- （1）项目与相关规划及环保要求的相符性；
- （2）施工期环境影响分析，运营期声环境影响分析、振动环境影响分析、水环境影响分析、生态环境影响分析；
- （3）对望虞河（常熟市）清水通道维护区、常熟西南部湖荡重要湿地、沙家浜—昆承湖重要湿地、香山风景名胜区等各类生态敏感区的影响；对阳澄湖水源水质保护区的影响；对徐家湾遗址和龙墩坝村崧泽地下文物埋藏区的影响。
- （4）项目周边公众对本项目建设环境保护方面的意见和建议。

1.5 评价标准

根据苏州市相关环境功能区划，本次评价标准具体如下：

1.5.1 声环境评价标准

1.5.1.1 声环境功能区划

根据《苏州市市区声环境功能区划分规定(2018 年修订版)》（苏府〔2019〕19 号）、《常熟市<声环境质量标准>适用区域划分及执行标准的规定》（常政发

〔2017〕70 号）和《张家港市人民政府关于调整声环境功能区的通告》（张政通〔2021〕3 号），并由苏州市相城区人民政府、常熟市人民政府和张家港市人民政府对本工程沿线声环境功能区予以确认。

表 1.5-1 本工程沿线声环境功能区

行政区划	区 段	声环境功能区划	
相城	工程起点（苏州北站）~太东路区段两侧	执行 2 类声环境功能区要求	
		交通干线边界线外 40 米内执行 4 类声环境功能区要求	
	太东路~相城-常熟界区段两侧	乡村区域，未划分声环境功能区划	有交通干线（国道 G524）经过的村庄和集镇执行 2 类声环境功能区要求
			交通干线（国道 G524）边界线外 40 米内执行 4 类声环境功能区要求
常熟	相城-常熟界~迎宾东路区段两侧	乡村区域，未划分声环境功能区划	村庄执行 2 类声环境功能区要求
			交通干线边界线外 35 米内执行 4 类声环境功能区要求
	迎宾东路~吕舍路区段沿 G524 西侧	辛庄镇中心镇区执行 3 类声环境功能区划（片区 2）要求	
		交通干线边界线外 25 米内执行 4 类声环境功能区要求	
	吕舍路~罗浜路区段沿 G524 西侧	辛庄镇中心镇区执行 2 类声环境功能区划要求	
		交通干线边界线外 35 米内执行 4 类声环境功能区要求	
	迎宾东路~罗浜路区段沿 G524 东侧	乡村区域，未划分声环境功能区划	村庄执行 2 类声环境功能区要求
			交通干线边界线外 35 米内执行 4 类声环境功能区要求
	罗浜路~锡太公路（S359）区段两侧	乡村区域，未划分声环境功能区划	村庄执行 2 类声环境功能区要求
			交通干线边界线外 35 米内执行 4 类声环境功能区要求
	锡太公路（S359）~西南路区段两侧	主城区执行 2 类声环境功能区划要求	
		交通干线边界线外 35 米内执行 4 类声环境功能区要求	
	西南路~莫干路区段两侧	乡村区域，未划分声环境功能区划	村庄执行 3 类声环境功能区要求
			交通干线边界线外 25 米内执行 4 类声环境功能区要求
	莫干路~南三环路区段两侧	主城区执行 3 类声环境功能区划（片区 3）要求	
		交通干线边界线外 25 米内执行 4 类声环境功能区要求	
	南三环路~国道 204 区段两侧	主城区执行 2 类声环境功能区划要求	
		交通干线边界线外 35 米内执行 4 类声环境功能区要求	
	国道 204~沪武高速区段两侧	乡村区域，未划分声环境功能区划	村庄执行 2 类声环境功能区要求
			交通干线边界线外 35 米内执行 4 类声环境功能区要求
		海虞镇中心镇区执行 2 类声环境功能区划要求	

行政区划	区 段	声环境功能区划	
相城	工程起点（苏州北站）~太东路区段两侧	执行 2 类声环境功能区要求	
		交通干线边界线外 40 米内执行 4 类声环境功能区要求	
	太东路~相城-常熟界区段两侧	乡村区域，未划分声环境功能区划	有交通干线（国道 G524）经过的村庄和集镇执行 2 类声环境功能区要求
			交通干线（国道 G524）边界线外 40 米内执行 4 类声环境功能区要求
	沪武高速~海棠路区段两侧	交通干线边界线外 35 米内执行 4 类声环境功能区要求	
	海棠路~常熟-张家港界区段两侧	乡村区域，未划分声环境功能区划	村庄执行 2 类声环境功能区要求
			交通干线边界线外 35 米内执行 4 类声环境功能区要求
张家港	辛庄车辆段	辛庄镇中心镇区执行 2 类声环境功能区划要求	
	花溪控制中心	主城区执行 2 类声环境功能区划要求	
	常熟-张家港界~双丰路区段两侧	乡村区域，未划分声环境功能区划	村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求
			交通干线边界线外 50 米内执行 4 类声环境功能区要求
	双丰路~南苑路区段两侧	执行 2 类声环境功能区（2.2-1）要求	
		交通干线边界线外 35 米内执行 4 类声环境功能区要求	
	南苑路~金桥路区段沿乐塘线东侧	执行 2 类声环境功能区（2.2-1）要求	
		交通干线边界线外 35 米内执行 4 类声环境功能区要求	
	南苑路~金桥路区段沿乐塘线西侧	执行 1 类声环境功能区（1.2-1）要求	
		交通干线边界线外 50 米内执行 4 类声环境功能区要求	
	金桥路~101 村道区段两侧	执行 1 类声环境功能区（1.2-1）要求	
		交通干线边界线外 50 米内执行 4 类声环境功能区要求	
	101 村道~农鹿南路区段两侧	乡村区域，未划分声环境功能区划	村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求
			交通干线边界线外 50 米内执行 4 类声环境功能区要求
	农鹿南路~二千河区段两侧	执行 3 类声环境功能区（3.1-2）要求	
		交通干线边界线外 20 米内执行 4 类声环境功能区要求	
	二千河~疏港高速区段两侧	执行 2 类声环境功能区（2.1-1、2.1-2、2.1-5）要求	
		交通干线边界线外 35 米内执行 4 类声环境功能区要求	
	疏港高速~终点区段两侧	乡村区域，未划分声环境功能区划	执行 1 类声环境功能区要求
			交通干线边界线外 50 米内执行 4 类声环境功能区要求
		执行 1 类声环境功能区要求	

行政区划	区 段	声环境功能区划	
相城	工程起点（苏州北站）~太东路区段两侧	执行 2 类声环境功能区要求	
		交通干线边界线外 40 米内执行 4 类声环境功能区要求	
	太东路~相城-常熟界区段两侧	乡村区域，未划分声环境功能区划	有交通干线（国道 G524）经过的村庄和集镇执行 2 类声环境功能区要求
			交通干线（国道 G524）边界线外 40 米内执行 4 类声环境功能区要求
	金港停车场及其出入场线	乡村区域，未划分声环境功能区划	交通干线边界线外 50 米内执行 4 类声环境功能区要求

注：对于道路交通干线两侧区域，若临街建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主，将第一排建筑物面向道路一侧的区域划为 4a 类标准适用区域。4a 类标准适用区边界上的敏感建筑物室内应达到相邻类型功能区室内噪声限值。

若临街建筑以低于三层楼房建筑（含开阔地）为主，将道路干线边界线（各级市政道路与人行道的交界线、无人行道的高架道路地面投影边界、各级公路的边界线、城市轨道交通用地边界线）外一定距离以内的区域划为 4a 类声环境功能区。

1.5.1.2 声环境评价标准

（1）质量标准

本工程声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中表 1 的限值要求，具体限值见表 1.5-2。

表 1.5-2 声环境质量标准

标准名称	功能区	标准值 dB(A)	
		昼间	夜间
《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 类	55	45
	2 类	60	50
	3 类	65	55
	4a 类	70	55

（2）排放标准

本工程排放噪声执行标准见表 1.5-3。

表 1.5-3 环境噪声排放标准

标准号及名称	标准等级及限制	适用范围
《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008	2 类：昼间 60dB(A)、夜间 50 dB(A)	辛庄车辆段厂界
	1 类：昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)	金港停车场厂界
《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011	昼间 70dB(A)，夜间 55 dB(A)； 夜间噪声最大声级超过限值的幅度 不得高于 15 dB(A)	施工场界

1.5.2 振动评价标准

(1) 一般振动评价标准

评价范围内各敏感建筑分别执行《城市区域环境振动标准》(GB 10070-88) 相应的标准，具体限值如下表所示。

表 1.5-4 工程沿线振动执行标准

环境要素	标准名称	声功能区	振动适用地带及标准值	标准选取说明
环境振动	《城市区域环境振动标准》(GB 10070-88)	1 类区	居民、文教区：昼间 70 dB，夜间 67 dB	1、标准等级参照声环境功能区类型确定。 2、重点敏感建筑物（如学校、医院等），振动评价标准按居民、文教区执行，科研党政机关、无住校的学校、无住院部的医院夜间不对标。
		2 类区	混合区、商业中心区：昼间 75 dB，夜间 72 dB	
		3 类区	工业集中区：昼间 75 dB，夜间 72 dB	
		4 类区	交通干线道路两侧：昼间 75 dB，夜间 72 dB	

(2) 二次结构噪声限值

本工程沿线建筑物室内二次结构噪声限值参照《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》(JGJ/T 170-2009)，具体执行标准如下表所示。

表 1.5-5 建筑物室内二次结构噪声限值 单位：dB(A)

环境要素	标准名称	区域	昼间	夜间
二次结构噪声	《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》(JGJ/T 170-2009)	1 类	38	35
		2 类	41	38
		3 类	45	42
		4 类	45	42

1.5.3 地表水环境评价标准

（1）质量标准

项目沿线经过永昌泾、渭泾塘、辛安塘、元和塘、常浒河、白茆塘、青墩塘、望虞河、福山塘、走马塘河、四干河一新奚浦塘、华妙河、三干河、十一圩港、张家港河等地表水体。

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》（苏环办〔2022〕82 号），永昌泾、渭泾塘、辛安塘、青墩塘、望虞河、福山塘、走马塘河、华妙河、四干河一新奚浦塘、三干河、十一圩港执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 III 类标准。元和塘、常浒河、白茆塘、张家港河执行地表水标准中的 IV 类标准。其余水体未划定地表水（环境）功能区划。

根据既往轨道交通线路环评报告技术审查要求：未划定功能区划的水体，应参考执行周边水体或汇入水体的功能区划要求。故本工程地表水环境影响评价时，南雪泾参考渭泾塘功能区划要求，花板塘、东巨塘、洋泾、耿泾塘参考海洋泾功能区划要求，曲泾塘参考福山塘功能区划要求，奚浦塘参考新奚浦塘功能区划要求，纪澄河、越进河、新泗港河、新太字圩港（蔡港）、迎新河参考东横河功能区划要求，均执行地表水标准中的 III 类标准。莫城河、斜桥塘参考元和塘功能区划要求，大坝头河参考白茆塘功能区划要求，均执行地表水标准中的 IV 类标准。详见表 1.6-3。

本工程沿线地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中相应标准，具体见表 1.5-6。

表 1.5-6 工程沿线地表水环境执行标准限值 单位：mg/L

水质类别	pH	高锰酸盐指数	五日生化需氧量	总磷	氨氮
III 类	6-9	6	4	0.2	1.0
IV 类	6~9	10	6	0.3	1.5

（2）排放标准

本项目沿线有较完善的城市排水系统，本工程沿线车站、停车场、车辆段和控制中心产生的污废水均可纳入城市污水管网。本项目污水排放执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中规定的三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 等级相关标准，具体限值如下表所示。

表 1.5-7 本工程水污染源拟采用的评价标准 单位：mg/L

序号	因子	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）	本工程执行标准
1	SS	400	400	400
2	COD	500	500	500
3	动植物油	100	100	100
4	氨氮	45	-	45
5	石油类	15	30	15
6	TP	8	-	8
7	BOD ₅	350	300	300
8	LAS	20	20	20

1.5.4 地下水环境评价标准

工程沿线地下水没有进行功能区划，地下水环境质量评价参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），具体见表 1.5-8。

对于 GB/T 14848-2017 中无标准限值的监测因子，如石油烃和部分半挥发有机物，则参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准限值和“上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标”中第二类用地筛选值进行评价，甲醛则参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值进行评价。

表 1.5-8 地下水环境质量评价标准

检测项目	单位	标准限值	对比及参考评价标准
pH 值	/	5.5~9.0	《地下水质量标准》 （GB/T 14848-2017） IV 类标准限值
色度	度	≤25	
总硬度	mg/L	≤650	
硫化物	mg/L	≤0.10	
溶解性总固体	mg/L	≤2000	
浑浊度	NTU	≤10	
亚硝酸盐（以氮计）	mg/L	≤4.80	
硝酸盐（以氮计）	mg/L	≤30.0	
氟化物	mg/L	≤2.0	
氯化物	mg/L	≤350	
硫酸盐	mg/L	≤350	
阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3	
耗氧量	mg/L	≤10.0	
六价铬	mg/L	≤0.10	
总大肠菌群	MPN/L	≤1000	
菌落总数	CFU/mL	≤1000	
氨氮	mg/L	≤1.50	

检测项目	单位	标准限值	对比及参考评价标准
氯仿（三氯甲烷）	μg/L	≤300	“上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标” 第二类用地筛选值
四氯化碳	μg/L	≤50.0	
苯	μg/L	≤120	
甲苯	μg/L	≤1400	
氰化物	mg/L	≤0.1	
挥发酚	mg/L	≤0.01	
碘化物	mg/L	≤0.50	
锌	mg/L	≤5.00	
铁	mg/L	≤2.0	
锰	mg/L	≤1.50	
铝	mg/L	≤0.50	
钠	mg/L	≤400	
铅	μg/L	≤100	
镉	μg/L	≤10	
铜	μg/L	≤1500	
镍	μg/L	≤100	
砷	μg/L	≤50	
臭和味	/	无	
肉眼可见物	/	无	
总α放射性	Bq/L	>0.5	
总β放射性	Bq/L	>1.0	
苯并（a）芘	μg/L	≤0.5	
苯并（b）荧蒽	μg/L	≤8	
萘	μg/L	≤600	
苯并（a）蒽	μg/L	≤4.8	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002） IV 类标准限值
苯并（k）荧蒽	μg/L	≤48	
蒽	μg/L	≤480	
茚并（1, 2, 3-cd）芘	μg/L	≤4.8	
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/L	≤0.5	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002） IV 类标准限值
甲醛	mg/L	≤0.9	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）集中式 生活饮用水地表水源地 特定项目标准限值

1.5.5 大气环境评价标准

（1）质量标准

现状评价采用《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单中的二级标准，具体标准值如下表所示。

表 1.5-9 环境空气质量标准（二级标准）

标准名称	标准类别	主要污染物浓度限值		
《环境空气质量标准》 (GB 3095-2012)	二级	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60μg/m ³
			24 小时平均	150μg/m ³
			1 小时平均	500μg/m ³
		二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40μg/m ³
			24 小时平均	80μg/m ³
			1 小时平均	200μg/m ³
		一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4 mg/m ³
			1 小时平均	10 mg/m ³
		臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160μg/m ³
			1 小时平均	200μg/m ³
		颗粒物（粒径小于等于 10μm）	年平均	70μg/m ³
			24 小时平均	150μg/m ³
		颗粒物（粒径小于等于 2.5μm）	年平均	35μg/m ³
			24 小时平均	75μg/m ³

（2）排放标准

①排风亭废气

排风亭废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 中的二级（新扩改建）标准限值，具体限值如下表所示。

表 1.5-10 恶臭污染物厂界标准值

控制项目	单位	标准值二级（新扩改建）
臭气浓度	无量纲	20

②食堂油烟

车辆段、停车场和控制中心食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001），具体限值如表 1.5-11 所示。

表 1.5-11 饮食业油烟排放标准

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去处效率 (%)	60	75	85

③建筑施工颗粒物

建筑施工颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021），单位边界限值见

表 1.5-12。

表 1.5-12 建筑施场地单位边界颗粒物排放监控浓度限值

控制项目		单位	监控浓度限值	监控位置
颗粒物	其他颗粒物	mg/m ³	0.5	边界外浓度最高点
单位边界大气污染物的监测，一般以连续 1h 采样获取平均值；若浓度偏低，可适当延长采样时间；若分析方法灵敏度高，仅需用短时间采集时，应在 1 h 内以等时间间隔采集 3~4 个样品，计算平均值。				

1.6 环境保护目标

1.6.1 生态环境保护目标

根据《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号），本工程不涉及江苏省国家级生态保护红线。

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）和《江苏省自然资源厅关于张家港市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕145 号），本工程生态评价范围内涉及 1 个生态空间管控区域——望虞河（常熟市）清水通道维护区；邻近常熟西南部湖荡重要湿地、沙家浜—昆承湖重要湿地和香山风景名胜区。其中，望虞河清水通道维护区、常熟西南部湖荡重要湿地、沙家浜—昆承湖重要湿地均位于常熟市，香山风景名胜区位于张家港市。

✓ 本工程海虞站~张家港站局部区段高架跨越望虞河（常熟市）清水通道维护区，属于生态空间管控区域，在生态空间管控区域内设置 6 个桥墩，其中 2 个桥墩位于望虞河内；

✓ 本工程高架区段邻近常熟西南部湖荡重要湿地（生态空间管控区域），最近距离约 86 米；

✓ 高架区段邻近沙家浜—昆承湖重要湿地（生态空间管控区域），最近距离约 35 米；

✓ 金港停车场及其出入场线邻近香山风景名胜区（生态空间管控区域），线位最近距离约 105 米。

根据《江苏省省级重要湿地名录》（苏林湿〔2020〕1 号）、《苏州市人民政府关于公布苏州市级重要湿地名录（第一批）的批复》（苏府复〔2013〕42 号）、

《关于进一步规范全市湿地资源监管的通知》（苏市林办〔2020〕57号）和《太湖流域管理条例》，本工程不涉及江苏省省级重要湿地、苏州市市级重要湿地、太湖流域一级和二级保护区、古树名木等生态敏感目标。

本工程涉及的生态环境保护目标情况见表 1.6-1。

1.6.2 文物保护目标

本工程线路 60m 范围内邻近 2 处地下文物——徐家湾遗址和龙墩坝村崧泽地下文物埋藏区，不涉及文物本体、保护范围和建设控制地带。其中，龙墩坝村崧泽地下文物埋藏区位于常熟市，徐家湾遗址位于张家港市。

本工程沿线文物保护目标一览表见表 1.6-2。

表 1.6-1 生态环境保护目标汇总

序号	性质	名称	行政区划	主导生态功能	范围		位置关系	
					国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围		
1	生态空间管控区域	望虞河（常熟市）清水通道维护区	常熟	水源水质保护	/	望虞河及其两岸各100米范围	高架跨越	高架跨越，在生态空间管控区域内设置6个桥墩，其中2个桥墩位于望虞河内；
2		常熟西南部湖荡重要湿地	常熟	湿地生态系统保护	/	包括常熟西南部尚湖镇及辛庄镇的主要湖荡及其周边50米范围。具体为尚湖镇的官塘及其周围50米地区，辛庄镇的嘉陵荡及其周围50米地区，辛庄镇陶荡、荷花荡及其周围50米地区，南湖荡东至元和塘、北至练塘集镇规划横二路及练南村工业园以南50米，南至南湖荡边界，西至望虞河以东100米。尚湖镇六里塘范围为东至元塘、西至望虞河、南至六里塘南50米，北至北塘河北段50米	邻近	高架邻近，最近距离约86米
3		沙家浜—昆承湖重要湿地	常熟	湿地生态系统保护	/	东以张家港河和昆承湖湖体为界，西以苏常公路为界，北以南三环路和大滄港为界，南以风枪泾、野村河、经西塘河折向裴家庄塘接南塘河为界，芦苇荡路以东、锡太路以南、227省道复线以西、沙蠡线以北区域	邻近	高架邻近，最近距离约35米
4		香山风景名胜區	张家港	自然与人文景观保护	/	香山山体区域	邻近	金港停车场及其出入场线邻近，最近距离约105米；

表 1.6-2 本工程沿线文物保护目标一览表

序号	名称	行政区	保护级别	类别	位置关系		范围及管理要求
1	龙墩坝村崧泽地下文物埋藏区	常熟	未定级	地下文物	邻近	✓ 高架区间邻近，最近距离 25 米； ✓ 海虞站（高架车站）用地界最近距离 23 米；	/
2	徐家湾遗址	张家港	省级	古遗址	邻近	✓ 高架区间邻近，距离保护范围最近 51 米，距离建控地带最近 21 米； ✓ 鹿苑站（高架车站）用地界距离保护范围最近 33 米，距离建控地带最近 3.5 米；	徐家湾遗址保护范围东至三丈浦西岸，南至标志碑厅以南 148m，西至标志碑厅以西 40m，北至标志碑厅以北 100m； 保护范围不得进行与文物保护无关的建设工程； 建设控制地带为保护范围以外 30m； 建设控制地带内不得建设危及文物安全的设施，不得修建其形式、高度、体量、色调等文物保护单位的环境风貌不协调的建筑物或者构筑物；

1.6.3 地表水环境保护目标

1、项目沿线地表水

根据项目沿线水系分布，结合现场调查情况，本项目涉及的主要地表水体有永昌泾、渭泾塘、辛安塘、元和塘、常浒河、白茆塘、青墩塘、望虞河、福山塘、走马塘河、四干河一新奚浦塘、华妙河、三干河、十一圩港、张家港河等。本工程沿线主要的地表水体见表 1.6-3。

2、阳澄湖水源水质保护区

本项目苏州北站~招商北路站区间位于阳澄湖水源水质三级保护区，其中，苏州北站~高铁北城站区段位于阳澄湖水源水质三级保护区相城段，珍珠湖路站~招商北路站区段位于阳澄湖水源水质三级保护区常熟段。苏州北站~太东路站和昆承湖西站~招商北路站局部区间为地下线（约 8.5km），其余区间为高架/地面线（约 18.6km）；在三级保护区内设置 7 座车站，包括 3 座地下车站（苏州北站站、国际会展中心站、太东路站）和 4 座高架车站（珍珠湖路站、高铁北城站、辛庄站、昆承湖西站），设置 1 座车辆段（辛庄车辆段）。

表 1.6-3 工程沿线水环境保护目标

序号	水体名称	与工程的位置关系	跨越处河床宽（m）	水质目标
1	永昌泾	区间下穿	70	III类
2	渭泾塘	高架跨越	60	III类
3	南雪泾	高架跨越	30	III类（参考渭泾塘）
4	辛安塘	高架跨越	150	III类
5	莫城河	高架跨越	110	IV类（参考元和塘）
6	斜桥塘	高架跨越	220	IV类（参考元和塘）
7	元和塘	区间下穿	530	IV类
		区间下穿	68	
8	常浒河	区间下穿	50	IV类
		高架跨越	60	IV类
9	大坝头河	区间下穿	48	IV类（参考白茆塘）
10	白茆塘	区间下穿	120	IV类
11	青墩塘	高架跨越	35	III类
12	花板塘	区间下穿	32	III类（参考海洋泾）
13	东巨塘	高架跨越	24	III类（参考海洋泾）
14	洋泾	高架跨越	15	III类（参考海洋泾）
15	耿泾塘	高架跨越	15	III类（参考海洋泾）
16	望虞河	高架跨越	135	III类
17	福山塘	高架跨越	43	III类
18	曲泾塘	高架跨越	14	III类（参考福山塘）
19	走马塘河	高架跨越	64	III类
20	华妙河	高架跨越	48	III类

序号	水体名称	与工程的位置关系	跨越处河床宽（m）	水质目标
21	奚浦塘	高架跨越	20	Ⅲ类（参考新奚浦塘）
22	四千河一新奚浦塘	高架跨越	100	Ⅲ类
23	三千河	高架跨越	130	Ⅲ类
24	十一圩港	区间下穿	52	Ⅲ类
25	纪澄河	区间下穿	13	Ⅲ类（参考东横河）
26	越进河	区间下穿	23	Ⅲ类（参考东横河）
27	新泗港河	区间下穿	62	Ⅲ类（参考东横河）
28	新太字圩港（蔡港）	高架跨越	30	Ⅲ类（参考东横河）
29	迎新河	高架跨越	18	Ⅲ类（参考东横河）
30	张家港河	高架跨越	70	Ⅳ类

1.6.4 声环境保护目标

（1）地下车站环控设施评价范围内有噪声敏感点 1 处，为住宅；见表 1.6-4。

（2）辛庄车辆段评价范围内有噪声敏感点 2 处，均为住宅；见表 1.6-5。

（3）地上线路评价范围内有噪声敏感点 168 处，其中正线涉及 166 处（其中 4 处同时受辛庄车辆段出入场线影响），金港停车场出入场线涉及 2 处。168 处噪声敏感点中，涉及医院 3 处、学校 7 处、养老院 2 处、行政办公 13 处、寺庙 2 处、住宅 141 处。其中，路基段涉及敏感点 1 处，过渡段涉及敏感点 18 处。见表 1.6-6。

表 1.6-4 声环境保护目标（地下车站）

序号	所在行政区	保护目标名称	所在车站	声源	距声源距离/m	保护目标概况				声环境功能区
						层数	结构	规模	使用功能	
1	张家港	江南十二府	国泰中路站	1 号风亭 冷却塔	活塞风亭：30.8m 排风亭：30.8m 新风亭：36.2m 冷却塔 1：31.7m 冷却塔 2：31.8m	24	框架	2 栋	住宅	2 类

表 1.6-5 停车场、车辆段声环境保护目标调查表

序号	所在行政区	保护目标名称	所在场段	距厂界最近距离/m	方位	距主要声源距离	保护目标概况				声环境功能区
							层数	结构	规模	使用功能	
1	常熟	秦家浜	辛庄车辆段	6	西南	试车线：210 米 不落轮镟库：35 米 联合检修库：145 米 运用库：200 米	2	砖混	约 3 户	住宅	2 类
2	常熟	辛庄村、辛中村	辛庄车辆段	21	西	污水处理站 70 米 主变电所：125 米 试车线：413 米 联合检修库：112 米 运用库：226 米	2	砖混	约 10 户	住宅	2 类

表 1.6-6 声环境保护目标（地面线、高架线）

序号	所在行政区	保护目标名称	所在区间	线路形式	相对距离/m	保护目标概况				声环境功能区
					水平	层数	结构	规模	使用功能	
1	相城	觅渡小区	太东路站~珍珠湖路站	高架线	左：172.4 右：167.8	1	砖混	11 栋	住宅	2 类
2	相城	珍珠花园	太东路站~珍珠湖路站	高架线	左：96.3 右：100.9	20、27	框架	10 栋	住宅	2 类
3	相城	钻石家园	珍珠湖路站~高铁北城站	高架线	左：70.9 右：75.5	12~26	框架	18 栋	住宅	2 类
4	相城	盛泽荡村	珍珠湖路站~高铁北城站	高架线	左：161.6 右：157.0	2	砖混	1 栋	住宅	2 类
5	相城	凤阳村	珍珠湖路站~高铁北城站	高架线	左：147.5 右：142.9	2	砖混	5 栋	住宅	2 类
6	相城	苏州市综合应急救援支队	珍珠湖路站~高铁北城站	高架线	左：75.4 右：80.0	3、5	框架	2 栋	行政办公	2 类
7	相城	凤阳觅渡小区	珍珠湖路站~高铁北城站	高架线	左：170.8 右：166.2	1	砖混	6 栋	住宅	2 类
8	常熟	施家浜、南巷村、吕社村、沈家角	珍珠湖路站~高铁北城站	高架线	左：42.6 右：47.2	2	砖混	约 10 户	住宅	2 类
8	常熟	施家浜、南巷村、吕社村、沈家角	高铁北城站~辛庄站	高架线	左：49.2 右：53.8	2	砖混	约 70 户	住宅	2 类
			出入段线	高架线	左：41.8 右：63.0					
8	常熟	施家浜、南巷村、吕社村、沈家角	高铁北城站~辛庄站	高架线	左：116.2 右：111.6	1	砖混	1 户	住宅	4a 类
			出入段线	高架线	左：123.6 右：103.2					
9	常熟	北长荡	高铁北城站~辛庄站	高架线	左：152.4 右：157.0	2	砖混	约 20 户	住宅	3 类
			出入段线	高架线	左：130.4 右：135.0					
10	常熟	日华浜、十二亩头、蔡家角、黄狼角	高铁北城站~辛庄站	高架线	左：52.8 右：57.4	2	砖混	约 70 户	住宅	3 类
			出入段线	高架线	左：38.5 右：43.2					

序号	所在行政区	保护目标名称	所在区间	线路形式	相对距离/m	保护目标概况				声环境功能区
					水平	层数	结构	规模	使用功能	
10	常熟	日华浜、十二亩头、蔡家角、黄狼角	高铁北城站~辛庄站	高架线	左：94.2 右：89.6	2	砖混	2 户	住宅	4a 类
			出入段线	高架线	左：108.8 右：104.2					
10	常熟	日华浜、十二亩头、蔡家角、黄狼角	高铁北城站~辛庄站	高架线	左：122.8 右：118.3	2	砖混	约 20 户	住宅	2 类
			出入段线	高架线	左：137.5 右：132.9					
11	常熟	添房里	高铁北城站~辛庄站	高架线	左：40.4 右：45.2	2	砖混	1 户	住宅	3 类
			出入段线	高架线	左：56.0 右：60.6					
11	常熟	添房里	高铁北城站~辛庄站	高架线	左：92.5 右：87.9	2	砖混	1 户	住宅	4a 类
			出入段线	高架线	左：107.6 右：103.0					
11	常熟	添房里	高铁北城站~辛庄站	高架线	左：113.9 右：109.3	2	砖混	2 户	住宅	2 类
			出入段线	高架线	左：116.4 右：111.8					
12	常熟	大白莲头	辛庄站~昆承湖西站	高架线	左：129.5 右：124.9	2	砖混	约 15 户	住宅	2 类
13	常熟	华欣花园	辛庄站~昆承湖西站	高架线	左：92.6 右：97.2	3	砖混	约 30 户	住宅	2 类
14	常熟	北甲里	辛庄站~昆承湖西站	高架线	左：40.6 右：45.2	3	砖混	约 12 户	住宅	2 类
15	常熟	刘巷	辛庄站~昆承湖西站	高架线	左：39.0 右：43.6	3	砖混	9 户	住宅	2 类
			辛庄站~昆承湖西站	高架线	左：97.0 右：92.4	3	砖混	约 20 户	住宅	2 类
16	常熟	合泰村（苏家坝、刘家浜）	辛庄站~昆承湖西站	高架线	左：101.5 右：96.9	3、5	砖混	约 25 户	住宅	2 类
			辛庄站~昆承湖西站	高架线	左：201.1 右：196.5	2	砖混	2 户	住宅	2 类
17	常熟	莫城钢厂人才公寓	辛庄站~昆承湖西站	高架线	左：51.0 右：55.6	7	框架	1 栋	住宅	2 类

序号	所在行政区	保护目标名称	所在区间	线路形式	相对距离/m	保护目标概况				声环境功能区
					水平	层数	结构	规模	使用功能	
18	常熟	戴家浜	辛庄站~昆承湖西站	高架线	左：63.7 右：68.3	3	砖混	10 户	住宅	2 类
19	常熟	南高泾	辛庄站~昆承湖西站	高架线	左：136.9 右：141.5	3	砖混	12 户	住宅	2 类
20	常熟	徐湖娄	辛庄站~昆承湖西站	高架线	左：87.5 右：82.9	2	砖混	2 户	住宅	4a 类
			辛庄站~昆承湖西站	高架线	左：112.5 右：107.9	2	砖混	9 户	住宅	2 类
21	常熟	油车娄	辛庄站~昆承湖西站	高架线	左：80.5 右：75.9	2	砖混	5 户	住宅	4a 类
			辛庄站~昆承湖西站	高架线	左：111.6 右：107.0	2	砖混	约 10 户	住宅	2 类
22	常熟	三泾坝路沿街住宅	昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：51.7 右：56.3	3	砖混	约 10 户	住宅	2 类
23	常熟	双浜	昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：66.3 右：61.8	2	砖混	8 户	住宅	4a 类
			昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：99.8 右：95.2	2	砖混	约 20 户	住宅	2 类
24	常熟	湖鹤苑	昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：74.5 右：69.9	4	砖混	10 户	住宅	4a 类
			昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：94.6 右：90.0	4	砖混	约 95 户	住宅	2 类
25	常熟	湖鹤新村、黄泥娄	昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：32.5 右：37.1	2	砖混	约 90 栋	住宅	2 类
26	常熟	平桥别墅区、莫城街道综合执法局 二中队	昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：47.9 右：43.3	2、3	砖混	约 30 栋	住宅、行政办公	3 类
27	常熟	湖鹤村-平桥	昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：39.7 右：35.1	2、3	砖混	约 25 栋	住宅	3 类
28	常熟	平桥新村	昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：35.5 右：40.1	2~4	砖混	15 栋	住宅	3 类
29	常熟	常熟市莫城中学	昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：69.2 右：73.8	3、5	框架	2 栋	学校	2 类
30	常熟	莫城交警大队	昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：151.5 右：156.1	2、4	框架	2 栋	行政办公	3 类
31	常熟	平桥路 123 号、中鑫居	昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：39.7 右：35.1	2~7	砖混	约 50 栋	住宅	3 类

序号	所在行政区	保护目标名称	所在区间	线路形式	相对距离/m	保护目标概况				声环境功能区
					水平	层数	结构	规模	使用功能	
32	常熟	恩潭新村、恩潭路沿线住宅	昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：36.5 右：31.9	2~5	砖混	约 70 栋	住宅	3 类
33	常熟	莫城管理区工作委员会	昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：65.3 右：69.9	2~5	砖混	1 栋	行政办公	3 类
34	常熟	水西巷、街西新村、燕巷村	昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：39.1 右：43.7	2、3	砖混	约 15 户	住宅	3 类
35	常熟	金天地花园、洋沟娄	昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：50.5 右：55.1	3、6	砖混	22 栋	住宅	3 类
36	常熟	金天地别墅区、半岛湾	昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：33.8 右：38.4	3、6	砖混	41 栋	住宅	3 类
37	常熟	莫城派出所	昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：13.6 右：18.2	5	砖混	2 栋	行政办公	3 类
38	常熟	常熟市莫城幼儿园	昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：162.9 右：158.3	3	砖混、框架	1 栋	学校	2 类
39	常熟	嘉湖景园	昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：52.4 右：47.8	4、18	砖混	16 栋	住宅	3 类
40	常熟	燕巷新邨	昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：105.6 右：110.2	3	砖混	32 栋	住宅	3 类
41	常熟	燕泾新村、陶家上	昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：88.3 右：92.9	3	砖混	5 栋	住宅	4a 类
42	常熟	三塘村	昆承湖西站~招商北路站	地面线	左：90.6 右：99.0	3	砖混	19 栋	住宅	3 类
43	常熟	陈家浜、王泥娄	昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：54.8 右：44.7	2~4	砖混	约 60 户	住宅	3 类
			昆承湖西站~招商北路站	地面线	左：78.9 右：72.6					
44	常熟	龙华学校	昆承湖西站~招商北路站	地面线	左：131.4 右：115.6	2	砖混	3 栋	学校	2 类
45	常熟	琴颂雅院	花溪站~琴湖站	地面线	左：86.7 右：92.8	20	框架	6 栋	住宅	2 类
46	常熟	富兴雅园	花溪站~琴湖站	地面线	左：84.0 右：79.0	17~28	框架	5 栋	住宅	2 类
47	常熟	琴萃雅院	花溪站~琴湖站	地面线	左：75.4 右：80.0	19~22	框架	10 栋	住宅	2 类
			花溪站~琴湖站	高架线	左：75.4 右：80.0					

序号	所在行政区	保护目标名称	所在区间	线路形式	相对距离/m	保护目标概况				声环境功能区
					水平	层数	结构	规模	使用功能	
48	常熟	琴湖花园	花溪站~琴湖站	地面线	左：95.1 右：90.5	6~33	框架	10 栋	住宅	2 类
			花溪站~琴湖站	高架线	左：91.8 右：87.2					
49	常熟	七溪庭	琴湖站~长江路站	高架线	左：75.4 右：80.0	7~8	框架	7 栋	住宅	2 类
50	常熟	湖圩村、范家村、琴川街道综合执法第四工作站	琴湖站~长江路站	高架线	左：76.3 右：80.9	2~3	砖混	65 户	住宅、行政办公	2 类
51	常熟	湖苑新村、万达公寓	琴湖站~长江路站	高架线	左：79.0 右：83.6	6~13	框架	22 栋	住宅	2 类
52	常熟	明日星洲	琴湖站~长江路站	高架线	左：84.0 右：79.4	3~22	框架	10 栋	住宅	2 类
53	常熟	锦荷佳苑	琴湖站~长江路站	高架线	左：85.8 右：81.2	6	砖混	2 栋	住宅	4a 类
54	常熟	东明医院	琴湖站~长江路站	高架线	左：96.9 右：101.5	4	框架	1 栋	医院	2 类
55	常熟	荷花坊	琴湖站~长江路站	高架线	左：98.6 右：103.2	3	砖混、框架	1 栋	住宅	4a 类
			琴湖站~长江路站	高架线	左：146.2 右：150.8	3	砖混、框架	41 栋	住宅	2 类
56	常熟	转河、吴家坝	琴湖站~长江路站	高架线	左：55.5 右：50.9	2	砖混	约 10 户	住宅	4a 类
			琴湖站~长江路站	高架线	左：97.3 右：92.7	2	砖混	约 40 户	住宅	2 类
57	常熟	常熟市公安局	琴湖站~长江路站	高架线	左：114.7 右：119.3	15	框架	2 栋	行政办公	2 类
58	常熟	荷花社区党群服务中心	琴湖站~长江路站	高架线	左：90.5 右：85.9	3	砖混	1 栋	行政办公	4a 类
59	常熟	中南世纪城南区	琴湖站~长江路站	高架线	左：59.4 右：64.4	2、31~36	砖混、框架	7 栋	住宅	2 类
60	常熟	陈家角、中南世纪城北区	琴湖站~长江路站	高架线	左：63.6 右：68.6	2、31~34	砖混、框架	7 栋	住宅	2 类
61	常熟	江苏省常熟中学	琴湖站~长江路站	高架线	左：47.0 右：42.0	5~7	框架	在校生约 2000 人	学校	2 类
62	常熟	常熟世茂-世纪中心	琴湖站~长江路站	高架线	左：53.6 右：58.6	6	砖混、框架	4 栋	住宅	4a 类

序号	所在行政区	保护目标名称	所在区间	线路形式	相对距离/m	保护目标概况				声环境功能区
					水平	层数	结构	规模	使用功能	
					左：61.4 右：66.4	6、25、33	砖混、框架	14 栋	住宅	
63	常熟	创想世纪	琴湖站~长江路站	高架线	左：65.6 右：60.6	14~24	框架	4 栋	住宅	2 类
64	常熟	创富世纪、世茂-75 号公馆	琴湖站~长江路站	高架线	左：64.6 右：69.6	34、49	框架	6 栋	住宅	2 类
65	常熟	世贸世纪中心 C 幢	琴湖站~长江路站	高架线	左：185.2 右：180.2	40	框架	1 栋	住宅	4a 类
66	常熟	凤凰城、盛世名门	长江路站~常熟站	高架线	左：81.8 右：86.8	33	框架	2 栋	住宅	4a 类
			长江路站~常熟站	高架线	左：61.1 右：66.1	23~33	框架	5 栋	住宅	2 类
67	常熟	世茂-世纪尚城	长江路站~常熟站	高架线	左：63.9 右：58.9	26~32	框架	6 栋	住宅	2 类
68	常熟	常熟市自然资源和规划局	长江路站~常熟站	高架线	左：80.9 右：85.9	18	框架	1 栋	行政办公	2 类
69	常熟	中冶虞山尚园	长江路站~常熟站	高架线	左：90.1 右：85.1	5~18	砖混、框架	7 栋	住宅	2 类
70	常熟	润欣花园	长江路站~常熟站	高架线	左：92.8 右：87.8	3~32	砖混、框架	26 栋	住宅	2 类
			长江路站~常熟站	地面线	左：90.8 右：83.8					
71	常熟	常熟市人民法院、诉讼服务中心	长江路站~常熟站	地面线	左：48.9 右：54.7	4	框架	1 栋	行政办公	4a 类
			长江路站~常熟站	地面线	左：76.5 右：81.5	12	框架	1 栋	行政办公	2 类
72	常熟	山河花园	长江路站~常熟站	地面线	左：103.2 右：110.9	3	砖混	6 户	住宅	4a 类
			长江路站~常熟站	地面线	左：103.2 右：117.2	3	砖混	11 户	住宅	2 类
73	常熟	虞南村	常熟站~海虞站	地面线	左：41.0 右：52.5	3	砖混	约 90 户	住宅	2 类
			常熟站~海虞站	高架线	左：41.1 右：49.7					
			常熟站~海虞站	地面线	左：62.6 右：51.4					

序号	所在行政区	保护目标名称	所在区间	线路形式	相对距离/m	保护目标概况				声环境功能区
					水平	层数	结构	规模	使用功能	
74	常熟	曹阁村、雁荡泾	常熟站~海虞站	高架线	左：58.9 右：54.3	3	砖混	约 55 户	住宅	2 类
			常熟站~海虞站	高架线	左：43.1 右：47.8					
75	常熟	田段巷	常熟站~海虞站	高架线	左：43.6 右：39.0	3	砖混	约 30 户	住宅	2 类
76	常熟	赵家桥	常熟站~海虞站	高架线	左：40.1 右：44.7	3	砖混	9 户	住宅	2 类
77	常熟	新洲村	常熟站~海虞站	高架线	左：45.0 右：40.4	3	砖混	约 120 户	住宅	2 类
			常熟站~海虞站	高架线	左：47.6 右：52.2					
78	常熟	黄家宅基、海虞镇东泾基督教堂	常熟站~海虞站	高架线	左：53.1 右：48.5	3	砖混	约 20 户	住宅	2 类
79	常熟	彭家宅基	常熟站~海虞站	高架线	左：39.9 右：44.5	3	砖混	约 25 户	住宅	2 类
80	常熟	东泾村	常熟站~海虞站	高架线	左：93.1 右：97.7	3	砖混	约 55 户	住宅	2 类
			常熟站~海虞站	高架线	左：173.4 右：168.8					
			常熟站~海虞站	高架线	左：181.6 右：186.2					
			常熟站~海虞站	高架线	左：48.0 右：43.4					
81	常熟	虞家娄、对方桥	常熟站~海虞站	高架线	左：40.1 右：44.8	3	砖混	约 17 户	住宅	2 类
82	常熟	凌家宅基、何家段、丁家桥宅基	常熟站~海虞站	高架线	左：45.6 右：50.2	3	砖混	约 60 户	住宅	2 类
			常熟站~海虞站	高架线	左：39.4 右：37.2					
83	常熟	杨家宅基	海虞站~张家港站	高架线	左：41.9 右：46.5	3	砖混	约 30 户	住宅	2 类
			海虞站~张家港站	高架线	左：42.8 右：38.2					
84	常熟	严家宅基	海虞站~张家港站	高架线	左：131.4 右：126.8	3	砖混	6 户	住宅	2 类

序号	所在行政区	保护目标名称	所在区间	线路形式	相对距离/m	保护目标概况				声环境功能区
					水平	层数	结构	规模	使用功能	
85	常熟	草庵、陈巷	海虞站~张家港站	高架线	左：35.1 右：39.8	3	砖混	约 40 户	住宅	2 类
			海虞站~张家港站	高架线	左：60.3 右：55.7					
86	常熟	高家宅基	海虞站~张家港站	高架线	左：41.6 右：46.2	3	砖混	约 10 户	住宅	2 类
87	常熟	天生潭	海虞站~张家港站	高架线	左：59.7 右：55.1	3	砖混	8 户	住宅	2 类
88	常熟	肖桥村（凤墩湾、东蒲窑浜、蒲窑浜、薛家宕）	海虞站~张家港站	高架线	左：42.4 右：37.8	3	砖混	约 50 户	住宅	2 类
			海虞站~张家港站	高架线	左：39.6 右：44.2					
89	常熟	陈家外塘	海虞站~张家港站	高架线	左：137.9 右：142.5	3	砖混	约 10 户	住宅	2 类
90	常熟	钱家庄	海虞站~张家港站	高架线	左：40.1 右：44.7	3	砖混	约 30 户	住宅	2 类
			海虞站~张家港站	高架线	左：45.3 右：40.7					
91	常熟	徐桥村（曹家湾、张家湾、曹家宅）	海虞站~张家港站	高架线	左：42.0 右：37.4	3	砖混	约 30 户	住宅	2 类
92	常熟	徐桥村（沈家桥）	海虞站~张家港站	高架线	左：41.3 右：45.9	3	砖混	约 25 户	住宅	2 类
			海虞站~张家港站	高架线	左：43.2 右：38.6					
93	常熟	陈家湾	海虞站~张家港站	高架线	左：40.3 右：35.7	3	砖混	约 15 户	住宅	2 类
			海虞站~张家港站	高架线	左：184.9 右：189.5					
			海虞站~张家港站	高架线	左：43.3 右：47.9					
94	常熟	刘家巷	海虞站~张家港站	高架线	左：49.2 右：44.6	3	砖混	约 20 户	住宅	2 类
			海虞站~张家港站	高架线	左：51.1 右：55.8					
95	常熟	缪家宅基	海虞站~张家港站	高架线	左：169.0 右：164.4	3	砖混	3 户	住宅	2 类

序号	所在行政区	保护目标名称	所在区间	线路形式	相对距离/m	保护目标概况				声环境功能区
					水平	层数	结构	规模	使用功能	
96	常熟	褚家宕	海虞站~张家港站	高架线	左：100.6 右：105.2	3	砖混	5 户	住宅	2 类
97	常熟	隆家宅基	海虞站~张家港站	高架线	左：62.5 右：57.9	3	砖混	7 户	住宅	2 类
98	常熟	七峰村庵头	海虞站~张家港站	高架线	左：44.8 右：40.2	3	砖混	约 30 户	住宅	2 类
			海虞站~张家港站	高架线	左：40.0 右：44.6					
99	常熟	七峰村罗巷	海虞站~张家港站	高架线	左：50.9 右：55.5	3	砖混	8 户	住宅	2 类
			海虞站~张家港站	高架线	左：48.8 右：44.2					
100	常熟	郑家桥村穆家宕	海虞站~张家港站	高架线	左：78.9 右：83.5	3	砖混	约 10 户	住宅	2 类
101	常熟	七峰村缪家宕	海虞站~张家港站	高架线	左：53.9 右：49.3	3	砖混	约 30 户	住宅	2 类
102	张家港	金村村塘湾	海虞站~张家港站	高架线	左：70.7 右：75.3	3	砖混	5 户	住宅	1 类
			海虞站~张家港站	高架线	左：54.6 右：50.0					
103	张家港	欧桥村立新	海虞站~张家港站	高架线	左：50.3 右：54.9	3	砖混	约 40 户	住宅	1 类
			海虞站~张家港站	高架线	左：39.6 右：35.0					
			海虞站~张家港站	高架线	左：41.0 右：45.6					
104	张家港	欧桥小区	海虞站~张家港站	高架线	左：55.0 右：50.4	3	砖混	约 100 栋	住宅	1 类
105	张家港	横泾村	海虞站~张家港站	高架线	左：43.5 右：48.1	3	砖混	约 20 户	住宅	1 类
106	张家港	欧桥村	海虞站~张家港站	高架线	左：35.5 右：30.9	3	砖混	约 100 户	住宅	1 类
			海虞站~张家港站	高架线	左：64.6 右：60.0					
			海虞站~张家港站	高架线	左：33.9 右：38.5					

序号	所在行政区	保护目标名称	所在区间	线路形式	相对距离/m	保护目标概况				声环境功能区
					水平	层数	结构	规模	使用功能	
107	张家港	邵巷组	海虞站~张家港站	高架线	左：184.8 右：189.4	2	砖混	3 户	住宅	1 类
108	张家港	妙桥社区	海虞站~张家港站	高架线	左：32.9 右：37.5	2	砖混	约 60 户	住宅	4a 类
			海虞站~张家港站	高架线	左：224.9 右：220.3					1 类
			海虞站~张家港站	高架线	左：34.6 右：30.0					
109	张家港	顾家村	海虞站~张家港站	高架线	左：32.4 右：37.1	2	砖混	约 60 户	住宅	1 类
			海虞站~张家港站	地面线	左：30.0 右：34.6					
			海虞站~张家港站	高架线	左：35.3 右：30.7					
			海虞站~张家港站	地面线	左：48.3 右：43.7					
110	张家港	韩山村、南京东路 99 号、青龙村第三组、高铁产业工人生活园	张家港站~鹿苑站	高架线	左：36.1 右：40.8	2	砖混	约 15 户	住宅	4a 类
			张家港站~鹿苑站	地面线	左：34.0 右：38.6	2	砖混	/	住宅	2 类
			张家港站~鹿苑站	高架线	左：34.0 右：38.6					
			张家港站~鹿苑站	地面线	左：41.9 右：37.3					
			张家港站~鹿苑站	高架线	左：41.6 右：37.0					
			张家港站~鹿苑站	高架线	左：41.6 右：37.0					
111	张家港	韩山寺	张家港站~鹿苑站	地面线	左：111.9 右：107.3	3	砖混	/	寺庙	2 类
112	张家港	韩山新村、韩山村党群服务中心	张家港站~鹿苑站	地面线	左：143.2 右：138.7	3	砖混	2 栋	住宅、行政办公	4a 类
			张家港站~鹿苑站	地面线	左：179.4 右：174.8	2	砖混	6 栋	住宅	2 类
113	张家港	高铁新城派出所	张家港站~鹿苑站	地面线	左：88.0 右：83.4	3	框架	/	行政办公	2 类

序号	所在行政区	保护目标名称	所在区间	线路形式	相对距离/m	保护目标概况				声环境功能区
					水平	层数	结构	规模	使用功能	
114	张家港	青龙村第一组、第二组、人民东路549~557号	张家港站~鹿苑站	高架线	左：31.4 右：36.0	3	砖混	5栋	住宅	4a类
			张家港站~鹿苑站	高架线	左：41.3 右：45.9	3	砖混	约20户	住宅	2类
115	张家港	青龙村第五组、南京东路57号、塘桥镇养老综合服务中心、塘桥福心苑	张家港站~鹿苑站	高架线	左：148.7 右：144.2	2~5	砖混		住宅、养老院	4a类
			张家港站~鹿苑站	高架线	左：36.8 右：32.2	2~5	砖混			2类
116	张家港	青葵雅苑	张家港站~鹿苑站	高架线	左：91.3 右：95.9	11	框架	2栋	住宅	4a类
			张家港站~鹿苑站	高架线	左：135.4 右：140.0	11	框架	2栋	住宅	2类
117	张家港	塘桥新村、镇北路1~20号、市场弄、塘桥镇社会管理服务中心	张家港站~鹿苑站	高架线	左：107.4 右：112.0	2~5	砖混、框架	3栋	住宅、行政办公	4a类
			张家港站~鹿苑站	高架线	左：107.4 右：112.0	2~5	砖混、框架	约45栋	住宅、行政办公	2类
118	张家港	青逸家园、青龙新村	张家港站~鹿苑站	高架线	左：66.1 右：61.5	2、10	砖混、框架	9栋	住宅	4a类
			张家港站~鹿苑站	高架线	左：55.8 右：51.2	2、10	砖混、框架	6栋	住宅	2类
119	张家港	张家港市塘桥镇人民政府	张家港站~鹿苑站	高架线	左：121.2 右：125.8	6	框架	1栋	行政办公	2类
120	张家港	袁家弄	张家港站~鹿苑站	高架线	左：59.4 右：64.0	2	砖混	8栋	住宅	4a类
121	张家港	杨园一村	张家港站~鹿苑站	高架线	左：174.8 右：179.4	3	砖混	1栋	住宅	4a类
			张家港站~鹿苑站	高架线	左：170.7 右：175.3	2	砖混	8栋	住宅	2类
122	张家港	青龙花苑、青龙村第六组	张家港站~鹿苑站	高架线	左：59.7 右：55.1	2、3	砖混	10栋	住宅	4a类
			张家港站~鹿苑站	高架线	左：47.0 右：42.4	2、3	砖混	约70栋	住宅	2类
123	张家港	塘桥镇社区卫生服务站	张家港站~鹿苑站	高架线	左：84.8 右：89.4	2	砖混	1栋	住宅	2类
124	张家港	人民北路326-329号	张家港站~鹿苑站	高架线	左：48.4 右：53.0	4、5	砖混	3栋	住宅	4a类

序号	所在行政区	保护目标名称	所在区间	线路形式	相对距离/m	保护目标概况				声环境功能区
					水平	层数	结构	规模	使用功能	
125	张家港	滨江映	张家港站~鹿苑站	高架线	左：65.4 右：70.0	/	/	/	住宅	2类
126	张家港	普绅纺织实业职工宿舍	张家港站~鹿苑站	高架线	左：53.4 右：48.8	4、5	砖混	5栋	住宅	2类
127	张家港	张家港市塘桥镇行政审批局	张家港站~鹿苑站	高架线	左：127.3 右：131.9	5	框架	1栋	行政办公	2类
128	张家港	远洋风景东方	张家港站~鹿苑站	高架线	左：65.4 右：70.0	7	/	/	住宅	2类
129	张家港	青龙村二十七组、徐家湾	张家港站~鹿苑站	高架线	左：69.6 右：65.0	2	砖混	约20户	住宅	2类
130	张家港	和鑫花园	鹿苑站~蒋乘路站	高架线	左：114.0 右：118.6	4	砖混	15栋	住宅	1类
131	张家港	鹿港职工生活区	鹿苑站~蒋乘路站	高架线	左：34.6 右：30.0	6	砖混	1栋	住宅	4a类
			鹿苑站~蒋乘路站	高架线	左：54.6 右：50.0	6	砖混	1栋	住宅	1类
132	张家港	花园小区	鹿苑站~蒋乘路站	高架线	左：39.3 右：43.9	11	框架	7栋	住宅	4a类
			鹿苑站~蒋乘路站	高架线	左：87.6 右：92.2	11	框架	12栋	住宅	1类
133	张家港	世晨锦苑、城南新村、金苑路沿线住宅、西苑三组	鹿苑站~蒋乘路站	高架线	左：40.8 右：36.2	3~6	砖混	约13栋	住宅	4a类
			鹿苑站~蒋乘路站	高架线	左：117.8 右：113.2	3~6	砖混	约40栋	住宅	1类
134	张家港	张家港市鹿苑医院	鹿苑站~蒋乘路站	高架线	左：278.5 右：273.9	5、11	框架	1栋	医院	1类
135	张家港	西苑三组、西苑二组、西苑十组、戏院四组、西苑九组、东渡新村、银苑中路1号	鹿苑站~蒋乘路站	高架线	左：50.4 右：45.8	4	砖混	1栋	住宅	4a类
			鹿苑站~蒋乘路站	高架线	左：54.6 右：50.0					
			鹿苑站~蒋乘路站	高架线	左：41.1 右：45.8					
			鹿苑站~蒋乘路站	高架线	左：50.0 右：54.6					
136	张家港	东渡寺	鹿苑站~蒋乘路站	高架线	左：162.2 右：157.7	2	砖木	/	寺庙	1类

序号	所在行政区	保护目标名称	所在区间	线路形式	相对距离/m	保护目标概况				声环境功能区
					水平	层数	结构	规模	使用功能	
137	张家港	滩里湾	鹿苑站~蒋乘路站	高架线	左：83.4 右：88.0	2	砖混	约 25 户	住宅	1 类
138	张家港	滩里村	鹿苑站~蒋乘路站	高架线	左：96.7 右：101.3	2、3	砖混	约 60 户	住宅	1 类
			鹿苑站~蒋乘路站	高架线	左：81.0 右：76.4					
139	张家港	双鹿村	鹿苑站~蒋乘路站	地面线	左：173.2 右：168.6	3	砖混	约 10 户	住宅	1 类
			鹿苑站~蒋乘路站	地面线	左：97.0 右：106.7					
140	张家港	西苑公寓、渡巷小区	国泰中路站~后塍站	地面线	左：54.3 右：49.7	4	砖混	9 栋	住宅	2 类
			国泰中路站~后塍站	地面线	左：54.3 右：49.7	4	砖混	9 栋	住宅	2 类
141	张家港	杨舍镇老年服务中心	国泰中路站~后塍站	地面线	左：90.8 右：86.2	3、7	砖混	3 栋	养老院	2 类
142	张家港	泗港人民路 1 幢	国泰中路站~后塍站	地面线	左：32.1 右：36.7	2	砖混	3 栋	住宅	4a 类
			国泰中路站~后塍站	地面线	左：46.8 右：51.8	2	砖混	3 栋	住宅	2 类
143	张家港	港新花苑、人才公寓	国泰中路站~后塍站	高架线	左：42.1 右：37.5	3~6	砖混	4 栋	住宅	4a 类
			国泰中路站~后塍站	高架线	左：68.0 右：63.4	3~12	砖混	28 栋	住宅	2 类
144	张家港	人民西路 407 号	国泰中路站~后塍站	高架线	左：32.1 右：36.7	1	砖混	1 栋	住宅	4a 类
145	张家港	善港村	国泰中路站~后塍站	地面线	左：35.1 右：41.6	3	砖混	约 100 户	住宅	4a 类
			国泰中路站~后塍站	高架线	左：50.6 右：55.2	3	砖混	约 100 户	住宅	1 类
			国泰中路站~后塍站	地面线	左：39.2 右：34.6					
			国泰中路站~后塍站	高架线	左：56.2 右：51.6					
			国泰中路站~后塍站	高架线	左：184.7 右：180.1					

序号	所在行政区	保护目标名称	所在区间	线路形式	相对距离/m	保护目标概况				声环境功能区
					水平	层数	结构	规模	使用功能	
146	张家港	闸上村	国泰中路站~后塍站	高架线	左：233.8 右：229.2					
			国泰中路站~后塍站	高架线	左：121.8 右：117.2					
			国泰中路站~后塍站	高架线	左：36.4 右：41.0					
147	张家港	高桥村	国泰中路站~后塍站	高架线	左：50.0 右：54.6	3	砖混	约 80 户	住宅	4a 类
			国泰中路站~后塍站	高架线	左：96.4 右：101.0					
			国泰中路站~后塍站	高架线	左：106.2 右：101.6					
148	张家港	后塍小区	国泰中路站~后塍站	高架线	左：35.1 右：39.7	3	砖混	约 200 户	住宅	1 类
			国泰中路站~后塍站	高架线	左：30.0 右：34.6					
			国泰中路站~后塍站	高架线	左：201.1 右：196.5					
149	张家港	迎新家园、文星新村	国泰中路站~后塍站	高架线	左：130.8 右：126.2	3	砖混	3 栋	住宅	4a 类
			国泰中路站~后塍站	高架线	左：165.2 右：160.7					
			国泰中路站~后塍站	高架线	左：232.6 右：228.0					
150	张家港	张家港市民政府后塍街道办事处	国泰中路站~后塍站	高架线	左：149.7 右：145.1	10	框架	1 栋	行政办公	1 类
151	张家港	后塍派出所、军人服务站、小圩新村、府院新村、滕南路、健康南路沿街住宅（底商）	国泰中路站~后塍站	高架线	左：98.0 右：93.4	2~5	砖混	5 栋	住宅、行政办公	4a 类
			国泰中路站~后塍站	高架线	左：119.3 右：114.7	2~5	砖混	约 35 栋	住宅、行政办公	1 类
152	张家港	滕德小区、新塍花苑、新塍村	国泰中路站~后塍站	高架线	左：36.6 右：41.3	2、3	砖混	/	住宅	4a 类
			国泰中路站~后塍站	高架线	左：50.0 右：54.6	2、3	砖混	/	住宅	1 类
153	张家港		国泰中路站~后塍站	高架线	左：138.7 右：134.2	4	砖混	3 栋	住宅、行政办公	4a 类

序号	所在行政区	保护目标名称	所在区间	线路形式	相对距离/m	保护目标概况				声环境功能区
					水平	层数	结构	规模	使用功能	
		西墩新村、金湾花园、张家港税务局金港税务分局、人民南路 8~18	国泰中路站~后塍站	高架线	左：158.4 右：153.8	2~4	砖混	约 40 栋	住宅、行政办公	1 类
154	张家港	封庄村	国泰中路站~后塍站	高架线	左：113.4 右：108.8	2、3	砖混	3 户	住宅	4a 类
			国泰中路站~后塍站	高架线	左：143.6 右：139.0	2、3	砖混	约 80 户	住宅	1 类
155	张家港	张家港市第二人民医院	国泰中路站~后塍站	高架线	左：40.0 右：44.6	12	框架	1 栋	医院	1 类
156	张家港	金成小区	后塍站~金港站	高架线	左：146.7 右：142.1	5~16	砖混、框架	34 栋	住宅	1 类
			后塍站~金港站	高架线	左：146.7 右：142.1	5~16	砖混、框架	34 栋	住宅	1 类
157	张家港	张家港外国语学校附属乐融幼儿园	后塍站~金港站	高架线	左：277.2 右：281.9	6	框架	1 栋	学校	1 类
158	张家港	悦港名邸、石榴世家院子	后塍站~金港站	高架线	左：149.2 右：144.7	3~5	砖混	35 栋	住宅	1 类
159	张家港	柏林小区	后塍站~金港站	高架线	左：116.1 右：120.7	3、5	砖混	19 栋	住宅	1 类
160	张家港	柏林村、柏林村党群服务中心	后塍站~金港站	高架线	左：77.0 右：81.6	2、4	砖混	/	住宅、行政办公	4a 类
			后塍站~金港站	高架线	左：118.4 右：123.0	2、4	砖混	/	住宅、行政办公	1 类
161	张家港	苏州外国语学校张家港校区	后塍站~金港站	高架线	左：74.6 右：70.0	6	框架	/	学校	1 类
162	张家港	东山村党群服务中心	后塍站~金港站	高架线	左：80.7 右：85.5	3	砖混	1 栋	行政办公	4a 类
163	张家港	锦绣天华小区、北茂路 68-78 号住宅	后塍站~金港站	高架线	左：129.7 右：135.7	3~6	砖混	7 栋	住宅	1 类
164	张家港	张家港市南沙中学、南沙小学	后塍站~金港站	高架线	左：89.6 右：101.5	4~6	砖混	2 所	学校	1 类
165	张家港	东山村、浦家湾弄住宅、府前街 11 号、综合执法部门	后塍站~金港站	高架线	左：94.0 右：108.2	2~5	砖混	/	住宅、行政办公	4a 类
			后塍站~金港站	高架线	左：125.7 右：139.9	2~5	砖混	/	住宅、行政办公	1 类
166	张家港	金香花苑	后塍站~金港站	高架线	左：128.5 右：114.3	11~31	框架	24 栋	住宅	1 类

序号	所在行政区	保护目标名称	所在区间	线路形式	相对距离/m	保护目标概况				声环境功能区
					水平	层数	结构	规模	使用功能	
167	张家港	上浦小区	出入段线	高架线	左：169.0 右：174.0	4	砖混	/	住宅	1 类
168	张家港	山北村	出入段线	地面线	左：158.9 右：164.2	3	砖混	1 栋	住宅	4a 类
			出入段线	地面线	左：131.0 右：125.8	3	砖混	约 20 户	住宅	1 类

1.6.5 振动环境保护目标

拟建工程采用地下、高架、地面方式敷设，根据现场踏勘结果，本次振动评价范围内涉及 36 处振动环境保护目标，包括 29 处住宅，3 处行政办公单位，3 处学校，1 处医院。其中地下线沿线 26 处振动环境保护目标，地面线沿线 10 处振动环境保护目标。具体内容如下表所示。

1.6.6 大气环境保护目标

本工程地下车站排风亭评价范围内无大气环境保护目标分布。

表 1.6-7 本工程沿线振动环境保护目标表

序号	行政区	所在区间	保护目标名称	线路形式	相对距离（m）		保护目标概况					地质条件	声环境功能区	振动适用地带	现有道路/与道路边界线距离
					水平		层数	结构	建筑类型	规模	使用功能				
					左线	右线									
V1	常熟	昆承湖西站-招商北路站	陈家浜、王泥娄、毛家坝路 25 号	地面线	54.8	44.7	1 层	砖混	IV	9 栋	住宅	中软土	3 类	工业集中区	/
V2	常熟	昆承湖西站-招商北路站	翰和苑	地下线	20.2	14.2	在建（约 9 层/18 层）	框架	II	5 栋	住宅	中软土	4a 类	交通干线道路两侧	和莫路/18.2 米
V3	常熟	昆承湖西站-招商北路站	常熟昆承湖外国语学校	地下线	13.5	31.0	1 栋 3 层、1 栋 2/5 层教学楼	砖混	III/IV	2 栋	学校	中软土	2 类	居民、文教区	和莫路/10.8m
V4	常熟	昆承湖西站-招商北路站	和睦家园	地下线	36.1	17.5	26/27 层	框架	II	3 栋	住宅	中软土	4a 类	交通干线道路两侧	和莫路/17.7m
V5	常熟	昆承湖西站-招商北路站	莫城人民服务中心	地下线	35.5	16.5	4/5 层	砖混	III	1 栋	行政办公	中软土	4a 类	交通干线道路两侧	和莫路/20.9m
V6	常熟	昆承湖西站-招商北路站	南浜新村南雅阁	地下线	0	3.2	3/4 层	砖混	III	6 栋	住宅	中软土	4a 类	交通干线道路两侧	和莫路/8.3m
			南浜新村南雅阁	地下线	0	0	3/4 层	砖混	III	32 栋	住宅	中软土	3 类	工业集中区	和莫路/24.4m
V7	常熟	昆承湖西站-招商北路站	莫城街道三塘社区卫生服务站	地下线	0	9.3	1 层	砖混	IV	1 栋	医院	中软土	2 类	居民、文教区	和莫路/54.2m； 三环快速路/29.7 米
V8	常熟	昆承湖西站-招商北路站	安定村	地下线	47.6	64.4	1 层	砖混	IV	1 栋	住宅	中软土	2 类	混合区、商业中心区	/
V9	常熟	昆承湖西站-招商北路站	西塘路 168 号	地下线	65.0	49.0	4 层	砖混	III	1 栋	住宅	中软土	2 类	混合区、商业中心区	/
V10	常熟	昆承湖西站-招商北路站	王家坝 36-40 号	地下线	52.7	36.7	2/3/4/6 层	砖混	III/IV	5 栋	住宅	中软土	2 类	混合区、商业中心区	/
V11	常熟	昆承湖西站-招商北路站	张家圩	地下线	25.3	9.3	2 层	砖混	IV	5 栋	住宅	中软土	2 类	混合区、商业中心区	/
V12	常熟	昆承湖西站-招商北路站	朱家坝角村、国湖云街、桑园新村、湖泾新村	地下线	0	0	3/4/5/6 层	砖混	III	约 100 余栋	住宅	中软土	2 类	混合区、商业中心区	/
V13	常熟	招商北路站-花溪站	里湖径别墅区	地下线	13.5	27.5	3 层	砖混	III	约 12 栋	住宅	中软土	4a 类	交通干线道路两侧	招商东路/4.0m
			里湖径别墅区	地下线	37.3	51.3	3/5/6 层	砖混	III	约 6 栋	住宅	中软土	2 类	混合区、商业中心区	招商东路/32.7m

序号	行政区	所在区间	保护目标名称	线路形式	相对距离（m）		保护目标概况					地质条件	声环境功能区	振动适用地带	现有道路/与道路边界线距离
					水平		层数	结构	建筑类型	规模	使用功能				
					左线	右线									
V14	常熟	招商北路站-花溪站	白马住宅楼	地下线	19.7	33.7	10 层	框架	II	2 栋	住宅	中软土	4a 类	交通干线道路两侧	招商东路/11.9m
V15	常熟	招商北路站-花溪站	花溪新村	地下线	0	0	2/3/4/5 层	砖混	III/IV	约 90 户	住宅	中软土	2 类	混合区、商业中心区	/
V16	常熟	招商北路站-花溪站	花溪苑	地下线	0	0	6 层	砖混	III	9 栋	住宅	中软土	2 类	混合区、商业中心区	/
V17	常熟	花溪站-琴湖站	常熟市城市绿化管理处城东队	地下线	72.5	52.5	1 层	砖混	IV	1 栋	行政办公	中软土	2 类	混合区、商业中心区	/
V18	常熟	花溪站-琴湖站	琴湖家园	地下线	48.7	32.3	21 层	框架	II	3 栋	住宅	中软土	2 类	混合区、商业中心区	新世纪大道/56.4m
V19	常熟	长江路站-常熟站	常熟市人民法院	地面线	48.9	54.7	2 层	砖混	IV	1 栋	行政办公	中软土	4a 类	交通干线道路两侧	新世纪大道/25.3m
V20	常熟	常熟站-海虞站	虞南村	地面线	41.0	52.5	1/2/3 层	砖混	III/IV	约 10 户	住宅	中软土	2 类	混合区、商业中心区	/
V21	张家港	海虞站-张家港站	顾家村	地面线	30.0	34.6	1/2 层	砖混	IV	约 12 户	住宅	中软土	1 类（现状）； 4a 类（实施后）	居民、文教区（现状）； 交通干线道路两侧（实施后）	/
			顾家村	地面线	48.3	43.7	1 层	砖混	IV	1 户	住宅	中软土	1 类（现状）； 4a 类（实施后）	居民、文教区（现状）； 交通干线道路两侧（实施后）	/
V22	张家港	张家港站-鹿苑站	韩山村	地面线	37.4	30.3	1/2 层	砖混	IV	约 16 户	住宅	中软土	2 类（现状）； 4a 类/2 类（实施后）	混合区、商业中心区（现状）； 交通干线道路两侧/混合区、商业中心区（实施后）	/
V23	张家港	蒋乘路站-华昌路站	人民路 36 号	地下线	43.1	29.1	4 层	砖混	III	1 栋	住宅	中软土	4a 类	交通干线道路两侧	人民东路/22.4m
V24	张家港	杨舍站-国泰中路站	云盘小学	地下线	36.6	52.6	3/5 层	砖混	III	1 栋教学楼	学校	中软土	2 类	居民、文教区	人民中路/31.1m

序号	行政区	所在区间	保护目标名称	线路形式	相对距离（m）		保护目标概况					地质条件	声环境功能区	振动适用地带	现有道路/与道路边界线距离
					水平		层数	结构	建筑类型	规模	使用功能				
					左线	右线									
V25	张家港	杨舍站-国泰中路站	人民西路4号住宅	地下线	42.9	26.9	6/7 层	砖混	Ⅱ/Ⅲ	1 栋	住宅	中软土	4a 类	交通干线道路两侧	人民西路/19.8m
V26	张家港	杨舍站-国泰中路站	悦丰新村	地下线	26.0	42.0	8 层	框架	Ⅱ	4 栋	住宅	中软土	4a 类	交通干线道路两侧	人民西路/14.8m
			悦丰新村	地下线	34.4	18.4	8 层	框架	Ⅱ	4 栋	住宅	中软土	4a 类	交通干线道路两侧	人民西路/14.8m
V27	张家港	杨舍站-国泰中路站	杨舍实验学校	地下线	28.6	42.6	5/7 层	砖混	Ⅱ/Ⅲ	1 栋教学楼	学校	中软土	2 类	居民、文教区	人民西路/21.3m
V28	张家港	杨舍站-国泰中路站	江南十二府	地下线	39.2	53.2	23/24 层	框架	Ⅱ	3 栋	住宅	中软土	2 类	混合区、商业中心区	人民西路/38.2m
V29	张家港	国泰中路站-后塍站	朗诗乐府	地下线	39.2	54.2	18 层	框架	Ⅱ	3 栋	住宅	中软土	4a 类	交通干线道路两侧	人民西路/31.1m
V30	张家港	国泰中路站-后塍站	陈东庄花苑	地下线	42.5	27.5	9/10 层	框架	Ⅱ	4 栋	住宅	中软土	4a 类	交通干线道路两侧	人民西路/25.0m
			陈东庄花苑	地下线	59.0	44.0	11 层	框架	Ⅱ	1 栋	住宅	中软土	2 类	混合区、商业中心区	人民西路/40.2m
V31	张家港	国泰中路站-后塍站	悦华苑	地下线	40.2	55.2	12 层	框架	Ⅱ	4 栋	住宅	中软土	4a 类	交通干线道路两侧	人民西路/31.5m
V32	张家港	国泰中路站-后塍站	渡巷小区	地面线	54.3	49.7	4 层	砖混	Ⅲ	1 栋	住宅	中软土	2 类	混合区、商业中心区	人民西路/36.4m
V33	张家港	国泰中路站-后塍站	泗港人民路1幢后住宅	地面线	32.1	36.7	1/2 层	砖混	Ⅳ	约2户	住宅	中软土	2类（现状）； 4a类（实施后）	混合区、商业中心区（现状）；交通干线道路两侧（实施后）	人民西路/19.5m
V34	张家港	国泰中路站-后塍站	人才公寓	地面线	52.1	47.6	6层	砖混	Ⅲ	1 栋	住宅	中软土	4a 类	交通干线道路两侧	人民西路/29.8m
V35	张家港	国泰中路站-后塍站	老年过渡用房	地面线	39.2	34.6	1层	砖混	Ⅳ	2 栋	住宅	中软土	1类（现状）； 4a类（实施后）	居民、文教区（现状）；交通干线道路两侧（实施后）	/
V36	张家港	国泰中路站-后塍站	善港村18组	地面线	35.1	41.6	3 层	砖混	Ⅲ	4 栋	住宅	中软土	1类（现状）； 4a类（实施后）	居民、文教区（现状）；交通干线道路两侧（实施后）	/

2 工程概况

2.1 项目基本情况

项目名称：苏州市市域（郊）铁路苏州经常熟至张家港线（苏虞张线）工程

建设性质：新建

建设单位：苏州市轨道交通集团有限公司

设计单位：中铁第五勘察设计院集团有限公司（以下简称“铁五院”）和华设设计集团股份有限公司（以下简称“华设设计”）联合体。

建设地点：苏州市相城区、常熟市、张家港市

2.2 工程内容及建设规模

苏虞张线是一条以服务张家港市、常熟市、苏州主城区区间出行为主，兼顾各城市内部出行的市域（郊）铁路。线路总体呈南北向，自苏州北站引出，经相城区北河泾街道、渭塘镇，常熟市辛庄镇、莫城街道、常福街道、琴川街道、海虞镇，张家港市塘桥镇、杨舍镇、后塍街道，终至张家港金港街道，沿线串联了苏州北站、相城区高铁新城、常熟高铁北城、辛庄片区、莫城科创区、常熟主城区、常熟站、张家港站、张家港塘桥副中心、鹿苑片区、张家港主城区、经开区、金港片区等重要组团。

线路全长 89.33km，其中高架段 57.97km，敞开段 3.87km，地下段 27.49km（其中先导段 5.882km）；全线设车站 21 座，平均站间距为 4.47km，其中 11 座地下站，10 座高架站。本项目最高设计时速为 160km/h，采用市域 A 型车，4 辆编组，在苏州北站预留与规划线路贯通运营条件。设辛庄车辆段 1 处、金港停车场 1 处。在花溪站附近新建区域控制中心 1 座。

2.3 车站建筑

本工程全线设车站 21 座：苏州北站、国际会展中心站、太东路站、珍珠湖路站、高铁北城站、辛庄站、昆承湖西站、招商北路站、花溪站、琴湖站、长江路站、常熟站、海虞站、张家港站、鹿苑站、蒋乘路站、华昌路站、杨舍站、国泰中路站、后塍站、金港站，平均站间距为 4.47km。

其中，苏州北站、国际会展中心站、太东路站、招商北路站、花溪站、常熟

站、张家港站、蒋乘路站、华昌路站、杨舍站、国泰中路站共 11 座车站为地下站，其余 10 座车站为高架站。

2.4 轨道工程

钢轨：正线、配线及出入线、试车线采用 60kg/m(60N)、25m 定尺长、U75V 钢轨；车场线除试车线外，其余线路采用 50kg/m、25m 定尺长、U71Mn 钢轨。

扣件：正线、配线及出入线采用 WJ-14 型扣件，1667 对/km；车场内试车线采用弹条Ⅱ型扣件，其余库外线采用弹条Ⅰ型扣件，库内线采用弹条Ⅰ型分开式扣件。

道床：正线、配线及出入线一般地段采用预制板式无砟轨道；车场线库外采用有砟轨道，库内采用整体道床。

道岔：地下站采用 60kg/m 钢轨 9 号道岔及渡线，高架站采用 60kg/m 钢轨 12 号道岔及渡线；车场线除试车线采用 60kg/m 钢轨 9 号道岔外，其余均采用 50kg/m 钢轨 7 号道岔。

无缝线路：正线按一次铺设跨区间无缝线路设计。试车线铺设无缝线路，其余车场线铺设有缝线路。

2.5 车辆工程

本工程采用市域 A 型车，初、近、远期均为 4 辆编组。轴重 $\leq 17t$ ，最高设计时速为 160km/h。4 辆编组为 3 动 1 拖。列车全长 95.5m。

2.6 车辆段、停车场

本工程设辛庄车辆段和金港停车场各 1 处。

2.6.1 辛庄车辆段

(1) 辛庄车辆段任务范围

- 1) 承担配属列车的大架修任务；
- 2) 承担配属列车的定修、临修任务；
- 3) 承担配属列车的停车、列检、清扫、洗刷和定期消毒等日常维护保养工作；
- 4) 承担配属列车的双周检、三月检任务；

- 5) 承担配属列车的乘务工作；
- 6) 承担列车运行中出现事故时的救援工作；
- 7) 负责本段的行政、技术管理、材料供应和后勤管理等工作。

(2) 车辆段选址

辛庄车辆段选址于常熟市辛庄镇，位于新阳东路南侧、辛安塘东侧、G524 西侧和辛吕路北侧合围地块内。用地面积约 30.52ha。

(3) 出入段线

辛庄车辆段出入段线接轨站为高铁北城站，出入段线在高铁北城站辛庄端到发线两侧接出，引入车辆段，左线长 2.520km，右线长 2.525km。

2.6.2 金港停车场

(1) 金港停车场的任务范围

- 1) 承担本线部分配属车的停车、列检、清扫、洗刷和定期消毒等日常维护保养工作；
- 2) 承担本线部分配属车的双周检、三月检及临修任务；
- 3) 承担本场的行政、技术管理、材料供应和后勤管理等工作；
- 4) 停车场设置维修工区，承担管辖范围内各系统，包括供电、环控、通信、信号、火灾报警综合监控系统、自动售检票、给排水、自动扶梯等部分机电设备 和房屋建筑、轨道、隧道、桥涵、车站等部分建筑设施的日常维护、保养和 检修等任务；
- 5) 承担本线部分范围列车运行中出现事故时的救援工作。

(2) 停车场的选址

金港停车场位于张杨公路北侧、香山南路东侧地块内，占地面积约 12.7 公顷。

(3) 出入段线

金港停车场出入场线接轨站为金港站，出入场线在金港站站后线路终点接出，引入停车场，出入线长 569.51m。

2.7 设计客流量及营运方案

（1）设计时速

地上段最高设计时速 160km/h，地下段最高设计时速 120km/h，越站速度 100km/h。

（2）运行交路

本线运营范围内采用快慢车结合的运输组织模式，开行直达特快、大站停、站站停列车。

①直达特快车建议停靠：金港站、杨舍站、琴湖站、花溪站、苏州北站。

②大站停列车建议停靠：金港站、国泰中路站、杨舍站、华昌路站、张家港站、常熟站、长江路站、琴湖站、花溪站、招商北路站、国际会展中心站、苏州北站。

（3）运营时间

本线运营时间由 6:00 至 23:00，共 17 个小时。

（5）全日行车计划

根据各年度全日单向最大断面分时客流量及列车定员，本线初、近、远期全日开行列车对数分别为 78 对/日、116 对/日、137 对/日。

2.8 供电及通风空调

（1）供电

本工程供电系统由牵引供电系统与电力配电系统两部分组成，采用集中供电方式，其中牵引供电系统采用 110/27.5kV 两级电压供电；电力配电系统采用 110/35/0.4kV 三级电压供电；牵引供电系统采用 AC25kV，带回流线的直接供电方式，地面和高架段采用柔性接触网，地下隧道区段采用刚性接触网。

（2）通风空调

通风空调系统包括隧道通风系统和车站通风空调系统两大部分：隧道通风系统分为区间隧道通风系统和车站隧道通风系统两部分；车站通风空调系统分为车站公共区通风空调系统（简称大系统）、车站设备管理用房通风空调系统（简称小系统）以及空调水系统（简称水系统）。

① 地下段车站通风空调和隧道通风系统

车站隧道通风系统主要由车站隧道排风机、风阀、消声器和风道组成。在车

站隧道的两端各设置一台排风机，负责两侧各一半车站隧道的排风，气流组织方式采用轨顶排风，补风通过车站活塞风井、相邻区间隧道的补风和屏蔽门开启时的漏风。

② 高架车站通风空调系统

站台层结合车站建筑设置轨道交通高架车站专用站台局部通风器，和摇头式风扇，专用站台局部通风器将通风机、消火栓等消防设施、设备集成为一体。

2.9 给排水

给排水及消防系统包括给水系统、排水系统和消防系统。生产给水系统主要供给空调系统循环冷却补充水、冲洗用水、设备及绿化用水；生活给水系统主要供给车站及附属建筑人员饮用水、厕所用水、盥洗水及部分房间的洗涤池用水。排水系统包括污水系统、雨水系统和废水系统。

（1）给水：

各车站、区间沿线配套设施均采用城市自来水为给水水源，市政供水压力按照 0.14MPa 考虑。

（2）排水

排水种类主要有：卫生间污水、结构渗漏水、事故水、凝结水、冲洗及消防废水、车站露天出入口、敞开风亭及洞口的雨水等。室内采用分质分流制排水方式，室外则根据室外市政排水体制进行接驳。其中室内渗漏水、消防废水与雨水水质接近，满足直排室外雨水系统要求。卫生间污水经化粪池处理后就近排入室外污水管网。

（3）消防

消防系统包括消防给水系统、气体灭火系统和灭火器的配置。

消防给水系统由车站室外消火栓系统、站内消火栓系统、自动喷水灭火系统、水泵接合器及站外消火栓组成。

2.10 工程占地及土石方

2.10.1 永久占地

全线永久用地 162.03 公顷。其中，占用农用地 90.9 公顷，建设用地 50.2 公

顷，未利用地 20.9 公顷。

2.10.2 临时占地

（1）铺轨基地

全线铺轨长度约 209.43 铺轨公里，全线设置 4 处铺轨基地。

（2）制存梁场

① 设置原则

1) 梁场选址充分考虑永临结合，有效利用预留工程、铁路货场、站坪、维修基地等。不能永临结合的梁场选址避开易积水和严重不良地质地点，并远离生态环境敏感区。

2) 梁场的选点结合拆迁工程量、土建工程量、供料情况、运输条件、地形条件等因素，并按宜大不宜小，宜少不宜多的原则，经技术经济比选后合理确定配置方案。

3) 简支箱梁梁场供应半径不宜大于 20km，也不宜小于 14km；布点应满足拟供应范围内控制工程的限界及工期要求；位置应位于供梁范围的中部，桥梁集中地段，应选择在桥梁分布的重心附近。

② 设置情况

结合特殊孔跨的分布，本工程拟设置 4 处制存梁场，供应全线箱梁。

2.10.3 工程土石方

本工程车站、区间、车辆段、停车场土石方量较大，需考虑全线统一调配，以减少土方调运，节省工程投资。本工程填方 205.4 万方，挖方 505 万方，借方 128.4 万方，弃方 428 万方。

本工程车站、区间开挖土方用于区间、车站回填利用，剩余部分根据土石成分情况，考虑车辆段综合利用，不能利用的土方弃至本市城管部门指定地点。

3 工程分析

3.1 工程环境影响简要分析

3.1.1 环境要素识别

根据本项目沿线环境特征，结合工程建设特点，确定本项目环境影响评价重点为声环境、振动环境、生态环境、水环境及施工期的环境影响。

根据轨道交通环境影响特点，工程环境影响要素综合识别结果详见表 3.1-1。

表 3.1-1 工程环境影响要素综合识别

时段		工程内容	环境影响因素
施工期	施工准备期	征地、拆迁、树木伐移绿地占用、道路破碎、运输	●造成扬尘或道路泥泞，影响空气质量和城市景观。 ●拆迁建筑等弃渣。 ●农田、城市绿地被占用，植被生态受到影响。
	车站、车辆段、停车场、控制中心施工	基础开挖	●农田、城市绿地被占用，植被生态受到影响。
		连续墙围护结构	●泥浆池产生 SS 含量较高的污水。
		基础混凝土浇筑	●形成噪声源，混凝土搅拌、输送、振动机械噪声。
		施工材料运输，施工人员驻扎	●产生噪声、振动、废气及扬尘、弃渣与固体废物环境影响。 ●弃渣及边坡水土流失影响。
	高架段施工	桥墩桩基施工	●钻孔灌注等施工噪声。 ●产生振动源。
		上部结构施工	●产生噪声源，如混凝土浇筑、振捣及构件吊装等噪声。
区间隧道施工	盾构始发井明挖法、隧道盾构法施工	●地下水文、水质影响；工程降水对地表及建筑物稳定影响。 ●产生噪声、振动、扬尘、弃渣环境影响。 ●弃渣及路面段路基边坡防护不当，易造成水土流失。	
运营期	通车运营期	列车运行（不利影响）	●高架段列车运行噪声影响。 ●地下段振动，地下车站风亭及冷却塔的噪声。 ●车辆段和停车场车辆检修、冲洗产生的生产废水及办公、食堂生活污水，沿线车站和控制中心产生的生活污水。 ●沿线风亭排放的废气、车辆段和停车场食堂油烟可能对周边空气环境有影响。 ●地下车站出入口、风亭及冷却塔、高架车站、高架区间等地面构筑将造成城市景观影响。

		列车运行 (有利影响)	●改善区域交通条件，方便居民出行；有利于沿线土地综合开发利用，实现城市总体规划，优化城市结构。 ●减少了地面交通量，提高车速，减少了汽车尾气造成的污染负荷，从而改善大气环境质量。 ●改善城市投资环境，有利于持续性发展。

根据轨道交通工程环境影响评价经验和评价结果，总体上讲，本工程产生污染物的方式以能量损耗型（产生噪声、振动）为主，以物质损耗型（产生污水、废气、固体废物）为辅；对生态环境的影响以对城市景观影响为主，以对城市自然生态环境影响为辅（对城市绿地等产生影响）。

3.1.2 评价因子筛选

根据工程在施工期和运营期产生的环境影响性质、工程沿线环境特征及环境敏感程度，将本工程行为对各类环境要素产生的影响按施工期和运营期制成“环境影响识别与筛选矩阵图”，具体内容如下表所示。

表 3.1-2 工程环境影响要素综合识别

评价阶段	工程内容	施工与设备	评价项目							单一影响程度判定
			噪声	振动	废水	废气	弃土 固废	生态 环境	社会 环境	
施工期	施工期准备阶段	征地						-2	-3	-3
		拆迁								
		树木伐移绿地占用						-2		-2
		道路破碎	-2	-2						-2
		运输	-2			-2				-2
	车站、区间、场段、控制中心施工	基础开挖	-3	-3			-3			-3
		连续墙维护、混凝土浇筑			-2					-2
		地下施工			-2		-2			-2
		高架施工	-2		-2		-2			-2
		钻孔、打桩	-3	-3						-3
		运输	-3			-2				-3
综合影响程度判定		-3	-3	-2	-2	-3	-2	-3	/	
运营期	列车运行	地下线路		-3				-1		-3
		高架线路	-3	-1				-1	-2	-3
		地面线路（含出入线、试车线）	-3	-2					-3	-3

评价阶段	工程内容	施工与设备	评价项目							单一影响程度判定
			噪声	振动	废水	废气	弃土固废	生态环境	社会环境	
	车站运营	乘客与职工活动、控制中心营运			-2		-2			-2
	地面设施、设备	风亭、冷却塔（空调期）	-2			-1				-2
	列车检修	车辆段、停车场	-1		-2	-1	-1			-1
综合影响程度判定			-3	-3	-2	-1	-1	-1	-1	/

注：“-1”较小影响；“-2”一般影响；“-3”较大影响

注：①单一影响识别：反映某一种工程活动对某一个环境要素的影响，其影响程度按下列符号识别：+：有利影响；-：不利影响；1：轻微影响；2：一般影响；3：较大影响；空格：无影响和基本无影响。

②综合影响程度判定：反映某一种工程活动对各个环境要素的综合影响，或反映某一个环境要素受所有工程活动的综合影响，并作为评价因子筛选的判据。

3.2 工程环境影响特征分析

本工程的环境影响从空间概念上可分为以下单元：地下线路、高架/地面线路、车辆段/停车场、控制中心、地下车站冷却塔/风亭、高架车站等；从时间序列上可分为施工期和运营期。

（1）施工期环境影响识别

工程征地拆迁、开辟施工场地等工程占地将导致征地范围内道路绿化带的减少，施工临时占地和施工扬尘也将使沿线植被受到破坏或不良影响。施工中的挖掘机、重型装载机械及运输车辆等机械设备产生的噪声、振动会影响周围居民区、学校和医院等敏感点。施工过程中的生产作业废水，尤其是雨季冲刷堆渣池和泥浆池产生的泥浆废水都会对周围环境造成影响。施工作业对环境空气的影响主要表现为扬尘污染和燃油施工机械尾气排放，主要来源于车站、隧道地表开挖、高架/地面线路施工、土石方工程、出渣运输过程。

施工期环境影响详见图 3.2-1。

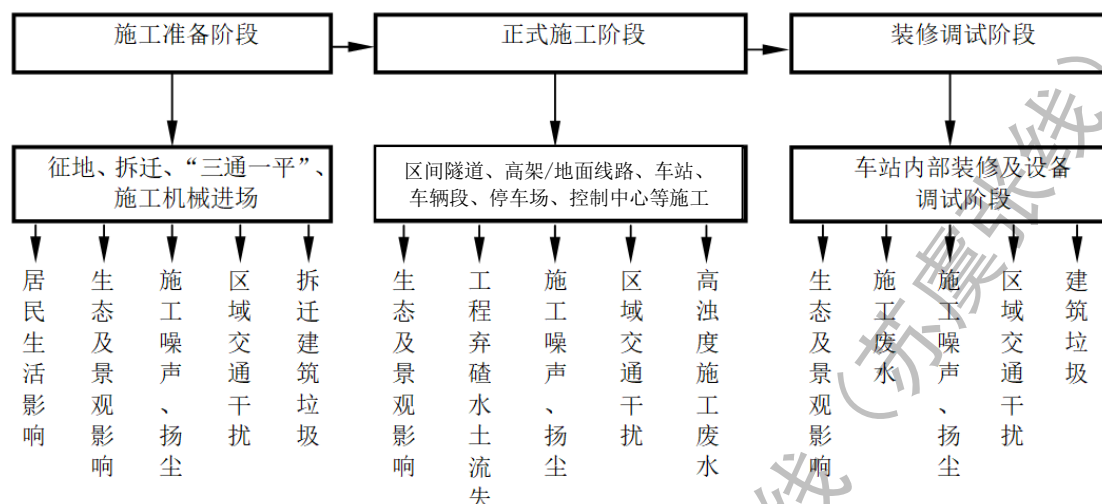


图 3.2-1 工程施工期环境影响分析示意图

（2）运营期环境影响识别

线路、车站的环境影响：高架/地面区间列车运行的噪声、振动传输至周边环境敏感目标；地下车站风机噪声及风管气流噪声通过风井传播至地面环境敏感目标；列车运行产生振动通过地层传播至地面环境敏感目标；车站结构渗漏水、凝结水及出入口雨水由泵抽升至地面市政雨水管道，生活污水通过污水泵抽升至市政污水管道；车站及隧道内的空气通过风机、风井与地面空气进行交换，轨道交通运营初期车站及隧道内留存的施工粉尘和装修材料散发的气味通过空气处理箱由风井排入地面空气中；车站产生的生活垃圾收集后运至地面，由环卫系统收运处置。

停车场、车辆段和控制中心的环境影响：场段内固定机械设备将产生噪声、振动；场段内检修、冲洗等作业将产生生产污水，职工办公生活将产生生活污水；职工食堂产生厨房油烟气；场段及控制中心内职工办公、生活产生生活垃圾，进段列车产生旅客丢弃在车上的垃圾，机械加工及维修作业产生废弃物等。

运营期环境影响见图 3.2-2。

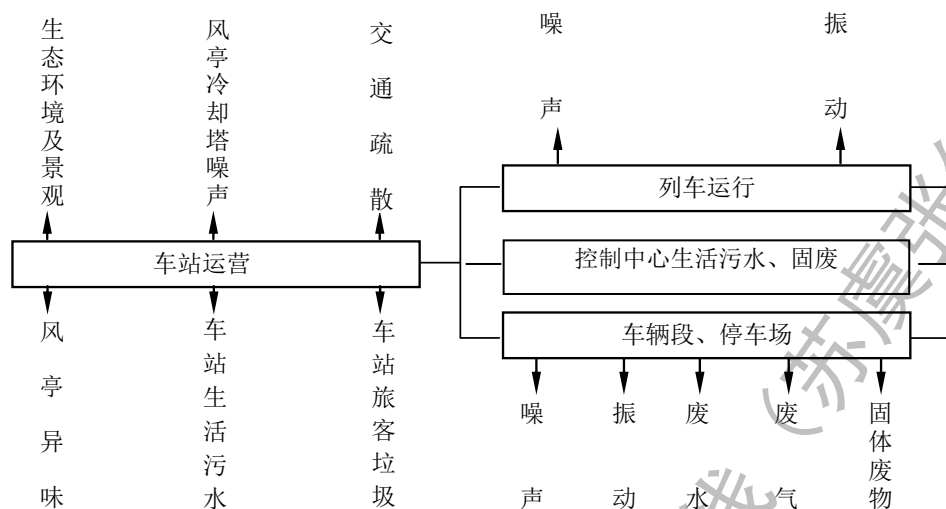


图 3.2-2 工程运营期环境影响特性分析示意图

3.3 主要污染源分析

3.3.1 噪声污染源

3.3.1.1 施工期噪声污染源

施工噪声主要来自于各种施工机械作业和车辆运输，如大型挖土机、空压机、重型运输车辆、风镐等施工机械。施工中各种施工机械的噪声水平见表 3.3-1。

表 3.3-1 施工机械噪声水平 单位：dB(A)

施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m	施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m
液压挖掘机	82~90	76~86	振动夯锤	92~100	86~94
电动挖掘机	80~86	75~83	打桩机	100~110	95~105
轮式装载机	90~95	85~91	静力压桩机	70~75	68~73
推土机	83~88	80~85	风镐	88~92	83~87
移动式发电机	95~102	90~98	电锤	100~105	95~99
各类压路机	80~90	76~86	商砼搅拌车	85~90	82~84
重型运输车	82~90	78~86	空压机	88~92	83~88
木工电锯	93~99	90~95	云石机、角磨机	90~96	84~90

3.3.1.2 运营期噪声污染源

(1) 环控设备

通过分析国内轨道交通噪声源强的实测结果，从而确定本工程风亭、冷却塔噪声源强。地下段对外界环境产生影响主要是由于风亭、冷却塔等环控设备的运行，即噪声源主要包括风亭、冷却塔等。

（2）车辆段和停车场

车辆段和停车场内的主要噪声源可分为厂房等固定声源和试车线、车场线、出入段线等移动声源。其中，水处理用房、变电所和雨水泵房噪声会通过窗户或百叶向外辐射噪声；运用库、检修库、镟轮库和水处理用房则直接通过开口处向外辐射噪声。场段内的主要移动声源为试车线和车场线。

（3）高架线、地面线噪声源强

本工程明挖敞口段的实际设计时速为 108~127 km/h，路基段的实际设计时速为 145~157 km/h。因此，当地面线的源强参考速度在 117~135 km/h 时，即可满足预测速度的需求。因此选择成都地铁 18 号线路基段作为地面线的噪声源强。

本工程高架段在经过敏感点路段实际设计时速为 48~157 km/h，任一参考速度均无法满足设计速度的 75%~125% 的要求。经过计算，至少需选择 3 种不同的参考速度的高架线地铁运行高架噪声源强。

3.3.2 振动污染源

1、施工期振动源

工程施工期间产生的振动主要来自重型机械运转，重型运输车辆行驶，钻孔、打桩、锤击、大型挖土机和空压机的运行，回填中夯实等施工作业产生的振动。根据对国内轨道交通施工场地施工作业产生振动测量，本项目施工常用机械在作业时产生的振动源强值如下表所示。

表 3.3-2 主要施工机械设备的振动源强参考振级 单位：dB

施工阶段	施工设备	距振源距离（m）				
		5	10	20	30	40
土方阶段	挖掘机	82-84	78-80	74-76	69-71	67-69
	推土机	83	79	74	69	67
	压路机	86	82	77	71	69
	重型运输车	82	76	71	66	64
	盾构机	/	80-85	/	/	/
基础阶段	打桩机	106	99	92	88	86
	振动夯锤	100	93	86	83	81
	风锤	92	85	78	75	73
	空压机	85	81	78	76	74
结构阶段	钻孔机	63	/	/	/	/
	混凝土搅拌机	82	76	71	66	64

2、运营期振动源

①地下线振动源强

本工程的地质条件、轨道、道床、隧道形式等工程条件与上海轨道交通 16 号线惠南站-惠南东站区间的工程条件基本相同，预测时车速可通过振动预测模型中的列车速度（ C_v ）进行修正。上海 16 号线采用地铁 A 型车，本工程采用市域 A 型车。根据《环境影响评价技术导则 城市轨道交通》（HJ 453-2018），预测时可通过轴重和簧下质量修正（ C_w ）公式进行修正。

②地面线振动源强

本工程地面线振动源强采用与本工程类似的温州市域铁路 S1 线的实测振动源强。

本工程的轨道、道床、地质条件等工程条件与温州市域铁路 S1 线基本相同或相似，预测时车速可通过振动预测模型中的列车速度（ C_v ）进行修正；预测时可通过轴重和簧下质量修正（ C_w ）公式进行修正。因此，温州市域铁路 S1 线的工程条件与本工程具有可类比性。

3.3.3 水污染源

（1）施工期水污染源

本工程施工期产生的废水主要来自：车站开挖、明挖隧道排桩钻孔、止水帷幕围护结构施工产生的泥浆水和开挖过程中的基坑渗水；隧道施工过程中洞身渗

水和钻孔钻头冷却水；施工机械及运输车辆的冲洗废水；施工人员产生的生活污水等。

① 施工排水

根据大量轨道交通施工现场工程类比调查，施工期，轨道交通车站开挖工程的基坑（洞身）渗水主要是地下水中的潜水，尽量回用于场地冲洗、洒水降尘等。工程施工场地内高浊度的泥浆水、机械设备的冷却水和洗涤水以及施工车辆的冲洗废水，经过沉砂、除渣和隔油等处理后尽量回用，如无法回用，满足相应标准后纳管排放。

② 施工人员生活污水

生活污水排放主要集中在施工人员生活营地，本项目施工营地主要建在各车站及停车场、车辆段、控制中心用地范围，采用简易彩钢板临时搭建。一般每个施工营地各有施工人员 100 人左右，排水量按每人每天 0.04m^3 计算，每个工点施工人员生活污水排放量约为 $4\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水中主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、SS 等。本工程车站及场段均沿现有道路布设，道路周边有较为完善的市政污水管网，可确保各施工营地生活污水均可纳入城市污水管网。

（2）营运期水污染源

本工程营运期污水主要来自沿线车站、金港停车场、辛庄车辆段和控制中心。

① 沿线车站污水

沿线车站排水主要分为两部分，一是结构渗漏水、空调系统的冷却凝结水、消防废水、车站出入口流入的雨水，这部分水量较大，但水污染物含量极低，可经泵站抽升后排入市政雨水管道。二是生活污水，主要来源为车站工作人员和乘客的生活污水以及冲洗水。类比苏州市已运营 1、2 号线以及周边轨道交通线路情况，车站污水量约为 $6\text{--}10\text{m}^3/\text{d}$ ，本次评价换乘站污水排放量取 $8\text{m}^3/\text{d}$ ，一般车站取 $6\text{m}^3/\text{d}$ 。车站污水排放量共 $134\text{m}^3/\text{d}$ 。

② 控制中心主要为工作人员生活污水，控制中心污水排水量约为 $6.3\text{m}^3/\text{d}$ （根据工可提供资料）。

③ 辛庄车辆段

辛庄车辆段定位为大架修车辆段，承担本线和规划线路车辆大架修任务，同时承担本线配属车辆的定临修、周月检和停车列检任务以及 10 号线部分配属车的周月检和停车列检任务。

辛庄车辆段主要水污染源有工作人员生活污水、机车洗车废水和检修废水等。

辛庄车辆段定员总数为 857 人，依据工可提供资料，本工程生活污水排放量约为 $187.8\text{m}^3/\text{d}$ ，辛庄车辆段生产废水排放量约 $81\text{m}^3/\text{d}$ 。

④金港停车场

金港停车场承担本线部分配属车的停车列检和周月检任务。金港停车场主要水污染源有工作人员生活污水、机车洗车废水和检修废水等。

金港停车场定员总数为 396 人；依据工可提供资料，本工程生活污水排放量约为 $92.1\text{m}^3/\text{d}$ ，辛庄车辆段生产废水排放量约 $42.3\text{m}^3/\text{d}$ 。

本项目污水产生情况如表 3.3-3 和表 3.3-4 所示。本工程运营期间共产生生活污水约 $420.2\text{m}^3/\text{d}$ ，停车场和车辆段产生生产废水约 $123.3\text{m}^3/\text{d}$ 。

表 3.3-3 本项目废水污染物估算表

序号	行政区划	排水设施	污染源	污水排放量 (m³/d)	主要污染物纳管排放量统计 (t/a)							
					COD	BOD ₅	SS	氨氮	TP	动植物油	石油类	LAS
1	相城	苏州北站	生活污水	8	1.02	0.44	0.58	0.07	0.01	0.06	-	-
2		国际会展中心站	生活污水	6	0.77	0.33	0.44	0.05	0.01	0.04	-	-
3		太东路站	生活污水	6	0.77	0.33	0.44	0.05	0.01	0.04	-	-
4		珍珠湖路站	生活污水	6	0.77	0.33	0.44	0.05	0.01	0.04	-	-
/		合计				3.32	1.42	1.90	0.24	0.04	0.19	-
5	常熟	高铁北城站	生活污水	6	0.77	0.33	0.44	0.05	0.01	0.04	-	-
6		辛庄站	生活污水	6	0.77	0.33	0.44	0.05	0.01	0.04	-	-
7		莫城站	生活污水	6	0.77	0.33	0.44	0.05	0.01	0.04	-	-
8		招商北路站	生活污水	6	0.77	0.33	0.44	0.05	0.01	0.04	-	-
9		花溪站	生活污水	8	1.02	0.44	0.58	0.07	0.01	0.06	-	-
10		琴湖站	生活污水	6	0.77	0.33	0.44	0.05	0.01	0.04	-	-
11		长江路站	生活污水	6	0.77	0.33	0.44	0.05	0.01	0.04	-	-
12		常熟站	生活污水	8	1.02	0.44	0.58	0.07	0.01	0.06	-	-
13		海虞站	生活污水	6	0.77	0.33	0.44	0.05	0.01	0.04	-	-
14		控制中心	生活污水	6.3	0.80	0.34	0.46	0.06	0.01	0.05	-	-
15		辛庄车辆段	生活污水	187.8	23.99	10.28	13.71	1.71	0.27	1.37	-	-
			生产废水	81	9.46	-	4.14	-	-	-	0.35	0.30
/		合计				41.67	13.80	22.54	2.30	0.37	1.84	0.35
16	张家港	张家港站	生活污水	8	1.02	0.44	0.58	0.07	0.01	0.06	-	-
17		鹿苑站	生活污水	6	0.77	0.33	0.44	0.05	0.01	0.04	-	-

序号	行政区划	排水设施	污染源	污水排放量 (m³/d)	主要污染物纳管排放量统计（t/a）							
					COD	BOD ₅	SS	氨氮	TP	动植物油	石油类	LAS
18		蒋乘路站	生活污水	6	0.77	0.33	0.44	0.05	0.01	0.04	-	-
19		华昌路站	生活污水	6	0.77	0.33	0.44	0.05	0.01	0.04	-	-
20		杨舍站	生活污水	6	0.77	0.33	0.44	0.05	0.01	0.04	-	-
21		国泰中路站	生活污水	6	0.77	0.33	0.44	0.05	0.01	0.04	-	-
22		后塍站	生活污水	6	0.77	0.33	0.44	0.05	0.01	0.04	-	-
23		金港站	生活污水	6	0.77	0.33	0.44	0.05	0.01	0.04	-	-
24		金港停车场	生活污水	92.1	11.77	5.04	6.72	0.84	0.13	0.67	-	-
			生产废水	42.3	4.94	-	2.16	-	-	-	0.19	0.15
/		合计				23.09	7.78	12.53	1.30	0.21	1.04	0.19
合计					68.08	23.01	36.98	3.83	0.61	3.07	0.54	0.45

表 3.3-4 本项目污水产生情况汇总表

废水种类	产生量 (m ³ /d)	产生浓度 (mg/L)	处理方式	排放浓度 (mg/L)	DB31/199-2018 标准值 (mg/L)	排放去向
生活污水	420.2	COD: 350 BOD ₅ : 150 SS: 200 NH ₃ -N: 25 TP: 4 动植物油: 20	/	COD: 350 BOD ₅ : 150 SS: 200 NH ₃ -N: 25 TP: 4 动植物油: 20	COD: 500 BOD ₅ : 300 SS: 400 NH ₃ -N: 45 TP: 8 动植物油: 100	排入市政污水管网
生产废水（辛庄车辆段、金港停车场）	123.3	COD: 350; 石油类: 60; SS: 350; LAS: 20	隔油、气浮	COD: 320 石油类: 12 SS: 140 LAS: 10	石油类: 15 LAS: 20	经隔油、气浮处理后排入市政污水管网

3.3.4 空气污染源

（1）施工期大气污染源

施工期大气污染物排放主要来自以燃油为动力的施工机械和运输车辆，施工过程中的拆迁、开挖、回填、弃土和粉粒状建筑材料堆放、装卸、运输环节，以及具有挥发性恶臭的有毒气味材料的使用。施工期对大气环境影响最主要的污染物是扬尘。

（2）运营期大气污染源

工程列车采用电力牵引，无燃油废气排放。辛庄车辆段和金港停车场污水处理站采用中和、沉淀、隔油、气浮、过滤等工艺处理，处理过程均无废气排放。

本工程列车采用电力动车组，无机车废气排放，大气污染物排放主要为辛庄车辆段、金港停车场和控制中心设置的职工食堂，主要污染物为食堂油烟。

地下车站风亭排气可能产生一定的异味影响，运营初期风亭排气异味较大，主要与轨道交通工程采用的各种复合材料、新设备等散发的多种有害气体尚未挥发完有关，随着时间和距离的推移这部分气体将逐渐减少。轨道交通运输客运量大，工程运营后可以替代大量的地面道路交通，从而可相应地大大减少汽车尾气污染物排放量，对改善地面空气环境质量形成有利影响。

3.3.5 固体废物

（1）施工期固体废弃物

施工期固体废弃物主要来自施工过程中的建筑垃圾、工程弃土以及施工人员的生活垃圾。

建筑垃圾主要来自工程占地范围内硬化路面的拆除平整；工程弃土主要来自车站、区间、停车场、车辆段和控制中心施工开挖产生的土方、基坑开挖施工产生的泥浆沉淀。施工期间产生的各类建筑垃圾和弃土均为一般垃圾。施工期施工人员会产生少量的生活垃圾。

（2）运营期固体废弃物

本项目运营期产生的固体废弃物主要包括生活垃圾、一般工业固废（车辆段和停车场产生的废弃零部件、耗材、废包装材料等）和危险废弃物（车辆段和停车场产生的废油、废油桶、含油污泥及废蓄电池等）。

①生活垃圾

生活垃圾主要来自车站乘客和车站、辛庄车辆段、金港停车场和控制中心的工作人员。

车站乘客生活垃圾：主要来自旅客候车、乘车时丢弃的果皮果核、包装纸袋及饮料瓶、罐等，车厢内则主要是纸屑、饮料瓶等。按 25 kg/（站·日）计算，拟建项目共 21 个站车，运营期初期客运生活垃圾产生量为 191.63 吨/年。

工作人员生活垃圾：根据设计文件，由于本线线路较长，平均每正线公里定员略低于市域轨道交通定员标准，本项目初期暂按 35 人/km 定员标准配备，初期配备总定员 3145 人。生活垃圾按照 0.2 kg/（人·日）估算，则运营初期每年的生活垃圾产生量为 229.58 吨/年。

根据设计文件，本工程车辆段定员总数为 857 人，停车场定员总数为 396 人，控制中心定员为 55 人，生活垃圾按照 0.2 kg/（人·日）估算，则本工程场段和控制中心每年的生活垃圾产生量为 95.48 吨/年。

综上所述，本项目运营初期每年的生活垃圾产生量为 516.69 吨/年。

②一般工业固废

本工程设辛庄车辆段 1 处和金港停车场 1 处，车辆段和停车场检修、保养等作业将产生一定数量的固体废弃物，主要为废弃零部件、耗材及废包装材料等，包括废电磁铁、阀、轴承、电缆、废金属及金属切屑、废复合包装材料等。

对照《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），本项目产生的一般固体废物及代码见下表。

表 3.3-5 本项目产生的一般固体废物及代码

行业来源	固废名称	代码
废弃资源	废橡胶制品	265-001-05
	废塑料制品	292-001-06
	废复合包装	223-001-07
	废钢铁	213-001-09
	废有色金属	320-001-10

③危险废物

本项目危险废物主要来自辛庄车辆段和金港停车场。

车辆段和停车场危险废物主要包括列车使用后的废蓄电池、车辆检修过程中产生的废发动机油/制动器油/自动变速器油等废油、废油桶、含油污水在油水分离处理过程中产生的油泥、浮渣（统称含油污泥）等。

根据《国家危险废物名录》（2021 版）以及危险废物鉴别标准，对本项目产生的固体废物危险性进行判定，其来源、废物类别、危废代码具体见表 3.3-6。

表 3.3-6 本项目产生的危险废物种类识别表

序号	危废名称	来源	废物类别	危废代码
1	废油	车辆及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08
2	含油污泥	含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-210-08
3	废油桶	使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08
4	废蓄电池	废弃的镉镍电池	HW49 其他废物	900-044-49

3.4 与《长江三角洲地区多层次轨道交通规划》及环境保护要求相符性分析

3.4.1 与《长江三角洲地区多层次轨道交通规划》的相符性分析

（1）相符性分析

为贯彻落实《长江三角洲区域一体化发展规划纲要》战略部署，共建轨道上的长三角，推动构建功能定位精准、规划布局合理、网络层次清晰、衔接一体高效的现代轨道交通系统，支撑区域一体化发展，经推动长三角一体化发展领导小组同意，国家发展改革委于 2021 年 6 月印发《长江三角洲地区多层次轨道交通规划》（发改基础〔2021〕811 号）。

根据《规划》，到 2025 年，基本建成轨道上的长三角，形成干线铁路、城际铁路、市域（郊）铁路、城市轨道交通多层次、优衔接、高品质的轨道交通系统，长三角地区成为多层次轨道交通深度融合发展示范引领区，有效支撑基础设施互联互通和区域一体化发展。轨道交通总里程达到 2.2 万公里以上，新增里程超过 8000 公里，高速铁路通达地级以上城市，铁路联通全部城区常住人口 20 万以上的城市，轨道交通运输服务覆盖 80% 的城区常住人口 5 万以上的城镇。

——干线铁路营业里程约 1.7 万公里，其中高速铁路约 8000 公里，骨干通道能力全面提升，对外构成以上海、南京、杭州、合肥、宁波为枢纽节点，以“三纵三横”干线通道为主骨架，面向北、西、西南 3 个方向的放射状铁路网络，形成长三角与相邻城市群及省会城市 3 小时区际交通圈。

——城际铁路营业里程约 1500 公里，长三角地区相邻大城市间及上海、南京、杭州、合肥、宁波与周边城市形成 1—1.5 小时城际交通圈。

——市域（郊）铁路营业里程约 1000 公里，上海大都市圈以及南京、杭州、合肥、宁波都市圈形成 0.5—1 小时通勤交通圈。

——城市轨道交通营业里程约 3000 公里，上海、南京、杭州、合肥、宁波等城市轨道交通成网运行，一批城市建成城市轨道交通主骨架，城市轨道交通占公共交通出行比例不断提高。

——建成一批多种轨道交通一体衔接、高效换乘的综合交通枢纽，部分枢纽实现多种轨道交通方式贯通运营，新建枢纽基本实现同台或立体换乘，不同轨道交通系统最长换乘时间不超过 5 分钟，轨道交通站场与大型机场、公路客运站实现同站布局或快速直达，城市内重要枢纽间基本实现半小时通达。

——轨道交通市场化投融资改革迈上新台阶，不同轨道交通建设标准、规范、政策等顺畅衔接，一体化运营管理机制取得重大突破，轨道交通可持续发展能力和运输服务品质明显提高。

到 2035 年，建成高质量现代化轨道上的长三角，实现干线铁路、城际铁路、市域（郊）铁路、城市轨道交通设施布局一张网、枢纽衔接零换乘、运营服务品质优，长三角成为轨道交通网络化、一体化、智能化、绿色化发展的样板区，轨道交通全面引领推动区域一体化发展。

其中，市域（郊）铁路可向具有同城化趋势、通勤需求较高的毗邻城市（镇）适当延伸覆盖，苏州经常熟至张家港线（即苏虞张线）是规划建设的市域（郊）铁路的规划建设项目之一。

3.4.2 与《长江三角洲地区多层次轨道交通规划》的环境保护要求相符性分析

（1）环境保护要求

根据《长江三角洲地区多层次轨道交通规划》的第七条 环境影响评价和要求，内容摘录如下：

（一）综合评价

本规划贯彻落实党中央、国务院推动长三角一体化发展决策部署，紧密衔接《长江三角洲区域一体化发展规划纲要》《长江三角洲地区交通运输更高质量一

体化发展规划》等，坚持可持续发展理念，注重提升资源一体化利用，规划布局与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单的区域生态环境管控要求总体协调。轨道交通作为绿色低碳交通方式，规划的实施全面契合国家调整能源结构及节能降耗政策，对产生的不利环境影响总体可控，对支撑区域推进生态文明建设具有重要作用。

（二）生态环境保护措施

一是加强生态保护。严守生态保护红线，按照“保护优先、避让为主”的选线原则，严禁在自然保护区核心区等法律法规明确禁止建设区域内规划建设项目，优先避让禁止建设区域外其他环境敏感区域；确实无法避让的，应采取无害化穿越方式通过。同时应采取严格的生态环境保护措施，减少对环境敏感区域生态环境的影响，严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度，加强环境监理工作，做好水土保持和生态环境修复。

二是节约集约利用土地资源。严格保护耕地，优先利用存量用地，做到土地复垦与项目建设统一规划，坚持土地资源和交通廊道综合利用，高效实施土地综合开发。

三是强化节能减排。采取综合节能与效能管理措施，发展先进适用的节能减排技术，加强新型智能、节能环保技术装备的研发和应用，提高轨道交通整体能效水平和节能工作水平。

四是做好污染控制。采用综合措施有效防治轨道交通沿线振动和噪声问题，严格控制和妥善处理各类污染物。

五是严格遵守环境保护相关法律法规。严格执行环境影响评价制度，严格项目审批和土地、环保、节能等准入。

（2）相符性分析

根据表 3.4-1，本工程与《长江三角洲地区多层次轨道交通规划》环境保护要求是相符的。

表 3.4-1 本工程与《长江三角洲地区多层次轨道交通规划》环境保护要求的相符性

编号	环境影响评价和要求	执行情况	相符性
1	本规划贯彻落实党中央、国务院推动长三角一体化发展决策部署，紧密衔接《长江三角洲区域一体化发展规划纲要》《长江三角洲地区交通运输更高质量一体化发展规划》等，坚持可持续发展理念，注重提升资源一体化利用，规划布局与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单的区域生态环境管控要求总体协调。轨道交通作为绿色低碳交通方式，规划的实施全面契合国家调整能源结构及节能降耗政策，对产生的不利环境影响总体可控，对支撑区域推进生态文明建设具有重要作用。	本工程与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单的区域生态环境管控要求相符合，详见 3.6 节；在落实本报告书提出的各项对策和措施的前提下，本工程对环境的不利影响可得到有效减缓和控制，对支撑区域推进生态文明建设具有重要作用。	符合
2	加强生态保护。严守生态保护红线，按照“保护优先、避让为主”的选线原则，严禁在自然保护区核心区等法律法规明确禁止建设区域内规划建设项目，优先避让禁止建设区域外其他环境敏感区域；确实无法避让的，应采取无害化穿越方式通过。同时应采取严格的生态环境保护措施，减少对环境敏感区域生态环境的影响，严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度，加强环境监理工作，做好水土保持和生态环境修复。	✓ 本工程不涉及国家级生态保护红线、自然保护区、饮用水源保护区、森林公园、湿地公园等环境敏感区域。本工程避让了常熟西南部湖荡重要湿地、沙家浜—昆承湖重要湿地和香山风景名胜区，最近距离在 35 米~105 米。 ✓ 本工程高架跨越望虞河（常熟市）清水通道维护区（生态空间管控区域），在生态空间管控区域内设置 6 个桥墩，其中 2 个桥墩位于望虞河内，在采取严格的生态环境保护措施后，对望虞河（常熟市）清水通道维护区影响较小。 ✓ 本报告中提出为防止环境污染和生态破坏，严格执行“三同时”制度、贯彻落实中华人民共和国环境影响评价法，本工程在施工结束通车营运后，需及时对该工程进行环境保护设施核查验收。	符合

编号	环境影响评价和要求	执行情况	相符性
3	节约集约利用土地资源。严格保护耕地，优先利用存量用地，做到土地复垦与项目建设统一规划，坚持土地资源和交通廊道综合利用，高效实施土地综合开发。	✓ 本工程为市域（郊）铁路，线路敷设方式以高架线路为主，部分采用地下敷设方式，主要沿城市道路或城市边角夹心地敷设。本工程经过相城、常熟和张家港中心城区尽量采用了地下敷设方式，最大程度的避免了对沿线环境敏感目标的不良环境影响。 ✓ 线路选址充分考虑沿线土地利用现状，尽量绕避耕地及基本农田。通过基本农田及经济作物区的地段，在技术经济比较的基础上，尽量考虑绕避以节约用地。 ✓ 辛庄车辆段与辛庄车站结合设计，采用以公共交通为导向的城市发展模式（TOD 模式）；金港停车场周边配套齐全，交通便利，通过城市公共交通与土地协同发展的模式，构建集工作、商业、文化、教育、居住等为一体的城市中心，实现对周边土地的规划控制和集约利用。	符合
4	强化节能减排。采取综合节能与效能管理措施，发展先进适用的节能减排技术，加强新型智能、节能环保技术装备的研发和应用，提高轨道交通整体能效水平和节能工作水平。	✓ 轨道交通比道路交通对环境的影响小，是一种绿色交通，公共交通有利于节约能源。 ✓ 自动洗车机采用自带循环水清洗的方式，清洗水重复使用。 ✓ 蓄电池间充电采用“充放电用可控硅装置”，放电时可反馈电网，节约能源。采用远红外干燥箱代替电阻加热干燥箱，节电 30%。 ✓ 车辆段职工淋浴用水利用太阳能可再生能源技术供应热水，并利用空气源热泵辅助供热。 ✓ 大面积厂房屋面的雨水统一收集后存储在地下的雨水存储装置内，可作为绿地灌溉水源和非饮用水水源。 ✓ 建筑物的部分场地充分利用自然采光措施，选用透水砖、带孔砖等，节约照明用电。	符合

编号	环境影响评价和要求	执行情况	相符性
		✓ 车辆段的综合办公楼空调系统可利用地源热泵可再生能源技术进行采暖和制冷，厂房使用蒸发冷却降温方式，节约能源。	
5	做好污染控制。采用综合措施有效防治轨道交通沿线振动和噪声问题，严格控制和妥善处理各类污染物。	本报告中重点评价了项目实施可能产生的噪声和振动影响，并提出了切实可行的减振降噪措施。	符合
6	严格遵守环境保护相关法律法规。严格执行环境影响评价制度，严格项目审批和土地、环保、节能等准入。	本环评报告严格按照相关法律法规编制环评报告书，并对工程施工及运营提出了相应的环境保护措施。	符合

3.5 相关规划协调性分析

3.5.1 《苏州市国土空间总体规划（2021-2035）》（征求意见稿）

本工程为市域（郊）铁路，是国土空间总体规划中市域轨道交通网络的重要组成部分，是“苏州城区与张家港、常熟、太仓、昆山主要功能区 45 分钟可达”的重要实现。根据《苏州市国土空间总体规划（2021-2035）》（征求意见稿），本项目可“弥补都市圈城际铁路对市域服务的不足，强化市域板块向心联系及机场辐射力；支撑市域城镇发展主轴和一体化示范区等战略空间发展”。

本工程线路已纳入苏州市国土空间总体规划，位于苏州市规划构建的“一核、双轴”空间结构之南北纵向通苏嘉发展轴上，自北向南依次串联张家港市、常熟市和相城区，并在苏州北站与规划轨道交通 10 号线贯通运营，可进一步向南便捷联系姑苏、吴中及吴江等重要功能组团，形成贯穿苏州市域的南北向快速新通道，是支撑苏州市域“T”轴空间结构发展的市域（郊）铁路，同时也是苏州“十字连心+中心放射”市域轨道交通网络中的南北纵向骨架快线。

本项目串联张家港市和常熟市的主中心、主走廊和主枢纽，带动引领常熟城区、辛庄、莫城、琴湖以及张家港城区、塘桥、金港等片区的开发与更新，有力支撑苏州市域北部轴带发展。同时本项目串联常熟站、张家港站，满足枢纽与城区间的联系需求，强化枢纽集散能力。

另外，轨道交通是一种绿色交通，有利于保护中心城区的大气环境质量。

综上分析，本工程的建设与苏州市城市性质、发展目标及发展方向、市域铁路规划是相符的。

3.5.2 《常熟市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（公示稿）

本工程经过常熟市辛庄镇、莫城街道、琴川街道和海虞镇；串联常熟市的主城区、主走廊和主枢纽，带动引领常熟城区、辛庄、莫城、琴湖等片区的开发与更新。同时本项目串联常熟站、张家港站，满足枢纽与城区间的联系需求，强化枢纽集散能力。本项目贯穿常熟中心城区并设置多个站点，有效增加了组团内部轨道站点覆盖，可实现常熟各组团内部旅客的便捷交流。本项目兼具快速通达和客流覆盖功能，主要承担三大城区间客流，同时兼顾沿线各组团内部客流，是一条承担客流性质多样的市域（郊）铁路。本工程的实施将进一步打造“轨道上的

长三角”，实现常熟市国土空间总体规划。

综上分析，本工程的建设与《常熟市国土空间总体规划（2021-2035 年）》是相符的。

3.5.3 《张家港市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（公示稿）

本工程（苏虞张市域（郊）铁路）已纳入《张家港市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，作为“打造南北融合的沿江枢纽”的重要组成部分。

本工程沿线串联起张家港站、张家港塘桥副中心、鹿苑片区、主城区、经开区、金港片区等重要组团。本项目采用 160km/h 的设计速度，有助于实现“苏锡通城市圈 45 分钟可达，长三角核心城市 60 分钟可达”的规划目标；同时本项目贯穿张家港中心城区并设置多个站点，有效增加了组团内部轨道站点覆盖，可实现张家港各组团内部旅客的便捷交流，有助于“一城双核四片区”空间格局的形成，进一步打造“轨道上的长三角”，实现张家港市城市总体规划。

同时，本项目与 10 号线贯通运营，可实现由“放射式”向“穿城式”跨越式发展，形成贯穿市域的南北向快速通道，同时实现张家港城区与常熟城区、市区主要节点快速联系，提升出行快捷性、换乘便捷性，实现综合轨道交通网络效益最大化。

总体而言，本工程的实施与《张家港市城市总体规划（2011-2030）》是相符的。

3.5.4 《江苏省国家级生态保护红线规划》

2018 年 6 月，《江苏省国家级生态保护红线规划》经江苏省人民政府以苏政发〔2018〕74 号文正式发布。经过核查，本工程不涉及国家级生态保护红线。

3.5.5 《江苏省生态空间管控区域规划》

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）和《江苏省自然资源厅关于张家港市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕145 号），本工程涉及 1 个生态空间管控区域——望虞河（常熟市）清水通道维护区；本工程邻近常熟西南部湖荡重要湿地、沙家浜—昆承湖重要湿地和香山风景名胜区。

（1）位置关系

✓ 本工程海虞站~张家港站局部区段高架跨越望虞河（常熟市）清水通道维护区，属于生态空间管控区域，在生态空间管控区域内设置 6 个桥墩，其中 2 个桥墩位于望虞河内

✓ 本工程高架区段邻近常熟西南部湖荡重要湿地（生态空间管控区域），最近距离约 86 米；

✓ 高架区段邻近沙家浜—昆承湖重要湿地（生态空间管控区域），最近距离约 35 米；

✓ 金港停车场及其出入场线邻近香山风景名胜区（生态空间管控区域），线位最近距离约 105 米。

（2）协调性分析

① 管控措施及相关管理规定

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），清水通道维护区的管控措施为：

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。

根据《江苏省河道管理条例》：

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。

第三十条 在河道管理范围内确需建设跨河、穿河、穿堤、临河的建筑物、

构筑物等工程设施的，其工程建设方案以及工程位置和界限应当经县级以上地方人民政府水行政主管部门批准，但由流域管理机构审批的除外。

根据《江苏省太湖水污染防治条例（2018 修订）》：

第二条本条例适用于本省行政区域内太湖流域地表水体的污染防治。太湖流域包括太湖湖体，苏州市、无锡市、常州市和丹阳市的全部行政区域，以及句容市、南京市高淳区和溧水区行政区域内对太湖水质有影响的河流、湖泊、水库、渠道等水体所在区域。

太湖流域实行分级保护，划分为三级保护区：太湖湖体、沿湖岸五公里区域、入湖河道上溯十公里以及沿岸两侧各一公里范围为一级保护区；主要入湖河道上溯十公里至五十公里以及沿岸两侧各一公里范围为二级保护区；其他地区为三级保护区。太湖流域一、二、三级保护区的具体范围，由省人民政府划定并公布。

第四十三条太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：

（一）新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外；

（二）销售、使用含磷洗涤用品；

（三）向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物；

（四）在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；

（五）使用农药等有毒物毒杀水生生物；

（六）向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；

（七）围湖造地；

（八）违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；

（九）法律、法规禁止的其他行为。

②协调性分析

本工程在工可阶段组织开展并编制了《苏州市市域（郊）铁路苏州经常熟至张家港线（苏虞张线）工程不可避让江苏省生态空间管控区域论证报告》，经市资源规划局、生态环境局、水务局等单位专题论证，由苏州市人民政府发函同意，并报送江苏省自然资源厅备案。函文认为“该项目不可避让江苏省生态空间管控

区域，属于生态空间管控区域允许开展的有限人为活动，不破坏生态功能，符合生态空间管控区域管理要求，可以建设占用。”具体议定事项如下：

一、本项目已列入《长江三角洲地区多层次轨道交通规划》（发改基础〔2021〕811号）的“十四五”规划建设项目，在符合现行法律法规前提下，属于《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知》（自然资发〔2022〕142号）中规定的确需占用生态保护红线的国家重大项目，也符合《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕3号）规定的生态保护红线允许开展的人为活动。

二、本项目选址有其必要性和合理性，线路走向唯一，在符合现行法律法规的前提下，可以无害化形式占用生态空间管控区域。同时应采取有效生态环保措施，确保项目建设和运行不破坏生态功能，并按照相关法律法规要求，办理相应的审批手续。

本工程高架跨越望虞河（常熟市）清水通道维护区（生态空间管控区域），在工可研究阶段已征求苏州市水务局的意见，水务局回函表示：“项目在开工前须按规定要求办理涉水行政许可”。

根据 11.3 节分析，本工程施工期将严格控制施工场所范围，严禁向望虞河水域及沿岸保护区倾倒、排放、堆放泥浆、垃圾等废弃物或油类、酸碱液等有毒有害物质；合理收集、预处理施工期废水后排入城市污水管网，严格禁止施工废水排入望虞河。在采取增殖放流、生态监测、加强施工期水环境、固体废弃物等环境管理措施的前提下，本工程实施不涉及望虞河清水通道维护区生态空间管控区域及太湖流域的禁止性施工活动，对望虞河（常熟市）清水通道维护区的影响较小。

综上所述，本工程实施符合《江苏省河道管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例（2018 修订）》和《江苏省生态空间管控区域规划》。

3.6 “三线一单”相符性分析

3.6.1 与《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的相符性分析

根据《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，全市共划定环境管

控单元 454 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域，全市划定优先保护单元 144 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，主要包括人口密集的中心城区和各级各类产业集聚的工业园区（工业集中区），全市划定重点管控单元 240 个。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，全市划定一般管控单元 70 个。

根据叠置分析（见表 3.6-1）：

➤ 本工程海虞站~张家港站局部区段涉及望虞河（常熟市）清水通道维护区，属于优先保护单元；

➤ 起点~西公田路区段两侧位于苏州市中心城区（相城区）的重点管控单元（中心城区）；

➤ 南雪泾~苏台高速区段左侧、合泰村局部区段两侧、辛安塘~长瑞路区段左侧、锡太公路~莫城南街区段左侧、莫城河~南三环路区段两侧和农鹿南路~乘河东路区段两侧涉及重点管控单元（产业园区）。

➤ 其余区段位于元和街道、渭塘镇、辛庄镇、莫城街道、琴川街道、海虞镇、塘桥镇、杨舍镇、金港镇的一般管控单元。

表 3.6-1 本工程与“三线一单”生态环境分区的叠置分析表

序号	区段	类型		名称
1	起点~西公田路区段两侧	重点管控单元	中心城区	苏州市中心城区（相城区）
2	南雪泾~苏台高速区段左侧	重点管控单元	产业园区 省级以上产业园区	江苏省相城高新技术产业开发区（珍珠湖智能科技产业园（A 片区））
3	合泰村局部区段两侧	重点管控单元	产业园区 其他产业园区	辛庄合泰村工业集中区
4	辛安塘~长瑞路区段左侧	重点管控单元	产业园区 其他产业园区	莫城街道锡太路南工业集中区
5	锡太公路~莫城南街区段左侧	重点管控单元	产业园区 其他产业园区	莫城工业园区 2 区
6	莫城河~南三环路区段两侧	重点管控单元	产业园区 其他产业园区	莫城工业园区 1 区
7	海虞站~张家港站局部区段	优先保护单元	清水通道维护区	望虞河（常熟市）清水通道维护区

序号	区段	类型			名称
8	农鹿南路~乘河东路区段两侧	重点管控单元	产业园区	其他产业园区	乘航工业集中区
9	其余区段	一般管控单元			元和街道、渭塘镇、辛庄镇、莫城街道、琴川街道、海虞镇、塘桥镇、杨舍镇、金港镇

根据《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，本工程与“三线一单”生态环境分区环境准入和管控要求相符性见表 3.6-2~表 3.6-5。

综上所述，轨道交通是大容量、能源消耗少的绿色交通；本项目与《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号）和《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》是相符的。

表 3.6-2 本工程与优先保护单元（清水通道维护区）生态环境准入清单要求的相符性分析

类别	环境准入和管控要求	相符性分析
空间布局 约束	（1）生态空间管控区域以生态保护为重点，原则上不得开展有损主导生态功能的开发建设活动。 （2）按照《江苏省河道管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》《江苏省生态空间管控区域规划》及相关法律法规实施保护管理。 （3）根据《江苏省河道管理条例》：在河道管理范围内禁止：损坏堤防、护岸、闸坝等各类水工程建筑物及防汛、水文、通讯、供电、观测、自动控制等设施；在行洪、排涝、输水河道内设置影响行水的建筑物、构筑物、障碍物或者种植阻碍行洪的林木或者高秆作物；在堤防和护堤地建房、垦种、放牧、开渠、打井、挖窖、葬坟、晒粮、存放物料、开采地下资源、进行考古发掘以及开展集市贸易活动；其他侵占河道、危害防洪安全、影响河势稳定和破坏河道水环境的活动。 （4）根据《江苏省太湖水污染防治条例》：太湖流域一、二、三级保护区禁止：新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外；围湖造地；违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；法律、法规禁止的其他行为。	相符。 ✓ 在工可阶段，本工程组织开展并编制了《苏州市市域（郊）铁路苏州经常熟至张家港线（苏虞张线）工程不可避让江苏省生态空间管控区域论证报告》，经市资源规划局、生态环境局、水务局等单位专题论证，由苏州市人民政府发函同意，并报送江苏省自然资源厅备案。 ✓ 在工可研究阶段已征求苏州市水务局的意见，水务局回函表示：“项目在开工前须按规定要求办理涉水行政许可”。 ✓ 本工程不涉及侵占河道、危害防洪安全、影响河势稳定、破坏河道水环境等禁止性行为。在加强施工期水环境、固体废弃物等环境管理措施的前提下，本工程实施符合《江苏省河道管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》和《江苏省生态空间管控区域规划》。
污染物排放 管控	（1）根据《江苏省河道管理条例》：在河道管理范围内禁止：倾倒、排放、堆放、填埋矿渣、石渣、煤灰、泥土、泥浆、垃圾等废弃物；倾倒、排放油类、酸液、碱液等有毒有害物质。 （2）根据《江苏省太湖水污染防治条例》：太湖流域二、三级保护区内，在工业集聚区新建、改建、扩建排放含磷、氮等污染物的战略性新兴产业项目和改建印染项目，以及排放含	相符。本工程为轨道交通项目。在加强施工期水环境、固体废弃物等环境管理措施的前提下，本工程不涉及排放、堆放泥土、泥浆、垃圾等废弃物以及倾倒、排放油类、酸液、碱液等有毒有害物质等禁止性活动，

类别	环境准入和管控要求	相符性分析
	磷、氮等污染物的现有企业在不增加产能的前提下实施提升环保标准的技术改造项目，应当符合国家产业政策和环境综合治理要求，在实现国家和省减排目标的基础上，实施区域磷、氮等重点水污染物年排放总量减量替代。 （3）根据《江苏省太湖水污染防治条例》：太湖流域一、二、三级保护区禁止：向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物；向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾。	符合《江苏省河道管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》的相关规定。
环境风险防控	（1）根据《江苏省河道管理条例》：在河道管理范围内禁止：倾倒、排放油类、酸液、碱液等有毒有害物质。 （2）根据《江苏省河道管理条例》：在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。禁止擅自围垦河道。禁止填堵、覆盖河道。 （3）根据《江苏省太湖水污染防治条例》：太湖流域一、二、三级保护区禁止：在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；使用农药等有毒物毒杀水生生物。	相符。在加强施工期水环境、固体废弃物等环境管理措施的前提下，本工程不涉及向水体倾倒、排放油类、酸液、碱液等有毒有害物质以及围垦、填堵、覆盖河道等禁止性活动；符合《江苏省河道管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》的相关规定。
资源开发效率要求	（1）根据《江苏省河道管理条例》：河道管理实行全面规划、统筹兼顾、保护优先、综合治理、合理利用的原则，服从防洪的总体安排。 （2）根据《江苏省河道管理条例》：河道管理范围内护堤护岸林木不得擅自砍伐。在河道管理范围内开展水上旅游、水上运动等活动，应当符合河道保护规划，不得影响河道防洪安全、行洪安全、工程安全和公共安全，不得污染河道水体。 （3）根据《江苏省太湖水污染防治条例》：各级地方人民政府应当采取措施，防止各类污染源影响重要清水通道的水质，确保重要清水通道水质符合省地表水（环境）功能区划类别标准。 （4）禁止销售使用燃料为“Ⅲ类”（严格），具体包括：1、煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；3、非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；4、国家规定的其它高污染燃料。	相符。 ✓ 本工程为轨道交通项目，采用电能，为清洁能源。 ✓ 本工程不影响河道防洪安全、行洪安全、工程安全和公共安全；并已征求苏州市水务局的意见。 ✓ 在加强施工期水环境、固体废弃物等环境管理措施的前提下，本工程对望虞河影响较小。

表 3.6-3 本工程与重点管控单元（中心城区）生态环境准入清单要求的相符性分析

类别	环境准入和管控要求	相符性分析
空间布局 约束	(1) 严格执行《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》相关规定。 (2) 各类开发建设活动应符合苏州市国土空间规划等相关要求。 (3) 位于阳澄湖保护区所属区域执行《阳澄湖水源水质保护条例》的管控要求。 (4) 苏州历史文化名城保护规划确定的“一城（护城河以内的古城）、二线（山塘线、上塘线）、三片（虎丘片、西园留园片、寒山寺片）”区环境管控单元空间布局约束还须遵守《苏州国家历史文化名城保护条例》（苏人发〔2017〕66 号）中相关要求。	相符。 ✓ 本工程不涉及太湖流域一级和二级保护区。在切实落实本报告提出的施工期和营运期环境保护措施后，本工程与《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》是相符合的。 ✓ 根据 3.5.1~3.5.4 节分析，本工程建设符合苏州市以及常熟、张家港的城市性质、发展目标、发展方向等，与苏州市、常熟、张家港国土空间规划是相符的。 ✓ 本工程起点~西公田路区段两侧位于苏州市中心城区（相城区）的重点管控单元（中心城区），该区段也属于阳澄湖水源水质三级保护区，该区段在三级保护区内设置 1 座地下车站（苏州北站站）。本工程为轨道交通项目，车站生活污水均可纳入市政污水管网，不设置排污口，满足《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》的相关管理要求。 ✓ 本工程不涉及苏州历史文化名城保护规划确定的“一城（护城河以内的古城）、二线（山塘线、上塘线）、三片（虎丘片、西园留园片、寒山寺片）”区。
污染物排放 管控	(1) 严格实施污染物总量控制制度，污染物总量要根据区域环境质量进行平衡。 (2) 城镇污水处理设施，按时序执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》。 (3) 已污染地块，应当依法开展土壤污染状况调查、治理与修复，符合相应规划用	相符。本工程为轨道交通项目。本工程起点~西公田路区段两侧位于苏州市中心城区（相城区）的重点管控单元（中心城区），该区段不涉及已污染地块；该区段车站（苏州北站站）生活污水可纳入市政

类别	环境准入和管控要求	相符性分析
	地土壤环境质量要求后，方可进入用地程序。 （4）产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	污水管网，生活垃圾集中收集，交由环卫部门统一处置。
环境风险防控	合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	相符。本工程为轨道交通项目。本工程起点~西公田路区段两侧位于苏州市中心城区（相城区）的重点管控单元（中心城区），在区域内设置 1 座地下车站（苏州北站站）。该区间为地下线，周边无居住、文教等环境敏感目标分布。
资源开发效率要求	禁止销售使用燃料为“Ⅲ类”（严格），具体包括：1、煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；3、非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；4、国家规定的其它高污染燃料。	相符。本工程为轨道交通项目，采用电能，为清洁能源。

表 3.6-4 本工程与重点管控单元（产业园区）生态环境准入清单要求的相符性分析

类别	环境准入和管控要求		相符性分析
空间布局约束	省级以上产业园区	（1）禁止引进列入《产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整、限制、淘汰目录及能耗限额》淘汰类的产业；禁止引进列入《外商投资产业指导目录》禁止类的产业。 （2）严格执行园区总体规划及规划环评中提出的空间布局和产业准入要求，禁止引进不符合园区产业定位的项目。 （3）严格执行《江苏省太湖水污染防治条例》的分级保护要求，禁止引进不符合《条例》要求的项目。 （4）严格执行《阳澄湖水源水质保护条例》相关管控要求。 （5）严格执行《中华人民共和国长江保护法》。 （6）禁止引进列入上级生态环境负面清单的项目。	相符。 ✓ 本工程为轨道交通项目，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）鼓励类，不属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（2013 年修改）、《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》（苏政办发〔2015〕118 号）中限制和淘汰类项目，符合当前产业政策。 ✓ 本工程不涉及太湖流域一级和二级保护区。在切实落实本报告提出的施工期和运营期环境保护措施后，本工程与《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》是相符合的。
	其它产业园区	（1）禁止引进列入《产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整、限制、淘汰目录及能耗限额》淘汰类的产业；禁止引进列入《外商投资产业指导目录》禁止类的产业。 （2）禁止引进不符合园区产业准入要求的项目。 （3）严格执行《江苏省太湖水污染防治条例》的分级保护要求，禁止引进不符合《条例》要求的项目。 （4）严格执行《阳澄湖水源水质保护条例》相关管控要求。	✓ 本工程南雪泾~苏台高速区段左侧、合泰村局部区段两侧、辛安塘~长瑞路区段左侧、锡太公路~莫城南街区段左侧、莫城河~南三环路区段两侧涉及重点管控单元（产业园区）的区段位于阳澄湖水源水质三级保护区，上述区段在三级保护区内设置 1 座高架车站（昆承湖西站）。本工程为轨道交通项目，车站生活污水均可纳入市政污水管网，不设置排污口，满足《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》的相关管理要求。本工程为轨道交通项目，车站生活污水均可纳入市政污水管网，不设置排污口，满足《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》的相关管理要求。

类别	环境准入和管控要求		相符性分析
		(5) 严格执行《中华人民共和国长江保护法》。 (6) 禁止引进列入上级生态环境负面清单的项目。	
污染物排放管控	省 级 以 上 产 业 园 区	(1) 园区内企业污染物排放应满足相关国家、地方污染物排放标准要求。 (2) 园区污染物排放总量按照园区总体规划、规划环评及审查意见的要求进行管控。 (3) 根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。	相符。 ✓ 本工程南雪泾~苏台高速区段左侧涉及重点管控单元（省级以上产业园区），该区段不设置车站等，无污染物排放； ✓ 本工程合泰村局部区段两侧、辛安塘~长瑞路区段左侧、锡太公路~莫城南街区段左侧、莫城河~南三环路区段两侧和农鹿南路~乘河东路区段两侧涉及重点管控单元（其它产业园区），上述区段仅在莫城工业园区 2 区设置 1 座高架车站（昆承湖西站），车站生活污水可纳入市政污水管网，生活垃圾集中收集，交由环卫部门统一处置，污染物排放可满足相关国家、地方污染物排放标准要求。
	其 它 产 业 园 区	(1) 园区内企业污染物排放应满足相关国家、地方污染物排放标准要求。 (2) 严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。	
环境风险防控	省 级 以 上 产 业 园 区	(1) 建立以园区突发环境事件应急处置机构为核心，与地方政府和企事业单位应急处置机构联动的应急响应体系，加强应急物资装备储备，编制突发环境事件应急预案，定期开展演练。 (2) 生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位，应当制定风险防范措施，编制突发环境事件应急预案，防止发生环境事故。	相符。本工程为轨道交通项目，涉及重点管控单元（产业园区）的区段均为高架线路，无生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的单元。

类别	环境准入和管控要求		相符性分析
		(3) 加强环境影响跟踪监测，建立健全各环境要素监控体系，完善并落实园区日常环境监测与污染源监控计划。	
	其 它 产 业 园 区	涉及环境风险源的企业应严格按照国家标准和规范编制事故应急预案，并与区域环境风险应急预案实现联动，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期开展事故应急演练。	
资 源 开 发 效率要求	省 级 以 上 产 业 园 区	(1) 园区内企业清洁生产水平、单位工业增加值新鲜水耗和综合能耗应满足园区总体规划、规划环评及审查意见要求。 (2) 禁止销售使用燃料为“Ⅲ类”（严格），具体包括：1、煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；3、非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；4、国家规定的其它高污染燃料。	相符。本工程为轨道交通项目，采用电能，为清洁能源。按照同等运力比较，轨道交通的能耗只相当于小汽车的1/9，公交车的1/2，是能源消耗少的绿色交通。根据工可，本工程从线路、行车组织、车站建筑、通风空调系统、动力照明、给排水、车辆等采取了多项节能节水技术及措施，满足相关要求。
	其 它 产 业 园 区	禁止销售使用燃料为“Ⅲ类”（严格），具体包括：1、煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；3、非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；4、国家规定的其它高污染燃料。	

表 3.6-5 一般管控单元的环境准入和管控要求相符性分析

类别	环境准入和管控要求	相符性分析
空间布局约束	(1) 各类开发建设活动应符合苏州市国土空间规划等相关要求。 (2) 严格执行《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》等有关规定。 (3) 阳澄湖保护区范围内严格执行《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》相关要求。	相符。 ✓ 根据 3.5.1~3.5.4 节分析，本工程建设符合苏州市以及常熟、张家港的城市性质、发展目标、发展方向等，与苏州市、常熟、张家港国土空间规划是相符的。 ✓ 本工程不涉及太湖流域一级和二级保护区。在切实落实本报告提出的施工期和营运期环境保护措施后，本工程与《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》是相符合的。 ✓ 本工程苏州北站站~招商北路站区间位于阳澄湖水源水质三级保护区，其中苏州北站站~太东路站和昆承湖西站~招商北路站局部区间为地下线（约 8.5km），其余区间为高架/地面线（约 18.6km）；在三级保护区内设置 7 座车站，包括 3 座地下车站（苏州北站站、国际会展中心站、太东路站）和 4 座高架车站（珍珠湖路站、高铁北城站、辛庄站、昆承湖西站），设置 1 座车辆段（辛庄车辆段）。本工程为轨道交通项目，车站和车辆段污废水均可纳入市政污水管网，不设置排污口，满足《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》的相关管理要求。
污染物排放管控	(1) 落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。 (2) 进一步开展管网排查，提升生活污水收集率。强化餐饮油烟治理，加强噪声污染防治，严格施工扬尘监管，加强土壤和地下水污染防治与修复。 (3) 加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖	相符。本工程为轨道交通项目。本工程车站、停车场、车辆段、控制中心等排放的污废水均可纳入市政污水管网；在落实本报告提出的地表水、地下水、噪声振动、固废等施工期和营运期环境保护措施后，污染物排放可满足相应标准要求或维持现状。

类别	环境准入和管控要求	相符性分析
	布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量。	
环境风险防控	（1）加强环境风险防范应急体系建设，加强环境应急预案管理，定期开展应急演练，持续开展环境安全隐患排查整治，提升应急监测能力，加强应急物资管理。 （2）合理布局商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	相符。 ✓ 本工程为轨道交通项目，在采取必要的防范措施后，环境风险是可控的。 ✓ 在落实本报告提出合理布局地下车站风亭、声屏障、消声器、车辆基地食堂设置油烟净化装置等噪声振动、大气污染防治措施后，污染物排放可满足相应标准要求或维持现状。
资源开发效率要求	（1）优化能源结构，加强能源清洁利用。 （2）万元GDP 能耗、万元GDP 用水量等指标达到市定目标。 （3）提高土地利用效率、节约集约利用土地资源。 （4）严格按照《高污染燃料目录》要求，落实相应的禁燃区管控要求。 （5）岸线应以保护优先为出发点，禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目。根据江苏省政府关于印发《江苏省长江岸线开发利用布局总体规划纲要（1999-2020年）》的通知（苏政发〔1999〕98 号），应坚持统筹规划与合理开发相结合，实现长江岸线资源持续利用和优化配置。在城市地区，要将岸线开发利用纳入城市总体规划，兼顾生产、生活需要，保留一定数量的岸线。	相符。 ✓ 本工程采用电能，为清洁能源。 ✓ 本工程线路敷设方式以高架线路为主，部分采用地下敷设方式，主要沿城市道路或城市边角夹心地敷设。线路选址充分考虑沿线土地利用现状，尽量绕避耕地和基本农田。 ✓ 本工程为轨道交通项目，为线性市政设施工程，不涉及岸线利用。

3.6.2 “三线一单”相符性分析

（1）生态保护红线相符性分析

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），本工程不涉及国家级生态保护红线。

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）和《江苏省自然资源厅关于张家港市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕145号），本工程涉及1个生态空间管控区域——望虞河（常熟市）清水通道维护区。本工程海虞站~张家港站局部区段高架跨越望虞河（常熟市）清水通道维护区，属于生态空间管控区域，在生态空间管控区域内设置6个桥墩，其中2个桥墩位于望虞河内。

本工程邻近常熟西南部湖荡重要湿地、沙家浜—昆承湖重要湿地和香山风景名胜區，最近距离在35米~105米。

根据3.5.5节分析，本工程在工可阶段组织开展并编制了《苏州市市域（郊）铁路苏州经常熟至张家港线（苏虞张线）工程不可避让江苏省生态空间管控区域论证报告》，经市资源规划局、生态环境局、水务局等单位专题论证，由苏州市人民政府发函同意，并报送江苏省自然资源厅备案。函文认为“该项目不可避让江苏省生态空间管控区域，属于生态空间管控区域允许开展的有限人为活动，不破坏生态功能，符合生态空间管控区域管理要求，可以建设占用。”并在工可研究阶段已征求苏州市水务局的意见，水务局回函表示：“项目在开工前须按规定要求办理涉水行政许可”。本工程实施不涉及望虞河清水通道维护区生态空间管控区域和太湖流域的禁止性施工活动，在采取增殖放流、生态监测、加强施工期水环境、固体废弃物等环境管理措施的前提下，对望虞河（常熟市）清水通道维护区的影响较小，本工程实施符合《江苏省河道管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》和《江苏省生态空间管控区域规划》。

综上所述，本工程选线选址不涉及国家级生态保护红线，符合江苏省生态空间管控区域的相关法律法规管控要求。

（2）环境质量底线相符性分析

①大气环境

根据《2022 年度苏州市生态环境状况公报》，2022 年，苏州市区环境空气中细颗粒物(PM_{2.5})年均浓度为 28 微克/立方米，同比持平；可吸入颗粒物(PM₁₀)年均浓度为 44 微克/立方米，同比下降 8.3%；二氧化硫(SO₂) 年均浓度为 6 微克/立方米，同比持平；二氧化氮(NO₂)年均浓度为 25 微克/立方米，同比下降 24.2%；一氧化碳(CO)浓度为 1 毫克/立方米，同比持平；臭氧(O₃)浓度为 172 微克/立方米，同比上升 6.2%。

根据《2022 年度常熟市生态环境状况公报》，常熟市各项年评价指标中，除一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位浓度和臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位浓度与上年持平外，其他指标均有下降。城区环境空气质量综合指数为 3.72，与上年相比下降了 0.30，环境空气质量有所提升。

根据《2022 年张家港生态环境质量状况公报》，张家港颗粒物污染减轻，可吸入颗粒物、细颗粒物单项质量指数分别较上年下降 16.3%和 4.4%；臭氧为影响环境空气质量的首要污染物。城区空气质量总体稳中向好。

由上述可见，苏州市区及常熟市、张家港市的大气环境质量总体稳定，基本呈上升趋势。

本报告已对工程施工期大气环境保护提出相应要求，详见 12.2 章节；本项目机车采用电力机车，本工程运营期内无生产废气产生，仅车辆段、停车场食堂油烟及地下车站风亭臭气排放。本工程高架车站采用自然通风，地下车站排风亭周边无环境空气敏感点，通过合理布置排风口位置及朝向，风亭废气对周边环境空气影响可接受。同时在车辆段和停车场食堂安装除油烟净化装置，对食堂油烟废气收集处理。总体而言，本工程对大气环境影响较小。

②地表水环境

根据《2022 年度苏州市生态环境状况公报》，2022 年，30 个国考断面中，年均水质达到 II 类标准的断面比例为 50.0%，同比上升 10 个百分点；80 个省考断面中，年均水质达到 II 类标准的断面比例为 66.3%，同比上升 12.5 个百分点。

根据《2022 年度常熟市生态环境状况公报》，2022 年，常熟市地表水水质级别为良好，达到或优于 III 类水质断面比例为 82.0%，与上年相比上升了 4.0 个百分点；无劣 V 类水质断面，与上年持平，主要污染指标为总磷、氨氮和五日生化需氧量。地表水平均综合污染指数为 0.34，与上年相比下降了 0.06，降幅为

15.0%。全市地表水环境质量虽总体无明显变化，但略有好转。

根据《2022 年张家港生态环境质量状况公报》，2022 年，张家港市地表水环境质量总体稳中有升。14 条主要河流 36 个监测断面，II 类水质断面比例为 55.6%，较上年提高 13.9 个百分点；I~III 类水质断面比例为 100%，劣 V 类水质断面比例为零，主要河流总体水质状况为优，与上年持平。

由上述可见，苏州市区及常熟市、张家港市的水环境质量总体稳定，基本呈上升趋势。

本工程下穿永昌泾、元和塘、常浒河、大坝头河、白茆塘、花板塘、十一圩港、纪澄河、越进河、新泗港河等；高架跨越渭泾塘、辛安塘、莫城河、青墩塘、常浒河、望虞河、福山塘、走马塘河、四干河一新奚浦塘、三干河、新太字圩港（蔡港）、张家港河等水体。根据现状监测结果，本工程沿线渭泾塘、辛安塘、望虞河、四干河一新奚浦塘、张家港河各项因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）相应标准限值。

本工程在施工过程中需严格落实 14.1 章节相关要求，切实有效地减少本工程施工对地表水环境的影响。根据调查，本项目沿线有较完善的城市排水系统，本工程运营期沿线车站、停车场、车辆段和控制中心产生的污废水均可纳入城市污水管网，对地表水环境影响较小。

③声环境

根据《2022 年度苏州市生态环境状况公报》，2022 年，苏州市声环境质量总体保持稳定。全市功能区声环境质量及昼间区域声环境质量较 2021 年有所改善，但道路交通声环境质量有所下降。

根据《2022 年度常熟市生态环境状况公报》，2022 年常熟市道路交通噪声昼间等效声级均值为 68.0 分贝(A)，昼间道路交通噪声质量等级属于一级（好）。昼间等效声级均值与上年相比上升了 0.6 分贝(A)，道路交通噪声污染程度稳定。

根据《2022 年张家港生态环境质量状况公报》，2022 年，张家港市城区声环境质量总体稳中有升。区域环境噪声昼间平均等效声级为 54.3 分贝(A)，区域昼间环境噪声总体水平为二级，区域昼间声环境质量为较好。道路交通噪声昼间平均等效声级为 65.3 分贝(A)，道路交通昼间噪声强度为一级，道路交通昼间声环境质量为好。

由上述可见，苏州市区及常熟市、张家港市的声环境质量总体稳定。

本工程大部分路段线位沿交通干线敷设，现有交通噪声是沿线声环境敏感点的主要噪声源，根据 5.1 节声环境现状监测结果显示：本工程位于 1 类声功能区的敏感点昼间等效声级为 44~68 dB(A)，夜间等效声级为 40~59 dB(A)，昼间共有 20 点超标 1~13 dB(A)，夜间有 26 点超标 2~14 dB(A)；位于 2 类声功能区的敏感点昼间等效声级为 44~69 dB(A)，夜间等效声级为 42~66 dB(A)，昼间共有 46 测点超标 1~9 dB(A)，夜间有 80 测点超标 1~16 dB(A)；位于 3 类声功能区的敏感点昼间等效声级为 48~60 dB(A)，夜间等效声级为 40~54 dB(A)，昼夜均达标。位于 4a 类声功能区的敏感点昼间等效声级为 52~68 dB(A)，夜间等效声级为 41~63 dB(A)，昼间均达标，夜间有 27 个测点超标 1~8 dB(A)。

本工程声环境影响主要来自高架/地面区间列车运行的噪声、地下车站风亭/冷却塔的环控设施和停车场、车辆段噪声。本工程噪声敏感点和厂界预测结果与评价详见 5.3.4.4 节。对高架/地面线路、地下车站风亭/冷却塔、停车场和车辆段采取相应的降噪措施后，项目沿线声环境质量可达标或维持现状。

④振动环境

根据 6.2 节振动现状监测结果，工程沿线各监测点的环境振动 VL_{z10} 值昼间为 44.9-69.7 dB，夜间为 39.1-55.0 dB，均能满足《城市区域环境振动标准》（GB 10070-88）之相应标准限值要求。

经预测，在未采取相应环保措施时，工程运营初期，左线预测点室外振动预测值 VL_{zmax} 昼间为 61.5-81.0 dB，夜间为 60.7-80.0 dB。昼间 20 个预测点超标，预测值超标范围为 0.3-9.3 dB。夜间 18 个预测点超标，预测值超标范围为 0.1-8.0 dB。

工程运营近期，左线预测点室外振动预测值 VL_{zmax} 昼间为 61.5-81.0 dB，夜间为 60.7-80.0 dB。昼间 20 个预测点超标，预测值超标范围为 0.3-9.3 dB。夜间 18 个预测点超标，预测值超标范围为 0.1-8.0 dB。

工程运营远期，左线预测点室外振动预测值 VL_{zmax} 昼间为 62.0-81.5 dB，夜间为 60.7-80.0 dB。昼间 22 个预测点超标，预测值超标范围为 0.5-9.8 dB。夜间 18 个预测点超标，预测值超标范围为 0.1-8.0 dB。

在采取不同等级的减振措施后，工程沿线振动环境可达标。

综上所述，本工程与区域环境质量底线是相符的。

（3）资源利用上线相符性

土地资源：本项目为轨道交通项目，工程占用土地主要集中在高架线及高架车站、停车场、车辆段、控制中心、地下车站的出入口、风亭等地面设施，以及施工期的施工场地。高架线路和高架车站大部分利用现有道路的绿化带建设，占地面积较小，不影响区域土地资源总量；局部高架线路经过农村区域，涉及耕地或基本农田的占用，在采取基本农田补划、开展土地复垦等工作后，可确保工程占用耕地资源占补平衡落实到位，减小对区域耕地资源的影响。

水资源：本工程用水主要为车辆段、停车场生产和生活用水，以及沿线车站、控制中心工作人员和旅客的生活用水，用水量较小，不影响区域水资源量。

电力资源：本项目线路运行采用集中供电方式，由城市电网经变压供电，以减小线路损耗；照明灯具全面采用节能环保 LED 光源。另一方面，本项目的建成，可以减少现有交通方式对能源的消耗，符合资源利用上线相关要求。

因此，本工程与区域资源利用上线是相符的。

（4）生态环境准入清单相符性

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）和《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，本工程海虞站~张家港站局部区段涉及望虞河（常熟市）清水通道维护区，属于优先保护单元；起点~西公田路区段两侧位于苏州市中心城区（相城区）的重点管控单元（中心城区）；南雪泾~苏台高速区段左侧、合泰村局部区段两侧、辛安塘~长瑞路区段左侧、锡太公路~莫城南街区段左侧、莫城河~南三环路区段两侧和农鹿南路~乘河东路区段两侧涉及重点管控单元（产业园区）。其余区段位于元和街道、渭塘镇、辛庄镇、莫城街道、琴川街道、海虞镇、塘桥镇、杨舍镇、金港镇的一般管控单元。本工程与“三线一单”生态环境分区环境准入和管控要求相符性见表 3.6-2~表 3.6-5。本项目符合相关环境准入和管控要求，详见 3.6.1 节。

本项目符合国家、江苏省和苏州市相关政策法规，选址符合城市发展规划、环境保护规划和其他相关规划基本要求。本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）鼓励类项目“二十二、城镇基础设施”中的第 6 条“城市及市域轨道交通新线建设（含轻轨、有轨电车）”，不属于《江苏省工业和

信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（2013 年修改）、《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》（苏政办发〔2015〕118 号）中限制和淘汰类项目，符合当前产业政策。

综上所述，本工程选线选址不涉及国家级生态保护红线，符合江苏省生态空间管控区域的相关法律法规管控要求，工程建设后的环境影响可达标或维持现状，总体而言，工程建设符合“三线一单”管控要求。

4 工程影响区域概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

本工程位于苏州市相城区、常熟市和张家港市。

苏州市地处长江三角洲太湖平原东部，东邻上海，南接浙江，西傍太湖，北枕长江，是中国的历史文化名城和重要的风景旅游城市，是长江三角洲重要的中心城市之一，享有“人间天堂”的美誉。苏州市位于北纬 $30^{\circ}47'-32^{\circ}02'$ ，东经 $119^{\circ}55'-121^{\circ}20'$ ，东距上海约 80 km，西离南京约 200 km。

相城区，位于苏州市北部，辖区面积 489.96 平方千米，水域面积占比近 40%。

常熟市，简称虞，国家历史文化名城。常熟位于江苏省南部，是由苏州市代管的县级市。常熟市东北濒长江，与南通市隔江相望，东南邻太仓，南接昆山市、苏州市相城区，西连江阴市、无锡市锡山区，西北与张家港市接壤。

张家港市，江苏省县级市，由苏州市代管，位于中国大陆东部，长江下游南岸，东南与常熟相连，南与苏州、无锡相邻，西与江阴接壤，北滨长江，与如皋、靖江隔江相望。

4.1.2 地形地貌

苏州地区地貌成因和形态类型是在印支-燕山运动所奠定的基底构造格局基础上，经受各种内、外营力的长期作用而塑造造成的。大体上自西南向东北方向呈阶梯状逐级跌落，故而在现代地貌形态类型上，西南部与东北部形成了二个截然不同的地貌单元。西南部基岩抬升广泛，出露地表，发育较多的基岩山体，表现为构造-剥蚀地形；而东北部则因持续下降，长期接受第四系松散层的堆积，地形地貌上表现为广阔的堆积平原。本工程场地地势平坦，水系发育，系典型的江南水网化平原。

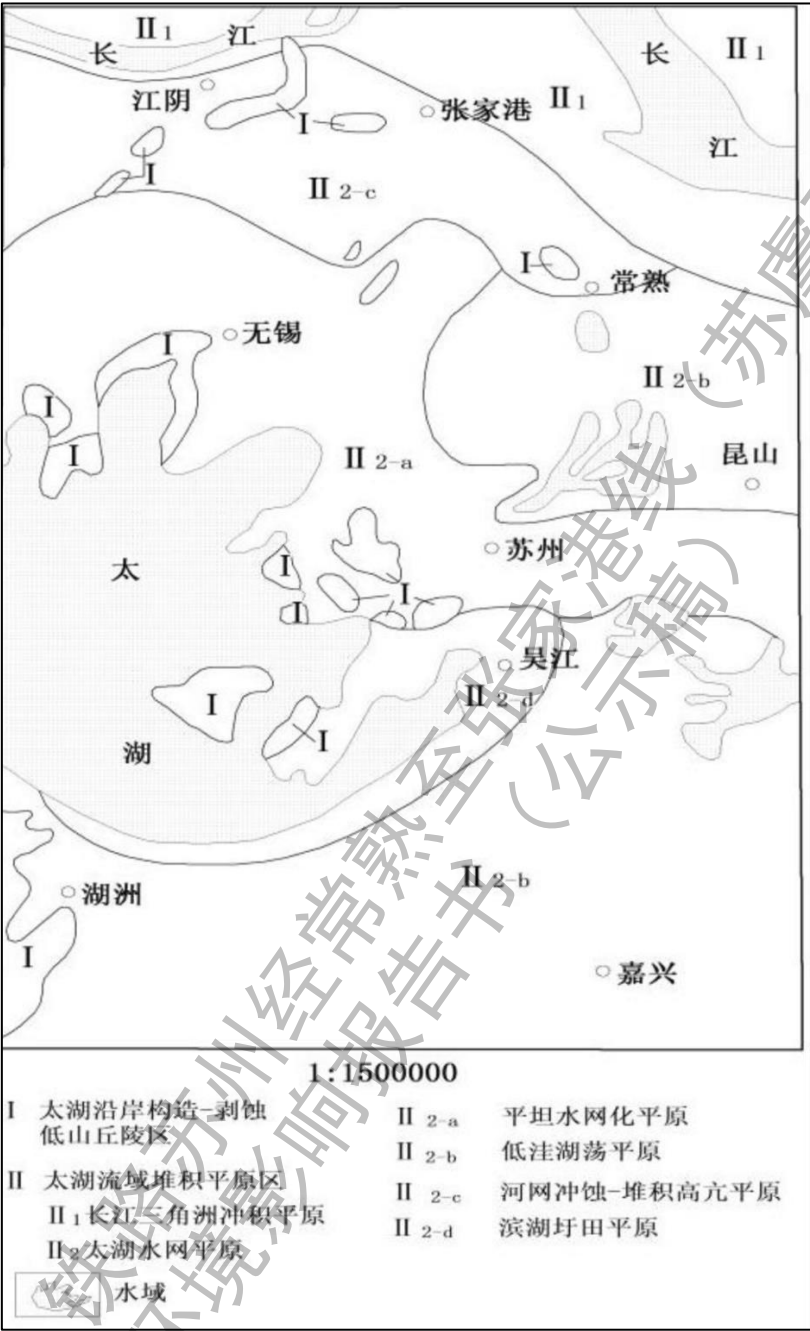


图 4.1-1 区域地形地貌图

4.1.3 气候特征

苏州地处我国大陆东部沿海，位于北亚热带湿润季风气候区内，季风交替明显，光照充足，无霜期长，雨热同季，气候资源丰富，夏季温暖潮湿多雨，盛行东南风，冬季受蒙古冷高压控制，盛行偏风，天气干燥。

苏州年平均气温为 15.9℃（昆山年平均气温为 16.5℃），最高为 2007 年的 18.1℃，最低为 1980 年的 14.9℃，平均气温的年际变化为 3.2℃。最热月为 7 月

份，平均气温 28.2℃，最冷月为 1 月份，平均气温 3.6℃，气温的平均年温差为 24.6℃，历史极端最高气温 39.7℃（2008 年 7 月 4 日），历史极端最低气温 -11.7℃（1977 年 1 月 31 日）。常年平均降水量为 1110.6 mm，年降水日 128 天。年降水量最多的 1999 年为 1782.9 mm，最少的 1978 年为 604.2 mm，年际变幅为 1178.7 mm，年降水日最多为 1980 年计 154 天，最少的 1971 年仅 99 天。一年中以 6 月份降水量及降水日为最多，常年平均月降水量为 88.3 mm，降水日 14 天。12 月份月降水量、雨日最少，常年平均月降水量为 34.5 mm，雨日 7 天。全年日照时数为 1774.3 小时，最多的 1967 年为 2357.6 小时，最少的 1997 年为 1467.5 小时，全年无霜期 238 天。

4.1.4 土壤

苏州地区除少部分为山丘外，其余部分平原广布，地形平坦。境内直接发育在基岩及其风化物上的土壤，仅见于低山丘陵，面积不大。平原地区的土壤都发育在第四纪以来的沉积物上。土质除粘土、亚粘土外，结构较松散，孔隙发育，导水性能较好。

4.1.5 植被

苏州地处温带，属亚热带季风海洋性气候，自然植被丰富，隶属 87 科 186 属，世界性分布有 17 属、热带性分布有 60 属、温带性分布约 98 属、中国特有 6 属。

苏州地区自然植被属北亚热带落叶、常绿阔叶混交林地带，主要分布在太湖丘陵山地。其中落叶阔叶树种有麻栎、栓皮栎、白栎、枫香、黄檀、山槐、黄连木、野漆树等；常绿阔叶树种有石栎、苦槠、冬青、杨梅、石楠及樟树等；灌木有檵木、乌饭树、四川山矾、梔子花等。在局部地区如光福窑上官山岭自然保护区有木荷、枹木的分布；穹窿山有紫楠、南京椴的分布。在石灰岩丘陵山地，树种有榔榆、朴树、紫弹树、青檀、榉树等榆科树种，还有栎树、苦槠、厚壳、枳椇、梧桐、柞木等。竹类植物多集中于南部丘陵山地，有刚竹、淡竹、毛竹、桂竹、粉绿竹、短穗竹、水竹、箬竹等。

城区的树种情况虽因地理位置、小气候、土壤条件及人类活动影响有所区别，但仍以乡土树种为主，并以落叶阔叶树种占优势，常绿阔叶树种及针叶树种较少，

常见的有麻栎、榉树、朴树、榆树、榔榆、糙叶树、石楠、樟树等等。

4.1.6 水文地质

（1）地表水

江苏平原主要由长江、淮河、沂沭泗河三大水系合力冲积而成，不同的沉积物来源和不同的沉积环境使水文地质条件具有较大的差异性。江苏省内共划分为三个水文地质区、9 个水文地质亚区。

苏州地区地处长江流域太湖水系区，区内地表水系极其发育，主要有太湖、阳澄湖湖群及大小规模不等的河港沟塘组成。从整个水网化体系看出，勘察区地表水源头为太湖水，水位的高低主要受太湖水位升降的影响。由于区内河网连同江海及大气降水的补给，因此季节的变化及长江流域水位的高低同时会引起区内水位的升降，并受人为控制，常年水位高程在 1.10~1.30m，其年变幅在 1.0m 左右。由于区内河道弯延曲折，区内的地表水主要以蒸发及人工取水为其主要的排泄方式。

（2）地下水

沿线地下水按埋藏条件分为潜水、微承压水及承压水三类。

① 潜水

潜水主要赋存于浅部粉质黏土层中，富水性受岩性控制。其补给主要为大气降水及周围湖（河）网体系，以大气蒸发及向周围湖（河）道的迳流为其主要的排泄方式。勘察期间测得潜水稳定水位标高 1.80~2.10m 之间，该层水对基坑开挖有直接影响。

苏州地区降雨主要集中在 6~9 月份，在此期间，地下水位一般最高；旱季为 12 月份至翌年 3 月份，在此期间地下水位一般最低。据区域水文资料，苏州市历史最高潜水位为 2.63m，近 3~5 年最高潜水位 2.50m（1985 国家高程基准），最低潜水位标高为 -0.21m，潜水位年变幅一般为 1~2m。

② 微承压水

微承压水赋存于第一隔水层下的粉土、粉砂层中，富水性中等，其补给来源为大气降水、地表水及上部潜水垂直入渗，以水井取水及地下迳流为其主要的排泄方式。测得微承压水位标高 1.20m 左右。

③ 承压水

沿线区内承压水主要赋存于深部的粉土、粉砂层中，富水性中等。具有相对良好的封闭条件，其补给来源为其上部松散层渗入补给、微承压水与之联通补给、越流补给及地下迳流补给，其排泄方式主要是人工开采，其次是对下部含水层的越流补给及侧向迳流排泄。据区域资料，承压水水头标高在-2.70m左右，年变幅1m左右。

4.2 区域环境质量概况

4.2.1 空气环境

（1）苏州市

根据《2022年度苏州市生态环境状况公报》，2022年，全市环境空气质量总体保持稳定，苏州市区PM_{2.5}年均浓度并列全省第三位，苏州市各地PM_{2.5}年均浓度均达到国家空气质量二级标准。

苏州市全市环境空气质量平均优良天数比率为81.9%，同比下降1.9个百分点。各地优良天数比率介于78.7%~83.0%；市区环境空气质量优良天数比率为81.4%，同比下降4.1个百分点。

2022年，苏州市区环境空气中细颗粒物(PM_{2.5})年均浓度为28微克/立方米，同比持平；可吸入颗粒物(PM₁₀)年均浓度为44微克/立方米，同比下降8.3%；二氧化硫(SO₂)年均浓度为6微克/立方米，同比持平；二氧化氮(NO₂)年均浓度为25微克/立方米，同比下降24.2%；一氧化碳(CO)浓度为1毫克/立方米，同比持平；臭氧(O₃)浓度为172微克/立方米，同比上升6.2%。

2022年，全市酸雨平均发生率为7.8%，同比上升0.4个百分点。降水年均pH值为5.94。除太仓、昆山外，其余各地均监测到不同程度的酸雨污染，酸雨发生率介于6.3%~25.7%，降水酸度略有增强。

（2）常熟市

根据《2022年度常熟市生态环境状况公报》，2022年常熟市城区环境空气质量中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳五项监测项目年度评价指标达到国家二级标准，臭氧年度评价指标未达到国家二级标准。

六项监测指标日达标率在82.2%~100.0%之间，其中臭氧日达标率最低。可吸入颗粒物、细颗粒物、臭氧日达标率分别较上年下降了0.3、1.9和3.3个百分点，二氧化硫、一氧化碳日达标率持平，均为100.0%，二氧化氮日达标率上升了

0.3 个百分点。各项年评价指标中，除一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位浓度和臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位浓度与上年持平外，其他指标均有下降。城区环境空气质量综合指数为 3.72，与上年相比下降了 0.30，环境空气质量有所提升。臭氧的单项质量指数分担率最高，是主要污染物，与上年相比，二氧化氮单项质量指数降幅最大。城区三个省控站点中，兴福站的环境空气质量综合指数最低，为 3.62。

2022 年常熟市城区环境空气质量状况以良为主，优良天数共 288 天，全年环境空气达标率为 78.9%，与上年相比下降了 4.1 个百分点。未达标天数中轻度污染 64 天，占 17.5%；中度污染 13 天，占 3.6%，较上年均有不同程度地上升。城区环境空气质量呈季节性变化，臭氧尤为明显。夏半年 4-9 月，臭氧浓度明显高于其他月份；其他污染物总体呈现冬季较高，其他季节相对较低的特征。单月环境空气优良率显示 2、3 月达标率较高，4 月后明显下降，至 8 月最低，随后呈上升趋势，全年达标情况总体呈 U 型变化趋势。

2022 年常熟市各乡镇（街道）环境空气中细颗粒物、可吸入颗粒物、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳五个项目均达标。臭氧日最大 8 小时平均浓度各乡镇（街道）均超标，琴川街道臭氧浓度最低，为 174 微克/立方米；常福街道最高，为 198 微克/立方米。海虞镇、支塘镇环境空气累计优良率最高，为 82.7%；沙家浜镇最低，为 75.6%。各乡镇（街道）环境空气质量综合指数，虞山街道最低，为 3.67；尚湖镇最高，为 4.08。

2022 年，降尘年平均值为 2.2 吨/平方公里·月，与上年持平，达到年度考核目标。硫酸盐化速率年均值为 $0.04 \text{ mg} \cdot \text{SO}_3 / (100 \text{ cm}^2 \cdot \text{碱片} \cdot \text{d})$ ，与上年持平，达到参考评价标准。酸雨率为 25.7%，与上年相比上升了 23.6 个百分点；全年降水 pH 均值为 5.51，与上年相比下降了 0.59，污染程度显著加重。降水离子组分中硝酸根离子当量浓度小于硫酸根离子的当量浓度，表明常熟市降雨主要污染仍为硫酸根离子前体物二氧化硫。

（3）张家港市

根据《2022 年张家港生态环境质量状况公报》，2022 年，城区空气质量二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、可吸入颗粒物和细颗粒物均达标，臭氧未达标。

全年优 126 天，良 175 天，优良率为 82.5%，较上年下降 1.1 个百分点。环境空气质量综合指数为 3.87，较上年下降 6.1%；其中颗粒物污染减轻，可吸入颗粒物、细颗粒物单项质量指数分别较上年下降 16.3%和 4.4%；臭氧为影响环境空气质量的首要污染物。城区空气质量总体稳中向好。

2022 年，降尘年均值为 2.0 吨/(平方公里·月)，达到《江苏省 2022 年大气污染防治工作计划》中的考核要求(2.2 吨/平方公里·月)。降水 pH 均值为 5.65，酸雨出现频率为 11.1%，较上年下降 0.9 个百分点。

4.2.2 水环境

(1) 苏州市

根据《2022 年度苏州市生态环境状况公报》，2022 年，全市地表水环境质量稳中向好，国、省考断面水质均达到年度考核目标要求，太湖连续 15 年实现“两个确保”。

根据《江苏省 2022 年水生态环境保护工作计划》(苏水治办(2022) 5 号)，全市共 13 个县级及以上城市集中式饮用水水源地，均为集中式供水。2022 年取水总量约为 15.25 亿吨，主要取水水源长江和太湖取水量分别约占取水总量的 32.4%和 53.9%。依据《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)评价，水质均达到或优于 III 类标准，全部达到考核目标要求。

2022 年，纳入“十四五”国家地表水环境质量考核的 30 个断面中，年均水质达到或好于《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III 类标准的断面比例为 86.7%，同比持平；未达 III 类的 4 个断面均为湖泊；无劣于 V 类水质断面；年均水质达到 II 类标准的断面比例为 50.0%，同比上升 10 个百分点，II 类水体比例全省第四。

2022 年，纳入江苏省“十四五”水环境质量考核的 80 个地表水断面(含国考断面)中，年均水质达到或好于《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III 类标准的断面比例为 92.5%，同比持平；未达 III 类的 6 个断面均为湖泊；无劣于 V 类水质断面；年均水质达到 II 类标准的断面比例为 66.3%，同比上升 12.5 个百分点，II 类水体比例全省第一。

2022 年，长江(苏州段)总体水质稳定在优级水平。长江干流(苏州段)各断面水质均达 II 类，同比持平，主要通江河流水质均达到或优于 III 类，同比持平，II 类水体断面个数明显提升，由上年的 19 个增加至 24 个。

2022 年，太湖湖体(苏州辖区)总体水质处于 IV 类。湖体高锰酸盐指数和氨氮平均浓度分别为 3.5 毫克/升和 0.09 毫克/升，保持在 II 类和 I 类；总磷和总氮平均浓度分别为 0.061 毫克/升和 1.21 毫克/升，保持在 IV 类；综合营养状态指数为 54.4，同比升高 1.1，处于轻度富营养状态。主要入湖河流望虞河 312 国道桥断面水质达到 II 类。2022 年 3-10 月安全度夏期间，通过卫星遥感监测发现太湖(苏州辖区)共计出现蓝藻水华 81 次，最大聚集面积 375 平方千米，平均面积 60 平方千米/次，与 2021 年相比，最大发生面积下降 41.1%，平均发生面积下降 11.8%。

2022 年，阳澄湖湖体总体水质处于 III 类。湖体高锰酸盐指数平均浓度为 3.5 毫克/升，III 类变为 II 类，氨氮平均浓度为 0.16 毫克/升，保持在 II 类；总磷和总氮平均浓度分别为 0.048 毫克/升和 1.41 毫克/升，保持在 III 类和 IV 类；综合营养状态指数为 52.8，同比下降 0.1，处于轻度富营养状态。

2022 年，京杭大运河(苏州段)水质稳定在优级水平。沿线 5 个省考及以上监测断面水质均达到 III 类，同比持平。

(2) 常熟市

根据《2022 年度常熟市生态环境状况公报》：2022 年，常熟市地表水水质级别为良好，达到或优于 III 类水质断面比例为 82.0%，与上年相比上升了 4.0 个百分点；无劣 V 类水质断面，与上年持平，主要污染指标为总磷、氨氮和五日生化需氧量。地表水平均综合污染指数为 0.34，与上年相比下降了 0.06，降幅为 15.0%。全市地表水环境质量虽总体无明显变化，但略有好转。

城区河道总体水质为轻度污染，七个监测断面中，达到或优于 III 类断面比例为 71.4%，与上年相比上升了 42.8 个百分点；无劣 V 类水质断面，与上年持平，主要污染指标为氨氮，城区河道水质与上年相比明显好转。

八条主要乡镇河道中，白茆塘水质为优，与上年相比提升了一个等级。达到或优于 III 类断面比例为 100%，与上年相比上升了 20.0 个百分点，无劣 V 类断面，水质有所好转。望虞河常熟段水质为优，与上年持平，水质达到或优于 III 类断面

比例为 100%，且所有断面水质均达到Ⅱ类。张家港河水质为优，水质达到或优于Ⅲ类断面比例为 100%，与上年持平。福山塘、元和塘、常浒河、盐铁塘、锡北运河水质均为良好，均与上年持平，总体水质无明显变化。

从平均综合污染指数来看，城区河道污染程度高于乡镇河道。主要乡镇河道中白茆塘河道、锡北运河河道污染程度最高，望虞河河道污染程度最低。与上年相比，各河道的平均综合污染指数均有所下降，其中盐铁塘河道降幅最大，为 19.6%，锡北运河河道降幅最小，为 4.9%。

与周边邻市县的交界的十个断面中，八个断面达到或优于Ⅲ类水质，两个断面为Ⅳ类水质。入境断面和出境断面中优良水质断面比例均为 80.0%，入境断面优良水质断面比例较上年下降了 20.0 个百分点。入境界面水中，锡北运河王庄北新桥断面为Ⅳ类水质，主要污染指标为氨氮；出境界面水中，盐铁塘窑镇断面为Ⅳ类水质，主要污染指标为化学需氧量。

2022 年常熟市三个主要湖泊水质总体稳定，富营养程度略有好转。尚湖水质为良好，与上年持平，三个断面均达到或优于Ⅲ类水质，其中尚湖湖东断面水质与上年相比下降了一个类别，其他两个断面保持Ⅲ类水质。南湖荡水质为良好，与上年持平，三个断面均为Ⅲ类水质，与上年水质类别保持不变。昆承湖水质为轻度污染，与上年持平，四个断面均为Ⅳ类水质，与上年水质类别保持不变，主要污染指标仍为总磷。湖泊营养状态方面，昆承湖、尚湖、南湖荡均为中营养状态。与上年相比，昆承湖的营养状态从轻度富营养状态好转为中营养状态，尚湖、南湖荡保持在中营养状态。三个主要湖泊中，尚湖的平均综合污染指数最低，昆承湖最高，各湖库的平均综合污染指数较上年均略有下降。

常熟市 17 个主要考核断面中，达到 2022 年考核目标的断面比例为 100%，与上年持平；达到或优于Ⅲ类水质断面有 16 个，占 94.1%，与上年持平。国、省考断面中，昆承湖湖心断面水质为轻度污染，主要污染指标为总磷，其余断面均达到或优于Ⅲ类水质。

2022 年常熟市两个集中式饮用水水源地水质达标率均为 100%，均属安全饮用水源。尚湖饮用水水源地水质为Ⅲ类水质，水质状况为良好，与上年相比下降了一个类别；长江饮用水水源地水质为Ⅱ类水质，水质状况为优，与上年持平。全市集中式饮用水水源地 80 个特定项目均未超标，水质安全稳定。

2022 年常熟市地下水水质总体稳定，三个地下水点位均未达到Ⅲ类水质要求，城区点地下水水质为Ⅳ类，与上年持平，定类指标为浑浊度、pH 值、锰、菌落总数、总大肠菌群；工业点地下水水质为Ⅴ类，与上年持平，定类指标为氯化物、总硬度、总大肠菌群；农村点地下水水质为Ⅴ类，与上年持平，定类指标为嗅和味、碘化物、菌落总数。

（3）张家港市

根据《2022 年张家港生态环境质量状况公报》：2022 年，张家港市长江饮用水源地、新港桥备用水源地、双山岛千吨万人饮用水源地及各水源地保护区水质指标均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 1 Ⅲ类标准和表 2、表 3 Ⅱ标准限值，均为Ⅱ类水质，水质状况优。

2022 年，张家港市地表水环境质量总体稳中有升。14 条主要河流 36 个监测断面，Ⅱ类水质断面比例为 55.6%，较上年提高 13.9 个百分点；Ⅰ~Ⅲ类水质断面比例为 100%，劣Ⅴ类水质断面比例为零，主要河流总体水质状况为优，与上年持平。

4 条城区河道 7 个断面，Ⅰ~Ⅲ类水质断面比例为 100%，较上年提高 14.3 个百分点，无劣Ⅴ类水质断面，城区河道总体水质状况为优，较上年(良好)有所好转。

27 个主要控制(考核)断面，20 个为Ⅱ类水质，7 个为Ⅲ类水质，Ⅱ类水质断面比例为 74.1%，较上年提高 26.0 个百分点。其中 13 个国省考断面、10 个入江支流省控断面和 17 个市控断面“达Ⅲ类水比例”均为 100.0%，均与上年持平。

4.2.3 声环境

（1）苏州市

根据《2022 年度苏州市生态环境状况公报》：

2022 年，苏州市声环境质量总体保持稳定。全市功能区声环境质量及昼间区域声环境质量较 2021 年有所改善，但道路交通声环境质量有所下降。

① 区域声环境

2022年,苏州市昼间区域噪声平均等效声级为54.3dB(A),同比下降0.5dB(A),处于区域环境噪声二级(较好)水平,声强水平与2021年保持一致。各地昼间噪声平均等效声级介于52.6~55.0dB(A)。

影响苏州市区昼间城市区域声环境质量的主要声源是社会生活噪声,所占比例达43.0%;其余依次为交通噪声、施工噪声和工业噪声,所占比例分别为22.9%、17.4%和16.7%。

② 功能区声环境

依据《声环境质量标准》(GB 3096-2008)评价,2022年,苏州市功能区声环境昼间、夜间平均达标率分别为99.5%和91.0%。与2021年相比,功能区声环境昼间和夜间平均达标率分别上升3.9和5.2个百分点。全市1~4a类功能区声环境昼间达标率分别为100%、98.5%、100%和100%,夜间达标率分别为81.8%、95.5%、100%和84.6%。

③ 道路交通声环境

2022年,苏州市昼间道路交通噪声平均等效声级为66.9dB(A),同比上升0.6dB(A),交通噪声强度为一级,昼间道路交通声环境质量为好。监测路段中共有130.1千米的路段平均等效声级超出道路交通噪声强度昼间二级限值70dB(A),占监测总路长的12.8%,同比上升3.3个百分点。

(2) 常熟市

根据《2022年度常熟市生态环境状况公报》:

2022年常熟市道路交通噪声昼间等效声级均值为68.0分贝(A),昼间道路交通噪声质量等级属于一级(好)。昼间等效声级均值与上年相比上升了0.6分贝(A),道路交通噪声污染程度稳定。市区58个测点达标率为79.3%,与上年相比下降了5.8个百分点。

2022年常熟市城区区域环境噪声昼间等效声级均值为52.6分贝(A),城区昼间区域环境噪声质量等级属于二级(较好),与上年相比上升了2.7分贝(A),污染程度加重。从声源结构看,城区区域噪声来源以生活噪声为主。从声源强度看,交通噪声声源强度最高,工业噪声其次,生活噪声最低。

2022年常熟市城区四类功能区噪声年均值均达到对应环境噪声等效声级限值,其中I类区域(居民文教区)污染程度减轻,III类区域(工业区)污染程度

加重，Ⅱ类区域（居住、工商混合区）和Ⅳ类区域（交通干线两侧区）污染程度相对稳定。昼间噪声达标率为 100%，与上年持平；夜间噪声Ⅰ类区域（甸桥村村委会点位）和Ⅱ类区域（漕泾五区四幢点位）存在超标现象，达标率为 95.0%，与上年相比下降了 1.9 个百分点。

（3）张家港市

根据《2022 年张家港生态环境质量状况公报》：

2022 年，张家港市城区声环境质量总体稳中有升。

区域环境噪声昼间平均等效声级为 54.3 分贝(A)，区域昼间环境噪声总体水平为二级，区域昼间声环境质量为较好。社会生活噪声是影响我市城区声环境质量的主要污染源，占 82.9%，其次为交通噪声、工业噪声和施工噪声。

道路交通噪声昼间平均等效声级为 65.3 分贝(A)，道路交通昼间噪声强度为一级，道路交通昼间声环境质量为好。

2022 年，城区 4 个声环境功能区 7 个声功能区定点监测点，各类声功能区昼间和夜间达标率均为 100.0%；与上年相比，1 类声功能区夜间达标率提高 12.5 个百分点。

4.2.4 生态环境

根据《2022 年度苏州市生态环境状况公报》，依据《区域生态质量评价办法(试行)》(环监测(2021)99 号)规定的生态质量指数(EQI)综合评价，2022 年苏州市生态质量达到“三类标准”。

4.2.5 土壤环境

根据《2022 年度苏州市生态环境状况公报》，2022 年，我市对“十四五”国家土壤环境监测网 47 个一般风险监控点位开展了土壤环境质量监测。参照《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)评价，污染物含量低于风险筛选值的点位有 41 个，占比 87.2%，土壤环境质量总体较好。

5 声环境影响评价

5.1 概述

5.1.1 评价工作等级

本建设项目所处的声环境功能区涉及 GB 3096 规定的 1 类、2 类、3 类、4 类地区，建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5 dB(A)以上，且受影响人口数量显著增加。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）评价等级划分，本次声环境影响评价工作等级为一级。

5.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 城市轨道交通》（HJ 453-2018），结合本工程轨道交通噪声干扰特点和干扰强度，以及沿线敏感点的相对位置等实际情况，确定本工程声环境影响评价范围：

（1）地下线：冷却塔评价范围为声源周围 50 m；风亭评价范围为声源周围 30 m；

（2）停车场、车辆段：以厂界外 50 m 以内为评价范围；

（3）地面线和高架线：根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），“对于以移动声源为主的建设项目（如城市轨道交通等地面交通），满足一级评价的要求，一般以线路中心线外两侧 200 m 以内为评价范围。如依据建设项目声源计算得到的贡献值到 200 米处，仍不能满足相应功能区标准时，应将评价范围扩大到满足标准值的距离。”

经过预测（见表 5.3-12），轨道交通噪声的贡献值在 280 米处可满足 1 类区标准。因此，本项目沿线 1 类区的评价范围扩大至线路中心线两侧 280 米。

5.1.3 主要工作内容

（1）调查地下站环控设施、车辆段、停车场和地上线路评价范围内的噪声敏感点分布情况。

（2）对评价范围内的声环境敏感目标进行现状监测与评价。

（3）根据工程情况，对工程的噪声源强进行类比调查。

（4）采用《环境影响评价技术导则 城市轨道交通》（HJ 453-2018）和《环

境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中推荐的预测方法。根据现状与源强，分不同设计年度，预测敏感点处的环境噪声，并分析超标原因及影响程度。

（5）结合预测结果，针对超标敏感点提出噪声污染防治措施，经过技术、经济可行性比较之后，推荐出效果较佳、符合工程实际的措施与建议，说明降噪效果。

（6）为配合沿线旧城改造及新区建设、开发，并给环境管理和城市规划提供依据，给出了地上线区段和风亭、冷却塔等典型声源的噪声防护距离。

5.1.4 评价量

（1）声源源强：距离声源 r 处的 A 计权声压级；

（2）声环境质量：根据 GB 3096-2008，声环境质量评价量为昼间、夜间等效声级（ L_{Aeq} ）；

（3）厂界噪声：根据 GB 12348，工业企业厂界噪声评价量为昼间、夜间等效声级（ L_{Aeq} ）；

（4）列车通过噪声：城市轨道交通单列车通过时噪声影响评价量为通过时段内等效连续 A 声级（ $L_{Aeq, Tp}$ ）。

5.2 声环境现状监测与评价

5.2.1 声环境现状调查

本工程地下车站环控设施周边，车辆段、停车场厂界外，地上线路两侧评价范围内均分布有噪声敏感点。

工程线路主要沿城市道路及农村沿线敷设，沿线声环境现状主要受城市道路交通噪声和社会生活噪声的影响。

本工程

1) 地下车站环控设施评价范围内有噪声敏感点 1 处，均为住宅；

2) 辛庄车辆段评价范围内有噪声敏感点 2 处，均为住宅；

3) 地上线路评价范围内有噪声敏感点 168 处。168 处噪声敏感点中，涉及医院 3 处、学校 7 处、养老院 2 处、行政办公 13 处、寺庙 2 处、住宅 141 处。

本工程地上段沿线敏感点受等城市主干道、次干道影响。工程地上段涉及既有道路情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 工程地面段沿线相关交通干道情况

序号	道路名称	与工程位置关系	受影响敏感点
1	G524	并行	N8、N10、N11、N20、N21、N23、N24、 N40~N42
2	苏绍高速	交叉	
3	迎宾路	交叉	
4	新阳大道	交叉	
5	锡太公路	交叉	
6	莫干路	交叉	
7	燕泾路	交叉	
8	和莫路	并行	
9	新世纪大道	并行	N61、N71
10	富春江路	交叉	
11	新颜路	交叉	N53~N56
12	青墩塘路	交叉	N58
13	开元大道	交叉	
14	昭文路	交叉	N62
15	珠江路	交叉	N65
16	长江路	交叉	N66、N69
17	黄河路	交叉	N72
18	G204	交叉	
19	沪武高速	交叉	
20	塘桥人民路	并行	N110、N114、N116
21	X202	并行	N117、N120、N124、N131、N132、 N133、N135
22	南京路	平行、交叉	N111~N113、N115、N118
23	北京路	交叉	N121、N122
24	金桥路	交叉	N132~N134
25	通锡高速	交叉	
26	人民路	并行	N142~N144
27	疏港高速	交叉	
28	张杨公路	交叉	N146、N147、N149、N151、N153~N155、 N160、N162、N164、N165、N168

5.2.2 声环境现状监测

5.2.2.1 监测方案

（1）监测单位

本次声环境现状监测工作由江苏康达检测技术股份有限公司、中海环境科技（上海）股份有限公司等单位承担。

（2）监测执行的标准和规范

声环境现状监测执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）。

（3）测量实施方案

1) 监测因子：昼间、夜间等效声级（ L_{Aeq} ）。

2) 监测 1 天，分昼、夜各监测 1 次，昼间测量选在 6:00-22:00 之间，夜间测量选在 22:00-6:00 之间进行。

受既有道路影响的监测点，每次测量选择不低于车流平均运行密度的 20 min 监测。其余监测点周围无显著声源，每次测量 10 min。

（4）测点设置原则

布点应覆盖整个评价范围，包括厂界（场界、边界）和声环境保护目标。

当声环境保护目标高于（含）三层建筑时，还应按照噪声垂直分布规律、建设项目与声环境保护目标高差等因素选取有代表性的声环境保护目标的代表性楼层设置测点。

对于行政办公、无住宿的学校、无住院部的医院，夜间不监测。

5.2.2.2 监测结果

本次评价对各敏感目标进行声环境现状监测，监测结果如下表所示。

表 5.2-2 地下车站周围敏感点声环境现状监测值一览表 单位：dB(A)

序号	所在行政区	保护目标名称	车站	声源	距声源距离/m	测点位置	现状值		标准值		超标量		现状主要声源
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	张家港	江南十二府	国泰中路站	1号风亭 冷却塔	活塞风亭：30.8m 排风亭：30.8m 新风亭：36.2m 冷却塔 1：31.7m 冷却塔 2：31.8m	2F	52	40	60	50	-	-	①②
						4F	52	44	60	50	-	-	
						6F	52	45	60	50	-	-	

注：1、主要噪声源：①社会生活噪声，②交通噪声；2、“-”代表不超标。

表 5.2-3 车辆段、停车场周围敏感点声环境现状监测值一览表 单位：dB(A)

序号	所在行政区	保护目标名称	场段	距厂界最近距离/m	方位	距主要声源距离	测点位置	现状值		标准值		超标量		现状主要声源
								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	常熟	秦家浜	辛庄车辆段	6	西南	试车线：210 米 不落轮镟库：35 米 联合检修库：145 米 运用库：200 米	2F	53	49	60	50	-	-	①
2	常熟	辛庄村、辛中村	辛庄车辆段	21	西	污水处理站 70 米 主变电所：125 米 试车线：413 米 联合检修库：112 米 运用库：226 米	2F	54	45	60	50	-	-	①

注：1、主要噪声源：①社会生活噪声，②交通噪声；2、“-”代表不超标。

表 5.2-4 车辆段、停车场厂界声环境现状监测值一览表 单位：dB(A)

编号	点位名称	主要噪声源	现状值		标准值		超标量		与现有道路距离
			昼	夜	昼	夜	昼	夜	
NC1	辛庄车辆段选址周界外西侧 1m	①	61	46	60	50	1	-	
NC2	辛庄车辆段选址周界外南侧 1m	①	64	48	60	50	4	-	
NC3	辛庄车辆段选址周界外东侧 1m	①②	67	54	60	50	7	4	距 G524 约 80 米
NC4	辛庄车辆段选址周界外北侧 1m	①②	63	51	70	55	-	-	距新阳东路约 25
NC5	金港停车场选址北厂界 1m	①	57	47	55	45	2	2	
NC6	金港停车场选址西厂界 1m	①②	56	47	55	45	1	2	距香山南路约 35 米
NC7	金港停车场选址南厂界 1m	①②	56	48	70	55	-	-	距张杨公路约 25 米
NC8	金港停车场选址东厂界 1m	①	55	47	55	45	-	2	

注：1、主要噪声源：①社会生活噪声，②交通噪声

2、“-”代表不超标；

3、香山南路不适用于 4 类区标准

表 5.2-5 地面线、高架线两侧敏感点声环境现状监测值一览表 单位：dB(A)

序号	所在行政区	保护目标名称	所在区间	线路形式	相对距离/m	测点编号	测点位置	现状值		标准值		超标量		现状主要声源	备注（20min 内车流量）
					水平			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
1	相城	觅渡小区	太东路站~珍珠湖路站	高架线	左：172.4 右：167.8	N1	1F	57	53	60	50	-	3	①②	、
2	相城	珍珠花园	太东路站~珍珠湖路站	高架线	左：96.3 右：100.9	N2-1	4F	56	50	60	50	-	-	①②	
						N2-2	15F	59	54	60	50	-	4		
						N2-3	26F	66	60	60	50	6	10		
3	相城	钻石家园	珍珠湖路站~高铁北城站	高架线	左：70.9 右：75.5	N3-1	4F	56	51	60	50	-	1	①②	G524 高架路：昼间：大车 12 辆，小车 1222 辆；夜间：大车 10 辆，小车 406 辆 G524 地面路：昼间：大车 26 辆，小车 76 辆；夜间：大车 10 辆，小车 22 辆
						N3-2	8F	58	53	60	50	-	3		
						N3-3	11F	60	56	60	50	-	6		
4	相城	盛泽荡村	珍珠湖路站~高铁北城站	高架线	左：161.6 右：157.0	N4	2F	56	52	60	50	-	2	①②	
5	相城	凤阳村	珍珠湖路站~高铁北城站	高架线	左：147.5 右：142.9	N5	2F	57	52	60	50	-	2	①②	
6	相城	苏州市综合应急救援支队	珍珠湖路站~高铁北城站	高架线	左：75.4 右：80.0	N6	4F	62	59	60	50	2	9	①②	
7	相城	凤阳觅渡小区	珍珠湖路站~高铁北城站	高架线	左：170.8 右：166.2	N7	1F	50	48	60	50	-	-	①②	
8	常熟	施家浜、南巷村、吕社村、沈家角	珍珠湖路站~高铁北城站	高架线	左：42.6 右：47.2	N8-1	2F	59	56	60	50	-	6	①②	
			高铁北城站~辛庄站	高架线	左：116.2 右：111.6	N8-2	1F	63	59	70	55	-	4	①②	
9	常熟	北长荡	高铁北城站~辛庄站	高架线	左：152.4 右：157.0	N9	2F	60	54	65	55	-	-	①②	迎宾东路：昼间：大车 42 辆，小车 348 辆；夜间：大车 6 辆，小车 49 辆
10	常熟	日华浜、十二亩头、蔡家角、黄狼角	高铁北城站~辛庄站	高架线	左：52.8 右：57.4	N10-1	2F	54	50	65	55	-	-	①②	
			高铁北城站~辛庄站	高架线	左：94.2 右：89.6	N10-2	2F	65	59	70	55	-	4	①②	
			高铁北城站~辛庄站	高架线	左：122.8 右：118.3	N10-3	2F	66	58	60	50	6	8	①②	
11	常熟	添房里	高铁北城站~辛庄站	高架线	左：40.4 右：45.2	N11-1	2F	54	52	65	55	-	-	①②	227 省道：昼间：大车 92 辆，小车 884 辆；夜间：大车 20 辆，小车 284 辆
			高铁北城站~辛庄站	高架线	左：92.5 右：87.9	N11-2	2F	65	62	70	55	-	7	①②	

序号	所在行政区	保护目标名称	所在区间	线路形式	相对距离/m	测点编号	测点位置	现状值		标准值		超标量		现状主要声源	备注（20min 内车流量）
					水平			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
11	常熟	添房里	高铁北城站~辛庄站	高架线	左：113.9 右：109.3	N11-3	2F	63	60	60	50	3	10	①②	
12	常熟	大白莲头	辛庄站~昆承湖西站	高架线	左：129.5 右：124.9	N12	2F	66	55	60	50	6	5	①②	
13	常熟	华欣花园	辛庄站~昆承湖西站	高架线	左：92.6 右：97.2	N13	2F	51	45	60	50	-	-	①②	
14	常熟	北甲里	辛庄站~昆承湖西站	高架线	左：40.6 右：45.2	N14	3F	60	56	60	50	-	6	①②	
15	常熟	刘巷	辛庄站~昆承湖西站	高架线	左：39.0 右：43.6	N15	3F	62	55	60	50	2	5	①②	
16	常熟	合泰村（苏家坝、刘家浜）	辛庄站~昆承湖西站	高架线	左：101.5 右：96.9	N16	3F	59	55	60	50	-	5	①②	
17	常熟	莫城钢厂人才公寓	辛庄站~昆承湖西站	高架线	左：51.0 右：55.6	N17-1	4F	67	63	60	50	7	13	①②	227 省道：昼间：大车 28 辆，小车 604 辆；夜间：大车 18 辆，小车 168 辆
						N17-2	7F	69	66	60	50	9	16		
18	常熟	戴家浜	辛庄站~昆承湖西站	高架线	左：63.7 右：68.3	N18	2F	60	58	60	50	-	8	①②	苏常公路：昼间：大车 21 辆，小车 155 辆；夜间：大车 20 辆，小车 196 辆
19	常熟	南高泾	辛庄站~昆承湖西站	高架线	左：136.9 右：141.5	N19	3F	62	61	60	50	2	11	①②	锡太公路：昼间：大车 392 辆，小车 360 辆；夜间：大车 228 辆，小车 48 辆
20	常熟	徐湖娄	辛庄站~昆承湖西站	高架线	左：87.5 右：82.9	N20-1	2F	64	60	70	55	-	5	①②	辛庄大道：昼间：大车 36 辆，小车 516 辆；夜间：大车 49 辆，小车 321 辆
			辛庄站~昆承湖西站	高架线	左：112.5 右：107.9	N20-2	2F	61	56	60	50	1	6	①②	
21	常熟	油车娄	辛庄站~昆承湖西站	高架线	左：80.5 右：75.9	N21-1	2F	67	63	70	55	-	8	①②	
			辛庄站~昆承湖西站	高架线	左：111.6 右：107.0	N21-2	2F	60	54	60	50	-	4	①②	
22	常熟	三泾坝路沿街住宅	昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：51.7 右：56.3	N22	3F	63	57	60	50	3	7	①②	三泾坝路：昼间：大车 15 辆，小车 89 辆；夜间：大车 4 辆，小车 36 辆
23	常熟	双浜	昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：66.3 右：61.8	N23-1	2F	60	55	70	55	-	-	①②	
			昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：99.8 右：95.2	N23-2	2F	58	52	60	50	-	2	①②	

序号	所在行政区	保护目标名称	所在区间	线路形式	相对距离/m	测点编号	测点位置	现状值		标准值		超标量		现状主要声源	备注（20min 内车流量）
					水平			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
24	常熟	湖鹤苑	昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：74.5 右：69.9	N24-1	3F	62	55	70	55	-	-	①②	
			昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：94.6 右：90.0	N24-2	3F	60	53	60	50	-	3	①②	
25	常熟	湖鹤新村、黄泥娄	昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：27.9 右：32.5	N25	2	54	49	60	50	-	-	①②	
26	常熟	平桥别墅区、莫城街道综合执法局二中队	昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：47.9 右：43.3	N26-1	1	53	45	65	55	-	-	①	
						N26-2	4	55	47	65	55	-	-		
27	常熟	湖鹤村-平桥	昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：39.7 右：35.1	N27	3	50	46	65	55	-	-	①	
28	常熟	平桥新村	昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：35.5 右：40.1	N28-1	1	48	46	65	55	-	-	①	
						N28-2	3	52	47	65	55	-	-		
						N28-3	4	56	46	65	55	-	-		
29	常熟	常熟市莫城中学	昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：69.2 右：73.8	N29-1	1	56	/	60	50	-	/	①	
						N29-2	4	58	/	60	50	-	/		
30	常熟	莫城交警大队	昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：151.5 右：156.1	N30-1	1	51	/	65	55	-	/	①	
						N30-2	4	53	/	65	55	-	/		
31	常熟	平桥路 123 号、中鑫居	昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：37.7 右：33.1	N31-1	3	59	43	65	55	-	-	①	
						N31-2	5	56	44	65	55	-	-		
32	常熟	恩潭新村、恩潭路沿线住宅	昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：36.5 右：31.9	N32-1	1	52	42	65	55	-	-	①	
						N32-2	3	52	44	65	55	-	-		
						N32-3	5	52	42	65	55	-	-		
33	常熟	莫城管理区工作委员会	昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：65.3 右：69.9	N33-1	1	53	/	65	55	-	/	①	
						N33-2	4	53	/	65	55	-	/		
34	常熟	水西巷、街西新村、燕巷村	昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：39.1 右：43.7	N34	2	51	43	65	55	-	-	①	
35	常熟	金天地花园、洋沟娄	昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：50.5 右：55.1	N35-1	1	52	41	65	55	-	-	①	
						N35-2	3	51	40	65	55	-	-		
						N35-3	6	52	42	65	55	-	-		
36	常熟	金天地别墅区、半岛湾	昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：33.8 右：38.4	N36-1	1	53	43	65	55	-	-	①	
						N36-2	3	51	42	65	55	-	-		
						N36-3	6	51	44	65	55	-	-		
37	常熟	莫城派出所	昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：13.6 右：18.2	N37-1	1	55	/	65	55	-	/	①	
						N37-2	4	56	/	65	55	-	/		
38	常熟	常熟市莫城幼儿园	昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：162.9 右：158.3	N38-1	1	57	/	60	50	-	/	①	
						N38-2	4	57	/	60	50	-	/		

序号	所在行政区	保护目标名称	所在区间	线路形式	相对距离/m	测点编号	测点位置	现状值		标准值		超标量		现状主要声源	备注（20min 内车流量）
					水平			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
39	常熟	嘉湖景园	昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：52.4 右：47.8	N39-1	1	53	47	65	55	-	-	①②	
						N39-2	5	54	46	65	55	-	-		
						N39-3	10	55	48	65	55	-	-		
						N39-4	18	57	48	65	55	-	-		
40	常熟	燕巷新邨	昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：105.6 右：110.2	N40-1	3	57	50	70	55	-	-	①②	燕泾路：昼间：大车 41 辆，小车 289 辆；夜间：大车 3 辆，小车 41 辆
						N40-2	3	57	50	65	55	-	-	①②	燕泾路：昼间：大车 41 辆，小车 331 辆；夜间：大车 3 辆，小车 39 辆
41	常熟	燕泾新村、陶家上	昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：88.3 右：92.9	N41-1	3	60	41	70	55	-	-	①②	和莫路：昼间：大车 50 辆，小车 310 辆；夜间：大车辆，小车辆
			昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：104.3 右：108.9	N41-2	3	58	45	65	55	-	-	①②	和莫路：昼间：大车 50 辆，小车 318 辆；夜间：大车辆，小车辆
42	常熟	三塘村	昆承湖西站~招商北路站	地面线	左：76.1 右：84.1	N42-1	3	66	61	70	55	-	6	①②	和莫路：昼间：大车 11 辆，小车 196 辆；夜间：大车 2 辆，小车 38 辆
			昆承湖西站~招商北路站	地面线	左：90.6 右：99.0	N42-2	3	59	51	65	55	-	-	①②	
43	常熟	陈家浜、王泥娄	昆承湖西站~招商北路站	高架线	左：54.8 右：44.7	N43	3	52	46	65	55	-	-		
44	常熟	龙华学校	昆承湖西站~招商北路站	地面线	左：131.4 右：115.6	N44	2	51	/	60	50	-	/	①②	
45	常熟	琴颂雅院	花溪站~琴湖站	地面线	左：86.7 右：92.8	N45-1	4	56	55	60	50	-	5	①②	新世纪大道：昼间：大车 16 辆，小车 1544 辆；夜间：大车 12 辆，小车 224 辆
						N45-2	12	61	58	60	50	1	8		
						N45-3	20	61	58	60	50	1	8		
46	常熟	富兴雅园	花溪站~琴湖站	地面线	左：84.0 右：79.0	N46-1	4	63	56	60	50	3	6	①②	富阳路：昼间：大车 0 辆，小车 168 辆；夜间：大车 0 辆，小车 28 辆
						N46-2	16	65	58	60	50	5	8		
						N46-3	26	65	57	60	50	5	7		
47	常熟	琴萃雅院	花溪站~琴湖站	地面线	左：75.4 右：80.0	N47-1	4F	60	56	60	50	-	6	①②	
						N47-2	12F	64	59	60	50	4	9		
						N47-3	20F	64	60	60	50	4	10		
48	常熟	琴湖花园	花溪站~琴湖站	地面线	左：95.1 右：90.5	N48-1	4F	60	54	60	50	-	4	①②	
						N48-2	18F	62	58	60	50	2	8		
						N48-3	33F	63	58	60	50	3	8		
50	常熟	湖圩村、范家村、琴川街道综合执法第四工作站	琴湖站~长江路站	高架线	左：76.3 右：80.9	N50	3F	55	52	60	50	-	2	①②	

序号	所在行政区	保护目标名称	所在区间	线路形式	相对距离/m	测点编号	测点位置	现状值		标准值		超标量		现状主要声源	备注（20min 内车流量）
					水平			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
51	常熟	湖苑新村、万达公寓	琴湖站~长江路站	高架线	左：79.0 右：83.6	N51-1	4F	60	56	60	50	-	6	①②	新颜路：昼间：大车 35 辆，小车 237 辆；夜间：大车 3 辆，小车 103 辆。新世纪大道：昼间：大车 13 辆，小车 987 辆；夜间：大车 12 辆，小车 394 辆
						N51-2	9F	61	58	60	50	1	8		
						N51-3	12F	62	58	60	50	2	8		
52	常熟	明日星洲	琴湖站~长江路站	高架线	左：84.0 右：79.4	N52-1	4F	58	55	60	50	-	5	①②	富春江西路：昼间：大车 6 辆，小车 540 辆；夜间：大车 2 辆，小车 98 辆
						N52-2	18F	61	58	60	50	1	8		
						N52-3	31F	59	56	60	50	-	6		
53	常熟	锦荷佳苑	琴湖站~长江路站	高架线	左：91.1 右：86.5	N53-1-1	3F	57	54	60	50	-	4	①②	
						N53-1-2	6F	58	55	60	50	-	5		
			琴湖站~长江路站	高架线	左：85.8 右：81.2	N53-2-1	3F	62	57	70	55	-	2	①②	富康路：昼间：大车 19 辆，小车 211 辆；夜间：大车 0 辆，小车 57 辆
						N53-2-2	6F	62	57	70	55	-	2		
54	常熟	东明医院	琴湖站~长江路站	高架线	左：96.9 右：101.5	N54	4F	65	60	60	50	5	10	①②	
55	常熟	荷花坊	琴湖站~长江路站	高架线	左：98.6 右：103.2	N55-1	3F	56	51	70	55	-	-	①②	
			琴湖站~长江路站	高架线	左：146.2 右：150.8	N55-2	3F	64	59	60	50	4	9	①②	
56	常熟	转河、吴家坝	琴湖站~长江路站	高架线	左：55.5 右：50.9	N56-1	2F	57	52	70	55	-	-	①②	
			琴湖站~长江路站	高架线	左：97.3 右：92.7	N56-2	2F	55	49	60	50	-	-	①②	
57	常熟	常熟市公安局	琴湖站~长江路站	高架线	左：114.7 右：119.3	N57-1	1F	56	/	60	50	-	/	①②	新世纪大道：昼间：大车 46 辆，小车 822 辆
						N57-2	5F	55	/	60	50	-	/		
						N57-3	10F	57	/	60	50	-	/		
						N57-4	15F	58	/	60	50	-	/		
58	常熟	荷花社区党群服务中心	琴湖站~长江路站	高架线	左：90.5 右：85.9	N58	3F	62	/	70	55	-	/	①②	青墩塘路（地面）：昼间：大车 8 辆，小车 166 辆；夜间：大车 0 辆，小车 76 辆（高架）：昼间：大车 14 辆，小车 530 辆；夜间：大车 8 辆，小车 36 辆
59	常熟	中南世纪城南区	琴湖站~长江路站	高架线	左：59.4 右：64.4	N59-1	4F	58	55	60	50	-	5	①②	
						N59-2	18F	61	57	60	50	1	7		
						N59-3	31F	59	54	60	50	-	4		
60	常熟	陈家角、中南世纪城北区	琴湖站~长江路站	高架线		N60-1	4F	62	58	60	50	2	8	①②	

序号	所在行政区	保护目标名称	所在区间	线路形式	相对距离/m	测点编号	测点位置	现状值		标准值		超标量		现状主要声源	备注（20min 内车流量）
					水平			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
					左：63.6 右：68.6			64	59	60	50	4	9		
61	常熟	江苏省常熟中学	琴湖站~长江路站	高架线	左：47.0 右：42.0	N61	5F	67	61	60	50	7	11	①②	
62	常熟	常熟世茂-世纪中心	琴湖站~长江路站	高架线	左：53.6 右：58.6	N62-1	3F	57	56	70	55	-	1	①②	昭文路：昼间：大车 31 辆，小车 380 辆；夜间：大车 4 辆，小车 144 辆
			琴湖站~长江路站	高架线	左：61.4 右：66.4	N62-2-1	4F	59	57	60	50	-	7	①②	
						N62-2-2	15F	64	58	60	50	4	8		
						N62-2-3	23F	62	58	60	50	2	8		
63	常熟	创想世纪	琴湖站~长江路站	高架线	左：65.6 右：60.6	N63-1	4F	60	54	60	50	-	4	①②	珠江路：昼间：大车 4 辆，小车 185 辆；夜间：大车 0 辆，小车 39 辆
						N63-2	16F	62	53	60	50	2	3		
						N63-3	24F	63	53	60	50	3	3		
64	常熟	创富世纪、世茂-75 号公馆	琴湖站~长江路站	高架线	左：64.6 右：69.6	N64-1	4F	61	58	60	50	1	8	①②	
						N64-2	18F	62	58	60	50	2	8		
						N64-3	34F	60	56	60	50	-	6		
65	常熟	世贸世纪中心 C 幢	琴湖站~长江路站	高架线	左：185.2 右：180.2	N65-1	25F	60	52	60	50	-	2	①②	
						N65-2	38F	58	51	60	50	-	1	①②	
66	常熟	凤凰城、盛世名门	长江路站~常熟站	高架线	左：81.8 右：86.8	N66-1-1	4F	62	58	70	55	-	3	①②	长江路：昼间：大车 10 辆，小车 256 辆；夜间：大车 0 辆，小车 112 辆
						N66-1-2	18F	62	58	70	55	-	3		
						N66-1-3	33F	60	56	70	55	-	1		
			长江路站~常熟站	高架线	左：61.1 右：66.1	N66-2-1	4F	60	54	60	50	-	4	①②	
						N66-2-2	18F	62	57	60	50	2	7		
						N66-2-3	33F	61	56	60	50	1	6		
67	常熟	世茂-世纪尚城	长江路站~常熟站	高架线	左：63.9 右：58.9	N67-1	4F	60	52	60	50	-	2	①②	
						N67-2	15F	63	56	60	50	3	6		
						N67-3	26F	63	54	60	50	3	4		
68	常熟	常熟市自然资源和规划局	长江路站~常熟站	高架线	左：80.9 右：85.9	N68-1	1F	52	/	60	50	-	/	①②	
						N68-2	5F	53	/	60	50	-	/		
						N68-3	10F	55	/	60	50	-	/		
						N68-4	18F	56	/	60	50	-	/		
69	常熟	中冶虞山尚园	长江路站~常熟站	高架线	左：90.1 右：85.1	N69-1	4F	57	50	60	50	-	-	①②	
						N69-2	11F	62	55	60	50	2	5		
						N69-3	17F	63	56	60	50	3	6		
70	常熟	润欣花园	长江路站~常熟站	高架线		N70-1	4F	65	59	60	50	5	9	①②	

序号	所在行政区	保护目标名称	所在区间	线路形式	相对距离/m	测点编号	测点位置	现状值		标准值		超标量		现状主要声源	备注（20min 内车流量）
					水平			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
					左：92.8 右：87.8			N70-2	14F	66	59	60	50		
71	常熟	常熟市人民法院、诉讼服务中心	长江路站~常熟站	地面线	左：48.9 右：54.7	N71-1	2F	62	/	70	55	-	/	①②	新世纪大道：昼间：大车 7 辆， 小车 485 辆；夜间：大车 2 辆， 小车 107 辆
			长江路站~常熟站	地面线	左：48.9 右：81.5	N71-2-1	1F	55	/	60	50	-	/	①②	
						N71-2-2	4F	56	/	60	50	-	/		
						N71-2-3	8F	60	/	60	50	-	/		
						N71-2-4	12F	60	/	60	50	-	/		
72	常熟	山河花园	长江路站~常熟站	地面线	左：103.2 右：110.9	N72-1	3F	58	52	70	55	-	-	①②	黄河路：昼间：大车 10 辆，小车 952 辆；夜间：大车 1 辆，小车 134 辆
			长江路站~常熟站	地面线	左：103.2 右：117.2	N72-2	3F	55	50	60	50	-	-	①②	
73	常熟	虞南村	常熟站~海虞站	地面线	左：41.0 右：52.5	N73	3F	50	45	60	50	-	-	①	
74	常熟	曹阁村、雁荡泾	常熟站~海虞站	高架线	左：58.9 右：54.3	N74	3F	49	45	60	50	-	-	①	
75	常熟	田段巷	常熟站~海虞站	高架线	左：39.4 右：34.8	N75	2F	46	47	60	50	-	-	①	
77	常熟	新洲村	常熟站~海虞站	高架线	左：45.0 右：40.4	N77	2F	52	45	60	50	-	-	①	
78	常熟	黄家宅基、海虞镇东泾基督教堂	常熟站~海虞站	高架线	左：53.1 右：48.5	N78	3F	53	46	60	50	-	-	①	
79	常熟	彭家宅基	常熟站~海虞站	高架线	左：33.8 右：38.4	N79	2F	51	45	60	50	-	-	①	
80	常熟	东泾村	常熟站~海虞站	高架线	左：93.1 右：97.7	N80	3F	52	45	60	50	-	-	①	
81	常熟	虞家娄、对方桥	常熟站~海虞站	高架线	左：40.1 右：44.8	N81	2F	51	42	60	50	-	-	①	
82	常熟	凌家宅基、何家段、丁家桥宅基	常熟站~海虞站	高架线	左：45.6 右：50.2	N82	2F	49	46	60	50	-	-	①	
83	常熟	杨家宅基	海虞站~张家港站	高架线	左：41.9 右：46.5	N83	3F	47	45	60	50	-	-	①	
84	常熟	严家宅基	海虞站~张家港站	高架线	左：131.4 右：126.8	N84	2F	51	47	60	50	-	-	①	

序号	所在行政区	保护目标名称	所在区间	线路形式	相对距离/m	测点编号	测点位置	现状值		标准值		超标量		现状主要声源	备注（20min 内车流量）
					水平			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
85	常熟	草庵、陈巷	海虞站~张家港站	高架线	左：35.1 右：39.8	N85	2F	49	47	60	50	-	-	①	
86	常熟	高家宅基	海虞站~张家港站	高架线	左：41.6 右：46.2	N86	2F	50	46	60	50	-	-	①	
87	常熟	天生潭	海虞站~张家港站	高架线	左：59.7 右：55.1	N87	2F	48	46	60	50	-	-	①	
88	常熟	肖桥村（凤墩湾、东蒲銮浜、蒲銮浜、薛家宕）	海虞站~张家港站	高架线	左：42.4 右：37.8	N88	2F	48	45	60	50	-	-	①	
89	常熟	陈家外塘	海虞站~张家港站	高架线	左：137.9 右：142.5	N89	2F	47	47	60	50	-	-	①	
90	常熟	钱家庄	海虞站~张家港站	高架线	左：32.6 右：37.2	N90	2F	55	47	60	50	-	-	①	
91	常熟	徐桥村（曹家湾、张家湾、曹家宅）	海虞站~张家港站	高架线	左：42.0 右：37.4	N91	2F	52	46	60	50	-	-	①	
92	常熟	徐桥村（沈家桥）	海虞站~张家港站	高架线	左：41.3 右：45.9	N92	3F	50	45	60	50	-	-	①	
93	常熟	陈家湾	海虞站~张家港站	高架线	左：40.3 右：35.7	N93	3F	55	46	60	50	-	-	①	
95	常熟	缪家宅基	海虞站~张家港站	高架线	左：169.0 右：164.4	N95	3F	52	46	60	50	-	-	①	
96	常熟	褚家宕	海虞站~张家港站	高架线	左：100.6 右：105.2	N96	3F	50	43	60	50	-	-	①	
97	常熟	隆家宅基	海虞站~张家港站	高架线	左：62.5 右：57.9	N97	2F	44	45	60	50	-	-	①	
99	常熟	七峰村罗巷	海虞站~张家港站	高架线	左：50.9 右：55.5	N99	3F	53	45	60	50	-	-	①	
100	常熟	郑家桥村穆家宕	海虞站~张家港站	高架线	左：78.9 右：83.5	N100	3F	48	48	60	50	-	-	①	
101	常熟	七峰村缪家宕	海虞站~张家港站	高架线	左：53.9 右：49.3	N101	3F	51	44	60	50	-	-	①	
102	张家港	金村村塘湾	海虞站~张家港站	高架线	左：70.7 右：75.3	N102	2F	47	40	55	45	-	-	①	
103	张家港	欧桥村立新	海虞站~张家港站	高架线	左：50.3 右：54.9	N103	3F	47	41	55	45	-	-	①	
105	张家港	横泾村	海虞站~张家港站	高架线	左：43.5 右：48.1	N105	2F	49	43	55	45	-	-	①	

序号	所在行政区	保护目标名称	所在区间	线路形式	相对距离/m	测点编号	测点位置	现状值		标准值		超标量		现状主要声源	备注（20min 内车流量）
					水平			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
107	张家港	邵巷组	海虞站~张家港站	高架线	左：184.8 右：189.4	N107	2F	44	42	55	45	-	-	①	
110	张家港	韩山村、南京东路 99 号、青龙村第三组、高铁产业工人生活园	张家港站~鹿苑站	高架线	左：36.1 右：40.8	N110-1	2F	62	47	70	55	-	-	①	南京东路：昼间：大巴 4 辆，小车 74 辆；夜间：大巴 0 辆，小车 31 辆
			张家港站~鹿苑站	地面线	左：34.0 右：38.6	N110-2	2F	51	46	60	50	-	-	①	
111	张家港	韩山寺	张家港站~鹿苑站	地面线	左：111.9 右：107.3	N111	3F	45	42	60	50	-	-	①	
112	张家港	韩山新村、韩山村党群服务中心	张家港站~鹿苑站	地面线	左：143.2 右：138.7	N112-1	3F	62	53	70	55	-	-	①	南京东路：昼间：大巴 9 辆，小车 179 辆；夜间：大巴 3 辆，小车 83 辆
			张家港站~鹿苑站	地面线	左：179.4 右：174.8	N112-2	2F	49	45	60	50	-	-	①	
113	张家港	高铁新城派出所	张家港站~鹿苑站	地面线	左：88.0 右：83.4	N113	1F	50	/	60	50	-	/	①	
114	张家港	青龙村第一组、第二组、人民东路 549~557 号	张家港站~鹿苑站	高架线	左：31.4 右：36.0	N114-1-1	1F	63	54	70	55	-	-	①②	人民东路：昼间：大巴 1 辆，小车 78 辆；夜间：大巴 0 辆，小车 13 辆
						N114-1-2	4F	63	52	70	55	-	-		人民东路：昼间：大巴 2 辆，小车 96 辆；夜间：大巴 1 辆，小车 16 辆
			张家港站~鹿苑站	高架线	左：41.3 右：45.9	N114-2	2F	58	47	60	50	-	-	①②	
115	张家港	青龙村第五组、南京东路 57 号、塘桥镇养老综合服务中心、塘桥福心苑	张家港站~鹿苑站	高架线	左：148.7 右：144.2	N115-1-1	1F	63	50	70	55	-	-	①②	南京东路：昼间：大巴 1 辆，小车 103 辆；夜间：大巴 0 辆，小车 15 辆
						N115-1-2	5F	63	49	70	55	-	-		南京东路：昼间：大巴 0 辆，小车 85 辆；夜间：大巴 0 辆，小车 12 辆
			张家港站~鹿苑站	高架线	左：36.8 右：32.2	N115-2	2F	58	45	60	50	-	-	①	

序号	所在行政区	保护目标名称	所在区间	线路形式	相对距离/m	测点编号	测点位置	现状值		标准值		超标量		现状主要声源	备注（20min 内车流量）
					水平			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
116	张家港	青葵雅苑	张家港站~鹿苑站	高架线	左：91.3 右：95.9	N116-1-1	1F	56	50	70	55	-	-	①②	人民东路：昼间：大车 0 辆，小车 39 辆；夜间：大车 1 辆，小车 29 辆
						N116-1-2	5F	55	51	70	55	-	-		人民东路：昼间：大车 2 辆，小车 44 辆；夜间：大车 3 辆，小车 23 辆
						N116-1-3	11F	57	50	70	55	-	-		人民东路：昼间：大车 1 辆，小车 37 辆；夜间：大车 1 辆，小车 19 辆
			张家港站~鹿苑站	高架线	左：135.4 右：140.0	N116-2-1	1F	48	44	60	50	-	-	①②	
						N116-2-2	5F	48	45	60	50	-	-		
						N116-2-3	11F	50	43	60	50	-	-		
117	张家港	塘桥新村、镇北路 1~20 号、市场弄、塘桥镇社会管理服务中心	张家港站~鹿苑站	高架线	左：107.4 右：112.0	N117-1	4F	64	57	70	55	-	2	①②	南京路：昼间：大车 8 辆，小车 160 辆；夜间：大车 4 辆，小车 72 辆
						N117-2	5F	56	53	60	50	-	3	①②	
118	张家港	青逸家园、青龙新村	张家港站~鹿苑站	高架线	左：66.1 右：61.5	N118-1-1	4F	64	61	70	55	-	6	①②	
						N118-1-2	10F	63	59	70	55	-	4		
			张家港站~鹿苑站	高架线	左：55.8 右：51.2	N118-2-1	4F	52	45	60	50	-	-	①	
						N118-2-2	10F	52	46	60	50	-	-	①	
119	张家港	张家港市塘桥镇人民政府	张家港站~鹿苑站	高架线	左：121.2 右：125.8	N119	4F	51	/	60	50	-	/	①②	
120	张家港	袁家弄	张家港站~鹿苑站	高架线	左：59.4 右：64.0	N120	2F	60	55	70	55	-	-	①②	X202：昼间：大车 20 辆，小车 204 辆；夜间：大车 6 辆，小车 76 辆
121	张家港	杨园一村	张家港站~鹿苑站	高架线	左：174.8 右：179.4	N121-1	3F	64	61	70	55	-	6	①②	北京路：昼间：大车 6 辆，小车 170 辆；夜间：大车 8 辆，小车 76 辆
			张家港站~鹿苑站	高架线	左：170.7 右：175.3	N121-2	2F	57	53	60	50	-	3	①②	
122	张家港	青龙花苑、青龙村第六组	张家港站~鹿苑站	高架线	左：59.7 右：55.1	N122-1	3F	58	49	70	55	-	-	①②	
			张家港站~鹿苑站	高架线	左：47.0 右：42.4	N122-2	3F	55	45	60	50	-	-	①	
123	张家港	塘桥镇社区卫生服务站	张家港站~鹿苑站	高架线	左：84.8 右：89.4	N123	2F	56	/	60	50	-	/	①	

序号	所在行政区	保护目标名称	所在区间	线路形式	相对距离/m	测点编号	测点位置	现状值		标准值		超标量		现状主要声源	备注（20min 内车流量）
					水平			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
124	张家港	人民北路 326-329 号	张家港站~鹿苑站	高架线	左：48.4 右：53.0	N124	5F	63	57	70	55	-	2	①②	
126	张家港	普绅纺织实业职工宿舍	张家港站~鹿苑站	高架线	左：53.4 右：48.8	N126	5F	52	46	60	50	-	-	①②	
127	张家港	张家港市塘桥镇行政审批局	张家港站~鹿苑站	高架线	左：127.3 右：131.9	N127	5F	59	/	60	50	-	/	①②	
129	张家港	青龙村二十七组、徐家湾	张家港站~鹿苑站	高架线	左：69.6 右：65.0	N129	2F	63	56	60	50	3	6	①②	
130	张家港	和鑫花园	鹿苑站~蒋乘路站	高架线	左：114.0 右：118.6	N130	4F	55	48	55	45	-	3	①②	
131	张家港	鹿港职工生活区	鹿苑站~蒋乘路站	高架线	左：34.6 右：30.0	N131-1	3F	67	58	70	55	-	3	①②	
						N131-2	6F	67	59	70	55	-	4		
133	张家港	世晨锦苑、城南新村、金苑路沿线住宅、西苑三组	鹿苑站~蒋乘路站	高架线	左：40.8 右：36.2	N133-1	3F	63	57	70	55	-	2	①②	X202：昼间：大车 47 辆，小车 127 辆；夜间：大车 16 辆，小车 48 辆
			鹿苑站~蒋乘路站	高架线	左：117.8 右：113.2	N133-2	4F	50	42	55	45	-	-	①②	
134	张家港	张家港市鹿苑医院	鹿苑站~蒋乘路站	高架线	左：278.5 右：273.9	N134-1-1	1F	55	55	55	45	-	10	①②	金桥路：昼间：大车 33 辆，小车 537 辆；夜间：大车 7 辆，小车 28 辆
						N134-1-2	3F	60	54	55	45	5	9		金桥路：昼间：大车 35 辆，小车 524 辆；夜间：大车 6 辆，小车 30 辆
						N134-1-3	5F	60	56	55	45	5	11		金桥路：昼间：大车 28 辆，小车 533 辆；夜间：大车 4 辆，小车 34 辆
			鹿苑站~蒋乘路站	高架线	左：276.1 右：271.5	N134-2-1	1F	51	42	55	45	-	-	①②	
						N134-2-2	6F	52	40	55	45	-	-		
						N134-2-3	11F	52	42	55	45	-	-		
135	张家港	西苑三组、西苑二组、西苑十组、戏院四组、西苑九组、东渡新村、银苑中路 1 号	鹿苑站~蒋乘路站	高架线	左：50.4 右：45.8	N135-1-1	3F	61	51	70	55	-	-	①②	X202：昼间：大车 1 辆，小车 88 辆；夜间：大车 0 辆，小车 8 辆
						N135-1-2	6F	62	48	70	55	-	-		X202：昼间：大车 0 辆，小车 76 辆；夜间：大车 0 辆，小车 9 辆
136	张家港	东渡寺	鹿苑站~蒋乘路站	高架线	左：162.2 右：157.7	N136	2F	52	50	55	45	-	5	①	
137	张家港	滩里湾	鹿苑站~蒋乘路站	高架线	左：83.4 右：88.0	N137	2F	52	41	55	45	-	-	①	

序号	所在行政区	保护目标名称	所在区间	线路形式	相对距离/m	测点编号	测点位置	现状值		标准值		超标量		现状主要声源	备注（20min 内车流量）
					水平			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
138	张家港	滩里村	鹿苑站~蒋乘路站	高架线	左：96.7 右：101.3	N138	3F	52	47	55	45	-	2	①	
139	张家港	双鹿村	鹿苑站~蒋乘路站	地面线	左：173.2 右：168.6	N139	3F	53	47	55	45	-	2	①	
140	张家港	西苑公寓、渡巷小区	国泰中路站~后塍站	地面线	左：54.3 右：49.7	N140-1	1F	51	46	60	50	-	-	①②	
						N140-2	4F	52	43	60	50	-	-		
141	张家港	杨舍镇老年服务中心	国泰中路站~后塍站	地面线	左：90.8 右：86.2	N141	3F	48	46	60	50	-	-	①②	
143	张家港	港新花苑、人才公寓	国泰中路站~后塍站	高架线	左：42.1 右：37.5	N143-1-1	1F	52	45	70	55	-	-	①②	人民路：昼间：大车 5 辆，小车 77 辆；夜间：大车 1 辆，小车 43 辆
						N143-1-2	3F	53	46	70	55	-	-		人民路：昼间：大车 3 辆，小车 79 辆；夜间：大车 1 辆，小车 43 辆
						N143-1-3	6F	53	42	70	55	-	-		人民路：昼间：大车 8 辆，小车 81 辆；夜间：大车 2 辆，小车 44 辆
			国泰中路站~后塍站	高架线	左：68.0 右：63.4	N143-2-1	1F	53	42	60	50	-	-	①②	
						N143-2-2	4F	53	42	60	50	-	-		
						N143-2-3	8F	53	42	60	50	-	-		
						N143-2-4	12F	54	42	60	50	-	-		
144	张家港	人民西路 407 号	国泰中路站~后塍站	高架线	左：32.1 右：36.7	N144	1F	59	51	70	55	-	-	①②	人民路：昼间：大车 31 辆，小车 312 辆；夜间：大车 3 辆，小车 23 辆
145	张家港	善港村	国泰中路站~后塍站	地面线	左：42.9 右：47.5	N145	3F	51	41	55	45	-	-	①②	
146	张家港	闸上村	国泰中路站~后塍站	高架线	左：36.4 右：41.0	N146-1	3F	64	59	70	55	-	4	①②	
			国泰中路站~后塍站	高架线	左：50 右：54.6	N146-2	3F	57	51	55	45	2	6	①②	
147	张家港	高桥村	国泰中路站~后塍站	高架线	左：106.2 右：101.6	N147-2	3F	59	52	55	45	4	7	①②	
			国泰中路站~后塍站	高架线	左：35.1 右：39.7	N147-1	3F	62	56	70	55	-	1	①②	
148	张家港	后塍小区	国泰中路站~后塍站	高架线	左：201.1 右：196.5	N148-1	3F	51	49	55	45	-	4	①②	
						N148-2	9F	63	59	55	45	8	14	①②	

序号	所在行政区	保护目标名称	所在区间	线路形式	相对距离/m	测点编号	测点位置	现状值		标准值		超标量		现状主要声源	备注（20min 内车流量）
					水平			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
149	张家港	迎新家园、文星新村	国泰中路站~后塍站	高架线	左：130.8 右：126.2	N149-1	3F	56	54	70	55	-	-	①②	
			国泰中路站~后塍站	高架线	左：165.2 右：160.7	N149-2	3F	54	47	55	45	-	2	①②	
150	张家港	张家港市人民政府后塍街道办事处	国泰中路站~后塍站	高架线	左：149.7 右：145.1	N150-1	3F	59	/	55	45	4	/	①②	
						N150-2	8F	68	/	55	45	13	/		
151	张家港	后塍派出所、军人服务站、小圩新村、府院新村、滕南路、健康南路沿街住宅（底商）	国泰中路站~后塍站	高架线	左：98.0 右：93.4	N151-1	3F	68	62	70	55	-	7	①②	
			国泰中路站~后塍站	高架线	左：119.3 右：114.7	N151-2	3F	54	44	55	45	-	-	①②	
152	张家港	滕德小区、新滕花苑、新滕村	国泰中路站~后塍站	高架线	左：36.6 右：41.3	N152	3F	57	54	55	45	2	9	①②	
153	张家港	西墩新村、金湾花园、张家港税务局金港税务分局、人民南路 8~18 号前排住宅	国泰中路站~后塍站	高架线	左：138.7 右：134.2	N153-1	4F	61	57	70	55	-	2	①②	
			国泰中路站~后塍站	高架线	左：158.4 右：153.8	N153-2	4F	55	49	55	45	-	4	①②	
154	张家港	封庄村	国泰中路站~后塍站	高架线	左：113.4 右：108.8	N154-1	2F	62	58	70	55	-	3	①②	
			国泰中路站~后塍站	高架线	左：143.6 右：139.0	N154-2	3F	57	54	55	45	2	9	①②	
155	张家港	张家港市第二人民医院	国泰中路站~后塍站	高架线	左：40.0 右：44.6	N155-1	5F	59	54	55	45	4	9	①②	张杨公路：昼间：大车 144 辆， 小车 620 辆；夜间：大车 44 辆， 小车 336 辆
						N155-2	10F	61	54	55	45	6	9		
156	张家港	金成小区	后塍站~金港站	高架线	左：146.7 右：142.1	N156-1	4F	58	54	55	45	3	9	①②	
						N156-2	10F	58	53	55	45	3	8		
157	张家港	张家港外国语学校附属乐融幼儿园	后塍站~金港站	高架线	左：277.2 右：281.9	N157	3F	54	/	55	45	-	/	①	
158	张家港	悦港名邸、石榴世家院子	后塍站~金港站	高架线	左：149.2 右：144.7	N158	4F	59	54	55	45	4	9	①②	
159	张家港	柏林小区	后塍站~金港站	高架线	左：116.1 右：120.7	N159	3F	51	43	55	45	-	-	①	

序号	所在行政区	保护目标名称	所在区间	线路形式	相对距离/m	测点编号	测点位置	现状值		标准值		超标量		现状主要声源	备注（20min 内车流量）
					水平			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
160	张家港	柏林村、柏林村党群服务中心	后塍站~金港站	高架线	左：77.0 右：81.6	N160-1	3F	57	52	70	55	-	-	①②	
			后塍站~金港站	高架线	左：118.4 右：123.0	N160-2	3F	56	48	55	45	1	3	①②	
161	张家港	苏州外国语学校张家港校区	后塍站~金港站	高架线	左：74.6 右：70.0	N161	4F	62	58	55	45	7	13	①②	
162	张家港	东山村党群服务中心	后塍站~金港站	高架线	左：80.7 右：85.5	N162	3F	65	56	70	55	-	1	①②	
163	张家港	锦绣天华小区、北茂路 68-78 号住宅	后塍站~金港站	高架线	左：129.7 右：135.7	N163	4F	56	48	55	45	1	3	①②	
164	张家港	张家港市南沙中学、南沙小学	后塍站~金港站	高架线	左：89.6 右：101.5	N164-1	5F	60	/	60	50	-	/	①②	
			后塍站~金港站	高架线	左：109.1 右：116.3	N164-2	5F	64	/	60	50	-	/	②	张杨公路：昼间：大车 130 辆， 小车 674 辆
165	张家港	东山村、浦家湾弄住宅、府前街 11 号、综合执法部门	后塍站~金港站	高架线	左：94.0 右：108.2	N165-1	2F	58	50	70	55	-	-	①②	江海南路：昼间：大车 48 辆，小 车 143 辆；夜间：大车 17 辆，小 车 78 辆
			后塍站~金港站	高架线	左：125.7 右：139.9	N165-2	3F	51	47	55	45	-	2	①②	
166	张家港	金香花苑	后塍站~金港站	高架线	左：128.5 右：114.3	N166-1	4F	53	45	55	45	-	-	①②	张杨公路：昼间：大车 20 辆，小 车 413 辆；夜间：大车 32 辆，小 车 120 辆
						N166-2	17F	62	54	55	45	7	9		
167	张家港	上浦小区	金港站~金港停车场	高架线	左：169.0 右：174.0	N167	4F	57	49	55	45	2	4	①②	
168	张家港	山北村	金港站~金港停车场	地面线	左：158.9 右：164.2	N168-1	3F	63	58	70	55	-	3	①②	
			金港站~金港停车场	地面线	左：131.0 右：125.8	N168-2	3F	48	45	55	45	-	-	①②	

注：1、主要噪声源：①社会生活噪声，②交通噪声；
2、“-”代表不超标，“/”代表不对标。

5.2.3 声环境现状评价

根据表 5.2-2~表 5.2-5，本工程环境噪声现状统计结果见表 5.2-6。

表 5.2-6 本工程环境噪声现状监测结果分析表

测点类型	测点数目	功能区划	监测点数	敏感点个数	执行标准 dB(A)		现状值 dB(A)		超标量 dB(A)		超标点个数	
					昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
地下车站周边敏感点	3	2 类	3	1	60	50	52	42~45	0	0	0	0
车辆段周边敏感点	2	2 类	2	2	60	50	53~54	45~49	0	0	0	0
车辆段、停车场厂界	8	1 类	3	0	55	45	55~57	47	1~2	2	2	3
		2 类	3	0	60	50	61~67	46~54	1~7	4	3	1
		4a 类	2	0	70	55	56~63	48~51	0	0	0	0
地上线周边敏感点	289	1 类	44	33	55	45	44~68	40~59	1~13	2~14	20	26
		2 类	154	99	60	50	44~69	42~66	1~9	1~16	46	80
		3 类	35	19	65	55	48~60	40~54	0	0	0	0
		4a 类	56	44	70	55	52~68	41~63	0	1~8	0	27

1、地下车站周边敏感点

本工程地下车站周边涉及 1 处噪声敏感点，共布测点 3 处，均位于 2 类声功能区。昼间等效声级为 52 dB(A)，夜间等效声级为 42~45 dB(A)，所有测点均达标。

2、车辆段周边敏感点

本工程车辆段周边涉及 2 处噪声敏感点，共布置测点 2 处，均位于 2 类声功能区。昼间等效声级为 53~54 dB(A)，夜间等效声级为 45~49 dB(A)，所有测点均达标。

3、车辆段、停车场厂界

本工程车辆段、停车场公布置 8 处厂界测点。其中：

位于 1 类声功能区的测点有 3 处，昼间等效声级为 55~57 dB(A)，夜间等效值为 47 dB(A)，金港停车场的西、北厂界昼间超标 1~2 dB(A)，东、西、北厂界夜间超标 2 dB(A)；

位于 2 类声功能区的测点有 3 处，昼间等效声级为 61~67 dB(A)，夜间等效声级为 54 dB(A)，辛庄车辆段东、西、南厂界昼间超标 1~7 dB(A)，夜间东厂界超标 4 dB(A)；

位于 4a 类声功能区的测点有 2 处，昼间等效声级为 56~63 dB(A)，夜间等效声级 48~51 dB(A)，所有测点均达标。

4、地上线周边敏感点

位于 1 类声功能区的敏感点有 33 个，共布置测点 44 个。昼间等效声级为 44~68 dB(A)，夜间等效声级为 40~59 dB(A)。昼间共有 20 个测点超标 1~13 dB(A)，夜间有 26 个测点超标 2~14 dB(A)。

位于 2 类声功能区的敏感点有 99 个，共布置测点 154 个。昼间等效声级为 44~69 dB(A)，夜间等效声级为 42~66 dB(A)。昼间共有 46 个测点超标 1~9 dB(A)，夜间有 80 个测点超标 1~16 dB(A)。

位于 3 类声功能区的敏感点有 19 个，共布置测点 35 个。昼间等效声级为 48~60 dB(A)，夜间等效声级为 40~54 dB(A)。昼夜均达标。

位于 4a 类声功能区的敏感点有 44 个，共布置测点 56 个。昼间等效声级为 52~68 dB(A)，夜间等效声级为 41~63 dB(A)。昼间均达标，夜间有 27 个测点超标 1~8 dB(A)。

5.3 噪声影响预测与评价

5.3.1 预测模式

环境噪声预测需要叠加背景噪声的影响，按式

(5.3-1) 计算。

$$L_{Aeq, T} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{Aeq, TR}} + 10^{0.1L_{Aeq, b}} \right) \quad (5.3-1)$$

式中：\$L_{Aeq, TR}\$——评价时间内预测点处列车/设备运行等效连续 A 声级，

dB(A)；

\$L_{Aeq, b}\$——评价时间内预测点处背景噪声等效连续 A 声级，

dB(A)。

5.3.1.1 列车运行噪声

列车运行噪声等效连续 A 声级基本预测计算式如式(5.3-2)所示。

$$L_{Aeq,TR} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum n_i t_{eq,i} 10^{0.1 L_{Aeq,Tp,i}} \right) \right] \quad (5.3-2)$$

式中： $L_{Aeq,TR}$ ——评价时间内预测点处列车运行等效连续 A 声级，dB(A)；

T ——规定的评价时间，s；

n_i —— T 时间内列车通过的第 i 类列车列数；

$t_{eq,i}$ ——第 i 类列车通过时段的等效时间，s；

$L_{Aeq,Tp,i}$ ——第 i 类列车通过时段内预测点处等效连续 A 声级，按式(5.3-4)计算，dB(A)。

列车运行噪声的作用时间采用列车通过的等效时间 t_{eq} ，其近似值按式(5.3-3)计算。

$$t_{eq} = \frac{l}{v} \left(1 + 0.8 \frac{d}{l} \right) \quad (5.3-3)$$

式中： l ——列车长度，m；

v ——列车通过预测点的设计时速，m/s；

d ——预测点到线路中心线的水平距离，m。

$$L_{Aeq,Tp} = L_{p0} + C_n \quad (5.3-4)$$

式中： L_{p0} ——列车最大垂向指向性方向上的噪声辐射源强，dB(A)；

C_n ——列车运行噪声修正，可为 A 计权声压级修正或频带声压级修正，按式(5.3-5)计算，dB(A)或 dB。

$$C_n = C_v + C_t + C_d + C_\theta + C_a + C_g + C_b + C_h + C_f \quad (5.3-5)$$

式中： C_v ——列车运行噪声速度修正，dB；

C_t ——线路和轨道结构修正，dB；

C_d ——列车运行辐射噪声几何发散衰减，dB；

C_θ ——列车运行噪声垂向指向性修正，dB；

C_a ——空气吸收引起的衰减，dB；

C_g ——地面效应引起的衰减，dB；

C_b ——声屏障插入损失，dB；

C_h ——建筑群衰减，dB；

C_f ——频率 A 计权修正，dB。

a) 列车运行噪声速度修正， C_v

地铁、轻轨的列车运行噪声速度修正按式(5.3-6)、式(5.3-7)和式(5.3-8)计算。

当列车设计时速 $v < 35 \text{ km/h}$ 时，速度修正 C_v 按式(5.3-6)计算。

$$C_v = 10 \lg \frac{v}{v_0} \quad (5.3-6)$$

式中： v ——列车通过预测点的设计时速，km/h；

v_0 ——噪声源强的参考速度，km/h。

当列车设计时速在 $35 \text{ km/h} \leq v \leq 160 \text{ km/h}$ 时，速度修正 C_v 按式(5.3-7)和式(5.3-8)计算。

高架线：

$$C_v = 20 \lg \frac{v}{v_0} \quad (5.3-7)$$

地面线：

$$C_v = 30 \lg \frac{v}{v_0} \quad (5.3-8)$$

b) 地铁、轻轨线路和轨道结构修正， C_t

线路和轨道结构修正如表 5.3-1 所示。

表 5.3-1 不同线路和轨道条件噪声修正值

线路类型		噪声修正值/dB
线路平面 圆曲线半径 (R)	$R < 300 \text{ m}$	+8
	$300 \text{ m} \leq R \leq 500 \text{ m}$	+3
	$R > 500 \text{ m}$	+0
有缝线路		+3
道岔和交叉		+4
坡道（上坡，坡度 $> 6\%$ ）		+2

c) 列车运行噪声几何发散衰减， C_d

本工程所采用列车为地铁（旋转电机），列车运行辐射噪声几何发散衰减 C_d 按式(5.3-9)计算。

$$C_d = -10 \lg \frac{\frac{4l}{4d_0^2+l^2} + \frac{1}{d_0} \arctan\left(\frac{l}{2d_0}\right)}{\frac{4l}{4d^2+l^2} + \frac{1}{d} \arctan\left(\frac{l}{2d}\right)} \quad (5.3-9)$$

式中： d_0 ——源强点至声源的直线距离，m；

l ——列车长度，m；

d ——预测点至声源的直线距离，m。

d) 垂向指向性修正， C_θ

地面线或高架线无挡板结构时：

$$C_\theta = \begin{cases} -2.5 & \theta > 50^\circ \\ -0.0165(\theta - 21.5^\circ)^{1.5} & 21.5^\circ \leq \theta \leq 50^\circ \\ -0.02(21.5^\circ - \theta)^{1.5} & -10^\circ \leq \theta \leq 21.5^\circ \\ -3.5 & \theta < -10^\circ \end{cases} \quad (5.3-10)$$

高架线轨面以上有挡板结构或 U 型梁腹板等遮挡时：

$$C_\theta = \begin{cases} -1.4 & \theta > 50^\circ \\ -0.0165(\theta - 31^\circ)^{1.5} & 31^\circ \leq \theta \leq 50^\circ \\ -0.035(31^\circ - \theta)^{1.5} & -10^\circ \leq \theta \leq 31^\circ \\ -9.2 & \theta < -10^\circ \end{cases} \quad (5.3-11)$$

式中： θ ——声源和预测点之间的连线与水平面的夹角，声源位置为高于轨顶面以上 0.5m，预测点高于声源位置角度为正，预测点低于声源位置角度为负，°。

e) 空气吸收引起的衰减， C_a

空气吸收引起的衰减 C_a 按式(5.3-12)计算。

$$C_a = -\alpha d / 1000 \quad (5.3-12)$$

式中， α ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数（表 5.3-2），dB/km；

d ——预测点至线路中心线的水平距离，m。

表 5.3-2 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

温度/℃	相对湿度/%	大气吸收衰减系数 α /(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

f) 地面效应引起的衰减, C_g

当声波掠过疏松地面或大部分为疏松地面的混合地面时, 地面效应引起的衰减量 C_g 参照 GB/T 17247.2, 按式(5.3-13) 计算。

$$C_g = - \left[4.8 - \frac{2h_m}{d} \left(17 + \frac{300}{d} \right) \right] \leq 0 \quad (5.3-13)$$

式中: h_m ——传播路程的平均离地高度, m; 可按图 5.3-1 计算, $h_m = F/d$;

d ——预测点至线路中心线的距离, m。

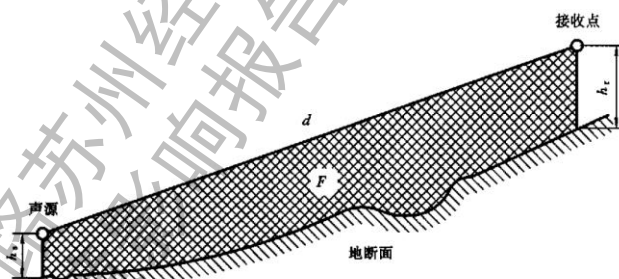


图 5.3-1 估计平均离地高度的方法

当声波掠过反射面, 包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面时, 地面效应引起的衰减量 $C_g = 0$ dB。

g) 声屏障插入损失, C_b

列车运行噪声按线声源处理, 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式(5.3-14)计算, 当声屏障为有限长时, 应根据 HJ/T90 中规定的计算方法进行修正。

$$C'_b = \begin{cases} 10 \lg \frac{3\pi\sqrt{1-t^2}}{4 \arctan \sqrt{\frac{1-t}{1+t}}} & t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1 \\ 10 \lg \frac{3\pi\sqrt{t^2-1}}{2 \ln(t+\sqrt{t^2-1})} & t = \frac{40f\delta}{3c} > 1 \end{cases} \quad (5.3-14)$$

式中： C'_b ——声屏障顶端绕射衰减，dB；

f ——声波频率，Hz；

δ ——声程差，m；

c ——声速，m/s。

声源与声屏障之间应考虑 1 次反射声影响，如图 5.3-2 所示，声屏障插入损失 C_b 可按式(5.3-15)计算。

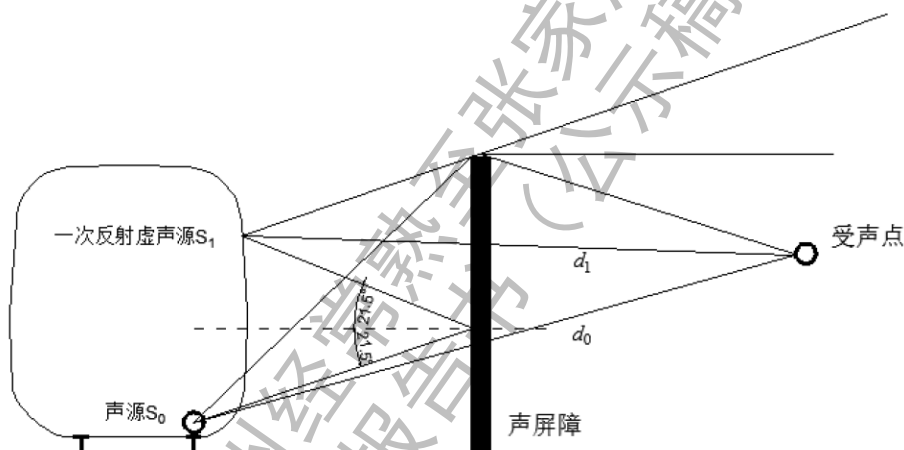


图 5.3-2 声屏障声传播路径

$$C_b = 10 \lg \left[10^{-0.1C'_{b0}} + 10^{0.1(10 \lg(1-NRC) - 10 \lg \frac{d_1}{d_0} - C'_{b1})} \right] \quad (5.3-15)$$

式中： C_b ——声屏障插入损失，dB；

C'_{b0} ——安装声屏障后，受声点处声源顶端绕射衰减，可参照式(5.3-14)计算，dB；

C'_{b1} ——安装声屏障后，受声点处一次反射后等效声源位置的顶端绕射衰减，可参照式(5.3-14)计算，dB；当受声点位于一次反射后等效声源位置与声屏障的声亮区时， $C'_{b1} = 5\text{dB}$ ；

NRC ——声屏障的降噪系数；

d_0 ——受声点至声源 S_0 直线距离，m；

d_1 ——受声点至一次反射后等效声源位置 S_1 直线距离，m。

当声源与受声点之间存在遮挡时（如高架线路桥面的遮挡等），受声点位于声影区，此时应参考屏障插入损失方法进行计算。

注：本项目中，若采用直立式声屏障，远轨的一次反射后等效声源位置 S_1 将高于车辆高度。故对于远轨，不考虑1次反射声的影响，有 $C_b = C'_{b0}$ 。

h) 建筑群衰减, C_h

建筑群衰减应参照 GB/T 17247.2 计算，建筑群的衰减 C_h 不超过 10 dB 时，近似等效连续 A 声级按式(5.3-16)估算。当从受声点可直接观察到城市轨道交通线路时，不考虑此项衰减。

$$C_h = C_{h,1} + C_{h,2} \quad (5.3-16)$$

式中 $C_{h,1}$ 按式(5.3-17)计算，dB。

$$C_{h,1} = -0.1Bd_b \quad (5.3-17)$$

式中： 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 ——通过建筑群的声路线长度，按式 (5.3-18)计算， d_1 和 d_2 如所示。

$$d_b = d_1 + d_2 \quad (5.3-18)$$

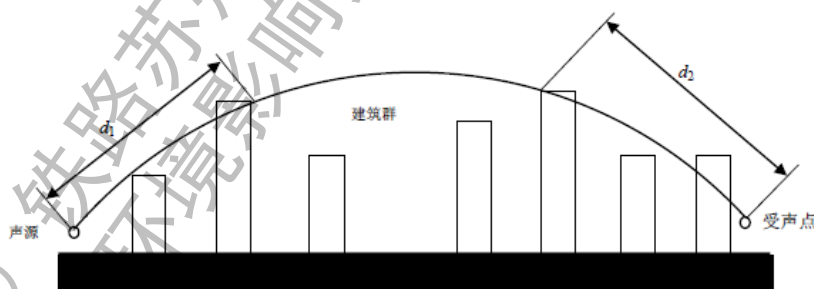


图 5.3-3 建筑群中声传播路径

在轨道交通沿线附近有成排整齐排列的建筑物时，可将附加项 $C_{h,2}$ 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）。 $C_{h,2}$ 按式(5.3-19)计算。

$$C_{h,2} = 10 \lg(1 - p) \quad (5.3-19)$$

式中： p ——沿城市轨道交通线路纵向分布的建筑物正面总长度除以对应的轨道交通线路长度，其值小于或等于 90%。

在进行预测计算时，建筑群衰减 C_h 与地面效应引起的衰减 C_g 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，一般应不考虑地面效应引起的衰减 C_g ；但地面效应引起的衰减 C_g （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 C_h 时，则不考虑建筑群插入损失 C_h 。

5.3.1.2 环控设施噪声

a) 基本预测计算式

风亭、冷却塔噪声等效连续 A 声级按式 (5.3-20) 计算。

$$L_{Aeq, TR} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum t 10^{0.1 L_{Aeq, Tp}} \right) \right] \quad (5.3-20)$$

式中： $L_{Aeq, TR}$ ——评价时段预测点处环控设备运行等效连续 A 声级，dB(A)；

T ——规定的评价时间，s；

t ——风亭、冷却塔的运行时间，s；

$L_{Aeq, Tp}$ ——风亭、冷却塔运行时段内预测点处等效连续 A 声级，风亭按式(5.3-21)(5.3-4)计算，冷却塔按式(5.3-22)(5.3-4)计算，dB(A)。

$$L_{Aeq, Tp} = L_{p0} + C_0 \quad (5.3-21)$$

$$L_{Aeq, Tp} = 10 \lg \left[10^{0.1(L_{p1}+C_1)} + 10^{0.1(L_{p2}+C_2)} \right] \quad (5.3-22)$$

式中： L_{p0} ——风亭的噪声源强，dB(A)；

L_{p1} 、 L_{p2} ——冷却塔进风侧和顶部排风扇处的噪声源强，dB(A)；

C_0 、 C_1 、 C_2 ——风亭及冷却塔噪声修正量，按式(5.3-23)计算，dB(A)。

$$C_i = C_d + C_a + C_g + C_h + C_f \quad (5.3-23)$$

式中： C_i ——风亭及冷却塔噪声修正量， $i = 0, 1, 2$ ，dB(A)；

C_d ——几何发散衰减，按照式(5.3-24)和(5.3-25)计算，dB。

b) 几何发散衰减， C_d

风亭当量距离： $D_m = \sqrt{ab} = \sqrt{S_e}$ ，式中 a 、 b 为矩形风口的边长， S_e 为异形风口的面积。

圆形冷却塔当量距离： D_m 为塔体进风侧距离塔壁水平距离一倍塔体直径，当塔体直径小于 1.5m 时，取 1.5 m。

矩形冷却塔当量距离： $D_m = 1.13\sqrt{ab}$ ，式中 a 和 b 为塔体边长。

当预测点到风亭、冷却塔的距离大于其 2 倍当量距离 D_m 时，风亭、冷却塔噪声辐射的几何发散衰减按式(5.3-24)计算。

$$C_d = -18 \lg \frac{d}{D_m} \quad (5.3-24)$$

当预测点到风亭、冷却塔的距离介于当量点至 2 倍当量距离 D_m 或最大限度尺寸之间时，其噪声辐射的几何发散衰减按式(5.3-25)计算。

$$C_d = -12 \lg \frac{d}{D_m} \quad (5.3-25)$$

当预测点到风亭、冷却塔的距离小于当量直径 D_m 时，风亭、冷却塔噪声接近面源特征。

5.3.1.3 车辆段和停车场内噪声

a) 室外固定声源

室外声源在预测点产生的声级计算，按点声源模型计算，见式(5.3-26)。

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \quad (5.3-26)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m。

b) 室内固定声源

如图 5.3-4 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式(5.3-27)近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (5.3-27)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL ——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

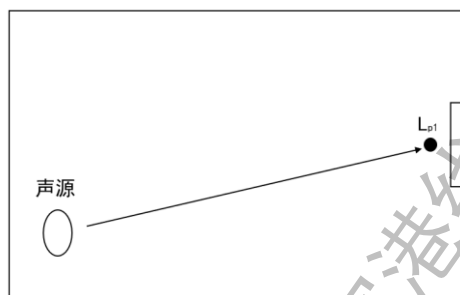


图 5.3-4 室内声源等效为室外声源图例

也可按式(5.3-28)计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (5.3-28)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q ——指向性因数：通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q = 1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q = 2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q = 4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q = 8$ ；

R ——房间常数： $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式(5.3-29)计算出所有室内声源在围护结构处产生的*i*倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right) \quad (5.3-29)$$

式中： L_{p1i} ——靠近围护结构处室内*N*个声源 *i* 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} ——室内*j* 声源*i* 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式(5.3-30)计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (5.3-30)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构第 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按式(5.3-31)将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (5.3-31)$$

式中： L_w ——中心位置位于透声面积处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S ——透声面积， m^2 。

c) 室外移动声源

参考列车运行噪声进行计算，见 0 节。

5.3.2 预测技术条件

5.3.2.1 车辆形式

推荐采用 4 辆编组（3 动 1 拖）、AC25kV 接触网供电方式、市域 A 型车，列车最高设计时速 160 km/h。列车定员：740 人/列，列车长度 95.5 m。

5.3.2.2 道床

正线、配线及出入线一般地段采用预制板式无砟轨道；车场线库外采用有砟轨道，库内采用整体道床。

5.3.2.3 轨道

正线按一次铺设跨区间无缝线路设计。试车线铺设无缝线路，其余车场线铺设有缝线路。

在高铁北城、昆承湖西、琴湖、海虞、鹿苑、后塍、金港站等6个高架站会设置停车线、单渡线、出入段线或折返线。因此，在这些车站附近，正线会出现道岔和交叉。

5.3.2.4 列车速度

本线设计速度为地上 160km/h、地下 120km/h。

各敏感目标的速度参考牵引速度曲线图确定。根据牵引力计算图，在经过各噪声敏感点时：1）高架段设计时速在 48~157 km/h；2）明挖敞口段设计时速在 108~127 km/h；3）路基段的设计时速在 145~157 km/h。

其余场景的列车设计时速：4）出入段线 50 km/h；5）试车线 70 km/h；6）车场线库外 15 km/h。

5.3.2.5 最小曲线半径

高架段一般 1400 m，困难条件 1300 m；限速地段根据实际情况和速度时间曲线模拟确定。

根据线路设计文件，高架段最小圆曲线半径为 750 米。根据表 5.3-1，正线地上段无需考虑由平面圆曲线半径引起的噪声修正。

5.3.2.6 行车对数

苏州北站~金港站段在同一交路中，行车对数见表 5.3-3。

表 5.3-3 列车开行对数 单位：对/时

预测时段		直达特快	大站停	站站停	小计
初期	昼间	1	2	4	7
	夜间	0	0	4	4
近期	昼间	2	2	8	12
	夜间	0	0	5	5
远期	昼间	2	3	10	15
	夜间	0	0	6	6

辛庄车辆段出入段线：昼间 16/29/32 列/小时，夜间 8/15/16 列/小时；

金港停车场出入场线：昼间 9/14/20 列/小时，夜间 5/7/10 列/小时；

试车线：按昼间 2 对/小时计算，夜间无试车；

库内线：按昼夜 1 列/（时·列位）计算。

5.3.2.7 坡道

本线运架梁不受控制的线路区域推荐采用双线大箱梁；岛式车站及两端的正线和设有到发线的高架站上的到发线采用单线箱梁；出入车辆段和停车场的单、双线桥，采用单线和双线大箱梁。

本工程坡道的坡度由线路纵断面图确定，高架正线路段，上下行线坡度相反。

5.3.3 噪声源强确定

5.3.3.1 环控设备

通过分析国内轨道交通噪声源强的实测结果，从而确定本工程风亭、冷却塔噪声源强。地下段对外界环境产生影响主要是由于风亭、冷却塔等环控设备的运行，即噪声源主要包括风亭、冷却塔等。

5.3.3.2 车辆段和停车场

车辆段和停车场内的主要噪声源可分为厂房等固定声源和试车线、车场线、出入段线等移动声源。其中，水处理用房、变电所和雨水泵房噪声会通过

窗户或百叶向外辐射噪声；运用库、检修库、镟轮库和水处理用房则直接通过开口处向外辐射噪声。场段内的主要移动声源为试车线和车场线。

5.3.3.3 高架线、地面线噪声源强

本工程明挖敞口段的实际设计时速为 108~127 km/h，路基段的实际设计时速为 145~157 km/h。因此，当地面线的源强参考速度在 117~135 km/h 时，即可满足预测速度的需求。因此选择成都地铁 18 号线路基段作为地面线的噪声源强。

本工程高架段在经过敏感点路段实际设计时速为 48~157 km/h，任一参考速度均无法满足设计速度的 75%~125% 的要求。经过计算，至少需选择 3 种不同的参考速度的高架线轨道交通运行高架噪声源强。

5.3.4 噪声预测结果与评价

5.3.4.1 地下站环控设施噪声预测

本工程新建 11 座地下车站。地下车站环控设施运行时，会对周边噪声敏感建筑产生不利影响。由于不同季节运行模式不同，因此，共分成非空调期及空调期两个时段进行预测。

采取措施前，风亭、冷却塔等设备评价范围内的敏感点噪声预测结果见表 5.3-4 和表 5.3-5。

表 5.3-4 非空调期地下段环控设备敏感点噪声预测结果（采取措施前） 单位：dB(A)

序号	所在行政区	保护目标名称	车站	声源	距声源距离/m	预测点位置	现状值		贡献值		预测值		标准值		超标量		增量		超标原因
							昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	
1	张家港	江南十二府	国泰中路站	1号风亭、冷却塔	活塞风亭：30.8m	2F	52	40	48.7	48.7	54	49	60	50	-	-	2	9	设备运行
					排风亭：30.8m	4F	52	44	48.7	48.7	54	50			-	-	2	6	
					新风亭：36.2m	6F	52	45	48.7	48.7	54	50			-	-	2	5	
				冷却塔 1*：31.7m															
				冷却塔 2*：31.8m															

注：1、预测工况为采取常规环保措施时工况，即：新风亭设置 2 m 长消声器，排风亭和活塞风亭设置 3 m 长消声器；冷却塔采用低噪声（III级）冷却塔。

2、“*”表示不运行。

表 5.3-5 空调期地下段环控设备敏感点噪声预测结果（采取措施前） 单位：dB(A)

序号	所在行政区	保护目标名称	车站	声源	距声源距离/m	预测点位置	现状值		贡献值		预测值		标准值		超标量		增量		超标原因
							昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	
1	张家港	江南十二府	国泰中路站	1号风亭、冷却塔	活塞风亭：30.8m	2F	52	40	55.3	55.3	57	55	60	50	-	5	5	15	设备运行
					排风亭：30.8m	4F	52	44	55.3	55.3	57	56			-	6	5	12	
					新风亭：36.2m		52	45	55.3	55.3	57	56			-	6	5	11	
				冷却塔 1：31.7m															
				冷却塔 2：31.8m															

注：1、预测工况为采取常规环保措施时工况，即：新风亭设置 2 m 长消声器，排风亭和活塞风亭设置 3 m 长消声器；冷却塔采用低噪声（III级）冷却塔。

5.3.4.2 车辆段、停车场噪声预测

表 5.3-6 车辆段周边敏感点噪声预测

序号	所在行政区	保护目标名称	场段	距主要声源距离	预测点位置	现状值		贡献值		预测值		标准值		超标量		增量		超标原因
						昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	
1	常熟	秦家浜	辛庄车辆段	试车线：210 米 不落轮镟库：35 米 联合检修库：145 米 运用库：200 米	2F	53	49	55.3	36.7	57	49	60	50	-	-	4	0	/
2	常熟	辛庄村、辛中村	辛庄车辆段	污水处理站 70 米 主变电所：125 米 试车线：413 米 联合检修库：112 米 运用库：226 米	2F	54	45	35.2	33.3	54	45	60	50	-	-	0	0	/

注：“-”代表达标

表 5.3-7 车辆段、停车场厂界噪声预测

编号	点位名称	厂界贡献值		标准值		超标量	
		昼	夜	昼	夜	昼	夜
NC1	辛庄车辆段选址周界外西侧 1m	41.2	40.9	70	55	-	-
NC2	辛庄车辆段选址周界外南侧 1m	59.1	40.5	70	55	-	-
NC3	辛庄车辆段选址周界外东侧 1m*	56.8	47.6	70	55	-	-
NC4	辛庄车辆段选址周界外北侧 1m	46.1	46.0	70	55	-	-
NC5	金港停车场选址北厂界 1m	43.7	43.7	70	55	-	-
NC6	金港停车场选址西厂界 1m	37.8	29.8	70	55	-	-
NC7	金港停车场选址南厂界 1m	54.5	54.5	70	55	-	-
NC8	金港停车场选址东厂界 1m	49.1	47.8	70	55	-	-

注：“-”代表达标

5.3.4.3 地上线运行噪声预测

表 5.3-8 声环境保护目标预测结果表（采取环保措施前） 单位：dB(A)

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	预测点编号	预测点位置	列车通过噪声	运营时期	贡献值		预测值		标准值		超标量		增量		超标原因
			水平					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	觅渡小区	高架线	左：172.4 右：167.8	N1-1	离地 1.2m 高	63.7	初期	46.7	44.2	57	54	60	50	-	4	0	1	①②
							近期	49	45.1	58	54	60	50	-	4	1	1	①②
							远期	50	45.9	58	54	60	50	-	4	1	1	①②
2	珍珠花园	高架线	左：96.3 右：100.9	N2-1	4F 窗外 1m	71.3	初期	53.6	50.7	58	53	60	50	-	3	2	3	①
							近期	55.9	51.7	59	54	60	50	-	4	3	4	①
							远期	56.9	52.5	60	54	60	50	-	4	4	4	①
2	珍珠花园	高架线	左：96.3 右：100.9	N2-2	15F 窗外 1m	77.9	初期	60.4	57.5	63	59	60	50	3	9	4	5	①②
							近期	62.6	58.4	64	60	60	50	4	10	5	6	①②
							远期	63.6	59.2	65	60	60	50	5	10	6	6	①②
2	珍珠花园	高架线	左：96.3 右：100.9	N2-3	26F 窗外 1m	76.4	初期	59	56.1	67	62	60	50	7	12	1	2	①②
							近期	61.2	57	67	62	60	50	7	12	1	2	①②
							远期	62.2	57.8	68	62	60	50	8	12	2	2	①②
3	钻石家园	高架线	左：70.9 右：75.5	N3-1	4F 窗外 1m	73.9	初期	55.6	52.9	59	55	60	50	-	5	3	4	①②
							近期	57.9	53.8	60	56	60	50	-	6	4	5	①②
							远期	58.9	54.6	61	56	60	50	1	6	5	5	①②
3	钻石家园	高架线	左：70.9 右：75.5	N3-2	8F 窗外 1m	80	初期	61.7	59	63	60	60	50	3	10	5	7	①②
							近期	64	59.9	65	61	60	50	5	11	7	8	①②
							远期	65	60.7	66	61	60	50	6	11	8	8	①②
3	钻石家园	高架线	左：70.9 右：75.5	N3-3	12F 窗外 1m	80.5	初期	62.3	59.5	64	61	60	50	4	11	4	5	①②
							近期	64.6	60.5	66	62	60	50	6	12	6	6	①②
							远期	65.5	61.3	67	62	60	50	7	12	7	6	①②
4	盛泽荡村	高架线	左：161.6 右：157	N4-1	2F 窗外 1m	63.4	初期	47.1	44.3	57	53	60	50	-	3	1	1	①②
							近期	49.4	45.3	57	53	60	50	-	3	1	1	①②
							远期	50.3	46.1	57	53	60	50	-	3	1	1	①②
5	凤阳村	高架线	左：147.5 右：142.9	N5-1	2F 窗外 1m	66.2	初期	48.9	46.3	58	53	60	50	-	3	1	1	①②
							近期	51.2	47.3	58	53	60	50	-	3	1	1	①②
							远期	52.2	48.1	58	54	60	50	-	4	1	2	①②
6	苏州市综合应急救援支队	高架线	左：75.4 右：80	N6-1	4F 窗外 1m	77.2	初期	58	55.6	64	61	60	50	4	11	2	2	①②
							近期	60.4	56.6	64	61	60	50	4	11	2	2	①②
							远期	61.3	57.3	65	61	60	50	5	11	3	2	①②
7	凤阳觅渡小区	高架线	左：170.8 右：166.2	N7-1	离地 1.2m 高	66.7	初期	48.6	46.2	52	50	60	50	-	-	2	2	
							近期	50.9	47.1	54	51	60	50	-	1	4	3	①
							远期	51.9	47.9	54	51	60	50	-	1	4	3	①

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	预测点编号	预测点位置	列车通过噪声	运营时期	贡献值		预测值		标准值		超标量		增量		超标原因
			水平					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
8	施家浜、南巷村、吕社村、沈家角	高架线	左：42.6 右：47.2	N8-1	2F 窗外 1m	70.8	初期	51.4	48.7	60	57	60	50	-	7	1	1	①②
							近期	53.7	49.6	60	57	60	50	-	7	1	1	①②
							远期	54.6	50.4	60	57	60	50	-	7	1	1	①②
8	施家浜、南巷村、吕社村、沈家角	高架线	左：49.2 右：53.8	N8-2	2F 窗外 1m	77.6	初期	57.5	54.9	62	59	60	50	2	9	3	3	①②
							近期	59.8	55.9	63	59	60	50	3	9	4	3	①②
							远期	60.8	56.7	63	60	60	50	3	10	4	4	①②
		高架线	左：41.8 右：63			60.8	初期	49.3	46.3					-	-	0	0	
							近期	51.9	49.1					-	-	0	0	
							远期	52.4	49.3					-	-	0	0	
8	施家浜、南巷村、吕社村、沈家角	高架线	左：116.2 右：111.6	N8-3	离地 1.2m 高	65.7	初期	48.1	45.4	63	59	70	55	-	4	0	0	②
							近期	50.4	46.4	63	60	70	55	-	5	0	1	①②
							远期	51.4	47.2	64	60	70	55	-	5	1	1	①②
		高架线	左：123.6 右：103.2			57.6	初期	48.1	45			70	55	-	-	0	0	
							近期	50.6	47.8			70	55	-	-	0	0	
							远期	51.1	48.1			70	55	-	-	0	0	
9	北长荡	高架线	左：152.4 右：157	N9-1	2F 窗外 1m	66.3	初期	48.5	46	61	55	65	55	-	-	1	1	
							近期	50.9	47	61	56	65	55	-	1	1	2	①
							远期	51.8	47.8	61	56	65	55	-	1	1	2	①
		高架线	左：130.4 右：135			57.5	初期	47.8	44.8					-	-	0	0	
							近期	50.4	47.5					-	-	0	0	
							远期	50.8	47.8					-	-	0	0	
10	日华浜、十二亩头、蔡家角、黄狼角	高架线	左：52.8 右：57.4	N10-1	2F 窗外 1m	73.7	初期	53.7	51.2	60	56	65	55	-	1	6	6	①
							近期	56	52.2	61	58	65	55	-	3	7	8	①
							远期	57	53	62	59	65	55	-	4	8	9	①
		高架线	左：38.5 右：43.2			67.6	初期	56.3	53.3									
							近期	58.8	56									
							远期	59.3	56.3									
10	日华浜、十二亩头、蔡家角、黄狼角	高架线	左：94.2 右：89.6	N10-2	2F 窗外 1m	71.5	初期	52.5	50	65	60	70	55	-	5	0	1	①②
							近期	54.8	51	66	60	70	55	-	5	1	1	①②
							远期	55.8	51.8	66	60	70	55	-	5	1	1	①②
		高架线	左：108.8 右：104.2			60.1	初期	49.7	46.7									
							近期	52.3	49.4									
							远期	52.7	49.7									
10	日华浜、十二亩头、蔡家角、黄狼角	高架线	左：122.8 右：118.3	N10-3	2F 窗外 1m	68.9	初期	50.6	48.1	66	59	60	50	6	9	0	1	①②
							近期	52.9	49.1	66	59	60	50	6	9	0	1	①②
							远期	53.9	49.9	66	59	60	50	6	9	0	1	①②
		高架线	左：137.5 右：132.9			57.6	初期	47.7	44.7									
							近期	50.3	47.5									
							远期	50.8	47.7									

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	预测点编号	预测点位置	列车通过噪声	运营时期	贡献值		预测值		标准值		超标量		增量		超标原因
			水平					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
11	添房里	高架线	左：40.4 右：45.2	N11-1	2F 窗外 1m	73.9	初期	53.4	50.9	58	56	65	55	-	1	4	4	①
							近期	55.7	51.9	60	57	65	55	-	2	6	5	①
							远期	56.7	52.7	60	57	65	55	-	2	6	5	①
		高架线	左：56 右：60.6			63.4	初期	52.4	49.4									
							近期	55	52.1									
							远期	55.4	52.4									
11	添房里	高架线	左：92.5 右：87.9	N11-2	2F 窗外 1m	71.7	初期	52.6	50.1	65	62	70	55	-	7	0	0	②
							近期	54.9	51.1	66	62	70	55	-	7	1	0	②
							远期	55.9	51.9	66	63	70	55	-	8	1	1	①②
		高架线	左：107.6 右：103			58	初期	48.3	45.3									
							近期	50.9	48									
							远期	51.3	48.3									
11	添房里	高架线	左：113.9 右：109.3	N11-3	2F 窗外 1m	69.6	初期	51.1	48.6	63	60	60	50	3	10	0	0	②
							近期	53.4	49.6	64	61	60	50	4	11	1	1	①②
							远期	54.4	50.4	64	61	60	50	4	11	1	1	①②
		高架线	左：116.4 右：111.8			57.2	初期	47.7	44.7									
							近期	50.2	47.4									
							远期	50.7	47.7									
12	大白莲头	高架线	左：129.5 右：124.9	N12-1	2F 窗外 1m	67.5	初期	49.6	47	66	56	60	50	6	6	0	1	①②
							近期	51.9	47.9	66	56	60	50	6	6	0	1	①②
							远期	52.8	48.7	66	56	60	50	6	6	0	1	①②
13	华欣花园	高架线	左：92.6 右：97.2	N13-1	2F 窗外 1m	68.8	初期	50.6	47.8	54	50	60	50	-	-	3	5	
							近期	52.9	48.8	55	50	60	50	-	-	4	5	
							远期	53.9	49.6	56	51	60	50	-	1	5	6	①
14	北甲里	高架线	左：40.6 右：45.2	N14-1	3F 窗外 1m	75.1	初期	54.9	52.3	61	58	60	50	1	8	1	2	①②
							近期	57.2	53.3	62	58	60	50	2	8	2	2	①②
							远期	58.2	54.1	62	58	60	50	2	8	2	2	①②
15	刘巷	高架线	左：39 右：43.6	N15-1	3F 窗外 1m	75.9	初期	55.6	53.1	63	57	60	50	3	7	1	2	①②
							近期	57.9	54.1	63	58	60	50	3	8	1	3	①②
							远期	58.9	54.9	64	58	60	50	4	8	2	3	①②
15	刘巷	高架线	左：97 右：92.4	N15-2	3F 窗外 1m	72.9	初期	54.2	51.8	63	57	60	50	3	7	1	2	①②
							近期	56.5	52.7	63	57	60	50	3	7	1	2	①②
							远期	57.5	53.5	63	57	60	50	3	7	1	2	①②
16	合泰村（苏家坝、刘家浜）	高架线	左：101.5 右：96.9	N16-1	3F 窗外 1m	74.3	初期	55	52.6	61	57	60	50	1	7	2	2	①②
							近期	57.3	53.5	61	57	60	50	1	7	2	2	①②
							远期	58.3	54.3	62	58	60	50	2	8	3	3	①②
16	合泰村（苏家坝、刘家浜）	高架线	左：201.1 右：196.5	N16-2	3F 窗外 1m	66.3	初期	48.8	46.4	59	56	60	50	-	6	0	1	①②
							近期	51.1	47.3	60	56	60	50	-	6	1	1	①②
							远期	52.1	48.1	60	56	60	50	-	6	1	1	①②

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	预测点编号	预测点位置	列车通过噪声	运营时期	贡献值		预测值		标准值		超标量		增量		超标原因
			水平					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
17	莫城钢厂人才公寓	高架线	左：51 右：55.6	N17-1	4F 窗外 1m	77.8	初期	58.4	56	68	64	60	50	8	14	1	1	①②
							近期	60.8	57	68	64	60	50	8	14	1	1	①②
							远期	61.7	57.7	68	64	60	50	8	14	1	1	①②
17	莫城钢厂人才公寓	高架线	左：51 右：55.6	N17-2	7F 窗外 1m	85.6	初期	65.9	63.5	71	68	60	50	11	18	2	2	①②
							近期	68.2	64.4	72	68	60	50	12	18	3	2	①②
							远期	69.2	65.2	72	69	60	50	12	19	3	3	①②
18	戴家浜	高架线	左：63.7 右：68.3	N18-1	3F 窗外 1m	73.2	初期	53.5	51.1	61	59	60	50	1	9	1	1	①②
							近期	55.9	52.1	61	59	60	50	1	9	1	1	①②
							远期	56.8	52.9	62	59	60	50	2	9	2	1	①②
19	南高泾	高架线	左：136.9 右：141.5	N19-1	3F 窗外 1m	68.3	初期	50.4	48	62	61	60	50	2	11	0	0	②
							近期	52.8	49	63	61	60	50	3	11	1	0	②
							远期	53.7	49.7	63	61	60	50	3	11	1	0	②
20	徐湖娄	高架线	左：87.5 右：82.9	N20-1	2F 窗外 1m	70.3	初期	51.7	49	64	60	70	55	-	5	0	0	②
							近期	54	50	64	60	70	55	-	5	0	0	②
							远期	55	50.8	65	61	70	55	-	6	1	1	①②
20	徐湖娄	高架线	左：112.5 右：107.9	N20-2	2F 窗外 1m	67.9	初期	49.9	47.2	61	57	60	50	1	7	0	1	①②
							近期	52.2	48.2	62	57	60	50	2	7	1	1	①②
							远期	53.2	49	62	57	60	50	2	7	1	1	①②
21	油车娄	高架线	左：80.5 右：75.9	N21-1	2F 窗外 1m	69.4	初期	51.4	48.3	67	63	70	55	-	8	0	0	②
							近期	53.6	49.2	67	63	70	55	-	8	0	0	②
							远期	54.5	50	67	63	70	55	-	8	0	0	②
21	油车娄	高架线	左：111.6 右：107	N21-2	2F 窗外 1m	66.1	初期	49	45.9	60	55	60	50	-	5	0	1	①②
							近期	51.2	46.8	61	55	60	50	1	5	1	1	①②
							远期	52.1	47.6	61	55	60	50	1	5	1	1	①②
22	三泾坝路沿街住宅	高架线	左：51.7 右：56.3	N22-1	3F 窗外 1m	73.1	初期	54.4	51.4	64	58	60	50	4	8	1	1	①②
							近期	56.6	52.4	64	58	60	50	4	8	1	1	①②
							远期	57.6	53.2	64	59	60	50	4	9	1	2	①②
23	双浜	高架线	左：66.4 右：61.8	N23-1	2F 窗外 1m	72.4	初期	53.3	50.6	61	56	70	55	-	1	1	1	①
							近期	55.6	51.6	61	57	70	55	-	2	1	2	①
							远期	56.5	52.4	62	57	70	55	-	2	2	2	①
23	双浜	高架线	左：99.8 右：95.2	N23-2	2F 窗外 1m	69.3	初期	51.1	48.4	59	54	60	50	-	4	1	2	①②
							近期	53.4	49.4	59	54	60	50	-	4	1	2	①②
							远期	54.4	50.2	60	54	60	50	-	4	2	2	①②
24	湖鹤苑	高架线	左：74.5 右：69.9	N24-1	3F 窗外 1m	73.4	初期	54.9	52.4	63	57	70	55	-	2	1	2	①
							近期	57.2	53.3	63	57	70	55	-	2	1	2	①
							远期	58.2	54.1	64	58	70	55	-	3	2	3	①
24	湖鹤苑	高架线	左：94.6 右：90	N24-2	3F 窗外 1m	71.5	初期	53.6	51	61	55	60	50	1	5	1	2	①②
							近期	55.9	52	61	56	60	50	1	6	1	3	①②
							远期	56.9	52.8	62	56	60	50	2	6	2	3	①②

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	预测点编号	预测点位置	列车通过噪声	运营时期	贡献值		预测值		标准值		超标量		增量		超标原因
			水平					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
25	湖鹤新村、黄泥娄	高架线	左：32.5 右：37.1	N25-1	2F 窗外 1m	70	初期	50	47.5	56	51	60	50	-	1	2	2	①
							近期	52.3	48.4	56	52	60	50	-	2	2	3	①
							远期	53.3	49.2	57	52	60	50	-	2	3	3	①
26	平桥别墅区、莫城街道综合执法局二中队	高架线	左：47.9 右：43.3	N26-1	离地 1.2m 高	70.6	初期	51.5	49	55	51	65	55	-	-	2	6	
							近期	53.8	50	56	51	65	55	-	-	3	6	
							远期	54.8	50.8	57	52	65	55	-	-	4	7	
26	平桥别墅区、莫城街道综合执法局二中队	高架线	左：47.9 右：43.3	N26-2	4F 窗外 1m	76.4	初期	57.9	55.5	60	56	65	55	-	1	5	9	①
							近期	60.3	56.5	61	57	65	55	-	2	6	10	①
							远期	61.2	57.2	62	58	65	55	-	3	7	11	①
27	湖鹤村-平桥	高架线	左：39.7 右：35.1	N27-1	3F 窗外 1m	74.5	初期	55.4	52.9	57	54	65	55	-	-	7	8	
							近期	57.7	53.9	58	55	65	55	-	-	8	9	
							远期	58.7	54.7	59	55	65	55	-	-	9	9	
28	平桥新村	高架线	左：35.5 右：40.1	N28-1	离地 1.2m 高	70.6	初期	51.2	48.8	53	51	65	55	-	-	5	5	
							近期	53.5	49.7	55	51	65	55	-	-	7	5	
							远期	54.5	50.5	55	52	65	55	-	-	7	6	
28	平桥新村	高架线	左：35.5 右：40.1	N28-2	3F 窗外 1m	74.5	初期	55.4	53	57	54	65	55	-	-	5	7	
							近期	57.7	53.9	59	55	65	55	-	-	7	8	
							远期	58.7	54.7	60	55	65	55	-	-	8	8	
28	平桥新村	高架线	左：35.5 右：40.1	N28-3	4F 窗外 1m	77.2	初期	58.4	56	60	56	65	55	-	1	4	10	①
							近期	60.8	57	62	57	65	55	-	2	6	11	①
							远期	61.7	57.8	63	58	65	55	-	3	7	12	①
29	常熟市莫城中学	高架线	左：69.2 右：73.8	N29-1	离地 1.2m 高	69.1	初期	50.8	48.4	57	/	60	/	-	/	1	/	
							近期	53.1	49.3	58	/	60	/	-	/	2	/	
							远期	54.1	50.1	58	/	60	/	-	/	2	/	
29	常熟市莫城中学	高架线	左：69.2 右：73.8	N29-2	4F 窗外 1m	73.7	初期	56.1	53.6	60	/	60	/	-	/	2	/	
							近期	58.4	54.6	61	/	60	/	1	/	3	/	①
							远期	59.4	55.4	62	/	60	/	2	/	4	/	①
30	莫城交警大队	高架线	左：151.5 右：156.1	N30-1	离地 1.2m 高	65.1	初期	48	45.6	53	/	65	/	-	/	2	/	
							近期	50.3	46.5	54	/	65	/	-	/	3	/	
							远期	51.3	47.3	54	/	65	/	-	/	3	/	
30	莫城交警大队	高架线	左：151.5 右：156.1	N30-2	4F 窗外 1m	67.5	初期	50.6	48.2	55	/	65	/	-	/	2	/	
							近期	53	49.2	56	/	65	/	-	/	3	/	
							远期	54	50	57	/	65	/	-	/	4	/	
31	平桥路 123 号、中鑫居	高架线	左：39.7 右：35.1	N31-1	3F 窗外 1m	74	初期	55.8	53.3	61	54	65	55	-	-	2	11	
							近期	58.1	54.3	62	55	65	55	-	-	3	12	
							远期	59.1	55.1	62	55	65	55	-	-	3	12	
31	平桥路 123 号、中鑫居	高架线	左：39.7 右：35.1	N31-2	5F 窗外 1m	84.5	初期	65.6	63.2	66	63	65	55	1	8	10	19	①
							近期	68	64.2	68	64	65	55	3	9	12	20	①
							远期	69	65	69	65	65	55	4	10	13	21	①

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	预测点编号	预测点位置	列车通过噪声	运营时期	贡献值		预测值		标准值		超标量		增量		超标原因
			水平					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
32	恩潭新村、恩潭路沿线住宅	高架线	左：36.5 右：31.9	N32-1	离地 1.2m 高	73.4	初期	54.1	51.7	56	52	65	55	-	-	4	10	
							近期	56.5	52.7	58	53	65	55	-	-	6	11	
							远期	57.4	53.5	59	54	65	55	-	-	7	12	
32	恩潭新村、恩潭路沿线住宅	高架线	左：36.5 右：31.9	N32-2	3F 窗外 1m	79.5	初期	60.1	57.7	61	58	65	55	-	3	9	14	①
							近期	62.4	58.6	63	59	65	55	-	4	11	15	①
							远期	63.4	59.4	64	60	65	55	-	5	12	16	①
32	恩潭新村、恩潭路沿线住宅	高架线	左：36.5 右：31.9	N32-3	5F 窗外 1m	87	初期	67.4	64.9	68	65	65	55	3	10	16	23	①
							近期	69.7	65.9	70	66	65	55	5	11	18	24	①
							远期	70.7	66.7	71	67	65	55	6	12	19	25	①
33	莫城市管理区工作委员会	高架线	左：65.3 右：69.9	N33-1	离地 1.2m 高	72.2	初期	52.8	50.4	56	/	65	/	-	/	3	/	
							近期	55.1	51.3	57	/	65	/	-	/	4	/	
							远期	56.1	52.1	58	/	65	/	-	/	5	/	
33	莫城市管理区工作委员会	高架线	左：65.3 右：69.9	N33-2	4F 窗外 1m	76.9	初期	58	55.5	59	/	65	/	-	/	6	/	
							近期	60.3	56.5	61	/	65	/	-	/	8	/	
							远期	61.3	57.3	62	/	65	/	-	/	9	/	
34	水西巷、街西新村、燕巷村	高架线	左：39.1 右：43.7	N34-1	2F 窗外 1m	75.8	初期	55.5	53.1	57	54	65	55	-	-	6	11	
							近期	57.8	54	59	54	65	55	-	-	8	11	
							远期	58.8	54.8	60	55	65	55	-	-	9	12	
35	金天地花园、洋沟娄	高架线	左：50.5 右：55.1	N35-1	离地 1.2m 高	75.6	初期	55.3	52.8	57	53	65	55	-	-	5	12	
							近期	57.6	53.8	59	54	65	55	-	-	7	13	
							远期	58.6	54.6	60	55	65	55	-	-	8	14	
35	金天地花园、洋沟娄	高架线	左：50.5 右：55.1	N35-2	3F 窗外 1m	79.5	初期	59.6	57.2	60	57	65	55	-	2	9	17	①
							近期	61.9	58.1	62	58	65	55	-	3	11	18	①
							远期	62.9	58.9	63	59	65	55	-	4	12	19	①
35	金天地花园、洋沟娄	高架线	左：50.5 右：55.1	N35-3	6F 窗外 1m	85.6	初期	65.8	63.4	66	63	65	55	1	8	14	21	①
							近期	68.2	64.4	68	64	65	55	3	9	16	22	①
							远期	69.1	65.2	69	65	65	55	4	10	17	23	①
36	金天地别墅区、半岛湾	高架线	左：33.8 右：38.4	N36-1	离地 1.2m 高	76.6	初期	55.7	53.3	58	54	65	55	-	-	5	11	
							近期	58.1	54.3	59	55	65	55	-	-	6	12	
							远期	59.1	55.1	60	55	65	55	-	-	7	12	
36	金天地别墅区、半岛湾	高架线	左：33.8 右：38.4	N36-2	3F 窗外 1m	81.7	初期	61.4	59	62	59	65	55	-	4	11	17	①
							近期	63.8	60	64	60	65	55	-	5	13	18	①
							远期	64.8	60.8	65	61	65	55	-	6	14	19	①
36	金天地别墅区、半岛湾	高架线	左：33.8 右：38.4	N36-3	6F 窗外 1m	88.3	初期	68	65.6	68	66	65	55	3	11	17	22	①
							近期	70.4	66.6	70	67	65	55	5	12	19	23	①
							远期	71.3	67.4	71	67	65	55	6	12	20	23	①
37	莫城派出所	高架线	左：13.6 右：18.2	N37-1	离地 1.2m 高	73	初期	52.2	49.8	57	/	65	/	-	/	2	/	
							近期	54.6	50.8	58	/	65	/	-	/	3	/	
							远期	55.5	51.6	58	/	65	/	-	/	3	/	

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	预测点编号	预测点位置	列车通过噪声	运营时期	贡献值		预测值		标准值		超标量		增量		超标原因
			水平					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
37	莫城派出所	高架线	左：13.6 右：18.2	N37-2	4F 窗外 1m	89.6	初期	69.5	67.1	70	/	65	/	5	/	14	/	①
							近期	71.8	68	72	/	65	/	7	/	16	/	①
							远期	72.8	68.8	73	/	65	/	8	/	17	/	①
38	常熟市莫城幼儿园	高架线	左：162.9 右：158.3	N38-1	离地 1.2m 高	64.8	初期	47.7	45.2	58	/	60	/	-	/	1	/	
							近期	50	46.2	58	/	60	/	-	/	1	/	
							远期	51	47	58	/	60	/	-	/	1	/	
38	常熟市莫城幼儿园	高架线	左：162.9 右：158.3	N38-2	4F 窗外 1m	71.6	初期	54.6	52.2	59	/	60	/	-	/	2	/	
							近期	57	53.2	60	/	60	/	-	/	3	/	
							远期	57.9	54	61	/	60	/	1	/	4	/	①
39	嘉湖景园	高架线	左：52.4 右：47.8	N39-1	离地 1.2m 高	74.6	初期	54.7	52.3	57	53	65	55	-	-	4	6	
							近期	57.1	53.3	59	54	65	55	-	-	6	7	
							远期	58	54.1	59	55	65	55	-	-	6	8	
39	嘉湖景园	高架线	左：52.4 右：47.8	N39-2	5F 窗外 1m	84.2	初期	64.8	62.4	65	63	65	55	-	8	11	17	①
							近期	67.2	63.3	67	63	65	55	2	8	13	17	①
							远期	68.1	64.1	68	64	65	55	3	9	14	18	①
39	嘉湖景园	高架线	左：52.4 右：47.8	N39-3	10F 窗外 1m	84.7	初期	65.5	63	66	63	65	55	1	8	11	15	①
							近期	67.8	64	68	64	65	55	3	9	13	16	①
							远期	68.8	64.8	69	65	65	55	4	10	14	17	①
39	嘉湖景园	高架线	左：52.4 右：47.8	N39-4	18F 窗外 1m	81.7	初期	62.6	60.2	64	61	65	55	-	6	7	13	①
							近期	65	61.1	66	61	65	55	1	6	9	13	①
							远期	65.9	61.9	66	62	65	55	1	7	9	14	①
40	燕巷新邨	高架线	左：105.6 右：110.2	N40-1	3F 窗外 1m	71.9	初期	53.9	51.4	59	54	70	55	-	-	2	4	
							近期	56.2	52.4	60	54	70	55	-	-	3	4	
							远期	57.2	53.2	60	55	70	55	-	-	3	5	
40	燕巷新邨	高架线	左：105.6 右：110.2	N40-2	3F 窗外 1m	71.9	初期	53.9	51.4	59	54	65	55	-	-	2	4	
							近期	56.2	52.4	60	54	65	55	-	-	3	4	
							远期	57.2	53.2	60	55	65	55	-	-	3	5	
41	燕泾新村、陶家上	高架线	左：88.3 右：92.9	N41-1	3F 窗外 1m	77.7	初期	59.4	57	63	57	70	55	-	2	3	16	①
							近期	61.7	57.9	64	58	70	55	-	3	4	17	①
							远期	62.7	58.7	65	59	70	55	-	4	5	18	①
41	燕泾新村、陶家上	高架线	左：104.3 右：108.9	N41-2	3F 窗外 1m	75.9	初期	57.9	55.5	61	56	65	55	-	1	3	11	①
							近期	60.2	56.4	62	57	65	55	-	2	4	12	①
							远期	61.2	57.2	63	58	65	55	-	3	5	13	①
42	三塘村	地面线	左：76.1 右：84.1	N42-1	3F 窗外 1m	76.3	初期	57.7	55.2	67	62	70	55	-	7	1	1	①②
							近期	60	56.2	67	62	70	55	-	7	1	1	①②
							远期	61	57	67	63	70	55	-	8	1	2	①②
42	三塘村	地面线	左：90.6 右：99	N42-2	3F 窗外 1m	74.6	初期	56.2	53.8	61	56	65	55	-	1	2	5	①
							近期	58.6	54.8	62	56	65	55	-	1	3	5	①
							远期	59.5	55.6	62	57	65	55	-	2	3	6	①

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	预测点编号	预测点位置	列车通过噪声	运营时期	贡献值		预测值		标准值		超标量		增量		超标原因
			水平					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
43	陈家浜、王泥娄、毛家坝路 25 号	高架线	左：78.9 右：72.6	N43-1	3F 窗外 1m	79.2	初期	61	58.5	62	59	65	55	-	4	10	13	①
							近期	63.3	59.5	64	60	65	55	-	5	12	14	①
							远期	64.3	60.3	65	61	65	55	-	6	13	15	①
43	陈家浜、王泥娄、毛家坝路 25 号	地面线	左：54.8 右：44.7	N43-2	3F 窗外 1m	79.8	初期	61.4	58.9	62	59	65	55	-	4	10	13	①
							近期	63.7	59.9	64	60	65	55	-	5	12	14	①
							远期	64.7	60.7	65	61	65	55	-	6	13	15	①
44	龙华学校	地面线	左：131.4 右：115.6	N44-1	2F 窗外 1m	69.1	初期	52.3	49.9	55	/	60	/	-	/	4	/	
							近期	54.7	50.9	56	/	60	/	-	/	5	/	
							远期	55.6	51.6	57	/	60	/	-	/	6	/	
45	琴颂雅院	地面线	左：86.7 右：92.8	N45-1	4F 窗外 1m	74.1	初期	56.6	54.2	59	58	60	50	-	8	3	3	①②
							近期	58.9	55.1	61	58	60	50	1	8	5	3	①②
							远期	59.9	55.9	61	59	60	50	1	9	5	4	①②
45	琴颂雅院	地面线	左：86.7 右：92.8	N45-2	12F 窗外 1m	77.7	初期	60.1	57.7	64	61	60	50	4	11	3	3	①②
							近期	62.5	58.6	65	61	60	50	5	11	4	3	①②
							远期	63.4	59.4	65	62	60	50	5	12	4	4	①②
45	琴颂雅院	地面线	左：86.7 右：92.8	N45-3	20F 窗外 1m	76.2	初期	58.6	56.1	63	60	60	50	3	10	2	2	①②
							近期	60.9	57.1	64	61	60	50	4	11	3	3	①②
							远期	61.9	57.9	65	61	60	50	5	11	4	3	①②
46	富兴雅园	地面线	左：84 右：79	N46-1	4F 窗外 1m	75.3	初期	57.3	54.8	64	59	60	50	4	9	1	3	①②
							近期	59.6	55.8	65	59	60	50	5	9	2	3	①②
							远期	60.6	56.6	65	59	60	50	5	9	2	3	①②
46	富兴雅园	地面线	左：84 右：79	N46-2	16F 窗外 1m	77.5	初期	59.6	57.2	66	61	60	50	6	11	1	3	①②
							近期	61.9	58.1	67	61	60	50	7	11	2	3	①②
							远期	62.9	58.9	67	62	60	50	7	12	2	4	①②
46	富兴雅园	地面线	左：84 右：79	N46-3	26F 窗外 1m	74.8	初期	56.9	54.5	66	59	60	50	6	9	1	2	①②
							近期	59.3	55.5	66	59	60	50	6	9	1	2	①②
							远期	60.3	56.3	66	60	60	50	6	10	1	3	①②
47	琴萃雅院	地面线	左：75.4 右：80	N47-1	4F 窗外 1m	76.2	初期	58.2	55.8	62	59	60	50	2	9	2	3	①②
							近期	60.6	56.8	63	59	60	50	3	9	3	3	①②
							远期	61.5	57.5	64	60	60	50	4	10	4	4	①②
47	琴萃雅院	地面线	左：75.4 右：80	N47-2	12F 窗外 1m	78.8	初期	60.8	58.4	66	62	60	50	6	12	2	3	①②
							近期	63.1	59.3	67	62	60	50	7	12	3	3	①②
							远期	64.1	60.1	67	63	60	50	7	13	3	4	①②
47	琴萃雅院	地面线	左：75.4 右：80	N47-3	20F 窗外 1m	77	初期	58.9	56.4	65	62	60	50	5	12	1	2	①②
							近期	61.2	57.4	66	62	60	50	6	12	2	2	①②
							远期	62.2	58.2	66	62	60	50	6	12	2	2	①②
47	琴萃雅院	高架线	左：75.4 右：80	N47-4	4F 窗外 1m	79	初期	61.2	58.8	64	61	60	50	4	11	4	5	①②
							近期	63.6	59.8	65	61	60	50	5	11	5	5	①②
							远期	64.5	60.6	66	62	60	50	6	12	6	6	①②

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	预测点编号	预测点位置	列车通过噪声	运营时期	贡献值		预测值		标准值		超标量		增量		超标原因
			水平					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
47	琴萃雅院	高架线	左：75.4 右：80	N47-5	12F 窗外 1m	80.9	初期	63.1	60.7	67	63	60	50	7	13	3	4	①②
							近期	65.5	61.7	68	64	60	50	8	14	4	5	①②
							远期	66.4	62.5	68	64	60	50	8	14	4	5	①②
47	琴萃雅院	高架线	左：75.4 右：80	N47-6	20F 窗外 1m	79.3	初期	61.4	59	66	63	60	50	6	13	2	3	①②
							近期	63.7	59.9	67	63	60	50	7	13	3	3	①②
							远期	64.7	60.7	67	63	60	50	7	13	3	3	①②
48	琴湖花园	地面线	左：95.1 右：90.5	N48-1	4F 窗外 1m	74.6	初期	56.6	54.2	62	57	60	50	2	7	2	3	①②
							近期	59	55.2	63	58	60	50	3	8	3	4	①②
							远期	59.9	56	63	58	60	50	3	8	3	4	①②
48	琴湖花园	地面线	左：95.1 右：90.5	N48-2	18F 窗外 1m	76.9	初期	59	56.6	64	60	60	50	4	10	2	2	①②
							近期	61.4	57.6	65	61	60	50	5	11	3	3	①②
							远期	62.4	58.4	65	61	60	50	5	11	3	3	①②
48	琴湖花园	地面线	左：95.1 右：90.5	N48-3	33F 窗外 1m	73.4	初期	55.5	53.1	64	59	60	50	4	9	1	1	①②
							近期	57.9	54.1	64	60	60	50	4	10	1	2	①②
							远期	58.8	54.9	64	60	60	50	4	10	1	2	①②
48	琴湖花园	高架线	左：91.8 右：87.2	N48-4	4F 窗外 1m	77.5	初期	59.8	57.4	63	59	60	50	3	9	3	5	①②
							近期	62.1	58.3	64	60	60	50	4	10	4	6	①②
							远期	63.1	59.1	65	60	60	50	5	10	5	6	①②
48	琴湖花园	高架线	左：91.8 右：87.2	N48-5	18F 窗外 1m	79.2	初期	61.5	59.1	65	62	60	50	5	12	3	4	①②
							近期	63.9	60	66	62	60	50	6	12	4	4	①②
							远期	64.8	60.8	67	63	60	50	7	13	5	5	①②
48	琴湖花园	高架线	左：91.8 右：87.2	N48-6	33F 窗外 1m	75.5	初期	57.9	55.5	64	60	60	50	4	10	1	2	①②
							近期	60.3	56.4	65	60	60	50	5	10	2	2	①②
							远期	61.2	57.2	65	61	60	50	5	11	2	3	①②
49	七溪庭	高架线	左：75.4 右：80	N49-1	4F 窗外 1m	64.4	初期	50.6	48.1	61	55	60	50	1	5	1	1	①②
							近期	52.9	49.1	61	55	60	50	1	5	1	1	①②
							远期	53.9	49.9	61	55	60	50	1	5	1	1	①②
49	七溪庭	高架线	左：75.4 右：80	N49-2	8F 窗外 1m	71.8	初期	57.9	55.5	62	58	60	50	2	8	2	4	①②
							近期	60.3	56.5	63	58	60	50	3	8	3	4	①②
							远期	61.2	57.3	64	59	60	50	4	9	4	5	①②
50	湖圩村、范家村、琴川街道综合执法第四工作站	高架线	左：89.5 右：94.1	N50-1	3F 窗外 1m	72.1	初期	56.2	53.7	59	56	60	50	-	6	4	4	①②
							近期	58.5	54.7	60	57	60	50	-	7	5	5	①②
							远期	59.5	55.5	61	57	60	50	1	7	6	5	①②
51	湖苑新村、万达公寓	高架线	左：79 右：83.6	N51-1	4F 窗外 1m	77.5	初期	59.6	57.1	63	60	60	50	3	10	3	4	①②
							近期	61.9	58.1	64	60	60	50	4	10	4	4	①②
							远期	62.9	58.9	65	61	60	50	5	11	5	5	①②
51	湖苑新村、万达公寓	高架线	左：79 右：83.6	N51-2	9F 窗外 1m	84.6	初期	66.5	64.1	68	65	60	50	8	15	7	7	①②
							近期	68.8	65	70	66	60	50	10	16	9	8	①②
							远期	69.8	65.8	70	67	60	50	10	17	9	9	①②

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	预测点编号	预测点位置	列车通过噪声	运营时期	贡献值		预测值		标准值		超标量		增量		超标原因
			水平					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
51	湖苑新村、万达公寓	高架线	左：79 右：83.6	N51-3	12F 窗外 1m	85.1	初期	67	64.5	68	65	60	50	8	15	6	7	①②
							近期	69.3	65.5	70	66	60	50	10	16	8	8	①②
							远期	70.3	66.3	71	67	60	50	11	17	9	9	①②
52	明日星洲	高架线	左：84 右：79.4	N52-1	4F 窗外 1m	71.8	初期	55.4	53	60	57	60	50	-	7	2	2	①②
							近期	57.8	54	61	58	60	50	1	8	3	3	①②
							远期	58.8	54.8	61	58	60	50	1	8	3	3	①②
52	明日星洲	高架线	左：84 右：79.4	N52-2	18F 窗外 1m	82.3	初期	66.1	63.6	67	65	60	50	7	15	6	7	①②
							近期	68.4	64.6	69	66	60	50	9	16	8	8	①②
							远期	69.4	65.4	70	66	60	50	10	16	9	8	①②
52	明日星洲	高架线	左：84 右：79.4	N52-3	31F 窗外 1m	80.2	初期	64.1	61.6	65	63	60	50	5	13	6	7	①②
							近期	66.4	62.6	67	64	60	50	7	14	8	8	①②
							远期	67.4	63.4	68	64	60	50	8	14	9	8	①②
53	锦荷佳苑	高架线	左：91.1 右：86.5	N53-1	3F 窗外 1m	76.9	初期	58.3	55.9	61	58	60	50	1	8	4	4	①②
							近期	60.7	56.9	62	59	60	50	2	9	5	5	①②
							远期	61.6	57.7	63	59	60	50	3	9	6	5	①②
53	锦荷佳苑	高架线	左：91.1 右：86.5	N53-2	6F 窗外 1m	83.7	初期	65.4	63	66	64	60	50	6	14	8	9	①②
							近期	67.7	63.9	68	64	60	50	8	14	10	9	①②
							远期	68.7	64.7	69	65	60	50	9	15	11	10	①②
53	锦荷佳苑	高架线	左：85.8 右：81.2	N53-3	3F 窗外 1m	77.2	初期	58.5	56.1	64	60	70	55	-	5	2	3	①②
							近期	60.8	57	65	60	70	55	-	5	3	3	①②
							远期	61.8	57.8	65	60	70	55	-	5	3	3	①②
53	锦荷佳苑	高架线	左：85.8 右：81.2	N53-4	6F 窗外 1m	84.2	初期	65.8	63.3	67	64	70	55	-	9	5	7	①②
							近期	68.1	64.3	69	65	70	55	-	10	7	8	①②
							远期	69.1	65.1	70	66	70	55	-	11	8	9	①②
54	东明医院	高架线	左：96.9 右：101.5	N54-1	4F 窗外 1m	72.6	初期	54.9	52.5	65	61	60	50	5	11	0	1	①②
							近期	57.3	53.5	66	61	60	50	6	11	1	1	①②
							远期	58.2	54.2	66	61	60	50	6	11	1	1	①②
55	荷花坊	高架线	左：98.6 右：103.2	N55-1	3F 窗外 1m	71.2	初期	53.6	51.1	58	54	70	55	-	-	2	3	
							近期	55.9	52.1	59	55	70	55	-	-	3	4	
							远期	56.9	52.9	60	55	70	55	-	-	4	4	
55	荷花坊	高架线	左：146.2 右：150.8	N55-2	3F 窗外 1m	67.2	初期	50.3	47.8	64	59	60	50	4	9	0	0	②
							近期	52.6	48.8	64	59	60	50	4	9	0	0	②
							远期	53.6	49.6	64	60	60	50	4	10	0	1	①②
56	转河、吴家坝	高架线	左：55.5 右：50.9	N56-1	2F 窗外 1m	73.1	初期	53.1	50.7	59	54	70	55	-	-	2	2	
							近期	55.4	51.6	59	55	70	55	-	-	2	3	
							远期	56.4	52.4	60	55	70	55	-	-	3	3	
56	转河、吴家坝	高架线	左：97.3 右：92.7	N56-2	2F 窗外 1m	68.7	初期	49.8	47.4	56	51	60	50	-	1	1	2	①
							近期	52.2	48.4	57	52	60	50	-	2	2	3	①
							远期	53.1	49.1	57	52	60	50	-	2	2	3	①

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	预测点编号	预测点位置	列车通过噪声	运营时期	贡献值		预测值		标准值		超标量		增量		超标原因
			水平					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
57	常熟市公安局	高架线	左：114.7 右：119.3	N57-1	离地 1.2m 高	66.2	初期	49.1	46.7	57	/	60	/	-	/	1	/	
							近期	51.4	47.6	57	/	60	/	-	/	1	/	
							远期	52.4	48.4	58	/	60	/	-	/	2	/	
57	常熟市公安局	高架线	左：114.7 右：119.3	N57-2	5F 窗外 1m	72.3	初期	54.6	52.2	58	/	60	/	-	/	3	/	
							近期	57	53.2	59	/	60	/	-	/	4	/	
							远期	57.9	53.9	60	/	60	/	-	/	5	/	
57	常熟市公安局	高架线	左：114.7 右：119.3	N57-3	10F 窗外 1m	78.4	初期	60.7	58.2	62	/	60	/	2	/	5	/	①
							近期	63	59.2	64	/	60	/	4	/	7	/	①
							远期	64	60	65	/	60	/	5	/	8	/	①
57	常熟市公安局	高架线	左：114.7 右：119.3	N57-4	15F 窗外 1m	79	初期	61.3	58.8	63	/	60	/	3	/	5	/	①
							近期	63.6	59.8	65	/	60	/	5	/	7	/	①
							远期	64.6	60.6	66	/	60	/	6	/	8	/	①
58	荷花社区党群服务中心	高架线	左：90.5 右：85.9	N58-1	3F 窗外 1m	72.4	初期	53.2	50.8	63	/	70	/	-	/	1	/	
							近期	55.6	51.8	63	/	70	/	-	/	1	/	
							远期	56.5	52.6	63	/	70	/	-	/	1	/	
59	中南世纪城南区	高架线	左：59.4 右：64.4	N59-1	4F 窗外 1m	79	初期	58.8	56.4	61	59	60	50	1	9	3	4	①②
							近期	61.2	57.4	63	59	60	50	3	9	5	4	①②
							远期	62.1	58.2	64	60	60	50	4	10	6	5	①②
59	中南世纪城南区	高架线	左：59.4 右：64.4	N59-2	18F 窗外 1m	84.7	初期	64.8	62.4	66	64	60	50	6	14	5	7	①②
							近期	67.1	63.3	68	64	60	50	8	14	7	7	①②
							远期	68.1	64.1	69	65	60	50	9	15	8	8	①②
59	中南世纪城南区	高架线	左：59.4 右：64.4	N59-3	31F 窗外 1m	80.6	初期	60.7	58.2	63	60	60	50	3	10	4	6	①②
							近期	63	59.2	65	60	60	50	5	10	6	6	①②
							远期	64	60	65	61	60	50	5	11	6	7	①②
60	陈家角、中南世纪城北区	高架线	左：63.6 右：68.6	N60-1	4F 窗外 1m	76.6	初期	57.4	55	63	60	60	50	3	10	1	2	①②
							近期	59.7	55.9	64	60	60	50	4	10	2	2	①②
							远期	60.7	56.7	64	60	60	50	4	10	2	2	①②
60	陈家角、中南世纪城北区	高架线	左：63.6 右：68.6	N60-2	18F 窗外 1m	82.4	初期	63.4	61	67	63	60	50	7	13	3	4	①②
							近期	65.7	61.9	68	64	60	50	8	14	4	5	①②
							远期	66.7	62.7	69	64	60	50	9	14	5	5	①②
60	陈家角、中南世纪城北区	高架线	左：63.6 右：68.6	N60-3	32F 窗外 1m	78.1	初期	59.1	56.7	64	60	60	50	4	10	2	3	①②
							近期	61.5	57.7	65	60	60	50	5	10	3	3	①②
							远期	62.4	58.4	65	61	60	50	5	11	3	4	①②
61	江苏省常熟中学	高架线	左：47 右：42	N61-1	5F 窗外 1m	79.7	初期	59.7	57.2	68	63	60	50	8	13	1	2	①②
							近期	62.1	58.2	68	63	60	50	8	13	1	2	①②
							远期	63	59	69	63	60	50	9	13	2	2	①②
62	常熟世茂-世纪中心	高架线	左：53.6 右：58.6	N62-1	3F 窗外 1m	73.6	初期	54.3	51.8	59	57	70	55	-	2	2	1	①②
							近期	56.7	52.8	60	58	70	55	-	3	3	2	①②
							远期	57.6	53.6	60	58	70	55	-	3	3	2	①②

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	预测点编号	预测点位置	列车通过噪声	运营时期	贡献值		预测值		标准值		超标量		增量		超标原因
			水平					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
62	常熟世茂-世纪中心	高架线	左：61.4 右：66.4	N62-2	4F 窗外 1m	74.7	初期	56	53.5	61	59	60	50	1	9	2	2	①②
							近期	58.3	54.4	62	59	60	50	2	9	3	2	①②
							远期	59.3	55.2	62	59	60	50	2	9	3	2	①②
62	常熟世茂-世纪中心	高架线	左：61.4 右：66.4	N62-3	15F 窗外 1m	81.8	初期	63.3	60.8	67	63	60	50	7	13	3	5	①②
							近期	65.6	61.7	68	63	60	50	8	13	4	5	①②
							远期	66.6	62.5	69	64	60	50	9	14	5	6	①②
62	常熟世茂-世纪中心	高架线	左：61.4 右：66.4	N62-4	23F 窗外 1m	79.6	初期	60.9	58.4	65	61	60	50	5	11	3	3	①②
							近期	63.2	59.4	66	62	60	50	6	12	4	4	①②
							远期	64.2	60.1	66	62	60	50	6	12	4	4	①②
63	创想世纪	高架线	左：65.6 右：60.6	N63-1	4F 窗外 1m	75.3	初期	56.2	53.7	62	57	60	50	2	7	2	3	①②
							近期	58.6	54.7	62	57	60	50	2	7	2	3	①②
							远期	59.5	55.4	63	58	60	50	3	8	3	4	①②
63	创想世纪	高架线	左：65.6 右：60.6	N63-2	16F 窗外 1m	81.5	初期	62.7	60.1	65	61	60	50	5	11	3	8	①②
							近期	65	61.1	67	62	60	50	7	12	5	9	①②
							远期	66	61.9	68	62	60	50	8	12	6	9	①②
63	创想世纪	高架线	左：65.6 右：60.6	N63-3	24F 窗外 1m	78.8	初期	60.1	57.6	65	59	60	50	5	9	2	6	①②
							近期	62.5	58.6	66	60	60	50	6	10	3	7	①②
							远期	63.4	59.4	66	60	60	50	6	10	3	7	①②
64	创富世纪、世茂-75 号公馆	高架线	左：64.6 右：69.6	N64-1	4F 窗外 1m	73.2	初期	54.8	52.2	62	59	60	50	2	9	1	1	①②
							近期	57.2	53.2	63	59	60	50	3	9	2	1	①②
							远期	58.1	54	63	60	60	50	3	10	2	2	①②
64	创富世纪、世茂-75 号公馆	高架线	左：64.6 右：69.6	N64-2	18F 窗外 1m	79.6	初期	61.4	58.8	65	61	60	50	5	11	3	3	①②
							近期	63.8	59.8	66	62	60	50	6	12	4	4	①②
							远期	64.7	60.6	67	63	60	50	7	13	5	5	①②
64	创富世纪、世茂-75 号公馆	高架线	左：64.6 右：69.6	N64-3	34F 窗外 1m	75	初期	56.8	54.2	62	58	60	50	2	8	2	2	①②
							近期	59.1	55.2	63	59	60	50	3	9	3	3	①②
							远期	60.1	55.9	63	59	60	50	3	9	3	3	①②
65	世贸世纪中心 C 幢	高架线	左：185.2 右：180.2	N65-1	4F 窗外 1m	63.4	初期	47	44.4	54	50	60	50	-	-	1	2	
							近期	49.4	45.4	55	50	60	50	-	-	2	2	
							远期	50.3	46.2	55	50	60	50	-	-	2	2	
65	世贸世纪中心 C 幢	高架线	左：185.2 右：180.2	N65-2	16F 窗外 1m	71.8	初期	55.5	52.9	57	54	60	50	-	4	4	6	①
							近期	57.8	53.8	59	55	60	50	-	5	6	7	①
							远期	58.8	54.6	60	56	60	50	-	6	7	8	①
65	世贸世纪中心 C 幢	高架线	左：185.2 右：180.2	N65-3	24F 窗外 1m	72.1	初期	55.8	53.2	58	54	60	50	-	4	4	6	①
							近期	58.2	54.2	60	55	60	50	-	5	6	7	①
							远期	59.1	55	60	56	60	50	-	6	6	8	①
66	凤凰城、盛世名门	高架线	左：81.8 右：86.8	N66-1	4F 窗外 1m	73.1	初期	54.6	51.9	63	59	70	55	-	4	1	1	①②
							近期	57	52.9	63	59	70	55	-	4	1	1	①②
							远期	57.9	53.6	63	59	70	55	-	4	1	1	①②

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	预测点编号	预测点位置	列车通过噪声	运营时期	贡献值		预测值		标准值		超标量		增量		超标原因
			水平					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
66	凤凰城、盛世名门	高架线	左：81.8 右：86.8	N66-2	18F 窗外 1m	79.3	初期	60.8	58.1	65	61	70	55	-	6	3	3	①②
							近期	63.2	59.1	66	62	70	55	-	7	4	4	①②
							远期	64.1	59.9	66	62	70	55	-	7	4	4	①②
66	凤凰城、盛世名门	高架线	左：81.8 右：86.8	N66-3	33F 窗外 1m	75.5	初期	57.1	54.4	62	58	70	55	-	3	2	2	①②
							近期	59.5	55.4	63	59	70	55	-	4	3	3	①②
							远期	60.4	56.2	63	59	70	55	-	4	3	3	①②
66	凤凰城、盛世名门	高架线	左：61.1 右：66.1	N66-4	4F 窗外 1m	75.1	初期	56	53.3	62	57	60	50	2	7	2	3	①②
							近期	58.4	54.3	62	57	60	50	2	7	2	3	①②
							远期	59.3	55.1	63	58	60	50	3	8	3	4	①②
66	凤凰城、盛世名门	高架线	左：61.1 右：66.1	N66-5	18F 窗外 1m	80.5	初期	61.6	58.9	65	61	60	50	5	11	3	4	①②
							近期	64	59.9	66	62	60	50	6	12	4	5	①②
							远期	64.9	60.7	67	62	60	50	7	12	5	5	①②
66	凤凰城、盛世名门	高架线	左：61.1 右：66.1	N66-6	33F 窗外 1m	76.1	初期	57.2	54.5	63	58	60	50	3	8	2	2	①②
							近期	59.5	55.4	63	59	60	50	3	9	2	3	①②
							远期	60.4	56.2	64	59	60	50	4	9	3	3	①②
67	世茂-世纪尚城	高架线	左：63.9 右：58.9	N67-1	4F 窗外 1m	73.8	初期	54.4	51.5	61	55	60	50	1	5	1	3	①②
							近期	56.8	52.5	62	55	60	50	2	5	2	3	①②
							远期	57.7	53.3	62	56	60	50	2	6	2	4	①②
67	世茂-世纪尚城	高架线	左：63.9 右：58.9	N67-2	15F 窗外 1m	81.3	初期	61.6	58.7	65	61	60	50	5	11	2	5	①②
							近期	64	59.6	67	61	60	50	7	11	4	5	①②
							远期	64.9	60.4	67	62	60	50	7	12	4	6	①②
67	世茂-世纪尚城	高架线	左：63.9 右：58.9	N67-3	26F 窗外 1m	77.9	初期	58.1	55.2	64	58	60	50	4	8	1	4	①②
							近期	60.5	56.1	65	58	60	50	5	8	2	4	①②
							远期	61.4	56.9	65	59	60	50	5	9	2	5	①②
68	常熟市自然资源和规划局	高架线	左：80.9 右：85.9	N68-1	离地 1.2m 高	71.3	初期	52.3	49.8	55	/	60	/	-	/	3	/	
							近期	54.7	50.8	57	/	60	/	-	/	5	/	
							远期	55.6	51.6	57	/	60	/	-	/	5	/	
68	常熟市自然资源和规划局	高架线	左：80.9 右：85.9	N68-2	5F 窗外 1m	80.6	初期	61.8	59.3	62	/	60	/	2	/	9	/	①
							近期	64.2	60.3	65	/	60	/	5	/	12	/	①
							远期	65.2	61.1	66	/	60	/	6	/	13	/	①
68	常熟市自然资源和规划局	高架线	左：80.9 右：85.9	N68-3	10F 窗外 1m	81.5	初期	62.7	60.2	63	/	60	/	3	/	8	/	①
							近期	65.1	61.1	66	/	60	/	6	/	11	/	①
							远期	66	61.9	66	/	60	/	6	/	11	/	①
68	常熟市自然资源和规划局	高架线	左：80.9 右：85.9	N68-4	18F 窗外 1m	80.6	初期	61.9	59.4	63	/	60	/	3	/	7	/	①
							近期	64.2	60.3	65	/	60	/	5	/	9	/	①
							远期	65.2	61.1	66	/	60	/	6	/	10	/	①
69	中冶虞山尚园	高架线	左：90.1 右：85.1	N69-1	4F 窗外 1m	78.2	初期	60.2	57.6	62	58	60	50	2	8	5	8	①
							近期	62.5	58.5	64	59	60	50	4	9	7	9	①
							远期	63.5	59.3	64	60	60	50	4	10	7	10	①

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	预测点编号	预测点位置	列车通过噪声	运营时期	贡献值		预测值		标准值		超标量		增量		超标原因
			水平					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
69	中冶虞山尚园	高架线	左：90.1 右：85.1	N69-2	11F 窗外 1m	79.5	初期	61.5	58.9	65	60	60	50	5	10	3	5	①②
							近期	63.8	59.8	66	61	60	50	6	11	4	6	①②
							远期	64.8	60.6	67	62	60	50	7	12	5	7	①②
69	中冶虞山尚园	高架线	左：90.1 右：85.1	N69-3	17F 窗外 1m	79.5	初期	61.4	58.8	65	61	60	50	5	11	2	5	①②
							近期	63.7	59.7	66	61	60	50	6	11	3	5	①②
							远期	64.7	60.5	67	62	60	50	7	12	4	6	①②
70	润欣花园	高架线	左：92.8 右：87.8	N70-1	4F 窗外 1m	77.9	初期	59.7	57.2	66	61	60	50	6	11	1	2	①②
							近期	62.1	58.2	67	62	60	50	7	12	2	3	①②
							远期	63	59	67	62	60	50	7	12	2	3	①②
70	润欣花园	高架线	左：92.8 右：87.8	N70-2	14F 窗外 1m	80.5	初期	62.3	59.8	68	62	60	50	8	12	2	3	①②
							近期	64.6	60.7	68	63	60	50	8	13	2	4	①②
							远期	65.6	61.5	69	63	60	50	9	13	3	4	①②
70	润欣花园	高架线	左：92.8 右：87.8	N70-3	24F 窗外 1m	78.6	初期	60.3	57.8	66	60	60	50	6	10	2	3	①②
							近期	62.6	58.8	66	61	60	50	6	11	2	4	①②
							远期	63.6	59.5	67	61	60	50	7	11	3	4	①②
70	润欣花园	地面线	左：90.8 右：83.8	N70-4	4F 窗外 1m	75.5	初期	57.3	54.9	66	60	60	50	6	10	1	1	①②
							近期	59.7	55.8	66	61	60	50	6	11	1	2	①②
							远期	60.6	56.6	66	61	60	50	6	11	1	2	①②
70	润欣花园	地面线	左：90.8 右：83.8	N70-5	14F 窗外 1m	78.6	初期	60.4	57.9	67	62	60	50	7	12	1	3	①②
							近期	62.7	58.9	68	62	60	50	8	12	2	3	①②
							远期	63.7	59.7	68	62	60	50	8	12	2	3	①②
70	润欣花园	地面线	左：90.8 右：83.8	N70-6	24F 窗外 1m	76.4	初期	58.1	55.6	65	59	60	50	5	9	1	2	①②
							近期	60.5	56.6	66	60	60	50	6	10	2	3	①②
							远期	61.4	57.4	66	60	60	50	6	10	2	3	①②
71	常熟市人民法院、诉讼服务中心	地面线	左：48.9 右：54.7	N71-1	2F 窗外 1m	78.4	初期	59.2	56.7	64	/	70	/	-	/	2	/	
							近期	61.5	57.7	65	/	70	/	-	/	3	/	
							远期	62.5	58.5	65	/	70	/	-	/	3	/	
71	常熟市人民法院、诉讼服务中心	地面线	左：76.5 右：81.5	N71-2	离地 1.2m 高	73.7	初期	55.2	52.7	58	/	60	/	-	/	3	/	
							近期	57.5	53.7	59	/	60	/	-	/	4	/	
							远期	58.5	54.5	60	/	60	/	-	/	5	/	
71	常熟市人民法院、诉讼服务中心	地面线	左：76.5 右：81.5	N71-3	4F 窗外 1m	76.7	初期	58.3	55.8	60	/	60	/	-	/	4	/	
							近期	60.6	56.8	62	/	60	/	2	/	6	/	①
							远期	61.6	57.6	63	/	60	/	3	/	7	/	①
71	常熟市人民法院、诉讼服务中心	地面线	左：76.5 右：81.5	N71-4	8F 窗外 1m	80	初期	61.5	59	64	/	60	/	4	/	4	/	①
							近期	63.8	60	65	/	60	/	5	/	5	/	①
							远期	64.8	60.8	66	/	60	/	6	/	6	/	①
71	常熟市人民法院、诉讼服务中心	地面线	左：76.5 右：81.5	N71-5	12F 窗外 1m	79.6	初期	61.1	58.7	64	/	60	/	4	/	4	/	①
							近期	63.5	59.7	65	/	60	/	5	/	5	/	①
							远期	64.5	60.5	66	/	60	/	6	/	6	/	①

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	预测点编号	预测点位置	列车通过噪声	运营时期	贡献值		预测值		标准值		超标量		增量		超标原因
			水平					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
72	山河花园	地面线	左：103.2 右：110.9	N72-1	3F 窗外 1m	72.1	初期	54.2	51.8	60	55	70	55	-	-	2	3	
							近期	56.6	52.8	60	55	70	55	-	-	2	3	
							远期	57.5	53.6	61	56	70	55	-	1	3	4	①
72	山河花园	地面线	左：103.2 右：117.2	N72-2	3F 窗外 1m	72.1	初期	54.1	51.7	58	54	60	50	-	4	3	4	①
							近期	56.5	52.6	59	55	60	50	-	5	4	5	①
							远期	57.4	53.4	59	55	60	50	-	5	4	5	①
73	虞南村	地面线	左：41 右：52.5	N73-1	3F 窗外 1m	80.3	初期	61.4	58.8	62	59	60	50	2	9	12	14	①
							近期	63.7	59.8	64	60	60	50	4	10	14	15	①
							远期	64.7	60.6	65	61	60	50	5	11	15	16	①
73	虞南村	高架线	左：41.1 右：49.7	N73-2	3F 窗外 1m	84.3	初期	65.4	62.9	66	63	60	50	6	13	16	18	①
							近期	67.7	63.9	68	64	60	50	8	14	18	19	①
							远期	68.7	64.7	69	65	60	50	9	15	19	20	①
73	虞南村	地面线	左：62.6 右：51.4	N73-3	3F 窗外 1m	79.7	初期	59.8	57.3	60	58	60	50	-	8	10	13	①
							近期	62.2	58.2	63	58	60	50	3	8	13	13	①
							远期	63.1	59	63	59	60	50	3	9	13	14	①
74	曹阁村、雁荡泾	高架线	左：58.9 右：54.3	N74-1	3F 窗外 1m	77.9	初期	58.1	55.6	59	56	60	50	-	6	10	11	①
							近期	60.4	56.6	61	57	60	50	1	7	12	12	①
							远期	61.4	57.4	62	58	60	50	2	8	13	13	①
74	曹阁村、雁荡泾	高架线	左：43.2 右：47.8	N74-2	3F 窗外 1m	76.9	初期	56.4	54	57	55	60	50	-	5	8	10	①
							近期	58.8	55	59	55	60	50	-	5	10	10	①
							远期	59.7	55.7	60	56	60	50	-	6	11	11	①
75	田段巷	高架线	左：43.6 右：39	N75-1	2F 窗外 1m	74.8	初期	54.3	51.9	55	53	60	50	-	3	9	6	①
							近期	56.6	52.8	57	54	60	50	-	4	11	7	①
							远期	57.6	53.6	58	55	60	50	-	5	12	8	①
76	赵家桥	高架线	左：40.1 右：44.7	N76-1	2F 窗外 1m	74.8	初期	54.4	51.9	56	53	60	50	-	3	4	8	①
							近期	56.7	52.9	58	54	60	50	-	4	6	9	①
							远期	57.7	53.7	59	54	60	50	-	4	7	9	①
77	新洲村	高架线	左：45 右：40.4	N77-1	2F 窗外 1m	76.8	初期	55.7	53.3	57	54	60	50	-	4	5	9	①
							近期	58.1	54.3	59	55	60	50	-	5	7	10	①
							远期	59	55	60	55	60	50	-	5	8	10	①
77	新洲村	高架线	左：47.6 右：52.2	N77-2	2F 窗外 1m	74.5	初期	55.2	52.8	57	54	60	50	-	4	5	9	①
							近期	57.6	53.8	59	54	60	50	-	4	7	9	①
							远期	58.6	54.6	60	55	60	50	-	5	8	10	①
78	黄家宅基、海虞镇东泾基督教堂	高架线	左：53.1 右：48.5	N78-1	3F 窗外 1m	75.6	初期	54.7	52.3	57	53	60	50	-	3	4	7	①
							近期	57	53.2	59	54	60	50	-	4	6	8	①
							远期	58	54	59	55	60	50	-	5	6	9	①
79	彭家宅基	高架线	左：39.9 右：44.5	N79-1	2F 窗外 1m	72	初期	51.4	49	54	51	60	50	-	1	3	6	①
							近期	53.8	50	56	51	60	50	-	1	5	6	①
							远期	54.8	50.8	56	52	60	50	-	2	5	7	①

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	预测点编号	预测点位置	列车通过噪声	运营时期	贡献值		预测值		标准值		超标量		增量		超标原因
			水平					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
80	东泾村	高架线	左：93.1 右：97.7	N80-1	3F 窗外 1m	72.2	初期	53.4	50.9	56	52	60	50	-	2	4	7	①
							近期	55.7	51.9	57	53	60	50	-	3	5	8	①
							远期	56.7	52.7	58	53	60	50	-	3	6	8	①
80	东泾村	高架线	左：173.4 右：168.8	N80-2	3F 窗外 1m	66	初期	48.7	46.2	54	49	60	50	-	-	2	4	
							近期	51.1	47.2	55	49	60	50	-	-	3	4	
							远期	52	48	55	50	60	50	-	-	3	5	
80	东泾村	高架线	左：181.6 右：186.2	N80-3	3F 窗外 1m	64.6	初期	48	45.4	54	48	60	50	-	-	2	3	
							近期	50.3	46.4	54	49	60	50	-	-	2	4	
							远期	51.3	47.2	55	49	60	50	-	-	3	4	
80	东泾村	高架线	左：48 右：43.4	N80-4	3F 窗外 1m	74.8	初期	54.6	52	57	53	60	50	-	3	5	8	①
							近期	56.9	53	58	54	60	50	-	4	6	9	①
							远期	57.9	53.8	59	54	60	50	-	4	7	9	①
81	虞家娄、对方桥	高架线	左：40.2 右：44.8	N81-1	2F 窗外 1m	72.5	初期	52.9	50.2	55	51	60	50	-	1	4	9	①
							近期	55.2	51.2	57	52	60	50	-	2	6	10	①
							远期	56.1	52	57	52	60	50	-	2	6	10	①
82	凌家宅基、何家段、丁家桥宅基	高架线	左：45.6 右：50.2	N82-1	2F 窗外 1m	75	初期	55.8	52.8	57	54	60	50	-	4	8	8	①
							近期	58	53.8	59	55	60	50	-	5	10	9	①
							远期	59	54.6	59	55	60	50	-	5	10	9	①
82	凌家宅基、何家段、丁家桥宅基	高架线	左：45.6 右：50.2	N82-2	2F 窗外 1m	72.9	初期	53.1	50.4	55	52	60	50	-	2	6	6	①
							近期	55.3	51.4	56	53	60	50	-	3	7	7	①
							远期	56.3	52.2	57	53	60	50	-	3	8	7	①
82	凌家宅基、何家段、丁家桥宅基	高架线	左：39.4 右：37.2	N82-3	2F 窗外 1m	74.9	初期	55.7	52.7	57	54	60	50	-	4	8	8	①
							近期	57.9	53.7	58	54	60	50	-	4	9	8	①
							远期	58.9	54.5	59	55	60	50	-	5	10	9	①
82	凌家宅基、何家段、丁家桥宅基	高架线	左：41.8 右：37.2	N82-4	2F 窗外 1m	72.3	初期	52.6	50	54	52	60	50	-	2	5	6	①
							近期	54.9	50.9	56	52	60	50	-	2	7	6	①
							远期	55.9	51.7	57	53	60	50	-	3	8	7	①
83	杨家宅基	高架线	左：41.9 右：46.5	N83-1	3F 窗外 1m	76.1	初期	55.9	53.3	56	54	60	50	-	4	9	9	①
							近期	58.2	54.3	59	55	60	50	-	5	12	10	①
							远期	59.1	55.1	59	56	60	50	-	6	12	11	①
83	杨家宅基	高架线	左：42.8 右：38.2	N83-2	3F 窗外 1m	75.6	初期	55.8	53.2	56	54	60	50	-	4	9	9	①
							近期	58.1	54.2	58	55	60	50	-	5	11	10	①
							远期	59	54.9	59	55	60	50	-	5	12	10	①
84	严家宅基	高架线	左：131.4 右：126.8	N84-1	2F 窗外 1m	68.2	初期	50.3	47.9	54	51	60	50	-	1	3	4	①
							近期	52.7	48.8	55	51	60	50	-	1	4	4	①
							远期	53.6	49.6	56	52	60	50	-	2	5	5	①
85	草庵、陈巷	高架线	左：35.2 右：39.8	N85-1	2F 窗外 1m	75.2	初期	54.6	52.1	56	53	60	50	-	3	7	6	①
							近期	56.9	53.1	58	54	60	50	-	4	9	7	①
							远期	57.9	53.9	58	55	60	50	-	5	9	8	①

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	预测点编号	预测点位置	列车通过噪声	运营时期	贡献值		预测值		标准值		超标量		增量		超标原因
			水平					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
85	草庵、陈巷	高架线	左：60.3 右：55.7	N85-2	2F 窗外 1m	74.8	初期	54.9	52.5	56	54	60	50	-	4	7	7	①
							近期	57.3	53.5	58	54	60	50	-	4	9	7	①
							远期	58.2	54.3	59	55	60	50	-	5	10	8	①
86	高家宅基	高架线	左：41.6 右：46.2	N86-1	2F 窗外 1m	75.8	初期	55.5	53.1	57	54	60	50	-	4	7	8	①
							近期	57.9	54.1	59	55	60	50	-	5	9	9	①
							远期	58.9	54.9	59	55	60	50	-	5	9	9	①
87	天生潭	高架线	左：59.7 右：55.1	N87-1	2F 窗外 1m	75.4	初期	55.6	53.2	56	54	60	50	-	4	8	8	①
							近期	57.9	54.1	58	55	60	50	-	5	10	9	①
							远期	58.9	54.9	59	55	60	50	-	5	11	9	②
88	肖桥村（凤墩湾、东蒲窑浜、蒲窑浜、薛家宕）	高架线	左：42.4 右：37.8	N88-1	2F 窗外 1m	75.1	初期	54.6	52.2	56	53	60	50	-	3	8	8	①
							近期	57	53.2	58	54	60	50	-	4	10	9	①
							远期	57.9	54	58	55	60	50	-	5	10	10	①
88	肖桥村（凤墩湾、东蒲窑浜、蒲窑浜、薛家宕）	高架线	左：39.6 右：44.2	N88-2	2F 窗外 1m	75.1	初期	54.7	52.2	56	53	60	50	-	3	8	8	①
							近期	57	53.2	58	54	60	50	-	4	10	9	①
							远期	58	54	58	55	60	50	-	5	10	10	①
89	陈家外塘	高架线	左：137.9 右：142.5	N89-1	2F 窗外 1m	67.6	初期	50	47.5	52	50	60	50	-	-	5	3	
							近期	52.3	48.5	53	51	60	50	-	1	6	4	①
							远期	53.3	49.3	54	51	60	50	-	1	7	4	①
90	钱家庄	高架线	左：40.1 右：44.7	N90-1	2F 窗外 1m	75.1	初期	54.7	52.3	58	53	60	50	-	3	3	6	①
							近期	57	53.2	59	54	60	50	-	4	4	7	①
							远期	58	54	60	55	60	50	-	5	5	8	①
90	钱家庄	高架线	左：45.3 右：40.7	N90-2	2F 窗外 1m	75.8	初期	55.5	53.1	58	54	60	50	-	4	3	7	①
							近期	57.9	54.1	60	55	60	50	-	5	5	8	①
							远期	58.8	54.9	60	56	60	50	-	6	5	9	①
91	徐桥村（曹家湾、张家湾、曹家宅）	高架线	左：42 右：37.4	N91-1	2F 窗外 1m	75.8	初期	55.4	53	57	54	60	50	-	4	5	8	①
							近期	57.7	53.9	59	55	60	50	-	5	7	9	①
							远期	58.7	54.7	60	55	60	50	-	5	8	9	①
92	徐桥村（沈家桥）	高架线	左：41.3 右：45.9	N92-1	3F 窗外 1m	78.2	初期	58.2	55.8	59	56	60	50	-	6	9	11	①
							近期	60.5	56.7	61	57	60	50	1	7	11	12	①
							远期	61.5	57.5	62	58	60	50	2	8	12	13	①
92	徐桥村（沈家桥）	高架线	左：43.2 右：38.6	N92-2	3F 窗外 1m	78.4	初期	58.3	55.8	59	56	60	50	-	6	9	11	①
							近期	60.6	56.8	61	57	60	50	1	7	11	12	①
							远期	61.6	57.6	62	58	60	50	2	8	12	13	①
93	陈家湾	高架线	左：40.3 右：35.7	N93-1	3F 窗外 1m	78.5	初期	58.3	55.9	60	56	60	50	-	6	5	10	①
							近期	60.7	56.9	62	57	60	50	2	7	7	11	①
							远期	61.6	57.6	63	58	60	50	3	8	8	12	①
93	陈家湾	高架线	左：184.9 右：189.5	N93-2	3F 窗外 1m	65	初期	48.3	45.9	56	49	60	50	-	-	1	3	
							近期	50.6	46.8	56	49	60	50	-	-	1	3	
							远期	51.6	47.6	57	50	60	50	-	-	2	4	

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	预测点编号	预测点位置	列车通过噪声	运营时期	贡献值		预测值		标准值		超标量		增量		超标原因
			水平					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
93	陈家湾	高架线	左：43.3 右：47.9	N93-3	3F 窗外 1m	78	初期	58.1	55.7	60	56	60	50	-	6	5	10	①
							近期	60.4	56.6	62	57	60	50	2	7	7	11	①
							远期	61.4	57.4	62	58	60	50	2	8	7	12	①
94	刘家巷	高架线	左：49.2 右：44.6	N94-1	3F 窗外 1m	77.9	初期	58.1	55.6	60	56	60	50	-	6	5	10	①
							近期	60.4	56.6	62	57	60	50	2	7	7	11	①
							远期	61.4	57.4	62	58	60	50	2	8	7	12	①
94	刘家巷	高架线	左：51.2 右：55.8	N94-2	3F 窗外 1m	77.4	初期	57.8	55.3	60	56	60	50	-	6	5	10	①
							近期	60.1	56.3	61	57	60	50	1	7	6	11	①
							远期	61.1	57.1	62	57	60	50	2	7	7	11	①
95	缪家宅基	高架线	左：169 右：164.4	N95-1	3F 窗外 1m	66.4	初期	49.3	46.9	54	50	60	50	-	-	2	4	
							近期	51.6	47.8	55	50	60	50	-	-	3	4	
							远期	52.6	48.6	55	51	60	50	-	1	3	5	①
96	褚家宕	高架线	左：100.6 右：105.2	N96-1	3F 窗外 1m	72	初期	53.8	51.3	54	52	60	50	-	2	10	7	①
							近期	56.1	52.3	56	53	60	50	-	3	12	8	①
							远期	57.1	53.1	57	54	60	50	-	4	13	9	①
97	隆家宅基	高架线	左：62.5 右：57.9	N97-1	2F 窗外 1m	75.3	初期	55.6	53.1	57	54	60	50	-	4	7	11	①
							近期	57.9	54.1	59	54	60	50	-	4	9	11	①
							远期	58.9	54.9	59	55	60	50	-	5	9	12	①
98	七峰村庵头	高架线	左：44.8 右：40.2	N98-1	3F 窗外 1m	78.3	初期	58.2	55.8	59	56	60	50	-	6	6	11	①
							近期	60.6	56.8	61	57	60	50	1	7	8	12	①
							远期	61.5	57.6	62	58	60	50	2	8	9	13	①
98	七峰村庵头	高架线	左：40 右：44.6	N98-2	3F 窗外 1m	78.3	初期	58.2	55.8	59	56	60	50	-	6	6	11	①
							近期	60.5	56.8	61	57	60	50	1	7	8	12	①
							远期	61.5	57.5	62	58	60	50	2	8	9	13	①
99	七峰村罗巷	高架线	左：50.9 右：55.5	N99-1	3F 窗外 1m	77.4	初期	57.8	55.4	59	56	60	50	-	6	6	11	①
							近期	60.1	56.3	61	57	60	50	1	7	8	12	①
							远期	61.1	57.1	62	57	60	50	2	7	9	12	①
99	七峰村罗巷	高架线	左：48.8 右：44.2	N99-2	3F 窗外 1m	78	初期	58.1	55.6	59	56	60	50	-	6	6	11	①
							近期	60.4	56.6	61	57	60	50	1	7	8	12	①
							远期	61.4	57.4	62	58	60	50	2	8	9	13	①
100	郑家桥村穆家宕	高架线	左：78.9 右：83.5	N100-1	3F 窗外 1m	74.7	初期	55.8	53.4	57	55	60	50	-	5	9	7	①
							近期	58.2	54.4	59	55	60	50	-	5	11	7	①
							远期	59.1	55.2	59	56	60	50	-	6	11	8	①
101	七峰村缪家宕	高架线	左：53.9 右：49.3	N101-1	3F 窗外 1m	77.6	初期	57.9	55.4	59	56	60	50	-	6	8	12	①
							近期	60.2	56.4	61	57	60	50	1	7	10	13	①
							远期	61.2	57.2	62	57	60	50	2	7	11	13	①
102	金村村塘湾	高架线	左：70.7 右：75.3	N102-1	2F 窗外 1m	74.3	初期	55.1	52.6	56	53	55	45	1	8	9	13	①
							近期	57.4	53.6	58	54	55	45	3	9	11	14	①
							远期	58.4	54.4	59	55	55	45	4	10	12	15	①

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	预测点编号	预测点位置	列车通过噪声	运营时期	贡献值		预测值		标准值		超标量		增量		超标原因
			水平					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
102	金村村塘湾	高架线	左：54.6 右：50	N102-2	2F 窗外 1m	76.3	初期	56.4	53.9	57	54	55	45	2	9	10	14	①
							近期	58.7	54.9	59	55	55	45	4	10	12	15	①
							远期	59.7	55.7	60	56	55	45	5	11	13	16	①
103	欧桥村立新	高架线	左：50.3 右：54.9	N103-1	3F 窗外 1m	76.3	初期	56.4	53.9	57	54	55	45	2	9	10	13	①
							近期	58.7	54.9	59	55	55	45	4	10	12	14	①
							远期	59.7	55.7	60	56	55	45	5	11	13	15	①
103	欧桥村立新	高架线	左：39.6 右：35	N103-2	3F 窗外 1m	77.6	初期	57.3	54.8	58	55	70	55	-	-	11	14	
							近期	59.6	55.8	60	56	70	55	-	1	13	15	①
							远期	60.6	56.6	61	57	70	55	-	2	14	16	①
103	欧桥村立新	高架线	左：54.6 右：50	N103-3	3F 窗外 1m	76.9	初期	57.1	54.7	58	55	55	45	3	10	11	14	①
							近期	59.5	55.7	60	56	55	45	5	11	13	15	①
							远期	60.4	56.4	61	57	55	45	6	12	14	16	①
103	欧桥村立新	高架线	左：41 右：45.6	N103-4	3F 窗外 1m	76.6	初期	56.4	54	57	54	70	55	-	-	10	13	
							近期	58.7	54.9	59	55	70	55	-	-	12	14	
							远期	59.7	55.7	60	56	70	55	-	1	13	15	①
103	欧桥村立新	高架线	左：50 右：54.6	N103-5	3F 窗外 1m	76.3	初期	56.4	53.9	57	54	55	45	2	9	10	13	①
							近期	58.7	54.9	59	55	55	45	4	10	12	14	①
							远期	59.7	55.7	60	56	55	45	5	11	13	15	①
104	欧桥小区	高架线	左：55 右：50.4	N104-1	2F 窗外 1m	74.9	初期	54.9	52.5	56	53	55	45	1	8	7	10	①
							近期	57.3	53.5	58	54	55	45	3	9	9	11	①
							远期	58.2	54.2	59	55	55	45	4	10	10	12	①
105	横泾村	高架线	左：43.5 右：48.1	N105-1	2F 窗外 1m	74.4	初期	54.1	51.7	55	52	70	55	-	-	6	9	
							近期	56.4	52.6	57	53	70	55	-	-	8	10	
							远期	57.4	53.4	58	54	70	55	-	-	9	11	
105	横泾村	高架线	左：50 右：54.6	N105-2	2F 窗外 1m	74.3	初期	54.2	51.8	55	52	55	45	-	7	6	9	①
							近期	56.6	52.8	57	53	55	45	2	8	8	10	①
							远期	57.5	53.6	58	54	55	45	3	9	9	11	①
106	欧桥村	高架线	左：35.5 右：30.9	N106-1	2F 窗外 1m	75.2	初期	54.4	52	55	52	70	55	-	-	11	10	
							近期	56.7	52.9	57	53	70	55	-	-	13	11	
							远期	57.7	53.7	58	54	70	55	-	-	14	12	
106	欧桥村	高架线	左：54.6 右：50	N106-2	2F 窗外 1m	75	初期	54.9	52.5	55	53	55	45	-	8	11	11	①
							近期	57.3	53.5	58	54	55	45	3	9	14	12	①
							远期	58.2	54.3	58	55	55	45	3	10	14	13	①
106	欧桥村	高架线	左：64.6 右：60	N106-3	2F 窗外 1m	74.6	初期	54.9	52.5	55	53	55	45	-	8	11	11	①
							近期	57.3	53.5	58	54	55	45	3	9	14	12	①
							远期	58.2	54.2	58	55	55	45	3	10	14	13	①
106	欧桥村	高架线	左：33.9 右：38.5	N106-4	2F 窗外 1m	75.2	初期	54.5	52.1	55	53	70	55	-	-	11	11	
							近期	56.9	53.1	57	53	70	55	-	-	13	11	
							远期	57.8	53.9	58	54	70	55	-	-	14	12	

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	预测点编号	预测点位置	列车通过噪声	运营时期	贡献值		预测值		标准值		超标量		增量		超标原因
			水平					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
106	欧桥村	高架线	左：50 右：54.6	N106-5	2F 窗外 1m	75	初期	54.9	52.5	55	53	55	45	-	8	11	11	①
							近期	57.3	53.5	58	54	55	45	3	9	14	12	①
							远期	58.2	54.3	58	55	55	45	3	10	14	13	①
107	邵巷组	高架线	左：184.8 右：189.4	N107-1	2F 窗外 1m	64.4	初期	47.6	45.2	49	47	55	45	-	2	5	5	①
							近期	49.9	46.1	51	48	55	45	-	3	7	6	①
							远期	50.9	46.9	52	48	55	45	-	3	8	6	①
108	妙桥社区	高架线	左：32.9 右：37.5	N108-1	2F 窗外 1m	76.7	初期	55.7	53.3	56	54	70	55	-	-	12	12	
							近期	58.1	54.3	58	55	70	55	-	-	14	13	
							远期	59	55.1	59	55	70	55	-	-	15	13	
108	妙桥社区	高架线	左：50 右：54.6	N108-2	2F 窗外 1m	76.5	初期	56.1	53.7	56	54	55	45	1	9	12	12	①
							近期	58.5	54.7	59	55	55	45	4	10	15	13	①
							远期	59.4	55.4	60	56	55	45	5	11	16	14	①
108	妙桥社区	高架线	左：224.9 右：220.3	N108-3	2F 窗外 1m	62.6	初期	46.2	43.7	48	46	55	45	-	1	4	4	①
							近期	48.5	44.7	50	47	55	45	-	2	6	5	①
							远期	49.5	45.5	51	47	55	45	-	2	7	5	①
108	妙桥社区	高架线	左：34.6 右：30	N108-4	2F 窗外 1m	75.2	初期	54.2	51.8	55	52	70	55	-	-	11	10	
							近期	56.6	52.8	57	53	70	55	-	-	13	11	
							远期	57.6	53.6	58	54	70	55	-	-	14	12	
108	妙桥社区	高架线	左：54.6 右：50	N108-5	2F 窗外 1m	75	初期	54.8	52.4	55	53	55	45	-	8	11	11	①
							近期	57.1	53.3	57	54	55	45	2	9	13	12	①
							远期	58.1	54.1	58	54	55	45	3	9	14	12	①
109	顾家村	高架线	左：32.4 右：37.1	N109-1	2F 窗外 1m	86.7	初期	66.8	64.3	67	64	70	55	-	9	23	22	①
							近期	69.1	65.3	69	65	70	55	-	10	25	23	①
							远期	70.1	66.1	70	66	70	55	-	11	26	24	①
109	顾家村	高架线	左：50 右：54.6	N109-2	2F 窗外 1m	82.8	初期	63.4	61	63	61	55	45	8	16	19	19	①
							近期	65.8	62	66	62	55	45	11	17	22	20	①
							远期	66.7	62.7	67	63	55	45	12	18	23	21	①
109	顾家村	地面线	左：30 右：34.6	N109-3	2F 窗外 1m	81.6	初期	61.9	59.5	62	60	70	55	-	5	18	18	①
							近期	64.2	60.4	64	61	70	55	-	6	20	19	①
							远期	65.2	61.2	65	61	70	55	-	6	21	19	①
109	顾家村	地面线	左：50 右：54.6	N109-4	2F 窗外 1m	78.2	初期	59	56.6	59	57	55	45	4	12	15	15	①
							近期	61.4	57.6	62	58	55	45	7	13	18	16	①
							远期	62.4	58.4	63	59	55	45	8	14	19	17	①
109	顾家村	高架线	左：35.3 右：30.7	N109-5	2F 窗外 1m	86.3	初期	66.9	64.5	67	65	70	55	-	10	23	23	①
							近期	69.3	65.5	69	66	70	55	-	11	25	24	①
							远期	70.2	66.3	70	66	70	55	-	11	26	24	①
109	顾家村	高架线	左：54.6 右：50	N109-6	2F 窗外 1m	82.1	初期	63.2	60.8	63	61	55	45	8	16	19	19	①
							近期	65.5	61.7	66	62	55	45	11	17	22	20	①
							远期	66.5	62.5	67	63	55	45	12	18	23	21	①

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	预测点编号	预测点位置	列车通过噪声	运营时期	贡献值		预测值		标准值		超标量		增量		超标原因
			水平					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
109	顾家村	地面线	左：48.3 右：43.7	N109-7	2F 窗外 1m	76.3	初期	57.7	55.3	58	56	70	55	-	1	14	14	①
							近期	60	56.2	60	56	70	55	-	1	16	14	①
							远期	61	57	61	57	70	55	-	2	17	15	①
109	顾家村	地面线	左：54.6 右：50	N109-8	2F 窗外 1m	75.6	初期	57.2	54.7	57	55	55	45	2	10	13	13	①
							近期	59.5	55.7	60	56	55	45	5	11	16	14	①
							远期	60.5	56.5	61	57	55	45	6	12	17	15	①
110	韩山村、南京东路 99 号、青龙村第三组、高铁产业工人生活园	高架线	左：36.2 右：40.8	N110-1	2F 窗外 1m	84.5	初期	65.6	63.2	67	63	70	55	-	8	5	16	①
							近期	68	64.2	69	64	70	55	-	9	7	17	①
							远期	68.9	65	70	65	70	55	-	10	8	18	①
110	韩山村、南京东路 99 号、青龙村第三组、高铁产业工人生活园	地面线	左：34 右：38.6	N110-2	2F 窗外 1m	80.4	初期	61.2	58.7	62	59	60	50	2	9	11	13	①
							近期	63.6	59.7	64	60	60	50	4	10	13	14	①
							远期	64.5	60.5	65	61	60	50	5	11	14	15	①
110	韩山村、南京东路 99 号、青龙村第三组、高铁产业工人生活园	高架线	左：34 右：38.6	N110-3	2F 窗外 1m	84.8	初期	65.9	63.5	66	64	60	50	6	14	15	18	①
							近期	68.2	64.4	68	65	60	50	8	15	17	19	①
							远期	69.2	65.2	69	65	60	50	9	15	18	19	①
110	韩山村、南京东路 99 号、青龙村第三组、高铁产业工人生活园	地面线	左：41.9 右：37.3	N110-4	2F 窗外 1m	79.5	初期	59.8	57.4	60	58	60	50	-	8	9	12	①
							近期	62.2	58.3	63	59	60	50	3	9	12	13	①
							远期	63.1	59.1	63	59	60	50	3	9	12	13	①
110	韩山村、南京东路 99 号、青龙村第三组、高铁产业工人生活园	高架线	左：41.6 右：37	N110-5	2F 窗外 1m	85.3	初期	65.9	63.4	66	64	60	50	6	14	15	18	①
							近期	68.2	64.4	68	65	60	50	8	15	17	19	①
							远期	69.2	65.2	69	65	60	50	9	15	18	19	①
110	韩山村、南京东路 99 号、青龙村第三组、高铁产业工人生活园	高架线	左：41.6 右：37	N110-6	2F 窗外 1m	83.2	初期	62	59.6	62	60	60	50	2	10	11	14	①
							近期	64.3	60.5	65	61	60	50	5	11	14	15	①
							远期	65.3	61.3	66	61	60	50	6	11	15	15	①
111	韩山寺	地面线	左：111.9 右：107.3	N111-1	3F 窗外 1m	71.7	初期	53.1	50.5	54	51	60	50	-	1	9	9	①
							近期	55.5	51.5	56	52	60	50	-	2	11	10	①
							远期	56.4	52.3	57	53	60	50	-	3	12	11	①
112	韩山新村、韩山村党群服务中心	地面线	左：143.3 右：138.7	N112-1	3F 窗外 1m	69.2	初期	51.6	49.1	62	55	70	55	-	-	0	2	
							近期	54	50	63	55	70	55	-	-	1	2	
							远期	54.9	50.8	63	55	70	55	-	-	1	2	
112	韩山新村、韩山村党群服务中心	地面线	左：179.4 右：174.8	N112-2	2F 窗外 1m	66.4	初期	49.4	46.9	52	49	60	50	-	-	3	4	
							近期	51.7	47.8	54	50	60	50	-	-	5	5	
							远期	52.7	48.6	54	50	60	50	-	-	5	5	
113	高铁新城派出所	地面线	左：88 右：83.4	N113-1	离地 1.2m 高	72.6	初期	54.2	51.8	56	/	60	/	-	/	6	/	
							近期	56.6	52.7	58	/	60	/	-	/	8	/	
							远期	57.5	53.5	58	/	60	/	-	/	8	/	
114	青龙村第一组、第二组、人民东路 549~557 号	高架线	左：31.4 右：36	N114-1	离地 1.2m 高	69.9	初期	50.3	47.9	63	55	70	55	-	-	0	1	
							近期	52.7	48.8	63	55	70	55	-	-	0	1	
							远期	53.6	49.6	64	55	70	55	-	-	1	1	

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	预测点编号	预测点位置	列车通过噪声	运营时期	贡献值		预测值		标准值		超标量		增量		超标原因
			水平					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
114	青龙村第一组、第二组、人民东路 549~557 号	高架线	左：31.4 右：36	N114-2	4F 窗外 1m	76.3	初期	57.2	54.7	64	57	70	55	-	2	1	5	①
							近期	59.5	55.7	65	57	70	55	-	2	2	5	①
							远期	60.5	56.5	65	58	70	55	-	3	2	6	①
114	青龙村第一组、第二组、人民东路 549~557 号	高架线	左：41.3 右：45.9	N114-3	2F 窗外 1m	71.5	初期	52.3	49.9	59	52	60	50	-	2	1	5	①
							近期	54.6	50.8	60	52	60	50	-	2	2	5	①
							远期	55.6	51.6	60	53	60	50	-	3	2	6	①
115	青龙村第五组、南京东路 57 号、塘桥镇养老综合服务中心、塘桥福心苑	高架线	左：148.8 右：144.2	N115-1	离地 1.2m 高	63.4	初期	46.9	44.4	63	51	70	55	-	-	0	1	
							近期	49.2	45.4	63	51	70	55	-	-	0	1	
							远期	50.2	46.2	63	52	70	55	-	-	0	2	
115	青龙村第五组、南京东路 57 号、塘桥镇养老综合服务中心、塘桥福心苑	高架线	左：148.8 右：144.2	N115-2	5F 窗外 1m	66.8	初期	50.7	48.3	63	52	70	55	-	-	0	3	
							近期	53.1	49.3	63	52	70	55	-	-	0	3	
							远期	54	50.1	64	53	70	55	-	-	1	4	
115	青龙村第五组、南京东路 57 号、塘桥镇养老综合服务中心、塘桥福心苑	高架线	左：36.8 右：32.2	N115-3	2F 窗外 1m	71.5	初期	52	49.5	59	51	60	50	-	1	1	6	①
							近期	54.3	50.5	60	52	60	50	-	2	2	7	①
							远期	55.3	51.3	60	52	60	50	-	2	2	7	①
116	青葵雅苑	高架线	左：91.3 右：95.9	N116-1	离地 1.2m 高	67	初期	49.3	46.8	57	52	70	55	-	-	1	2	
							近期	51.6	47.8	57	52	70	55	-	-	1	2	
							远期	52.6	48.6	58	52	70	55	-	-	2	2	
116	青葵雅苑	高架线	左：91.3 右：95.9	N116-2	5F 窗外 1m	72	初期	54.9	52.5	58	55	70	55	-	-	3	4	
							近期	57.2	53.4	59	55	70	55	-	-	4	4	
							远期	58.2	54.2	60	56	70	55	-	1	5	5	①
116	青葵雅苑	高架线	左：91.3 右：95.9	N116-3	11F 窗外 1m	78	初期	60.9	58.4	62	59	70	55	-	4	5	9	①
							近期	63.2	59.4	64	60	70	55	-	5	7	10	①
							远期	64.2	60.2	65	61	70	55	-	6	8	11	①
116	青葵雅苑	高架线	左：135.4 右：140	N116-4	离地 1.2m 高	63.9	初期	47.2	44.8	51	47	60	50	-	-	3	3	
							近期	49.6	45.8	52	48	60	50	-	-	4	4	
							远期	50.5	46.5	52	48	60	50	-	-	4	4	
116	青葵雅苑	高架线	左：135.4 右：140	N116-5	5F 窗外 1m	67.6	初期	51.4	49	53	51	60	50	-	1	5	6	①
							近期	53.7	49.9	55	51	60	50	-	1	7	6	①
							远期	54.7	50.7	56	52	60	50	-	2	8	7	①
116	青葵雅苑	高架线	左：135.4 右：140	N116-6	11F 窗外 1m	74.3	初期	58.1	55.6	59	56	60	50	-	6	9	13	①
							近期	60.4	56.6	61	57	60	50	1	7	11	14	①
							远期	61.4	57.4	62	58	60	50	2	8	12	15	①
117	塘桥新村、镇北路 1~20 号、市场弄、塘桥镇社会管理服务中心	高架线	左：107.4 右：112	N117-1	4F 窗外 1m	71.3	初期	54	51.6	64	58	70	55	-	3	0	1	①②
							近期	56.4	52.6	65	58	70	55	-	3	1	1	①②
							远期	57.4	53.4	65	59	70	55	-	4	1	2	①②
117	塘桥新村、镇北路 1~20 号、市场弄、塘桥镇社会管理服务中心	高架线	左：107.4 右：112	N117-2	5F 窗外 1m	72.3	初期	55	52.6	59	56	60	50	-	6	3	3	①②
							近期	57.3	53.5	60	56	60	50	-	6	4	3	①②
							远期	58.3	54.3	60	57	60	50	-	7	4	4	①②

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	预测点编号	预测点位置	列车通过噪声	运营时期	贡献值		预测值		标准值		超标量		增量		超标原因
			水平					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
118	青逸家园、青龙新村	高架线	左：66.1 右：61.5	N118-1	4F 窗外 1m	76	初期	57.2	54.8	65	62	70	55	-	7	1	1	①②
							近期	59.5	55.7	65	62	70	55	-	7	1	1	①②
							远期	60.5	56.5	66	62	70	55	-	7	2	1	①②
118	青逸家园、青龙新村	高架线	左：66.1 右：61.5	N118-2	10F 窗外 1m	83.1	初期	64.4	62	67	64	70	55	-	9	4	5	①②
							近期	66.8	63	68	65	70	55	-	10	5	6	①②
							远期	67.7	63.8	69	65	70	55	-	10	6	6	①②
118	青逸家园、青龙新村	高架线	左：55.8 右：51.2	N118-3	4F 窗外 1m	76.9	初期	57.8	55.4	59	56	60	50	-	6	7	11	①
							近期	60.1	56.3	61	57	60	50	1	7	9	12	①
							远期	61.1	57.1	62	57	60	50	2	7	10	12	①
118	青逸家园、青龙新村	高架线	左：55.8 右：51.2	N118-4	10F 窗外 1m	84.4	初期	65.5	63.1	66	63	60	50	6	13	14	17	①
							近期	67.8	64	68	64	60	50	8	14	16	18	①
							远期	68.8	64.8	69	65	60	50	9	15	17	19	①
119	张家港市塘桥镇人民政府	高架线	左：121.2 右：125.8	N119-1	5F 窗外 1m	70.9	初期	53.8	51.4	56	/	60	/	-	/	5	/	
							近期	56.1	52.3	57	/	60	/	-	/	6	/	
							远期	57.1	53.1	58	/	60	/	-	/	7	/	
120	袁家弄	高架线	左：59.4 右：64	N120-1	2F 窗外 1m	70.1	初期	52.3	49.8	61	56	70	55	-	1	1	1	①
							近期	54.6	50.8	61	56	70	55	-	1	1	1	①
							远期	55.6	51.6	61	57	70	55	-	2	1	2	①
121	杨园一村	高架线	左：174.8 右：179.4	N121-1	3F 窗外 1m	64.7	初期	48.4	46	64	61	70	55	-	6	0	0	②
							近期	50.8	47	64	61	70	55	-	6	0	0	②
							远期	51.7	47.8	64	61	70	55	-	6	0	0	②
121	杨园一村	高架线	左：170.7 右：175.3	N121-2	2F 窗外 1m	63.9	初期	47.7	45.2	58	54	60	50	-	4	1	1	①②
							近期	50	46.2	58	54	60	50	-	4	1	1	①②
							远期	51	47	58	54	60	50	-	4	1	1	①②
122	青龙花苑、青龙村第六组	高架线	左：59.7 右：55.1	N122-1	3F 窗外 1m	73.6	初期	54.3	51.9	60	54	70	55	-	-	2	5	
							近期	56.7	52.9	60	54	70	55	-	-	2	5	
							远期	57.6	53.7	61	55	70	55	-	-	3	6	
122	青龙花苑、青龙村第六组	高架线	左：47 右：42.4	N122-2	3F 窗外 1m	73.9	初期	54.2	51.7	58	53	60	50	-	3	3	8	①
							近期	56.5	52.7	59	53	60	50	-	3	4	8	①
							远期	57.5	53.5	59	54	60	50	-	4	4	9	①
123	塘桥镇社区卫生服务站	高架线	左：84.8 右：89.4	N123-1	2F 窗外 1m	68.7	初期	51.1	48.7	57	/	60	/	-	/	1	/	
							近期	53.5	49.7	58	/	60	/	-	/	2	/	
							远期	54.4	50.4	58	/	60	/	-	/	2	/	
124	人民北路 326-329 号	高架线	左：48.4 右：53	N124-1	5F 窗外 1m	74.5	初期	56	53.6	64	59	70	55	-	4	1	2	①②
							近期	58.3	54.5	64	59	70	55	-	4	1	2	①②
							远期	59.3	55.3	65	59	70	55	-	4	2	2	①②
125	滨江映	高架线	左：65.4 右：70	N125-1	4F 窗外 1m	72.3	初期	54	51.6	56	53	60	50	-	3	4	7	①
							近期	56.4	52.5	58	53	60	50	-	3	6	7	①
							远期	57.3	53.3	58	54	60	50	-	4	6	8	①

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	预测点编号	预测点位置	列车通过噪声	运营时期	贡献值		预测值		标准值		超标量		增量		超标原因
			水平					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
125	滨江映	高架线	左：65.4 右：70	N125-2	8F 窗外 1m	82.5	初期	63.7	61.2	64	61	60	50	4	11	12	15	①
							近期	66	62.2	66	62	60	50	6	12	14	16	①
							远期	67	63	67	63	60	50	7	13	15	17	①
126	普绅纺织实业职工宿舍	高架线	左：53.4 右：48.8	N126-1	5F 窗外 1m	75.4	初期	55.2	52.8	57	54	60	50	-	4	5	8	①
							近期	57.5	53.7	59	54	60	50	-	4	7	8	①
							远期	58.5	54.5	59	55	60	50	-	5	7	9	①
127	张家港市塘桥镇行政审批局	高架线	左：127.3 右：131.9	N127-1	5F 窗外 1m	70.3	初期	52.9	50.4	60	/	60	/	-	/	1	/	
							近期	55.2	51.4	61	/	60	/	1	/	2	/	①
							远期	56.2	52.2	61	/	60	/	1	/	2	/	①
128	远洋风景东方	高架线	左：65.4 右：70	N128-1	4F 窗外 1m	73.7	初期	53.4	50.9	56	52	60	50	-	2	4	6	①
							近期	55.7	51.8	57	53	60	50	-	3	5	7	①
							远期	56.7	52.6	58	54	60	50	-	4	6	8	①
128	远洋风景东方	高架线	左：65.4 右：70	N128-2	8F 窗外 1m	83.3	初期	63.6	61	64	61	60	50	4	11	12	15	①
							近期	65.9	62	66	62	60	50	6	12	14	16	①
							远期	66.8	62.8	67	63	60	50	7	13	15	17	①
129	青龙村二十七组、徐家湾	高架线	左：69.6 右：65	N129-1	2F 窗外 1m	73.9	初期	55.3	52.6	64	58	60	50	4	8	1	2	①②
							近期	57.6	53.6	64	58	60	50	4	8	1	2	①②
							远期	58.6	54.4	64	58	60	50	4	8	1	2	①②
130	和鑫花园	高架线	左：114 右：118.6	N130-1	4F 窗外 1m	70.3	初期	52.9	50.4	57	52	55	45	2	7	2	4	①②
							近期	55.2	51.4	58	53	55	45	3	8	3	5	①②
							远期	56.2	52.2	59	54	55	45	4	9	4	6	①②
131	鹿港职工生活区	高架线	左：34.6 右：30	N131-1	3F 窗外 1m	77.3	初期	57.7	55.2	68	60	70	55	-	5	1	2	①②
							近期	60	56.2	68	60	70	55	-	5	1	2	①②
							远期	61	57	68	61	70	55	-	6	1	3	①②
131	鹿港职工生活区	高架线	左：34.6 右：30	N131-2	6F 窗外 1m	86	初期	66.7	64.3	70	65	70	55	-	10	3	6	①②
							近期	69.1	65.3	71	66	70	55	1	11	4	7	①②
							远期	70	66.1	72	67	70	55	2	12	5	8	①②
131	鹿港职工生活区	高架线	左：54.6 右：50	N131-3	3F 窗外 1m	73	初期	54.1	51.7	58	53	55	45	3	8	3	5	①②
							近期	56.4	52.6	59	54	55	45	4	9	4	6	①②
							远期	57.4	53.4	59	55	55	45	4	10	4	7	①②
131	鹿港职工生活区	高架线	左：54.6 右：50	N131-4	6F 窗外 1m	79.8	初期	61.2	58.8	62	59	55	45	7	14	7	11	①②
							近期	63.5	59.7	64	60	55	45	9	15	9	12	①②
							远期	64.5	60.5	65	61	55	45	10	16	10	13	①②
132	花园小区	高架线	左：39.3 右：43.9	N132-1	5F 窗外 1m	83.6	初期	64.8	62.4	69	64	70	55	-	9	2	5	①②
							近期	67.1	63.3	70	65	70	55	-	10	3	6	①②
							远期	68.1	64.1	71	65	70	55	1	10	4	6	①②
132	花园小区	高架线	左：39.3 右：43.9	N132-2	11F 窗外 1m	84.2	初期	65.5	63.1	69	65	70	55	-	10	2	6	①②
							近期	67.9	64.1	71	65	70	55	1	10	4	6	①②
							远期	68.8	64.9	71	66	70	55	1	11	4	7	①②

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	预测点编号	预测点位置	列车通过噪声	运营时期	贡献值		预测值		标准值		超标量		增量		超标原因
			水平					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
132	花园小区	高架线	左：87.6 右：92.2	N132-3	5F 窗外 1m	78	初期	60.5	58	62	58	55	45	7	13	7	10	①②
							近期	62.8	59	64	59	55	45	9	14	9	11	①②
							远期	63.8	59.8	64	60	55	45	9	15	9	12	①②
132	花园小区	高架线	左：87.6 右：92.2	N132-4	11F 窗外 1m	79.1	初期	61.6	59.1	63	59	55	45	8	14	8	11	①②
							近期	63.9	60.1	64	60	55	45	9	15	9	12	①②
							远期	64.9	60.9	65	61	55	45	10	16	10	13	①②
133	世晨锦苑、城南新村、金苑路沿线住宅、西苑三组	高架线	左：40.8 右：36.2	N133-1	3F 窗外 1m	77.1	初期	57.4	55	64	59	70	55	-	4	1	2	①②
							近期	59.8	55.9	65	60	70	55	-	5	2	3	①②
							远期	60.7	56.7	65	60	70	55	-	5	2	3	①②
133	世晨锦苑、城南新村、金苑路沿线住宅、西苑三组	高架线	左：117.8 右：113.2	N133-2	4F 窗外 1m	71.1	初期	53.6	51.1	55	52	55	45	-	7	5	10	①
							近期	55.9	52.1	57	53	55	45	2	8	7	11	①
							远期	56.9	52.9	58	53	55	45	3	8	8	11	①
134	张家港市鹿苑医院	高架线	左：278.5 右：273.9	N134-1	离地 1.2m 高	57.2	初期	42.7	40.3	55	55	60	50	-	5	0	0	②
							近期	45.1	41.3	55	55	60	50	-	5	0	0	②
							远期	46	42.1	56	55	60	50	-	5	1	0	②
134	张家港市鹿苑医院	高架线	左：278.5 右：273.9	N134-2	3F 窗外 1m	57.9	初期	43.6	41.2	60	54	60	50	-	4	0	0	②
							近期	46	42.2	60	54	60	50	-	4	0	0	②
							远期	46.9	43	60	54	60	50	-	4	0	0	②
134	张家港市鹿苑医院	高架线	左：278.5 右：273.9	N134-3	5F 窗外 1m	63.3	初期	49	46.6	60	57	60	50	-	7	0	1	①②
							近期	51.4	47.6	61	57	60	50	1	7	1	1	①②
							远期	52.4	48.4	61	57	60	50	1	7	1	1	①②
134	张家港市鹿苑医院	高架线	左：276.1 右：271.5	N134-4	离地 1.2m 高	57.3	初期	42.8	40.4	52	44	55	45	-	-	1	2	
							近期	45.1	41.3	52	45	55	45	-	-	1	3	
							远期	46.1	42.1	52	45	55	45	-	-	1	3	
134	张家港市鹿苑医院	高架线	左：276.1 右：271.5	N134-5	6F 窗外 1m	63.7	初期	49.4	47	54	48	55	45	-	3	2	8	①
							近期	51.8	48	55	49	55	45	-	4	3	9	①
							远期	52.7	48.7	55	49	55	45	-	4	3	9	①
134	张家港市鹿苑医院	高架线	左：276.1 右：271.5	N134-6	11F 窗外 1m	65.1	初期	50.8	48.4	55	49	55	45	-	4	3	7	①
							近期	53.1	49.3	56	50	55	45	1	5	4	8	①
							远期	54.1	50.1	56	51	55	45	1	6	4	9	①
135	西苑三组、西苑二组、西苑十组、戏院四组、西苑九组、东渡新村、银苑中路 1 号	高架线	左：50.4 右：45.8	N135-1	3F 窗外 1m	75.2	初期	55.7	53.2	62	55	70	55	-	-	1	4	
							近期	58	54.2	63	56	70	55	-	1	2	5	①
							远期	59	55	63	57	70	55	-	2	2	6	①
135	西苑三组、西苑二组、西苑十组、戏院四组、西苑九组、东渡新村、银苑中路 1 号	高架线	左：50.4 右：45.8	N135-2	6F 窗外 1m	84	初期	64.9	62.5	67	63	70	55	-	8	5	15	①
							近期	67.3	63.5	68	64	70	55	-	9	6	16	①
							远期	68.2	64.3	69	64	70	55	-	9	7	16	①
135	西苑三组、西苑二组、西苑十组、戏院四组、西苑九组、东渡新村、银苑中路 1 号	高架线	左：35.2 右：30.6	N135-3	3F 窗外 1m	75.3	初期	55.2	52.8	60	53	70	55	-	-	2	9	
							近期	57.5	53.7	61	54	70	55	-	-	3	10	
							远期	58.5	54.5	61	55	70	55	-	-	3	11	

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	预测点编号	预测点位置	列车通过噪声	运营时期	贡献值		预测值		标准值		超标量		增量		超标原因
			水平					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
135	西苑三组、西苑二组、西苑十组、戏院四组、西苑九组、东渡新村、银苑中路1号	高架线	左：54.6 右：50	N135-4	3F 窗外 1m	75.1	初期	55.7	53.2	57	54	55	45	2	9	5	12	①
							近期	58	54.2	59	55	55	45	4	10	7	13	①
							远期	59	55	60	55	55	45	5	10	8	13	①
135	西苑三组、西苑二组、西苑十组、戏院四组、西苑九组、东渡新村、银苑中路1号	高架线	左：41.2 右：45.8	N135-5	3F 窗外 1m	74.6	初期	56.4	54	60	54	70	55	-	-	2	10	
							近期	58.7	54.9	61	55	70	55	-	-	3	11	
							远期	59.7	55.7	62	56	70	55	-	1	4	12	①
135	西苑三组、西苑二组、西苑十组、戏院四组、西苑九组、东渡新村、银苑中路1号	高架线	左：50 右：54.6	N135-6	3F 窗外 1m	74.4	初期	56.3	53.9	58	54	55	45	3	9	6	12	①
							近期	58.7	54.9	60	55	55	45	5	10	8	13	①
							远期	59.7	55.7	60	56	55	45	5	11	8	14	①
136	东渡寺	高架线	左：162.3 右：157.7	N136-1	2F 窗外 1m	65.1	初期	48	45.5	54	51	55	45	-	6	2	1	①②
							近期	50.3	46.5	54	52	55	45	-	7	2	2	①②
							远期	51.3	47.3	55	52	55	45	-	7	3	2	①②
137	滩里湾	高架线	左：83.4 右：88	N137-1	2F 窗外 1m	69.7	初期	50.9	48.5	55	49	55	45	-	4	3	8	①
							近期	53.3	49.5	56	50	55	45	1	5	4	9	①
							远期	54.2	50.3	56	51	55	45	1	6	4	10	①
138	滩里村	高架线	左：96.7 右：101.3	N138-1	3F 窗外 1m	72.3	初期	53.9	51.5	56	53	55	45	1	8	4	6	①②
							近期	56.2	52.4	58	54	55	45	3	9	6	7	①②
							远期	57.2	53.2	58	54	55	45	3	9	6	7	①②
138	滩里村	高架线	左：81 右：76.4	N138-2	3F 窗外 1m	70.9	初期	53.6	51.1	56	53	55	45	1	8	4	6	①②
							近期	55.9	52.1	57	53	55	45	2	8	5	6	①②
							远期	56.9	52.9	58	54	55	45	3	9	6	7	①②
139	双鹿村	地面线	左：173.2 右：168.6	N139-1	3F 窗外 1m	67.9	初期	51.3	48.9	55	51	55	45	-	6	2	4	①②
							近期	53.7	49.9	56	52	55	45	1	7	3	5	①②
							远期	54.6	50.6	57	52	55	45	2	7	4	5	①②
139	双鹿村	地面线	左：97 右：106.7	N139-2	3F 窗外 1m	73	初期	55	52.6	57	54	55	45	2	9	4	7	①②
							近期	57.3	53.5	59	54	55	45	4	9	6	7	①②
							远期	58.3	54.3	59	55	55	45	4	10	6	8	①②
140	西苑公寓、渡巷小区	地面线	左：54.3 右：49.7	N140-1	离地 1.2m 高	75.3	初期	56.4	54	58	55	60	50	-	5	7	9	①
							近期	58.7	54.9	59	55	60	50	-	5	8	9	①
							远期	59.7	55.7	60	56	60	50	-	6	9	10	①
140	西苑公寓、渡巷小区	地面线	左：54.3 右：49.7	N140-2	4F 窗外 1m	79.9	初期	61	58.6	62	59	60	50	2	9	10	16	①
							近期	63.4	59.6	64	60	60	50	4	10	12	17	①
							远期	64.4	60.4	65	61	60	50	5	11	13	18	①
141	杨舍镇老年服务中心	地面线	左：90.8 右：86.2	N141-1	3F 窗外 1m	73.9	初期	55.9	53.4	57	54	60	50	-	4	9	8	①
							近期	58.2	54.4	59	55	60	50	-	5	11	9	①
							远期	59.2	55.2	60	56	60	50	-	6	12	10	①
142	泗港人民路1幢后排住宅	地面线	左：32.1 右：36.7	N142-1	2F 窗外 1m	79.3	初期	60.5	58.1	61	58	70	55	-	3	10	12	①
							近期	62.8	59	63	59	70	55	-	4	12	13	①
							远期	63.8	59.8	64	60	70	55	-	5	13	14	①

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	预测点编号	预测点位置	列车通过噪声	运营时期	贡献值		预测值		标准值		超标量		增量		超标原因
			水平					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
142	泗港人民路 1 幢后排住宅	地面线	左：46.8 右：51.8	N142-2	2F 窗外 1m	77	初期	58.5	56.1	59	57	60	50	-	7	8	11	①
							近期	60.9	57.1	61	57	60	50	1	7	10	11	①
							远期	61.8	57.8	62	58	60	50	2	8	11	12	①
143	港新花苑、人才公寓	高架线	左：42.1 右：37.5	N143-1	离地 1.2m 高	77.2	初期	57.9	55.4	59	56	70	55	-	1	7	11	①
							近期	60.2	56.4	61	57	70	55	-	2	9	12	①
							远期	61.2	57.2	62	58	70	55	-	3	10	13	①
143	港新花苑、人才公寓	高架线	左：42.1 右：37.5	N143-2	3F 窗外 1m	86.2	初期	66.8	64.4	67	65	70	55	-	10	14	19	①
							近期	69.1	65.3	69	65	70	55	-	10	16	19	①
							远期	70.1	66.1	70	66	70	55	-	11	17	20	①
143	港新花苑、人才公寓	高架线	左：42.1 右：37.5	N143-3	6F 窗外 1m	86.8	初期	67.4	65	68	65	70	55	-	10	15	23	①
							近期	69.8	66	70	66	70	55	-	11	17	24	①
							远期	70.7	66.8	71	67	70	55	1	12	18	25	①
143	港新花苑、人才公寓	高架线	左：68 右：63.4	N143-4	离地 1.2m 高	73.3	初期	54.6	52.2	57	53	60	50	-	3	4	11	①
							近期	57	53.2	59	54	60	50	-	4	6	12	①
							远期	57.9	53.9	59	54	60	50	-	4	6	12	①
143	港新花苑、人才公寓	高架线	左：68 右：63.4	N143-5	4F 窗外 1m	82	初期	63.3	60.9	64	61	60	50	4	11	11	19	①
							近期	65.7	61.9	66	62	60	50	6	12	13	20	①
							远期	66.6	62.7	67	63	60	50	7	13	14	21	①
143	港新花苑、人才公寓	高架线	左：68 右：63.4	N143-6	8F 窗外 1m	83.6	初期	64.9	62.4	65	62	60	50	5	12	12	20	①
							近期	67.2	63.4	67	63	60	50	7	13	14	21	①
							远期	68.2	64.2	68	64	60	50	8	14	15	22	①
143	港新花苑、人才公寓	高架线	左：68 右：63.4	N143-7	12F 窗外 1m	83	初期	64.4	62	65	62	60	50	5	12	11	20	①
							近期	66.7	62.9	67	63	60	50	7	13	13	21	①
							远期	67.7	63.7	68	64	60	50	8	14	14	22	①
144	人民西路 407 号	高架线	左：32.1 右：36.7	N144-1	离地 1.2m 高	76.9	初期	56.1	53.7	61	56	70	55	-	1	2	5	①
							近期	58.4	54.6	62	56	70	55	-	1	3	5	①
							远期	59.4	55.4	62	57	70	55	-	2	3	6	①
145	善港村	地面线	左：35.1 右：41.6	N145-1	3F 窗外 1m	85.5	初期	66.2	63.8	66	64	70	55	-	9	15	23	①
							近期	68.5	64.7	69	65	70	55	-	10	18	24	①
							远期	69.5	65.5	70	66	70	55	-	11	19	25	①
145	善港村	高架线	左：50.6 右：55.2	N145-2	3F 窗外 1m	85.2	初期	65.7	63.2	66	63	55	45	11	18	15	22	①
							近期	68	64.2	68	64	55	45	13	19	17	23	①
							远期	69	65	69	65	55	45	14	20	18	24	①
145	善港村	地面线	左：39.2 右：34.6	N145-3	离地 1.2m 高	78.4	初期	58.2	55.7	59	56	70	55	-	1	8	15	①
							近期	60.5	56.7	61	57	70	55	-	2	10	16	①
							远期	61.5	57.5	62	58	70	55	-	3	11	17	①
145	善港村	高架线	左：56.2 右：51.6	N145-4	3F 窗外 1m	85.4	初期	65.6	63.2	66	63	55	45	11	18	15	22	①
							近期	67.9	64.1	68	64	55	45	13	19	17	23	①
							远期	68.9	64.9	69	65	55	45	14	20	18	24	①

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	预测点编号	预测点位置	列车通过噪声	运营时期	贡献值		预测值		标准值		超标量		增量		超标原因
			水平					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
145	善港村	高架线	左：184.7 右：180.1	N145-5	3F 窗外 1m	65.3	初期	48.5	46.1	53	47	55	45	-	2	2	6	①
							近期	50.9	47.1	54	48	55	45	-	3	3	7	①
							远期	51.8	47.8	54	49	55	45	-	4	3	8	①
145	善港村	高架线	左：233.8 右：229.2	N145-6	3F 窗外 1m	62.5	初期	46.4	44	52	46	55	45	-	1	1	5	①
							近期	48.8	45	53	47	55	45	-	2	2	6	①
							远期	49.7	45.8	53	47	55	45	-	2	2	6	①
145	善港村	高架线	左：121.8 右：117.2	N145-7	3F 窗外 1m	70.2	初期	52.4	49.9	55	50	55	45	-	5	4	9	①
							近期	54.7	50.9	56	51	55	45	1	6	5	10	①
							远期	55.7	51.7	57	52	55	45	2	7	6	11	①
146	闸上村	高架线	左：36.4 右：41	N146-1	3F 窗外 1m	79.5	初期	59.5	57	65	61	70	55	-	6	1	2	①②
							近期	61.8	58	66	62	70	55	-	7	2	3	①②
							远期	62.8	58.8	67	62	70	55	-	7	3	3	①②
146	闸上村	高架线	左：50 右：54.6	N146-2	3F 窗外 1m	78.1	初期	58.6	56.2	61	57	55	45	6	12	4	6	①②
							近期	60.9	57.1	62	58	55	45	7	13	5	7	①②
							远期	61.9	57.9	63	59	55	45	8	14	6	8	①②
146	闸上村	高架线	左：96.4 右：101	N146-3	3F 窗外 1m	72.5	初期	54.2	51.8	59	54	55	45	4	9	2	3	①②
							近期	56.6	52.8	60	55	55	45	5	10	3	4	①②
							远期	57.5	53.5	60	55	55	45	5	10	3	4	①②
147	高桥村	高架线	左：106.2 右：101.6	N147-1	3F 窗外 1m	73.9	初期	54.9	52.4	60	55	55	45	5	10	1	3	①②
							近期	57.2	53.4	61	56	55	45	6	11	2	4	①②
							远期	58.2	54.2	62	56	55	45	7	11	3	4	①②
147	高桥村	高架线	左：35.1 右：39.7	N147-2	3F 窗外 1m	80.4	初期	60.5	58.1	64	60	70	55	-	5	2	4	①②
							近期	62.9	59.1	66	61	70	55	-	6	4	5	①②
							远期	63.8	59.9	66	61	70	55	-	6	4	5	①②
147	高桥村	高架线	左：50 右：54.6	N147-3	3F 窗外 1m	79.3	初期	59.6	57.2	62	58	55	45	7	13	3	6	①②
							近期	62	58.2	64	59	55	45	9	14	5	7	①②
							远期	62.9	59	64	60	55	45	9	15	5	8	①②
147	高桥村	高架线	左：30 右：34.6	N147-4	3F 窗外 1m	79.5	初期	58.3	55.9	64	59	70	55	-	4	2	3	①②
							近期	60.6	56.8	64	59	70	55	-	4	2	3	①②
							远期	61.6	57.6	65	60	70	55	-	5	3	4	①②
147	高桥村	高架线	左：50 右：54.6	N147-5	3F 窗外 1m	78.8	初期	58.3	55.9	62	57	55	45	7	12	3	5	①②
							近期	60.6	56.8	63	58	55	45	8	13	4	6	①②
							远期	61.6	57.6	64	59	55	45	9	14	5	7	①②
148	后塍小区	高架线	左：201.1 右：196.5	N148-1	3F 窗外 1m	65.8	初期	48.7	46.3	53	51	55	45	-	6	2	2	①②
							近期	51.1	47.3	54	51	55	45	-	6	3	2	①②
							远期	52	48.1	55	52	55	45	-	7	4	3	①②
148	后塍小区	高架线	左：201.1 右：196.5	N148-2	9F 窗外 1m	73.5	初期	56.3	53.9	64	60	55	45	9	15	1	1	①②
							近期	58.7	54.9	64	60	55	45	9	15	1	1	①②
							远期	59.6	55.7	65	61	55	45	10	16	2	2	①②

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	预测点编号	预测点位置	列车通过噪声	运营时期	贡献值		预测值		标准值		超标量		增量		超标原因
			水平					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
149	迎新家园、文星新村	高架线	左：130.8 右：126.2	N149-1	3F 窗外 1m	70.8	初期	52.6	50.2	58	56	70	55	-	1	2	2	①
							近期	55	51.2	59	56	70	55	-	1	3	2	①
							远期	55.9	52	59	56	70	55	-	1	3	2	①
149	迎新家园、文星新村	高架线	左：165.3 右：160.7	N149-2	3F 窗外 1m	68.2	初期	50.6	48.1	56	51	55	45	1	6	2	4	①②
							近期	52.9	49.1	57	51	55	45	2	6	3	4	①②
							远期	53.9	49.9	57	52	55	45	2	7	3	5	①②
149	迎新家园、文星新村	高架线	左：232.6 右：228	N149-3	3F 窗外 1m	64.3	初期	47.5	45.1	55	49	55	45	-	4	1	2	①②
							近期	49.8	46	55	50	55	45	-	5	1	3	①②
							远期	50.8	46.8	56	50	55	45	1	5	2	3	①②
150	张家港市民政府后滕街道办事处	高架线	左：149.7 右：145.1	N150-1	3F 窗外 1m	69.3	初期	51.4	49	60	/	55	/	5	/	1	/	①②
							近期	53.8	49.9	60	/	55	/	5	/	1	/	①②
							远期	54.7	50.7	60	/	55	/	5	/	1	/	①②
150	张家港市民政府后滕街道办事处	高架线	左：149.7 右：145.1	N150-2	8F 窗外 1m	77.2	初期	59.3	56.8	69	/	55	/	14	/	1	/	①②
							近期	61.6	57.8	69	/	55	/	14	/	1	/	①②
							远期	62.6	58.6	69	/	55	/	14	/	1	/	①②
151	后滕派出所、军人服务站、小圩新村、府院新村、滕南路、健康南路沿街住宅（底商）	高架线	左：98 右：93.4	N151-1	3F 窗外 1m	72.9	初期	54.3	51.7	68	62	70	55	-	7	0	0	②
							近期	56.6	52.7	68	63	70	55	-	8	0	1	①②
							远期	57.6	53.5	68	63	70	55	-	8	0	1	①②
151	后滕派出所、军人服务站、小圩新村、府院新村、滕南路、健康南路沿街住宅（底商）	高架线	左：119.3 右：114.7	N151-2	3F 窗外 1m	65.4	初期	47.2	44.7	55	47	55	45	-	2	1	3	①
							近期	49.5	45.7	55	48	55	45	-	3	1	4	①
							远期	50.5	46.4	56	48	55	45	1	3	2	4	①
152	滕德小区、新滕花苑、新滕村	高架线	左：36.7 右：41.3	N152-1	3F 窗外 1m	82	初期	61.5	59	63	60	70	55	-	5	6	6	①
							近期	63.8	60	65	61	70	55	-	6	8	7	①
							远期	64.8	60.8	66	62	70	55	-	7	9	8	①
152	滕德小区、新滕花苑、新滕村	高架线	左：50 右：54.6	N152-2	3F 窗外 1m	80.4	初期	60.3	57.7	62	59	55	45	7	14	5	5	①②
							近期	62.6	58.7	64	60	55	45	9	15	7	6	①②
							远期	63.5	59.5	64	61	55	45	9	16	7	7	①②
153	西墩新村、金湾花园、张家港税务局金港税务分局、人民南路8~18 号前排住宅	高架线	左：138.8 右：134.2	N153-1	4F 窗外 1m	72.7	初期	55.5	52.9	62	58	70	55	-	3	1	1	①②
							近期	57.8	53.9	63	59	70	55	-	4	2	2	①②
							远期	58.8	54.7	63	59	70	55	-	4	2	2	①②
153	西墩新村、金湾花园、张家港税务局金港税务分局、人民南路8~18 号前排住宅	高架线	左：158.4 右：153.8	N153-2	4F 窗外 1m	71.1	初期	54.2	51.6	58	54	55	45	3	9	3	5	①②
							近期	56.5	52.6	59	54	55	45	4	9	4	5	①②
							远期	57.5	53.4	59	55	55	45	4	10	4	6	①②
154	封庄村	高架线	左：113.4 右：108.8	N154-1	2F 窗外 1m	70.4	初期	53.4	50.5	63	59	70	55	-	4	1	1	①②
							近期	55.7	51.4	63	59	70	55	-	4	1	1	①②
							远期	56.6	52.2	63	59	70	55	-	4	1	1	①②
154	封庄村	高架线	左：143.6 右：139	N154-2	3F 窗外 1m	68.6	初期	52.4	49.4	58	55	55	45	3	10	1	1	①②
							近期	54.6	50.4	59	56	55	45	4	11	2	2	①②
							远期	55.6	51.2	59	56	55	45	4	11	2	2	①②

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	预测点编号	预测点位置	列车通过噪声	运营时期	贡献值		预测值		标准值		超标量		增量		超标原因
			水平					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
155	张家港市第二人民医院	高架线	左：40 右：44.6	N155-1	离地 1.2m 高	75	初期	56	53	61	57	60	50	1	7	2	3	①②
							近期	58.2	54	62	57	60	50	2	7	3	3	①②
							远期	59.2	54.8	62	57	60	50	2	7	3	3	①②
155	张家港市第二人民医院	高架线	左：50 右：54.6	N155-2	5F 窗外 1m	84.4	初期	66.4	63.3	67	64	55	45	12	19	8	10	①②
							近期	68.6	64.3	69	65	55	45	14	20	10	11	①②
							远期	69.5	65.1	70	65	55	45	15	20	11	11	①②
155	张家港市第二人民医院	高架线	左：100 右：104.6	N155-4	10F 窗外 1m	79.9	初期	63.1	60.1	65	61	55	45	10	16	4	7	①②
							近期	65.3	61.1	67	62	55	45	12	17	6	8	①②
							远期	66.3	61.9	67	63	55	45	12	18	6	9	①②
156	金成小区	高架线	左：146.7 右：142.1	N156-1	4F 窗外 1m	72.8	初期	55.5	53	60	57	55	45	5	12	2	3	①②
							近期	57.9	53.9	61	57	55	45	6	12	3	3	①②
							远期	58.8	54.7	61	57	55	45	6	12	3	3	①②
156	金成小区	高架线	左：146.7 右：142.1	N156-2	10F 窗外 1m	75.7	初期	58.5	55.9	61	58	55	45	6	13	3	5	①②
							近期	60.8	56.8	63	58	55	45	8	13	5	5	①②
							远期	61.7	57.6	63	59	55	45	8	14	5	6	①②
157	张家港外国语学校附属乐融幼儿园	高架线	左：277.3 右：281.9	N157-1	3F 窗外 1m	59.4	初期	44	41.4	54	/	55	/	-	/	0	/	
							近期	46.3	42.3	55	/	55	/	-	/	1	/	
							远期	47.2	43.1	55	/	55	/	-	/	1	/	
158	悦港名邸、石榴世家院子	高架线	左：149.3 右：144.7	N158-1	4F 窗外 1m	73.1	初期	55.8	53.3	61	57	55	45	6	12	2	3	①②
							近期	58.1	54.3	62	57	55	45	7	12	3	3	①②
							远期	59.1	55.1	62	58	55	45	7	13	3	4	①②
159	柏林小区	高架线	左：116.1 右：120.7	N159-1	3F 窗外 1m	70.4	初期	52.4	50	55	51	55	45	-	6	4	8	①
							近期	54.8	50.9	56	52	55	45	1	7	5	9	①
							远期	55.7	51.7	57	52	55	45	2	7	6	9	①
160	柏林村、柏林村党群服务中心	高架线	左：77 右：81.6	N160-1	3F 窗外 1m	76.6	初期	57.4	55	60	57	70	55	-	2	3	5	①
							近期	59.8	56	62	58	70	55	-	3	5	6	①
							远期	60.7	56.8	62	58	70	55	-	3	5	6	①
160	柏林村、柏林村党群服务中心	高架线	左：118.4 右：123	N160-2	3F 窗外 1m	71.7	初期	53.3	50.8	58	53	55	45	3	8	2	5	①②
							近期	55.6	51.8	59	53	55	45	4	8	3	5	①②
							远期	56.6	52.6	59	54	55	45	4	9	3	6	①②
161	苏州外国语学校张家港校区	高架线	左：74.6 右：70	N161-1	6F 窗外 1m	82	初期	63.1	60.7	66	63	55	45	11	18	4	5	①②
							近期	65.5	61.7	67	63	55	45	12	18	5	5	①②
							远期	66.5	62.5	68	64	55	45	13	19	6	6	①②
162	东山村党群服务中心	高架线	左：80.7 右：85.5	N162-1	3F 窗外 1m	73.7	初期	55.8	53.4	66	58	70	55	-	3	1	2	①②
							近期	58.1	54.3	66	58	70	55	-	3	1	2	①②
							远期	59.1	55.1	66	59	70	55	-	4	1	3	①②
163	锦绣天华小区、北茂路 68-78 号住宅	高架线	左：129.7 右：135.7	N163-1	4F 窗外 1m	72.8	初期	55.7	53.2	59	54	55	45	4	9	3	6	①②
							近期	58	54.2	60	55	55	45	5	10	4	7	①②
							远期	59	55	61	56	55	45	6	11	5	8	①②

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	预测点编号	预测点位置	列车通过噪声	运营时期	贡献值		预测值		标准值		超标量		增量		超标原因
			水平					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
164	张家港市南沙中学、南沙小学	高架线	左：89.6 右：101.5	N164-1	5F 窗外 1m	77.4	初期	60.5	58.1	63	/	60	/	3	/	3	/	①
							近期	62.8	59	65	/	60	/	5	/	5	/	①
							远期	63.8	59.8	65	/	60	/	5	/	5	/	①
164	张家港市南沙中学、南沙小学	高架线	左：109.1 右：116.3	N164-2	5F 窗外 1m	76	初期	59.2	56.8	65	/	55	/	10	/	1	/	①②
							近期	61.6	57.8	66	/	55	/	11	/	2	/	①②
							远期	62.5	58.5	66	/	55	/	11	/	2	/	①②
165	东山村、浦家湾弄住宅、府前街11号、综合执法部门	高架线	左：94 右：108.2	N165-1	2F 窗外 1m	65.2	初期	50	47.6	59	52	70	55	-	-	1	2	
							近期	52.4	48.6	59	52	70	55	-	-	1	2	
							远期	53.3	49.4	59	53	70	55	-	-	1	3	
165	东山村、浦家湾弄住宅、府前街11号、综合执法部门	高架线	左：125.7 右：139.9	N165-2	3F 窗外 1m	63.7	初期	49.3	46.9	53	50	55	45	-	5	2	3	①②
							近期	51.6	47.8	54	50	55	45	-	5	3	3	①②
							远期	52.6	48.6	55	51	55	45	-	6	4	4	①②
166	金香花苑	高架线	左：128.5 右：114.3	N166-1	4F 窗外 1m	73.7	初期	56.8	54.3	58	55	55	45	3	10	5	10	①
							近期	59.1	55.3	60	56	55	45	5	11	7	11	①
							远期	60.1	56.1	61	56	55	45	6	11	8	11	①
166	金香花苑	高架线	左：128.5 右：114.3	N166-2	17F 窗外 1m	80.5	初期	63.6	61.1	66	62	55	45	11	17	4	8	①②
							近期	65.9	62.1	67	63	55	45	12	18	5	9	①②
							远期	66.9	62.9	68	63	55	45	13	18	6	9	①②
167	上浦小区	高架线	左：169 右：174	N167	4F 窗外 1m	54.4	初期	43.6	41	57	50	55	45	2	5	0	1	①②
							近期	45.5	42.5	57	50	55	45	2	5	0	1	①②
							远期	47	44	57	50	55	45	2	5	0	1	①②
168	山北村	地面线	左：158.9 右：164.2	N168-1	3F 窗外 1m	56.6	初期	45.5	43	63	58	70	55	-	3	0	0	②
							近期	47.4	44.4	63	58	70	55	-	3	0	0	②
							远期	49	46	63	58	70	55	-	3	0	0	②
168	山北村	地面线	左：131 右：125.8	N168-2	3F 窗外 1m	59.3	初期	47.7	45.2	51	48	55	45	-	3	3	3	①
							近期	49.6	46.6	52	49	55	45	-	4	4	4	①
							远期	51.2	48.2	53	50	55	45	-	5	5	5	①

注：1、超标原因：①列车运行，②背景噪声

表 5.3-9 本声环境预测结果统计分析表（采取环保措施前）

测点类型	预测点数目	功能区划	预测点个数	敏感点个数	预测时期	执行标准 dB(A)		贡献值 dB(A)		预测值 dB(A)		超标量 dB(A)		增量 dB(A)		超标预测 点个数		超标点 个数	
						昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
地下车站 周边敏感点	3	2类	3	1	非空调期	60	50	48.7	48.7	54	49~50	0	0	2	5~9	0	0	0	0
					空调期			55.3	55.3	57	55~56	0	5~6	5	11~15	0	3	0	1
车辆段周边敏感点	2	2类	2	2	/	60	50	35.2~55.3	33.3~36.7	54~57	45~49	0	0	4	0	0	0	0	0
车辆段停车场厂界	8	4a类	3	0	/	70	55	37.8~59.1	29.8~54.5	/	/	0	0	/	/	0	0	/	/
地上线周边敏感点	387	1类	76	41	初期	55	45	42.7~66.4	40.3~63.3	48~69	44~64	1~14	1~19	0~19	0~22	51	70	28	38
					近期			45.1~68.6	41.3~64.3	50~69	45~65	1~14	2~20	0~22	0~23	62	70	33	38
					远期			46~69.5	42.1~65.1	51~70	45~65	1~15	2~20	0~23	0~24	65	70	34	38
		2类	199	105	初期	60	50	46.7~67	44.2~64.5	51~71	47~68	1~11	1~18	0~16	0~20	101	169	45	90
					近期			49~69.3	45.1~65.5	52~72	48~68	1~12	1~18	0~18	0~21	124	171	55	92
					远期			50~70.3	45.9~66.3	52~72	48~69	1~12	1~19	0~19	0~22	128	173	56	94
		3类	36	19	初期	65	55	48~69.5	45.6~67.1	53~70	51~66	1~5	1~11	1~17	1~23	6	18	5	12
					近期			50.3~71.8	46.5~68	54~72	51~67	1~7	1~12	1~19	2~24	8	19	5	13
					远期			51.3~72.8	47.3~68.8	54~73	52~67	1~8	1~12	1~20	2~25	8	19	5	13
		4a类	76	53	初期	70	55	45.5~67.4	43~65	55~70	51~65	0~0	1~10	0~23	0~23	0	52	0	39
					近期			47.4~69.8	44.4~66	57~71	51~66	1~1	1~11	0~25	0~24	2	54	2	40
					远期			49~70.7	46~66.8	58~72	52~67	1~2	1~12	0~26	0~25	4	58	3	41

5.3.4.4 敏感点、厂界预测结果与评价

1、地下车站环控设施

未采取相应环保措施时，非空调期，风亭运行对敏感点预测值昼间为 54 dB(A)，夜间为 49~50 dB(A)；噪声预测值昼间较现状增加 2 dB(A)，夜间较现状增加 5~9 dB(A)；昼夜均达标。

空调期，风亭运行对敏感点预测值昼间为 57 dB(A)，夜间为 55~56 dB(A)；噪声预测值昼间较现状增加 5 dB(A)，夜间较现状增加 11~15 dB(A)；昼间达标，夜间超标 5~6 dB(A)。

2、车辆段周边敏感点

秦家浜主要受不落轮镟库的噪声影响，昼间预测值 57 dB(A)，夜间 49 dB(A)；预测值较现状昼间增加 4 dB(A)，夜间不增加。昼夜均达标。

距辛庄村/辛中村最近的声源为污水处理站，但影响较小。昼间预测值 54 dB(A)，夜间预测值 45 dB(A)；较现状无增量，昼间均达标。

3、车辆段、停车场厂界噪声

车辆段、停车场建成后，四至厂界昼间贡献值 37.8~59.1 dB(A)，夜间 29.8~54.5 dB(A)，均满足 4a 类声功能区的标准。

4、地面线周边敏感点

高架段共有 168 个敏感点，387 个预测点中，未采取相应环保措施时，近期：

1 类声功能区，涉及敏感点 41 个，预测点 76 个。未采取相应环保措施时，昼间预测值 50~69 dB(A)，夜间预测值 45~65 dB(A)；昼间 62 个预测点（33 个敏感点）超标，超标 1~14 dB(A)，夜间 70 个预测点（38 个敏感点）超标，超标 2~20 dB(A)；昼间较现状增加 0~22 dB(A)，夜间较现状增加 0~23 dB(A)。

2 类声功能区，涉及敏感点 105 个，预测点 199 个。未采取相应环保措施时，昼间预测值 52~72 dB(A)，夜间预测值 48~68 dB(A)；昼间 124 个预测点（55 个敏感点）超标，超标 1~12 dB(A)，夜间 171 个预测点（92 个敏感点）超标，超标 1~18 dB(A)；昼间较现状增加 0~18 dB(A)，夜间较现状增加 0~21 dB(A)。

3 类声功能区，涉及敏感点 19 个，预测点 36 个。未采取相应环保措施时，昼间预测值 54~72 dB(A)，夜间预测值 51~67 dB(A)；昼间 8 个预测点（5 个敏

感点）超标，超标 1~7 dB(A)，夜间 19 个预测点（13 个敏感点）超标，超标 1~12 dB(A)；昼间较现状增加 1~29 dB(A)，夜间较现状增加 2~24 dB(A)。

4 类声功能区，涉及敏感点 53 个，预测点 76 个。未采取相应环保措施时，昼间预测值 57~71 dB(A)，夜间预测值 51~66 dB(A)；昼间 2 个预测点（2 个敏感点）超标，超标 1 dB(A)，夜间 54 个预测点（40 个敏感点）超标，超标 1~11 dB(A)；昼间较现状增加 0~25 dB(A)，夜间较现状增加 0~24 dB(A)。

5.3.4.5 噪声影响范围预测与评价

（1）风亭、冷却塔噪声影响达标距离

风亭、冷却塔的噪声防护距离应按照《地铁设计规范》（GB 50157-2013）中“表 29.3.4”和《环境保护部办公厅关于做好城市轨道交通项目环境影响评价工作的通知》（环办〔2014〕117 号）中“合理布局风亭和冷却塔，风亭排风口的设置尽量远离敏感点，一般不应小于 15 米”的要求进行控制。

表 5.3-10 风亭、冷却塔距敏感建筑物的噪声防护距离

声环境功能区类别	各环境功能区敏感点	风亭、冷却塔边界与敏感建筑物的水平间距（m）
1 类	居住、医疗、文教、科研区的敏感点	≥30
2 类	居住、商业、工业混合区的敏感点	≥20
3 类	工业区的敏感点	≥10
4a 类	轨道交通两侧区域的敏感点	≥10*

注：*在有条件的新区，宜不小于 15m。

风亭、冷却塔一般以组合的形式存在。根据不同声环境功能区的要求，分别预测不同组合的达标距离。

表 5.3-11 不同组合形式的风亭、冷却塔达标距离

声源	声源类型	4a 类区	2 类区
风亭组	活塞风亭：3m 消声器 新风亭：2m 消声器 排风亭：3m 消声器	19 米	34 米
风亭组+冷却塔	活塞风亭：3m 消声器 新风亭：2m 消声器 排风亭：3m 消声器 冷却塔：III级冷却塔	34 米	70 米
风亭组+冷却塔	活塞风亭：3m 消声器 新风亭：2m 消声器 排风亭：3m 消声器 冷却塔：II级冷却塔	24 米	45 米

注：达标距离指距离声源边界的最近距离。

（2）地上线噪声影响达标距离

对于无噪声防治措施路段的规划地块，在不考虑建筑物遮挡和背景噪声叠加影响的情况下，按照地上线最高设计车速 160km/h 进行计算，前排敏感建筑（1 层）的地上线噪声达标距离见表 5.3-23。对于已采取声屏障等噪声防治措施路段的前排敏感建筑或未采取措施路段的 1 层以上前排敏感建筑，地上线噪声达标距离需综合考虑背景噪声、敏感建筑高度等参数进行具体计算。

表 5.3-12 地上线噪声达标防护距离 单位：米

线路形式 (措施)	预测 楼层	轨面 高度	4a 类区		3 类区		2 类区		1 类区	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
高架线 (无措)	1F	10	<30	35	<30	35	<30	125	105	280
地面线 (无措)	1F	2	<30	50	<30	50	42	110	94	205

注：达标距离是指从近轨中心线到规划敏感目标的水平距离。

5.4 噪声防治对策措施

5.4.1 噪声防治措施的一般要求

坚持统筹规划、源头防控、分类管理、社会共治、损害担责的原则。加强源头控制，合理规划噪声源与声环境保护目标布局；从噪声源、传播途径、声环境保护目标等方面采取措施；在技术经济可行条件下，优先考虑对噪声源和传播途径采取工程技术措施，实施噪声主动控制。

交通运输类建设项目的噪声防治措施应针对建设项目代表性评价水平年的噪声影响预测值进行制定。结合工程特点和环境特点，在交通流量较大的情况下，轨道交通项目，还需考虑单列车通过（ $L_{Aeq, Tp}$ ）时噪声对声环境保护目标的影响，进一步强化控制要求和防治措施。

当声环境质量现状超标时，属于与本工程有关的噪声问题应一并解决；属于本工程和工程外其他因素综合引起的，应优先采取措施降低本工程自身噪声贡献值，并推动相关部门采取区域综合整治等措施逐步解决相关噪声问题。

5.4.2 防治途径

5.4.2.1 规划防治对策

主要指从规划布局、设备布局等方面进行调整，提出降低噪声影响的建议。如根据“以人为本”、“合理布局”的原则，提出高噪声设备尽可能远离声环境保护目标、调整规划用地布局等建议。

5.4.2.2 噪声源控制措施

主要包括：

- a) 选用低噪声设备、低噪声工艺；
- b) 采取声学控制措施，如对声源采用吸声、消声、隔声、减振等措施；
- c) 改进工艺、设施结构和操作方法等；
- d) 将声源设置于地下、半地下室内；
- e) 优先选用低噪声车辆。

5.4.2.3 噪声传播途径控制措施

主要包括：

- a) 设置声屏障等措施，包括直立式、折板式、半封闭、全封闭等类型声屏障。声屏障的具体型式根据声环境保护目标处超标程度、噪源与距离敏感建筑物高等因素综合考虑来确定；

b) 利用自然地形物（如位于声源和环境保护目标之间的山丘、土坡塹围墙等）降低噪声。

5.4.2.4 管理措施

主要包括：提出噪声管理方案（如合理制定施工方案、优化调度方案等），制定噪声监测方案，提出工程设施、降噪设施的运行使用、维护保养等方面的管理要求，必要时提出跟踪评价要求等。

5.4.3 典型地铁项目的噪声防治措施

5.4.3.1 地下站环控设施

① 风亭噪声

地下车站的通风设备多位于地下，通过地面上（或与建筑物合建）的风亭与外界通风、排热。设备噪声不会直接排放，显著减小对外部环境的噪声影响。

风亭选址和设计：（a）应尽量远离噪声敏感点，并尽量使进、出风口背向敏感点；（b）充分利用车站设备、出入口及管理用房等非噪声敏感建筑的屏障作用，将其设置在风亭与敏感建筑物之间。（c）合理设计风亭截面尺寸，控制风亭排风风速，减少气流噪声。

设备选型：在满足工程通风要求的前提下，尽量采用低噪声、声学性能优良的风机。

传播途径控制：为新风亭、排风亭、活塞风亭设置消声器。车站内部使用的消声器多为阻性消声器，阻性消声器的消声量 ΔL 可根据彼洛夫公式估算：

$$\Delta L = \varphi(\alpha_0) \frac{Pl}{S} \quad (5.4-1)$$

式中： P ——消声器通道断面周长；

l ——消声器有效长度；

S ——消声器通道横截面积；

α_0 ——法向吸声系数， $\varphi(\alpha_0) = 4.34 \frac{1 - \sqrt{1 - \alpha_0}}{1 + \sqrt{1 - \alpha_0}}$

根据消声器的常规设计尺寸，消声量可按每米 10dB 进行估算。

管理措施：运营维护部门应定期检修风机，避免因设备故障导致噪声增加；并定期清扫消声器表面附着的灰尘。

②冷却塔噪声

冷却塔一般设置于地面、风亭顶部，或地下浅埋设置，其噪声直接影响外环境，是车站环控设施的主要噪声源。

冷却塔选址：同风亭选址要求。

设备选型：从冷却塔标准点的噪声指标（GB/T 7190.1-2018）表 5.4-1 可以看出，冷却塔的噪声指标与名义冷却水流量和噪声级别有关。相同流量下，Ⅱ级冷却塔比Ⅲ级冷却塔噪声低 3~5 dB(A)。设计单位应根据车站的制冷需求，选择匹配的冷却塔；建设单位在采购冷却塔时，应严把产品质量关，其噪声指标达到或优于 GB/T 7190.1-2018 规定的噪声指标。

表 5.4-1 冷却塔标准点的噪声指标（GB/T 7190.1-2018）

名义冷却水流量 m ³ /h	噪声指标/dB(A)				
	标准工况I				标准工况II
	I级	II级	III级	IV级	V级
8	50.0	53.0	58.0	63.0	70.0
15	51.0	54.0	59.0	64.0	70.0
30	52.0	55.0	60.0	65.0	70.0
50	53.0	56.0	61.0	66.0	70.0
75	54.0	57.0	62.0	67.0	70.0
100	55.0	58.0	63.0	68.0	75.0
150	56.0	59.0	64.0	69.0	75.0
200	57.0	60.0	65.0	70.0	75.0
300	58.0	61.0	66.0	71.0	75.0
400	59.0	62.0	67.0	72.0	75.0
500	60.0	63.0	68.0	73.0	78.0
600	61.0	64.0	69.0	73.5	78.0
700	62.0	65.0	69.5	74.0	78.0
800	63.0	66.0	70.0	74.5	78.0
900	64.0	67.0	70.5	75.0	78.0
1000	65.0	68.0	71.0	75.5	78.0

注：介于两流量之间时，噪声指标按现行插值法确定。

传播途径控制：冷却塔噪声主要有顶部排风口的设备噪声和气流声，和侧方进风侧的淋水声。顶部排风扇是其主要噪声源，因此优先对排风处噪声进行

防治。常用的做法是在冷却塔顶部设置导向消声器，它既可降低排风噪声，也能改变风口的朝向，使其背对敏感点，降噪效果十分显著，其示意图见下图。

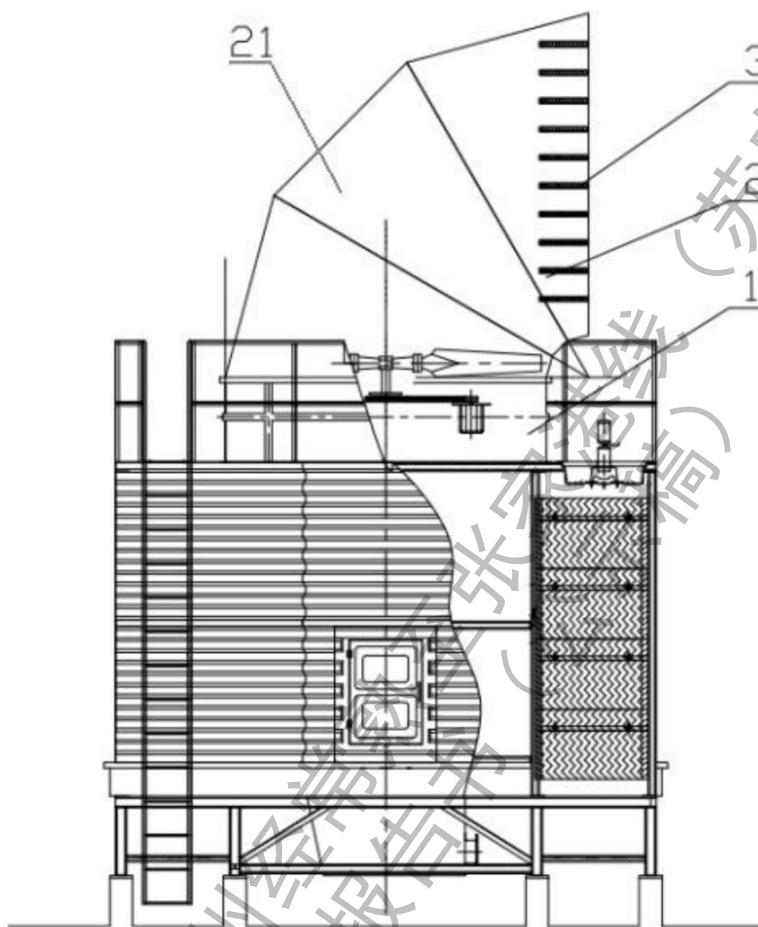


图 5.4-1 导向消声器示意图

除此之外，还可以用消声百叶或隔墙将冷却塔全封闭，从而达到最大的降噪效果。但全封闭式屏障/百叶不仅体量大，也会对冷却塔的通风、散热产生不利影响，仅在特殊情况下使用。

管理措施：（a）对冷却塔定期进行清理、维护和调试。（b）优化冷却塔的运行工况，降低夜间运行功率。

5.4.3.2 地上线路噪声

车辆选型：车辆噪声的大小的优劣直接决定着高架段轨道交通运行噪声的污染水平，选用低噪声的车辆是预防噪声污染最重要的环节。采用轻量化车型、弹性车轮、车轮加装降噪阻尼环、车身带裙板等均有利于降低噪声。建议

在车辆和设备选型时充分考虑噪声源强这一重要指标，选择低噪声的类型，在源头上控制噪声。

传播途径控制：设置声屏障等措施，包括直立式、折板式、半封闭、全封闭等类型声屏障。



管理措施：（a）定期修整车轮踏面

车轮在运行一段时间后，踏面会出现程度不等的粗糙面，当车轮上有长度为 18 mm 以上一系列的粗糙点时，应立即进行修整。试验证明经打磨后的车轮可使尖叫声降低 2~5 dB(A)，轰鸣声降低 2~6 dB(A)。

（b）保持钢轨表面光滑

由于钢轨表面的光滑度直接影响轮轨噪声的大小，因此在运营一段时间后，需用打磨机将钢轨出现的波纹以及粗糙面磨平。采用该措施后，可使轮轨噪声较打磨前降低 5~6 dB(A)。

5.4.3.3 降噪措施原则

- 环控设施：采取措施后，预测值达标或不劣于现状。

➤ 地上段：

① 采取声屏障后预测值达标或不劣于现状（根据式(5.3-14)和式(5.3-15)预测声屏障插入损失，对于现状达标的敏感点，噪声预测值应达标；对于现状超标的敏感点，应使噪声增量小于 0.5 dB(A)，及噪声贡献值应小于现状值 10 dB(A)）；

② 声屏障两端延长 50 米；

③ 对于敏感点减振防护措施重叠的区段，采用降噪效果最优的措施。

5.4.4 噪声治理工程

5.4.4.1 地下站环控设施噪声治理工程

为缓解国泰中路站的噪声影响。建议在 1 号风亭组的排风亭内消声器增长 1 米（至 4 米），采用不低于 II 级冷却塔（超低噪声），并使用转向消声器或同等降噪效果的措施，计列环保投资约 40 万元。

5.4.4.2 车辆段、停车场噪声污染防治措施

为减缓车辆段、停车场噪声影响，金港停车场临近出入场线的北侧厂界设置 3m 高实体围墙约 400m，或同等降噪效果的措施，计列环保投资约 20 万元。

5.4.4.3 地上段噪声治理工程

地上段采用 3.5m 高声屏障 5405 延米，4.5m 高声屏障 33000 延米，半封闭声屏障 32400 延米，采取声屏障路段均采取中等减振措施，共计 94860 延米（单线）。计列环保投资约 152816.5 万元。

全线预留全封闭声屏障条件。

5.4.4.4 降噪措施费用合计

本项目降噪措施总费用约为 152876.5 万元。

表 5.4-2 空调期环控设备评价范围内声环境敏感点噪声治理措施及降噪效果分析表（采取措施后） 单位：dB(A)

序号	所在行政区	保护目标名称	所在车站	声源	距声源距离/m	预测点位置	预测值		标准值		超标量		降噪措施				采取措施后
							昼	夜	昼	夜	昼	夜	措施名称	位置	数量	投资/万	达标情况
1	张家港	江南十二府	国泰中路站	活塞风亭	30.8	2F	54	49	60	50	/	/	采用不低于Ⅱ级冷却塔（超低噪声），并使用转向消声器或同等降噪效果的措施	冷却塔	2	30	达标
				排风亭	30.8												
				新风亭	36.2	4F	54	50	60	50	/	/					
				冷却塔	31.7								排风亭内消声器增长1米（至4米）	排风亭	1	10	
				冷却塔	31.8	6F	54	50	60	50	/	/					

表 5.4-3 本工程地上段声环境敏感点治理措施表 单位：dB(A)

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	列车通过噪声	近期预测值		标准值		近期超标量		降噪措施		措施后通过噪声	措施后预测值		采取措施后达标分析
			水平		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	措施名称	方位		昼间	夜间	
1	觅渡小区	高架线	左：172.4 右：167.8	63.7	57	54	60	50	-	4	3.5m 直立式声屏障+中等减振	右	54.3	57	53	②
2	珍珠花园	高架线	左：96.3 右：100.9	71.3	58	53	60	50	-	3	半封闭声屏障+中等减振	左	54	56	50	①
2	珍珠花园	高架线	左：96.3 右：100.9	77.9	63	59	60	50	3	9	半封闭声屏障+中等减振	左	57.4	59	54	②
2	珍珠花园	高架线	左：96.3 右：100.9	76.4	67	62	60	50	7	12	半封闭声屏障+中等减振	左	58.1	66	60	②
3	钻石家园	高架线	左：70.9 右：75.5	73.9	59	55	60	50	-	5	半封闭声屏障+中等减振	左	56.2	56	51	②
3	钻石家园	高架线	左：70.9 右：75.5	80	63	60	60	50	3	10	半封闭声屏障+中等减振	左	58.1	58	53	②
3	钻石家园	高架线	左：70.9 右：75.5	80.4	64	61	60	50	4	11	半封闭声屏障+中等减振	左	59.2	60	56	②
4	盛泽荡村	高架线	左：161.6 右：157	63.4	57	53	60	50	-	3	3.5m 直立式声屏障+中等减振	右	53.7	56	52	②
5	凤阳村	高架线	左：147.5 右：142.9	66.2	58	53	60	50	-	3	3.5m 直立式声屏障+中等减振	右	56.6	57	52	②
6	苏州市综合应急救援支队	高架线	左：75.4 右：80	77.2	64	61	60	50	4	11	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	65.4	62	59	②
7	凤阳觅渡小区	高架线	左：170.8 右：166.2	66.7	52	50	60	50	-	-	3.5m 直立式声屏障+中等减振	右	57.3	51	48	①
8	施家浜、南巷村、吕社村、沈家角	高架线	左：42.6 右：47.2	70.8	60	57	60	50	-	7	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	61.6	59	56	②
8	施家浜、南巷村、吕社村、沈家角	高架线	左：49.2 右：53.8	77.6	62	59	60	50	2	9	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	67.3	60	56	②
		出入段线	左：41.8 右：63	60.8							4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	50.9			
8	施家浜、南巷村、吕社村、沈家角	高架线	左：116.2 右：111.6	65.7	63	59	70	55	-	4	无措施		65.7	63	59	②
		出入段线	左：123.6 右：103.2	57.6							3.5m 直立式声屏障+中等减振	右	47.6			
9	北长荡	高架线	左：152.4 右：157	66.3	61	55	65	55	-	-	3.5m 直立式声屏障+中等减振	左	56.8	60	54	①
		出入段线	左：130.4 右：135	57.5							4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	45.8			
10	日华浜、十二亩头、蔡家角、黄狼角	高架线	左：52.8 右：57.4	73.7	60	56	65	55	-	1	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	63.5	55	52	①

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	列车通过噪声	近期预测值		标准值		近期超标量		降噪措施		措施后通过噪声	措施后预测值		采取措施后达标分析
			水平		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	措施名称	方位		昼间	夜间	
		出入段线	左： 38.5 右： 43.2	67.6							4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	55.9			
10	日华浜、十二亩头、蔡家角、黄狼角	高架线	左： 94.2 右： 89.6	71.5	65	60	70	55	-	5	3.5m 直立式声屏障+中等减振	右	62.4	65	59	②
		出入段线	左： 108.8 右： 104.2	60.1							3.5m 直立式声屏障+中等减振	右	50.3			
10	日华浜、十二亩头、蔡家角、黄狼角	高架线	左： 122.8 右： 118.3	68.9	66	59	60	50	6	9	3.5m 直立式声屏障+中等减振	右	59.5	66	58	②
		出入段线	左： 137.5 右： 132.9	57.6							3.5m 直立式声屏障+中等减振	右	47.9			
11	添房里	高架线	左： 40.4 右： 45.2	73.9	58	56	65	55	-	1	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	64.5	55	53	①
		出入段线	左： 56 右： 60.6	63.4							4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	51.7			
11	添房里	高架线	左： 92.5 右： 87.9	71.7	65	62	70	55	-	7	3.5m 直立式声屏障+中等减振	右	62.6	65	62	②
		出入段线	左： 107.6 右： 103	58							3.5m 直立式声屏障+中等减振	右	48.3			
11	添房里	高架线	左： 113.9 右： 109.3	69.6	63	60	60	50	3	10	3.5m 直立式声屏障+中等减振	右	60.3	63	60	②
		出入段线	左： 116.4 右： 111.8	57.2							3.5m 直立式声屏障+中等减振	右	47.5			
12	大白莲头	高架线	左： 129.5 右： 124.9	67.5	66	56	60	50	6	6	3.5m 直立式声屏障+中等减振	右	58.1	66	55	②
13	华欣花园	高架线	左： 92.6 右： 97.2	68.8	54	50	60	50	-	-	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	57.4	52	46	①
14	北甲里	高架线	左： 40.6 右： 45.2	75.1	61	58	60	50	1	8	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	64.6	60	56	②
15	刘巷	高架线	左： 39 右： 43.6	75.9	63	57	60	50	3	7	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	65.4	62	55	②
15	刘巷	高架线	左： 97 右： 92.4	72.9	63	57	60	50	3	7	3.5m 直立式声屏障+中等减振	右	63.3	62	55	②
16	合泰村（苏家坝、刘家浜）	高架线	左： 101.5 右： 96.9	74.3	61	57	60	50	1	7	3.5m 直立式声屏障+中等减振	右	64.8	59	55	②
16	合泰村（苏家坝、刘家浜）	高架线	左： 201.1 右： 196.5	66.3	59	56	60	50	-	6	3.5m 直立式声屏障+中等减振	右	56.7	59	55	②
17	莫城钢厂人才公寓	高架线	左： 51 右： 55.6	77.8	68	64	60	50	8	14	半封闭声屏障+中等减振	左	62.3	67	63	②

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	列车通过噪声	近期预测值		标准值		近期超标量		降噪措施		措施后 过噪声	措施后预测值		采取措施后 达标分析
			水平		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	措施名称	方位		昼间	夜间	
17	莫城钢厂人才公寓	高架线	左： 51 右： 55.6	85.6	71	68	60	50	11	18	半封闭声屏障+中等减振		64.3	69	66	②
18	戴家浜	高架线	左： 63.7 右： 68.3	71.9	61	59	60	50	1	9	4.5m 直立声屏障+中等减振	左	62.2	60	58	②
19	南高泾	高架线	左： 136.9 右： 141.5	68.3	62	61	60	50	2	11	4.5m 直立声屏障+中等减振	左	56.5	62	61	②
20	徐湖娄	高架线	左： 87.5 右： 82.9	70.3	64	60	70	55	-	5	3.5m 直立声屏障+中等减振	右	61.3	64	60	②
20	徐湖娄	高架线	左： 112.5 右： 107.9	67.9	61	57	60	50	1	7	3.5m 直立声屏障+中等减振	右	58.5	61	56	②
21	油车娄	高架线	左： 80.5 右： 75.9	69.4	67	63	70	55	-	8	3.5m 直立声屏障+中等减振	右	60.3	67	63	②
21	油车娄	高架线	左： 111.6 右： 107	66.1	60	55	60	50	-	5	3.5m 直立声屏障+中等减振	右	56.7	60	54	②
22	三泾坝路沿街住宅	高架线	左： 51.7 右： 56.3	73.1	64	58	60	50	4	8	4.5m 直立声屏障+中等减振	左	61.6	63	57	②
23	双浜	高架线	左： 66.4 右： 61.8	72.4	61	56	70	55	-	1	3.5m 直立声屏障+中等减振	右	63.6	60	55	①
23	双浜	高架线	左： 99.8 右： 95.2	69.3	59	54	60	50	-	4	3.5m 直立声屏障+中等减振	右	59.9	58	52	②
24	湖鹤苑	高架线	左： 74.5 右： 69.9	73.4	63	57	70	55	-	2	3.5m 直立声屏障+中等减振	右	63.9	62	55	①
24	湖鹤苑	高架线	左： 94.6 右： 90	71.5	61	55	60	50	1	5	3.5m 直立声屏障+中等减振	右	61.8	60	53	②
25	湖鹤新村、黄泥娄	高架线	左： 32.5 右： 37.1	70	56	51	60	50	-	1	4.5m 直立声屏障+中等减振	左	60.8	54	50	①
26	平桥别墅区、莫城街道综合执法局二中队	高架线	左： 47.9 右： 43.3	70.6	55	51	65	55	-	-	4.5m 直立声屏障+中等减振	右	61.6	54	47	①
26	平桥别墅区、莫城街道综合执法局二中队	高架线	左： 47.9 右： 43.3	76.4	60	56	65	55	-	1	4.5m 直立声屏障+中等减振	右	64.1	56	49	①
27	湖鹤村-平桥	高架线	左： 39.7 右： 35.1	74.5	57	54	65	55	-	-	4.5m 直立声屏障+中等减振	右	63.7	52	48	①
28	平桥新村	高架线	左： 35.5 右： 40.1	70.6	53	51	65	55	-	-	4.5m 直立声屏障+中等减振	左	62.3	50	47	①
28	平桥新村	高架线	左： 35.5 右： 40.1	74.5	57	54	65	55	-	-	4.5m 直立声屏障+中等减振	左	63.7	53	49	①
28	平桥新村	高架线	左： 35.5 右： 40.1	77.2	60	56	65	55	-	1	4.5m 直立声屏障+中等减振	左	65	57	49	①

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	列车通过噪声	近期预测值		标准值		近期超标量		降噪措施		措施后通过噪声	措施后预测值		采取措施后达标分析
			水平		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	措施名称	方位		昼间	夜间	
29	常熟市莫城中学	高架线	左： 69.2 右： 73.8	69.1	57	/	60	/	-	/	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	58.7	56	/	①
29	常熟市莫城中学	高架线	左： 69.2 右： 73.8	73.7	60	/	60	/	-	/	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	61.5	58	/	①
30	莫城交警大队	高架线	左： 151.5 右： 156.1	65.1	53	/	65	/	-	/	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	53.3	51	/	①
30	莫城交警大队	高架线	左： 151.5 右： 156.1	67.5	55	/	65	/	-	/	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	55.4	53	/	①
31	平桥路 123 号、中鑫居	高架线	左： 39.7 右： 35.1	74	61	54	65	55	-	-	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	64.6	59	47	①
31	平桥路 123 号、中鑫居	高架线	左： 39.7 右： 35.1	84.5	66	63	65	55	1	8	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	67.8	57	49	①
32	恩潭新村、恩潭路沿线住宅	高架线	左： 36.5 右： 31.9	73.4	56	52	65	55	-	-	半封闭声屏障+中等减振	右	61.8	53	44	①
32	恩潭新村、恩潭路沿线住宅	高架线	左： 36.5 右： 31.9	79.5	61	58	65	55	-	3	半封闭声屏障+中等减振	右	63.6	53	46	①
32	恩潭新村、恩潭路沿线住宅	高架线	左： 36.5 右： 31.9	87	68	65	65	55	3	10	半封闭声屏障+中等减振	右	65.6	53	46	①
33	莫城管理区工作委员会	高架线	左： 65.3 右： 69.9	72.2	56	/	65	/	-	/	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	61.9	54	/	①
33	莫城管理区工作委员会	高架线	左： 65.3 右： 69.9	76.9	59	/	65	/	-	/	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	64.6	54	/	①
34	水西巷、街西新村、燕巷村	高架线	左： 39.1 右： 43.7	75.8	57	54	65	55	-	-	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	65.6	53	47	①
35	金天地花园、洋沟娄	高架线	左： 50.5 右： 55.1	75.6	57	53	65	55	-	-	半封闭声屏障+中等减振	左	58.6	52	43	①
35	金天地花园、洋沟娄	高架线	左： 50.5 右： 55.1	79.5	60	57	65	55	-	2	半封闭声屏障+中等减振	左	60.3	52	43	①
35	金天地花园、洋沟娄	高架线	左： 50.5 右： 55.1	85.6	66	63	65	55	1	8	半封闭声屏障+中等减振	左	62	53	45	①
36	金天地别墅区、半岛湾	高架线	左： 33.8 右： 38.4	76.6	58	54	65	55	-	-	半封闭声屏障+中等减振	左	60.7	54	45	①
36	金天地别墅区、半岛湾	高架线	左： 33.8 右： 38.4	81.7	62	59	65	55	-	4	半封闭声屏障+中等减振	左	62.5	52	45	①
36	金天地别墅区、半岛湾	高架线	左： 33.8 右： 38.4	88.3	68	66	65	55	3	11	半封闭声屏障+中等减振	左	64.9	53	47	①
37	莫城派出所	高架线	左： 13.6 右： 18.2	73	57	/	65	/	-	/	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	66.5	56	/	①

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	列车通过噪声	近期预测值		标准值		近期超标量		降噪措施		措施后通过噪声	措施后预测值		采取措施后达标分析
			水平		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	措施名称	方位		昼间	夜间	
37	莫城派出所	高架线	左：13.6 右：18.2	89.6	70	/	65	/	5	/	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	72.9	59	/	①
38	常熟市莫城幼儿园	高架线	左：162.9 右：158.3	64.8	58	/	60	/	-	-	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	52.9	57	/	①
38	常熟市莫城幼儿园	高架线	左：162.9 右：158.3	71.6	59	/	60	/	-	-	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	54.8	57	/	①
39	嘉湖景园	高架线	左：52.4 右：47.8	74.6	57	53	65	55	-	-	半封闭声屏障+中等减振	右	58	53	48	①
39	嘉湖景园	高架线	左：52.4 右：47.8	84.2	65	63	65	55	-	8	半封闭声屏障+中等减振	右	61.6	55	47	①
39	嘉湖景园	高架线	左：52.4 右：47.8	84.7	66	63	65	55	1	8	半封闭声屏障+中等减振	右	64	56	49	①
39	嘉湖景园	高架线	左：52.4 右：47.8	81.7	64	61	65	55	-	6	半封闭声屏障+中等减振	右	64.3	57	49	①
40	燕巷新邨	高架线	左：105.6 右：110.2	71.9	59	54	70	55	-	-	3.5m 直立式声屏障+中等减振	左	62.2	57	51	①
40	燕巷新邨	高架线	左：105.6 右：110.2	71.9	59	54	65	55	-	-	3.5m 直立式声屏障+中等减振	左	62.2	57	51	①
41	燕泾新村、陶家上	高架线	左：88.3 右：92.9	77.7	63	57	70	55	-	2	3.5m 直立式声屏障+中等减振	左	63.7	60	46	①
41	燕泾新村、陶家上	高架线	左：104.3 右：108.9	75.9	61	56	65	55	-	1	3.5m 直立式声屏障+中等减振	左	61.8	58	47	①
42	三塘村	地面线	左：76.1 右：84.1	76.3	67	62	70	55	-	7	3.5m 直立式声屏障+中等减振	左	63	66	61	②
42	三塘村	地面线	左：90.6 右：99	74.6	61	56	65	55	-	1	3.5m 直立式声屏障+中等减振	左	61.1	59	52	①
43	陈家浜、王泥娄、毛家坝路 25 号	高架线	左：78.9 右：72.6	79.2	62	59	65	55	-	4	3.5m 直立式声屏障+中等减振	右	65.5	54	49	①
43	陈家浜、王泥娄、毛家坝路 25 号	地面线	左：54.8 右：44.7	79.8	62	59	65	55	-	4	3.5m 直立式声屏障+中等减振	右	68.9	55	50	①
44	龙华学校	地面线	左：131.4 右：115.6	69.1	55	/	60	/	-	/	无措施	右	69.1	56	/	①
45	琴颂雅院	地面线	左：86.7 右：92.8	74.1	59	58	60	50	-	8	半封闭声屏障+中等减振	左	53.1	56	55	②
45	琴颂雅院	地面线	左：86.7 右：92.8	77.7	64	61	60	50	4	11	半封闭声屏障+中等减振	左	58.2	61	58	②
45	琴颂雅院	地面线	左：86.7 右：92.8	76.2	63	60	60	50	3	10	半封闭声屏障+中等减振	左	58.4	61	58	②

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	列车通过噪声	近期预测值		标准值		近期超标量		降噪措施		措施后通过噪声	措施后预测值		采取措施后达标分析
			水平		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	措施名称	方位		昼间	夜间	
46	富兴雅园	地面线	左：84 右：79	75.3	64	59	60	50	4	9	半封闭声屏障+中等减振	右	52.2	63	56	②
46	富兴雅园	地面线	左：84 右：79	77.5	66	61	60	50	6	11	半封闭声屏障+中等减振	右	57.3	65	58	②
46	富兴雅园	地面线	左：84 右：79	74.8	66	59	60	50	6	9	半封闭声屏障+中等减振	右	57.1	65	57	②
47	琴萃雅院	地面线	左：75.4 右：80	76.2	62	59	60	50	2	9	半封闭声屏障+中等减振	左	55.2	60	56	②
47	琴萃雅院	地面线	左：75.4 右：80	78.8	66	62	60	50	6	12	半封闭声屏障+中等减振	左	59.5	64	59	②
47	琴萃雅院	地面线	左：75.4 右：80	77	65	62	60	50	5	12	半封闭声屏障+中等减振	左	59.6	64	60	②
47	琴萃雅院	高架线	左：75.4 右：80	79	64	61	60	50	4	11	半封闭声屏障+中等减振	左	57.7	60	56	②
47	琴萃雅院	高架线	左：75.4 右：80	80.9	67	63	60	50	7	13	半封闭声屏障+中等减振	左	61.3	64	59	②
47	琴萃雅院	高架线	左：75.4 右：80	79.3	66	63	60	50	6	13	半封闭声屏障+中等减振	左	61.6	64	60	②
48	琴湖花园	地面线	左：95.1 右：90.5	74.6	62	57	60	50	2	7	半封闭声屏障+中等减振	右	51	60	54	②
48	琴湖花园	地面线	左：95.1 右：90.5	76.9	64	60	60	50	4	10	半封闭声屏障+中等减振	右	55.9	62	58	②
48	琴湖花园	地面线	左：95.1 右：90.5	73.4	64	59	60	50	4	9	半封闭声屏障+中等减振	右	55.7	63	58	②
48	琴湖花园	高架线	左：91.8 右：87.2	77.5	63	59	60	50	3	9	半封闭声屏障+中等减振	右	53.7	60	54	②
48	琴湖花园	高架线	左：91.8 右：87.2	79.2	65	62	60	50	5	12	半封闭声屏障+中等减振	右	57.7	62	58	②
48	琴湖花园	高架线	左：91.8 右：87.2	75.5	64	60	60	50	4	10	半封闭声屏障+中等减振	右	57.4	63	58	②
49	七溪庭	高架线	左：75.4 右：80	64.4	61	55	60	50	1	5	半封闭声屏障+中等减振	左	47.7	60	54	②
49	七溪庭	高架线	左：75.4 右：80	71.8	62	58	60	50	2	8	半封闭声屏障+中等减振	左	50.7	60	54	②
50	湖圩村、范家村、琴川街道综合执法第四工作站	高架线	左：89.5 右：94.1	72.1	59	56	60	50	-	6	半封闭声屏障+中等减振	左	56.1	55	52	②
51	湖苑新村、万达公寓	高架线	左：79 右：83.6	77.5	63	60	60	50	3	10	半封闭声屏障+中等减振	左	61.4	60	56	②

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	列车通过噪声	近期预测值		标准值		近期超标量		降噪措施		措施后通过噪声	措施后预测值		采取措施后达标分析
			水平		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	措施名称	方位		昼间	夜间	
51	湖苑新村、万达公寓	高架线	左：79 右：83.6	84.6	68	65	60	50	8	15	半封闭声屏障+中等减振	左	63.5	61	58	②
51	湖苑新村、万达公寓	高架线	左：79 右：83.6	85.1	68	65	60	50	8	15	半封闭声屏障+中等减振	左	64.6	62	58	②
52	明日星洲	高架线	左：84 右：79.4	71.8	60	57	60	50	-	7	半封闭声屏障+中等减振	右	52.7	58	55	②
52	明日星洲	高架线	左：84 右：79.4	82.3	67	65	60	50	7	15	半封闭声屏障+中等减振	右	60	61	58	②
52	明日星洲	高架线	左：84 右：79.4	80.2	65	63	60	50	5	13	半封闭声屏障+中等减振	右	61.3	59	56	②
53	锦荷佳苑	高架线	左：91.1 右：86.5	76.9	61	58	60	50	1	8	半封闭声屏障+中等减振	右	58.6	57	54	②
53	锦荷佳苑	高架线	左：91.1 右：86.5	83.7	66	64	60	50	6	14	半封闭声屏障+中等减振	右	59.7	58	55	②
53	锦荷佳苑	高架线	左：85.8 右：81.2	77.2	64	60	70	55	-	5	半封闭声屏障+中等减振	右	59	62	57	②
53	锦荷佳苑	高架线	左：85.8 右：81.2	84.2	67	64	70	55	-	9	半封闭声屏障+中等减振	右	60.2	62	57	②
54	东明医院	高架线	左：96.9 右：101.5	72.6	65	61	60	50	5	11	半封闭声屏障+中等减振	左	56.2	65	60	②
55	荷花坊	高架线	左：98.6 右：103.2	71.2	58	54	70	55	-	-	4.5m 直立声屏障+中等减振	左	60.2	56	51	①
55	荷花坊	高架线	左：146.2 右：150.8	67.2	64	59	60	50	4	9	4.5m 直立声屏障+中等减振	左	55.9	64	59	②
56	转河、吴家坝	高架线	左：55.5 右：50.9	73.1	59	54	70	55	-	-	4.5m 直立声屏障+中等减振	右	63.7	57	53	①
56	转河、吴家坝	高架线	左：97.3 右：92.7	68.7	56	51	60	50	-	1	4.5m 直立声屏障+中等减振	右	57.7	55	49	①
57	常熟市公安局	高架线	左：114.7 右：119.3	66.2	57	/	60	/	-	/	4.5m 直立声屏障+中等减振	左	56.8	56	/	①
57	常熟市公安局	高架线	左：114.7 右：119.3	72.3	58	/	60	/	-	/	4.5m 直立声屏障+中等减振	左	60.7	55	/	①
57	常熟市公安局	高架线	左：114.7 右：119.3	78.4	62	/	60	/	2	/	4.5m 直立声屏障+中等减振	左	63.5	58	/	①
57	常熟市公安局	高架线	左：114.7 右：119.3	79	63	/	60	/	3	/	4.5m 直立声屏障+中等减振	左	66.5	59	/	①
58	荷花社区党群服务中心	高架线	左：90.5 右：85.9	72.4	63	/	70	/	-	/	4.5m 直立声屏障+中等减振	右	61.5	62	/	①

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	列车通过噪声	近期预测值		标准值		近期超标量		降噪措施		措施后通过噪声	措施后预测值		采取措施后达标分析
			水平		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	措施名称	方位		昼间	夜间	
59	中南世纪城南区	高架线	左： 59.4 右： 64.4	79	61	59	60	50	1	9	半封闭声屏障+中等减振	左	60	58	55	②
59	中南世纪城南区	高架线	左： 59.4 右： 64.4	84.7	66	64	60	50	6	14	半封闭声屏障+中等减振	左	64.2	61	57	②
59	中南世纪城南区	高架线	左： 59.4 右： 64.4	80.6	63	60	60	50	3	10	半封闭声屏障+中等减振	左	64	59	54	②
60	陈家角、中南世纪城北区	高架线	左： 63.6 右： 68.6	76.6	63	60	60	50	3	10	半封闭声屏障+中等减振	左	59.4	62	58	②
60	陈家角、中南世纪城北区	高架线	左： 63.6 右： 68.6	82.4	67	63	60	50	7	13	半封闭声屏障+中等减振	左	63.8	64	59	②
60	陈家角、中南世纪城北区	高架线	左： 63.6 右： 68.6	78.1	64	60	60	50	4	10	半封闭声屏障+中等减振	左	63.5	62	57	②
61	江苏省常熟中学	高架线	左： 47 右： 42	79.7	68	63	60	50	8	13	半封闭声屏障+中等减振	右	61.5	67	61	②
62	常熟世茂-世纪中心	高架线	左： 53.6 右： 58.6	73.6	59	57	70	55	-	2	半封闭声屏障+中等减振	左	58.1	57	56	②
62	常熟世茂-世纪中心	高架线	左： 61.4 右： 66.4	74.7	61	59	60	50	1	9	半封闭声屏障+中等减振	左	58.1	59	57	②
62	常熟世茂-世纪中心	高架线	左： 61.4 右： 66.4	81.8	67	63	60	50	7	13	半封闭声屏障+中等减振	左	62.5	64	58	②
62	常熟世茂-世纪中心	高架线	左： 61.4 右： 66.4	79.6	65	61	60	50	5	11	半封闭声屏障+中等减振	左	62.7	62	58	②
63	创想世纪	高架线	左： 65.6 右： 60.6	75.3	62	57	60	50	2	7	半封闭声屏障+中等减振	右	57.5	60	54	②
63	创想世纪	高架线	左： 65.6 右： 60.6	81.5	65	61	60	50	5	11	半封闭声屏障+中等减振	右	61.8	62	53	②
63	创想世纪	高架线	左： 65.6 右： 60.6	78.8	65	59	60	50	5	9	半封闭声屏障+中等减振	右	61.8	63	53	②
64	创富世纪、世茂-75 号公馆	高架线	左： 64.6 右： 69.6	73.2	62	59	60	50	2	9	半封闭声屏障+中等减振	左	56.5	61	58	②
64	创富世纪、世茂-75 号公馆	高架线	左： 64.6 右： 69.6	79.6	65	61	60	50	5	11	半封闭声屏障+中等减振	左	61	62	58	②
64	创富世纪、世茂-75 号公馆	高架线	左： 64.6 右： 69.6	75	62	58	60	50	2	8	半封闭声屏障+中等减振	左	61	60	56	②
65	世贸世纪中心 C 幢	高架线	左： 185.2 右： 180.2	71.8	61	56	60	50	1	6	半封闭声屏障+中等减振	右	50.5	60	52	①
65	世贸世纪中心 C 幢	高架线	左： 185.2 右： 180.2	72.1	60	55	60	50	-	5	半封闭声屏障+中等减振	右	51.6	58	51	①

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	列车通过噪声	近期预测值		标准值		近期超标量		降噪措施		措施后通过噪声	措施后预测值		采取措施后达标分析
			水平		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	措施名称	方位		昼间	夜间	
66	凤凰城、盛世名门	高架线	左： 81.8 右： 86.8	73.1	63	59	70	55	-	4	半封闭声屏障+中等减振	左	54.3	62	58	②
66	凤凰城、盛世名门	高架线	左： 81.8 右： 86.8	79.3	65	61	70	55	-	6	半封闭声屏障+中等减振	左	58.4	62	58	②
66	凤凰城、盛世名门	高架线	左： 81.8 右： 86.8	75.5	62	58	70	55	-	3	半封闭声屏障+中等减振	左	58.3	60	56	②
66	凤凰城、盛世名门	高架线	左： 61.1 右： 66.1	75.1	62	57	60	50	2	7	半封闭声屏障+中等减振	左	56.2	60	54	②
66	凤凰城、盛世名门	高架线	左： 61.1 右： 66.1	80.5	65	61	60	50	5	11	半封闭声屏障+中等减振	左	60.6	62	57	②
66	凤凰城、盛世名门	高架线	左： 61.1 右： 66.1	76.1	63	58	60	50	3	8	半封闭声屏障+中等减振	左	60.6	61	56	②
67	世茂-世纪尚城	高架线	左： 63.9 右： 58.9	73.8	61	55	60	50	1	5	半封闭声屏障+中等减振	右	57.7	60	52	②
67	世茂-世纪尚城	高架线	左： 63.9 右： 58.9	81.3	65	61	60	50	5	11	半封闭声屏障+中等减振	右	62.2	63	56	②
67	世茂-世纪尚城	高架线	左： 63.9 右： 58.9	77.9	64	58	60	50	4	8	半封闭声屏障+中等减振	右	62.2	63	54	②
68	常熟市自然资源和规划局	高架线	左： 80.9 右： 85.9	71.3	55	/	60	/	-	/	半封闭声屏障+中等减振	左	52.5	52	/	①
68	常熟市自然资源和规划局	高架线	左： 80.9 右： 85.9	80.6	62	/	60	/	2	/	半封闭声屏障+中等减振	左	57.2	53	/	①
68	常熟市自然资源和规划局	高架线	左： 80.9 右： 85.9	81.5	63	/	60	/	3	/	半封闭声屏障+中等减振	左	59	55	/	①
68	常熟市自然资源和规划局	高架线	左： 80.9 右： 85.9	80.6	63	/	60	/	3	/	半封闭声屏障+中等减振	左	60.1	56	/	①
69	中冶虞山尚园	高架线	左： 90.1 右： 85.1	78.2	62	58	60	50	2	8	半封闭声屏障+中等减振	右	56.6	57	50	①
69	中冶虞山尚园	高架线	左： 90.1 右： 85.1	79.5	65	60	60	50	5	10	半封闭声屏障+中等减振	右	59.1	62	55	②
69	中冶虞山尚园	高架线	左： 90.1 右： 85.1	79.5	65	61	60	50	5	11	半封闭声屏障+中等减振	右	60.2	63	56	②
70	润欣花园	高架线	左： 92.8 右： 87.8	77.9	66	61	60	50	6	11	半封闭声屏障+中等减振	右	56.6	65	59	②
70	润欣花园	高架线	左： 92.8 右： 87.8	80.5	68	62	60	50	8	12	半封闭声屏障+中等减振	右	61	66	59	②
70	润欣花园	高架线	左： 92.8 右： 87.8	78.6	66	60	60	50	6	10	半封闭声屏障+中等减振	右	61.2	64	57	②

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	列车通过噪声	近期预测值		标准值		近期超标量		降噪措施		措施后通过噪声	措施后预测值		采取措施后达标分析
			水平		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	措施名称	方位		昼间	夜间	
70	润欣花园	地面线	左： 90.8 右： 83.8	75.5	66	60	60	50	6	10	半封闭声屏障+中等减振	右	54.5	65	59	②
70	润欣花园	地面线	左： 90.8 右： 83.8	78.6	67	62	60	50	7	12	半封闭声屏障+中等减振	右	59.6	66	59	②
70	润欣花园	地面线	左： 90.8 右： 83.8	76.4	65	59	60	50	5	9	半封闭声屏障+中等减振	右	59.6	64	57	②
71	常熟市人民法院、诉讼服务中心	地面线	左： 48.9 右： 54.7	78.4	64	/	70	/	-	/	半封闭声屏障+中等减振	左	54.7	62	/	①
71	常熟市人民法院、诉讼服务中心	地面线	左： 76.5 右： 81.5	73.7	58	/	60	/	-	/	半封闭声屏障+中等减振	左	49.8	55	/	①
71	常熟市人民法院、诉讼服务中心	地面线	左： 76.5 右： 81.5	76.7	60	/	60	/	-	/	半封闭声屏障+中等减振	左	53.3	56	/	①
71	常熟市人民法院、诉讼服务中心	地面线	左： 76.5 右： 81.5	80	64	/	60	/	4	/	半封闭声屏障+中等减振	左	57.4	60	/	①
71	常熟市人民法院、诉讼服务中心	地面线	左： 76.5 右： 81.5	79.6	64	/	60	/	4	/	半封闭声屏障+中等减振	左	58.1	60	/	①
72	山河花园	地面线	左： 103.2 右： 110.9	72.1	60	55	70	55	-	-	3.5m 直立声屏障+中等减振	左	58.9	58	52	①
72	山河花园	地面线	左： 103.2 右： 117.2	72.1	58	54	60	50	-	4	3.5m 直立声屏障+中等减振	左	58.9	55	50	①
73	虞南村	地面线	左： 41 右： 52.5	80.3	62	59	60	50	2	9	4.5m 直立声屏障+中等减振	左	66.7	53	48	①
73	虞南村	高架线	左： 41.1 右： 49.7	84.3	66	63	60	50	6	13	半封闭声屏障+中等减振	左	62.8	51	47	①
73	虞南村	地面线	左： 62.6 右： 51.4	79.7	60	58	60	50	-	8	4.5m 直立声屏障+中等减振	右	64.2	52	47	①
74	曹阁村、雁荡泾	高架线	左： 58.9 右： 54.3	77.9	59	56	60	50	-	6	4.5m 直立声屏障+中等减振	右	66	52	48	①
74	曹阁村、雁荡泾	高架线	左： 43.2 右： 47.8	76.9	57	55	60	50	-	5	4.5m 直立声屏障+中等减振	左	65.6	52	48	①
75	田段巷	高架线	左： 43.6 右： 39	74.8	55	53	60	50	-	3	4.5m 直立声屏障+中等减振	右	65	50	49	①
76	赵家桥	高架线	左： 40.1 右： 44.7	74.8	56	53	60	50	-	3	4.5m 直立声屏障+中等减振	左	64.9	53	47	①
77	新洲村	高架线	左： 45 右： 40.4	76.8	57	54	60	50	-	4	4.5m 直立声屏障+中等减振	右	66.9	54	48	①
77	新洲村	高架线	左： 47.6 右： 52.2	74.5	57	54	60	50	-	4	4.5m 直立声屏障+中等减振	左	65.4	54	48	①

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	列车通过噪声	近期预测值		标准值		近期超标量		降噪措施		措施后通过噪声	措施后预测值		采取措施后达标分析
			水平		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	措施名称	方位		昼间	夜间	
78	黄家宅基、海虞镇东泾基督教堂	高架线	左：53.1 右：48.5	75.6	57	53	60	50	-	3	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	65.8	54	48	①
79	彭家宅基	高架线	左：39.9 右：44.5	72	54	51	60	50	-	1	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	64.1	52	47	①
80	东泾村	高架线	左：93.1 右：97.7	72.2	56	52	60	50	-	2	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	60.8	53	47	①
80	东泾村	高架线	左：173.4 右：168.8	66	54	49	60	50	-	-	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	54.1	52	46	①
80	东泾村	高架线	左：181.6 右：186.2	64.6	54	48	60	50	-	-	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	53	52	45	①
80	东泾村	高架线	左：48 右：43.4	74.8	57	53	60	50	-	3	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	64.3	53	47	①
81	虞家娄、对方桥	高架线	左：40.2 右：44.8	72.5	55	51	60	50	-	1	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	62.9	52	45	①
82	凌家宅基、何家段、丁家桥宅基	高架线	左：45.6 右：50.2	75	57	54	60	50	-	4	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	64.9	52	48	①
82	凌家宅基、何家段、丁家桥宅基	高架线	左：45.6 右：50.2	72.9	55	52	60	50	-	2	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	62.9	51	47	①
82	凌家宅基、何家段、丁家桥宅基	高架线	左：39.4 右：37.2	74.9	57	54	60	50	-	4	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	65.5	52	49	①
82	凌家宅基、何家段、丁家桥宅基	高架线	左：41.8 右：37.2	72.3	54	52	60	50	-	2	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	62.9	51	48	①
83	杨家宅基	高架线	左：41.9 右：46.5	76.1	56	54	60	50	-	4	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	65.1	50	47	①
83	杨家宅基	高架线	左：42.8 右：38.2	75.6	56	54	60	50	-	4	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	64.8	50	48	①
84	严家宅基	高架线	左：131.4 右：126.8	68.2	54	51	60	50	-	1	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	56.3	51	47	①
85	草庵、陈巷	高架线	左：35.2 右：39.8	75.2	56	53	60	50	-	3	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	65.5	51	49	①
85	草庵、陈巷	高架线	左：60.3 右：55.7	74.8	56	54	60	50	-	4	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	63.9	51	49	①
86	高家宅基	高架线	左：41.6 右：46.2	75.8	57	54	60	50	-	4	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	65.2	52	48	①
87	天生潭	高架线	左：59.7 右：55.1	75.4	56	54	60	50	-	4	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	64.2	51	48	①
88	肖桥村（凤墩湾、东蒲奎浜、蒲奎浜、薛家宕）	高架线	左：42.4 右：37.8	75.1	56	53	60	50	-	3	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	65.2	51	48	①

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	列车通过噪声	近期预测值		标准值		近期超标量		降噪措施		措施后通过噪声	措施后预测值		采取措施后达标分析
			水平		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	措施名称	方位		昼间	夜间	
88	肖桥村（凤墩湾、东蒲窑浜、蒲窑浜、薛家宕）	高架线	左：39.6 右：44.2	75.1	56	53	60	50	-	3	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	65.1	51	47	①
89	陈家外塘	高架线	左：137.9 右：142.5	67.6	52	50	60	50	-	-	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	55.5	48	47	①
90	钱家庄	高架线	左：40.1 右：44.7	75.1	58	53	60	50	-	3	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	65	56	49	①
90	钱家庄	高架线	左：45.3 右：40.7	75.8	58	54	60	50	-	4	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	65.3	56	49	①
91	徐桥村（曹家湾、张家湾、曹家宅）	高架线	左：42 右：37.4	75.8	57	54	60	50	-	4	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	65.5	54	48	①
92	徐桥村（沈家桥）	高架线	左：41.3 右：45.9	78.2	59	56	60	50	-	6	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	66.4	53	48	①
92	徐桥村（沈家桥）	高架线	左：43.2 右：38.6	78.4	59	56	60	50	-	6	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	66.6	53	48	①
93	陈家湾	高架线	左：40.3 右：35.7	78.5	60	56	60	50	-	6	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	66.9	56	49	①
93	陈家湾	高架线	左：184.9 右：189.5	65	56	49	60	50	-	-	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	53.1	55	46	①
93	陈家湾	高架线	左：43.3 右：47.9	78	60	56	60	50	-	6	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	66.2	56	49	①
94	刘家巷	高架线	左：49.2 右：44.6	77.9	60	56	60	50	-	6	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	66.1	56	49	①
94	刘家巷	高架线	左：51.2 右：55.8	77.4	60	56	60	50	-	6	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	65.4	56	48	①
95	缪家宅基	高架线	左：169 右：164.4	66.4	54	50	60	50	-	-	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	54.4	52	46	①
96	褚家宕	高架线	左：100.6 右：105.2	72	55	52	60	50	-	2	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	59.9	51	45	①
97	隆家宅基	高架线	左：62.5 右：57.9	75.3	56	54	60	50	-	4	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	64	49	47	①
98	七峰村庵头	高架线	左：44.8 右：40.2	78.3	59	56	60	50	-	6	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	66.5	55	48	①
98	七峰村庵头	高架线	左：40 右：44.6	78.3	59	56	60	50	-	6	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	66.5	55	48	①
99	七峰村罗巷	高架线	左：50.9 右：55.5	77.4	59	56	60	50	-	6	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	65.5	54	48	①
99	七峰村罗巷	高架线	左：48.8 右：44.2	78	59	56	60	50	-	6	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	66.1	54	48	①

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	列车通过噪声	近期预测值		标准值		近期超标量		降噪措施		措施后通过噪声	措施后预测值		采取措施后达标分析
			水平		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	措施名称	方位		昼间	夜间	
100	郑家桥村穆家宕	高架线	左： 78.9 右： 83.5	74.7	57	55	60	50	-	5	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	62.7	50	49	①
101	七峰村缪家宕	高架线	左： 53.9 右： 49.3	77.6	59	56	60	50	-	6	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	65.6	53	47	①
102	金村村塘湾	高架线	左： 70.7 右： 75.3	74.3	56	53	55	45	1	8	半封闭声屏障+中等减振	左	57.6	48	42	①
102	金村村塘湾	高架线	左： 54.6 右： 50	76.3	57	54	55	45	2	9	半封闭声屏障+中等减振	右	60	48	42	①
103	欧桥村立新	高架线	左： 50.3 右： 54.9	76.3	57	54	55	45	2	9	半封闭声屏障+中等减振	左	60	48	43	①
103	欧桥村立新	高架线	左： 39.6 右： 35	77.6	58	55	70	55	-	-	半封闭声屏障+中等减振	右	61.6	49	44	①
103	欧桥村立新	高架线	左： 54.6 右： 50	76.9	58	55	55	45	3	10	半封闭声屏障+中等减振	右	60.3	48	43	①
103	欧桥村立新	高架线	左： 41 右： 45.6	76.6	57	54	70	55	-	-	半封闭声屏障+中等减振	左	60.8	49	43	①
103	欧桥村立新	高架线	左： 50 右： 54.6	76.3	57	54	55	45	2	9	半封闭声屏障+中等减振	左	60	48	43	①
104	欧桥小区	高架线	左： 55 右： 50.4	74.9	56	53	55	45	1	8	半封闭声屏障+中等减振	右	59.5	50	44	①
105	横泾村	高架线	左： 43.5 右： 48.1	74.4	55	52	70	55	-	-	半封闭声屏障+中等减振	左	59.7	50	44	①
105	横泾村	高架线	左： 50 右： 54.6	74.3	55	52	55	45	-	7	半封闭声屏障+中等减振	左	59.3	50	44	①
106	欧桥村	高架线	左： 35.5 右： 30.9	75.2	55	52	70	55	-	-	半封闭声屏障+中等减振	右	61.2	47	44	①
106	欧桥村	高架线	左： 54.6 右： 50	75	55	53	55	45	-	8	半封闭声屏障+中等减振	右	59.5	46	44	①
106	欧桥村	高架线	左： 64.6 右： 60	74.6	55	53	55	45	-	8	半封闭声屏障+中等减振	右	58.7	46	43	①
106	欧桥村	高架线	左： 33.9 右： 38.5	75.2	55	53	70	55	-	-	半封闭声屏障+中等减振	左	60.8	47	44	①
106	欧桥村	高架线	左： 50 右： 54.6	75	55	53	55	45	-	8	半封闭声屏障+中等减振	左	59.5	46	44	①
107	邵巷组	高架线	左： 184.8 右： 189.4	64.4	49	47	55	45	-	2	半封闭声屏障+中等减振	左	47.6	44	42	①
108	妙桥社区	高架线	左： 32.9 右： 37.5	76.7	56	54	70	55	-	-	半封闭声屏障+中等减振	左	61.2	47	44	①

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	列车通过噪声	近期预测值		标准值		近期超标量		降噪措施		措施后通过噪声	措施后预测值		采取措施后达标分析
			水平		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	措施名称	方位		昼间	夜间	
108	妙桥社区	高架线	左：50 右：54.6	76.5	56	54	55	45	1	9	半封闭声屏障+中等减振	左	59.5	47	44	①
108	妙桥社区	高架线	左：224.9 右：220.3	62.6	48	46	55	45	-	1	半封闭声屏障+中等减振	右	45.4	44	42	①
108	妙桥社区	高架线	左：34.6 右：30	75.2	55	52	70	55	-	-	半封闭声屏障+中等减振	右	60.6	47	44	①
108	妙桥社区	高架线	左：54.6 右：50	75	55	53	55	45	-	8	半封闭声屏障+中等减振	右	58.9	46	44	①
109	顾家村	高架线	左：32.4 右：37.1	86.7	67	64	70	55	-	9	半封闭声屏障+中等减振	左	62.7	48	45	①
109	顾家村	高架线	左：50 右：54.6	82.8	63	61	55	45	8	16	半封闭声屏障+中等减振	左	58.9	47	44	①
109	顾家村	地面线	左：30 右：34.6	81.6	62	60	70	55	-	5	半封闭声屏障+中等减振	左	58.3	46	44	①
109	顾家村	地面线	左：50 右：54.6	78.2	59	57	55	45	4	12	半封闭声屏障+中等减振	左	54.8	45	43	①
109	顾家村	高架线	左：35.3 右：30.7	86.3	67	65	70	55	-	10	半封闭声屏障+中等减振	右	64.5	49	46	①
109	顾家村	高架线	左：54.6 右：50	82.1	63	61	55	45	8	16	半封闭声屏障+中等减振	右	60.5	47	44	①
109	顾家村	地面线	左：48.3 右：43.7	76.3	58	56	70	55	-	1	半封闭声屏障+中等减振	右	55.6	45	43	①
109	顾家村	地面线	左：54.6 右：50	75.6	57	55	55	45	2	10	半封闭声屏障+中等减振	右	54.9	45	43	①
110	韩山村、南京东路 99 号、青龙村第三组、高铁产业工人生活园	高架线	左：36.2 右：40.8	84.5	67	63	70	55	-	8	半封闭声屏障+中等减振	左	62.7	62	48	①
110	韩山村、南京东路 99 号、青龙村第三组、高铁产业工人生活园	地面线	左：34 右：38.6	80.4	62	59	60	50	2	9	4.5m 直立声屏障+中等减振	左	66	53	49	①
110	韩山村、南京东路 99 号、青龙村第三组、高铁产业工人生活园	高架线	左：34 右：38.6	84.8	66	64	60	50	6	14	半封闭声屏障+中等减振	左	63	52	47	①
110	韩山村、南京东路 99 号、青龙村第三组、高铁产业工人生活园	地面线	左：41.9 右：37.3	79.5	60	58	60	50	-	8	4.5m 直立声屏障+中等减振	右	64	53	48	①
110	韩山村、南京东路 99 号、青龙村第三组、高铁产业工人生活园	高架线	左：41.6 右：37	85.3	66	64	60	50	6	14	半封闭声屏障+中等减振	右	61.4	52	47	①

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	列车通过噪声	近期预测值		标准值		近期超标量		降噪措施		措施后通过噪声	措施后预测值		采取措施后达标分析
			水平		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	措施名称	方位		昼间	夜间	
110	韩山村、南京东路 99 号、青龙村第三组、高铁产业工人生活园	高架线	左： 41.6 右： 37	83.2	62	60	60	50	2	10	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	66.6	53	49	①
111	韩山寺	地面线	左： 111.9 右： 107.3	71.7	54	51	60	50	-	1	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	55.7	46	43	①
112	韩山新村、韩山村党群服务中心	地面线	左： 143.3 右： 138.7	69.2	62	55	70	55	-	-	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	53	62	53	①
112	韩山新村、韩山村党群服务中心	地面线	左： 179.4 右： 174.8	66.4	52	49	60	50	-	-	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	50	49	45	①
113	高铁新城派出所	地面线	左： 88 右： 83.4	72.6	56	/	60	/	-	/	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	56	50	/	①
114	青龙村第一组、第二组、人民东路 549~557 号	高架线	左： 31.4 右： 36	69.9	63	55	70	55	-	-	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	62.4	63	54	①
114	青龙村第一组、第二组、人民东路 549~557 号	高架线	左： 31.4 右： 36	76.3	64	57	70	55	-	2	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	64.8	63	53	①
114	青龙村第一组、第二组、人民东路 549~557 号	高架线	左： 41.3 右： 45.9	71.5	59	52	60	50	-	2	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	62	58	48	①
115	青龙村第五组、南京东路 57 号、塘桥镇养老综合服务中心、塘桥福心苑	高架线	左： 148.8 右： 144.2	63.4	63	51	70	55	-	-	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	51.8	63	50	①
115	青龙村第五组、南京东路 57 号、塘桥镇养老综合服务中心、塘桥福心苑	高架线	左： 148.8 右： 144.2	66.8	63	52	70	55	-	-	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	54.9	63	49	①
115	青龙村第五组、南京东路 57 号、塘桥镇养老综合服务中心、塘桥福心苑	高架线	左： 36.8 右： 32.2	71.5	59	51	60	50	-	1	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	62.9	58	47	①
116	青葵雅苑	高架线	左： 91.3 右： 95.9	67	57	52	70	55	-	-	半封闭声屏障+中等减振	左	51.5	56	50	①
116	青葵雅苑	高架线	左： 91.3 右： 95.9	72	58	55	70	55	-	-	半封闭声屏障+中等减振	左	54.7	55	51	①
116	青葵雅苑	高架线	左： 91.3 右： 95.9	78	62	59	70	55	-	4	半封闭声屏障+中等减振	左	56.9	57	50	①
116	青葵雅苑	高架线	左： 135.4 右： 140	63.9	51	47	60	50	-	-	半封闭声屏障+中等减振	左	47.7	48	44	①
116	青葵雅苑	高架线	左： 135.4 右： 140	67.6	53	51	60	50	-	1	半封闭声屏障+中等减振	左	50.5	48	45	①
116	青葵雅苑	高架线	左： 135.4 右： 140	74.3	59	56	60	50	-	6	半封闭声屏障+中等减振	左	53	50	44	①

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	列车通过噪声	近期预测值		标准值		近期超标量		降噪措施		措施后通过噪声	措施后预测值		采取措施后达标分析
			水平		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	措施名称	方位		昼间	夜间	
117	塘桥新村、镇北路 1~20 号、市场弄、塘桥镇社会管理服务中心	高架线	左：107.4 右：112	71.3	64	58	70	55	-	3	4.5m 直立声屏障+中等减振	左	59.6	64	57	②
117	塘桥新村、镇北路 1~20 号、市场弄、塘桥镇社会管理服务中心	高架线	左：107.4 右：112	72.3	59	56	60	50	-	6	4.5m 直立声屏障+中等减振	左	60.7	56	53	②
118	青逸家园、青龙新村	高架线	左：66.1 右：61.5	76	65	62	70	55	-	7	半封闭声屏障+中等减振	右	57.1	64	61	②
118	青逸家园、青龙新村	高架线	左：66.1 右：61.5	83.1	67	64	70	55	-	9	半封闭声屏障+中等减振	右	60	63	59	②
118	青逸家园、青龙新村	高架线	左：55.8 右：51.2	76.9	59	56	60	50	-	6	半封闭声屏障+中等减振	右	58.2	53	46	①
118	青逸家园、青龙新村	高架线	左：55.8 右：51.2	84.4	66	63	60	50	6	13	半封闭声屏障+中等减振	右	61.4	53	48	①
119	张家港市塘桥镇人民政府	高架线	左：121.2 右：125.8	70.9	56	/	60	/	-	/	无措施	左	70.9	57	/	①
120	袁家弄	高架线	左：59.4 右：64	70.1	61	56	70	55	-	1	4.5m 直立声屏障+中等减振	左	61.2	60	55	①
121	杨园一村	高架线	左：174.8 右：179.4	64.7	64	61	70	55	-	6	4.5m 直立声屏障+中等减振	左	53.5	64	61	②
121	杨园一村	高架线	左：170.7 右：175.3	63.9	58	54	60	50	-	4	4.5m 直立声屏障+中等减振	左	53.1	57	53	②
122	青龙花苑、青龙村第六组	高架线	左：59.7 右：55.1	73.6	60	54	70	55	-	-	4.5m 直立声屏障+中等减振	右	63.1	58	50	①
122	青龙花苑、青龙村第六组	高架线	左：47 右：42.4	73.9	58	53	60	50	-	3	4.5m 直立声屏障+中等减振	右	64.1	56	47	①
123	塘桥镇社区卫生服务站	高架线	左：84.8 右：89.4	68.7	57	/	60	/	-	/	无措施	左	68.7	58	/	①
124	人民北路 326-329 号	高架线	左：48.4 右：53	74.5	64	59	70	55	-	4	4.5m 直立声屏障+中等减振	左	64.6	63	57	②
125	滨江映	高架线	左：65.4 右：70	72.3	56	53	60	50	-	3	半封闭声屏障+中等减振	左	58.7	52	47	①
125	滨江映	高架线	左：65.4 右：70	82.5	64	61	60	50	4	11	半封闭声屏障+中等减振	左	61	53	47	①
126	普绅纺织实业职工宿舍	高架线	左：53.4 右：48.8	75.4	57	54	60	50	-	4	4.5m 直立声屏障+中等减振	右	65.1	53	48	①
127	张家港市塘桥镇行政审批局	高架线	左：127.3 右：131.9	69.3	60	/	60	/	-	/	4.5m 直立声屏障+中等减振	左	58.9	59	/	①

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	列车通过噪声	近期预测值		标准值		近期超标量		降噪措施		措施后通过噪声	措施后预测值		采取措施后达标分析
			水平		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	措施名称	方位		昼间	夜间	
128	远洋风景东方	高架线	左： 65.4 右： 70	73.7	56	52	60	50	-	2	半封闭声屏障+中等减振	左	57.2	52	47	①
128	远洋风景东方	高架线	左： 65.4 右： 70	83.3	64	61	60	50	4	11	半封闭声屏障+中等减振	左	59.3	53	47	①
129	青龙村二十七组、徐家湾	高架线	左： 69.6 右： 65	73.9	64	58	60	50	4	8	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	63.3	63	56	②
130	和鑫花园	高架线	左： 114 右： 118.6	70.3	57	52	55	45	2	7	半封闭声屏障+中等减振	左	53.2	55	48	②
131	鹿港职工生活区	高架线	左： 34.6 右： 30	77.3	68	60	70	55	-	5	半封闭声屏障+中等减振	右	60.9	67	58	②
131	鹿港职工生活区	高架线	左： 34.6 右： 30	86	70	65	70	55	-	10	半封闭声屏障+中等减振	右	64	67	59	②
131	鹿港职工生活区	高架线	左： 54.6 右： 50	73	58	53	55	45	3	8	半封闭声屏障+中等减振	右	55.9	55	48	②
131	鹿港职工生活区	高架线	左： 54.6 右： 50	79.8	62	59	55	45	7	14	半封闭声屏障+中等减振	右	58	55	48	②
132	花园小区	高架线	左： 39.3 右： 43.9	83.6	69	64	70	55	-	9	半封闭声屏障+中等减振	左	61.2	67	59	②
132	花园小区	高架线	左： 39.3 右： 43.9	84.2	69	65	70	55	-	10	半封闭声屏障+中等减振	左	64.4	67	59	②
132	花园小区	高架线	左： 87.6 右： 92.2	78	62	58	55	45	7	13	半封闭声屏障+中等减振	左	56	55	48	②
132	花园小区	高架线	左： 87.6 右： 92.2	79.1	63	59	55	45	8	14	半封闭声屏障+中等减振	左	58	55	48	②
133	世晨锦苑、城南新村、金苑路沿线住宅、西苑三组	高架线	左： 40.8 右： 36.2	77.1	64	59	70	55	-	4	半封闭声屏障+中等减振	右	59.5	63	57	②
133	世晨锦苑、城南新村、金苑路沿线住宅、西苑三组	高架线	左： 117.8 右： 113.2	71.1	55	52	55	45	-	7	半封闭声屏障+中等减振	右	51.9	50	43	①
134	张家港市鹿苑医院	高架线	左： 278.5 右： 273.9	57.2	55	55	55	45	-	10	半封闭声屏障+中等减振	右	40.3	55	55	②
134	张家港市鹿苑医院	高架线	左： 278.5 右： 273.9	57.9	60	54	55	45	5	9	半封闭声屏障+中等减振	右	41	60	54	②
134	张家港市鹿苑医院	高架线	左： 278.5 右： 273.9	63.3	60	57	55	45	5	12	半封闭声屏障+中等减振	右	41.7	60	56	②
134	张家港市鹿苑医院	高架线	左： 276.1 右： 271.5	57.3	52	44	55	45	-	-	半封闭声屏障+中等减振	右	40.4	51	42	①
134	张家港市鹿苑医院	高架线	左： 276.1 右： 271.5	63.7	54	48	55	45	-	3	半封闭声屏障+中等减振	右	42.1	52	40	①

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	列车通过噪声	近期预测值		标准值		近期超标量		降噪措施		措施后通过噪声	措施后预测值		采取措施后达标分析
			水平		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	措施名称	方位		昼间	夜间	
134	张家港市鹿苑医院	高架线	左：276.1 右：271.5	65.1	55	49	55	45	-	4	半封闭声屏障+中等减振	右	43.8	52	42	①
135	西苑三组、西苑二组、西苑十组、戏院四组、西苑九组、东渡新村、银苑中路1号	高架线	左：50.4 右：45.8	75.2	62	55	70	55	-	-	半封闭声屏障+中等减振	右	57.9	61	51	①
135	西苑三组、西苑二组、西苑十组、戏院四组、西苑九组、东渡新村、银苑中路1号	高架线	左：50.4 右：45.8	84	67	63	70	55	-	8	半封闭声屏障+中等减振	右	60.1	62	49	①
135	西苑三组、西苑二组、西苑十组、戏院四组、西苑九组、东渡新村、银苑中路1号	高架线	左：35.2 右：30.6	75.3	57	53	70	55	-	-	半封闭声屏障+中等减振	右	59.5	52	44	①
135	西苑三组、西苑二组、西苑十组、戏院四组、西苑九组、东渡新村、银苑中路1号	高架线	左：54.6 右：50	75.1	57	54	55	45	2	9	半封闭声屏障+中等减振	右	57.6	52	44	①
135	西苑三组、西苑二组、西苑十组、戏院四组、西苑九组、东渡新村、银苑中路1号	高架线	左：41.2 右：45.8	74.6	58	54	70	55	-	-	半封闭声屏障+中等减振	左	60.4	52	44	①
135	西苑三组、西苑二组、西苑十组、戏院四组、西苑九组、东渡新村、银苑中路1号	高架线	左：50 右：54.6	74.4	57	54	55	45	2	9	半封闭声屏障+中等减振	左	59.6	52	44	①
136	东渡寺	高架线	左：162.3 右：157.7	65.1	54	51	55	45	-	6	4.5m 直立声屏障+中等减振	右	53.7	52	50	②
137	滩里湾	高架线	左：83.4 右：88	69.7	55	49	55	45	-	4	半封闭声屏障+中等减振	左	53.4	52	42	①
138	滩里村	高架线	左：96.7 右：101.3	72.3	56	53	55	45	1	8	半封闭声屏障+中等减振	左	53.8	52	47	②
138	滩里村	高架线	左：81 右：76.4	70.9	56	53	55	45	1	8	半封闭声屏障+中等减振	右	56.6	52	47	②
139	双鹿村	地面线	左：173.2 右：168.6	67.9	55	51	55	45	-	6	4.5m 直立声屏障+中等减振	右	52.3	53	47	②
139	双鹿村	地面线	左：97 右：106.7	73	57	54	55	45	2	9	半封闭声屏障+中等减振	左	49.4	53	47	②
140	西苑公寓、渡巷小区	地面线	左：54.3 右：49.7	75.3	58	55	60	50	-	5	4.5m 直立声屏障+中等减振	右	59.2	52	47	①

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	列车通过噪声	近期预测值		标准值		近期超标量		降噪措施		措施后通过噪声	措施后预测值		采取措施后达标分析
			水平		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	措施名称	方位		昼间	夜间	
140	西苑公寓、渡巷小区	地面线	左： 54.3 右： 49.7	79.9	62	59	60	50	2	9	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	65.9	54	48	①
141	杨舍镇老年服务中心	地面线	左： 90.8 右： 86.2	73.9	57	54	60	50	-	4	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	58	49	47	①
142	泗港人民路 1 幢后排住宅	地面线	左： 32.1 右： 36.7	79.3	61	58	70	55	-	3	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	66.2	53	49	①
142	泗港人民路 1 幢后排住宅	地面线	左： 46.8 右： 51.8	77	59	57	60	50	-	7	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	62.8	52	48	①
143	港新花苑、人才公寓	高架线	左： 42.1 右： 37.5	77.2	59	56	70	55	-	1	半封闭声屏障+中等减振	右	58.4	52	46	①
143	港新花苑、人才公寓	高架线	左： 42.1 右： 37.5	86.2	67	65	70	55	-	10	半封闭声屏障+中等减振	右	63.2	54	48	①
143	港新花苑、人才公寓	高架线	左： 42.1 右： 37.5	86.8	68	65	70	55	-	10	半封闭声屏障+中等减振	右	65.1	54	46	①
143	港新花苑、人才公寓	高架线	左： 68 右： 63.4	73.3	57	53	60	50	-	3	半封闭声屏障+中等减振	右	54.7	53	43	①
143	港新花苑、人才公寓	高架线	左： 68 右： 63.4	82	64	61	60	50	4	11	半封闭声屏障+中等减振	右	59.3	53	44	①
143	港新花苑、人才公寓	高架线	左： 68 右： 63.4	83.6	65	62	60	50	5	12	半封闭声屏障+中等减振	右	61.8	54	45	①
143	港新花苑、人才公寓	高架线	左： 68 右： 63.4	83	65	62	60	50	5	12	半封闭声屏障+中等减振	右	62.6	55	45	①
144	人民西路 407 号	高架线	左： 32.1 右： 36.7	76.9	61	56	70	55	-	1	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	66.9	59	52	①
145	善港村	地面线	左： 35.1 右： 41.6	85.5	66	64	70	55	-	9	半封闭声屏障+中等减振	左	64.1	52	45	①
145	善港村	高架线	左： 50.6 右： 55.2	85.2	66	63	55	45	11	18	半封闭声屏障+中等减振	左	61.3	52	44	①
145	善港村	地面线	左： 39.2 右： 34.6	78.4	59	56	70	55	-	1	半封闭声屏障+中等减振	右	59.9	52	43	①
145	善港村	高架线	左： 56.2 右： 51.6	85.4	66	63	55	45	11	18	半封闭声屏障+中等减振	右	61.5	52	44	①
145	善港村	高架线	左： 184.7 右： 180.1	65.3	53	47	55	45	-	2	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	53.4	51	42	①
145	善港村	高架线	左： 233.8 右： 229.2	62.5	52	46	55	45	-	1	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	50.8	51	42	①
145	善港村	高架线	左： 121.8 右： 117.2	70.2	55	50	55	45	-	5	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	58.1	52	43	①

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	列车通过噪声	近期预测值		标准值		近期超标量		降噪措施		措施后通过噪声	措施后预测值		采取措施后达标分析
			水平		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	措施名称	方位		昼间	夜间	
146	闸上村	高架线	左： 36.4 右： 41	79.5	65	61	70	55	-	6	半封闭声屏障+中等减振	左	62.2	64	59	②
146	闸上村	高架线	左： 50 右： 54.6	78.1	61	57	55	45	6	12	半封闭声屏障+中等减振	左	60.8	57	51	②
146	闸上村	高架线	左： 96.4 右： 101	72.5	59	54	55	45	4	9	半封闭声屏障+中等减振	左	55.3	57	51	②
147	高桥村	高架线	左： 106.2 右： 101.6	73.9	60	55	55	45	5	10	半封闭声屏障+中等减振	右	54.7	59	52	②
147	高桥村	高架线	左： 35.1 右： 39.7	80.4	64	60	70	55	-	5	半封闭声屏障+中等减振	左	64.4	62	56	②
147	高桥村	高架线	左： 50 右： 54.6	79.3	62	58	55	45	7	13	半封闭声屏障+中等减振	左	62.8	59	52	②
147	高桥村	高架线	左： 30 右： 34.6	79.5	64	59	70	55	-	4	半封闭声屏障+中等减振	左	62.5	62	56	②
147	高桥村	高架线	左： 50 右： 54.6	78.8	62	57	55	45	7	12	半封闭声屏障+中等减振	左	60.5	59	52	②
148	后塍小区	高架线	左： 201.1 右： 196.5	65.8	53	51	55	45	-	6	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	54.3	51	49	②
148	后塍小区	高架线	左： 201.1 右： 196.5	73.5	64	60	55	45	9	15	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	58	63	59	②
149	迎新家园、文星新村	高架线	左： 130.8 右： 126.2	70.8	58	56	70	55	-	1	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	59.2	56	54	①
149	迎新家园、文星新村	高架线	左： 165.3 右： 160.7	68.2	56	51	55	45	1	6	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	56.6	54	47	②
149	迎新家园、文星新村	高架线	左： 232.6 右： 228	64.3	55	49	55	45	-	4	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	52.6	54	47	②
150	张家港市民政府后塍街道办事处	高架线	左： 149.7 右： 145.1	69.3	60	/	55	/	5	/	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	57.7	59	/	②
150	张家港市民政府后塍街道办事处	高架线	左： 149.7 右： 145.1	77.2	69	/	55	/	14	/	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	61.9	68	/	②
151	后塍派出所、军人服务站、小圩新村、府院新村、滕南路、健康南路沿街住宅（底商）	高架线	左： 98 右： 93.4	72.9	68	62	70	55	-	7	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	60.7	68	62	②
151	后塍派出所、军人服务站、小圩新村、府院新村、滕南路、健康南路沿街住宅（底商）	高架线	左： 119.3 右： 114.7	65.4	55	47	55	45	-	2	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	53.3	54	44	①
152	滕德小区、新滕花苑、新滕村	高架线	左： 36.7 右： 41.3	82	63	60	70	55	-	5	半封闭声屏障+中等减振	左	62.7	57	54	①

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	列车通过噪声	近期预测值		标准值		近期超标量		降噪措施		措施后通过噪声	措施后预测值		采取措施后达标分析
			水平		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	措施名称	方位		昼间	夜间	
152	滕德小区、新滕花苑、新滕村	高架线	左：50 右：54.6	80.4	62	59	55	45	7	14	半封闭声屏障+中等减振	左	61.1	57	54	②
153	西墩新村、金湾花园、张家港税务局金港税务分局、人民南路 8~18 号前排住宅	高架线	左：138.8 右：134.2	72.7	62	58	70	55	-	3	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	56	61	57	②
153	西墩新村、金湾花园、张家港税务局金港税务分局、人民南路 8~18 号前排住宅	高架线	左：158.4 右：153.8	71.1	58	54	55	45	3	9	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	54.4	55	49	②
154	封庄村	高架线	左：113.4 右：108.8	70.4	63	59	70	55	-	4	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	58.3	62	58	②
154	封庄村	高架线	左：143.6 右：139	68.6	58	55	55	45	3	10	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	56.5	57	54	②
155	张家港市第二人民医院	高架线	左：40 右：44.6	75	61	57	55	45	6	12	半封闭声屏障+中等减振	左	60.5	59	54	②
155	张家港市第二人民医院	高架线	左：50 右：54.6	84.4	67	64	55	45	12	19	半封闭声屏障+中等减振	左	62.6	59	54	②
155	张家港市第二人民医院	高架线	左：100 右：104.6	79.9	65	61	55	45	10	16	半封闭声屏障+中等减振	左	59	61	54	②
156	金成小区	高架线	左：146.7 右：142.1	72.8	60	57	55	45	5	12	半封闭声屏障+中等减振	右	51.2	58	54	②
156	金成小区	高架线	左：146.7 右：142.1	75.7	61	58	55	45	6	13	半封闭声屏障+中等减振	右	54.7	58	53	②
157	张家港外国语学校附属乐融幼儿园	高架线	左：277.3 右：281.9	59.4	54	/	55	/	-	/	无措施	左	59.4	55	/	①
158	悦港名邸、石榴世家院子	高架线	左：149.3 右：144.7	73.1	61	57	55	45	6	12	4.5m 直立式声屏障+中等减振	右	56.7	59	54	②
159	柏林小区	高架线	左：116.1 右：120.7	70.4	55	51	55	45	-	6	半封闭声屏障+中等减振	左	53.2	51	43	①
160	柏林村、柏林村党群服务中心	高架线	左：77 右：81.6	76.6	60	57	70	55	-	2	半封闭声屏障+中等减振	左	59.7	57	52	①
160	柏林村、柏林村党群服务中心	高架线	左：118.4 右：123	71.7	58	53	55	45	3	8	半封闭声屏障+中等减振	左	54.8	56	48	②
161	苏州外国语学校张家港校区	高架线	左：74.6 右：70	81.4	65	62	55	45	10	17	半封闭声屏障+中等减振	右	59.2	62	58	②
162	东山村党群服务中心	高架线	左：80.7 右：85.5	73.7	66	58	70	55	-	3	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	61.9	65	56	②
163	锦绣天华小区、北茂路 68-78 号住宅	高架线	左：129.7 右：135.7	72.8	59	54	55	45	4	9	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	56.5	56	48	②

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m	列车通过噪声	近期预测值		标准值		近期超标量		降噪措施		措施后通过噪声	措施后预测值		采取措施后达标分析
			水平		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	措施名称	方位		昼间	夜间	
164	张家港市南沙中学、南沙小学	高架线	左： 89.6 右： 101.5	77.4	63	/	55	/	8	/	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	61.1	60	/	①
164	张家港市南沙中学、南沙小学	高架线	左： 109.1 右： 116.3	76	65	/	55	/	10	/	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	59.7	64	/	②
165	东山村、浦家湾弄住宅、府前街 11 号、综合执法部门	高架线	左： 94 右： 108.2	65.2	59	52	70	55	-	-	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	53.4	58	50	①
165	东山村、浦家湾弄住宅、府前街 11 号、综合执法部门	高架线	左： 125.7 右： 139.9	63.7	53	50	55	45	-	5	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	51.6	51	47	②
166	金香花苑	高架线	左： 128.5 右： 114.3	73.7	58	55	55	45	3	10	半封闭声屏障+中等减振	右	51	53	45	①
		高架线	左： 128.5 右： 114.3	80.5	66	62	55	45	11	17	半封闭声屏障+中等减振	右	59.4	62	54	②
		出入段线									半封闭声屏障+中等减振	右				
167	上浦小区	出入段线	左： 169 右： 174	54.4	57	50	55	45	2	5	4.5m 直立式声屏障+中等减振	左	42.6	57	49	②
168	山北村	出入段线	左： 158.9 右： 164.2	56.6	63	58	70	55	-	3	无措施	左	56.6	63	58	②
168	山北村	出入段线	左： 131 右： 125.8	59.3	52	49	55	45	-	4	实体围墙	左	47.6	48	45	

注：①达标；②不劣于现状

5.4.5 合理规划布局

为了对沿线用地进行合理规划，预防轨道交通运营期的噪声污染，建议：

（1）科学规划建筑物的布局，临近线路的第一排建筑宜规划为商业、办公用房等非噪声敏感建筑。

（2）结合旧城区的改造，应优先拆除靠振源较近的居民房屋，结合绿化设计和建筑物布局的重新配置，为新开发的房屋留出噪声防护距离，使之对敏感建筑物的影响控制在标准允许范围内。

（3）根据本次环评期间现场调查，地铁部分线位两侧现状为空地 and 零星企业厂房，规划为居住、教育、医疗卫生用地。若这些规划地块用作住宅、学校或医疗用地，应按照其声环境功能区标准及本报告提出的规划控制距离，控制建筑主体退界距离，或采取相应降噪措施使敏感建筑噪声值满足相关要求，以避免相关人群受到本工程运营产生的噪声影响，控制距离要求见表 5.3-12。

6 振动环境影响评价

6.1 概述

6.1.1 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 城市轨道交通》（HJ 453-2018），结合本工程轨道交通振动干扰特点和干扰强度，以及沿线敏感点的相对位置等实际情况，确定本工程环境振动影响评价范围：地下线和地面线为距线路中心线两侧 50 m 以内区域，高架线为距线路中心线两侧 10 m；室内二次结构噪声影响评价范围：地下线为距线路中心线两侧 50 m，地下线平面圆曲线半径 ≤ 500 m 路段的室内二次结构噪声评价范围扩大到线路中心线两侧 60 m。

6.1.2 评价工作内容及工作重点

本次振动环境影响评价主要工作内容包括：（1）现场调查评价范围内的现有振源、振动环境保护目标的基本情况；（2）选择具有代表性的振动环境保护目标进行振动现状监测及评价，分析其超标程度和原因；（3）采用类比测量法确定振动源强；（4）振动环境影响预测覆盖全部敏感点，给出未采取相应环保措施时各敏感点运营期振动、室内二次结构噪声的预测量、超标量；（5）根据振动和室内二次结构噪声影响预测结果，结合振动环境保护目标的特点，提出振动防护措施，并进行技术、经济可行性论证，给出减振效果及投资估算；（6）为给环境管理和城市规划部门决策提供依据，本次评价对于未建成区或规划振动敏感区段，提出给定条件下的振动达标距离和沿线用地规划调整建议。

6.2 振动环境现状评价

6.2.1 振动环境现状监测

（1）监测单位

本次环境振动现状监测工作由江苏康达检测技术股份有限公司、中海环境科技（上海）股份有限公司等单位承担。

（2）监测执行的标准和规范

环境振动监测执行《城市区域环境振动测量方法》（GB 10071-88）。

（3）测量实施方案

①测量仪器

环境振动测量采用 AWA6256B+型环境振动分析仪。测量仪器性能符合 ISO/DP 8041-1984 条款的规定。所有参加测量的仪器在使用前均在每年一度的计量检定中由计量检定部门鉴定合格。

②测量时间

环境振动在昼、夜间各测量一次，每个测点等间隔地读取瞬时示数，采样间隔不大于 5 s，每次测量时间不少于 1000 s，振动现状监测选择在昼间 6: 00-22: 00、夜间 22: 00-6: 00 有代表性的时段内进行。

③评价量及测量方法

采用《城市区域环境振动测量方法》（GB 10071-88）中的“无规振动”测量方法进行。以测量数据的累计百分 Z 振级 VL_{Z10} 作为评价值。

④测点设置原则

根据现场踏勘和调查结果，本次对所有具备监测条件的环境敏感点进行现状监测，对于夜晚无办公、教学活动的机关单位、学校等点位仅进行昼间监测。

测点位于邻近轨道上方的建筑物室外 0.5 m 处；确保拾振器平稳的安放在平坦、坚实的地面上，避免置于如毛毯、草地、砂地或雪地等松软的地面上；确保拾振器的灵敏度主轴方向与测量方向一致。

6.2.2 振动环境现状监测结果与评价

6.2.2.1 现状监测结果

沿线敏感点环境振动现状监测结果如下表所示。

表 6.2-1 本工程振动敏感点现状监测表

编号	行政区	所在区间	保护目标名称	线路形式	相对距离（m）		测点编号	测点位置	现状值/dB		标准值/dB		超标量/dB		现状主要振源
					水平				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
					左线	右线									
1	常熟	昆承湖西站-招商北路站	陈家浜、王泥娄、毛家坝路 25 号	地面线	54.8	44.7	V1	室外	67.4	49.8	75	72	-	-	/
2	常熟	昆承湖西站-招商北路站	翰和苑	地下线	20.2	14.2	V2	室外	67.8	45.2	75	72	-	-	和莫路
3	常熟	昆承湖西站-招商北路站	常熟昆承湖外国语学校	地下线	13.5	31.0	V3	室外	69.7	/	70	/	-	/	和莫路
4	常熟	昆承湖西站-招商北路站	和睦家园	地下线	36.1	17.5	V4	室外	63.8	39.1	75	72	-	-	和莫路
5	常熟	昆承湖西站-招商北路站	莫城人民服务中心	地下线	35.5	16.5	V5	室外	61.1	/	75	/	-	/	和莫路
6	常熟	昆承湖西站-招商北路站	南浜新村南雅阁	地下线	0	3.2	V6	室外	64.5	50.6	75	72	-	-	和莫路
7	常熟	昆承湖西站-招商北路站	莫城街道三塘社区卫生服务站	地下线	0	9.3	V7	室外	59.5	/	70	/	-	/	和莫路、三环快速路
8	常熟	昆承湖西站-招商北路站	安定村	地下线	47.6	64.4	V8	室外	49.2	47.2	75	72	-	-	/
9	常熟	昆承湖西站-招商北路站	西塘路 168 号	地下线	65.0	49.0	V9	室外	52.2	48.1	75	72	-	-	/
10	常熟	昆承湖西站-招商北路站	王家坝 36-40 号	地下线	52.7	36.7	V10	室外	49.8	48.0	75	72	-	-	/
11	常熟	昆承湖西站-招商北路站	张家圩	地下线	25.3	9.3	V11	室外	51.9	39.2	75	72	-	-	/
12	常熟	昆承湖西站-招商北路站	朱家坝角村、国湖云街、桑园新村、湖泾新村	地下线	0	0	V12	室外	51.5	42.9	75	72	-	-	/
13	常熟	招商北路站-花溪站	里湖径别墅区	地下线	13.5	27.5	V13	室外	62.4	55.0	75	72	-	-	招商东路
14	常熟	招商北路站-花溪站	白马住宅楼	地下线	19.7	33.7	V14	室外	57.4	44.6	75	72	-	-	招商东路
15	常熟	招商北路站-花溪站	花溪新村	地下线	0	0	V15	室外	59.4	43.8	75	72	-	-	/
16	常熟	招商北路站-花溪站	花溪苑	地下线	0	0	V16	室外	50.0	40.8	75	72	-	-	/

编号	行政区	所在区间	保护目标名称	线路形式	相对距离（m）		测点编号	测点位置	现状值/dB		标准值/dB		超标量/dB		现状主要振源
					水平				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
					左线	右线									
17	常熟	花溪站-琴湖站	常熟市城市绿化管理处城东队	地下线	72.5	52.5	V17	室外	46.0	/	75	/	-	/	/
18	常熟	花溪站-琴湖站	琴湖家园	地下线	48.7	32.3	V18	室外	49.7	43.3	75	72	-	-	新世纪大道
19	常熟	长江路站-常熟站	常熟市人民法院	地面线	48.9	54.7	V19	室外	49.0	/	75	/	-	/	新世纪大道
20	常熟	常熟站-海虞站	虞南村	地面线	41.0	52.5	V20	室外	44.9	39.5	75	72	-	-	/
21	张家港	海虞站-张家港站	顾家村	地面线	30.0	34.6	V21	室外	46.1	46.9	70	67	-	-	/
22	张家港	张家港站-鹿苑站	韩山村	地面线	37.4	30.3	V22	室外	50.2	47.0	75	72	-	-	/
23	张家港	蒋乘路站-华昌路站	人民路 36 号	地下线	43.1	29.1	V23	室外	48.9	47.1	75	72	-	-	人民东路
24	张家港	杨舍站-国泰中路站	云盘小学	地下线	36.6	52.6	V24	室外	53.2	/	70	/	-	/	人民中路
25	张家港	杨舍站-国泰中路站	人民西路 4 号住宅	地下线	42.9	26.9	V25	室外	55.2	50.8	75	72	-	-	人民西路
26	张家港	杨舍站-国泰中路站	悦丰新村	地下线	26.0	42.0	V26	室外	66.8	52.2	75	72	-	-	人民西路
27	张家港	杨舍站-国泰中路站	杨舍实验学校	地下线	28.6	42.6	V27	室外	50.2	/	70	/	-	/	人民西路
28	张家港	杨舍站-国泰中路站	江南十二府	地下线	39.2	53.2	V28	室外	55.5	44.0	75	72	-	-	人民西路
29	张家港	国泰中路站-后塍站	朗诗乐府	地下线	39.2	54.2	V29	室外	65.0	48.7	75	72	-	-	人民西路
30	张家港	国泰中路站-后塍站	陈东庄花苑	地下线	42.5	27.5	V30	室外	57.9	45.8	75	72	-	-	人民西路
31	张家港	国泰中路站-后塍站	悦华苑	地下线	40.2	55.2	V31	室外	53.3	42.3	75	72	-	-	人民西路
32	张家港	国泰中路站-后塍站	渡巷小区	地面线	54.3	49.7	V32	室外	51.3	43.2	75	72	-	-	人民西路
33	张家港	国泰中路站-后塍站	泗港人民路 1 幢后住宅	地面线	32.1	36.7	V33	室外	51.3	39.9	75	72	-	-	人民西路
34	张家港	国泰中路站-后塍站	人才公寓	地面线	52.1	47.6	V34	室外	64.0	53.7	75	72	-	-	人民西路
35	张家港	国泰中路站-后塍站	老年过渡用房	地面线	39.2	34.6	V35	室外	56.7	44.8	70	67	-	-	/
36	张家港	国泰中路站-后塍站	善港村 18 组	地面线	35.1	41.6	V36	室外	54.1	43.8	70	67	-	-	/

注：1、超标量中“-”表示不超标，“/”表示无此项。

6.2.2.2 现状监测结果评价

本工程沿线的振动主要由城市道路交通及社会生活引起。现状监测结果表明，沿线各监测点的环境振动 VL_{z10} 值昼间为 44.9-69.7 dB，夜间为 39.1-55.0 dB，均能满足《城市区域环境振动标准》（GB 10070-88）之相应标准限值要求。

总的来看，本工程沿线地段振动环境质量现状良好，随着敏感点距现有道路距离和道路路况、车流等的不同，沿线敏感点环境振动 VL_{z10} 值有所差异，但均能满足所属功能区的要求。

6.3 振动环境影响预测与评价

6.3.1 预测方法

轨道交通产生的振动环境和室内二次结构噪声是一个非常复杂的过程，它与列车类型、设计时速、隧道埋深、水平距离、轨道结构类型和地面建筑物的结构、基础、房屋等许多因素有关。

6.3.1.1 振动预测方案

（一）预测模式

本次振动预测采用《环境影响评价技术导则 城市轨道交通》（HJ 453-2018）中的半经验振动预测模型。振动预测模式如下：

$$VL_{z\max} = VL_{z0\max} + C_{VB} \quad (\text{式 6.3-1})$$

式中：

$VL_{z\max}$ ——预测点处的 $VL_{z\max}$ ，dB；

$VL_{z0\max}$ ——列车运行振动源强，dB；

C_{VB} ——振动修正，dB。

其中，振动修正项 C_{VB} ，按下式计算：

$$C_{VB} = C_V + C_W + C_R + C_T + C_D + C_B + C_{TD} \quad (\text{式 6.3-2})$$

式中：

C_V ——列车速度修正，dB；

C_W ——轴重和簧下质量修正，dB；

C_R —轮轨条件修正, dB;

C_T —隧道型式修正, dB;

C_D —距离衰减修正, dB;

C_B —建筑物类型修正, dB;

C_{TD} —行车密度修正, dB。

(二) 预测参数

由式 6.3-1 和式 6.3-2 可知, 建筑物室外（或室内）振级与标准线路振动源强、列车速度、列车类型、轮轨条件、隧道形式、距离和介质吸收、建筑物类型、行车密度等因素密切相关, 现分述如下:

(1) 列车振动源强 (VL_{z0max})

①地下线振动源强

本工程的地质条件、轨道、道床、隧道形式等工程条件与上海轨道交通 16 号线惠南站-惠南东站区间的工程条件基本相同, 预测时车速可通过振动预测模型中的列车速度 (C_V) 进行修正。上海 16 号线采用地铁 A 型车, 本工程采用市域 A 型车。根据《环境影响评价技术导则 城市轨道交通》(HJ 453-2018), 预测时可通过轴重和簧下质量修正 (C_w) 公式进行修正。

②地面线振动源强

本工程地面线振动源强采用与本工程类似的温州市域铁路 S1 线的实测振动源强。

本工程的轨道、道床、地质条件等工程条件与温州市域铁路 S1 线基本相同或相似, 预测时车速可通过振动预测模型中的列车速度 (C_V) 进行修正; 预测时可通过轴重和簧下质量修正 (C_w) 公式进行修正。因此, 温州市域铁路 S1 线的工程条件与本工程具有可类比性。

(2) 列车速度修正 (C_V)

当列车设计时速 $v \leq 100$ km/h 时:

$$C_V = 20 \lg \frac{v}{v_0} \quad (\text{式 6.3-3})$$

式中:

v_0 —源强的列车参考速度, km/h;

v —列车通过预测点的设计时速, km/h。

当列车设计时速 $v > 100 \text{ km/h}$ 时，速度修正 C_v 通过类比测量或符合工程实践的研究成果得到。

（3）轴重和簧下质量修正（ C_w ）

$$C_w = 20 \lg \frac{w}{w_0} + 20 \lg \frac{w_u}{w_{u0}} \quad (\text{式 6.3-4})$$

式中：

w_0 —源强车辆的参考轴重，t；

w —预测车辆的轴重，t；

w_{u0} —源强车辆的参考簧下质量，t；

w_u —预测车辆的簧下质量，t；

（4）轮轨条件修正（ C_R ）

轮轨条件的振动修正值见下表。

表 6.3-1 轮轨条件的振动修正值 C_R

轮轨条件	振动修正值 C_R/dB
无缝线路	0
有缝线路	+5
弹性车轮	0
线路平面圆曲线半径 $\leq 2000 \text{ m}$	$+16 \times \text{列车速度 (km/h)} / \text{曲线半径 (m)}$
注：对于车轮出现磨耗或扁疤、钢轨有不均匀磨耗或钢轨波浪形磨耗、固定式辙叉的道岔、交叉或其他特殊轨道等轮轨条件下，振动会明显增大，振动修正值为 0-10 dB。	

（5）隧道型式修正（ C_T ）

隧道型式的振动修正值见下表。

表 6.3-2 隧道型式的振动修正值 C_T

隧道型式	振动修正值 C_T /dB
单线隧道	0
双线隧道	-3
车站	-5
中硬土、坚硬土、岩石隧道（含单线隧道和双线隧道）	-6

（6）距离衰减修正（ C_D ）

（i）地下线

距离衰减修正 C_D 与工程条件、地质条件有关，本次预测按照式 6.3-5 至式 6.3-7 修正。

a、线路中心线正上方至两侧 7.5 m 范围内：

$$C_D = -8 \lg \{ \beta(H-1.25) \} \quad (\text{式 6.3-5})$$

式中：

H—预测点地面至轨顶面的垂直距离，m；

β —土层的调整系数；工程沿线土层属中软土， β 由表 6.3-6 中选取。

b、线路中心线正上方两侧大于 7.5 m 范围内：

$$C_D = -8 \lg \{ \beta(H-1.25) \} + a \lg r + b r + c \quad (\text{式 6.3-6})$$

式中：

r—预测点至线路中心线的水平距离，m；

H—预测点地面至轨顶面的垂直距离，m；

β —土层的调整系数；工程沿线土层属中软土， β 、 a 、 b 、 c 由表 6.3-6 中选取。

表 6.3-3 β 、 α 、 b 、 c 的参考值

土体类别	土层等效剪切波速 V_s (m/s)	β	α	b	c
软弱土	$V_s \leq 150$	0.42	-3.28	-0.13	3.03
中软土	$150 < V_s \leq 250$	0.32	-3.28	-0.13 - -0.06	3.03
中硬土	$250 < V_s \leq 500$	0.25	-3.28	-0.04	3.09
坚硬土、软质岩石、岩石	$V_s > 500$	0.20	-3.28	-0.02	3.09

(ii) 地面线和高架线

$$C_D = \alpha lgr + br + c \quad (\text{式 6.3-7})$$

式中： r —地面线为预测点至线路中心线的水平距离，高架线位预测点至临近单个桥墩纵向中心线的水平距离， m 。

式中的 α 、 b 、 c 建议尽量采用类比测量并通过导则附录中复合回归计算得到，当土体类别为中软土，且不具备监测条件时，参考下表选取。

表 6.3-4 α 、 b 、 c 的参考值

类型	土体类别	α	b	c
地面线	中软土	-8.6	-0.130	8.4
高架线		-3.2	-0.078	0.0

(7) 建筑物类型修正 (C_B)

建筑物越重，大地与建筑物基础的耦合损失越大，建筑物可分为六种类型进行修正，见下表。

表 6.3-5 建筑物类型的振动修正值 C_B

建筑物类型	建筑物结构及特性	振动修正值 C_B /dB
I	7 层及以上砌体（砖混）或混凝土结构（扩展基础）	-1.3×层数（最小取-13）
II	7 层及以上砌体（砖混）或混凝土结构（桩基础）	-1×层数（最小取-10）
III	3-6 层砌体（砖混）或混凝土结构	-1.2×层数（最小取-6）
IV	1-2 层砌体（砖混）、砖木结构或混凝土结构	-1×层数

建筑物类型	建筑物结构及特性	振动修正值 C_B /dB
V	1-2 层木结构	0
VI	建筑物基础坐落在隧道同一岩石上	0

（8）行车密度修正（ C_{TD} ）

行车密度越大，在同一断面会车的概率越高，因此宜考虑地下线和地面线两线行车的振动叠加，振动修正值见下表。

表 6.3-6 地下线和地面线行车密度的振动修正值 C_{TD}

平均行车密度 TD/（对/h）	两线中心距 d_t /m	振动修正值 C_{TD} /dB
$6 < TD \leq 12$	$d_t \leq 7.5$	+2
$TD > 12$		+2.5
$6 < TD \leq 12$	$7.5 < d_t \leq 15$	+1.5
$TD > 12$		+2
$6 < TD \leq 12$	$15 < d_t \leq 40$	+1
$TD > 12$		+1.5
$TD \leq 6$	$7.5 < d_t \leq 40$	0

注：平均行车密度修正按照昼、夜间实际运营时间分开考虑

6.3.1.2 室内二次结构噪声预测方案

根据《环境影响评价技术导则 城市轨道交通》（HJ 453-2018），单列车通过时段的建筑物室内空间最大等效连续 A 声级 $L_{Aeq, Tp}$ （16-200 Hz）按下式计算。

$$L_{Aeq, Tp} = 10 \times \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{p,i} + C_{f,i})} \quad (\text{式 6.3-8})$$

式中：

$L_{Aeq, Tp}$ —单列车通过时段的建筑物室内空间最大等效连续 A 声级（16-200 Hz），dB(A)；

$L_{p,i}$ —单列车通过时段的建筑物室内空间最大 1/3 倍频程声压级（16-200 Hz），dB(A)；

$C_{f,i}$ —第 i 个频带的 A 计权修正值，dB；

i—第 i 个 1/3 倍频程，i=1-12；

n—1/3 倍频程带数。

对于室内二次结构噪声评价范围内的振动环境保护目标,其列车通过时段建筑物室内二次结构噪声空间最大 1/3 倍频程声压级 $L_{p,i}$ (16-200 Hz) 预测计算如下式所示。

混凝土楼板:

$$L_{p,i} = L_{V_{mid,i}} - 22 \quad (\text{式 6.3-9})$$

式中:

$L_{p,i}$ —单列车通过时段的建筑物室内空间最大 1/3 倍频程声压级 (16-200 Hz), dB;

$L_{V_{mid,i}}$ —单列车通过时段的建筑物室内楼板中央垂向 1/3 倍频程振动速度级 (16-200 Hz), 参考振动速度基准值为 $1 \times 10^{-9} \text{ m/s}$, dB;

i —第 i 个 1/3 倍频程, $i=1-12$ 。

式 6.3-9 适用于高度 2.8 m 左右、混响时间 0.8 s 左右的一般装修的房间 (面积约为 10-12 m^2 左右)。如果偏离此条件,需按下式进行计算。

$$L_{p,i} = L_{V_{mid,i}} + 10 \lg \sigma - 10 \lg H - 20 + 10 \lg T_{60} \quad (\text{式 6.3-10})$$

式中:

$L_{V_{mid,i}}$ —单列车通过时段的建筑物室内楼板中央垂向 1/3 倍频程振动速度级 (16-200 Hz), 参考振动速度基准值为 $1 \times 10^{-9} \text{ m/s}$, dB;

i —第 i 个 1/3 倍频程, $i=1-12$;

σ —声辐射效率,在通常建筑物楼板振动卓越频率时声辐射效率 σ 可近似取 1;

H —房间平均高度, m;

T_{60} —室内混响时间, s。

6.3.2 预测评价量

振动影响预测评价量为列车通过时段的最大 Z 振级 $VL_{Z_{max}}$ 。

室内二次结构噪声影响预测评价量为列车通过时段内等效连续 A 声级 L_{Aeq} 。

6.3.3 预测技术条件

列车速度:高架段设计最高设计时速为 160 km/h,地下段设计最高设计时速

为 120 km/h。

运营时间：昼间运营时段为 6:00-22:00，共 16 h；夜间运营时段为 22:00-23:00，共 1 h。

车辆选型：采用市域 A 型车，初、近、远期均采用 4 辆编组。

6.3.4 振动预测结果与评价

6.3.4.1 环境振动预测结果

（1）预测结果

根据沿线敏感点与轨道交通线路的相对位置关系以及工程技术条件、列车运行状况等因素，采用前述预测模式预测敏感点处的最大 Z 振级，预测结果如下表所示。

表 6.3-7 本工程振动环境保护目标预测结果表（采取措施前）

编号	保护目标名称	线路形式	相对距离（m）		建筑物类型	标准值/dB		预测点编号	预测点位置	运营时期	左线					右线				
			水平			昼间	夜间				预测值/dB		超标量/dB		超标原因	预测值/dB		超标量/dB		超标原因
			左线	右线							昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	
1	陈家浜、王泥娄、毛家坝路 25 号	地面线	54.8	44.7	Ⅳ	75	72	V1	室外	初期	/	/	/	/	/	62.5	61.0	达标	达标	/
										近期	/	/	/	/	/	62.5	61.0	达标	达标	/
										远期	/	/	/	/	/	63.0	61.0	达标	达标	/
2	翰和苑	地下线	20.2	14.2	Ⅱ	75	72	V2	室外	初期	79.5	78.5	4.5	6.5	列车运行	80.5	79.5	5.5	7.5	列车运行
										近期	79.5	78.5	4.5	6.5	列车运行	80.5	79.5	5.5	7.5	列车运行
										远期	80.0	78.5	5	6.5	列车运行	81.0	79.5	6.0	7.5	列车运行
3	常熟昆承湖外国语学校	地下线	13.5	31.0	Ⅳ	70	/	V3	室外	初期	79.3	/	9.3	/	列车运行	77.3	/	7.3	/	列车运行
										近期	79.3	/	9.3	/	列车运行	77.3	/	7.3	/	列车运行
										远期	79.8	/	9.8	/	列车运行	77.8	/	7.8	/	列车运行
4	和睦家园	地下线	36.1	17.5	Ⅱ	75	72	V4	室外	初期	76.6	75.6	1.6	3.6	列车运行	78.9	77.9	3.9	5.9	列车运行
										近期	76.6	75.6	1.6	3.6	列车运行	78.9	77.9	3.9	5.9	列车运行
										远期	77.1	75.6	2.1	3.6	列车运行	79.4	77.9	4.4	5.9	列车运行
5	莫城人民服务中心	地下线	35.5	16.5	Ⅲ	75	/	V5	室外	初期	75.8	/	0.8	/	列车运行	78.3	/	3.3	/	列车运行
										近期	75.8	/	0.8	/	列车运行	78.3	/	3.3	/	列车运行
										远期	76.3	/	1.3	/	列车运行	78.8	/	3.8	/	列车运行
6	南浜新村南雅阁	地下线	0	3.2	Ⅲ	75	72	V6-1	室外	初期	80.1	79.1	5.1	7.1	列车运行	80.3	79.3	5.3	7.3	列车运行
										近期	80.1	79.1	5.1	7.1	列车运行	80.3	79.3	5.3	7.3	列车运行
										远期	80.6	79.1	5.6	7.1	列车运行	80.8	79.3	5.8	7.3	列车运行
	南浜新村南雅阁	地下线	0	0	Ⅲ	75	72	V6-2	室外	初期	80.1	79.1	5.1	7.1	列车运行	80.3	79.3	5.3	7.3	列车运行
										近期	80.1	79.1	5.1	7.1	列车运行	80.3	79.3	5.3	7.3	列车运行
										远期	80.6	79.1	5.6	7.1	列车运行	80.8	79.3	5.8	7.3	列车运行
7	莫城街道三塘社区卫生服务站	地下线	0	9.3	Ⅳ	70	/	V7	室外	初期	78.7	/	8.7	/	列车运行	78.1	/	8.1	/	列车运行
										近期	78.7	/	8.7	/	列车运行	78.1	/	8.1	/	列车运行
										远期	79.2	/	9.2	/	列车运行	78.6	/	8.6	/	列车运行
8	安定村	地下线	47.6	64.4	Ⅳ	75	72	V8	室外	初期	73.7	72.7	达标	0.7	列车运行	/	/	/	/	/
										近期	73.7	72.7	达标	0.7	列车运行	/	/	/	/	/
										远期	74.2	72.7	达标	0.7	列车运行	/	/	/	/	/
9	西塘路 168 号	地下线	65.0	49.0	Ⅲ	75	72	V9	室外	初期	/	/	/	/	/	73.4	72.4	达标	0.4	列车运行
										近期	/	/	/	/	/	73.4	72.4	达标	0.4	列车运行
										远期	/	/	/	/	/	73.9	72.4	达标	0.4	列车运行
10	王家坝 36-40 号	地下线	52.7	36.7	Ⅳ	75	72	V10	室外	初期	/	/	/	/	/	74.4	73.4	达标	1.4	列车运行
										近期	/	/	/	/	/	74.4	73.4	达标	1.4	列车运行
										远期	/	/	/	/	/	74.9	73.4	达标	1.4	列车运行
11	张家圩	地下线	25.3	9.3	Ⅳ	75	72	V11	室外	初期	75.8	74.8	0.8	2.8	列车运行	78.1	77.1	3.1	5.1	列车运行
										近期	75.8	74.8	0.8	2.8	列车运行	78.1	77.1	3.1	5.1	列车运行
										远期	76.3	74.8	1.3	2.8	列车运行	78.6	77.1	3.6	5.1	列车运行
12	朱家坝角村、国湖云街、桑园新村、湖泾新村	地下线	0	0	Ⅲ	75	72	V12	室外	初期	81.0	80.0	6.0	8.0	列车运行	81.0	80.0	6.0	8.0	列车运行
										近期	81.0	80.0	6.0	8.0	列车运行	81.0	80.0	6.0	8.0	列车运行
										远期	81.5	80.0	6.5	8.0	列车运行	81.5	80	6.5	8.0	列车运行
13	里湖径别墅区	地下线	13.5	27.5	Ⅲ	75	72	V13-1	室外	初期	78.8	76.7	3.8	4.7	列车运行	76.9	74.9	1.9	2.9	列车运行
										近期	78.8	76.7	3.8	4.7	列车运行	76.9	74.9	1.9	2.9	列车运行

编号	保护目标名称	线路形式	相对距离（m）		建筑物类型	标准值/dB		预测点编号	预测点位置	运营时期	左线					右线				
			水平			昼间	夜间				预测值/dB		超标量/dB		超标原因	预测值/dB		超标量/dB		超标原因
			左线	右线							昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	
	里湖径别墅区	地下线	37.3	51.3	III	75	72	V13-2	室外	远期	79.3	76.7	4.3	4.7	列车运行	77.4	74.9	2.4	2.9	列车运行
										初期	75.9	73.6	0.9	1.6	列车运行	/	/	/	/	/
										近期	75.9	73.6	0.9	1.6	列车运行	/	/	/	/	/
										远期	76.4	73.6	1.4	1.6	列车运行	/	/	/	/	/
14	白马住宅楼	地下线	19.7	33.7	II	75	72	V14	室外	初期	77.3	75.8	2.3	3.8	列车运行	75.7	74.2	0.7	2.2	列车运行
										近期	77.3	75.8	2.3	3.8	列车运行	75.7	74.2	0.7	2.2	列车运行
										远期	77.8	75.8	2.8	3.8	列车运行	76.2	74.2	1.2	2.2	列车运行
15	花溪新村	地下线	0	0	IV	75	72	V15	室外	初期	80.9	79.9	5.9	7.9	列车运行	80.9	79.9	5.9	7.9	列车运行
										近期	80.9	79.9	5.9	7.9	列车运行	80.9	79.9	5.9	7.9	列车运行
										远期	81.4	79.9	6.4	7.9	列车运行	81.4	79.9	6.4	7.9	列车运行
16	花溪苑	地下线	0	0	III	75	72	V16	室外	初期	77.9	76.9	2.9	4.9	列车运行	78.3	77.3	3.3	5.3	列车运行
										近期	77.9	76.9	2.9	4.9	列车运行	78.3	77.3	3.3	5.3	列车运行
										远期	78.4	76.9	3.4	4.9	列车运行	78.8	77.3	3.8	5.3	列车运行
17	常熟市城市绿化管理处城东队	地下线	72.5	52.5	IV	75	/	V17	室外	初期	/	/	/	/	/	75	/	达标	/	/
										近期	/	/	/	/	/	75	/	达标	/	/
										远期	/	/	/	/	/	75.5	/	0.5	/	列车运行
18	琴湖家园	地下线	48.7	32.3	II	75	72	V18	室外	初期	73.0	72.0	达标	达标	/	74.5	73.5	达标	1.5	列车运行
										近期	73.0	72.0	达标	达标	/	74.5	73.5	达标	1.5	列车运行
										远期	73.5	72.0	达标	达标	/	75.0	73.5	达标	1.5	列车运行
19	常熟市人民法院	地面线	48.9	54.7	IV	75	/	V19	室外	初期	61.5	/	达标	/	/	/	/	/	/	/
										近期	61.5	/	达标	/	/	/	/	/	/	/
										远期	62.0	/	达标	/	/	/	/	/	/	/
20	虞南村	地面线	41.0	52.5	IV	75	72	V20	室外	初期	64.7	62.9	达标	达标	/	/	/	/	/	/
										近期	64.7	62.9	达标	达标	/	/	/	/	/	/
										远期	65.2	62.9	达标	达标	/	/	/	/	/	/
21	顾家村	地面线	30.0	34.6	IV	75	72	V21-1	室外	初期	65.7	64.7	达标	达标	/	64.4	63.4	达标	达标	/
										近期	65.7	64.7	达标	达标	/	64.4	63.4	达标	达标	/
										远期	66.2	64.7	达标	达标	/	64.9	63.4	达标	达标	/
	顾家村	地面线	48.3	43.7	IV	75	72	V21-2	室外	初期	61.7	60.7	达标	达标	/	62.6	61.7	达标	达标	/
										近期	61.7	60.7	达标	达标	/	62.6	61.7	达标	达标	/
										远期	62.2	60.7	达标	达标	/	63.1	61.7	达标	达标	/
22	韩山村	地面线	37.4	30.3	IV	75	72	V22	室外	初期	65.4	64.2	达标	达标	/	67.1	65.3	达标	达标	/
										近期	65.4	64.2	达标	达标	/	67.1	65.3	达标	达标	/
										远期	65.9	64.2	达标	达标	/	67.6	65.3	达标	达标	/
23	人民路 36 号	地下线	43.1	29.1	III	75	72	V23	室外	初期	68.9	62.1	达标	达标	/	70.8	66.3	达标	达标	/
										近期	68.9	62.1	达标	达标	/	70.8	66.3	达标	达标	/
										远期	69.4	62.1	达标	达标	/	71.3	66.3	达标	达标	/
24	云盘小学	地下线	36.6	52.6	III	70	/	V24	室外	初期	75.5	/	5.5	/	列车运行	/	/	/	/	/
										近期	75.5	/	5.5	/	列车运行	/	/	/	/	/
										远期	76.0	/	6.0	/	列车运行	/	/	/	/	/
	人民西路 4 号住宅	地下线	42.9	26.9	III	75	72	V25	室外	初期	74.0	73.0	达标	1.0	列车运行	75.6	74.6	0.6	2.6	列车运行

编号	保护目标名称	线路形式	相对距离（m）		建筑物类型	标准值/dB		预测点编号	预测点位置	运营时期	左线					右线				
			水平			昼间	夜间				预测值/dB		超标量/dB		超标原因	预测值/dB		超标量/dB		超标原因
			左线	右线							昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	
25										近期	74.0	73.0	达标	1.0	列车运行	75.6	74.6	0.6	2.6	列车运行
										远期	74.5	73.0	达标	1.0	列车运行	76.1	74.6	1.1	2.6	列车运行
26	悦丰新村	地下线	26.0	42.0	II	75	72	V26-1	室外	初期	76.4	75.3	1.4	3.3	列车运行	74.8	73.8	达标	1.8	列车运行
										近期	76.4	75.3	1.4	3.3	列车运行	74.8	73.8	达标	1.8	列车运行
										远期	76.9	75.3	1.9	3.3	列车运行	75.3	73.8	0.3	1.8	列车运行
										初期	75.5	74.5	0.5	2.5	列车运行	77.4	76.4	2.4	4.4	列车运行
	悦丰新村	地下线	34.4	18.4	II	75	72	V26-2	室外	近期	75.5	74.5	0.5	2.5	列车运行	77.4	76.4	2.4	4.4	列车运行
										远期	76.0	74.5	1.0	2.5	列车运行	77.9	76.4	2.9	4.4	列车运行
27	杨舍实验学校	地下线	28.6	42.6	III	70	/	V27	室外	初期	76.4	/	6.4	/	列车运行	75.0	/	5.0	/	列车运行
										近期	76.4	/	6.4	/	列车运行	75.0	/	5.0	/	列车运行
										远期	76.9	/	6.9	/	列车运行	75.5	/	5.5	/	列车运行
28	江南十二府	地下线	39.2	53.2	II	75	72	V28	室外	初期	75.0	71.0	达标	达标	/	/	/	/	/	/
										近期	75.0	71.0	达标	达标	/	/	/	/	/	/
										远期	75.5	71.0	0.5	达标	列车运行	/	/	/	/	/
29	朗诗乐府	地下线	39.2	54.2	II	75	72	V29	室外	初期	75.4	72.7	0.4	0.7	列车运行	/	/	/	/	/
										近期	75.4	72.7	0.4	0.7	列车运行	/	/	/	/	/
										远期	75.9	72.7	0.9	0.7	列车运行	/	/	/	/	/
30	陈东庄花苑	地下线	42.5	27.5	II	75	72	V30-1	室外	初期	75.0	72.1	达标	0.1	列车运行	76.9	73.1	1.9	1.1	列车运行
										近期	75.0	72.1	达标	0.1	列车运行	76.9	73.1	1.9	1.1	列车运行
										远期	75.5	72.1	0.5	0.1	列车运行	77.4	73.1	2.4	1.1	列车运行
	陈东庄花苑	地下线	59.0	44.0	II	75	72	V30-2	室外	初期	/	/	/	/	/	75.2	72.2	0.2	0.2	列车运行
										近期	/	/	/	/	/	75.2	72.2	0.2	0.2	列车运行
										远期	/	/	/	/	/	75.7	72.2	0.7	0.2	列车运行
31	悦华苑	地下线	40.2	55.2	II	75	72	V31	室外	初期	75.3	73.8	0.3	1.8	列车运行	/	/	/	/	/
										近期	75.3	73.8	0.3	1.8	列车运行	/	/	/	/	/
										远期	75.8	73.8	0.8	1.8	列车运行	/	/	/	/	/
32	渡巷小区	地面线	54.3	49.7	III	75	72	V32	室外	初期	/	/	/	/	/	61.5	60.5	达标	达标	/
										近期	/	/	/	/	/	61.5	60.5	达标	达标	/
										远期	/	/	/	/	/	62.0	60.5	达标	达标	/
33	泗港人民路 1 幢后住宅	地面线	32.1	36.7	IV	75	72	V33	室外	初期	65.3	64.3	达标	达标	/	64.3	63.3	达标	达标	/
										近期	65.3	64.3	达标	达标	/	64.3	63.3	达标	达标	/
										远期	65.8	64.3	达标	达标	/	64.8	63.3	达标	达标	/
34	人才公寓	地面线	52.1	47.6	III	75	72	V34	室外	初期	/	/	/	/	/	61.8	60.8	达标	达标	/
										近期	/	/	/	/	/	61.8	60.8	达标	达标	/
										远期	/	/	/	/	/	62.3	60.8	达标	达标	/
35	老年过渡用房	地面线	39.2	34.6	IV	75	72	V35	室外	初期	66.4	65.5	达标	达标	/	68.5	67.5	达标	达标	/
										近期	66.4	65.5	达标	达标	/	68.5	67.5	达标	达标	/
										远期	66.9	65.5	达标	达标	/	69.0	67.5	达标	达标	/
36	善港村 18 组	地面线	35.1	41.6	III	75	72	V36	室外	初期	67.1	66.1	达标	达标	/	66.9	65.9	达标	达标	/
										近期	67.1	66.1	达标	达标	/	66.9	65.9	达标	达标	/

编号	保护目标名称	线路形式	相对距离（m）		建筑物类型	标准值/dB		预测点编号	预测点位置	运营时期	左线					右线				
			水平			昼间	夜间				预测值/dB		超标量/dB		超标原因	预测值/dB		超标量/dB		超标原因
			左线	右线							昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	
										远期	67.6	66.1	达标	达标	/	67.4	65.9	达标	达标	/

注：1、“/”代表此项无内容。
2、预测工况为暂未采取相应环保措施工况。

（2）环境振动预测结果评价与分析

由上表可知，预测运营期拟建轨道交通沿线两侧地面的环境振动 Z 振级将会有较大幅度增加，这主要是因为振动环境现状值较低，轨道交通列车运行产生的振动较大，使工程沿线环境振动值增加，具体情况如下表所示。

表 6.3-8 室外振动值 VLzmax 预测超标情况（采取措施前）

超标情况	运营时段	左线 VLzmax		右线 VLzmax	
		昼间	夜间	昼间	夜间
振动值范围 (dB)	初期	61.5-81.0	60.7-80.0	61.5-81.0	60.5-80.0
	近期	61.5-81.0	60.7-80.0	61.5-81.0	60.5-80.0
	远期	62.0-81.5	60.7-80.0	62.0-81.5	60.5-80.0
超标预测点 数	初期	20	18	18	18
	近期	20	18	18	18
	远期	22	18	20	18
超标值范围 (dB)	初期	0.3-9.3	0.1-8.0	0.2-8.1	0.2-8.0
	近期	0.3-9.3	0.1-8.0	0.2-8.1	0.2-8.0
	远期	0.5-9.8	0.1-8.0	0.3-8.6	0.2-8.0

左线:

由上述分析可知，在未采取相应环保措施时，工程运营初期，左线预测点室外振动预测值 VLzmax 昼间为 61.5-81.0dB，夜间为 60.7-80.0 dB。昼间 V2、V3、V4、V5、V6-1、V6-2、V7、V11、V12、V13-1、V13-2、V14、V15、V16、V24、V26-1、V26-2、V27、V29、V31 等 20 个预测点超标，预测值超标范围为 0.3-9.3 dB。夜间 V2、V4、V6-1、V6-2、V8、V11、V12、V13-1、V13-2、V14、V15、V16、V25、V26-1、V26-2、V29、V30-1、V31 等 18 个预测点超标，预测值超标范围为 0.1-8.0 dB。

工程运营近期，左线预测点室外振动预测值 VLzmax 昼间为 61.5-81.0dB，夜间为 60.7-80.0 dB。昼间 V2、V3、V4、V5、V6-1、V6-2、V7、V11、V12、V13-1、V13-2、V14、V15、V16、V24、V26-1、V26-2、V27、V29、V31 等 20 个预测点超标，预测值超标范围为 0.3-9.3 dB。夜间 V2、V4、V6-1、V6-2、V8、V11、V12、V13-1、V13-2、V14、V15、V16、V25、V26-1、V26-2、V29、V30-1、V31 等 18 个预测点超标，预测值超标范围为 0.1-8.0 dB。

工程运营远期，左线预测点室外振动预测值 V_{Lzmax} 昼间为 62.0-81.5 dB，夜间为 60.7-80.0 dB。昼间 V2、V3、V4、V5、V6-1、V6-2、V7、V11、V12、V13-1、V13-2、V14、V15、V16、V24、V26-1、V26-2、V27、V28、V29、V30-1、V31 等 22 个预测点超标，预测值超标范围为 0.5-9.8dB。夜间 V2、V4、V6-1、V6-2、V8、V11、V12、V13-1、V13-2、V14、V15、V16、V25、V26-1、V26-2、V29、V30-1、V31 等 18 个预测点超标，预测值超标范围为 0.1-8.0 dB。

右线：

在未采取相应环保措施时，工程运营初期，右线预测点室外振动预测值 V_{Lzmax} 昼间为 61.5-81.0 dB，夜间为 60.5-80.0dB。昼间 V2、V3、V4、V5、V6-1、V6-2、V7、V11、V12、V13-1、V14、V15、V16、V25、V26-2、V27、V30-1、V30-2 等 18 个预测点超标，预测值超标范围为 0.2-8.1dB。夜间 V2、V4、V6-1、V6-2、V9、V10、V11、V12、V13-1、V14、V15、V16、V18、V25、V26-1、V26-2、V30-1、V30-2 等 18 个预测点超标，预测值超标范围为 0.2-8.0 dB。

工程运营近期，右线预测点室外振动预测值 V_{Lzmax} 昼间为 61.5-81.0 dB，夜间为 60.5-80.0dB。昼间 V2、V3、V4、V5、V6-1、V6-2、V7、V11、V12、V13-1、V14、V15、V16、V25、V26-2、V27、V30-1、V30-2 等 18 个预测点超标，预测值超标范围为 0.2-8.1 dB。夜间 V2、V4、V6-1、V6-2、V9、V10、V11、V12、V13-1、V14、V15、V16、V18、V25、V26-1、V26-2、V30-1、V30-2 等 18 个预测点超标，预测值超标范围为 0.2-8.0 dB。

工程运营远期，右线预测点室外振动预测值 V_{Lzmax} 昼间为 62.0-81.5 dB，夜间为 60.5-80.0 dB。昼间 V2、V3、V4、V5、V6-1、V6-2、V7、V11、V12、V13-1、V14、V15、V16、V17、V25、V26-1、V26-2、V27、V30-1、V30-2 等 20 个预测点超标，预测值超标范围为 0.3-8.6 dB。夜间 V2、V4、V6-1、V6-2、V9、V10、V11、V12、V13-1、V14、V15、V16、V18、V25、V26-1、V26-2、V30-1、V30-2 等 18 个预测点超标，预测值超标范围为 0.2-8.0 dB。

6.3.4.2 室内二次结构噪声预测

根据类比测量结果，结合模式计算可得出沿线敏感建筑物室内二次结构噪声值，具体结果如下表所示。

表 6.3-9 室内二次结构噪声预测结果（采取措施前）

编号	保护目标名称	线路形式	相对距离（m）		预测点编号	预测点位置	运营时期	标准值		左线					右线											
			水平					昼间	夜间	预测值/dB(A)		超标量/dB(A)		超标原因	预测值/dB(A)		超标量/dB(A)		超标原因							
			左线	右线						昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间								
2	翰和苑	地下线	20.2	14.2	NV2	室内	初期 近期 远期	45	42	39.4 39.4 39.9	38.4 38.4 38.4	达标 达标 达标	达标 达标 达标	/ / /	40.4 40.4 40.9	39.4 39.4 39.4	达标 达标 达标	达标 达标 达标	/ / /							
3	常熟昆承湖外国语学校	地下线	13.5	31.0	NV3	室内	初期 近期 远期	41	/	48.2 48.2 48.7	/ / /	7.2 7.2 7.7	/ / /	列车运行 列车运行 列车运行	46.2 46.2 46.7	/ / /	5.2 5.2 5.7	/ / /	列车运行 列车运行 列车运行							
4	和睦家园	地下线	36.1	17.5	NV4	室内	初期 近期 远期	45	42	35.5 35.5 36.0	34.5 34.5 34.5	达标 达标 达标	达标 达标 达标	/ / /	37.8 37.8 38.3	36.8 36.8 36.8	达标 达标 达标	达标 达标 达标	/ / /							
5	莫城人民服务中心	地下线	35.5	16.5	NV5	室内	初期 近期 远期	45	/	45.9 45.9 46.4	/ / /	0.9 0.9 1.4	/ / /	列车运行 列车运行 列车运行	48.4 48.4 48.9	/ / /	3.4 3.4 3.9	/ / /	列车运行 列车运行 列车运行							
6	南浜新村南雅阁	地下线	0	3.2	NV6-1	室内	初期 近期 远期	45	42	45.4 45.4 45.9	44.4 44.4 44.4	0.4 0.4 0.9	2.4 2.4 2.4	列车运行 列车运行 列车运行	45.6 45.6 46.1	44.6 44.6 44.6	0.6 0.6 1.1	2.6 2.6 2.6	列车运行 列车运行 列车运行							
	南浜新村南雅阁	地下线	0	0	NV6-2	室内	初期 近期 远期	45	42	45.4 45.4 45.9	44.4 44.4 44.4	0.4 0.4 0.9	2.4 2.4 2.4	列车运行 列车运行 列车运行	45.6 45.6 46.1	44.6 44.6 44.6	0.6 0.6 1.1	2.6 2.6 2.6	列车运行 列车运行 列车运行							
	7	莫城街道三塘社区卫生服务站	地下线	0	9.3	NV7	初期 近期 远期	41	/	48.8 48.8 49.3	/ / /	7.8 7.8 8.3	/ / /	列车运行 列车运行 列车运行	48.2 48.2 48.7	/ / /	7.2 7.2 7.7	/ / /	列车运行 列车运行 列车运行							
							8	安定村	地下线	47.6	64.4	NV8	室内	初期 近期 远期	41	38	41.6 41.6 42.1	40.6 40.6 40.6	0.6 0.6 1.1	2.6 2.6 2.6	列车运行 列车运行 列车运行	/ / /	/ / /	/ / /		
													9	西塘路 168 号	地下线	65.0	49.0	NV9	室内	初期 近期 远期	41	38	/ / /	/ / /	/ / /	/ / /
	10	王家坝 36-40 号	地下线	52.7	36.7	NV10													室内	初期 近期 远期	41	38	/ / /	/ / /	/ / /	/ / /
11							张家圩	地下线	25.3	9.3	NV11	室内							初期 近期 远期	41	38	42.7 42.7 43.2	41.7 41.7 41.7	1.7 1.7 2.2	3.7 3.7 3.7	列车运行 列车运行 列车运行
												12	朱家坝角村、国湖云街、桑园新村、湖泾新村	地下线	0	0	NV12	室内	初期 近期 远期	41	38	46.3 46.3 46.8	45.3 45.3 45.3	5.3 5.3 5.8	7.3 7.3 7.3	列车运行 列车运行 列车运行
	13	里湖径别墅区	地下线	13.5	27.5	NV13-1												室内	初期 近期 远期	45	42	44.1 44.1 44.6	42.0 42.0 42.0	达标 达标 达标	达标 达标 达标	/ / /
里湖径别墅区							地下线	37.3	51.3	NV13-2	室内							初期 近期	41	38	41.2 41.2	38.9 38.9	0.2 0.2	0.9 0.9	列车运行 列车运行	/ /

编号	保护目标名称	线路形式	相对距离（m）		预测点编号	预测点位置	运营时期	标准值		左线					右线				
			水平					昼间	夜间	预测值/dB(A)		超标量/dB(A)		超标原因	预测值/dB(A)		超标量/dB(A)		超标原因
			左线	右线						昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间			
							远期			41.7	38.9	0.7	0.9	列车运行	/	/	/	/	/
14	白马住宅楼	地下线	19.7	33.7	NV14	室内	初期	45	42	36.2	34.7	达标	达标	/	34.6	33.1	达标	达标	/
							近期			36.2	34.7	达标	达标	/	34.6	33.1	达标	达标	/
							远期			36.7	34.7	达标	达标	/	35.1	33.1	达标	达标	/
15	花溪新村	地下线	0	0	NV15	室内	初期	41	38	47.8	46.8	6.8	8.8	列车运行	47.8	46.8	6.8	8.8	列车运行
							近期			47.8	46.8	6.8	8.8	列车运行	47.8	46.8	6.8	8.8	列车运行
							远期			48.3	46.8	7.3	8.8	列车运行	48.3	46.8	7.3	8.8	列车运行
16	花溪苑	地下线	0	0	NV16	室内	初期	41	38	40.8	39.8	达标	1.8	列车运行	41.2	40.2	0.2	2.2	列车运行
							近期			40.8	39.8	达标	1.8	列车运行	41.2	40.2	0.2	2.2	列车运行
							远期			41.3	39.8	0.3	1.8	列车运行	41.7	40.2	0.7	2.2	列车运行
17	常熟市城市绿化管理处城东队	地下线	72.5	52.5	NV17	室内	初期	41	/	/	/	/	/	/	48.9	/	7.9	/	列车运行
							近期			/	/	/	/	/	48.9	/	7.9	/	列车运行
							远期			/	/	/	/	/	49.4	/	8.4	/	列车运行
18	琴湖家园	地下线	48.7	32.3	NV18	室内	初期	41	38	31.9	30.9	达标	达标	/	33.4	32.4	达标	达标	/
							近期			31.9	30.9	达标	达标	/	33.4	32.4	达标	达标	/
							远期			32.4	30.9	达标	达标	/	33.9	32.4	达标	达标	/
23	人民路 36 号	地下线	43.1	29.1	NV23	室内	初期	45	42	33.0	26.2	达标	达标	/	34.9	30.4	达标	达标	/
							近期			33.0	26.2	达标	达标	/	34.9	30.4	达标	达标	/
							远期			33.5	26.2	达标	达标	/	35.4	30.4	达标	达标	/
24	云盘小学	地下线	36.6	52.6	NV24	室内	初期	41	/	46.8	/	5.8	/	列车运行	/	/	/	/	/
							近期			46.8	/	5.8	/	列车运行	/	/	/	/	/
							远期			47.3	/	6.3	/	列车运行	/	/	/	/	/
25	人民西路 4 号住宅	地下线	42.9	26.9	NV25	室内	初期	45	42	36.9	35.9	达标	达标	/	38.5	37.5	达标	达标	/
							近期			36.9	35.9	达标	达标	/	38.5	37.5	达标	达标	/
							远期			37.4	35.9	达标	达标	/	39.0	37.5	达标	达标	/
26	悦丰新村	地下线	26.0	42.0	NV26-1	室内	初期	45	42	37.3	36.2	达标	达标	/	35.7	34.7	达标	达标	/
							近期			37.3	36.2	达标	达标	/	35.7	34.7	达标	达标	/
							远期			37.8	36.2	达标	达标	/	36.2	34.7	达标	达标	/
	悦丰新村	地下线	34.4	18.4	NV26-2	室内	初期	45	42	36.4	35.4	达标	达标	/	38.3	37.3	达标	达标	/
							近期			36.4	35.4	达标	达标	/	38.3	37.3	达标	达标	/
							远期			36.9	35.4	达标	达标	/	38.8	37.3	达标	达标	/
27	杨舍实验学校	地下线	28.6	42.6	NV27	室内	初期	41	/	45.3	/	4.3	/	列车运行	43.9	/	2.9	/	列车运行
							近期			45.3	/	4.3	/	列车运行	43.9	/	2.9	/	列车运行
							远期			45.8	/	4.8	/	列车运行	44.4	/	3.4	/	列车运行
28	江南十二府	地下线	39.2	53.2	NV28	室内	初期	41	38	33.9	29.9	达标	达标	/	/	/	/	/	/
							近期			33.9	29.9	达标	达标	/	/	/	/	/	/
							远期			34.4	29.9	达标	达标	/	/	/	/	/	/
29	朗诗乐府	地下线	39.2	54.2	NV29	室内	初期	45	42	34.3	31.6	达标	达标	/	/	/	/	/	/
							近期			34.3	31.6	达标	达标	/	/	/	/	/	/
							远期			34.8	31.6	达标	达标	/	/	/	/	/	/
30	陈东庄花苑	地下线	42.5	27.5	NV30-1	室内	初期	45	42	34.9	32.0	达标	达标	/	36.8	33.0	达标	达标	/
							近期			34.9	32.0	达标	达标	/	36.8	33.0	达标	达标	/
							远期			35.4	32.0	达标	达标	/	37.3	33.0	达标	达标	/

编号	保护目标名称	线路形式	相对距离（m）		预测点编号	预测点位置	运营时期	标准值		左线					右线				
			水平					昼间	夜间	预测值/dB(A)		超标量/dB(A)		超标原因	预测值/dB(A)		超标量/dB(A)		超标原因
			左线	右线						昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	
	陈东庄花苑	地下线	59.0	44.0	NV30-2	室内	初期	41	38	/	/	/	/	/	34.1	31.1	达标	达标	/
近期	/	/	/	/	/	34.1	31.1			达标	达标	/							
远期	/	/	/	/	/	34.6	31.1			达标	达标	/							
31	悦华苑	地下线	40.2	55.2	NV31	室内	初期	45	42	34.2	32.7	达标	达标	/	/	/	/	/	
							近期			34.2	32.7	达标	达标	/	/	/	/	/	
							远期			34.7	32.7	达标	达标	/	/	/	/	/	

注：1、“/”代表此项无内容。

根据上表预测结果，统计工程沿线敏感建筑室内二次结构噪声的预测情况，如下表所示。

表 6.3-10 室内二次结构噪声预测超标情况（采取措施前）

超标情况	运营时段	左线 L_{Aeq}		右线 L_{Aeq}	
		昼间	夜间	昼间	夜间
室内二次结构噪声值范围 (dB(A))	初期	31.9-48.8	26.2-46.8	33.4-48.9	30.4-46.8
	近期	31.9-48.8	26.2-46.8	33.4-48.9	30.4-46.8
	远期	32.4-49.3	26.2-46.8	33.9-49.4	30.4-46.8
超标预测点数	初期	12	8	12	7
	近期	12	8	12	7
	远期	13	8	12	7
超标值范围 (dB(A))	初期	0.2-7.8	0.9-8.8	0.2-7.9	2.2-8.8
	近期	0.2-7.8	0.9-8.8	0.2-7.9	2.2-8.8
	远期	0.3-8.3	0.9-8.8	0.7-8.4	2.2-8.8

左线:

在未采取相应环保措施时，工程运营初期，左线昼间室内二次结构噪声预测值范围为 31.9-48.8 dB(A)，夜间为 26.2-46.8 dB(A)。昼间 NV3、NV5、NV6-1、NV6-2、NV7、NV8、NV11、NV12、NV13-2、NV15、NV29、NV32 等 12 处预测点位二次结构噪声超标，超标量为 0.2-7.8。夜间 NV6-1、NV6-2、NV8、NV11、NV12、NV13-2、NV15、NV16 等 8 处预测点位超标，超标量为 0.9-8.8 dB(A)。

工程运营近期，左线昼间室内二次结构噪声预测值范围为 31.9-48.8 dB(A)，夜间为 26.2-46.8 dB(A)。昼间 NV3、NV5、NV6-1、NV6-2、NV7、NV8、NV11、NV12、NV13-2、NV15、NV29、NV32 等 12 处预测点位二次结构噪声超标，超标量为 0.2-7.8。夜间 NV6-1、NV6-2、NV8、NV11、NV12、NV13-2、NV15、NV16 等 8 处预测点位超标，超标量为 0.9-8.8 dB(A)。

工程运营远期，左线昼间室内二次结构噪声预测值范围为 32.4-49.3 dB(A)，夜间为 26.2-46.8 dB(A)。昼间 NV3、NV5、NV6-1、NV6-2、NV7、NV8、NV11、NV12、NV13-2、NV15、NV16、NV29、NV32 等 13 处预测点位二次结构噪声超标，超标量为 0.3-8.3 dB(A)。夜间 NV6-1、NV6-2、NV8、NV11、NV12、NV13-2、NV15、NV16 等 8 处预测点位超标，超标量为 0.9-8.8 dB(A)。

右线:

在未采取相关环保措施时,工程运营初期,右线昼间室内二次结构噪声预测值范围为 33.4-48.9 dB(A),夜间为 30.4-46.8 dB(A)。昼间 NV3、NV5、NV6-1、NV6-2、NV7、NV10、NV11、NV12、NV15、NV16、NV17、NV27 等 12 处预测点位二次结构噪声超标,超标量为 0.2-7.9 dB(A)。夜间 NV6-1、NV6-2、NV10、NV11、NV12、NV15、NV16 等 7 处预测点位超标,超标量为 2.2-8.8 dB(A)。

工程运营近期,右线昼间室内二次结构噪声预测值范围为 33.4-48.9 dB(A),夜间为 30.4-46.8 dB(A)。昼间 NV3、NV5、NV6-1、NV6-2、NV7、NV10、NV11、NV12、NV15、NV16、NV17、NV27 等 12 处预测点位二次结构噪声超标,超标量为 0.2-7.9 dB(A)。夜间 NV6-1、NV6-2、NV10、NV11、NV12、NV15、NV16 等 7 处预测点位超标,超标量为 2.2-8.8 dB(A)。

工程运营远期,右线昼间室内二次结构噪声预测值范围为 33.9-49.4 dB(A),夜间为 30.4-46.8 dB(A)。昼间 NV3、NV5、NV6-1、NV6-2、NV7、NV10、NV11、NV12、NV15、NV16、NV17、NV27 等 12 处预测点位二次结构噪声超标,超标量为 0.7-8.4 dB(A)。夜间 NV6-1、NV6-2、NV10、NV11、NV12、NV15、NV16 等 7 处预测点位超标,超标量为 2.2-8.8 dB(A)。

6.3.4.3 振动影响范围预测

《地铁设计规范》(GB 50157-2013)“29.3.3”条对地铁沿线各类功能区敏感建筑环境振动限值做了明确规定,其振动限值如下表所示。

表 6.3-11 轨道中心线距各类区域敏感点振动限值

各环境功能区敏感点	建筑物类型	振动限值 (dB)	
		昼间	夜间
居民、文教区、机关的敏感点	I、II、III 类	70	67
商业与居民混合区、商业集中区、交通干线两侧的敏感点	I、II、III 类	75	72

根据本线实际情况,对于未采取减振措施的地下段未建成区或规划地带,提出振动控制距离要求,振动达标距离预测结果如下表所示。

表 6.3-12 轨道沿线地表振动达标防护距离 单位：m

建筑类型	“居民、文教区”		“混合区、商业中心区”、“工业集中区”、“交通干线道路两侧”	
	昼间	夜间	昼间	夜间
II 类建筑	31.2	46.7	*	7.5
III 类建筑	33.3	49.3	*	12.1

注：本表列车设计时速取 120 km/h，埋深取 15 m。

6.4 振动防治措施建议

6.4.1 振动污染防治的一般性原则

为减缓本工程对沿线地面和建筑物的干扰程度，结合预测评价与分析结果，本着技术可行、经济合理的原则，根据地铁振动的产生机理，在车辆类型、轨道构造、线路条件等方面进行减振设计，将降低轮轨接触产生的振动源强值，从根本上减轻轨道交通振动对周围环境的影响。本次评价从以下几方面提出振动防护措施和建议：

（1）车辆振动控制

车辆性能的优劣直接影响振源的大小，在车辆构造上进行减振设计对控制轨道交通振动作用重大。在本工程车辆选型中，建议除考虑车辆的动力和机械性能外，还应考虑其振动防护措施及振动指标，优先选择噪声、振动值低、结构优良的车辆。

（2）轨道结构振动控制

轨道结构振动控制主要包括钢轨及线路形式、扣件类型和道床结构等三方面的内容，现分述如下：

a、钢轨及线路形式

60 kg/m 钢轨无缝线路不仅能增强轨道的稳定性，减少养护维修工作量和降低车辆运行能耗，而且能减少列车的冲击荷载；因而已在轨道交通中得到广泛应用。本工程正线采用 60 kg/m 钢轨无缝线路，在车轮圆整的情况下其振动较短轨线路能降低 5-10 dB。

b、扣件类型

本工程减振要求较高地段可采用 Vanguard 扣件、轨道减振器扣件等。

c、道床结构

本工程地下线路减振要求较高地段可采用中量级钢弹簧浮置板道床等，在需特殊减振的地段，可采用高等钢弹簧浮置板道床等。

（3）线路和车辆的维护保养

轨道交通线路和车轮的光滑、圆整度直接影响轨道交通振级的大小，良好的轮轨条件可降低振动 5-10 dB。因此在运营期要加强轮轨的维护、保养，定期镟轮和打磨钢轨，保证其良好的运行状态，以减少振动。

6.4.2 振动污染防治措施

（1）减振措施比选及减振措施原则

不同轨道减振措施造价、减振量、施工难易程度等综合比较如表 6.4-1 所示。

表 6.4-1 不同轨道减振措施综合比较表

轨道减振措施分类	一般减振	中等减振			较高减振		特殊减振
减振类型	Lord 扣件	轨道减振器	弹性支承块整体道床	Vanguard（先锋）扣件	橡胶浮置板道床	中量级钢弹簧浮置板道床	钢弹簧浮置板道床
预测减振效果平均值（dB）	≤5	5-10	5-10	5-10	10-15	10-15	≥15
造价估算（增加，万元/单线 km）	100	400	418	920	700	900	1600
可适用隧道结构	矩形、圆形、马蹄形	矩形、圆形、马蹄形	矩形、圆形、马蹄形	矩形、圆形、马蹄形	矩形、圆形、马蹄形	矩形、圆形、马蹄形	矩形、圆形、马蹄形
可施工性	精度易控制、进度快	精度易控制、进度快	精度易控制、进度较快	轨道定位和施工精度要求高	施工精度要求高，进度较慢	施工精度要求高，进度较慢	施工精度要求高，进度较慢
应用实例	北京、上海、深圳、广州	北京、上海、深圳、广州	北京、上海、深圳、广州	北京、广州	北京、上海、深圳、广州	上海、苏州	北京、上海、深圳、广州、苏州

根据国内外轨道交通振动控制应用实例，苏州市已运营轨道交通所采取的措施原则，参照《地铁设计规范》（GB 50157-2013）及《环境影响评价技术导则城市轨道交通》（HJ 453-2018）的要求，本工程采用的减振措施基本原则如下：

➤ 地下段：

①对于线路下穿敏感建筑物（距线路中心线 0-13m）或二次结构噪声预测超标或 VL_{zmax} 超标量在 10dB 以上的路段，采取特殊减振措施。

②对于距线路中心线 13-23m 或 VL_{zmax} 超标量在 5-10dB 的路段，采取高等减振措施。

③对于 VL_{zmax} 超标量在 5dB 以下的路段，采取中等减振措施。

➤ 地面段：

①对于线路下穿敏感建筑物（距线路中心线 0-13m）或 VL_{zmax} 超标量在 5dB 以上的路段，采取高等减振措施。

②对于 VL_{zmax} 超标量在 5dB 以下的路段，采取中等减振措施。

根据《环境影响评价技术导则 城市轨道交通》（HJ 453-2018）的要求，结合减振措施在工程实施过程中的可操作性，每种减振轨道的标准有效长度不宜低于列车长度，对采取相应环保措施的沿线敏感点路段两端各延长 20 m，分地段采取减振措施，对于敏感点减振防护措施重叠的区段，采用减振效果最优的措施，本次环境影响评价提出的各敏感点处的减振措施详见表 6.4-3 至表 6.4-5。在采取了本次环境影响评价建议采取的减振措施后，本工程沿线涉及环境敏感点处的振动预测值均可达到相应环境振动标准。

鉴于轨道减振技术不断进步，在下阶段设计深化时，所采用的减振措施可以根据工程实施时的国内外技术情况，适当调整为减振效果相当、维修方便及造价便宜的其它成熟减振措施。

（2）减振措施及投资估算

全线使用特殊减振措施 5292 延米，投资约 8467.2 万元。使用高等减振措施 810 延米，投资约 729 万元。使用中等减振措施 2625.5 延米，投资约 1050.2 万元。投资汇总如下表所示。

表 6.4-2 本项目全线减振措施及投资汇总表

措施等级	实施位置	长度（延米）	投资（万元）	减振措施总投资（万元）
特殊减振措施	左线	2821	4513.6	10246.4
	右线	2471	3953.6	
	折合单线	5292	8467.2	
高等减振措施	左线	315	283.5	
	右线	495	445.5	
	折合单线	810	729	
中等减振措施	左线	1335	534	
	右线	1290.5	516.2	
	折合单线	2625.5	1050.2	

表 6.4-3 本工程振动污染防治措施表

编号	保护目标名称	线路形式	相对距离（m）		预测点编号	预测点位置	标准值 /dB		左线环境振动				右线环境振动				标准值 /dB		左线二次结构噪声				右线二次结构噪声				减振措施		采取措施后达标情况
			水平				昼间	夜间	预测值/dB		超标量/dB		预测值/dB		超标量/dB		预测值/dB(A)		超标量 /dB(A)		预测值 /dB(A)		超标量 /dB(A)		左线	右线			
			左线	右线					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	措施名称	措施名称			
1	陈家浜、王泥娄、毛家坝路 25 号	地面线	54.8	44.7	V1	室外/室内	75	72	/	/	/	/	63.0	61.0	达标	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
2	翰和苑	地下线	20.2	14.2	V2	室外/室内	75	72	80.0	78.5	5.0	6.5	81.0	79.5	6	7.5	45	42	39.9	38.4	达标	达标	40.9	39.4	达标	达标	高等	高等	达标
3	常熟昆承湖外国语学校	地下线	13.5	31.0	V3	室外/室内	70	/	79.8	/	9.8	/	77.8	/	7.8	/	41	/	48.7	/	7.7	/	46.7	/	5.7	/	特殊	特殊	达标
4	和睦家园	地下线	36.1	17.5	V4	室外/室内	75	72	77.1	75.6	2.1	3.6	79.4	77.9	4.4	5.9	45	42	36.0	34.5	达标	达标	38.3	36.8	达标	达标	中等	高等	达标
5	莫城人民服务中心	地下线	35.5	16.5	V5	室外/室内	75	/	76.3	/	1.3	/	78.8	/	3.8	/	45	/	46.4	/	1.4	/	48.9	/	3.9	/	特殊	特殊	达标
6	南浜新村南雅阁	地下线	0	3.2	V6-1	室外/室内	75	72	80.6	79.1	5.6	7.1	80.8	79.3	5.8	7.3	45	42	45.9	44.4	0.9	2.4	46.1	44.6	1.1	2.6	特殊	特殊	达标
	南浜新村南雅阁	地下线	0	0	V6-2	室外/室内	75	72	80.6	79.1	5.6	7.1	80.8	79.3	5.8	7.3	45	42	45.9	44.4	0.9	2.4	46.1	44.6	1.1	2.6	特殊	特殊	达标
7	莫城街道三塘社区卫生服务站	地下线	0	9.3	V7	室外/室内	70	/	79.2	/	9.2	/	78.6	/	8.6	/	41	/	49.3	/	8.3	/	48.7	/	7.7	/	特殊	特殊	达标
8	安定村	地下线	47.6	64.4	V8	室外/室内	75	72	74.2	72.7	达标	0.7	/	/	/	/	41	38	42.1	40.6	1.1	2.6	/	/	/	/	特殊	/	达标
9	西塘路 168 号	地下线	65.0	49.0	V9	室外/室内	75	72	/	/	/	/	73.9	72.4	达标	0.4	41	38	/	/	/	/	38.0	36.5	达标	达标	/	中等	达标
10	王家坝 36-40 号	地下线	52.7	36.7	V10	室外/室内	75	72	/	/	/	/	74.9	73.4	达标	1.4	41	38	/	/	/	/	41.8	40.3	0.8	2.3	/	特殊	达标
11	张家圩	地下线	25.3	9.3	V11	室外/室内	75	72	76.3	74.8	1.3	2.8	78.6	77.1	3.6	5.1	41	38	43.2	41.7	2.2	3.7	45.5	44.0	4.5	6.0	特殊	特殊	达标
12	朱家坝角村、国湖云街、桑园新村、湖泾新村	地下线	0	0	V12	室外/室内	75	72	81.5	80.0	6.5	8.0	81.5	80.0	6.5	8.0	41	38	46.8	45.3	5.8	7.3	46.8	45.3	5.8	7.3	特殊	特殊	达标
13	里湖径别墅区	地下线	13.5	27.5	V13-1	室外/室内	75	72	79.3	76.7	4.3	4.7	77.4	74.9	2.4	2.9	45	42	44.6	42.0	达标	达标	42.7	40.2	达标	达标	高等	中等	达标
	里湖径别墅区	地下线	37.3	51.3	V13-2	室外/室内	75	72	76.4	73.6	1.4	1.6	/	/	/	/	41	38	41.7	38.9	0.7	0.9	/	/	/	/	特殊	/	达标
14	白马住宅楼	地下线	19.7	33.7	V14	室外/室内	75	72	77.8	75.8	2.8	3.8	76.2	74.2	1.2	2.2	45	42	36.7	34.7	达标	达标	35.1	33.1	达标	达标	高等	中等	达标
15	花溪新村	地下线	0	0	V15	室外/室内	75	72	81.4	79.9	6.4	7.9	81.4	79.9	6.4	7.9	41	38	48.3	46.8	7.3	8.8	48.3	46.8	7.3	8.8	特殊	特殊	达标
16	花溪苑	地下线	0	0	V16	室外/室内	75	72	78.4	76.9	3.4	4.9	78.8	77.3	3.8	5.3	41	38	41.3	39.8	0.3	1.8	41.7	40.2	0.7	2.2	特殊	特殊	达标
17	常熟市城市绿化管理处城东队	地下线	72.5	52.5	V17	室外/室内	75	/	/	/	/	/	75.5	/	0.5	/	41	/	/	/	/	/	49.4	/	8.4	/	/	特殊	达标
18	琴湖家园	地下线	48.7	32.3	V18	室外/室内	75	72	73.5	72.0	达标	达标	75.0	73.5	达标	1.5	41	38	32.4	30.9	达标	达标	33.9	32.4	达标	达标	/	中等	达标
19	常熟市人民法院	地面线	48.9	54.7	V19	室外/室内	75	/	62.0	/	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
20	虞南村	地面线	41.0	52.5	V20	室外/室内	75	72	65.2	62.9	达标	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

苏州市市域（郊）铁路苏州经常熟至张家港线（苏虞张线）工程环境影响报告书																													
编号	保护目标名称	线路形式	相对距离（m）		预测点编号	预测点位置	标准值 /dB		左线环境振动				右线环境振动				标准值 /dB		左线二次结构噪声				右线二次结构噪声				减振措施		采取措施后达标情况
			水平				昼间	夜间	预测值/dB		超标量/dB		预测值/dB		超标量/dB		昼间	夜间	预测值/dB(A)		超标量 /dB(A)		预测值 /dB(A)		超标量 /dB(A)		左线	右线	
			左线	右线					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	措施名称	措施名称			
21	顾家村	地面线	30.0	34.6	V21-1	室外/室内	75	72	66.2	64.7	达标	达标	64.9	63.4	达标	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	顾家村	地面线	48.3	43.7	V21-2	室外/室内	75	72	62.2	60.7	达标	达标	63.1	61.7	达标	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
22	韩山村	地面线	37.4	30.3	V22	室外/室内	75	72	65.9	64.2	达标	达标	67.6	65.3	达标	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
23	人民路 36 号	地下线	43.1	29.1	V23	室外/室内	75	72	69.4	62.1	达标	达标	71.3	66.3	达标	达标	45	42	33.5	26.2	达标	达标	35.4	30.4	达标	达标	/	/	/
24	云盘小学	地下线	36.6	52.6	V24	室外/室内	70	/	76.0	/	6.0	/	/	/	/	/	41	/	47.3	/	6.3	/	/	/	/	/	特殊	/	达标
25	人民西路 4 号住宅	地下线	42.9	26.9	V25	室外/室内	75	72	74.5	73.0	达标	1.0	76.1	74.6	1.1	2.6	45	42	37.4	35.9	达标	达标	39.0	37.5	达标	达标	中等	中等	达标
26	悦丰新村	地下线	26.0	42.0	V26-1	室外/室内	75	72	76.9	75.3	1.9	3.3	75.3	73.8	0.3	1.8	45	42	37.8	36.2	达标	达标	36.2	34.7	达标	达标	中等	中等	达标
	悦丰新村	地下线	34.4	18.4	V26-2	室外/室内	75	72	76.0	74.5	1.0	2.5	77.9	76.4	2.9	4.4	45	42	36.9	35.4	达标	达标	38.8	37.3	达标	达标	中等	高等	达标
27	杨舍实验学校	地下线	28.6	42.6	V27	室外/室内	70	/	76.9	/	6.9	/	75.5	/	5.5	/	41	/	45.8	/	4.8	/	44.4	/	3.4	/	特殊	特殊	达标
28	江南十二府	地下线	39.2	53.2	V28	室外/室内	75	72	75.5	71.0	0.5	达标	/	/	/	/	41	38	34.4	29.9	达标	达标	/	/	/	/	中等	/	达标
29	朗诗乐府	地下线	39.2	54.2	V29	室外/室内	75	72	75.9	72.7	0.9	0.7	/	/	/	/	45	42	34.8	31.6	达标	达标	/	/	/	/	中等	/	达标
30	陈东庄花苑	地下线	42.5	27.5	V30-1	室外/室内	75	72	75.5	72.1	0.5	0.1	77.4	73.1	2.4	1.1	45	42	35.4	32.0	达标	达标	37.3	33.0	达标	达标	中等	中等	达标
	陈东庄花苑	地下线	59.0	44.0	V30-2	室外/室内	75	72	/	/	/	/	75.7	72.2	0.7	0.2	41	38	/	/	/	/	34.6	31.1	达标	达标	/	中等	达标
31	悦华苑	地下线	40.2	55.2	V31	室外/室内	75	72	75.8	73.8	0.8	1.8	/	/	/	/	45	42	34.7	32.7	达标	达标	/	/	/	/	中等	/	达标
32	渡巷小区	地面线	54.3	49.7	V32	室外/室内	75	72	/	/	/	/	62.0	60.5	达标	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
33	泗港人民路 1 幢后住宅	地面线	32.1	36.7	V33	室外/室内	75	72	65.8	64.3	达标	达标	64.8	63.3	达标	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
34	人才公寓	地面线	52.1	47.6	V34	室外/室内	75	72	/	/	/	/	62.3	60.8	达标	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
35	老年过渡用房	地面线	39.2	34.6	V35	室外/室内	75	72	66.9	65.5	达标	达标	69.0	67.5	达标	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
36	善港村 18 组	地面线	35.1	41.6	V36	室外/室内	75	72	67.6	66.1	达标	达标	67.4	65.9	达标	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：1、地面线不预测二次结构噪声。

2、“/”表示无此项。

3、减振措施中“特殊”指特殊减振措施，“高等”指高等减振措施，“中等”指中等减振措施。

6.4.3 合理规划布局

为了对沿线用地进行合理规划，预防轨道交通运营期的振动污染，建议：

（1）科学规划建筑物的布局，临近线路振动源的第一排建筑宜规划为商业、办公用房等非振动敏感建筑。

（2）结合旧城区的改造，应优先拆除靠振源较近的居民房屋，结合绿化设计和建筑物布局的重新配置，为新开发的房屋留出振动防护距离，使之对敏感建筑物的影响控制在标准允许范围内。

（3）根据本次环评期间现场调查，轨道交通部分线位两侧现状为空地 and 零星企业厂房，规划为居住用地。若在实施阶段这些规划地块用作住宅、学校或医疗用地，应按照其振动适用地带标准及本报告提出的规划控制距离，控制建筑主体退界距离，或采取相应减振措施使敏感建筑振动值满足相关要求，以避免相关人群受到本工程运营产生的振动影响。

6.5 评价小结

6.5.1 振动环境保护目标

拟建工程采用地下、高架、地面方式敷设，本次振动评价范围内涉及 36 处振动环境保护目标，包括 29 处住宅，3 处行政办公单位，3 处学校，1 处医院。其中地下线沿线 26 处振动环境保护目标，地面线沿线 10 处振动环境保护目标。

6.5.2 现状评价

本工程沿线的振动主要由城市道路交通及社会生活引起。现状监测结果表明，沿线各监测点的环境振动 VL_{z10} 值昼间为 44.9-69.7 dB，夜间为 39.1-55.0 dB，均能满足《城市区域环境振动标准》（GB 10070-88）之相应标准限值要求。

总的来看，本工程沿线地段振动环境质量现状良好，随着敏感点距现有道路距离和道路路况、车流等的不同，沿线敏感点环境振动 VL_{z10} 值有所差异，但均能满足所属功能区的要求。

6.5.3 预测评价

（1）环境振动预测结果评价与分析

运营期拟建轨道交通沿线两侧地面的环境振动 Z 振级将会有较大幅度增加，使工程沿线环境振动值增加。由振动预测结果可知：

左线：

在未采取相应环保措施时，工程运营初期，左线预测点室外振动预测值 VL_{zmax} 昼间为 61.5-81.0dB，夜间为 60.7-80.0 dB。昼间 V2、V3、V4、V5、V6-1、V6-2、V7、V11、V12、V13-1、V13-2、V14、V15、V16、V24、V26-1、V26-2、V27、V29、V31 等 20 个预测点超标，预测值超标范围为 0.3-9.3 dB。夜间 V2、V4、V6-1、V6-2、V8、V11、V12、V13-1、V13-2、V14、V15、V16、V25、V26-1、V26-2、V29、V30-1、V31 等 18 个预测点超标，预测值超标范围为 0.1-8.0 dB。

工程运营近期，左线预测点室外振动预测值 VL_{zmax} 昼间为 61.5-81.0dB，夜间为 60.7-80.0 dB。昼间 V2、V3、V4、V5、V6-1、V6-2、V7、V11、V12、V13-1、V13-2、V14、V15、V16、V24、V26-1、V26-2、V27、V29、V31 等 20 个预测点超标，预测值超标范围为 0.3-9.3 dB。夜间 V2、V4、V6-1、V6-2、V8、V11、V12、V13-1、V13-2、V14、V15、V16、V25、V26-1、V26-2、V29、V30-1、V31 等 18 个预测点超标，预测值超标范围为 0.1-8.0 dB。

工程运营远期，左线预测点室外振动预测值 VL_{zmax} 昼间为 62.0-81.5 dB，夜间为 60.7-80.0 dB。昼间 V2、V3、V4、V5、V6-1、V6-2、V7、V11、V12、V13-1、V13-2、V14、V15、V16、V24、V26-1、V26-2、V27、V28、V29、V30-1、V31 等 22 个预测点超标，预测值超标范围为 0.5-9.8dB。夜间 V2、V4、V6-1、V6-2、V8、V11、V12、V13-1、V13-2、V14、V15、V16、V25、V26-1、V26-2、V29、V30-1、V31 等 18 个预测点超标，预测值超标范围为 0.1-8.0 dB。

右线：

在未采取相应环保措施时，工程运营初期，右线预测点室外振动预测值 VL_{zmax} 昼间为 61.5-81.0 dB，夜间为 60.5-80.0dB。昼间 V2、V3、V4、V5、V6-1、V6-2、V7、V11、V12、V13-1、V14、V15、V16、V25、V26-2、V27、V30-1、V30-2 等 18 个预测点超标，预测值超标范围为 0.2-8.1 dB。夜间 V2、V4、V6-1、V6-2、V9、V10、V11、V12、V13-1、V14、V15、V16、V18、V25、V26-1、V26-2、V30-1、V30-2 等 18 个预测点超标，预测值超标范围为 0.2-8.0 dB。

工程运营近期，右线预测点室外振动预测值 VL_{zmax} 昼间为 61.5-81.0 dB，

夜间为 60.5-80.0dB。昼间 V2、V3、V4、V5、V6-1、V6-2、V7、V11、V12、V13-1、V14、V15、V16、V25、V26-2、V27、V30-1、V30-2 等 18 个预测点超标，预测值超标范围为 0.2-8.1 dB。夜间 V2、V4、V6-1、V6-2、V9、V10、V11、V12、V13-1、V14、V15、V16、V18、V25、V26-1、V26-2、V30-1、V30-2 等 18 个预测点超标，预测值超标范围为 0.2-8.0 dB。

工程运营远期，右线预测点室外振动预测值 V_{Lzmax} 昼间为 62.0-81.5 dB，夜间为 60.5-80.0 dB。昼间 V2、V3、V4、V5、V6-1、V6-2、V7、V11、V12、V13-1、V14、V15、V16、V17、V25、V26-1、V26-2、V27、V30-1、V30-2 等 20 个预测点超标，预测值超标范围为 0.3-8.6 dB。夜间 V2、V4、V6-1、V6-2、V9、V10、V11、V12、V13-1、V14、V15、V16、V18、V25、V26-1、V26-2、V30-1、V30-2 等 18 个预测点超标，预测值超标范围为 0.2-8.0 dB。

（2）二次结构噪声预测结果与分析

左线：

在未采取相应环保措施时，工程运营初期，左线昼间室内二次结构噪声预测值范围为 31.9-48.8 dB(A)，夜间为 26.2-46.8 dB(A)。昼间 NV3、NV5、NV6-1、NV6-2、NV7、NV8、NV11、NV12、NV13-2、NV15、NV29、NV32 等 12 处预测点位二次结构噪声超标，超标量为 0.2-7.8。夜间 NV6-1、NV6-2、NV8、NV11、NV12、NV13-2、NV15、NV16 等 8 处预测点位超标，超标量为 0.9-8.8 dB(A)。

工程运营近期，左线昼间室内二次结构噪声预测值范围为 31.9-48.8 dB(A)，夜间为 26.2-46.8 dB(A)。昼间 NV3、NV5、NV6-1、NV6-2、NV7、NV8、NV11、NV12、NV13-2、NV15、NV29、NV32 等 12 处预测点位二次结构噪声超标，超标量为 0.2-7.8。夜间 NV6-1、NV6-2、NV8、NV11、NV12、NV13-2、NV15、NV16 等 8 处预测点位超标，超标量为 0.9-8.8 dB(A)。

工程运营远期，左线昼间室内二次结构噪声预测值范围为 32.4-49.3 dB(A)，夜间为 26.2-46.8 dB(A)。昼间 NV3、NV5、NV6-1、NV6-2、NV7、NV8、NV11、NV12、NV13-2、NV15、NV16、NV29、NV32 等 13 处预测点位二次结构噪声超标，超标量为 0.3-8.3 dB(A)。夜间 NV6-1、NV6-2、NV8、NV11、NV12、NV13-2、NV15、NV16 等 8 处预测点位超标，超标量为 0.9-8.8 dB(A)。

右线：

在未采取相关环保措施时，工程运营初期，右线昼间室内二次结构噪声预测值范围为 33.4-48.9 dB(A)，夜间为 30.4-46.8 dB(A)。昼间 NV3、NV5、NV6-1、NV6-2、NV7、NV10、NV11、NV12、NV15、NV16、NV17、NV27 等 12 处预测点位二次结构噪声超标，超标量为 0.2-7.9 dB(A)。夜间 NV6-1、NV6-2、NV10、NV11、NV12、NV15、NV16 等 7 处预测点位超标，超标量为 2.2-8.8 dB(A)。

工程运营近期，右线昼间室内二次结构噪声预测值范围为 33.4-48.9 dB(A)，夜间为 30.4-46.8 dB(A)。昼间 NV3、NV5、NV6-1、NV6-2、NV7、NV10、NV11、NV12、NV15、NV16、NV17、NV27 等 12 处预测点位二次结构噪声超标，超标量为 0.2-7.9 dB(A)。夜间 NV6-1、NV6-2、NV10、NV11、NV12、NV15、NV16 等 7 处预测点位超标，超标量为 2.2-8.8 dB(A)。

工程运营远期，右线昼间室内二次结构噪声预测值范围为 33.9-49.4 dB(A)，夜间为 30.4-46.8 dB(A)。昼间 NV3、NV5、NV6-1、NV6-2、NV7、NV10、NV11、NV12、NV15、NV16、NV17、NV27 等 12 处预测点位二次结构噪声超标，超标量为 0.7-8.4 dB(A)。夜间 NV6-1、NV6-2、NV10、NV11、NV12、NV15、NV16 等 7 处预测点位超标，超标量为 2.2-8.8 dB(A)。

6.5.4 污染防治措施建议

(1) 在本工程车辆选型中，除考虑车辆的动力和机械性能外，还应重点考虑其振动防护措施及振动指标，优先选择噪声、振动值低、结构优良的车辆。

(2) 工程设计采用的 60 kg/m 钢轨无缝线路，对预防振动污染具有积极作用。

(3) 运营单位要加强轮轨的维护、保养，定期镟轮和打磨钢轨，以保证其良好的运行状态，减少附加振动。

(4) 为降低运营期工程对周围环境的影响，全线使用特殊减振措施 5292 延米，投资约 8467.2 万元。使用高等减振措施 810 延米，投资约 729 万元。使用中等减振措施 2625.5 延米，投资约 1050.2 万元。

(5) 本工程部分线位两侧现状为空地 and 零星企业厂房，规划为居住用地或教育用地。这些规划地块若在实施阶段用作住宅、学校或医疗用地时，应按照其振动适用地带标准及本报告提出的规划控制距离，控制建筑主体退界距离，或采取有效减振措施以避免相关人群受到本工程运营的振动影响。

6.5.5 振动环境影响评价小结

设计单位在工程设计时已考虑振动污染防治问题，本报告又结合工程特点和环境质量现状，从车辆选型、城市规划和管理、工程运营维护、线路和轨道结构减振等方面提出了有针对性的防治措施和建议；只要这些措施和建议在工程建设中得到全面、认真的落实，本工程对沿线振动环境的影响就能控制在国家和苏州市的有关规范、标准之内。

7 地表水环境影响评价

7.1 地表水环境评价工作等级

工程排放的污水主要为车站、停车场、车辆段、控制中心生活污水及停车场、车辆段的检修废水、洗车废水等生产废水。工程排放污水可全部纳管处理，根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）和《环境影响评价技术导则·城市轨道交通》（HJ 453-2018），本项目为间接排放建设项目，地表水环境影响评价等级为三级 B。

7.2 地表水环境现状调查

7.2.1 工程沿线地表水环境质量现状

本项目涉及的主要地表水体有永昌泾、渭泾塘、辛安塘、元和塘、常浒河、白茆塘、青墩塘、望虞河、福山塘、走马塘河、四干河一新奚浦塘、华妙河、三千河、十一圩港、张家港河等。根据《2022 年度苏州市生态环境状况公报》，2022 年，苏州市全市地表水环境质量稳中向好，国、省考断面水质均达到年度考核目标要求，太湖连续 15 年实现“两个确保”。

（一）饮用水水源地

根据《江苏省 2022 年水生态环境保护工作计划》（苏水治办(2022) 5 号)全市共 13 个县级及以上城市集中式饮用水水源地，均为集中式供水。2022 年取水总量约为 15.25 亿吨，主要取水水源长江和太湖取水量分别约占取水总量的 32.4% 和 53.9%。

依据《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)评价，水质均达到或优于Ⅲ类标准，全部达到考核目标要求。

（二）国考断面

2022 年，纳入“十四五”国家地表水环境质量考核的 30 个断面中，年均水质达到或好于《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) Ⅲ类标准的断面比例为 86.7%，同比持平；未达Ⅲ类的 4 个断面均为湖泊；无劣于 V 类水质断面；年均水质达到 II 类标准的断面比例为 50.0%，同比上升 10 个百分点，II 类水体比例全省第四。

（三）省考断面

2022 年，纳入江苏省“十四五”水环境质量考核的 80 个地表水断面（含国考断面）中，年均水质达到或好于《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)Ⅲ类标准的断面比例为 92.5%，同比持平；未达Ⅲ类的 6 个断面均为湖泊；无劣于Ⅴ类水质断面；年均水质达到Ⅱ类标准的断面比例为 66.3%，同比上升 12.5 个百分点，Ⅱ类水体比例全省第一。

（四）长江干流及主要通江河流

2022 年，长江（苏州段）总体水质稳定在优级水平。长江干流（苏州段）各断面水质均达Ⅱ类，同比持平，主要通江河流水质均达到或优于Ⅲ类，同比持平，Ⅱ类水体断面个数明显提升，由上年的 19 个增加至 24 个。

（五）太湖（苏州辖区）

2022 年，太湖湖体（苏州辖区）总体水质处于Ⅳ类。湖体高锰酸盐指数和氨氮平均浓度分别为 3.5 毫克/升和 0.09 毫克/升，保持在Ⅱ类和Ⅰ类；总磷和总氮平均浓度分别为 0.061 毫克/升和 1.21 毫克/升，保持在Ⅳ类；综合营养状态指数为 54.4，同比升高 1.1，处于轻度富营养状态。

主要入湖河流望虞河 312 国道桥断面水质达到Ⅱ类。

2022 年 3-10 月安全度夏期间，通过卫星遥感监测发现太湖（苏州辖区）共计出现蓝藻水华 81 次，最大聚集面积 375 平方千米，平均面积 60 平方千米/次，与 2021 年相比，最大发生面积下降 41.1%，平均发生面积下降 11.8%。

（六）太湖（苏州辖区）

2022 年，阳澄湖湖体总体水质处于Ⅲ类。湖体高锰酸盐指数平均浓度为 3.5 毫克/升，由Ⅲ类变为Ⅱ类，氨氮平均浓度为 0.16 毫克/升，保持在Ⅱ类；总磷和总氮平均浓度分别为 0.048 毫克/升和 1.41 毫克/升，保持在Ⅲ类和Ⅳ类；综合营养状态指数为 52.8，同比下降 0.1，处于轻度富营养状态。

（七）京杭运河（苏州段）

2022 年，京杭大运河（苏州段）水质稳定在优级水平。沿线 5 个省考及以上监测断面水质均达到Ⅲ类，同比持平。

7.2.2 地表水现状监测

（1）监测方案

为进一步调查了解沿线主要地表水体水质现状，对沿线渭泾塘、辛安塘、望虞河、四干河一新奚浦塘、张家港河等地表水体水质进行现状监测。监测点位见表 7.2-1。

采样频率：采样 3 日，一天一次；

监测因子：pH、BOD₅、高锰酸盐指数、氨氮、总磷；

监测时间：监测时间为 2023 年 4 月 15 日至 2023 年 4 月 17 日。

监测单位：江苏康达检测技术股份有限公司。

表 7.2-1 地表水水环境现状监测布点设置情况

序号	行政区划	水体名称	与工程的位置关系	水质现状	垂线布置	采样点布置
W1	相城	渭泾塘	高架	III	2 条（左右岸有明显的水流处）	1 个/条（上层一点）
W2	常熟	辛安塘	高架	IV	2 条（左右岸有明显的水流处）	1 个/条（上层一点）
W3	常熟	望虞河	高架	III	3 条（左、中、右岸有明显的水流处）	2 个/条（上、下层各一点）
W4	张家港	四干河一新奚浦塘	高架	III	1 条（中泓线）	1 个/条（上层一点）
W5	张家港	张家港河	高架	III	2 条（左右岸有明显的水流处）	2 个/条（上、下层各一点）

（2）现状评价方法

现状监测结果按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）所推荐的水质指数法进行评价，计算公式如下：

①一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}} \quad (\text{式 7.2-1})$$

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。

②pH 的标准指数计算公式

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0) \quad (\text{式 7.2-2})$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0) \quad (\text{式 7.2-3})$$

式中： $S_{pH, j}$ —pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j —pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} —评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} —评价标准中 pH 值的上限值。

(3) 评价结果

依据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中相应标准值，结合水质现状数据，得出沿线水体达标情况及水质现状评价结果如表 7.2-2 所示。

表 7.2-2 沿线主要水体水质评价结果

监测 点位	执行 标准	监测 因子	标准值 (mg/L)	监测值(mg/L)			标准指数 S_{ij}			达标 情况
				第 1 天	第 2 天	第 3 天	第 1 天	第 2 天	第 3 天	
渭泾塘左端	Ⅲ类	总磷	≤0.2	0.025	0.02	0.018	0.13	0.10	0.09	达标
		BOD ₅	≥5	2.2	2	1.9	0.44	0.40	0.38	达标
		高锰酸盐指数	≤6	2.7	3.2	2.9	0.45	0.53	0.48	达标
		NH ₃ -N	≤1.0	0.181	0.46	0.385	0.18	0.46	0.39	达标
		pH	6~9	7.6	7.7	7.3	0.30	0.35	0.15	达标
渭泾塘右端	Ⅲ类	总磷	≤0.2	0.024	0.02	0.021	0.12	0.10	0.11	达标
		BOD ₅	≥5	2.3	2.1	1.8	0.46	0.42	0.36	达标
		高锰酸盐指数	≤6	2.6	2.7	2.6	0.43	0.45	0.43	达标
		NH ₃ -N	≤1.0	0.136	0.355	0.455	0.14	0.36	0.46	达标
		pH	6~9	7.8	7.6	7.3	0.40	0.30	0.15	达标
辛安塘左端	Ⅲ类	总磷	≤0.2	0.034	0.015	0.031	0.17	0.08	0.16	达标
		BOD ₅	≥5	2.4	2.2	2	0.48	0.44	0.40	达标
		高锰酸盐指数	≤6	2.7	2.9	2.8	0.45	0.48	0.47	达标
		NH ₃ -N	≤1.0	0.204	0.355	0.45	0.20	0.36	0.45	达标
		pH	6~9	7.2	7.5	7.6	0.10	0.25	0.30	达标
辛安塘右端	Ⅲ类	总磷	≤0.2	0.029	0.029	0.03	0.15	0.15	0.15	达标
		BOD ₅	≥5	2.8	2.4	1.9	0.56	0.48	0.38	达标
		高锰酸盐指数	≤6	2.5	2.9	2.8	0.42	0.48	0.47	达标
		NH ₃ -N	≤1.0	0.164	0.313	0.464	0.16	0.31	0.46	达标
		pH	6~9	7.4	7.5	7.6	0.20	0.25	0.30	达标
望虞河左端	Ⅲ类	总磷	≤0.2	0.059	0.06	0.068	0.30	0.30	0.34	达标
		BOD ₅	≥5	2.7	2	1.6	0.54	0.40	0.32	达标
		高锰酸盐指数	≤6	2.4	2.5	2.4	0.40	0.42	0.40	达标

监测	执行	监测	标准值	监测值(mg/L)			标准指数 ^{Si,j}			达标
点位	标准	因子	(mg/L)	第 1 天	第 2 天	第 3 天	第 1 天	第 2 天	第 3 天	情况
(上层)		NH ₃ -N	≤1.0	0.395	0.424	0.614	0.40	0.42	0.61	达标
		pH	6~9	7.8	7.6	7.8	0.40	0.30	0.40	达标
望虞河左端 (下层)	Ⅲ类	总磷	≤0.2	0.013	0.052	0.07	0.07	0.26	0.35	达标
		BOD ₅	≥5	2.6	2.1	1.9	0.52	0.42	0.38	达标
		高锰酸盐指数	≤6	2.7	2.5	2.9	0.45	0.42	0.48	达标
		NH ₃ -N	≤1.0	0.415	0.535	0.545	0.42	0.54	0.55	达标
		pH	6~9	7.5	7.4	7.7	0.25	0.20	0.35	达标
望虞河中段 (上层)	Ⅲ类	总磷	≤0.2	0.062	0.063	0.068	0.31	0.32	0.34	达标
		BOD ₅	≥5	2.5	2.3	2	0.50	0.46	0.40	达标
		高锰酸盐指数	≤6	2.7	2.4	2.8	0.45	0.40	0.47	达标
		NH ₃ -N	≤1.0	0.392	0.466	0.516	0.39	0.47	0.52	达标
		pH	6~9	7.6	7.6	7.8	0.30	0.30	0.40	达标
望虞河中段 (下层)	Ⅲ类	总磷	≤0.2	0.054	0.068	0.065	0.27	0.34	0.33	达标
		BOD ₅	≥5	2.4	2	1.8	0.48	0.40	0.36	达标
		高锰酸盐指数	≤6	2.7	2.5	2.6	0.45	0.42	0.43	达标
		NH ₃ -N	≤1.0	0.395	0.529	0.585	0.40	0.53	0.59	达标
		pH	6~9	7.7	7.5	7.8	0.35	0.25	0.40	达标
望虞河右端 (上层)	Ⅲ类	总磷	≤0.2	0.052	0.056	0.069	0.26	0.28	0.35	达标
		BOD ₅	≥5	2.7	2.4	1.8	0.54	0.48	0.36	达标
		高锰酸盐指数	≤6	2.6	2.7	2.6	0.43	0.45	0.43	达标
		NH ₃ -N	≤1.0	0.561	0.62	0.594	0.56	0.62	0.59	达标
		pH	6~9	7.3	7.5	7.7	0.15	0.25	0.35	达标
望虞河右端 (下层)	Ⅲ类	总磷	≤0.2	0.057	0.063	0.067	0.29	0.32	0.34	达标
		BOD ₅	≥5	2.5	1.9	1.7	0.50	0.38	0.34	达标
		高锰酸盐指数	≤6	2.9	2.7	2.6	0.48	0.45	0.43	达标
		NH ₃ -N	≤1.0	0.318	0.481	0.565	0.32	0.48	0.57	达标
		pH	6~9	7.4	7.5	7.7	0.20	0.25	0.35	达标
四干河一新奚浦塘中端	Ⅲ类	总磷	≤0.2	0.028	0.022	0.024	0.14	0.11	0.12	达标
		BOD ₅	≥5	2	2.2	2.3	0.40	0.44	0.46	达标
		高锰酸盐指数	≤6	3.6	2.4	3.4	0.60	0.40	0.57	达标
		NH ₃ -N	≤1.0	0.221	0.332	0.456	0.22	0.33	0.46	达标
		pH	6~9	7.7	7.6	7.5	0.35	0.30	0.25	达标

监测 点位	执行 标准	监测 因子	标准值 (mg/L)	监测值(mg/L)			标准指数 ^{Si,j}			达标 情况
				第 1 天	第 2 天	第 3 天	第 1 天	第 2 天	第 3 天	
张家港河 左端 (上层)	IV类 类	总磷	≤0.3	0.047	0.044	0.054	0.16	0.15	0.18	达标
		BOD ₅	≥6	2.3	1.9	1.7	0.38	0.32	0.28	达标
		高锰酸盐 指数	≤10	2.3	2.6	2.4	0.23	0.26	0.24	达标
		NH ₃ -N	≤1.5	0.307	0.447	0.314	0.20	0.30	0.21	达标
		pH	6~9	7.5	7.4	7.7	0.25	0.20	0.35	达标
张家港河 左端 (下层)	IV类 类	总磷	≤0.3	0.054	0.048	0.054	0.18	0.16	0.18	达标
		BOD ₅	≥6	2	2	1.6	0.33	0.33	0.27	达标
		高锰酸盐 指数	≤10	2.8	2.3	2.4	0.28	0.23	0.24	达标
		NH ₃ -N	≤1.5	0.321	0.381	0.352	0.21	0.25	0.23	达标
		pH	6~9	7.8	7.5	7.6	0.40	0.25	0.30	达标
张家港河 右端 (上层)	IV类 类	总磷	≤0.3	0.05	0.046	0.048	0.25	0.23	0.24	达标
		BOD ₅	≥6	2.2	1.8	1.5	0.44	0.36	0.30	达标
		高锰酸盐 指数	≤10	2.6	2.3	2.4	0.43	0.38	0.40	达标
		NH ₃ -N	≤1.5	0.33	0.378	0.381	0.33	0.38	0.38	达标
		pH	6~9	7.6	7.4	7.7	0.30	0.20	0.35	达标
张家港河 右端 (上层)	IV类 类	总磷	≤0.3	0.048	0.048	0.039	0.24	0.24	0.20	达标
		BOD ₅	≥6	2.3	2.1	1.7	0.46	0.42	0.34	达标
		高锰酸盐 指数	≤10	2.4	2.5	2.4	0.40	0.42	0.40	达标
		NH ₃ -N	≤1.5	0.267	0.35	0.289	0.27	0.35	0.29	达标
		pH	6~9	7.2	7.6	7.7	0.10	0.30	0.35	达标

从上表可知，对于项目沿线涉及的渭泾塘、辛安塘、望虞河、四干河一新奚浦塘、张家港河等主要地表水体进行补充监测，监测结果表明：渭泾塘、辛安塘、望虞河、四干河一新奚浦塘、张家港河各项因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）相应标准限值。

总体而言，项目沿线地表水环境质量较好。

7.2.3 工程沿线依托市政排水设施现状

根据设计资料和调查结果，沿线车站、车辆段、停车场、控制中心等排水设施均可排入污水管网和城市污水系统，最终纳入相对应的污水处理厂处理。

表 7.2-3 项目沿线所依托污水处理设施表

序号	行政区划	车站名称	污水性质	排放量 (m ³ /d)	排水去向
1	相城	苏州北站	生活污水	8	高铁新城污水处理厂
2		国际会展中心站	生活污水	6	高铁新城污水处理厂
3		太东路站	生活污水	6	高铁新城污水处理厂
4		珍珠湖路站	生活污水	6	高铁新城污水处理厂
5	常熟	高铁北城站	生活污水	6	常熟城西污水处理厂
6		辛庄站	生活污水	6	常熟城西污水处理厂
7		昆承湖西站	生活污水	6	常熟城西污水处理厂
8		招商北路站	生活污水	6	常熟城西污水处理厂
9		花溪站	生活污水	8	城东水质净化厂
10		琴湖站	生活污水	6	城东水质净化厂
11		长江路站	生活污水	6	常熟洪洞水质净化厂
12		常熟站	生活污水	8	常熟洪洞水质净化厂
13		海虞站	生活污水	6	常熟洪洞水质净化厂
14	张家港	张家港站	生活污水	8	张家港塘桥片区污水处理厂
15		鹿苑站	生活污水	6	张家港塘桥片区污水处理厂
16		蒋乘路站	生活污水	6	张家港第三污水处理厂
17		华昌路站	生活污水	6	张家港第一污水处理厂
18		杨舍站	生活污水	6	张家港第二污水处理厂
19		国泰中路站	生活污水	6	张家港第二污水处理厂
20		后塍站	生活污水	6	张家港金港片区污水处理厂
21		金港站	生活污水	6	张家港金港片区污水处理厂
22	常熟	辛庄车辆段	生活污水	187.8	常熟城西污水处理厂
			生产废水	81	
23	张家港	金港停车场	生活污水	92.1	张家港金港片区污水处理厂
			生产废水	42.3	
24	常熟	控制中心	生活污水	6.3	城东水质净化厂

根据《关于苏州市市域（郊）铁路苏州经常熟至张家港线（苏虞张线）工程污水排放去向方案意见的复函》（苏市水务函[2023]28号）可知，本项目依托的污水处理设施主要为高铁新城污水处理厂、常熟城西污水处理厂、城东水质净化厂、常熟洪洞水质净化厂、张家港塘桥片区污水处理厂、张家港第一污水处理厂、张家港第二污水处理厂、张家港第三污水处理厂、张家港金港片区污水处理厂。沿线污水排放去向如下表所示。

高铁新城污水处理厂，厂址位于苏州市相城区北部高铁新城核心区域。服务范围南起北河泾，北至凤阳路，西起元和塘，东至阳澄湖。污水厂现状日处理

污水能力 4 万 m^3 ，采用“粗格栅及提升泵房+细格栅及曝气沉砂池+初沉池及 A^2O 生化池+滤布滤池+消毒池”处理工艺。污水厂设计接管标准 PH: 6~9、 $\text{COD}\leq 400\text{ mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5\leq 160\text{ mg/L}$ 、 $\text{SS}\leq 250\text{ mg/L}$ 、 $\text{TN}\leq 45\text{ mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}\leq 35\text{ mg/L}$ 、 $\text{TP}\leq 6\text{ mg/L}$ 。出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）C 标准和《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）表 2 标准，主要污染物的日均出水浓度满足出水标准后，尾水排入元和塘。

常熟城西污水处理厂，厂址位于常熟市莫城街道。服务范围为元和塘以西片区、元和塘以南片区、招商城片区、张家港河以西片区。污水厂日处理规模为 3 万 m^3 ，采用处理工艺尾端（接触池）新增高效混凝沉淀池和 V 型滤池工艺。污水厂设计接管标准 PH: 6~9、 $\text{COD}\leq 450\text{ mg/L}$ 、 $\text{SS}\leq 250\text{ mg/L}$ 、 $\text{TN}\leq 70\text{ mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}\leq 40\text{ mg/L}$ 、 $\text{TP}\leq 4\text{ mg/L}$ 。污水厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）C 标准和《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业水污染物排放限值》（DB32/T1072-2018）表 2 标准，主要污染物的日均出水浓度满足出水标准后，尾水排入元和塘。

城东水质净化厂，厂址位于常熟高新区东南大道以北，玉山路以东。服务范围北至青墩塘、南至锡太一级公路、西至昆承湖东南岸、东至苏嘉杭高速。污水厂总规模日处理能力 12 万吨 m^3 ，采用“粗格栅及提升泵房+细格栅及曝气沉砂池+事故排放池+初沉池及 A^2/O 生化池+二沉池+混凝沉淀池+深床反硝化滤池+活性炭过滤器+次氯酸钠消毒池”处理工艺。污水厂设计接管标准 $\text{COD}\leq 450\text{ mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5\leq 200\text{ mg/L}$ 、 $\text{SS}\leq 250\text{ mg/L}$ 、 $\text{TN}\leq 45\text{ mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}\leq 35\text{ mg/L}$ 、 $\text{TP}\leq 6\text{ mg/L}$ ，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）C 标准和《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）表 2 标准，主要污染物的日均出水浓度满足出水标准后，尾水排入天滙江，最终汇入白茆塘。

常熟洪洞水质净化厂是在建规模最大的生活污水处理设施，位于通港路、沿江高速公路的西南侧，设计总规模 24 万吨/天，分二期实施，其中一期 16 万吨/天，计划于 2023 年 6 月投运，建成后将成为常熟市规模最大、功能最全的污水处理厂。项目服务范围包括原城北污水厂服务范围的主城片、火车站片、龙腾片

及海虞集镇区片、梅李集镇区片、物流园片以及古里集镇区片等片区，主要采用“预处理+多段式 AAO 脱氮除磷工艺+混凝沉淀+V 型滤池+次氯酸钠消毒”工艺。污水厂设计接管标准 PH: 6~9、COD≤500 mg/L、BOD₅≤160 mg/L、SS≤300 mg/L、TN≤45 mg/L、NH₃-N≤35 mg/L、TP≤7mg/L。污水厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）的“特别排放限值”，除总氮外，主要污染物排放限值达到地表水环境质量标准 GB3238-2002 中 IV 类水标准，主要污染物的日均出水浓度满足出水标准后，尾水排入洪洞泾。

张家港塘桥片区污水处理厂，厂址位于张家港市塘桥镇何桥村。服务范围北至张杨公路、南至西塘公路、西至通锡高速、东至妙丰公路。污水厂设计规模日处理能力 4 万 m³，主要采用“水解酸化+改良型 A²/O 生化池+絮凝沉淀池+纤维转盘滤池+次氯酸钠消毒”工艺。污水厂设计接管标准 PH: 6~9、COD≤500 mg/L、SS≤400 mg/L、TN≤45 mg/L、NH₃-N≤45 mg/L、TP≤8mg/L。污水厂出水执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018)表 2 标准以及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）C 标准，主要污染物的日均出水浓度满足出水标准后，尾水排入华妙河，最终汇入二干河。

张家港第一污水处理厂，厂址位于张家港市暨阳东路。服务范围为杨舍片区，包括乘航、塘桥、东莱、泗港、晨阳等片区。污水厂设计处理能力为日处理污水 3.5 万 m³，项目主体工艺采用“三槽式氧化沟+连续砂滤池+消毒”。污水厂设计接管标准 PH: 6~9、COD≤300 mg/L、BOD₅≤200 mg/L、SS≤250 mg/L、TN≤50 mg/L、NH₃-N≤25 mg/L、TP≤3mg/L。污水厂出水执行放执行污水厂出水执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018)表 2 标准以及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）C 标准，主要污染物的日均出水浓度满足出水标准后，尾水最终排入二干河。

张家港第二污水处理厂，厂址位于张家港市杨舍镇暨阳西路北侧、西二环路东侧。污水厂设计处理能力为日处理污水 7 万 m³，项目主体工艺采用“进水→粗格栅→进水泵房→细格栅→沉砂池→选择井→DE 型氧化沟→二沉池→连续砂滤池”。污水厂设计接管标准 PH: 6~9、COD≤300 mg/L、BOD₅≤200 mg/L、SS≤250 mg/L、TN≤50 mg/L、NH₃-N≤25 mg/L、TP≤3mg/L。污水厂出水执行放执行污水

厂出水执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018)表 2 标准以及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)C 标准,主要污染物的日均出水浓度满足出水标准后,尾水排入西二环河。

张家港市第三污水处理厂,址位于北环路以北、原界罗港(乌沙港)以西、南横套河以南。服务范围为国泰路以东,二干河以西,晨丰公路以南及张杨公路以北地区。污水厂设计处理能力为日处理污水 4 万 m^3 ,项目主体工艺采用“进水→粗格栅→进水泵房→细格栅→旋流沉砂池→(一期 DE 氧化沟→二沉池)(二期膜格栅池→MNR-S 处理系统)”。污水厂设计接管标准 PH: 6~9、 $\text{COD}\leq 300\text{ mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5\leq 200\text{ mg/L}$ 、 $\text{SS}\leq 250\text{ mg/L}$ 、 $\text{TN}\leq 50\text{ mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}\leq 25\text{ mg/L}$ 、 $\text{TP}\leq 3\text{ mg/L}$ 。污水厂出水执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018)表 2 标准以及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)C 标准,主要污染物的日均出水浓度满足出水标准后,尾水排入南横套河。

张家港金港片区污水处理厂,厂址位于金港镇汪海南路东侧、张杨公路北侧、香山河南侧。服务范围为金港镇、南沙办事处、后塍办事处以及新城区。污水厂处理规模日处理能力 5 万 m^3 ,一期规模为 2.5 万 m^3/d ,采用 A^2/O 生化池+MBR 膜池+消毒处理工艺。污水厂设计接管标准 PH: 6~9、 $\text{COD}\leq 350\text{ mg/L}$ 、 $\text{SS}\leq 150\text{ mg/L}$ 、 $\text{TN}\leq 40\text{ mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}\leq 30\text{ mg/L}$ 、 $\text{TP}\leq 4\text{ mg/L}$ 。设计出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)C 标准和《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018)表 2 标准,主要污染物的日均出水浓度满足出水标准后,尾水最终排入张家港河。

7.3 地表水环境影响评价

7.3.1 营运期水环境影响分析

本项目营运期对水环境的污染主要来自于车站、停车场、车辆段、控制中心生活污水及停车场、车辆段的检修废水、洗车废水等生产废水。

1、污废水水量、水质预测及评价

(1) 废水来源及性质

营运期废水包括车站、控制中心、车辆段和停车场的生活污水及生产废水。

生活污水主要包括车站、控制中心、车辆段和停车场工作人员的洗漱用水、

卫生器具的污水等。生活污水的排水特点为 COD、BOD、SS、NH₃-N 浓度较高。

生产废水主要为车辆段和停车场车辆维修等作业排放的含油废水以及车辆洗车废水，废水中的主要污染物为石油类、COD、SS 等。

（2）污水量估算及水质分析

①污水量估算

沿线车站污水主要分为生活污水和地面冲洗水，类比苏州市已运营 1、2 号线以及周边轨道交通线路情况，车站污水量约为 6-10 m³/d，本次评价换乘站污水排放量取 8 m³/d，一般站取 6 m³/d。

控制中心污水主要为生活污水，按照相关工程类比分析，本工程控制中心生活污水排放量取 6.3m³/d。

辛庄车辆段的主要任务为承担全线部分配属车辆的运用、停放、列检、定修、临修、车厢洗刷和清扫及定期消毒工作。金港停车场担负本场配属车辆的运用、停放、清洗、消毒等日常维修保养等任务。根据工可资料中车辆基地和停车场的相关数据，本工程车辆段近期生产废水排放量约 81m³/d；生活污水量约为 187.8m³/d；金港停车场生产废水近期排放量约为 42.3m³/d；生活污水排放量约为 92.1 m³/d。

②污水水质预测分析

a、生活污水

车站、控制中心、停车场、车辆段产生的生活污水一般呈中性，其主要污染物为 COD、氨氮和 SS。类比苏州已运营轨道交通线路相关车站的污水排放监测结果，本项目生活污水浓度取值为：COD：350 mg/L；BOD₅：150 mg/L；SS：200 mg/L；NH₃-N：25 mg/L；TP：4 mg/L；动植物油：2 mg/L。

b、生产废水

生产废水包括车辆检修废水及冲洗车辆排水，根据类比调查结果分析本工程建成后的生产废水水质情况，具体内容见下表。

表 7.3-1 车辆段生产废水水质情况

废水种类	污染物浓度（mg/L，pH 除外）				
	pH	COD	SS	石油类	LAS
清洗水	/	124	200	2.12	/
北京太平湖检修废水	7.49	326	346	63.8	/
上海 2 号线龙阳路洗车废水	8.1	299	40-70	23.1	16.8

根据以上类比结果，选取类比线路的较大值预测本工程辛庄车辆段、金港停车场的生产废水出口水质污染物浓度，浓度分别为 COD：350 mg/L；石油类：60 mg/L；SS：350 mg/L；LAS：20 mg/L。

③水处理措施

项目沿线有较完善的城市排水系统，本项目产生的生活污水和生产废水均可纳入城市污水管网。车站、控制中心、车辆段、停车场生活污水排入市政污水管网；车辆段和停车场的食堂废水经隔油池处理后，排入附近市政污水管网；车辆段和停车场产生的洗车废水和检修废水经中和、沉淀、隔油、气浮、过滤等处理，待满足相应污水处理厂设计进水水质标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）要求后纳管排放。隔油沉淀、气浮分别可去除污水中油以及比重和水相同的悬浮物，隔油沉淀池的去除效率和入口油浓度有一定关系，不同型号隔油沉淀池的去除效率也不相同，隔油沉淀、气浮最高除油率可达 80%以上，本项目生产废水经中和、沉淀、隔油、气浮、过滤等处理后污染物去除效率约为 70%-80%，待满足相应标准后纳管排放。其中，隔油池和沉淀池需定期进行清理，避免污物太多影响污染物的去除效率。

因此，运营期，本项目无污水外排，不会对地表水体产生影响。

2、污染源排放量核算

本项目建成运营后生产废水及生活污水产生量、废水中污染物源强、处理方式和排放去向如下表所示。

表 7.3-2 拟建工程废水产生量及处理、排放方式

废水种类	产生量 (m ³ /d)	产生浓度 (mg/L)	处理方式	排放浓度 (mg/L)	执行标准 (mg/L)	排放去向
生活污水	420.2	COD: 350 BOD ₅ : 150 SS: 200 NH ₃ -N: 25 TP: 4 动植物油: 20	/	COD: 350 BOD ₅ : 150 SS: 200 NH ₃ -N: 25 TP: 4 动植物油: 20	COD: 500 BOD ₅ : 300 SS: 400 NH ₃ -N: 45 TP: 8 动植物油: 100	市政污水管网
生产废水（场段）	123.3	COD: 350; 石油类: 60; SS: 350; LAS: 20	中和、沉淀、隔油、气浮、过滤	COD: 320 石油类: 12 SS: 140 LAS: 10	石油类: 15 LAS: 20	市政污水管网

综上，本工程生活污水排放量 420.2m³/d，生产废水污水排放量 123.3m³/d，沿线污水排放总量 19.8 万 t/a，COD 排放量 68.08t/a，BOD₅排放量 23.01t/a，氨氮排放量 3.83 t/a，总磷排放量 0.61 t/a，悬浮物排放量 36.98t/a，动植物油排放量 3.07 t/a，石油类排放量 0.54t/a，LAS 排放量 0.45t/a。

7.3.2 阳澄湖水源水质保护区影响分析

1、苏州市阳澄湖水源水质保护区概况

根据《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》（2018 年修订）及当地政府公布的苏州市阳澄湖水源水质保护区划示意图，苏州市阳澄湖水源水质保护区划分为一级保护区，二级保护区和三级保护区。

一级保护区：以集中式供水取水口为中心、半径五百米范围内的水域和陆域；傀儡湖、野尤泾水域及其沿岸纵深一百米的水域和陆域。

二级保护区：阳澄湖、傀儡湖及沿岸纵深一千米的水域和陆域；北河泾入湖口上溯五千米及沿岸纵深五百米。上述范围内已划为一级保护区的除外。

三级保护区：西至元和塘，东至张家港河（自张家港河与元和塘交接处往张家港河至昆山西仓基河与娄江交接处止），南到娄江（自市区外城河齐门始，经娄门沿娄江至昆山西仓基河与娄江交接处止），上述水域及其所围绕的三角地区已划为一、二级保护区的除外；市区外城河齐门至糖坊湾桥向南纵深二千米以及自娄门沿娄江至昆山西仓基河止向南纵深五百米范围内的水域和陆域；张家港河（下浜至西湖泾桥段）、张家港河下浜处折向库浜至沙家浜镇小河与尤泾塘所包围的水域和陆域。

2、拟建项目与苏州市阳澄湖水源水质保护区位置关系

本项目苏州北站~招商北路站区间位于阳澄湖水源水质三级保护区，其中，苏州北站~高铁北城站区段位于阳澄湖水源水质三级保护区相城段，珍珠湖路站~招商北路站区段位于阳澄湖水源水质三级保护区常熟段。苏州北站~太东路站和昆承湖西站~招商北路站局部区间为地下线（约 8.5km），其余区间为高架/地面线（约 18.6km）；在三级保护区内设置 7 座车站，包括 3 座地下车站（苏州北站站、国际会展中心站、太东路站）和 4 座高架车站（珍珠湖路站、高铁北城站、辛庄站、昆承湖西站），设置 1 座车辆段（辛庄车辆段）。

3、法律法规相容性分析

根据《阳澄湖水源水质保护条例》（2018 修订），为了保护阳澄湖水源水质，防治污染，保障饮用水源和战略备用饮用水源安全，维护生态平衡，促进经济社会可持续发展，根据有关法律、法规，结合本市实际，制定本条例。

第二十四条 三级保护区内禁止建设化工、制革、制药、造纸、电镀（含线路板蚀刻）、印染、洗毛、酿造、冶炼（含焦化）、炼油、化学品贮存和危险废物贮存、处置、利用项目；禁止在距二级保护区一千米内增设排污口。

第二十五条 禁止在保护区内水体中清洗装储油类或者有毒有害污染物的车辆、机械、船舶和容器。

第二十六条 禁止将保护区内的土地、建筑物、构筑物及其他设施出租从事违反本条例的开发建设、生产经营或者其他活动。

第二十七条 相关政府及其相关镇人民政府应当按照保护区控制性规划，加快建设生活污水、生活垃圾集中处理设施，将所有单位和居民的生产、生活污水纳入污水处理系统。未按照规定建成的，由上级人民政府责令限期建设。

第二十八条 对保护区内排放污染物的单位实行限期治理或者停业、关闭。

依法应当停业或者关闭的，环境保护行政主管部门应当提出意见，报请有权作出决定的人民政府审查。有关人民政府应当自收到意见之日起十五个工作日内作出决定。

本工程已征求过苏州市阳澄湖水源水质保护委员会办公室的意见，其回函表示：

①严格依据《中华人民共和国水污染防治法》、《阳澄湖水源水质保护条例》等相关法律、法规、要求办理生态空间管控、建设项目环境影响评价、自然生态

(湿地)保护审批(如涉及)等有关手续,落实相关审批、审查意见和保护要求。

②严格按照相关法律法规要求,切实做好阳澄湖水源水质环境保护工作。规范处置生产、生活污水、泥浆,所有场站污水不外排,均纳管至就近污水厂进行处理。

③严格依据《固体废物污染环境防治法》《苏州市建筑垃圾(工程渣土)运输管理办法》《苏州市建筑垃圾(工程渣)处置管理办法》等相关规定,做好建筑垃圾(工程渣)运输处置工作,防止污染环境。

根据前文分析,本工程不涉及《阳澄湖水源水质保护条例》(2018年修订)中规定的禁止性活动,本工程符合《阳澄湖水源水质保护条例》(2018年修订)中的相关规定,不存在法律冲突。

4、环境影响分析

(1) 施工期对苏州市阳澄湖水源水质保护区的水质影响分析

拟建项目在该区段工程形式为桥梁、隧道和车站、车辆段地面工程。本项目区间线路经过苏州市阳澄湖水源水质保护区的地表水体路段主要采取桥梁一跨而过的形式和盾构下穿,仅在辛安塘、莫城河、斜桥塘中设置水中墩,采用围堰施工。本工程在苏州市阳澄湖水源水质保护区内的车站和车辆段不涉及主要水体。

围堰施工对苏州市阳澄湖水源水质保护区的影响主要体现在围堰施工工艺对河底底泥产生扰动、施工过程中会有少量含泥浆废水产生、混凝土灌注钢护筒围堰及施工物料堆放和施工机械设备漏油对水体造成严重污染等。根据同类工程的研究表明,围堰施工时,局部水域的悬浮物浓度在 80-160mg/L 之间,但施工处下 100m 范围外 SS 增量不超过 50mg/L,对下游 100m 范围外水域水质不产生污染影响,并且围堰施工工序短,围堰完成后,这种影响也不复存在。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。

桥梁施工时合理安排施工计划、方式、时序;施工场地应围挡,加强施工作业带清理;尽量在枯水期进行;生活污水、施工废水集中收集纳入市政污水管网。桥梁施工中注意加强施工管理,不将施工泥渣、废水等随意丢弃到水体。在采取上述施工期环保措施后,本工程施工对苏州市阳澄湖水源水质保护区的影响较小,且这种影响将会随着施工的结束而消失。

(2) 营运期对苏州市阳澄湖水源水质保护区影响分析

在运营期，沿线车站和车辆基地生活污水和生产废水均可纳入市政污水管网，不进入附近地表水体，不会对阳澄湖水源保护区水质产生影响。此外，本工程车辆为全封闭车厢，运营过程中不排放污染物，在跨越河道时不会对周边地表水体水环境产生不良影响。

7.4 地表水环境影响评价结论

（1）本工程沿线下穿的地表水体主要为永昌泾、渭泾塘、辛安塘、元和塘、常浒河、白茆塘、青墩塘、常浒河、望虞河、福山塘、走马塘河、四干河一新奚浦塘、华妙河、三干河、十一圩港、张家港河等。根据现状监测结果：渭泾塘、辛安塘、望虞河、四干河一新奚浦塘、张家港等河流水质良好，其 PH 值、BOD₅、高锰酸盐指数、氨氮、总磷等因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）相应标准限值。

（2）本工程苏州北站~招商北路站区间位于阳澄湖水源水质三级保护区，其中苏州北站~太东路站和昆承湖西站~招商北路站局部区间为地下线（约 8.5km），其余区间为高架/地面线（约 18.6km）；在三级保护区内设置 7 座车站，包括 3 座地下车站（苏州北站站、国际会展中心站、太东路站）和 4 座高架车站（珍珠湖路站、高铁北城站、辛庄站、昆承湖西站），设置 1 座车辆段（辛庄车辆段）。通过加强施工期环境管理，本工程对阳澄湖水源水质保护区影响较小。

（3）项目沿线区域有较完善的城市排水系统，本项目产生的生活污水和生产废水均可纳入城市污水管网。车站生活污水满足相应标准后排入市政污水管网；车辆段、停车场产生的洗车废水和检修废水经中和、沉淀、隔油、气浮、过滤处理满足相应标准后，纳管排放。因此，本项目无污水外排，不会对地表水体产生影响。

8 地下水环境影响评价

8.1. 评价区地质与水文地质条件

8.1.1. 区域地质条件

苏州地区大地构造位于扬子准地台下扬子台坳，在漫长的地质历史中，经历了多次构造变动，形成了现今的构造格局。震旦纪至三叠纪以碳酸盐岩建造、砂页岩建造为主，各套地层之间为整合、假整合接触，地壳以升降运动为主，属地台型沉积。印支运动地壳开始强烈变形，燕山运动构造变形最为强烈，形成了一系列北东向的褶皱和断裂，并伴有大规模的岩浆侵入（花岗岩）和火山喷发。进入白垩纪晚期大规模的岩浆活动趋于平静，地壳运动以垂直升降运动为主，形成了一系列断陷盆地，根据盆地的发生、发展历史可分为白垩纪盆地、早第三纪盆地和晚第三纪—第四纪盆地。

本区第四纪以来以接受沉积为主，东部平原沉积区基底构造处于持续下降过程中，第四系发育齐全，东北部地区最大厚度 200m 左右，具有自西向东逐渐增厚的变化规律，根据地质调查资料显示，地层呈多沉积韵律特点，河湖、滨海相沉积交替进行，成因比较复杂，但层序清楚。

常熟境内的基岩露头仅有泥盆系，分布范围局限于山丘区域。其中，茅山群见于虞山的西南坡、顾山的东麓、福山镇的铜官山与殿山一带；五通组见于虞山的顶部与东北坡、顾山的东坡、殿山的东北部。地表的松散沉积均属第四系。其中，更新统零星出露于虞山的周围、顾山的东麓、福山诸丘的边缘；全新统广泛分布于平原区域，在望虞河以西多属全新统上段冲积物；南湖荡、白茆塘以南多属全新统上段冲积——湖积物；境东北沿江一带，多属全新统顶部冲积物。

张家港境内主要是第四系沉积覆盖，厚度为 90~240 米，是全新统现代沉积。西南零星出露基岩属泥盆系茅山群的紫红色砂砾岩。第四系覆盖层的可耕层为 2~3 米，耕层下面是砂质粘土、粘土层，隔水性能较好，厚度为 50~70 米；在地面以下 70~150 米之间，有含水性较好、透水性较强的细砂层、粘质砂层、中砂层、砾石层，但中间夹有含砾粘土层、粘土层等不透水层。在地面 140~240 米以

下便是砂岩、灰岩、砾岩层。在第四系覆盖层下有白垩系的杂色砾岩、粉砂岩及灰岩，厚度约 210 米；三迭系青龙群的灰岩和钙质泥岩，厚达 600 米；二迭系龙潭组的海陆交互相岩层、砂岩、灰岩、泥岩等，厚 450 余米；石炭系的砂岩、灰岩和泥岩等，厚 450 余米。

本工程沿线地层情况可概述如下：

①浅部广泛分布全新世河流相或湖沼相粉质黏土、淤泥质土、粉土，局部夹粉砂。

②中部广泛分布更新世河湖相黏性土、粉质黏土、局部夹粉土；滨海浅海相粉质黏土、粉土、粉细砂（夹粉土），局部分布软土，常互层出现；以上地层往往有多个沉积旋律。

③深部广泛分布更新世河湖相黏性土、粉质黏土、粉土、粉砂、细砂、局部中粗砂。黏性土、砂土多次交互出现。

④下伏基岩为泥盆系上统五通组砂岩及中下统茅山群砂岩、泥岩。

8.1.2. 评价区工程地质条件

（一）辛庄车辆段

根据所收集的苏州市市域（郊）铁路苏州经常熟至张家港线（苏虞张线）工程岩土工程勘察资料，拟建辛庄车辆段所处区域 100m 深度范围内岩土层由第四系全新统至晚更新统沉积地层组成，按其成因类型、土层结构及其性状特征可划分为 7 个大层，各岩土层按物理力学性质不同又可分为若干亚层。辛庄车辆段所在区域 100m 深度范围内各土层的具体土性描述与特征详见表 8.1-1。

表 8.1-1 辛庄车辆段所在区域 100m 以浅地层特性表

地质年代	层号	土层名称	层顶埋深 (m)	厚度 (m)	土层描述
Q_4^{ml}	① ₃	素填土	0.0~0.0	1.0~4.5	均有分布。褐黄~灰~灰黄色，松散~松软，以黏性土为主，含植物根茎，夹少量碎石砖；本层土结构松散，高压缩性，土质不均匀，工程性质差。
Q_4^{al+l}	② ₂	淤泥质粉质黏土	1.0~4.5	2.0~13.7	均有分布。灰色，流塑~软塑，含贝壳碎屑及有机质，无摇振反应，切面稍有光泽，韧性及干强度低，土质欠均匀。高孔隙比、高压缩性，工程特性差。

地质年代	层号	土层名称	层顶埋深(m)	厚度(m)	土层描述
	② ₃	粉土	6.5~9.1	1.4~2.7	局部缺失。灰黄色~灰色，湿，松散~稍密，土质不均，含粘性土及粉砂层，互层状分布，摇振反应迅速，切面粗糙，干强度和韧性低，土质较均匀。工程特性较差。
Q ₃ ^{al+l}	④ ₁	粉质黏土	9.2~10.5	4.0~7.8	局部缺失。灰色，软塑，薄层埋发育，夹少量粉土薄层。稍有光泽，干强度中低等，韧性中低等，无摇振反应。该层压缩性中~高，工程特性较差。
	④ ₂	粉砂夹粉土	8.4~17.0	5.1~18.0	均有分布。灰色，中密，饱和，含云母、石英等矿物颗粒，局部为粉砂，夹少量粘性土，摇振反应迅速，切面无光泽，干强度低，韧性低，土质不均匀。中等压缩性，工程特性一般。
	⑥ ₁	黏土	21.2~22.1	3.9~4.7	局部缺失。暗绿~灰黄色，可塑~硬塑，含灰色团块、条纹、铁锰质斑点，下部见铁锰质结核，偶夹薄层粉质黏土，无摇振反应，切面有光泽，干强度和韧性高。中等压缩性，工程性质良好。
	⑦ ₂	粉砂夹粉土	25.9~32.5	12.5~18.7	均有分布。灰色，密实，饱和，粉砂的矿物组成以石英、长石为主，偶夹薄层粉质黏土，摇振反应迅速，切面粗糙，干强度和韧性低。中等压缩性，工程性质较好。
	⑦ ₄	粉砂夹粉土	42.0~45.0	8.4~11.3	均有分布。灰色，密实，饱和，粉砂的矿物组成以石英、长石为主，偶夹薄层粉质黏土，摇振反应迅速，切面粗糙，干强度和韧性低。中等压缩性，工程性质较好。
	⑧ ₂	粉质黏土	52.4~55.9	3.5~3.8	灰绿色~青灰色~灰色，可塑~塑软，含铁质氧化物斑点，局部夹粉土；无摇振反应，稍有光泽，干强度中高等，韧性中高等。中等压缩性，工程性质良好。
	⑧ ₃	粉砂夹粉土	56.2~59.4	9.1~11.3	青灰色~灰色，密实，饱和，粉砂的矿物组成以石英、长石为主，偶夹薄层粉质黏土，摇振反应迅速，切面粗糙，干强度和韧性低。中等压缩性，工程特性较好。
	⑨ ₂	粉质黏土	67.5~68.6	4.6	灰绿色~灰黄色，可塑~硬塑，局部为黏土，含铁锰质结核，无摇振反应，稍有光泽，干强度高，韧性高。中低压缩性，工程特性良好。
	⑨ ₃	粉砂	72.1	4.2	灰色，密实，饱和，以石英、长石矿物为主，局部为细砂、中粗砂及砾石，摇振反应迅速。
	⑨ ₄	粉质黏土	76.3	未钻穿	灰绿色~灰黄色，可塑~硬塑，含铁锰质结核，无摇振反应，稍有光泽，干强度高，韧性高。中等压缩性，工程性质良好。

（二）金港停车场

根据本工程勘察资料，拟建金港停车场所在区域 76m 深度范围内地层由第

四系全新统至晚更新统松散沉积地层以及泥盆系中下统茅山群上段砂岩组成，按其成因类型、岩土层结构及其性状特征可划分为 9 个大层，各岩土层按物理力学性质不同又可分为若干亚层。金港停车场所所在区域 76m 深度范围内各岩土层的具体岩性描述与特征详见表 8.1-2。

表 8.1-2 金港停车场所所在区域 76m 以浅地层特性表

地质年代	层号	岩(土)层名称	层顶埋深(m)	厚度(m)	岩(土)层描述
Q_4^{ml}	① ₃	素填土	0.0~0.0	0.5~2.1	褐黄~灰~灰黄色，松散~松软，以黏性土为主，含植物根茎，夹少量碎石砖；本层土结构松散，高压缩性，土质不均匀，工程性质差。
Q_4^{al+l}	② ₃	粉土	0.5~2.1	0.7~2.7	灰黄色~灰色，稍密，湿，土质不均，含黏性土及粉砂层，摇振反应迅速，切面粗糙，干强度和韧性低，土质欠均匀。工程特性较差。
Q_3^{al+l}	③ ₂	粉质黏土	1.5~4.2	0.9~3.8	灰黄~青灰色，可塑，无摇振反应，切面稍有光泽，干强度中等，韧性中等，局部夹少量粉土，土质尚均匀。中等压缩性，工程特性一般。
	⑤ ₁	粉质黏土	5.0~8.0	2.3~13.1	灰色，软塑，无摇振反应，切面稍有光泽，干强度中低等，韧性中低等，土质较均匀。压缩性中~高，工程特性较差。
	⑥ ₁	粉质黏土	9.6~16.7	1.4~2.5	暗绿~灰黄色，可塑~硬塑，含灰色团块、条纹、铁锰质斑点，下部见铁锰质结核，偶夹薄层黏土，无摇振反应，切面有光泽。中等压缩性，工程性质良好。
	⑥ ₃	黏土	11.1~17.0	4.1~23.2	黄褐色，硬塑，含灰色团块、条纹、铁锰质斑点，下部见铁锰质结核，偶夹薄层粉质黏土，无摇振反应，切面有光泽，干强度和韧性高。中等压缩性，工程性质良好。
	⑦ ₁	粉质黏土	21.0~33.4	2.0~20.2	黄灰色~灰绿色，可塑，含铁锰质结核，夹灰色条纹，无摇振反应，切面有光泽。中等压缩性，工程性质一般。
	⑧ ₁	黏土	36.2~42.7	3.1~12.8	灰绿色，可塑~硬塑，无摇振反应，有光泽，干强度高，韧性高。中等压缩性，工程性质良好。
Q_3^{el}	⑪ ₁	黏土	40.0~47.8	2.7~6.4	黄褐色、棕红色，硬塑，局部夹砂岩风化碎块，粒径最大约 8cm，局部富集，含量约 10%。
$D_{1-2}ms^2$	⑫ ₂	强风化砂岩	2.1~54.2	0.8~22.5	强风化，褐黄色~灰白色，砂质结构，层状构造，岩芯呈碎块状夹土状，夹泥质砂岩、泥岩薄层。属于泥盆系中下统茅山群上段。

地质年代	层号	岩(土)层名称	层顶埋深(m)	厚度(m)	岩(土)层描述
	⑫ ₃	中风化砂岩	24.6~55.0	未钻穿	中风化，灰白色~暗灰紫色，砂质结构，层状构造，岩芯呈碎块状及短柱状，节长一般 5-20cm，岩体破碎，裂隙发育，局部夹灰白色粉砂质泥岩、泥岩薄层；属于软岩~较软岩，岩体基本质量分级为IV级。根据区域地质资料及现场调查，砂岩岩层产状为 138°∠20°。

8.1.3. 区域水文地质条件

江苏平原主要由长江、淮河、沂沭泗河三大水系合力冲积而成，不同的沉积物来源和不同的沉积环境使水文地质条件具有较大的差异性。江苏省内共划分为三个水文地质区、9 个水文地质亚区，详见图 8.1-3。

苏州的水文地质区属于太湖平原水文地质亚区(III2)。本区包括太湖、滬湖、长荡湖周围平原，是全国水网化密度最大地区。本区松散岩类在 150m 深度内可分为潜水含水层组、第一承压水（本报告中为承压水 I）含水层组、第二承压含水层组。

与本次拟建工程相关的地下水主要为第四系孔隙潜水、第一承压水及基岩裂隙水。根据拟建工程场区地质条件，本区的潜水受浅部黏性土层（相对隔水层）的影响，具有微承压性，因此，本报告中将潜水细分为潜水和微承压水。

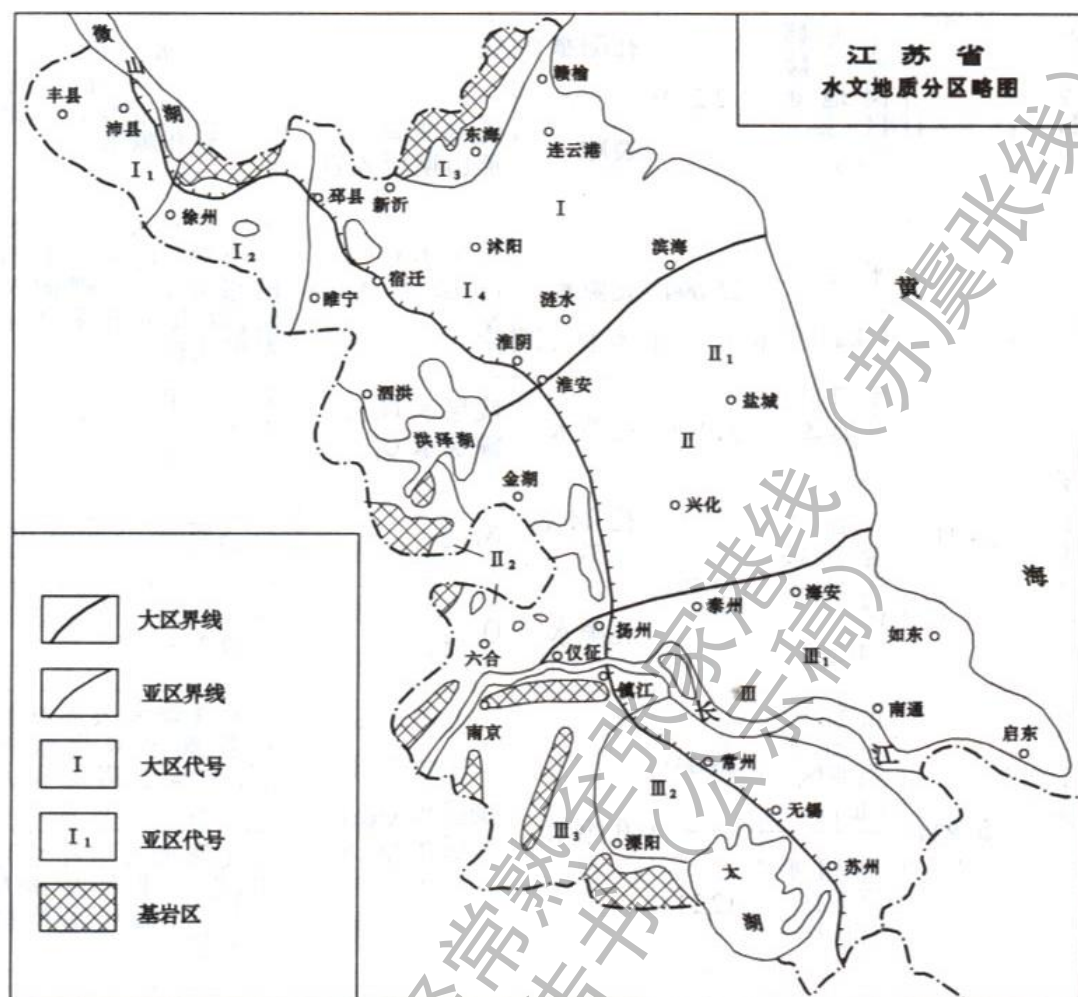


图 8.1-3 江苏省水文地质分区略图

8.1.4. 评价区水文地质条件

根据本工程勘察资料，拟建工程沿线揭示的地下水主要类型为第四系孔隙潜水、微承压水、承压水 I 及基岩裂隙水。下面针对辛庄车辆段、金港停车场所在区域的地下水赋存情况分别进行概述。

（一）辛庄车辆段

拟建辛庄车辆段所在区域揭示的地下水类型主要为第四系孔隙潜水、微承压水及承压水 I。

（1）孔隙潜水

孔隙潜水主要赋存于浅部土层中，其中②3 粉土为主要含水层。主要受大气降水入渗及地表水的侧向补给，以地面蒸发为主要排泄方式。调查期间（2023 年 3 月）测得潜水稳定水位埋深为 0.48~0.90m。孔隙潜水与地表水水力联系密切，互为补排关系。

（2）微承压水

微承压水主要赋存于④₂ 粉砂夹粉土层中，含水层顶板埋深约 8.4~17.0m。补给方式以大气降水、地表水及上部潜水垂直入渗为主，排泄方式以地下迳流及人工开采为主。据区域资料，苏州市历年最高微承压水稳定水位高程为 1.74m，近 3~5 年最高微承压水水位高程为 1.60m，年变幅 0.8m 左右，一般在 6~9 月份雨季水位最高。

（3）承压水 I

承压水主要赋存于⑦₂ 粉砂夹粉土、⑦₄ 粉砂夹粉土、⑧₃ 粉砂夹粉土、⑨₃ 粉砂层中，含水层顶板埋深约 25.9~32.5m，富水性及透水性中等。主要补给来源为地下水侧向径流，以地下水侧向迳流和人工开采为主要排泄方式。根据区域资料及附近场地资料，承压水 I 测压水位年变幅约 1m。

综上所述，拟建辛庄车辆段所在区域的潜水主要赋存于浅部土层中，其中第②₃ 粉土层为主要含水层；其下为分布连续的相对隔水层第④₁ 粉质黏土层，层厚介于 4.0~7.8m，平均厚度 5.9m；第④₂ 粉砂夹粉土层为微承压含水层。在本报告地下水环境影响评价章节，进行地下水数值模拟，第④₂ 粉砂夹粉土层及之下的含水层将不再作为评价重点，而数值模型的建立，将主要针对潜水含水层，以第④₁ 粉质黏土层作为隔水底板进行建模并进行预测评价。

结合土工试验结果，辛庄车辆段评价区主要土层渗透系数等参数见下表 8.1-3。

表 8.1-3 辛庄车辆段评价区主要土层岩土参数表

层号	土层名称	渗透系数建议值 K (cm/s)
① ₃	素填土	---
② ₂	淤泥质粉质黏土	5.0E-6
② ₃	粉土	1.5E-3
④ ₁	粉质黏土	1.0E-5
④ ₂	粉砂夹粉土	3.0E-3
⑥ ₁	黏土	2.5E-7
⑦ ₂	粉砂夹粉土	1.5E-3
⑦ ₄	粉砂夹粉土	4.0E-3
⑧ ₂	粉质黏土	---
⑧ ₃	粉砂夹粉土	---
⑨ ₂	粉质黏土	---
⑨ ₃	粉砂	---
⑨ ₄	粉质黏土	---

（二）金港停车场

拟建金港停车场所在区域揭示的地下水类型主要为第四系孔隙潜水、（微）承压水及基岩裂隙水。

（1）孔隙潜水

孔隙潜水主要赋存于浅部土层中，其中②3 粉土层为主要含水层，含水层底板埋深约 1.5~4.2m。潜水主要受大气降水入渗及地表水的侧向补给，以地面蒸发为主要排泄方式。调查期间（2023 年 4 月）测得潜水稳定水位埋深为 0.41~1.54m。孔隙潜水与地表水水力联系密切，互为补排关系。

（2）（微）承压水

（微）承压水主要赋存于②3 粉土层以下的中深部土层中，岩性以粘性土为主（③2 粉质黏土、⑤1 粉质黏土、⑥1 粉质黏土、⑥3 黏土、⑦1 粉质黏土、⑧1 黏土、⑪1 黏土），粉土或（粉）砂少见，富水性及透水性较弱。

（3）基岩裂隙水

基岩裂隙水主要赋存于砂岩强、中风化带中，含水性、透水性受岩体的结构、构造、裂隙发育程度等的控制，由于岩体的各向异性，加之局部岩体破碎、节理裂隙发育，导致岩体富水程度与渗透性也不尽相同。岩体的节理、裂隙发育地带，地下水相对富集，透水性也相对较好。拟建金港停车场区域钻孔揭示的基岩主要为砂岩，岩体节理裂隙发育，富水性及透水性中等。基岩裂隙水补给来源为其上部松散层渗入补给、承压水与之联通补给、越流补给及地下迳流补给，其排泄方式主要是人工开采，其次是承压水含水层的越流补给及侧向迳流排泄。

综上所述，拟建金港停车场所在区域的潜水主要赋存于浅部土层中，其中第②3 粉土层为主要含水层；其下为分布连续的厚层黏性土隔水层（③2 粉质黏土、⑤1 粉质黏土、⑥1 粉质黏土等）。在本报告地下水环境影响预测章节进行地下水数值模拟，数值模型的建立将主要针对潜水含水层，以第③2 粉质黏土层作为隔水底板进行建模并进行预测评价。

结合土工试验结果，金港停车场评价区各土层渗透系数等参数见下表 8.1-4。

表 8.1-4 金港停车场评价区主要土层岩土参数表

层号	岩土层名称	渗透系数建议值 K (cm/s)
① ₃	素填土	---
② ₃	粉土	1.5E-3
③ ₂	粉质黏土	5.0E-6
⑤ ₁	粉质黏土	5.0E-6
⑥ ₁	粉质黏土	2.5E-7
⑥ ₃	黏土	5.0E-6
⑦ ₁	粉质黏土	5.0E-6
⑧ ₁	黏土	---
⑪ ₁	黏土	---
⑫ ₂	强风化砂岩	---
⑫ ₃	中风化砂岩	---

8.2. 地下水环境现状监测与评价

8.2.1. 地下水监测井设置

（一）辛庄车辆段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），拟建辛庄车辆段项目地下水评价等级为三级，且位于平原区，故需进行一期的地下水水位和水质监测。为了评价项目区的地下水环境现状，本次评价于 2023 年 3 月在评价区内共设置了地下水水质监测井 3 口和地下水水位监测井 6 口，进行水位和水质监测。

（二）金港停车场

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），拟建金港停车场项目地下水评价等级为三级，且位于平原区，故需进行一期的地下水水位和水质监测。为了评价项目区的地下水环境现状，本次评价于 2023 年 4 月在评价区内共设置了地下水水质监测井 3 口和地下水水位监测井 6 口，进行水位和水质监测。

（三）下穿骏马集团区间

根据调查，本工程下穿骏马集团地块，属于高风险在产企业。本次环评于 2023 年 4 月针对骏马集团地块开展了地下水环境现状监测，共设置了 5 口潜水监测井和 4 口微承压水监测井。

8.2.2. 地下水水质现状监测

（一）辛庄车辆段

本次评价于 2023 年 3 月 29 日在辛庄车辆段项目评价区内，选取 3 口地下水监测井采集了地下水样品进行水质分析。

1、地下水水质监测

（1）监测因子

根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）以及《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），结合辛庄车辆段项目可能造成地下水污染的特征因子，确定辛庄车辆段项目的地下水水质监测因子为：pH 值、色度、总硬度、硫化物、臭和味、肉眼可见物、溶解性总固体、浑浊度、亚硝酸盐（以氮计）、硝酸盐（以氮计）、氟化物、氯化物、硫酸盐、阴离子表面活性剂、耗氧量、六价铬、总大肠菌群、总 α 放射性、总 β 放射性、菌落总数、氨氮、氯仿（三氯甲烷）、四氯化碳、苯、甲苯、氰化物、挥发酚、碘化物、石油烃（C₁₀-C₄₀）、锌、铁、锰、铝、钙、钾、钠、镁、铅、镉、铜、镍。

（2）监测频次

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），辛庄车辆段项目的地下水评价等级均为三级，且位于平原区，故水质监测频次为一期。

（3）分析方法

地下水水质测试分析方法见下表 8.2-4。

表 8.2-4 地下水水质测试分析方法

检测项目	检测依据
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》（HJ 1147-2020）
色度	《水质 色度的测定》（GB/T 11903-1989）（3）
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》（GB/T 7477-1987）
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》（HJ 1226-2021）
臭和味、肉眼可见物、溶解性总固体、浑浊度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》（GB/T5750.4-2006）

检测项目	检测依据
亚硝酸盐（以氮计）、硝酸盐（以氮计）、氟化物、氯化物、硫酸盐	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》（HJ 84-2016）
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》（GB/T 7494-1987）
耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》（GB/T 5750.7-2006）
六价铬	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》（GB/T 5750.6-2006）
总大肠菌群	《水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法》（HJ 1001-2018）
总 α 放射性	《水质 总 α 放射性的测定 厚源法》（HJ 898-2017）
总 β 放射性	《水质 总 β 放射性的测定 厚源法》（HJ 899-2017）
菌落总数	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》（GB/T 5750.12-2006）
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009）
氯仿（三氯甲烷）、四氯化碳、苯、甲苯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（HJ 639-2012）
氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》（GB/T 5750.5-2006）
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》（HJ 503-2009）方法 1 萃取分光光度法
碘化物	《水质 碘化物的测定 离子色谱法》（HJ 778-2015）
石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）	《水质 可萃取性石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）的测定 气相色谱法》（HJ 894-2017）
锌、铁、锰、铝、钙、钾、钠、镁	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》（HJ 776-2015）
铅、镉、铜、镍	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 700-2014）

2、评价标准

本次环评地下水检测结果对照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类标准限值进行对比评价。对于 GB/T 14848-2017 中无标准限值的监测因子石油烃，则分别参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准限值和“上海市建设用地下水污染风险管控筛选值补充指标”中第二类用地筛选值进行评价。

3、监测结果

本次评价从辛庄车辆段项目评价区内 3 口地下水监测井中采集了地下水样品进行水质分析。地下水采样技术和质量保证、样品管理以及样品保存按《地下水环境监测技术规范》（HJ 164—2020）要求执行。地下水样品水质现状监测结果汇总见表 8.2-5。

表 8.2-5 辛庄车辆段项目地下水水质现状监测结果

检测项目	单位	检出限	评价标准	XMW1	XMW2	XMW3
pH 值	无量纲	/	5.5~9.0	7.1	7.2	7.2
色度	度	5	≤25	10	15	10
总硬度	mg/L	5	≤650	858	571	1540
硫化物	mg/L	0.003	≤0.10	ND	ND	ND
溶解性总固体	mg/L	10	≤2000	1550	1110	2500
浑浊度	NTU	1	≤10	2	4	2
亚硝酸盐（以氮计）	mg/L	0.005	≤4.80	ND	0.122	ND
硝酸盐（以氮计）	mg/L	0.004	≤30.0	0.012	0.653	0.179
氟化物	mg/L	0.006	≤2.0	0.745	0.46	0.44
氯化物	mg/L	0.007	≤350	130	124	73.8
硫酸盐	mg/L	0.018	≤350	442	240	1560
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05	≤0.3	ND	ND	ND
耗氧量	mg/L	0.05	≤10.0	4.07	5.00	4.31
六价铬	mg/L	0.004	≤0.10	ND	ND	ND
总大肠菌群	MPN/L	10	≤1000	560	710	1100
菌落总数	CFU/mL	1	≤1000	160	300	120
氨氮	mg/L	0.025	≤1.50	0.986	0.55	0.174
氯仿（三氯甲烷）	μg/L	1.4	≤300	ND	ND	ND
四氯化碳	μg/L	1.5	≤50.0	ND	ND	ND
苯	μg/L	1.4	≤120	ND	ND	ND
甲苯	μg/L	1.4	≤1400	ND	ND	ND
氰化物	mg/L	0.002	≤0.1	ND	ND	ND
挥发酚	mg/L	0.0003	≤0.01	0.0013	0.0011	0.0009
碘化物	mg/L	0.002	≤0.50	ND	ND	ND
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)*	mg/L	0.01	≤1.2/≤0.5	0.09	0.02	0.03
锌	mg/L	0.009	≤5.00	0.018	0.023	0.025
铁	mg/L	0.01	≤2.0	0.56	0.12	0.40
锰	mg/L	0.01	≤1.50	1.44	0.48	0.93
铝	mg/L	0.009	≤0.50	0.056	0.06	0.107
钙	mg/L	0.02	/	170	141	357
钾	mg/L	0.07	/	9.90	4.22	9.04
钠	mg/L	0.03	≤400	139	82.8	140

检测项目	单位	检出限	评价标准	XMW1	XMW2	XMW3
镁	mg/L	0.02	/	95.7	33.4	120
铅	μg/L	0.09	≤100	ND	ND	ND
镉	μg/L	0.05	≤10	ND	ND	0.29
铜	μg/L	0.08	≤1500	1.36	1.80	5.25
镍	μg/L	0.06	≤100	1.83	1.01	12
臭和味	/	/	无	无	无	无
肉眼可见物	/	/	无	无	无	无
总 α 放射性	Bq/L	0.043	>0.5	ND	ND	ND
总 β 放射性	Bq/L	0.015	>1.0	1.14	1.11	1.2

备注：1）“ND”表示未检出，“/”表示无适用值。
 2）“*”表示石油烃分别参照“上海市建设用地下水污染风险管控筛选值补充指标”中的第二类用地筛选值（1.2mg/L）和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准限值（0.5mg/L）进行对比评价，而其他监测因子按《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类限值进行评价。

（二）金港停车场

本次评价于 2023 年 4 月 8 日在金港停车场项目评价区内，选取 3 口地下水监测井采集了地下水样品进行水质分析。

1、地下水水质监测

（1）监测因子

根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）以及《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），结合金港停车场项目可能造成地下水污染的特征因子，确定金港停车场项目的地下水水质监测因子为：pH 值、色度、总硬度、硫化物、臭和味、肉眼可见物、溶解性总固体、浑浊度、亚硝酸盐（以氮计）、硝酸盐（以氮计）、氟化物、氯化物、硫酸盐、阴离子表面活性剂、耗氧量、六价铬、总大肠菌群、总 α 放射性、总 β 放射性、菌落总数、氨氮、氯仿（三氯甲烷）、四氯化碳、苯、甲苯、氰化物、挥发酚、碘化物、石油烃（C₁₀-C₄₀）、锌、铁、锰、铝、钙、钾、钠、镁、铅、镉、铜、镍。

（2）监测频次

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），金港停车场项目的地下水评价等级均为三级，且位于平原区，故水质监测频次为一期。

（3）分析方法

地下水水质测试分析方法见上表 8.2-4。

2、评价标准

本次环评地下水检测结果对照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类标准限值进行对比评价。对于 GB/T 14848-2017 中无标准限值的监测因子石油烃，则分别参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准限值和“上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标”中第二类用地筛选值进行评价。

3、监测结果

本次评价从金港停车场项目评价区内 3 口地下水监测井中采集了地下水样品进行水质分析。地下水采样技术和质量保证、样品管理以及样品保存按《地下水环境监测技术规范》（HJ 164—2020）要求执行。地下水样品水质现状监测结果汇总见表 8.2-6。

表 8.2-6 金港停车场项目地下水水质现状监测结果

检测项目	单位	检出限	评价标准	JMW1	JMW2	JMW3
pH 值	无量纲	1	5.5~9.0	7.1	7	7
色度	度	5	≤25	20	20	20
总硬度	mg/L	5	≤650	527	711	525
硫化物	mg/L	0.003	≤0.10	ND	ND	ND
溶解性总固体	mg/L	10	≤2000	842	1190	714
浑浊度	NTU	1	≤10	6	4	4
亚硝酸盐（以氮计）	mg/L	0.005	≤4.80	ND	ND	ND
硝酸盐（以氮计）	mg/L	0.004	≤30.0	0.7	0.292	0.019
氟化物	mg/L	0.006	≤2.0	0.379	0.35	0.296
氯化物	mg/L	0.007	≤350	71.4	63.1	49.5
硫酸盐	mg/L	0.018	≤350	182	392	32.4
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05	≤0.3	ND	ND	ND
耗氧量	mg/L	0.05	≤10.0	1.95	2.35	1.59
六价铬	mg/L	0.004	≤0.10	ND	ND	ND
总大肠菌群	MPN/L	10	≤1000	900	200	ND
菌落总数	CFU/mL	1	≤1000	260	180	28
氨氮	mg/L	0.025	≤1.50	0.454	1.35	0.443
氯仿（三氯甲烷）	μg/L	1.4	≤300	ND	ND	ND
四氯化碳	μg/L	1.5	≤50.0	ND	ND	ND
苯	μg/L	1.4	≤120	ND	ND	ND

检测项目	单位	检出限	评价标准	JMW1	JMW2	JMW3
甲苯	μg/L	1.4	≤1400	ND	ND	ND
氰化物	mg/L	0.002	≤0.1	ND	ND	ND
挥发酚	mg/L	0.0003	≤0.01	0.0006	0.0005	0.0005
碘化物	mg/L	0.002	≤0.50	ND	ND	0.066
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ） *	mg/L	0.01	≤1.2/≤0.5	0.06	0.04	0.04
锌	mg/L	0.009	≤5.00	ND	ND	ND
铁	mg/L	0.01	≤2.0	0.01	0.02	0.01
锰	mg/L	0.01	≤1.50	0.28	0.9	1.36
铝	mg/L	0.009	≤0.50	ND	ND	ND
钙	mg/L	0.02	/	95.2	165	109
钾	mg/L	0.07	/	3.60	20	1.84
钠	mg/L	0.03	≤400	35.6	47	47.7
镁	mg/L	0.02	/	39.8	40.8	32.9
铅	μg/L	0.09	≤100	ND	ND	ND
镉	μg/L	0.05	≤10	ND	ND	ND
铜	μg/L	0.08	≤1500	0.21	0.64	0.38
镍	μg/L	0.06	≤100	1.23	2.12	2.11
臭和味	/	/	无	无	无	无
肉眼可见物	/	/	无	无	无	无
总 α 放射性	Bq/L	0.043	≥0.5	ND	ND	ND
总 β 放射性	Bq/L	0.015	>1.0	1.08	1.31	1.52

备注：1）“ND”表示未检出，“/”表示无适用值。
 2）“*”表示石油烃分别参照“上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标”中的第二类用地筛选值（1.2mg/L）和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准限值（0.5mg/L）进行对比评价，而其他监测因子按《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类限值进行评价。

（三）下穿骏马集团区间

本次评价于 2023 年 4 月 17~18 日在下穿骏马集团区域，选取 5 口潜水监测井和 4 口微承压水监测井采集了地下水样品进行水质分析。

1、地下水水质监测

（1）监测因子

结合骏马集团土壤和地下水自行监测报告（2021 年 12 月），以及《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本次评价确定的地下水监测因子为：pH 值、石油烃（C₁₀-C₄₀）、六价铬、砷、汞、铜、锌、铅、镍、

镉、铝、硫酸盐、氯化物、磷酸盐、色度、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、氨氮、甲醛、酚类化合物、苯胺、硝基苯、2-氯苯酚、多环芳烃、氯甲烷、挥发性有机物 (VOCs)、碱度 (重碳酸盐)、碱度 (碳酸盐)、钠、钾、钙、镁。

(2) 监测频次

采样 1 次。

(3) 分析方法

地下水水质测试分析方法见下表 8.2-7。

表 8.2-7 地下水水质测试分析方法

检测项目	检测依据
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 (HJ 1147-2020)
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 (GB/T 7467- 1987)
砷、汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 (HJ 694-2014)
铜、锌、铅、镍、 镉、铝、钠、钾、 钙、镁	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 (HJ 700-2014)
硫酸盐、氯化物、磷酸盐	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》 (HJ 84-2016)
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	《水质 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法》 (HJ 894-2017)
色度、臭和味、浑浊度、肉眼可见物	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 (GB/T 5750.4-2006)
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 (HJ 535-2009)
甲醛	《水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法》 (HJ 601-2011)
酚类化合物	《水质 酚类化合物的测定 液液萃取 气相色谱法》 (HJ 676-2013)
苯胺	《水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法》 (HJ 822-2017)
硝基苯	《水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取 固相萃取-气相色谱法》 (HJ 648-2013)
2-氯苯酚	《水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱法》 (HJ 744-2015)
多环芳烃	《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》 (HJ 478-2009)
挥发性有机物 (VOCs)	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 (HJ 639-2012)
氯甲烷	《吹扫捕集法 JSKD-FB-001-2017 参考美国标准 前处理 吹扫捕集法\挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 JSKD-FB-010-2017 参考美国标准 检测方法 气相色谱-质谱法》 (USEPA 5030C Rev.3(2003.5)) \ USEPA 8260D Rev.4(2017.2))

检测项目	检测依据
碱度 (重碳酸盐)、碱度 (碳酸盐)	《水和废水监测分析方法》(第四版、增补版)国家环保总局 2002 年 第三篇第一章十二 (一)

2、评价标准

本次环评地下水检测结果对照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类标准限值进行对比评价。对于 GB/T 14848-2017 中无标准限值的监测因子，如石油烃和部分半挥发有机物，则参考《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）中 IV 类标准限值和“上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标”中第二类用地筛选值进行评价，甲醛则参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值进行评价。

3、监测结果

本次评价从下穿骏马集团区域 5 口潜水监测井和 4 口微承压水监测井采集了地下水样品进行水质分析。地下水采样技术和质量保证、样品管理以及样品保存按《地下水环境监测技术规范》（HJ 164—2020）要求执行。地下水样品水质现状监测结果汇总见表 8.2-8。

表 8.2-8 下穿骏马集团区域地下水水质现状监测结果

检测项目	单位	检出限	潜水水质监测结果					微承压水水质监测结果			
			1GW1	1GW2	1GW4	2GW9	2GW10	3GW1	3GW2	3GW3	3GW4
pH 值	无量纲	/	7.5	7.3	7.8	8.6	7.8	8.2	7.7	8.3	7.5
氯甲烷	µg/L	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
色度	度	5	15	15	15	25	15	20	20	20	15
苯胺	µg/L	0.057	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
肉眼可见物	/	/	无	无	无	无	无	无	无	无	无
磷酸盐	mg/L	0.051	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
浑浊度	NTU	1	6	6	6	10	6	8	6	6	8
2-氯苯酚	µg/L	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲醛	mg/L	0.05	0.12	0.11	0.25	0.09	ND	0.29	ND	0.06	0.07
氨氮	mg/L	0.025	0.113	0.039	0.412	1.44	0.061	0.187	0.104	0.314	0.127
硝基苯	µg/L	0.17	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	mg/L	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/L	0.01	0.08	0.04	0.05	0.13	0.05	0.04	0.07	0.14	0.07
汞	µg/L	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硫酸盐	mg/L	0.018	68.6	264	46.7	234	123	34.7	71.1	69.3	95.8
氯化物	mg/L	0.007	4.59	10.2	58.1	106	53.3	44.8	90	88.7	82.8
钾	mg/L	0.0045	0.764	1.2	1.55	6	1.02	2.91	4.98	8.42	4.01
钙	mg/L	0.00661	99.2	125	51.9	140	77.3	43.5	55.6	48.7	71.6
钠	mg/L	0.00636	13.8	16.2	45.5	15.8	39	69.7	55.8	53.9	52.1
镁	mg/L	0.00194	19.4	23.4	12.1	0.572	20	11	13.1	12	22.8
碱度 (重碳酸盐)	mg/L	0.63	306	307	191	ND	190	264	130	125	182

检测项目	单位	检出限	潜水水质监测结果					微承压水水质监测结果			
			1GW1	1GW2	1GW4	2GW9	2GW10	3GW1	3GW2	3GW3	3GW4
碱度 (碳酸盐)	mg/L	0.63	ND	ND	ND	21	ND	ND	ND	ND	ND
镉	μg/L	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅	μg/L	0.09	ND	ND	0.42	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镍	μg/L	0.06	0.64	1.37	1.38	2.36	0.61	0.63	0.8	0.85	1.11
铜	μg/L	0.08	ND	ND	ND	11	ND	ND	ND	1.47	ND
锌	μg/L	0.67	ND	ND	ND	4.06	3.12	ND	8.68	20.7	5.97
铝	μg/L	1.15	1.86	ND	4.25	2.66	9.24	1.8	ND	1.91	2.84
砷	μg/L	0.3	1.5	0.7	7.2	1.7	2	1.7	1.9	1.1	1.4
臭和味	/	/	无	无	无	无	无	无	无	无	无
多环芳烃											
苯并 (a) 蒽	μg/L	0.012	0.072	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并 (a) 芘	μg/L	0.004	0.063	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并 (k) 荧蒽	μg/L	0.004	0.062	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并 (b) 荧蒽	μg/L	0.004	0.163	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	μg/L	0.005	0.22	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并 (a, h) 蒽	μg/L	0.003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并 (1, 2, 3-cd) 芘	μg/L	0.005	0.024	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	μg/L	0.012	ND	ND	ND	0.062	ND	0.044	ND	ND	ND
酚类化合物											
苯酚	μg/L	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
3- 甲酚	μg/L	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

检测项目	单位	检出限	潜水水质监测结果					微承压水水质监测结果			
			1GW1	1GW2	1GW4	2GW9	2GW10	3GW1	3GW2	3GW3	3GW4
2, 4-二甲酚	μg/L	0.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯酚	μg/L	1.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4-氯酚	μg/L	1.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4-氯-3- 甲酚	μg/L	0.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2, 4-二氯酚	μg/L	1.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2, 4, 6-三氯酚	μg/L	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
五氯酚	μg/L	1.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-硝基酚	μg/L	1.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4-硝基酚	μg/L	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2, 4-二硝基酚	μg/L	3.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2- 甲基-4, 6-二硝基 酚	μg/L	3.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs											
氯乙烯	μg/L	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 1-二氯乙烯	μg/L	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	μg/L	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反式-1, 2-二氯乙烯	μg/L	1.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 1-二氯乙烷	μg/L	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1, 2-二氯乙烯	μg/L	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿 (三氯甲烷)	μg/L	1.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	8.5	20.3	11.1
1, 2-二氯乙烷	μg/L	1.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 1, 1-三氯乙烷	μg/L	1.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

检测项目	单位	检出限	潜水水质监测结果					微承压水水质监测结果			
			1GW1	1GW2	1GW4	2GW9	2GW10	3GW1	3GW2	3GW3	3GW4
四氯化碳	μg/L	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	μg/L	1.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 2-二氯丙烷	μg/L	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	μg/L	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 1, 2-三氯乙烷	μg/L	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	μg/L	1.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	μg/L	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	μg/L	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	μg/L	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	μg/L	0.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间/对-二甲苯	μg/L	2.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	μg/L	0.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	μg/L	1.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯	μg/L	1.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 2, 3-三氯丙烷	μg/L	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 4-二氯苯	μg/L	0.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 2-二氯苯	μg/L	0.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
备注：1）“ND”表示未检出；2）“/”表示无适用值。											

8.2.3. 地下水质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），按标准指数法对地下水水质现状监测结果进行评价。

（一）辛庄车辆段

辛庄车辆段项目地下水水质因子评价结果见表 8.2-9。

表 8.2-9 辛庄车辆段项目地下水水质因子评价结果

检测项目	检出限	评价标准	标准指数（无量纲）		
			XMW1	XMW2	XMW3
pH 值	/	5.5~9.0	0.05	0.10	0.10
色度	5 度	≤25 度	0.40	0.60	0.40
总硬度	5mg/L	≤650mg/L	1.32	0.88	2.37
硫化物	0.003mg/L	≤0.10mg/L	0.03	0.03	0.03
溶解性总固体	10mg/L	≤2000mg/L	0.78	0.56	1.25
浑浊度	1 NTU	≤10 NTU	0.20	0.40	0.20
亚硝酸盐（以氮计）	0.005mg/L	≤4.80mg/L	NC	0.03	NC
硝酸盐（以氮计）	0.004mg/L	≤30.0mg/L	0.00	0.02	0.01
氟化物	0.006mg/L	≤2.0mg/L	0.37	0.23	0.22
氯化物	0.007mg/L	≤350mg/L	0.37	0.35	0.21
硫酸盐	0.018mg/L	≤350mg/L	1.26	0.69	4.46
阴离子表面活性剂	0.05mg/L	≤0.3mg/L	NC	NC	NC
耗氧量	0.05mg/L	≤10.0mg/L	0.41	0.50	0.43
六价铬	0.004mg/L	≤0.10mg/L	NC	NC	NC
总大肠菌群	10MPN/L	≤1000MPN/L	0.56	0.71	1.10
菌落总数	1CFU/mL	≤1000CFU/mL	0.16	0.30	0.12
氨氮	0.025mg/L	≤1.50mg/L	0.66	0.37	0.12
氯仿（三氯甲烷）	1.4μg/L	≤300μg/L	NC	NC	NC
四氯化碳	1.5μg/L	≤50.0μg/L	NC	NC	NC
苯	1.4μg/L	≤120μg/L	NC	NC	NC
甲苯	1.4μg/L	≤1400μg/L	NC	NC	NC
氰化物	0.002mg/L	≤0.1mg/L	NC	NC	NC
挥发酚	0.0003mg/L	≤0.01mg/L	0.13	0.11	0.09
碘化物	0.002mg/L	≤0.50mg/L	NC	NC	NC
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	0.01mg/L	≤0.5mg/L	0.18	0.04	0.06

检测项目	检出限	评价标准	标准指数（无量纲）		
			XMW1	XMW2	XMW3
锌	0.009mg/L	≤5.00mg/L	0.00	0.00	0.01
铁	0.01mg/L	≤2.0mg/L	0.28	0.06	0.20
锰	0.01mg/L	≤1.50mg/L	0.96	0.32	0.62
铝	0.009mg/L	≤0.50mg/L	0.11	0.12	0.21
钠	0.03mg/L	≤400mg/L	0.35	0.21	0.35
铅	0.09μg/L	≤100μg/L	NC	NC	NC
镉	0.05μg/L	≤10μg/L	NC	NC	0.029
铜	0.08μg/L	≤1500μg/L	0.001	0.001	0.004
镍	0.06μg/L	≤100μg/L	0.018	0.010	0.120
臭和味	/	无	无	无	无
肉眼可见物	/	无	无	无	无
总 α 放射性	0.043Bq/L	>0.5Bq/L	NC	NC	NC
总 β 放射性	0.015Bq/L	>1.0Bq/L	1.14	1.11	1.20

注：“NC”表示该监测因子未检出；“/”表示无适用值。

由上表可知，监测井 XMW1 采集的地下水样品中，有 2 项指标（总硬度、硫酸盐）超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类标准，属 V 类，故 XMW1 地下水质量综合类别定为 V 类。监测井 XMW2 采集的地下水样品中，所有指标均未超过（GB/T 14848-2017）中 IV 类标准，故 XMW2 地下水质量综合类别定为 IV 类。监测井 XMW3 采集的地下水样品中，有 4 项指标（总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、总大肠菌群）超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类标准，属 V 类，故 XMW3 地下水质量综合类别定为 V 类。

造成地下水中总硬度、硫酸盐、溶解性总固体、总大肠菌群检测浓度稍高的原因，分析主要为该区域地下水较浅，监测井周边人类生产生活影响较大所导致。

（二）金港停车场

金港停车场项目地下水水质因子评价结果见表 8.2-10。

表 8.2-10 金港停车场项目地下水水质因子评价结果

检测项目	检出限	评价标准	标准指数（无量纲）		
			JMW1	JMW2	JMW3
pH 值	/	5.5~9.0	0.05	0.00	0.00
色度	5 度	≤25 度	0.80	0.80	0.80
总硬度	5mg/L	≤650mg/L	0.81	1.09	0.81
硫化物	0.003mg/L	≤0.10mg/L	0.03	0.03	0.03
溶解性总固体	10mg/L	≤2000mg/L	0.42	0.60	0.36
浑浊度	1 NTU	≤10 NTU	0.60	0.40	0.40

检测项目	检出限	评价标准	标准指数（无量纲）		
			JMW1	JMW2	JMW3
亚硝酸盐（以氮计）	0.005mg/L	≤4.80mg/L	NC	NC	NC
硝酸盐（以氮计）	0.004mg/L	≤30.0mg/L	0.02	0.01	0.00
氟化物	0.006mg/L	≤2.0mg/L	0.19	0.18	0.15
氯化物	0.007mg/L	≤350mg/L	0.20	0.18	0.14
硫酸盐	0.018mg/L	≤350mg/L	0.52	1.12	0.09
阴离子表面活性剂	0.05mg/L	≤0.3mg/L	NC	NC	NC
耗氧量	0.05mg/L	≤10.0mg/L	0.20	0.24	0.16
六价铬	0.004mg/L	≤0.10mg/L	NC	NC	NC
总大肠菌群	10MPN/L	≤1000MPN/L	0.90	0.20	NC
菌落总数	1CFU/mL	≤1000CFU/mL	0.26	0.18	0.03
氨氮	0.025mg/L	≤1.50mg/L	0.30	0.90	0.30
氯仿（三氯甲烷）	1.4μg/L	≤300μg/L	NC	NC	NC
四氯化碳	1.5μg/L	≤50.0μg/L	NC	NC	NC
苯	1.4μg/L	≤120μg/L	NC	NC	NC
甲苯	1.4μg/L	≤1400μg/L	NC	NC	NC
氰化物	0.002mg/L	≤0.1mg/L	NC	NC	NC
挥发酚	0.0003mg/L	≤0.01mg/L	0.06	0.05	0.05
碘化物	0.002mg/L	≤0.50mg/L	NC	NC	0.13
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	0.01mg/L	≤0.5mg/L	0.12	0.08	0.08
锌	0.009mg/L	≤5.00mg/L	NC	NC	NC
铁	0.01mg/L	≤2.0mg/L	0.01	0.01	0.01
锰	0.01mg/L	≤1.50mg/L	0.19	0.60	0.91
铝	0.009mg/L	≤0.50mg/L	NC	NC	NC
钠	0.03mg/L	≤400mg/L	0.09	0.12	0.12
铅	0.09μg/L	≤100μg/L	NC	NC	NC
镉	0.05μg/L	≤10μg/L	NC	NC	NC
铜	0.08μg/L	≤1500μg/L	0.0001	0.0004	0.0003
镍	0.06μg/L	≤100μg/L	0.012	0.021	0.021
臭和味	/	无	无	无	无
肉眼可见物	/	无	无	无	无
总α放射性	0.043Bq/L	>0.5Bq/L	NC	NC	NC
总β放射性	0.015Bq/L	>1.0Bq/L	1.08	1.31	1.52

注：“NC”表示该监测因子未检出；“/”表示无适用值。

由上表可知，监测井 JMW1 和 JMW3 采集的地下水样品中，所有指标均满足（GB/T 14848-2017）中 IV 类标准，故 JMW1 和 JMW3 地下水质量综合类别定为 IV 类。监测井 JMW2 采集的地下水样品中，有 2 项指标（总硬度、硫酸盐）

超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类标准，属 V 类，故 JMW2 地下水质量综合类别定为 V 类。

造成地下水中总硬度、硫酸盐检测浓度稍高的原因，分析主要为该区域地下水较浅，监测井周边人类生产生活影响较大所导致。

（三）下穿骏马集团区间

按标准指数法对下穿骏马集团区域地下水样品实验室检出结果进行评价，地下水水质因子评价结果见表 8.2-11。

表 8.2-11 下穿骏马集团区域地下水水质因子评价结果

检测项目	检出限	评价标准	标准指数（无量纲）								
			1GW1	1GW2	1GW4	2GW9	2GW10	3GW1	3GW2	3GW3	3GW4
pH 值	/	5.5~9.0	0.25	0.15	0.40	0.95	0.40	0.60	0.35	0.65	0.25
色度	5 度	≤25 度	0.60	0.60	0.60	1.00	0.60	0.80	0.80	0.80	0.60
浑浊度	1 NTU	≤10 NTU	0.60	0.60	0.60	1.00	0.60	0.80	0.60	0.60	0.80
甲醛*	0.05mg/L	≤0.9mg/L	0.13	0.12	0.28	0.10	NC	0.32	NC	0.07	0.08
氨氮	0.025mg/L	≤1.5mg/L	0.08	0.03	0.27	0.96	0.04	0.12	0.07	0.21	0.08
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	0.01mg/L	≤0.5mg/L	0.16	0.08	0.10	0.26	0.10	0.08	0.14	0.28	0.14
硫酸盐	0.018mg/L	≤350mg/L	0.20	0.75	0.13	0.67	0.35	0.10	0.20	0.20	0.27
氯化物	0.007mg/L	≤350mg/L	0.01	0.03	0.17	0.30	0.15	0.13	0.26	0.25	0.24
钠	0.00636mg/L	≤400mg/L	0.03	0.04	0.11	0.04	0.10	0.17	0.14	0.13	0.13
铅	0.09μg/L	≤100μg/L	NC	NC	0.00	NC	NC	NC	NC	NC	NC
镍	0.06μg/L	≤100μg/L	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
铜	0.08μg/L	≤1500μg/L	NC	NC	NC	0.01	NC	NC	NC	0.00	NC
锌	0.67μg/L	≤5000μg/L	NC	NC	NC	0.00	0.00	NC	0.00	0.00	0.00
铝	1.15μg/L	≤500μg/L	0.00	NC	0.01	0.01	0.02	0.00	NC	0.00	0.01
砷	0.3μg/L	≤50μg/L	0.03	0.01	0.14	0.03	0.04	0.03	0.04	0.02	0.03
苯并（a）蒽*	0.012μg/L	≤4.8μg/L	0.02	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
苯并（a）芘	0.004μg/L	≤0.5μg/L	0.13	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
苯并（k）荧蒽*	0.004μg/L	≤48μg/L	0.00	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
苯并（b）荧蒽	0.004μg/L	≤8μg/L	0.02	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
蒽*	0.005μg/L	≤480μg/L	0.00	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
茚并（1, 2, 3-cd）芘*	0.005μg/L	≤4.8μg/L	0.01	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC

检测项目	检出限	评价标准	标准指数（无量纲）								
			1GW1	1GW2	1GW4	2GW9	2GW10	3GW1	3GW2	3GW3	3GW4
苯	0.012μg/L	≤600μg/L	NC	NC	NC	0.00	NC	0.00	NC	NC	NC
氯仿（三氯甲烷）	1.4μg/L	≤300μg/L	NC	NC	NC	NC	NC	NC	0.03	0.07	0.04
肉眼可见物	/	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无
臭和味	/	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无
注：“NC”表示该监测因子未检出。											

由上表可知，下穿骏马集团区域各监测井采集的地下水样品中，所有指标均满足（GB/T 14848-2017）中 IV 类标准，表明此区域地下水水质总体良好。

8.3. 地下水环境影响预测

根据拟建辛庄车辆段和金港停车场项目所在区域水文、地质及水文地质等资料，结合环境敏感点的分布特征，建立预测区域的水文地质概念模型、地下水水流数学模型和数值模型，基于地下水水流模型和污染预测模拟结果，评价拟建辛庄车辆段和金港停车场项目在运营期对地下水环境的潜在影响。

8.3.1. 地下水水流模型

根据预测区水文、地质及水文地质等资料，结合环境敏感点的分布特征，建立预测区的水文地质概念模型、地下水水流数学模型和数值模型。

（一）水文地质概念模型

为分析本项目对周边河流和地下水环境的影响，综合考虑敏感点分布及本区水文地质条件，确定了本次地下水水流模型和溶质运移模型的范围，溶质运移预测评价重点关注项目场地周边及其下游地下水径流区。

根据项目区域水文地质条件和项目特征，本次地下水评价的目标含水层为潜水含水层。辛庄车辆段所在区域的潜水含水层由①₃素填土层（以粘性土为主）、②₂淤泥质粉质黏土层和②₃粉土层组成，其下的④₁粉质黏土层为隔水底板；金港停车场所在区域的潜水含水层由①₃素填土层（以粘性土为主）和②₃粉土层组成，其下的③₂粉质黏土层为隔水底板。潜水含水层以水平方向运动为主，垂向运动微弱。本项目模拟区范围较小，可以认为含水层参数空间变异较小。因此，将模拟区地下水系统概化为空间三维、水平各向同性、稳定的地下水流系统概念模型。本次模拟区四周均为河流，设为定水头边界。模型上部接受降雨补给和蒸发排泄，概化为有效净补给，底部为不透水边界。

（二）地下水水流数学模型

对于非均质水平各向同性三维稳定地下水流系统，可用如下方程的定解问题来描述：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x}(K_x \frac{\partial h}{\partial x}) + \frac{\partial}{\partial y}(K_y \frac{\partial h}{\partial y}) + \frac{\partial}{\partial z}(K_z \frac{\partial h}{\partial z}) + W = \mu_s \frac{\partial h}{\partial t} & (x, y, z) \in \Gamma_0, t \geq 0 \\ h(x, y, z, t)|_{t=0} = h_0 & (x, y, z) \in \Omega, t = 0 \\ h(x, y, z)|_{\Gamma_0} = h_1 & (x, y, z) \in \Gamma_0, t \geq 0 \end{cases}$$

式中：

μ_s —储水率（1/m）；

h —地下水位标高（m）；

K_x, K_y, K_z —分别为沿 x, y, z 方向上的渗透系数（m/d）；

t —时间（d）；

W —源汇项（1/d）；

h_0 —含水层的初始水位标高（m）；

h_1 —第一类（定水位）边界水位标高（m）；

Γ_0 —一类边界；

x, y, z —坐标变量（m）；

Ω —为模型模拟区。

上述数学模型包括偏微分方程、初始条件和一类边界条件，共同组成定解问题，可应用三维有限差分法，将该数学模型离散为有限差分方程组，采用GMS软件中的MODFLOW模块进行求解。

（三）地下水水流数值模型

选择地下水模型系统（GMS）软件包中的MODFLOW模型模块对本项目模拟区内的地下水流建立模型进行模拟。MODFLOW为三维有限差分地下水流模型，是由美国地质调查局（USGS）于80年开发出的一套专门用于模拟孔隙介质中地下水流动的工具，已经在环境保护、水资源利用等相关领域得到了广泛的应用。

边界条件：模拟区四周边界均为河流，设为定水头边界，底部为不透水边界。定水头边界水位由河流水位监测点测量结果设置。

模型离散：根据模拟区的含水层结构特征、边界条件和地下水流场等，对模拟区进行网格剖分，在平面上网格大小为10m×10m，在本项目污水处理站和危废暂存间重点关注区域，采用局部网格加密剖分方法细化网格，网格大小为1m×1m。

源汇项处理：模拟区的地下水补给主要为降水补给和侧向补给；地下水排泄主要为侧向径流排泄和蒸发排泄。

表 8.3-1 模型校准参数总结

参数	赋值	备注
有效净补给速率	5.0E-7m/d	结合降雨和水流模型进行校正。
含水层厚度	10m（辛庄车辆段）	根据项目工勘报告中潜水含水层厚度
	4.2m（金港停车场）	
渗透系数	1.3m/d	根据项目工勘报告土工试验结果，选取② ₃ 粉土层的渗透系数

由于本项目不涉及地下水开采，处理后的污水将纳管排放，项目在运营期对地下水水位人为影响可以忽略，故选择地下水稳定流模型识别验证水文地质参数和地下水水流场拟合程度。首先根据区域水文、地质及水文地质等资料，建立模拟区域的地下水流模型和地下水水流场，然后通过对比观测点实测和模拟计算的地下水位拟合程度进行模型校正。

将模拟区内各个监测点位的地下水位实测值和模型计算值进行对比，实测水位和模拟水位的差值范围基本满足模型误差要求。综上所述，本次地下水流数值模拟所建立的模型基本达到精度要求，反映了模拟区域地下水系统的水动力特征，得到的水文地质参数较合理，地下水模拟流场与实际情况较吻合，可利用该水流模型进行地下水污染情景预测。

8.3.2. 地下水污染概念模型

（一）地下水污染源分析

地下水潜在的污染源来自地铁营运期间的生活污水和生产废水，以及车辆基地内危废暂存间中的废油泄漏。生活污水主要来自车辆基地工作人员的洗漱用水、卫生器具的粪便污水等；生活污水的排水特点为 COD、BOD、SS、NH₃-N 浓度较高，多间歇排放，污水可生化性较好。生产废水主要为车辆基地车辆维修、养护等作业排放的含油废水以及车辆洗车废水，废水中的主要污染物为石油类、COD、SS 等。另外，车辆基地运营期间危废暂存间中存放的废油若发生泄漏，也可能进入地下水造成污染。

根据工程建设内容，拟建辛庄车辆段和金港停车场项目可能对下水造成污染的途径主要为车辆基地内污水处理站污水泄漏下渗对地下水造成的污染，以及车辆基地内危废暂存间废油泄漏渗入地下从而对地下水可能造成的污染。

（二）地下水污染情景与分析

1、正常工况

拟建项目运营期生活污水均可直接纳入城市污水管网，正常工况下对地下水不存在环境污染。

车辆基地建成后，运营期间将产生生产废水，主要为车辆洗刷污水与部分检修清洗作业后排出的污水，生产废水中主要含油、COD、清洗剂及少量酸碱等杂质。车辆基地内新建污水处理站，生活污水可就近纳管排入市政污水管网，生产废水经处理后达标排入市政污水管网。正常工况条件下，车辆基地内污水经处理后纳入城市污水管网，其对地下水质量影响可控。

对于车辆基地内危废暂存间，在具备正常的防渗措施、科学管理、废油等危险废物委托有资质的单位外运处置等措施下，危废暂存间存放的废油对地下水产生污染的可能性较小。

2、非正常工况

非正常工况为以下 2 种情况：①车辆基地污水处理站因罐体老化破裂，造成未经处理的污水长期持续性泄漏；②车辆基地危废暂存间的废油桶发生破裂泄漏。

（1）污水处理站污水泄漏

类比其他轨道交通项目废水监测结果，车辆基地产生的污水中主要特征污染物为 COD 和石油类，COD 和石油的浓度分别为 400mg/L 和 30mg/L。因此，本次评价选取运营期对地下水污染可能性较大的非正常情景进行模拟预测。在该非正常情景下，污水处理站因罐体老化形成直径约 0.5cm 的圆形裂口，造成未经处理的污水持续性泄漏，泄漏的污水全部经破损的地面裂隙渗入地下。

污水泄漏量可用伯努利公式计算，公式如下：

$$\dot{Q}_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(p - p_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： $\dot{Q}_L$ ——液体泄漏速率，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，此处取值 0.6；

A ——裂口面积， m^2 ；

ρ ——泄漏液体密度，此处取值 $1000kg/m^3$ ；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

g ——重力加速度， g 取值 $9.8 m/s^2$ ；

h ——裂口之上的液位高度，此处取值 0.5m；

根据上述公式计算出污水的泄漏速率为 $0.037kg/s$ ，非正常工况下水处理用房的污水泄漏量为 $3180 kg/d$ ，即污水入渗量为 $3.18m^3/d$ ，此处不考虑污水的蒸发。表 8.3-1 总结了该情景的污染源强特征。

（2）危废暂存间废油泄漏

车辆基地内危废暂存间在运行期间将临时存放运营过程中产生的废油。在保守的原则下，对废油泄漏后经下渗进入地下水这一情景进行模拟预测。假设危废暂存间中 1 只容量 200L 的废油桶底部突然大面积破裂，导致桶中 200L 废油瞬时泄漏并蔓延至场地地面，地面底部 10% 面积出现损坏，废油通过裂缝渗入地下，则废油入渗量为 20L，此处不考虑废油的挥发。在该情景下，石油类为预测的特征污染物，废油泄漏虽为瞬时泄漏，但废油为非水相液体，一旦泄漏进入地下后，将长期向地下水环境中释放可溶性的石油类。因此，若危废暂存间的废油泄漏进入地下水后，将作为持续的污染源影响地下水环境。该情景的污染源强特征在表 8.3-2 中进行了总结。

表 8.3-2 预测情景总结表

项目 场地	预测 区域	预测污染 因子	泄漏方式	泄漏量	源强设置
辛庄 车辆 段	污水 处理站	COD、 石油类	未经处理的污水长期持续性泄漏，经地表裂隙下渗进入地下水	$3.18m^3/d$	假设污水以持续泄漏量泄漏，每日泄漏并进入地下水的污水量约为 $3.18m^3/d$ 。根据本项目的工程分析，污水中 COD 浓度为 $400 mg/L$ ，石油类浓度为 $30 mg/L$ 。
	危废 暂存间	石油类	废油桶底部突然大面积破裂，导致废油瞬时泄漏，并经地表裂隙下渗进入地下水	20L/次	假设废油桶突然破裂泄漏，导致 20L 废油渗入地下，废油将以非水相液体的形式向地下水中长期释放可溶性的石油类，因此以石油类的溶解度 $305 mg/L$ 确定为源

项目 场地	预测 区域	预测污染 因子	泄漏方式	泄漏量	源强设置
					强浓度，模型中设置为定浓度。
金港 停车场	污水 处理站	COD、 石油类	未经处理的污水长期持续性泄漏，经地表裂隙下渗进入地下水	3.18m ³ /d	假设污水以持续泄漏量泄漏，每日泄漏并进入地下水的污水量约为 3.18m ³ /d。根据本项目的工程分析，污水中 COD 浓度为 400 mg/L，石油类浓度为 30 mg/L。
	危废 暂存间	石油类	废油桶底部突然大面积破裂，导致废油瞬时泄漏，并经地表裂隙下渗进入地下水	20L/次	假设废油桶突然破裂泄漏，导致 20L 废油渗入地下，废油将以非水相液体的形式向地下水中长期释放可溶性的石油类，因此以石油类的溶解度 305 mg/L 确定为源强浓度，模型中设置为定浓度。

（三）地下水污染扩散方式分析

本项目中，污染物泄漏后进入地下，首先在包气带中垂直向下迁移，并进入到潜水含水层中。污染物在潜水层中扩散方式将以水平运动为主，垂直运动十分微弱。污染物进入地下水后，以对流作用和弥散作用为主。另外，污染物在含水层中的迁移行为还包括吸附解析、挥发和生物降解。根据本项目污染物的理化特征，基于保守性考虑，本次地下水污染模拟过程中未考虑污染物在含水层中的挥发、吸附解析和生物化学反应。这种相对保守的预测情景可以为项目防控体系提供更为可靠的依据，符合工程设计思想。

（四）环境受体分析

根据区域水文地质条件，若本项目发生泄漏，污染物将会在地下水含水层中通过侧向迁移方式向地表水扩散，潜在影响地表水的环境质量状况，因此本项目确定评价区的地表水为潜在的环境受体。

8.3.3. 溶质迁移数学模型

基于地下水污染概念模型的分析，本次建立的地下水溶质运移模型是在二维水流影响下的三维弥散问题，水流主方向和坐标轴重合，溶液密度不变，不存在局部平衡吸附和一级不可逆动力反应。在此前提下，溶质运移的三维水动力弥散方程的定解问题描述如下：

$$\begin{aligned}\frac{\partial(\theta C)}{\partial t} &= \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta v_i C) + q_s C_s & x, y, z \in \Omega \\ C(x, y, z) \Big|_{t=0} &= C_0(x, y, z) & x, y, z \in \Omega \\ C(x, y, z, t) \Big|_{\Gamma_1} &= C_1(x, y, z, t) & x, y, z \in \Gamma_1, t \geq 0 \\ -\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \Big|_{\Gamma_2} &= f_i(x, y, z, t) & x, y, z \in \Gamma_2, t \geq 0 \\ q_i C - \theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \Big|_{\Gamma_3} &= g_i(x, y, z, t) & x, y, z \in \Gamma_3, t \geq 0\end{aligned}$$

式中：

C —地下水中溶质组分的溶解相浓度，mg/L；

θ —地层介质的孔隙度，无量纲；

t —时间，d；

x_i —沿直角坐标系轴向的距离，m；

D_{ij} —水动力弥散系数张量， m^2/d ；

v_i —地下水平均实际流速，m/d；

q_s —单位体积含水层流量，代表源和汇， L^3T^{-1} ；

C_s —源或汇水流中组分的浓度，mg/L；

$C_0(x, y, z)$ —污染组分的初始浓度，mg/L；

Γ_1 —一类边界；

$C_1(x, y, z, t)$ —一类浓度边界值，即在该边界上浓度值已知，mg/L；

Γ_2 —二类边界；

$f_i(x, y, z, t)$ —二类边界值，即通过该边界的弥散通量已知，mg/L·m/d；

Γ_3 —三类边界；

q_i —边界上单位面积的渗透率，m/d；

$g_i(x, y, z, t)$ —三类边界值，mg/L·m/d。

根据地下水水流方程求得的地下水水流速度值，借助地下水溶质运移方程就可得到特征污染物在设定情景下不同时间、不同方向下的模拟扩散范围。地下水污染物迁移模型参数见表8.3-3。

表 8.3-3 地下水污染物迁移模型参数表

参数	赋值	备注
有效孔隙度	0.3	经验参数
纵向弥散度	10 m	根据经验公式计算
阻滞系数	1	在模型中假设无吸附作用存在

本次地下水污染预测模型，采用GMS中的MT3D模块进行模型模拟，实现以上数学模型的数值模拟。MT3D可以与MODFLOW无缝连接，支持MODFLOW所有的水文和离散特性，已经广泛用于研究项目和野外模拟实例中。

8.3.4. 辛庄车辆段预测模拟结果

（一）污水处理站污水泄漏预测模拟结果

将含水层参数、初始条件和边界条件代入水质模型，利用MODFLOW和MT3D模块，联合运行水流和水质模型，得到辛庄车辆段内污水处理站污水泄漏后经下渗进入地下水的污染物运移预测结果。

表 8.3-4 污水处理站污水泄漏后的污染物迁移总结表

预测因子	水质标准（mg/L）	模拟时间（d）	污染物超标距离（m）
COD (400mg/L)	10	100	9
		365	13
		1000	21
		3650	43
		10950	86
石油类 (30mg/L)	1.2	100	8
		365	12
		1000	19
		3650	39
		10950	84

（二）危废暂存间废油泄漏预测模拟结果

将含水层参数、初始条件和边界条件代入水质模型，利用MODFLOW和MT3D模块，联合运行水流和水质模型，得到辛庄车辆段危废暂存间中废油泄漏后经下渗进入地下水的污染物运移的预测结果。表8.3-5是污染物迁移预测总结。

表 8.3-5 危废暂存间废油泄漏后的污染物迁移总结表

预测因子	水质标准（mg/L）	模拟时间（d）	污染物超标距离（m）
石油类 (305mg/L)	1.2	100	11
		365	18
		1000	27
		3650	53
		10950	102

8.3.5. 金港停车场预测模拟结果

（一）污水处理站污水泄漏预测模拟结果

将含水层参数、初始条件和边界条件代入水质模型，利用MODFLOW和MT3D模块，联合运行水流和水质模型，得到金港停车场内污水处理站污水泄漏后经下渗进入地下水的污染物运移预测结果。表8.3-6是污染物迁移预测总结。

表 8.3-6 污水处理站污水泄漏后的污染物迁移总结表

预测因子	水质标准（mg/L）	模拟时间（d）	污染物超标距离（m）
COD (400mg/L)	10	100	12
		365	24
		1000	43
		3650	103
		10950	235
石油类 (30mg/L)	1.2	100	11
		365	22
		1000	40
		3650	97
		10950	220

（二）危废暂存间废油泄漏预测模拟结果

将含水层参数、初始条件和边界条件代入水质模型，利用MODFLOW和MT3D模块，联合运行水流和水质模型，得到金港停车场危废暂存间中废油泄漏后经下渗进入地下水的污染物运移的预测结果。表8.3-7是污染物迁移预测总结。

表 8.3-7 危废暂存间废油泄漏后的污染物迁移总结表

预测因子	水质标准 (mg/L)	模拟时间 (d)	污染物超标距离 (m)
石油类 (305mg/L)	1.2	100	16
		365	30
		1000	52
		3650	117
		10950	262

8.3.6. 预测模拟结论

(1) 辛庄车辆段预测模拟结论

根据预测结果，辛庄车辆段运营期间，如发生污染泄漏，污染物主要通过潜水层向西侧下游区域扩散。污水处理站污水泄漏后在未来30年内污染物最大超标距离为86m，危废暂存间废油泄漏后在未来30年内污染物最大超标距离为102m，均不会对西侧辛安塘的河水水质造成污染。因此，拟建辛庄车辆段建成后，因污水泄漏或废油泄漏下渗对环境敏感目标造成的影响较小，可以通过在污染源西侧下游设置地下水监测井，定期监测及时了解水质变化情况。

(2) 金港停车场预测模拟结论

根据预测结果，金港停车场运营期间，如发生污染泄漏，污染物主要通过潜水层向东北侧下游区域扩散。由于该区域地下水水力坡度相对较大，污水处理站发生污水泄漏后，在未来30年内污染物最大超标距离为235m，危废暂存间废油泄漏后，在未来30年内污染物最大超标距离为262m，但不会扩散至北侧老港河和东侧邱家港从而对其河水水质造成污染。因此，拟建金港停车场建成后，因污水泄漏或废油泄漏下渗对环境敏感目标造成的影响相对较小，可以通过在停车场内污染源东北侧下游设置地下水监测井，定期监测及时了解水质变化情况。

8.4. 地下水环境保护措施及对策

针对本项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防护、污染监控”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散等全方位进行控制。

8.4.1. 源头控制措施

针对地下水环境影响，提出如下源头控制措施：

- (1) 施工期间，生产废水经处理后和生活污水纳入市政污水管网。
- (2) 施工期保证施工机械清洁，并严格文明、规范施工，避免油污等化学品的跑冒滴漏进而污染地下水。
- (3) 做好施工、建筑、装修材料的合理存放、使用和管理，避免受到雨水的冲刷而进入地下水环境。
- (4) 施工期产生的生活垃圾和固体废物应分类集中管理，合理处置，以免废液渗入地下污染水质。
- (5) 金港停车场和辛庄车辆段在营运期为了防止污水处理设施一般性渗漏或非正常状况产生的污染物污染地下水，应严格按照国家相关规范要求，对污水管道、设备、废水池等采取相应的防护措施，以防止和降低污水的跑、冒、滴、漏，将污水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。
- (6) 金港停车场和辛庄车辆段内危废品暂存场所、污水收集处理池、洗车库等的设计应满足防漏、防渗要求，完善日常巡检制度，应确保一旦发生污染泄漏事故，能及时移除污染源。

8.4.2. 分区防控措施

根据工勘钻孔揭示的地层情况，拟建辛庄车辆段区域包气带厚度约 0.48~0.90m，渗透系数一般 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，且分布连续稳定，包气带防污性能为弱；拟建金港停车场区域包气带厚度约 0.41~1.54m，渗透系数一般 $K > 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续稳定，包气带防污性能为弱。因此应对金港停车场和辛庄车辆段内各类车间、污水管线、污水处理站、危废暂存间等作业区间进行不同的地面防渗处理，以减小对地下水环境的影响。因包气带较薄，对于埋设于地下的管线，特别是污水管线等，应重点做好防渗措施。根据项目的污染物控制难易程度及包气带防污性能分级，及地下水环境敏感程度，本次评价将金港停车场和辛庄车辆段的防渗分区主要分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

重点防渗区主要包括：金港停车场和辛庄车辆段内的污水处理站、危废暂存间、洗车库区域。根据相关规范标准进行设计，由于该项生产作业过程中产生含油废水等，故以上区域防渗技术要求为等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0 \text{ m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ，防止污废水或废油渗漏污染地下水。

一般防渗区主要包括：辛庄车辆段内的运用库、联合检修库、物资总库、主变电所、工程车库、易燃品库、材料库、不落轮镟库、试车线用房等区域；金港停车场内的临修库、材料库、工程车库、主变电所、轮对踏面检测棚等区域。防渗技术要求为等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5 \text{ m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。

简单防渗区是指除一般和重点防渗区以外的区域，主要为办公区、车辆基地内路面等，一般要求进行硬化处理即可。

各生产功能单元进行分类防渗处理后，应制定相应的监督和维护办法，并指派专人定期对防渗层的防渗性能进行检查，一旦发现异常及时维护，编写检查及维护日志。

8.4.3. 地下水环境监测与管理

根据模拟预测结果，辛庄车辆段和金港停车场项目建成后，如污水处理站发生污水泄漏，或危废暂存间发生废油泄漏，污染物将随浅层地下水向下游扩散。结合模拟预测的地下水污染物迁移规律及周边地表水分布特征，建议在辛庄车辆段内污水处理站和危废暂存间的下游区域，以及金港停车场内污水处理站和危废暂存间的下游区域，分别设置地下水长期监测井，做好运营期地下水的定期监测，以便及时发现污水处理站和危废暂存间区域可能发生的污染泄漏事故，采取修复措施，防止污水泄漏或废油泄漏持续污染地下水。

表 8.4-1 建议设置的地下水长期监测井信息表

项目 场地	监测井编号 (暂定)	井深 (m)	对应位置	备注
辛庄车 辆段	XW1	4.0	污水处理站西侧、 地下水下游区域	建议监测频次为 1 次/年；建议 监测因子应包括但不限于：石 油类、COD、NH ₃ -N
	XW2	4.0	危废暂存间西侧、 地下水下游区域	建议监测频次为 1 次/年；建议 监测因子应包括但不限于：石 油类
金港停 车场	JW1	4.0	污水处理站东北 侧、地下水下游区 域	建议监测频次为 1 次/年；建议 监测因子应包括但不限于：石 油类、COD、NH ₃ -N
	JW1	4.0	危废暂存间东北 侧、地下水下游区 域	建议监测频次为 1 次/年；建议 监测因子应包括但不限于：石 油类

9 环境空气影响评价

9.1 评价工作内容

本次评价内容主要包括以下方面：

1、收集地方环境空气质量例行监测资料对工程沿线的空气环境质量现状进行分析。

2、轨道交通外、内部大气环境影响分析，重点分析地下车站风亭出口排放的气体对周围环境空气的影响情况及风亭异味对周围居民的影响，并提出措施与选址要求。

3、分析车辆段、停车场和控制中心配备食堂排放的废气对环境空气的影响，并提出减缓措施。

9.2 环境空气质量现状调查

（1）苏州市

根据《2022 年度苏州市生态环境状况公报》，2022 年，全市环境空气质量总体保持稳定，苏州市区 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度并列全省第三位，苏州市各地 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度均达到国家空气质量二级标准。

苏州市全市环境空气质量平均优良天数比率为 81.9%，同比下降 1.9 个百分点。各地优良天数比率介于 78.7%~83.0%；市区环境空气质量优良天数比率为 81.4%，同比下降 4.1 个百分点。

2022 年，苏州市区环境空气中细颗粒物($\text{PM}_{2.5}$)年均浓度为 28 微克/立方米，同比持平；可吸入颗粒物(PM_{10})年均浓度为 44 微克/立方米，同比下降 8.3%；二氧化硫(SO_2) 年均浓度为 6 微克/立方米，同比持平；二氧化氮(NO_2)年均浓度为 25 微克/立方米，同比下降 24.2%；一氧化碳(CO)浓度为 1 毫克/立方米，同比持平；臭氧(O_3)浓度为 172 微克/立方米，同比上升 6.2%。

2022 年，全市酸雨平均发生率为 7.8%，同比上升 0.4 个百分点。降水年均 pH 值为 5.94。除太仓、昆山外，其余各地均监测到不同程度的酸雨污染，酸雨发生率介于 6.3%~25.7%，降水酸度略有增强。

（2）常熟市

根据《2022 年度常熟市生态环境状况公报》，2022 年常熟市城区环境空气质量中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳五项监测项目年度评价指标达到国家二级标准，臭氧年度评价指标未达到国家二级标准。

六项监测指标日达标率在 82.2%~100.0%之间，其中臭氧日达标率最低。可吸入颗粒物、细颗粒物、臭氧日达标率分别较上年下降了 0.3、1.9 和 3.3 个百分点，二氧化硫、一氧化碳日达标率持平，均为 100.0%，二氧化氮日达标率上升了 0.3 个百分点。各项年评价指标中，除一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位浓度和臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位浓度与上年持平外，其他指标均有下降。城区环境空气质量综合指数为 3.72，与上年相比下降了 0.30，环境空气质量有所提升。臭氧的单项质量指数分担率最高，是主要污染物，与上年相比，二氧化氮单项质量指数降幅最大。城区三个省控站点中，兴福站的环境空气质量综合指数最低，为 3.62。

2022 年常熟市城区环境空气质量状况以良为主，优良天数共 288 天，全年环境空气达标率为 78.9%，与上年相比下降了 4.1 个百分点。未达标天数中轻度污染 64 天，占 17.5%；中度污染 13 天，占 3.6%，较上年均有不同程度地上升。城区环境空气质量呈季节性变化，臭氧尤为明显。夏半年 4-9 月，臭氧浓度明显高于其他月份；其他污染物总体呈现冬季较高，其他季节相对较低的特征。单月环境空气优良率显示 2、3 月达标率较高，4 月后明显下降，至 8 月最低，随后呈上升趋势，全年达标情况总体呈 U 型变化趋势。

2022 年常熟市各乡镇（街道）环境空气中细颗粒物、可吸入颗粒物、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳五个项目均达标。臭氧日最大 8 小时平均浓度各乡镇（街道）均超标，琴川街道臭氧浓度最低，为 174 微克/立方米；常福街道最高，为 198 微克/立方米。海虞镇、支塘镇环境空气累计优良率最高，为 82.7%；沙家浜镇最低，为 75.6%。各乡镇（街道）环境空气质量综合指数，虞山街道最低，为 3.67；尚湖镇最高，为 4.08。

2022 年，降尘年平均值为 2.2 吨/平方公里·月，与上年持平，达到年度考核目标。硫酸盐化速率年均值为 $0.04 \text{ mg} \cdot \text{SO}_3 / (100\text{cm}^2 \cdot \text{碱片} \cdot \text{d})$ ，与上年持平，达到参考评价标准。酸雨率为 25.7%，与上年相比上升了 23.6 个百分点；全年降水 pH 均值为 5.51，与上年相比下降了 0.59，污染程度显著加重。降水离子组分

中硝酸根离子当量浓度小于硫酸根离子的当量浓度，表明常熟市降雨主要污染仍为硫酸根离子前体物二氧化硫。

（3）张家港市

根据《2022 年张家港生态环境质量状况公报》，2022 年，城区空气质量二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、可吸入颗粒物和细颗粒物均达标，臭氧未达标。

全年优 126 天，良 175 天，优良率为 82.5%，较上年下降 1.1 个百分点。环境空气质量综合指数为 3.87，较上年下降 6.1%；其中颗粒物污染减轻，可吸入颗粒物、细颗粒物单项质量指数分别较上年下降 16.3%和 4.4%；臭氧为影响环境空气质量的首要污染物。城区空气质量总体稳中向好。

2022 年，降尘年均值为 2.0 吨/(平方公里·月)，达到《江苏省 2022 年大气污染防治工作计划》中的考核要求(2.2 吨/平方公里月)。降水 pH 均值为 5.65，酸雨出现频率为 11.1%，较上年下降 0.9 个百分点。

9.3 环境空气影响预测分析

9.3.1 地下车站环境空气质量预测分析

1、地下车站内部环境影响分析

苏州属北亚热带湿润气候，夏季受欧亚大陆低压区影响，天气炎热，雨水充沛，常出现连绵不断的降雨现象，空气湿度较大。当梅雨季节湿度较大时，湿气会促使霉菌、细菌和病毒生长，微生物污染（霉菌、细菌和病毒等）加重，旅客进入地下车站易感到压抑、烦躁。

当车站客流较大时，来往旅客呼出的 CO_2 、水蒸气、散发的热量、排出的汗液等若在新风供应不足的环境下，将导致轨道交通内部温度上升、 CO_2 浓度、细菌总数偏高，轨道交通内部异味明显。轨道交通中的地下车站和区间隧道是一个大型、狭长、封闭式的地下空间，主要通过通风系统、风亭进出口与外界进行大气交换。根据《地铁设计规范》（GB 50157-2013）的要求，地下车站公共区内的 CO_2 日平均浓度应小于 1.5‰。

此外，车辆受电与接触装置间的高压电火花会在空气中激发产生臭氧；地下车站内部装修工程采用的各种复合材料会散发多种有害气体等。

因此，从卫生及室内空气环境保护的角度出发，应保持车站内部空气流通。

2、地下车站粉尘影响分析

地下车站内部粉尘浓度由拟建工程沿线地面空气中的粉尘含量及内部积尘量所决定，从而决定了风亭排出粉尘对周围大气环境质量的影响。地面空气在进入轨道系统内部之前，需经过滤器过滤。资料表明，过滤器的滤料初次使用时，最低除尘效率为 22%，积尘后正常工作时对各种粒径的颗粒物除尘效率均在 95% 以上，对于 $1\mu\text{m}$ 以上的颗粒，效率更是高达 99.6%，清灰（不破坏粉尘初层）10 次后除尘效率仍达 88%。风亭排出的粉尘主要来自轨道交通内部隧道、站台及施工后积尘。因此，为有效减小风亭排出粉尘对风亭周围大气环境质量的影响，工程建设完工后，应对隧道及站台进行彻底的清扫，减少积尘量。

3、地面空气质量对地下车站环境空气质量影响分析

本项目地下线路主要沿着现有道路走行，车站所设进风口主要位于道路两侧，附近地面的环境空气质量直接影响系统内部的环境空气质量。为减少地面 TSP 对系统内部环境空气的影响和减少通风系统过滤器负荷，应在满足设计规范的要求下，尽可能提高进风口的高度；同时，为保持过滤器性能，应对滤料定期进行除尘，在除尘过程中保留粉尘初层，确保过滤器的过滤效果。因轨道交通线位主要沿现有道路，主要污染源为机动车排放的尾气，为减轻其影响，应尽量将进风口布设在距离机动车道较远的位置，结合进风口附近情况，尽量做好风亭周围的绿化。

9.3.2 地下车站风亭排放异味对周围环境的影响

1、类比调查方法

由于风亭排放的异味气体浓度低、气态混合物质成分较多，其嗅阈值在 ppb 级，一般在 ppm 级。本次类比调查方法采用人的嗅觉，即官能试验方法和臭气浓度两种方法进行。

2、类比调查结果

根据苏州市轨道交通 1 号线竣工验收成果，监测期间共对 1 号线 8 个风亭进行了验收监测，采样点分别设在风亭上风向 2-50 m 范围内、周界外 10 m 内浓度最高点及 20 m 内敏感目标；监测期间气温为 33℃ 左右，风速为 1.9 m/s-5.4 m/s。监测结果表明，上风向参照点臭气浓度在 10-16 之间，下风向 10m 内浓度最高点

臭气浓度在 10-16 之间，20m 内敏感目标臭气浓度在 10-15 之间，最大值出现在距离风亭 16 m 处，分别发生在塔园路站 2 号风亭参照点和 10 m 内浓度最高点以及养育巷路站西风亭 10 m 内浓度最高点。同时，各车站风亭臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中的二级（新改扩建）标准。

根据既有已营运线路的环保验收调查报告显示：在对地下车站排风亭调查范围内大气敏感点的臭气浓度监测结果显示，排风亭臭气浓度均可满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）标准要求。

类比调查可知，在轨道交通运营初期，由于轨道交通内部装修所用复合材料散发的多种气体尚未挥发完毕，风亭排出气体的异味较大，随着时间的推移，这部分气体将逐渐减少。建成初期排风亭气味影响大致为：下风向 0-20 m 范围有较强的异味，20-40 m 范围明显有异味；40 m 以远范围基本无影响；建成后期，随时间的推移，由于地下车站内部装修工程所用复合材料散发的多种有害气体已挥发，风亭排气异味影响显著减少，下风向 0-15 m 范围可感觉到有异味；15-30 m 范围异味不明显；30m 以远范围基本感觉不到异味。风亭排放异味气体影响情况如表 9.3-1 所示。

表 9.3-1 异味气体现场嗅觉情况分析表

强度级别 距离（m）	异味强烈	明显有异味	异味较小	无异味
0-15	√	√		
15-30			√	
30-50				√

综上所述，运营初期风亭会有异味影响，但随着轨道交通建设技术的发展和各种环保型装修材料的普及使用，车站风亭异味影响范围越来越小，车站风亭异味臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中的二级（新改扩建）标准。

3、本项目沿线车站风亭环境影响分析

根据类比调查结果，轨道通风亭在运营期产生的异味很小，风亭异味臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中的二级（新改扩建）标准。且随着时间的推移，影响会越来越小。

综合上述影响分析，本工程地下车站风亭在选择位置时，应满足以下要求：

(1) 风亭选址尽量远离居民住宅，最小距离应控制为 15 m。

(2) 因 15-30 m 范围内可感觉到异味影响，对于距敏感目标小于 30 m 的风亭及周围可能存在受影响人群的风亭，应使其高风亭的排风口不正对敏感点。

(3) 地下车站应采用符合国家环境标准的装修材料，这样既有利于保护人群身体健康，又可减轻运营初期风亭异味对周围环境的影响。

根据设计文件及现场踏勘，本工程地下车站排风亭评价范围内无大气环境保护目标分布。为进一步降低风亭对周围环境的异味影响，应合理布置风口位置及朝向，要求高风亭排风口不正对居民住宅等敏感点布设。地下车站应采用符合国家环境标准的装修材料，这样既有利于保护人群身体健康，又可减轻运营初期风亭排气异味对周围环境的影响。

9.3.3 车辆基地及控制中心环境空气影响分析

本项目共建设 1 座车辆段（辛庄车辆段）、1 座停车场（金港停车场）和 1 座控制中心。由于轨道交通列车采用电力动车组，电力机车没有废气产生。车辆段、停车场和控制中心内职工食堂采用天然气作为燃料，污染物排放量小。因此，根据车辆基地和控制中心的使用功能，污染源主要为食堂油烟产生的废气。

本工程配套实施的员工食堂将排放油烟废气，辛庄车辆段定员总数为 857 人；金港停车场定员总数为 396 人；控制中心定员 55 人（仅为本工程工艺用房的定员人数）。按照类比调查和有关资料显示，每人每天耗食用油量约 40g，在炒做时油烟的挥发量约为 3%，由此可计算得到，辛庄车辆段油烟年产生量为 0.38t/a，金港停车场油烟年产生量为 0.19t/a，控制中心油烟年产生量为 0.024t/a。食堂炉灶所产生的油烟在未采取净化措施治理的情况下，排放浓度一般在 12 mg/m³ 左右，超过《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表 2 中最高允许排放浓度“2.0 mg/m³”的标准限值。本项目拟于油烟排放口安装油烟净化系统来降低油烟的排放量，油烟处理效率大于 85%。其油烟经过油烟处理系统净化后，排放浓度可降至 1.8 mg/m³ 以下，可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）及《饮食业环境保护技术规范》（HJ 554-2011）的相关要求。

9.3.4 替代公汽运输所减少的汽车尾气污染物

轨道交通建设能够缓解苏州市道路交通运输拥挤程度，轨道交通运输减少了地面交通车辆，相应地减少了各类车辆排放出的废气对市区环境空气的污染，有利于改善城市环境空气质量状况。

轨道交通投入运营以后，可有效减少汽车尾气的排放量，以公共汽车为例，按每辆公共汽车每小时平均运载 35 人次计算，运营时间定为 17 小时（6:00 至 23:00），将轨道交通运量折算成公交车辆数，根据日周转量（表 9.3-3）计算出轨道交通可替代公汽运输所减少的汽车尾气污染物排放量，具体排放量如表 9.3-4 所示。

表 9.3-3 本工程客流预测结果表

时段	日客运量（万人次）	客运周转量（万人公里/日）	平均运距（公里）
初期	12.11	386.5	31.92
近期	21.27	668.2	31.42
远期	29.61	917.0	30.97

表 9.3-4 轨道交通可替代公汽运输所减少的汽车尾气污染物排放量

污染物	单位	替代公汽运输所减少的汽车尾气污染物排放量		
		初期	近期	远期
CO	t/a	531.80	919.48	1261.84
HC	t/a	58.97	101.95	139.91
NO _x	t/a	82.10	141.95	191.80
PM _{2.5}	t/a	6.21	10.73	14.73

由表 9.3-4 可知，轨道交通运营后，初期可替代公汽运输所减少的汽车尾气 CO、HC、NO_x、PM_{2.5} 污染物排放量分别为 531.80 t/a、58.97 t/a、82.10 t/a、6.21 t/a，近期、远期减少更多。由此表明轨道交通建设不但改变了交通结构，大大提高了客运量，有利缓解了地面交通紧张状况，较公汽舒适快捷，同时也可减少公汽运输汽车尾气污染物的排放量，有利于改善苏州市环境空气质量，因此，轨道交通是解决城市汽车交通污染的有效途径之一。

9.4 运营期大气污染减缓措施

- （1）严格控制地下车站风亭周围土地建设规划，区域规划建设时要求距离

风亭 15m 范围内不宜建设居民区等敏感区域。

（2）为进一步降低风亭对周围环境的异味影响，应合理布置风口位置及朝向，要求高风亭排风口不正对居民住宅等敏感点布设。

（3）车站应采用符合国家环境标准的装修材料，这样既有利于保护人群身体健康，又可减轻运营初期风亭排气异味对周围环境的影响。

（4）运营初期，轨道交通内部积尘扬起，通过风亭排出后对出风口附近局部范围内的外环境存在一定污染，工程竣工后，应对隧道及站台进行彻底清扫。

（5）拟于辛庄车辆段、金港停车场和控制中心食堂油烟排放口各安装 1 套油烟净化系统，产生的油烟经处理系统净化后，满足《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）规定的排放浓度（ 2.0 mg/m^3 ）方可排放。共需投资 30 万元。

9.5 评价小结

（1）根据类比调查结果，轨道交通风亭在运营期产生的异味很小，风亭异味臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中的二级（新改扩建）标准。随着时间的推移，风亭异味影响会越来越小。本项目风亭均满足控制距离 15m 的要求，车站风亭运行对周边环境空气质量影响较小。

（2）为进一步降低风亭对周围环境的异味影响，项目建议合理布置风口位置及朝向，要求高风亭排风口不正对居民住宅等敏感点布设。

（3）运营初期，为减少风亭排出粉尘对风亭周围大气环境质量的影响，工程建设完工后，应对隧道及站台进行彻底清扫，减少积尘量。

（4）本项目设 1 座车辆段（辛庄车辆段）、1 座停车场（金港停车场）和 1 座控制中心，车辆基地和控制中心的食堂油烟排放口各安装 1 套油烟净化系统，产生的油烟经处理系统净化后，满足《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）规定的排放浓度（ 2.0 mg/m^3 ）方可排放。共需投资 30 万元。

（5）工程运营后，可替代部分地面交通运输，不但有利于缓解地面交通的紧张状况，而且可减少公汽运输汽车尾气污染物排放量，有利于改善苏州市环境空气质量。

10 固体废物环境影响分析

10.1 概述

本工程施工期产生的固体废物主要包括：①工程弃土，主要产生于区间、车站及车辆基地、停车场、控制中心施工；②工程拆迁产生的建筑废料；③施工人员生活垃圾等。

本工程运营期固体废物主要为沿线车站乘客生活垃圾，车辆段、停车场、控制中心等工作人员产生的生活垃圾和少量的维修生产垃圾，其归类于生活垃圾和生产垃圾。主要来源及种类分析见表 10.1-1。

表 10.1-1 固体废物来源及种类

产生阶段	种类		来源分析
施工期	生活垃圾	主要为餐饮垃圾	施工人员
	建筑垃圾	工程弃土、建筑废料	区间及车站、车辆段、停车场、控制中心开挖施工，房屋拆迁
运营期	生活垃圾	一次性水杯、矿泉水瓶、饮料瓶、塑料袋、果皮果核等	产生的数量不大，主要是乘客在车站和车上产生。
		废弃报纸、杂志等	
		餐饮垃圾	主要来自工作人员日常排放的生活垃圾。
	一般工业废物	废弃零部件及耗材等	主要来自车辆段、停车场车辆保养、维护、检修等产生的少量生产垃圾。
	危险废物	废蓄电池、废油（泥）	

10.2 施工期固体废物环境影响

10.2.1 建筑垃圾环境影响分析

本工程建筑垃圾主要来自车站、车辆段、停车场、控制中心等选址区域的建筑拆迁、施工后遗留的废钢筋、废混凝土、注浆材料筒、废旧模板、废旧围挡等施工废料。

根据《城市建筑垃圾管理规定（中华人民共和国建设部令第 139 号）》和《苏州市建筑垃圾（工程渣土）处置管理办法》（苏府规字〔2011〕11 号）、《关于

加强建筑垃圾（工程渣土）处置和工程运输车辆管理的意见》（常政办发〔2013〕122号）、《张家港市建筑垃圾（工程渣土）管理办法》（张政发规〔2012〕17号），建设项目开工前，建设单位应向市容环卫管理部门或市城管局申请建筑垃圾（工程弃土）处置证，并提交书面申请材料，包括建筑垃圾（工程弃土）运输的时间、路线和处置地点名称、建筑垃圾（工程弃土）储运消纳场所接受消纳的证明、计算工程弃土倾倒量的图纸资料等；委托运输的，还应当提供建筑垃圾（工程弃土）运输合同。保证弃土、建筑垃圾的及时处理和合理去向。建筑垃圾（工程弃土）储运消纳场所实行属地化建设和管理。政府应当根据实际情况设立储运消纳场所，并保证其正常运行，市容环卫管理部门或市城管局具体负责储运消纳场所的建设和日常管理维护工作。

10.2.2 工程土方石对生态环境的影响分析

1、工程土石方量

本工程含高架段和地下段，区间隧道和地下车站施工均产生大量的弃方。根据工程资料，工程全线的挖方量为 505.0 万 m^3 ；其中工程利用量为 77.0 万 m^3 ；工程总弃方为 428.0 万 m^3 。其中工程总的填方量为 205.4 万 m^3 ，借方 128.4万 m^3 。

2、工程弃土及处置对城市生态环境影响分析

车站、区间隧道的开挖产生大量的弃土，主要为固态装泥土，如果处置防护不当，既影响沿线视觉景观，又将产生水土流失，对生态环境产生不良影响。主要表现为：工程现场临时堆土因降雨径流冲刷进入下水道，导致下水道堵塞、淤积，进而造成工程施工区暴雨季节地面积水；土石运输途中散落、飘散，造成运输线路区域尘土飞扬等。

3、弃土处置合理性建议

弃土安置责任主体需在施工前确定弃土场位置，并制定科学的弃土方案。该方案中需明确运输方案、弃土场位置、运输方式监管要求、弃土土方检测方案等，并对运输方案、弃土场位置进行生态环境影响分析。弃土方案经专家论证后方可实施。工程弃土应按批次检测并规范处置，置于当地政府指定的地点进行妥善处置。

为防止工程土壤在出土、运输、堆放过程中对环境造成污染，做好轨道交通工程施工中的环境管理工作。2017年，苏州市轨道交通集团有限公司编制了《苏

州轨道交通3号线、5号线工程土建项目工程土壤检测方案》，方案中明确了对土建盾构、车站工程的土壤检测内容，包括检测因子、评价标准、检测点布设、取样方法等，该方案于2017年6月通过专家评审论证并实施。为进一步强化苏州轨道交通工程车站基坑开挖和盾构掘进所产生弃土的控制，2022年，苏州轨道交通集团有限公司对原弃土检测方案进行了优化。根据优化后的方案，结合环保相关方面的要求，环评建议：

（1）弃土前对土源进行检测，若是被污染土源，需分类收集、分区暂存，委托有资质的单位进行处置。

（2）在施工前，开展工程线路沿线重污染行业的调查，进一步明确沿线污染状况。根据沿线污染状况分别确定特征污染物，完善弃土土壤监测方案。

（3）弃土前，对弃土场的土壤现状本底环境进行检测。

（4）弃土场选址要求：

① 弃土场选址不得进入望虞河（常熟市）清水通道维护区、常熟西南部湖荡重要湿地、沙家浜—昆承湖重要湿地和香山风景名胜区等生态空间管控区域范围。

② 弃土场选址不得进入徐家湾遗址和龙墩坝村崧泽地下文物埋藏区的文物本体、保护范围和建设控制地带。

③ 弃土场选址应尽量避免绕基本农田，不占或少占耕地。

3、水土流失环境影响分析

拟建工程位于苏州相城区、常熟市、张家港市，其施工范围较广，动土面积较大，由于地表开挖、回填、弃土和运土，一定程度上会引起水土流失。另外，苏州属北亚热带湿润气候，夏季受欧亚大陆低压区影响，气候湿润，四季分明，冬暖夏热，降水充沛。常出现连绵不断的降雨现象，空气湿度较大。年平均降水量1166.9 mm，历史年最大降水量1544.7 mm（1957年），年最多降水日为154天（1980年），年最小降水量600.2 mm（1978年）；日最大降水量343.1 mm（1962年9月6日）。一年中以6月份降水量及降水日为最多，常年平均月降水量为161毫米，降水日13天；12月份月降水量最少，为37毫米，年平均相对湿度为72.7%；六月中旬至七月中旬为梅雨季节。台风暴风雨易造成市内积水，影响交通，这些又为水土流失提供了动力条件。因此，对施工期的水土流失问题必须引起足够重视。

本线高架车站为现浇框架结构、地下车站采用明挖和半盖挖施工。明挖法施工不仅破坏路面、移动地下管线，而且施工作业面宽，动土面积大，开挖土方量多，并要回填，水土流失比盖挖法严重。施工过程中既要开挖，又要回填，会引起一定程度的水土流失。

施工过程的水土流失，不仅影响施工进度，还会产生其他的不利环境影响。道路上的泥泞、泥浆会给行人、交通带来不便。雨水夹带泥沙进入市政雨水管渠，由于泥沙沉积会阻塞管渠，影响排水能力，雨季积水问题更加严重。因此，本工程实施过程中必须采取措施防治水土流失，尽可能地减小其危害性。

本项目地处江南水网区，区内地表水系发育，河网密集，工程经过河流水系。工程地下线路段以低于水位的盾构方式施工；但施工过程中应采取相应的水土保持措施以防治水土流失。

具体的水土保持措施有：

①通过制定科学的施工方案，减少土地占用和植被破坏；

②合理确定施工期，避开集中的暴雨季节施工可以避免土壤水蚀流失，避开大风季节施工可以避免土壤风蚀吹失；

③施工期备齐防暴雨的挡护设备，如盖网、苫布或草帘等，在暴雨来临前覆盖施工作业破坏面，并在雨季到来之前做好防、排水工作，可以极大地防治水土流失；

④填方施工时，表土开挖过程中，一定要对表土进行妥善的临时堆置和防护，避免土方直接被降雨径流冲入市政雨水或污水管渠；

⑤在工程施工期间，为防止工程或附近建筑物及其它设施受冲刷造成淤积，应修建临时排水设施，以保持施工场地处于良好的排水状态，临时排水设施应与永久性排水设施相结合，不应引起淤积、阻塞和冲刷；

⑥选择合理的围护结构形式以及内支撑体系，减少开挖量，及时清运弃土和建筑垃圾，落实工程弃土去向，弃土场应堆置整齐、稳定、排水畅通，避免对土堆周围的建筑物、排水及其它任何设计产生干扰或损坏，尽可能减少水土流失；

⑦加强场地临时绿化，注意采用乡土物种，严格控制施工开挖扰动范围，排水设施出口加强调查观测，保证排水通畅，注意施工场地的清洁、洒水，防止扬尘污染城市空气环境；

⑧实施建设项目全过程管理，尤其加强施工期的水土保持监理工作。

综上所述，本工程弃土按照相关规定处置管理，并在施工过程中做好水土保持工作，不会对周围环境产生不利影响。

10.2.3 施工人员生活垃圾环境影响分析

本工程施工人员分标段设简易房集中居住，由于工程工期长，施工人员数量较多，会产生一定量的生活垃圾。对于施工人员生活垃圾，将在各营地内设垃圾桶，集中收集，由环卫部门定期清运，施工人员生活垃圾对环境的影响较小。

10.2.4 工程穿越或拆迁可能受污染地块土壤环境影响分析

本工程车站、场段涉及拆迁的工业企业包括机械、塑料加工行业，服饰公司，工程公司等；本工程下穿的工业企业主要包括机械加工行业等。

10.2.4.1 敏感企业地块土壤环境影响分析

依据现场调查、搜集相关资料和走访相关部门，本工程下穿的企业江苏骏马集团有限责任公司专业从事锦纶工业丝、锦纶帘子布生产，属于高风险在产企业。因此，本次对江苏骏马集团有限责任公司所在地块进行土壤监测。

1、监测因子

结合骏马集团土壤和地下水自行监测报告（2021 年 12 月），以及《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）HJ 964—2018》，本次环评建议土壤监测因子为：《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 的 45 项基本因子（包含特征污染物铜）、pH 值、锌、石油烃（C10-C40）等。

2、采样频次

采样 1 次。

3、监测深度

本次在线路下穿骏马集团地块上方布设 3 个土壤监测点（3GW1、3GW2、3GW4）。每个土壤监测点位需采集三层土壤样品，包含表层土壤（0~0.5m）、深层土壤（-0.5m~地下水水位以上）和饱和带土壤（地下水水位以下）。

表 10.2-3 江苏骏马公司土壤污染物检测情况

检测项目	单位	检出限	筛选标准	3GW1			3GW2			3GW3		
				0-0.5m	1.0-1.5m	2.5-3.0m	0-0.5m	1.0-1.5m	2.5-3.0m	0-0.5m	1.0-1.5m	2.5-3.0m
理化指标												
PH 值	无量纲	/		8.46	8.22	8.09	8.38	8.56	8.59	8.4	8.19	8.24
重金属和无机物												
砷	mg/kg	0.01	60	5.23	7.8	8.52	5.61	4.86	5.33	6.06	8.01	12.5
镉	mg/kg	0.01	65	0.196	0.135	0.117	0.156	0.109	0.115	0.138	0.18	0.096
铬（六价）	mg/kg	0.5	5.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	mg/kg	1	18000	23	23	28	20	17	19	22	24	25
铅	mg/kg	10	800	29	24	31	21	10	23	27	28	31
汞	mg/kg	0.002	33	0.199	0.073	0.101	0.07	0.074	0.072	0.098	0.093	0.087
镍	mg/kg	3	600	28	31	35	26	22	24	32	31	33
挥发性有机物												
四氯化碳	ug/kg	1.3	2800	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	ug/kg	1.1	900	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	ug/kg	1	37000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 1-二氯乙烷	ug/kg	1.2	9000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 2-二氯乙烷	ug/kg	1.3	5000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 1-二氯乙烯	ug/kg	1	66000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺-1, 2-二氯乙烯	ug/kg	1.3	596000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反-1, 2-二氯乙烯	ug/kg	1.4	54000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	ug/kg	1.5	616000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 2-二氯丙烷	ug/kg	1.1	5000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

检测项目	单位	检出限	筛选标准	3GW1			3GW2			3GW3		
				0-0.5m	1.0-1.5m	2.5-3.0m	0-0.5m	1.0-1.5m	2.5-3.0m	0-0.5m	1.0-1.5m	2.5-3.0m
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	ug/kg	1.2	10000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	ug/kg	1.2	6800	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	ug/kg	1.4	53000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 1, 1-三氯乙烷	ug/kg	1.3	840000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 1, 2-三氯乙烷	ug/kg	1.2	2800	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	ug/kg	1.2	2800	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 2, 3-三氯丙烷	ug/kg	1.2	500	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	ug/kg	1.0	430	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	ug/kg	1.9	4000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	ug/kg	1.2	270000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 2-二氯苯	ug/kg	1.5	560000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 4-二氯苯	ug/kg	1.5	20000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	ug/kg	1.2	28000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	ug/kg	1.1	1290000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	ug/kg	1.3	1200000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间-二甲苯+对-二甲苯	ug/kg	1.2	570000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯	ug/kg	1.2	640000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
半挥发性有机物												
硝基苯	mg/kg	0.09	76	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	mg/kg	0.1	260	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯酚	mg/kg	0.04	2256	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并（a）蒽	mg/kg	0.1	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并（a）芘	mg/kg	0.1	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

检测项目	单位	检出限	筛选标准	3GW1			3GW2			3GW3		
				0-0.5m	1.0-1.5m	2.5-3.0m	0-0.5m	1.0-1.5m	2.5-3.0m	0-0.5m	1.0-1.5m	2.5-3.0m
苯并（b）荧蒽	mg/kg	0.2	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并（k）荧蒽	mg/kg	0.1	151	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	mg/kg	0.1	1293	ND	ND	ND	0.2	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并（a, h）蒽	mg/kg	0.1	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并（1, 2, 3-c, d）芘	mg/kg	0.1	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	mg/kg	0.09	70	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃（C10-C40）												
C10-C40	mg/kg	6	4500	29	15	15	32	18	19	14	17	16
其他												
锌	mg/kg	1	10000	57	53	70	76	50	56	59	58	64

注 1：土壤中锌的限值参照上海市于 2015 年制定的《上海市场地土壤环境健康风险评估筛选值（试行）》中非敏感用地锌的标准限值。

2：ND 表示未检出。

上表监测结果表明，江苏骏马集团有限责任公司土壤样品检测结果均满足国家和苏州有关建设用地土壤和地下水污染风险管控标准（筛选值）。

10.2.4.2 一般企业地块土壤环境环境影响分析

为防止工业企业拆迁过程中产生二次污染和次生突发环境事件，在涉及工业企业地块的下穿盾构施工以及建筑物拆迁过程中，应开展污染源排查、施工前开展土壤检测等污染防治措施。

1、车站、场段施工前或拆迁前污染源排查

（1）现场清查

在工程施工或拆迁前，与工业企业进行对接，获得厂区总平面布置图、主要产品、原辅材料、工艺设备、主要污染物及污染防治措施等环境信息资料，对场地内可能存在的有毒有害污染物的种类、数量、存放地点、工艺管道、地下储罐和污水处理站、危险废物暂存库等情况进行清查和登记，重点关注有毒有害污染物的堆存情况，以便进行安全有效的清理和清除。

（2）物料设施设备的清查

统计涉及物料、设施、设备和建筑物的清单，并分别清查登记，内容包括主要原辅材料、剩余物料、车间土地用途及变化、建筑物及其他固定设施、生产设施设备、生产废弃物、地下/地上储藏池（库）、管道系统、与场地相关的环境档案及历史资料、放射性物质等。

（3）场地特殊区域的清查

（a）物料装卸、储存等特殊区域：用于或曾用于储存有害物质、危险废物或污染物的区域，需查看是否有溢洒或泄漏的明显痕迹，必要时进行取样测试。

（b）曾发生过环境污染事故的区域：包括曾发生过泄漏、火灾、爆炸等环境污染事故的区域，对其时间、事故原因及处理措施等资料进行收集，并对这些区域进行现场踏勘，以确定污染程度并记录。

（c）排污设施：包括污水站水池、坑、洼地和阴沟等排污设施的用途、是否涉及有毒有害物质和拟处理方式。

2、车站、场段施工或拆迁前开展土壤检测

在工程施工或拆迁前，对下穿或拆迁工业企业地块的土壤进行检测。按照《土

壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》，根据建设用地规划用途、土壤污染风险筛选值和管制值及土壤监测结果，确定土壤污染风险水平，判断是否需要采取风险管控或修复措施。

3、车站、场段施工涉及工业企业拆迁过程中的污染防治

根据《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地在开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发〔2014〕66号），参照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（公告2017年第78号），本工程所涉及的拆迁企业在拆迁过程中应采取的污染防治措施包括但不限于以下内容：

（1）规范各类设施拆除流程。企业在关停搬迁过程中应确保污染防治设施正常运行或使用，妥善处理遗留或搬迁过程中产生的污染物，待生产设备拆除完毕且相关污染物处理处置结束后方可拆除污染治理设施。如果污染防治设施不能正常运行或使用，企业在关停搬迁过程中应制定并实施各类污染物临时处理处置方案。对地上及地下的建筑物、构筑物、生产装置、管线、污染治理设施、有毒有害化学品及石油产品储存设施等予以规范清理和拆除。

（2）安全处置企业遗留固体废物。企业应对原有场地残留和关停搬迁过程中产生的有毒有害物质、危险废物、一般工业固体废物等进行处理处置。属危险废物的，应委托具有危险废物经营许可证的专业单位进行安全处置，并执行危险废物转移联单制度；属一般工业固体废物的，应按照国家相关环保标准制定处置方案；对不能直接判定其危险特性的固体废物，应按照《危险废物鉴别标准》的有关要求进行鉴别。

（3）对拆迁废物进行分类管理，制定分类管理计划，提出废物分离方法；在场地内选择适当的区域用于临时堆放拆卸下来的建筑废物，堆放区域不能设在场地外，以免造成废物的扩散；堆放区域要有适当的保护或隔离措施，设置易于识别的警示标志；设立垃圾箱分类收集，及时清运；垃圾运出拆迁施工现场时应当按照批准的路线和时间到指定消纳处理场所处理。

（4）企业在拆迁过程发生污染损害事故的，施工单位必须向环境管理部门提交《污染事故报告书》，报告污染发生的原因、经过、排污数量、采取的抢救措施、已造成和可能造成的污染损害后果等，并接受调查处理。若发生重大污染事故，应及时报告环保主管部门。

10.2.5 施工期固体废物处置措施

(1) 全线开挖土方、回填由市政统一调配，减少土方倒运；土方即挖即运，防止雨水冲刷造成水土流失。根据《城市建筑垃圾管理规定（中华人民共和国建设部令第139号）》和《苏州市建筑垃圾（工程渣土）处置管理办法》（苏府规字〔2011〕11号）、市政府办公室印发《关于加强建筑垃圾（工程渣土）处置和工程运输车辆管理的意见》的通知（常政办发〔2013〕122号）、《张家港市建筑垃圾（工程渣土）管理办法》（张政发规〔2012〕17号），建设项目开工前，建设单位应向市容环卫管理部门或市城管局申请建筑垃圾（工程弃土）处置证，并提交书面申请材料，包括建筑垃圾（工程弃土）运输的时间、路线和处置地点名称、建筑垃圾（工程弃土）储运消纳场所接受消纳的证明、计算工程弃土倾倒量的图纸资料等；委托运输的，还应当提供建筑垃圾（工程弃土）运输合同。保证弃土、建筑垃圾的及时处理和合理去向。建筑垃圾（工程弃土）储运消纳场所实行属地化建设和管理。政府应当根据实际情况设立储运消纳场所，并保证其正常运行，市容环卫管理部门或市城管局具体负责储运消纳场所的建设和日常管理维护工作。

(2) 在涉及工业企业地块的下穿盾构施工以及建筑物拆迁过程中，应开展土壤监测等污染防治措施。具体见前述章节。

(3) 各施工营地内设垃圾桶，施工人员的生活垃圾经集中收集后交由环卫部门统一处理。

10.3 运营期一般固体废物环境影响及处置措施

10.3.1 生活垃圾

(1) 产生量估算

生活垃圾主要来自车站乘客和车站、辛庄车辆段、金港停车场和控制中心的工作人员。

车站乘客生活垃圾：主要来自旅客候车、乘车时丢弃的果皮果核、包装纸袋及饮料瓶、罐等，车厢内则主要是纸屑、饮料瓶等。按 25 kg/（站·日）计算，拟建项目共 21 个站车，运营期初期客运生活垃圾产生量为 191.63 吨/年。

工作人员生活垃圾：根据设计文件，由于本线线路较长，平均每正线公里定员略低于市域轨道交通定员标准，本项目初期暂按 35 人/km 定员标准配备，初期配备总定员 3145 人。生活垃圾按照 0.2 kg/（人·日）估算，则运营初期每年的生活垃圾产生量为 229.58 吨/年。

根据设计文件，本工程车辆段定员总数为 857 人，停车场定员总数为 396 人，控制中心定员为 55 人，生活垃圾按照 0.2 kg/（人·日）估算，则本工程场段和控制中心每年的生活垃圾产生量为 95.48 吨/年。

综上所述，本项目运营初期每年的生活垃圾产生量为 516.69 吨/年。

（2）环境影响分析

本项目运营期生活垃圾主要来自场站定员生活垃圾和车站乘客产生的生活垃圾。场站内的垃圾主要是丢弃的饮料纸杯（塑料杯、软包装盒）、塑料瓶、塑料袋以及报纸等，数量较小，且每个车站、车辆基地、停车场内均配有垃圾箱（桶），垃圾基本收集。

因此，本工程运营期间产生的生活垃圾集中收集后交环卫部门统一处置，不会对周围环境造成影响。

10.3.2 其他一般固废

工程运营期间，除生活垃圾外，车辆段和停车场检修、保养等作业还将产生一定数量的固体废弃物，主要为废弃零部件及耗材等，包括废电磁铁、阀、轴承、电缆、废金属及金属切屑等，应当根据经济、技术条件对固体废物加以利用；对暂时不利用或者不能利用的，应当按照国务院生态环境等主管部门的规定建设贮存设施、场所，安全分类存放，或者采取无害化处置措施。

因此，本工程运营期间产生的废弃零部件等生产垃圾属于一般固废，在采取分类收集、集中存放、综合利用等环保措施后，不会对周围环境造成影响。

10.4 危险废物环境影响评价

10.4.1 危险废物种类及鉴别

本项目危险废物主要来自拟建辛庄车辆基地和金港停车场。根据工程文件，辛庄车辆段的主要任务为承担全线部分配属车辆的运用、停放、列检、定修、临

修、车厢洗刷和清扫及定期消毒工作。金港停车场担负本场配属车辆的运用、停放、清洗、消毒等日常维修保养等任务。

车辆基地、停车场产生的危险废物主要包括列车使用后的废蓄电池、车辆检修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油等废油，以及含油污水在油水分离处理过程中产生的油泥、浮渣（统称含油污泥）等。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版）以及危险废物鉴别标准，对本项目产生的固体废物危险性进行判定。其来源、废物类别、危废代码具体见下表。

表 10.4-1 本项目产生的危险废物种类识别

序号	危废名称	来源	废物类别	危废代码
1	废油	车辆及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08
2	含油污泥	含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-210-08
3	废油桶	使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08
4	废蓄电池	废弃的镉镍电池	HW49 其他废物	900-044-49

10.4.2 危险废物环境影响分析

根据本项目危险废物种类，分别分析其对环境可能产生的影响。

（1）废蓄电池

本工程产生的废蓄电池为碱性镉镍电池。废蓄电池在贮存、运输等过程中若处置不当，受内力作用（温度、压力等）导致破裂，可能引发电解液泄漏，电解液通常为氢氧化钠或氢氧化钾溶液，可能进入地下水和土壤中，对环境造成污染，同时会造成重金属镉环境污染。

根据同类项目调查，一般废蓄电池破损率较低，且废电池活性较低，电解液含量较少；废蓄电池回收运输过程中产生的极少量破损电池均置于防漏、抗碱的密闭容器中，对外环境影响较小。

本工程废蓄电池应当委托有资质的单位进行安全处置，同时在贮存、运输过程中应采取有效预防措施避免发生电池破裂造成电解液泄漏的情况。

（2）废油、含油污泥

车辆段、停车场在检修作业中会产生部分废油，主要为废发动机油、制动器油、自动变速器油等；混有废油的含油废水在废水处理站油/水分离设施处理过程中会产生油泥及浮渣（统称含油污泥）。

车辆段、停车场产生的废油主要是含碳原子数比较少的烃类物质，多数是不饱和烃。其主要成分是链长不等的碳氢化合物，性能稳定。废油不溶于水，大部分比水轻，易燃，一般颜色较暗，黏度大，酸值大。

废油、含油污泥具有易燃性，在贮存、运输过程中若处置不当发生燃爆，可能产生苯系物等致癌物，可能对周边人群及环境造成较大危害，建设单位应采取有效的措施避免废油、含油污泥发生燃爆情况。同时，建设单位应委托有资质的单位对废油、含油污泥进行安全处置。

（3）废油桶

废油桶内会积存少量废油，具有一定的毒性，应当分类贮存，委托有资质的单位对废油桶进行回收。

10.4.3 危险废物风险防范措施

车辆段和停车场产生部分危险废物（废蓄电池、废油、含油污泥、废油桶等），这些危险废物若管理或处置不当，发生危险废物渗漏，可能对环境造成较大的污染风险，应从收集、贮存、运输、利用、处置等环节采取相应的防范措施，避免危险废物造成环境污染。

1、收集环节

本项目产生的危险废物，应按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）相关要求集中收集。

危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

1) 包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。

2) 性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。

3) 危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。

4) 在危险废物的容器和包装物上设置危险废物识别标志，并按规定填写信息。

5) 盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

6) 危险废物还应根据《危险货物运输包装通用技术条件》GB12463 的有关要求进行运输包装。

危险废物的收集作业应满足如下要求：

1) 应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

2) 作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

3) 收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

4) 危险废物收集应做好记录，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

5) 收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

6) 收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

2、贮存环节

危险废物暂存库须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关设计要求：

1) 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

2) 必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

3) 设施内要有安全照明设施和观察窗口。

4) 用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

5) 应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

6) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

(2) 管理要求

本项目危险废物贮存应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)，按要求设置危废暂存场，并在明显位置按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》(GB 15562.2-1995) 设置警示标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施。在危废暂存场出入口、设施内部等关键位置设置视频监控，并与中控室联网。

危废暂存场地面与裙角均采用坚固、防渗材料建造，必须有耐腐蚀的硬化地面，确保地面无裂缝。

贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。对油类易爆、易燃危险废物进行预处理不易爆后进入贮存设施贮存。建立规范的危险废物贮存台账，如实记录废物名称、种类、数量、来源、出入库时间、去向、交接人签字等内容。

3、运输环节

拟建项目严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012) 和《危险废物转移联单管理办法》。

危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 规定设置标志；危险废物运输时，运输车辆应按规定设置车辆标志。

危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

1) 卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

2) 卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

3) 危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

4、处置环节

对于本项目运营期间产生的各类危险废物，建设单位应委托有相应资质的单位处置。

5、操作及管理环节

危险废物处置由具有相应危废处置资质且在市生态环境局危废转移系统中备案的企业承担。每次进行危废转移处置前由危废管理部门与危废企业协调转移处置计划，并按要求在生态环境局危废管理系统中填写电子转移联单；危废转移完成后转移联单由危废管理部门留存并建立管理台账。

本项目危废暂存场由专业人员操作，单独收集和贮运，严格执行转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

建设单位应落实各岗位安全管理责任，加强职工安全环保教育，增强操作工人的责任心，各工作岗位严格遵守岗位操作规程，避免误操作，加强设备的维护和管理，防止和减少因人为因素造成的事故。

10.5 固体废弃物处置措施

本项目严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001），危险废物和一般工业固废收集后分类、分区暂存，杜绝混合存放。

运营期沿线车站、停车场、车辆段、控制中心产生的生活垃圾由环卫统一收集处理。本项目产生的一般工业固体废物主要为废弃零部件等，集中收集后回收利用。本项目产生的危险废物主要是列车使用后的废蓄电池、车辆检修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油等废油、含油污水在油水分离处理过程中产生的油泥、浮渣（统称含油污泥）等。根据已运营线路场段的危废处理情况，废蓄电池由生产厂家回收处理；对于含油污泥、废油等危废，建设单位拟委托有资质的单位进行处置。

各固废产生及治理情况见表 10.5-1。

表 10.5-1 建设项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固体废物名称	属性	废物类别	废物代码	利用处置方式
1	含油污泥	危险废物	HW08	900-210-08	委托有资质的单位进行安全处置
2	废油	危险废物	HW08	900-214-08	
3	废油桶	危险废物	HW08	900-249-08	
4	蓄电池	危险废物	HW49	900-210-08	生产厂家回收处理
5	废弃零部件	一般固废	—	—	回收再利用
6	生活垃圾	一般固废	—	—	环卫部门统一处置

10.6 评价小结

（1）本项目施工期产生的固体废物主要为施工人员生活垃圾、工程弃土及房屋拆迁的建筑垃圾，均可得到合理处置。

（2）运营期产生的生活垃圾由专门的人员进行打扫和收集后，交由当地的环卫部门统一处理；车辆段和停车场检修与维护产生的少量废零件可做到“资源化”回收再利用；对于车辆段和停车场产生的危险废物，定期交由具有相应资质的单位处理。因此，本工程运营期产生的固体废物经妥善处置后，对周围环境影响较小。

11 生态环境影响评价

11.1 概述

11.1.1 评价内容及重点

- (1) 重点分析工程对生态敏感区、文物的影响；
- (2) 重点分析评价范围内的工程对土地利用、植被破坏、动植物保护等生态环境影响；
- (3) 分析评价出露地面的高架线路和高架车站、地下车站风亭/冷却塔/出入口、车辆基地等对周边区域城市景观的影响；
- (4) 分析工程对农田，尤其是基本农田的影响。

11.1.2 评价方法

通过现场调查和实地踏勘，结合本工程建设的特點，以及国内既有轨道交通工程建设对生态环境和城市景观产生的影响类比调查分析结果，分析工程实施对沿线生态环境及城市景观的影响。

11.2 生态环境现状

11.2.1 工程沿线主要生态系统现状

工程评价区域内主要有 2 种生态系统类型：农田生态系统和城市生态系统（包括城镇、村庄和道路等人工设施及城市道路绿化带）。本工程昆承湖西站～常熟站线路区间、张家港站～金港站线路区间所经区域主要以城市建成区为主，沿线地区以人类活动为中心，主要是以城市结构为基础的人工生态系统；工程起点～昆承湖西站线路区间、常熟站～张家港站线路区间、沿线现状主要为农田、河塘构成的农田生态系统。

11.2.2 工程沿线车站区域生态系统现状

沿线经过长期的开发活动，沿线已无大型野生动物，现有野生动物主要以生活于树、灌丛的小型动物和鸟类为主。生物多样性差，为典型的城市生态系统。

11.2.3 车辆基地区域生态环境现状

（1）辛庄车辆段

辛庄车辆段选址于常熟市辛庄镇，位于新阳东路南侧、辛安塘东侧、G524 西侧和辛吕路北侧合围地块内，现状为绿地、农田、民房、河道及水塘，用地规划主要为二类居住用地，商业商务混合用地及少量公园绿地。占地面积约 30.52 公顷。

（2）金港停车场

金港停车场位于张杨公路北侧、香山南路东侧地块内，现状为工业企业和河流，用地规划为居住用地及少量公园绿地，不占用永久基本农田。用地面积约 12.7 公顷。

11.3 望虞河（常熟市）清水通道维护区的影响分析

根据《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号），本工程不涉及江苏省国家级生态保护红线。根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）和《江苏省自然资源厅关于张家港市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕145 号），工程海虞站~张家港站局部区段高架跨越望虞河（常熟市）清水通道维护区，在生态空间管控区域内设置 6 个桥墩，其中 2 个桥墩位于望虞河内。

11.3.1 望虞河（常熟市）清水通道维护区概况

望虞河南起太湖边沙墩口，北至长江边的耿泾口，现为引江济太工程调水河道。清水通道维护区全长 60.8km，沿线地形平坦。望虞河是太湖洪水主要泄洪通道之一，也是太湖流域现状唯一由长江直接向太湖引水的骨干河道，具有防洪、排涝、引水、航运等综合功能。望虞河现状及规划航道等级均为 V 级。引江济太工程通过望虞河将长江水引入太湖，增加流域水资源供给量，加快水体流动，提高水体自净能力。同时，望虞河以西地区各地市也通过沿长江的大小口门积极调引长江水，补充本地水资源量，改善水环境和水生态。

望虞河（常熟市）清水通道维护区为生态空间管控区域，保护区范围包括望虞河及其两岸各 100m 范围，其中常熟市范围内管护总面积为 11.82km²，苏州市

范围内管护总面积为 2.81km²。

望虞河（常熟市）清水通道维护区主导生态功能为水源水质保护，需严格执行《江苏省河道管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》等有关规定。

11.3.2 望虞河（常熟市）清水通道维护区生态现状

11.3.2.1 生态环境现状调查

1、调查范围

按照《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2022），线性工程穿越生态敏感区时，以线路穿越段向两端外延 1km、线路中心线向两侧外延 1km 为参考评价范围。

2、调查内容

调查内容主要涉及：水生维管植物的种类、数量、分布；浮游生物的种类、数量、分布；鱼类的种类、数量、分布及三场情况；底栖生物的种类、数量、分布，鸟类的种类、生态类群、分布和季节动态变化；重点保护野生动植物的种类、数量、分布及生长情况。周边陆生植被覆盖情况。

表 11.3-1 项目调查内容

项目工程	调查要素	检测参数
苏虞张线跨望虞河工程	浮游植物	种类、密度、生物量
	浮游动物	种类、密度、生物量
	底栖动物	种类、密度、生物量
	水生维管植物	种类、覆盖度情况
	鱼类	种类、分布、三场情况
	鸟类	种类、分布
	陆生维管植物	植被类型及覆盖情况

3、调查方法

采用现场走访与实测相结合的方法，同时调查项目生态保护措施落实情况。按照《生物多样性观测技术导则 内陆水域鱼类（HJ 710.7-2014）》、《生物多样性观测技术导则 淡水底栖大型无脊椎动物（HJ 710.8-2014）》、《淡水浮游生物调查技术规范》（SC/T 9402-2010）、《生物多样性观测技术导则 水生维管植

物》（HJ 710.12-2016）、《生物多样性观测技术导则 陆生维管植物》（HJ 710.1-2014）、《生物多样性观测技术导则 鸟类》（HJ 710.4-2014）等技术规范中规定或推荐的方法对评价范围内浮游植物、浮游动物、底栖动物、鱼类、水生维管植物、陆生维管植物、鸟类等进行采样和调查分析。

4、调查点位

依据《环境影响评价导则 生态影响》（HJ 19-2022），水生生态一级、二级评价的调查点位、断面等应涵盖评价范围内的干流、支流、河口、湖库等不同水域类型。根据项目工程实施方案，工程区上下游各扩展 1km，水域及陆域生态调查面积为 4.66km²，水生生物调查及水质底泥监测共设 3 个采样点，分别为 W1（施工下游 1km 处）、W2（施工线路下方）、W3（施工上游 1km 处）。陆生生态调查共设 3 条调查样线，每个样线选取合适位置布设三个陆生维管植物调查样方，共布设 9 个陆生维管植物调查样方。

5、调查时间与频次

根据实际情况，本次专题报告调查时间为 2023 年 3 月，调查 1 次，现场工作于 3 月 1 日入场，情况如图 11.3-1 所示。



 拍摄：环境监测 时间：2023-03-02 10:43:19 海拔：14.4m 经纬度：120.75694°E 31.73986°N 备注：多云 地址：江苏省苏州市常熟市常福街道新红路	 拍摄：环境监测 时间：2023-03-02 10:13:09 海拔：14.3m 经纬度：120.76482°E 31.74553°N 备注：多云 地址：江苏省苏州市常熟市海虞镇新虞路
 拍摄：环境监测 时间：2023-03-02 09:49:12 海拔：12.2m 经纬度：120.76819°E 31.74749°N 备注：多云 地址：江苏省苏州市常熟市海虞镇新虞路	 拍摄：环境 时间：2023-03-03 16:32:04 海拔：13.6m 经纬度：120.77298°E 31.75065°N 备注：多云 地址：江苏省苏州市常熟市海虞镇鹿庄路
 拍摄：环境监测 时间：2023-03-03 11:22:39 海拔：9.2m 经纬度：120.78028°E 31.75569°N 备注：晴 地址：江苏省苏州市常熟市海虞镇萧桥大官路	 拍摄：环境监测 时间：2023-03-04 09:32:18 海拔：9.6m 经纬度：120.75236°E 31.73877°N 备注：植物样地7 地址：江苏省苏州市常熟市常福街道新红路

图 11.3-1 生态调查现场情况

11.3.2.2 工程沿线动植物资源现状

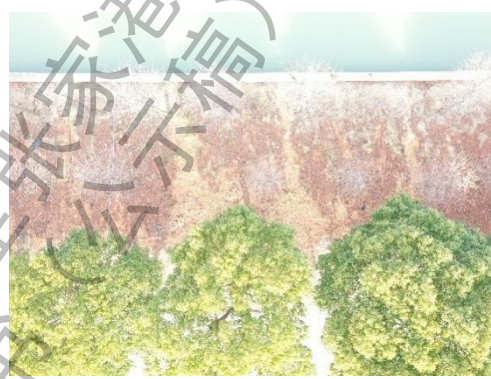
1、陆生生态现状

a、陆生维管植物

根据调查，区域内共发现陆生维管植物 17 目 20 科 31 种，调查区域周边主要以人工林为主，主要为人工栽种的樟树、水杉、紫薇、栎树等，并伴有部分灌木和草本植物。灌木主要有夹竹桃、棕榈、桃树、香樟、野蔷薇等，草本植物主要有葎草、老鹳草、猪殃殃、野豌豆、阿拉伯婆婆纳、沿阶草、繁缕等现场陆生植被情况见下图。



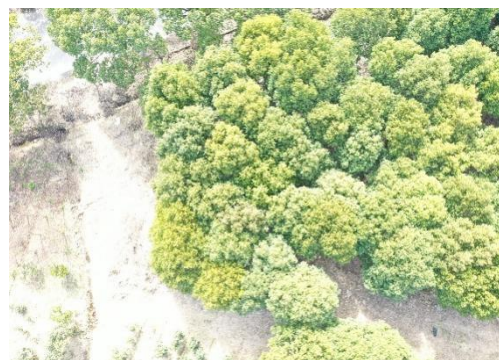
样地 1-樟树、沿阶草、葎草群落



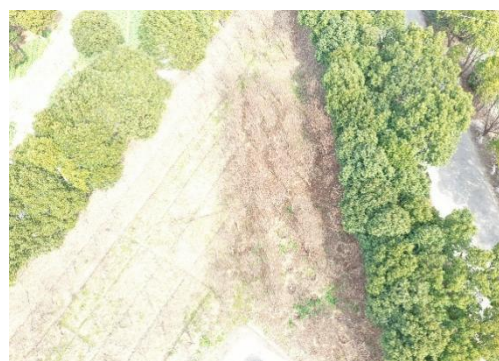
样地 2-樟树、水杉、老鹳草群落



样地 3-樟树、水杉、夹竹桃、猪殃殃群落



样地 4-樟树、野豌豆群落



样地 5-樟树、猪殃殃群落



样地 6-樟树、桃树、阿拉伯婆婆纳群落



样地 7-樟树、栎树、沿阶草群落



样地 8-樟树、水杉、猪殃殃群落

样地 9-樟树、水杉、香樟、繁缕群落

图 11.3-2 现场陆生植被情况

b、鸟类

根据工程特点，选择典型生境，采用样线法对评价区内陆生野生动物进行了外业调查。在调查区域共设置 3 条鸟类调查样线，共观测鉴定到 29 种鸟类，本次调查由于是春季调查，跨度时间短，仅记录到部分在工程区域附近活动的鸟类。鸟类种群之间数量差别很大，其中数量较多的 5 种优势鸟种分别是麻雀、珠颈斑鸠、灰喜鹊、棕背伯劳、喜鹊。

从各观测样线上看，3#样线观测到的鸟类数量最多，2#样线观测到的鸟类种类最丰富，鸟类主要集中分布于周边绿化带及耕地。鸟类多度情况见

表 11.3-2，现场鸟类观测见图 11.3-3。

表 11.3-2 调查区域鸟类多度情况

调查样线	优势种 (>30)	常见种 (11~30)	存在种 (≤10)
1#	灰喜鹊 (1 种)	珠颈斑鸠、麻雀、斑鸠 (3 种)	戴胜、山斑鸠、白头鹎、棕背伯劳、北红尾鸲、乌鸫、八哥、大山雀、黄腹山雀、白腰文鸟、棕头鸦雀、喜鹊、黑尾蜡嘴雀、红尾斑鸠 (14 种)
2#	麻雀 (1 种)	珠颈斑鸠、棕背伯劳 (2 种)	戴胜、白鹭、夜鹭、池鹭、黑水鸡、白胸苦恶鸟、小鸊鷉、白头鹎、北红尾鸲、乌鸫、白鹡鸰、灰椋鸟、八哥、大山雀、喜鹊、斑鸠 (16 种)
3#	麻雀 (1 种)	珠颈斑鸠、白头鹎、八哥、喜鹊 (4 种)	戴胜、白鹭、棕背伯劳、乌鸫、灰背鸫、灰椋鸟、灰喜鹊、斑鸠、红尾斑鸠、鹊鸲、田鸫 (11 种)



白头鹎



黑尾蜡嘴雀



白鹭



北红尾鸲



珠颈斑鸠



喜鹊

图 11.3-3 现场鸟类观测图片

c、重点保护动植物现状

常熟市鸟类资源丰富，据不完全统计，常熟现有鸟类 319 种，其中包括青头潜鸭、白头鹤等 7 种国家一级保护鸟类，疣鼻天鹅、小天鹅等 43 种国家二级保护鸟类，但大多数保护物种主要活动于尚湖、沙家浜、昆承湖、南湖等湿地公园中。根据本次专题调查，施工区域范围内活动的重点保护动植物主要为鸟类，江苏省重点保护鸟类 10 种，分别为小鸕鹚、白鹭、夜鹭、池鹭、戴胜、喜鹊、灰喜鹊、黄腹山雀、大山雀、麻雀。

结合历史数据及现场调查访问结果，现状情况如表 11.3-3 所示。

表 11.3-3 调查区域重点保护动物生境分布情况

中文名	分布生境	保护等级	居留型	数据来源
小鸕鷀	栖息在周边的水塘中。	江苏省级	留	现场观测
白鹭	栖息于周边的农田地带，白天在农田中活动、觅食。	江苏省级	夏	现场观测
夜鹭	栖息于水域周边的人工林。	江苏省级	夏	现场观测
池鹭	栖息于周边农田，有时也见于水域周边的人工林上。	江苏省级	夏	现场观测
戴胜	栖息于周边的人工林上。	江苏省级	留	现场观测
喜鹊	活动范围较广，常在村庄、田野、山边林缘活动。	江苏省级	留	现场观测
灰喜鹊	栖息于山地村落、平原林中。常在村庄、田野、山边林缘活动。	江苏省级	留	现场观测
黄腹山雀	栖息于周边的人工林中。	江苏省级	旅	现场观测
大山雀	栖息于周边的人工林中，有时也进到果园、道旁和地边树丛、房前屋后的树上。	江苏省级	留	现场观测
麻雀	活动范围较广，常在村庄、田野、山边林缘活动。	江苏省级	留	现场观测

2、水生生态现状

a、浮游植物

根据 2021 年《望虞河西岸控制工程竣工环境保护验收调查报告》，望虞河工程验收阶段调查时间为 2020 年 9 月，7 个点位共发现浮游植物 6 门 71 种，其中绿藻门 36 种，其次是硅藻门 15 种，蓝藻门 10 种，甲藻门 7 种，隐藻门 2 种，金藻门 1 种。主要种类为绿藻门、硅藻门、蓝藻门，三者占比分别为 50.70%、21.23%、14.08%。优势种共 9 种，其中蓝藻门有五种，分别是：微囊藻属、颤藻属、伪鱼腥藻、束丝藻、细小平裂藻。平均浮游植物密度为 2.40×10^7 个/L，以蓝藻门为主，占比为 89.75%。平均浮游植物生物量为 5.0284mg/L，以蓝藻门为主，

占比为 65.99%。生物多样性方面，香浓维纳多样性指数平均值为 1.51，物种主要以蓝藻门为主。

本次专题生态调查在望虞河设置 3 个点位，共采集鉴定到浮游植物 6 门 53 种。其中硅藻门 25 种，占 47.17%；绿藻门 19 种，占 35.85%；蓝藻门和隐藻门各 3 种，分别占 5.66%；金藻门 2 种，占 3.77%；裸藻门 1 种，占 1.89%。浮游植物名录详见附表 1。硅藻门、绿藻门在种类组成上占比较多，由于蓝藻爆发主要集中在温度较高的夏季，故本次调查蓝藻门种类较少，不具有主导地位。各点位浮游植物种类组成情况详见表 11.3-4 与图 11.3-4 所示。

表 11.3-4 调查各点位浮游植物种类

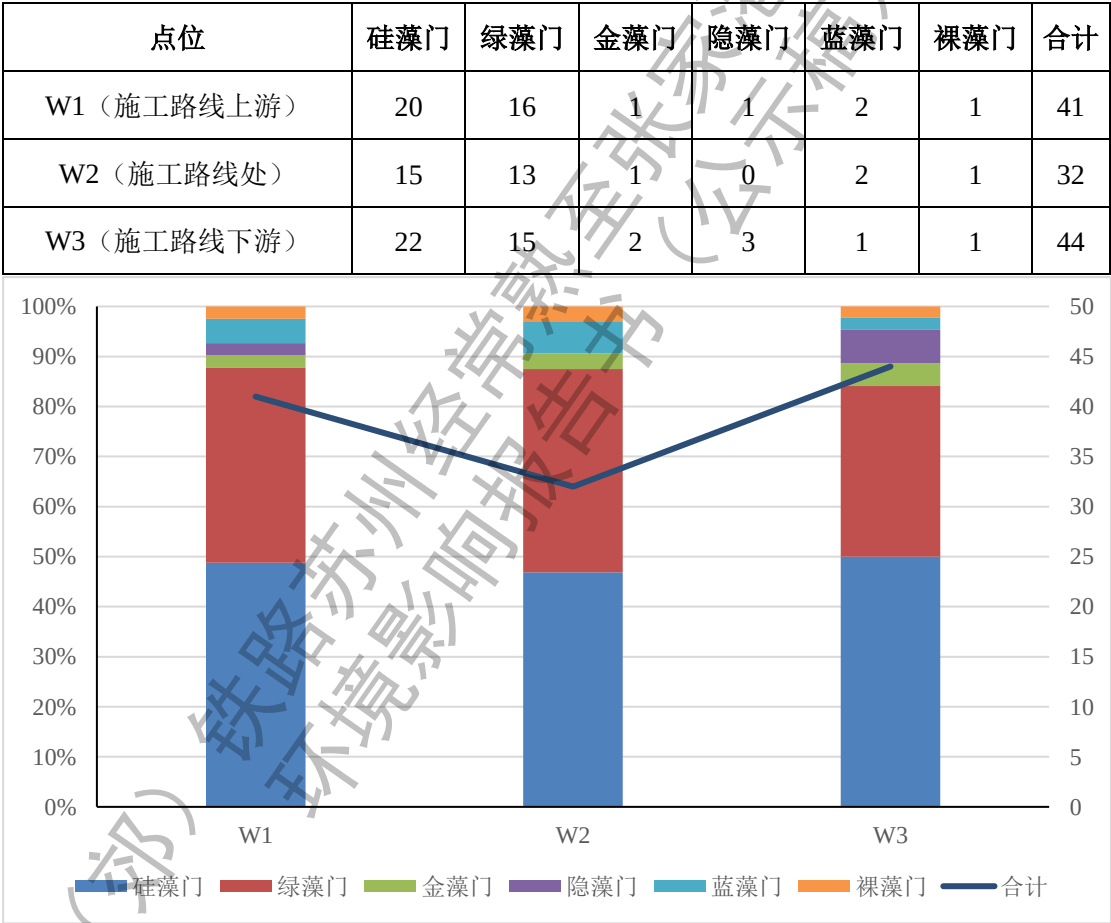


图 11.3-4 浮游植物种群结构

本次调查各点位藻细胞密度变化范围为 104.19-170.04 万个/L，平均值为 130.08 万个/L，与历史资料相比，藻细胞密度较低，这是因为本次监测时间为初春，水温低，氮磷等营养物质较少，藻类还未开始大量繁殖。各点位藻细胞密度

情况如表 11.3-5 与图 11.3-5 所示。各点位藻密度以绿藻门为主，去除监测时间的影响，该结果与历史资料观测结果类似。

表 11.3-5 各点位浮游植物藻细胞密度（万个/L）

点位	硅藻门	绿藻门	金藻门	隐藻门	蓝藻门	裸藻门	合计
W1	37.12	129.57	0	0.79	4.77	0.79	173.04
W2	18.03	93.98	0	0	0.41	0.59	113.01
W3	26.41	73.23	0.19	4.17	0	0.19	104.19

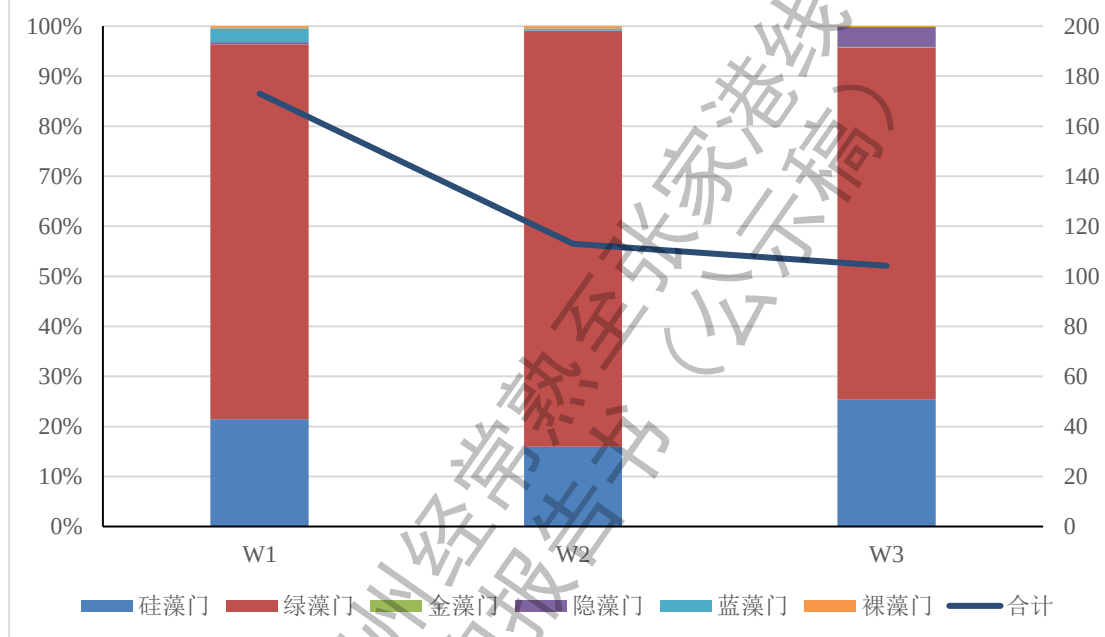


图 11.3-5 藻细胞密度组成占比

浮游植物生物量变化范围为 0.7676-1.5048 mg/L，平均值为 0.9677 mg/L，浮游植物生物量如表 11.3-6、图 11.3-6 所示。与密度情况类似，生物量占比主要以绿藻门为主。

表 11.3-6 各点位浮游植物生物量（单位：mg/L）

点位	硅藻门	绿藻门	金藻门	隐藻门	蓝藻门	裸藻门	合计
W1	0.7067	0.6510	0	0.0199	0.0477	0.0795	1.5048
W2	0.1060	0.4654	0	0	0.0002	0.0591	0.6307
W3	0.3199	0.3599	0.0227	0.0461	0	0.0190	0.7676

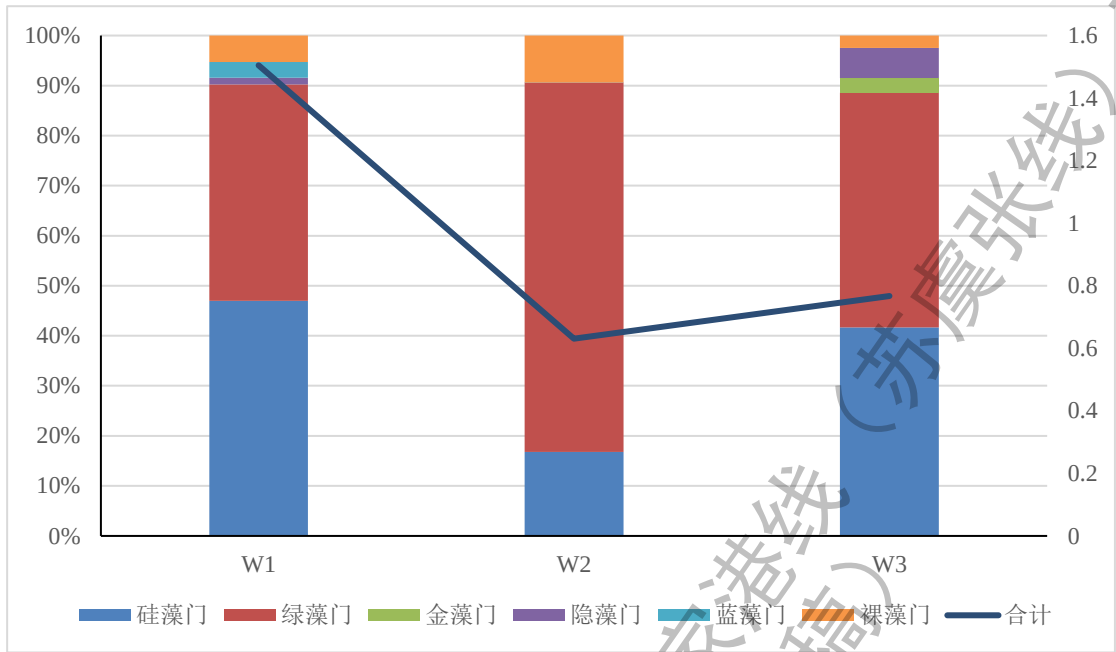


图 11.3-6 藻细胞生物量组成占比

计算结果表明浮游植物物种优势度 $Y \geq 0.02$ 的优势种共 5 种，分别为丝状绿藻、梅尼小环藻、模糊直链藻、变异直链藻、简单舟形藻。其中优势度最高的是丝状绿藻，优势度为 0.74。优势藻种类及优势度见表 11.3-7。

表 11.3-7 浮游植物优势种

门类	种类	拉丁名	优势度
绿藻门	丝状绿藻	<i>Ulothrix</i>	0.74
硅藻门	梅尼小环藻	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	0.06
硅藻门	模糊直链藻	<i>Melosira Ambigua</i>	0.05
硅藻门	变异直链藻	<i>Melosira varians</i>	0.02
硅藻门	简单舟形藻	<i>Navicula simplex</i>	0.02

浮游植物的香农维纳多样性指数范围为 0.80~1.31，平均值为 1.13；辛普森多样性指数范围为 0.32~0.51，平均值为 0.43；均匀度指数范围为 0.15~0.17，平均值为 0.16；马格列夫指数范围为 0.86~1.73，平均值为 1.35。多样性指数变化如图 11.3-7 所示。

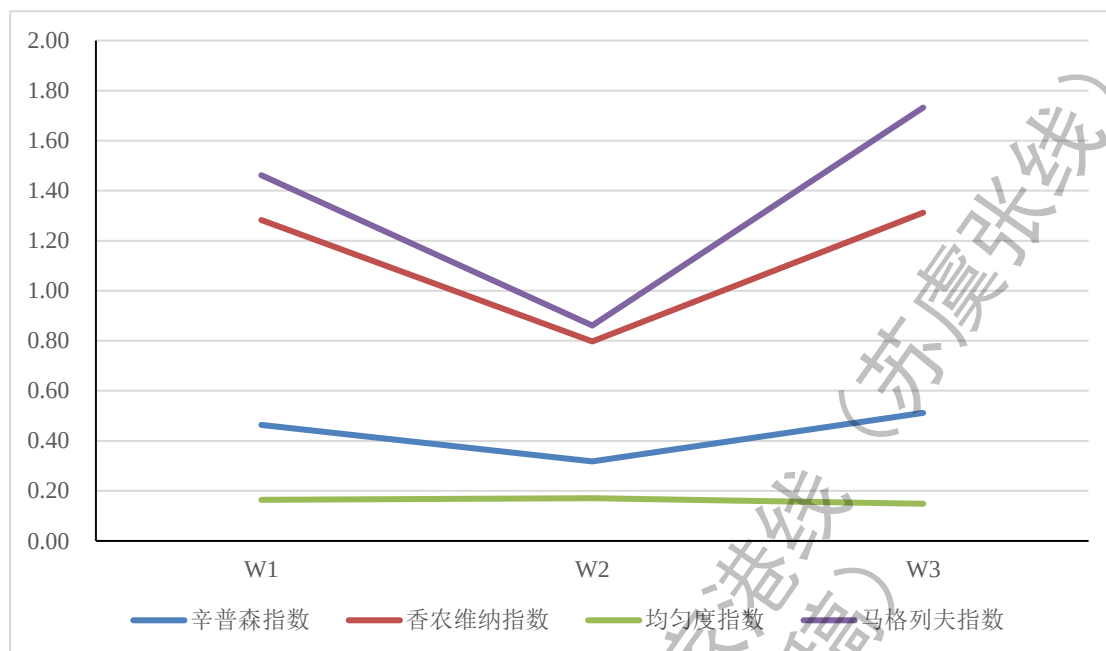


图 11.3-7 浮游植物多样性指数

b、浮游动物

根据 2021 年《望虞河西岸控制工程竣工环境保护验收调查报告》，望虞河工程验收阶段，7 个点位共发现浮游动物 37 种属，其中轮虫 22 种，占总物种数的 60%；桡足类 9 种，占比 24%；枝角类 6 种，占比 16%。优势种共 10 种，轮虫类有 8 种，为奇异六腕轮虫、裂痕龟纹轮虫、角突臂尾轮虫、有棘螺形龟甲轮虫、曲腿龟甲轮虫个、针簇多肢轮虫、细异尾轮虫、暗小异星轮虫，其中暗小异尾轮虫优势度最高，达 0.233。平均浮游动物密度为 563.13 个/L，以轮虫为主，占比为 85.72%。平均浮游动物生物量为 2.4104mg/L，以枝角类为主，占比为 66.85%。生物多样性方面，香浓维纳多样性指数平均值为 2.20，物种主要以轮虫物种为主。

本次专题生态调查于 3 月开展，3 个点位共采集鉴定到浮游动物 3 类 26 种。其中轮虫类 15 种，占 57.69%；桡足类 6 种，占 23.08%；枝角类 5 种，占比 19.23%。浮游动物名录详见附表 2。与历史调查数据类似，轮虫占据主导地位。各点位浮游动物种类组成情况详见表 11.3-8 与图 11.3-11 所示。

表 11.3-8 调查各点位浮游动物种类

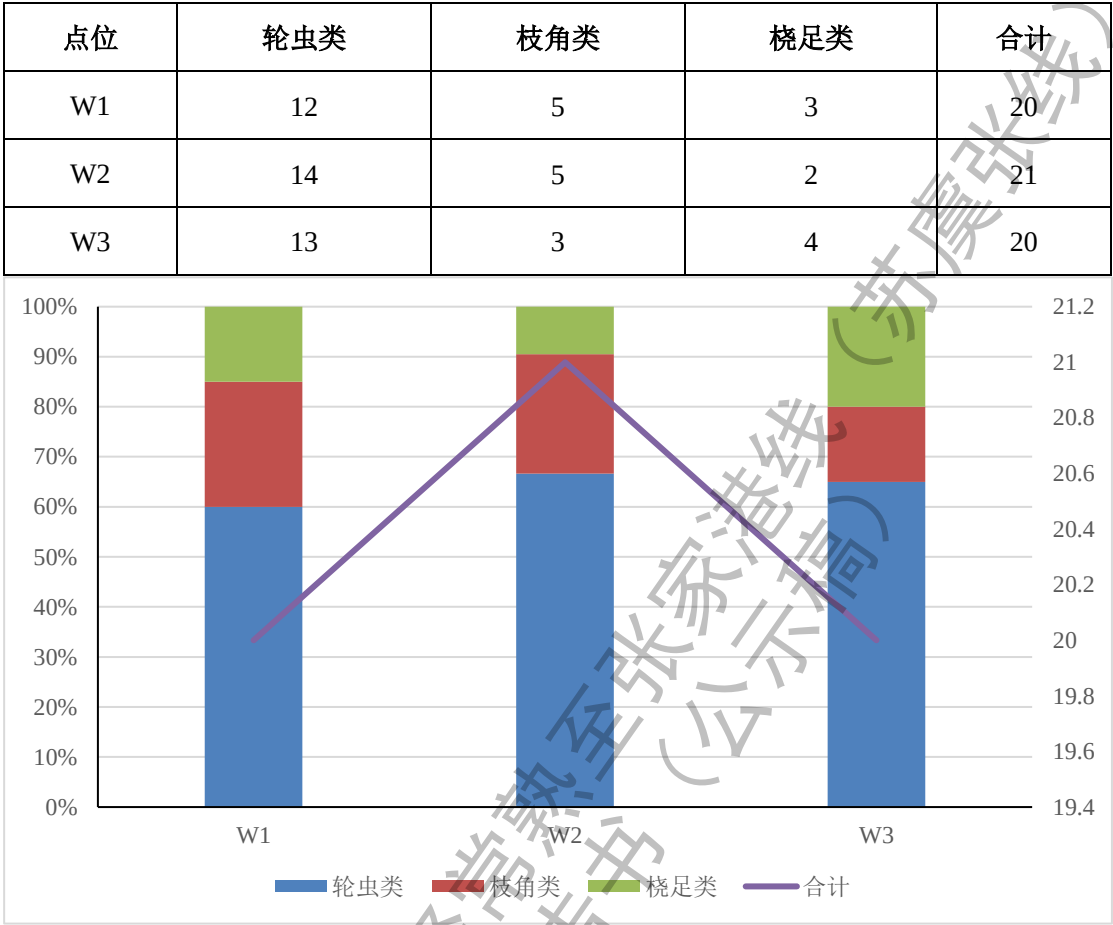


图 11.3-8 浮游动物种群结构

本次调查各点位浮游动物密度变化范围为 24.53~52.87 个/L，平均值为 34.13 个/L，与历史资料相比，浮游动物密度较低，浮游动物以藻类、细菌等为食，受藻类密度限制，浮游动物密度较低。各点位浮游动物密度情况如表 11.3-9 与图 11.3-9 所示。各点位藻密度以轮虫类为主，该结果与历史资料观测结果类似。

表 11.3-9 各点位浮游动物密度（个/L）

点位	轮虫类	枝角类	桡足类	合计
W1	13.00	0.73	10.80	24.53
W2	48.33	0.20	4.33	52.87
W3	20.67	0.93	3.40	25.00

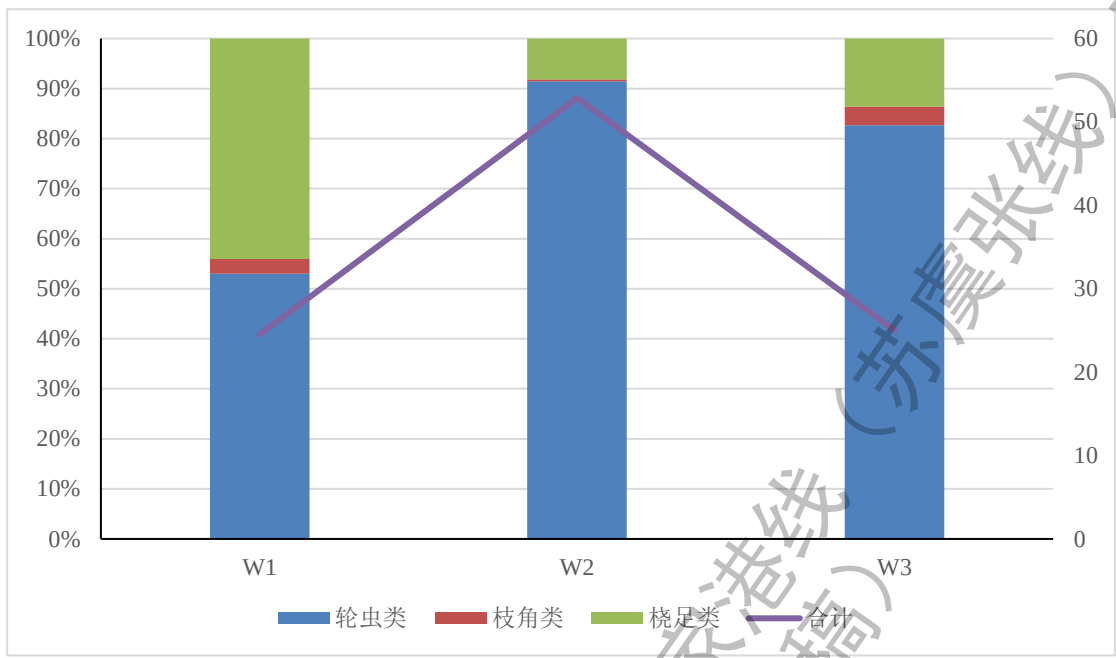


图 11.3-9 浮游动物密度组成占比

浮游动物生物量变化范围为 0.0229~0.1455mg/L，平均值为 0.0773mg/L，浮游动物生物量如表 11.3-10、图 11.3-10 所示。除 W1 点位以外，生物量占比主要以轮虫类为主。这是由于单个个体轮虫类浮游动物的生物量较枝角类和桡足类低，W1 点位轮虫类密度较桡足类和枝角类未占据明显的优势。

表 11.3-10 各点位浮游动物生物量（单位：mg/L）

点位	轮虫类	枝角类	桡足类	合计
W1	0.0009	0.0106	0.0115	0.0229
W2	0.1086	0.0061	0.0309	0.1455
W3	0.0370	0.0136	0.0129	0.0634

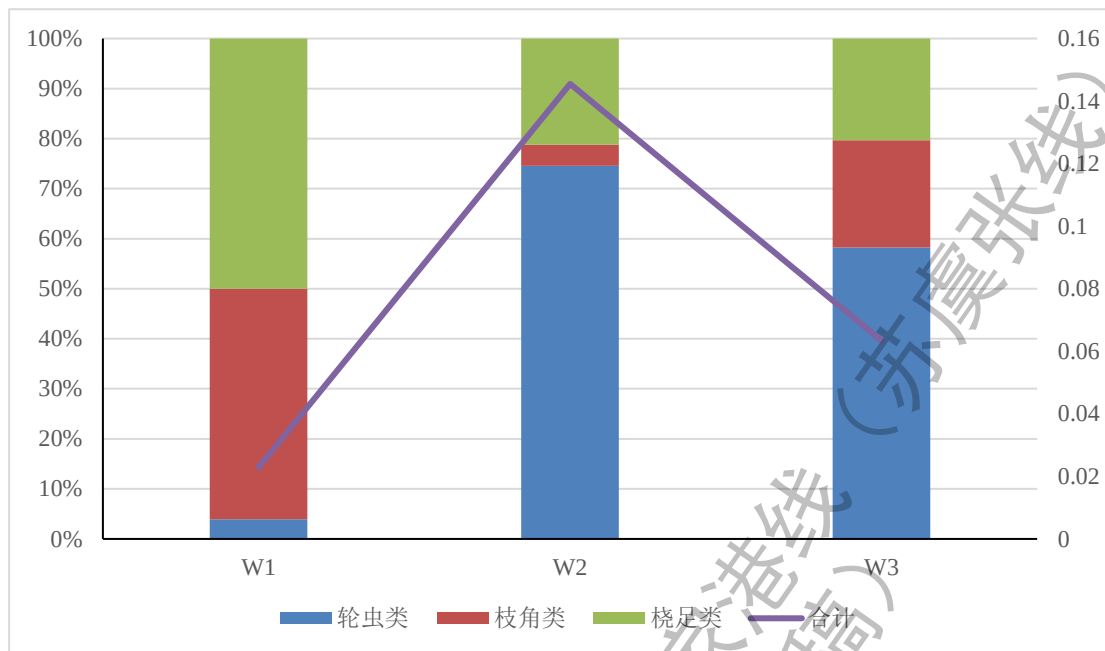


图 11.3-10 浮游动物生物量组成占比

计算结果表明浮游动物物种优势度 $Y \geq 0.02$ 的优势种共 5 种，分别为无节幼体、萼花臂尾轮虫、无棘螺形龟甲轮虫、矩形龟甲轮虫、针簇多肢轮虫。其中优势度最高的是无节幼体，优势度为 0.16。优势物种种类及优势度见表 11.3-11。

表 11.3-11 浮游动物优势种

门类	种类	拉丁名	优势度
桡足类	无节幼体	<i>nauplius</i>	0.16
轮虫类	萼花臂尾轮虫	<i>Brachionus calyciflorus</i>	0.26
轮虫类	无棘螺形龟甲轮虫	<i>Keratella cochlearis</i>	0.15
轮虫类	矩形龟甲轮虫	<i>Keratella quadrata</i>	0.03
轮虫类	针簇多肢轮虫	<i>Polyarthra trigla</i>	0.03

浮游动物的香农维纳多样性指数范围为 0.92~1.25，平均值为 1.14；辛普森多样性指数范围为 0.54~0.65，平均值为 0.61；均匀度指数范围为 0.28~0.39，平均值为 0.35；马格列夫指数范围为 2.55~2.63，平均值为 2.59。多样性指数变化如图 11.3-15 所示。由于各点位生境类似，故各点位多样性指数差别不大。

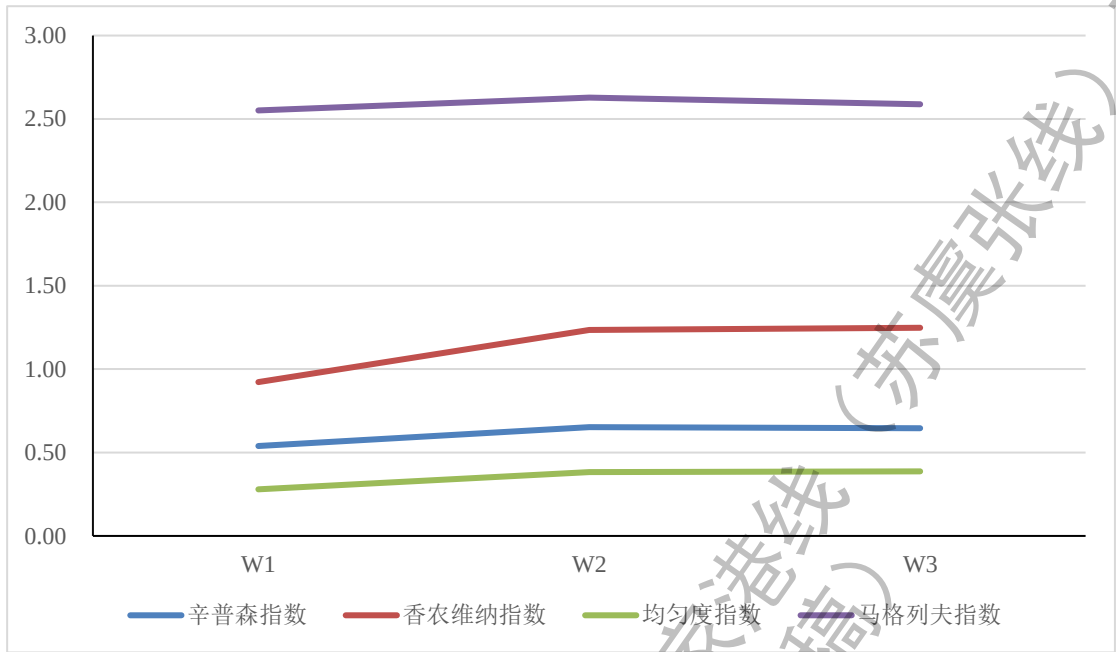


图 11.3-11 浮游动物多样性指数

c、底栖动物

根据 2021 年《望虞河西岸控制工程竣工环境保护验收调查报告》，望虞河工程验收阶段，7 个点位共发现底栖动物 4 纲 8 种属，其中寡毛纲、腹足纲最多，各为 3 个种属。优势度最高的为河蚬，达 0.370，其次为铜锈环棱螺，为 0.239。平均底栖动物密度为 51.11ind/m²，平均底栖动物生物量为 21.1589g/m²。生物多样性方面，香浓维纳多样性指数平均值为 0.57。

本次专题生态调查在望虞河设置 3 个点位，共采集鉴定到底栖动物 2 门 11 种。其中环节动物门 4 种，占 36.36%；节肢动物门 7 种，占 63.64%。各点位底栖动物种类组成情况详见表 11.3-12 与图 11.3-12 所示。

表 11.3-12 调查各点位底栖动物种类

点位	环节动物门	节肢动物门	合计
W1	1	3	4
W2	2	2	4
W3	3	4	7

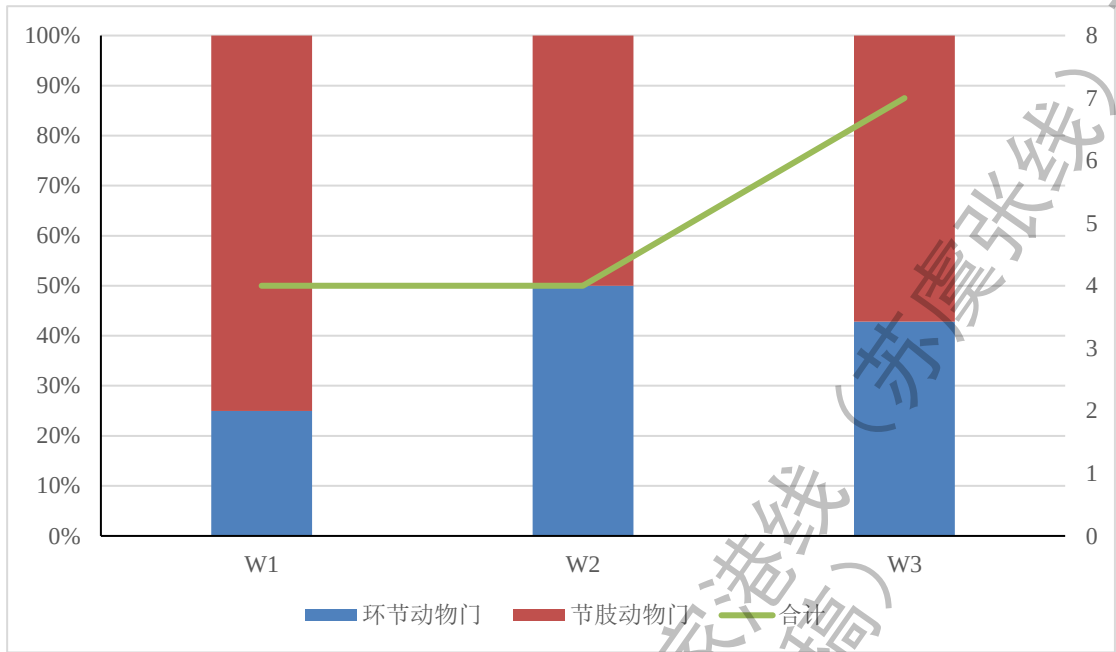


图 11.3-12 底栖动物种群结构

本次调查各点位底栖动物密度变化范围为 26.67~100ind/m²，平均值为 66.67ind/m²，由于望虞河底质以淤泥为主，使用彼得森采泥器采集底泥，故本次调查底栖动物只采集到了环节动物和节肢动物，未采集到软体动物。各点位底栖动物密度情况如表 11.3-13 与图 11.3-13 所示。

表 11.3-13 各点位底栖动物密度（ind/m²）

点位	环节动物门	节肢动物门	合计
W1	6.67	66.67	73.33
W2	13.33	13.33	26.67
W3	53.33	46.67	100

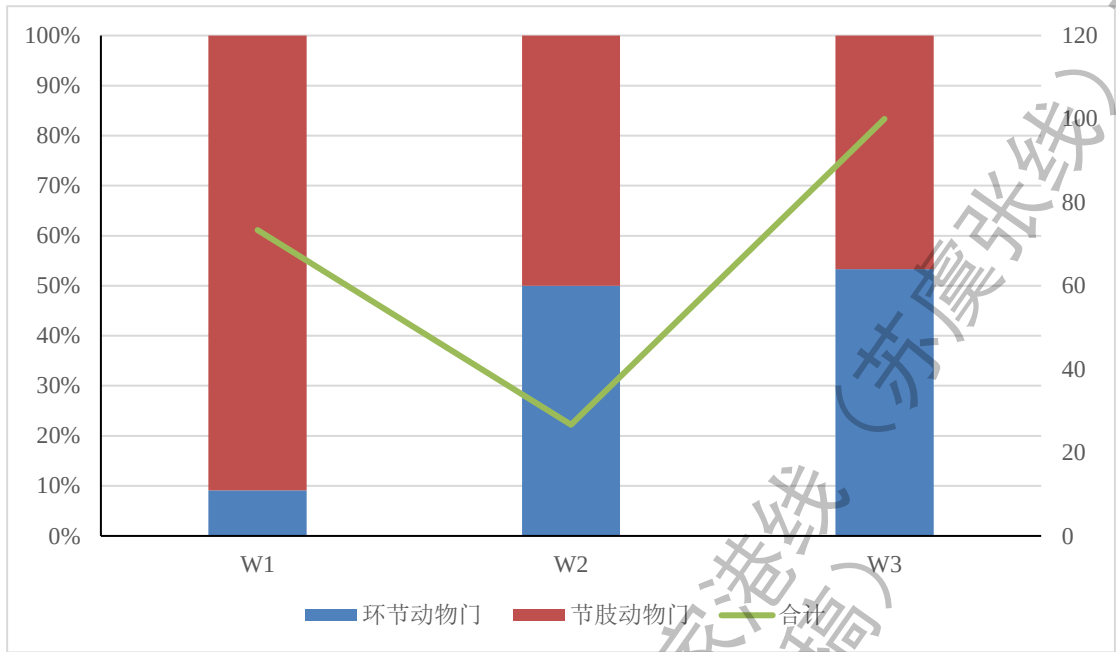


图 11.3-13 底栖动物密度组成占比

底栖动物生物量变化范围为 0.0073~5.4484 g/m²，平均值为 1.8230 g/m²，底栖动物生物量如表 11.3-14、图 11.3-14 所示。W2 点位节肢动物多为摇蚊，而 W3 点位节肢动物多为虾蟹类，故 W2、W3 点位生物量占比有所区别。

表 11.3-14 各点位底栖动物生物量（单位：g/m²）

点位	环节动物门	节肢动物门	合计
W1	0.0007	0.0067	0.0073
W2	0.0120	0.0013	0.0133
W3	0.0997	5.3487	5.4484

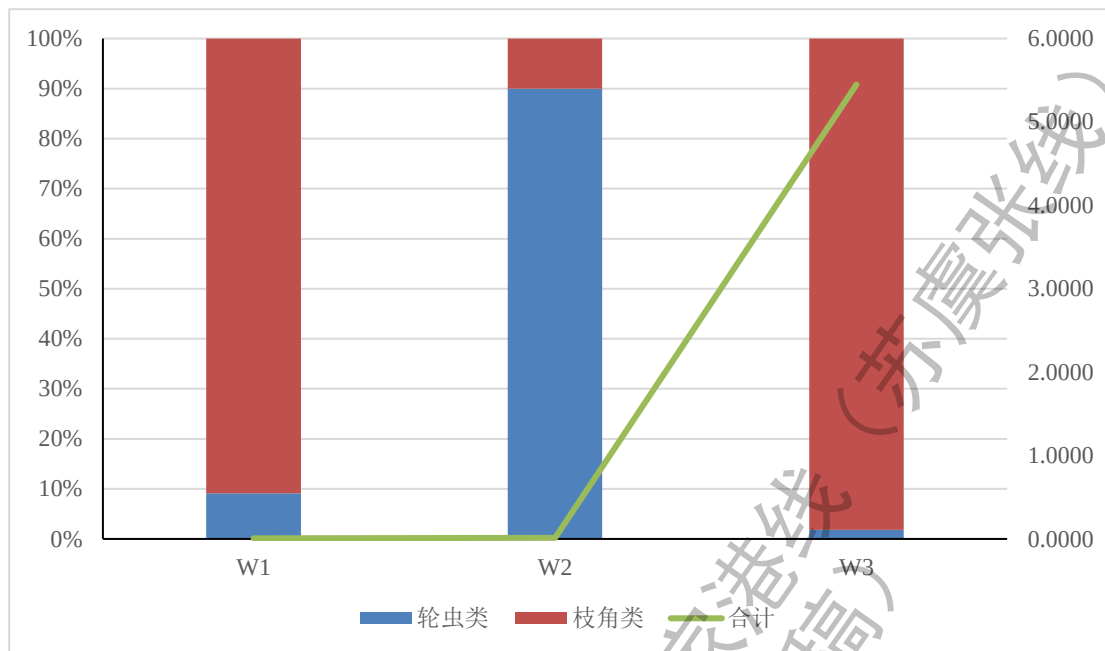


图 11.3-14 底栖动物生物量组成占比

计算结果表明底栖动物物种优势度 $Y \geq 0.02$ 的优势种共 6 种，分别为前突摇蚊属一种、小头虫科一种、多足摇蚊属一种、齿吻沙蚕属一种、多齿围沙蚕、中华绒螯蟹。其中优势度最高的是前突摇蚊属一种，优势度为 0.17。优势物种种类及优势度见表 11.3-15。

表 11.3-15 底栖动物优势种

门类	种类	拉丁名	优势度
节肢动物门	前突摇蚊属*	<i>Procladius</i> sp.	0.17
环节动物门	小头虫科*	<i>Capitellidae</i> spp.	0.09
节肢动物门	多足摇蚊属*	<i>Polypedilum</i> sp.	0.08
环节动物门	齿吻沙蚕属*	<i>Nephtys</i> sp.	0.04
环节动物门	多齿围沙蚕	<i>Perinereis nuntia</i>	0.04
节肢动物门	中华绒螯蟹	<i>Eriochier sinensis</i>	0.03

底栖动物的香农维纳多样性指数范围为 1.03~1.81，平均值为 1.41；辛普森多样性指数范围为 0.55~0.82，平均值为 0.70；均匀度指数范围为 0.70~1.00，平均值为 0.86；马格列夫指数范围为 0.70~1.31，平均值为 0.99。多样性指数变化如图 11.3-15 所示。由于采集位置的不同，本次调查生物多样性与 2020 年相比略有不同。

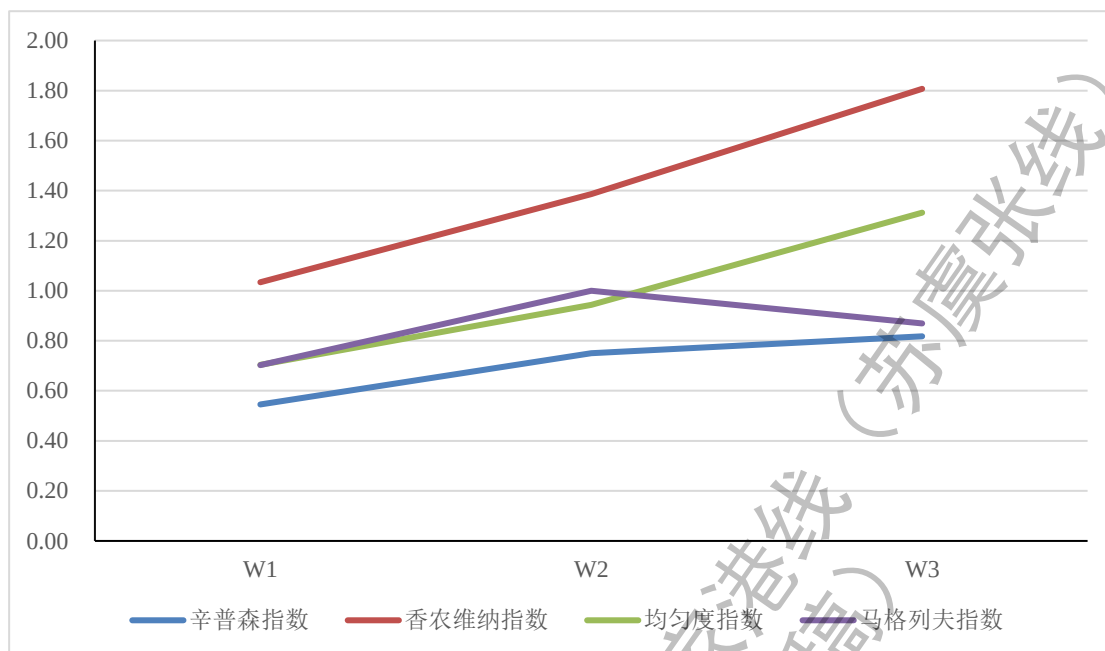


图 11.3-15 底栖动物多样性指数

d、鱼类

（一）种类分布

根据 2010 年的拖网调查，共鉴定出鱼类 17 种，常见种为鲤、鲫和刀鲚，鱼类密度重量值为 $4517.82\text{kg}/\text{km}^2$ 。2020 年调查共发现鱼类 4 科 10 种，本次调查共发现 4 目 6 科 17 种，其中鲤形目 2 科 13 种，鲈形目 2 科 2 种，鲇形目 1 科 1 种，鲱形目 1 科 1 种。与 2020 年调查相比，鱼类资源略有上升，这是由于从 2021 年开始，长江流域重点水域“十年禁渔”全面启动，渔业资源得到一定的恢复。

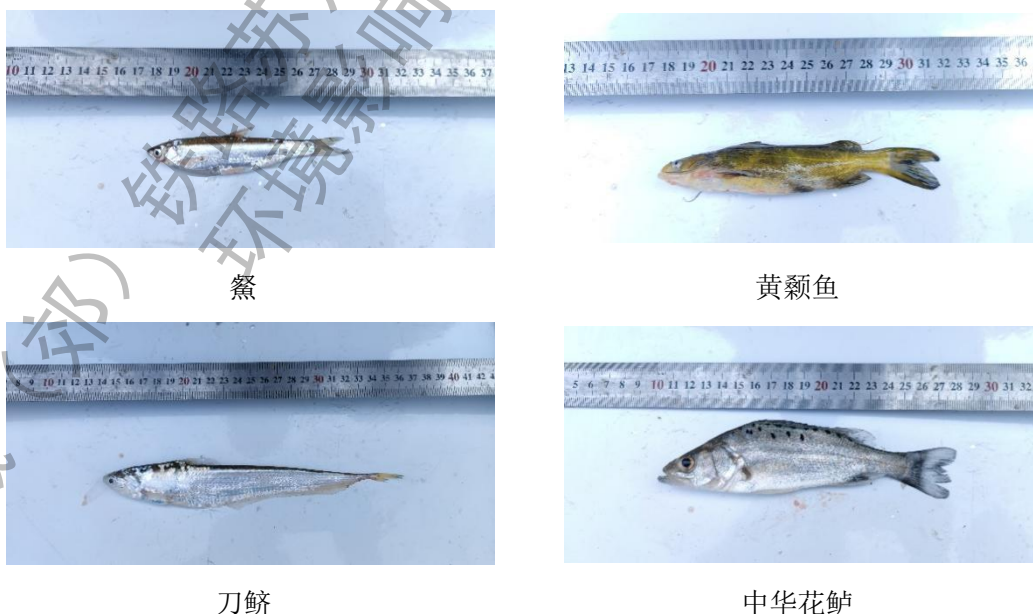


图 11.3-16 渔获物现状图

（二）区系组成

该河段鱼类区系类群主要包括以下四类：

（1）江河平原区系复合体

这是一类广布于我国东部江湖平原温带水域的鱼类，分布广泛，大多善于游泳，望虞河内主要有鳊、翘嘴红鲌等。

（2）南方热带平原区系复合体

本区系的鱼类主要分布在南岭以南的热带、亚热带平原水域，分布区河床逐渐加宽，比降减小，水流渐缓，水域宽阔。望虞河内主要有黄颡鱼等。

（3）晚第三纪早期区系复合体

本区系鱼类是更新世以前北半球亚热带动物的残余，主要分布在水流较平缓的水域，河床底质复杂，流量和水深增大，河谷开敞，水面宽阔，水体的营养物质和饵料丰富，促使这些种类形成优势种群。望虞河内主要有泥鳅、鲤和鲫等。

（4）北方平原区系复合体

此类鱼类耐寒，较耐盐碱，产卵季节较早，在高纬度分布较广，随着纬度的降低，数目和种群数量逐渐减少，区域类有麦穗鱼等。

（三）鱼类食性分析

摄食是鱼类的重要的生命活动之一，水域环境条件的改变将引起鱼类饵料生物种类的改变和丰度的波动，进而影响着鱼类的生长发育和繁殖等生命过程。

（1）滤食性鱼类

滤食性鱼类是以浮游生物为主要食物来源的鱼类。望虞河内主要有鲢、鳙、鳊等。

（2）草食性鱼类

素食性，以水生和陆生植物为主要食物来源的鱼类。区域内主要有草鱼等。

（3）杂食性鱼类

是既以动物为食又以植物为食的鱼类，荤素兼食，区域内主要有鲫鱼、鲤鱼、泥鳅、青鱼、黄颡鱼、鳊、三角鲂、高体鳊、麦穗鱼等

（4）肉食性鱼类

荤食性，以肉食或鱼类为食的鱼类，区域内主要有中国花鲈、乌鳢、刀鲚、翘嘴鲌等。

（四）产卵类型分析

（1）产粘性卵鱼类

这类鱼产粘性卵，卵产出后粘附或缠绕在植物、石砾、砂底、贝类等地方发育，而不致脱落到水底窒息死亡。区域内主要有鲤、鲫、翘嘴鲌、鳊、三角鲂、高体鳊、麦穗鱼、泥鳅、黄颡鱼

（2）产漂流性卵鱼类

产浮性卵的鱼类，在水层中产卵，卵在水中自由漂流。区域内主要有草、青、鲢、鳙、鳊、中国花鲂

（五）鱼类三场一通道分布

由于望虞河为 V 级航道，周边水生植物较少，鱼类食性多以杂食性为主，产卵类型多以产粘性卵鱼类为主，施工区域底质多为淤泥，不适合鱼类产卵、索饵，河道水深 0.41m，不适合鱼类越冬。故本次调查未发现鱼类三场。由于望虞河是连通太湖和长江的重要通道，故处于鱼类洄游的必经之处。

1) 刀鲚

刀鲚分长颌鲚与短颌鲚，短颌鲚为湖泊定居型鱼类，也是目前太湖刀鲚主要类群。短颌鲚多栖居于长江的中游，在长江口地区偶有出现。它生长、发育和繁殖均在江河湖泊内，也比较喜好在湖泊中生活。平时游弋于水的中上层，冬季则在深水层中越冬。一般雄鱼长达 12cm、体重 6.5g 以上，雌鱼在 15.3cm、体重 13.7g 以上即可性成熟，在静水、缓流中均可产卵，生殖季节为 4-5 月。

e、水生维管植物

由于望虞河为 V 级航道，不适合水生植物的生长，本次调查区域附近，未发现大面积的水生维管植物，仅在上游周边河道沿线发现部分芦苇和枯死的凤眼蓝。



图 11.3-17 望虞河水生植物状况

11.3.3 不可避让论证分析

在工可阶段，本工程组织开展并编制了《苏州市市域（郊）铁路苏州经常熟至张家港线（苏虞张线）工程不可避让江苏省生态空间管控区域论证报告》，经市资源规划局、生态环境局、水务局等单位专题论证，由苏州市人民政府发函同意，并报送江苏省自然资源厅备案。

根据《苏州市市域（郊）铁路苏州经常熟至张家港线（苏虞张线）工程不可避让江苏省生态空间管控区域论证报告》及苏州市人民政府函文，本项目选址路线为南北走向的铁路工程，而望虞河（常熟市）清水通道维护区为东西走向且辐射范围较广，因此本项目无法避让生态空间管控区域。本工程建设充分考虑轨道交通建设规划、线路设计原则以及生态空间管控等要求后确定，项目选址选线有其必要性和合理性，线路走向唯一。

本项目不可避让江苏省生态空间管控区域，属于生态空间管控区域允许开展的有限人为活动，不破坏生态功能，符合生态空间管控区域管理要求，可以建设占用。具体议定事项如下：

一、本项目已列入《长江三角洲地区多层次轨道交通规划》（发改基础〔2021〕811 号）的“十四五”规划建设项目，在符合现行法律法规前提下，属于《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知》（自然

资发〔2022〕142 号）中规定的确需占用生态保护红线的国家重大项目，也符合《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕3 号）规定的生态保护红线允许开展的人为活动。

二、本项目选址有其必要性和合理性，线路走向唯一，在符合现行法律法规的前提下，可以无害化形式占用生态空间管控区域。同时应采取有效生态环保措施，确保项目建设和运行不破坏生态功能，并按照相关法律法规要求，办理相应的审批手续。

11.3.4 望虞河（常熟市）清水通道维护区生态影响分析

11.3.4.1 对浮游植物的影响

浮游植物作为水域中生命有机体的最原始生产者，其组成与多样性的变化将直接影响到江湖生态系统的结构与功能。

根据 2021 年《望虞河西岸控制工程竣工环境保护验收调查报告》，望虞河工程验收阶段调查时间为 2020 年 9 月，7 个点位共发现浮游植物 6 门 71 种，其中绿藻门 36 种，其次是硅藻门 15 种，蓝藻门 10 种，甲藻门 7 种，隐藻门 2 种，金藻门 1 种。优势种共 9 种，其中蓝藻门有五种，分别是：微囊藻属、颤藻属、伪鱼腥藻、束丝藻、细小平裂藻。平均浮游植物密度为 2.40×10^7 个/L，以蓝藻门为主，占比为 89.75%。平均浮游植物生物量为 5.0284mg/L，以蓝藻门为主，占比为 65.99%。生物多样性方面，香浓维纳多样性指数平均值为 1.51，物种主要以蓝藻门为主。

本次调查 3 个点位浮游植物共发现 6 门 53 种。其中硅藻门 25 种，绿藻门 19 种，蓝藻门和隐藻门各 3 种，金藻门 2 种，裸藻门 1 种。平均浮游植物密度为 130.08 万个/L，平均浮游植物生物量为 0.9677 mg/L。优势种共 5 种，分别为丝状绿藻、梅尼小环藻、模糊直链藻、变异直链藻、简单舟形藻。其中优势度最高的是丝状绿藻，优势度为 0.74。生物多样性方面，香浓维纳多样性指数平均值为 1.13，生物多样性偏低。

工程对浮游植物的影响，主要表现为施工期工程施工的影响，运行期基本不会产生污染物，对浮游植物的影响很小。工程施工尤其是围堰施工会对水域环境

造成扰动，周边水域短期内透明度降低，水体浊度上升，对浮游植物造成一定影响。同时施工期间生产的废水、生活污水、固体废弃物、生活垃圾等如不经过处理，也会对水体造成一定的污染从而造成浮游植物密度和数量的下降。但由于本次望虞河采用大桥梁跨径的方式，围堰面积较小，在采取适当的生态保护措施后，可以将此影响控制在合理范围之内，不会对浮游植物造成明显影响，施工结束后会恢复原有水平。

11.3.4.2 对浮游动物的影响

浮游动物一般为水生态系统中的初级消费者与被捕食者，是维持食物网丰富和稳定的重要组成部分，是中上层水域中鱼类和其他经济动物的重要饵料，在水生态系统结构、功能和生物生产力研究中占有重要地位，一般分为原生动物类、轮虫类、枝角类和桡足类四大类。

根据 2021 年《望虞河西岸控制工程竣工环境保护验收调查报告》，望虞河工程验收阶段，7 个点位共发现浮游动物 37 种属，其中轮虫 22 种，桡足类 9 种，枝角类 6 种。优势种共 10 种，轮虫类有 8 种，为奇异六腕轮虫、裂痕龟纹轮虫、角突臂尾轮虫、有棘螺形龟甲轮虫、曲腿龟甲轮虫个、针簇多肢轮虫、细异尾轮虫、暗小异星轮虫，其中暗小异尾轮虫优势度最高，达 0.233。平均浮游动物密度为 563.13 个/L，以轮虫为主，占比为 85.72%。平均浮游动物生物量为 2.4104mg/L，以枝角类为主，占比为 66.85%。生物多样性方面，香浓维纳多样性指数平均值为 2.20，物种主要以轮虫物种为主。

本次调查共发现浮游动物 3 类 26 种。其中轮虫类 15，桡足类 6 种，枝角类 5 种。平均浮游动物密度为 34.13 个/L，平均浮游动物生物量为 0.0773mg/L。优势种共 5 种，分别为无节幼体、萼花臂尾轮虫、无棘螺形龟甲轮虫、矩形龟甲轮虫、针簇多肢轮虫。其中优势度最高的是无节幼体，优势度为 0.16。生物多样性方面，香农维纳多样性指数平均值为 1.14，生物多样性偏低。

工程对浮游动物的影响，主要表现为施工期工程施工的影响，运行期基本不会产生污染物，对浮游动物的影响很小。工程施工尤其是围堰施工会对水域环境造成扰动，周边水域短期内透明度降低，水体浊度上升，对浮游动物造成一定影

响。同时施工期间生产的废水、生活污水、固体废弃物、生活垃圾等如不经过处理，也会对水体造成一定的污染从而造成浮游动物密度和数量的下降。但由于本次望虞河采用大桥梁跨径的方式，围堰面积较小，在采取适当的生态保护措施后，可以将此影响控制在合理范围之内，不会对浮游动物造成明显影响，施工结束后会恢复原有水平。

11.3.4.3 对底栖动物的影响

大型底栖无脊椎动物是湖泊生态系统中的重要组成部分，可以加快有机碎屑分解促进水-泥界面的物质交换，在物质循环和能量流动中扮演着重要角色。

根据 2021 年《望虞河西岸控制工程竣工环境保护验收调查报告》，望虞河工程验收阶段，7 个点位共发现底栖动物 4 纲 8 种属，其中寡毛纲、腹足纲最多，各为 3 个种属。优势度最高的为河蚬，达 0.370，其次为铜锈环棱螺，为 0.239。平均底栖动物密度为 51.11ind/m²，平均底栖动物生物量为 21.1589g/m²。生物多样性方面，香浓维纳多样性指数平均值为 0.57。

本次专题生态调查于 3 月开展，3 个点位共鉴定到底栖动物 2 类群 11 种，其中，环节动物门 4 种，节肢动物门 7 种。底栖动物平均密度为 66.67ind/m²，平均生物量为 1.8230 g/m²。底栖动物优势度 $Y \geq 0.02$ 的优势种共 6 种，分别为前突摇蚊属一种、小头虫科一种、多足摇蚊属一种、齿吻沙蚕属一种、多齿围沙蚕、中华绒螯蟹。其中优势度最高的是前突摇蚊属一种，优势度为 0.17。底栖动物的香农维纳多样性指数平均值为 1.41，生物多样性处于较低水平。

工程对底栖动物的影响，主要表现为施工期工程施工的影响，运行期基本不会产生污染物，对底栖动物的影响很小。施工期工程施工尤其是围堰施工改变了施工水域内的底质环境，使得少量活动能力较强的底栖种类逃往他处，大部分底栖种类将被掩埋、覆盖，除少数能够存活外，绝大多数将死亡。多数底栖动物长期生活在底泥中，具有区域性强，迁移能力弱等特点，对于环境变化通常缺少回避能力，其群落的破坏和重建需要相对较长的时间。工程不可避免地对施工水域产生干扰，改变水体的物理和化学性质，造成望虞河内水体和沉积物空间异质性的改变，进而影响底栖动物群落结构特征，降低底栖动物的生物量。根据本次的

调查结果，望虞河底栖类型较为单一，施工区域内未发现软体动物，由于环节动物和节肢动物具有一定的迁移能力，故本项目围堰施工对底栖动物的影响较小。

11.3.4.4 对鱼类的影响

鱼类是水域中大型水生生物，对水域生物食物链、水与生态系统起着重要的作用，比如滤食性鱼类水体净化作用。几乎所有的食物链能量始于植物的辐射能，有些鱼类以水生植物、浮游植物为食，它们其中又有很多是其他鱼类、鸟类的食物，鱼类死亡后，其尸体大多沉入水底并腐烂，有可以为水中的动植物及其他有机质吸收。

根据 2010 年的拖网调查，共鉴定出鱼类 17 种，常见种为鲤、鲫和刀鲚。2020 年调查共发现鱼类 4 科 10 种，本次调查共发现 4 目 6 科 17 种（见附录 4），其中鲤形目 2 科 13 种，鲈形目 2 科 2 种，鲇形目 1 科 1 种，鲱形目 1 科 1 种。与 2020 年调查相比，鱼类资源略有上升，这是由于从 2021 年开始，长江流域重点水域“十年禁渔”全面启动，渔业资源得到一定的恢复。

由于工程施工会造成较大的声响与水体浑浊，对鱼类有很强的驱赶效应，短期内工程施工水域鱼类密度会有一定程度下降。由于该区域鱼类食性主体以杂食性为主，施工区域食物密度的下降也将导致其迁往食物更充裕的水域。目前调查水域面积广阔，有充足的替代生存空间。整体而言工程施工对其鱼类资源影响较小，工程结束后会逐渐自然恢复。

由于望虞河为 V 级航道，周边水生植物较少，鱼类食性多以杂食性为主，产卵类型多以产粘性卵鱼类为主，施工区域底质主要为淤泥，不适合鱼类产卵、索饵，河道水深 0.41m，不适合鱼类越冬。故本次调查未发现鱼类三场。由于望虞河是连通太湖和长江的重要通道，故处于鱼类洄游的必经之处。

11.3.4.5 对水生维管植物的影响

水生植物是水域生态系统的初级生产者之一，是水生生物如鱼类等重要的氧气来源，为甲壳类等水生生物提供食物和栖息场所。对区域生态系统起着十分重要的作用。由于望虞河为 V 级航道，同时望虞河为太湖洪水主要泄洪通道之一，

水位变动较大不适合水生植物的生长，故本次调查区域附近，未发现大面积的水生维管植物，仅在上游周边河道上发现了部分芦苇和枯死的凤眼蓝。故本次施工基本不会对水生维管植物造成破坏。

11.3.4.6 对陆生维管植物的影响

本次评价区域范围人口密集且活动频繁，长期的开发使得原生植被已不复存在，代之以人工林植被为主，包括农作物、经济用林、防护林等。评价范围内无古树名木和珍稀濒危植物资源。本次施工占用林工林占用面积为 1.5 亩，占地面积较小，工期较短，对陆生维管植物影响较小。同时在施工结束后会对施工营地等临时占内地落实土地平整、复垦、复绿等恢复措施，减缓对沿线生态环境的影响，区域内的植被基本会恢复到原有水平。

11.3.4.7 对鸟类的影响

鸟类是生物群落中最为活跃的成分之一，生态环境的优劣、天然饵料的多寡与鸟类的丰富性与多样性存在着一定的关系，因此鸟类常常被作为生态环境的重要指标物种。

本次 3 月调查区域共设置 3 条鸟类调查样线，共观测鉴定到 29 种鸟类，结合历史调查资料，常熟市共有鸟类 319 种，鸟类资源丰富。本次调查由于是春季调查，跨度时间短，仅记录到部分在工程区域附近活动的鸟类。

工程建设对鸟类产生的影响主要有以下方面：1）施工活动侵占地表植被减少鸟类的活动及觅食区域，使这一区域活动的鸟类数量减少。2）施工噪声会惊吓、干扰鸟类，使其向外侧迁移，导致鸟类分布格局发生变化。3）可能发生的施工人员蓄意捕猎行为对评价区内鸟类个体带来直接伤害。

工程建设可能会影响河道岸线湿地生境，对水鸟的巢穴与栖居产生一定影响，尤其是一些鹭科鸟类，主要食物来源为小型鱼类，工程施工对鱼类资源的分布存在一定影响，这些以鱼类为食的鸟类生活区域必然随之转移。由于鸟类善飞翔、具有极强的迁移能力，因此除人为蓄意捕杀外，工程建设基本不会直接伤害到鸟类个体，不会使鸟类种群数量发生大的变化。

随着工程的结束及生态保护措施的实施，底栖生物、鱼类等资源的恢复与补充，可以为鸟类提供更多的食物来源，有利于鸟类的栖息繁衍。

11.3.5 望虞河（常熟市）清水通道维护区生态防护及保护措施

11.3.5.1 水生态保护措施

（1）由于施工所产生的悬浮物和噪声对望虞河水质、浮游生物、鱼类及其它水生动物具较直接的影响。因此，应尽可能对施工期进行适当调整，围堰筑建及拆除宜避开 4~8 月施工，避开包括主要保护对象在内的大部分经济鱼（虾）的生殖产卵高峰期；同时，工程占地，填埋区的底栖动物将遭到毁灭性的损伤，应通过增殖放流进行弥补，可以委托渔业主管部门与其他项目合作并开展增殖放流。

（2）施工期间，以公告、宣传单、板报和会议等形式，加强对施工人员的环境和野生动物保护宣传教育工作，提高施工人员的环境保护意识，尽量减少工程施工对水生生物的影响。

（3）建立健全的检查制度，保证各项保护措施得以顺利实行。与渔政部门、工商行政管理部门以及公安部门相互配合，杜绝一切非法捕捞行为。

（4）开展施工活动前，应实施必要的驱鱼和鱼类保护工作。例如采用超声波驱鱼后，在施工影响的范围边界采用电赶鱼，阻止鱼类或其它保护动物进入施工区。

（5）为及时了解工程施工引起的生态环境变化及发展，掌握工程建设前后对相关水域生态环境变化的时空规律，预测不良趋势并及时发布警报，工程建设单位应委托有资质的单位开展生态监测，掌握生物物种组成、优势种构成、群落多样性、资源量等变化情况，主要监测以下指标：①水质情况；②渔业资源变动情况；③饵料生物变动情况。

11.3.5.2 陆生生态保护措施

(1) 合理布置施工场地，清水通道维护区内禁止设置取弃土场、制梁场、铺轨基地、施工场地等大临设施。严格控制用地范围，施工便道尽量永临结合，并考虑利用区内既有道路及周边公路。

(2) 工程施工期，加强环境管理，可采取路面定时洒水等措施来减少施工车辆行驶扬尘对植物的伤害。

(3) 工程结束后及时对施工区及施工便道等临时用地进行生态恢复，尽量利用现有的生物资源，尤其是土壤资源和本土生物资源，如利用工程占地的原有土壤表层用于植被恢复。

11.3.5.3 生态补偿

本工程建设将引起望虞河清水通道维护区内原来的生态环境发生一定的变化，不可避免地对水生生物和陆生生物造成一定影响。

(1) 水生生物损害补偿年限（倍数）及补偿金额的确定

本工程在望虞河清水通道维护区内，桥墩建设及施工栈桥搭建对水域的影响年限低于1年，按1年补偿；由于桥墩为永久性建筑，影响超过20年，按20年补偿。因此，补偿费用为（施工期水生生物成体资源损失价值+饵料生物资源损失价值） $\times 1 +$ （运行期水生生物成体资源损失价值+饵料生物资源损失价值） $\times 20 = 8498.41$ 元 ≈ 8499 元。

表 11.3-16 工程渔业生态补偿金额

类别	施工期（元）	补偿倍数	运营期（元）	补偿倍数	合计（元）
饵料生物资源	924.43	1	0.59	20	936.21
鱼类	7074.2	1	24.4	20	7562.2
合计					8498.41

(2) 陆生植被补偿金额确定

根据现场调查，施工区域内植被类型主要为乔木，植被种类主要为香樟，故本次陆生植被补偿金额以香樟的损失量计算。根据现场调查结果，本次香樟胸径

范围为 5.9~42.8cm，平均胸径为 22.76cm。每个乔木调查样方面积为 400m²，样方内乔木数量在 22~53 棵之间，平均数量为 37 棵。本次施工占用生态管护区周边人工林约 1.5 亩，根据苏州市 2022 年绿化苗木市场参考价，胸径在 22.1~23cm 的香樟每株单价为 2665 元，故本次陆生植被损害赔偿金额为 246266 元。

故根据本次评价，提出的需进一步采取的保护措施概算总经费 25.4765 万元。

表 11.3-17 生态保护总费用预算表

项目	实施年限（年）	补偿经费（万元）
鱼类增殖放流	1	0.8499
林业植被恢复	1	24.6266
合计		25.4765

11.4 生态环境影响

11.4.1 土地利用类型影响分析

本工程占用土地 267.43 公顷，其中永久占地 162.03 公顷，施工场地等临时用地 105.40 公顷。本项目对占地和造成土地利用类型发生变化主要集中在高架段、地面段及地下车站的出入口、风亭，车辆基地及其出入段/场地地面线段，以及施工期的施工临时用地对城市交通干道及其绿化带的占用。

表 11.4-1 工程永久占地情况（单位：公顷）

占地类型	功能分区							合计
	桥梁工程	路基工程	隧道工程	车站	车辆段	停车场	控制中心	
农用地	60.28	1.49	3.90	4.38	19.30	0.81	0.79	90.95
建设用地	29.08	0.43	3.11	4.14	3.52	9.63	0.31	50.22
未利用地	11.31	0.03	0.64	1.03	6.44	1.41	0	20.86
合计	100.67	1.95	7.65	9.55	29.26	11.85	1.10	162.03

由表可知，本项目全线永久占用建设用地 50.22 公顷，占永久用地面积的 30.99%；永久占用农用地 90.95 公顷，占永久用地面积 56.13%，其中占用基本农田 19.44 公顷（占永久用地面积的 12.0%）；占用未利用地 20.86 公顷。

辛庄车辆段选址现状为绿地、农田、民房、河道及水塘，用地规划主要为二类居住用地，商业商务混合用地及少量公园绿地。用地面积约 30.52 公顷。

金港停车场位于张杨公路北侧、香山南路东侧地块内，占地面积约 12.7 公

顷。停车场范围内现状主要为工业企业和河流，规划为居住用地及少量公园绿地。

本项目拟设置 4 处制存梁场，分别为辛庄梁场、常熟梁场、鹿苑梁场、张家港梁场，供应全线箱梁。

本项目工程施工用地尽量选在永久用地内实施，其他施工临时占地在施工期结束后可及时恢复原有使用功能，工程占地及土地类型的改变造成的生态环境影响较小。

11.4.2 对文物的影响分析

本工程线路 60m 范围内邻近 2 处地下文物——徐家湾遗址和龙墩坝村崧泽地下文物埋藏区，不涉及文物本体、保护范围和建设控制地带。

1、文物保护目标概述

（1）龙墩坝村崧泽地下文物埋藏区

龙墩坝村崧泽地下文物埋藏区位于海虞镇南侧。东面与南塘村、东泾村，南面与虞山镇，方浜村、福裕村相接，西邻虞山镇新红村，北邻望虞村，市海虞北路延伸贯穿全村，距沿江高速公路，常熟北入口不足 1.5 公里，地理位置十分优越。

（2）徐家湾遗址

徐家湾遗址位于塘桥镇花园村境内徐家湾。遗址原为一高地，总面积 2 万余平方米。1975 年前后，当地群众取土制坯时屡次发现石器，陶器。玉器等古文物遗存。经文物部门实地勘定为一处新石器时代遗址，并征集了一批文物。1985 年 5 月和 8 月，苏州博物馆和沙洲县文化馆联合发掘，发掘面积 425 平方米，发现墓葬、灰坑、稻谷、水沟、水井等重大遗迹遗存，出土文物四百多件。1992 年公布徐家湾遗址为张家港市文物保护单位。2011 年 12 月，徐家湾遗址被江苏省政府列为第七批江苏省文物保护单位。

2、位置关系

➤ 本工程高架区间临近龙墩坝村崧泽地下文物埋藏区，线路最近距离约 25 m，海虞站距龙墩坝村崧泽地下文物埋藏区最近距离 23 米。

➤ 工程高架区间邻近徐家湾遗址，距离保护范围最近 51 米，距离建控地带最近 21 米，鹿苑站（高架车站）用地界距离保护范围最近 33 米，距离建控地带

最近 3.5 米。

3、相关法律规定

➤ 《中华人民共和国文物保护法》（2017 年修正）：

第二十九条 进行大型基本建设工程，建设单位应当事先报请省、自治区、直辖市人民政府文物行政部门组织从事考古发掘的单位在工程范围内有可能埋藏文物的地方进行考古调查、勘探。

考古调查、勘探中发现文物的，由省、自治区、直辖市人民政府文物行政部门根据文物保护的要求会同建设单位共同商定保护措施；遇有重要发现的，由省、自治区、直辖市人民政府文物行政部门及时报国务院文物行政部门处理。

第三十条 需要配合建设工程进行的考古发掘工作，应当由省、自治区、直辖市文物行政部门在勘探工作的基础上提出发掘计划，报国务院文物行政部门批准。国务院文物行政部门在批准前，应当征求社会科学研究机构及其他科研机构及有关专家的意见。

确因建设工期紧迫或者有自然破坏危险，对古文化遗址、古墓葬急需进行抢救发掘的，由省、自治区、直辖市人民政府文物行政部门组织发掘，并同时补办审批手续。

第三十一条 凡因进行基本建设和生产建设需要的考古调查、勘探、发掘，所需费用由建设单位列入建设工程预算。

第三十二条 在进行建设工程或者在农业生产中，任何单位或者个人发现文物，应当保护现场，立即报告当地文物行政部门，文物行政部门接到报告后，如无特殊情况，应当在二十四小时内赶赴现场，并在七日内提出处理意见。文物行政部门可以报请当地人民政府通知公安机关协助保护现场；发现重要文物的，应当立即上报国务院文物行政部门，国务院文物行政部门应当在接到报告后十五日内提出处理意见。

➤ 《江苏省文物保护条例》：

第二十一条 任何单位和个人在建设工程或者生产活动中，发现地下文物，应当立即停止施工，并及时向文物行政部门报告。文物行政部门接到报告后，如无特殊情况，应当在二十四小时内赶到现场，并在七日内提出处理意见。文物行

政部门提出需要进行考古发掘意见的，在考古发掘结束前，不得擅自进行考古发掘区域内继续施工或者进行生产活动。施工单位或者生产单位应当指定专人保护现场，建设单位应当予以支持配合。当地公安机关应当协助做好现场的安全保卫工作。

➤ 根据《苏州市地下文物保护办法》（苏州市人民政府令〔2022〕156号）：

第十二条 位于下列区域之一的建设用地，应当进行考古调查、勘探：

- （一）文物保护单位的保护范围、建设控制地带；
- （二）地下文物埋藏区；
- （三）占地面积五万平方米以上；
- （四）历史文化街区、名镇、名村的核心保护范围，苏州子城遗址；
- （五）在苏州历史城区内或者常熟历史城区内且占地面积三千平方米以上五万平方米以下；
- （六）法律、法规、规章规定的其他情形。

第二十四条 任何单位和个人在工程建设、农业生产等活动中发现疑似文物的，应当立即停止作业，采取有效保护措施并报告文物行政主管部门或者公安机关。

4、影响分析

本工程均避开了徐家湾遗址和龙墩坝村崧泽地下文物埋藏区的文物本体、保护范围和建设控制地带，工程实施不会对文物产生直接影响。线路敷设方式为高架线路，不会对其稳定性产生影响。

工程在施工过程中，如发现文物、遗迹，应立即停止施工并采取保护措施如封锁现场、报告苏州市文物局等相关部门，由其组织采取合理措施对文物、遗迹进行挖掘，之后工程方可继续施工。

在采取加强海虞站和鹿苑站车站景观设计、加强施工期环境管理等措施后，本工程对徐家湾遗址和龙墩坝村崧泽地下文物埋藏区影响较小。

11.4.3 工程建设对沿线植被的影响分析

（1）对沿线植被的影响

与城市地面交通相比较，轨道交通建设占用土地大为节省，可有效控制工程

沿线城市建设用地规模。本工程在建成区主要沿城市既有道路敷设或地下敷设，在缓解地面交通的同时，可最大限度的减少对沿线绿地植被的影响，且有利于城市生态基础设施的建设和恢复，从而达到改善城市景观的目的。

（2）线路和车站施工对城市绿地的影响

根据《苏州市城市绿化条例》（修正）的相关规定：

第十七条 任何单位和个人不得擅自占用城市绿化用地。因城市建设需要必须占用的，必须经市、县（市）城市绿化行政主管部门审核同意，并在占用后的第一个绿化季节补偿同等面积的绿化用地和费用。

临时占用绿地的，应当经城市绿化行政主管部门批准，并按照有关规定办理临时用地手续，在规定期限内恢复原状。

苏州市区临时占用绿地的批准权限，区属单位内的绿地和在非主干道五平方米以下绿地，由所在区城市绿化行政主管部门审批，报市城市绿化行政主管部门备案；市属单位内的绿地，居住区内的绿地，主干道上的绿地，五平方米以下的园林绿化用地，以及非主干道上五平方米以上的绿地，由市城市绿化行政主管部门审批；超过五平方米以上的园林绿化用地，由城市绿化行政主管部门提出，报市人民政府批准。

各县（市）临时占用绿地，由县（市）城市绿化行政主管部门审批。

第十八条 城市中树木，不论其权属，任何单位和个人均不得擅自砍伐、移植、截干。确需砍伐、移植、截干的，都应当经城市绿化行政主管部门批准。

苏州市区非主干道上，在同一地点砍伐、移植、截干五株以下树木，区属单位内的树木，私有树木，由所在区城市绿化行政主管部门审批，报市城市绿化行政主管部门备案；苏州市区主干道上的树木和非主干道上五株以上的树木，市属单位内的树木，居住区内的树木和其它树木，由市城市绿化行政主管部门审批。

县（市）范围内的树木，由县（市）城市绿化行政主管部门审批。

本项目以高架与地下相结合的方式敷设。高架线路对绿地的占用主要集中于桥墩基础施工，主要由施工过程中工程开挖和临时工程占地而产生，工程建设后通过植被恢复和绿化设计，一般可恢复原有的水平，故高架线路的建设不会对城市绿地系统产生较大的影响。

本工程高架车站为现浇框架结构、地下车站均采用明挖法施工，工程对城市绿地的占用主要集中在地下车站出入口、风亭以及高架车站等地面建筑对道路绿化带的占用。车站由于在施工过程中不可避免的会对道路及附近其他绿地的绿化植物产生破坏，工程施工前应根据《苏州市城市绿化条例》（修正）的相关规定，报相关主管部门审批。

由于地下车站出入口、风亭以及高架车站等地面设施占地面积较小，而车站对绿地资源的影响主要由施工过程中工程开挖和临时工程占地而产生，工程建设后通过植被恢复和绿化设计，一般可恢复原有的水平，故地下车站的建设不会对城市绿地系统产生较大的影响。

为尽量减少本工程线路和车站施工对城市绿地资源的影响，本评价建议：

①施工过程中，应加强施工组织设计，尽量减少对城市绿地的占用数量及占用时间；

②施工结束后，通过植被恢复和绿化设计，对施工区域的植被进行恢复重建。

③线路和车站绿化应与城市绿地规划结合，绿化带应注意行车视线通透。绿化应首选优良的本地地带性植物；其次，从周边地带性植被中选择；最后，才是利用经过引种驯化的优良外来树种。

在采取上述措施后，本工程建设对城市绿地影响较小，在一定程度上可以增加城市公共绿地的数量，提高城市绿化覆盖率。

（3）停车场、车辆段对城市绿地的影响

辛庄车辆段现状为绿地、农田、民房、河道及水塘，用地规划主要为二类居住用地，商业商务混合用地及少量公园绿地。金港停车场现状为工业企业和河流，用地规划为居住用地及少量公园绿地。

本工程车辆段和停车场建成后，通过强化车场内部及屋面的绿化设计，在满足绿地资源补偿的同时，也能达到美化城市景观的目的。

（4）工程施工对林地的影响

根据《中华人民共和国森林法》（2020年修正）的相关规定：

第二十一条 为了生态保护、基础设施建设等公共利益的需要，确需征收、征用林地、林木的，应当依照《中华人民共和国土地管理法》等法律、行政法规的规定办理审批手续，并给予公平、合理的补偿。

第三十六条 国家保护林地，严格控制林地转为非林地，实行占用林地总量控制，确保林地保有量不减少。各类建设项目占用林地不得超过本行政区域的占用林地总量控制指标。

第三十七条 矿藏勘查、开采以及其他各类工程建设，应当不占或者少占林地；确需占用林地的，应当经县级以上人民政府林业主管部门审核同意，依法办理建设用地审批手续。

占用林地的单位应当缴纳森林植被恢复费。森林植被恢复费征收使用管理办法由国务院财政部门会同林业主管部门制定。

第三十八条 需要临时使用林地的，应当经县级以上人民政府林业主管部门批准；临时使用林地的期限一般不超过二年，并不得在临时使用的林地上修建永久性建筑物。

临时使用林地期满后一年内，用地单位或者个人应当恢复植被和林业生产条件。

本工程地上区间和车站在施工过程中不可避免的会对道路及附近林地产生破坏，工程施工前应根据《中华人民共和国森林法》（2020年修正）的相关规定，报相关主管部门审批。

由于车站和高架占地面积较小，对林地资源的影响主要由施工过程中工程开挖和临时工程占地而产生，工程建设后通过植被恢复和绿化设计，一般可恢复原有的水平，故本工程建设对林地系统影响较小。

为尽量减少工程施工对林地资源的影响，本评价建议：①施工过程中，应加强施工组织设计，尽量减少对林地的占用数量及占用时间；②施工结束后，通过林地恢复重建。在采取上述措施后，本工程建设不仅不会造成林地的减少，而且采取有效的恢复措施后可在一定程度上提高植被覆盖率。

11.4.4 对农业生态环境的影响

本项目对农业生态环境的影响主要体现在对耕地资源的影响。

（1）沿线基本农田概况

根据工程设计文件，本工程占用耕地 44.6041 公顷，其中占用基本农田约 19.4 公顷。线路选址所经区域，永久基本农田布局较广。本工程对基本农田的占用主要集中于常熟站~张家港站区间，位于常熟市海虞镇、张家港塘桥镇。

（2）对基本农田的影响分析

高架桥梁对植被的影响要比路基或地面线路所带来的影响要小得多，影响相对间接。桥梁对植被的影响表现为：桥梁的架设阻挡了阳光直射，降低了被压盖植物的光合作用强度，从而影响了农田范围内植被的生长、开花、结果等一系列生命活动。在不采取任何措施的情况下，植被会出现营养不良，生长发育迟缓，植株矮小等现象。

本项目应当按照《中华人民共和国土地管理法》相关规定，建设项目占用耕地的，应当补充数量相同、质量相当的耕地。建设单位和地方政府应足额落实补充耕地、土地复垦等相关费用，在用地报批前按规定做好耕地占补平衡工作和土地复垦前期工作。

施工前，应将被占用耕地耕作层土壤剥离利用；结合当地土地整治、高标准农田建设和土地复垦等工作，及时组织开展耕作层土壤剥离利用、补充耕地。

工程实施阶段，地方政府应当按照要求同步开展基本农田补划、开展土地复垦等工作，确保工程占用耕地资源占补平衡落实到位，减小对区域耕地资源的影响。

11.4.5 工程建设对城市景观的影响分析

城市景观由若干个以人与环境的相互作用关系为核心的生态系统组成。城市景观生态结构脆弱，自我调节能力低，需高度依赖外界的物流、能流等生态流的输入、输出，以维持自身的稳定。交通廊道是城市生态系统能流、物流、信息流、人口流等的必经之路，是城市结构的重要组成部分，也是城市公共生活的主要空间，它直接形成城市的面貌及风格、市民生存及交往环境，是为居民提供审美观和生活体验的日常性视觉形态客体，交通廊道的通畅才能保证城市功能的完善与通畅。

本工程投产运营后，作为人工交通廊道，其交通运输所发挥的纽带作用将沿线大量的居住区、商业区、大型公建、科教单位等城市基本功能拼块结合为一个完整的结构体系，提高了沿线地区各功能拼块景观的通达性，使沿线功能版块之

间各种生态流输入、输出运行通畅，从而保证了城市的高效运转，提高了城市景观生态体系的稳定性，确保了城市的健康发展。

本工程由地下段、地面段和高架段组成，可能新增的人工廊道大部分为高架线路的建设，但高架线路具有良好的通透性，其桥下通道可作为良好的生物通道联通区域生物活动，不会对区域生境斑块造成切割影响。

部分轨道交通廊道在城区中从地下穿行，最大程度减少了对沿线各功能拼块的分割，不会增加城市景观的破碎性；而且与地面交通廊道无交叉干扰，加之大运量、快捷、舒适、准点的特点，在自身廊道通畅的同时，还可吸引大量地面人流，缓解地面道路廊道的堵塞。

人工廊道建设中，不仅要考虑廊道的经济效益，也要重视廊道的环境效益，这才是和谐的城市景观结构。轨道交通具有绿色环保、节能高效等优势，因此，工程在增强沿线景观稳定性、促进沿线地区经济发展的同时，也最大限度降低了对环境的破坏。

本工程应从线路平纵面布置、建筑结构和造型设计出发，确保城市景观的完整性、连续性，并与周围景观协调统一，融合苏州古城的景观特色，使人们在乘坐轨道交通出行时，看到城市新景观，并得到审美快感。

本工程线路全长 89.33km，其中高架段 57.97km，敞开段 3.87km，地下段 27.49km；全线设车站 21 座，平均站间距为 4.47km，其中 11 座地下站，10 座高架站。设辛庄车辆段 1 处、金港停车场 1 处。因此本次景观影响评价将着重讨论工程高架区间、地面线、车站出入口、风亭、车辆基地等建筑与城市景观的协调性。

11.4.5.1 高架线、地面线及车站的景观影响分析

高架线路最显著的特征是其结构部分比较粗壮，绵延连续的桥墩和桥面板、护栏板结合在一起形成更大尺度的形体。高架式轨道的平面高于城市街道平面，它的体量托举在常人观察的视平线之上，摆脱了城市多数低矮景观的视线阻挡，其体量和尺度特征是显而易见的。轨道线型设计的特点是优美顺畅，符合列车快

速通过的要求；轨道所占据的公共开放空间常常与周边的实体建筑或狭小的传统街道空间形成反差，使自身的连续空间具有完整的形式。

作为高架形式的交通建筑，高架轨道是景观构成的重要区域，直接影响道路景观的总体印象，不可避免地会对人们视线产生“空间阻隔”效应。轨道距两侧观景点越近、高架轨道越高，其景观敏感度就越大。高架结构对城市景观的主要影响是对地面用路者的视觉障碍和视觉心理上的空间分割，以及对两侧建筑的遮挡。

本工程高架区段穿越农田，周边区域以农田和低矮农村居民建筑为主，或沿城市主干道布置。因此，本工程高架区段及高架车站的景观敏感度较低。

高架轨道的景观设计应以满足交通功能为前提，突出轨道的外形结构、线条与周围环境的协调性，同时兼顾轨道沿线两侧的绿化、美化和环境保护的功能。从减小视角来降低其景观敏感度的角度看，在满足相关设计规划规范的前提下，可通过降低高架轨道的高度，或加大建筑退让距离及绿化带宽度，从而达到控制两侧建筑距高架结构的距离（D）与高架结构视平线以上高度（H）的比值，可以进一步缓解高架线对地面行人产生的压迫感。

在有声屏障的地段，可对声屏障外侧进行装饰美化，并可为广告所用。从桥梁整体来说，可结合沿线道路及周边环境，引入新的设计理念，在立交、交叉路口等处对桥墩进行绿化或美化，如涂覆色彩、装饰字画、脸谱、小型雕塑等，使其具有浓郁的人文色彩和当地特色，让生硬的混凝土桥梁具有社会、文化风韵。

11.4.5.2 车站地面设施景观影响分析

本工程共设车站共设 21 座车站，其中地下站 11 座，高架站 10 座。根据生态学景观结构与功能统一的原则，车站出入口的结构与外观应服从于其方便进出轨道交通的功能。从城市景观的构成因素而言，美的城市应具有清晰易辨的特点，即：对地区、道路、目标等能一目了然，容易掌握城市的全貌和特征，使人的行动轻松，不受困惑，情结安定。

本项目位于城区的站位，车站出入口、风亭由于其占地面积少、建筑体量少，在繁华的城区，其醒目程度较低，但位于城区的车站及风亭的建筑形式、体量、高度、色彩等设计必须与周边建筑和城市景观相一致。在城区外围，车站的醒目

程度比较高，但整体上其景观敏感度较低，设计上也有发挥的空间，容易实现与周围景观环境的协调。

风亭和冷却塔等地面设施设计首先应考虑与既有或新建建筑物结合，其次考虑独立设置，设计成不同的造型，使其既能与周围建筑物相协调，又能保持一站一景的独特性，点缀城市景观，美化城市生活环境，使每个出入口、风亭和冷却塔都成为城市一件艺术品。

建议对于车站出入口、风亭，设计时尽量从其造型、与周围环境的协调程度、夜间灯光以及周边绿化等方面考虑，其设计结构和外观宜保持统一风格，一方面能提高城市印象能力，给人们一种视觉上的享受，另一方面，既方便本地区居民的进出，更方便外埠游客、商务人员等乘坐轨道交通。

11.4.5.3 车辆基地景观影响分析

本工程设辛庄车辆段 1 处、金港停车场 1 处。

辛庄车辆段选址于常熟市辛庄镇，位于新阳东路南侧、辛安塘东侧、G524 西侧和辛吕路北侧合围地块内，周边以农田、民房、河道及水塘等为主。

金港停车场位于张杨公路北侧、香山南路东侧地块内，距离香山风景名胜区最近约 105 米；周边主要为民房和工厂。该停车场的地面建筑的高度、体量、风格、色彩等设计，可辅以绿化或人文造景，与香山风景名胜区的自然风光相协调。

由上可知，本项目车辆段和停车场的选址均位于郊区，周边环境景观敏感度较低。在停车场、车辆段周边景观设计上，绿化应优先考虑当地乡土植物，也可选择果树，但一般偏重常绿和花卉种类，将乔、灌、花、草坪有机结合，并利用植物枝条颜色和花色进行搭配，加之季相变化，构成丰富多彩的四季景观。

11.4.5.4 生态空间管控区景观影响分析

本工程以高架形式邻近常熟西南部湖荡重要湿地和沙家浜—昆承湖重要湿地，距离均在 35m 以上，且与常熟西南部湖荡重要湿地和沙家浜—昆承湖重要湿地之间有 G524 相隔，因此，本工程建设对常熟西南部湖荡重要湿地和沙家浜—昆承湖重要湿地的景观影响较小。高架轨道的景观设计应在满足功能的前提下，

突出轨道的外形结构、线条与周围环境的协调性，同时兼顾轨道沿线两侧的绿化、美化和环境保护的功能，减少对周围景观环境的影响。

本工程高架跨越望虞河（常熟市）清水通道维护区，设计中应通过采用融合法，使桥梁的色彩与周围环境有机结合，与环境互相补充、自然协调，从而恰当体现桥梁的存在，使风景更为美丽生动。

金港停车场距离香山风景名胜区最近约 105 米。该停车场的地面建筑的高度、体量、风格、色彩等设计，可辅以绿化或人文造景，与香山风景名胜区的自然风光相协调。

综上所述，在加强桥梁、停车场等区域的景观设计后，本工程实施对沿线生态空间管控区的景观影响较小。

11.5 评价小结

（1）根据《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号），本工程不涉及江苏省国家级生态保护红线。根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）和《江苏省自然资源厅关于张家港市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕145 号）。本工程海虞站~张家港站局部区段高架跨越望虞河（常熟市）清水通道维护区，在生态空间管控区域内设置 6 个桥墩，其中 2 个桥墩位于望虞河内。在采取加强施工期环境管理、合理收集处理施工期废水、增殖放流、生态监测等措施后，本工程对望虞河（常熟市）清水通道维护区的影响较小。

（2）本工程高架区段邻近常熟西南部湖荡重要湿地，最近距离约 86 米；高架区段邻近沙家浜—昆承湖重要湿地，最近距离约 35 米；金港停车场及其出入场线邻近香山风景名胜区，线位最近距离约 105 米。在采取加强施工期环境管理、优化地面建筑设计等措施后，本工程对常熟西南部湖荡重要湿地、沙家浜—昆承湖重要湿地、香山风景名胜区的生态环境影响较小。

（3）本工程线路 60m 范围内邻近 2 处地下文物——徐家湾遗址和龙墩坝村崧泽地下文物埋藏区，不涉及文物本体、保护范围和建设控制地带。其中，高架区间邻近龙墩坝村崧泽地下文物埋藏区，线路最近距离约 25 m，海虞站距龙墩坝村崧泽地下文物埋藏区最近距离 23 米；高架区间邻近徐家湾遗址，距离保护

范围最近 51 米，距离建控地带最近 21 米，鹿苑站用地界距离保护范围最近 33 米，距离建控地带最近 3.5 米。本工程均避开了文物本体、保护范围和建设控制地带。在采取加强海虞站和鹿苑站车站景观设计、加强施工期环境管理等措施后，本工程对徐家湾遗址和龙墩坝村崧泽地下文物埋藏区影响较小。

（4）本工程占用土地 267.43 公顷，其中永久占地 162.03 公顷，施工场地等临时用地 105.40 公顷。本项目对占地和造成土地利用类型发生变化主要集中在高架段、地面段及地下车站的出入口、风亭，车辆基地及其出入段/场地地面线段，以及施工期的施工临时用地对城市交通干道及其绿化带的占用。本项目工程施工用地尽量选在永久用地内实施，其他施工临时占地在施工期结束后可及时恢复原有使用功能，工程占地及土地类型的改变造成的生态环境影响较小。

（5）本工程占用耕地 44.6041 公顷，其中占用基本农田约 19.4 公顷；本工程对基本农田的占用主要集中于常熟站~张家港站区间。本项目应当按照《中华人民共和国土地管理法》相关规定，建设项目占用耕地的，应当补充数量相同、质量相当的耕地。本工程不会改变沿线各乡镇的土地利用结构，对当地农业生态无明显影响。

12 施工期环境影响分析

12.1 施工方案合理性分析

12.1.1 施工工程概况

具体施工内容包括：

- （1）施工场地准备：进行征地划拨、行道树迁移、房屋动迁、地下管线搬迁、交通改道等。
- （2）车站土建施工：车站施工、结构施工、装修施工、机电设备安装等。
- （3）区间施工：区间隧道施工、高架/过渡段施工。
- （4）轨道铺设工程：供电系统、变电设备安装调试，联动调试等。
- （5）车辆基地：土建工程施工及设备安装调试等。
- （6）控制中心：控制中心土建施工、装修施工、机电设备安装等。
- （7）全线通车及运营设备调试。

12.1.2 地下及过渡段区间施工方法及其环境影响

轨道交通地下区间施工比较成熟的主要施工方法有明挖法、矿山法和盾构法。三种施工方法存在以下特点：

明挖法一般用于场地较开阔的地段，要求该地段地面建筑和地下管线少，道路交通量小，或有条件进行交通疏解，或结合市政工程建设进行明挖施工。但施工对周边环境、地下管线和交通的影响较大。施工风险小需要降水。

矿山法适用于隧道埋深较深，地质情况较好，地下水含量小或地下水位较低，无明挖施工条件的地段。施工对周边环境、地下管线和交通的影响较小，施工风险大，需要降水。

盾构法适用于结构断面单一的圆形隧道的施工。占地少，对地面环境影响小，施工风险小，不需降水。

本工程地下线路区间主要处于繁忙的城市主干道之下，由于地面道路交通繁忙，管线众多，道路两侧建筑物密集，线路埋深大，结合工程沿线的地质条件，工程区间路段主要采用盾构法施工；仅区间出地面过渡开口段为钢筋混凝土 U 型槽结构，采用明挖法施工；区间正线联络横通道需要采用矿山法施工。

12.1.3 高架区间施工方法及其环境影响

本工程高架桥梁基础形式采用钻孔灌注桩基础。桥梁基础采用钻孔桩基础，墩台身均采用立模现浇施工。施工前应落实地下管线的位置，及时对地下管线进行保护或迁改。基坑开挖时应采取支护措施以减少施工占地，并对施工场地进行围挡。本工程标准跨度简支箱梁推荐采用整孔预制架设方案，部分设置梁场条件困难地区采用支架现浇方案。

①整孔预制假设法

该工法在国内外应用较为广泛，对施工现场周边环境影响较小，基础及桥墩施工完成后，即可对施工现场进行清理，有效减少施工场地占用时间，对城市交通的影响较小。梁体构件为工厂化施工，质量及外观都能得到可靠的保障。但该工法施工前期需建设预制梁场，运架设备投入较大。

②现场浇筑法

可采用满堂支架或移动支架现浇施工，该工法的优点在于设计、施工技术较为成熟，可多作业面施工，施工效率高。缺点在于桥梁的内部质量和外观相比预制梁有一定的差距，工程质量不易控制；施工过程中需要占用部分行车道路，对城市交通有一定的不利影响；施工现场临时用地多，持续时间长，对城市环境的影响较大；临近既有道路施工时，支架现浇具有一定的安全风险。

12.1.4 车站施工方法及其环境影响

本线高架车站为现浇框架施工；地下车站工程常用的施工方法有一般可分为明挖法、盖挖法和暗挖法，施工方法存在以下特点：

明挖法一般适用于地面有条件敞口开挖，且有足够施工场地的情况。施工安全，降、排水容易，但对周围环境或道路交通影响大，易受到气象条件的影响。

当车站位于现状道路或跨越路口，或处于比较繁华而狭窄的街道下，无明挖条件，但允许短时间中断交通或局部交通改移时，可采用盖挖法施工，当路面盖板根据需要仅铺设一部分时，为半盖挖顺作法。

当车站通过繁忙交通地段，或因其它原因不允许封闭路面交通、且站位埋深较大，可采用浅埋暗挖法施工。暗挖法的最大优点就是施工时对路面交通没

有干扰，对环境无影响，但使用范围受地质条件限制，施工难度大，投资高，施工沉降大。

本工程地下车站均采用明挖法施作。从环境角度出发，明挖法对外环境会产生一定影响，主要体现为施工产生的弃渣及泥水雨天造成泥泞，施工器械形成噪声源，严重影响施工场地附近的居民区、学校的生活、教学环境；对地面交通产生影响等。因施工期影响时间是短暂的，主要影响是在施工初期地面开挖，地面施工机械作业等，进入结构施工阶段或路面封闭后，影响较小。因此总体而言地下车站选择较成熟的施工方法，从技术、经济、环保效益统一角度考虑是合理的。

12.2 施工期环境影响分析

12.2.1 施工期声环境影响分析

施工噪声是轨道交通工程施工中遇到的主要环境问题之一，当施工在人口稠密的市区进行时，使施工场地周围居民受到噪声的影响，工程建设周期长使噪声问题显得比较严重。

本线主要工程内容有路基工程、桥涵工程、站场工程、隧道工程、大临工程等。

（1）噪声源分析

区间地下盾构施工对地面声环境不会产生影响，施工过程中噪声主要来自于高架段、敞口段及明挖暗埋段和段场所等土建工程使用的各类施工机械和车辆运输。

施工现场的各类机械设备包括装载机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机、重型吊车、打桩机等，这类机械是最主要的施工噪声源。施工机械一般仅在施工场地内作业，移动速度缓慢，可近似视为固定声源。

施工中土石方调配，设备和材料运输，都将动用大量运输车辆，这些车辆特别是重型汽车噪声辐射强度较高，对其频繁行使经过的施工现场、施工便道和既有公路周围环境将产生较大干扰，为移动声源。

施工中各种施工机械的噪声水平见下表。

表 12.2-1 施工机械噪声水平 单位：dB(A)

施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m	施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m
液压挖掘机	82~90	78~86	振动夯锤	92~100	86~94
电动挖掘机	80~86	75~83	打桩机	100~110	95~105
轮式装载机	90~95	85~91	静力压桩机	70~75	68~73
推土机	83~88	80~85	风镐	88~92	83~87
移动式发电机	95~102	90~98	混凝土输送泵	88~95	84~90
各类压路机	80~90	76~86	商砼搅拌车	85~90	82~84
重型运输车	82~90	78~86	混凝土振捣器	80~88	75~84
木工电锯	93~99	90~95	云石机、角磨机	90~96	84~90
电锤	100~105	95~99	空压机	88~92	83~88

从表可以看出，施工机械和车辆的噪声源强均较高，实际施工过程中，一般是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的噪声相互叠加，影响较大。

(2) 施工期噪声影响预测

工程施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间 70 dB（A），夜间 55 dB（A）的标准限值。

施工机械噪声近似按照点声源计算，其衰减传播规律为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

按不同施工阶段的施工设备同时运行的最不利情况考虑，计算出的施工噪声的影响范围见表 12.2-。

表 12.2-2 不同施工阶段的施工噪声的影响范围 单位：米

施工设备名称	昼间（70）	夜间（55）	施工设备名称	昼间（70）	夜间（55）
液压挖掘机	25~63	141~355	振动夯锤	63~158	355~891
电动挖掘机	18~45	100~251	打桩机	178~562	1000~3162
轮式装载机	56~112	316~631	静力压桩机	8~14	45~79
推土机	32~56	178~316	风镐	45~71	251~398
移动式发电机	100~251	562~1413	混凝土输送泵	50~100	282~562
各类压路机	20~63	112~355	商砼搅拌车	40~50	224~282
重型运输车	25~63	141~355	混凝土振捣器	18~50	100~282
木工电锯	100~178	562~1000	云石机、角磨机	50~100	282~562
电锤	178~282	1000~1585	空压机	45~79	251~447

(3) 施工期噪声影响分析

① 大临工程

本工程制存梁场制梁过程中噪声污染主要来自混凝土拌和和生产系统、钢筋加工区（切割、打磨等工艺）、混凝土灌注过程、施工机械及车辆运输过程等。设备噪声的施工机械主要为电锯、电锤、装载机、混凝土输送泵等。

类比类似工程建设时大临设施噪声影响，建议合理选择临时场地位置，控制距居民住宅距离不小于 100m，并场内合理布局，将产生高噪声的工艺、设备布置在非噪声敏感区一侧，避免夜间施工。

施工场所使用的机械应尽可能满足一定的控制距离，满足施工场界等效声级限值的要求。各施工阶段的设备作业时需要一定的作业空间，施工机械操作运转时有一定的工作间距。

② 路基工程、隧道明挖工程

路基、隧道明挖段施工沿线路呈带状分布，主要声源为挖掘机、推土机、载重汽车和压路机等。土石方调配、材料运输作业干扰源的流动性强，但这种影响多限于昼间，且具有不连续性，一般能被民众接受。

③ 桥涵工程

桥涵工程包括桥基础施工、梁施工。

a) 桥基础施工优先采用钻孔灌注桩法，当桥梁远离周边既有构筑物的区段时，选用预应力管桩法。钻孔灌注桩法主要施工机械为钻机、混凝土输送泵、混凝土振捣器；预应力管桩法的主要施工机械为静力压桩机。一旦开始作业即具有连续性，应合理安排工期，夜间禁止施工。

b) 梁施工优先选择整孔预制架设施工法，困难地段采用支架现浇施工法。预制架设施工中，梁体经运梁车通过桥上或者由汽车将梁体运至桥位，然后进行架设施工，主要施工机械为架桥机和运梁车；支架现浇施工法的主要施工机械为混凝土输送泵和混凝土振捣器，一旦开始作业即具有连续性。

④ 车场工程

地下车站推荐采用明挖法施工，围护结构采用地下连续墙。噪声主要来自土方阶段的各类挖掘机、压路机、夯锤等。车场施工耗时长、作业面广、土方量大，施工期会对周边道路交通产生不利影响。

施工场所使用的机械应尽可能满足一定的控制距离，满足施工场界等效声级限值的要求。并将产生高噪声的工艺、设备布置在非噪声敏感区一侧，避免夜间施工。

⑤ 车辆运输

车辆运输会贯穿整个施工过程。运输车辆噪声将影响运输道路两侧噪声敏感点。运输的施工材料主要有商品混凝土、钢材、木材等。根据类比测试，距载重汽车 10m 处的声级为 79-85 dB(A)，30m 处为 72-78 dB(A)，由于本工程施工将使沿线城市道路车流量增加，加重交通噪声的影响。应合理安排运输车辆的动线，减小对沿线敏感点的噪声影响。

由预测结果可以看出，施工噪声影响不可避免会对周边环境造成不利影响。因此，建设单位、施工单位必须对施工噪声产生的危害性引起足够的重视，并采取相关减振降噪措施，施工期间尽量不要安排夜间作业，最大限度地降低施工噪声对环境保护目标的影响。施工噪声影响是暂时的，为整个施工周期，随着项目工程竣工，施工噪声的影响将不再存在。

12.2.2 施工期振动环境影响分析

本工程高架车站为现浇框架结构，地下车站采用明挖法施工；地下区间隧道主要采用盾构施工，高架标准跨度简支箱梁主要采用整孔预制架设，车辆段、停车场及其出入线主要采用明挖施工。施工作业产生振动的机械主要有挖掘机、钻孔机、风镐、空压机、混凝土输送机、压路机及重型运输车等。

（1）施工期振动源分析

根据类比调查与分析，轨道交通工程各类施工机械产生的振动随距离的变化情况详见下表。

表 12.2-3 施工机械振动源强参考振级

施工阶段	施工设备	测点距施工设备不同距离处测试振级（VL _{Zmax} : dB）				
		5m	10m	20m	30m	40m
土方阶段	挖掘机	82-84	78-80	74-76	69-71	67-69
	推土机	83	79	74	69	67
	压路机	86	82	77	71	69
	重型运输车	80-82	74-76	69-71	64-66	62-64
	盾构机	/	80-85	/	/	/

施工阶段	施工设备	测点距施工设备不同距离处测试振级（VL _{Zmax} : dB）				
		5m	10m	20m	30m	40m
基础阶段	打桩机	104-106	98-99	88-92	83-88	81-86
	振动夯锤	100	93	86	83	81
	风锤	88-92	83-85	78	73-75	71-73
	空压机	84-85	81	74-78	70-76	68-74
结构阶段	钻孔机	63	/	/	/	/
	混凝土搅拌机	80-82	74-76	69-71	64-66	62-64

由上表可知，除基础阶段的施工机械外，大部分振动型施工作业设备产生的振动，在距振源 30m 处 Z 振动级小于或接近 72dB，满足《城市区域环境振动标准》中“混合区”夜间 72dB 的振动标准要求，但距振源 10~20m 范围内的居民生活和休息将受到影响。

（2）地下区间线路施工影响分析

本工程地下区间线路主要采用盾构法施工，类比同类型施工路线，区间隧道采用盾构施工队线路两侧地面产生的振动影响较小；在线路正上方，如南浜新村南雅阁、朱家坝角村、国湖云街、桑园新村、湖泾新村、花溪新村、花溪苑等，有一定影响，主要表现为地表振动，可通过加强施工管理控制和减缓振动影响。

（3）车站、高架桥梁施工影响分析

车站和高架桥梁施工期的振动影响主要为破碎路面和主体结构施工，各高频振动机械对周围的建筑影响较大。

地下车站施工主要采用明挖方式，高架车站采用现浇框架结构，高架标准跨度简支箱梁主要采用整孔预制架设；在施工过程中，打桩、挖掘等施工作业以及运输车辆在运输、装卸过程中会产生振动不可避免的会给沿线居民区和学校等的日常生产、生活带来影响。

12.2.3 施工期环境空气影响分析

1、施工期大气污染源分析

根据轨道交通的施工情况调查分析，本工程施工期间的大气环境污染源主要为：

（1）以燃油为动力的施工机械和运输车辆的增加，可能导致废气排放量的相应增加。

(2) 施工过程中的拆迁、开挖、回填、土方和粉粒状建筑建筑材料堆放、装卸过程中产生粉尘污染，车辆运输过程中引起的二次扬尘。

(3) 施工过程中使用具有挥发性恶臭的有毒气味材料，如油漆、沥青等，以及为恢复地面道路使用的热沥青蒸发所带来的大气污染。

施工期对大气环境影响最主要的污染物是扬尘。

2、施工期环境空气影响分析

(1) 扬尘影响分析

尘粒在自然风力或装卸、车辆行驶等外力作用下，其可能扬起漂移的距离受尘粒最初喷发速度、尘粒粒径以及大气湍流程度的影响；理论漂移距离是尘粒直径与平均风速的函数。当风速为 4-5 m/s 时，粒径 100 μm 左右的尘粒，其漂移距离为 7-9 m；30-100 μm 的尘粒，其漂移距离依大气湍流程度，可能降落在几百米的范围内；较小粒径的尘埃，其漂移距离更远。

施工区的扬尘量与地面的尘土量、运输车辆的流量、行驶速度、载重量以及风速等因素成正相关的关系——地面尘土量越多、运输车辆的车流量越大、行驶速度越高、载重量越大、风速越高，其产生的扬尘量就越多。

施工扬尘主要来自以下几个方面：

① 房屋拆迁

工程拆迁过程中伴随大量扬尘产生，影响时间可持续 30 分钟之久，而其中 PM_{10} 影响时间更长，是造成城市环境空气污染的主要因子。

② 施工面开挖

本工程高架/地面线路施工、车站施工面开挖，盾构区间施工竖井的修筑，车辆段、停车场和控制中心的开工建设，势必产生许多施工裸露面。施工裸露面在干燥、多风的气象条件下，极易产生扬尘。粒径 > 100 μm 大颗粒在大气中很快沉降到地面或附着在建筑物表面，粒径 $\leq 100 \mu\text{m}$ 的颗粒，在风力的作用下，悬浮在半空中，难于沉降。

此外，本工程施工产生的弃土多为粘质粉土，含水量高时粘性较大，不易产生扬尘。但其表面干燥后，会形成粒径很小的粉土层，在装卸、移动、汽车行驶等人为活动或自然风速达到相应的启动风速时，这些细小尘土就会扬起漂移到空气中、形成扬尘。

③车辆运输

车辆运输过程中产生的扬尘主要有以下三方面：1）车辆在施工区行驶时，搅动地面尘土，产生扬尘；2）弃土在装运过程中，如果压实和苫盖措施不利，弃土在高速行驶和颠簸中极易遗撒到道路上，经车辆碾压、搅动形成扬尘；3）运输车辆驶出施工场地时，其车轮和底盘由于与弃土接触，通常会携带一定数量的泥土，若车辆冲洗措施不力，携带出的泥土将遗撒到道路上，从而形成扬尘。

根据类比分析，一般情况下，道路扬尘和施工扬尘影响范围可达 50m，在大风等不利气象条件下，扬尘影响范围将达到 100m 以上，但对 100m 以外的环境空气影响较小。

（2）施工期废气影响分析

因施工场地多在交通道路附近，以燃油为动力的施工机械和运输车辆在施工场地附近排放一定量的废气，虽然使所在地区废气排放量在总量上有所增加，但只要加强设备及车辆的养护，严格执行苏州市关于机动车辆的规定，其对周围大气环境将不会有明显影响。

3、其它影响

拟建项目在对车站构筑物的室内外进行装修时（如表面粉刷、油漆、喷涂、裱糊、镶贴装饰等），使用装修材料可能含有多种挥发性有机物，主要污染物有：氡、甲醛、苯、氨等，以上污染物对人体健康会造成损害，但影响范围有限。

12.2.4 施工期地表水环境影响分析

施工期水环境影响源主要来自：①跨河桥梁施工时对水体的搅混和施工机械漏油污染；②隧道施工废水排放；③临时场地，包括拌合站和预制场等施工废水排放及施工物料受雨水冲刷产生的雨污水；④施工人员的生活污水排放。具体分析如下。

1、桥梁施工

本项目高架段跨越地表水体路段主要采取桥梁一跨而过的形式经过地表水体，如：永昌泾、渭泾塘、元和塘、常浒河、白茆塘、青墩塘、福山塘、走马塘河、新太字圩港（蔡港）、迎新河、张家港河等。部分跨河流施工（辛安塘、莫城河、斜桥塘、望虞河、四干河一新奚浦塘、三千河）等涉及到水中墩，其桥梁

施工上下游 1km 范围内均不涉及国（省）考断面。本项目桥梁上部结构均提前在预制场预制，施工现场主要进行组装作业。因此，桥梁施工对河流水质的影响主要来自桥桩建设过程产生的含 SS 废水和含油污水。桥桩施工工序为围堰、钻孔、清孔、放钢筋笼、灌注水下混凝土。

（1）钢板围堰：桥墩采用钢板围堰施工，钢板围堰工艺会对河底底泥产生扰动，使局部水域的悬浮物浓度升高，根据同类工程的研究表明，围堰施工时，局部水域的悬浮物浓度在 80-160mg/L 之间，但施工处下 100m 范围外 SS 增量不超过 50mg/L，对下游 100m 范围外水域水质不产生污染影响，并且围堰施工工序短，围堰完成后，这种影响也不复存在。

（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。根据武汉白沙洲长江大桥的类比调查，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《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的一级标准；在钻井过程中，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；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，所清出的钻渣由钻孔桩旁的沉渣桶收集，沉渣桶满后运至岸边沉淀池（岸边设泥浆坑和沉淀池）沉淀出的泥浆废水循环使用，泥浆干化后装车清运，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干化后满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 相应标准，可以回用于冲洗和清扫等。

（3）混凝土灌注

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）钢护筒围堰拆除

钢护筒围堰拆除对水环境造成的影响同围堰施工相似，会对河底底泥产生扰动，使局部水域的悬浮物浓度升高，但影响范围有限，时间短。可见，桥梁水下

基础施工对水体的影响主要集中在围堰和围堰拆除阶段，会引起局部水体 SS 浓度增高，影响范围有限，并且影响时间短，围堰和围堰拆除过程结束，这种影响也不复存在；桥梁下部基础施工对水体影响最大的潜在污染物是钻孔废弃泥渣，这些泥渣若随意丢弃于河道，会对桥梁附近的水质安全以及行洪带来危险，故采取措施，钻孔作业在钢护筒围堰中进行，产生的废渣运到岸边沉淀池集中处理，不进入水体，围堰施工泥浆循环处理时会有少量废水产生，但排放量较小，对水质影响较小。

（5）桥梁施工时其它因素对水体的影响

桥梁施工时需要的物料、油料、化学品等若堆放在两岸，管理不严，遮盖不密，则可能在雨季或暴雨期受雨水冲刷进入水体；而粉状物料的堆场若没有严格的遮挡、掩盖等措施将会起粉尘落入水体从而污染水体；若物料堆放的地点高度低于河流丰水期的水位，则遇到暴雨季节，物料可能被河水淹没，从而进入河流污染水体。因此施工单位要对物料的使用和堆放严格管理。

另外，桥梁施工机械设备漏油、机械维修过程中的残油，尤其是水面作业的船舶机械设备漏油可能会对水体造成严重的油污染，因此，施工单位要严格管理，定时对机械设备进行维护和检修，同时对机械维修过程中产生的残油进行收集处理达标后全部回用，不外排，避免施工活动对沿线水体造成油污染。

本项目经过望虞河（常熟市）清水通道维护区和阳澄湖水源水质保护区时，该段桥梁施工时应合理安排施工计划、方式、时序；施工场地应围挡，加强施工作业带清理；宜在枯水期进行；生活污水、含油废水要集中收集处理达标后全部回用，不外排；要合理设置物料堆场的位置，堆放时要采取防雨水冲刷措施，防止污染水体；底泥临时堆场设置围埝、做好余水处理管理。

因此，桥梁施工中注意加强施工管理，采用先进环保的围堰施工等方法，不将施工泥渣、废水等随意丢弃到水体，则桥梁施工对水体的影响较小，且这种影响将会随着施工的结束而消失。

综上所述，桥梁涉水施工对水环境影响较小。

2、隧道工程

（1）盾构泥浆水对水环境的影响

本工程下穿地表水体有永昌泾、元和塘、大坝头河、三千河、十一圩港、一千河等，下穿地表水体的隧道均采用复合式土压平衡盾构法施工。盾构法施工即在盾构机钢壳体的保护下，依靠其前部的刀盘或挖掘机开挖地层，并在盾构机壳体内完成出碴、管片拼装、衬砌背后注浆，再向前推进等作业。盾构法是一种先进的施工法，具有施工进度快、施工环境好、管片精度高、衬砌质量可靠、防水性能好、地表沉降小、占用场地少、无噪音、无振动公害、对地面交通及沿线建筑物、地下管线和居民生活等影响小的优点。该法适宜在松软含水地层或城市地下管线密布，施工条件困难地段。在国内轨道交通均得到了比较成功的应用。

目前，可选择的盾构类型只有土压平衡和泥水加压盾构。泥水加压盾构施工过程需设置泥水处理场，泥浆水通过管道进入泥水处理系统后内部循环使用，污泥经干化后按相关部门要求外运指定的地点进行处置。而土压平衡系统则无盾构泥浆水产生。本工程采用土压平衡盾构。

（2）隧道施工废水对水环境的影响

隧道施工中废水主要来源于钻爆施工、冷却钻头、水幕除尘等操作的污水，开挖隧道渗出的夹带泥浆的地下水。由于开挖隧道渗出的夹带泥浆的地下水量不确定性较大，所以隧道施工废水量难以估计。隧道施工产生的污水主要为泥沙，并含有一定量的油污等，一般呈弱碱性。这些废水一旦排入附近的河流或水库，将影响水体水质，破坏水体功能，因此必须对隧道施工废水进行处理。在采取施工期水污染防治措施后，对周边水环境影响较小。

3、其他施工废水

其他施工生产废水主要来自于混凝土浇筑、料罐冲洗部分混凝土的养护排水。此外，机械设备的维修和清洗过程也会产生一些含油废水。施工废水的主要污染物是：pH、SS 和石油类。

①含油污水

施工场地机械修理、维护及作业过程中的跑、冒、滴、漏将产生含油污水，其主要成分是润滑油、柴油、汽油等石油类物质，这类物质一旦进入水体则漂浮于水面，阻碍气水界面的物质交换，使水体溶解氧得不到补给，对水体生物的生境造成威胁。

②施工场地生产废水

预制场、混凝土浇筑、料罐冲洗及部分混凝土养护排水等施工场地生产废水中 SS 含量较高，不经处理直接排入水中会对水体造成一定污染。

② 预制梁场、作业场、物料堆场

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，废弃的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。

总体而言，施工废水可纳入市政污水管网，在采取施工期水污染防治措施后，对周边水环境影响较小。

④ 碱性废水

水体附近的施工区和作业场，施工材料若堆放在这些水体附近，由于保管不善或受暴雨冲刷将会进入水体；路面开挖后裸露的土石，工程的弃土弃渣，在雨水冲刷下形成路面径流也会进入水体，这些施工材料将会导致水体浑浊，改变水的酸碱度，破坏浮游生物的生长环境。

由于本项目评价区内实际占用的水域面积较少，生活污水和施工废水均可纳入市政污水管网，且浮游生物具有普生性和水体具有自净能力，因此只要采取必要的环保措施，加强桥梁涉水桥墩的施工环境管理，对浮游生物多样性的影响不大。涉水桥墩可采用围堰施工以控制受影响的区域，引起的悬浮物在经过长距离的沉淀，进一步减轻对水生生物的影响。施工结束后，随着稀释和水体的自净作用，水质逐渐改良，浮游生物可基本恢复到施工前的水平。

4、施工营地生活污水

本项目施工营地生活污水中主要污染物是 COD，SS，氨氮和动植物油。工程沿线市政管网相对完善，施工营地生活污水可就近纳入附近市政管网。在加强环境管理和采取一定的环保措施后不会对水环境质量产生明显影响。

12.2.5 施工期地下水环境影响分析

本工程施工期对地下水的环境影响主要表现为场站施工以及隧道施工对区域地下水水位和水量的影响以及施工过程可能存在的水质污染影响。

对地下水水质的影响主要来源于施工方法、施工作业中施工废水、油污等所含的污染物质对地下水水质的影响以及在施工排水过程中抽取出来的地下水如果处置不当对地下水水质的潜在影响。

①施工方法对地下水质量的影响

车站基坑施工中需要采用泥浆护壁，灌注水下混凝土，使其形成混凝土挡土墙结构，连续墙深度应放在相对隔水层一定深度。隧道区间采用盾构法施工时，盾构进出洞地基处理、盾尾建筑空隙同步注浆、管片壁后二次补压浆等进行土体改良加固地基时需进行化学注浆。混凝土、水泥砂浆呈弱碱性，灌注或喷射后迅速固结，以流塑状态与地下水接触时间极短（对于高水压地段，施工期强化施工工艺），不足以对地下水水质构成影响。辅以科学的、合理的、有序的管理措施，施工期过程对地下水水质的影响很小。

②施工作业对地下水质量的影响

在地下车站和地下区间隧道的施工过程中，施工废水、油污等所含的污染物质可能会伴随施工作业而进入地下水系统，造成区域内局部地下水水质发生暂时性变化。同时，施工期间的生活废水也有可能进入地下含水层造成局部水质污染。

③施工排水对地下水质量的影响

场站施工及隧道盾构井始发场施工前都要进行施工降水，抽取出来的地下水如果处置不当将可能携带地表污染物重新进入地下水系统，影响地下水水质，加强施工期生活废水的收集与处理。因此，施工时应加强施工生产和生活废水的收集和处理，防止对地下水的污染。

12.2.6 施工期城市生态景观影响分析

工程施工将破坏一定数量的植被，使得生活其中的陆生动物丧失了生境，同时工程施工期加剧了沿线的人为活动，使得陆生动物远离原有生活环境，但随着施工的结束，植被的恢复，工程范围内的动物数量将逐步恢复，加之评价范围内不存在珍稀动物栖息地、繁殖地等特殊敏感点，野生动植物很少，总体对动植物的影响较小。

桥墩基础施工造成水体悬浮物浓度升高，阻碍浮游植物的光合作用，而悬浮物作为物理屏障，又阻碍水体中气体交换，影响其生长，最终导致附近水域初级生产力水平的下降。同时，浮游植物作为生产者，浮游植物的产量（初级生产力）又决定着植食性浮游动物的产量（次级生产力）。悬浮物对浮游动物的生长、摄食也具有明显的抑制作用。本项目对水体扰动较小，而且扰动引起的悬浮物浓度

可以控制在一定范围内。施工结束，影响消失。因此，涉水建筑施工对水环境影响程度和范围有限。

水体附近的施工区和作业场，施工材料若堆放在这些水体附近，由于保管不善或受暴雨冲刷将会进入水体；路面开挖后裸露的土石，工程的弃土弃渣，在雨水冲刷下形成路面径流也会进入水体，这些施工材料将会导致水体浑浊，改变水的酸碱度，破坏浮游生物的生长环境。因此，建议砂石材料的冲洗废水、车辆清洗废水等尽量循环使用或纳入市政污水管网，严禁排入河流。

由于本项目评价区内实际占用的水域面积少，加之浮游生物具有普生性和水体具有自净能力，因此只要采取必要的环保措施，加强桥梁涉水桥墩的建设点和施工场地的管理，对浮游生物多样性的影响不大。施工结束后，随着稀释和水体的自净作用，水质逐渐改良，浮游生物可基本恢复到施工前的水平。

施工过程中容易造成地表裸露、地表破损、弃土凌乱堆放等问题，破坏土壤结构以及土壤中的微生物及动物的数量。但随着施工的结束，土壤结构逐渐稳定，对土壤生物的影响较小。

施工期对城市生态景观造成的负面影响主要是视觉上的，表现为对和谐、连续生态景观的破坏，增加视觉上的杂乱、破碎，给人造成不舒服的感觉，破坏美感。这类影响主要集中在施工场地周围 60 m 范围内，具体表现为：

（1）对城市绿地的占用和树木的迁移，将破坏连续、美观的绿地生态系统，造成居民视觉上的冲击，并对局部地区的整体景观造成破坏，影响较大。本工程对绿地的破坏主要集中在车站和高架线路施工过程中占用部分绿化林带，影响市区内绿地系统的整体性及和谐性。施工单位在施工过程中，应优化施工方法，尽量少破坏绿化林带，待工程施工完毕后再恢复原貌。

（2）在雨季由于雨水冲刷，大量泥浆及高浊度废水四溢，影响路面环境卫生，对周围环境景观产生负面影响。

（3）施工场地及弃土运输线路沿线的抛撒和遗漏引起的扬尘，对周围环境景观产生负面影响。

（4）高架桥梁桩基开挖、车站明挖等施工场地地表裸露、地表破损、弃土凌乱堆放，以及施工器械、建筑材料和建筑垃圾的无序堆放，对周围景观产生负面影响。

12.2.7 施工期固体废物影响分析

1、固体废物性质

本工程施工期产生的固体废物主要包括：①工程弃土，主要产生于区间、车站及车辆基地、停车场、控制中心施工；②工程拆迁产生的建筑废料；③施工人员生活垃圾等。

2、固体废物处置产生的环境影响

隧道开挖施工产生的弃渣、桥梁钻孔基础施工产生的钻渣泥浆、施工过程中的各类建筑垃圾，以及施工人员生活垃圾等各类固体废物，在处置过程中可能会对环境产生影响。施工人员产生的生活垃圾易腐败变质，产生恶臭，滋生蚊蝇并传播疾病，对施工人员的健康和周围环境造成不利影响，需及时处理。工程拆迁、施工营地撤离时会产生一定量的建筑垃圾，对附近环境造成一定的影响，施工过程中的土石方运输对运输线路沿线产生一定的扬尘影响，取弃土过程中如处置不当，会造成水土流失。施工营地产生的生活垃圾产生量相对较小，应集中收集，交由环卫部门集中处理。征地拆迁及施工营地撤离时产生的建筑垃圾，送至指定的弃土(渣)场或其他指定消纳场所进行处置。按上述措施处理后，施工期固体废物对环境的影响轻微。

13 环境风险评价

13.1 评价依据

(1) 风险调查

本项目为轨道交通线性工程，属于非污染型项目。本项目环境风险源主要来自辛庄车辆段和金港停车场的新建危废暂存间。

辛庄车辆段和金港停车场新建危废暂存间，临时存放列车使用后的废蓄电池、车辆检修过程中产生的废发动机油/制动器油/自动变速器油等废油以及含油污水在油水分离处理过程中产生的油泥、浮渣（统称含油污泥）等危险废物。

这些危险废物中的废油及含油污泥具有易燃性，一旦发生爆炸或泄漏，可能对外环境产生一定的污染风险。

(2) 风险潜势初判

类比既有车辆段和停车场的油料、废油存储量，本工程辛庄车辆段和金港停车场建成运营期间，预计最大存储废油料及含油污泥约 4 吨。

表 13.1-1 危险物质数量与临界量比值

物质名称	最大储存量 q_i (t)	临界量 Q_i (t)	q_i/Q_i	本项目 Q 值	是否构成重大 危险源
油类物质	4	2500	0.0016	0.0016	否

本工程辛庄车辆段和金港停车场危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，不属于重大危险源。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，本项目环境风险潜势为 I，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价工作等级划分规定，本项目风险评价等级为“简单分析”。

(3) 评价等级

本项目环境风险潜势划分为 I 级，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价工作等级划分规定，本项目风险评价等级为“简单分析”。

表13.1-2 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

13.2 环境风险识别

本项目环境风险源主要来自辛庄车辆段和金港停车场的新建危废暂存间。

辛庄车辆段和金港停车场新建危废暂存间，临时存放列车使用后的废蓄电池、车辆检修过程中产生的废发动机油/制动器油/自动变速器油等废油以及含油污水在油水分离处理过程中产生的油泥、浮渣（统称含油污泥）等。

车辆段和停车场的废油、含油污泥等具有易燃性，一旦贮存不当，发生爆炸或泄漏，可能对外环境（环境空气、地下水、土壤等）产生一定的污染风险。

13.3 环境风险分析

本项目的环境风险主要来自于辛庄车辆段和金港停车场的新建危废暂存间。

车辆段和停车场产生的油类物质主要是含碳原子数比较少的烃类物质，多数是不饱和烃。其主要成分是链长不等的碳氢化合物，性能稳定。油类不溶于水，大部分比水轻，易燃，一般颜色较暗，黏度大，酸值大。

油类有易燃性，在贮存、运输过程中若处置不当发生燃爆，可能产生苯系物等致癌物，可能对周边人群及环境造成较大危害。

车辆段和停车场危废暂存间的危险废物储量较小，且定期清运。发生环境风险的概率较小，事故影响可控制在车辆段和停车场范围内。

13.4 环境风险防范措施和应急要求

1、环境风险防范措施

具体见 10.4.3 节危险废物风险防范措施。

2、风险应急要求

建设单位应加强风险意识和风险管理，制定相应的危险废物环境污染风险应急预案，定时对可能出现的风险情况进行风险应急演练，一旦发生风险事故，必须采取工程应急措施，以控制和减小事故危害。

本项目的环境污染风险应急预案应包括以下内容：应急预案启动条件、应急组织机构及职责、应急响应程序、应急人员安全防护、应急装备、应急预防和保障方案、事故通报和信息发布等。

表 13.4-1 本项目环境风险简单分析表

项目名称	苏州市市域（郊）铁路苏州经常熟至张家港线（苏虞张线）工程			
建设地点	（江苏）省	（苏州）市	（常熟）市、（张家港）市	
地理坐标	经度	E:120°42'04.08"	纬度	N: 31°31'54.90"
	经度	E:120°23'55.74"	纬度	N: 31°56'14.04"
主要危险物质及分布	主要危险物质:车辆维修产生的废油、含油污泥； 危险单元：辛庄车辆段和金港停车场危废暂存间			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	根据风险识别结果可知，油类有易燃性，在贮存、运输过程中若处置不当发生燃爆，可能产生苯系物等致癌物，可能对周边人群及大气环境造成较大危害。			
风险防范措施要求	①按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）相关要求集中收集危废；按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求设置危废暂存场所，对危废进行分类暂存，制定相对完善的危废暂存管理制度。 ②在危废暂存场所出入口、设施内部等关键位置设置视频监控，并与中控室联网，以便及时关注危废的暂存情况，减缓突发环境时间风险。 ③制定相应的危险废物环境污染风险应急预案，定时对可能出现的风险情况进行风险应急演练，一旦发生风险事故，必须采取工程应急措施，以控制和减小事故危害。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：本项目涉及部分环境风险物质的临时储存，储存量较小。在采取环境风险防范措施的前提下，环境风险可控。				

13.5 评价小结

（1）本项目环境风险源主要来自辛庄车辆段和金港停车场新建的危废暂存间。根据工程方案，辛庄车辆段和金港停车场各自新建 1 座危废暂存间，临时存放列车使用后的废蓄电池、车辆检修过程中产生的废发动机油/制动器油/自动变速器油等废油以及含油污水在油水分离处理过程中产生的油泥、浮渣（统称含油污泥）等危险废物。这些危险废物中的废油及含油污泥具有易燃性，一旦发生爆炸或泄漏，可能对外环境产生一定的污染风险。

（2）本项目环境风险势较低，对辛庄车辆段和金港停车场新建的危废暂存间从设计和管理两个方面做好风险防范措施，本项目环境风险可防可控。

14 环境保护措施和技术经济可行性

14.1 施工期环境保护措施

14.1.1 施工期噪声影响防护措施

本项目施工期间，应当严格执行《苏州市建筑施工噪声污染防治管理规定》（苏州市人民政府令第 57 号），避免对工程沿线噪声敏感建筑产生较大影响。在采取下列措施后，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的相关要求。

（1）合理安排施工机械作业时间

在环境噪声现状值较高的时段内进行高噪声、高振动作业，施工机械作业时间限制在 6:00-12:00 和 14:00-22:00，尽量降低施工机械对周围环境形成噪声影响。限制夜间进行高噪声、振动施工作业，若因工艺要求必须连续施工作业，需办理夜间施工许可证。

（2）尽量选用低噪声的机械设备和工法

在满足土层施工要求的条件下，选择低噪声的成孔机具，避免使用高噪声的冲击沉桩、成槽方法。采用商品混凝土，以避免施工场地设置混凝土搅拌机。

（3）合理布局施工设备

在施工安排、运输方案、场地布局等活动中考虑到噪声的影响，超标严重的施工场地有必要设置噪声控制措施，如隔声罩等，地下段可将发电机、空压机等高噪声设备尽量放在隧道内；靠敏感点一侧建工房，以起到隔声作用，减轻噪声影响。

（4）采取工程降噪措施

在明挖暗埋施工场界修建围挡，降低施工噪声影响。

（5）明确施工噪声控制责任

施工单位在进行工程承包时，应对施工噪声的控制列入承包内容，在合同中予以明确，并确保各项控制措施的落实。

（6）完善噪声污染控制管理相关措施

施工单位应当有企业环境保护工作机构或者工作人员，建立建筑施工噪声污

染防治管理制度。

施工单位应当在建筑施工工地显著位置悬挂《建筑施工现场环境保护》标牌，载明工程项目名称、施工单位名称、施工单位负责人姓名、工程起止日期、建筑施工污染防治措施和联系电话等事项。

14.1.2 施工期振动影响防护措施

对打桩机类的强振动施工机械的使用要加强控制和管理，同时施工中各种振动性作业尽量安排在昼间进行，避免夜间施工扰民。在建筑结构较差、等级较低的陈旧性房屋附近施工，应尽量使用低振动设备，或避免振动性作业，减少工程施工对地表构筑物的影响。对于轨道交通下穿路段的振动敏感建筑物进行施工期监测，事先详细调查、做好记录。

14.1.3 施工期生态环境影响防护措施

1、城市景观保护措施

（1）工程施工期间，施工场地的布设以及施工营地的搭建需要临时占用一定面积的土地，其中包括道路中间及两侧绿化带用地，对原有的植被尽量不进行砍伐，而进行迁移，待施工完毕后及时对施工场地等临时占用的绿化地进行平整和恢复绿化。

（2）辛庄车辆段和金港停车场的占地面积较大，施工期间，原有的地表植被将被破坏。因此，车辆基地投入营运后，应根据苏州市、常熟市、张家港市有关绿化的相关要求，对车辆段、停车场内进行绿化。

（3）施工工地必须封闭，并设硬质围挡，减少由杂乱的施工场地引起的视觉冲击。有条件的情况下，可对施工围挡进行美化，起到景观修饰效果。

2、望虞河（常熟市）清水通道维护区保护措施

（1）水生态保护措施

①细化工程施工方案，尽可能对施工期进行适当调整，围堰筑建及拆除宜避开4~8月施工，尽量降低工程施工强度，减少工程施工对鱼类繁殖的影响。

②施工期间，以公告、宣传单、板报和会议等形式，加强对施工人员的环境和野生动物保护宣传教育工作，提高施工人员的环境保护意识，尽量减少工程施工对水生生物的影响。

③建立健全的检查制度，保证各项保护措施得以顺利实行。与渔政部门、工商行政管理部门以及公安部门相互配合，杜绝一切非法捕捞行为。

④为及时了解工程施工引起的生态环境变化及发展，掌握工程建设前后对相关水域生态环境变化的时空规律，预测不良趋势并及时发布警报，工程建设单位应委托有资质的单位开展生态监测，掌握生物物种组成、优势种构成、群落多样性、资源量等变化情况，主要监测以下指标：1）水质情况；2）渔业资源变动情况；3）饵料生物变动情况。

⑤开展施工活动前，应实施必要的驱鱼和鱼类保护工作。例如采用超声波驱鱼后，在施工影响的范围边界采用电赶鱼，阻止鱼类或其它保护动物进入施工区。

（2）陆生生态保护措施

①合理布置施工场地，清水通道维护区内禁止设置取弃土场、制梁场、铺轨基地、施工场地等临时用地。严格控制用地范围，施工便道尽量永临结合，并考虑利用区内既有道路及周边公路。

②工程施工期，加强环境管理，可采取路面定时洒水等措施来减少施工车辆行驶扬尘对植物的伤害。

③工程结束后及时对施工区及施工便道等临时用地进行生态恢复，尽量利用现有的生物资源，尤其是土壤资源和本土生物资源，如利用工程占地的原有土壤表层用于植被恢复。

（3）生态补偿措施

工程占地，填埋区的底栖动物将遭到毁灭性的损伤，应通过增殖放流进行弥补，可以委托渔业主管部门与其他项目合作并开展增殖放流。

3、基本农田保护措施

（1）施工期间严格按照《基本农田保护条例》中的要求，禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。

（2）本项目应当按照《中华人民共和国土地管理法》中的相关规定，建设项目占用耕地的，应当补充数量相同、质量相当的耕地。建设单位和地方政府应

足额落实补充耕地、土地复垦等相关费用，在用地报批前按规定做好耕地占补平衡工作和土地复垦前期工作。

（3）施工前，应将被占用耕地耕作层土壤剥离利用；结合当地土地整治、高标准农田建设和土地复垦等工作，及时组织开展耕作层土壤剥离利用、补充耕地。

（4）工程实施阶段，地方政府应当按照要求同步开展基本农田补划、开展土地复垦等工作，确保工程占用耕地资源占补平衡落实到位，减小对区域耕地资源的影响。

4、临时占地选址要求

（1）本工程临时用地主要集中在车站、车辆基地周边。施工用地应尽量利用城市公共用地，力求和沿线开发地块相结合，利用已拆迁的开发空地。

（2）制存梁场、铺轨基地、施工场地等大临设施选址不得进入望虞河（常熟市）清水通道维护区、常熟西南部湖荡重要湿地、沙家浜—昆承湖重要湿地和香山风景名胜区等生态空间管控区域范围。

（3）制存梁场、铺轨基地、施工场地等大临设施选址不得进入徐家湾遗址和龙墩坝村崧泽地下文物埋藏区的文物本体、保护范围和建设控制地带。

（4）制存梁场、铺轨基地、施工场地等大临设施尽量避绕基本农田，不占或少占耕地。

14.1.4 施工期文物保护措施

（1）严禁在文物保护单位的文物本体、保护范围和建设控制地带内布置临时施工场地。

（2）严格施工、文明作业，严禁越界施工，加强施工过程管理。

（3）应按照《中华人民共和国文物保护法》、《江苏省文物保护条例》和《苏州市地下文物保护办法》等相关要求开展沿线地下文物的保护工作，在工程下一阶段设计期间加强相关线路沿线地下文物的勘探。施工过程中如发现文物、遗迹，应立即停止施工，并采取保护措施如封锁现场、报告苏州市文物局等相关部门，由其组织采取合理措施对文物、遗迹进行挖掘，之后工程方可继续施工。

14.1.5 施工期大气环境影响防护措施

为保护区域大气环境，应对本工程施工期产生的扬尘采取切实可行的措施，使施工场地及运输路线附近的扬尘污染控制在最低限度。根据《建筑施工安全检查标准》（JGJ 59-2011）：市区主要路段的工地周围应设置高度不得小于 2.5 m 的封闭围挡，一般路段的工地周围必须设置高度不得小于 1.8 m 的封闭围挡。结合《江苏省大气污染防治条例》、《苏州市扬尘污染防治管理办法》及《市政府办公室关于印发 2018 年苏州市建筑工地扬尘管控工作方案的通知》（苏府办〔2018〕111 号），环评建议严格落实工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、弃土车辆密闭运输“六个百分之百”的相关要求，具体内容如下：

（1）在施工场地周边设置固定式硬质围挡，以防止施工区扬尘对外界的影响；施工单位应当落实专人负责维护，并做好清洁保养工作，及时修复或调换破损、污损的围挡设施。

（2）在开挖地面时，应适当洒水喷淋，使作业面保持一定的湿度；施工场地裸露地面也应洒水防尘；施工弃土、建筑垃圾应及时清运，若不能及时清运，应采取围挡、遮盖等防尘措施，尽量减轻施工扬尘对周围环境空气的影响。

（3）物料堆放场所出口应当硬化地面并设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施，运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出施工场地。

（4）工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应妥善处理。在施工工地内堆放的，设置围挡或者围墙，覆盖防尘网或者防尘布，配合定期洒水等措施，防止风蚀起尘。

（5）合理安排施工车辆的运输路线和时间，尽量避免在繁华区和居民住宅区行驶。采用封闭式土方清运车，严禁超载，保证运输过程中不散落，如果运输过程中发生洒落应及时清除，减少二次扬尘污染。

（6）施工机械在挖土、装土、堆土、切割、破碎等作业时，采取洒水、喷雾等措施。

（7）根据《苏州市人民政府关于调整市区禁止使用高排放非道路移动机械有关规定的通告》（苏府规字〔2021〕4 号），将禁止使用高排放非道路移动机械区域范围扩大为市区（含吴江区）全部行政区域，分别设置一类低排放区和二

类低排放区，其中：一类低排放区为 1. 阳澄湖大道、中环东线、星华街、独墅湖大道、星塘街、东方大道、通达路、通湖路、尹丰路、东进路、东吴南路、吴中大道、友新路、太湖西路、福运路、晋源路、苏福路、中山路、灵天路、寿桃湖路、玉山路、金山南路、湘江路、华山路、建林路、嵩山路、长江路、金筑街、城北西路、苏虞张公路、阳澄湖西路、永方路、太阳路、G524 闭合的区域（不含上述道路）。2. 江兴西路、交通路（原 227 省道）、东太湖大道、苏州河路闭合的区域（不含上述道路）。二类低排放区为除一类低排放区外，市区行政区划内其他全部区域。一类低排放区内禁止使用未达到国 II 排放标准的所有非道路移动机械；二类低排放区内禁止使用未达到国 II 排放标准的柴油工程机械、柴油叉车。

（8）根据《市政府关于调整划定常熟市禁止使用高排放非道路移动机械区域的通告》（常政发规字〔2021〕7 号），将原虞山北路、环城北路、环城东路、环城南路、环城西路、虞山南路、西三环路、北三环路（地面道路）以内禁止使用高排放非道路移动机械的区域扩大到全市行政区域，并分别设置一类低排放区和二类低排放区，其中：一类低排放区为三环路（不含地面道路）以内的区域；二类低排放区为除一类低排放区外，本市行政区划内其他全部区域。一类低排放区内禁止使用未达到国 II 排放标准的所有非道路移动机械；二类低排放区内禁止使用未达到国 II 排放标准的柴油工程机械、柴油叉车。

（9）根据《市政府关于调整市区禁止使用高排放非道路移动机械有关规定的通告》（张政发规〔2022〕4 号），将禁止使用高排放非道路移动机械区域范围扩大为我市全部行政区域，分别设置一类低排放区和二类低排放区，其中：一类低排放区为东至东二环路（不含东二环路）、南至南二环路（不含南二环路）、西至西二环路（不含西二环路）、北至张杨公路（不含张杨公路）的封闭区域内。二类低排放区为除一类低排放区外，我市行政区划内其它全部区域。一类低排放区内禁止使用未达到国 II 排放标准的所有非道路移动机械；二类低排放区内禁止使用未达到国 II 排放标准的柴油工程机械、柴油叉车。

（10）建议优先使用清洁能源工程机械进行现场作业，减少尾气排放。

14.1.6 施工期地表水环境影响防护措施

施工期间应严格执行《苏州市城市市容和环境卫生管理条例》和《苏州市城市建筑垃圾管理办法》要求，严禁施工废水乱排、乱放；施工场地根据工地情况和当季降雨特征设置好排水设施，制定雨季具体排水方案，避免雨季排水不畅，防止污染道路、堵塞下水道等事故发生；施工场地内应当设置沉淀池和排水沟（管）网，确保排水畅通，降雨径流和施工产生的泥浆水应经沉淀处理后排入市政管网。

根据苏州市已运营轨道交通 4 号线及支线工程水环境监测数据可知，施工期每个施工场地沉淀池排放口处水的 pH 范围为 7.04-7.66，SS 的监测值范围为 6-47 mg/L，石油类的监测值范围为 0.05-0.41 mg/L，COD 的监测值范围为 17-73 mg/L，均满足相应的污水处理厂进水水质标准及纳管标准。因此，本工程施工期污水经过沉淀处理后可排入城镇污水管网。结合本项目实际特征应具体采取以下措施：

（1）根据苏州市城市排水管理的要求，工程施工排水应填报《城镇污水排入排水管网许可申请表》，取得市政行政主管部门批准。

（2）施工人员生活污水排放要求

施工人员生活营地尽量避免新建，尽可能租用附近沿线单位富余设施；设置临时施工营地的，施工人员产生的生活污水满足相应标准后，排入市政污水管网纳管处理。

（3）施工泥浆处理及减量化要求

针对基坑开挖、钻孔和盾构施工过程中产生的泥浆水，在施工过程中经地下抽送泵运至地面，经泥浆收集池固化为泥浆的运送至指定地点处理，清浊度的泥浆水经沉淀池处理后满足相应标准后纳管排放。

（4）施工车辆冲洗要求

施工场地内应设固定场所进行施工机械及车辆冲洗，并设隔油沉淀池，车辆冲洗废水进入隔油沉淀池处理满足相应标准后，可排入市政污水管网纳管处理。

（5）施工排水要求

为减小施工降水对环境的影响，拟采取以下措施：

① 根据基坑开挖施工方案和施工进度确定减压井的开启顺序和降水强度，基坑开挖过程中，随着开挖深度的增加按需降水，避免过度降压对环境造成的影

响。

② 在实际工程施工时应根据实际施工时的承压水水位进行计算，结合实际工况确定开启的减压井位置及数量，做到按需降水，尽量减小降压性降水对周边环境的影响。

③ 初期可通过坑外回灌井进行水位观测，当水位降深大于 2 m 时，即开始进行回灌，确保坑外水位降深小于 2-3 m。并通过监测手段进行信息化施工，减小降水引起的地面沉降对周边环境的影响。

④ 采用信息化施工，对周围环境进行监测，发现问题及时调整抽水井数量及抽水流量，以指导降水运行和修复施工。

⑤ 鉴于减压降水引起的地面沉降对周边环境的影响，建议采取回灌等有效措施对周边环境进行保护。

（5）桥梁施工废水防治措施

涉水桥梁基坑出渣不得进入附近水体，在钢护桶内安装泥浆泵，提升至两端陆地临时工场，临时工场设置沉淀池和干化堆积场，使护壁泥浆与出渣分离，析出的护壁泥浆循环使用，浮土和沉淀池出渣在干化堆积场脱水，渗出水经处理后回用，不得随意散排。施工产生的弃土直接运往消纳场，水中墩台施工产生的泥浆运上岸，经过沉淀池干化后运往弃渣场。

（6）其他要求

施工场地四周设排水沟，每个作业平台四周排水沟环通，排水沟设三级沉淀系统，雨水及基坑抽水流入排水沟，经三级沉淀池沉淀后排入市政管道。现场设专人对排水系统进行维护，保证排水畅通。

基坑施工排水前先建设地下连续墙，深度至微承压含水层底部的粘土、粉质粘土层。基坑施工采取地下连续墙后，有效阻隔潜水和微承压含水层在基坑内外的水力联系，可以有效隔断坑内外水力联系，使排水量为车站范围内这两个含水层的储水量，水位影响范围有限。同时结合既有线路车站施工期水位监测结果，在保证连续墙施工质量情况下，基坑外地下水水位变化小，对区域地下水水位影响较小。

施工场地内的建筑材料要严格集中堆放，堆放地点应尽量远离施工场地周边水体，应采取一定的防雨措施，避免被雨水冲刷进入附近水域造成污染。

14.1.7 施工期固废环境影响防护措施

(1) 全线开挖土方、回填由市政统一调配，减少土方倒运；土方即挖即运，防止雨水冲刷造成水土流失。根据《城市建筑垃圾管理规定（中华人民共和国建设部令第139号）》和《苏州市建筑垃圾（工程渣土）处置管理办法》（苏府规字〔2011〕11号）、市政府办公室印发《关于加强建筑垃圾（工程渣土）处置和工程运输车辆管理的意见》的通知（常政办发〔2013〕122号）、《张家港市建筑垃圾（工程渣土）管理办法》（张政发规〔2012〕17号），建设单位和施工单位积极与苏州市容环境卫生监管中心联系，建筑垃圾消纳应尽可能与城市建设相结合，并按市容环境卫生监管中心最终确定的场地消纳建筑垃圾。

(2) 在涉及工业企业地块的下穿盾构施工以及建筑物拆迁过程中，应开展土壤监测等污染防治措施。具体见10.2.4节。

(3) 弃土运输应当办理弃土处置证，明确运输单位，车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得超载、沿途撒漏；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，尽量缩短在居民区等敏感地区的行驶路程；运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫。

(4) 施工垃圾要按照规定及时清运消纳，清理施工垃圾必须在环卫部门的指导下采用切实可靠的运输措施或采用容器吊运，严禁随意抛撒。

(5) 加强各类有毒、有害、易燃、易爆危险品的检查、管理，使用完后应做好容器的回收及现场的清理工作，不得随意丢弃。

(6) 施工人员生活垃圾集中收集，委托环卫部门外运，进行卫生填埋，避免对环境产生污染。

14.2 运营期环境保护措施

14.2.1 运营期噪声污染防治措施

(1) 地下站环控设施噪声治理工程

为缓解国泰中路站的噪声影响。建议在1号风亭组的排风亭内消声器增长1米（至4米），采用不低于Ⅱ级冷却塔（超低噪声），并使用转向消声器或同等降噪效果的措施，计列环保投资约40万元。

（2）车辆段、停车场噪声污染防治措施

为减缓车辆段、停车场噪声影响，金港停车场临近出入场线的北侧厂界设置 3m 高实体围墙约 400m，或同等降噪效果的措施，计列环保投资约 20 万元。

（3）地上段噪声治理工程

地上段采用 3.5m 高声屏障 5405 延米，4.5m 高声屏障 33000 延米，半封闭声屏障 32400 延米，采取声屏障路段均采用中等减振措施，共计 94860 延米（单线）。计列环保投资约 152816.5 万元。

全线预留全封闭声屏障条件。

14.2.2 运营期振动污染防治措施

（1）在本工程车辆选型中，除考虑车辆的动力和机械性能外，还应重点考虑其振动防护措施及振动指标，优先选择噪声、振动值低、结构优良的车辆。

（2）工程设计采用的 60 kg/m 钢轨无缝线路，对预防振动污染具有积极作用。

（3）运营单位要加强轮轨的维护、保养，定期镟轮和打磨钢轨，以保证其良好的运行状态，减少附加振动。

（4）为降低运营期工程对周围环境的影响，全线使用特殊减振措施 5292 延米，投资约 8467.2 万元。使用高等减振措施 810 延米，投资约 729 万元。使用中等减振措施 2625.5 延米，投资约 1050.2 万元。

（5）本工程部分线位两侧现状为空地 and 零星企业厂房，规划为居住用地或教育用地。这些规划地块若在实施阶段用作住宅、学校或医疗用地时，应按照其振动适用地带标准及本报告提出的规划控制距离，控制建筑主体退界距离，或采取有效减振措施以避免相关人群受到本工程运营的振动影响。

14.2.3 运营期水污染防治措施

1、污水处理措施及排放去向

沿线区域有较完善的城市排水系统，生活污水和生产废水均可纳入城市污水管网进入相应的污水处理厂进行处理。根据《关于苏州市市域（郊）铁路苏州经常熟至张家港线（苏虞张线）工程污水排放去向方案意见的复函》（苏市水务函

[2023]28号)可知,本项目依托的污水处理设施主要为高铁新城污水处理厂、常熟城西污水处理厂、城东水质净化厂、常熟洪洞水质净化厂、张家港塘桥片区污水处理厂、张家港第一污水处理厂、张家港第二污水处理厂、张家港第三污水处理厂、张家港金港片区污水处理厂。

2、依托的城市污水处理厂状况

本工程依托的城市污水处理厂在本工程建成运营后均已投产运行,各城市污水处理厂基本情况见本报告 7.2.3 章节。

(3) 依托的环境可行性

本工程主要位于江苏省苏州市,各车站、车辆段、停车场及控制中心选址位于相应污水处理厂的收集系统范围内,周边既有市政配套污水管网相对完善,且具备纳入到相应的污水处理厂的条件。各污水厂目前运转正常,并在不断扩容升级,而本工程车站排水量很小,接纳本工程产生污水具备环境可行性。

14.2.4 景观、文物保护设计建议

(1) 本工程风亭设置时,在满足工程通风要求的前提下,应力求其与周边城市功能融合、与周边建筑风格相协调。可在风亭周边密植灌、草等复层植被,利用植被的调和作用,将建筑的硬质空间围合成柔性空间,使风亭的建筑空间与周边环境融为一体,并增加景观的生态功能,创造人与自然和谐相处的生态环境。

(2) 工程沿线车站设计应采用与其他轨道交通相统一的标识,以确保其清晰易辨,以增强城市的印象能力。同时,应根据环境的要求,适当采取求同存异的建筑形式,以达到与环境协调统一,又满足其清晰易辨的建筑功能要求。

(3) 施工期间对沿线文物采取严格的保护措施,待施工结束后将文物作为景点引入旅客和行人的视线,使经济建设与文物保护和谐统一,体现出苏州现代化的历史文化名城风貌。

14.2.5 运营期大气污染防治措施

(1) 严格控制风亭周围土地建设规划,区域规划建设时要求距离风亭 15 m 范围内禁止建设居民区等敏感区域。

(2) 建议合理布置风口位置及朝向,要求高风亭排风口不正对居民住宅等

敏感点布设。

（3）运营初期，为减少风亭排出粉尘对风亭周围大气环境质量的影响，工程建设完工后，应对隧道及站台进行彻底清扫，减少积尘量。

（4）辛庄车辆段、金港停车场和控制中心的食堂油烟排放口各安装1套油烟净化系统，产生的油烟经处理系统净化后，满足《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）规定的排放浓度（ 2.0 mg/m^3 ）方可排放。共需投资30万元。

14.2.6 运营期固体废物污染防治措施

1、对各车站的生活垃圾，运营管理部门可在车站内合理布置垃圾箱（桶）安排管理人员及时清扫并进行分类后集中送环卫部门统一处理。

2、车辆段、停车场内产生的少量金属切屑、废边角料可分类集中堆放，定期交由回收公司收购再利用，处理做到“资源化”回收利用。

3、危险废物收集、暂存、转运及处置全过程环境保护要求如下：

（1）车辆段和停车场内设置危废暂存间，工程产生的废油、废镍蓄电池等将暂存在危废暂存间内。危险废物储存场所应设置符合《环境保护图形标志——固体废物储存（处置）场》（GB15562.2）要求的警告标志。危废暂存间地面与裙角均采用坚固、防渗材料建造，必须有耐腐蚀的硬化地面，确保地面无裂缝，应设计堵截泄漏的裙脚及泄漏液体收集设施，不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。危险废物暂存场做到“防风、防雨、防晒”。

（2）本项目危废暂存间应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），危险废物和一般工业固废收集后分类、分区暂存，杜绝混合存放。危险废物贮存应分类分区贮存，不同类废物间应有明显间隔，严禁不相容、具有反应性的危险废物混合贮存。严禁危险废物露天堆放，做好“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施。

（3）污水预处理产生的含油污泥、车辆段和停车场检修作业产生的少量废油等危险废物，应采用符合标准的容器盛装。

（4）危险废物转运应严格执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》，危险废物转移前向环保主管部门报批危险废物转移计划，经批准后，向生态环境主管部门申请领取联单，并在转

移前三日内报告移出地生态环境行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地生态环境行政主管部门。同时，危险废物装卸、运输应委托有资质单位进行，编制《危险废物运输车辆事故应急预案》，杜绝包装、运输过程中危险废物散落、泄漏的环境影响。

（5）本项目危废暂存间应由专业人员操作，单独收集和贮运，严格执行转移联单管理制度及国家、省、市有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严权按照要求办理有关手续。

14.3 规划、环境保护设计、管理性建议

14.3.1 工程沿线用地规划建议

工程沿线土地的合理规划和利用，对预防工程建设引发的环境污染，其意义非常突出。为此，本评价提出以下土地规划和利用建议：

（1）根据《城市区域环境振动标准》（GB 10070-88），城市规划时参照 6.3.4.3 节振动达标距离控制振动敏感建筑物与外侧轨道中心线的距离。

（2）根据《声环境质量标准》（GB3096—2008），城市规划时参照 5.3.4.5 节表 14.3-1 地上线噪声达标防护距离和表 14.3-2 不同组合形式的风亭、冷却塔达标距离，控制噪声敏感建筑物与外侧轨道中心线的距离。

（3）结合本报告提出的污染防护距离，沿线地方政府应尽早制定工程沿线土地利用规划，限制某些对环境要求严格的产业发展，阻止居民区、学校、医院等敏感建筑物向轨道交通这一噪声、振动源靠近。

14.3.1 工程设备选型建议

在本工程车辆选型中，除考虑车辆的动力和机械性能外，还应重点考虑其噪声、振动防护措施及其指标，优先选择噪声、振动值低、结构优良的车辆。

14.3.2 运营管理建议

加强轮轨的维护、保养，定期镟轮和打磨钢轨，以保证其良好的运行状态。

加强运营管理、提高司乘人员的环保意识。

14.4 环保投资估算

本工程共需增加环保投资 165152.3765 万元(不含已批复先导段环保投资)，包括生态防护、噪声振动治理、污水处理、风亭异味、固体废物处理处置等。环保措施清单及投资估算见下表。

表 14.4-1 本工程环保投资估算一览表

环境要素	措施类别	措施内容	投资估算 (万元)
生态环境	景观要求	本工程风亭设置时，在满足工程通风要求的前提下，力求其与周边城市功能融合、与周边建筑风格相协调。	工程计列
		工程沿线车站出入口的设计应采用与全市轨道交通相统一的标识，同时，应根据环境的要求，适当采取求同存异的建筑形式，以达到即与环境协调统一，又满足其清晰易辨的建筑功能要求。	
	生态补偿	鱼类增殖放流及林业植被恢复	25.4765
	绿化	对车站、停车场、车辆段的临时用地植被恢复、场站绿化等。	750
	水土保持	施工弃土处理等	工程计列
振动环境	结构噪声治理、减振措施	特殊减振措施 5292 延米	8467.2
		高等减振措施 810 延米	729
		中等减振措施 2625.5 延米	1050.2
		预留运营期敏感点振动跟踪监测费用	500
声环境	环控设施	国泰中路站 1 号风亭组的排风亭内消声器增长 1 米（至 4 米），采用不低于 II 级冷却塔（超低噪声），并使用转向消声器或同等降噪效果的措施	40
	车辆段、停车场	金港停车场临近出入场线的北侧厂界设置 3m 高实体围墙约 400 米，或同等降噪效果的措施	20
	声屏障	地上段采用 3.5m 高声屏障 5405 延米，4.5m 高声屏障 33000 延米，半封闭声屏障 32400 延米；全线预留全封闭声屏障条件	152816.5
	减振措施	采取声屏障路段均采取中等减振措施，共计 94860 延米	
水环境	生活污水处理	生活污水排入市政污水管网。	/
	生产废水	生产废水经中和、沉淀、隔油、气浮、过滤后达标排入管网。辛庄车辆段和金港停车场	30
	施工废水	经过沉砂、除渣和隔油等处理后尽量回用，如无法回用，满足相应标准后纳管排放，21 座车站，1 座车辆段、1 座停车场、1 座控制中心	144
环境空气	施工扬尘	定期洒水，湿式作业。	工程计列
	食堂油烟	辛庄车辆段、金港停车场、控制中心设置油烟净化装置进行食堂油烟净化。	30
固废	各车站、车辆基	在车站、段场、控制中心设垃圾收集系统。车辆基地、停车场建设符合规范且满足需求的危险废物贮存场所。	工程计列

环境要素	措施类别	措施内容	投资估算 (万元)
	地、停车场、控制中心		
施工期监测	环境监测	施工期声环境、振动环境、水环境、大气环境	500
	地面沉降及地下水监测	施工期	
	生态监测	望虞河（常熟市）清水通道维护区生态监测，主要监测以下指标：①水质情况；②渔业资源变动情况；③饵料生物变动情况。	50
合计			165152.3765

15 环境经济效益分析

15.1 环境经济效益分析

环境影响经济损益分析的主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资所能收到的环境保护效果，通过综合计算环境影响因子造成的经济损失、环境保护措施效益以及工程环境效益，对环境影响做出总体经济评价。因此，在环境影响经济损益分析中除需计算用于控制污染所需的投资和费用外，还要核算可能收到的环境与经济实效。

轨道交通是社会公益性建设项目，其票价一般实行政府指导价，运营后企业的经济效益不突出，大多需要政府财政补贴，但所带来的社会经济效益可观，其中部分效益可以量化计算，部分难以用货币值估算。

可量化社会效益主要包括节约旅客在途时间的效益；提高劳动生产率的效益和减少交通事故的效益，减少噪声及大气排放的环境效益等；不可量化社会效益主要包括改善交通结构、改善区域投资环境的、创造区域发展条件、提高人民生活质量、节省城市用地、缓解交通压力等。

15.1.1 环境直接经济效益

（1）节约旅客在途时间的效益（ A_1 ）

由于轨道交通快速、准时，而地面公共交通由于其性能及道路的限制，乘客乘轨道交通可较地面公共交通节省更多的时间。

$$A_1 = 0.56 \times Q \times B \times T_1 \quad (\text{式 } 15.1-1)$$

式中：

A_1 ——节约时间效益，万元/年。

Q ——客运量，万人/年；根据工可报告，客流量预测初期（2031 年）为 12.11 万人/日，即 4420.15 万人/年。

B ——乘客单位时间的价值，元/（人·小时）；苏州市 2022 年人均生产总值为 18.6 万元（来自《2022 年苏州市国民经济和社会发展统计公报》），年增长率按 7% 计算，预计 2031 年人均生产总值为 34.19 万元，按年工作 254 天、每天

8 小时工作计，届时苏州市的人均小时价值 168.26 元。

T_1 ——节约时间，小时；根据工可报告，拟建工程 2031 年平均运距 31.92 公里，以此与同等距离公共交通相比较，节约时间约 2.08 小时（本工程取时速 160 公里/小时，公共交通时速 14 公里/小时）。

节约旅客在途时间的效益 A_1 为：866301.87 万元/年。

（2）提高劳动生产率的效益（ A_2 ）

提高劳动生产率的效益是指乘坐轨道交通与乘坐公共交通相比，乘客在精神上 and 体力上的疲劳减轻，从而在工作中劳动生产率得到相应提高所产生的效益。

$$A_2 = (0.56 \times Q/Y) \times T_2 \times F \times B \quad (\text{式 } 15.1-2)$$

式中：

A_2 ——提高劳动生产率效益，万元/年。

Y ——往返次数，次/人；对上下班乘客而言，一般乘次在 2-4 次之间，本次评价取 2.5 次/人。

T_2 ——日工作时间；以 8 小时计。

F ——提高劳动生产率幅度；参照类似工程效益计算，提高劳动力生产幅度取 5.6%。

提高劳动生产率的效益 A_2 为：74635.24 万元/年。

（3）居民出行条件改善的效益（ A_3 ）

$$A_3 = 0.56 \times H \times B \times T_3 \quad (\text{式 } 15.1-3)$$

式中：

A_3 ——居民出行条件改善的效益，万元/年；

H ——影响区居民节约出行时间人数。其人数与轨道交通预测客流相近。

T_3 ——节约时间，小时；拟建工程设站点 21 个，使乘坐公共交通的站点加密，出行者步行到站及候乘时间缩短。步行速度按 3 公里/小时，平均缩短步行到站距离以 50 米计，则平均节约时间 1 分钟；候乘时间平均缩短 0.5 分钟计，则这一地区乘坐公共交通者往返一次平均节约时间 3 分钟。

居民出行条件改善的效益 A_3 为：20824.56 万元/年。

（4）公交客流减少的效益（ A_4 ）

本工程建成后，苏州市地面交通客流将明显减少，可减少公交车辆的投资费

用和运营成本，并可减少配套设施及道路拓宽费用。根据苏州城市公交系统历史最大客运能力年份的平均客运能力可计算各年轨道交通可替代的公交车数量，据此计算各年公交客流减少的效益（ A_4 ）。

根据客流量预测 2031 年为 4420.15 万人/年，每辆每年按 39.1 万人计，公交车购置费以 16 万/辆计，2031 年起公交车运营成本以 21.4 万/辆计，配套设施及道路拓宽费用以 15.9 万/辆计，线路客流不均衡系数以 1.4 计，公交车的使用年限以 10 年计，可得公交客流减少产生的效益 A_4 为 843.21 万元/年。

（5）减少环境空气污染经济效益（ A_5 ）

城市地面交通机动车燃油会产生大量的含 CO 、 NO_2 、 TSP 、 C_nH_m 等污染物的有害气体，导致城市区域环境空气质量下降；而轨道交通采用电力为能源，可大大减少空气污染负荷。

项目建成后，将减少或替代部分地面交通，相应可减少各类车辆排出的废气对苏州市环境空气的污染，有利于改善沿线区域的环境空气质量，提升了苏州市生态环境品质。根据国内外有关道路交通废气产生的环境经济损失估价资料，本次评价取 0.35 元/(100 人·公里)作为地面公共交通废气环境经济损失计算系数，减少环境空气污染经济效益估算方法如式 16.1-4 所示。

$$A_5 = (N \times V \times T_5 + Q \times S) \times R \times 365 \quad (\text{式 } 15.1-4)$$

式中：

A_5 ——道路废气产生的环境经济损失，万元/年。

N ——拟建工程两侧受道路废气影响的人数，以 8 万人计。

V ——平均时速，取平均时速 40 公里/小时。

T_5 ——每日运行时间，本次取 18 小时/日。

Q ——客运量，万人/日；根据工可报告，客流量预测初期（2031 年）为 12.11 万人/日。

S ——旅客平均旅行距离，2031 年平均运距 31.92 公里。

R ——减少环境空气污染经济效益计算系数，本次取 0.35 元/(100 人·公里)。

减少环境空气污染经济效益 A_5 为：7852.22 万元/年。

15.1.2 环境间接效益分析

轨道交通建设项目对区域社会、经济、文化发展的间接效益是巨大的，属于无形效益的外部效益，难以用货币计量和定量评价，故本次采用定性评价方法描述，具体包括以下方面：

（1）本项目建成后可有效疏散地面拥挤的车流、人流，且具有准时、快速、舒适、安全的特点，是综合交通体系中不可或缺的交通形式，对改善苏州市相城、常熟、张家港交通整体结构布局，缓解城际交通紧张状况，提高环境质量具有重要作用。

（2）本工程的建设可满足经济建设快速发展的需要，同时可带动相关第二、第三产业的发展。轨道交通作为现代化的交通工具，运用了很多高新技术，这也可促进国内有关企业提高技术含量、填补技术空白，增加城市综合竞争力。

（3）本工程的建设紧密联系了相城、常熟、张家港三地及沿线的城镇，将极大的促进城市沿线地带的快速发展，方便乘客换乘，提高交通系统的综合效益。

（4）本工程建成后可促进运输结构的合理化，改善交通条件，改善投资环境，吸引外商投资，发展广泛外向型经济。

（5）本项目实施期间，由于增加建材、物资及劳动力的需求，可刺激其它相关产业的发展，可为社会创造更多的就业机会和信息交流。

15.1.3 环境经济效益合计

表 15.1-1 本工程环境经济效益

项目		数量（万元/年）
A ₁	节约旅客在途时间效益	866301.87
A ₂	提高劳动生产率的效益	74635.24
A ₃	居民出行条件改善的效益	20824.56
A ₄	公交客流减少的效益	843.21
A ₅	减少环境空气污染的经济效益	7852.22
效益合计		970457.1

轨道交通为社会公益性项目，项目实施后，在获得经济效益的同时，也获得

了良好的社会效益和环境效益，其各可量化的效益如表 15.1-1 所示。

15.2 环境经济损失分析

15.2.1 生态环境破坏经济损失

生态环境破坏经济损失是指因工程占用土地对植被破坏、土地资源生产力下降等产生的环境经济损失。

（1）沿线地表植被破坏会造成区域植被覆盖率降低，植被释放氧气等功能丧失。工程建成后年释放氧气量减少损失按下式估算：

$$E_{\text{氧气}} = W_{\text{氧气}} \times P_{\text{氧气}} \quad (\text{式 15.2-1})$$

式中：

$E_{\text{氧气}}$ ：年释放氧气量减少损失，万元/年。

$W_{\text{氧气}}$ ：年释放氧气量，t/（hm²·a）。

$P_{\text{氧气}}$ ：氧气修正价格，元/t。

本工程占用土地 267.43 公顷，其中永久占地 162.03 公顷，施工场地等临时用地 105.40 公顷，工程占用基本农田 19.44 公顷。据有关资料，不同植物一年释放氧气量为：农作物及草地等为 30-100 吨/公顷·年；常绿林等为 200-300 吨/公顷·年；氧气市场价格 680 元/吨，据此估算本工程建成后年释放氧气量减少损失约为 62.09 万元/年。

（2）生态资源的损失（采用市场价值法）

$$E_{\text{资源}} = P_w \times N_w + P_b \times N_b + P_g \times N_g + P_i \times N_i \quad (\text{式 15.2-2})$$

式中：

$E_{\text{资源}}$ ：生态资源的损失，万元/年。

P_w ：乔木在当地的平均市场价，以 36.0 元/株计。

P_b ：灌木在当地的平均市场价，以 19.0 元/株计。

P_g ：草坪在当地的平均市场价，以 4.0 元/m²计。

P_i ：耕地的年产值，以 1500 元/亩。

N_w 、 N_b 分别为拟建项目种植的乔木和灌木的数量， N_g 为草坪面积。

N_i ：复耕面积。

(3) 占用土地生产力下降损失

本项目对土地占用主要为高架段和车辆基地，其余车站占用土地面积很小，且基本为对外交通用地。土地被占用将造成生态系统产出的减少，土地生产力下降，采用被占用土地平均净产值计算。

$$E_{\text{土地}} = S_{\text{土地}} \times X_{\text{土地}} \quad (\text{式 } 15.2-3)$$

式中：

$E_{\text{土地}}$ ：占用土地生产力下降损失，万元/年。

$S_{\text{土地}}$ ：占用土地面积，亩。

$X_{\text{土地}}$ ：占用土地净产值，元/亩。

(4) 生态环境破坏经济损失合计

根据以上方法，本项目生态环境破坏经济损失估算值如下表所示。

表 15.2-1 生态环境破坏经济损失估算表

项目	数量（万元/年）
年释放氧气量减少的损失	132.19
生态资源的损失	43.74
占用土地生产力下降损失	38.88
合计	214.81

15.2.2 噪声污染经济损失

本工程施工期间，短期内会造成高声级环境污染影响，采取适当防护措施后其危害很小。本工程运营期噪声污染主要表现为在高架/地面区段和车站环控设施对沿线居民的噪声影响、地下区段对乘客/工作人员的影响。噪声污染经济损失主要为长期处于噪声影响环境中的沿线居民、乘客及少量工作人员，计算公式为：

$$E_{\text{噪声}} = N_{\text{乘客}} \times L_{\text{运距}} \times K_{\text{噪声}} \times 365 \quad (\text{式 } 15.2-4)$$

式中：

$E_{\text{噪声}}$ ——噪声污染经济损失，万元/年。

$N_{\text{乘客}}$ ——受影响人数，万人次/日。

$L_{\text{运距}}$ ——平均运距，公里。

$K_{\text{噪声}}$ ——损失估价系数，元/人·公里，据国内外有关轨道交通噪声对乘客产生的影响造成的经济损失资料，本次噪声污染经济损失估价系数为 0.012 元/人·公里，工程初期噪声污染产生的环境经济损失为 1693.1 万元。

15.2.3 水环境污染经济损失

本工程废水排放主要来自辛庄车辆段、金港停车场、控制中心和沿线车站。沿线车站和控制中心废水主要为生活污水，可纳入市政污水管网；辛庄车辆段和金港停车场产生的洗车废水和检修废水经中和、沉淀、隔油、气浮、过滤处理满足相应标准后，纳管排放。

本工程所排污水共计 19.8 万 t/a，按照一般情况，污水的处理成本按 1.5 元/t 计，则本项目初期水污染直接损失可达 29.7 万元/年。

15.2.4 环境经济损失

根据估算，本工程造成的部分主要环境影响因素的环境经济损失情况如表下表所示。该项目造成的实际环境影响经济损失略高于此计算值。

表 15.2-2 本工程环境经济损失分析表

项目	数量（万元/年）
生态环境破坏环境经济损失	214.81
噪声污染环境经济损失	1693.1
水环境污染环境经济损失	29.7
合计	1937.61

15.2.5 环保工程投资

本工程共需增加环保投资 165152.3765 万元（不含已批复先导段环保投资）。

15.3 环境经济损益分析

本次主要通过工程环境效益、工程环境经济损失、工程环保投资，对工程环

境影响的总体费用效益做出评价，计算公式如下：

$$B_{\text{总}}=A_{\text{总}}-E_{\text{总}}-D_{\text{总}} \quad (\text{式 } 15.3-1)$$

式中：

$B_{\text{总}}$ ——环境经济损益，万元/年；

$A_{\text{总}}$ ——环境经济效益，万元/年；

$E_{\text{总}}$ ——环境经济损失，万元/年；

$D_{\text{总}}$ ——环保投资，万元/年。

表 15.3-1 本项目实施后环境经济损益分析表

项目	数量（万元/年）
环境经济效益 A	970457.1
环境影响损失 E	1937.61
环保投资 D	165152.3765
环境经济损益 B	803367.1135

15.4 碳排放评价

15.4.1 碳排放政策相符性分析

（1）2021 年 10 月 24 日，中共中央国务院印发了《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》，为我国实现“碳达峰、碳中和”目标制定了时间表和路线图，标志着碳达峰、碳中和的政策体系正式建立。在该意见中，明确了“积极引导低碳出行，加快城市轨道交通等大容量公共交通基础设施建设”的要求。本项目为轨道交通建设项目，符合该意见要求；

（2）2022 年 10 月，江苏省人民政府发布《关于印发江苏省碳达峰实施方案的通知》（苏政发〔2022〕31 号）。具体要求摘录如下：

坚持将碳达峰贯穿于全省经济社会发展全过程和各方面，深入开展低碳社会全民创建、工业领域达峰、能源绿色低碳转型、节能增效水平提升、城乡建设领域达峰、交通运输低碳发展、绿色低碳科技创新、各地区有序达峰等“碳达峰八大专项行动”。

➤ 持续推动交通运输低碳发展。加快构建高效联运体系，促进货物运输“公转铁”“公转水”，提高铁路、水路在大宗货物运输和中长距离运输中的比重。构建便捷高效的多式联运体系，加快发展江海河联运，提升内河集装箱运输能力。加快交通基础设施网络建设，推进各种运输方式一体化融合发展，提升交通运输网络效能。加快货运铁路网络建设，推进重点港区铁路支线建设。推进交通基础设施低碳化建设，将绿色低碳理念贯穿于公路、航道、港口等交通基础设施的规划、建设、运营和维护全过程，降低全生命周期能耗和碳排放。统筹规划建设以综合物流中心、公共配送中心、末端配送网点为支撑的三级配送网络，加快形成集约化配送模式，构建便利高效、绿色低碳的城乡物流一体化服务体系。到 2025 年，沿海主要港口大宗货物铁路和水运集疏港比例超过 95%，集装箱多式联运量年均增长率达到 10%，全省内河集装箱运量比 2020 年翻一番。（省交通运输厅牵头，省发展改革委、省商务厅等部门按职责分工负责）

➤ 持续优化绿色出行体系。优先发展公共交通，持续优化公共交通线路和站点布局，构建便捷共享的客运服务系统。提升交通需求管理，建设城市智慧交通网，科学调控高峰时段出行需求，强化城市交通堵点分级治理，减少城市拥堵。发展慢行交通和共享交通，引导公众绿色低碳出行。到 2025 年，城区常住人口 100 万以上的城市绿色出行比例达到 70%以上。（省交通运输厅牵头，省发展改革委、省公安厅、省生态环境厅、省住房城乡建设厅等部门按职责分工负责）

作为轨道交通建设项目，本工程符合《关于印发江苏省碳达峰实施方案的通知》中“加快交通基础设施网络建设”、“优先发展公共交通”等要求。

综上所述，本工程建成后可以方便沿线居民出行，并引导更多公众选择绿色低碳交通方式，工程建设符合国家和江苏省碳达峰相关政策。

15.4.2 节能减排措施

根据《苏州市市域（郊）铁路苏州经常熟至张家港线（苏虞张线）工程可行性研究报告》，工程在设计和设备选型过程中，充分考虑了碳减排及节能因素，强调采用低能耗高效率的技术、工艺、设备、材料等。从线路、站场、轨道、房屋建筑、营运、通信/信号/信息系统等多方面采取了综合节能减排措施，例如：

（1）车辆、零部件清洗水处理后重复使用；自动洗车机采用自带循环水清洗的

方式，清洗水重复使用。（2）蓄电池间充电采用“充放电用可控硅装置”，放电时可反馈电网，节约能源。采用远红外干燥箱代替电阻加热干燥箱，节电 30%。

（3）提高系统效率，采用电机调速技术，改善风机、泵类电机系统调节方式。

工程通过有效的节能技术措施和选用先进的节能机电产品，降低列车牵引能耗及运营配套的机电设施能耗；行车组织方案，满足运营需求，也可提高用能效率；对场站等土建工程应用合理设计，可达到建筑节能的目的。采取上述一系列行之有效的节能管理措施，可为本工程实现碳排放和节能技术持续提升提供保障。

总体而言，本工程作为轨道交通项目，其建设能够缓解城市道路交通运输拥挤程度，轨道交通运输减少了地面交通车辆，相应地减少了各类车辆的碳排放量。本工程在设计和设备选型过程中，充分考虑了碳减排及节能因素，从线路、站场、轨道、房屋建筑、营运、通信/信号/信息系统等多个方面，强调采用低能耗高效率的技术、工艺、设备、材料等；从工程设计的源头控制把握节能目标，符合相关节能设计规范的要求和碳排放要求。

15.5 评价小结

综上，苏州市市域（郊）铁路苏州经常熟至张家港线（苏虞张线）工程的建设对沿线区域社会环境和经济发展具有较高的积极促进作用。工程实施虽会对沿线环境产生短期破坏和污染，从而造成环境经济损失，但在工程采取环保措施后，可将工程环境损失控制在最小范围内。

本工程建设可大大减少地面城市道路建设对苏州市空气环境、声环境的污染影响，同时带来巨大的社会效益，符合经济效益、社会效益、环境效益同步增长的原则。

16 环境管理与环境监测计划

16.1.1 环境保护机构设置及定员

在工程建设前期，由苏州市轨道交通集团有限公司行使管理职责，因此，在工程开工以前，可由苏州市轨道交通集团有限公司原有的专职或兼职环境保护管理人员，负责工程建设前期的环境保护协调工作。在工程施工期和运营期，建设单位内部原有的专职或兼职环境保护管理人员负责工程施工期和运营期的环境保护工作，其业务受苏州市生态环境局的指导和监督。

苏州市轨道交通集团有限公司设置有专职或兼职的环境保护管理人员，负责本线的环境管理、绿化以及污水处理等日常工作，因此本工程不再增设定员。

16.1.2 环境管理职责

(1) 对本工程沿线的环境保护工作实行统一监督管理，贯彻执行国家和地方的有关环境保护法律、法规。

(2) 认真落实环境保护“三同时”政策，对工程设计中提出的环境保护措施在工程施工过程中得以落实，做到环境保护工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，以保证能有效、及时的控制污染。

(3) 做好污染物的达标排放，维护环保设施的正常运转。

(4) 做好有关环保的考核和统计工作，接受各级政府环境部门的检查与指导。

(5) 建立健全各种环境管理规章制度，并经常检查监督实施情况。

(6) 编制环境保护规划和年度工作计划，并组织落实。

(7) 领导和组织本工程范围内的环境监测工作，建立监测档案。

(8) 搞好环境教育和技术培训，提高全体工作人员的环境保护意识。

16.1.3 环境管理措施

(1) 建设前期的环境管理措施

在工程建设前期，苏州市轨道交通集团有限公司需按照国务院 253 号令《建设项目环境保护管理条例》的规定，负责项目的有关报批手续。在工程设计阶段，

建设单位、设计单位及地方主管部门根据环境影响报告书及其审批意见在设计中落实各项环保措施及概算。在工程发包工作中，建设单位应将环保工程放在与主体工程同等重要地位，优先选择环保意识强、环保工程业绩好、能力强的施工单位和队伍。施工合同中应有环境保护要求的内容与条款。

（2）施工期的环境管理措施

建设单位在施工中要把握全局，及时掌握工程施工环保动态，定期检查和总结工程环保措施实施情况，确保环保工程进度要求。协调设计单位与施工单位的关系，消除可能存在的环保项目遗漏和缺口；出现重大环保问题或环境纠纷时，积极组织力量解决，并接受苏州市环保部门的监督管理。

在工程施工期增加工程环境监理人员。由于工程位于苏州市相城、常熟和张家港人口密集区，施工期产生的振动、粉尘、废水等对周围环境以及对城市景观的影响较为敏感，因此，可设立专门的环境监理进行工程施工期的环境管理。

（3）运营期环境管理措施

运营期的环保工作由运营管理部门承担，环境管理的措施主要是管理、维护各项环保设施，确保其正常运转和达标排放，充分发挥其作用；搞好本工程沿线的卫生清洁、绿化工作；做好日常环境监测工作，及时掌握工程各项环保设施的运行状况，必要时再采取适当的污染防治措施，并接受苏州市环保部门的监督管理。

（4）监督体系

就整个工程的全过程而言，地方环保、水利、交通、环卫等部门是工程环境管理监督体系的组成部分，而在某一具体或敏感环节，审计、司法、新闻媒体等也是构成监督体系的重要组成部分。

16.2 环境监测计划

16.2.1 监测机构及时段

考虑到轨道交通工程施工期和运营期的特征，以及国内目前轨道交通建设过程中和运营后的环境监测模式，建设单位应委托具有资质的单位承担监测。

施工期：在工程施工过程中，并在工程投入运营前，进行一次全面的环境监测，其监测结果与工程环境影响评价的现状监测进行比较，并作为投入运营前的

环境背景资料和工程运营期环境影响的依据。

运营期：常规环境监测要考虑季节性变化和生产周期。

16.2.2 监测项目、监测因子及测点位置

根据项目的工程特征，本工程按照施工期和运营期分别制定环境监测方案，具体内容如下表所示。

表 16.2-1 施工期和运营期环境监测方案

类别	项目	分期监测方案	
		施工期	运营期
环境空气	污染物来源	施工场地及道路	停车场、车辆段、控制中心职工食堂；车站排风亭
	排放标准	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
	监测因子	扬尘（PM ₁₀ ）	停车场、车辆段、控制中心食堂油烟浓度、风亭异味
	监测点位	线路、车站、停车场、车辆段、控制中心施工场地厂界处等	地下车站排风亭厂界，停车场、车辆段、控制中心食堂油烟废气排放口
	监测频次	实时在线监测	1 次/年
	实施机构	受委托的监测单位	受委托的监测单位
	负责机构	建设单位	运营单位
振动环境	污染物来源	施工机械和设备，盾构机	轨道交通列车运行
	监测因子	垂直 Z 振级 VL ₁₀	垂直 Z 振级 VL _{max}
	执行标准	《城市区域环境振动标准》（GB 10070-88）	《城市区域环境振动标准》（GB 10070-88）、《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》（JGJ/T 170-2009）
	监测因子	垂直 Z 振级 VL ₁₀	垂直 Z 振级 VL _{max}
	监测点位	车站、车辆段、停车场、控制中心施工场地周边振动敏感建筑	振动评价范围内的振动环境敏感建筑
	监测频次	1 次/季度	不定期监测，每次监测 1 天，每天昼夜各 1 次
	实施机构	受委托的监测单位	受委托的监测单位
	负责机构	建设单位	运营单位

类别	项目	分期监测方案	
		施工期	运营期
声环境	污染物来源	施工机械和设备	高架/地面线路，车辆段和停车场运行及出入场线，风亭、冷却塔噪声
	排放标准	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）
	监测因子	等效 A 声级	等效 A 声级
	监测点位	车站、车辆段、停车场、控制中心施工场界	噪声评价范围内的声环境敏感建筑，风亭、冷却塔敏感点处，车辆段和停车场厂界及敏感点处
	监测频次	实时在线监测	不定期监测，每次监测 2 天，每天昼夜各 1 次
	实施机构	受委托的监测单位	受委托的监测单位
	负责机构	建设单位	运营单位
地表水环境	污染物来源	施工营地、施工场地的污水	车站、场段、控制中心生产废水和生活污水
	排放标准	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）
	监测因子	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮	pH、SS、COD、BOD ₅ 、石油类、氨氮、TP、动植物油、石油类、LAS
	监测点位	施工场地和施工营地污水排放口	辛庄车辆段和金港停车场污水排放口
	监测频次	1 次/季度	1 次/年
	实施机构	受委托的监测单位	受委托的监测单位
	负责机构	建设单位	运营单位
地下水环境	监测因子	施工泥浆水、施工降水	地下水位、水质
	执行标准	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）
	监测点位	沿线各施工点	辛庄车辆段、金港停车场
	监测频次	车站基坑施工、辛庄车辆段、金港停车场及出入场线施工阶段，1 次/季度	1 次/年

建设单位在本工程投入使用并产生实际排污行为之前，应参照本监测计划内容，根据项目实际建设及污染物排放情况以及环评批复等环境管理要求，制定监测方案。监测内容应包括但不限于本监测计划。

国家发布的行业自行监测有关要求及相关排放标准中对企业自行监测有明

确要求的，应予以执行。

16.3 施工期环境监理

16.3.1 环境监理范围

工程施工期环境监理范围包括时间和空间。时间范围为监理合同规定的时间范畴，包括施工准备阶段、施工阶段、竣工验收阶段和缺陷责任期。空间范围为工程施工区与施工影响区，包括主体工程沿线、出入场线沿线、车辆段和停车场施工场区、控制中心施工场地、施工驻地、铺轨基地、制存梁场等临时用地。

16.3.2 环境监理方案

在实施环境监理工作之前，监理单位应根据与本工程有关的环保规范和标准、工程设计文件、工程施工合同及招投标文件、环境监理合同等编制环境监理方案，编制内容包括工程概况、监理依据、环境监理范围、阶段、期限、工作目标、工作制度、人员设备进出现场计划、监理质量控制等。

16.3.3 环境监理工程内容

（1）施工前期环境监理

污染防治方案的审核：根据施工工艺，审核施工工艺中的“三废”排放环节，排放的主要污染物及设计中采用的治理措施的可行性；污染物的最终处置方式和去向应在工程前期按有关文件规定和处理要求，做好计划，并向环保主管部门申报后具体落实。

审核施工承包合同中的环境保护专向条款：施工承包单位必须遵循环境保护有关要求，以专项条款的方式在施工承包合同中体现，施工过程中据此加强监督管理、检查、监测，减少施工期对环境的污染，同时对施工单位的文明施工管理水平和素质进行审核。

（2）施工期环境监理

监督检查施工过程中各类机械设备是否依据有关法规控制噪声污染；监督检查施工工地生活污水和生活垃圾是否按规定进行了妥善处理 and 处置；监督检查施工现场道路是否畅通，排水系统是否处于良好的使用状态，施工现场是否有积水；施工期间对施工人员做好环境保护方面的培训工作，培养大家爱护环境的意识；做好施工期污染物排放的环境监测、检查、检验工作；参与调查处理施工期的环

境污染事故和环境纠纷。

（3）本项目环境监理工作要点

本项目环境监理工作要点见表 16.3-1。

表 16.3-1 本工程环保监理要点汇总表

环保要素	监理项目	监理工作要点
声 环 境	施工场地	施工场地是否设置高度不低于 2m 的围挡
	施工机械	是否采用低噪声设备，设备性能是否达标。
	施工作业	在市区噪声敏感建筑物集中区域内进行夜间连续施工作业，是否办理夜间施工许可证，是否采取了有效的隔声措施。
振动环境	施工场地	✓ 各种振动性作业是否安排在昼间进行，若无法避免夜间施工，是否办理夜间施工许可证，并及时告知周边居民； ✓ 对于轨道交通下穿路段的振动敏感建筑物是否开展调查、采取加固等预防措施
水环境	施工场地	施工场地是否设置临时沉淀池将含泥沙的雨水、泥浆经沉淀池进行沉淀处理，地下水涌水防护措施。
	施工营地	施工人员生活污水是否纳管排放
环境空气	施工场地	✓ 施工现场是否设置高度不低于 2m 的围挡； ✓ 施工场地是否定期洒水； ✓ 车辆离开施工场地是否进行冲洗； ✓ 运输垃圾、弃土的车辆是否装得过满，是否实行密闭式运输； ✓ 垃圾、渣料在未及时清运的情况下，是否集中堆放并采取覆盖或固化措施。
生态环境	望虞河（常熟市）清水通道维护区	✓ 围堰筑建及拆除是否避开 4~8 月施工； ✓ 开展施工活动前，是否实施了必要的驱鱼和鱼类保护工作；
	绿化工程	✓ 工程进度是否严格符合时令； ✓ 绿化数量和成活率是否符合要求。
	施工料场	✓ 是否做了挡风和防暴雨浸蚀措施； ✓ 工程废料是否处理得当。
	工程临时用地	✓ 施工结束后是否得到及时恢复。 ✓ 大临设施选址不得进入望虞河（常熟市）清水通道维护区、常熟西南部湖荡重要湿地、沙家浜—昆承湖重要湿地和香山风景名胜区等生态空间管控区域范围。 ✓ 大临设施选址不得进入徐家湾遗址和龙墩坝村崧泽地下文物埋藏区的文物本体、保护范围和建设控制地带。 ✓ 大临设施应尽量避免绕基本农田，不占或少占耕地。
固体废物	工程弃土建筑垃圾	施工期工程弃渣、建筑垃圾是否按设计文件及时清运至指定地点；
	生活垃圾	施工场地产生的生活垃圾，是否定点集中分类收集，是否由城市环卫部门集中清运。

16.3.4 环境监理工作方法

现场监理采取巡视、旁站的方式，提示施工单位定期对施工现场污水、废气、噪声进行现场监测。当环境监理人员检查发现环境污染问题时，应立即通知承包

商现场负责人进行纠正，并将通知单同时抄送监理部和业主代表。承包商接到环境监理工程师的通知后，应对存在的问题进行整改。

16.3.5 环境监理实施方案

（1）环境监理单位按月、季向建设单位报送环保工程施工进度、质量控制、工程数量等报表，竣工、检验报告；

（2）环境监理单位不定期及时向业主报送施工中各种突发环境问题及其处理情况；

（3）环境监理单位在工作站发现环境问题，及时与工程建设监理单位协商处理，避免环境影响程度和范围扩大；

（4）环境监理单位识别出设计中存在遗漏、错误或需要变更设计的环保工程，按程序规定分别报送业主，设计、施工和工程建设监理单位；

（5）及时处理业主和地方主管部门执法检查中发生的环保问题。

16.4 竣工环保验收

为防止环境污染和生态破坏，严格执行“三同时”制度、贯彻落实中华人民共和国环境影响评价法，本工程在施工结束，经过一段时间试运营后，需及时对该工程进行环境保护设施核查验收。本工程竣工环保“三同时”验收内容见表 16.4-1。

表 16.4-1 本工程竣工环保“三同时”验收内容一览表

环境要素	环境影响	环保措施	数量	效果	检查注意事项
生态环境	破坏植被	绿地恢复	/	/	1.检查植物恢复是否理想，弃土处理措施是否落实等。 2. 高架桥梁、高架车站、地下车站风亭/车站出入口景观设计是否与周边城市功能相融合、与周边建筑风格、景观相协调。
	水土流失	弃土处理	/	/	
	景观影响	景观设计	/	/	
声环境	高架/地面线路噪声	地上段 3.5m 高声屏障 5405 延米，4.5m 高声屏障 33000 延米，半封闭声屏障 32400 延米，采取声屏障路段均采取中等减振措施，共计 94860 延米；全线预留全封闭声屏障条件		达标或维持现状	1.检查措施是否落实到位； 2.监测各类敏感点噪声值经降噪措施后能否达相应声环境功能区要求或维持现状； 3.检查地下车站风亭/冷却塔和高架/地面线路距离敏感点是否满足控制距离要求等。

环境要素	环境影响		环保措施	数量	效果	检查注意事项
	风亭、冷却塔噪声		国泰中路站1号风亭组的排风亭内消声器增长1米（至4米），采用不低于Ⅱ级冷却塔（超低噪声），并使用转向消声器或同等降噪效果的措施			
	停车场和车辆段噪声		金港停车场临近出入场线的北侧厂界设置3m 高实体围墙约400米，或同等降噪效果的措施			
振动环境	线路振动		特殊减振措施	5552.5 延米	达标	1.检查振动防治措施是否到位； 2.监测各类敏感点振动能否达标；
			高等减振措施	810 延米		
			中等减振措施	3181 延米		
水环境	停车场、车辆段	生产废水	隔油、沉淀等处理	2 座	满足接管要求	1.检查生产废水处置措施是否落实； 2.检查所有污水是否排入城市下水管网； 3.监测排污水管网污水水质是否满足接管要求等。
	车站、控制中心	生活污水	纳入市政污水管网	/	满足接管要求	
	车站、控制中心	生活污水	纳入市政污水管网	/	满足接管要求	
大气环境	风亭异味		排风亭风口满足 15m 要求，排风口不正对敏感建筑物	/	影响消除	1.检查车站排风亭风口距离敏感点是否满足控制距离要求等。
	停车场和车辆段食堂油烟		厨房安装油烟净化器	/	达标排放	2.检查排风亭排风口朝向等防护措施是否落实； 2.检查食堂油烟达标排放情况等。
固废	生活垃圾		分类收集，交环卫部门外运处置	/	满足环卫部门要求	检查是否按照本市生活垃圾分类收集原则，规范收集
	一般固废		合规的暂存场所，委托专业单位回收利用	/	满足相关要求	1、检查贮存场所设置是否符合GB18599-2001及其修改单要求； 2、是否签订回收处理协议
	停车场和车辆段危险废物		危废暂存间	2 座	满足相关标准	1.检查危废暂存间是否满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关设计要求。 2. 检查危废收集、贮存、运输、利用、处置等环节是否采取相应的风险防范措施； 3.检查危险废物处置由具有相应危废处置资质且在市生态环境局危废转移系统中备案的企业承担，是否填写电子转移联单，是否建立危废管理台账。

环境要素	环境影响	环保措施	数量	效果	检查注意事项
环保监理	全线实施	/	满足相关要求	1、施工期环保管理制度的健全与否；招标合同是否含相应的环境保护条款； 2、施工单位和建设单位的环保管理机构、人员的设置是否到位； 3、施工过程中接待居民的投诉和处理情况； 4、对各级环境主管部门提出的检查要求落实情况； 5、环境监理制度是否健全，环境监理报告是否完善。	
环境标志	采样口、监测平台、各排放口环境标志	/	满足相关要求	检查是否按规定设置	

17 结论

17.1 工程概况

项目名称：苏州市市域（郊）铁路苏州经常熟至张家港线（苏虞张线）工程

建设性质：新建

建设单位：苏州市轨道交通集团有限公司

设计单位：中铁第五勘察设计院集团有限公司（以下简称“铁五院”）和华设设计集团股份有限公司（以下简称“华设设计”）联合体。

建设地点：苏州市相城区、常熟市、张家港市

工程概况：苏虞张线是一条以服务张家港市、常熟市、苏州主城区间旅客交流为主，兼顾各市内部客运交流的市域（郊）铁路。线路总体由南向北，自苏州北站引出，经相城区北河泾街道、渭塘镇，常熟市辛庄镇、莫城街道、常福街道、琴川街道、海虞镇，张家港市塘桥镇、杨舍镇、后塍街道，南至张家港金港街道。线路起自苏州北站，南至金港站，沿线串联相城区高铁新城、常熟高铁北城、辛庄片区、莫城科创区、常熟主城区、常熟站、张家港站、张家港塘桥副中心、鹿苑片区、张家港主城区、经开区、金港片区等重要组团。

线路全长 89.33km，其中高架段 57.97km，敞开段 3.87km，地下段 27.49km（其中先导段 5.882km）；全线设车站 21 座，平均站间距为 4.47km，其中 11 座地下站，10 座高架站。本项目最高设计时速为 160km/h，采用市域 A 型车，4 辆编组，在苏州北站预留与规划线路贯通运营条件。设辛庄车辆段 1 处、金港停车场 1 处。在花溪站附近新建区域控制中心 1 座。

车辆基地：辛庄车辆段选址于常熟市辛庄镇，位于新阳东路南侧、辛安塘东侧、G524 西侧和辛吕路北侧合围地块内。用地面积约 30.52ha。金港停车场位于张杨公路北侧、香山南路东侧地块内，占地面积约 12.7 公顷。

17.2 声环境影响评价结论

（1）声环境保护目标

- ① 地下车站环控设施评价范围内有噪声敏感点 1 处，为住宅；
- ② 辛庄车辆段评价范围内有噪声敏感点 2 处，均为住宅；

③ 地上线路评价范围内有噪声敏感点 168 处，其中正线涉及 166 处（其中 4 处同时受辛庄车辆段出入场线影响），金港停车场出入场线涉及 2 处。168 处噪声敏感点中，涉及医院 3 处、学校 7 处、养老院 2 处、行政办公 13 处、寺庙 2 处、住宅 141 处。

（2）声环境现状评价

① 地下车站周边敏感点

本工程地下车站周边涉及 1 处噪声敏感点，共布测点 3 处，均位于 2 类声功能区。昼间等效声级为 52 dB(A)，夜间等效声级为 42~45 dB(A)，所有测点均达标。

② 车辆段周边敏感点

本工程车辆段周边涉及 2 处噪声敏感点，共布置测点 2 处，均位于 2 类声功能区。昼间等效声级为 53~54 dB(A)，夜间等效声级为 45~49 dB(A)，所有测点均达标。

③ 车辆段、停车场厂界

本工程车辆段、停车场公布置 8 处厂界测点。其中：

➤ 位于 1 类声功能区的测点有 3 处，昼间等效声级为 55~57 dB(A)，夜间等效值为 47 dB(A)，金港停车场的西、北厂界昼间超标 1~2 dB(A)，东、西、北厂界夜间超标 2 dB(A)；

➤ 位于 2 类声功能区的测点有 3 处，昼间等效声级为 61~67 dB(A)，夜间等效声级为 54 dB(A)，辛庄车辆段东、西、南厂界昼间超标 1~7 dB(A)，夜间东厂界超标 4 dB(A)；

➤ 位于 4a 类声功能区的测点有 2 处，昼间等效声级为 56~63 dB(A)，夜间等效声级 48~51 dB(A)，所有测点均达标。

④ 地上线周边敏感点

➤ 位于 1 类声功能区的敏感点有 33 个，共布置测点 44 个。昼间等效声级为 44~68 dB(A)，夜间等效声级为 40~59 dB(A)。昼间共有 20 个测点超标 1~13 dB(A)，夜间有 26 个测点超标 2~14 dB(A)。

➤ 位于 2 类声功能区的敏感点有 99 个，共布置测点 154 个。昼间等效声级为 44~69 dB(A)，夜间等效声级为 42~66 dB(A)。昼间共有 46 个测点超标 1~9 dB(A)，夜间有 80 个测点超标 1~16 dB(A)。

➤ 位于 3 类声功能区的敏感点有 19 个，共布置测点 35 个。昼间等效声级为 48~60 dB(A)，夜间等效声级为 40~54 dB(A)。昼夜均达标。

➤ 位于 4a 类声功能区的敏感点有 44 个，共布置测点 56 个。昼间等效声级为 52~68 dB(A)，夜间等效声级为 41~63 dB(A)。昼间均达标，夜间有 27 个测点超标 1~8 dB(A)。

(3) 声环境影响预测

① 地下车站环控设施

未采取相应环保措施时，非空调期，风亭运行对敏感点预测值昼间为 54 dB(A)，夜间为 49~50 dB(A)；噪声预测值昼间较现状增加 2 dB(A)，夜间较现状增加 5~9 dB(A)；昼夜均达标。

空调期，风亭运行对敏感点预测值昼间为 57 dB(A)，夜间为 55~56 dB(A)；噪声预测值昼间较现状增加 5 dB(A)，夜间较现状增加 11~15 dB(A)；昼间达标，夜间超标 5~6 dB(A)。

② 车辆段周边敏感点

秦家浜主要受不落轮镟库的噪声影响，昼间预测值 57 dB(A)，夜间 49 dB(A)；预测值较现状昼间增加 4 dB(A)，夜间不增加。昼夜均达标。

距辛庄村/辛中村最近的声源为污水处理站，但影响较小。昼间预测值 54 dB(A)，夜间预测值 45 dB(A)；较现状无增量，昼间均达标。

③ 车辆段、停车场厂界噪声

车辆段、停车场建成后，四至厂界昼间贡献值 37.8~59.1 dB(A)，夜间 29.8~54.5 dB(A)，均满足 4a 类声功能区标准。

④ 地面线周边敏感点

高架段共有 168 个敏感点，387 个预测点中，未采取相应环保措施时，近期：1 类声功能区，涉及敏感点 41 个，预测点 76 个。未采取相应环保措施时，昼间预测值 50~69 dB(A)，夜间预测值 45~65 dB(A)；昼间 62 个预测点（33 个敏

感点)超标,超标 1~14 dB(A),夜间 70 个预测点(38 个敏感点)超标,超标 2~20 dB(A);昼间较现状增加 0~22 dB(A),夜间较现状增加 0~23 dB(A)。

2 类声功能区,涉及敏感点 105 个,预测点 199 个。未采取相应环保措施时,昼间预测值 52~72 dB(A),夜间预测值 48~68 dB(A);昼间 124 个预测点(55 个敏感点)超标,超标 1~12 dB(A),夜间 171 个预测点(92 个敏感点)超标,超标 1~18 dB(A);昼间较现状增加 0~18 dB(A),夜间较现状增加 0~21 dB(A)。

3 类声功能区,涉及敏感点 19 个,预测点 36 个。未采取相应环保措施时,昼间预测值 54~72 dB(A),夜间预测值 51~67 dB(A);昼间 8 个预测点(5 个敏感点)超标,超标 1~7 dB(A),夜间 19 个预测点(13 个敏感点)超标,超标 1~12 dB(A);昼间较现状增加 1~29 dB(A),夜间较现状增加 2~24 dB(A)。

4 类声功能区,涉及敏感点 53 个,预测点 76 个。未采取相应环保措施时,昼间预测值 57~71 dB(A),夜间预测值 51~66 dB(A);昼间 2 个预测点(2 个敏感点)超标,超标 1 dB(A),夜间 54 个预测点(40 个敏感点)超标,超标 1~11 dB(A);昼间较现状增加 0~25 dB(A),夜间较现状增加 0~24 dB(A)。

(4) 噪声防治措施

① 地下站环控设施噪声治理工程

为缓解国泰中路站的噪声影响。建议在 1 号风亭组的排风亭内消声器增长 1 米(至 4 米),采用不低于 II 级冷却塔(超低噪声),并使用转向消声器或同等降噪效果的措施,计列环保投资约 40 万元。

② 车辆段、停车场噪声污染防治措施

为减缓车辆段、停车场噪声影响,金港停车场临近出入场线的北侧厂界设置 3m 高实体围墙约 400m,或同等降噪效果的措施,计列环保投资约 20 万元。

③ 地上段噪声治理工程

地上段采用 3.5m 高声屏障 5405 延米,4.5m 高声屏障 33000 延米,半封闭声屏障 32400 延米,采取声屏障路段均采取中等减振措施,共计 94860 延米(单线)。计列环保投资约 152816.5 万元。

全线预留全封闭声屏障条件。

17.3 振动环境影响评价结论

17.3.1 振动环境保护目标

拟建工程采用地下、高架、地面方式敷设，本次振动评价范围内涉及 36 处振动环境保护目标，包括 29 处住宅，3 处行政办公单位，3 处学校，1 处医院。其中地下线沿线 26 处振动环境保护目标，地面线沿线 10 处振动环境保护目标。

17.3.2 现状评价

本工程沿线的振动主要由城市道路交通及社会生活引起。现状监测结果表明，沿线各监测点的环境振动 VL_{z10} 值昼间为 44.9-69.7 dB，夜间为 39.1-55.0 dB，均能满足《城市区域环境振动标准》（GB 10070-88）之相应标准限值要求。

总的来看，本工程沿线地段振动环境质量现状良好，随着敏感点距现有道路距离和道路路况、车流等的不同，沿线敏感点环境振动 VL_{z10} 值有所差异，但均能满足所属功能区的要求。

17.3.3 预测评价

（1）环境振动预测结果评价与分析

运营期拟建轨道交通沿线两侧地面的环境振动 Z 振级将会有较大幅度增加，使工程沿线环境振动值增加。由振动预测结果可知：

左线：

在未采取相应环保措施时，工程运营初期，左线预测点室外振动预测值 VL_{zmax} 昼间为 61.5-81.0dB，夜间为 60.7-80.0 dB。昼间 V2、V3、V4、V5、V6-1、V6-2、V7、V11、V12、V13-1、V13-2、V14、V15、V16、V24、V26-1、V26-2、V27、V29、V31 等 20 个预测点超标，预测值超标范围为 0.3-9.3 dB。夜间 V2、V4、V6-1、V6-2、V8、V11、V12、V13-1、V13-2、V14、V15、V16、V25、V26-1、V26-2、V29、V30-1、V31 等 18 个预测点超标，预测值超标范围为 0.1-8.0 dB。

工程运营近期，左线预测点室外振动预测值 VL_{zmax} 昼间为 61.5-81.0dB，夜间为 60.7-80.0 dB。昼间 V2、V3、V4、V5、V6-1、V6-2、V7、V11、V12、V13-1、V13-2、V14、V15、V16、V24、V26-1、V26-2、V27、V29、V31 等 20 个预测点超标，预测值超标范围为 0.3-9.3 dB。夜间 V2、V4、V6-1、V6-2、V8、

V11、V12、V13-1、V13-2、V14、V15、V16、V25、V26-1、V26-2、V29、V30-1、V31 等 18 个预测点超标，预测值超标范围为 0.1-8.0 dB。

工程运营远期，左线预测点室外振动预测值 VL_{zmax} 昼间为 62.0-81.5 dB，夜间为 60.7-80.0 dB。昼间 V2、V3、V4、V5、V6-1、V6-2、V7、V11、V12、V13-1、V13-2、V14、V15、V16、V24、V26-1、V26-2、V27、V28、V29、V30-1、V31 等 22 个预测点超标，预测值超标范围为 0.5-9.8dB。夜间 V2、V4、V6-1、V6-2、V8、V11、V12、V13-1、V13-2、V14、V15、V16、V25、V26-1、V26-2、V29、V30-1、V31 等 18 个预测点超标，预测值超标范围为 0.1-8.0 dB。

右线：

在未采取相应环保措施时，工程运营初期，右线预测点室外振动预测值 VL_{zmax} 昼间为 61.5-81.0 dB，夜间为 60.5-80.0dB。昼间 V2、V3、V4、V5、V6-1、V6-2、V7、V11、V12、V13-1、V14、V15、V16、V25、V26-2、V27、V30-1、V30-2 等 18 个预测点超标，预测值超标范围为 0.2-8.1 dB。夜间 V2、V4、V6-1、V6-2、V9、V10、V11、V12、V13-1、V14、V15、V16、V18、V25、V26-1、V26-2、V30-1、V30-2 等 18 个预测点超标，预测值超标范围为 0.2-8.0 dB。

工程运营近期，右线预测点室外振动预测值 VL_{zmax} 昼间为 61.5-81.0 dB，夜间为 60.5-80.0dB。昼间 V2、V3、V4、V5、V6-1、V6-2、V7、V11、V12、V13-1、V14、V15、V16、V25、V26-2、V27、V30-1、V30-2 等 18 个预测点超标，预测值超标范围为 0.2-8.1 dB。夜间 V2、V4、V6-1、V6-2、V9、V10、V11、V12、V13-1、V14、V15、V16、V18、V25、V26-1、V26-2、V30-1、V30-2 等 18 个预测点超标，预测值超标范围为 0.2-8.0 dB。

工程运营远期，右线预测点室外振动预测值 VL_{zmax} 昼间为 62.0-81.5 dB，夜间为 60.5-80.0 dB。昼间 V2、V3、V4、V5、V6-1、V6-2、V7、V11、V12、V13-1、V14、V15、V16、V17、V25、V26-1、V26-2、V27、V30-1、V30-2 等 20 个预测点超标，预测值超标范围为 0.3-8.6 dB。夜间 V2、V4、V6-1、V6-2、V9、V10、V11、V12、V13-1、V14、V15、V16、V18、V25、V26-1、V26-2、V30-1、V30-2 等 18 个预测点超标，预测值超标范围为 0.2-8.0 dB。

(2) 二次结构噪声预测结果与分析

左线：

在未采取相应环保措施时，工程运营初期，左线昼间室内二次结构噪声预测值范围为 31.9-48.8 dB(A)，夜间为 26.2-46.8 dB(A)。昼间 NV3、NV5、NV6-1、NV6-2、NV7、NV8、NV11、NV12、NV13-2、NV15、NV29、NV32 等 12 处预测点位二次结构噪声超标，超标量为 0.2-7.8 dB(A)。夜间 NV6-1、NV6-2、NV8、NV11、NV12、NV13-2、NV15、NV16 等 8 处预测点位超标，超标量为 0.9-8.8 dB(A)。

工程运营近期，左线昼间室内二次结构噪声预测值范围为 31.9-48.8 dB(A)，夜间为 26.2-46.8 dB(A)。昼间 NV3、NV5、NV6-1、NV6-2、NV7、NV8、NV11、NV12、NV13-2、NV15、NV29、NV32 等 12 处预测点位二次结构噪声超标，超标量为 0.2-7.8 dB(A)。夜间 NV6-1、NV6-2、NV8、NV11、NV12、NV13-2、NV15、NV16 等 8 处预测点位超标，超标量为 0.9-8.8 dB(A)。

工程运营远期，左线昼间室内二次结构噪声预测值范围为 32.4-49.3 dB(A)，夜间为 26.2-46.8 dB(A)。昼间 NV3、NV5、NV6-1、NV6-2、NV7、NV8、NV11、NV12、NV13-2、NV15、NV16、NV29、NV32 等 13 处预测点位二次结构噪声超标，超标量为 0.3-8.3 dB(A)。夜间 NV6-1、NV6-2、NV8、NV11、NV12、NV13-2、NV15、NV16 等 8 处预测点位超标，超标量为 0.9-8.8 dB(A)。

右线：

在未采取相关环保措施时，工程运营初期，右线昼间室内二次结构噪声预测值范围为 33.4-48.9 dB(A)，夜间为 30.4-46.8 dB(A)。昼间 NV3、NV5、NV6-1、NV6-2、NV7、NV10、NV11、NV12、NV15、NV16、NV17、NV27 等 12 处预测点位二次结构噪声超标，超标量为 0.2-7.9 dB(A)。夜间 NV6-1、NV6-2、NV10、NV11、NV12、NV15、NV16 等 7 处预测点位超标，超标量为 2.2-8.8 dB(A)。

工程运营近期，右线昼间室内二次结构噪声预测值范围为 33.4-48.9 dB(A)，夜间为 30.4-46.8 dB(A)。昼间 NV3、NV5、NV6-1、NV6-2、NV7、NV10、NV11、NV12、NV15、NV16、NV17、NV27 等 12 处预测点位二次结构噪声超标，超标量为 0.2-7.9 dB(A)。夜间 NV6-1、NV6-2、NV10、NV11、NV12、NV15、NV16 等 7 处预测点位超标，超标量为 2.2-8.8 dB(A)。

工程运营远期，右线昼间室内二次结构噪声预测值范围为 33.9-49.4 dB(A)，夜间为 30.4-46.8 dB(A)。昼间 NV3、NV5、NV6-1、NV6-2、NV7、NV10、NV11、

NV12、NV15、NV16、NV17、NV27 等 12 处预测点位二次结构噪声超标，超标量为 0.7-8.4 dB(A)。夜间 NV6-1、NV6-2、NV10、NV11、NV12、NV15、NV16 等 7 处预测点位超标，超标量为 2.2-8.8 dB(A)。

17.3.4 污染防治措施建议

(1) 在本工程车辆选型中，除考虑车辆的动力和机械性能外，还应重点考虑其振动防护措施及振动指标，优先选择噪声、振动值低、结构优良的车辆。

(2) 工程设计采用的 60 kg/m 钢轨无缝线路，对预防振动污染具有积极作用。

(3) 运营单位要加强轮轨的维护、保养，定期镟轮和打磨钢轨，以保证其良好的运行状态，减少附加振动。

(4) 为降低运营期工程对周围环境的影响，全线使用特殊减振措施 5292 延米，投资约 8467.2 万元。使用高等减振措施 810 延米，投资约 729 万元。使用中等减振措施 2625.5 延米，投资约 1050.2 万元。

(5) 本工程部分线位两侧现状为空地 and 零星企业厂房，规划为居住用地或教育用地。这些规划地块若在实施阶段用作住宅、学校或医疗用地时，应按照其振动适用地带标准及本报告提出的规划控制距离，控制建筑主体退界距离，或采取有效减振措施以避免相关人群受到本工程运营的振动影响。

17.3.5 振动环境影响评价小结

设计单位在工程设计时已考虑振动污染防治问题，本报告又结合工程特点和环境质量现状，从车辆选型、城市规划和管理、工程运营维护、线路和轨道结构减振等方面提出了有针对性的防治措施和建议；只要这些措施和建议在工程建设中得到全面、认真的落实，本工程对沿线振动环境的影响就能控制在国家和苏州市的有关规范、标准之内。

17.4 生态环境影响评价结论

(1) 根据《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号），本工程不涉及江苏省国家级生态保护红线。根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）和《江

苏省自然资源厅关于张家港市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕145号）。本工程海虞站~张家港站局部区段高架跨越望虞河（常熟市）清水通道维护区，在生态空间管控区域内设置6个桥墩，其中2个桥墩位于望虞河内。在采取加强施工期环境管理、合理收集处理施工期废水、增殖放流、生态监测等措施后，本工程对望虞河（常熟市）清水通道维护区的影响较小。

（2）本工程高架区段邻近常熟西南部湖荡重要湿地，最近距离约86米；高架区段邻近沙家浜—昆承湖重要湿地，最近距离约35米；金港停车场及其出入场线邻近香山风景名胜区，线位最近距离约105米。在采取加强施工期环境管理、优化地面建筑设计等措施后，本工程对常熟西南部湖荡重要湿地、沙家浜—昆承湖重要湿地、香山风景名胜区的生态环境影响较小。

（3）本工程线路60m范围内邻近2处地下文物——徐家湾遗址和龙墩坝村崧泽地下文物埋藏区，不涉及文物本体、保护范围和建设控制地带。其中，高架区间邻近龙墩坝村崧泽地下文物埋藏区，线路最近距离约25m，海虞站距龙墩坝村崧泽地下文物埋藏区最近距离23米；高架区间邻近徐家湾遗址，距离保护范围最近51米，距离建控地带最近21米，鹿苑站用地界距离保护范围最近33米，距离建控地带最近3.5米。本工程均避开了文物本体、保护范围和建设控制地带。在采取加强海虞站和鹿苑站车站景观设计、加强施工期环境管理等措施后，本工程对徐家湾遗址和龙墩坝村崧泽地下文物埋藏区影响较小。

（4）本工程占用土地267.43公顷，其中永久占地162.03公顷，施工场地等临时用地105.40公顷。本项目对占地和造成土地利用类型发生变化主要集中在高架段、地面段及地下车站的出入口、风亭，车辆基地及其出入段/场地面线段，以及施工期的施工临时用地对城市交通干道及其绿化带的占用。本项目工程施工用地尽量选在永久用地内实施，其他施工临时占地在施工期结束后可及时恢复原有使用功能，工程占地及土地类型的改变造成的生态环境影响较小。

（5）本工程占用耕地44.6041公顷，其中占用基本农田约19.4公顷；本工程对基本农田的占用主要集中于常熟站~张家港站区间。本项目应当按照《中华人民共和国土地管理法》相关规定，建设项目占用耕地的，应当补充数量相同、质量相当的耕地。本工程不会改变沿线各乡镇的土地利用结构，对当地农业生态无明显影响。

17.5 地表水环境影响评价结论

(1) 本工程沿线下穿的地表水体主要为永昌泾、渭泾塘、辛安塘、元和塘、常浒河、白茆塘、青墩塘、常浒河、望虞河、福山塘、走马塘河、四干河—新奚浦塘、华妙河、三干河、十一圩港、张家港河等。根据现状监测结果：渭泾塘、辛安塘、望虞河、四干河—新奚浦塘、张家港等河流水质良好，其 PH 值、BOD₅、高锰酸盐指数、氨氮、总磷等因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）相应标准限值。

(2) 本工程苏州北站~招商北路站区间位于阳澄湖水源水质三级保护区，其中苏州北站~太东路站和昆承湖西站~招商北路站局部区间为地下线（约 8.5km），其余区间为高架/地面线（约 18.6km）；在三级保护区内设置 7 座车站，包括 3 座地下车站（苏州北站站、国际会展中心站、太东路站）和 4 座高架车站（珍珠湖路站、高铁北城站、辛庄站、昆承湖西站），设置 1 座车辆段（辛庄车辆段）。通过加强施工期环境管理，本工程对阳澄湖水源水质保护区影响较小。

(3) 项目沿线区域有较完善的城市排水系统，本项目产生的生活污水和生产废水均可纳入城市污水管网。车站生活污水满足相应标准后排入市政污水管网；车辆段、停车场产生的洗车废水和检修废水经中和、沉淀、隔油、气浮、过滤处理满足相应标准后，纳管排放。因此，本项目无污水外排，不会对地表水体产生影响。

17.6 地下水环境影响评价结论

(1) 根据工程勘探资料，拟建辛庄车辆段所在区域的地下水类型主要为第四系孔隙潜水、微承压水及承压水 I。拟建金港停车场所所在区域的地下水类型主要为第四系孔隙潜水、（微）承压水及基岩裂隙水。

(2) 工程沿线没有进行地下水功能区划分。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），本次地下水采样地块中，大部分采样点中各指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准限值；部分采样点的个别指标（总硬度、硫酸盐、溶解性总固体、总大肠菌群）检测浓度稍高，主要原因为该区域地下水较浅，监测井周边人类生产生活影响较大所导致。

(3) 根据地表水项目沿线污水纳管可行性分析可知，拟建线路沿线车站、车辆段和停车场、控制中心污水均可纳入城市污水管网，各类污水处理设施通过采取相应的防水防渗措施，并做好运营管理和维护，正常工况下对地下水不存在环境污染。

(4) 对于辛庄车辆段和金港停车场（内设污水处理站和危废暂存间），在具备正常的防渗措施、科学管理、废油等危险废物委托有资质的单位外运处置等措施下，辛庄车辆段和金港停车场营运对地下水产生污染的可能性较小。

(5) 根据模型预测结果，在非正常工况下，如辛庄车辆段和金港停车场的污水处理站发生污水泄漏或危废暂存间发生废油泄漏造成污染物渗入地下水，在未来 30 年内不会扩散至辛庄车辆段西侧辛安塘以及金港停车场北侧老港河或东侧邱家港，因污水泄漏或废油泄漏下渗对环境敏感目标造成的影响较小，可以通过在辛庄车辆段内污染源西侧和金港停车场内污染源东北侧下游设置地下水监测井，定期监测及时了解水质变化情况。

(6) 确切落实本报告提出的各项地下水环境保护措施，本工程建设对地下水环境影响可接受。

17.7 环境空气影响评价结论

(1) 根据类比调查结果，轨道交通风亭在运营期产生的异味很小，风亭异味臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中的二级（新改扩建）标准。随着时间的推移，风亭异味影响会越来越小。本项目风亭均满足控制距离 15m 的要求，车站风亭运行对周边环境空气质量影响较小。

(2) 为进一步降低风亭对周围环境的异味影响，项目建议合理布置风口位置及朝向，要求高风亭排风口不正对居民住宅等敏感点布设。

(3) 运营初期，为减少风亭排出粉尘对风亭周围大气环境质量的影响，工程建设完工后，应对隧道及站台进行彻底清扫，减少积尘量。

(4) 本项目设 1 座车辆段（辛庄车辆段）、1 座停车场（金港停车场）和 1 座控制中心，车辆基地和控制中心的食堂油烟排放口各安装 1 套油烟净化系统，产生的油烟经处理系统净化后，满足《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）规定的排放浓度（ 2.0 mg/m^3 ）方可排放。共需投资 30 万元。

（5）工程运营后，可替代部分地面交通运输，不但有利于缓解地面交通的紧张状况，而且可减少公汽运输汽车尾气污染物排放量，有利于改善苏州市环境空气质量。

17.8 固体废物环境影响评价结论

（1）本项目施工期产生的固体废物主要为施工人员生活垃圾、工程弃土及房屋拆迁的建筑垃圾，均可得到合理处置。

（2）运营期产生的生活垃圾由专门的人员进行打扫和收集后，交由当地的环卫部门统一处理；车辆段和停车场检修与维护产生的少量废零件可做到“资源化”回收再利用；对于车辆段和停车场产生的危险废物，定期交由具有相应资质的单位处理。因此，本工程运营期产生的固体废物经妥善处置后，对周围环境影响较小。

17.9 施工期环境影响评价结论

本工程施工期的环境影响主要表现在生态景观、噪声、振动、水、大气、固体废物及其他社会影响等方面，施工期严格执行《中华人民共和国环境噪声污染防治法》、《城市建筑垃圾管理规定（中华人民共和国建设部令第 139 号）》、《苏州市扬尘污染防治管理办法》、《苏州市建筑垃圾（工程渣土）处置管理办法》（苏府规字〔2011〕11 号）等相关规定及江苏省、苏州市其他有关建筑施工环境管理的法规条例，并将本次评价所提出的各项措施落实到施工的各个环节，做到文明施工，施工期的环境污染能够得到有效的控制。

17.10 环境风险评价结论

（1）本项目环境风险源主要来自辛庄车辆段和金港停车场新建的危废暂存间。根据工程方案，辛庄车辆段和金港停车场各自新建 1 座危废暂存间，临时存放列车使用后的废蓄电池、车辆检修过程中产生的废发动机油/制动器油/自动变速器油等废油以及含油污水在油水分离处理过程中产生的油泥、浮渣（统称含油污泥）等危险废物。这些危险废物中的废油及含油污泥具有易燃性，一旦发生爆炸或泄漏，可能对外环境产生一定的污染风险。

（2）本项目环境风险潜势较低，对辛庄车辆段和金港停车场新建的危废暂存间从设计和管理两个方面做好风险防范措施，本项目环境风险可防可控。

17.11 产业政策、规划相符性结论

（1）本工程属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类项目，符合国家产业政策。同时，本工程不属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（2013 年修改）、《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》（苏政办发〔2015〕118 号）中限制和淘汰类项目，符合当前产业政策。

（2）本工程符合《长江三角洲地区多层次轨道交通规划》及其环境保护要求。

（3）本工程选线选址不涉及国家级生态保护红线，符合江苏省生态空间管控区域的相关法律法规管控要求，工程建设后的环境影响可达标或维持现状，总体而言，工程建设符合“三线一单”管控要求。

17.12 公众参与结论

17.12.1 公众参与“四性分析”

（1）合法性分析

①首次环境影响评价信息公开

本项目于 2023 年 3 月 21 日在苏州市轨道交通集团有限公司官网（<http://www.sz-mtr.com/>）向公众进行信息公示。

信息公示的主要内容包括建设项目名称、建设内容、建设单位名称和联系方式、环境影响报告书编制单位名称、提交公众意见表的方式和途径等，并链接了《建设项目环境影响评价公众意见表》，供公众下载填写。

本项目首次环境影响评价信息公开符合《环境影响评价公众参与办法》的要求。

②征求意见稿公示

本项目环境影响报告书征求意见稿在苏州市轨道交通集团有限公司官网进行公示，网址为：<http://www.sz-mtr.com/>，公示时间为 2023 年 7 月 13 日-2023 年

7月26日，共10个工作日。在征求意见的10个工作日内，也在项目所在地公众易于接触的报纸——《苏州日报》（刊号：CN32-0035）进行公示，公示时间分别为2023年7月14日和2023年7月20日。征求意见稿公示期间，在本工程环境影响评价范围内的住宅、学校、医院、机关单位等敏感点张贴了公告，张贴公告的时间为2023年7月10日至26日，公开期限为13个工作日。

本次网络公示、报纸公示、张贴公告的地点（网址）、形式、时限均符合《环境影响评价公众参与办法》的要求。

综上所述，本项目公众参与程序符合《环境影响评价公众参与办法》的要求。

（2）有效性

本项目公众参与分别采取了网络平台公示、报纸公示和张贴公告3种形式，公示时间为2023年7月13日-2023年7月26日十个工作日，公示的内容主要包括：报告书征求意见稿全文、公众意见表、征求意见的公众范围、查阅纸质报告书的方式和途径、公众提出意见的方式和途径、公众提出意见的起止时间等。

综上所述，本项目公众参与的形式、时限、内容等是有效的。

（3）代表性

本项目公众参与期间通过网络平台公示、报纸公示和张贴公告3种形式，对沿线居民、学校、行政办公单位等可能受影响或关注的个人和单位进行了告知，具有代表性。

（4）真实性

本项目在公众参与期间提交的公示内容均客观、真实。

综上所述，本次公众参与具有合法性、有效性、代表性和真实性，符合《环境影响评价公众参与办法》的要求。

17.12.2 公众意见情况

本次环评期间，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的有关要求开展了公众参与工作，并编制了《苏州市市域（郊）铁路苏州经常熟至张家港线（苏虞张线）工程公众参与情况说明》。

首次信息公开期间，建设单位和环评单位共收到与本项目环境影响评价相关的邮件3封。

环评征求意见稿公示期间（2023年7月13日-2023年7月26日），建设单位和环评单位共收到与本项目环境影响评价相关的公众意见37条，其中邮件25封，电话12个。

建设单位已通过电话或邮件方式予以反馈。

17.13 评价总结论

苏州市市域（郊）铁路苏州经常熟至张家港线（苏虞张线）工程符合国家产业政策要求，符合《长江三角洲地区多层次轨道交通规划》及其环境保护要求，符合苏州市、常熟市和张家港市国土空间总体规划要求。虽然本工程实施对周边环境产生一定程度的不利影响，但在落实本报告书提出的各项对策和措施的前提下，其环境的负面影响可以得到有效减缓和控制。从环境保护角度分析，本工程建设是可行的。