

国环评证甲字第 1911 号



无锡至太仓高速公路无锡至苏州段工程

环境影响报告书

(全本公示本)

建设单位：无锡市交通运输局、苏州市交通运输局

编制单位：中设设计集团股份有限公司

二〇一九年三月

前言

1 项目背景及特点

长江三角洲地区是我国经济最发达的区域之一，在既有的沪宁、沿江交通走廊之间，分布有惠山、锡山、常熟、相城、昆山、太仓等区县级结点。由于这一区域紧邻我国的经济中心—上海，直接接受其经济辐射，因此社会经济快速发展，城市化进程日益加快，其中多数区县位居全国百强县前茅，这也是苏南特别是苏锡常地区综合经济实力较强的原因之一。随着沪宁高新技术产业和沿江发展轴线的不断走强，必将带动两大产业带之间地区的快速发展，使这一区域成为重要的交通发生源和聚集地。

太仓港是上海国际航运中心“一体两翼”结构中的北翼，是江苏省沿江经济的重要组成部分，发展潜力巨大。未来太仓港不仅将成为苏州市最主要的对外港口，也将是苏锡常乃至苏南地区的外贸中转枢纽。

根据江苏省高速公路网规划，在沿江、沪宁两大高速走廊之间的广大腹地，布设了无锡至太仓高速公路（S48）（简称“锡太高速”），其西接已建的锡宜、沪宁高速公路，东联已建的苏州绕城、苏昆太高速公路至太仓东，利用规划的沿江高速二期工程，与上海市规划路网衔接。锡太高速增强了传统的沪宜通道的功能，同时也使太仓港区的腹地更为广阔。

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政办[2013]113号），本项目跨越望虞河（常熟市）清水通道维护区二级管控区，临近常熟西南部湖荡重要湿地二级管控区，项目不涉及国家级生态保护红线；永久用地和大临工程占地数量较大，对生态环境有一定影响；大临工程主要涉及施工营造区，其施工期的影响较大，选址合理性和施工期环境影响分析是评价重点；本项目属于新建高速公路，沿线声环境敏感点噪声影响明显，采取技术经济可行的降噪措施是必要的。

2 评价过程简述

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》的有关规定，受无锡市交通运输局、苏州市交通运输局委托，于2018年4月4日至2018年4月18日在江苏环保公众网进行了环评一次公示，我单位充分研究工程设计资料、现场踏勘

和资料调研，于 2018 年 4 月-5 月组织了多次现场踏勘，并委托环境监测机构于 2018 年 5 月下旬对项目沿线声环境、地表水环境、环境空气等进行了实测，在报告书初稿完成后，于 2018 年 6 月 11 日至 2018 年 6 月 25 日在江苏环保公众网进行了环评二次公示；根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）中对公众参与方式新的相关要求，于 2019 年 2 月 19 日至 2019 年 3 月 4 日江苏环保公众网进行了本项目环境影响评价第二次重新公示（征求意见稿公示），并于 2019 年 3 月编制完成《无锡至太仓高速公路无锡至苏州段工程环境影响报告书（送审版）》。

3 分析判定相关情况

1、符合产业政策

本项目为高速公路，项目的建设属于《产业结构调整指导目录（2011 本）》（发改委 2011 第 9 号令）及《国家发展改革委员会关于修改<产业结构调整指导目录（2011 年本）>有关条款的决定》中的鼓励类第二十四条“公路及道路运输（含城市客运）”；对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》，本项目建设不属于其中的禁止类或限制类。

因此本项目符合国家和地方的相关产业政策。

2、符合《江苏省高速公路网规划（2017-2035）》及规划环评审查意见

本项目在江苏省高速公路网规划（2017-2035）中属于“十五射六纵十横”中“横九”太仓至高淳高速公路的重要组成部分，本项目除穿越 1 处清水通道维护区外不涉及占用国家生态红线和其他省级生态红线，对于跨越清水通道维护区的桥梁设置桥面径流收集系统，施工过程中通过优化施工方案和施工组织，合理设置施工营造区等措施减小对生态环境的影响，施工期和运营期废污水均经收集、处理达标后严禁排入清水通道维护区等敏感水体，在敏感目标附近禁止夜间从事高噪声施工作业，对沿线声环境保护目标采取了低噪声路面、声屏障、隔声窗等综合降噪措施减少交通噪声的影响，可确保沿线声环境满足相应环保要求，并提出了噪声规划控制建议。因此项目建设与江苏省高速公路网规划及规划环评审查意见的要求是相容的。

3、符合《江苏省省道公路网规划（2011—2020 年）》及规划环评审查意见

本项目在《江苏省省道公路网规划（2011—2020 年）》（苏政办发[2012]188 号）中属于高速公路省道 S38 沪宜高速的重要组成部分，项目不涉及饮用水源保护区、自然保

护区、湖泊、重要湿地等重要生态敏感区，选线时最大程度减少了耕地和林地占用，减小对土地资源的影响，对沿线声环境保护目标采取了低噪声路面、声屏障、隔声窗等综合降噪措施减少交通噪声的影响，可确保沿线声环境满足相应环保要求，并提出了噪声规划控制建议。规划环评中未针对本项目提出调整建议，本报告书根据规划环评及审查意见中提出了在地表水、大气、噪声、固废等方面提出了相应的环境影响减缓措施，提出了施工期和运营期的跟踪监测计划并提出了相应的环境管理要求。因此项目建设与江苏省省道公路网规划及规划环评审查意见的要求是相容的。

4、与城市总体规划的相符性分析

本项目首尾分别衔接了锡宜高速公路和苏州西北绕城高速公路，连通了无锡市、常熟市、苏州市，同时本项目自身也将吸引项目区域产业向高速公路通道聚集，促进和推动项目区域形成新的城镇发展聚合轴，是对城市空间发展格局的优化，此外，本项目在形成新的交通走廊，已经纳入三市的城市总体规划中。因此，本项目的建设符合无锡市、苏州市及常熟市的城市总体规划。

5、与“三线一单”符合性

（1）生态红线

本项目线路穿越望虞河（常熟市）清水通道维护区二级管控区，临近常熟西南部湖荡重要湿地二级管控区；项目不涉及生态红线区域一级管控区和国家级生态红线，不在生态红线二级管控区内从事违反管控要求的活动，项目的建设符合江苏省国家级生态保护红线规划和江苏省生态红线区域保护规划的。

（2）环境质量底线

本项目房建区生活污水接管进入市政污水管网或者处理后回用，对主线跨锡北运河、沪宁高速公路特大桥、羊尖塘大桥、望虞河大桥的桥面径流采取收集处理措施，确保初期雨水不直接排入敏感水体。随着环保型清洁燃料的大规模使用、车辆排放执行标准的提高以及烟气净化技术的提高，项目沿线的 NO_2 、 PM_{10} 等因子能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。项目还对沿线受交通噪声影响的敏感点采取了声屏障、隔声窗、跟踪监测预留降噪费用的降噪措施，可确保沿线声环境满足相应环保要求。综上，项目在采取各项环境保护和生态恢复措施后，不会突破区域环境质量底线。

（3）资源利用上线

项目沿线房建区用水量一般较小，可由区域自来水厂供应自来水，项目区域水资源丰富，可以承载项目对水资源的需要。本项目的建设将占用耕地，永久性地改变土地利用性质，在对用占用的耕地采取“占一补一”方式进行补偿，对临时占地进行生态恢复后，可保证区域耕地数量和质量不降低，项目的建设实施也不会对区域林地、耕地面积和结构产生明显影响。

（4）环境准入负面清单

项目不涉及生态红线一级管控区和国家生态红线等禁止穿越的区域，未在穿越的二级管控区内从事有损主导生态功能的开发建设活动。

5、与《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》相符性分析

指导意见中提出“对审批中发现涉及生态保护红线和相关法定保护区的输气管线、铁路等线性项目，指导督促项目优化调整选线、主动避让；确实无法避让的，要求建设单位采取无害化穿（跨）越方式，或依法依规向有关行政主管部门履行穿越法定保护区的行政许可手续、强化减缓和补偿措施。”

本项目属于涉及生态保护红线的线性项目，项目是《江苏省高速公路网规划（2017-2035）》中太仓至高淳高速公路、《江苏省省道公路网规划（2011—2020年）》中S38沪宜高速的重要组成部分，符合高速公路网和省道公路网规划；根据《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113号），项目于AK32+160-AK32+495段穿越望虞河（常熟市）清水通道维护区二级管控区，规划线位跨越望虞河，无法避让该生态红线且项目以望虞河大桥的桥梁形式跨越望虞河并对望虞河大桥设置桥面径流收集系统。

在依法依规向有关行政主管部门履行穿越法定保护区的行政许可手续并采取相应水环境、生态环境和风险防范措施等措施的前提下，项目的建设指导意见是相符的。

4 需要关注的环境问题

本项目线路穿越望虞河（常熟市）清水通道维护区二级管控区，临近常熟西南部湖荡重要湿地二级管控区，部分路段位于太湖流域二级保护区范围内，施工期将对以上生态功能保护区内水质、陆生动植物、水生生物产生一定不利影响。

本项目运营期交通噪声对道路沿线居民区产生不利影响，望虞河大桥桥面径流将影响望虞河水质和望虞河（常熟市）清水通道维护区水源水质保护的主导生态功能。在采

取声屏障、隔声窗、跟踪监测与预留工程降噪费用、设置桥面径流收集系统、隔油沉淀池等环保措施后，噪声、初期雨水可实现达标排放，环境风险可控。

5 主要评价结论

无锡至太仓高速公路无锡至苏州段工程符合国家产业政策，符合城市总体规划、交通规划的相关要求。项目的建设得到沿线大多数公众的支持，具有良好的社会效益。项目的建设运营对项目所在地的水环境、声环境、大气环境、生态环境会产生一定的不利影响，但在落实本报告书中提出的各项环境保护措施、风险防范措施，并加强项目建设和运营阶段的环境管理和监控的前提下，项目建设造成的负面影响可得到有效控制，对环境影响处于可以接受的范围。从环境保护角度出发，无锡至太仓高速公路无锡至苏州段工程的建设是可行的。

目 录

第 1 章 总则	1
1.1 编制依据.....	1
1.2 评价目的.....	5
1.3 评价因子与评价标准.....	5
1.4 评价等级与评价重点.....	11
1.5 评价范围与评价时段.....	12
1.6 相关规划、环境功能区划与环境保护目标.....	12
1.7 评价方法与工程程序.....	46
1.8 路线方案比选.....	49
第 2 章 项目概况与工程分析	56
2.1 项目概要.....	56
2.2 拟建工程概况.....	56
2.3 工程设计方案.....	66
2.4 施工组织.....	86
2.5 工程投资和建设计划.....	90
2.6 环境影响识别.....	90
2.7 污染源强分析.....	95
第 3 章 环境现状调查与评价	130
3.1 自然环境调查与评价.....	130
3.2 环境质量调查与评价.....	134
第 4 章 环境影响预测与评价	170
4.1 声环境.....	170
4.2 环境空气.....	263
4.3 地表水环境.....	274
4.4 地下水环境.....	280
4.5 固体废物.....	287
4.6 生态环境.....	288
第 5 章 水土保持	301

5.1 水土流失现状.....	301
5.2 工程建设水土流失影响分析.....	301
5.3 水土保持措施典型设计.....	308
5.4 水土保持投资估算.....	312
第 6 章 环境风险评价.....	313
6.1 风险识别.....	313
6.2 环境风险事故影响分析.....	313
6.3 环境风险防范措施.....	323
6.4 应急预案.....	326
第 7 章 环境保护措施及经济技术论证	335
7.1 设计阶段的环境保护	335
7.2 施工期环境保护措施.....	336
7.3 运营期环境保护措施.....	344
7.4 “三同时”验收一览表	372
第 8 章 环境管理与环境监测	374
8.1 环境管理计划.....	374
8.2 环境监理计划.....	377
8.3 环境监测计划.....	377
第 9 章 环境影响经济损益分析	380
9.1 社会经济效益分析.....	380
9.2 环境经济效益分析.....	381
第 10 章 评价结论	383
10.1 工程概况.....	383
10.2 产业政策与规划符合性分析.....	383
10.3 环境质量现状.....	384
10.4 环境影响评价.....	385
10.5 环境风险.....	388
10.6 环境保护措施.....	388
10.7 公众参与.....	393

10.8 环境影响经济损益分析.....	394
10.9 总结论.....	394

第1章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 相关法律、法规

1.1.1.1 国家相关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 9 月 1 日）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月 1 日）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1996 年 10 月 29 日）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修订）；
- (7) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2009 年 8 月 27 日修订）；
- (8) 《中华人民共和国文物保护法》（2007 年 12 月 29 日修改）；
- (9) 《中华人民共和国防洪法》（2009 年 8 月 27 日修改）；
- (10) 《中华人民共和国渔业法》（2004 年 8 月 28 日第二次修正）；
- (11) 《中华人民共和国城乡规划法》（2007 年 10 月 28 日颁布）；
- (12) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 8 月 30 日颁布）；
- (13) 《陆生野生动物保护实施条例》（2016 年 2 月 6 日修订）；
- (14) 《水生野生动物保护实施条例》（2013 年 12 月 7 日修订）；
- (15) 《中华人民共和国河道管理条例》（国务院令第 3 号，1988 年 6 月 10 日）；
- (16) 《全国生态环境保护纲要》（国发[2000]38 号）；
- (17) 《国家重点生态功能保护区规划纲要》（环发[2007]165 号）；
- (18) 《全国水土保持预防监督纲要（2004~2015）》（水保[2004]332 号）；
- (19) 《中华人民共和国河道管理条例》（国务院 1988 年第 3 号令）；
- (20) 《太湖流域管理条例》（国务院 2011 年第 604 号令）；
- (21) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》国发（2015）17 号；
- (22) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》国发(2016)31 号；
- (23) 《关于印发大气污染防治行动计划的通知》国发(2013)37 号；

- (24) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发〔2018〕22 号);
- (25) 《湿地保护管理规定》(国家林业局第 48 号令, 2018 年 1 月 1 日)。

1.1.1.2 地方相关法律、法规

- (1) 《江苏省环境保护条例(修正)》(江苏省人大常委会, 1997 年 7 月 31 日);
- (2) 《江苏省水资源管理条例(2003 年修正)》(江苏省人大常委会, 2003 年 8 月 15 日);
- (3) 《江苏省人民代表大会常务委员会关于修改〈江苏省太湖水污染防治条例〉的决定》(江苏省人大常委会, 2018 年 5 月 1 日);
- (4) 《江苏省机动车排气污染防治条例》(江苏省人大常委会, 2004 年 6 月 17 日修正);
- (5) 《江苏省环境噪声污染防治条例》(江苏省人大常委会, 2018 年 5 月 1 日);
- (6) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》(江苏省人大常委会, 2018 年 5 月 1 日);
- (7) 《江苏省湖泊保护条例》(江苏省人大常委会, 2004 年 8 月 20 日);
- (8) 《江苏省风景名胜区管理条例》(江苏省人大常委会, 2009 年 5 月 20 日第三次修正);
- (9) 《江苏省内河水域船舶污染防治条例》(江苏省人大常委会, 2004 年 6 月 17 日);
- (10) 《江苏省农业生态环境保护条例》(江苏省人大常委会, 2004 年 6 月 17 日);
- (11) 《江苏省城乡规划条例》(江苏省人大常委会, 2010 年 3 月 26 日);
- (12) 《江苏省生态建设规划纲要》(江苏省人大常委会, 2004 年 12 月 17 日);
- (13) 《江苏省太湖水污染防治条例》(江苏省人大常委会, 2018 年 5 月 1 日);
- (14) 《苏州市湿地保护条例》(苏州市人大常委会, 2011 年 10 月 27 日)。

1.1.2 相关政策

1.1.2.1 国家相关政策

- (1) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发[2005]39 号);
- (2) 《建设项目环境影响评价公众参与暂行规定》(环发[2006]28 号);
- (3) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》(环办[2012]134 号);
- (4) 《关于印发突发环境事件应急预案管理暂行办法的通知》(环发[2010]113 号);
- (5) 《突发环境事件信息报告办法》(环境保护部 2011 年第 17 号令)。

- (6) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
- (7) 《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发〔2012〕3号）；
- (8) 《产业结构调整指导目录（2011年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会2011年第9号令）；
- (9) 《国家发展改革委员会关于修改<产业结构调整指导目录（2011年本）>有关条款的决定》2013年2月16日；
- (10) 《关于开展交通工程环境监理工作的通知》（交环发[2004]314号）；
- (11) 《交通建设项目环境保护管理办法》（交通部2003年第5号令）；
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部第1号令）；
- (13) 《道路危险货物运输管理规定》（交通部令2005年第9号，2005年8月1日起施行）；
- (14) 《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》（交通部令2005年第11号，2006年1月1日）；
- (15) 《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7号）；
- (16) 《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）；
- (17) 《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》（环发〔2010〕144号）；
- (18) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》（环办〔2013〕103号）。

1.1.2.2 地方相关政策

- (1) 《江苏省征地补偿和被征地农民基本生活保障办法》（苏政发[2005]26号）；
- (2) 《江苏省政府关于调整征地补偿标准的通知》（苏政发〔2011〕40号）；
- (3) 《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源保护的決定》与《江苏省人民代表大会常务委员会关于修改<江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源保护的決定>的決定》（江苏省人大常委会，2012年1月12日）；
- (4) 《江苏省地表水（环境）功能区划》（江苏省水利厅、江苏省环保厅，2003年）及其《省政府关于〈江苏省地表水（环境）功能区划〉的批复》（苏政复[2003]29号）；

- (5) 《江苏省地表水新增水功能区划方案》，江苏省水利厅，2016 年 6 月；
- (6) 《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政办[2013]113 号）；
- (7) 《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）；
- (8) 《江苏省环境空气质量功能区划分》（江苏省环境保护厅，1998 年 6 月）；
- (9) 《中共江苏省委、江苏省人民政府关于加强生态环境保护和建设的意见》（中共江苏省委、江苏省人民政府，2003 年）；
- (10) 《关于进一步做好建设项目环境管理的意见》（苏环管[2005]35 号）；
- (11) 《关于推进环境保护工作的若干政策措施》（苏政发[2006]92 号）
- (12) 《关于切实做好建设项目环境管理工作的通知》（苏环管[2006]98 号）；
- (13) 《省政府办公厅关于公布省重点中心镇名单的通知》（苏政办发〔2006〕49 号）；
- (14) 《关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》（苏环规[2012]4 号）；
- (15) 《关于印发江苏省突发环境事件应急预案编制导则（试行）的通知》（苏政办[2009]161 号）。

1.1.3 技术导则与规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2008）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (8) 《开发建设项目水土保持方案技术规范》（GB 50433-2008）；
- (9) 《土地利用现状分类标准》（GB/T 21010-2007）；
- (10) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007）；
- (11) 《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ 14-1996）；
- (12) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）。

1.1.4 本项目有关资料

- (1) 《无锡至太仓高速公路无锡至苏州段工程可行性研究》（中设设计集团股份有限公司，2019 年 2 月）；
- (2) 《省发展改革委关于无锡至太仓高速公路无锡至苏州段项目建议书的批复》，（苏发改基础发[2011]1620 号，2011 年 10 月）；
- (3) 《关于无锡至太仓高速公路无锡至苏州段工程环境影响报告书执行标准的复函》（苏州市环保局、无锡市环保局、常熟市环保局，2013 年 10 月、11 月）。

1.2 评价目的

在带来巨大经济和社会效益的同时，本工程的建设与营运，也将会对沿线区域声环境、环境空气、水环境，以及生态环境等产生一定的负面影响，并增加新的污染源。

通过对该工程环境影响评价拟达到如下目的：

- （1）通过对该项目沿线的环境影响评价，从环境保护角度论证本工程建设的合理性，并对工程替代方案从环境保护角度进行综合比选，为工程方案的选择提供必要的科学依据。
- （2）通过公路沿线评价范围内自然环境的调查研究，针对本工程项目的的设计、施工和营运各阶段，预测对环境的影响，提出相应的优化环境和切实可行的环境保护措施及对策。
- （3）将环境保护措施、建议和评价结论反馈于工程设计与施工，为优化工程设计提供科学依据，以避免或减缓由于工程建设而导致的对周围环境的负面影响。
- （4）为该项目的施工期、营运期的环境管理，以及沿线的经济发展、城镇建设及环境规划提供科学依据。

1.3 评价因子与评价标准

1.3.1 环境影响识别

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

表 1.3-1 环境影响识别矩阵一览表

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

注：★：长期影响，☆：短期影响；

■：不可逆（不可修复/补偿）影响，□：可逆（可修复/补偿）影响；

▲：显著影响，△：轻微影响；●：正面影响，○：负面影响；

没有填写则表示该项没有相关影响。

1.3.2 评价因子筛选

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

表 1.3-2 环境评价因子一览表

环境要素		现状评价因子	影响评价因子
自然环境	地表水	pH、SS、DO、高锰酸盐指数、石油类、NH ₃ -N、TP	—
	地下水	pH、NH ₃ -N、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、溶解性固体、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、石油类	—
	大气	NO ₂ 、PM ₁₀	NO ₂ 、PM ₁₀
	声	等效连续 A 声级 L _{Aeq}	
	生态	动物与植被分布、水土流失	动物与植被分布、水土流失
	固体	生活垃圾等	

1.3.3 评价标准

1.3.3.1 地表水质量评价标准

(1) 环境质量标准

本项目沿线影响的地表水体为咸塘河、锡北运河、姑亭庙河等 22 条河流。根据就《江苏省地表水（环境）功能区划》并经无锡市、常熟市和苏州市环境保护局确认，锡北运河、羊尖塘（锡山区）、望虞河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，其余河流执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。悬浮物参照水利部《地表水资源质量标准》（SL63-94）执行。

表 1.3-3 地表水环境质量标准

单位：mg/L

项目	pH	氨氮	DO	高锰酸盐指数	石油类	总磷	SS
Ⅲ类	6~9	≤1.0	≥5	≤6	≤0.05	≤0.2	≤30*
Ⅳ类	6~9	≤1.5	≥3	≤10	≤0.5	≤0.3	≤60*

注：*为《地表水资源质量标准》的三级标准和四级标准。

(2) 排放标准

①施工期

施工期生产废水经处理后回用于施工场地洒水防尘等，不外排。生活污水经化粪池处理后用于肥田，执行《农田灌溉标准》（GB5084-2005），均不向地表水体排放。

②运营期

本项目房建区涉及1处服务区和5处匝道收费站，东港服务区及不具备接管条件的收费站生活污水，经处理达标后回用于场地绿化、冲厕等，执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）城市绿化和冲厕用水标准，回用标准见表1.3-4（a）。

具备接管条件的收费站生活污水水处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求后，接管至污水处理厂集中处理，接管标准见表1.3-4（b）。

表 1.3-4（a） 城市杂用水水质标准

序号	项目	冲厕	道路清扫消防	城市绿化	车辆冲洗	建筑施工
1	pH	6.0-9.0				
2	色/度	30				
3	嗅	无不快感				
4	浊度/NTU	5	10	10	5	20
5	溶解性总固体/（mg/L）	1500	1500	1000	1000	-
6	五日生化需氧量（BOD ₅ ）/（mg/L）	10	15	20	10	15
7	氨氮/（mg/L）	10	10	20	10	20
8	阴离子表面活性剂/（mg/L）	1	1	1	0.5	1
9	铁/（mg/L）	0.3	-	--	0.3	--
10	锰/（mg/L）	0.1	-	--	0.1	--
11	溶解氧/（mg/L）	1.0				
12	总余氯（mg/L）	接触 30min 后 1.0，管网末端 0.2				
13	总大肠菌群/（个/L）	3				

表 1.3-4（b） 收费站接管标准

序号	项目	接管标准
1	pH	6-9
2	COD	500
3	BOD ₅	300
3	SS	400
4	NH ₃ -N	—
5	总磷	—
6	石油类	20
7	动植物油	100

1.3.3.2 地下水质量评价标准

由于项目所在地地下水未进行功能区划，执行《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）中相应标准。

表 1.3-6 地下水质量标准(单位: mg/L, pH 无量纲)

标准依据	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 浓度限值 (mg/L) 中的				
评价因子	I 类标准	II 类标准	III 类标准	IV 类标准	V 类标准
pH	6.5~8.5			5.5~6.5 8.5~9	<5.5 >9
耗氧量(高锰酸盐指数法)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
氨氮	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5
硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
亚硝酸盐	≤0.01	≤0.1	≤1.0	≤4.8	>4.8
Cl ⁻	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
SO ₄ ²⁻	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
溶解性固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
Na ⁺	≤100	≤150	≤200	≤400	>400

1.3.3.3 环境空气评价标准

(1) 质量标准

全线执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准。

表 1.3-6 环境空气污染物浓度限值

单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

评价因子	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			标准依据
	1 小时平均	24 小时平均	年平均	
PM ₁₀	/	150	70	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
NO ₂	200	80	40	
CO	10	4		
TSP		300	200	

(2) 污染物排放标准

大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准, 见表 1.3-7; 机动车尾气排放执行《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国第五阶段)》(GB 18352.5-2013)。

服务设施餐饮油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001), 服务设施加油站油气排放执行《加油站大气污染物排放标准》(GB20952-2007), 沥青烟气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中的二级标准, 具体见表 1.3-7。

表 1.3-7 大气污染物排放执行标准（摘录）

污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率, kg/h		标准依据
		排气筒高度, m	二级	
沥青烟	40 (熔炼、浸涂)	15	0.18	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的 二级标准
		20	0.30	
		30	1.3	
		40	2.3	
	75 (建筑搅拌)	50	3.6	
		60	5.6	
		70	7.4	
		80	10	
油气	25000	油气处理装置排气筒高度不小于 4 米		《加油站大气污染物排放标准》(GB20952-2007)
油烟	2.0	净化设施油烟最低去除效率为 75%		《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 中型

1.3.3.4 声环境影响评价标准

(1) 施工期

施工期噪声控制执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

表 1.3-8 建筑施工场界环境噪声排放限值

单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

(2) 营运期

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)的有关规定,并经无锡市、常熟市和苏州市环境保护局确认,本次评价采用的声环境质量标准见表 1.3-10。

表 1.3-9 环境噪声限值

单位: dB (A)

功能区类别		等效声级 Leq (dB(A))	
		昼间	夜间
临路建筑以≥3层为主,第一排建筑物以外的区域;临路建筑以<3层为主,公路边界外 35m 范围外	2 类	60	50
临路建筑以≥3层为主,第一排建筑面向道路范围;临路建筑以<3层为主,公路边界外 35m 范围内	4a 类	70	55

项目沿线居民室内噪声参照执行《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中的相关要求，见表 1.3-11。

表 1.3-11 住宅室内噪声标准

房间名称		允许噪声级（dB(A)）	
		昼间	夜间
住宅建筑	卧室	≤45	≤37
	起居室（厅）	≤45	

1.4 评价等级与评价重点

1.4.1 评价等级

各环境要素环境影响评价等级见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境影响评价等级表

环境要素	评价等级判定依据	评价等级
地表水环境	根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），项目运营期房建设施污水均接管或者回用，评价等级三级 B。	三级 B
地下水环境	本项目属于公路项目，1 处服务区均设置了加油站，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），服务区加油站为 II 类项目，本项目服务区加油站位于地下水环境不敏感地区，评价等级定为三级；项目路线属于 IV 类项目，无需开展地下水环境影响评价。	加油站三级； 其余路段不开展
声环境	本项目为大型建设项目，位于 2 类声环境功能区，建成后噪声级增高量达 5dB 以上，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），确定声环境按一级评价。	一级
大气环境	根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），等级公路按照沿线集中式排放源（服务区）排放的污染物计算评价等级，服务区主要大气污染物为餐饮油烟及加油站油气排放，估算模式计算 $1\% < P_{\max} < 10\%$ 。确定服务区大气评价等级为二级，路线大气评价等级为三级。	服务区二级， 其余三级
生态环境	本项目占地 6355.3 亩（合 4.24km ² ），工程影响范围小于 20km ² ，长度 50.209km，小于 100km；本项目路线不穿越生态敏感区，评价范围内涉及 1 处。根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011），确定生态环境按三级评价，临近湿地路段局部二级。	三级，临近湿地路段局部二级
环境风险	本项目路线不涉及危险物质的生产、储存和使用，服务区加油站储存量 60m ³ （约 51t），Q=0.0204，Q<1，风险潜势为 I 级，根据《建设项目环境风险技术导则》（HJ169-2018），判定本项目服务区风险评价等级为简单分析。	简单分析

1.4.2 评价工作重点

根据初步工程分析和项目所在地环境特征，本次评价重点为选线合理性分析、生态环境、声环境、环境空气、水环境影响评价，以及采取的环境保护措施及其可行性论证。

1.5 评价范围与评价时段

1.5.1 评价范围

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

表 1.5-1 评价范围

环境要素	评价范围	确定依据
地表水	公路中心线两侧各 200m 以内范围；跨越河流处，桥梁中心线上下游 1000m 以内区域。	根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》及其项目具体情况而定。
地下水	项目建设、运营可能导致地下水水位变化的区域，一般在一个完整的水文地质单元内，本次确定为公路沿线两侧分别外扩 1km 的范围，加油站周边 6km ² 范围内。	根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》及其项目具体情况而定。
大气	道路中心线两侧各 200m 范围内区域；施工场地周边 200m 范围内区域；沥青拌合站周围 500m 范围区域；加油站周边 500m。	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》及其项目具体情况等确定。
声	公路红线两侧各 200m 范围，各类施工场界外扩 200m 范围。	按《环境影响评价技术导则 声环境》确定。
生态	公路中心线两侧各 300m 范围内区域；施工场地周边 300m 范围内区域，经过生态红线区域路段评价为整个生态红线区域。	根据《环境影响评价技术导则 生态影响》及其项目所在区域具体情况确定。
风险	公路中心线两侧各 200m 以内范围；跨越河流处，桥梁中心线上下游 1000m 以内区域，加油站周边 500m 范围。	根据《建设项目环境风险评价技术导则》、《环境影响评价技术导则 地面水环境》等及其项目具体情况而定。

1.5.2 评价时段

评价期主要考虑施工期和营运期。施工期评价时段为 2020 年底至 2023 年底，营运期评价年限为 2024 年（近期）、2030 年（中期）和 2038 年（远期）。

1.6 相关规划、环境功能区划与环境保护目标

1.6.1 相关规划

1.6.1.1 与无锡、苏州市城市总体规划相符性分析

根据《无锡市城市总体规划（2001-2020）》（2009 年修订），无锡市将突出环太湖和锡澄联动发展，通过“双轴双带”轴带整合市域空间，形成一体两翼的空间格局，以无锡主城为主体，以江阴辅城、宜兴辅城为两翼，以新市镇为纽带，形成一个特大城市、两

个大中城市和若干新市镇组成的三级城镇体系。规划 2020 年市域总人口 780 万人。

根据《苏州市城市总体规划（2007-2020）》，苏州市发展规划如下：

城市性质：国家历史文化名城和风景旅游城市，国家高新技术产业基地，长江三角洲的重要的中心城市之一。

市域城镇化发展战略：提升苏州城市在区域中的综合竞争能力，建立面向区域的开放式城镇空间结构；做大做强苏州中心城市，提高中心城区在苏州市域的首位度，打造长三角区域次中心；加强市域城镇间的协调与合作，建立各级中心城市和小城镇协调发展的城镇体系；择优培育重点镇，强化服务功能；建设具有地方特色的现代化小城镇。

根据《常熟市城市总体规划(2010-2030)》，常熟市的城市发展综合目标为：以历史文化名城保护为基础，构建“山水古邑，新福地”。呼应长江三角洲地区空间布局，完善城市功能，优先发展现代服务业、做强做优先进制造业，进一步完善长江三角洲交通通道建设，合理利用土地资源，加强生态建设与环境保护。

本项目首尾分别衔接了锡宜高速公路和苏州西北绕城高速公路，连通了无锡市、常熟市、苏州市，同时本项目自身也将吸引项目区域产业向高速公路通道聚集，促进和推动项目区域形成新的城镇发展聚合轴，是对城市空间发展格局的优化，此外，本项目在形成新的交通走廊，已经纳入三市的城市总体规划中。因此，本项目的建设符合无锡市、苏州市及常熟市的城市总体规划。



图 1.6-1 无锡市十三五综合交通规划图

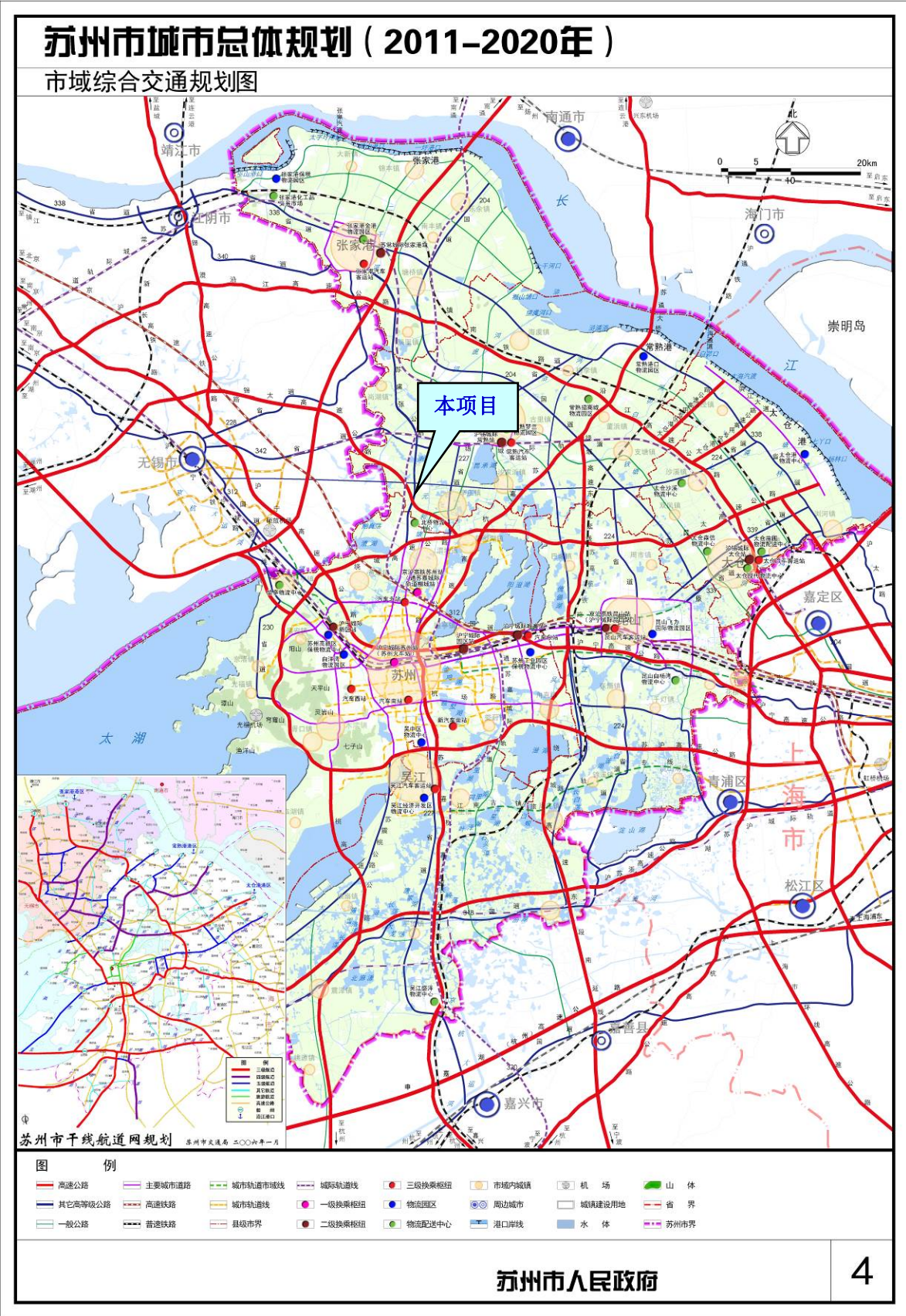


图 1.6-2 无锡市城市总体规划市域综合交通规划图

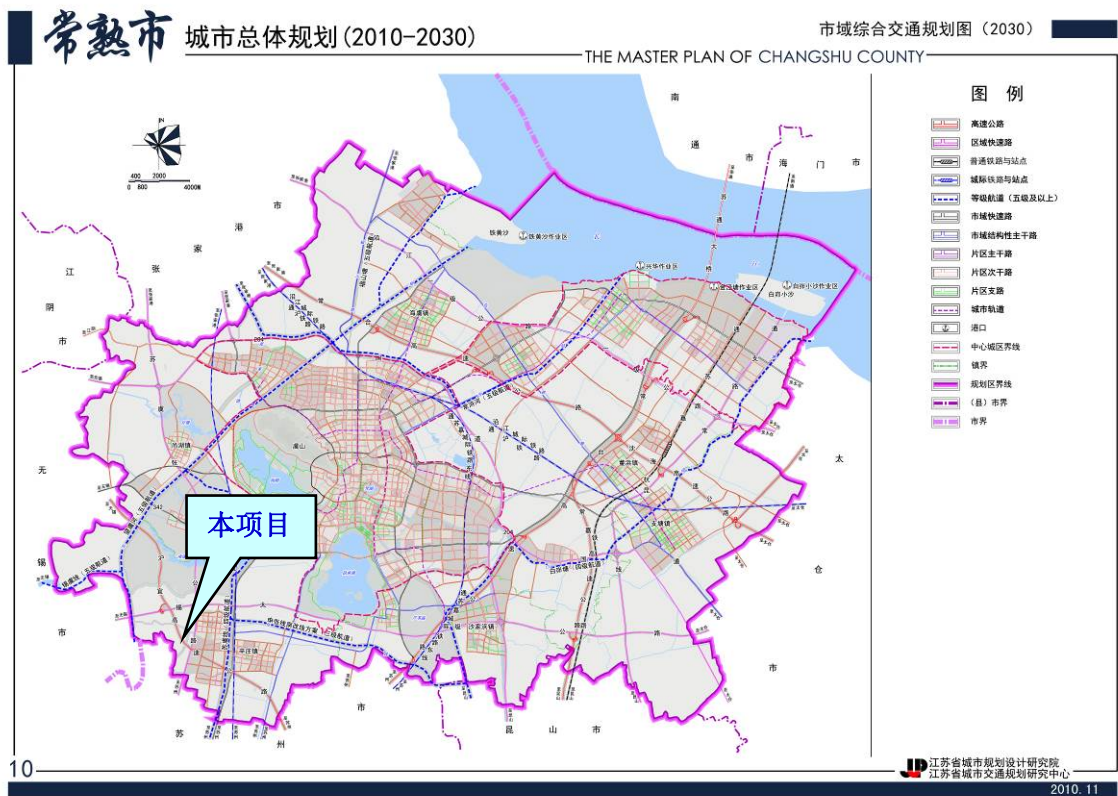


图 1.6-3 常熟市城市总体规划市域综合交通规划图

1.6.1.2 与苏锡常都市圈规划的相符性

苏锡常经济对交通运输的依赖性较强。由公、铁、水三种运输方式组成的沪宁交通通道是目前苏锡常都市圈的主交通轴，同时还有已经建成的西气东输管道以及位于无锡的苏南硕放国际机场，因此沪宁交通轴的功能复杂、压力很大，特别是无锡至苏州区段，这对于增强苏锡常之间以及与上海、南京之间的联系产生了一定的制约影响。通过本项目的建设，可以改善目前苏锡常都市圈单一轴向发展的形态，强化苏锡常都市圈之间以及与上海的横向联系，特别是加强苏锡常都市圈与太仓港及上海五号沟、外高桥等港区之间的联系，进而促进其外向型经济的进一步发展。本项目的建设对区域综合交通的完善有着积极的作用，符合苏锡常都市圈规划。

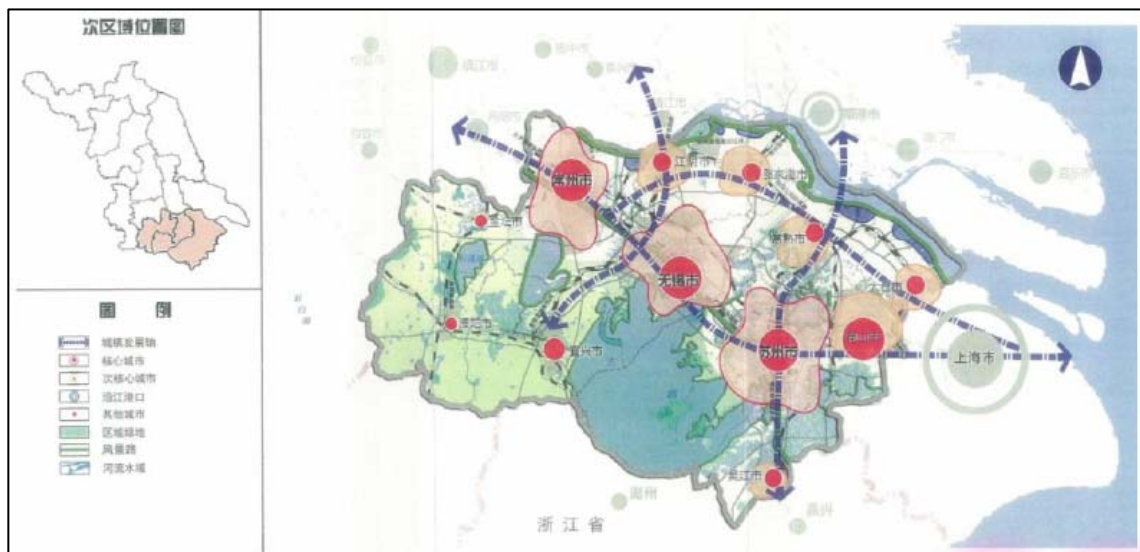


图1.6-4 江苏省城镇体系苏锡常都市圈规划图

1.6.1.3 与江苏省高速公路网规划相符性分析

一、《江苏省高速公路网规划（2017-2035）》概述

根据《江苏省高速公路网规划（2017-2035）》，江苏省将形成“十五射六纵十横”的高速公路网。新增高速公路 22 条，约 1230 公里；展望高速公路 7 条，里程约 410 公里；扩建高速公路 17 条，里程约 1075 公里；调减高速公路约 64 公里；新增过江通道 5 个。规划至 2035 年，高速公路总里程将达到 7076 公里（含展望 410 公里），过江通道 16 个。

二、规划环评审查意见

根据《关于江苏省高速公路网规划（2017-2035）环境影响报告书的审查意见》（苏环审【2018】18 号），具体要求如下：

1、坚持绿色发展理念。加强与城镇体系规划、土地利用总体规划等的协调与衔接，合理控制高速公路网密度、合理确定建设时序，严格控制路基、桥涵、隧道、立交等永久占地数量，最大限度减少路网规划对耕地、林地等土地资源的占用，明确需要严格保护的生态空间和生物资源，维护区域生态系统完整性。

2、严守生态保护红线。规划线位不得穿越生态红线一级管控区域。优化调整靖江-张家港过江通道位置，要避开长江靖江段中华绒螯蟹鳃鱼国家级水产种质资源保护区核心区，否则应采取隧道方案。对于穿越京杭运河、通榆河清水通道一级管控区的 6 条新建高速公路，原则同意以桥梁形式穿越一级管控区，但不得设置涉水桥墩，同时应设置

完善的桥面初期径流及事故废水收集处理系统。对于穿越马镇河流重要湿地、中山水库-方便水库饮用水水源保护区一级管控区的 2 条扩建高速公路，在生态保护红线或管控要求调整之前，暂缓实施。对于涉及到弃土国家级、省级生态保护红线的项目，应严格执行相应的管控要求，不得擅自降低要求或者调整范围。

3、严格落实各项生态环境保护措施。因地制宜，优先选择生态友好、影响最低的穿越方式以及施工方法；合理设置施工营造区，减少植被破坏，减轻对野生动物的影响；严格限定施工时间、避开重要物种的繁殖（产卵）期及其它特别保护期；建立健全生态补偿机制，最大程度减缓规划实施带来的不利生态环境影响。施工期和运营期废污水经收集、处理达标后严禁排入饮用水水源保护区、清水通道维护区等敏感水体，在敏感目标附近禁止夜间从事高噪声施工作业，加强施工期、运营期的环境风险管理。

4、重点加强运营期交通噪声污染防治。对于“先有路后有房”，高速公路规划、建设单位应加强与沿线城市规划的衔接，规划部门在高速公路边界线外 200 米范围内不得规划新建集中居民点、学校、医院和疗养院等声环境敏感建筑；对于“先有房后有路”，高速公路建设、运营单位应采取降噪路面、声屏障等有效的降噪措施，实现敏感点声环境达标；对于采取措施后仍不能达标的敏感目标，由高速公路规划、建设单位负责牵头实施拆迁，维护群众合法权益。针对近年来高速公路噪声投诉多，信访处理难度大的特点，应尽快研究和落实我省新建（含该、扩建）高速公路道路边界线外环保拆迁或功能置换的最小距离，从源头上控制信访产生量。

二、规划及规划环评审查意见的相符性分析

本项目在江苏省高速公路网规划（2017-2035）中属于“十五射六纵十横”中“横九”太仓至高淳高速公路的重要组成部分，属于上轮规划未实施项目，不在本轮规划新增、调减和展望高速公路范围，因此本项目与江苏省高速公路网是相符的。

本项目建设与城市总体规划和土地利用规划是协调的，设计中也通过降低路基高度、设置桥隧等方式尽量减少对土地资源的占用。本项目除穿越 1 处清水通道维护区外不涉及占用其他生态红线，对于跨越清水通道维护区的桥梁设置桥面径流收集系统，项目也不涉及国家生态红线，施工过程中通过优化施工方案和施工组织，合理设置施工营造区等措施减小对生态环境的影响，施工期和运营期废污水均经收集、处理达标后严禁排入清水通道维护区等敏感水体，在敏感目标附近禁止夜间从事高噪声施工作业，对沿

线声环境保护目标采取了低噪声路面、声屏障、隔声窗等综合降噪措施减少交通噪声的影响，可确保沿线声环境满足相应环保要求，并提出了噪声规划控制建议。

因此项目建设与规划环评审查意见的要求是相容的。



图 1.6-5 江苏省高速公路网规划（2017-2035）布局图

1.6.1.4 与江苏省省道公路网规划（2011-2020年）相符性分析

1、规划相符性分析

根据江苏省人民政府办公厅发布的《江苏省省道公路网规划（2011—2020 年）》（苏政办发[2012]188 号），至 2020 年江苏境内最终形成省道干线公路网规模为 15396km，其中高速公路省道 2514km，普通省道 12882km。在普通省道中，利用现有的普通省道 6321km，新增的普通省道 6561km。

本项目在《江苏省省道公路网规划（2011—2020 年）》（苏政办发[2012]188 号）中属于高速公路省道 S38 沪宜高速的重要组成部分，与规划线位基本相同，本项目的建设提高无锡、常熟、苏州等地方公路的通达程度，充分发挥公路运输点多面广、机动灵活的优势，进一步完善与长三角高速公路网的连接，全面完成苏州、无锡等市的高速公路

网化工城。因此，本项目与省道公路网规划是相容的。

2、规划环评相符性分析

（1）规划环评审查意见

2010年11月，江苏省环境保护厅印发《关于江苏省省道公路网规划（2011-2020）环境影响报告书的审查意见》（苏环审[2010]269号）。

根据《关于江苏省省道公路网规划（2011-2020）环境影响报告书的审查意见》（以下简称“审查意见”），省道公路网规划与江苏省国民经济与社会发展规划、江苏省沿海发展规划、江苏省沿江开发总体规划、江苏省土地利用总体规划、江苏省城镇体系规划、江苏省环境保护规划等规划基本协调。公路网规划的实施将有利于构建良好的工业产业布局，促进城市发展，提高民众生活质量，促进江苏旅游业发展。在完善并认真落实规划阶段的敏感保护目标避让措施、环境保护措施、生态环境影响减缓措施前提下，规划方案实施的环境影响可接受。

审查意见提出：规划线路应避让饮用水源保护区、自然保护区、湖泊、重要湿地等重要生态敏感区，并特别重视学校、医院、居民区等敏感目标的保护。合理布局路网密度，严格控制线路工程和房建设施等永久占地指标，少占耕地、林地等，最大限度地减少路网规划实施对土地资源的影响。应根据拟建公路两侧环境保护目标不同声环境状况，认真落实相关环保原则及措施，切实消除道路噪声扰民现象。认真落实报告书及审查意见中提出的环境影响减缓措施和调整建议，有效控制、减缓规划实施可能产生的不良环境影响。加强环境影响跟踪监测和环境保护管理。

（2）相符性分析

本项目不涉及饮用水源保护区、自然保护区、湖泊、重要湿地等重要生态敏感区，项目是《江苏省省道公路网规划（2011—2020年）》中高速公路省道S38沪宜高速的重要组成部分；选线时最大程度减少了耕地和林地占用，减小对土地资源的影响，对沿线声环境保护目标采取了低噪声路面、声屏障、隔声窗等综合降噪措施减少交通噪声的影响，可确保沿线声环境满足相应环保要求，并提出了噪声规划控制建议。规划环评中未针对本项目提出调整建议，本报告书根据规划环评及审查意见中提出了在地表水、大气、噪声、固废等方面提出了相应的环境影响减缓措施，提出了施工期和运营期的跟踪监测计划并提出了相应的环境管理要求。

因此项目建设与规划环评的要求是相容的。



图 1.6-6 江苏省省道公路网规划图

1.6.1.5 与《江苏省生态红线区域保护规划》相容性分析

根据《江苏省生态红线区域保护规划》及现场调查，本项目评价范围内的生态红线区域有 2 处，为：望虞河（常熟市）清水通道维护区二级管控区，常熟市西南部湖荡重要湿地。

望虞河（常熟市）清水通道维护区二级管控区范围为望虞河常熟段及其两岸各 100 米范围地区，望虞河常熟段全长 36km，水面宽 135m 左右。其管控措施为：二级管控区内未经许可禁止下列活动：排放污水、倾倒工业废渣、垃圾、粪便及其他废物；从事网箱、围网渔业养殖；使用不符合国家规定防污条件的运载工具；新建、扩建可能污染水环境的设施和项目，已建成的设施和项目，其污染物排放超过国家和地方规定排放标准的，应当限期治理或搬迁。

常熟市西南部湖荡重要湿地二级管控区的范围包括常熟西南部尚湖镇及辛庄镇的主要湖荡及其周边 50m 范围。其管控措施为：二级管控区内除法律法规有特别规定的以外，禁止从事下列活动：开（围）垦湿地、放牧、捕捞；填埋、排干湿地或者擅自改变湿地用途；取用或者截断湿地水源；挖砂、取土、开矿；排放生活污水、工业废水；破

坏野生动物栖息地、鱼类洄游通道，采挖野生植物或者猎捕野生动物；引进外来物种；其他破坏湿地及其生态功能的活动。

根据分析，通过加强施工管理、合理设置施工场地和设置径流收集处理设施等保护措施后，项目建设不存在《江苏省生态红线区域保护规划》规定的望虞河（常熟市）清水通道维护区、常熟市西南部湖荡重要湿地保护要求禁止的行为，项目建设不会对以上生态红线区域主导生态功能造成明显的影响。

因此，本项目的建设符合《江苏省生态红线区域保护规划》的要求。

1.6.1.6 江苏省国家级生态保护红线规划相容性分析

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），项目不涉及国家级生态保护红线，与江苏省国家级生态保护红线规划相符。

1.6.1.7 与太湖水污染防治条例的相容性分析

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

望虞河南起太湖边沙墩口，北至长江边的耿泾口，沿线地形平坦，是太湖主要泄河道之一，全长 60.8km，现为引江济太工程的调水河道。因此根据《江苏省太湖水污染防治条例》，望虞河（常熟段）水体及沿岸两侧各一公里范围属于太湖流域二级保护区。

《江苏省太湖水污染防治条例》第四十三条明确规定太湖流域一、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。

《江苏省太湖水污染防治条例》第四十五条明确规定太湖流域二级保护区限制下列行为：

- (一) 新建、扩建化工、医药等企业和项目；
- (二) 新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口
- (三) 扩大水产养殖规模；
- (四) 法律、法规限制的其他行为。

本工程在望虞河（常熟段）新建望虞河大桥，桥梁水域桩基施工会引起局部水域水体浑浊，同时也破坏并占用原有的水生生物部分栖息生境，使生活在施工水域附近的水生生物发生迁移或死亡。本项目采取围堰法进行水域施工，施工区域范围较小且与外界隔离，影响的水域范围较小；且随着施工的结束，水生环境可以逐渐恢复到施工前的状态，原有水生生态系统也会得意迅速恢复。因此，本项目施工对水生生物的影响时间短暂、影响程度较小。

本工程在建设过程中通过加强施工管理、合理设置施工场地和设置桥面径流收集处理设施等保护措施后，同时本项目房建区污水均通过生物处理装置处理后达标排放，最终排放口设置在不饮用、渔业功能的水体，不在二级保护区范围内，总而言之项目建设不存在《江苏省太湖水污染防治条例》规定的太湖流域二级保护区要求禁止和限制的行为。因此本项目与《江苏省太湖水污染防治条例》是相符的。

1.6.2 环境功能区划

依据《江苏省地表水（环境）功能区划》、《江苏省生态红线区域保护规划》、《江苏省国家级生态保护红线规划》，确定项目所在区域环境功能区划，具体情况见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境功能区划分表

环境要素	功能区划分主要依据	功能区划分	环境功能
大气环境	根据《江苏省地表水（环境）功能区划》、本环评报告书执行标准的复函，等文件与相关环境功能区的确 定原则。	二类	居住区、农村区域
地表水环境		III 类、IV 类	饮用、渔业、工农业用水
声环境		公路红线外 35m 以内执行 4a 类标准，35m 外 200m 以内执行 2 类标准。	4a 类：交通 2 类：住宅、工商业
生态环境	《江苏省生态红线区域保护规划》	望虞河（常熟市）清水通道维护区	水源水质保护
		常熟西南部湖荡重要湿地	湿地生态系统保护
	《江苏省国家级生态保护红线规划》	江苏常熟南湖省级湿地公园	湿地公园的湿地保育区和恢复重建区

1.6.3 环境保护目标

（1）生态环境

本项目的生态环境保护目标见表 1.6-2。

表 1.6-2 生态环境保护目标一览表

序号	保护目标		保护目标概况
B1	植被		公路沿线陆域植被
B2	水生生物		沿线跨越敏感水体中各种水生动植物
B3	生态红线区域	望虞河（常熟市）清水通道维护区	本项目 AK32+160-AK32+495 段穿越二级管控区。
		常熟西南部湖荡重要湿地	本项目 AK32+550-AK35+200 段距离二级管控区边界最近距离约 180m。

（2）水环境

经调查，拟建项目主要跨越 22 条河流，其中纳入《江苏省地表水（环境）功能区划》的主要河流有 7 条，本项目路线位于太湖流域二级保护区和三级保护区范围内，太湖流域保护区也列入水环境保护目标。项目沿线的水环境保护目标分别见表 1.6-3 和附图 4。

（3）声环境和环境空气

拟建公路沿线声环境、大气环境保护目标有 84 个，本项目声环境、大气环境保护目标见表 1.6-4。

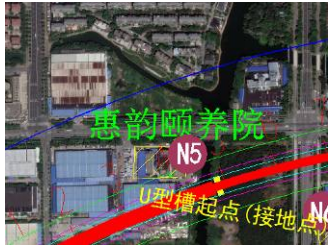
本项目设置施工场地 8 处，施工场地周边环境保护目标见表 1.6-5。

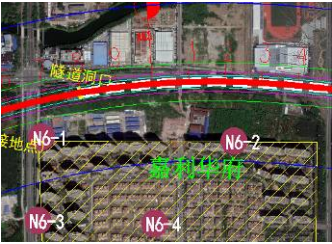
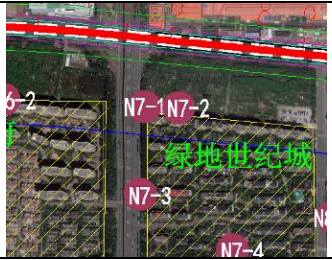
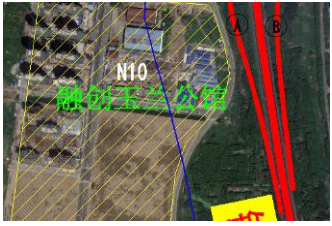
表 1.6-3 水环境保护目标一览表

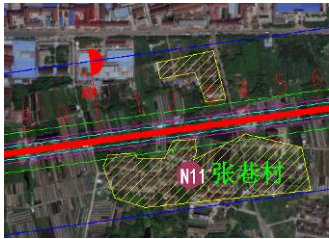
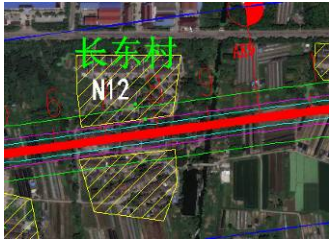
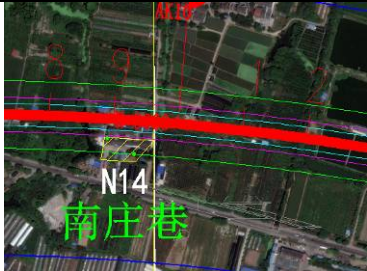
序号	所属行政区划	河流名称	跨越位置	河宽 (m)	与本项目关系	环境功能	水质目标	备注
1	无锡市惠山区	咸塘河	AK0+394.4	15	桥梁跨越（咸塘河中桥），无涉水桥墩	工业、农业用水	IV	
2	无锡市惠山区	锡北运河	AK1+100	60	桥梁跨越（主线跨锡北运河、沪宁高速公路特大桥），无涉水桥墩	渔业、工业用水	III	规划IV级航道
3	无锡市惠山区	南北中心河	AK2+219.8	20	桥梁跨越（南北中心河桥），无涉水桥墩	工业、农业用水	IV	
4	无锡市惠山区	姑亭庙河	AK4+500	48	桥梁跨越（主线跨锡澄高速公路特大桥），有涉水桥墩	工业、农业用水	IV	等外级航道
5	无锡市惠山区	东青河	AK6+400	50	桥梁跨越（主线跨锡澄高速公路特大桥），有涉水桥墩	工业、农业用水	IV	规划V级航道
6	无锡市锡山区	八士河	AK11+836	12	桥梁跨越（八士河桥），无涉水桥墩	工业、农业用水	IV	等外级航道
7	无锡市锡山区	锡十一圩	AK15+200	60	桥梁跨越（锡十一圩大桥），无涉水桥墩	工业、农业用水	IV	规划IV级航道
8	无锡市锡山区	界河	AK17+582	13	桥梁跨越（界河桥），无涉水桥墩	工业、农业用水	IV	
9	无锡市锡山区	新走马塘	AK20+200	53	桥梁跨越（规划走马塘大桥），有涉水桥墩	工业、农业用水	IV	
10	无锡市锡山区	红信联河	AK21+069	11	桥梁跨越（红信联河桥），无涉水桥墩	工业、农业用水	IV	
11	无锡市锡山区	苏张线	AK23+650	20	桥梁跨越（苏张线大桥），无涉水桥墩	工业、农业用水	IV	规划IV级航道
12	无锡市锡山区	羊尖塘	AK26+250	12	桥梁跨越（羊尖塘大桥），无涉水桥墩	渔业用水	III	
13	无锡市锡山区	无名小河	AK27+119	12	桥梁跨越（小桥），无涉水桥墩	工业、农业用水	IV	
14	常熟市	羊尖塘	AK31+750	84	桥梁跨越（望虞河大桥），有涉水桥墩	工业、农业用水	IV	等外级航道
15	常熟市	望虞河	AK32+200	135	桥梁跨越（望虞河大桥），有涉水桥墩	饮用 工业	III	规划IV级航道
16	常熟市	黄塘河	AK36+520	30	桥梁跨越（黄塘河中桥），有涉水桥墩	工业、农业用水	IV	
17	常熟市	无名小河	AK37+038	12	桥梁跨越（小桥），无涉水桥墩	工业、农业用水	IV	
18	常熟市	项泾河	AK39+100	70	桥梁跨越（项泾河大桥），有涉水桥墩	工业、农业用水	IV	
19	常熟市	无名小河	AK40+300	38	桥梁跨越（中桥），有涉水桥墩	工业、农业用水	IV	

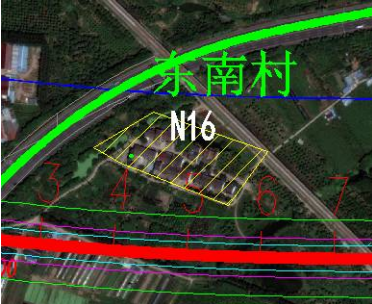
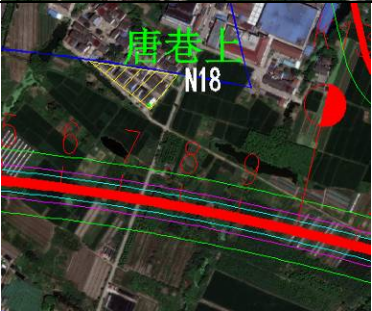
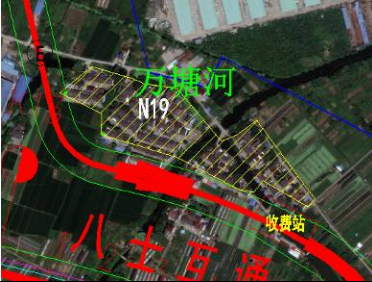
序号	所属行政区划	河流名称	跨越位置	河宽 (m)	与本项目关系	环境功能	水质目标	备注
20	常熟市	元和塘	AK44+300	80	桥梁跨越（主线跨沙洞线、苏虞线特大桥），无涉水桥墩	工业、农业用水	IV	规划IV级航道
21	常熟市	无名小河	AK45+830	20	桥梁跨越（大桥），有涉水桥墩	工业、农业用水	IV	
22	常熟市	辛安塘	AK47+550	14	桥梁跨越（辛安塘大桥），无涉水桥墩	工业、农业用水	IV	VI级航道
23	太湖流域保护区		本项目望虞河及沿岸两侧各一公里范围为太湖流域二级保护区，其余路段为太湖流域三级保护区					太湖流域水污染防治条例

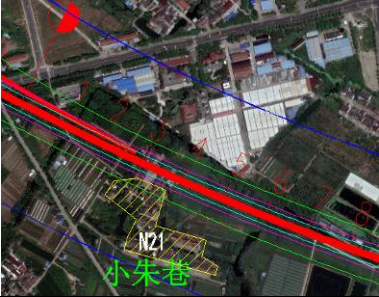
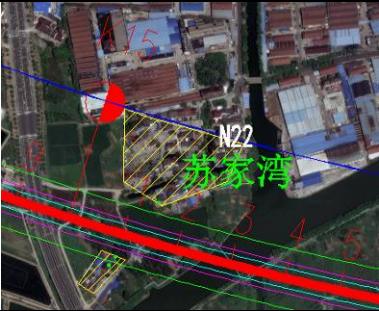
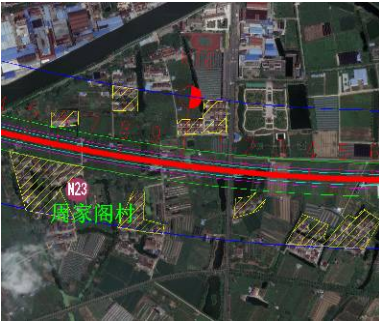
表 1.6-4 道路红线两侧 200m 范围内声、大气环境保护目标表一览表

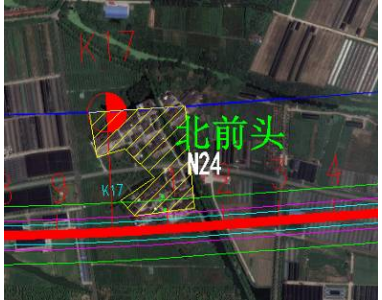
序号	隶属行政区划	目标名称	起止桩号	路基形式	路肩高差（m）	距拟建道路中心线/红线距离（m）	敏感点与项目位置关系	现场照片	敏感点特征	临路首排敏感点特征	评价标准
1	无锡市惠山区	牌楼村	AK0+000~AK0+400	互通	4.7 4.7 4.7 6.5	主线右侧 54/29 I、D 匝道 28/22 C、G 匝道 96/90 H 匝道 50/44			朝向与拟建项目斜交，村庄房屋以 1-2 层为主，呈多排分布，103 户约 309 人。2 类区前有一排房屋遮挡。	朝向与拟建项目斜交，临路首排房屋以 1-2 层为主，共 5 户约 15 人，在 4a 类声功能区范围内，与道路之间有树木遮挡。	噪声：4a 类 大气：二级
					4.7 4.7 4.7 6.5	主线右侧 74/49 I、D 匝道 48/42 C、G 匝道 116/110 H 匝道 55/49					噪声：2 类 大气：二级
2	无锡市惠山区	睦庄新村	AK0+200~AK0+700	互通	2.3	M、N 匝道 37/31			朝向与拟建项目匝道平行，村庄房屋以 1-2 层为主，呈多排分布，30 户约 90 人。	朝向与拟建项目匝道平行，临路首排房屋以 1-2 层为主，共 5 户约 15 人，与道路之间基本无遮挡。	噪声：4a 类 大气：二级
					2.3	M、N 匝道 54/48					噪声：2 类 大气：二级
3	无锡市惠山区	杨墅园胡家渡村	AK1+600~AK1+805	互通	11.9 8.4 8.4 6.5	主线左侧 46/21 A 匝道 71/65 B 匝道 19/13 D 匝道 103/97			村庄呈多排成片分布，房屋以 2 层为主，朝向与拟建项目斜交，共 150 户约 450 人。2 类区前大部分房屋有一排房屋遮挡。	朝向与拟建项目斜交，临路首排以 2 层房屋为主，共 15 户约 45 人，全部位于 4a 类声功能区范围内	噪声：4a 类 大气：二级
					13.5 8.0 8.0 6.5	主线左侧 76/51 A 匝道 101/95 B 匝道 49/43 D 匝道 83/77					噪声：2 类 大气：二级
4	无锡市惠山区	新惠苑	AK1+500~AK1+600	路基	3.5 3.5	沪宁高速 211/186 B、D 匝道 173/167			评价范围内共计 4 栋楼房，楼房与沪宁高速斜交分布，以 6 层楼房为主，共计 84 户约 252 人。2 类区前有一排房屋遮挡。	楼房与沪宁高速斜交分布，临路首排 1 栋 6 层楼房，共 24 户约 72 人，全部位于 4a 类声功能区范围内（现状金惠西路 4a 类区），与沪宁高速之间有树木遮挡。	噪声：4a 类 大气：二级
					3.5 3.5	沪宁高速 224/199 B、D 匝道 193/187					噪声：2 类 大气：二级
5	无锡市惠山区	惠韵颐养院	AK2+350~AK2+480	路基	-1.6	主线左侧 52/27			评价范围内共计 1 栋楼房，楼房与道路斜交分布，以 4 层楼房为主，共计约 30 人。	评价范围内共计 1 栋楼房，楼房与道路斜交分布，以 4 层楼房为主，共计约 30 人。	噪声：2 类 大气：二级

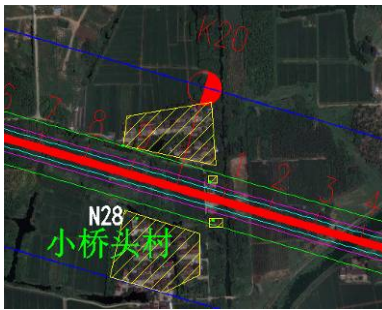
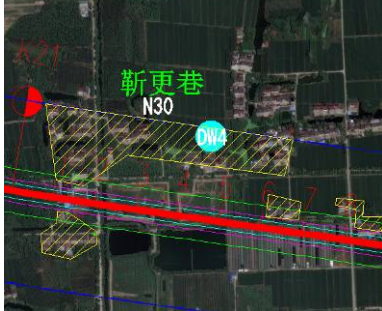
序号	隶属行政区划	目标名称	起止桩号	路基形式	路肩高差（m）	距拟建道路中心线/红线距离（m）	敏感点与项目位置关系	现场照片	敏感点特征	临路首排敏感点特征	评价标准
6	无锡市惠山区	嘉利华府	AK2+700~AK3+500	隧道	-6.4	主线右侧 139/114			朝向与拟建项目垂直，前两排楼房在评价范围内，为 24-32 层居民楼为主，共 14 栋，约 2824 户 8472 人。部分首排与拟建项目之间有绿化遮挡。	朝向与拟建项目垂直，临路首排 10 栋 24-32 层楼房，约 2344 户 7032 人，其中 1 栋位于惠源路首排（现状惠源路 4a 类区），其余 9 栋位于 2 类声功能区范围内。首排与拟建项目之间有绿化遮挡。	噪声：4a 类 大气：二级
					-7.0	主线右侧 170/145					噪声：2 类 大气：二级
7	无锡市惠山区	绿地世纪城	AK3+500~AK3+900	隧道	-8.0	主线右侧 176/151			朝向与拟建项目垂直，首排楼房在评价范围内，为 22 层居民楼为主，共 4 栋，约 704 户 2112 人。首排与拟建项目之间有绿化遮挡。	朝向与拟建项目垂直，临路首排 4 栋 22 层楼房，约 704 户 2112 人，其中 1 栋位于惠山大道首排（现状惠山大道 4a 类区），其余 3 栋位于 2 类声功能区范围内。首排与拟建项目之间有绿化遮挡。	噪声：4a 类 大气：二级
					-8.2	主线右侧 176/151					噪声：2 类 大气：二级
8	无锡市惠山区	理想城市花园	AK3+900~AK4+400	隧道	-10.1	主线右侧 179/154			朝向与拟建项目垂直，首排楼房在评价范围内，为 11-18 层居民楼为主，共 5 栋，约 336 户 1008 人。首排与拟建项目之间有绿化遮挡。	朝向与拟建项目垂直，首排楼房在评价范围内，为 11-18 层居民楼为主，共 5 栋，约 336 户 1008 人。首排与拟建项目之间有绿化遮挡。	噪声：2 类 大气：二级
9	无锡市惠山区	惠山区中医院	AK4+400~AK5+200	互通	4.5 5.0 5.0	锡澄高速公路 88/63 D 匝道 30/24 C 匝道 150/144			惠山区中医院一期目前有住院楼 1 栋，朝向与拟建项目垂直，为 5 层楼，共计约 100 个住院房。住院楼距离主线 165m，锡澄高速公路 88m，D 匝道 30m，C 匝道 150m；二期目前正在建设，二期边界线距离主线 356m，锡澄高速公路 186m，D 匝道 185m，C 匝道 306m。	朝向与拟建项目垂直，惠山区中医院一期目前有住院楼 1 栋，与拟建项目垂直，为 5 层楼，共计约 100 个住院房。住院楼距离主线 165m，锡澄高速公路 88m，D 匝道 30m，C 匝道 150m；二期目前正在建设，二期边界线距离主线 356m，锡澄高速公路 186m，D 匝道 185m，C 匝道 306m。	噪声：2 类 大气：二级
10	无锡市惠山区	融创玉兰公馆（在建）	AK4+800~AK5+400	互通	4.5 5.0	锡澄高速公路 212/187 A 匝道 150/144			目前正在建设，朝向与拟建项目垂直，共约 1 栋 32 层楼房在评价范围，128 户 384 人。楼房与项目 A 匝道之间有 100m 绿化遮挡。	目前正在建设，与拟建项目垂直，共约 1 栋 32 层楼房在评价范围，128 户 384 人。楼房与项目 A 匝道之间有 100m 绿化遮挡。	噪声：2 类 大气：二级

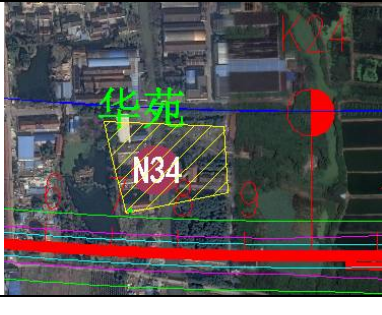
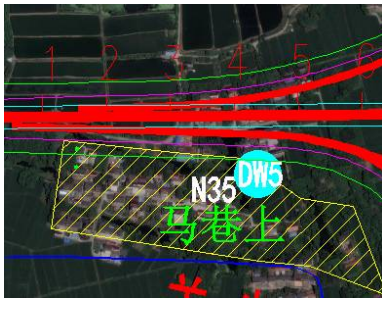
序号	隶属行政区划	目标名称	起止桩号	路基形式	路肩高差（m）	距拟建道路中心线/红线距离（m）	敏感点与项目位置关系	现场照片	敏感点特征	临路首排敏感点特征	评价标准
11	无锡市惠山区	张巷村	AK8+000~AK8+500	路基	1.1	主线左侧 66/41			村庄呈多排分布位于拟建项目两侧，朝向与拟建项目垂直，房屋为1-3层。道路左侧约31户，93人，全部位于2类区，与道路之间无遮挡。道路右侧约38户，114人，4a类区16户，2类区与道路之间有1排房屋或树木遮挡。	朝向与拟建项目垂直，道路左侧临路首排以1-2层房屋为主，共约2户6人，房屋与拟建道路之间无遮挡。道路右侧临路首排以1-2层房屋为主，共约16户，部分房屋与拟建道路之间有树木遮挡。	噪声：2类 大气：二级
						主线右侧 34/9					噪声：4a类 大气：二级
						主线右侧 56/31					噪声：2类 大气：二级
12	无锡市惠山区	长东村	AK8+650~AK8+850	路基	2.4	主线左侧 30/5			村庄呈多排分布位于拟建项目两侧，朝向与拟建项目垂直，房屋为1-3层。道路左侧约46户，138人，4a类区7户，2类区与道路之间1排房屋遮挡。道路右侧约37户，111人，4a类区12户，2类区与道路之间有1排房屋遮挡。	朝向与拟建项目垂直，道路左侧临路首排以1-2层房屋为主，共约7户21人，房屋与拟建道路之间无遮挡。道路右侧临路首排以1-2层房屋为主，共约12户36人，房屋与拟建道路之间无遮挡。	噪声：4a类 大气：二级
						主线左侧 60/35					噪声：2类 大气：二级
						主线右侧 31/6					噪声：4a类 大气：二级
						主线右侧 60/36					噪声：2类 大气：二级
13	无锡市惠山区	小万巷	AK9+100~AK9+600	桥梁	7.3	主线左侧 32/7			村庄呈多排分布位于拟建项目左侧，朝向与拟建项目垂直，房屋为1-3层，共约20户60人。4a类区8户，2类区与道路之间1排房屋遮挡。	朝向与拟建项目垂直，临路首排以1-2层房屋为主，共8户24人。与道路之间无遮挡。	噪声：4a类 大气：二级
						主线左侧 53/28					噪声：2类 大气：二级
14	无锡市锡山区	南庄巷	AK9+600~AK9+980	路基	3.4	主线右侧 31/6			村庄呈多排分布位于拟建项目右侧，朝向与拟建项目垂直，房屋为1-3层，共约23户69人。2类区前有一排房屋遮挡。	朝向与拟建项目垂直，临路首排以1-2层房屋为主，共9户约27人，与道路之间无遮挡。	噪声：4a类 大气：二级
						主线右侧 53/28					噪声：2类 大气：二级
15	无锡市锡山区	斗山花苑	AK11+150~AK11+450	桥梁	7.40	主线右侧 162/137 原 228 省道 55/30			楼房多排分布位于拟建项目右侧，朝向与拟建项目垂直，楼房以6层为主，共6栋，约288户864人。全部位于2类区，与拟建项目之间有4排企业房屋遮挡，与S228之间有1排厂房遮挡。	楼房多排分布位于拟建项目右侧，楼房以6层为主，共6栋，约288户864人。全部位于2类区，与拟建项目之间有4排企业房屋遮挡，与S228之间有1排厂房遮挡。	噪声：2类 大气：二级

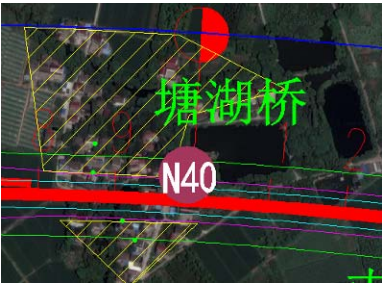
序号	隶属行政区划	目标名称	起止桩号	路基形式	路肩高差（m）	距拟建道路中心线/红线距离（m）	敏感点与项目位置关系	现场照片	敏感点特征	临路首排敏感点特征	评价标准
16	无锡市锡山区	东南村	AK11+350~AK11+600	桥梁	5.70	主线左侧 125/100 原 228 省道 80/55			村庄呈多排分布位于拟建项目左侧，朝向与拟建项目垂直，房屋为 1-3 层，共约 28 户 84 人。与道路之间基本无遮挡，与 S228 之间有 20m 绿化林遮挡。	朝向与拟建项目垂直，临路首排以 1-2 层房屋为主，共 15 户约 45 人。与道路之间基本无遮挡。与 S228 之间有 20m 绿化林遮挡。	噪声：2 类 大气：二级
17	无锡市锡山区	新坝村	AK11+900~AK12+100	路基	3.5	主线左侧 38/13			村庄呈多排分布位于拟建项目两侧，朝向与拟建项目垂直，房屋为 1-3 层。道路左侧约 10 户，30 人，4a 类区 6 户，2 类区与道路之间 1 排房屋遮挡。道路右侧约 10 户，30 人，全部位于 2 类区，与道路之间基本无遮挡。	朝向与拟建项目垂直，道路左侧临路首排以 1-2 层房屋为主，共约 6 户 18 人，房屋与拟建道路之间无遮挡。道路右侧临路首排以 1-2 层房屋为主，共约 5 户 15 人，房屋与拟建道路之间基本无遮挡。	噪声：4a 类 大气：二级
						主线左侧 62/87					噪声：2 类 大气：二级
						主线右侧 97/72					噪声：2 类 大气：二级
18	无锡市锡山区	唐巷上	AK12+600~AK12+800	互通	2.6	主线左侧 156/131			村庄呈多排分布位于拟建项目左侧，朝向与拟建项目斜交，房屋为 1-3 层，共约 11 户 33 人。全部位于 2 类区，与道路之间无遮挡。	朝向与拟建项目斜交，临路首排以 1-2 层房屋为主，共 6 户约 18 人。与道路之间无遮挡。	噪声：2 类 大气：二级
19	无锡市锡山区	万塘河	AK13+000~AK13+550	互通	1.4	E 匝道 31/25			村庄呈多排分布位于拟建项目左侧，朝向与拟建项目垂直，房屋为 1-3 层，共约 72 户 216 人。大部分 2 类区前无遮挡。	朝向与拟建项目垂直，临路首排以 1-2 层房屋为主，共 6 户约 18 人。与道路之间无遮挡。	噪声：4a 类 大气：二级
						E 匝道 63/57					噪声：2 类 大气：二级

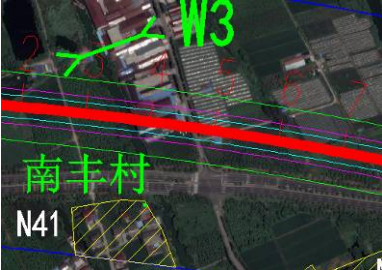
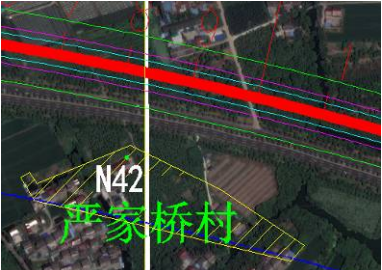
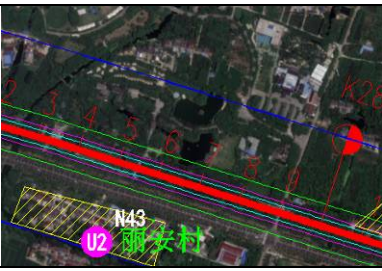
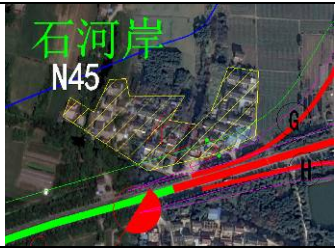
序号	隶属行政区划	目标名称	起止桩号	路基形式	路肩高差（m）	距拟建道路中心线/红线距离（m）	敏感点与项目位置关系	现场照片	敏感点特征	临路首排敏感点特征	评价标准
20	无锡市锡山区	孙巷	AK13+700~AK13+800	互通	6.2	A、B 匝道 108/102			村庄呈多排分布位于拟建项目右侧，朝向与拟建项目斜交，房屋为1-3层，共约10户30人。2类区前有树木遮挡。	朝向与拟建项目斜交，临路首排以1-2层房屋为主，共3户约9人。与道路之间有树木遮挡。	噪声：2类 大气：二级
21	无锡市锡山区	小朱巷	AK14+250~AK14+550	路基	2.7	主线右侧 35/10			村庄呈多排分布位于拟建项目右侧，朝向与拟建项目平行，房屋为1-3层，共约32户96人。部分2类区前有一排房屋遮挡。	朝向与拟建项目平行，临路首排以1-2层房屋为主，共3户约9人。与道路之间无遮挡。	噪声：4a类 大气：二级
						主线右侧 56/31					噪声：2类 大气：二级
22	无锡市锡山区	苏家湾	AK15+000~AK15+250	桥梁	9.5	主线左侧 76/51			村庄呈多排分布位于拟建项目两侧，朝向与拟建项目斜交，房屋为1-3层。道路左侧约32户，96人，全部为2类区首排与道路之间为农田。道路右侧约10户，30人，2类区与拟建道路之间有两排房屋遮挡。	朝向与拟建项目斜交，道路左侧临路首排以1-2层房屋为主，共约10户30人，房屋与拟建道路之间为农田。道路右侧临路首排以1-2层房屋为主，共约2户6人，房屋与拟建道路之间基本无遮挡。	噪声：4a类 大气：二级
						主线右侧 41/16					噪声：2类 大气：二级
						主线右侧 59/34					噪声：2类 大气：二级
23	无锡市锡山区	周家阁村	AK15+450~AK16+600	桥梁	9.1	主线左侧 53/28			村庄呈多排分布位于拟建项目两侧，朝向与拟建项目斜交，房屋为1-3层。道路左侧约63户，189人，全部为2类区首排与道路之间为农田。道路右侧约91户，273人，均位于2类区，2类区与拟建道路之间为农田。	朝向与拟建项目斜交，道路左侧临路首排以1-2层房屋为主，共约19户57人，房屋与拟建道路之间为农田。道路右侧临路首排以1-2层房屋为主，共约26户78人，房屋与拟建道路之间有为农田。	噪声：2类 大气：二级
						主线右侧 53/28					噪声：2类 大气：二级

序号	隶属行政区划	目标名称	起止桩号	路基形式	路肩高差（m）	距拟建道路中心线/红线距离（m）	敏感点与项目位置关系	现场照片	敏感点特征	临路首排敏感点特征	评价标准
24	无锡市锡山区	北前头	AK16+950~AK17+150	路基	3.9	主线左侧 32/7			村庄呈多排分布位于拟建项目左侧，朝向与拟建项目斜交，房屋为1-3层，约35户，105人，2类区与拟建道路之间有一排房屋遮挡。	朝向与拟建项目斜交，临路首排以1-2层房屋为主，共约6户18人，房屋与拟建道路之间无遮挡。	噪声：4a类 大气：二级
						主线左侧 58/33					噪声：2类 大气：二级
25	无锡市锡山区	庄里	AK17+500~AK17+800	路基	2.6	主线右侧 35/10			村庄呈多排分布位于拟建项目右侧，朝向与拟建项目斜交，房屋为1-3层，约51户，153人，部分2类区与拟建道路之间有一排房屋遮挡。	朝向与拟建项目斜交，临路首排以1-2层房屋为主，共约8户24人，房屋与拟建道路之间无遮挡。	噪声：4a类 大气：二级
						主线右侧 62/37					噪声：2类 大气：二级
26	无锡市锡山区	孙更上	AK18+300~AK18+400	互通	4.5	G、H 匝道 159/153			村庄呈多排分布位于拟建项目右侧，朝向与拟建项目斜交，房屋为1-3层，约8户，24人，2类区与拟建道路之间基本无遮挡。	朝向与拟建项目斜交，临路首排以1-2层房屋为主，共约7户21人，房屋与拟建道路之间基本无遮挡。	噪声：2类 大气：二级
27	无锡市锡山区	陆家弄村	AK18+800~AK19+300	互通	5.2	主线左侧 45/20			村庄呈多排分布位于拟建项目两侧，朝向与拟建项目斜交，房屋为1-3层。道路左侧约51户，153人，仅有1户位于4a类区，部分2类区与道路之间有树木遮挡。道路右侧约56户，168人，均位于2类区，2类区与拟建道路主线之间有树木遮挡，与A、B匝道之间为两排房屋遮挡，与锡东大道之间有树木遮挡。	朝向与拟建项目斜交，道路左侧临路首排以1-2层房屋为主，共约18户54人，房屋与道路之间有树木遮挡。道路右侧临路首排以1-2层房屋为主，共约14户42人。房屋与道路之间有树木遮挡。	噪声：4a类 大气：二级
					5.2	C 匝道左侧 31/25					噪声：2类 大气：二级
					5.2	B 匝道左侧 60/54					噪声：2类 大气：二级
					4.0	主线左侧 61/36					噪声：2类 大气：二级
					4.0	C 匝道左侧 46/40					噪声：2类 大气：二级
					4.0	B 匝道左侧 76/70					噪声：2类 大气：二级
					8.7	主线右侧 69/44					噪声：2类 大气：二级
					4.5	A、B 匝道 66/60					噪声：2类 大气：二级
					1.0	锡东大道 61/35					噪声：2类 大气：二级

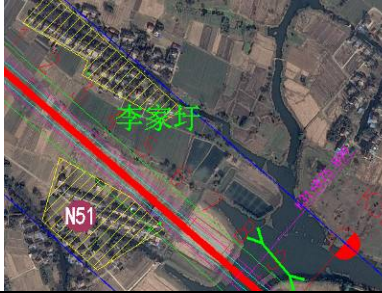
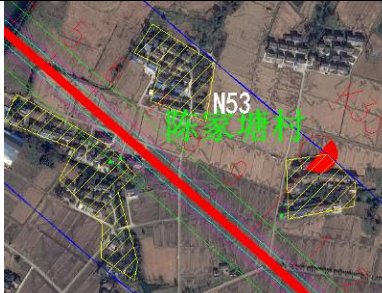
序号	隶属行政区划	目标名称	起止桩号	路基形式	路肩高差（m）	距拟建道路中心线/红线距离（m）	敏感点与项目位置关系	现场照片	敏感点特征	临路首排敏感点特征	评价标准
28	无锡市锡山区	小桥头村	AK19+850~AK20+100	路基	2.9	主线左侧 32/7			村庄呈多排分布位于拟建项目两侧，朝向与拟建项目斜交，房屋为1-3层。道路左侧约35户，105人，1户位于4a类区其余均位于2类区，2类区与拟建道路之间基本无遮挡。道路右侧约45户，135人，1户位于4a类区其余均位于2类区，2类区与拟建道路之间有树木遮挡。	朝向与拟建项目斜交，道路左侧临路首排2层房屋，1户3人，房屋与拟建道路之间基本无遮挡。道路右侧临路首排2层房屋，1户3人，房屋与拟建道路之间有树木遮挡。	噪声：4a类 大气：二级
					1.7	主线左侧 54/29					噪声：2类 大气：二级
					3.2	主线右侧 45/20					噪声：4a类 大气：二级
					2.1	主线右侧 85/60					噪声：2类 大气：二级
29	无锡市锡山区	殷更巷	AK20+500~AK20+900	路基	3.2	主线左侧 31/6			村庄呈多排分布位于拟建项目右侧，朝向与拟建项目斜交，房屋为1-3层，约70户，210人，部分2类区与拟建道路之间有房屋遮挡。	朝向与拟建项目斜交，临路首排以1-2层房屋为主，共约8户24人，房屋与拟建道路之间无遮挡。	噪声：4a类 大气：二级
						主线左侧 58/33					噪声：2类 大气：二级
30	无锡市锡山区	靳更巷	AK21+050~AK21+890	路基	1.5	主线左侧 30/5			村庄呈多排分布位于拟建项目两侧，朝向与拟建项目垂直，房屋以1-3层为主。道路左侧约63户，189人，4a类区10户，部分2类区与拟建道路之间有房屋遮挡。右侧约15户，45人，4a类区3户，2类区与拟建道路之间有树木遮挡。	朝向与拟建项目垂直，左侧首排约11户，33人，与拟建道路之间无遮挡。道路右侧首排约3户，15人，与拟建道路之间无遮挡。	噪声：4a类 大气：二级
						主线左侧 59/34					噪声：2类 大气：二级
						主线右侧 30/5					噪声：4a类 大气：二级
					2.3	主线右侧 71/46					噪声：2类 大气：二级
31	无锡市锡山区	乔巷村王湖上	AK21+850~AK22+500	路基	0.7	主线右侧 33/8			村庄呈多排分布位于拟建项目右侧，朝向与拟建项目垂直，房屋为1-3层。约72户，213人，4a类区11户，部分2类区与拟建道路之间有1排房屋遮挡。	朝向与拟建项目垂直，首排约11户，33人，与拟建道路之间无遮挡。	噪声：4a类 大气：二级
						主线右侧 62/37					噪声：2类 大气：二级

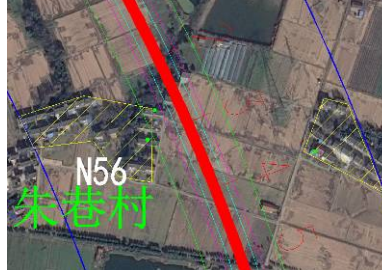
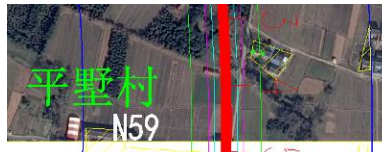
序号	隶属行政区划	目标名称	起止桩号	路基形式	路肩高差（m）	距拟建道路中心线/红线距离（m）	敏感点与项目位置关系	现场照片	敏感点特征	临路首排敏感点特征	评价标准
32	无锡市锡山区	小孔庄	AK22+750~AK23+000	路基	2.0	主线右侧 258/233			村庄呈多排分布位于拟建项目右侧，朝向与拟建项目平行，房屋为1-3层。约13户，39人，全部位于2类区，2类区与拟建道路之间有树木遮挡。考虑到服务区建成有1排房屋遮挡。	朝向与拟建项目平行，首排约5户，15人，与拟建道路之间有树木遮挡。考虑到服务区建成有1排房屋遮挡。	噪声：2类 大气：二级
33	无锡市锡山区	杨树下村	AK23+300~AK23+450	桥梁	7.4	主线右侧 86/61			村庄呈多排分布位于拟建项目右侧，朝向与拟建项目垂直，房屋为1-3层。约20户，60人，全部位于2类区，2类区与拟建道路之间基本无遮挡。	朝向与拟建项目垂直，首排约8户，24人，与拟建道路之间无遮挡。	噪声：2类 大气：二级
34	无锡市锡山区	华苑	AK23+700~AK23+880	桥梁	10.4	主线左侧 62/37			村庄呈多排分布位于拟建项目左侧，朝向与拟建项目垂直，房屋为1-3层。约8户，24人，全部位于2类区，2类区与拟建道路之间无遮挡。	朝向与拟建项目垂直，首排约3户，9人，与拟建道路之间无遮挡。	噪声：2类 大气：二级
35	无锡市锡山区	马巷上	AK24+100~AK24+600	互通	11.8 8.3 8.3	主线右侧 45/20 A、B 匝道 31/25 E 匝道 63/57			村庄呈多排分布位于拟建项目右侧，朝向与拟建项目垂直，房屋为1-3层。约50户，150人，4a类区5户，部分2类区与拟建道路之间有1排房屋遮挡。	朝向与拟建项目垂直，首排约5户，15人，与拟建道路之间无遮挡。	噪声：4a类 大气：二级
					11.8 8.3 8.3	主线右侧 78/53 A、B 匝道 61/55 E 匝道 94/88					噪声：2类 大气：二级

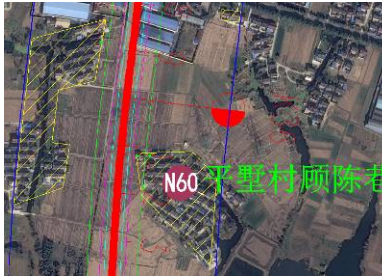
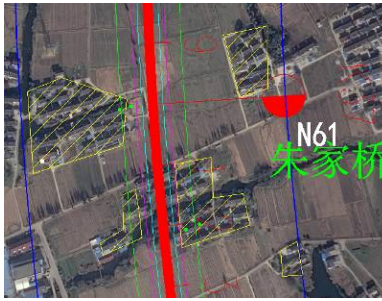
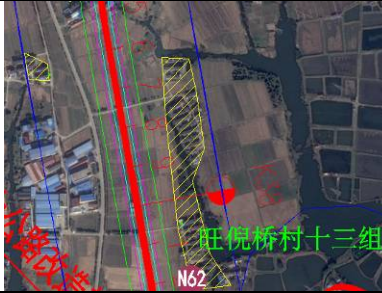
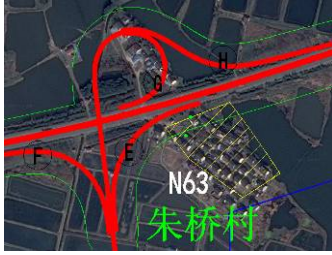
序号	隶属行政区划	目标名称	起止桩号	路基形式	路肩高差（m）	距拟建道路中心线/红线距离（m）	敏感点与项目位置关系	现场照片	敏感点特征	临路首排敏感点特征	评价标准
36	无锡市锡山区	陆更上	AK24+550~AK24+950	互通	13.7 10.2 10.2	主线左侧 132/107 E 匝道 30/24 F 匝道 99/93			村庄呈多排分布位于拟建项目左侧，朝向与拟建项目垂直，房屋为1-3层。约40户，120人，4a类区2户，部分2类区与拟建道路之间有1排房屋遮挡。	朝向与拟建项目垂直，首排约2户，6人，与拟建道路之间无遮挡。	噪声：4a类 大气：二级
					13.7 10.2 10.2	主线左侧 154/129 E 匝道 48/42 F 匝道 115/109					噪声：2类 大气：二级
38	无锡市锡山区	舍上村	AK24+700~AK25+000	互通	4.5 4.0 4.5	B、F 匝道 76/70 锡张高速公路 59/41 C 匝道 30/24			村庄呈多排分布位于拟建项目右侧，朝向与拟建项目斜交，房屋为1-3层。约31户，93人，4a类区5户，2类区与锡张高速公路之间有1排房屋遮挡。	朝向与拟建项目斜交，首排约5户，15人，与锡张高速公路之间无遮挡。	噪声：4a类 大气：二级
					4.5 4.0 4.5	B、F 匝道 92/86 锡张高速公路 73/55 C 匝道 44/38					噪声：2类 大气：二级
39	无锡市锡山区	厔河头	AK25+200~AK25+650	互通	8.5 4.0 4.0 4.0 4.0	主线左侧 200/175 锡张高速公路 146/128 D 匝道 35/29 A 匝道 56/50 F 匝道 84/78			村庄呈多排分布位于拟建项目两侧，朝向与拟建项目斜交，房屋以1-3层为主。道路左侧约47户，141人，4a类区1户，3人，2类区与拟建道路之间基本无遮挡。右侧约37户，111人，全部为2类区，大部分2类区与拟建道路之间有树木遮挡。	朝向与拟建项目斜交，道路左侧首排约4户，与道路之间无遮挡。道路右侧首排约12户，36人，与拟建道路之间有树木遮挡。左侧首排约10户，30人，与拟建道路之间基本无遮挡。	噪声：4a类 大气：二级
					8.5 4.0 4.0 4.0 4.0	主线左侧 212/187 锡张高速公路 167/149 D 匝道 63/57 A 匝道 85/79 F 匝道 110/104					噪声：2类 大气：二级
					3.4 3.4 3.4	主线右侧 79/54 C 匝道 48/42 D、F 匝道 104/98					噪声：2类 大气：二级
40	无锡市锡山区	塘湖桥	AK25+800~AK26+100	路基	2.4	主线左侧 30/5			村庄呈多排分布位于拟建项目两侧，朝向与拟建项目垂直，房屋以1-3层为主。左侧约39户，117人，4a类区10户，30人，2类区与拟建道路之间有1排房屋遮挡。道路右侧约13户，39人，4a类区8户，24人，2类区与拟建道路之间有1排房屋遮挡。	朝向与拟建项目垂直，道路左侧首排约10户，30人，与拟建道路之间无遮挡。右侧首排约8户，24人，与拟建道路之间无遮挡。	噪声：4a类 大气：二级
						主线左侧 67/42					噪声：2类 大气：二级
					2.9	主线右侧 30/5					噪声：4a类 大气：二级
						主线右侧 54/29					噪声：2类 大气：二级

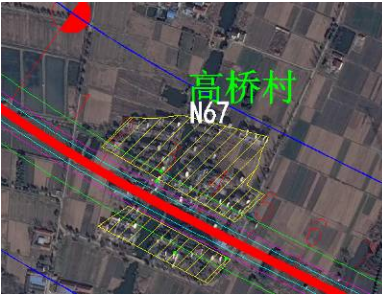
序号	隶属行政区划	目标名称	起止桩号	路基形式	路肩高差（m）	距拟建道路中心线/红线距离（m）	敏感点与项目位置关系	现场照片	敏感点特征	临路首排敏感点特征	评价标准
41	无锡市锡山区	南丰村	AK26+280~AK26+450	桥梁	6.8	主线右侧 126/101			村庄呈多排分布位于拟建项目右侧，朝向与拟建项目斜交，房屋为1-3层。约12户，36人，位于2类区，大部分2类区与拟建道路之间有树木遮挡。	朝向与拟建项目斜交，首排约3户，9人，大部分2类区与拟建道路之间有树木遮挡。	噪声：2类 大气：二级
42	无锡市锡山区	严家桥村	AK26+650~AK27+100	路基	4.2	主线右侧 127/102			村庄呈多排分布位于拟建项目右侧，朝向与拟建项目斜交，房屋为1-3层。约16户，48人，均位于2类区，2类区与拟建道路之间有树木遮挡。	朝向与拟建项目斜交，首排约6户，18人，与拟建道路之间有树木遮挡。	噪声：2类 大气：二级
43	无锡市锡山区	丽安村	AK27+300~AK27+650	路基	4.8	主线右侧 108/83			村庄呈多排分布位于拟建项目右侧，朝向与拟建项目斜交，房屋为1-3层。约47户，141人，位于2类区，2类区与拟建道路之间有树木遮挡。	朝向与拟建项目斜交，首排约19户，57人，与拟建道路之间有树木遮挡。	噪声：2类 大气：二级
44	无锡市锡山区	丽南村	AK28+050~AK28+600	桥梁	6.7	主线左侧 36/11			村庄呈多排分布位于拟建项目两侧，朝向与拟建项目垂直，房屋以1-3层为主。左侧约26户，78人，10户位于锡虞路4a类区，其他位于2类区，2类区与拟建道路之间大部分有1排房屋或树木遮挡。道路右侧约15户，45人，5户位于锡虞路4a类区，其他位于2类区，2类区与拟建道路之间有树木遮挡。	朝向与拟建项目垂直，道路左侧首排约10户，30人，与拟建道路之间无遮挡。右侧首排约5户，15人，与拟建道路之有树木遮挡。	噪声：4a类 大气：二级
						主线左侧 68/43					噪声：2类 大气：二级
						主线右侧 129/104					噪声：2类 大气：二级
45	无锡市锡山区	石河岸	AK28+800~AK29+000	互通	1.0	沪宜公路 32/20 H 匝道 46/40 G 匝道 22/16			村庄呈多排分布位于拟建项目左侧，朝向与拟建项目垂直，房屋为1-3层。约37户，81人，3户位于4a类区，其他位于2类区，2类区与沪宜公路之间有1排房屋遮挡。	朝向与拟建项目垂直，临近沪宜公路首排约3户，9人，与拟建道路之间无遮挡。	噪声：4a类 大气：二级
						沪宜公路 56/44 H 匝道 69/63 G 匝道 45/39					噪声：2类 大气：二级

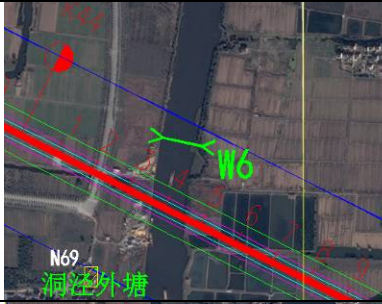
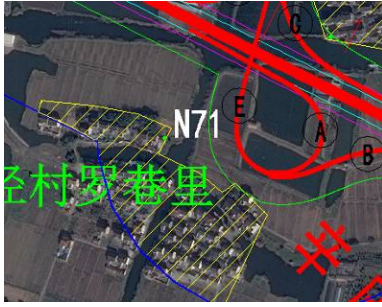
序号	隶属行政区划	目标名称	起止桩号	路基形式	路肩高差（m）	距拟建道路中心线/红线距离（m）	敏感点与项目位置关系	现场照片	敏感点特征	临路首排敏感点特征	评价标准
46	无锡市锡山区	巷前	AK29+000~AK29+300	互通	1.0	沪宜公路 24/12 E 匝道 48/42 F 匝道 44/38			村庄呈多排分布位于拟建项目左侧，朝向与拟建项目斜交，房屋为1-3层。约49户，147人，5户位于4a类区，其他位于2类区，2类区与沪宜公路之间有1排房屋或树木遮挡。	朝向与拟建项目垂直，首排约5户，15人，与拟建道路之间有树木遮挡。	噪声：4a类 大气：二级
						沪宜公路 59/47 E 匝道 64/58 F 匝道 78/72					噪声：2类 大气：二级
47	无锡市锡山区	大河头村	AK29+450~AK29+700	互通	1.4	主线左侧 70/45 C 匝道 28/22			村庄呈多排分布位于拟建项目左侧，朝向与拟建项目斜交，房屋为1-3层。约33户，99人，9户位于4a类区，其他位于2类区，2类区与拟建道路之间有1排房屋遮挡。	朝向与拟建项目垂直，首排约9户，27人，与拟建道路之间无遮挡。	噪声：4a类 大气：二级
						主线左侧 142/117 C 匝道 53/47 A、B 匝道 80/74					噪声：2类 大气：二级
48	无锡市锡山区	龙凤巷村	AK29+800~AK30+100	路基	2.5	主线右侧 32/7			村庄呈多排分布位于拟建项目右侧，朝向与拟建项目斜交，房屋为1-3层。约47户，141人，2户位于4a类区，其他位于2类区，少部分2类区与拟建道路之间1排房屋遮挡。	朝向与拟建项目斜交，首排约8户，24人，与拟建道路之间基本无遮挡。	噪声：4a类 大气：二级
						主线右侧 57/22					噪声：2类 大气：二级
49	无锡市锡山区	凤桥村	AK30+100~AK30+500	路基	4.3	主线左侧 35/10			村庄呈多排分布位于拟建项目两侧，朝向与拟建项目斜交，房屋以1-3层为主。左侧约40户，120人，3户位于4a类区，其他位于2类区，部分2类区与拟建道路之间1排房屋遮挡。道路右侧约13户，39人，均位于2类区，2类区与拟建道路之间无遮挡。	朝向与拟建项目斜交，道路左侧首排约12户，36人，与拟建道路之间无遮挡。右侧首排约6户，18人，与拟建道路之间无遮挡。	噪声：4a类 大气：二级
						主线左侧 61/36					噪声：2类 大气：二级
						主线右侧 105/80					噪声：2类 大气：二级
50	无锡市锡山区	南浦巷村	AK30+600~AK31+100	路基	2.0	主线右侧 40/15			村庄呈多排分布位于拟建项目右侧，朝向与拟建项目平行，房屋为1-3层。约52户，156人，8户位于4a类区，其他位于2类区，2类区与拟建道路之间有1排房屋遮挡。	朝向与拟建项目平行，首排约8户，24人，与拟建道路之间无遮挡。	噪声：4a类 大气：二级
						主线右侧 60/35					噪声：2类 大气：二级

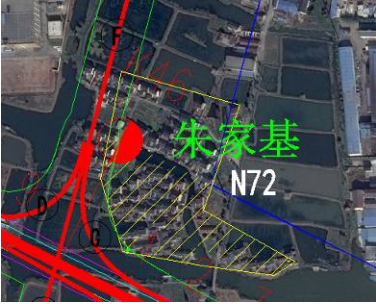
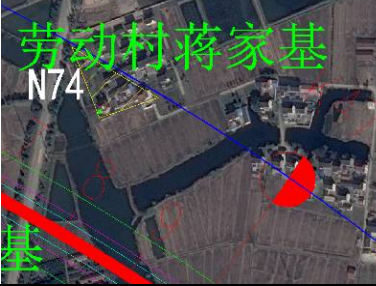
序号	隶属行政区划	目标名称	起止桩号	路基形式	路肩高差（m）	距拟建道路中心线/红线距离（m）	敏感点与项目位置关系	现场照片	敏感点特征	临路首排敏感点特征	评价标准
51	无锡市锡山区	李家圩	AK31+095~AK31+650	路基	2.3	主线左侧 123/98			村庄呈多排分布位于拟建项目两侧，朝向与拟建项目斜交，房屋以1-3层为主。左侧约32户，96人，均位于2类区，2类区与拟建道路之间无遮挡。道路右侧约33户，99人，6户位于4a类区，其他位于2类区，2类区与拟建道路之间少部分有1排房屋遮挡。	朝向与拟建项目斜交，道路左侧首排约18户，54人，与拟建道路之间无遮挡。右侧首排约12户，36人，与拟建道路之间无遮挡。	噪声：2类 大气：二级
						主线右侧 30/5					噪声：4a类 大气：二级
						主线右侧 66/41					噪声：2类 大气：二级
52	苏州市常熟市	十堡里	AK32+000~AK32+200	桥梁	8.9	主线右侧 192/167			村庄呈1排分布位于拟建项目右侧，朝向与拟建项目平行，房屋为1-3层。约5户，15人，均位于2类区，2类区与拟建道路之间无遮挡。	朝向与拟建项目平行，首排约5户，15人，与拟建道路之间无遮挡。	
53	苏州市常熟市	陈家塘村	AK32+450~AK33+080	桥梁	1.4	主线左侧 70/45			村庄呈多排分布位于拟建项目两侧，朝向与拟建项目斜交，房屋以1-3层为主。左侧约49户，147人，均位于2类区，2类区与拟建道路之间无遮挡。道路右侧约32户，96人，5户位于4a类区，其他位于2类区，少部分2类区与拟建道路之间1排房屋遮挡。	朝向与拟建项目斜交，道路左侧首排约19户，57人，与拟建道路之间无遮挡。右侧首排约11户，33人，与拟建道路之间无遮挡。	噪声：2类 大气：二级
					6.0	主线右侧 35/10					噪声：4a类 大气：二级
						主线右侧 64/39					噪声：2类 大气：二级
54	苏州市常熟市	南湖村	AK33+100~AK33+700	路基	3.2	主线左侧 35/10			村庄呈多排分布位于拟建项目两侧，朝向与拟建项目斜交，房屋以1-3层为主。左侧约39户，117人，16户位于4a类区，其他位于2类区，2类区与拟建道路之间1排房屋遮挡。道路右侧约43户，129人，6户位于4a类区，2类区与拟建道路之间1排房屋遮挡。	朝向与拟建项目斜交，道路左侧首排约16户，48人，与拟建道路之间1排房屋遮挡。右侧首排约6户，18人，与拟建道路之间1排房屋遮挡。	噪声：4a类 大气：二级
						主线左侧 56/31					噪声：2类 大气：二级
					2.2	主线右侧 35/10					噪声：4a类 大气：二级
						主线右侧 64/39					噪声：2类 大气：二级

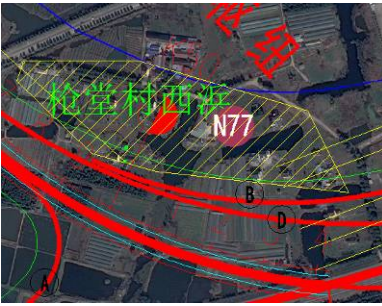
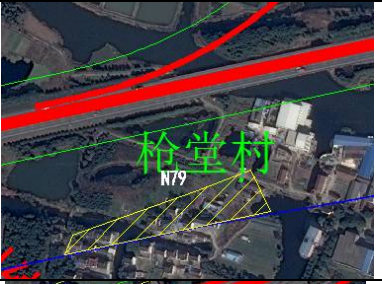
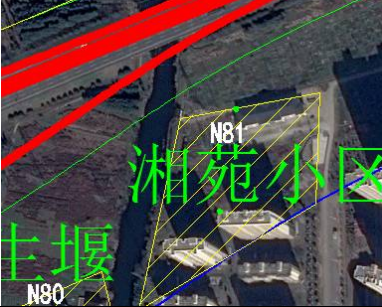
序号	隶属行政区划	目标名称	起止桩号	路基形式	路肩高差（m）	距拟建道路中心线/红线距离（m）	敏感点与项目位置关系	现场照片	敏感点特征	临路首排敏感点特征	评价标准		
55	苏州市常熟市	庄里村	AK33+600~AK33+850	路基	4.5	主线右侧 30/5			村庄呈多排分布位于拟建项目右侧，朝向与拟建项目斜交，房屋为1-3层。约38户，114人，4户位于4a类区，大部分2类区与拟建道路之间1排房屋遮挡。	朝向与拟建项目斜交，首排约4户，12人，与拟建道路之间无遮挡。	噪声：4a类 大气：二级		
						主线右侧 58/33					噪声：2类 大气：二级		
56	苏州市常熟市	朱巷村	AK34+175~AK34+325	路基	3.3	主线左侧 150/125			村庄呈多排分布位于拟建项目两侧，朝向与拟建项目斜交，房屋以1-3层为主。左侧约13户，39人，均位于2类区，2类区与拟建道路之间无遮挡。道路右侧约24户，72人，3户位于4a类区，2类区与拟建道路之间基本无遮挡。	朝向与拟建项目斜交，道路左侧首排约9户，27人，与拟建道路之间无遮挡。右侧首排约6户，18人，与拟建道路之间无遮挡。	噪声：2类 大气：二级		
					2.5	主线右侧 30/5					噪声：4a类 大气：二级		
						主线右侧 58/33					噪声：2类 大气：二级		
57	苏州市常熟市	平墅陈埭桥	AK34+650~AK34+810	路基	3.3	主线左侧 35/10			村庄呈多排分布位于拟建项目左侧，朝向与拟建项目平行，房屋为1-3层。约27户，81人，6户位于4a类区，2类区与拟建道路之间1排房屋遮挡。	朝向与拟建项目平行，首排约6户，18人，与拟建道路之间无遮挡。	噪声：4a类 大气：二级		
						主线左侧 61/36					噪声：2类 大气：二级		
58	苏州市常熟市	俞家塘	AK34+650~AK34+750	路基	3.5	主线右侧 129/104			村庄呈多排分布位于拟建项目右侧，朝向与拟建项目平行，房屋为1-3层。约9户，27人，均位于2类区，与拟建道路之间无遮挡。	朝向与拟建项目平行，首排约3户，9人，与拟建道路之间无遮挡。	噪声：2类 大气：二级		
59	苏州市常熟市	平墅村	AK35+300~AK35+600	桥梁	3.4	主线左侧 41/16			村庄呈多排分布位于拟建项目两侧，朝向与拟建项目平行，房屋以1-3层为主。左侧约9户，27人，1户位于4a类区，2类区与拟建道路之间基本无遮挡。道路右侧约32户，96人，3户位于4a类区，2类区与拟建道路之间1排房屋遮挡。	朝向与拟建项目斜交，道路左侧首排约3户，9人，与拟建道路之间无遮挡。右侧首排约5户，15人，与拟建道路之间无遮挡。	噪声：4a类 大气：二级		
						主线左侧 56/31					噪声：2类 大气：二级		
					6.7	主线右侧 35/10					噪声：4a类 大气：二级		
						主线右侧 56/31					噪声：2类 大气：二级		

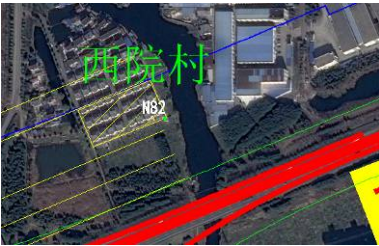
序号	隶属行政区划	目标名称	起止桩号	路基形式	路肩高差（m）	距拟建道路中心线/红线距离（m）	敏感点与项目位置关系	现场照片	敏感点特征	临路首排敏感点特征	评价标准
60	苏州市常熟市	平墅村顾陈巷	AK35+800~AK36+350	桥梁	4.9	主线左侧 35/10			村庄呈多排分布位于拟建项目两侧，朝向与拟建项目平行（部分斜交），房屋以 1-3 层为主。左侧约 68 户，204 人，1 户位于 4a 类区，2 类区与拟建道路之间基本无遮挡。道路右侧约 47 户，141 人，均位于 2 类区，2 类区与拟建道路之间无遮挡。	朝向与拟建项目平行（部分斜交），道路左侧首排约 11 户，33 人，与拟建道路之间无遮挡。右侧首排约 9 户，27 人，与拟建道路之间无遮挡。	噪声：4a 类 大气：二级
						主线左侧 61/36					噪声：2 类 大气：二级
					7.4	主线右侧 67/42					噪声：2 类 大气：二级
61	苏州市常熟市	朱家桥	AK36+900~AK37+500	路基	5.2	主线左侧 36/11			村庄呈多排分布位于拟建项目两侧，朝向与拟建项目平行，房屋以 1-3 层为主。左侧约 34 户，102 人，5 户位于 4a 类区，2 类区与拟建道路之间 1 排房屋遮挡。道路右侧约 38 户，114 人，5 户位于 4a 类区，2 类区与拟建道路之间 1 排房屋遮挡。	朝向与拟建项目平行，道路左侧首排约 13 户，39 人，与拟建道路之间无遮挡。右侧首排约 10 户，30 人，与拟建道路之间无遮挡。	噪声：4a 类 大气：二级
						主线左侧 59/34					噪声：2 类 大气：二级
						主线右侧 36/11					噪声：4a 类 大气：二级
						主线右侧 54/29					噪声：2 类 大气：二级
62	苏州市常熟市	旺倪桥村十三组	AK37+600~AK38+200	路基	5.8	主线左侧 82/57			村庄呈多排分布位于拟建项目两侧，朝向与拟建项目平行，房屋以 1-3 层为主。左侧约 58 户，174 人，均位于 2 类区，2 类区与拟建道路之间无遮挡。道路右侧约 7 户，21 人，均位于 2 类区，2 类区与拟建道路之间无遮挡。	朝向与拟建项目平行，道路左侧首排约 20 户，60 人，与拟建道路之间无遮挡。右侧首排约 4 户，12 人，与拟建道路之间无遮挡。	噪声：2 类 大气：二级
					1.7	主线右侧 161/136					噪声：2 类 大气：二级
63	苏州市常熟市	朱桥村	AK38+460~AK38+600	互通	2.0	锡太公路 34/21 H 匝道 101/95 G 匝道 78/72 E 匝道 19/13			村庄呈多排分布位于拟建项目左侧，朝向与锡太公路平行，房屋为 1-3 层。约 38 户，114 人，4 户位于 4a 类区，2 类区与锡太公路之间无遮挡。	朝向与拟建项目平行，首排约 4 户，12 人，与锡太公路之间无遮挡。	噪声：4a 类 大气：二级
						锡太公路 62/49 H 匝道 134/128 G 匝道 94/88 E 匝道 46/40					噪声：2 类 大气：二级

序号	隶属行政区划	目标名称	起止桩号	路基形式	路肩高差（m）	距拟建道路中心线/红线距离（m）	敏感点与项目位置关系	现场照片	敏感点特征	临路首排敏感点特征	评价标准
64	苏州市常熟市	庄浜村	AK39+000~AK39+200	路基	4.0	主线左侧 120/95 C 匝道 36/30 A、B 匝道 52/46			村庄呈多排分布位于拟建项目左侧，朝向与拟建道路斜交，房屋为1-3层。约47户，141人，6户位于4a类区，2类区与拟建道路之间无遮挡。	朝向与拟建项目平行，首排约15户，45人，与拟建道路之间无遮挡。	噪声：4a类 大气：二级
						主线左侧 89/64 C 匝道 56/50 A、B 匝道 99/93					噪声：2类 大气：二级
65	苏州市常熟市	横江里	AK39+000~AK39+300	路基	3.5	主线右侧 175/150 A、B 匝道 30/24			村庄呈多排分布位于拟建项目右侧，朝向与拟建道路斜交，房屋为1-3层。约38户，114人，3户位于4a类区，少部分2类区与拟建道路之间1排房屋遮挡。	朝向与拟建项目平行，首排约5户，15人，与拟建道路之间无遮挡。	噪声：4a类 大气：二级
						主线右侧 203/178 A、B 匝道 53/47					噪声：2类 大气：二级
66	苏州市常熟市	韩家浜	AK40+280~AK40+800	路基	4.1	主线左侧 36/11			村庄呈多排分布位于拟建项目左侧，朝向与拟建道路斜交，房屋为1-3层。约62户，186人，8户位于4a类区，部分2类区与拟建道路之间1排房屋遮挡。	朝向与拟建项目斜交，首排约25户，75人，与拟建道路之间无遮挡。	噪声：4a类 大气：二级
						主线左侧 56/31					噪声：2类 大气：二级
67	苏州市常熟市	高桥村	AK41+180~AK41+500	桥梁	8.3	主线左侧 35/10			村庄呈多排分布位于拟建项目两侧，朝向与拟建项目垂直，房屋以1-3层为主。左侧约17户，51人，9户位于4a类区，2类区与拟建道路之间1排房屋遮挡。道路右侧约39户，117人，9户位于4a类区，2类区与拟建道路之间1排房屋遮挡。	朝向与拟建项目垂直，道路左侧首排约9户，27人，与拟建道路之间无遮挡。右侧首排约9户，27人，与拟建道路之间无遮挡。	噪声：4a类 大气：二级
						主线左侧 56/31					噪声：2类 大气：二级
					11.4	主线右侧 35/10					噪声：4a类 大气：二级
					9.9	主线右侧 66/41					噪声：2类 大气：二级

序号	隶属行政区划	目标名称	起止桩号	路基形式	路肩高差（m）	距拟建道路中心线/红线距离（m）	敏感点与项目位置关系	现场照片	敏感点特征	临路首排敏感点特征	评价标准
68	苏州市常熟市	洞港泾村	AK42+050~AK43+600	桥梁	8.5	主线左侧 35/10			村庄呈多排分布位于拟建项目两侧，朝向与拟建项目垂直，房屋以1-3层为主。左侧约54户，162人，12户位于4a类区，2类区与拟建道路之间1排房屋遮挡。道路右侧约113户，339人，45户位于4a类区，2类区与拟建道路之间1排房屋遮挡。	朝向与拟建项目垂直，道路左侧首排约12户，36人，与拟建道路之间无遮挡。右侧首排约56户，168人，与拟建道路之间无遮挡。	噪声：4a类 大气：二级
						主线左侧 56/31					噪声：2类 大气：二级
					13.4	主线右侧 35/10					噪声：4a类 大气：二级
						主线右侧 52/27					噪声：2类 大气：二级
69	苏州市常熟市	洞泾外塘	AK44+200~AK44+300	桥梁	11.7	主线右侧 210/185			村庄位于拟建项目右侧，朝向与拟建道路斜交，房屋为2层，1户，3人，位于2类区，与拟建道路之间无遮挡。	村庄位于拟建项目右侧，朝向与拟建道路斜交，房屋为2层，1户，3人，位于2类区，与拟建道路之间无遮挡。	噪声：2类 大气：二级
70	苏州市常熟市	顾泾村	AK44+950~AK45+800	桥梁	3.1	主线左侧 131/106			村庄呈多排分布位于拟建项目两侧，朝向与拟建项目垂直，房屋以1-3层为主。左侧约8户，24人，均位于2类区，与拟建道路之间无遮挡。道路右侧约91户，271人，4户位于4a类区，大部分2类区与拟建道路之间有企业厂房遮挡。	朝向与拟建项目垂直，道路左侧首排约4户，12人，与拟建道路之间无遮挡。右侧首排约23户，69人，与拟建道路之间有企业厂房遮挡。	噪声：2类 大气：二级
					3.4	主线右侧 35/10					噪声：4a类 大气：二级
						主线右侧 74/49					噪声：2类 大气：二级
71	苏州市常熟市	张港泾村罗巷里	AK45+700~AK46+100	互通	6.3	主线右侧 171/146 E 匝道 104/98			村庄呈1排分布位于拟建项目右侧，朝向与拟建道路垂直，房屋为1-3层。约50户，150人，均位于2类区，与拟建道路之间无挡。	朝向与拟建项目斜交，首排约18户，54人，与拟建道路之间无遮挡。	噪声：2类 大气：二级

序号	隶属行政区划	目标名称	起止桩号	路基形式	路肩高差（m）	距拟建道路中心线/红线距离（m）	敏感点与项目位置关系	现场照片	敏感点特征	临路首排敏感点特征	评价标准
72	苏州市常熟市	朱家基	AK46+000~AK46+300	互通	6.3	主线左侧 68/43 C 匝道 35/29			村庄呈多排分布位于拟建项目左侧，朝向与拟建道路斜交，房屋为1-3层。约59户，177人，均位于2类区，与拟建道路之间无遮挡。	朝向与拟建项目斜交，首排约15户，45人，与拟建道路之间无遮挡。	噪声：4a类 大气：二级
						主线左侧 76/51 C 匝道 50/44					噪声：2类 大气：二级
73	苏州市常熟市	张港泾村朱家基	AK46+300~AK46+560	路基	5.5	主线左侧 35/10			村庄呈多排分布位于拟建项目两侧，朝向与拟建项目斜交，房屋以1-3层为主。左侧约7户，21人，4a类区6户，2类区与拟建道路之间2排房屋遮挡。道路右侧约49户，147人，11户位于4a类区，2类区与拟建道路之间有1排房屋遮挡。	朝向与拟建项目斜交，道路左侧首排约6户，18人，与拟建道路之间无遮挡。右侧首排约11户，33人，与拟建道路之间有1排房屋遮挡。	噪声：4a类 大气：二级
						主线左侧 65/40					噪声：2类 大气：二级
						主线右侧 35/10					噪声：4a类 大气：二级
						主线右侧 58/33					噪声：2类 大气：二级
74	苏州市常熟市	劳动村	AK46+700~AK46+800	路基	6.4	主线左侧 154/129			村庄呈多排分布位于拟建项目左侧，朝向与拟建道路斜交，房屋为1-3层。约10户，30人，均位于2类区，与拟建道路之间无遮挡。	朝向与拟建项目斜交，首排约5户，15人，与拟建道路之间无遮挡。	噪声：2类 大气：二级
75	苏州市常熟市	宅圩村	AK47+190~AK47+500	路基	5.2	主线左侧 31/6			村庄呈多排分布位于拟建项目两侧，朝向与拟建项目斜交，房屋以1-3层为主。左侧约47户，141人，4a类区5户，2类区与拟建道路之间基本无遮挡。道路右侧约12户，36人，2户位于4a类区，2类区与拟建道路之间基本无遮挡。	朝向与拟建项目斜交，道路左侧首排约14户，42人，与拟建道路之间无遮挡。右侧首排约3户，9人，与拟建道路之间基本无遮挡。	噪声：4a类 大气：二级
						主线左侧 63/38					噪声：2类 大气：二级
						主线右侧 31/6					噪声：4a类 大气：二级
						主线右侧 57/32					噪声：2类 大气：二级

序号	隶属行政区划	目标名称	起止桩号	路基形式	路肩高差（m）	距拟建道路中心线/红线距离（m）	敏感点与项目位置关系	现场照片	敏感点特征	临路首排敏感点特征	评价标准
76	苏州市常熟市	吕舍村	AK47+700~AK48+450	桥梁	8.9	主线左侧 101/76			村庄呈多排分布位于拟建项目两侧，朝向与拟建项目斜交，房屋以1-3层为主。左侧约8户，24人，均位于2类区，与拟建道路之间有树木遮挡。道路右侧约40户，120人，2户位于4a类区，2类区与拟建道路之间部分有树木遮挡。	朝向与拟建项目斜交，道路左侧首排约2户，6人，与拟建道路之间无遮挡。右侧首排约13户，39人，与拟建道路之间部分有树木遮挡。	噪声：2类 大气：二级
					10.0	主线右侧 43/18					噪声：4a类 大气：二级
						主线右侧 61/36					噪声：2类 大气：二级
77	苏州市相城区	枪堂村西浜	AK49+700~AK50+050	互通	6.0	主线左侧 111/86 B 匝道 21/15 D 匝道 31/25			村庄呈多排分布位于拟建项目左侧，朝向与拟建道路斜交，房屋为1-3层。约10户，30人，1户位于4a类区，大部分2类区与拟建道路之间1排房屋遮挡。	朝向与拟建项目斜交，首排约6户，18人，与拟建道路之间无遮挡。	噪声：4a类 大气：二级
						主线左侧 135/110 B 匝道 44/38 D 匝道 54/48					噪声：2类 大气：二级
79	苏州市相城区	枪堂村	AK50+331	互通	5.0	苏州绕城南侧 154/136			村庄呈多排分布位于苏州绕城南侧，朝向与苏州绕城斜交，房屋为1-3层。约12户，36人，均位于2类区，与拟建道路之间基本无遮挡。	朝向与拟建项目斜交，首排约5户，15人，与拟建道路之间基本无遮挡。	噪声：2类 大气：二级
80	苏州市相城区	渡生堰	AK50+331	互通	5.0 3.5	苏州绕城 213/195 C 匝道 139/133			村庄呈多排分布位于苏州绕城南侧，朝向与苏州绕城斜交，房屋为1-3层。约12户，36人，均位于2类区，与拟建道路之间有树木遮挡。	朝向与拟建项目斜交，首排约6户，18人，与拟建道路之间有树木遮挡。	噪声：2类 大气：二级
81	苏州市相城区	湘苑小区	AK50+331	互通	5.0	苏州绕城 196/171			小区多排分布位于苏州绕城南侧，朝向与苏州绕城斜交，首排3层3栋，为活动用房，第二排32层。约771户，2313人，均位于2类区，与拟建道路之间1排3层房屋遮挡。	朝向与拟建项目斜交，首排约3户，活动用房，与拟建道路之间无遮挡。	噪声：2类 大气：二级

序号	隶属行政区划	目标名称	起止桩号	路基形式	路肩高差（m）	距拟建道路中心线/红线距离（m）	敏感点与项目位置关系	现场照片	敏感点特征	临路首排敏感点特征	评价标准
82	苏州市相城区	西院村	AK50+331	互通	5.0	苏州绕城 151/133			村庄呈多排分布位于苏州绕城北侧，朝向与苏州绕城垂直，房屋为1-3层。约24户，72人，均位于2类区，与拟建道路之间有树木遮挡。	朝向与拟建项目垂直，首排约8户，24人，与拟建道路之间有树木遮挡。	噪声：2类 大气：二级
83	苏州市相城区	岸上村	AK50+331	路基	5.0	苏州绕城 81/63			村庄呈多排分布位于苏州绕城北侧，朝向与苏州绕城垂直，房屋为1-3层。约72户，216人，均位于2类区，与拟建道路之间有树木遮挡。	朝向与拟建项目垂直，首排约20户，60人，与拟建道路之间有树木遮挡。	噪声：2类 大气：二级
84	苏州市相城区	沈周村	AK50+331	路基	5.0	苏州绕城 54/36			村庄呈多排分布位于苏州绕城南侧，朝向与苏州绕城垂直，房屋为1-3层。约23户，69人，均位于2类区，与拟建道路之间基本无遮挡。	朝向与拟建项目垂直，首排约20户，60人，与拟建道路之间基本无遮挡。	噪声：2类 大气：二级

注：“右”是指起点向终点路的右侧，“左”是指起点向终点路的左侧。

表 1.6-5 施工场地周边环境保护目标表一览表

序号	施工场地位置	桩号	周边敏感点			
			名称	行政区划	方位距离	敏感点规模
1	长安枢纽用地范围内	AK5+100- AK5+300	惠山区中医院	无锡市锡山区	SW65m	/
2	八士互通周边	AK13+750-AK13+950	孙巷	无锡市锡山区	NW145m	10 户约 30 人
3	安镇互通周边	AK18+500- K18+700	陆家弄村	无锡市锡山区	SE145m	56 户约 168 人
4	东港服务区用地范围内	AK22+800- K23+000	周边 200m 范围内没有敏感点			
5	羊尖北互通用地范围内	AK29+100- K29+300	石河岸村	无锡市锡山区	N200m	37 户约 111 人
			龙凤巷村	无锡市锡山区	SW100m	13 户约 39 人
6	张桥互通周边	AK38+500-AK38+700	周边 200m 范围内没有敏感点			
7	辛庄互通周边	AK46+000-AK46+200	张港泾村罗巷里	苏州市常熟市	SW80m	50 户约 150 人
			朱家基	苏州市常熟市	NE85m	59 户约 177 人
			张港泾村朱家基	苏州市常熟市	E83m	49 户约 147 人
8	湘城西枢纽西侧用地范围	AK49+600-AK49+800	枪堂村西浜	苏州市相城区	E180	10 户约 30 人

1.7 评价方法与工程程序

1.7.1 评价方法

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

根据《环境影响评价技术导则 总纲》等要求，本次评价主要采用现场调查与监测法、模型法等方法开展环评工作。主要评价环节和要素的评价方法见表 1.7-1。

表 1.7-1 评价方法一览表

评价环节及环境要素		评价方法
工程分析		现场调查法、资料分析法、核查表法
环境现状调查分析与评价	地表水、地下水、大气、声环境	现状监测法
	生态环境现状	资料收集法、现场调查法
环境影响识别		矩阵法、专业判断法、层次分析法
环境影响评价	大气、声环境影响预测	模型分析法
	生态、地表水、地下水及固废环境影响预测	类比分析法、资料分析法、情景分析法
风险评价		情景分析法、模型分析法

1.7.2 工作程序

本次评价采用的工作程序见图 1.7-1。

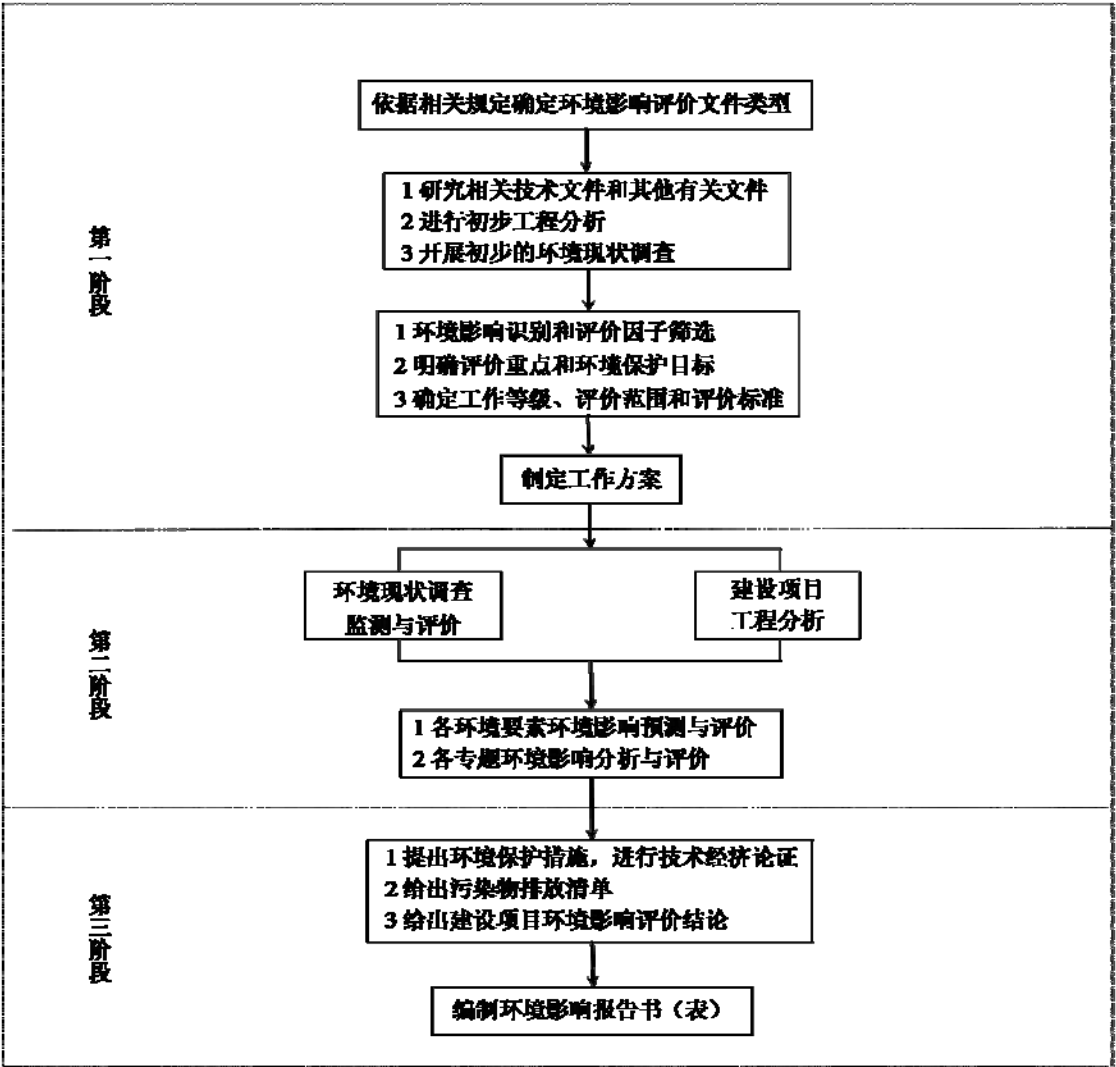


图 1.7-1 环境影响评价工作程序图

1.8 路线方案比选

1.8.1 起点段路线方案论证

本项目起点衔接于原无锡北互通，因此无锡北互通成为多条高速公路、干线公路交通转换的枢纽，在本项目中改称为无锡北枢纽。

在原有无锡北互通方案中，沪宁高速与锡宜高速宜兴方向的交通转换通过 Y 形半定向匝道沟通，而出入沪宁高速及宜兴方向锡宜高速则通过双喇叭互通解决。本项目建设则需解决上海方向与沪宁高速之间的交通转换（上海方向及南京方向）及上海方向车流的出入问题。受锡北运河及现有互通位置的影响，沪宁高速上海方向与本项目上海方向的沟通无法直接连接，根据周边路网情况，这两方向的交通量相对较小，可在路网上解决，同样由锡澄公路出入本项目也无法利用原有互通，因而本项目起点解决与沪宁高速南京方向的交通转换。本项目与锡宜高速衔接，受制于原有道路的走向及净空预留，其后线位又受控于锡北运河、沪宁高速公路及惠山区所预留的路线走廊，因而项目起点位置是稳定的。

无锡北枢纽主要包括：为锡宜与沪宁高速转换设置的 Y 型+定向匝道的枢纽，为锡澄公路与高速沟通的双喇叭互通，本项目与沪宁高速公路转换的定向匝道。本项目仅新建与沪宁高速公路转换的两条定向匝道，其余均为利用原有工程。在无锡北枢纽中，锡宜高速公路与沪宁高速公路之间采用了定向匝道的沟通方式，在往本项目的直行交通与锡宜高速公路主线直接连接，且锡宜高速公路与沪宁高速公路之间的定向匝道已经预留了本项目下穿处的桥孔，因此本项目起点路线稳定。

1.8.2 终点段路线方案

无锡至太仓高速公路无锡至苏州段路线受控于终点与苏州西北绕城高速的枢纽位置，考虑到路线与相城区的关系、与苏州绕城高速公路上既有构造物的关系、工程规模等因素，可能的终点段路线方案有两条：

方案一：预可推荐路线方案的优化线位，即 A 线方案；

方案二：穿越阳澄湖镇工业集中区一角，即 C 线方案。

1.8.2.1 路线方案介绍

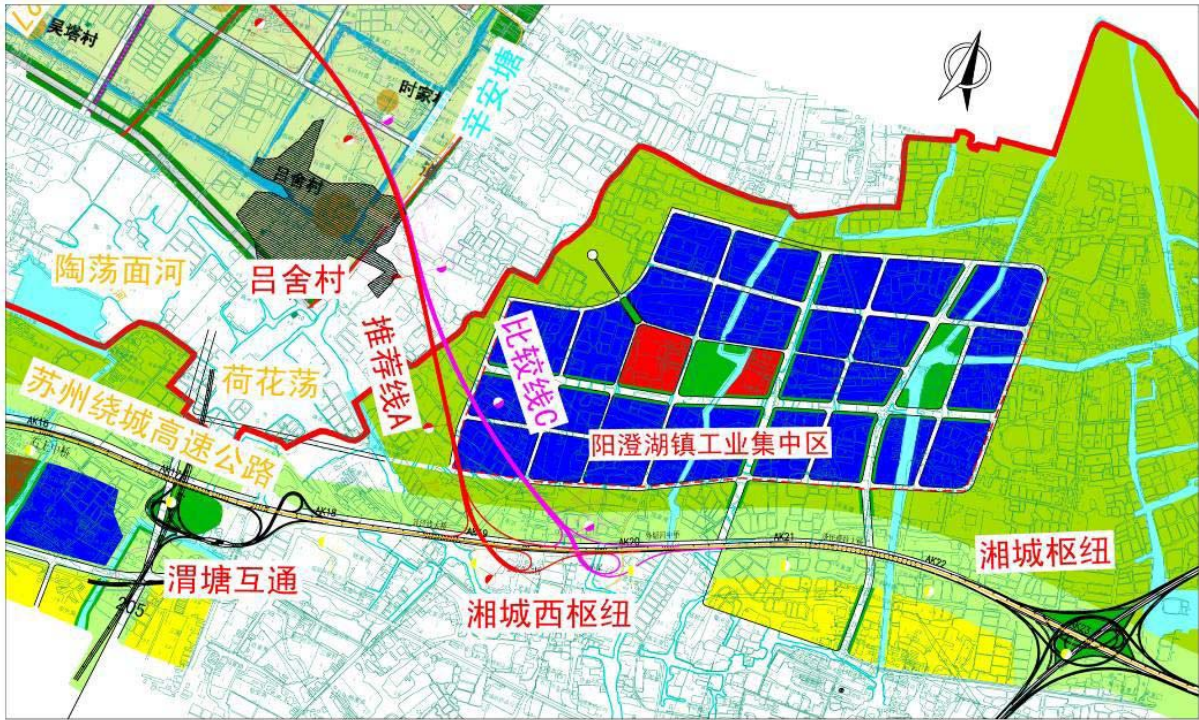


图 1.8-1 终点段路线方案布设示意图

A 线方案：即穿辛庄规划区方案，该方案虽然穿越了规划区，但由于辛庄为三镇合一而形成的，从目前的建设情况看，存在通过的可能性，而且路线与相城区阳澄湖镇工业集中区规划基本无干扰，也易于处理路线与苏州西北绕城互通及大型构造物的关系，比较段里程约为 8.11km。

C 线方案：如图 1.8-1 所示，穿越阳澄湖镇工业集中区一角，比较段里程约为 7.07km。

预可方案在路线终点处设置的湘城西枢纽，匝道的跨越位置刚好位于苏州绕城高速公路上的界泾线大桥上，且该枢纽互通为部分互通，仅考虑了本项目向东的转向量，不尽合理。工可阶段，在综合分析转向交通量、苏州绕城高速公路构造物分布情况的基础上，结合规范要求，从最大限度发挥互通功能角度考虑，将湘城西枢纽设置成全互通枢纽，并在此基础上进行 A 线方案和 C 线方案的比选。

1.8.2.2 路线方案工程比选

对 A 线、C 线方案主要工程规模分析比选如下：

表1.8-1 终点段路线方案综合对比分析

路线方案	单位	A 线方案	C 线方案
比较里程（新建长度+改建长度）	km	3.774+4.343	4.050+3.020
土石方工程量	万 m ³	92.8	80.9
主线桥梁	m/座	1224.1/5	2044.2/3
新增永久征地	亩	529.67	726.01
拆迁	m ²	11687	19983
总造价	万元	41729.9	57091.5

工可报告结合了技术、经济等方面因素比较，推荐了 A 线方案为路线推荐方案。

1.8.2.3 路线方案环境比选

从环境保护角度，分析上述 A 线、C 线两种方案的优缺点，见下表。

表1.8-2 终点段路线方案比选表

评价项目	A 线	C 线	环评推荐
社会环境	规划符合性	符合城市总体规划，符合线路功能定位。	A 线
	功能需求	优点：1.满足本项目与苏州绕城高速公路进行交通流转换的功能，地方可以通过渭塘互通出入本项目，对地方经济的带动作用。2.基本避让了阳澄湖镇工业集中区，与其规划没有冲突，协调难度较小。3.较好的解决了路线与苏州绕城高速公路既有大型构造物的关系。 缺点：施工苏州绕城高速公路的拼宽部分，拼宽长度 A 线方案较大，对苏州绕城高速公路运营产生一定的影响。	
生态环境	占用土地	永久占地 529.67 亩	A 线
	土方	82.8 万 m ³	
	重要生态功能保护区	不涉及生态红线区域	
	水土流失	土方量较大	
声环境	两侧敏感点较多，工程施工噪声和道路交通噪声影响人数约 290 户。	两侧敏感点较少，工程施工噪声和道路交通噪声影响约 360 户。	A 线
水环境	不涉及敏感水体	不涉及敏感水体	/
环评最终推荐	A 线		

根据上表内容，从环境保护对路线方案进行比较分析如下：

A 线方案总里程虽然较长，土方量稍大，但新建段短，占地面积相对较小，对农业生产的影响较小。A 线方案土石方工程量相对较大，施工造成的水土流失量较大。且 A 线方案与区域规划结合较好，不影响阳澄湖镇工业集中区，沿线敏感点相对较少，运营期影响的人口数量相对较少。

因此，综合考虑环评推荐 A 线方案，与工程可行性研究报告推荐方案一致。

1.8.3 中间段路线方案

根据上文论述，在起点路段与终点路段确定的情况下，对羊尖北-苏州绕城高速段主要考虑两种可能的路线方案：

- 一是辛庄南走廊方案，即方案 A。
- 二是辛庄北走廊方案，即方案 B。



图 1.8-2 羊尖北-苏州绕城高速段比选方案布设示意图

1.8.3.1 路线方案介绍

(1) A 方案

辛庄南走廊方案 A，即为前阶段控制的路线方案。其苏州段路线在羊尖东跨越望虞河，经张桥北与南湖荡之间向东南方向，利用预留走廊带跨越沈张公路、锡太公路（规划 S359）和苏虞张公路（规划 S228），向南跨元和塘、老 S227、辛安塘、S227（规划 S202），其后路线在阳澄湖镇工业集中区西侧经过，与苏州西北绕城公路衔接。路线全长 22.907km，其中无锡段 4.296km，苏州段 18.611km。

(2) B 方案

辛庄北走廊方案 B，路线在羊尖北与方案 A 分离，沿 S342 布线，经尚湖工业园区北，跨越望虞河、苏虞张公路（规划 S228）后，沿规划申张线改线西侧布线，跨南荡湖后路线折向东南，在辛庄北跨越锡太公路（规划 S359）、规划申张线改线、S227（规划 S202），紧贴阳澄湖工业集中区西侧接回方案 A。路线全长 26.476km，其中无锡段 2.826km，苏州段 23.650km。

1.8.3.2 路线方案工程比选

A 线方案比较段长度 22.907km，路线走廊控制较好，走廊内没有进行大规模开发建设，因此相对拆迁数量较少，且以老旧房屋为主。在与大型航道、河湖、公路的交叉关系上看，辛庄南方案避免了跨越南湖荡湿地保护区、申张线航道改线，跨航道、河湖桥梁明显减少，与苏虞张公路（规划 S228）、锡太公路（规划 S359）、S227（规划 S202）等交叉角度较好，有利于减少桥梁规模；

B 线方案比较段长度 26.476km，路段两跨申张线航道改线并且穿越南湖荡湿地保护区，路线与 S342 改线、老 S227、S227（规划 S202）等道路交叉角度较差，桥梁规模较大。

经综合对比分析可知，A、B 线具体对比分析如下表 1.8-3 所示。

表 1.8-3 A 线、B 线方案工程规模比较表

序号	内容	单位	路线方案	
			A 线方案	B 线方案
1	比较段路线长度	km	22.907	26.476
2	永久占地	亩	2591.41	2807.56
3	主线桥梁	延米/座	8786/16	9813.2/21
4	匝道桥梁	延米/座	1931.8/13	2057.8/13
5	拆迁	m ²	200991	253181
6	土石方	m ³	2537907	3140275
7	总造价	亿元	33.28	38.67
8	每公里造价	万元	14529	14605

工可报告综合了技术、经济以及拆迁协调等各方面因素比较，推荐了 A 线方案为路线推荐方案。

1.8.3.3 路线方案环境比选

从环境保护角度，分析上述 A 线、B 线两种方案的优缺点，见下表。

表 1.8-4 A 线、B 线方案比选表

评价项目		A 线	B 线	环评推荐
社会环境	规划符合性	符合城市总体规划，符合线路功能定位。	符合城市总体规划，符合线路功能定位。	A 线
	功能需求	优点：1、路线总体走向基本为东西，并串连了张桥、练塘、杨园、辛庄、相城等多个节点，能够较好实现项目功能；2、为前期控制路线走廊，前阶段已与沿线相关规划进行了协调工作；3、与新 S342 衔接设置互通，尽管该互通位于无锡苏州交界附近的无锡境内，但常熟市通过新 S342 仍可以快速出入锡太高速。	优点：1、距离常熟主城和尚湖镇较近。缺点：1、整体走向较为不顺，运营里程增加 3.569km，一定程度上影响了项目功能发挥；2、与老 S342 衔接，尽管互通位置距离常熟主城区较近，但老 S342 路况较差，沿线集镇化严重；3、与规划高压线走廊多次交叉，沿线高压线是否需要抬高还需进一步与电力部门协调确认。	
生态环境	占用土地	永久占地 2591.41 亩	永久占地 2807.56 亩	A 线
	土方	253.8 万 m ³	314.0 万 m ³	
	生态红线区域	不穿越南湖荡、六里塘水体，对环境的影响较小。	跨越六里塘、南湖荡水域约 1 公里，需与环保、水利部门协调，难度较大。	
	水土流失	土方量较小，施工造成的水土流失量较小。	土方量较大，施工造成的水土流失量也较大。	
声环境 环境空气		两侧敏感点相对较少，工程施工噪声和道路交通噪声影响人数约 700 户。	两侧敏感点较多，工程施工噪声和道路交通噪声影响约 980 户。	A 线
水环境		跨越望虞河清水通道维护区	跨越望虞河清水通道维护区	/
环评最终推荐		A 线		

根据上表内容，从环境保护对路线方案进行比较分析如下：

A 线方案总里程较短，占地面积相对较小，对农业生产的影响较小。A 线方案土石方工程量相对较小，施工造成的水土流失量较小。A 线方案不穿越南荡湖、六里塘水体，对环境的影响较小。A 线方案沿线敏感点相对较少，运营期影响的人口数量相对较少。

因此，环评推荐 A 线方案，与工程可行性研究报告推荐方案一致。

第2章 项目概况与工程分析

2.1 项目概要

项目名称：无锡至太仓高速公路无锡至苏州段工程

建设单位：无锡市交通运输局、苏州市交通运输局

行业类别：E4812 公路工程建设

项目性质：新建

项目所在地：江苏省无锡市、苏州市

立项审批部门：江苏省发展和改革委员会

路线长度：50.209km

技术等级：双向六车道高速公路

项目投资总额：100 亿元

预计建设期：2020 年底～2023 年底

2.2 拟建工程概况

2.2.1 地理位置与路线走向

推荐的路线方案起自锡宜高速终点（AK0+215.2~AK50+424.678），与锡宜、沪宁高速交叉的无锡北枢纽衔接，连续跨越锡北运河及沪宁高速公路，沿惠山新城金惠路南向东与锡澄高速公路相交，于八士镇与锡北镇之间跨锡沙公路改线，并下穿规划无锡二环和京沪高铁，后路线继续向东在张泾变电站南跨越老锡沙公路和锡北运河，在陆家弄和朝东巷之间与锡东大道交叉，与锡张高速公路交叉于羊尖北，在羊尖东跨越望虞河，经张桥北与南湖荡之间向东南方向，利用预留走廊带跨越沈张公路、锡太公路（规划 S359）和苏虞张公路（规划 S228），向南跨元和塘、老 S227、辛安塘、S227（规划 S202），其后路线在阳澄湖镇工业集中区西侧经过，与苏州西北绕城公路衔接，终点桩号 AK50+424.678，路线全长 50.209km，均为新建。按照行政区划划分，无锡市路线长 31.662km；苏州市路线长 18.547km。地理位置详见附图 1，项目路线走向见附图 2。

2.2.2 建设规模与技术标准

本项目起点至长安枢纽路段设计速度 100km/h，其余段设计速度 120km/h，全线采用双向六车道高速公路标准建设，路基宽度 34.5m，全线共布设互通式立交 9 处，分离式立交 16 处，全线布设主线桥梁 23075.6/34（m/座），涵洞 66 道，通道 66 道。本项目沿线设置完善的安全、服务和交通管理设施，共设置 5 处互通收费站，1 处管理工区、1 个服务区，工程总投资约 100 亿元。拟建项目主要工程数量及经济技术指标详见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目主要技术经济指标一览表

序号	工 程 项 目	单位	数量	备 注
1	公路等级		高速公路	
2	车道数	道	双向六车道	
3	设计车速	km/h	100/120	100km/h: AK0+215.2~AK6+700; 120km/h: AK6+700~ AK50+424.678
4	路线里程	km	50.209	
5	路基宽度/红线宽度	m	34.5/50	
6	公路永久用地	亩	6355.3	含互通、收费站、服务区、养护工区
7	施工临时占地	亩	445	
8	拆迁建筑物			
①	房屋	m ²	466413	
②	电力通讯	处	1328	
9	特殊路基处理			
①	等超载预压	m ³	677058	
②	湿喷桩	m	1629752	
③	PC 管桩	m	371157	
④	泡沫轻质土	m ³	19876	
10	路基土石方			
①	填方	m ³	5681892	
②	挖方	m ³	1291690	
11	防护工程数量			不含互通匝道
①	喷播种	m ²	280334	
②	圪工	m ³	14178	
③	挡墙	m	641	
12	排水工程数量			不含互通匝道

序号	工 程 项 目	单位	数量	备 注
①	圬工数量	m ³	17283	
②	钢筋	kg	116396	
13	沥青砼路面	m ²	1076900	不含互通匝道
14	桥梁、涵洞、隧道			
①	主线桥梁	m/座	23075.6/34	
	特大桥	m/座	15920.8/10	
	大桥	m/座	6307/12	
	中、小桥	m/座	847.8/12	
②	互通匝道桥	m/座	13393.5/44	
③	支线上跨桥	m/座	512.8/2	
④	涵洞	道	66	
⑤	隧道	m/处	3095/1	
15	互通式立交	处	9	
16	分离式立交	处	16	主线上跨 14 处，支线上跨 2 处
17	通道	道	66	利用桥孔 43 道
18	收费站			
①	主线收费站	处	/	
②	匝道收费站	处	6	
19	服务区	处	1	东港服务区
20	养护工区	处	1	与羊尖北互通收费站合建
21	绿化工程	m ²	1470114	含互通区、路基、桥下绿化
22	劳动定员	人	140	服务区、收费站、养护工区等工作人员
23	投资总额	亿元	100	

2.2.3 预测交通量

根据工可报告，本项目一般路段预测交通量见表 2.2-2，互通匝道转向交通量见表 2.2-3，与本项目相交的干线公路预测交通量见表 2.2-4。预测车型比例见表 2.2-5。

表 2.2-2 本项目预测交通量

单位: pcu/d

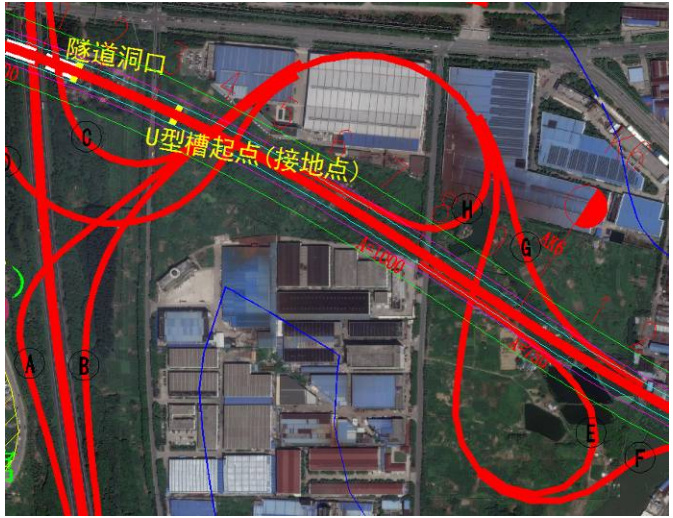
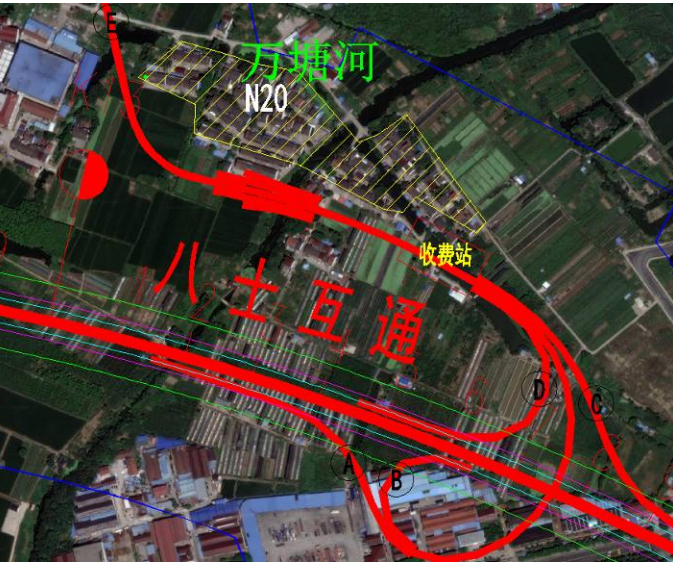
序号	路段	2024 年	2030 年	2038 年	技术标准
1	起点—无锡北枢纽 AK0+215.2-AK1+269	40302	58296	74378	双向六车道 设计车速 100km/h
2	无锡北枢纽—长安枢纽 AK1+269- AK5+413	31056	44923	57315	双向六车道 设计车速 100km/h
3	长安枢纽—八士互通 AK5+413- AK13+759	36847	53300	68004	双向六车道 设计车速 120km/h
4	八士互通—安镇互通 AK13+759- AK18+912	37708	54545	69592	双向六车道 设计车速 120km/h
5	安镇互通—羊尖枢纽 AK18+912- AK24+945	38067	55064	70254	双向六车道 设计车速 120km/h
6	羊尖枢纽—羊尖北互通 AK24+945- AK29+545	36777	53199	67874	双向六车道 设计车速 120km/h
7	羊尖北互通—张桥互通 AK29+545- AK39+036	35175	50882	64918	双向六车道 设计车速 120km/h
8	张桥互通—辛庄互通 AK39+036- AK45+993	34460	49847	63598	双向六车道 设计车速 120km/h
9	辛庄互通—湘城西枢纽 AK45+993-AK50+415	33269	48124	61400	双向六车道 设计车速 120km/h

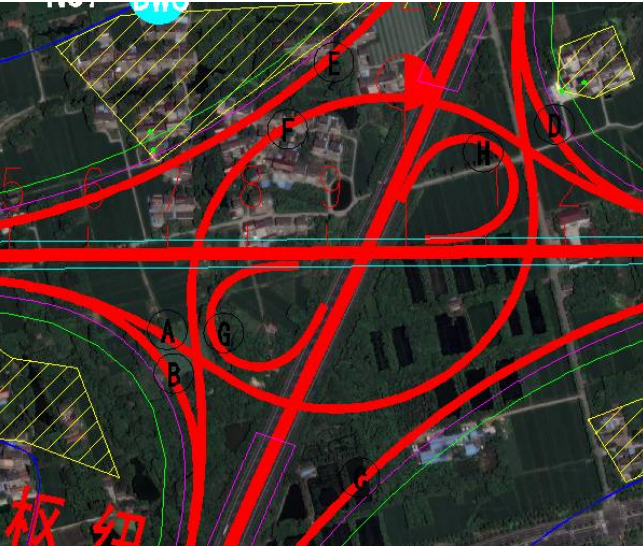
注：表中数据为根据工可报告提供的特征年交通量数据采用内插法计算而得。

表 2.2-3 本项目匝道的预测交通量

单位: pcu/d

序号	互通名称	设计车速	匝道编号	2024 年	2030 年	2038 年	匝道卫片
1	无锡北枢纽	40km/h	A、B	5468	7910	10038	
			C、F	5409	7825	9930	
			D、E	4681	6771	8593	
			G、I	4129	5959	7563	
			H、L	3745	5417	6875	
			M、N	8790	12715	16136	

序号	互通名称	设计车速	匝道编号	2024 年	2030 年	2038 年	匝道卫片
2	长安枢纽	40km/h	A、B	2389	3456	4386	
			C、D	8632	12486	15845	
			E、H	4063	5876	7458	
			F、G	6958	10065	12773	
3	八士互通	40km/h	A、D	1721	2489	3159	
			B、C	2151	3111	3949	
			E	7743	11201	14214	

序号	互通名称	设计车速	匝道编号	2024 年	2030 年	2038 年	匝道卫片
4	安镇互通	40km/h	A、D	1887	2730	2990	
			B、C	2067	2990	3794	
			E、H	2413	3491	4429	
			F、G	1541	2229	2828	
5	羊尖枢纽	40km/h	A、E	3147	4553	5778	
			D、G	1743	2521	3200	
			C、F	1646	2382	3023	
			B、H	887	1283	1628	

序号	互通名称	设计车速	匝道编号	2024 年	2030 年	2038 年	匝道卫片
6	羊尖北互通	40km/h	A、D	2526	3654	4638	
			B、C	1725	2496	3168	
			E、F	2153	3115	3953	
			G、H	2098	3035	3853	
7	张桥互通	40km/h	A、D	2080	3008	3818	
			B、C	1722	2491	3161	
			E、H	1784	2580	3274	
			F、G	2018	2919	3704	

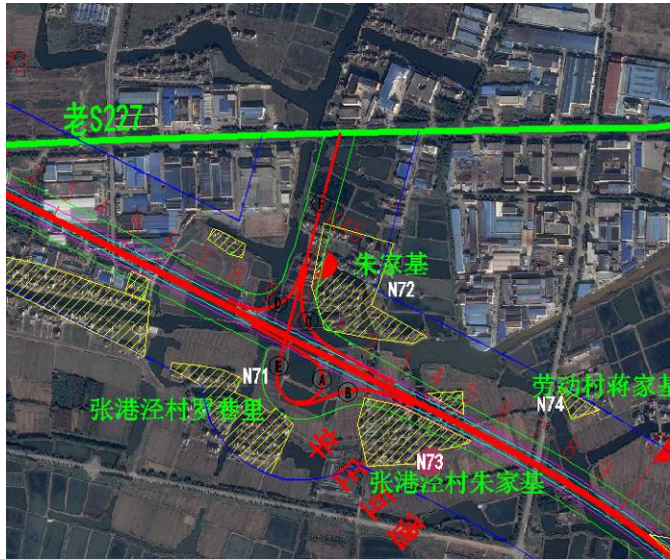
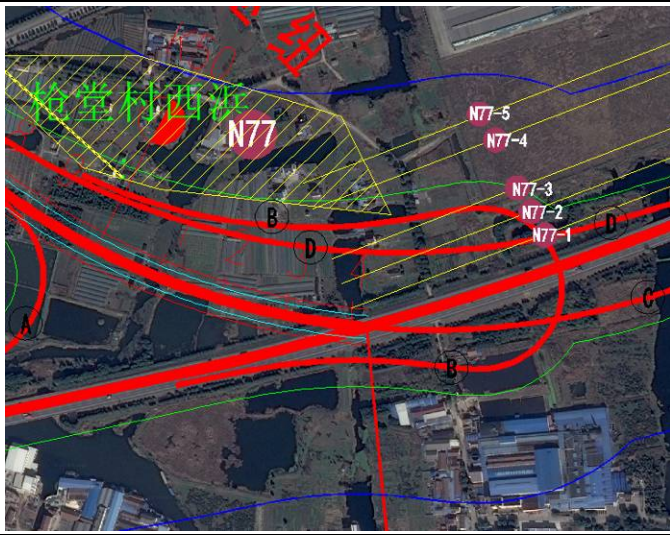
序号	互通名称	设计车速	匝道编号	2024 年	2030 年	2038 年	匝道卫片
8	辛庄互通	40km/h	A、D	1897	2743	3482	
			B、C	1301	1882	2388	
			E	3198	4626	5870	
			F	6396	9251	11740	
9	湘城西枢纽	40km/h	A、B	2329	3369	4275	
			C、D	14306	20694	26261	

表 2.2-4 与本项目相交路的预测交通量

单位: pcu/d

序号	相交路名称	互通名称	技术标准	方向	2024 年	2030 年	2038 年
1	沪宁高速	无锡北枢纽	八车道高速公路 设计车速 120km/h	北	89533	99362	107268
				南	80054	85650	89866
2	锡澄高速	长安枢纽	六车道高速公路 设计车速 100km/h	北	62404	73580	83188
				南	49920	59599	60270
3	原 S228	八士互通	六车道一级公路 设计车速 80km/h	北	25726	37213	47226
				南	25901	37466	47548
4	锡东大道	安镇互通	六车道一级公路 设计车速 80km/h	北	12394	17928	22752
				南	14139	20452	25955
5	锡张高速	羊尖枢纽	六车道高速公路 设计车速 120km/h	北	27288	39473	50094
				南	22575	32654	41440
6	S342	羊尖北互通	六车道一级公路 设计车速 80km/h	东	14984	21675	27506
				西	14875	21517	27306
7	锡太公路	张桥互通	四车道一级公路 设计车速 80km/h	东	16991	24578	31191
				西	17459	25255	32051
8	S227	辛庄互通	二车道二级公路 设计车速 80km/h	东	8615	12461	15814
				西	9381	13569	17221
9	苏州绕城	湘城西枢纽	六车道高速公路 设计车速 100km/h	东	43923	63535	80630
				西	19970	28886	36659

表 2.2-5 本项目预测车型比例

年份	小客车	大客车	小货车	中货车	大货车	汽车列车
2024 年	67.46%	3.67%	4.97%	10.07%	8.92%	4.91%
2030 年	70.91%	3.15%	4.82%	7.93%	7.77%	5.42%
2038 年	73.72%	2.68%	4.68%	6.18%	6.72%	6.02%

注：表中比例为自然车比例。

2.3 工程设计方案

2.3.1 路基工程

2.3.1.1 路基标准横断面

本项目采用高速公路标准建设。推荐 34.5m 路基标准横断面如下：

六车道路基断面宽度采用 34.5m，其各部分组成：中间带 4.5m(路缘带为 2×0.75m，中央分隔带 3.0m)，行车道为 2×3×3.75m，硬路肩(含右侧路缘带 0.5m)为 2×3.0m，土路肩为 2×0.75m。

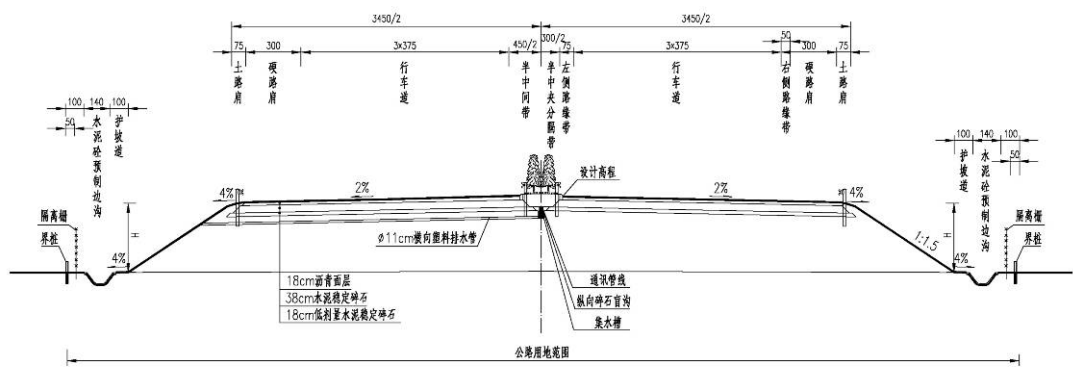


图 2.3-2 34.5m 路基标准横断面图

2.3.1.2 路基最小填土高度

本项目路基最小填土高度确定为 1.6m。

2.3.1.3 一般路基设计

本项目经过地区地处环太湖水网和湖荡平原区，地下水位高。

- (1) 路基设计兼顾当地农田基本建设的需要，沿沟、河、塘等地段应清除淤泥，分层填土碾压并作好防护、排水工作。
- (2) 地面坡度(包括清淤后坡度)陡于 1：5 时，在填筑土方前，将地面挖成台阶，台阶宽度不小于 1.0m，台阶顶面做成 2%~4%的反向横坡，以防路基滑动而影响其稳定性。
- (3) 必须严格按《公路路基设计规范》(JTG D30-2004)中要求的重型击实标准施工、检测路基压实度，确保路基本身不产生不均匀沉降。
- (4) 路基设计与施工必须注意与周围环境相协调，充分考虑地区特点，尽量有效利用自然地形，加强园林绿化，改善变化后的地形和景观。
- (5) 特殊地质地段，应按特殊路基进行设计。

2.3.1.4 路基防护工程

目前高速公路填方路基普遍采用的边坡防护形式有：植草（皮）、草坪培植床、浆砌片石衬砌拱、水泥砼预制块方格网、满铺防护等。

当路堤边坡防护高度 $H \leq 3.0\text{m}$ 时，采用植物混播防护方案。混播植物种籽包括草籽、花木籽、低矮灌木籽；当路堤边坡防护高度 $H > 3.0\text{m}$ 时，采用圬工骨架+植物混播防护方案。

水塘路段采用浆砌片石满铺防护，下部设浆砌片石勾型基础。

边沟采用浆砌片石满铺防护。互通区段采用暗埋式盖板矩形边沟。

2.3.1.5 路基路面排水

路基排水和路面排水共同组成公路的排水系统。

1、路基排水

路基排水主要通过两侧边沟汇集路面及边坡水，引入沟、渠、河等排至路基以外。边沟全线贯通并自成独立排水系统。

2、路面排水

路面排水采用防排结合的原则。路面水主要由路面横坡向两侧漫流至边沟。另外，为防止路面结构层的水下渗至基层，在基层顶部应设置封层。同时，在硬路肩边缘设置边部排水系统，使路面下渗水能迅速排出。

3、中央分隔带排水

大部分中央分隔带雨水通过凸起表面漫流至路面，进入边沟。少量下渗水通过中央分隔带底部的纵向碎石盲沟及横向排水管排出路基。

2.3.1.6 特殊路基设计

沿线地貌单元较为简单，地势低平，湖荡河流分布众多，主要特殊土为软土及潜在的砂土液化问题。沿线浅部 1-2 层淤泥质（粉质）粘土为主要软土层，主要分布于 AK38 以东区段，此外，2-2b 层和 3-3 层为软弱土层。

目前我省高速公路项目常用的软土地基处理方案主要有：欠（等、超）载预压、换土、反压护道、砂垫层预压、袋装砂井、塑料排水板、碎石桩、粉喷桩、轻质路堤、加筋路堤等等。从本工程的软土特性及各种处理方案的适用范围和工程费用来看，最可能采用的软土地基处理方案有：欠（等、超）预压、水泥粉（湿）喷桩、预应力混凝土管

桩等，当单一的处治方案无法满足稳定与沉降的要求时，可考虑多种措施组合使用。

2.3.2 路面工程

本项目采用沥青混凝土路面，路面方案推荐方案如下：

上面层：沥青混凝土（SMA-13） 厚 4cm

中面层：沥青混凝土（SUP-20） 厚 6cm

下面层：沥青混凝土（SUP-25） 厚 8cm

下封层：沥青封层

基层：水泥稳定碎石 厚 38cm

底基层：低剂量水泥稳定碎石 厚 18cm

路面总厚度 74cm。

2.3.3 桥涵工程

（1）技术标准

桥涵荷载标准为：公路-I级；

桥涵设计水位：特大桥 1/300，大、中、小桥及涵洞 1/100；

桥梁、涵洞按六车道高速公路标准实施。

（2）桥梁工程

本项目推荐线全长 50.209km，共设主线桥 34 座，桥长 23075.6m，其中特大桥 15920.8 m /10 座、大桥 6307m/12 座，中小桥梁 847.8 m /12 座（跨河桥梁 13230.4 m/20 座，分离式立交桥 9845.2 m/14 座）。

路线跨越的主要河流有锡北运河、姑亭庙河、锡华西线、八士河、锡十一圩、苏张线、羊尖塘、望虞河、苏虞线、辛安塘等，典型桥梁 AK32+262.5 望虞河大桥桥型布置见图 2.3-3。

采用预应力混凝土连续箱梁（主跨），装配式部分预应力混凝土连续箱梁方案（引桥）：跨望虞河采用(60+100+60)m 变截面预应力混凝土连续箱梁，单箱单室，下部采用实体式墩身，钻孔灌注桩基础；其他各联采用装配式部分预应力混凝土连续箱梁，下部采用柱式墩，钻孔灌注桩基础，采用主桥挂篮悬浇施工，施工中不影响航道通航。

本项目桥梁构筑物一览表见表 2.3-1。典型桥梁望虞河大桥桥型布置图见图 2.3-3。

（3）涵洞工程

对于交叉宽度小于 6.0 米的小沟渠，采用涵洞。

本项目共设涵洞 66 道，其中箱涵 24 道，圆管涵 42 道，主要是为了满足排水与灌溉的需要而设置，全线涵洞平均 1.3 道/公里。

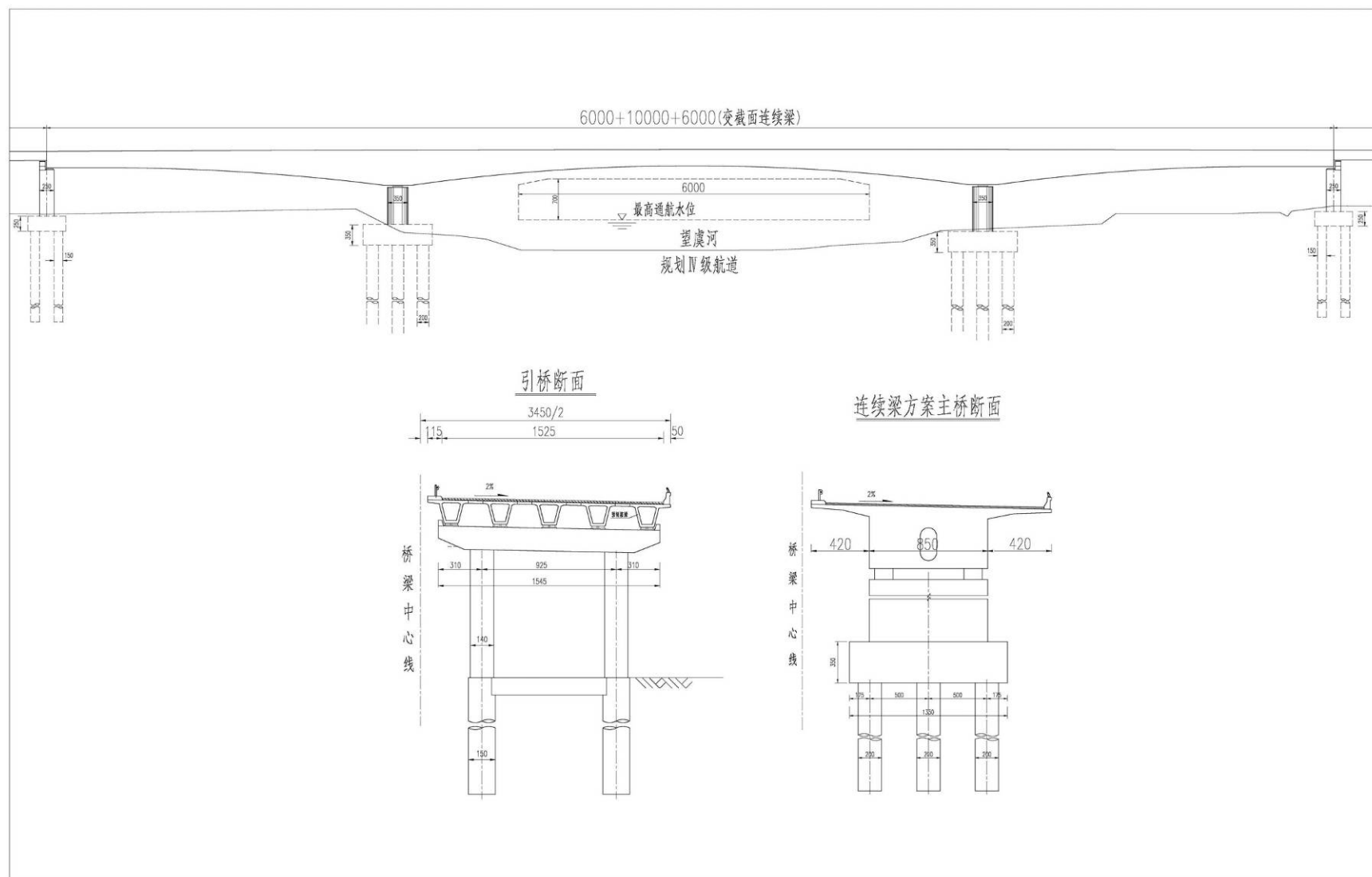


图 2.3-3 典型桥梁望虞河大桥桥型布置图

表 2.3-1 本项目桥梁一览表

序号	中心桩号	河流名称或地名	孔数及跨径 (n-m)	交角 (°)	桥梁长度 (m)	桥面面积 (m²)	结构类型				河流名称或道路名称	备注
							上部结构	下部结构		基础		
								墩	台			
1	AK0+394.4	咸塘河中桥	3-20	135	66	2013	预应力砼空心板	柱式	柱式	桩基础	咸塘河	
2	AK1+330.7	主线跨锡北运河、沪宁高速公路特大桥	见附注 1	90	1399.6	54802	钢桁架梁 装配式部分预应力砼连续箱梁 预应力砼连续箱梁	实体式柱式	肋板式	桩基础	锡北运河、沪宁高速、无锡南环路、锡澄公路、惠山大道	无锡北枢纽、惠山互通、规划Ⅳ级航道
3	ZK2+219.8	南北中心河桥	3-25	90	81.4	2374	装配式部分预应力砼连续箱梁	柱式	柱式	桩基础	南北中心河	
	YK2+219.8		3-25	90								
4	AK6+191	主线跨锡澄高速公路特大桥	20-25+3-35+2-25+2-33+3-25+（30+30+25） +(36+60+36)+2-22.8+21-25	90	1590	53130	装配式部分预应力砼连续箱梁	柱式	肋板式	桩基础	姑亭庙河、锡澄高速、惠城路、锡华西线	长安枢纽、等外级航道、规划Ⅴ级航道
5	AK7+415.0	石新路大桥	15-35	85	533	17745	装配式部分预应力砼连续箱梁	柱式	肋板式	桩基础	石新路	
6	AK9+370.0	长八路改移分离式立交桥	24-25	45	606.4	20280	装配式部分预应力砼连续箱梁	柱式	肋板式	桩基础	长八路改移	改移
7	AK10+989.8	主线跨八文路、S228（改线）特大桥	26-30	80、120	787.2	26364	装配式部分预应力砼连续箱梁	柱式	肋板式	桩基础	八文路、S228 改线	锡北互通
8	AK11+836.0	八士河桥	2-40	95	88.8	2785	装配式预应力砼连续箱梁	柱式	柱式	桩基础	八士河	等外级航道
9	AK13+427.5	主线跨锡沙公路（S228）大桥	9-30+(4-26.5)+3-35+3-30+3-25 +(25+26+25)+3-30+(2-26.5)+3-30+4-28.5+ (50+80+50)+3-30	145	1346.2	45285	装配式部分预应力砼连续箱梁 预应力砼连续箱梁	柱式	肋板式	桩基础	锡沙公路（S228）	

10	AK15+470	锡十一圩大桥	15-30+ (72+120+72) +27-30	125	1531.2	51511	装配式部分预应力砼连续箱梁 预应力砼连续箱梁	实体 式柱 式	肋板 式	桩基础	锡十一圩、 泾安公路	规划IV级 航道
11	AK17+350	大桥	15-20	45	306	10140	预应力砼空心板	柱式	肋板 式	桩基础	村道	
12	AK17+725.0	界河桥	3-20	45	66	2028	预应力砼空心板	柱式	柱式	桩基础	界河	
13	AK18+710.0	主线跨锡东 大道大桥	26-30	70	787.2	26364	装配式部分预应力砼连续箱梁	柱式	肋板 式	桩基础	锡东大道	安镇互通
14	AK20+380.0	规划走马塘 大桥	40+65+40	115	153.8	4901	预应力砼空心板	柱式	柱式	桩基础	规划走马塘	
15	AK21+220.0	红信联河桥	4-20	90	86.4	2704	预应力砼空心板	柱式	柱式	桩基础	红信联河	
16	AK21+478.0	规划金港路 桥	4-20	90	86.4	2704	装配式部分预应力砼连续箱梁	柱式	肋板 式	桩基础	规划金港路	
17	AK24+432	苏张线大桥	16-30+ (45+75+45) +58-30	90	2392.2	80613	装配式部分预应力砼连续箱梁 预应力砼连续箱梁	实体 式柱 式	肋板 式	桩基础	东廊路、苏 张线、锡张 高速、羊高 路	规划IV级 航道、羊 尖枢纽
18	AK26+503.0	羊尖塘大桥	25-25	65	631.4	21125	装配式部分预应力砼连续箱梁	柱式	肋板 式	桩基础	羊尖塘、羊 港路	等外级航 道
19	AK27+258.0	小桥	3-13	90	44.4	1318	预应力砼空心板	柱式	柱式	桩基础	小河	
20	AK27+897.0	羊福路分离 式立交桥	4-20	95	86.4	2704	装配式部分预应力砼连续箱梁	柱式	肋板 式	桩基础	羊福路	
21	AK28+812.5	主线跨 S342 大桥	28-35	125	986.4	33124	装配式部分预应力砼连续箱梁	柱式	肋板 式	桩基础	S342	羊尖北互 通
22	AK32+262.5	望虞河大桥	19-30+ (65+100+60) +13-30	90	1192.2	40053	装配式部分预应力砼连续箱梁 预应力砼连续箱梁	柱式	肋板 式	桩基础	羊尖塘、望 虞河	等外级航 道、 规划IV级 航道
23	AK35+601.8	羊辛路大桥	22-25	100	556.4	18590	装配式部分预应力砼连续箱梁	柱式	肋板 式	桩基础	羊辛路	
24	AK36+505.0	黄塘河中桥	3-20	90	66	2028	预应力砼空心板	柱式	柱式	桩基础	黄塘河	

25	AK37+020.0	小桥	3-13	70	44.4	1318	预应力砼空心板	柱式	柱式	桩基础	沟	
26	AK38+325.4	主线跨锡太公路大桥	24-30	90	727.2	24336	装配式部分预应力砼连续箱梁	柱式	肋板式	桩基础	锡太公路	张桥互通
27	AK39+237.0	项泾河大桥	5-20	90	106	3380	预应力砼空心板	柱式	柱式	桩基础	项泾河	
28	AK40+451.0	中桥	3-20	65	66	2028	预应力砼空心板	柱式	柱式	桩基础	沟	
29	AK41+983.7	主线跨苏虞张公路大桥	16-30+ (38+45+34.4) +27-30	90	1414.6	47570	装配式部分预应力砼连续箱梁 预应力砼连续箱梁	柱式	肋板式	桩基础	苏虞张公路	
			16-30+ (34.4+45+38) +27-30									
30	AK44+120.1	主线跨沙洞线、苏虞线特大桥	44-30+ (50+80+55) +24-30	90	2232.2	75205	装配式部分预应力砼连续箱梁 预应力砼连续箱梁	柱式	肋板式	桩基础	沙洞线、元和塘、S227	规划IV级航道、辛庄互通
			44-30+ (55+80+50) +24-30									
31	AK45+950.0	大桥	6-20	135	126	4056	预应力砼空心板	柱式	柱式	桩基础	河	
32	AK46+752.5	主线跨地方路桥	5-20	75	66	2028	预应力砼空心板	柱式	柱式	桩基础	地方路	
33	AK47+919.0	辛安塘大桥	36-35	60	1266.4	42588	装配式部分预应力砼连续箱梁	柱式	肋板式	桩基础	辛安塘、地方道路、S227 改线	VI级航道
34	AK50+274.5	主线跨苏州绕城高速大桥	25-30+(87+145+87)+16-30	90	1556.2	52356	装配式部分预应力砼连续箱梁 预应力砼连续箱梁	柱式	肋板式	桩基础	苏州绕城高速	湘城西枢纽

附注 1: 左幅: 12-30+(26+35+25)+120+ (43+50+38) +2-33+ (28+38+30+28) + (30+29+38+35) + (27+27+25) + (24+22) + (38+35+35+35) +3-35

右幅: 12-30+(23+23+36+22)+120+ (26+50+38) +2-33+ (24+25+45+30) + (33+36) + (23+25+40+27) + (25+24+23) + (38+35+35+35) +3-35

2.3.4 交叉工程

(1) 互通式立交

本项目推荐方案设置了 9 处互通式立交，其中高速公路枢纽 4 处，一般互通式立交 5 处。互通式立交设置情况见表 2.3-2。

①与本项目相交的高速公路有锡宜、沪宁、锡澄、锡张、苏州绕城、苏嘉杭、苏昆太高速公路，分别设置了无锡北枢纽、长安枢纽、羊尖枢纽、湘城西枢纽等 4 处枢纽式立交。

②本项目设置的一般互通包括八士互通（S340 原 S228）、安镇互通（锡东大道）、羊尖北互通（S342）、张桥互通（锡太一级公路“规划 S359”）、辛庄互通（老 S227）等 5 处互通式立交。

(2) 分离式立交

全线共设主线上跨等级道路桥梁 14 座，桥长 9845.2m（见表 2.3-1），设支线上跨主线桥梁 2 座，桥长 512.8m。

(3) 通道

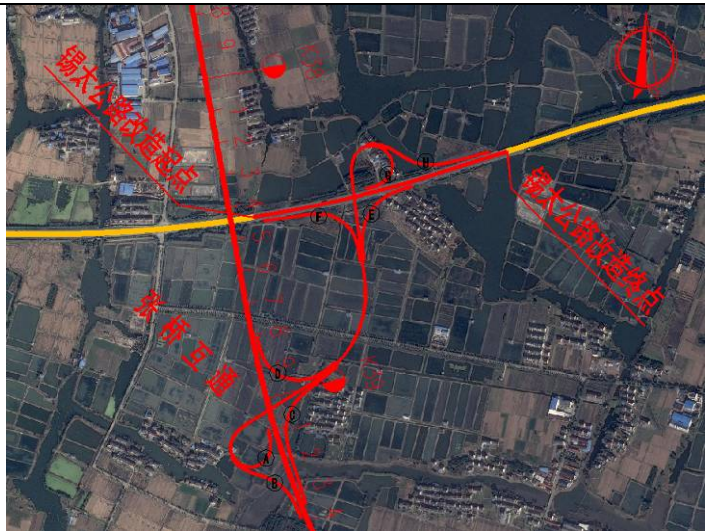
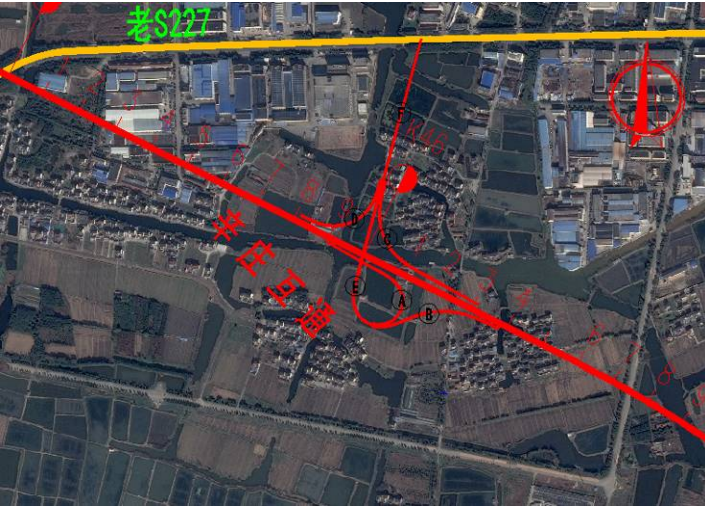
本公路与沿线乡村主要道路相交处设置了通道，全线共设通道 66 道（其中利用桥孔 43 道）。23 道通道中人通 11 道、机通 6 道、汽通 6 道。

表 2.3-2 推荐方案互通式立交布设一览表

序 号	互通设置桩号	互通立交名称	互通等级	被交道路名称及道路等级	交叉方式	互通示意图	互通形式
1	AK1+269	无锡北枢纽	枢纽式立交	沪宁高速公路，高速公路	主线、匝道上跨		定向匝道型
2	AK5+413	长安枢纽	枢纽式立交	锡澄高速公路，高速公路	主线、匝道上跨		部分苜蓿叶+半定向匝道型

序 号	互通设置桩号	互通立交名称	互通等级	被交道路名称及道路等级	交叉方式	互通示意图	互通形式
3	AK13+759	八士互通	一般互通式立交	S340（原S228），一级公路	主线上跨		双喇叭型
4	AK18+912	安镇互通	一般互通式立交	锡东大道，一级公路	主线、匝道上跨		双喇叭型

序 号	互通设置桩号	互通立交名称	互通等级	被交道路名称及道路等级	交叉方式	互通示意图	互通形式
5	AK24+945	羊尖枢纽	枢纽式立交	锡张高速公路，高速公路	主线、匝道上跨		半苜蓿叶+半定向匝道型
6	AK29+545	羊尖北互通	一般互通式立交	S342，一级公路	主线、匝道上跨		单喇叭+Y型

序 号	互通设置桩号	互通立交名称	互通等级	被交道路名称及道路等级	交叉方式	互通示意图	互通形式
7	AK39+036	张桥互通	一般互通式立交	锡太公路（规划 S359），一级公路	主线、匝道上跨		双喇叭型
8	AK45+993	辛庄互通	一般互通式立交	老 S227，二级公路	主线上跨		单喇叭型

序 号	互通设置桩号	互通立交名称	互通等级	被交道路名称及道路等级	交叉方式	互通示意图	互通形式
9	AK50+415	湘城西枢纽	枢纽式立交	苏州绕城高速公路，高速公路	主线上跨		定向喇叭型

表 2.3-3 交叉工程（支线上跨）设置一览表

序号	交叉桩号	被交道等级、名称	交叉形式	净高（m）	桥梁长度（m）	桥梁宽度（m）	桥梁面积（m ² ）
1	AK8+200	南湖巷路，城市主干道	支线上跨	5	256.4	26	6450
2	AK12+283	团结路，城市主干道	支线上跨	5	256.4	26	6450

2.3.5 隧道工程

本隧道起点为 K2+325，终点为 K5+420，隧道宽度 31.2m，隧道总长 3095m，其中敞开段 765m，暗埋段 2330m。隧道暗埋段和敞口段标准横断面见图 2.3-4。

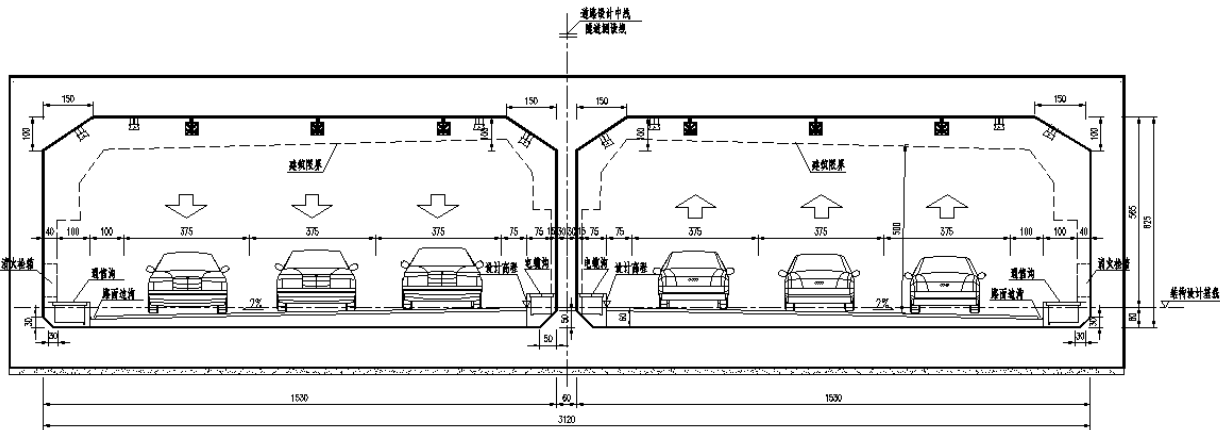


图 2.3-4（1） 隧道暗埋段标准横断面图

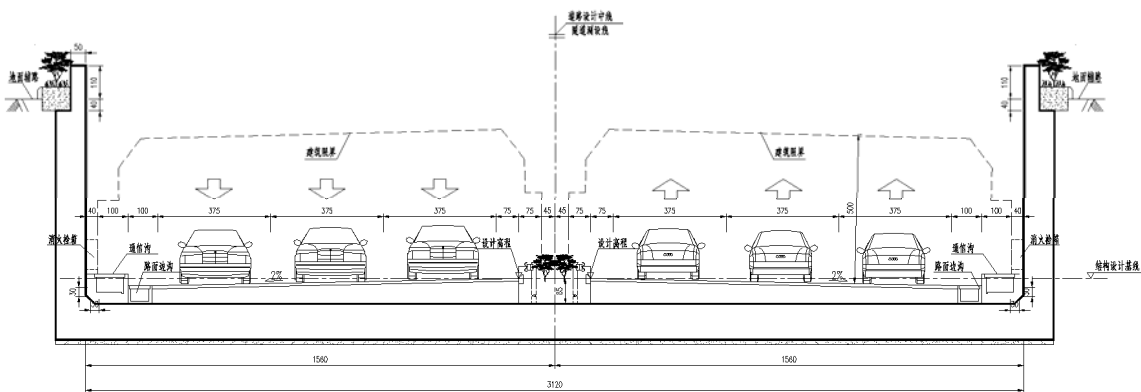


图 2.3-4（2） 隧道敞开段标准横断面图

1、隧道排水方案

为了排除隧道敞开段的雨水，将路面雨水截流排出，在隧道暗埋段洞口设置雨水泵房（共二个和消防泵房合建），雨水泵房为地下一层，下设集水池。

在隧道线路最低点设置废水泵房，排除隧道清洗废水和消防水。全线共设 1 个废水

泵房。

2、隧道通风方案

结合隧道长度、交通量、景观环保要求、防灾救援、工程规模等因素，在满足隧道对行车安全、卫生、舒适的要求的前提下，尽量降低工程规模，工可推荐采用全射流纵向通风方式。

2.3.6 附属设施

2.3.6.1 交通安全设施

安全设施包括：交通标志、交通标线、视线诱导设施、护栏、隔离设施、防眩设施等。

1、交通标志

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

2、交通标线

针对不同的路段，分别采用不同类型的标线。在道路全线均设置车行道边缘线、车行道分界线及轮廓标，在互通出入口处设置出入口标线和斑马线。

3、护栏

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

4、隔离栅

本项目全线设置焊接网型隔离栅。

5、防眩设施

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

2.3.6.2 交通管理设施

本项目的交通管理设施有监控设施、通信设施、收费设施、服务设施和养护设施等。

1、收费设施

本项目推荐采用封闭式收费方式，本项目是江苏省高速公路网的重要组成部分，考虑纳入全省高速公路联网收费系统，本项目无主线收费站，仅在与非高速公路交叉的互通式立交匝道设置收费站，全线设置互通匝道收费站5处，其中羊尖北互通收费站与养护工区合建一处。收费站主要包括办公楼、配电房、收费岗亭、车库、广场道路等建设内容，普通匝道收费站占地约5亩，总建筑面积约为1000-1500m²，羊尖北互通收费站（含养护工区）占地约15亩，总建筑面积约为2500-3000m²。

2、休息设施

结合本项目周边相关高速公路的服务区设置情况，考虑在本项目AK22+700附近布设东港服务区一处。该服务区西距芳茂山服务区约47km，南距高塍服务区73km，北距堰桥服务区约22km，东距阳澄湖服务区约38km。

服务区主要包括综合楼、加油站、配电房、修理间、广场道路等建设内容，其中综合楼提供住宿、餐饮、厕所等设施，方便服务区休息的驾乘人员，服务区占地约50亩，总建筑面积约为5000-6000m²。本项目服务区餐饮炉灶采用液化石油气或天然气作为燃料，主要成分为碳氢化合物；锅炉为提供热水的热水锅炉，采用电加热锅炉，无燃煤锅炉及燃油锅炉。因此，本项目服务区无SO₂、烟尘等大气污染物排放。

3、养护设施

本项目考虑在羊尖北互通处设置一处养护工区，主要负责高速公路的日常养护和小型修复工程，确保高速公路的正常运营。

4、监控设施

为了进行信息收集，在路上布设有气象检测器、车辆检测器、摄像机、紧急电话等监控外场设备，将采集到的信息及时传输到监控分中心或监控中心。各种数据、图像、语言等信息必须经监控分中心或监控中心进行处理后，再将产生的决策或指令传达给一些外场设备，如可变情报板，可变限速标志，车道灯等，或者将管理措施传达给某些部门，以便及时恢复正常交通。

5、通信设施

通信设施主要是在路上埋设通信管线，在中分带下埋设硅芯管以铺光缆。

6、管理中心

锡宜高速公路的无锡西管理中心距离本路起点仅8公里，为节约建设和运营成本，

本项目不设单独的管理中心，拟对无锡西管理中心进行改造。

2.3.7 工程占地

（1）永久占地

本项目永久用地总面积 6355.31 亩，其中互通占地 3070.5 亩。按照《土地利用现状分类标准》（GB T21010-2017）一级类划分，本项目占用土地类型见表 2.3-4。

表 2.3-4 工程永久用地数量表

单位：亩

所属县市	路线长度（km）	永久占地（亩）					
		耕地	水域及水利设施用地	园地	住宅用地	工矿仓储用地	合计
无锡市惠山区	9.238	1077.91	64	/	52.02	202.95	1396.88
无锡市锡山区	22.425	2716.67	162.22	45.00	84.91	20.09	3028.89
苏州市常熟市	17.076	1287.10	116.47	/	119.05	30.02	1552.64
苏州市相城区	1.471	344.759	31.5	/	0.11	0.53	376.89
合计	50.209	5426.44	374.19	45.00	256.09	253.59	6355.31

（2）临时用地

本项目临时占地主要是施工场地、施工便道占地。目前，项目处于工程可行性研究阶段，尚没有确定具体的施工场地，环评仅对施工场地布置提出一般性建议和要求。本项目施工营地、灰土拌合场、沥青拌合站、混凝土搅拌站、预制场、材料堆场、临时堆土场等共设置 7 处，结合互通枢纽用地新增占地 130 亩；施工道路按照宽度 7m 实施，沿路线布设，占地类型为耕地，占地面积 315 亩，临时用地的设置见表 2.3-5。

表 2.3-5 工程临时用地数量表

单位：亩

临时占地类别	建议位置	估算面积 (亩)	土地现状类型
施工营地 灰土拌合场 混凝土搅拌站 沥青拌合站 材料堆场 预制场 临时堆土场 共计 7 处	K5+200 长安枢纽用地范围内	—	景观绿化
	K13+600 八士互通用地范围内、用地范围外	20	景观绿化、复耕
	K18+350 安镇互通用地范围外	60	景观绿化
	K25+000 羊尖枢纽用地范围内	—	景观绿化
	K29+400 羊尖北互通用地范围内	—	景观绿化
	K38+500 张桥互通用地范围外	20	景观绿化
	K49+700 湘城西枢纽南侧	30	复耕
施工便道	沿线	315	耕地
合计		445	

2.3.8 土石方平衡分析及取弃土情况

(1) 土石方工程

根据工可资料，本项目填方量 568.19 万 m^3 ，挖方量为 129.17 万 m^3 （含隧道挖方 95.34 万 m^3 ），利用方 98.7 万 m^3 ，弃方量 30.46 万 m^3 ，借方量 469.48 万 m^3 ，工程土石方平衡见表 2.3-6。

表 2.3-6 工程土石方平衡表

单位： m^3

桩号	挖方	利用方	填方	弃方	借方
无锡市惠山区 AK0+215.2~AK9+453	997673	958386	648531	39287	0
无锡市锡山区 AK9+453~AK31+878	167252	21825	2781350	145427	2449670
苏州市常熟市 AK31+878~AK48+954	102285	6838	1994832	95447	1987994
苏州市相城区 AK48+954~AK50+425	24480	0	257179	24480	257179
合计	1291690	987049	5681892	304641	4694843

注：表中所有土方均为松散土方，挖方=弃方+利用方；填方=借方+利用方。

(2) 取、弃土情况

本项目沿线土地资源稀缺，沿线不具备取土条件，所有填缺土方均通过外购实现，土方来源主要来自于沿线区域湖泊综合整治产生的挖方；本项目挖方为河塘处理产生的

清淤土方和路基挖方，由于挖方中绝大多数为清淤土方，不能用于路基填筑，挖方利用率低，产生弃方 30.46 万 m³，弃方总体量相对较小且均有一定的肥力，均可用于项目临时用地恢复和绿化工程，不设置专门的弃土场。

2.3.9 征地拆迁与安置补偿

本项目拆迁房屋面积共计 466413m²，其中居民住宅 282185 m²，厂房 184228 m²，工程拆迁情况见表 2.3-7；拆迁民房影响人口约 1800 户 7200 人，沿线涉及拆迁企业名录见表 2.3-8，涉及企业类型主要是机械加工。

表 2.3-7 工程拆迁建筑物数量表

单位：m²

序号	桩号	路线长度 (km)	拆迁建筑物			合计
			平房	楼房	厂房	
1	无锡市惠山区 AK0+215.2~AK9+453	9.238	995	30382	122423	153800
2	无锡市锡山区 AK9+453~AK31+878	22.425	14837	112565	30151	157553
3	苏州市常熟市 AK31+878~AK48+954	17.076	10348	112937	31082	154367
4	苏州市相城区 AK48+954~AK50+425	1.471	121	0	573	694
合计		50.209	26301	255884	184228	466413

表 2.3-8 工程沿线拆迁企业名录

序号	中心桩号	企业名称	所属行政区域
1	AK0+950	益多混凝土公司	无锡惠山区
2	AK1+900	威奥液压机电设备公司	无锡惠山区
3	AK6+200	长安化纤纺织厂	无锡惠山区
4	AK13+050	世好包装公司	无锡锡山区
5	AK13+700	无锡华明机器厂	无锡锡山区
6	AK35+500	常熟市杰特制衣有限公司	常熟市
7	AK35+600	华丰五金铸造	常熟市
8	AK35+670	常熟市鑫丰模具厂	常熟市
9	AK35+670	苏州瑞森硬直合金有限公司	常熟市
10	AK45+250	苏州格瑞特叉车制造有限公司	常熟市
11	AK45+250	常熟市良渚玉琮装饰工程有限公司	常熟市

对于拟拆迁的企业，依据《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66 号）和《关于规范工业企业场地污染防治工

作的通知》（苏环办[2013]246号）有关规定，做好拆迁过程的污染防治和可能的污染场地调查、评估和修复工作。在企业拆迁过程中，应制订污染防治方案，进行全过程监管和指导，避免引发二次污染，拆迁结束后应对场地土壤及地下水进行监测并记录备案。

根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（环保部令第3号）、《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环保部令42号），《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》以及《常州市工业用地和经营性用地土壤环境保护管理办法（试行）》（常政规〔2016〕4号），对于其中原从事金属冶炼、化工、焦化、电镀、农药、石化、医药、铅蓄电池、制革、金属表面处理、生产储存使用危险化学用品、贮存利用处置危险废物及其他可能造成场地污染的工业企业，场地再开发利用前，按照“谁污染、谁治理，谁使用、谁负责”的原则，建设单位应委托专业机构对受污染场地开展环境调查工作，在环境调查基础上进行风险评估，经评估需要开展治理修复的应开展治理修复工作，修复工作通过环保部门验收后，场地方可再开发利用。

2.3.10 绿化工程

本项目路线全长约 50.209km，本项目绿化工程主要包括互通区绿化、路基段绿化和桥下绿化。本项目全线在互通区内、桥梁下方、中央分隔带内以及路肩与用地红线之间设置绿化带，其中中分带植被以灌木为主、边坡以植草为主、边坡外以植草与乔灌木结合为主，绿化面积共计 1470114m²，合 2204.1 亩。绿化带设置情况见表 2.3-9。

表 2.3-9 本项目绿化带设置情况一览表

路段	绿化带宽度（m）			绿化带面积（m ² ）	备注
	中分带	边坡	边坡外		
路基段	3.0	3.5×2	3.4×2	456026	扣除桥梁段长度 23075.6 m
桥梁段桥下绿化	/	/	/	194888	按桥梁面积 20%估算
互通区绿化	/	/	/	819200	按互通占地 40%估算
合计	/	/	/	1470114	

2.4 施工组织

2.4.1 筑路材料及运输条件

1、筑路材料

（1）路基填料

项目区地处河网平原区及低洼湖荡平原区，不产砂、石材料，沿线取土紧张，本项目路基填土需远距离购买。

（2）石料

沿线石料主要有长石、石英石、石灰石、石英砂等，品质优良，规格齐全，可满足工程所需。料场主要有：江阴市的花山、定山、八一、云亭采石厂，宜兴市的一些采石厂，苏州吴县金山石料厂、无锡市阳山采石场、金坛市花山石场等。石粉可从宜兴市一些厂家购买。

（3）砂

该地区储砂量不大，工程用砂需从外地调运。可选用的有：安徽郎溪、芜湖砂场、江阴高港砂场的湖北远运砂、宜兴张诸砂场、苏州金山石场、仪征小河口砂场等。

（4）石灰

宜兴市丁山水泥厂及宜兴市善卷乡飞里石灰厂有石灰供应，质量可满足路用要求。苏州地区石灰主产地位于太湖中的西山镇，现有 3 个较大的石灰厂，年产生石灰超过 15 万吨，加上其余小灰厂年可供生石灰将超过 20 万吨，厂方还可根据工程实际需求加大生产量，现有石灰以Ⅱ级灰为主，少部分为Ⅲ级灰，都能满足路用要求。

（5）粉煤灰

因沿线区域粉煤灰来源较广，且工程用土严重短缺，为减少耕地占用，可考虑尽量采用粉煤灰作为路基轻质填料。粉煤灰的主要来源有：江阴市利港电厂、周庄电厂、张家港市煤灰提炼厂、常熟电厂、福山灰场、华能南通电厂等。

（6）六大材来源及供应

钢材、水泥、沥青、木材、汽油、柴油可由当地市场和南京、无锡、苏州等地市场供应解决。

（7）工程用水及用电

本区域水系发达，沟渠纵横，但因水质污染较严重，硬度较高，需检测各项指标，合格后方可使用。

沿线电力供应及需求都很大，工程用电需与电力部门协商解决。

工程在非污染区内用水，经检测后可就近取水，在污染区内用水可远处取水，有条

件可使用自来水或地下水，尽量避免使用主航道水源。

2、运输条件

公路、铁路、水路运输均可，尤其该区域航道四通八达，且运输成本较低，建议尽可能采用水运，降低工程造价。

2.4.2 交通组织

本项目推荐方案中共有9处互通式立交，且线路中需要建造多座桥梁，因此，在实施过程中，宜设置临时便道或进行交通分流措施。施工期间，应邀请交管部门协助，对相关路段进行交通管制，以保证正常出行。

2.4.3 施工场地布置

施工场地布置见2.3.7章节。

2.4.4 施工方案

2.4.4.1 路基路面工程

（1）拆迁工程

道路施工前，首先对征地范围内的建筑物和现有道路进行拆除。拆除的建筑材料经分拣回收后集中堆存。

（2）取土

本项目填缺土方拟通过外购解决，应做好土方堆存工作，防止水土流失。

（3）填土路基施工

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

（4）水泥稳定层施工

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

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

（5）沥青路面施工

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

沥青混合料采用拌合场集中生产的沥青混合料，由自卸卡车运送至施工现场，由沥青摊铺机摊铺，并采用振动压路机进行碾压。

2.4.4.2 桥梁交叉工程

（1）桥梁施工

桥梁的施工采用目前比较成熟的桥梁施工方法进行，全线板桥和梁桥以集中预制、架桥机逐孔架设的施工方法为主。对于全线跨径大于 50m 和施工过程中不能中断通航的连续箱梁，采用悬臂浇注的方法施工；施工时有行车、行船等要求的应留足通道。

桥梁桩基础采用钻孔灌注桩或挖孔桩，跨河桥梁基础应充分利用有利季节集中施工，以降低施工难度。

桥梁施工工序为：平整施工场地→基础施工（钻孔或人工挖孔）→桥梁上部构造施工。

可能造成水土流失的环节是下部的桥墩基础施工。钻（挖）孔灌注桩施工采用筑岛施工，钻孔前挖好泥浆池，钻进过程中经泥浆循环固壁，并在循环过程中将土石带入泥浆池进行土石的沉淀，沉淀后的泥浆循环利用，所产生的废水全部抽出，集中处理。

（2）立交施工

因交叉工程包含的专业施工较多，各分项工程如路基、路面、桥涵、交通工程、绿化等均与同步完成。

2.4.4.3 隧道工程

1、隧道施工方案

本隧道采用明挖顺作法施工，即开挖基坑至坑底后顺筑结构底板、中（侧）墙和顶板。井点降水、桩基施工、基坑开挖、结构施工、建筑装修、机电安装等须依次进行。

2、隧道段交通组织

为减小施工期对周边小区的出行影响，工可单位进行了隧道施工期间的交通组织方案，首先将金惠路改移至拟建隧道南侧，现状纵向道路与保通道路衔接设置交叉口，再施工隧道工程。施工期间：

（1）受纵断面标高影响，吴韵路需封闭交通，通过老锡澄路或惠源路绕行。远期

采用下沉式路堑方案，保证小型汽车通行。

(2) 惠源路、惠山大道采用半幅通车半幅施工的方案。

(3) 隧道施工期间，南侧小区道路出行与保通道路设置交叉口衔接。北侧厂区出行道路先不开挖，待隧道主体施工结束，将纵向出行道路改移至其旁边的隧道顶，再施工剩余部分，保证出行需求。



图 2.4-1 隧道段交通组织示意图

2.5 工程投资和建设计划

本项目推荐线路总长 50.209 公里，总造价 100 亿元。

本项目计划于 2019 年底开工建设，工期 3 年，2022 年底建成通车。

2.6 环境影响识别

2.6.1 设计期

1、线位布设引起耕地等土地永久性或临时性丧失使用功能，从而直接或间接地影响农业和多种经营结构。

2、线位布设引起征地和居民拆迁，对居住环境造成影响。

3、选线方案及设计对交通环境、国土资源利用的影响。

4、路线线型、桥梁、互通立交、通道的设计对城镇规划、工程与周围景观协调性的影响。

5、线位布设及设计方案选择会影响到河流水文、农田灌溉水利设施、水土流失及土地占用等。

表 2.6-1 设计期环境影响因素识别

环境要素	设计内容	工程设计介绍	环境影响
排水工程	公路两侧修筑雨水边沟收集路面径流集中排入沿线地表水体;锡北运河、羊尖河、望虞河设置桥面径流收集和处理系统	本项目路面径流由沟渠收集后排入沿线地表水体,不会发生地表漫流现象,但对受纳水体的水质有一定影响,事故状态会对河流水质有一定影响	排水工程
生态环境	占地、土石方	尽可能降低填土高度。	土石方工程会产生临时占地和水土流失;项目占用土地会减少植被覆盖和改变土壤结构
路线方案比选	走廊方案比选	羊尖北—苏州绕城高速段的辛庄南走廊方案 A、辛庄北走廊方案 B 的比选	规划相符性分析、生态影响(生态红线影响)

2.6.2 施工期

本项目施工期对环境的影响分析见图 2.6-1 和表 2.6-2。

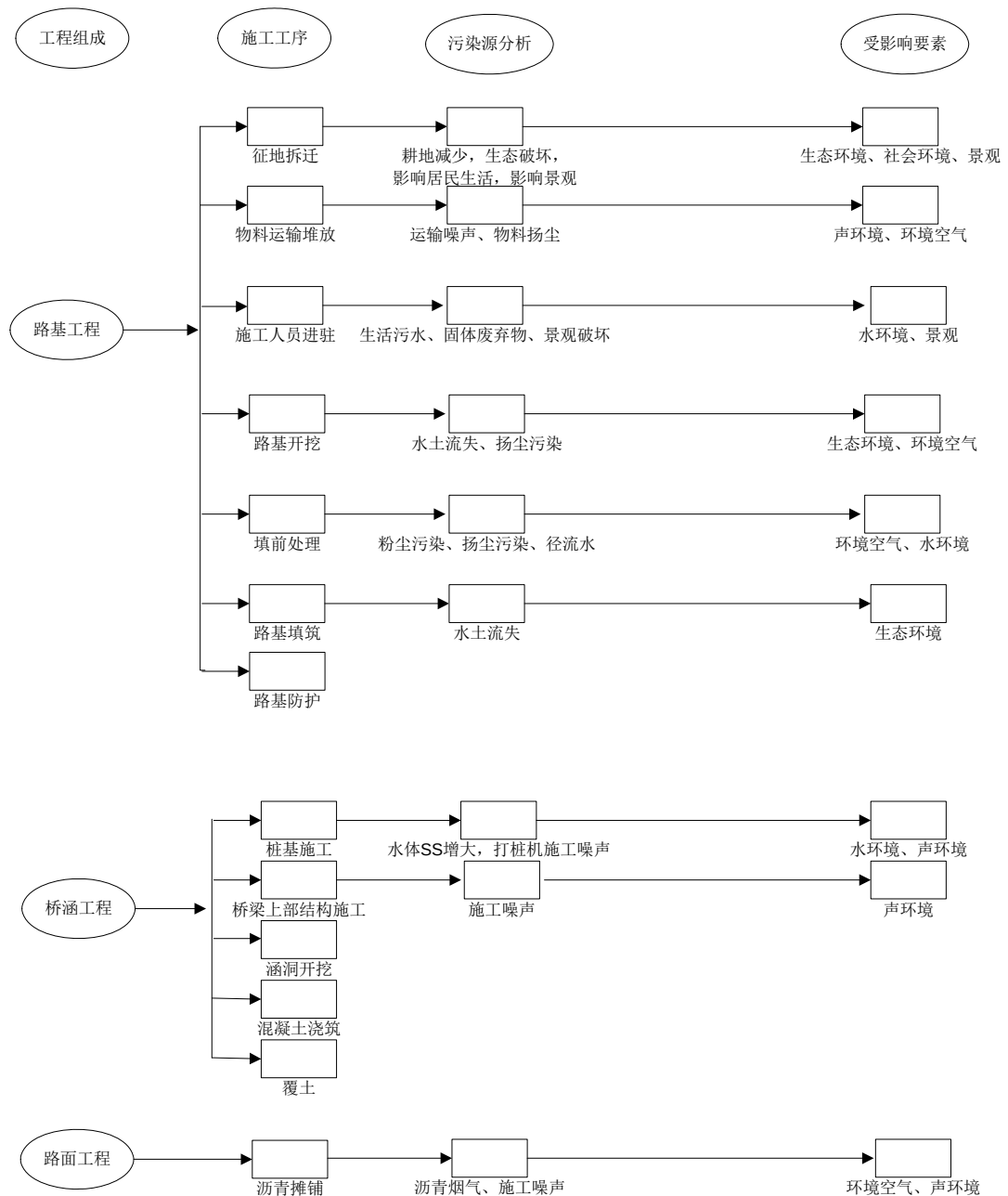


图 2.6-1 施工期污染源分析

表 2.6-2 施工期环境影响分析

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

2.6.3 运营期

本项目运营期对环境的影响分析见表 2.6-3。

表 2.6-3 运营期环境影响分析

环境要素	影响因素	环境影响	影响性质
声环境	交通噪声	交通噪声影响沿线声环境保护目标，干扰居民正常的生产和生活、学习。	长期不利不可逆
大气环境	汽车尾气	汽车尾气中的气态污染物对沿线环境空气质量造成影响。	长期不利不可逆
地表水环境	桥面/路面径流	降雨冲刷路面产生的路面/桥面径流排入河流影响水质。	长期不利不可逆
	危险品运输事故	装载化学危险品的车辆因交通事故发生泄漏，对河流水质产生环境风险。	
	生活污水	服务区的洗车废水及生活污水、收费站的生活污水排放，对水环境有一定影响。	长期不利可逆
地下水环境	桥面/路面径流	桥面/路面径流产生污染物如SS、石油类对地下水的影响	长期不利不可逆
生态环境	动物通道阻隔	全封闭的高速公路，对沿线野生动物的活动范围造成一定的阻隔和限制。	长期不利不可逆
	景观环境	原先的自然水网农田景观环境受到人类工程的干扰。	长期不利不可逆

2.6.4 项目建设地的特点

本项目位于无锡市和苏州市境内。路线经过地区属于长江流域和太湖流域水系，地表水系十分发达，大小湖荡纵横交错，根据江苏省生态红线区域保护规划，项目沿线穿越望虞河（常熟市）清水通道维护区二级管控区、临近常熟西南部湖荡重要湿地二级管控区。

2.7 污染源强分析

2.7.1 施工期污染源强分析

2.7.1.1 噪声

本项目施工过程中的噪声主要来自各种工程施工机械。

公路建设项目常用工程施工机械包括：拆迁工程：风镐；路基填筑：打桩机、钻机、挖掘机、推土机、压路机、装载机、平地机等；路面施工：铲运机、平地机、摊铺

机等；物料运输：载重汽车等；物料拌和：搅拌机等。根据《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)和《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)，常用公路工程施工机械噪声测试值见表 2.7-1。

表 2.7-1 常用施工机械噪声测试值（测试距离 5m）

单位：dB(A)

机械名称	装载机	推土机	挖掘机	钻井机	打桩机	吊车	压路机	平地机	摊铺机
测试声级	90	86	84	74	100	74	86	90	87

2.7.1.2 大气污染物

施工期环境大气污染源主要为扬尘污染和沥青烟气污染。

(1) 扬尘污染

扬尘污染主要发生在施工前期土方开挖及路基填筑过程，包括施工运输车辆引起的道路扬尘、物料装卸扬尘、施工区扬尘以及灰土拌合站粉尘，主要污染物为 TSP。根据成都至南充高速公路施工期的监测数据，不同施工类型周边 TSP 浓度见表 2.7-2。

表 2.7-2 成都至南充高速公路施工期环境空气监测数据

序号	施工类型	主要施工机械	距路基 (m)	TSP (mg/m ³)	
1	混凝土搅拌、凿石、电焊	搅拌机 1 台，装载机 1 台	20	0.23	0.25
2	桥台浇筑	发电机 1 台、搅拌机 1 台、升降机 1 台	20	0.17	0.28
3	边坡修整、护栏施工	挖掘机 1 台，装载车 3 台	20	0.13	0.12
4	路基平整	发电机 1 台，运土车，40-50 台班/天	30	0.22	0.20
5	混凝土搅拌	发电机 1 台，搅拌机 1 台，手扶夯土机 2 台，运土车 20 台班/天	30	0.32	0.26
6	平整路面	装载机 1 台，压路机 2 台，推土机 1 台，运土车 40-60 台班/天	40	0.23	0.22
7	混凝土搅拌、路基平整	搅拌机 1 台，运土翻斗车 2 台，运土车 20 台班	100	0.28	0.25
8	桥梁浇筑、桥台修建、爆破	发电机 2 台，搅拌机 2 台，拖拉机 2 台，振动器 2 台，起重机 1 台，运土车 30-40 台班/天	100	0.21	0.25
9	混凝土搅拌、电焊	搅拌机 1 台，装载机 1 台	100	0.21	0.20
10	桥台修建	运土车 30-40 台班/天	110	0.21	0.20

施工运输车辆引起的道路扬尘、物料装卸扬尘、施工区扬尘的产生量与天气、温度、风速、施工队文明作业程度和管理水平等因素有关，其排放量难以定量估算。本次环

仅对灰土拌合站粉尘量进行估算。

类比同类项目，每实施 1 m^3 土石方工程，产生约 0.1 kg 粉尘。据此比例，本项目填方量约为 568 万 m^3 ，灰土拌合站产生粉尘约 568 t 。拌合站四周设置围挡防风阻尘；拌合设备采取全封闭作业并配备除尘设施，粉尘产生量减低 90% ，实际排放量为 56.8 t 。

（2）沥青烟气

本项目沥青烟气产生源主要有两个，沥青拌合站和沥青摊铺过程。

①沥青拌合站

沥青烟气中 BaP 为代表物质，本次环评重点分析沥青烟气中 BaP 的影响，物料经拌合仓搅拌成为成品后，通过斗车提升进入成品仓，斗车是敞开式，成品仓是半敞开式（上部为罩子，下部为出料口），沥青烟气产生环节主要是成品斗车提升进入成品仓过程及成品仓储存和出料过程。

参考《工业生产中的有害物质手册》第一卷及《有机化合物污染化学》，每吨石油沥青在加热过程中产生 BaP 气体约 $0.10\sim 0.15\text{ g}$ ，本次环评取平均值 0.125 g ，根据路面工程估算本项目沥青混凝土的用量约 40 万 t （沥青混凝土厚度按 16 cm ，密度按 2.45 t/m^3 计算），则整个施工期沥青拌合站产生 BaP 气体 50 kg ，沥青拌合站产生的沥青烟气量较少，采用收集后活性炭吸附的方法对沥青烟气进行净化处理，处理效率达 95% ，则整个施工期 BaP 气体的最终排放量为 2.5 kg ，根据通风量和排放量估算，本项目沥青拌合站的 BaP 可以满足《大气污染物综合排放标准》二级排放要求。

②沥青摊铺

沥青砼分粗沥青砼和细沥青砼两部分进行施工，沥青砼施工用机械进行施工，摊铺用摊铺机进行，严格控制其厚度。本项目沥青摊铺工艺：基床检查合格→进验收料（测温）→档型钢（相当于支模）卸料摊铺→测温→检测→初、终压碾压实。

根据沥青的厚度和路面面积，估算本项目沥青用量约 10 万 m^3 ，沥青混凝土料进场时，要求沥青混合料温度在 $120^\circ\text{C}\sim 140^\circ\text{C}$ 之间，整个碾压过程应在沥青混凝土混合料由始压温度 $100^\circ\text{C}\sim 120^\circ\text{C}$ 降至 70°C 这个时间段内完成，因此整个沥青摊铺时间较短，影响相对较小。

对于沥青摊铺产生的沥青烟气污染源强，本评价类比连霍高速公路洛阳至三门峡段施工期间在路面摊铺阶段进行的 BaP 监测结果，详见表 2.7-3。

表 2.7-3 施工期间 BaP 监测结果一览表

监测路段	监测时段	监测场地		BaP 日均浓度范围 ($\times 10^{-3} \mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	监测点位置
洛阳—三门峡	路面摊铺施工阶段	K28	未铺路面前	0.54	道路沿线
			路面铺设时	6.8~6.9	
			超标率%	0	
		K52	未铺路面前	0.58	
			路面铺设时	2.7~3.5	
			超标率%	0	
		K82	未铺路面前	0.77	
			路面铺设时	4.5~5.2	
			超标率%	0	
		K114	未铺路面前	0.33	
			路面铺设时	2.5~3.3	
			超标率%	0	

沥青铺设过程中产生的沥青烟气含有 THC、酚和苯并[a]芘等有毒有害物质，对操作人员和周围居民的身体健康将造成一定的损害。类比同类工程，在沥青施工点下风向 100m 外苯并[a]芘低于 $0.00001\text{mg}/\text{m}^3$ （标准值为 $0.01\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），酚 $\leq 0.01\text{mg}/\text{m}^3$ （前苏联标准值为 $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ ），THC $\leq 0.16\text{mg}/\text{m}^3$ （前苏联标准值为 $0.16\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

2.7.1.3 水污染物

本项目施工期排放的废水主要来自：施工机械、施工物料、施工泥渣、生活垃圾受雨水冲刷产生雨污水以及施工机械冲洗废水等施工废水，施工营地生活污水，船舶生活污水、船舶油污水，桥梁桩基水域施工造成水体浑浊等。

（1）施工废水

车辆、机械设备冲洗，施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷等将产生少量含油废水。废水中主要污染物为 COD、SS 和石油类。排放量约 $50\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物浓度为：COD $300\text{mg}/\text{L}$ ，SS $800\text{mg}/\text{L}$ ，石油类 $40\text{mg}/\text{L}$ 。

上述施工废水主要污染物浓度均超过 GB8978-1996《污水综合排放标准》中的一级排放标准，但经过处理后，均能够实现达标排放。

（2）施工营地生活污水

污水排放量采用单位人口排污系数法计算，其中：每人每天用水定额 150L，排污系数取 0.8，工期按 3 年，施工人员 800 人，日排放量 96m^3 ，总排放量 105120m^3 。根据《公路建设项目环境影响评价（试行）》（JTJ005-96），施工营地生活污水主要污染物及其浓度分别为 $\text{COD}_{\text{Cr}}500\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5250\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}300\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}30\text{mg/L}$ 、动植物油 30mg/L 。位于农村地区的施工营地生活污水经处理后用作周边农田的农肥。污染物产生情况见表 2.7-4。

表 2.7-4 施工营地生活污水发生量

指标	水量	COD_{Cr}	BOD_5	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$	动植物油
发生浓度(mg/L)	—	500	250	300	30	30
日发生量(kg/d)	96000	48	24	28.8	2.88	2.88
总发生量(t)	105120	52.56	26.28	31.54	3.15	3.15

（3）桥梁桩基水域施工

本项目新建跨河桥梁共 20 座，桥梁桩基的水域施工会对河流底泥进行扰动，造成施工区域附近水中 SS 浓度增高，影响水体水质。本项目桥梁桩基的水域施工采取围堰法，桩基施工过程在围堰内完成，对围堰外水域的影响较小，对水体的扰动仅发生在安装和拆除围堰的过程。根据同类工程类比分析，围堰施工时，局部水域的 SS 浓度在 $80\text{-}160\text{mg/L}$ 之间，但施工点下游 100m 范围外 SS 增量不超过 50mg/L 。

2.7.1.4 固体废物

（1）拆迁建筑垃圾

工程需拆迁建筑物 466413m^2 。根据类似城区拆迁工程类比调查，在回收大部分有用的建筑材料（如砖、钢筋、木材等）后，每平方米拆迁面积产生的建筑垃圾量约为 0.1m^3 （松方），则建筑拆迁将产生建筑垃圾 46641.3m^3 。

（2）施工营地生活垃圾

施工人员生活垃圾发生量按 $1.0\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，施工人员以 800 人计，施工工期 3 年，则生活垃圾日发生量为 800kg/d ，整个施工期生活垃圾发生总量为 876t。

（3）废弃土方

工程产生弃方约 30.46 万方，拟全部用于临时占地的恢复和沿线绿化工程，本项目不设置专门的弃渣场。

(4) 桥梁桩基钻渣

目前工程设计处于可行性研究阶段，工程方案的结构设计及施工方案设计还未达到施工图设计的深度，对废泥浆、钻渣的产生量只能依据当前的研究成果及相关的工程作适当的估算，钻渣的产生量大致与桩基础地下部分的体积相当，通过对沿线桥梁的桩基出渣量进行估算，本项目的桥梁桩基出渣量约为 17.11 万 m³，见表 2.7-5。

表 2.7-5 桥梁桩基出渣量估算表

序号	桥梁名称	桩数(个)	桩径(m)	桩长(m)	出渣量(m ³)
1	咸塘河中桥	16	1.5	30	847.8
2	主线跨锡北运河、沪宁高速公路特大桥	372	1.5	35	22996.6
3	南北中心河桥	16	1.5	30	847.8
4	主线跨锡澄高速公路特大桥	296	1.5	35	18298.4
5	石新路大桥	16	1.5	30	847.8
6	长八路改移分离式立交桥	64	1.5	30	3391.2
7	主线跨八文路、S228(改线)特大桥	92	1.5	30	4874.9
8	八士河桥	12	1.5	30	635.9
9	主线跨锡沙公路(S228)大桥	112	1.5	30	5934.6
10	锡十一圩大桥	96	1.5	30	5086.8
11	大桥	64	1.5	30	3391.2
12	界河桥	16	1.5	30	847.8
13	主线跨锡东大道大桥	108	1.5	30	5722.7
14	规划走马塘大桥	24	1.5	30	1271.7
15	红信联河桥	20	1.5	30	1059.8
16	规划金港路桥	20	1.5	30	1059.8
17	苏张线大桥	252	1.5	35	15578.3
18	羊尖塘大桥	56	1.5	30	2967.3
19	小桥	16	1.5	30	847.8
20	羊福路分离式立交桥	20	1.5	30	1059.8
21	主线跨 S342 大桥	80	1.5	30	4239.0
22	望虞河大桥	116	1.5	30	6146.6
23	羊辛路大桥	92	1.5	30	4874.9
24	黄塘河中桥	16	1.5	30	847.8
25	小桥	16	1.5	30	847.8
26	主线跨锡太公路大桥	100	1.5	30	5298.8
27	项泾河大桥	24	1.5	30	1271.7
28	中桥	16	1.5	30	847.8
29	主线跨苏虞张公路大桥	172	1.5	30	9113.9

30	主线跨沙洞线、苏虞线特大桥	280	1.5	35	17309.3
31	大桥	28	1.5	30	1483.7
32	主线跨地方路桥	24	1.5	30	1271.7
33	辛安塘大桥	148	1.5	30	7842.2
34	主线跨苏州绕城高速大桥	196	1.5	35	12116.5
合计					171079.0

2.7.2 运营期污染源强分析

2.7.2.1 噪声污染

本项目运营期的噪声污染主要来自公路交通噪声。

本项目拟建公路上行驶的各型车的自然交通量（单位：辆/d）按照下列公式计算：

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

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

n_d ——路段预测当量小客车交通量，pcu/d，按照第 2.2.3 节取值；

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

β_j ——第 j 型车的自然交通量比例，%，按照第 2.2.3 节取值。

各型车的昼夜小时交通量（单位：辆/h）按下式计算：

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

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

$N_{h,j(n)}$ ——第 j 型车的夜间平均小时自然交通量，辆/h；

γ_d ——昼间 16 小时系数，根据与本项目在同一区域的沪宁高速公路苏州段 24 小时交通量监测结果，小型车取 0.94，中型车取 0.94，大型车取 0.83。

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

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

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

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

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

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

由于匝道的设计车速较低，因此，本项目匝道根据《环境影响评价技术原则与方法》（国家环境保护局开发监督司编著，北京大学出版社）教材中的源强进行计算确定本项目的单车源强。由单车源强计算公式可知，单车源强是车型、车速的函数。

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

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

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

其中， $(\bar{L}_0)_{Ei}$ ——该车型的单车源强，dB(A)；

V_i ——该车型的行驶速度，km/h。

大、中、小型车的分类按 JTGB03-2006 附录 C 中表 C.1.1-2 划分，如表 2.7-6 所示。根据表 2.7-6，本项目工可报告的预测车型中，小客车、小货车归类为小型车，中货车归类为中型车，大客车、大货车、集装箱车归类为大型车。

表 2.7-6 车型分类标准

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

各型车的平均行驶速度根据 JTGB03-2006 附录 C 的规定计算：

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

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

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

u_i ——该车型的当量车数；

η_i ——该车型的车型比；

vol ——单车道车流量，辆/h；

m_i 、 k_1 、 k_2 、 k_3 、 k_4 ——系数，按表 2.7-7 取值。

表 2.7-7 车速计算公式系数

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

按照上述公式分别计算各路段各型车的小时交通量、平均车速和平均辐射声级，结果见表 2.7-8、表 2.7-9、表 2.7-10。

表 2.7-8(a) 各型车的小时平均交通量(本项目一般路段)

单位：辆/h

路段	车型	2024 年		2030 年		2038 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
起点—无锡北枢纽 AK0+215.2-AK1+244	小型车	1230	157	1889	241	2520	322
	中型车	171	22	198	25	199	25
	大型车	262	107	360	147	438	179
无锡北枢纽—长安枢纽 AK1+244-AK5+350	小型车	948	121	1455	186	1942	248
	中型车	132	17	152	19	153	20
	大型车	202	83	277	114	337	138
长安枢纽—八士互通 AK5+350-AK13+750	小型车	1124	144	1727	220	2304	294
	中型车	156	20	181	23	182	23
	大型车	240	98	329	135	400	164
八士互通—安镇互通 AK13+750-AK18+750	小型车	1151	147	1767	226	2358	301
	中型车	160	20	185	24	186	24
	大型车	278	101	381	138	464	168
安镇互通—羊尖枢纽 AK18+750-AK24+950	小型车	1162	148	1784	228	2381	304
	中型车	162	21	187	24	188	24
	大型车	248	102	340	139	413	169
羊尖枢纽—羊尖北互通 AK24+950-AK29+550	小型车	1122	143	1723	220	2300	294
	中型车	156	20	180	23	181	23
	大型车	239	98	328	134	399	164
羊尖北互通—张桥互通 AK29+550-AK38+450	小型车	1073	137	1648	210	2200	281
	中型车	149	19	173	22	173	22
	大型车	229	94	314	129	382	156

路段	车型	2024 年		2030 年		2038 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
张桥互通—辛庄互通 AK38+450-AK46+000	小型车	1052	134	1615	206	2155	275
	中型车	146	19	169	22	170	22
	大型车	224	92	308	126	374	153
辛庄互通—湘城西枢纽 AK46+000-AK50+424.678	小型车	1015	130	1559	199	2081	266
	中型车	141	18	163	21	164	21
	大型车	217	89	297	122	361	148

表 2.7-8(b) 各型车的小时平均交通量(本项目互通匝道)

单位: 辆/h

互通名称	匝道编号	车型	2024 年		2030 年		2038 年	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
无锡北枢纽	A、B	小型车	167	21	256	33	340	43
		中型车	23	3	27	3	27	3
		大型车	36	15	49	20	59	24
	C、F	小型车	165	21	253	32	336	43
		中型车	23	3	27	3	27	3
		大型车	35	14	48	20	58	24
	D、E	小型车	143	18	219	28	291	37
		中型车	20	3	23	3	23	3
		大型车	30	12	42	17	51	21
	G、I	小型车	126	16	193	25	256	33
		中型车	18	2	20	3	20	3
		大型车	27	11	37	15	45	18
	H、L	小型车	114	15	175	22	233	30
		中型车	16	2	18	2	18	2
		大型车	24	10	33	14	40	17
	M、N	小型车	268	34	412	53	547	70
		中型车	37	5	43	6	43	6
		大型车	57	23	78	32	95	39
长安枢纽	A、B	小型车	73	9	112	14	149	19
		中型车	10	1	12	1	12	1
		大型车	16	6	21	9	26	11

互通名称	匝道编号	车型	2024 年		2030 年		2038 年	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	C、D	小型车	263	34	404	52	537	69
		中型车	37	5	42	5	42	5
		大型车	56	23	77	32	93	38
	E、H	小型车	124	16	190	24	253	32
		中型车	17	2	20	3	20	3
		大型车	26	11	36	15	44	18
	F、G	小型车	212	27	326	42	433	55
		中型车	30	4	34	4	34	4
		大型车	45	19	62	25	75	31
八士互通	A、D	小型车	53	7	81	10	107	14
		中型车	7	1	8	1	8	1
		大型车	11	5	15	6	19	8
	B、C	小型车	66	8	101	13	134	17
		中型车	9	1	11	1	11	1
		大型车	14	6	19	8	23	10
	E	小型车	236	30	363	46	482	61
		中型车	33	4	38	5	38	5
		大型车	50	21	69	28	84	34
安镇互通	A、D	小型车	58	7	88	11	101	13
		中型车	8	1	9	1	8	1
		大型车	12	5	17	7	18	7
	B、C	小型车	63	8	97	12	129	16
		中型车	9	1	10	1	10	1
		大型车	13	6	18	8	22	9
	E、H	小型车	74	9	113	14	150	19
		中型车	10	1	12	2	12	2
		大型车	16	6	22	9	26	11
	F、G	小型车	47	6	72	9	96	12
		中型车	7	1	8	1	8	1
		大型车	10	4	14	6	17	7
羊尖枢纽	A、E	小型车	96	12	147	19	196	25

互通名称	匝道编号	车型	2024 年		2030 年		2038 年	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
		中型车	13	2	15	2	15	2
		大型车	20	8	28	12	34	14
		小型车	53	7	82	10	108	14
		中型车	7	1	9	1	9	1
	D、G	大型车	11	5	16	6	19	8
		小型车	50	6	77	10	102	13
		中型车	7	1	8	1	8	1
	C、F	大型车	11	4	15	6	18	7
		小型车	27	3	42	5	55	7
		中型车	4	0	4	1	4	1
	B、H	大型车	6	2	8	3	10	4
		小型车	77	10	118	15	157	20
		中型车	11	1	12	2	12	2
羊尖北互通	A、D	大型车	16	7	23	9	27	11
		小型车	53	7	81	10	107	14
		中型车	7	1	8	1	8	1
	B、C	大型车	11	5	15	6	19	8
		小型车	66	8	101	13	134	17
		中型车	9	1	11	1	11	1
	E、F	大型车	14	6	19	8	23	10
		小型车	64	8	98	13	131	17
		中型车	9	1	10	1	10	1
	G、H	大型车	14	6	19	8	23	9
		小型车	63	8	97	12	129	17
		中型车	9	1	10	1	10	1
张桥互通	A、D	大型车	14	6	19	8	22	9
		小型车	53	7	81	10	107	14
		中型车	7	1	8	1	8	1
	B、C	大型车	11	5	15	6	19	8
		小型车	54	7	84	11	111	14
		中型车	8	1	9	1	9	1
	E、H	小型车	54	7	84	11	111	14
		中型车	8	1	9	1	9	1

互通名称	匝道编号	车型	2024 年		2030 年		2038 年	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
		大型车	12	5	16	7	19	8
辛庄互通	F、G	小型车	62	8	95	12	126	16
		中型车	9	1	10	1	10	1
		大型车	13	5	18	7	22	9
	A、D	小型车	58	7	89	11	118	15
		中型车	8	1	9	1	9	1
		大型车	12	5	17	7	20	8
	B、C	小型车	40	5	61	8	81	10
		中型车	6	1	6	1	6	1
		大型车	8	3	12	5	14	6
	E	小型车	98	12	150	19	199	25
		中型车	14	2	16	2	16	2
		大型车	21	9	29	12	35	14
湘城西枢纽	A、B	小型车	71	9	109	14	145	18
		中型车	10	1	11	1	11	1
		大型车	15	6	21	9	25	10
	C、D	小型车	437	56	670	86	890	114
		中型车	61	8	70	9	70	9
		大型车	93	38	128	52	155	63

注：匝道编号对应的互通匝道详见表 2.2-3。

表 2.7-8(c) 各型车的小时平均交通量(与本项目相交公路)

单位：辆/h

相交路名称	路段	车型	2024 年		2030 年		2038 年	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
沪宁高速	无锡北枢纽以北	小型车	2732	349	3219	411	3635	464
		中型车	380	48	337	43	287	37
		大型车	583	239	613	251	631	259
	无锡北枢纽	小型车	2443	312	2775	354	3045	389

相交路名称	路段	车型	2024 年		2030 年		2038 年	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	以南	中型车	340	43	291	37	240	31
		大型车	521	213	529	217	529	217
锡澄高速	长安枢纽以北	小型车	1904	243	2384	304	2819	360
		中型车	265	34	250	32	222	28
		大型车	406	166	454	186	490	201
	长安枢纽以南	小型车	1523	194	1931	246	2042	261
		中型车	212	27	202	26	161	21
		大型车	325	133	368	151	355	145
S228	八士互通以北	小型车	785	100	1206	154	1600	204
		中型车	109	14	126	16	126	16
		大型车	167	69	230	94	278	114
	八士互通以南	小型车	790	101	1214	155	1611	206
		中型车	110	14	127	16	127	16
		大型车	169	69	231	95	280	115
锡东大道	安镇互通以北	小型车	378	48	581	74	771	98
		中型车	53	7	61	8	61	8
		大型车	81	33	111	45	134	55
	安镇互通以南	小型车	431	55	663	85	879	112
		中型车	60	8	69	9	69	9
		大型车	92	38	126	52	153	63
锡张高速	羊尖枢纽以北	小型车	833	106	1279	163	1697	217
		中型车	116	15	134	17	134	17
		大型车	178	73	244	100	295	121
	羊尖枢纽以南	小型车	689	88	1058	135	1404	179
		中型车	96	12	111	14	111	14
		大型车	147	60	202	83	244	100
S342	羊尖北互通以东	小型车	457	58	702	90	932	119
		中型车	64	8	74	9	73	9
		大型车	98	40	134	55	162	66
	羊尖北互通以西	小型车	454	58	697	89	925	118
		中型车	63	8	73	9	73	9

相交路名称	路段	车型	2024 年		2030 年		2038 年	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
			大型车	97	40	133	54	161
锡太公路	张桥互通以东	小型车	519	66	796	102	1057	135
		中型车	72	9	83	11	83	11
		大型车	111	45	152	62	184	75
	张桥互通以西	小型车	533	68	818	104	1086	139
		中型车	74	9	86	11	86	11
		大型车	114	47	156	64	189	77
S227	辛庄互通以东	小型车	263	34	404	52	536	68
		中型车	37	5	42	5	42	5
		大型车	56	23	77	32	93	38
	辛庄互通以西	小型车	286	37	440	56	584	74
		中型车	40	5	46	6	46	6
		大型车	61	25	84	34	101	42
苏州绕城	湘城西枢纽 以东	小型车	1340	171	1866	238	2506	320
		中型车	186	24	195	25	198	25
		大型车	286	117	356	146	435	178
	湘城西枢纽 以西	小型车	609	78	936	119	1242	159
		中型车	85	11	98	13	98	13
		大型车	130	53	178	73	216	88

表 2.7-9(a) 各型车的平均车速(本项目一般路段)

单位: km/h

路段	车型	2024 年		2030 年		2038 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
起点—无锡北枢纽 AK0+215.2-AK1+244	小型车	79.8	84.5	75.9	84.2	72.0	84.0
	中型车	62.1	59.0	62.0	59.5	61.1	59.9
	大型车	61.7	59.2	61.9	59.6	61.5	59.9
无锡北枢纽—长安枢纽 AK1+244-AK5+350	小型车	81.5	84.7	78.8	84.5	76.1	84.3
	中型车	61.7	58.7	62.1	59.1	62.0	59.4
	大型车	61.3	58.9	61.8	59.3	61.9	59.5
长安枢纽—八士互通 AK5+350-AK13+750	小型车	96.5	101.5	92.5	101.2	88.3	100.9
	中型车	74.4	70.6	74.5	71.2	73.8	71.7

路段	车型	2024 年		2030 年		2038 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
八士互通—安镇互通 AK13+750-AK18+750	大型车	73.9	70.9	74.3	71.4	74.1	71.7
	小型车	96.2	101.5	91.8	101.2	87.4	100.9
	中型车	74.4	70.6	74.5	71.2	73.6	71.7
安镇互通—羊尖枢纽 AK18+750-AK24+950	大型车	74.0	70.9	74.3	71.4	73.9	71.8
	小型车	96.3	101.5	92.0	101.2	87.6	100.9
	中型车	74.4	70.7	74.5	71.3	73.7	71.7
羊尖枢纽—羊尖北互通 AK24+950-AK29+550	大型车	74.0	70.9	74.3	71.4	74.0	71.8
	小型车	96.6	101.5	92.5	101.2	88.3	100.9
	中型车	74.4	70.6	74.5	71.2	73.8	71.7
羊尖北互通—张桥互通 AK29+550-AK38+450	大型车	73.9	70.9	74.3	71.4	74.1	71.7
	小型车	96.9	101.5	93.1	101.2	89.2	101.0
	中型车	74.3	70.5	74.6	71.1	74.0	71.6
张桥互通—辛庄互通 AK38+450-AK46+000	大型车	73.8	70.8	74.3	71.3	74.1	71.7
	小型车	97.1	101.5	93.4	101.3	89.5	101.0
	中型车	74.3	70.5	74.6	71.1	74.1	71.5
辛庄互通—湘城西枢纽 AK46+000-AK50+424.678	大型车	73.8	70.8	74.3	71.3	74.2	71.6
	小型车	97.3	101.6	93.8	101.3	90.2	101.0
	中型车	74.2	70.5	74.6	71.0	74.2	71.5
	大型车	73.7	70.8	74.3	71.2	74.2	71.6

由于《环境影响评价技术原则与方法》（国家环境保护局开发监督司编著，北京大学出版社）教材并未给出具体的车速计算方法。本评价所有匝道各型车车速均取设计车速（40km/h）。

表 2.7-9(b) 各型车的平均车速(本项目互通匝道)

单位: km/h

互通名称	匝道编号	车型	2024 年		2030 年		2038 年	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
无锡北枢纽	A、B	小型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		中型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		大型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
	C、F	小型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		中型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		大型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
	D、E	小型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		中型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		大型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
	G、I	小型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		中型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		大型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
	H、L	小型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		中型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		大型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
	M、N	小型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		中型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		大型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
长安枢纽	A、B	小型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		中型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		大型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
	C、D	小型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		中型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		大型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
	E、H	小型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		中型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		大型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
	F、G	小型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		中型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

互通名称	匝道编号	车型	2024 年		2030 年		2038 年	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
		大型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
八士互通	A、D	小型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		中型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		大型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
	B、C	小型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		中型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		大型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
	E	小型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		中型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		大型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
安镇互通	A、D	小型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		中型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		大型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
	B、C	小型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		中型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		大型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
	E、H	小型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		中型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		大型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
	F、G	小型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		中型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		大型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
羊尖枢纽	A、E	小型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		中型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		大型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
	D、G	小型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		中型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		大型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
	C、F	小型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		中型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		大型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

互通名称	匝道编号	车型	2024 年		2030 年		2038 年	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
羊尖北互通	B、H	小型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		中型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		大型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
	A、D	小型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		中型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		大型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
	B、C	小型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		中型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		大型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
张桥互通	E、F	小型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		中型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		大型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
	G、H	小型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		中型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		大型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
	A、D	小型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		中型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		大型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
辛庄互通	B、C	小型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		中型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		大型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
	E、H	小型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		中型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		大型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
	F、G	小型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		中型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		大型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
辛庄互通	A、D	小型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		中型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		大型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
	B、C	小型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

互通名称	匝道编号	车型	2024 年		2030 年		2038 年	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
		中型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		大型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
	E	小型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		中型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		大型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
	F	小型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		中型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		大型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
湘城西枢纽	A、B	小型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		中型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		大型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
	C、D	小型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		中型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
		大型车	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

注：匝道编号对应的互通匝道详见表 2.2-3。

表 2.7-9(c) 各型车的平均车速(与本项目相交公路)

单位：km/h

相交路名称	路段	车型	2024 年		2030 年		2038 年	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
沪宁高速	无锡北枢纽以北	小型车	88.8	100.9	86.5	100.7	84.5	100.6
		中型车	74.0	71.7	73.4	71.9	72.8	72.0
		大型车	74.1	71.7	73.8	71.9	73.5	72.0
	无锡北枢纽以南	小型车	90.8	101.1	89.5	101.0	88.4	100.9
		中型车	74.3	71.4	74.1	71.6	73.9	71.6
		大型车	74.3	71.6	74.2	71.7	74.1	71.7
锡澄高速	长安枢纽以北	小型车	75.1	84.2	72.3	84.0	69.7	83.8
		中型车	61.9	59.6	61.2	59.9	60.4	60.1
		大型车	61.9	59.7	61.5	59.9	61.1	60.1
	长安枢纽以南	小型车	77.9	84.4	75.6	84.2	75.4	84.2
		中型车	62.1	59.2	61.9	59.5	61.9	59.5
		大型车	61.9	59.4	61.9	59.6	61.9	59.6

相交路名称	路段	车型	2024 年		2030 年		2038 年	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
S228	八士互通以北	小型车	65.8	67.8	64.3	67.7	62.6	67.5
		中型车	49.1	46.8	49.6	47.1	49.7	47.3
		大型车	48.8	47.0	49.3	47.3	49.5	47.5
	八士互通以南	小型车	65.8	67.8	64.2	67.7	62.6	67.5
		中型车	49.1	46.8	49.6	47.1	49.7	47.3
		大型车	48.8	47.0	49.3	47.3	49.5	47.5
锡东大道	安镇互通以北	小型车	67.2	67.9	66.7	67.9	66.2	67.8
		中型车	47.9	46.4	48.5	46.6	48.9	46.7
		大型车	47.8	46.7	48.3	46.9	48.6	47.0
	安镇互通以南	小型车	67.1	67.9	66.4	67.8	65.8	67.8
		中型车	48.1	46.5	48.7	46.6	49.1	46.8
		大型车	48.0	46.8	48.5	46.9	48.8	47.0
锡张高速	羊尖枢纽以北	小型车	98.5	101.7	95.9	101.5	93.2	101.3
		中型车	73.7	70.2	74.5	70.7	74.6	71.1
		大型车	73.3	70.6	74.1	71.0	74.3	71.3
	羊尖枢纽以南	小型车	99.3	101.7	97.4	101.6	95.4	101.4
		中型车	73.3	70.0	74.2	70.4	74.5	70.8
		大型车	72.9	70.4	73.7	70.8	74.1	71.0
S342	羊尖北互通以东	小型车	67.0	67.9	66.3	67.8	65.6	67.8
		中型车	48.2	46.5	48.8	46.7	49.2	46.8
		大型车	48.0	46.8	48.6	46.9	48.9	47.1
	羊尖北互通以西	小型车	67.0	67.9	66.3	67.8	65.6	67.8
		中型车	48.2	46.5	48.8	46.7	49.2	46.8
		大型车	48.0	46.8	48.6	46.9	48.9	47.1
锡太公路	张桥互通以东	小型车	65.9	67.8	64.3	67.7	62.7	67.6
		中型车	49.1	46.8	49.6	47.1	49.7	47.3
		大型车	48.8	47.0	49.3	47.3	49.5	47.4
	张桥互通以西	小型车	65.8	67.8	64.2	67.7	62.5	67.5
		中型车	49.1	46.8	49.6	47.1	49.7	47.3
		大型车	48.8	47.0	49.3	47.3	49.5	47.5
S227	辛庄互通以东	小型车	65.8	67.8	64.2	67.7	62.6	67.5

相交路名称	路段	车型	2024 年		2030 年		2038 年	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
		中型车	49.1	46.8	49.6	47.1	49.7	47.3
		大型车	48.8	47.0	49.3	47.3	49.5	47.5
		小型车	65.6	67.8	63.7	67.6	61.9	67.5
		中型车	49.2	46.8	49.7	47.2	49.7	47.4
	辛庄互通以西	大型车	48.9	47.1	49.4	47.3	49.5	47.5
		小型车	79.1	84.5	76.1	84.3	72.1	84.0
		中型车	62.1	59.1	62.0	59.4	61.2	59.9
苏州绕城	湘城西枢纽以东	大型车	61.8	59.3	61.9	59.6	61.5	59.9
	湘城西枢纽以西	小型车	83.1	84.8	81.8	84.7	80.4	84.6
		中型车	60.8	58.3	61.6	58.6	62.0	58.8
		大型车	60.5	58.6	61.2	58.9	61.6	59.1

表 2.7-10(a) 各型车的平均辐射声级(本项目一般路段)

单位: dB(A)

路段	车型	2024 年		2030 年		2038 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
起点—无锡北枢纽 AK0+215.2-AK1+244	小型车	76.2	77.0	75.4	77.0	74.6	76.9
	中型车	78.9	78.0	78.8	78.1	78.6	78.2
	大型车	84.5	83.9	84.6	84.0	84.5	84.1
无锡北枢纽—长安枢纽 AK1+244-AK5+350	小型车	76.5	77.0	76.0	77.0	75.4	77.0
	中型车	78.8	77.9	78.9	78.0	78.9	78.1
	大型车	84.4	83.8	84.6	83.9	84.6	84.0
长安枢纽—八士互通 AK5+350-AK13+750	小型车	79.0	79.8	78.4	79.7	77.7	79.7
	中型车	82.1	81.1	82.1	81.3	81.9	81.4
	大型车	87.4	86.7	87.5	86.8	87.4	86.9
八士互通—安镇互通 AK13+750-AK18+750	小型车	79.0	79.8	78.3	79.7	77.5	79.7
	中型车	82.1	81.2	82.1	81.3	81.9	81.4
	大型车	87.4	86.7	87.5	86.8	87.4	86.9
安镇互通—羊尖枢纽 AK18+750-AK24+950	小型车	79.0	79.8	78.3	79.7	77.6	79.7
	中型车	82.1	81.2	82.1	81.3	81.9	81.4
	大型车	87.4	86.7	87.5	86.8	87.4	86.9
羊尖枢纽—羊尖北互通	小型车	79.0	79.8	78.4	79.7	77.7	79.7

路段	车型	2024 年		2030 年		2038 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
AK24+950-AK29+550	中型车	82.1	81.1	82.1	81.3	81.9	81.4
	大型车	87.4	86.7	87.5	86.8	87.4	86.9
羊尖北互通—张桥互通 AK29+550-AK38+450	小型车	79.1	79.8	78.5	79.7	77.8	79.7
	中型车	82.0	81.1	82.1	81.3	82.0	81.4
	大型车	87.4	86.7	87.5	86.8	87.4	86.9
张桥互通—辛庄互通 AK38+450-AK46+000	小型车	79.1	79.8	78.5	79.7	77.9	79.7
	中型车	82.0	81.1	82.1	81.3	82.0	81.4
	大型车	87.3	86.7	87.5	86.8	87.4	86.9
辛庄互通—湘城西枢纽 AK46+000-AK50+424.678	小型车	79.1	79.8	78.6	79.8	78.0	79.7
	中型车	82.0	81.1	82.1	81.2	82.0	81.4
	大型车	87.3	86.7	87.4	86.8	87.4	86.9

表 2.7-10(b) 各型车的平均辐射声级(本项目互通匝道)

单位: dB(A)

互通名称	匝道编号	车型	2024 年		2030 年		2038 年	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
无锡北枢纽	A、B	小型车	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8
		中型车	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6
		大型车	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9
	C、F	小型车	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8
		中型车	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6
		大型车	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9
	D、E	小型车	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8
		中型车	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6
		大型车	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9
	G、I	小型车	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8
		中型车	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6
		大型车	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9
	H、L	小型车	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8
		中型车	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6
		大型车	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9
	M、N	小型车	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8

互通名称	匝道编号	车型	2024 年		2030 年		2038 年	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
		中型车	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6
		大型车	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9
长安枢纽	A、B	小型车	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8
		中型车	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6
		大型车	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9
	C、D	小型车	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8
		中型车	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6
		大型车	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9
	E、H	小型车	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8
		中型车	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6
		大型车	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9
	F、G	小型车	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8
		中型车	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6
		大型车	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9
八士互通	A、D	小型车	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8
		中型车	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6
		大型车	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9
	B、C	小型车	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8
		中型车	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6
		大型车	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9
	E	小型车	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8
		中型车	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6
		大型车	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9
安镇互通	A、D	小型车	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8
		中型车	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6
		大型车	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9
	B、C	小型车	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8
		中型车	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6
		大型车	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9
	E、H	小型车	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8
		中型车	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6

互通名称	匝道编号	车型	2024 年		2030 年		2038 年	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
		大型车	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9
羊尖枢纽	F、G	小型车	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8
		中型车	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6
		大型车	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9
	A、E	小型车	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8
		中型车	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6
		大型车	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9
	D、G	小型车	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8
		中型车	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6
		大型车	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9
	C、F	小型车	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8
		中型车	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6
		大型车	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9
	B、H	小型车	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8
		中型车	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6
		大型车	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9
羊尖北互通	A、D	小型车	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8
		中型车	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6
		大型车	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9
	B、C	小型车	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8
		中型车	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6
		大型车	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9
	E、F	小型车	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8
		中型车	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6
		大型车	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9
	G、H	小型车	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8
		中型车	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6
		大型车	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9
张桥互通	A、D	小型车	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8
		中型车	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6
		大型车	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9

互通名称	匝道编号	车型	2024 年		2030 年		2038 年	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	B、C	小型车	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8
		中型车	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6
		大型车	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9
	E、H	小型车	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8
		中型车	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6
		大型车	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9
	F、G	小型车	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8
		中型车	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6
		大型车	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9
辛庄互通	A、D	小型车	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8
		中型车	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6
		大型车	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9
	B、C	小型车	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8
		中型车	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6
		大型车	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9
	E	小型车	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8
		中型车	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6
		大型车	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9
	F	小型车	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8
		中型车	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6
		大型车	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9
湘城西枢纽	A、B	小型车	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8
		中型车	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6
		大型车	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9
	C、D	小型车	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8
		中型车	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6
		大型车	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9	80.9

注：匝道编号对应的互通匝道详见表 2.2-3。

表 2.7-10(c) 各型车的平均辐射声级(与本项目相交公路)

单位: dB(A)

相交路名称	路段	车型	2024 年		2030 年		2038 年	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
沪宁高速	无锡北枢纽以北	小型车	80.3	82.2	79.9	82.2	79.5	82.2
		中型车	84.5	83.9	84.3	84.0	84.2	84.0
		大型车	89.9	89.4	89.9	89.4	89.8	89.5
	无锡北枢纽以南	小型车	80.6	82.2	80.4	82.2	80.2	82.2
		中型车	84.5	83.8	84.5	83.9	84.4	83.9
		大型车	89.9	89.4	89.9	89.4	89.9	89.4
锡澄高速	长安枢纽以北	小型车	77.7	79.5	77.2	79.4	76.6	79.4
		中型车	81.3	80.7	81.1	80.7	80.9	80.8
		大型车	87.1	86.5	87.0	86.6	86.9	86.6
	长安枢纽以南	小型车	78.3	79.5	77.8	79.5	77.8	79.5
		中型车	81.4	80.6	81.3	80.6	81.3	80.6
		大型车	87.1	86.4	87.1	86.5	87.1	86.5
S228	八士互通以北	小型车	75.8	76.2	75.4	76.2	75.0	76.1
		中型车	77.2	76.4	77.4	76.5	77.5	76.6
		大型车	83.3	82.7	83.5	82.8	83.6	82.9
	八士互通以南	小型车	75.8	76.2	75.4	76.2	75.0	76.1
		中型车	77.2	76.4	77.4	76.5	77.5	76.6
		大型车	83.3	82.7	83.5	82.8	83.6	82.9
锡东大道	安镇互通以北	小型车	76.1	76.2	76.0	76.2	75.8	76.2
		中型车	76.8	76.3	77.0	76.3	77.2	76.4
		大型车	83.0	82.6	83.2	82.7	83.3	82.7
	安镇互通以南	小型车	76.0	76.2	75.9	76.2	75.7	76.2
		中型车	76.9	76.3	77.1	76.4	77.3	76.4
		大型车	83.1	82.7	83.2	82.7	83.3	82.7
锡张高速	羊尖枢纽以北	小型车	81.8	82.3	81.4	82.3	81.0	82.3
		中型车	84.4	83.5	84.6	83.7	84.6	83.8
		大型车	89.7	89.1	89.9	89.2	90.0	89.3
	羊尖枢纽以南	小型车	82.0	82.3	81.7	82.3	81.3	82.3
		中型车	84.3	83.5	84.5	83.6	84.6	83.7
		大型车	89.7	89.1	89.8	89.2	89.9	89.2

相交路名称	路段	车型	2024 年		2030 年		2038 年	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
S342	羊尖北互通以东	小型车	76.0	76.2	75.9	76.2	75.7	76.2
		中型车	76.9	76.3	77.1	76.4	77.3	76.4
		大型车	83.1	82.7	83.2	82.7	83.4	82.7
	羊尖北互通以西	小型车	76.0	76.2	75.9	76.2	75.7	76.2
		中型车	76.9	76.3	77.1	76.4	77.3	76.4
		大型车	83.1	82.7	83.2	82.7	83.4	82.7
锡太公路	张桥互通以东	小型车	75.8	76.2	75.4	76.2	75.0	76.1
		中型车	77.2	76.4	77.4	76.5	77.5	76.6
		大型车	83.3	82.7	83.5	82.8	83.6	82.9
	张桥互通以西	小型车	75.7	76.2	75.4	76.2	75.0	76.1
		中型车	77.3	76.4	77.4	76.5	77.5	76.6
		大型车	83.3	82.7	83.5	82.8	83.6	82.9
S227	辛庄互通以东	小型车	75.8	76.2	75.4	76.2	75.0	76.1
		中型车	77.2	76.4	77.4	76.5	77.5	76.6
		大型车	83.3	82.7	83.5	82.8	83.6	82.9
	辛庄互通以西	小型车	75.7	76.2	75.3	76.2	74.8	76.1
		中型车	77.3	76.4	77.5	76.5	77.5	76.6
		大型车	83.4	82.8	83.5	82.8	83.6	82.9
苏州绕城	湘城西枢纽以东	小型车	78.5	79.5	77.9	79.5	77.1	79.4
		中型车	81.4	80.5	81.4	80.6	81.1	80.7
		大型车	87.1	86.4	87.1	86.5	87.0	86.6
	湘城西枢纽以西	小型车	79.3	79.6	79.0	79.6	78.8	79.5
		中型车	81.0	80.3	81.2	80.4	81.4	80.4
		大型车	86.7	86.2	86.9	86.3	87.0	86.3

2.7.2.2 大气污染

1、汽车尾气

根据工程可行性研究报告，因此公路建成运营后，汽车尾气是沿线环境空气的主要污染源。

行驶车辆尾气中的污染物排放源强按连续线源计算，参考《公路建设项目环境影响评价规范》（《JTGB03—2006》）推荐计算公式。线源中心线即为路中心线。

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

式中：Q_j——j 类气态污染物排放源强，mg/s.m；

A_i——i 型车预测年的小时交通流量，辆/h；

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

本项目拟采用《环保部公告[2014]92 号附件 3 道路机动车排放清单编制技术指南(试行)》推荐的单车排放因子（国 V 标准）作为本次评价使用的单车排放因子。

表 2.7-11 车辆单车排放因子值

单位：mg/m·辆

平均车速(km/h)		<20	20-30	30-40	40-80	>80
小型车	CO	2.39	1.78	1.12	0.55	0.88
	NO ₂	0.13	0.11	0.09	0.08	0.09
中型车	CO	5.48	4.08	2.56	1.26	2.01
	NO ₂	0.57	0.47	0.37	0.36	0.40
大型车	CO	6.99	5.21	3.27	1.61	2.56
	NO ₂	0.87	0.71	0.57	0.54	0.61

根据项目预测交通量计算得特征年机动车气态污染物排放量列于表 2.7-12。

表 2.7-12 机动车气态污染物排放量

源强 (mg/m·s)	2024 年		2030 年		2038 年	
	NO ₂	CO	NO ₂	CO	NO ₂	CO
项目起点—无锡北枢纽	0.063	0.275	0.087	0.390	0.107	0.490
无锡北枢纽—长安枢纽	0.051	0.270	0.067	0.301	0.082	0.377
长安枢纽—八士互通	0.060	0.343	0.083	0.488	0.102	0.588
八士互通—安镇互通	0.086	0.361	0.089	0.512	0.147	0.849
安镇互通—羊尖枢纽	0.062	0.331	0.086	0.478	0.105	0.608
羊尖枢纽—羊尖北互通	0.060	0.319	0.080	0.356	0.097	0.447
羊尖北互通—张桥互通	0.057	0.305	0.079	0.441	0.097	0.561
张桥互通—辛庄互通	0.056	0.299	0.075	0.334	0.091	0.418
辛庄互通—湘城西枢纽	0.054	0.289	0.075	0.417	0.092	0.531

2、服务设施大气污染物

拟建公路服务区等附属设施的洗浴、饮水、取暖、餐饮一般使用电能、太阳能

或者液化石油气，电能或太阳能属于清洁能源不会污染大气环境，液化石油气主要成分为碳氢化合物，燃烧产物主要为水和二氧化碳，对周边环境空气的影响相对较小。

服务设施餐饮采用低污染的燃油灶，且配备符合国家《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求的油烟净化和排放装置，油烟排放浓度小于 2.0mg/m³；服务区设置的加油站配备油气回收装置，油气处理装置排气口浓度小于 25 g/m³，满足《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2007）中对加油站油气污染物排放标准的要求。公路附属设施对四周局地范围内环境空气质量的污染影响较轻微。

本项目考虑在 AK22+700 附近布设东港服务区一处。服务区设置停车场、加油站和车辆维修间，车辆进入服务区后处于怠速状态，尾气排放量相对较大，进入服务区的车辆按主线车流量的 10%估算，车辆在服务区内平均车速为 15km/h 计，服务区长度按 500m 计，则车辆在服务区内产生的尾气源强见表 2.7-13。

表 2.7-13 服务区内机动车气态污染物排放量

	项目	2024 年		2030 年		2038 年	
		NO ₂	CO	NO ₂	CO	NO ₂	CO
东港 服务区	源强 (mg/m·s)	0.015	0.346	0.021	0.540	0.026	0.704
	产生量(t/a)	0.24	5.45	0.33	8.52	0.41	11.09

根据工可，东港服务区涉及到加油站的新建，各沿高速公路两侧建有规模相同的 2 座加油站。加油站主要进行汽油、柴油销售。预计加油站内设有储油罐 6 个，总储油量约 240m³，设有电脑税控加油机，潜泵式加油方式。正常营运时油品损耗主要有卸油灌注损失（大呼吸）、储油损失（小呼吸）、加油作业损失等，在此过程中汽、柴油挥发有非甲烷总烃产生。

据类似服务区估算，沿线服务区加油站销售汽油总量约 4500t/a、柴油量约 3600t/a，汽油相对密度（水=1）0.7-0.79，本项目取 0.75，柴油相对密度（水=1）0.87-0.9，本项目取 0.9，项目营运后油品年通过量或转过量=（4500÷0.75）+（3600÷0.9）=10000m³/a，综合以上三方面加油站的油耗损失，根据经验数据测算服务区加油站非甲烷总烃废气产生量。为了减少加油站大气污染物对周围环境的影响，项目必须配置加油站油气回收系统，达到《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2007）对卸油油气、储油油气和加油油气采取排放控制措施标准。服务区加油站可采用“活性炭吸附真空解吸法”油气回收装置对加油站挥发的油气进行回收，其回收率为 98%，则加油站非甲烷总烃

排放量见表 2.7-14。

表 2.7-14 服务区加油站挥发性气体排放

污染源名称	排放系数	年通过量或转移量 (m ³ /a)	非甲烷总烃产生量 (kg/a)	非甲烷总烃排放量 (kg/a)
卸油灌注损失	0.12kg/m ³ 通过量	10000	1200	24
加油作业损失	0.11kg/m ³ 通过量	10000	1100	22
储油损失	0.084kg/m ³ 通过量	10000	840	16.8
合计	/	/	3140	62.8

2.7.2.3 水污染

营运期水环境污染源主要是 5 处收费站（含养护工区）以及 1 处服务区运行产生的生活污水和机修废水、降雨冲刷路面产生的路面及桥面径流污水等。

（1）房建区污染源强

按照《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》给出的污水量定额分别估算本项目营运期间的污水产生量和主要污染物排放量。计算方法及相关参数如下，计算结果见表 2.7-15。

①生活污水

生活污水源强的确定采用单位人口排污系数法，按人员数量计算，采用以下公式：

$$Q_s = (Kq_1v_1)/1000$$

式中 Q_s ——生活区污水排放量，t/d；

q_1 ——每人每天生活污水量定额，取 200 L/(人·d)；

v_1 ——房建区人数，人；

K ——生活污水排放系数，一般为 0.6~0.9，本项目取 0.8。

根据高速公路建设经验，每处服务区折算常驻人口 770 人，其中包括管理及工作人员以 30 人计，停车场、加油站等以 20 人计，流动人群以 720 人计。互通匝道收费站按照 10 人计，与养护中心合建的收费站按 40 人计。根据《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》，生活污水处理前污染物的浓度取经验值的中值，COD_{Cr} 500mg/L，SS 为 250mg/L，动植物油 30 mg/L。

②机修废水

本项目羊尖北互通收费站养护工区的机械每周保养检修一次，每次检修废水产生量按 4t/次核算，则机械维修废水产生总量为 416t/a。类比同类工程，机修废水的污染物浓

度为：COD_{Cr} 140mg/L，SS 为 2000mg/L，石油类 400mg/L。

营运期污水排放一览见表 2.7-15。

表 2.7-15 营运期污水排放一览表

房建设施名称	污水类型	折合人数 (人/d)	用水定额 (L/人)	排放 总量 (t/a)	污染因子 (kg/d)	污染因子 浓度 (mg/L)	污染因子排 放量(t/a)
八士互通 收费站	生活污水	10	200	584	COD	500	0.29
					SS	250	0.15
					动植物油	30	0.018
安镇互通 收费站	生活污水	10	200	584	COD	500	0.29
					SS	250	0.15
					动植物油	30	0.018
羊尖北互 通收费站 (含养护 工区)	生活污水	40	200	2336	COD	500	1.17
					SS	250	0.58
					动植物油	30	0.07
	生产废水		/	416	COD	140	0.06
					SS	2000	0.83
					石油类	400	0.17
张桥互通 收费站	生活污水	10	200	584	COD	500	0.29
					SS	250	0.15
					动植物油	30	0.018
辛庄互通 收费站	生活污水	10	200	584	COD	500	0.29
					SS	250	0.15
					动植物油	30	0.018
服务区 (1处双 侧)	生活污水	770	200	44968	COD	500	22.48
					SS	250	11.24
					动植物油	30	1.35

(2) 路面径流污染

影响路面径流污染物浓度的因素众多，包括降雨量、降雨时间、与车流量有关的路面及空气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度等。由于各种因素的随机性强、偶然性大，所以，典型的路面雨水污染物浓度也就较难确定。根据国家环保总局华南环科所对南方地区路面径流污染情况的研究，路面雨水污染物浓度变化情况见表 2.7-14。路面（桥面）径流污染物排放源强计算公式如下。H 取 1100mm，计算拟建项目路面径流和主要河流桥面径流源强，结果见表 2.7-17 和表 2.7-18。

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

其中：E 为每公里桥面年排放强度 (t/a · km)；

C 为 60 分钟平均值 (mg/L)；

H 为年平均降雨量 (mm);

L 为单位长度路面 (桥面), 取 1km;

B 为路面 (桥面) 宽度 (m);

a 为径流系数, 无量纲。

表 2.7-16 路面径流污染物浓度表

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

表 2.7-17 路面径流污染物排放源强表

项目	SS	BOD ₅	石油类
60 分钟平均值 (mg/l)	100	5.08	11.25
年平均降雨量 (mm)	1100		
径流系数	0.9		
路面路宽 (m)	34.5		
路基段路线长度 (m)	27149.4		
全线年均产生总量 (t/a)	102.2	5.2	11.5

表 2.7-18 主要河流桥面径流污染物排放源强表

序号	中心桩号	桥名	桥面面积 (m)	桥面径流总量 (m ³ /a)	SS (kg/a)	BOD ₅ (kg/a)	石油类 (kg/a)
1	AK0+371.0	沿塘河中桥	1238.4	1226.0	122.6	6.2	13.8
2	AK2+207.9	主线跨锡北运河、沪宁高速公路特大桥	86264.7	85402.0	8540.2	433.8	960.8
3	AK5+527.0	主线跨锡澄高速公路特大桥	75678.2	74921.4	7492.1	380.6	842.9
4	AK7+487.0	石新路大桥	2535.0	2509.7	251.0	12.7	28.2
5	AK9+170.0	长八路改移分离式立交桥	12675.0	12548.3	1254.8	63.7	141.2
6	AK11+049.8	主线跨八文路、S228 (改线) 特大桥	22308.0	22084.9	2208.5	112.2	248.5
7	AK11+645.0	八士河桥	2839.2	2810.8	281.1	14.3	31.6
8	AK13+781.0	主线跨锡沙公路 (S228) 大桥	20144.8	19943.4	1994.3	101.3	224.4

序号	中心桩号	桥名	桥面面积 (m)	桥面径流总量 (m ³ /a)	SS (kg/a)	BOD ₅ (kg/a)	石油类 (kg/a)
9	AK15+140.0	锡十一圩大桥	27378.0	27104.2	2710.4	137.7	304.9
10	AK16+024.0	泾安公路大桥	2704.0	2677.0	267.7	13.6	30.1
11	AK17+582.0	界河桥	2028.0	2007.7	200.8	10.2	22.6
12	AK18+620.0	主线跨锡东大道大桥	26364.0	26100.4	2610.0	132.6	293.6
13	AK20+235.0	规划走马塘大桥	3380.0	3346.2	334.6	17.0	37.6
14	AK21+069.0	红信联河桥	2704.0	2677.0	267.7	13.6	30.1
15	AK21+478.0	规划金港路桥	2704.0	2677.0	267.7	13.6	30.1
16	AK24+207.5	苏张线大桥	65436.8	64782.4	6478.2	329.1	728.8
17	AK26+303.0	羊尖塘大桥	10985.0	10875.2	1087.5	55.2	122.3
18	AK27+119.0	小桥	1318.2	1305.0	130.5	6.6	14.7
19	AK27+748.0	羊福路分离式立交桥	2704.0	2677.0	267.7	13.6	30.1
20	AK28+655.0	主线跨 S342 大桥	22477.0	22252.2	2225.2	113.0	250.3
21	AK32+155.0	望虞河大桥	32786.0	32458.1	3245.8	164.9	365.2
22	AK35+601.8	羊辛路大桥	18590.0	18404.1	1840.4	93.5	207.0
23	AK36+520.0	黄塘河中桥	2028.0	2007.7	200.8	10.2	22.6
24	AK37+038.0	小桥	1318.2	1305.0	130.5	6.6	14.7
25	AK38+325.4	主线跨锡太公路大桥	24336.0	24092.6	2409.3	122.4	271.0
26	AK39+100.0	项泾河大桥	3380.0	3346.2	334.6	17.0	37.6
27	AK40+300.0	中桥	2028.0	2007.7	200.8	10.2	22.6
28	AK41+669.5	主线跨苏虞张公路大桥	43514.1	43079.0	4307.9	218.8	484.6
29	AK44+090.1	主线跨沙洞线、苏虞线特大桥	72399.6	71675.6	7167.6	364.1	806.4
30	AK45+830.0	大桥	4056.0	4015.4	401.5	20.4	45.2
31	AK46+605.0	主线跨地方路桥	2028.0	2007.7	200.8	10.2	22.6
32	AK47+919.0	辛安塘大桥	42588.0	42162.1	4216.2	214.2	474.3
33	AK49+465.0	石田路中桥	3380.0	3346.2	334.6	17.0	37.6
34	AK50+057.5	主线跨苏州绕城高速大桥	15872.5	15713.8	1571.4	79.8	176.8
合计			662170.7	655549.0	65554.9	3330.2	7374.9

由表 2.7-17 可知，本项目因雨水冲刷径流产生的路面径流总量为 102.18 万 m³/a，路面径流污染物排放量：SS 为 102.2 t/a、BOD₅5.2 t/a、石油类 11.5 t/a。

由表 2.7-18 可知，本项目因雨水冲刷径流产生的桥面径流总量为 65.55 万 m³/a，桥面径流污染物排放量：SS 为 65.55t/a、BOD₅3.33t/a、石油类 7.37t/a。

因此，本项目路面及桥面径流总量为 167.75 万 m³/a，污染物排放总量为：SS167.75t/a，BOD₅8.53t/a，石油类 18.87t/a。

2.7.2.4 固体废物污染

营运期固体废物主要为服务区和互通收费站的生活垃圾、污水处理站污泥。全线设置服务区 1 处，互通匝道收费站 5 处，养护中心 1 处（与羊尖北互通收费站合建），服务区的管理及工作人员以 30 人计，停车场、加油站等以 20 人计，流动人群以 720 人计；互通匝道收费站按照 10 人计；含养护中心的收费站按 40 人计。人均垃圾产量按 1kg/人·d 计，营运期生活垃圾产生量为 313.9t/a。服务区和收费站的污水处理设施污泥主要为生化处理污泥和含油污泥。其中含油污泥属于危险废物。根据估算，各服务区和收费站产生的生化处理污泥量为 740t/a，含油污泥产生量为 0.5t/a。

根据营运期主要站点的布设情况，营运期的生活垃圾、生化处理后的干化污泥在各服务设施点集中收集后由垃圾车定期运至附近城市垃圾处理场处置，含油污泥属于危险废物，交各地方有资质单位处理。

表 2.7-19 营运期固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	废物代码	产生量(t/a)	处置利用方式	利用处置单位	排放量(t/a)
1	生活垃圾	一般工业固体废物	生活垃圾	固态	生活垃圾	——	313.9	环卫清运	运营单位	0
2	生化处理污泥	一般工业固体废物	污水处理设施	固态	水处理污泥	——	740	环卫清运	运营单位	0
3	含油污泥	危险废物	隔油池等	固态	含油污泥	HW08 900-210-08	0.5	有资质单位处理	有资质单位处理	0

第3章 环境现状调查与评价

3.1 自然环境调查与评价

3.1.1 地形地貌

无锡市位于长江三角洲江湖间走廊部分，江苏省东南部。东邻苏州，距上海 128 公里；南濒太湖，与浙江省交界；西接常州，去南京 183 公里；北临长江，与泰州市所辖的靖江市隔江相望。

苏州市位于长江三角洲太湖平原的东部，东邻上海，濒临东海，南连浙江。西傍无锡，北枕长江。

本项目沿线经过无锡市锡山区、惠山区和苏州常熟市、相城区，项目区域是典型的东部水网地区，地处长江下游，为太湖水网平原的一部分。境内水网稠密，江河湖泊众多。东部以平原为主，由水网平原、低洼圩田平原等构成。区域平原地面组成大部分属河流冲积、湖积相物质，浅层内以灰色变形较小、强度较高的粘性土为主，质地紧实，一般承载力为 20T/M^2 左右。地面平均海拔约 5M，地势平坦，坡度平缓，地势符合国家工程建设标高。

3.1.2 气候气象

无锡市属北亚热带湿润区，气候特点是：四季分明，气候温和，雨水充沛，日照充足，无霜期长。气温，1 月平均气温在 2.8°C 左右；7 月平均气温在 28°C 左右。全年无霜期 220 天左右。年平均降水量在 1048 毫米，雨季较长，主要集中在夏季。无锡市区日照时数 2019.4 小时。常见的气象灾害有台风、暴风、连阴雨、干旱、寒潮、冰雹和大风等。由于受太湖水体和宜南丘陵山区复杂地形等的影响，局部地区小气候条件多种多样，具有南北农业皆宜的特点，作物种类繁多。

苏州地处北亚热带南缘湿润季风气候区，温暖潮湿多雨，四季分明，冬夏季长，春秋两季较短。年平均气温 15.7°C ，1 月份平均气温 3.1°C ，7 月份平均气温为 28.2°C ；无霜期约 233 天。雨量充沛，降水量约 1063 毫米，集中在 4~9 月中的六个月中，最高月份为 6 月（165 毫米），最低月份是 12 月（40.7 毫米）和 1 月（42 毫米）。气候状况及其变化可直接影响到植被和农作物的生长、发育、以及野生动物的分布、栖息和生

态行为。

拟建项目区域规划区多年平均风速为 3.4m/s，全年出现频率最多的为 SE 向，其次为 ESE、NW 和 NNW 向，这几个风向的风向频率具有明显的季节性变化，春、夏季 SE 向和 ESE 向风出现频率较高，冬季 NW 向和 NNW 向风出现频率较高。风玫瑰图见图 3.1-1。

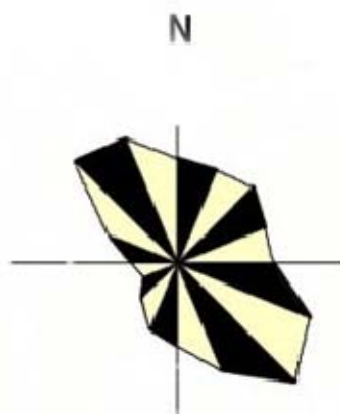


图3.1-1 拟建项目区域风玫瑰图

3.1.3 水文

1、地表水

项目区域北濒长江，南接太湖，河道纵横密布，属于太湖流域水系。一般情况下，沿线河流北入长江，南入太湖，但当长江低潮和太湖水位较高时则全部向北流入长江。沿江河流受长江潮汐影响，大都设闸控制。另外，沿线不少河流经人工开挖或整治而成，河床断面整齐，农田水利设施亦较完善。

境内湖荡众多，蓄水能力较强，加之沿江河道兴建节制闸，使河、湖水位的涨速及涨幅变化较小。沿太湖河港及内河年均水位为 2.79m（85 高程系统，下同），东太湖历年最高水位为 4.82m，历年最低水位为 1.76m，正常年份水位变幅 1m 左右，丰水年 2m 左右。在水位的涨落变化中，涨水速度快，落水速度慢，内河水位的涨落速度又快于湖荡水位。苏州市境内地势平坦，各河道流速较小，除沿江各闸坝开闸时短时间内水流速度超过 1.0m/s 外，一般河流速度小于 1.5m/s，对河床冲刷较小。影响本项目的主要河流、湖泊有：

太湖：我国第三大淡水湖，湖泊面积为 2427.8km²，平均水深 1.89m，历年最低水位 1.76m，最高水位 4.82m。年平均吞吐量约 52 亿 m³，湖泊总蓄水量为 44.28 亿 m³。

申张线：为苏州通往张家港入长江的主要干线航道，经昆山青阳港江北口，常熟至张家港市长江口全长 76.3km，底宽 11 米左右，面宽 20~30m，规划三级航道。

锡北运河：为人工拓浚河道，是澄锡虞地区主要排涝灌溉河道，底宽 20~30m，边坡 1:2.5。为五级航道，规划四级航道。

锡十一圩：无锡市至张家港市的十一圩航道，也称锡张线，全长 61.6km。河宽 30~50m，规划四级航道。

望虞河：为人工开挖河道，起于太湖沙墩港，在常熟境内与锡北运河、张家港及福山塘相交后泄入长江，是澄锡虞地区主要泄水河道，且能辅助排泄太湖洪水，干旱时节还可引江水灌溉。其东岸筑成大堤，并在交叉河道建闸，组成望虞河东控制线，使西部高区的水流得以蓄积灌溉，不致压向东部低区，减轻了阳澄湖区的涝灾，其河床底宽 15~50m，为五级航道。

元和塘：又名苏虞线、常熟塘，南起苏州市区，经陆慕、蠡口、渭塘、汤园、常熟城区、梅李到长江边的许浦闸全长 28.4km。由唐元和四年修浚。河底宽在 8-15m 左右，河面宽 15-30m 左右。该河为低平原区调节水量的重要河道，也是苏州至常熟之间的水路交通要道，除吴县市境内的陆慕段外，常年可通航 60 吨位船只。但水质受到一定的污染，为规划四级航道。

辛安塘：起于荷花荡，与元和塘并行，向北过辛庄镇，与蛇泾相通，沿昆承湖，经莫城镇折向西北，至北浜附近接元和塘。全长 14.3km，底宽 10~20m，为莫城、辛庄等地的主要引泄、航运河道。目前为等外航道。

本项目线路穿越地区主要河流有锡北运河、九里河、望虞河、元河塘等。区内地势平坦，水网发育，河渠纵横交错，航运发达，水上运输十分便利。公路以客运和高附加值货物运输为主，水运以运量大和大宗货物运输为主。本项目的建成将形成水陆联运之优势。

项目所在区域地表水系见附图 4。

2. 地下水

地下水以松散土层中的孔隙水为主，含多层承压水，富集在多层砂层中，本区工业发达，地下水过量开采。

长江下游三角洲平原及太湖湖沼平原，第四纪接受的粘土、粉质粘土及砂的沉积，

厚度在 100~300m。第四纪上部形成孔隙潜水，中下部为砂性土中孔隙承压水。潜水水位埋深<1m，单井涌水量 10~100 吨/日，为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型水，矿化度<1g/L，侵蚀性 CO_2 <1mg/L，对钢筋混凝土无腐蚀性。中下部孔隙承压水，水位埋深 30~50m 不等，城镇工矿企业集中地区开采量大，水位埋深甚至大于 50m，形成降落漏斗，近年来采取减少深井数量，控制开采量的手段，水位得到控制，有所回升。

3.1.4 地质构造、地震

1.地质构造

项目区所处大地构造位置为扬子板块——下扬子褶皱冲断带南通~苏州褶皱断陷带。

项目区主要褶皱构造自西向东有：沙洲~藕塘桥复向斜、南通至无锡复背斜、常熟~太湖复向斜、苏州~吴兴复式背斜，以上诸褶皱轴向呈北东方向，由古生代界岩层组成；其中背斜的轴部分布泥盆系碎屑岩，向斜的轴部分布三叠系灰岩，两翼多为石灰~二叠系灰岩夹砂页岩。东部太仓地区为中新世白茆凹陷，其基底为上侏罗系灰山岩，上覆上白垩系~下第三系碎屑岩。

2.断裂构造

场区附近主要断裂构造有：

北东向断裂：金坛~如皋断裂、湖州~苏州断裂、松江~上海断裂、奉贤~南汇断裂；

北北东向断裂：茅山断裂带；

北西向断裂：无锡~宿迁断裂，太仓~奉贤断裂，上海~南通断裂，苏北滨海大断裂；

东西向断裂：栟茶断裂、幕府山~焦山断裂。

其中茅山断裂带中的茅东断裂，栟茶断裂、苏北滨海大断裂为全新世活动断裂，其余皆为上更新统以前有活动的断裂。

3.地震

项目区处于华北地震区，长江中下游—南黄海地震带，根据《中国地震动参数区划区》，并参考江阴至太仓高速公路，苏州绕城高速公路工程场地地震安全性评价工作报告。本项目抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g。

3.1.5 土壤

无锡市主要有水稻土、潮土黄棕壤、砂岩土构成，其中水稻土占 75%左右，沿线土壤以三级土壤为主，该级土壤肥力中等，缺素面积较大，物理性较差，水气不够协调，属中等田。

苏州市地带性土壤为黄棕壤，属太湖土区。耕作土壤有各种类型的水稻土，以圩田青泥土为主。土壤施肥和耕作水平较高，微生物活动较强，养份储量比较丰富。

3.2 环境质量调查与评价

3.2.1 声环境现状调查与评价

3.2.1.1 声环境质量现状监测

(1) 监测方案

本次声环境质量现状评价共设置 26 个监测点位，2 个监测断面，具体分布见附图 3，监测因子等效连续声级（连续监测 2 日，昼夜各 1 次），监测方案见表 3.3-1。

表 3.3-1 噪声监测方案

序号	所属区域	监测点名称	监测点桩号	监测点位置	监测因子	监测频次	备注
N1	惠山区	牌楼村	AK0+100	敏感点处临近沪宜高速首排	L_{Aeq} 、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} 、 L_{max} 、 L_{min}	参照《声环境质量标准》(GB 3096-2008)相关规定，连续监测 2 昼夜。	记录现状沪宜高速车流量
				距离沪宜高速路肩大于 35m 的后排房屋处			
N3		胡家渡村	AK1+700	敏感点处，中惠大道与老锡澄路交叉口首排			记录现状中惠大道与老锡澄路车流量
				敏感点处，与中惠大道与老锡澄路路肩均大于 35m 的后排房屋处			
N5		惠韵颐养院	AK2+450	敏感点处			记录现状金惠路车流量
N6-1		嘉利华府	AK2+700	现状惠源路与金惠路交叉口首排敏感点处，1、3、5、7、10、15、20、顶层布置竖向监测点			记录现状金惠路、惠源路车流量
N6-2			AK3+200	现状金惠路首排敏感点处，1、3、5、7、			记录现状金惠路车

序号	所属区域	监测点名称	监测点桩号	监测点位置	监测因子	监测频次	备注
				10、15、20、顶层布置竖向监测点			流量
N6-3			AK2+700	现状惠源路首排（现状金惠路第四排）敏感点处，1、3、5、7、10、15、20、顶层布置竖向监测点			记录现状惠源路车流量
N6-4			AK3+000	不受其他交通源干扰小区空旷处1楼			/
N7-1		绿地世纪城	AK3+500	现状惠山大道与金惠路交叉口首排敏感点处，1、3、5、7、10、15、20、顶层布置竖向监测点			记录现状金惠路、惠山大道车流量
N7-2			AK3+600	现状金惠路首排，同时距离惠山大道路肩大于35m的二排敏感点处，1、3、5、7、10、15、20、顶层布置竖向监测点			记录现状金惠路车流量
N7-3			AK3+500	现状惠山大道首排（现状金惠路第四排）敏感点处，1、3、5、7、10、15、20、顶层布置竖向监测点			记录现状惠山大道车流量
N7-4			AK3+750	不受其他交通源干扰，小区空旷处1楼			/
N8-1		理想城市	AK4+200	现状金惠路首排敏感点处，1、3、5、7、10、15、顶层布置竖向监测点			记录现状金惠路、惠绿路车流量
N8-2			AK4+000	现状惠绿路首排（现状金惠路第四排）敏感点处，1、3、顶层布置竖向监测点			记录现状金惠路车流量
N9		惠山区中医院	AK5+100	敏感点处面向锡澄高速公路与本项目交叉口首排，1、3、顶层布置竖向监测点			记录现状锡澄高速公路车流量
N85		长馨家园	AK6+600	敏感点处面向长欣路与本项目首排（本项目与长欣路走向相同），1、3、5、7、10、15、20、顶层布置竖向监测点			记录现状长欣路车流量

序号	所属区域	监测点名称	监测点桩号	监测点位置	监测因子	监测频次	备注
N11	锡山区	张巷村	AK8+200	敏感点处			/
N15		斗山花苑	AK11+200	敏感点处，面向 S228 与本项目交叉口首排，1、4、顶层布置竖向监测点			记录现状 S228 车流量
N23		周家阁村	AK15+700	敏感点处			/
N25		庄里	AK17+700	敏感点处			/
N27		陆家弄村	AK18+800	敏感点处，面向锡东大道首排与本项目交叉口首排，1 层布置竖向监测点			记录现状锡东大道车流量
				敏感点处，面向锡东大道首排与本项目交叉口第三排，1 层布置竖向监测点			
N29		殷更巷	AK20+600	敏感点处			/
N34		华苑	AK23+700	敏感点处			/
N37		陆更上村空旷处锡张高速公路	AK25+000	衰减断面监测，距离现有道路路肩 0m、40m、80m、160m、200m，同时记录车流量			/
N40		塘湖桥	AK26+000	敏感点处			/
N44		丽南村	AK28+500	敏感点处，面向锡虞路与 S342 沪宜公路交叉口首排，1 层布置竖向监测点			记录现状锡虞路与 S342 沪宜公路车流量
	敏感点处，面向锡虞路与 S342 沪宜公路交叉口第二排，1 层布置竖向监测点						
N51		李家圩	AK31+400	敏感点处	/		
N57	常熟市	平墅陈埭桥	AK34+700	敏感点处	/		
N60		平墅	AK36+150	敏感点处	/		

序号	所属区域	监测点名称	监测点桩号	监测点位置	监测因子	监测频次	备注
		顾陈巷					
N62		旺倪桥村十三组	AK38+200	敏感点处靠近本项目首排，靠近锡太一级公路，1层布置竖向监测点 敏感点处靠近本项目首排，远离锡太一级公路，1层布置竖向监测点			记录现状锡太一级公路车流量
N66		韩家浜	AK40+500	敏感点处			/
N68		洞港泾村	AK43+550	敏感点处			/
N70		顾泾村	AK45+050	敏感点处，面向 S227 与本项目交叉口首排，1层布置竖向监测点，临近本项目 敏感点处，面向 S227 与本项目交叉口第二排，1层布置竖向监测点，远离本项目			记录现状 S227 车流量
N73		张港泾村朱家基	AK46+500	敏感点处			/
N77		枪堂村西浜	AK49+900	敏感点处			/
N78	相城区	枪膛村空旷处苏州绕城高速公路断面	AK51+200	衰减断面监测，距离现有道路路肩 0m、40m、80m、160m、200m，同时记录车流量			/

(2) 监测时段与频次

环境噪声每个测点监测两天，每天昼间和夜间各监测一次，每次监测时间为 10 分钟，昼间监测时段为 6:00~22:00、夜间为 22:00~6:00。交通噪声每个测点监测两天，昼间和夜间各监测一次，每次监测时间 20 分钟，昼间监测时段为 6:00~22:00、夜间为

22:00~6:00。

江苏金信检测技术服务有限公司于2018年5月17日至5月19日以及2018年5月29日至5月31日对拟建公路沿线的声环境现状进行了监测。

(3) 采样与分析方法

本次噪声监测严格按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)与《城市区域环境噪声测量方法》(GB/T14623-93)的有关规定,具体采样与分析方法详见监测报告(见附件)。

3.2.1.2 监测结果与分析评价

(1) 敏感点声环境质量监测结果与分析

敏感点现状监测结果与分析见表3.3-2。

表 3.3-2 项目沿线敏感点声环境现状监测结果

单位: dB(A)

序号	监测点名称		监测点位置	监测日期		测量结果 Leq(A)	现状执行标准	超标量
N1-1	牌楼村		牌楼村临近沪宜高速首排	5月17日	昼间	63.8	70	-
					夜间	52.3	55	-
				5月18日	昼间	64.0	70	-
					夜间	52.4	55	-
N1-2	牌楼村		牌楼村距沪宜高速路肩大于35m后排房屋	5月17日	昼间	53.5	60	-
					夜间	46.6	50	-
				5月18日	昼间	53.6	60	-
					夜间	46.7	50	-
N3-1	胡家渡村		胡家渡村中惠大道与老锡澄路交叉口首排	5月17日	昼间	61.3	70	-
					夜间	51.4	55	-
				5月18日	昼间	61.5	70	-
					夜间	51.5	55	-
N3-2	胡家渡村		胡家渡村中惠大道与老锡澄路路肩均大于35m后排房屋	5月17日	昼间	52.9	60	-
					夜间	46.8	50	-
				5月18日	昼间	53.0	60	-
					夜间	46.9	50	-
N5	惠韵颐养院		惠韵颐养院敏感点处	5月17日	昼间	57.9	60	-
					夜间	50.6	50	0.6
				5月18日	昼间	58.0	60	-
					夜间	50.7	50	0.7
N6-1	嘉	1层	惠源路与金	5月17日	昼间	55.7	70	-

序号	监测点名称		监测点位置	监测日期		测量结果 Leq(A)	现状执行 标准	超标量
	利 华 府		惠路交叉口 首排		夜间	51.2	55	-
				5月18日	昼间	55.9	70	-
			夜间		51.3	55	-	
			3层	5月17日	昼间	56.0	70	-
		夜间			51.4	55	-	
			5月18日	昼间	56.1	70	-	
				夜间	51.5	55	-	
		5层	5月17日	昼间	56.3	70	-	
				夜间	51.7	55	-	
			5月18日	昼间	56.3	70	-	
				夜间	51.7	55	-	
		7层	5月17日	昼间	56.5	70	-	
				夜间	51.9	55	-	
			5月18日	昼间	56.6	70	-	
				夜间	51.9	55	-	
		10层	5月17日	昼间	56.8	70	-	
				夜间	52.2	55	-	
			5月18日	昼间	56.9	70	-	
				夜间	52.1	55	-	
		15层	5月17日	昼间	57.1	70	-	
				夜间	52.4	55	-	
			5月18日	昼间	57.3	70	-	
				夜间	52.4	55	-	
		20层	5月17日	昼间	56.7	70	-	
				夜间	52.1	55	-	
			5月18日	昼间	57.0	70	-	
				夜间	52.2	55	-	
		顶层	5月17日	昼间	56.5	70	-	
				夜间	51.8	55	-	
			5月18日	昼间	56.8	70	-	
				夜间	52.0	55	-	
N6-2		嘉利华府金 惠路首排	5月17日	昼间	55.1	60	-	
				夜间	50.9	50	0.9	
			5月18日	昼间	55.2	60	-	
				夜间	51.0	50	1	
			3层	5月17日	昼间	55.4	60	-
					夜间	51.1	50	1.1
			5月18日	昼间	55.5	60	-	

序号	监测点名称	监测点位置	监测日期		测量结果 Leq(A)	现状执行标准	超标量
				夜间	51.2	50	1.2
				昼间	55.6	60	-
			5月17日	夜间	51.4	50	1.4
				昼间	55.8	60	-
			5月18日	夜间	51.4	50	1.4
				昼间	55.9	60	-
			5月17日	夜间	51.6	50	1.6
				昼间	56.1	60	-
			5月18日	夜间	51.6	50	1.6
				昼间	56.1	60	-
			5月17日	夜间	51.8	50	1.8
				昼间	56.3	60	-
			5月18日	夜间	51.7	50	1.7
				昼间	56.4	60	-
			5月17日	夜间	52.0	50	2
				昼间	56.5	60	-
			5月18日	夜间	52.0	50	2
				昼间	56.2	60	-
			5月17日	夜间	51.7	50	1.7
				昼间	56.2	60	-
			5月18日	夜间	51.8	50	1.8
				昼间	56.1	60	-
			5月17日	夜间	51.6	50	1.6
				昼间	56.4	60	-
			5月18日	夜间	51.5	50	1.5
				昼间	55.3	70	-
N6-3		嘉利华府惠源路首排（金惠路第四排	5月17日	夜间	50.8	55	-
				昼间	55.4	70	-
			5月18日	夜间	50.8	55	-
				昼间	55.6	70	-
			5月17日	夜间	51.0	55	-
				昼间	55.7	70	-
			5月18日	夜间	51.1	55	-
				昼间	55.8	70	-
			5月17日	夜间	51.3	55	-
				昼间	56.0	70	-
			5月18日	夜间	51.3	55	-
				昼间	56.1	70	-

序号	监测点名称		监测点位置	监测日期		测量结果 Leq(A)	现状执行 标准	超标量		
					夜间	51.5	55	-		
					5 月 18 日	昼间	56.3	70	-	
		10 层		5 月 17 日	夜间	51.6	55	-		
					昼间	56.3	70	-		
				5 月 18 日	夜间	51.8	55	-		
					昼间	56.5	70	-		
		15 层		5 月 17 日	夜间	51.8	55	-		
					昼间	56.6	70	-		
				5 月 18 日	夜间	52.1	55	-		
					昼间	56.8	70	-		
		20 层		5 月 17 日	夜间	52.0	55	-		
					昼间	56.4	70	-		
				5 月 18 日	夜间	51.7	55	-		
					昼间	56.6	70	-		
		顶层		5 月 17 日	夜间	51.8	55	-		
					昼间	56.1	70	-		
				5 月 18 日	夜间	51.5	55	-		
					昼间	56.3	70	-		
		N6-4		1 层	嘉利华府小区空旷处	5 月 17 日	夜间	51.7	55	-
							昼间	48.9	60	-
5 月 18 日	夜间		45.5			50	-			
	昼间		49.1			60	-			
N7-1	绿地世纪城	1 层	绿地世纪城惠山大道与金惠路交叉口首排	5 月 17 日	夜间	45.6	50	-		
					昼间	55.8	70	-		
				5 月 18 日	夜间	51.1	55	-		
					昼间	56.0	70	-		
		3 层		5 月 17 日	夜间	51.1	55	-		
					昼间	56.1	70	-		
				5 月 18 日	夜间	51.3	55	-		
					昼间	56.2	70	-		
		5 层		5 月 17 日	夜间	51.4	55	-		
					昼间	56.3	70	-		
				5 月 18 日	夜间	51.5	55	-		
					昼间	56.5	70	-		
		7 层		5 月 17 日	夜间	51.5	55	-		
					昼间	56.6	70	-		
				5 月 18 日	夜间	51.7	55	-		
					昼间	56.7	70	-		

序号	监测点名称		监测点位置	监测日期		测量结果 Leq(A)	现状执行 标准	超标量
		10 层		5 月 17 日	夜间	51.7	55	-
					昼间	56.8	70	-
				5 月 18 日	夜间	52.0	55	-
					昼间	56.9	70	-
		15 层		5 月 17 日	昼间	57.0	70	-
					夜间	52.0	55	-
				5 月 18 日	昼间	57.2	70	-
					夜间	52.3	55	-
		20 层		5 月 17 日	昼间	56.7	70	-
					夜间	51.9	55	-
				5 月 18 日	昼间	56.8	70	-
					夜间	52.1	55	-
		顶层		5 月 17 日	昼间	56.5	70	-
					夜间	51.8	55	-
				5 月 18 日	昼间	56.6	70	-
					夜间	51.8	55	-
N7-2		绿地世纪城 金惠路首排 距惠山大道 路肩大于 35m 二排	5 月 17 日	昼间	55.4	60	-	
				夜间	50.8	50	0.8	
			5 月 18 日	昼间	55.5	60	-	
				夜间	50.9	50	0.9	
			5 月 17 日	昼间	55.7	60	-	
				夜间	50.9	50	0.9	
			5 月 18 日	昼间	55.8	60	-	
				夜间	51.0	50	1	
			5 月 17 日	昼间	55.9	60	-	
				夜间	51.1	50	1.1	
			5 月 18 日	昼间	56.0	60	-	
				夜间	51.2	50	1.2	
			5 月 17 日	昼间	56.1	60	-	
				夜间	51.2	50	1.2	
			5 月 18 日	昼间	56.3	60	-	
				夜间	51.3	50	1.3	
5 月 17 日	昼间	56.3	60	-				
	夜间	51.5	50	1.5				
5 月 18 日	昼间	56.5	60	-				
	夜间	51.6	50	1.6				
			5 月 17 日	昼间	56.5	60	-	

序号	监测点名称		监测点位置	监测日期		测量结果 Leq(A)	现状执行 标准	超标量	
N7-3		20 层	绿地世纪城 惠山大道首 排（金惠路第 四排）	5 月 18 日	夜间	51.8	50	1.8	
					昼间	56.8	60	-	
					夜间	51.8	50	1.8	
						5 月 17 日	昼间	56.3	60
				夜间	51.6		50	1.6	
				5 月 18 日	昼间	56.6	60	-	
		夜间			51.7	50	1.7		
		顶层		5 月 17 日	昼间	56.0	60	-	
					夜间	51.3	50	1.3	
				5 月 18 日	昼间	56.3	60	-	
					夜间	51.4	50	1.4	
				1 层	5 月 17 日	昼间	55.3	70	-
						夜间	50.5	55	-
					5 月 18 日	昼间	55.4	70	-
	夜间		50.6			55	-		
	3 层		5 月 17 日	昼间	55.5	70	-		
				夜间	50.7	55	-		
			5 月 18 日	昼间	55.6	70	-		
				夜间	50.8	55	-		
	5 层		5 月 17 日	昼间	55.8	70	-		
				夜间	50.9	55	-		
			5 月 18 日	昼间	55.9	70	-		
				夜间	50.9	55	-		
	7 层		5 月 17 日	昼间	56.0	70	-		
		夜间		51.0	55	-			
		5 月 18 日	昼间	56.2	70	-			
			夜间	51.1	55	-			
10 层	5 月 17 日	昼间	56.3	70	-				
		夜间	51.3	55	-				
	5 月 18 日	昼间	56.4	70	-				
		夜间	51.3	55	-				
15 层	5 月 17 日	昼间	56.5	70	-				
		夜间	51.5	55	-				
	5 月 18 日	昼间	56.7	70	-				
		夜间	51.6	55	-				
20 层	5 月 17 日	昼间	56.2	70	-				
		夜间	51.4	55	-				
5 月 18 日	昼间	56.5	70	-					

序号	监测点名称		监测点位置	监测日期		测量结果 Leq(A)	现状执行 标准	超标量	
N7-4		顶层		5月17日	夜间	51.4	55	-	
					昼间	55.9	70	-	
				5月18日	夜间	51.2	55	-	
					昼间	56.3	70	-	
		1层	绿地世纪城 小区空旷处	5月17日	昼间	48.7	60	-	
					夜间	45.2	50	-	
				5月18日	昼间	48.8	60	-	
					夜间	45.3	50	-	
N8-1	理想城市花园	1层	理想城市金 惠路首排	5月17日	昼间	55.1	60	-	
					夜间	50.6	50	0.6	
				5月18日	昼间	55.2	60	-	
					夜间	50.5	50	0.5	
				3层	5月17日	昼间	55.3	60	-
						夜间	50.8	50	0.8
		5月18日			昼间	55.4	60	-	
					夜间	50.7	50	0.7	
		5层		5月17日	昼间	55.5	60	-	
					夜间	50.9	50	0.9	
				5月18日	昼间	55.7	60	-	
					夜间	50.8	50	0.8	
		7层		5月17日	昼间	55.8	60	-	
					夜间	51.2	50	1.2	
				5月18日	昼间	56.0	60	-	
					夜间	51.0	50	1	
		10层		5月17日	昼间	56.1	60	-	
					夜间	51.4	50	1.4	
				5月18日	昼间	56.3	60	-	
					夜间	51.3	50	1.3	
		15层		5月17日	昼间	56.3	60	-	
					夜间	51.7	50	1.7	
				5月18日	昼间	56.5	60	-	
					夜间	51.5	50	1.5	
		顶层	5月17日	昼间	56.0	60	-		
				夜间	51.5	50	1.5		
			5月18日	昼间	56.2	60	-		
				夜间	51.4	50	1.4		
N8-2		1层	理想城市惠	5月17日	昼间	53.3	70	-	

序号	监测点名称		监测点位置	监测日期		测量结果 Leq(A)	现状执行 标准	超标量
		3 层	绿路首排（金惠路第四排）		夜间	50.3	55	-
				5 月 18 日	昼间	53.4	70	-
					夜间	50.2	55	-
				5 月 17 日	昼间	53.5	70	-
					夜间	50.5	55	-
				5 月 18 日	昼间	53.6	70	-
					夜间	50.4	55	-
				顶层	5 月 17 日	昼间	53.7	70
		夜间	50.7			55	-	
		5 月 18 日	昼间		53.8	70	-	
			夜间	50.6	55	-		
N9	惠山区中医院	1 层	敏感点处面向锡澄高速公路与本项目交叉口首排	5 月 29 日	昼间	60.6	60	0.6
					夜间	48.3	50	-
				5 月 30 日	昼间	61.1	60	1.1
					夜间	47.2	50	-
				5 月 29 日	昼间	62.2	60	2.2
					夜间	50.4	50	0.4
		3 层		5 月 30 日	昼间	62.0	60	2.0
					夜间	49.2	50	-
				5 月 29 日	昼间	63.3	60	3.3
		夜间			51.1	50	1.1	
		顶层		5 月 30 日	昼间	63.8	60	3.8
夜间	51.2		50		1.2			
N85	长馨家园	1 层	敏感点处面向长欣路与本项目首排	5 月 29 日	昼间	57.5	60	-
					夜间	52.4	50	2.4
				5 月 30 日	昼间	58.1	60	-
					夜间	53.0	50	3
				5 月 29 日	昼间	58.8	60	-
					夜间	52.1	50	2.1
		5 月 30 日		昼间	58.7	60	-	
				夜间	52.4	50	2.4	
		5 层		5 月 29 日	昼间	59.3	60	-
					夜间	53.0	50	3
				5 月 30 日	昼间	59.5	60	-
		夜间			53.2	50	3.2	
		7 层		5 月 29 日	昼间	59.8	60	-
					夜间	53.5	50	3.5
				5 月 30 日	昼间	59.9	60	-

序号	监测点名称	监测点位置	监测日期		测量结果 Leq(A)	现状执行标准	超标量
				夜间	53.8	50	3.8
				昼间	60.2	60	0.2
			5月29日	夜间	56.2	50	6.2
				昼间	60.4	60	0.4
			5月30日	夜间	55.2	50	5.2
				昼间	59.5	60	-
			5月29日	夜间	57.9	50	7.9
				昼间	59.7	60	-
			5月30日	夜间	57.7	50	7.7
				昼间	58.4	60	-
			5月29日	夜间	56.6	50	6.6
				昼间	58.2	60	-
			5月30日	夜间	56.6	50	6.6
				昼间	56.8	60	-
			5月29日	夜间	55.7	50	5.7
				昼间	56.5	60	-
			5月30日	夜间	56.4	50	6.4
				昼间	50.8	60	-
N11	张巷村	张巷村1层	5月29日	夜间	43.3	50	-
				昼间	51.5	60	-
N15	斗山花苑	1层	5月29日	夜间	47.3	50	-
				昼间	52.5	60	-
			5月30日	夜间	48.1	50	-
				昼间	53.0	60	-
		4层	5月29日	夜间	50.4	50	0.4
				昼间	56.1	60	-
			5月30日	夜间	51.2	50	1.2
				昼间	57.2	60	-
		顶层	5月29日	夜间	53.5	50	3.5
				昼间	60.4	60	0.4
N23	周家阁村	周家阁村1层	5月29日	夜间	41.1	50	-
				昼间	47.8	60	-
			5月30日	夜间	43.5	50	-
				昼间	46.9	60	-
N25	庄里	庄里1层	5月29日	昼间	45.6	60	-

序号	监测点名称	监测点位置	监测日期		测量结果 Leq(A)	现状执行 标准	超标量
			5月30日	夜间	40.5	50	-
				昼间	45.0	60	-
				夜间	42.0	50	-
N27	陆家弄村	敏感点处，面向锡东大道首排与本项目交叉口首排	5月29日	昼间	59.5	70	-
				夜间	52.2	55	-
			5月30日	昼间	60.0	70	-
				夜间	52.5	55	-
		敏感点处，面向锡东大道首排与本项目交叉口第三排	5月29日	昼间	52.7	60	-
				夜间	49.6	50	-
			5月30日	昼间	53.5	60	-
				夜间	50.2	50	0.2
N29	殷更巷	殷更巷1层	5月29日	昼间	48.1	60	-
				夜间	42.9	50	-
			5月30日	昼间	48.9	60	-
				夜间	42.2	50	-
N34	华苑	华苑1层	5月29日	昼间	45.8	60	-
				夜间	42.8	50	-
			5月30日	昼间	45.2	60	-
				夜间	43.2	50	-
N40	塘湖桥	塘湖桥1层	5月29日	昼间	47.0	60	-
				夜间	40.7	50	-
			5月30日	昼间	46.2	60	-
				夜间	41.1	50	-
N44	丽南村	面向锡虞路与S342沪宜公路交叉口首排1层	5月29日	昼间	53.8	70	-
				夜间	46.8	55	-
			5月30日	昼间	54.3	70	-
				夜间	45.5	55	-
		面向锡虞路与S342沪宜公路交叉口第二排1层	5月29日	昼间	52.5	60	-
				夜间	46.0	50	-
			5月30日	昼间	53.2	60	-
				夜间	44.4	50	-
N51	李家圩	李家圩1层	5月29日	昼间	50.5	60	-
				夜间	44.5	50	-
			5月30日	昼间	48.5	60	-
				夜间	45.0	50	-
N57	平墅陈埭桥	平墅陈埭桥1层	5月29日	昼间	46.5	60	-
				夜间	43.0	50	-
			5月30日	昼间	45.8	60	-

序号	监测点名称	监测点位置	监测日期		测量结果 Leq(A)	现状执行 标准	超标量
				夜间	44.5	50	-
N60	平墅顾陈巷	平墅陈埭桥 1 层	5 月 29 日	昼间	46.0	60	-
				夜间	43.5	50	-
			5 月 30 日	昼间	45.9	60	-
				夜间	43.0	50	-
N62	旺倪桥村十三组	靠近本项目首排, 靠近锡太一级公路 1 层	5 月 29 日	昼间	50.4	60	-
				夜间	45.9	50	-
			5 月 30 日	昼间	51.4	60	-
				夜间	45.0	50	-
		靠近本项目首排, 远离锡太一级公路 1 层	5 月 29 日	昼间	47.9	60	-
				夜间	44.9	50	-
			5 月 30 日	昼间	48.2	60	-
				夜间	44.2	50	-
N66	韩家浜	韩家浜 1 层	5 月 29 日	昼间	42.8	60	-
				夜间	41.4	50	-
			5 月 30 日	昼间	43.2	60	-
				夜间	40.5	50	-
N68	洞港泾村	洞港泾村 1 层	5 月 29 日	昼间	55.0	60	-
				夜间	47.3	50	-
			5 月 30 日	昼间	54.2	60	-
				夜间	47.0	50	-
N70	顾泾村	面向 S227 与本项目交叉口首排 1 层	5 月 29 日	昼间	54.9	60	-
				夜间	52.0	50	2
			5 月 30 日	昼间	55.6	60	-
				夜间	53.2	50	3.2
		面向 S227 与本项目交叉口第二排 1 层	5 月 29 日	昼间	52.4	60	-
				夜间	49.3	50	-
			5 月 30 日	昼间	53.4	60	-
				夜间	49.0	50	-
N73	张港泾村朱家基	张港泾村朱家基 1 层	5 月 29 日	昼间	47.3	60	-
				夜间	45.6	50	-
			5 月 30 日	昼间	46.8	60	-
				夜间	45.2	50	-
N77	枪膛村西浜	枪膛村西浜 1 层	5 月 29 日	昼间	49.8	60	-
				夜间	45.4	50	-
			5 月 30 日	昼间	48.2	60	-
				夜间	45.0	50	-

监测结果表明, 在所监测敏感点中声环境功能 4a 类区均不超标, 声环境功能 2 类

区中部分敏感点超标，主要有惠韵颐养院、嘉利华府、绿地世纪城、理想城市、惠山区中医院、长馨家园、斗山花苑、陆家弄村、顾泾村，其中昼间最大超标量 3.8dB，惠山区中医院顶层，夜间最大超标量 7.9dB，长馨家园 15 层。其他敏感点处均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求，声环境质量总体较好。

（2）现有道路交通噪声衰减断面监测结果分析

锡澄高速公路和锡张高速公路交通噪声衰减断面监测结果见表 3.3-3 所示，车流量统计见表 3.3-4。断面衰减情况分别见图 3.3-1 和图 3.3-2。

表 3.3-3 现有道路交通噪声衰减断面噪声监测结果与分析

序号	监测点位置	监测时段		监测结果 Leq(A) dB(A)	现状执行 标准值 dB(A)	超标量 dB(A)
N37 锡张 高速 公路 断面	K25+000（距道路路肩 0 米） 交通噪声衰减断面	5 月 29 日	昼间	65.6	70	-
			夜间	58.5	55	-
		5 月 30 日	昼间	65.0	70	-
			夜间	58.0	55	-
	K25+000（距道路路肩 40 米） 交通噪声衰减断面	5 月 29 日	昼间	62.7	60	2.7
			夜间	56.4	50	6.4
		5 月 30 日	昼间	62.4	60	2.4
			夜间	55.2	50	5.2
	K25+000（距道路路肩 80 米） 交通噪声衰减断面	5 月 29 日	昼间	60.5	60	0.5
			夜间	52.4	50	2.4
		5 月 30 日	昼间	60.2	60	0.2
			夜间	52.2	50	2.2
	K25+000（距道路路肩 160 米） 交通噪声衰减断面	5 月 29 日	昼间	54.2	60	-
			夜间	50.3	50	0.3
		5 月 30 日	昼间	54.0	60	-
			夜间	50.2	50	0.2
	K25+000（距道路路肩 200 米） 交通噪声衰减断面	5 月 29 日	昼间	50.3	60	-
			夜间	47.5	50	-
		5 月 30 日	昼间	50.0	60	-
			夜间	47.2	50	-
N78 苏州 绕城 高速 公路 断面	K50+200（距道路路肩 0 米） 交通噪声衰减断面	5 月 29 日	昼间	64.1	70	-
			夜间	61.9	55	-
		5 月 30 日	昼间	65.8	70	-
			夜间	62.4	55	-
	K50+200（距道路路肩 40 米） 交通噪声衰减断面	5 月 29 日	昼间	62.0	60	2.0
			夜间	59.0	50	9.0
		5 月 30 日	昼间	63.2	60	3.2
			夜间	60.2	50	10.2
	K50+200（距道路路肩 80 米） 交通噪声衰减断面	5 月 29 日	昼间	58.8	60	-
			夜间	55.3	50	5.3
		5 月 30 日	昼间	59.8	60	-

序号	监测点位置	监测时段		监测结果 Leq(A) dB(A)	现状执行 标准值 dB(A)	超标量 dB(A)
	K50+200（距道路路肩 160米） 交通噪声衰减断面	5月29日	夜间	56.5	50	6.5
			昼间	54.6	60	-
			夜间	52.6	50	2.6
		5月30日	昼间	55.2	60	-
			夜间	52.6	50	2.6
	K50+200（距道路路肩 200米） 交通噪声衰减断面	5月29日	昼间	52.2	60	-
			夜间	49.9	50	-
		5月30日	昼间	53.1	60	-
			夜间	50.0	50	-

表 3.3-4 车流量统计表

监测点位	监测时段	车流量（辆/20min）			
		5月17日		5月18日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1 沪宜高速	大型车	154	6	167	7
	中型车	44	4	47	6
	小型车	422	23	433	26
N3 胡家渡村敏感点处 中惠大道与老锡澄路交叉 路口	大型车	243	14	246	16
	中型车	196	5	194	6
	小型车	632	59	645	58
N5 惠韵颐养院敏感点 处 金惠路	大型车	82	5	88	6
	中型车	37	2	42	2
	小型车	196	27	209	28
N6-1 嘉利华府敏感点 处 惠源路与金惠路交叉口	大型车	180	18	182	19
	中型车	70	8	69	7
	小型车	464	56	477	58
N6-2 嘉利华府敏感点 处 金惠路	大型车	79	8	81	9
	中型车	33	4	35	5
	小型车	187	30	191	33
N6-3 嘉利华府敏感点 处 惠源路	大型车	98	7	100	8
	中型车	33	5	34	5
	小型车	234	23	245	25
N7-1 绿地世纪城敏感 点处 惠山大道与金惠路交叉 路口	大型车	192	16	195	16
	中型车	37	7	39	8
	小型车	478	53	481	55
N7-2 绿地世纪城敏感 点处 金惠路	大型车	95	9	98	9
	中型车	31	3	32	4
	小型车	243	44	247	47
N7-3 绿地世纪城敏感 点处 惠山大道	大型车	99	7	98	8
	中型车	25	3	27	4
	小型车	238	16	249	18
N8-1 理想城市敏感点 处 金惠路	大型车	89	8	91	7
	中型车	56	5	58	4
	小型车	378	21	383	25

监测点位	监测时段	车流量 (辆/20min)			
		5月17日		5月18日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N8-2 理想城市敏感点处 惠绿路	大型车	18	3	19	2
	中型车	6	2	7	1
	小型车	187	9	190	7
N9 惠山区中医院敏感点处 锡澄高速公路	大型车	180	56	196	52
	中型车	50	2	54	4
	小型车	1200	68	1224	64
N84 长馨家园敏感点处 长欣路	大型车	90	44	100	40
	中型车	20	8	28	4
	小型车	240	40	252	52
N15 斗山花苑敏感点处 S228	大型车	120	70	128	82
	中型车	20	0	32	4
	小型车	518	50	528	44
N27 陆家弄村敏感点处 锡东大道	大型车	110	10	122	8
	中型车	50	0	48	4
	小型车	380	90	382	88
N37 锡张高速公路断面	大型车	80	50	76	40
	中型车	12	30	8	18
	小型车	368	40	354	44
N44 丽南村敏感点处 锡虞路与 S342 沪宜公路交叉口	大型车	70	40	84	36
	中型车	20	2	8	4
	小型车	280	190	292	124
N62 旺倪桥村十三组敏感点处 锡太一级公路	大型车	76	36	84	32
	中型车	16	8	16	4
	小型车	340	180	352	120
N70 顾泾村敏感点处 S227	大型车	70	52	80	52
	中型车	10	4	8	4
	小型车	410	164	384	164
N78 苏州绕城高速公路断面	大型车	180	60	192	64
	中型车	80	5	88	16
	小型车	360	200	364	240

由表 3.3-3 可见, 锡张高速公路及苏州绕城高速公路昼间和夜间路肩外交通噪声值即可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准, 路肩外 200m 左右交通噪声值满足 2 类标准。

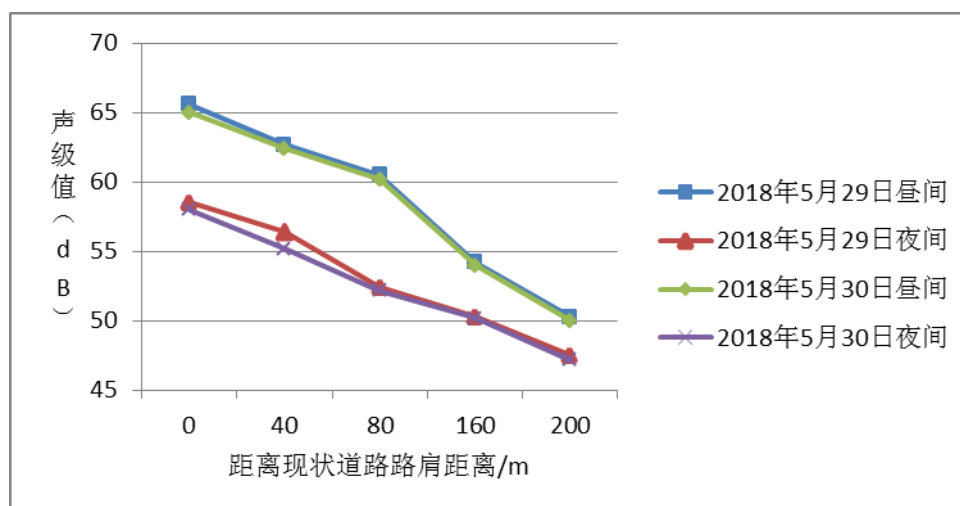


图 3.3-1 现有锡张高速公路沿线交通噪声衰减断面分布曲线

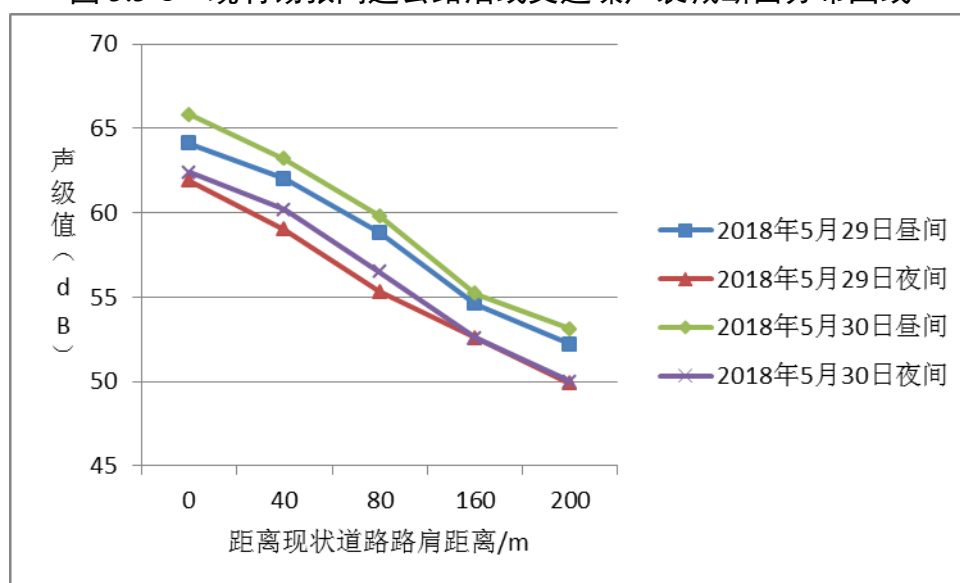


图 3.3-2 现有苏州绕城高速公路沿线交通噪声衰减断面分布曲线

3.2.1.3 声环境现状评价结论

监测结果表明，在所监测敏感点中声环境功能 4a 类区均不超标，声环境功能 2 类区中部分敏感点超标，主要有惠韵颐养院、嘉利华府、绿地世纪城、理想城市、惠山区中医院、长馨家园、斗山花苑、陆家弄村、顾泾村，其中昼间最大超标量 3.8dB，惠山区中医院顶层，夜间最大超标量 7.9dB，长馨家园 15 层。其他敏感点处均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求，声环境质量较好。

锡张高速公路及苏州绕城高速公路昼间和夜间路肩外交通噪声值即可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，路肩外 200m 左右交通噪声值满足 2 类标准。

3.2.2 大气环境现状调查与评价

3.2.2.1 区域环境质量现状

根据《2017年度无锡市环境状况公报》，2017年，市区环境空气质量达标天数比例（AQI）为67.7%，同比上升0.8个百分点，主要污染物为细颗粒物（PM_{2.5}）和臭氧（O₃）；细颗粒物（PM_{2.5}）浓度为45微克/立方米，同比下降15.1%，其余5项监测指标浓度同比均下降。市区酸雨频率24.1%，同比上升6.0个百分点。

根据《常熟市2017年环境质量状况分析报告》，2017年常熟市环境空气质量优和良的天数为263天，占72.05%；空气质量轻度污染天数为77天，占21.10%；中度污染天数为16天，占4.38%；重污染以上天数为9天，占2.47%。常熟市全市环境空气质量总体达到国家空气质量二级标准，主要超标指标为PM_{2.5}、PM₁₀和臭氧。受燃煤、工业源、机动车尾气、建筑扬尘等影响，灰霾已成为影响常熟市城市环境空气质量的突出问题。

3.2.2.2 大气环境质量现状监测

（1）监测方案

本次大气环境质量现状评价共设置3个监测点位，具体分布见附图3，监测因子NO₂小时值（每日02、08、14、20时共4次）；NO₂、PM₁₀日均值，监测方案见表3.3-5。

表 3.3-5 大气环境质量现状监测方案表

序号	监测点名称	行政区	监测点位置	监测因子	监测频次
G1	牌楼村	惠山区	AK0+100	NO ₂ 小时值（每日02、08、14、20时共4次）；NO ₂ 、PM ₁₀ 日均值	有季节代表性的监测7天有效数据，取样时间按GB3095-2012要求执行
G2	乔巷村	锡山区	AK22+300		
G3	吕舍村	常熟市	AK48+000		

（2）监测时间与频率

自2018年5月26日至2018年6月1日共连续监测7天有效数据。监测频率按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中有关规定执行。

（3）采样与分析方法

本次大气采样与分析方法按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）执行，具体采样与分析方法详见监测报告（见附件）。

（4）环境空气采样时气象资料

表 3.3-6 环境空气采取气象条件

日期	气温 (K)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	相对湿度 (%)
2018.5.26	274.7~294.9	101.8~102.0	北	0.9~1.8	49.8~69.3
2018.5.27	282.0~293.2	101.8~102.1	北	0.5~1.9	51.8~72.1
2018.5.28	281.8~291.9	101.8~102.1	西北	0.8~1.8	52.7~72.4
2018.5.29	284.2~294.4	101.8~102.0	西北	0.9~1.9	52.1~69.2
2018.5.30	285.2~295.7	101.8~102.0	东南	0.8~1.7	49.7~68.2
2018.5.31	282.5~296.5	101.9~102.1	东	0.9~1.9	47.3~67.3
2018.6.1	286.2~295.1	101.8~102.2	东北	0.9~1.8	49.4~68.1

3.2.2.3 大气环境质量现状监测结果

本次环境质量现状监测委托江苏金信检测技术服务有限公司监测,《监测报告》见附件,监测结果见表 3.3-7。

表 3.3-7 大气环境质量现状监测结果一览表 单位: mg/m³

地点 \ 项目		NO ₂ 日均值	NO ₂ 小时均值				PM ₁₀ (日均值)
			02	08	14	20	
牌楼村	2018.5.26	0.035	0.032	0.025	0.042	0.037	0.111
	2018.5.27	0.035	0.037	0.029	0.043	0.034	0.1
	2018.5.28	0.035	0.025	0.037	0.043	0.029	0.124
	2018.5.29	0.035	0.037	0.030	0.025	0.044	0.113
	2018.5.30	0.035	0.035	0.028	0.045	0.030	0.127
	2018.5.31	0.035	0.029	0.036	0.022	0.043	0.097
	2018.6.1	0.035	0.032	0.025	0.043	0.036	0.105
乔巷村	2018.5.26	0.032	0.023	0.040	0.036	0.029	0.105
	2018.5.27	0.032	0.037	0.030	0.043	0.028	0.112
	2018.5.28	0.032	0.034	0.023	0.044	0.030	0.098
	2018.5.29	0.032	0.030	0.035	0.043	0.024	0.118
	2018.5.30	0.032	0.043	0.021	0.036	0.028	0.125
	2018.5.31	0.032	0.031	0.026	0.043	0.035	0.113
	2018.6.1	0.032	0.038	0.026	0.041	0.032	0.127
吕舍村	2018.5.26	0.035	0.034	0.041	0.028	0.039	0.123
	2018.5.27	0.035	0.037	0.026	0.041	0.030	0.114
	2018.5.28	0.035	0.031	0.037	0.026	0.040	0.13
	2018.5.29	0.035	0.038	0.022	0.029	0.034	0.104

地点 \ 项目	NO ₂ 日均值	NO ₂ 小时均值				PM ₁₀ (日均值)
		02	08	14	20	
2018.5.30	0.035	0.031	0.037	0.025	0.043	0.118
2018.5.31	0.035	0.027	0.041	0.035	0.029	0.091
2018.6.1	0.035	0.034	0.040	0.031	0.026	0.109
标准值	0.08	0.20				0.15

3.2.2.4 大气环境质量现状评价

本次大气环境质量现状采用标准指数法进行单因子评价，计算公式为：

$$I_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中： I_i ——第 i 种污染因子的标准指数，无量纲， $I_i \geq 1$ 为超标、否则为未超标；

C_i ——第 i 种污染因子的不同取样时间的浓度监测值， mg/m^3 ；

C_{0i} ——第 i 种污染因子的相应取样时间的浓度标准值， mg/m^3 。

区域大气环境质量现状评价单因子指数评价结果见表 3.3-8。

表 3.3-8 大气环境质量现状评价单因子标准指数评价结果一览表

序号	评价指标	监测点名称	浓度值范围 (mg/m^3)	执行标准 (mg/m^3)	标准指数 S	超标率	最大超标 倍数
1	NO ₂ (1h 平均)	牌楼村	0.022-0.044	0.2	0.11-0.22	0	-
		乔巷村	0.021-0.044		0.105-0.22	0	-
		吕舍村	0.022-0.043		0.11-0.215	0	-
2	NO ₂ (24h 平均)	牌楼村	0.035	0.08	0.438	0	-
		乔巷村	0.032		0.400	0	-
		吕舍村	0.035		0.438	0	-
3	PM ₁₀ (24h 平均)	牌楼村	0.097-0.127	0.15	0.647-0.847	0	-
		乔巷村	0.098-0.127		0.653-0.847	0	-
		吕舍村	0.091-0.123		0.607-0.820	0	-

3.2.2.5 大气环境现状评价结论

项目所在区域各监测点 NO₂ 小时浓度的最大单因子指数为 0.22，NO₂ 和 PM₁₀ 日均浓度最大单因子指数分别为 0.438、0.847，均能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，项目所在区域大气环境质量较好。

3.2.3 地表水环境现状调查与评价

3.2.3.1 地表水环境质量现状监测

(1) 监测方案

本次地表水环境质量现状评价共设置 7 个监测断面，具体分布见附图 3。监测因子水温、pH、SS、DO、COD_{Cr}、BOD₅、石油类、氨氮，具体监测方案见表 3.3-9。

表 3.3-9 地表水环境质量现状监测方案表

序号	河流名称	桩号	监测位置	监测因子	监测频次
W1	锡北运河	AK1+300	交汇处下游 50~100m	水温、pH、SS、DO、COD _{Cr} 、石油类、氨氮	连续监测 3 天，每天采样 1 次
W2	东青河	AK6+400			
W3	羊尖塘	AK26+250			
W4	羊尖塘	AK31+750			
W5	望虞河	AK32+200			
W6	元和塘	AK44+300			
W7	辛安塘	AK47+550			

(2) 监测时间

自 2018 年 5 月 30 日至 2018 年 6 月 1 日，连续监测 3 天。

(3) 采样与分析方法

本次地表水水样的采集、保存与分析方法按照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 执行，《地表水环境质量标准》未说明的，按《水和废水监测分析方法(第四版)》、《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T-2002) 要求进行，具体采样与分析方法详见监测报告。

3.2.3.2 地表水环境质量现状监测结果

本次地表水环境质量现状监测委托江苏金信检测技术有限公司监测，监测结果见表 3.3-10。

表 3.3-10 地表水环境监测结果一览表 单位: mg/L

序号	河流	监测时间	水温	PH	SS	DO	高锰酸盐指数	石油类	氨氮	TP
			℃	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
1	惠山区 锡北运河	2018.5.30	18.8	7.41	29	4.8	2	0.04	0.197	0.084
		2018.5.31	18.3	7.36	27	4.3	2.1	0.01	0.180	0.068
		2018.6.1	18.5	7.46	26	4.1	2.1	0.03	0.176	0.088
Ⅲ类标准值			/	6~9	30	≥5	≤6	≤0.05	≤1.0	≤0.2
2	惠山区 东青河	2018.5.30	18.6	7.37	16	5.9	2.2	0.01	0.268	0.056
		2018.5.31	18.4	7.4	17	5.7	2.2	0.03	0.254	0.064
		2018.6.1	18.7	7.39	19	5.6	2.3	0.03	0.274	0.044
Ⅳ类标准值			/	6~9	60	≥3	≤10	≤0.5	≤1.5	≤0.3
3	锡山区	2018.5.30	20.3	7.23	20	7.5	4.5	0.01	1.38	0.084
		2018.5.31	20.7	7.28	21	7.4	4.5	0.03	1.24	0.100

序号	河流	监测时间	水温	PH	SS	DO	高锰酸盐指数	石油类	氨氮	TP
			℃	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
	羊尖塘	2018.6.1	21.2	7.21	23	7.7	4.5	0.03	1.22	0.084
Ⅲ类标准值			/	6~9	30	≥5	≤6	≤0.05	≤1.0	≤0.2
4	常熟市羊尖塘	2018.5.30	21.3	7.18	17	7.2	4.4	0.01	1.14	0.076
		2018.5.31	20.8	7.15	19	7.1	4.4	0.03	1.01	0.080
		2018.6.1	21.6	7.16	18	7.5	4.6	0.01	1	0.064
Ⅳ类标准值			/	6~9	60	≥3	≤10	≤0.5	≤1.5	≤0.3
5	常熟市望虞河	2018.5.30	21.3	7.23	19	4.2	3.1	0.04	1.44	0.096
		2018.5.31	22.1	7.23	20	4.5	3.0	0.03	1.5	0.104
		2018.6.1	22.4	7.25	22	4.7	3.1	0.04	1.27	0.088
Ⅲ类标准值			/	6~9	30	≥5	≤6	≤0.05	≤1.0	≤0.2
6	常熟市元和塘	2018.5.30	21.8	7.41	21	6.3	4.1	0.04	0.79	0.184
		2018.5.31	22.3	7.48	24	6.4	4.3	0.01	0.697	0.168
		2018.6.1	22.3	7.43	20	6.1	4.4	0.02	0.823	0.188
Ⅳ类标准值			/	6~9	60	≥3	≤10	≤0.5	≤1.5	≤0.3
7	常熟市辛安塘	2018.5.30	21.5	7.29	18	6.9	4.2	0.04	0.834	0.104
		2018.5.31	22.1	7.34	22	6.8	4.2	0.03	0.814	0.092
		2018.6.1	21.7	7.26	25	6.5	4.3	0.03	0.816	0.112
Ⅳ类标准值			/	6~9	60	≥3	≤10	≤0.5	≤1.5	≤0.3

3.2.3.3 地表水环境质量现状评价

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

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

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

$C_{i,j}$ ——水质参数 i 在 j 点的监测值，mg/L；

C_{si} ——水质参数 i 的标准值，mg/L。

其中，pH 的标准指数为：

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

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

DO 的标准指数为：

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

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

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

式中：S_{pH,j}——水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_j——j 点的 pH 值；

pH_{su}——地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd}——地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

S_{DO,j}——水质参数 DO 在 j 点的标准指数；

DO_f——该水温的饱和溶解氧值，mg/L；

DO_j——实测溶解氧值，mg/L；

DO_s——溶解氧的标准值，mg/L；

T_j——在 j 点水温，℃。

本次地表水环境质量现状监测评价单因子指数一览表见表 3.3-11。

表 3.3-11 地表水环境质量现状评价单因子标准指数评价结果一览表

河流	项目	评价标准	指数范围	超标率	最大超标倍数
惠山区 锡北运河	pH	6~9	0.18~0.23	0	-
	SS	≤30	0.87~0.97	0	-
	DO	≥5	0.82~0.96	-	-
	高锰酸盐指数	≤6	0.33~0.35	0	-
	石油类	≤0.05	0.2~0.8	0	-
	氨氮	≤1.0	0.18~0.20	0	-
	TP	≤0.2	0.34~0.44	0	-
惠山区 东青河	pH	6~9	0.19~0.53	0	-
	SS	≤60	0.27~0.32	0	-
	DO	≥3	1.87~1.97	-	-
	高锰酸盐指数	≤10	0.22~0.23	0	-
	石油类	≤0.5	0.02~0.06	0	-
	氨氮	≤1.5	0.17~0.18	0	-
	TP	≤0.3	0.15~0.19	0	-
锡山区 羊尖塘	pH	6~9	0.11~0.14	0	-
	SS	≤30	0.67~0.77	0	-
	DO	≥5	1.48~1.54	-	-
	高锰酸盐指数	≤6	0.75	0	-
	石油类	≤0.05	0.2~0.6	0	-
	氨氮	≤1.0	1.22~1.38	100%	0.38
	TP	≤0.2	0.42~0.5	0	-
常熟市 羊尖塘	pH	6~9	0.51~0.14	0	-
	SS	≤60	0.28~0.32	0	-
	DO	≥3	2.37~2.5	-	-
	高锰酸盐指数	≤10	0.44~0.46	0	-
	石油类	≤0.5	0.02~0.06	0	-
	氨氮	≤1.5	0.67~0.76	0	-
	TP	≤0.3	0.21~0.27	0	-
常熟市 望虞河	pH	6~9	0.12~0.13	0	-
	SS	≤30	0.63~0.73	0	-
	DO	≥5	0.84~0.94	0	-
	高锰酸盐指数	≤6	0.5~0.52	0	-
	石油类	≤0.05	0.6~0.8	0	-
	氨氮	≤1.0	1.27~1.5	100%	0.5
	TP	≤0.2	0.44~0.52	0	-
常熟市 元和塘	pH	6~9	0.21~0.24	0	-
	SS	≤60	0.33~0.4	0	-
	DO	≥3	2.03~2.13	-	-

河流	项目	评价标准	指数范围	超标率	最大超标倍数
	高锰酸盐指数	≤ 10	0.41~0.44	0	-
	石油类	≤ 0.5	0.02~0.08	0	-
	氨氮	≤ 1.5	0.46~0.55	0	-
	TP	≤ 0.3	0.56~0.63	0	-
常熟市 辛安塘	pH	6~9	0.17~0.17	0	-
	SS	≤ 60	0.3~0.42	0	-
	DO	≥ 3	2.17~2.3	-	-
	高锰酸盐指数	≤ 10	0.42~0.43	0	-
	石油类	≤ 0.5	0.06~0.08	0	-
	氨氮	≤ 1.5	0.54~0.56	0	-
	TP	≤ 0.3	0.31~0.37	0	-

3.2.3.4 地表水环境质量现状评价结论

锡北运河、东青河、羊尖塘（常熟市）、元和塘、辛安塘、羊尖塘（锡山区）、望虞河的 pH、DO、高锰酸盐指数、石油类、SS、TP 等指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）相应标准要求。锡北运河、东青河、羊尖塘（常熟市）、元和塘、辛安塘氨氮指标均满足《地表水资源质量标准》（SL63-94）相应标准限值，而锡山区羊尖塘、常熟市望虞河氨氮有所超标。据调查，氨氮超标的主要原因可能是由于河道两岸居民生活污水的排放和河道两边农田施用农药、化肥等所致。总体而言，项目区域地表水环境质量现状较好。

3.2.4 地下水环境现状调查与评价

3.2.4.1 地下水环境质量现状监测

（1）监测方案

本次地下水环境质量现状监测设置 3 个监测点位，具体分布见附图 3，监测因子主要为氨氮、pH、钾、钙、钠、镁、石油类、硝酸盐、高锰酸盐指数、氯化物、溶解性固体、硫酸盐、酸碱度，具体监测方案见表 3.3-12。

表 3.3-12 地下水环境质量现状监测方案表

序号	水体名称	监测点名称	监测点位置	监测因子	监测频次
U1	地下水	乔巷村村 现有水井	AK1+700	氨氮、pH、钾、钙、钠、镁、石油类、硝酸盐、高锰酸盐指数、氯化物、溶解性固体、硫酸盐	采样 监测 1 次
U2	地下水	五房泾 现有水井	AK27+300		
U3	地下水	潘墅 现有水井	AK48+800		

（2）监测时间与频率

江苏金信检测技术服务有限公司于 2018 年 5 月 30 日，一次性采样。

(3) 采样与分析方法

本次地下水采样与分析方法按照《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017) 执行，具体采样与分析方法详见监测报告（见附件）。

3.2.4.2 地下水环境质量现状评价分析结果

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

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

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

C_i——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

其中，pH 的标准指数为：

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

式中：P_{pH}——pH 的标准指数；

pH——pH 监测值；

pH_{su}——水质标准中 pH 的上限值；

pH_{sd}——水质标准中 pH 的下限值；

根据本次环评的评价标准，pH_{su}=8.5、pH_{sd}=6.5。

监测结果与分析见表 3.3-13。

表 3.3-13 地下水质量现状监测结果与分析 单位：mg/L,pH 无量纲

监测点位	项目	监测结果(mg/L)	达标情况	综合评价
乔巷村	水位		—	V 类
	氨氮	0.226	满足 IV 类标准	
	pH	7.48	满足 III 类标准	
	溶解性固体	367	满足 II 类标准	
	K ⁺	1.62	—	
	Na ⁺	61	—	
	Ca ²⁺	38.7	—	

监测点位	项目	监测结果(mg/L)	达标情况	综合评价
	Mg ²⁺	16.2	—	
	石油类	ND	—	
	硝酸盐	17.5	满足 III 类标准	
	亚硝酸盐	0.196	满足 V 类标准	
	高锰酸盐指数	2.3	满足 III 类标准	
	Cl ⁻	46.2	满足 I 类标准	
	SO ₄ ²⁻	79.8	满足 II 类标准	
五房泾	水位		—	III 类
	氨氮	0.166	满足 III 类标准	
	pH	7.48	满足 III 类标准	
	溶解性固体	348	满足 II 类标准	
	K ⁺	4.67	—	
	Na ⁺	75.8	—	
	Ca ²⁺	20.3	—	
	Mg ²⁺	12.1	—	
	石油类	ND	—	
	硝酸盐	1.12	满足 I 类标准	
	亚硝酸盐	<0.003	满足 II 类标准	
	高锰酸盐指数	1.2	满足 II 类标准	
	Cl ⁻	39.1	满足 I 类标准	
	SO ₄ ²⁻	37.9	满足 I 类标准	
潘墅	水位		—	IV 类
	氨氮	0.262	满足 IV 类标准	
	pH	7.48	满足 III 类标准	
	溶解性固体	168	满足 II 类标准	
	K ⁺	4.78	—	
	Na ⁺	34.5	—	
	Ca ²⁺	8.29	—	
	Mg ²⁺	2.45	—	
	石油类	Nd	—	
	硝酸盐	8.40	满足 III 类标准	
	亚硝酸盐	0.025	满足 IV 类标准	
	高锰酸盐指数	0.8	满足 II 类标准	
	Cl ⁻	8.69	满足 I 类标准	
	SO ₄ ²⁻	32	满足 I 类标准	

3.2.4.3 地下水环境质量现状评价结论

根据监测结果,本项目所在区域各个监测点位的地下水监测因子,除乔巷村现有水井的氨氮、潘墅现有水井的氨氮和亚硝酸盐指标满足IV类标准,乔巷村现有水井的亚硝酸盐满足 V 类标准外,其余指标总体能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准要求,项目区域地下水水质状况一般。

3.2.5 生态环境现状

3.2.5.1 生态功能区划

根据《江苏省生态红线区域保护规划》，本项目沿线分布的生态红线区域共有2处，见表3.3-14。

由上表可知，本项目 K32+160-K32+495 段穿越望虞河（常熟市）清水通道维护区二级管控区，最近段距离常熟西南部湖荡重要湿地二级管控区边界 180m。

本项目与生态红线区域的位置关系详见附图 5。

本次环评针对位于生态评价范围内的望虞河（常熟市）清水通道维护区、常熟西南部湖荡重要湿地进行调查评价。

1、对望虞河（常熟市）清水通道维护区的现状调查

本项目与望虞河（常熟市）清水通道维护区的相对位置关系见附图 5 和图 3.3-3。

望虞河位于苏州市、无锡市边界。望虞河是连接太湖与长江的重要流域性河流，它南起太湖沙墩港口，向北穿越京杭大运河(建有望虞河望亭立交水利枢纽)、漕湖、鹅真荡于常熟市的耿泾口入长江(建有望虞河常熟水利枢纽)，全长 60.8km。望虞河已经成为渲泄太湖洪水入江归海以及从长江引水入太湖补充太湖水资源的骨干河道。

据调查，望虞河东岸线已建闸控制，在望虞河西岸线自沙墩港口至大运河段，以及自张家港河至望虞河常熟水利枢纽段等均已建闸控制。望虞河维持太湖与长江联系的同时作为鱼类洄游通道，在适当时机灌江纳苗，恢复长江与太湖的季节性生命联系，对保持太湖的鱼类品种多样性具有极重要的意义。

本项目于 K32+160-K32+495 跨越望虞河（常熟市）清水通道维护区二级管控区，主导生态功能为：水源水质保护，本项目以桥梁方式（望虞河大桥）占用望虞河（常熟市）清水通道维护区总面积 11390m²。据现场调查，本项目占用望虞河（常熟市）清水通道维护区的土地类型主要为耕地和水域，其中占用耕地 6800m²，水域 4590m²。耕地主要种植小麦、水稻等农作物，生物量按 3kg/m² 计，本项目穿越望虞河（常熟市）清水通道维护区二级管控区造成损失植物生物量为 20.4t/a。沿线区域未见有受国家重点保护的野生动植物分布区域。

表 3.3-14 本项目沿线的生态红线区域

序号	生态红线区域名称	主导生态功能	红线区域范围		距离	桩号范围
			一级管控区	二级管控区		
1	望虞河（常熟市）清水通道维护区	水源水质保护	-	望虞河常熟段及其两岸各 100 米范围地区，望虞河常熟段全长 36 千米，水面宽 135 米左右。	穿越二级管控区	K32+160-K32+495
2	常熟西南部湖荡重要湿地	湿地生态系统维护、渔业资源保护	-	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、北至练塘河南 100 米，南至南湖荡边界，西至望虞河。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 50 米。	最近段距离二级管控区边界约 180m	K32+550-K35+200 段 临近二级管控区

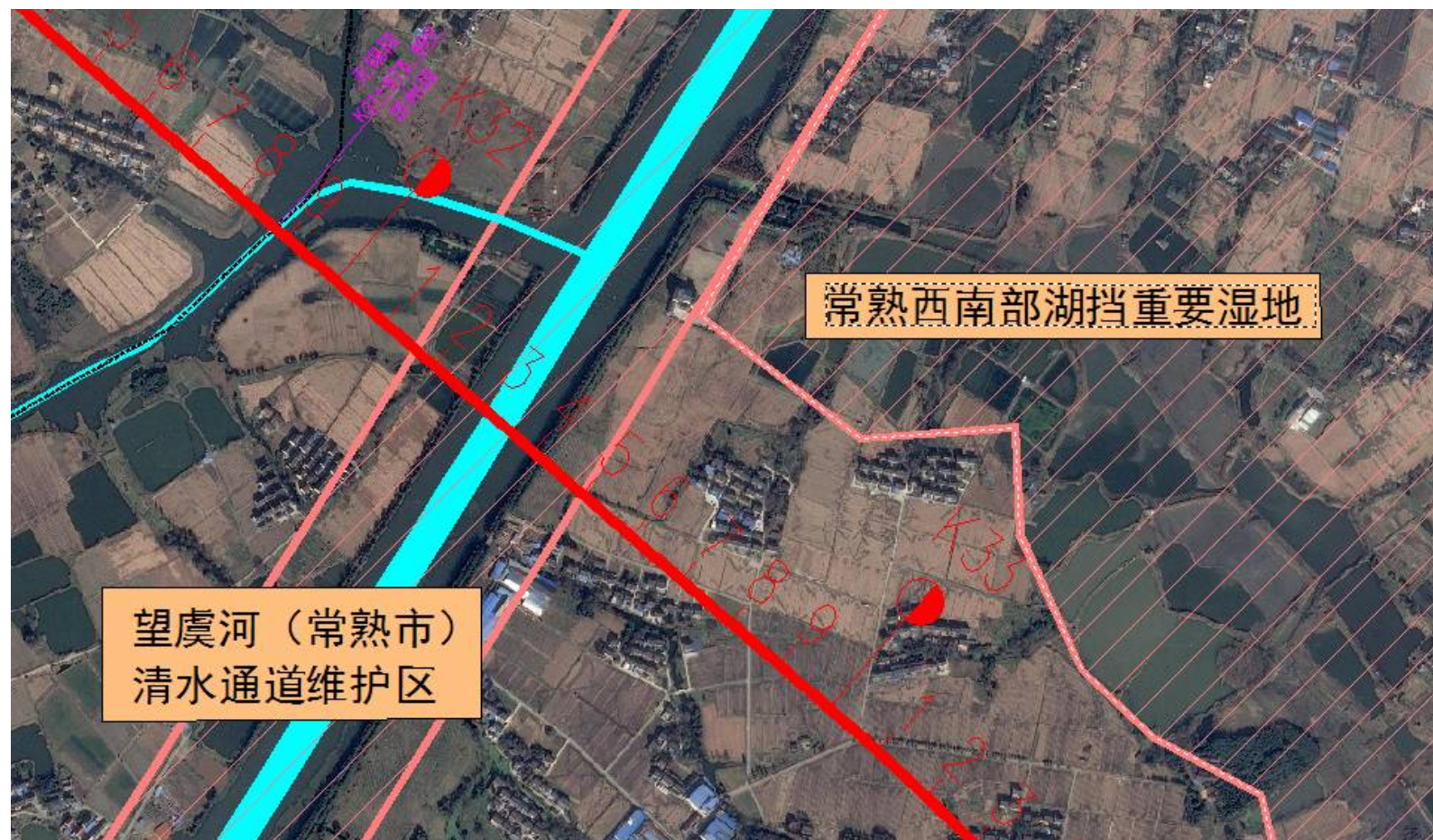


图 3.3-3 拟建项目与生态红线位置关系示意图

2、对常熟西南部湖荡重要湿地的现状调查

常熟西南部湖荡湖面面积为 2.29km^2 ，湖体狭长，形如残月。西侧通过南湖闸与望虞河相通，东侧通过南湖荡闸与元和塘相通，湖泊东西长约 8.5km 。岸线蜿蜒曲折，成锯齿状，岸线总长度约 34.3km （其中岛屿岸线约 3.1km ）。现状湖面最宽处约 500 余米，最窄处仅十余米。现状常熟西南部湖荡采取圩区控制，圩区总面积约 14.7km^2 ，圩内常年控制水位约为 $2.1\sim 2.3\text{m}$ 左右，比外围水位低约 1.0m ，圩内排水主要通过南湖排涝站内的排涝泵排入元和塘。

常熟西南部湖荡周边地区人类活动对南湖荡水生态系统造成一定影响，如围垦和围网养殖等活动对湖荡蓄水能力和调蓄能力、维持生物多样性、水环境保护等方面造成了一定的影响。现状存在的问题主要包括以下几个方面：

（1）湖泊生态服务功能定位不够合理。现状湖荡生态服务功能主要为水产养殖功能，其调蓄和水资源供给功能主要针对湖荡圩区，但是良好的湖泊资源有得到合理的开发利用，对湖泊生态服务功能定位较为单一。

（2）水质较差，生物多样性低，生态系统较为脆弱。现状湖荡圩区内农业生产、畜禽与水产养殖等都对南湖荡湖泊生态环境造成一定的影响。

（3）湖面占用情况严重，破坏了原有形态结构。受围垦养殖、水系淤积等影响，湖荡湖面不断减少，现状湖面最窄处仅十余米，通畅性不足易形成死水区；沿湖湿地面积锐减，入湖河道现状布局较为凌乱且淤积严重，畅通性不足。

近年来，常熟市已启动相应地湿地生态修复工程，对影响湖泊生态环境与其生态服务功能的相关要素进行综合治理。

根据《江苏省生态红线区域保护规划》，常熟市西南部湖荡重要湿地二级管控区的范围包括常熟西南部尚湖镇及辛庄镇的主要湖荡及其周边 50m 范围，其主导生态功能为：湿地生态系统保护。本项目于 K32+550-K35+200 段临近常熟西南部湖荡重要湿地二级管控区，距离常熟市西南部湖荡重要湿地二级管控区边界最近距离约 180m，相对位置关系见附图 5 和图 3.3-3。

3.2.5.2 植物资源调查现状

拟建公路沿线植物生长茂盛，覆盖率高。地带性植被为落叶阔叶林与常绿阔叶林混交林，但由于长期经济活动的结果，原生植被已不复存在，代之以人工栽培植被和

农业植被。野生植物资源以水生植物为主，人工果林、茶场也具有相当规模。

农田植物群落：主要分布在农田区域，主要是水稻、玉米、大豆、青菜、棉花、芝麻、芋头、茄果类等农作物。另外，还有人工栽培的经济作物，如草坪、花卉苗木、果林等。

野生植物群落：芦苇、菖草、狗尾草、香蒲等。

道路沿线人工植被：水杉、玉兰、紫薇、香樟、黄杨、夹竹桃等。

项目沿线未见挂牌名木古树。

项目沿线典型植被群落图见图 3.3-4。



沿线野生植物群落



沿线人工植被群落



农田植物群落

图 3.3-4 项目区域典型植物群落照片

3.2.5.3 陆生生物调查现状

沿线栖息的野生动物中，未发现大型的或受国家保护的野生动物种类。沿线地区现有小型动物如野兔、刺猬和蛇等都是定居性的小型动物，对生活区域的要求不太严格，也没有季节性迁移的生活习惯；由于项目沿线水网密布，并且临近常熟西南部湖荡重要湿地，生态环境较好。

3.2.5.4 水生生态调查

项目所在地水网密布，沟河纵横，具有淡水河类等多种水生生物种群的栖息环境。

规划涉及区域主要的水生植物有浮游植物（蓝藻、硅藻和绿藻等）、挺水植物（芦苇、蒲草、等），浮叶植物（苻菜、水葫芦和野菱）等。

浮游动物种类繁多，主要的浮游动物有原生动物、轮虫、枝角类和挠足类四大类，其中虾、蟹等甲壳类占据绝对优势。

该地区主要的底栖动物以蚯蚓、螺蚌、蚬子等为主。

调查区域内具有淡水鱼类等多种水生物种群的栖息环境，鱼类种类繁多。野生和家养的鱼类主要有青、鲢、草、鳙等，甲壳类有虾、蟹等，贝类有田螺、蚌等。其中，比较著名的太湖三白：白鱼、白虾、银鱼等特种水产。

3.2.5.5 土地利用现状

（1）区域土地资源概况

本项目主要经过无锡市锡山区、惠山区和苏州市常熟市、相城区。

①锡山区土地资源概况

锡山区土地总面积 455 平方公里，耕地面积 22000 公顷，总人口为 42.30 万人。

②惠山区土地资源概况

惠山区土地总面积 325.1 平方公里，耕地面积 12675.6 公顷，总人口为 43.19 万人。

③常熟市土地资源概况

常熟市土地总面积 1276 平方公里，耕地面积 58531 公顷，总人口为 106.69 万人。

④相城区土地资源概况

相城区土地总面积 496 平方公里，耕地面积 8311.3 公顷，总人口约 77.14 万人。

影响区域内土地利用情况如下表所示。

表 3.3-15 区域土地情况一览表

地区	土地面积(km ²)	耕地面积(千公顷)	耕地比例(%)	人均耕地面积(亩/人)
锡山区	455	22	48.35	0.78
惠山区	325.1	12.7	39.06	0.44
常熟市	1276	58.5	45.84	0.82
相城区	496	8.3	16.73	0.16

(2) 项目沿线土地利用现状

根据现场调查结果，按照《土地利用现状分类标准》(GB/T 21010-2007)，工程永久占地和临时占地情况分别见表 2.3-4、2.3-5，项目同时经过城镇、农村地区地区，新增土地类型以耕地为主，土地利用现状图见附图 6。

3.2.5.6 生态现状调查结论

本项目穿越望虞河（常熟市）清水通道维护区二级管控区，距离常熟西南部湖荡重要湿地二级管控区边界最近距离约 180m。

本项目沿线未见有受国家重点保护的野生动植物分布区域，植物主要是水稻、玉米、芝麻等农作物，动物和鱼类主要是常见种类。

由于近年来人类活动的加剧，沿线周边的天然植物大多数被人工植物代替，项目沿线未见挂牌名木古树。

本项目路线距离常熟西南部湖荡重要湿地二级管控区边界 180m。由于沿线社会化程度很高，人口密度极高，本地区其他范围内没有野生动物栖息地。工程永久占地和临时占地以耕地为主。

第4章 环境影响预测与评价

4.1 声环境

4.1.1 施工期

4.1.1.1 施工作业噪声源分析

公路建设项目的施工作业噪声主要来自于施工机械的机械噪声。根据公路工程施工特点，可以把施工过程分为四个阶段：拆迁、路基与桥梁施工、路面施工、交通工程施工。上述四个阶段采用的主要施工机械见表 4.1-1。

表 4.1-1 不同施工阶段采用的施工机械

施工阶段	主要路段	施工机械
工程前期拆迁	涉及工程拆迁路段	挖掘机、推土机、风镐、平地机、运输车辆
软土路基处理	软基路段	打桩机、压桩机、钻孔机、空压机
路基填筑	全线路基路段	推土机、挖掘机、装载机、平地机、振动压路机、光轮压路机
桥梁施工	桥梁路段	钻井机、打桩机、吊车、运输车辆
路面施工	全线	沥青搅拌机、装载机、铲运机、平地机、沥青摊铺机、振动式压路机、光轮压路机
交通工程施工	全线	电钻、电锯、切割机、吊车

① 路基施工：这一工序是道路建设耗时最长、所用施工机械最多、噪声最强的阶段，该阶段主要包括处理地基、路基平整、挖填土方、逐层压实路面等施工工艺，这一过程还伴随着大量运输物料车辆进出施工现场。该阶段需用的施工机械包括装载机、振动式压路机、推土机、平地机、挖掘机等。

② 桥梁施工：桥梁施工可与路基工程同步施工，施工阶段包括下部桩基施工和上部箱梁施工。本项目桥梁采用钻孔灌注桩基础，下部桩基施工产生噪声的主要机械为钻井机和打桩机，上部箱梁施工产生噪声的主要机械为吊车。

③ 路面施工：这一工序继路基施工结束后开展，主要是对全线摊铺沥青，用到的施工机械主要是大型沥青摊铺机和压路机。

④ 交通工程施工：这一工序主要是对道路工程的交通通讯设施进行安装、标志标线进行完善，该工序除吊车外基本不用大型施工机械。

4.1.1.2 施工作业噪声衰减预测

施工机械的噪声可近似视为点声源处理,根据点声源噪声衰减模式,估算距离声源不同距离处的噪声值,预测模式如下:

$$L_p = L_{p_0} - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中: L_p ——距离为 r 处的声级, dB(A);

L_{p_0} ——参考距离为 r_0 处的声级, dB(A), 见表2.7-1。

本项目公路红线宽度按 50m 计,施工机械为流动作业,近似按位于公路中心线位置的点源考虑,距离施工场界 25m;施工时间按昼间、夜间同负荷连续作业考虑。根据不同施工阶段的特点,假设施工机械同时作业的情景,预测不同施工阶段在施工场界处的噪声影响,见表 4.1-2。

根据预测结果,在桥梁桩基施工过程中,因打桩产生的噪声影响最大,施工场界处昼间噪声级超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)昼间限值约 16dB(A),夜间噪声超标约 31dB(A);在桥梁上部结构和交通工程施工中,吊装作业的施工噪声影响相对较小,施工厂界处昼间声级满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)昼间限值,夜间声级最大超标约 5dB(A);在拆迁、路基路面工程施工过程中,施工场界处昼间噪声级超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)昼间限值约 7dB(A),夜间噪声超标约 22dB(A)。

在施工场界安装 2 米高度的实心围挡,围挡可以起到声屏障的作用,降低噪声影响 9~12dB,保障昼间施工场界环境噪声达标。因此,本项目施工噪声影响主要集中在夜间,夜间施工对场界处声环境的影响显著,应采取禁止夜间施工措施保护施工区域周围的声环境。

表4.1-2 不同施工阶段在施工场界处的噪声级

单位: dB(A)

施工阶段	同时作业的典型机械组合	施工场界预测值	昼间标准	昼间达标情况	夜间标准	夜间达标情况
拆迁工程	挖掘机×1 风镐×1	77.0	70	超标 7.0	55	超标 22.0
路基挖方	挖掘机×1 装载机×1	77.0	70	超标 7.0	55	超标 22.0
路基填方	推土机×1 压路机×1	75.0	70	超标 5.0	55	超标 20.0

施工阶段	同时作业的典型机械组合	施工场界预测值	昼间标准	昼间达标情况	夜间标准	夜间达标情况
桥梁桩基	打桩机×1	86.0	70	超标 16.0	55	超标 31.0
桥梁上部	吊车×2	63.0	70	达标	55	超标 8.0
路面摊铺	摊铺机×1 压路机×1	75.6	70	超标 5.6	55	超标 20.6
交通工程	吊车×1	60.0	70	达标	55	超标 5.0

4.1.1.3 施工作业噪声对敏感点的影响分析

本项目桥梁主要为互通跨线桥，位于互通区内，与敏感点的距离较远。声敏感主要受到路基路段施工噪声的影响，施工阶段包括：路基挖方、路基填方、路面摊铺。根据表 4.1-2 所述各施工阶段的施工机械组合，本项目沿线不同类型声环境敏感点在不同施工阶段的预测声级见表 4.1-3。本项目施工区两侧地面主要为农田和绿化带，属于软地面，施工噪声传播考虑地面效应衰减；位于拟建公路临路后排的预测点考虑前排 2 排建筑密集遮挡引起的衰减量，衰减量按 6.5dB(A)考虑。

根据预测结果，在紧邻公路施工场界执行 4a 类标准的敏感点，施工期昼间噪声超标 2.8dB(A)、夜间超标 17.8dB(A)。在执行 2 类标准的敏感点，前排有建筑遮挡时，昼间声级达标、夜间超标 9.0dB(A)；前排无建筑遮挡时，昼间声级在公路中心线外 110 米以外可以达标，夜间最大超标 15.5dB(A)。

根据预测结果，昼间施工作业预测声级超标量在 3-5dB(A)，因此在昼间施工时，可以采取在施工场界处设置实心围挡措施，作为声屏障阻挡施工噪声的传播，可以满足昼间施工区域附近敏感点噪声达标。夜间施工对拟建公路两侧评价范围内敏感点处的声环境质量产生显著影响(>5dB)，特别是对夜间睡眠的影响较大。因此，施工期间应采取禁止夜间(22:00-6:00)施工措施避免夜间施工噪声污染，以减轻施工对沿线居民生活的不利影响。本项目互通桥梁路段范围内敏感点数量很少，桥梁桩基施工点位与敏感点的距离较远，打桩噪声对敏感点的影响也较小。

施工是暂时的，随着施工的结束，施工噪声的影响也随之结束，总体而言，在采取施工围挡和禁止夜间施工措施的情况下，施工作业噪声的环境影响是可以接受的。

表 4.1-3 施工期声环境敏感点处声级预测值

单位: dB(A)

敏感点类别	与施工区域中心的典型距离 (m)	路基挖方	路基填方	路面摊铺	昼间执行标准	夜间执行标准	昼间超标量	夜间超标量
紧邻公路的敏感点	30	72.8	70.8	71.3	70	55	2.8	17.8
与公路之间有建筑遮挡的敏感点	60	59.0	57.0	57.5	60	50	达标	9.0
与公路之间有一定距离但无遮挡的敏感点	60	65.5	63.5	64.0	60	50	5.5	15.5
	100	60.6	58.7	59.2	60	50	0.6	10.6
	150	56.9	55.0	55.5	60	50	达标	6.9

4.1.2 运营期

4.1.2.1 预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)附录 A.2 推荐的公路交通运输噪声预测模式。

(1) 第 i 类车等效声级的预测模式:

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{OE}})_i + 10 \lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10 \lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10 \lg\left(\frac{\Psi_1 + \Psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

式中:

$L_{eq}(h)_i$ ——第 i 类车的小时等效声级, dB(A);

$(\overline{L_{OE}})_i$ ——第 i 类车速度为 V_i , km/h; 水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级, dB(A);

N_i ——昼间、夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量, 辆/h;

r ——从车道中心线到预测点的距离, m; 适用于 $r > 7.5$ m 预测点的噪声预测;

V_i ——第 i 类车的平均车速, km/h;

T ——计算等效声级的时间, $T=1$ h;

Ψ_1 、 Ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角, 弧度, 见图 4.1-1;

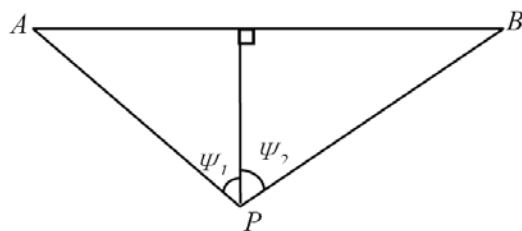


图 4.1-1 有限路段的修正函数（A-B 为路段，P 为预测点）

ΔL ——由其他因素引起的修正量，dB(A)，可按下列式计算：

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

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

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

式中：

ΔL_1 ——线路因素引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{坡度}}$ ——公路纵坡修正量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{路面}}$ ——公路路面材料引起的修正量，dB(A)；

ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量，dB(A)。

(2) 单条公路总车流等效声级为：

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

(3) 互通立交周围接收到的交通噪声预测值按下式计算：

$$L_{\text{Aeq交,立}} = 10 \lg[10^{0.1L_{\text{Aeq交1}}} + 10^{0.1L_{\text{Aeq交2}}} + \dots + 10^{0.1L_{\text{Aeq交i}}}]$$

式中：

$L_{\text{Aeq交,立}}$ ——互通立交周围接收到的交通噪声预测值，dB(A)；

$L_{\text{Aeq交1}}$ ——预测点接收到的第 1 条公路或匝道的交通噪声值，dB(A)；

$L_{\text{Aeq交2}}$ ——预测点接收到的第 2 条公路或匝道的交通噪声值，dB(A)；

$L_{\text{Aeq交i}}$ ——预测点接收到的第 i 条公路或匝道的交通噪声值，dB(A)。

(4) 敏感点昼间或夜间的环境噪声预测值计算公式：

$$L_{\text{Aeq预}} = 10 \lg[10^{0.1(L_{\text{Aeq交}})} + 10^{0.1(L_{\text{Aeq背}})}]$$

式中：

- $L_{Aeq\text{ 预}}$ ——敏感点昼间或夜间的环境噪声预测值，dB(A)；
- $L_{Aeq\text{ 交}}$ ——敏感点昼间或夜间接收到的交通噪声预测值，dB(A)；
- $L_{Aeq\text{ 背}}$ ——敏感点的背景噪声值，dB(A)。

4.1.2.2 预测参数

(1) 噪声源强

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，噪声源强采用相关模式计算，本次评价采用《公路建设项目环境影响评价规范》(JTG B03-2006)附录 C 提供的各类型车在参照点(7.5m 处)的单车行驶辐射噪声级 L_{oi} 计算公式计算交通噪声声源源强，见表 2.7-12。

(2) 线路因素引起的修正量 ΔL_1

a) 纵坡修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$

公路纵坡修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$ 可按下式计算：

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

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

小型车： $\Delta L_{\text{坡度}} = 50 \times \beta \text{ dB(A)}$

式中： β ——公路纵坡坡度，%，本项目总体纵坡较小，不考虑纵坡修正。

b) 路面修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$

不同路面的噪声修正量见表 4.1-4。

表 4.1-4 常见路面噪声修正量

单位：dB(A)

路面类型	不同行驶速度修正量 km/h		
	30	40	≥50
沥青混凝土	0	0	0
水泥混凝土	1.0	1.5	2.0

注：表中修正量为 $(\overline{L_{OE}})_i$ 在沥青混凝土路面测得结果的修正

根据工可报告，本项目采用 SMA-13 沥青混凝土路面。SMA 即碎石玛蹄脂沥青混合料，由添加 SBS 改性剂的改性沥青、纤维稳定剂、矿粉及少量细集料组成的沥青玛蹄脂填充碎石骨架组成的骨架密实性结构混合料。SMA 路面在降低路面噪声方面有较好的表

现：第一，SMA路面富含沥青玛蹄脂，是典型的阻尼材料，增大路面材料的弹性系数和阻尼系数，耗散振动能量的能力较强，能够吸收、衰减由轮胎和路面振动引起的路面噪声；第二，SMA路表面构造深度大，纹理构造波长减小、波幅增加，一方面为接触区的空气运动提供自由通道，可以衰减空气泵噪声，另一方面路表面的纹理不断吸收和反射噪声，消耗路面噪声能量。

SMA路面的降噪性能，不同的研究成果之间存在差异。研究表明，SMA路面比普通沥青混凝土路面可以降低噪声0.7-4.5dB（参考文献：1、杨玉明 等. 碎石沥青玛蹄脂路面的声振特性实验初探[J]. 同济大学学报，2003,31(3): 370-372；2、苗英豪 等. 沥青路面降噪性能研究综述[J]. 中外公路，2006,26(4): 65-68；3、王彩霞. 公路路面噪声降噪技术与防治方法研究[D]. 西安：长安大学，2010）。本次评价取上述研究结果的平均值，路面修正量按采用SMA路面后可以降低噪声2.5dB(A)考虑。

（3）声波传播途径中引起的衰减量 ΔL_2

a) 障碍物衰减量 A_{bar}

① 声屏障衰减量 A_{bar} 计算

无限长声屏障可按下式计算：

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

式中：

f——声波频率，Hz，交通噪声取f=500Hz；

δ ——声程差，m；

c——声速，m/s。

有限长声屏障计算：

A_{bar} 仍由无限长声屏障公式计算，然后根据图4.1-2进行修正，修正后的 A_{bar} 取决于遮蔽角 β/θ 。

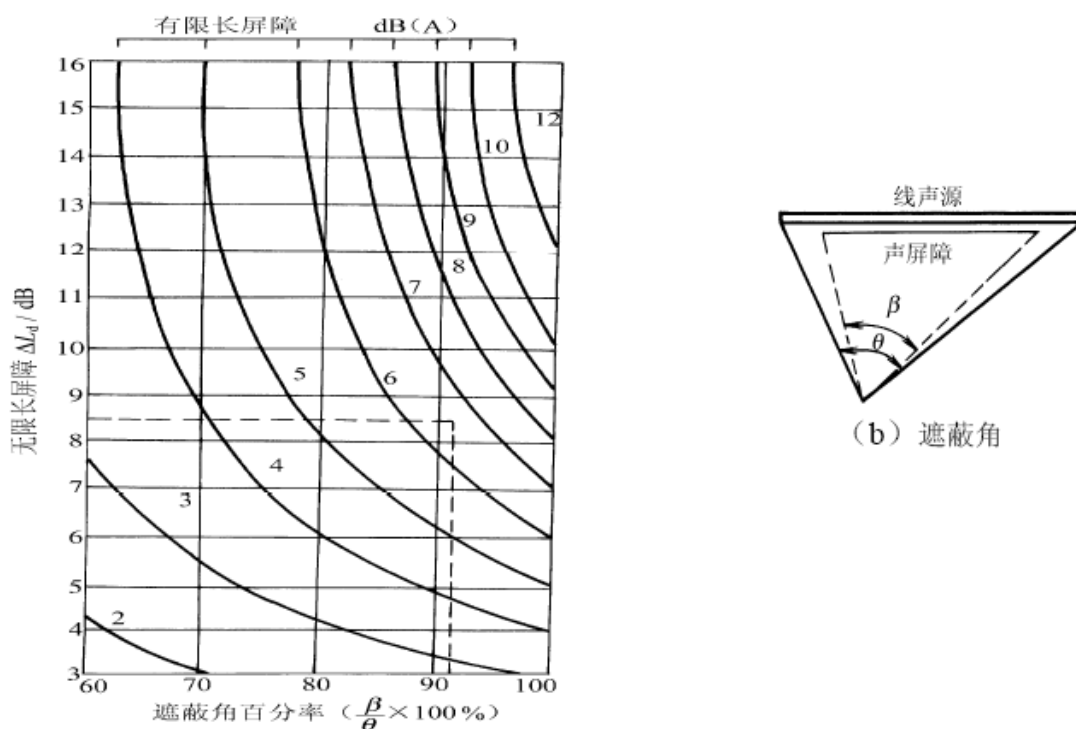


图4.1-2 有限长度的声屏障及线声源的修正图

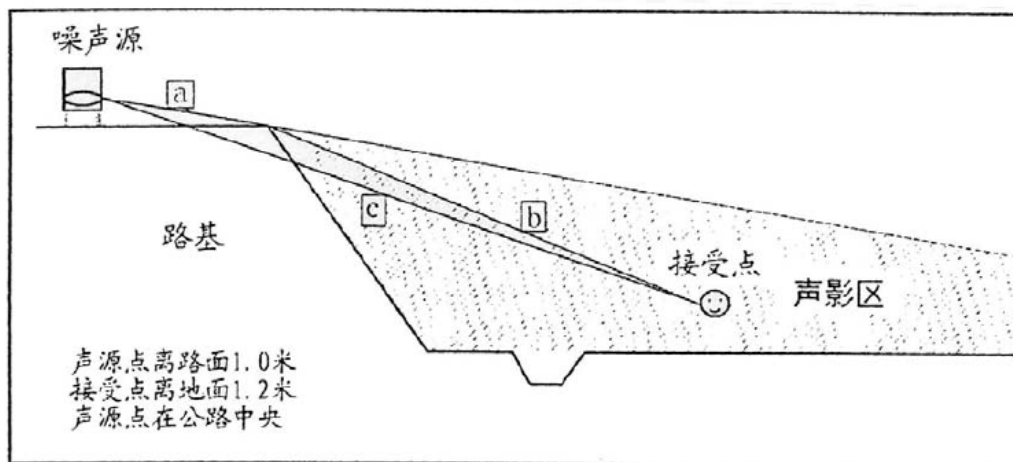
② 高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算

高路堤或低路堑两侧声影区衰减量 A_{bar} 为预测点在高路堤或低路堑两侧声影区内引起的附加衰减量。

当预测点处于声照区时， $A_{\text{bar}}=0$ ；

当预测点处于声影区， A_{bar} 决定于声程差 δ 。

由图4.1-3计算 δ ， $\delta=a+b-c$ ，再由图4.1-4查出 A_{bar} 。

图 4.1-3 声程差 δ 计算示意图

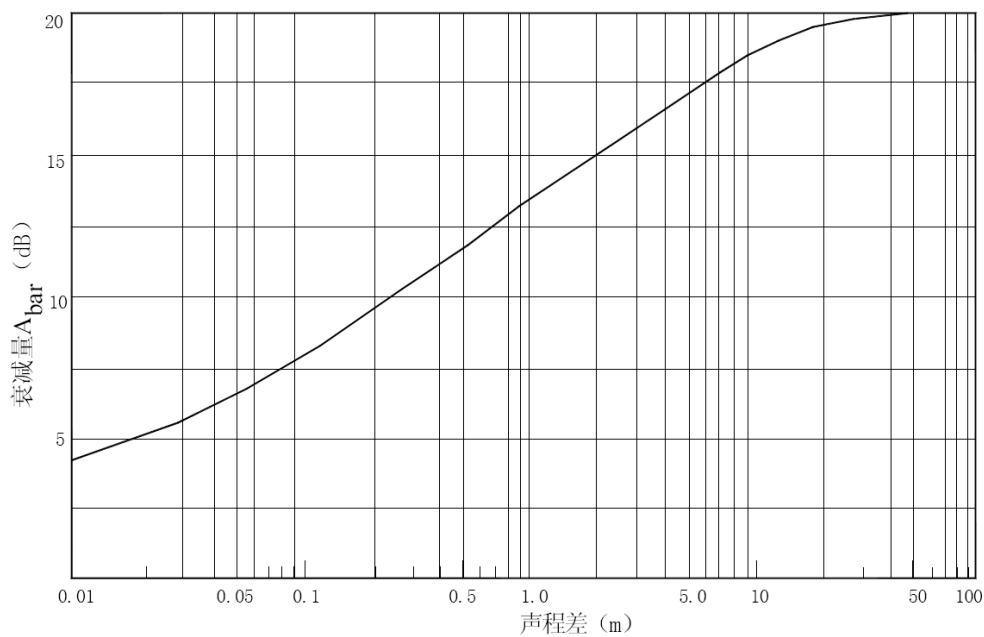


图 4.1-4 噪声衰减量 $A_{\bar{a}}$ 与声程差 δ 关系曲线 ($f=500\text{Hz}$)

③ 农村房屋附加衰减量估算值

在沿公路首排房屋影声区范围内，农村房屋衰减量近似可按图4.1-5和表4.1-5取值。

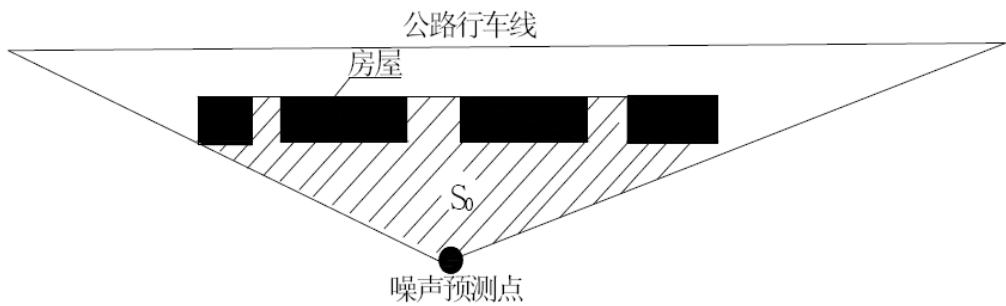


图4.1-5 农村房屋降噪量估算示意图

表4.1-5 农村房屋噪声附加衰减量估算量

S/S_0	$A_{\bar{a}}$
40%~60%	3 dB(A)
70%~90%	5 dB(A)
以后每增加一排房屋	1.5 dB(A)
	最大衰减量≤10 dB(A)

b) 空气吸收引起的衰减 A_{atm}

空气吸收引起的衰减按公式计算：

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

式中：a为温度、湿度和声波频率的函数，根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数（见表4.1-6）。本项目交通噪声中心频率按500Hz，项目所在地年平均温度16℃、年平均湿度79%，取a=2.4。

表4.1-6 倍频带噪声的大气吸收衰减系数a

温度 ℃	相对 湿度 %	大气吸收衰减系数a (dB/km)							
		倍频带中心频率 (Hz)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

c) 地面效应衰减 A_{gr}

地面类型可分为：

- ① 坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。
- ② 疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面。
- ③ 混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算A声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可按下式计算。本项目公路两侧为绿化带和农田，为疏松地面，考虑地面效应修正。

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right]$$

式中：

r——声源到预测点的距离，m；

h_m ——传播路径的平均离地高度，m；可按图4.1-6进行计算， $h_m = F/r$ ；F：面积， m^2 ；r，m；

若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

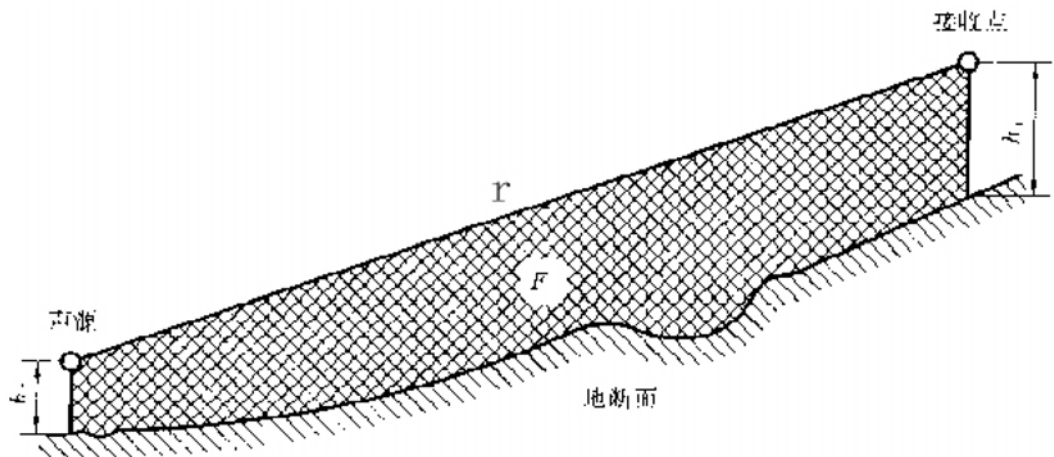


图 4.1-6 估计平均高度 h_m 的方法

d) 其他多方面原因引起的衰减 A_{misc}

绿化林带噪声衰减量按表4.1-7计算。本项目交通噪声中心频率取500Hz，绿化林带的噪声衰减量在10至20m范围内按1dB计，在20m外按0.05dB/m计。

表4.1-7 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

项目	传播距离df(m)	倍频带中心频率 (Hz)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
衰减 (dB)	10≤df<20	0	0	1	1	1	1	2	3
衰减系数 (dB/m)	20≤df<200	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.12

(4) 由反射灯引起的修正量 ΔL_1

a) 城市道路交叉口路口噪声（影响）修正量

交叉口路口噪声（影响）修正量见表 4.1-8。

表 4.1-8 交叉路口的噪声附加量

受噪声影响点至最近快车道中轴线交叉点的距离 (m)	交叉路口 (dB)
≤40	3
40<D≤20	2
70<D≤100	1
>100	0

b) 两侧建筑物的反射声修正量

当线路两侧建筑物间距小于总计算高度的 30%时，其反射声修正量为：

两侧建筑物是反射面时：

$$\Delta L_{\text{反射}} = \frac{4H_b}{w} \leq 3.2\text{dB}$$

两侧建筑物是一般吸收性表面时：

$$\Delta L_{\text{反射}} = \frac{2H_b}{w} \leq 1.6\text{dB}$$

两侧建筑物是全吸收性表面时：

$$\Delta L_{\text{反射}} \approx 0$$

式中：

w——线路两侧建筑物反射面的间距，m；

H_b——构筑物的平均高度，m，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算。

本项目位于城市郊区，两侧空旷，相交道路的影响通过叠加计算考虑，因此不考虑由上述交叉口和反射引起的修正量。

(5) 敏感点预测位置及修正参数

根据本项目敏感点分布情况及建筑物特征，在水平方向，在水平方向，预测点位于不同的声环境功能区面向公路首排位置。在垂直方向，对于三层以下（含三层）建筑，预测点选择位于建筑物临路二层窗户处，距离地面高度为4.2m；对于三层以上建筑，预测点每二层间隔布置，如第2、4、6层，距离地面高度分别为4.2m、7.2m、13.2m。对于融创玉兰公馆及湘苑小区32层高，预测点位于2、4、6、8、10、14、18、22、26、32层，距离地面高度分别为4.2m、10.2m、17.2m、22.2m、28.2m、40.2m、52.2m、64.2m、76.2m、94.2m。

敏感点声环境质量预测考虑了距离衰减、纵坡、路面等线路因素、有限长路段修正、地面效应修正、声影区修正、前排建筑物和树林的遮挡屏蔽影响，具体修正量见表4.1-9。

表 4.1-9 敏感点声环境质量预测位置及修正参数一览表

序号	目标名称	预测桩号	路肩高差 (m)	距拟建道路中心线/红线距离 (m)	修正项取值说明
1	牌楼村	AK0+000	4.7	主线右侧 54/29	预测点位于房屋二层。预测点与公路之间为绿化软地面，考虑地面效应衰减量为 0.7dB(A)；考虑空气衰减量 0.1dB(A)；预测点与公路之间有 10m 宽林带遮挡，绿化林带衰减量 1dB(A)；考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A)；其他修正量为零。
			4.7	I、D 匝道 28/22	I、D 匝道考虑空气衰减量 0.1dB(A)；预测点与公路之间有 10m 宽林带遮挡，绿化林带衰减量 1dB(A)；考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A)；其他修正量为零。
			4.7	C、G 匝道 96/90	C、G 匝道预测点与公路之间为绿化软地面，考虑地面效应衰减量为 2.7dB(A)；考虑空气衰减量 0.2dB(A)；预测点与公路之间有 10m 宽林带遮挡，绿化林带衰减量 1dB(A)；考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A)；其他修正量为零。
2	睦庄新村	AK0+200	4.7	主线右侧 74/49	预测点位于房屋二层。预测点与公路之间为绿化软地面，考虑地面效应衰减量为 1.4dB(A)；考虑空气衰减量 0.2dB(A)；预测点与公路之间有 1 排建筑密集遮挡，考虑建筑遮挡修正量 5dB(A)；考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A)；其他修正量为零。
			4.7	I、D 匝道 48/42	I、D 匝道考虑空气衰减量 0.1dB(A)；预测点与公路之间有 10m 宽林带遮挡，绿化林带衰减量 1dB(A)；考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A)；其他修正量为零。
			4.7	C、G 匝道 116/110	C、G 匝道预测点与公路之间为绿化软地面，考虑地面效应衰减量为 3.1dB(A)；考虑空气衰减量 0.3dB(A)；预测点与公路之间有 10m 宽林带遮挡，绿化林带衰减量 1dB(A)；考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A)；其他修正量为零。
3	杨墅园胡家渡村	AK1+700	2.3	M、N 匝道 37/31	预测点位于房屋二层。考虑空气衰减量 0.1dB(A)；考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A)；其他修正量为零。
			2.3	M、N 匝道 54/48	预测点位于房屋二层。预测点与公路之间为绿化软地面，考虑地面效应衰减量为 1.7dB(A)；考虑空气衰减量 0.1dB(A)；考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A)；其他修正量为零。
			11.9	主线左侧	预测点位于房屋二层。位于互通桥梁段，受到本项目公路主线和无锡北枢纽匝道的共同影响。预测点与公路之间为绿化软地面，但因距离公路较近且声源位置较高，考虑空气衰减量为 0.1dB(A)；
			8.4	46/21	预测点位于桥梁声影区，主线声影区衰减量为 11dB(A)；考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A)；其他
			8.4	A 匝道 71/65	预测点位于桥梁声影区，主线声影区衰减量为 11dB(A)；考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A)；其他

序号	目标名称	预测桩号	路肩高差 (m)	距拟建道路中心线/红线距离 (m)	修正项取值说明
4	新惠苑	AK1+500		B 匝道 19/13	修正量为零。 A 匝道地面效应衰减量 0.8dB(A); 考虑空气衰减量为 0.2dB(A); 预测点位于桥梁声影区, 声影区衰减量为 4.8dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。 B 匝道预测点位于桥梁声影区, 声影区衰减量为 9.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
			13.5 8.0 8.0	主线左侧 76/51 A 匝道 101/95 B 匝道 49/43	预测点位于房屋二层。位于互通桥梁段, 受到本项目公路主线和无锡北枢纽匝道的共同影响。预测点与公路之间为绿化软地面, 考虑空气衰减量为 0.2dB(A); 预测点位于桥梁声影区, 主线声影区衰减量为 8.5dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。 A 匝道地面效应衰减量 2.2dB(A); 考虑空气衰减量为 0.2dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。 B 匝道考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 预测点位于桥梁声影区, 声影区衰减量为 4.9dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
		AK1+500	3.5 3.5	沪宁高速 211/186 B、D 匝道 173/167	预测点位于房屋 2、4、6 层。位于路基段, 受到沪宁高速和无锡北枢纽匝道的共同影响。预测点与公路之间为绿化软地面, 100m 绿化林消减量为 5.5dB(A); 地面效应衰减量分别为 4.0dB(A)、3.5dB(A)、3.0dB(A); 考虑空气衰减量均为 0.5dB(A); 其他修正量为零。 B、D 匝道绿化林消减量为 5.5dB(A); 地面效应衰减量分别为 3.9dB(A)、3.2dB(A)、2.6dB(A); 考虑空气衰减量均为 0.4dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
			3.5 3.5	沪宁高速 224/199 B、D 匝道 193/187	预测点位于房屋 2、4、6 层。位于路基段, 受到沪宁高速和无锡北枢纽匝道的共同影响。预测点与公路之间为绿化软地面, 100m 绿化林消减量为 5.5dB(A); 地面效应衰减量分别为 4.1dB(A)、3.6dB(A)、3.1dB(A); 考虑空气衰减量均为 0.5dB(A); 预测点与公路之间有 1 排建筑遮挡, 考虑建筑遮挡修正量 3dB(A); 其他修正量为零。 B、D 匝道绿化林消减量为 5.5dB(A); 地面效应衰减量分别为 4.0dB(A)、3.4dB(A)、2.8dB(A); 考虑空气衰减量均为 0.5dB(A); 预测点与公路之间有 1 排建筑遮挡, 考虑建筑遮挡修正量 3dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。

序号	目标名称	预测桩号	路肩高差 (m)	距拟建道路中心线/红线距离 (m)	修正项取值说明
5	惠韵颐养院	AK2+410	-1.6	主线左侧 52/27	预测点位于房屋 2、4 层。位于路基段，受到项目主线影响。预测点与公路之间为硬地面。考虑空气衰减量均为 0.1dB(A)；考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A)；其他修正量为零。
6	嘉利华府	/	-6.4	主线右侧 139/114	本段为隧道
			-7.0	主线右侧 170/145	
7	绿地世纪城	/	-8.0	主线右侧 176/151	本段为隧道
			-8.2	主线右侧 176/151	
8	理想城市花园	/	-10.1	主线右侧 179/154	本段为隧道
9	惠山区中医院	AK5+000	4.5 5.0 5.0	锡澄高速公路 88/63 D 匝道 30/24 C 匝道 150/144	预测点位于房屋 2、5 层。位于互通段，受到锡澄高速公路和长安枢纽匝道的共同影响。预测点与公路之间为绿化软地面，10m 绿化林消减量为 1.0dB(A)；地面效应衰减量分别为 2.6dB(A)、0.5dB(A)；考虑空气衰减量均为 0.2dB(A)；其他修正量为零。 D 匝道绿化林消减量为 1.0dB(A)；考虑空气衰减量均为 0.1dB(A)；考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A)；其他修正量为零。 C 匝道绿化林消减量为 1.0dB(A)；考虑地面效应衰减量分别为 3.5dB(A)、2.4dB(A)；考虑空气衰减量均为 0.4dB(A)；考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A)；其他修正量为零。
10	融创玉兰公馆（在建）	AK5+100	4.5 5.0	锡澄高速公路 212/187 A 匝道 150/144	预测点位于房屋 2、4、6、8、10、14、18、22、26、32 层。位于互通段，受到锡澄高速公路和长安枢纽匝道的共同影响。预测点与公路之间为绿化软地面，100m 绿化林消减量分别为 5.5dB(A)、5.5dB(A)、5.5dB(A)、0dB(A)、0dB(A)、0dB(A)、0dB(A)、0dB(A)、0dB(A)、0dB(A)；地面效应衰减量分别为 4.0dB(A)、3.4dB(A)、2.9dB(A)、2.4dB(A)、1.9dB(A)、0.9dB(A)、0dB(A)、0dB(A)、0dB(A)、0dB(A)；考虑 2、4、6、8、10、14、18、22、26 空气衰减量均为 0.5dB(A)，

序号	目标名称	预测桩号	路肩高差 (m)	距拟建道路中心线/红线距离 (m)	修正项取值说明
					32 空气衰减量均为 0.6dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。 A 匝道 100m 绿化林消减量分别为 5.5dB(A)、5.5dB(A)、5.5dB(A)、0dB(A)、0dB(A)、0dB(A)、0dB(A)、0dB(A)、0dB(A)、0dB(A); 地面效应衰减量分别为 3.5dB(A)、2.7dB(A)、2.0dB(A)、1.3dB(A)、0.6dB(A)、0dB(A)、0dB(A)、0dB(A)、0dB(A)、0dB(A)、0dB(A)、0dB(A)、0dB(A); 考虑空气衰减量均为 0.4dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
11	张巷村	AK8+200	1.1	主线左侧 66/41	预测点位于房屋 2 层。位于路基段, 受到本项目影响。左侧预测点与公路之间无遮挡软地面, 地面效应衰减量为 2.7dB(A); 考虑空气衰减量均为 0.2dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。右侧预测点 4a 类区与公路之间无遮挡软地面, 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 2 类区与公路之间有 1 排房屋遮挡, 考虑前排房屋遮挡降噪 3dB(A), 地面效应衰减量为 2.3dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
				主线右侧 34/9	
				主线右侧 56/31	
12	长东村	AK8+740	2.4	主线左侧 30/5	预测点位于房屋 2 层。位于路基段, 受到本项目影响。左侧预测点 4a 类区与公路之间无遮挡软地面, 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零; 2 类区与公路之间有 1 排房屋遮挡, 考虑前排房屋遮挡降噪 5dB(A), 地面效应衰减量为 2.0dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A)。右侧预测点 4a 类区与公路之间无遮挡软地面, 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 2 类区与公路之间有 1 排房屋遮挡, 考虑前排房屋遮挡降噪 5dB(A), 地面效应衰减量为 2.0dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
				主线左侧 60/35	
				主线右侧 31/6	
				主线右侧 60/36	
13	小万巷	AK9+500	7.3	主线左侧 32/7	预测点位于房屋 2 层。位于桥梁段, 受到本项目影响。预测点 4a 类区与公路之间无遮挡软地面, 考虑桥梁声影区衰减 9.4dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零; 2 类区与公路之间有 1 排房屋遮挡, 考虑前排房屋遮挡降噪 3dB(A); 考虑桥梁声影区衰减 6.3dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 其他修正量为零。
				主线左侧 53/28	
14	南庄巷	AK9+900	3.4	主线右侧 31/6	预测点位于房屋 2 层。位于路基段, 受到本项目影响。预测点 4a 类区与公路之间无遮挡软地面, 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零; 2 类区与公路之间有 1 排房屋遮挡, 考虑前排房屋遮挡降噪 5dB(A); 考虑地面衰减量为 1.1dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 其他修正量为零。
				主线右侧 53/28	

序号	目标名称	预测桩号	路肩高差 (m)	距拟建道路中心线/红线距离 (m)	修正项取值说明
15	斗山花苑	AK11+200	7.4 0	主线右侧 162/137 原 228 省道 55/30	预测点位于房屋 2、4、6 层。位于桥梁段，受到本项目及 S228 省道影响。预测点与本项目公路之间有 4 排企业房屋遮挡，考虑前排房屋遮挡降噪分别为 9.5dB(A)、0dB(A)、0dB(A)；考虑桥梁声影区衰减分别为 4.8dB(A)、0dB(A)、0dB(A)；考虑地面衰减量分别为 3.3dB(A)、2.6dB(A)、1.9dB(A)；考虑空气衰减量均为 0.4dB(A)；考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A)；其他修正量为零。S228 省道，预测点与 S228 之间有 1 排企业房屋遮挡，考虑前排房屋遮挡降噪分别为 14.4dB(A)、11.6dB(A)、7.6dB(A)；考虑地面衰减量分别为 2.7dB(A)、0.4dB(A)、0dB(A)；考虑空气衰减量均为 0.1dB(A)；其他修正量为零。
16	东南村	AK11+400	5.7 0	主线左侧 125/100 原 228 省道 80/55	预测点位于房屋 2 层。位于桥梁段，受到本项目及 S228 省道影响。预测点与本项目公路之间无遮挡软地面，考虑地面衰减量为 3.1dB(A)；考虑空气衰减量为 0.3dB(A)；考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A)；其他修正量为零。S228 省道，预测点与 S228 之间有 20m 绿化林遮挡，考虑前排房屋遮挡降噪为 2dB(A)；考虑地面衰减量为 3.5dB(A)；考虑空气衰减量均为 0.2dB(A)；其他修正量为零。
17	新坝村	AK11+950	3.5	主线左侧 38/13	预测点位于房屋 2 层。位于路基段，受到本项目影响。左侧预测点 4a 类区与公路之间无遮挡软地面，考虑空气衰减量为 0.1dB(A)；考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A)；其他修正量为零；2 类区与公路之间有 1 排房屋遮挡，考虑前排房屋遮挡降噪 5dB(A)；考虑地面衰减量为 1.7dB(A)；考虑空气衰减量为 0.1dB(A)；其他修正量为零。右侧预测点与公路之间无遮挡软地面，考虑地面衰减量 3.0dB(A)，考虑空气衰减量为 0.2dB(A)；考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A)；其他修正量为零。
				主线左侧 62/87	
				主线右侧 97/72	
18	唐巷上	AK12+710	2.6	主线左侧 156/131	预测点位于房屋 2 层。位于互通段，受到本项目影响。预测点与公路之间无遮挡软地面，考虑地面衰减量为 3.9dB(A)；考虑空气衰减量为 0.4dB(A)；考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A)；其他修正量为零。
19	万塘河	AK13+100	1.4	E 匝道 31/25	预测点位于房屋 2 层。位于互通段，受到本项目匝道影响。E 匝道预测点 4a 类区与公路之间无遮挡软地面，考虑空气衰减量为 0.1dB(A)；考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A)；其他修正量为零。2 类区与公路之间无遮挡，考虑地面衰减量为 2.5dB(A)；考虑空气衰减量为 0.2dB(A)；考虑 SMA
				E 匝道 63/57	

序号	目标名称	预测桩号	路肩高差 (m)	距拟建道路中心线/红线距离 (m)	修正项取值说明
					路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
20	孙巷	AK13+700	6.2	A、B 匝道 108/102	预测点位于房屋 2 层。位于互通段, 受到本项目匝道影响。A 匝道预测点与匝道之间有 30m 树木遮挡, 绿化林消减量为 2.0dB(A); 考虑地面衰减量为 2.7dB(A); 考虑考虑空气衰减量为 0.3dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。 B 匝道预测点与匝道之间有 30m 树木遮挡, 绿化林消减量为 2.0dB(A); 考虑地面衰减量为 2.7dB(A); 考虑考虑空气衰减量为 0.3dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
21	小朱巷	AK14+380	2.7	主线右侧 35/10	预测点位于房屋 2 层。位于路基段, 受到本项目影响。预测点 4a 类区与公路之间无遮挡软地面, 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。2 类区与公路之间有 1 排房屋遮挡, 考虑房屋遮挡降噪量为 6.5dB(A); 考虑地面衰减量为 1.6dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
				主线右侧 56/31	
22	苏家湾	AK15+100	9.5	主线左侧 76/51	预测点位于房屋 2 层。位于桥梁段, 受到本项目影响。左侧预测点 2 类区与公路之间无遮挡软地面, 考虑声影区衰减量为 6.4dB(A); 考虑地面衰减量为 0.8dB(A); 考虑空气衰减量为 0.2dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。右侧预测点 4a 类区与公路之间无遮挡, 考虑声影区衰减量为 9.9dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。2 类区与公路之间有 1 排房屋遮挡, 考虑房屋遮挡降噪量为 5dB(A); 考虑声影区衰减量为 7.6dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
				主线右侧 41/16	
				主线右侧 59/34	
23	周家阁村	AK15+550	9.1	主线左侧 53/28	预测点位于房屋 2 层。位于桥梁段, 受到本项目影响。左侧预测点与公路之间无遮挡软地面, 考虑声影区衰减量为 7.8dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。右侧预测点与公路之间无遮挡软地面, 考虑声影区衰减量为 7.8dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
				主线右侧 53/28	

序号	目标名称	预测桩号	路肩高差 (m)	距拟建道路中心线/红线距离 (m)	修正项取值说明
24	北前头	AK17+100	3.9	主线左侧 32/7	预测点位于房屋 2 层。位于路基段，受到本项目影响。预测点 4a 类区与公路之间无遮挡软地面，考虑空气衰减量为 0.1dB(A)；考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A)；其他修正量为零。预测点 2 类区与公路之间有 1 排房屋遮挡，考虑房屋遮挡降噪量为 5dB(A)；考虑地面衰减量为 1.3dB(A)；考虑空气衰减量为 0.1dB(A)；考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A)；其他修正量为零。
				主线左侧 58/33	
25	庄里	AK17+700	2.6	主线右侧 35/10	预测点位于房屋 2 层。位于路基段，受到本项目影响。预测点 4a 类区与公路之间无遮挡软地面，考虑空气衰减量为 0.1dB(A)；考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A)；其他修正量为零。预测点 2 类区与公路之间无房屋遮挡，考虑地面衰减量为 2.1dB(A)；考虑空气衰减量为 0.1dB(A)；考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A)；其他修正量为零。
				主线右侧 62/37	
26	孙更上	AK18+350	4.5	G、H 匝道 159/153	预测点位于房屋 2 层。位于互通段，受到本项目匝道影响。G 匝道预测点与匝道之间无遮挡软地面，考虑地面衰减量为 3.6dB(A)；考虑空气衰减量为 0.4dB(A)；考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A)；其他修正量为零。 H 匝道预测点与匝道之间无遮挡软地面，考虑地面衰减量为 3.6dB(A)；考虑空气衰减量为 0.4dB(A)；考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A)；其他修正量为零。
27	陆家弄村	AK19+200 AK19+300 AK18+850	5.2	主线左侧 45/20	预测点位于房屋 2 层。位于互通段，受到本项目主线及目匝道影响。 预测点与主线之间无遮挡软地面，考虑桥梁声影区衰减为 5.1dB(A)；考虑空气衰减量为 0.1dB(A)；考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A)；其他修正量为零。 C 匝道预测点与匝道之间无遮挡软地面，考虑空气衰减量为 0.1dB(A)；考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A)；其他修正量为零。 B 匝道预测点与匝道之间无遮挡软地面，考虑地面衰减量为 1.0dB(A)；考虑空气衰减量为 0.1dB(A)；考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A)；其他修正量为零。
			5.2	C 匝道左侧 31/25	
			5.2	B 匝道左侧 60/54	
			4.0	主线左侧 61/36	
			4.0	C 匝道左侧 46/40	预测点位于房屋 2 层。位于互通段，受到本项目主线及目匝道影响。 预测点与主线之间无遮挡，考虑地面衰减量为 1.5dB(A)；考虑空气衰减量为 0.1dB(A)；考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A)；其他修正量为零。 C 匝道预测点与匝道之间无遮挡，考虑地面衰减量为 0.1dB(A)；考虑空气衰减量为 0.1dB(A)；
			4.0		

序号	目标名称	预测桩号	路肩高差 (m)	距拟建道路中心线/红线距离 (m)	修正项取值说明
				B 匝道左侧 76/70	考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。 B 匝道预测点与匝道之间无遮挡, 考虑地面衰减量为 2.3dB(A); 考虑考虑空气衰减量为 0.2dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
			8.7 4.5 1.0	主线右侧 69/44 A、B 匝道 66/60 锡东大道 61/35	预测点位于房屋 2 层。位于互通段, 受到本项目主线及目匝道影响。 预测点与主线之间有 20m 宽林带遮挡, 考虑林带降噪量为 1.5dB(A); 考虑桥梁声影区衰减为 7.8dB(A); 考虑地面衰减量为 0.5dB(A); 考虑考虑空气衰减量为 0.2dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。 A 匝道预测点与匝道之间有房屋遮挡, 考虑房屋遮挡降噪量为 6.5dB(A); 考虑地面衰减量为 1.6dB(A); 考虑考虑空气衰减量为 0.2dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。 B 匝道预测点与匝道之间有房屋遮挡, 考虑房屋遮挡降噪量为 6.5dB(A); 考虑地面衰减量为 1.6dB(A); 考虑考虑空气衰减量为 0.2dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。 锡东大道预测点与匝道之间有 30m 宽林带遮挡, 考虑林带遮挡降噪量为 2dB(A); 考虑地面衰减量为 2.6dB(A); 考虑考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 其他修正量为零。
28	小桥头村	AK20+060 AK19+860 AK20+100 AK19+920	2.9	主线左侧 32/7	预测点位于房屋 2 层。位于路基段, 受到本项目影响。左侧预测点 4a 类区与公路之间无遮挡软地面, 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。预测点 2 类区与公路之间无遮挡, 考虑地面衰减量为 1.9dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。 右侧预测点 4a 类区与公路之间无遮挡软地面, 考虑地面衰减为 0.4dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。预测点 2 类区与公路之间有 30m 林带遮挡, 考虑林带遮挡降噪 2dB(A); 考虑地面衰减量为 3.0dB(A); 考虑空气衰减量为 0.2dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
			1.7	主线左侧 54/29	
			3.2	主线右侧 45/20	
			2.1	主线右侧 85/60	
29	殷更巷	AK20+600	3.2	主线左侧 31/6	预测点位于房屋 2 层。位于路基段, 受到本项目影响。预测点 4a 类区与公路之间无遮挡软地面, 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。预测点 2 类区与公路之间有 1 排房屋遮挡, 考虑房屋遮挡降噪为 5dB(A); 考虑地面衰减量为 1.6dB(A); 考虑
				主线左侧 58/33	

序号	目标名称	预测桩号	路肩高差 (m)	距拟建道路中心线/红线距离 (m)	修正项取值说明
					空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
30	靳更巷	AK21+150	1.5	主线左侧 30/5	预测点位于房屋 2 层。位于路基段, 受到本项目影响。左侧预测点 4a 类区与公路之间无遮挡软地面, 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。预测点 2 类区与公路之间有 1 排房屋遮挡, 考虑房屋遮挡降噪 5dB(A); 考虑地面衰减量为 2.3dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
				主线左侧 59/34	
				主线右侧 30/5	
			2.3	主线右侧 71/46	右侧预测点 4a 类区与公路之间无遮挡软地面, 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。预测点 2 类区与公路之间有 40m 林带遮挡, 考虑林带遮挡降噪 2.5dB(A); 考虑地面衰减量为 2.6dB(A); 考虑空气衰减量为 0.2dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
31	乔巷村王湖上	AK22+300	0.7	主线右侧 33/8	预测点位于房屋 2 层。位于路基段, 受到本项目影响。预测点 4a 类区与公路之间无遮挡软地面, 考虑地面衰减量为 0.2dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。预测点 2 类区与公路之间有 1 排房屋遮挡, 考虑房屋遮挡降噪为 5dB(A); 考虑地面衰减量为 2.7dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
				主线右侧 62/37	
32	小孔庄	AK22+900	2.0	主线右侧 258/233	预测点位于房屋 2 层。位于路基段, 受到本项目影响。预测点与公路之间有 1 排房屋 (考虑服务区建成 1 排房屋遮挡) 及 90m 宽绿化带遮挡软地面, 考虑房屋遮挡降噪 5dB(A); 绿化林带遮挡降噪 5dB(A); 考虑地面衰减量为 4.3dB(A); 考虑空气衰减量为 0.6dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
33	杨树下村	AK23+450	7.4	主线右侧 86/61	预测点位于房屋 2 层。位于桥梁段, 受到本项目影响。预测点与公路之间无遮挡软地面, 考虑桥梁声影区降噪 5.1dB(A); 考虑地面衰减量为 1.8dB(A); 考虑空气衰减量为 0.2dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
34	华苑	AK23+720	10.4	主线左侧 62/37	预测点位于房屋 2 层。位于桥梁段, 受到本项目影响。预测点与公路之间无遮挡软地面, 考虑桥梁声影区降噪 7.9dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修

序号	目标名称	预测桩号	路肩高差 (m)	距拟建道路中心线/红线距离 (m)	修正项取值说明
					正量为零。
35	马巷上	AK24+150	11.8	主线右侧 45/20	预测点位于房屋2层。位于互通段，受到本项目主线及匝道影响。4a类区预测点与公路之间无遮挡软地面，考虑桥梁声影区降噪11.1dB(A)；考虑空气衰减量为0.1dB(A)；考虑SMA路面降噪量2.5dB(A)；其他修正量为零。 A匝道预测点与公路之间无遮挡软地面，考虑桥梁声影区降噪11.0dB(A)；考虑空气衰减量为0.1dB(A)；考虑SMA路面降噪量2.5dB(A)；其他修正量为零。 B匝道预测点与公路之间无遮挡软地面，考虑桥梁声影区降噪11.0dB(A)；考虑空气衰减量为0.1dB(A)；考虑SMA路面降噪量2.5dB(A)；其他修正量为零。 E匝道预测点与公路之间无遮挡软地面，考虑桥梁声影区降噪6.4dB(A)；考虑地面衰减量为0.2dB(A)；考虑空气衰减量为0.2dB(A)；考虑SMA路面降噪量2.5dB(A)；其他修正量为零。
			8.3	A、B匝道	
			8.3	31/25 E匝道 63/57	
			11.8	主线右侧 78/53	预测点位于房屋2层。位于互通段，受到本项目主线及匝道影响。2类区预测点与公路之间无遮挡软地面，考虑桥梁声影区降噪7.5dB(A)；考虑前排房屋遮挡降噪量为5dB(A)；考虑地面衰减量为0.3dB(A)；考虑空气衰减量为0.2dB(A)；考虑SMA路面降噪量2.5dB(A)；其他修正量为零。 A匝道预测点与公路之间无遮挡软地面，考虑桥梁声影区降噪6.5dB(A)；考虑前排房屋遮挡降噪量为5dB(A)；考虑空气衰减量为0.1dB(A)；考虑SMA路面降噪量2.5dB(A)；其他修正量为零。 B匝道预测点与公路之间无遮挡软地面，考虑桥梁声影区降噪6.5dB(A)；考虑前排房屋遮挡降噪量为5dB(A)；考虑空气衰减量为0.1dB(A)；考虑SMA路面降噪量2.5dB(A)；其他修正量为零。 E匝道预测点与公路之间无遮挡软地面，考虑桥梁声影区降噪5.3dB(A)；考虑前排房屋遮挡降噪量为5dB(A)；考虑地面衰减量为1.9dB(A)；考虑空气衰减量为0.2dB(A)；考虑SMA路面降噪量2.5dB(A)；其他修正量为零。
			8.3	A、B匝道	
			8.3	61/55 E匝道 94/88	
36	陆更上	AK24+700	13.7	主线左侧	预测点位于房屋2层。位于互通段，受到本项目主线及匝道影响。4a类区预测点与公路之间无遮挡软地面，考虑桥梁声影区降噪6.1dB(A)；考虑地面衰减量为2.1dB(A)；考虑空气衰减量为0.3dB(A)；考虑SMA路面降噪量2.5dB(A)；其他修正量为零。
			10.2	132/107	
			10.2	E匝道 30/24	

序号	目标名称	预测桩号	路肩高差 (m)	距拟建道路中心线/红线距离 (m)	修正项取值说明
				F 匝道 99/93	E 匝道预测点与公路之间无遮挡软地面, 考虑桥梁声影区降噪 13.3dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。 F 匝道预测点与公路之间无遮挡软地面, 考虑桥梁声影区降噪 5.8dB(A); 考虑地面衰减量为 1.7dB(A); 考虑空气衰减量为 0.2dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
			13.7 10.2 10.2	主线左侧 154/129 E 匝道 48/42 F 匝道 115/109	预测点位于房屋 2 层。位于互通段, 受到本项目主线及匝道影响。2 类区预测点与公路之间无遮挡软地面, 考虑桥梁声影区降噪 5.7dB(A); 考虑房屋遮挡降噪 5dB(A); 考虑地面衰减量为 2.5dB(A); 考虑空气衰减量为 0.4dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。 E 匝道预测点与公路之间无遮挡软地面, 考虑桥梁声影区降噪 9.4dB(A); 考虑房屋遮挡降噪 5dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。 F 匝道预测点与公路之间无遮挡软地面, 考虑桥梁声影区降噪 5.5dB(A); 考虑房屋遮挡降噪 5dB(A); 考虑地面衰减量为 2.2dB(A); 考虑空气衰减量为 0.3dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
38	舍上村	AK24+800	4.5 4.0 4.5	B、F 匝道 76/70 锡张高速公路 59/41 C 匝道 30/24	预测点位于房屋 2 层。位于互通段, 受到本项目主线及匝道影响。B 匝道 4a 类区预测点与公路之间无遮挡软地面, 考虑地面衰减量为 2.1dB(A); 考虑空气衰减量为 0.2dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。 F 匝道预测点与公路之间无遮挡软地面, 考虑地面衰减量为 2.1dB(A); 考虑空气衰减量为 0.2dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。 锡张高速公路预测点与公路之间无遮挡软地面, 考虑地面衰减量为 1.4dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 其他修正量为零。 C 匝道预测点与公路之间无遮挡软地面, 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
			4.5 4.0 4.5	B、F 匝道 92/86 锡张高速公路	预测点位于房屋 2 层。位于互通段, 受到本项目主线及匝道影响。B 匝道 2 类区预测点与公路之间 1 排房屋遮挡软地面, 考虑房屋遮挡降噪 5dB(A); 考虑地面衰减量为 2.7dB(A); 考虑空气衰减量为 0.2dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。

序号	目标名称	预测桩号	路肩高差 (m)	距拟建道路中心线/红线距离 (m)	修正项取值说明
				73/55 C 匝道 44/38	F 匝道预测点与公路之间 1 排房屋遮挡软地面, 考虑房屋遮挡降噪 5dB(A); 考虑地面衰减量为 2.7dB(A); 考虑空气衰减量为 0.2dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。 锡张高速公路预测点与公路之间 1 排房屋遮挡软地面, 考虑房屋遮挡降噪 5dB(A); 考虑地面衰减量为 2.1dB(A); 考虑空气衰减量为 0.2dB(A); 其他修正量为零。 C 匝道预测点与公路之间 1 排房屋遮挡软地面, 考虑房屋遮挡降噪 5dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
39	库河头	AK25+200		主线左侧 200/175	预测点位于房屋 2 层。位于互通段, 受到本项目主线、匝道及相交道路锡张高速公路影响。4a 类区预测点与公路之间无遮挡软地面, 考虑桥梁声影区降噪 4.8dB(A); 考虑地面衰减量为 3.5dB(A); 考虑空气衰减量为 0.5dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
			8.5	锡张高速公路	锡张高速公路预测点与公路之间无遮挡软地面, 考虑地面衰减量为 3.6dB(A); 考虑空气衰减量为 0.4dB(A); 其他修正量为零。
			4.0	146/128	D 匝道预测点与公路之间无遮挡软地面, 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
			4.0	D 匝道 35/29	A 匝道预测点与公路之间无遮挡软地面, 考虑地面衰减量为 1.1dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
			4.0	A 匝道 56/50	F 匝道预测点与公路之间无遮挡软地面, 考虑地面衰减量为 2.5dB(A); 考虑空气衰减量为 0.2dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
			4.0	F 匝道 84/78	
				主线左侧 212/187	预测点位于房屋 2 层。位于互通段, 受到本项目主线、匝道及相交道路锡张高速公路影响。2 类区预测点与公路之间 1 排房屋遮挡软地面, 考虑房屋遮挡降噪 3dB(A); 考虑桥梁声影区降噪 4.8dB(A); 考虑地面衰减量为 3.6dB(A); 考虑空气衰减量为 0.5dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
			8.5	锡张高速公路	锡张高速公路预测点与公路之间 1 排房屋遮挡软地面, 考虑房屋遮挡降噪 3dB(A); 考虑地面衰减量为 3.8dB(A); 考虑空气衰减量为 0.4dB(A); 其他修正量为零。
			4.0	167/149	D 匝道预测点与公路之间 1 排房屋遮挡软地面, 考虑房屋遮挡降噪量为 3dB(A); 考虑地面衰减
			4.0	D 匝道 63/57	
			4.0	A 匝道 85/79	
			4.0	F 匝道 110/104	

序号	目标名称	预测桩号	路肩高差 (m)	距拟建道路中心线/红线距离 (m)	修正项取值说明
					量为 1.6dB(A); 考虑空气衰减量为 0.2dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。 A 匝道预测点与公路之间 1 排房屋遮挡软地面, 考虑房屋遮挡降噪量为 3dB(A); 考虑地面衰减量为 2.6dB(A); 考虑空气衰减量为 0.2dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。 F 匝道预测点与公路之间 1 排房屋遮挡软地面, 考虑房屋遮挡降噪量为 3dB(A); 考虑地面衰减量为 3.2dB(A); 考虑空气衰减量为 0.3dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
				主线右侧 79/54	预测点位于房屋 2 层。位于互通段, 受到本项目主线及匝道影响。2 类区预测点与公路之间无遮挡软地面, 考虑桥梁声影区降噪 5.7dB(A); 考虑地面衰减量为 1.2dB(A); 考虑空气衰减量为 0.2dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
				3.4 C 匝道 48/42	C 匝道预测点与公路之间无遮挡软地面, 考虑地面衰减量为 0.6dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
				3.4 D、F 匝道 104/98	D 匝道预测点与公路之间无遮挡软地面, 考虑地面衰减量为 3.2dB(A); 考虑空气衰减量为 0.2dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。 F 匝道预测点与公路之间无遮挡软地面, 考虑地面衰减量为 3.2dB(A); 考虑空气衰减量为 0.2dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
40	塘湖桥	AK25+880 AK25+900	2.4	主线左侧 30/5	预测点位于房屋 2 层。位于路基段, 受到本项目影响。左侧预测点 4a 类区与公路之间无遮挡软地面, 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。预测点 2 类区与公路之间有 1 排房屋遮挡, 考虑房屋遮挡降噪 5dB(A); 考虑地面衰减量为 2.4dB(A); 考虑空气衰减量为 0.2dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。 右侧预测点 4a 类区与公路之间无遮挡软地面, 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。预测点 2 类区与公路之间有 1 排房屋遮挡, 考虑房屋遮挡降噪 5dB(A); 考虑地面衰减量为 1.4dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
				主线左侧 67/42	
			2.9	主线右侧 30/5	
				主线右侧 54/29	
41	南丰村	AK26+400	6.8	主线右侧	预测点位于房屋 2 层。位于桥梁段, 受到本项目影响。预测点与公路之间无遮挡软地面, 考虑桥

序号	目标名称	预测桩号	路肩高差 (m)	距拟建道路中心线/红线距离 (m)	修正项取值说明
				126/101	梁声影区降噪 6.4dB(A); 考虑地面衰减量为 3dB(A); 考虑空气衰减量为 0.3dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
42	严家桥村	AK26+820	4.2	主线右侧 127/102	预测点位于房屋 2 层。位于路基段, 受到本项目影响。预测点与公路之间 50m 绿化林遮挡软地面, 考虑绿化林遮挡降噪 3dB(A); 考虑地面衰减量为 3.4dB(A); 考虑空气衰减量为 0.3dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
43	丽安村	AK27+600	4.8	主线右侧 108/83	预测点位于房屋 2 层。位于路基段, 受到本项目影响。预测点与公路之间 20m 绿化林遮挡软地面, 考虑绿化林遮挡降噪 1.5dB(A); 考虑地面衰减量为 3 dB(A); 考虑空气衰减量为 0.3dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
44	丽南村	AK28+500	6.7	主线左侧 36/11	预测点位于房屋 2 层。位于桥梁段, 受到本项目影响。左侧预测点 4a 类区与公路之间无遮挡软地面, 考虑桥梁声影区降噪 7.7dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。预测点 2 类区与公路之间无遮挡, 考虑桥梁声影区降噪 5.2dB(A); 考虑地面衰减量为 1.1dB(A); 考虑空气衰减量为 0.2dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
				主线左侧 68/43	
				主线右侧 129/104	
45	石河岸	AK29+000	1.0	沪宜公路 32/20 H 匝道 46/40 G 匝道 22/16	预测点位于房屋 2 层。位于互通段, 受到沪宜公路及本项目匝道影响。沪宜公路 4a 类区预测点与公路之间无遮挡软地面, 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。 H 匝道预测点与公路之间无遮挡软地面, 考虑地面衰减量为 1.6dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。 G 匝道预测点与公路之间无遮挡软地面, 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
				沪宜公路	预测点位于房屋 2 层。位于互通段, 受到沪宜公路及本项目匝道影响。沪宜公路 2 类区预测点与

序号	目标名称	预测桩号	路肩高差 (m)	距拟建道路中心线/红线距离 (m)	修正项取值说明
				56/44 H 匝道 69/63 G 匝道 45/39	公路之间 1 排房屋遮挡软地面, 考虑房屋遮挡降噪 5dB(A); 考虑地面衰减量为 2.3dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。 H 匝道预测点与公路之间 1 排房屋遮挡软地面, 考虑房屋遮挡降噪 5dB(A); 考虑地面衰减量为 2.9dB(A); 考虑空气衰减量为 0.2dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。 G 匝道预测点与公路之间 1 排房屋遮挡软地面, 考虑房屋遮挡降噪 5dB(A); 考虑地面衰减量为 1.5dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
46	巷前	AK29+300	1.0	沪宜公路 24/12 E 匝道 48/42 F 匝道 44/38	预测点位于房屋 2 层。位于互通段, 受到沪宜公路及本项目匝道影响。沪宜公路 4a 类区预测点与公路之间有 10m 宽林带遮挡软地面, 考虑林带遮挡降噪量为 1dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。 E 匝道预测点与公路之间有 10m 宽绿化带遮挡, 考虑林带遮挡降噪量为 1dB(A); 考虑地面衰减量为 1.8dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。 F 匝道预测点与公路之间有 10m 宽绿化带遮挡, 考虑林带遮挡降噪量为 1dB(A); 考虑地面衰减量为 1.5dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
				沪宜公路 59/47 E 匝道 64/58 F 匝道 78/72	预测点位于房屋 2 层。位于互通段, 受到沪宜公路及本项目匝道影响。沪宜公路 2 类区预测点与公路之间有 10m 宽绿化带及 1 排房屋遮挡软地面, 考虑林带遮挡降噪量为 1dB(A); 考虑房屋遮挡降噪 3dB(A); 考虑地面衰减量为 2.5dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。 E 匝道预测点与公路之间有 10m 宽绿化带及 1 排房屋遮挡软地面, 考虑林带遮挡降噪量为 1dB(A); 考虑房屋遮挡降噪 3dB(A); 考虑地面衰减量为 2.7dB(A); 考虑空气衰减量为 0.2dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。 F 匝道预测点与公路之间有 10m 宽绿化带及 1 排房屋遮挡软地面, 考虑林带遮挡降噪量为 1dB(A); 考虑房屋遮挡降噪 3dB(A); 考虑地面衰减量为 3.1dB(A); 考虑空气衰减量为 0.2dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
47	大河头村	AK29+600	1.4	主线左侧	预测点位于房屋 2 层。位于互通段, 受到本项目主线及本匝道影响。4a 类区预测点与公路之间无

序号	目标名称	预测桩号	路肩高差 (m)	距拟建道路中心线/红线距离 (m)	修正项取值说明
				70/45 C 匝道 28/22	遮挡软地面, 考虑地面衰减 2.8dB(A); 考虑空气衰减量为 0.2dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。 C 匝道预测点与公路之间无遮挡, 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
				主线左侧 142/117 C 匝道 53/47 A、B 匝道 80/74	预测点位于房屋 2 层。位于互通段, 受到本项目主线及本匝道影响。2 类区预测点与公路之间 1 排房屋遮挡软地面, 考虑房屋遮挡降噪量为 3dB(A); 考虑地面衰减 3.9dB(A); 考虑空气衰减量为 0.3dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。 C 匝道预测点与公路之间 1 排房屋遮挡软地面, 考虑房屋遮挡降噪量为 3dB(A); 考虑地面衰减 2.1dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。 A 匝道预测点与公路之间 1 排房屋遮挡软地面, 考虑房屋遮挡降噪量为 3dB(A); 考虑地面衰减 3.1dB(A); 考虑空气衰减量为 0.2dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。 B 匝道预测点与公路之间 1 排房屋遮挡软地面, 考虑房屋遮挡降噪量为 3dB(A); 考虑地面衰减 3.1dB(A); 考虑空气衰减量为 0.2dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
48	龙凤巷村	AK29+850	2.5	主线右侧 32/7	预测点位于房屋 2 层。位于路基段, 受到本项目影响。预测点 4a 类区与公路之间无遮挡软地面, 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。2 类区与公路之间 1 排房屋遮挡, 考虑房屋遮挡降噪 3dB(A); 考虑地面衰减 1.8dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
				主线右侧 57/22	
49	凤桥村	AK30+200	4.3	主线左侧 35/10	预测点位于房屋 2 层。位于路基段, 受到本项目影响。左侧预测点 4a 类区与公路之间无遮挡软地面, 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。2 类区与公路之间 1 排房屋遮挡, 考虑房屋遮挡降噪 3dB(A); 考虑地面衰减 1.4dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。 左侧预测点 2 类区与公路之间无遮挡软地面, 考虑地面衰减 2.9dB(A); 考虑空气衰减量为 0.3dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
				主线左侧 61/36	
				主线右侧 105/80	
50	南浦巷村	AK30+800	2.0	主线右侧	预测点位于房屋 2 层。位于路基段, 受到本项目影响。预测点 4a 类区与公路之间无遮挡软地面,

序号	目标名称	预测桩号	路肩高差 (m)	距拟建道路中心线/红线距离 (m)	修正项取值说明
51	李家圩	AK31+600	2.3	40/15	考虑地面衰减 0.4dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。2 类区与公路之间 1 排房屋遮挡, 考虑房屋遮挡降噪 5dB(A); 考虑地面衰减 2.2dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
				主线右侧 60/35	
				主线左侧 123/98	预测点位于房屋 2 层。位于路基段, 受到本项目影响。左侧预测点 2 类区与公路之间无遮挡软地面, 考虑地面衰减 3.6dB(A); 考虑空气衰减量为 0.3dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
52	十堡里	AK32+150	8.9	主线右侧 30/5	右侧预测点 4a 类区与公路之间无遮挡, 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。2 类区与公路之间无遮挡软地面, 考虑地面衰减 2.4dB(A); 考虑空气衰减量为 0.2dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
				主线右侧 66/41	
52	十堡里	AK32+150	8.9	主线右侧 192/167	预测点位于房屋 2 层。位于桥梁段, 受到本项目影响。预测点与公路之间无遮挡软地面, 考虑桥梁声影区降噪 4.8dB(A); 考虑地面衰减 3.4dB(A); 考虑空气衰减量为 0.5dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
53	陈家塘村	AK33+020 AK32+700	1.4	主线左侧 70/45	预测点位于房屋 2 层。位于路基段, 受到本项目影响。左侧预测点 2 类区与公路之间无遮挡软地面, 考虑地面衰减 2.8dB(A); 考虑空气衰减量为 0.2dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
			6.0	主线右侧 35/10	预测点位于房屋 2 层。位于桥梁段, 受到本项目影响。右侧预测点 4a 类区与公路之间无遮挡, 考虑桥梁声影区降噪 6.8dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。2 类区与公路之间 1 排房屋遮挡软地面, 考虑桥梁声影区降噪 4.8dB(A); 考虑房屋遮挡降噪 5dB(A); 考虑地面衰减 1dB(A); 考虑空气衰减量为 0.2dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
				主线右侧 64/39	
54	南湖村	AK33+420 AK33+300	3.2	主线左侧 35/10	预测点位于房屋 2 层。位于路基段, 受到本项目影响。左侧预测点 4a 类区与公路之间无遮挡软地面, 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。2 类区与公路之间 1 排房屋遮挡软地面, 考虑房屋遮挡降噪 5dB(A); 考虑地面衰减 1.4dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
				主线左侧 56/31	

序号	目标名称	预测桩号	路肩高差 (m)	距拟建道路中心线/红线距离 (m)	修正项取值说明
			2.2	主线右侧 35/10 主线右侧 64/39	右侧预测点 4a 类区与公路之间无遮挡, 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。2 类区与公路之间 1 排房屋遮挡软地面, 考虑房屋遮挡降噪 5dB(A); 考虑地面衰减 2.3dB(A); 考虑空气衰减量为 0.2dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
55	庄里村	AK33+780 AK33+880	4.5	主线右侧 30/5 主线右侧 58/33	预测点位于房屋 2 层。位于路基段, 受到本项目影响。左侧预测点 4a 类区与公路之间无遮挡软地面, 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。2 类区与公路之间无遮挡软地面, 考虑地面衰减 1.1dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
56	朱巷村	AK34+400 AK34+300	3.3 2.5	主线左侧 150/125 主线右侧 30/5 主线右侧 61/36	预测点位于房屋 2 层。位于路基段, 受到本项目影响。左侧预测点 4a 类区与公路之间无遮挡软地面, 考虑地面衰减量 3.7dB(A); 考虑空气衰减量为 0.4dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。 右侧预测点 4a 类区与公路之间无遮挡软地面, 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。右侧预测点 2 类区与公路之间无遮挡软地面, 考虑地面衰减 1.9dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
57	平墅陈埭桥	AK34+780	3.3	主线左侧 35/10 主线左侧 61/36	预测点位于房屋 2 层。位于路基段, 受到本项目影响。预测点 4a 类区与公路之间无遮挡软地面, 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。2 类区与公路之间 1 排房屋遮挡软地面, 考虑房屋遮挡降噪 5dB(A); 考虑地面衰减 1.7dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
58	俞家塘	AK34+700	3.5	主线右侧 129/104	预测点位于房屋 2 层。位于路基段, 受到本项目影响。预测点与公路之间无遮挡软地面, 考虑地面降噪 3.5dB(A); 考虑空气衰减量为 0.3dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
59	平墅村	AK35+350 AK35+530	3.4	主线左侧 41/16 主线左侧	预测点位于房屋 2 层。位于路基段, 受到本项目影响。左侧预测点 4a 类区与公路之间无遮挡软地面, 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。2 类区与公路之间无遮挡软地面, 考虑地面衰减 1.9dB(A); 考虑空气衰减量为 0.2dB(A); 考虑 SMA 路

序号	目标名称	预测桩号	路肩高差 (m)	距拟建道路中心线/红线距离 (m)	修正项取值说明
				56/31	面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
			6.7	主线右侧 35/10	预测点位于房屋 2 层。位于桥梁段, 受到本项目影响。右侧预测点 4a 类区与公路之间无遮挡软地面, 考虑桥梁声影区降噪 7.9dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。2 类区与公路之间 1 排房屋遮挡软地面, 考虑房屋遮挡降噪 5dB(A); 考虑桥梁声影区降噪 5.7dB(A); 考虑地面衰减 0.1dB(A); 考虑空气衰减量为 0.2dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
				主线右侧 56/31	
60	平墅村顾陈巷	AK36+100 AK35+900	4.9	主线左侧 35/10	预测点位于房屋 2 层。位于桥梁段, 受到本项目影响。左侧预测点 4a 类区与公路之间无遮挡软地面, 考虑桥梁声影区降噪 5.3dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。2 类区与公路之间无遮挡软地面, 考虑桥梁声影区降噪 4.8dB(A); 考虑地面衰减 0.6dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
				主线左侧 61/36	
			7.4	主线右侧 67/42	右侧预测点与公路之间无遮挡软地面, 考虑桥梁声影区降噪 5.6dB(A); 考虑地面衰减 0.8dB(A); 考虑空气衰减量为 0.2dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
61	朱家桥	AK37+200	5.2	主线左侧 36/11	预测点位于房屋 2 层。位于路基段, 受到本项目影响。左侧预测点 4a 类区与公路之间无遮挡软地面, 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。2 类区与公路之间 1 排房屋遮挡软地面, 考虑桥房屋遮挡降噪 5dB(A); 考虑地面衰减 0.9dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
				主线左侧 59/34	
				主线右侧 36/11	
				主线右侧 54/29	

序号	目标名称	预测桩号	路肩高差 (m)	距拟建道路中心线/红线距离 (m)	修正项取值说明
62	旺倪桥村十三组	AK38+110 AK37+650	5.8	主线左侧 82/57	预测点位于房屋2层。位于路基段，受到本项目影响。左侧预测点2类区与公路之间无遮挡软地面，考虑地面衰减2.0dB(A)；考虑空气衰减量为0.2dB(A)；考虑SMA路面降噪量2.5dB(A)；其他修正量为零。
			1.7	主线右侧 161/136	右侧预测点2类区与公路之间无遮挡软地面，考虑地面衰减4dB(A)；考虑空气衰减量为0.4dB(A)；考虑SMA路面降噪量2.5dB(A)；其他修正量为零。
63	朱桥村	AK38+460	2.0	锡太公路 34/21 H 匝道 101/95 G 匝道 78/72 E 匝道 19/13	预测点位于房屋2层。位于路基段，受到锡太公路及本项目匝道影响。锡太公路预测点4a类区与公路之间无遮挡软地面，考虑空气衰减量为0.1dB(A)；其他修正量为零。 H 匝道预测点与公路之间无遮挡软地面，考虑地面衰减量3.4dB(A)；考虑空气衰减量为0.1dB(A)；考虑SMA路面降噪量2.5dB(A)；其他修正量为零。 G 匝道预测点与公路之间无遮挡软地面，考虑地面衰减量2.9dB(A)；考虑空气衰减量为0.2dB(A)；考虑SMA路面降噪量2.5dB(A)；其他修正量为零。 E 匝道预测点与公路之间无遮挡软地面，仅考虑SMA路面降噪量2.5dB(A)；其他修正量为零。
				锡太公路 62/49 H 匝道 134/128 G 匝道 94/88 E 匝道 46/40	预测点位于房屋2层。位于路基段，受到锡太公路及本项目匝道影响。锡太公路预测点2类区与公路之间无遮挡软地面，考虑地面衰减2.3dB(A)；考虑空气衰减量为0.1dB(A)；其他修正量为零。 H 匝道预测点与公路之间无遮挡软地面，考虑地面衰减量3.8dB(A)；考虑空气衰减量为0.3dB(A)；考虑SMA路面降噪量2.5dB(A)；其他修正量为零。 G 匝道预测点与公路之间无遮挡软地面，考虑地面衰减量3.3dB(A)；考虑空气衰减量为0.2dB(A)；考虑SMA路面降噪量2.5dB(A)；其他修正量为零。 E 匝道预测点与公路之间无遮挡软地面，考虑地面衰减量1.1dB(A)；考虑空气衰减量为0.1dB(A)；考虑SMA路面降噪量2.5dB(A)；其他修正量为零。
64	庄浜村	AK39+100	4.0	主线左侧 120/95 C 匝道 36/30 A、B 匝道	预测点位于房屋2层。位于互通段，受到本项目及匝道影响。预测点4a类区与公路之间无遮挡软地面，考虑地面衰减3.3dB(A)；考虑空气衰减量为0.3dB(A)；其他修正量为零。 C 匝道预测点与公路之间无遮挡软地面，考虑空气衰减量为0.1dB(A)；考虑SMA路面降噪量2.5dB(A)；其他修正量为零。

序号	目标名称	预测桩号	路肩高差 (m)	距拟建道路中心线/红线距离 (m)	修正项取值说明
65	横江里	AK39+120	3.5	52/46	A 匝道预测点与公路之间无遮挡软地面,考虑地面衰减为 0.8dB(A);考虑空气衰减量为 0.1dB(A);考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A);其他修正量为零。 B 匝道预测点与公路之间无遮挡软地面,考虑地面衰减为 0.8dB(A);考虑空气衰减量为 0.1dB(A);考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A);其他修正量为零。
				主线左侧 89/64 C 匝道 56/50 A、B 匝道 99/93	预测点位于房屋 2 层。位于互通段,受到本项目及匝道影响。预测点 2 类区与公路之间无遮挡软地面,考虑地面衰减 2.7dB(A);考虑空气衰减量为 0.2dB(A);其他修正量为零。 C 匝道预测点与公路之间无遮挡软地面,考虑地面衰减为 1.1dB(A);考虑空气衰减量为 0.1dB(A);考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A);其他修正量为零。 A 匝道预测点与公路之间无遮挡软地面,考虑地面衰减为 2.9dB(A);考虑空气衰减量为 0.2dB(A);考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A);其他修正量为零。 B 匝道预测点与公路之间无遮挡软地面,考虑地面衰减为 2.9dB(A);考虑空气衰减量为 0.2dB(A);考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A);其他修正量为零。
				主线右侧 175/150 A、B 匝道 30/24	预测点位于房屋 2 层。位于互通段,受到本项目及匝道影响。预测点 4a 类区与公路之间无遮挡软地面,考虑地面衰减 3.9dB(A);考虑空气衰减量为 0.4dB(A);其他修正量为零。 A 匝道预测点与公路之间无遮挡软地面,考虑空气衰减量为 0.1dB(A);考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A);其他修正量为零。 B 匝道预测点与公路之间无遮挡软地面,考虑空气衰减量为 0.1dB(A);考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A);其他修正量为零。
				主线右侧 203/178 A、B 匝道 53/47	预测点位于房屋 2 层。位于互通段,受到本项目及匝道影响。预测点 2 类区与公路之间无遮挡软地面,考虑地面衰减 4dB(A);考虑空气衰减量为 0.5dB(A);其他修正量为零。 A 匝道预测点与公路之间无遮挡软地面,考虑地面衰减为 0.4dB(A);考虑空气衰减量为 0.1dB(A);考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A);其他修正量为零。 B 匝道预测点与公路之间无遮挡软地面,考虑地面衰减为 0.1dB(A);考虑空气衰减量为 0.1dB(A);考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A);其他修正量为零。

序号	目标名称	预测桩号	路肩高差 (m)	距拟建道路中心线/红线距离 (m)	修正项取值说明
66	韩家浜	AK40+600	4.1	主线左侧 36/11	预测点位于房屋2层。位于路基段，受到本项目影响。预测点4a类区与公路之间无遮挡软地面，考虑空气衰减量为0.1dB(A)；考虑SMA路面降噪量2.5dB(A)；其他修正量为零。2类区与公路之间1排房屋遮挡软地面，考虑房屋遮挡降噪5dB(A)；考虑地面衰减1.1dB(A)；考虑空气衰减量为0.1dB(A)；考虑SMA路面降噪量2.5dB(A)；其他修正量为零。
				主线左侧 56/31	
67	高桥村	AK41+300 AK41+490 AK41+400	8.3	主线左侧 35/10	预测点位于房屋2层。位于桥梁段，受到本项目影响。左侧预测点4a类区与公路之间无遮挡软地面，考虑桥梁声影区降噪9.9dB(A)；考虑空气衰减量为0.1dB(A)；考虑SMA路面降噪量2.5dB(A)；其他修正量为零。2类区与公路之间1排房屋遮挡软地面，考虑桥梁声影区降噪6.9dB(A)；考虑房屋遮挡降噪5dB(A)；考虑空气衰减量为0.1dB(A)；考虑SMA路面降噪量2.5dB(A)；其他修正量为零。
				主线左侧 56/31	
			11.4	主线右侧 35/10	预测点位于房屋2层。位于桥梁段，受到本项目影响。右侧预测点4a类区与公路之间无遮挡软地面，考虑桥梁声影区降噪12.9dB(A)；考虑空气衰减量为0.1dB(A)；考虑SMA路面降噪量2.5dB(A)；其他修正量为零。2类区与公路之间1排房屋遮挡软地面，考虑桥梁声影区降噪7.2dB(A)；考虑房屋遮挡降噪5dB(A)；考虑空气衰减量为0.2dB(A)；考虑SMA路面降噪量2.5dB(A)；其他修正量为零。
			9.9	主线右侧 66/41	
68	洞港泾村	AK43+380 AK42+320	8.5	主线左侧 35/10	预测点位于房屋2层。位于桥梁段，受到本项目影响。左侧预测点4a类区与公路之间无遮挡软地面，考虑桥梁声影区降噪10.2dB(A)；考虑空气衰减量为0.1dB(A)；考虑SMA路面降噪量2.5dB(A)；其他修正量为零。2类区与公路之间1排房屋遮挡软地面，考虑桥梁声影区降噪7.1dB(A)；考虑房屋遮挡降噪5dB(A)；考虑空气衰减量为0.1dB(A)；考虑SMA路面降噪量2.5dB(A)；其他修正量为零。
				主线左侧 56/31	
			13.4	主线右侧 35/10	预测点位于房屋2层。位于桥梁段，受到本项目影响。右侧预测点4a类区与公路之间无遮挡软地面，考虑桥梁声影区降噪14.2dB(A)；考虑空气衰减量为0.1dB(A)；考虑SMA路面降噪量2.5dB(A)；其他修正量为零。2类区与公路之间1排房屋遮挡软地面，考虑桥梁声影区降噪11dB(A)；考虑房屋遮挡降噪5dB(A)；考虑空气衰减量为0.1dB(A)；考虑SMA路面降噪量2.5dB(A)；其他修正量为零。
				主线右侧 52/27	

序号	目标名称	预测桩号	路肩高差 (m)	距拟建道路中心线/红线距离 (m)	修正项取值说明
69	洞泾外塘	AK44+300	11.7	主线右侧 210/185	预测点位于房屋 2 层。位于桥梁段, 受到本项目影响。与公路之间无遮挡软地面, 考虑桥梁声影区降噪 4.9dB(A); 考虑地面衰减 3.3dB(A); 考虑空气衰减量为 0.5dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
70	顾泾村	AK45+780 AK45+600	3.1	主线左侧 131/106	预测点位于房屋 2 层。位于路基段, 受到本项目影响。左侧预测点 2 类区与公路之间无遮挡软地面, 考虑地面衰减 3.6dB(A); 考虑空气衰减量为 0.3dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
			3.4	主线右侧 35/10	预测点位于房屋 2 层。位于桥梁段, 受到本项目影响。右侧预测点 4a 类区与公路之间无遮挡软地面, 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。2 类区与公路之间 1 排房屋遮挡软地面, 考虑房屋遮挡降噪 5dB(A); 考虑地面衰减 2.4dB(A); 考虑空气衰减量为 0.2dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
				主线右侧 74/49	
71	张港泾村 罗巷里	AK45+940	6.3	主线右侧 171/146 E 匝道 104/98	预测点位于房屋 2 层。位于路基段, 受到本项目影响。与公路之间无遮挡软地面, 考虑地面衰减 3.5dB(A); 考虑空气衰减量为 0.4dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。 E 匝道预测点与公路之间无遮挡软地面, 考虑地面衰减为 2.6dB(A); 考虑空气衰减量为 0.2dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
72	朱家基	AK46+100	6.3	主线左侧 68/43 C 匝道 35/29	预测点位于房屋 2 层。位于路基段, 受到本项目影响。4a 类区与公路之间无遮挡软地面, 考虑地面衰减 1.2dB(A); 考虑空气衰减量为 0.2dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。 C 匝道预测点与公路之间无遮挡软地面, 考虑声影区降噪 4.9dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
				主线左侧 76/51 C 匝道 50/44	2 类区与公路之间无遮挡软地面, 考虑地面衰减 1.6dB(A); 考虑空气衰减量为 0.2dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。 C 匝道预测点与公路之间无遮挡软地面, 考虑地面衰减为 0.8dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
73	张港泾村	AK46+450	5.5	主线左侧	预测点位于房屋 2 层。位于路基段, 受到本项目影响。左侧预测点 4a 类区与公路之间无遮挡软

序号	目标名称	预测桩号	路肩高差 (m)	距拟建道路中心线/红线距离 (m)	修正项取值说明
	朱家基			35/10	地面，考虑空气衰减量为 0.1dB(A)；考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A)；其他修正量为零。2 类区与公路之间 1 排房屋遮挡软地面，考虑房屋遮挡降噪 5dB(A)；考虑地面衰减 1.2dB(A)；考虑空气衰减量为 0.2dB(A)；考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A)；其他修正量为零。 预测点位于房屋 2 层。位于桥梁段，受到本项目影响。右侧预测点 4a 类区与公路之间无遮挡软地面，考虑空气衰减量为 0.1dB(A)；考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A)；其他修正量为零。2 类区与公路之间 1 排房屋遮挡软地面，考虑房屋遮挡降噪 5dB(A)；考虑地面衰减 0.7dB(A)；考虑空气衰减量为 0.1dB(A)；考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A)；其他修正量为零。
				主线左侧 65/40	
				主线右侧 35/10	
				主线右侧 58/33	
74	劳动村	AK46+780	6.4	主线左侧 154/129	预测点位于房屋 2 层。位于路基段，受到本项目影响。与公路之间无遮挡软地面，考虑地面衰减 3.4dB(A)；考虑空气衰减量为 0.4dB(A)；考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A)；其他修正量为零。
75	宅圩村	AK47+350	5.2	主线左侧 31/6	预测点位于房屋 2 层。位于路基段，受到本项目影响。左侧预测点 4a 类区与公路之间无遮挡软地面，考虑空气衰减量为 0.1dB(A)；考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A)；其他修正量为零。2 类区与公路之间无遮挡软地面，考虑地面衰减 1.2dB(A)；考虑空气衰减量为 0.2dB(A)；考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A)；其他修正量为零。 预测点位于房屋 2 层。位于桥梁段，受到本项目影响。右侧预测点 4a 类区与公路之间无遮挡软地面，考虑空气衰减量为 0.1dB(A)；考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A)；其他修正量为零。2 类区与公路之间无遮挡软地面，考虑地面衰减 0.7dB(A)；考虑空气衰减量为 0.1dB(A)；考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A)；其他修正量为零。
				主线左侧 63/38	
				主线右侧 31/6	
				主线右侧 57/32	
76	吕舍村	AK47+800 AK48+000	8.9	主线左侧 101/76	预测点位于房屋 2 层。位于桥梁段，受到本项目影响。左侧预测点 2 类区与公路之间无遮挡软地面，考虑桥梁声影区降噪 5.3dB(A)；考虑地面衰减 2dB(A)；考虑空气衰减量为 0.2dB(A)；考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A)；其他修正量为零。 预测点位于房屋 2 层。位于桥梁段，受到本项目影响。右侧预测点 4a 类区与公路之间无遮挡软地面，考虑桥梁声影区降噪 10dB(A)；考虑空气衰减量为 0.1dB(A)；考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A)；其他修正量为零。2 类区与公路之间 1 排房屋遮挡软地面，考虑桥梁声影区降噪 7.8dB(A)；考虑房屋遮挡降噪 5dB(A)；考虑空气衰减量为 0.1dB(A)；考虑 SMA 路面降噪量
			10.0	主线右侧 43/18	
				主线右侧 61/36	

序号	目标名称	预测桩号	路肩高差 (m)	距拟建道路中心线/红线距离 (m)	修正项取值说明
					2.5dB(A); 其他修正量为零。
77	枪堂村西浜	AK50+000	6.0	主线左侧 111/86 B 匝道 21/15 D 匝道 31/25	预测点位于房屋 2 层。位于互通段, 受到本项目及匝道影响。预测点 4a 类区与公路之间无遮挡软地面, 考虑声影区衰减 4.8dB(A); 考虑地面衰减 2.8dB(A); 考虑空气衰减量为 0.3dB(A); 其他修正量为零。 B 匝道预测点与公路之间无遮挡软地面, 考虑声影区衰减 5.6dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。 D 匝道预测点与公路之间无遮挡软地面, 考虑声影区衰减 4.9dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
				主线左侧 135/110 B 匝道 44/38 D 匝道 54/48	预测点位于房屋 2 层。位于互通段, 受到本项目及匝道影响。预测点 2 类区与公路之间 1 排房屋遮挡软地面, 考虑房屋遮挡衰减 5dB(A); 考虑地面衰减 3.2dB(A); 考虑空气衰减量为 0.3dB(A); 其他修正量为零。 B 匝道预测点与公路之间 1 排房屋遮挡软地面, 考虑房屋遮挡降噪 5dB(A); 考虑地面衰减为 0.1dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。 D 匝道预测点与公路之间 1 排房屋遮挡软地面, 考虑房屋遮挡降噪 5dB(A); 考虑地面衰减为 0.1dB(A); 考虑空气衰减量为 0.1dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
79	枪堂村	AK50+331	5.0	苏州绕城南侧 154/136	预测点位于房屋 2 层。位于路基段, 受到本项目影响。与公路之间无遮挡软地面, 考虑地面衰减 3.5dB(A); 考虑空气衰减量为 0.4dB(A); 其他修正量为零。
80	渡生堰	AK50+331	5.0 3.5	苏州绕城 213/195 C 匝道 139/133	预测点位于房屋 2 层。位于路基段, 受到苏州绕城及本项目匝道影响。预测点与公路之间 100m 绿化林遮挡软地面, 考虑绿化林遮挡降噪 5.5dB(A); 考虑地面衰减量为 3.9dB(A); 考虑空气衰减量为 0.5dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。 C 匝道预测点与公路之间 40m 绿化林遮挡软地面, 考虑绿化林遮挡降噪 2.5dB(A); 考虑地面衰减量为 3.6dB(A); 考虑空气衰减量为 0.3dB(A); 考虑 SMA 路面降噪量 2.5dB(A); 其他修正量为零。
81	湘苑小区	AK50+331	5.0	苏州绕城	预测点位于房屋 2、4、6、8、14、18、22、26、32 层。位于互通段, 受到苏州绕城影响。预测

序号	目标名称	预测桩号	路肩高差 (m)	距拟建道路中心线/红线距离 (m)	修正项取值说明
				196/171	点与公路之间1排3层房屋遮挡软地面,考虑前排房屋遮挡降噪分3、0、0、0、0、0、0 dB(A);考虑地面衰减量为3.8、3.3、2.7、2.2、0.6、0、0、0dB(A);考虑空气衰减量均为0.5dB(A);考虑SMA路面降噪量2.5dB(A);其他修正量为零。
82	西院村	AK50+331	5.0	苏州绕城 151/133	预测点位于房屋2层。位于路基段,受到苏州绕城影响。预测点与公路之间70m绿化林遮挡软地面,考虑绿化林遮挡降噪4dB(A);考虑地面衰减量为3.5dB(A);考虑空气衰减量为0.4dB(A);考虑SMA路面降噪量2.5dB(A);其他修正量为零。
83	岸上村	AK50+331	5.0	苏州绕城 81/63	预测点位于房屋2层。位于路基段,受到苏州绕城影响。预测点与公路之间50m绿化林遮挡软地面,考虑绿化林遮挡降噪3dB(A);考虑地面衰减量为2.2dB(A);考虑空气衰减量为0.2dB(A);考虑SMA路面降噪量2.5dB(A);其他修正量为零。
84	沈周村	AK50+331	5.0	苏州绕城 54/36	预测点位于房屋2层。位于路基段,受到苏州绕城影响。预测点与公路之间无遮挡软地面,考虑声影区噪4.8dB(A);考虑地面衰减量为0.5dB(A);考虑空气衰减量为0.1dB(A);考虑SMA路面降噪量2.5dB(A);其他修正量为零。

(6) 背景噪声和现状噪声

本项目为新建公路，各敏感点背景噪声如果监测背景值则采用背景值，如无则采用现状噪声监测的 L_{90} 值；现状噪声采用现状噪声监测的最大值。未进行现状的监测的敏感点采用环境特征相近的监测点处的监测值。见表 4.1-10。

表 4.1-10 背景噪声取值表

单位：dB(A)

监测点	选用的背景值		适用的敏感点编号
	昼间	夜间	
牌楼村	51.8	44.4	牌楼村、睦庄新村
胡家渡村	52.3	43.3	胡家渡村
惠韵颐养院	53.0	49.1	惠韵颐养院、新惠苑
嘉利华府	47.2	43.8	嘉利华府
绿地世纪城	46.9	43.5	绿地世纪城、理想城市花园
惠山区中医院	57.3	44.8	惠山区中医院、融创玉兰公馆
张巷村	51.5	44.4	张巷村、长东村、小万巷、南庄巷
斗山花苑	48.6	48.6	斗山华苑、东南村
周家阁村	47.8	43.5	周家阁村、新坝村、唐巷上、万塘河、孙巷、小朱巷、苏家湾、北前头
庄里	45.6	42.0	庄里、孙更上
陆家弄村	45.8	40.5	陆家弄村
殷更巷	48.9	42.9	殷更巷、小桥头、靳更巷、乔巷村王湖上、小孔庄、杨树下村
华苑	45.8	43.2	华苑、马巷上、陆更上、舍上村、厍河头
塘湖桥	47.0	41.1	塘湖桥
丽南村	45.2	42.0	丽南村、南丰村、严家桥村、丽安村、石河岸、巷前
李家圩	50.5	45.0	李家圩、大河头村、龙凤巷村、凤桥村、南浦巷村、十堡里、陈家塘村、南湖村、庄里村
平墅陈埭桥	46.5	44.5	平墅陈埭桥、朱巷村、俞家塘
平墅顾陈巷	46.0	43.5	平墅顾陈巷、平墅村
旺倪桥村十三组	48.2	44.9	旺倪桥村十三组、朱家桥、朱桥村、庄浜村、横江里
韩家浜	43.2	41.4	韩家浜、高桥村
洞港泾村	55.0	47.3	洞港泾村、洞泾外塘
顾泾村	47.8	43.0	顾泾村、朱家基
张港泾村朱家基	47.3	45.6	张港泾村朱家基、张港泾村罗巷里、劳动村蒋家基、宅圩村、吕舍村

监测点	选用的背景值		适用的敏感点编号
	昼间	夜间	
枪膛村西浜	49.8	45.4	枪膛村西浜

表 4.1-11 现状噪声取值表

单位: dB(A)

监测点	选用的现状值		适用的敏感点编号
	昼间	夜间	
牌楼村 N1-1	64.0	52.4	牌楼村
牌楼村 N1-2	53.6	46.7	牌楼村、睦庄新村
胡家渡村 N3-1	61.5	51.5	胡家渡村
胡家渡村 N3-2	53.0	46.9	胡家渡村
惠韵颐养院 N5	58.0	50.7	惠韵颐养院
嘉利华府 N6-1 一层	55.9	51.3	新惠苑
嘉利华府 N6-1 三层	56.1	51.5	新惠苑
嘉利华府 N6-1 五层	56.3	51.7	新惠苑
惠山区中医院 N9 一层	61.1	43.5	惠山区中医院、融创玉兰公馆
惠山区中医院 N9 三层	62.2	50.4	惠山区中医院、融创玉兰公馆
惠山区中医院 N9 顶层	63.8	51.2	惠山区中医院、融创玉兰公馆
张巷村 N11	51.5	44.4	张巷村、长东村、小万巷、南庄巷
斗山花苑 N15 一层	53.0	48.1	斗山华苑、东南村
斗山花苑 N15 四层	57.2	51.2	斗山华苑
斗山花苑 N15 顶层	60.8	53.5	斗山华苑
周家阁村 N23	47.8	43.5	周家阁村、新坝村、唐巷上、万塘河、孙巷、小朱巷、苏家湾、北前头
庄里 N25	45.6	42.0	庄里、孙更上
陆家弄村 N27-1	60.0	52.5	陆家弄村
陆家弄村 N27-2	53.5	50.2	陆家弄村
殷更巷 N29	48.9	42.9	殷更巷、小桥头、靳更巷、乔巷村王湖上、小孔庄、杨树下村
华苑 N34	45.8	43.2	华苑、马巷上、陆更上、舍上村、厍河头
塘湖桥 N40	47.0	41.1	塘湖桥
丽南村 N44-1	54.3	46.8	丽南村、石河岸、巷前
丽南村 N44-2	53.2	46.0	丽南村、南丰村、严家桥村、丽安村、石河岸、巷前
李家圩 N51	50.5	45.0	李家圩、大河头村、龙凤巷村、凤桥村、南浦巷村、十堡里、陈家塘村、南湖村、庄里村

监测点	选用的现状值		适用的敏感点编号
	昼间	夜间	
平墅陈埭桥 N57	46.5	44.5	平墅陈埭桥、朱巷村、俞家塘
平墅顾陈巷 N60	46.0	43.5	平墅顾陈巷、平墅村
旺倪桥村十三组 N62-1	51.4	45.0	旺倪桥村十三组、朱家桥、朱桥村、庄浜村、横江里
韩家浜 N66	43.2	41.4	韩家浜、高桥村
洞港泾村 N68	55.0	47.3	洞港泾村、洞泾外塘
顾泾村 N70	47.8	43.0	顾泾村、朱家基
张港泾村朱家基 N73	47.3	45.6	张港泾村朱家基、张港泾村罗巷里、劳动村蒋家基、宅圩村、吕舍村
枪膛村西浜 N77	49.8	45.4	枪膛村西浜
N78 苏州绕城高速公路断面(距道路路肩 40 米)	63.2	60.2	沈周村
N78 苏州绕城高速公路断面(距道路路肩 80 米)	59.8	56.5	湘苑小区、岸上村
N78 苏州绕城高速公路断面(距道路路肩 160 米)	55.2	52.6	枪膛村、西院村
N78 苏州绕城高速公路断面(距道路路肩 200 米)	53.1	50.0	渡生堰

4.1.2.3 预测结果分析评价

(1) 交通噪声衰减断面及达标距离分析

以拟建互通为节点，本项目共划分为 9 个路段。预测路段路基高度按 0m 考虑，声源高度按 1m 计，预测点高度取为 1.2m，考虑距离衰减修正、地面效应修正，考虑采用 SMA 低噪声路面后的降噪量以及前排建筑物遮挡影响，不考虑纵坡、有限长路段修正、树林的遮挡屏蔽影响，本项目拟建公路各路段两侧的交通噪声贡献值预测结果见表 4.1-11，公路两侧声环境功能区达标情况见表 4.1-12，各互通区等声级线图见图 4.1-7。

表 4.1-11 一般路段交通噪声断面分布预测结果

单位: dB(A)

路段	年份	时段	与公路中心线距离 (m)										
			25	30	40	60	80	100	120	140	160	180	200
起点— 无锡北枢纽 AK0+215.2- AK1+244	2024	昼间	64.6	63.2	61.3	59.0	57.4	56.3	55.4	54.6	53.9	53.3	52.8
		夜间	58.9	57.6	55.7	53.3	51.8	50.6	49.7	48.9	48.3	47.7	47.1
	2030	昼间	65.9	64.5	62.6	60.3	58.7	57.6	56.7	55.9	55.2	54.6	54.1
		夜间	60.4	59.0	57.1	54.8	53.3	52.1	51.2	50.4	49.7	49.2	48.6
	2038	昼间	66.6	65.2	63.3	60.9	59.4	58.3	57.3	56.6	55.9	55.3	54.8
		夜间	61.4	60.0	58.1	55.7	54.2	53.1	52.1	51.4	50.7	50.1	49.6
无锡北枢纽— 长安枢纽 AK1+244- AK5+350	2024	昼间	63.5	62.1	60.2	57.8	56.3	55.2	54.2	53.5	52.8	52.2	51.7
		夜间	57.8	56.4	54.5	52.1	50.6	49.5	48.5	47.8	47.1	46.5	46.0
	2030	昼间	64.9	63.5	61.6	59.3	57.7	56.6	55.7	54.9	54.2	53.6	53.1
		夜间	59.2	57.9	56.0	53.6	52.1	50.9	50.0	49.2	48.6	48.0	47.4
	2038	昼间	65.7	64.3	62.4	60.1	58.5	57.4	56.5	55.7	55.0	54.4	53.9
		夜间	60.2	58.8	56.9	54.6	53.0	51.9	51.0	50.2	49.5	48.9	48.4
长安枢纽— 八士互通 AK5+350- AK13+750	2024	昼间	66.3	64.9	63.0	60.7	59.1	58.0	57.1	56.3	55.6	55.0	54.5
		夜间	60.6	59.2	57.3	55.0	53.4	52.3	51.4	50.6	49.9	49.3	48.8
	2030	昼间	67.6	66.3	64.4	62.0	60.5	59.3	58.4	57.6	57.0	56.4	55.8
		夜间	62.1	60.7	58.8	56.5	54.9	53.8	52.9	52.1	51.4	50.8	50.3
	2038	昼间	68.4	67.0	65.1	62.7	61.2	60.0	59.1	58.3	57.7	57.1	56.6
		夜间	63.0	61.7	59.8	57.4	55.9	54.7	53.8	53.0	52.4	51.8	51.2
八士互通— 安镇互通 AK13+750- AK18+750	2024	昼间	66.7	65.3	63.4	61.1	59.5	58.4	57.5	56.7	56.0	55.4	54.9
		夜间	60.7	59.3	57.4	55.1	53.5	52.4	51.5	50.7	50.0	49.4	48.9
	2030	昼间	68.0	66.7	64.8	62.4	60.9	59.7	58.8	58.0	57.4	56.8	56.2
		夜间	62.2	60.8	58.9	56.6	55.0	53.9	53.0	52.2	51.5	50.9	50.4
	2038	昼间	68.7	67.4	65.5	63.1	61.6	60.4	59.5	58.7	58.1	57.5	56.9
		夜间	63.1	61.8	59.9	57.5	56.0	54.8	53.9	53.1	52.5	51.9	51.3
安镇互通— 羊尖枢纽 AK18+750- AK24+950	2024	昼间	66.4	65.1	63.2	60.8	59.3	58.1	57.2	56.4	55.8	55.2	54.6
		夜间	60.8	59.4	57.5	55.1	53.6	52.4	51.5	50.7	50.1	49.5	49.0
	2030	昼间	67.8	66.4	64.5	62.1	60.6	59.4	58.5	57.8	57.1	56.5	56.0
		夜间	62.2	60.9	59.0	56.6	55.1	53.9	53.0	52.2	51.6	51.0	50.4
	2038	昼间	68.5	67.1	65.2	62.8	61.3	60.1	59.2	58.4	57.8	57.2	56.7
		夜间	63.2	61.8	59.9	57.6	56.0	54.9	53.9	53.2	52.5	51.9	51.4
羊尖枢纽— 羊尖北互通 AK24+950- AK29+550	2024	昼间	66.3	64.9	63.0	60.7	59.1	58.0	57.1	56.3	55.6	55.0	54.5
		夜间	60.6	59.2	57.3	55.0	53.4	52.3	51.4	50.6	49.9	49.3	48.8
	2030	昼间	67.6	66.3	64.3	62.0	60.5	59.3	58.4	57.6	57.0	56.4	55.8
		夜间	62.1	60.7	58.8	56.5	54.9	53.8	52.9	52.1	51.4	50.8	50.3

路段	年份	时段	与公路中心线距离 (m)										
			25	30	40	60	80	100	120	140	160	180	200
	2038	昼间	68.3	67.0	65.1	62.7	61.2	60.0	59.1	58.3	57.7	57.1	56.5
		夜间	63.0	61.6	59.7	57.4	55.9	54.7	53.8	53.0	52.3	51.8	51.2
羊尖北互通— 张桥互通 AK29+550- AK38+450	2024	昼间	66.1	64.7	62.8	60.5	58.9	57.8	56.9	56.1	55.4	54.8	54.3
		夜间	60.4	59.0	57.1	54.8	53.2	52.1	51.2	50.4	49.7	49.1	48.6
	2030	昼间	67.5	66.1	64.2	61.8	60.3	59.1	58.2	57.4	56.8	56.2	55.7
		夜间	61.9	60.5	58.6	56.3	54.7	53.6	52.6	51.9	51.2	50.6	50.1
	2038	昼间	68.2	66.8	64.9	62.6	61.0	59.9	59.0	58.2	57.5	56.9	56.4
		夜间	62.8	61.4	59.5	57.2	55.7	54.5	53.6	52.8	52.1	51.6	51.0
张桥互通— 辛庄互通 AK38+450- AK46+000	2024	昼间	66.0	64.6	62.7	60.4	58.8	57.7	56.8	56.0	55.3	54.7	54.2
		夜间	60.3	58.9	57.0	54.7	53.1	52.0	51.1	50.3	49.6	49.0	48.5
	2030	昼间	67.4	66.0	64.1	61.7	60.2	59.1	58.1	57.4	56.7	56.1	55.6
		夜间	61.8	60.4	58.5	56.2	54.6	53.5	52.6	51.8	51.1	50.5	50.0
	2038	昼间	68.1	66.7	64.8	62.5	61.0	59.8	58.9	58.1	57.4	56.9	56.3
		夜间	62.7	61.4	59.4	57.1	55.6	54.4	53.5	52.7	52.1	51.5	50.9
辛庄互通— 湘城西枢纽 AK46+000- AK50+424.678	2024	昼间	65.9	64.5	62.6	60.2	58.7	57.5	56.6	55.8	55.2	54.6	54.1
		夜间	60.2	58.8	56.9	54.5	53.0	51.8	50.9	50.1	49.5	48.9	48.4
	2030	昼间	67.2	65.9	64.0	61.6	60.1	58.9	58.0	57.2	56.6	56.0	55.4
		夜间	61.6	60.3	58.4	56.0	54.5	53.3	52.4	51.6	51.0	50.4	49.8
	2038	昼间	68.0	66.6	64.7	62.4	60.8	59.7	58.8	58.0	57.3	56.7	56.2
		夜间	62.6	61.2	59.3	56.9	55.4	54.3	53.3	52.6	51.9	51.3	50.8

表 4.1-12 公路两侧区域达标情况

路段	年份	时段	4a 类标准达标距离 (m)		2 类标准达标距离 (m)	
			距离中心线	距离红线	距离中心线	距离红线
起点— 无锡北枢纽 AK0+215.2- AK1+244	2024	昼间	/	/	50	25
		夜间	44.5	19.5	112	87
	2030	昼间	/	/	63	38
		夜间	58	33	152	127
	2038	昼间	/	/	72	47
		夜间	69	44	182	157
无锡北枢纽 —长安枢纽 AK1+244- AK5+350	2024	昼间	/	/	41	16
		夜间	37	12	90	65
	2030	昼间	/	/	52.5	27.5
		夜间	47	22	120	95
	2038	昼间	/	/	61	36
		夜间	55	30	146	121

路段	年份	时段	4a 类标准达标距离 (m)		2 类标准达标距离 (m)	
			距离中心线	距离红线	距离中心线	距离红线
长安枢纽— 八士互通 AK5+350- AK13+750	2024	昼间	/	/	68	43
		夜间	60	35	157	132
	2030	昼间	/	/	88	63
		夜间	79	54	210	185
	2038	昼间	/	/	100	75
		夜间	95	70	256	231
八士互通— 安镇互通 AK13+750- AK18+750	2024	昼间	/	/	73	48
		夜间	61	36	160	135
	2030	昼间	/	/	95	70
		夜间	80	55	218	193
	2038	昼间	/	/	108	83
		夜间	96	71	260	235
安镇互通— 羊尖枢纽 AK18+750- AK24+950	2024	昼间	/	/	70	45
		夜间	61	36	162	137
	2030	昼间	/	/	90	65
		夜间	81	56	218	193
	2038	昼间	/	/	102	77
		夜间	97	72	260	235
羊尖枢纽— 羊尖北互通 AK24+950- AK29+550	2024	昼间	/	/	68	43
		夜间	60	35	158	133
	2030	昼间	/	/	88	63
		夜间	79	54	210	185
	2038	昼间	/	/	100	75
		夜间	95	70	253	228
羊尖北互通— 张桥互通 AK29+550- AK38+450	2024	昼间	/	/	65	40
		夜间	58	33	150	125
	2030	昼间	/	/	85	60
		夜间	76	51	205	180
	2038	昼间	/	/	98	73
		夜间	91	66	245	220
张桥互通— 辛庄互通 AK38+450- AK46+000	2024	昼间	/	/	64	39
		夜间	57	32	148	123
	2030	昼间	/	/	84	59
		夜间	75	50	200	175
	2038	昼间	/	/	96	71
		夜间	90	65	240	215

路段	年份	时段	4a 类标准达标距离 (m)		2 类标准达标距离 (m)	
			距离中心线	距离红线	距离中心线	距离红线
辛庄互通— 湘城西枢纽 AK46+000- AK50+424.678	2024	昼间	/	/	63	38
		夜间	55	30	145	120
	2030	昼间	/	/	81	56
		夜间	72	47	195	170
	2038	昼间	/	/	94	69

项目起点至无锡北枢纽 (AK0+215.2-AK1+244)

运营近期 (2024 年), 昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准、在公路红线外 25 米处满足 2 类标准; 夜间等效声级预测值在公路红线外 19.5 米处满足 4a 类标准、87 米处满足 2 类标准。

运营中期 (2030 年), 昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准、在公路红线外 38 米处满足 2 类标准; 夜间等效声级预测值在公路红线外 33 米处满足 4a 类标准、127 米处满足 2 类标准。

运营远期 (2038 年), 昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准、在公路红线外 47 米处满足 2 类标准; 夜间等效声级预测值在公路红线外 44 米处满足 4a 类标准、157 米处满足 2 类标准。

无锡北枢纽至长安枢纽 (AK1+244-AK5+350)

运营近期 (2024 年), 昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准、在公路红线外 16 米处满足 2 类标准; 夜间等效声级预测值在公路红线外 12 米处满足 4a 类标准、65 米处满足 2 类标准。

运营中期 (2030 年), 昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准、在公路红线外 27.5 米处满足 2 类标准; 夜间等效声级预测值在公路红线外 22 米处满足 4a 类标准、95 米处满足 2 类标准。

运营远期 (2038 年), 昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准、在公路红线外 36 米处满足 2 类标准; 夜间等效声级预测值在公路红线外 30 米处满足 4a 类标准、121 米处满足 2 类标准。

长安枢纽至八士互通 (AK5+350-AK13+750)

运营近期 (2024 年), 昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准、在公路红线外 43 米处满足 2 类标准; 夜间等效声

级预测值在公路红线外 35 米处满足 4a 类标准、132 米处满足 2 类标准。

运营中期（2030 年），昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准、在公路红线外 63 米处满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在公路红线外 54 米处满足 4a 类标准、185 米处满足 2 类标准。

运营远期（2038 年），昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准、在公路红线外 75 米处满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在公路红线外 70 米处满足 4a 类标准、231 米处满足 2 类标准。

八士互通至安镇互通(AK13+750-AK18+750)

运营近期（2024 年），昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准、在公路红线外 48 米处满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在公路红线外 36 米处满足 4a 类标准、135 米处满足 2 类标准。

运营中期（2030 年），昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准、在公路红线外 70 米处满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在公路红线外 55 米处满足 4a 类标准、193 米处满足 2 类标准。

运营远期（2038 年），昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准、在公路红线外 83 米处满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在公路红线外 71 米处满足 4a 类标准、235 米处满足 2 类标准。

安镇互通至羊尖枢纽（AK18+750-AK24+950）

运营近期（2024 年），昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准、在公路红线外 45 米处满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在公路红线外 36 米处满足 4a 类标准、137 米处满足 2 类标准。

运营中期（2030 年），昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准、在公路红线外 65 米处满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在公路红线外 56 米处满足 4a 类标准、193 米处满足 2 类标准。

运营远期（2038 年），昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准、在公路红线外 77 米处满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在公路红线外 72 米处满足 4a 类标准、235 米处满足 2 类标准。

羊尖枢纽至羊尖北互通（AK24+950-AK29+550）

运营近期（2024 年），昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准、在公路红线外 43 米处满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在公路红线外 35 米处满足 4a 类标准、133 米处满足 2 类标准。

运营中期（2030 年），昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准、在公路红线外 63 米处满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在公路红线外 54 米处满足 4a 类标准、185 米处满足 2 类标准。

运营远期（2038 年），昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准、在公路红线外 75 米处满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在公路红线外 70 米处满足 4a 类标准、228 米处满足 2 类标准。

羊尖北互通至张桥互通（AK29+550-AK38+450）

运营近期（2024 年），昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准、在公路红线外 40 米处满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在公路红线外 33 米处满足 4a 类标准、125 米处满足 2 类标准。

运营中期（2030 年），昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准、在公路红线外 60 米处满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在公路红线外 51 米处满足 4a 类标准、180 米处满足 2 类标准。

运营远期（2038 年），昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准、在公路红线外 73 米处满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在公路红线外 66 米处满足 4a 类标准、220 米处满足 2 类标准。

张桥互通至辛庄互通（AK38+450-AK46+000）

运营近期（2024 年），昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准、在公路红线外 39 米处满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在公路红线外 32 米处满足 4a 类标准、123 米处满足 2 类标准。

运营中期（2030 年），昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准、在公路红线外 59 米处满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在公路红线外 50 米处满足 4a 类标准、175 米处满足 2 类标准。

运营远期（2038 年），昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准、在公路红线外 71 米处满足 2 类标准；夜间等效声

级预测值在公路红线外 65 米处满足 4a 类标准、215 米处满足 2 类标准。

辛庄互通至湘城西枢纽（AK46+000-AK50+424.678）

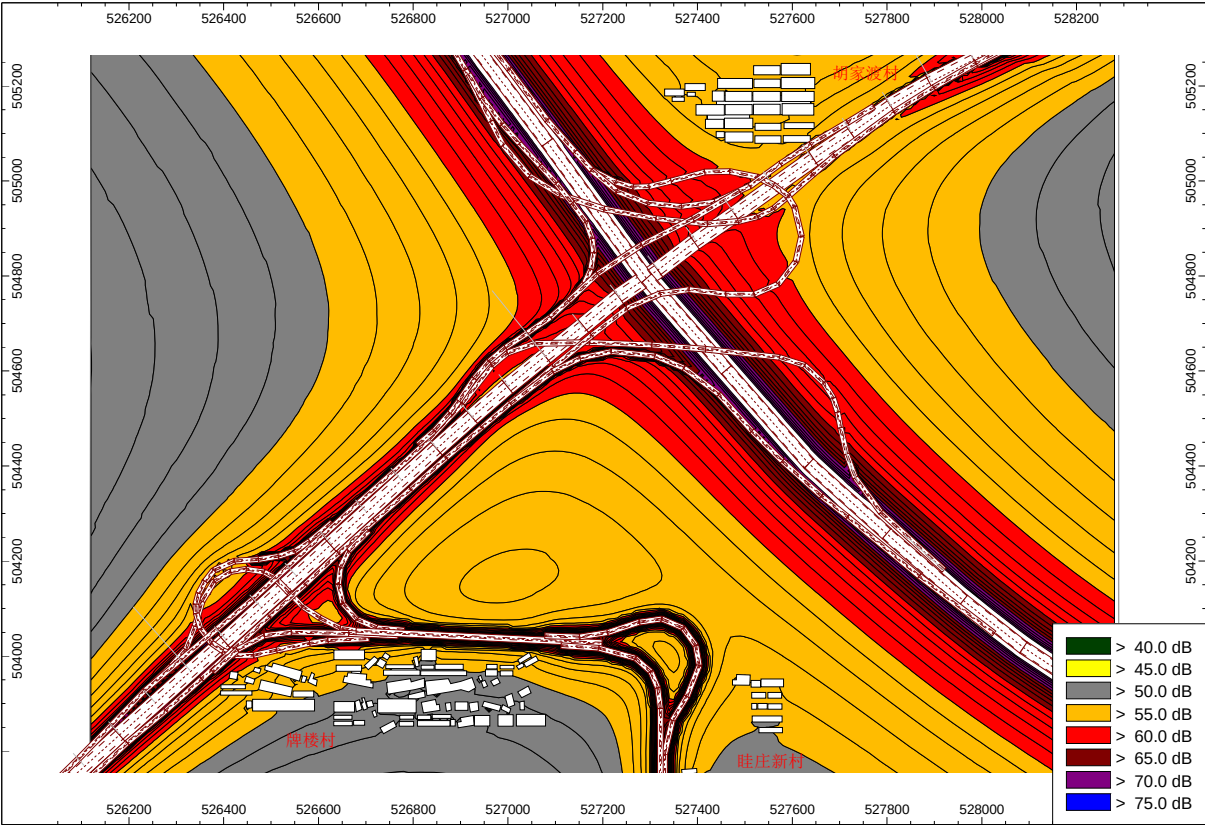
运营近期（2024 年），昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准、在公路红线外 38 米处满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在公路红线外 30 米处满足 4a 类标准、120 米处满足 2 类标准。

运营中期（2030 年），昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准、在公路红线外 56 米处满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在公路红线外 47 米处满足 4a 类标准、170 米处满足 2 类标准。

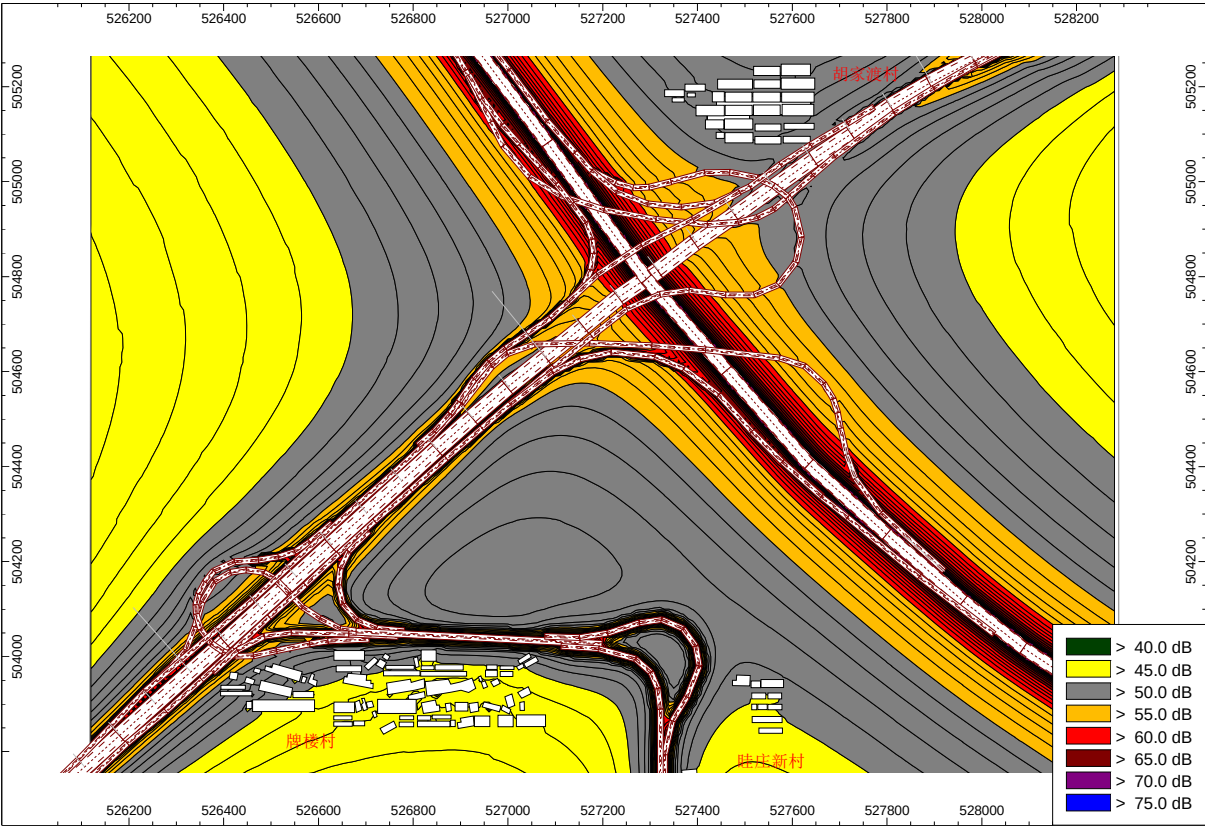
运营远期（2038 年），昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准、在公路红线外 69 米处满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在公路红线外 62 米处满足 4a 类标准、210 米处满足 2 类标准。

（2）敏感点处声环境质量预测与评价

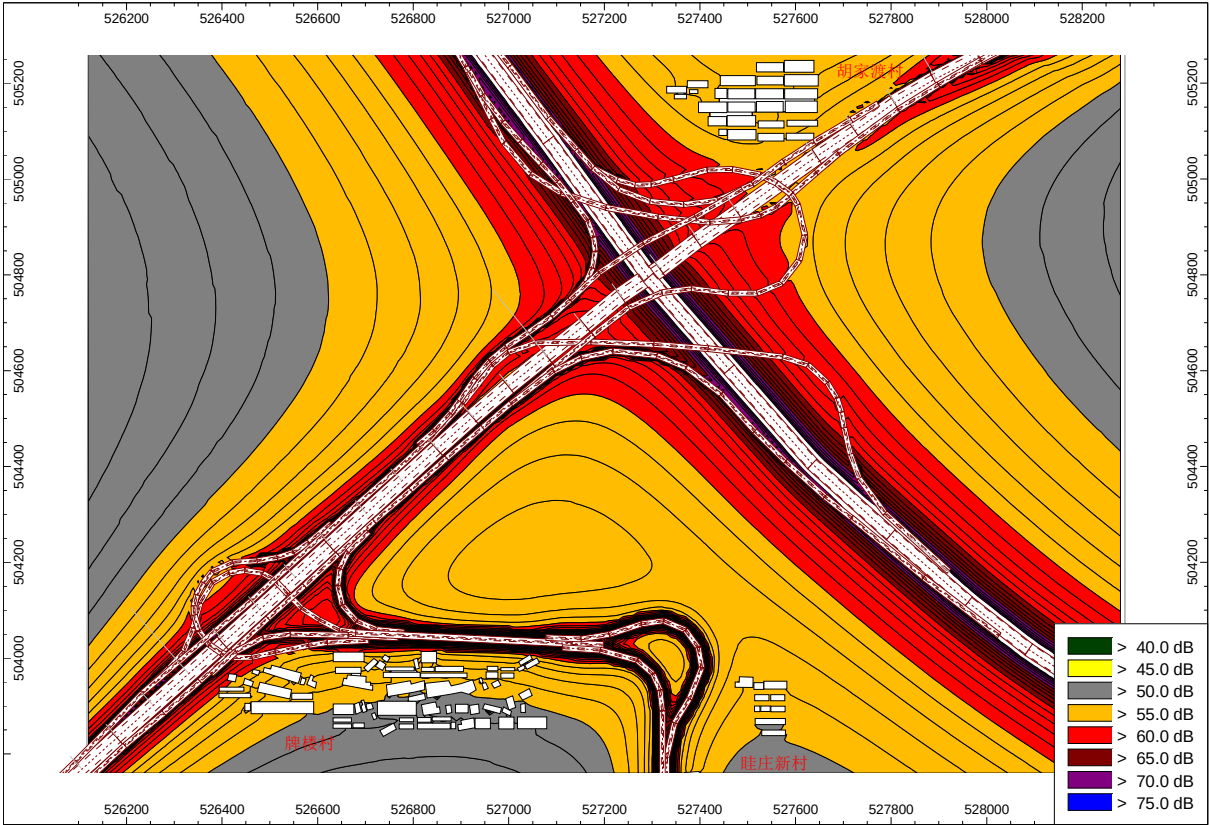
敏感点声环境质量预测考虑了距离衰减、纵坡、路面等线路因素、有限长路段修正、地面效应修正、声影区修正、前排建筑物和树林的遮挡屏蔽影响（具体修正量见表 4.1-9），预测结果见表 4.1-13。



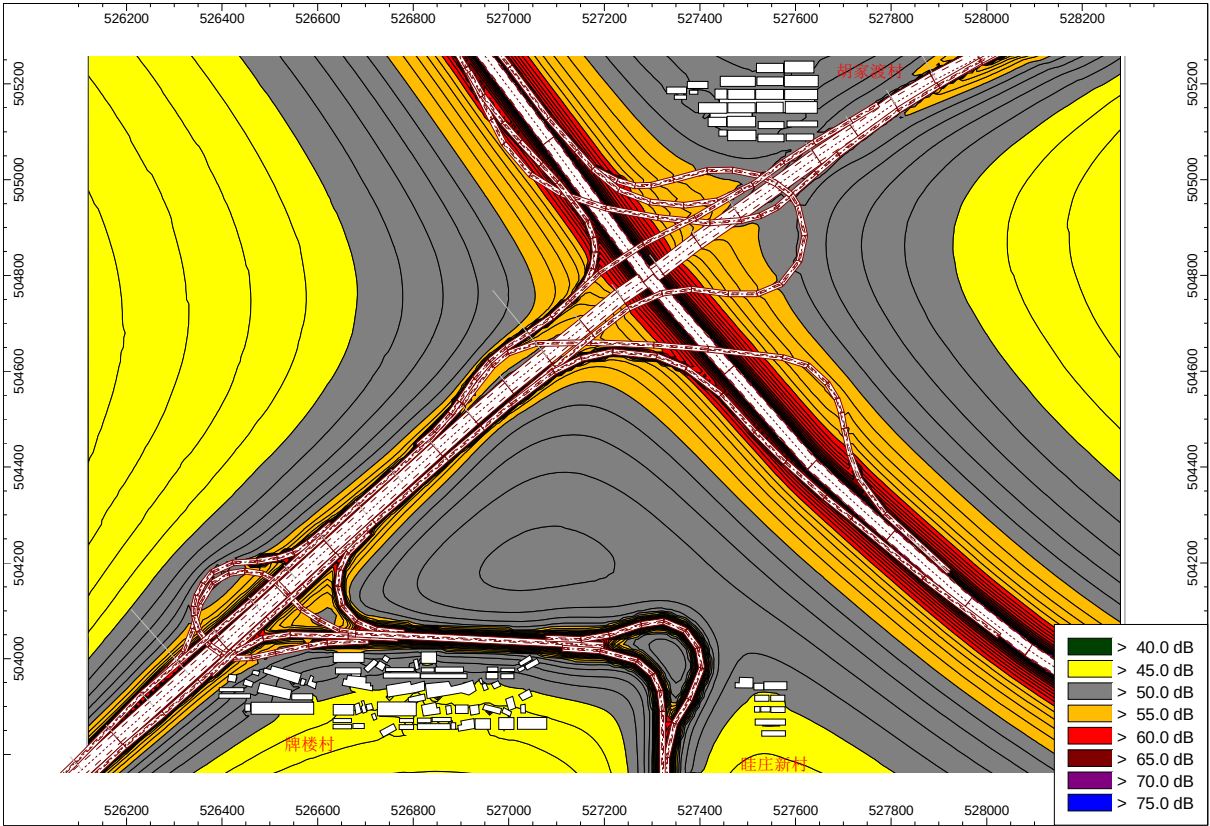
2024 年昼间（无锡北枢纽）



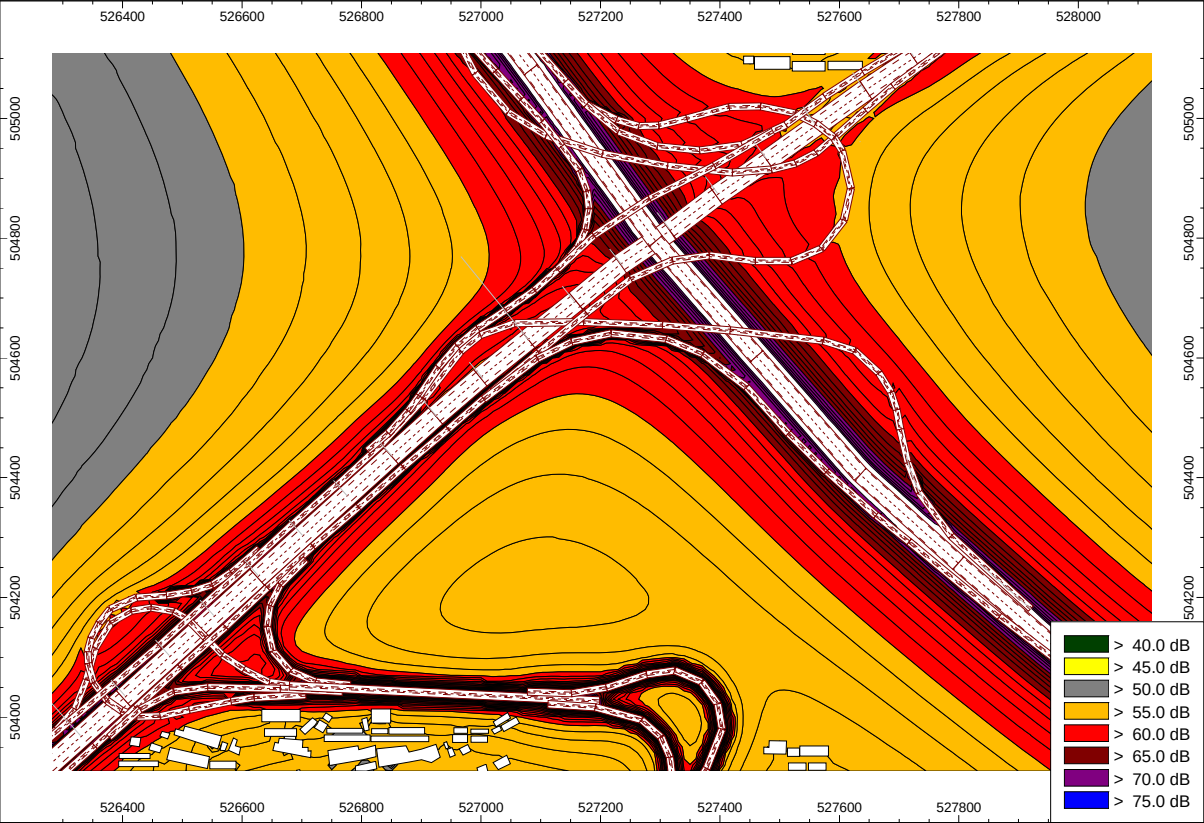
2024 年夜间（无锡北枢纽）



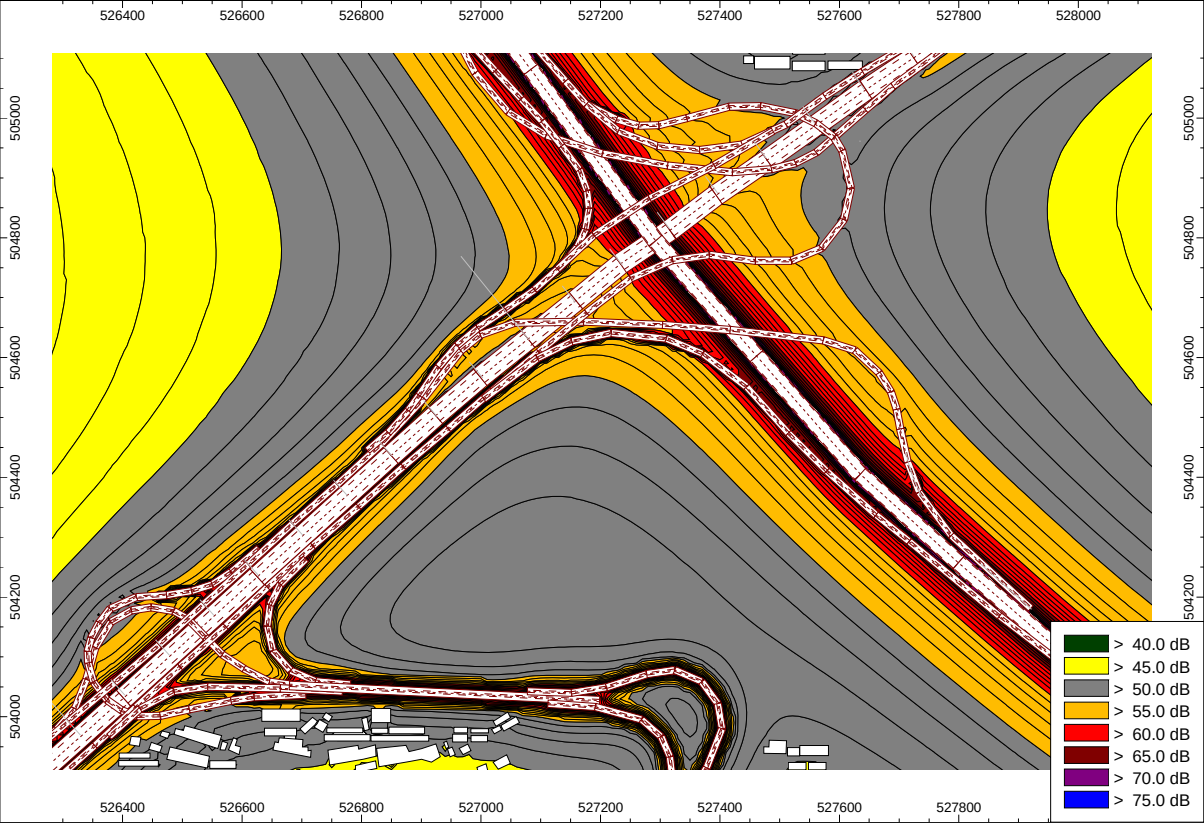
2030 年昼间（无锡北枢纽）



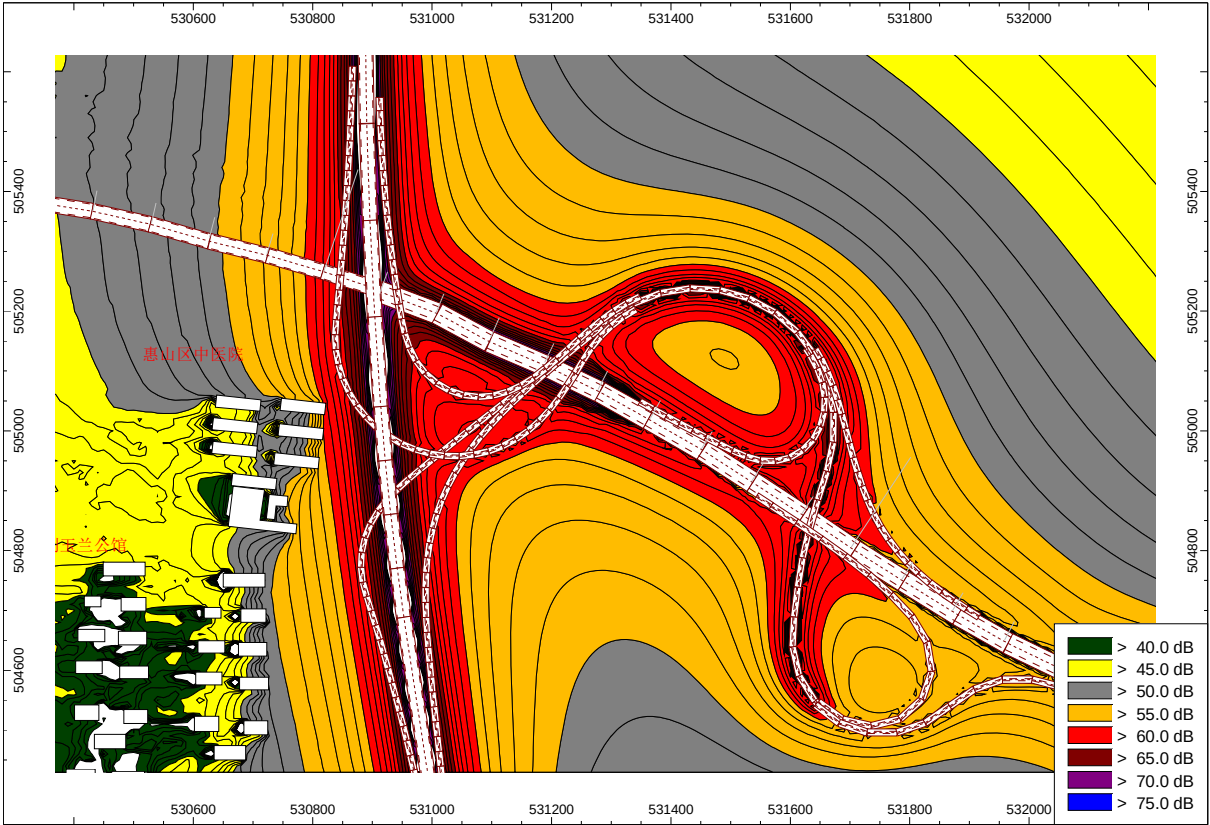
2030 年夜间（无锡北枢纽）



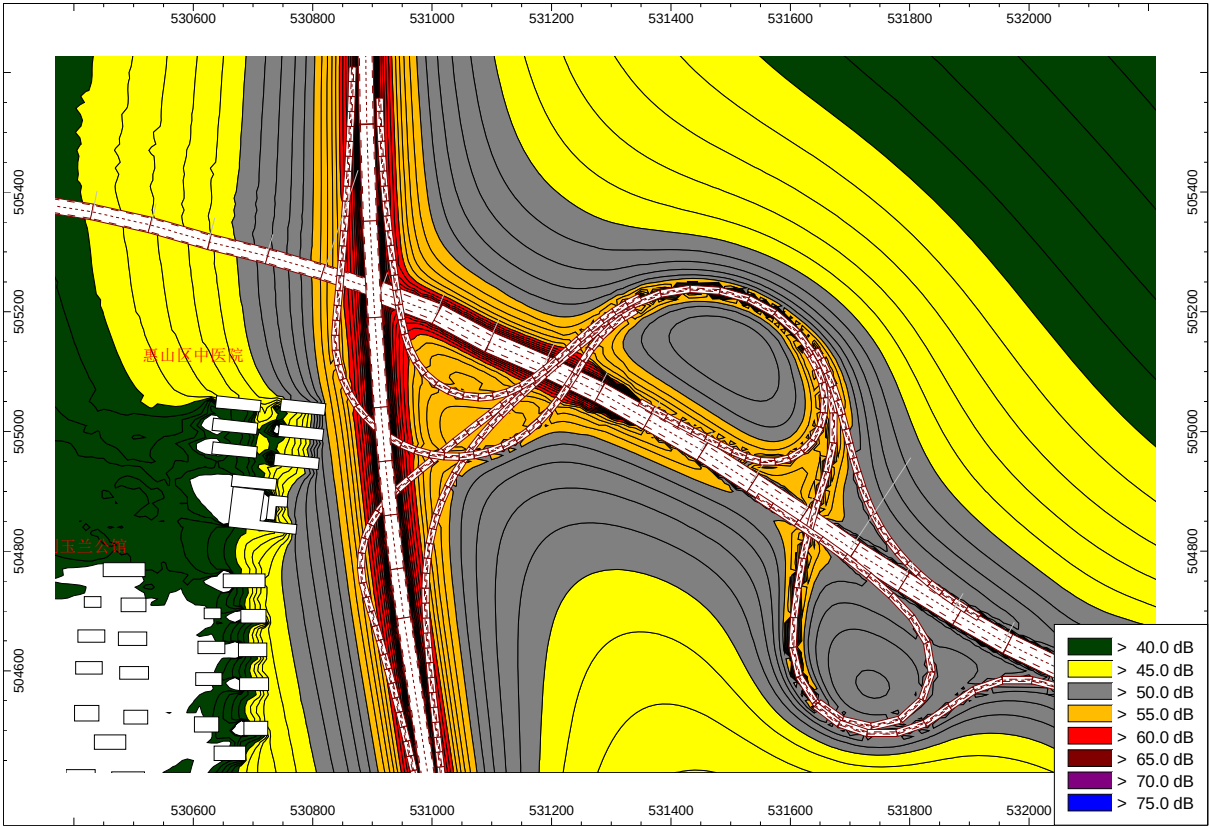
2038 年昼间（无锡北枢纽）



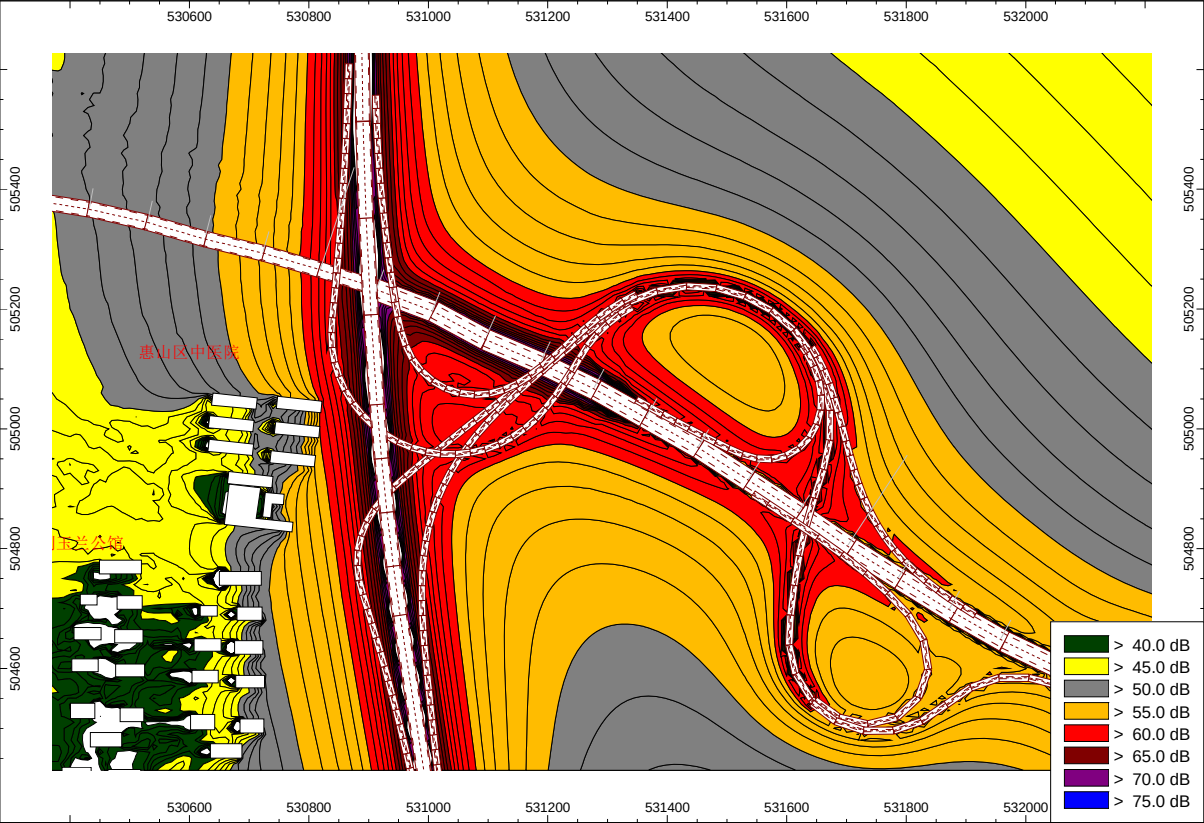
2038 年夜间（无锡北枢纽）



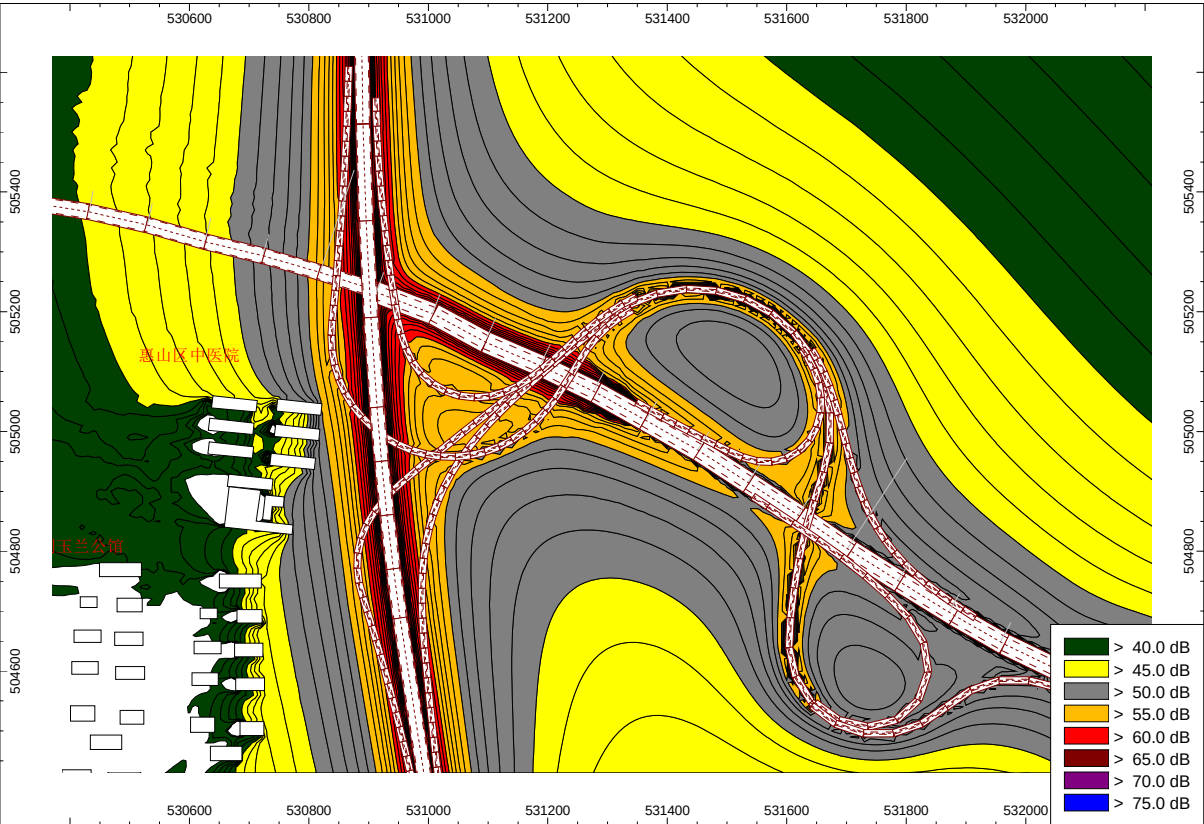
2024 年昼间（长安枢纽）



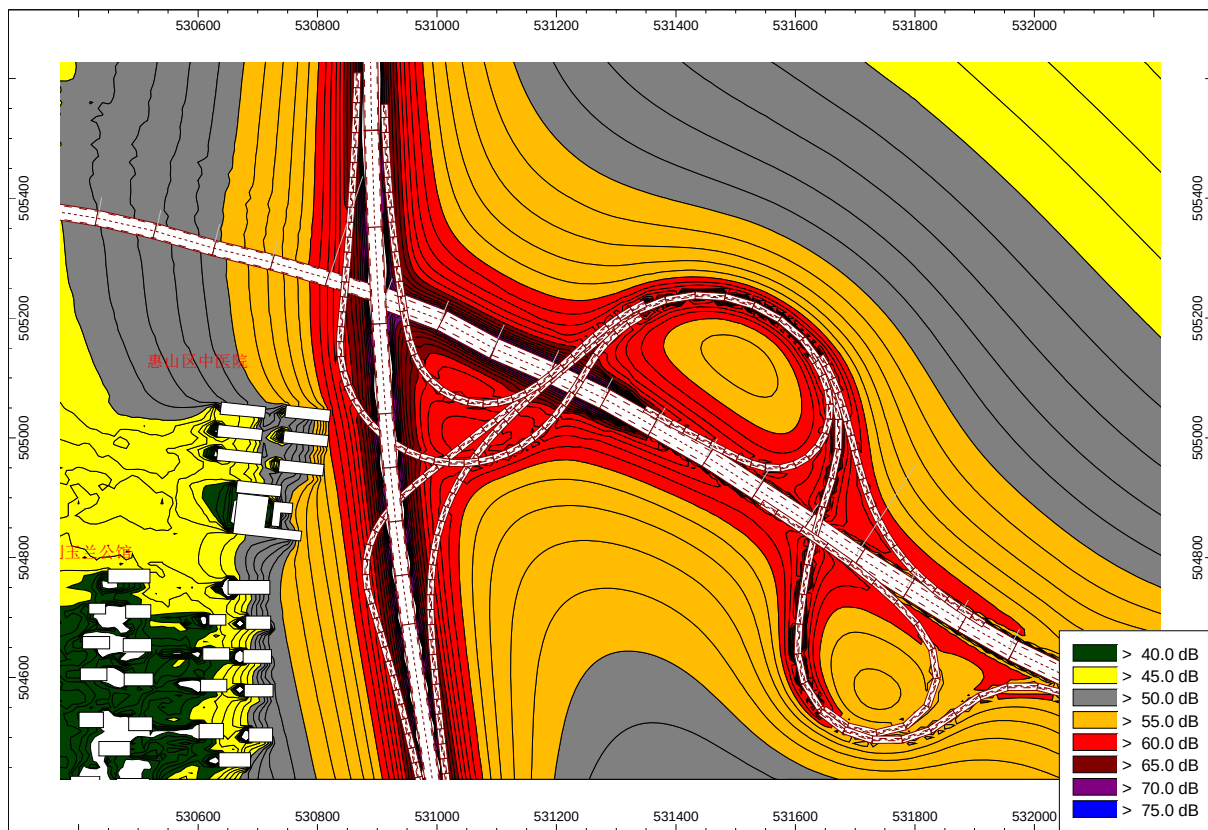
2024 年夜间（长安枢纽）



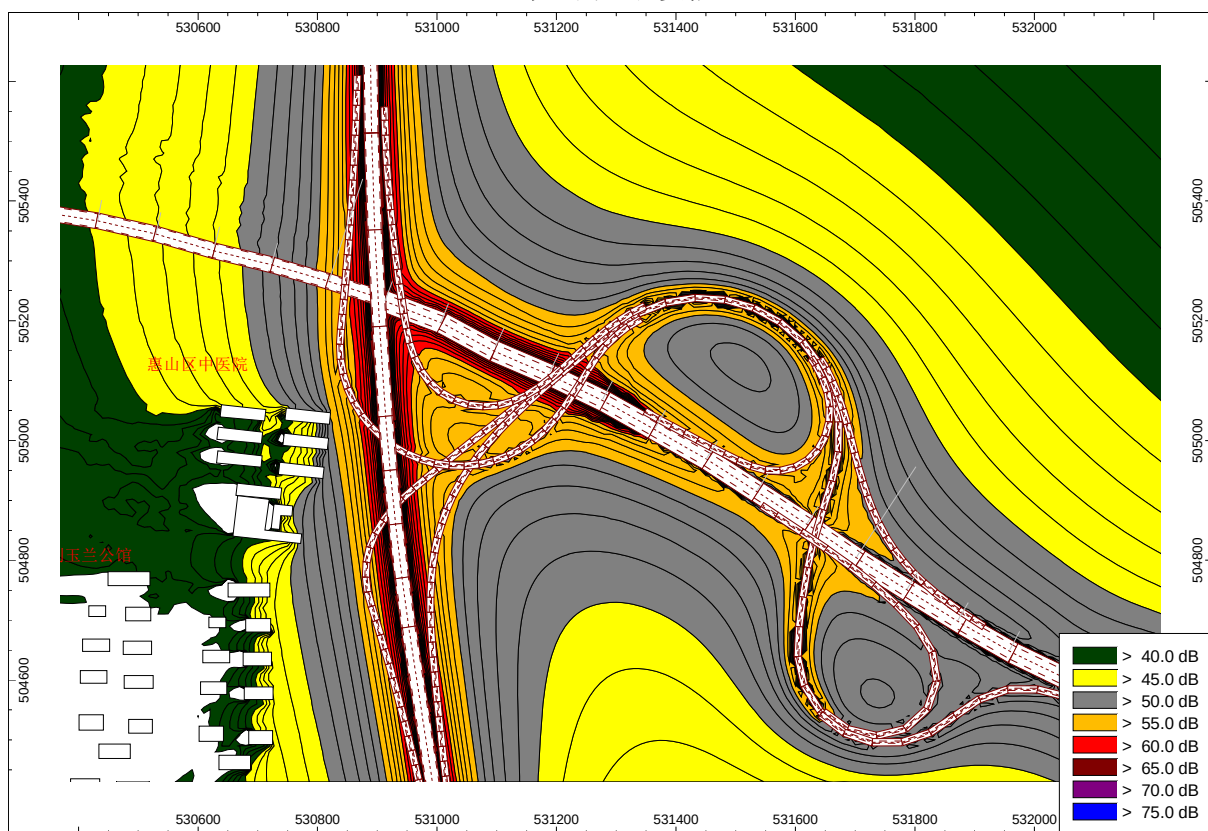
2030 年昼间 (长安枢纽)



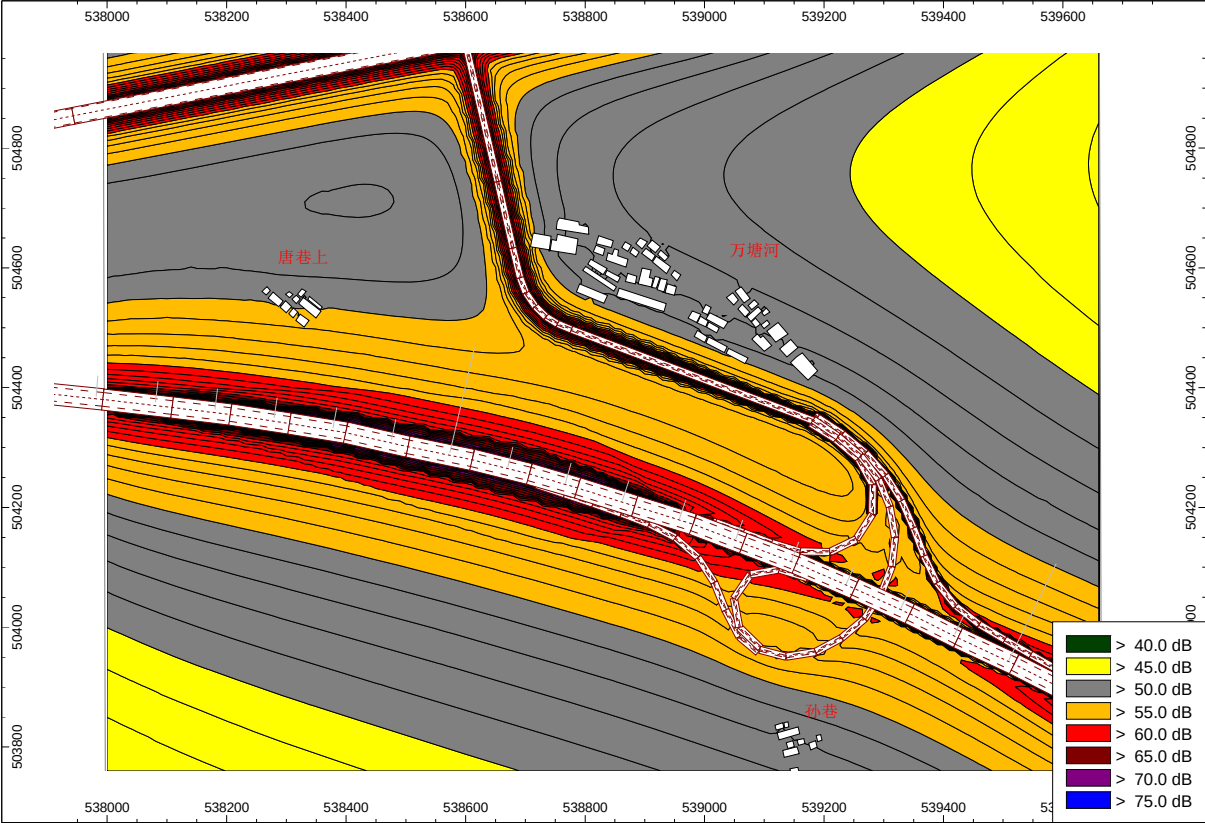
2030 年夜间 (长安枢纽)



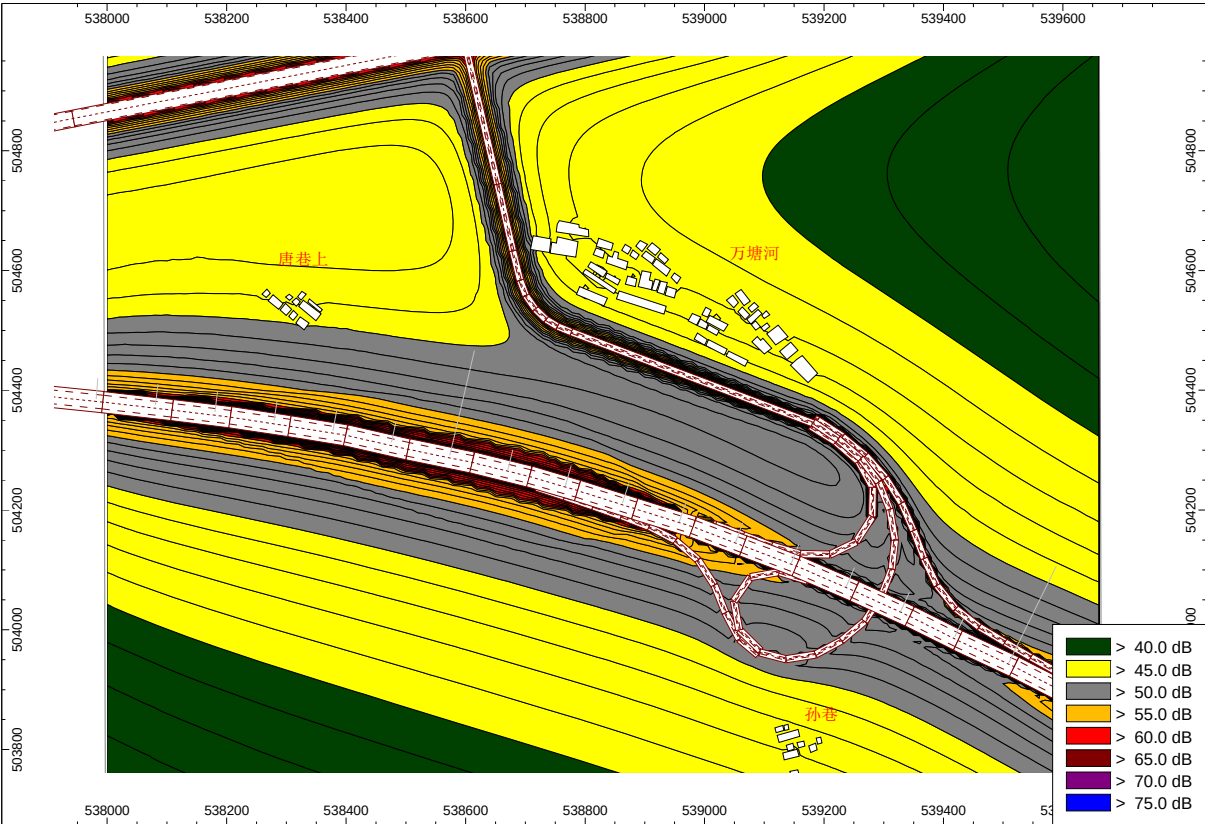
2038 年昼间（长安枢纽）



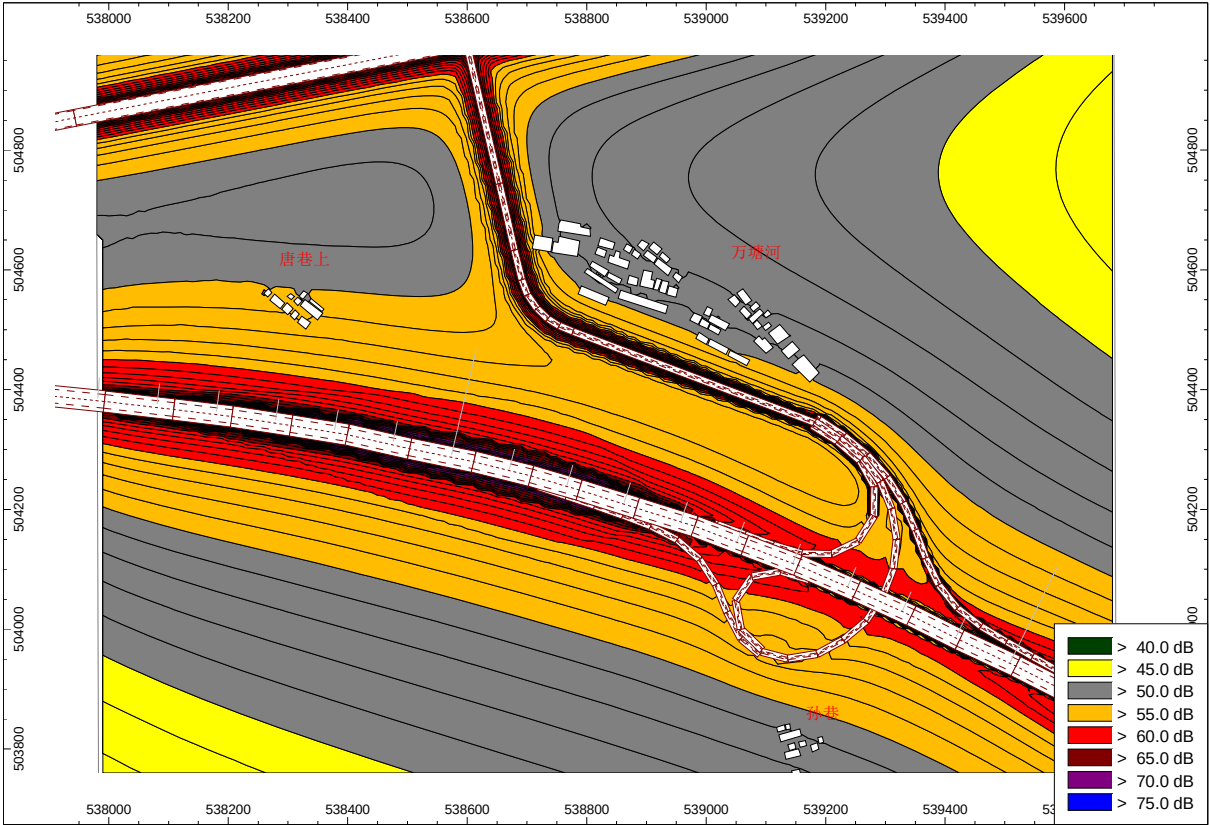
2038 年夜间（长安枢纽）



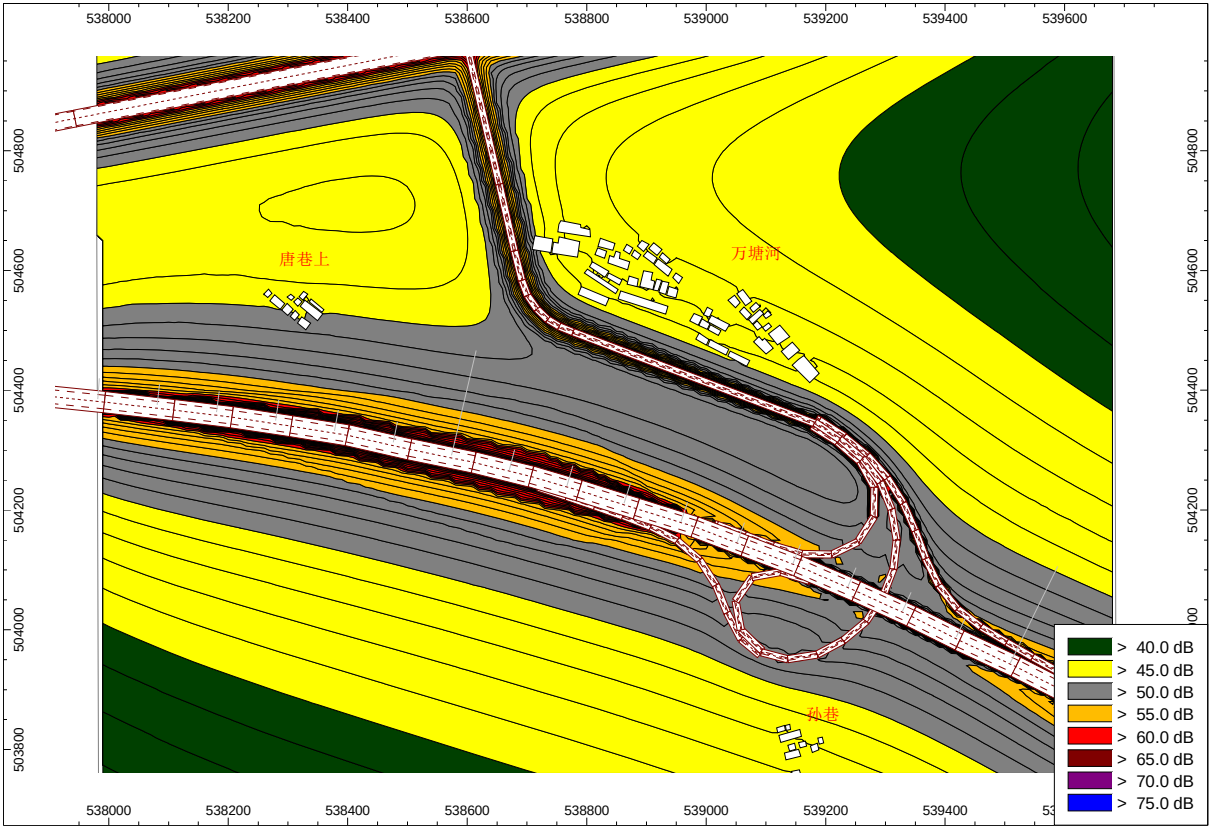
2024 年昼间（巴士互通）



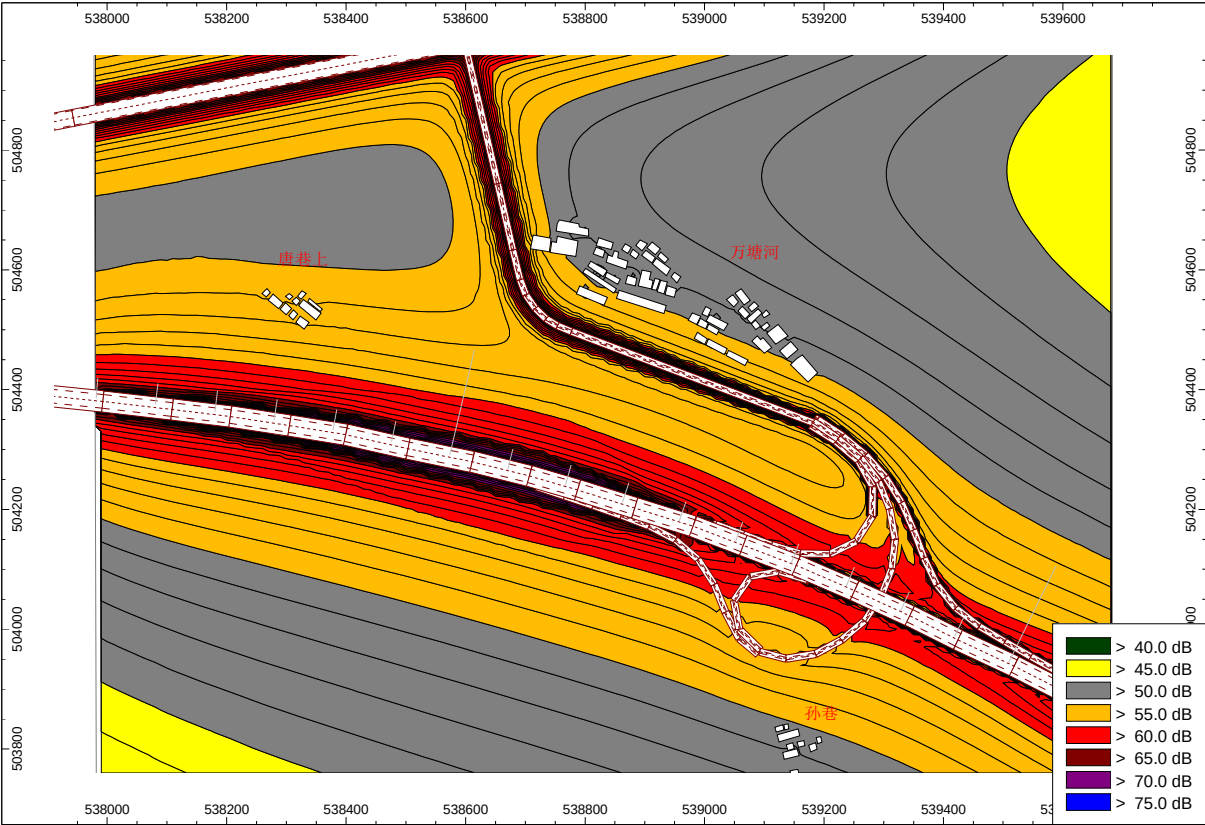
2024 年夜间（巴士互通）



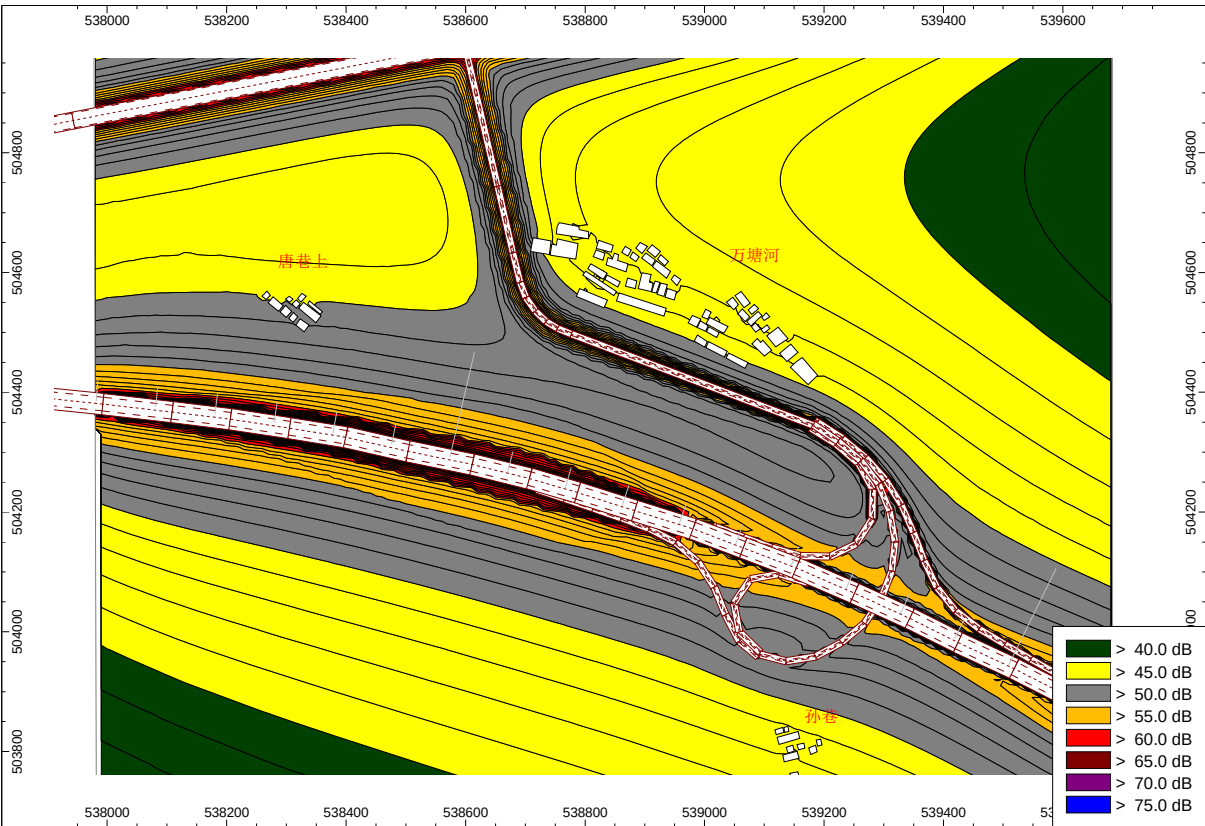
2030 年昼间（巴士互通）



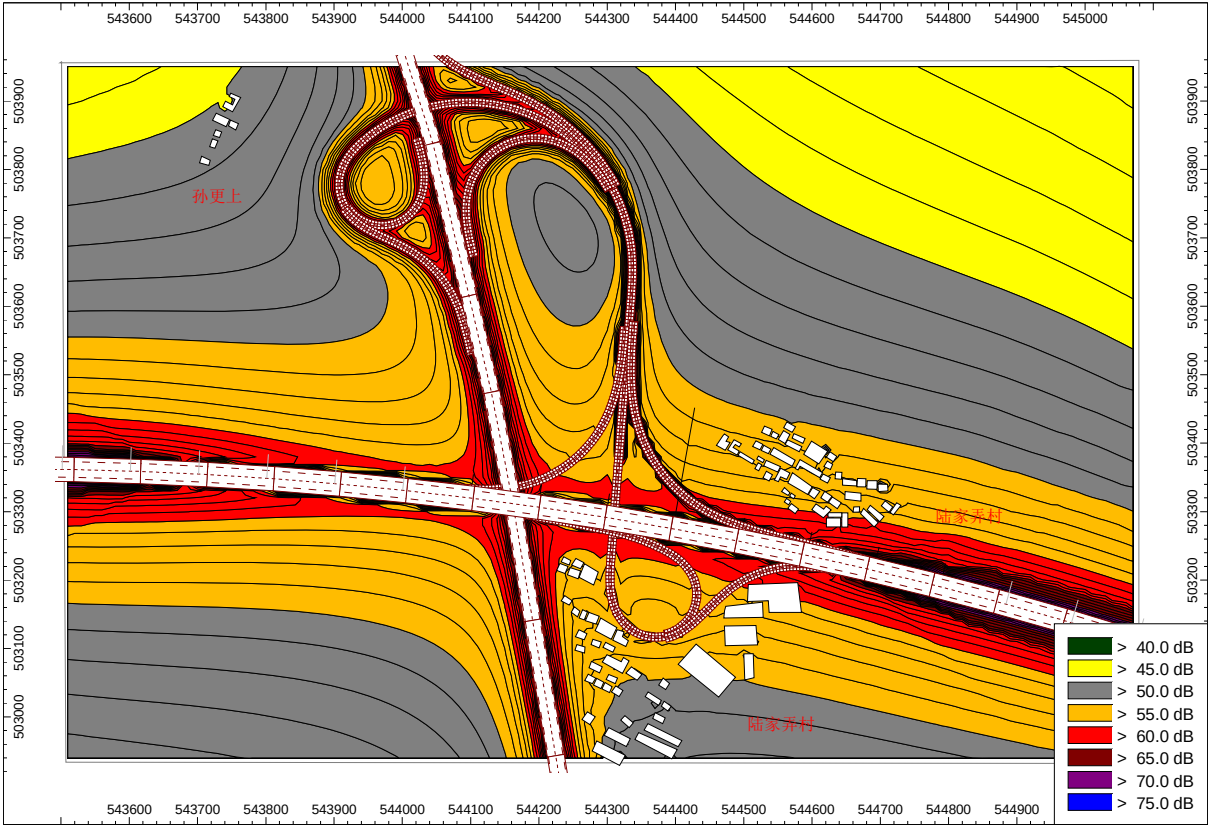
2030 年夜间（巴士互通）



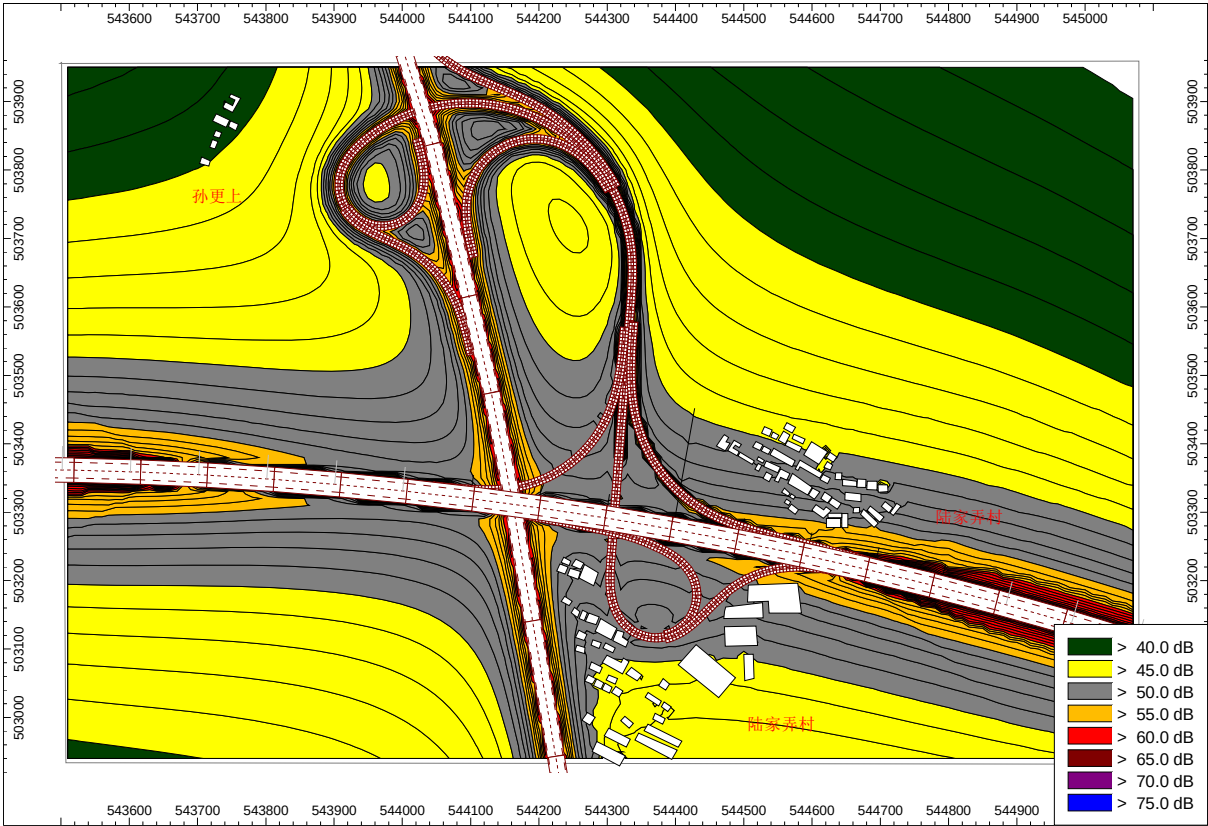
2038 年昼间（巴士互通）



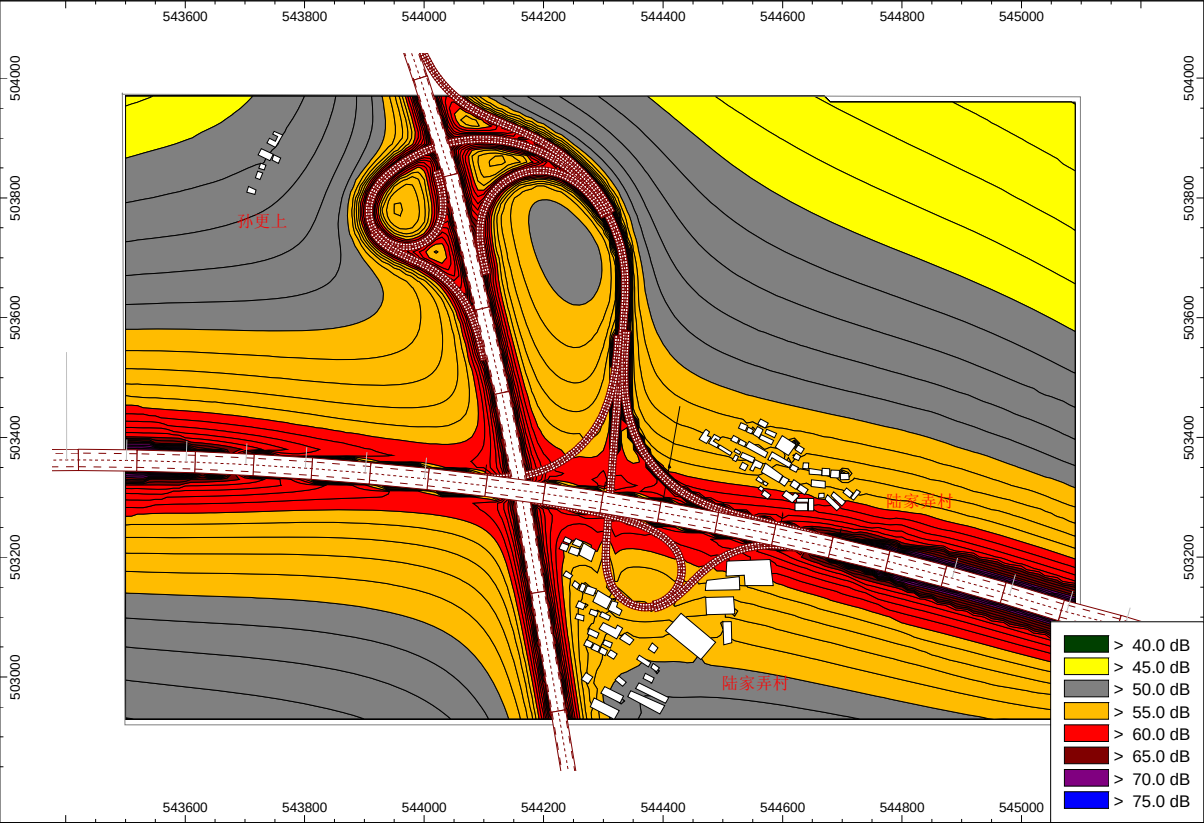
2038 年夜间（巴士互通）



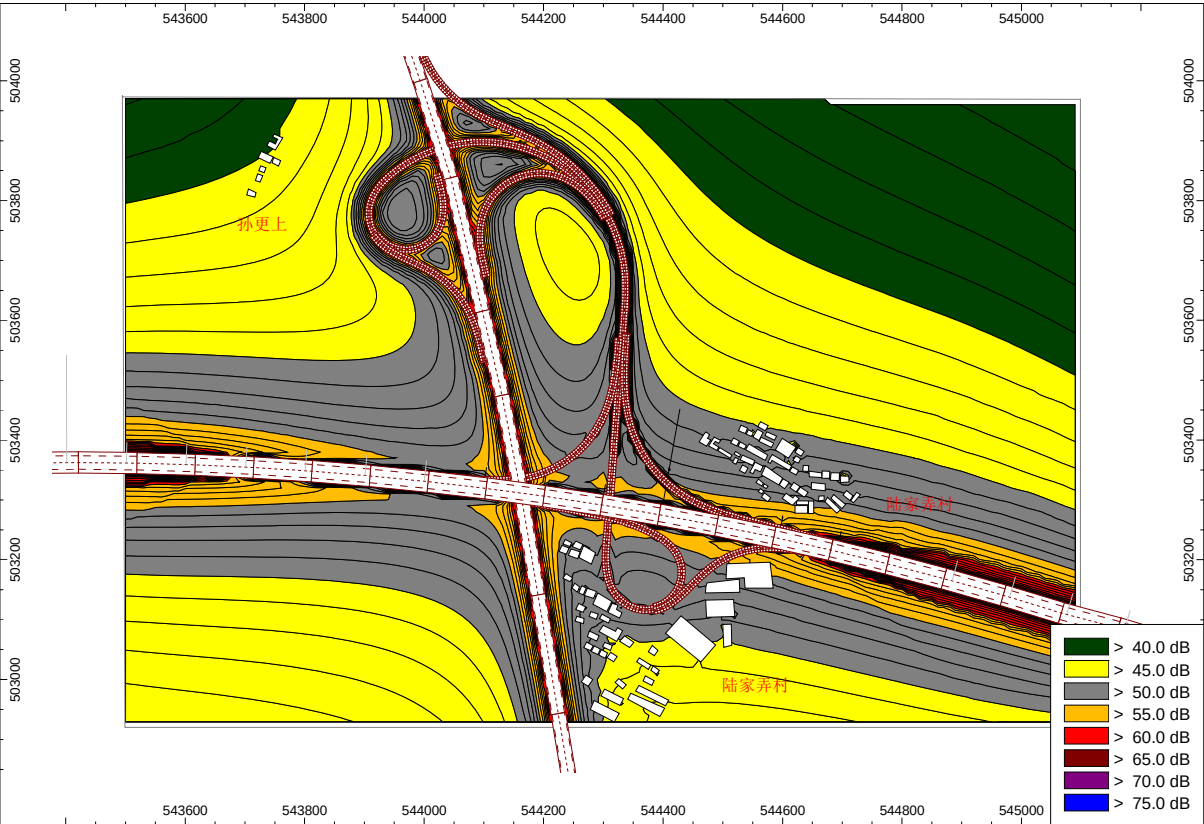
2024 年昼间（安镇互通）



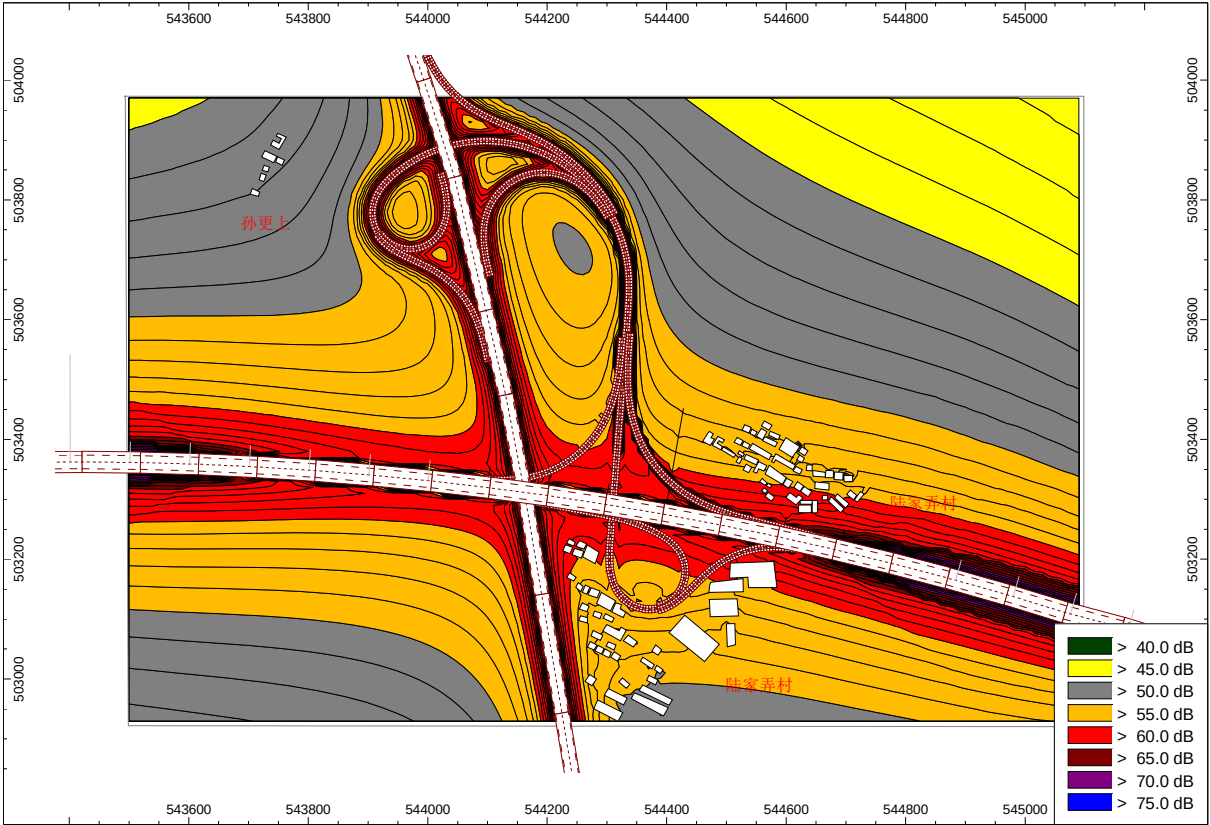
2024 年夜间（安镇互通）



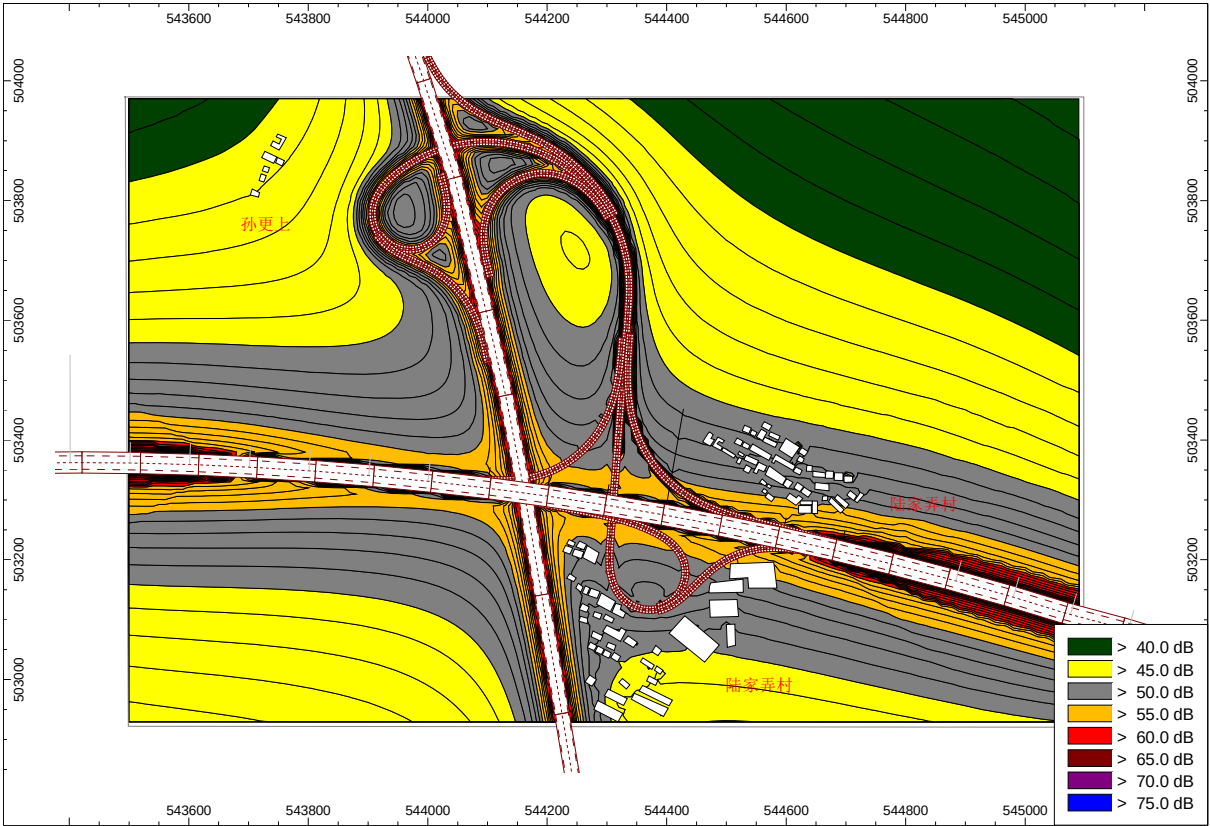
2030 年昼间（安镇互通）



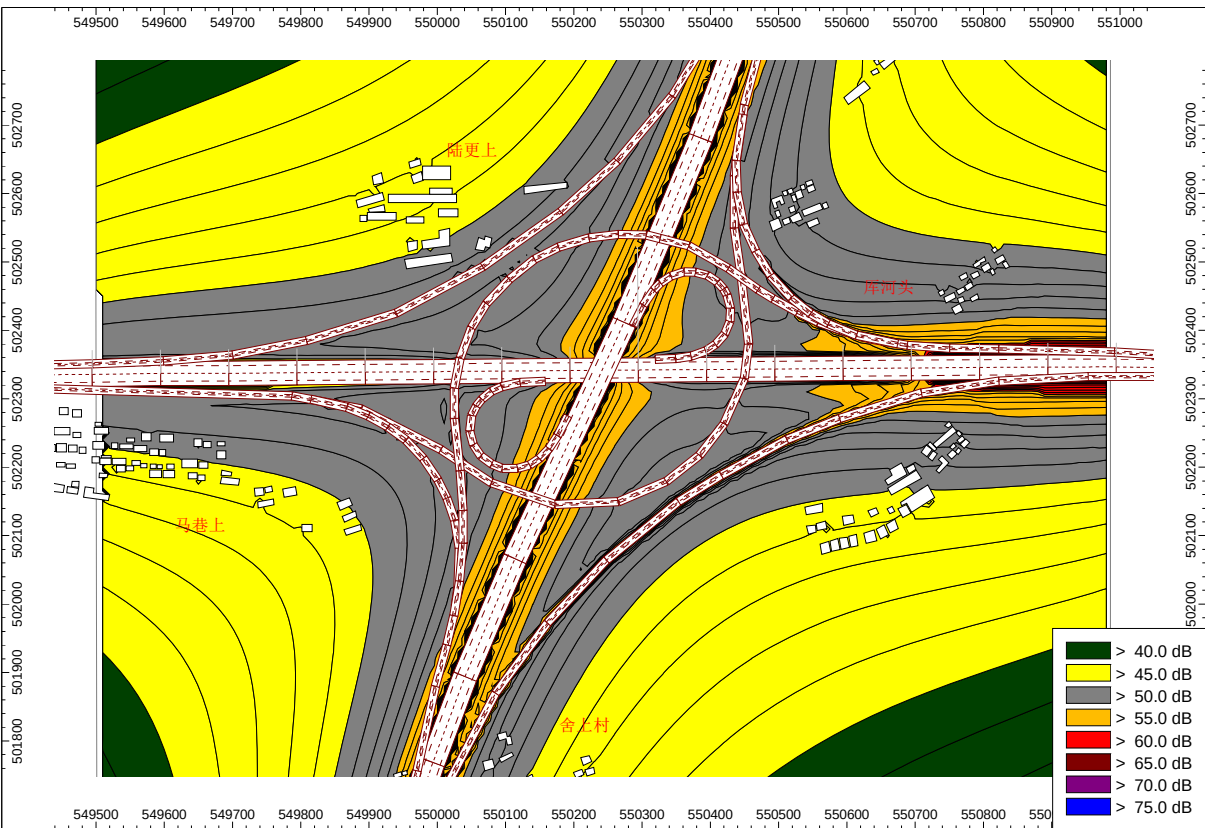
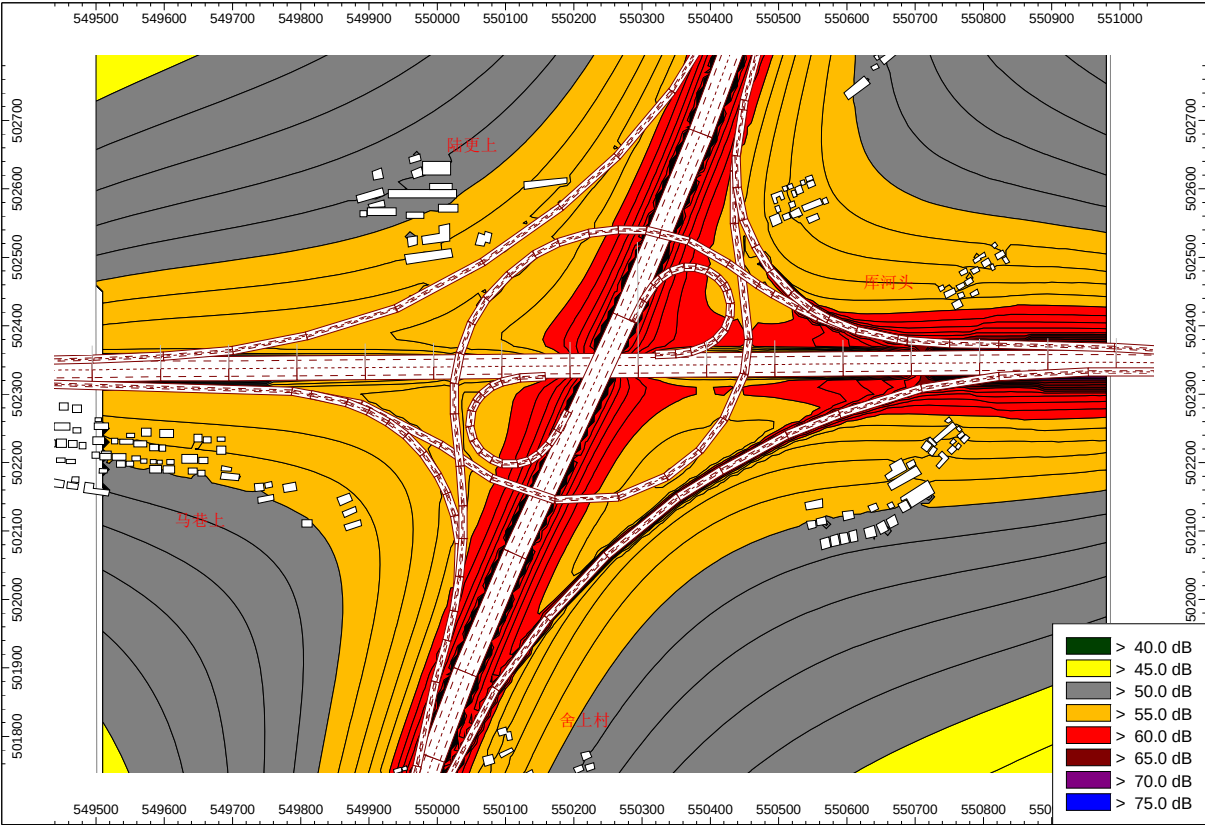
2030 年夜间（安镇互通）

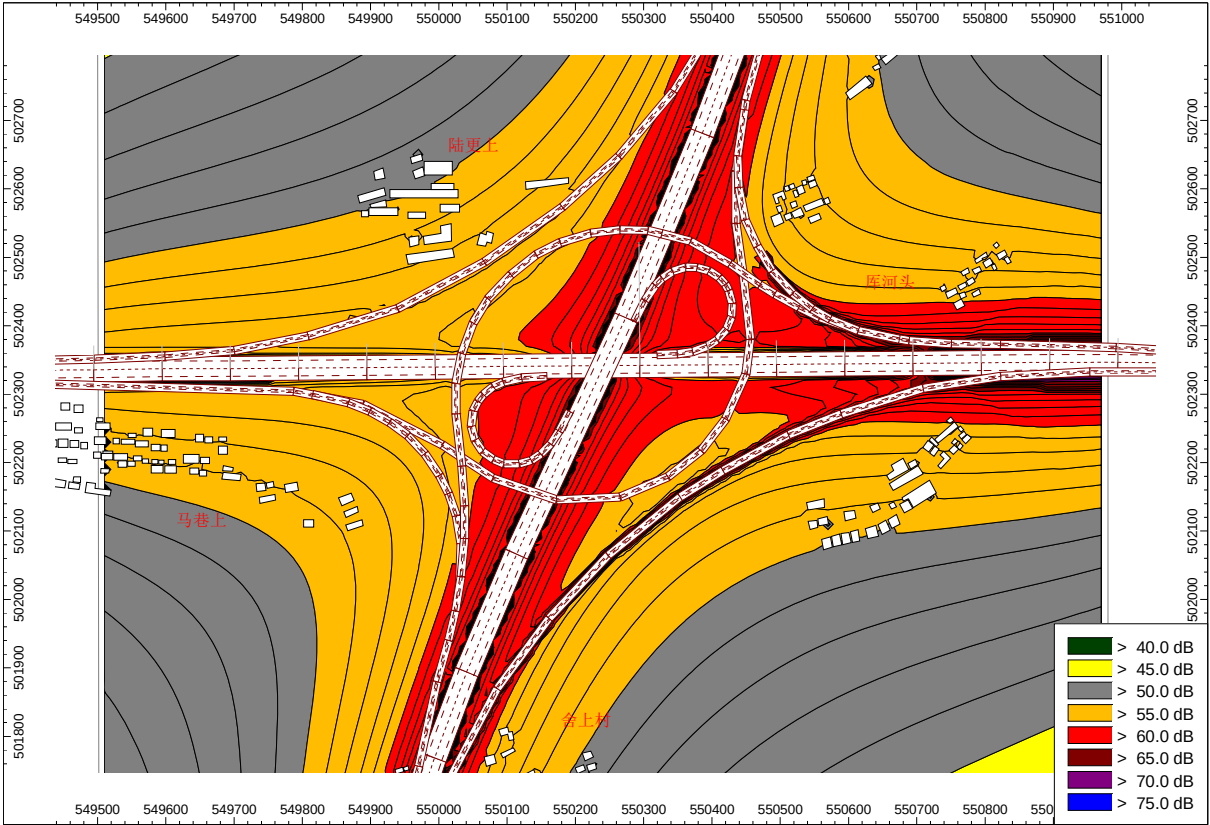


2038 年昼间（安镇互通）

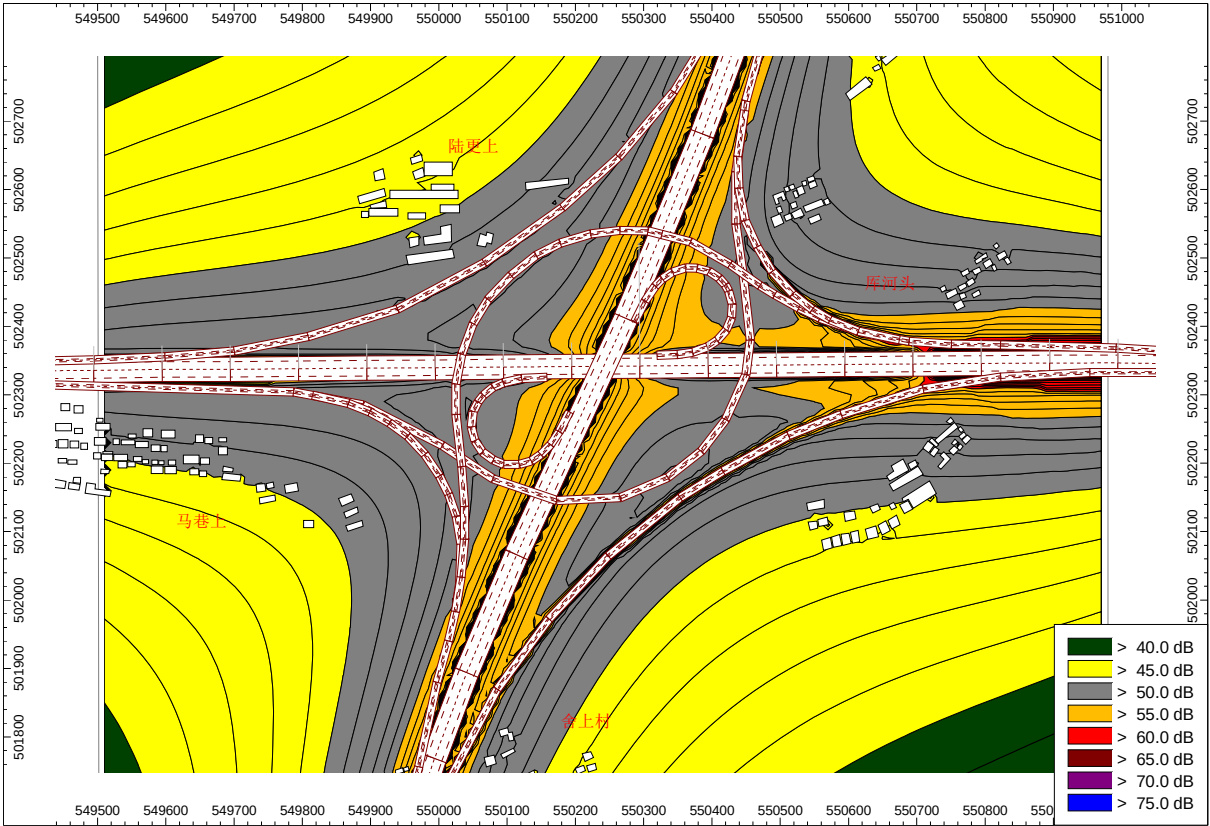


2038 年夜间（安镇互通）

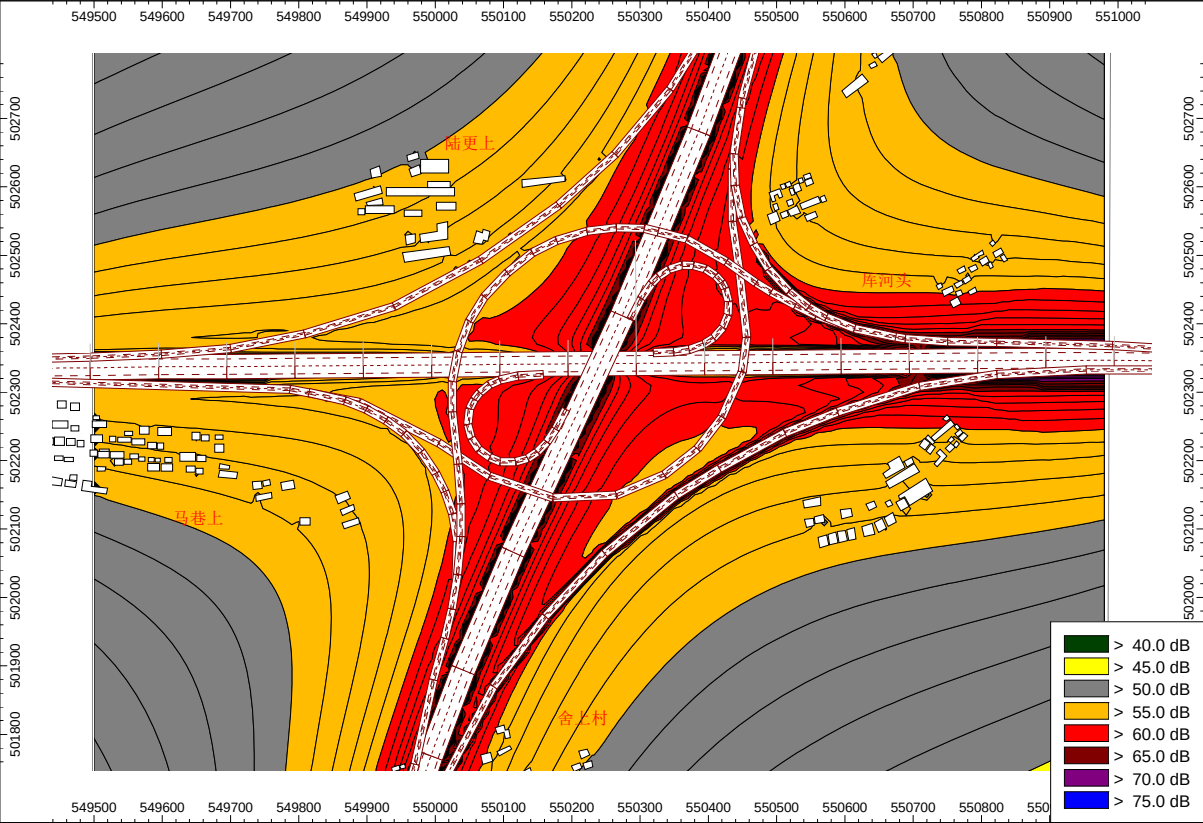




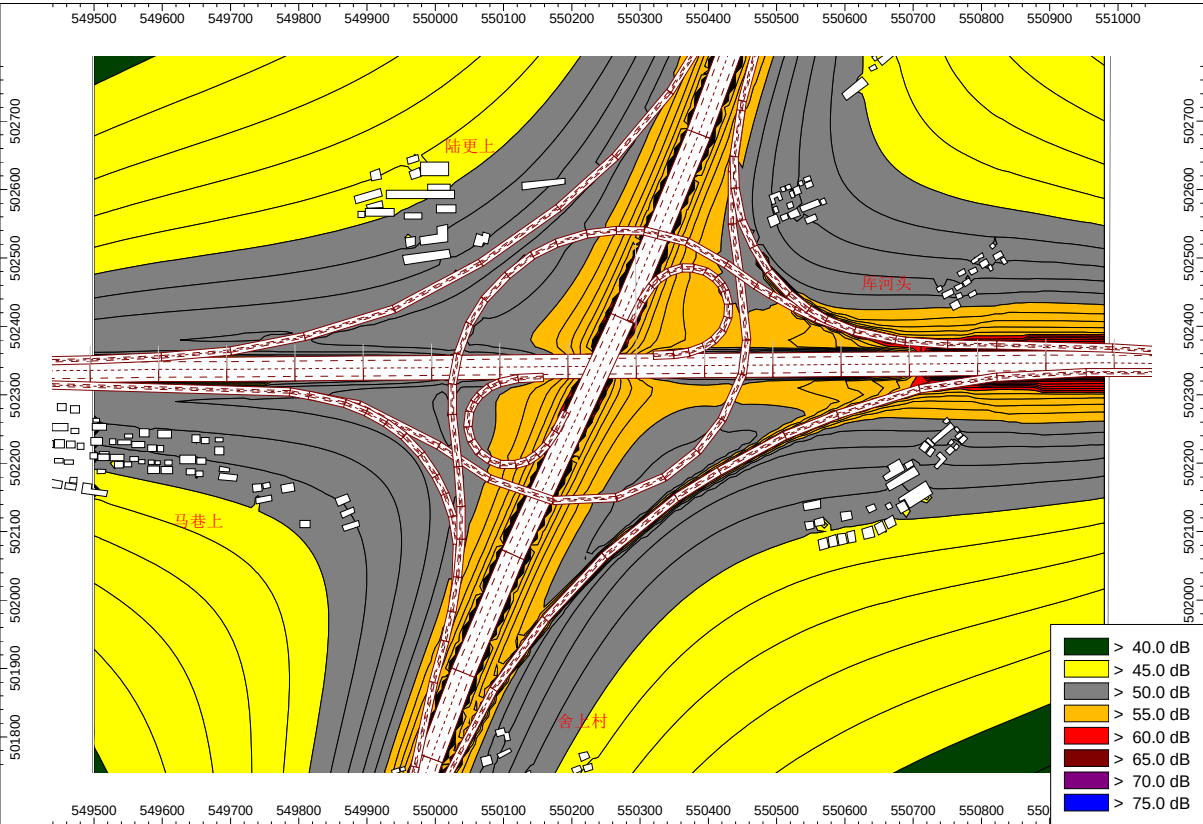
2030 年昼间（羊尖互通）



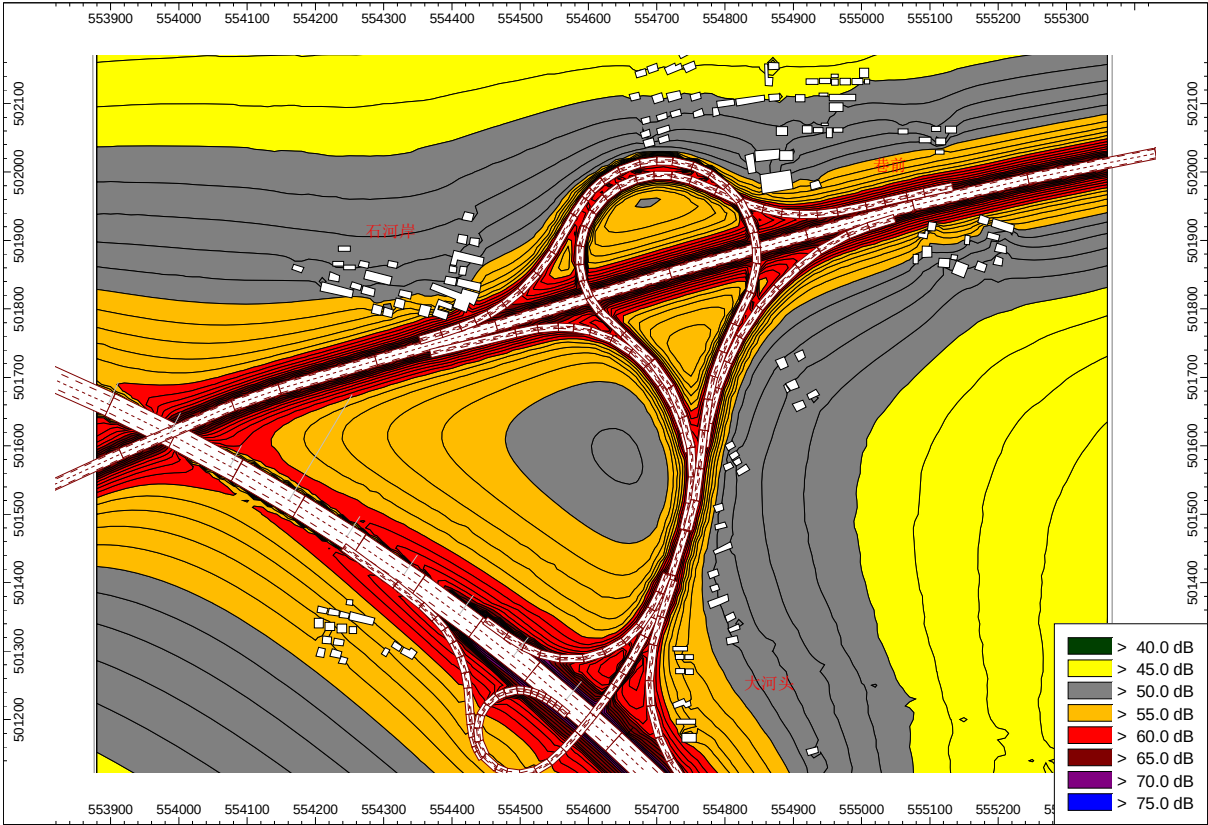
2030 年夜间（羊尖互通）



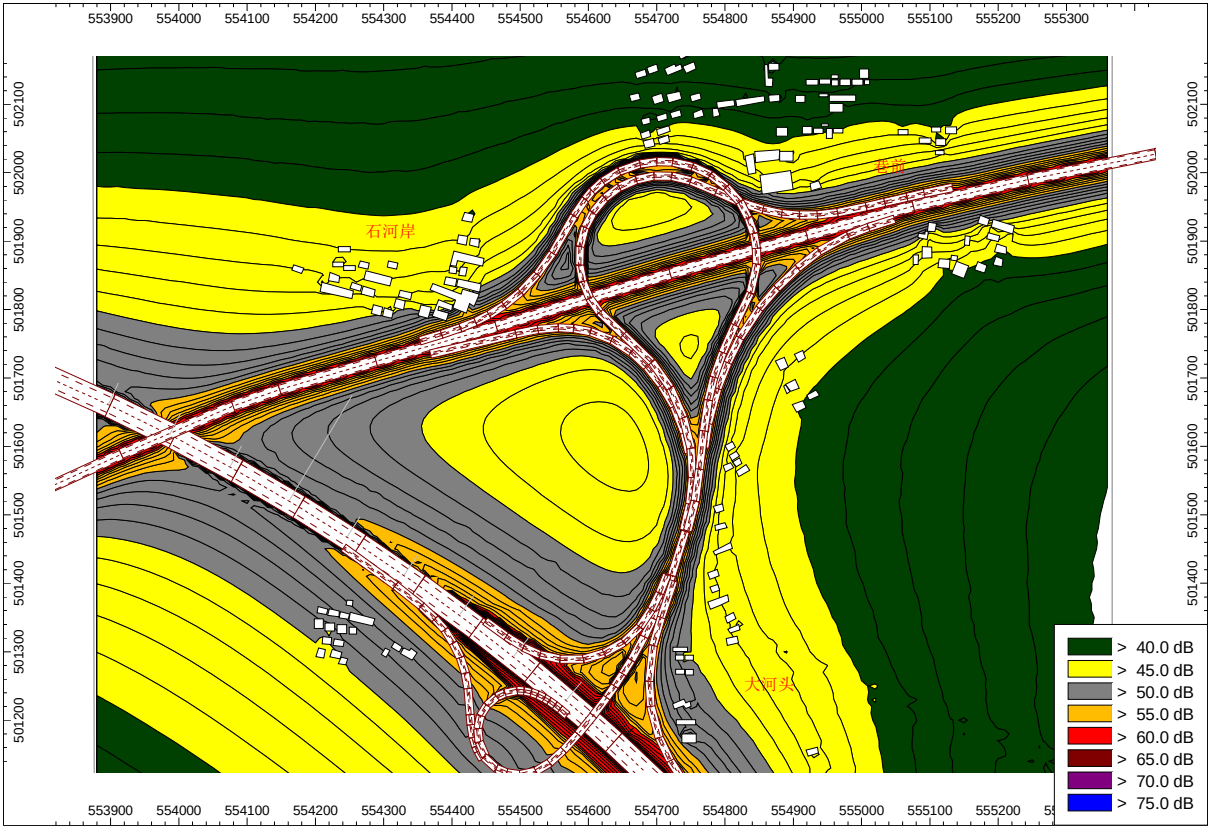
2038 年昼间 (羊尖互通)



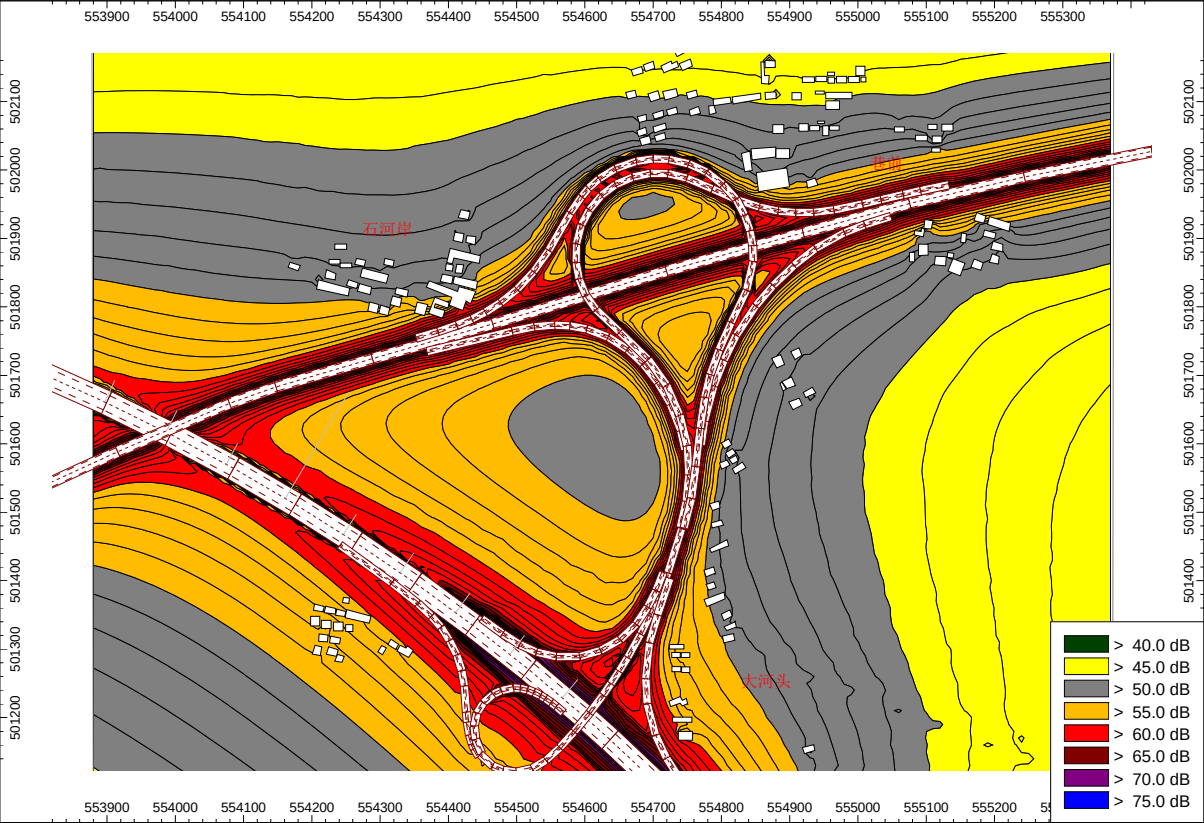
2038 年夜间 (羊尖互通)



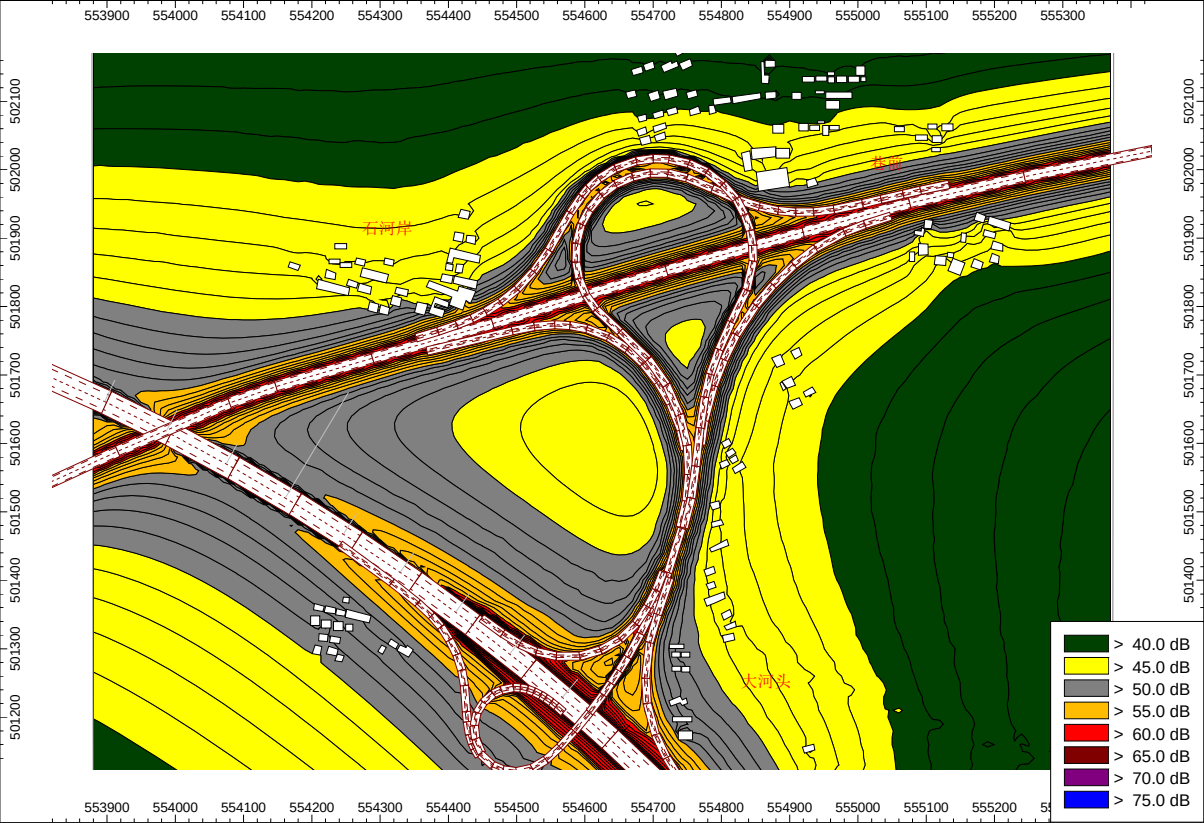
2024 年昼间（羊尖北互通）



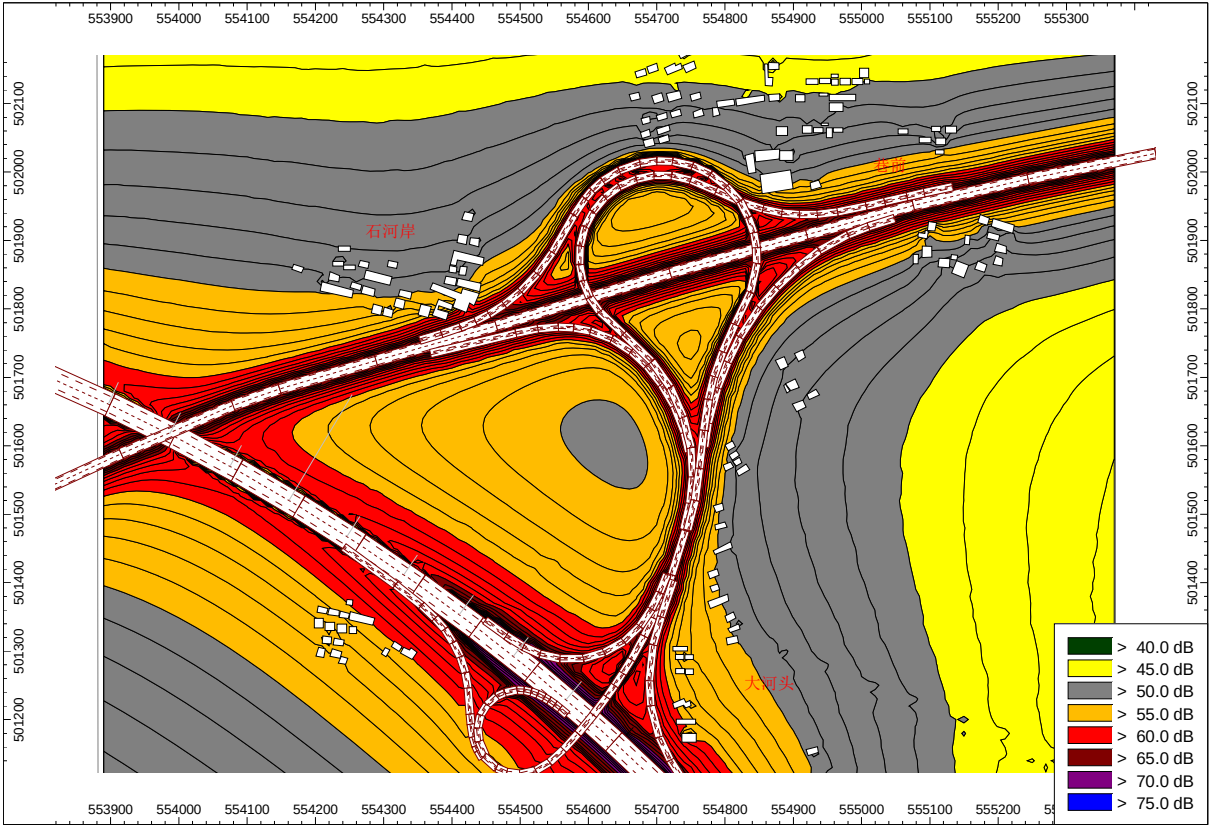
2024 年夜间（羊尖北互通）



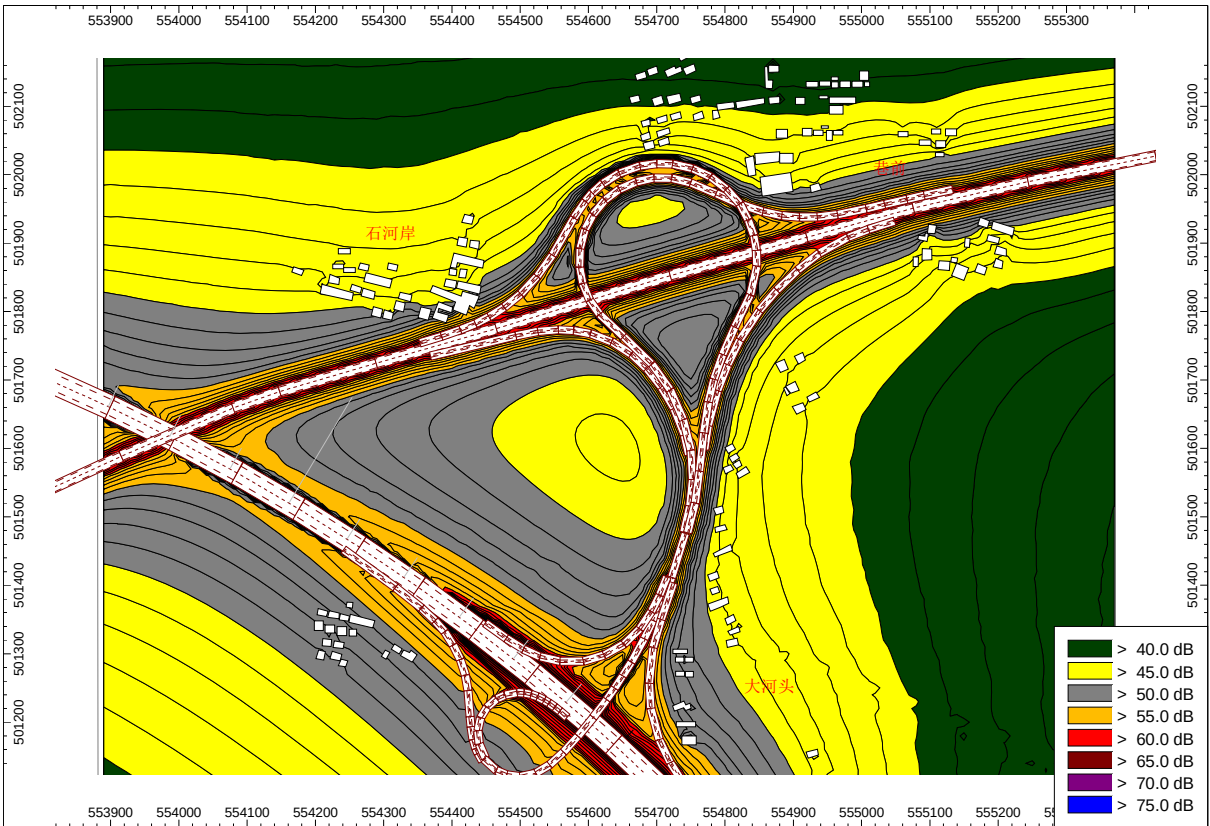
2030 年昼间（羊尖北互通）



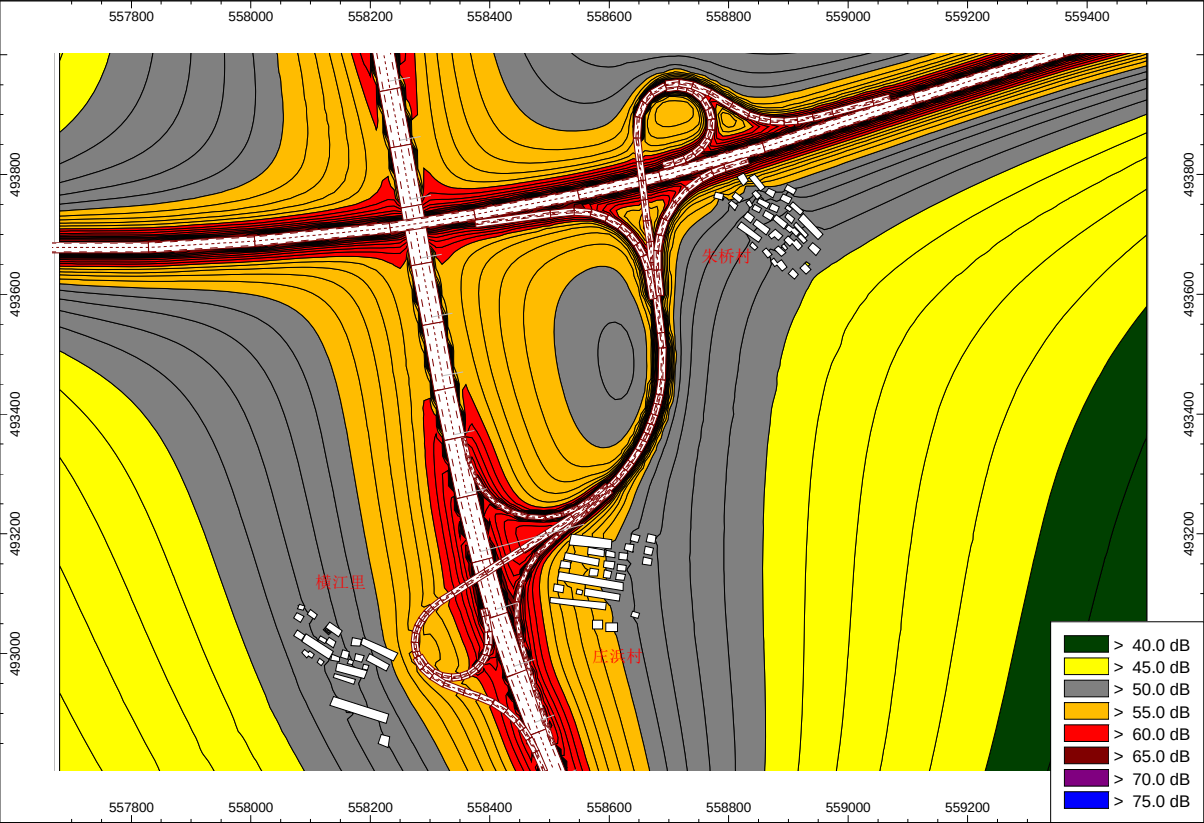
2030 年夜间（羊尖北互通）



2038 年昼间（羊尖北互通）



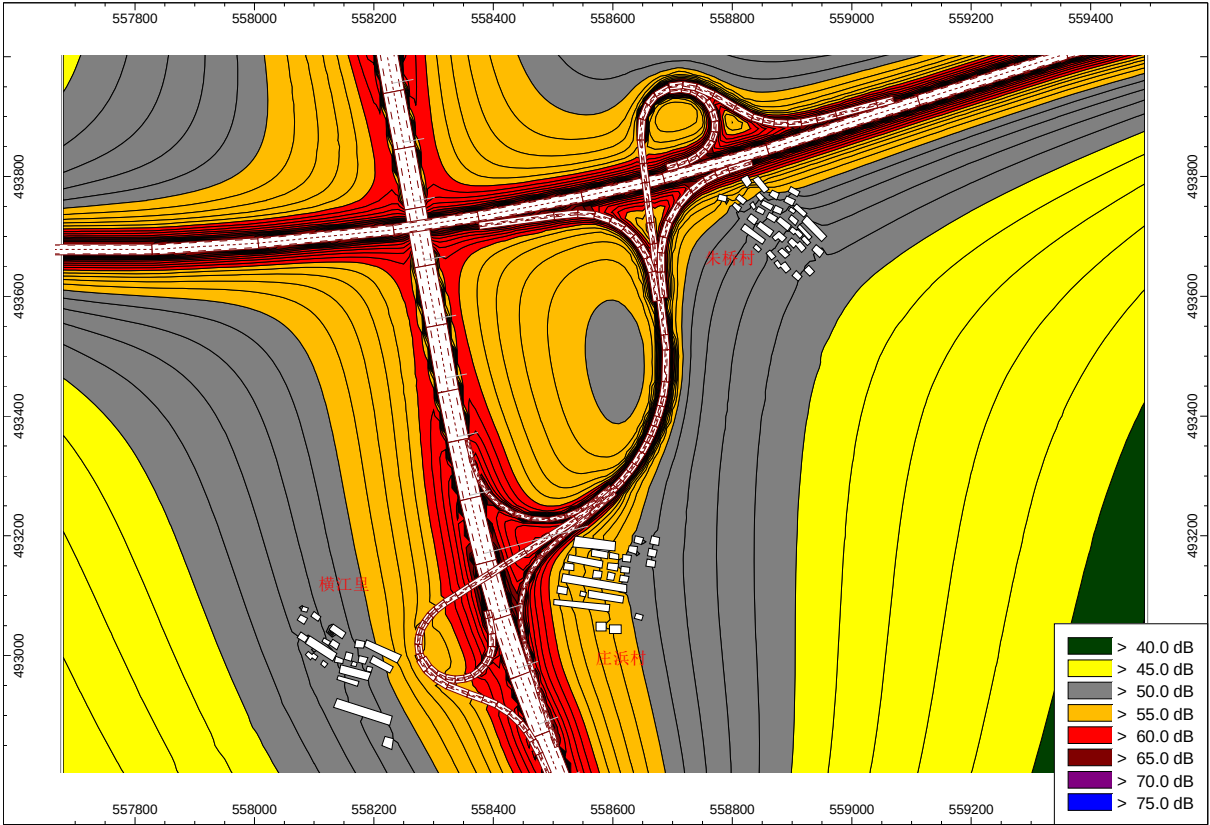
2038 年夜间（羊尖北互通）



2024 年昼间（张桥互通）



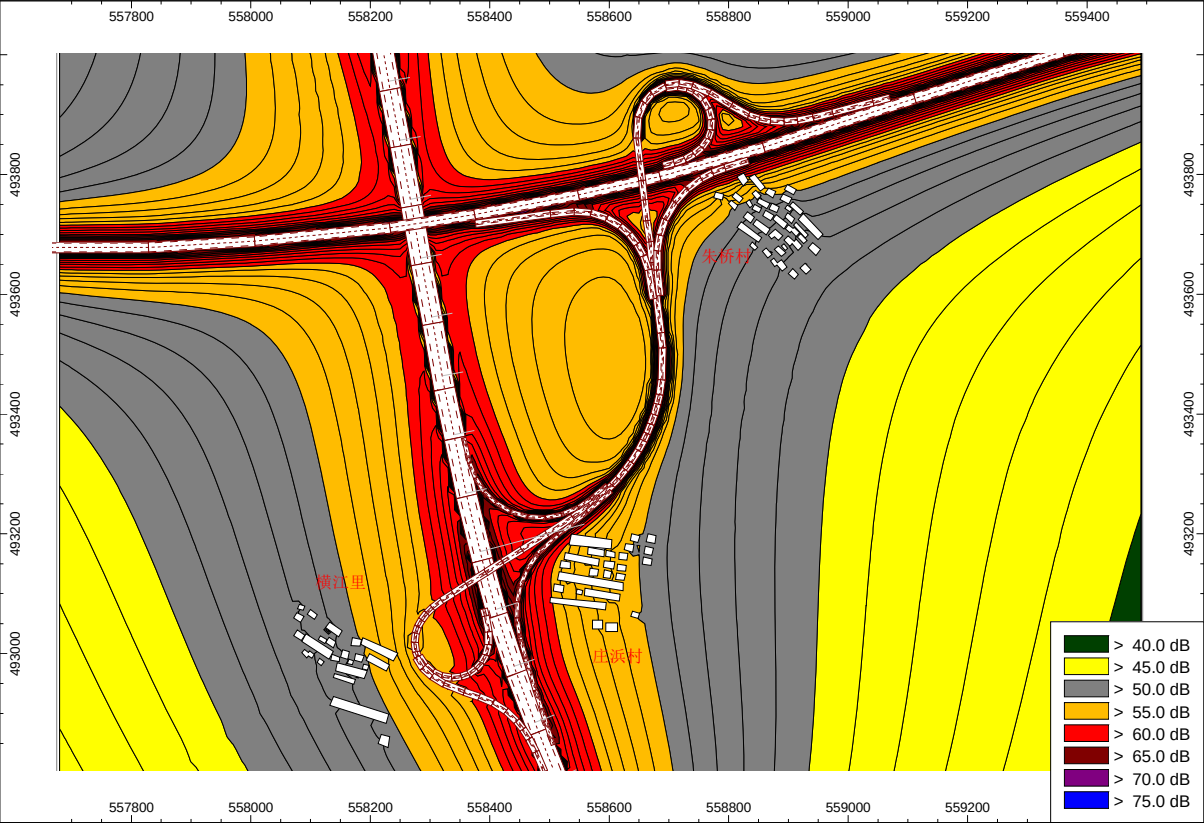
2024 年夜间（张桥互通）



2030 年昼间（张桥互通）



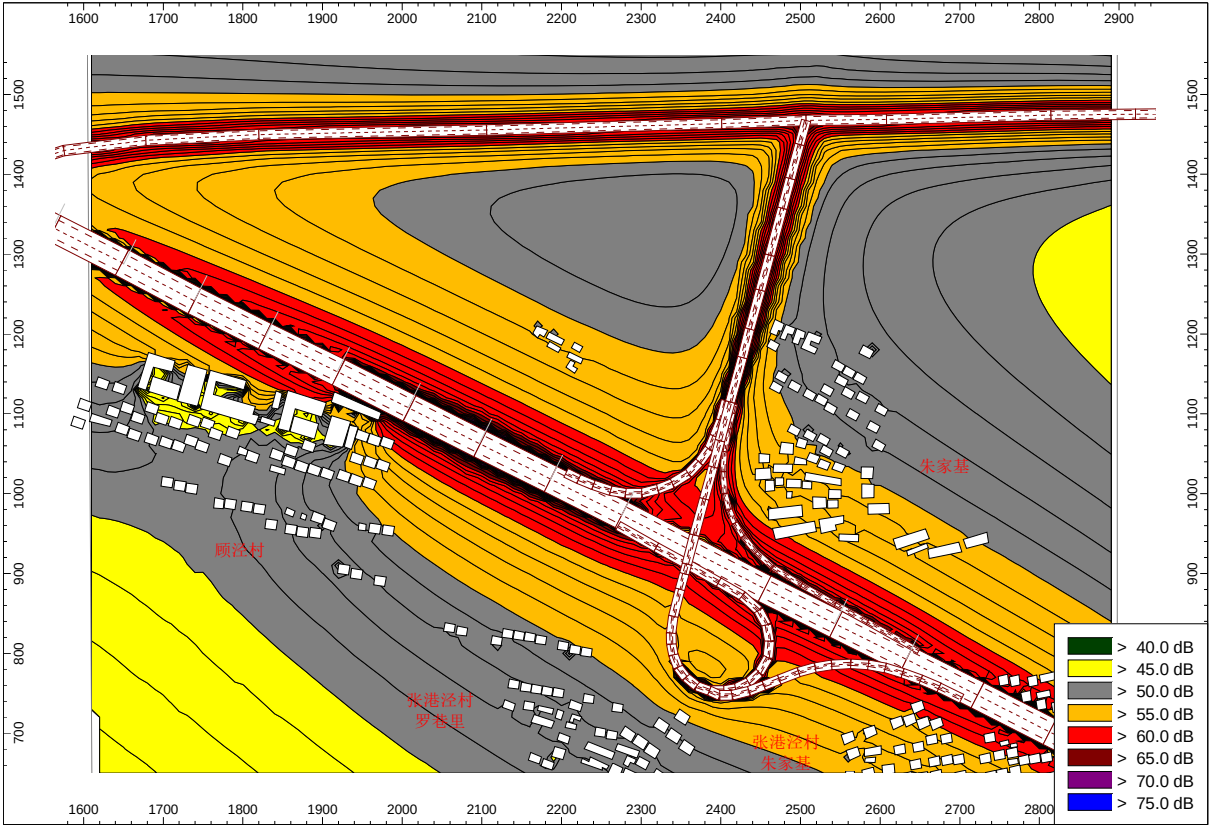
2030 年夜间（张桥互通）



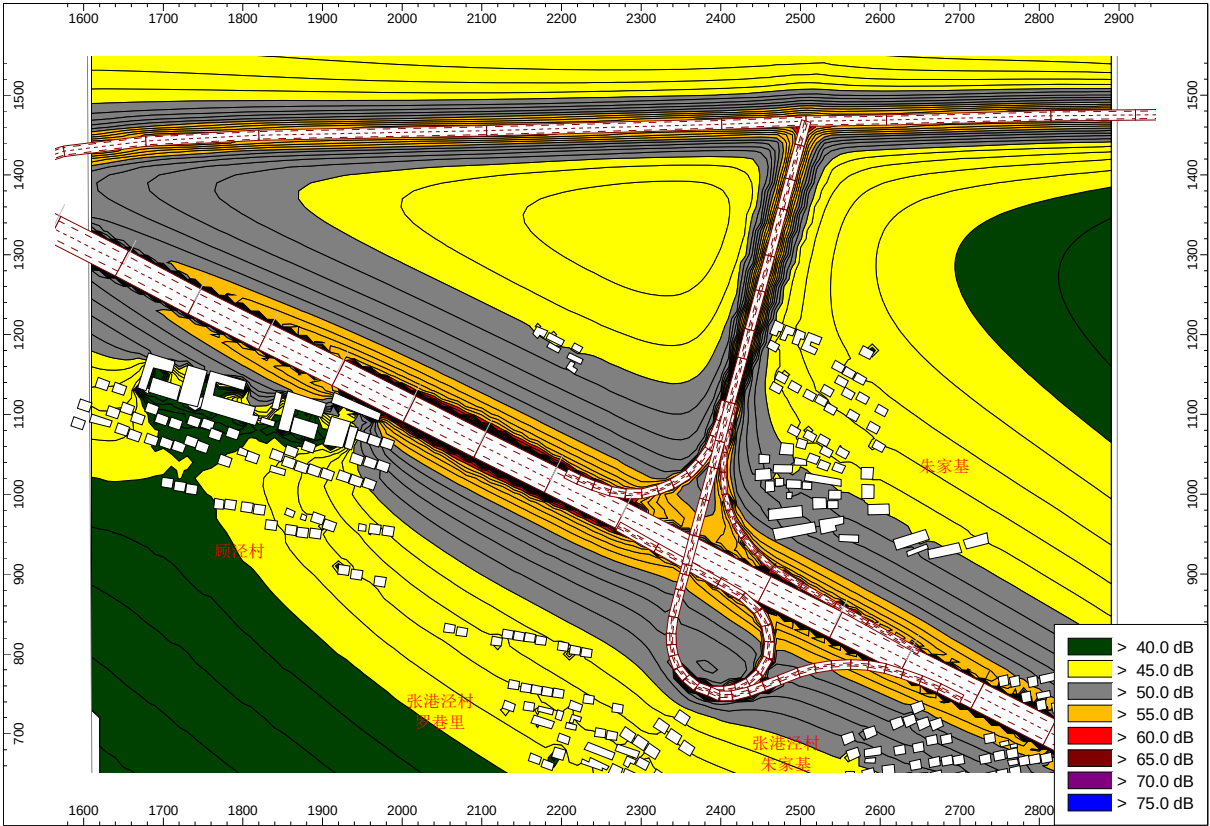
2038 年昼间（张桥互通）



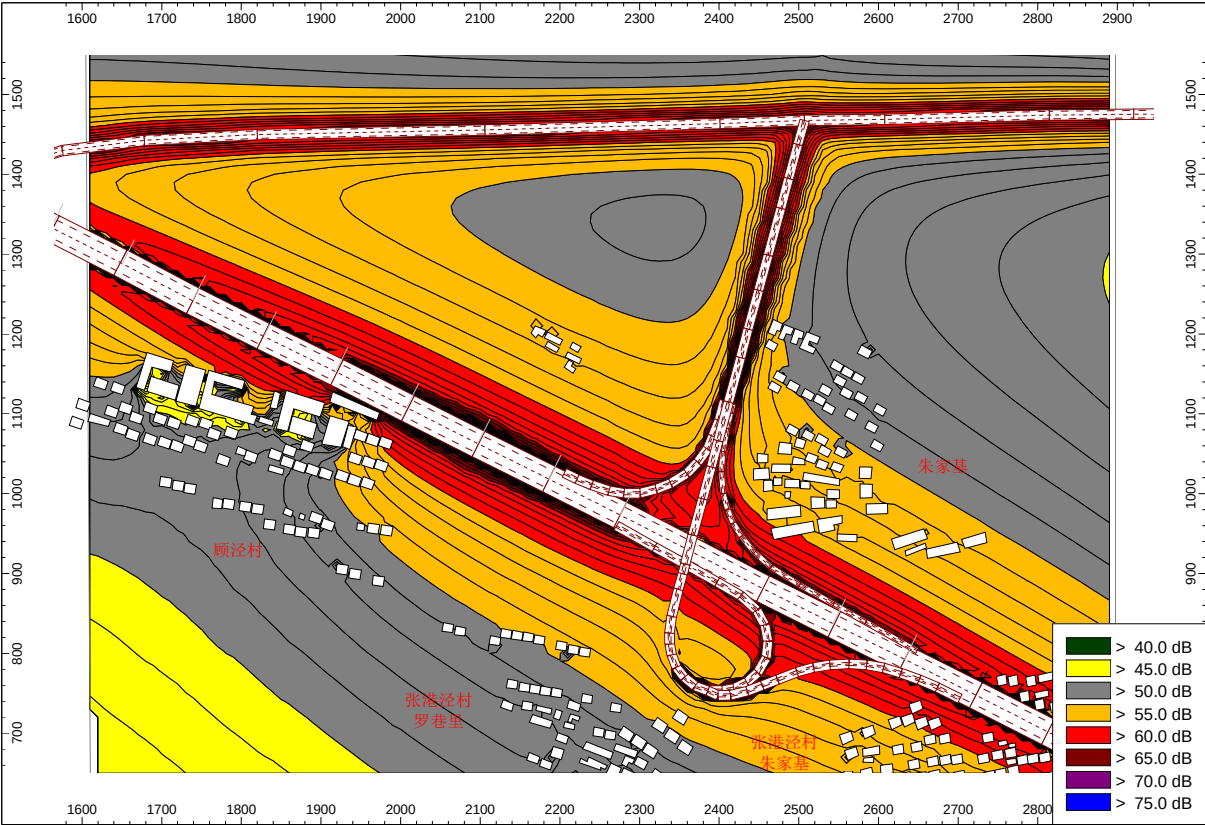
2038 年夜间（张桥互通）



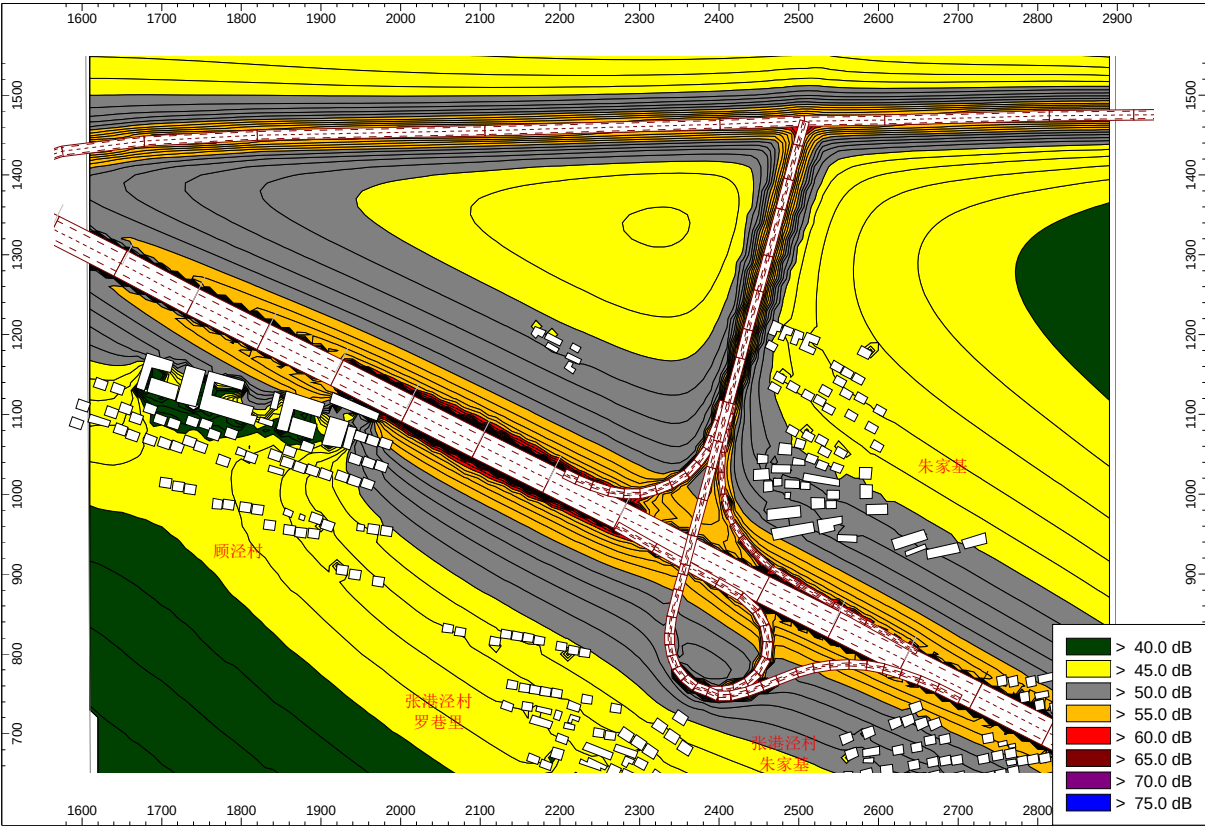
2024 年昼间（辛庄互通）



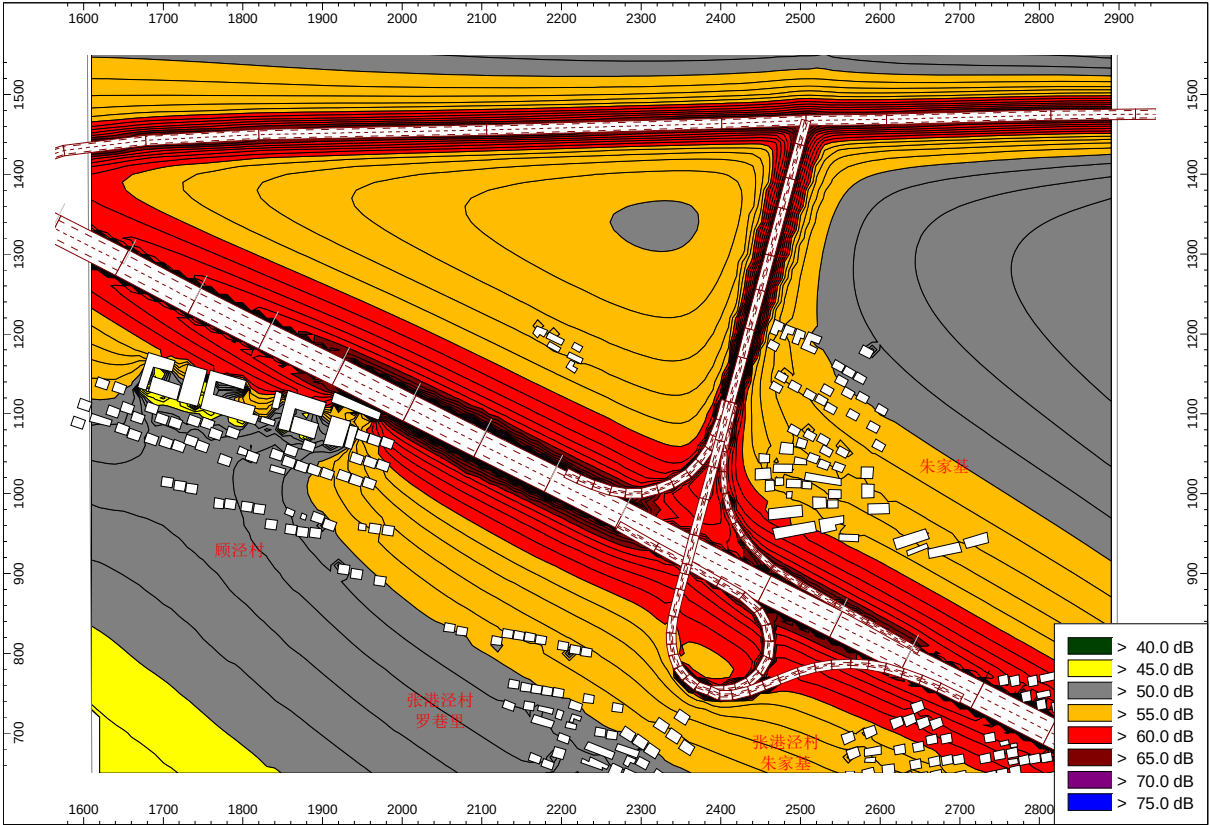
2024 年夜间（辛庄互通）



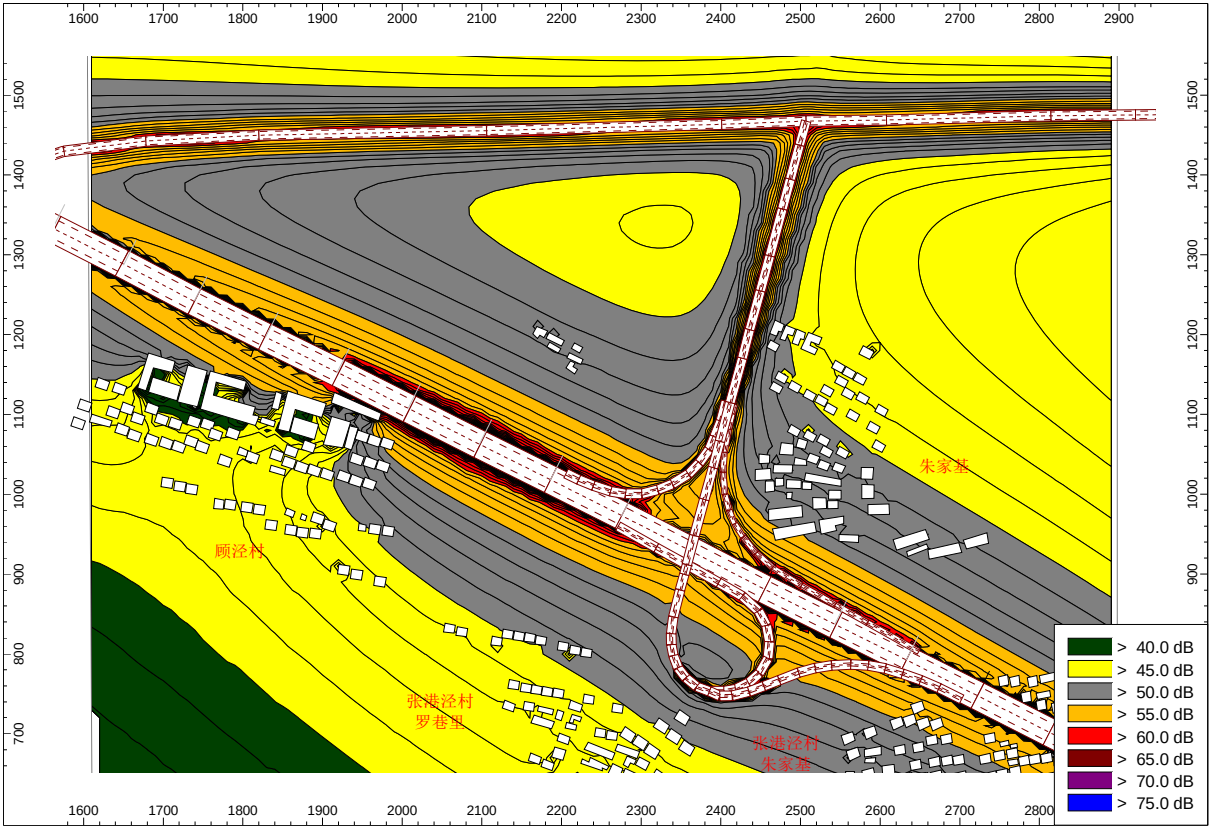
2030 年昼间（辛庄互通）



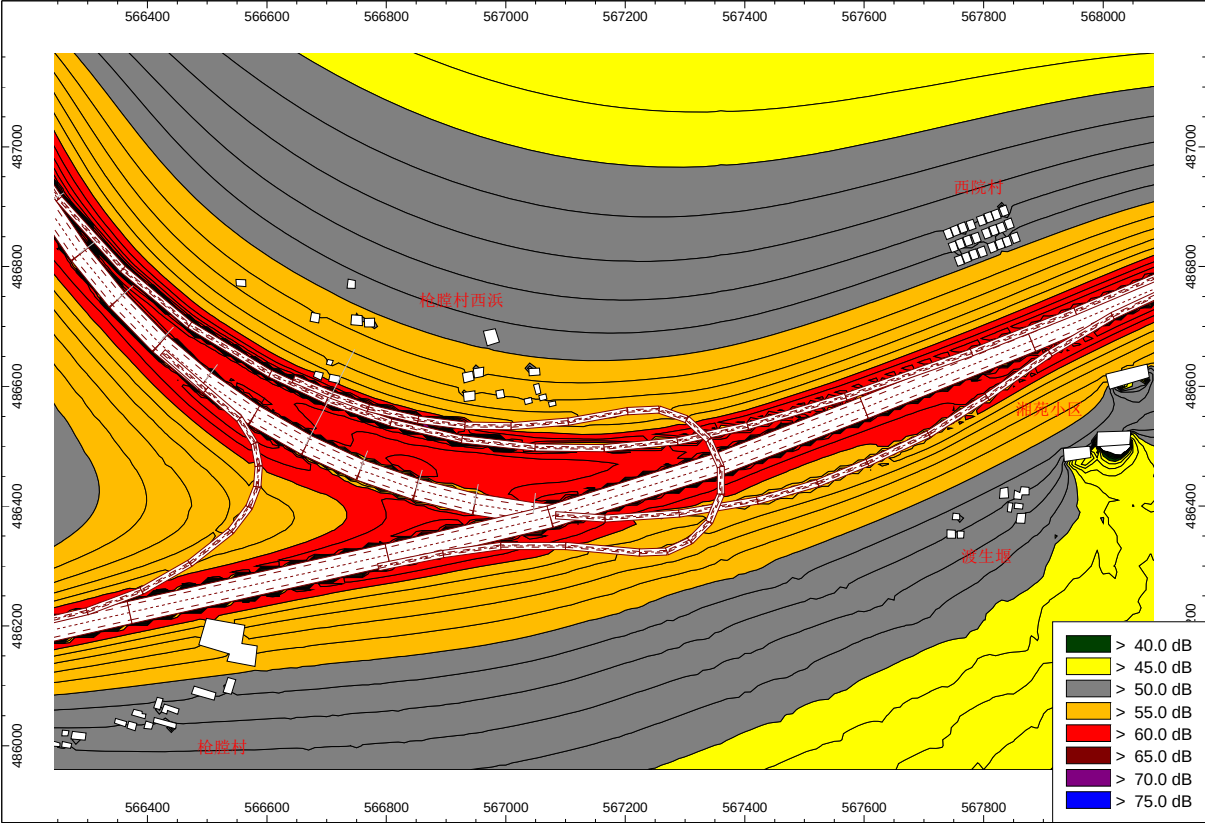
2030 年夜间（辛庄互通）



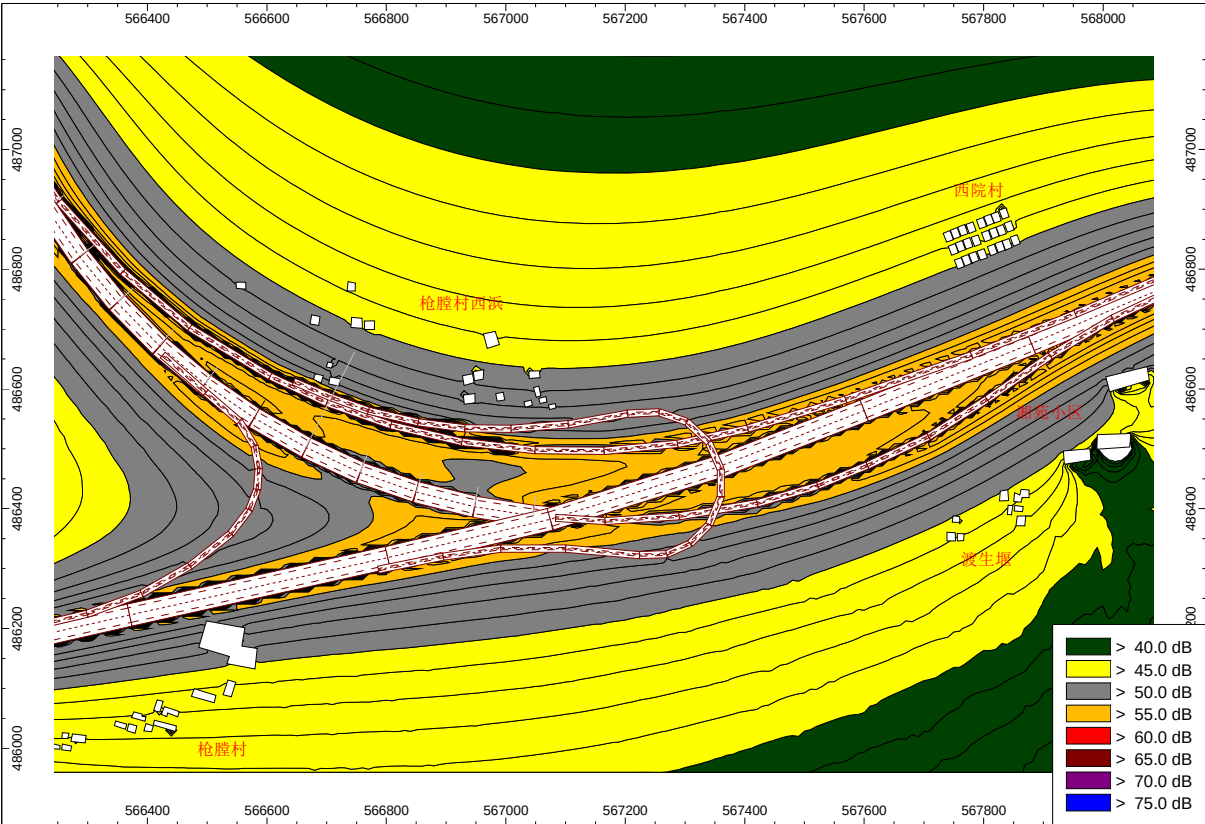
2038 年昼间（辛庄互通）



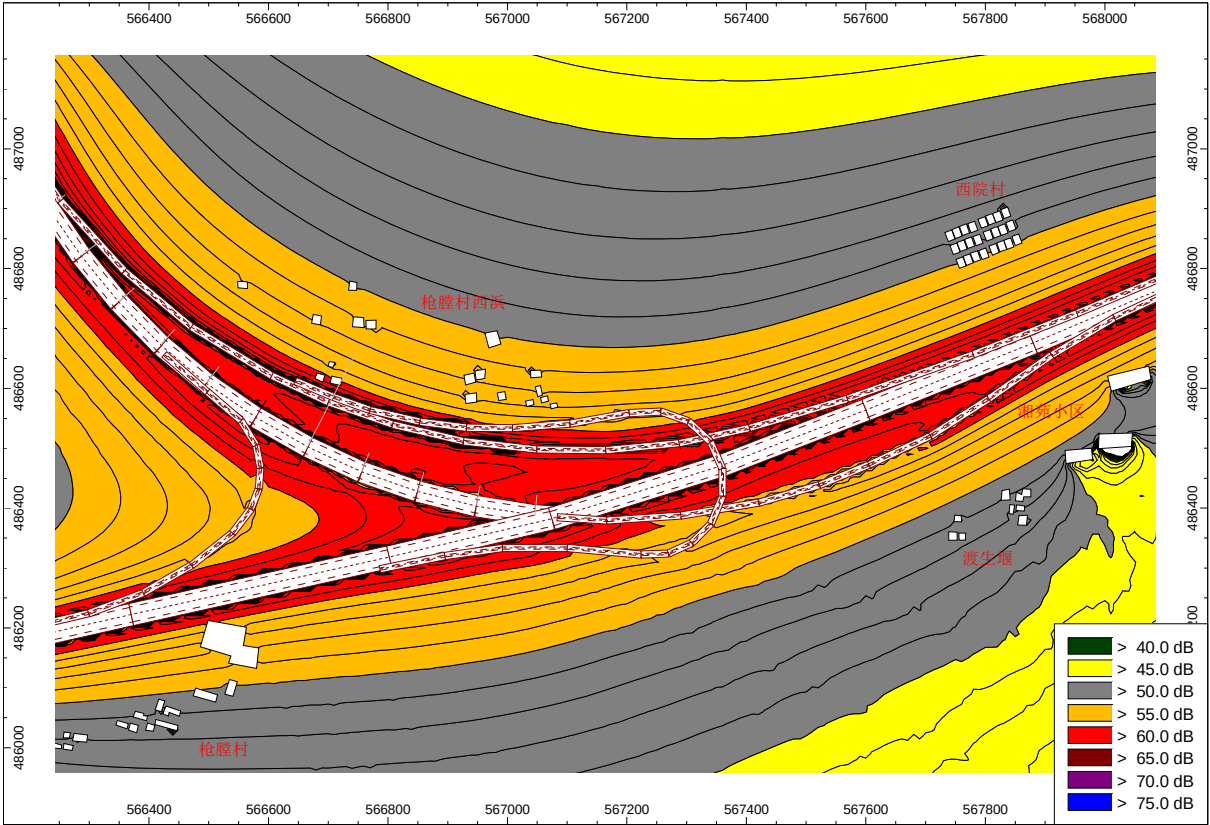
2038 年夜间（辛庄互通）



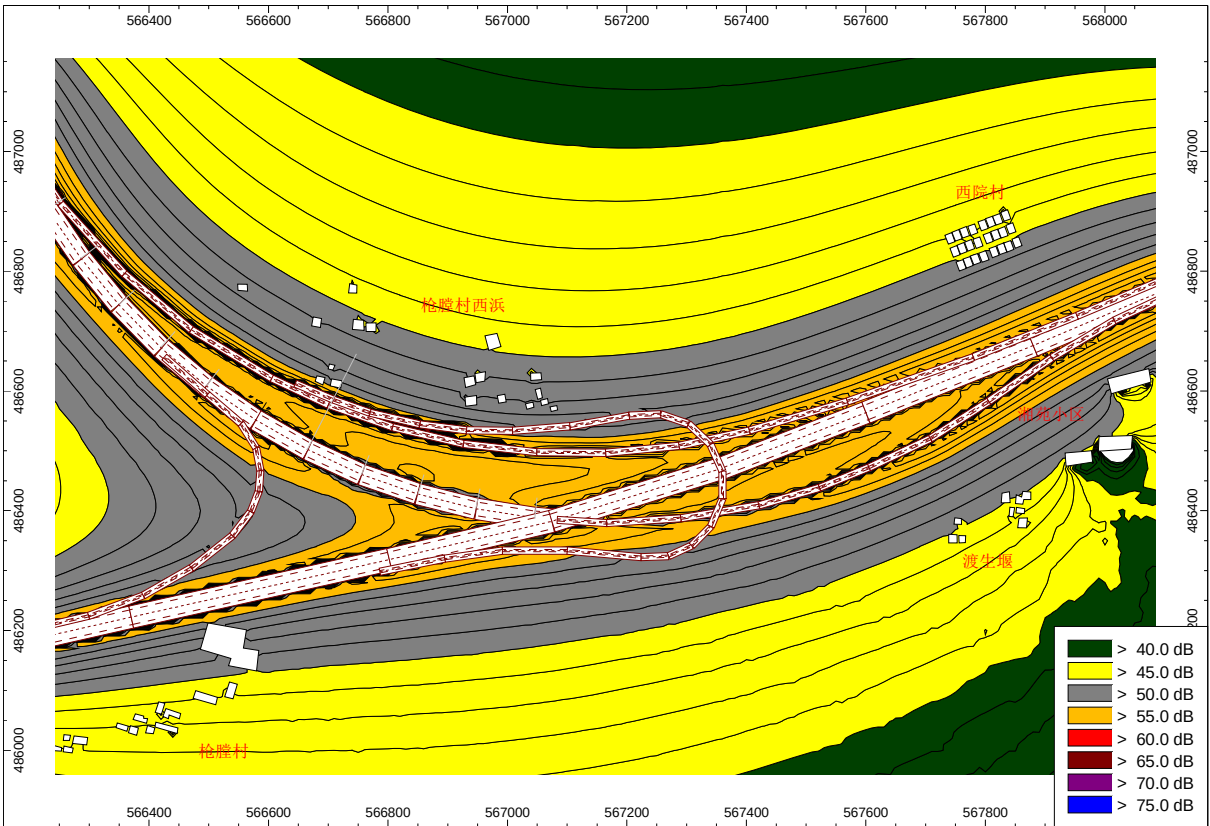
2024 年昼间（湘城西互通）



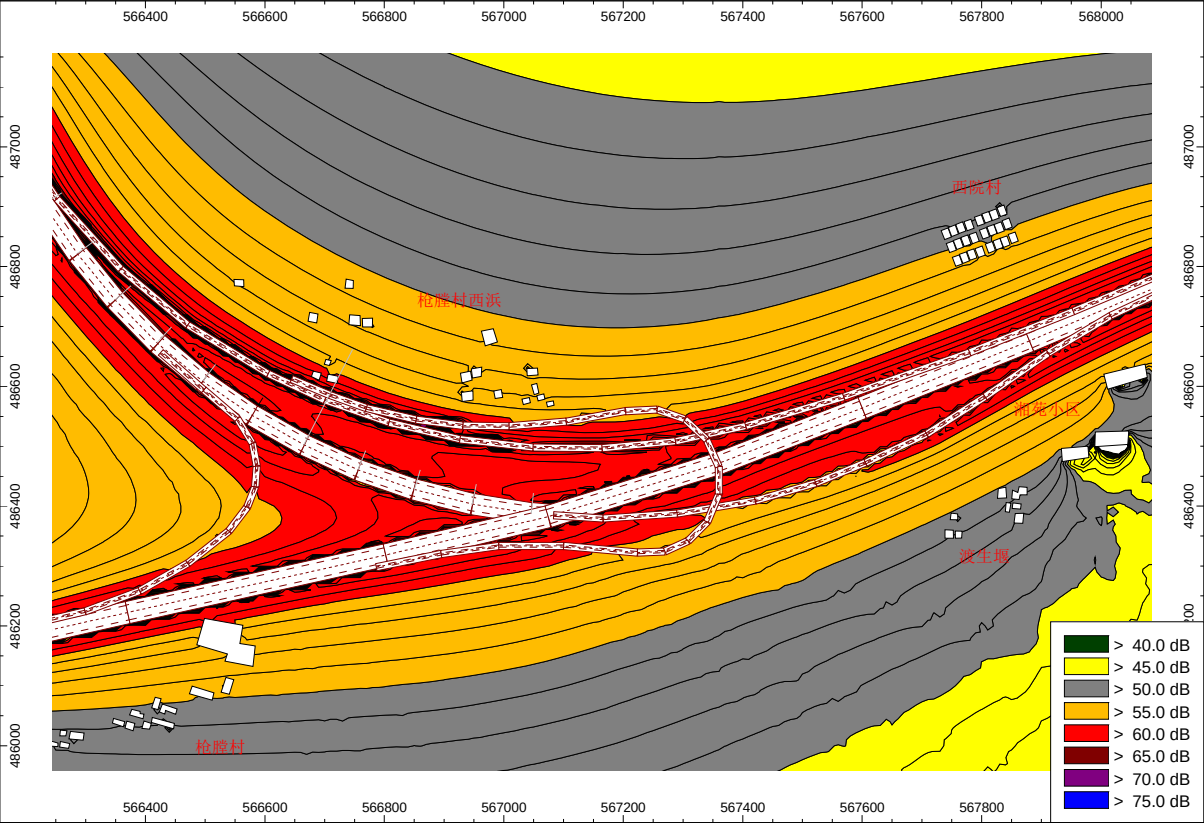
2024 年夜间（湘城西互通）



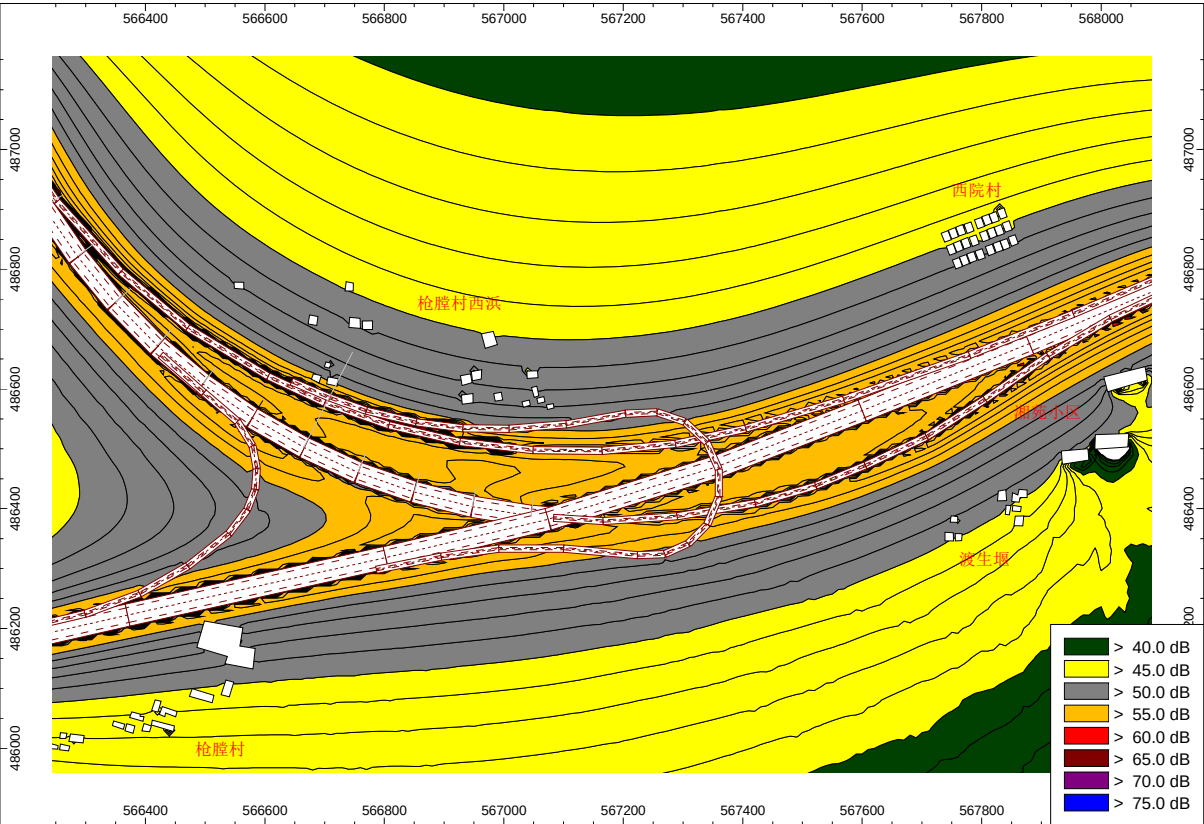
2030 年昼间（湘城西互通）



2030 年夜间（湘城西互通）



2038 年昼间（湘城西互通）



2038 年夜间（湘城西互通）

图 4.1-7 互通区等声级线图

表 4.1-13（1） 敏感点声环境质量预测结果与评价

序号	敏感点名称	预测桩号	距离路中心线距离（m）	路基高差（m）	预测高度（m）	评价标准	主线贡献值						匝道贡献值						相交道路						背景值	预测声级叠加值						
							2024 年		2030 年		2038 年		2024 年		2030 年		2038 年		2024 年		2030 年		2038 年			2024 年		2030 年		2038 年		
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间
1	牌楼村	K0+000	右侧 54	4.7	二层 4.2	4a 类	66.8	61.1	68.1	62.6	68.7	63.5	63.4	58.7	64.7	60.1	65.5	60.9							51.8	44.4	68.5	63.1	69.8	64.6	70.5	65.5
			右侧 74		二层 4.2	2 类	59.0	53.4	60.3	54.9	61.0	55.8	56.5	51.9	57.9	53.2	58.7	54.0							51.8	44.4	61.5	56.0	62.7	57.3	63.3	58.2
2	睦庄新村	K0+200	右侧 37	2.3	二层 4.2	4a 类							63.7	59.0	65.1	60.4	65.8	61.2							51.8	44.4	64.0	59.2	65.3	60.5	66.0	61.3
			右侧 54		二层 4.2	2 类							55.4	50.7	56.7	52.0	57.5	52.9							51.8	44.4	57.0	51.6	57.9	52.7	58.5	53.4
3	胡家渡村	K1+700	左侧 46	11.9	二层 4.2	4a 类	58.1	52.4	59.4	53.9	60.0	54.8	56.0	51.3	57.3	52.7	58.1	53.5							52.3	43.3	60.8	55.2	62.0	56.5	62.6	57.4
			左侧 76	13.5	二层 4.2	2 类	59.1	53.5	60.5	55.0	61.1	55.9	57.1	52.4	58.4	53.7	59.2	54.6							52.3	43.3	61.8	56.2	63.0	57.6	63.6	58.4
4	新惠苑	K1+500	沪宁高速右侧 211	3.5	二层 4.2	4a 类							45.0	40.3	46.3	41.6	47.1	42.4	60.4	55.1	60.6	55.4	60.6	55.5	53.0	49.1	61.2	56.2	61.4	56.4	61.5	56.6
					四层 10.2	4a 类							45.6	40.9	46.9	42.3	47.7	43.1	60.9	55.6	61.1	55.9	61.1	56.1	53.0	49.1	61.7	56.6	61.9	56.9	61.9	57.0
					六层 16.2	4a 类							46.2	41.6	47.6	42.9	48.4	43.7	61.4	56.1	61.6	56.4	61.7	56.6	53.0	49.1	62.1	57.0	62.3	57.3	62.4	57.5
			沪宁高速右侧 224		二层 4.2	2 类							41.3	36.6	42.7	38.0	43.5	38.8	57.1	51.7	57.2	52.0	57.3	52.2	53.0	49.1	58.6	53.7	58.7	53.9	58.8	54.1
					四层 10.2	2 类							41.9	37.2	43.2	38.6	44.0	39.4	57.6	52.2	57.7	52.5	57.8	52.7	53.0	49.1	58.9	54.0	59.1	54.3	59.2	54.4
					六层 16.2	2 类							42.5	37.8	43.8	39.1	44.6	40.0	58.0	52.7	58.2	53.0	58.2	53.2	53.0	49.1	59.3	54.4	59.5	54.6	59.5	54.8
5	惠韵颐养院	K2+400	左侧 52	-1.60	二层 4.2	2 类	67.5	61.8	69.0	63.3	69.8	64.3												53.0	49.1	67.7	62.1	69.1	63.5	69.8	64.4	
					四层 10.2	2 类	67.5	61.8	68.9	63.2	69.7	64.2													53.0	49.1	67.6	62.0	69.0	63.4	69.8	64.3
9	惠山区中医院	K5+000	锡澄高速公路左侧 88	4.5	二层 4.2	2 类							60.9	56.2	62.2	57.6	63.0	58.4	66.0	60.5	66.6	61.1	66.4	61.0	57.3	44.8	67.6	61.9	68.3	62.8	68.4	63.0
					五层 13.2	2 类								60.9	56.2	62.2	57.6	63.0	58.4	68.1	62.5	68.6	63.1	68.5	63.0	57.3	44.8	69.1	63.5	69.8	64.3	69.8
10	融创玉兰公馆（在建）	K5+100	锡澄高速公路左侧 212	4.5	二层 4.2	2 类							39.7	35.0	41.0	36.4	41.8	37.2	56.0	50.5	56.5	51.1	56.4	51.0	57.3	44.8	59.8	51.6	60.0	52.1	60.0	52.1
					四层 10.2	2 类							40.5	35.8	41.8	37.1	42.6	37.9	56.5	51.0	57.1	51.6	56.9	51.5	57.3	44.8	60.0	52.0	60.3	52.6	60.2	52.5
					六层 16.2	2 类							41.2	36.5	42.5	37.9	43.3	38.7	57.1	51.5	57.6	52.1	57.5	52.0	57.3	44.8	60.2	52.4	60.5	53.0	60.5	52.9
					八层 22.2	2 类							47.4	42.7	48.7	44.1	49.5	44.9	63.1	57.5	63.6	58.1	63.5	58.0	57.3	44.8	64.2	57.9	64.6	58.5	64.5	58.4
					十层 28.2	2 类							48.1	43.4	49.4	44.8	50.2	45.6	63.5	58.0	64.1	58.6	63.9	58.5	57.3	44.8	64.6	58.3	65.0	59.0	64.9	58.9
					十四层 40.2	2 类							48.6	43.9	49.9	45.3	50.7	46.1	64.5	58.9	65.0	59.5	64.9	59.4	57.3	44.8	65.3	59.2	65.8	59.8	65.7	59.8
					十八层 52.2	2 类							48.5	43.8	49.8	45.2	50.6	46.0	65.3	59.8	65.8	60.4	65.7	60.3	57.3	44.8	66.0	60.0	66.5	60.6	66.4	60.6
					二十二层 64.2	2 类							48.4	43.7	49.7	45.1	50.5	45.9	65.3	59.7	65.8	60.4	65.7	60.3	57.3	44.8	66.0	60.0	66.5	60.6	66.4	60.5
					二十六层 76.2	2 类							48.2	43.6	49.6	44.9	50.4	45.7	65.2	59.7	65.7	60.3	65.6	60.2	57.3	44.8	65.9	59.9	66.4	60.5	66.3	60.4
三十二层 94.2	2 类							48.0	43.3	49.3	44.7	50.1	45.5	65.1	59.5	65.6	60.1	65.5	60.0	57.3	44.8	65.8	59.8	66.3	60.4	66.2	60.3					
11	张巷村	K8+320 K8+200	左侧 66	1.1	二层 4.2	2 类	66.5	60.8	67.8	62.3	68.5	63.2												51.5	44.4	66.6	60.9	67.9	62.3	68.6	63.3	
			右侧 34		二层 4.2	4a 类	72.1	66.5	73.5	67.9	74.2	68.9													51.5	44.4	72.2	66.5	73.5	68.0	74.2	68.9
			右侧 56		二层 4.2	2 类	64.7	59.0	66.0	60.5	66.7	61.4													51.5	44.4	64.9	59.1	66.2	60.6	66.9	61.5
12	长东村	K8+780 K8+700	左侧 30	2.4	二层 4.2	4a 类	72.7	67.1	74.1	68.5	74.8	69.5												51.5	44.4	72.8	67.1	74.1	68.6	74.8	69.5	
			左侧 60		二层 4.2	2 类	62.6	57.0	64.0	58.4	64.7	59.4													51.5	44.4	63.0	57.2	64.2	58.6	64.9	59.5
			右侧 31		二层 4.2	4a 类	72.6	66.9	73.9	68.4	74.6	69.3													51.5	44.4	72.6	66.9	74.0	68.4	74.7	69.3
			右侧 60		二层 4.2	2 类	62.6	57.0	64.0	58.4	64.7	59.4													51.5	44.4	63.0	57.2	64.2	58.6	64.9	59.5

序号	敏感点名称	预测桩号	距离路中心线距离（m）	路基高差（m）	预测高度（m）	评价标准	主线贡献值						匝道贡献值						相交道路						背景值	预测声级叠加值							
							2024 年		2030 年		2038 年		2024 年		2030 年		2038 年		2024 年		2030 年		2038 年			2024 年		2030 年		2038 年			
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
13	小万巷	K9+500	左侧 32	7.3	二层 4.2	4a 类	63.0	57.3	64.4	58.8	65.1	59.8													51.5	44.4	63.3	57.5	64.6	59.0	65.3	59.9	
			左侧 53		二层 4.2	2 类	60.9	55.2	62.2	56.7	63.0	57.6														51.5	44.4	61.4	55.6	62.6	56.9	63.3	57.8
14	南庄巷	K9+900	右侧 31	3.4	二层 4.2	4a 类	72.6	66.9	73.9	68.4	74.7	69.3													51.5	44.4	72.6	66.9	74.0	68.4	74.7	69.3	
			右侧 53		二层 4.2	2 类	64.1	58.4	65.4	59.9	66.1	60.8														51.5	44.4	64.3	58.6	65.6	60.0	66.3	60.9
15	斗山花苑	K11+200	右侧 162	7.4	二层 4.2	2 类	47.5	41.8	48.8	43.3	49.5	44.2							49.3	43.6	50.8	45.1	51.6	46.0	48.6	48.6	53.3	50.4	54.3	51.0	54.9	51.4	
					四层 10.2	2 类	62.5	56.8	63.8	58.3	64.5	59.2								54.4	48.6	55.8	50.1	56.7	51.0	48.6	48.6	63.2	57.9	64.6	59.3	65.3	60.1
					六层 16.2	2 类	63.1	57.5	64.5	58.9	65.2	59.9									58.6	52.9	60.1	54.4	60.9	55.3	48.6	48.6	64.6	59.2	65.9	60.5	66.7
16	东南村	K11+400	左侧 125	5.7	二层 4.2	2 类	63.2	57.5	64.5	59.0	65.3	59.9							59.2	53.5	60.7	55.0	61.5	55.9	48.6	48.6	64.8	59.3	66.1	60.7	66.9	61.6	
17	新坝村	K11+900 K12+000	左侧 38	3.5	二层 4.2	4a 类	71.7	66.0	73.0	67.5	73.7	68.4													47.8	43.5	71.7	66.0	73.0	67.5	73.8	68.4	
			左侧 62		二层 4.2	2 类	62.8	57.1	64.1	58.6	64.8	59.5													47.8	43.5	62.9	57.3	64.2	58.7	64.9	59.6	
			右侧 97		二层 4.2	2 类	64.5	58.8	65.8	60.3	66.5	61.2													47.8	43.5	64.6	58.9	65.9	60.4	66.6	61.3	
18	唐巷上	K12+700	左侧 156	2.6	二层 4.2	2 类	61.4	55.7	62.8	57.2	63.5	58.2													47.8	43.5	61.6	56.0	62.9	57.4	63.6	58.3	
19	万塘河	K13+000	匝道右侧 31	1.4	二层 4.2	4a 类							60.9	56.3	62.3	57.6	63.1	58.4							47.8	43.5	61.2	56.5	62.4	57.8	63.2	58.6	
			匝道右侧 58		二层 4.2	2 类							55.3	50.6	56.6	51.9	57.4	52.8							47.8	43.5	56.0	51.4	57.1	52.5	57.8	53.2	
20	孙巷	K13+700	匝道右侧 108	6.2	二层 4.2	2 类							47.6	42.9	49.0	44.3	49.7	45.1							47.8	43.5	50.7	46.2	51.4	46.9	51.9	47.4	
21	小朱巷	K14+380	右侧 35	2.7	二层 4.2	4a 类	72.5	66.5	73.8	68.0	74.5	68.9													47.8	43.5	72.5	66.5	73.8	68.0	74.5	68.9	
			右侧 56		二层 4.2	2 类	62.2	56.2	63.6	57.7	64.3	58.7													47.8	43.5	62.4	56.5	63.7	57.9	64.4	58.8	
22	苏家湾	K15+100	左侧 76	9.5	二层 4.2	2 类	61.8	55.8	63.1	57.3	63.8	58.2													47.8	43.5	62.0	56.1	63.3	57.5	64.0	58.4	
			右侧 41		二层 4.2	4a 类	61.8	55.8	63.2	57.3	63.9	58.2													47.8	43.5	62.0	56.1	63.3	57.5	64.0	58.4	
			右侧 59		二层 4.2	2 类	57.5	51.5	58.9	53.0	59.6	54.0													47.8	43.5	58.0	52.2	59.2	53.5	59.8	54.3	
23	周家阁村	K15+580	左侧 53	9.1	二层 4.2	2 类	62.8	56.8	64.1	58.3	64.8	59.2												47.8	43.5	62.9	57.0	64.2	58.4	64.9	59.3		
			右侧 53		二层 4.2	2 类	62.8	56.8	64.1	58.3	64.8	59.2													47.8	43.5	62.9	57.0	64.2	58.4	64.9	59.3	
24	北前头村	K17+100	左侧 32	3.9	二层 4.2	4a 类	72.9	66.9	74.2	68.4	74.9	69.3												47.8	43.5	72.9	66.9	74.2	68.4	74.9	69.3		
			右侧 58		二层 4.2	2 类	63.9	57.9	65.2	59.4	65.9	60.3													47.8	43.5	64.0	58.1	65.3	59.5	66.0	60.4	
25	庄里	K17+700	右侧 35	2.6	二层 4.2	4a 类	72.5	66.5	73.8	68.0	74.5	68.9													45.6	42.0	72.5	66.5	73.8	68.0	74.5	68.9	
			右侧 58		二层 4.2	2 类	67.9	61.9	69.2	63.4	69.9	64.3													45.6	42.0	67.9	61.9	69.2	63.4	69.9	64.3	
26	孙更上	K18+300	匝道右侧 159	4.5	4.2	2 类							47.0	42.3	48.3	43.6	49.1	44.5							45.8	40.5	49.4	44.5	50.2	45.4	50.8	45.9	
27	陆家弄村	K19+200 K18+850	左侧 45	5.2	二层 4.2	4a 类	66.0	60.3	67.3	61.8	68.0	62.7	56.7	52.0	58.0	53.4	58.8	54.2							45.8	40.5	66.5	60.9	67.8	62.4	68.5	63.3	
			左侧 61	4.0	二层 4.2	2 类	68.2	62.5	69.6	64.0	70.2	65.0	54.7	50.0	56.0	51.4	56.8	52.2							45.8	40.5	68.4	62.8	69.8	64.3	70.5	65.2	
			右侧 69	8.7	二层 4.2	2 类	60.8	55.1	62.1	56.6	62.8	57.6	46.5	41.8	47.9	43.2	48.4	43.7	58.7	52.9	60.2	54.4	61.1	55.3	45.8	40.5	63.1	57.4	64.5	58.9	65.2	59.8	
28	小桥头	K20+070	左侧 32	2.9	二层 4.2	4a 类	72.6	66.9	73.9	68.4	74.6	69.3													48.9	42.9	72.6	66.9	73.9	68.4	74.6	69.4	
		K19+870	左侧 54	1.7	二层 4.2	2 类	68.3	62.7	69.7	64.2	70.4	65.1												48.9	42.9	68.4	62.7	69.7	64.2	70.4	65.1		
		K20+100	右侧 45	3.2	二层 4.2	4a 类	70.7	65.0	72.0	66.5	72.7	67.4												48.9	42.9	70.7	65.0	72.0	66.5	72.7	67.5		
		K19+920	右侧 85	2.1	二层 4.2	2 类	63.2	57.5	64.5	59.0	65.2	59.9												48.9	42.9	63.3	57.7	64.6	59.1	65.3	60.0		

序号	敏感点名称	预测桩号	距离路中心线距离（m）	路基高差（m）	预测高度（m）	评价标准	主线贡献值						匝道贡献值						相交道路						背景值	预测声级叠加值							
							2024 年		2030 年		2038 年		2024 年		2030 年		2038 年		2024 年		2030 年		2038 年			2024 年		2030 年		2038 年			
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
29	殷更巷	K20+600	左侧 31	3.2	二层 4.2	4a 类	72.7	67.1	74.1	68.5	74.8	69.5													48.9	42.9	72.7	67.1	74.1	68.6	74.8	69.5	
			左侧 58		二层 4.2	2 类	63.4	57.7	64.7	59.2	65.4	60.1														48.9	42.9	63.5	57.8	64.8	59.3	65.5	60.2
30	靳更巷	K21+140	左侧 30	1.5	二层 4.2	4a 类	72.9	67.2	74.2	68.7	74.9	69.6													48.9	42.9	72.9	67.2	74.2	68.7	74.9	69.6	
			左侧 59		二层 4.2	2 类	62.6	56.9	63.9	58.4	64.6	59.3													48.9	42.9	62.8	57.1	64.0	58.5	64.7	59.4	
		K21+200	右侧 30	2.3	二层 4.2	4a 类	72.9	67.2	74.2	68.7	74.9	69.6													48.9	42.9	72.9	67.2	74.2	68.7	74.9	69.6	
			右侧 71		二层 4.2	2 类	64.0	58.3	65.3	59.8	66.0	60.7													48.9	42.9	64.1	58.4	65.4	59.9	66.1	60.8	
31	乔巷村王湖上	K22+300	右侧 33	0.7	二层 4.2	4a 类	72.3	66.6	73.6	68.1	74.3	69.0													48.9	42.9	72.3	66.6	73.6	68.1	74.3	69.0	
			右侧 62		二层 4.2	2 类	61.9	56.2	63.2	57.7	63.9	58.7													48.9	42.9	62.1	56.4	63.4	57.9	64.1	58.8	
32	小孔庄	K22+900	右侧 258	2.0	二层 4.2	2 类	48.7	43.0	50.0	44.5	50.7	45.4													48.9	42.9	51.8	46.0	52.5	46.8	52.9	47.4	
33	杨树下	K23+450	右侧 86	7.4	二层 4.2	2 类	61.3	55.6	62.6	57.1	63.3	58.0													48.9	42.9	61.5	55.8	62.8	57.2	63.4	58.1	
34	华苑	K23+700	右侧 62	10.4	二层 4.2	2 类	61.7	56.0	63.0	57.5	63.7	58.5													48.9	42.9	61.9	56.2	63.2	57.7	63.9	58.6	
35	马巷上	K24+150	右侧 45	11.8	二层 4.2	4a 类	59.9	54.2	61.2	55.7	61.9	56.6	50.2	45.5	51.5	46.9	52.3	47.7								45.8	43.2	60.5	55.1	61.8	56.5	62.5	57.3
			右侧 78		二层 4.2	2 类	55.8	50.1	57.1	51.6	57.8	52.5	45.1	40.4	46.5	41.8	47.2	42.6								45.8	43.2	56.5	51.3	57.7	52.5	58.4	53.4
36	陆更上	K24+700	左侧 132	13.7	二层 4.2	4a 类	58.0	52.3	59.4	53.8	60.0	54.8	45.8	41.1	47.1	42.5	47.9	43.3								45.8	43.2	58.5	53.1	59.8	54.5	60.5	55.3
			左侧 154		二层 4.2	2 类	52.3	46.6	53.6	48.1	54.3	49.0	41.8	37.2	43.2	38.5	44.0	39.3								45.8	43.2	53.5	48.6	54.6	49.7	55.2	50.4
38	舍上村	K24+800	锡张高速公路右 59	4.0	二层 4.2	4a 类							55.7	51.0	57.0	52.4	57.8	53.2	68.7	63.0	70.2	64.5	71.1	65.4	45.8	43.2	69.0	63.3	70.4	64.8	71.3	65.7	
			锡张高速公路右 73		二层 4.2	2 类							49.1	44.4	50.4	45.8	51.2	46.6	62.0	56.3	63.5	57.7	64.3	58.6	45.8	43.2	62.3	56.7	63.7	58.1	64.6	59.0	
39	厓河头	K25+200	左侧 200	8.5	二层 4.2	4a 类	55.7	50.1	57.1	51.5	57.8	52.5	57.1	52.4	58.4	53.8	59.2	54.6	63.2	57.5	64.6	58.9	65.4	59.8	45.8	43.2	64.8	59.3	66.2	60.7	67.0	61.6	
			左侧 212		二层 4.2	2 类	52.4	46.7	53.7	48.2	54.4	49.1	50.6	45.9	51.9	47.2	52.7	48.0	59.4	53.7	60.8	55.1	61.6	56.0	45.8	43.2	60.8	55.3	62.1	56.7	62.9	57.5	
		K25+450	右侧 79	3.4	二层 4.2	2 类	61.5	55.8	62.8	57.3	63.5	58.2	53.5	48.8	54.8	50.1	55.6	50.9								45.8	43.2	62.2	56.8	63.5	58.2	64.3	59.1
40	塘湖桥	K25+880	左侧 30	2.4	二层 4.2	4a 类	72.7	67.0	74.1	68.5	74.8	69.5													47.0	41.1	72.7	67.1	74.1	68.5	74.8	69.5	
			左侧 67		二层 4.2	2 类	61.8	56.1	63.1	57.6	63.8	58.5													47.0	41.1	61.9	56.2	63.2	57.7	63.9	58.6	
		K25+920	右侧 30	2.9	二层 4.2	4a 类	72.7	67.0	74.1	68.5	74.8	69.5													47.0	41.1	72.7	67.1	74.1	68.5	74.8	69.5	
			右侧 54		二层 4.2	2 类	63.7	58.0	65.0	59.5	65.8	60.4													47.0	41.1	63.8	58.1	65.1	59.6	65.8	60.5	
41	南丰村	K26+400	右侧 126	6.8	二层 4.2	2 类	56.9	51.2	58.3	52.7	59.0	53.6													45.2	42.0	57.2	51.7	58.5	53.1	59.1	53.9	
42	严家桥村	K26+800	右侧 127	4.2	二层 4.2	2 类	59.9	54.2	61.2	55.7	61.9	56.6													45.2	42.0	60.0	54.4	61.3	55.8	62.0	56.8	
43	丽安村	K27+600	右侧 108	4.8	二层 4.2	2 类	62.5	56.8	63.9	58.3	64.6	59.2													45.2	42.0	62.6	57.0	63.9	58.4	64.6	59.3	
44	丽南村	K28+500	左侧 36	6.7	二层 4.2	4a 类	64.2	58.5	65.5	60.0	66.3	60.9													45.2	42.0	64.3	58.6	65.6	60.1	66.3	61.0	
			左侧 57		二层 4.2	2 类	62.8	57.1	64.2	58.6	64.9	59.6													45.2	42.0	62.9	57.3	64.2	58.7	64.9	59.6	
			右侧 129		二层 4.2	2 类	57.3	51.7	58.7	53.1	59.4	54.1													45.2	42.0	57.6	52.1	58.9	53.5	59.6	54.3	
45	石河岸	K29+000	沪宜高速左 32	1.0	二层 4.2	4a 类							58.0	53.3	59.3	54.7	60.1	55.5	66.4	60.6	67.9	62.1	68.8	63.0	45.2	42.0	67.0	61.4	68.5	62.9	69.4	63.8	
			沪宜高		二层 4.2	2 类								48.8	44.1	50.1	45.4	50.9	46.2	56.6	50.8	58.1	52.3	59.0	53.2	45.2	42.0	57.5	52.1	58.9	53.4	59.8	54.3

序号	敏感点名称	预测桩号	距离路中心线距离（m）	路基高差（m）	预测高度（m）	评价标准	主线贡献值						匝道贡献值						相交道路						背景值	预测声级叠加值						
							2024 年		2030 年		2038 年		2024 年		2030 年		2038 年		2024 年		2030 年		2038 年			2024 年		2030 年		2038 年		
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
			速左 56																													
46	巷前	K29+500	沪宜高速左 24	1.0	二层 4.2	4a 类							54.0	49.4	55.4	50.7	56.2	51.5	66.6	60.9	68.2	62.4	69.1	63.3	45.2	42.0	66.9	61.2	68.4	62.7	69.3	63.6
			沪宜高速左 59		二层 4.2	2 类							47.9	43.2	49.2	44.5	50.0	45.3	57.2	51.4	58.7	52.9	59.6	53.8	45.2	42.0	57.9	52.5	59.3	53.8	60.2	54.6
47	大河头	K29+600	左侧 70	1.4	二层 4.2	4a 类	66.2	60.5	67.5	62.0	68.2	62.9	54.9	50.2	56.2	51.5	57.0	52.4							50.5	45.0	66.6	61.0	67.9	62.4	68.6	63.3
			左侧 142		二层 4.2	2 类	58.8	53.1	60.1	54.6	60.9	55.5	50.5	45.9	51.9	47.2	52.6	48.0								50.5	45.0	59.9	54.4	61.1	55.7	61.8
48	龙凤巷村	K29+850	右侧 32	2.5	二层 4.2	4a 类	72.3	66.6	73.6	68.0	74.4	69.0													50.5	45.0	72.3	66.6	73.6	68.1	74.4	69.0
			右侧 57		二层 4.2	2 类	64.9	59.2	66.3	60.7	67.0	61.6														50.5	45.0	65.0	59.4	66.4	60.8	67.1
49	凤桥村	K30+200 K30+400	左侧 35	4.3	二层 4.2	4a 类	71.9	66.2	73.2	67.6	74.0	68.6													50.5	45.0	71.9	66.2	73.2	67.7	74.0	68.6
			左侧 61		二层 4.2	2 类	65.0	59.3	66.4	60.8	67.1	61.7													50.5	45.0	65.1	59.5	66.5	60.9	67.2	61.8
			右侧 105		二层 4.2	2 类	64.0	58.3	65.4	59.8	66.1	60.7														50.5	45.0	64.2	58.5	65.5	59.9	66.2
50	南浦巷村	K30+800	右侧 40	2.0	二层 4.2	4a 类	70.9	65.2	72.2	66.7	73.0	67.6													50.5	45.0	70.9	65.2	72.3	66.7	73.0	67.6
			右侧 60		二层 4.2	2 类	62.3	56.6	63.7	58.1	64.4	59.0														50.5	45.0	62.6	56.9	63.9	58.3	64.6
51	李家圩	K31+300 K31+650	左侧 123	2.3	二层 4.2	2 类	62.6	56.9	63.9	58.4	64.7	59.3													50.5	45.0	62.8	57.2	64.1	58.6	64.8	59.5
			右侧 30		二层 4.2	4a 类	72.5	66.8	73.9	68.3	74.6	69.3													50.5	45.0	72.6	66.9	73.9	68.3	74.7	69.3
			右侧 56		二层 4.2	2 类	66.7	61.0	68.0	62.5	68.8	63.4														50.5	45.0	66.8	61.1	68.1	62.5	68.8
52	十堡里	K32+150	右侧 192	8.9	二层 4.2	2 类	55.8	50.2	57.2	51.6	57.9	52.6													50.5	45.0	57.0	51.3	58.1	52.5	58.7	53.3
53	陈家塘村	K33+000 K32+700	左侧 70	1.4	二层 4.2	2 类	66.0	60.3	67.3	61.8	68.1	62.7													50.5	45.0	66.1	60.4	67.4	61.8	68.1	62.8
			右侧 35	6.0	二层 4.2	4a 类	65.0	59.4	66.4	60.8	67.1	61.8													50.5	45.0	65.2	59.5	66.5	60.9	67.2	61.9
			右侧 64		二层 4.2	2 类	58.4	52.7	59.7	54.1	60.4	55.1													50.5	45.0	59.0	53.3	60.2	54.6	60.9	55.5
54	南湖村	K33+420 K33+300	左侧 35	3.2	二层 4.2	4a 类	71.9	66.2	73.2	67.6	74.0	68.6													50.5	45.0	71.9	66.2	73.2	67.7	74.0	68.6
			左侧 56		二层 4.2	2 类	63.3	57.6	64.7	59.1	65.4	60.0													50.5	45.0	63.5	57.9	64.8	59.3	65.6	60.2
			右侧 35	2.2	二层 4.2	4a 类	71.9	66.2	73.2	67.6	74.0	68.6													50.5	45.0	71.9	66.2	73.2	67.7	74.0	68.6
			右侧 64		二层 4.2	2 类	61.9	56.2	63.2	57.7	64.0	58.6													50.5	45.0	62.2	56.5	63.5	57.9	64.2	58.8
55	庄里村	K33+800	右侧 30	4.5	二层 4.2	4a 类	72.5	66.8	73.9	68.3	74.6	69.3													50.5	45.0	72.6	66.9	73.9	68.3	74.7	69.3
			右侧 58		二层 4.2	2 类	68.5	62.8	69.9	64.3	70.6	65.2													50.5	45.0	68.6	62.9	69.9	64.4	70.7	65.3
56	朱巷村	K34+400 K34+300	左侧 150	3.3	二层 4.2	2 类	61.5	55.8	62.9	57.3	63.6	58.3													46.5	44.5	61.7	56.2	63.0	57.5	63.7	58.4
			右侧 30	2.5	二层 4.2	4a 类	72.5	66.8	73.9	68.3	74.6	69.3													46.5	44.5	72.5	66.9	73.9	68.3	74.6	69.3
			右侧 61		二层 4.2	2 类	67.8	62.1	69.1	63.5	69.9	64.5													46.5	44.5	67.8	62.1	69.1	63.6	69.9	64.5
57	平墅陈埭桥	K34+780	左侧 35	3.3	二层 4.2	4a 类	71.9	66.2	73.2	67.6	74.0	68.6													46.5	44.5	71.9	66.2	73.2	67.7	74.0	68.6
			左侧 61		二层 4.2	2 类	62.6	56.9	64.0	58.4	64.7	59.4													46.5	44.5	62.7	57.2	64.1	58.6	64.8	59.5
58	俞家塘	K34+700	右侧 129	3.5	二层 4.2	2 类	62.5	56.8	63.8	58.3	64.6	59.2													46.5	44.5	62.6	57.0	63.9	58.4	64.6	59.3
59	平墅村	K35+350 K35+520	左侧 41	3.4	二层 4.2	4a 类	71.2	65.5	72.5	66.9	73.3	67.9													46.0	43.5	71.2	65.5	72.5	67.0	73.3	67.9
			左侧 56		二层 4.2	2 类	67.3	61.6	68.6	63.1	69.4	64.0													46.0	43.5	67.3	61.7	68.7	63.1	69.4	64.0
			右侧 35	6.7	二层 4.2	4a 类	63.9	58.2	65.3	59.7	66.0	60.7													46.0	43.5	64.0	58.4	65.3	59.8	66.1	60.7
			右侧 56		二层 4.2	2 类	59.0	53.3	60.3	54.8	61.1	55.7													46.0	43.5	59.2	53.7	60.5	55.1	61.2	56.0
60	平墅顾	K36+100	左侧 35	4.9	二层 4.2	4a 类	66.6	60.9	67.9	62.3	68.7	63.3													46.0	43.5	66.6	60.9	67.9	62.4	68.7	63.3

序号	敏感点名称	预测桩号	距离路中心线距离（m）	路基高差（m）	预测高度（m）	评价标准	主线贡献值						匝道贡献值						相交道路						背景值	预测声级叠加值						
							2024 年		2030 年		2038 年		2024 年		2030 年		2038 年		2024 年		2030 年		2038 年			2024 年		2030 年		2038 年		
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间
	陈巷	K35+900	右侧 61	7.4	二层 4.2	4a 类	64.5	58.8	65.9	60.3	66.6	61.3											46.0	43.5	64.6	59.0	65.9	60.4	66.7	61.3		
			右侧 67		二层 4.2	4a 类	62.6	56.9	63.9	58.4	64.7	59.3											46.0	43.5	62.7	57.1	64.0	58.5	64.7	59.4		
61	朱家桥	K37+200 K37+000	左侧 36	5.2	二层 4.2	4a 类	71.7	66.0	73.1	67.5	73.8	68.5											48.2	44.9	71.7	66.1	73.1	67.5	73.8	68.5		
			左侧 59		二层 4.2	2 类	63.6	57.9	65.0	59.4	65.7	60.3											48.2	44.9	63.7	58.1	65.1	59.6	65.8	60.5		
			右侧 36		二层 4.2	4a 类	71.7	66.0	73.1	67.5	73.8	68.5											48.2	44.9	71.7	66.1	73.1	67.5	73.8	68.5		
			右侧 54		二层 4.2	2 类	64.5	58.8	65.8	60.3	66.6	61.2											48.2	44.9	64.6	58.9	65.9	60.4	66.6	61.3		
62	旺倪桥村十三组	K38+100 K37+650	左侧 82	5.8	二层 4.2	2 类	66.0	60.3	67.4	61.8	68.1	62.7											48.2	44.9	66.1	60.4	67.4	61.9	68.2	62.8		
			右侧 161	1.7	二层 4.2	2 类	60.9	55.2	62.3	56.7	63.0	57.7											48.2	44.9	61.2	55.6	62.5	57.0	63.2	57.9		
63	朱桥村	K38+450	锡太公路右侧 34	2.0	二层 4.2	4a 类							57.6	52.9	58.9	54.3	59.7	55.1	66.7	61.0	68.2	62.5	69.0	63.4	48.2	44.9	67.3	61.7	68.7	63.1	69.5	64.0
			锡太公路右侧 62		二层 4.2	2 类							53.5	48.8	54.8	50.2	55.6	51.0	61.8	56.0	63.2	57.5	64.1	58.4	48.2	44.9	62.5	57.1	63.9	58.4	64.8	59.3
64	庄浜村	K39+000	左侧 150	4.0	二层 4.2	4a 类	63.0	57.3	64.4	58.8	65.1	59.7	57.3	52.6	58.7	54.0	59.4	54.8							48.2	44.9	64.1	58.8	65.5	60.2	66.2	61.0
			左侧 174		二层 4.2	2 类	65.0	59.3	66.3	60.8	67.1	61.7	53.2	48.5	54.6	49.9	55.3	50.7							48.2	44.9	65.3	59.8	66.7	61.2	67.4	62.1
65	横江里	K39+100	右侧 175	3.5	二层 4.2	4a 类	60.7	55.0	62.0	56.5	62.8	57.4	58.0	53.3	59.3	54.7	60.1	55.5							48.2	44.9	62.7	57.5	64.0	58.8	64.7	59.7
			右侧 194		二层 4.2	2 类	59.8	54.1	61.2	55.6	61.9	56.5	54.5	49.8	55.8	51.2	56.6	52.0							48.2	44.9	61.2	55.9	62.5	57.2	63.2	58.1
66	韩家浜	K40+600	左侧 36	4.1	二层 4.2	4a 类	71.6	65.9	73.0	67.4	73.8	68.4												43.2	41.4	71.6	66.0	73.0	67.4	73.8	68.4	
			左侧 56		二层 4.2	2 类	63.6	57.9	65.0	59.4	65.7	60.3											43.2	41.4	63.6	58.0	65.0	59.4	65.7	60.4		
67	高桥村	K41+300 K41+500 K41+400	左侧 35	8.3	二层 4.2	4a 类	61.8	56.1	63.2	57.6	63.9	58.5												43.2	41.4	61.9	56.3	63.2	57.7	64.0	58.6	
			左侧 56		二层 4.2	2 类	57.8	52.1	59.1	53.5	59.9	54.5											43.2	41.4	57.9	52.4	59.2	53.8	60.0	54.7		
			右侧 35	11.4	二层 4.2	4a 类	58.8	53.1	60.1	54.5	60.9	55.5											43.2	41.4	58.9	53.3	60.2	54.7	60.9	55.6		
			右侧 66	9.9	二层 4.2	2 类	56.7	51.0	58.1	52.5	58.8	53.4											43.2	41.4	56.9	51.5	58.2	52.8	59.0	53.7		
68	洞港泾村	K43+380 K42+320	左侧 35	8.5	二层 4.2	4a 类	61.5	55.8	62.9	57.3	63.6	58.2												55.0	47.3	62.4	56.4	63.5	57.7	64.2	58.6	
			左侧 56		二层 4.2	2 类	57.6	51.9	58.9	53.3	59.7	54.3											55.0	47.3	59.5	53.2	60.4	54.3	60.9	55.1		
			右侧 35	13.4	二层 4.2	4a 类	57.4	51.7	58.8	53.2	59.5	54.1											55.0	47.3	59.4	53.0	60.3	54.2	60.8	54.9		
			右侧 52		二层 4.2	2 类	53.9	48.2	55.3	49.7	56.0	50.6											55.0	47.3	57.5	50.8	58.2	51.7	58.6	52.3		
69	洞泾外塘	K44+300	右侧 210	11.7	二层 4.2	2 类	55.3	49.6	56.7	51.1	57.5	52.1											55.0	47.3	58.2	51.6	59.0	52.6	59.4	53.3		
70	顾泾村	K45+780 K45+600	左侧 131	3.1	二层 4.2	2 类	62.2	56.5	63.6	58.0	64.3	59.0											47.8	43.0	62.4	56.7	63.7	58.1	64.4	59.1		
			右侧 35	3.4	二层 4.2	4a 类	71.8	66.1	73.1	67.6	73.9	68.5											47.8	43.0	71.8	66.1	73.2	67.6	73.9	68.5		
			右侧 74		二层 4.2	2 类	61.1	55.4	62.4	56.9	63.2	57.8											47.8	43.0	61.3	55.6	62.6	57.0	63.3	57.9		
71	张港泾村罗巷里	K45+900	右侧 171	6.3	二层 4.2	2 类	61.0	55.3	62.4	56.8	63.1	57.7	49.1	44.4	50.4	45.7	51.2	46.6						47.3	45.6	61.5	56.1	62.8	57.4	63.5	58.3	
72	朱家基	K46+100	左侧 68	6.3	二层 4.2	4a 类	67.6	61.9	69.0	63.4	69.7	64.3	47.8	43.1	49.1	44.4	49.9	45.3							47.8	43.0	67.7	62.0	69.1	63.5	69.8	64.4
			左侧 76		二层 4.2	2 类	66.7	61.0	68.0	62.4	68.8	63.4	50.3	45.6	51.6	47.0	52.4	47.8							47.8	43.0	66.8	61.2	68.2	62.6	68.9	63.5

序号	敏感点名称	预测桩号	距离路中心线距离（m）	路基高差（m）	预测高度（m）	评价标准	主线贡献值						匝道贡献值						相交道路						背景值		预测声级叠加值								
							2024 年		2030 年		2038 年		2024 年		2030 年		2038 年		2024 年		2030 年		2038 年				2024 年		2030 年		2038 年				
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
73	张港泾村朱家基	K46+450	左侧 35	5.5	二层 4.2	4a 类	71.6	65.9	73.0	67.4	73.8	68.3													47.3	45.6	71.6	65.9	73.0	67.4	73.8	68.3			
			左侧 65		二层 4.2	2 类	62.6	56.9	64.0	58.4	64.8	59.3													47.3	45.6	62.7	57.2	64.1	58.6	64.8	59.5			
			右侧 35		二层 4.2	4a 类	71.6	65.9	73.0	67.4	73.8	68.3													47.3	45.6	71.6	65.9	73.0	67.4	73.8	68.3			
			右侧 58		二层 4.2	2 类	63.6	57.9	65.0	59.4	65.8	60.4													47.3	45.6	63.7	58.2	65.1	59.6	65.9	60.5			
74	劳动村	K46+800	左侧 154	6.4	二层 4.2	2 类	61.5	55.8	62.9	57.3	63.7	58.2												47.3	45.6	61.7	56.2	63.0	57.6	63.8	58.5				
75	宅圩村	K47+350	左侧 31	5.2	二层 4.2	4a 类	72.1	66.4	73.5	67.9	74.3	68.9													47.3	45.6	72.2	66.5	73.5	67.9	74.3	68.9			
			左侧 63		二层 4.2	2 类	67.8	62.1	69.2	63.6	69.9	64.5													47.3	45.6	67.8	62.2	69.2	63.6	70.0	64.6			
			右侧 31		二层 4.2	4a 类	72.1	66.4	73.5	67.9	74.3	68.9													47.3	45.6	72.2	66.5	73.5	67.9	74.3	68.9			
			右侧 57		二层 4.2	2 类	68.7	63.0	70.1	64.5	70.8	65.4													47.3	45.6	68.7	63.1	70.1	64.5	70.9	65.5			
76	吕舍村	K47+800 K48+000	左侧 101	8.9	二层 4.2	2 类	59.5	53.8	60.9	55.3	61.7	56.2												47.8	43.0	59.8	54.2	61.1	55.6	61.8	56.4				
			右侧 43	10.0	二层 4.2	4a 类	60.7	54.9	62.0	56.4	62.8	57.4												47.8	43.0	60.9	55.2	62.2	56.6	62.9	57.5				
			右侧 61		二层 4.2	2 类	56.3	50.6	57.7	52.1	58.5	53.0												47.8	43.0	56.9	51.3	58.1	52.6	58.8	53.4				
77	枪堂村西浜	K50+000	左侧 111	6.0	二层 4.2	4a 类	58.8	53.1	60.2	54.6	61.0	55.5	59.5	54.8	60.8	56.2	61.6	57.0							49.8	45.4	62.4	57.3	63.7	58.7	64.5	59.5			
			左侧 135		二层 4.2	2 类	57.3	51.6	58.7	53.1	59.5	54.0	56.7	52.0	58.0	53.3	58.8	54.1							49.8	45.4	60.4	55.3	61.7	56.6	62.4	57.4			
79	枪堂村	K51+100	苏州绕城右侧 154	5.0	二层 4.2	2 类												59.5	53.8	61.0	55.3	61.9	56.2	49.8	45.4	60.0	54.4	61.3	55.7	62.2	56.5				
80	渡生堰	K51+100	苏州绕城右侧 213	5.0	二层 4.2	2 类							50.7	46.1	52.1	47.4	52.9	48.2	55.5	49.9	56.4	50.9	57.1	51.9	49.8	45.4	57.6	52.4	58.4	53.3	59.1	54.1			
81	湘苑小区	K51+100	苏州绕城右侧 99	5.0	二层 4.2	2 类													58.5	52.9	59.4	53.9	60.1	54.9	49.8	45.4	59.1	53.6	59.9	54.5	60.5	55.4			
					四层 10.2	2 类															62.1	56.4	63.0	57.5	63.7	58.5	49.8	45.4	62.3	56.8	63.2	57.8	63.8	58.7	
					六层 16.2	2 类															62.6	57.0	63.5	58.1	64.2	59.0	49.8	45.4	62.8	57.3	63.7	58.3	64.4	59.2	
					八层 22.2	2 类																63.2	57.5	64.1	58.6	64.8	59.6	49.8	45.4	63.4	57.8	64.2	58.8	64.9	59.7
					十四层 40.2	2 类																64.7	59.1	65.6	60.1	66.3	61.1	49.8	45.4	64.8	59.3	65.7	60.3	66.4	61.2
					十八层 52.2	2 类																65.2	59.6	66.1	60.6	66.8	61.6	49.8	45.4	65.3	59.7	66.2	60.8	66.9	61.7
					二十二层 64.2	2 类																65.1	59.5	66.0	60.6	66.7	61.5	49.8	45.4	65.3	59.7	66.1	60.7	66.8	61.6
					二十六层 76.2	2 类																65.0	59.4	66.0	60.5	66.7	61.4	49.8	45.4	65.2	59.6	66.1	60.6	66.7	61.6
					三十二层 94.2	2 类																64.9	59.3	65.8	60.3	66.5	61.3	49.8	45.4	65.0	59.4	65.9	60.5	66.6	61.4
82	西院村	K51+100	苏州绕城左侧 151	5.0	二层 4.2	2 类												59.1	53.4	60.0	54.5	60.7	55.5	49.8	45.4	59.5	54.1	60.4	55.0	61.0	55.9				
83	岸上村	K51+100	苏州绕城左侧 81	5.0	二层 4.2	2 类												64.3	58.6	65.2	59.7	65.9	60.7	49.8	45.4	64.4	58.8	65.3	59.8	66.0	60.8				
84	沈周村	K51+100	苏州绕	5.0	二层 4.2	2 类												65.9	60.3	66.8	61.4	67.5	62.3	49.8	45.4	66.0	60.4	66.9	61.5	67.6	62.4				

序号	敏感点名称	预测桩号	距离路中心线距离（m）	路基高差（m）	预测高度（m）	评价标准	主线贡献值						匝道贡献值						相交道路						背景值		预测声级叠加值					
							2024 年		2030 年		2038 年		2024 年		2030 年		2038 年		2024 年		2030 年		2038 年				2024 年		2030 年		2038 年	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
			城右侧54																													

表 4.1-13（2） 敏感点声环境质量预测结果与评价

序号	敏感点名称	预测桩号	距离路中心线距离（m）	路基高差（m）	预测高度（m）	评价标准	预测声级叠加值						标准值		超标量						现状值		预测声级叠加值-现状值					
							2024 年		2030 年		2038 年				2024 年		2030 年		2038 年				2024 年		2030 年		2038 年	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	牌楼村	K0+000	右侧 54	4.7	二层 4.2	4a 类	68.5	63.1	69.8	64.6	70.5	65.5	70.0	55.0		8.1		9.6	0.5	10.5	64.0	52.4	4.5	10.7	5.8	12.2	6.5	13.1
			右侧 74		二层 4.2	2 类	61.5	56.0	62.7	57.3	63.3	58.2	60.0	50.0	1.5	6.0	2.7	7.3	3.3	8.2	53.6	46.7	7.9	9.3	9.1	10.6	9.7	11.5
2	睦庄新村	K0+200	右侧 37	2.3	二层 4.2	4a 类	64.0	59.2	65.3	60.5	66.0	61.3	70.0	55.0		4.2		5.5		6.3	53.6	46.7	10.4	12.5	11.7	13.8	12.4	14.6
			右侧 54		二层 4.2	2 类	57.0	51.6	57.9	52.7	58.5	53.4	60.0	50.0		1.6		2.7		3.4	53.6	46.7	3.4	4.9	4.3	6.0	4.9	6.7
3	胡家渡村	K1+700	左侧 46	11.9	二层 4.2	4a 类	60.8	55.2	62.0	56.5	62.6	57.4	70.0	55.0		0.2		1.5		2.4	61.5	51.5	-0.7	3.7	0.5	5.0	1.1	5.9
			左侧 76		二层 4.2	2 类	61.8	56.2	63.0	57.6	63.6	58.4	60.0	50.0	1.8	6.2	3.0	7.6	3.6	8.4	53.0	46.9	8.8	9.3	10.0	10.7	10.6	11.5
4	新惠苑	K1+500	沪宁高速 右侧右侧 211	3.5	二层 4.2	4a 类	61.2	56.2	61.4	56.4	61.5	56.6	70.0	55.0		1.2		1.4		1.6	55.9	51.3	5.3	4.9	5.5	5.1	5.6	5.3
					四层 10.2	4a 类	61.7	56.6	61.9	56.9	61.9	57.0	70.0	55.0		1.6		1.9		2.0	56.1	51.5	5.6	5.1	5.8	5.4	5.8	5.5
					六层 16.2	4a 类	62.1	57.0	62.3	57.3	62.4	57.5	70.0	55.0		2.0		2.3		2.5	56.3	51.7	5.8	5.3	6.0	5.6	6.1	5.8
			沪宁高速 右侧右侧 224		二层 4.2	2 类	58.6	53.7	58.7	53.9	58.8	54.1	60.0	50.0		3.7		3.9		4.1	55.9	51.3	2.7	2.4	2.8	2.6	2.9	2.8
					四层 10.2	2 类	58.9	54.0	59.1	54.3	59.2	54.4	60.0	50.0		4.0		4.3		4.4	56.1	51.5	2.8	2.5	3.0	2.8	3.1	2.9
					六层 16.2	2 类	59.3	54.4	59.5	54.6	59.5	54.8	60.0	50.0		4.4		4.6		4.8	56.3	51.7	3.0	2.7	3.2	2.9	3.2	3.1
5	惠韵颐养院	K2+400	左侧 52	-1.60	二层 4.2	2 类	67.7	62.1	69.1	63.5	69.8	64.4	60.0	50.0	7.7	12.1	9.1	13.5	9.8	14.4	58.0	50.7	9.7	11.4	11.1	12.8	11.8	13.7
					四层 10.2	2 类	67.6	62.0	69.0	63.4	69.8	64.3	60.0	50.0	7.6	12.0	9.0	13.4	9.8	14.3	58.0	50.7	9.6	11.3	11.0	12.7	11.8	13.6
9	惠山区中医院	K5+000	锡澄高速公路左侧 88	4.5	二层 4.2	2 类	67.6	61.9	68.3	62.8	68.4	63.0	60.0	50.0	7.6	11.9	8.3	12.8	8.4	13.0	61.1	43.5	6.5	18.4	7.2	19.3	7.3	19.5
					五层 13.2	2 类	69.1	63.5	69.8	64.3	69.8	64.4	60.0	50.0	9.1	13.5	9.8	14.3	9.8	14.4	63.8	51.2	5.3	12.3	6.0	13.1	6.0	13.2
10	融创玉兰公馆（在建）	K5+100	锡澄高速公路左侧 212	4.5	二层 4.2	2 类	59.8	51.6	60.0	52.1	60.0	52.1	60.0	50.0		1.6		2.1		2.1	61.1	43.5	-1.3	8.1	-1.1	8.6	-1.1	8.6
					四层 10.2	2 类	60.0	52.0	60.3	52.6	60.2	52.5	60.0	50.0		2.0	0.3	2.6	0.2	2.5	62.2	50.4	-2.2	1.6	-1.9	2.2	-2.0	2.1
					六层 16.2	2 类	60.2	52.4	60.5	53.0	60.5	52.9	60.0	50.0	0.2	2.4	0.5	3.0	0.5	2.9	63.8	51.2	-3.6	1.2	-3.3	1.8	-3.3	1.7
					八层 22.2	2 类	64.2	57.9	64.6	58.5	64.5	58.4	60.0	50.0	4.2	7.9	4.6	8.5	4.5	8.4	63.8	51.2	0.4	6.7	0.8	7.3	0.7	7.2
					十层 28.2	2 类	64.6	58.3	65.0	59.0	64.9	58.9	60.0	50.0	4.6	8.3	5.0	9.0	4.9	8.9	63.8	51.2	0.8	7.1	1.2	7.8	1.1	7.7
					十四层 40.2	2 类	65.3	59.2	65.8	59.8	65.7	59.8	60.0	50.0	5.3	9.2	5.8	9.8	5.7	9.8	63.8	51.2	1.5	8.0	2.0	8.6	1.9	8.6
					十八层 52.2	2 类	66.0	60.0	66.5	60.6	66.4	60.6	60.0	50.0	6.0	10.0	6.5	10.6	6.4	10.6	63.8	51.2	2.2	8.8	2.7	9.4	2.6	9.4
					二十二层 64.2	2 类	66.0	60.0	66.5	60.6	66.4	60.5	60.0	50.0	6.0	10.0	6.5	10.6	6.4	10.5	63.8	51.2	2.2	8.8	2.7	9.4	2.6	9.3
					二十六层 76.2	2 类	65.9	59.9	66.4	60.5	66.3	60.4	60.0	50.0	5.9	9.9	6.4	10.5	6.3	10.4	63.8	51.2	2.1	8.7	2.6	9.3	2.5	9.2
					三十二层 94.2	2 类	65.8	59.8	66.3	60.4	66.2	60.3	60.0	50.0	5.8	9.8	6.3	10.4	6.2	10.3	63.8	51.2	2.0	8.6	2.5	9.2	2.4	9.1
11	张巷村	K8+320 K8+200	左侧 66	1.1	二层 4.2	2 类	66.6	60.9	67.9	62.3	68.6	63.3	60.0	50.0	6.6	10.9	7.9	12.3	8.6	13.3	51.5	44.4	15.1	16.5	16.4	17.9	17.1	18.9
			右侧 34		二层 4.2	4a 类	72.2	66.5	73.5	68.0	74.2	68.9	70.0	55.0	2.2	11.5	3.5	13.0	4.2	13.9	51.5	44.4	20.7	22.1	22.0	23.6	22.7	24.5
			右侧 56		二层 4.2	2 类	64.9	59.1	66.2	60.6	66.9	61.5	60.0	50.0	4.9	9.1	6.2	10.6	6.9	11.5	51.5	44.4	13.4	14.7	14.7	16.2	15.4	17.1
12	长东	K8+780	左侧 30	2.4	二层 4.2	4a 类	72.8	67.1	74.1	68.6	74.8	69.5	70.0	55.0	2.8	12.1	4.1	13.6	4.8	14.5	51.5	44.4	21.3	22.7	22.6	24.2	23.3	25.1

序号	敏感点名称村	预测桩号	距离路中心线距离（m）	路基高差（m）	预测高度（m）	评价标准	预测声级叠加值						标准值		超标量						现状值		预测声级叠加值-现状值					
							2024 年		2030 年		2038 年				2024 年		2030 年		2038 年				2024 年		2030 年		2038 年	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
		K8+700	左侧 60		二层 4.2	2 类	63.0	57.2	64.2	58.6	64.9	59.5	60.0	50.0	3.0	7.2	4.2	8.6	4.9	9.5	51.5	44.4	11.5	12.8	12.7	14.2	13.4	15.1
			右侧 31		二层 4.2	4a 类	72.6	66.9	74.0	68.4	74.7	69.3	70.0	55.0	2.6	11.9	4.0	13.4	4.7	14.3	51.5	44.4	21.1	22.5	22.5	24.0	23.2	24.9
			右侧 60		二层 4.2	2 类	63.0	57.2	64.2	58.6	64.9	59.5	60.0	50.0	3.0	7.2	4.2	8.6	4.9	9.5	51.5	44.4	11.5	12.8	12.7	14.2	13.4	15.1
13	小万巷	K9+500	左侧 32	7.3	二层 4.2	4a 类	63.3	57.5	64.6	59.0	65.3	59.9	70.0	55.0		2.5		4.0		4.9	51.5	44.4	11.8	13.1	13.1	14.6	13.8	15.5
			左侧 53		二层 4.2	2 类	61.4	55.6	62.6	56.9	63.3	57.8	60.0	50.0	1.4	5.6	2.6	6.9	3.3	7.8	51.5	44.4	9.9	11.2	11.1	12.5	11.8	13.4
14	南庄巷	K9+900	右侧 31	3.4	二层 4.2	4a 类	72.6	66.9	74.0	68.4	74.7	69.3	70.0	55.0	2.6	11.9	4.0	13.4	4.7	14.3	51.5	44.4	21.1	22.5	22.5	24.0	23.2	24.9
			右侧 53		二层 4.2	2 类	64.3	58.6	65.6	60.0	66.3	60.9	60.0	50.0	4.3	8.6	5.6	10.0	6.3	10.9	51.5	44.4	12.8	14.2	14.1	15.6	14.8	16.5
15	斗山花苑	K11+200	右侧 162	7.4	二层 4.2	2 类	53.3	50.4	54.3	51.0	54.9	51.4	60.0	50.0		0.4		1.0		1.4	53.0	48.1	0.3	2.3	1.3	2.9	1.9	3.3
					四层 10.2	2 类	63.2	57.9	64.6	59.3	65.3	60.1	60.0	50.0	3.2	7.9	4.6	9.3	5.3	10.1	57.2	51.2	6.0	6.7	7.4	8.1	8.1	8.9
					六层 16.2	2 类	64.6	59.2	65.9	60.5	66.7	61.4	60.0	50.0	4.6	9.2	5.9	10.5	6.7	11.4	60.8	53.5	3.8	5.7	5.1	7.0	5.9	7.9
16	东南村	K11+400	左侧 125	5.7	二层 4.2	2 类	64.8	59.3	66.1	60.7	66.9	61.6	60.0	50.0	4.8	9.3	6.1	10.7	6.9	11.6	53.0	48.1	11.8	11.2	13.1	12.6	13.9	13.5
17	新坝村	K11+900 K12+000	左侧 38	3.5	二层 4.2	4a 类	71.7	66.0	73.0	67.5	73.8	68.4	70.0	55.0	1.7	11.0	3.0	12.5	3.8	13.4	47.8	43.5	23.9	22.5	25.2	24.0	26.0	24.9
			左侧 62		二层 4.2	2 类	62.9	57.3	64.2	58.7	64.9	59.6	60.0	50.0	2.9	7.3	4.2	8.7	4.9	9.6	47.8	43.5	15.1	13.8	16.4	15.2	17.1	16.1
			右侧 97		二层 4.2	2 类	64.6	58.9	65.9	60.4	66.6	61.3	60.0	50.0	4.6	8.9	5.9	10.4	6.6	11.3	47.8	43.5	16.8	15.4	18.1	16.9	18.8	17.8
18	唐巷上	K12+700	左侧 156	2.6	二层 4.2	2 类	61.6	56.0	62.9	57.4	63.6	58.3	60.0	50.0	1.6	6.0	2.9	7.4	3.6	8.3	47.8	43.5	13.8	12.5	15.1	13.9	15.8	14.8
19	万塘河	K13+000	匝道右侧 31	1.4	二层 4.2	4a 类	61.2	56.5	62.4	57.8	63.2	58.6	70.0	55.0		1.5		2.8		3.6	47.8	43.5	13.4	13.0	14.6	14.3	15.4	15.1
			匝道右侧 58		二层 4.2	2 类	56.0	51.4	57.1	52.5	57.8	53.2	60.0	50.0		1.4		2.5		3.2	47.8	43.5	8.2	7.9	9.3	9.0	10.0	9.7
20	孙巷	K13+700	匝道右侧 108	6.2	二层 4.2	2 类	50.7	46.2	51.4	46.9	51.9	47.4	60.0	50.0							47.8	43.5	2.9	2.7	3.6	3.4	4.1	3.9
21	小朱巷	K14+380	右侧 35	2.7	二层 4.2	4a 类	72.5	66.5	73.8	68.0	74.5	68.9	70.0	55.0	2.5	11.5	3.8	13.0	4.5	13.9	47.8	43.5	24.7	23.0	26.0	24.5	26.7	25.4
			右侧 56		二层 4.2	2 类	62.4	56.5	63.7	57.9	64.4	58.8	60.0	50.0	2.4	6.5	3.7	7.9	4.4	8.8	47.8	43.5	14.6	13.0	15.9	14.4	16.6	15.3
22	苏家湾	K15+100	左侧 76	9.5	二层 4.2	2 类	62.0	56.1	63.3	57.5	64.0	58.4	60.0	50.0	2.0	6.1	3.3	7.5	4.0	8.4	47.8	43.5	14.2	12.6	15.5	14.0	16.2	14.9
			右侧 41		二层 4.2	4a 类	62.0	56.1	63.3	57.5	64.0	58.4	70.0	55.0		1.1		2.5		3.4	47.8	43.5	14.2	12.6	15.5	14.0	16.2	14.9
			右侧 59		二层 4.2	2 类	58.0	52.2	59.2	53.5	59.8	54.3	60.0	50.0		2.2		3.5		4.3	47.8	43.5	10.2	8.7	11.4	10.0	12.0	10.8
23	周家阁村	K15+580	左侧 53	9.1	二层 4.2	2 类	62.9	57.0	64.2	58.4	64.9	59.3	60.0	50.0	2.9	7.0	4.2	8.4	4.9	9.3	47.8	43.5	15.1	13.5	16.4	14.9	17.1	15.8
			右侧 53		二层 4.2	2 类	62.9	57.0	64.2	58.4	64.9	59.3	60.0	50.0	2.9	7.0	4.2	8.4	4.9	9.3	47.8	43.5	15.1	13.5	16.4	14.9	17.1	15.8
24	北前头村	K17+100	左侧 32	3.9	二层 4.2	4a 类	72.9	66.9	74.2	68.4	74.9	69.3	70.0	55.0	2.9	11.9	4.2	13.4	4.9	14.3	47.8	43.5	25.1	23.4	26.4	24.9	27.1	25.8
			右侧 58		二层 4.2	2 类	64.0	58.1	65.3	59.5	66.0	60.4	60.0	50.0	4.0	8.1	5.3	9.5	6.0	10.4	47.8	43.5	16.2	14.6	17.5	16.0	18.2	16.9
25	庄里	K17+700	左侧 35	2.6	二层 4.2	4a 类	72.5	66.5	73.8	68.0	74.5	68.9	70.0	55.0	2.5	11.5	3.8	13.0	4.5	13.9	45.6	42.0	26.9	24.5	28.2	26.0	28.9	26.9
			右侧 58		二层 4.2	2 类	67.9	61.9	69.2	63.4	69.9	64.3	60.0	50.0	7.9	11.9	9.2	13.4	9.9	14.3	45.6	42.0	22.3	19.9	23.6	21.4	24.3	22.3
26	孙更上	K18+300	匝道右侧 159	4.5	4.2	2 类	49.4	44.5	50.2	45.4	50.8	45.9	60.0	50.0							45.6	42.0	3.8	2.5	4.6	3.4	5.2	3.9
27	陆家弄村	K19+200	左侧 45	5.2	二层 4.2	4a 类	66.5	60.9	67.8	62.4	68.5	63.3	70.0	55.0		5.9		7.4		8.3	60.0	52.5	6.5	8.4	7.8	9.9	8.5	10.8
		K18+850	左侧 61	4.0	二层 4.2	2 类	68.4	62.8	69.8	64.3	70.5	65.2	60.0	50.0	8.4	12.8	9.8	14.3	10.5	15.2	53.5	50.2	14.9	12.6	16.3	14.1	17.0	15.0

序号	敏感点名称	预测桩号	距离路中心线距离(m)	路基高差(m)	预测高度(m)	评价标准	预测声级叠加值						标准值		超标量						现状值		预测声级叠加值-现状值					
							2024 年		2030 年		2038 年				2024 年		2030 年		2038 年				2024 年		2030 年		2038 年	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
			右侧 69	8.7	二层 4.2	2 类	63.1	57.4	64.5	58.9	65.2	59.8	60.0	50.0	3.1	7.4	4.5	8.9	5.2	9.8	53.5	50.2	9.6	7.2	11.0	8.7	11.7	9.6
28	小桥头	K20+070	左侧 32	2.9	二层 4.2	4a 类	72.6	66.9	73.9	68.4	74.6	69.4	70.0	55.0	2.6	11.9	3.9	13.4	4.6	14.4	48.9	42.9	23.7	24.0	25.0	25.5	25.7	26.5
		K19+870	左侧 54	1.7	二层 4.2	2 类	68.4	62.7	69.7	64.2	70.4	65.1	60.0	50.0	8.4	12.7	9.7	14.2	10.4	15.1	48.9	42.9	19.5	19.8	20.8	21.3	21.5	22.2
		K20+100	右侧 45	3.2	二层 4.2	4a 类	70.7	65.0	72.0	66.5	72.7	67.5	70.0	55.0	0.7	10.0	2.0	11.5	2.7	12.5	48.9	42.9	21.8	22.1	23.1	23.6	23.8	24.6
		K19+920	右侧 85	2.1	二层 4.2	2 类	63.3	57.7	64.6	59.1	65.3	60.0	60.0	50.0	3.3	7.7	4.6	9.1	5.3	10.0	48.9	42.9	14.4	14.8	15.7	16.2	16.4	17.1
29	殷更巷	K20+600	左侧 31	3.2	二层 4.2	4a 类	72.7	67.1	74.1	68.6	74.8	69.5	70.0	55.0	2.7	12.1	4.1	13.6	4.8	14.5	48.9	42.9	23.8	24.2	25.2	25.7	25.9	26.6
			左侧 58		二层 4.2	2 类	63.5	57.8	64.8	59.3	65.5	60.2	60.0	50.0	3.5	7.8	4.8	9.3	5.5	10.2	48.9	42.9	14.6	14.9	15.9	16.4	16.6	17.3
30	靳更巷	K21+140	左侧 30	1.5	二层 4.2	4a 类	72.9	67.2	74.2	68.7	74.9	69.6	70.0	55.0	2.9	12.2	4.2	13.7	4.9	14.6	48.9	42.9	24.0	24.3	25.3	25.8	26.0	26.7
			左侧 59		二层 4.2	2 类	62.8	57.1	64.0	58.5	64.7	59.4	60.0	50.0	2.8	7.1	4.0	8.5	4.7	9.4	48.9	42.9	13.9	14.2	15.1	15.6	15.8	16.5
		K21+200	右侧 30		二层 4.2	4a 类	72.9	67.2	74.2	68.7	74.9	69.6	70.0	55.0	2.9	12.2	4.2	13.7	4.9	14.6	48.9	42.9	24.0	24.3	25.3	25.8	26.0	26.7
		右侧 71	2.3	二层 4.2	2 类	64.1	58.4	65.4	59.9	66.1	60.8	60.0	50.0	4.1	8.4	5.4	9.9	6.1	10.8	48.9	42.9	15.2	15.5	16.5	17.0	17.2	17.9	
31	乔巷村王湖上	K22+300	右侧 33	0.7	二层 4.2	4a 类	72.3	66.6	73.6	68.1	74.3	69.0	70.0	55.0	2.3	11.6	3.6	13.1	4.3	14.0	48.9	42.9	23.4	23.7	24.7	25.2	25.4	26.1
			右侧 62		二层 4.2	2 类	62.1	56.4	63.4	57.9	64.1	58.8	60.0	50.0	2.1	6.4	3.4	7.9	4.1	8.8	48.9	42.9	13.2	13.5	14.5	15.0	15.2	15.9
32	小孔庄	K22+900	右侧 258	2.0	二层 4.2	2 类	51.8	46.0	52.5	46.8	52.9	47.4	60.0	50.0							48.9	42.9	2.9	3.1	3.6	3.9	4.0	4.5
33	杨树 下	K23+450	右侧 86	7.4	二层 4.2	2 类	61.5	55.8	62.8	57.2	63.4	58.1	60.0	50.0	1.5	5.8	2.8	7.2	3.4	8.1	48.9	42.9	12.6	12.9	13.9	14.3	14.5	15.2
34	华苑	K23+700	右侧 62	10.4	二层 4.2	2 类	61.9	56.2	63.2	57.7	63.9	58.6	60.0	50.0	1.9	6.2	3.2	7.7	3.9	8.6	45.8	43.2	16.1	13.0	17.4	14.5	18.1	15.4
35	马巷 上	K24+150	右侧 45	11.8	二层 4.2	4a 类	60.5	55.1	61.8	56.5	62.5	57.3	70.0	55.0		0.1		1.5		2.3	45.8	43.2	14.7	11.9	16.0	13.3	16.7	14.1
			右侧 78		二层 4.2	2 类	56.5	51.3	57.7	52.5	58.4	53.4	60.0	50.0		1.3		2.5		3.4	45.8	43.2	10.7	8.1	11.9	9.3	12.6	10.2
36	陆更 上	K24+700	左侧 132	13.7	二层 4.2	4a 类	58.5	53.1	59.8	54.5	60.5	55.3	70.0	55.0						0.3	45.8	43.2	12.7	9.9	14.0	11.3	14.7	12.1
			左侧 154		二层 4.2	2 类	53.5	48.6	54.6	49.7	55.2	50.4	60.0	50.0						0.4	45.8	43.2	7.7	5.4	8.8	6.5	9.4	7.2
37	舍上 村	K24+800	锡张高速 公路右 59	4.0	二层 4.2	4a 类	69.0	63.3	70.4	64.8	71.3	65.7	70.0	55.0		8.3	0.4	9.8	1.3	10.7	45.8	43.2	23.2	20.1	24.6	21.6	25.5	22.5
			锡张高速 公路右 73		二层 4.2	2 类	62.3	56.7	63.7	58.1	64.6	59.0	60.0	50.0	2.3	6.7	3.7	8.1	4.6	9.0	45.8	43.2	16.5	13.5	17.9	14.9	18.8	15.8
39	厍河 头	K25+200	左侧 200	8.5	二层 4.2	4a 类	64.8	59.3	66.2	60.7	67.0	61.6	70.0	55.0		4.3		5.7		6.6	45.8	43.2	19.0	16.1	20.4	17.5	21.2	18.4
			左侧 212		二层 4.2	2 类	60.8	55.3	62.1	56.7	62.9	57.5	60.0	50.0	0.8	5.3	2.1	6.7	2.9	7.5	45.8	43.2	15.0	12.1	16.3	13.5	17.1	14.3
		K25+450	右侧 79	3.4	二层 4.2	2 类	62.2	56.8	63.5	58.2	64.3	59.1	60.0	50.0	2.2	6.8	3.5	8.2	4.3	9.1	45.8	43.2	16.4	13.6	17.7	15.0	18.5	15.9
40	塘湖 桥	K25+880	左侧 30	2.4	二层 4.2	4a 类	72.7	67.1	74.1	68.5	74.8	69.5	70.0	55.0	2.7	12.1	4.1	13.5	4.8	14.5	47.0	41.1	25.7	26.0	27.1	27.4	27.8	28.4
			左侧 67		二层 4.2	2 类	61.9	56.2	63.2	57.7	63.9	58.6	60.0	50.0	1.9	6.2	3.2	7.7	3.9	8.6	47.0	41.1	14.9	15.1	16.2	16.6	16.9	17.5
		K25+920	右侧 30	2.9	二层 4.2	4a 类	72.7	67.1	74.1	68.5	74.8	69.5	70.0	55.0	2.7	12.1	4.1	13.5	4.8	14.5	47.0	41.1	25.7	26.0	27.1	27.4	27.8	28.4
			右侧 54		二层 4.2	2 类	63.8	58.1	65.1	59.6	65.8	60.5	60.0	50.0	3.8	8.1	5.1	9.6	5.8	10.5	47.0	41.1	16.8	17.0	18.1	18.5	18.8	19.4
41	南丰 村	K26+400	右侧 126	6.8	二层 4.2	2 类	57.2	51.7	58.5	53.1	59.1	53.9	60.0	50.0		1.7		3.1		3.9	53.2	46.0	4.0	5.7	5.3	7.1	5.9	7.9
42	严家 桥村	K26+800	右侧 127	4.2	二层 4.2	2 类	60.0	54.4	61.3	55.8	62.0	56.8	60.0	50.0		4.4	1.3	5.8	2.0	6.8	53.2	46.0	6.8	8.4	8.1	9.8	8.8	10.8
43	丽安	K27+600	右侧 108	4.8	二层 4.2	2 类	62.6	57.0	63.9	58.4	64.6	59.3	60.0	50.0	2.6	7.0	3.9	8.4	4.6	9.3	53.2	46.0	9.4	11.0	10.7	12.4	11.4	13.3

序号	敏感点名称	预测桩号	距离路中心线距离 (m)	路基高差 (m)	预测高度 (m)	评价标准	预测声级叠加值						标准值		超标量						现状值		预测声级叠加值-现状值							
							2024 年		2030 年		2038 年				2024 年		2030 年		2038 年				2024 年		2030 年		2038 年			
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	村																													
44	丽南村	K28+500	左侧 36	6.7	二层 4.2	4a 类	64.3	58.6	65.6	60.1	66.3	61.0	70.0	55.0		3.6		5.1		6.0	54.3	46.8	10.0	11.8	11.3	13.3	12.0	14.2		
			左侧 57		二层 4.2	2 类	62.9	57.3	64.2	58.7	64.9	59.6	60.0	50.0	2.9	7.3	4.2	8.7	4.9	9.6	53.2	46.0	9.7	11.3	11.0	12.7	11.7	13.6		
			右侧 129		二层 4.2	2 类	57.6	52.1	58.9	53.5	59.6	54.3	60.0	50.0		2.1		3.5		4.3	53.2	46.0	4.4	6.1	5.7	7.5	6.4	8.3		
45	石河岸	K29+000	沪宜高速左 32	1.0	二层 4.2	4a 类	67.0	61.4	68.5	62.9	69.4	63.8	70.0	55.0		6.4		7.9		8.8	54.3	46.8	12.7	14.6	14.2	16.1	15.1	17.0		
			沪宜高速左 56		二层 4.2	2 类	57.5	52.1	58.9	53.4	59.8	54.3	60.0	50.0		2.1		3.4		4.3	53.2	46.0	4.3	6.1	5.7	7.4	6.6	8.3		
46	巷前	K29+500	沪宜高速左 24	1.0	二层 4.2	4a 类	66.9	61.2	68.4	62.7	69.3	63.6	70.0	55.0		6.2		7.7		8.6	54.3	46.8	12.6	14.4	14.1	15.9	15.0	16.8		
			沪宜高速左 59		二层 4.2	2 类	57.9	52.5	59.3	53.8	60.2	54.6	60.0	50.0		2.5		3.8	0.2	4.6	53.2	46.0	4.7	6.5	6.1	7.8	7.0	8.6		
47	大河头	K29+600	左侧 70	1.4	二层 4.2	4a 类	66.6	61.0	67.9	62.4	68.6	63.3	70.0	55.0		6.0		7.4		8.3	50.5	45.0	16.1	16.0	17.4	17.4	18.1	18.3		
			左侧 142		二层 4.2	2 类	59.9	54.4	61.1	55.7	61.8	56.6	60.0	50.0		4.4	1.1	5.7	1.8	6.6	50.5	45.0	9.4	9.4	10.6	10.7	11.3	11.6		
48	龙凤巷村	K29+850	右侧 32	2.5	二层 4.2	4a 类	72.3	66.6	73.6	68.1	74.4	69.0	70.0	55.0	2.3	11.6	3.6	13.1	4.4	14.0	50.5	45.0	21.8	21.6	23.1	23.1	23.9	24.0		
			右侧 57		二层 4.2	2 类	65.0	59.4	66.4	60.8	67.1	61.7	60.0	50.0	5.0	9.4	6.4	10.8	7.1	11.7	50.5	45.0	14.5	14.4	15.9	15.8	16.6	16.7		
49	凤桥村	K30+200 K30+400	左侧 35	4.3	二层 4.2	4a 类	71.9	66.2	73.2	67.7	74.0	68.6	70.0	55.0	1.9	11.2	3.2	12.7	4.0	13.6	50.5	45.0	21.4	21.2	22.7	22.7	23.5	23.6		
			左侧 61		二层 4.2	2 类	65.1	59.5	66.5	60.9	67.2	61.8	60.0	50.0	5.1	9.5	6.5	10.9	7.2	11.8	50.5	45.0	14.6	14.5	16.0	15.9	16.7	16.8		
			右侧 105		二层 4.2	2 类	64.2	58.5	65.5	59.9	66.2	60.9	60.0	50.0	4.2	8.5	5.5	9.9	6.2	10.9	50.5	45.0	13.7	13.5	15.0	14.9	15.7	15.9		
50	南浦巷村	K30+800	右侧 40	2.0	二层 4.2	4a 类	70.9	65.2	72.3	66.7	73.0	67.6	70.0	55.0	0.9	10.2	2.3	11.7	3.0	12.6	50.5	45.0	20.4	20.2	21.8	21.7	22.5	22.6		
			右侧 60		二层 4.2	2 类	62.6	56.9	63.9	58.3	64.6	59.2	60.0	50.0	2.6	6.9	3.9	8.3	4.6	9.2	50.5	45.0	12.1	11.9	13.4	13.3	14.1	14.2		
51	李家圩	K31+300 K31+650	左侧 123	2.3	二层 4.2	2 类	62.8	57.2	64.1	58.6	64.8	59.5	60.0	50.0	2.8	7.2	4.1	8.6	4.8	9.5	50.5	45.0	12.3	12.2	13.6	13.6	14.3	14.5		
			右侧 30		二层 4.2	4a 类	72.6	66.9	73.9	68.3	74.7	69.3	70.0	55.0	2.6	11.9	3.9	13.3	4.7	14.3	50.5	45.0	22.1	21.9	23.4	23.3	24.2	24.3		
			右侧 56		二层 4.2	2 类	66.8	61.1	68.1	62.5	68.8	63.5	60.0	50.0	6.8	11.1	8.1	12.5	8.8	13.5	50.5	45.0	16.3	16.1	17.6	17.5	18.3	18.5		
52	十堡里	K32+150	右侧 192	8.9	二层 4.2	2 类	57.0	51.3	58.1	52.5	58.7	53.3	60.0	50.0		1.3		2.5		3.3	50.5	45.0	6.5	6.3	7.6	7.5	8.2	8.3		
53	陈家塘村	K33+000 K32+700	左侧 70	1.4	二层 4.2	2 类	66.1	60.4	67.4	61.8	68.1	62.8	60.0	50.0	6.1	10.4	7.4	11.8	8.1	12.8	50.5	45.0	15.6	15.4	16.9	16.8	17.6	17.8		
			右侧 35	6.0	二层 4.2	4a 类	65.2	59.5	66.5	60.9	67.2	61.9	70.0	55.0		4.5		5.9		6.9	50.5	45.0	14.7	14.5	16.0	15.9	16.7	16.9		
			右侧 64		二层 4.2	2 类	59.0	53.3	60.2	54.6	60.9	55.5	60.0	50.0		3.3	0.2	4.6	0.9	5.5	50.5	45.0	8.5	8.3	9.7	9.6	10.4	10.5		
54	南湖村	K33+420 K33+300	左侧 35	3.2	二层 4.2	4a 类	71.9	66.2	73.2	67.7	74.0	68.6	70.0	55.0	1.9	11.2	3.2	12.7	4.0	13.6	50.5	45.0	21.4	21.2	22.7	22.7	23.5	23.6		
			左侧 56		二层 4.2	2 类	63.5	57.9	64.8	59.3	65.6	60.2	60.0	50.0	3.5	7.9	4.8	9.3	5.6	10.2	50.5	45.0	13.0	12.9	14.3	14.3	15.1	15.2		
			右侧 35	2.2	二层 4.2	4a 类	71.9	66.2	73.2	67.7	74.0	68.6	70.0	55.0	1.9	11.2	3.2	12.7	4.0	13.6	50.5	45.0	21.4	21.2	22.7	22.7	23.5	23.6		
			右侧 64		二层 4.2	2 类	62.2	56.5	63.5	57.9	64.2	58.8	60.0	50.0	2.2	6.5	3.5	7.9	4.2	8.8	50.5	45.0	11.7	11.5	13.0	12.9	13.7	13.8		
55	庄里村	K33+800	右侧 30	4.5	二层 4.2	4a 类	72.6	66.9	73.9	68.3	74.7	69.3	70.0	55.0	2.6	11.9	3.9	13.3	4.7	14.3	50.5	45.0	22.1	21.9	23.4	23.3	24.2	24.3		
			右侧 58		二层 4.2	2 类	68.6	62.9	69.9	64.4	70.7	65.3	60.0	50.0	8.6	12.9	9.9	14.4	10.7	15.3	50.5	45.0	18.1	17.9	19.4	19.4	20.2	20.3		
56	朱巷村	K34+400 K34+300	左侧 150	3.3	二层 4.2	2 类	61.7	56.2	63.0	57.5	63.7	58.4	60.0	50.0	1.7	6.2	3.0	7.5	3.7	8.4	46.5	44.5	15.2	11.7	16.5	13.0	17.2	13.9		
			右侧 30	2.5	二层 4.2	4a 类	72.5	66.9	73.9	68.3	74.6	69.3	70.0	55.0	2.5	11.9	3.9	13.3	4.6	14.3	46.5	44.5	26.0	22.4	27.4	23.8	28.1	24.8		
			右侧 61		二层 4.2	2 类	67.8	62.1	69.1	63.6	69.9	64.5	60.0	50.0	7.8	12.1	9.1	13.6	9.9	14.5	46.5	44.5	21.3	17.6	22.6	19.1	23.4	20.0		

序号	敏感点名称	预测桩号	距离路中心线距离(m)	路基高差(m)	预测高度(m)	评价标准	预测声级叠加值						标准值		超标量						现状值		预测声级叠加值-现状值					
							2024 年		2030 年		2038 年				2024 年		2030 年		2038 年				2024 年		2030 年		2038 年	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
57	平墅陈埭桥	K34+780	左侧 35	3.3	二层 4.2	4a 类	71.9	66.2	73.2	67.7	74.0	68.6	70.0	55.0	1.9	11.2	3.2	12.7	4.0	13.6	46.5	44.5	25.4	21.7	26.7	23.2	27.5	24.1
			左侧 61		二层 4.2	2 类	62.7	57.2	64.1	58.6	64.8	59.5	60.0	50.0	2.7	7.2	4.1	8.6	4.8	9.5	46.5	44.5	16.2	12.7	17.6	14.1	18.3	15.0
58	俞家塘	K34+700	右侧 129	3.5	二层 4.2	2 类	62.6	57.0	63.9	58.4	64.6	59.3	60.0	50.0	2.6	7.0	3.9	8.4	4.6	9.3	46.5	44.5	16.1	12.5	17.4	13.9	18.1	14.8
59	平墅村	K35+350	左侧 41	3.4	二层 4.2	4a 类	71.2	65.5	72.5	67.0	73.3	67.9	70.0	55.0	1.2	10.5	2.5	12.0	3.3	12.9	46.0	43.5	25.2	22.0	26.5	23.5	27.3	24.4
			左侧 56		二层 4.2	2 类	67.3	61.7	68.7	63.1	69.4	64.0	60.0	50.0	7.3	11.7	8.7	13.1	9.4	14.0	46.0	43.5	21.3	18.2	22.7	19.6	23.4	20.5
		K35+520	右侧 35	6.7	二层 4.2	4a 类	64.0	58.4	65.3	59.8	66.1	60.7	70.0	55.0		3.4		4.8		5.7	46.0	43.5	18.0	14.9	19.3	16.3	20.1	17.2
			右侧 56		二层 4.2	2 类	59.2	53.7	60.5	55.1	61.2	56.0	60.0	50.0		3.7	0.5	5.1	1.2	6.0	46.0	43.5	13.2	10.2	14.5	11.6	15.2	12.5
60	平墅顾陈巷	K36+100 K35+900	左侧 35	4.9	二层 4.2	4a 类	66.6	60.9	67.9	62.4	68.7	63.3	70.0	55.0		5.9		7.4		8.3	46.0	43.5	20.6	17.4	21.9	18.9	22.7	19.8
			右侧 61		二层 4.2	2 类	64.6	59.0	65.9	60.4	66.7	61.3	60.0	50.0	4.6	9.0	5.9	10.4	6.7	11.3	46.0	43.5	18.6	15.5	19.9	16.9	20.7	17.8
		右侧 67	7.4	二层 4.2	2 类	62.7	57.1	64.0	58.5	64.7	59.4	60.0	50.0	2.7	7.1	4.0	8.5	4.7	9.4	46.0	43.5	16.7	13.6	18.0	15.0	18.7	15.9	
61	朱家桥	K37+200 K37+000	左侧 36	5.2	二层 4.2	4a 类	71.7	66.1	73.1	67.5	73.8	68.5	70.0	55.0	1.7	11.1	3.1	12.5	3.8	13.5	51.4	45.0	20.3	21.1	21.7	22.5	22.4	23.5
			左侧 59		二层 4.2	2 类	63.7	58.1	65.1	59.6	65.8	60.5	60.0	50.0	3.7	8.1	5.1	9.6	5.8	10.5	51.4	45.0	12.3	13.1	13.7	14.6	14.4	15.5
			右侧 36		二层 4.2	4a 类	71.7	66.1	73.1	67.5	73.8	68.5	70.0	55.0	1.7	11.1	3.1	12.5	3.8	13.5	51.4	45.0	20.3	21.1	21.7	22.5	22.4	23.5
			右侧 54		二层 4.2	2 类	64.6	58.9	65.9	60.4	66.6	61.3	60.0	50.0	4.6	8.9	5.9	10.4	6.6	11.3	51.4	45.0	13.2	13.9	14.5	15.4	15.2	16.3
62	旺倪桥村十三组	K38+100 K37+650	左侧 82	5.8	二层 4.2	2 类	66.1	60.4	67.4	61.9	68.2	62.8	60.0	50.0	6.1	10.4	7.4	11.9	8.2	12.8	51.4	45.0	14.7	15.4	16.0	16.9	16.8	17.8
			右侧 161	1.7	二层 4.2	2 类	61.2	55.6	62.5	57.0	63.2	57.9	60.0	50.0	1.2	5.6	2.5	7.0	3.2	7.9	51.4	45.0	9.8	10.6	11.1	12.0	11.8	12.9
63	朱桥村	K38+450	锡太公路右侧 34	2.0	二层 4.2	4a 类	67.3	61.7	68.7	63.1	69.5	64.0	70.0	55.0		6.7		8.1		9.0	51.4	45.0	15.9	16.7	17.3	18.1	18.1	19.0
			锡太公路右侧 62		二层 4.2	2 类	62.5	57.1	63.9	58.4	64.8	59.3	60.0	50.0	2.5	7.1	3.9	8.4	4.8	9.3	51.4	45.0	11.1	12.1	12.5	13.4	13.4	14.3
64	庄浜村	K39+000	左侧 120	4.0	二层 4.2	4a 类	64.1	58.8	65.5	60.2	66.2	61.0	70.0	55.0		3.8		5.2		6.0	51.4	45.0	12.7	13.8	14.1	15.2	14.8	16.0
			左侧 89		二层 4.2	2 类	65.3	59.8	66.7	61.2	67.4	62.1	60.0	50.0	5.3	9.8	6.7	11.2	7.4	12.1	51.4	45.0	13.9	14.8	15.3	16.2	16.0	17.1
65	横江里	K39+100	右侧 175	3.5	二层 4.2	4a 类	62.7	57.5	64.0	58.8	64.7	59.7	70.0	55.0		2.5		3.8		4.7	51.4	45.0	11.3	12.5	12.6	13.8	13.3	14.7
			右侧 194		二层 4.2	2 类	61.2	55.9	62.5	57.2	63.2	58.1	60.0	50.0	1.2	5.9	2.5	7.2	3.2	8.1	51.4	45.0	9.8	10.9	11.1	12.2	11.8	13.1
66	韩家浜	K40+600	左侧 36	4.1	二层 4.2	4a 类	71.6	66.0	73.0	67.4	73.8	68.4	70.0	55.0	1.6	11.0	3.0	12.4	3.8	13.4	43.2	41.4	28.4	24.6	29.8	26.0	30.6	27.0
			左侧 56		二层 4.2	2 类	63.6	58.0	65.0	59.4	65.7	60.4	60.0	50.0	3.6	8.0	5.0	9.4	5.7	10.4	43.2	41.4	20.4	16.6	21.8	18.0	22.5	19.0
67	高桥村	K41+300 K41+500	左侧 35	8.3	二层 4.2	4a 类	61.9	56.3	63.2	57.7	64.0	58.6	70.0	55.0		1.3		2.7		3.6	43.2	41.4	18.7	14.9	20.0	16.3	20.8	17.2
			左侧 56		二层 4.2	2 类	57.9	52.4	59.2	53.8	60.0	54.7	60.0	50.0		2.4		3.8		4.7	43.2	41.4	14.7	11.0	16.0	12.4	16.8	13.3
		K41+400	右侧 35	11.4	二层 4.2	4a 类	58.9	53.3	60.2	54.7	60.9	55.6	70.0	55.0						0.6	43.2	41.4	15.7	11.9	17.0	13.3	17.7	14.2
			右侧 66	9.9	二层 4.2	2 类	56.9	51.5	58.2	52.8	59.0	53.7	60.0	50.0		1.5		2.8		3.7	43.2	41.4	13.7	10.1	15.0	11.4	15.8	12.3
68	洞港泾村	K43+380	左侧 35	8.5	二层 4.2	4a 类	62.4	56.4	63.5	57.7	64.2	58.6	70.0	55.0		1.4		2.7		3.6	55.0	47.3	7.4	9.1	8.5	10.4	9.2	11.3
			左侧 56		二层 4.2	2 类	59.5	53.2	60.4	54.3	60.9	55.1	60.0	50.0		3.2	0.4	4.3	0.9	5.1	55.0	47.3	4.5	5.9	5.4	7.0	5.9	7.8
		K42+320	右侧 35	13.4	二层 4.2	4a 类	59.4	53.0	60.3	54.2	60.8	54.9	70.0	55.0							55.0	47.3	4.4	5.7	5.3	6.9	5.8	7.6
			右侧 52		二层 4.2	2 类	57.5	50.8	58.2	51.7	58.6	52.3	60.0	50.0		0.8		1.7		2.3	55.0	47.3	2.5	3.5	3.2	4.4	3.6	5.0
69	洞泾	K44+300	右侧 210	11.7	二层 4.2	2 类	58.2	51.6	59.0	52.6	59.4	53.3	60.0	50.0		1.6		2.6		3.3	55.0	47.3	3.2	4.3	4.0	5.3	4.4	6.0

序号	敏感点名称	预测桩号	距离路中心线距离(m)	路基高差(m)	预测高度(m)	评价标准	预测声级叠加值						标准值		超标量						现状值		预测声级叠加值-现状值					
							2024 年		2030 年		2038 年				2024 年		2030 年		2038 年				2024 年		2030 年		2038 年	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	外塘																											
70	顾泾村	K45+780 K45+600	左侧 131	3.1	二层 4.2	2 类	62.4	56.7	63.7	58.1	64.4	59.1	60.0	50.0	2.4	6.7	3.7	8.1	4.4	9.1	47.8	43.0	14.6	13.7	15.9	15.1	16.6	16.1
			右侧 35	3.4	二层 4.2	4a 类	71.8	66.1	73.2	67.6	73.9	68.5	70.0	55.0	1.8	11.1	3.2	12.6	3.9	13.5	47.8	43.0	24.0	23.1	25.4	24.6	26.1	25.5
			右侧 74		二层 4.2	2 类	61.3	55.6	62.6	57.0	63.3	57.9	60.0	50.0	1.3	5.6	2.6	7.0	3.3	7.9	47.8	43.0	13.5	12.6	14.8	14.0	15.5	14.9
71	张港泾村罗巷里	K45+900	右侧 171	6.3	二层 4.2	2 类	61.5	56.1	62.8	57.4	63.5	58.3	60.0	50.0	1.5	6.1	2.8	7.4	3.5	8.3	47.3	45.6	14.2	10.5	15.5	11.8	16.2	12.7
72	朱家基	K46+100	左侧 68	6.3	二层 4.2	4a 类	67.7	62.0	69.1	63.5	69.8	64.4	70.0	55.0		7.0		8.5		9.4	47.8	43.0	19.9	19.0	21.3	20.5	22.0	21.4
			左侧 76		二层 4.2	2 类	66.8	61.2	68.2	62.6	68.9	63.5	60.0	50.0	6.8	11.2	8.2	12.6	8.9	13.5	47.8	43.0	19.0	18.2	20.4	19.6	21.1	20.5
73	张港泾村朱家基	K46+450	左侧 35	5.5	二层 4.2	4a 类	71.6	65.9	73.0	67.4	73.8	68.3	70.0	55.0	1.6	10.9	3.0	12.4	3.8	13.3	47.3	45.6	24.3	20.3	25.7	21.8	26.5	22.7
			左侧 65		二层 4.2	2 类	62.7	57.2	64.1	58.6	64.8	59.5	60.0	50.0	2.7	7.2	4.1	8.6	4.8	9.5	47.3	45.6	15.4	11.6	16.8	13.0	17.5	13.9
			右侧 35		二层 4.2	4a 类	71.6	65.9	73.0	67.4	73.8	68.3	70.0	55.0	1.6	10.9	3.0	12.4	3.8	13.3	47.3	45.6	24.3	20.3	25.7	21.8	26.5	22.7
			右侧 58		二层 4.2	2 类	63.7	58.2	65.1	59.6	65.9	60.5	60.0	50.0	3.7	8.2	5.1	9.6	5.9	10.5	47.3	45.6	16.4	12.6	17.8	14.0	18.6	14.9
74	劳动村	K46+800	左侧 154	6.4	二层 4.2	2 类	61.7	56.2	63.0	57.6	63.8	58.5	60.0	50.0	1.7	6.2	3.0	7.6	3.8	8.5	47.3	45.6	14.4	10.6	15.7	12.0	16.5	12.9
75	宅圩村	K47+350	左侧 31	5.2	二层 4.2	4a 类	72.2	66.5	73.5	67.9	74.3	68.9	70.0	55.0	2.2	11.5	3.5	12.9	4.3	13.9	47.3	45.6	24.9	20.9	26.2	22.3	27.0	23.3
			左侧 63		二层 4.2	2 类	67.8	62.2	69.2	63.6	70.0	64.6	60.0	50.0	7.8	12.2	9.2	13.6	10.0	14.6	47.3	45.6	20.5	16.6	21.9	18.0	22.7	19.0
			右侧 31		二层 4.2	4a 类	72.2	66.5	73.5	67.9	74.3	68.9	70.0	55.0	2.2	11.5	3.5	12.9	4.3	13.9	47.3	45.6	24.9	20.9	26.2	22.3	27.0	23.3
			右侧 57		二层 4.2	2 类	68.7	63.1	70.1	64.5	70.9	65.5	60.0	50.0	8.7	13.1	10.1	14.5	10.9	15.5	47.3	45.6	21.4	17.5	22.8	18.9	23.6	19.9
76	吕舍村	K47+800 K48+000	左侧 101	8.9	二层 4.2	2 类	59.8	54.2	61.1	55.6	61.8	56.4	60.0	50.0		4.2	1.1	5.6	1.8	6.4	47.3	45.6	12.5	8.6	13.8	10.0	14.5	10.8
			右侧 43	10.0	二层 4.2	4a 类	60.9	55.2	62.2	56.6	62.9	57.5	70.0	55.0		0.2		1.6		2.5	47.3	45.6	13.6	9.6	14.9	11.0	15.6	11.9
			右侧 61		二层 4.2	2 类	56.9	51.3	58.1	52.6	58.8	53.4	60.0	50.0		1.3		2.6		3.4	47.3	45.6	9.6	5.7	10.8	7.0	11.5	7.8
77	枪堂村西浜	K50+000	左侧 111	6.0	二层 4.2	4a 类	62.4	57.3	63.7	58.7	64.5	59.5	70.0	55.0		2.3		3.7		4.5	49.8	45.4	12.6	11.9	13.9	13.3	14.7	14.1
			左侧 135		二层 4.2	2 类	60.4	55.3	61.7	56.6	62.4	57.4	60.0	50.0	0.4	5.3	1.7	6.6	2.4	7.4	49.8	45.4	10.6	9.9	11.9	11.2	12.6	12.0
79	枪堂村	K51+100	苏州绕城右侧 154	5.0	二层 4.2	2 类	60.0	54.4	61.3	55.7	62.2	56.5	60.0	50.0		4.4	1.3	5.7	2.2	6.5	55.2	52.6	4.8	1.8	6.1	3.1	7.0	3.9
80	渡生堰	K51+100	苏州绕城右侧 213	5.0	二层 4.2	2 类	57.6	52.4	58.4	53.3	59.1	54.1	60.0	50.0		2.4		3.3		4.1	53.1	50.0	4.5	2.4	5.3	3.3	6.0	4.1
81	湘苑小区	K51+100	苏州绕城右侧 99	5.0	二层 4.2	2 类	59.1	53.6	59.9	54.5	60.5	55.4	60.0	50.0		3.6		4.5	0.5	5.4	59.8	56.5	-0.7	-2.9	0.1	-2.0	0.7	-1.1
					四层 10.2	2 类	62.3	56.8	63.2	57.8	63.8	58.7	60.0	50.0	2.3	6.8	3.2	7.8	3.8	8.7	59.8	56.5	2.5	0.3	3.4	1.3	4.0	2.2
					六层 16.2	2 类	62.8	57.3	63.7	58.3	64.4	59.2	60.0	50.0	2.8	7.3	3.7	8.3	4.4	9.2	59.8	56.5	3.0	0.8	3.9	1.8	4.6	2.7
					八层 22.2	2 类	63.4	57.8	64.2	58.8	64.9	59.7	60.0	50.0	3.4	7.8	4.2	8.8	4.9	9.7	59.8	56.5	3.6	1.3	4.4	2.3	5.1	3.2
					十四层 40.2	2 类	64.8	59.3	65.7	60.3	66.4	61.2	60.0	50.0	4.8	9.3	5.7	10.3	6.4	11.2	59.8	56.5	5.0	2.8	5.9	3.8	6.6	4.7
					十八层 52.2	2 类	65.3	59.7	66.2	60.8	66.9	61.7	60.0	50.0	5.3	9.7	6.2	10.8	6.9	11.7	59.8	56.5	5.5	3.2	6.4	4.3	7.1	5.2
					二十二层	2 类	65.3	59.7	66.1	60.7	66.8	61.6	60.0	50.0	5.3	9.7	6.1	10.7	6.8	11.6	59.8	56.5	5.5	3.2	6.3	4.2	7.0	5.1

序号	敏感点名称	预测桩号	距离路中心线距离 (m)	路基高差 (m)	预测高度 (m)	评价标准	预测声级叠加值						标准值		超标量						现状值		预测声级叠加值-现状值							
							2024 年		2030 年		2038 年				2024 年		2030 年		2038 年				2024 年		2030 年		2038 年			
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
							64.2																							
					二十六层 76.2	2 类	65.2	59.6	66.1	60.6	66.7	61.6	60.0	50.0	5.2	9.6	6.1	10.6	6.7	11.6	59.8	56.5	5.4	3.1	6.3	4.1	6.9	5.1		
					三十二层 94.2	2 类	65.0	59.4	65.9	60.5	66.6	61.4	60.0	50.0	5.0	9.4	5.9	10.5	6.6	11.4	59.8	56.5	5.2	2.9	6.1	4.0	6.8	4.9		
82	西院村	K51+100	苏州绕城左侧 151	5.0	二层 4.2	2 类	59.5	54.1	60.4	55.0	61.0	55.9	60.0	50.0		4.1	0.4	5.0	1.0	5.9	55.2	52.6	4.3	1.5	5.2	2.4	5.8	3.3		
83	岸上村	K51+100	苏州绕城左侧 81	5.0	二层 4.2	2 类	64.4	58.8	65.3	59.8	66.0	60.8	60.0	50.0	4.4	8.8	5.3	9.8	6.0	10.8	59.8	56.5	4.6	2.3	5.5	3.3	6.2	4.3		
84	沈周村	K51+100	苏州绕城右侧 54	5.0	二层 4.2	2 类	66.0	60.4	66.9	61.5	67.6	62.4	60.0	50.0	6.0	10.4	6.9	11.5	7.6	12.4	53.1	50.0	12.9	10.4	13.8	11.5	14.5	12.4		

本项目沿线声环境敏感点总数为 82 处，其中执行 4a 类标准的 52 处、执行 2 类标准的 79 处。

根据预测结果，声环境敏感点处噪声超标情况统计见表 4.1-14。其中，在执行 4a 类标准的敏感点中，昼间预测声级中期最大超标量为 4.2dB(A)，夜间预测声级中期最大超标量为 13.7dB(A)。在执行 2 类标准的敏感点中，昼间预测声级中期最大超标量为 10.1dB(A)，夜间预测声级中期最大超标量为 14.5dB(A)。

表 4.1-14 声敏感点噪声超标情况统计表

执行标准	敏感点总数	时段	超标敏感点数量（处）			最大超标量（dB(A)）		
			近期	中期	远期	近期	中期	远期
4a 类	52	昼间	26	27	28	2.9	4.2	4.9
		夜间	51	51	52	12.2	13.7	14.6
2 类	79	昼间	58	64	65	9.1	10.1	10.9
		夜间	75	75	76	13.5	14.5	15.5

4.1.3 声环境影响评价结论

（1）施工期

根据预测结果，在桥梁桩基施工过程中，因打桩产生的噪声影响最大，施工场界处昼间噪声级超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间限值约 16dB(A)，夜间噪声超标约 31dB(A)；在桥梁上部结构和交通工程施工中，吊装作业的施工噪声影响相对较小，施工厂界处昼间声级达标，夜间声级最大超标约 8dB(A)；在拆迁、路基路面工程施工过程中，施工场界处昼间噪声级超标约 7dB(A)，夜间噪声超标约 22dB(A)。

在紧邻公路施工场界执行 4a 类标准的敏感点，施工期昼间噪声超标 2.8dB(A)、夜间超标 17.8dB(A)。在执行 2 类标准的敏感点，前排有建筑遮挡时，昼间声级达标、夜间超标 9.0dB(A)；前排无建筑遮挡时，昼间声级在公路中心线外 110 米以外可以达标，夜间最大超标 15.5dB(A)。在昼间施工时，可以采取在施工场界处设置 2 米高度的实心围挡措施，作为声屏障阻挡施工噪声的传播，可以满足昼间施工场界及施工区域附近敏感点噪声达标。施工期间应采取禁止夜间（22:00-6:00）施工措施避免夜间施工噪声污染，以减轻施工对沿线居民生活的不利影响。施工是暂时的，随着施工的结束，施工噪声的影响也随之结束，总体而言，在采取施工围挡和禁止夜间施工措施的情况下，施工

作业噪声的环境影响是可以接受的。

（2）运营期

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）推荐的公路交通噪声预测模式的预测结果，在考虑距离衰减修正、地面效应修正，考虑采用 SMA 低噪声路面后的降噪量以及前排建筑物遮挡影响，不考虑纵坡、路面等线路因素、有限长路段修正、树林的遮挡屏蔽影响的情况下。

对于项目起点至无锡北枢纽（AK0+215.2-AK1+244），运营近期（2024 年），昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准、在公路红线外 25 米处满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在公路红线外 19.5 米处满足 4a 类标准、87 米处满足 2 类标准。运营中期（2030 年），昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准、在公路红线外 38 米处满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在公路红线外 33 米处满足 4a 类标准、127 米处满足 2 类标准。运营远期（2038 年），昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准、在公路红线外 47 米处满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在公路红线外 44 米处满足 4a 类标准、157 米处满足 2 类标准。

对于无锡北枢纽至长安枢纽（AK1+244-AK5+350），运营近期（2024 年），昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准、在公路红线外 16 米处满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在公路红线外 12 米处满足 4a 类标准、65 米处满足 2 类标准。运营中期（2030 年），昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准、在公路红线外 27.5 米处满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在公路红线外 22 米处满足 4a 类标准、95 米处满足 2 类标准。运营远期（2038 年），昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准、在公路红线外 36 米处满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在公路红线外 30 米处满足 4a 类标准、121 米处满足 2 类标准。

对于长安枢纽至八士互通（AK5+350-AK13+750），运营近期（2024 年），昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准、在公路红线外 43 米处满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在公路红线外 35 米处满足

4a类标准、132米处满足2类标准。运营中期（2030年），昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准、在公路红线外63米处满足2类标准；夜间等效声级预测值在公路红线外54米处满足4a类标准、185米处满足2类标准。运营远期（2038年），昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准、在公路红线外75米处满足2类标准；夜间等效声级预测值在公路红线外70米处满足4a类标准、231米处满足2类标准。

对于八士互通至安镇互通(AK13+750-AK18+750)，运营近期（2024年），昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准、在公路红线外48米处满足2类标准；夜间等效声级预测值在公路红线外36米处满足4a类标准、135米处满足2类标准。运营中期（2030年），昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准、在公路红线外70米处满足2类标准；夜间等效声级预测值在公路红线外55米处满足4a类标准、193米处满足2类标准。运营远期（2038年），昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准、在公路红线外83米处满足2类标准；夜间等效声级预测值在公路红线外71米处满足4a类标准、235米处满足2类标准。

对于安镇互通至羊尖枢纽（AK18+750-AK24+950），运营近期（2024年），昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准、在公路红线外45米处满足2类标准；夜间等效声级预测值在公路红线外36米处满足4a类标准、137米处满足2类标准。运营中期（2030年），昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准、在公路红线外65米处满足2类标准；夜间等效声级预测值在公路红线外56米处满足4a类标准、193米处满足2类标准。运营远期（2038年），昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准、在公路红线外77米处满足2类标准；夜间等效声级预测值在公路红线外72米处满足4a类标准、235米处满足2类标准。

对于羊尖枢纽至羊尖北互通（AK24+950-AK29+550），运营近期（2024年），昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准、在公路红线外43米处满足2类标准；夜间等效声级预测值在公路红线外35米处满足4a类标准、133米处满足2类标准。运营中期（2030年），昼间等效声级预测值在

本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准、在公路红线外 63 米处满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在公路红线外 54 米处满足 4a 类标准、185 米处满足 2 类标准。运营远期(2038 年)，昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准、在公路红线外 75 米处满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在公路红线外 70 米处满足 4a 类标准、228 米处满足 2 类标准。

对于羊尖北互通至张桥互通(AK29+550-AK38+450)，运营近期(2024 年)，昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准、在公路红线外 40 米处满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在公路红线外 33 米处满足 4a 类标准、125 米处满足 2 类标准。运营中期(2030 年)，昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准、在公路红线外 60 米处满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在公路红线外 51 米处满足 4a 类标准、180 米处满足 2 类标准。运营远期(2038 年)，昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准、在公路红线外 73 米处满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在公路红线外 66 米处满足 4a 类标准、220 米处满足 2 类标准。

对于张桥互通至辛庄互通(AK38+450-AK46+000)，运营近期(2024 年)，昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准、在公路红线外 39 米处满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在公路红线外 32 米处满足 4a 类标准、123 米处满足 2 类标准。运营中期(2030 年)，昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准、在公路红线外 59 米处满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在公路红线外 50 米处满足 4a 类标准、175 米处满足 2 类标准。运营远期(2038 年)，昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准、在公路红线外 71 米处满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在公路红线外 65 米处满足 4a 类标准、215 米处满足 2 类标准。

对于辛庄互通至湘城西枢纽(AK46+000-AK50+424.678)，运营近期(2024 年)，昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准、在公路红线外 38 米处满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在公路红线外 30

米处满足 4a 类标准、120 米处满足 2 类标准。

运营中期（2030 年），昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准、在公路红线外 56 米处满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在公路红线外 47 米处满足 4a 类标准、170 米处满足 2 类标准。

运营远期（2038 年），昼间等效声级预测值在本项目公路红线外即满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准、在公路红线外 69 米处满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在公路红线外 62 米处满足 4a 类标准、210 米处满足 2 类标准。

根据预测结果，声环境敏感点处噪声超标情况统计见表 4.1-14。其中，在执行 4a 类标准的敏感点中，昼间预测声级中期最大超标量为 4.2dB(A)，夜间预测声级中期最大超标量为 13.7dB(A)。在执行 2 类标准的敏感点中，昼间预测声级中期最大超标量为 10.1dB(A)，夜间预测声级中期最大超标量为 14.5dB(A)。

4.2 环境空气

4.2.1 施工期

4.2.1.1 扬尘污染影响分析

（1）道路扬尘

施工便道和未完工路段的路面积尘数量与湿度、施工机械和运输车辆行驶速度、近地面风速有关，此外风速和风向还直接影响道路扬尘的污染范围。根据交通部公路科学研究所对京津塘高速公路施工期车辆扬尘的监测（见表 4.2-1），在下风向 150m 处，TSP 浓度为 $5.093\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 17 倍，对大气环境的影响较大，对周围居民的生活造成一定的影响。

根据施工路段洒水降尘实验结果（表 4.2-2），离路边越近，洒水的降尘效果越好。因此，通过对路面定时洒水，可以有效抑制扬尘。

表 4.2-1 京津塘高速公路施工期车辆扬尘监测结果

监测地点	扬尘污染源	采样点距离 (m)	监测结果 (mg/m ³)
武清杨村施工路边	铺设水泥稳定类路顶基层时运输车辆扬尘	50	11.652
		100	10.694
		150	5.093

表 4.2-2 京津塘高速公路施工期洒水降尘实验结果

距路边距离		0m	20m	50m	100m	200m
TSP (mg/m ³)	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29
降尘率 (%)	81	52	41	30	48	81

(2) 材料堆场扬尘

施工场地内一般设置有材料堆场,材料堆场的起尘量与物料种类、性质及风速有关,比重小的物料容易受扰动而起尘。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘,会对周围环境造成一定的影响,但通过洒水可以有效地抑制扬尘,使扬尘量减少 70%。此外,对粉状物料采取遮盖防风措施也能有效减少扬尘污染。根据经验,物料堆场应远离敏感点下风向 200m 以外,并采取全封闭作业,可以有效减轻扬尘污染。

(3) 施工现场扬尘污染

路基路面施工过程的扬尘浓度与施工阶段有关,不同的施工阶段扬尘污染程度不同。

以与京珠国道主干线驻马店至信阳高速公路施工期间的监测数据来类比,说明扬尘对两侧居民的影响。监测时段为路基施工结束、路面开始施工阶段。监测单位于 2002 年 4 月至 2003 年 2 月,选取沿线距离不等的 4 个敏感点作为监测点,随时抽查,每次 1 天,上下午各 1 次,监测结果见表 4.2-3。从表中数据可看出,距路 100m 以内, TSP 日均浓度大多数超标,最大超标 2 倍。此外,另有监测结果表明,路基施工与路面施工相比,前者对环境空气的影响更大,具体见表 4.2-4。

因此,在路基、路面施工阶段应对施工现场采取抑尘措施。

表 4.2-3 类比项目路面施工阶段沿线敏感点 TSP 浓度监测结果

序号	监测点位	桩号	距路中心 线距离	TSP 浓度 (mg/m ³)				
				第一次	第二次	第三次	第四次	第五次
1	柳庄	AK8+300	60m	0.287	0.918	0.513	0.685	0.799
2	代楼	AK43+700	52m	0.315	0.299	0.632	0.254	0.354
3	三道河小学	AK61+110	90m	0.213	0.446	0.328	0.365	0.214
4	杨家岗	AK85+100	60m	0.258	0.314	0.455	0.478	0.875

表 4.2-4 类比项目路基施工阶段施工现场扬尘监测结果

监测路段	监测时段	监测场地	TSP 日均浓度范围 (mg/Nm ³)	监测点位置
安阳—新乡高速公路	路基、桥涵 施工阶段	二标段	0.38~0.84	施工场界下风向
		三标段	0.42~2.12	
		五标段	0.54~1.14	
		对照点	0.26~0.48	远离施工现场

(4) 灰土拌合站的粉尘污染

根据源强计算灰土拌合站产生粉尘约 568t，拌合站四周设置围挡防风阻尘；拌合设备采取全封闭作业并配备除尘设施，粉尘产生量减低 90%，实际排放量为 56.8t。因此在采取相关大气污染防治措施的前提下，灰土拌合站粉尘污染影响较小。

4.2.1.2 沥青烟气污染的影响分析

根据沥青拌合站的源强计算，整个施工期沥青拌合站产生 BaP 气体 50kg，沥青拌合站产生的沥青烟气量较少，采用收集后活性炭吸附的方法对沥青烟气进行净化处理，处理效率达 95%，则整个施工期 BaP 气体的最终排放量为 2.5 kg，根据通风量和排放量估算，本项目沥青拌合站的 BaP 可以满足《大气污染物综合排放标准》二级排放要求。

本项目全线为沥青混凝土路面，沥青铺设过程中产生的沥青烟气含有 THC、酚和苯并[a]芘等有毒有害物质，对操作人员和周围居民的身体健康将造成一定的损害。类比同类工程，在沥青施工点下风向 100m 外苯并[a]芘低于 0.00001mg/m³（标准值为 0.01μg/m³），酚≤0.01mg/m³（前苏联标准值为 0.01mg/m³），THC≤0.16mg/m³（前苏联标准值为 0.16mg/m³）。

4.2.1.3 施工场地对敏感点的影响分析

本项目沿线共有大气环境保护目标 84 处，本项目道路运输以及路基填筑过程中的

扬尘对沿线的居民将造成一定的影响，通过设置施工围挡和施工现场洒水措施可以有效降低扬尘量，减轻施工扬尘对居民生活的影响。

本项目灰土拌合采取站拌方式，拟设置的灰土拌和站位于施工营造区内。灰土拌和站周围 200 米范围内无居民点，符合《公路环境保护设计规范》(JTG B04-2010) 对于混合料拌合站站址选择的要求，且拌和站采取全封闭式作业，安装除尘设备。采取上述措施后，可以有效减轻灰土拌和站对周围居民点的影响。

本项目拟设置的混凝土搅拌站与周围居民点的距离在 300m 以上，符合《公路环境保护设计规范》(JTG B04-2010) 对于混合料拌合站站址选择的要求。搅拌站采取全封闭式作业，安装除尘设备，污染物排放符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准。类比同类项目，混凝土搅拌站对施工营造区厂界外 TSP 日均浓度的最大贡献值为 $0.002\text{mg}/\text{m}^3$ ，厂界外区域 TSP 日均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。因此，混凝土搅拌站对大气环境的影响较小。

沥青摊铺时产生的沥青烟主要含有 THC、酚、苯并[a]芘等有害物质，对环境空气造成污染，危害人体健康，长期暴露在沥青烟气中，严重时可引起呼吸道疾病。本项目部分敏感点首排建筑距离路基边界较近，因此沥青摊铺时应十分注意风向，必要时通知附近居民在沥青摊铺作业时关闭门窗，同时采取两侧设置施工围挡等措施减小对居民的影响。沥青摊铺过程由于历时较短，且施工区域空间开阔，大气扩散能力强，摊铺时的烟气对沿线环境的影响较小。

综上所述，采取设置围挡、施工现场洒水、拌合站合理选址、拌合设备全封闭作业及安装除尘设备等措施，可以有效降低施工期施工扬尘、沥青烟气对沿线大气环境的影响。由于施工是暂时的，随着施工的结束，上述环境影响也将消失。因此，在采取上述污染防治措施的情况下，本项目施工期大气污染物排放对沿线敏感点的影响处于可以接受的程度。

4.2.2 运营期

4.2.2.1 服务设施大气影响分析

1、服务设施大气影响分析

结合本项目周边相关高速公路的服务区设置情况，拟在本项目 AK22+700 附近布设东港服务区一处。拟建公路服务区等附属设施的洗浴、饮水、取暖、餐饮一般使用电能、

太阳能或者液化石油气，电能或太阳能属于清洁能源不会污染大气环境，液化石油气主要成分为碳氢化合物，燃烧产物主要为水和二氧化碳，对周边环境空气的影响相对较小。

服务设施餐饮采用低污染的燃油灶，且配备符合国家《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求的油烟净化和排放装置，油烟排放浓度小于 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ；服务区设置的加油站配备油气回收装置，油气处理装置排气口浓度小于 $25\text{ g}/\text{m}^3$ ，满足《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2007）中对加油站油气污染物排放标准的要求。公路附属设施对四周局地范围内环境空气质量的污染影响较轻微。

按照《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2—2008）要求，采用估算模式 SCREEN3 对项目的大气环境评价工作进行分级。

估算模式 SCREEN3 是一个单源高斯烟羽模式，可计算点源、火炬源、面源、和体源的最大地面浓度，以及下洗和岸边熏烟等特殊条件下的最大地面浓度。估算模式中嵌入了多种预设的气象组合条件，包括一些最不利的气象条件，在某个地区有可能发生，也有可能没有此种不利气象条件。所以经估算模式计算出的是某一污染源对环境空气质量的最大影响程度和影响范围的保守的计算结果。

本次预测在使用估算模式时的参数选择具体如下：

- ① 计算点的高度，取 0m ；
- ② 输入城市/乡村选项（U=城市，R=乡村），选 R；
- ③ 不考虑建筑的下洗；
- ④ 不考虑地形影响；
- ⑤ 不计算熏烟情况。

本次采用估算模式预测因子为非甲烷总烃。计算各服务区对单个加油站非甲烷总烃的环境影响。加油站油气回收装置排气筒高度较低，按照面源计算。污染源参数见表 4.2-4。

表 4.2-4 单个服务区加油站污染源参数

污染源	污染物	中心点坐标		海拔高度 m	面源参数		与正北夹角°	初始排放高度 m	年排放小时数 h	排放工况	速率 g/(s·m ²)
		X 坐标 m	Y 坐标 m		长度 m	宽度 m					
加油站面源	非甲烷总烃	0	0	0	60	20	45	8	200	正常	7.27×10^{-5}

采用估算模式计算的污染源下风向小时落地浓度、最大落地浓度及其出现距离，具体见表 4.2-5。

表 4.2-5 加油站污染环境影响预测

距源中心下风向距离 D (m)	下方向预测的浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
1	0.0	0.00
100	0.021	0.52
157	0.029	0.72
200	0.027	0.68
300	0.019	0.47
400	0.013	0.33
500	0.010	0.24
600	0.007	0.18
700	0.006	0.14
800	0.005	0.12
900	0.004	0.10
1000	0.003	0.08
1500	0.002	0.04
2000	0.001	0.03
2500	0.001	0.02

根据估算模式预测结果：油气回收净化装置处理后排放的非甲烷总烃下风向最大浓度均小于厂界监控浓度。因此项目建成后产生的废气对周围大气环境影响较小。

2、卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)，卫生防护距离计算公式如下：

$$\frac{Q_C}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25\gamma^2)^{0.50} \cdot L^D$$

式中： C_m ——标准浓度限值， mg/Nm^3 ；

Q_C ——工业企业有害气体排放量可以达到的控制水平， kg/h ；

L ——工业企业所需卫生防护距离， m ；

γ ——有害气体排放源所在生产单元的等效半径， m ， $\gamma = (S/\pi)^{1/2}$ ；

A、B、C、D——计算系数，见表 4.2-6。

表 4.2-6 卫生防护距离的计算系数

计算系数	5 年平均 风速 m/s	卫生防护距离 L, m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

以本项目非甲烷总烃无组织排放量为卫生防护距离计算源强，计算结果见表 4.2-7。

表 4.2-7 卫生防护距离计算参数及计算结果

污染源位置	污染源	排放量 (kg/h)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)	平均风速 (m/s)	卫生环境 防护距离 (m)	提级后卫生 防护距离 (m)
卸车、储罐区	非甲烷总烃	0.314	60	20	8	3.7	4.9	50

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》中的相关规定，“卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m，但小于或等于 1000m 时，级差为 100m；超过 1000m 以上，级差为 200m”。根据以上的计算分析确定建设项目建成投产后的卫生防护距离为以卸车、储罐区设置 50 米卫生防护距离。

本项目东港服务区加油站卫生防护距离见图 4.2-1。

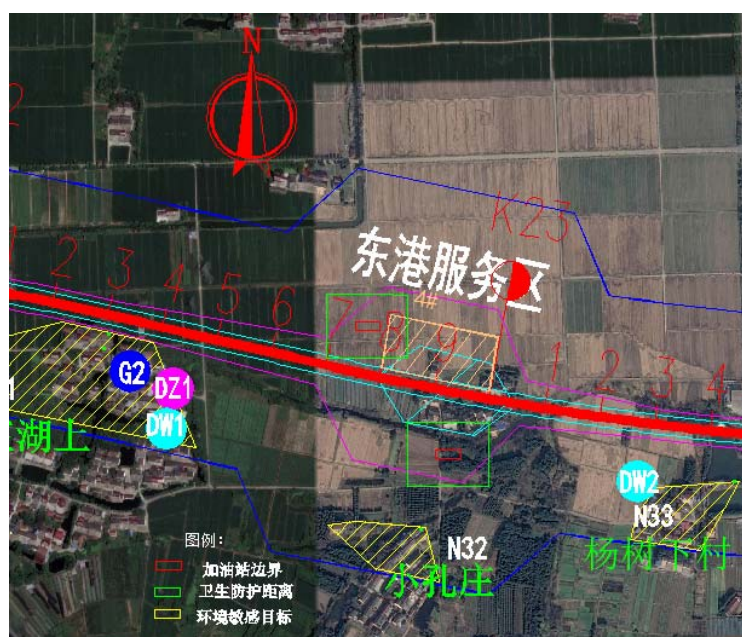


图 4.2-1 东港服务区卫生防护距离范围图

各服务区加油站卫生防护范围内没有现状常住居民房屋。根据大气卫生防护距离的保护要求，当地政府与相关规划部门在本项目卫生防护距离内禁止规划新建居民点、学校、医院、疗养院等环境敏感保护目标。若因加油站建设方案调整，造成加油站卫生防护距离范围内有常住居民点等敏感目标分布，建设单位应对其进行环保拆迁。

4.2.2.2 一般路段汽车尾气影响分析

(1) 预测模式

采用类比模式预测本项目运营期大气污染物排放对环境的影响。

类比公式如下：

$$C_{PR} = C_{mR} \frac{Q_p U_m \sin \theta_m}{Q_m U_p \sin \theta_p}$$

$$C_p = C_{PR} + C_{p0}$$

$$C_{mR} = C_m + C_{m0}$$

式中： C_p 、 C_{p0} ——分别为评价年预测点的污染物浓度和背景浓度， mg/m^3 ；

C_m 、 C_{m0} ——分别为类比对应点的污染物浓度和背景浓度， mg/m^3 ；

Q_p 、 Q_m ——分别为评价年预测点和类比点的源强， $\text{mg}/\text{s} \cdot \text{m}$ ；

U_p 、 U_m ——分别为评价年预测点和类比点的风速， m/s ；

θ_p 、 θ_m ——分别为评价年预测点和类比点风速矢量与公路中心线夹角。

(2) 预测参数

类比数据采用现状无锡至宜兴高速公路距路肩 30m 处环境空气现状监测点的监测结果。本项目和锡宜高速公路路肩 30 m 处 NO_2 浓度类比结果见表 4.2-8。

表 4.2-8 本项目和锡宜高速公路 NO_2 浓度类比结果表

项目	锡宜高速公路	本项目			
地形地貌		平原地区			
降雨量 (mm)	1056	1056			
主导风向	SE	SE			
风速矢量与公路中心线夹角	45	45			
NO_2 本底浓度 (mg/m^3)	0.022	0.04			
年平均风速 (m/s)	3.4	3.4			
源强 $\text{mg}/\text{s}\cdot\text{m}$	0.059		2024 年	2030 年	2038 年
		项目起点—无锡北枢纽	0.063	0.087	0.107
		无锡北枢纽—长安枢纽	0.051	0.067	0.082
		长安枢纽—八士互通	0.060	0.083	0.102
		八士互通—安镇互通	0.086	0.089	0.147
		安镇互通—羊尖枢纽	0.062	0.086	0.105
		羊尖枢纽—羊尖北互通	0.060	0.080	0.097
		羊尖北互通—张桥互通	0.057	0.079	0.097
		张桥互通—辛庄互通	0.056	0.075	0.091
		辛庄互通—湘城西枢纽	0.054	0.075	0.092
距路肩 30m 处 NO_2 浓度 (mg/m^3)	0.025		2024 年	2030 年	2038 年
		项目起点—无锡北枢纽	0.043	0.044	0.045
		无锡北枢纽—长安枢纽	0.043	0.043	0.044
		长安枢纽—八士互通	0.043	0.044	0.045
		八士互通—安镇互通	0.044	0.045	0.047
		安镇互通—羊尖枢纽	0.043	0.044	0.045
		羊尖枢纽—羊尖北互通	0.043	0.044	0.045
		羊尖北互通—张桥互通	0.043	0.044	0.045
		张桥互通—辛庄互通	0.043	0.044	0.045
		辛庄互通—湘城西枢纽	0.043	0.044	0.045

由类比结果可知,拟建高速公路在运营近期、中期和远期 NO_2 日均浓度均没有超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准的要求,说明汽车尾气排放对高速公路沿线区域的环境空气质量的影响较小。

总结以往高速公路建设项目营运期汽车尾气污染影响评价的理论分析和模型测算结论,通过对通启高速公路环境空气监测数据的类比预测,可得到以下结论:本项目沿线地区的大气污染物浓度本底值比较低;项目所在地区污染物稀释、扩散、沉降等大气自净条件良好;汽车制造业依靠科技进步将执行日趋严格的汽车尾气排放标准,因此营运期运输车辆的汽车尾气排放对拟建高速公路沿线环境空气质量的污染影响将是比较轻微的,日平均浓度可以达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

4.2.2.3 隧道口汽车尾气污染影响分析

(1) 预测模式

本次采用德国科隆地下交通设施研究会总结的经验模式(TOP 模式)对本项目隧道进出口污染物的扩散浓度进行预测。TOP 模式具体如下:

$$C_x = C_0 \times \exp[-a(x/S^{1/2})^m]$$

$$a = 3.48/V_0^{1.95} \times \exp(0.166\Delta t - 0.203V_0/u + 0.313\sin\theta)$$

$$m = 0.487 + 0.150V_0 - 0.0395u$$

式中: C_x --距隧道口距离为 x 处地面平均浓度, mg/m^3 ;

C_0 --隧道口污染空气射流出口处初始浓度, mg/m^3 ;

x --沿隧道路面轴线距洞口的距离, m ;

S --隧道排风洞口横断面积, m^2 ;

V_0 --空气初始速度, m/s ;

Δt --隧道内外温度差值, $^\circ\text{C}$;

u ---自然风速, m/s ;

θ ---风向与隧道排出气流的夹角。

(2) 预测内容

NO_2 、 CO 从本项目隧道出口喷出来后的浓度随距离的变化分布;本项目全线设置隧道 1 处,采用全射流纵向通风方式通风。

(3) 预测时段

2037 年高峰小时时段。

(4) 预测参数选取

根据本项目的工程特点，基于 2037 年高峰小时时段的尾气排放源强等参数（NO₂ 0.197mg/s.m，CO 0.887 mg/s.m），计算出隧道东、西侧洞口的初始浓度，其他计算参数选取见表 4.2-9。

表 4.2-9 隧道计算模式参数选取一览表

隧道名称	污染物	C ₀ (mg/m ³)	S (m ²)	V ₀ (m/s)	Δt (°C)	u (m/s)	θ (°)
隧道西洞口	NO ₂	2.43	71.6	2.5	3	3.4	105
	CO	10.98	71.6	2.5	3	3.4	105
隧道东洞口	NO ₂	2.43	71.6	2.5	3	3.4	75
	CO	10.98	71.6	2.5	3	3.4	75

(5) 预测结果

从距离洞口 0~150m，各隧道各距离污染物浓度见表 4.2-10。

表 4.2-10(a) 隧道（西洞口）外各距离污染物浓度一览表

污染物	西洞口下风向距离							
	0m	10m	20m	30m	40m	50m	60m	70m
CO	10.98	5.52	3.51	2.37	1.66	1.19	0.87	0.64
NO ₂	2.43	1.22	0.78	0.53	0.37	0.26	0.19	0.14
污染物	西洞口下风向距离							
	80m	90m	100m	110m	120m	130m	140m	150m
CO	0.48	0.36	0.28	0.21	0.16	0.13	0.10	0.08
NO ₂	0.11	0.08	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02

表 4.2-10(b) 隧道（东洞口）外各距离污染物浓度一览表

污染物	东洞口下风向距离							
	0m	10m	20m	30m	40m	50m	60m	70m
CO	10.98	4.81	2.79	1.75	1.14	0.76	0.52	0.36
NO ₂	2.43	1.06	0.62	0.39	0.25	0.17	0.12	0.08
污染物	东洞口下风向距离							
	80m	90m	100m	110m	120m	130m	140m	150m
CO	0.26	0.18	0.13	0.10	0.07	0.05	0.04	0.03
NO ₂	0.06	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01

由上表可以看出，距离西隧道洞口下风向 50~60m 处 NO₂ 可达《环境空气质量标准》二级标准；距离东隧道洞口下风向 40~50m 处 NO₂ 可达《环境空气质量标准》二级标准。

隧道西洞口出口附近的敏感点为华府庄园，距离隧道段最外侧行车道边界最近距离约为 188m；隧道东洞口出口附近的敏感点为华府庄园，距离最外侧行车道边界最近距离分别约为 162m，因此隧道出口大气污染物不会对附近环境敏感目标产生影响

4.2.3 大气环境影响评价结论

本项目施工期的大气污染主要来自扬尘污染和沥青烟气污染。采取设置围挡、施工现场洒水、拌和站合理选址、拌合设备全封闭作业及安装除尘设备等措施，可以有效降低施工期施工扬尘、沥青烟气对沿线大气环境的影响。由于施工是暂时的，随着施工的开始，上述环境影响也将消失。因此，在采取上述污染防治措施的情况下，本项目施工期大气污染物排放对沿线敏感点的影响处于可以接受的程度。

根据预测结果，距离隧道洞口下风向 24~25m 处 NO_2 可达《环境空气质量标准》二级标准。隧道洞口附近 100m 范围内无敏感点，隧道出口大气污染物不会对附近环境敏感目标产生影响。

本项目营运期服务区、收费站采用液化气、太阳能等清洁能源，服务区餐饮油烟经过烟气净化装置处理后及服务区加油站油气对周边环境空气质量影响较小；由类比结果可知，拟建高速公路在运营近期、中期和远期 NO_2 日均浓度均没有超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准的要求，在营运中期和远期由于环保型清洁燃料的大规模使用及车辆排放执行标准的提高，对空气的影响也将会进一步降低。高速公路沿线地区日平均浓度可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。

4.3 地表水环境

本项目区域水系复杂，沿线河网纵横，主要有锡北运河、姑亭庙河、八士河、锡十一圩、望虞河、羊尖塘、辛安塘等。

沿线主要河流水质现状见3.3.3节地表水环境现状调查与评价，主要水环境保护目标为表1.6-3所列河流，项目全线评价范围内不涉及取水口。

本项目施工期对地表水环境的影响主要来自施工场地机械冲洗废水、砂石料冲洗废水、施工场地地表径流水、水域桥梁施工污染以及施工生活污水。

4.3.1 施工期

4.3.1.1 桥梁施工对所跨水体影响分析

本项目跨越的通航河流有锡北运河、姑亭庙河、望虞河、八士河、锡十一圩等，主线设置有特大桥10座、大桥12座、中小桥梁12座；其中跨河桥梁20座，分离式立交桥14座。因此，施工期对沿线跨越水体的污染影响将主要集中在桥梁施工尤其是特大桥、大桥施工引起的水体污染。

1、新建桥梁施工影响

施工特大桥、大桥的桥梁水下基础施工对河流水环境影响的主要环节有：

①围堰：桥墩采用围堰施工，土袋围堰或钢板桩围堰工艺均会对河底底泥产生扰动，使局部水域的悬浮物浓度升高，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，但施工处下游 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 GB8978-1996 中的一级标准；在钻进过程中，如产生钻孔漏浆，会限制在围堰内而不与水体直接接触，不会造成水污染；据有关桥梁工程的专家介绍，钻孔漏浆的发生概率<1.0%，可见因钻孔漏浆造成水污染的可能很小。钻孔达到深度和质量要求后会进行清孔作业，所清出的钻渣由循环的护壁泥浆将钻渣带到设在工作平台上的倒流槽，经沉淀池沉淀和固化后由船只运至岸上进行进一步处理，一般不会造成水污染；即使清孔的钻渣有泄漏产生，也会限制在围堰内而不与水体直接接触，不会造成水污染。处理后的泥浆水以及砂石料冲洗水经沉淀池沉淀固化后上清液用于绿化肥田。

③混凝土灌注

目前大桥桥墩施工一般采用刚性导管进行混凝土灌注，在灌注过程中可能产生溢浆和漏浆，但混凝土灌注也是在围堰内进行，因此不会对水体造成污染。

④围堰拆除

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，这只会引起局部水体 SS，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，将会对特大桥、大桥附近的水质安全以及行洪带来危险，故采取措施，钻孔作业在围堰中进行，产生的废渣将用船舶运到指定地点堆放，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，对水质影响轻微。

综上所述，桥梁施工对水环境影响较小。

2、桥梁施工场地施工废水

根据公路工程施工场地设置的经验，桥梁的施工场地将可能设在河的两侧。在桥梁施工期间，若作业场、物料堆场的施工材料（如沥青、油料、化学品及一些粉末状材料等）堆放在水体附近，由于保管不善或受暴雨冲刷等原因进入水体，将会引起水体污染。废弃建材堆场的残留物质随地表径流进入水体也会造成水污染。粉状物料的堆场若没有严格的遮挡、掩盖等措施将会起尘，从而污染水体。施工场地的生产废水主要来自预制场内的预制件、钢砼梁柱的养护水及砂石冲洗废水等。类比同类工程，大桥施工场地产生的污水排放量约 30t/d。污水中主要的污染物是 SS，pH 值一般为 8~10，偏弱碱性，根据桥梁工程施工经验，施工场地均设置沉淀池处理生产废水，处理后的水质满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级标准的要求，处理后的尾水应尽可能回用，可以回用于砂石料的冲洗、场地洒水降尘和绿化等，一部分通过蒸发散失，排入水体的量较少，对水环境的影响较小。

3、桥梁施工营地生活污水

桥梁工程施工将会产生施工人员生活污水，主要是粪便水和餐饮污水。根据高速公路的施工经验，并向设计单位咨询，本项目桥梁施工人员 250 人，每个施工人员生活用水量排放量按 90L/d 计算，生活污水排放量按用水量的 80% 计算，则桥梁施工人员生活污水排放情况见表 4.3-1。建议桥梁施工营地租用附近的民房，在营地周边设置化粪池和蒸发池，将粪便和餐饮洗涤污水分别收集，粪便用于肥田，餐饮洗涤用水收集在蒸发池进行处理，施工结束后将化粪池和蒸发池覆土掩埋。

表 4.3-1 桥梁施工人员生活污水排放一览表

项目因子	施工人数 (人)	污水量 (t/d)	COD _{Cr} (kg/d)	NH ₃ -N (kg/d)	动植物油 (kg/d)
桥梁施工	250	18	9.0	3.86	0.54

4.3.1.2 路基施工影响分析

1、施工场地施工废水

施工施工场地对水环境的影响主要是降雨冲刷建材的地表径流流入地表水系、生产废水的排放等的影响。

施工时需要的物料、油料、化学品等如果管理不严，遮盖不密，则可能在雨季或暴雨期受雨水冲刷进入水体；粉状物料的堆场若没有严格的遮挡、掩盖等措施将会起尘从而污染水体；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。公路施工期间，在施工现场还将产生一定数量的生产废水，主要包括砂石材料的冲洗废水和机械设备的淋洗废水，这些废水中的主要污染物是 SS 和少量的油类。建议施工场地设置沉淀池处理生产废水，处理后的水质满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）相应标准的要求，处理后的尾水应尽可能回用，可以回用于砂石料的冲洗、场地洒水降尘和绿化，一部分通过蒸发散失，排入水体的量较少，对水环境的影响较小。

2、施工营地生活污水

施工营地生活污水主要为餐饮、粪便、洗漱等污水，污水成分较为简单，污染物浓度也较低。若直接排入附近水体，将对水质造成污染。建议施工单位尽量租用民房，这样可以利用既有的生活污水接纳设施，不直接排入水体，对水环境的影响较小。若确实需要修建临时住房时，应将施工营地尽量安排在永久征地范围内，在营地周边设置化粪池和蒸发池，将粪便河餐饮洗涤污水分别收集，粪便用于肥田，餐饮洗涤用水收集在蒸发池进行处理，施工结束后将化粪池河蒸发池覆土掩埋。施工营地生活污水对水环境的影响较小。

4.3.1.3 建材水路运输对沿线航道水体的污染影响

本项目区域内河流、沟渠纵横交错，沿线水路运输条件非常便利。根据工可文件，本项目石料、砂料、石灰、粉煤灰建材将绝大多数通过水路运输。建材水路运输对沿线航道水体的污染影响主要表现在以下四个方面：

①运输船舶燃油或机油渗漏进入航道水体；

②运输船舶直接向航道水体排放生活污水、生活垃圾和船舱油污水；

③石料、砂料和石灰在装卸和运输过程中受风吹、雨淋或机械振动影响，少量零星建材可能会散落进入航道水体；

④恶劣天气、严重超载、机械故障等原因还可能导致运输船舶发生倾覆性事故，造成建材大量进入航道水体。

因此，建材水路运输应采取必要的防护措施，避免对沿线水体的污染。

4.3.2 运营期

本项目运营期对水环境的影响主要来自于服务区、收费站及管理中心等道路辅助设施工作人员的生活污水排放以及路面（桥面）径流对沿线水体尤其是养殖水体造成的污染，以及装载有毒有害物质的车辆在敏感水体路段发生交通事故的突发性水污染事故风险。

4.3.2.1 房建辅助设施污水的影响分析

1、服务区水环境影响分析

根据工程分析章节分析，项目1处服务区污水产生量和污染物产生量计算结果具体见表2.7-15。服务区废水若直接排入水体，会对周边水环境产生影响。2015年4月国务院印发被称为“水十条”的《水污染防治行动计划》，其中“（七）促进再生水利用”中提出“推进高速公路服务区污水处理和利用”，是我国首次在国家法律法规层面明确将服务区污水处理纳入其中。因此本项目对现阶段无法接管的龙港服务区的生活污水考虑回用处理。本项目各服务区生活污水进入服务区自设的二级生化处理+深度处理设施处理后，水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）绿化及冲厕用水标准后全部回用于绿化、冲厕，不排入外界水体，对周围水环境影响较小。

2、收费站及养护工区环境影响分析

根据工程分析章节分析，项目5处收费站（其中羊尖北互通收费站含养护工区）污水产生量和污染物产生量计算结果具体见表2.7-13。收费站人数较少水量较小，生活污水以就近污水厂接管为首要方案，不具备污水接管条件的，生产生活污水经地埋式一体化生化处理设施处理后，水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》绿化用水标准全部回用，对周围水环境影响较小。。

4.3.2.2 路面径流影响分析

本项目降水引起的路面径流中污染物量见表2.7-15（营运期水污染源强部分）。江苏类似地区的预测计算结果表明，路面径流携带污染物对水体水质的影响甚微，一般水体中污染物的增幅小于2%，且项目沿线河流水环境功能多为农业用水，因此项目营运期对沿线水域影响较小。

本项目通过设置路基边沟和排水沟、路面土路肩和横向塑料排水管、中央分隔带碎石盲沟和集水槽、桥涵构造物等形成独立、完备、畅通的道路排水系统；尽量使路基、路面径流水不直接排入沿线农田、鱼塘和重要水体，最大限度减缓水污染影响；当道路排水系统与沿线原有泄洪、排涝、灌溉、水产养殖系统交叉时尽量采用圆管涵等构造物进行立体排水设计，减少对沿线农田水利系统的干扰；此外，在穿越农田路段的路基排水沟外侧设置挡水埂，在穿越水产养殖水域路段的路基边坡上设置护坡道排水沟纵向连通两端路基排水沟，尽量避免路基、路面径流水直接进入农作物灌溉或水产养殖水域。

综上所述，运营期间路基路面径流对沿线水环境的影响甚微。

4.3.2.3 桥面径流影响分析

本项目降水引起的桥面路面径流中污染物量见表2.7-16（营运期水污染源强部分）。

影响桥面径流污染物浓度的因素众多，包括降雨量、降雨时间、与车流量有关的路面及空气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度等，由于各种因素的随机性强、偶然性大，所以典型的桥面雨水污染物浓度较难确定。根据国家环保总局华南环科所对南方地区桥面径流污染情况的试验，路面径流在降雨开始到形成径流的30分钟内雨水中的悬浮物和油类物质比较多，30分钟后随着降雨时间的延长，污染物浓度下降较快。根据以往江苏类似地区的预测计算结果表明，桥面径流携带污染物对水体水质的影响甚微，一般水体中污染物的增幅小于2%。一般来说，在降雨初期，桥面径流从桥梁或桥梁两端进入水体后，将在径流落水点附近的局部小范围内造成污染物浓度的瞬时升高，但在向下游流动的过程中随着水体的搅浑将很快在整个断面上混合均匀，其对这些河流污染物浓度升高的贡献微乎其微。由此可以确定，桥面径流对水体的影响是十分轻微的，不会改变水体的水质类别。

4.3.2.4 对特殊水体的影响分析

本项目所跨越的锡北运河、羊尖塘（锡山区）具有渔业用水的功能，项目跨越望虞河有饮用水功能（清水通道维护区），以上河流应属特殊保护水体。

路面径流中的石油类主要来自雨水冲刷路面和车辆而携带的油类污染物，主要以浮油为主，在径流表面形成油膜随径流流动，可能会对以上水体水质产生影响。为保证降雨时本项目路面径流不对锡北运河、羊尖塘、望虞河水质产生显著影响，不改变水体的原有功能类别，应对本项目产生的路面径流进行集中收集并进行隔油沉淀后排入不具有渔业、饮用水用水功能的水域。

另外为避免事故状态对以上特殊水体的影响，本次环评要求在桥梁跨越以上水体两岸排水管渠出口位置设置事故池截流可能产生的事故径流，具体设计方案详见运营期地表水环境保护措施章节。

经采取的路面桥面径流收集措施后，本项目对上述水体影响较小。

4.3.3 地表水环境影响评价结论

（1）桥梁工程施工对水环境的影响主要集中在围堰和围堰拆除过程中，会导致局部水域SS浓度升高，但这种影响是轻微的、短暂的和局部的；

（2）施工场地产生的生产废水经处理后回用于砂石料冲洗和道路洒水，施工营地产生的生活污水经处理后回用于农田肥田，不会对水环境造成影响；

（3）服务区污水采用二级生化处理装置，水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）绿化及冲厕用水标准后全部回用于绿化、冲厕，不排入外界水体；收费站及养护工区人数较少水量较小，生活污水以就近污水厂接管为首要方案，不具备污水接管条件的，经地理式生化处理后也回用于绿化、冲厕，对周围水环境影响较小。

（4）路面径流经收集后排至无饮用养殖功能的河流、天然沟渠，桥面径流直接排至所跨河流，径流排放对受纳水体的影响是十分轻微的，不会改变水体的水质类别；

（5）对具有渔业用水功能的锡北运河、羊尖塘（锡山区）及具有饮用水功能的望虞河设置径流收集系统及事故池后，路面桥面径流及风险事故对以上水体影响较小。

4.4 地下水环境

4.4.1 施工期

由于本项目施工期对地下水环境的影响主要表现在：桥梁施工对地下水环境的影响；施工期含油污水、建筑材料堆放期间的淋渗水等对地下水环境的影响。

1、桥梁施工对地下水环境的影响

本项目的桥梁打入地下的桩长约30-35m，涉及的地下水主要是潜水和承压含水层。桥梁施工对地下水的影响主要来自桥墩围堰钻孔灌注桩基础时用于护壁的泥浆。泥浆接触地下环境可能污染松散盐类孔隙水。因此，桥梁桩基钻孔施工过程中应采用清水护壁，或采取封闭施工，尽量减小钻孔施工与周围地下环境的接触面积，减少泥浆等污染物进入地下环境污染地下水。

2、淋渗水对地下水环境的影响分析

桥梁施工过程中若桥梁钻渣处置不当，物料、油料、化学品堆放管理不严，施工机械设备漏油、机械维修过程中的残油等可能污染地下水。鉴于项目区地下水补给来源为大气降水，建筑材料堆放场地产生的少量淋渗水主要是对潜水的影 响，对地下微承压含水层的影响很小。尽管如此，为防止油料等物质不慎泄露对堆放场地附近的地下水环境带来影响，可在建筑材料堆放地设置一定的防渗区域，专门存放油料及化学品物质。

4.4.2 营运期

根据工程所处区域的地质情况，可能对下水造成污染的途径主要为加油站油罐渗透对地下水水质的影响。

4.4.2.1 地下水污染途径分析

根据工程所处区域的地质情况，可能对下水造成污染的途径主要为污水处理站渗漏及加油站油罐渗透对地下水水质的影响。潜水含水层易受地面建设项目影响，较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层，评价区潜水含水层与下部承压含水层之间分布有较稳定的隔水层，水力联系较弱，因此将潜水含水层作为本次影响预测的目的层。

考虑项目建设、运营期，将地下水环境影响预测时段拟定为 20 年。结合工程特征与环境特征，预测污染发生 0.5 年、1 年、5 年、10 年及 20 年后污染物迁移情况。

正常状况下，在项目运营期间基本上不会对地下水造成污染，本次评价不进行正常状况情景下的预测，仅选取非正常状况情景进行预测。根据建设项目信息，污染物泄漏点主要考虑位于厂区的污水处理站及地下油罐处，选择 COD、石油类作为预测因子，预测发生事故时污染物泄露进入地下水后的迁移。

4.4.2.2 预测模式及参数选择

(1) 预测模式选择

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》要求，本项目所在地区水文地质情况较简单，因此采用解析法进行预测。假设非正常工况下污水发生泄漏，进入地下水，将污染情景概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题，污染源为瞬时注入。其解析解为：

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n\sqrt{\pi D_L t}} e^{\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t时刻x处的污染物浓度，mg/L；

m—注入的示踪剂质量，kg；

w—横截面面积，m²；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

π—圆周率。

(2) 模型参数确定

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$u = K \times I / n$$

$$D_L = a_L \times U^m$$

其中：u—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，‰；

n—孔隙度；

D_L—弥散系数，m²/d；

a_L—弥散度；

m—指数。

项目区地下水水力梯度 I≈0.0003；地下水主要分布在上层素填土和砂质粉土层中，

水平渗透系数 K 值约为 0.26m/d ，有效孔隙度 n 约为 0.35 。则达西流速 V 和地下水实际流速度 u 计算如下：

$$u = KI / n \approx 2.22 \times 10^{-4} \text{m/d}$$

根据当地水文地质情况及研究区范围推算，弥散系数 $D_L \approx 0.001\text{m}^2/\text{d}$ 。

根据污水处理站的尺寸，横截面面积 $w = 10\text{m}^2$ ；根据油罐尺寸，横截面积按 31.4m^2 计算。

COD 泄漏量：以预处理阶段污水处理装置渗漏考虑，计算污水处理站运行对地下水水质影响，污染物源强取 COD 浓度 500mg/L 。假设非正常工况下污水处理系统中泄漏的污水量约为 118.4m^3 ，则泄漏的 COD 质量为 59.2kg 。

石油类泄漏量：单个油罐容积 60m^3 ，充装度按 80% 计，泄漏量按储量 0.1% 计算，则泄漏石油类质量为 36kg 。

4.4.2.3 预测结果

通过模型模拟计算，污水处理站及油罐区四周一定距离范围内的地下水水质预测结果见表 4.4-1 和表 4.4-2。

表4.4-1 COD预测结果表

单位: mg/L

时间(a) 距离(m)	0.5	1	5	10	20
0.1	11.4	8.1	3.6	2.5	1.7
0.2	11	8	3.6	2.5	1.7
0.3	10.4	7.8	3.6	2.5	1.7
0.4	9.5	7.5	3.6	2.5	1.7
0.5	8.4	7.1	3.6	2.5	1.7
0.6	7.3	6.7	3.6	2.5	1.7
0.7	6.1	6.1	3.6	2.5	1.8
0.8	5	5.6	3.5	2.6	1.8
0.9	4	5	3.5	2.6	1.8
1	3.1	4.4	3.4	2.5	1.8
1.1	2.3	3.8	3.4	2.5	1.8
1.2	1.7	3.3	3.3	2.5	1.8
1.3	1.2	2.8	3.2	2.5	1.8
1.4	0.8	2.3	3.1	2.5	1.8
1.5	0.5	1.9	3	2.5	1.8
1.6	0.4	1.6	2.9	2.4	1.8
1.7	0.2	1.2	2.8	2.4	1.8
1.8	0.1	1	2.7	2.4	1.8
1.9	0.1	0.8	2.6	2.3	1.8
2	0	0.6	2.5	2.3	1.8
2.2	0	0.3	2.3	2.2	1.8
2.4	0	0.2	2	2.1	1.8
2.6	0	0.1	1.8	2	1.7
2.8	0	0	1.6	1.9	1.7
3	0	0	1.4	1.8	1.7
4	0	0	0.6	1.2	1.5
5	0	0	0.2	0.7	1.2
6	0	0	0	0.4	0.9
7	0	0	0	0.2	0.6
8	0	0	0	0.1	0.4
9	0	0	0	0	0.3
10	0	0	0	0	0.1
15	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0

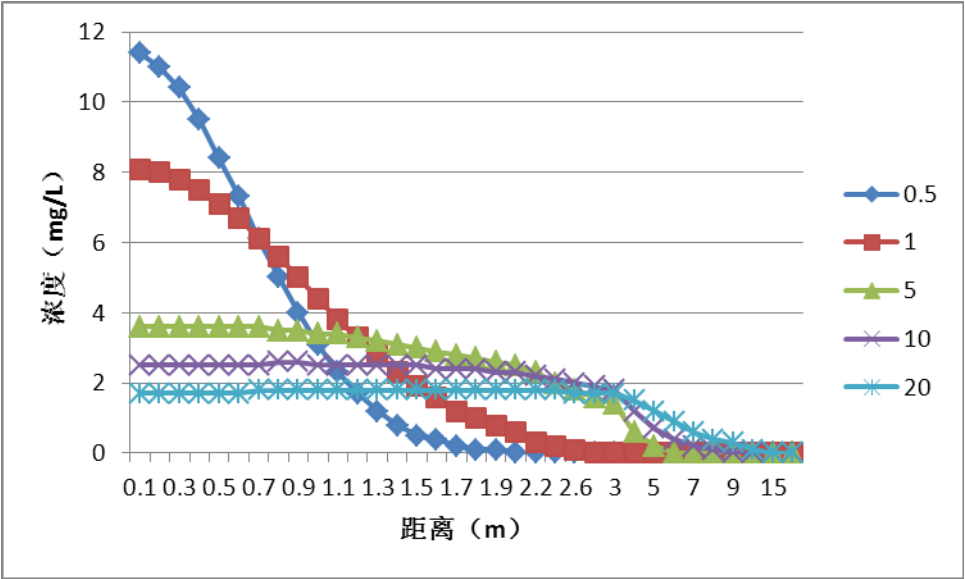


图4.4-1 地下水COD浓度变化结果图

表4.4-2 石油类预测结果表

单位: mg/L

时间(a) 距离(m)	0.5	1	5	10	20
0.1	2.2	1.6	0.7	0.5	0.3
0.2	2.1	1.5	0.7	0.5	0.3
0.3	2	1.5	0.7	0.5	0.3
0.4	1.8	1.5	0.7	0.5	0.3
0.5	1.6	1.4	0.7	0.5	0.3
0.6	1.4	1.3	0.7	0.5	0.3
0.7	1.2	1.2	0.7	0.5	0.3
0.8	1	1.1	0.7	0.5	0.3
0.9	0.8	1	0.7	0.5	0.3
1	0.6	0.9	0.7	0.5	0.3
1.1	0.4	0.7	0.7	0.5	0.3
1.2	0.3	0.6	0.6	0.5	0.3
1.3	0.2	0.5	0.6	0.5	0.3
1.4	0.2	0.5	0.6	0.5	0.3
1.5	0.1	0.4	0.6	0.5	0.3
1.6	0.1	0.3	0.6	0.5	0.3
1.7	0	0.2	0.5	0.5	0.3
1.8	0	0.2	0.5	0.5	0.3
1.9	0	0.1	0.5	0.5	0.3
2	0	0.1	0.5	0.4	0.3
2.2	0	0.1	0.4	0.4	0.3
2.4	0	0	0.4	0.4	0.3

时间(a)	0.5	1	5	10	20
2.6	0	0	0.4	0.4	0.3
2.8	0	0	0.3	0.4	0.3
3	0	0	0.3	0.4	0.3
4	0	0	0.1	0.2	0.3
5	0	0	0	0.1	0.2
6	0	0	0	0.1	0.2
7	0	0	0	0	0.1
8	0	0	0	0	0.1
9	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0

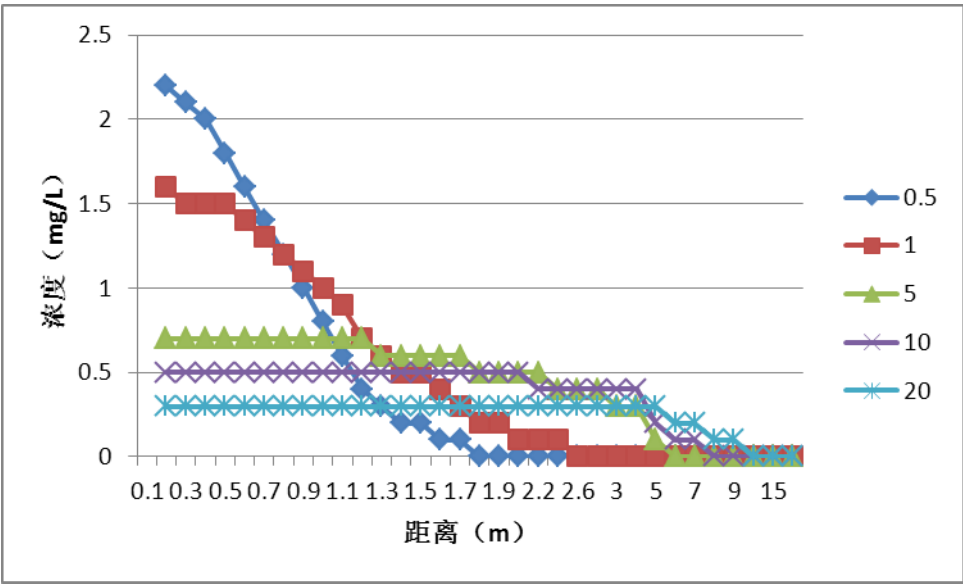


图4.4-2 地下水石油类浓度变化结果图

由上述预测图表可以看出，发生事故 0.5 年后，废水距离泄漏点越近，污染物的浓度值越高，在距离泄漏点 0.1m 处，COD 和石油类浓度分别为 11.4mg/L 和 2.2mg/L。由于区域地下水流速较小，0.5 年内污染物不会迁移很远，仅仅运移了不到 2.0m，污染范围较小；事故后被及时阻止后，因此不会再有新的污染物泄漏地下，原来泄漏的污染物将随着水流方向不断迁移，污染物的浓度也不断下降，20 年后污染物 COD 和石油类最高浓度分别为 1.7mg/L 和 0.3mg/L，最远迁移距离为 10m 和 8m，均不会造成污染物的超标。污水处理站或油罐泄漏对地下水造成影响相对较小。

污水处理站应加强防渗措施的维护，破损时及时修复，油罐可置于有防渗功能的钢筋混凝土池内，用土砂进行填埋，罐池底部及罐池内壁一定高度范围内贴玻璃钢防渗层，也可采用玻璃纤维增强塑料等满足强度和防渗要求的材料进行衬里改造。采取以上措施

后，对地下水污染较小。

4.4.3 地下水环境影响评价结论

本项目施工期对地下水环境的影响主要表现在：桥梁施工对地下水环境的影响；施工期含油污水、建筑材料堆放期间的淋渗水等对地下水环境的影响。通过采用清水护壁、桥梁封闭施工、设置堆放场地防渗区域等措施防止污染物进入地下水环境。

本项目营运期对地下水环境的影响主要表现在污水处理站渗漏或加油站油罐渗漏等对地下水水质的影响。根据预测，由于区域地下水流速较小，污染范围较小，污染物随着水流方向不断迁移浓度也不断下降，20年后污染物COD和石油类最高浓度分别为1.7mg/L和0.3mg/L，最远迁移距离为10m和8m，均不会造成污染物的超标。污水处理站或油罐泄漏对地下水造成影响相对较小。采取相应防渗措施后，营运期对地下水影响较小。

综上所述，本项目对地下水环境影响较小。

4.5 固体废物

4.5.1 固体废物处理处置的环境影响分析

根据工程分析的结果，施工期施工营地产生的生活垃圾约为876t，将由环卫部门定期清运至沿线城市生活垃圾处理场，严禁乱丢乱弃，对环境的影响较小。拆迁建筑垃圾和桥梁桩基钻渣一般均可用作道路建设和房屋建筑材料，应尽可能回用，不能回用的运送至城市建筑垃圾消纳场统一处置，严禁乱丢乱弃，对环境的影响较小。本项目废弃土方主要为河塘淤泥以及清表土，共计30.46万m³，废弃土方中的清表土用于灰土拌合场、材料堆场、停车场等临时用地恢复为耕地，其余可用于沿线绿化工程，本项目不设置专门的弃渣场。

营运期服务设施产生的生活垃圾为313.9t/a，各服务区和收费站产生的生化处理污泥量为740t/a，含油污泥产生量为0.5t/a。根据营运期主要站点的布设情况，营运期的生活垃圾、生化处理后的干化污泥在各服务设施点集中收集后由垃圾车定期运至附近城市垃圾处理场处置，含油污泥属于危险废物，交各地方有资质单位处理。营运期所有固废集中处置，不会对环境造成不利影响。

4.5.2 固体废物贮运环节的环境影响分析

本项目固体废物的贮运环节主要包括临时堆土场的堆存以及固体废物在施工现场和临时堆场之间的运输。

临时堆土场的环境影响主要是扬尘和水土流失。临时堆土场集中设置，堆土场四周设置围挡防风阻尘，堆垛配备篷布遮盖并定期洒水保持湿润；堆土场四周开挖排水沟，排水沟末端设置沉淀池，截留雨水径流。采取上述措施后，可以有效减少扬尘，防治水土流失。

固体废物的运输以卡车运输为主，环境影响主要是运输扬尘和抛洒滴漏。运输车辆应配备顶棚或遮盖物，装运过程中应对装载物进行适量洒水，采取湿法操作；运输桥梁桩基钻渣的车辆车厢应具有较好的密封性，不得有渗漏现象。固体废物的运输路线尽量避开村庄集中居住区。采取上述措施后，固体废物运输的环境影响可以处于可接受的程度。

因此，采取一定的扬尘控制和水土流失防治措施后，本项目固体废物贮运环节对环境的影响较小。

4.5.3 固体废物环境影响评价结论

本项目施工营地生活垃圾由环卫部门定期清运处理；桥梁桩基钻渣、拆迁建筑垃圾运送至城市建筑垃圾消纳场统一处理，废弃土方主要为河塘淤泥和清表土，全部用于临时用地的恢复和绿化工程，固体废物排放量为零。采取一定的扬尘控制和水土流失防治措施后，固体废物贮运环节对环境的影响处于可以接受的范围内。因此，本项目固体废物对环境的影响较小。

4.6 生态环境

4.6.1 对农业生态的影响分析

（1）对耕地资源的影响

工程建设占用的永久占地，具有不可逆性，将对土地资源造成一定程度的影响。工程占地将使土地利用价值发生改变，对于耕地的占用，其原有价值被公路工程运营带来的价值所代替。工程永久占用耕地将导致一定时期内耕地面积减少，农作物减产，突出当地人多地少的矛盾，加剧对剩余耕地的压力，使农业生产受到影响，增加了当地对基本农田保护的壓力。

尽管项目建设对当地耕地资源有一定的影响，特别是对征地农民，但是由于公路工程是线型构筑物，占地仅为直接影响区很少的一部分，对于整个区的土地平衡影响很小；只要工程建设单位严格执行《中华人民共和国土地管理法》、《基本农田保护条例》和《江苏省基本农田保护条例（修改）》等国家和地方相关法律，按照“占多少，垦多少”的原则，补充与所占耕地数量和质量相当的耕地，不会对当地耕地资源总体数量造成影响；通过当地政府进行土地调整 and 规划，不会对当地土地利用总体格局产生大的影响。

（2）工程占地对农业生产的影响

工程占地对农业生态的影响主要表现在永久占地和临时占地方面。本项目占地造成的农业生产损失见表 4.6-7。

本项目永久占用耕地5426.44亩，永久占地将完全改变耕地的现有生产功能，不可避免的导致区域农业生产的损失。根据调查，苏州、无锡市粮食作物年平均亩产量按900kg/亩计，按本项目占用的耕地全部种植粮食作物计，则本项目永久占地造成的粮食减产量为4721吨/年。同时，建设单位将按照国家 and 地方规定补偿相同数量和质量 of 耕地，确保当地耕地数量不减少，因此，项目占用耕地对当地农业生产的总体影响较小。采取“占一补一”的耕地补偿措施后，项目永久占地对农业生产的影响较小。

本项目临时占地 445 亩，主要为耕地。在施工期内，临时占用的土地将失去原有的生产功能，将会对当地农民的农业生产产生影响，但这种影响是暂时的，可以对被占地农民给予合理的经济补偿，确保他们施工期间的农业收入，随着施工结束后临时占地的复垦，可以恢复原有土地的生产功能。因此，采取临时占地恢复措施后，临时占地对当地农业生产的影响较小。

表 4.6-7 本项目占地造成的农业生产损失估算表

占地类型	占用耕地数量（亩）	占用时间	损失农业产量
永久占地	5246.44	永久	4721 吨/年
临时占地	445	3 年	400 吨/年

（3）施工期对农灌水体和农作物的影响

路基施工时，若两侧不同时开挖临时边沟，雨季则易造成对农田的冲刷及灌渠淤积。特别是在路基施工中的石灰土路基垫层施工中，如遇暴雨可能将石灰冲入沿线灌溉水体和农田。施工材料堆场如果不采取防护措施，也可能被风吹或者被雨水冲入附近水体和农田。散货施工材料运输过程中如果不采取防护措施，也会被风吹到沿线的农田。上

述因素都可能对沿线水体和土壤产生影响。施工过程中,石灰和水泥 pH 值一般为 8-10,一旦直接进入农田,将造成土壤板结,导致农田土壤碱化,降低土壤质量,进而影响农作物的生长。

施工期间,施工场地周边农作物将受到扬尘影响,如水泥、石灰、土方扬尘等,会降落到农作物的叶面上,堵塞毛孔,影响农作物的光合作用,从而使之生长减缓,生产力下降,但这种影响是暂时的,随着施工结束而消失。

根据工可报告,本项目施工期为 3 年,期间有 3 个雨季内路基防护工程尚未完全修好,公路路基施工应编制雨季施工实施计划,采取临时防护措施,同时对材料堆场采取防风、防雨措施,对施工运输车辆采取密闭措施,尽量避免施工期对农田土壤、灌溉水体和农作物的影响,具体措施见施工期水土流失防治措施、水环境以及大气环境保护措施,采取这些措施后施工对农灌水体和农作物的影响较小。

4.6.2 对渔业资源的影响分析

本项目建设运营对沿线渔业资源的影响主要表现在以下四个方面:

(1) 公路占地占用渔业养殖水域,减少养殖水域面积

本项目永久占地占用设施农用地(水产养殖塘)面积共计 146.78 亩,根据沿线各区、市水产养殖单位产量估算永久占地造成的渔业产量损失,见表 4.6-8。经估算,本项目建设造成的渔业产量损失为 56.08 吨/年。对于占用的养殖水域,应根据相关法律从法规依法给予养殖户经济补偿。

表 4.6-8 本项目占地造成的渔业产量损失估算表

区、市	永久占用养殖塘面(亩)	单位面积养殖产量(kg/亩)	渔业产量损失(吨/年)
无锡市惠山区	0	450	0.00
无锡市锡山区	67.08	445	29.85
苏州市常熟市	76.99	325	25.02
苏州市相城区	2.71	445	1.21
全线合计	146.78		56.08

(2) 施工废水、扬尘排放进入渔业水体,影响水体水质和水产品生长

工程施工过程中产生的施工扬尘、施工污水或雨水径流如果进入养殖水体中,会增加水域中 pH、SS、石油类含量,会影响鱼类、贝类等水产品的生长,造成渔业减产。因此,施工场地应尽量远离渔业养殖水域,并且对施工产生的废渣、废水、扬尘进行妥

善收集处理，严禁排入渔业水域。采取上述保护措施后，可以减轻本项目对当地渔业生产的影响至可以接受的程度。

（3）跨越渔业水域的涉水施工影响水体水质

跨越渔业水域的涉水施工区域如未与渔业水体进行有效隔离，施工废渣、废水容易进入水体影响水质，造成渔业减产。经过水产养殖塘集中分布区域的路堤路段在施工时，应在施工场地与两侧养殖水域之间砌筑土坝和围挡，减少施工扬尘扩散进入水体，防止施工废水、径流以及雨水冲刷土方、物料排入养殖水体。跨越渔业水域的桥梁路段施工过程中，桥梁下部结构施工采取围堰法施工，将施工区域和周围水体隔离，减轻对水体水质的影响；同时，桥梁桩基钻渣及时运送上岸处理，严禁向水体排放。采取上述措施后，可以将项目跨越渔业水域涉水施工的影响减轻到可以接受的程度，避免对跨越水体的渔业生产造成不利影响。

（4）运营期路面桥面径流排放对渔业水体水质的影响

路面桥面径流中含有石油类、SS 等污染物，直接排入养殖水体，会影响鱼类、贝类等水产品的生长，造成渔业减产。本项目路堤路段采用边沟收集路面径流集中排放至沿线河流中，不会发生雨水漫流现象，路面径流不会漫流进入沿线的渔业养殖水体，不会影响沿线养殖塘的水质和渔业生产。因此，采取妥善的收集排放措施后，本项目运营期路面径流对沿线渔业水体的影响较小。

综上所述，在采取隔离施工区域与渔业水体、妥善处理施工废渣、废水、设置边沟排水和桥面径流收集系统的情况下，可以避免本项目建设期和运营期产生的污染物直接进入渔业养殖水体，将对沿线渔业生产的影响降低到可以接受的程度。

4.6.3 对植被的影响分析

（1）永久占地对植被的影响

永久占地会使沿线的植被受到破坏，从本项目占地类型看，受到项目直接影响的植被类型主要是农作物植被。永久占用耕地造成永久损失的主要为农作物。

（2）临时占地对植被的影响

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

（3）生物量损失量及绿化恢复量估算

工程永久占地和临时占地导致的植被生物量损失按下式计算：

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

式中：C_损——总生物量损失值，t；

Q_i——第I种植被生物生产量，kg/亩；

S_i——占用第i种植被的土地面积，亩。

公路主体工程完工后，临时用地得以恢复植被，并会对沿线的边坡等采取绿化措施，也可以补偿项目实施造成的生物量损失，分别计算施工期和项目运营后植被恢复量，结果见表4.6-6。

由计算结果可知，施工期永久占地和临时占地造成的生物量损失分别为10165.14t/a和573.5t/a，运营期临时用地恢复植被和边坡植草后，项目建设造成的生物量净损失为-7300.4t/a。

可见，项目建设会造成一定程度的植被损失，但由于植被损失面积与项目所在地植被面积相比是极少量的，因此，公路破坏的植被不会对沿线生态系统物种的丰度和生态功能产生显著影响。

表4.6-9 工程占地生物量损失估算

植被类型	单位面积生物量 (kg/亩)	施工期生物量损失				运营期植被恢复				总生物量损失(t/a)
		永久占地		临时占地		临时用地植被恢复面积(亩)	临时用地植被恢复量(t/a)	绿化面积(亩)	绿化生物补偿量(t/a)	
		占地面积(亩)	生物量损失(t/a)	占地面积(亩)	生物量损失(t/a)					
耕地	1800	5426.44	9768	270	486	0	0	0	0	-10254
园地	1500	45	67.5	0	0	0	0	0	0	-67.5
水域	200	374.19	74.8	0	0	0	0	0	0	-74.8
住宅以及交通用地	500	509.68	254.84	175	87.5	0	0	0	0	-342.3
绿化补偿	1500	0	0	0	0	0	0	2292.1	3438.2	+3438.2
总计		6355.31	10165.14	445	573.5	0	0	2292.1	3438.2	-7300.4

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

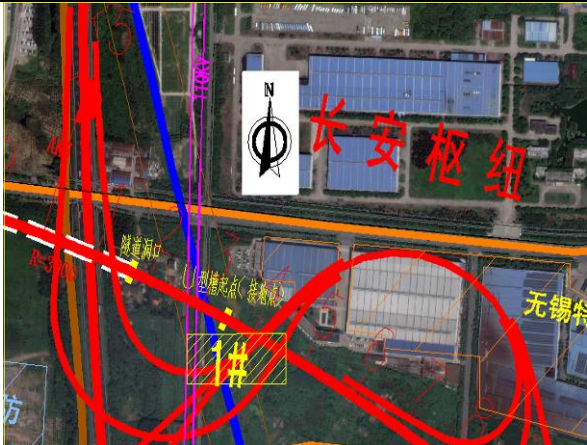
4.6.4 对水域生态的影响分析

桥梁水域桩基施工会引起局部水域水体浑浊，同时也破坏并占用原有的水生生物部分栖息生境，使生活在施工水域附近的水生生物发生迁移或死亡。本项目采取围堰法进行水域施工，施工区域范围较小且与外界隔离，影响的水域范围较小；本项目施工水域未发现珍稀水生生物物种，随着施工的结束，施工对水域水质的影响逐渐减小，水生环境可以迅速恢复到施工前的状态，原有水生生态系统也会得意迅速恢复。因此，本项目施工对水生生物的影响较小。

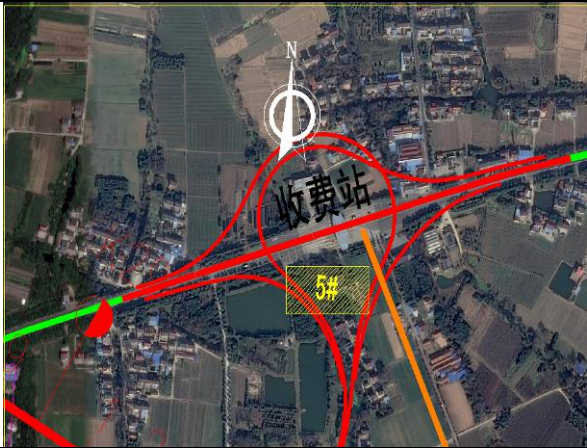
4.6.5 临时占地的合理性分析

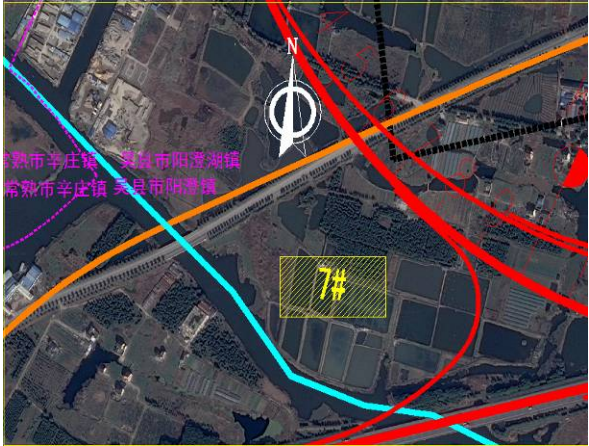
本项目临时占地主要是施工营地（含项目部）、施工场地、施工便道占地。目前，项目处于工程可行性研究阶段，尚没有确定具体的施工场地，环评仅对施工场地布置提出一般性建议和要求。本项目施工营地、灰土拌合场、混凝土搅拌站、沥青拌合站、预制场、材料堆场、临时堆土场等共设置7处，结合互通枢纽用地新增占地130亩；施工道路按照宽度7m实施，沿路线布设，占地类型为耕地，占地面积315亩，临时用地的设置见表2.3-5和表4.6-10。施工营地、灰土拌合场、混凝土搅拌站、预制场、材料堆场、临时堆土场集中布置，有利于实施有效的污染控制措施，对周边环境的影响较小。

表 4.6-10 施工场地设置一览表

编号	位置	面积 (亩)	用途	施工场地平面示意图	选址合理性评述	恢复方向
1#	K5+200 长安 枢纽用地范围 内	20	施工营地、灰 土拌合场、混 凝土搅拌站、 预制场、材料 堆场、临时堆 土场		利用长安枢纽用地，占地现状为耕地；附近 200m 范围内无敏感村庄存在；西侧邻近锡澄高速公路，运输便捷。	施工前取表层耕植土，施工结束后及时进行景观绿化
2#	K13+600 八 士互通用地 范围内、用地 范围外	20	施工营地、灰 土拌合场、混 凝土搅拌站、 预制场、材料 堆场、临时堆 土场		利用八士互通用地，占地现状为耕地；附近 200m 范围内无敏感村庄存在；南侧邻近老锡沙路，运输便捷。	施工前取表层耕植土，施工结束后及时进行景观绿化和复垦

编号	位置	面积 (亩)	用途	施工场地平面示意图	选址合理性评述	恢复方向
3#	K18+350 安镇互通用地范围外	60	施工营地、灰土拌合场、混凝土搅拌站、沥青拌合站、预制场、材料堆场、临时堆土场		利用安镇互通用地左侧用地，占地现状为耕地和鱼塘；附近 200m 范围内无敏感村庄存在；东侧邻近锡东大道，交通运输便捷。	施工前取表层耕植土，施工结束后及时进行景观绿化
4#	K25+000 羊尖枢纽用地范围内	20	施工营地、灰土拌合场、混凝土搅拌站、预制场、材料堆场、临时堆土场		利用羊尖枢纽用地，占地现状为耕地和鱼塘；与库河头的最近距离为 170m，施工作业对敏感点的影响较小。	施工前取表层耕植土，施工结束后及时进行景观绿化

编号	位置	面积 (亩)	用途	施工场地平面示意图	选址合理性评述	恢复方向
5#	K29+400 羊尖北互通用地范围内	20	施工营地、灰土拌合场、混凝土搅拌站、预制场、材料堆场、临时堆土场		利用羊尖北互通用地，占地现状为耕地和鱼塘；附近 200m 范围内无敏感村庄存在；北侧邻近沪宜公路，交通运输便捷。	施工前取表层耕植土，施工结束后及时进行景观绿化
6#	K38+500 张桥互通用地范围外	20	施工营地、灰土拌合场、混凝土搅拌站、预制场、材料堆场、临时堆土场		利用张桥互通范围外用地，占地现状为耕地和鱼塘；附近 200m 范围内无敏感村庄存在；北侧邻近锡太公路，交通运输便捷。	施工前取表层耕植土，施工结束后及时进行景观绿化

编号	位置	面积 (亩)	用途	施工场地平面示意图	选址合理性评述	恢复方向
7#	K49+700 湘城西枢纽南侧	30	施工营地、灰土拌合场、混凝土搅拌站、沥青拌合站、预制场、材料堆场、临时堆土场		利用湘城西枢纽范围外用地，占地现状为耕地和鱼塘；附近 200m 范围内无敏感村庄存在；北侧邻近石田路，南侧邻近苏州绕城高速，交通运输便捷。	施工前取表层耕植土，施工结束后及时进行复垦

4.6.6 对生态红线区域的环境影响分析

根据《江苏省生态红线区域保护规划》及现场调查，本项目评价范围内的生态红线区域有2处，为：望虞河（常熟市）清水通道维护区二级管控区，常熟市西南部湖荡重要湿地。

1. 望虞河（常熟市）清水通道维护区

根据《江苏省生态红线区域保护规划》，望虞河（常熟市）清水通道维护区二级管控区范围为望虞河常熟段及其两岸各100m范围地区，望虞河常熟段全长36km，水面宽135m左右。其管控措施为：二级管控区内未经许可禁止下列活动：排放污水、倾倒工业废渣、垃圾、粪便及其他废物；从事网箱、围网渔业养殖；使用不符合国家规定防污条件的运载工具；新建、扩建可能污染水环境的设施和项目，已建成的设施和项目，其污染物排放超过国家和地方规定排放标准的，应当限期治理或搬迁。

本项目拟建工程直接穿越望虞河（常熟市）清水通道维护区二级管控区，对望虞河（常熟市）清水通道维护区的影响主要是水体污染与植被破坏，表现在2个方面：

①对河流水质的影响

本项目在望虞河清水通道维护区二级管控区建设望虞河大桥1座，桥长977.2m，二级管控区内涉及望虞河大桥桥墩6组，其中在望虞河水域内建设2组涉水桥墩，涉水桥墩采用围堰施工，但是土袋围堰或钢板桩围堰工艺仍然会对河底底泥产生扰动，使局部水域的悬浮物浓度升高，桥梁钻孔施工过程中也会有少量含泥浆废水产生。但桥梁施工时间短暂，对水体的扰动会随着施工结束逐渐消失。

本项目施工期，建设望虞河跨河大桥过程中，严禁在望虞河清水通道维护区二级管控区内设置施工场地、弃土、弃渣，防止生活污水、生产废水和生活垃圾等污染物进入望虞河，对河流水质产生不利影响。对施工人员进行环境保护教育培训，增强他们的环保意识，尽量将工程施工对望虞河（常熟市）清水通道维护区的不利影响减小到最低程度。

本项目营运期，望虞河大桥大桥设置事故废水导排系统、隔油沉淀池，初期雨水收集后经边沟排入望虞河河道两侧1km范围外的无水环境功能区划的小河，减少初期雨水对望虞河水质产生不利影响。并可应对突发交通事故，防止事故废水流入望虞河（常熟市）清水通道维护区，因此初期雨水、事故废水对清水通道维护区影响较小。

②对陆生动植物的影响

本项目线路占用望虞河（常熟市）清水通道维护区总面积 11557.5m²。据现场调查，本项目占用望虞河（常熟市）清水通道维护区的土地类型主要为耕地和水域。其中，耕地面积为 6900m²，主要种植小麦、水稻等农作物。生物量按 3kg/m² 计，本项目穿越望虞河（常熟市）清水通道维护区二级管控区造成损失植物生物量为 20.7t/a。

本项目大规模的施工活动将产生扬尘、噪声，将驱赶原先生活在该范围内的各种陆生动物产生了一定程度的影响。这种影响是暂时时，随着施工活动的结束，大多数动物将重新回到该区域内。

③对过水面积的影响

望虞河大桥建设后，由于河道内桥墩的建设，使河道桥址处过水断面减小，加上桥墩阻水作用，可能对望虞河过水流量有所影响。

根据《江苏省生态红线区域保护规划》，工程施工期、运营期间加强完善的工程措施、管理措施后，不会改变望虞河（常熟市）清水通道维护区的主导生态功能。

2. 常熟市西南部湖荡重要湿地

根据《江苏省生态红线区域保护规划》，常熟市西南部湖荡重要湿地二级管控区的范围包括常熟西南部尚湖镇及辛庄镇的主要湖荡及其周边 50m 范围。其管控措施为：二级管控区内除法律法规有特别规定的以外，禁止从事下列活动：开（围）垦湿地、放牧、捕捞；填埋、排干湿地或者擅自改变湿地用途；取用或者截断湿地水源；挖砂、取土、开矿；排放生活污水、工业废水；破坏野生动物栖息地、鱼类洄游通道，采挖野生植物或者猎捕野生动物；引进外来物种；其他破坏湿地及其生态功能的的活动。

本项目拟建工程最近距离常熟市西南部湖荡重要湿地二级管控区边界约 100m，对常熟市西南部湖荡重要湿地二级管控区的影响表现在 3 个方面：

①陆生动植物的影响

本项目 K32+550-K35+200 路段沿线最近距离常熟市西南部湖荡重要湿地二级管控区边界仅约 180m 左右，拟建工程项目大规模的施工活动产生的扬尘、噪声，将驱赶原先生活在该范围内的各种陆生动物、鸟类到其它区域，对陆生动物、鸟类产生了一定程度的影响。

②水生生物的影响

弃土、弃渣、施工人员生活污水和生活垃圾、施工机械清洗、漏油等排放的污染物也将对重要湿地造成一定程度的影响，并对一定范围内活动的各种鱼类、鸟类产生一定的影响。但是只要施工过程中合理设置施工场地和施工营地，严禁在保护区范围内堆放弃土、弃渣，严禁向湿地水体排放施废水和生活污水，加强管理，增强施工人员环保意识，就可以将施工对重要湿地产生的不利影响减小到最低程度。

4.6.7 生态环境影响评价结论

本项目的总体占地指标、主线占地指标略高于《江苏省公路建设项目用地指标》限值，互通占地指标符合《江苏省公路建设项目用地指标》的限值要求，对沿线土地资源利用的影响较小。永久占地将造成农业生产损失值为 4721t/a，施工期临时占地造成的农业生产损失值为 400t/a。本项目永久占地占用鱼塘面积共计 146.78 亩，造成的渔业产量损失为 56.08 吨/年。

项目建设将造成施工区域内地表植被的破坏，施工期永久占地和临时占地造成的生物量损失分别为 10165.14t/a 和 573.5t/a，运营期临时用地恢复植被和边坡植草后，项目建设造成的生物量净损失为-7300.4t/a。通过采取围堰施工及施工场地的各项污染防治措施，本项目施工对水生生态系统的影响较小。

本项目直接跨越望虞河（常熟市）清水通道维护区二级管控区，并且最近距离常熟市西南部湖荡重要湿地二级管控区边界为 180m，为保护望虞河（常熟市）清水通道维护区、常熟市西南部湖荡重要湿地生态系统功能，本次环评要求在跨越、临近以上重要生态功能区路段严禁设置大型施工场地和生活营地等，减少施工对生态环境的破坏。同时加强施工人员的管理，严禁损害生态红线区保护对象、自然资源和环境质量，拉起警戒线，提醒施工人员注意保护重要生态红线区域。

因此，在采取土地资源保护、水土流失防治和施工污染防治措施后，本项目对生态环境的影响处于可以接受的程度，不会对生态环境造成破坏。

第5章 水土保持

5.1 水土流失现状

工程所在地属《江苏省政府关于划分水土流失重点防治区和平原沙土区的通知》中的重点预防保护区，按开发建设项目性质，确定水土流失防治执行《开发建设项目水土流失防治标准》中建设类项目水土流失防治标准的三级标准，见表 5.1-1。

表 5.1-1 建设类项目水土流失防治标准（部分）

标准	时段	扰动土地整治率（%）	水土流失总治理度（%）	土壤流失控制比	拦渣率（%）	林草植被恢复率（%）	林草覆盖率（%）
三级	建设期	*	*	0.4	85	*	*
	试运行期	90	80	0.4	90	90	15

*表示：指标值应根据批准的水土保持方案措施实施进度，通过动态监测获得，并作为竣工验收的依据之一。

项目区主要位于长江三角洲平原区，该区域周围植被状况良好，项目所在区域以种植农业、林地为主，植被类型以农田作物植被、林木为主，除村庄居住用地以及田间土埂少量裸露地面外，沿线土地均被开发为农田种植作物、林地，植被覆盖率高。

根据《江苏省水土保持公报（2010 年）》，无锡、苏州全市没有轻度及以上的水土流失面积。项目沿线水土流失较为轻微，允许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ ，以水力侵蚀为主。

5.2 工程建设水土流失影响分析

5.2.1 水土流失影响预测

5.2.1.1 水土流失识别

根据拟建项目特点，以及工程沿线的地形地貌、土壤、植被及水文气象等自然环境特征，确定公路工程建设过程中可能导致水土流失的主要环节如下：

1、施工期水土流失识别

（1）路基开挖与填筑

本项目建设过程中，对路基的开挖和填筑将会使原始地形产生较大的变化，形成水土流失。路基开挖期间，顶面会直接暴露，路两侧的挖方边坡的坡面也有所增加，坡面上所有的植被受到破坏，在短时间内为裸露土质边坡，坡面侵蚀易出现沟蚀，受降雨的

影响形成水土流失；路基填筑会形成一定坡度和坡面，易产生面蚀和沟蚀，侵蚀强度随着填方高度的增加而加强，在雨水的直接侵蚀之下而形成面蚀，遇强暴雨会则可能发生严重的沟蚀甚至导致坡面崩塌。

（2）取土

本项目沿线土地资源稀缺，不具备沿线取土条件，所有填缺土方均通过外购实现，因此不考虑取土场水土流失。

（3）土方临时堆置

本项目开挖河塘淤泥以及用于临时占地复垦的清表土，在绿化施工及复垦实施前需临时堆置于路线附近。堆置土方在防护措施没有施工前，由于结构松散，表面无植被防护，遇暴雨或上游汇水下泄时，易造成严重的冲沟侵蚀。

（4）临时占用土地

公路建设过程中，施工便道、拌和场和堆料场等临时占地，也将对占地范围内的植被和地表土壤造成一定程度的破坏，易引起水土流失；但由于路线附近地形整体较为平缓，流失程度有限。

2、运营期水土流失识别

公路运营期间，路基边坡采用植草护坡或浆砌片石矩形方格网植草防护，基本不会产生新的水土流失。营运初期由于一些水保工程的功能尚未发挥，如植物处于幼苗阶段，受到雨水冲刷还会产生少量的水土流失，随着水保工程功能的日益完善，坡面植被形成，水土流失将会逐渐停止。不良地质地段采用防治措施后，虽然还有可能发生水土流失危害，但频率会明显降低，影响较轻微。

5.2.1.2 预测范围和预测时段

项目建设可能造成水土流失面积包括路基、临时占地。

经统计分析，施工准备期和施工期可能引起的水土流失面积为 453.36hm^2 ，自然恢复期可能引起的水土流失面积为 176.68hm^2 。根据项目的施工特点及施工进度，拟将项目分为公路路基、临时占地等 2 个水土流失区进行预测，预测分区及面积详见表 5.2-1。

表 5.2-1 水土流失面积预测表

单位: hm^2

序号	预测分区	施工期（施工准备期）	自然恢复期
1	主体工程	423.69	147.01
2	临时占地	29.67	29.67
合 计		453.36	176.68

注：自然恢复期水土流失面积为可恢复植被面积。

根据《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008），本工程属建设类项目，其预测时段为建设期（包括施工准备期、施工期和自然恢复期），各单项工程的预测时段按最不利的时段确定，施工时段超过雨季长度的按全年计算，未超过雨季长度的按占雨季长度的比例计算。在施工期间，开挖、填筑的裸露面侵蚀强度较大，施工过程中土石方的开挖、搬运、填筑、弃置工程量也较大，相应的在搬运过程中造成的水土流失量也较大，因此施工期是本次预测的重点。根据进度计划，考虑项目前期工作及设计周期，该项目计划 2020 年底开工建设，2023 年底完工，建设期 36 个月。

根据进度计划，本工程的施工准备期为 2020 年 12 月-2021 年 1 月，此时工程主要以“三通一平”、拆迁安置等工程为主，发生水土流失的区域主要为公路路基。由于施工准备期较短，且在时间上与施工期有重合，为避免重复计算，因此将施工准备期并入施工期进行水土流失预测。本工程施工准备期和施工期各水土流失预测分区的预测时段根据各分区施工时段确定。

工程施工结束后，因施工引起水土流失的各项因素逐渐消失，地表扰动基本停止，水土流失将明显减小，但由于植物措施防护效果的相对滞后性，在运行初期项目区仍会有一定量的水土流失，根据项目区的自然环境状况，本项目各区施工结束后不采取任何措施达到扰动前土壤侵蚀模数所需时间为 1 年，因此本项目自然恢复期按 1 年计算。

各分区水土流失预测时段见表 5.2-2。

表 5.2-2 各区水土流失预测时段划分

序号	预测区域	施工时段	预测时段（年）		备注
			施工期	自然恢复期	
1	公路路基	2020.12~2023.12	3.0	1.0	后期部分硬化
2	临时场地	2020.12~2023.12	3.0	1.0	复耕

5.2.1.3 水土流失量的预测

(1) 水土流失预测内容

水土流失预测是对工程建设过程中造成的人为水土流失进行预测，在此基础上对水土流失影响进行全面分析和评价。重点预测分析可能造成严重水土流失的地段和水土流失的危害性，为分区防治措施提供依据。根据开发建设项目水土保持方案技术规范的要求，结合本工程实际情况及前述水土流失影响因子分析，本工程水土流失预测内容包括工程施工扰动地貌、损坏土地及植被面积预测，弃渣量和临时堆土量预测，工程施工损坏水土保持设施数量预测，可能造成水土流失量预测等。

(2) 扰动原地貌、损坏土地及植被面积预测

工程建设过程中扰动地貌、损坏土地及植被的面积是水土流失预测内容的一个主要组成部分。在水土保持方案编制过程中，对以上各指标进行准确的统计和预测，是后期水土保持方案设计和实施阶段规划防治措施、投资等的主要依据。

根据统计可得，本工程总扰动地貌、损坏土地和植被总面积约为 453.36hm^2 ，详见表 5.2-3。

表 5.2-3 扰动原地貌、损坏土地和植被的面积统计表

单位： hm^2

项目名称	占地类型					合计
	耕地	水域及水利设施用地	园地	住宅用地	工矿仓储用地	
主体工程	361.76	24.95	3.00	17.07	16.91	423.69
临时占地	29.67					29.67
合计	391.43	24.95	3	17.07	16.91	453.36

(3) 损坏水土保持设施的预测

工程建设中损坏的耕地、园地、水域及水利设施用地作为水土保持设施计，住宅用地、工矿仓储用地不作为水土保持设施计算，数量按面积进行统计。本着以上原则，损坏的水土保持设施面积为 419.38hm^2 。详见表 5.2-4。

表 5.2-4 损坏水土保持设施的面积

单位： hm^2

项目名称	耕地	水域及水利设施用地	园地	合计
主体工程	361.76	24.95	3.00	389.71
其它临时占地	29.67			29.67
合计	391.43	24.95	3.00	419.38

5.2.1.4 工程弃渣量预测

根据本项目土石方平衡计算，本项目施工产生的土石方数量中挖方量 129.17 万 m³，填方量 568.19 万 m³，利用方量 98.7 万 m³，借方量 469.48 万 m³，弃渣量 30.46 万 m³。

5.2.1.5 可能造成水土流失量预测

工程建设造成水土流失量主要由两部分组成，一是由于项目建设扰动地貌、损坏土地和植被造成水土保持功能降低甚至丧失，导致土壤侵蚀加剧而增加的水土流失量；二是因为项目建设造成弃土、弃渣不合理堆放而增加的水土流失量。

对于项目建设过程中可能产生的土壤流失量，本方案中将采用类比法进行水土流失预测。

(1) 预测方法

根据《开发建设项目水土保持技术规范》（GB 50433-2008）规定，本项目施工期及自然恢复期水土流失量采用下列公式计算：

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^2 F_i \times M_{ik} \times T_i$$

当工程扰动地表、地貌时，新增土壤流失量可采用如下公式计算：

$$\Delta W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^2 F_i \bullet \Delta M_{ik} \bullet T_{ik}$$

$$\Delta M_{ik} = \frac{(M_{ik} - M_{io}) + |M_{ik} - M_{io}|}{2}$$

式中：W——扰动地表土壤流失量，t；

ΔW——扰动地表新增土壤流失量，t；

i——预测单位，1，2，3……n；

k——预测时段，1，2，指施工期、自然恢复期；

F_i——第 i 个预测单元的面积。km²；

M_{ik}——扰动后不同预测单元；不同时段土壤侵蚀模数 t/(km²·a)；

M_{io}——扰动前不同预测单元；不同时段土壤侵蚀模数 t/(km²·a)；

ΔM_{ik}——不同预测单元各时段新增土壤侵蚀模数 t/(km²·a)；

T_{ik}——预测时段（扰动时段），a。

(2) 预测区土壤侵蚀模数的确定

1) 原地貌土壤侵蚀模数的确定

项目区域自然水土流失以微度水力侵蚀为主，原地貌侵蚀模数取 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

2) 施工期土壤侵蚀模数的确定

该土壤侵蚀模数是在项目区水土流失现状调查的基础上，结合工程建设中的施工工序对土地的扰动和破坏程度，分析各施工区域的水土流失特点，在参考类似工程的水土保持监测结果的基础上分项进行确定，道路路基土壤侵蚀模数取 $5000\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，临时用地土壤侵蚀模数取 $4000\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

3) 自然恢复期土壤侵蚀模数的确定

自然恢复期是指主体工程以及水土保持工程措施已经完成，而水土保持植物措施因植物生长的滞后性，未充分发挥出其相应的水土保持功能的时期。在这个阶段，因水土保持工程措施的实施，项目建设区土壤侵蚀状况已得到较大的改善，但由于林草植被未完全恢复，故还未达到预期效果 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，通常这时自然恢复期土壤侵蚀模数约为方案目标值的 2~5 倍。根据现场调查确定本项目中的自然恢复期土壤侵蚀模数取值为 $1200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

(3) 预测期土壤流失量预测成果

将分析计算所得的各参数代入公式，最终计算出该项目施工期和自然恢复期水土流失总量为 69234.06t ，新增水土流失量为 61550.26t ，其中施工期新增土壤流失 60313.5t ，自然恢复期新增土壤流失 1236.76t 。工程建设期造成水土流失量的预测见表 5.2-5。

表 5.2-5 工程建设期造成水土流失量计算表

序号	预测单元	预测时段	土壤侵蚀 背景值 [t/(km ² .a)]	扰动后侵 蚀模数 [t/(km ² .a)]	侵蚀面 积(hm ²)	侵蚀时 间(a)	背景流 失量(t)	预测流 失量(t)	新增流 失量(t)
1	主体工程	施工期	500	5000	423.69	3	6355.35	63553.5	57198.15
		自然恢复期	500	1200	147.01	1	735.05	1764.12	1029.07
2	临时占地	施工期	500	4000	29.67	3	445.05	3560.4	3115.35
		自然恢复期	500	1200	29.67	1	148.35	356.04	207.69
总计		施工期					6800.4	67113.9	60313.5
		自然恢复期					883.4	2120.16	1236.76
		预测期合计					7683.8	69234.06	61550.26

5.2.2 水土流失危害预测

本项目位于《江苏省政府关于划分水土流失重点防治区和平原沙土区的通知》中的省级水土流失重点预防保护区。工程建设过程中取土、筑路、架桥等建设活动彻底破坏了原地貌和绿色植被，形成人工斜坡及挖损、堆垫地貌，造成人为水土流失的发生和发展，对沿线生态环境产生不良的影响，主要表现在：

（1）增加河流泥沙含量。该段公路多处穿越河流，公路和桥涵施工中若不采取有效的防护措施，在一定时间内将增加河流的含沙量，淤积下游河道，抬高河床，使河道泄洪能力降低，并且桥梁施工改变了河流方向，增加了侵蚀强度。

（2）破坏土地资源、降低土地生产力。公路沿线植被盖度较高，原生状态下的生态环境良好。公路建设导致沿线土地与植被遭破坏，占用大量的林地、荒草地等，造成土地退化，降低了土地生产力。

（3）可能引起并加速周边地带生态环境退化。公路建设彻底破坏了扰动区地表原有植被，形成再塑地貌，不仅增加了水土流失量，也可对周边地带的土壤侵蚀力产生一定的影响，如风速空间分布和地表径流的集中和流向变化，从而增加土壤水土流失量。

（4）增加公路的养护压力。路基边坡的水蚀、风蚀，将冲刷和吹蚀路基，增加公路正常的养护压力。

5.2.3 水土流失预测结果综合分析及指导意见

通过以上预测结果可知，工程在施工准备、建设及运行初期都将加剧项目区水土流失，短期内造成水土流失量增加。

5.2.3.1 水土流失预测结果综合分析

（1）施工准备期综合分析

施工准备期为2020年12月~2021年1月，由于场地全面平整，铲除原有植被，扰动地表，降低了原有的土壤抗蚀能力，但由于在雨季，水蚀侵蚀较严重。施工准备期的施工营地、拌合场及临时堆土场的场地全面平整，铲除原有植被等，都可能造成水土流失。施工准备期间施工营地、拌合场及临时堆土场等是水土流失重点防治区。

（2）建设期综合分析

施工期（2021年1月~2023年12月）路基开挖与回填、桥涵施工、拌合场的布设等，都可能造成水土流失；因此该工程建设期是预测的重点时段。建设施工期间路基开挖作业面、桥涵施工、拌合场的布设点等是水土流失重点防治区。

（3）自然恢复期综合分析

自然恢复期各建设类工程全部完工，扰动区域被建筑物覆盖、硬化或绿化等措施所保护，水土流失量开始降低。随着植被的逐渐恢复与植被覆盖度的提高、根系固土保水能力的增强，水土流失量逐步减少。但自然恢复期内各区的植物措施充分发挥作用仍需一段时间，水土流失还会有一定时间的延续。因此自然恢复期水土流失的防治重点为路基两侧、施工营地、临时堆土场、拌合场等已采取植被措施但尚未完全恢复的区域。

5.2.3.2 指导性意见

在施工过程中，可以人为控制新增水土流失强度和进行水土流失防治。合理的施工工艺及良好的施工组织可以有效降低新增水土流失强度。

根据各工程的施工特点和工程性质，路基剥离表土以临时挡护为主；并在施工结束后及时对临时占地采取措施恢复植被；加强施工管理，严禁随意开辟施工便道、碾压草场，施工结束后及时恢复植被。

根据预测结果，施工期是新增水土流失较严重的时期，建议在施工中优化主体工程施工进度安排，有效缩短产生水土流失时段。在各工程区，水土流失防治措施结合主体工程施工进度的安排，分期、分批地实施。

根据预测结果，工程施工期的新增水土流失较为突出，建设期水土保持监测的点位应包括：公路路基、临时堆土场等。

综上所述，在工程建设及生产运行过程中，都应加强水土流失的防治，以便有效控制因项目建设而引起的水土流失，将项目建设对区域产生的负面影响降低到最低限度，以实现区域生态系统的良性循环。

5.3 水土保持措施典型设计

项目区水土流失防治措施布局总的指导思想为：工程措施、植物措施及临时措施有机结合，点、线、面水土流失防治相互辅佐，充分发挥措施的控制性和时效性，保证在短时期遏制或减少水土流失、蓄水保土、保护新生地表，实现水土流失彻底防治。

根据水土流失防治分区，在分析评价主体工程中具有水土保持功能工程的基础上，把路基及两侧、临时堆土场作为水土流失防治的重点区域，针对公路建设施工活动引发水土流失的特点和危害程度，采取有效的防治措施，把水土保持工程措施、植物措施和临时防护措施有机结合起来，为了防止重复计算投资，本方案将主体工程中具有水土保

持功能的工程纳入到本方案水土保持防治措施体系中，方案补充措施与主体工程设计中的水土保持措施相衔接，合理布设各项水土保持措施。使之形成完整的防治体系。

5.3.1 主体工程防治区措施设计

路基开挖和回填土方大面积的动土，是工程施工中引起水土流失的最主要因素。主体工程区水土保持措施主要对公路路基施工过程中的防治。主体工程设计中设计了路基边坡防护、路基路面排水、不良地质路段处理等措施，且防护标准较高。

（1）路堤、路堑边坡种草补充设计

按主体工程设计，当路堤边坡防护高度 $H \leq 3.0\text{m}$ 时，采用植物混播防护方案。混播植物种籽包括草籽、花木籽、低矮灌木籽；当路堤边坡防护高度 $H > 3.0\text{m}$ 时，采用圬工骨架+植物混播防护方案。

（2）河塘路段防护

按主体工程设计，本项目沿线大面积河塘采用超宽 5m 填筑，局部受地形限制、涵洞进出口处的路段，坡度按 1: 1.75 放坡。河塘路段采用浆砌片石满铺防护，下部设浆砌片石勺型基础。

（3）桥头防护补充设计

按主体工程设计，桥头锥坡及两侧 10~20m 范围内防护形式采用空心六角块防护，其后设置人行踏步，防止边坡及桥头锥坡受冲刷。本方案补充设计空心六角块防护种草设计。

（4）土路肩、护坡道防护补充设计

按主体工程设计，全线以低填土路基为主，防护形式采用植草防护。但根据工程特性及项目区自然条件，本方案补充设计在土质护坡道及土路肩补充人工种植灌木防护。

（5）中央分隔带绿化设计

从有效防止水土流失、绿化美化路容以及防眩确保安全通车等方面综合考虑，中央分隔绿化措施宜采取灌草混种的方式。

（6）桥涵防护设计

桥梁施工采用钢板桩围堰，严格按照其施工工艺进行，桥梁围堰及墩台在枯水季进行施工，并在汛期来临前完成墩台的施工并拆除围堰。主桥下部构造一般采用柱式墩台，钻孔灌注桩基础。为方便施工需要，灌桩前挖好沉砂池，灌桩出浆进入沉砂池沉淀，沉

淀后的上清液循环使用，清出的沉淀物运至城市建筑垃圾消纳场处置。

全线桥涵基础开挖出渣量为 16.09 万 m^3 。全线桥涵基础开挖弃渣在临时占地风干后送至城市建筑垃圾消纳场集中处理，不设弃渣场。

a、桥涵基础开挖土料的临时挡护设计

设计在桥涵征地范围内设置临时堆土场，土料采用集中堆放、及时回填、土袋挡土墙临时拦挡措施。设计临时土堆高 2.0 m，土袋挡土墙高 1.0m，宽 0.5m，临时挡护设计图同路基。基础施工结束后，应及时回填、清理河道及施工场地。

b、桥梁泥浆沉砂池设计

设计在大中桥两头桥墩的征地范围内低洼处设置泥浆沉降池，以减少施工过程中的水土流失。

沉沙池采用土质梯形断面，断面尺寸为池深 1.0m，底宽 4m，边坡比 1: 1，池长 4m，共设置 2 个沉砂池，定期清淤，总体积为 40 m^3 。沉沙池进水沟连接泥浆泵管，出水沟连接下游河道。沉沙池开挖土方用于周边土埂挡护，土埂断面尺寸为顶宽 2m，埂高 1.0 m，边坡比 1: 1，每处沉沙池周边需筑埂挡护长度 30m。

泥浆经沉淀后，要及时清理，并清运至堆土场风干堆存。桥梁基础施工结束后，泥浆要及时用于路基填方。主体可研设计中未涉及临时排水措施，为了减少水土流失，及时排水，本设计设立临时土质排水沟，排水沟与桥基平行布设，以排除主桥施工区的地表径流，排水沟断面为梯形，底宽0.5m，高0.5m，坡比1: 1。

5.3.2 临时堆土场防治措施设计

公路工程填方路基施工时，需先剥离表土清除杂草根系后再填筑路基。设计表土剥离厚度为 15~20cm，集中堆放在路基一侧的征地范围内，以便将来覆土和恢复植被利用。为防止土体滑塌流失，设计堆体周边外坡脚采用土袋垒砌挡土墙作临时挡护，上面覆盖土工布防止水蚀和风蚀，同时在其周围设置用于临时排水的土质排水沟。

(1) 堆土场堆置措施

设计临时土堆高 3.0m，长度 250m，宽度 5.0m。在土堆边坡外侧设置土袋挡土墙，墙高 1.00m，宽 0.5m。

(2) 临时覆盖措施

由于工程施工时序上的差异，部分填方将临时堆放一段时期，由于这部分土石方结

构松散，受降水冲刷极易引起严重的水土流失，故对土石方上方采取土工布覆盖形式进行水土保持防护。

（3）临时排水沟

堆土场周围设置临时排水的土质边沟，边沟断面尺寸为：高 0.3m，顶宽 0.75m，底宽 0.3m，边坡比为 1: 0.75。

（4）植被恢复措施

在路基施工完成后应及时清理堆土场的表层，把剥离的表层熟土临时回填至种草边坡内，用于路基两侧绿化带的覆土改造，以提高绿化植物的成活率。而对于临时堆土场，在临时堆土清运完成后，应对占地进行植被恢复，由于临时表土堆场在堆存表土前没有对其进行表土剥离，所以其表层存在一定厚度的土壤，恢复时不需要对其进行覆土。

本方案临时堆土场占地类型均为耕地，因此应进行临时堆土场表面绿化设计。

5.3.3 施工生活区防治措施设计

施工生活区包括施工队伍临时驻地、变压器占地及工棚及材料机具房占地，全部沿线路两侧布设。

在主体工程施工结束后，首先要清理场地，将表层有硬化的沥青废渣、废弃砂石、预制废件等进行清理、填埋。对临时施工生活区进行垃圾清理、翻松土地、覆土改造后，根据施工前的土地利用类型，种草恢复原有植被。

5.3.4 拌合场防治措施设计

拌合场全部沿线路两侧布设。主体工程施工结束后，对拌和场进行土地清理、平整和改造后，根据施工前的土地利用类型，全部恢复成耕地。

5.3.5 工程建设过程中的水土流失防治

施工过程中的水土流失防治是水土保持方案的重要内容之一。在工程建设过程中做好水土流失防治工作，一方面可以防患于未然，提高施工效率，减少建设期的水土流失量；另一方面可以减轻对周边环境的影响，有效防治项目建设过程中的水土流失。

根据公路工程的施工工艺、沿线自然条件，以及可能造成水土流失类型和特点，在项目建设过程中须采取以下措施防治施工中的水土流失。

（1）对其它临时工程占地，应将原有地表耕作层的熟土推在一旁堆放，待施工完

毕再将熟土推平，以利于恢复植被。

(2) 施工过程中，在易形成地面径流处开挖路基时，应设置临时性的排水工程。

(3) 雨季施工时，应避免在沟道、沟坡堆放施工材料，停放施工机械，以免影响防洪和水利工程的正常运行。

(4) 对容易诱发沙尘、粉尘及污染土壤的建材，必须采取覆盖措施。

(5) 大风天气施工对各区域的施工便道、施工场所要进行洒水抑尘。

(6) 施工车辆行走范围要严格控制在其所征占的施工便道宽度内。

(7) 施工期产生的建筑垃圾要及时清运，表面进行覆土平整、碾压。

(8) 施工过程中的管理措施

施工单位要加强施工过程中的管理措施，施工活动严格控制在征地范围内进行，规范施工行为，进行水保法律法规宣传教育，增强施工人员的水土保持意识和保护生态环境的责任。

5.4 水土保持投资估算

根据可研报告以及本报告新增的水土保持方案设计，本工程新增水保投资约 300 万元。

第6章 环境风险评价

6.1 风险识别

根据项目特点，本项目的环境风险主要为①航道船舶事故风险；②道路运输事故风险；③服务区加油站风险。

（1）航道船舶事故风险

航道船舶事故风险主要是由于船舶撞击桥墩造成船舶油料泄漏，从而污染水体。

（2）道路运输事故风险

道路运输事故风险主要是由于运输化学危险品的车辆发生交通事故造成装载的危险品泄漏，从而污染地表水体。

（3）服务区加油站风险

加油站发生事故的类型主要有：储油气罐溢出、泄漏事故，储油气罐火灾、爆炸事故，其中以火灾爆炸事故对环境的影响最为严重。火灾爆炸事故的发生，将导致溢出油品侵蚀土壤、妨碍作物生长、污染地下和地表水体。油品的逸散和燃烧产生大量碳氢化合物、二氧化硫、一氧化碳、烟尘及颗粒物等有毒有害污染物，会造成大气污染。

6.2 环境风险事故影响分析

6.2.1 航道船舶事故风险

1、事故概率分析

本项目运营期间，路线跨越的锡北运河、姑亭庙河、锡华西线、八士河、锡十一圩、苏张线、羊尖塘、望虞河、元和塘、辛安塘均为内河航道。在不利天气、涨水急流和夜间航行条件下，船舶会出现撞击桥墩的风险事故。港监部门的资料显示，南京长江大桥建成使用至今，先后被过往船舶撞击 54 次，平均每年 1.13 次。可见，内河桥墩被船舶撞击的概率存在，即发生航道船舶事故风险的概率存在。

2、事故污染影响分析

根据船舶溢油事故污染物排放特征，选择柴油作为预测因子。柴油在常温下为液体，难溶于水，进入水后很快扩展成油膜，在水流、风流作用下产生漂移。

（1）溢油扩散模式

对于宽阔的水域，可直接按费伊（Fay）公式计算其扩展过程：不溶于水的液体扩散过程包括惯性扩展、粘性扩展、表面张力扩展和扩展停止四个阶段。扩展的结果，一方面扩大了污染范围，另一方面使油—气、油—水接触面积增大，使更多的油类通过挥发、溶解、乳化作用进入大气或水体中，从而加强了油类的混合及衰减过程。

惯性扩展阶段，油膜直径变化关系为： $D = K_1(\beta g V)^{1/4} t^{1/2}$

粘性扩展阶段，油膜直径变化关系为： $D = K_2 \left(\frac{\beta g V^2}{\gamma_w^{1/2}} \right)^{1/6} t^{1/4}$

表面张力扩展阶段，油膜直径变化关系为： $D = K_3 \left(\frac{\sigma}{\rho_w \gamma_w^{1/2}} \right)^{1/2} t^{3/4}$

扩散结束后阶段，油膜直径基本保持不变，为： $D = \left(\frac{\beta^2 V^3}{\rho_w^2 \gamma_w} \right)^{1/8}$

扩散结束时的面积， $A_f = 10^5 V^{3/4}$

由 A_f 可得最终扩展直径 D_f 为： $D_f = 2 (A_f / \pi)^{1/2} = 1.78 \times 10^2 V^{3/8}$

最终扩展时间为： $t_f = 0.537 \times 10^3 (\rho_w^2 \gamma_w \sigma^{-2})^{1/3} V^{1/2}$

式中： D —油膜直径(m)；

g —重力加速度(m/s^2)，取 $g=9.8$ ；

V —溢液总体积(m^3)；

t —从溢液开始计算所经历的时间(s)；

γ_w —水的运动粘滞系数(m^2/s)， $\gamma=1.01 \times 10^{-6}$ ；

$\beta=1-\rho_0/\rho_w$ ， ρ_0 、 ρ_w 分别为油和水的密度(kg/m^3)，取 $\rho_0=850$ ， $\rho_w=1000$ ；

$\delta=\delta_{aw}-\delta_{0a}-\delta_{0w}$ ， δ_{aw} 、 δ_{0a} 、 δ_{0w} 分别为空气与水之间、油(液)与空气之间、液与水之间的表面张力系数(N/m)，取 $\delta_{aw}=0.073$ ， $\delta_{0a}=0.025$ ， $\delta_{0w}=0.018$ ；

K_1 、 K_2 、 K_3 --分别为各扩展阶段的经验系数，一般可取 $K_1=2.28$ 、 $K_2=2.90$ 、 $K_3=3.2$ 。

上述各阶段的分界时间可用两相邻阶段扩展直径相等的条件来确定。

对于河流，当油膜直径扩散至河段宽度时，油膜将仅沿河流方向进行一维扩散。此时油膜长度按下式计算（忻韦方. 关于海面溢油扩散的计算方法[J]. 1984（1）：6-12）：

$$L = K_3' \left(\frac{\delta}{\rho_w \sqrt{\gamma_w}} \right)^{1/2} t^{3/4}$$

式中： L ——油膜一维扩散长度，m；

K_3' ——一维扩散表面张力扩展阶段经验系数, $K_3'=2.66$;

δ 、 ρ_w 、 γ_w 、 t 参数取值及意义同上。

(2) 溢油飘移计算方法

在实际中, 膜扩展使油膜面积增大, 厚度减小。当膜厚度大于其临界厚度时(即扩展结束之后, 膜直径保持不变时的厚度), 膜保持整体性, 膜厚度等于或小于临界厚度时, 膜开始分裂为碎片, 并继续扩散。

油品入水后很快扩展成膜, 然后在水流、风生流作用下产生漂移, 同时溢油本身扩散的等效圆膜还在不断的扩散增大。因此, 溢油污染范围就是这个不断扩大而在漂移的等效圆膜。如果膜中心初始位置在 S_0 , 经过 Δt 时间后, 其位置 S 由下式计算:

$$S(t) = S_0 + \int_0^t v dt$$

式中膜中心漂移速度 v , 则有: $v = v_\alpha + v_w$

式中, v_w 、 v_α 为预测的水的流速, 风速, α 为经验参数, $v_\alpha = 0.035 \times v_{10}$, v_{10} 为当地水面上 10m 处地风速。

(3) 预测水文参数选取

本项目跨越的航道包括锡北运河、东青河、锡十一圩、苏张线、望虞河、元和塘、辛安塘等省级干线航道, 溢油风险影响选择望虞河进行预测。项目跨越区域望虞河平均河宽 135m、平均水深 4.0m、平均河流底坡 0.0002、枯水期平均流速 1.5m/s。顺水流方向不利风向 E、风速 3.4m/s。

(4) 预测结果

预测 2 吨溢油事故排放的影响, 见表 6.2-1。

表 6.2-1 望虞河漏油事故油膜扩散预测结果

时间 (min)	尺寸* (m)	面积 (m ²)	厚度 (mm)	距事故泄漏点的 扩散距离(m)	备注
1	D=24.1	455	5.161	97	
5.1	D=54.4	2322	1.012	495	5min6s 左右惯性扩展阶段结束
9.2	D=63.0	3114	0.755	891	9min12s 左右粘性扩展阶段结束
25.4	D=135	14314	0.164	2463	25min24s 二维扩散结束, 油膜布满整个河宽, 开始一维扩散
50	L=186.8	25213	0.093	4857	
100	L=314.1	42402	0.055	9714	
300	L=716	96656	0.024	29142	
500	L=1050	141781	0.017	48570	
738	L=1406	189802	0.012	71661	油膜达到临界厚度破裂, 扩散结束

*: D 表示二维扩散时的直径, L 表示一维扩散时的长度。

在望虞河发生 2 吨船舶燃料油泄漏后, 约 25 分 24 秒左右, 油膜布满整个河宽并继续向下游漂移; 12 分 18 秒后, 连续的膜状不复存在, 此时油膜已向事故点下游漂移了约 71.7km。在油膜实际扩散漂移过程中, 受到波浪、水工构筑物、船舶的影响, 油膜保持完整状态的时间远小于预测值。

6.2.2 道路运输事故风险

1、事故概率分析

危险品运输事故环境风险的概率一般取决于车流量大小、运输危险品车流量所占比例, 水体的宽度、地方历年交通事故发生概率等一系列因素决定。本次评价拟采用概率计算法用于预测本项目营运期在重要水域路段发生危险品运输事故的概率。

拟建公路建成通车, 危险货物运输车辆的交通事故概率估算主要依据项目所在地的交通事故率、从事危险品运输车辆所占比重、各预测年交通量和考核路段长度等参数。

①事故概率分析

在拟建公路上某预测年特殊路段, 借鉴国内桥梁段运输化学危险品发生水体污染事故风险概率估算式危险品运输车辆可能发生交通事故次数, 即概率的计算公式为:

$$P=Q_1 \cdot Q_2 \cdot Q_3 \cdot Q_4 \cdot Q_5 / 10000$$

式中: P——预测年水域路段运输化学危险品发生水体污染事故的风险概率, 次/年;

Q_1 ——目前发生车辆相撞、翻车等重大交通事故的概率, 次/(百万辆·km);

Q_2 —预测年的绝对交通量，百万辆/a；

Q_3 —货车占绝对交通量的比例，%；

Q_4 —运输化学危险品的车辆占货车的比例，%；

Q_5 —独立水域路段（敏感路段）长度，km。

②计算参数的确定

根据《预工程可行性研究报告》中提供的交通量和货车比预测结果，上述水体污染事故风险概率估算模式的参数确定如下：

Q_1 ：参考当地近5a重大公路交通事故平均发生概率，取0.235次/(百万辆·km)；

$Q_2Q_3Q_4Q_5$ 取值：见表6.2-2；

表 6.2-2 Q_2 、 Q_3 、 Q_4 、 Q_5 取值表

序号	敏感路段		绝对车流量及货车比						Q ₄	Q ₅
			2023		2029		2037			
			Q ₂	Q ₃	Q ₂	Q ₃	Q ₂	Q ₃		
1	惠山区	咸塘河	2.832	34.5	3.931	33.72	5.230	32.72	0.3	0.015
2		锡北运河	2.832	34.5	3.931	33.72	5.230	32.72	0.3	0.060
3		姑亭庙河	6.636	34.5	9.2136	33.72	12.253	32.72	0.3	0.048
4		东青河	7.683	34.5	10.669	33.72	14.191	32.72	0.3	0.050
5	锡山区	八士河	7.683	34.5	10.669	33.72	14.191	32.72	0.3	0.012
6		锡十一圩	7.683	34.5	10.669	33.72	14.191	32.72	0.3	0.060
7		界河	7.683	34.5	10.669	33.72	14.191	32.72	0.3	0.013
8		新走马塘	7.683	34.5	10.669	33.72	14.191	32.72	0.3	0.053
9		红信联河	7.683	34.5	10.669	33.72	14.191	32.72	0.3	0.011
10		苏张线	7.683	34.5	10.669	33.72	14.191	32.72	0.3	0.020
11		羊尖塘	7.683	34.5	10.669	33.72	14.191	32.72	0.3	0.012
12	常熟市	羊尖塘	7.683	34.5	10.669	33.72	14.191	32.72	0.3	0.084
13		三仓河	7.683	34.5	10.669	33.72	14.191	32.72	0.3	0.135
14		望虞河	7.683	34.5	10.669	33.72	14.191	32.72	0.3	0.030
15		黄塘河	7.683	34.5	10.669	33.72	14.191	32.72	0.3	0.070
16		项泾河	7.683	34.5	10.669	33.72	14.191	32.72	0.3	0.080
17		元和塘	7.683	34.5	10.669	33.72	14.191	32.72	0.3	0.014

③危险货物运输车辆交通事故概率

危险货物运输车辆交通事故概率详见表 6.2-3。

表 6.2-3 化学危险品运输水体污染事故风险概率（次/年）

	敏感路段		预测年份		
			2024	2030	2038
1	惠山区	咸塘河	0.0000103	0.0000140	0.0000181
2		锡北运河	0.0000413	0.0000561	0.0000724
3		姑亭庙河	0.0000775	0.0001051	0.0001357
4		东青河	0.0000934	0.0001268	0.0001637
5	锡山区	八士河	0.0000224	0.0000304	0.0000393
6		锡十一圩	0.0001121	0.0001522	0.0001964
7		界河	0.0000243	0.0000330	0.0000426
8		新走马塘	0.0000990	0.0001344	0.0001735
9		红信联河	0.0000206	0.0000279	0.0000360
10		苏张线	0.0000374	0.0000507	0.0000655
11		羊尖塘	0.0000224	0.0000304	0.0000393
12	常熟市	羊尖塘	0.0001570	0.0002130	0.0002750
13		望虞河	0.0002523	0.0003424	0.0004419
14		黄塘河	0.0000561	0.0000761	0.0000982
15		项泾河	0.0001308	0.0001775	0.0002291
16		元和塘	0.0001495	0.0002029	0.0002619
17		辛安塘	0.0000262	0.0000355	0.0000458

由表 6.2-3 可知，即使在营运远期，较长的望虞河大桥路段，运输化学危险品发生水体污染事故的风险概率也是很低的，为 0.0004419 次/年。但是在化学危险品运输过程中，一旦因重大交通事故而发生环境污染事故，造成环境及水体污染后果是非常严重的，因此必要的应急防范措施是必须的。

2、事故污染影响预测

发生道路运输事故后，车辆装载的液态危险化学品因贮存容器破损而泄漏，通过雨水收集管道或桥梁泄水孔排入地表水体。危险品运输车辆贮运的液态危险化学品种类不确定，但进入水体后一般难以降解，因此本次预测按持久性污染物考虑。

危险化学品的泄漏量与槽罐车容积、事故破坏程度以及事故时采取的应急补救措施有关。根据调查，目前槽罐车的最大容积为 40m³，本次预测按 10% 化学品泄漏入水计，以甲醇泄漏为典型化学品，密度按 0.79t/m³ 计，则一次甲醇泄漏量为 3.16t。

(1) 预测模式

距离泄漏点下游某处的化学品浓度峰值按瞬时排放点源模式计算：

$$C_{\max}(x) = \frac{M}{2A\sqrt{\pi D_L \frac{x}{u}}} \exp\left(-\frac{Kx}{u}\right)$$

式中：C_{max}(x)——泄漏点下游 x m 处化学品浓度最大值，mg/L；

M——化学品排放源强，g；

A——河流横断面积，m²；

u——流速，m/s；

K——反应系数，s⁻¹，化学品按持久性污染物考虑取 K=0；

D_L——纵向离散系数，m²/s，按 Fischer 法计算， $D_L = 0.011u^2 B^2 / hu^*$ ，其中 B 为河流宽度，h 为河流深度，u*为摩阻流速， $u^* = \sqrt{ghi}$ ，i 为河流底坡。

(2) 预测水文条件

本项目于 AK32+020-AK32+360 跨越望虞河（常熟市）清水通道维护区二级管控区，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，望虞河已经成为渲泄太湖洪水入江归海以及从长江引水入太湖补充太湖水资源的骨干河道，通过望虞河常熟水利枢纽引水后望虞河干流水质明显得以改善。可溶性化学品泄漏会对望虞河水质产生影响，望虞河大桥桥长 977.2m，桥梁较长，发生交通事故的几率比较大，因此，本次环评预测选择望虞河枯水期发生道路运输事故时危险化学品泄漏进行风险预测。

项目跨越区域望虞河平均河宽 135m、平均水深 4m、平均河流底坡 0.0002、平均流速 1.5m/s。

(3) 事故污染影响预测结果与分析

道路运输事故的化学品扩散情况见 6.2-4。

表 6.2-4 道路运输事故化学品扩散预测结果（单位：mg/L）

河流	下游距离（m）					
	100	500	1000	2000	5000	10000
望虞河	5.67	2.53	1.79	1.27	0.80	0.57

根据预测结果，发生道路运输事故危险化学品泄漏入河后，当泄漏点位于望虞河下游 100m 处化学品峰值浓度为 5.67mg/L。参照执行前苏联《生活饮用水和娱乐用水水体中有害物质最高浓度限值》，甲醇的污染限值在 3.0mg/L。因此，表 6.2-4 的结果说明，在发生危险化学品泄漏入河事故后，对具有饮用功能的望虞河的水质将受到化学品的显著影响。

由于化学品溶解于水中随水流输移扩散，难以通过物理方法迅速清除，因此需要避免发生道路运输事故时危险化学品进入敏感水体。为确保具有饮用和渔业功能的水体水质安全，本项目应在主线跨锡北运河、沪宁高速公路特大桥、羊尖塘大桥、望虞河大桥设置桥面径流收集系统，引入桥梁两端陆域的地面排水管渠，并在以上桥梁所跨越河流两侧设置事故池截留事故径流，防止危险化学品进入水体。采取上述措施后，发生道路运输事故后泄漏的危险化学品被截留在事故池中，不会进入水体，不会对具有饮用和渔业功能的水体水质产生不利影响，将道路运输事故的环境风险降低到可以接受的程度。

(4) 敏感路段危险化学品禁行的可行性分析

近年来，随着我国经济建设和科学技术的快速发展，对危险化学品的需求也越来越大，据统计每年通过公路运输的危险品约有 2 亿吨、3000 多个品种。因运输危险化学品发生的道路交通事故也成上升趋势，而一旦危险化学品泄漏、爆炸，造成的人员伤害、社会影响往往是巨大的。例如：2011 年 6 月 4 日晚，一辆载有化学品苯酚的槽罐车，在杭新景高速公路发生追尾，时逢暴雨，部分泄漏苯酚随雨水流入新安江，造成部分水体受到污染，导致了杭州市民疯抢纯净水。

为进一步保证本项目沿线具有饮用功能的河流安全，公路运营单位应在本项目通车前联合无锡市环保局、水利局、公安局、常熟市环保局、水利局、公安局进行现场察看，将望虞河附近路段划定为危险化学品运输车辆禁止通行的线路，并设置危险化学品运输车辆禁止通行标志牌。运营单位同时应强化禁行路段的管理工作，配合公安机关加大对禁止通过危险化学品路段的巡查力度，确保群众喝上安全水、放心水。

6.2.3 加油站事故风险分析

1、最大事故发生概率

项目服务区加油站最大风险事故为油罐的火灾爆炸事故。类比北京市油罐火灾爆炸事故概率，从五十年代起 40 多年来，北京已经建立 800 多个储油罐，至今尚未发生储油罐的着火及爆炸事故，事故发生的概率低于 3.1×10^{-5} 次/年。因此，正常情况下发生储油罐着火及爆炸事故的概率是非常低的。

2、柴油、汽油的危险性分析

柴油、汽油的危险性分析见表 6.2-5。

表 6.2-5 柴油、汽油的危险性分析

种类	危险种类	燃爆性	毒性
汽油	易燃液体	属易燃易爆品，闪点在 23℃ 以下，自燃点在 415℃~530℃ 范围内，在正常环境温度下，遇明火可能引发燃烧或爆炸，其蒸气与空气混合形成爆炸性气体，爆炸极限为 1.4%~7.6%(V/V)。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。	低毒类，急性毒性： LD ₅₀ 67000mg/kg(小鼠经口)； LC ₅₀ 103000mg/m ³ ，2 小时(小鼠吸入)。刺激性：人经眼：140ppm(8 小时)，轻度刺激。亚急性和慢性毒性：大鼠吸入 3g/m ³ ,12-24 小时/天,78 天(120 号溶剂汽油),未见中毒症状。大鼠吸入 2500mg/m ³ ,130 号催化裂解汽油，4 小时/天，6 天/周，8 周，体力活动能力降低，神经系统发生机能性改变。
柴油	易燃液体	闪点在 38℃，自燃点 257℃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险	柴油雾滴吸入后，可导致吸入性肺炎，皮肤接触柴油可发生接触性皮炎和油疹；柴油的刺激性较大，油疹发病率较高。

3、事故污染影响预测分析

(1) 加油站泄漏影响分析

服务区储罐一般埋设在土壤中，储油设施的事故泄漏主要指自然灾害造成的成品油泄漏对环境的影响，如地震、洪水、滑坡等非人为因素。这种由于自然因素引起的环境污染造成的后果较难估量，最坏的设想是所有的成品油全部进入环境，对河流、土壤、生物造成毁灭性的污染。这种污染一般是范围较广、面积较大、后果较为严重，达到自然环境的完全恢复需相当长的时间。

(2) 爆炸伴生废气的影响分析

储罐爆炸油品的急剧燃烧所需的供氧量不足，属于典型的不完全燃烧，因此燃烧过程中还将产生大量 CO，这些污染物均会对周围环境产生影响。

本项目假设事故发生 10 分钟即得到控制。

① 源项计算

燃烧速率采用如下计算公式：

$$m_f = \frac{0.001H_c}{C_p(T_b - T_a) + H_v}$$

汽油沸点高于环境温度，

式中：mf—液体单位面积的燃烧速度，kg/(m²·s)；

Hc—液体燃烧热，J/kg；

Cp—液体的比定压热容，J/(kg·K)；

T_b —液体的沸点，K；

T_a —环境温度，K；

H_v —液体在常压沸点下的蒸发热（气化热），J/kg。

CO 的产生量：

$$G_{CO}=2330q \cdot C$$

式中： q —不完全燃烧百分率，10%；

C —油品中 C 元素的含量，85%；

G_{CO} —CO 的产生量，g/kg。

计算可得，汽油的燃烧速度为 $0.05763 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ ，液池的面积为 150m^2 ，得出本项目汽油不完全燃烧产生的 CO 量为： 1.712kg/s 。

② 预测模式及预测结果

A、预测模式：采用多烟团模式。

B、预测结果

根据多烟团模式预测，对燃烧烟气的危害程度进行模拟计算，选择面源预测模式，假设在温度 25 度，火焰高度 3m，不利于扩散的条件下预测，CO 半致死浓度： $\text{LC}_{50}2069\text{mg}/\text{m}^3$ ，居住区大气中有害物质的最高容许浓度： $3.00\text{mg}/\text{m}^3$ (一次值)，环境空气质量标准： $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ ，预测结果见表 5.2-6。

表 5.2-6 爆炸伴生大气污染预测

预测时刻 (min)	最大落地浓度 (mg/m^3)	出现距离 (m)	半致死范围 (m)	超过居住区大气中 有害物质的最高容 许浓度范围 (m)	环境空气标准 (m)
5	24301.1862	4.5	34.6	360.2	290.2
10	24314.7450	4.5	34.7	555.5	403.4
20	24318.1654	4.5	34.7	759.8	480.0
25	24318.5773	4.5	34.7	812.2	493.1
30	24318.8012	4.5	34.7	847.0	500.5

由预测结果可以看出，一旦发生爆炸伴生大气污染短时间 CO 的最大落地浓度 10min $24314.75\text{mg}/\text{m}^3$ ，位于下风向 4.5m 处，超过居住区大气中有害物质的最高容许浓度距离为 555.5m，超过环境空气标准距离 403.4m，爆炸伴生半致死范围为 34.7m，下风向在此范围分布有敏感点，因此一旦发生爆炸伴生影响较大，因此建设单位需采取可

靠及必要的防止爆炸的防范措施，避免油品爆炸事故的发生。

6.3 环境风险防范措施

1、交通运输事故风险防范措施

根据《关于加强公路规划和建设项目环境影响评价工作的通知》（国家环境保护总局、国家发展和改革委员会、交通部[2007]84号）第七条，为防范危险化学品运输带来的环境风险，对跨越饮用水水源二级保护区、准保护区和二类以上水体的桥梁，在确保安全和可行的前提下，应在桥梁上设置桥面径流水收集系统，并在桥梁两侧设置沉淀池，对发生污染事故后的桥面径流进行处理，确保饮用水安全。

本项目跨越具有饮用水和渔业功能水域，存在对饮用水源、渔业用水的环境风险影响，项目跨越因此风险防范结合道路桥梁主体工程设计，采用工程措施和管理措施相结合的方式。

（1）公路工程设计要求

- ① 跨越锡北运河、羊尖塘（无锡段）、望虞河桥梁应减少设置涉水桥墩。
- ② 在桥梁两端设置限速和禁止超车标志，防止交通事故的发生；在桥梁所在航道两侧设置警示牌，提醒过往船舶注意安全行驶，避让桥墩。
- ③ 在桥梁段两侧设置防撞护栏，要求护栏防撞等级较高，避免事故车辆冲入河中。
- ④ 在主线跨锡北运河、沪宁高速公路特大桥、羊尖塘大桥、望虞河大桥设置桥面径流收集系统，桥面两侧每隔 5m 左右设置一个收集式泄水管，泄水管入口与桥面平齐，由排水管收集后排入在跨越河流两侧设置的隔油沉淀池，雨水经隔油、沉淀处理后排入周边小池塘；事故废水排入事故池，严禁事故废水直接排入敏感水体。

当发生风险事故时，事故废水排入事故池，可以根据危险物性质，在事故池中处理或托运至专门的处理机构处理，尾水不得排入地面径流系统。为保证设施的有效性，运营单位应加强设备的维护，防止集水管堵塞，并及时排除集水池积水，确保发生风险事故时，集水池具有足够的容积。同时，集水池可以蓄留降水初期雨水，径流经过沉淀和隔油后，污染物大幅度降低，出水进入地面雨水收集系统，可减少径流对水质的影响。

事故池大小按照最大槽车容积及初期雨水的量计算，具体详见表 6.3.4。

（2）危险品运输管理措施

① 公路运营单位应严格执行《危险化学品安全管理条例》、《中华人民共和国监控化学品管理条例》、《全国道路化学危险货物运输专项整治实施方案》等法律法规关于危险化学品公路运输的有关规定，贯彻交通部《关于继续进行道路危险货物运输专项整治的通知》（交公路发[2002]226号）的相关要求。遇有危险化学品运输车辆应重点检查相关登记报批证明，运输人员上岗资格证，危险化学品的品名、数量、危害、应急措施等情况说明和必要的安全防护设施。严禁超载车、“三证”不全车辆上路行驶。

② 危险化学品运输车辆必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，事先向当地路政管理部门报告，由路政管理部门为其指定行车时间和路线，运输车辆必须遵守规定的行车时间和路线。

③ 公路投入运营后，运营单位应当制定本单位事故应急救援预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。危险化学品事故应急救援预案应当报地市级人民政府中负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门备案。

④ 日常加强对应急人员的建设和应急设备的维护，确保应急系统时刻处于良好状态。

⑤ 公路运营部门应加强与沿线农林水利部门的沟通协调，建立与公路跨越河流下游水闸管理站的联动机制。一旦发生事故，及时通知下游闸门关闭，控制事故径流污染的影响范围。

2、服务区加油站风险防范措施

① 泄漏、溢出风险防范措施

A、项目服务区加油站必须严格按照《汽车加油加气站设计与施工规范》的要求进行设计与施工。必须对储油罐内、外表面、埋地底部、侧面、油罐区地面、输油管线外表面等做防腐防渗处理，防止出现泄漏事故。

B、严格按照《常用化学危险品贮存通则》GB15603-1995 和《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》GB17914-1999 的要求做好安全管理；明确各类人员的安全生产责任制。

C、油料分批分次计划采购，严格控制贮存量；经常检查油罐、加油机安全附件等（设施）的完好及有效性，确保其功能有效、正常；

D、油罐车停靠加油站时必须确保缓速停靠，并在确认安全、无故障的情况下才可

输油；

E、加强对员工的安全教育和培训，杜绝违章操作；

F、消防器材应经常做好维护保养，始终保持完好、有效。

G、加强加油机、油枪、储罐、管线以及阀门、法兰的维护和保养，确保各项设施设备的运行正常。

② 火灾、爆炸事故风险防范措施

A、直埋油罐的进油管、量油孔、呼吸管等结合管，应设在人孔盖上，量油孔应采用铜、铝等有色金属尺槽，以防止钢尺与钢管摩擦打火。

B、地下油罐应单独设置呼吸管，管径不应小于 50mm；呼吸管必须安装阻火器，管口与地面的距离不应小于 4m。

C、地下油管入孔应设在坚固的操作井内。井盖必须用碰撞时不产生火花材料制成。

D、地下油罐必须作防雷接地埋地油罐的罐体、量油孔等金属附件，应作电气连接并接地，接地电阻不宜大于 10Ω 。储存可燃油品的地下钢罐，可仅作防感应雷接地。

E、地下卧式油罐，要在首尾两端设有两组接地装置，罐体与接地极之间的连接扁铁或导线，要采用螺栓连接，并做沥青等防腐处理。

F、油罐内应设置阻火器和防爆器等设施，严防储罐火灾和爆炸事故。在卸油、加油的过程中，车辆必须熄火，不得在车辆运转的情况下卸油、加油，不得在雷雨天气下卸油、加油。

G、加油机基础中穿过的油品管线、电源线和接地线的孔洞应用砂土填满，以防止油气逸出。

H、加油机周围，按石油库爆炸危险场所区域等级划为 1 级区域。其电气线路应采用电缆敷设和钢管配线，电气设备应选用本质安全型。电源及照明灯的开关，应装在加油站管理室内。

I、加油机与储油罐之间应用导线连接起来，并接地，以防止两者之间产生电位差。

J、严禁带电检修电气设备，并应清除设备内部的尘土及异物。

K、加油机所采用的电气元年应符合国家标准《爆炸环境用防爆电气设备通用要求》的规定，并有国家指定的检查单位发给的防爆合格证书。

L、加油机油枪软管，应加强螺旋形金属丝，并用导线与加油机连接，以消除枪口处产生的静电。

M、接近加油机的人员不得穿易产生静电的服装和有铁钉的鞋，检修操作要使用不发火花的工具，操作时不得有敲击、碰撞现象。检修现场应避免任何火源。

N、吸油管、油泵、油气分离器、计量器、视油器、输油软管、油枪等机构及各连接管路不得有渗漏现象。

O、管理室为一、二级耐火等级的单独建筑。如与其他建筑组合建造时，应用防火墙分隔。加油机罩棚，应采用现浇钢筋混凝土遮棚，以防止加油站火灾竖向蔓延。

P、在加油站显眼位置应设置标示牌，要求进出车辆、人员严禁抽烟、点火、使用手机等通讯工具，防止引起火灾事故。

加油站地面应有一定坡度，并应设置隔油池。加油站房应设有防雷设施。加油站应配备大型（推车式）和小型（手提式）的泡沫、干粉灭火器，以及石棉布、砂土等灭火器材。加油站在进行绿化时，其周围宜植阔叶树。

3、船舶溢油污染防范措施

（1）桥梁施工期间所有施工船舶须按照国际信号管理规定显示信号，施工作业人员应严格按照操作规程进行操作。

（2）本项目营运期间一旦发生船舶碰撞溢油环境风险事故，船方应及时沟通，及时报告主管部门（海事部门、环保局、海事局、公安消防部门等）并实施溢油应急计划，同时要求业主、船方共同协作，及时用隔油栏、吸油材等进行控制、防护，使事故产生的影响减至最小，最大程度减少对水环境保护目标的影响。

（3）相关部门接到污染事故报告后，应根据事故性质、污染程度和救助要求，迅速组织评估应急反应等级，并同时组织力量，调用清污设备实施救援，拟建工程业主应协助有关部门清除污染。

（4）除向上述公安、环保等部门及时汇报外，应同时派出环境专业人员和监测人员到场工作，对水体污染带进行监测和分析，并视情况采取必要的公告、化学处理等措施。

6.4 应急预案

6.4.1 事故应急预案的体系定位及应急处置程序

本项目的突发性环境污染事故应急预案可参照《中华人民共和国道路运输条例》、《危险化学品安全管理条例》、《道路危险货物运输管理条例》、《国家突发公共事件总体应急预案》（2006.1.8）、《关于印发江苏省突发环境事件应急预案编制导则（试行）的通知》（苏环办[2009]161号）等的相关规定，考虑到公路运营公司在组织、人员、设备等方面的制约，建议将本项目的应急预案融入到地区应急预案中。建议由负责项目营运的无锡市交通运输局、苏州市交通运输局牵头，由无锡市、苏州市政府和其他相关单位，如环保局、公安局、消防大队、环境监测站等形成应急网络，成立危险品运输事故处理小组，由政府部门指定应急指挥人，负责领导危险品运输事故的应急处理。应急救援预案：主要是事故报告与报警、事故救援等。

对拟建项目运营单位而言，应制定包括拟建项目在内的《化学危险品运输发生污染事故应急救援预案》，主要包括：

成立应急领导小组，由建设单位的领导担任组长，统一应急行动；

一旦在跨锡北运河、沪宁高速大桥，跨姑亭庙河、锡澄高速、锡华西线大桥附近发生运输危险品的事故，采取进一步的应急措施，防止污染和危险的扩散；

对相关应急人员进行事故应急培训；

公路管理单位必须配备一些必要的应急救援设备和仪器，以便进行自救；

人员紧急撤离、疏散、应急剂量控制、撤离组织计划；

事故应急救援关闭程序与恢复措施；

应急培训计划；

公众教育和信息。

具体的应急预案可参考本报告书给出的应急预案，以确保突发性重大安全事故发生时城市供水的安全及生态功能区的环境安全，项目在运营期的应急预案可以参考该预案中提出的相关措施。

危险化学品事故主要有泄露、火灾（爆炸）两大类。其中火灾又分为固体火灾、液体火灾和气体火灾。主要原因又分为人为操作失误和设备缺陷。

针对不同的事故类型，采取不同的处置措施。其中主要措施包括：灭火、点火、隔绝、堵漏、拦截、稀释、中和、覆盖、泄压、转移、收集等。

6.4.2 环境风险应急预案

6.4.2.1 应急预案总则

为了建立、健全建设项目环境事件应急机制，高效有序地做好本项目突发性污染控制工作，提高应对环境事件的能力，确保环境安全，维护社会稳定，本项目应编制环境风险应急预案，配备应急设施，及时向无锡市交通运输局、苏州市交通运输局报告，并接受其指导。

本项目环境风险应急预案根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国港口法》、《国家突发环境事件应急预案》、《报告环境污染与破坏事故的暂行办法》（1987年9月10日，环保总局发布）、《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》（环发[2005]152号）、《国家突发公共事件总体应急预案》、关于印发江苏省突发环境事件应急预案编制导则（试行）的通知》（苏环办[2009]161号）以及其它防治环境污染的有关法律法规制定。

预案涉及的突发性污染事故，包括公路可能发生的危险化学品运输车辆相撞泄漏、爆炸事故等。污染事故应急工作应遵循以人为本、预防为主方针，坚持统一领导、及时上报、分级负责、措施果断、响应迅速的原则。本评价提出事故应急方案框架见图6.4-1。

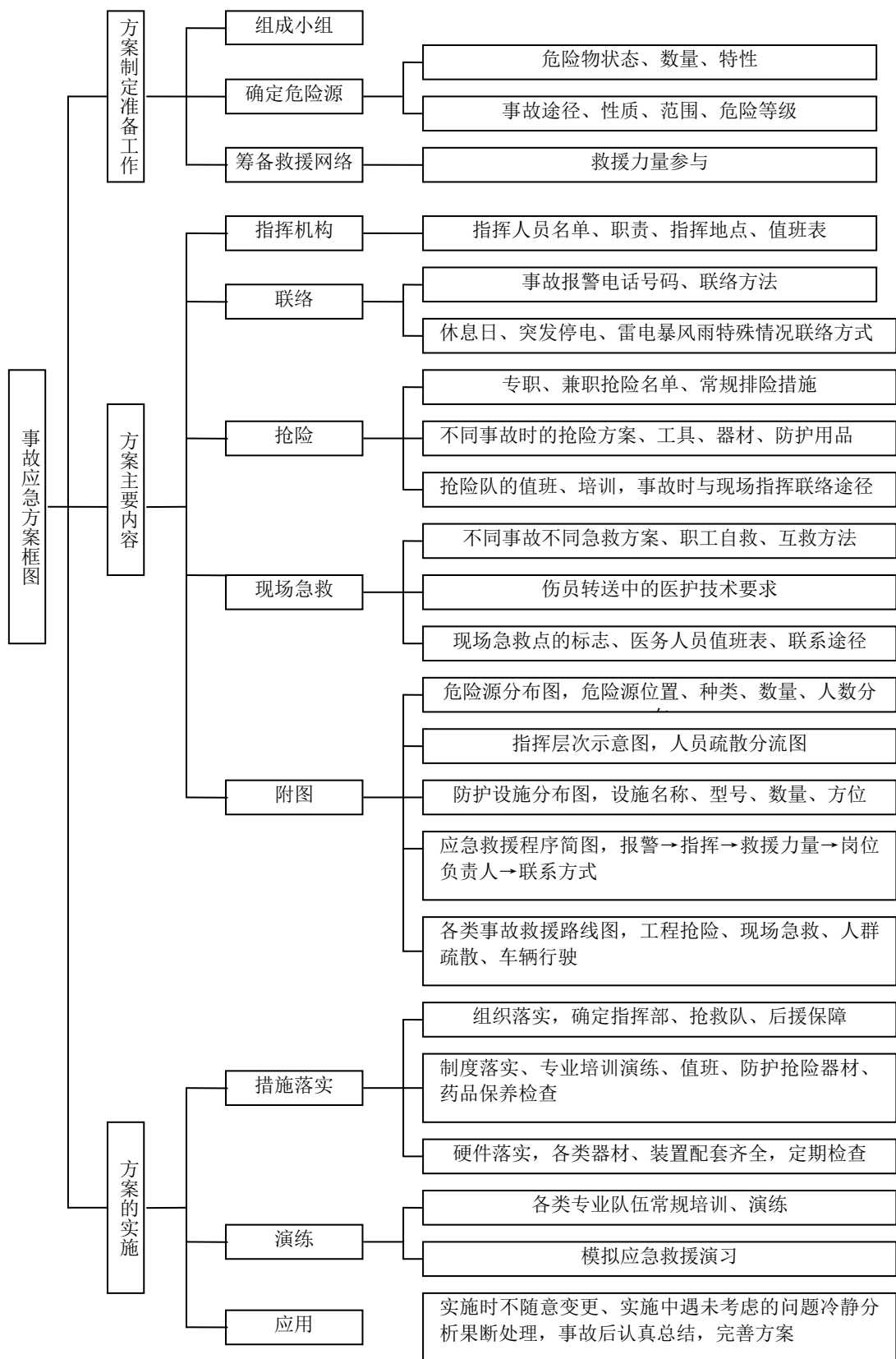


图 6.4-1 事故应急方案框架图

6.4.2.2 事故现场区域划分

危险化学品事故根据危害范围分为3个区域：

1. 事故中心区域。中心区域即距事故现场0~500m的区域。此区域危险化学品浓度指标高，有危险化学品扩散，并伴有爆炸、火灾发生、建筑物设施及设备损坏，人员急性中毒。

事故中心区域救援人员需要全身防护，并佩戴隔绝式面具。救援工作包括切断事故源、抢救伤员、保护和转移其他危险品、清除渗透液态毒物、进行局部的空间洗消及封闭现场等。非抢险人员撤离到中心区域以外后应清点人数，并进行登记。事故中心区域边界应有明显的警戒标志。

2. 事故波及区域。事故波及区即距事故现场500~1000m的区域。该区域空气中危险化学品浓度较高，作用时间较长，有可能发生人员或物品的伤害或损坏。该区域的救援工作主要是指导防护、监测污染情况、控制交通、组织排除滞留危险品气体。事故波及区域边界应有明显的警示标志。

3. 受影响区域。受影响区域是指事故波及区外可能受影响的区域，该区域可能有从中心区域和波及区域扩散的小剂量危险化学品危害。

该区域救援工作重点放在及时指导群众进行防护，对群众进行有关知识的宣传，稳定群众的思想情绪，做基本应急准备。

6.4.2.3 危险化学品事故应急救援组织及职责

1. 无锡市/苏州市危险化学品事故应急救援指挥部

成立无锡市/苏州市危险化学品事故应急救援指挥部，负责组织实施危险化学品事故应急救援工作。

危险化学品事故应急救援指挥部组成：

总指挥：主管安全生产工作的副市长

副总指挥：市政府主管副秘书长、市安全生产监督局、市公安局负责同志

成员单位：市政府办公室、市安全生产监督局、市公安局、市消防大队、市公安局公安交通管理局、市交通局、市卫生局、市环保局、市气象局、市发改委、市监察局、县委宣传部

2. 指挥部职责

危险化学品事故发生后，总指挥或总指挥委托副总指挥赶赴事故现场进行现场指挥，成立现场指挥部，批准现场救援方案，组织现场抢救。负责组织危险化学品事故应急救援演练，监督检查各系统应急演练。

3. 成员单位职责

市政府办公室：承接危险化学品事故报告；请示总指挥启动应急救援预案；通知指挥部成员单位立即赶赴事故现场；协调各成员单位的抢险救援工作；及时向市委、市政府报告事故和抢险救援进展情况；落实省委、市委、市政府领导同志关于事故抢险救援的指示和批示。

市安全生产监督局：负责危险化学品事故应急救援指挥部的日常工作。监督检查各区、各危险化学品从业单位制定应急救援预案；组织全区应急救援模拟演习；负责建立应急救援专家组，组织专家开展应急救援咨询服务工作，组织开展危险化学品事故调查处理。

市公安局：负责制定人员疏散和事故现场警戒预案。组织事故可能危及区域内的人员疏散撤离，对人员撤离区域进行治安管理，参与事故调查处理。

市消防大队：负责制定泄露和灭火扑救预案。负责事故现场扑灭火灾，控制易燃、易爆、有毒物质泄漏和有关设备容器的冷却。事故得到控制后负责洗消工作，组织进行伤员的搜救。

市公安局公安交通管理局：负责制定交通处置的应急预案。负责事故现场区域周边道路的交通管制工作，禁止无关车辆进入危险区域，保障救援道路的畅通。

市卫生局：负责制定受伤人员治疗与救护应急预案。确定受伤人员专业治疗与救护定点医院，培训相应医护人员；指导定点医院储备相应的医疗器材和急救药品；负责事故现场调配医务人员、医疗器材、急救药品，组织现场救护及伤员转移。负责统计伤员人员情况。

市环保局：负责制定危险化学品污染事故监测与环境危害控制应急预案。负责事故现场及时测定环境危害的成分和程度；对可能存在较长时间环境影响的区域发出警告，提出控制措施并进行监测；事故得到控制后指导现场遗留危险物质对环境产生污染的消除。负责调查重大危险化学品污染事故和生态破坏事件。

市交通局：负责制定运输抢险预案。指定抢险运输单位，负责监督抢险车辆的保养，

驾驶人员的培训，负责组织事故现场抢险物资和抢险人员的运送。

市质量技术监督局：负责制定压力容器、压力管道等特种设备事故应急预案。提出事故现场压力容器、压力管道等特种设备的处置方案。

市气象局：负责制定应急气象服务预案。负责为事故现场提供风向、风速、温度、气压、湿度、雨量等气象资料。

市发改委：负责制定应急救援物资供应保障预案。负责组织抢险器材和物资的调配。

6.4.2.4 应急救援程序

1.发生危险化学品事故，单位主要负责人应当按照本单位制定的应急救援预案，立即组织救援，并立即报告当地负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门和公安、环境保护、质检等部门，各部门要立即赶赴事故现场。

2.人民政府接到事故报告后，立即按照危险化学品事故应急救援预案，做好指挥、领导工作。负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门和环境保护、公安、卫生等有关部门，按照当地应急救援预案要求实施救援，不得拖延、推诿。有关部门应当立即采取必要措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大。指挥部各成员单位接到通知后立即赶赴事故现场，开展救援工作。

6.4.2.5 现场救援专业组的建立及职责

危险化学品应急救援指挥部根据事故实际情况，成立下列救援专业组：

1.危险源控制组：负责在紧急状态下的现场抢险作业，及时控制污染源，并根据危险化学品的性质立即组织专用的防护用品及专用工具等。该组由县公安局、消防大队和质监局组成，人员由消防队伍、企业义务抢险队伍和专家组成。该组织由市公安局消防大队负责。

2.伤员抢救组：负责在现场附近的安全区域内设立临时医疗救护点，对受伤人员进行紧急救治并护送重伤人员至医院进一步治疗。该组由县卫生局急救中心或指定的具有相应能力的医院组成。医疗机构应根据伤害和中毒的特点实施抢救预案。该组织由县卫生局负责。

3.灭火救援组：负责现场灭火、现场伤员的搜救、设备容器的冷却、抢救伤员及事故后对被污染区域的洗消工作。由市公安局消防大队、企业义务消防抢险队伍组成。该组织由县公安局消防大队负责。

4.安全疏散组：负责对现场及周围人员进行防护指导。人员疏散及周围物资转移等工作。由公安局、公安交通管理局、事故单位安全保卫人员和当地政府有关部门人员组成，由公安局负责。

5.安全警戒组：负责布置安全警戒，禁止无关人员和车辆进入危险区域，在人员疏散区域进行治安巡逻。该组由公安局、公安交通管理局组成，由公安局负责。

6.物资供应组：负责组织抢险物资的供应，组织车辆运送抢险物资。由发改委、交通局等部门组成。由发改委负责。

7.环境监测组：负责对大气、水体、土壤等进行环境即时监测，确定危险物质的成分及浓度，确定污染区域范围，对事故造成的环境影响进行评估，制定环境修复方案并组织实施。由环境监测及化学品检测机构组成，该组由环保局负责。

8.专家咨询组：负责对事故应急救援提出应急救援方案和安全措施，为现场指挥救援工作提供技术咨询。该组由安全生产监督局和质检局组成。由安全生产监督局负责。

6.4.2.6 危险品运输事故处置措施

1.危险品泄露事故及处理措施

如在桥梁上发生危险品泄露事故，应通知下游养殖户及河流沿岸群众停止取水，确保人畜安全；

进入泄露现场进行处理时，应注意安全防护；

进入现场救援人员必须配备必要的个人防护器具；

如果泄露物是易燃易爆的，事故中必须严禁火种、切断电源、禁止车辆进入、立即在边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及人员的撤离；

如果泄露物是有毒的，应使用专用防护服、隔绝式空气面具。为了在现场能正确使用和适应，平时应进行严格的适应性训练。立即在事故中心区边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区域人员的撤离；

应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护。

泄漏源的控制：

围堤堵截：筑堤堵截泄露液体或者引流到安全地点。储罐发生液体泄漏时，要及时堵住泄露处，防止物料外流污染环境。

稀释与覆盖：向有害物蒸汽云喷射雾状水。加速气体向高空扩散。对于可燃物，也

可以在现场释放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可使用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。

收集：将泄漏处的物料抽入容器内或槽车内；当泄露量小时，可用砂子、吸附材料、中和材料等吸收中和。

废弃：将收集的泄露物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的物料，冲洗水排入污水处理系统。

2. 危险品火灾事故及处置措施

先控制后消灭。针对危险品火灾的火势发展蔓延快和污染面积大的特点，积极采取统一指挥、以快制快；堵截火势、防止蔓延；重点突破、排除险情；分割包围、速战速决的灭火战术；

扑救人员应占领上风或侧风阵地；

进行火情侦查、火灾扑救、货场疏散人员应有针对性地采取自我防护措施。如佩戴防护面具，穿戴专用防护服等；

应迅速查明燃烧物品及其周围物品的品名和主要危险特性，火势蔓延的主要途径，燃烧的危险品及燃烧产物是否有毒；

对有可能发生爆炸、爆裂、喷溅等特别危险需紧急撤退的情况，应按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退。（撤退信号应格外醒目，能使现场所有人员都看到或听到，并经常演练）；

火灾扑灭后，仍然要派人监护现场，消灭余火。起火单位应当保护现场，接受事故调查，协助公安消防监督部门和上级安全管理部门调查火灾原因，核定火灾损失，查明火灾责任，未经公安监督部门和上级安全监督管理部门的同意，不得擅自清理火灾现场。

6.4.2.7 预案的管理与更新

应根据国家和地方应急救援相关法律法规的制定、修改和完善，在本公路项目应急资源发生变化、建设内容发生变化，或者应急实践过程中发现存在的问题和出现新的情况时，及时对应急预案进行评估，加以修订完善。

第7章 环境保护措施及经济技术论证

7.1 设计阶段的环境保护

工程设计单位要遵循“预防为主、防治结合”的原则优化初步设计和施工图设计，尽量使工程建设对沿线自然环境和社会环境造成的不利影响减缓至最低限度。

1、保护居民点

(1) 路线优化线位

新建公路穿过村庄的路段，设计期应进一步论证，以减少工程拆迁量以及交通噪声和汽车尾气排放对敏感点的影响。

(2) 合理布置施工营地、施工场地和施工便道

禁止在太湖二级保护区范围和生态红线二级管控区范围内设置大临工程。

本项目沿线分布有大量农田，施工营地应租赁现有建筑，避免增加临时用地及对农田的临时占用。

施工场地应进行防风、防渗、排水设计，减少施工作业的污染物排放。

施工便道应利用现有公路及公路永久用地范围内区域，避让村庄房屋，并且不得使用村中道路。

(3) 路面工程设计

初步设计和施工图设计阶段，在技术经济可行的情况下，应优先选用降噪沥青混凝土作为路面材料，减轻公路运营期的交通噪声影响。

2、保护水环境

设置路基边沟和排水沟、路面土路肩和横向塑料排水管、中央分隔带碎石盲沟和集水槽、桥涵构造物等形成独立、完备、畅通的道路排水系统；尽量使路基、路面径流水不直接排入沿线农田和有养殖功能的重要水体，最大限度减缓水污染影响；在穿越水产养殖水域路段的路基边坡上设置护坡道排水沟纵向连通两端路基排水沟，尽量避免路基、路面径流水直接进入农作物灌溉或水产养殖水域。

拟建项目跨越的锡北运河、羊尖塘、望虞河，为防止交通事故中车辆坠入水体中，在桥梁行车道两侧设置防撞护栏，并提高护栏的防撞等级。为防止桥面径流对清水通道和渔业水域的影响，对主线跨锡北运河、沪宁高速公路特大桥、羊尖塘大桥、望虞河大

桥的桥面径流采取收集处理措施。

根据房建区污水产生量、污染因子及排放去向，对房建区污水处理设施进行专项设计，确保污水处理要求满足相关排放标准，减少对沿线水环境的不利影响。

3、保护土地资源

(1) 优化线位。在设计中认真贯彻《关于在公路建设中实行最严格的耕地保护制度的若干意见》（交公路发[2004]164号），对路线方案做深入、细致的研究，结合用地情况和占用农田情况进行多方案论证、比选，确定合理的线位方案；在工程量增加不大的情况下，应优先选择能够最大限度节约土地、保护耕地的方案；同时做好工程土方平衡方案，土方来源尽量调配区域内其他工程弃土，节约土地资源。

(2) 为防止路基边坡受到雨水冲刷造成水土流失，在路基边坡防护设计中要综合采用石砌护坡、植草护坡等多种防护形式。

(3) 在满足路线两侧往来及沿线水利、灌溉等功能的条件下，尽量降低路基填土高度，减少公路对土地的占用。

(4) 优先考虑将路基永久占地和其他永久占地设计成临时用地，减少临时占地数量。施工期间的各类场地应按《公路环境保护设计规范》中的要求布设，并采取必要的隔离措施。

7.2 施工期环境保护措施

7.2.1 施工前期招投标

1、建设单位在招标文件的编制过程中，应将审批通过的环境影响报告书所提出的重要湿地、清水通道维护区等生态红线区域保护措施及其它环保措施编入相应的条款中。

2、承包商投标文件中应包含环保措施的落实及实施计划。承诺其对重要湿地、清水通道维护区等江苏省生态红线区域的责任和任务，接受业主和地方环保、水利部门的监督。

7.2.2 声环境

1、尽量采用低噪声机械设备，施工过程中应经常对设备进行维修保养，避免由于设备故障而导致噪声增强现象的发生。

2、施工区域与沿线居民点之间设置围挡遮挡施工噪声，在距离敏感点300m范围内禁止夜间（22:00-6:00）施工。项目如因工程需要确需夜间施工的，需向当地环境保护局提出夜间施工申请，在获得环保局的夜间施工许可后，方可开展规定时间和区域内的夜间施工作业，并在施工前向附近居民公告施工时间。

3、利用现有道路进行施工物料运输时，注意调整运输时间，尽量在白天运输。在途经居民集中区时，应减速慢行，禁止鸣笛。

4、对于为了防治运营期噪声污染而采取的隔声窗和种植绿化林等措施，建议在施工前实施，可同时作为施工期的噪声防治措施。

5、加强施工期噪声监测，发现施工噪声超标并对附近居民点产生影响应及时采取有效的噪声污染防治措施。

7.2.3 环境空气

1、施工扬尘污染防治要求

为加快改善环境空气质量，国务院颁布了《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号），省政府颁布了《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（苏政发〔2018〕122号）。对照上述文件要求，提出加强扬尘综合治理的要求，将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。严格渣土运输车辆规范化管理，渣土运输车要密闭。并要求建立施工场地扬尘治理管理体系和考核机制，通过考核提高施工场地扬尘治理监管水平。

（1）施工场地管理

施工场地应设置围挡，围挡墙内外应保持整洁，围挡应安装喷雾（淋）装置，以减少扬尘对工地周边的影响。拌合站、预制厂、物流堆放区和办公生活区应进行硬化处理，并设置冲洗水导流槽，通往沉淀池。

（2）道路运输防尘

施工场地内道路应配备洒水车定期清扫洒水，保证道路表面密实、湿润，防止因土质松散、干燥而产生扬尘，同时设置限速标志牌，控制场内车辆行驶速度小于20km/h；

施工场地配备能够满足工地及作业要求的雾炮机，在物料堆放区和上料区等处安装喷雾头，对施工过程中产生的扬尘进行喷雾抑尘。在施工场地出入口处对进出车辆的轮胎进行冲洗；经过村庄附近的施工便道表面应使用拆迁碎砖、碎石或草垫铺盖以减少起尘量；土方和散货物料的运输采用密闭方式，运输车辆的车厢应配备顶棚或遮盖物，运输路线尽量避开村庄集中居住区，运输车辆。

施工场地内道路应定期清扫洒水，设置限速标志牌，控制场内车辆行驶速度小于20km/h；在施工场地出入口处对进出车辆的轮胎进行冲洗。

清运渣土时，施工企业选用具有渣土运输专业资格的建筑渣土运输企业，进出工地的渣土、垃圾、材料等运输车辆进行密闭，防止物料抛撒滴漏。加强工程渣土运输和建筑垃圾运输企业管理，全面落实车辆营运证、准运证及通行证核发和建筑渣土处置许可制度。

（3）材料堆场防尘

土方、石灰、黄沙、水泥等散货物料的堆场四周设置围挡防风，控制堆垛的堆存高度小于5m；土方、黄沙堆场采取定期洒水措施，保证堆垛的湿润，并配备篷布遮盖；石灰、水泥等不宜洒水的物料应贮存在三面封闭的堆场内，上部设置防雨顶棚；制订合理的施工计划，合理调配施工物料，物料根据施工实际进度由产地调运进场，尽量减少堆场的堆存量和堆存周期。

（4）土方及路基路面施工防尘：

土方堆场集中布置在施工场地中，与附近集中居民点的距离不小于200m。控制土方堆垛的高度不超过5m，并配备篷布覆盖，施工现场不得有裸露土堆。土方作业前采取洒水措施，保证土方的湿润。根据路基填筑进度安排运土计划，尽量做到运土、拌合、填筑过程顺畅衔接，减少土方的临时堆存时间。

路基路面填筑时，及时压实，未完工路面及时洒水并用篷布覆盖，不得裸露。避免在大风天气进行施工。

工程土方开挖前施工单位应按《建筑工程绿色施工规范》（GB/T50905-2014）的要求，做好洗车池和冲洗设施、建筑垃圾和生活垃圾分类密闭存放装置、沙土覆盖、工地路面硬化和生活区绿化美化等工作。

（5）拌合站防尘

拌合站应全封闭车间化生产，原材料、上料、配料、搅拌设备以及料仓存料库全封闭，灰土拌合采用集中站拌方式，拌合站四周设置围挡防风阻尘，施工现场进行拌合作业时拌合装置必须封闭严密，同时配备有效的防尘降尘装置，降低粉尘飞扬。

2、混凝土搅拌站污染防治措施

建议施工单位在技术经济可行的情况下，优先采用外购商品混凝土。如施工现场必须自建混凝土搅拌站，搅拌站应集中设置在施工营造区范围内，按照《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）要求，本项目拟设置的混凝土搅拌站与周围居民点的距离应在300m以上。水泥仓、输送带、搅拌仓设置集气罩，由风量不小于 $200\text{m}^3/\text{min}$ 的引风机收集废气。废气收集管道下游设置布袋除尘器，布袋除尘器对粉尘的去除率不低于99%。

3、沥青烟气污染防治措施

建议施工单位在技术经济可行的情况下，优先采用外购商品沥青混合料。如施工现场必须自建沥青拌合站，沥青拌和站应集中设置在施工场地范围内，按照《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）的要求，沥青拌和站与周围集中居民点的距离不得小于300m。沥青加热罐、输送斗车、搅拌缸设置集气罩，由风量不小于 $200\text{m}^3/\text{min}$ 的引风机收集烟气。烟气收集管道下游设置烟气净化装置净化烟气，经净化的烟气由15m高的排气筒排放。为确保沥青烟气处理效率，采用购置市面上较成熟的成套净化设备，净化工艺为“冷凝+活性炭吸附”，该处理工艺运行稳定，去除效率高，能高效去除苯并芘、轻质芳烃溶剂等VOC类污染物，根据采用类似工艺的沥青混凝土拌合站烟气出口监测结果，沥青烟和苯并[a]芘出口浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级排放标准要求。

沥青摊铺时选择大气扩散条件好的时段，减轻摊铺时烟气对沿线敏感点的影响。

4、房建区有机废气污染防治措施

房建区施工时如果使用的材料不够环保，尤其是在油漆、胶水等材料的使用过程，会产生有机废气，在项目建成后一定时期内都会对进入房建区的工作人员和司乘人员产生危害。因此，项目施工时需使用环保建筑材料，装饰地面、内外墙使用环保乳胶漆，可以有效的减少使用过程有机废气的产生。

7.2.4 地表水环境

1、管理措施

(1) 合理安排水域施工的作业时间和施工方式

桥梁施工应安排在枯水季节进行；涵洞施工应安排在非农灌时期进行。水域施工采取围堰法，将施工区域和水域隔离，防止施工污染物进入水体。施工结束拆除围堰时，应对围堰施工区内部进行清理后再实施围堰拆除。

(2) 合理布置施工场地和施工营地

禁止在太湖二级保护区范围和生态红线二级管控区范围内设置大型施工营地和施工场地；施工场地应设置遮雨和截流设施，防止雨水冲刷物料进入地表水体；施工营地租用当地村民房屋或利用拟拆迁建筑。

(3) 制定严格的施工管理制度

设置生活垃圾临时堆放点，施工过程中产生的生活垃圾应定点存放，定期由环卫部门清运，严禁乱丢乱弃；严禁向沿线的任何水体倾倒残余燃油、机油、生活垃圾、施工废水和生活污水；加强对施工人员的教育，加强施工人员的环境保护意识。

(4) 配备必要的防护物资

施工材料堆场应配备有防雨篷布等遮盖物品，防止雨水冲刷。

(5) 落实“品质工程”施工要求

贯彻落实交通运输部“提升基础设施品质，推行现代工程管理，开展公路水运建设工程质量提升行动，努力打造品质工程”要求。加强设计标准化和精细化管理，全面推广施工标准化和精细化管理。

2、工程措施

① 生活污水处理措施

施工营地位于乡村地区，附近无市政污水管网，生活污水无法接管进入污水处理厂处理。根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》推荐的三格式化粪池，化粪池对污染物的去除效率：COD：40%~50%，SS：60%~70%，动植物油：80%~90%。经化粪池处理后的生活污水污染物浓度较低，可以用于农田灌溉。项目沿线农田面积广大，长期以来使用有机水肥浇灌，水肥需求量大。因此施工营地生活污水经化粪池处理后用于农田灌溉是可行的。

② 施工废水处理措施

施工场地内设置截水沟、隔油池、平流沉淀池、清水池和泥浆沉淀池。

截水沟布置在停车场、拌合场、材料堆场的下游，截留施工场地内的雨水径流和冲洗水，引入隔油池和沉淀池处理。

砂石料冲洗废水经平流沉淀池处理后贮存在清水池中，首先循环用于下一轮次的砂石料冲洗，其余用于施工现场、材料堆场、施工便道的洒水防尘和车辆机械的冲洗；车辆机械冲洗废水经隔油池、沉淀池处理后贮存在清水池中，用于车辆机械的冲洗。本项目施工废水的主要污染物为 SS 和石油类，通过隔油和沉淀处理后，可以有效削减废水中的污染物浓度，达到用于冲洗砂石料的水质标准，可以循环用于施工生产。本项目采取洒水方式控制施工扬尘，按施工临时场地 445 亩、洒水强度 $1.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 、每日 3 次计，则需喷洒水量为 $1336\text{m}^3/\text{d}$ ，远大于不能循环使用的剩余砂石料冲洗废水和机械冲洗水量。因此，施工废水全部回用于循环利用和洒水防尘是可行的。

泥浆沉淀池用于桥梁桩基施工产生的泥浆的自然干化处理，泥浆水分自然蒸发，无排放。

③ 施工场地防护措施

材料堆场堆放石灰、沥青的堆场上部设置遮雨顶棚、四周设置围挡、底部采用防渗混凝土硬化处理或铺设防渗膜，防止雨水冲刷及下渗对水环境的影响。

④ 水域施工环保措施

跨越水体的桥梁基础施工应采用围堰法。桥梁钻孔灌注桩施工时，钻孔泥浆应及时装车运送至泥浆沉淀池进行自然干化处理，严禁将泥浆直接倾倒入河。

7.2.5 地下水环境

施工期废水经沉淀池处理后回用于道路防尘。沉淀池采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。通过上述措施可使各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

施工期沉淀池等水处理设施采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

此外，对于工程施工期间可能对地下水发生污染的环节，只要管理好施工的全过程，做到科学、合理、有序，将施工不当给地下水水质造成的影响可降低至最小程度。

7.2.6 固体废物

1、施工营地设置生活垃圾集中收集点，由环卫部门定期清运处理；废弃土方以及剥离保存的表层耕植土用于临时占地的复垦和绿化工程；桥梁桩基钻渣、拆迁建筑垃圾运送至城市建筑垃圾消纳场统一处理。

2、固体废物临时堆场集中设置，堆场四周设置围挡防风阻尘，堆场配备篷布遮盖并定期洒水保持湿润；堆场四周开挖排水沟，排水沟末端设置沉淀池，截留雨水径流。

3、固体废物的运输车辆应配备顶棚或遮盖物，装运过程中应对装载物进行适量洒水，采取湿法操作；运输桥梁桩基钻渣的车辆车厢应具有较好的密封性，不得有渗漏现象。固体废物的运输路线尽量避开村庄集中居住区。

7.2.7 生态环境

1. 生态红线区域的保护措施

(1) 严禁将大型集中施工场地、施工营地设置跨越望虞河清水通道维护区二级管控区、临近常熟西南部重要湿地二级管控区范围内；

(2) 沿施工区四周设计排水沟和沉淀池，设置望虞河大桥桥面径流收集系统，加强初期雨水的收集工作，保证桥面径流全部流到收集池中，不得直接在望虞河和重要湿地内排放；

(3) 设置泥浆沉淀池对施工泥浆进行处理，处理后的上清液用于洒水降尘，严禁排入望虞河和重要湿地内；

(4) 桥梁桩基钻渣和其它工程废渣运送至工程统一设置的堆土场堆放，严禁堆放在望虞河清水通道维护区和常熟西南部重要湿地二级管控区。

(5) 在穿越望虞河清水通道维护区及其两端各200m范围内的路段红线外，设置宽10~20m施工作业带，限制施工人员、机械的作业范围。

(6) 建设单位应普及施工人员的生态保护知识，禁止无关人员进入生态红线区域破坏植被、捕杀鸟类等。

2. 耕地保护措施

(1) 严格按照《中华人民共和国土地管理法》、《基本农田保护条例》和《江苏省基本农田保护条例（修改）》等国家和地方相关法律，向有关部门报批农用地转用和征用土地的手续，按照“占多少，垦多少”的原则，补充与所占耕地（基本农田）数量和质量相当的耕地（基本农田），没有条件开垦或者开垦的耕地（基本农田）不符合要求的，

应当按照省有关规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。有关部门应及时调整土地利用规划，严格土地审批，严禁规划外用地造成的耕地损失，提高土地利用效率。

(2) 在路基填筑施工过程中，对地表上层15cm厚的高肥力土壤腐殖质层进行剥离和保存，作为公路建设结束后农业用地复垦、地表植被补偿恢复和景观绿化工程所需的耕植土。

(3) 对施工便道等临时用地，在工程结束后应立即进行农业复垦或其它生态修复措施，杜绝农业用地人为荒置导致的水土流失和土壤养分流失。

3. 植被保护措施

(1) 施工开始前，施工单位应先与当地林业管理部门取得联系，协调有关施工场地、施工营地以及施工临时便道等问题，尽量减少对作业区周围的土壤和林地的破坏。

(2) 对项目建设占用的人工栽植作物，施工进行前，应尽可能将这些作物进行移植，严禁随意破坏。施工人员进场后，应立即进行生态保护教育，严格施工纪律，不准踩踏、损毁征地范围之外的农作物和草木，要求施工人员在施工过程中文明施工，自觉树立保护生态和保护植被的意识。

(3) 在农田附近施工时，施工活动要保证在征地范围内进行，施工便道等临时占地要尽量缩小范围，尽量减少对作业区周围的土壤和林草地的破坏。施工区的施工车辆、施工营地应集中安置，尽量避免压占农田，压毁农作物。

(4) 临近施工场地的土壤和林木应进行围挡和支护，防止崩塌和水土流失。

(5) 施工结束后，应对临时占用的土地进行复垦或恢复植被。

施工便道主要是位于主线路侧用于联系现有道路，根据相同地区类似公路的施工经验，本项目占用的施工便道可以结合地方道路改造进行恢复。施工场地用地由于长期受到施工机械的碾压，土壤严重板结，难以恢复为耕地，应在施工结束后立即进行土壤翻松，然后播撒苜蓿、白三叶等种子进行土壤改良，先恢复为草地，3年后再恢复为耕地。

(6) 生态补偿措施：本项目绿化面积 1528810m²，位于公路红线范围内，在项目施工期后期予以实施，以补偿施工造成的生物量损失。

7.3 运营期环境保护措施

7.3.1 声环境

7.3.1.1 常用交通噪声污染防治措施简介

① 环保拆迁

从声环境角度来讲,拆迁就是远离现存的噪声源,是解决噪声影响问题最直接、最彻底的途径,可以根本解决道路交通噪声对居民生活的影响。但是,拆迁会涉及到费用、城市规划、新址选择、居民感情等一系列问题,可能带来一些不可预料的民事纠纷,需要当地政府的统一协调。考虑到本项目沿线地区人口密度和建筑密度较高,且土地资源紧张,拆迁成本较高,因此不推荐采取环保拆迁措施。

② 降噪林

降噪林是利用树林的散射、吸声作用以及地面吸声,以达到降低噪声的目的。如采用种植灌木丛或多层林带构成绿林实体或修建高出路面 1m 的土堆并在土堆边坡种植降噪林带均可达到一定的降噪声效果。大多数绿林实体的衰减量平均为 0.15-0.17 dB(A)/m,如松林(树冠)全频带噪声级降低量平均值为 0.15 dB(A)/m,冷杉(树冠)为 0.18dB(A)/m,茂密的阔叶林为 0.12-0.17 dB(A)/m,浓密的绿篱为 0.25-0.35 dB(A)/m,草地为 0.07-0.10 dB(A)/m。从以上数据可见林带的降噪量并不高,但绿化在人们对防噪声的心理感觉上有良好的效果,同时可以清洁空气、调节小气候和美化环境。在经济方面,建设降噪林带的费用本身并不高,一般 30m 深的林带为 1200~3000 元/m,但如需要拆迁、征地等则费用增加较多。降噪林措施适用于噪声超标量小、用地宽裕的情况。本项目沿线土地资源紧张,征地较为困难,实施降噪林的空间不足,且高速公路交通噪声影响较大,降噪林的降噪效果不明显,因此不推荐采取降噪林措施。

③ 隔声窗

按照国家环保局发布的《隔声窗》(HJ/T17-1996)标准,隔声窗的隔声量应大于 25dB(A)。传统隔声窗在阻挡噪声传播的同时,也阻隔了室内外的空气流动,给居民生活造成不便。通风隔声窗则同时满足了隔声和空气流通的要求。通风隔声窗是一种用隔断附吸收声音的塑钢或铝合金型材加上特有结构降低声音传输过程的装置,通过特有的消声通道达到在空气流通的同时降低噪声的效果。隔声窗的价格通常在 1000 元/m²。隔

声窗仅能对室内环境进行保护，适用于噪声超标量大、室内环境需要重点保护的情况，本项目多数敏感点主要是夜间噪声超标，夜间主要以室内活动为主，为保证沿线居民夜间的睡眠质量，可以采取隔声窗措施。

④ 声屏障

声屏障适合于高架道路桥梁或道路两侧无交叉干扰且超标敏感点相对集中的情况。其结构形式和材料种类较多，5 米以下的一般直立型声屏障的费用从 3000 元/延米-4000 元/延米；全封闭声屏障的造价高，达到 10 万元/延米。声屏障有着较好的隔声效果，一般直立型声屏障，可降低交通噪声 9-12dB(A)；全封闭声屏障可以降低噪声 20dB(A)以上。声屏障可以直接布置在公路用地红线范围内，容易实施，适用于封闭道路和高架桥梁。本项目为封闭的高速公路，沿线敏感点分布较密集且交通噪声影响程度大，可以在合适路段采取声屏障降噪措施。

⑤ 降噪沥青路面

降噪沥青材料是一种多孔隙、高弹性的沥青材料，材料的孔隙具有吸声作用，从而起到降低车轮与道路摩擦产生的噪声的效果。上海市虹口区环保环境监测站专家对四川北路用降噪沥青材料铺设的“降噪路面”进行测试后证实，“降噪路面”比一般路面安静 3-5dB(A)。降噪沥青路面将降噪措施与主体工程相结合，不会产生声屏障阻隔交通、隔声窗影响通风、景观等负面影响。根据工可报告，本项目采用 SMA-13 沥青混凝土路面。根据有关研究结果，SMA 路面比普通沥青混凝土路面具有降低噪声的功能，属于降噪沥青路面。本次评价在运营期声环境影响预测中考虑了 SMA 路面的降噪作用，因此在污染防治措施中不再重复考虑降噪路面作为新增的降噪措施。

各种常用降噪措施的技术经济特点见表 7.3-1。

表 7.3-1 声环境保护措施技术经济特征表

序号	环保措施		技术经济特点	费用	降噪量 (dB(A))
1	声屏障	一般声屏障	降噪效果好, 投资大, 对道路型式的要求高。	3000-4000 元/m	9-12
		全封闭声屏障		10 万元/m	>20
2	环保拆迁		噪声污染一次性解决, 投资大, 涉及安置问题, 实施复杂。	100 万元/户	∞
3	隔声窗		降噪效果好, 投资小, 仅对室内有效。	1000 元/m ²	>25
4	降噪林带		降噪效果小, 投资小, 占地多。	0.5 万元/100m ²	1-3
5	降噪路面		降噪效果小, 负面影响小。	计入工程主体费	3-5

7.3.1.2 噪声防护距离与城市规划建议

根据《关于印发防止高速公路两侧噪声扰民意见的通知》(苏环管[2008]342 号), 本项目两侧公路红线外 200 米以内区域应避免规划新建集中居民点、学校、医院、疗养院等声环境敏感建筑。

7.3.1.3 敏感点声环境保护措施

在项目路线走向已确定的前提下, 本次评价采取的工程降噪措施按照以下原则确定:

(1) 本项目全线采用具有降噪性能的 SMA 沥青路面。

(2) 在噪声超标量较大、敏感点分布密集且距离公路较近, 技术经济可行的前提下, 优先采用声屏障措施防治交通噪声污染。

(3) 在噪声超标量较大, 但敏感点分布分散, 或声屏障实施技术经济难度大的情况下, 采用在敏感建筑上安装隔声窗的降噪措施, 主要保护敏感点室内声环境质量满足要求。

(4) 在噪声超标量较大, 敏感点分布密集且楼层较高, 一般直立声屏障不能完全形成防护效果时, 在技术经济可行的情况下采取修建高声屏障防护底层住户、高层住户安装隔声窗的组合降噪措施。

(5) 对于运营中期预测声级超标量小于 3dB(A)的敏感点, 暂不采取工程降噪措施, 采取运营期噪声跟踪监测措施, 根据实际监测结果再采取相应的工程降噪措施, 并在工程投资中预留监测与工程降噪费用。

根据上述原则，本项目声环境敏感点的降噪措施经济技术论证见表 7.3-2，敏感点降噪措施的统计结果见表 7.3-3。降噪措施的实施由建设单位无锡市交通运输局、苏州市交通运输局负责，在本项目公路建成运营前完成。

表 7.3-3 敏感点降噪措施统计表

保护措施	工程数量	适用敏感点编号	投资 (万元)	实施主体	实施时期
隧道+U 型槽起点至隧道入口敞口段全封闭+部分高架段全封闭	桩号范围为 AK2+200-AK5+150 共计 2950 米，其中隧道段为 AK2+800-AK5+150 U 型槽全封闭段为 AK2+500-AK2+800 高架全封闭段为 AK2+200-AK2+500	5、6、7、8	计入主体工程	无锡市交通运输局	公路建成运营前
声屏障	3 米高：7460 米 3.5 米高：5490 米 4.5 米高：260 米 5 米高：9745 米 6 米高：8200 米 合计：30505 米	1、2、3、9、11、12、13、21、22、23、24、25、27、28、29、30、31、40、44、48、49、50、51、53、54、55、56、57、59、60、61、66、67、68、70、72、73、75、76	14069	无锡市交通运输局、苏州市交通运输局	公路建成运营前
隔声窗	1463 户	1、3、11、12、14、16、17、18、21、22、23、24、25、27、28、29、30、31、33、34、38、39、40、41、42、43、44、45、46、47、48、49、50、51、53、54、55、56、57、58、59、60、61、62、63、64、65、68、70、71、72、73、74、75、76、77、78、79、80、82、83、84	2926	无锡市交通运输局、苏州市交通运输局	公路建成运营前
跟踪监测与预留工程降噪费用	7 处	4、15、19、35、52、69、81	220.5	无锡市交通运输局、苏州市交通运输局	运营期
不采取措施	5 处	10、20、26、32、36	0	/	/
合计			17215.5		

表 7.3-2 运营期敏感点声环境保护措施可行性分析

序号	敏感点名称	桩号范围	降噪措施论证	工程量与费用	适用区域	降噪效果（dB(A)）						
						项目	2024 年		2030 年		2038 年	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	牌楼村	K0+000 -K0+150	预测超标情况：中期 4a 类区昼间达标、夜间超标大于 5dB(A)，2 类区昼间超标小于 3dB(A)、夜超标大于 5dB(A)。 降噪措施比选：敏感点规模较大，房屋分布密集，与公路距离较近，适合采取声屏障措施。主线设置 3.5 米高的声屏障，可以降低主线对牌楼村 4a 类区噪声 7.0dB(A)、2 类区噪声 5.6dB(A)；D 匝道设置 3.5 米高声屏障，可以降低主线对牌楼村 4a 类区噪声 7.2dB(A)、2 类区噪声 5.8dB(A)；I 匝道设置 3.5 米高声屏障，可以降低主线对牌楼村 4a 类区噪声 10.7dB(A)、2 类区噪声 10.3dB(A)；H 匝道设置 3.5 米高声屏障，可以降低主线对牌楼村 4a 类区噪声 10.7dB(A)、2 类区噪声 10.6dB(A)；在以上各条道路安装声屏障后对 4a 类区噪声 7.1dB(A)、2 类区噪声 5.2dB(A)；由于安装声屏障后环境敏感点不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，因此，对此处敏感点前两排采取安装隔声窗措施，保证该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 25dB(A)。 推荐措施：声屏障：主线 K0+000 以西 100m-K0+250 路右侧，高度 3.5 米，长度 350 米；D 匝道 K0+000 以西 100m-K0+250 路右侧，高度 3.5 米，长度 350 米；I 匝道与主线交汇处至 I 匝道与 P 匝道交汇处靠近牌楼村一侧，高度 3.5 米，长度 420 米；H 匝道与 G 匝道交汇处至 H 匝道与 P 匝道交汇处靠近牌楼村一侧，高度 3.5 米，长度 460 米；P 匝道与 I 匝道交汇处至 P 匝道与 N 匝道交汇处靠近牌楼村一侧，高度 3.5 米，长度 520 米。总长度共计 2100 米，费用 735 万元。 隔声窗：靠近主线及 I、P 匝道，临路前两排 60 户，隔声量>25dB(A)，费用 120 万元。	声屏障 长 2100 米，高 3.5 米，735 万元； 隔声窗 60 户，120 万元	4a 类	无措施超标量	/	8.1	/	9.6	0.5	10.5
						措施降噪量	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1
						达标情况	√	+1.0	√	+2.5	√	+3.4
					2 类	无措施超标量	1.5	6.0	2.7	7.3	3.3	8.2
						措施降噪量	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2
						达标情况	√	+0.8	√	+2.1	√	+3.0
2	睦庄新村	AK0+200~ AK0+700	预测超标情况：中期 4a 类区昼间达标、夜间超标大于 5dB(A)，2 类区昼间达标、夜超标小于 3dB(A)。降噪措施比选：敏感点规模较大，房屋分布密集，与公路距离较近，适合采取声屏障措施。设置 3 米高的声屏障，可以降低睦庄新村 4a 类区噪声 8.5dB(A)、2 类区噪声 6.6dB(A)，使敏感点处运营中期声级满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求。 推荐措施：声屏障：M 匝道与 N 匝道交汇处向北 240m，M 匝道与 N 匝道交汇处向南 200m，M 匝道靠近敏感点一侧，高度 3.0 米，总长度 440 米，费用 132 万元。	声屏障 长 440 米，高 3 米 132 万元	4a 类	无措施超标量	/	4.2	/	5.5	/	6.3
						措施降噪量	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5
						达标情况	√	√	√	√	√	√
					2 类	无措施超标量	/	1.6	/	2.7	/	3.4
						措施降噪量	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6
						达标情况	√	√	√	√	√	√
3	胡家渡村	K1+600 -K1+805	预测超标情况：中期 4a 类区昼间达标、夜间超标小于 3dB(A)，2 类区昼间超标小于 3dB(A)、夜间超标大于 5dB(A)。 降噪措施比选：敏感点规模较大，房屋分布密集，与公路距离较近，适合采取声屏障措施。主线设置 3m 高的声屏障，可以降低 4a 类区 7.9dB(A)、2 类区噪声 5.5dB(A)。B 匝道设置 3 米高声屏障可以降低 4a 类区 8.0dB(A)、2 类区噪声 5.6dB(A)。D 匝道设置 3 米高声屏障可以降低 4a 类区 11.0dB(A)、2 类区噪声 11.3dB(A)。在以上各条道路安装声屏障后对 4a 类区噪声 5.3dB(A)、2 类区噪声 4.3dB(A)；由于安装声屏障后环境敏感点不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，因此，对此处敏感点首排采取安装隔声窗措施，保证该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 25dB(A)。 推荐措施：声屏障：主线及 B 匝道靠近敏感点一侧 AK2+530~AK2+870，长度均为 340 米，高 3 米，D 匝道靠近敏感点一侧起点为 D 匝道与 A 匝道相交点向东侧 100 米，终点为 D 匝道与 A 匝道相交点向西 300 米，长度为 400 米，高度 3 米。总长度 1080 米，高度 3 米，费用 324 万元。 隔声窗：靠近 B 匝道及 D 匝道，临路首排 17 户，隔声量>25dB(A)，费用 34 万元。	声屏障 长 1080 米，高 3 米， 324 万元 隔声窗 17 户，34 万元	4a 类	无措施超标量	/	0.2	/	1.5	/	2.4
						措施降噪量	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3
						达标情况	√	√	√	√	√	√
					2 类	无措施超标量	1.8	6.2	3.0	7.6	3.6	8.4
						措施降噪量	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3
						达标情况	√	+1.9	√	+3.3	√	+4.1
4	新惠苑	AK1+500~ AK1+600	预测超标情况：中期 4a 类区昼间达标、夜间超标小于 3dB(A)，2 类区昼间达标、夜间声级超标小于 5dB(A)。 降噪措施比选：项目所在地京沪高速两侧降噪林已经存在。新惠苑已安装双层中空玻璃，且该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 25dB(A)。该敏感点能保证室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求。敏感点超标量较小，考虑到预测结果的	噪声跟踪监测 31.5 万元	4a 类 6 层	无措施超标量	/	2.0	/	2.3	/	2.5
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25
						达标情况	√	√	√	√	√	√
					2 类 6 层	无措施超标量	/	4.4	/	4.6	/	4.8
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25

序号	敏感点名称	桩号范围	降噪措施论证	工程量与费用	适用区域	降噪效果（dB(A)）								
						项目	2024 年		2030 年		2038 年			
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
			误差，暂不采取工程降噪措施。运营期实施噪声跟踪监测，根据实际监测结果再采取相应的降噪措施。预留跟踪监测费 1.5 万元和后续工程降噪费用 30 万元。 推荐措施：噪声跟踪监测，监测点位于新惠苑临路首排及第二排房屋 6 楼处，每年监测 1 次，每次 2 天，每天昼夜各监测 1 次，预留费用 31.5 万元。			达标情况	√	√	√	√	√	+0.9		
5	惠韵颐养院	AK2+350~AK2+480	预测超标情况：中期昼夜声级超标大于 5dB(A)。 降噪措施比选：敏感点超标较高，如采取普通直立式声屏障措施，声屏障有效高度为 5m 不能保证中期夜间达标，受桥梁限制难以修建超高声屏障。因此采用全封闭隧道，最低降噪 27dB(A)，使敏感点处运营中期声级满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求。 推荐措施：全封闭隧道：K2+200-K2+800，费用计入主体工程造价。	全封闭，投资计入主体工程投资	2 类 4 层	无措施超标量	7.7	12.1	9.1	13.5	9.8	14.4		
						措施降噪量	27	27	27	27	27	27		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		
9	惠山区中医院	AK4+400~AK5+200	预测超标情况：中期昼夜声级超标大于 5dB(A)。 降噪措施比选：项目所在地锡澄高速公路两侧降噪林已经存在。根据计算，在锡澄高速公路靠近敏感点一侧安装高度为 5m 声屏障对于中医院 5 楼降噪量为 5.6dB(A)；在 D 匝道靠近敏感点一侧增加 5m 声屏障于中医院 5 楼降噪量为 9.0dB(A)，对于 2 楼降噪量为 12.0dB(A)；安装声屏障后预测中期中医院 5 楼昼间超标 4.6dB(A)，夜间超标量为 8.6dB(A)。因此，在锡澄高速公路及 D 匝道安装声屏障情况下敏感点处仍超标，根据现场调查，此处为中医院二期用地，包括住院部，因此建议，中医院二期建设过程中病房安装中空双层隔声窗，可以保证敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求。 推荐措施：声屏障：本项目锡太高速与锡澄高速公路相交处为声屏障起点向锡澄高速公路南共计 600m，锡澄高速公路靠近敏感点一侧安装声屏障，高度 5 米，长度 600 米，费用 300 万元。D 匝道起点 D 匝道与 A 匝道相交处至 D 匝道与本项目相交处靠近敏感点一侧安装声屏障，高度 5 米，长度 375 米。总长度共计 975 米，高度 5 米，费用 487.5 万元。	声屏障 长 975 米，高 5 米， 487.5 万元	2 类 5 层	无措施超标量	9.1	13.5	9.8	14.3	9.8	14.4		
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		
10	融创玉兰公馆	AK4+800~AK5+400	预测超标情况：中期昼夜声级超标大于 5dB(A)。 降噪措施比选：敏感点为新建小区。项目组对融创玉兰公馆进行了现场调研，调研和监测结果表明：融创玉兰公馆已安装双层中空玻璃，且该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 25dB(A)。 推荐措施：无。	无	2 类 18 层	无措施超标量	6.0	10.0	6.5	10.6	6.4	10.6		
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		
11	张巷村	AK8+000~AK8+500	预测超标情况：中期 4a 类区昼间超标小于 5dB(A)、夜间超标大于 5dB(A)，2 类区昼夜超标大于 5dB(A)。 降噪措施比选：敏感点规模较大，房屋分布密集，与公路距离较近，适合采取声屏障措施。设置 6m 高的声屏障，可以降低张巷村左侧 2 类区噪声 8.7dB(A)。降低右侧 4a 类区噪声 12.2dB(A)，2 类区噪声 9.0dB(A)。降低长东村左侧 4a 类区 10.7dB(A)，2 类区 7.8dB(A)，右侧 4a 类区 10.6dB(A)，2 类区 7.7dB(A)。安装声屏障后环境敏感点不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，因此，对此处敏感点两侧前两排采取安装隔声窗措施，保证该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 25dB(A)。 推荐措施：声屏障：AK8+100~AK8+900 路左侧、AK7+950-AK8+900 路右侧，高度 6m，总长度 1750 米，费用 960 万元。 隔声窗：道路两侧张巷村及长东村临路前两排 60 户，隔声量>25dB(A)，费用 120 万元。	声屏障 长 1750 米，高 6 米 1050 万元 隔声窗 60 户，120 万	2 类	无措施超标量	6.6	10.9	7.9	12.3	8.6	13.3		
						措施降噪量	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7		
						达标情况	√	+2.2	√	+3.6	√	+4.6		
					4a 类	无措施超标量	2.2	11.5	3.5	13.0	4.2	13.9		
						措施降噪量	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2		
						达标情况	√	√	√	+0.8	√	+1.7		
					2 类	无措施超标量	4.9	9.1	6.2	10.6	6.9	11.5		
						措施降噪量	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0		
						达标情况	√	+0.1	√	+1.6	√	+2.5		
12	长东村	AK8+650~AK8+850			预测超标情况：中期 4a 类区昼间超标小于 5dB(A)、夜间超标大于 5dB(A)，2 类区昼夜超标大于 5dB(A)。 降噪措施比选：敏感点规模较大，房屋分布密集，与公路距离较近，适合采取声屏障措施。设置 6m 高的声屏障，可以降低张巷村左侧 2 类区噪声 8.7dB(A)。降低右侧 4a 类区噪声 12.2dB(A)，2 类区噪声 9.0dB(A)。降低长东村左侧 4a 类区 10.7dB(A)，2 类区 7.8dB(A)，右侧 4a 类区 10.6dB(A)，2 类区 7.7dB(A)。安装声屏障后环境敏感点不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，因此，对此处敏感点两侧前两排采取安装隔声窗措施，保证该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 25dB(A)。 推荐措施：声屏障：AK8+100~AK8+900 路左侧、AK7+950-AK8+900 路右侧，高度 6m，总长度 1750 米，费用 960 万元。 隔声窗：道路两侧张巷村及长东村临路前两排 60 户，隔声量>25dB(A)，费用 120 万元。	声屏障 长 1750 米，高 6 米 1050 万元 隔声窗 60 户，120 万	4a 类	无措施超标量	2.8	12.1	4.1	13.6	4.8	14.5
								措施降噪量	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7
								达标情况	√	+1.4	√	+2.9	√	+3.8
							2 类	无措施超标量	3.0	7.2	4.2	8.6	4.9	9.5
								措施降噪量	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8
								达标情况	√	√	√	+0.8	√	+1.7

序号	敏感点名称	桩号范围	降噪措施论证	工程量与费用	适用区域	降噪效果（dB(A)）						
						项目	2024 年		2030 年		2038 年	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
13	小万巷	AK9+100~AK9+600	预测超标情况：中期 4a 类区昼间达标、夜间超标小于 5dB(A), 2 类区昼间达标、夜间超标大于 5dB(A)。降噪措施比选：敏感点位于桥梁路段，适合采取声屏障措施。设置 3 米高的声屏障，可以降低小万巷 4a 类区噪声 9.0dB(A)、2 类区噪声 7.1dB(A)，使敏感点处运营中期声级满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求。推荐措施：声屏障：AK9+050-K9+650 路左侧，高度 3 米，总长度 600 米，费用 180 万元。	声屏障 长 600 米，高 3 米 180 万元	4a 类	无措施超标量	2.6	11.9	4.0	13.4	4.7	14.3
						措施降噪量	10.6	10.6	10.6	10.6	10.6	10.6
						达标情况	√	+1.3	√	+2.8	√	+3.7
					2 类	无措施超标量	3.0	7.2	4.2	8.6	4.9	9.5
						措施降噪量	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7
						达标情况	√	√	√	+0.9	√	+1.8
					4a 类	无措施超标量	/	2.5	/	4.0	/	4.9
						措施降噪量	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0
						达标情况	√	√	√	√	√	√
2 类	无措施超标量	1.4	5.6	2.6	6.9	3.3	7.8					
	措施降噪量	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1					
	达标情况	√	√	√	√	√	√					
14	南庄巷	AK9+600~AK9+980	预测超标情况：中期 4a 类区昼间超标小于 5dB(A)、夜间超标大于 5dB(A)，2 类区昼夜超标大于 5dB(A)。降噪措施比选：敏感点位于路基路段，且规模较小，对此处敏感点采取安装隔声窗措施，保证该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 32dB(A)。推荐措施：临路前四排 23 户安装隔声窗，隔声量>32dB(A)，费用 46 万元。	隔声窗 23 户 46 万元	4a 类	无措施超标量	2.6	11.9	4.0	13.4	4.7	14.3
						措施降噪量	32	32	32	32	32	32
						达标情况	√	√	√	√	√	+1.2
					2 类	无措施超标量	4.3	8.6	5.6	10.0	6.3	10.9
						措施降噪量	32	32	32	32	32	32
						达标情况	√	√	√	√	√	√
15	斗山花苑	AK11+150~AK11+450	预测超标情况：中期昼夜声级超标大于 5dB(A)。降噪措施比选：斗山花苑已安装双层中空玻璃，且该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 25dB(A)。该敏感点能保证室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求。敏感点超标量较小，考虑到预测结果的误差，暂不采取工程降噪措施。运营期实施噪声跟踪监测，根据实际监测结果再采取相应的降噪措施。预留跟踪监测费 1.5 万元和后续工程降噪费用 30 万元。推荐措施：噪声跟踪监测，监测点位于斗山花苑临路首排房屋 6 楼处，每年监测 1 次，每次 2 天，每天昼夜各监测 1 次，预留费用 31.5 万元。	噪声跟踪监测 31.5 万元	2 类 6 层	无措施超标量	4.6	9.2	5.9	10.5	6.7	11.4
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25
						达标情况	√	√	√	√	√	√
						达标情况	√	√	√	√	√	√
16	东南村	AK11+350~AK11+600	预测超标情况：中期昼夜超标大于 5dB(A)。降噪措施比选：敏感点位于桥梁段，规模较小，且距离道路较远，对此处敏感点采取安装隔声窗措施，保证该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 25dB(A)。推荐措施：临路前三排 28 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 56 万元。	隔声窗 28 户 56 万元	2 类	无措施超标量	4.8	9.3	6.1	10.7	6.9	11.6
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25
						达标情况	√	√	√	√	√	√
17	新坝村	AK11+900~AK12+100	预测超标情况：中期 4a 类区昼间超标小于 3dB(A)、夜间超标大于 5dB(A)，2 类区昼夜超标大于 5dB(A)。降噪措施比选：敏感点位于路基段，规模较小较分散，对此处敏感点采取安装隔声窗措施，保证该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 31dB(A)。推荐措施：左侧敏感点临路前四排 10 户，隔声量>31dB(A)。右侧敏感点临路前三排 10 户，隔声量>22dB(A)。共计 20 户安装隔声窗，费用 40 万元。	隔声窗 20 户 40 万元	4a 类	无措施超标量	1.7	11.0	3.0	12.5	3.8	13.4
						措施降噪量	31	31	31	31	31	31
						达标情况	√	√	√	√	√	√
					2 类	无措施超标量	4.6	8.9	5.9	10.4	6.6	11.3
						措施降噪量	31	31	31	31	31	31
						达标情况	√	√	√	√	√	√

序号	敏感点名称	桩号范围	降噪措施论证	工程量与费用	适用区域	降噪效果（dB(A)）						
						项目	2024 年		2030 年		2038 年	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
					2 类	无措施超标量	2.9	7.3	4.2	8.7	4.9	9.6
						措施降噪量	31	31	31	31	31	31
						达标情况	√	√	√	√	√	√
18	唐巷上	AK12+600~AK12+800	预测超标情况：昼间超标小于 3dB(A)、夜间超标大于 5dB(A)。 降噪措施比选：敏感点位于互通段，规模较小，对此处敏感点采取安装隔声窗措施，保证该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 25dB(A)。 推荐措施：临路前两排 8 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 16 万元。	隔声窗 8 户 16 万元	2 类	无措施超标量	1.6	6.0	2.9	7.4	3.6	8.3
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25
						达标情况	√	√	√	√	√	√
19	万塘河	AK13+000~AK13+550	预测超标情况：中期 4a 类及 2 类区昼间声级达标，夜间声级超标小于 3dB(A)。 降噪措施比选：敏感点超标量较小，考虑到预测结果的误差，暂不采取工程降噪措施。运营期实施噪声跟踪监测，根据实际监测结果再采取相应的降噪措施。预留跟踪监测费 1.5 万元和后续工程降噪费用 30 万元。 推荐措施：噪声跟踪监测，监测点位于村庄临路首排房屋处，每年监测 1 次，每次 2 天，每天昼夜各监测 1 次，预留费用 31.5 万元。	噪声跟踪监测 31.5 万元	4a 类	无措施超标量	/	1.5	/	2.8	/	3.6
						措施降噪量	0	0	0	0	0	0
						达标情况	√	√	√	√	√	√
					2 类	无措施超标量	/	1.4	/	2.5	/	3.2
						措施降噪量	0	0	0	0	0	0
						达标情况	√	√	√	√	√	√
20	孙巷	AK13+700~AK13+800	预测超标情况：预测声级达标。 降噪措施比选：不采取工程降噪措施。 推荐措施：无。	无	2 类	无措施超标量	-	-	-	-	-	-
						措施降噪量	0	0	0	0	0	0
						达标情况	√	√	√	√	√	√
21	小朱巷	AK14+250~AK14+550	预测超标情况：中期 4a 类区及 2 类区昼间超标量小于 5dB(A)，夜间超标量大于 5dB(A)。 降噪措施比选：敏感点与公路距离较近，适合采取声屏障措施。设置设置 5 米高的声屏障，可以降低 4a 类区噪声 8.8dB(A)、2 类区噪声 6.7dB(A)，安装声屏障后环境敏感点不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，因此，对此处敏感点前两排采取安装隔声窗措施，保证该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 25dB(A)。 推荐措施：声屏障：AK14+200~AK14+600 路右侧，高度 5 米，总长度 400 米，费用 200 万元。 隔声窗：道路临路前两排 20 户，隔声量>25dB(A)，费用 40 万元。	声屏障 长 400 米，高 5 米 200 万元 隔声窗 20 户，40 万	4a 类	无措施超标量	2.5	11.5	3.8	13.0	4.5	13.9
						措施降噪量	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8
						达标情况	√	+2.7	√	+4.2	√	+5.1
					2 类	无措施超标量	2.4	6.5	3.7	7.9	4.4	8.8
						措施降噪量	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7
						达标情况	√	√	√	+1.2	√	+2.1
22	苏家湾	AK15+000~AK15+250	预测超标情况：中期 4a 类区昼间达标，夜间超标量小于 3dB(A)，2 类区昼间超标量小于 5dB(A)，夜间超标量大于 5dB(A)。 降噪措施比选：敏感点与公路距离较近，适合采取声屏障措施。设置设置 5 米高的声屏障，可以降低左侧 2 类区噪声 5.8dB(A)。右侧 4a 类区噪声 6.0dB(A)、2 类区噪声 4.7dB(A)，安装声屏障后环境敏感点不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，因此，对此处敏感点左侧首排 6 户采取安装隔声窗措施，保证该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 25dB(A)。 推荐措施：声屏障：AK14+950~AK15+300 路左侧，AK15+000~AK15+200 路右侧，高度 5 米，总长度 550 米，费用 275 万元。 隔声窗：道路左侧敏感点临路首排 6 户，隔声量>25dB(A)，费用 12 万元。	声屏障 长 550 米，高 5 米 275 万元 隔声窗 6 户，12 万	2 类	无措施超标量	2.0	6.1	3.3	7.5	4.0	8.4
						措施降噪量	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8
						达标情况	√	+0.3	√	+1.7	√	+2.6
					4a 类	无措施超标量	/	1.1	/	2.5	/	3.4
						措施降噪量	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
						达标情况	√	√	√	√	√	√
					2 类	无措施超标量	/	2.2	/	3.5	/	4.3
						措施降噪量	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7
						达标情况	√	√	√	√	√	√
23	周家阁村	AK15+450~AK16+600	预测超标情况：中期昼间超标小于 5dB(A)、夜间超标大于 5dB(A)。 降噪措施比选：敏感点与公路距离较近，适合采取声屏障措施。设置设置 5 米高的声屏障，可以降低 2 类区噪声 7.2dB(A)，安装声屏障后环境敏感点不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，因此，对此处敏感点首排采取安装隔声窗措施，保证该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于	声屏障 长 2020 米，高 5 米 1010 万元 隔声窗 48 户，96 万	2 类	无措施超标量	2.9	7.0	4.2	8.4	4.9	9.3
						措施降噪量	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2
						达标情况	√	√	√	+1.2	√	+2.1
					2 类	无措施超标量	2.9	7.0	4.2	8.4	4.9	9.3

序号	敏感点名称	桩号范围	降噪措施论证	工程量与费用	适用区域	降噪效果（dB(A)）						
						项目	2024 年		2030 年		2038 年	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
			25dB(A)。 推荐措施：声屏障：AK15+500~AK16+300 路左侧，AK15+380~AK16+600 路右侧，高度 5 米，总长度 2020 米，费用 1010 万元。 隔声窗：道路两侧临路首排 48 户，隔声量＞25dB(A)，费用 96 万元。			措施降噪量	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2
						达标情况	√	√	√	+1.2	√	+2.1
24	北前头	AK16+950~AK17+150	预测超标情况：中期 4a 类区昼间超标小于 5dB(A)、夜间超标大于 5dB(A)，2 类区昼夜超标大于 5dB(A)。 降噪措施比选：敏感点与公路距离较近，适合采取声屏障措施。设置 5 米高的声屏障，可以降低 4a 类区噪声 8.5dB(A)、2 类区噪声 5.8dB(A)，安装声屏障后环境敏感点不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，因此，对此处敏感点前三排采取安装隔声窗措施，保证该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 25dB(A)。 推荐措施：声屏障：AK16+900~AK17+200 路左侧，高度 5 米，总长度 300 米，费用 150 万元。 隔声窗：道路临路前三排 13 户，隔声量＞25dB(A)，费用 26 万元。	声屏障 长 300 米，高 5 米 150 万元 隔声窗 13 户，26 万	4a 类	无措施超标量	2.9	11.9	4.2	13.4	4.9	14.3
						措施降噪量	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5
						达标情况	√	+3.4	√	+4.9	√	+5.8
					2 类	无措施超标量	4.0	8.1	5.3	9.5	6.0	10.4
						措施降噪量	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8
						达标情况	√	+2.3	√	+3.7	+2.0	+4.6
25	庄里	AK17+500~AK17+800	预测超标情况：中期 4a 类区昼间超标小于 5dB(A)、夜间超标大于 5dB(A)，2 类区昼夜间超标大于 5dB(A)。 降噪措施比选：敏感点与公路距离较近，适合采取声屏障措施。设置 6 米高的声屏障，可以降低 4a 类区噪声 11.2dB(A)、2 类区噪声 8.2dB(A)，安装声屏障后环境敏感点不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，因此，对此处敏感点前三排采取安装隔声窗措施，保证该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 25dB(A)。 推荐措施：声屏障：AK17+450~AK18+000 路右侧，高度 6 米，总长度 550 米，费用 330 万元。 隔声窗：道路临路前三排 18 户，隔声量＞25dB(A)，费用 36 万元。	声屏障 长 550 米，高 6 米 330 万元 隔声窗 18 户，36 万	4a 类	无措施超标量	2.5	11.5	3.8	13.0	4.5	13.9
						措施降噪量	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2
						达标情况	√	+0.3	√	+1.8	√	+2.7
					2 类	无措施超标量	7.9	11.9	9.2	13.4	9.9	14.3
						措施降噪量	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2
						达标情况	√	+3.7	+1.0	+5.2	+1.7	+6.1
26	孙更上	AK18+300~AK18+400	预测超标情况：预测声级达标。 降噪措施比选：不采取工程降噪措施。 推荐措施：无。	无	2 类	无措施超标量	-	-	-	-	-	-
						措施降噪量	0	0	0	0	0	0
						达标情况	√	√	√	√	√	√
27	陆家弄村	AK18+800~AK19+300	预测超标情况：中期 4a 类区昼间达标、夜间超标大于 5dB(A)，2 类区昼夜超标大于 5dB(A)。 降噪措施比选：根据计算，在锡太高速左侧安装高度为 5 米高声屏障对于陆家弄村 4a 类区降噪量为 7.0dB(A)、2 类区降噪量为 5.3dB(A)。在 C 匝道靠近敏感点一侧增加 3m 声屏障对于陆家弄村 4a 类区降噪量为 10.0dB(A)、2 类区降噪量为 7.3dB(A)。综合考虑主线及匝道安装声屏障后 4a 类区降噪量为 6.5dB(A)、2 类区降噪量 5.2dB(A)，安装声屏障后环境敏感点不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，因此，对此处敏感点前四排采取安装隔声窗措施，保证该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 25dB(A)。 在锡太高速右侧安装高度为 5 米高声屏障对于陆家弄村 2 类区降噪量为 6.1dB(A)。安装声屏障后环境敏感点不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，因此，对此处敏感点首排采取安装隔声窗措施，保证该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 25dB(A)。同时，由于锡太高速右侧敏感点同时受到锡东大道影响，因此，在锡东大道首排安装隔声量为不小于 25dB(A)的隔声窗，保证该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求。 推荐措施：声屏障：AK18+900~AK19+300 路左侧，AK18+750~AK19+300 路右侧，高度 5 米，总长度 950 米，费用 475 万元。C 匝道 AK19+350 点沿 C 匝道向西北方向延伸 500m，高度 3 米，长度 500 米，费用 150 万元。 隔声窗：左侧临路前四排约 51 户，右侧靠近公路首排约 4 户，沿锡东大道右侧敏感点首排 11 户，共计 66 户，隔声量>25dB(A)，费用 132 万元。	声屏障 长 950 米，高 5 米 475 万元;长 500 米，高 3 米，150 万元； 隔声窗 66 户 132 万元	4a 类	无措施超标量	/	5.9	/	7.4	/	8.3
						措施降噪量	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5
						达标情况	√	√	√	+0.9	√	+1.8
					2 类	无措施超标量	8.4	12.8	9.8	14.3	10.5	15.2
						措施降噪量	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2
						达标情况	+3.2	+7.6	+4.6	+9.1	+5.3	+10.0
					2 类	无措施超标量	3.1	7.4	4.5	8.9	5.2	9.8
						措施降噪量	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1
						达标情况	√	+1.3	√	+2.7	√	+3.7

序号	敏感点名称	桩号范围	降噪措施论证	工程量与费用	适用区域	降噪效果（dB(A)）						
						项目	2024 年		2030 年		2038 年	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
28	小桥头村	AK19+850~AK20+100	预测超标情况：中期 4a 类区昼间超小于 5dB(A)、夜间超标大于 5dB(A)，2 类区昼夜超标大于 5dB(A)。降噪措施比选：适合采取声屏障措施。设置 6 米高的声屏障，可以降低左侧敏感点 4a 类区噪声 10.3dB(A)、2 类区噪声 8.0dB(A)。右侧敏感点 4a 类区噪声 8.1dB(A)、2 类区噪声 6.4dB(A)。安装声屏障后环境敏感点不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，因此，对此处敏感点左侧前三排、右侧前两排采取安装隔声窗措施，保证该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 25dB(A)。推荐措施：声屏障：AK19+700~AK20+200 路左侧，AK19+700~AK20+200 路右侧，高度 6 米，总长度 1000 米，费用 600 万元。隔声窗：道路左侧临路前三排 23 户，右侧前两排 9 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 64 万元。	声屏障 长 1000 米，高 6 米 600 万元 隔声窗 32 户 64 万元	4a 类	无措施超标量	2.6	11.9	3.9	13.4	4.6	14.4
						措施降噪量	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3
						达标情况	√	+1.6	√	+3.1	√	+4.1
					2 类	无措施超标量	8.4	12.7	9.7	14.2	10.4	15.1
						措施降噪量	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
						达标情况	+0.4	+4.7	+1.7	+6.2	+2.4	+7.1
					4a 类	无措施超标量	0.7	10.0	2.0	11.5	2.7	12.5
						措施降噪量	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1
						达标情况	√	+1.9	√	+3.4	√	+4.4
					2 类	无措施超标量	3.3	7.7	4.6	9.1	5.3	10.0
						措施降噪量	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4
						达标情况	√	+1.3	√	+2.7	√	+3.6
29	殷更巷	AK20+500~AK20+900	预测超标情况：中期 4a 类区及 2 类区昼间超标小于 5dB(A)，夜间超标大于 5dB(A)。降噪措施比选：敏感点与公路距离较近，适合采取声屏障措施。设置 6 米高的声屏障，可以降低 4a 类区噪声 13.0dB(A)、2 类区噪声 9.6dB(A)，安装声屏障后环境敏感点不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，因此，对此处敏感点首排采取安装隔声窗措施，保证该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 25dB(A)。推荐措施：声屏障：AK20+450~AK20+950 路左侧，高度 6 米，总长度 500 米，费用 300 万元。隔声窗：临路首排 10 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 20 万元。	声屏障 长 500 米，高 6 米 300 万元 隔声窗 10 户 20 万元	4a 类	无措施超标量	2.7	12.1	4.1	13.6	4.8	14.5
						措施降噪量	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0
						达标情况	√	√	√	+0.6	√	+1.5
					2 类	无措施超标量	3.5	7.8	4.8	9.3	5.5	10.2
						措施降噪量	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6
						达标情况	√	√	√	√	√	+0.6
30	靳更巷	AK21+050~AK21+890	预测超标情况：中期 4a 类区昼间超标小于 5dB(A)，夜间超标大于 5dB(A)；2 类区昼夜超标均大于 5dB(A)。降噪措施比选：左侧敏感点与公路距离较近，适合采取声屏障措施。设置 6 米高的声屏障，可以降低左侧敏感点 4a 类区噪声 13.7dB(A)、2 类区噪声 12.0dB(A)，使敏感点处运营中期声级满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求。可以降低右侧敏感点 4a 类区噪声 9.4dB(A)、2 类区噪声 6.2dB(A)，安装声屏障后环境敏感点不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，因此，对此处敏感点前两排采取安装隔声窗措施，保证该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 25dB(A)。推荐措施：声屏障：AK20+950~AK21+950 路左侧，高度 6 米，长度 1000 米，费用 600 万元。AK21+000-AK21+400，高度 6 米，长度 400 米。总计长度 1400 米，6 米高，费用 840 万。隔声窗：道路右侧敏感点临路前三排 15 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 30 万元。	声屏障 长 1400 米，高 6 米 840 万元 隔声窗 15 户 30 万元	4a 类	无措施超标量	2.9	12.2	4.2	13.7	4.9	14.6
						措施降噪量	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7
						达标情况	√	√	√	√	√	+0.9
					2 类	无措施超标量	2.8	7.1	4.0	8.5	4.7	9.4
						措施降噪量	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0
						达标情况	√	√	√	√	√	√
					4a 类	无措施超标量	2.9	12.2	4.2	13.7	4.9	14.6
						措施降噪量	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4
						达标情况	√	+2.8	√	+4.3	√	+5.2
					2 类	无措施超标量	4.1	8.4	5.4	9.9	6.1	10.8
						措施降噪量	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2
						达标情况	√	+2.2	√	+3.7	√	+4.6
31	乔巷村王湖上	AK21+850~AK22+500	预测超标情况：中期 4a 类区及 2 类区昼间超标小于 5dB(A)，夜间超标大于 5dB(A)。降噪措施比选：敏感点与公路距离较近，适合采取声屏障措施。设置 6 米高的声屏障，可以降低 4a 类区噪声 11.0dB(A)、2 类区噪声 8.8dB(A)，安装声屏障后环境敏感点 4a 类区不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，因此，对此处敏感点首排采取安装隔声窗措施，保证该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 25dB(A)。	声屏障 长 750 米，高 6 米 450 万元 隔声窗 6 户 12 万元	4a 类	无措施超标量	2.3	11.6	3.6	13.1	4.3	14.0
						措施降噪量	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0
						达标情况	√	+0.6	√	+2.1	√	+3.0
					2 类	无措施超标量	2.1	6.4	3.4	7.9	4.1	8.8
						措施降噪量	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8

序号	敏感点名称	桩号范围	降噪措施论证	工程量与费用	适用区域	降噪效果（dB(A)）						
						项目	2024 年		2030 年		2038 年	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
			推荐措施：声屏障：AK21+800~AK22+550 路右侧，高度 6 米，总长度 750 米，费用 450 万元。 隔声窗：临路首排 6 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 12 万元。			达标情况	√	√	√	√	√	√
32	小孔庄	AK22+750~AK23+000	预测超标情况：预测声级达标。 降噪措施比选：不采取工程降噪措施。 推荐措施：无。	无	2 类	无措施超标量	-	-	-	-	-	-
						措施降噪量	0	0	0	0	0	0
						达标情况	√	√	√	√	√	√
33	杨树下	AK23+300~AK23+450	预测超标情况：中期昼间超标小于 3dB(A)，夜间超标大于 5dB(A)。 降噪措施比选：敏感点与公路距离较远，且敏感点规模较小，不适合采取声屏障措施。对敏感点靠近公路前两排安装隔声窗，保证该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 25dB(A)。 隔声窗：道路两侧临路前两排 11 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 22 万元。	隔声窗 11 户 22 万元	2 类	无措施超标量	1.5	5.8	2.8	7.2	3.4	8.1
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25
						达标情况	√	√	√	√	√	√
34	华苑	AK23+700~AK23+880	预测超标情况：中期昼间超标小于 5dB(A)，夜间超标大于 5dB(A)。 降噪措施比选：敏感点规模较小，不适合采取声屏障措施。对敏感点靠近公路前两排安装隔声窗，保证该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 25dB(A)。 隔声窗：道路两侧临路前两排 8 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 16 万元。	隔声窗 8 户 16 万元	2 类	无措施超标量	1.9	6.2	3.2	7.7	3.9	8.6
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25
						达标情况	√	√	√	√	√	√
35	马巷上	AK24+100~AK24+600	预测超标情况：中期昼间达标、夜间声级超标小于 3dB(A)。 降噪措施比选：敏感点超标量较小，考虑到预测结果的误差，暂不采取工程降噪措施。运营期实施噪声跟踪监测，根据实际监测结果再采取相应的降噪措施。预留跟踪监测费 1.5 万元和后续工程降噪费用 30 万元。 推荐措施：噪声跟踪监测，监测点位于村庄临路首排房屋处，每年监测 1 次，每次 2 天，每天昼夜各监测 1 次，预留费用 31.5 万元。	噪声跟踪监测 31.5 万元	4a 类	无措施超标量	/	0.1	/	1.5	/	2.3
						措施降噪量	0	0	0	0	0	0
						达标情况	√	√	√	√	√	√
					2 类	无措施超标量		1.3		2.5		3.4
						措施降噪量	0	0	0	0	0	0
						达标情况	√	√	√	√	√	√
36	陆更上	AK24+550~AK24+950	预测超标情况：预测声级运营中期达标。 降噪措施比选：位于桥梁路段声影区，不采取工程降噪措施。 推荐措施：无。	无	4a 类	无措施超标量	-	-	-	-	-	0.3
						措施降噪量	0	0	0	0	0	0
						达标情况	√	√	√	√	√	√
					2 类	无措施超标量	-	-	-	-	-	0.4
						措施降噪量	0	0	0	0	0	0
						达标情况	√	√	√	√	√	√
38	舍上村	AK24+700~AK25+000	预测超标情况：中期 4a 类区昼间超标小于 3 dB(A)、夜间超标大于 5dB(A)，2 类区昼间超标小于 5dB(A)、夜间超标大于 5dB(A)。 降噪措施比选：敏感点主要是受到锡张高速公路影响，由于规模较小，因此采取隔声窗措施，在临锡张高速公路前四排安装隔声窗，保证该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 25dB(A)。 隔声窗：锡张高速公路临路前四排 19 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 38 万元。	隔声窗 19 户 38 万元	4a 类	无措施超标量	/	8.3	0.4	9.8	1.3	10.7
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25
						达标情况	√	√	√	√	√	√
					2 类	无措施超标量	2.3	6.7	3.7	8.1	4.6	9.0
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25
						达标情况	√	√	√	√	√	√
39	库河头	AK25+200~AK25+650	预测超标情况：中期 4a 类区昼间达标、夜间超标大于 5dB(A)，2 类区昼间超标小于 5dB(A)、夜间超标大于 5dB(A)。 降噪措施比选：敏感点距离公路较远，并且较分散，采取声屏障不经济。因此采取隔声窗措施，隔声窗的隔声量应大于 25dB(A)，可以保证敏感点室内声级在运营中期满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)。 推荐措施：敏感点左侧临路前三、右侧前三排共计 84 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 168	隔声窗 84 户 168 万元	4a 类	无措施超标量	/	4.3	/	5.7	/	6.6
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25
						达标情况	√	√	√	√	√	√
					2 类	无措施超标量	0.8	5.3	2.1	6.7	2.9	7.5
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25

序号	敏感点名称	桩号范围	降噪措施论证 万元。	工程量与费用	适用区域	降噪效果（dB(A)）						
						项目	2024 年		2030 年		2038 年	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
						达标情况	√	√	√	√	√	√
40	塘湖桥	AK25+800~AK26+100	预测超标情况：中期 4a 类区昼间超标小于 5dB(A)、夜间超标大于 5dB(A)，2 类区昼夜超标大于 5dB(A)。 降噪措施比选：两侧敏感点与公路距离较近，适合采取声屏障措施。左侧设置 5 米高的声屏障，可以降低 4a 类区噪声 9.1dB(A)、2 类区噪声 5.8dB(A)，安装声屏障后环境敏感点不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，因此，对此处敏感点前两排采取安装隔声窗措施，保证该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 25dB(A)。右侧设置 5 米高的声屏障，可以降低 4a 类区噪声 9.6dB(A)、2 类区噪声 6.5dB(A)，安装声屏障后环境敏感点不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，因此，对此处敏感点前两排采取安装隔声窗措施，保证该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 25dB(A)。 推荐措施：声屏障：AK25+750~AK26+150 路左侧，AK25+780~AK26+080 路右侧，高度 5 米，总长度 700 米，费用 350 万元。 隔声窗：道路两侧临路前两排 40 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 80 万元。	声屏障 长 700 米，高 5 米 350 万元 隔声窗 40 户 80 万元	4a 类	无措施超标量	2.7	12.1	4.1	13.5	4.8	14.5
						措施降噪量	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1
						达标情况	√	+3.0	√	+4.4	√	+5.4
					2 类	无措施超标量	1.9	6.2	3.2	7.7	3.9	8.6
						措施降噪量	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8
						达标情况	√	+0.4	√	+1.9	√	+2.8
					4a 类	无措施超标量	2.7	12.1	4.1	13.5	4.8	14.5
						措施降噪量	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6
						达标情况	√	+2.5	√	+3.9	√	+4.9
					2 类	无措施超标量	3.8	8.1	5.1	9.6	5.8	10.5
						措施降噪量	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5
						达标情况	√	+1.6	√	+3.1	√	+4.0
41	南丰村	K26+180-K26+350	预测超标情况：中期昼间不超标，夜间超标小于 5dB(A)。 降噪措施比选：敏感点距离公路较远，采取声屏障降噪效果有限且不经济。因此采取隔声窗措施，隔声窗的隔声量应大于 25dB(A)，可以保证敏感点室内声级在运营中期满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)。 推荐措施：临路首排共计 3 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 6 万元。	隔声窗 3 户 6 万元	2 类	无措施超标量	/	1.7	/	3.1	/	3.9
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25
						达标情况	√	√	√	√	√	√
42	严家桥村	K26+550-K26+890	预测超标情况：中期昼间超标小于 3dB(A)，夜间超标大于 5dB(A)。 降噪措施比选：敏感点距离公路较远，采取声屏障降噪效果有限且不经济。因此采取隔声窗措施，隔声窗的隔声量应大于 25dB(A)，可以保证敏感点室内声级在运营中期满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)。 推荐措施：临路前两排共计 7 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 14 万元。	隔声窗 7 户 14 万元	2 类	无措施超标量	/	4.4	1.3	5.8	2.0	6.8
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25
						达标情况	√	√	√	√	√	√
43	丽安村	K27+150-K27+570	预测超标情况：中期昼间超标小于 5dB(A)，夜超标大于 5dB(A)。 降噪措施比选：敏感点距离公路较远，采取声屏障降噪效果有限且不经济。因此采取隔声窗措施，隔声窗的隔声量应大于 25dB(A)，可以保证敏感点室内声级在运营中期满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)。 推荐措施：临路前三排共计 36 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 72 万元。	隔声窗 36 户 72 万元	2 类	无措施超标量	2.6	7.0	3.9	8.4	4.6	9.3
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25
						达标情况	√	√	√	√	√	√
44	丽南村	AK28+050~AK28+600	预测超标情况：中期 4a 类区昼间达标、夜间超标大于 5dB(A)，2 类区昼间超标小于 5dB(A)，夜间超标大于 5dB(A)。 降噪措施比选：道路左侧敏感点与公路距离较近，适合采取声屏障措施。设置 3 米高的声屏障，可以降低 4a 类区噪声 8.4dB(A)、2 类区噪声 6.5dB(A)，安装声屏障后环境敏感点不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，因此，对此处敏感点前两排采取安装隔声窗措施，保证该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 25dB(A)。道路右侧敏感点距离公路较远，采取声屏障降噪效果有限且不经济。因此临路前三排采取隔声窗措施，隔声窗的隔声量应大于 25dB(A)，可以保证敏感点室内声级在运营中期满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)。	声屏障 长 650 米，高 3 米 195 万元 隔声窗 33 户 66 万元	4a 类	无措施超标量	/	3.6	/	5.1	/	6.0
						措施降噪量	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4
						达标情况	√	√	√	√	√	√
					2 类	无措施超标量	2.9	7.3	4.2	8.7	4.9	9.6
						措施降噪量	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5
						达标情况	√	+1.8	√	+2.2	√	+3.1
					2 类	无措施超标量	2.9	7.3	4.2	8.7	4.9	9.6
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25

序号	敏感点名称	桩号范围	降噪措施论证	工程量与费用	适用区域	降噪效果（dB(A)）						
						项目	2024 年		2030 年		2038 年	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
			推荐措施：声屏障：AK28+000~AK28+650 路左侧，高度 3 米，总长度 650 米，费用 195 万元。 隔声窗：左侧临路前两排 18 户、右侧临路前三排 15 户，共计 33 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 66 万元。			达标情况	√	√	√	√	√	√
45	石河岸	AK28+800 ~AK29+000	预测超标情况：4a 类区昼间达标、夜间超标大于 5dB(A)，2 类区昼间达标，夜间超标小于 5dB(A)。降噪措施比选：敏感点与公路距离较远，采取声屏障降噪效果有限且不经济。且主要受到沪宜公路噪声影响，因此采取隔声窗措施，隔声窗的隔声量应大于 25dB(A)，可以保证敏感点室内声级在运营中期满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)。推荐措施：临沪宜公路前两排共计 12 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 24 万元。	隔声窗 12 户 24 万元	4a 类	无措施超标量	/	6.4	/	7.9	/	8.8
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25
						达标情况	√	√	√	√	√	√
					2 类	无措施超标量	/	2.1	/	3.4	/	4.3
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25
						达标情况	√	√	√	√	√	√
46	巷前	AK29+000 ~AK29+300	预测超标情况：中期 4a 类区昼间达标、夜间超标大于 5dB(A)，2 类区昼间达标，夜间超标小于 5dB(A)。降噪措施比选：敏感点与公路距离较远，采取声屏障降噪效果有限且不经济。且主要受到沪宜公路噪声影响，因此采取隔声窗措施，隔声窗的隔声量应大于 25dB(A)，可以保证敏感点室内声级在运营中期满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)。推荐措施：临沪宜公路前两排共计 21 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 42 万元。	隔声窗 21 户 42 万元	4a 类	无措施超标量	/	6.2	/	7.7	/	8.6
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25
						达标情况	√	√	√	√	√	√
					2 类	无措施超标量	/	2.5	/	3.8	0.2	4.6
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25
						达标情况	√	√	√	√	√	√
47	大河头村	AK29+450 ~AK29+700	预测超标情况：中期 4a 类区昼间达标、夜间超标大于 5dB(A)，2 类区昼间超标小于 3dB(A)，夜间超标大于 5dB(A)。降噪措施比选：敏感点与公路距离较远，采取声屏障降噪效果有限且不经济。且交分散，因此采取隔声窗措施，隔声窗的隔声量应大于 25dB(A)，可以保证敏感点室内声级在运营中期满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)。推荐措施：临沪宜公路前三排共计 33 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 66 万元。	隔声窗 33 户 66 万元	4a 类	无措施超标量	/	6.0	/	7.4	/	8.3
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25
						达标情况	√	√	√	√	√	√
					2 类	无措施超标量		4.4	1.1	5.7	1.8	6.6
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25
						达标情况	√	√	√	√	√	√
48	龙凤巷村	AK29+800 ~AK30+100	预测超标情况：中期 4a 类区昼间超标小于 5dB(A)、夜间超标大于 5dB(A)，2 类区昼夜超标大于 5dB(A)。降噪措施比选：羊尖北互通东侧敏感点距离公路较近，适合采取声屏障措施。设置 5 米高的声屏障，可以降低 4a 类区噪声 9.5dB(A)、2 类区噪声 6.9dB(A)，安装声屏障后环境敏感点不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，因此，对此处敏感点前两排采取安装隔声窗措施，保证该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 25dB(A)。羊尖北互通西侧敏感点距离公路较远，适合采取隔声窗措施，前三排共计 16 户，安装隔声窗隔声量不小于 25dB(A)。推荐措施：声屏障： AK29+750~AK30+150 路右侧，高度 5 米，总长度 400 米，费用 200 万元。隔声窗：羊尖北互通东侧临路前两排共计 8 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 16 万元。羊尖北互通西侧临路前三排共计 16 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 32 万元。	声屏障 长 400 米，高 5 米 200 万元 隔声窗 24 户 48 万元	4a 类	无措施超标量	2.3	11.6	3.6	13.1	4.4	14.0
						措施降噪量	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5
						达标情况	√	+2.1	√	+3.6	√	+4.5
					2 类	无措施超标量	5.0	9.4	6.4	10.8	7.1	11.7
						措施降噪量	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9
						达标情况	√	+2.5	√	+3.9	+0.2	+4.8
49	凤桥村	AK30+100 ~AK30+500	预测超标情况：中期 4a 类区昼间超标小于 5dB(A)、夜间超标大于 5dB(A)，2 类区昼夜超标大于 5dB(A)。降噪措施比选：道路左侧敏感点距离公路较近，适合采取声屏障措施。设置 5 米高的声屏障，可以降低 4a 类区噪声 10.6dB(A)、2 类区噪声 7.9dB(A)，安装声屏障后环境敏感点不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，因此，对此处敏感点前两排采取安装隔声窗措施，保证该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 25dB(A)。道路右侧敏感点距离公路较远，采取隔声窗措施，隔声窗	声屏障 长 500 米，高 5 米 250 万元 隔声窗 18 户 36 万元	4a 类	无措施超标量	1.9	11.2	3.2	12.7	4.0	13.6
						措施降噪量	10.6	10.6	10.6	10.6	10.6	10.6
						达标情况	√	+0.6	√	+2.1	√	+3.0
					2 类	无措施超标量	5.1	9.5	6.5	10.9	7.2	11.8
						措施降噪量	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9
						达标情况	√	+1.6	√	+3.0	√	+3.9

序号	敏感点名称	桩号范围	降噪措施论证	工程量与费用	适用区域	降噪效果（dB(A)）						
						项目	2024 年		2030 年		2038 年	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
			的隔声量应大于 25dB(A)，可以保证敏感点室内声级在运营中期满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)。推荐措施：声屏障：AK30+050~AK30+550 路左侧，高度 5 米，总长度 500 米，费用 250 万元。隔声窗：道路左侧临路前两排共计 8 户，道路右侧临路前三排共计 10 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 36 万元。		2 类	无措施超标量	4.2	8.5	5.5	9.9	6.2	10.9
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25
						达标情况	√	√	√	√	√	√
50	南浦巷村	AK30+600~AK31+100	预测超标情况：中期 4a 类区昼间超标小于 3dB(A)、夜间超标大于 5dB(A)，2 类区昼间超标小于 5dB(A)、夜间超标大于 5dB(A)。降噪措施比选：敏感点距离公路较近，适合采取声屏障措施。设置 5 米高的声屏障可以降低 4a 类区噪声 9.0dB(A)、2 类区噪声 7.5dB(A)，安装声屏障后环境敏感点不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，因此，对此处敏感点前两排采取安装隔声窗措施，保证该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 25dB(A)。推荐措施：声屏障：AK30+550~AK31+150 路右侧，高度 5 米，总长度 600 米，费用 300 万元。隔声窗：临路前两排共计 22 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 44 万元。	声屏障长 600 米，高 5 米 300 万元 隔声窗 22 户 44 万元	4a 类	无措施超标量	0.9	10.2	2.3	11.7	3.0	12.6
						措施降噪量	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0
						达标情况	√	+1.2	√	+2.7	√	+3.6
					2 类	无措施超标量	2.6	6.9	3.9	8.3	4.6	9.2
						措施降噪量	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
						达标情况	√	√	√	+0.6	√	+1.6
51	李家圩村	AK31+095~AK31+650	预测超标情况：中期 4a 区昼间超标小于 5dB(A)、夜间超标大于 5dB(A)。2 类区类昼夜超标均大于 5dB(A)。降噪措施比选：左侧敏感点距离公路较远，采取声屏障降噪效果有限，因此采取隔声窗措施，隔声窗的隔声量应大于 25dB(A)，可以保证敏感点室内声级在运营中期满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)；右侧敏感点距离公路较近，适合采取声屏障措施。设置 5 米高的声屏障可以降低 4a 类区噪声 9.0dB(A)、2 类区噪声 6.5dB(A)，安装声屏障后环境敏感点不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，因此，对此处敏感点前三排采取安装隔声窗措施，保证该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 25dB(A)。推荐措施：声屏障：AK31+350~AK31+730 路右侧，高度 5 米，总长度 380 米，费用 190 万元。隔声窗：道路左侧临路前三排共计 32 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 64 万元。右侧临路前三排共计 33 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 66 万元。	声屏障长 380 米，高 5 米 190 万元 隔声窗 65 户 130 万元	2 类	无措施超标量	2.8	7.2	4.1	8.6	4.8	9.5
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25
						达标情况	√	√	√	√	√	√
					4a 类	无措施超标量	2.6	11.9	3.9	13.3	4.7	14.3
						措施降噪量	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0
						达标情况	√	+2.9	√	+4.3	√	+5.3
					2 类	无措施超标量	6.8	11.1	8.1	12.5	8.8	13.5
						措施降噪量	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5
						达标情况	+0.3	+5.6	+1.6	+6.0	+3.3	+7.0
52	十堡里	AK32+000~AK32+200	预测超标情况：中期昼间达标、夜间声级超标小于 3dB(A)。降噪措施比选：敏感点超标量较小，考虑到预测结果的误差，暂不采取工程降噪措施。运营期实施噪声跟踪监测，根据实际监测结果再采取相应的降噪措施。预留跟踪监测费 1.5 万元和后续工程降噪费用 30 万元。推荐措施：噪声跟踪监测，监测点位于村庄临路首排房屋处，每年监测 1 次，每次 2 天，每天昼夜各监测 1 次，预留费用 31.5 万元。	噪声跟踪监测 31.5 万元	2 类	无措施超标量	/	1.3	/	2.5	/	3.3
						措施降噪量	0	0	0	0	0	0
						达标情况	√	√	√	√	√	√
53	陈家塘村	AK32+450~AK33+080	预测超标情况：中期 4a 类区昼间达标、夜间超标大于 5dB(A)，2 类区昼夜超标大于 5dB(A)。降噪措施比选：左侧敏感点距离公路较远，采取声屏障降噪效果有限，因此采取隔声窗措施，隔声窗的隔声量应大于 25dB(A)，可以保证敏感点室内声级在运营中期满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)；右侧敏感点距离公路较近，适合采取声屏障措施。设置 3 米高的声屏障可以降低 4a 类区噪声 9.5dB(A)、2 类区噪声 7.0dB(A)，使敏感点处运营中期声级满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求。推荐措施：声屏障：AK32+450~AK32+950 路右侧，高度 3 米，总长度 500 米，费用 150 万元。隔声窗：左侧临路前四排共计 34 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 68 万元。	声屏障长 500 米，高 3 米 150 万元 隔声窗 34 户 68 万元	2 类	无措施超标量	6.1	10.4	7.4	11.8	8.1	12.8
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25
						达标情况	√	√	√	√	√	√
					4a 类	无措施超标量	/	4.5	/	5.9	/	6.9
						措施降噪量	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5
						达标情况	√	√	√	√	√	+1.3
					2 类	无措施超标量	/	3.3	0.2	4.6	0.9	5.5
						措施降噪量	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
						达标情况	√	√	√	√	√	+1.3
54	南湖村	AK33+100~	预测超标情况：中期 4a 类区及 2 类区昼间超标小于 5dB(A)、夜间超标大于 5dB(A)。降噪措施比选：左侧敏感点距离公路较近，适合采取声屏障措施。设置 5 米高的声屏障可以降低 4a	声屏障长 900 米，高 5 米，	4a 类	无措施超标量	1.9	11.2	3.2	12.7	4.0	13.6
						措施降噪量	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2

序号	敏感点名称	桩号范围	降噪措施论证	工程量与费用	适用区域	降噪效果（dB(A)）											
						项目	2024 年		2030 年		2038 年						
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间					
		AK33+700	类区噪声 8.2dB(A)、2 类区噪声 6.9dB(A)，安装声屏障后环境敏感点不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，因此，对此处敏感点前两排采取安装隔声窗措施，保证该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 25dB(A)；右侧敏感点距离公路较近，适合采取声屏障措施。设置 5 米高的声屏障可以降低 4a 类区噪声 9.6dB(A)、2 类区噪声 6.7dB(A)，安装声屏障后环境敏感点不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，因此，对此处敏感点前两排采取安装隔声窗措施，保证该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 25dB(A)。 推荐措施：声屏障：AK33+250~AK33+750 路左侧，高度 5 米，长度 500 米，费用 250 万元；AK33+050~AK33+450 路右侧，高度 5 米，长度 400 米，费用 200 万元。总计长度 900 米，高 5 米，费用 450 万元。 隔声窗：临路两侧前两排共计 32 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 64 万元。	450 万元 隔声窗 32 户 64 万元		达标情况	√	+3.0	√	+4.5	√	+5.4					
						2 类	无措施超标量	3.5	7.9	4.8	9.3	5.6	10.2				
							措施降噪量	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9				
							达标情况	√	+1.0	√	+2.4	√	+3.3				
						4a 类	无措施超标量	1.9	11.2	3.2	12.7	4.0	13.6				
							措施降噪量	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6				
					达标情况		√	+1.6	√	+3.1	√	+4.0					
					2 类	无措施超标量	2.2	6.5	3.5	7.9	4.2	8.8					
						措施降噪量	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7					
						达标情况	√	√	√	+1.2	√	+2.1					
					55	庄里村	AK33+600~AK33+850	预测超标情况：中期 4a 类区昼间超标小于 5dB(A)，夜间超标大于 5dB(A)。2 类区昼夜超标大于 5dB(A)。 降噪措施比选：敏感点距离公路较近，适合采取声屏障措施。设置 6 米高的声屏障可以降低 4a 类区噪声 12.2dB(A)、2 类区噪声 8.0dB(A)，安装声屏障后环境敏感点不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，因此，对此处敏感点前三排采取安装隔声窗措施，保证该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 25dB(A)。 推荐措施：声屏障：AK33+550~AK34+000 路右侧，高度 6 米，长度 450 米，费用 270 万元。 隔声窗：临路右侧前三排共计 15 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 30 万元。	声屏障 长 450 米，高 6 米 270 万元 隔声窗 15 户 30 万元	4a 类	无措施超标量	2.6	11.9	3.9	13.3	4.7	14.3
											措施降噪量	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2
达标情况	√	√	√	+1.1							√	+2.1					
2 类	无措施超标量	8.6	12.9	9.9						14.4	10.7	15.3					
	措施降噪量	8.0	8.0	8.0						8.0	8.0	8.0					
	达标情况	+0.6	+4.9	+1.9						+6.4	+2.7	+7.3					
56	朱巷村	AK34+175~AK34+325	预测超标情况：中期 4a 类区昼间超标小于 5dB(A)、夜间超标大于 5dB(A)，2 类区昼夜超标大于 5dB(A)。 降噪措施比选：左侧敏感点距离公路较远，采取声屏障降噪效果有限，因此采取隔声窗措施，隔声窗的隔声量应大于 25dB(A)，可以保证敏感点室内声级在运营中期满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)；右侧敏感点距离公路较近，适合采取声屏障措施。设置 6 米高的声屏障可以降低 4a 类区噪声 9.1dB(A)、2 类区噪声 6.9dB(A)，安装声屏障后环境敏感点不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，因此，对此处敏感点前四排采取安装隔声窗措施，保证该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 25dB(A)。 推荐措施：声屏障：AK34+150~AK34+450 路右侧，高度 6 米，长度 300 米，费用 180 万元。 隔声窗：左侧敏感点前三排共计 13 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 26 万元。右侧敏感点前三排共计 12 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 24 万元。	声屏障 长 300 米，高 6 米 180 万元 隔声窗 25 户 50 万元						2 类	无措施超标量	1.7	6.2	3.0	7.5	3.7	8.4
											措施降噪量	25	25	25	25	25	25
											达标情况	√	√	√	√	√	√
					4a 类	无措施超标量	2.5	11.9	3.9	13.3	4.6	14.3					
						措施降噪量	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1					
						达标情况	√	+2.8	√	+4.2	√	+5.2					
					2 类	无措施超标量	7.8	12.1	9.1	13.6	9.9	14.5					
						措施降噪量	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9					
						达标情况	+0.9	+5.2	+2.2	+6.7	+3.0	+7.6					
57	平墅陈埭桥	AK34+650~AK34+810	预测超标情况：中期 4a 类区及 2 类区昼间超标小于 5dB(A)，夜间超标大于 5dB(A)。 降噪措施比选：敏感点距离公路较近，适合采取声屏障措施。设置 4.5 米高的声屏障可以降低 4a 类区噪声 7.8dB(A)、2 类区噪声 5.4dB(A)，安装声屏障后环境敏感点不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，因此，对此处敏感点前两排采取安装隔声窗措施，保证该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 25dB(A)。 推荐措施：声屏障：AK34+600~AK34+860 路左侧，高度 4.5 米，长度 260 米，费用 117 万元。 隔声窗：临路前两排共计 9 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 18 万元。	声屏障 长 260 米，高 4.5 米 117 万元 隔声窗 9 户 18 万元	4a 类	无措施超标量	1.9	11.2	3.2	12.7	4.0	13.6					
						措施降噪量	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8					
						达标情况	√	+3.4	√	+4.9	√	+5.8					
					2 类	无措施超标量	2.7	7.2	4.1	8.6	4.8	9.5					
						措施降噪量	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4					
						达标情况	√	+1.8	√	+3.2	√	+4.1					
58	俞家塘	AK34+650~AK34+75	预测超标情况：中期昼间超标小于 5dB(A)，夜间超标大于 5dB(A)。 降噪措施比选：敏感点与公路距离较远，采取声屏障降噪效果有限且不经济。因此采取隔声窗措施，	隔声窗 9 户 18 万元	2 类	无措施超标量	2.6	7.0	3.9	8.4	4.6	9.3					
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25					

序号	敏感点名称	桩号范围	降噪措施论证	工程量与费用	适用区域	降噪效果（dB(A)）						
						项目	2024 年		2030 年		2038 年	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
		0	隔声窗的隔声量应大于 25dB(A)，可以保证敏感点室内声级在运营中期满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)。推荐措施：临路前三排共计 9 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 18 万元。			达标情况	√	√	√	√	√	√
59	平墅村	AK35+300~AK35+600	预测超标情况：中期 4a 类区昼间超标小于 3dB(A)、夜间超标大于 5dB(A)，2 类区昼夜超标大于 5dB(A)。降噪措施比选：左侧敏感点规模较小且较分散，采取声屏障不经济，因此采取隔声窗措施，隔声窗的隔声量应大于 30dB(A)，可以保证敏感点室内声级在运营中期满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)；右侧敏感点距离公路较近，适合采取声屏障措施。设置 3 米高的声屏障可以降低 4a 类区噪声 8.4dB(A)、2 类区噪声 5.6dB(A)，使敏感点处运营中期声级满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求。推荐措施：声屏障：AK35+450~AK35+650 路右侧，高度 3 米，长度 200 米，费用 60 万元。隔声窗：左侧敏感点 9 户安装隔声窗，隔声量>30dB(A)，费用 18 万元。	声屏障 总长 200 米，高 3 米 60 万元 隔声窗 道路左侧 9 户 18 万元	4a 类	无措施超标量	1.2	10.5	2.5	12.0	3.3	12.9
						措施降噪量	30	30	30	30	30	30
						达标情况	√	√	√	√	√	√
					2 类	无措施超标量	7.3	11.7	8.7	13.1	9.4	14.0
						措施降噪量	30	30	30	30	30	30
						达标情况	√	√	√	√	√	+0.1
					4a 类	无措施超标量	/	3.4	/	4.8	/	5.7
						措施降噪量	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4
						达标情况	√	√	√	√	√	√
					2 类	无措施超标量	/	3.7	0.5	5.1	1.2	6.0
						措施降噪量	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6
						达标情况	√	√	√	√	√	+0.4
60	平墅村顾陈巷	AK35+800~AK36+350	预测超标情况：中期 4a 类区昼间达标、夜间超标大于 5dB(A)，2 类区昼夜超标大于 5dB(A)。降噪措施比选：左侧敏感点距离公路较近，适合采取声屏障措施。设置 3.5 米高的声屏障可以降低 4a 类区噪声 8.9dB(A)、2 类区噪声 6.8dB(A)，安装声屏障后环境敏感点不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，因此，对此处敏感点前两排采取安装隔声窗措施，保证该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 25dB(A)；右侧敏感点距离公路较近，适合采取声屏障措施。设置 3 米高的声屏障可以降低 2 类区噪声 6.8dB(A)，安装声屏障后环境敏感点不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，因此，对此处敏感点首排采取安装隔声窗措施，保证该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 25dB(A)。推荐措施：声屏障：AK36+000~AK36+400 路左侧，AK35+720~AK36+330 路右侧，高度 3.5 米，总长度 1010 米，费用 353.5 万元。隔声窗：左侧敏感点临路前两排 9 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 18 万元；右侧敏感点临路首排 10 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 38 万元。	声屏障 总长 1010 米，高 3.5 米，353.5 万元 隔声窗 19 户，38 万元	4a 类	无措施超标量	/	5.9	/	7.4	/	8.3
						措施降噪量	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9
						达标情况	√	√	√	√	√	√
					2 类	无措施超标量	4.6	9.0	5.9	10.4	6.7	11.3
						措施降噪量	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8
						达标情况	√	+2.2	√	+3.6	√	+4.5
					2 类	无措施超标量	2.7	7.1	4.0	8.5	4.7	9.4
						措施降噪量	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8
						达标情况	√	+0.3	√	+1.7	√	+2.6
61	朱家桥	AK36+900~AK37+500	预测超标情况：中期 4a 类区昼间超标小于 5dB(A)、夜间超标大于 5dB(A)，2 类区昼夜超标大于 5dB(A)。降噪措施比选：左侧敏感点距离公路较近，适合采取声屏障措施。设置 3.5 米高的声屏障可以降低 4a 类区噪声 9.5dB(A)、2 类区噪声 7.2dB(A)，安装声屏障后环境敏感点不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，因此，对此处敏感点前两排采取安装隔声窗措施，保证该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 25dB(A)；右侧敏感点距离公路较近，适合采取声屏障措施。设置 3.5 米高的声屏障可以降低 4a 类区噪声 8.2dB(A)、2 类区噪声 6.5dB(A)，安装声屏障后环境敏感点不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，因此，对此处敏感点前两排采取安装隔声窗措施，保证该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 25dB(A)。推荐措施：声屏障：AK36+850~AK37+350 路左侧，AK36+880~AK37+500 路右侧，高度 3.5 米，总	声屏障 总长 1120 米，高 3.5 米，392 万元 隔声窗 37 户 74 万元	4a 类	无措施超标量	1.7	11.1	3.1	12.5	3.8	13.5
						措施降噪量	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5
						达标情况	√	+1.6	√	+3.0	√	+4.0
					2 类	无措施超标量	3.7	8.1	5.1	9.6	5.8	10.5
						措施降噪量	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2
						达标情况	√	+0.9	√	+2.4	√	+3.3
					4a 类	无措施超标量	1.7	11.1	3.1	12.5	3.8	13.5
						措施降噪量	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2
						达标情况	√	+2.9	√	+4.3	√	+5.3
					2 类	无措施超标量	4.6	8.9	5.9	10.4	6.6	11.3

序号	敏感点名称	桩号范围	降噪措施论证	工程量与费用	适用区域	降噪效果（dB(A)）						
						项目	2024 年		2030 年		2038 年	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
			长度 1120 米，费用 392 万元。 隔声窗：左侧敏感点临路前两排 20 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 40 万元；右侧敏感点临路前两排 17 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 34 万元。			措施降噪量	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5
						达标情况	√	+2.4	√	+3.9	+0.1	+4.8
62	旺倪桥村十三组	AK37+600~AK38+200	预测超标情况：中期昼夜预测声级超标大于 5dB(A)。 降噪措施比选：敏感点距离公路较远，采取声屏障降噪效果有限。因此采取隔声窗措施，隔声窗的隔声量应大于 25dB(A)，可以保证敏感点室内声级在运营中期满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)。 推荐措施：左侧临路前三排 58 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 116 万元。右侧临路前三排 7 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 14 万元。	隔声窗 65 户 130 万元	2 类	无措施超标量	1.2	5.6	2.5	7.0	3.2	7.9
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25
						达标情况	√	√	√	√	√	√
					2 类	无措施超标量	6.1	10.4	7.4	11.9	8.2	12.8
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25
						达标情况	√	√	√	√	√	√
63	朱桥村	AK38+460~AK38+600	预测超标情况：中期 4a 类达标、间声级超标大于 5dB(A)，2 类区昼间超标小于 5 dB(A)、夜间超标大于 5dB(A)。 降噪措施比选：敏感点位于本项目张桥互通匝道与锡太一级公路交汇处，主要受到锡太一级公路交通噪声影响，本项目新建匝道对敏感点处声级的贡献可以忽略不计。因此采取隔声窗措施，隔声窗的隔声量应大于 28dB(A)，可以保证敏感点室内声级在运营中期满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)。 推荐措施：临锡太一级公路前四排 16 户安装隔声窗，隔声量>28dB(A)，费用 32 万元。	隔声窗 16 户 32 万元	4a 类	无措施超标量	/	6.7	/	8.1	/	9.0
						措施降噪量	28	28	28	28	28	28
						达标情况	√	√	√	√	√	√
					2 类	无措施超标量	2.5	7.1	3.9	8.4	4.8	9.3
						措施降噪量	28	28	28	28	28	28
						达标情况	√	√	√	√	√	√
64	庄浜村	AK39+000~AK39+200	预测超标情况：中期 4a 类区昼间达标、夜间超标大于 5dB(A)，2 类区昼夜超标大于 5dB(A)。 降噪措施比选：敏感点距离公路较远，采取声屏障降噪效果有限。因此采取隔声窗措施，隔声窗的隔声量应大于 25dB(A)，可以保证敏感点室内声级在运营中期满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)。 推荐措施：临路前五排 28 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 56 万元。	隔声窗 28 户 56 万元	4a 类	无措施超标量	/	3.8	/	5.2	/	6.0
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25
						达标情况	√	√	√	√	√	√
					2 类	无措施超标量	5.3	9.8	6.7	11.2	7.4	12.1
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25
						达标情况	√	√	√	√	√	√
65	横江里	AK39+000~AK39+300	预测超标情况：中期 4a 类区昼间达标、夜间超标小于 5dB(A)；2 类区昼间超标小于 3dB(A)、夜间超标大于 5dB(A)。 降噪措施比选：敏感点距离公路主线较远，采取声屏障降噪效果有限。因此采取隔声窗措施，隔声窗的隔声量应大于 25dB(A)，可以保证敏感点室内声级在运营中期满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)。 推荐措施：临路前三排 20 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 40 万元。	隔声窗 20 户 40 万元	4a 类	无措施超标量	/	2.5	/	3.8	/	4.7
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25
						达标情况	√	√	√	√	√	√
					2 类	无措施超标量	1.2	5.9	2.5	7.2	3.2	8.1
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25
						达标情况	√	√	√	√	√	√
66	韩家浜	AK40+280~AK40+800	预测超标情况：中期 4a 类区昼间声级超标小于 3dB(A)、夜间大于 5 dB(A)，2 类区昼夜声级超标大于 5 dB(A)。 降噪措施比选：敏感点距离公路较近，适合采取声屏障措施。设置 5 米高的声屏障可以降低 4a 类区噪声 13.0dB(A)、2 类区噪声 10.0dB(A)，使敏感点处运营中期声级满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求。 推荐措施：声屏障：AK40+230~AK40+900，高度 5 米，总长度 670 米，费用 335 万元。	声屏障 总长 670 米，高 5 米 335 万元	4a 类	无措施超标量	1.6	11.0	3.0	12.4	3.8	13.4
						措施降噪量	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0
						达标情况	√	√	√	√	√	+0.4
					2 类	无措施超标量	3.6	8.0	5.0	9.4	5.7	10.4
						措施降噪量	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
						达标情况	√	√	√	√	√	+0.4
67	高桥村	AK41+180~AK41+500	预测超标情况：中期 4a 类及 2 类昼间声级达标，4a 类区夜间声级超标小于 3dB(A)，2 类区夜间声级超标小于 5dB(A)。 降噪措施比选：左侧敏感点距离公路较近，适合采取声屏障措施。设置 3 米高的声屏障可以降低 4a	声屏障 长 760 米，高 3 米 228 万元	4a 类	无措施超标量	/	1.3	/	2.7	/	3.6
						措施降噪量	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
						达标情况	√	√	√	√	√	√

序号	敏感点名称	桩号范围	降噪措施论证	工程量与费用	适用区域	降噪效果（dB(A)）						
						项目	2024 年		2030 年		2038 年	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
68	洞港泾村	AK42+050~AK43+600	类区噪声 10.0dB(A)、2 类区噪声 7.4dB(A)，使敏感点处运营中期声级满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求。右侧敏感点距离公路较近，适合采取声屏障措施。设置 3 米高的声屏障可以降低 4a 类区噪声 8.2dB(A)、2 类区噪声 5.9dB(A)，使敏感点处运营中期声级满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求。 推荐措施：声屏障：AK41+140~AK41+550 路左侧、AK41+200~AK41+550 路右侧，高度 3 米，总长度 760 米，费用 228 万元。	声屏障 长 1880 米，高 3 米 564 万元 隔声窗 道路左侧 5 户 10 万元	2 类	无措施超标量	/	2.4	/	3.8	/	4.7
						措施降噪量	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4
						达标情况	√	√	√	√	√	√
					4a 类	无措施超标量	/	/	/	/	/	0.6
						措施降噪量	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2
						达标情况	√	√	√	√	√	√
					2 类	无措施超标量	/	1.5	/	2.8	/	3.7
						措施降噪量	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9
						达标情况	√	√	√	√	√	√
					4a 类	无措施超标量	/	1.4	/	2.7	/	3.6
						措施降噪量	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1
						达标情况	√	√	√	√	√	√
					2 类	无措施超标量	/	3.2	0.4	4.3	0.9	5.1
						措施降噪量	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6
						达标情况	√	√	√	√	√	√
					4a 类	无措施超标量	/	/	/	/	/	/
						措施降噪量	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0
						达标情况	√	√	√	√	√	√
					2 类	无措施超标量	/	0.8	/	1.7	/	2.3
						措施降噪量	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5
						达标情况	√	√	√	√	√	√
69	洞泾外塘	AK44+200~AK44+300	预测超标情况：中期昼间达标、夜间声级超标小于 3dB(A)。 降噪措施比选：敏感点超标量较小，考虑到预测结果的误差，暂不采取工程降噪措施。运营期实施噪声跟踪监测，根据实际监测结果再采取相应的降噪措施。预留跟踪监测费 1.5 万元和后续工程降噪费用 30 万元。 推荐措施：噪声跟踪监测，监测点位于村庄临路首排房屋处，每年监测 1 次，每次 2 天，每天昼夜各监测 1 次，预留费用 31.5 万元。	噪声跟踪监测 31.5 万元	2 类	无措施超标量	/	1.6	/	2.6	/	3.3
						措施降噪量	0	0	0	0	0	0
						达标情况	√	√	√	√	√	√
70	顾泾村	AK44+950~AK45+800	预测超标情况：中期 4a 类及 2 类区昼间超标小于 5dB(A)，夜间超标大于 5dB(A)。 降噪措施比选：道路左侧有一小部分的敏感点比较分散且规模较小，因此采取隔声窗，共计 8 户，隔声窗隔声量>25dB(A)，可以保证敏感点室内声级在运营中期满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)。右侧敏感点距离公路较近，适合采取声屏障措施。设置 6 米高的声屏障可以降低 4a 类区噪声 10.9dB(A)、2 类区噪声 7.0dB(A)，安装声屏障后环境敏感点 4a 类区夜间不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，因此，对此处敏感点首排采取安装隔声窗措施，保证该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 25dB(A)。 推荐措施：声屏障：AK44+950~AK45+750 路右侧，高度 6 米，总长度 800 米，费用 480 万元。 隔声窗：道路左侧 8 户，隔声量>25dB(A)，16 万元。道路右侧敏感点临路首排 6 户，隔声量>25dB(A)，12 万元。	声屏障 长 800 米，高 6 米 480 万元 隔声窗 14 户 28 万元	2 类	无措施超标量	2.4	6.7	3.7	8.1	4.4	9.1
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25
						达标情况	√	√	√	√	√	√
					4a 类	无措施超标量	1.8	11.1	3.2	12.6	3.9	13.5
						措施降噪量	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9
						达标情况	√	+0.2	√	+1.7	√	+2.6
					2 类	无措施超标量	1.3	5.6	2.6	7.0	3.3	7.9
						措施降噪量	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
						达标情况						
71	张港泾村罗	AK45+700	预测超标情况：中期昼间预测声级超标小于 3dB(A)，夜间预测声级超标大于 5dB(A)。	隔声窗 10 户	2 类	无措施超标量	1.5	6.1	2.8	7.4	3.5	8.3

序号	敏感点名称	桩号范围	降噪措施论证	工程量与费用	适用区域	降噪效果（dB(A)）						
						项目	2024 年		2030 年		2038 年	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	巷里	~AK46+100	降噪措施比选：敏感点距离公路较远，采取声屏障降噪效果有限。因此采取隔声窗措施，隔声窗的隔声量应大于 25dB(A)，可以保证敏感点室内声级在运营中期满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)。推荐措施：临路前两排 10 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 20 万元。	20 万元		措施降噪量	25	25	25	25	25	
						达标情况	√	√	√	√	√	
						无措施超标量	/	7.0	/	8.5	/	9.4
						措施降噪量	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6
72	朱家基	AK46+000~AK46+300	预测超标情况：中期 4a 类昼间达标，夜间超标大于 5dB(A)，2 类区昼夜超标均大于 5dB(A)。降噪措施比选：敏感点距离公路较近，适合采取声屏障措施。主线设置 5 米高的声屏障可以降低 4a 类区噪声 6.7dB(A)，2 类区 6.0dB(A)。C 匝道以 AK46+300 沿 C 匝道向北约 750 米，3.5 米高声屏障可以降低 4a 类区噪声 11.0dB(A)，2 类区 10.5dB(A)。在主线及 C 匝道安装声屏障后，4a 类区降噪 6.6dB(A)，2 类区降噪 6.0dB(A)。安装声屏障后环境敏感点不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，因此，对此处敏感点前两排采取安装隔声窗措施，保证该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 25dB(A)。推荐措施：声屏障：AK45+900~AK46+300 路左侧，高度 5 米，长度 500 米，费用 250 万元。沿 C 匝道向北约 750 米，3.5 米，长度 750 米，费用 262.5 万元。隔声窗：临路前两排 38 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 76 万元。	声屏障 主线长 400 米，高 5 米，250 万元 C 匝道 750 米，高 3.5 米，262.5 万元 隔声窗 38 户 76 万元	4a 类	达标情况	√	+0.4	√	+1.9	√	+2.8
						无措施超标量	6.8	11.2	8.2	12.6	8.9	13.5
						措施降噪量	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
					2 类	达标情况	+0.8	+5.2	+2.2	+6.6	+2.9	+7.5
						无措施超标量	1.6	10.9	3.0	12.4	3.8	13.3
						措施降噪量	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0
73	张港泾村朱家基	AK46+300~AK46+560	预测超标情况：中期 4a 类区昼间超标小于 5dB(A)、夜间超标大于 5dB(A)，2 类区昼夜预测声级超标大于 5dB(A)。降噪措施比选：左侧敏感点距离公路较近，适合采取声屏障措施。设置 3.5 米高的声屏障可以降低 4a 类区噪声 9.0dB(A)，2 类区噪声 5.4dB(A)，安装声屏障后环境敏感点不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，因此，对此处敏感点前两排采取安装隔声窗措施，保证该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 25dB(A)。右侧敏感点距离公路较近，适合采取声屏障措施。设置 3.5 米高的声屏障可以降低 4a 类区噪声 9.1dB(A)，2 类区噪声 6.2dB(A)，安装声屏障后环境敏感点不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，因此，对此处敏感点前两排采取安装隔声窗措施，保证该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 25dB(A)。推荐措施：声屏障：AK46+400~AK46+550 路左侧，AK46+250~AK46+610 路右侧，高度 3.5 米，总长度 510 米，费用 178.5 万元。隔声窗：左侧临路前两排 7 户，右侧临路前两排 15 户，共计 22 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 44 万元。	声屏障 长 510 米，高 3.5 米 178.5 万元 隔声窗 22 户 44 万元	4a 类	达标情况	√	+1.9	√	+3.4	√	+4.3
						无措施超标量	2.7	7.2	4.1	8.6	4.8	9.5
						措施降噪量	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4
					2 类	达标情况	√	+1.8	√	+3.2	√	+4.1
						无措施超标量	1.6	10.9	3.0	12.4	3.8	13.3
						措施降噪量	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1
					4a 类	达标情况	√	+1.8	√	+3.3	√	+4.2
						无措施超标量	3.7	8.2	5.1	9.6	5.9	10.5
						措施降噪量	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2
					2 类	达标情况	√	+2.0	√	+3.4	√	+4.3
						无措施超标量	1.7	6.2	3.0	7.6	3.8	8.5
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25
74	劳动村	K46+570~K46+640	预测超标情况：昼间超标小于 5dB(A)，夜间超标大于 5dB(A)。降噪措施比选：敏感点距离公路较远，采取声屏障降噪效果有限。因此采取隔声窗措施，隔声窗的隔声量应大于 25dB(A)，可以保证敏感点室内声级在运营中期满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)。推荐措施：临路前两排 10 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 20 万元。	隔声窗 10 户 20 万元	2 类	达标情况	√	√	√	√	√	√
						无措施超标量	2.2	11.5	3.5	12.9	4.3	13.9
						措施降噪量	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9
75	宅圩村	AK47+190~AK47+500	预测超标情况：中期 4a 类区昼间超标小于 5dB(A)、夜间超标大于 5dB(A)，2 类区昼夜预测声级超标大于 5dB(A)。降噪措施比选：左侧敏感点距离公路较近，适合采取声屏障措施。设置 6 米高的声屏障可以降低 4a 类区噪声 9.9dB(A)，2 类区噪声 5.8dB(A)，安装声屏障后环境敏感点不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，因此，对此处敏感点前四排采取安装隔声窗措施，保证该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 25dB(A)。右侧敏感点距离公路较近，适合采取声屏障措施。设置 6 米高的声屏障可以降低 4a 类区噪声 9.9dB(A)，2 类区噪声 5.7dB(A)，安装声屏障后环境敏感点不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，因此，对此处敏感点前四排采取安装隔声窗措施，保证该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的	声屏障 长 700 米，高 6 米 420 万元 隔声窗 47 户 94 万元	4a 类	达标情况	√	+1.6	√	+3.0	√	+4.0
						无措施超标量	7.8	12.2	9.2	13.6	10.0	14.6
						措施降噪量	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8
					2 类	达标情况	+2.0	+6.4	+3.4	+7.8	+4.2	+8.8
						无措施超标量	2.2	11.5	3.5	12.9	4.3	13.9
						措施降噪量	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9
					4a 类	无措施超标量	2.2	11.5	3.5	12.9	4.3	13.9
						措施降噪量	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9

序号	敏感点名称	桩号范围	降噪措施论证	工程量与费用	适用区域	降噪效果（dB(A)）						
						项目	2024 年		2030 年		2038 年	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
			要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 25dB(A)。 推荐措施：声屏障：AK47+100~AK47+550 路左侧，AK47+250~AK47+500 路右侧，高度 6 米，总长度 700 米，费用 420 万元。 隔声窗：左侧临路前四排 36 户，右侧临路前四排 11 户，共计 47 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 94 万元。		2 类	无措施超标量	√	+1.6	√	+3.0	√	+4.0
						措施降噪量	8.7	13.1	10.1	14.5	10.9	15.5
						达标情况	+3.0	+7.4	+4.4	+8.9	+5.2	+9.8
76	吕舍村	AK47+700~AK48+450	预测超标情况：中期 4a 类昼间声级达标、夜间声级超标小于 3dB(A)，2 类昼间声级超标小于 3dB(A)、夜间声级大于 5dB(A)。 降噪措施比选：左侧敏感点距离公路较远，采取声屏障降噪效果有限。因此采取隔声窗措施，隔声窗的隔声量应大于 25dB(A)，可以保证敏感点室内声级在运营中期满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)。右侧敏感点距离公路较近，适合采取声屏障措施。设置 3 米高的声屏障可以降低 4a 类区噪声 12.9dB(A)、2 类区噪声 12.0dB(A)，使敏感点处运营中期声级满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求。 推荐措施：声屏障：AK47+650~AK48+500 路右侧，高度 3 米，总长度 850 米，费用 255 万元。 隔声窗：道路左侧临路前两排 3 户安装隔声窗，隔声量大于 25dB(A)，费用 6 万元。	声屏障 长 850 米，高 3 米 255 万元 隔声窗 道路左侧 3 户 6 万元	2 类	无措施超标量		4.2	1.1	5.6	1.8	6.4
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25
						达标情况	√	√	√	√	√	√
					4a 类	无措施超标量		0.2		1.6		2.5
						措施降噪量	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9
						达标情况	√	√	√	√	√	√
					2 类	无措施超标量		1.3		2.6		3.4
						措施降噪量	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0
						达标情况	√	√	√	√	√	√
77	枪堂村西浜	AK49+700~AK50+050	预测超标情况：中期 4a 类区昼间达标、夜间超标小于 5dB(A)，2 类区昼间预测声级超标小于 3dB(A)，夜间预测声级超标大于 5dB(A)。 降噪措施比选：敏感点距离公路较远，且敏感点较分散，采取声屏障降噪效果有限。因此采取隔声窗措施，隔声窗的隔声量应大于 25dB(A)，可以保证敏感点室内声级在运营中期满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)。 推荐措施：临路前三排 10 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 20 万元。	隔声窗 10 户 20 万元	4a 类	无措施超标量	/	2.3	/	3.7	/	4.5
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25
						达标情况	√	√	√	√	√	√
					2 类	无措施超标量	0.4	5.3	1.7	6.6	2.4	7.4
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25
						达标情况	√	√	√	√	√	√
79	枪堂村	AK50+331	预测超标情况：中期昼间预测声级超标小于 3 dB(A)，夜间预测声级超标大于 5dB(A)。 降噪措施比选：敏感点距离公路较远，采取声屏障降噪效果有限。因此采取隔声窗措施，隔声窗的隔声量应大于 25dB(A)，可以保证敏感点室内声级在运营中期满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)。 推荐措施：临路前两排 12 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 24 万元。	隔声窗 12 户 24 万元	2 类	无措施超标量	/	4.4	1.3	5.7	2.2	6.5
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25
						达标情况	√	√	√	√	√	√
80	渡生堰	AK50+331	预测超标情况：中期昼间预测声级达标，夜间预测声级超标小于 5dB(A)。 降噪措施比选：敏感点距离公路较远，采取声屏障降噪效果有限。因此采取隔声窗措施，隔声窗的隔声量应大于 25dB(A)，可以保证敏感点室内声级在运营中期满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)。 推荐措施：临路首排 5 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 10 万元。	隔声窗 5 户 10 万元	2 类	无措施超标量	/	2.4	/	3.3	/	4.1
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25
						达标情况	√	√	√	√	√	√
81	湘苑小区	AK50+331-	预测超标情况：中期昼间声级超标小于 5dB(A)，夜间声级超标大于 5dB(A)。 降噪措施比选：湘苑小区已安装双层中空玻璃，且该敏感点现状室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求，双层中空玻璃的隔声量不小于 27dB(A)。该敏感点能保证室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的要求。敏感点超标量较小，考虑到预测结果的误差，暂不采取工程降噪措施。运营期实施噪声跟踪监测，根据实际监测结果再采取相应的降噪措施。预留跟踪监测费 1.5 万元和后续工程降噪费用 30 万元。 推荐措施：噪声跟踪监测，监测点位于湘苑小区临路首排房屋 8 楼处，每年监测 1 次，每次 2 天，每天昼夜各监测 1 次，预留费用 31.5 万元。	噪声跟踪监测 31.5 万元	2 类 8 层	无措施超标量	3.4	7.8	4.2	8.8	4.9	9.7
						措施降噪量	27	27	27	27	27	27
						达标情况	√	√	√	√	√	√
82	西院村	AK50+331	预测超标情况：中期昼间预测声级超标小于 3 dB(A)，夜间预测声级超标大于 5dB(A)。 降噪措施比选：敏感点距离公路较远，采取声屏障降噪效果有限。因此采取隔声窗措施，隔声窗的	隔声窗 16 户 32 万元	2 类	无措施超标量	/	4.1	0.4	5.0	1.0	5.9
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25

序号	敏感点名称	桩号范围	降噪措施论证	工程量与费用	适用区域	降噪效果（dB(A)）						
						项目	2024 年		2030 年		2038 年	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
			隔声量应大于 25dB(A)，可以保证敏感点室内声级在运营中期满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)。 推荐措施：临路前两排 16 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 32 万元。			达标情况	√	√	√	√	√	√
83	岸上村	AK50+331	预测超标情况：中期昼夜预测声级超标大于 5dB(A)。 降噪措施比选：敏感点距离公路较远，采取声屏障降噪效果有限。因此采取隔声窗措施，隔声窗的隔声量应大于 25dB(A)，可以保证敏感点室内声级在运营中期满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)。 推荐措施：临路前两排 48 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 96 万元。	隔声窗 48 户 96 万元	2 类	无措施超标量	4.4	8.8	5.3	9.8	6.0	10.8
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25
						达标情况	√	√	√	√	√	√
84	沈周村	AK50+331	预测超标情况：中期昼夜预测声级超标大于 5dB(A)。 降噪措施比选：敏感点距离公路较远，采取声屏障降噪效果有限。因此采取隔声窗措施，隔声窗的隔声量应大于 25dB(A)，可以保证敏感点室内声级在运营中期满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)。 推荐措施：临路前四排 19 户安装隔声窗，隔声量>25dB(A)，费用 38 万元。	隔声窗 19 户 38 万元	2 类	无措施超标量	6.0	10.4	6.9	11.5	7.6	12.4
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25
						达标情况	√	√	√	√	√	√

注：降噪效果一栏中，“√”表示采取措施后预测达标，“+”表示采取措施后仍存在的预测超标量。

7.3.1 环境空气

(1) 加强公路基边坡绿化带的日常养护管理，缓解机动车尾气排放对沿线大气环境的影响。

(2) 加强公路路面、交通设施的养护管理，保障道路畅通，提升道路的整体服务水平，使行驶的机动车保持良好的工况从而减少污染物排放。

(3) 加强机动车管理，实施机动车尾气排放检查制度，限制尾气排放超标的机动车的通行。

(4) 定期清扫路面和洒水，减少路面扬尘。

(5) 优化加油站布置，使之尽量远离周围环境敏感点，加油站需配备油气回收装置，目前一般高速公路服务区加油站油气回收装置均采用主流的二次油气回收技术，即针对油罐车卸油环节的油气排放和汽车加油环节的油气排放进行回收。高速公路加油站油气回收装置均为购置成套设备，根据同类加油站调查，经成套设备处理后的油气在排气口浓度小于 25g/m^3 ，满足《加油站大气污染物排放标准》(GB20952-2007) 中对加油站油气污染物排放标准的要求。

7.3.2 地表水环境

7.3.2.1 桥面径流污染防治措施

1、本项目于 AK32+020-AK32+360 跨越望虞河（常熟市）清水通道维护区二级管控区，根据地表水功能区划，望虞河具有饮用功能，锡北运河、羊尖塘具有渔业用水功能，为防止交通事故中车辆坠入上述敏感水体中，在桥梁行车道两侧设置防撞护栏，并提高护栏的防撞等级。为防止桥面径流对上述敏感水体的影响，对主线跨锡北运河、沪宁高速公路特大桥、羊尖塘大桥、望虞河大桥的桥面径流采取收集处理措施。

主线跨锡北运河、沪宁高速公路特大桥、羊尖塘大桥、望虞河大桥桥面两侧每隔 5m 左右设置一个收集式泄水管，泄水管入口与桥面平齐，由排水管收集后排入在河流两岸设置的隔油沉淀池，雨水经隔油、沉淀处理后引入路基边沟，随路基边沟最终排入无渔业、饮用水功能的水体。

①隔油沉淀池的容积

隔油沉淀池的容积按照下面的方法确定：

雨水流量计算公式： $Q = \Psi q F$

式中: Q ——雨水设计流量, L/s ;

Ψ ——径流系数取为 0.9;

F ——汇水面积, ha ;

q ——设计暴雨强度, $L/(s \cdot ha)$ 。

其中: $P=1 \sim 3$ 年, 本项目取 1 年, t 取 15min, 按无锡市的公式计算得 $q=179.54 L/s \cdot hm^2$ 。

F ——设计集水面积。

雨水沉淀池采用平流沉淀池, 贮存降水初期 15min 的雨水, 则以上三条河流的隔油沉淀池容积如下表所示, 最终设计容积按照初期雨水量的 110% 计算。

事故状态下事故池容积设计为: (初期雨水量+最大槽车容积) $\times 110\%$ 。其中目前公路运输槽车最大容量为 $40m^3$ 。

表 7.3-4 桥面径流收集系统一览表

序号	桥梁名称	收集桥面径流桩号范围	集水面积 (m^2)	初期雨水量 (m^3)	隔油沉淀池最终设计容积 (m^3)	事故池最终设计容积 (m^3)	最终受纳水体
1	主线跨锡北运河、沪宁高速公路特大桥	AK1+020-AK1+180	5520	80.3	90	140 (70*2)	AK0+371 沿塘河
2	羊尖塘大桥	AK26+190-AK26+310	4140	60.2	70	110 (55*2)	周边无名小河
3	望虞河大桥	AK32+020-AK32+360	11730	170.6	188	240 (120*2)	周边无名小河

②桥面径流收集系统设置要求

沉淀池采用平流沉淀池具有隔油沉淀的功能, 可去除路面径流中石油类和 SS。

公路运营单位应建立定期维护管理机制, 确保管道畅通, 并对集水池内沉淀物进行定期清理外运, 并及时排除沉淀池积水。

径流收集管和集水池应做防腐蚀处理, 确保危险化学品不会破坏集水管和池体结构。

径流收集管网设置截流阀, 发生环境风险事故时, 废水截流至事故池, 同时事故废水应及时运走, 严禁外排。

2、项目路基边沟排水口不得设在具有饮用、渔业用水功能的水域。

3、加强道路排水系统的日常维护工作, 定期疏通清淤, 确保管路畅通。

7.3.2.2 房建辅助设施污水治理措施

1、拟采取的污水处理措施

(1) 服务区

本项目评价范围内共涉及东港服务区 1 处，暂不具备接管条件，服务区生活污水经处理站处理后用于场地绿化和冲厕用水。

(2) 收费站

本项目评价范围内共涉及收费站 5 处。八士互通匝道收费站、辛庄互通匝道收费站生活污水具备接管条件，接入城镇污水处理厂集中处理，其余匝道收费站生产生活污水不具备接管条件，经处理站处理后用于场地绿化和冲厕用水。

表 7.3-5 房建区污水处理方式及排放去向

房建辅助设施名称	污水处理方式和效果	污水类型及排污量 t/a	污水排放去向
东港服务区 (位于无锡段)	生活污水经隔油池、化粪池预处理后进入二级生化处理装置，确保达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002) 绿化及冲厕用水标准后全部回用于绿化、冲厕，	生活污水： 44968	服务区处理达标的尾水可全部回用于服务区绿化、冲厕
八士互通匝道收费站	接入惠山区城镇污水处理厂处理。	生活污水： 5256	—
安镇互通匝道收费站 羊尖北互通(含养护工区) 匝道收费站 张桥互通匝道收费站	生产生活污水经地埋式一体化生化处理设施处理后，确保达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002) 绿化及冲厕用水标准后全部回用于绿化、冲厕，		废水达标后，全部回用于绿化
辛庄互通匝道收费站	接入常熟市辛庄镇污水处理厂处理。		—

2、污染防治措施的可行性分析

高速公路服务区、收费站排放的污水属于生活污水，污染物浓度较低、无明显的有毒有害物质。污水处理设备的进水须经过必要预处理，其中餐饮废水经过隔油池处理，卫生间污水经过化粪池处理。一方面，服务区、收费站的水量很小，与普通城镇污水处理厂的水量相比相差好几个数量级，这要求服务区污水处理工艺必须能够满足处理小水量污水的要求。另一方面，污水的时变化系数较大，一天内污水产生量的波动较大，有必要在工艺首端设置调节池以保证处理装置的连续运行。本项目 1 处服务区和 3 处不具备接管条件的收费站污水处理工艺流程如下：

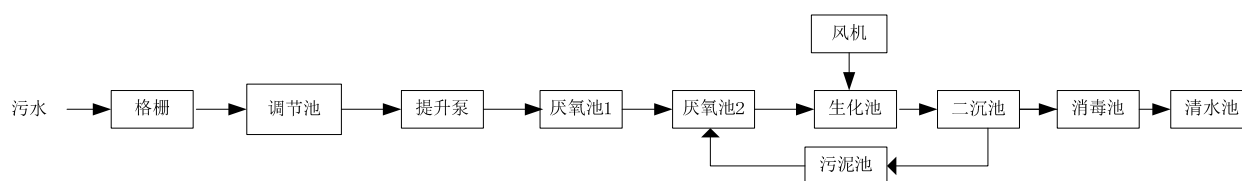


图 7.3-4 污水处理工艺流程图

①工艺说明:

污水经隔油池、化粪池预处理后，经过格栅去除漂浮物和大块杂质，进入调节池匀质；主处理流程采用 A2/O 工艺，混合均匀的污水由泵提升进入厌氧池，碳将得到一定程度的去除；随后进入缺氧池，这里不供氧，但有好氧池出水回流提供硝酸氮，以进行反硝化脱氮；再进入好氧池，进行去碳和硝化过程。在厌氧过程中形成的“过渡饥饿”的聚磷菌，到好氧池中能过量吸收磷，从而达到除磷的目的。生化池中采用的是生物接触氧化法，在曝气池中填充填料，填料颗粒表面长满生物膜，污水流经填料层，与生物膜相接触，在好氧微生物的作用下得到净化。它是一种兼有活性污泥法和生物膜法特点的处理工艺。通过二沉池出水，出水进入消毒池进行消毒，进入清水池。东港服务区经处理后的污水全部回用于服务区绿化和冲厕，处理后生活污水用于冲厕时，需建设配套中水回用管线及加压泵等，确保中水回用装置可正常运转。

②污水处理效率

表 7.3-6 服务区污水处理设施处理效率

单位: mg/L

指标	COD		SS		动植物油		氨氮		BOD ₅		总磷	
	出水浓度	效率	出水浓度	效率	出水浓度	效率	出水浓度	效率	出水浓度	效率	出水浓度	效率
	mg/L	%	mg/L	%	mg/L	%	mg/L	%	mg/L	%	mg/L	%
调节池	600		100		6		150		350		5	
厌氧池	540	10	90	10	5.7	5	120	20	315	10	5	0
缺氧池	432	20	76.5	15	4.9	15	24	80	236.2	25	4.5	10
好氧池	129.6	70	57.4	25	3.4	30	12	50	14.2	94	2.25	50
二沉淀	77.8	40	11.5	80	3.2	5	9.6	20	9.2	35	0.45	80
消毒池	77.8	0	11.5	0	3.2	0	9.6	0	9.2	0	0.45	0
冲厕用水标准	—		—		—		≤10		≤10		—	
绿化回用水标准	—		—		—		≤20		≤20		—	

表 7.3-7 收费站污水处理设施处理效率

单位: mg/L

指标	COD		SS		动植物油		氨氮		BOD ₅		总磷	
	出水浓度	效率	出水浓度	效率	出水浓度	效率	出水浓度	效率	出水浓度	效率	出水浓度	效率
	mg/L	%	mg/L	%	mg/L	%	mg/L	%	mg/L	%	mg/L	%
调节池	600		50		2.5		60		140		6	
厌氧池	540	10	45	10	2.4	5	48	20	126	10	6	0
缺氧池	432	20	38.3	15	2.0	15	9.6	80	107.1	15	5.4	10
好氧池	129.6	70	28.7	25	1.4	30	4.8	50	10.7	90	2.2	60
二沉淀	77.8	40	5.7	80	1.3	5	3.8	20	7.5	30	0.4	80
消毒池	77.8	0	5.7	0	1.3	0	3.8	0	7.5	0	0.4	0
绿化回用水标准	—		—		—		≤20		≤20		—	

据表 7.3-6 和表 7.3-7 可知,该工艺去除率可以确保服务区和收费站出水水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》绿化标准、冲厕标准的要求。

③回用水水质可行性分析

经调查,国内先有不少服务区已建成中水回用设施并投产使用,例如河南省郑卢高速公路少林服务区为采用 A/O 工艺+过滤+消毒的工艺,自 2014 年初运营以来,处理效果稳定,根据 2015 年 9 月至 10 月对污水处理设施运行情况进行的跟踪监测可知(引自文献《高速公路服务区污水处理回用研究》,简丽等,公路[J],2016,5:199-203),整套装置对 COD 的去除率在 92%左右,出水 COD 的基本稳定在 45mg/L 以下;对 BOD 的去除率略高于 COD 的,接近 95%,出水 BOD 稳定在 10mg/L 以下;对 SS 的去除率接近 99%,出水 SS 在 10mg/L 以下;对氨氮的去除率接近 95%,出水氨氮在 7mg/L 以下,生化处理出水完全可以达到《城市污水再生利用城市杂用水》(GB / T 18920—2002)绿化和冲厕水质的要求。综上,该工艺用于高速公路服务区污水处理已比较成熟,拟建服务区采取的水环境保护措施是可行的。

④服务区回用水量可行性分析

根据《建筑给水排水设计规范2009版》(GB50015-2003),绿化用水定额取 $1.5\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$,类比同类服务区,绿化面积取为服务区总面积的30%。根据类似服务区估算,进入服务区人员人均冲厕需水量约2.7L/次。本项目绿化需水量计算见表6.3-10。

表 7.3-8 服务区绿化及冲厕回用中水情况表

服务区	污水产生量 t/a	绿化面积 (m ²)	绿化用水量 (t/a)	冲厕需水量(t/a)	中水回用需水量 (t/a)	排放量 (t/a)
东港服务区	47888	36460	19962	34880	54842	

从上表可见，本项目服务区的中水回用需水量大于生活污水产生量，在中水处理回用系统的处理水质达标前提下，服务区污水经过处理后可全部回用于绿化洒水和冲厕用水，不排入外界水体，对周围水环境影响较小。

收费站人数较少水量较小，产生的污水量远远小于绿化需水量。

3、污水处理站处理规模

根据工程分析计算各房建区废水产生量，考虑水量波动，按照计算水量的 110%考虑各房建辅助设施污水处理站处理能力，具体详见表 7.3-9。

表 7.3-9 房建区污水处理设施一览表

房建辅助设施名称	污水处理方式和效果	污水处理站处理规模 t/d	数量
东港服务区	生活污水经隔油池、化粪池预处理后进入二级生化处理装置，确保达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GBT 18920-2002)绿化及冲厕用水标准后全部回用于绿化、冲厕，	130	2 套，每套 65t/d
互通匝道收费站（2 处）	生产生活污水经地埋式一体化生化处理设施处理后，确保达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GBT 18920-2002)绿化及冲厕用水标准后全部回用于绿化、冲厕，	2	2 套
互通匝道收费站(含养护工区)		6.5	1 套

7.3.3 地下水环境

(1) 生活污水处理站区域防渗措施为：防渗钢筋混凝土，表面刷水泥基聚脲防腐、防渗涂层，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

(2) 污水管道铺设防渗：污水管道尽量架空铺设，如采用地下管道，应加强地下管道及设施的固化和密封，采用防腐蚀、防爆材料，防止发生沉降引起渗漏，并按明渠明沟敷设。埋地管道防渗，需依次采用“中粗砂回填+长丝无纺土工布+2mm 厚 HDPE 土工膜+长丝无纺土工布+中砂垫层+原土夯实”的结构进行防渗（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）。

（3）加油站油罐防渗

根据《关于印发<加油站地下水污染防治技术指南（试行）>的通知》，为防止加油站油品泄漏，污染土壤和地下水，加油站需要采取防渗漏和防渗漏检测措施。所有加油站的油罐需要更新为双层罐或者设置防渗池，双层罐和防渗池应符合《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB 50156）的要求，设置时可进行自行检查。加油站需要开展渗漏检测，设置常规地下水监测井，开展地下水常规监测。据此制定本项目服务区加油站的污染防治措施如下：

①所有新建油罐均采用双层钢制油罐，内层罐的罐体结构设计，可按现行行业标准《钢制常压储罐 第一部分：储存对水有污染的易燃和不易燃液体的埋地卧式圆筒形单层和双层储罐》（AQ 3020）的有关规定执行。与土壤接触的钢制油罐外表面，其防腐设计应符合现行行业标准《石油化工设备和管道涂料防腐蚀技术规范》（SH 3022）的有关规定，且防腐等级不应低于加强级。

②油罐可置于有防水功能的防渗池内，防渗池采用防渗钢筋混凝土整体浇筑，一个隔池内的油罐不多于两座。防渗池的池壁顶应高于池内罐顶标高，池底宜低于罐底设计标高 200mm，墙面与罐壁之间的间距不应小于 500mm。防渗池的内表面衬玻璃钢或其他材料防渗层。防渗池内的空间，采用中性沙回填。防渗池的上部，采取防止雨水、地表水和外部泄漏油品渗入池内的措施。并在防渗池的各隔池内设检测立管。

③装有潜油泵的油罐人孔操作井、卸油口井、加油机底槽等可能发生油品渗漏的部位，采取相应的防渗措施。

④埋地加油管道应采用双层管道。具体设计要求应符合《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB 50156）的规定。

（4）加油站地下水日常监测

在服务区两侧加油站内各设置一个地下水监测井，地下水监测井应设在埋地油罐区地下水流向的下游，在保证安全的情况下，尽可能靠近埋地油罐。地下水监测井结构采用一孔成井工艺。地下水监测包括定性监测和定量监测，定性监测可通过肉眼观察、使用测油膏、便携式气体监测仪等其他快速方法判定地下水监测井中是否存在油品污染，定性监测每周一次。若定性监测发现地下水存在油品污染，立即启动定量监测；若定性监测未发现问题，则每季度监测 1 次。具体监测指标包括苯、甲苯、二甲苯、乙苯、邻二甲

苯、间（对）二甲苯、甲基叔丁基醚。

7.3.4 生态环境

1、道路营运管理部门必须强化绿化苗木的管理和养护，确保道路绿化长效发挥固土护坡、减少水土流失、净化空气、隔声降噪、美化景观等环保功能。

2、配备专业技术员定期对绿化苗木进行浇水、施肥、松土、修剪、病虫害防治，检查苗木生长状况，对枯死苗木、草皮进行更换补种。

3、通过定向营造以乔木、灌木为主体的多结构层次植物群落，预防和减缓苗木病虫害的发生和蔓延，降低道路绿化养护成本。

4、在营运初期，雨季来临时需要对植草防护的边坡进行覆盖薄膜等防护措施，防止暴雨冲刷导致植物脱落，失去防护功能。

7.3.5 环境风险防范措施、应急预案

详见本报告书第6章环境风险评估章节。

7.4 “三同时”验收一览表

“三同时”验收及环境保护投资见表 7.4-1。

表 7.4-1 “三同时”验收及环境保护投资清单

污染源	环保设施名称	环保投资 (万元)	作用与效果	实施进度要求
废水	施工废水截水沟、隔油池、沉淀池、清水池、泥浆沉淀池	920	处理水回用于防尘	施工期
	桥面径流收集系统、事故池	750	避免初期雨水进入望虞河等，保护清水通道和渔业水域	施工期
	服务区污水处理设施（2套）	100	处理生活污水及洗车废水，满足排放标准	施工期
	5处匝道收费站污水处理设施（5套）	200	处理生活污水，满足排放标准	施工期
	防雨篷布	120	防止雨水冲刷	施工期
废气	施工围挡	150	削减风力扬尘，阻挡粉尘扩散	施工期
	租用洒水车	50	削减起尘量	施工期
固废	生活垃圾和建材废料收集装置和委托处理费	250	将施工固体废物和垃圾运往指定地点处理	施工期
噪声*	声屏障	14069	降噪 10~25dB	施工期
	隔声窗	2926		施工期
	跟踪监测与预留工程降噪费用	220.5	—	运营期
生态	临时用地表层耕植土保存与植被恢复	65	保存临时占地的表层耕植土以及施工后的恢复植被	施工期
	水土流失防治	300	防治水土流失	施工期
其他	应急器材设备	120	应急环境污染事故	运营期
	环境监理	154	保护生态环境	施工期
	环境监测	125	环境保护工作监控	施工期、运营期
	人员培训	35	提高环保意识和环境管理水平	施工前期
	宣传教育	25	提高环保意识	施工前期
	环境保护管理	35	保证各项环保措施的落实和执行	施工期、运营期
	环保竣工验收调查费用	120	增强环境保护意识，提高环境管理水平	2016年12月前
合计		20734.5		

*噪声投资表详见表 6.3-3。

第8章 环境管理与环境监测

8.1 环境管理计划

8.1.1 环境管理计划目标

通过制订系统的、科学的环境管理计划，使本报告书中提出的环境负面影响减缓措施在项目的设计、施工和营运过程中得到落实，从而实现环境建设和公路工程建设符合国家同步设计、同步施工和同步投产的“三同时”制度要求。使环境保护措施得以落实，为环保部门对其进行监督提供依据。

通过实施环境管理计划，将本工程建设和营运中对环境带来的不利影响减缓到最低限度，使建设项目的经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

8.1.2 环境管理体系

本项目环境保护管理工作是由无锡市交通运输局、苏州市交通运输局负责管理，具体负责贯彻执行国家、交通部和江苏省各项环保方针、政策、法规和地方环境保护管理规定。鉴于工程沿途环境敏感点较多，环境保护措施较为复杂，建议设立环境监理机构，配置环保专业人员，专门负责本次工程施工期和营运期的环境保护管理工作。本工程的环境管理机构体系见表 8.1-1。

表 8.1-1 环境管理体系及程序示意表

项目阶段	环境保护内容	环境保护执行单位	环境保护管理部门	环境保护监督部门
工程可行性研究阶段	环境影响评价	环评单位	无锡市交通运输局、苏州市交通运输局	省生态环境厅、无锡市生态环境局、苏州市生态环境局
设计期	环境保护工程设计	环保设计单位		
施工期	实施环保措施：环境监测，处理突发性环境问题，合理设置施工营地	承包商 建设单位		
竣工验收期	竣工验收调查报告、制订营运期环境保护制度	建设单位		
营运期	环境监测及管理	委托监测单位		

8.1.3 环境管理职责

(1) 贯彻执行国家、省内各项环境保护方针、政策和法规。

(2) 负责编制本工程在施工期的环境保护规划及行动计划, 督促初步设计单位依据报告书及其批复要求, 在编制初步设计的同时, 同步完成环境保护工程设计, 并将相关投资纳入工程概算, 监督报告书中提出的各项环境保护措施的落实情况。

(3) 负责制定运营期环境保护工作制度, 组织制定和实施污染事故的应急计划和处理计划, 进行环保统计工作。

(4) 组织环境监测计划的实施。

(5) 负责本部门的环保科研、培训、资料收集和先进技术推广工作, 提高工作人员的环保意识和素质。

(6) 负责环保设备的使用和维护, 确保各项环境保护设施的良好运行。

8.1.4 环境管理计划

本项目设计期、施工期及营运期的环境管理计划见表 8.1-2 至表 8.1-4。

表 8.1-2 设计期环境管理计划表

潜在的负面影响	减缓措施	实施机构	负责机构	监督机构
影响城镇规划	科学设计, 使公路景观与城镇规划相协调	设计单位	无锡市交通运输局、苏州市交通运输局	省生态环境厅、无锡市生态环境局、苏州市生态环境局
影响环境景观	科学设计, 使公路景观与地形、地貌及周围建筑相协调			
公路用地内的居民和公用设施的迁移和再安置	路线设计尽量减少拆迁, 依法制定公正和合理的安置计划和补偿方案			
占用土地资源、破坏地表植被、造成水土流失	采用少占耕地的方案, 重视复垦、优化路线纵断面设计、路基防护工程设计、绿化设计			
公路对居民生产的阻隔	布置位置和数量恰当的平面交叉或通道			
影响农田水利设施、排灌系统	设置涵洞、改移沟渠保证水系通畅			
交通噪声和扬尘污染	科学设计, 保护声、气环境, 种植相应的植被进行防护, 对重要敏感目标实施保护			

表 8.1-3 施工期环境管理计划表

潜在的负面影响	减缓措施	实施机构	负责机构	监督机构
临时材料堆场和施工现场的粉尘	料场离敏感点 200 m 以外、安装除尘装置、定期洒水等, 施工场地设置围挡进行施工作业	承包商	无锡市交通运输局、苏州市交通运输局	省生态环境厅、无锡市生态环境局、苏州市生态环境局
噪声污染	靠近居民点的场地禁止夜间施工, 如有技术需要连续施工的应在设备上安装消声器或设置声屏障			
施工现场和施工营地的污水、垃圾对土壤和水体的污染	加强环境管理和监督, 有害物应选择合理的堆放地点, 并设置相应的措施防止雨水冲刷, 提供合适的卫生场所			
影响景观环境	现有公路两侧绿化苗木的综合利用, 减少破坏植被树木, 施工现场有条不紊、及时清理垃圾			

潜在的负面影响	减缓措施	实施机构	负责机构	监督机构
影响生态环境	对施工人员加强宣传、管理和监督，尽量少占临时用地，少伐临时用地内的林木，严禁捕杀鸟类及小动物；严禁施工和生活污水直接排入水体；固体废弃物不得随意抛弃，应集中统一处理；严格制定科学的施工方案，及时进行土地复垦绿化工作			
干扰沿线基础设施	加强对基础设施的防护，避免破坏			
影响现有公路行车条件	加强交通管理，及时疏通道路			
农田水利	改移农田排灌沟渠在旱季或农闲时进行、修便涵便桥			
可能的传染病传播	定期健康检查，加强卫生监督			
水土流失	地面开挖坡面应尽可能平缓，路基边坡在雨前应用草席等覆盖			
对土地利用的影响	保存表层土壤，及时平整土地，表土复原			

表 8.1-4 运营期环境管理计划表

潜在的负面影响	减缓措施	负责机构	监督机构
环境空气污染	加强环境监测，并及时采取防护措施	无锡市交通运输局、苏州市交通运输局	省生态环境厅、无锡市生态环境局、苏州市生态环境局
噪声污染	噪声超标严重的敏感点设置声屏障、隔声窗等		
生态环境及景观环境破坏	公路绿化及植被恢复，沿线临时用地按要求进行恢复		
路面径流污染	加强对给公路排水系统设施的维护管理，确保排水系统畅通		
交通事故	制订和执行交通事故处理计划		
危险品运输泄漏	设置径流收集系统，制订和执行危险品事故防范和处置应急措施		

8.1.5 环境管理计划的执行

环境管理计划的制订主要是为了落实环境影响报告书中提出的环境保护措施及建议，对项目的设计、施工和营运期的环境监测和监督等工作提出要求。

(1) 设计阶段

设计单位应将环境影响报告书提出的环保措施落实到施工设计中；设计文件审查时应包括对环保工作和方案设计的审查。

(2) 招标阶段

承包商在投标中应含有环境保护的内容，在中标的合同中应有环境影响报告书提出的环境保护措施及建议的响应条文。

(3) 施工期

设立独立的环境监理机构，向建设单位和当地环境保护主管部门负责，对环境工程的实施情况进行的监督，对施工人员进行宣传教育，重点检查生态环境保护措施、施工噪声和粉尘污染防治措施的落实情况、生活污水和生活垃圾的处理处置情况。

各承包单位应配备环保员，负责监督和管理环保措施的实施。

在施工结束后，业主应组织全面检查工程环保措施落实和施工现场的环境恢复情况，监督施工单位及时撤出临时占用场地，拆除临时建筑，恢复被破坏的耕地和植被。

（4）营运期

营运期的环保管理、监测由项目运营单位负责管理实施。

8.2 环境监理计划

本项目为公路建设项目，建设单位应在工程监理过程中开展施工期环保监理工作，配备环境监理人员、组建现场环境监理项目部、制订环境监理工作制度和实施细则、开展环境监理现场监督检查工作、编制环境监理成果文件。

对于工程设计文件和施工过程中不符合本环评报告及其批复要求的，监理单位向责任单位提出整改命令，经整改符合环保要求后方可继续施工。

8.3 环境监测计划

8.3.1 制定目的及原则

制订环境监测计划的目的是通过监测结果适时调整环境保护行动计划，为制定环保措施的实施时间和周期提供依据，为项目的后评估提供依据。制定的原则是根据《江苏省交通基础设施环境监测管理办法》江苏省交通厅苏交法[2002]7 号文精神要求，结合本项目预测的各个时期的主要环境影响及可能超标的路段和超标量而确定。

8.3.2 监测机构

为了统一管理，建议委托具有环境监测相关资质的单位执行环境监测计划。

8.3.3 监测方案

环境监测的重点是声环境、环境空气和水环境。常规监测要求定点和不定点、定时和不定时抽检相结合的方式进行。监测方法按照相关标准规范进行。

声环境、环境空气和水环境监测计划详见表 8.3-1~8.3-4。

表 8.3-1 声环境监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	说明	负责机构	管理监督机构
施工期	在道路沿线100m内进行施工的场地	L_{Aeq}	4次/年, 每次监测1昼夜	每次抽10个附近有施工作业敏感点, 昼夜间有施工作业的点进行噪声监测。	无锡市交通运输局、苏州市交通运输局	省生态环境厅、无锡市生态环境局、苏州市生态环境局
运营期	离道路中心线200m范围内的环境敏感点	L_{Aeq}	2次/年, 每次监测1昼夜	监测方法标准按《声》中的有关规定进行, 监测时间: 10:00-11:00、22:00-6:00	运营单位	

注: 施工期间的监测次数可根据需要适当增加。

表 8.3-2 环境空气监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	监测时间	说明	负责机构	管理监督机构
施工期	路基施工现场拌和站场界	PM_{10}	1次/年, 每次连续2天采样	连续20小时以上	堆场下风向设监测点, 并同时在上风向100m处设比较监测点。	无锡市交通运输局、苏州市交通运输局	省生态环境厅、无锡市生态环境局、苏州市生态环境局
运营期	公路中心线200m范围内的环境敏感点	PM_{10} NO_2			采样分析方法依照有关标准进行。	运营单位	

表 8.3-3 水环境监测计划

阶段	监测水体名称	监测项目	监测频次	采样时间	说明	管理及监督机构
施工期	锡北运河、东青河、羊尖塘、望虞河、元和塘、辛安塘	高锰酸盐指数、SS、石油类	2次/年	每次连续监测两天	距桥梁施工处100m处	1.建设单位(无锡市交通运输局、苏州市交通运输局) 2.省生态环境厅、无锡市生态环境局、苏州市生态环境局负责监督
运营期	发生危险化学品风险事故, 应进行水质应急监测, 并根据化学品类型、污染程度等制定监测计划。					

表 8.3-4 地下水环境监测计划

阶段	监测点名称	监测项目	监测频次	采样时间	负责机构	监督机构
运营期	服务区两侧加油站储罐区地下水流向下游	总石油烃、苯、甲苯、乙苯、邻二甲苯、间(对)二甲苯、甲基叔丁基醚	4次/年(每季度一次)	每次监测1天	运营单位	省生态环境厅、无锡市生态环境局、苏州市生态环境局

8.3.4 监测经费

根据《江苏省环境监测专业服务收费管理办法》和《江苏省环境监测专业服务收费标准》, 本项目对施工期和运营期环境监测费用估算如下, 施工期总费用按3年, 计

运营期总费用按 20 年计。

表 8.3-5 施工期环境监测费用估算

项目	年费用（万元）	施工期总费用（万元）按 3 年计
环境空气	5.0	15.0
声 环 境	8	24
水 环 境	3	6
合 计	16	45

表 8.3-6 运营期环境监测费用估算

项目	年费用(万元)	运营期总费用(万元)
环境空气	1.5	30
声环境	2	40
水环境	/	预留风险事故监测费 10 万
合计	1.5	80

执行本项目监测计划所需费用为施工期 45 万元、运营期 80 万元，共计 125 万元。具体监测费用，由于项目在施工及运营过程中，监测点位可能变更，应以项目建设运营单位与实施环境监测的机构所签订的正式合同为准。

8.3.5 监测报告制度

环境监测单位在每次监测工作结束后 15 天内应提交正式监测报告，并报交通行业主管部门和当地的环保部门。每年应有环境监测年报，若遇有突发性环境污染事故发生时，必须立即按有关程序上报。

第9章 环境影响经济损益分析

9.1 社会经济效益分析

9.1.1 正面效益

(1) 直接效益

本项目的直接社会经济效益主要表现在以下方面：

①降低车辆运输成本效益

本项目建成运营后，使区域内现有道路的运输压力得到缓解，道路运输条件得到改善，缩短了车辆的运输距离，车辆的运输费用随之减少。

②节约旅客出行时间效益

本项目建成运营后，缩短车辆行驶距离，通过完善现有道路网络从而缩短车辆运行距离，节约了旅客出行的时间。

③减少交通事故效益

本项目建成运营后，改善现有路网的运输条件，减少了交通事故的发生几率，减少了因交通事故造成的社会经济损失。

③节约能源效益

本项目建成运营后，道路网络得到改善，车速的提高、道路拥堵的减少和运输距离的缩短都有助于油料的节约。

(2) 间接效益

本项目的间接社会经济效益主要表现在以下方面：

现有公路网络的完善使道路交通参与者感觉更加舒适、安全，项目相关公众的社会幸福感增强。

因此，从国民经济的角度来看，本项目的建设具有良好的社会经济效益。

9.1.2 负面效益

(1) 土地资源利用形式的改变

项目建设将使土地资源利用形式发生改变。从环境保护的角度分析，这种土地资源利用形式的改变将造成原生态环境的切割和破坏，项目造成的生态损失是不可逆的。从

土地利用经济价值的改变来看，道路建设占用的土地资源是增值的，是通过环境的局部或暂时的损失换来的。

（2）土地征用造成生物量损失

工程永久占地和临时占地会造成生物量的损失，但项目运营期通过植草绿化，可以补偿一部分生物量损失。

（3）拆迁损失

房屋拆迁将给被拆迁者的正常生活带来一定的影响，按相关政策将给予重新安置和补偿可以减轻由拆迁造成的不利影响。

（4）环境质量现状改变

项目的建设将会改变沿线环境质量现状，尤其是拟建公路穿越乡村的路段，加剧了居民受交通噪声影响的程度，会给居民的 life 和工作造成较大的影响，从而带来间接的经济损失。

9.2 环境经济效益分析

9.2.1 环保工程投资估算

根据本次评价提出的环保措施，估算拟建工程在施工期和运营期的环保投资为 20734.5 万元，约占项目总投资的 2.07%。

9.2.2 环境经济损益分析

（1）直接效益

施工和营运期间的机动车尾气排放和交通噪声辐射会对居民生活质量产生不利影响，对当地生态环境产生一定的负面影响，但这些负面影响必将是复杂的、多方面的。采取操作性强的、切实可行的环保措施后，每年所挽回的经济损失，亦即环保投资的直接效益是显而易见的。但目前很难用具体货币形式来衡量，只能对若不采取措施时，因工程建设而导致的生态环境、水环境、声环境和环境空气质量的变化所引起的人体健康、生活质量以及农业生产等方面的经济损失作粗略计算或定性分析用以反馈环保投资的直接经济效益。表 9.2-1 对项目采用的环保措施产生的环境综合效益进行了定性评价。

（2）间接效益

在实施有效的环保措施后，会产生以下的间接效益：保证沿线居民的生活质量和正

常生活秩序，维护居民的环境心理健康和减轻居民的烦躁情绪，减少社会不稳定的诱发因素等。所有这些间接效益在目前很难用货币形式来度量，但可以肯定的是，它应是环保投资所获取的社会效益的主要组成部分。

总之，项目所产生的环境经济的正效益占主导地位，从环保角度来看该项目是可行的。

表 9.2-1 环保措施综合损益定性分析表

环保措施		环境效益	社会经济效益	综合效益
施工期环保措施	1. 施工时间的安排 2. 控制料场、拌和站距敏感点的距离 3. 拆迁及再安置 4. 施工废水，生活污水处理 5. 避免破坏沿线交叉道路，改造完及时恢复	1. 防止噪声扰民 2. 防止空气污染 3. 防止水环境污染 4. 方便群众出入	1. 保护人们的生活，生产环境 2. 保护土地，农业，植被等 3. 保护国家财产安全，公众身体健康	使施工期的不利影响降低到最小程度，公路建设得到社会公众的支持
公路界内、外绿化及荒地整治	1. 公路边坡、中央分隔带、立交的绿化 2. 取弃土场还耕或绿化	1. 公路景观 2. 水土保持 3. 恢复补偿植被 4. 荒地改造	1. 防止土壤侵蚀进一步扩大 2. 保护土地资源 3. 增加土地使用价值 4. 改善公路整体环境	1. 改善地区的生态环境 2. 增加旅客乘坐安全，舒适感 3. 提高司机安全驾驶性
噪声防治工程	声屏障、隔声门窗等	减小公路交通噪声对沿线地区的影响	1. 保护村镇居民的生活环境， 2. 保证学校正常教学的声环境	保护人们生产、生活环境质量及身体健康
排水防护工程	1. 排水及防护工程 2. 桥面径流收集系统 3. 警示标志	保护公路沿线地区灌区、河流的水质	1. 水资源保护 2. 水土保持	保护水资源
环境监测、环境管理	1. 施工期监测 2. 营运期监测	1. 监测沿线地区的环境质量 2. 保护沿线地区的生活环境	保护人类及生物生存的环境	使经济与环境协调发展

第10章 评价结论

10.1 工程概况

推荐的路线方案起自锡宜高速终点（AK0+215.2~AK50+424.678），与锡宜、沪宁高速交叉的无锡北枢纽衔接，连续跨越锡北运河及沪宁高速公路，沿惠山新城金惠路南向东与锡澄高速公路相交，于八士镇与锡北镇之间跨锡沙公路改线，并下穿规划无锡二环和京沪高铁，后路线继续向东在张泾变电站南跨越老锡沙公路和锡北运河，在陆家弄和朝东巷之间与锡东大道交叉，与锡张高速公路交叉于羊尖北，在羊尖东跨越望虞河，经张桥北与南湖荡之间向东南方向，利用预留走廊带跨越沈张公路、锡太公路（规划 S359）和苏虞张公路（规划 S228），向南跨元和塘、老 S227、辛安塘、S227（规划 S202），其后路线在阳澄湖镇工业集中区西侧经过，与苏州西北绕城公路衔接，终点桩号 AK50+424.678，路线全长 50.209km，均为新建。按照行政区划划分，无锡市路线长 31.662km；苏州市路线长 18.547km。

本项目起点至长安枢纽路段设计速度 100km/h，其余段设计速度 120km/h，全线采用双向六车道高速公路标准建设，路基宽度 34.5m，全线共布设互通式立交 9 处，分离式立交 16 处，全线布设主线桥梁 23075.6/34（m/座），涵洞 66 道，通道 66 道。本项目沿线设置完善的安全、服务和交通管理设施，共设置 5 处互通收费站，1 处管理工区、1 个服务区。工程新增永久占地 6355.31 亩，临时用地 445 亩（其中：施工营地和施工场地 130 亩，施工便道 315 亩）。本项目计划 2019 年底开工建设，2022 年底完工，施工期 3 年。工程总投资约 100 亿元。

10.2 产业政策与规划符合性分析

拟建项目为高速公路，项目的建设属于《产业结构调整指导目录（2011 本）》（发改委 2011 第 9 号令）中的鼓励类第二十四条“公路及道路运输（含城市客运）”；对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》，本项目建设不属于其中的禁止类或限制类。因此本项目符合国家和地方的相关产业政策。

本项目符合《无锡市城市总体规划（2001-2020）》（2009 年修订）、《苏州市城市总体规划（2007-2020）》《常熟市城市总体规划（2010-2030）》等城市规划的要求，符合《江

苏省省道公路网规划》、《无锡市综合交通“十二五”发展规划》、《苏州市综合交通规划（2007-2020）》等交通规划的要求，在落实本报告书提出的各项环保要求的前提下，本项目符合《江苏省生态红线区域保护规划》和的相关要求。

10.3 环境质量现状

10.3.1 声环境

监测结果表明，现状噪声监测点均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求，沿线敏感点声环境质量总体良好。

锡澄高速公路和锡张高速公路昼间和夜间路肩外交通噪声值即可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，路肩外 40m 左右交通噪声值满足 2 类标准。

10.3.2 大气环境

项目所在区域各监测点 NO_2 小时浓度的最大单因子指数为 0.22， NO_2 和 PM_{10} 日均浓度最大单因子指数分别为 0.438、0.847，均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域大气环境质量较好。

10.3.3 地表水环境

锡北运河、东青河、羊尖塘（常熟市）、元和塘、辛安塘、羊尖塘（锡山区）、望虞河的 pH、DO、高锰酸盐指数、石油类、SS、TP 等指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）相应标准要求。除锡山区羊尖塘、常熟市望虞河氨氮超标外，其余 5 条河流氨氮指标均满足《地表水资源质量标准》（SL63-94）相应标准限值。据调查，氨氮超标的主要原因可能是由于河道两岸生活污水的排放和河道两边农田施用农药、化肥等所致。总体而言，项目区域地表水环境质量现状较好。

10.3.4 地下水环境

根据监测结果，乔巷村现有水井的地下水监测因子综合满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）V 类标准要求，五房泾现有水井的地下水监测因子综合满足 III 类标准要求，潘墅现有水井的地下水监测因子综合满足 IV 类标准要求，项目区域地下水水质状况一般。

10.3.5 生态环境

本项目穿越望虞河（常熟市）清水通道维护区二级管控区，距离常熟西南部湖荡重要湿地二级管控区边界最近距离约 180m。

本项目沿线未见有受国家重点保护的野生动植物分布区域，植物主要是水稻、玉米、芝麻等农作物，动物和鱼类主要是常见种类。

由于近年来人类活动的加剧，沿线周边的天然植物大多数被人工植物代替，项目沿线未见挂牌名木古树。

本项目路线距离常熟西南部湖荡重要湿地二级管控区边界 180m。由于沿线社会化程度很高，人口密度极高，本地区其他范围内没有野生动物栖息地。工程永久占地和临时占地以耕地为主。

10.4 环境影响评价

10.4.1 声环境

（1）施工期

根据预测结果，在桥梁桩基施工过程中，因打桩产生的噪声影响最大，施工场界处昼间噪声级超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间限值约 16dB(A)，夜间噪声超标约 31dB(A)；在桥梁上部结构和交通工程施工中，吊装作业的施工噪声影响相对较小，施工厂界处昼间声级达标，夜间声级最大超标约 8dB(A)；在拆迁、路基路面工程施工过程中，施工场界处昼间噪声级超标约 7dB(A)，夜间噪声超标约 22dB(A)。

在紧邻公路施工场界执行 4a 类标准的敏感点，施工期昼间噪声超标 2.8dB(A)、夜间超标 17.8dB(A)。在执行 2 类标准的敏感点，前排有建筑遮挡时，昼间声级达标、夜间超标 9.0dB(A)；前排无建筑遮挡时，昼间声级在公路中心线外 110 米以外可以达标，夜间最大超标 15.5dB(A)。在昼间施工时，可以采取在施工场界处设置 2 米高度的实心围挡措施，作为声屏障阻挡施工噪声的传播，可以满足昼间施工场界及施工区域附近敏感点噪声达标。施工期间应采取禁止夜间（22:00-6:00）施工措施避免夜间施工噪声污染，以减轻施工对沿线居民生活的不利影响。施工是暂时的，随着施工的结束，施工噪声的影响也随之结束，总体而言，在采取施工围挡和禁止夜间施工措施的情况下，施工作业噪声的环境影响是可以接受的。

(2) 运营期

根据预测结果，在执行 4a 类标准的敏感点中，昼间预测声级中期最大超标量为 4.2dB(A)，夜间预测声级中期最大超标量为 13.7dB(A)。在执行 2 类标准的敏感点中，昼间预测声级中期最大超标量为 10.1dB(A)，夜间预测声级中期最大超标量为 14.5dB(A)。

10.4.2 大气环境

(1) 施工期

本项目施工期的大气污染主要来自扬尘污染和沥青烟气污染。采取设置围挡、施工现场洒水、拌和站合理选址、拌合设备全封闭作业及安装除尘设备等措施，可以有效降低施工期施工扬尘、沥青烟气对沿线大气环境的影响。由于施工是暂时的，随着施工的开始，上述环境影响也将消失。因此，在采取上述污染防治措施的情况下，本项目施工期大气污染物排放对沿线敏感点的影响处于可以接受的程度。

(2) 运营期

本项目营运期服务区、收费站采用液化气、太阳能等清洁能源，服务区餐饮油烟经过烟气净化装置处理后及服务区加油站油气对周边环境空气质量影响较小；由类比结果可知，拟建高速公路在运营近期、中期和远期 NO₂ 日均浓度均没有超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准的要求，在营运中期和远期由于环保型清洁燃料的大规模使用及车辆排放执行标准的提高，对空气的影响也将会进一步降低。高速公路沿线地区日平均浓度可以达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值。

10.4.3 地表水环境

(1) 桥梁工程施工对水环境的影响主要集中在围堰和围堰拆除过程中，会导致局部水域 SS 浓度升高，但这种影响是轻微的、短暂的和局部的；

(2) 施工场地产生的生产废水经处理后回用于砂石料冲洗和道路洒水，施工营地产生的生活污水经处理后回用于农田肥田，不会对水环境造成影响；

(3) 服务区污水采用二级生化处理装置，水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GBT 18920-2002) 绿化及冲厕用水标准后全部回用于绿化、冲厕，不排入外界水体；收费站及养护工区人数较少水量较小，生活污水以就近污水厂接管为首要方案，不具备污水接管条件的，经地埋式生化处理后也回用于绿化、冲厕，对周围水环境

影响较小。

(4) 路面径流经收集后排至无饮用养殖功能的河流、天然沟渠，桥面径流直接排至所跨河流，径流排放对受纳水体的影响是十分轻微的，不会改变水体的水质类别；

(5) 对具有渔业用水功能的锡北运河、羊尖塘（锡山区）及具有饮用水功能的望虞河设置径流收集系统及事故池后，路面桥面径流及风险事故对以上水体影响较小。

10.4.4 地下水环境

本项目施工期对地下水环境的影响主要表现在：桥梁施工对地下水环境的影响；施工期含油污水、建筑材料堆放期间的淋渗水等对地下水环境的影响。通过采用清水护壁、桥梁封闭施工、设置堆放场地防渗区域等措施防止污染物进入地下水环境。

本项目营运期对地下水环境的影响主要表现在房屋设施污水处理装置、加油站油罐渗漏等对地下水水质的影响。由于土壤层的吸附作用，污染物在土壤中的运移过程中一般被吸附净化，但对地下水含水层影响较小。污水处理装置进行粘土铺底、水泥硬化等措施防治污染物进入地下水环境，加油站油罐进行土砂填埋、内壁贴防渗材料等措施防止污染物进入土壤污染地下水，采取防渗措施后，对地下水影响较小。

综上所述，本项目对地下水环境影响较小。

10.4.5 固体废物

本项目施工营地生活垃圾由环卫部门定期清运处理；桥梁桩基钻渣、拆迁建筑垃圾运送至城市建筑垃圾消纳场统一处理，废弃土方主要为河塘淤泥和清表土，全部用于临时用地的恢复和绿化工程，固体废物排放量为零。采取一定的扬尘控制和水土流失防治措施后，固体废物贮运环节对环境的影响处于可以接受的范围内。因此，本项目固体废物对环境的影响较小。

10.4.6 生态环境

本项目的总体占地指标、主线占地指标略高于《江苏省公路建设项目用地指标》限值，互通占地指标符合《江苏省公路建设项目用地指标》的限值要求，对沿线土地资源利用的影响较小。永久占地将造成农业生产损失值为 4721t/a，施工期临时占地造成的农业生产损失值为 400t/a。本项目永久占地占用鱼塘面积共计 146.78 亩，造成的渔业产量损失为 56.08 吨/年。

项目建设将造成施工区域内地表植被的破坏,施工期永久占地和临时占地造成的生物量损失分别为 10165.14t/a 和 573.5t/a,运营期临时用地恢复植被和边坡植草后,项目建设造成的生物量净损失为-7300.4t/a。通过采取围堰施工及施工场地的各项污染防治措施,本项目施工对水生生态系统的影响较小。

本项目直接跨越望虞河(常熟市)清水通道维护区二级管控区,并且最近距离常熟市西南部湖荡重要湿地二级管控区边界为 180m,为保护望虞河(常熟市)清水通道维护区、常熟市西南部湖荡重要湿地生态系统功能,本次环评要求在跨越、临近以上重要生态功能区路段严禁设置大型施工场地和生活营地等,减少施工对生态环境的破坏。同时加强施工人员的管理,严禁损害生态红线区保护对象、自然资源和环境质量,拉起警戒线,提醒施工人员注意保护重要生态红线区域。

因此,在采取土地资源保护、水土流失防治和施工污染防治措施后,本项目对生态环境的影响处于可以接受的程度,不会对生态环境造成破坏。

10.5 环境风险

本项目的环境风险主要为道路运输事故风险。当此类环境风险事故发生后,一旦发生此类事故,将污染河流水质、危害人民生命财产、威胁生态安全,对生产生活带来不利影响。

经估算,上述事故风险的发生概率很低,在采取一定的工程和管理措施、应急预案后,可进一步降低事故发生的概率和对环境的影响。因此,本项目的环境风险水平是可以接受的。

10.6 环境保护措施

10.6.1 声环境

(1) 施工期

① 尽量采用低噪声机械设备,施工过程中应经常对设备进行维修保养。

② 施工区域与沿线居民点之间设置围挡遮挡施工噪声,在距离敏感点300m范围内禁止夜间(22:00-6:00)施工。夜间施工需经当地环保局许可后方可开展,并应在施工前告知附近居民。

③ 利用现有道路进行施工物料运输时,注意调整运输时间,尽量在白天运输。在

途径居民集中区时，应减速慢行，禁止鸣笛。

④ 对于为了防治运营期噪声污染而采取的隔声窗和种植绿化林等措施，建议在施工前实施。

⑤ 加强施工期噪声监测，发现施工噪声超标并对附近居民点产生影响应及时采取有效的噪声污染防治措施。

（2）运营期

惠韵颐养院、嘉利华府、绿地世纪城、理想城市花园等4处敏感点采用隧道暗埋或者全封闭声屏障的方案，牌楼村等39处声环境敏感点采取安装声屏障降噪措施，南庄巷等62处声环境敏感点共1463户居民采取安装隔声窗降噪措施，新惠苑等7处敏感点采取运营期跟踪监测+预留工程降噪费用的措施。采取上述降噪措施后，可以满足敏感点运营期声环境质量达标的要求。

本项目设置的噪声防护距离为：两侧公路红线外 200 米以内区域应禁止规划新建集中居民点、学校、医院、疗养院等声环境敏感建筑。

10.6.2 环境空气

（1）施工期

①道路运输防尘：施工便道路面应夯实，配备洒水车定期洒水；散货物料的运输采用密闭方式，运输路线尽量避开村庄集中居住区。

②材料堆场防尘：控制散货物料堆垛的堆存高度并在堆场四周设置围挡防风；土方、黄沙堆场定期洒水，并配备篷布遮盖，石灰、水泥应贮存在封闭的堆场内；合理调配物料的进出场，尽量减少堆场的堆存量和堆存周期。

③土方及路基路面施工防尘：路基路面施工路段两侧设置围挡；路基路面填筑时，及时压实，未完工路面及时洒水，避免在大风天气进行施工。

④灰土拌合防尘：灰土拌合采用集中站拌方式，拌和站四周设置围挡防风阻尘；拌合设备采取全封闭作业并配备除尘设施。

⑤对沥青混合料拌和设备增配沥青烟净化装置，抑制沥青烟污染；沥青摊铺时选择大气扩散条件好的时段，减轻摊铺时烟气对沿线敏感点的影响。

（2）运营期

加强公路中央分隔带、路基边坡绿化带的日常养护管理；加强公路路面、交通设施

的养护管理，保障道路畅通，提升道路的整体服务水平，定期清扫路面和洒水；实施机动车尾气排放检查制度，限制尾气排放超标的机动车的通行。

10.6.3 地表水环境

(1) 施工期

①合理安排水域施工的作业时间和施工方式：桥梁施工安排在枯水季节；跨河桥梁采取围堰施工方式；桥梁桩基施工钻孔泥浆及时运送至泥浆沉淀池处理，不得向水体倾倒；施工结束后应对围堰区域及时清理。

②合理布置施工营地和施工场地：施工场地应设置遮雨和截流设施，防止雨水冲刷物料进入地表水体；施工营地租用当地村民房屋或利用拟拆迁建筑。生活污水排入现有村庄排水系统，目前沿线村庄房屋均设置化粪池处理生活污水，处理后废水直接排入周围水体。施工场地设置沉淀池处理生产废水，处理后的水质满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）相应标准的要求，处理后的尾水应尽可能回用；材料堆场堆放石灰、沥青的堆场上部设置遮雨顶棚、四周设置围挡、底部采用防渗混凝土硬化处理或铺设防渗膜，防止雨水冲刷及下渗对水环境的影响。

③制定严格的施工管理制度：设置生活垃圾临时堆放点，施工过程中产生的生活垃圾应定点存放，定期由环卫部门清运，严禁乱丢乱弃；严禁向沿线的任何水体倾倒残余燃油、机油、施工废水和生活污水；加强对施工人员的教育，加强施工人员的环境保护意识。

(2) 运营期

①公路全线设置完善的边沟排水系统，排水系统的排出口位置应位于无养殖功能且能与区域内其他河流相通的水体，路面径流不得排入封闭水域以避免出现雨涝。为防止桥面径流对敏感水体的影响，对主线跨锡北运河、沪宁高速公路特大桥、羊尖塘大桥、望虞河大桥的桥面径流采取收集处理措施。

③加强公路排水系统的日常维护工作，定期疏通清淤，确保排水畅通。

③服务区污水采用二级生化处理装置，水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）绿化及冲厕用水标准后全部回用于绿化、冲厕，不排入外界水体；收费站及养护工区人数较少水量较小，生活污水以就近污水厂接管为首要方案，不具备污水接管条件的，经地埋式生化处理后也回用于绿化、冲厕。

10.6.4 地下水环境

(1) 施工期

施工期废水经沉淀池处理后回用于道路防尘。沉淀池采取粘土铺底，再在上层铺10~15cm的水泥进行硬化。通过上述措施可使各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

此外，对于工程施工期间可能对地下水发生污染的环节，只要管理好施工的全过程，做到科学、合理、有序，将施工不当给地下水水质造成的影响可降低至最小程度。

(2) 运营期

生活污水处理站区域防渗措施为：防渗钢筋混凝土，表面刷水泥基聚脲防腐、防渗涂层，渗透系数不大于 1.0×10^{-7} cm/s。污水管道尽量架空铺设，如采用地下管道，应加强地下管道及设施的固化和密封，采用防腐蚀、防爆材料，防止发生沉降引起渗漏，并按明渠明沟敷设。为防止加油站油品泄漏，污染土壤和地下水，加油站需要采取防渗漏和防渗漏检测措施。所有加油站的油罐需要更新为双层罐或者设置防渗池。加油站需开展渗漏检测，设置常规地下水监测井，开展地下水常规监测。

10.6.5 生态环境

建设单位应按照国家、省市相关土地管理法规的要求，依法补偿占用的耕地，并补偿因此造成的农民收入损失。工程临时占地尽量使用建设用地和公路永久用地，减少占用耕地。尽量使用区域内其他工程弃土，临时用地的恢复方式应与附近村镇的农业生产模式相协调。

施工过程中严禁随意破坏植被，现有植被应在施工前进行移栽保护。施工后期，通过公路绿化工程补偿施工造成的生物量损失。

施工应避免在雨季进行，施工作业面应及时夯实，临时堆土场及路基施工区域应设置挡墙、排水沟、沉淀池等临时防护设施防治水土流失，并配备遮盖物遮挡雨水冲刷。施工结束后，临时占地应及时清理，拆除施工临时构筑物，回填耕植土复垦。

(1) 对望虞河清水通道维护区的保护措施

①严禁将大型集中施工场地、施工营地设置在临近望虞河清水通道维护区二级管控区的路段内；

②沿施工区四周设计排水沟和沉淀池，加强望虞河大桥桥面径流收集系统的维护，落实责任人，加强初期雨水的收集工作，保证桥面径流全部流到收集池中，不得直接在

望虞河内排放；

③设置泥浆沉淀池对施工泥浆进行处理，处理后的上清液用于洒水降尘，严禁排入望虞河内；

④桥梁桩基钻渣和其它工程废渣运送至工程统一设置的堆土场堆放，最终用于路基填方，严禁堆放在望虞河清水通道维护区二级管控区。

(2) 对常熟西南部湖荡重要湿地的保护措施

①道路运营管理部门必须强化边绿、中间隔离带等区域绿化的管理、养护，确保道路绿化长效发挥固土护坡、减少水土流失、净化空气、隔声降噪、美化景观等环保功能。

②加强道路路面径流收集系统的维护，做好收集池内沉淀池清理工作，防止雨季期间地表污水径流对重要湿地造成影响；

③在进入经过常熟西南部湖荡重要湿地区的公路两端 200m 处安装“重要湿地、谨慎驾驶”标识牌，提醒驾驶人员谨慎驾驶。

④由于项目沿线涉及望虞河清水通道维护区、常熟西南部湖荡重要湿地等，应加强与公安、路政部门联系，禁止运输有毒有害、易燃易爆的车辆进入大桥、路面等，避免对饮用水源和重要湿地产生不利影响。

⑤制定完善的应急预案、配备足够的灭火器、吸油材料、围油栏、沙子等应急材料。做好突发水环境污染事故的应急处理。

10.6.6 固体废物

(1) 施工营地设置生活垃圾集中收集点，由环卫部门定期清运处理；废弃土方以及剥离保存的表层耕植土用于临时占地的复垦和绿化工程；桥梁桩基钻渣、拆迁建筑垃圾运送至城市建筑垃圾消纳场统一处理。

(2) 固体废物临时堆场集中设置，堆场四周设置围挡防风阻尘，堆垛配备篷布遮盖并定期洒水保持湿润；堆场四周开挖排水沟，排水沟末端设置沉淀池，截留雨水径流。

(3) 固体废物的运输车辆应配备顶棚或遮盖物，装运过程中应对装载物进行适量洒水，采取湿法操作；运输桥梁桩基钻渣的车辆车厢应具有较好的密封性，不得有渗漏现象。固体废物的运输路线尽量避开村庄集中居住区。

10.6.7 环境风险

(1) 跨越锡北运河、羊尖塘、望虞河桥梁应避免在水域设置桥墩。

(2) 在桥梁两端设置限速和禁止超车标志，防止交通事故的发生；在桥梁所在航道两侧设置警示牌，提醒过往船舶注意安全行驶，避让桥墩。

(3) 在桥梁段两侧设置防撞护栏，要求护栏防撞等级较高，避免事故车辆冲入河中。

(4) 在主线跨锡北运河、沪宁高速公路特大桥、羊尖塘大桥、望虞河大桥设置桥面径流收集系统，桥面两侧每隔 5m 左右设置一个收集式泄水管，泄水管入口与桥面平齐，由排水管收集后排入在跨越河流两侧设置的隔油沉淀池，雨水经隔油、沉淀处理后排入周边小河塘；事故废水排入事故池，严禁事故废水直接排入敏感水体。

(5) 严格执行《危险化学品安全管理条例》、《中华人民共和国监控化学品管理条例》、《全国道路化学危险货物运输专项整治实施方案》等法律法规关于危险化学品公路运输的有关规定，贯彻交通部《关于继续进行道路危险货物运输专项整治的通知》（交公路发[2002]226 号）相关要求，加强危险品运输管理。

(6) 公路运营单位制定专项环境风险事故应急预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。

(7) 公路运营部门应加强与当地农林水利部门的沟通协调，建立与公路跨越河流下游水闸管理站的联动机制。一旦发生事故，及时通知下游闸门关闭，控制事故径流污染的影响范围。

10.7 公众参与

根据项目环评信息公示及公众意见问卷调查，本项目绝大部分公众支持本项目的建设，少数公众担心交通噪声影响居住环境以及施工影响交通出行，反对本项目建设。针对上述问题，在反对人数集中路段工程主体方案由原来的桥梁方案优化为隧道方案，并在临近小区的隧道西侧敞口段采取全封闭声屏障的降噪，工可单位还针对隧道施工期进行了专项交通组织设计将对沿线小区的出行影响降至最低。

本项目的建设和运营会给环境造成一定的影响，特别是施工扬尘和运营期噪声等与群众生活质量密切相关，但采取先进、合理的环境保护措施后，可以减缓不利的生态破坏和污染排放，使项目对环境的影响减少到最低程度。对于公众关心的环境问题，本报告书在相关章节提出了相应的工程措施和管理要求，可以将项目建设的环境影响降低到可以接受的程度，满足公众对环境保护的要求。

10.8 环境影响经济损益分析

本项目的建设,使区域内道路运输条件得到改善,缩短了车辆的运输距离,车辆的运输费用随之减少;通过完善现有道路网络从而缩短车辆运行距离,节约了旅客出行的时间;改善现有路网的运输条件,减少了交通事故的发生几率,减少了因交通事故造成的社会经济损失;道路网络得到改善,车速的提高、道路拥堵的减少和运输距离的缩短都有助于油料的节约。

项目建设对社会经济负面效益主要有:土地资源利用形式的改变、土地征用造成生物量损失、拆迁损失和环境质量现状改变等,但通过采取必要的保护措施,可以减少工程建设带来的社会经济负面效益。总体而言,本项目建设具有较好的环境经济效益。

10.9 总结论

无锡至太仓高速公路无锡至苏州段工程建设符合国家产业政策,符合无锡市、苏州市城市总体规划,江苏省高速公路网规划和江苏省省道公路网规划、《江苏省生态红线区域保护规划》和太湖水污染防治条例的相关要求。项目的建设有利于完善区域路网的结构层次,有利于推动区域经济的快速发展,项目的建设得到沿线大多数公众的支持,具有良好的社会效益。项目的实施对周边水、气、声、生态环境有一定的影响,但工程对环境的不利影响可通过采取相应的环保对策措施予以减免。该项目的正面效应大于负面效应。

因此,从环境保护角度分析,在严格实施环保对策措施的前提下,本项目的建设是可行的。