

通云路（春潮路-春江西路）工程 环境影响报告书



建设单位：无锡市锡山区公路事业发展中心
编制单位：江苏腾嘉生态环境科技有限公司
二〇二五年八月



报批申请

无锡市数据局：

我公司委托江苏腾嘉生态环境科技有限公司编制的《通云路（春潮路-春江西路）工程环评报告书》目前已编制完成，现向贵局申请报批，恳请予以批准为盼！

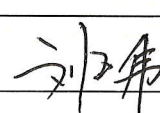
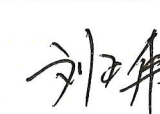
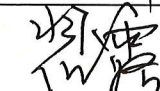


建设单位（盖章）：

法人代表（签章）：

日 期： 2025.8.15

编制单位和编制人员情况表

项目编号	46v4ze		
建设项目名称	通云路（春潮路-春江西路）工程		
建设项目类别	52—130等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	无锡市锡山区公路事业发展中心		
统一社会信用代码	12320205466368149C		
法定代表人（签章）	吴健刚 		
主要负责人（签字）	周洋 		
直接负责的主管人员（签字）	周洋 		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	江苏腾嘉生态环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91320213MA248C5L41		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
刘正伟	2017035330352016332702000252	BH001835	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘正伟	2、总则，4、环境现状调查与评价，5、环境影响预测与评价，7、环境影响经济损益分析，9、环境影响评价结论	BH001835	
翟露	1、概述，3、建设项目工程分析，6、环境保护措施及其可行性论证，8环境管理与监测计划	BH007909	

目 录

1 概 述	1
1.1 项目背景	1
1.2 项目特点	2
1.3 环境影响评价过程	2
1.4 分析判定相关情况	5
1.5 项目关注的主要环境问题	20
1.6 环境影响评价主要结论	20
2 总则	21
2.1 评价目的	21
2.2 编制依据	21
2.3 环境影响识别	26
2.4 评价等级及评价范围	28
2.5 环境功能区划	29
2.6 评价标准	31
2.7 评价内容及评价重点	35
2.8 评价方法及评价时段	36
2.9 环境保护目标	36
3 工程概况与工程分析	44
3.1 现有工程概况	44
3.2 本项目基本情况	46
3.3 建设必要性和选线合理性	46
3.4 建设内容	48
3.5 主要工程内容	51
3.6 工程分析	72
4 环境现状调查与评价	83
4.1 自然环境状况	83

4.2 生态现状调查及评价	87
4.3 声环境质量现状调查及评价	94
4.4 地表水环境质量现状调查及评价	101
4.5 底泥现状评价	104
4.6 环境空气质量现状调查及评价	105
4.7 区域污染源现状调查及评价	106
5 环境影响预测与评价	107
5.1 生态影响预测与评价	107
5.2 声环境影响预测与评价	116
5.3 地表水环境影响预测与评价	146
5.4 大气环境影响预测与评价	150
5.5 固体废物影响分析	153
5.6 环境风险分析	155
6 环境保护措施及其可行性论证	157
6.1 设计阶段	157
6.2 施工期环境保护措施	158
6.3 运营期环境保护措施	166
7 环境影响经济损益分析	172
7.1 社会效益	172
7.2 环境影响经济损益分析	173
8 环境管理与监测计划	175
8.1 环境保护管理与监督计划	175
8.2 环境监测计划	180
8.3 竣工环保验收建议	181
8.4 环保措施投资估算	183
9 环境影响评价结论与建议	185
9.1 结论	185
9.2 建议	193

附图

附图 1.2-1 项目地理位置图

附图 1.4-1 项目在无锡市锡山区国土空间规划位置示意图

附图 1.4-2 项目与生态保护红线位置关系图

附图 1.4-3 项目与江苏省生态环境分区管控综合服务平台叠图

附图 1.4-4 项目与无锡市生态环境管控单元位置关系图

附图 1.4-5 项目与无锡快速路网规划的位置关系图

附图 1.4-6 项目与锡山区主干路网规划的位置关系图

附图 2 项目路线走向图

附图 2.4-1 项目评价范围示意图

附图 2.9-1 项目声环境保护目标及监测点位示意图

附图 3.1-1 现有路段、改建路段、新建路段位置关系图

附图 3.3-1 项目路线平面布置图

附图 3.3-2 项目路线纵面布置图

附图 3.5-1 施工平面布置图

附图 4.1-1 项目沿线水系分布图

附图 4.2-1 项目沿线植被类型图

附图 4.2-2 项目沿线植被覆盖度分布图

附图 4.2-3 项目沿线土地利用现状图

附图 4.2-4 项目沿线生态系统类型图

附件

附件 1 项目可研报告批复

附件 2 项目建议书批复

附件 3 法人证书

附件 4 土地证

附件 5 现有项目环评批复

附件 6 项目现状监测报告

附件 7 会议纪要

附件 8 会议纪要修改清单

附件 9 委托书

附件 10 环评合同

附件 11 环评确认单

附件 12 建设项目环境影响报告书编制情况承诺书

附件 13 环评信息公开证明

附件 14 承接环评业务承诺书

附件 15 编制主持人现场勘查照片

附件 16 项目生态环境分区管控综合查询报告书

附表

附表 1：生态影响评价自查表

附表 2：声环境影响评价自查表

附表 3：地表水环境影响评价自查表

附表 4：大气环境影响评价自查表

附表 5：环境风险评价自查表

附表 6：建设项目环评审批基础信息表

1 概 述

1.1 项目背景

锡山区位于无锡市东北部，水陆空交通十分便捷。沪宁、锡澄（沪宁）、锡张高速公路在区内交汇，G312国道穿境而过，沪宁高铁无锡东站已竣工并投入使用，京杭大运河贴界而过，距无锡机场仅15公里；距上海港、张家港、太仓港30~120公里，2小时经济圈内有上海、南京、杭州等10多座大中型城市。近年来，锡山区发展迅速。为促进城市“南拓北展、东联西优”基本框架的形成，提高锡山区资源的利用开发程度，促进区域土地开发和产业布局，完善区内各片区、各组团的功能，促进城乡一体化发展，锡山区各项基础设施正在不断开发建设当中。

无锡市锡山区成立于2000年。南临太湖，北通长江，东邻苏州、常熟，东至上海128公里，西至南京177公里。面积399平方公里，常住人口70.78万。现辖锡山经济技术开发区（国家级）、无锡锡东新城商务区、羊尖镇、鹅湖镇、锡北镇、东港镇4个镇、东亭街道、安镇街道、东北塘街道、云林街道、厚桥街道5个街道、49个城镇社区、75个农村社区（行政村）。

由于G312、沪宁高速及新兴塘河的切割，东亭街道与云林街道之间的联系较弱，主要联系通道仅有友谊路、团结路两条。随着两东地区迅速发展，联系日益密切，周边缓解友谊路、团结路等道路的交通压力日趋增大，道路拥堵严重。为加强两东地区之间的快速连接和交通转换，缓解友谊路、团结路等道路的交通压力，亟需打通通云路与南部路网衔接的“咽喉”节点。

本项目的实施，对完善锡山区路网布局、结构，提高区域路网通达密度、美化城市环境、提升区域形象具有重要的意义；同时可以加速沿线人、物的流动和信息的传递，调整产业结构，带动道路两侧土地的升值，增强地块与其他道路的沟通，促进城市经济发展，加强城市功能配套设施建设，完善交通、通讯、供水、供电、供气、环保等基础设施，实现有效配套，综合服务，确保质量，提高城市建设水平，改善人居环境的目标。

1.2 项目特点

通云路南起春潮路，向北与锡沪路、二泉东路、G312 辅道平交后，下穿京沪高速，终于现状春江西路，全长约 2.65km（其中东亭街道范围 2.11km，云林街道范围 0.55km）。道路等级为一级公路（兼城市主干路），双向六车道，设计速度为 60km/h，道路标准段红线宽 40m。工程内容包括道路、桥梁、管线（雨水、污水、电力、信息、燃气、给水、热力）、交通、照明、景观等工程。

项目地理位置图见图 1.2-1。

1.3 环境影响评价过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》等有关法律和规定，项目涉及的环境敏感区情况见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目涉及的环境敏感区情况一览表

环境敏感区类别	涉及情况
(一)国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区。	项目不涉及。
(二)除(一)外的生态保护红线管控范围，永久基本农田、基本草原、自然公园(森林公园、地质公园、海洋公园等)、重要湿地、天然林、重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场，水土流失重点预防区和重点治理区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域。	项目不涉及。
(三)以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位。	涉及以居住为主要功能的区域。

从上表可知，本项目涉及以居住为主要功能的区域，不涉及名录中的其他环境敏感区。

根据可研批复，通云路（春潮路-春江西路）工程道路建设等级为一级公路（兼城市主干路）、建设长度 2.65km；本路段涉及断头路打通，故建设性质为新建。

本项目为一级公路（兼城市主干路），建设里程 2.65 公里，同时属于“五十二、交通运输业、管道运输业——130 等级公路——新建 30 公里（不含）以上的二级及以上等级公路；新建涉及环境敏感区的二级及以上等级公路”及“五十二、交通运输业、管道运输业——131 城市道路——新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道”，根据《建设项

目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》规定，应编制环境影响报告书，具体见表 1.3-2。

表 1.3-2 项目环评类别判定一览表

项目类别	报告书	报告表	登记表	本项目	综合判定结果
五十二、交通运输业、管道运输业	130 等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）	新建 30 公里（不含）以上的二级及以上等级公路；新建涉及环境敏感区的二级及以上等级公路	其他（配套设施除外；不涉及环境敏感区的三级、四级公路除外）	配套设施；不涉及环境敏感区的三级、四级公路	本项目为一级公路、属于等级公路，且涉及环境敏感区，应编制环境影响报告书
	131 城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）	/	新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道	其他	本项目为新建城市主干路，应编制环境影响报告表

2025 年 6 月 6 日，无锡市锡山区公路事业发展中心委托编制单位江苏腾嘉生态环境科技有限公司承担本项目的环境影响评价工作。

2025 年 6 月 10 日，无锡市锡山区公路事业发展中心在全国建设项目环境信息公示平台网站发布了环境影响评价第一次公示。

本项目评价工作程序见下图。

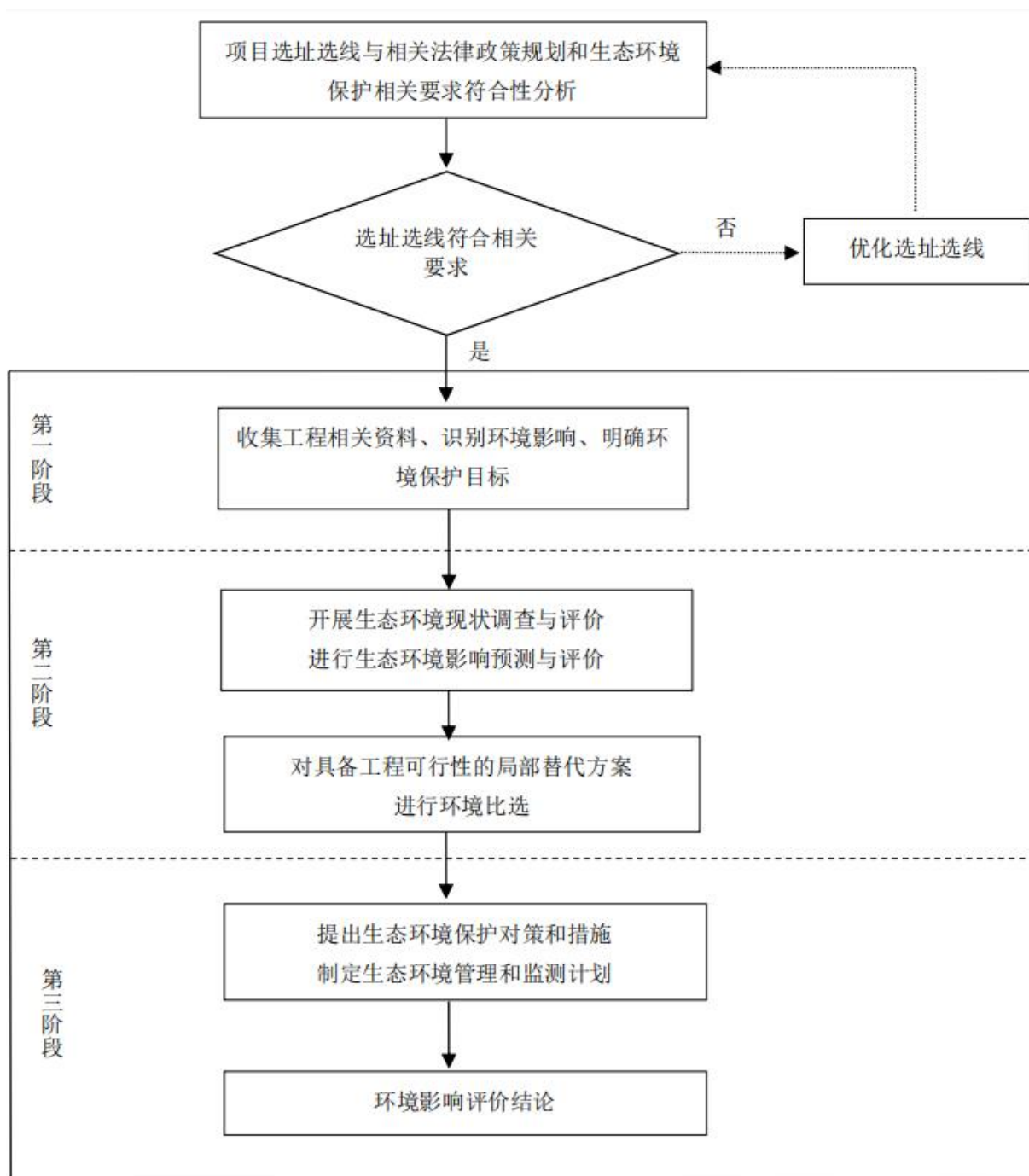


图 1.3-1 本项目评价工作程序示意图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 与产业政策符合性分析

根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本工程不属于鼓励类、限制类和淘汰类，可视为允许类；同时项目不在《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》之列，本项目符合现行国家产业政策的相关要求。

1.4.2 与《无锡市锡山区国土空间总体规划（2021-2035 年）》的符合性分析

《无锡市锡山区国土空间总体规划（2021-2035 年）》已于 2025 年 2 月 24 日取得江苏省人民政府的批复。

《无锡市锡山区国土空间总体规划（2021-2035 年）》“第 20 条跨界衔接，促进设施衔接与共建共享”提出：

西南融入无锡中心城区。东亭城区强化与无锡中心城区的功能衔接，东北塘支持梁溪科技城市建设，打造数字智造创新孵化港、科产城人融合样板区；强化道路衔接，对接锡虞路、锡山大道、金城路、通江大道 4 条快速通道和锡沪路-二泉路、东安路-锡沪路、锡沙路 3 条干线通道；促进公共设施和公园绿地共建共享，共同打造北兴塘河、九里河沿线公园绿地，改善交界区城市形象。

南部联动衔接新吴区。锡东新城强化空铁联动，完善路网衔接，形成新锡路-高浪路、锡东大道-新韵路、新华路、薛典路、联福路-飞凤路、聚源路-新洲路、润锡中路-新锦路等 7 条主要联系通道；强化功能衔接，共建综合保税区；强化河流绿地衔接，对接春丰河，共建九里河公园、厚桥南部郊野公园，加强乡村休闲旅游互动；强化输电线路、高压燃气管互联互通与共建共享。鹅湖镇与鸿山街道促进乡村休闲旅游互动发展；加强会通路-锡贤、鹅湖路-锡义路、锡甘路与泰伯大道 3 条东西向通道衔接；强化输电线路和高压燃气管网互联互通与能源共享，促进新吴固废循环产业园周边村庄居民点等环境敏感要素搬迁。

西部互联互通惠山区。锡北和东北塘强化与惠山新城的交通设施互联互通，形成 9 条通道，其中 1 条普通公路货运绕城公路，3 条快速路中惠大道、通江大道北延、G312 快速化，1 条主干路东亭路，4 条次干路蓉裕路、东鹏路、中元路、春塘路。

相符性分析：根据《无锡市锡山区国土空间总体规划（2021-2035 年）》中综合交通规划，本项目为通云路（春潮路-春江西路），道路等级属于主干路，道路起于春潮路，终于春江西路，长度 2.65km，道路走向为南北走向，位于无锡市锡山区东亭街道和云林街道，是锡山区西部连接太湖大道、锡沪路、二泉东路、春江西路等沟通转换的一条重要道路，是沟通新兴塘河南北两片区的重要通道，对内串联锡山区东亭街道、云林街道，有助于实现两个片区的快速沟通，极大程度地缩减东亭与云林片区之间交通出行时间，有效缓解友谊路、团结路的交通压力，并完善锡山区内部路网结构，实现锡山区内部的快速转换，为锡山区快速发展提供有力的基础设施支撑；而与太湖大道、春潮路连接，对外又能够快速提升区域中长距离出行的便利性。因此，项目建设符合《无锡市锡山区国土空间总体规划（2021-2035 年）》相关要求。本项目在无锡市锡山区国土空间总体规划位置关系见图 1.4-1。

1.4.3 与江苏省“三线一单”的相符性分析

（1）生态保护红线

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）和《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）及现场调查的情况，本项目不涉及生态保护红线和生态空间管控区域。与本项目距离最近的生态空间管控区域为“蠡湖风景名胜区”，位于本项目的西南侧约 9.0 公里，与本项目距离最近的国家级生态保护红线为“惠山国家级森林公园”，位于本项目的西侧约 8.52 公里。因此，本项目的建设符合《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）和《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）的要求。

本项目与国家级生态保护红线和生态空间管控区域详细位置关系见表 1.4-1 和图 1.4-2。

表 1.4-1 本项目与生态保护红线位置关系

生态空间保护区域名称	县(市、区)	主导生态功能	范围		面积（平方公里）			与本项目位置关系	
			国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积	方位	距离 km
惠山国家级森林公园	无锡市区	自然与人文景观保护	惠山国家级森林公园总体规划中确定的范围（包含生态保育区和核心景观区等），包含惠山海拔 150 米以上及锡山山体范围，以及寄畅园、天下第二泉、三茅峰等景区	/	9.36	/	9.36	W	8.52
蠡湖风景名胜区	无锡市区	自然与人文景观保护	/	北从梁清路至环湖路和金城西路，经蠡园至金城湾公园，南从金城湾沿金石路到长广溪湿地公园，东至贡湖大道，西与梅梁湖景区毗连，包括宝界山山体和太湖风景名胜区蠡湖景区（东面：以蠡湖岸线东侧 50 米为界；南面：以蠡湖岸线南侧 50 米、金石路、长广溪桥为界；西面：以山水东路、漆塘路、鼋头渚路为界；北面：以锦园路、环湖路、金城西路、蠡湖岸线北侧 50 米为界）	/	11.67	11.67	SW	9.0

（2）环境质量底线

根据《无锡市生态环境状况公报》（2024 年度），项目所在地为环境空气质量不达标区域，但当地政府通过采取大气整治行动，无锡市环境空气质量预计 2025 年可实现全面达标。根据本项目沿线声环境保护目标现状声级满足相应声环境功能区划的要求。九里河的 pH、BOD₅、石油类、NH₃-N、COD、总磷等 6 项监测因子中，COD 和 BOD₅ 超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准；东亭港监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准。东亭港和九里河的底泥环境现状良好，各项监测指标均可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值标准。本项目实施过程中的废水、废气、固废均得到合理利用与处置，噪声对周边影响较小，不会突破项目所在地环境质量底线。

（3）资源利用上线

本项目建设及运营过程中，将占用一定的土地资源，消耗一定量的电能、水资源等能源和资源，但本项目所占用或消耗的资源相对区域资源利用总量占比很小，符合资源利用上线要求。

（4）环境准入负面清单

本项目位于锡山区东亭街道和云林街道，项目所在地暂未设置负面清单。

此外，经分析，本项目建设符合《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》相关要求，具体见下表。因此，本项目符合《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》中的约束要求。项目与江苏省生态环境分区管控综合服务平台叠图见图 1.4-3。

表 1.4-2 项目与江苏省重点流域（太湖流域）的管控要求相符性分析

类型	要求	相符性分析
空间布局约束	1. 在太湖流域一、二、三级保护区，禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形除外。 2. 在太湖流域一级保护区，禁止新建、扩建向水体排放污染物的建设项目，禁止新建、扩建畜禽养殖场，禁止新建、扩建高尔夫球场、水上游乐等开发项目以及设置水上餐饮经营设施。 3. 在太湖流域二级保护区，禁止新建、扩建化工、医药生产项目，禁止新建、扩建污水集	项目为新建城市道路项目（兼一级公路），位于江苏无锡市锡山区东亭街道和云林街道，属于太湖流域三级保护区；项目不属于新建、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。

	中处理设施排污口以外的排污口。	
污染物排放 管控	城镇污水处理厂、纺织工业、化学工业、造纸工业、钢铁工业、电镀工业和食品工业的污水处理设施执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》。	本项目为新建项目，不属于城镇污水处理厂、纺织工业等含工业行业，属于噪声影响为主的建设项目，通过运营期采取日常监测、低噪声路面等降噪措施，可确保沿线满足相应的环境要求。
环境风险防 控	1. 运输剧毒物质、危险化学品的船舶不得进入太湖。 2. 禁止向太湖流域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。 3. 加强太湖流域生态环境风险应急管控，着力提高防控太湖蓝藻水华风险预警和应急处置能力。	项目为新建城市道路项目（兼一级公路），项目距离太湖岸线最近约12km，不涉及向太湖流域水体排放或倾倒油类、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；本项目所在区为危化品车辆限行区，事故应急处理依托《无锡市突发公共事件总体应急预案》、《无锡市突发环境污染事件应急预案》等一系列应急预案。
资源开发效 率要求	1. 太湖流域加强水资源配置与调度，优先满足居民生活用水，兼顾生产、生态用水以及航运等需要。2. 2020 年底前，太湖流域所有省级以上开发区开展园区循环化改造。	项目不属于高耗水服务行业，施工期将节约用水。

1.4.4 与无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的相符性分析

根据《无锡市 2024 年度生态环境分区管控动态更新成果》及“江苏省生态环境分区管控综合服务平台”，本项目涉及无锡市中心城区（锡山区）（环境管控单元编码 ZH32020520139）、锡山经济技术开发区（环境管控单元编码 ZH32020520143），属于无锡市生态环境分区管控实施方案中的重点管控单元。据分析，项目建设符合《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的相关要求，详见表 1.4-3。项目与无锡市生态环境管控单元位置关系见附图 1.4-4。

表 1.4-3 项目管控要求相符性分析

类型	要求	相符性分析
无锡市中心城区（锡山区）		
空间布局约 束	（1）各类开发建设活动应符合无锡市国土空间总体规划、控制性详细规划等相关要求。 （2）禁止引进列入《无锡市产业结构调整指导目录》（锡政办发〔2008〕6 号）禁止淘汰类的产业。	项目为一级公路（兼城市主干路），符合国土空间规划、控制性详细规划，项目不属于《无锡市产业结构调整指导目录》（锡政办发〔2008〕6 号）禁止淘汰类的产业。
污染物排放 管控	（1）严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。	项目不涉及餐饮油烟，施工期采取生活污水接管，

	(2) 强化餐饮油烟治理, 加强噪声污染防治, 严格施工扬尘监管, 加强土壤和地下水污染防治与修复。	施工废水经处理后回用于洒水降尘和绿化, 设置施工遮挡板, 合理安排施工时间, 运营期拟采取有针对性的降噪措施, 确保能够满足相应环境要求。
环境风险防控	合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块, 严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	本项目为新建项目, 不涉及恶臭、油烟等污染因素, 属于噪声影响为主的建设项目, 通过运营期采取日常监测、低噪声路面等降噪措施, 可确保沿线满足相应环境要求。
资源开发效率要求	全面开展节水型社会建设, 推进节水产品推广普及, 限制高耗水服务业用水。	项目不属于高耗水服务行业, 施工期将节约用水。
锡山经济技术开发区		
空间布局约束	(1) 电子信息制造产业: 禁止新建、扩建、改建技术装备、能耗达不到相关行业先进水平的项目。禁止新建铅、汞、铬、镉、砷五类重点重金属污染物排放的项目; 禁止发展距离生态红线区域、居住用地 100m 范围内有异味气体排放、存在较大安全风险的项目。禁止发展不符合《江苏省太湖水污染防治条例》相关规定的建设项目。 (2) 精密机械及汽车零部件制造产业: 禁止发展单纯的产品表面处理项目。禁止发展新建、扩建、改建技术装备、能耗达不到相关行业先进水平的项目。禁止发展距离生态红线区域、居住用地 100m 范围内有异味气体排放、存在较大安全风险的项目。禁止发展不符合《江苏省太湖水污染防治条例》相关规定的建设项目。 (3) 智能装备制造产业: 禁止发展新建、扩建、改建技术装备、能耗达不到相关行业先进水平的项目。禁止发展距离生态红线区域、居住用地 100m 范围内有异味气体排放、存在较大安全风险的项目。禁止发展不符合《江苏省太湖水污染防治条例》相关规定的建设项目。 (4) 高特纺织制造产业: 禁止发展不符合《江苏省太湖水污染防治条例》及相关配套文件要求的项目。禁止发展安全风险大、工艺设施落后的项目。禁止发展距离生态红线区域、居住用地 100m 范围内有异味气体排放、存在较大安全风险的项目。 (5) 限制: 电子信息制造产业、精密机械及汽车零部件制造产业、智能装备制造产业三大产业中, 项目生产设备、工艺、原辅料治理措施等不符合《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案》、《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》、《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》等管理要求的项目; 高特纺织制造产业中颗粒物, 酸雾、VOCs 等排放量大的项目。项目生产设备、工艺、原辅料、治理措施等不符合《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案》的项目。	本项目为[E4812]公路工程建筑, 不属于左侧所列禁止建设或限制建设项目。
污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度, 根据区域环境质量改善目标, 采取有效措施减少主要污染物排放总量, 确保区域环境质量持续改善。	本项目为噪声影响为主的建设项目, 运营期不涉及新增污染物总量。
环境风险防控	(1) 建立健全区域环境风险防范体系, 建立应急响应联动机制, 提升开发区环境风险防控和应急响应能力, 保障区域环境安全。 (2) 开发区工业用地边界设置 100 米空间防护距离。	本项目为[E4812]公路工程建筑, 根据本项目土地证, 项目所在地土地用途为城镇村道路用地。
资源开发效率	(1) 单位工业用地面积工业增加值不低于 9 亿元/平方公里。	本项目为[E4812]公路工

率要求	(2) 单位工业增加值新鲜水耗不高于 8m ³ /万元。 (3) 单位工业增加值综合能耗不高于 0.5 吨标煤/万元。 (4) 禁止销售使用燃料为“Ⅱ类”（较严）具体包括：1、除单台出力大于等于 20 蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品。2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。	程建筑，不属于工业类项目，项目运营期不涉及销售使用燃料等。
-----	--	-------------------------------

因此，项目建设符合《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的相关要求。

1.4.5 与《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉江苏省实施细则》的相符性分析

本项目为基础设施项目，项目的建成有利于缓解交通拥堵压力，有利于周边地区的经济发展。本项目建设符合《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉江苏省实施细则》要求，具体分析见表 1.4-4。

表 1.4-4 本项目与长江经济带发展负面清单相符性分析一览表

序号	负面清单名录	相符性分析
1	禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划(2015-2030年)》《江苏省内河港口布局规划(2017-2035年)》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目为城市主干路（兼一级公路）项目，不涉及长江，不属于码头及过长江通道项目。
2	严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。自然保护区、风景名胜区由省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目不涉及自然保护区及风景名胜区。
3	严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当削减排污量。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同水利等有关方面界定并落实管控责任。	本项目不涉及饮用水源保护区。
4	严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。水产种质资源保护区、国家湿地公园分别由省农业农村厅、省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目不涉及水产种质资源保护区和国家湿地公园。
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设项目除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项	本项目不涉及长江沿线河岸及湖泊的保护区和保留区。

	目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并 办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的 河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态 保护的项目。	
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。
7	禁止长江干流、长江口、34 个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其它禁渔水域开展生产性捕捞。	本项目不涉及。
8	禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。	本项目不属于新建、扩建化工园区和化工项目。
9	禁止在长江于流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于禁止建设项目。
10	禁止在大湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省大湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目不属于禁止建设项目。
11	禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	本项目不属于禁止建设项目。
12	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《（长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版））江苏省实施细则合规园区名录》执行。	本项目不属于禁止建设项目。
13	禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	本项目不属于禁止建设项目。
14	禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目不属于禁止建设项目。
15	禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	本项目不属于禁止建设项目。
16	禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	本项目不属于禁止建设项目。
17	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。	本项目不属于禁止建设项目。
18	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目不属于禁止建设项目。
19	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于禁止建设项目。

1.4.6 与《美丽无锡建设总体规划（2021-2035）》的相符性分析

根据无锡市城市总体规划，无锡市将原锡山市并入市区，逐步构筑和发展特大型城市的框架，围绕中心主城区形成若干分区，特别是在中心城区的东部和北部分别突破了传统的沪宁高速公路屏障，形成锡东和锡北两个城市组团，并逐渐向东部和北部延伸，城市对外交通发生源将由目前主要集中在中心城区向各分区转移。

城市结构形态：

(1) 城市空间格局：采用“放射组团状的开敞型都市区”组合模式。

(2) 都市区空间组建方案：以太湖这一巨大的自然生态空间为核心，由巨型生态核域、都市核心区、都市延伸区及都市外围区四个地域圈层构成。

(3) 巨型生态核域：五里湖、太湖及沿湖的低山丘陵，构成了无锡都市区的巨大绿肺，其不仅具有巨大的生态价值，也孕育着极大的文化与景观意义。

(4) 都市核心区：主要是中心城集中建成区，与太湖、锡山等自然地物紧密相接，是都市区的生活核心、商贸中心、旅游休闲接待中心。

(5) 都市延伸区：与都市核心区空间紧邻、关系密切的都市功能延伸地域，基本为沪宁高速公路、锡宜高速公路所包围。承担着诸如交通枢纽、区域贸易、大型基础设施、工业生产、都市农业供给、教育科研、观光旅游等都市日常功能。规划中要尽量利用自然地物和交通线等形成组团间必要的隔离，尤其是对没有任何自然门槛阻隔的南部区域，应该特别注意保持分散组团状的发展格局，在组团间形成多条绿色廊道直接楔入都市核心区。

(6) 都市外围区：都市外围区以外、无锡市区新行政区域范围内的其它地域，主要承担中心城区的生态维护及一定的工业生产职能。

相符性分析：本项目位于锡山区，连接春潮路与春江西路，其建设正是在较好的路网条件基础上，追求城乡建设的高质量以及出行的品质化、绿色化，带动锡山区的产业转型，显著提升沿线土地价值，凸显锡山区的区位条件，对城市建设具有重要的经济效益，能够促进区域经济水平的有效提升。

1.4.7 与太湖流域保护相关规定的相符性分析

根据《江苏省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政办发〔2012〕221号），本项目工程路线位于太湖流域三级保护区。

(1) 与《太湖流域管理条例》相符性分析

根据《太湖流域管理条例》要点：

第二十八条 排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水污染物排放总量，并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。

禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒

精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。

在太湖流域新设企业应当符合国家规定的清洁生产要求，现有的企业尚未达到清洁生产要求的，应当按照清洁生产规划要求进行技术改造，两省一市人民政府应当加强监督检查。

第二十九条 新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口 1 千米上溯至 5 千米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：

- （一）新建、扩建化工、医药生产项目；
- （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。

第三十条 太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边 2000 米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至 1 千米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：

- （一）设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；
- （二）设置水上餐饮经营设施；
- （三）新建、扩建高尔夫球场；
- （四）新建、扩建畜禽养殖场；
- （五）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；
- （六）本条例第二十九条规定的行为。

已经设置前款第一项、第二项规定设施的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。

相符性分析：本项目线路距离太湖岸线最近约 12km，所处的东亭街道和云林街道属于太湖流域三级保护区。项目属于[E4812]公路工程建筑，不属于太湖流域内禁止的项目类型；施工期生产废水全部回用，生活污水接管污水处理厂集中处理；运营期径流通过两侧雨水管道汇集，排入市政雨污管网。本项目不存在以上禁止的建设行为，因此，本项目建设符合《太湖流域管理条例》要求。

（2）与《江苏省太湖水污染防治条例》相符性分析

根据《江苏省太湖水污染防治条例》（修正，2021 年 9 月 29 日江苏省第十三届人

民代表大会常务委员会第二十五次会议）要点：

第十六条 在太湖流域新建、改建、扩建可能产生水污染的建设项目，应当依法进行环境影响评价。建设项目的环境影响报告书、报告表未经有审批权的生态环境主管部门审查或者审查后未予批准的，建设单位不得开工建设。环境影响登记表实行备案管理。

第十七条 建设项目的水污染防治设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目，其水污染防治设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

第四十三条 太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：

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

（二）销售、使用含磷洗涤用品；

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

（四）在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；

（五）使用农药等有毒物毒杀水生生物；

（六）向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；

（七）围湖造地；

（八）违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；

（九）法律、法规禁止的其他行为。

相符性分析：根据《江苏省太湖流域三级保护区范围》苏政办发〔2012〕221号，本项目涉及的东亭街道和云林街道位于太湖流域三级保护区内，项目属于[E4812]公路工程建筑，不属于太湖流域三级保护区禁止行为。项目施工期工程内容主要为桥梁工程、路基工程、路面工程等，工程相关建设活动不涉及上述禁止的开发行为。施工期工程施工场地内拟设置隔油沉淀池，施工废水引入隔油沉淀池处理后上清液用于洒水降尘，泥浆水进入沉淀池，施工生活污水经预处理后采取接入城市污水管网。工程施工影响可以控制在施工场地范围之内。运营期径流通过两侧雨水管道汇集，排入周边五房巷浜、明泉河、东亭港等。通过做好施工期和运营期各种环境保护措施，选择合理的施工方式，

不会对太湖流域水体水质产生不良影响。

综上，项目建设符合《江苏省太湖水污染防治条例》相关要求。

1.4.8 与《无锡市综合交通规划（2021-2035）》的符合性分析

为提升无锡核心竞争力，加快全国性综合交通枢纽城市的建设，落实新一轮城市总体规划提出的“苏南枢纽战略、锡澄宜交通一体化战略”，推动苏锡常一体化和锡澄宜一体化发展，在编制新一轮城市总规的同时，同步编制了新一轮快速路网规划。

无锡市上一版快速路网规划方案为“两环十射两联”网络格局，目前已基本建成“一环七射”约 99.4 公里。其中“七射”包括凤翔路（江海路以北段正在改造中）、通江大道、太湖大道、金城东路、机场路、蠡湖大道和江海西路。

新一轮快速路网规划总体形成“两环十二射三联”结构，总规模 325 公里。

“两环”为快速内环和快速外环；

“十二射”为凤翔路、通江大道、新锡路-长山大道、锡虞路、太湖大道-锡山大道、金城路、机场路、南湖大道-华清大道、蠡湖大道、钱胡路-宜马快通、江海西路、西环路；

“三联”为钱荣路-金城西路、梅梁路-具区路-S230 和雪梅路-新韵路-锡东大道。

相符性分析：本项目起点位于春潮路，向北与锡沪路、二泉东路、G312 辅道平交后，下穿京沪高速，终于现状春江西路，道路走向为南北走向。本项目的建设能够打通断头路，加强与二泉东路、锡沪路等主要城市干路的衔接，是推进锡山区向西融入梁溪区、向南强化与新吴区联系、强化区域协同发展的需要。项目的建设有利于完善无锡市内部路网结构，实现无锡市区内部的快速转换。因此，项目建设符合《无锡市综合交通规划（2021-2035）》相关要求。项目与无锡快速路网规划的位置关系见图 1.4-5。

1.4.9 与《无锡市“十四五”综合交通运输体系发展规划》的相符性分析

根据《无锡市“十四五”综合交通运输体系发展规划》“十四五”发展目标，“十四五”期间，以“具有全国辐射力的交通枢纽名城”为目标，以“现代化先行示范区”为标准，着力打造“枢纽引领、区域一体、客货畅享、改革创新”四个交通现代化先行示范。具体而言，推进全国性综合交通枢纽建设，打造苏州—无锡—南通全国性综合交通枢纽集群，与上海共建国际性综合交通枢纽，基本建成轨道成环成网、公路高快一体、港航通江达海、航空支撑引领的综合交通立体网络，基本形成以城乡一体、区域协同、国内畅

通、国际通达为特征的现代运输服务体系，打造“智慧、平安、美丽、幸福”四个交通，交通治理体系和治理能力现代化水平国内领先。到 2025 年，在全省率先基本实现交通运输现代化，基本建成全国性综合交通枢纽，初步实现 1 日通达国内外主要城市、2 小时畅达长三角城市群中心城市、30 分钟覆盖苏锡常都市圈主要区域、30 分钟快速通行市县（含机场）（简称“1233”目标）。

相符性分析：本项目为通云路（春潮路-春江西路）工程，属于通云路向北延伸、打通现状断头路工程，故本项目属于新建项目；项目建成后可增强东亭、云林与锡北之间的通道容量，同时本项目建成后，可加密布局“十纵十横”主干道，互为补充，提高城镇联系通道；支撑锡山更深层次融入长三角一体化发展，使得无锡成为长三角世界级城市群的重要中心城市，成为新时代社会主义现代化建设先行示范区，同时也能结合其他路网形成以城乡一体、区域协同、国内畅通、国际通达为特征的现代运输服务体系；故本项目的建设符合《无锡市“十四五”综合交通运输体系发展规划》的要求。

1.4.10 与《“十四五”锡山区主干路网规划》的相符性分析

根据《“十四五”锡山区主干路网规划》：结合锡山区城镇组团分布特点，在高快路网布局的基础上，增强锡东新城辐射强度，加密布局组团间“十纵十横”主干道，互为补充，提高城镇联系通道冗余度。一纵：华夏路；二纵：东亭路；三纵：友谊路；四纵：通云路；五纵：团结路；六纵：新锡路；七纵：锡东大道；八纵：飞凤路；九纵：东廊路；十纵：新羊大道-延祥路；一横：S340；二横：锡港路；三横：锡港南路；四横：芙蓉四路；五横：S342；六横：胶阳路；七横：锡沪路；八横：锡山大道；九横：新华路-大成路；十横：锡太路。二零三五主要建设任务：通云路延伸（芙蓉一路至锡沙线段、锡州路、二泉东路至新兴塘河段、锡州西路至锡沪路段、学前东路-太湖大道段等），打通现状断头路，增强东亭、云林与锡北之间的通道容量，缓解周边居民出行拥堵问题，同时支撑东亭楼宇经济与云林配套服务经济产业发展。

相符性分析：本项目为通云路（春潮路-春江西路）工程，属于通云路向北延伸，打通现状断头路工程，项目建成后可增强东亭、云林与锡北之间的通道容量，缓解周边居民出行拥堵压力；符合《“十四五”锡山区主干路网规划》。

1.4.11 与《无锡市“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

指导思想：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻习近平生态文明思想和习近平总书记视察江苏重要讲话指示精神，坚持新发展理念，协同推进经济高质量发展和生态环境高水平保护，把握减污降碳总要求，深入打好污染防治攻坚战，实

行最严格的生态环境保护制度，持续推进治理体系和治理能力现代化，推动无锡市生态文明建设持续走在全省和全国前列，为无锡开启全面建设社会主义现代化国家新征程、勇创全省“强富美高”建设示范区奠定坚实的生态文明基础。

规划目标：到 2025 年，在率先建设人与自然和谐共生的现代化上走在最前列，共同富裕取得实质性进展，绿水青山转化为金山银山通道进一步拓展，碳排放强度、主要污染物排放总量持续降低，生态环境质量取得稳定改善，生态环境治理体系和治理能力现代化取得重要突破，无锡特色、江南韵味进一步彰显，优美生态环境令人向往、令人陶醉，建成美丽中国、美丽江苏的样板城市。

相符性分析：本项目为道路新建工程，不属于高污染、高排放类项目。施工期扬尘等大气污染排放是暂时的，运营期主要大气污染是汽车尾气，随着科学技术的进步，汽车尾气中污染物排放浓度较低，运营期行驶车辆的尾气排放对周围环境空气的影响比较轻微。同时项目的建设可缩短东亭、云林街道间的距离，有效缓解友谊路、团结路的交通压力；并完善锡山区内部路网结构，实现锡山区内部的快速转换，为锡山区快速发展提供有力的基础设施支撑。

因此，项目建设符合《无锡市“十四五”生态环境保护规划》相关要求。

1.4.12 与《关于落实施工项目颗粒物和挥发性有机物（VOCs）减排的通知》的相符性分析

根据无锡市生态环境局于 2020 年 3 月 24 日发布的《关于落实施工项目颗粒物和挥发性有机物（VOCs）减排的通知》（锡大气办〔2021〕7 号）中的相关规定，具体如下：

1.全市各类施工工地在施工过程中应强化落实各项抑尘措施，可对照《促进建设工程文明施工水平提升工作方案》文件要求开展自查自纠，特别是对于不符合“六个百分之百”抑尘标准的工地，要停工整改。对屡改屡犯的企业和项目，将采取停工整改、约谈告诫、经济处罚、信用扣分、媒体曝光、一票否决、列入建筑市场主体“黑名单”等措施。

2.全市施工区域内渣土弃置场、散装物料、裸露地面等应采取覆盖、绿化、硬化等方式，除必要施工作业外，实现施工区域基本无裸土，使用防尘网进行覆盖的，应提升防尘网质量，要求使用 6 针及以上环保型密目防尘网，确保达到抑尘效果。

3.施工工地在进行土方开挖等易产生扬尘的作业时，应使用雾炮车或高压水车等进

行抑尘作业。施工工地现场应配备洒水车或喷淋设施，每天派专人对围挡区域、场内道路与地面、临时裸露覆盖区域、易扬尘区域进行洒水降尘，常态化保湿。

4.当气温小于等于2摄氏度，施工工地内所有抑尘作业（洒水、雾炮及围挡喷淋等）应当停止。

相符性分析：本项目施工期实行封闭管理，拟在工地周边设置围挡，并在围挡上设置喷淋降尘措施；建筑工地裸露的场地采取扬尘覆盖网或植被种植等扬尘防治措施。本项目施工期应严格执行《关于落实施工项目颗粒物和挥发性有机物（VOCs）减排的通知》中的相关要求，确保文明施工措施落实到位。落实上述措施后，本项目建设与《关于落实施工项目颗粒物和挥发性有机物（VOCs）减排的通知》相符。

1.4.13 与《关于在环境审批阶段开展“源头管控行动”的工作意见》（锡环办[2021]142号）相符性分析

表 1.4-5 与《关于在环评审批阶段开展“源头管控行动”的工作意见》相符性分析

类别	具体要求	本项目情况	相符性
生产工艺、装备、原料、环境四替代	用国际国内先进工艺、装备、低挥发水性溶剂等环境友好型原材料、先进高效的污染治理设施替代传统工艺、普通装备、高挥发性原料、落后的污染治理设施从场址选取、厂区布局、厂房设计、设备选型等方面充分考虑环境保护的需求，从源头控制无组织排放、初期雨水收集、环境风险防范等问题。生产工艺选用的各种涂料、厂房建筑用涂料、工业设备防护涂料等，除有特殊要求外，必须选用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）标准的产品。对“两高”项目（当前按煤电、石化、化工、钢铁、有色、建材界定）要严格环境准入，满足总量控制、碳达峰碳中和目标、生态环境准入清单、规划环评及行业建设环境准入条件	项目为[E4812]公路工程建筑，不属于“两高”项目；不涉及涂料、油墨等高VOCs原辅料使用。	相符
生产过程中水回用、物料回收	强化项目的节水设计，提高项目中水回用率，新建、改建项目的中水回用水平必须高于行业平均水平，达到国内先进水平以上。根据《江苏省太湖水污染防治条例》规定，非战略性新兴产业，不得新增含磷、氮的生产废水。用水量较大的印染、电子等行业必须大幅提高中水回用率。冷却水强排水、反渗透（RO）尾水等“清净水”必须按照生产废水接管，不得接入雨水口排放。强化生产过程中的物料回收利用，鼓励有条件的挥发性有机物排放企业（如印刷、包装类企业）通过冷凝、吸附、吸收等技术实现物料回用，强化固体废物源头减量和综合利用，配套的回收利用设施必须达到主生产装置同样的设计水平和环保要求，提升回收效率，需外送利用处置固体废物和危险废物的，在本市应具有稳定可靠的承接单位。	项目施工废水处理回用，不外排。	相符

治污设施提高标准、提高效率	要按照所属行业的《排污许可证申请与核发技术规范》要求，选择采用可行性技术，提高治污设施的标准和要求，对于未采用污染防治可行技术的项目不予受理；鼓励采用具备应用案例或中试数据等条件的新型污染防治技术。涉挥发性有机物排放的项目，必须严格落实国家《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的要求，对挥发性有机物要有效收集、提高效率，鼓励采用吸附、吸收、生物净化、催化燃烧、蓄热燃烧等多种治理技术联合应用的工艺路线，确保稳定达标并符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》的相关要求。对于无组织排放点多、难以有效收集的情况，要整体建设负压车间，对含挥发性有机物的废气进行全收集和治理。对涉水、涉气重点项目，必须要求安装用电工况和自动在线监控设备设施并联网。	项目施工期采取生活污水接管，施工废水处理回用，洒水降尘，设置施工遮挡板，合理安排施工时间，运营期拟采取有针对性的降噪措施，确保能够满足相应的环境要求。	相符
---------------	---	---	----

1.5 项目关注的主要环境问题

本报告书评价关注的主要环境问题是项目施工期和运营期对沿线生态环境、地表水环境和声环境的影响等。

- （1）工程建设对水生生态的影响；
- （2）工程跨越河流的水环境影响评价及环境风险事故；
- （3）运营期交通噪声的环境影响。

1.6 环境影响评价主要结论

通云路（春潮路-春江西路）工程符合国家及江苏省产业政策、相关规划、“三线一单”、相关生态环境保护法律法规政策和生态环境保护规划要求；项目的建设将加快无锡市锡山区内城市道路网的建设，改善投资环境，增强对下辖区县的经济辐射，使沿线居民的生活环境得到较大的改善，促进社会经济的发展，具有良好的社会效益和经济效益。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，但只要在严格落实本报告书中提出的各项环境保护措施，并加强项目建设和运营阶段的环境管理和监控的前提下，可以满足污染物达标排放、区域环境质量达标、减缓生态影响的要求，使项目的环境影响处于可以接受的范围。

因此，从环境保护的角度来看，通云路（春潮路-春江西路）工程的建设可行。

2 总则

2.1 评价目的

本评价重点针对正线方案进行，兼顾比较方案，评价目的在于：

1、通过对沿线自然、生态环境特别是环境敏感地区等调查、监测和工程分析，以了解评价区范围内的自然生态、大气、噪声、水等环境要素的背景现状，就拟建项目在建设期和运营期对环境可能造成的影响及影响程度和范围进行预测和评价，同时提出预防和减缓措施，使拟建工程对环境的不利影响控制到最低水平或控制在环境自身承载力的范围之内。

2、从环境保护角度出发，提出优化环境的、切实可行的环保措施和对策，反馈于工程设计和施工，为优化工程设计、施工方案及完善营运管理提出建设性意见，以减少或减缓工程建设造成的负面影响。

3、对该项目施工期、运营期环境管理提出实施计划，从环保和宏观经济角度考虑，为项目的环境管理和沿线经济发展规划提供辅助信息和科学依据。

2.2 编制依据

2.2.1 国家法律、法规及部门规章

1. 《中华人民共和国环境保护法》，2015.01.01 修订施行；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29 修订施行；
3. 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26 修订施行；
4. 《中华人民共和国水污染防治法》，2017.06.27 修正施行；
5. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.9.1 修订施行；
6. 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022.6.5 施行；
7. 《中华人民共和国水土保持法》，2011.03.01 修订施行；
8. 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.01.01 施行；
9. 《中华人民共和国城乡规划法》，2019.04.23 修正施行；
10. 《中华人民共和国防洪法》，2016.07.02 修正施行；
11. 《中华人民共和国土地管理法》，2019.08.26 修正施行；
12. 《中华人民共和国道路交通安全法》，2021.04.29 修正施行；

13. 《中华人民共和国突发事件应对法》，2024.06.28 修订施行；
14. 《中华人民共和国湿地保护法》，2022.06.01 实施；
15. 《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，2021 年 11 月 2 日；
16. 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），2017 年 7 月；
17. 《中华人民共和国河道管理条例》（国务院令第 698 号），2018 年 3 月 19 日；
18. 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011.01.08 修订）；
19. 《中华人民共和国河道管理条例》（2018.03.19 修订）；
20. 《危险化学品安全管理条例》（2013.12.07 修订施行）；
- 21.《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号,2013.09.10）；
- 22.《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号,2015.04.02）；
- 23.《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号,2016.05.28）；
24. 《关于印发<“十四五”噪声污染防治行动计划>的通知》2023.1.3；
25. 《太湖流域管理条例》（国务院第 604 号，2011.11.1 实施）。
- 26.《国务院办公厅关于印发国家突发环境事件应急预案的通知》（国办函[2014]119 号，2014.12.29）；
27. 《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发〔2010〕7 号），2010 年 1 月；
28. 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号），2012 年 7 月；
29. 《道路危险货物运输管理规定（2019 年修改）》（交通运输部），2019 年 4 月；
30. 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），2021 年 1 月；
31. 《关于印发<“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案>的通知》，环评〔2022〕26 号，2022 年 4 月；
32. 《关于印发<“十四五”噪声污染防治行动计划>的通知》（环大气〔2023〕1 号）
33. 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会），2023 年 12 月 27 日；
34. 《生态环境分区管控管理暂行规定》（环环评〔2024〕41 号），2024 年 7 月 8 日；

35.其它相关的法律、法规及部门规章。

2.2.2 地方法规、规章及规范性文件

1. 《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018.3.28 修正）；
2. 《江苏省大气污染防治条例》（2018.11.23 修正）；
3. 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2018.3.28 修正）；
4. 《江苏省太湖水污染防治条例》（2021.9.29 修正）；
5. 《江苏省生态环境保护条例》（2024.6.5 实施）；
6. 《江苏省水污染防治条例》（2021.5.1 实施）；
7. 《江苏省太湖流域禁止和限制的产业产品目录（2024 年本）》，2024 年 8 月 1 日；
8. 《江苏省河道管理条例》，2017 年 9 月 24 日；
9. 《江苏省水土保持条例》（江苏省人大常委会），2017 年 7 月 1 日；
10. 《江苏省土地管理条例》（江苏省人民代表大会常务委员会），2021 年 5 月 1 日；
11. 《江苏省机动车排气污染防治条例》（2013.11.29 修正）；
12. 《江苏省交通重点工程施工期生态环境保护管理办法》（苏交建〔2020〕17 号），2020 年 11 月 18 日；
13. 《江苏省“十四五”噪声污染防治行动计划实施方案》（苏环办〔2023〕197 号）；
14. 《省政府关于江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030 年）的批复》苏政复〔2022〕13 号，2022 年 2 月 25 日；
15. 《无锡市人民政府办公室关于转发市环保局无锡市环境空气质量功能区划规定的通知》（锡政办发〔2011〕300 号）；
16. 《市政府办公室关于印发<无锡市区声环境功能区划分调整方案>的通知》（锡政办发〔2024〕32 号）；
17. 《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），2018 年 6 月；
18. 《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号），2020 年 1 月；
19. 《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政

发〔2020〕49号），2020年6月；

20. 《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（锡环委办〔2020〕40号）；

21. 《无锡市大气污染防治行动计划实施细则》（2014.4.22）；

22. 《无锡市水环境保护条例》（2021.5.27 修正）；

23. 《无锡市人民政府办公室关于进一步加强建筑垃圾处置管理的实施意见》（锡政办发〔2017〕204号）；

24. 《市政府办公室关于印发无锡市市区建筑垃圾处置专项整治工作方案的通知》（锡政办发〔2018〕19号）；

25. 《无锡市河道管理条例》（2020.01.01 修正）；

26. 《无锡市公路条例》（无锡市人民政府），2023年4月13日；

27. 《无锡市建设工程安全生产管理条例》（无锡市人民政府），2022年10月10日；

28. 《无锡市生活垃圾分类管理条例》（无锡市人民代表大会常务委员会），2019年6月14日；

29. 《关于加强建设工程施工扬尘污染防治工作的实施意见》（锡政办发〔2018〕86号），2018年7月14日；

30. 《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》的通知（中共无锡市委 无锡市人民政府），2022年05月25日；

31. 《无锡市实施<江苏省大气污染防治条例>办法》（2023年11月29日江苏省第十四届人民代表大会常务委员会第六次会议修正）；

32. 《无锡市国土空间总体规划（2021—2035年）》；

33. 《无锡市综合交通规划（2021-2035）》；

34. 《无锡市锡山区国土空间总体规划（2021—2035年）》（江苏省人民政府），苏政发〔2025〕4号，2025年2月24日；

35. 《市政府办公室关于印发<无锡市“十四五”综合交通运输体系发展规划>的通知》（锡政办发〔2021〕58号）；

36. 《区政府关于同意<“十四五”锡山区主干路网规划>的批复》（锡府复〔2022〕2号）；

37. 《美丽无锡建设总体规划（2021-2035年）》，锡政办发〔2022〕24号；

38. 其它相关的地方法规、规章等。

2.2.3 技术导则和规范

1. 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
2. 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
3. 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
4. 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
5. 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
6. 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
7. 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
8. 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
9. 《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）；
10. 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）；
11. 《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）；
12. 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；
13. 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号），2019 年 1 月；
14. 《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》，环发〔2003〕94 号，2003.5；
15. 《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）；
16. 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）；
17. 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；
18. 其它相关的技术导则及规范。

2.2.4 本项目有关技术资料

1. 环境影响评价合同；
2. 《通云路（春潮路~春江西路）工程可行性研究报告》，华昕设计集团有限公司，2024.6；
3. 《通云路（春潮路-春江西路）工程初步设计》，江苏中设集团股份有限公司，2024.9；
4. 项目环境监测报告；
5. 建设单位提供的其他项目有关资料。

2.3 环境影响识别

2.3.1 项目建设对环境的影响因素

本工程为交通项目，建设内容包括路面、桥梁、配套设施等，施工内容包括场地开挖、桥梁建设等。通过工程分析及环境概况，工程对环境的影响因素及程度见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程环境影响要素识别表

时段	工程内容	影响环境要素	主要产生的环境影响
施工期	征地	生态环境和土地资源	土地利用类型改变
	土石方工程	生态环境、景观	植被破坏
			水土流失
			陆生动物活动环境变化
		声环境	噪声
		大气环境	扬尘
		水环境	河流水质 SS 浓度升高，石油类污染，水生生物环境变化；
		环境景观	弃渣
	路基工程、路面工程、桥梁工程	大气环境	扬尘、沥青烟、苯并芘
		声环境	噪声
		水环境	施工废水，生活污水
		生态环境	植被破坏、水生生态
	材料运输	大气环境	扬尘
		声环境	噪声
		景观	植被破坏
		生态环境	水土流失
	施工场地和施工便道	生态环境	植被破坏、地表土壤结构
			水土流失
		环境景观	植被带状或斑状裸露
运行期	车辆行驶	水环境、固体废弃物	生活污水、生活垃圾
	边坡防护及绿化	生态环境	植被恢复
	工程管理	地表水环境	生活污水、风险事故
		固体废物	生活垃圾

由上表可知：

1.施工期的环境影响：工程占地对农用地的占用，路基挖、填方、取、弃土工程将会造成地表植被的破坏，加剧水土流失；筑路材料运输及铺摊过程可能产生大量扬尘和粉尘以及沥青烟等，对环境空气产生污染；机械噪声将影响沿线声环境质量；施工废水排放将使地表水体的水质受到影响。

2.运营期的环境影响：交通噪声对沿线声环境产生一定的影响。

2.3.2 环境因子识别

在对拟建项目沿线现场踏勘的基础上，根据项目沿线的环境状况和工程规模，对拟建道路的环境影响因素进行分析及筛选。

本项目不同时期对各种环境资源影响的定性关系见表 2.3-2。

表 2.3-2 环境影响识别矩阵

施工行为 环境资源		前期		施工期					运营期			
		占地	拆迁安置	取弃土	路基	路面	桥涵	机械作业	运输行驶	绿化	复垦	桥涵边沟
生态环境	水土流失			■	■	●	●			□		
	陆生植被及动物				■	●	●		▲	□	□	
	水生生态						●					
	环境空气			▲	●					○		
	声环境							●	■	△		
	地表水环境				●			▲	▲	△	△	
	地下水环境											
	土壤环境											
	土地利用	■		●	●		●					●
生活质量	工业											
	农业											
	交通			▲	▲	▲		▲	□	△		
	旅游								□	□		
	公众健康									△		
	居民生活质量								○	△		

注：负面影响：明显■一般●较小▲ 正面影响：明显□一般○较小△

2.3.3 评价因子筛选

根据环境影响要素初步识别结果，结合各生产环节的排污特征，所排放污染物对环境危害的性质，对所识别的环境影响因素作进一步分析，将工程建设对环境的危害相对较大，对环境的影响较为突出的污染因子作为评价因子。具体加见表 2.3-3。

表 2.3-3 评价因子一览表

环境要素	环境质量现状评价因子	施工期环境影响评价因子	运营期环境影响评价因子
生态	物种：分布范围、种群数量；生物群落：物种组成；生物多样性：物种丰富度、均匀度、优势度	生境：生境面积、质量；生态系统：生物量、生态系统功能；生物多样性：物种丰富度	生境质量、生物群落结构
声环境	等效连续 A 声级， L_{Aeq}	等效连续 A 声级， L_{Aeq}	等效连续 A 声级， L_{Aeq}
地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、石油类、SS 和总磷	pH、COD、BOD ₅ 、石油类、SS、氨氮、总磷	BOD ₅ 、石油类、SS
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃	苯并芘、沥青烟、TSP	汽车尾气：NO ₂ 、PM ₁₀ 、CO、THC
土壤环境	pH、As、Hg、Pb、Cu、Zn、Cr、Cd、Ni	pH、As、Hg、Pb、Cu、Zn、Cr、Cd、Ni	pH、As、Hg、Pb、Cu、Zn、Cr、Cd、Ni
环境风险	-	-	危险化学品运输事故泄漏
固体废物	—	建筑垃圾、生活垃圾、土石方弃渣	道路路面日常的养护垃圾

2.4 评价等级及评价范围

2.4.1 评价等级

依据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358—2024）、工程特点和环境特征等，本项目各环境要素评价工作等级如表 2.4-1 所示。

表 2.4-1 本项目环境影响评价等级划分依据一览表

环境因素	评价等级划分依据	综合判断结果
生态	生态评价等级按《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）判定： a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境的路段，评价等级为一级； b) 涉及自然公园的路段，评价等级为二级； c) 涉及生态保护红线或占地规模大于 20km² 的路段（包括永久和临时占用陆域和水域）或根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的路段，评价等级不低于二级；改扩建公路建设项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定； d) 除本条 a)、b)、c) 以外的路段，评价等级为三级； e) 当同一路段评价等级判定同时符合上述多种情况时，采用其中最高的评价等级； f) 地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久占地、临时用地的，评价等级可下调一级。 本项目符合 d)，生态环境影响评价等级为三级。	三级
声环境	声环境影响评价等级依据 HJ 2.4 判定： a) 评价范围内有适用于 GB 3096 规定的 0 类声环境功能区域，或项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5 dB(A) 以上（不含 5 dB(A)）或受噪声影响人口数量显著增加时，按一级评价； b) 项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3 dB(A)~5 dB(A)，或受影响人口数量增加较多时，按二级评价； c) 项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类、4 类地区，或项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3 dB(A) 以下（不含 3 dB(A)），且受噪声影响人口数量 本项目符合 a) 中建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5 dB(A) 以上，声环境影响评价等级为一级。	一级
地表水环境	根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358—2024）中 7.1.3： a) 项目线位或沿线设施直接排放接纳水体影响范围涉及地表水饮用水水源保护区、集中式饮用水水源取水口的路段，跨越Ⅱ类及以上水体的路段为地表水环境敏感路段，按照 HJ 2.3 中水污染影响型项目相关规定分路段确定评价等级； b) 其他路段，不必进行评价等级判定。 本项目不涉及地表水饮用水水源保护区、集中式饮用水水源取水口，根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》中本项目跨越的九里河功能区水质目标（2030 年）为Ⅲ类，其余参考执行Ⅳ类；本项目地表水环境影响评价不进行评价等级判定。	/
环境空气	根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358-2024）中 7.1.6：大气环境影响评价、环境风险评价不必进行评价等级判定。	三级

环境因素	评价等级划分依据	综合判断结果
	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），环境空气评价等级定为三级评价。	
地下水环境	根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358—2024）中 7.1.4，地下水环境影响评价应分别对加油站区域和其他区段确定评价等级，等级判定应符合下列规定： a) 加油站选址涉及 HJ 610 中地下水“敏感”区域或未按照要求采取严格的防泄漏、防渗等环保措施的，按照 HJ 610 的相关规定确定评价等级；其他加油站不必进行评价等级判定； b) 其他区段，不必进行评价等级判定。 本项目不涉及加油站，地下水环境影响评价不进行评价等级判定。	/
土壤环境	根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358—2024）中 7.1.5，土壤环境影响评价应分别对加油站区域和其他区段确定评价等级，等级判定应符合下列规定： a) 加油站周边土壤环境敏感程度为 HJ 964 中“敏感”且未按照要求采取严格防泄漏、防渗等环保措施的，按照 HJ 964 中污染影响型的相关规定确定评价等级；其他加油站不必进行评价等级判定； b) 其他区段，不必进行评价等级判定。 本项目不涉及加油站，土壤环境影响评价不进行评价等级判定。	/
环境风险	根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358—2024）中 7.1.6：大气环境影响评价、环境风险评价不必进行评价等级判定。 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），仅简单分析环境风险。	简单分析

2.4.2 评价范围

根据本项目的评价等级、《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358—2024）、工程影响特点和自然环境特征，本次评价范围见下表。评价范围示意图见附图 2.4-1。

表 2.4-2 环境影响评价范围

环境要素	评价范围
生态	本工程穿越区域为非生态敏感区，以路中心线向两侧各外延 300m 为参考评价范围。
声环境	本项目施工期评价范围为施工期厂界外扩 200m，运营期评价范围为道路中心线两侧各 200m 范围。
地表水环境	不设置地表水环境影响评价范围。
地下水环境	不设置地下水环境影响评价范围。
土壤环境	不设置土壤环境影响评价范围。
环境空气	依据 HJ2.2-2018，三级评价无需设置评价范围。
环境风险	依据 HJ 169-2018，本项目无需设置评价范围。

2.5 环境功能区划

2.5.1 地表水环境功能区划

根据《江苏省水（环境）功能区划（2021-2030）》（苏环办〔2022〕82 号），本项目评价范围内地表水环境功能划分如下：

III 类水域功能：九里河

IV类水域功能：东亭港及其他河流未划定水环境功能，参照IV类水域环境功能执行。

2.5.2 环境空气功能区划

根据《无锡市人民政府办公室关于转发市环保局无锡市环境空气质量功能区划规定的通知》（锡政办发[2011]300 号），本项目所在区域为二类区。

2.5.3 声环境功能区划

根据《市政府办公室关于印发〈无锡市区声环境功能区划分调整方案〉的通知》（锡政办发〔2024〕32 号）确定项目所在区域环境功能区划，本项目所经过区域声环境功能区划为 4a 类、2 类区。具体位置关系见图 2.5-1。

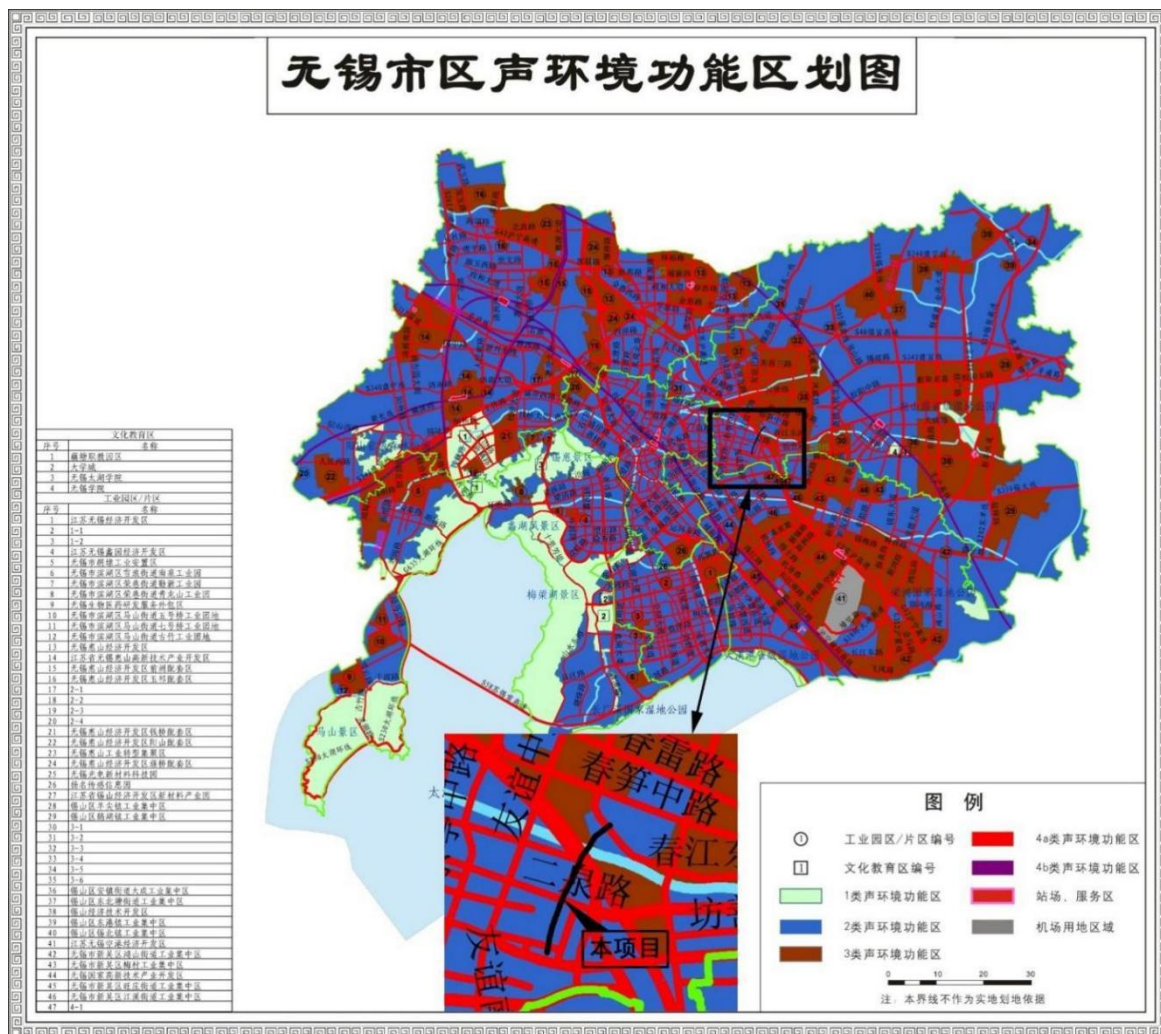


图 2.5-1 本项目与无锡市区声环境功能区划图的位置关系

2.6 评价标准

2.6.1 环境质量标准

2.6.1.1 地表水

本项目涉及的主要水体有九里河、东亭港、五房浜、柏东港、明泉河，根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）》（苏环办〔2022〕82号），九里河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准，其他河流参照执行 IV 类标准。

表 2.6-1 地表水环境质量标准（摘录） 单位：mg/L（pH 无量纲）

项目	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	石油类
III 类	6-9	20	4	1.0	0.2（湖、库 0.05）	0.05
IV 类	6-9	30	6	1.5	0.3（湖、库 0.1）	0.5

2.6.1.2 环境空气

本项目沿线区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。主要评价指标具体标准值见表 2.6-2。

表 2.6-2 环境空气质量标准（摘录）

污染物	取值时间	二级标准浓度限值
SO ₂ （μg/m ³ ）	年平均	60
	24 小时平均	150
	1 小时平均	500
NO ₂ （μg/m ³ ）	年平均	40
	24 小时平均	80
	1 小时平均	200
PM ₁₀ （μg/m ³ ）	年平均	70
	24 小时平均	150
PM _{2.5} （μg/m ³ ）	年平均	35
	24 小时平均	75
CO（mg/m ³ ）	24 小时平均	4
	1 小时平均	10
O ₃ （μg/m ³ ）	日最大 8 小时平均	160
	1 小时平均	200
TSP（μg/m ³ ）	年平均	200
	24 小时平均	300

2.6.1.3 环境噪声

依据《市政府办公室关于印发〈无锡市区声环境功能区划分调整方案〉的通知》（锡政办发〔2024〕32号）：

一级公路 4a 类标准执行的范围为：相邻区域为 2 类声环境功能区，距离为 40m；

城市主干路 4a 类标准执行的范围为：相邻区域为 2 类声环境功能区，距离为 35m。由于本项目道路等级为一级公路（兼城市主干路），本次评价标准将从严执行。

项目临街建筑物为高于 3 层建筑物以上（含 3 层）时，第一排建筑物面向道路一侧至道路边界线的区域及该建筑物两侧受交通噪声直达声影响的区域划分为 4a 类声环境功能区；并排的两个建筑物临路一侧的相邻两点间距离小于或等于 20m 时，视同直接连接。第二排及以后的建筑，若其高于前排建筑或虽低于前排建筑但因楼座错落设置使部分楼体探出前排遮挡并收到线路交通噪声直达声影响，则高出及探出部分的楼层面向线路一侧范围划为 4a 类声环境功能区。

运营期：项目边界线外 35m 以内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准；边界线外 35m 以外区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。项目临街建筑物为高于 3 层建筑物以上（含 3 层）时，第一排建筑物面向道路一侧至道路边界线的区域及该建筑物两侧受交通噪声直达声影响的区域执行 4a 类标准，第二排建筑物高出及探出部分的楼层面向线路一侧范围执行 4a 类标准。具体见表 2.6-3。

表 2.6-3 声环境质量标准 dB(A)

适用区域	环境特征	范围		声环境功能区类别	执行标准		标准依据
					昼间	夜间	
主干路	临街建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主	距离道路非机动车边界	第一排建筑物面向道路一侧的区域	4a	70	55	声环境质量标准（GB3096-2008）
		35m 以内	第一排建筑物以外的区域	2	60	50	
		第一排建筑物距离道路非机动车边界 35m 以外		2	60	50	
	临街建筑以低于三层楼房的建筑为主	距离道路非机动车边界 35m 以内		4a	70	55	
		距离道路非机动车边界 35m 以外		2	60	50	

2.6.1.4 底泥

调查点位的底泥执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值标准。

表 2.6-4 底泥污染风险管控标准（单位：mg/kg）

污染物项目	pH	镉	汞	砷	铅	铬	铜	镍	锌
风险筛选值	>7.5（无量纲）	0.6	3.4	25	170	250	100	190	300

2.6.2 排放标准

2.6.2.1 废水

施工人员生活污水经市政污水管网接管进入无锡市锡山区龙亭污水处理厂集中处

理。接管标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中 B 级标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，经无锡市锡山区龙亭污水处理厂处理后排放的污水参照执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，其中 COD、总磷、氨氮执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/T1072-2018）表 2 标准；远期执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）中 C 类标准。具体如下。

表 2.6-5 废水污染物排放标准（单位：mg/L，pH 值无量纲）

标准	项目	浓度限值		执行标准
接管标准	pH	6~9		《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）表 4 中三级标准
	COD	500		
	BOD5	350		
	SS	400		
	NH3-N	45		《污水排入城镇下水道水质标准》 （GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准
	TN	70		
	TP	8		
最终排放标准	项目	浓度限值		执行标准
	pH	6~9	6~9	2026 年 3 月 28 日前执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》 （GB18918-2002）中一级 A 标准、《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》 （DB32/1072-2018）表 1 中标准； 2026 年 3 月 28 日后执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》 （DB32/4440-2022）表 1 中 C 标准
	SS	10	10	
	COD	50	50	
	NH3-N	4（6）*	4（6）**	
	TN	12（15）*	12（15）**	
	TP	0.5	0.5	

注：*括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

**每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内排放限值。

项目施工废水经隔油沉淀处理，回用水水质标准符合《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）相应标准后回用于绿化、洒水降尘等。

表 2.6-6 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）

序号	项目	城市绿化、道路清扫、消防、 建筑施工	冲厕、车辆清洗
1	pH（无量纲）	6.0~9.0	6.0~9.0
2	色度，铂钴色度单位	≤30	≤15
3	浊度/NTU	≤10	≤5
4	嗅	无不快感	无不快感
5	BOD ₅ /（mg/L）	≤10	≤10
6	氨氮/（mg/L）	≤8	≤5
7	阴离子表面活性剂/（mg/L）	≤0.5	≤0.5
8	铁/（mg/L）	—	≤0.3
9	锰/（mg/L）	—	≤0.1

10	溶解性总固体/（mg/L）	≤1000（2000）a	≤1000（2000）a
11	溶解氧/（mg/L）	≥2.0	≥2.0
12	总氯/（mg/L）	≥1.0（出厂），0.2b（官网末端）	≥1.0（出厂），0.2b（官网末端）
13	大肠埃希氏菌	无 c	无 c

注：“—”表示对此项无要求；b 用于城市绿化时，不应超过 2.5mg/L；c 大肠埃希氏菌不应检出。

2.6.2.2 废气

施工期扬尘排放执行江苏省《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 标准，其他污染物执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中浓度限值；运营期汽车尾气无组织废气执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中浓度限值要求，具体见下表。

表 2.6-7 大气污染物排放执行标准（摘录）

排放时段	污染物	无组织排放监控浓度限值		依据标准
		浓度mg/m ³	监控位置	
施工期	TSP ^a	0.5	周界外浓度最高点	《施工场地扬尘排放标准》 (DB32/4437-2022)
	PM ₁₀ ^b	0.08	周界外浓度最高点	
	苯并[a]芘	0.000008	边界外浓度最高点	
	沥青烟	生产装置不得有明显无组织排放		《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表3标准
	NMHC	4.0	边界外浓度最高点	
	酚类	0.02	边界外浓度最高点	
运营期	氮氧化物	0.12	边界外浓度最高点	
	NMHC	4.0	边界外浓度最高点	
	CO	10	边界外浓度最高点	

a.任一监控点（TSP自动监测）自整时起依次顺延15min的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据HJ633判定设区市AQI在200~300之间且首要污染物为PM_{2.5}或PM₁₀时，TSP实测值扣除200μg/m³后再进行评价。

b.任一监控点（PM₁₀自动监测）自整时起依次顺延1h的PM₁₀，浓度平均值与同时段所属设区市PM₁₀小时平均浓度的差值不应超过的限值。

2.6.2.3 噪声

施工期：噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 2.6-8。

表 2.6-8 建筑施工场界环境噪声排放限值

昼间dB(A)	夜间dB(A)	标准依据	备注
70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	夜间噪声最大声级超过限值的幅度不大于15dB(A)

根据《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021），声环境保护目标室内声环境质量应满足如下要求，见表 2.6-9 所示。

表 2.6-9 室内噪声限值（GB55016-2021） 单位：dB(A)

房间的使用功能	噪声限值（等效连续声级）
---------	--------------

	昼间	夜间
睡眠	40	30
日常生活	40	
阅读、自学、思考	35	
教学、医疗、办公、会议	40	

注：当建筑位于 2 类、3 类、4 类声环境功能区时，噪声可放宽 5dB。

2.6.2.4 固体废物

一般固废暂存参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办〔2024〕16 号）等要求。

2.7 评价内容及评价重点

2.7.1 评价内容

通过对拟建项目的环境影响因素筛选可以看出，在工程建设的不同时期，各种工程行为都可能对沿线的环境带来一定的影响。根据环境影响因素筛选确定本工程评价的主要内容包括以下方面：

工程分析、生态环境影响评价、地表水环境影响评价、声环境影响评价、环境空气影响评价、环境风险分析、环境污染防治措施及技术经济性分析、环境影响经济损益分析、环境管理与监控计划等。

2.7.2 评价重点

根据拟建工程建设内容、环境影响及环境保护目标特点，环境影响评价工作的重点为生态、水环境和声环境影响评价，具体为：

- （1）工程建设对水生生态的影响。
- （2）工程跨越河流的水环境影响评价及环境风险事故。
- （3）运营期交通噪声影响评价为重点的声环境影响评价，并提出相应的影响减缓措施。

2.8 评价方法及评价时段

2.8.1 评价方法

本评价采用“以点为主，点段结合，反馈全线”的评价方法。各专题采用的评价方法见表 2.8-1。

表 2.8-1 各专题评价方法一览表

专题	现状评价	预测评价
声环境	现状监测	模式计算
生态	访问专家、资料收集	生态机理法、图形叠置法、类比分析和预测计算相结合
地表水环境	现状监测	类比和模式计算相结合
环境空气	资料收集	模式计算、类比分析
环境风险	资料收集	资料收集、类比分析

2.8.2 评价时段

根据项目设计资料，工程工期 18 个月。

本次评价预测时段分为：

施工期：18 个月；

运营期：2028 年（运营近期）、2034 年（运营中期）、2042 年（运营远期）。

2.9 环境保护目标

根据工程设计资料及现场实地踏勘和调查，确定生态环境、地表水环境、声环境 and 环境空气保护目标。

2.9.1 生态保护目标

本项目不涉及《江苏省国家级生态保护红线规划》和《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）中规定的生态红线区域及生态空间管控区域；距离最近为惠山国家级森林公园和蠡湖风景名胜区，距离分别约 8.52km 和 9km。

本项目沿线植被以人工植被为主，主要为道路两侧绿化及水域两侧城市绿化带，工程占地不涉及天然林、公益林；动物主要以栖息于草丛、水域附近的两栖类、爬行类、鸟类、小型兽类为主；评价范围内不涉及《陆生野生动物重要栖息地名录（第一批）》、《国家重点保护水生野生动物重要栖息地名录》所列重要栖息地；评价范围内不涉及《国

家重点保护野生植物名录》、《国家重点保护野生动物名录》所列保护物种，不涉及《中国生物多样性红色名录》列为极危、濒危和易危的物种，也不涉及《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》中的保护野生动植物，不涉及国家和江苏省列入拯救保护的极小种群物种、特有种以及古树名木。

本项目永久占地 10.66 hm²，无临时占地。沿线涉及水体为九里河、东亭港，均为城市河流，评价范围内不存在重要水生生物“三场一通道”。

本项目位于城市建成区，不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等，故本次评价范围内无生态保护目标。

2.9.2 地表水环境保护目标

项目跨越的主要水体有五房巷浜、柏东港、柏东港、九里河。项目涉及河流上下游 500m 范围内无无锡市地表水国考省考监测点位。沿线水环境保护目标的具体情况见表 2.9-1。

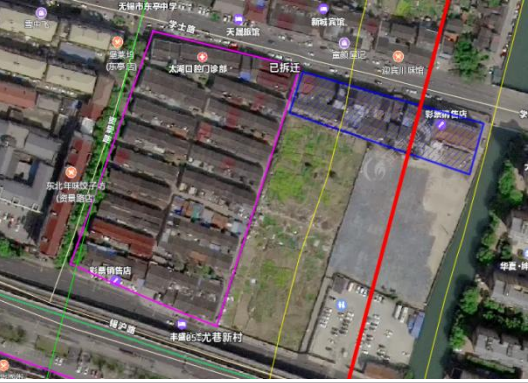
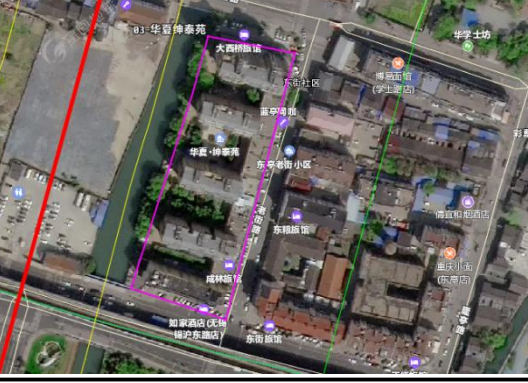
表 2.9-1 沿线地表水环境保护目标一览表

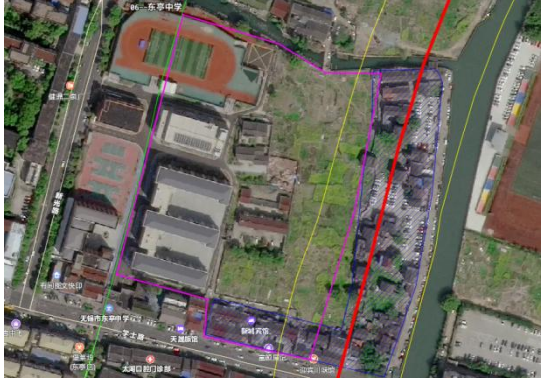
序号	中心桩号	河流名称	跨越处河宽 (m)	主要功能	是否涉及饮用水水源保护区	水质标准	与路线位置关系
1	K0+118	五房巷浜	15	城市排水河道，无通航要求	不涉及	参照IV类	桥梁跨越，无水中墩
2	K0+880	柏东港	8	城市排水河道，无通航要求	不涉及	参照IV类	桥梁跨越，无水中墩
3	K1+501	明泉河	11	城市排水河道，无通航要求	不涉及	参照IV类	桥梁跨越，无水中墩
4	K2+146	九里河（新兴塘河）	27	工业、农业用水	不涉及	III 类	桥梁跨越，2 组水中墩
5	AK0+255	东亭港	24	城市排水河道，无通航要求	不涉及	参照IV类	桥梁跨越，2 组水中墩
6	BK0+56.5	东亭港	24	城市排水河道，无通航要求	不涉及	参照IV类	桥梁跨越，2 组水中墩

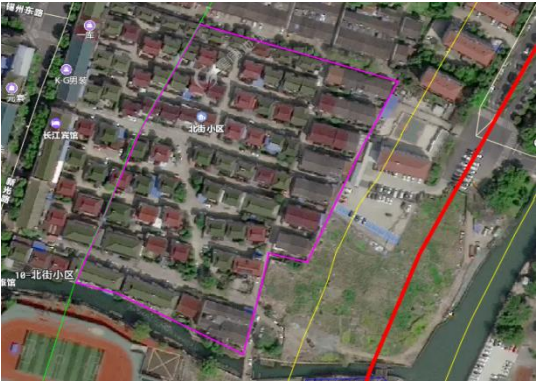
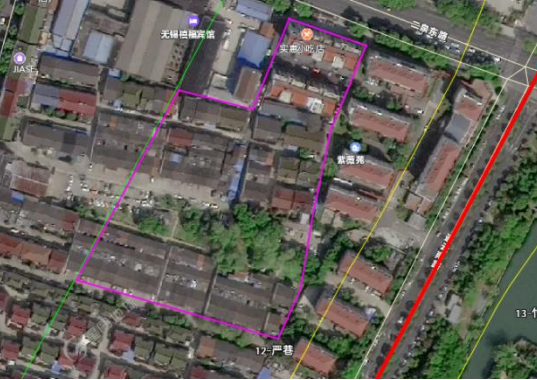
2.9.3 声环境 and 环境空气保护目标

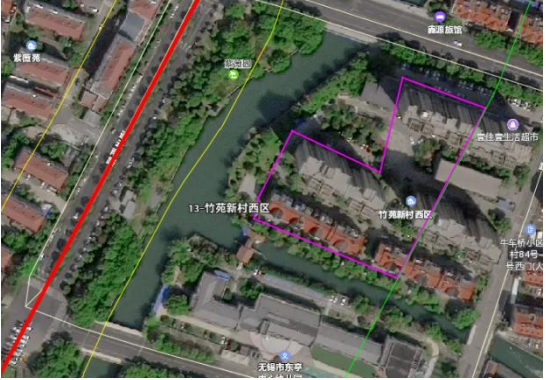
根据路面平纵面图及现场踏勘，沿线共有 22 处声环境 and 环境空气保护目标，其中 3 处学校，2 处医院，其余 17 处为居民点，评价范围内无在建、已批待建或规划环境保护目标，具体情况见表 2.9-2。

表 2.9-2 声环境 and 环境空气保护目标一览表

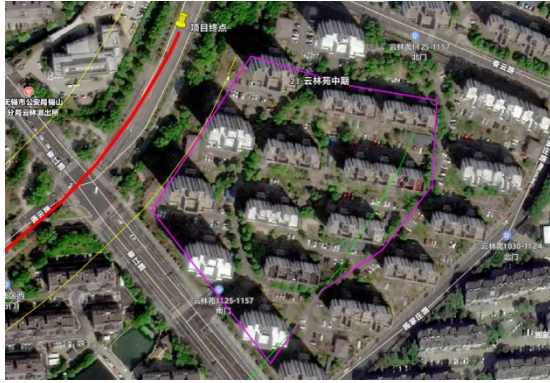
序号	行政区	桩号	环境保护目标名称	方位	平均路基高差(m)	与中心线/道路边界线距离(m)	噪声评价标准	评价范围内规模（户/人数）	现状环境特征	路线与其的位置关系 (红线为路中心线；绿线为评价范围分界线；紫线为环境保护目标范围线；黄色为边界线外 35 米线；蓝色区域为已拆迁区域)	现状照片
1	锡山区东亭街道	K0+050-K0+320	蓝光五彩华庭	左	2F:8.1	42/22	4a/2类	1040/3120	评价范围内共有 7 栋 18-33 层高层建筑，共有 1040 户 3120 人。小区最北侧建筑临近锡沪路，距离锡沪路中心线约 86 米，建筑侧对现有通云路，受通云路噪声影响。		
					5F:18						
					10F:34.5						
					20F:67.5						
					30F:100.5						
2	锡山区东亭街道	K0+140-K0+300	隆亭新苑	右	2F:7.6	80/60	2类	528/1584	评价范围内共有 5 栋 33 层高层建筑，共有 528 户 1584 人。建筑侧对现有通云路，受通云路噪声影响。		
					5F:17.5						
					10F:34						
					20F:67						
					30F:100						
3	锡山区东亭街道	K0+420-K0+600	尤巷新村	左	1.0	95/75	4a类/2类	120/360	评价范围内均为 2 层房屋，共有 120 户 360 人。建筑侧对本项目，敏感点南北两侧分别临近锡沪路和学士路，受锡沪路和学士路交通噪声影响。		
4	锡山区东亭街道	K0+420-K0+590	华夏绅泰苑	右	2F:7.6	75/55	4a类/2类	132/396	评价范围内均为 5 栋 6 层住宅，共有 132 户 396 人。建筑侧对本项目，敏感点南北两侧分别临近锡沪路和学士路，受锡沪路和学士路交通噪声影响。		
					4F:14.2						
					6F:20.8						

5	锡山区 东亭街道	K0+420- K0+600	东亭老街小 区	右	2F:7.6	144/124	4a类/ 2类	130/390	评价范围内均为4栋6层住宅和10户2层住宅，共有130户390人。建筑侧对本项目，位于华夏绅泰苑的东侧，敏感点南北两侧分别临近锡沪路和学士路，受锡沪路和学士路交通噪声影响。		
					4F:14.2						
					6F:20.8						
6	锡山区 东亭街道	K0+620- K0+850	东亭中学	左	2F:7.9	127/107	2类	2300	评价范围内有3栋5层教学楼和1栋4层食堂，建筑均侧对本项目，学校现有48个教学班，师生2300多人；目前学校拟在现有校区与本项目之间的空地规划建设二期，建设内容主要为1座体育场和1栋3层的报告厅，距离本项目约38米。		
					5F:17.5						
7	锡山区 东亭街道	K0+620- K0+740	锡山人民医 院东亭分院	右	2F:8.4	88/68	2类	/	评价范围内为正在建设中的锡山人民医院东亭分院二期，共有1栋16层综合医疗楼和1栋4层的发热门诊。建筑均侧对本项目，与本项目之间有东亭港阻隔。		
					5F:18						
					10F:34						
					16F:53.2						

8	锡山区 东亭街道	K0+860- K1+080	北街小区	左	1.5	70/50	2 类	78/234	评价范围内均为 2 层楼房， 78 户 234 人。房屋均侧对 本项目。		
9	锡山区 东亭街道	K0+880- K1+030	东亭实验小 学	右	2F:7.6	102/82	2 类	550	评价范围内共有 3 栋 4 层教 学楼，目前共有 10 个班级 约 550 余名师生。建筑均侧 对本项目，与本项目之间有 东亭港阻隔。		
					4F:14.2						
10	锡山区 东亭街道	K1+070- K1+290	严巷	左	2F:7	82/62	4a/2 类	96/288	评价范围内有 2 栋 6 层住宅 楼和 48 户 2 层居民房屋， 共 96 户 288 人，其中北侧 1 栋 6 层居民楼靠近现有二 泉东路，距离其中心线约 2 4 米。房屋均侧对本项目， 与本项目之间有小区阻隔。		
					4F:13						
					6F:19						
11	锡山区 东亭街道	K1+070- K1+280	东城国际青 年人才社区	左	2F:7	30/10	4a类/ 2 类	144/432	评价范围内为 9 栋 6 层建筑 共 144 户 432 人，其中 3 栋 建筑目前空置，临路 2 栋建 筑背对公路，其余建筑侧对 本项目。北侧建筑靠近二泉 东路。		
					4F:13						
					6F:19						

12	锡山区东亭街道	K1+090-K1+140	东亭中心幼儿园	右	2.5	83/63	2类	705	评价范围内为1栋3层教学楼，该园有19个教学班，647多名幼儿，教职工58人，建筑侧对本项目，与本项目之间有东亭港阻隔。		
13	锡山区东亭街道	K1+180-K1+280	竹苑新村杨巷	右	2F:7.9	100/80	4a/2类	240/720	评价范围内为3栋19层建筑和2栋5层建筑，共240户720人，建筑侧对本项目，与本项目之间有东亭港阻隔，北侧建筑靠近二泉东路，距离其中心线约36m。		
					5F:17.5						
					10F:33.5						
					19F:62.3						
14	锡山区东亭街道	K1+320-K1+380	二泉苑	左	2F:7	146/126	4a/2类	96/288	评价范围内为3栋6层建筑，共96户288人，建筑侧对本项目，敏感点南侧靠近二泉东路。		
					4F:13						
					6F:19						
15	锡山区东亭街道	K1+320-K1+450	竹苑新村	右	2F:7	150/130	4a/2类	96/288	评价范围内为4栋6层建筑，共96户288人，建筑侧对本项目，与本项目之间有东亭港阻隔，敏感点南侧靠近二泉东路。		
					4F:13						
					6F:19						

通云路（春潮路-春江西路）工程环境影响报告书											
16	锡山区东亭街道	K1+420-K1+480	东亭街道社区卫生服务中心	右	2F:7.6	29/9	4a类/2类	/	评价范围内为1栋5层建筑，建筑侧对本项目。		
					5F:17.5						
17	锡山区东亭街道	K1+480-K1+840	竹苑新村新屯来红桥	右	2F:7	29/9	4a类/2类	576/1728	评价范围内为18栋6层建筑，共576户1728人，建筑侧对本项目，敏感点东北侧2栋建筑靠近G312和沪宁高速，距离其中心线分别为54米和135米。		
					4F:13						
					6F:19						
18	锡山区东亭街道	K1+650-K1+880	锡亭诚园	左	2F:7.9	148/128	4a类/2类	288/864	评价范围内为6栋18层建筑，共288户864人，建筑侧对本项目，敏感点北侧靠近现有新明东路，距离G312和沪宁高速中心线分别为141米和230米。		
					5F:17.5						
					10F:33.5						
					18F:59.1						
19	锡山区云林街道	K2+280-K2+530	云林苑西区	左	2F:7	49/29	4a/2类	552/1656	评价范围内为15栋6层建筑，共552户1656人，建筑面对本项目，距离现有通云路中心线49米，敏感点北侧靠近现有春江路，距离其中心线约36米。		
					4F:13						
					6F:19						

通云路（春潮路-春江西路）工程环境影响报告书											
20	锡山区 云林街道	K2+280- K2+530	云林苑南区	右	2F:7	30/10	4a/2 类	324/972	评价范围内为 12 栋 6 层建筑，共 324 户 972 人，建筑面对本项目，距离现有通云路中心线 30 米，敏感点北侧靠近现有春江路，距离其中心线约 21 米。		
					4F:13						
					6F:19						
21	锡山区 云林街道	K2+570- K2+692	云林苑西北区	左	2F:7	96/76	4a/2 类	72/216	评价范围内为 2 栋 6 层建筑，共 72 户 216 人，建筑斜对本项目，距离现有通云路中心线 96 米，敏感点南侧靠近现有春江路，距离其中心线约 22 米。		
					4F:13						
					6F:19						
22	锡山区 云林街道	K2+570- K2+692	云林苑中期	右	2F:7	49/29	4a/2 类	532/1596	评价范围内为 12 栋 11-18 层建筑，共 532 户 1596 人，建筑斜侧对本项目，距离现有通云路中心线 41 米，敏感点南侧靠近现有春江路，距离其中心线约 26 米。		
					5F:16						
					10F:31						
					18F:55						

3 工程概况与工程分析

3.1 现有工程概况

3.1.1 现有工程概况

《云林路新建工程环境影响报告表》于 2010 年 5 月 13 日通过无锡市锡山区环境保护局的审批。该云林路即为现状通云路，起于二泉路（现名：二泉东路），终于学前东路（现名：春潮路），全长 1320 米。目前该路段仅建成通云路（春潮路-锡沪路）段、通云路（锡州东路-二泉东路）段，其锡沪路-锡州东路段未建设。

3.1.2 现有道路

1. 现状道路断面

通云路（春潮路-锡沪路、锡州东路-二泉东路）段现状道路为双向四车道，道路宽度 40m；该路段为两块板断面，机非共板，标准断面组成为：2×5m 绿化带+2×3m 人行道+2×11m 车行道（3×3.5+0.5）+2m 中分带=40m。

通云路（春潮路-锡沪路）与通云路（锡州东路-二泉东路）段之间为已拆迁区域，现状无道路。

通云路（二泉东路-春江西路）段现状道路为双向两车道，道路宽度 18m；该路段为一块板断面，机非共板，标准断面组成为：2×2m 人行道+14m 行车道（4×3.5）=18m。

通云路（下穿沪宁高速）段现状为双向两车道，道路宽度 18m，占据一个桥下孔位，下穿段两侧各设置限高设施，两侧设置限高标志牌，限制高度 4m，北侧设置限高门架，限制高度 4.4m。

2. 现状道路路面

现状通云路（春潮路~锡沪路、二泉路~锡州东路）于 2010 年新建，路面状况良好，无明显病害。

根据老路施工图设计资料显示现状车行道路面结构为：4cmAC-13+ 粘层沥青+6cm AC-20C+0.6cm 下封层+16cm 水泥稳定碎石+16cm 水泥稳定碎石+18cm12%石灰土，路基采用 60cm 灰土；人行道结构为：25*12.5*6cm 透水砖（水泥砼预制）+3cm 水泥砂浆+5cmC15 无砂砼+20cm 碎石。

现状老路表面无明显损坏情况，路面弯沉、平整度较优，路面状况较好且路面结构

强度足够。本次改造拟保留通云路（春潮路-锡沪路、锡州东路-二泉东路）段车行道路面结构，利用现状道路，仅对沥青面层出新，两侧拼宽；人行道因横断面拓宽改造需挖除新建。现有路段与新建路段位置关系见图 3.1-1。

3.1.2 现有桥梁

本项目现有桥梁 4 座；其中通云路 3 座，包括五房桥、明泉河、新塘桥；线外桥 1 座，为学士路跨东亭港处的大西桥。现有桥梁情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 现有桥梁工程统计表

编号	中心桩号	桥名	所在道路	河道名称	跨径布置(n-L)m	桥梁全宽 m	右偏角
1	K0+118.359	五房桥	通云路	五房巷浜	1-25	31	95
2	K1+501	明泉河桥	通云路	明泉河	1-20	18	90
3	K2+146.421	新塘桥	通云路	新兴塘河	10+25+10	18	56.8 (老桥 55)
4	AK0+254.5	大西桥	学士路	东亭港	3-13	25	95

3.1.3 现有附属工程

根据现场调查，现状道路下埋设雨水、污水、给水、电力、信息、燃气等管线。

通云路（春潮路-锡沪路）现状两侧人行道各存在 1 根雨水管，管径为 DN500-600，雨水就近排至现状五房巷浜；西侧人行道和绿化带内有现状 6 孔信息排管和 DN500 给水管。

通云路（锡沪路-锡州东路）现状无任何排水设施和市政管线，沿河边有一道架空电力杆线。

通云路（锡州东路-二泉东路）现状两侧机动车道下分别存在 1 根现状雨水管，管径为 DN600，雨水排入现状河道；中分带下有 1 根 DN600 污水管，西侧人行道下有 1 根 15 孔电力排管和 1 根给水管，东侧车行道内有 1 根 DN219 燃气管，东侧绿化带内有 1 根 5 孔信息排管。

通云路（二泉东路～新塘桥）现状东侧非机动车道下分别存在 1 根现状雨水管，管径为 DN500～600，雨水排入现状明泉河，两侧人行道下各 1 根信息排管和 1 根电力排管，西侧车行道下有 1 根 DN200 给水管和 1 根 DN400 污水管，东侧车行道下有 1 根 DN160 燃气管，部分段东侧绿化带内有 1 根成品输油管。

通云路（新塘桥-设计终点）现状两侧非机动车道下分别存在 1 根现状雨水管，管径为 DN500-600，雨水排入现状春江路雨水管，西侧人行道下各 1 根 10-14 孔信息排管，西侧车行道下有 1 根 DN500 给水管，西侧绿化带有 1 根 DN400-600 中水管，东侧车行

道下有 1 根 DN160 燃气管。

3.2 本项目基本情况

项目名称：通云路（春潮路-春江西路）工程；

建设单位：无锡市锡山区公路事业发展中心；

建设性质：新建；

行业类别：[E4812]公路工程建设；

建设地点：江苏省无锡市锡山区东亭街道和云林街道

路线走向及坐标：路线整体呈南北走向，全长 2.65km，南起春潮路，向北与锡沪路、二泉东路、G312 辅道平交后，下穿京沪高速，止于现状春江西路，全长约 2.65km（其中东亭街道范围 2.11km，云林街道范围 0.54km），起点坐标(E120.215584°, N31.344079°)，终点坐标（E120.224167°, N31.355254°）

等级与规模：道路等级为一级公路（兼城市主干路），双向六车道，设计速度为 60km/h，道路标准段红线宽 40m；

设计使用年限：道路路面结构设计使用年限 15 年；桥梁主体结构 100 年，可更换构件（栏杆、伸缩装置、支座等）15 年；

占地面积：10.66 hm²；

工程总投资：约 67139.45 万元；

建设工期：工程拟于 2025 年 9 月开工，2027 年 3 月竣工，工期 18 个月。

3.3 建设必要性和选线合理性

3.3.1 建设必要性

1.是推动城市骨干路网建设，进一步完善城市综合交通体系的需要

《无锡市综合交通规划（2021-2035）》中规划通云路为 II/III 级主干路，为区域重要南北向通行道路，是城市干路网结构的重要组成；《无锡市锡山区国土空间总体规划（2021-2035）》中为构建布局合理功能完善的城市骨干路网体系，规划形成“7+23”干路网，通云路为“23”服务性较强干路系统之一，在锡山中心城区综合交通规划中被定义为二、三级主干路。同时根据项目设计资料，本项目道路设计等级为城市主干路兼

一级公路。项目路的建设是进一步完善市级、区级主干路网体系，促进区域交通一体化发展的需要。

2.是分流相邻道路交通压力，改善区域跨门槛通道通行状况的需要

通云路是锡山区域跨高速重要门槛通道之一，受道路自身条件限制（项目路段内以双2、双4为主，跨高速段为双向两车道），目前仅承担约6%的区域跨高速出行交通量，占比相对较低，未能充分发挥跨高速重要道路的交通功能。本项目的建设能够提高现状通云路道路等级，显著提升道路环境和跨高速通行条件，有效分流友谊路、二泉东路、锡沪路等相邻道路的交通压力，是改善跨高速门槛通道的交通运行状况，提升区域整体跨高速的通行效率的需要。

3.是强化锡山区与梁溪区、新吴区沟通，推动区域一体化发展的需要

根据《无锡市锡山区国土空间总体规划（2021-2035）》，锡山区规划形成“一核支撑、双轴引领、五片统筹、生态链接”的总体格局，打造“东西向城市发展主轴”、“南北向区域融合发展轴”，加快城市东西向发展，南向融入太湖湾科创带。项目路是与锡山区东西向城市发展主轴衔接、向南联系新吴区的重要通道。现状通云路（锡沪路-锡州东路段）存在断头，尚未贯通，难以发挥南向入新吴、西向转换进老城的交通功能。本项目的建设能够打通断头路，加强与二泉东路、锡沪路等主要城市干路的衔接，是推进锡山区向西融入梁溪区、向南强化与新吴区联系、强化区域协同发展的需要。

4.是提升交通集散效率，带动沿线地块更新开发的需要

锡山区总体规划形成“一核支撑、双轴引领、五片统筹、生态链接”的国土空间开发保护总体格局。东亭城区位于锡山区发展主轴，规划提出东亭城区建设高品质现代都市区、高质量产城融合示范区和现代服务业提质发展新高地。通云路位于东亭城区，是区域重要的纵向交通干道，通云路北段沿线以工业用地为主，南段以居住、商业、公服用地为主。根据规划，未来沿线用地将得到进一步的更新开发。通云路的建设可以进一步完善区域路网结构体系，减少绕行，提升路网运行效率，带动土地利用与开发，促进产业发展，更好服务沿线居住、产业等用地的出行。

5.是加强两大创新走廊联动，推动城市产业高质量发展的需要

锡山区规划形成“三廊、多园、多区”的产业布局结构，重点建设沪宁产业创新走廊、锡沪路科技创新走廊、锡沙路先进生产走廊，培育提升7个现代服务业集聚区，其中，东亭集聚区将完善宜居生活服务，打造教育、智慧、数字和品质服务为主的现代服

务产业，云林集聚区将建设形成集区域性潮购、竞娱、科技创新于一体的产城融合创新服务中心。通云路是联系沪宁与锡沪路两大创新走廊、支撑东亭、云林现代服务业集聚区建设的重要道路。项目路段现状等级偏低，难以满足区域产业对外交通需求，本项目的建设将进一步改善道路条件和环境，提升交通出行效率和品质，是集聚创新要素、培育提升东亭云林现代服务业集聚区、推动产业高质量发展的需要。

3.3.2 选线合理性

通云路为锡山区规划的“十纵”之一，通云路（春潮路-春江西路）段是连接春江西路与太湖大道的一条重要道路，现有通云路（春潮路-春江西路）在锡沪路至锡州东路为断头路，部分线段不满足一级公路（兼城市主干路）道路等级要求，影响通行效率，因此，本项目的线路走向受现有道路和周围居民区的制约，因此，本项目选线整体呈南北走向，线路不占用生态保护红线，符合《无锡市综合交通规划（2021-2035）》、《无锡市锡山区国土空间总体规划（2021-2035年）》、《“十四五”锡山区主干路网规划》相关要求。同时，项目已取得土地证（苏（2025）无锡市不动产权第 0087868 号、苏（2025）无锡市不动产权第 0087869 号、苏（2025）无锡市不动产权第 0087870 号）。综上所述，项目选线合理。项目路线总平面布置图详见附图 3.3-1，项目路线纵面布置图详见附图 3.3-2。

3.4 建设内容

本项目主要技术经济指标见表 3.4-1。项目工程数量见表 3.4-2。

表 3.4-1 项目主要工程内容及数量一览表

序号	工程内容		单位	工程数量
1	主要技术标准	建设里程	km	2.65
		道路等级		一级公路（兼城市主干路）
		设计时速	km/h	60
2	用地		hm ²	10.66
(1)	新增用地		hm ²	6.43
3	拆迁			
(1)	建筑物		m ²	530
4	路基、路面及排水			
(1)	路面	结构		沥青混凝土路面
		设计使用年限	年	15
(2)	土石方数量	挖 方	m ³	121624

		填 方	m ³	128575
(3)	排水	雨水管	m	5244
(4)	绿化防护			
①	一般防护	喷播植物防护	m ²	4617.3
②	河塘防护	C20 砼六角形预制块	m ³	/
③	挡土墙防护（高 4 米悬臂式）		m	/
(5)	沥青砼路面	主线	m ²	72658
		辅道	m ²	8073
5	桥梁			
(1)	主线桥		座	4
(2)	地面桥		座	2
(3)	匝道桥		座	/
(4)	设计使用年限（主体结构）		年	100
(5)	设计使用年限（可更换构建）		年	15
6	路线交叉			
(1)	互通式立体交叉		处	/
(2)	分离式立体交叉		处	1
(3)	平面交叉		处	7

表 3.4-2 工程建设内容一览表

工程类别	单项工程	工程内容及规模
主体工程	道路工程	(1) 春潮路~锡沪路段、锡州东路~二泉东路段: 2.5m 人行道+3.5m 非机动车道+2m 侧分带+11m 机动车道 (0.5m+3.5m+3.25m*2+0.5m)+2m 中分带+11m 机动车道 (0.5m+3.5m+3.25m*2+0.5m)+2m 侧分带+3.5m 非机动车道+2.5m 人行道=40m; (2) 锡沪路~锡州东路段、二泉东路~春江西路段: 2m 人行道+3m 非机动车道+2m 侧分带+11.5m 机动车道 (0.5m+3.5m*3+0.5m)+3m 中分带+11.5m 机动车道 (0.5m+3.5m*3+0.5m)+2m 侧分带+3m 非机动车道+2m 人行道=40m; (3) 下穿京沪高速段: 2m 人行道 (外侧绿化)+2.5m 非机动车道+3m 侧分带 (桥墩范围)+16.75m 机动车道 (0.5m+3.25m*3+3m*2+0.5m)+3.5m 中分带 (桥墩范围)+11.5m 机动车道 (0.5m+3.5m*3+0.5m)+1m 侧分带+3m 非机动车道+2m 人行道 (东侧紧贴桥墩)=45.25m。
	交叉工程	通云路自南向北依次与春潮路 (一级公路兼城市主干路、T 型交叉)、锡沪路 (主干路、十字交叉)、学士路 (次干路, 十字交叉) 以及锡州东路 (次干路、T 型平交)、二泉东路 (主干路、十字交叉)、G312 (一级公路、辅道平交) 以及京沪高速 (高速公路、分离交叉)、春江西路 (次干路、十字交叉) 共 8 条现状主要道路相交。
	桥梁工程	本项目内共涉及桥梁 6 座, 其中通云路 4 座 (五房桥、柏东港桥、明泉桥、新塘桥), 线外桥 2 座 (大西桥、医院出入口桥)。
辅助工程	管线工程	(1) 雨水管线: 本次雨水设计遵循就近排放的基本原则, 在改建道路两侧的非机动车道内各新建 1 根雨水管道, 管径 D600~D1200, 按照就近入河的原则分段排入沿线河道内; 通云路 (锡州东路~二泉东路段) 现状雨水管网保留利用; 通云路 (下穿沪宁高速段) 在两侧非机动车和机动车道各新建一道雨水边沟收集路面雨水, 并新建一座立交泵站排至新兴塘河。其中同时本工程路外的绿化带、侧分带内设置有海绵设施, 雨水的设计结合海绵设施的设计, 部分路面雨水和非机动车道人行道雨水排入设置的海绵设施内, 通过溢流式雨水口排入道路的雨水主管内; 新建雨水管线合计长 5244m, 加固保护管线合计长 426m。 (2) 污水管线: 本次设计污水管全线新建 DN400-500 污水管, 其中通云路 (锡州东

		路~二泉东路段）现状污水管保留利用，同时对受建设影响的污水管进行改建；通云路（二泉东路~春江西路段）新建 DN400 污水压力管。新建污水管线合计长 3316m。 （3）给水管线：通云路（五房巷浜~锡沪路段、锡州东路~春江西路段）现状 DN500 给水管位于道路车行道及路外，本次予以保留利用，通云路（锡沪路~锡州东路段）新建 DN500 给水管，沿线地块预留 DN300 给水支管。新建给水管线合计 2187m，加固保护管线合计长 115m。 （4）燃气管线：全线新建一道 DN250 燃气管，并与中惠大道、长欣路和金惠路现状燃气管沟通。过河段采用随桥架设。新建燃气管线合计 2515m。 （5）电力管线：本工程保留通云路（锡州东路~二泉东路段）现状 15 孔电力管线、通云路（明泉桥~G312 段）现状 2 孔电力管线、通云路（G312~春江西路段）现状 15 孔电力管线，其余路段如通云路（春潮路~锡州东路段、二泉东路~明泉桥段）新建 15 孔电力管线，同时预留 6 孔电力支管管线。全线合计新建电线 2489m，加固保护管线合计 231m，电力架空管线迁改入地长度合计 1541m。 （6）信息管线：本工程保留现有通云路（春潮路~锡沪路段）现有 6 孔信息排管，通云路（锡州东路~二泉东路段）现有 5 孔信息排管，通云路（二泉东路~G312 段）现有 11 孔信息排管，通云路（G312~春江西路段）现有 5-14 孔信息排管；通云路（锡沪路~锡州东路段）拟新建 12 孔信息排管。新建信息管线合计 3582m，加固保护管线合计 138m，信息架空管线迁改入地长度合计 6245m。
	绿化工程	本项目绿化工程总面积 59641 m²。主要以种植香樟、胡柚、榉树、水杉、乌柏等乔木，丛生紫薇、鸡爪槭、造型茶梅等小乔木或灌木，矮蒲苇、细叶芒、常绿水生鸢尾等草本植物为主。
临时工程	取、弃土场	本项目弃方运送至无锡市城市管理局核准的工程渣土弃置场统一处理，不设专门的弃土场。外购土方均向合法供应商集中购买，不自行设置取土场。
	施工营地	本项目租用地方民房作为施工营地。
	施工便道	施工便道全部利用现有道路。
环保工程	废水治理	施工期：施工场地废水经隔油沉淀池处理后上层清液用于绿化、洒水降尘等。 运营期：运营期路面径流、桥面径流雨水通过两侧雨水管道分别汇入五房浜、东亭港、九里河等。
	废气治理	施工期：采取设置围挡、施工现场洒水、车辆封闭运输等措施可以有效降低施工期施工扬尘对沿线大气环境的影响。 运营期：加强路面养护，及时清扫路面；定期洒水，降低路面尘粒。
	噪声治理	施工期：由于施工过程为短期过程，施工期的噪声影响将随着施工作业结束而消失，可通过加强施工管理与组织，合理安排施工时间，避免夜间施工，同时通过选择低噪声机械设备等降噪方案，减轻项目施工对周边居民生活的影响。 运营期：本项目推荐噪声防治费用 592.0 万元，其中为 5 处敏感点建筑安装隔声门窗 492 户，费用约 492.0 万元，另外为 2 处预留费用 100.0 万元，跟踪监测，视监测结果为建筑物更换效果更好的隔声门窗。
	固废治理	施工期：施工生活垃圾由环卫部门定期清运处理；弃方运送至无锡市城市管理局核准的建筑渣土消纳场统一处理；拆除的建筑垃圾运送至指定的城市建筑垃圾填埋场集中处置；拆除的各种管线由一般固废处置单位进行处理。 运营期：固体废弃物主要来自沿线绿化带的枯枝落叶和车辆行驶路面磨损及坠落物，由养护部门、环卫部门及时清扫和清运。
	生态保护措施	施工期：加强对施工人员的生态环境保护的宣传教育工作；严格控制施工范围，禁止在施工作业区外进行施工作业；采用本地物种进行植被恢复；路基、桥梁、护坡等采用视觉冲击较小的景观营造和绿化方案，确保与周边景观协调统一。 运营期：加强环境管理，做好环境保护宣传工作，保护绿化带和沿线其他植被不受随意破坏。

3.5 主要工程内容

3.5.1 道路工程

3.5.1.1 路基横断面设计

1. 春潮路~锡沪路段、扬州东路~二泉东路段

道路红线宽度为 40 米，标准断面布置如下：2.5m 人行道+3.5m 非机动车道+2m 侧分带+11m 机动车道（ $0.5\text{m}+3.5\text{m}+3.25\text{m}\times 2+0.5\text{m}$ ）+2m 中分带+11m 机动车道（ $0.5\text{m}+3.5\text{m}+3.25\text{m}\times 2+0.5\text{m}$ ）+2m 侧分带+3.5m 非机动车道+2.5m 人行道=40m。具体如图 3.5-1 所示。

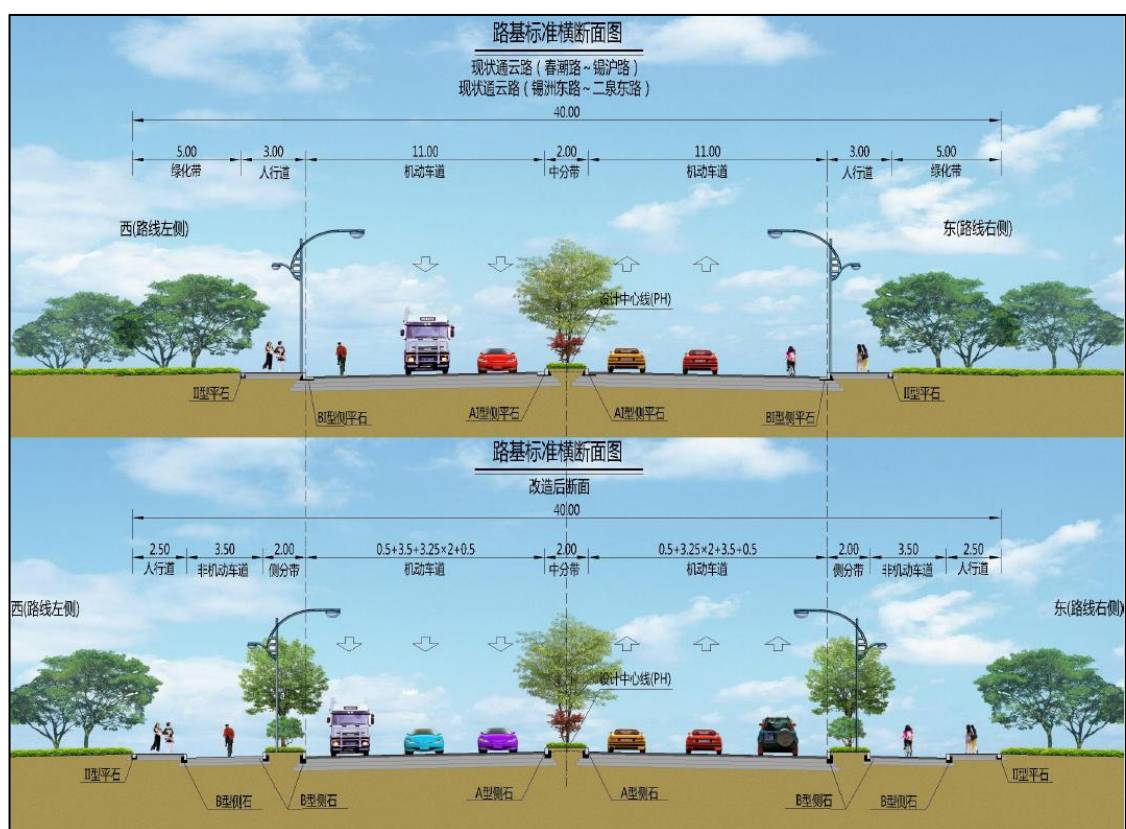


图 3.5-1 道路标准横断面示意图一

2. 锡沪路~锡州东路段、二泉东路~春江西路段

道路红线宽度为 40 米，标准断面布置如下：

2m 人行道+3m 非机动车道+2m 侧分带+11.5m 机动车道（ $0.5\text{m}+3.5\text{m}\times 3+0.5\text{m}$ ）+3m 中分带+11.5m 机动车道（ $0.5\text{m}+3.5\text{m}\times 3+0.5\text{m}$ ）+2m 侧分带+3m 非机动车道+2m 人行道=40m。具体如图 3.5-2 所示。

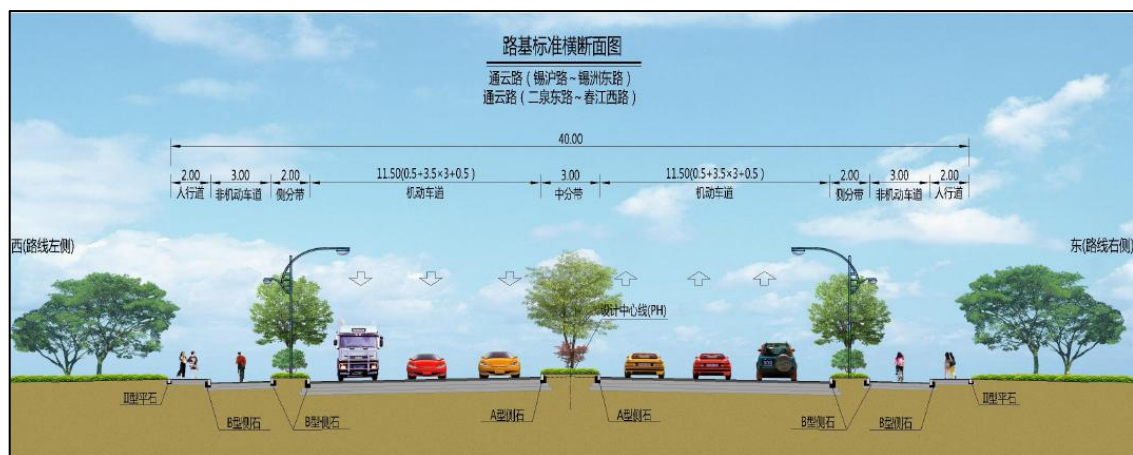


图 3.5-2 道路标准横断面示意图二

3. 下穿京沪高速段

通云路下穿京沪高速段利用桥墩孔洞，因该范围处于通云路/G312 交叉口进口道渠化段，横断面宽度 45.25m，标准断面布置如下：

2m 人行道（外侧绿化）+2.5m 非机动车道+3m 侧分带（桥墩范围）+16.75m 机动车道（ $0.5\text{m}+3.25\text{m}\times 3+3\text{m}\times 2+0.5\text{m}$ ）+3.5m 中分带（桥墩范围）+11.5m 机动车道（ $0.5\text{m}+3.5\text{m}\times 3+0.5\text{m}$ ）+1m 侧分带+3m 非机动车道+2m 人行道（东侧紧贴桥墩）=45.25m。具体如图 3.5-3。

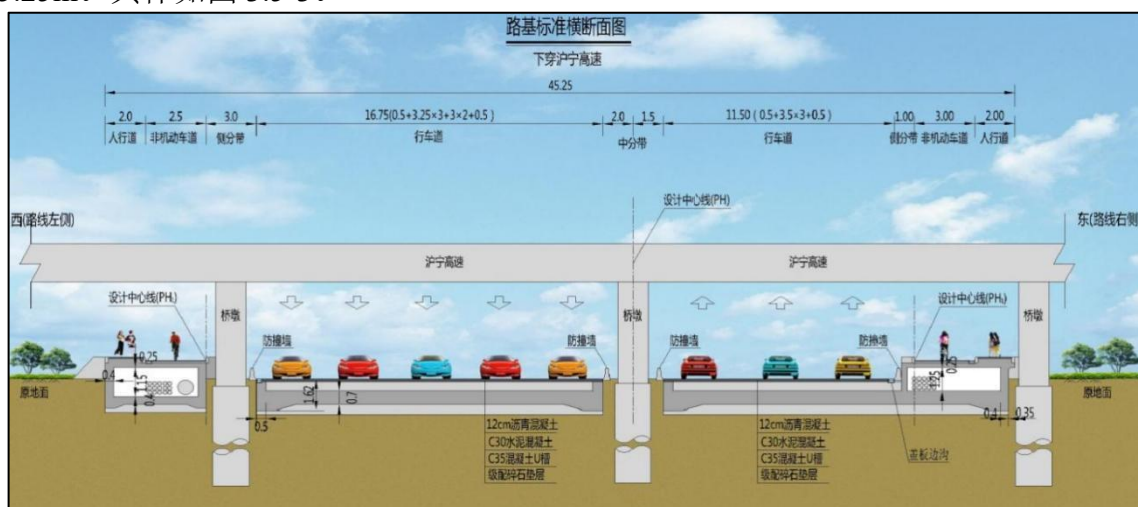


图 3.5-3 道路标准横断面示意图三

3.5.1.2 路基工程

1. 路基横坡及侧平石

行车道坡度为 2.0%，坡向路边；人行道坡度为 1.5%，坡向路边。

中分带侧石高出路面 20cm；侧分带侧石高出路面 15cm，非机动车道外侧侧石高出路面 15cm，人行道平石与路面齐平；桥梁侧石高度详见桥梁工程，侧石高差在台后 10m 范围内渐变完成。

2. 路基边坡及防护

对于道路两侧是绿化带的路段，人行道外侧坡面结合现状植被恢复；

对于道路两侧是地块铺装的路段，人行道外侧采用地块铺装材料顺接。

土路肩：本段通云路范围内填土高度 $\geq 2\text{m}$ 的路段道路外侧设置 0.75m 土路肩后再按 1:1.5 进行放坡，土路肩横坡 4%。坡面植草防护，具体设计及防护工程量详见景观工程。

3. 路基压实度与填料要求

路基填筑前先清除路基坡脚区域表层约 30cm 厚杂填土及耕植土；对于老路、厂矿及住宅区，生活、建筑垃圾清运，建筑地坪、建筑基础、老路路面结构、河道池塘淤泥，按实际厚度挖除外运。根据不同路段道路等级、地质及道路纵断面设计。具体新建路基处理方法为：

（1）机动车道

当清表后路基填土不大于 120cm 时（包括挖方），下挖至路床顶面下 120cm 后，原土碾压，压实度 $\geq 87\%$ （重型击实标准，下同）；接着填筑两层 20cm6%石灰土并碾压，压实度分别 $\geq 90\%$ 、 $\geq 93\%$ ，然后再填筑四层各 20cm6%石灰土，分层碾压，压实度分别达到 $\geq 96\%$ 。

当清表后路基填土大于 120cm 的，清表后进行原土碾压，压实度 $\geq 87\%$ ；接着填筑两层各 20cm 6%石灰土并碾压，压实度分别 $\geq 90\%$ 、 $\geq 93\%$ ，然后分层填筑 6%石灰土，每层 20cm，至路床顶面下 80cm，分层碾压，压实度均达到 96%，最后填筑四层各 20cm6%石灰土至路面结构层底，分层碾压，压实度均达到 $\geq 96\%$ 。

（2）非机动车道

当清表后路基填土不大于 60cm 时（包括挖方），当下挖至路床顶面下 60cm 后，对现状路基进行碾压，压实度 $\geq 87\%$ （重型击实标准，下同）；接着填筑一层 20cm6%石灰土并碾压，压实度 $\geq 90\%$ ，然后再填筑两层各 20cm6%石灰土，分层碾压，压实度

分别达到 $\geq 92\%$ 。当清表后路基填土大于 60cm 时，清表后进行原土碾压，压实度 $\geq 87\%$ ；接着填筑一层 20cm6%石灰土并碾压，压实度 $\geq 90\%$ ，然后分层填筑 6%石灰土，每层 20cm，至路床顶面下 40cm，分层碾压，压实度均达到 92%，再填筑两层各 20cm6%石灰土，分层碾压，压实度分别达到 $\geq 92\%$ 。

（3）人行道

清表后原土碾压，压实度 $\geq 87\%$ ，再采用素土分层压实回填，压实度 $\geq 90\%$ 。

4.特殊路基设计

浅层换填处理：1）当清表后路基填土不大于 180cm 时，下挖至路床顶面下 180cm，填筑 60cm 建筑圬工物，摊铺碾压至无明显轮迹及反弹后采用较小石块填塞垫平，然后用重型机械碾压密实；接着填筑两层 20cm6%石灰土并碾压，压实度分别 $\geq 90\%$ 、 $\geq 93\%$ ，然后再填筑四层各 20cm6%石灰土，分层碾压，压实度分别达到 $\geq 96\%$ 。

2）当清表后路基填土 $\geq 180\text{cm}$ 时，填筑 60cm 建筑圬工物，摊铺碾压至无明显轮迹及反弹后采用较小石块填塞垫平，然后用重型机械碾压密实；接着填筑两层各 20cm6%石灰土并碾压，压实度分别 $\geq 90\%$ 、 $\geq 93\%$ ，然后分层填筑 6%石灰土，每层 20cm，至路床顶面以下 80cm，分层压实，压实度均 $\geq 96\%$ ，再分层填筑四层各 20cm6%石灰土，压实度达到 96%。

5.台后回填

对于位于河岸上的填筑部分，清表后直接采用 6%石灰土填筑至道路结构层底，压实度 $\geq 96\%$ 。路堤与桥台、箱涵连接处设置过渡段，过渡段长度为 3H（路基填土高度），过渡方式采用开挖台阶，随后 6%石灰土分层压实回填至道路结构层底，压实度 $\geq 96\%$ 。

当路桥的施工顺序要求采用先填筑路基后施工桥台时，其压实机具要求同一般路基；先施工构造物后填筑路基时，对于大型机具难以压实的地方，应采用小型震动夯或手扶振动压路机薄层夯实或碾压。

6.新老路基拼宽路段

拼宽段为避免纵向连接处产生沉降差导致横向裂缝，加强地基处理，要求处理后总沉降小于 15cm、加宽路基工后沉降小于 5cm 及工后路面横坡变化控制在 0.5%以内，采用工后沉降和横坡变化的双控标准。

拼宽前先清除拼接界面边坡 30cm 表层松散土，再由下至上开挖台阶，台阶宽度考虑设置土工格栅的需要台阶最小宽度不小于 100cm，台阶内倾 3%。台阶开挖后及时进行拼接路基填筑施工。

为了提高拼接路基的整体性，协调拼接路基的变形，减少新老路基的不均匀沉降，在路基拼接处路床顶部以下 20cm 及路床底面以上 20cm 处分别铺设一层土工格栅。

3.5.1.3 路面工程

本项目虽为一级公路兼城市主干路，但项目全线均位于城镇段，故路面结构设计标准按城镇道路设计标准考虑。

1. 行车道路面结构：

4cm 沥青玛蹄脂碎石（SMA-13 SBS 改性）粘层油

8cm 粗粒式沥青砼（AC-25C）

0.6cm 改性乳化沥青下封层

透层 PC-2 阳离子乳化沥青

36cm 水泥稳定碎石（水泥剂量 5%）

底基层：18cm 低剂量水泥稳定碎石（水泥剂量 3.5%）

结构层总厚度为 66cm

（路基：120cm 6%厂拌石灰土，路基顶面 Ls-120）

2. 新建抗车辙机动车道路面结构：

4cm 沥青玛蹄脂碎石（SMA-13 SBS 改性，BZZ-100，Ls-22）

粘层油

8cm 粗粒式沥青混凝土（GRAC-20 SBS 改性，交叉口停车线前 10m，后 50m 至桥台路段）

0.6cm 下封层

透层油 PC-2 阳离子乳化沥青

36cm 5%水泥稳定碎石

18cm 3.5%水泥稳定碎石

结构层总厚度为 66cm

3. 新建非机动车道结构：

3.5cm 沥青玛蹄脂碎石（SMA-13 SBS 改性）

粘层油

4.5cm 中粒式沥青混凝土（AC-16C）

0.6cm 下封层

透层油

15cm 5%水泥稳定碎石（ $K \geq 98\%$ ）

15cm 3.5%水泥稳定碎石（ $K \geq 97\%$ ）

结构总厚度为 38cm。

4. 人行道路面结构：

防滑彩色喷涂层（暂定灰色，水性 AAT 丙烯酸，防滑性应满足检测 $BPN \geq 60$ ）

4cm 饰面型透水混凝土（ $f_r \geq 4.5\text{Mpa}$ ， 15°C 透水系数 $\geq 0.5\text{mm/s}$ ，防滑性应满足检测 $BPN \geq 60$ ）

10cm 素色 C30 透水混凝土（ $f_r \geq 4.5\text{Mpa}$ 15°C 透水系数 $\geq 0.5\text{mm/s}$ ）

20cm 级配碎石（ $K \geq 93\%$ $\text{CBR} \geq 60$ ）

5. 下穿沪宁高速段铺装结构：

4cm 沥青玛蹄脂碎石（SMA-13 SBS 改性）

粘层油 PC-3 阳离子乳化沥青

8cm 中粒式沥青混凝土（AC-25C）

10cm 混凝土垫层

70cmU 型槽底板

20cm 碎石垫层

结构层总厚度平均为 112cm。

3.5.2 桥涵工程

本项目内共涉及桥梁 6 座，其中通云路 4 座，线外桥 2 座。通云路跨五房巷浜的五房桥、跨九里河的新塘桥桥体状况较好，本次对其进行拼宽；通云路跨明泉河的明泉河桥、通云路交叉口学士路跨东亭港的大西桥本次对其进行拆除新建；通云路跨柏东港无现状桥梁，本次新建柏东港桥；另外在锡山人民医院东亭分院二期（在建中）西侧跨东亭港处新建一座医院出入口桥。

具体详见桥梁一览表 3.5-1。

表 3.5-1 项目桥梁设置情况一览表

编号	中心桩号	桥名	所在道路	河道名称	跨径布置(n-L)m	桥梁全宽	备注
1	K0+118.359	五房桥	通云路	五房巷浜	1-25	42	拼宽
2	K0+880	柏东港桥	通云路	柏东港	1-20	41	新建
3	K1+501	明泉河桥	通云路	明泉河	1-20	41	拆除新建
4	K2+146.421	新塘桥	通云路	九里河	10+25+10	41.5	拼宽
5	AK0+254.5	大西桥	学士路	东亭港	3-13	26	线外桥，拆除新建
6	BK0+56.5	医院出入口桥	医院出入口	东亭港	3-13	18	线外桥，新建

2. K0+880 柏东港桥（新建）

（1）桥位概述

柏东港现状无桥梁，有一座废弃闸站，废弃闸站附近现状河道宽约 7m，河道两侧为混凝土挡土墙驳岸，部分驳岸破损。西侧有一座新建闸站，河道宽度为 20m，河道两侧新建混凝土挡土墙驳岸。柏东港现状河底高程-0.5m，测时水位 1.6m。柏东港规划为 5 级河道，规划口宽 20m，规划河底高程-1.459m。

（2）桥梁设计方案

桥梁设计方案为新建。新建柏东港桥中心桩号为 K0+880，桥梁右偏角为 75° 。桥梁跨径布置为 1-20m，桥梁全长 26.04m，桥梁全宽 41m，断面布置为 2.5m（人行道）+3m（非机动车道）+2m（侧分带）+11.5m（机动车道）+3m（中分带）+11.5m（机动车道）+2m（侧分带）+3m（非机动车道）+2.5m（人行道）。桥面横坡为双向 2.0%，坡向路边，人行道设反向 1.5%横坡。立面布置见图 3.5-5。

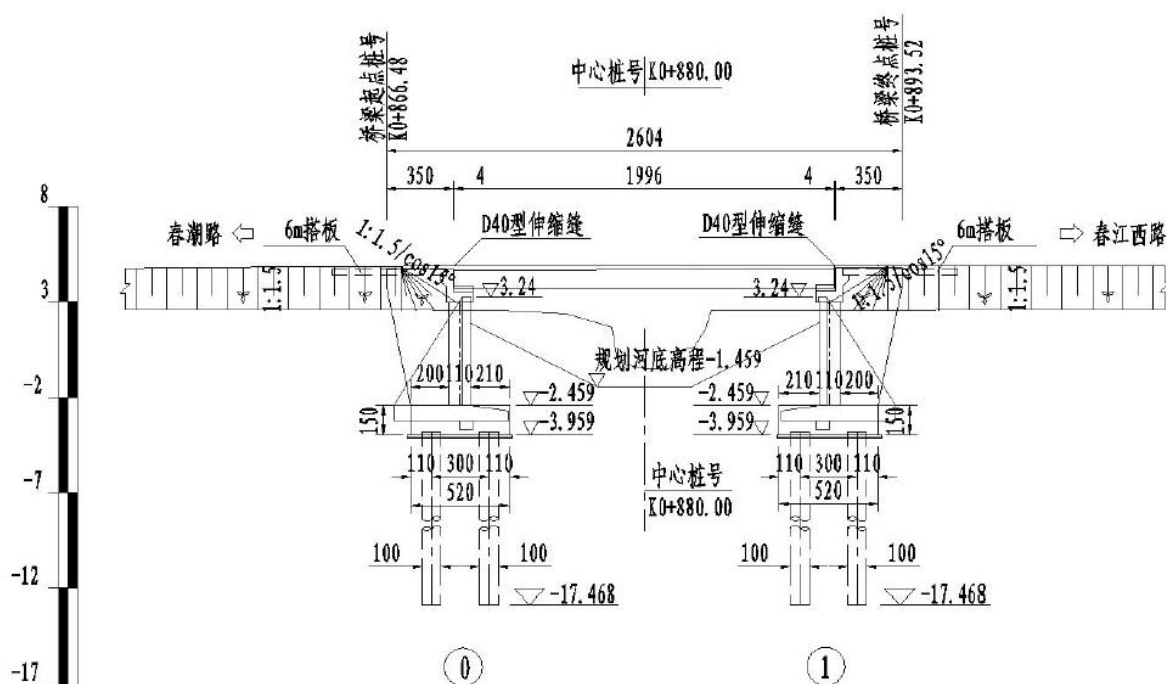


图 3.5-5 柏东港桥立面示意图

3. K1+501 明泉河桥（拆除新建）

（1）老桥概述

现状老桥名为来红桥，跨径布置为 1-10m，桥梁全长 17m，桥梁全宽 18m，断面组成为 2m（人行道）+14m（行车道）+2m（人行道）。上部结构为预应力混凝土空心板梁，横向布置 15 片中板和 2 片边板，梁高 45cm。下部结构为重力式桥台，扩大基础。

桥梁现状限载 40t。

（2）桥位概述

桥梁跨越明泉河，现状河道宽约 9~12m，河道两侧均为混凝土仿木桩驳岸，现状河底高程 0m，测时水位 1.6m。明泉河规划为 5 级河道，规划河口宽 20m，规划河底高程 -1.459m。

（3）桥梁设计方案

桥梁设计方案为拆除新建。新建明泉河桥中心桩号为 K1+501，桥梁右偏角为 90°。桥梁跨径布置为 1-20m，桥梁全长 26m，桥梁全宽 41m，断面布置为 2.5m（人行道）+3m（非机动车道）+2m（侧分带）+11.5m（机动车道）+3m（中分带）+11.5m（机动车道）+2m（侧分带）+3m（非机动车道）+2.5m（人行道）。桥面横坡为双向 2.0%，坡向路边，人行道设反向 1.5%横坡。立面布置见图 3.5-6。

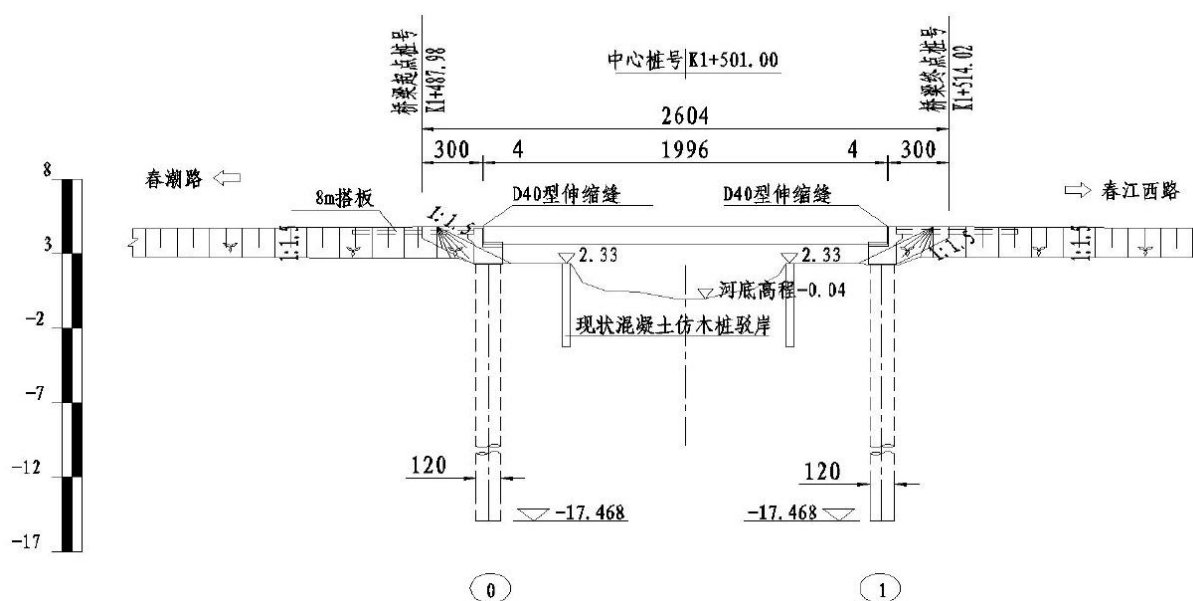


图 3.5-6 明泉河桥立面示意图

4. K2+146.421 新塘桥（拼宽）

（1）老桥概述

现状新塘桥跨径布置为 10+25+10m，桥梁全长 50m，桥梁全宽 18m，断面组成为 2m（人行道）+14m（行车道）+2m（人行道）。桥面横坡为双向 1%，坡向路边，人行道设反向 2%横坡。行车道的桥面铺装为 4cm 沥青混凝土铺装+8cmC40 混凝土铺装，人行道的桥面铺装为 1.8cm 广场砖+2.2cmM10 砂浆+7cmC30 预制板。上部结构为预应力混凝土空心板梁，横向布置 15 片中板和 2 片边板，10m 空心板梁梁高 45cm，25m 空

心板梁梁高 110cm。下部结构桥墩为柱式墩、钻孔灌注桩基础，横向布置 4 根桥墩，立柱直径为 100cm，桩基直径为 120cm，桩间距为 450cm。桥台为柱式台、钻孔灌注桩基础，横向布置 4 根桩基，桩基直径为 100cm，桩间距为 460cm。桥梁现状限载 40t。

(2) 桥位概述

桥梁跨越九里河，现状河道宽约 27m，河道两侧均为混凝土挡土墙驳岸，现状河底高程-2.1m，测时水位 1.6m。新兴塘河规划为 2 级河道，若采用直立式驳岸，规划河口宽 33m，规划河底高程-1.9m。

(3) 桥梁设计方案

由于老桥的板梁承载力不满足公路-I级和城-A级荷载要求,本次设计将老桥板梁全部更换,下部结构保留利用。两侧拼宽新建桥梁,路左拼宽16m,路右拼宽7.6m。拼宽桥梁的中心桩号为K2+146.421,桥梁右偏角与老桥一致为 55° ,桥梁跨径布置与老桥一致为10+25+10m,桥梁全长51.04m。拼宽后桥梁全宽41.5m,断面布置为0~0.6m(加宽段)+2.5m(人行道)+3m(非机动车道)+2m(侧分带)+11.5m(机动车道)+3m(中分带)+11.5m(机动车道)+2m(侧分带)+3m(非机动车道)+2.5m(人行道)+0.6~0m(加宽段)。桥面横坡为双向2.0%,坡向路边,人行道设反向1.5%横坡。立面布置见图3.5-7。

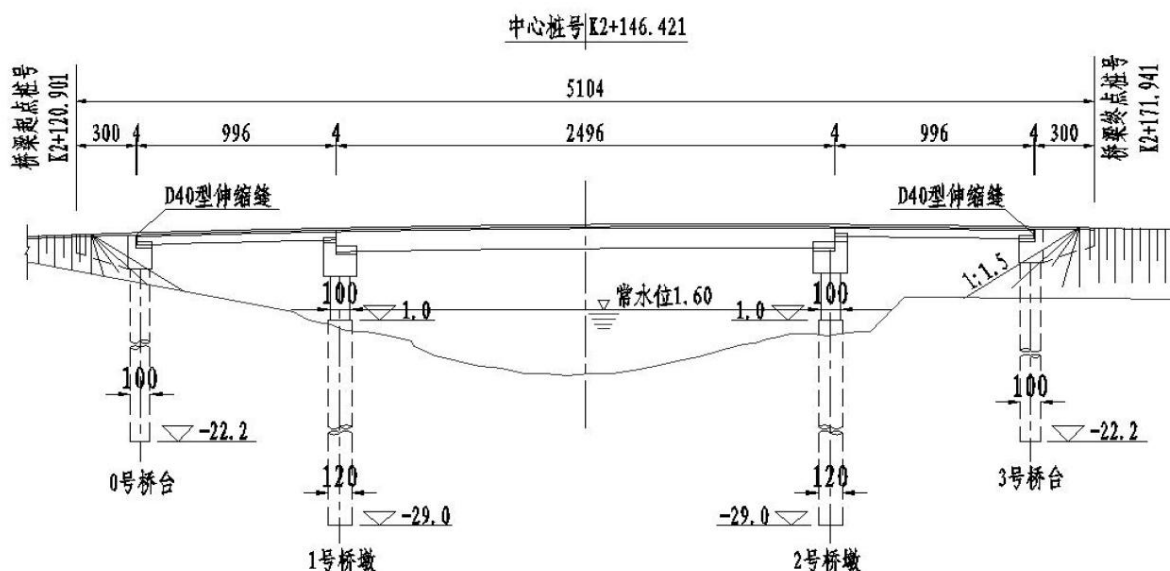


图 3.5-7 新塘桥立面示意图

5.AK0+254.5 大西桥（拆除新建）

(1) 老桥概述

现状大西桥跨径布置为 1-22m，桥梁全长 27m，桥梁全宽 25m，断面组成为 0.5m（栏杆）+24m（车行道）+0.5m（栏杆）。上部结构为预应力混凝土空心板梁。下部结构为浆砌块石重力式桥台。

（2）桥位概述

桥梁跨越东亭港，现状河道宽约 20~22m，河道两侧均为混凝土挡土墙驳岸，现状河底高程-0.9m，测时水位 1.6m。东亭港规划为 3 级河道，规划河口宽 30m，规划河底高程-1.9m。

（3）桥梁设计方案

桥梁设计方案为拆除新建。新建大西桥中心桩号为 AK0+254.5，桥梁右偏角为 95°。桥梁跨径布置为 3-13m，桥梁全长 45.04m，桥梁全宽 26m，断面布置为 0.5m（防撞护栏）+25m（行车道）+0.5m（防撞护栏）。桥面横坡为双向 2.0%，坡向路边。立面布置见图 3.5-8。

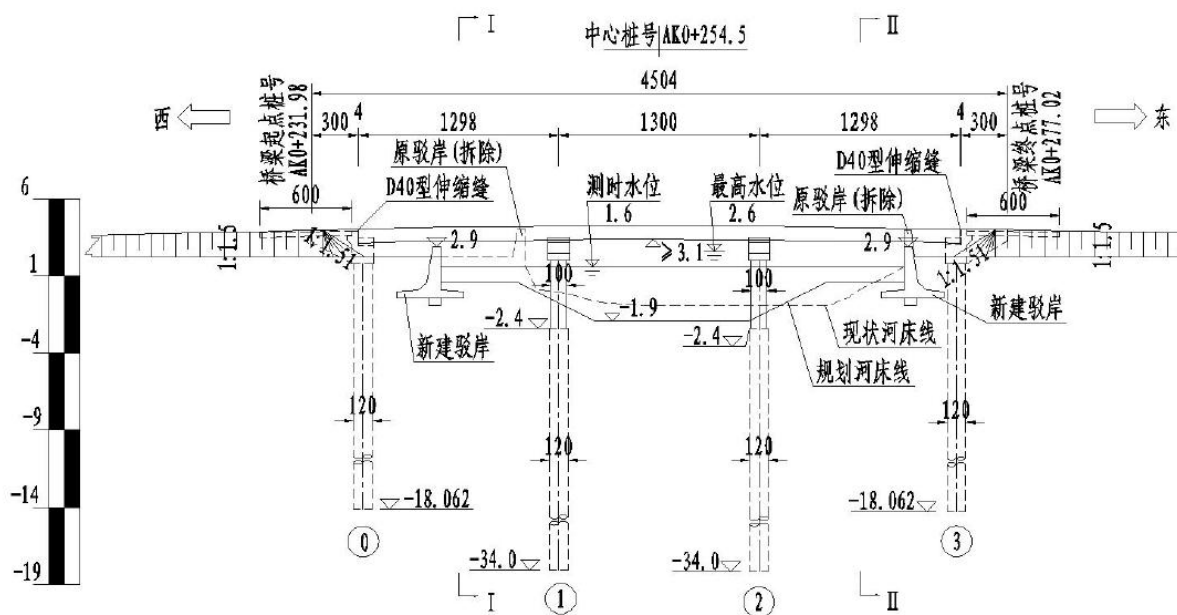


图 3.5-8 大西桥立面示意图

6. BK0+56.5 医院出入口桥（新建）

（1）桥位概述

现状桥位处无桥梁。桥位处东亭港现状河道宽约 22~24m，河道两侧均为混凝土挡土墙驳岸，现状河底高程-0.9m，测时水位 1.6m。东亭港规划为 3 级河道，规划河口宽 30m，规划河底高程-1.9m。

（2）桥梁设计方案

桥梁设计方案为新建。新建医院出入口桥中心桩号为 BK0+56.5，桥梁右偏角为 80°。

桥梁跨径布置为 3-13m，桥梁全长 45.04m，桥梁全宽 18m，断面布置为 2m（人行道）+14m（行车道）+2m（人行道）。桥面横坡为双向 2.0%，坡向路边，人行道设反向 1.5% 横坡。立面布置见图 3.5-9。

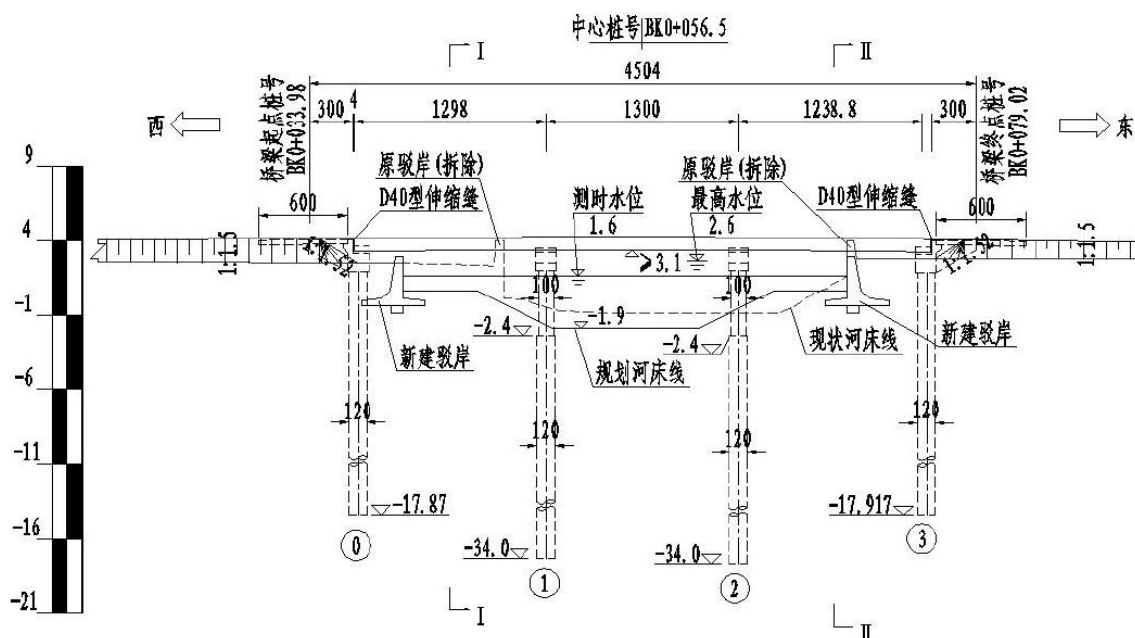


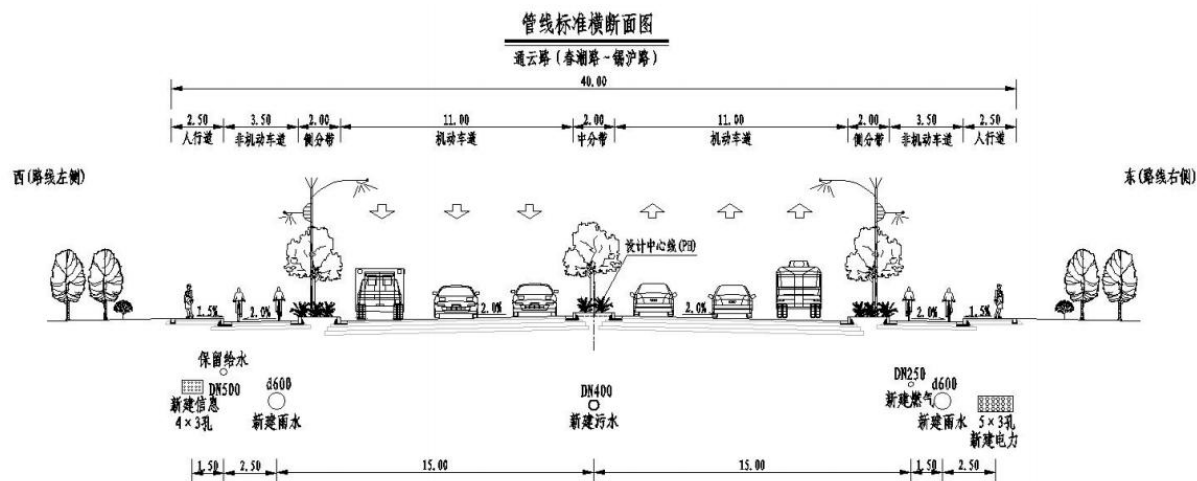
图 3.5-9 医院出入口桥立面示意图

二、涉水桥梁施工方案

本项目涉水桥梁施工采用围堰施工；围堰外形考虑河流断面被压缩后，流速增大引起水流对围堰、河床的集中冲刷等因素，并满足堰身强度和稳定的要求。围堰要求防水严密，减少渗漏。工程选择非汛期施工，泵站、涵闸等施工需设置围堰。围堰高 3m，顶宽 2m、两侧坡比 1:1.5，围堰顶高程高于施工期水位 0.5~1.0m，围堰施工先打双排木桩，然后铺土工布，采用粘性土填筑，再用机械填筑、碾压。围堰拆除后，木桩可重复利用。围堰迎水面在水位变化区应加以防护，以确保安全。围堰建成后，先用泵将上层清水排出，下层较混浊水排至沉淀池进一步沉淀后排入河流，排水后底部若有淤泥，晾干后进行清挖，清挖范围仅限于围堰范围内，若底部淤泥量较小，直接进行墩身混凝土浇筑，故围堰施工清淤量较小，本次不定量分析，清挖淤泥运输至附近施工区域进行塑形回填或运送至无锡市城市管理局核准的工程渣土弃置场统一处理。施工排水水质标准符合《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）相应标准后回用于绿化、洒水降尘等。

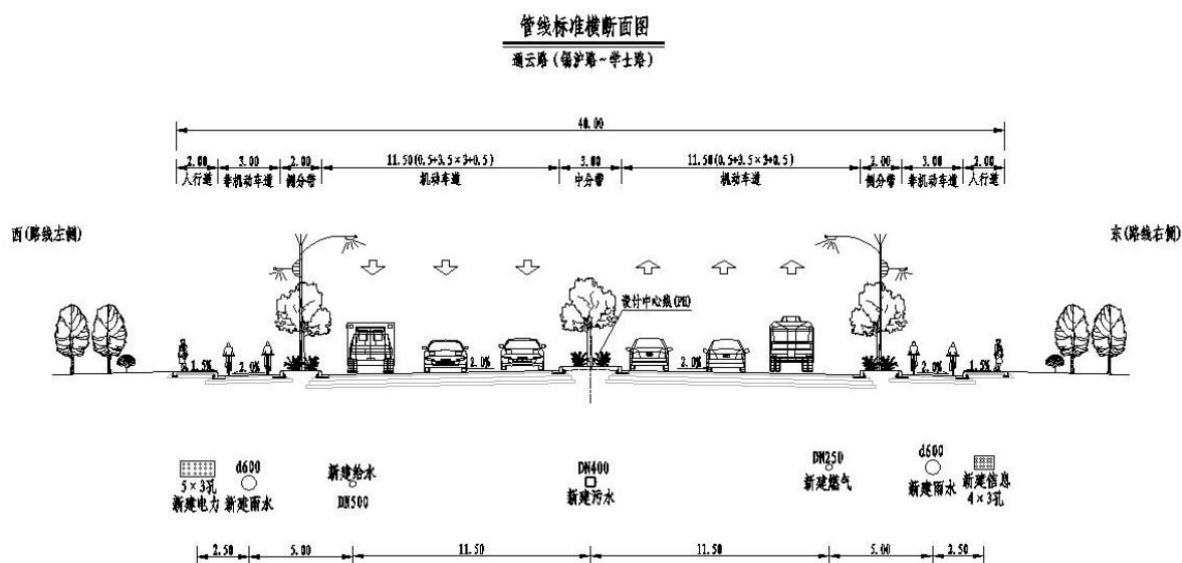
3.5.3 管线工程

本项目的管线工程主要有雨水管线、污水管线、给水管线、燃气管线、电力管线及通讯管线等。具体管线断面布置方案如下：



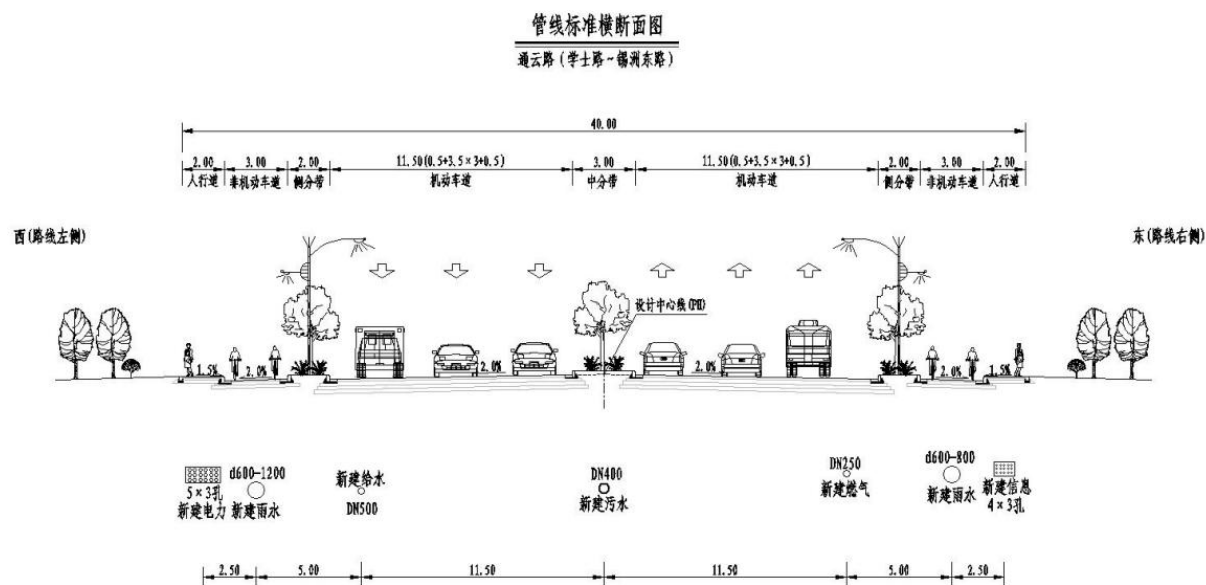
管线标准横断面（一）

图 3.5-10 项目管线标准横断面布置示意图 1



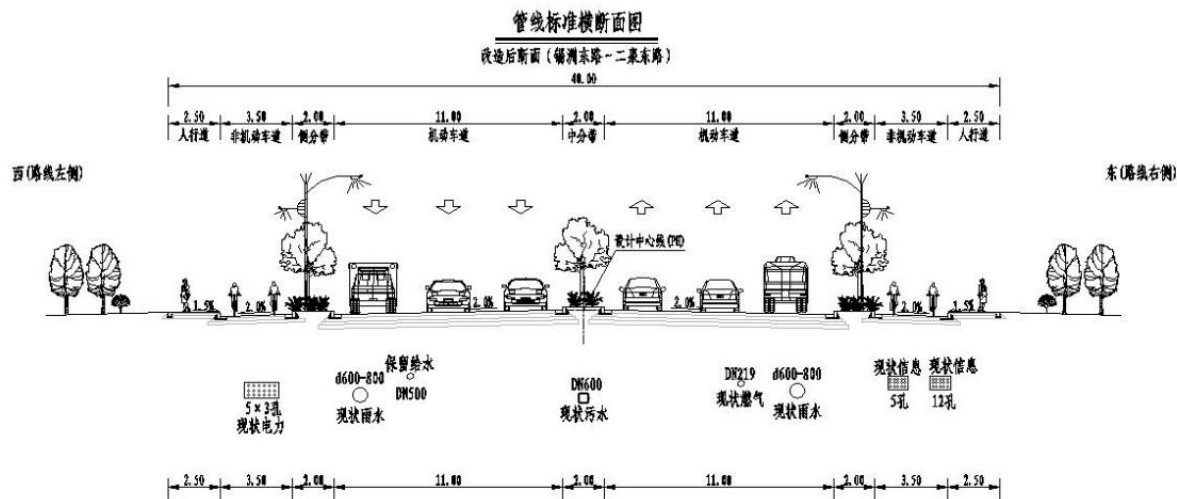
管线标准横断面（二）

图 3.5-11 项目管线标准横断面布置示意图 2



管线标准横断面（三）

图 3.5-12 项目管线标准横断面布置示意图 3



管线标准横断面（四）

图 3.5-13 项目管线标准横断面布置示意图 4

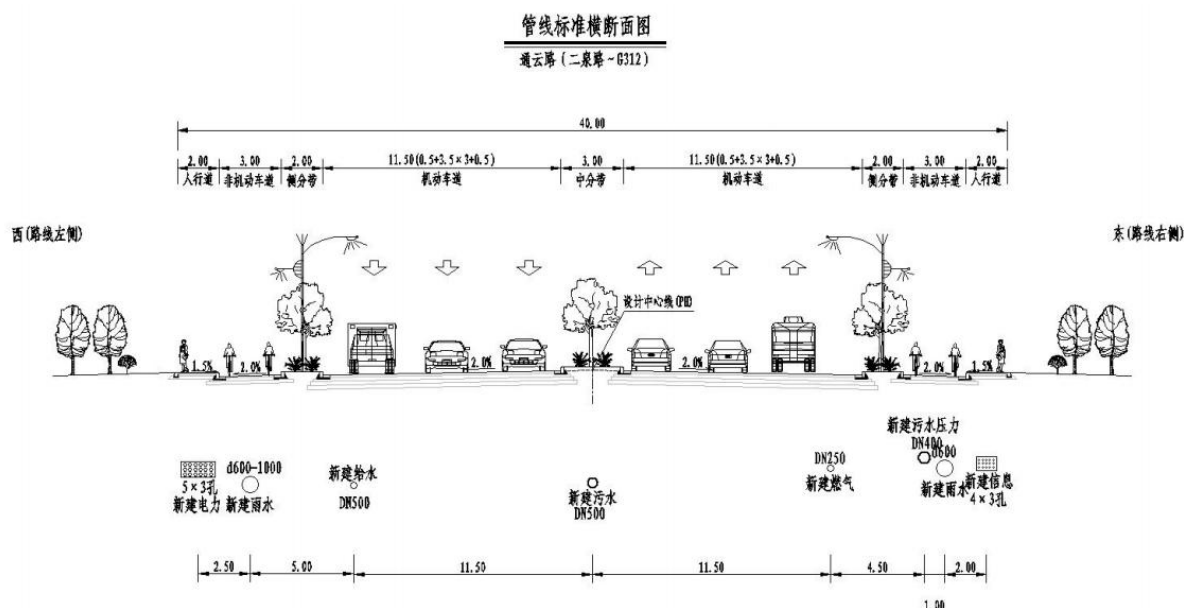


图 3.5-14 项目管线标准横断面布置示意图 5

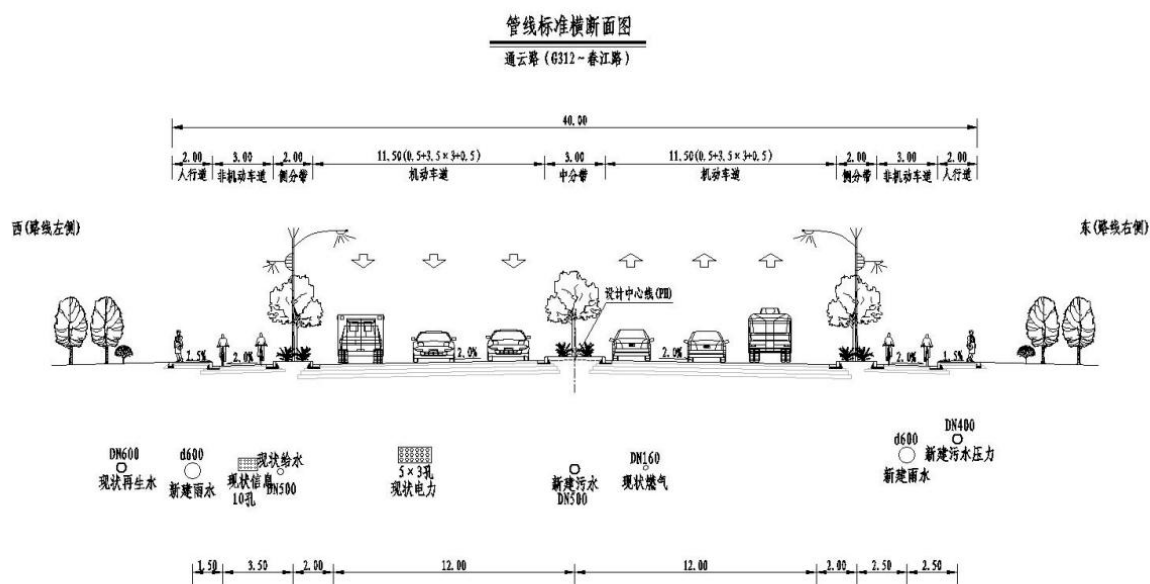


图 3.5-15 项目管线标准横断面布置示意图 6

1.雨水管线

本次新建雨水根据现状管线概况、道路设计内容并结合现场实际情况进行设计，根据最新的无锡暴雨强度公式和室外排水设计标准对全线雨水重新进行计算校核，对部分能满足排水要求的现状雨水管道进行保留利用（即锡州东路至二泉东路段），并在施工前由相关单位对保留的雨水井管进行检测，对存在缺陷的雨水管道和检查井进行相应修复或翻建；对不能满足排放要求的现状雨水管道进行挖除新建。

本次雨水设计遵循就近排放的基本原则，在改建道路两侧的非机动车道内各新建 1

根雨水管道，管径 DN600~DN1200，按照就近入河的原则分段排入沿线河道内。本工程下穿沪宁高速段，在两侧非机动车和机动车道各新建一道雨水边沟收集路面雨水，并新建一座立交泵站排至新兴塘河。同时本工程路外的绿化带、侧分带内设置海绵设施，雨水设计结合海绵设施的设计，部分路面雨水和非机动车道人行道雨水排入设置的海绵设施内，通过溢流式雨水口排入道路的雨水主管内。

项目雨水流向见图 3.5-16。

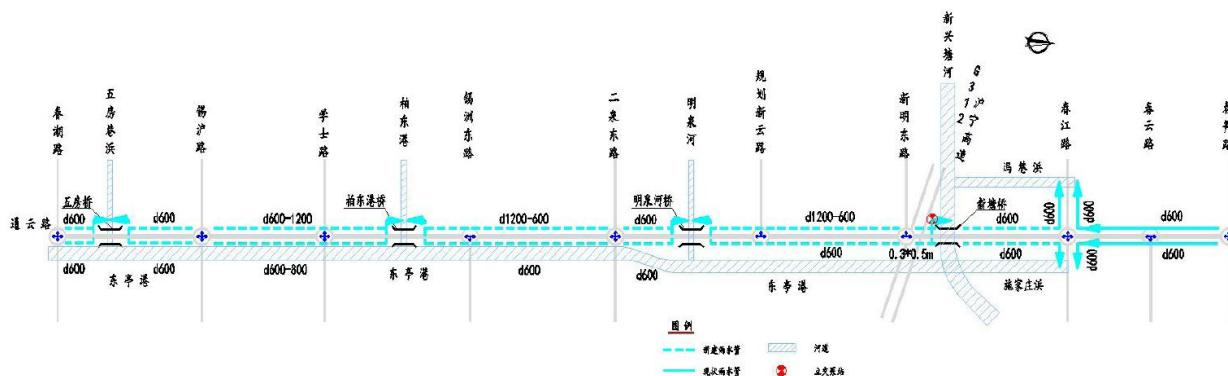


图 3.5-16 项目雨水流向示意图

通云路雨水具体流向：春潮路-锡沪路段雨水排至现状五房巷浜；锡沪路-二泉东路段雨水排至柏东港；二泉东路-G312 段雨水排至明泉河；下穿沪宁高速段经立交泵站（地下式泵站，无地面建筑，配套两台潜水排污泵）排至九里河；九里河-春江路段雨水排至春江路现状雨水管。

管径 DN600~DN1000 雨水管采用钢筋混凝土 II 级管，橡胶圈承插接口；DN1200 雨水管采用钢筋混凝土 II 级企口管，橡胶圈接口。管材质量满足《混凝土和钢筋混凝土排水管》(GB/T 11836)标准。钢筋混凝土管的橡胶圈须符合国家标准《橡胶圈密封件给、排水管及污水管道用接口密封圈材料规范(GB/T21873-2008)》中的要求。雨水口连接管采用 DN355 PE80 级实壁管。

2.污水管线

重力管：根据与无锡市锡山区排水办沟通，本次设计污水管全线新建 DN400-500 污水管，其中锡州东路至二泉东路段现状污水管保留利用，同时对受建设影响的污水管进行改建：（1）与构筑物冲突的污水管线进行改移；（2）受道路建设方案影响，无法保留的污水管需进行迁改。

压力管：根据与无锡市锡山区排水办、锡山环能沟通，二泉东路到春笋路新建 DN400

污水压力管，将东亭街道污水部分调入云林厂，减轻龙亭污水厂的运行压力。过河段污水压力管自行过河。

项目污水流向图如图 3.5-17。

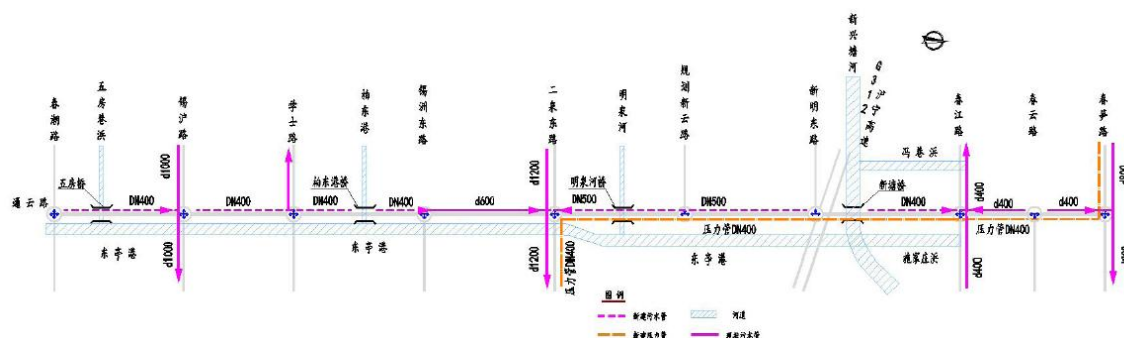


图 3.5-17 项目污水流向示意图

本次设计污水管采用球墨铸铁管，质量应符合《排水工程用球墨铸铁管、管件和附件》(GB/T 26081-2022)标准。污水管道球墨铸铁管采用达到管道地基支承强度要求的原状土基础或经处理后回填密实的地基。污水用球墨铸铁管开挖管采用 T 型胶圈柔性接口。

3.给水管线

本次设计拟对五房巷浜～锡沪路、锡州东路～春江西路段现状 DN500 给水管原则进行保留利用，仅对与工程重要节点（桥梁等）和道路改造方案有冲突处进行迁移改造。并且根据意见需对 G312～新兴塘河段现状 DN500 给水管进行迁移改造，迁改管径为 DN800。通云路（锡沪路～锡州东路）段道路西侧机动车道敷设一根 DN500 给水管，管位距离机动车边缘 1.5m。沿线地块预留 DN300 给水支管。为方便用户接驳，每隔 200m 左右设置给水预留管及阀门井；在交叉路口设置阀门井，以便管道检修；考虑周边消防的要求，在人行道边设置新型防撞式室外消火栓，消火栓间距按不大于 120m 布置，距路边不大于 2m。

给水管道建议采用铸造球墨铸铁管。

4.燃气管线

根据产权单位意见，本次工程对通云路（锡州东路～明泉河）段现存的 DN160～DN219 燃气管、通云路（新兴塘河～春江西路）段现存的 DN160 燃气管受道路、桥梁改造影响的进行迁改，其余均保留利用；通云路（五房巷浜～锡州东路、二泉东路～G312）段道路东侧非机动车道内敷设一根 DN250 燃气管，管位距离人行道内边缘 1.5m。沿线

地块预留 DN200 燃气支管。过河段采用随桥架设。

中压燃气管一般采用 PE 管，高压燃气推荐使用钢管。

5. 电力管线

经调查，锡州东路-二泉东路段有现状 15 孔电力（未穿线），明泉桥至 G312 段有现状 2 孔电力（已穿线），G312 至春江路现状有 15 孔电力（未穿线），其余段均无电力排管。除保留现状电力排管外，本工程拟在新建道路人行道下，新建一道 5X3 孔电力排管，新建电力排管在沿线交叉路口处预留过路管，形成电力环网。新建电力排管覆土深度控制 $\geq 0.70\text{m}$ 左右，坡向尽量与道路保持一致，以减小埋深。根据两侧地块实际情况，按需预留 6X1 孔电力支管。

现状电力保留井管位于改造后车行道范围内的，井盖座更换为重型球墨铸铁防沉降井盖，井盖标高相应调整，且井周路面加固。现状未设置防坠网的检查井增设防坠网。

新建中压电力排管过现状河道时从人行道下随桥涵架设通过。

新建电力排管位于人行道和绿化带下的，管材选用 CPVC 管，内径为 200mm，壁厚 11mm；位于车行道和随桥架设的电力排管管材选用 BWFRP 管，内径为 200mm，壁厚 5mm。

6. 信息管线

春潮路至锡沪路段现有 6 孔信息排管，锡州东路至二泉东路现有 5 孔信息排管，二泉东路至 G213 段现有 11 孔信息排管，G312 至春江路段有 5-14 孔信息排管，本次予以保留；本工程拟在新建道路人行道下，新建一道 4X3 孔信息排管。新建通信排管在沿线交叉路口处预留过路管，形成通信环网。新建通信管线覆土深度控制在 0.70~0.90m 左右，坡向尽量与道路保持一致，以减小埋深。根据两侧地块实际情况，按需预留通信支管。

新建通信排管过现状河道时从人行道下随桥涵架设通过。

3.5.4 交叉工程

通云路自南向北依次与春潮路（一级公路兼城市主干路、T 型交叉）、锡沪路（主干路、十字交叉）、学士路（次干路，十字交叉）以及锡州东路（次干路、T 型平交）、二泉东路（主干路、十字交叉）、G312（一级公路、辅道平交）以及京沪高速（高速公路、分离交叉）、春江西路（次干路、十字交叉）共 8 条现状主要道路相交。具体情况

见表 3.5-2。

表 3.5-2 交叉口设置一览表

序号	交点桩号	相交道路	道路等级	交叉形式
1	K0+000	春潮路	一级公路兼城市主干路	T 型交叉，信号灯控制
2	K0+396.9	锡沪路	城市主干路	十字交叉，信号灯控制
3	K0+608.1	学士路	城市次干路	十字交叉，信号灯控制
4	K1+051.2	锡州东路	城市次干路	T 型交叉，信号灯控制
5	K1+309	二泉东路	城市主干路	十字交叉，信号灯控制
6	K1+948.2	G312	一级公路	地面十字交叉，信号灯控制
7	K2+030	京沪高速	高速公路	分离交叉
8	K2+550.2	春江西路	城市次干路	十字交叉，信号灯控制

3.5.5 工程征地及拆迁情况

本项目总占地 10.66 公顷，其中老路用地 4.23 公顷，新增用地 6.43 公顷。项目施工平面布置图见附图 3.5-1。

一、永久占地

永久占地包括路基工程、桥梁工程。工程永久占地 10.66 公顷。本项目已取得土地证（苏（2025）无锡市不动产权第 0087868 号、苏（2025）无锡市不动产权第 0087869 号、苏（2025）无锡市不动产权第 0087870 号），根据土地证，本项目永久占地用地性质为城镇村道路用地。

二、临时占地

项目不设置沥青拌合站，采用商品沥青；施工营地和施工驻地拟租用地地方民房；施工时产生的土方以及弃渣等堆放在永久占地红线内，并均做到日产日清，不单独在红线外设置临时堆土区；施工场地如洗车场全部设置于项目永久占地红线范围内；施工便道全部利用现有道路。

三、工程拆迁

本项目不涉及环境敏感目标建筑物的拆除，不涉及人员安置问题。

本项目跨柏东港处有一座废弃泵站（原北街排涝站），因其西侧已新建北街排涝站，故该废弃泵站本次予以拆除，拆除建筑物面积 50m²；本项目跨明泉河处南侧有一座空置建筑物（非居民、学校、医院等环境敏感点），本次予以拆除，拆除建筑物面积 400m²和地坪 80m²。综上，本次拆除建筑物面积共计 530m²。

3.5.6 土石方

主体工程在设计时尽量考虑土石方填挖平衡。在纵面指标方面，最大限度地控制填方高度和土方工程量。避免高填，减轻工程对沿途植被、土地资源、水系等自然资源的破坏，有效的控制区域人为造成的水土流失。

本项目路基土石方数量：挖方 121624m³，填方 128575m³、利用方 7730m³、借方 120845m³、弃方 113894m³。现状土石方部分挖方主要为软质填土，土层结构松散，土质不符合路基填筑标准，无法全部进行合理的利用，产生弃方约 113894m³，运送至无锡市城市管理局核准的工程渣土弃置场统一处理，不设专门的弃土场。其中 7730m³ 为可回用的土方，可用于路基回填，同时本工程需向外借方 120845m³，借方全部向合法供应商集中购买，不单独设置取土场。项目购买土方主要来源与城市建筑挖方，提供的土质必须满足填筑用土的质量要求，并经建设单位验收合格。

工程老路路基及路面挖除量 14145m³ 和现状桥梁拆除约 400m³ 总计约 14545m³ 废弃建筑垃圾运送至指定的城市建筑垃圾填埋场集中处置。

项目一般土石方平衡情况详见表 3.5-3。土石方流向见图 3.5-18。

表 3.5-3 工程土石方平衡一览表 单位：m³

项目 区域	挖方	填方	利用方	借方	弃方
东亭街道	84929	97001	5427	91574	79502
云林街道	36695	31574	2303	29271	34392
合计	121624	128575	7730	120845	113894

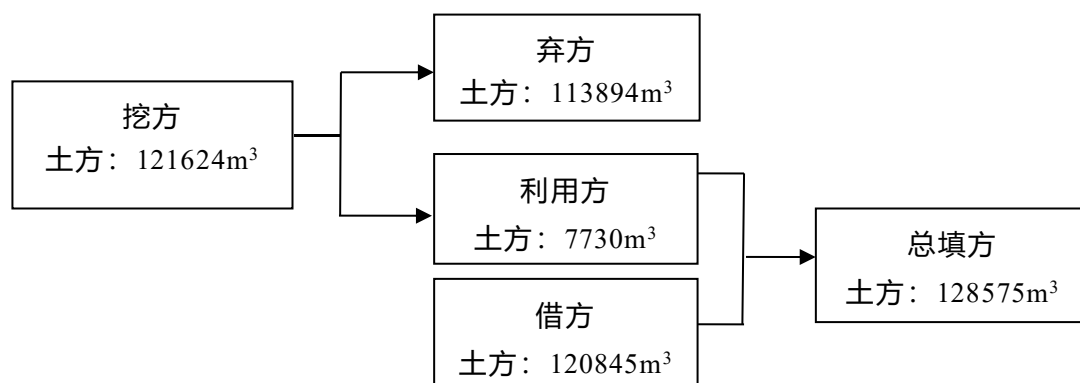


图 3.5-18 拟建项目路基工程土石方平衡图

3.5.7 筑路材料及运输条件

本工程所需石料、砂、水泥、石灰、木材、钢材、沥青等其它材料，可由当地供应，

通过道路运输至工地。本项目用电就近街道接入，沿施工道路布设，占地面积已计入施工道路区，无新增扰动占地。

通讯采用目前较为便利的手机、固话等形式，不再单独新设通讯设施。

表 3.5-4 工程施工主要材料来源表

序号	物料名称	物料来源
1	石料	浙江湖州
2	砂	洞庭湖
3	六大材(钢筋、木材等)	江苏徐钢、中天钢铁
4	沥青	江苏宝利

3.5.8 工期安排

本工程暂未开工建设，工程拟于 2025 年 9 月开工，2027 年 3 月竣工，工期 18 个月。

3.5.9 预测交通量

根据无锡市车管所统计数据，截至 2024 年 8 月底，无锡市全市新能源汽车保有量为 28.9 万辆，占汽车总量的 11.0%。其中，纯电动汽车保有量 23.41 万辆，占新能源汽车总量的 81.0%。

根据工程设计资料，本次预测交通量昼夜比为 91:9，即昼间 16 小时（6:00-22:00）与夜间 8 小时（22:00-6:00）的总车流量比为 91:9。本项目各时期各路段各特征年预测交通量见表 3.5-5，各车型的比例见表 3.5-6，各车型小时交通量见表 3.5-7。

表 3.5-5 项目交通量预测结果统计表 单位：pcu/d

路 段 \ 特征年	2028 年	2034 年	2042 年
春潮路-春江西路	23010	28802	32490

表 3.5-6 项目车型比例统计表 单位：%

特征年	小货	中货	大货	汽车列车	小客	大客
2028	6.5	5.5	3.0	0.0	80.5	4.5
2034	6.0	6.0	3.8	0.0	81.0	3.2
2042	5.2	6.5	4.0	0.0	82.3	2.0

表 3.5-7 各型车小时交通流量统计表 单位：辆/小时

路段	时段	2028 年			2034 年			2042 年		
		小	中	大	小	中	大	小	中	大
通云路（春潮路-春江西路）	昼间	1043	120	36	1305	150	45	1472	169	51
	夜间	232	27	8	290	33	10	327	38	11

3.6 工程分析

3.6.1 工程环境影响因素识别

城市道路/公路建设项目对环境的影响可分为施工准备期、施工期和运营期。在工程的施工期，主要是工程建设对土地的占用；工程开挖改变地形地貌，破坏植被，造成原地表裸露增加新的水土流失等，构成对生态环境的影响；以及车辆行驶噪声、施工期机械噪声；对沿线声环境的影响；施工扬尘对环境空气的污染；生产废水、生活污水对水环境的影响。运营期交通噪声对沿线声环境质量的负面影响。

3.6.1.1 施工期

本工程实施路基、大型桥梁建设，造成一定程度的水土流失；施工产生的噪声、废水、施工固废等将影响沿线环境保护目标。具体见表 3.6-1。

表 3.6-1 施工期主要环境影响因素识别

环境要素	主要影响因素	影响性质	影响简析
声环境	施工噪声	短期、可逆、不利	①施工中施工机械较多，施工机械噪声等施工噪声属突发性非稳态噪声源，对周围声环境产生一定影响；②几乎所有筑路材料将通过汽车运输，运输车辆交通噪声将影响沿线声环境。
	施工运输车辆		
环境空气	扬尘	短期、可逆、不利	①粉状物料的装卸、运输、堆放过程中有粉尘散逸到周围大气中；②车辆运行和施工机械燃油过程中产生的废气包括 CO、NO _x 、SO ₂ 等；③沥青铺设过程中产生的沥青烟气中含有 THC、TSP 及苯并[a]芘等有毒有害物质。
	运输车辆和施工机械废气		
	沥青烟		
水环境	施工生活污水	短期、可逆、不利	①施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械被雨水冲刷后产生一定量的油污水；②大桥建设施工工艺不当或施工管理不强，产生的施工泥渣、机械漏油、泥浆、施工物料和化学品受雨水冲刷入河等情况将影响水质；③施工生活污水、施工现场砂石材料的冲洗废水。
	施工废水		
生态	永久占地	长期、不利、不可逆	①工程永久对沿线地的公园与绿地的影响；②施工活动对一般动物的影响；③拟建项目施工过程中在开挖路基、取土、弃渣时易造成地表植被受损，将增加区域水土流失量；④桥梁涉水桥墩施工对水生生态的影响。
	水土流失	短期、可逆、不利	
	施工活动	短期、可逆、不利	
固体废物	路基、路面施工场地	短期、可逆、不利	①施工活动会产生建筑垃圾；②施工人员会产生生活垃圾；③建筑垃圾和生活垃圾随意抛弃于沿线河流水体，会产生不利影响，尤其是景观视觉影响。

3.6.1.2 运营期

本项目为新建项目，交通噪声将成为运营期最主要的环境影响因素，此外，辅助设施产生的水污染物也不容忽视，具体工程影响识别见表 3.6-2。

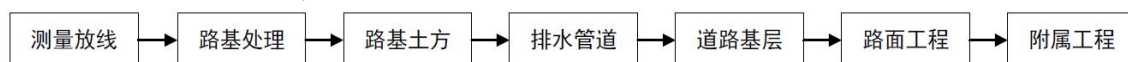
表 3.6-2 运营期主要环境影响因素识别

环境要素	主要影响因素	影响性质	影响简析
声环境	交通噪声	长期、不可逆、不利	由于道路通行产生的交通噪声将影响沿线一定范围内居民等，干扰正常的生产和生活。
环境空气	汽车尾气	长期、不可逆	①汽车尾气中废气的排放对沿线空气质量造成影响；②营运

	路面扬尘	逆、不利	车辆路面扬尘对空气质量产生影响。
水环境	路面径流、桥面径流	长期、不可逆、不利	降雨冲刷路面产生的道路径流污水、桥面径流污水排入河流造成水体轻微污染
生态	道路绿化	长期、有利	道路绿化对植被破坏的补偿，以及形成道路两侧生态廊道
环境风险	交通事故	长期、不可逆、不利	道路禁止危险品运输车辆通行，常规交通事故可能会泄漏化学物质污染水体，但事故概率很低。

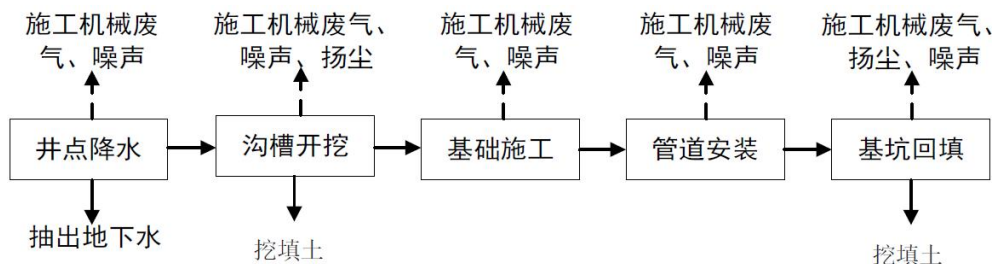
3.6.2 工程施工工艺

本工程为一级公路项目（兼城市主干路），除地面道路外，全线建设 6 座桥梁。运营期不涉及工艺流程，本项目施工主体工艺流程如下图：

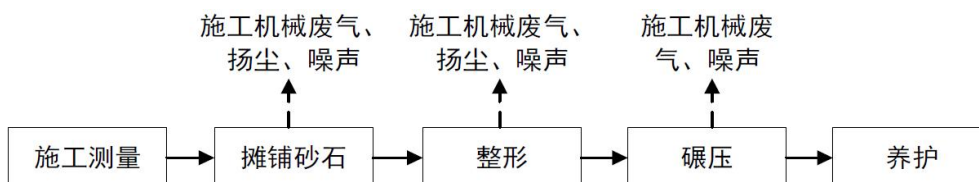


将主体工艺流程分解为管线施工、路面基层施工、路面沥青摊铺施工以及地面跨河桥梁等，其具体工艺流程及产污如下。

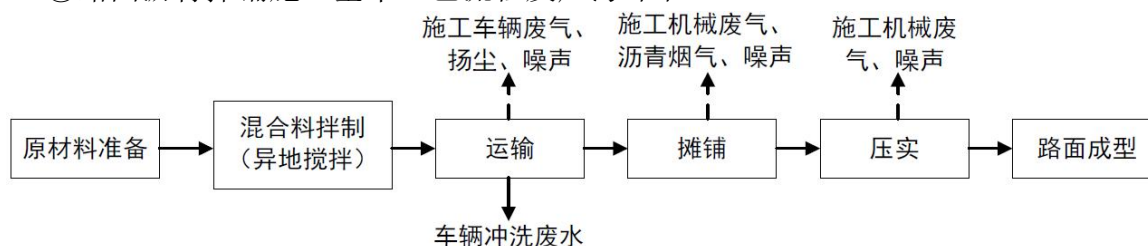
①管线施工基本工艺流程及产污环节：



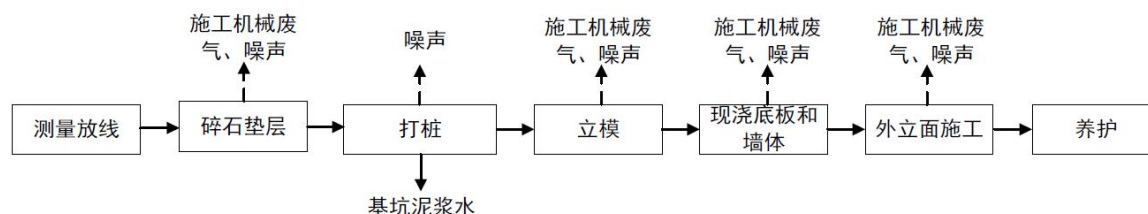
②路面基层施工基本工艺流程及产污环节：



③路面沥青摊铺施工基本工艺流程及产污环节：



④地面跨河桥梁施工基本工艺流程及产污环节：



3.6.3 污染源强估算

表 3.6-3 污染源强估算一览表

影响要素	施工作业方式及污染源分析	污染源强估算
环境空气	施工期环境大气污染源主要为扬尘污染和沥青烟气污染，其中扬尘污染主要来源于筑路材料在运输、装卸等过程；沥青烟气主要来源于路面施工阶段的摊铺过程，主要产生以 TFC、粉尘和 BaP 为主的污染物。	本工程施工机械主要包括挖掘机、摊铺机、振捣器等燃油机械，其排放的污染物主要有 NO ₂ 、CO。据类似工程施工现场监测结果，在距离现场 50m 处，环境空气中 NO ₂ 、CO 的 1 小时平均浓度值分别为 200μg/m ³ 和 130μg/m ³ ；24 小时平均浓度值分别为 130μg/m ³ 和 62μg/m ³ ，均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。
水环境	施工期产生的污水主要来自项目驻地人员产生的生活污水、施工作业产生的泥浆水、施工机械及运输车辆的冲洗水、下雨时冲刷浮土及建筑泥沙等产生的地表径流污水等。	施工人数约为 50 人，根据《室外给水设计规范》（GB50013-2019），生活用水定额按 150L/(人·d)计，排污系数取 0.9，则生活污水产生量 6.75m ³ /d，总排放量 3645t。本项目按每天冲洗 10 部施工机械或运输车辆计，每部冲洗水量按 500L/部计，则冲洗废水发生量为 5m ³ /d，施工期共产生废水总量为 2738m ³ 。
固废	固体废物主要包括废弃土石方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾，其中废弃土石方与建筑垃圾运送至城市建筑垃圾处置地点进行处理；生活垃圾集中收集后由环卫部门清运。	施工人员最多按 50 人计，生活垃圾产生量按 1 kg/人·天计，则施工期间产生的生活垃圾为 50.0 kg/d，整个施工期生活垃圾发生总量约为 27t。本项目弃方约 113894m ³ 。本项目拆迁建筑物面积共计 530m ² ，工程老路路基及路面挖除量 14145m ³ 和现状桥梁拆除约 400m ³ ，总计产生约 14545m ³ 废弃建筑垃圾。

表 3.6-4 主要污染物产生（排放）一览表

施 工 期	污染类别		污染物	污染物产生情况	环保措施	污染物 削减	污染物排 放情况
	废 气	扬尘	TSP	土石方的开挖和回填 环节产生 TSP	采取设置围挡、施工现场洒 水等措施	TSP	达标
		沥青 烟	THC、 酚、苯 并[a]芘	沥青烟气影响主要发 生在路面沥青摊铺阶 段	采取设置围挡、施工现场洒 水等措施	THC、 酚、苯并 [a]芘	达标
	废 水	生活 污水	COD	项目施工营地人员产 生的生活污水	租用当地民房，生活污水排 入现有的污水处理系统	COD	达标
			BOD ₅			BOD ₅	
			SS			SS	
			NH ₃ -N			NH ₃ -N	
		生产 废水	COD、 SS、石 油类	施工作业产生的泥浆 水、施工机械及运输 车辆的冲洗水、下雨 时冲刷浮土及建筑泥 沙等产生的地表径流 污水	在施工场地设置隔油沉淀 池，经沉淀池沉淀固化后满 足《城市污水再生利用 城 市杂用水水质》 （GB/T18920-2020）标准， 回用于洒水和绿化	COD、 SS、石油 类	达标
	噪 声	机械 噪声	/	施工设备在运行中产 生的噪声	加强各类施工设备的维护 和保养；合理安排施工时间	/	达标
	固 体 废 物	生活垃圾		项目施工营地人员产 生的生活垃圾	集中收集后由环卫部门定 期清运	/	达标
		建筑垃圾		生产活动中产生的清 表土、工程废弃渣土	运送至无锡市城市管理局 核准的工程渣土弃置场统 一处理	/	达标
				拆除建筑垃圾	运送至指定的城市建筑垃 圾填埋场集中处置	/	达标
桥梁钻渣（含泥 浆）		桥梁钻渣、桥梁施工 产生的淤泥及干化土	运送至无锡市城市管理局 核准的工程渣土弃置场统	/	达标		

		块	一处理		
--	--	---	-----	--	--

3.6.3.1 水污染源强

1.施工期

本工程施工期产生的污水主要来自项目驻地人员产生的生活污水、施工作业产生的泥浆水、施工机械及运输车辆的冲洗水、下雨时冲刷浮土及建筑泥沙等产生的地表径流污水等。

①施工人员生活污水

施工人数约为 50 人，根据《室外给水设计规范》（GB50013-2019），生活用水定额按 150L/(人·d)计，排污系数取 0.9，则生活污水产生量 6.75m³/d，总排放量 3645t。

表 3.6-5 施工人员生活污水排放一览表

指标	水量	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
浓度 mg/L	-	350	200	300	30	30
日发生量 kg/d	6750	2.363	1.350	2.025	0.203	0.203
总发生量 t	3645	1.276	0.729	1.094	0.109	0.109

本项目施工人员就近租用当地民房，生活污水可排入现有的污水处理系统，不会对环境造成明显的污染影响。

②施工废水

本项目施工废水包括施工作业产生的泥浆水、施工机械及运输车辆的冲洗水、下雨时冲刷浮土及建筑泥沙等产生的地表径流污水等。

施工机械及运输车辆冲洗，施工机械、运输车辆跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷等将产生少量含油污水。本项目按每天冲洗 10 部施工机械或运输车辆计，每部冲洗水量按 500L/部计，则冲洗废水发生量为 5m³/d，施工期共产生废水总量为 2738m³。参照《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）附录 C 表 C4 冲洗汽车污水成分参考值，冲洗废水、地表径流污水的主要污染物浓度为 COD200mg/L、SS4000mg/L、石油类 30mg/L。采用隔油沉淀池处理施工机械、运输车辆冲洗废水，处理水储存于清水池中回用于再次机械冲洗、施工场地洒水降尘、绿化等，不外排。

施工作业泥浆水主要为桥梁下部结构施工时产生含泥浆污水，含泥浆污水的主要污染物 SS2000mg/L，经沉淀池沉淀后回用于洒水降尘、绿化等，不外排。

2.运营期

运营期主要水环境污染源是降雨冲刷路面、桥面产生的路面径流污水、桥面径流污水对水环境的影响。

其中路面径流排放去向：通云路（春潮路-锡沪路）段雨水排至现状五房巷浜；通云路（锡沪路-二泉东路）段雨水排至柏东港；通云路（二泉东路-G312）段雨水排至明泉河；通云路（下穿沪宁高速）段经立交泵站（地下式泵站，无地面建筑，配套两台潜水排污泵）排至九里河；通云路（九里河-春江西路）段雨水排至春江路现状雨水管。其中桥面径流通过桥面横向布设的PVC泄水管，排至桥梁外侧的河道中。

雨水径流主要污染物是悬浮物、石油类和有机物。污染物浓度受限于多种因素，车流量、车辆类型、降雨强度、灰尘沉降量、河流前期干燥时间都会影响污染物浓度，因此具有很大的不确定性。

3.6.3.2 噪声污染源强

1. 施工期

施工过程中需要使用许多施工机械和运输车辆，这些设备会产生强烈的噪声，对附近居民的正常生活产生影响。其中施工机械主要有打桩机、挖掘机、推土机、装载机、压路机等，运输车辆包括各种卡车、自卸车。这些设备的运行噪声见下表。

表 3.6-6 主要施工机械和车辆的噪声

序号	机械类型	型号	距离声源 5m[dB (A)]	距离声源 10m[dB (A)]
1	液压挖掘机	/	82-90	78-86
2	电动挖掘机	/	80-86	75-83
3	轮式装载机	/	90-95	85-91
4	推土机	/	83-88	80-85
5	移动式发电机	/	95-102	90-98
6	各类压路机	/	80-90	76-86
7	木工电锯	/	93-99	90-95
8	电锤	/	100-105	95-99
9	振动夯锤	/	92-100	86-94
10	打桩机	/	100-110	95-105
11	静力压桩机	/	70-75	68-73
12	风镐	/	88-92	83-87
13	混凝土运输泵	/	88-95	84-90
14	商砼搅拌车	/	85-90	82-84
15	混凝土振捣器	/	80-88	75-84
16	云石机、角磨机	/	90-96	84-90
17	空压机	/	88-93	83-88
18	混凝土搅拌机	ParkerLB1000 型（英国）	88（距施工机械 2m）	/
		LB30 型（西筑）	90（距施工机械 2m）	/
		LB2.5 型（西筑）	84（距施工机械 2m）	/
		MARINI（意大利）	90（距施工机械 2m）	/

施工期噪声影响主要表现为对附近声环境的影响。昼间多种施工机械同时作业，噪声在距源 34m 以外可符合标准要求；夜间在 196m 以外可符合标准要求。施工噪声会随着

施工过程的结束而消失。

2.运营期

道路投入营运后，在道路上行驶的机动车辆的噪声源为非稳态源，车辆行驶时其发动机、冷却系统以及传动系统等部件均会产生噪声；行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声；由于道路路面平整度等原因而使行驶中的汽车产生整车噪声。

（1）辐射声级

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）附录 B，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：

$$\text{大型车: } (\overline{L_{OE}})_l = 22.0 + 36.32 \lg V_l$$

$$\text{中型车: } (\overline{L_{OE}})_m = 8.8 + 40.48 \lg V_m$$

$$\text{小型车: } (\overline{L_{OE}})_s = 12.6 + 34.73 \lg V_s$$

式中： $(\overline{L_{OE}})_l$ 、 $(\overline{L_{OE}})_m$ 、 $(\overline{L_{OE}})_s$ ——分别表示大、中、小型车在参照点处的平均辐射噪声级，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。

（2）车型划分

大、中、小型车的分类按《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）中的表 B.1 取值，如表 3.6-7 所示。

表 3.6-7 车型分类标准

车型	汽车代表车型	车辆折算系数	车型划分标准
小	小客车	1.0	座位≤19 座的客车和载质量≤2t 的货车
中	中型车	1.5	座位>19 座的客车和 2t<载质量≤7t 的货车
大	大型车	2.5	7t<载质量≤20t 的货车
	汽车列车	4.0	载质量>20t 的货车

（3）行驶车速

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）附录 C 中车速计算的相关规定确定。负荷系数为服务交通量（V）（V 取各代表年份的昼间、夜间相对交通量预测值，pcu/(h·ln)或 pcu/h，pcu 为标准小客车当量数，ln 为车道）与实际通行能力（C）的比值，反映了道路的实际负荷情况。

◆ 当 $V/C \leq 0.2$ 时，各类型车昼间平均车速按如下公式计算：

$$V_i = V_0 \times 0.90$$

$$V_m = V_0 \times 0.90$$

$$V_s = V_0 \times 0.95$$

式中： V_l —大型车的平均速度，km/h；

V_m —中型车的平均速度，km/h；

V_s —小型车的平均速度，km/h；

V_0 —各类行车的初始运行速度，km/h，可按表 2-10-10 取值。

对应的夜间平均车速可按昼间平均车速的 0.9-1.0 倍取值。高速公路和全部控制出入的一级公路，可取 1.0。

表 3.6-8 各类型车的初始运行车速（km/h）

公路设计速度		120	100	80	60
初始运行车速	小型车	120	100	80	60
	大、中型车	80	75	65	50

◆ 当 $0.2 < V/C \leq 0.7$ 时，平均车速按如下公式计算：

$$v_i = \left(k_{li}u_i + k_{2i} + \frac{1}{k_{3i}u_i + k_{4i}} \right) \times \frac{v_d}{120}$$

式中： V_i —平均车速，km/h

V_d —设计车速，km/h

U_i —该车型的当量车速，可按如下公式计算：

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

式中： vol —单车道绝对车流量，辆/h

η_i —该车型的车型比；

m_i —其他 2 种车型的加权系数。

K_{1i} 、 k_{2i} 、 k_{3i} 、 k_{4i} 分别为系数，如表 3.6-9 所示。

表 3.6-9 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
大、中型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

◆ 当 $V/C > 0.7$ 时：

各类型车车速取同一值，通常可按路段设计车速的 50% 取平均车速。

根据上述计算，本项目各特征年份各车型 7.5m 处交通噪声源强计算见下表。

表 3.6-10 各型车噪声源强调查清单 单位：dB(A)

路段	时期	车流量（辆/h）								车速（km/h）						源强（dB（A））					
		小型车		中型车		大型车		合计		小型车		中型车		大型车		小型车		中型车		大型车	
		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
通云路 （春潮路-春江西路）	近期	1043	232	120	27	36	8	1198	266	49.49	50.80	34.91	34.62	34.90	34.84	71.4	71.8	71.3	71.1	78.0	78.0
	中期	1305	290	150	33	45	10	1500	333	48.90	50.74	35.00	34.64	34.92	34.85	71.3	71.8	71.3	71.1	78.0	78.0
	远期	1472	327	169	38	51	11	1692	376	48.50	50.69	35.05	34.65	34.94	34.85	71.1	71.8	71.3	71.1	78.1	78.0

3.6.3.3 环境空气污染源强

1. 施工期

施工期环境大气污染源主要为扬尘污染和沥青烟气污染，其中扬尘污染主要来源于筑路材料在运输、装卸等过程；沥青烟气主要来源于路面施工阶段的摊铺过程，主要产生以 TFC、粉尘和 BaP 为主的污染物。通过类比分析，主要环境空气污染源强如下：

1) 施工扬尘

项目施工期间废气污染源：①场地清理、土方开挖、建筑垃圾清运过程中产生的扬尘；②土方、砂石料、水泥等建筑材料在运输过程中产生的扬尘，散落在沿线的尘土车辆通过时或起风时产生的二次扬尘污染；③清理施工垃圾产生的扬尘。

根据同类工程实际调查资料，施工场地下风向 50m 处粉尘可达到 $8.90\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 100m 处可达到 $1.65\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 150m-200m 处可达到环境空气质量二级标准日均值 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 。因此，施工作业的扬尘影响范围一般在 200m 范围内。

施工期施工车辆在施工区域内的行驶产生道路二次扬尘污染。根据同类施工现场汽车运输引起的扬尘现场监测结果，运输车辆下风向 50m 处粉尘的浓度为 $11.625\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 100m 处粉尘的浓度为 $9.694\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 150m 处粉尘的浓度为 $5.093\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过环境空气质量二级标准。

施工期对施工现场采取洒水防尘措施，对进出场运输车辆采取冲洗措施。根据资料，洒水降尘措施可以减少起尘量 70%。

2) 沥青烟

本项目沥青混合料采用外购方式，施工现场不设置沥青拌合站，直接采用商用沥青来铺设路面，沥青路面施工为路面施工收尾阶段，路面沥青摊铺作业时间约 3-5 天，沥青摊铺施工用摊铺机进行，严格控制其厚度。沥青烟气影响主要发生在路面沥青摊铺阶段。沥青加热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 50m 外苯并[a]芘浓度低于 $0.00001\text{mg}/\text{m}^3$ ，酚在下风向 60m 左右 $\leq 0.01\text{mg}/\text{m}^3$ ，THC 浓度在 60m 左右 $\leq 0.16\text{mg}/\text{m}^3$ 。

3) 燃油机械尾气

工程施工机械主要有挖掘机、搅拌机、装载机、压路机、柴油动力机等燃油机械，燃油机械使用时会产生燃油废气，排放的污染物主要有 CO、NO_x、THC 等。由于施工

机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。

（2）运营期

运营期主要大气污染源来自运行车辆尾气排放，主要污染物为 CO、NO_x、THC、NMHC，行驶车辆尾气中的污染物排放源强按连续线源计算，线源中心线即为路中心线。

$$Q_J = \sum_{i=1}^3 BA_i E_{ij} / 3600$$

式中：Q_J——行驶汽车在一定车速下排放的 J 类污染物源强，mg/(m·s)；

A_i ——i 种车型的小时交通量，辆/h；

B——NO_x 排放量换算成 NO₂ 排放量的校正系数，取 0.8；

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

生态环境部于 2016 年 12 月 23 日发布了《轻型汽车污染物排放限值及车辆方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）。江苏省人民政府于 2019 年 5 月 8 日以苏政发〔2019〕33 号文发布了《江苏省人民政府关于实施国家第六阶段机动车排放标准的通告》（以下简称“通告”），“通告”中明确了自 2019 年 7 月 1 日起，江苏省所有销售和注册登记的新生产轻型汽车应当符合和严于机动车排放标准 6a 阶段要求；江苏省所有生产、进口、销售和注册登记的重型燃气车辆，须符合机动车排放标准 6a 阶段要求。

本次评价在汽车污染物单车排放因子推荐之 E_{ij} 选用时按国六执行，国六标准中的单车排放限值 E_{ij} 具体见表 3.6-11。

表 3.6-11 单车排放限值 E_{ij} (g/km·辆)

车型		测试质量 (TM/kg)	排放限值			
			CO	NO _x	THC	NMHC
第一类车		全部	0.700	0.060	0.1	0.068
第二类车	I	TM≤1305	0.700	0.060	0.1	0.068
	II	1305<TM≤1760	0.880	0.075	0.13	0.09
	III	1760<TM	1.000	0.082	0.16	0.108

根据以上公式，结合本项目设计车速 60km/h，同时考虑新能源汽车保有量后，计算得到本项目运营期各预测年份汽车尾气排放源强。具体见下表。

表 3.6-12 机动车气态污染物源强统计表 单位：mg/(m·s)

源强 (mg/(m·s))	2028 年				2034 年				2042 年			
	CO	NO ₂	THC	NMHC	CO	NO ₂	THC	NMHC	CO	NO ₂	THC	NMHC
通云路（春潮路-春江西路）	0.2075	0.0142	0.0296	0.0202	0.2450	0.0168	0.0350	0.0238	0.2599	0.0178	0.0371	0.0252

本项目建成后，机动车运行产生的尾气及扬尘可能对周围环境保护目标处的空气环境有一定影响，其主要污染物为 CO、NO_x、THC、NMHC。

运营期间由于汽车尾气排放产生的尾气污染无法避免，但可以通过加强道路绿化的维护和管养加以减缓。此外，随着未来汽车技术的发展和新型清洁能源的使用，汽车尾气的污染将逐渐减轻。

本项目采用沥青硬化路面，因而扬尘污染较小。运营期路面通过相关部门定时洒水清扫的方式可降低扬尘的产生量。

3.6.3.4 固体废弃物污染源

1. 施工期

固体废物主要包括废弃土石方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾，其中废弃土石方与建筑垃圾运送至城市管理局核准的工程渣土弃置场进行处理；生活垃圾集中收集后由环卫部门清运。施工时产生的土方以及弃渣等均在施工区域内临时存放，做到日产日清。

(1) 生活垃圾

本项目常驻施工人员最多按 50 人计，生活垃圾产生量按 1 kg/人.天计，则施工期间产生的生活垃圾为 50.0 kg/d，整个施工期生活垃圾发生总量约为 27t。

(2) 工程弃方：本项目弃方约 113894m³，主要为清表土、工程废弃渣土、桥梁钻渣、桥梁施工产生的淤泥及干化土块等。

(3) 拆迁建筑垃圾：本项目拆迁建筑物面积共计 530m²，工程老路路基及路面挖除量 14145m³ 和现状桥梁拆除约 400m³ 总计约 14545m³ 废弃建筑垃圾，运送至指定的城市建筑垃圾填埋场集中处置。

2. 运营期

项目运营期的固体废弃物主要来自道路路面日常的养护垃圾，由环卫部门统一清运处置。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境状况

4.1.1 地理位置

项目位于无锡市区中部偏东，锡山区范围内。本项目南起春潮路，向北与锡沪路、二泉东路、G312 辅道平交后，下穿京沪高速，止于现状春江西路，全长约 2.65km（其中东亭街道范围 2.11km，云林街道范围 0.54km）。

4.1.2 地形地貌

无锡市境内以平原为主，星散分布着低山、残丘。南部为水网平原；北部为高沙平原；中部为低地辟成的水网圩田；西南部地势较高，为宜兴的低山和丘陵地区。无锡市地貌雏形形成于中生代的华夏系构造。它使无锡地区褶皱成陆。距今约 2500 万年的喜马拉雅运动，以差异性升降为主，它在老构造的基础上又加强了东西间褶皱和断裂，使江阴宜兴一线以东形成了以现代太湖为中心的拗陷盆地，即太湖盆地。

4.1.3 气象

无锡属北亚热带湿润气候区。东亚季风环流是支配本地气候的主要因素。夏季受来自海洋的夏季风控制，天气炎热多雨。冬季受大陆盛行的西北风侵袭，天气寒冷少雨。春、秋季是冬夏季交替时期，春季天气多变，时常阴雨绵绵，秋季秋高气爽，多晴天，昼夜温差大。

该地区年平均气温 16.4℃，最冷月为 12 月，平均气温 10.2℃；最热月为 7 月，平均气温 31.9℃；年最低气温-6.5℃，最高气温 40.1℃。

境内年平均无霜期 220 天，年平均降雪 8 天，年平均积雪时间 5.8 天，最少时无积雪，最长时连续积雪达 16 天。年平均结冰时间 123 天，平均结冰初日 11 月 23 日，平均结冰终日 3 月 24 日。

境内春、夏季多东南风，秋、冬季多偏北风，年平均风速 3.4m/秒，年平均大风（风速 17m/秒，风力 8 级以上）日数为 12 天，主要出现在春夏两季，又以 3、8 月为多，极端最大风速 40m/秒，风压 76.5 公斤力/平方米。

境内年平均降水量 1035.9mm，年平均雨日 127 天，56%的年份降雨在 1000mm 以

上，全年有三个多雨期，4—5月春雨，6—7月梅雨，9—10月台风秋雨，暴雨多出现在梅雨、台风季节，而春雨、秋雨多为绵绵细雨。年平均降雨强度为9.4mm/日，1小时最大降雨量65.0mm（1977年），10分钟最大降雨量22.2mm（1985年）。

该地区年平均雾日数（能见度小于1公里）36天，最多（1980年）61天，最少（1975年）20天。雾日最多出现在秋季，其次是春季，夏季最少，主要是春秋二季冷暖气团交替的影响。

表 4.1-1 主要气象气候特征

编号	项目		教值及单位
1	气温	年平均气温	16.4℃
		年最高温度	40.1℃
		年最低温度	-6.5℃
2	风速	多年平均风速	3.4m/s
		最大风速	17m/s
3	气压	年平均大气压	1016.1hPa
4	空气湿度	年平均相对湿度	80%
		最大年平均相对湿度	86%
5	降雨量	年平均降水量	1035.9mm
		年最大降水量	1890.4mm
6	积雪	最大积雪深度	30mm
7	风向	全年主导风向	ESE
		冬季主导风向	NW
		夏季主导风向	SE

4.1.4 水文

无锡市地表水系十分发育，河网密布，除太湖外，主要有京杭大运河横贯市区，锡澄运河连接长江、锡北运河连接望虞河，梁溪河、洋溪河通过闸站连接太湖，清水通道为白渠港，排水通道为走马塘河，引水通道为望虞河，西部引水通道为新沟河。河湖水位的变化与降水量年际、年内的变化基本一致，稍有滞后，从近几十年来（1951年～2012年）无锡站水位资料（江苏省水文水资源勘测局无锡分局提供）反映，市区多年平均水位为1.25米，历史最高水位为2.99米（1991年7月2日），最低水位为0.35米（1956年2月28日）。

无锡地区降水丰富，降雨集中在每年5～9月的梅雨期与台汛期，在此期间易酿成洪涝灾害。例如1954年梅雨型洪水和1962、1991年的台汛型洪水，1954年5～7月无锡降水量为798.5mm，此次洪涝灾害特点为降水日多，降水总量大，太湖出现持续高水位（受浙西来水影响），同时长江中上游亦出现大洪水，使太湖流域排水严重受阻，京

杭大运河无锡南门水位超过 1.70 米警戒水位长达 141 天,7 月 28 日当天最高水位达 2.85m。

九里河是无锡市“八纵六横”骨干河网中的横向河道之一,自西向东贯穿宛山湖,在宛山湖分出两条支流流入望虞河。一支由宛山湖流经苏州常熟市后由卫滨汇入嘉菱荡;另一支在宛山湖西侧经由徐冲桥港、庙桥港、黄塘河至锡山鹅湖镇湖桥村附近汇入鹅真荡。在锡山区境内长 18.2km,现状河底宽 15m,河底高程 0.5~1.3m,流速 0.018~0.18m/s,年入望虞河总流量为 5126~8999 万 m³,是澄锡虞高片南部地区向望虞河排水的主要通道之一,其排水量约占西岸排水量的 18.2%,也是分泄太湖洪水的重要通道之一。

东亭港起于九里河(新兴塘),终于冷渎港,3 级河道,全长约 3.31km,河道功能为防洪、排涝、供水。现状护岸为直立式护岸,桥位处河口宽约 24.8m。

4.1.5 地质构造

根据区域地质资料,本区域位于扬子准地台下扬子台褶带东端。印支运动(距今约 2.3 亿年)使该区褶皱上升成陆,燕山运动发生,使地壳进一步褶皱断裂,并伴之强烈的岩浆侵入和火山喷发。白垩纪晚世,渐趋宁静,该区构造格架基本定型。进入新生代,地壳运动总的趋势是山区缓慢上升,平原区缓慢沉降,并时有短暂海侵。本区第四系较厚,前第四纪地层均覆盖于深部。各土层水平向分布较稳定,基底地质构造与水文地质条件较复杂,人类工程活动对地质环境的扰动和作用强烈。地质环境条件复杂程度属中等地区。据中国岩石圈新构造时期升降幅度图,地形形变测量数据表明(1956~1977 年),平原区 20 年间垂直形变速率不到 -0.1mm/a,区域范围无浅层新构造明显活动痕迹,本区属地壳活动相对稳定区。

4.1.6 水文地质条件

根据本区含水层的岩性、地下水的赋存条件、水理性质、水力特征,划分为第四纪松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类裂隙岩溶水和基岩裂隙水。

碳酸盐岩类裂隙岩溶水含水岩组由三叠系灰岩组成,地下水主要富集一条垂直地层走向的北西向张性断裂带和向斜构造盆地,常形成地下汇集带,水量极为丰富。碳酸盐岩类裂隙岩溶水的水质主要为 HCO₃-Na、HCO₃-Ca 或 HCO₃-Na·Ca 型,pH 值 7.4~7.8,总硬度一般 10~12 德国度,矿化度 0.35~0.46 克/升,为水质良好的低矿化淡水。

基岩裂隙水主要赋存于泥盆系五通组、茅山组，岩性以中厚层状砂岩为主，性脆，质纯。裂隙发育在裸露区接受大气降水的入渗补给及地表水体的侧向渗漏补给，径流条件受地形坡降、地质构造、裂隙发育程度等条件制约，一般由山区向平原或沿构造线方向径流；以季节性下降泉、人工开采以及向上部越流的形式进行排泄，中等富水。区内砂岩构造裂隙水的水质为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型，pH 值 7.5~8，总硬度大多 8~14 德国度，矿化度 0.29~0.43 克/升，为水质较好，硬度适中的低矿化淡水。

本区域内的第四系松散岩类孔隙水主要为：上层滞水、潜水、微承压含水层、第I、II、III承压含水层。

（1）上层滞水、潜水

主要分布于浅部填土中，埋深及水位受地形及地貌等因素的控制具有一定的变化。其补给来源主要为大气降水及周围湖（河）水体补给。以地面蒸发、植物的蒸腾及向周围湖（河）水网的迳流为主要排泄方式。

根据区域水文地质资料，潜水位一般在 4~5 月份随着降水量的逐渐增加，水位上升，至丰水期 7~8 月份出现高值，此后，降水量减少，水位缓慢下降，至次年 1~3 月枯水期出现低值，潜水位除受降水因素制约外，同时还受微地貌及地表水等因素的影响，一般在河间地段中间变幅小，沿河地段变幅大。总体来说，潜水位在一年当中均高于河水位，呈单向排泄于地表水。

（2）微承压含水层

该含水层主要赋存于全新统中段河湖相为主的灰、灰黄色粉土及粉砂层中，富水性中等，其稳定水位为地面下 1.50~2.00m。顶板埋深一般在 6~10m。其补给来源主要为上部潜水的垂直入渗及周围河（湖）水网的侧向补给。以民间水井用水及向周围河（湖）水网的侧向迳流或对深层地下水的越流为该含水层的主要排泄方式。

（3）第I承压含水层

该含水层主要赋存于上更新统滨海-河口相的灰、灰黄色粉土（砂）层中，地下水水位顶板埋深一般在 40~50m，厚度变化较大，一般为 2~10m，局部大于 15m。地下水水位埋深 5~10m。富水性较强。以上部微承压水垂向越流补给、周围河（湖）的侧向补给为主要来源，以人工开采及对深层地下水的越流补给为主

要排泄方式。

（4）第Ⅱ承压含水层

该含水层主要受常锡苏等地带中更新统古河床的控制，分布在本区中的古河道中。含水层的岩性在河床部位以中细砂、中粗砂为主，厚度较大；在河漫滩及次级支流发育地段，含水层岩性以粉砂、细砂为主。含水层顶板埋深大多在 70~90m 之间，局部较深。该含水层富水性较强，单位涌水量 19.0 吨/时·米。以邻区的侧向补给、基岩地下水的补给，含水层顶板黏性土的压密释水，人工回灌等为主要补给来源。人工开采利用是本区第Ⅱ承压含水层的最重要排泄方式。

（5）第Ⅲ承压含水层

该含水层含水地层主要为下更新统，水量丰富，由于埋深较大，它的补、迳、排条件主要受含水层的分布范围、厚度、上下隔水层的岩性等因素影响。

4.2 生态现状调查及评价

4.2.1 区域生态概况

本项目位于江苏省南部，地处长江三角洲中部的江湖走廊部分，以平坦的冲积平原为主。气候上属亚热带北缘，中国植被区划上属常绿阔叶-落叶阔叶混交林带，江苏植被区划上属长江三角洲丘陵平原栎类典型混交林、马尾松林区。

无锡市占有 14 个种子植物分布区类型、11 个变型，仅缺中亚分布区类型。

项目沿线位于无锡市市区，沿线植被以人工绿化植被为主，多为园林观赏植物，少有自然的乡土树种。本项目评价范围内主要是绿化树木和灌木。

4.2.2 陆生植被分布及评价

本项目评价区位于无锡市锡山区东亭街道和云林街道，属中亚热带向北亚热带季风气候过渡区，气候温和，日照充足，雨量适中，四季分明。本项目所在地区经济发达，人类活动频繁。因此，该区域自然植被大部分已被人工植被所取代。本项目为新建项目，项目沿线主要为城市绿化带，常见的树种有香樟、水杉、桂花、柳树、合欢、麦冬等。项目沿线植被类型图见附图 4.2-1，项目沿线植被覆盖度分布图见附图 4.2-2。

项目沿线以绿化园林植物为主，旱生植物种类约为 49 种，香樟、水杉数量众多，道路两侧还种植朴树、榉树。其中乔木种类约有 18 种，即香樟、雪松、圆柏、垂柳、

杨梅、池杉、水杉、乌桕、女贞、枫香、红枫、丝棉木、榉树、构树、朴树、紫花泡桐、枇杷、桂花；灌木种类有 10 种，海桐、黄荆条、小叶女贞、毛鹃、红叶檵木、山茶、法国冬青、构骨、紫荆、黄馨；草本植物约有 12 种，牛繁缕、野蒿、麦冬、艾蒿、蓟、粘毛卷耳、婆婆纳、白车轴草、狗牙根、二月兰、鹅冠草、小巢菜；竹类有 3 种，即菲白竹、慈孝竹、淡竹；藤本有 6 种，蔷薇、茅莓、葡萄、蛇莓、菝葜、络石。其中，水杉和香樟虽分别为国家一级和二级保护野生植物，但本项目评价范围内的水杉和香樟均属于人工栽培种，区域内不涉及国家重点保护野生植物、特有野生植物分布。

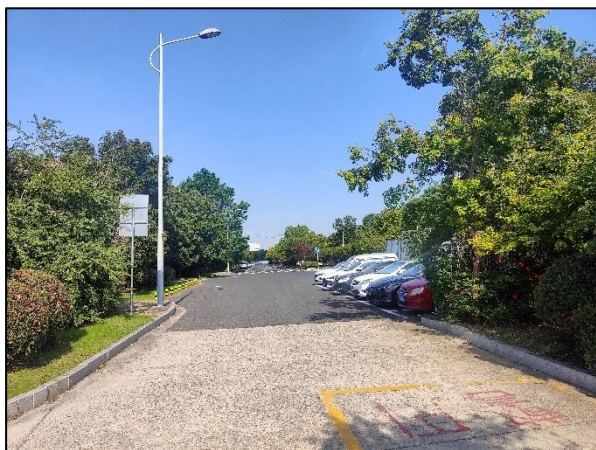


图 4.2-1 项目现状道路两侧照片



图 4.2-2 项目沿河岸现状照片

表 4.2-1 评价范围内维管植物组成表

类群	科名	中文名	拉丁学名
乔木类	樟科	香樟	<i>Cinnamomum camphora</i>
	松科	雪松	<i>Cedrus deodara</i>
	柏科	圆柏	<i>Sabina chinensis</i>
	杨柳科	垂柳	<i>Salix babylonica</i>
	杨梅科	杨梅	<i>Morella rubra</i>
	杉科	池杉	<i>Taxodium distichum var. imbricatum</i>
	柏科	水杉	<i>Metasequoia glyptostroboides</i>
	大戟科	乌桕	<i>Triadica sebifera</i>
	木犀科	女贞	<i>Ligustrum lucidum</i>
	蕈树科	枫香	<i>Liquidambar formosana</i>
	槭树科	红枫	<i>Acer palmatum 'Atropurpureum'</i>
	卫矛科	丝棉木	<i>Euonymus maackii</i>
	榆科	榉树	<i>Zelkova serrata</i>
	桑科	构树	<i>Broussonetia papyrifera</i>
	大麻科	朴树	<i>Celtis sinensis</i>
	玄参科	紫花泡桐	<i>Paulownia tomentosa</i>
	蔷薇科	枇杷	<i>Eriobotrya japonica</i>
	木犀科	桂花	<i>Osmanthus fragrans</i>
灌木类	海桐科	海桐	<i>Pittosporum tobira</i>
	马鞭草科	黄荆条	<i>Vitex negundo</i>
	木犀科	小叶女贞	<i>Ligustrum quihoui</i>

类群	科名	中文名	拉丁学名
	杜鹃科	毛鹃	<i>Rhododendron pulchrum</i>
	金缕梅科	红叶檵木	<i>Loropetalum chinense</i> var. <i>rubrum</i>
	山茶科	山茶	<i>Camellia</i> L
	忍冬科	法国冬青	<i>Viburnum odoratissimum</i>
	冬青科	枸骨	<i>Ilex cornuta</i>
	豆科	紫荆	<i>Cercis chinensis</i>
	木犀科	黄馨	<i>Jasminum mesnyi</i>
竹类	禾本科	菲白竹	<i>Sasa fortunei</i>
	禾本科	慈孝竹	<i>Bambusa emeiensis</i>
	禾本科	淡竹	<i>Phyllostachys glauca</i>
草本类	石竹科	牛繁缕	<i>Malachium aquaticum</i>
	菊科	野茼蒿	<i>Crassocephalum crepidioides</i>
	天门冬科	麦冬	<i>Ophiopogon japonicus</i>
	菊科	艾蒿	<i>Artemisia argyi</i>
	菊科	蓟	<i>Cirsium japonicum</i>
	石竹科	粘毛卷耳	<i>Cerastium viscosum</i> L
	玄参科	婆婆纳	<i>Veronica didyma</i>
	豆科	白车轴草	<i>Trifolium repens</i> L
	禾本科	狗牙根	<i>Cynodon dactylon</i>
	十字花科	二月兰	<i>Orychophragmus violaceus</i>
	禾本科	鹅观草	<i>Elymus kamoji</i>
	豆科	小巢菜	<i>Vicia hirsuta</i>
	蔷薇科	蔷薇	<i>Rosa</i> sp.
	蔷薇科	茅莓	<i>Rubus parvifolius</i> L
	葡萄科	葡萄	<i>Vitis vinifera</i>
	蔷薇科	蛇莓	<i>Duchesnea indica</i>
	菝葜科	菝葜	<i>Smilax china</i> L.
	夹竹桃科	络石	<i>Trachelospermum jasminoides</i>

4.2.3 沿线动物资源现状及评价

本项目位于城市建成区，人工开发程度高，经现场调查和资料收集，本项目评价范围内未发现珍稀动物资源分布。沿线栖息的动物中，未发现大型的或受国家保护的野生动物种类。沿线地区现有的动物主要为定居性的小型动物，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。由于沿线社会化程度很高，人口密度极高，本地区没有野生动物栖息地。项目经过的地区的动物资源，以栖息于草丛、水域附近的两栖类、爬行类、鸟类、小型兽类为主。评价区内的常见种主要有中华蟾蜍、泽陆蛙、多疣壁虎、北草蜥、树麻雀、家燕、小家鼠、褐家鼠等，不涉及《国家重点保护野生动物名录》、《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》中的野生保护动物。

4.2.4 水生生物资源现状调查与评价

工程所在区域水系发达，其水生生物现状是在收集相关书籍和文献资料，并结合地方相关部门提供的资料总结而出的。

本项目所在水系属于太湖流域，太湖是一个典型的浅水型湖泊，太湖水生生物品种丰富，据《太湖大型水生植物的现状与管理研究》（李继影吴昕贤徐恒省刘孟宇、孙艳）等统计资料、调查报告显示太湖有鱼类 107 种，分隶于 14 目，25 科，73 属。底栖动物 59 种。水生微管束植物 75 种，33 科，54 属。浮游动物 135 属，其中原生动物 63 属轮虫 30 属，枝角类 21 种，浮游植物 91 属。主要水生物类群数量及分布情况如下：

①藻类：常见的藻类有蓝藻、硅藻等 10 多种，其中蓝藻种类所占比例最多，约占 40%左右。优势种主要有尖尾蓝隐藻、四尾栅藻、蓝球藻等。

表 4.2-2 评价范围内浮游植物名录

序号	物种名	门名	科名	属名	拉丁学名
1	聚球藻	蓝藻门	聚球藻科	聚球藻属	<i>Synechococcus sp.</i>
2	鱼腥藻	蓝藻门	念珠藻科	鱼腥藻属	<i>Anabaena sp.</i>
3	束丝藻	蓝藻门	念珠藻科	束丝藻属	<i>Aphanizomenon sp.</i>
4	水华束丝藻	蓝藻门	念珠藻科	束丝藻属	<i>Aphanizomenon flosaquae</i>
5	颗粒直链藻	硅藻门	圆筛藻科	直链藻属	<i>Melosira granulata</i>
6	变异直链藻	硅藻门	圆筛藻科	直链藻属	<i>Melosira varians</i>
7	链形小环藻	硅藻门	圆筛藻科	小环藻属	<i>Cyclotella catenata</i>
8	梅尼小环藻	硅藻门	圆筛藻科	小环藻属	<i>Cyclotella meneghiniana</i>
9	广缘小环藻	硅藻门	圆筛藻科	小环藻属	<i>Cyclotella bodanica</i>
10	小环藻	硅藻门	圆筛藻科	小环藻属	<i>Cyclotella sp.</i>
11	尖布纹藻	硅藻门	舟形藻科	布纹藻属	<i>Gyrosigma acuminatum</i>
12	舟形藻	硅藻门	舟形藻科	舟形藻属	<i>Navicula sp.</i>
13	细齿菱形藻	硅藻门	菱形藻科	菱形藻属	<i>Nitzschia denticula</i>
14	尖针杆藻	硅藻门	脆杆藻科	针杆藻属	<i>Synedra acus</i>
15	针杆藻	硅藻门	脆杆藻科	针杆藻属	<i>Synedra sp.</i>
16	蓝隐藻	隐藻门	隐鞭藻科	蓝隐藻属	<i>Chroomonas placiodea</i>
17	卵形隐藻	隐藻门	隐鞭藻科	隐藻属	<i>Cryptomonas ovata</i>
18	素隐藻	隐藻门	隐鞭藻科	素隐藻属	<i>Chilomonas sp.</i>
19	沃尔多甲藻	甲藻门	多甲藻科	多甲藻属	<i>Peridinium volzii</i>
20	尖尾卡克藻	裸藻门	裸藻科	卡克藻属	<i>Khawkinea acute caudata</i>
21	矩圆囊裸藻	裸藻门	裸藻科	囊裸藻属	<i>Trachelomonas oblonga</i>
22	水绵	绿藻门	双星藻科	水绵属	<i>Spirogyra sp.</i>
23	单角盘星藻	绿藻门	盘星藻科	盘星藻属	<i>Pediastrum simplex</i>
24	短棘盘星藻	绿藻门	盘星藻科	盘星藻属	<i>Pediastrum boryanum</i>
25	新月藻	绿藻门	鼓藻科	新月藻属	<i>Closterium Nitzsch</i>
26	小柱藻	绿藻门	小柱藻科	小柱藻属	<i>Characium angustum</i>
27	多芒藻	绿藻门	绿球藻科	多芒藻属	<i>Golenkinia sp.</i>
28	叉刺栅藻	绿藻门	栅藻科	栅藻属	<i>Scenedesmus furcuto</i>
29	二形栅藻	绿藻门	栅藻科	栅藻属	<i>Scenedesmus dimorphus</i>
30	双对栅藻	绿藻门	栅藻科	栅藻属	<i>Scenedesmus bijuga</i>

31	四尾栅藻	绿藻门	栅藻科	栅藻属	<i>Scenedesmus quadricauda</i>
32	小空星藻	绿藻门	栅藻科	空星藻属	<i>Crucigenia tetrapedia</i>

②浮游动物

浮游动物主要有轮虫、枝角类和桡足类等三大类群二十多个种类。浮游动物第一优势种为螺形龟甲轮虫，第二优势种为无节幼体。常见轮虫主要有萼花臂尾轮虫（*Brachionus calyciflorus*）、尾突臂尾轮虫（*Brachionus caudatus*）等；枝角类主要有象鼻溞（*Bosmina sp.*）和微型裸腹溞（*Moina micrura*）等；桡足类主要有广布中剑水蚤（*Mesocyclops leuckarti*）和中华窄腹剑水蚤（*Limnoithona sinensis*）等。

表 4.2-3 评价范围内浮游动物名录

类别	序号	物种名	属名	拉丁学名
轮虫	1	卜氏晶囊轮虫	晶囊轮虫属	<i>Asplanchna brightwelli</i>
	2	蒲达臂尾轮虫	臂尾轮虫属	<i>Brachionus budapestinensis</i>
	3	萼花臂尾轮虫	臂尾轮虫属	<i>Brachionus calyciflorus</i>
	4	尾突臂尾轮虫	臂尾轮虫属	<i>Brachionus caudatus</i>
	5	裂足臂尾轮虫	臂尾轮虫属	<i>Brachionus diversicornis</i>
	6	剪形臂尾轮虫	臂尾轮虫属	<i>Brachionus forficula</i>
	7	长三肢轮虫	三肢轮虫属	<i>Filinia longiseta</i>
	8	曲腿龟甲轮虫	龟甲轮虫属	<i>Keratella valga</i>
	9	月形腔轮虫	腔轮虫属	<i>Lecane luna</i>
	10	四角平甲轮虫	平甲轮虫属	<i>Platyias quadriconis</i>
枝角类	11	异尾轮虫	异尾轮虫属	<i>Trichocerca sp.</i>
	12	长肢秀体溞	秀体溞属	<i>Diaphanosoma leuchtenbergianum</i>
	13	象鼻溞	象鼻溞属	<i>Bosmina sp</i>
	14	微型裸腹溞	裸腹溞属	<i>Moina micrura</i>
桡足类	15	中华窄腹剑水蚤	窄腹剑水蚤属	<i>Limnoithona sinensis</i>
	16	广布中剑水蚤	中剑水蚤属	<i>Mesocyclops leuckarti</i>
	17	无节幼体		<i>Nauplii</i>

③底栖动物

软体动物门为第一大类，包括 12 种底栖动物，其次为节肢动物门和环节动物门，各 2 种底栖动物。物种分布中，螺类占比最高，主要有铜锈环棱螺（*Bellamya aeruginosa*）、梨型环棱螺（*Bellamya purificata*）、方形环棱螺（*Bellamya quadrata*）、中国圆田螺（*Cipangopaludinachinensis*）、涨肚圆田螺（*C.ventricosa*）、耳形河螺（*Rivulariaauriculata*）和长角涵螺（*Alocinma longicornis*）等 8 种。蚬类主要有闪蚬（*Corbicula nitens*）、拉式蚬（*Corbicula largillierti*）。蚌类主要有橄榄蛭蚌（*Solenia oleivora*）和圆顶珠蚌（*Unio douglasiae*(Gray)）两种。颤蚓类有霍甫水丝蚓（*Limnodrilus hoffmeisteri*）和苏氏尾鳃蚓（*Branchiura sowerbyi*）两种，昆虫类主要是中国长足摇蚊（*Tanypus chinensis*）。

表 4.2-4 评价范围内浮游植物名录

序号	物种名	门名	科名	属名	拉丁学名
----	-----	----	----	----	------

1	铜锈环棱螺	软体动物门	田螺科	环棱螺属	<i>Bellamya aeruginosa</i>
2	梨型环棱螺	软体动物门	田螺科	环棱螺属	<i>Bellamya purificata</i>
3	方形环棱螺	软体动物门	田螺科	环棱螺属	<i>Bellamya quadrata</i>
4	中国圆田螺	软体动物门	田螺科	圆田螺属	<i>Cipangopaludina chinensis</i>
5	涨肚圆田螺	软体动物门	田螺科	圆田螺属	<i>Cipangopaludina ventricosa</i>
6	耳形河螺	软体动物门	田螺科	河螺属	<i>Rivularia auriculata</i>
7	纹沼螺	软体动物门	豆螺科	沼螺属	<i>Parafossarulus striatulus</i>
8	长角涵螺	软体动物门	豆螺科	涵螺属	<i>Alocinma longicornis</i>
9	河蚬	软体动物门	蚬科	蚬属	<i>Corbicula fluminea</i>
10	拉式蚬	软体动物门	蚬科	蚬属	<i>Corbicula largillierti</i>
11	橄榄蛭蚌	软体动物门	蚌科	蛭蚌属	<i>Solenia oleivora</i>
12	圆顶珠蚌	软体动物门	蚌科	无齿蚌属	<i>Anodonta globosula</i>
13	中国长足摇蚊	节肢动物门	摇蚊科	长足摇蚊属	<i>Tanytus chinensis</i>
14	秀丽白虾	节肢动物门	长臂虾科	白虾属	<i>Exopalaemon modestus</i>
15	霍甫水丝蚓	环节动物门	颤蚓科	水丝蚓属	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>
16	苏氏尾鳃蚓	环节动物门	颤蚓科	尾鳃蚓属	<i>Branchiura sowerbyi</i>

④鱼类

根据文献《东太湖鱼类群落结构特征及其与环境因子的关系》（刘燕山、谷先坤）内渔业资源部分的调查数据，调查时间为2019年4月、7月和10月，调查期间共监测到东太湖鱼类4目10科31属39种，鲤形目鱼类27种，占69.23%，鲈形目8种，占20.51%，鲇形目3种，占7.69%，鲱形目1种，占2.56%；鲤科鱼类有26种，占据66.67%，优势明显，其它各科种类数均不超过3种。鱼类的生态类型：按洄游方式，定居性鱼类分别占总数量和总质量的52.64%和48.79%，河湖洄游性鱼类分别占31.16%和28.17%，江海洄游性鱼类分别占16.2%和23.04%；按栖息水层，中上层鱼类分别占总数量和总质量的59.19%和62.89%，中下层鱼类分别占28.79%和27.04%，底层鱼类分别占12.02%和10.07%；按食性，肉食性鱼类分别占总数量和总质量的32.87%和38.30%，杂食性分别占32.87%和28.38%，植食性分别占19.24%和18.82%，浮游生物食性分别占13.40%和11.49%，碎屑食性分别占1.62%和3.01%。

根据文献记载，本项目水生生态评价范围内无深槽或深潭，水流平稳，不能产生泡漩水面，不宜亲鱼产卵受精，不具备集中的产卵场条件，文献及相关资料也未提到本调查区域有集中的“三场”记载。

表 4.2-5 评价范围内鱼类名录

序号	物种名	科名	属名	拉丁学名
1	青鱼	鲤科	青鱼属	<i>Mylopharyngodon piceus</i>
2	鲢	鲤科	鲢属	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>
3	鳙	鲤科	鳙属	<i>Aristichthys nobilis</i>
4	鲫	鲤科	鲫属	<i>Carassius auratus</i>
5	翘嘴鲇	鲤科	鲇属	<i>Culter alburnus</i>
6	兴凯鱚	鲤科	鱚属	<i>Acheilognathus chankaensis</i>

7	麦穗鱼	鲤科	麦穗鱼属	<i>Pseudorasbora parva</i>
8	小黄魮鱼	沙塘鳢科	黄魮鱼属	<i>Micropercops swinhonis</i>

4.2.5 生态敏感区调查

根据现场调查和收集有关资料，项目不涉及生态敏感区。本项目位于城市建成区，距离最近的为国家级生态保护红线为惠山国家级森林公园，距离最近的生态空间管控区域为蠡湖风景名胜区，距离分别约 8.52km 和 9km。评价范围内不涉及生态保护目标，生态敏感性较低，且现状不涉及污染危害、生物入侵、水土流失等生态问题。

4.2.6 评价区土地利用现状及评价

根据现有土地利用规划，基于最新国土调查数据，结合遥感解译结果判读，对资料、信息和数据进行校正、汇总、整理、分析，并完成土地利用现状制图（详见附图 4.2-3）及土地利用数据统计。得到的土地利用现状统计数据如下：

表 4.2-6 评价范围内土地利用现状

序号	土地利用分类名称	面积（公顷）	比例（%）
1	城镇村道路用地	13.13	6.78
2	城镇住宅用地	79.47	41.03
3	工业用地	6.70	3.46
4	公路用地	4.44	2.29
5	公园与绿地	35.68	18.42
6	河流水面	19.43	10.03
7	机关团体新闻出版用地	0.63	0.33
8	交通服务场站用地	2.40	1.24
9	科教文卫用地	16.16	8.34
10	空闲地	6.35	3.28
11	商业服务业设施用地	9.30	4.80
合计		193.67	100

根据分析结果，评价范围内土地总面积为 193.67 公顷，其中城镇住宅用地面积 79.47 公顷，占比最高，约为 41.03%；其次为公园与绿地面积 35.68 公顷、河流水面用地面积 19.43 公顷，占比分别为 18.42%、10.03%；机关团体新闻出版用地面积 0.63 公顷，占比最小，仅为 0.33%。本项目永久占地已取得土地证，根据其土地证，其土地利用类型为城镇村道路用地。

本项目红线征地范围内不涉及永久基本农田。

4.2.7 生态系统现状

本项目评价范围内生态系统类型采用《全国生态状况调查评估技术规范-生态系统

遥感解译与野外核查》（HJ 1166-2021）生态系统分类体系，以Ⅱ级类型作为基础评价单位。根据对建群种生活型、群落外貌、土地利用现状的分析，结合动植物分布和生物量的调查，对评价范围内生态现状进行生态系统划分，可分为城市绿地、居住地、工况交通、河流、耕地五类生态系统。本项目沿线生态系统类型分布情况见附图 4.2-4 项目沿线生态系统现状图。

4.2.8 评价结论

1.项目沿线区域土地类型主要为城镇村道路用地、城镇住宅用地、工业用地、公路用地、公园与绿地、河流水面、机关团体新闻出版用地、交通服务场站用地、科教文卫用地、商业服务业设施用地等。拟建项目永久占地土地利用类型为城镇村道路用地。

2.项目不涉及生态保护红线、生态敏感区。评价范围内不涉及《陆生野生动物重要栖息地名录（第一批）》、《国家重点保护水生野生动物重要栖息地名录》所列重要栖息地；评价范围内不涉及《国家重点保护野生植物名录》、《国家重点保护野生动物名录》所列保护物种，不涉及《中国生物多样性红色名录》列为极危、濒危和易危的物种，也不涉及《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》中的保护野生动植物，不涉及国家和江苏省列入拯救保护的极小种群物种、特有种以及古树名木，也不涉及天然林、公益林等。

3.项目沿线植被以人工植被为主，主要为道路两侧绿化及水域两侧城市绿化带，动物主要以栖息于草丛、水域附近的两栖类、爬行类、鸟类、小型兽类为主。

4.3 声环境质量现状调查及评价

4.3.1 监测点布置

（1）监测点布置原则

根据项目设计图并结合现场踏勘调查结果，拟定现状监测布点采取了如下原则：

①对于沿线无明显噪声源，现状噪声主要是受生活噪声影响的敏感点，采取“以点带线”的原则以了解背景噪声；②对于受现状交通噪声影响明显的敏感点，分不同功能区监测。

（2）监测点布置情况

根据上述布点原则，本次引用江苏国析检测技术有限公司对项目周边敏感保护目标

的监测数据，监测点位包括本项目沿线区域的居民点、与地方道路交叉点等点位，反映了沿线的各类声环境现状，具有较好的代表性，因此声环境监测布点合理。监测点情况见下表。

表 4.3-1 声环境质量现状监测点位情况表

序号	敏感点名称	方位/距中心线 距离 (m)	测点位置	点位数	评价标准
N1	隆亭新苑	右/170	2、5、10、20、30 层	5	2 类
N2	蓝光五彩华庭	左/130	2、5、10、20、30 层	5	2 类
N3	尤巷新村	左/90	2 层	1	4a 类
N4-1	华夏绅泰苑	右/72	2、4、6 层	3	2 类
N4-2		右/72	2、5、10、15 层	4	4a 类
N5	东亭中学	左/126	2、5 层	2	2 类
N6	东亭实验小学	右/102	2、4 层	2	2 类
N7-1	竹苑新村杨巷	右/100	2、5、10、19 层	4	2 类
N7-2		右/145	2、5、10、19 层	4	4a 类
N8	东城国际青年人才社区	左/24	2、4、6 层	3	4a 类
N9-1	竹苑新村	右 150	2、4、6 层	3	4a 类
N9-2		右/170	2、4、6 层	3	2 类
N10	竹苑新村新屯来红桥	右/135	2、4、6 层	3	4a 类
N11	锡亭诚园	左/155	2、5、10、17 层	4	4a 类
N12	云林苑西区	左/85	2、4、6 层	3	2 类
N13-1	云林苑中区	右/176	2、5、10、18 层	4	4a 类
N13-2		右/90	2、5、10、18 层	4	2 类

4.3.2 监测因子、方法和监测时间

监测因子：等效连续 A 声级 L_{Aeq} 。

监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行：

（1）常规监测昼间（6:00~22:00）及夜间(22:00~次日 6:00)各测一次，每次监测 20 分钟；

（2）监测同时记录监测期周围环境特征（避开异常较大噪声值如虫鸣、犬吠、学生吵闹等异常噪声）。

4.3.3 噪声监测结果

本次引用江苏国析检测技术有限公司于 2024 年 8 月 29 日至 30 日、2024 年 9 月 2 日至 3 日对上述测点进行的噪声监测数据，具体监测结果见下表。

表 4.3-2 沿线声环境质量现状监测结果统计表 单位：dB (A)

序号	监测点名称	监测时间		监测结果				执行标准	超标量
				Laeq	L10	L50	L90		
1	隆亭新苑 2 层	2024.8.29	昼间	48.0	49.0	48.0	47.0	60.0	/
			夜间	44.0	45.0	41.0	39.0	50.0	/
		2024.8.30	昼间	47.0	49.0	43.0	41.0	60.0	/
			夜间	45.0	46.0	39.0	37.0	50.0	/
	隆亭新苑 5 层	2024.8.29	昼间	46.0	47.0	46.0	45.0	60.0	/
			夜间	44.0	46.0	42.0	41.0	50.0	/
		2024.8.30	昼间	45.0	47.0	42.0	41.0	60.0	/
			夜间	45.0	46.0	43.0	42.0	50.0	/
	隆亭新苑 10 层	2024.8.29	昼间	49.0	53.0	43.0	39.0	60.0	/
			夜间	46.0	52.0	38.0	34.0	50.0	/
		2024.8.30	昼间	45.0	39.0	35.0	32.0	60.0	/
			夜间	46.0	45.0	39.0	36.0	50.0	/
	隆亭新苑 20 层	2024.8.29	昼间	49.0	50.0	48.0	47.0	60.0	/
			夜间	44.0	45.0	41.0	39.0	50.0	/
		2024.8.30	昼间	47.0	48.0	43.0	40.0	60.0	/
			夜间	50.0	53.0	49.0	45.0	50.0	/
	隆亭新苑 30 层	2024.8.29	昼间	48.0	49.0	47.0	46.0	60.0	/
			夜间	44.0	45.0	42.0	40.0	50.0	/
		2024.8.30	昼间	46.0	46.0	42.0	40.0	60.0	/
			夜间	47.0	48.0	46.0	44.0	50.0	/
2	蓝光五彩华庭 2 层	2024.9.2	昼间	49.0	51.0	49.0	47.0	60.0	/
			夜间	46.0	46.0	44.0	43.0	50.0	/
		2024.9.3	昼间	50.0	53.0	49.0	45.0	60.0	/
			夜间	45.0	45.0	44.0	42.0	50.0	/
	蓝光五彩华庭 5 层	2024.9.2	昼间	50.0	54.0	49.0	45.0	60.0	/
			夜间	45.0	48.0	44.0	41.0	50.0	/
		2024.9.3	昼间	51.0	54.0	49.0	44.0	60.0	/
			夜间	45.0	47.0	43.0	42.0	50.0	/
	蓝光五彩华庭 10 层	2024.9.2	昼间	51.0	54.0	48.0	47.0	60.0	/
			夜间	45.0	47.0	44.0	43.0	50.0	/
		2024.9.3	昼间	51.0	48.0	44.0	44.0	60.0	/
			夜间	45.0	48.0	43.0	42.0	50.0	/
	蓝光五彩华庭 20 层	2024.9.2	昼间	51.0	52.0	43.0	42.0	60.0	/
			夜间	45.0	45.0	44.0	43.0	50.0	/
		2024.9.3	昼间	51.0	54.0	550.0	44.0	60.0	/
			夜间	45.0	45.0	43.0	42.0	50.0	/
	蓝光五彩华庭 30 层	2024.9.2	昼间	51.0	53.0	44.0	42.0	60.0	/
			夜间	45.0	47.0	44.0	43.0	50.0	/
		2024.9.3	昼间	51.0	55.0	50.0	46.0	60.0	/
			夜间	45.0	48.0	43.0	43.0	50.0	/
3	尤巷新村	2024.8.29	昼间	59.0	47.0	39.0	36.0	70.0	/
			夜间	51.0	52.0	40.0	35.0	55.0	/
		2024.8.30	昼间	58.0	61.0	49.0	39.0	70.0	/
			夜间	50.0	43.0	37.0	35.0	55.0	/
4	华夏绅泰苑 1-2 层	2024.9.2	昼间	49.0	51.0	41.0	39.0	70.0	/
			夜间	45.0	45.0	42.0	38.0	55.0	/
		2024.9.3	昼间	49.0	51.0	50.0	47.0	70.0	/
			夜间	45.0	45.0	43.0	42.0	55.0	/
	华夏绅泰苑 1-4 层	2024.9.2	昼间	49.0	46.0	43.0	42.0	70.0	/
			昼间	49.0	46.0	43.0	42.0	70.0	/

5		2024.9.3	夜间	45.0	47.0	44.0	43.0	55.0	/
			昼间	49.0	50.0	44.0	42.0	70.0	/
		2024.9.2	夜间	45.0	48.0	43.0	42.0	55.0	/
			昼间	49.0	51.0	48.0	46.0	70.0	/
	华夏绅泰苑 1-6 层	2024.9.3	夜间	45.0	46.0	44.0	43.0	55.0	/
			昼间	49.0	51.0	48.0	47.0	70.0	/
	华夏绅泰苑 2-2 层	2024.9.2	夜间	44.0	45.0	44.0	43.0	55.0	/
			昼间	50.0	49.0	43.0	43.0	60.0	/
		2024.9.3	夜间	44.0	45.0	43.0	42.0	50.0	/
			昼间	50.0	52.0	44.0	43.0	60.0	/
	华夏绅泰苑 2-5 层	2024.9.2	夜间	44.0	46.0	43.0	42.0	50.0	/
			昼间	50.0	51.0	50.0	45.0	60.0	/
		2024.9.3	夜间	44.0	48.0	43.0	42.0	50.0	/
			昼间	50.0	53.0	48.0	47.0	60.0	/
	华夏绅泰苑 2-10 层	2024.9.2	夜间	44.0	46.0	44.0	39.0	50.0	/
			昼间	50.0	52.0	43.0	42.0	60.0	/
		2024.9.3	夜间	44.0	48.0	43.0	42.0	50.0	/
			昼间	50.0	55.0	40.0	43.0	60.0	/
	华夏绅泰苑 2-15 层	2024.9.2	夜间	44.0	45.0	43.0	43.0	50.0	/
			昼间	50.0	46.0	43.0	42.0	60.0	/
		2024.9.3	夜间	44.0	44.0	43.0	42.0	50.0	/
			昼间	50.0	49.0	44.0	42.0	60.0	/
6	东亭中学 2 层	2024.9.2	夜间	45.0	47.0	45.0	40.0	50.0	/
			昼间	49.0	51.0	49.0	38.0	60.0	/
		2024.9.3	夜间	44.0	45.0	44.0	43.0	50.0	/
			昼间	48.0	51.0	48.0	47.0	60.0	/
	东亭中学 5 层	2024.9.2	夜间	45.0	46.0	44.0	43.0	50.0	/
			昼间	49.0	51.0	49.0	46.0	60.0	/
		2024.9.3	夜间	45.0	47.0	45.0	40.0	50.0	/
			昼间	48.0	48.0	46.0	45.0	60.0	/
7	竹苑新村杨巷 1-2 层	2024.9.2	夜间	46.0	47.0	45.0	44.0	50.0	/
			昼间	51.0	55.0	51.0	44.0	60.0	/
		2024.9.3	夜间	46.0	48.0	45.0	39.0	50.0	/
			昼间	51.0	54.0	50.0	44.0	60.0	/
	竹苑新村杨巷 1-5 层	2024.9.2	夜间	46.0	46.0	43.0	43.0	50.0	/
			昼间	51.0	48.0	43.0	42.0	60.0	/
		2024.9.3	夜间	46.0	48.0	44.0	43.0	50.0	/
			昼间	51.0	54.0	44.0	43.0	60.0	/
	竹苑新村杨巷 1-10 层	2024.9.2	夜间	46.0	49.0	43.0	42.0	50.0	/
			昼间	51.0	54.0	50.0	45.0	60.0	/
		2024.9.3	夜间	46.0	49.0	44.0	43.0	50.0	/
			昼间	51.0	54.0	50.0	47.0	60.0	/

8	竹苑新村杨巷 1-19 层	2024.9.2	昼间	51.0	48.0	43.0	42.0	60.0	/
			夜间	46.0	47.0	44.0	43.0	50.0	/
		2024.9.3	昼间	51.0	51.0	47.0	44.0	60.0	/
			夜间	46.0	49.0	44.0	43.0	50.0	/
	竹苑新村杨巷 2-2 层	2024.9.2	昼间	52.0	55.0	52.0	46.0	70.0	/
			夜间	49.0	51.0	50.0	42.0	55.0	/
		2024.9.3	昼间	52.0	54.0	48.0	46.0	70.0	/
			夜间	52.0	51.0	44.0	43.0	55.0	/
	竹苑新村杨巷 2-5 层	2024.9.2	昼间	52.0	50.0	43.0	42.0	70.0	/
			夜间	49.0	52.0	44.0	43.0	55.0	/
		2024.9.3	昼间	52.0	51.0	44.0	43.0	70.0	/
			夜间	49.0	52.0	44.0	43.0	55.0	/
	竹苑新村杨巷 2-10 层	2024.9.2	昼间	51.0	55.0	48.0	44.0	70.0	/
			夜间	49.0	52.0	46.0	42.0	55.0	/
		2024.9.3	昼间	52.0	55.0	49.0	46.0	70.0	/
			夜间	49.0	52.0	46.0	44.0	55.0	/
	竹苑新村杨巷 2-19 层	2024.9.2	昼间	48.0	47.0	43.0	42.0	70.0	/
			夜间	49.0	53.0	44.0	42.0	55.0	/
		2024.9.3	昼间	52.0	48.0	44.0	43.0	70.0	/
			夜间	49.0	52.0	46.0	44.0	55.0	/
8	东城国际青年人才社区 2 层	2024.9.2	昼间	50.0	51.0	47.0	47.0	70.0	/
			夜间	48.0	51.0	45.0	44.0	55.0	/
		2024.9.3	昼间	51.0	52.0	50.0	48.0	70.0	/
			夜间	48.0	51.0	46.0	44.0	55.0	/
	东城国际青年人才社区 4 层	2024.9.2	昼间	51.0	55.0	49.0	45.0	70.0	/
			夜间	48.0	51.0	48.0	43.0	55.0	/
		2024.9.3	昼间	51.0	55.0	48.0	46.0	70.0	/
			夜间	48.0	51.0	45.0	43.0	55.0	/
	东城国际青年人才社区 6 层	2024.9.2	昼间	48.0	51.0	46.0	43.0	70.0	/
			夜间	48.0	51.0	43.0	42.0	55.0	/
		2024.9.3	昼间	48.0	49.0	43.0	42.0	70.0	/
			夜间	48.0	49.0	44.0	43.0	55.0	/
9	竹苑新村 1-2 层	2024.8.29	昼间	57.0	58.0	56.0	54.0	70.0	/
			夜间	49.0	51.0	49.0	40.0	55.0	/
		2024.8.30	昼间	58.0	61.0	57.0	52.0	70.0	/
			夜间	48.0	51.0	39.0	37.0	55.0	/
	竹苑新村 1-4 层	2024.8.29	昼间	57.0	61.0	53.0	49.0	70.0	/
			夜间	50.0	52.0	50.0	40.0	55.0	/
		2024.8.30	昼间	57.0	61.0	56.0	52.0	70.0	/
			夜间	48.0	49.0	48.0	47.0	55.0	/
	竹苑新村 1-6 层	2024.8.29	昼间	58.0	51.0	38.0	35.0	70.0	/
			夜间	49.0	44.0	35.0	33.0	55.0	/
		2024.8.30	昼间	59.0	64.0	45.0	37.0	70.0	/
			夜间	50.0	52.0	46.0	39.0	55.0	/
	竹苑新村 2-2 层	2024.8.29	昼间	50.0	44.0	39.0	36.0	60.0	/
			夜间	45.0	47.0	43.0	35.0	50.0	/
		2024.8.30	昼间	55.0	58.0	53.0	51.0	60.0	/
			夜间	45.0	44.0	35.0	34.0	50.0	/
	竹苑新村 2-4 层	2024.8.29	昼间	54.0	56.0	54.0	45.0	60.0	/
			夜间	44.0	46.0	43.0	57.0	50.0	/
		2024.8.30	昼间	55.0	58.0	53.0	52.0	60.0	/

	竹苑新村 2-6 层	2024.8.29	夜间	45.0	45.0	44.0	43.0	50.0	/
			昼间	45.0	46.0	44.0	42.0	60.0	/
		2024.8.30	夜间	44.0	44.0	39.0	36.0	50.0	/
			昼间	55.0	59.0	39.0	36.0	60.0	/
10	竹苑新村新屯来红桥 2 层	2024.8.29	夜间	45.0	45.0	44.0	43.0	50.0	/
			昼间	57.0	59.0	56.0	53.0	60.0	/
		2024.8.30	夜间	48.0	52.0	46.0	41.0	50.0	/
			昼间	57.0	58.0	58.0	44.0	60.0	/
	竹苑新村新屯来红桥 4 层	2024.8.29	夜间	49.0	48.0	47.0	36.0	50.0	/
			昼间	57.0	58.0	57.0	52.0	60.0	/
		2024.8.30	夜间	48.0	52.0	46.0	42.0	50.0	/
			昼间	58.0	59.0	58.0	57.0	60.0	/
	竹苑新村新屯来红桥 6 层	2024.8.29	夜间	48.0	48.0	47.0	47.0	50.0	/
			昼间	58.0	56.0	45.0	39.0	60.0	/
		2024.8.30	夜间	49.0	55.0	43.0	37.0	50.0	/
			昼间	58.0	61.0	43.0	36.0	60.0	/
11	锡亭诚园 2 层	2024.9.2	夜间	48.0	54.0	51.0	44.0	50.0	/
			昼间	49.0	52.0	46.0	45.0	70.0	/
		2024.9.3	夜间	48.0	50.0	48.0	45.0	55.0	/
			昼间	49.0	50.0	49.0	46.0	70.0	/
	锡亭诚园 5 层	2024.9.2	夜间	48.0	51.0	44.0	41.0	55.0	/
			昼间	48.0	52.0	45.0	44.0	70.0	/
		2024.9.3	夜间	48.0	51.0	44.0	41.0	55.0	/
			昼间	48.0	50.0	46.0	44.0	70.0	/
	锡亭诚园 10 层	2024.9.2	夜间	48.0	50.0	43.0	42.0	55.0	/
			昼间	48.0	49.0	44.0	43.0	70.0	/
		2024.9.3	夜间	48.0	51.0	44.0	43.0	55.0	/
			昼间	48.0	51.0	44.0	43.0	70.0	/
	锡亭诚园 17 层	2024.9.2	夜间	48.0	49.0	48.0	45.0	55.0	/
			昼间	51.0	55.0	42.0	41.0	70.0	/
		2024.9.3	夜间	49.0	51.0	47.0	45.0	55.0	/
			昼间	48.0	46.0	43.0	43.0	70.0	/
12	云林苑西区 2 层	2024.8.29	夜间	43.0	44.0	40.0	38.0	60.0	/
			昼间	48.0	46.0	40.0	38.0	50.0	/
		2024.8.30	夜间	46.0	46.0	46.0	45.0	50.0	/
			昼间	55.0	55.0	54.0	54.0	60.0	/
	云林苑西区 4 层	2024.8.29	夜间	42.0	45.0	44.0	38.0	60.0	/
			昼间	45.0	47.0	43.0	40.0	50.0	/
		2024.8.30	夜间	46.0	47.0	46.0	43.0	50.0	/
			昼间	56.0	54.0	52.0	54.0	60.0	/
	云林苑西区 6 层	2024.8.29	夜间	47.0	49.0	46.0	44.0	60.0	/
			昼间	46.0	51.0	41.0	38.0	50.0	/
		2024.8.30	夜间	46.0	47.0	44.0	43.0	50.0	/
			昼间	56.0	46.0	39.0	36.0	60.0	/
13	云林苑中区 1-2 层	2024.8.29	夜间	59.0	62.0	57.0	55.0	70.0	/
			昼间	45.0	45.0	40.0	38.0	55.0	/
		2024.8.30	夜间	53.0	53.0	53.0	53.0	70.0	/
			昼间	50.0	48.0	48.0	57.0	55.0	/
	云林苑中区 1-5 层	2024.8.29	夜间	59.0	61.0	58.0	56.0	70.0	/
			昼间	51.0	51.0	42.0	40.0	55.0	/

		2024.8.30	昼间	54.0	55.0	53.0	52.0	70.0	/
			夜间	50.0	51.0	50.0	47.0	55.0	/
云林苑中区 1-10 层	2024.8.29		昼间	60.0	63.0	44.0	40.0	70.0	/
			夜间	51.0	56.0	43.0	40.0	55.0	/
	2024.8.30		昼间	54.0	43.0	38.0	35.0	70.0	/
			夜间	50.0	46.0	44.0	43.0	55.0	/
云林苑中区 1-18 层	2024.8.29		昼间	51.0	61.0	58.0	56.0	70.0	/
			夜间	45.0	46.0	41.0	40.0	55.0	/
	2024.8.30		昼间	53.0	55.0	53.0	52.0	70.0	/
			夜间	45.0	45.0	42.0	41.0	55.0	/
云林苑中区 2-2 层	2024.8.29		昼间	55.0	57.0	55.0	52.0	60.0	/
			夜间	45.0	44.0	40.0	38.0	50.0	/
	2024.8.30		昼间	53.0	53.0	52.0	52.0	60.0	/
			夜间	45.0	48.0	45.0	35.0	50.0	/
云林苑中区 2-5 层	2024.8.29		昼间	56.0	56.0	55.0	54.0	60.0	/
			夜间	45.0	49.0	39.0	35.0	50.0	/
	2024.8.30		昼间	53.0	54.0	53.0	52.0	60.0	/
			夜间	45.0	45.0	42.0	41.0	50.0	/
云林苑中区 2-10 层	2024.8.29		昼间	56.0	48.0	42.0	40.0	60.0	/
			夜间	48.0	48.0	45.0	43.0	50.0	/
	2024.8.30		昼间	54.0	55.0	53.0	51.0	60.0	/
			夜间	50.0	50.0	49.0	48.0	50.0	/
云林苑中区 2-18 层	2024.8.29		昼间	56.0	57.0	55.0	51.0	60.0	/
			夜间	44.0	45.0	41.0	39.0	50.0	/
	2024.8.30		昼间	55.0	59.0	52.0	46.0	60.0	/
			夜间	45.0	46.0	44.0	44.0	50.0	/

根据上表监测结果可知，沿线敏感点声环境质量现状均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类或 2 类标准要求。

对于紧邻现有主要道路的敏感点，在声环境监测期间同步记录了紧邻道路的车流量，具体统计结果见表下表。

表 4.3-3 车流量统计结果一览表

单位：dB（A）

道路名称	时间	车流量（辆/h）		
		大	中	小
通云路（起点至锡沪路）	昼间	60	90	120
	夜间	0	42	42
锡沪路	昼间	36	63	107
	夜间	21	33	69
学士路	昼间	12	15	75
	夜间	3	6	42
锡州东路	昼间	9	21	57
	夜间	3	6	18
二泉东路	昼间	33	51	93
	夜间	6	9	24
通云路（锡州东路至二泉东路）	昼间	24	39	84
	夜间	9	12	21
通云路（G312 至春	昼间	15	27	96

江路)	夜间	3	27	48
春江路	昼间	12	15	90
	夜间	6	18	57

4.3.4 评价结论

根据监测结果，本项目沿线 13 处监测点位的噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类或 2 类标准。

4.4 地表水环境质量现状调查及评价

4.4.1 监测点布置

本次九里河水质引用江苏国析检测技术有限公司的监测数据（监测时间 2024 年 8 月 29 日至 8 月 31 日），东亭港水质引用《通云路（太湖大道-春潮路）道路新建工程环境影响报告书》监测数据（监测时间 2023 年 12 月 11 日至 12 月 13 日），点位布置如下。

表 4.4-1 水环境质量现状监测布点一览表

序号	中心桩号	河流名称	监测点位设置	监测因子
1	K2+130	九里河	在桥位断面处，于河流主泓线设一条取样垂线，取样垂线水面下 0.5 米设一个取样点，每个点采样 3 日，1 日 1 次	pH、BOD ₅ 、石油类、NH ₃ -N、COD、总磷
2	/	东亭港	在桥位断面处，于河流主泓线设一条取样垂线，取样垂线水面下 0.5 米设一个取样点，每个点采样 3 日，1 日 1 次	pH、BOD ₅ 、石油类、NH ₃ -N、COD、总磷

4.4.2 监测因子、方法及时间

(1) 采样频率：采样 3 日，一天一次；

(2) 监测因子：pH、BOD₅、石油类、NH₃-N、COD、总磷

(3) 监测时间：监测时间为 2024 年 8 月 29 日至 2024 年 8 月 31 日

(4) 水质采样分析方法：按《环境监测技术规范》（地表水部分）和《水和废水监测分析方法》（第四版）执行。

4.4.3 评价标准及方法

评价标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准。

评价方法采用水质指数法。

(1) 一般性水质因子(随着浓度增加而水质变差的水质因子)的指数计算公式：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

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

$C_{i,j}$ —评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} —评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L；

(2) 溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

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

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

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ，对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域，

$$DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T);$$

S——实用盐度符号，量纲一；

T——水温，℃。

(3) pH 值指数计算公式：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ —pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j —pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} —评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} —评价标准中 pH 值的上限值。

4.4.4 监测结果与评价

各监测断面的水质监测结果见下表。

表 4.4-2 河流断面监测结果表 单位：mg/L

监测点	监测时间	pH (无量纲)	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	石油类
九里河	第一天	7.2	32	7.6	0.397	0.24	0.04
	第二天	7.3	33	17.3	0.393	0.16	0.04

	第三天	7.2	32	15.8	0.379	0.09	0.04
东亭港	第一天	6.7	8	1.9	0.323	0.03	ND
	第二天	6.7	9	1.8	0.326	0.03	ND
	第三天	6.7	8	2.0	0.323	0.03	ND

根据监测结果，线路跨越河流处附近水域段的地表水环境质量评价结果如下表。

表 4.4-3 监测断面现状评价结果 单位：mg/L

监测点位	监测项目	pH（无量纲）	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	石油类
九里河	评价标准	6-9	20	4	1.0	0.2	0.05
	单因子指数	0.15	1.62	3.39	0.39	0.82	0.80
	评价结果	达标	超标	超标	达标	达标	达标
东亭港	评价标准	6-9	30	6	1.5	0.3	0.5
	单因子指数	0.30	0.28	0.32	0.22	0.10	/
	评价结果	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据上表评估结果可知，九里河水质 COD 和 BOD₅ 超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准，其余因子均能满足其 III 类标准；东亭港监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准。

九里河水质超标的主要原因是上游来水及生活面源的污染，因此，应加强新兴塘-九里河水环境综合整治工作。

根据《无锡市锡山区深化美丽幸福河湖行动（2023-2025 年）的实施意见》（锡府办〔2023〕41 号），骨干河湖是全区河网水系的重要组成部分，是水资源的重要载体，也是水生态文明建设的重要内容，因此，加快骨干河湖治理和骨干水网构建意义重大。坚持问题导向，突出改革创新，持续推进望虞河入湖河流整治，入湖河流水质达到上级要求，13 条一级支浜达到上级要求。统筹推进锡北运河流域性整治，围绕清洁生产等产业结构调整，加强沿线重点企业管控，优化生产工艺流程，削减入河污染物总量，确保骨干河湖稳定达标；加强沿线支流支浜整治，推进实施农村生活污水治理，不断改善支流支浜水质。加快推进走马塘、北兴塘河——双泾河、羊尖塘、东青河、九里河（宛山荡）等重点骨干河湖片区治理，针对不同区域河湖特点，统筹城镇与乡村、陆域与水域，统筹干支流、上下游、左右岸，推进污水处理、工业监管、内源治理、面源污染治理等一体化系统治理，改善片区骨干河湖水环境状况。探索创新 EOD 等河湖治理投融资机制，充分发挥市场引导调节作用，引进社会资本，培育多元化投资主体，吸引社会资本参与美丽幸福河湖建设，确保整治成效更好惠民。到 2025 年底，全区重点骨干河湖水环境状况得到显著提升。

4.5 底泥现状评价

4.5.1 监测点位及监测因子

本次九里河底泥引用江苏国析检测技术有限公司 2024 年 11 月 25 日出具的监测报告数据，东亭港底泥引用《通云路（太湖大道-春潮路）道路新建工程环境影响报告书》中的监测数据（监测时间为 2023 年 7 月 9 日），点位布设具体见下表。

表 4.5-1 底泥监测表

序号	中心桩号	河流名称	监测点位设置	监测因子
1	K2+130	九里河	桥梁跨越处	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌
2	/	东亭港	桥梁跨越处	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌

4.5.2 监测因子、方法和监测时间

（1）监测时间：2023 年 7 月 9 日

（2）采样频率：采样 1 次

（3）监测因子：pH 及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的 8 项基本项目（镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌）。

4.5.3 监测方法

按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）进行监测采样和分析。具体监测项目、分析依据及检出限见下表。

表 4.5-2 土壤监测分析方法一览表

监测项目	监测方法	仪器名称	仪器型号	仪器编号
铅、铜、镍、锌、铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计	TAS-990AGF	A-1-003
总砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计	AFS-8520	A-1-048
总汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计	AFS-8520	A-1-048
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度计	TAS-990AGF	A-1-003
pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	离子计	PXSJ-216 型	A-1-025

4.5.4 评价标准及方法

本次评价采用单项污染指数法进行评价。本项目调查点位的底泥执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值标准。

底泥污染指数计算公式：

$$P_{ij} = C_{ij}/C_{si}$$

式中：P_{ij}——底泥污染因子 i 的单项污染指数，大于 1 表明该污染因子超标；

C_{ij}——调查点位污染因子 i 的实测值，mg/L；

C_{si}——污染因子 i 的评价标准值或参考值，mg/L。

4.5.5 监测结果与评价

表 4.5-3 底泥监测结果 单位：mg/kg（pH 无量纲）

序号	污染物项目	风险筛选值	检测结果		标准指数 P _{ij}		达标情况
			东亭港	九里河	东亭港	九里河	
1	pH	pH>7.5	8.16	7.73	/	/	达标
2	镉	0.6	0.01	0.46	0.017	0.767	达标
3	汞	3.4	0.074	0.150	0.022	0.044	达标
4	砷	25	3.54	6.14	0.142	0.246	达标
5	铅	170	66	34	0.388	0.200	达标
6	铬	250	86	50	0.344	0.200	达标
7	铜	100	40	16	0.400	0.160	达标
8	镍	190	39	19	0.205	0.100	达标
9	锌	300	96	64	0.320	0.213	达标

由本次底泥监测数据及评价结果可知，评价范围内底泥环境现状良好，各项监测指标均可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值标准。

4.6 环境空气质量现状调查及评价

根据无锡市生态环境局发布的《无锡市生态环境状况公报》（2024 年度），2024 年，全市空气质量优良天数比率 83.9%，连续 6 年无重污染天。空气质量综合指数 3.53。全市环境空气质量优良天数比率为 83.9%，较 2023 年改善 1.4 个百分点；“二市六区”优良天数比率介于 81.4%~86.1%之间，改善幅度介于 1.1~7.1 个百分点之间。全市环境空气中臭氧最大 8h 第 90 百分位浓度（O₃-90per）、细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）年均浓度和一氧化碳日均值第 95 百分位浓度（CO）分别为 164 微克/立方米、27 微克/立方米、45 微克/立方米、6 微克/立方米、29 微克/立方米、和 1.1 毫克/立方米，较 2023 年分别改善 1.8%、3.6%、10%、25%、9.4%和 8.3%。2024 年无锡市的环境空气质量数据见下表。

表 4.6-1 2024 年环境空气质量统计表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
-----	-------	------	-----	-----	------

PM ₁₀	年平均浓度	45ug/m ³	70ug/m ³	64.3%	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	27ug/m ³	35ug/m ³	77.1%	达标
SO ₂	年平均浓度	6ug/m ³	60ug/m ³	10%	达标
NO ₂	年平均浓度	29ug/m ³	40ug/m ³	72.5%	达标
CO	日均值第 95 百分位浓度	164ug/m ³	160ug/m ³	102.5%	达标
O ₃	日最大 8h 平均值第 90 百分位浓度	1100ug/m ³	4000ug/m ³	27.5%	超标

由上表可知，所在区域中 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO 等五项基准年基本污染物年均及相应百分位数 24 小时平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；O₃ 相应百分位数 8 小时平均质量浓度未满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，占标率为 102.5%。因此项目所在区域属于不达标区。

《无锡市大气环境质量限期达标规划（2018-2025 年）》已于 2019 年 1 月 29 日通过审批，正式印发。根据《无锡市大气环境质量限期达标规划（2018-2025 年）》分析内容，通过采取调整产业结构、推进工业领域全行业、全要素达标排放、调整能源结构，控制煤炭消费总量、加强交通行业大气污染防治、严格控制扬尘污染、加强服务业和生活污染防治等措施后，无锡市环境空气质量预计 2025 年可实现全面达标。

4.7 区域污染源现状调查及评价

本项目大气评价等级为三级，无需进行地表水评价等级，因此，本次评价不再调查项目所在区域的大气和水污染源。

5 环境影响预测与评价

5.1 生态影响预测与评价

5.1.1 施工期

5.1.1.1 工程占地影响分析

1.永久占地的影响

拟建公路永久占地 10.66hm²，根据本项目土地证，涉及土地类型为城镇村道路用地，项目用地不涉及永久基本农田。

2.临时占地影响

本项目在用地红线范围外无临时用地。施工区域位于城市建成区，无空地或可利用荒地用作施工临时渣场，故本项目施工时产生的土方以及弃渣等均在施工区域内临时存放，做到日产日清。本项目不设置沥青和混凝土拌合站，采用商品沥青和商品砼。建筑材料均在远离项目施工区域的专用仓库堆放，不在现场堆存。本项目施工场地全部设置于项目永久占地红线范围内，不单独设置施工场地；项目租用附近民房作为施工人员驻地，不单独另行设置施工营地。

本项目位于城市建成区，周围交通设施较为完善，施工便道全部利用现有道路系统，在施工完成后由养护部门、环卫部门进行道路清扫养护。

综上，本项目施工期不在永久占地范围外另行占地，可从一定程度上减轻对土地资源的影响。

5.1.1.2 植被影响分析

工程建设对生态环境的影响大部分发生在施工期，施工期对生态环境影响和破坏主要是主体工程占用和分割土地，使沿线绿地减少，植被覆盖率降低，开挖路堑，弃土破坏地形、地貌和植被，并破坏土壤结构和肥力；工程活动扰动了自然的生态平衡，对沿线生物的生存将产生一定的不利影响。

1.对植物资源的影响

(1) 工程占地引起的植被损失

工程建设占地会使沿线的植被受到破坏，但因本项目永久占地区域已取得土地证，根据土地证，其土地利用类型为城镇村道路用地，且本项实施后，路基、中央分隔带、

等永久占地范围内进行绿化。由此可见，本项目建设占地对区域内植被损失、生物量损失是可接受的，对区域生态系统的生物量、生产力水平影响有限。

由于植被损失面积与路线所经地区相比是极少量的，而绿化又在一定程度上补偿部分损失的植被，因此，工程建设破坏的植被对沿线生态系统物种的丰度和生态功能产生的影响较小。

2. 施工活动对项目周围区域植被的影响

施工过程中，特别是桥梁施工会有大量的人流和车流的进入，如果施工管理不善，对灌木层、草本层的破坏较大，甚至导致其消失，造成城市园林群落的层次缺失，使得城市园林群落的垂直结构发生较大改变。乔木层由于缺乏下木及灌木的保护和促进作用，对环境的抵抗能力下降，易感染病害和遭受风折，使整个园林生态系统对环境的适应能力和调节能力降低，群落的稳定性下降。另外，由于对乔木层、下木层、灌木层和草本层的破坏，并引起群落结构的变化和群落层次的确实，将直接影响群落的演替。

项目在经过公园与绿地集中的路段，主要以城市公园绿化植被为主，项目施工造成的影响主要是对公园与绿地的占用，导致公园与绿地面积减小和植被生物量的损失，但由于本项目占用公园与绿地面积相对较小，局部损失的生物量相对整个区域是很小的。

3. 施工占地对植物群落及植被覆盖度变化的影响

施工占地会扰动原地表，会改变占地区域内的土地利用现状，植物个体损失，植被生物量减少，覆盖度降低；对动植物生境的产生切割、破碎和阻隔影响。随着项目完工后对区域植被进行人工恢复，区域内植物群落和植被覆盖度将逐步得到恢复。

在陆地区域施工过程中，取土与车辆碾压等人为干扰活动，将会直接改变植被的原始自然面貌，生境发生变化，使得长期碾压区域植被消失，沿线植被面积减小，生物量及生态价值下降。因此要严格划定施工范围和施工人员、车辆的行走路线，避免对施工范围之外的区域的植被造成碾压和破坏，尽可能减少工程建设对生态系统植物多样性和生态功能的影响。

4. 施工期其它因素对植被的影响

项目施工过程中，运输车辆产生的扬尘，施工过程挥洒的石灰和水泥，会对周围植物的生长带来直接的影响。这些尘土降落到植物的叶面上，会堵塞毛孔，影响植物

的光合作用，从而使之生长减缓甚至死去。虽然说随着施工的结束不再产生扬尘，情况会有所好转，但是这些影响并不会随施工的结束而得到解决，它们的影响将持续较长一段时间。因此施工过程中，一定要处理好原材料和废弃料的处理，对于运输车辆，也要尽量走固定的路线，将影响减轻到最小范围。

5.对沿线陆生植物多样性的影响

由于地表工程建设等因素，造成植物生境的破坏，使得植被覆盖率降低，植物生产能力下降，生物多样性降低，从而导致环境功能的下降，使评价范围内的总生物量减少，对局部区域的生物量有一定影响。根据现场调查，工程建设破坏的植被以城市人工绿化植被为主，破坏所在地现存的植物物种是周边地区常见的园林物种，主要为人工种植的香樟、水杉、桂花等，生态调查未发现区域范围内有受保护的珍稀植物。只要项目注意及时利用当地植被物种进行复垦绿化，对整个地区生态系统的功能和稳定性不会产生大的影响。

6.生态系统结构完整性和运行连续性的影响

由于拟建工程位于城市市区，城市生境较为破碎，沿线植被主要为城市人工园林物种，群落结构较简单，工程建设虽然占用一定数量的公园与绿地，但不会造成沿线植被类型分布状况和植物群落结构的改变。

综上所述，本区域内绝大部分的植被面积和植被类型没有发生变化，亦即对本区域生态环境起控制作用的组分未变动，生境的异质性没有发生大的改变，因此，项目建设不会改变现有生态系统的完整性和功能的连续性。

综上所述，评价范围内无国家和江苏省重点保护野生植物和古树名木分布，区域内绝大部分的植被面积和植被类型没有发生变化，亦即对本区域生态环境起控制作用的组分未变动，生境的异质性没有发生大的改变，因此，项目建设不会改变现有生态系统的完整性和功能的连续性。

5.1.1.3 陆生动物影响分析

在工程施工期间，人员施工、车辆运输、机械运行等活动会对生物及其生境带来影响，施工过程中的噪声和灯光也会对动物的生活习性产生影响。施工区周边分布有大量同类型的生境，野生动物在受到施工活动影响后一般能在周边找到适宜生境。因此，工程建设对野生动物及其生境影响较小。

工程实施后，通过水土保持及绿化工程等措施，可以使工程影响区内的植被在较短

时间内得到较好的恢复。随着区域植被的逐步恢复，施工占地区内的野生动物数量也将逐步恢复至现状水平。

（1）对两栖类和爬行动物的影响

工程涉及区常见的两栖类和爬行类动物主要有中华蟾蜍、泽陆蛙、多疣壁虎、北草蜥等，这些动物的领地范围较小，行动较哺乳类和鸟类迟缓。工程建设占地将导致部分两栖类和爬行类动物丧失其原有的栖息地，被动向周边地区迁移，由于两栖类和爬行类动物具有一定的迁徙和规避危险的能力，而且工程外围地带分布有小型绿化林、水域等适宜生境，因此，工程建设对两栖动物和爬行动物的影响主要是导致其在施工区及外围地带的分布及种群数量的变化，不会改变其区系组成和种群数量。

（2）对小型哺乳类和鸟类的影响

工程施工期间，施工机械运行和施工人员活动，也可能对周边的小型哺乳类动物和鸟类产生惊扰影响，在受到影响后它们一般会主动向周边迁移至同类生境，使工程涉及区及其周边区域的小型哺乳类动物和鸟类分布数量会暂时性下降。由于小型哺乳类动物和鸟类对噪声等施工影响较为敏感，且陆生生物迁移能力较强，规避危险能力和适应能力较强；同时，评价范围内小型哺乳类动物和鸟类的活动较少，且项目建成后有相应的植被恢复措施，而且工程外围地带分布有绿化、水域等适宜生境，食物来源广、种类丰富；因此，工程建设不会对小型哺乳类动物和鸟类栖息、觅食产生明显不利影响，也不会明显影响其物种种群和数量。

5.1.1.4 水生动物影响分析

施工期的影响主要体现在涉水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。本项目桥墩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；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以迅速恢复。

1.对浮游植物的影响

工程施工期间，桥墩施工会产生一定量的悬浮物，悬浮物随着水体流场的变化扩散，会形成一定范围的悬浮物高浓度分布区，导致局部水体透明度下降，浮游植物光合作用暂时降低，进而影响浮游植物的生长。基础施工过程中水中墩施工容易扰动底泥，另外围堰沉底和抽水过程也容易扰动局部底泥，产生底泥悬浮。

但是，围堰施工作业的影响范围相对于评价水域面积是比较小的，同时施工的节点不多，施工导致的悬浮泥沙增量并不明显，施工结束后，扰动的底泥由于自身的重力以及河水的流动不断沉降、稀释。因此，拟建项目对评价区的浮游生物（特备是高等水生植物）影响较小。

2.浮游动物的影响分析

作为浮游动物饵料的浮游植物密度和生物量的减少，势必造成浮游动物数量和生物量的下降。另外，围堰施工中可使桥梁周边一定范围内部分底质遭到破坏，在基础施工阶段水中的泥沙增多，透明度降低等不利于浮游动物和底栖动物生存的因素，将直接影响水生无脊椎动物的群落结构与数量，虽然工程施工对浮游动物有一定的影响，但这种影响只是局部的、暂时性的。随着水下基础施工的结束，其影响将减弱至消失。

3.对底栖生物的影响

工程施工期间，桥墩的建设将会直接伤害到底栖动物，改变其栖息环境，对该河段底栖动物的种类和数量产生影响；施工所产生的悬浮物也会影响到附近水域底栖动物的呼吸、摄食等。

但本项目施工作业带的范围比较窄，扰动水底面积为 0.00005338km^2 ，破坏周围底栖生物生境面积较少，工程施工期对底栖生物的影响比较轻微。桥墩基础占用部分河底的影响是永久性的，局部冲刷深度 0.3m ，对河道影响较小。调查显示，底栖生物均为评价范围水体常见种，在附近其他地区相似的水体环境中亦有分布，并非本地区的特有种，因此从物种保护和物种多样性的角度看，工程的建设会暂时导致这些物种的数量和分布产生变化，但不会导致这些物种的消亡，在施工结束后，随着河底底泥的逐渐稳定，周围的底栖生物会逐渐占据受损的生境，物种数量和生物量都会有一个缓慢回升的过程。

4.对鱼类的影响

本工程对鱼类的影响主要是施工活动中产生的悬浮物、噪声等对鱼类产生的不利影响；其次是施工活动中对部分鱼类的饵料生物产生不利影响，导致浮游生物、底栖生物等饵料生物量的减少，进而间接对鱼类产生影响。

研究表明，悬浮泥沙会对鱼卵、仔稚鱼和幼体会造成伤害，主要表现为使鱼类的鳃部聚集杂质，减损鳃部的滤水呼吸功能，造成窒息死亡，悬浮物沉积造成水体缺氧而导致死亡等，从而使得工程区域鱼类数量的减少。但考虑到悬浮物对 500m 以外的水域便

无影响，鱼类也会本能避开浑浊水域，因此施工悬浮物对鱼类的生存无过多不利影响。随着施工期的结束，不利影响也即消失。

项目涉水施工期间悬浮物浓度增加，也会破坏部分河道底栖生物的生境，从而造成浮游生物、底栖动物数量减少。饵料生物的减少将影响部分鱼类索饵，从而降低施工水域附近鱼类的密度，一定程度上增加长本项目非施工区的生态位竞争。但这种影响是暂时的，会随着施工结束而逐渐消失，对评价范围内的鱼类影响总体较小，且影响范围较为有限。

根据现状调查，评价范围内未调查到国家及江苏省重点保护野生动植物名录所列的物种，《中国生物多样性红色名录》中列为极危、濒危和易危的物种，国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种，特有种等。通过查阅资料及现场踏勘，工程沿线水体无明显的、集中的水生生物产卵场、索饵场、越冬场分布，评价范围内总体鱼类较为匮乏，多样性较差，且涉水桥墩建设时工程采用围堰施工，鱼类也会本能地避开浑浊水域及施工水域。本项目水生生态评价范围内无深槽或深潭，水流平稳，不能产生泡漩水面，不宜亲鱼产卵受精，不具备集中的产卵场条件，不涉及重要水生生物“三场一通道”。总体而言，本项目工程施工对鱼类的影响较小。

5.1.1.5 其他因素影响分析

1、土石方影响

本项目总挖方 121624m³，填方 128575m³、利用方 7730m³、借方 120845m³、弃方 113894m³。弃方运送至无锡市城市管理局核准的建筑渣土消纳场统一处理，不设专门的弃土场。主体工程在设计时尽量考虑土石方填挖平衡。在纵面指标方面，最大限度地控制填方高度和土方工程量。因此认为项目土石方利用是基本合理可行的。

2、水土流失影响

本项目位于无锡市锡山区城市区域，受人类活动干扰强烈，区域内植被多为人工植被，群落结构简单，工程占地将不同程度地改变地貌、压埋或损坏原有植被，降级甚至丧失其水土保持功能。施工期采取合理水土流失防治措施后，水土流失情况可控。

（1）对工程自身安全的影响

水土流失将影响本工程的施工建设和运行。本工程建设过程中扰动原地貌，损坏原有水土保持设施，植被等被破坏后，涵养水源、保持水土功能减弱或丧失，地表裸露，土壤抗侵蚀能力急剧下降，单位面积的土壤侵蚀量上升，土壤侵蚀加速。施工过程中地

形调整、深槽开挖及构筑物施工等产生的土方如不能及时回填处理，在降雨及人为因素作用下将会产生大量泥沙，可能发生大面积水、土体失稳等状况，影响施工进度，也对人员的人生安全构成威胁。

（2）对土地生产力的影响

水土流失将使肥沃的地表土资源被冲走，区域土壤倾向贫瘠化、荒漠化，土地生产力降低。

（3）对区域生态环境的影响

该项目的建设改变了土地利用功能和原有地表植被，一定程度上破坏了土壤理化结构，影响生态微区的平衡，同时水力侵蚀产生的泥沙也会影响周边耕地、农业生态。施工时土体稳定性减弱，如不采取相应措施，将导致雨天时泥水横流，晴天时扬尘污染，严重影响周边生态环境质量。

（4）对河道的影响

项目周边水系众多，泥沙的汇入，将淤积河道，影响行洪，而且流失物中的有害物质对下游河港可能造成水质污染，影响人民群众的生产、生活及生态环境。

施工前设置围栏、严格限制施工机械和人员活动范围，尽量减少对界外植被的毁坏。施工过程中在施工区设置临时截、排水沟，在坡度较陡的位置采取修建护坡、平台、栽植草灌等技术措施与管理措施；表土剥离、开挖后采取苫布苫盖措施，防止和减少水土流失。施工结束后，及时进行土地整治、生态预制块护坡、草皮护坡、裸露区绿化美化等工程和植物恢复措施，做好项目区的水土流失防治。

综上所述，由于评价范围生物多样性较低，植被覆盖度较低，基本为人工植被，受人为干扰程度高，在后续环保措施的实施下，施工期对陆生生态的影响是暂时的、可控的、可逆的，施工期对陆生生态总体影响较小。

5.1.2 运营期

5.1.2.1 工程占地影响分析

运营期主要为永久占地影响。本项目永久占地 10.66hm²，根据本项目土地证，其用地性质为城镇村道路用地。

项目建设前后评价范围内土地利用类型将发生一定的变化，主要表现为建设用地面积增大，公园与绿地面积有所减少，加剧沿线地区土地资源的紧张程度。永久占地面积

增加会使得公园与绿地面积减少，植被面积相应减少，从而间接影响陆生生物生物量，由于本项目位于城市区域，受工程建设影响的植被主要为人工植被，工程占地范围内无重点保护的野生植物，因此工程建设对植物多样性的影响较小，不会对周围植被群落造成较大影响。评价范围内不涉及《陆生野生动物重要栖息地名录（第一批）》、《国家重点保护水生野生动物重要栖息地名录》所列重要栖息地；评价范围内不涉及《国家重点保护野生动物名录》所列保护物种，不涉及《中国生物多样性红色名录》列为极危、濒危和易危的物种，也不涉及《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》中的保护野生动植物，不涉及国家和江苏省列入拯救保护的极小种群物种、特有种。动物资源以栖息于草丛、水域附近的两栖类、爬行类、鸟类、小型兽类为主，周边有相似的生境可供野生动物迁徙，因此永久占地对陆生生物的影响也较小。

5.1.2.2 植被影响分析

1.边缘效应的影响

项目建成后，该路段永久占地内的植被完全被破坏，取而代之的是路面及桥梁形成建筑用地类型。由于边缘效益，原有群落物种组成和结构将产生一定的变化。从项目沿线植被分布情况来看，沿线植被多为城市园林，植物种类和群落结构较为单一，受本项目建设引起边缘效应的影响较小，影响可接受。

2.外来物种对当地生态系统的影响

由于工程沿线植被多为园林树种，生态系统结构较为简单，同时在运营期，人为活动频繁的地区，更容易遭受外来物种入侵。由于外来入侵物种比当地物种能更好的适应和利用被干扰的环境，将导致当地生存的物种数量减少、树木逐渐衰退。因此在项目建设过程中，尤其是道路绿化工程中，要严格管控园林树种选购，加强检验检疫工作，防范和阻止外来物种的入侵。

5.1.2.3 陆生动物影响分析

工程施工结束后将及时恢复绿化，绿化工程将弥补工程建设对区域植被的影响，可在一定程度上使沿线生态环境得以改善，陆生生物的生境条件也会慢慢恢复，促进迁移的陆生动物回迁，恢复原有的生物多样性。

5.1.2.4 水生动物影响分析

工程运营期对水生生物资源的影响主要来自于水环境污染和车辆行驶的影响，水污染主要为路面径流和桥面径流。

1.路面径流、桥面径流

运营期间，汽车尾气及路面材料产生的污染物随降雨形成路面径流，在桥梁桥面产生的污染物随降雨形成桥面径流，进入河流后将会对水体造成一定影响。在工程设计中，已根据不同地质条件采取相应工程措施，尽量避免路面径流、桥面径流对沿线水体产生较大影响。如设排水沟、泄水管等对路面径流和桥面径流进行收集，进入市政雨水管网，径流中的悬浮物、泥沙等在输送过程中会不断降解或沉积。

2.车辆行驶的影响

运营期机动车辆带来的夜间行车照明会在一定程度上影响水生生物的正常栖息环境，对其有驱赶作用，但不会对水生生物造成质的影响。总体而言，车辆运行灯光对水生生物的影响有限且影响可接受。

5.1.3 生态影响预测评价结论

1.本工程建设不会改变当地的土地利用总体格局。

2.本区域内绝大部分的植被类型没有发生变化，项目建设不会改变现有生态系统的完整性。

3.施工期用地会占用沿线区域部分公园与绿地，破坏土地附生植被、硬化土壤；施工场地产生的噪声、振动、水污染和粉尘污染也会对周边动物产生驱赶作用，迫使其远离施工区域，从而对部分动物的生存产生一定的不利影响。但项目位于城市密集区，开发程度高，区域内动物较少，工程建设对动物生存的影响相对有限。

4.本项目对沿线动物的原有生境和生存活动影响较小。由于评价区人为活动频繁，未发现大中型兽类活动，城市生境中生物以鸟类为主，故拟建项目产生的动物阻隔效应较小。

5.项目施工期对水生生物有一定的影响，但施工作业的影响范围相对于评价水域面积是比较小的，同时施工的节点不多，这种影响只是局部的、暂时性的，随着水下基础施工的结束，其影响将减弱至消失。

综上，本项目评价范围内不涉及生态保护目标，施工期及运营过程可能产生的生态影响较小，经采取相应的生态保护措施后，对周边区域的生态影响可接受。

5.2 声环境影响预测与评价

5.2.1 施工期声环境影响评价

（1）施工噪声特点分析

噪声是交通工程施工期的主要污染因子，道路工程、管线工程和土方工程过程中使用的运输车辆及施工机械设备如挖掘机、推土机等都是噪声产生源。鉴于施工噪声的复杂性和施工噪声影响的区域性和阶段性，根据本项目施工计划，将执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），届时施工场界昼夜噪声排放限值将执行昼间低于 70dB(A)，夜间低于 55dB(A)，且夜间噪声最大声级不得高于 15dB(A)。

此类噪声是在建筑施工过程中产生的暂时性噪声，虽然对中施工机械噪声之间，以及施工运输车辆噪声和现有交通噪声会产生叠加影响，但这类噪声均为设备运行时产生的，在施工过程中各类设备为间歇工作，噪声实际影响将小于预测值。

（2）施工噪声影响预测

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：

$$L_i = L_0 - 20 \lg \frac{R_i}{R_0} - \Delta L$$

式中： L_i —距声源 R_i m处的施工噪声预测值，dB；

L_0 —距声源 R_0 m处的施工噪声级，dB；

ΔL —障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。

此模式适用条件 $r \gg r_0$ 。

本项目道路红线宽度为40m，施工作业噪声计算红线宽度按道路红线距离40.0m计。施工机械为流动作业，近似按位于道路中心线位置的点源考虑，距离施工场界28.0m。施工时间按昼间、夜间同负荷连续作业考虑。

不同施工机械不同距离处的噪声预测结果和夜间噪声达标场界见下表。

表 5.2-1 主要施工机械不同距离处的噪声级

施工阶段	同时作业的典型机械组合	施工场界预测值 [dB(A)]	昼间施工厂界达标情况 [dB(A)]	夜间施工厂界达标情况 [dB(A)]	昼间施工噪声达标距离 (m)	夜间施工噪声达标距离 (m)	昼间 2 类区达标距离 (m)	夜间 2 类区达标距离 (m)
路基挖方	挖掘机×1	76.4	6.4	21.4	34	196	177	560
	装载机×1							
路基	推土机×1	74.5	4.5	19.5	27	157	141	446

填方	压路机×1							
路面 摊铺	摊铺机×1	75.0	5.0	20.0	28	167	150	474
	压路机×1							
交通 工程	吊车×1	59.4	达标	4.4	厂界	48	厂界	79

注：5m 处的噪声级为实测值。

表 5.2-2 公路工程机械噪声不同距离处声压级 单位：dB(A)

施工机械	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
挖掘机	82~84	78	72	66	62.5	60	58	54.5	52	46
装载机	90~95	85	78	72	68.5	66	64	60.5	58	52
风镐	88~92	85	78	72	68.5	66	64	60.5	58	52
压路机	80~90	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54	48
推土机	83~88	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54	48
摊铺机	80~90	81	75	69	65.5	63	61	57.5	55	49
推土机	83~88	87	81	75	71.5	69	67	63.5	61	55
打桩机	100~110	94	88	82	78.5	76	74	70.5	68	62
振捣机	80~88	86	80	74	70.5	68	66	62.5	60	54
钻孔机	90~96	89	83	77	73.5	71	69	65.5	63	57
运输车辆	80~90	87	81	75	71.5	69	67	63.5	61	55
吊车	74	86.5	80.5	74.5	70.9	68.5	66.5	63	60.5	54.5

从上表可以看出：施工噪声因不同的施工机械影响的范围相差很大，昼夜施工场界噪声限值标准不同，夜间施工噪声的影响范围要比白天大得多。在实际施工过程中有房屋遮挡、地形及植被衰减等因素，施工噪声影响的范围比预测值还要小，上述达标距离在实际工作中仍可参考。

施工场界处噪声级超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间噪声最大超标 6.4dB(A)，夜间噪声最大超标 21.4dB(A)，昼间声环境满足建筑施工场界环境噪声排放标准距离为 34 米，夜间声环境满足建筑施工场界环境噪声排放标准距离为 196 米；在交通工程施工中，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 4.4dB(A)。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，夜间施工需征求当地主管部门许可后，并采取设置临时声屏障降噪措施保护施工区域周围的声环境。

（3）对声环境保护目标的影响分析

本项目主体工程沿线 200m 范围涉及声环境保护目标 22 处，项目施工期噪声对上述环境保护目标均可能产生一定影响。

根据表 5.2-2，在距离声源 40m 处施工噪声仍有 66-82dB(A)；施工噪声对沿线环境

保护目标处的声环境影响较大，夜间尤为严重，交通工程对声环境保护目标影响相对较小，挖方工程对声环境影响最大。为减轻施工噪声对沿线声环境保护目标的影响，施工单位应采取必要的噪声防治措施。

施工单位为维护沿线居民的正常生活和休息，应合理安排施工进度和时间，尽量避免午间（12:00~14:00）和夜间（22:00~次日 06:00）施工，施工期间施工单位在夜间施工前需征求当地主管部门许可后，同时采取设置临时声屏障降噪措施，以减轻施工对沿线居民生活的不利影响，同时实行文明施工、环保施工，并根据各施工阶段的特点采取必要的噪声控制措施，以降低施工噪声对沿线环境保护目标处声环境质量的影响。

5.2.2 运营期声环境影响评价

本项目进入运营期后，对声环境的影响主要来自于交通噪声。本工程沿线存在环境保护目标，因此，有必要对项目建成通车后在近期、中期和远期的噪声总体水平及其对周围评价范围内环境保护目标的噪声影响作出预测和评价，以便给今后在沿线评价范围内的规划提供相关依据。

5.2.2.1 交通噪声预测模式与参数

根据本公路工程特点，沿线环境特征及工程设计交通量等因素，采用环境影响评价技术导则《公路建设项目》（HJ1358-2024）附录 B 推荐的公路交通噪声预测模式进行预测。

1. 道路交通噪声计算模式

（1）第 i 类车等效声级的预测模式

$$L_{Aeq}(h)_i = (\overline{L_0E})_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{V_i T} \right) + \Delta L_{\text{距离}} + 10 \lg \left(\frac{\theta}{\pi} \right) + \Delta L_{-16}$$

式中： $L_{Aeq}(h)_i$ —第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_0E})_i$ —距第 i 类水平距离为 7.5 米处的平均辐射噪声级，dB(A)；

N_i —昼间、夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

V_i —第 i 类车的平均车速，km/h；

T —计算等效声级的时间，1h；

$\Delta L_{\text{距离}}$ —距离衰减，dB(A)；

θ —预测点到有限长路段两段的张角，弧度；

ΔL —由其他因素引起的修正量, dB(A)。

ΔL 距离按下列公式计算:

$$\Delta L \text{ 距离} = 10 \lg (7.5/r) \quad N_{\max} \geq 300 \text{ 辆/h}$$

$$\Delta L \text{ 距离} = 15 \lg (7.5/r) \quad N_{\max} < 300 \text{ 辆/h}$$

式中: ΔL 距离—距离衰减量, dB(A);

r —从车道中心线到预测点的距离, m;

$N_{\max}$ —最大平均小时车流量, 辆/h, 同一个公路建设项目采用同一个值, 取公路运营期各代表年份、各路段平均小时车流量中的最大值。

ΔL 按下列公式计算:

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

式中: ΔL_1 —线路因素引起的修正量, dB(A);

ΔL_2 —声波传播途径中引起的衰减量, dB(A);

ΔL_1 按下列公式计算:

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

式中: ΔL_1 —线路因素引起的修正量, dB(A);

ΔL 坡度—公路纵坡修正量, dB(A);

ΔL 路面—公路路面材料引起的修正量, dB(A);

ΔL_2 下列公式计算:

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

式中:

ΔL_2 —声波传播途径中引起的衰减量, dB(A);

A_{gr} —地面吸收引起的衰减量, dB(A);

A_{bar} —遮挡物引起的衰减量, dB(A);

A_{fol} —绿化林带引起的衰减量, dB(A);

A_{atm} —大气吸收引起的衰减量, dB(A);

(2) 噪声贡献值

$$LA_{eqg} = 10 \lg [10^{0.1LA_{eq1}} + 10^{0.1LA_{eqm}} + 10^{0.1LA_{eqs}}]$$

式中： L_{Aeqg} —公路建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB(A)；

L_{Aeq1} —大型车的噪声贡献值，dB(A)；

L_{Aeqm} —中型车的噪声贡献值，dB(A)；

L_{Aeqs} —小型车的噪声贡献值，dB(A)。

(3) 噪声预测模型

$$L_{Aeq} = 10 \lg [10^{0.1L_{Aeqg}} + 10^{0.1L_{Aeqb}}]$$

式中： L_{Aeq} —预测点的噪声预测值，dB(A)；

L_{Aeqg} —预测点的噪声贡献值，dB(A)；

L_{Aeqb} —预测点的背景噪声值，dB(A)。

2.修正量和衰减量的计算

(1) 预测点到有限长路段两段的张角可参考图 5.2-1。

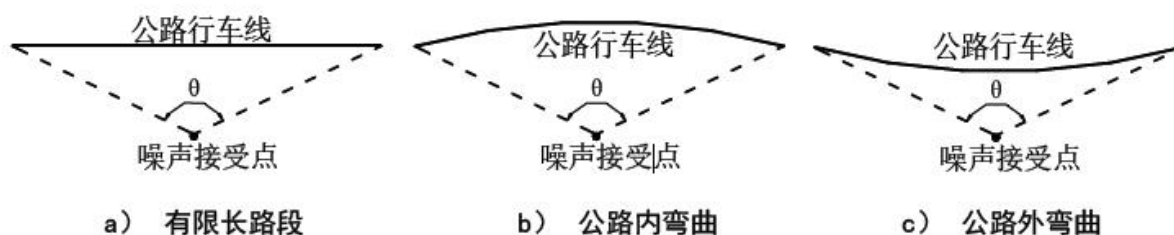


图 5.2-1 预测点到有限长路段两段的张角示意图

当路段与噪声接受点之间水平方向无任何遮挡时， θ 可取 $170\pi/180$ ；当路段与噪声接受点之间水平方向有遮挡时， θ 为预测点与两侧遮挡点连线组成的夹角。

(2) 公路纵坡引起的修正量 ($\Delta L_{\text{坡度}}$)

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

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

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

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

式中： $\Delta L_{\text{坡度}}$ —公路纵坡引起的修正量，dB(A)；

β —公路纵坡度；%

(3) 公路路面类型引起的修正量 ($\Delta L_{\text{路面}}$)

公路路面类型引起的修正量按下表取值。

表 5.2-3 常见路面噪声修正量

路面类型	不同行驶速度修正量 dB(A)		
	30 (km/h)	40 (km/h)	≥50 (km/h)
普通沥青混凝土	0	0	0
普通水泥混凝土	1.0	1.5	2.0
低噪声路面	单层低噪声路面对应普通沥青混凝土路面或普通水泥混凝土路面，可做-1 dB(A)~-3 dB(A)修正（设计车速较高时，取较大修正量），多层或其他新型低噪声路面修正量可根据工程验证的研究成果适当增加。		

(4) 大气吸收引起的衰减量按下面公式计算：

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

式中： A_{atm} —大气引起的衰减量，dB(A)；

a —与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数，具体见下表。

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参照点距声源的距离，m。

表 5.2-4 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 a

温度 °C	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

(5) 地面效应衰减 (A_{gr})

地面吸收引起的衰减量按下面公式计算。

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

式中： A_{gr} —地面吸收引起的衰减量，dB(A)；

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；

若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替，其他情况可参照 GB/T17247.2 计算。具体示意见图 5.2-2。

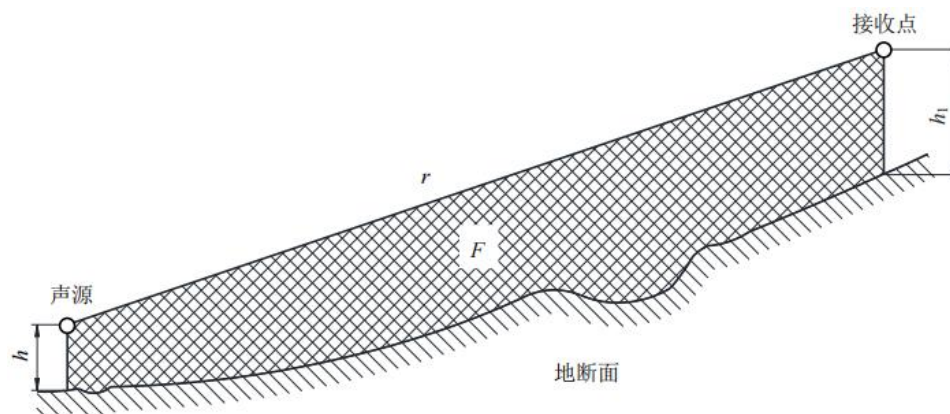


图5.2-2 估计平均高度 h_m 的方法

(6) 障碍物屏蔽引起的衰减 (A_{bar})

遮挡物引起的衰减量按下面公示计算：

$$A_{bar} = \Delta L_{\text{建筑物}} + \Delta L_{\text{声影区}}$$

式中： A_{bar} —遮挡物引起的衰减量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{建筑物}}$ —建筑物引起的衰减量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{声影区}}$ —路堤和路堑引起的衰减量，dB(A)。

(a) 建筑物引起的衰减量 ($\Delta L_{\text{建筑物}}$)

建筑物引起的衰减量可参照 GB/T 17247.2 附录 A3 计算，在沿公路第一排房屋声影区范围内，可按图 5.2-3 和表 5.2-5 近似计算。

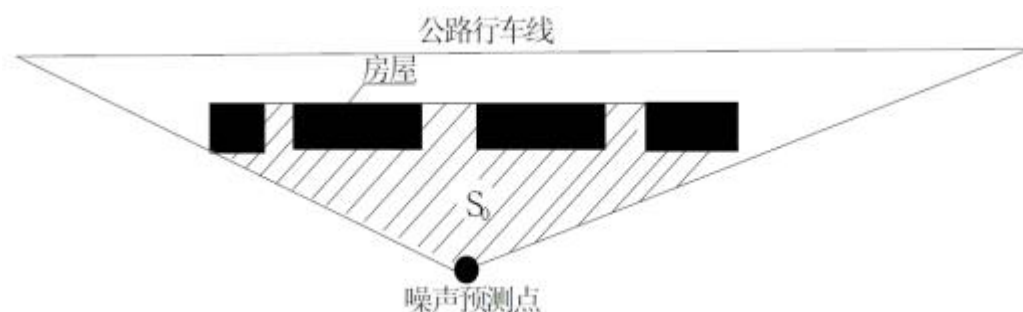


图 5.2-3 建筑物引起的衰减量计算示意图

注 1：S 为第一排房屋面积和，

注 2： S_0 为噪声预测点对房屋张角至行车线三角形的面积。

表 5.2-5 农村房屋噪声附加衰减量估算量

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

注：该表仅适用于平路堤路侧的建筑物。

(b) 路堤或路堑引起的衰减量(ΔL 声影区)

当预测点位于声影区时, ΔL 声影区按下面公式计算:

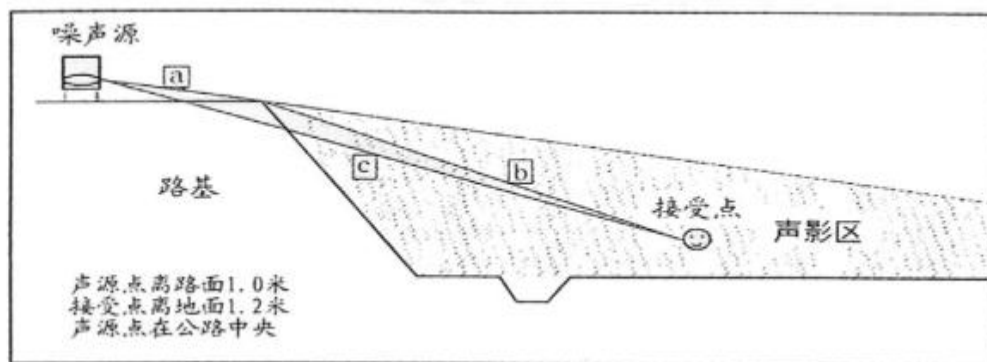
$$\Delta L_{\text{声影区}} = \begin{cases} 10 \lg \left(\frac{3\pi \sqrt{(1-t^2)}}{4 \tan^{-1} \sqrt{\frac{(1-t)}{(1+t)}}} \right) & (\text{当 } t = \frac{20N}{3} \leq 1 \text{ 时}) \\ 10 \lg \left(\frac{3\pi \sqrt{(t^2-1)}}{2 \ln(t + \sqrt{(t^2-1)})} \right) & (\text{当 } t = \frac{20N}{3} > 1 \text{ 时}) \end{cases}$$

式中: N —菲涅尔数, 按下面公示计算:

$$N = \frac{2\delta}{\lambda}$$

式中: δ —声程差, m; 按图 5.2-4 计算。 $\delta = a + b - c$

λ —声波波长, m。

图 5.2-4 声程差 δ 计算示意图

当预测点处于声影区以外区域(声照区)时, $\Delta L_{\text{声影区}} = 0$ 。

(7) 绿化带引起的衰减量 (A_{fol})

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带, 或在预测点附近的绿化林带, 或两者均有的情况都可以使声波衰减, 见图 5.2-5。

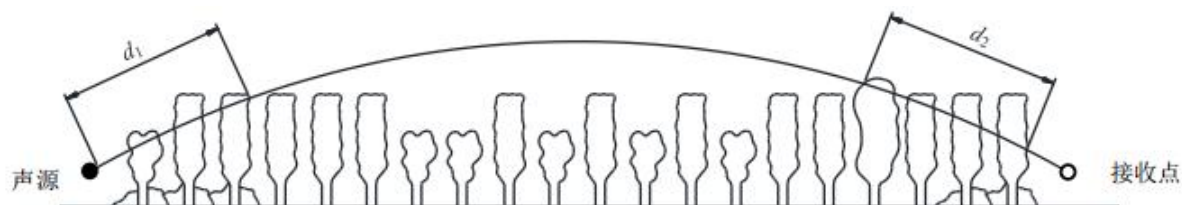


图 5.2-5 通过树和灌木时噪声衰减示意图

通过树叶传播造成的噪声衰减随通过树叶传播距离 df 的增长而增加，其中 $df=d_1+d_2$ ，为了计算 d_1 和 d_2 ，可假设弯曲路径的半径为 5km。

表 5.2-6 中的第一行给出了通过总长度为 10m 到 20m 之间的密叶时，由密叶引起的衰减；第二行为通过总长度 20m 到 200m 之间密叶时的衰减系数；当通过密叶的路径长度大于 200m 时，可使用 200m 的衰减值。

表 5.2-6 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

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

2. 主要预测参数选取

根据本项目工程可行性研究报告提供的交通量的预测结果，计算出各路段昼夜小时车流量表 3.5-7，各车型噪声辐射声级见表 3.6-10。

3. 各路段噪声背景值选取评价

本项目沿线评价范围内无新建或已批待建项目，背景噪声采用现状噪声监测值，本次各声环境保护目标的背景值选取情况见表 5.2-7。

表 5.2-7 各声环境保护目标背景值选取一览表

序号	名称	高差 /m	功能区类别	预测楼层	时段	背景值 (dB (A))	背景值取值说明
1	蓝光五彩华庭	1.5	4a	2 层	昼间	50	监测值，声源主要为社会生活噪声、现有通云路噪声、锡沪路噪声
					夜间	46	
				5 层	昼间	51	
					夜间	45	
				10 层	昼间	51	
					夜间	45	
				20 层	昼间	51	
					夜间	45	
			2	30 层	昼间	51	类比隆亭新苑监测值，声源主要为社会生活噪声
					夜间	45	
				2 层	昼间	48	
					夜间	45	
				5 层	昼间	46	
					夜间	45	
				10 层	昼间	47	

				20 层	夜间	46	
					昼间	48	
				30 层	夜间	47	
					昼间	47	
2	隆亭新苑	1.5	2	2 层	昼间	48	监测值，声源主要为社会生活噪声
					夜间	45	
				5 层	昼间	46	
					夜间	45	
				10 层	昼间	47	
					夜间	46	
				20 层	昼间	48	
					夜间	47	
				30 层	昼间	47	
					夜间	46	
3	尤巷新村	1	4a	2 层	昼间	59	监测值，声源主要为社会生活噪声、现有锡沪路噪声
					夜间	51	
			2	2 层	昼间	49	
					夜间	45	
4	华夏绅泰苑	1	4a	2 层	昼间	49	监测值，声源主要为社会生活噪声、现有锡沪路噪声
					夜间	45	
				4 层	昼间	49	
					夜间	45	
			2	6 层	昼间	49	监测值，声源主要为社会生活噪声
					夜间	45	
				2 层	昼间	50	
					夜间	44	
				5 层	昼间	50	
					夜间	45	
5	东亭老街小区	1	4a	2 层	昼间	49	类比华夏绅泰苑监测值，声源主要为社会生活噪声、现有锡沪路噪声
					夜间	45	
				4 层	昼间	49	
					夜间	45	
			2	6 层	昼间	49	类比华夏绅泰苑监测值，声源主要为社会生活噪声
					夜间	45	
				2 层	昼间	50	
					夜间	44	
				4 层	昼间	50	
					夜间	45	
				6 层	昼间	50	
					夜间	44	
6	东亭中学	1.5	2	2 层	昼间	49	监测值，声源主要为社会生活噪声
					夜间	45	
				5 层	昼间	49	
					夜间	45	
7	锡山人民医院东亭分院	2	2	2 层	昼间	50	类比华夏绅泰苑监测值，声源主要为社会生活噪声
					夜间	44	
				4 层	昼间	50	
					夜间	45	
			2	2 层	昼间	50	
					夜间	44	
				5 层	昼间	50	
					夜间	45	

				10 层	昼间	50	
					夜间	44	
				16 层	昼间	50	
					夜间	44	
8	北街小区	1.5	2	2 层	昼间	49	类比东亭实验小学监测值， 声源主要为社会生活噪声
					夜间	45	
9	东亭实验小学	1	2	2 层	昼间	49	监测值，声源主要为社会生活噪声
					夜间	45	
				4 层	昼间	50	
					夜间	45	
10	严巷	1	4a	2 层	昼间	58	类比竹苑新村监测值，声源 主要为社会生活噪声、现有 通云路噪声
					夜间	49	
				4 层	昼间	57	
					夜间	49	
				6 层	昼间	59	
					夜间	50	
			2	2 层	昼间	49	类比东亭实验小学监测值， 声源主要为社会生活噪声
					夜间	45	
11	东城国际青年人才社区	1	4a	2 层	昼间	51	类比竹苑新村杨巷监测值， 声源主要为社会生活噪声 和现状通云路噪声、二泉东 路噪声
					夜间	46	
				4 层	昼间	51	
					夜间	46	
				6 层	昼间	51	
					夜间	46	
			2	2 层	昼间	51	类比竹苑新村杨巷监测值， 声源主要为社会生活噪声
					夜间	46	
				4 层	昼间	51	
					夜间	46	
				6 层	昼间	51	
					夜间	46	
12	东亭中心幼儿园	1.5	2	3 层	昼间	50	类比东亭实验小学监测值， 声源主要为社会生活噪声
					夜间	45	
13	竹苑新村杨巷	1.5	4a	2 层	昼间	52	监测值，声源主要为社会生活噪声和现状二泉东路噪声
					夜间	51	
				5 层	昼间	52	
					夜间	49	
				10 层	昼间	52	
					夜间	49	
				19 层	昼间	50	
					夜间	49	
			2	2 层	昼间	51	监测值，声源主要为社会生活噪声
					夜间	46	
				5 层	昼间	51	
					夜间	46	
				10 层	昼间	51	
					夜间	46	
				19 层	昼间	51	
					夜间	46	
14	二泉苑	1	4a	2 层	昼间	58	类比竹苑新村监测值，声源 主要为社会生活噪声和现状二泉东路噪声
					夜间	49	
				4 层	昼间	57	
					夜间	49	
				6 层	昼间	59	
					夜间	50	
			2	2 层	昼间	53	类比竹苑新村监测值，声源
					夜间	53	

				4 层	夜间	45	主要为社会生活噪声
					昼间	55	
				6 层	夜间	45	
					昼间	50	
15	竹苑新村	1	4a	2 层	昼间	58	监测值，声源主要为社会生活噪声和现状二泉东路噪声
					夜间	49	
				4 层	昼间	57	
					夜间	49	
			2	6 层	昼间	59	监测值，声源主要为社会生活噪声
					夜间	50	
				2 层	昼间	53	
					夜间	45	
			4 层	4 层	昼间	55	
					夜间	45	
				6 层	昼间	50	
					夜间	45	
16	东亭街道社区卫生服务中心	1	2	2 层	昼间	53	类比竹苑新村监测值，声源主要为社会生活噪声
					夜间	45	
				5 层	昼间	55	
					夜间	45	
17	竹苑新村新屯来红桥	1	4a	2 层	昼间	55	类比竹苑新村监测值，声源主要为社会生活噪声
					夜间	45	
				4 层	昼间	50	
					夜间	45	
			2	6 层	昼间	53	
					夜间	45	
				2 层	昼间	55	
					夜间	45	
			4 层	4 层	昼间	50	
					夜间	45	
				6 层	昼间	53	
					夜间	45	
18	锡亭诚园	1.5	4a	2 层	昼间	49	类比竹苑新村监测值，噪声来源为社会生活噪声
					夜间	48	
				5 层	昼间	48	
					夜间	50	
				10 层	昼间	48	
					夜间	48	
				18 层	昼间	50	
					夜间	49	
			2	2 层	昼间	49	
					夜间	48	
				5 层	昼间	48	
					夜间	50	
				10 层	昼间	48	
					夜间	48	
				18 层	昼间	50	
					夜间	49	
19	云林苑西区	1	4a	2 层	昼间	56	类比云林苑中期，噪声来源为社会生活噪声和现状通云路噪声
					夜间	48	
				4 层	昼间	60	
					夜间	50	
				6 层	昼间	57	
					夜间	51	

			2	2 层	昼间	49	监测值，噪声来源为社会生活噪声
					夜间	47	
				4 层	昼间	49	
					夜间	46	
				6 层	昼间	52	
					夜间	46	
20	云林苑南区	1	4a	2 层	昼间	49	类比云林苑西区监测值和现状通云路噪声
					夜间	47	
				4 层	昼间	49	
					夜间	46	
				6 层	昼间	52	
					夜间	46	
			2	2 层	昼间	49	类比云林苑西区监测值，噪声来源为社会生活噪声
					夜间	47	
				4 层	昼间	49	
					夜间	46	
				6 层	昼间	52	
					夜间	46	
21	云林苑西北区	1	4a	2 层	昼间	56	类比云林苑中期监测值，噪声来源为社会生活噪声和现状通云路噪声
					夜间	48	
				4 层	昼间	57	
					夜间	51	
				6 层	昼间	57	
					夜间	51	
			2	2 层	昼间	49	类比云林苑西区监测值，噪声来源为社会生活噪声
					夜间	47	
				4 层	昼间	49	
					夜间	46	
				6 层	昼间	52	
					夜间	46	
22	云林苑中期	1	4a	2 层	昼间	56	监测值，噪声来源为社会生活噪声和现状通云路噪声
					夜间	48	
				5 层	昼间	57	
					夜间	51	
				10 层	昼间	57	
					夜间	51	
			2	18 层	昼间	52	监测值，噪声来源为社会生活噪声
					夜间	45	
				2 层	昼间	54	
					夜间	45	
				5 层	昼间	55	
					夜间	45	
				10 层	昼间	55	
					夜间	49	
				18 层	昼间	56	
					夜间	45	

5.2.2.2 交通噪声预测评价

1. 交通噪声预测结果与评价

(1) 预测结果

拟建项目沿线路段车辆噪声贡献值预测结果见表 5.2-8，沿线路段噪声贡献值达标距离见表 5.2-9。

表 5.2-8 项目沿线路段声环境预测一览表（H=1.2m） 单位：LAeq(dB)

路段	特征年份	时段	距离道路中心线的距离（m）								
			30	40	50	60	80	100	120	160	200
起点-终点	2028	昼间	60	57	56	55	53	52	51	50	48
		夜间	54	50	49	48	46	45	44	43	42
	2034	昼间	61	58	57	56	54	53	52	51	49
		夜间	55	51	50	49	47	46	45	44	43
	2042	昼间	62	59	57	56	55	54	53	51	50
		夜间	55	52	51	50	48	47	46	44	43

(2) 达标距离分析

表 5.2-9 本项目噪声预测达标距离（距路中心线） 单位：m

标准	路段	近期		中期		远期	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
4a 类	起点-终点	<30	<30	<30	<30	<30	<30
2 类	起点-终点	30	40	35	50	38	60

根据预测结果可知：

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准：运营近、中、远期昼间最远达标距离距中心线分别为 30m/35m/38m；夜间最远达标距离距中心线分别为 40m/50m/60m。

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准：运营近、中、远期昼夜间的达标距离均小于 30 米。

本次选取了全线绘制了等声级线图，具体见图 5.2-6 至图 5.2-11；高层纵断面等声级线图，具体见图 5.2-12 至 5.2-17。

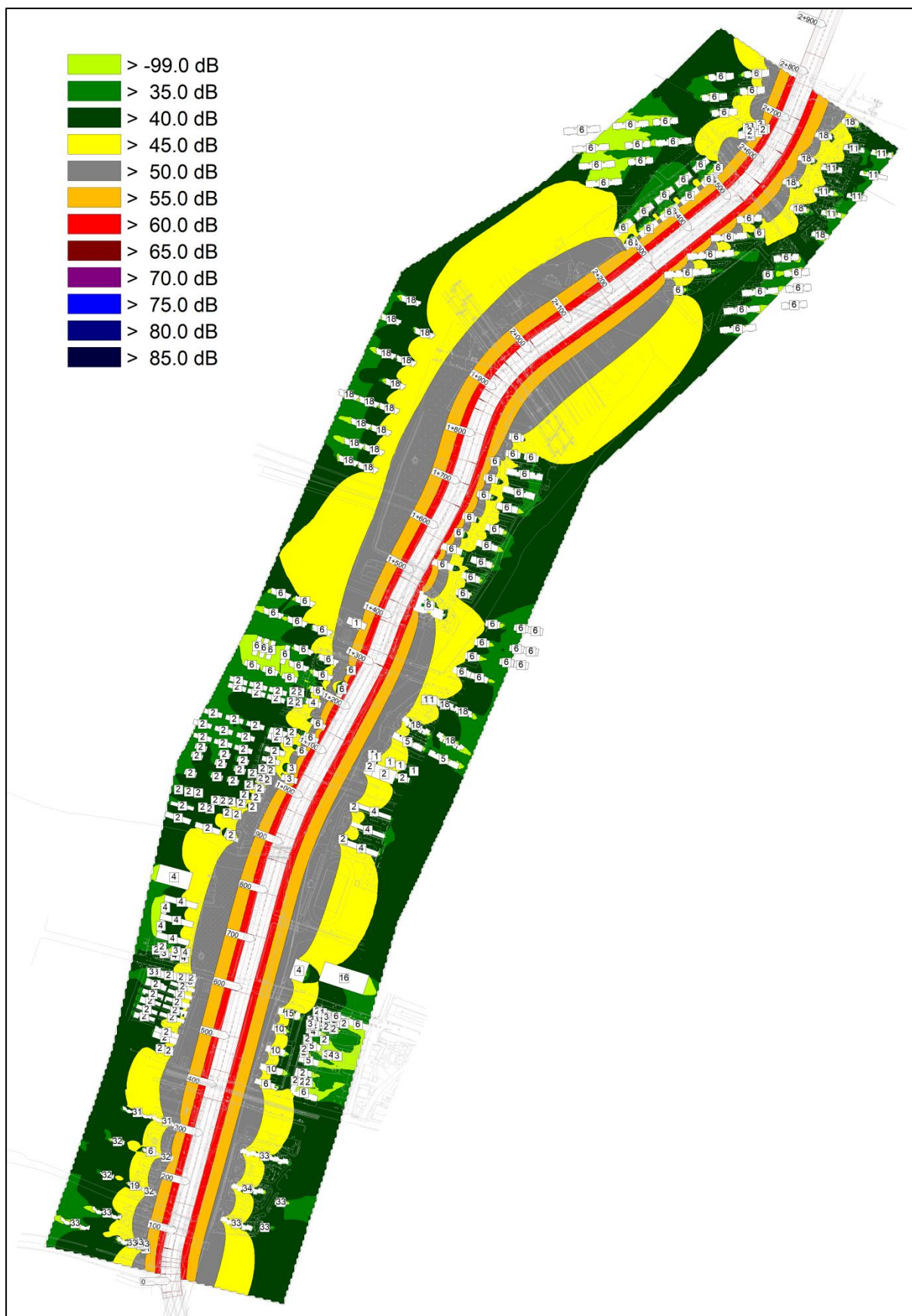


图 5.2-6 运营近期昼间水平向路段等声级线示意图 单位: dB(A)

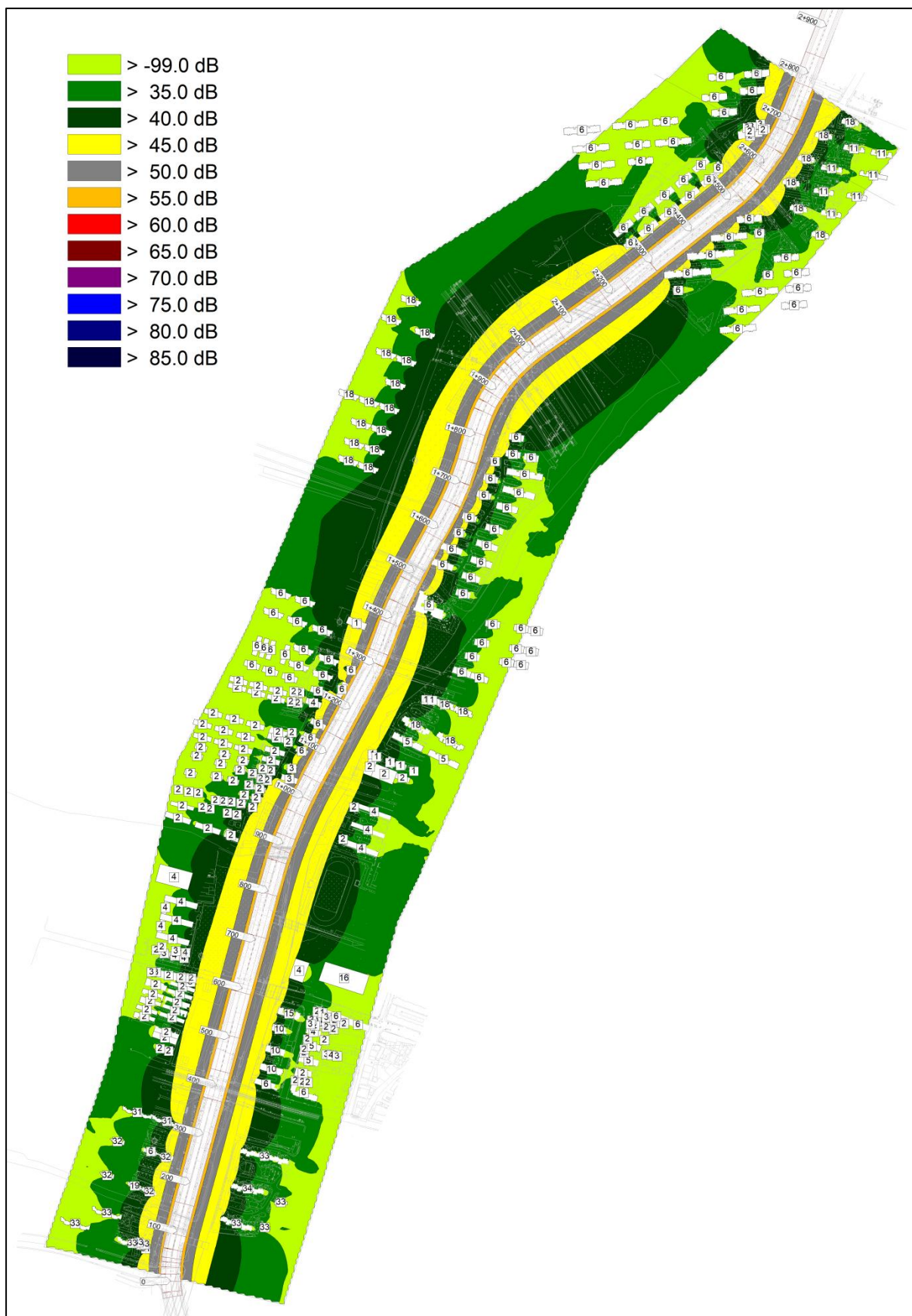


图 5.2-7 运营近期夜间路段水平向等声级线示意图 单位: dB(A)

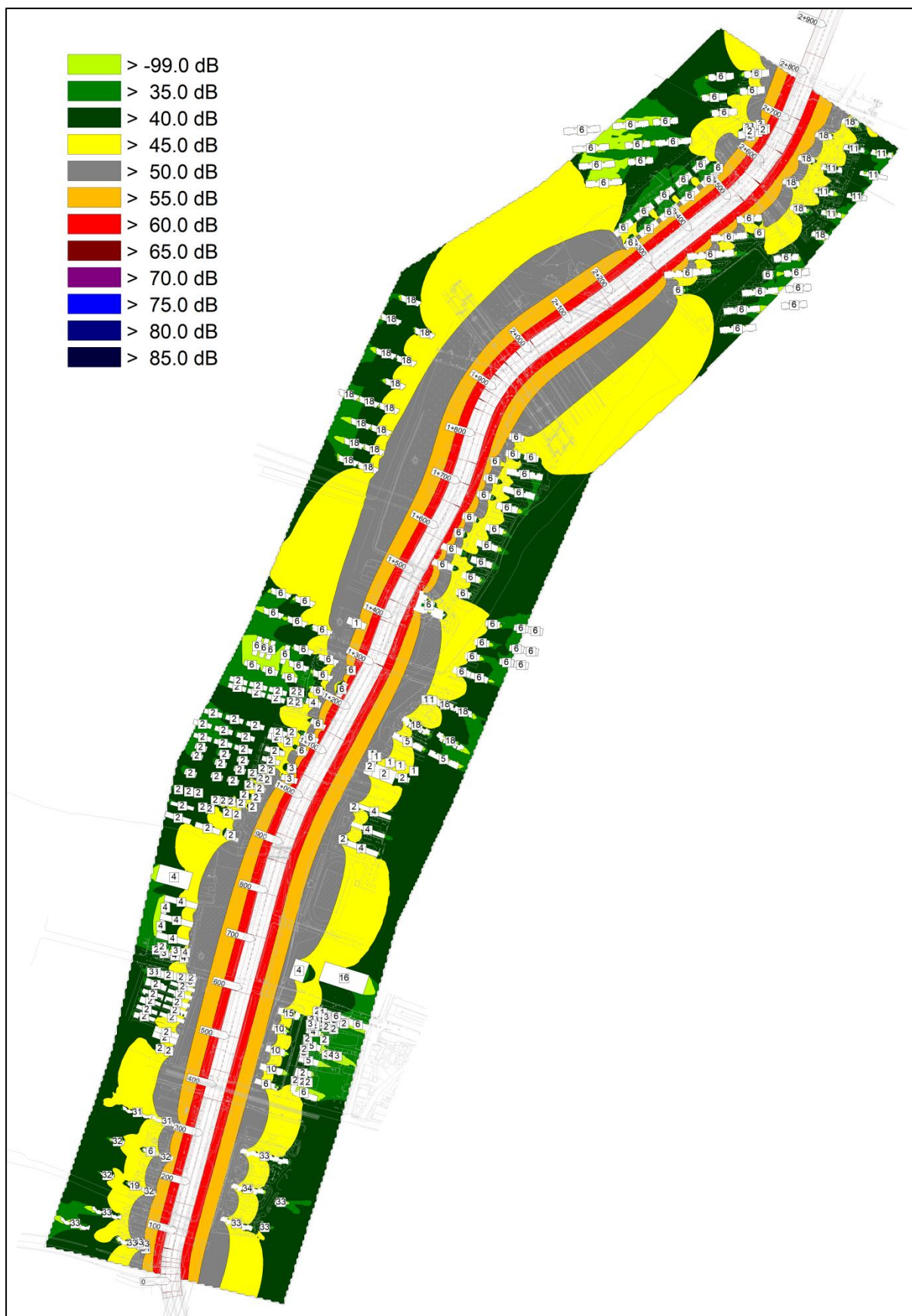


图 5.2-8 运营中期昼间路段水平向等声级线示意图 单位: dB(A)

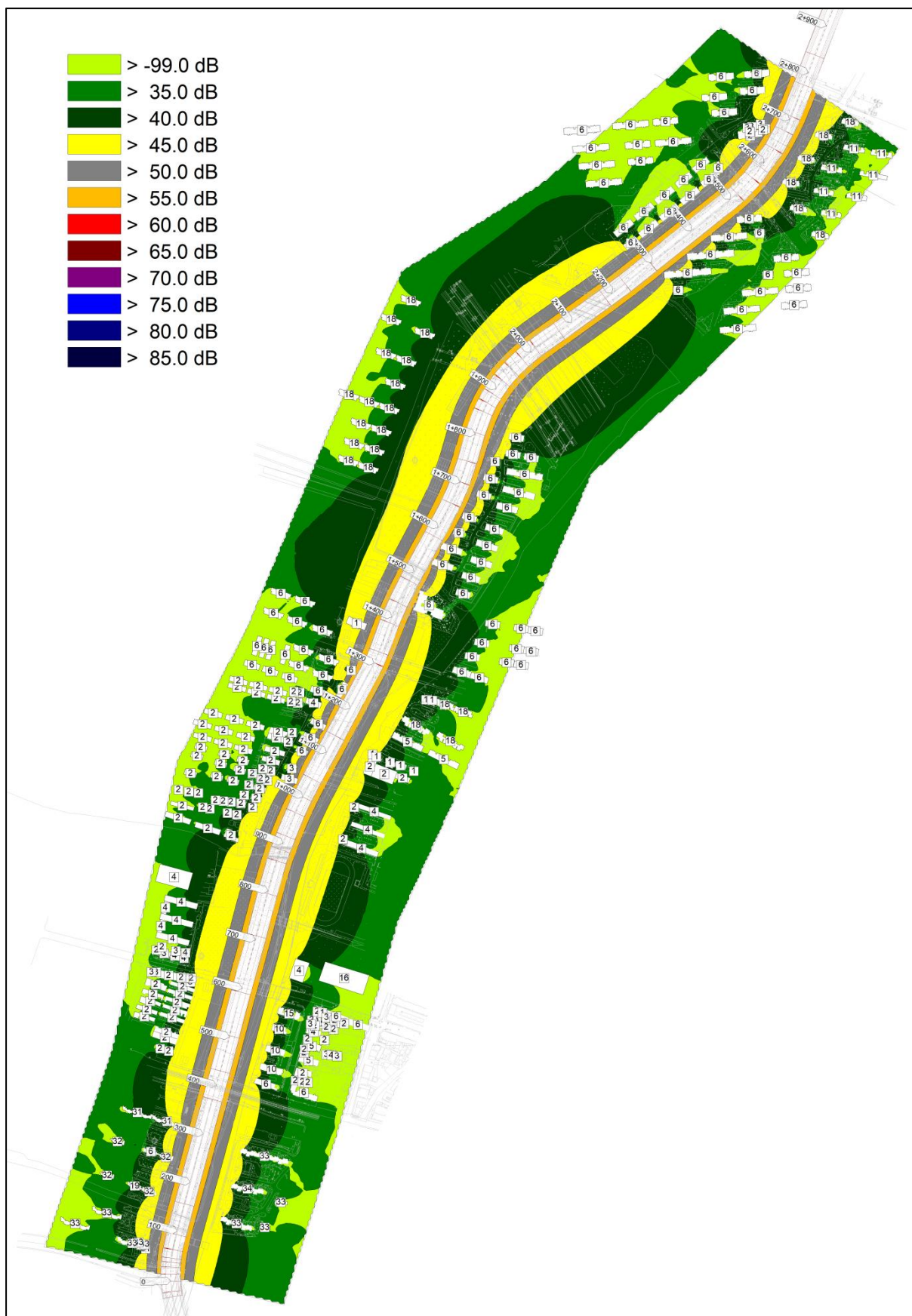


图 5.2-9 运营中期夜间路段水平向等声级线示意图 单位: dB(A)

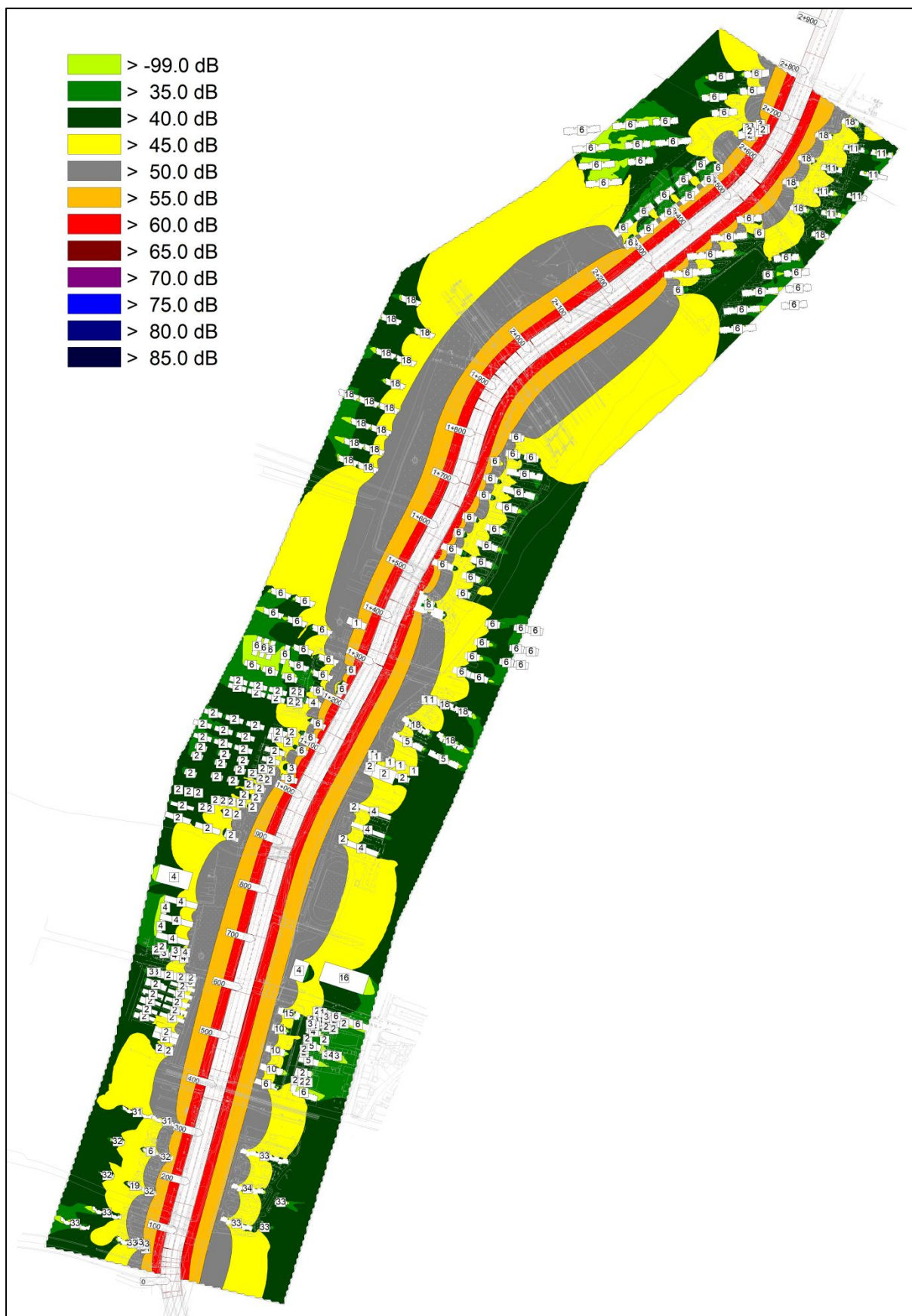


图 5.2-10 运营远期昼间路段水平向等声级线示意图 单位：dB(A)

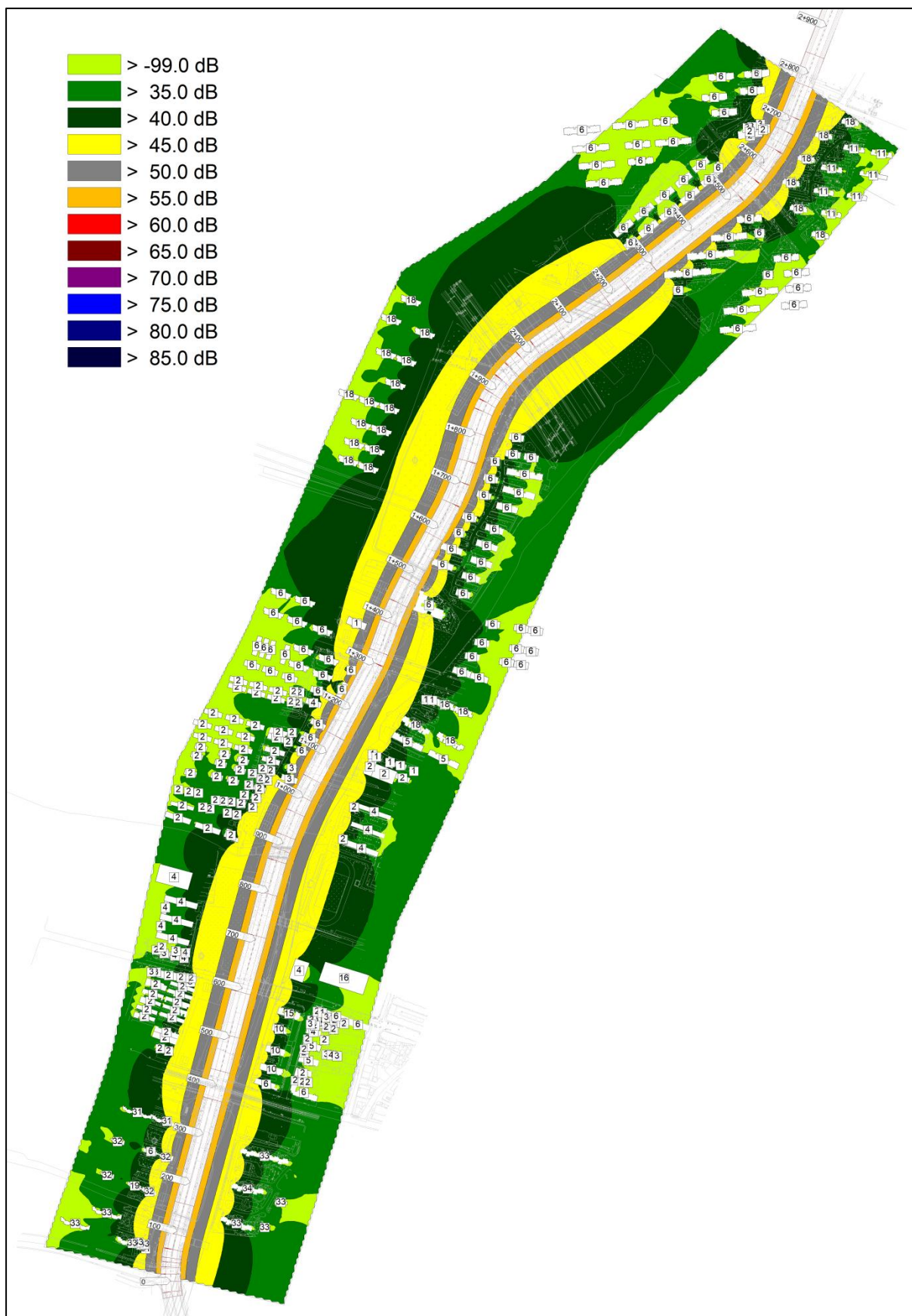


图 5.2-11 运营远期夜间路段水平向等声级线示意图 单位: dB(A)

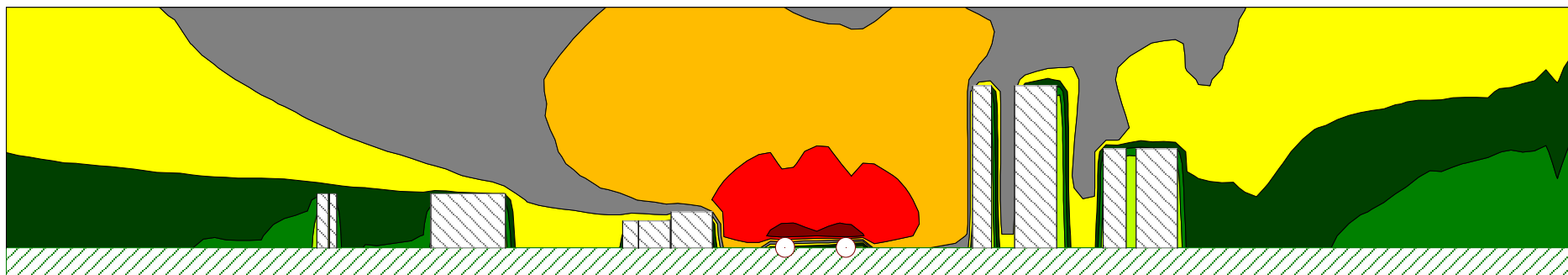


图 5.2-12 运营近期 K2+620 处昼间垂向等声级线示意图 单位: dB(A)

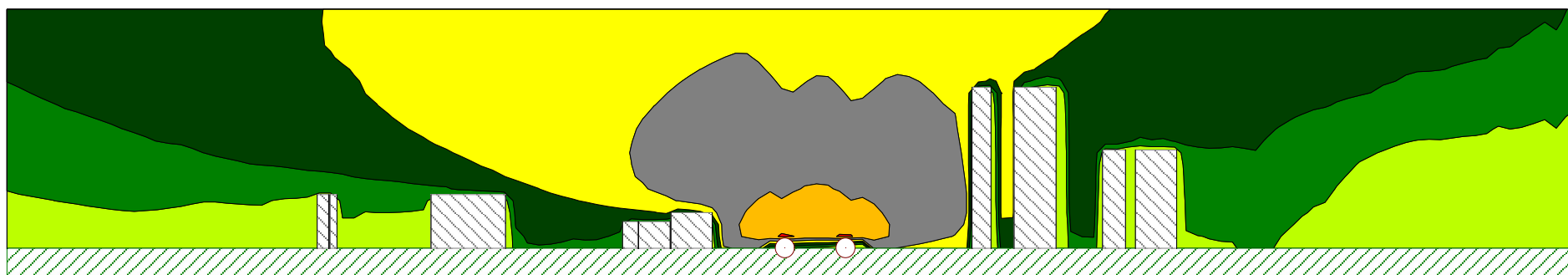


图 5.2-13 运营近期 K2+620 处夜间垂向等声级线示意图 单位: dB(A)

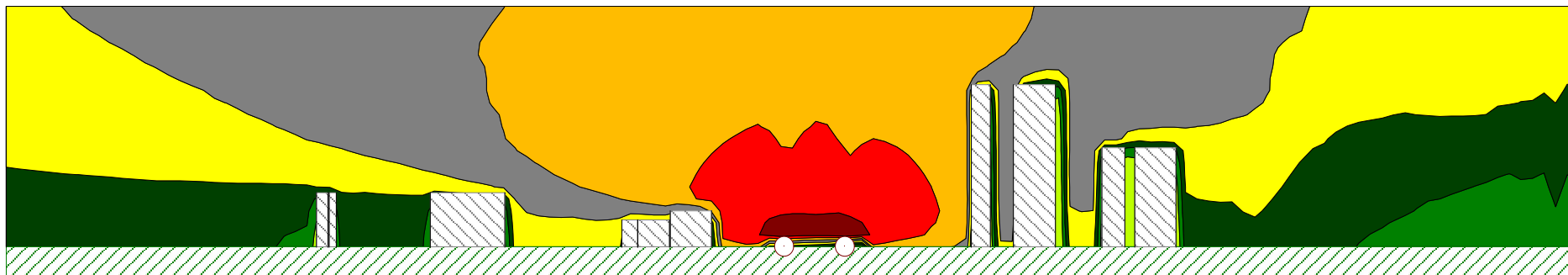


图 5.2-14 运营中期 K2+620 处昼间垂向等声级线示意图 单位: dB(A)

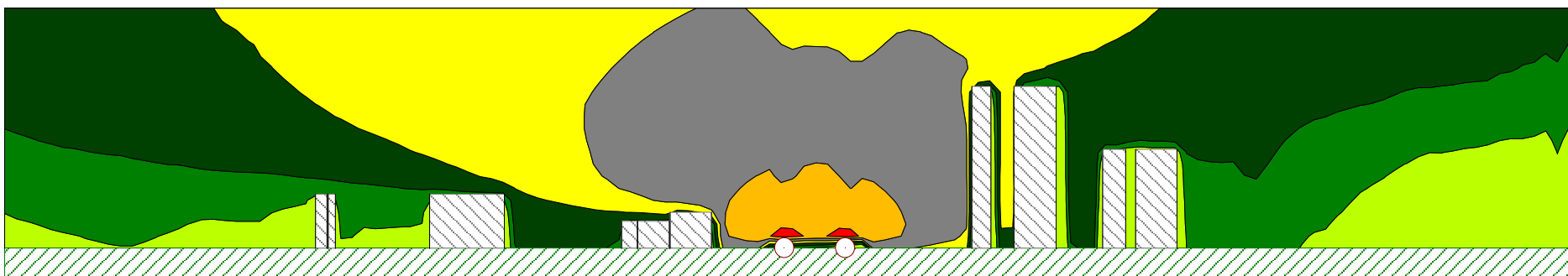


图 5.2-15 运营中期 K2+620 处夜间垂向等声级线示意图 单位: dB(A)

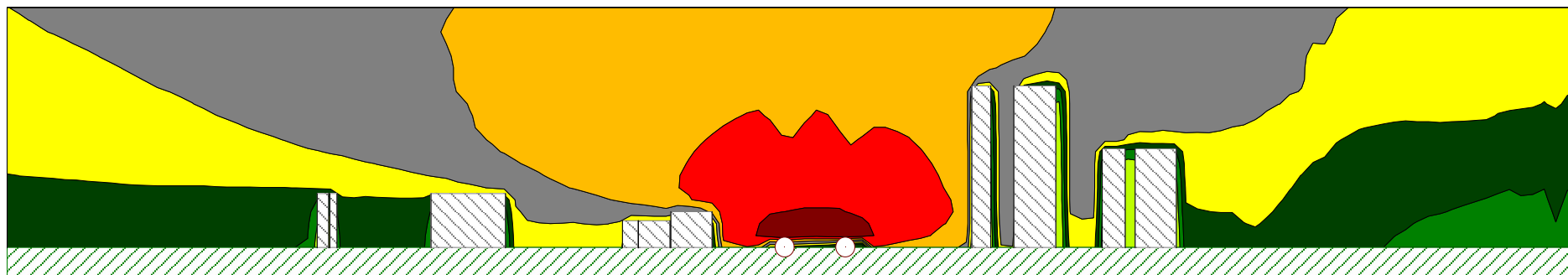


图 5.2-16 运营远期 K2+620 处昼间垂向等声级线示意图 单位: dB(A)

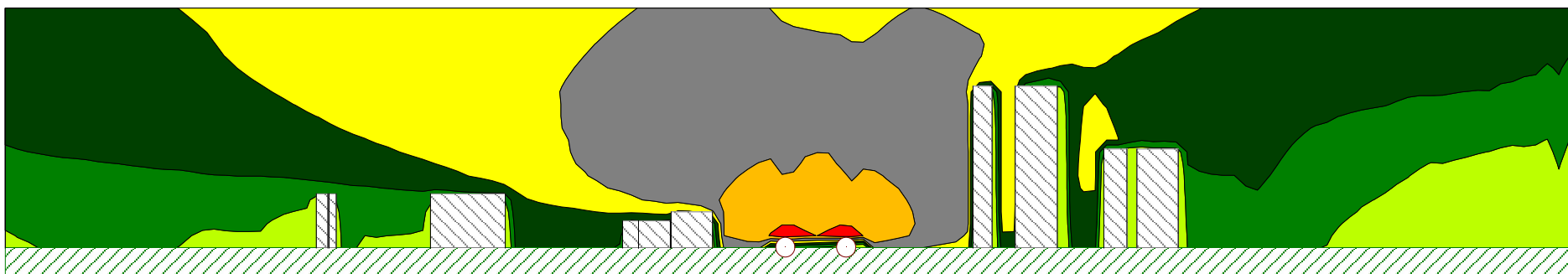


图 5.2-17 运营远期 K2+620 处夜间垂向等声级线示意图 单位: dB(A)

2. 声环境保护目标处的交通噪声影响预测

拟建项目运营期评价范围内声环境保护目标的噪声影响预测结果见表 5.2-10。

根据表 5.2-10 预测结果可知：

（1）运营近期：昼间有东亭街道社区卫生服务中心（2 层、5 层）超标，超标范围 2 分贝；夜间有东城国际青年人才社区（2 层）、东亭街道社区卫生服务中心（2 层、5 层）、竹苑新村新屯来红桥（2 层、4 层）、云林苑西区（2 层、4 层、6 层）和云林苑中期（10 层）等 5 处环境保护目标超标，超标范围在 1-5 分贝。

（2）运营中期：昼间有东亭街道社区卫生服务中心（2 层、5 层）超标，超标范围在 3 分贝；夜间有东城国际青年人才社区（2 层、4 层、6 层）、东亭街道社区卫生服务中心（2 层、5 层）、竹苑新村新屯来红桥（2 层、4 层、6 层）、锡亭诚园（5 层）、云林苑西区（2 层、4 层、6 层）、云林苑南区（2 层、4 层、6 层）和云林苑中期（10 层）等 7 处环境保护目标超标，超标范围在 1-6 分贝。

（3）运营远期：昼间有东亭街道社区卫生服务中心（2 层、5 层）超标，超标范围 4 分贝；夜间有隆亭新苑（10 层）、华夏绅泰苑（2 层、5 层）、东城国际青年人才社区（2 层、4 层、6 层）、东亭街道社区卫生服务中心（2 层、5 层）、竹苑新村新屯来红桥（2 层、4 层、6 层）、锡亭诚园（5 层）、云林苑西区（2 层、4 层、6 层）、云林苑南区（2 层、4 层、6 层）和云林苑中期（10 层）等 8 处环境保护目标超标，超标范围在 1-7 分贝。

总的来说，项目的建设对沿线声环境质量有一定的不利影响，需采取相应的噪声防治措施来减缓项目建设带来的不利影响。

表 5.2-10 拟建项目沿线声环境保护目标处噪声影响预测结果表

序号	名称	高差 /m	功能区类别	预测 楼层	时段	标准值 /dB(A)	背景值 /dB(A)	现状值 /dB(A)	运营近期				运营中期				运营远期				
									贡献值 /dB(A)	预测值 /dB(A)	较现状增量 /dB(A)	超标量 /dB(A)	贡献值 /dB(A)	预测值 /dB(A)	较现状增量 /dB(A)	超标量 /dB(A)	贡献值 /dB(A)	预测值 /dB(A)	较现状增量 /dB(A)	超标量 /dB(A)	
1	蓝光五彩华庭	8.1	4a	2 层	昼间	70	50	50	59	60	10	/	61	61	11	/	61	61	11	/	
					夜间	55	46	46	52	53	7	/	54	54	8	/	54	55	9	/	
		18		5 层	昼间	70	51	51	58	59	8	/	60	60	9	/	60	61	10	/	
					夜间	55	45	45	51	53	8	/	53	54	9	/	53	54	9	/	
		34.5		10 层	昼间	70	51	51	57	58	7	/	59	59	8	/	59	60	9	/	
					夜间	55	45	45	50	52	7	/	52	53	8	/	52	53	8	/	
		67.5		20 层	昼间	70	51	51	54	56	5	/	56	57	6	/	57	58	7	/	
					夜间	55	45	45	48	50	5	/	49	51	6	/	50	51	6	/	
		100.5	30 层	昼间	70	51	51	52	55	4	/	54	56	5	/	55	56	5	/		
				夜间	55	45	45	46	49	4	/	47	49	4	/	48	50	5	/		
		2	8.1	2 层	昼间	60	48	48	53	55	7	/	55	56	8	/	56	56	8	/	
					夜间	50	45	45	46	49	4	/	48	50	5	/	49	50	5	/	
			18	5 层	昼间	60	46	46	53	54	8	/	55	55	9	/	55	56	10	/	
					夜间	50	45	45	46	49	4	/	48	49	4	/	48	50	5	/	
			34.5	10 层	昼间	60	47	47	52	54	7	/	54	55	8	/	54	55	8	/	
					夜间	50	46	46	45	49	3	/	47	49	3	/	47	50	4	/	
67.5	20 层		昼间	60	48	48	50	53	5	/	52	53	5	/	52	54	6	/			
			夜间	50	47	47	43	49	2	/	45	49	2	/	45	49	2	/			
100.5	30 层	昼间	60	47	47	48	51	4	/	50	52	5	/	51	52	5	/				
		夜间	50	46	46	41	47	1	/	43	47	1	/	44	48	2	/				
2	隆亨新苑	7.6	2 层	昼间	60	48	48	54	55	7	/	56	56	8	/	56	57	9	/		
				夜间	50	45	45	47	49	4	/	49	50	5	/	49	50	5	/		
		17.5	5 层	昼间	60	46	46	54	55	9	/	55	56	10	/	56	56	10	/		
				夜间	50	45	45	47	49	4	/	48	50	5	/	49	50	5	/		
		34	10 层	昼间	60	47	47	53	55	8	/	55	56	9	/	56	56	9	/		
				夜间	50	46	46	47	50	4	/	48	50	4	/	49	51	5	1		
		67	20 层	昼间	60	48	48	52	54	6	/	54	55	7	/	55	56	8	/		
				夜间	50	47	47	46	50	3	/	47	50	3	/	48	50	3	/		
100	30 层	昼间	60	47	47	51	53	6	/	53	54	7	/	54	55	8	/				
		夜间	50	46	46	45	48	2	/	46	49	3	/	47	49	3	/				
3	尤巷新村	1.0	4a	2 层	昼间	70	59	59	53	60	1	/	54	60	1	/	55	60	1	/	
					夜间	55	51	51	46	52	1	/	47	52	1	/	48	52	1	/	
		2	2 层	昼间	60	49	49	53	55	6	/	54	55	6	/	55	56	7	/		
				夜间	50	45	45	46	49	4	/	47	49	4	/	48	50	5	/		
4	华夏绅泰苑	7.6	4a	2 层	昼间	70	49	49	54	56	7	/	56	57	8	/	57	57	8	/	
					夜间	55	45	45	47	50	5	/	49	50	5	/	50	51	6	/	
				4 层	昼间	70	49	49	54	56	7	/	56	57	8	/	56	57	8	/	
					夜间	55	45	45	47	50	5	/	49	50	5	/	49	51	6	/	
		20.8	6 层	昼间	70	49	49	54	56	7	/	56	57	8	/	56	57	8	/		
				夜间	55	45	45	47	49	4	/	49	50	5	/	49	51	6	/		
		7.6	2	2 层	昼间	60	50	50	54	56	6	/	56	57	7	/	57	57	7	/	
					夜间	50	44	44	47	49	5	/	49	50	6	/	50	51	7	1	
				14.2	5 层	昼间	60	50	50	54	56	6	/	56	57	7	/	56	57	7	/
						夜间	50	45	45	47	49	4	/	49	50	5	/	49	51	6	1
		20.8	10 层	昼间	60	50	50	54	56	6	/	55	57	7	/	56	57	7	/		
				夜间	50	44	44	47	49	5	/	48	50	6	/	49	50	6	/		
5	东亭老街小区	7.6	4a	2 层	昼间	70	49	49	46	51	2	/	48	52	3	/	49	52	3	/	
					夜间	55	45	45	40	46	1	/	41	46	1	/	42	47	2	/	

		14.2		4层	昼间	70	49	49	46	51	2	/	48	52	3	/	49	52	3	/			
					夜间	55	45	45	40	46	1	/	41	46	1	/	42	47	2	/			
		20.8		6层	昼间	70	49	49	46	51	2	/	48	52	3	/	49	52	3	/			
					夜间	55	45	45	39	46	1	/	41	46	1	/	42	46	1	/			
		7.6	2层		昼间	60	50	50	46	52	2	/	48	52	2	/	49	52	2	/			
					夜间	50	44	44	40	45	1	/	41	46	2	/	42	46	2	/			
				14.2	4层	昼间	60	50	50	46	52	2	/	48	52	2	/	49	52	2	/		
						夜间	50	45	45	40	46	1	/	41	46	1	/	42	46	1	/		
		20.8	6层			昼间	60	50	50	46	52	2	/	48	52	2	/	49	52	2	/		
						夜间	50	44	44	39	45	1	/	41	46	2	/	42	46	2	/		
				6	东亭中学	2	2层	昼间	60	49	49	47	51	2	/	49	52	3	/	49	52	3	/
								夜间	50	45	45	40	46	1	/	42	46	1	/	42	47	2	/
		17.5	5层				昼间	60	49	49	47	51	2	/	49	52	3	/	49	52	3	/	
							夜间	50	45	45	40	46	1	/	42	47	2	/	42	47	2	/	
7	锡山人民 医院东亭 分院	8.4	2	2层	昼间	60	50	50	53	55	5	/	55	56	6	/	56	57	7	/			
					夜间	50	44	44	46	49	5	/	48	49	5	/	48	50	6	/			
				14.8	4层	昼间	60	50	50	53	55	5	/	55	56	6	/	55	57	7	/		
						夜间	50	45	45	46	49	4	/	48	50	5	/	48	50	5	/		
		8.4	2	2层	昼间	60	50	50	51	54	4	/	52	54	4	/	53	55	5	/			
					夜间	50	44	44	44	47	3	/	45	48	4	/	46	48	4	/			
				18	5层	昼间	60	50	50	51	54	4	/	52	54	4	/	53	55	5	/		
						夜间	50	45	45	44	47	2	/	45	48	3	/	46	48	3	/		
		34	2	10层	昼间	60	50	50	51	54	4	/	52	54	4	/	53	55	5	/			
					夜间	50	44	44	44	47	3	/	45	48	4	/	46	48	4	/			
				53.2	16层	昼间	60	50	50	50	54	4	/	52	54	4	/	53	55	5	/		
						夜间	50	44	44	44	47	3	/	45	48	4	/	46	48	4	/		
		8	北街小区			2	2层	昼间	60	49	49	53	55	6	/	54	56	7	/	55	56	7	/
								夜间	50	45	45	46	49	4	/	47	49	4	/	48	50	5	/
9	东亭实验 小学			2	2层		昼间	60	49	49	48	52	3	/	50	53	4	/	51	53	4	/	
							夜间	50	45	45	41	47	2	/	43	47	2	/	44	47	2	/	
		14.2	4层		昼间	60	50	50	48	52	2	/	50	53	3	/	51	53	3	/			
					夜间	50	45	45	41	47	2	/	43	47	2	/	44	47	2	/			
10	严巷	7	4a	2层	昼间	70	58	58	52	59	1	/	54	59	1	/	54	59	1	/			
					夜间	55	49	49	45	50	1	/	47	51	2	/	47	51	2	/			
				13	4层	昼间	70	57	57	52	58	1	/	54	59	2	/	54	59	2	/		
						夜间	55	49	49	45	51	2	/	47	51	2	/	47	51	2	/		
		19	6层	昼间	70	59	59	52	59	0	/	54	60	1	/	54	60	1	/				
				夜间	55	50	50	45	51	1	/	46	51	1	/	47	51	1	/				
				7	2	2层	昼间	60	49	49	50	53	4	/	51	53	4	/	52	54	5	/	
							夜间	50	45	45	43	47	2	/	44	48	3	/	45	48	3	/	
11	东城国际 青年人才 社区	7	4a			2层	昼间	70	51	51	62	63	12	/	63	64	13	/	64	64	13	/	
							夜间	55	46	46	55	56	10	1	56	57	11	2	57	57	11	2	
				13	4层	昼间	70	51	51	61	62	11	/	63	63	12	/	64	64	13	/		
						夜间	55	46	46	54	55	9	/	56	56	10	1	56	57	11	2		
		19	6层	昼间	70	51	51	61	62	11	/	63	63	12	/	63	63	12	/				
				夜间	55	46	46	54	55	9	/	55	56	10	1	56	56	10	1				
				7	2	2层	昼间	60	51	51	52	55	4	/	54	56	5	/	54	56	5	/	
							夜间	50	46	46	45	49	3	/	47	49	3	/	47	50	4	/	
		13	2			4层	昼间	60	51	51	52	55	4	/	54	55	4	/	54	56	5	/	
							夜间	50	46	46	45	49	3	/	46	49	3	/	47	50	4	/	
				19	2	6层	昼间	60	51	51	51	55	4	/	53	55	4	/	54	56	5	/	
							夜间	50	46	46	45	49	3	/	46	49	3	/	47	49	3	/	
12	东亭中心	2.5	2			3层	昼间	60	50	50	54	55	5	/	55	56	6	/	56	57	7	/	

13	幼儿园 竹苑新村 杨巷	7.9	4a	2层	夜间	50	45	45	47	49	4	/	48	50	5	/	49	50	5	/	
					昼间	70	52	52	50	55	3	/	52	55	3	/	53	55	3	/	
					夜间	55	51	51	44	51	0	/	45	52	1	/	46	52	1	/	
				17.5	5层	昼间	70	52	52	50	55	3	/	52	55	3	/	53	55	3	/
						夜间	55	49	49	44	50	1	/	45	50	1	/	46	51	2	/
				33.5	10层	昼间	70	52	52	50	54	2	/	52	55	3	/	53	55	3	/
		夜间				55	49	49	43	50	1	/	45	50	1	/	46	51	2	/	
		62.3		19层	昼间	70	50	50	50	53	3	/	52	54	4	/	52	54	4	/	
					夜间	55	49	49	43	50	1	/	45	50	1	/	45	51	2	/	
		7.9	2	2层	昼间	60	51	51	52	55	4	/	54	56	5	/	55	56	5	/	
					夜间	50	46	46	46	49	3	/	47	50	4	/	48	50	4	/	
				17.5	5层	昼间	60	51	51	52	55	4	/	54	56	5	/	55	56	5	/
						夜间	50	46	46	46	49	3	/	47	50	4	/	48	50	4	/
				33.5	10层	昼间	60	51	51	52	55	4	/	54	56	5	/	55	56	5	/
						夜间	50	46	46	45	49	3	/	47	50	4	/	48	50	4	/
		62.3		19层	昼间	60	51	51	52	55	4	/	53	55	4	/	54	56	5	/	
					夜间	50	46	46	45	49	3	/	46	49	3	/	47	49	3	/	
14	二泉苑	7		4a	2层	昼间	70	58	58	50	58	0	/	52	59	1	/	53	59	1	/
			夜间			55	49	49	43	50	1	/	45	50	1	/	46	50	1	/	
			13		4层	昼间	70	57	57	50	58	1	/	52	58	1	/	53	58	1	/
						夜间	55	49	49	43	50	1	/	45	50	1	/	46	51	2	/
		19	6层		昼间	70	59	59	50	59	0	/	52	59	0	/	53	59	0	/	
					夜间	55	50	50	43	51	1	/	45	51	1	/	46	51	1	/	
		7	2	2层	昼间	60	53	53	46	54	1	/	48	54	1	/	49	54	1	/	
					夜间	50	45	45	39	46	1	/	41	46	1	/	42	47	2	/	
				13	4层	昼间	60	55	55	46	55	0	/	48	55	0	/	49	55	0	/
						夜间	50	45	45	39	46	1	/	41	46	1	/	42	46	1	/
		19		6层	昼间	60	50	50	46	52	2	/	48	52	2	/	49	52	2	/	
					夜间	50	45	45	39	46	1	/	41	46	1	/	42	46	1	/	
15	竹苑新村	7	4a	2层	昼间	70	58	58	50	58	0	/	52	59	1	/	52	59	1	/	
					夜间	55	49	49	43	50	1	/	45	50	1	/	45	50	1	/	
				13	4层	昼间	70	57	57	50	58	1	/	52	58	1	/	52	58	1	/
						夜间	55	49	49	43	50	1	/	45	50	1	/	45	51	2	/
		19		6层	昼间	70	59	59	50	59	0	/	52	59	0	/	52	59	0	/	
					夜间	55	50	50	43	51	1	/	45	51	1	/	45	51	1	/	
		7	2	2层	昼间	60	53	53	50	55	2	/	51	55	2	/	52	55	2	/	
					夜间	50	45	45	43	47	2	/	44	48	3	/	45	48	3	/	
				13	4层	昼间	60	55	55	50	56	1	/	51	56	1	/	52	56	1	/
						夜间	50	45	45	43	47	2	/	44	47	2	/	45	48	3	/
		19		6层	昼间	60	50	50	50	53	3	/	51	54	4	/	52	54	4	/	
					夜间	50	45	45	43	47	2	/	44	47	2	/	45	48	3	/	
16	东亭街道 社区卫生 服务中心	7.6	2	2层	昼间	60	53	53	61	62	9	2	63	63	10	3	64	64	11	4	
					夜间	50	45	45	55	55	10	5	56	56	11	6	57	57	12	7	
		17.5		5层	昼间	60	55	55	61	62	7	2	63	63	8	3	63	64	9	4	
					夜间	50	45	45	54	55	10	5	55	56	11	6	56	56	11	6	
17	竹苑新村 新屯来红 桥	7	4a	2层	昼间	70	55	55	62	64	9	/	64	65	10	/	65	65	10	/	
					夜间	55	45	45	56	56	11	1	57	57	12	2	58	58	13	3	
				13	4层	昼间	70	50	50	62	63	13	/	64	64	14	/	64	64	14	/
						夜间	55	45	45	55	56	11	1	57	57	12	2	57	57	12	2
		19		6层	昼间	70	53	53	61	62	9	/	63	63	10	/	64	64	11	/	
					夜间	55	45	45	55	55	10	/	56	56	11	1	57	57	12	2	
		7	2	2层	昼间	60	55	55	54	57	2	/	55	58	3	/	56	58	3	/	
					夜间	50	45	45	47	49	4	/	48	50	5	/	49	50	5	/	

		13		4层	昼间	60	50	50	53	56	6	/	55	56	6	/	56	57	7	/	
		夜间			50	45	45	47	49	4	/	48	50	5	/	49	50	5	/		
		19		6层	昼间	60	53	53	53	56	3	/	55	57	4	/	55	57	4	/	
					夜间	50	45	45	46	49	4	/	48	50	5	/	48	50	5	/	
18	锡亭诚园	7.9	4a	2层	昼间	70	49	49	50	53	4	/	52	54	5	/	53	54	5	/	
					夜间	55	48	48	43	49	1	/	45	50	2	/	45	50	2	/	
		17.5		5层	昼间	70	48	48	50	53	5	/	52	53	5	/	52	54	6	/	
					夜间	55	50	50	43	51	1	/	45	51	1	/	45	51	1	/	
		33.5		10层	昼间	70	48	48	50	53	5	/	52	53	5	/	52	54	6	/	
					夜间	55	48	48	43	49	1	/	45	50	2	/	45	50	2	/	
		59.1		18层	昼间	70	50	50	50	53	3	/	52	54	4	/	52	54	4	/	
					夜间	55	49	49	43	50	1	/	45	50	1	/	45	50	1	/	
		7.9	2	2层	昼间	60	49	49	50	53	4	/	52	54	5	/	53	54	5	/	
					夜间	50	48	48	43	49	1	/	45	50	2	/	45	50	2	/	
		17.5		5层	昼间	60	48	48	50	53	5	/	52	53	5	/	52	54	6	/	
					夜间	50	50	50	43	51	1	/	45	51	1	1	45	51	1	1	
		33.5		10层	昼间	60	48	48	50	53	5	/	52	53	5	/	52	54	6	/	
					夜间	50	48	48	43	49	1	/	45	50	2	/	45	50	2	/	
		59.1		18层	昼间	60	50	50	50	53	3	/	52	54	4	/	52	54	4	/	
					夜间	50	49	49	43	50	1	/	45	50	1	/	45	50	1	/	
19	云林苑西 区	7	4a	2层	昼间	70	56	56	57	60	4	/	59	61	5	/	60	61	5	/	
					夜间	55	48	48	51	53	5	/	52	53	5	/	53	54	6	/	
		13		4层	昼间	70	60	60	57	62	2	/	59	63	3	/	60	63	3	/	
					夜间	55	50	50	50	53	3	/	52	54	4	/	53	54	4	/	
		19		6层	昼间	70	57	57	57	60	3	/	59	61	4	/	59	61	4	/	
					夜间	55	51	51	50	54	3	/	52	54	3	/	52	54	3	/	
		7	2	2层	昼间	60	49	49	57	59	10	/	59	60	11	/	60	60	11	/	
					夜间	50	47	47	51	52	5	2	52	53	6	3	53	54	7	4	
		13		4层	昼间	60	49	49	57	58	9	/	59	59	10	/	60	60	11	/	
					夜间	50	46	46	50	52	6	2	52	53	7	3	53	53	7	3	
		19		6层	昼间	60	52	52	57	59	7	/	59	59	7	/	59	60	8	/	
					夜间	50	46	46	50	52	6	2	52	53	7	3	52	53	7	3	
20	云林苑南 区	7	4a	2层	昼间	70	49	49	61	62	13	/	63	63	14	/	63	64	15	/	
					夜间	55	47	47	54	55	8	/	56	56	9	1	56	57	10	2	
		13		4层	昼间	70	49	49	61	62	13	/	63	63	14	/	63	63	14	/	
					夜间	55	46	46	54	55	9	/	55	56	10	1	56	56	10	1	
		19		6层	昼间	70	52	52	60	61	9	/	62	63	11	/	63	63	11	/	
					夜间	55	46	46	54	55	9	/	55	56	10	1	56	56	10	1	
		7	2	2层	昼间	60	49	49	54	55	6	/	55	56	7	/	56	57	8	/	
					夜间	50	47	47	47	50	3	/	48	50	3	/	49	51	4	1	
		13		4层	昼间	60	49	49	53	55	6	/	55	56	7	/	56	57	8	/	
					夜间	50	46	46	47	49	3	/	48	50	4	/	49	50	4	/	
		19		6层	昼间	60	52	52	53	56	4	/	55	57	5	/	55	57	5	/	
					夜间	50	46	46	46	49	3	/	48	50	4	/	48	50	4	/	
21	云林苑西 北区	7	4a	2层	昼间	70	56	56	47	57	1	/	48	57	1	/	49	57	1	/	
					夜间	55	48	48	40	48	0	/	41	48	0	/	42	49	1	/	
		13		4层	昼间	70	57	57	47	57	0	/	48	57	0	/	49	57	0	/	
					夜间	55	51	51	40	51	0	/	41	51	0	/	42	51	0	/	
		19		6层	昼间	70	57	57	47	57	0	/	48	57	0	/	49	57	0	/	
					夜间	55	51	51	40	51	0	/	41	51	0	/	42	51	0	/	
		7	2	2层	昼间	60	49	49	49	52	3	/	50	53	4	/	51	53	4	/	
					夜间	50	47	47	42	48	1	/	43	49	2	/	44	49	2	/	
		13		4层	昼间	60	49	49	49	52	3	/	50	53	4	/	51	53	4	/	

通云路（春潮路-春江西路）工程环境影响报告书																				
22				6 层	夜间	50	46	46	42	47	1	/	43	48	2	/	44	48	2	/
		19			昼间	60	52	52	49	54	2	/	50	54	2	/	51	54	2	/
					夜间	50	46	46	42	48	2	/	43	48	2	/	44	48	2	/
		7	4a	2 层	昼间	70	56	56	57	60	4	/	59	61	5	/	60	61	5	/
					夜间	55	48	48	51	53	5	/	52	53	5	/	53	54	6	/
	16	5 层	昼间	70	57	57	57	60	3	/	59	61	4	/	59	61	4	/		
			夜间	55	51	51	50	54	3	/	52	54	3	/	52	55	4	/		
	31	10 层	昼间	70	57	57	56	60	3	/	58	61	4	/	59	61	4	/		
			夜间	55	51	51	49	53	2	/	51	54	3	/	51	54	3	/		
	55	18 层	昼间	70	52	52	54	57	5	/	56	58	6	/	57	58	6	/		
			夜间	55	45	45	48	50	5	/	49	51	6	/	50	51	6	/		
		7	2	2 层	昼间	60	54	54	53	57	3	/	55	57	3	/	55	58	4	/
					夜间	50	45	45	46	49	4	/	48	50	5	/	48	50	5	/
		16	5 层	昼间	60	55	55	53	57	2	/	54	57	2	/	55	58	3	/	
				夜间	50	45	45	46	49	4	/	47	49	4	/	48	50	5	/	
		31	10 层	昼间	60	55	55	52	57	2	/	54	57	2	/	54	58	3	/	
				夜间	50	49	49	45	51	2	1	47	51	2	1	47	51	2	1	
		55	18 层	昼间	60	56	56	50	57	1	/	52	57	1	/	53	57	1	/	
				夜间	50	45	45	43	47	2	/	45	48	3	/	46	48	3	/	

5.2.3 声环境影响评价结论

1.施工噪声是社会发展过程中的短期污染行为，一般的居民均能理解。但是作为建设施工单位为保护沿线居民的正常生活和休息，应合理地安排施工进度和时间，文明施工、环保施工，并采取必要的噪声控制措施（如设置移动式声屏障等），降低施工噪声对环境的影响。

2.衰减断面预测结果

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准：运营近、中、远期昼间最远达标距离距中心线分别为30m/35m/38m；夜间最远达标距离距中心线分别为40m/50m/60m。

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准：运营近、中、远期昼夜间的达标距离均小于30米。

3.声环境保护目标处预测结果

（1）运营近期：昼间有东亭街道社区卫生服务中心（2层、5层）超标，超标范围2分贝；夜间有东城国际青年人才社区（2层）、东亭街道社区卫生服务中心（2层、5层）、竹苑新村新屯来红桥（2层、4层）、云林苑西区（2层、4层、6层）和云林苑中期（10层）等5处环境保护目标超标，超标范围在1-5分贝。

（2）运营中期：昼间有东亭街道社区卫生服务中心（2层、5层）超标，超标范围在3分贝；夜间有东城国际青年人才社区（2层、4层、6层）、东亭街道社区卫生服务中心（2层、5层）、竹苑新村新屯来红桥（2层、4层、6层）、锡亭诚园（5层）、云林苑西区（2层、4层、6层）、云林苑南区（2层、4层、6层）和云林苑中期（10层）等7处环境保护目标超标，超标范围在1-6分贝。

（3）运营远期：昼间有东亭街道社区卫生服务中心（2层、5层）超标，超标范围4分贝；夜间有隆亭新苑（10层）、华夏绅泰苑（2层、5层）、东城国际青年人才社区（2层、4层、6层）、东亭街道社区卫生服务中心（2层、5层）、竹苑新村新屯来红桥（2层、4层、6层）、锡亭诚园（5层）、云林苑西区（2层、4层、6层）、云林苑南区（2层、4层、6层）和云林苑中期（10层）等8处环境保护目标超标，超标范围在1-7分贝。

5.3 地表水环境影响预测与评价

5.3.1 施工期地表水环境影响评价

本工程施工期对沿线地表水体的影响主要包括桥梁基础施工、施工生活污水、施工期含油污水以及建筑材料运输与堆放对水体的影响。

5.3.1.1 桥梁基础施工对水环境的影响

拟建项目桥梁在跨越沿线的河流时在河中设置涉水桥墩。

桥梁基础施工流程如下：A 围堰→B 搭设施工平台→C 钻孔桩基础施工→D 安装钢套箱→E 浇筑封底混凝土→F 承台施工→G 墩柱施工→H 拆除围堰。

①围堰：本项目一般桥梁桥墩采用围堰施工，施工时首先在拟施工的桥墩外围采用薄壁钢围堰将桥墩钻孔桩施工范围与区域外河床水域隔开，对围堰内积水抽干后进行桥墩钻孔桩及承台等施工，钻孔过程产生的废弃物直接输送到岸边沉淀处理，施工废水经沉淀后循环利用，对过滤和沉淀的较大颗粒物及开挖土石进行晾晒后清运至场平工程区域进行回填。因工程需要，部分桥梁工程需设置临时栈桥，临时栈桥的桩基为中空钢护筒结构，施工结束后均可拆除，对水体的扰动仅发生在安装和拆除桩基的过程。钢板桩围堰和钢护筒工艺均会对河底底泥产生扰动，使局部水域的悬浮物浓度升高。

涉水桥梁水下部分施工采用围堰法，这种方法对水体扰动较小，而且扰动引起的悬浮物浓度可以控制在一定范围内。根据国内的环境影响评价和监测资料，围堰法施工时一般在水下构筑物周围约 50m 范围内的水体中悬浮物会有显著增加，一般在 2000mg/L，随着距离增大，影响逐渐减小，在施工区下游 200m 左右可基本恢复到河流的本底水平，施工结束，影响消失。

施工区域围堰堵断后采用水泵对围堰内原有积水进行抽排，经自然沉淀处理，回用水水质标准符合《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）相应标准后回用于绿化、洒水降尘等，基本不会对地表水体水质产生明显不利影响。

本项目为新建道路城市道路项目（兼一级公路），不属于新建、改建、扩建向水体排放污染物的项目，不向河道内排放生活污水、工业废水等，施工过程中不会导致河道水体水质变差，对九里河、东亭港等河流水质现状影响较小。

②钻孔和清孔：钻孔泥浆由水、粘土（或膨润土）和添加剂（如碳酸钠，掺入量 0.1~0.4%；羧基纤维素，掺入量<0.1%）组成，施工过程中会有少量含泥浆废水产生，目前

大型建设工程施工钻孔时，一般都采用泥浆回收措施降低成本、减少环境污染；类比泰州南官河大桥施工的监测结果，采用泥浆分离机回收泥浆，含泥浆污水的 SS 浓度由处理前的 1690mg/L 降低到处理后的 66mg/L，达到 GB8978-1996 中的一级标准；在钻进过程中，如产生钻孔漏浆，会限制在围堰内而不与水体直接接触，不会造成水污染；据有关桥梁工程的专家介绍，钻孔漏浆的发生概率<1.0%，可见因钻孔漏浆造成水污染的可能很小。钻孔达到深度和质量要求后会进行清孔作业，所清出的钻渣由循环的护壁泥浆将钻渣带到设在工作平台上的倒流槽，经沉淀池沉淀和固化后运至岸上进行进一步处理，一般不会造成水污染；即使清孔的钻渣有泄漏产生，也会限制在围堰内而不与水体直接接触，不会造成水污染。处理后的泥浆水以及砂石料冲洗水经沉淀池沉淀固化后满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）相应标准，回用于洒水和绿化，不外排。

③混凝土灌注：目前桥梁桥墩施工一般采用刚性导管进行混凝土灌注，在灌注过程中可能产生溢浆和漏浆，但混凝土灌注也是在围堰内进行，因此不会对水体造成污染。

④围堰拆除：待项目桥梁基础工程施工完成后对桥墩周边设置的临时围堰和钢护筒进行拆除。围堰和钢护筒拆除对水环境造成的影响同围堰和钢护筒施工相似，会对河底底泥产生扰动，使局部水域的悬浮物浓度升高。

从实际施工过程分析看到，施工过程产生悬浮物主要集中在围堰、机械钻孔和围堰拆除环节上，而灌浆注桩、承台桥墩施工等环节悬浮物产生量较上述工序要小得多，在做好防护措施后对施工水域影响较轻。

5.3.1.2 施工期含油污水对水环境的影响分析

施工期含油污水主要来源施工机械的修理、维护、清洗过程中，也会产生一些含油废水。施工期废水的主要污染物是 pH 碱性、SS、COD_{Cr}、石油类。

因此，建议施工场地内设置隔油沉淀池，对废水进行隔油沉淀处理，沉淀后的废水达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）相应标准后回用，用于场地防尘洒水，不外排。对于沉淀池内的沉积物，定期清掏清运，确保隔油沉淀池的正常运行，场地废水达到零排放，定期清运沉淀池的沉积物。

另外，施工区内含有毒物质的材料如沥青、油料、化学品物质等如保管不善被暴雨冲刷进入水体，会对水体造成较大危害，施工开始前先挖两侧的排水沟，保证路面径流施工期雨水不会影响河流的水质，在工程施工期距离水体 150m 范围内不得堆放此类材

料，同时需要妥善保管，避免发生前述情况。

在施工期加强管理，配合相应措施，施工期生产废水是可以避免周边水体的。

5.3.1.3 施工人员生活污水

施工人员生活污水的污水成分较为简单，污染物浓度也较低。若直接排入附近水体，将对水质造成污染。

本项目施工期不设置施工营地，施工人员住宿租用附近民房或厂房等，生活污水依托租用场所自有污水处理设施处理，因此本项目施工期施工人员产生的生活污水不外排。

综上所述，本项目施工期产生的废水量较小，污染物较为简单，经上述措施处理后，对周围环境影响较小。

5.3.2 运营期地表水环境影响评价

运营期地表水环境影响主要为路面、桥面径流水污染影响。本项目路面、桥面径流经雨水管道收集汇总后就近排入两侧的九里河、东亭港、五房巷浜、柏东港等。

本项目建成投入运行后，路面、桥面径流污染物主要来源于车辆排气、车辆部件磨损、路面磨损、运输物洒落及大气降尘，各种类型车辆排放尾气中所携带的污染物在路面、桥面沉积、汽车轮胎磨损的微粒、车架上粘带的泥土、车辆制动时散落的污染物及车辆运行工况不佳时泄漏的油料等，都会随降雨产生的路面径流进入道路的排水系统并最终进入地表水体，其主要的污染物有：石油类、有机物和悬浮物等，这些污染物可能对沿线水体产生一定的污染。

5.3.2.1 路面径流污染分析

影响路面径流污染的因素众多，包括降雨量、降雨历时、与车流量有关的路面及大气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度、灰尘沉降量和前期干旱时间、纳污路段长度等。因此，影响路面径流污染物浓度的因素多种多样，由于其影响因素变化性大、随机性强，偶然性大，至今尚无一套普遍适用的统一方法可供采用。

生态环境部华南环科所曾对南方地区路面径流污染情况进行过试验，试验方法为：采用人工降雨方法形成路面径流，两次人工降雨时间段为 20 天，车流和降雨是已知，降雨历时为 1 小时，降雨强度为 81.6mm，在 1 小时内按不同时间采集水样，最后测定分析路面污染物变化情况见下表。

表 5.3-1 路面径流中污染物浓度测定值 单位:mg/L

项目	5-20 分钟	20-40 分钟	40-60 分钟	均值
----	---------	----------	----------	----

SS	231.42-158.52	185.52-90.36	90.36-18.71	100
BOD ₅	7.34-7.30	7.30-4.15	4.15-1.26	5.08
石油类	22.30-19.74	19.74-3.12	3.12-0.21	11.25

可见，通常从降雨初期到形成径流的 30 分钟内，雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，半小时之后，其浓度随着降雨历时的延长下降较快，降雨历时 40-60 分钟之后，路面基本被冲洗干净，路面径流污染物的浓度相对稳定在较低水平。在实际排水过程中，路面径流在通过路面横坡自然散排、漫流到排水沟或边沟中，或通过边坡急流槽集中排入排水沟的过程中伴随着降水稀释、泥沙对污染物的吸附、泥沙沉降等各种作用，路面径流中的污染物到达水体时浓度已大大降低。

5.3.2.2 桥面径流对水体水质的影响分析

根据国内研究资料和评价资料统计，桥面径流对水体的污染多发生在一次降雨的初期，随着降雨时间的延长，桥面径流中污染物浓度含量会逐渐降低，对水体的污染逐渐降低。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，其对河流的污染贡献微乎其微。由此可见，桥面径流对沿线水体水质的影响不大。

综上所述，本项目运营期路面、桥面径流对沿线水体影响较小。

5.3.3 地表水环境影响评价结论

1.施工期产生的泥浆水、砂石料冲洗废水、施工机械维护清洗、车辆冲洗等施工废水经隔油、沉淀处理后回用于再次机械冲洗、施工洒水防尘和绿化等；项目施工期产生的污水均不直接外排，不会对水环境造成明显影响。且施工期对周围水体的影响是暂时的，随着施工的结束，其影响也将逐渐减小，甚至消失。

2.项目运营期对水环境的影响主要是路面径流、桥面径流影响，主要污染物为悬浮物和石油类，其排放量很小。本项目路面、桥面布设了完整的排水系统，路面径流和桥面径流经收集后进入城市雨水管网，对周围地表水环境影响较小。

5.4 大气环境影响预测与评价

5.4.1 施工期大气环境影响评价

5.4.1.1 扬尘污染影响分析

施工期主要活动为拆除、清表、路面铺设等，工程不设置取土场及弃土场，工程施工期对环境空气产生影响的作业环节有：运输车辆道路扬尘、砂石料堆存过程中起尘及施工作业扬尘材料运输和装卸、沥青烟气、车辆排放的尾气，排放的污染物有 TSP、NO_x、CO、苯并[a]芘、酚类和 THC。可能对环境造成影响的因素包含以下方面：

（1）砂石料堆存过程中起尘及施工作业扬尘

施工扬尘的起尘量与许多因素有关，挖土机等在工作时的起尘量与挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量等因素有关。对于渣土堆场而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施等有关。国内外的研究结果和类比调查表明，影响起尘量的主要因素分别为：防护措施、风速、土壤湿度、挖土方式或土堆的堆放方式等。

挖土：据经验，当工程挖土方量为 400t/d 时，其扬尘（TSP）对环境空气的影响较大，一般其影响范围在 500m 左右，近距离 TSP 浓度超过二级标准几倍至十几倍，但在 600m 左右均可达到二级标准。

露天堆放：施工扬尘的另一种情况是露天堆放，这类扬尘要受作业时风速的影响。扬尘的大小跟风力的大小及气候有一定的关系。类比相关实测资料，在风速 2.6m/s 时，施工现场下风向不同距离的扬尘浓度见下表。

在自由风场中，施工扬尘可在 150m 范围内超过《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 中二级标准，对大气环境可造成不利影响；150m 范围外一般不会有大的影响。

表 5.4-1 施工现场下风向不同距离处的扬尘浓度单位：mg/m³

距离 (m)	1	25	50	80	150
TSP	3.744	1.630	0.785	0.496	0.246

（2）运输车辆道路扬尘

建筑材料和土石方的运输使车流量增加，加之路面洒落的建筑材料、土壤等，会产生交通运输扬尘。

据有关调查显示，运输车辆行驶产生的扬尘，与道路路面及车辆行驶速度有关。

在完全干燥的情况下，可按经验公式计算：

$$Q = \frac{0.123W}{5} \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.65} \left(\frac{P}{0.05} \right)^{0.72}$$

式中：Q——汽车扬尘量，（kg/km·辆）；

V——汽车速率，（km/h）；

W——汽车载重量，（t/辆）；

P——道路表明积尘量，（kg/m²）；

一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，在不同表面清洁程度与行驶速度情况下产生的扬尘量，如下表所示：

表 5.4-2 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/km·辆

车速（km/h）	P（kg/m ² ）					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由上表可知，在同样路面情况下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。一般情况下，施工交通道路在自然风作用下产生的扬尘影响的范围在 100m 以内。

如果在施工期间对车辆行驶的路面和部分易起尘的部位实施洒水抑尘（每天洒水 4~5 次），可使扬尘减少 50~70% 左右。施工场地洒水抑尘的试验结果详见下表。

表 5.4-3 施工期场地洒水抑尘试验结果

距离（m）		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度(mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60
衰减率%		80.2	51.6	41.7	30.2

结果表明，有效的洒水抑尘可以将 TSP 污染的影响范围缩小到 20~50m。

因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

5.4.1.2 运输车辆和施工机械废气影响分析

本工程施工机械主要包括挖掘机、摊铺机、振捣器等燃油机械，其排放的污染物主要有 NO₂、CO。据类似工程施工现场监测结果，在距离现场 50m 处，环境空气中 NO₂、CO 的 1 小时平均浓度值分别为 200μg/m³ 和 130μg/m³；24 小时平均浓度值分别为

130 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 62 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。施工燃油机械作业对评价范围内环境空气的影响较小。

5.4.1.3 沥青烟气污染影响分析

沥青路面施工为路面施工收尾阶段，路面沥青摊铺作业时间约 3-5 天，沥青摊铺施工用摊铺机进行，严格控制其厚度。本项目沥青摊铺工艺：基床检查合格→进验收料（测温）→档型钢（相当于支模）卸料摊铺→测温→检测→初、终压碾压。

沥青混凝土料进场时，要求沥青混合料温度在 120 $^{\circ}\text{C}$ ~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 $^{\circ}\text{C}$ ~120 $^{\circ}\text{C}$ 降至 70 $^{\circ}\text{C}$ 这个时间段内完成，因此整个沥青摊铺时间较短，影响相对较小。

沥青摊铺时产生的沥青烟主要含有 THC、酚、苯并[a]芘等有害物质，对操作人员和周围居民的身体健康将造成一定的损害。类比同类工程，在沥青施工点下风向 60m 外苯并[a]芘低于 0.000008 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，酚低于 0.01 mg/m^3 ，THC 低于 0.16 mg/m^3 。本项目沿线部分环境保护目标首排建筑距离路基边界较近，因此沥青摊铺过程中，应注意操作规范，保证沥青烟浓度符合排放限值要求；同时应密切关注风向，必要时通知附近居民在沥青摊铺作业时关闭门窗，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、施工现场洒水等措施，可以有效降低施工期扬尘、沥青烟气等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环境空气保护目标的影响处于可以接受的程度。

5.4.2 运营期大气环境影响评价

一般而言，环境保护目标受汽车尾气污染的程度与汽车尾气排放量、气象条件有关，同时还与环境保护目标同路之间的水平距离有较大关系，即交通量越大，污染物排放量越大；相对距离路越近，污染物浓度越高；风速越小，越不利于扩散，污染物浓度越高；环境保护目标处在道路下风向时，其影响程度越大。

道路为开放式的广域扩散空间，且单辆汽车为移动式污染源，整个线路可看作很长路段的线状污染源，汽车尾气相对于长路段来说，扩散至线路两侧一定距离的敏感点处

的 NO_2 浓度较低，一般在线路两侧 20m 处均可达到国家环境空气质量一级标准浓度，汽车尾气对路侧环境保护目标的影响很小。拟建项目评价范围内各环境保护目标一般位于路侧 20m 以外，在这种情况下，路侧 NO_2 的浓度一般可以达到一级标准限值要求，因此拟建项目运营期汽车尾气 NO_2 对沿线环境保护目标处的环境空气质量影响较小。

根据《关于实施第五阶段轻型车污染物排放标准车载诊断系统有关要求的公告》(环境保护部、发展改革委、工业和信息化部、质检总局公告 2014 年第 93 号)：“自 2018 年 1 月 1 日起，在全国范围内进口、制造、销售和注册登记的轻型汽车均必须达到轻型车第五阶段排放标准对 OBD 系统 NO_x 监测和 IUPR 的相关要求”。根据《江苏省人民政府关于实施国家第六阶段机动车排放标准的通告》(苏政发[2019]33 号)，自 2019 年 7 月 1 日起，在江苏省销售和登记注册的新生产轻型汽车须满足国 6a 标准要求。

同时，根据《江苏省大气污染防治条例》等法规和政策文件，随着各项汽车政策的持续落实，新能源汽车的推广普及以及国家汽车排放标准的不断提高，汽车尾气污染将呈进一步减轻的趋势。因此，本项目建成后对环境空气质量影响较小，区域内环境空气质量仍能满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准要求。

5.4.3 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环境保护目标的影响较小。

5.5 固体废物影响分析

5.5.1 施工期固体废物影响分析

5.5.1.1 生活垃圾

施工期施工人员会产生一定的生活垃圾，本项目常驻施工人员最多按 50 人计，生活垃圾产生量按 $1 \text{ kg}/(\text{人} \cdot \text{d})$ 计，则施工期间产生的生活垃圾为 50.0 kg/d ，整个施工期生活垃圾发生总量约为 27t。对于施工人员生活垃圾，将集中收集后由环卫部门定期清运。

5.5.1.2 工程弃土

本项目路基土石方数量：挖方 121624 m^3 ，填方 128575 m^3 、利用方 7730 m^3 、借方

120845m³、弃方 113894m³。现状土石方部分挖方主要为软质填土，土层结构松散，土质不符合路基填筑标准，无法全部进行合理的利用，故将产生弃方约 113894m³，运送至无锡市城市管理局核准的工程渣土弃置场统一处理，不设专门的弃土场。其中 7730m³为可回用的土方，可用于路基回填，同时本工程需向外借方 120845m³，借方全部向合法供应商集中购买，不单独设置取土场。项目购买土方主要来源与城市建筑挖方，提供的土质必须满足填筑用土的质量要求，并经建设单位验收合格。

工程老路路基及路面挖除量 14145m³和现状桥梁拆除约 400m³总计约 14545m³废弃建筑垃圾运送至指定的城市建筑垃圾填埋场集中处置。

其他废弃土方（包括桥梁施工产生桩基钻渣、围堰施工产生的淤泥及干化土块等）运送至无锡市城市管理局核准的工程渣土弃置场统一处理。

工程弃土如果在运输等过程中管理不当，将对周围环境产生一定影响，可能产生的环境影响主要为：工程现场弃土因降雨径流冲刷进入下水道，导致下水道堵塞、淤积，进而造成工程施工地区暴雨季节地面积水；弃土陆上运输途中弃土散落，造成运输线路区域尘土飞扬等。施工单位应妥善收集工程弃土，做好防尘措施，以免对环境造成不利影响。

拆迁建筑垃圾运送至指定的城市建筑垃圾填埋场统一处置，严禁乱丢乱弃，对环境影响较小。本项目挖方运至指定地点，后期用于本项目路基填方，多余弃方送至城管部门指定的工程渣土弃置场。本项目不设置专门的弃渣场。本项目需选择有资质的建筑垃圾、渣土运输服务单位，签订运输服务合同，要求运输服务单位将建筑垃圾、渣土等交给城管部门指定的工程渣土弃置场，做到日产日清。

项目在施工场地采用的施工机械及施工车辆，均定点返厂维修，基本不会在施工场地内产生施工期废机油、废油渣等固体废物；对于施工期装卸物料、拌合过程中产生的少量物料残渣，按属性分类收集，定点堆存妥善管理。如涉及危险废物，委托有资质单位及时处置处理，并按照《国家危险废物名录（2025 版）》以及《危险废物产生单位管理计划制定指南》（环境保护部公告 2016 年第 7 号），建立危险废物台账，确保产生的全部危险废物依法依规处置，全面落实危险废物产生单位规范化管理，落实危险废物的产生、转移、利用处置环节的全过程管理。

5.5.2 运营期固体废物影响分析

本工程运营期固体废弃物主要来自沿线绿化带的枯枝落叶和车辆行驶路面磨损及坠落物，由养护部门、环卫部门及时清扫和清运，对环境基本无影响。

5.5.3 固体废物影响评价结论

本工程施工生活垃圾由环卫部门定期清运处理；废弃土方主要为清表土、工程废弃渣土、桥梁桩基钻渣、围堰施工产生的淤泥及干化土块等，弃方运送至无锡市城市管理局核准的工程渣土弃置场统一处理，不设专门的弃土场。废弃建筑垃圾运送至指定的城市建筑垃圾填埋场集中处置。在采取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。

本项目运营期固体废弃物主要来自沿线绿化带的枯枝落叶和车辆行驶路面磨损及坠落物，由养护部门、环卫部门及时清扫和清运，不会对环境造成不利影响。

因此，本项目固体废物对环境的影响较小。

5.6 环境风险分析

5.6.1 施工期环境风险分析

本项目的施工期环境风险主要来源于施工车辆和机械的燃料油发生意外燃烧风险。

施工过程中由于受施工方法、组织管理、人员组成、施工环境以及工期等因素的影响，施工中存在着各种事故风险。由于施工管理不到位，可能造成施工场地内施工车辆和机械的燃料油发生意外燃烧，造成的直接影响是燃料油燃烧产生的 CO、NO_x 污染环境空气。

目前，随着有关部门大力倡导文明施工和强化工地管理，此类事故发生的可能性较小。从事故发生的原因分析，多数事故是由于施工人为操作失误造成的，有些情况下是因为对现有实施不甚明确所致，只要加强施工管理，强化责任意识，施工前进行详细、周密的调查，绝大部分事故是可以避免的。近年来，无锡市道路及公路工程施工时基本没有产生较大的环境风险事故。

5.6.2 运营期环境风险分析

本项目位于无锡市危化品运输车辆通行区域，运营期的环境风险主要来自危化品运

输车辆的泄漏、施工机械和交通车辆发生事故，导致车辆内燃油泄漏，危险化学品排入附近水体，将可能对水体产生污染。

因此，应采取措施尽可能避免或减少交通事故发生。本项目事故应急处理依托《无锡市突发公共事件总体应急预案》、《无锡市突发环境污染事件应急预案》等一系列应急预案。总体上，本工程环境风险可防控。

5.6.3 环境风险评价结论

本项目在采取评价中提出的风险事故防范措施后，能有效预防事故的发生，可将项目风险降至最低程度，使项目在建设、运营中的环境风险可防控。因此，本项目建设从环境风险角度考虑是可行的。

表 5.6-1 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	通云路（春潮路-春江西路）工程			
建设地点	江苏省	无锡市	锡山区	东亭街道、云林街道
地理坐标	起点：（ 120 度 22 分 16.751 秒， 31 度 34 分 24.800 秒） 终点：（ 120 度 22 分 13.456 秒， 31 度 34 分 36.682 秒）			
主要危险物质及分布	施工车辆和机械的燃料油发生意外燃烧风险产生的 CO、NO _x ；车辆机油、汽油泄漏。			
环境影响途径及危害后果	燃料油燃烧产生的 CO、NO _x 污染环境空气；车辆发生事故时机油、汽油等可能泄漏到九里河、东亭港等水体中，影响地表水体水质。			
风险防范措施要求	加强施工期管理和监理工作；加强对车辆的安全检查与资质管理，事故应急处理依托《无锡市突发公共事件总体应急预案》、《无锡市突发环境污染事件应急预案》等一系列应急预案；加强区域应急联动。			

填表说明：拟建项目建设不包括服务区加油站，不涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存，同时本项目禁止危险品运输车辆通行。根据 HJ 169-2018，仅简单分析环境风险。在落实各项有针对性的环境风险防范措施和应急预案后，本项目环境风险可防控。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 设计阶段

6.1.1 设计中已采取的环境影响减缓措施

1.本项目工程设计单位遵循“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。

2.混凝土路面上面层采用对灰尘吸附能力强和低噪声路面的改性沥青砼，可减少路面灰尘和噪声的产生。

3.合理设置通道。沿线居民点路段均设置人行通道，减少工程建设对道路两侧居民的阻隔影响，方便当地居民的生产、生活需要。

6.1.2 生态

1.工程设计中确保满足工程要求与减少建设用地的合理统一。设计阶段严格按照《公路建设项目用地指标》（建标[2011]124 号）的规定，对路基、桥涵、交叉等用地面积进行优化设计，在满足工程要求的前提下采用用地指标和建筑的低值设计，尽量减少对土地资源的占用。

2.本着保护土地资源的原则，临时施工便道利用现有周边道路，减少临时施工便道占地影响。

3.道路两侧绿化带拟选用视觉冲击较小的景观营造和绿化方案，确保与周边景观协调统一。

6.1.3 声环境

1.进一步优化调整局部路线设计方案，使路线远离声环境及大气环境保护目标；并根据最新的路线走向，结合噪声预测情况，开展噪声防治措施的设计工作。

2.在选线时限于当地条件所致实在无法避让或从技术经济论证避让不可行时，对受影响的声环境保护目标从设计时就考虑减噪措施，并委托有资质的单位进行专门的噪声防护设计。

3.合理设计材料运输路线，尽量远离居民区，避免扬尘、噪声等影响居民。

6.1.4 地表水环境

1.在桥梁基础施工组织设计中，按有关规范明确规定钻浆存储设施，废弃的钻渣严禁排入地表水体或冲沟，可在施工场地内进行临时堆存，场地周围设计必要的拦挡措施，防止溢流。最终，将施工中的钻渣集中运送至无锡市指定的建筑垃圾处理场集中处置。

2.拟建道路所在区域地表水系发达，在设置桥涵时考虑桥涵位置及孔径，以利洪水的渲泄和渍涝的排除。桥涵布设的主要原则：根据路线走向、河流水文、地形地质条件综合拟定桥涵布设的位置和长度。

桥涵的型式根据行车、泄洪、灌溉等方面的要求，本着安全、实用、经济、美观、便于施工和养护的原则选用。在能满足设计要求的前提下，尽量采用标准化设计。

6.2 施工期环境保护措施

6.2.1 生态

6.2.1.1 宣传教育措施

施工进场前，应加强对施工人员的生态环境保护的宣传教育工作，在工地及周边地区，设立与环境保护有关的科普性宣传牌，包括生态保护的科普知识、相关法规、拟采用的生态保护措施及意义等。此外，为了加强沿线生态环境的保护及实施力度，建议建设单位与施工单位共同协商制订相应环境保护奖惩制度，明确环保职责。

6.2.1.2 植物保护措施

1.避免与影响缓解措施

项目施工中应做好水土保持工作，避免对路线下坡的植被造成影响。

在项目建设中施工单位应注意识别沿线保护植物资源，加强保护植物的保护宣传工作，一旦在施工中遇到其它保护植物，应立即向当地林业部门汇报，协商采取妥善措施后才能进行下一步施工。

2.严格控制施工范围，禁止在施工活动外进行施工作业

道路建设尽量在红线范围内进行，堆土、堆料不要侵入附近的河道，以维护水生生态环境。在满足工程施工要求的前提下，尽量节省占用土地，合理安排施工进度，工程结束后及时清理施工现场，撤出占用场地。

3.恢复与补偿措施

推行生态绿化，广植乡土树种，限制非适地、适生植物的栽植。限制大量栽植产生飞絮等对人居环境有严重影响的植物。限制大量使用化学药剂防治病虫害，推进生物防治技术应用。路基、桥梁、护坡等采用视觉冲击较小的景观营造和绿化方案，确保与周边景观协调统一。

对桥梁等工程，在施工中应注意保护桥梁两侧的自然植被，施工结束后尽快补种一定数量的乡土乔木并减少人为活动的痕迹，使杂草、灌木尽早恢复其自然景观，促进生物多样性的恢复。

6.2.1.3 动物保护措施

1. 优选施工时间，尽量避开清晨和傍晚动物活动的高峰时段。
2. 施工期间加强施工人员的各类卫生管理，避免生活污水的直接排放，减少水体污染，最大限度保护动物生境。
3. 施工中要尽可能地防止燃油泄漏，减少对环境的污染，保护水体的清洁，减少环境污染对鸟类物种多样性的影响。
4. 围堰施工应尽量不扰动河道生态环境，限制在水生动物的敏感期施工作业。

6.2.1.4 水生生物保护

1. 跨水桥梁的施工应避开4月至6月鱼类繁殖期，尽量选在非汛期进行，减小对鱼类生境的直接影响；妥善处理施工期废水、固废，桥梁施工挖出的淤泥、渣土禁止泄漏到河流中。
2. 采用相对环保的钢围堰施工工艺进行桥梁施工，控制施工红线，减少工程施工对水生生物的影响。
3. 严禁施工人员在施工河段进行捕鱼、钓鱼或从事其他有碍生态环境及鱼类保护的活動。

6.2.1.5 土地资源保护

1. 合理调配土石方，在经济运距内充分利用移挖作填，严格控制土石方工程量。
2. 采取桥梁、和路基相结合的方式减少农用地占用。
3. 严格落实设计要求，控制施工范围，不在永久占地范围外设置施工临时设施，施工便道充分利用现有道路。
4. 严格按设计的工序进行挖填，分区采取工程措施、植物措施等水土保持措施，减少水土流失。

6.2.2 声环境

1.施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机械和车辆，尽量采用低噪声的施工机械和工艺，优先考虑采用《低噪声施工设备指导名录（第一批）》（四部门公告 2023 年 第 12 号）中的低噪声施工设备，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，固定强噪声源应考虑加装隔声罩（如发电车等），同时应加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强。

2.为保护施工人员的健康，施工单位要合理安排人员轮流操作辐射高强噪声的施工机械，减少接触高噪声的时间，对距辐射高强噪声源较近的施工人员，除采取戴保护耳塞或头盔等劳保措施外，还应适当缩短其劳动时间。

3.项目区域内的现有道路将在施工期用于运输施工物资，应注意合理安排施工物料的运输时间。在途经居民点和学校路段，应减速慢行、禁止鸣笛。

4.建设单位应责成施工单位在施工现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地生态环境主管部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。

5.根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》要求，合理确定工程施工临时用地范围。

6.相对于运营期来讲，施工期噪声影响是短期行为，主要为夜间施工干扰居民休息，因此，应禁止高噪声机械夜间(22:00~6:00)施工作业。距离线路较近的居民区路段的施工作业应酌情调整施工时间。必须连续施工作业的工点，根据《无锡市建设工程文明施工管理办法》，施工单位应视具体情况及时取得无锡市行政审批局或者无锡市住房和城乡建设局的证明，按规定申领夜间施工证，同时发布公告最大限度地争取民众支持。

6.2.3 地表水环境

为尽可能减少施工期对周围地表水环境造成的不利影响，本评价建议采取以下措施：

1.施工场地产生的施工废水

主要包括地面开挖、水泥铺设等施工过程产生的排水以及施工机械设备维修和清洗过程、施工车辆冲洗产生的少量含油废水。本项目施工机械冲洗废水产生量为 5m³/d，施工机械冲洗废水的主要污染物浓度为 COD200mg/L、SS4000mg/L、石油类 30mg/L。在施工场地应设置三级隔油沉淀池 1 座，容积为 50m³（10m×5m×1m），隔油沉淀规模能满足本项目施工废水的处理要求，施工废水水质较简单，经隔油沉淀处理后，水质可满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）相应标准，回用于

洒水降尘和绿化。

2.施工人员产生的生活污水

本项目施工营地采取租用民房，生活污水经预处理后接入市政污水管网排放至污水处理厂，严禁排入周边河流。

3.桥梁施工水环境影响减缓措施

①围堰施工应尽量选择非汛期施工，作业过程中应合理选择施工工艺，控制围堰作业可能造成水体污染。

②桥梁施工的岸边作业场尽量远离水体堆放，必须设蓬盖等遮挡设施，必要时设置土工布围栏，防止径流进入水体。

③桥梁、填浜等涉及涉水施工时，尽量选用先进的设备、机械，以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量。在跑、冒、滴、漏过程中对地表水体产生油污影响的，应尽量采用固态吸油材料（如棉纱、木屑、吸油纸等），将废油收集转化到固态物质中，避免产生过多的含油污水。

④桥梁建设阶段，为防止固体废物掉落水中，建议在桥梁架设阶段建造水中平台或施工作业面下拉设防护网，避免固体废物掉落水中。

4.施工生产废水防治措施

①围堰过程中排出来的一般为经粗砂过滤后的浅层地表水，并非一般理解上的泥浆水，沿线水体水质能满足相应标准要求，排出的浅层地表水水质较好，可循环再利用或作为施工降尘、路面洒水和绿化工程绿化用水，禁止外排。

②施工场地设置导水沟收集各类废水至三级沉淀池，处理后回用于洒水降尘、车辆冲洗等。对于沉淀池内的沉积物，定期清掏清运，确保沉淀池的正常运行。

5.管理措施

施工（尤其是管道施工）产生的泥浆或其他施工废水，未经沉淀处理不得排放，对施工中产生的大量泥浆水，应理顺排放通道，不得直接排入附近河道。工程区域内的清洗水、雨水地表径流等也应排入排水明沟，统一收集处置。建设工程施工现场应设置沉淀池和排水沟（管）网，确保排水畅通。

注意场地清洁，及时维护和修理施工机械，避免施工机械机油的跑冒滴漏，如出现跑冒滴漏，应及时先采取措施，用专用装置收集并妥善处理。同时应尽量要求施工机械和车辆到附近专门清洗点或修理点进行清洗和修理。

加强施工人员的教育，贯彻文明施工的原则，严格按施工操作规范执行，避免和减少污染事故发生。

6.2.4 环境空气

根据《江苏省大气污染防治条例》、《无锡市建设工程文明施工管理办法》、《建筑工地扬尘防治标准》，建设单位和施工单位应按照相关规定要求，强化扬尘污染防治精细化管理，保障施工现场和市容环境卫生，维护施工人员及周边居民身体健康，切实作好施工期大气污染防治工作。

建设单位应按照重污染天气黄色、橙色和红色三个预警响应级别，针对扬尘污染防治特点，应采取洒水降尘、局部停工、全面停工等应急响应措施。根据《关于进一步加强市政道桥工程文明施工及扬尘管理的通知》（锡建城〔2020〕5号）和《关于推进建筑工地智慧监管工作的通知》（锡建质安〔2020〕21号）等相关文件要求，具体防护措施有：

（1）扬尘防治措施

1）建设单位应承担起市政工地扬尘污染防治工作的首要责任，切实做好扬尘管理费用投入保障、文明工地监管与检查、参建各方扬尘管控工作考核等全方面工作；设计单位应切实做好市政道路结构方案设计、材料选择等方面工作，减少市政工地扬尘污染；施工单位应承担起市政工地扬尘污染防治工作的施工责任，切实做好扬尘防治方案编制、现场扬尘管理措施执行、现场施工工艺落实等各方面工作；监理单位应承担起市政工地扬尘污染防治工作的监理责任，切实做好扬尘治理方案实施的监督管理、扬尘防控措施执行到位情况的反馈与整改等各方面工作。

2）实行封闭管理：施工现场硬质围挡应连续设置，距离环境保护目标较近路段工地围挡高度不低于 2.5m，一般路段的工地不低于 1.8m，建筑工地实施全封闭施工（部分路段实施半封闭施工），现场围挡应环绕工地四周连续设置。

3）施工道路场地硬化：建筑工地主要道路、进出道路、材料堆放区地面进行硬化处理，硬化材料宜采取可周转使用的材料进行硬化。

4）建筑工地裸露的场地采取扬尘覆盖网或植被种植等扬尘防治措施。

5）气象预报风力达到 4 级以上的天气，不得进行土方挖填和转运、房屋或者其他建(构)筑物拆除等作业。

6) 配置降尘措施：施工场地合理配置有效的喷淋降尘系统、防尘网等措施以防止扬尘溢出；施工场地设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘污染的设备清理车辆、设备和物料的尘埃。对于受扬尘影响较大的环境保护目标，采用机械或人工方式每天实施冲洗清扫作业，落实场地洒水降尘工作，加大洒水降尘频次。

7) 施工现场禁止焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。

8) 物料运输。运送砂石、灰土、灰浆、水泥、垃圾、渣土等易产生扬尘的建筑施工材料和建筑垃圾等必须使用符合条件的车辆。车辆应当采取封闭或遮盖等措施，按照规定的时间、线路，清运到指定的场所，严防遗漏、滴洒，严禁超载、超速。同时堆放场所应当有效覆盖，防止产生二次污染。

9) 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。重点区域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”。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。

10) 根据《关于推进建筑工地智慧监管工作的通知》（锡建质安〔2020〕21号）相关要求，落实施工场地对扬尘等的智慧化监管，规范工地前端数据采集设备安装和监管平台各项数据接入；至少在施工现场主出入口设置1处扬尘监测点，监测设备应当取得“双证”，并符合《污染源在线自动监控（监测）系统数据传输标准》（HJ 212-2017）相关要求。

按照《市政府办公室关于印发促进建设工程文明施工水平提升工作方案的通知》（锡政办发〔2020〕34号）、《无锡市市政基础设施建设工程安全文明施工管理实施细则》（锡建城〔2019〕6号）等有关文件要求，项目建设主管部门要督促参建各方认真履行扬尘管理有关职责，并要将市政道桥工程文明施工管理，尤其是施工现场二灰及灰土扬尘作为重点防治内容，确保严格落实到位。

（2）土方及路基路面工程防治促使

项目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；

（3）管线施工扬尘防治

- ①管线施工场地应定期洒水，夏季和大风日应加大洒水量及洒水次数；
- ②管道施工回填土方临时堆放时应加盖篷布遮盖。回填后的沟槽应加盖篷布遮盖；

（4）施工车辆行驶二次扬尘

- ①运输车辆进出施工场地的路面要经常洒水，减少车辆出入产生的扬尘。
- ②施工材料、渣土和建筑垃圾运输车辆，应采用密闭车斗，并确保运输沿途不出现撒漏。
- ③运输车辆离开施工场地前，应在施工场地出口处清理轮胎和车身，减少带出的泥土。

（5）沥青烟气与汽车尾气控制

- ①沥青混合料采取外购方式，施工现场不设置集中沥青拌合站。
- ②运输车辆严禁超载运输，避免超过车载负荷而尾气排放量呈几何级数上升；运输车辆和施工机械要及时进行保养，保证其正常运行，避免因机械保养不当而导致的尾气排放量增大，对于排放量严重超标的机械应禁止使用。

在采取上述防治措施后，可以有效降低施工期施工扬尘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的影响处于可以接受的程度。

6.2.5 固体废弃物

根据《无锡市市容和环境卫生管理条例》、《城市建筑垃圾管理规定》、《无锡市工程运输安全管理办法》以及《无锡市市区建筑垃圾处置专项整治工作方案》，为减少本项目各种建筑垃圾及弃土等固体废物对环境的影响，应采取如下防治措施：

- （1）对于工程垃圾，要求分类集中收集，可回收利用部分应尽量回收利用，合格的弃土可就近用于工程的填方等，不可直接利用的部分应和有关部门签定处置协议，外运到指定地点处置。

(2) 施工人员生活垃圾由市容部门及时清运至城市生活垃圾处理场，严禁乱丢乱弃；

(3) 施工单位必须严格按照规定办理好渣土、建筑垃圾和桩基钻渣(即干化泥浆)等固体废物的排放的手续，获得有关主管部门批准后方可在指定的受纳地点弃土，同时应尽量做到一次弃土到位，防止多次倒运造成反复污染环境。

(4) 弃土运输须采用密闭或者封闭良好的车辆，禁止超载运输，防止弃土散落。

(5) 对施工期产生的建筑垃圾、弃土及生活垃圾加强管理并合理处置，严禁将上述固体废物排入附近地表水体。

(6) 工程弃土如须设集中暂存点，并加罩棚或封闭，及时清运到渣土管理部门指定地点，避免长期堆放遇大风或沙尘暴天气产生大量扬尘，从而严重影响周围环境。

6.2.6 环境风险

施工期的环境风险主要集中在施工管理不善、环保措施得不到落实导致非正常状态下的施工废水事故性排放对水环境的影响。主要防治措施如下：

- 1.应定期检查围堰的围护结构；
- 2.加强施工期管理和监理工作，避免泥浆、钻渣发生事故性排放；
- 3.加强施工期环境风险管理、制定施工期环境风险应急预案。

对于突发性污染事故的处理，应遵循“预防为主，安全第一”的水生态环境保护基本方针。而对诸如突发性油污染或其他污染，只有通过应急方式来处理，总体工作原则为：

①以人为本，预防为主。及时控制、消除隐患、提高对突发水污染事件的防范和处置能力，尽可能地避免或减少突发水污染事件的发生，最大程度地保障公众健康，保护人民群众生命财产安全。

②统一领导，分工协作。发生突发水污染事件条件下，应成立工作领导小组，各成员单位按照职能分工，加强协作，认真履行责任分工，密切配合，共同应对和处置重大突发水污染事件。

③减少损失原则。尽最大努力和可能，最大限度减轻财产损失和社会影响，维护社会和谐稳定。

④快速反应，科学应对。确保发现、报告、指挥、处置、善后等环节的紧密衔接，处置手段科学、快速、高效。

突发水污染事件的应急措施主要包括：

①应急启动

成立应急领导小组，启动应急响应机制，领导小组办公室负责处置工作的组织和协调。必要时，由领导小组组长或副组长主持召开会商会议，分析事件的污染程度及可能造成的影响，预测发展趋势，研究应对方案和处置措施。领导小组各成员单位按照本预案职责分工配合开展相关工作。

②应急监测与处置

在确定发生重大突发水污染事件后，应急监测组立即启动应急监测预案，1小时内组织人员出发赶赴突发水污染事件现场开展应急监测，根据污染物的扩散速度和事件发生地的气象和地域特点，确定污染物扩散范围，并及时提交监测报告。领导小组及时组织专家咨询组，根据监测结果，综合分析污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告事件的发展情况和污染物的变化情况，作为应急决策的依据。

③报告与受理

发生突发水污染事件后，在1小时内报无锡市生态环境局，并立即调查有关情况，将有关情况，采取或需要采取的措施及时上报。处理结果报告在事件处理完毕后立即上报，报告主要内容包括：水污染事件的类型、发生时间、地点、主要污染物质。报告做到信息及时，内容准确，并执行国家保密的有关规定。

6.3 运营期环境保护措施

6.3.1 生态

（1）公路路基段中央分隔带、路基边坡、坡脚外至公路用地界内，桥梁段桥下空间等实施绿化，种植乔、灌、草相结合的绿化带。

（2）公路运营管理部门应当加强公路绿化苗木的管理和养护，确保公路绿化长效发挥固土护坡、减少水土流失、净化空气、隔声降噪、美化+景观等环保功能。

（3）配备专业技术人员定期对绿化苗木进行浇水、施肥、松土、修剪、病虫害防治，检查苗木生长状况，对枯死苗木、草皮进行更换补种。

（4）在运营初期，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。

6.3.2 声环境

6.3.2.1 常用交通噪声污染防治措施简介

目前国内城市道路常用的传声途径噪声消减措施主要有 SMA 低噪声路面、隔声窗、声屏障、降噪林等措施。

①低噪声路面

具有降噪功能的新型沥青路面材料主要为 SMA 和 OGFC。SMA 路面技术是沥青玛蹄脂碎石混合料的简称，SMA 沥青路面此类降噪沥青路面不仅在使用性能上优于一般沥青路面，对行车安全、防尘、排水、路面保养都有好处，减少车辙，而且可以降低 3~8 dB(A)混合噪声。目前 SMA 降噪沥青路面已经在北京、上海等城市逐步推广。

OGFC 是开级配沥青路面的简称，其功能和 SMA 大致相当，在国外实施也相当广泛。根据日本学者近年对 SMA 路面的研究，认为 SMA 尤其适用于桥面铺装。SMA 沥青路面的缺点主要是投资较高，较普通沥青混凝土路面高 20%左右。本项目路面结构已采用 SMA 改性沥青路面（沥青玛蹄脂碎石混合料）。

②声屏障

声屏障主要用于交通噪声的治理，适用于距离道路比较近、环境保护目标比较集中的路段。设置声屏障降噪的优点是节约土地，降噪效果比较明显。一般情况下能产生 6-10dB(A)的降噪效果。声屏障适用于路基有一定高度或封闭道路或高架桥梁。

③降噪林

道路两侧的绿化利用树林的散射、吸声作用以及地面吸声，是达到降低噪声目的的一种方法。

在超标情况不严重的环境保护目标路段可以作为主要降噪措施，而其它情况下则一般作为辅助措施，当然还要结合地区的城市发展规划。降噪林措施适用于噪声超标量小、用地宽裕的情况。

④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)。隔声窗是一种用隔断吸收声音的塑钢或铝合金型材加上特有结构降低声音传输过程的装置，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。本项目对部分声环境保护目标房屋考虑安装隔声窗，保障居

住区室内声环境质量。

各种常用降噪措施的技术经济特点见表 6.3-1。

表 6.3-1 声环境保护措施技术经济特征表

序号	环保措施	措施方案技术经济比选	费用	降噪量 dB(A)
1	低噪声路面	降噪效果好，实施方便，一次性投资较大	计入工程主体投资	3
2	声屏障	降噪效果好，投资大，对道路型式的要求高。	3500-6500 元/延米	6-10（具体由声环境保护目标处路基高差和与公路的距离计算确定）
3	绿化降噪林带	降噪效果一般，投资不高，占地多。	80/m ²	1-3
4	隔声门窗	降效果显著，夏季影响局部通风	1000 元/m ²	>25dB

6.3.2.2 声环境保护目标噪声防治措施论证

（1）噪声措施选取原则：

①根据《地面交通噪声污染防治技术政策》等文件要求，对于本项目沿线噪声超标的声环境保护目标，优先采用 3.5m 高声屏障措施。考虑到本项目道路在城市主城区，安装声屏障会影响司机视线，产生交通安全问题，故本项目不考虑声屏障。

②对于部分零散分布声环境保护目标房屋安装隔声窗，保证居住区声环境保护目标室内声级在运营中期满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）住宅建筑允许噪声级，即卧室昼间 45dB(A)、夜间 35dB(A)，其他功能室内昼间、夜间 45dB(A)。

（2）声环境保护目标保护措施论证

本项目声环境保护目标降噪措施的统计结果见表 6.3.2，声环境保护目标的降噪措施经济技术论证见表 6.3.3。降噪措施的实施由建设单位负责，在本项目公路建成运营前完成。本次环评中的隔声窗规模和投资是在设计方案基础上确定的，本项目建成后实际实施的隔声窗规模和投资应以后期施工图设计为准。

表 6.3-2 声环境保护目标降噪措施统计表

保护措施	工程数量	适用声环境保护目标	实施主体	实施时期
隔声窗	492 户	东城国际青年人才社区、东亭街道社区卫生服务中心、云林苑西区、云林苑南区、云林苑中期	实施主体：建设单位 运营和维护主体：运营单位	施工期

表 6.3-3 声环境保护目标噪声防治措施论证一览表

序号	名称		高差 (m)	运营中期预测值				运营中期超标值				受影响户数/人数		噪声防治措施及投资			
				4a 类区		2 类区		4a 类区		2 类区		4a 类区	2 类区	类型	规模	噪声控制措施效果	投资（万元）
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间						
1	东城国际青年人才社区	2 层	左 1.0	64	57	/	/	/	2	/	/	36/108	/	隔声窗	临路首排距离道路中心线较近，建议为首排 36 户房屋安装隔声窗	隔声窗隔声量 21dB，本项目声环境保护目标最大超标量为 7dB，声环境保护目标安装隔声窗后，其声环境能满足声环境功能区要求。	36.0
		4 层		63	56	/	/	/	1	/	/						
		6 层		63	56	/	/	/	1	/	/						
2	东亭街道社区卫生服务中心	2 层	右 1.0	/	/	63	56	/	/	3	6	/	/	根据现场调查情况，该栋建筑的窗户是双层玻璃隔窗，属于隔声门窗；建议预留费用，跟踪监测	/		50.0
		5 层		/	/	63	56	/	/	3	6	/	/				
3	竹苑新村新屯来红桥	2 层	右 1.0	65	57	/	/	/	2	/	/	102/306	/	隔声窗	临路首排距离道路中心线较近，建议为首排 102 户房屋安装隔声窗		102
		4 层		64	57	/	/	/	2	/	/						
		6 层		63	56	/	/	/	1	/	/						
4	锡亭诚园	5 层	左 1.5	/	/	53	51	/	/	/	1	/	288/864	新建成小区，已安装隔声窗，其室内噪声需满足室内标准；建议预留费用，跟踪监测	/		50.0
5	云林苑西区	2 层	左 1.0	/	/	60	53	/	/	/	3	/	180/540	隔声窗	临路首排距离道路中心线较近，建议为首排 180 户房屋安装隔声窗		180
		4 层		/	/	59	53	/	/	/	3						
		6 层		/	/	59	53	/	/	/	3						
6	云林苑南区	2 层	右 1.0	63	56	/	/	/	1	/	/	66/198	/	隔声窗	临路首排距离道路中心线较近，建议为首排 66 户房屋安装隔声窗		66
		4 层		63	56	/	/	/	1	/	/						
		6 层		63	56	/	/	/	1	/	/						
7	云林苑中期	10 层	右 1.0	/	/	57	51	/	/	/	1	/	108/324	隔声窗	临路首排距离道路中心线较近，建议为首排 108 户房屋安装隔声窗		108
合计																	592.0

根据统计结果可知，本项目推荐噪声防治费用 592.0 万元，其中为 5 处敏感点建筑安装隔声门窗 492 户，费用约 492.0 万元，另外为 2 处（东亭街道社区卫生服务中心、锡亭诚园）预留费用 100.0 万元，跟踪监测，视监测结果为建筑物更换效果更好的隔声门窗。在采取噪声防治措施后，声环境保护目标处的声环境均能满足相应的标准要求。

6.3.2.3 城市规划建议

建议沿线政府或规划建设部门应严格控制在本项目公路红线外 200m 范围内新建集中居民区、学校、医院等噪声敏感建筑。若上述范围内需新建噪声敏感建筑的，噪声敏感建筑的建设单位应负责采取环境噪声污染控制设施，防止噪声对敏感建筑产生影响。

6.3.3 地表水环境

1.跨越桥梁桥面设置径流收集措施，桥面径流收集主要以避免初期雨水和发生交通事故时的车辆燃油直接进入河道水域为主。

2.设专人负责定期检查桥面径流、路面径流系统的运行状况及维修养护，并对维修养护和检查管理人员进行相关知识的培训。

3.应加强排水设施的管理，维持经常性的巡查和养护，对跨河桥梁路段进行重点管理，要及时修复被毁坏的排水设施。

4.路基段、桥下空间等排水通过雨水管道后接入市政雨水管网。

5.加大路面清扫频率和路面管理工作，减少路面颗粒物数量以降低雨后路面径流中污染物含量。

6.3.4 环境空气

运营期主要环境空气影响来自汽车尾气。

1.加强路面养护，保持道路良好的营运状态，减少车辆尾气的排放。

2.加强交通管理，规定车速范围，保持车流畅通，减少事故发生。

3.加强组织管理，对上路车辆进行检查，禁止车况差、超载、装卸物品遮盖不严容易洒落的车辆上路，同时加强对收费人员的技能培训，减少车辆滞速怠速状态，减少汽车尾气排放对沿线环境空气的影响。

4.路面应及时清扫，防止固体废物随风飞扬造成大气污染。

5.加强绿化措施，有针对性地优化绿化树种、绿化结构和层次，提高绿化防治效果，减少气态污染物对周围环境的影响。

6.3.5 固体废物

项目竣工后，运营期的固体废物主要为少量交通垃圾和枯枝落叶等，固体废物由道路养护部门定期清扫。交通事故引起的固体废物由项目运营单位安排进行妥善处理。

6.3.6 环境风险

本项目位于无锡市危化品运输车辆通行区域，运营期环境风险主要潜在的水污染环境风险事故，该风险主要源自桥梁段发生运输危险品车辆交通事故后的危险品泄漏事故，将对九里河、东亭港等水体造成污染。

为防止运营期运输危险品的车辆在这些水域及陆域路段发生运输事故导致危险品直接对水体造成污染，建议跨越水体桥梁应设置防撞固护栏，提高防撞等级，桥梁两端设置“谨慎驾驶”警示标志。加强危险品运输车辆管理，减少发生危险品运输事故泄漏对环境造成污染，将本项目纳入无锡市和锡山区的突发环境事件应急预案管理中。

1. 设加固护栏

加强桥梁的防护栏强度，建议沿线地面桥以及高架桥梁采用加强型防撞护栏，防止车辆坠入河中。

2. 设警示标志

加强道路的安全设施设计，在道路拐角、靠近河流路段设置“谨慎驾驶”警示牌，提醒运输危险品的车辆司机注意安全和控制车速；在靠近居民点设置减速和限速标识，要求经过的车辆限速和减速，保证该路段的车辆通行安全。

3. 加强车辆运输管理

增设视频监控装置，加强动态监控，发现异常及时处理。遇大风、雷、雾、路面结冰等情况限速行驶，情况严重时暂时关闭相应路段。对于春运及梅雨季节等交通事故多发期，尤其要加强监控。

4. 事故应急处理依托《无锡市突发公共事件总体应急预案》、《无锡市突发环境污染事件应急预案》等一系列应急预案。

综上所述，本项目环境风险可防控。

7 环境影响经济损益分析

7.1 社会效益

7.1.1 正面效益

7.1.1.1 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

本项目建成通车后，使得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）减少交通事故效益

本项目建成通车后，可改善现有路网的运输条件，减少因交通事故造成的社会经济损失。

（3）节约能源效益

本项目建成通车后，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。

7.1.1.2 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：

（1）增强两岸交通联系，提高区域路网沟通能力，保障居民生产生活的需求。

（2）现有交通网络的完善使道路交通参与者感觉更加舒适、安全，项目相关公众的社会幸福感增强。

因此，从国民经济的角度来看，本项目的建设具有良好的社会经济效益。

7.1.2 负面效益分析

7.1.2.1 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。

7.1.2.2 土地征用造成生物量损失

工程永久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。

7.1.2.3 环境质量现状改变

项目的建设将会改变沿线环境质量现状，会给区域居民的生活和工作造成较大的影响，从而带来间接的经济损失。

7.2 环境影响经济损益分析

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 926 万元，约占工程总投资（67139.45 万元）的 1.38%。

7.2.1 直接效益

施工和运营期间的机动车尾气排放和交通噪声辐射会对当地环境产生一定的负面影响。采取切实可行的环保措施后，每年所挽回的经济损失，即环保投资的直接效益是显而易见的，但目前很难用具体货币形式来衡量，只能对若不采取措施时，因工程建设而导致的生态环境、水环境、声环境和环境空气质量的变化所引起的人体健康、生活质量等方面的经济损失作粗略计算或定性分析用以反馈环保投资的直接经济效益。表 7.2-1 对项目采用的环保措施产生的环境综合效益进行了定性评价。同时，采用补偿法、专家打分法对工程建设的环境影响经济损益进行定量化分析，见表 7.2-2。

表 7.2-1 环境影响经济损益定性分析表

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. 施工废水，生活污水处理 3. 城市道路的修建	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，项目建设得到社会公众的支持
绿化	1. 道路两侧及中心带绿化	1. 景观 2. 水土保持	1. 防止土壤侵蚀进一步扩大 2. 改善沿线整体环境	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
排水防护工程	1. 排水及防护工程	保护沿线地区河流	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. 运营期监测	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
---------------	----------------------	--	------------------	----------------

表 7.2-2 环境影响经济效益分析表

环境要素	影响措施及投资	效益	备注
环境空气、声环境	拟建道路沿线声、大气环境质量下降（-2）	0	按影响 程度由 小到大 分别打 1、2、3 分： “+”表示 正效益； “-”表示 负效益。
地表水环境	有一定的不利影响	-2	
人群健康	无显著不利影响，交通方便有利于就医	+1	
野生动物	无显著的不利影响	0	
野生植物	无显著的不利影响	0	
农业	占地影响农业生产	-1	
景观绿化美化	增加环保投资，改善沿线环境质量	+2	
城镇规划	无显著的不利影响，有利于城镇社会发展	+0	
水土保持	造成局部水土流失增加；增加防护、排水工程及环保措施	-1	
拆迁安置	拆迁货币补偿	0	
土地价值	沿线两侧居住用地贬值；产业用地增值	+2	
直接社会效益	缩短里程、节约时间、降低运输成本、降低油耗、减少对水道航运的影响、提高安全性等 6 种效益	+3	
间接社会效益	改善投资环境、促进经济发展、增强环境意识	+3	
环保措施	增加工程投资	-1	
合计	正效益：（+11）；负效益：（-5）；正效益/负效益=2.2	+6	

7.2.2 间接效益

实施有效的环保措施后，将产生以下的间接效益：保证区域居民的生活质量和正常生活秩序，减少社会不稳定的诱发因素。所有这些间接效益目前很难用货币形式来度量，但它是环保投资所获取的社会效益的主要组成部分。

环境影响损益分析结果表明，拟建道路的工程环境正效益明显大于负效益。说明本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。

8 环境管理与监测计划

根据工程分析和环境预测评价，本项目在运行期会对其所在区域环境造成一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，及时了解该项目在不同时期对周围环境的影响，以便采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保目标落实到实处。

8.1 环境保护管理与监督计划

8.1.1 环境管理内容

1. 建立高效、务实的环境保护管理体系

①建立信息沟通渠道，接受工程所在地各级环保主管部门的监督管理。

②成立工程环保管理机构，并制定相应的环境管理办法。

a.成立由工程建设指挥部指挥长任组长、分管领导任副组长，指挥部相关部门负责人为成员的环境保护领导小组，对整个项目的施工期环境保护管理工作负责，办事机构环境保护领导小组办公室设在工程处；施工单位成立以项目经理为组长、项目总工为副组长，项目部各部门负责人、各施工队队长为组员的项目部环保小组，负责本单位施工标段内的环境保护工作，办事机构环保小组办公室设在总工办。

b.根据项目环境影响评价报告书，制定系统的、分阶段环境管理目标、方针，确定与项目建设有关单位的环境保护义务、职责和管理办法。

c.确定环境管理措施落实情况与实施效果的监督体系，制定激励和奖惩措施。

d.加强施工期环境保护知识普及和宣教活动。

e.监控、评价和改进施工期环境保护管理办法。

③委托有资质的环境监测单位按照施工期环境监测计划进行环境监测，落实施工期污染控制与生态保护措施，建立完善的监测结果报告制度。

④促使施工建设管理与环境管理的有机结合，为实现工程的环境管理目标提供充足的资源保证，包括合格的环境管理人员、管理和治理资金的到位等。

⑤充分利用工程支付的调节手段，将工程的环境保护工作落到实处。

⑥做好工程施工期环境保护工作文档的归档管理工作。

2. 加强工程招、投标工作中的环境保护管理

①招标阶段

a.招标文件编制应体现工程的环境影响评价成果，明确制定每一标段中的环境保护目标，明确工程承包商对国土、生物多样性以及生态环境保护、水土保持、人群健康和环境整治的责任和义务。

b.对各标段的施工组织设计提出具体的环境保护要求，要求编制环境保护实施计划，并配备相应的环境管理人员和环保设施。

c.规范标底的编制和审定工作，保证工程承包商的合理利润，使其能够实施其环境保护计划。

②投标阶段

a.投标文件必须响应招标文件有关环境保护问题的要求，制定符合环境保护要求的施工组织设计和实施措施，配备相应的环保管理人员和相应的设施。

b.投标文件报价应根据标段的具体环境保护要求，合理地制定其实施环境保护管理和对策所需的投资费用预算。

c.承包商应承诺其环境保护责任和义务，自愿接受建设单位和地方环保单位的监督。

③ 评标阶段

a. 建立高素质的评标专家队伍，注意引进高素质的环保专家参与评标。

b. 认真审查其施工组织设计中有关环境保护和文明施工的内容，尤其应对其环境保护保障条件加强审查，禁止那些旨在中标而随意压低环保投入的工程承包商入围。

3.加强工程的环境监理工作

①建设单位

a.将环境监理纳入工程监理内容进行招标，并应加强工程监理的招投标工作，保证合理的监理费用，使工程监理单位能够独立开展工程质量、环境保护的监理工作。

b.通过招标选择优秀的监理队伍，严把监理上岗资质关、能力关，明确提出配备具有一定环保素质的工程技术人员以及相应的检测设备的要求。

c.保证工程监理工作的正常条件和独立行使监理功能的权利，并将其包括环境监理在内的监理权力的内容明确通告施工单位。

d.建立工程监理监督的有效体制，杜绝监理人员的不端行为。

②工程监理单位

a.按监理合同配备具有一定的环保素质的监理人员和相应的检测设备，并就监理服

务的内容强化所有现场监理人员的环境保护知识培训，提高监理人员的环保专业技能。

b.监督符合环保要求的施工组织设计的实施，工程变更必须经过环保论证，经监理单位审批后方可实施。

c.工程环境监理是对承包商的环境保护工作进行控制的最关键的环节，因此必须加大现场环境监理工作的力度，及时发现并处理环境问题。

d.监理单位应加大对生态环境影响较大的土方工程监理力度，包括有肥力的表土层的剥离和临时储存、土方运送及堆放、桥梁施工弃渣的处置和防护等，杜绝土壤资源浪费和土壤侵蚀现象出现。

e.在施工单位自检基础上，进行其环境保护工作的终检、评定和验收，确保工程正常、有序地进行。

f.工程交工验收时，工程监理单位应提交工程环境监理执行报告。

4.为及时消除因设计缺陷导致的环保问题，建设单位应加强设计后续服务的管理工作

①要求设计单位根据工程进展情况及时派遣驻地环保设计代表，设计代表的能力应与施工工序相适应。

②对驻地设计代表的职责权限和设计变更的程序进行明文规定。

③配合监理单位、施工单位加强工程环境影响监督，并对设计变更进行环保优化比选。

5.施工单位

①作为具体的施工机构，其施工行为直接关系到能否将环境的影响和破坏降低到最小程度。施工单位必须自觉遵守和维护有关环境保护的政策法规，教育好队伍人员爱护施工路段周围的植被。在施工前对施工平面设计进行科学合理的规划，充分利用原有的地形、地物，做到文明施工、规范施工，按设计施工。

②合理安排施工季节和作业时间，优化施工方案，减少废弃土石方的临时堆放，并尽量避免在雨季进行大量动土和开挖工程，有效减小区域水土流失，从而减小对生态环境的破坏。

③强化施工迹地的整治与生态景观的恢复和重建工作。

8.1.2 环境管理机构及人员要求

1.管理机构

本项目的建设和营运公司均应成立相关职能部门，委任专职人员管理本项目的环保工作。具体工作包括：负责本项目在设计、施工、运营各个阶段的环境管理资料和审批资料的收集和归档，为项目竣工环保验收提供相关的环保文件资料；负责运营期的环保措施实施与管理工作；与各级生态环境主管部门、行业主管部门的协调工作，协助设计单位做好施工期、运营期环保措施的设计和施工。

2.机构人员要求

施工期承担现场监督任务的项目公司有关人员，运营期负责日常管理和措施落实的相关管理人员，上述人员均应具备必要的环保知识和环保意识，并具备相关项目环境管理经验。

8.1.3 环境管理计划

本项目设计期、施工期及运营期的环境管理计划见表 8.1-1。

表 8.1-1 本项目环境管理计划一览表

环境问题	管理目标	实施机构	负责机构
施工期			
施工噪声	●严禁夜间（22：00～6：00）在沿线的声环境保护目标附近进行高噪声施工，如因工程原因难以避免，则需上报相关部门通过批准后方可进行。 ●合理选择运输路线，选择昼间进行运输，以减少对运输道路两侧居民夜间休息的影响；此外，在途经现有小区、学校和医院时，应减速慢行、禁止鸣笛。 ●加强与道路交叉处的施工组织和施工管理，避免出现对现有交通的严重干扰，以避免出现车辆鸣笛扰民现象。 ●距线路很近、规模较大且受施工期噪声影响严重的环境保护目标，可以采取临时性的降噪措施，如设置临时降噪屏障等措施。 ●优先采用《低噪声施工设备指导名录（第一批）》的低噪声施工设备，施工过程经常对设备进行维修保养，避免异常噪声。 ●对于桥梁段还要关注打桩的振动和噪声影响，夜间应该禁止打桩。 ●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。 ●在施工场地附近设置居民投诉热线，及时接受居民反映，采取相应的措施和协调沟通。	施工单位	建设单位
水利灌溉系统	●现有灌溉或排水设施如已损坏，须采取适当的措施恢复或新建。 ●将采取所有必要的措施，防止泥土和石块阻塞河流、水渠或现有的灌溉和排水系统，禁止将施工废料和泥浆抛洒入河。 ●建造永久性排水系统时须建造用于灌溉和排水用的临时沟渠。	施工单位	建设单位
地表水污染	●跨河桥梁的施工应尽量选择在非汛期进行桥梁水下部分施工，并设置钢围堰。 ●桥梁施工产生的淤泥、渣土等不得随意弃入河流、沟渠，以减小桥梁施工对跨越水体的影响。 ●桥梁施工过程中施工机械须严格检查，防止油料泄漏，禁止将废油、施工垃圾等抛入水体。 ●跨越沿线河流的施工弃浆、施工材料禁止堆置于河堤岸内侧或最高水位线以下。	施工单位	建设单位
大气污染	●水泥、砂、石灰等易洒落散装物料运输和临时存放，应采取防风遮盖措施，以减少扬尘。 ●施工单位配备一定数量的洒水车，对路段内的施工道路经常进行洒水处理，以减轻扬尘污染。	施工单位	建设单位
建材运输	●建材的运输路线将在施工前仔细选定，避免超载破坏沿线道路，减少尘土和噪声污染。 ●粉状建材的运输应加盖篷布等防止扬尘污染。 ●将制定建材运输计划，避开现有道路交通高峰，防止交通堵塞。	施工单位	建设单位
施工营地	●生活垃圾和建筑垃圾应集中收集，定期清空。	施工单位	建设单位
生态环境	●保护好沿线植被，减少不必要的破坏。 ●严格划定施工界线，不得随意超界线施工对周围生态环境的破坏。	施工单位	建设单位

	●围堰施工尽量选在非汛期进行。		
运营期			
噪声与大气污染	●建议今后沿线城市总体规划时，距中心线 200 米的范围内，不规划居民区等声环境敏感建筑及单位。 ●做好运营期声环境监测。 ●通过加强交通管理，限制低性能车辆进入道路，经常维持路面的平整度。 ●加强组织管理，禁止车况差、超载、装卸物品遮盖不严容易洒落的车辆上路。 ●运营期为 5 处敏感点建筑安装隔声门窗 492 户，费用约 492.0 万元，另外为 2 处预留费用 100.0 万元，跟踪监测，视监测结果为建筑物更换效果更好的隔声门窗。	运营管理机构、地方政府	运营管理机构
环境监测	●监测技术规范按照国家生态环境部颁布的监测标准、方法执行。	有资质的监测单位	运营管理机构

8.2 环境监测计划

8.2.1 环境监测目的、原则

制订环境监测计划的目的是监督各项环保措施的落实，根据监测结果及时调整环境保护管理计划，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据。

8.2.2 环境监测机构

本项目施工和运营期的环境监测委托有资质的监测单位承担，应定期定点监测，编制监测报告，提供给建设单位，以备省市县环保部门督查。若在监测中发现问题应及时报告，以便及时有效地采取措施。。

8.2.3 环境监测计划

环境监测的重点是声环境、环境空气和水环境。声环境、环境空气、地表水环境监测计划见下表。

表 8.2-1 环境监测计划表

监测内容	阶段	监测地点	监测项目	监测频次	说明	管理监督机构
声环境	施工期	东城国际青年人才社区、东亭街道社区卫生服务中心、云林苑南区等	L_{Aeq}	根据施工工期安排，每次监测 1 昼夜	每次抽 2 个昼夜间有施工作业时首排建筑物进行噪声监测	无锡市生态环境局、锡山区生态环境局
	运营	东城国际青年人	L_{Aeq}	2 次/年，每	监测方法标准按	无锡市生态环境

	期	才社区、东亭街道社区卫生服务中心、锡亭诚园、云林苑南区等		次监测 2 昼夜	《城市区域环境噪声测量方法》中的有关规定进行	局、锡山区生态环境局
环境空气	施工期	施工场地	PM ₁₀ 、TSP	根据施工工期安排	抽取有施工作业地点的空气	无锡市生态环境局、锡山区生态环境局
地表水环境	施工期	九里河、东亭港	SS、石油类	围堰构筑、拆除时期	跨越水体桥墩处	无锡市生态环境局、锡山区生态环境局

8.2.4 监测设备、监测费用及监测报告制度

1. 监测设备

执行本项目环境监测计划所需的监测设备为监测单位所有，交通部门应支付适当的设备折旧费，不再单独新设。设备折旧费包括在监测总费用之中。

2. 监测费用

本项目施工期和运营期年监测费用估算如下：

施工期监测费 10.0 万元。

试运营期：2.0 万元/年×20 年=40.0 万元（纳入运营单位费用）。

3. 监测报告制度

实行监测报告制度，监测/监控合同期每年 12 月 31 日前向有关部门提交年度监测报告。

8.3 竣工环保验收建议

根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》和“三同时”管理制度，本项目的“三同时”竣工验收一览表见表 8.3-1。

表 8.3-1 竣工环境保护验收一览表

序号	内容		具体措施	
一	组织机构		按照“环评报告书”要求，成立环境管理机构	由建设单位组织环保验收时统一保存并备案
二	动态监测资料		按照“环评报告书”要求，开展施工期环境监测，并将每次或每年的监测报告进行存档	
三	环保设施效果监测		进行运营期间环保设施效果监测，并将监测报告存档	
四	环保措施		环境污染防治内容	验收要求
1	生态	施工期	项目实施中严格遵守相关环保法律法规，严控施工范围，明确施工界限，确保在征地范围内施工。优化桥梁设计方案，	施工期间是否采用符合国家有关

			对桥面径流收集系统进行专门设计，采用集中排水并避开堤身及河道岸坡等工程范围，桥面径流不得直接排入河道水体。工程建设与运营期加强水土资源保护，减少对水质和水生态影响，防止发生污染事故。施工污水、污物不得排（堆）放河道堤防管理与保护范围。 施工前加强施工人员环保知识教育，提高其保护意识。优先采用《低噪声施工设备指导名录（第一批）》中的低噪声施工设备、合理选择运输路线等措施，减少对沿线声环境质量的影响。施工期开展大气、噪声监测，发现异常及时向生态环境部门报告，并采取应急补救措施。 推行生态绿化，广植乡土树种，限制非适地、适生植物的栽植。	标准的低噪声施工设备和施工工艺； 是否开展大气、噪声监测。 是否选用乡土树种
		运营期	（1）环境管理 加强环境保护管理，设立运营期环境保护管理机制；确保各项环保设施正常运行，做好环境保护宣传工作。 （2）生态保护设施 保证各项环境保护工程设施正常运行和继续做好生态保护等环保工作。包括绿化设施保养维护、水土保持设施维护。	是否做好绿化设施保养维护、水土保持设施维护等环保工作。
2	水环境	施工期	桥梁桥墩基础施工的时间应尽量选择非汛期，少量油污水收集处理，泥浆水设置沉淀池，不外排。	是否设有沉淀池；
		运营期	1.设专人负责定期检查桥面径流系统的运行状况及维修养护，并对维修养护和检查管理人员进行相关知识的培训。 2.应加强排水设施的管理，维持经常性的巡查和养护，对跨河桥梁路段进行重点管理，要及时修复被毁坏的排水设施，防止路、桥面径流直接排入沿线河流水体。 3.加大路面清扫频率和路面管理工作，减少路面颗粒物数量以降低雨后路面径流中污染物含量，同时雨水、污水管网及排放口的设置应满足环保部门的要求。	（1）是否设有专人负责检查、维护桥面径流系统； （2）是否安排有路面清扫及相关管理工作。
3	环境空气	施工期	（1）将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价，严格执行《建筑工地扬尘防治标准》，做到“六不开工”和“六个100%”，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； （2）施工前封闭施工场地，在施工区周边设置不低于2m的固定式硬质围栏。同时，施工单位应落实专人负责围栏设施定期维护； （3）道路和管线施工扬尘防治 ①施工场地应定期洒水，以一天2次为宜，夏季和大风日应加大洒水量及洒水次数； ②遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘、尽量缩短起尘作业时间；遇到大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网； ③管道施工回填土方临时堆放时应加盖篷布遮盖。回填后的沟槽应加盖篷布遮盖； ④沥青运输过程和铺设前应加盖油布保存，铺设时应在拟建道路起点处招贴告示。 （4）堆放扬尘防治 如有废弃渣土和建筑垃圾需要临时堆放，堆放点应尽量远离环境保护目标，及时清运； （5）施工车辆行驶二次扬尘 ①运输车辆进出施工场地的路面要经常洒水，减少车辆出入产生的扬尘。	施工期环境空气管理工作是否符合相关要求

			②施工材料、渣土和建筑垃圾运输车辆，应采用密闭车斗，并确保运输沿途不出现撒漏。 ③运输车辆离开施工场地前，应在施工场地出口处清理轮胎和车身，减少带出的泥土。 （6）沥青烟气与汽车尾气控制 ①沥青混合料采取外购方式，施工现场不设置集中沥青拌合站。 ②运输车辆严禁超载运输，避免超过车载负荷而尾气排放量呈几何级数上升；运输车辆和施工机械要及时进行保养，保证其正常运行，避免因机械保养不当而导致的尾气排放量增大，对于排放量严重超标的机械应禁止使用。	
		运营期	1.加强路面养护，保持道路良好的营运状态，减少车辆尾气的排放。 2.加强交通管理，规定车速范围，保持车流畅通，减少事故发生。 3.加强组织管理，对上路车辆进行检查，禁止车况差、超载、装卸物品遮盖不严密容易洒落的车辆上路，同时加强对收费人员的技能培训，减少车辆滞速怠速状态，减少汽车尾气排放对沿线环境空气的影响。 4.路面应及时清扫，防止固体废物随风飞扬造成大气污染。 5.加强绿化措施，有针对性地优化绿化树种、绿化结构和层次，提高绿化防治效果，减少气态污染物对周围环境的影响。	是否安排有路面清扫及相关管理工作。
4	声环境	施工期	（1）施工期采用《低噪声施工设备指导名录（第一批）》（四部门公告 2023 年 第 12 号）中的低噪声施工设备； （2）合理选择运输路线，选择在昼间进行运输； （3）施工期开展施工期噪声监测，对超标的环境保护目标采取有效的临时隔声屏。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》。（GB12523-2011）相关标准。
		运营期	本项目建议预留噪声防治费用，跟踪监测，视监测结果适时采取降噪措施。在采取噪声防治措施后，环境保护目标处声环境均能满足相应的标准要求。	满足相应标准要求。
5	环境风险		在跨越九里河、东亭港等水体的桥梁应设置防撞护栏，提高防撞等级，桥梁两端设置“谨慎驾驶”标志。应当建立事故应急处理预案，纳入到无锡市环境事件应急预案之中。	防撞护栏、警示标志是否落实。
6	固体废物		施工人员产生的生活垃圾应设专人收集后交由环卫部门集中处理； 建筑弃渣的收集和弃放，对工程生产的弃土弃渣优先综合利用； 桥梁桩基钻渣上岸固化处置。	固体废物处置是否符合要求。

8.4 环保措施投资估算

环保投资包括环保设施、设备、环境监测以及水土保持等费用。根据拟建线路沿线的环境特点以及本报告书中提出的设计、施工和营运三个时段应采取的环保措施，本项目间接环保投资估算为 926 万元，约占工程总投资（67139.45 万元）的 1.38%。

环保措施直接投资具体见表 8.4-1。

表 8.4-1 环境保护投资估算一览表

污染源	环保设施名称	环保投资 (万元)	作用	实施时间
废水	施工废水沉淀池、清水池	30.0	收集处理施工废水回用于防尘	施工期
噪声	全线 SMA 低噪声路面	计入工程 投资	降低噪声影响	施工期
	绿化林带	计入工程 投资		施工期
	限速标识牌	4.0		运营期
	预留资金, 跟踪监测; 安装隔声窗	592.0		运营期
废气	全线施工围挡	50.0	削减风力扬尘, 阻挡粉尘扩散	施工期
	洒水车 (1 辆)	20.0	削减起尘量	施工期
生态影响	水土流失防治措施	100.0	防治水土流失	施工期
	全线绿化	计入工程 主体投资	景观美化、减少汽车尾气污染、 降噪等	施工期
固体废物	工程渣土和建筑垃圾处理 费	50.0	将工程渣土和建筑垃圾运往指 定地点处理	施工期
其他	环境监测	50.0	监控施工期环境质量	施工期
	环境保护工程设计	30.0	确保环境质量	设计期
合计		926.0		

9 环境影响评价结论与建议

9.1 结论

9.1.1 项目概况

本项目南起春潮路，向北与锡沪路、二泉东路、G312 辅道平交后，下穿京沪高速，止于现状春江西路，全长约 2.65km（其中东亭街道范围 2.11km，云林街道范围 0.54km）。道路等级为一级公路（兼城市主干路），双向六车道，设计速度为 60km/h，道路标准段红线宽 40m。工程总投资约 67139.45 万元，总工期约 18 个月。

9.1.2 产业政策及规划符合性

本项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的相关要求；项目建设符合《长江经济带发展负面清单指南》、《美丽无锡建设总体规划（2021-2035）》、江苏省及无锡市“三线一单”、太湖流域保护相关规定、《无锡市“十四五”生态环境保护规划》、《无锡市锡山区国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《关于落实施工项目颗粒物和挥发性有机物（VOCs）减排的通知》等相关要求。

9.1.3 环境质量现状

（1）生态环境

根据《无锡市生态环境状况公报（2024 年度）》，2024 年，全市生态质量指数(EQI)为 55.97，较 2023 年改善 0.05，生态质量综合评价为“二类”，各市(县)、区生态质量指数处于 38.35~63.33 之间。其中，宜兴市、滨湖区(含经开区)处于“二类”水平，江阴市、惠山区、锡山区处于“三类”水平，新吴区和梁溪区处于“四类”水平。

项目沿线区域土地类型主要为城镇村道路用地、城镇住宅用地、工业用地、公路用地、公园与绿地、河流水面、机关团体新闻出版用地、交通服务场站用地、科教文卫用地、商业服务业设施用地等。根据本项目土地证，项目永久占地土地利用类型为城镇村道路用地。项目用地不涉及永久基本农田，不涉及生态保护红线、生态环境敏感区。

项目沿线植被以人工植被为主，主要为道路两侧绿化及水域两侧城市绿化带；动物主要以栖息于草丛、水域附近的两栖类、爬行类、鸟类、小型兽类为主。

（2）声环境

项目沿线影响范围内共有 22 处声环境 and 环境空气保护目标，其中 3 处学校，2 处医院，其余 17 处为居民点。根据现状监测结果，本项目沿线各监测点位的噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类或 2 类标准。

（3）地表水环境

根据《无锡市生态环境状况公报（2024 年度）》，2024 年，全市地表水环境质量持续改善。国省考河流断面水质优Ⅲ比例达到 100%，太湖无锡水域水质自 2007 年以来首次达到Ⅲ类，连续 17 年实现安全度夏。根据引用的监测数据，九里河的 pH、BOD₅、石油类、NH₃-N、COD、总磷等 6 项监测因子中，COD 和 BOD₅ 超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，其余因子均能满足其Ⅲ类标准；东亭港监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准。九里河水质超标的主要原因是上游来水及生活面源的污染，因此，应加强九里河的水环境综合整治工作。根据《无锡市锡山区深化美丽幸福河湖行动（2023-2025 年）的实施意见》（锡府办〔2023〕41 号），加快推进走马塘、北兴塘河——双泾河、羊尖塘、东青河、九里河（宛山荡）等重点骨干河湖片区治理，到 2025 年底，全区重点骨干河湖水环境状况得到显著提升。

（4）环境空气

根据无锡市生态环境局发布的《无锡市生态环境状况公报（2024 年度）》，2024 年，无锡市 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂ 年平均浓度、CO 日平均第 95 百分位平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，O₃ 日最大 8 小时平均质量浓度未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，因此，项目所在区域属于不达标区。根据《无锡市大气环境质量限期达标规划（2018-2025 年）》，通过采取调整产业结构、推进工业领域全行业、全要素达标排放、调整能源结构，控制煤炭消费总量、加强交通行业大气污染防治、严格控制扬尘污染、加强服务业和生活污染防治等措施后，无锡市环境空气质量预计 2025 年可实现全面达标。

（5）底泥

根据引用的监测数据，本项目评价范围内底泥环境现状良好，各项监测指标均可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值标准。

9.1.4 环境影响评价结论及减缓措施

9.1.4.1 生态环境

一、主要保护目标

评价范围内不涉及《陆生野生动物重要栖息地名录（第一批）》、《国家重点保护水生野生动物重要栖息地名录》所列重要栖息地；评价范围内不涉及《国家重点保护野生植物名录》、《国家重点保护野生动物名录》所列保护物种，不涉及《中国生物多样性红色名录》列为极危、濒危和易危的物种，也不涉及《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》中的保护野生动植物，不涉及国家和江苏省列入拯救保护的极小种群物种、特有种以及古树名木，也不涉及天然林、公益林等。

本项目位于城市建成区，不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等，故本次评价范围内无生态保护目标。

二、评价结论

1. 拟建项目建设不会改变当地的土地利用总体格局。

2. 本区域内绝大部分的植被类型没有发生变化，项目建设不会改变现有生态系统的完整性。

3. 施工期用地会占用沿线区域部分公园与绿地，破坏土地附生植被、硬化土壤；施工场地产生的噪声、振动、水污染和粉尘污染也会对周边动物产生驱赶作用，迫使其远离施工区域，从而对部分动物的生存产生一定的不利影响。但项目位于城市密集区，开发程度高，区域内动物较少，工程建设对动物生存的影响相对有限。

4. 本项目对沿线动物的原有生境和生存活动影响较小。由于评价区人为活动频繁，未发现大中型兽类活动，城市生境中生物以鸟类为主，故拟建项目产生的动物阻隔效应较小。

5. 项目施工期对水生生物有一定的影响，但施工作业的影响范围相对于评价水域面积是比较小的，同时施工的节点不多，这种影响只是局部的、暂时性的，随着水下基础施工的结束，其影响将减弱至消失。

综上，本项目评价范围内不涉及生态保护目标，施工期及运营过程可能产生的生态影响较小，经采取相应的生态保护措施后，对周边区域的生态影响可接受。

三、主要保护措施

- 1.严格控制施工范围，施工活动限制在永久占地范围内，施工便道利用现有道路。
- 2.采用本地物种进行植被恢复；路基、桥梁等辅助设施采用视觉冲击较小的景观营造和绿化方案，确保与周边景观协调统一。
- 3.严格控制施工作业时间，高噪声机械作业尽量避开清晨黄昏等时段，以减少对鸟类等动物的惊扰；跨河桥梁施工妥善处理施工期废水、固废。

9.1.4.2 声环境

一、环境现状及保护目标

沿线共有 22 处声环境和环境空气保护目标，其中 3 处学校，2 处医院，其余 17 处为居民点。

二、评价结论

1.施工噪声是短期污染行为，作为建设施工单位为保护沿线居民的正常生活和休息，应合理地安排施工进度和时间，文明施工、环保施工，并采取必要的噪声控制措施（如设置移动式声屏障等），降低施工噪声对环境的影响。

2.衰减断面预测结果

按 2 类标准：运营近、中、远期昼间最远达标距离距中心线分别为 30m/35m/38m；夜间最远达标距离距中心线分别为 40m/50m/60m。

按 4a 类标准：运营近、中、远期昼夜间的达标距离均小于 30 米。

3.声环境保护目标处预测结果

（1）运营近期：昼间有东亭街道社区卫生服务中心（2 层、5 层）超标，超标范围在 2 分贝；夜间有东亭街道社区卫生服务中心（2 层）、东亭街道社区卫生服务中心（2 层、5 层）、竹苑新村新屯来红桥（2 层、4 层）、云林苑西区（2 层、4 层、6 层）和云林苑中期（10 层）等 5 处环境保护目标超标，超标范围在 1-5 分贝。

（2）运营中期：昼间有东亭街道社区卫生服务中心（2 层、5 层）超标，超标范围在 3 分贝；夜间有东城国际青年人才社区（2 层、4 层、6 层）、东亭街道社区卫生服务中心（2 层、5 层）、竹苑新村新屯来红桥（2 层、4 层、6 层）、锡亭诚园（5 层）、云林苑西区（2 层、4 层、6 层）、云林苑南区（2 层、4 层、6 层）和云林苑中期（10 层）等 7 处环境保护目标超标，超标范围在 1-6 分贝。

（3）运营远期：昼间有东亭街道社区卫生服务中心（2 层、5 层）超标，超标范围 4 分贝；夜间有隆亭新苑（10 层）、华夏绅泰苑（2 层、5 层）、东城国际青年人才社

区（2层、4层、6层）、东亭街道社区卫生服务中心（2层、5层）、竹苑新村新屯来红桥（2层、4层、6层）、锡亭诚园（5层）、云林苑西区（2层、4层、6层）、云林苑南区（2层、4层、6层）和云林苑中期（10层）等8处环境保护目标超标，超标范围在1-7分贝。

三、主要环保措施

（1）施工期噪声影响是短期行为，应禁止高噪声机械夜间(22:00~6:00)施工作业；在距离路沿40m以内的居民保护目标施工作业应酌情调整施工时间，特别要注意施工噪声对其影响，昼间打桩机、夯土机、移动式吊车、卡车作业时对其将产生影响，夜间施工对其会产生很大的影响，打桩机、夯土机应在昼间作业，避开夜间。

（2）本项目推荐噪声防治费用592.0万元，其中为5处敏感点建筑安装隔声门窗492户，费用约492.0万元，另外为2处预留费用100.0万元，跟踪监测，视监测结果为建筑物更换效果更好的隔声门窗。在采取噪声防治措施后，声环境保护目标处的声环境均能满足相应的标准要求。

9.1.4.3 地表水环境

一、环境现状及保护目标

本工程评价范围内跨越的河流主要有九里河、东亭港、五房巷浜、柏东港、明泉河等河流。

二、评价结论

1.施工期对周围水体的影响是暂时的，随着施工的结束，其影响也将逐渐减小，甚至消失。

2.在采取相应的污染防治措施和风险防范措施后，工程建设对沿线跨越水体影响较小。

三、主要环保措施

1.施工期

①合理安排水域施工的作业时间和施工方式：桥梁施工应安排在非汛期进行。

②合理布置施工场地：尽量远离沿线水体设置施工场地。施工场地中的物料堆场应采用混凝土结构的硬化底板，材料堆场四周开挖排水沟，顶部安装顶棚或配置篷布遮盖，防止雨水冲刷物料进入地表和地下水水体。

③本项目施工场地所有生产废水全部回用，不外排入周边水环境。施工人员住宿、

餐饮等依托周边生活配套设施，施工人员生活污水经收集排入既有市政污水管网，接入污水处理厂集中处理，处理达标后外排。

④开展施工期环境监测，作为施工期环境管理的重要路段。

⑤做好施工人员的环保教育工作，提倡文明施工、保护水源。严禁施工废水及施工弃渣排入地表水体。

2.运营期

①跨越桥梁桥面设置径流收集措施，桥面径流收集主要以避免初期雨水和发生交通事故时的车辆燃油直接进入河道水域为主。

②设专人负责定期检查桥面径流、路面径流系统的运行状况及维修养护，并对维修养护和检查管理人员进行相关知识的培训。

③应加强排水设施的管理，维持经常性的巡查和养护，对跨河桥梁路段进行重点管理，要及时修复被毁坏的排水设施。

④路基段、桥下空间等排水通过雨水管道后接入市政雨水管网。

⑤加大路面清扫频率和路面管理工作，减少路面颗粒物数量以降低雨后路面径流中污染物含量。

9.1.4.4 环境空气

一、环境现状及保护目标

项目位于城市市区，沿线无工业污染源。项目沿线共有环境空气保护目标 22 处。

二、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环境保护目标的影响可接受。

三、主要环保措施

1.建设单位、设计单位和施工单位应根据相关规定要求，切实作好施工期大气污染防治工作。

2.运营期做好道路养护，使道路保持良好运营状态，减少塞车现象发生临时场地建议：

3.做好绿化，及时清扫路面尘土，减少道路扬尘。

9.1.4.5 固体废物

一、评价结论

本工程施工生活垃圾由环卫部门定期清运处理；废弃土方主要为清表土、工程废弃渣土、桥梁桩基钻渣、围堰施工产生的淤泥及干化土块等，弃方运送至无锡市城市管理局核准的工程渣土弃置场统一处理，不设专门的弃土场。废弃建筑垃圾运送至指定的城市建筑垃圾填埋场集中处置。因此，本项目固体废物对环境的影响较小。

二、主要环保措施

- 1.施工人员生活垃圾依托租用地的垃圾处理设施，集中收集统一处置。
- 2.工程弃方运送至无锡市城市管理局核准的建筑渣土消纳场统一处理。
- 3.固体废物的运输以卡车运输为主，运输车辆应配备顶棚或遮盖物，运输过程中全程密闭，装运过程中应对装载物进行适量洒水，采取湿法作业。

9.1.4.6 环境风险

一、评价结论

本项目位于无锡市危化品运输车辆通行区域，所以运营期的环境风险主要来自危化品运输车辆的泄漏、施工机械和交通车辆发生事故，导致车辆内燃油泄漏，危险化学品排入附近水体，将可能对水体产生污染。

本项目在采取评价中提出的风险事故防范措施后，能有效预防事故的发生，可将项目风险降至最低程度，使项目在建设、运营中的环境风险控制在可接受的范围内。

二、主要环保措施

1.设加固护栏

加强桥梁的防护栏强度，建议沿线地面桥以及高架桥梁采用加强型防撞护栏，防止车辆坠入河中。

2.设警示标志

加强道路的安全设施设计，在道路拐角、靠近河流路段设置“谨慎驾驶”警示牌，提醒运输危险品的车辆司机注意安全和控制车速；在靠近居民点设置减速和限速标识，要求经过的车辆限速和减速，保证该路段的车辆通行安全。

3.加强车辆运输管理

加强动态监控，发现异常及时处理。遇大风、雷、雾、路面结冰等情况限速行驶，情况严重时暂时关闭相应路段。对于春运及梅雨季节等交通事故多发期，尤其要加强监

控。

9.1.5 工程选线合理性

项目选线与《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》（环规财[2018]86号）、无锡市“三线一单”等相关要求不冲突。项目开工前应向主管部门妥善办理相关许可手续。在采取了环评提出的环保措施后，项目施工期和运营期的环境影响可接受。从环保角度分析，项目推荐方案选线合理。

9.1.6 环境影响经济损益分析

项目的建设改善了现有路网的运输条件，减少了交通事故的发生几率，减少了因交通事故造成的环境影响及经济损失；道路网络得到改善，车速的提高、道路拥堵的减少和运输距离的缩短都有助于油料的节约，其环境正效益明显大于负效益。本项目所产生的环境经济正效益占主导地位，从环保角度来看该项目是可行的。

9.1.7 环境管理与监测计划

本项目环境保护管理工作由建设单位管理，具体负责贯彻执行国家、交通运输部和江苏省的各项环保方针、政策、法规和地方环境保护管理规定。建议设立环境管理机构，配置环保专业人员，专门负责本次工程施工期和运营期的环境保护管理工作。

为了落实环境影响报告中提出的环境保护措施及建议，设计单位应将环境影响报告书提出的环保措施落实到施工设计中；承包商在中标的合同中应有环境影响报告书提出的环境保护措施及建议的响应条文；施工期设立独立的环境管理机构，对环境工程的实施情况进行监督，对施工人员进行宣传教育，重点检查生态环境保护措施、施工噪声和粉尘污染防治措施的落实情况、生活污水和生活垃圾的处理处置情况；在施工结束后，建设单位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占用场地，恢复被破坏的植被；运营期的环保管理、监测由项目运营单位负责管理实施。

环境监测的重点是施工期和运营期声环境、大气环境、水环境监测。常规监测要求定点和不定点、定时和不定时抽检相结合的方式进行。监测方法按照相关标准规范进行。

9.1.8 公众意见采纳情况

建设单位在本次环境影响评价进行的过程中按《环境影响评价公众参与办法》（生

态环境部令 部令第 4 号）进行了两次网络公示、两次报纸公示和现场公示（包括环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径、征求意见的公众范围、公众意见表的网络链接、公众提出意见的方式和途径、公众提出意见的起止时间进行）。

在公示期间，建设单位和环评单位均未收到公众的电话咨询、电子邮件、来访及相关反馈意见。建设单位将加强环保管理，完善各项环保制度。

9.1.9 结论

通云路（春潮路~春江西路）工程符合国家及江苏省产业政策、相关规划、“三线一单”、相关生态环境保护法律法规政策和生态环境保护规划要求；项目的建设将加快无锡市锡山区内城市道路网的建设，改善投资环境，增强对下辖区县的经济辐射，使沿线居民的生活环境得到较大的改善，促进社会经济的发展，具有良好的社会效益和经济效益。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，但只要在严格落实本报告书中提出的各项环境保护措施，并加强项目建设和运营阶段的环境管理和监控的前提下，可以满足污染物达标排放、区域环境质量达标、减缓生态影响的要求，使项目的环境影响处于可以接受的范围。

因此，从环境保护的角度来看，通云路（春潮路~春江西路）工程的建设可行。

9.2 建议

针对本项目的建设特点，提出如下建议：

（1）认真执行建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”制度。

（2）加强本项目的环境管理和环境监测。按报告书的要求认真落实环境监测计划。

建设项目环评信息公开证明

无锡市数据局：

本单位委托江苏腾嘉生态环境科技有限公司编制的《通云路（春潮路-春江西路）工程环评报告书》在全本公示时，公示内容不涉及国家秘密，商业秘密等需要删减的内容，同意公开版本供无锡市数据局用于公示。

建设单位（盖章）：



日期：2025年 8 月 15日