

噪声专项评价

项目名称: ____志公路二期（G312-园中路）新建工程

建设单位(盖章): 无锡市惠山区洛社镇人民政府

编制日期: 2026 年 1 月

目 录

1 前言	1
1.1 任务由来.....	1
1.2 噪声环境影响评价工作程序.....	2
1.3 噪声环境影响评价结论.....	3
2 总论	4
2.1 编制依据.....	4
2.2 评价目的与评价重点.....	4
2.3 评价因子与评价标准.....	5
2.4 评价工作等级和评价范围.....	7
2.5 评价时段.....	7
2.6 环境保护目标.....	8
3 建设项目工程分析	11
3.1 建设内容及规模.....	11
3.2 交通量预测.....	31
3.3 噪声排放源强.....	32
4 声环境质量现状调查与评价	35
4.1 监测方案.....	35
4.2 监测结果与分析.....	36
5 声环境影响预测与评价	38
5.1 施工期声环境影响预测与评价.....	38
5.2 运营期声环境影响预测与评价.....	42
6 声环境保护措施及其经济技术论证	59
6.1 施工期环保对策措施.....	59
6.2 营运期环保对策措施.....	60
6.3 环保投资与“三同时”验收一览表.....	68
7 环境管理与环境监测	69
8 噪声评价结论	72

1 前言

1.1 任务由来

本项目为志公路二期（G312-园中路）新建工程，位于无锡市惠山区洛社镇高新技术产业开发区内，志公路是区域内南北向的一条重要城市主干路，起于G312，沿规划线位向南延伸，与G312、圻北路、洛圻路相交后，止于园中路。

该项目北沿线为志公路一期（洛杨路-G312）改造工程已于2025年10月27日完成建设项目环境影响登记表并取得备案，其一期工程拟于2027年12月31日投入运行；其南延线暂无规划。志公路二期是片区对外快速出行的纽带，同时也是服务沿线出行，联系高新技术产业开发区的集散性次干道。其主要功能是服务两侧待开发及更新地块，促进周边城市更新与开发，同时完善区域路网结构，提高片区道路交通条件和系统可达性，为高新区完善内部交通的重要组成部分，对洛社镇高新技术产业开发的建设有着积极的作用。

本项目的建设有助于城市空间结构优化、产业功能调整以及主城对外扩展，对完善城市路网布局、结构，提高区域路网通达密度、美化城市环境、改善城市基础设施建设落后的整体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，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，同时有益于加速沿线人、物的流动和信息的传递，带动道路两侧土地的升值，促进城市经济发展。

对照《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》及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》等的相关规定，本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）：五十二、交通运输业、管道运输业：城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道），其中“新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道”，本项目为新建项目，属于城市主干路，故应当开展环境影响报告表。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》中表1专项评价设置原则表，本项目属于城市主干路项目，且涉及环境敏感区，故需要设置噪声专项评价。

表1.1-1 专项评价设置原则表

专项评价的类别	涉及项目类别
地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目
地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目
生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，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）的项目
大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目
噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（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）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部
环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管道、企业厂区内管道）、危险化学品输送管线（不含企业厂区内管道）：全部

1.2 噪声环境影响评价工作程序

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响评价工作程序如图 1.2-1 所示。

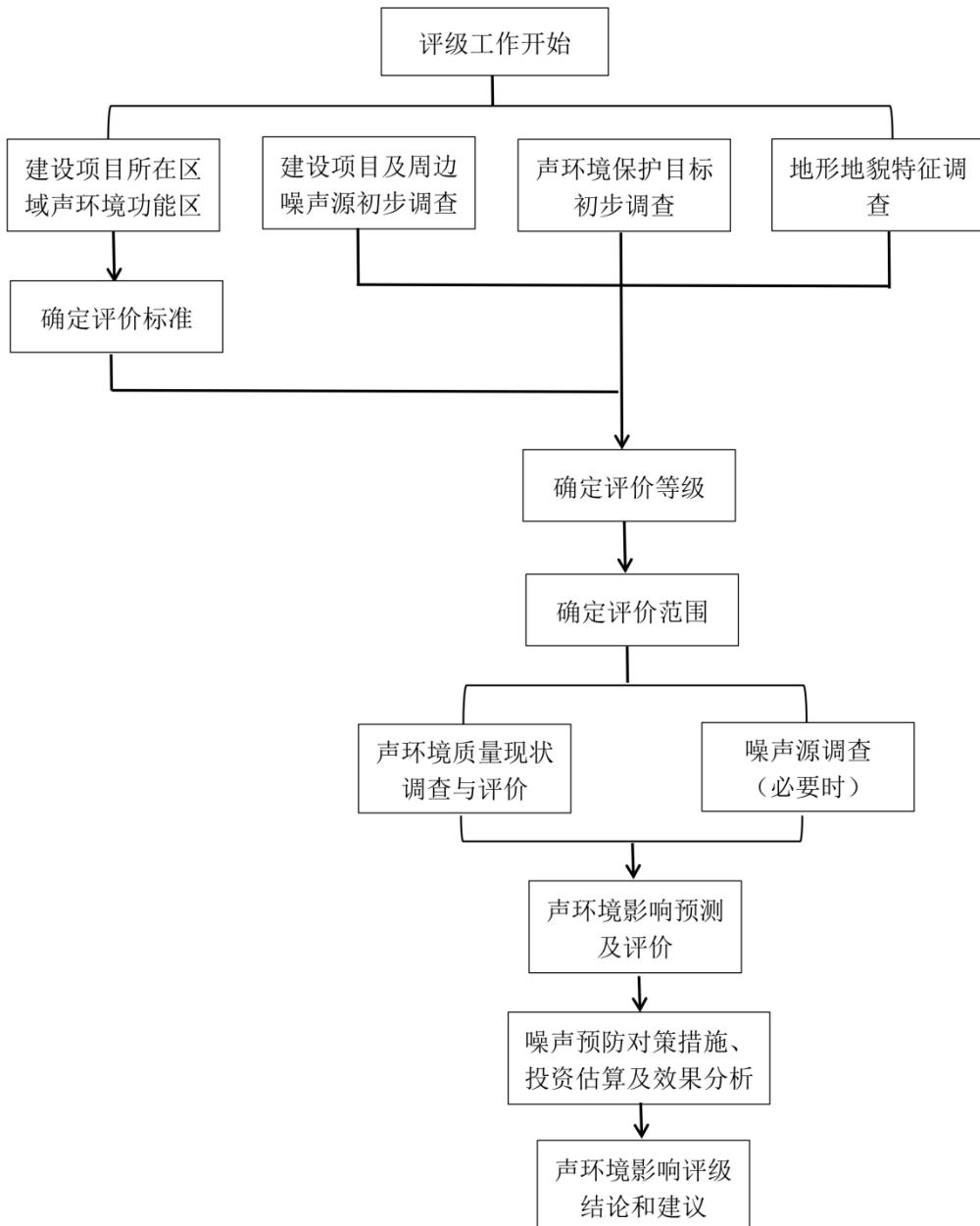


图 1.2-1 声环境影响评价工作程序

1.3 噪声环境影响评价结论

项目的建设运营对项目所在地的声环境会产生一定的不利影响，但在落实本报告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，不会降低项目所在区域的声环境质量，使项目的声环境影响处于可以接受的范围。

2 总论

2.1 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（1989年12月26日第七届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议通过，2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，自2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第二次修订）；
- (3) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过）；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日）；
- (5) 《江苏省生态环境保护条例》（2024年3月27日，江苏省十四届人大常委会第八次会议表决通过）；
- (6) 《江苏省环境噪声污染防治条例》(根据2018年3月28日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议《关于修改〈江苏省大气污染防治条例〉等十六件地方性法规的决定》第二次修正)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (9) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》；
- (10) 《市政府办公室关于印发无锡市区声环境功能划分调整方案的通知》（锡政办发〔2024〕32号）。

2.2 评价目的与评价重点

2.2.1 评价目的

- (1) 从声环境保护的角度论证本项目建设的合理性，为项目决策和方案的选择提供必要的科学依据；
- (2) 通过预测本项目在施工期和营运期可能产生的声环境影响，提出相应的声环境保护措施及对策，并反馈于后续施工及运营管理，以降低或减缓工程建设对声环境的负面影响，最终实现保护人居环境之目的；
- (3) 为沿线的经济发展、城镇建设及环境规划提供辅助决策信息和科学依据。

2.2.2 评价重点

- (1) 施工期噪声。针对施工中可能出现的环境问题，提出有效可行的减缓措施。
- (2) 营运期声环境影响。在现状和预测评价的基础上，推荐适合的噪声防护措施。

2.3 评价因子与评价标准

2.3.1 评价因子

根据对建设项目的环境影响分析及市政工程建设项目环境影响特征，本项目的评价因子如表 2.3-1 所示。

表 2.3-1 本项目环境影响评价因子

序号	项目	环境质量现状评价因子	施工期环境影响评价因子	营运期环境影响评价因子
1	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}

2.3.2 评价标准

1、质量标准

本项目位于无锡市惠山区洛社镇高新技术产业开发区内，执行如下标准。

(1) 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），城市主干路线外一定距离内的区域划分为4a类声环境功能区，距离确定方法如下：相邻区域为3类声环境功能区，距离为20m。若临路建筑以高于3层楼房以上（含3层）的建筑为主，第一排建筑面向线路一侧至线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为4a类声环境功能区。

本项目起始点为G312，属于一级公路，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），一级公路外一定距离内的区域划分为4a类声环境功能区，距离确定方法如下：相邻区域为3类声环境功能区，距离为25m。若临路建筑以高于3层楼房以上（含3层）的建筑为主，第一排建筑面向线路一侧至线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为4a类声环境功能区。

（2）其他区域

本项目其他区域在 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准，即按昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)执行。

根据已批的《312 国道无锡洛城大道至常州界段工程环境影响报告表》(2025 年 2 月)，本项目现状敏感点华圻村村委距离 G312 为 27.75m，且其临路建筑为 4 层，执行 4a 类标准，即按昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A) 执行。

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），位于各级工业园区/片区范围内，在下列情况下执行 2 类声环境功能区标准：（1）规划为商务办公等非工业用地的区域；（2）现状为学校、医院、住宅等噪声敏感建筑物。所以本项目现有华圻小学（距离本项目为 172m）、华圻村居民区（距离本项目为 150m），上述敏感保护目标执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准；规划 A33a 规划小学用地、A1 规划行政办公用地，距离本项目为 6m、30m，则 A33a 规划小学用地在 20m 内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准，其他执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。具体见表 3-9。

表 2.3-3 声环境质量评价标准

序号	声环境功能区	标准执行的范围	执行标准	标准限制(dB(A))	
				昼间	夜间
1	3 类区	城市主干路边界线外 20m 至边界线外 200m 内区域。	3 类	65	55
2		城市主干路边界线外 20m 内区域；G312 一级公路边界线外 25m 至边界线外 200m 内区域以及一级公路临路建筑高于 3 层楼房以上（含 3 层）的建筑为主，第一排建筑面向线路一侧至线路边界线的区域受交通噪声直达声影响的区域划为 4a 类声环境功能区。	4a 类	70	55
3		位于各级工业园区/片区范围内，（1）规划为商务办公等非工业用地的区域；（2）现状为学校、医院、住宅等噪声敏感建筑物。	2 类	60	50

建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值执行《建筑环境通用规范》(GB55016-2021) 表 2.1.3 相应噪声限值，见表 2.3-4。

表 2.3-4 建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值

使用房间的功能	噪声限值 (dB(A))	
	昼间	夜间
睡眠	40	30
日常生活		40
阅读、自学、思考		35
教学、医疗、办公、会议		40

注：1) 当建筑位于 2 类、3 类、4 类声环境功能区时，声限值可放宽 5dB；2) 夜间噪声限值应为夜间 8h 连续测得的等效声级 LAeq, 8h；3) 当 1h 等效声级 LAeq, 1h 能代表整个时段噪声水平时，测量时段可为 1h。4) 噪声限值应为关闭门窗状态下的限值；昼间时段应为 6:00~22:00 时，夜间时段应为 22:00~次日 6:00 时。

2、排放标准

本项目施工期噪声排放标准执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025) 中表 1 排放限值，具体见表 2.3-5。

表 2.3-5 建筑施工场界环境噪声排放标准 (单位: dB(A))

标准依据	昼间 dB(A)	夜间 dB (A)	备注
建筑施工噪声排放标准 (GB12523-2025)	70	55	夜间噪声最大声级超过限值的幅度不大于 15dB (A)

2.4 评价工作等级和评价范围

2.4.1 评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 中有关噪声环境影响评价工作等级划分的基本原则，本项目所处的声环境功能区包括 2 类、4a 类区域，但项目建设前后部分敏感目标噪声级增量在 5dB(A)以上，声环境影响评价等级为一级。

2.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，本项目以道路中心线外两侧 200m 范围以内作为声环境影响评价范围。

2.5 评价时段

施工期：2026 年 2 月底~2027 年 1 月底；

营运近期：2027 年；

营运中期：2030 年；

营运远期：2045 年。

2.6 环境保护目标

本项目建设前后评价范围内声环境保护目标详见表 2.6-1。

表 2.6-1 声环境保护目标一览表

序号	声环境保护目标	方位	声环境保护目标预测点与路面高差/m	距道路边界（红线）最近距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数(人)	声环境保护目标情况说明（介绍声环境保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况）	敏感点与本项目位置关系图（黄色虚线为道路中心线；红色实线为道路用地边界红线；黄色实线边框为敏感目标范围线）	现场照片
1	华忻村村委N1	道路右侧	-1.2	130	145	4a类，20人	侧向道路，砖混，均为3层，周边有道路，与拟建项目无遮挡		
2	华忻村居民区N2	道路右侧	-1.077	145	160	2类，7户，24人	侧向道路，砖混，均为2层，周边有道路，与拟建项目之间有房屋遮挡		
3	华忻小学N3	道路右侧	-1.249	157	172	2类，300人	侧向道路，砖混，为3层，周边有道路，与拟建项目之间有树木挡		

4	A33a 规划 小学 用地	道路 右侧	0	130	145	城市主 干路边界 线外 20m 内 区域 4a 类， 其他为 2类， 规划学 校	侧向道路，砖混， 周边有道路，与拟 建项目之间有树木 挡		《无锡市惠山区国土空间总体规划（2021-2035）》（无锡市惠山区人民政府, 2025年2月）
5	A1规 划行 政办公 用地	道路 左侧	0	20	35	城市主 干路边界 线外 20m 内 区域 4a 类， 其他为 2类， 规划办 公	侧向道路，砖混， 周边有道路，与拟 建项目之间有树木 挡		《无锡市惠山区国土空间总体规划（2021-2035）》（无锡市惠山区人民政府, 2025年2月）

3 建设项目工程分析

3.1 建设内容及规模

3.1.1 项目概况

项目名称：志公路二期（G312-园中路）新建工程；

建设性质：新建；

建设单位：无锡市惠山区洛社镇人民政府；

建设地点：无锡市惠山区洛社镇，起点位于 G312 向南延伸，穿越孙巷社区后，终于志公路-园中路交叉口；

建设规模：项目全长 1.243km，道路红线宽 30m，道路等级为城市主干路，设计速度 50km/h。

建设内容：包括道路工程、交通工程、桥涵工程、管线工程、照明工程、绿化景观工程及海绵城市附属设施工程等。

3.1.2 主要技术指标

1、路线工程

（1）道路等级及设计时速

城市主干道：设计速度 50km/h。

（2）道路形式

本项目拟采用双向 4 车道城市主干路建设标准，两侧设置非机动车道及人行道。

（3）车道宽度

2m 中分带+2×7.5m 机动车道+2×3.5m 非机动车道+2×3m 人行道=30m。

（4）大型土石方工程和道路工程占地面积

大型土石方工程和道路工程占地面积分别为 39421m²、39421m²。

2、桥涵工程

跨越 2 条规划河道，规划群胜浜河口宽 16m，规划西浜河口宽 10m，河道均为排水河道，无通航要求。本次拟在上述河道上新建桥梁 2 座，桥涵占地面积为 1835m²。

3、主要交叉路口

主要交叉路口 4 个，分别与现有 G312、规划圻北路、规划洛圻路、园中路交叉。

4、交通工程

安全设施包括标志标牌、标线、警示桩、交通隔离护栏、信号灯、监控、智能交通综合数据仓等，沿线设置长度为 1.243km。

5、管线工程

工程涉及的雨水管线、污水管线、电力管线、信息管线、燃气管线、给水管线、中水管线长度依次为 2756m、1500m、1400m、1400m、1400m、1400m、1400m。

6、照明工程

全线路灯双侧布置，平均间距 30m，设置路灯 85 套。

7、海绵工程

设计雨水滞留设施每平方米可调蓄容积为 0.536m³。

8、抗震工程

排水管道设计，D600~D1500 管道采用II级钢筋混凝土管；钢筋混凝土管采用混凝土基础，接口采用承插接口，接口处采用橡胶圈密封。单根钢筋混凝土管长度小于 10m，满足《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》（GB50032-2003）的抗震要求。

桥梁抗震，根据《城市桥梁抗震设计规范》（CJJ166-2011），本工程基本地震动加速度峰值为 0.1g（g 为重力加速度），抗震设防烈度为 7 度；抗震设防类别为丁类，E1 地震作用调整系数为 0.35，抗震设计方法为 B 类。

9、景观工程

景观工程占地面积为 16000m²。

10、投资估算

投资估算为 18000 万元。

3.1.3 建设内容

本项目组成见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目基本组成内容一览表

项目	项目类别	工程内容	可能产生的环境问题	
			施工期	营运期
道路工程	道路工程	按照城市主干路标准建设, 为双向四车道断面, 道路红线控制宽度 30m。具体断面组成为: 2m 中分带+2×7.5m 机动车道+2×3.5m 非机动车道+2×3m 人行道=30m。		
桥梁工程	桥涵工程	(1) 规划群胜浜桥: 于道路桩号 K0+063.3 处新建 1 座单跨桥梁-规划群胜浜桥, 桥梁跨径为 1×20m, 桥梁中心线与道路中心线正交, 桥梁总长 23.54m, 宽度为 33.75m, 分两幅设置。标准横断面布置为: 0.5m (栏杆) +3m (人行道) +3.5m (非机动车道) +10.25m (机动车道) +0.5m 护栏+1m (中分带) +0.5m 护栏+7.5m (机动车道) +3.5m (非机动车道) +3m (人行道) +0.5m (栏杆)。桥梁上部结构采用 20m 先张法预应力混凝土空心板梁, 梁高为 95cm; 桥梁下部结构采用薄壁式桥台, 承台+钻孔灌注桩基础。(2) 规划西浜桥: 于道路桩号 K1+242.3 处新建 1 座单跨桥梁-规划西浜桥, 桥梁跨径为 1×16m, 桥梁中心线与道路中心线斜交, 斜交角度 88°, 桥梁总长 20.04m, 宽度为 33.75m, 标准横断面布置为: 0.5m (栏杆) +3m (人行道) +3.5m (非机动车道) +7.5m (机动车道) +0.5m 护栏+1m (中分带) +0.5m 护栏+10.25m (机动车道) +3.5m (非机动车道) +3m (人行道) +0.5m (栏杆) =33.75m。桥梁上部结构采用 16m 先张法预应力混凝土空心板梁, 梁高为 80cm; 桥梁下部结构采用桩接盖梁式桥台, 钻孔灌注桩基础。	占用土地以及植被破坏带来的水土流失隐患, 噪声、扬尘、废水以及垃圾的排放对周围环境的影响, 施工对周边居民生活、生产的影响	交通噪声以及汽车尾气; 道路运营对当地的社会、经济发展及正影响
交叉工程	交叉路口	4 个交叉路口, 分别为与 G312、圻北路、洛圻路和园中路的交叉口。		
配套施工工程	交通工程	根据《城市道路交通标志和标线设置规范》(GB51038-2015) 及《道路交通标志和标线》(GB5768.2-2022、GB5768.3-2009) 设置本工程范围内的交通安全设施(交通标志、标线)。交通设施等级采用 B 级, 交通监控等级采用 III 级。交通安全设施包括标志标牌、标线、警示桩、交通隔离护栏、信号灯、监控、智能交通综合数据仓等, 沿线设置 1.243km。	/	/
	管线工程	本项目规划新建 DN800 污水管、DN600 给水管、12 孔信息排管、DN300 燃气管、15 孔电力排管、DN300 中水管及双侧 D600~D1500 雨水管, 上述管线长度依次为 1500m、1400m、1400m、1400m、1400m、1400m、2756m。	/	/

项目	项目类别	工程内容	可能产生的环境问题	
			施工期	营运期
	照明工程	<p>(1) 本项目暂不考虑将沿线的路灯杆件合杆布置，普通路灯按照 80m 一口人孔井设置。</p> <p>(2) 在道路两侧侧分带内布置 10m 高单挑灯，灯具光源为 250WLED 灯，标准路段路灯排列方式及间距：双侧对称布置，路灯平均间距为 30m。道路交叉口渠化段布灯间距适当减小。</p>	/	/
	海绵工程	<p>(1) 通过雨水系统，削减面源污染，降低项目开发对水文和水环境的影响。</p> <p>(2) 赋予地块内绿地景观以生态系统服务功能，有效降低雨水径流污染。</p>	/	/
	防震减灾工程	根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）和《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》（GB50032-2003）的相关规定，无锡市的抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g。	/	/
	景观工程	景观实施范围约 16000m ² 。	/	/
环保工程	废水治理	<p>施工期：(1) 施工人员生活污水经化粪池预处理后，通过车运至无锡惠山环保水务有限公司洛社污水处理厂。(2) 施工废水隔油、沉淀处理后回用。(3) 桥梁施工废水经沉淀后回用。</p> <p>运营期：路面雨水汇流至雨水管网，排入市政雨水管网。</p>		
	废气治理	<p>施工期：(1) 施工扬尘控制：洒水降尘、防尘网苫盖、设置围挡等措施；(2) 设置拌合棚，灰土拌合时封闭作业。(3) 设冲洗平台和沉淀池。(4) 沥青摊铺作业机械有良好的密封性和除尘装置。</p> <p>运营期：加强道路两侧绿化；市政交通产生的尾气一般不会对区域的环境空气产生明显影响，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准浓度限值要求。</p>		
	固废治理	<p>施工期：(1) 生生活垃圾由环卫部门清运；(2) 弃土、桥梁钻渣（含泥浆）统一收集后妥善处理；(3) 废机油交由有资质单位处置。</p> <p>运营期：道路养护和维修结束后及时清运施工垃圾，道路及时清扫。</p>		
	噪声治理	<p>施工期：设置不低于 2m 的固定式硬质围挡，合理布局施工现场，采用吸音性能好的沥青材料，合理安排施工计划，选择符合有关标准的施工机械和运输车辆及选用低噪声设备，减少交通噪声。</p> <p>运营期：(1) 对运营期中期、远期出现超标的现状敏感点和运营期预测出现超标的规划敏感点采取预留资金，跟踪监测，视监测结果，适时采取噪声防治措施。针对 A33a 规划小学用地应优化平面布置，设置面向道路一侧设置为操场。(2) 设置禁鸣、限行、限速等交通管理措施，降低交通噪声。</p>		

项目	项目类别	工程内容	可能产生的环境问题	
			施工期	营运期
临时工程	环境风险	加强危化品车辆运输管理，制定运营期的专项环境风险应急预案，防止交通事故的发生。		
	施工料场	本项目所用的水泥混凝土、钢筋砼和水泥砂浆等材料在当地购买，水泥混凝土、沥青和水泥砂浆由运输车运至现场直接使用，现场设置灰土拌合站。		
	施工围挡	施工区设置临时施工围挡、排水沟等。		
	取、弃土场	不涉及取土场，采用外购。不设弃土场，将废弃土暂时放置在临时堆土场，定期弃运至无锡市指定的渣土场。		

工程量主要组成一览表如下表 3.1-2。

表 3.1-2 工程量主要组成一览表

序号	主要组成	单位	数量	
一	道路工程			
1	车行道	m ²	32541	
2	人行道	m ²	7680	
二	路基工程			
1	填方	m ³	31537	
2	挖方	m ³	31537	
三	桥梁工程			
1	1-20m 群胜浜桥	m ²	990	
2	1-16m 西浜桥	m ²	845	
四	管线工程			
1	雨水	D600	m	600
2		D800	m	650
3		D1000	m	400
4		D1200	m	650
5		D1500	m	456
6	污水	DN800	m	1500
7	给水	DN600	m	1400
8	燃气	DN300	m	1400
9	中水	DN300	m	1400
10	电力	5×3 UPVC	m	1400
11	电信	4×3 PVC	m	1400
五	交通工程			
1	标志标线	m	1300	
2	交叉口	个	4	
六	景观工程			
1	绿植及景观	m ²	16000	
2	海绵城市	m ²	1000	
七	照明工程			
1	路灯	套	85	
八	征地			
1	征地	亩	68	

下述为工程设计方案。

1、路线工程

（1）道路横断面设计

本道路横断面包括：机动车道、非机动车道、人行道、中央分隔带（也称中分带）、机非分隔带（也称侧分带）、路缘带、道路两侧绿化带等。本项目按照城市主干路标准建设，为双向四车道断面，道路红线控制宽度 30m。具体断面组

成为：2m 中分带+2×7.5m 机动车道+2×3.5m 非机动车道+2×3m 人行道=30m。具体见图 3.1-1。

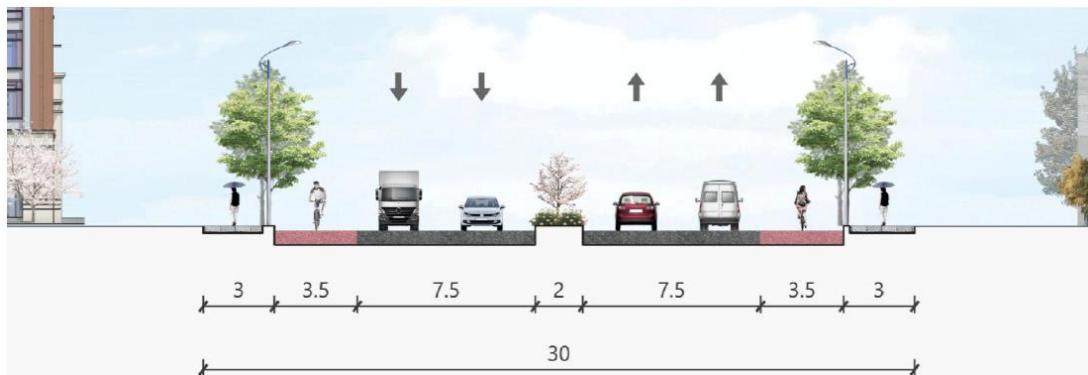


图 3.1-1 道路横断面设计图（单位：m）

（2）道路纵断面设计

按照 50km/h 城市主干路标准进行设计，本项目主要控制点及控制因素为（1）与现状 G312、园中路标高进行衔接；（2）满足桥梁梁底标高不低于 1.541m；（3）与道路两侧地块标高协调。纵面线形设计参数见表 3.1-3。

表 3.1-3 道路纵断面设计参数

序号	名称	数值
1	设计速度（km/h）	50
2	纵坡段数（个）	10
3	最小坡长（m）	30
4	最大坡长（m）	160
5	最小纵坡（%）	0.3
6	最大纵坡（%）	2.5
7	最小凹形竖曲线半径（m）	2000
8	最小凸形竖曲线半径（m）	6000
9	最小竖曲线长度（m）	58

2、路基工程

（1）一般路基处理

①清表

清除道路两侧杂填土并平整场地，清表暂按 20cm 厚计，具体可根据实际情况调整。

②对于行车道

若路基填筑高度（清表后） $\leq 144\text{cm}$ ，统一按挖方路段处理，下挖至路床顶面以下 80cm，原土压实处理，压实度 $\geq 87\%$ ；其上填筑 20cm 5% 灰土过渡层，压

实度 $\geq 90\%$ ；再填筑一层 20cm 6% 石灰土过渡层，压实度 $\geq 93\%$ ；最后填筑两层 20cm 6% 石灰土，压实度 $\geq 95\%、95\%$ 。

开挖至路槽底后，若出现软弹，则超挖 60cm 后，一次性回填 60cm 建筑圬工，用重型机具碾压至表面无明显轮迹及弹簧现象后，填筑两层各 20cm 6% 石灰土，压实度 $\geq 90\%、\geq 93\%$ ，再填筑 6% 石灰土至路床顶以下 60cm，分层压实，压实度 $\geq 93\%$ 。其上填筑三层 20cm 6% 灰土至路基顶，压实度 $\geq 90\%、95\%、95\%$ 。

③人行道

人行道范围内，土基分层压实，压实度 $\geq 90\%$ 。

（2）特殊路基处理

①杂填土段路基处理：

杂填土层地边线距路床顶 $L \leq 120\text{cm}$ 时，则挖除全部杂填土层后，对原土进行碾压，压实度 $\geq 90\%$ ；若杂填土层地边线距路床顶 $L > 120\text{cm}$ 时，则挖除 60cm 杂填土后回填 60cm 建筑圬工，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。

对于车行道、填筑两层各 20cm 6% 石灰土，压实度分别 $\geq 90\%、\geq 93\%$ ；再用 6% 石灰土分层压实回填至道路结构层底压实度 $\geq 95\%$ ；人行道采用素土分层回填，压实度 $\geq 90\%$ 。

2、河塘及暗塘处理：

对于道路沿线填没的河塘及暗塘，抽水清除淤泥及不良土质后，周边挖成宽 $\geq 100\text{cm}$ 、高 $\geq 60\text{cm}$ 台阶，先回填 60cm 建筑圬工，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。

对于车行道，填筑三层各 20cm 6% 石灰土，压实度分别 $\geq 90\%、\geq 93\%、\geq 95\%$ ；再用 6% 石灰土分层压实回填至道路结构层底下 20cm，压实度 $\geq 95\%$ ；最后回填一层 20cm 6% 石灰土，压实度 $\geq 95\%$ 。

人行道采用素土分层回填，压实度 $\geq 90\%$ 。

（3）路基边坡

填方路段以 1: 1.5 放坡，并顺接路侧地块，浅挖方路段，考虑到远期道路两侧地块整平开发，路堑边坡采用 1: 1，坡面植草防护。

3、路面工程

（1）新建车行道路面结构

4cm 沥青玛蹄脂碎石（SMA-13SBS 改性 BZZ-100Ls-24）

粘层油（PC-3）

6cm 中粒式沥青混凝土（AC-20C）

0.6cm 下封层

透层油（PC-2）

36cm 5.0% 水泥稳定碎石（K \geq 98% Ls-30）

18cm 3.5% 低剂量水泥稳定碎石（K \geq 97%）

路床顶面弯沉值：Ls-125

结构总厚度为 64m。

（2）新建人行道路面结构

4cm 饰面型透水水泥混凝土（fr \geq 4.5MPa）

10cm 素色透水水泥混凝土（fr \geq 4.5MPa）

20cm 级配碎石（K \geq 95%）

路基压实（K \geq 90%）

结构总厚度为 34cm。

4、交叉工程

（1）交叉口细则规定

交叉口的设计应从总体上进行分析，在综合考虑道路沿线用地性质、交叉口的间距、相交道路的性质及规模、信号灯的设置方式等因素后，运用交通工程学的理论，分别从司机、骑车人、行人三个角度去看其各自的空间路权和时间路权。

设计中遵循以下主要原则：

①尽可能保证交叉口与设计路段设计通行能力的均衡，若路段的设计通行能力相对于交叉口的设计通行能力过大，汇入交叉口的流量过大，极容易造成交通堵塞。

②各交叉口的信号灯设置方式、车行道的设置方式不宜变化过于频繁，以免造成司机的不适应。

③交叉口竖向设计主要考虑相交道路的等级，保证交叉口主要交通流向汽车行驶的舒适，同时，保证交叉口内不要积水。

根据本项目可行性研究报告，本项目为城市主干路，交叉口进口道展宽时，均采用扩展道路红线的方式增加一个进口道车道。对各主要路口均进行了渠化，

渠化车道数目满足交通需求。进口道受用地条件限制时，每条机动车道最小宽度可取 2.8m。本项目交叉口进口道展宽段车道宽度采用 3.25m，交叉口出口道宽度为 3.50m。

（2）交叉口

本项目分别与 G312、圻北路、洛圻路和园中路交叉，具体交叉口信息，见表 3.1-3。志公路与 G312 交叉口为灯控式交叉口，志公路方向渠化为 3 进 2 出，G312 方向渠化为 3 进 2 出，见图 3.1-2；志公路与圻北路交叉口为灯控式交叉口，志公路方向渠化为 3 进 2 出，圻北路方向渠化为 2 进 1 出，见图 3.1-3；志公路与洛圻路交叉口为灯控式交叉口，志公路方向渠化为 3 进 2 出，洛圻路方向渠化为 2 进 1 出，见图 3.1-4；志公路与园中路交叉口为灯控式交叉口，志公路方向渠化为 3 进 2 出，园中路方向为 2 进 2 出，见图 3.1-5。

表 3.1-3 与本项目相交道路信息

序号	相交道路	桩号 (m)	与本项目相交关系	道路等级	路宽 (m)	备注
1	G312	K0+000	十字交叉	一级公路	24	
2	圻北路	K0+415.657	十字交叉	城市次干路	/	规划 20m
3	洛圻路	K0+726.551	T 字交叉	城市支路	/	规划 18m
4	园中路	K1+278.851	T 字交叉	城市主干路	30	

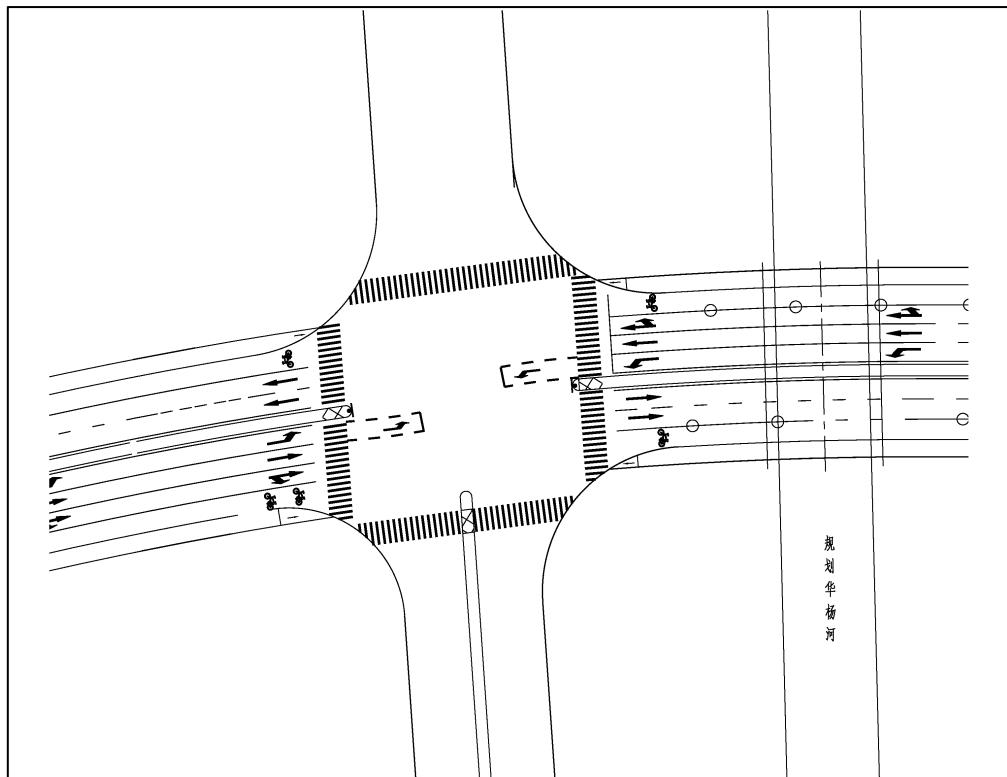


图 3.1-2 本项目与 G312 交叉口平面图（含规划华杨河）

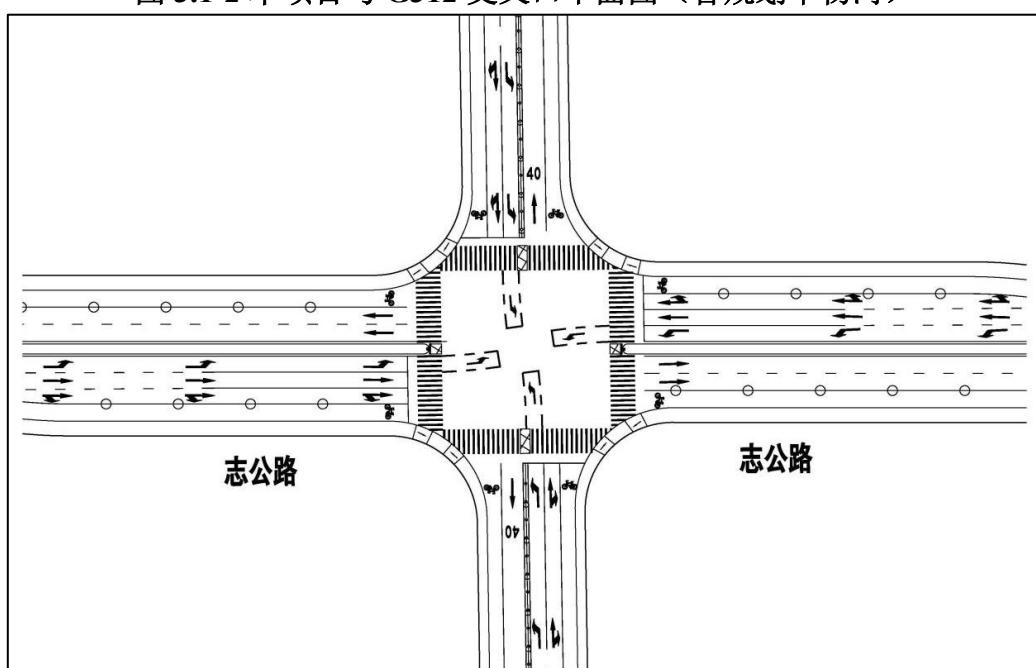


图 3.1-3 本项目与规划折北路交叉口平面图

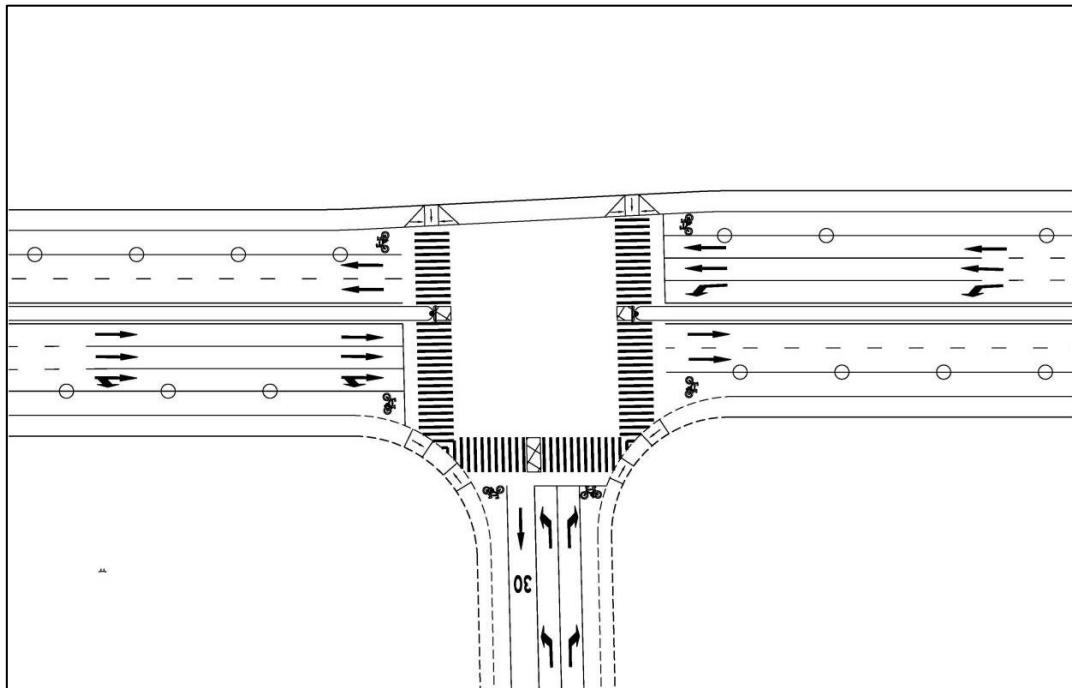


图 3.1-4 本项目与规划洛圻路交叉口平面图

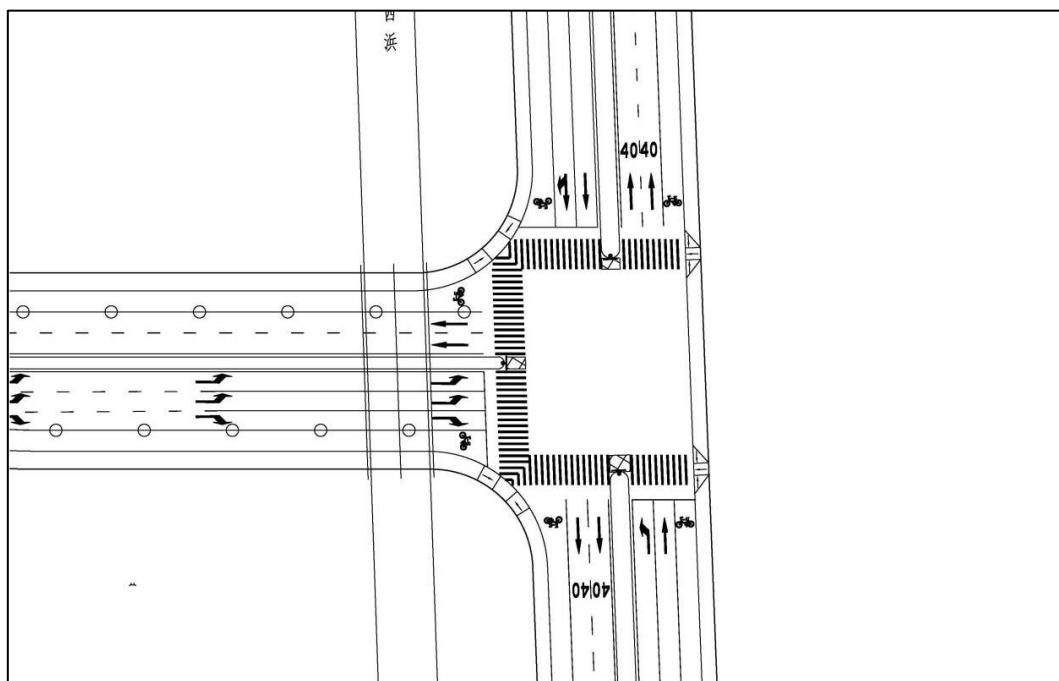


图 3.1-5 本项目与园中路交叉口平面图

5、桥涵工程

（1）桥涵方案

本项目跨越 2 条规划河道（规划群胜浜、规划西浜），河口宽分别为 16、10m，河道为排水河道，无通航要求。

①规划群胜浜桥

本项目于道路桩号 K0+063.3 处新建 1 座单跨桥梁-规划群胜浜桥，桥梁跨径为 $1 \times 20m$ ，桥梁中心线与道路中心线正交，桥梁总长 $23.54m$ ，宽度为 $33.75m$ ，分两幅设置。标准横断面布置为： $0.5m$ （栏杆）+ $3m$ （人行道）+ $3.5m$ （非机动车道）+ $10.25m$ （机动车道）+ $0.5m$ 护栏+ $1m$ （中分带）+ $0.5m$ 护栏+ $7.5m$ （机动车道）+ $3.5m$ （非机动车道）+ $3m$ （人行道）+ $0.5m$ （栏杆）。桥梁上部结构采用 $20m$ 先张法预应力混凝土空心板梁，梁高为 $95cm$ ；桥梁下部结构采用薄壁式桥台，承台+钻孔灌注桩基础。规划群胜浜桥断面具体见图 3.1-6。

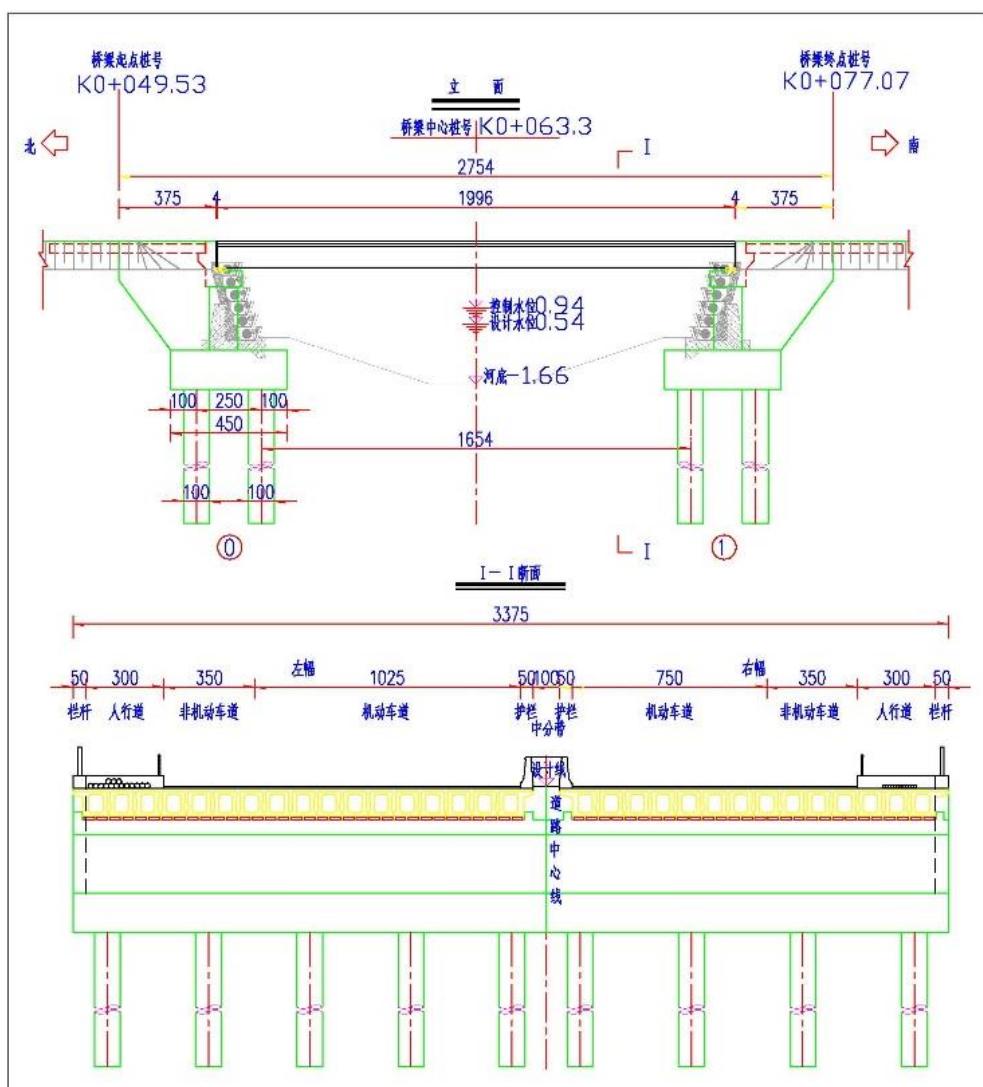


图 3.1-6 本项目规划群胜浜桥断面图

②规划西浜桥

本项目于道路桩号 K1+242.3 处新建 1 座单跨桥梁-规划西浜桥，桥梁跨径为 $1 \times 16m$ ，桥梁中心线与道路中心线斜交，斜交角度 88° ，桥梁总长 $20.04m$ ，宽度

为 33.75m，标准横断面布置为：0.5m（栏杆）+3m（人行道）+3.5m（非机动车道）+7.5m（机动车道）+0.5m 护栏+1m（中分带）+0.5m 护栏+10.25m（机动车道）+3.5m（非机动车道）+3m（人行道）+0.5m（栏杆）=33.75m。桥梁上部结构采用 16m 先张法预应力混凝土空心板梁，梁高为 80cm；桥梁下部结构采用桩接盖梁式桥台，钻孔灌注桩基础。规划西浜桥断面具体见图 3.1-7。

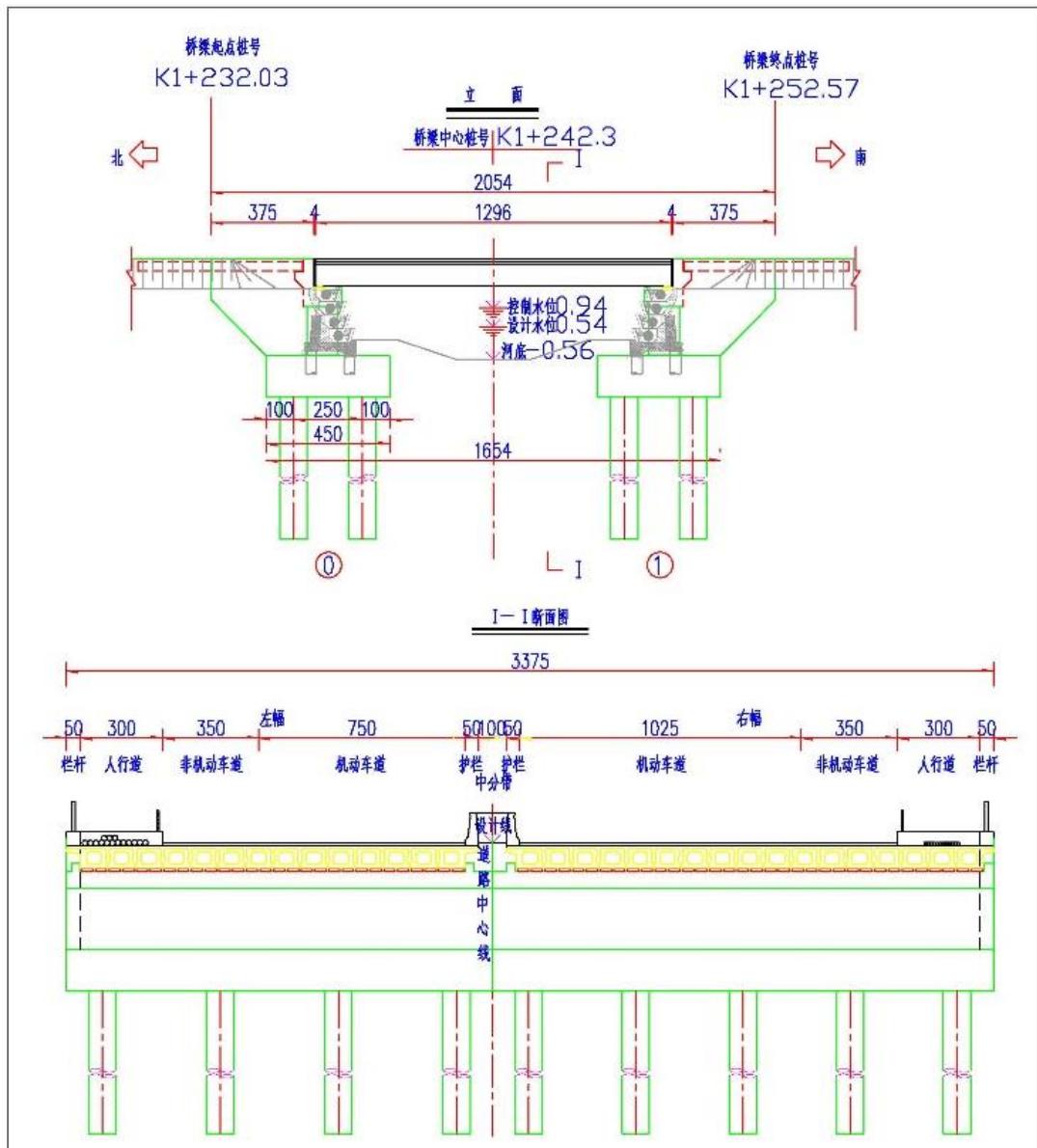


图 3.1-7 本项目规划西浜桥断面图

（2）栏杆方案

本项目采用花岗石与金属相结合的组合式栏杆，整体样式稳重，造型协调，视线通透，自重合理。可对栏板深化艺术设计，引入地方文化，成为河道上的一道特色风景，见图 3.1-8。



图 3.1-8 本项目桥涵工程示意图

6、交通安全设施

本项目交通标志设计汲取江苏省及全国公路建设过程中的优点，依照《道路交通标志和标线》（GB5768-2009）及《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81-2017）相关规范进行设计，全线设置包括指路标志、指示标志、警告标志、禁令标志及公益辅助标志等功能齐全的各类标志，主要有：指路标志、地点距离标志、路线命名及编号标志、限速标志、公益、告示标志、合流诱导标志、线型诱导标、风景区标志、桥名标志、限高标志、警告、禁令标志及一些环保标志、提醒标志等。

7、交通隔离护栏

交通隔离护栏将机动车、非机动车和行人交通分隔，将道路在断面上进行纵向分隔，使机动车、非机动车和行人分道行驶，提高了道路交通的安全性，改善了交通秩序。本工程护栏为机非隔离栏，隔离护栏的材质为镀锌钢管，高度900mm，颜色为 RAL7042 交通灰色。

8、智能设施

本次智能交通系统设置交通信号控制系统、交通监控系统、智能交通综合数据仓等。

交通信号控制系统可实现前端设备或者系统具备自分析功能，实现以下设备状态及故障信息的自动检测、远程报警，并能够将该信息传递给智能交通设施管理系统。

交通监控系统包括视频监控系统、电子警察系统，其中电子警察系统采用视频检测方式抓拍、记录机动车闯红灯行为，并支持不按车道行驶、压线、违法变道等交通违法行为抓拍。

智能交通综合数据仓采用智能管理单元控制，由云控制主机、智能门锁、电子钥匙、管理平台和 APP 构成，对路口交通信号控制系统、电子警察系统、视频监控系统等多类设备的有机整合。

9、管线工程

本项目规划新建 DN800 污水管、DN600 给水管、12 孔信息排管、DN300 燃气管、15 孔电力排管、DN300 中水管及双侧 D600~D1500 雨水管，本工程具体管线断面布置见图 3.1-9。

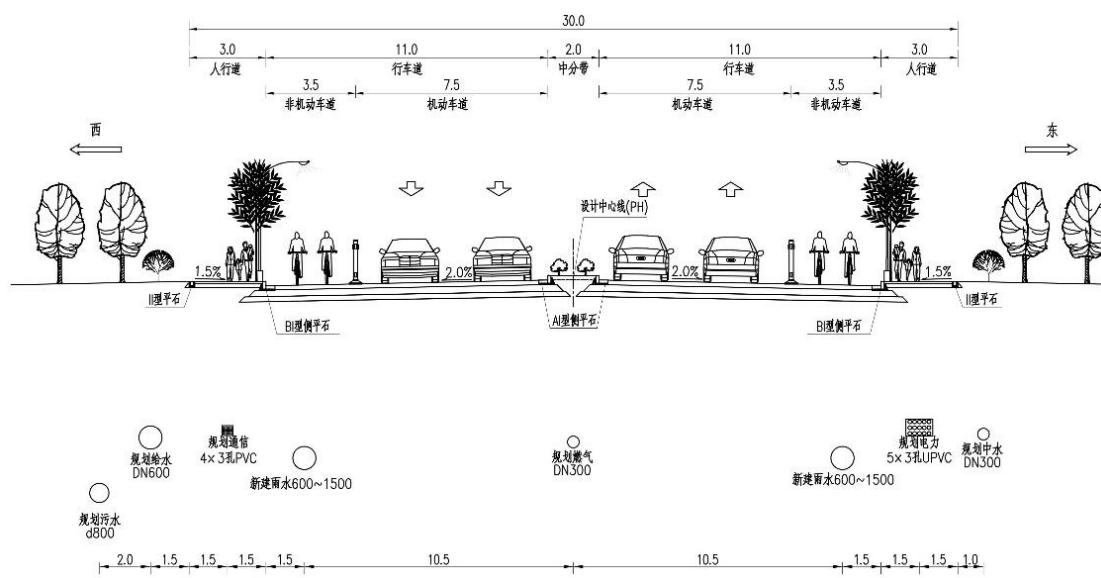


图 3.1-9 本项目管线工程横断面图

①雨水管线

全线新排雨水管线，雨水管道双侧敷设于道路非机动车道下，雨水管管径为 D600~D1500。洛圻路~规划西浜河段雨水自北向南排入规划西浜；洛圻路~规划群胜浜段自南向北排入规划群胜浜；规划群胜浜~G312 段自北向南排入规划群胜浜。雨水汇水分区见示意图 3.1-10。

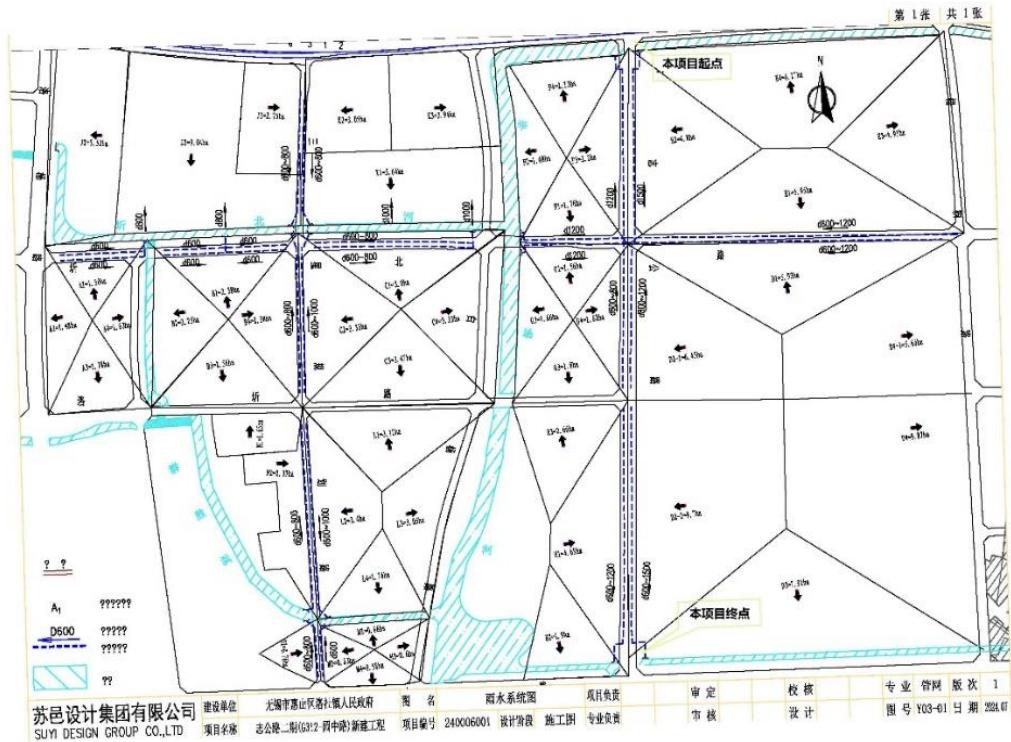


图 3.1-10 本项目雨水汇水分区示意图

②污水管线

在道路西侧（绿化带内），新建污水管管径 D800，收集污水，排入园中路现状污水管网中，远期排入志公路一期预留污水检查井内，最终排向高新区污水处理厂内，并为道路两侧地块预留污水支管。

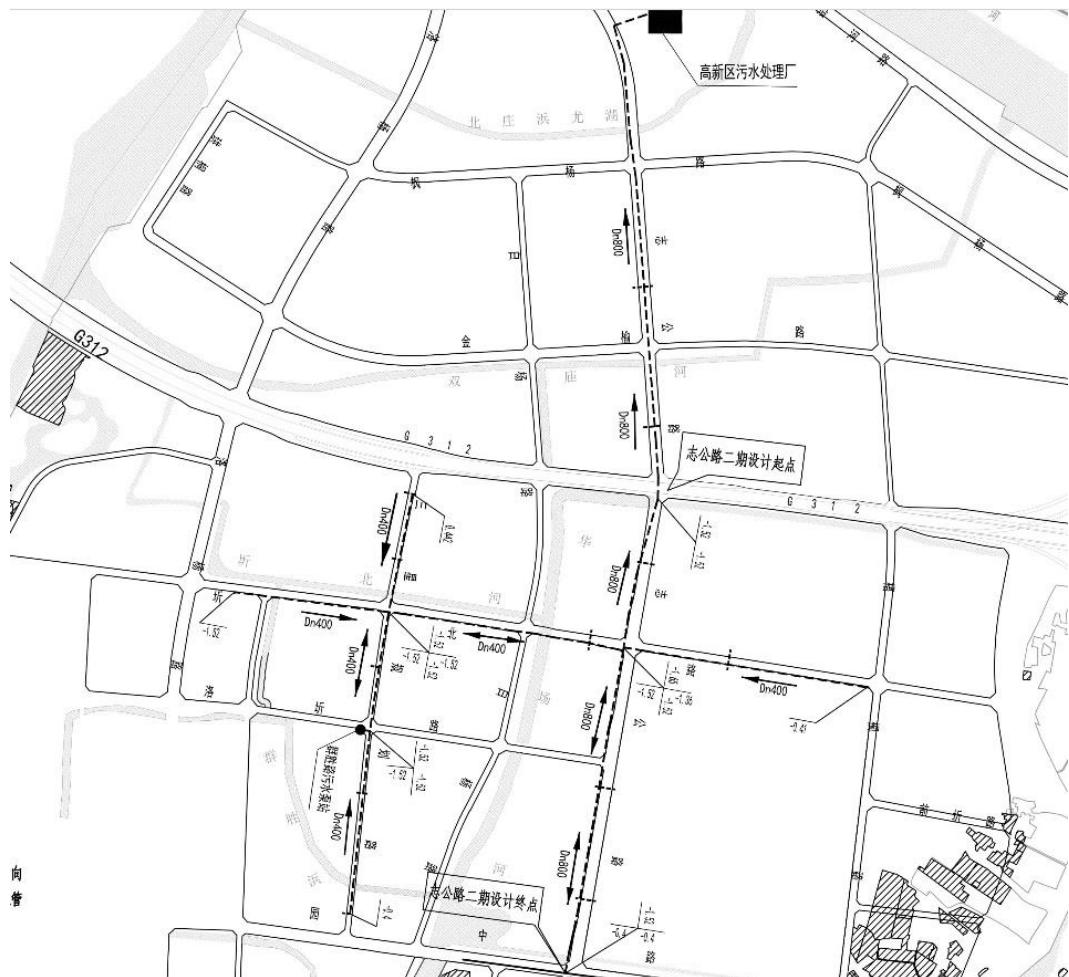


图 3.1-11 本项目污水排向示意图

③电力管线

敷设 5×3 孔电力排管，电力排管敷设于东侧人行道内，距离人行道内边缘 1.5m。电力排管过河时结合桥梁情况考虑敷设方式，本次设计采用随桥架设过河。电力排管一般管材以 CPVC 硬塑料管为主。在道路两侧设置 5×1 孔支管。

④信息排管

全线敷设 4×3 孔信息排管。信息排管敷设于西侧人行道外侧内，距离人行道外边缘 1.5m；信息排管过河时结合桥梁情况考虑敷设方式，本次设计采用随桥架设过河。信息排管管材以 $\Phi 110$ PVC-U 管为主，特殊段管线采用 $\Phi 114$ 镀锌钢管。在道路两侧设置 6×1 孔支管。新建信息管需与沿线各相交道路规划信息管及支管接通。

⑤给水管

全线敷设一根 DN600 给水管，给水管敷设于西侧绿化内，距离人行道外边缘 1.5m。

⑥燃气管

期敷设一根 DN300 燃气管，燃气管敷设于中分带内。

⑦中水

敷设一根 DN300 中水管，中水管敷设于东侧绿化内，距离人行道外边缘 1.0m。

10、景观绿化工程

绿化种植设计内容包括：道路中分带、侧分带绿化种植设计。

选择本土植物为主，适当引用长期栽培、适用于场地的高品质树种。满足植物种植的多样性，达到地域性景观与开放性城市品质的统一和可持续发展。通过植物搭配及主景植物的选择，打造主题鲜明，亮点突出的道路空间，与道路现有绿化衔接，体现道路景观的统一性。冬季景观效果的保障，建议突破海绵设施只能种植耐湿品种，尝试灌草搭配，适量搭配一些当地乡土、适应性强、常绿或冬季仍有一定体量的品种，冬季效果会有明显的改观。除常规绿化，应充分考虑与海绵城市建设的衔接，绿化树种的选择、层次化造景均应该考虑海绵设施的影响，绿化植被选择分为常规区域和“海绵体”两大部分，“海绵体”南侧应种植高大的乔木，防止夏季午后阳光对其照射，影响植物的生长。

11、照明工程

（1）布灯方式

本项目不考虑将沿线的路灯杆件合杆布置，普通路灯按照 80m 一口人孔井；设置在道路两侧侧分带内布置 10m 高单挑灯，灯具光源为 250WLED 灯，标准路段路灯排列方式及间距为双侧对称布置，路灯平均间距为 30m，道路交叉口渠化段布灯间距适当减小。

（2）灯杆基础

灯杆基础采用现浇的钢筋混凝土基础，基础上设有与灯杆连接配套的法兰盘。桥梁上的路灯基础要做好预埋工作。敷设要求，单挑灯横向布置在灯柱中心离人行道筑边侧石外边线 0.5m 处，单挑灯横向布置在灯柱中心离侧分带筑边侧石外边线 0.5m 处，纵向根据给定位置施工，施工过程中如遇障碍物影响，可考虑适当移动，但以移动位置与原定位置误差不超过 2m 为宜。

（3）灯杆

灯杆维护门采用 M8 外六角螺栓上锁。维护门下方均设防盗板。灯杆的所有连接部件必须为不锈钢材料，必须有防止挑臂转动的措施。灯杆及加工部件，采

用热镀锌工艺进行防腐处理，锌层应均匀，表面色泽一致。灯杆进行表面喷塑处理，处理后要求表面色泽一致，无脱落现象。灯杆表面采用砂纹处理，2.5m 以下涂刷防涂鸦、防黏贴涂层并安装路灯 GIS 标贴。

（4）电缆敷设

电缆均采用穿保护管埋地方式敷设，任何地方都不能出现裸导线的情况，保护管中不得有接头。路灯电缆保护管的选用：过路地段采用 G80 镀锌钢管，管道敷设深度不得小于 0.7m；绿化带中采用 VG50 聚乙烯管，敷设深度不得小于 0.7m；人行道采用 VG50 聚乙烯管，敷设深度不得小于 0.5m；敷设深度以最上层管道和管顶至所在路面的垂直距离为准。管道敷设深度为 0.7m，敷设深度以最上层管道和管顶至所在路面的垂直距离为准。电缆敷设其他事项应遵守《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》（GB50168-2016）。按平面图纸要求在道路上设置接线人孔井或手孔井，接线井内电缆分支处要做好密闭防水措施，防护等级不低于 IP68。

（5）路灯供电及控制

本项目所设路灯拟接入新设路灯配电柜内，在志公路与洛沂路交叉口新设路灯配电柜一套。项目路灯采用 VV-5×25 电缆供电，每回路均按三相供电，L1、L2、L3 三相间隔接线，保持三相平衡。路灯采用全夜灯控制方式。

12、土石方工程

本项目路基土石方数量：挖方 75625m³，填方 107454m³、利用方 14707m³、借方 92747m³，弃方 60918m³。

本项目将产生弃方约 60918m³，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。本工程需向外借方 92747m³，借方全部向合法供应商集中购买，不单独设置取土场。工程土石方总平衡见表 3.1-4。

表 3.1-4 本项目土石方总平衡表一览表 (m³)

挖方	填方	利用方	借方	弃方
75625	107454	14707	92747	60918

3.2 交通量预测

本项目的预测特征年为近期 2027 年、中期 2030 年、远期 2045 年。根据本项目工程可行性研究报告以及设计单位苏邑设计集团有限公司提供的数据，车流量昼夜比为 7: 3，小中大型车型构成为 57.6%、19.2%、23.2%。本项目未来路段交通量，本项目交通量见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目预测交通量（单位：辆/小时）

路段	车型	2027 年			2030 年			2045 年		
		小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
志公路二期（G312-园中路）	昼间	297	99	119	594	198	238	731	244	292
	夜间	127	42	51	255	85	102	313	104	126

3.3 噪声排放源强

3.3.1 施工期

项目施工过程中的噪声主要来自各种工程施工机械。

国内目前常用的筑路机械主要有推土机、挖掘机、平地机、混凝土搅拌机、压路机和铺路机等，经类比调查结合《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）中给出的参考值，上述施工机械运行时，测点距施工机械不同距离的噪声值见表 3.3-1。

表 3.3-1 常用施工机械噪声测试值（测试距离 5m）（单位：dB(A)）

机械名称	装载机	推土机	挖掘机	打桩机	压路机	平地机	摊铺机	顶推机
测试声级	90~95	83~88	80~90	100~110	80~90	80~90	80~90	80~90

从表 3.3-1 可以看出，各类机械施工的噪声级均比较大，加之人为噪声及其他施工噪声，由于项目施工周期较长，施工机械的功率、声级较大，所以常使人感到刺耳，施工过程如不加以重视和采取相应的措施，会产生严重的噪声扰民。

3.3.2 运营期

（1）各型车的小时平均交通量

道路投入运营后，车辆行驶噪声将是主要的噪声源。影响交通噪声大小的因素很多，主要包括道路的交通参数，如车流量、车速、车辆种类等以及道路地形地貌条件、路面设施等。

类比项目区域机动车出行量统计结果，昼间和夜间绝对车流量按照 90: 10 计，各型车依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求归并为小型车、中型车和大型车，车型换算系数如表 3.3-2 所示，折算后的三种类型车的平均小时交通量见表 3.3-3。

表 3.3-2 车型换算系数表

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 货车
中	中型车	1.5	座位>19 座的客车和 2t<载质量≤7t 货车
大	大型车	2.5	7t<载质量≤20t 货车
	汽车列车	4.0	载质量>20t 货车

表 3.3-3 本项目各型车的平均小时交通量（单位：辆/h）

路段	车型	2025 年		2030 年		2045 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
起点-终点	小型车	297	127	594	255	731	313

路段	车型	2025年		2030年		2045年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	中型车	99	42	198	85	244	104
	大型车	119	51	238	102	292	126

(2) 各型车的平均车速和平均辐射声级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)推荐的预测模式, 其中 $(L_{0E})_i$ 即距第 i 类车水平距离为 7.5m 处的平均辐射噪声级。各类型车在距离行车线 7.5m 处参照点的平均辐射噪声级根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358-2024)附录 B 计算。从保守的角度考虑, 小、中、大型车车速均按照设计车速 (50km/h) 确定。由单车源强计算公式可知, 单车源强是车型、车速的函数。该源强计算公式如下:

$$\text{小型车 } (L_{0E})_s = 12.6 + 34.73 \lg V_s$$

$$\text{中型车 } (L_{0E})_m = 8.8 + 40.48 \lg V_m$$

$$\text{大型车 } (L_{0E})_l = 22 + 36.32 \lg V_l$$

式中: $(L_{0E})_l$ 、 $(L_{0E})_m$ 、 $(L_{0E})_s$ ——分别表示大、中、小型车的平均辐射声级, dB(A);

V_l 、 V_m 、 V_s ——分别表示大、中、小型车的平均行驶速度, km/h。

当平均车速超过适用车速范围时, 平均辐射噪声级 $(L_{0E})_i$ 可采用类比调查或参考有关研究成果确定。

当车速较低不在上式适用范围内时, 本项目根据《环境影响评价技术原则与方法》(国家环境保护局开发监督司编著, 北京大学出版社)教材中的公式进行计算, 该源强计算方法的车速适用范围是 20km/h~80km/h。具体如下:

$$\text{小型车 } (L_{0E})_s = 25 + 27 \lg V_s$$

$$\text{中型车 } (L_{0E})_m = 38 + 25 \lg V_m$$

$$\text{大型车 } (L_{0E})_l = 45 + 24 \lg V_l$$

式中: $(L_{0E})_l$ 、 $(L_{0E})_m$ 、 $(L_{0E})_s$ ——分别表示大、中、小型车的平均辐射声级, dB(A);

V_l 、 V_m 、 V_s ——分别表示大、中、小型车的平均行驶速度, km/h。

本项目涉及速度为 50km/h, 则小型车噪声源强采用《环境影响评价技术导则公路建设项目》(HJ1358-2024)附录 B 计算; 大、中型车噪声源强采用《环境影响评价技术原则与方法》(国家环境保护局开发监督司编著, 北京大学出版社)教材中的公式进行计算。

①车速

本项目为城市道路，设计速度 50km/h，昼间车速按照设计速度；夜间车速按照昼间 90%计。

本项目各预测年计算车速取值见表 3.3-4。

表 3.3-4 各车型计算车速取值 (km/h)

项目		小型车车速取值	中型车车速取值	大型车车速取值
起点-终点	昼间	50	50	50
	夜间	45	45	45

②噪声平均辐射声级

根据以上模式计算，本项目各种车型车辆运行产生的噪声在行车线 7.5m 处噪声辐射声级详见表 3.3-5。

表 3.3-5 各型车的平均噪声辐射声级 (dB (A))

车型	2025 年			2030 年			2045 年		
	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
昼间	71.6	80.5	85.8	71.6	80.5	85.8	71.6	80.5	85.8
夜间	70.0	79.3	84.7	70.0	79.3	84.7	70.0	79.3	84.7

4 声环境质量现状调查与评价

4.1 监测方案

（1）监测因子

声环境质量现状监测因子为等效连续 A 声级 ($L_{eq}[dB(A)]$)，同时记录 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} 、 L_{max} 、 L_{min} 。

（2）监测时间和频次

连续监测 2 天，每天昼间和夜间各监测 1 次，每次监测时间为 20min，昼间监测时段为 6:00-22:00、夜间为 22:00-6:00。

（3）监测点位

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），项目声环境现状监测布点遵循以下原则：测点布设尽量覆盖整个评价范围，但重点布设在对噪声比较敏感的区域。根据项目道路走向以及沿线敏感目标分布情况，针对沿线典型敏感点进行现状监测，3 层及以上的建筑同时进行垂直布点监测，同时选取附近开阔、不受干扰的路段开展交通噪声衰减断面监测。本项目声环境质量现状监测点位布设详见表 4.1-1。

表 4.1-1 声环境质量现状监测点位一览表

监测点位名称	监测点位编号	与道路中心线/边界距离/ (m)	布点位置
华忻村村委 N1-1	N1-1	右侧 145/130	2 类首排 1 层
华忻村村委 N1-2	N1-2		2 类首排 3 层
华忻村居民区 N2	N2	右侧 160/145	2 类 1 层
华忻小学 N3-1	N3-1	右侧 172/157	2 类首排 1 层
华忻小学 N3-2	N3-2		2 类首排 3 层

表 4.1-2 衰减断面监测点位一览表

监测点位名称	监测点位编号	与道路中心线/边界距离/ (m)	布点位置
衰减断面监测距离红线 20m	N4	20	左侧
衰减断面监测距离红线 40m	N5	40	左侧
衰减断面监测距离红线 60m	N6	60	左侧
衰减断面监测距离红线 80m	N7	80	左侧
衰减断面监测距离红线 120m	N8	120	左侧

（4）监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关要求开展监测工作。监测仪器为：声级计 HZCA1301-HZCA1304、HAYQ-109-03、声校准器 HZCA1401-HZCA1404、风速仪 HZCA1603。

4.2 监测结果与分析

本项目委托江苏荟泽检测技术有限公司于 2025 年 12 月 6 日至 2025 年 12 月 7 日对项目所在区域的声环境质量现状进行了监测（监测报告编号：（2025）荟泽（环）字第（121002）号，监测结果详见表 4.2-1。

表 4.2-1 声环境敏感目标现状监测结果一览表（单位：dB(A)）

测点 编号	测点名称		监测项目	第一天		第二天		标准值		达标情况		超标量	
	名称	位置		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1-1	华忻村村委 N1-1	道路右侧	Leq	54	44	54	42	70	55	达标	达标	-	-
N1-2	华忻村村委 N1-2	道路右侧	Leq	51	43	53	44	70	55	达标	达标	-	-
N2	华忻村居民区 N2	道路右侧	Leq	54	43	53	42	60	50	达标	达标	-	-
N3-1	华忻小学 N3-1	道路右侧	Leq	52	44	51	43	60	50	达标	达标	-	-
N3-2	华忻小学 N3-1	道路右侧	Leq	54	43	53	44	60	50	达标	达标	-	-

由表 3-3 可知，上述敏感点华忻村村委、华忻村居民区、华忻小学处的噪声值依次满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3类、2类、2类标准限值的要求。

表 4.2-2 衰减断面监测结果一览表（单位：dB(A)）

测点编号	距中心线距离/ (m)	监测项目	第一天		第二天	
			昼间	夜间	昼间	夜间
N4	衰减断面监测距离红线 20m	Leq	54	45	54	45
N5	衰减断面监测距离红线 40m	Leq	52	44	54	44
N6	衰减断面监测距离红线 60m	Leq	51	43	53	43
N7	衰减断面监测距离红线 80m	Leq	49	42	52	41
N8	衰减断面监测距离红线 120m	Leq	47	41	51	40

衰减断面区域执行3类声环境功能区，现状检测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类、4a类标准限值。

5 声环境影响预测与评价

5.1 施工期声环境影响预测与评价

（1）施工期声环境影响评价

项目施工过程中需要使用许多施工机械和运输车辆，这些设备会辐射出强烈的噪声，对道路沿线附近居民等敏感保护目标产生影响。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、自卸车等。道路施工与一般的建筑施工不一样，其产生的噪声也别具特点，主要表现在以下几点：

- 1) 施工机械种类繁多，不同的施工阶段有不同的施工机械，同一施工阶段投入的施工机械也有多有少，这就使得施工噪声具有偶然性的特点。
- 2) 不同设备的噪声源特性不同，其中有些设备噪声呈振动式的、突发的及脉冲特性的，对人的影响较大；施工机械的噪声均较大，但它们之间声级相差仍很大，有些设备的运行噪声可高达 90dB(A)以上。
- 3) 施工噪声源与一般的固定噪声源有所不同，既有固定噪声源，又有流动噪声源，施工机械往往都是暴露在室外的，而且它们会在某段时间内有一定的小范围内移动，这与固定噪声源相比增加了这段时间内的噪声污染范围，但与流动噪声源相比施工噪声污染还是在局部范围内的。
- 4) 施工设备与其影响的范围相对较小，因此，施工设备噪声基本上可以算作是点声源。
- 5) 对具体路段的道路而言，施工噪声污染仅发生于一段时期内，影响随施工期结束而消失。

（2）噪声源

根据施工特点，可以把施工过程主要可以分为 4 个阶段，即工程前期拆迁、基础施工、路面施工、交通工程施工。以下分别介绍这 4 个阶段主要用的施工工艺和施工机械，各施工阶段所采用的主要施工机械见表 5.1-1。

表 5.1-1 不同施工阶段采用的施工机械一览表

施工阶段	主要路段	施工机械
工程前期拆迁	涉及工程拆迁路段	挖掘机、推土机、风镐、平地机
软土路基处理	软基路段	打桩机、压桩机、钻孔机、空压机
路基填筑	全线路基路段	推土机、挖掘机、装载机、平地机、振动压路机

施工阶段	主要路段	施工机械
		机、光轮压路机
路面施工	全线	装载机、铲运机、平地机、沥青摊铺机、振动式压路机、光轮压路机
结构施工	隧道及附属设施	钻孔机、打桩机、起吊机、顶推机
交通工程施工	全线	电钻、电锯、切割机、吊车

1) 工程前期拆迁：这一工序在基础施工之前完成，该阶段需用的施工机械包括挖掘机、推土机、风镐、平地机等。

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

3) 路面施工：这一工序待路基施工结束后开展，主要是对全线摊铺沥青，用到的施工机械主要是大型沥青摊铺机，根据国内对道路项目施工期进行的一些噪声监测，该阶段道路施工噪声相对路基施工段甚小，对敏感目标影响较小。

4) 交通工程施工：这一工序主要是对道路工程的交通通讯设施进行安装、标志标线进行完善，该工序基本不用大型施工机械，因此噪声的影响更小。

上述施工过程中，都伴有建筑材料的运输车辆所带来的辐射噪声，建材运输时，运输道路会不可避免地选择一些敏感目标附近的现有道路，这些运输车辆发出的噪声会对沿线的声环境敏感目标产生一定的影响。

（3）施工期声环境影响预测

施工机械的噪声可近似看作点声源处理，按照户外参考位置处的声压级声传播衰减，计算预测点声级：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_C ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

根据施工场地特点, 考虑最不利影响, 考虑预测几何发散引起的衰减, 无指向性点声源几何发散衰减基本公式:

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

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB;

r ——预测点距声源的距离;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

根据前述的预测方法和预测模式, 对施工过程中各种设备噪声影响范围进行计算, 如下表所示。

表 5.1-2 施工设备施工噪声的影响范围

序号	机械类型	型号	测点距施工机械距离/m	最大声级 $L_{max}/dB(A)$
1	轮式装载机	ZL40 型	5	90
2	轮胎式液压挖掘机	W4-60C 型	5	84
3	振动式压路机	YZJ10B 型	5	86
4	双轮双振式压路机	CC21 型	5	81
5	三轮压路机	/	5	81
6	轮胎压路机	ZL16 型	5	76
7	推土机	T140 型	5	86
8	平地机	PY160A	5	90
9	摊铺机	VOGELE FKV-75 型	5	87
10	沥青混凝土搅拌机	JZC350 型	5	90

根据表 5.1-2 中施工机械满负荷运行单机噪声值, 采用上述公式, 计算得到施工期主要施工机械满负荷运行时不同距离处的噪声预测结果见表 5.1-3。

表 5.1-3 基础施工期间机械噪声预测结果一览表 (单位: dB(A))

序号	机械类型	距施工点距离/m									
		5	10	20	40	60	80	100	150	200	300
1	轮式装载机	90.0	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	54.4
2	轮胎式液压挖掘机	84.0	78.0	72.0	65.9	62.4	59.9	58.0	54.5	52.0	48.4
3	振动式压路机	86.0	80.0	74.0	67.9	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	50.4
4	双轮双振压路机	81.0	75.0	69.0	62.9	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0	45.4
5	三轮压路机	81.0	75.0	69.0	62.9	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0	45.4
6	轮胎压路机	76.0	70.0	64.0	57.9	54.4	51.9	50.0	46.5	44.0	40.4

序号	机械类型	距施工点距离/m									
		5	10	20	40	60	80	100	150	200	300
7	推土机	86.0	80.0	74.0	67.9	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	50.4
8	平地机	90.0	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	54.4
9	摊铺机	87.0	81.0	75.0	68.9	65.4	62.9	61.0	57.5	55.0	51.4
10	沥青混凝土搅拌机	90.0	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	54.4

施工期间，不同施工阶段使用的施工机械的组合形式是不同的。其中基础施工期间施工噪声的影响范围相对较大，按基础施工期间，1台挖掘机、1台推土机、2台装载机组合施工考虑，不同距离处的噪声预测结果见表 5.1-4。

表 5.1-4 基础施工期间机械噪声预测结果一览表（单位：dB(A)）

施工形式	距施工点距离/m										
	5	10	20	40	60	80	100	150	200	300	350
4台机械同时施工	94.2	88.2	82.2	76.1	72.6	70.1	68.2	64.7	62.2	58.6	57.3

（4）施工期声环境影响评价

施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响，具体表现如下：

1) 单机施工机械噪声昼间最大在距声源 50m 以外可以符合《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025) 标准要求，夜间最大在 281m 以外可符合标准要求。

2) 昼间多种施工机械同时作业，噪声在距源 81m 以外可符合标准要求；夜间在 456m 以外可符合标准要求，根据实际调查资料，目前国内城市道路施工主要集中在昼间，夜间不施工，因此不存在夜间施工噪声影响。

3) 昼间施工噪声影响主要出现在距施工场地 80m 范围内，夜间不施工，因此基本没有影响。建设项目主线周边受影响的主要为离道路东侧较近的村委。

市政建设施工噪声对周边环境的影响不可避免，虽然施工噪声为短期污染行为，但为了降低项目施工影响，建设单位在施工过程中应采取必要的降噪措施，具体如下：

1) 合理安排施工时间。各路段不应在午休时间（12:00-14:00）及夜间（22:00-6:00）从事高噪声施工作业和建材运输。特殊情况下需延长施工时间的，应按规定取得当地环保管理部门许可，并及时告知公众施工时间和安排。

2) 合理安排施工场地布局。合理制定施工计划，避免在同一地点安排大量动力机械设备运行，以免局部声压级过高。

- 3) 采用低噪声施工设备，加强施工人员培训，严格按规定操作机械设备，减少人为造成的噪声。
- 4) 在施工场地设置围挡，合理利用周边绿化带，起到临时声屏障的作用，降低施工噪声影响。
- 5) 施工作业前应做好安民告示，取得社会的理解与支持，积极采纳有效的降噪措施建议。

施工期噪声主要来源于施工机械设备及运输车辆辐射的噪声，具有高噪声、无规律的特点，且对周边环境的影响是暂时的，随着施工期的结束而消失。同时，在施工期间采取有效的降噪措施，以进一步降低对周边敏感目标的影响。

5.2 运营期声环境影响预测与评价

道路运营期对声环境的影响主要是由于车辆行驶产生的交通噪声。影响交通噪声的因素很多，包括道路的交通参数（车流量、车速、车种类等）和道路的地形地貌条件、路面设施等。

根据设计资料，结合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中道路交通运输噪声预测基本模式，按照不同营运期（近期、中期、远期）、不同距离（路线两侧各 200m 范围内），分别对本项目道路沿线两侧的交通噪声进行预测计算。本项目使用 EIAPRON 软件进行噪声预测。

（1）预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中道路交通运输噪声预测基本模式。

1) 车型分类

依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）车型分类表划分小、中、大型车。

2) 基本预测模式

①第 i 类车等效声级的预测模式

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

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

$\left(\overline{L_{0E}}\right)_i$ ——第 i 类水平距离为 7.5m 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;

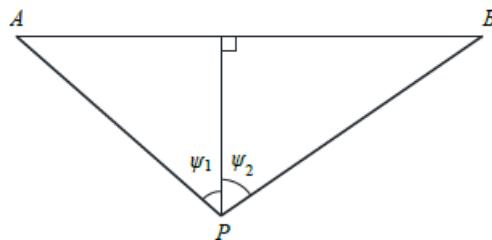
$$\Delta L_{\text{距离}} = \begin{cases} 10 \lg\left(\frac{7.5}{r}\right) & (N_{\max} \geq 300 \text{ 辆/h}) \\ 15 \lg\left(\frac{7.5}{r}\right) & (N_{\max} < 300 \text{ 辆/h}) \end{cases}$$

$\Delta L_{\text{距离}}$ ——距离衰减量, dB(A), 小时车流量大于等于 300 辆/小时:

$\Delta L_{\text{距离}} = 10 \lg(7.5/r)$, 小时车流量小于 300 辆/小时: $\Delta L_{\text{距离}} = 15 \lg(7.5/r)$;

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

Ψ_1 、 Ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角, 弧度, 如下所示:



有限路段的修正函数, A—B 为路段, P 为预测点;

ΔL ——由其他因素引起的修正量, dB(A), 可按下式计算:

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

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

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

式中: ΔL_1 ——线路因素引起的修正量, dB(A);

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

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

ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量, dB(A);

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量, dB(A)。

②噪声贡献值

总车流等效声级按下述公式计算:

式中: $L_{\text{eq}}(T)$ ——总车流等效声级, dB(A);

$L_{eq}(h)$ 大、 $L_{eq}(h)$ 中、 $L_{eq}(h)$ 小——大、中、小型车的小时等效声级，dB(A)。

（2）修正量和衰减量的计算

1) 线路因素引起的修正量（ ΔL_1 ）

①纵坡修正量（ $\Delta L_{坡度}$ ）

公路纵坡修正量（ $\Delta L_{坡度}$ ）可按下式计算：

$$\Delta L_{坡度} = \begin{cases} 98 \times \beta, & \text{大型车} \\ 73 \times \beta, & \text{中型车} \\ 50 \times \beta, & \text{小型车} \end{cases}$$

式中： $\Delta L_{坡度}$ ——公路纵坡修正量；

β ——公路纵坡坡度，%；本项目总体纵坡较小，不考虑纵坡修正。

②路面修正量（ $\Delta L_{路面}$ ）

道路路面引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{路面}$ 按下表取值。

表 5.2-1 常规路面噪声级修正值

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

本项目为沥青混路面，不考虑路面修正。

2) 声波传播途径中引起的衰减量(ΔL_2)

①声屏障衰减量（ A_{bar} ）计算

无限长声屏障可按下式计算：

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

式中：f——声波频率，Hz；

δ ——声程差，m；

c——声速，m/s。

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

在使用上述公式计算时，当菲涅尔数 $0 > N > -0.2$ 时也应计算衰减量，同时保证衰减量为正值，负值时舍弃。

有限长声屏障衰减量可按下述公式近似计算：

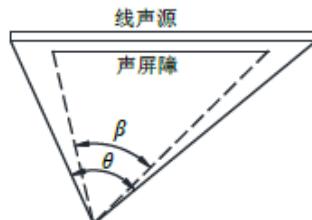
$$A'_{bar} \approx -10 \lg \left(\frac{\beta}{\theta} 10^{-0.1 A_{bar}} + 1 - \frac{\beta}{\theta} \right)$$

式中： A'_{bar} ——有限长声屏障引起的衰减，dB；

β ——受声点与声屏障两端连接线的夹角， $(^{\circ})$ ；

θ ——受声点与线声源两端连接线的夹角， $(^{\circ})$ ；

A_{bar} ——无限长声屏障的衰减量，dB，如下所示：



声屏障的透射、反射修正可参照 HJ/T90 计算。

②大气吸收引起的衰减 (A_{atm})

大气吸收引起的衰减按公式计算：

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

式中：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系数。

表 5.2-2 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

③地面效应衰减 (A_{gr})

地面类型可分为：

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

声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用公式计算。本项目道路两侧主要为混合地面。

$$A_{gr}=4.8-(2hm/r)(17+300/r)$$

式中：r——预测点距声源的距离，m；

hm——传播路径的平均离地高度，m；可按图 5.2-1 进行计算， $hm=F/r$ ，；F：面积， m^2 ；r，m。

若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

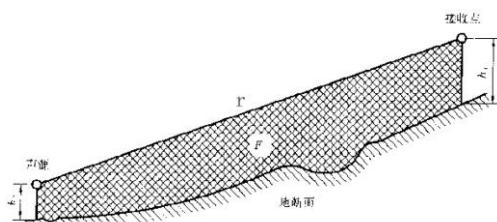


图 5.2-1 估计平均高度 hm 的方法

④绿化林带引起的衰减 (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 5.2-2。



图 5.2-2 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 d_f 的增长而增加，其中 $d_f=d_1+d_2$ ，为了计算 d_1 和 d_2 ，可假设弯曲路径的半径为 5km。

表 5.2-3 中的第一行给出了通过总长度为 10m 到 20m 之间的乔灌结合郁闭度较高的林带时, 由林带引起的衰减; 第二行为通过总长度 20m 到 200m 之间林带时的衰减系数; 当通过林带的路径长度大于 200m 时, 可使用 200m 的衰减值。

表 5.2-3 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

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

⑤其他多方面原因引起的衰减 (A_{misc})

其他衰减包括通过工业场所的衰减; 通过建筑群的衰减等。在声环境影响评价中, 一般情况下, 不考虑自然条件 (如风、温度梯度、雾) 变化引起的附加修正。工业场所的衰减可参照 GB/T 17247.2 进行计算。

3) 两侧建筑物的反射声修正量(ΔL_3)

道路两侧建筑物反射影响因素的修正。当线路两侧建筑物间距小于总计算高度 30% 时, 其反射声修正量为:

两侧建筑物是反射面时: $\Delta L_3 = 4H_b/w \leq 3.2 \text{dB(A)}$

两侧建筑物是一般吸收性表面: $\Delta L_3 = 2H_b/w \leq 1.6 \text{dB(A)}$

两侧建筑物为全吸收性表面: $\Delta L_3 \approx 0$

式中: w ——为线路两侧建筑物反射面的间距, m ;

H_b ——为构筑物的平均高度, h , 取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算, m 。

(3) 预测点位置

敏感目标预测中预测点位的选择按照以下原则确定:

1) 对于分布跨度不同声功能区的敏感点, 分别预测各功能区临路首排建筑处的声级。

2) 对于三层以下的敏感建筑, 预测其二层处的等效声级; 对于楼层为 3 层以上的建筑, 分层预测。

(4) 预测内容

预测各不同特征年的交通噪声影响范围和程度。

(5) 噪声背景值

新建项目声环境现状监测值可作为背景噪声值。

（6）预测结果

1) 交通噪声衰减断面及达标距离分析

本项目路基高度按 0m 计, 声源高度按 1.0m 计。预测点高度统一取 1.2m。

考虑距离衰减修正、地面效应修正、空气吸收影响, 不考虑前排建筑物遮挡屏蔽影响、声影区修正、纵坡、有限长路段修正、树林遮挡屏蔽影响。本项目拟建道路两侧的交通噪声贡献值预测结果见表 5.2-6, 不同特征年水平向噪声等声级线图见图 5.2-3 (1) -图 5.2-3 (6)。

表 5.2-6 本项目交通噪声断面分布预测结果 (单位: dB(A))

特征年		距离中心线距离/m				
		20	40	60	80	120
近期 2027 年	昼间	60.75	61.75	62.48	62.51	63.27
	夜间	52.7	53.87	54.69	54.71	55.72
中期 2030 年	昼间	63.01	63.95	64.67	64.74	65.48
	夜间	57.76	58.83	59.62	59.72	60.51
远期 2045 年	昼间	64.7	66.07	66.92	66.94	67.86
	夜间	59.57	61.05	61.95	61.99	62.93

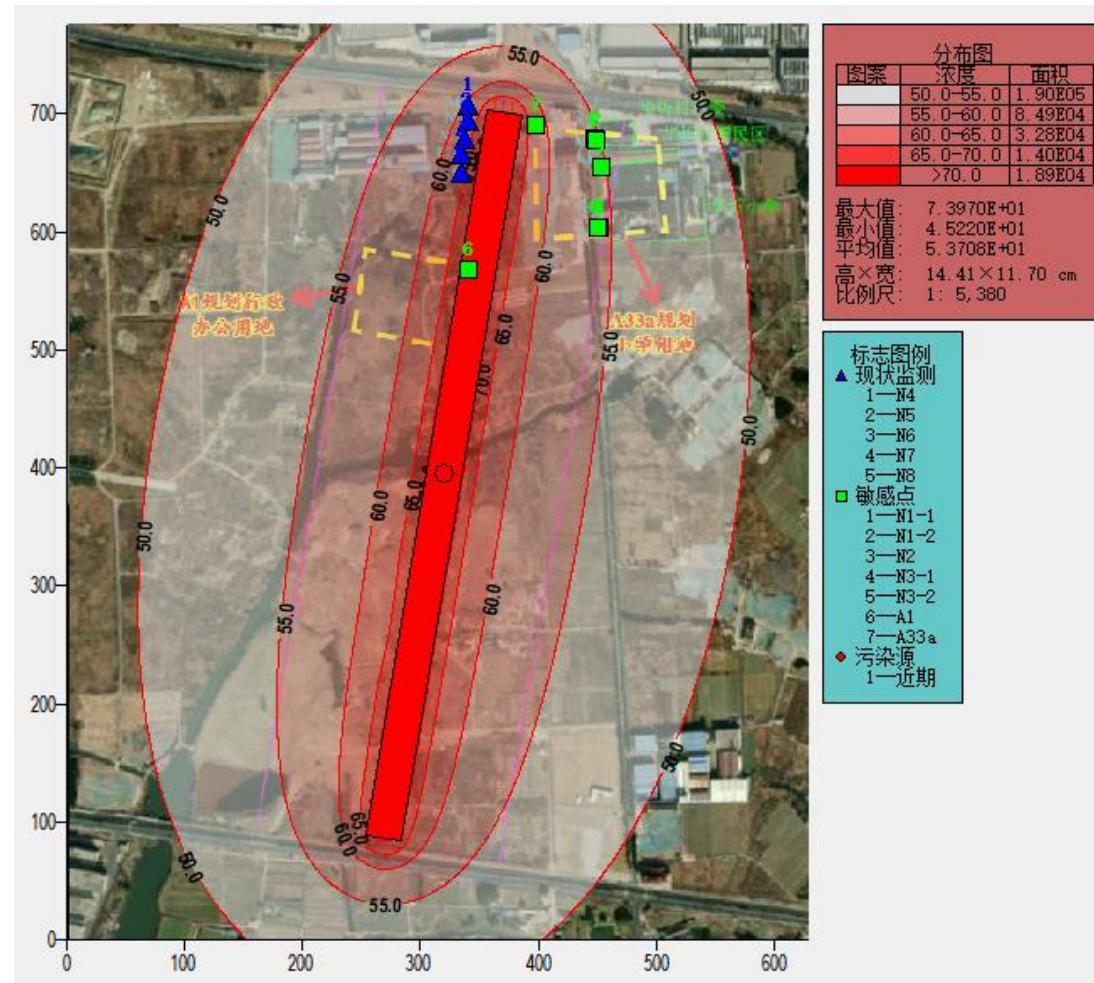


图 5.2-3 (1) 近期噪声贡献值 (昼间)

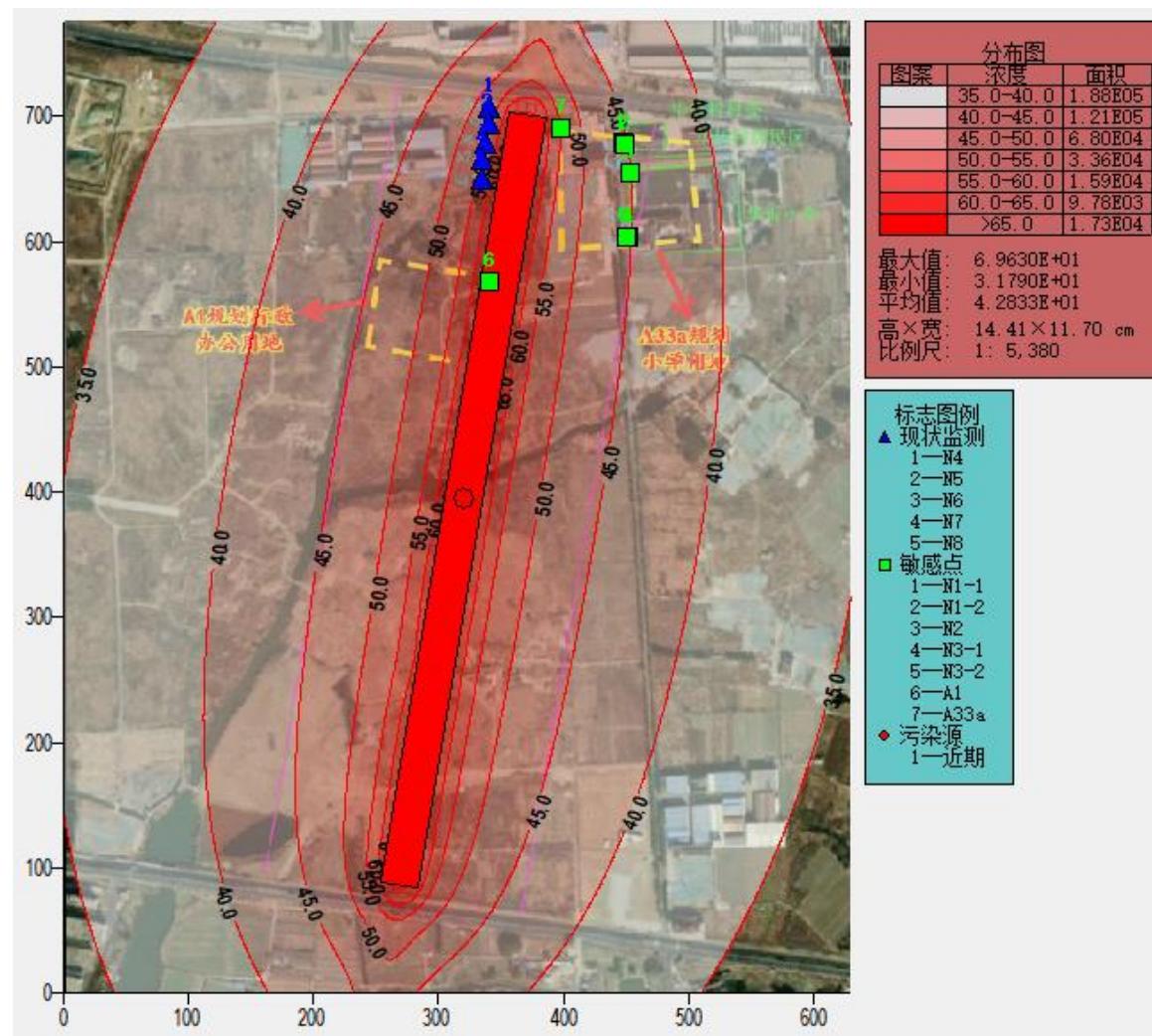


图 5.2-3 (2) 近期噪声贡献值 (夜间)

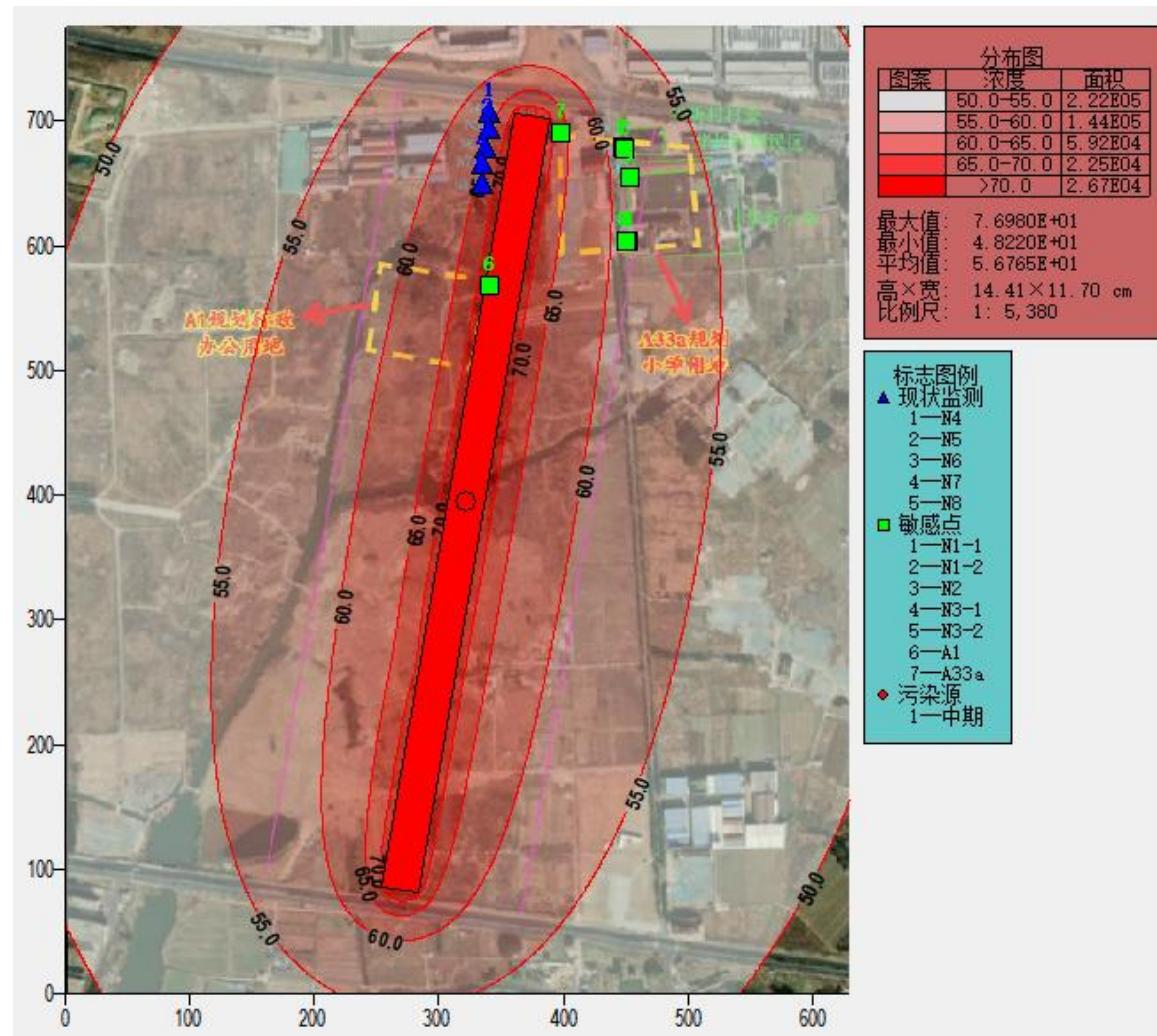


图 5.2-3 (3) 中期噪声贡献值 (昼间)

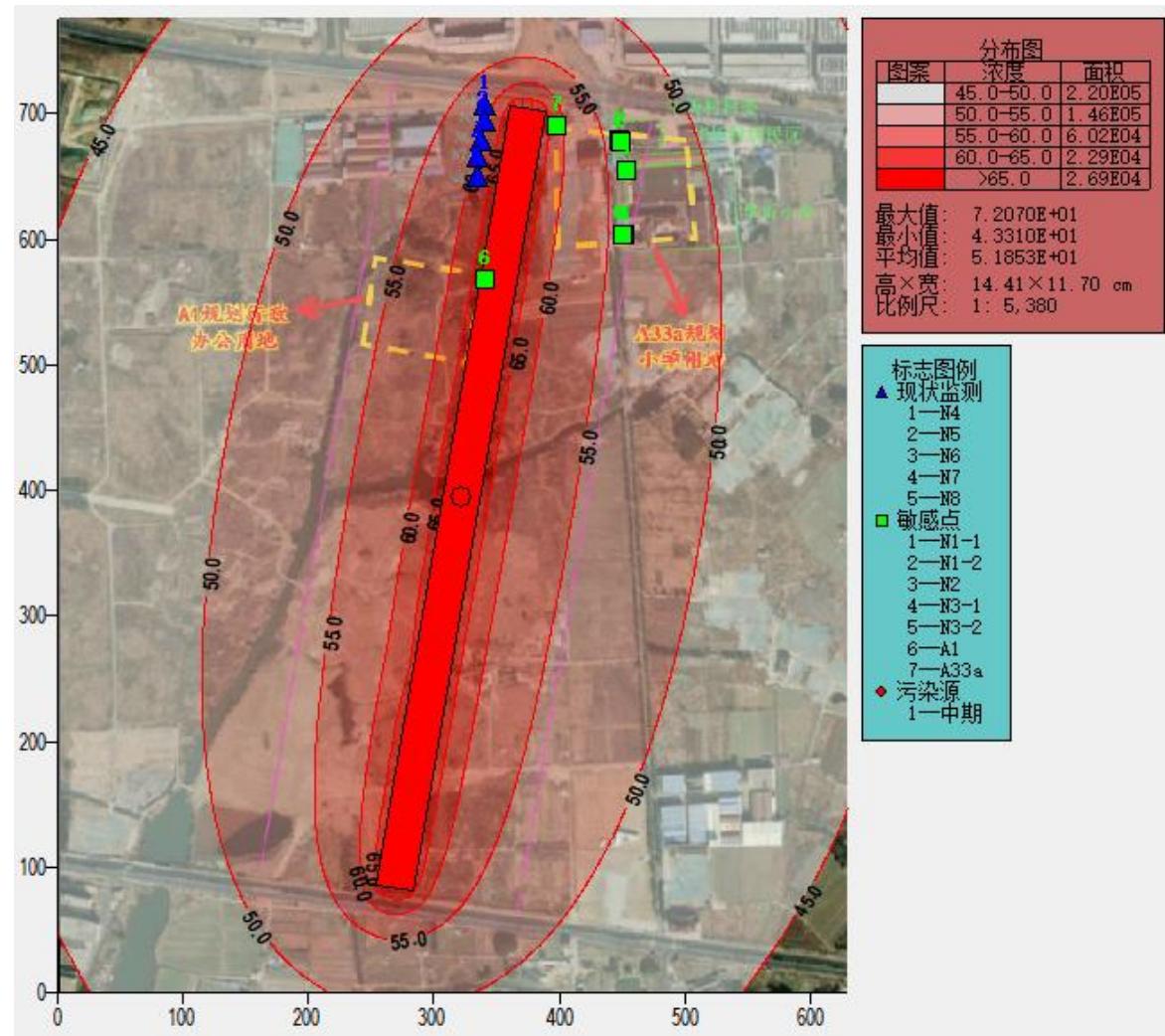


图 5.2-3 (4) 中期噪声贡献值 (夜间)

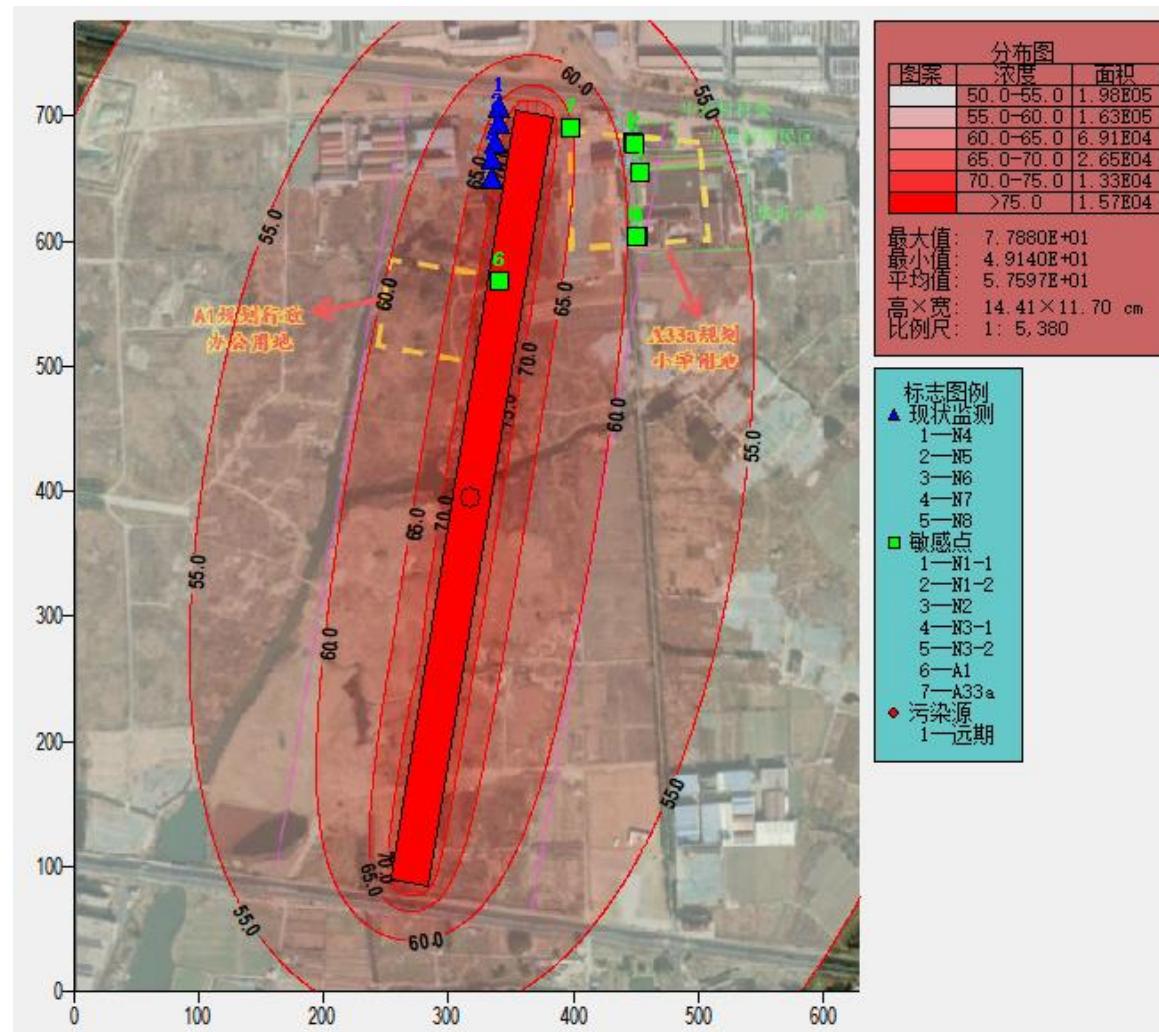


图 5.2-3 (5) 远期噪声贡献值 (昼间)

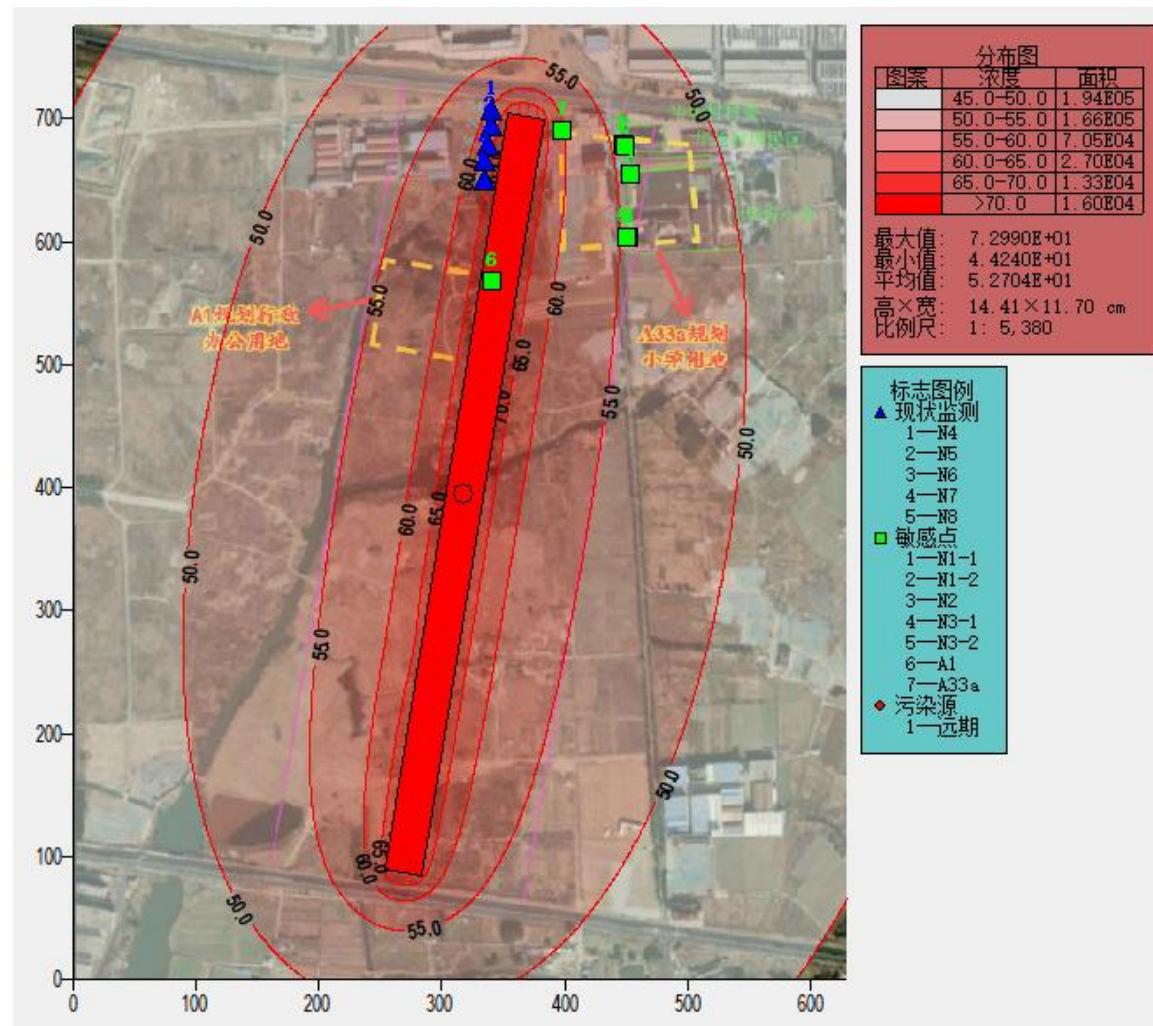


图 5.2-3 (6) 远期噪声贡献值（夜间）

2) 敏感点处声环境质量预测与评价

敏感点声环境质量预测考虑了距离衰减、纵坡、路面等线路因素、有限长路段修正、地面效应修正、声影区修正、前排建筑物的遮挡屏蔽影响，预测结果见表 5.2-9。

表 5.2.9 沿线敏感目标噪声预测结果一览表

序号	敏感点名称	评价标准	与本项目道路中心线的距离(m)	楼层	预测贡献值				标准值		预测值				现状值		较现状增量									
					2027年		2030年		2045年		2027年		2030年		2045年		2027年		2030年		2045年					
					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间				
N1-1	华忻村村委 N1	4a类	145	1	57.2	47.7	60.4	56.0	60.9	56.5	70	55	58.9	49.0	61.3	56.3	61.7	56.7	54	43	4.9	6.0	7.3	13.3	7.7	13.7
N1-2		4a类		3	58.8	49.3	62.0	57.7	62.4	58.0	70	55	59.6	50.3	62.4	57.8	62.7	58.2	52	43.5	7.6	6.8	10.4	14.3	10.7	14.7
N2	华忻村居民区 N2	2类	160	2	57.6	47.9	60.8	56.4	61.2	56.9	60	50	59.0	49.0	61.5	56.6	61.9	57.0	53.5	42.5	5.5	6.5	8.0	14.1	8.4	14.5
N3-1	华忻小学 N3	2类	172	1	57.7	47.7	60.8	56.4	61.4	57.0	60	50	58.6	49.1	61.2	56.6	61.8	57.2	51.5	43.5	7.1	5.6	9.7	13.1	10.3	13.7
N3-2		2类		3	59.1	49.2	62.2	57.8	62.7	58.3	60	50	60.1	50.2	62.7	58.0	63.2	58.5	53.5	43.5	6.6	6.7	9.2	14.5	9.7	15.0
A33a	规划小学用地	4a类	30	1	64.9	58.0	68.7	64.3	67.7	63.4	60	50	65.3	58.1	68.9	64.4	67.9	63.4	54	43	11.3	15.1	14.9	21.4	13.9	20.4
A1	规划行政办公用地	2类	6	1	73.5	68.8	76.1	71.7	78.4	74.1	60	50	73.6	68.8	76.1	71.7	78.4	74.1	54	45	19.6	23.8	22.1	26.7	24.4	29.1

注：现状值为两日监测值的算术平均值。

2) 敏感目标的声环境预测和评价

本项目沿线声环境敏感点总数为 5 个，其中 A1 规划行政办公用地（按 2 类评价）、华忻村居民区 N2、华忻小学 N3、A33a 规划小学用地（按 2 类评价）执行 2 类标准；华忻村村委 N1 执行 4a 类标准。根据预测结果，声环境敏感点处噪声超标情况统计见表 5.2-10。在执行 2 类标准的敏感点中，华忻村居民区 N2 近期昼间及夜间预测声级无超标，中期昼间及夜间预测声级均超标，远期昼间及夜间预测声级均超标；华忻小学 N3-1 近期昼间及夜间预测声级无超标，中期昼间及夜间预测声级均超标，远期昼间及夜间预测声级均超标；华忻小学 N3-2 近期昼间及夜间预测声级均超标，中期昼间及夜间预测声级均超标，远期昼间及夜间预测声级均超标；A1 规划行政办公用地近期昼间及夜间预测声级均超标，中期昼间及夜间预测声级均超标，远期昼间及夜间预测声级均超标。在执行 4a 类标准的敏感点中，华忻村村委 N1-1 近期昼间及夜间预测声级无超标，中期昼间预测声级无超标，夜间预测声级超标，远期昼间预测声级无超标，夜间预测声级超标；华忻村村委 N1-2 近期昼间及夜间预测声级无超标，中期昼间预测声级无超标，夜间预测声级超标，远期昼间预测声级无超标，夜间预测声级超标；A33a 规划小学用地近期昼间预测声级无超标，夜间预测声级超标，中期昼间预测声级无超标，夜间预测声级超标，远期昼间预测声级无超标，夜间预测声级超标。

表 5.2-10 声敏感点噪声超标情况统计表

执行标准	敏感点总数	时段	超标敏感点数量(处)			最大超标量(dB(A))		
			近期	中期	远期	近期	中期	远期
2类	3	昼间	2	4	4	13.6	16.1	18.4
		夜间	2	4	4	18.8	21.7	24.1
4a	2	昼间	0	0	0	/	/	/
		夜间	1	3	3	3.1	9.4	8.4

（2）敏感目标的声环境预测和评价

本项目周边敏感目标主要包括居民区、学校等，各类建筑有低层、多层建筑，低层建筑预测点高度距地面 1.2m，多层建筑预测点高度取 1.2m（1 层）、7.2m（3 层）等以此类推；地面衰减系数取值为 0.8，大气吸收（温度 20C，湿度 50%，声速 340m/s）的衰减效果。本项目道路两侧的敏感目标噪声预测结果见表 5.2-9。

综上分析，本项目建成后沿线敏感目标处噪声相较于现状监测值增加，同时中期和远期存在超标现象，超标原因主要为沿线敏感目标与道路距离较近，道路车流量总体较大，且噪声传播有一定的影响范围，在一定范围内噪声影响随建筑楼层高度增加而增大。因此，建设单位应对运营期中期、远期出现超标的现状敏感点和运营期预测出现超标的规划敏感点采取预留资金，跟踪监测，视监测结果，适时采取噪声防治措施，同时采取限速、设置禁鸣标志等措施降低噪声对敏感目标的影响。

6 声环境保护措施及其经济技术论证

6.1 施工期环保对策措施

为降低施工噪声对周边居民的影响,本项目建设和施工单位采取以下噪声防治措施,以最大限度地减少对环境的影响。

(1) 施工前封闭施工场地,在施工区域周边设置不低于2米的固定式硬质围挡。

(2) 施工场地总体布置时,要合理布局施工现场,同时合理安排设备位置,避免在同一地点安排大量动力机械设备,以避免局部声级过高。加强施工机械维护保养,发生故障应及时维护,保持润滑、紧固各部件,减少运行振动噪声;施工机械设备应安全稳固,并与地面保持良好的接触,有条件使用减振机座;钢筋加工设置加工棚。加强施工管理、文明施工,杜绝施工机械在运行过程中因维护不当而产生的其他噪声。

(3) 在道路设计上可尽量降低路面粗糙度,采用吸音性能好的沥青材料。线形设计上控制纵坡、平曲线半径和竖曲线半径。为使环境进一步改善,可在路两侧一定范围内种植行道树。

(4) 根据施工期影响分析,夜间高噪声施工影响很大,因此,需合理安排施工计划,施工期间除混凝土连续浇筑、抢修外,避免在夜间进行产生污染的建筑施工作业。若夜间22:00~次日6:00需施工,施工单位应当根据《无锡市建设工程文明施工管理办法》(2022年3月1日起施行)向市政管理部门办理夜间施工许可证,并公告周边居民。

(5) 施工单位必须选择符合有关标准的施工机械和运输车辆,尽可能选用低噪声的施工机械和工艺,选用低噪声设备,可从根本上降低噪声影响。

(6) 应按照有关部门的规定,合理安排车辆进出场地的行驶路线和时间,避让周边居民区,加强对工程车辆管理,注意限速行驶,文明驾驶以减少交通噪声。

项目施工过程中产生的噪声将对施工区域内声环境造成一定程度的不利影响,但这种影响是短期的,随着施工活动的结束,影响也将不复存在。施工过程中,在道路沿线敏感目标处安装实心围挡,降噪量20dB(A)以上,夜间在敏感目

标附近不允许施工。综上分析，在按照本报告要求采取相应措施后，将有效控制项目施工期产生的噪声污染，降低对周边敏感目标的影响。

6.2 营运期环保对策措施

（1）管理措施

通过加强道路交通管理，可有效控制交通噪声污染，如加强路面维护，维持路面的平整度，加强道路上车辆的管理，推广、安装效率高的汽车消声器，减少刹车，禁止车况不符合要求的车辆上道路，做好道路的交通管理，防止交通拥堵，夜间不能超速行驶。建议在醒目处设置禁鸣标志全线禁鸣。

（2）噪声防治工程措施

营运期道路交通噪声防治应按照《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发〔2010〕7号）、《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018年5月1日起实施）等相关内容制定。

1) 噪声源控制

- ①车辆制造部门宜提高道路车辆的设计、制造水平，以摩托车、农用车、载重机车、大型客车、城市公交车辆等高噪声车辆为重点，降低其环境噪声排放。
- ②道路的建设需要慎重考虑噪声现状的改变和声环境敏感目标的保护，从线路避让、建设形式等方面有效降低交通噪声对周围环境的影响。

2) 传声途径噪声消减

①声屏障

声屏障作用机理是声波在传播途径中受到阻挡，若障碍物尺寸远大于声波波长时，大部分声能被反射，一小部分被衍射，于是在障碍物背后的一定距离内形成“声影区”，从而达到在某特定位置上起降噪的作用。

声屏障按其结构可分为：直立式、弧形式、直立弧形组合式、半封闭式、封闭式等；按降噪机理可分为：吸收型、反射型、吸收—反射复合型。声屏障的降噪材料可分为：轻质复合材料、有机复合材料、圬工材料等。露天使用的声屏障，主要用于交通噪声的治理，适用于距离道路比较近，敏感点比较集中的路段。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9-15dB(A)的降噪效果。声屏障的价格通常在2500-4500元/m。声屏障适用于路

基有一定高度或桥梁、敏感目标分布较密集且距离道路较近的情况，相对于其他措施，声屏障具有容易实施，操作性强的优点。

②围墙

利用修建或加高围墙达到隔声降噪的目的，只是适用于超标量不太高的距离道路很近的集中居民区。虽然费用较低，但其降噪量有限，适用范围较小。

③隔声窗

按照国家环保局发布的《隔声窗》（HJ/T17-1996）标准，隔声窗的隔声量应大于 25dB(A)。受到部分农村房屋本身墙体存在孔隙等隔声薄弱环节的牵制，其总体隔声效果要相应降低，一般情况下能产生 10-25dB(A)的降噪效果。隔声窗的价格通常在 100~1000 元/m²。有普通隔声窗和通风隔声窗两种。对排列整齐、房屋间隙较小，屋顶高于路面 2m 以上的敏感点房屋宜实施该种降噪措施。前排房屋安装隔声门窗后同时也成了后排房屋的声屏障。普通隔声窗由于其不能通风，特别是夏季会影响居民的生活，因此不推荐选用，推荐使用通风隔声窗。隔声窗仅能对室内环境进行保护，适用于噪声超标量大、室内环境需要重点保护的情况。

④降噪林带

利用道路两侧的绿化树林的散射、吸声作用以及地面吸声，是降低噪声的一种方法。如采用种植灌木丛或多层林带构成绿林实体，修建高出路面 1m 的土堆，土堆边坡种植防噪林带则可达到较好的降噪声效果。大多数常绿林带实体的衰减量平均为 0.15-0.17dB(A)/m，茂密的阔叶林为 0.12-0.17dB(A)/m，浓密的绿篱为 0.25--0.35dB(A)/m，草地为 0.07-0.10dB(A)/m。关于绿化的降噪效果，许多学者的研究结论出入较大，这主要由于树林情况复杂，测量方法不尽一致引起的，以上给出的为一般情况下的绿化降噪参考值。从以上数据可见绿化的降噪量并不高，但不可否认绿化在人们对防噪声的心理感觉上有良好的效果，同时绿化可以清洁空气、调节气候和美化环境等，在这一点上比建设屏障有明显的优势。在经济方面，建设绿化林带的费用本身并不高，一般 30m 深的林带为 1200-3000 元/m。但如需要拆迁、征地等会导致费用增加较多。降噪林带措施适用于噪声超标量小、用地宽裕的情况。

⑤搬迁

在各种措施中，搬迁属于从根本上解决噪声问题的办法，效果最好。对靠近道路、房屋分布分散、成色较低的房屋可适当考虑搬迁措施；对靠近城镇的居民

区域可根据其远景规划和营运期噪声超标的实际情况对超标的敏感点也可采取搬迁措施。在搬迁时还应充分考虑搬迁安置社会影响及居民的二次干扰问题。由于搬迁的实施需要政府等各相关部门的通力合作，实施难度大，问题多。搬迁成本高，再安置存在一定困难。且由于项目噪声影响范围较广，如搬迁沿线较近的敏感目标，则后面敏感目标失去前面房屋遮挡后噪声依然可能超标，因此不推荐使用。

⑥低噪声路面

低噪声路面降噪效果一般在 2~5dB (A) 左右，在不同气候环境和地质条件下减噪效果也存在一定差异。沥青玛蹄脂碎石 (SMA) 混合料具有一定的吸声性能，其吸声系数通常高于连续级配沥青混凝土 (AC)。SMA 的吸声机理在于其内部结构能有效增强声波的衰减。该混合料由高含量粗集料、矿粉和沥青玛蹄脂组成，形成间断级配的骨架密实结构，这种结构使声波进入材料内部后轨迹变长，通过多次折射和反射损失能量，从而提升吸声效果。

各噪声防治措施技术经济比较见表 6.2-1。

表 6.2-1 噪声防治措施技术经济比较

降噪措施	适用情况	降噪效果	费用估算	优点	缺点
声屏障	超标严重、距离道路较近的集中敏感点。	9-15dB(A)	2500-4500 元/m	降噪效果好，适用范围广，易于实施。	费用较高，某些形式的声屏障影响景观。
围墙	轻微超标、距离道路很近的集中居民点或学校、医院。	3-5dB(A)	300-500 元/m	效果一般，费用较低。	降噪能力有限，适用范围小。
普通隔声窗	超标严重、分布分散、距离公路远的居民点或学校、医院。	10-20dB(A)	100-500 元/m ²	降噪效果好，费用低，适用性强，对居民影响小。	不通风。
通风隔声窗	超标严重、分布分散、距离道路远的居民点或学校、医院。	大于 25dB	500-1000 元/m ²	降噪效果较好，降噪同时兼顾通风，费用适中。	费用较高，需考虑通风效果。
降噪林带	噪声超标轻微、有绿化条件的集中居民点或学校、医院。	10m 宽绿化带可降噪 1-3dB(A)	300-500 元/m	既可降噪，又可净化空气、美化路容，改善生态环境。	占用土地面积较大，要达到一定降噪效果需较长时间，适用性受到限制。
搬迁	超标严重，其他措施不易解决，居民自愿的前提下。	消除噪声影响	与实际情况相关	可完全消除交通噪声影响，并改善居住条件。	费用较高，二次安置，对居民生活有一定影响。
低噪声路面	/	2-5dB(A)	300 万/km	经济合理、保	耐久性差、空隙

降噪措施	适用情况	降噪效果	费用估算	优点	缺点
				持环境原有风貌、行车安全、行车舒适。	易堵塞造成减噪效果降低。

（3）敏感目标噪声污染防治措施

项目为新建项目，道路两侧噪声存在超标现象，因此，需要针对沿线两侧敏感目标采取相关的防控措施，以降低项目营运期对周边敏感目标的影响。

根据运营近期、中期和晚期噪声预测结果分析，敏感目标处存在不同程度的超标现象，近期超标量为 13.6-18.8dB(A)，中期超标量为 16.1-21.0dB(A)，晚期超标量为 18.4-24.1dB(A)，其中超标量较大的敏感点为 A1 规划行政办公用地。

在项目路线走向已确定的前提下，本次评价采取的工程降噪措施按照以下原则确定：在噪声超标量较大、敏感点分布相对分散、距离道路较远、与道路斜交且斜交角度较大路段，不宜安装声屏障，因此，本项目安装隔声窗的降噪措施，再结合以满足敏感目标的环境保护要求。

针对具体的声环境敏感目标采取具体的防护措施，见表 6.2-2。

表 6.2-2 沿线敏感目标声环境保护措施及降噪效果一览表

序号	敏感点名称	与本项目道路中心线的距离(m)	楼层	评价标准	超标量						降噪措施降噪量	降噪措施论证	工程量及费用			
					2027年		2030年		2045年							
					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间						
N1-1	华忻村村委 N1 (道路右侧)	145	1	4a 类	/	/	/	1.3	/	1.7	/	◆噪声预测结论：该敏感点营运中期和晚期昼间无超标，夜间最大超标 3.2dB(A)。超标点位华忻村村委。 ◆降噪措施：该敏感点距离本项目较远，主要受本项目交通噪声影响，该敏感点主要夜间超标，且华忻村村委夜间不营运，采取声屏障基本无降噪效果，故建议跟踪监测，预留降噪资金。	声屏障： 371m 费用：166 万元			
			3	4a 类	/	/	/	2.8	/	3.2						
N2	华忻村居民区 N2 (道路右侧)	160	2	2 类	/	/	1.5	6.6	1.9	7.0	/	◆预测超标情况：昼间声级运营晚期昼间最大超标 1.9dB(A)；夜间声级运营中期和晚期最大超标 7.0dB(A)。超标户数合计 7 户。 ◆降噪措施：该敏感点距离本项目较远，主要受本项目交通噪声影响。敏感目标建筑本身应具备 20dB(A) 隔声量，根据《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 相关要求，在此效果下，项目建成后室内可以满足《建筑环境通用规范》(GB55016-2021) 中昼间 45dB(A)、夜间 35dB(A) 的住宅允许噪声级标准。同时保持跟踪检测，并预留降噪资金。				
N3-1	华忻小学 N3	172	1	2 类	/	/	1.2	6.6	1.8	7.2	/	◆预测超标情况：昼间声级运营中期和晚期昼间最大超标 8.5dB(A)；夜间声级运营最大超标 6.05dB(A)。				

序号	敏感点名称 (道路右侧)	与本项目道路中心线的距离(m)	楼层	评价标准	超标量						降噪措施降噪量	降噪措施论证	工程量及费用				
					2027年		2030年		2045年								
					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间							
N3-2		3	3	2类	0.1	0.2	2.7	8.0	3.2	8.5		◆降噪措施：该敏感点距离本项目较远，主要受本项目交通噪声影响。敏感目标建筑本身应具备 20dB(A) 隔声量，根据《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 相关要求，在此效果下，项目建成后室内可以满足《建筑环境通用规范》(GB55016-2021) 中昼间 45dB(A)、夜间 35dB(A) 的住宅允许噪声级标准。同时保持跟踪检测，并预留降噪资金。					
A33a	规划小学用地 (道路右侧)	30	1	4a类	/	3.1	/	9.4	/	8.4	15	◆噪声预测结论：该敏感点营运中期和晚期夜间最大超标 9.4dB(A)，昼间无超标。超标点位为规划小学。 ◆降噪措施论证：该敏感点距离本项目较近，该敏感点主要夜间超标，且规划小学夜间不营运。由于敏感点为未来建设小学，建议调整小学平面布置，面向道路一侧设置为操场等，同时保持跟踪检测，并预留降噪资金。 ◆推荐降噪措施：采取声屏障噪声控制措施效果为 15dB(A)。					

序号	敏感点名称	与本项目道路中心线的距离(m)	楼层	评价标准	超标量						降噪措施降噪量	降噪措施论证	工程量及费用			
					2027年		2030年		2045年							
					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间						
A1	规划行政办公用地(道路左侧))	6	1	2类	13.6	18.8	16.1	21.7	18.4	24.1	15	◆噪声预测结论：该敏感点营运昼间最大超标18.4dB(A)，夜间最大超标24.1dB(A)。 ◆降噪措施论证：该敏感点距离本项目较近，预留降噪资金，保持跟踪检测，规划行政办公用地投入运营前设置声屏障。 ◆推荐降噪措施：采取声屏障噪声控制措施效果为15dB(A)。				

根据中期预测结果，沿线敏感目标运营期最大超标量为 24.1dB(A)，采取声屏障降噪效果约为 15dB(A)，通过采取上述措施后，本项目沿线敏感目标处可以保证敏感点室内声级在运营中期满足《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）住宅允许噪声级昼间 40dB(A)、夜间 30dB(A)。因此，从声环境影响角度分析，本项目的建设是可行的。另外，对运营中期、晚期的敏感点采取预留资金，跟踪监测，视监测结果，适时采取噪声防治措施。

6.3 环保投资与“三同时”验收一览表

根据建设项目环境保护管理制度的规定，建设项目的污染治理设施必须与主体工程“同时设计、同时施工、同时投入运行”。因此，本项目的噪声污染治理设施必须严格执行“三同时”制度，在各种污染治理设施未按要求完工之前，项目不得投入运行。

建设项目噪声“三同时”污染治理措施、效果及投资概算见表 6.3-1。

表 6.3-1 工业企业噪声污染防治措施及投资表

噪声防治措施名称（类型）	噪声防治措施规模	噪声防治措施效果	噪声防治措施投资/万元
围挡、设备减振（施工期）	全线	降噪 20dB(A)	10
声屏障（运营期）	敏感目标处（含规划行政办公用地） 预留资金，跟踪监测，视监测结果，适时采取噪声防治措施	满足《建筑环境通用规范》 （GB 55016-2021）住宅允许噪声级 昼间 40dB(A)、 夜间 30dB(A)	166
合计			176

7 环境管理与环境监测

（1）环境管理

1) 环境管理机构设置

为了本项目在运营期能更好地执行和遵守国家、省及地方的有关环境保护法律、法规、政策及标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制订环境规划和目标，进行一切与改善环境有关的管理活动，同时对工程施工及运营期产生的污染物进行监测、分析，了解工程对环境的影响状况，应设置专职的环境管理人员，分管环境保护管理工作，并参与项目的环保设施“三同时”管理，同时需负责产生污染防治设施运行管理。由于环保工作政策性强，涉及多学科、综合性知识，建议该项目的专职环境管理人员选用具备环保专业知识并有一定工作经验的专业人员担任。

2) 环境管理制度

①贯彻执行“三同时”制度：设计单位必须将环境保护设施与主体工程同时设计，工程建设单位必须保证防治污染及其他公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行。

②环保设施运行管理制度：应建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，以确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况采取相应措施，防止污染事故的发生。

③建立环保档案：建设单位应对噪声等进行定期监测，建立污染源档案，发现污染物非正常排放，应分析原因并及时采取相应措施，以控制污染影响的范围和程度。

④风险管理：环境管理的重点是建立风险防范及应急措施，并确保在风险发生时能迅速启动应急预案。

建设单位应制定严格的环境管理与环境监测计划，并以扎实的工作保证各项环保措施以及环境管理与环境监测计划在项目运营期得以认真落实，才能有效地控制和减轻污染，保护环境。

（2）环境管理计划

为使项目环境问题保护措施能及时得到落实，特制定项目管理计划，见下表。

表 7.1-1 环境管理计划

环境问题		管理内容	实施机构	管理机构
一、设计阶段				
1	噪声	尽量避让集中居住区等环境敏感点。	设计单位	建设单位
二、施工期				
2	噪声	合理安排施工时间，合理安排运输路线，远离敏感目标。靠近强声源的工人应戴上耳塞和头盔，并限制工作时间。加强机械和车辆的维修和保养，保持其良好运行状态。	施工单位	建设单位
三、运营期				
3	噪声	在敏感目标附近设置减速、禁鸣标志。加强跟踪监测，视超标情况对噪声超标的敏感目标采取合理防治措施，减缓影响。	建设单位	运营管理单位

（3）监测计划

环境监测是环境管理不可缺少的组成部分，通过监测掌握生产装置污染物排放规律，评价净化设施性能，制定控制和治理污染的方案，为贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等情况提供依据。

1) 环境监测机构的设置及职责

环境监测计划应有明确的执行实施机构，以便承担建设项目的日常监督监测工作。建议建设单位对专职环保人员进行必要的环境监测和管理工作的培训，以胜任日常的环境监测和管理工作。因不具备实验室分析设备及条件，监测任务可委托有资质单位进行。

职责：

- ①建立严格可行的环境监测计划及质量保证制度；
- ②定期检查各设施运行情况，防止污染事故发生；
- ③对全线的噪声污染源进行监测，并对监测数据进行综合分析，掌握污染源控制情况及环境质量状况，为决策部门提供污染防治的依据；
- ④建立严格可行的监测质量保证制度，建立健全污染源档案。

2) 环境监测计划

针对项目所排污物情况，制定详细监测计划见下表。

表 7.1-2 环境监测计划安排一览表

时段	类型	监测位置	监测项目	频次	备注
施工期	噪声	敏感目标	Leq(A)	1 次/季度，每次 2 天，昼夜	委托有资质的环境检测单位实施监测

时段	类型	监测位置	监测项目	频次	备注
				各 1 次	
运营期	噪声	全线	Leq(A)	1 次/年， 每次 2 天， 昼夜各 1 次	委托有资质的环境检测单位实施监测

环境管理和监测结果可采用年度报表和文字报告相结合的方式，通常情况下，每次监测完毕，应及时整理数据编写报告，作为环境监测档案，并需按上级主管部门的要求，按季、年将分析报告及时上报生态环境局。

8 噪声评价结论

本项目的建设运营对项目所在地的声环境会产生一定的不利影响，但在落实本报告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，可以满足噪声达标排放的要求，使项目的声环境影响处于可以接受的范围。