

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 震川西路(西大桥-三里桥)改造工程
建设单位(盖章): 昆山交通发展控股集团有限公司
编制日期: 2022年7月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	震川西路（西大桥-三里桥）改造工程		
项目代码	2112-320583-89-01-701688		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	江苏省苏州市昆山市高新区震川西路（西大桥-三里桥）		
地理坐标	起点（E120 度 56 分 0.023 秒，N 31 度 22 分 42.307 秒） 终点（E120 度 56 分 48.298 秒，N 31 度 22 分 43.543 秒）		
建设项目行业类别	E4819 其他道路、隧道和桥梁工程建筑	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	用地面积： 57220m ² /长度：项目全长约 1.4km。
建设性质	☐ 新建（迁建） ☒ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	昆山市行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	昆行审投复〔2021〕702号
总投资（万元）	19992	环保投资（万元）	565.65
环保投资占比（%）	2.83	施工工期	16 个月（2022.7-2023.10）
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		
专项评价设置情况	对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业”中“130 等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）-其他（配套设施除外；不涉及环境敏感区的三级、四级公路）”及“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”， 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）》表 1 专项评价设置原则表，本项目为城市道路建设（不含维护、不含支路、人行天桥、人行地道）因此设置噪声专项评价。		
规划情况	《昆山市城市总体规划（2017-2035 年，3-7 城市集中建设区道路系统		

	规划图)》(见附图 7);《昆山市 A01 规划编制单元控制性详细规划图》(附图 11);《昆山国家高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书》。
规划环境影响 评价情况	规划环境影响评价名称:《昆山国家高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书》; 审批机关:环保部; 审批文件:关于《昆山国家高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书》的审查意见; 审批文号:环审[2015]187 号 审批时间:2015 年 8 月
规划及规划环境 影响评价符合性 分析	(1) 用地相符性分析 本项目为震川西路(西大桥-三里桥)改造工程项目,根据《昆山市城市总体规划(2017-2035 年,3-1 城市集中建设区用地现状图)》(见附图 6)项目现状用地为道路用地,根据《昆山市城市总体规划(2017-2035 年,3-7 城市集中建设区道路系统规划图)》(见附图 7),本项目为其他道路,根据《昆山市 A01 规划编制单元控制性详细规划图》(附图 11)项目规划用地为城市道路用地,即项目现状用地、土地利用规划皆为城市道路用地。综上项目的建设当地的规划是相容的。 (2) 与规划环评结论和审核意见相符性分析 1) 与规划环评结论相符性分析 昆山高新技术产业开发区规划环境影响报告书结论为:该区域规划工业用地 2254.33hm²,占城市建设用地面积的 22.89%。其中,一类工业用地为 2054.76 公顷,占总工业用地的 91.15%,现状二、三类工业用地将逐步向外置换,最终形成南北两个工业集中区。确定精密机械、新能源、生物医药、电子信息、高端装备制造、节能环保和现代服务业七大产业为重点培育发展产业。功能布局为“一核两轴三区”,以张家港-富士康路、沪宁高速公路为界,将昆山高新区由北向南划分

	为三个功能区，即传统产业升级区、生产生活服务区和新兴产业发展区。 规划影响分析可知，规划实施期间大气污染物排放实行“减法”，即不新增污染物排放量，不会改变现有大气环境功能；区内除部分特殊生产废水外，所有废（污）水均进入污水处理厂，污水处理厂的建设将会大大降低区域水污染物的排放量，有利于整体水环境的改善。但是，由于目前区域水环境质量现状超标，区域废水排放会进一步加剧区域水环境恶化，必须对区域水环境进行综合整治。采取噪声防护措施后，区内声环境质量可以达到功能区要求；固废得到安全处置后不会对环境产生危害；事故计算结果表明环境风险水平可接受。 针对昆山高新区的规划，环评提出了加强水环境综合整治、限制现有不符合产业定位企业发展、整合、搬迁部分小企业、合理设置绿化隔离带等一系列对策措施和规划调整建议。环评认为，在认真落实报告书提出的对策措施，并对规划方案进行必要的优化调整的基础上，规划实施所产生的不良环境影响才能得到最大程度的控制，规划的实施具有环境合理性和可能性。 本项目位于昆山高新区，对现状震川西路（西大桥-三里桥）改造，属于市政道路建设工程。项目用地规划为道路用地，主要污染物为施工期生活污水和施工废水。项目施工生活污水接管进入昆山市北区污水处理厂，施工废水经沉淀处理后回用；所有固废均有效处置。本项目的建设进一步改善和提升了该区域的交通状况和交通便捷性，而且缓解了周边道路的交通压力，并且还能进一步保护周围水源水质不受污染，综上，本项目建设总体上与规划环评结论相适应。 2）与规划环评审核意见相符性分析 昆山高科技工业园区在 2003 年对 A 区进行区域环评（评价面积为 12 平方公里）；2006 年工业区更名为“江苏昆山高新技术产业园区”（增加了 B、C 区，总面积为 44 平方公里），2008 年对 A 区开展了跟踪环评、对 B 区和 C 区开展了规划环评；2010 年开发区升级
--	--

为国家高新技术产业开发区（国函[2010]100号），开发区启动新一轮规划（规划面积 117.7km²）并委托南京国环环境科技发展股份有限公司编制了规划环评，2015 年 8 月取得环保部审查意见。 本项目与《昆山高新技术产业开发区规划环境影响报告书》的审查意见及批复环审[2015]187 号文相符性分析见下表： 表 1-1 项目与《昆山高新技术产业开发区规划环境影响报告书》审查意见相符性分析			
序号	内容	项目情况	相符性分析
1	《规划》将高新区定位为创新高地、科技新城、示范区域，拟形成“一核一轴三块十团”的总体布局，即综合性服务核心、震庆路—江浦路产业发展轴、北部传统产业升级板块（精密机械产业园、新能源产业园、传统电子信息产业园、城北物流园）、中部综合服务业板块（玉山物流园）、南部新型产业集聚板块（生物医药产业园、新型电子信息产业园、高端装备制造产业园、环保产业园、城南物流园），重点发展精密机械、新能源、生物医药、电子信息、高端装备制造、节能环保、现代服务业 7 大产业。	本项目为城市道路改建工程，属于区域基础设施的建设，符合产业政策要求。	相符
2	进一步加强《规划》与城市总体规划、土地利用总体规划的衔接，确保高新区用地布局符合上位规划。通过土地用途调整、搬迁等途径优化高新区空间布局，解决区内部分工业、居住混杂布局的问题，避免工业发展对居住环境的不良影响。	本项目为道路建设项目，非工业类项目。	
3	根据国家和区域发展战略，加快推进区内产业优化和转型升级，逐步淘汰化工、电镀等不符合区域发展定位和环境保护要求的产业。解决好高新区现有环境问题，加快推进自备燃煤锅炉企业的“煤改气”工程。高新区化工企业应在现有规模基础上逐步缩减退出，加强环境风险防控和安全管理。	本项目为道路建设项目，非工业类项目。	
4	严格入区项目的环境准入条件，引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均需达到同行业国际先进水平。	本项目为道路建设项目，非工业类项目。	

	5	落实污染物排放总量控制要求，采取有效措施减少二氧化硫（SO ₂ ）、氮氧化物（NO _x ）、挥发性有机物（VOCs）、化学需氧量（COD）、氨氮、总磷、重金属等污染物的排放量，维护和改善区域环境质量。	本项目为市政公路工程建设项目，运营期主要污染为汽车尾气和降水的路面、桥面径流，降雨时产生的路面、桥面径流经雨水口收集后排入附近河道中，不需要纳入总量控制范围
	6	组织制定高新区环境保护规划，统筹考虑区开发区内污染物排放、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜。建立健全区域风险防范体系和生态安全保障体系，加强区内重要风险源的管控。加强监测体系和能力建设，做好对排污口周边底泥、水环境，涉重企业周边土壤重金属以及居住区周边大气环境的跟踪监测与管理。	昆山高新区已制定生态环境保护规划，统筹考虑区内污染物排放、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜；建立了较为健全的区域风险防范体系和生态安全保障体系，做制定水环境和大气环境的跟踪监测和管理计划，并按照计划实施跟踪监测
	7	完善区域环境基础设施。加快区域集中供热设施和供热管网建设，提高集中供热水平；加快推进工业废水集中处理及提标改造，减少工业废水污染物排放量；采取尾水回用等有效措施，提高水资源利用率；推进开发区循环经济发展，加强固体废弃物的集中处理处置，危险废物交由有资质的单位统一收集处理。	本项目为道路建设项目，非工业类项目。
	由上表可知，本项目基本符合规划环评审查意见中的相关要求。		
其他符合性分析	（1）与产业政策相符性 本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017，2019 年修订）中的 E4819 其他道路、隧道和桥梁工程建筑。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导		

目录（2012 年本）》、《关于修改江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》部分条目的通知（苏经信产业[2013]183 号）、《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》（苏政办发[2015]118 号）、《苏州市产业发展导向目录（2007 年本）》（苏府[2007]129 号）、《昆山市产业发展负面清单（试行）》，本项目不属于法律、法规、规章和有关政策明文规定禁止、限制的项目，本项目属于允许类项目，因此，本项目符合国家和地方相关产业政策要求。

（2）与“三线一单”相符性

① 生态保护红线

根据《江苏省国家级生态保护红线规划（2018）》距离本项目最近生态红线保护目标为傀儡湖饮用水水源保护区，其位于项目地西北侧，距离项目地约 6.7km。根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号）距离本项目最近的生态空间管控区域为亭林风景名胜區，其位于本项目北侧，距离项目最近处约 1.1km。本项目不在江苏省生态空间管控区域及昆山市生态红线之内，符合生态红线要求。

表 1-2 本项目与周边生态空间保护区域关系一览表

主导生态功能	名称	生态空间管控区域范围	线路相对关系	工程内容
自然与人文景观保护	昆山市城市生态森林公园	位于昆山市西北部，南至马鞍山路，北接庙泾河，东邻西荡河（红旗路），西毗竖长巷河。	本项目为震川西路（西大桥-三里桥）改造工程，昆山市城市生态森林公园位于项目西北侧，距离项目最近约 2km。	本项目不在生态空间管控区内。
自然与人文景观保护	亭林风景名胜區	位于昆山市西北部，东至北门路，南至马鞍山东路，西靠玉峰实验学校，北接浏河，总面积为 0.45 平方公里。	本项目为震川西路（西大桥-三里桥）改造工程，亭林风景名胜區位于项目北侧，项目距离亭林风景名胜區最近距离约 1.1km。	本项目不在生态空间管控区内。
二级管控区	京沪高速铁路两侧防护公益林	/	本项目为震川西路（西大桥-三里桥）改造工程，京沪高速铁路两侧防护公益林位于项目南侧，距离本	本项目不在二级管控区内。

			项目约3.5km。	
水源水质保护	傀儡湖饮用水水源保护区	一级保护区：以取水口为中心，半径500米范围内的区域和傀儡湖、野尤泾沿岸纵深100米的区域；傀儡湖、野尤泾整个水域。二级保护区：傀儡湖沿岸纵深1000米的区域；野尤泾沿岸纵深500米的区域；上述范围内已划为一级保护区的除外。	本项目为震川西路（西大桥-三里桥）改造工程，傀儡湖饮用水水源保护区位于项目西北侧，距离项目最近约6.7km。	本项目不在生态保护红线范围内。
二级管控区	吴淞江两侧防护生态公益林	/	本项目为震川西路（西大桥-三里桥）改造工程，吴淞江两侧防护生态公益林位于项目南侧，距离项目最近约4.5km。	本项目不在二级管控区内。
②环境质量底线 根据苏州市昆山生态环境局公布的《2020年度昆山市环境状况公报》，2020年度，昆山市城市环境空气质量达标天数比例为83.6%，空气质量指数（AQI）平均为73，空气质量指数级别平均为二级，环境空气中首要污染物为臭氧（O₃）和细颗粒物（PM_{2.5}）。城市环境空气中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度分别为8、33、49、30微克/立方米，均达到国家二级标准。一氧化碳24小时平均第95百分位浓度为1.3毫克/立方米，达标；臭氧（O₃）日最大8小时滑动平均第90百分位浓度为164微克/立方米，超标0.02倍。因此判定昆山市为大气不达标区，超标因子为臭氧。 昆山市根据《苏州市大气环境质量限期达标规划（2019-2024）》，通过控制煤炭消费总量和强度、深入推进燃煤锅炉整治、提升清洁能源占比、强化高污染燃料使用监管；调整产业结构，减少污染物排放；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；推进农业污染防治；加强重污染天气应对等具体				

	措施，力争到 2024 年，苏州市 PM_{2.5} 浓度达到 35μg/m³ 左右，O₃ 浓度达到拐点，除 O₃ 以外的主要大气污染物浓度达到国家二级标准要求，空气质量优良天数比率达到 80%。昆山市环境空气污染状况有所缓解，环境空气质量指数整体向好。本项目施工期采取相应的大气污染防治措施，随着施工期的结束，施工期对大气环境的影响即消失；随着环保型清洁燃料的大规模使用、车辆排放执行标准的提高以及烟气净化技术的提高，项目沿线的 NO₂、PM₁₀、非甲烷总烃等因子能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求； 根据《2020 年度昆山市环境状况公报》，2020 年度，昆山市全市集中式饮用水水源地水质均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水标准，达标率为 100%，水源地水质保持稳定。昆山市全市 7 条主要河流的水质状况在优~良好之间，急水港、庙泾河、七浦塘、张家港、娄江河 5 条河流水质为优，杨林塘、吴淞江 2 条河流为良好。与上年相比，娄江河、急水港 2 条河流水质不同程度好转，其余 5 条河流水质保持稳定。昆山市全市 3 个主要湖泊中，阳澄东湖（昆山境内）水质符合Ⅲ类水标准（总氮Ⅳ类），综合营养状态指数为 50.4，轻度富营养；傀儡湖水质符合Ⅲ类水标准（总氮Ⅲ类），综合营养状态指数为 44.2，中营养；淀山湖（昆山境内）水质符合Ⅴ类水标准（总氮Ⅴ类）综合营养状态指数为 54.8，轻度富营养。昆山市境内 8 个国省考断面（吴淞江石浦、急水港急水港大桥、千灯浦千灯浦口、朱厓港朱厓港口、张家港巴城湖入口、娄江正仪铁路桥、浏河塘振东渡口、杨林塘青阳北路桥）对照 2020 年水质目标均达标，优Ⅲ比例为 100%。与上年相比，8 个断面水质稳中趋好，并保持全面优Ⅲ。 根据现状噪声监测，本工程周边的各敏感点昼、夜噪声均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类、4 类标准要求。项目对沿线受交通噪声影响的敏感点采取了相应的降噪措施，确保敏感点受噪声影响降至最低。
--	---

	本项目所在区域为空气质量现状不达标区。本项目施工期生活污水排入污水处理厂处理，营运期地面、桥面径流雨水经排水系统收集后排至市政雨水管网，汽车尾气可达标排放，环境风险可控制在安全范围内，因此本项目的建设符合环境质量底线标准。					
	③ 资源利用上线 本项目建成后主要能源消耗主要为交通信号灯、路灯等用电需求，区域电网均敷设到位，方便及时引入地块内，且能够满足本项目需求，不会突破当地资源利用上线。					
	④ 环境准入负面清单 根据《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》（苏办发〔2018〕32号）、《市场准入负面清单（2022年版）》及《昆山市产业发展负面清单（试行）》，本项目为E4819其他道路、隧道和桥梁工程建筑，不在以上目录中限制类、淘汰类和禁止类的项目之列。 本项目属于太湖流域，根据《江苏省三线一单生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号），本项目属于江苏省重点流域中的太湖流域，本项目所在地为重点管控单元。重点管控单元主要推进产业布局优化、转型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。项目与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析见下表。					
	表 1-3 项目与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析一览表 <table> <tr> <th>环境 管 控 单 元 名 称</th><th>管 控 类 别</th><th>重 点 管 控 要 求</th><th>本 项 目 情 况 及 相 符 性 分 析</th></tr> </table>			环境 管 控 单 元 名 称	管 控 类 别	重 点 管 控 要 求
环境 管 控 单 元 名 称	管 控 类 别	重 点 管 控 要 求	本 项 目 情 况 及 相 符 性 分 析			

	太湖流域	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氮、磷污染物的企业和项目，城镇污水集中处理的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、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口。	本项目不属于一级、二级保护区，本项目在太湖流域三级保护区，本项目不属于新建、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氮、磷污染物的企业和项目。
		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》。	本项目施工期生活污水经城镇污水处理厂处理后尾水排放标准执行《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》。
		环境风险防范	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。	本项目原辅材料为汽运，不涉及运输剧毒物质、危险化学品的船舶进入太湖，本项目不会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。
		资源开发效率要求	1、太湖流域加强水资源配置及调度，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改造。	/
	本项目位于太湖流域三级保护区，本项目为 E4819 其他道路、隧道和桥梁工程建筑，本项目无生产废水产生不排放氮磷污染物，本项目不涉及剧毒物质、危险化学品，本项目不会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，由此可知本项目不属于以上禁止项目且无以上所列的禁止行为，本项目与《江苏省三线一单生态环境			

境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）的管控要求相符。			
对照《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（苏环办字[2020]313号）中“苏州市环境管控单元名录”，本项目位于玉山镇，属于一般管控单元。项目与《苏州市一般保护单元生态环境准入清单》的相符性分析见表1-4。			
表1-4 项目与《苏州市一般管控单元生态环境准入清单》相符性分析一览表			
环境管控单元名称	管控类别	一般管控要求	本项目情况及相符性分析
玉山镇	空间布局约束	（1）各类开发建设活动应符合苏州市国土空间规划等相关要求。 （2）严格执行《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》等有关规定。 （3）阳澄湖保护区范围内严格执行《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》相关要求。	本项目符合苏州市国土空间规划等相关要求；项目严格执行《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》等有关规定；项目严格执行《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》的要求。
	污染物排放管控	（1）落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。（2）进一步开展管网排查，提升生活污水收集率。强化餐饮油烟治理，加强噪声污染防治，严格施工扬尘监管，加强土壤和地下水污染防治与修复。 （3）加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量。	本项目为市政公路工程项目，运营期主要污染为汽车尾气和降水的路面、桥面径流，降雨时产生的路面、桥面径流经雨水口收集后排入附近河道中，不需要纳入总量控制范围；本项目施工期生活污水经市政污水管网入昆山市北区污水处理厂，项目施工期将严格施工扬尘监管；本项目不使用化肥农药，不属于水产养殖业。与要求相符。

	环境 风险 防控	(1) 加强环境风险防范应急体系建设，加强环境应急预案管理，定期开展应急演练，持续开展环境安全隐患排查整治，提升应急监测能力，加强应急物资管理。(2) 合理布局商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	本项目沿线将采取相应的降噪措施，本项目不属于恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目。与要求相符。
	资源 开发 效率 要求	(1) 优化能源结构，加强能源清洁利用。 (2) 万元 GDP 能耗万元 GDP 用量等指标达到市定目标。 (3) 提高土地利用效率、节约集约利用土地资源。 (4) 严格按照《高污染燃料目录》要求，落实相应的禁燃区管控要求。 (5) 岸线应以保护优先为出发点，禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境已建重要枢纽工程以外的项目。根据江苏省政府关于印发《江苏省长江岸线开发利用布局总体规划纲要(1999-2020 年)》的通知(苏政发[1999]98 号)，应坚持统筹规划与合理开发相结合，实现长江岸线资源持续利用和优化配置。在城市地区，要将岸线开发利用纳入城市总体规划，兼顾生产、生活需要，保留一定数量的岸线。	本项目使用电等能源；本项目不使用高污染燃料。与要求相符。
综上，本项目建设符合“三线一单”要求。 (4) 与《江苏省太湖水污染防治条例》相符性 根据《太湖流域管理条例（2011）》中第四章水污染防治第三十四条规定：太湖流域县级以上地方人民政府应当合理规划建设公共污水管网和污水集中处理设施，实现雨水、污水分流。自本条例施行之日起 5 年内，太湖流域县级以上地方人民政府所在城镇和重点建制镇的生活污水应当全部纳入公共污水管网并经污水集中处理设施处理。 根据《太湖水污染防治条例（修订）》（2021 年 09 月 29 日起实施）第四十三条规定，太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为： （一）新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、			

	电镀以及其他排放含氮、磷污染物的企业和项目，城镇污水处理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）围湖造田；（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。 本项目位于太湖流域三级保护区，距西侧的太湖约 35.7km。本项目无以上所列的禁止行为。项目无含氮、磷污染物生产废水外排，施工期生活污水经市政污水管网入污水处理厂处理，污染物集中治理、达标排放，符合《太湖水污染防治条例（修订）》（2018 年 5 月 1 日起实施）要求。 （5）与《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》（2018 年修订）相符性 第十一条三级保护区：西至元和塘，东至张家港河（自张家港河与元和塘交接处往张家港河至昆山西仓基河与娄江交接处止），南到娄江（自市区外城河齐门始，经娄门沿娄江至昆山西仓基河与娄江交接处止），上述水域及其所围绕的三角地区已划为一、二级保护区的除外；市区外城河齐门至糖坊湾桥向南纵深二千米以及自娄门沿娄江至昆山西仓基河止向南纵深五百米范围内的水域和陆域；张家港河（下浜至西湖泾桥段）、张家港河下浜处折向厍浜至沙家浜镇小河与尤泾塘所包围的水域和陆域。 第二十四条三级保护区内禁止建设化工、制革、制药、造纸、电镀（含线路板蚀刻）、印染、洗毛、酿造、冶炼（含焦化）、炼油、化学品贮存和危险废物贮存、处置、利用项目；禁止在距二级保护区
--	--

	一公里内增设排污口。 本项目位于西至元和塘，东至张家港河（自张家港河与元和塘交接处往张家港河至昆山西仓基河与娄江交接处止），南到娄江（自市区外城河齐门始，经娄门沿娄江至昆山西仓基河与娄江交接处止），上述水域及其所围绕的三角地区，但不属于一、二级保护区，本项目位于苏州市阳澄湖水源水质三级保护区，但本项目不属于以上所列禁止项目，因此本项目符合《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》的要求。
--	--

二、建设内容

地理位置	拟建项目位于昆山中心城区，总体呈东西走向。道路西起三里桥，途径白马泾路，东至西大桥，全长约 1.4 公里，项目地理位置图见图 2-1。  图 2-1 项目工程区域位置图
------	--

项目组成及规模	2.1 项目由来 现状震川西路（西大桥-三里桥）周边主要是居住用地、商业用地。道路北边不远处为东西向城市主干路前进路，南侧紧邻娄江，其已成为周边地块出行重要通道。 震川西路作为中心城区与外部联系的重要联系道路，将在区域路网中的作用将越来越明显。但由于建设年代久远，道路路面已出现了大量的病害，如断板、错台等现象，严重影响行车舒适性。因此本项目建设震川西路（西大桥-三里桥）改造工程，本项目建成后将有效提高行车舒适性，改善沿线交通状况并大大提升区域道路景观风貌，改善周边环境，提高城市品质。 现状震川西路为城市次干路，道路路幅宽度 36-43m，三块板形式，双向四车道。本次采用原位改造，路线与规划线位一致。改造工程道路全长约 1.4km，道路宽 36-43m，按城市次干路兼二级公路建设标准，双向四车道布置，设计速度 40km/h。工程改造范围为两侧建筑立面到立面。道路全线共拆除新建两座桥梁，分别为西仓基河桥（1×16m 简支桥梁）、东仓基河桥（10+16+10m 简支桥梁）。同时建设雨污水管道、海绵城市、路灯及交安工程。 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》（国务院第 682 号令）等法律、法规的规定，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业”中“131 城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）”的“城市桥梁、隧道”，应编制环境影响报告表；同时，项目属于“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）”的“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）”，应编制环境影响报告表。综上，本项目应编制环境影响报告表。项目建设单位特委托江苏润环环境科技有限公司对本项目进行环境影响评价。在接受委托之后，我司经过现场勘查并查阅相关资料，编制了本项目的环境影响报告表。 2.2 项目工程内容 2.2.1 工程概况 ①项目名称：震川西路（西大桥-三里桥）改造工程
---------	---

②建设单位：昆山交通发展控股集团有限公司

③路线长度：项目全长约 1.4km。

④项目性质：改建

⑤道路等级：城市次干路兼二级公路。

⑥项目投资总额：19992 万元

2.2.2 建设规模和技术标准

工程西起三里桥，东至西大桥，道路整体呈现东西走向。道路全长约 1.4km，道路宽 36-43m，按城市次干路兼二级公路建设标准，双向四车道布置，设计速度 40km/h。工程改造范围为两侧建筑立面到立面。道路全线共拆除新建两座桥梁，分别为西仓基河桥（1×16m 简支桥梁）、东仓基河桥（10+16+10m 简支桥梁）。同时建设雨污水管道、海绵城市、路灯及交安工程。

项目建设方案、建设规模、工程基本情况和主要技术指标见表 2-1-表 2-4。

表 2-1 项目主线建设方案一览表

起讫桩号	长度 (km)	道路 等级	设计 车速 (km/h)	建设 性质	备注		
K0+100~K1+40 0.02	1.4	城市次干路兼二 级公路	40	改建	现状震川西路为城市次干 路，从本项目的功能定位和 性质来分析，本次采用城市 次干路标准进行建设，根据 本项目的功能定位，结合既 有的建设条件，本次设计速 度为40km/h。		
桥梁							
中心桩号	河道	桥名	桥宽	桥长	道路等级	桥梁方案	备注
K0+725.500	西仓基河	西仓基河 桥	36	21.44	城市次干路兼 二级公路	改造（拆除 重建）	小桥
K0+937.900	东仓基河	东仓基河 桥	36	40.04	城市次干路兼 二级公路	改造（拆除 重建）	中桥

表2-2 项目实际建设规模一览表

序号	工程项目		单位	K线指标值
1	公路等级		/	城市次干路兼二级公路
2	实际建设里程	主线	km	1.4
3	设计速度		km/h	40
4	路幅宽度		m	36-43
5	桥梁	大桥	m/座	/

	工程	中桥	m/座	40.04/1
		小桥	m/座	21.44/1
6		涵洞	道	/
7		隧道	m/座	/
8	交叉工程	互通立交	处	/
		分离式立交	处	/
		平面交叉	处	7
9		驳岸工程	m	115
10		连接线	条	/
11		沿线管理服务设施	处	/
12		估算总投资	万元	19992
13		平均每公里造价	万元	14280
表2-3 项目工程内容汇总				
项目		内容		
项目名称		震川西路（西大桥-三里桥）改造工程		
建设地点		项目位于昆山市高新区震川西路，工程的起点位于三里桥，终点位于西大桥。		
建设单位		昆山交通发展控股集团有限公司		
建设性质		改建		
主体工程	全长	1.4km		
	桥涵	全线设桥梁2座（中桥1座，小桥1座）。（详见表2-6）		
	隧道	无		
	交叉	全线共布设平面交叉7处。（详见表2-7）		
附属工程	驳岸工程	西仓基河桥利用现状桥梁桥台及驳岸作为新建桥梁驳岸，东仓基河桥现状桥台为桩柱式台，立柱之间砌筑浆砌块石挡土墙，与桥台形成驳岸。拟对其改造，改造成重力式驳岸，与桥梁两侧现状驳岸顺接。（位置示意详见附图9）		
附属设施	服务区	无		
	收费站	无		
	停车区	无		
	养护工区	无		
临时	取土(料)场	无		

	工程	弃土(渣)场	无
		施工生产生活区	无（不设置施工人员生活营地，施工人员食宿利用租用周边民房解决。）
		施工便道	无
		材料堆场	无（本项目无材料堆场）
	建设标准		按照城市次干路兼二级公路标准进行设计，双向4车道，设计速度40km/h。
	投资		总投资19992万元，其中环保投资565.65万元，约占工程总投资的2.83%。
	工期安排		预计2022年8月开工，2023年11月竣工通车，工期为16个月。
	占地		永久性用地约 57220 平方米，折合约85.83亩，不涉及征地。
	拆迁		不涉及拆迁房屋
	土石方		工程全线总挖方量为 63299 立方米，总填方量为 42145 立方米，弃方 25572 立方米，借方 4418 立方米。
	环保工程	水环境	项目营运期污水主要来自降雨产生的路面径流，经道路排水系统收集后排放至附近河流。
		声环境	声环境保护目标为沿线居民点，通过噪声预测可知，项目沿线声敏感目标预测年昼间、夜间均可达标，项目拟通过采取低噪声路面、设置立体绿化带、敏感点跟踪监测预留降噪费用，同时加强管理，道路限速、设置禁鸣标志等措施进行降噪，使营运期敏感点室外声环境达标。
		大气环境	大气环境保护目标为沿线居民点，项目沿线不设服务设施，大气污染物主要来自汽车尾气，影响轻微。
		固体废物	本项目无收费站、服务区等，运营期本身基本不产生固体废物，沿途车辆及行人丢在路面的垃圾以及绿化树木的落叶由环卫部门定期清扫，不会对环境造成不良影响。
	生态环境		项目起点距离亭林风景名胜区约1.1km，该生态红线管控区位于本项目北侧。
	文物保护		无
	全线禁止行为		无
	表 2-4 项目主要技术指标一览表		
	序号	指标名称	震川西路（西大桥-三里桥）改造工程
	1	道路等级	城市次干路兼二级公路
	2	设计车速(km/h)	40
	3	车道宽度	一般段3.5m
	4	车道数	双向4车道
	5	设计洪水频率	路基、涵洞1/100

6	荷载等级	城-A 级（兼公路一级）
7	抗震设防标准	地震基本烈度7度
8	梁底标高	≥4.0m（吴淞高程）
9	雨水重现期	3年

2.2.3 施工方式

本次改造考虑道路两侧单位、居民、商店经营户的日常生产、生活和交通运输、出行；因此震川西路（西大桥-三里桥）改造工程采用分幅封闭施工，保持施工阶段震川西路的双向通行；桥位处利用现状桥梁进行交通疏解，施工期间采用半幅施工的方式，利用另外半幅通行。现状桥梁宽度为 36m，下部结构为柱式墩，重力式桥台、桩柱式桥台；因此，考虑先拆除半幅现状桥梁来施工新桥，利用剩下的半幅桥梁作为保通道路，待新桥半幅施工完成后拆除另半幅老桥，利用新建半幅桥保通。

2.3 项目工程建设内容

2.3.1 路基路面方案

1、老路现状

现状震川西路为城市次干路，道路路幅宽度 36-43m，三块板形式，双向四车道。现状震川西路机动车道为水泥路面，路面存在断板、裂缝、角隅破坏等病害；非机动车道为沥青路面，人行道为混凝土铺装，多以破损。

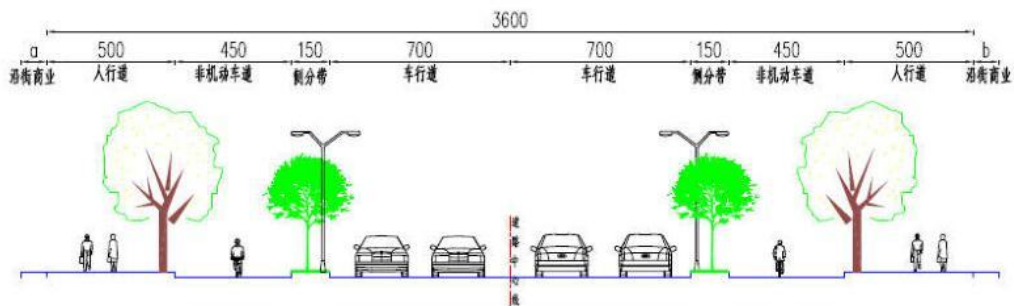


图2-2 现状道路横断面示意图



白马泾路以西段



白马泾路以东段

图2-3 震川西路现状图

本次为对现状震川西路进行改建（西大桥-三里桥）。

①改建后三里桥-西仓基河横断面：

沿街商业（10-13 米）+人行道（5 米）+非机动车道（3.5 米）+侧分带（2.0 米）+车行道（7.5 米*2）+侧分带（2.0 米）+非机动车道（3.5 米）+人行道（5 米）

②改建后西大桥-西仓基河横断面：

沿街商业（a 米）+人行道（5 米）+非机动车道（3.5 米）+侧分带（2.0 米）+车行道（7.5 米*2）+侧分带（2.0 米）+非机动车道（3.5 米）+人行道（5 米）+沿街商业（b 米）

2、路基设计

根据老路检测报告以及地勘报告，现状老路路基为杂填土，局部夹有少量碎砖碎石块、三合土等，老路路基材料承载力低，因此对其进行挖除换填，具体处理方式如下：破除道路路面结构后翻挖至路面结构层以下 100cm，压实后回填 60cm6%碎石灰土。非机动车道路翻挖至设计路面结构以下 60cm，压实后分层回填 60cm6%碎石灰土。

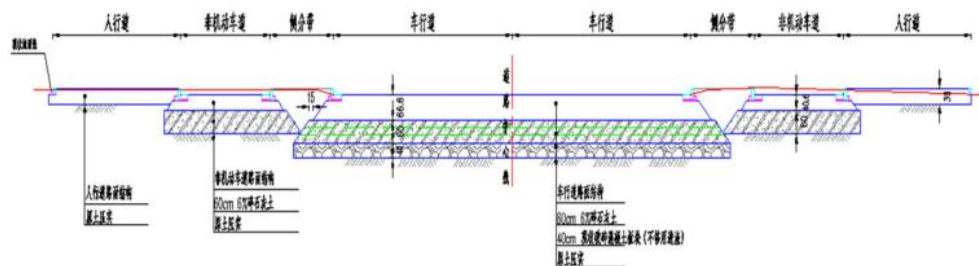


图 2-4 震川西路（西大桥-三里桥）路基设计方案

3、路面工程

沥青混凝土路面按城市次干路标准设计，设计使用年限 15 年，路面结构设计按《城镇道路路面设计规范》执行，震川西路（西大桥-三里桥）改造工程路面结构如下：

1) 机动车道：

4cm	SMA-13
8cm	sup-20
0.6cm	下封层
36cm	水稳
18cm	低剂量水稳

2) 非机动车道：

4cm	sup-13
6cm	sup-20
0.6cm	下封层
30cm	水泥稳定碎石

3) 人行道：

10cm	C20透水砖
10cm	C20普通混凝土
10cm	碎石

2.3.2 桥梁工程

现状震川西路（西大桥-三里桥）有两座桥梁，为西仓基河桥以及东仓基河桥，本次对西仓基河桥、东仓基河桥进行拆除重建。

1、桥涵概况

现状震川西路（西大桥-三里桥）有两座桥梁，为西仓基河桥以及东仓基河桥，老桥使用时间近 30 年，基本接近现行规范中的设计使用年限，现状桥涵跨度与河道宽度相差较大，在桥跨处严重压缩河道断面，部分桥梁未设置伸缩缝，导致桥面铺装开裂。现状桥梁栏杆样式陈旧，防撞能力较差，部分破损严重，下部结构为圬工结构，耐久性差。

表2-5 震川西路（西大桥-三里桥）沿线现状桥梁概况表						
序号	桥名	跨径(m)	桥梁宽度(m)	桥面铺装形式	上部结构	下部结构
1	西仓基河桥	1×8	36	沥青混凝土	沥青混凝土	装配式空心板梁
2	东仓基河桥	1×20	36	沥青混凝土	沥青混凝土	装配式空心板梁

							
西仓基河桥				东仓基河桥			

图2-5 沿线桥梁现状图

2、技术技准

（1）道路等级：城市次干路兼二级公路。

（2）设计时速：40km/h。

（3）设计荷载

汽车荷载：城-A级兼公路—I级；

人群荷载：人群荷载等级采用城-A 级，按《城市桥梁设计规范》（2019 年版）（GJJ11-2011）第 10.0.5条取用。

（4）设计安全等级：一级， $\gamma_0=1.1$ 。

（5）环境类别与作用等级：I类环境。

（6）设计基准期：100年。

（7）桥梁设计使用年限：中桥100年，小桥50年。

（8）道路标准横断面：5m（人行道）+3.5m（非机动车道）+2m（侧分带）+15m（机动车道）+2m（侧分带）+3.5m（非机动车道）+5m（人行道）=36m。

（9）控制水位：1.54m（85高程）。

（10）桥梁设计洪水频率：1/100。

(11) 桥下净空高度：西仓基河梁底标高按 $\geq 1.740\text{m}$ 控制（85 高程）；东仓基河梁底标高按 $\geq 3.140\text{m}$ 控制（85高程）

(12) 抗震要求：本工程地区地震动峰值加速度为 0.1g ，地震基本烈度7 度，抗震设防类别按丁类设防；抗震设防措施等级为7级。

3、总体设计原则

(1) 按照安全、耐久、适用、环保、经济和美观的原则，选择受力明确、施工简便、养护费用低的桥型方案。

(2) 桥位平面线形服从路线总体布设需要，做到桥位处平面线形与道路线形协调一致，平顺流畅。

(3) 桥梁结构的选定应使用技术先进、受力明确的桥型，做到经济合理、切实可行，并结合地质条件、材料供应、施工工艺和使用效果及其耐久性等多方面因素，以便做到标准化、系列化和施工工业化。实现分段集中预制，以便保证工程质量，加快建设速度，降低工程造价。

(4) 桥梁上部结构应尽量选用结构耐久性较好的预应力砼结构。

(5) 在满足桥梁使用功能和桥下净空要求的前提下，尽量选用建筑高度较小的上部结构型式，以降低全线的纵断面，控制桥梁规模。下部结构形式和施工工艺的选择，应考虑周围建筑物的影响，尽量选择对建筑物影响小的结构形式和施工工艺。

(6) 桥梁跨径的确定，应满足水系规划要求，尽量减小占用河道。墩台布置应满足阻水率要求。

(7) 满足相关规划、使用功能的前提下，最大化利用现有结构，减小施工难度，降低工程造价。

4、桥型方案选择

本工程全线共设有桥梁2座，其中中桥1座，小桥1座，本次对其进行拆除重建，桥梁设计方案见下表。

表2-6 桥梁设计方案一览表								
序号	河道	桥名	中心桩号	孔数及孔径	结构类型			备注
				(n×m)	上部结构	下部结构		
						墩台	基础	
1	西仓基河	西仓基河桥	K0+725.500	1×16	装配式空心板	桩接盖梁台	钻孔桩	拆除重建
2	东仓基河	东仓基河桥	K0+937.900	10+16+10	装配式空心板	桩柱式墩台	钻孔桩	拆除重建

(1) 西仓基河桥

本桥跨越西仓基河，现状河口宽度约为8-13米，桥位处河口宽度约8m，无通航要求。桥位处与河道正交，拟采用1×16m装配式空心板梁结构一跨跨越河道。

桥梁按正交布置，断面布置为5m（人行道）+3.5m（非机动车道）+2m（侧分带）+15m（机动车道）+2m(侧分带)+3.5m（非机动车道）+5m（人行道）=36m。桥梁分两幅布置，分幅缝布置在道路中心线处，单幅宽度18m。

上部结构采用16m预应力混凝土空心板梁，梁高75cm。下部结构采用桩接盖梁桥梁，桩径120cm，钻孔灌注桩基础。台后设置6m搭板。上部采用预制吊装施工，施工简单、周期短、费用低。

现状桥梁周围两侧房屋建筑较多，为避免对周围建筑产生较大影响，增加拆迁费用，本次设计采用利用现状桥梁桥台及驳岸作为新建桥梁驳岸，利用老桥桥台及驳岸可降低工程造价，降低施工难度。

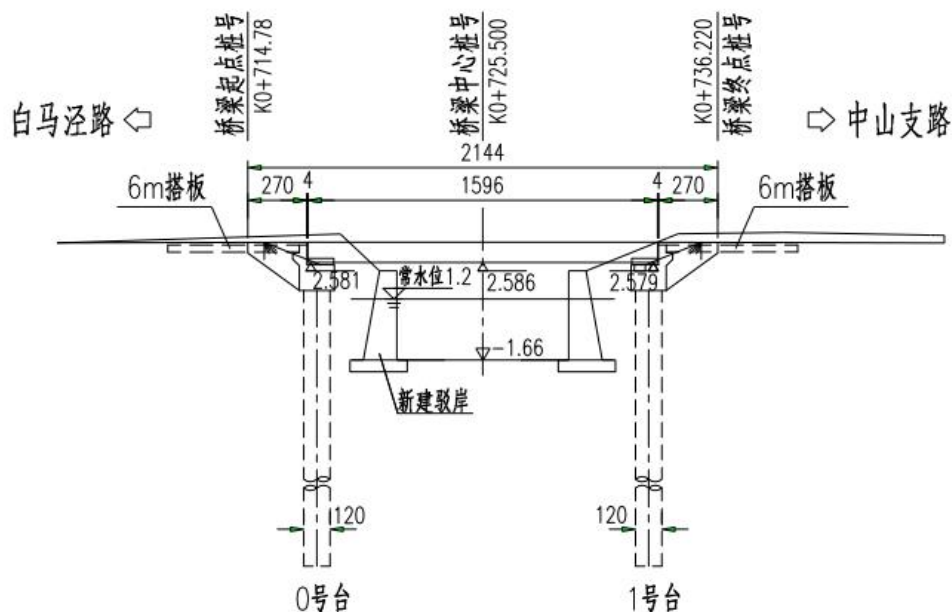


图 2-6 西仓基河桥桥梁立面图

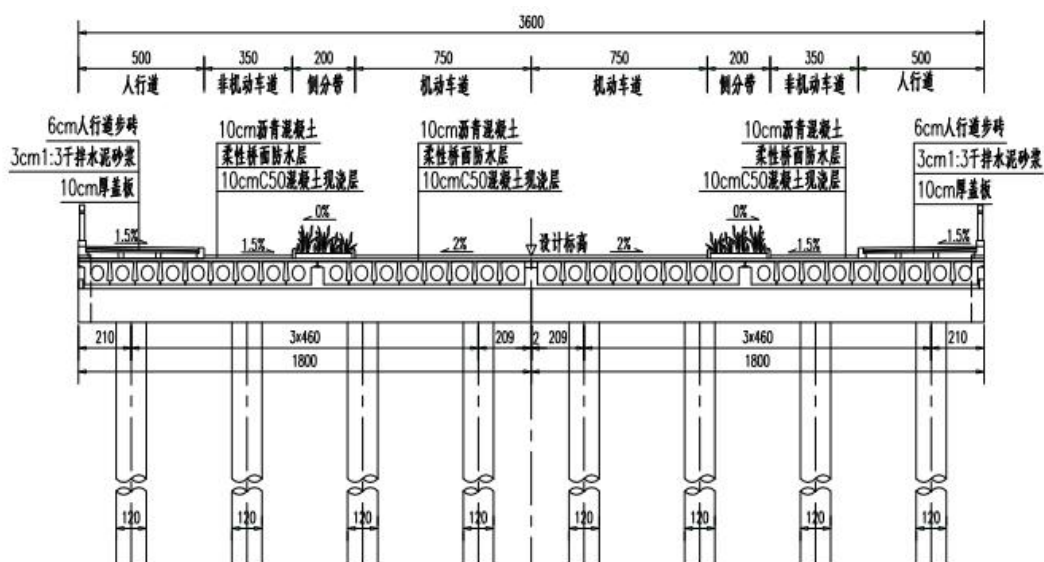


图 2-7 西仓基河桥桥梁断面图

(2) 东仓基河桥

本桥跨越东仓基河，现状河口宽度约为 27-33 米，桥位处河口宽度约20m，规划通行游船。桥位处与河道斜交，右偏角为97°，拟采用（10+16+10）m 装配式空心板梁结构跨越河道。

桥梁按斜交布置，断面布置为5m（人行道）+3.5m（非机动车道）+2m（侧分带）+15m（机动车道）+2m(侧分带)+3.5m（非机动车道）+5m（人行道）=36m。桥梁分两幅布置，分幅缝布置在道路中心线处，单幅宽度18m。

上部结构采用10m和16m预应力混凝土空心板梁，梁高分别为50cm和75cm。

下部结构采用桩柱式墩台，桩径120cm，钻孔灌注桩基础。台后设置6m搭板。上部采用预制吊装施工，施工简单、周期短、费用低。

现状桥台为桩柱式台，立柱之间砌筑浆砌块石挡土墙，与桥台形成驳岸。拟对其改造，改造成重力式驳岸，与桥梁两侧现状驳岸顺接。改造驳岸之前，河道段口宽都为27~33m。

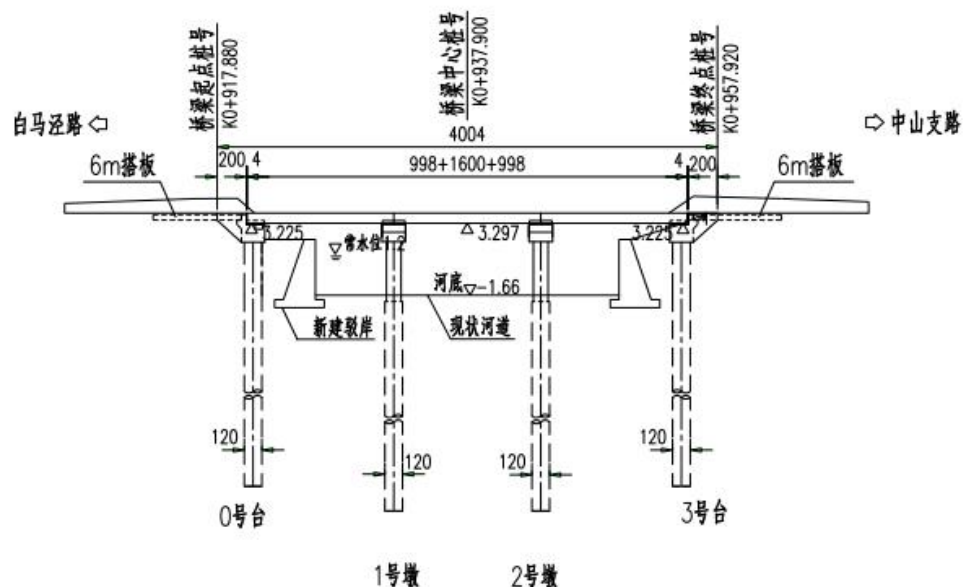


图 2-8 东仓基河桥桥梁立面图

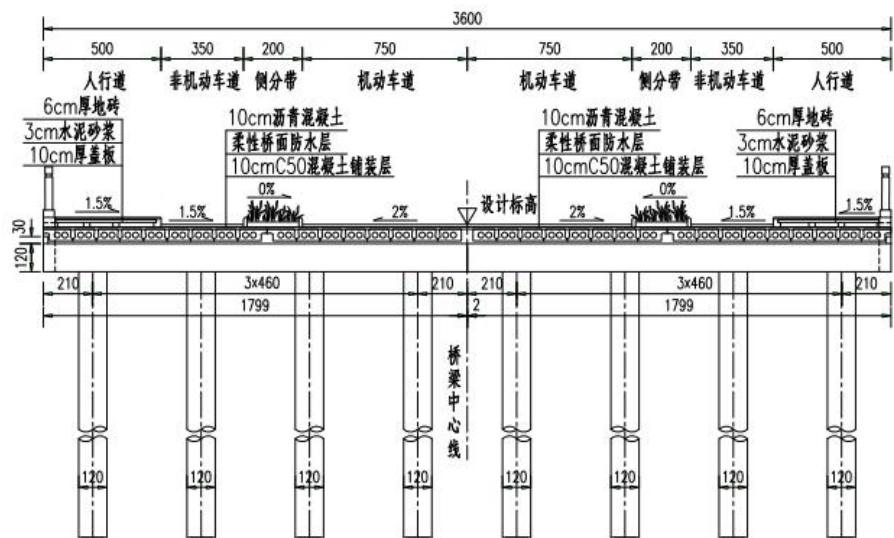


图 2-9 东仓基河桥桥梁断面图

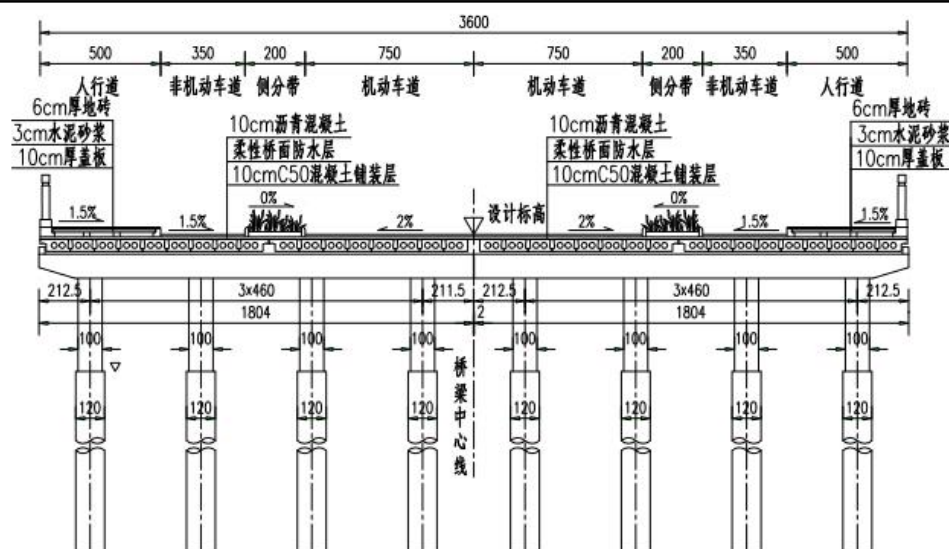


图 2-10 东仓基河桥桥墩断面图

4、施工方案

上部结构采用吊装施工；吊装作业时，吊机型号的选择和吊点位置应根据所吊装材料确定。吊点位置应通过计算确定，必须保证吊装过程中材料整体稳定和结构强度、变形等，不应出现倾斜，并使每根吊绳受力尽量相等。

下部结构采用围堰施工，堰堤及其位置符合设计规定，严格按照设计要求实施，以利排、降水；围堰完成后，应立即将堰内水排干和清除河底的淤泥，围堰施工泥浆经沉淀池沉淀处理后，上清液用于洒水降尘，严禁排入周边水体。干化泥浆外运处置。

5、保通方案

根据道路总体方案，震川西路作为昆山市中环内东西向的主要道路，道路两侧构筑物分布密集，交通出行需求大。施工期间对现状交通进行疏解。施工期交通疏解采用双向两车道标准，并设置行人和非机动车道。

桥位处利用现状桥梁进行交通疏解，施工期间采用半幅施工的方式，利用另外半幅通行。现状桥梁宽度为36m，下部结构为柱式墩，重力式桥台、桩柱式桥台；因此，考虑先拆除半幅现状桥梁来施工新桥，利用剩下的半幅桥梁作为保通道路，待新桥半幅施工完成后拆除另半幅老桥，利用新建半幅桥保通。

2.3.3 交叉工程

震川西路道路沿线主要与白马泾路、红峰支路、仓基街等7条道路。白马泾路（在建）是昆山“六横八纵”干路网的重要组成，是快速环线内一条重要的南

北向主干道。其余道路多为支路，道路路幅宽度6.5m-10m。

本项目共设置主要平面交叉 7 处，见下表。

表2-7 项目平面交叉一览表

序号	中心桩号	被交路名称	规划道路等级	平交类型	备注
1	K0+396.306	白马泾路（在建）	城市主干路	十字交叉	/
2	K0+592.638	红峰支路	城市支路	T 型交叉	/
3	K0+703.202	金谷路	城市支路	T 型交叉	/
4	K0+909.621	仓基街	城市支路	T 型交叉	/
5	K1+219	中山支路	城市支路	T 型交叉	/
6	K1+219	合兴西路	城市次干路	T 型交叉	/
7	K1+219	南街	城市支路	T 型交叉	/

2.3.4 排水工程

1、现状排水

现状雨水管道均有敷设，为双侧布置。

震川西路（三里桥-西仓基河）：北侧雨水管位于道路人行道下，管径为 d600，由西向东排入西仓基河；南侧雨水管道位于非机动车道下，管径为 d450-d500。

震川西路（西仓基河-东仓基河）：南北两侧雨水管均位于道路非机动车道下，管径为 d450，由东向西排入西仓基河。

震川西路（东仓基河以东）：南北两侧雨水管均位于道路非机动车道下，管径为 d450，由东向西排入西仓基河。



图 2-11 震川西路（西大桥-三里桥）现状雨水管道平面图

现状污水管道局部敷设，为单侧布置。

震川西路（白马泾路-西仓基河）：南侧设有污水管道，位于非机动车道下，接入白马泾路污水管。



图 2-12 震川西路（白马泾路-西仓基河）现状污水管道平面图

2、排水设计

（1）设计依据

- 1) 《城镇给水排水技术规范》（GB50788-2012）；
- 2) 《室外排水设计标准》（GB50014-2021）；
- 3) 《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）；
- 4) 《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）；
- 5) 《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）；
- 6) 《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2002）；
- 7) 国家及地方的有关法律、规范及强制性标准、标准图集等；
- 8) 《国家建筑标准设计图集—市政排水管道工程及附属设施》(06MS201)
- 9) 甲方提供的 1: 1000 管线探测图，水利水文资料等。

（2）设计原则

排水工程的设计是在区域规划以及城市的总体规划基础上进行的，排水系统的设计规模、设计期限应根据区域规划以及城市规划方案的设计规模和设计期限而定。主要设计原则如下：

- 1) 排水体制采用雨、污分流制。
- 2) 以该片区控制性详细规划为依据并结合现状，高标准、全面、系统设计雨、污水管道。
- 3) 充分考虑河网、路网分布、场地竖向及污水厂位置，合理划分本道路汇水面积，使各地块的雨、污水能以最短距离泄入内河、现状管道或排入污水处理厂。并根据实际情况，尽量不设或少设提升泵房。
- 4) 新设的雨、污水管道坡度应满足规范要求，雨水管应尽量与道路纵坡一致，以减小管道埋深。合理布置雨水口，以保证路面雨水排除通畅。

5) 新设计的雨、污水管道敷设应满足管线综合要求。

(3) 工程设计

震川西路(三里桥-西大桥)位于昆山中心城区,排水设计范围同道路工程,涉及雨水和污水工程设计。

1) 雨水工程:依据规划以及现状道路和已建地块的管线资料,本次震川西路道路雨水管道设计分为三段:

第一段:三里桥-西仓基河段敷设 DN500-DN1200 雨水管道,采用双侧布置,收集周边部分地块和道路的雨水,流向由西向东排至西仓基河。

第二段:西仓基河-东仓基河段敷设 DN600 雨水管道,采用双侧布置,收集周边部分地块和道路的雨水,流向由东向西排至西仓基河。

第三段:东仓基河-西大桥段敷设 DN600-DN800 雨水管道,采用双侧布置,收集周边部分地块和道路的雨水,流向由东向西排至东仓基河。

2) 污水工程:依据规划以及现状道路和已建地块的管线资料,本次震川西路道路污水管道沿路南侧非机动车道敷设,接周边地块及白马泾路污水干管。白马泾路-西大桥段污水管道埋深较深,采用拖拉管施工,最终向东经泵站提升后接入南街污水主管。污水管径为 DN400-DN630。

3) 管材、基础及沟槽回填:雨水管材 DN600 及以下管道采用 S2 级(环刚度 $\geq 8\text{KPa}$) HDPE 中空壁缠绕管,管材符合《埋地用聚乙烯(PE)结构壁管道系统第 2 部分:聚乙烯缠绕结构壁管材》(GB/19472 2- 2017); DN800 及以上管道采用玻璃钢夹砂管,管道规格应符合《玻璃纤维增强塑料夹砂管》(GBT 21238-2016)标准,接口采用“O”型橡胶圈接口;污水管材 DN400-DN630 管道采用 PE100 实壁管,接口采用热熔接口,安装管道时排水管以管节内底高程符合设计规定为准。

4) 管道基础及沟槽回填:排水用塑料管采用砂石基础,支承角 2α 一般为 360° ,基础大样参考图集苏 S01-2012 第 96 页。沟槽槽底净宽度采用机械开挖时按管道外壁两侧各不低于 0.5m 控制,人工开挖时按管道外壁两侧各不低于 0.4m 控制,边坡视实际土质情况参照《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268-2008 选择。管道开挖沟槽不得扰动基底原状土层,基底设计标高以上 30cm 的原状土,应人工清理至设计标高,如局部超挖或发生扰动,不得回填泥

	土，可换填最大粒径 10-15mm 的天然级配砂石，并整平夯实。要求地基承载力特征值 $f_{ak} \geq 100\text{KPa}$。若遇流砂、淤泥、松散杂填土及回填土等不良地质情况，地基承载力特征值 $f_{ak} < 100\text{KPa}$，应采取加固处理措施（通知设计人员），使其达到设计要求。当沟槽内有地下水时，必须将地下水降至槽底以下不小于 0.5m，做到干槽施工。当降水不利地基被扰动时，应进行地基处理达到要求的承载能力。 排水管回填土采用 1:1 砂石料，应从管道、检查井等构筑物两侧同时对称回填，每层高度不大于 0.3m，确保管道及构筑物不产生位移，绿化带回填至管顶以上 50cm，道路结构层考虑回填至管顶以上不小于 50cm。雨、污水管道不满足管顶覆土 0.7m，采用 360° C20 混凝土包封。沟槽回填不得采用机械压实，应采用人工回填并进行适当的夯实。回填压实度应满足《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008 规定。管道与井连接处采用土工布处理，防止接口处渗漏砂基础被掏空。沟槽开挖过程中，如遇土质不好，出现塌方、开挖放坡受限制时，采用钢板桩支护，具体情况视现场土质而定，当管道位于路基范围内时，则采取反开挖施工。 （5）附属构筑物 1）雨水检查井：一般采用矩形砖砌落底式，基础为预制钢筋混凝土，预制底板须带高度不小于 300mm 的井墙，与底板一同浇筑，管径 DN500 采用 800×800 砖砌检查井；管径 DN600 采用 1000×1000 砖砌检查井；管径 DN800 采用 1000×1200 砖砌检查井；管径 DN1000 采用 1000×1400 砖砌检查井；管径 DN1200 采用 1000×1600 砖砌检查井。 2）污水检查井：管径 DN400 采用 800×800 矩形钢筋混凝土流槽式，三通或四通井采用矩形钢筋混凝土落底式；管径 DN630 采用 $\phi 1650$ 沉管井，拖拉交汇井及倒虹井采用 $\phi 2400$ 沉管井。 3）井框、井座下部间隙大于 30mm 的采用 C30 细石混凝土填充密实，不得采用水泥砂浆坐浆处理。井室周围采用砂砾回填，回填宽度不小于 400mm，严禁回填素土、废料等。 4）井盖、井座及踏步：人行道、绿化带的检查井采用 C250 型钢纤维混凝土材料井盖及支座；车行道和非机动车道下的检查井采用 D400 型铸铁井盖及
--	--

支座，均应设置防盗、防跳、防响、防位移、防沉降和防坠落装置，且须满足车行道设计荷载等级雨水、污水井座、井盖上应分别注明“雨水”、“污水”字样；踏步采用球墨铸铁材料，见图集 14S501-1 第 35 页，踏步安装见图集 14S501-1 第 36 页。

5)雨水口:采用乙型单、双算雨水口,尺寸参照图集苏 S01-2012 第 222~223 页,采用铸铁雨水算,强度应符合 D400 要求,并应设置防盗措施。雨水口联络管采用管径 DN300,全部采用混凝土包封,坡度 $i \geq 0.01$,井深 $H=1.0\text{m}$ 。

6)出水口:雨水出水口采用八字式,出水口处河床应做浆砌块石,防止雨水冲刷河床,见图集苏 S01-2012 第 266 页。

7)污水泵站:采用一体化提升泵井,井筒直径 3.8m,包括井筒、潜水泵、控制系统等。安装 3 台水泵,2 用 1 备,其中一台为变频泵。单泵流量 $186\text{m}^3/\text{h}$,扬程为 16m,电机功率 18.5kw。

2.3.5 管线综合

1、现状综合管线

根据项目可研,震西川路(三里桥-西仓基河)北侧人行道已敷设有通信管、燃气管和雨水管;北侧非机动车道已敷设有给水管;南侧人行道已敷设给水管及架空高压线,南侧非机动车道已敷设有污水管(局部)及雨水管,具体见下图。

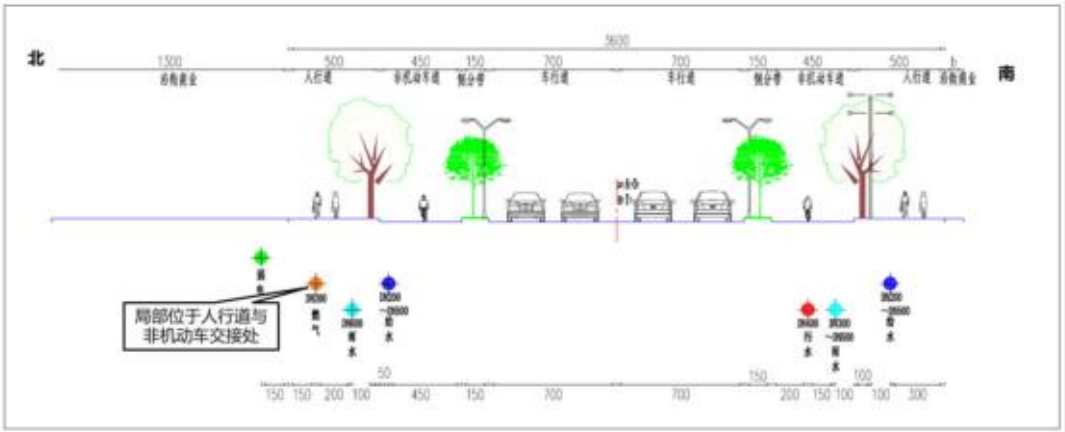


图 2-13 震川西路(三里桥-西仓基河)现状管综断面图

根据项目可研,震西川路(西仓基河-西大桥)北侧人行道已敷设有通信管、电力管和燃气管;北侧非机动车道已敷设有给水管和雨水管;南侧人行道已敷设给水管及架空高压线,南侧非机动车道已敷设有雨水管,具体详见下图。

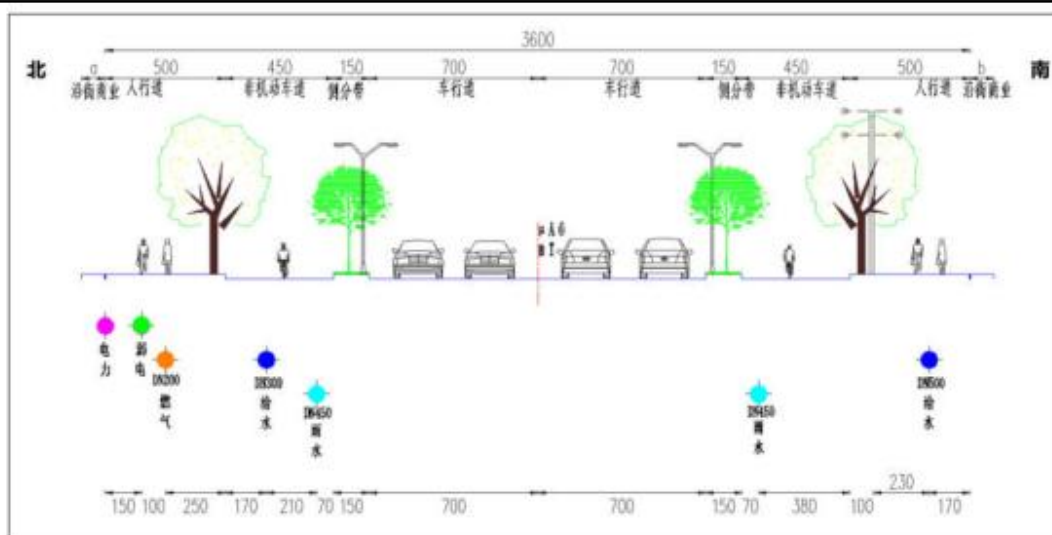


图 2-14 震川西路（西仓基河-西大桥）现状管综横断面图

2、设计原则

市政管线是市政基础设施工程的重要组成部分，它直接影响到城市道路的功能，应按照城市建设要求与城市道路同步建设。地下管线综合布置原则如下：

（1）地下管线应该根据城市地下管网规划，既应节约用地，又应近远期结合，为远期扩建留有余地。

（2）对各种管线应全面规划，综合设计、合理确定其位置和标高。

（3）地下管线应沿道路中线平行布置，力求线型顺直、短捷。

（4）工程管线交叉敷设时，自路面向下的排列顺序为：电力管、燃气管、综合通信管、给水管、再生水管、雨水管、污水管。

（5）工程管线交叉时的避让原则：临时管线避让永久管线；小管线避让大管线；压力管线避让重力自流管线，可弯曲管线避让不可弯曲管线。

3、管线综合设计

本次道路市政管线设计包括给水管、雨水管、污水管、综合通信管、电力管、燃气管，具体详见管线综合横断面图。

（1）震西川路（三里桥-白马泾路）：

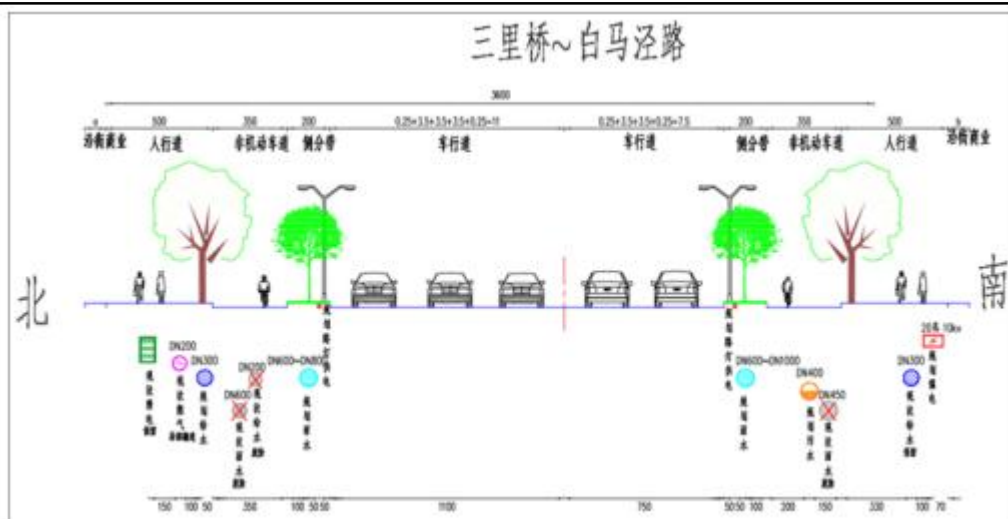


图 2-15 震西川路（三里桥-白马泾路）综合管线规划断面图

- 1) 雨水管翻建，双侧布置，位于道路侧分带。
- 2) 污水管翻建，位于道路南侧非机动车道。
- 3) 给水管翻建，双侧布置，位于道路人行道。
- 4) 弱电管保留现状，位于道路北侧人行道。
- 5) 燃气管保留现状，局部翻建，位于道路北侧人行道。
- 6) 电力管线单侧布置，位于道路南侧人行道。

(2) 震西川路（白马泾路-西仓基河）：

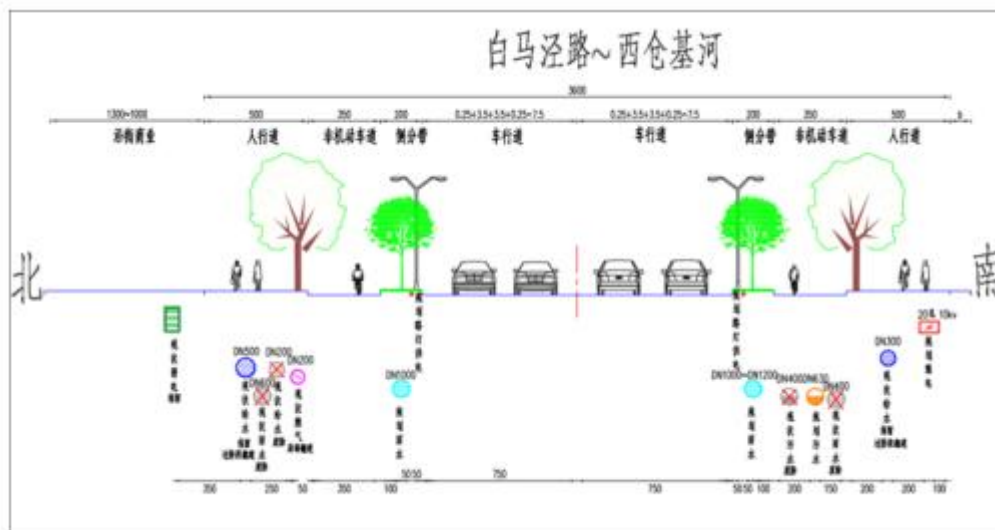


图 2-16 震西川路（白马泾路-西仓基河）综合管线规划断面图

- 1) 雨水管翻建，双侧布置，位于道路侧分带，距离道路中心线 8.5 米。
- 2) 污水管翻建，位于道路南侧非机动车道，距离道路中心线 11 米。
- 3) 给水管部分翻建，双侧布置，位于道路人行道，距离道路中心线 14.5

米。

- 4) 弱电管保留现状，位于道路北侧人行道，距离道路中心线 21 米。
- 5) 燃气管保留现状，位于道路北侧人行道，距离道路中心线 14 米。
- 6) 电力管线单侧布置，位于道路南侧人行道。距离道路中心线 16.5 米。

(3) 震西川路（西仓基河-东仓基河）：

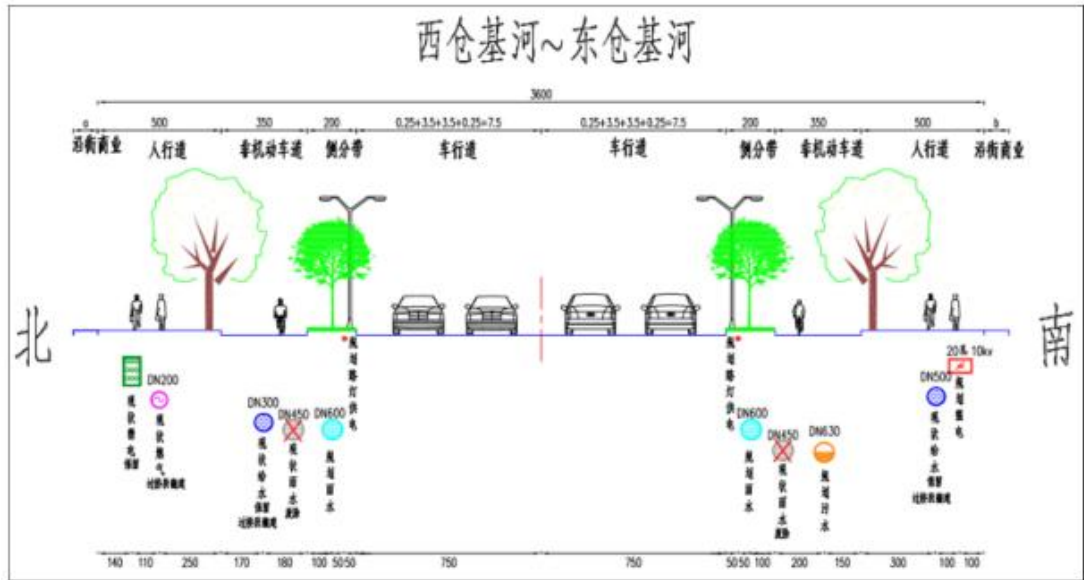


图 2-17 震西川路（西仓基河-东仓基河）综合管线规划断面图

- 1) 雨水管翻建，双侧布置，位于道路侧分带，距离道路中心线 8.5 米。
 - 2) 污水管翻建，位于道路南侧非机动车道，距离道路中心线 11 米。
 - 3) 给水管部分翻建，双侧布置，位于道路人行道及非机动车道，距离道路中心线 11.5-14.5 米。
 - 4) 弱电管保留现状，位于道路北侧人行道，距离道路中心线 15 米。
 - 5) 燃气管保留现状，位于道路北侧人行道，距离道路中心线 16.5 米。
 - 6) 电力管线单侧布置，位于道路南侧人行道。距离道路中心线 18 米。
- (4) 震西川路（东仓基河-西大桥）：

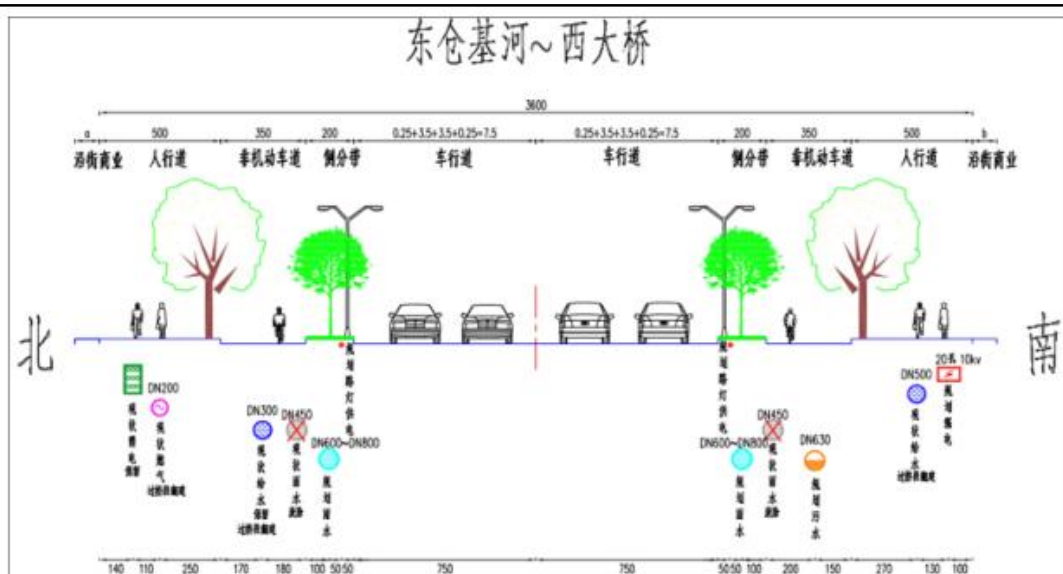


图 2-18 震西川路（东仓基河-西大桥）综合管线规划断面图

- 1) 雨水管翻建，双侧布置，位于道路侧分带，距离道路中心线 8.5 米。
- 2) 污水管翻建，位于道路南侧非机动车道，距离道路中心线 11 米。
- 3) 给水管部分翻建，双侧布置，位于道路人行道及非机动车道，距离道路中心线 11.5-14.5 米。
- 4) 弱电管保留现状，位于道路北侧人行道，距离道路中心线 16 米。
- 5) 燃气管保留现状，位于道路北侧人行道，距离道路中心线 15 米。
- 6) 电力管线单侧布置，位于道路南侧人行道。距离道路中心线 18 米。

2.3.6 道路附属工程

路灯布置：依据《城市道路照明设计标准》，采用 10 米双臂金属柱灯双侧对称布置，平均间距 35 米左右，光源采用 150+70W LED 灯。

交通标志布置：包括指示、指路、警告、禁令等标志杆件。

智能设施布置：包括信号灯、电子警察和治安监控等设施。

路灯及共杆：

1、设计依据

- (1) 《城市道路照明设计标准》CJJ45-2015
- (2) 《电力工程电缆设计标准》GB50217-2018
- (3) 《低压配电设计规范》GB50054-2011
- (4) 《接地装置安装》03D501-4
- (5) 《江苏省城市道路照明技术规范》DGJ32/TC06-2011

(6) 《昆山市城市道路杆件整合与管线标识设置导则(试行)》

(7) 甲方提供的有关设计条件。

2、相关技术指标

(1) 道路照明设计标准参照《城市道路照明设计标准》(CJJ45-2015), 既满足道路照明的功能要求, 同时应尽量减少眩光的影响。

(2) 机动车交通道路照明以路面平均亮度、路面亮度总均匀度、平均照度、眩光限制、环境比和诱导性为评价指标。

表2-8 机动车道路照明标准一览表

道路类型	路面亮度			路面照度		眩光限制 阈值增量 TI (%) 最大初始 值	环境比 SR最小 值
	平均亮度 Lav (cd/m ²) 维持值	总均匀度 U0最小 值	纵向均匀 度UL 最小值	平均照 度Eav (lx) 维持值	均匀 度UE 最小 值		
次干路	1.0/1.5	0.4	0.5	15/20	0.4	10	0.5

(3) 交会区照明采用照度、均匀度、眩光限制作为评价指标。

表2-9 交会区照明标准值一览表

交会区类型	路面平均照度 Eav(lx), 维持值	照度均匀度UE	眩光限制
主干路与次干路交会	30/50	0.4	在驾驶员观看灯具的方位角上, 灯具在 80°和 90°高度角方向上的光强分别不得超过 30cd/1000lm 和 10cd/1000lm。
次干路与次干路交会	20/30		

(4) 与机动车交通道路分隔的非机动车道路的平均照度值为相邻机动车交通道路的照度值的 1/2。

(5) 机动车交通道路一侧或两侧设置的人行道路照明, 人行道与非机动车道分设时, 人行道的平均照度值为相邻非机动车道路的照度值的 1/2, 但不得小于 5Lx。

(6) 照明配电线路的供电必须保证灯具端电压维持在额定电压的 90%-105%。

3、照明节能

(1) 光源性能指标应符合国家现行的有关能效标准规定的节能评价要求。

(2) 道路照明运行方式应有智能节能控制, 采取正常运行方式和节能运行方式; 道路照明采用集中节能装置, 一方面能节能, 另一方面延长路灯光源的

使用寿命，减少维护费用。

(3) 机动车交通道路照明的照明功率密度 (LPD) 照明节能的评价指标。

表2-10 交会区照明标准值一览表

道路级别	车道数 (条)	照明功率密度 (LPD) 限值(W/m ²)	对应的照度值(Lx)
次干路	≥4	≤0.80	20
	<4	≤0.90	
	≥4	≤0.60	15
	<4	≤0.70	

4、光源、灯具、灯杆选择要求

(1) 照明光源的选择原则是：绿色环保、经济性、可靠性、实用性、先进性。高压钠灯具有技术成熟、价格低廉、维护成本低、使用寿命长等优点，但是能耗较高；相对于高压钠灯来说，LED 光源具有显色性好、光效高、使用寿命长、节能效果明显等优点。本工程推荐采用 LED 照明灯具。

LED 照明灯具电源腔和光源腔防护等级不低于 IP65，灯具的额定平均寿命不应低于 30000 小时。LED 驱动电源额定平均寿命不应低于 50000 小时，LED 驱动电源宜具有红外可编程等智能可调功能。灯具在正常工作 3000 小时的光通维持率不应低于 96%，6000 小时的光通维持率不应低于 92%。

(2) 灯杆采用法兰安装，法兰盘与杆体的连接处可采用加强筋，直线度偏差≤0.2%，灯杆的制作应能承受伸臂的负载，并满足风速要求及当地气候条件。灯杆下部维护门内应设有固定专用路灯接线盒的支架和接地螺栓，维护门的防护等级不低于 IP54，且具有一般工具无法打开的防盗措施。

5、路灯设置

机动车道宽 14 米，路灯灯杆设置在道路两侧机非分隔带中央，采用双侧对称布置，间距 35 米左右。路灯为双臂路灯，机动车道侧路灯安装高度 10 米，光源选用 150W LED 灯，非机动车道侧路灯安装高度 8 米，光源选用 70W LED 灯。计算得道路平均照度为 20lx，照明功率密度为 0.67W/m²，符合规范要求。路平均照度为 20lx，照明功率密度为 0.67W/m²，符合规范要求。

6、供配电系统及变电所设置

道路照明按三级负荷设计，在震川路和白马泾路交叉口西南角新建路灯箱式变。路灯控制箱供电半径控制在 800 米左右，路灯末端线路压降不超过 10% 端电压。

7、路灯控制

照明控制设置 4 种运行方式：手动、智能钟控、光电控制及遥控。其中手动主要用于调试和系统检修时使用；光控以光电管检测自然光的自然照度为依据控制路灯启闭，可作为辅助控制方式；智能钟控采用天文时钟根据季节按存储的日出日落时间自动设定并控制路灯启停，是主要控制方式；在路灯控制箱内设置遥控装置，由路灯管理部门集中控制，微机无线三遥实现区域集中遥测、遥控、遥信的路灯现代化管理。

8、杆件整合

在满足行业标准、功能要求和安全性的前提下，交通设施、智能设施与路灯杆件进行整合，取消不必要的杆牌，原则上道路上只保留交通设施杆件与路灯杆件（“两杆”），其他标识标牌合并到“两杆”上，不再单独设置。

表2-11 交会区照明标准值一览表

	交通设施	合杆原则
路灯与交通标志	大型指路标志、分道标志	应合杆
	小型指路、注意行人、禁止左转等设置位置相对灵活的标志	应合杆
	人行横道、单行道、停车让行、禁止驶入、线形诱导等设置位置相对固定的标志	尽量合杆
路灯与智能设施	大型信号灯	应合杆
	智能卡口、微波流量检测等设置位置相对灵活的系统	应合杆
	违法抓拍、交通监测、小型信号灯、视频安防监控等设置位置相对固定的系统。	尽量合杆

交叉口杆件综合设计区：

- （1）停止线前23~25m处：路灯+电子警察。
- （2）停止线前50~70m处：路灯+车道指示标志。
- （3）停止线前90~110m处：路灯+指路标志。
- （4）出口道：路灯+机动车信号灯+监控。
- （5）行人过街区：人行信号灯+监控；人行信号灯+路名牌。

一般路段杆件综合设计区：在路段沿线公共安全重点区域布置综合杆，满足视频监控、治安监控、违法抓拍等采集设备的布置规范。结合信号覆盖需求，杆件上预留WIFI、微基站等功能的安装位置，助力智慧城市建设。

9、电缆敷设

路灯照明线采用YJV-0.6/1.0kV-5×16电缆穿PE50管埋地敷设。考虑道路杆

	件整合要求，智能化线路与路灯线路宜同沟敷设，智能化主干通道预留4孔PE80管，智能化次干通道预留3孔PE80管，强弱电敷设净距不小于0.25米。电缆过路处穿SC100钢管保护，过路管道应在两端设置手孔井，搭载智能化设备的合杆路灯旁应设置手孔井。电缆与其它管线平行或交叉敷设时应符合国家现行有关规范规定。 10、地下管线标识标牌 标识标牌分类地下管线的标识标牌分路面标识和路上标识两种。其中路面标识主要为地贴标识；路上标识主要有标志桩和警示牌。 （1）设置方案 人行道路段：燃气、电力、给水管线位于人行道下，以路面标识为主，布置间距不大于 100m。 侧分带：通信管线位于侧分带内，选择适合标志桩进行标识，布置间距不大于100m。 过河段：燃气、弱电、给水、电力管线在过河段条件允许、不影响车辆及行人正常通行的前提下，可考虑在河道两侧设置警示牌。 11 、 变电箱和控制柜 （1）总体原则 城市道路空间内常见的变电箱和控制柜主要有电力变电箱、电缆分支箱、通信分支箱、信号灯控制柜和路灯控制柜等。 非公共服务类的箱柜不应设置在道路红线内，变电箱和控制柜优先设置在人行道外缘的绿化带内且临近地块用地红线侧。原则上不得设置在道路交叉口范围内。 （2）实施策略 改建道路范围内的变电箱和控制柜应根据管线迁改方案、箱柜迁移难度和箱柜设置位置等方面综合考虑，主要有箱柜迁移后重新排列和箱柜外立面装饰美化两种改善措施。 可迁移箱柜的位置应尽量迁就不可迁移箱柜的位置确定，箱柜迁移后的效果应整齐排列。 （3）实施方案
--	--

加罩美化设计：

- 1) 加罩美化方案应结合周边的景观环境综合考虑；
- 2) 选用的材料应便于后期养护；
- 3) 格栅应预留箱柜检修的开启口；

4) 原则上格栅的尺度不宜过大，格栅的基础可以采用箱柜自身的混凝土基础或新建基础，基础的深度不能影响地下管线，基础的颜色应与格栅和周边环境相协调。

绿化美化设计：

- 1) 绿化美化方案应结合周边的景观环境综合考虑；
- 2) 选用的植物应符合区域特点，且便于后期养护；
- 3) 绿化美化应预留箱柜检修的通道和空间；
- 4) 绿化美化应尽量减少对现状绿化及地下管线的影响。

2.3.7 驳岸工程

本次工程共涉及两处驳岸，分别位于西仓基河桥、东仓基河桥。

西仓基河桥驳岸：西仓基河桥现状桥梁周围两侧房屋建筑较多，为避免对周围建筑产生较大影响，增加拆迁费用，本次设计采用利用现状桥梁桥台及驳岸作为新建桥梁驳岸，利用老桥桥台及驳岸可降低工程造价，降低施工难度。

东仓基河桥驳岸：东仓基河桥现状桥台为桩柱式台，立柱之间砌筑浆砌块石挡土墙，与桥台形成驳岸。拟对其改造，改造成重力式驳岸，与桥梁两侧现状驳岸顺接。

2.3.8 工程占地及工程拆迁

(1) 工程占地

①永久占地

本项目属于老路改造项目，不涉及新增建设用地。本项目永久性用地合计 5.722 公顷，情况见下表所示。

表 2-12 项目占地情况一览表 单位：公顷

路线分段	老路用地	新增用地	总用地
全线	5.722	0	5.722

按照《土地利用现状分类标准》（GB/T21010-2017）一级类划分，项目新增占地范围原有用地性质为交通运输用地。

②大临工程占地

本项目所需混凝土、沥青混合料采用外购方式解决，本项目不设置临时材料堆场；本项目不设置施工人员生活营地，本项目无临时占地。

(2) 工程拆迁

本项目不涉及征地和拆迁房屋。

(3) 沿线其他筑路材料及运输条件

①工程用水：本项目工程用水使用自来水，可满足工程生产用水需求。

②工程用电：项目全段均有电力电线伴行，可供施工用电接入。

③沥青、钢材、水泥等建材：沿线工程所用的沥青、钢材、水泥等建材均需外购。项目区周边地区缺砂，项目区域内用砂需从外地调运，主要来源于湖北、安徽和苏北的盱眙等地。可选用的有：安徽郎溪、芜湖沙场、江阴高港砂场的湖北远运砂、宜兴张诸砂场、苏州金山石场、仪征小河口砂场等；石粉可从宜兴市的一些厂家购买；石灰可以从常熟、苏州（西山）、宜兴、长兴等地购买；钢材、木材、汽油及柴油和水泥可在当地直接购买，汽车运输到工地；路面用沥青以进口沥青为主。项目材料外购由陆运或水运。

④运输条件：

项目区内公路四通八达，水网纵横，水陆运输发达，特别是水运具有数量大、成本低的优势，将做为本项目建筑材料的主要运输途径。

区内有纵贯南北的京杭运河、东西贯通的吴淞江、太浦河及直通浙沪的长湖申线，这为区内各种材料的水上运输提供了优越的条件和顺畅的通道，工程所需各种材料均可采用水运至最近用料点，上路后用汽车沿路线运输的方式运送材料。在主要工点设置临时码头，供大批量材料转运使用。一般工程用料可采用小吨位船只沿小支流运至工地，尽量减少沿线汽车运输，以降低运输成本。

2.3.9 土石方平衡

根据工可可知，项目路基工程土石方数量见下表。

表 2-13 项目土石方数量一览表

道路名称	挖方 (m³)	利用方 (m³)	填方(m³)	弃方(m³)	借方(m³)
三里桥-西大桥 (K0+100-K1+400.02)	63299	37727	42145	25572	4418

2.3.10 工程投资及工期安排

项目计划于 2022 年 8 月开工，2023 年 11 月竣工通车，工期为 16 个月。
总投资 19992 万元，其中环保实际投资 565.65 万元，约占工程总投资的 2.83%。

2.3.11 交通量

根据工程可行性研究报告，项目预测交通量和车型比详见下表。

表 2-14 项目未来特征年交通量预测表

路段名称	车流量 (pcu/d)		
	近期 (2023 年)	中期 (2033 年)	远期 (2043 年)
三里桥-白马泾路	15988	22763	28550
白马泾路-西大桥	18538	29713	31438

表 2-15 项目未来特征年车型构成比例预测表 (%)

路段名称	特征年	小客	大客	小货
三里桥-西大桥	2023	96.73	3.12	0.15
	2033	96.94	2.93	0.13
	2043	97.16	2.73	0.11

根据《公路工程技术标准》(JTGB01-2014)，本项目换算系数为大型车：中型车：小型车=2.5:1.5:1.0，昼间车流量占日车流量的 90%。昼间为 06:00~22:00，共计 16h；夜间为 22:00~06:00，共计 8h；昼夜比按 0.9:0.1 计。高峰小时交通量约占白天总交通量的 10%，以此计算预测年份的高峰期废气源强。据交通预测量推算出不同车型近期、中期、远期交通量详见下表：

表 2-16 不同车型的流量预测结果表 单位：辆/h

路段	时间	时段	车型			合计
			小型车	中型车	大型车	
三里桥-白马泾路	2023 年	昼间	858	28	0	886
		夜间	191	6	0	197
		高峰	1525	49	0	1574
	2033 年	昼间	1225	37	0	1262
		夜间	272	8	0	280
		高峰	2178	66	0	2244
	2043 年	昼间	1541	43	0	1584
		夜间	342	10	0	352
		高峰	2740	77	0	2817
白马泾路-西大桥	2023 年	昼间	995	32	0	1027
		夜间	221	7	0	228
		高峰	1768	57	0	1825
	2033 年	昼间	1599	48	0	1647
		夜间	355	11	0	366

		高峰	2843	86	0	2929
	2043 年	昼间	1697	48	0	1745
		夜间	377	11	0	388
		高峰	3017	85	0	3102

总平面及现场布置	道路全长约 1.4km，道路宽 36-43m，按城市次干路兼二级公路建设标准，双向四车道布置，设计速度 40km/h。全线涉及两座桥梁（西仓基河桥、东仓基河桥），7 处平面交叉。同时建设雨污水管道、海绵城市、路灯及交安、驳岸工程。平面布置图详见附图 9。 本项目所需混凝土、沥青混合料采用外购方式解决，不设沥青拌合站、混凝土拌合站。不设置施工人员生活营地，施工人员食宿利用租用周边民房解决。项目施工过程中产生的弃土由施工单位运送至指定场所处置，做到日产日清，施工现场不设置弃土场。本项目施工区周边有完备的进场道路可以利用，无需设置施工便道。本项目不设置材料堆场。
-----------------	---

2.4 施工方案

施工工艺流程简述（图示）：根据老路检测报告以及地勘报告，现状老路路基为杂填土，局部夹有少量碎砖碎石块、三合土等，老路路基材料承载力低，因此对其进行挖除换填，本项目道路施工工艺流程及产污情况详见下图 2-19，桥梁施工工艺流程及产污情况见图 2-20。驳岸施工工艺流程及产污情况见图 2-21。

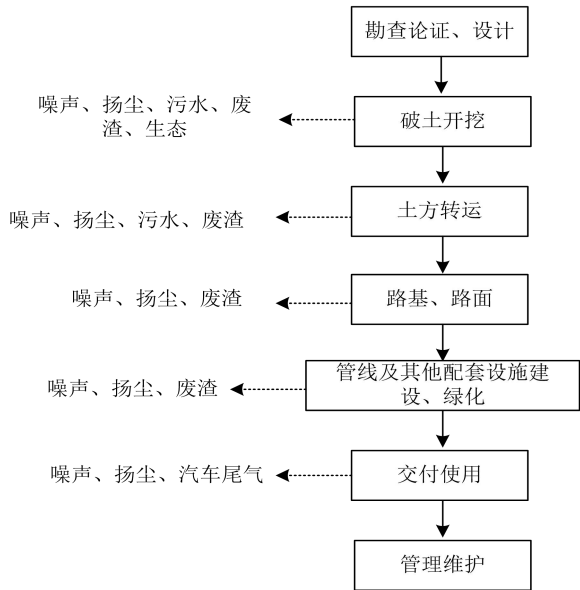


图 2-19 道路施工工艺流程及产污分析图

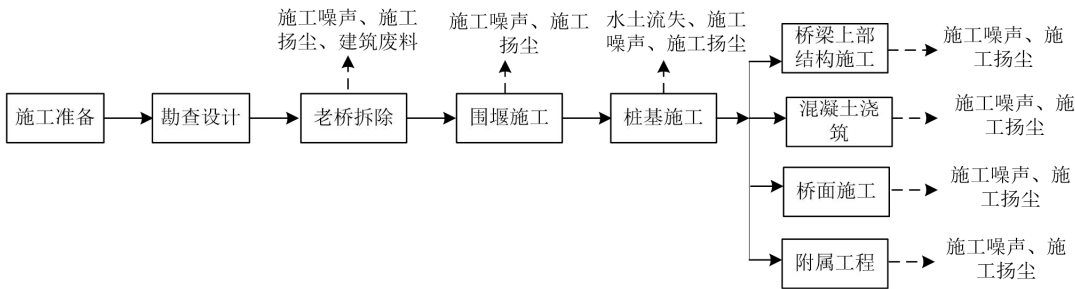


图 2-20 桥梁施工工艺产污分析图

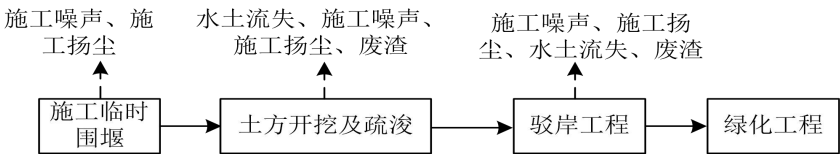


图 2-21 驳岸工程施工工艺及产污分析图

工期安排：项目计划于 2022 年 8 月开工，2023 年 11 月竣工通车，工期为 16 个月。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1、大气环境质量				
	本项目所在地属于二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。 根据苏州市昆山生态环境局《2020 年度昆山市环境状况公报》，2020 年度，城市环境空气质量达标天数比例为 83.6%，空气质量指数 (AQI) 平均为 73，空气质量指数级别平均为二级，环境空气中首要污染物为臭氧 (O₃) 和细颗粒物 (PM_{2.5})。 城市环境空气中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物 (PM₁₀)、细颗粒物 (PM_{2.5}) 年平均浓度分别为 8、33、49、30 微克/立方米，均达到国家二级标准。一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位浓度为 1.3 毫克/立方米，达标；臭氧 (O₃) 日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度为 164 微克/立方米，超标 0.02 倍。因此判定昆山市为大气不达标区，超标因子为臭氧。				
	表 3-1 大气环境质量现状				
	污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	达标情况
	二氧化硫	年平均质量浓度	8	60	达标
	二氧化氮	年平均质量浓度	33	40	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	49	70	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	30	35	达标
	一氧化碳	24 小时平均第 95 百分位浓度	1300	4000	达标
	臭氧	最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度	164	160	超标
昆山市根据《苏州市大气环境质量限期达标规划 (2019-2024)》，通过控制煤炭消费总量和强度、深入推进燃煤锅炉整治、提升清洁能源占比、强化高污染燃料使用监管；调整产业结构，减少污染物排放；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；推进农业污染防治；加强重污染天气应对等具体措施，力争到 2024 年，苏州市 PM_{2.5}					

浓度达到 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右， O_3 浓度达到拐点，除 O_3 以外的主要大气污染物浓度达到国家二级标准要求，空气质量优良天数比率达到 80%。昆山市环境空气污染状况有所缓解，环境空气质量指数整体向好。

2、水环境质量

本项目施工期生活污水经市政污水管网接入昆山市北区污水处理厂处理，昆山市北区污水处理厂纳污河道为太仓塘。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，间接排放建设项目地表水评价等级为三级 B，水环境质量现状调查应优先采用国务院生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息。

根据《2020 年度昆山市环境状况公报》：

(1) 集中式饮用水源地水质

2020 年，昆山市全市集中式饮用水水源地水质均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水标准，达标率为 100%，水源地水质保持稳定。

(2) 主要河流水质

昆山市全市 7 条主要河流的水质状况在优~良好之间，急水港、庙泾河、七浦塘、张家港、娄江河 5 条河流水质为优，杨林塘、吴淞江 2 条河流为良好。与上年相比，娄江河、急水港 2 条河流水质不同程度好转，其余 5 条河流水质保持稳定。

(3) 主要湖泊水质

昆山市全市 3 个主要湖泊中，阳澄东湖（昆山境内）水质符合 III 类水标准（总氮 IV 类），综合营养状态指数为 50.4，轻度富营养；傀儡湖水质符合 III 类水标准（总氮 III 类），综合营养状态指数为 44.2，中营养；淀山湖（昆山境内）水质符合 V 类水标准（总氮 V 类）综合营养状态指数为 54.8，轻度富营养。

(4) 江苏省“十三五”水环境质量考核断面水质

昆山市境内 8 个国省考断面（吴淞江石浦、急水港急水港大桥、千灯浦千灯浦口、朱厓港朱厓港口、张家港巴城湖入口、娄江正仪铁路桥、浏河塘振东渡口、杨林塘青阳北路桥）对照 2020 年水质目标均达标，优 III 比例为 100%。与上年相比，8 个断面水质稳中趋好，并保持全面优 III。

3、声环境质量

为了解项目所在地声环境质量现状，委托江苏鹿华检测科技有限公司对项目所在区域进行声环境质量监测。

(1) 监测点位

声环境监测点点位见表 3-2 和附图 8 所示。

(2) 监测方法

监测分析方法和测量仪器按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行。

(3) 监测时间和频次

监测时间为 2022 年 3 月 19 日~2022 年 3 月 21 日和 2022 年 6 月 10 日-2022 年 6 月 11 日，每天昼间和夜间各监测一次。昼间监测时段为 06:00~22:00，夜间监测时段为 22:00~06:00。

(4) 评价标准

道路红线 40m 内的区域按照 4a 类标准评价；40m 之外，200m 以内区域按照 2 类标准评价。

(5) 现状监测结果

由表 3-3 可知，沿线均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准，沿线声环境质量较好。

具体监测结果见下表。

表 3-2 噪声监测点位

编号	名称	监测点位	执行标准	监测因子
N1	超华商贸城	临近震川西路首排房屋第 3、5 层	4a	连续等效 A 声级 Leq[dB(A)]
N2	大众都市家园	临近震川西路首排房屋第 2、3 层	4a	
		临近震川西路第二排房屋第 1、3、6 层	2	
N3	新公馆花园	临近震川西路首排房屋第 2、4、7 层	4a	
		临近震川西路第二排房屋第 1、3、5、7 层	2	
N4	仓基园	临近震川西路首排房屋第 2、4、6 层	4a	
		临近震川西路第二排房屋第 1、3、5、7 层	2	

	N5	N5-1	棕榈泉山庄	临近震川西路首排房屋第1、3、6、9、12层	4a
		N5-2	棕榈泉山庄	临近震川西路第二排房屋第1、3、6、9、12层	2
	N6	N6-1	中山新村西区	临近震川西路首排房屋第2、4、6层	4a
		N6-2		临近震川西路第二排房屋第1、3、6层	2
	N7	N7	昆山市第一中心小学	临近震川西路教学楼第1、4层	2
	N8	N8	南街小区	临近震川西路首排房屋第1、3、6层	2
	N9	N9	玉虹新村	临近震川西路首排房屋第2、4、7层	2
	N10	N10	西桥新村	临近震川西路首排房屋第2、4、7层	2
	N11	N11-1	震川西路315	临近震川西路第一排房屋第3、5层	4a
		N11-2	金谷园	临近震川西路第一排房屋第1、3、6、9、12、15、19层	2
	N12	N12-1	江南吉祥里	临近震川西路首排房屋第1、3、6、9、12、15、17、22、25层	4a
		N12-2		临近震川西路第二排房屋第1、3、6、9、12、15、17、22、25层	2
	N13	N13	赵库花园A区	临近震川西路首排房屋第1、3、6层	2
	N14	N14	空地	距离项目边界线200m处	2

表 3-3 噪声监测点位监测结果汇总表

监测点位		监测日期	昼间			夜间		
			监测结果	执行标准	达标情况	监测结果	执行标准	达标情况
N1-1	超华商贸城临近震川西路首排房屋第3层	03.19	61.3	70	达标	50.9	55	达标
		03.20	63.2	70	达标	51.0	55	达标
N1-2	超华商贸城临近震川西路首排房屋第5层	03.19	60.9	70	达标	49.8	55	达标
		03.20	59.4	70	达标	50.5	55	达标
N2-1-1	大众都市家园临近震川西路首排房屋第2层	03.19	62.4	70	达标	49.1	55	达标
		03.20	62.5	70	达标	49.8	55	达标
N2-1-2	大众都市家园临近震川西路首排房屋第3层	03.19	62.2	70	达标	49.2	55	达标
		03.20	60.7	70	达标	49.9	55	达标

N2 -2- 1	大众都市家园 临近震川 西路第二排 房屋第1层	03.19	56.0	60	达标	47.0	50	达标
		03.20	56.3	60	达标	47.1	50	达标
N2 -2- 2	大众都市家园 临近震川 西路第二排 房屋第3层	03.19	55.2	60	达标	46.2	50	达标
		03.20	55.6	60	达标	46.2	50	达标
N2 -2- 3	大众都市家园 临近震川 西路第二排 房屋第6层	03.19	54.7	60	达标	44.7	50	达标
		03.20	53.8	60	达标	44.5	50	达标
N3 -1- 1	新公馆花园 临近震川西 路首排房屋 第2层	03.19-03.20	62.2	70	达标	49.8	55	达标
		03.20-03.21	63.0	70	达标	48.6	55	达标
N3 -1- 2	新公馆花园 临近震川西 路首排房屋 第4层	03.19-03.20	60.5	70	达标	47.8	55	达标
		03.20-03.21	61.5	70	达标	48.6	55	达标
N3 -1- 3	新公馆花园 临近震川西 路首排房屋 第7层	03.19-03.20	60.4	70	达标	47.6	55	达标
		03.20-03.21	59.1	70	达标	47.2	55	达标
N3 -2- 1	新公馆花园 临近震川西 路第二排房 屋第1层	03.19-03.20	54.1	60	达标	45.1	50	达标
		03.20-03.21	55.6	60	达标	47.4	50	达标
N3 -2- 2	新公馆花园 临近震川西 路第二排房 屋第3层	03.19-03.20	55.5	60	达标	43.0	50	达标
		03.20-03.21	54.2	60	达标	42.8	50	达标
N3 -2- 3	新公馆花园 临近震川西 路第二排房 屋第5层	03.19-03.20	53.8	60	达标	42.9	50	达标
		03.20-03.21	54.7	60	达标	43.6	50	达标
N3 -2- 4	新公馆花园 临近震川西 路第二排房 屋第7层	03.19-03.20	51.5	60	达标	41.2	50	达标
		03.20-03.21	53.5	60	达标	44.4	50	达标
N4 -1- 1	仓基园临近 震川西路首 排房屋第2 层	03.19-03.20	64.1	70	达标	48.8	55	达标
		03.20-03.21	64.4	70	达标	51.7	55	达标
N4 -1- 2	仓基园临近 震川西路首 排房屋第4 层	03.19-03.20	61.7	70	达标	48.9	55	达标
		03.20-03.21	61.7	70	达标	49.1	55	达标

N4 -1- 3	仓基园临近 震川西路首 排房屋第 6 层	03.19-03.20	60.8	70	达标	49.4	55	达标
		03.20-03.21	61.9	70	达标	48.0	55	达标
N4 -2- 1	仓基园临近 震川西路第 二排房屋第 1 层	03.19-03.20	56.2	60	达标	45.1	50	达标
		03.20-03.21	56.8	60	达标	48.1	50	达标
N4 -2- 2	仓基园临近 震川西路第 二排房屋第 3 层	03.19-03.20	57.1	60	达标	43.6	50	达标
		03.20-03.21	56.6	60	达标	44.1	50	达标
N4 -2- 3	仓基园临近 震川西路第 二排房屋第 5 层	03.19-03.20	53.3	60	达标	40.1	50	达标
		03.20-03.21	55.7	60	达标	42.3	50	达标
N4 -2- 4	仓基园临近 震川西路第 二排房屋第 7 层	03.19-03.20	54.3	60	达标	41.0	50	达标
		03.20-03.21	53.4	60	达标	44.6	50	达标
N5 -1- 1	棕榈泉山庄 临近震川西 路首排房屋 第 1 层	06.10	63.5	70	达标	53.0	55	达标
		06.11	63.4	70	达标	53.1	55	达标
N5 -1- 2	棕榈泉山庄 临近震川西 路首排房屋 第 3 层	06.0	61.2	70	达标	52.0	55	达标
		06.11	61.7	70	达标	52.1	55	达标
N5 -3	棕榈泉山庄 临近震川西 路首排房屋 第 6 层	06.10	60.7	70	达标	49.6	55	达标
		06.11	60.9	70	达标	49.4	55	达标
N5 -1- 4	棕榈泉山庄 临近震川西 路首排房屋 第 9 层	06.10	59.6	70	达标	48.3	55	达标
		06.11	59.7	70	达标	48.3	55	达标
N5 -1- 5	棕榈泉山庄 临近震川西 路首排房屋 第 12 层	06.10	58.6	70	达标	47.9	55	达标
		06.11	58.8	70	达标	47.8	55	达标
N5 -2- 1	棕榈泉山庄 临近震川西 路第二排房 屋第 1 层	03.19-03.20	57.6	60	达标	47.1	50	达标
		03.20-03.21	57.5	60	达标	44.5	50	达标
N5 -2- 2	棕榈泉山庄 临近震川西 路第二排房 屋第 3 层	03.19-03.20	54.9	60	达标	46.9	50	达标
		03.20-03.21	56.0	60	达标	45.3	50	达标
N5 -2-	棕榈泉山庄	03.19-03.20	55.4	60	达标	43.3	50	达标

	3	临近震川西路第二排房屋第 6 层	03.20-03.21	56.9	60	达标	44.4	50	达标
	N5-2-4	棕榈泉山庄临近震川西路第二排房屋第 9 层	03.19-03.20	56.8	60	达标	46.0	50	达标
			03.20-03.21	55.1	60	达标	44.7	50	达标
	N5-2-5	棕榈泉山庄临近震川西路第二排房屋第 12 层	03.19-03.20	51.8	60	达标	41.8	50	达标
			03.20-03.21	56.9	60	达标	43.5	50	达标
	N6-1-1	中山新村西区临近震川西路首排房屋第 2 层	03.19-03.20	57.0	70	达标	47.5	55	达标
			03.20-03.21	59.9	70	达标	47.1	55	达标
	N6-1-2	中山新村西区临近震川西路首排房屋第 4 层	03.19-03.20	62.6	70	达标	48.2	55	达标
			03.20-03.21	61.6	70	达标	46.1	55	达标
	N6-1-3	中山新村西区临近震川西路首排房屋第 6 层	03.19-03.20	58.8	70	达标	47.0	55	达标
			03.20-03.21	59.8	70	达标	44.4	55	达标
	N6-2-1	中山新村西区临近震川西路第二排房屋第 1 层	03.19-03.20	58.0	60	达标	44.2	50	达标
			03.20-03.21	57.2	60	达标	47.1	50	达标
	N6-2-2	中山新村西区临近震川西路第二排房屋第 3 层	03.19-03.20	58.7	60	达标	45.3	50	达标
			03.20-03.21	57.2	60	达标	44.4	50	达标
	N6-2-3	中山新村西区临近震川西路第二排房屋第 6 层	03.19-03.20	53.8	60	达标	45.2	50	达标
			03.20-03.21	53.8	60	达标	44.7	50	达标
	N7-1	昆山市第一中心小学临近震川西路教学楼第 1 层	03.19-03.20	56.2	60	达标	45.1	50	达标
			03.20-03.21	56.3	60	达标	45.9	50	达标
	N7-2	昆山市第一中心小学临近震川西路教学楼第 4 层	03.19-03.20	54.9	60	达标	44.6	50	达标
			03.20-03.21	55.6	60	达标	44.3	50	达标
	N8-1	南街小区临近震川西路首排房屋第 1 层	03.19-03.20	57.0	60	达标	46.8	50	达标
			03.20-03.21	56.3	60	达标	47.3	50	达标

N8-2	南街小区临近震川西路首排房屋第3层	03.19-03.20	55.2	60	达标	46.1	50	达标
		03.20-03.21	55.1	60	达标	45.5	50	达标
N8-3	南街小区临近震川西路首排房屋第6层	03.19-03.20	54.1	60	达标	45.7	50	达标
		03.20-03.21	54.7	60	达标	45.0	50	达标
N9-1	玉虹新村临近震川西路首排房屋第2层	03.19-03.20	57.6	60	达标	46.9	50	达标
		03.20-03.21	56.6	60	达标	46.7	50	达标
N9-2	玉虹新村临近震川西路首排房屋第4层	03.19-03.20	54.6	60	达标	45.5	50	达标
		03.20-03.21	54.8	60	达标	45.2	50	达标
N9-3	玉虹新村临近震川西路首排房屋第7层	03.19-03.20	52.9	60	达标	43.9	50	达标
		03.20-03.21	52.8	60	达标	43.6	50	达标
N10-1	西桥新村临近震川西路首排房屋第2层	03.19-03.20	55.9	60	达标	45.9	50	达标
		03.20-03.21	56.2	60	达标	46.1	50	达标
N10-2	西桥新村临近震川西路首排房屋第4层	03.19-03.20	54.2	60	达标	44.4	50	达标
		03.20-03.21	55.6	60	达标	45.0	50	达标
N10-3	西桥新村临近震川西路首排房屋第7层	03.19-03.20	53.0	60	达标	43.8	50	达标
		03.20-03.21	53.9	60	达标	42.9	50	达标
N11-1-1	震川西路315临近震川西路第一排房屋第3层	03.19-03.20	62.9	70	达标	50.2	55	达标
		03.20-03.21	63.4	70	达标	50.3	55	达标
N11-1-2	震川西路315临近震川西路第一排房屋第5层	03.19-03.20	60.2	70	达标	49.3	55	达标
		03.20-03.21	60.7	70	达标	49.0	55	达标
N11-2-1	金谷园临近震川西路第一排房屋第1层	03.19-03.20	57.4	60	达标	48.2	50	达标
		03.20-03.21	58.1	60	达标	48.1	50	达标
N11-2-2	金谷园临近震川西路第一排房屋第3层	03.19-03.20	56.2	60	达标	47.2	50	达标
		03.20-03.21	56.9	60	达标	46.2	50	达标

N1 1-2 -3	金谷园临近 震川西路第 一排房屋第 6层	03.19-03.20	54.9	60	达标	44.2	50	达标
		03.20-03.21	56.1	60	达标	45.6	50	达标
N1 1-2 -4	金谷园临近 震川西路第 一排房屋第 9层	03.19-03.20	53.5	60	达标	43.6	50	达标
		03.20-03.21	54.6	60	达标	43.2	50	达标
N1 1-2 -5	金谷园临近 震川西路第 一排房屋第 12层	03.19-03.20	52.3	60	达标	43.1	50	达标
		03.20-03.21	54.0	60	达标	43.6	50	达标
N1 1-2 -6	金谷园临近 震川西路第 一排房屋第 15层	03.19-03.20	51.9	60	达标	42.4	50	达标
		03.20-03.21	52.7	60	达标	42.7	50	达标
N1 1-2 -7	金谷园临近 震川西路第 一排房屋第 19层	03.19-03.20	50.6	60	达标	41.5	50	达标
		03.20-03.21	50.9	60	达标	41.6	50	达标
N1 2-1 -1	江南吉祥里 临近震川西 路首排房屋 第1层	03.19-03.20	62.6	70	达标	52.0	55	达标
		03.20-03.21	63.6	70	达标	52.7	55	达标
N1 2-1 -2	江南吉祥里 临近震川西 路首排房屋 第3层	03.19-03.20	62.1	70	达标	50.7	55	达标
		03.20-03.21	61.9	70	达标	50.9	55	达标
N1 2-1 -3	江南吉祥里 临近震川西 路首排房屋 第6层	03.19-03.20	60.9	70	达标	50.1	55	达标
		03.20-03.21	60.6	70	达标	50.1	55	达标
N1 2-1 -4	江南吉祥里 临近震川西 路首排房屋 第9层	03.19-03.20	59.7	70	达标	49.5	55	达标
		03.20-03.21	60.3	70	达标	48.9	55	达标
N1 2-1 -5	江南吉祥里 临近震川西 路首排房屋 第12层	03.19-03.20	59.2	70	达标	48.6	55	达标
		03.20-03.21	59.0	70	达标	47.6	55	达标
N1 2-1 -6	江南吉祥里 临近震川西 路首排房屋 第15层	03.19-03.20	58.1	70	达标	47.6	55	达标
		03.20-03.21	57.8	70	达标	47.5	55	达标
N1 2-1 -7	江南吉祥里 临近震川西 路首排房屋 第17层	03.19-03.20	57.8	70	达标	47.2	55	达标
		03.20-03.21	57.4	70	达标	47.1	55	达标
N1 2-1	江南吉祥里	03.19-03.20	57.3	70	达标	46.5	55	达标

-8	临近震川西路首排房屋第 22 层	03.20-03.21	56.9	70	达标	46.6	55	达标
N1 2-1 -9	江南吉祥里 临近震川西路首排房屋 第 25 层	03.19-03.20	56.6	70	达标	46.1	55	达标
		03.20-03.21	56.4	70	达标	46.4	55	达标
N1 2-2 -1	江南吉祥里 临近震川西路第二排房屋第 1 层	03.19-03.20	55.5	60	达标	45.2	50	达标
		03.20-03.21	55.6	60	达标	45.2	50	达标
N1 2-2 -2	江南吉祥里 临近震川西路第二排房屋第 3 层	03.19-03.20	54.7	60	达标	44.5	50	达标
		03.20-03.21	54.9	60	达标	44.5	50	达标
N1 2-2 -3	江南吉祥里 临近震川西路第二排房屋第 6 层	03.19-03.20	54.4	60	达标	44.3	50	达标
		03.20-03.21	54.2	60	达标	44.3	50	达标
N1 2-2 -4	江南吉祥里 临近震川西路第二排房屋第 9 层	03.19-03.20	53.5	60	达标	43.7	50	达标
		03.20-03.21	53.4	60	达标	43.8	50	达标
N1 2-2 -5	江南吉祥里 临近震川西路第二排房屋第 12 层	03.19-03.20	53.2	60	达标	42.6	50	达标
		03.20-03.21	52.6	60	达标	42.9	50	达标
N1 2-2 -6	江南吉祥里 临近震川西路第二排房屋第 15 层	03.19-03.20	52.8	60	达标	42.1	50	达标
		03.20-03.21	52.2	60	达标	42.3	50	达标
N1 2-2 -7	江南吉祥里 临近震川西路第二排房屋第 17 层	03.19-03.20	52.3	60	达标	41.4	50	达标
		03.20-03.21	51.3	60	达标	41.7	50	达标
N1 2-2 -8	江南吉祥里 临近震川西路第二排房屋第 22 层	03.19-03.20	51.4	60	达标	40.6	50	达标
		03.20-03.21	58.0	60	达标	41.2	50	达标
N1 2-2 -9	江南吉祥里 临近震川西路第二排房屋第 25 层	03.19-03.20	50.7	60	达标	40.3	50	达标
		03.20-03.21	50.3	60	达标	40.7	50	达标
N1 3-1	赵库花园 A 区临近震川西路首排房屋第 1 层	03.19-03.20	55.4	60	达标	45.0	50	达标
		03.20-03.21	55.8	60	达标	46.0	50	达标
N1 3-2	赵库花园 A	03.19-03.20	54.2	60	达标	44.7	50	达标

	区临近震川西路首排房屋第3层	03.20-03.21	54.4	60	达标	44.5	50	达标
N1 3-3	赵库花园A区临近震川西路首排房屋第6层	03.19-03.20	53.3	60	达标	43.6	50	达标
		03.20-03.21	53.4	60	达标	43.8	50	达标
N4 -1	空地距离项目边界线200m处	03.19-03.20	54.8	60	达标	44.0	50	达标
		03.20-03.21	54.8	60	达标	45.0	50	达标

由上述监测数据可见，项目所在区域目前声环境质量良好。沿线敏感目标昼夜环境噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准的要求。

4、土壤环境质量

本项目属于E4819其他道路、隧道和桥梁工程建筑，根据《环境影响技术评价导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）土壤环境影响评价项目类别，行业类别属于“交通运输仓储邮政业-其他”，所以本项目属于IV类项目，可不开展土壤环境影响评价。

5、地下水环境质量

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于附录A中“T城市交通设施——138、城市道路”、“T城市交通设施——139、城市桥梁、隧道”，属于IV类项目，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

6、生态环境质量

根据苏州市昆山生态环境局公布的《2020年度昆山市环境状况公报》，2019年昆山市生态环境质量指数为61.2，生态环境状况评价等级为“良”，植被覆盖度较高，生物多样性较丰富。

（1）项目沿线动植物资源概况

通过调查可知，本工程区域植被主要为绿化植被和行道树，大部分植被为人工种植，树木均系人工栽植，以落叶阔叶和常绿阔叶为主。项目区域无珍稀保护野生动植物。

（2）评价区域现有动物分布情况

项目沿线所在区域地处平原地带，森林资源贫乏，野生动植物种类单一。

①水生：鱼类、虾类、蟹类、贝类、螺类等水生哺乳动物。

②陆生：鸡、鸭、鹅等禽类，蝶、蛾、蝇、蜂等昆虫类，蛇类、蚯蚓、

百足、鼠类等。

③两栖：青蛙、蟾蜍、龟鳖类。

④家禽、家畜：项目所经地区动物以家禽为主；家畜养殖种类有家禽主要有鸡、鸭、鹅等。

（3）水生生态调查

项目所在地水网密布，沟河纵横，具有多种水生生物种群的栖息环境。

区域主要的水生植物有：浮游植物（蓝藻、绿藻、硅藻等）、挺水植物（芦苇、茭草等），漂浮植物（浮萍、槐叶萍、水花生等）等。

浮游动物种类繁多，主要的浮游动物有原生动物、轮虫、枝角类和挠足类四大类，其中虾、蟹等甲壳类占据绝对优势。该地区主要的底栖动物以蚯蚓、螺蚌、蚬子等为主。

区内鱼类资源丰富，野生和家养的鱼类有鲢、鳙、鳊、鲫等。

本项目相交的现状河道共 2 条，分别为东仓基河、西仓基河，东仓基河、西仓基河均为内河。

西仓基河，现状河口宽度约为 8-13 米，桥位处河口宽度约 8m，无通航要求。东仓基河，现状河口宽度约为 27-33 米，桥位处河口宽度约 20m，规划通行游船。

（4）沿线生态空间保护区域调查

本项目施工范围较小，根据《江苏省国家级生态保护红线规划（2018）》、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号）及昆山市生态红线规划，本项目所在地不在生态红线内。项目所在地附近重要生态功能保护区及其范围见下表。

表 3-4 与区域附近生态红线及生态空间管控区关系一览表

生态空间 保护区域 名称	主导 生态 功能	范围		面积（km ² ）			与本 项目的 方位 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	

	昆山市城市生态森林公园	自然与人文景观保护	/	位于昆山市西北部,南至马鞍山路,北接庙泾河,东邻西荡河(红旗路),西毗竖长巷河。	/	2.02	2.02	位于项目西北侧,距离项目工程起点约2km
	傀儡湖饮用水水源保护区	水源水质保护	一级保护区:以取水口为中心,半径500米范围内的区域和傀儡湖、野尤泾沿岸纵深100米的区域;傀儡湖、野尤泾整个水域。二级保护区:傀儡湖沿岸纵深1000米的区域;野尤泾沿岸纵深500米的区域;上述范围内已划为一级保护区的除外。	/	22.30	/	22.30	位于西北侧,距离项目最近约6.7km
	亭林风景名胜	自然与人文景观保护	/	位于昆山市西北部,东至北门路,南至马鞍山东路,西靠玉峰实验学校,北接浏河。	/	0.45	0.45	位于项目北侧,距离项目最近约1.1km
	京沪高速铁路两侧防护生态公益林	二级管控区	/	/	/	/	/	位于项目南侧,距离项目最近约3.5km

	吴淞江两侧防护生态公益林	二级管控区	/	/	/	/	/	位于项目南侧，距离项目最近约4.5km																																																					
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目为对现状震川西路（西大桥-三里桥）进行改造，现状震川西路（西大桥-三里桥）概况如下： （1）现状道路：现状震川西路为城市次干路，道路路幅宽度 36~43m，三块板形式，双向四车道。现状震川西路机动车道为水泥路面，路面存在断板、裂缝、角隅破坏等病害；非机动车道为沥青路面，人行道为混凝土铺装，多以破损。 （2）现状桥梁：老桥使用时间近 30 年，基本接近现行规范中的设计使用年限；现状桥涵跨度与河道宽度相差较大，在桥跨处严重压缩河道断面； 部分桥梁未设置伸缩缝，导致桥面铺装开裂； 现状桥梁栏杆样式陈旧，防撞能力较差，部分破损严重；下部结构为圬工结构，耐久性差。 （3）管线综合：现状综合管线的布置不完善，已经不能满足两侧地块发展的需求。 根据现场调研和现状监测结果，沿线各点位现状噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值，现状路段噪声对周围环境敏感点影响不大。																																																												
生态环境保护目标	根据对项目周边情况的调查，项目大气环境保护目标如下。 <table><tr><th colspan="6">表 3-5 项目大气主要环境保护目标一览表</th></tr><tr><th>环境要素</th><th>保护对象</th><th>保护内容</th><th>环境功能区</th><th>相对方位</th><th>相对边界距离（m）</th></tr><tr><td rowspan="8">大气环境</td><td>凯笛南茗苑</td><td>居民</td><td>二类</td><td>西</td><td>357</td></tr><tr><td>超华商贸城</td><td>居民</td><td>二类</td><td>北</td><td>25</td></tr><tr><td>大众都市家园</td><td>居民</td><td>二类</td><td>北</td><td>28</td></tr><tr><td>红峰二村</td><td>居民</td><td>二类</td><td>北</td><td>377</td></tr><tr><td>新公馆花园</td><td>居民</td><td>二类</td><td>北</td><td>29</td></tr><tr><td>仓基园</td><td>居民</td><td>二类</td><td>北</td><td>18</td></tr><tr><td>蚕种场新村</td><td>居民</td><td>二类</td><td>北</td><td>468</td></tr><tr><td>棕榈泉山庄</td><td>居民</td><td>二类</td><td>北</td><td>29</td></tr></table>								表 3-5 项目大气主要环境保护目标一览表						环境要素	保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对边界距离（m）	大气环境	凯笛南茗苑	居民	二类	西	357	超华商贸城	居民	二类	北	25	大众都市家园	居民	二类	北	28	红峰二村	居民	二类	北	377	新公馆花园	居民	二类	北	29	仓基园	居民	二类	北	18	蚕种场新村	居民	二类	北	468	棕榈泉山庄	居民	二类	北	29
表 3-5 项目大气主要环境保护目标一览表																																																													
环境要素	保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对边界距离（m）																																																								
大气环境	凯笛南茗苑	居民	二类	西	357																																																								
	超华商贸城	居民	二类	北	25																																																								
	大众都市家园	居民	二类	北	28																																																								
	红峰二村	居民	二类	北	377																																																								
	新公馆花园	居民	二类	北	29																																																								
	仓基园	居民	二类	北	18																																																								
	蚕种场新村	居民	二类	北	468																																																								
	棕榈泉山庄	居民	二类	北	29																																																								

	状元新村	居民	二类	北	245																								
	红峰新村	居民	二类	北	399																								
	中山新村西区	居民	二类	北	15																								
	昆山市第一中心小学	学校	二类	东北	129																								
	南街小区	居民	二类	东北	73																								
	文萃园	居民	二类	东北	372																								
	桃园新村	居民	二类	东北	228																								
	江苏省昆山市实验幼儿园	学校	二类	东北	364																								
	玉虹新村	居民	二类	东南	146																								
	二 0 二弄小区	居民	二类	东	265																								
	新德小区	居民	二类	东	355																								
	团结北村	居民	二类	东	396																								
	西桥新村	居民	二类	南	138																								
	泰和苑	居民	二类	南	377																								
	团结新村	居民	二类	南	406																								
	渎和苑	居民	二类	南	466																								
	震川西路 315	居民	二类	南	16																								
	金谷园	居民	二类	南	46																								
	江南吉祥里	居民	二类	南	31																								
	赵厍花园 A 区	居民	二类	西南	123																								
	赵厍花园 B 区	居民	二类	西南	347																								
注：以上为项目 500m 范围内的大气环境保护目标。																													
根据苏政发〔2018〕74 号、苏政发〔2020〕1 号文件，本项目所在地不在生态空间管控区内。本项目道路附近无已探明的矿床和珍贵动植物资源，没有园林古迹，也没有政府法令制定保护的名胜古迹。 项目评价区内最近的主要生态环境保护目标见表 3-6，水环境保护目标见表 3-7。																													
表 3-6 项目所在区域最近生态环境保护目标一览表 <table> <tr> <th>序号</th> <th>保护目标</th> <th>位置关系</th> <th>环境功能</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>亭林风景名胜 区</td> <td>位于项目北侧，距离项目最近约1.1km</td> <td>自然与人文景观保护</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>昆山市城市生态 森林公园</td> <td>位于项目西北侧，距离项目工程起点约2km</td> <td>自然与人文景观保护</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>京沪高速铁路 两侧防护生态 公益林</td> <td>位于项目南侧，距离项目最近约3.5km</td> <td>二级管控区</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>吴淞江两侧防 护生态公益林</td> <td>位于项目南侧，距离项目最近约4.5km</td> <td>二级管控区</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>傀儡湖饮用水 水源保护区</td> <td>位于西北侧，距离项目最近约6.7km</td> <td>水源水质保护</td> </tr> </table>						序号	保护目标	位置关系	环境功能	1	亭林风景名胜 区	位于项目北侧，距离项目最近约1.1km	自然与人文景观保护	2	昆山市城市生态 森林公园	位于项目西北侧，距离项目工程起点约2km	自然与人文景观保护	3	京沪高速铁路 两侧防护生态 公益林	位于项目南侧，距离项目最近约3.5km	二级管控区	4	吴淞江两侧防 护生态公益林	位于项目南侧，距离项目最近约4.5km	二级管控区	5	傀儡湖饮用水 水源保护区	位于西北侧，距离项目最近约6.7km	水源水质保护
序号	保护目标	位置关系	环境功能																										
1	亭林风景名胜 区	位于项目北侧，距离项目最近约1.1km	自然与人文景观保护																										
2	昆山市城市生态 森林公园	位于项目西北侧，距离项目工程起点约2km	自然与人文景观保护																										
3	京沪高速铁路 两侧防护生态 公益林	位于项目南侧，距离项目最近约3.5km	二级管控区																										
4	吴淞江两侧防 护生态公益林	位于项目南侧，距离项目最近约4.5km	二级管控区																										
5	傀儡湖饮用水 水源保护区	位于西北侧，距离项目最近约6.7km	水源水质保护																										

表 3-7 项目所在区域水环境保护目标一览表					
环境要素	保护目标	相对方位	离道路边界线（m）	规模	环境功能
地表水环境	西仓基河	横跨	/	小河	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）IV类
	东仓基河	横跨	/	小河	
	娄江	位于项目南侧	30	中河	
	叶荷河	位于项目西侧	57	中河	
注：根据《省政府关于江苏省地表水新增水功能区划方案的批复》（苏政复〔2016〕106号）的划分，项目沿线水体水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的IV类水标准。					
根据对项目周边情况的调查，本项目距离道路中心线两侧 200m 范围内沿线声环境敏感点共 14 处（N1、N2、N3、N4、N5、N6、N7、N8、N9、N10、N11-1、N11-2、N12、N13）。					
项目声环境保护目标具体详见《震川西路（西大桥-三里桥）改造工程声环境影响专项评价报告》表 1.4-2。					

评价标准	1、纳污水体太仓塘及周边水体里西仓基河、东仓基河、叶荷河等水质保护目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准，见下表：			
	表 3-8 地表水环境质量标准			
	评价因子	标准值（mg/L）	指标名称	标准值（mg/L）
	化学需氧量	≤30	氨氮	≤1.5
	pH	6-9（无量纲）	TP	≤0.3
	备注：* 参照水利部《地表水资源质量标准》（SL63-94）四级标准。			
	2、大气环境质量：根据《苏州市环境空气质量功能区划》，昆山市的大气环境为二类功能区，项目所在地空气质量功能区为二类区，应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的“二级标准”。			
	表 3-9 环境空气污染物浓度限值 单位：μg/Nm³			
	评价因子	取值时间	标准值	标准来源
	SO₂	年均值	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准
24 小时平均		150		
1 小时平均		500		
NO₂	年均值	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		

环

境 质 量 标 准	PM ₁₀	年平均	70													
		24 小时平均	150													
	PM _{2.5}	年平均	35													
		24 小时平均	75													
	TSP	年平均	200													
		24 小时平均	300													
	CO	24 小时平均	4000													
		1 小时平均	10000													
	O ₃	日最大 8 小时平均	160													
		1 小时平均	200													
3、声环境：本项目沿线两侧主要为商业区、居住区，依据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）、《声环境质量标准》（GB/3096-2008）、《市政府关于印发昆山市声环境功能区划的通知》昆政发〔2020〕14 号，确定项目所在区域声环境功能区划，本项目沿线为 2 类功能区。根据《市政府关于印发昆山市声环境功能区划的通知》昆政发〔2020〕14 号，4a 类声环境功能区的划分范围指：相邻区域为 2 类声环境功能区，距离为 35m±5m，本次评价取 40m。																
表 3-10 声环境质量标准																
<table><tr><th colspan="2">类别</th><th>昼间 dB(A)</th><th>夜间 dB(A)</th></tr><tr><td>临街建筑≥3 层楼房建筑为主，面向道路第一排建筑以外的区域；临街建筑低于 3 层楼房建筑为主，道路边界线 40 米范围外。</td><td>2 类</td><td>60</td><td>50</td></tr><tr><td>临街建筑≥3 层楼房建筑为主，面向道路第一排建筑；临街建筑低于 3 层楼房建筑为主，道路边界线 40 米范围内。</td><td>4a 类</td><td>70</td><td>55</td></tr></table>					类别		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	临街建筑≥3 层楼房建筑为主，面向道路第一排建筑以外的区域；临街建筑低于 3 层楼房建筑为主，道路边界线 40 米范围外。	2 类	60	50	临街建筑≥3 层楼房建筑为主，面向道路第一排建筑；临街建筑低于 3 层楼房建筑为主，道路边界线 40 米范围内。	4a 类	70	55
类别		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)													
临街建筑≥3 层楼房建筑为主，面向道路第一排建筑以外的区域；临街建筑低于 3 层楼房建筑为主，道路边界线 40 米范围外。	2 类	60	50													
临街建筑≥3 层楼房建筑为主，面向道路第一排建筑；临街建筑低于 3 层楼房建筑为主，道路边界线 40 米范围内。	4a 类	70	55													
污 染	1、废气															
	项目施工期废气排放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 标准，大气污染物排放标准详见表 3-11。															
	表 3-11 大气污染物排放标准															
	污 染 物	最高允许排放 浓度 mg/m ³	无组织排放监控浓度限值 mg/m ³		依据标准											
			监控点	浓度												
	NO _x	/	边界外浓度 最高点	0.12	《大气污染物综合排放标准》 （DB32/4041-2021）											
SO ₂	/	0.40														
TSP	/	0.5														

物 排 放 标 准	CO		/		10	表 3 标准							
	非甲烷总烃		/		4.0								
	沥青烟		/	生产装置不得有明显无组织排放									
	机动车尾气排放参照执行机动车尾气排放参照执行《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）。具体见表 3-12~3-13。												
	表 3-12 《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》												
	阶段	一氧化碳（CO） g/kw.h		碳氢化合物（HC） g/kw.h	氮氧化物（NO _x ） g/kw.h	颗粒物（PM） g/kw.h							
	VI	2.1		0.66	5.0	0.10							
	表 3-13 《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》												
	项目			一氧化碳（CO）	碳氢化合物（HC）	氮氧化物（NO _x ）	颗粒物（PM ₁₀ ）						
	阶段	类别	级别	基准质量	L1	L2	L3	L4					
	6a	第一类车	一	全部	0.70	0.10	0.06	0.0045					
			I	TM≤1305	0.70	0.10	0.06	0.0045					
			II	1305<TM≤1760	0.88	0.13	0.075	0.0045					
			III	1760<TM	1.00	0.16	0.082	0.0045					
	6v	第二类车	一	全部	0.50	0.05	0.035	0.003					
			I	TM≤1305	0.05	0.05	0.035	0.003					
			II	1305<TM≤1760	0.63	0.065	0.045	0.003					
			III	1760<TM	0.74	0.08	0.05	0.003					

2、废水

施工期施工人员租用当地民房，产生的生活污水排入市政管网入昆山市北区污水处理厂处理。项目施工期产生的施工废水经隔油池、沉淀池处理后回用于场地、道路洒水抑尘；营运期无废水产生及排放。项目施工期生活污水排入市政管网前执行昆山市北区污水处理厂接管标准。

	表 3-14 昆山市北区污水处理厂接管标准						
	项目	pH（无量纲）	COD	SS	NH ₃ -N	TP	TN
	标准（mg/L）	6-9	350	200	30	3	40
	污水处理厂尾水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的表 1 一级 A 标准及《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）的表 2 标准。						
	表 3-15 污水厂尾水排放标准 单位：mg/L，pH 无量纲						
	项目	标准限值			依据		
	COD	≤50			《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）的表 2 标准，《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准		
	总磷	≤0.5					
	氨氮	≤4（6）					
	pH	6-9					
	SS	≤10					
	注：括号外数值水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。						
	3、噪声						
	项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）标准，详见表 3-16。						
	表 3-16 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)						
	项目		昼间		夜间		
	建设期		70		55		
其他	总量控制指标：本项目为市政公路工程建筑项目，运营期主要污染为汽车尾气和降水的路面、桥面径流，降雨时产生的路面、桥面径流经雨水口收集后排入附近河道中，不需要纳入总量控制范围。						

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	1、施工期环境影响识别			
	作为道路建设项目，施工期是项目对环境产生影响最明显的阶段。本项目施工期对环境的影响分析见表 4-1。			
	表4-1 项目施工期环境影响分析一览表			
	环境要素	影响因素	影响性质	环境影响
	社会环境	出行安全	短期可逆不利	施工和建材运输等可能影响沿线群众的出行安全
		基础设施		施工过程中可能影响沿线道路、管线、水利设施的完整性
	声环境	施工机械	短期可逆不利	不同施工阶段施工运输车辆或施工机械噪声对离路线较近的声环境敏感点的影响
		运输车辆		
	环境空气	扬尘	短期可逆不利	筑路材料运输、拌和及物料堆放过程中产生的扬尘；施工运输车辆在施工便道上行驶导致的扬尘
		沥青烟气		沥青铺设过程中产生沥青烟气
	水环境	桥梁、驳岸施工	短期可逆不利	桥梁、驳岸施工的施工泥渣、机械漏油、施工物料受雨水冲刷入河影响水质
		施工场地		施工场地施工废水、施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷后产生的油水污染，对地表水域的影响
	固体废物	施工废渣建筑垃圾	短期可逆不利	工程弃土、建筑垃圾、少量的施工泥浆等堆存占用土地、产生扬尘
		生活垃圾		施工期施工人员会产生一定量的生活垃圾
	生态环境	施工活动	短期可逆不利	施工活动地表开挖、河道开挖、建材堆放和施工人员活动可能对植被和景观产生破坏，使本区域的野生动物受到惊吓而逃离。
2、污染源强分析				
(1) 地表水环境污染源				
本项目施工期废水主要为施工人员生活污水、施工场地废水。				
①施工人员生活污水				
本项目施工现场拟定施工总人数约 80 人，用水定额按 100L/(人·d)计，施工工期以 16 个月（480d）计，则施工期内用水总量为 3840t。生活污水产污系数按 0.8 计，则施工期内生活污水产生总量为 3072t。生活污水中的主要污染物为 COD、SS、NH₃-N、TP、TN，则污染物产生情况见表 4-2。本项目不设施施工营地，租赁区域民宅作为建筑工人宿舍，施工期的生活污水通过已建成的				

污水管网排入昆山市北区污水处理厂处理。

表 4-2 施工期生活污水产生情况一览表

指标	COD	SS	NH ₃ -N	TP	TN
浓度(mg/L)	350	200	30	3	40
污水量(t)	3072				
污染物产生量(t)	1.0752	0.6144	0.09216	0.00922	0.12288

②施工场地废水

本项目全部采用商业混凝土，施工现场无混凝土搅拌废水、砂石料冲洗水等。施工废水主要来自桥梁施工、驳岸施工过程中产生的泥浆水，施工机械泄漏的油污及冲洗后产生的油污染废水，主要含石油类。污水的主要污染物为 COD、SS 和石油类，浓度约为 COD 300mg/L、SS800mg/L、石油类 40mg/L。经沉淀池沉淀后，用于洒水抑尘和车辆的冲洗等，施工废水不外排。

(2) 环境空气污染源

公路施工工程中环境空气污染源主要为扬尘污染、沥青烟气污染和施工机械、载重车辆尾气。其中，扬尘污染主要来源于筑路材料在运输、装卸、堆放过程、物料拌和过程；沥青烟气主要来源于路面施工阶段沥青的摊铺过程，主要以 THC、TSP 和 BaP 为主的污染物；施工机械、载重车辆尾气主要来源于施工机械发动机、载重车辆工作过程中产生的尾气。

①施工扬尘

项目施工期间废气污染源主要来自施工机械和车辆装卸、运输；运送物料的汽车引起道路扬尘污染；物料堆放期间由于风吹等也引起扬尘污染。尤其是在风速较大或装卸、汽车行驶速度较快的情况下，粉尘的污染更为严重。

施工期的扬尘主要集中在项目施工场地附近，按照同类装卸施工情况类比，每装卸（拌和）1t 土方，在操作高度为 1m 的情况下，产生约 0.22kg 的扬尘，其中大颗粒微粒较多，TSP 很少，占起尘总量的 3%左右，大于 500 μ m 的尘粒占 92%；汽运输期间的扬尘主要由地面干燥程度和行驶速度决定，在施工场地行驶速度为 15km/h 的情况下，TSP 下风向 50m 处的扬尘浓度为 11.625mg/m³ 左右。有风条件下，在每 1m² 的施工面积上，产生约 0.003kg 的扬尘，其中以大颗粒微粒为主，TSP 较少。

②沥青烟气

	本项目沥青成品外购，沥青烟气产生源主要为沥青摊铺过程。 沥青砼分粗沥青砼和细沥青砼两部分进行施工，沥青砼施工用机械进行施工，摊铺用摊铺机进行，严格控制其厚度。本项目沥青摊铺工艺：基床检查合格→进验收料（测温）→档型钢（相当于支模）卸料摊铺→测温→检测→初、终压碾压。 沥青混凝土料进场时，要求沥青混合料温度在120℃~140℃之间，整个碾压过程应在沥青混凝土混合料由始压温度100℃~120℃降至70℃这个时间段内完成，因此整个沥青摊铺时间较短，影响相对较小。 沥青铺设过程中产生的沥青烟气含有THC、酚和3,4-苯并[a]芘等有毒有害物质，对操作人员和周围居民的身体健康将造成一定的损害。类比同类工程，在沥青施工点下风向60m外3,4-苯并[a]芘<1×10⁻⁵mg/m³，酚<0.01mg/m³，THC<0.16mg/m³。 ③施工机械排放的废气 各类施工机械产生的尾气，主要特征污染物为CO、NO_x、SO₂。废气产生后在空气中迅速扩散，以无组织形式排放。施工机械燃油废气具有流动、扩散的特点，施工场地分散，线路长，场地开阔，污染物扩散能力强，且产生量不大，影响范围有限。 （3）声环境污染源 本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，经类比调查并结合《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)中给出的参考值，上述常用施工机械运行时噪声测试值见表4-3。 <table><tr><th colspan="7">表 4-3 常用施工机械噪声测试值（测试距离 5m） 单位：dB(A)</th></tr><tr><th>机械名称</th><th>装载机</th><th>推土机</th><th>挖掘机</th><th>压路机</th><th>平地机</th><th>摊铺机</th></tr><tr><td>测试声级</td><td>90~95</td><td>83~88</td><td>82~90</td><td>80~90</td><td>80~90</td><td>87</td></tr></table> （4）固废污染源 本项目施工期产生的固体废物主要为工程弃方、建筑垃圾及施工人员生活垃圾。 ①工程弃方	表 4-3 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	压路机	平地机	摊铺机	测试声级	90~95	83~88	82~90	80~90	80~90	87
表 4-3 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	压路机	平地机	摊铺机																
测试声级	90~95	83~88	82~90	80~90	80~90	87																

项目工程弃方主要包括道路开挖弃方、桥梁拆除弃方、废沥青路面弃方量及施工过程沉淀池产生的沉渣等。

根据建设单位提供的工可资料，本项目施工时挖方量为 63299m³，弃方量为 25572m³。由施工单位运送至指定弃渣场处置，不得向外环境排放。

②生活垃圾

项目施工人数为 80 人，施工人员生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，施工期为 480d，则生活垃圾产生量为 19.2t，生活垃圾集中收集后由当地环卫部门统一清运处置。

（5）生态环境污染源

①施工期由于材料运输、机械碾压、开挖施工及施工人员践踏，在施工道路两旁的部分植被将被破坏。

②施工期由于挖方、渣土运输等，遇雨天裸露路面经雨水冲刷会产生轻度的水土流失。

③对生态红线管控区的影响

本项目施工范围较小，项目施工不涉及生态红线管控区，项目施工期建设不会对生态红线管控区造成影响。

3、影响分析

（1）地表水环境影响分析

本项目施工期废水主要为施工人员生活污水、施工场地废水。

本项目施工期生活污水经市政污水管道排入昆山市北区污水处理厂进行处理，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），间接排放建设项目地表水环境影响评价等级为三级 B，不需进行水环境影响预测。

1）施工人员生活污水

施工期将会产生施工人员生活污水（生活污水日排放量为 6.4m³/d），主要是粪便废水，通过租用当地民房，利用当地的排水系统，生活污水排入市政污水管网进区域污水处理厂集中处理。

本项目生活污水中各类污染物浓度均低于接管标准，不会对污水处理厂造成冲击；项目所在区域的民宅和小区均已实现接管，具备接管条件；本项目施工期生活污水量较小，在昆山市北区污水处理厂剩余处理能力范围内。因此，

本项目生活污水排入昆山市北区污水处理厂集中处理是可行的。

2) 施工废水

施工机械跑、冒、滴、漏的油污及冲洗后产生的油污染废水主要含石油类，如不经处理直接排放，会对项目所在地地表水造成油污染。根据废水特征，该部分施工废水经隔油、沉淀后回用于施工场地洒水降尘，不得直接排入周边水体。

涉水桥墩水域施工废水影响分析

桥梁施工具有施工周期长、施工机械多且要直接与水体接触、物料堆场靠近水体等特点，因此桥涵施工将会不可避免地对跨越水体产生污染影响，主要表现在桥梁水下基础施工会使河底底泥沉积物悬浮及钻渣漏失影响下游水质。

桥梁水下基础施工对河流水质影响的主要环节有：

围堰：桥墩采用围堰施工，土袋围堰或钢板桩围堰工艺均会对河底底泥产生扰动，使局部水域的悬浮物浓度升高，根据同类工程的研究表明，围堰施工时，局部水域的悬浮物浓度在 80-160mg/L 之间，但施工处下游 100m 范围外 SS 增量不超过 50mg/L，对下游 100m 范围外水域水质不产生污染影响，并且围堰施工工序短，围堰完成后，这种影响也不复存在。

钻孔和清孔：钻孔泥浆由水、粘土（或膨润土）和添加剂（如碳酸钠，掺入量 0.1-0.4%；羧基纤维素，掺入量<0.1%）组成，施工过程中会有少量含泥浆废水产生，目前大型建设工程施工钻孔时，一般都采用泥浆回收措施降低成本、减少环境污染；根据武汉白沙洲长江大桥的类比调查，采用泥浆分离机回收泥浆，含泥浆污水的 SS 浓度由处理前的 1690mg/L 降低到处理后的 66mg/L，达到 GB8978-1996 中的一级标准；在钻进过程中，如产生钻孔漏浆，会限制在围堰内而不与水体直接接触，不会造成水污染；经查阅相关资料，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，沉淀和固化后由船只运至岸上进行进一步处理，一般不会造成水污染；即使清孔的钻渣有泄漏产生，也会限制在围堰内而不与水体直接接触，不会造成水污染。处理后的泥浆水以及砂石料冲洗水经沉淀池沉淀固化后满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》

	(GB/T 18920-2002) 相应标准, 可以回用于洒水和绿化。 混凝土灌注: 目前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, 对水体造成污染影响较小。 围堰拆除: 围堰拆除对水环境造成的影响同围堰施工相似, 会对河底底泥产生扰动, 使局部水域的悬浮物浓度升高, 但影响范围有限, 时间短。 可见, 桥梁涉水桥墩施工对水体的影响主要集中在围堰阶段, 围堰只会引起局部水体 SS, 影响范围有限, 并且影响时间短, 围堰过程结束, 这种影响也不复存在; 钻孔作业在围堰中进行, 产生的废渣将用船舶运到指定地点堆放, 不进入水体; 围堰施工泥浆经沉淀池沉淀处理后, 上清液用于洒水降尘, 严禁排入周边水体。干化泥浆外运处置。 因此, 桥梁涉水桥墩施工对水质影响较小。 因此, 项目施工期间产生的废水对水环境影响较小。 (2) 大气环境影响分析 本项目施工期大气污染源主要是施工扬尘、沥青烟气、施工机械排放的废气。 ①施工扬尘 类比以往施工期运输车辆在施工路段上行驶产生道路扬尘的现场监测结果, 在施工路段下风向 150m 处, TSP 日平均浓度值大大超过国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准规定的浓度限值 $0.30\text{mg}/\text{m}^3$。因此, 施工期道路扬尘对沿线环境空气质量的污染影响将是比较严重的。项目施工期采取湿式作业, 施工场地定期洒水、清扫和冲洗, 控制无组织粉尘, 覆盖堆场, 加强施工道路和路基施工洒水, 出料场要清洗轮胎, 在保护目标附近施工时设置施工围挡, 对车辆进行限速等管理措施, 可有效减轻施工扬尘的影响。采取上述措施后施工场地环境空气中 TSP 日均浓度可达 $1.5\sim 3.0\text{mg}/\text{m}^3$, 影响范围约 150m, 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值。 施工场地内一般设置有材料堆场, 材料堆场的起尘量与物料种类、性质及风速有关, 比重小的物料容易受扰动而起尘。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘, 会对周围环境造成一定的影响,
--	--

但通过洒水可以有效地抑制扬尘，使扬尘量减少70%。此外，对粉状物料采取遮盖防风措施也能有效减少扬尘污染。根据经验，物料堆场应远离敏感点下风向200m以外，并采取全封闭作业，可以有效减轻扬尘污染。

②沥青烟气

项目施工现场不设置集中沥青拌合站，仅存在沥青摊铺时的局部沥青烟气污染。主要污染物为 THC、TSP 和 BaP，其中 THC 和 BaP 为有害物质，对空气将造成一定的污染，对人体也有伤害。据研究结果表明，沥青加热至 180℃ 以上时会产生大量沥青烟。根据类似公路的调查资料，类比估算烟尘：性能良好的沥青拌和设备，下风向 50m 外苯并[a]芘低于 0.00001mg/m³（标准值为 0.01μg/m³），酚在下风向 60m 左右低于 0.01mg/m³（前苏联标准值为 0.01mg/m³），THC 在 60m 左右低于 0.16mg/m³（前苏联标准值为 0.16mg/m³）。本项目沥青摊铺过程会对周边敏感点造成影响，但这也是短期影响，不会产生恶性污染事故，同时要求沥青施工时避开风向吹向敏感点的时段，以免对人群健康产生影响。

本项目沥青混合料采用外购方式，没有熬制过程。施工过程中对成品沥青混凝土采用密封罐车运输，尽量使用密封性能好的设备进行沥青的铺设，铺设沥青混凝土时最好有良好的大气扩散条件，沥青混凝土铺设时间最好在有二级以上的风力条件下进行，以避免局部沥青烟浓度过高。同时，施工单位应加强对施工工地的管理和施工人员的环境意识教育，建议施工人员在沥青铺设过程中佩戴口罩，以减少对沥青烟的吸收量，减小对人体的伤害，提高工作效率减小施工时间，以减小沥青烟气对施工人员自身的影响。

沥青混凝土在摊铺过程中产生的沥青烟气会对周边大气环境带来一定的影响，但该工序持续时间短，采取上述措施后，施工产生的沥青烟气对周围环境的影响有限。

③施工机械排放的废气

施工机械设备会产生少量尾气，其排放为无组织排放方式。本工程所用的施工机较为分散，机械设备在确保定期维修和养护，并确保所使用的挖掘机等燃用柴油的设备排放的污染物能够满足 GB20891-2014《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限制及测量方式（中国 I、II 阶段）》中第 II 阶段标

准限值要求的前提下，对当地大气环境的影响程度较弱。发电机为应急使用，产生少量废气，无组织排放，对环境产生的影响较小。

因此，只要合理规划、科学管理，施工活动不会明显影响场地周围的环境空气质量，而且随着施工活动的结束，这些污染也将消失。

④施工期大气污染物对敏感点的影响

本项目施工期间产生的施工扬尘、沥青烟气、施工机械排放的废气对沿线各敏感点将造成一定的影响。为减少对施工期产生的扬尘对周围环境的影响，项目需要采取必要的保护措施。项目拟通过设置施工围挡和施工现场洒水、对粉状物料采取遮盖防风措施等措施可以有效降低扬尘量，减轻施工扬尘对居民生活的影响。

沥青摊铺时产生沥青烟等有害物质，对环境空气造成污染。沥青摊铺时须注意风向，避开风向吹向敏感点的时段，同时沥青铺设时间最好在有二级以上的风力条件下进行，以避免局部沥青烟浓度过高。必要时通知附近居民在摊铺作业时关闭门窗，同时采取两侧设置施工围挡等措施减小对居民的影响。施工过程中对成品沥青采用密封罐车运输，尽量使用密封性能好的设备进行沥青的铺设。由于沥青摊铺过程历时短，且施工区域空间开阔，大气扩散能力强，摊铺时烟气对沿线环境影响较小。

综上所述，采取设置施工围挡和施工现场洒水、对粉状物料采取遮盖防风措施等措施可以有效降低扬尘量；沥青摊铺选择合适的时段、风向，尽量使用密封性能好的设备进行沥青的铺设，可以有效降低沥青烟气对沿线敏感点及大气的污染。由于施工是暂时的，随着施工的结束，上述环境影响也将消失。因此，在采取上述污染防治措施的情况下，本项目施工期大气污染物排放对沿线敏感点的影响处于可以接受的程度。

（3）声环境影响分析

本项目施工期施工噪声影响主要集中在夜间，夜间施工对场界处声环境的影响显著，应采取禁止夜间施工措施保护施工区域周围的声环境。项目工程施工噪声将对沿线敏感点产生较大影响，项目拟在施工期在施工场界安装2米高度的移动围挡，围挡可以起到声屏障的作用，降低噪声影响9~12dB(A)，可以基本保障昼间施工场界环境噪声达标。夜间施工对项目道路两侧评价范围内敏

感点处的声环境质量产生显著影响(>15dB)，特别是对夜间睡眠的影响较大。因此，施工期间应采取禁止夜间（22:00-6:00）施工措施避免夜间施工噪声污染，以减轻施工对沿线居民生活的不利影响。

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

具体分析详见《震川西路（西大桥-三里桥）改造工程声环境影响专项评价报告》。

（4）固废影响分析

①固体废物处理处置的环境影响分析

本项目施工期固体废物主要来自废弃土方、废沥青路面弃方量、桥梁拆除弃方和施工人员生活垃圾等。施工期的工程弃方如处置不及时，将引起扬尘污染，雨季还会引起水土流失，污染水质。项目运营期不产生固体废物。

项目工程弃方主要包括道路开挖弃方及施工过程沉淀池产生的沉渣等，项目工程弃方与废沥青路面弃方、桥梁拆除弃方一并运至政府指定弃渣场处置，严禁乱丢乱弃，且设计中考虑做到日产日清，不设置弃渣场；施工人员生活垃圾集中收集后由当地环卫部门统一清运处置。

②固体废物贮运环节的环境影响分析

本项目不设置临时堆土场，项目固体废物的贮运环节主要指固体废物外运过程。

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

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

（5）生态环境影响分析

施工过程中涉及到挖、填方及回填表土临时堆放等工程活动，都会影响到

	土壤、植被等生态环境。主要生态影响为施工开挖过程中，会造成地面裸露、景观破坏，以及土壤侵蚀和水土流失。 本次评价将从土地利用、水土流失、动植物以及生态景观等方面进行分析。 ①对土地利用的影响 本项目为对现状震川西路（西大桥-三里桥）进行改造，本项目不涉及新增用地，工程建设对评价区域土地利用格局影响轻微。 ②对陆域植被的影响 根据现场勘查，项目建设前后对植被的影响主要集中在施工期的临时占地，项目永久占地范围不涉及对现状陆域植被量的破坏。 本项目施工过程中，应注意将施工区的多余土方及时运输到指定地点，防止对线路两侧植被的占用，同时做好水土保持工作。加强对施工车辆、人员的管理，避免对施工场地周边植被产生更大的影响；施工材料设置专门的临时暂存处，并进行篷布遮盖，禁止分散、随意堆放在周边道路沿线、绿化带、水域等区域；施工作业废水设置临时沉淀池，禁止以地面坑井的形式存放；老路拆除建筑垃圾在申请办理建筑垃圾（工程渣土）处置证后，运输至专门的建筑垃圾（工程渣土）储运消纳场所，禁止乱扔弃于水体、农田、池塘、林地等不允许倾倒的区域；废弃土方收集运往当地管理部门指定的弃土堆场进行暂存处理，严禁随意弃置。 项目建设会造成一定程度的植被损失，但由于植被损失面积与项目所在地植被面积相比是极少量的，因此，公路破坏的植被不会对沿线生态系统物种的丰度和生态功能产生显著影响。 通过施工期的管控措施，可以有效减少施工期对区域植被的影响。 ③对陆域动物的影响 施工期间对爬行动物、两栖动物有一定的影响，但生物具有躲避危险的天性，会迁移到非施工区；而且本项目施工场地较小且集中，对其生存造成的威胁较小。项目场地及周边区域的鸟类和虫类，由于受施工噪声的惊吓将远离原来的栖息地。当施工完成后，它们仍可以回到原来的领域。 施工期活动会对所在区域动物栖息环境产生扰动，迫使动物离开原有栖息环境迁移，但施工区常见的为农田动物种类，可以在工程所在区域的其他范围
--	---

	内寻找到相同和替代的生境，不会面临因栖息环境扰动带来的种群灭绝。公路属于线性工程，施工影响的范围局限在离中心线位一定范围内，路基或桥梁下部施工期一般在2年以内、时间较短，故工程建设对陆生野生动物等影响在时间和空间维度上都是较为有限的。 综上，本项目建设期对陆域动物的影响较小。 ④对水生生态的影响 项目不设施工营地，租赁区域民宅作为建筑工人宿舍，施工期的生活污水通过已建成的污水管网排入昆山市北区污水处理厂处理。 施工废水经隔油、沉淀后回用于施工场地洒水降尘，不得直接排入周边水体。 桥梁施工前，施工单位应和有关部门取得联系，征得同意和支持后方可施工。工程施工时施工安排、场地布置应考虑防洪排涝的要求，不得影响水利工程的正常功能。桥梁施工过程钻孔灌注桩采用泥浆护壁、循环钻施工工艺，对周边建筑物影响较小，施工过程中要作好泥浆护壁，防止孔壁坍塌，同时需做好泥浆的清运工作。 驳岸工程在一定程度上会破坏水生生物的生存环境，底泥中的底栖生物也将随着底泥的清出而大部分被清除出去，底泥清出后及时清运，不可在现场随意堆放，待河道工程实施完毕后，底栖生态环境将逐步恢复，因此，驳岸工程对水生态环境的影响是短暂、轻微的。 因此，施工期产生的废水对水生生态的影响较小。 ⑤对景观的影响 本项目占地范围内景观为城市建成区、城市快速路等城市生态景观，非以游览、观赏为主的旅游景区。在本项目施工场地边界设隔离墙（高度不低于1.8m）对景观空间有分隔作用，增加景观破碎度，使区域景观异质性程度提高。 本项目无新增占地且项目区域也不是旅游景区，对景观的关注度较低。工程实施对区域内的景观生态环境影响不大。 ⑥对水土流失的影响 昆山市雨量充沛，雨水对施工造成的裸露地面的侵蚀和雨水汇集形成地表径流的冲刷，将造成表层土和松散堆积物的大量剥离，引起一定强度的水土流
--	---

	失。 本项目建设过程中，对路基的开挖和填筑将会使原始地形产生较大的变化，形成水土流失。路基开挖期间，顶面会直接暴露，路两侧的挖方边坡的坡面也有所增加，坡面上所有的植被受到破坏，在短时间内为裸露土质边坡，坡面侵蚀易出现沟蚀，受降雨的影响形成水土流失；路基填筑会形成一定坡度和坡面，易产生面蚀和沟蚀，侵蚀强度随着填方高度的增加而加强，在雨水的直接侵蚀之下而形成面蚀，遇强暴雨会则可能发生严重的沟蚀甚至导致坡面崩塌。 本工程水土流失期主要发生在施工期。工程施工结束后，因施工引起水土流失的各项因素在逐渐消失，地表扰动停止，随着时间的推移，施工区域水土流失达到新的平衡，但植被恢复是一个缓慢的过程，自然恢复期仍有一定量的水土流失。因此，根据施工中不同阶段的自然环境特点和工程特点，对工程建设施工期以及植被恢复期可能产生的水土流失总量和危害性进行预测和分析，采取工程与植物措施结合的手段控制整个工程过程中的水土流失。 ⑦对生态红线管控区的影响 本项目施工范围较小，根据苏政发〔2018〕74号、苏政发〔2020〕1号文件及昆山市生态红线规划，本项目所在地不在生态红线内。项目总体为东西走向，本项目最近的生态管控区为亭林风景名胜区，项目距离亭林风景名胜区边界最近处约1.1km，该生态空间管控区位于本项目北侧。项目工程的施工不会对亭林风景名胜区造成影响。			
运营期生态环境影响分析	1、运营期环境影响识别 运营期的环境影响是项目投入使用后，在使用过程中产生的影响，表现为持续、长期、变化的特点。主要体现在交通噪声对沿线居民的影响，汽车尾气中多种污染物如CO、NO_x等以及路面扬尘会污染环境空气。运营期环境影响分析见表4-4。			
	表4-4 项目运营期环境影响分析一览表			
	环境要素	影响因素	影响性质	环境影响
	社会环境	交通事故	长期不利可逆	路况改善，行车速度加大，容易引发交通事故

声环境	交通噪声	长期不利不可逆	随着交通量的增加，交通噪声对沿线声环境保护目标的影响，干扰居民正常的生产和生活、学习
环境空气	汽车尾气	长期不利不可逆	道路扬尘及汽车尾气排放的多种污染物如CO、NO _x 、THC等对沿线空气质量造成影响
地表水环境	桥面/路面径流	长期不利不可逆	降雨冲刷路面产生的路面/桥面径流排入水体，影响受纳水体水质
生态环境	景观环境	长期不利不可逆	原先的景观环境受到人类工程的干扰，永久占地范围内的植被完全损失。
	动物通道阻隔		本项目评价范围内无大型野生动物，可能对小型动物的出行造成阻隔。
固体废物	路面垃圾	长期可逆不利	沿途车辆及行人丢在路面的垃圾以及绿化树木的落叶等造成视觉污染及影响车辆通行
2、运营期污染源强分析 (1) 地表水环境污染源 本项目运营期的废水主要来自路面和桥面径流。 影响路面径流污染物浓度的因素众多，包括降雨量、降雨时间、与车流量有关的路面及空气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度等。由于各种因素的随机性强、偶然性大，所以，典型的路面雨水污染物浓度也就较难确定。 根据国家环保总局华南环科所对南方地区路面径流污染情况的研究，路面雨水污染物浓度变化情况见表 4-5，从表中可知，路面径流在降雨开始到形成径流的 30 分钟内雨水中的悬浮物和油类物质比较多，30 分钟后，随着降雨时间的延长，污染物浓度下降较快。路面（桥面）径流污染物排放源强计算公式如下，拟建项目路面径流计算结果见表 4-6。 路面和桥面径流污染物排放源强计算公式如下： $E = C \cdot H \cdot L \cdot B \cdot a \times 10^{-6}$ 式中：E——路段路面年排放强度，t/a； C——60 分钟平均值，mg/L； H——年平均降雨量，mm，昆山市取 1034.3mm； L——路面、桥面长度，km； B——路面、桥面宽度，m；			

a——径流系数，无量纲，沥青混凝土路面取 0.9。

表 4-5 路面径流污染物浓度表

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

表 4-6 项目运营期路面、桥面径流中污染物源强表

路段	项目	SS	BOD ₅	石油类
MK0+015.51 9~MFK2+31 9.722	60 分钟平均值 (mg/L)	100	5.08	11.25
	年平均降雨量 (mm)	1034.3		
	径流系数	0.9		
	路线长度 (km)	1.4		
	全线年均产生总量(t/a)	5.47	0.28	0.62

(2) 环境空气污染源

本项目运营期排放的大气污染物主要来自机动车尾气，主要污染物是 NO₂、CO、非甲烷总烃等。机动车排放的气态污染源强按下式计算：

$$Q_j = \sum_{i=1}^n \frac{A_i E_{ij}}{3600}$$

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

A_i——i 型车的单位时间交通量，辆/h；

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

本项目拟采用《环保部公告[2014]92 号附件 3 道路机动车排放清单编制技术指南（试行）》推荐的单车排放因子（国V标准）作为本次评价使用的单车排放因子，单车排放因子取值见表 4-7。

表 4-7 车辆单车排放因子推荐值 单位：mg/(m·辆)

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

项目设计车速 40km/h，根据上表数据与预测交通量，选取代表型 3 年计算其运营期大气污染物排放源强，见表 4-8。

表 4-8 项目运营期汽车尾气排放源强 单位：mg/m·s

路段	时间	时段	CO	NO ₂
			平均	平均
三里桥-白马泾路	2023 年	昼间	0.2868	0.0243
		夜间	0.0637	0.0054
		高峰	0.5093	0.0432
	2033 年	昼间	0.4074	0.0344
		夜间	0.0903	0.0076
		高峰	0.7245	0.0612
	2043 年	昼间	0.5100	0.0429
		夜间	0.1135	0.0096
		高峰	0.9072	0.0764
路段	时间	时段	CO	NO ₂
			平均	平均
白马泾路-西大桥	2023 年	昼间	0.3323	0.0282
		夜间	0.0737	0.0062
		高峰	0.5906	0.0501
	2033 年	昼间	0.5316	0.0449
		夜间	0.1183	0.0100
		高峰	0.9456	0.0799
	2043 年	昼间	0.5621	0.0473
		夜间	0.1251	0.0106
		高峰	0.9991	0.08421

(3) 声环境污染源

道路投入运营后，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。

具体详见《震川西路（西大桥-三里桥）改造工程声环境影响专项评价报告》。

(4) 固废污染源

本项目无收费站、服务区等，运营期本身基本不产生固体废物，沿途车辆及行人丢在路面的垃圾以及绿化树木的落叶由环卫部门定期清扫，不会对环境

造成不良影响。

3、影响分析

(1) 地表水环境影响分析

本项目运营期无污水排放，对水环境的影响主要为路面、桥面径流雨水。项目运营期路面、桥面径流雨水经雨水口收集后排入附近河道。

根据国家环保总局华南环科所对南方地区路面径流污染情况的研究，120分钟内路面径流主要污染物的平均浓度分别为SS 100mg/L、BOD₅ 5.08mg/L、石油类11.25mg/L。本项目路面、桥面径流计算结果显示，全线年均SS、BOD₅、石油类产生量分别为5.47t/a、0.28t/a、0.62t/a。路面及桥面径流经收集后排放至水体对于地表水中污染物浓度的贡献值小，基本对水体水质不产生显著影响，不改变水体的原有功能类别。且污染物浓度增幅仅在排水口下游200m内，降雨过后一段时间内，通过水体的自净，水体水质将得到恢复。

因此，本项目路面、桥面径流雨水排放不会改变水体功能，对水环境影响较小。

(2) 大气环境影响分析

项目建成运营后，影响道路两侧空气质量的主要因素是过往车辆产生的尾气，特征污染物为CO、NO_x、THC等，由于道路为露天，污染物扩散条件良好，因此汽车尾气可以得到较好的扩散，其污染物排放量及影响范围均较小。同时，本项目绿化带可以对交通噪声、机动车尾气起到一定的衰减和吸收作用，再加上汽车制造业将依靠科技进步执行日益严格的尾气排放标准，运营期汽车尾气对周围环境的影响很小。

(3) 声环境影响分析

①施工期

工程施工期间，各种施工机械对周围环境及敏感点影响较大，须采取相应的保护措施。

②运营期

通过模式预测可知，2类标准评价区声环境敏感目标预测声环境质量昼间、夜间均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准要求，4a类标准评价区声环境敏感目标预测声环境质量昼间、夜间均可达到《声环境质量标准》

	(GB3096-2008) 4a类区标准要求。 具体详见《震川西路（西大桥-三里桥）改造工程声环境影响专项评价报告》。 (4) 固废影响分析 建设项目营运期加强道路环境卫生管理，安排专人负责道路卫生清扫工作，及时清运，实现道路垃圾收集和处置率 100%。同时在道路上设置生活垃圾收集箱，联系环卫车辆定期收集，最后送至城市垃圾填埋场处置，对周围环境影响较小。 (5) 生态环境影响分析 本项目建成运行后，对生态环境的影响主要表现在项目永久占地对区域景观的影响。 （一）对陆域生态的影响 （1）植被损失 本项目工程区域现有植被主要为人工种植的绿化植被和行道树，项目营运期将由绿化部门实施绿化工程，绿地覆盖率较工程前更高，沿岸绿化带的建设可在一定程度上补偿因施工破坏的原有植被，也具有景观改造、优化环境质量的作用。 （2）对动物生境的影响 通过调查可知，本工程区域无珍稀保护野生动植物。本项目运营期对动物的影响主要来自于汽车行驶过程中产生的机动车噪声。由于项目位于城市建成区，沿线没有自然保护区，动物多为适应性较强的常见物种，对环境要求较低。因此，项目的运营不会对动物产生明显的影响。 （3）对生态红线管控区的影响 本项目营运期不会对沿线生态红线管控区造成影响。 （二）对水生生态的影响分析 通过调查可知，本项目区域水生生态主要涉及部分常见水生植物（蓝藻、浮萍等）和浮游动物（虾、蚯蚓、鱼类等）。本项目桥梁、驳岸的建设对现状水生生物量的损失较小，施工结束后可基本恢复至原状。 （三）水土流失对环境的影响
--	--

项目道路运营期间，路基边坡采用植草护坡或浆砌片石矩形方格网植草防护，基本不会产生新的水土流失。营运初期由于一些水保工程的功能尚未发挥，如植物处于幼苗阶段，受到雨水冲刷还会产生少量的水土流失，随着水保工程功能的日益完善，坡面植被形成，水土流失将会逐渐停止。不良地质地段采用防治措施后，虽然还有可能发生水土流失危害，但频率会明显降低，影响较轻微。

（四）小结

总体上来说，由于上述问题的存在，局部小范围内的生物会受到影响，但由于该区域施工持续时间相对较短，影响相对较小。在采取相应的生态破坏的防止和恢复措施，尤其通过施工管理和强化施工期的保护和恢复。

（6）环境风险影响分析

（1）评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目为道路工程，不涉及危险物质的生产、储存和使用，不设服务区和加油站等， $Q=0$ ，风险潜势为I级，判定本项目风险评价等级为简单分析。

（2）环境风险识别

交通事故是破坏生态环境的重要因素。如果运输化学品的槽车发生颠覆或泄漏事故，将直接污染该地区水质、大气、土壤等，破坏该地区生态环境，有时可能危害到该地区居民日常生活，甚至生命安全。

①撞车事故：一般来说对于撞车事故，主要是引起火灾、爆炸或泄漏，进而可能导致部分有毒气体污染环境空气，或者可能损坏桥梁构筑物，致使车辆运输的危化品泄漏进入水体，造成水体环境污染。

②翻车事故：即运输危化品的车辆桥梁上出现翻车，危化品泄漏而污染水环境等。

（3）危险化学品运输事故环境风险简要分析

危险化学品运输事故泄漏的危险化学品为运输车辆装载的危化品，其泄漏量与槽罐车容积、事故破坏程度以及事故时采取的应急补救措施有关。

交通事故的危害程度差别很大，一般来说，交通事故中一般事故和轻微事故所占比重较大，重大和特大恶性事故所占比重很小。因此，就危险品运输的

	交通事故而言，由于交通事故在河桥路段发生的概率很小，其脱离路面而掉入河中的可能性更低。 计算结果表明，危险品运输车辆发生交通事故的概率不为零，所以不能排除重大交通事故的发生，如有毒气体的扩散或有害液体污染到水系、风景名胜区和生态功能保护区等可能性仍存在。事故污水一旦无序排放，可能会造成以上沿线河流水质急剧恶化，发生水质污染事件。 因此，在桥梁路段应该重点防范危险品运输车辆发生交通事故，减少造成环境污染的机率。
选址 选线 环境 合理性 分析	（1）占地影响：本项目为震川西路（西大桥-三里桥）改造工程项目，本项目为对现状震川西路（西大桥-三里桥）进行改造，根据《昆山市城市总体规划图（2017-2035 年，3-1 城市集中建设区用地现状图）》（见附图 6），项目现状用地为道路用地，根据《昆山市城市总体规划（2017-2035 年，3-7 城市集中建设区道路系统规划图）》（见附图 7），本项目为其他道路，根据《昆山市 A01 规划编制单元控制性详细规划图》（附图 11），项目规划用地为城市道路用地，由此可知项目现状用地及土地利用规划皆为城市道路用地。本项目永久占地不涉及耕地。工程建设对评价区域土地利用格局影响轻微，由此可知本项目选址可行。 （2）生态管控区影响：根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号），《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）及昆山市生态红线规划，本项目不在划定的生态空间管控区和生态红线内，本项目不会对生态空间管控区造成不利影响，由此可知本项目选址可行。

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	(1) 施工期水影响防治措施 ①施工人员生活污水 施工期施工人员的生活污水通过租用当地民房，利用当地的排水系统，生活污水排入市政污水管网进区域污水处理厂集中处理。 ②施工废水 1) 施工期间施工场地内设置有隔油沉淀池、泥浆沉淀池。场地不设车辆维修，本项目施工废水的主要污染物为SS和石油类，通过隔油沉淀处理后，可以有效削减废水中的污染物浓度，达到用于洒水防尘的水质标准，可以用于施工场地的洒水防尘，不得直接排入水体。严格施工管理，避免施工机械的跑冒滴漏。 2) 对料场进行遮盖，并在周边设置排水沟，减少雨天冲刷径流对水体的污染。 ③桥梁施工水及驳岸工程地表水保护措施 桥梁施工对地表水环境影响的防治措施： 1) 桥梁桩基施工工期尽量避开雨季，选择枯水季节施工，避免由于雨季施工造成泥浆对水质的影响。同时施工单位应优化施工方案，尽可能采取最先进的施工工艺、科学管理，在确保施工质量前提下提高施工进度，尽量缩短水下的作业时间，加强对施工设备的管理和维修保养，减少对水域污染的可能性。 2) 施工机械须严格检查，防止油料泄漏。施工期的残油、废油，属于危险废物按要求做好收集后，交由有资质单位处理处置。在河流附近不得设置机械或车辆维修点和清洗点； 3) 跨河桥梁施工期间，严禁将钻孔灌注桩的出渣及施工废弃物、水上平台人员的生活污水及生活垃圾向施工水域排放；桥墩施工时，在钻孔桩旁设沉渣桶，沉淀钻孔出来的泥渣，沉渣桶满后运至岸边沉淀池（岸边设泥浆坑和沉淀池），沉淀出的泥浆废水循环使用，泥浆干化后装车清运。严禁将泥渣、泥浆弃于河道中。施工结束后用土填平泥浆坑及沉淀池，恢复地表植被。 4) 加强施工期环境监督工作，重点抓好跨河水体路段的施工期环境管理；
--	--

	桥墩施工应将桩基泥浆水限制在基坑范围内，成孔后由专车运送至就近施工营造区域与施工生产废水合并处理，避免进入地表水体。跨河桥梁上部结构施工构件下方安装防落物篷布，防止物料落水； 5) 做好施工人员的环保教育工作，提倡文明施工、保护跨越河道水体水质。 驳岸工程水保护措施：采取围堰等施工方法，围堰法施工对水体扰动较小，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50米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。施工结束，影响消失。 (2) 施工期废气影响防治措施 ①施工扬尘 通过洒水可以有效地抑制扬尘，使扬尘量减少 70%。此外，对粉状物料采取遮盖防风措施也能有效减少扬尘污染。根据经验，物料堆场应远离敏感点下风向 200m 以外，并采取全封闭作业，可以有效减轻扬尘污染。 ②沥青烟气 合理选择敏感点附近路段沥青摊铺的时间和天气条件，可以减轻摊铺时沥青烟气对环境保护目标的影响。同时，施工单位应加强对施工工地的管理和施工人员的环境意识教育，提高工作效率减小施工时间，以减小沥青烟气对施工人员自身的影响。 ③施工机械排放的废气 确保所使用的挖掘机等燃用柴油的设备排放的污染物能够满足 GB20891-2014《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限制及测量方式（中国 I、II 阶段）》中第 II 阶段标准限值的要求。 (3) 施工期声影响防治措施 施工期声环境保护措施主要为采用低噪声设备及避免夜间施工等。 具体详见《震川西路（西大桥-三里桥）改造工程声环境影响专项评价报告》。 (4) 施工期固体废物影响防治措施
--	--

为减少施工期固体废物在堆放和运输过程中对环境的不利影响，建议采取如下措施：

①施工方需按照《城市建筑垃圾管理规定（中华人民共和国建设部令第 139 号）》和《昆山市城市建筑垃圾和工程渣土管理办法》等有关规定，联系专业运输队伍，严格执行对运输车辆、对建设施工单位的有关规定及污染防治等要求，按指定路线及时间行驶，在指定地点消纳，不得擅自处置；

②施工人员产生的生活垃圾，不得随意丢弃和堆放；需经过收集，进入城市垃圾收集处理系统；

③车辆运输时，运输车辆必须做到装载适量，加盖遮布，出工地前做好外部清洗，沿途不漏洒、不飞扬；运输必须限制在规定时段内进行，按指定路段行驶；

④对有扬尘可能的废物采用围隔堆放的方法处置；

⑤实施全封闭型施工，尽可能使施工期间的污染和影响控制在施工场地范围内，尽量减少对周围环境的影响；

⑥施工车辆的物料运输应尽量避免敏感点的交通高峰期，并采取相应的适当防护措施，减轻物料运输的交通压力和物料泄漏，以及可能导致的二次扬尘污染；

⑦施工期挖土尽量做到日产日清，如果不能日产日清则要按规范压实堆放。

⑧桥梁、驳岸施工时，禁止将污水、垃圾及施工机械的废油等污染物抛入水体，应收集后和道路工程其他污染物一并处理。河道开挖的带水土方和淤泥建议先经沉淀处理后，上层水可回用于地面冲洗、抑尘等，下层渣土外运处置。桥梁施工挖出的淤泥、渣土等不得抛入河流中。桥梁施工过程中产生的泥浆经沉淀池沉淀后，产生干化泥浆外运处置。

（5）施工期生态保护措施

建设单位和施工单位在工程实施过程中严格执行《中华人民共和国水土保持法》等生态环境保护的法律法规，实施施工期环境保护监理，做到文明施工，遵守如下有关规定和污染控制措施：

	①做好挖填土方的合理调配工作，弃土临时堆放点采取防护措施，避免在降雨期间挖填土方，以防雨水冲刷造成水土流失、污染水体、堵塞排水管道。 ②施工期严格控制施工车辆、机械及施工人员的活动范围，尽可能缩小施工作业带宽度，以减少对地表植被的碾压，严格按照施工设计范围进行施工。合理安排施工进度，工程结束后及时清理施工现场。 ③雨季施工时，加强与气象部门联系，制定雨季施工计划。 ④工程施工中要保持原有水系的流通，不得破坏地表水系和地下水系平衡。 ⑤桥梁和驳岸施工前，施工单位应和有关部门取得联系，征得同意和支持后方可施工。工程施工时采用围堰法，施工安排、场地布置应考虑防洪排涝的要求，不得影响水利工程的正常功能。桥梁施工过程钻孔灌注桩采用泥浆护壁、循环钻施工工艺，对周边建筑物影响较小，施工过程中要作好泥浆护壁，防止孔壁坍塌，同时需做好泥浆的清运工作。 ⑥做好施工人员的安全宣传教育，加强基坑的围护、支撑工作，按照施工设计、《基坑工程手册》、《建筑基坑支护技术规程》等相关文件的要求，强化基坑加固、支护，避免基坑的塌陷，做到安全作业。 ⑦水土保持措施 施工期水土流失的主要因素为人为施工活动，在土建施工时，将进行施工场地平整、土方开挖等，因此，有相当面积的原地貌受到破坏，使土层裸露松散。此外，大量土（石）方运输，容易导致水土流失。运营期地面已完成硬化、绿化植被已种植完成后，水土流失较小，因此主要对施工期的水土流失进行分析。 本项目所在地未列入国家级水土流失重点防治区，也不在《江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区》范围内。建议施工过程中，采取水土保持管理和工程措施： a.合理安排施工工序，开挖的土方及时用于填筑，避免雨天进行土方工程。 b.控制施工区域范围，保护周边土地资源不遭破坏，施工结束及时恢复恢复周边受损地表植被。
--	--

	c.各项水土保持措施与主体工程施工同步，及时有效地防止区域土壤侵蚀。 d.根据拟建项目特点以及沿线地形、地貌和河道情况，项目建设区水土流失防治将临时防护措施、工程措施与植物措施相结合，以临时防护措施为先导，确保施工过程中的水土流失得到有效控制，同时重点防护临时材料堆场，以工程措施为重点，发挥其速效性和保障作用；以植物措施为辅助，起到长期稳定的水土保持作用，同时绿化和美化项目区周边环境。
运营期生态环境保护措施	(1) 运营期废水影响防治措施 本项目运营期无污水排放，对水环境的影响主要为路面、桥面径流雨水。项目运营期路面径流雨水经雨水口收集后排入附近河道。桥面排水采用纵排和横排结合方式，桥梁排水通过在桥墩处的雨水管沿墩柱排到地面集水井后，引入地面排水系统。 (2) 运营期废气影响防治措施 ①加强道路养护及交通标志维修，使道路处于良好状态；②加强道路两侧沿线绿化，栽种可吸收或吸附汽车尾气中污染物的乔木、灌木等树种及草坪，既美化环境，又可对汽车所排尾气中的有害成份起到一定的吸附和阻隔作用。 (3) 运营期声影响防治措施 ①道路两侧广植绿化树木具有声衰减作用，不同品种的植物具有不同的降噪效果，植物的种植结构对降噪作用也有很大的影响。绿化带除可降低道路交通噪声污染外，还能够净化空气，减轻城市的热岛效应，提高城市生态系统的自净能力。建设单位应要求绿化施工单位种植具有吸音降噪能力绿化，一般为混种，在靠近道路两侧种植小乔木，小乔木以常绿阔叶植物为宜，株距不易过大，小乔木外可栽种大乔木林带，以常绿树种为主，植株株距以冠幅大小为准，适宜多种树木混栽，使其形成人工杂树林。小乔木应根据土壤选择树冠矮、分枝低、树叶茂盛的品种与大乔木搭配，大乔木选择生长快速，阔叶的品种。 ②设置交通标线和交通标志设置交通标线和交通标志，并配合严格的交通和环境管理措施，可减少交通堵塞，从而可减少伴随交通堵塞而产生的刹车、启动和鸣号等噪声，能较明显减少交通噪声污染。 (4) 运营期固废防治措施 建设项目运营期加强道路环境卫生管理，安排专人负责道路卫生清扫工作，

及时清运，实现道路垃圾收集和处置率 100%。同时在道路上设置生活垃圾收集箱，联系环卫车辆定期收集，最后送至城市垃圾填埋场处置，对周围环境影响较小。

（5）运营期生态保护措施

①加强对沿线自然生态景观的保护，设置保护标志，禁止过往车辆和行人对其破坏；

②对道路隔离绿化带、两侧绿化带的恢复植被，要派专业人员定期浇水、修剪、去除病虫害，保证其正常生长；

③道路和沿线的交通附属设施，如路灯、交通标志等，要定期清洗表面的灰尘，减少视觉污染。

（6）环境风险防范措施

①桥梁路段设置危险品车辆限速标志和警示牌，提请司机谨慎驾驶；防撞护栏进行强化加固设计，设置危险品车辆限速标志和警示牌，提醒司机谨慎驾驶；另外，发生危险品泄露时，需对事故地段及时清理、冲洗，通过封堵和截留运至有资质单位处理，不得进入地表水体；

②加强道路路面养护和日常维护，确保道路路面平整，无坑洼，加强危险品泄露防范，避免危险品泄露后经雨水口排入附近河道；

③设限重、减速行驶标识；

④桥面设置桥面径流收集系统。正常情况下，桥面雨水经收集后通过设置的雨水口，由雨水管沿墩柱引入地面集水井，就近排入地面道路上的排水系统。当发生危化品泄露等风险事故时，事故废水可经桥面径流收集系统有效收集封堵和截留后运至有资质单位处置。

⑤实行危险品运输车辆的检查制度，对申报运输危险品的车辆进行“准运证”、“驾驶员证”、“押运员证”和危险品运输行车路单（以下简称“三证一单”）检查，“三证一单”不全的车辆将不允许驶上公路。除证件检查外，必要时应对运输危险品的车辆进行安全检查。如《压力容器使用证》的有效性及其检验合格证等，对有安全隐患的车辆进行安全检查，在未排除隐患前不允许进入本工程道路；消防和环保部门取得联系，以便采取紧急应救措施；

⑥如运输有毒、有害物质的危险品运输车辆在本工程段行驶，发生事故导

	致水体或气体污染时，应及时利用公路上完善的紧急电话或移动电话及时向当地公安交通管理部门或相关路段监控通信所（中心）汇报，并及时与所在地公安、消防和环保部门取得联系，以便采取紧急应救措施； ⑦充分利用区域风险事故应急预案，加强与区域的联动				
其他	无				
环保投资	表 5-1 项目环保投资一览表				
	项目	环保措施名称	估算投资 (万元)	作用与效果	实施进度
	废气	围挡、洒水、抑尘设施	49	削减风力扬尘，阻挡粉尘扩散， 削减起尘量	施工期
	废水	施工废水隔油池、沉淀池	40	施工废水回用，防范水体污染	施工期
		路（桥）面收集系统 （路基边沟等）	48	减缓运营期路（桥）面径流污染	运营期
	噪声	低噪声设备、降噪路面等	127	减缓施工期、运营期噪声对敏感点的影响	施工期
		跟踪监测	75	用于运营期降噪措施的实施	运营期
	固废	生活垃圾和建材废料收集装置和委托处理费	35	将施工固废运往指定地点处理	施工期
	生态环境	开挖土方尽快筑路平整等水土流失防护措施	85	防治水土流失	施工期
	环境风险	加固桥梁栏杆、设置警示牌、桥面径流收集系统	70	避免车辆侧翻进水体、危化品泄露事故废水进入周边水体	运营期
	环境管理	环境保护标示牌	30	提高环保意识和环境管理水平	施工期
		人员培训	6		施工期
		宣传教育	0.65		施工期
	合计		565.65	——	——

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	植被与景观恢复。	植被与景观恢复。	/	/
水生生态	施工期的生活污水接管排放。施工废水经隔油、沉淀后回用于施工场地洒水降尘，不得直接排入周边水体；桥梁施工科学合理。	施工期的生活污水接管排放。施工废水经隔油、沉淀后回用于施工场地洒水降尘，不得直接排入周边水体；桥梁施工科学合理。	/	/
地表水环境	1.生活污水排入市政污水管网进昆山市北区污水处理厂处理达标后排入太仓塘 2.施工废水经隔油沉淀池处理后用于洒水抑尘。	生活污水满足昆山市北区污水处理厂接管标准，施工废水不外排。	路（桥）面径流收集系统	路（桥）面设置径流收集系统
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	选用低噪声机械和施工方式，加强施工设备的维护保养。对高噪声设备采取隔声、隔振或消声措施、在声源周围设置掩蔽物、加隔振垫、安装消声器等。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	跟踪监测	敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应功能区标准限值要求

振动	/	/	/	/
大气环境	1.施工扬尘：对施工场地洒水，设置施工围挡，采用预拌商品混凝土，现场不设搅拌站，大风和雾霾天气停止施工。2.机械废气：限制车速、路面清洁 3.沥青铺设废气：采用预拌商品沥青，现场不设沥青搅拌站；敏感点附近路段沥青摊铺施工时选择合适的天气条件。	达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3标准	道路绿化；加强机动车管理	道路绿化；加强机动车管理
固体废物	1.生活垃圾由环卫部门统一处理。 2.工程弃方、废沥青路面弃运至指定地方统一处理。	无害化、减量化、资源化	路面垃圾由环卫部门处理	安全处置
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	加固桥梁栏杆、设置警示牌、桥面径流收集系统	加固桥梁栏杆、设置警示牌、桥面径流收集系统
环境监测	施工期跟踪监测	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	运营期跟踪监测	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目的建设符合国家和地方的产业政策，在采取本评价中所提出的各项措施后，项目各项污染物可以达标排放，对环境的影响也比较小，不会造成区域环境功能的改变，从环境保护的角度来讲，本次评价认为项目在采取评价中所提出的环保措施后，项目可行。

本次评价结论是在建设单位提供的建设内容和规模的基础上得出的。若建设单位改变相关的建设内容和规模，建设单位应按环保部门的有关要求另行申报。

注 释

一、本报告表附以下附图、附件：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 昆山市生态红线区域保护规划图

附图 3 江苏省生态空间保护区域分布图

附图 4 昆山市水系图

附图 5 昆山市城市总体规划图

附图 6 昆山市土地利用现状图

附图 7 昆山城市道路系统规划图

附图 8 项目周边环境图

附图 9 本次道路路线方案图

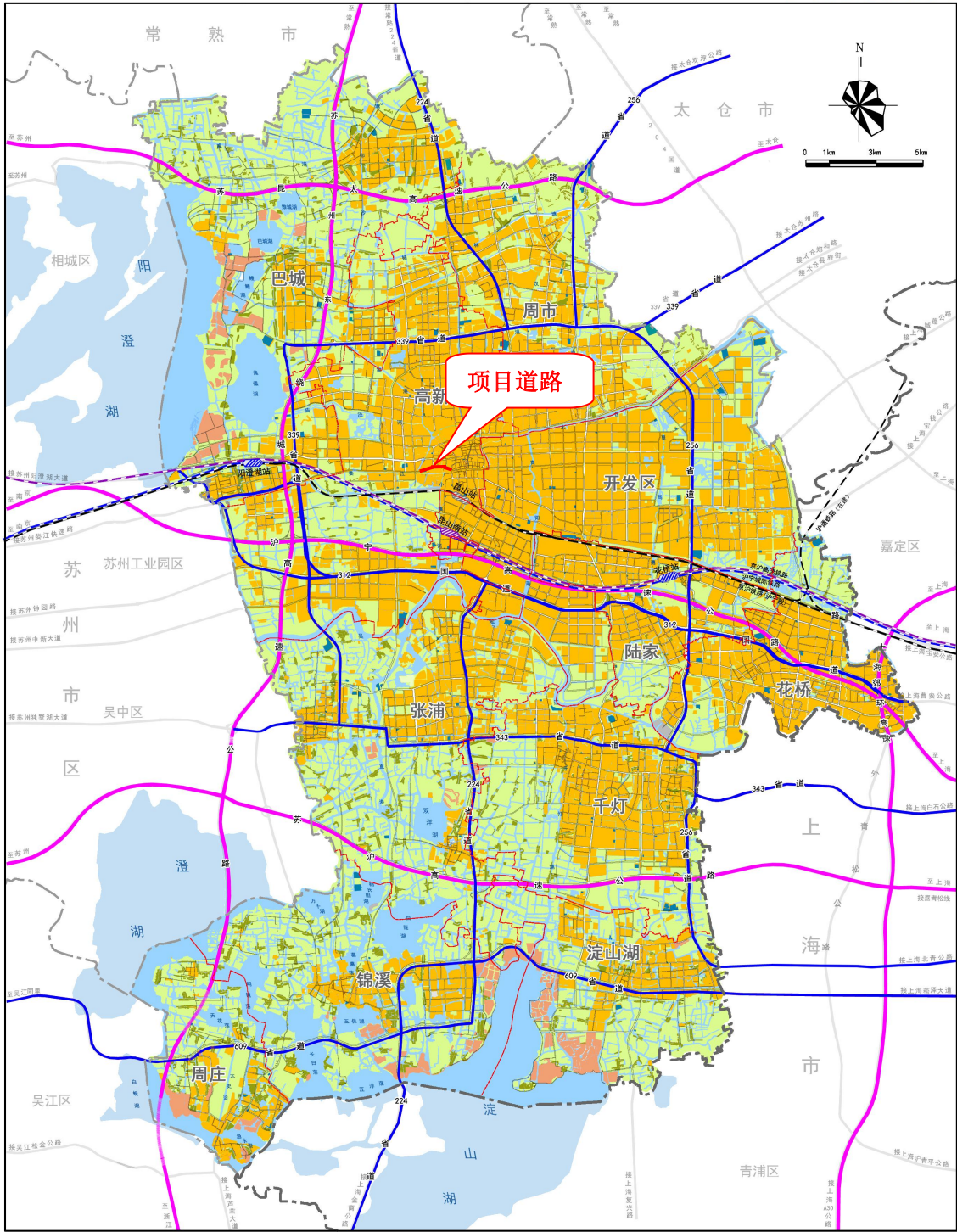
附图 10 声环境功能区图

附图 11 昆山市 A01 规划编制单元控制性详细规划图

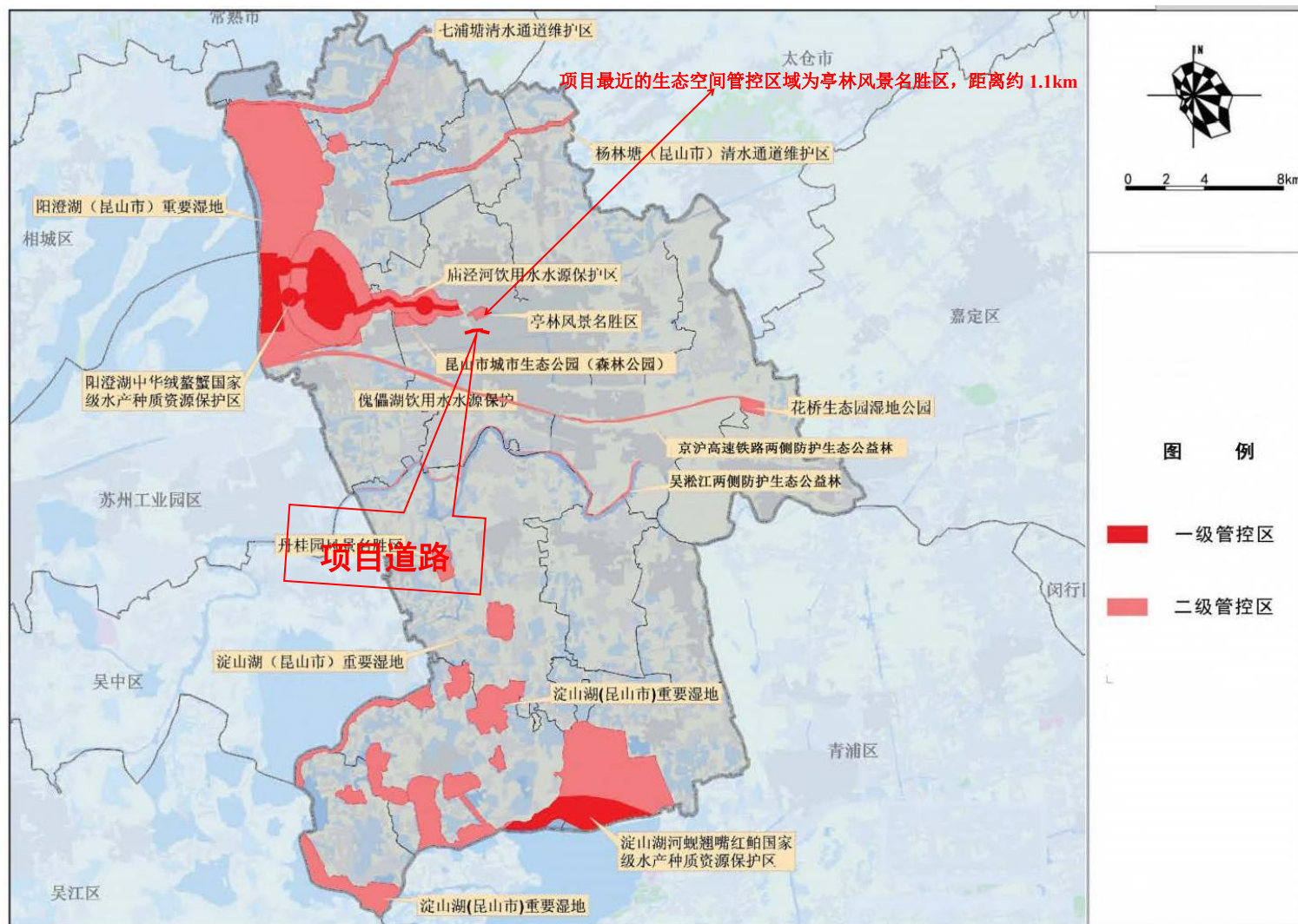
二、本报告表根据建设项目的特点和当地环境特征，进行声环境影响专项评价。

昆山市城市总体规划（2017-2035年）

2-1 市域用地现状图

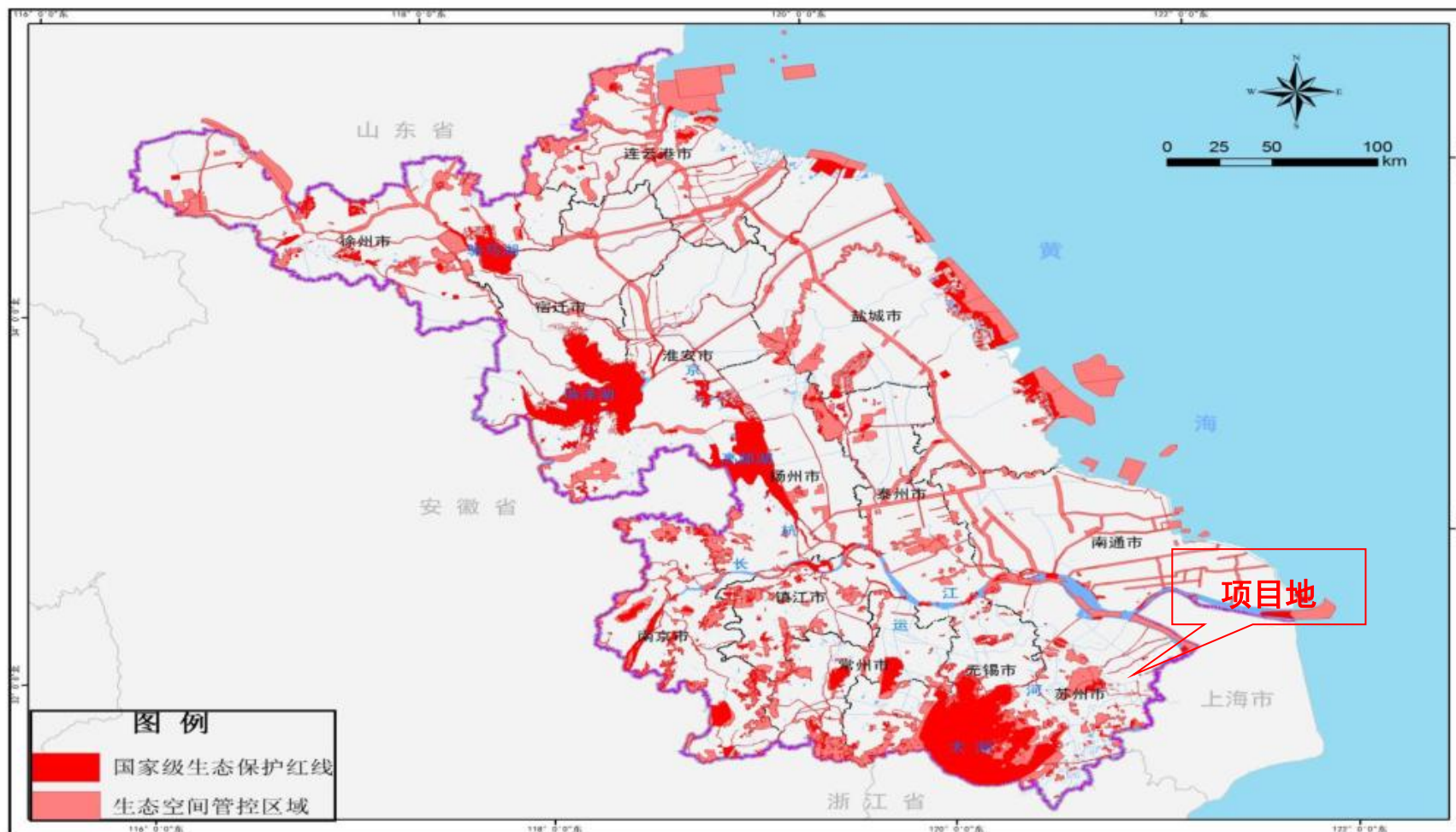


附图 1 项目地理位置图

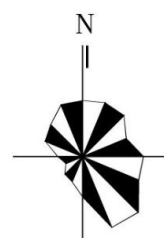


附图2 昆山市生态红线分布图

江苏省生态空间保护区域分布图



附图3 江苏省生态空间保护区域分布图



项目道路

上海市嘉定区

上海市青浦区

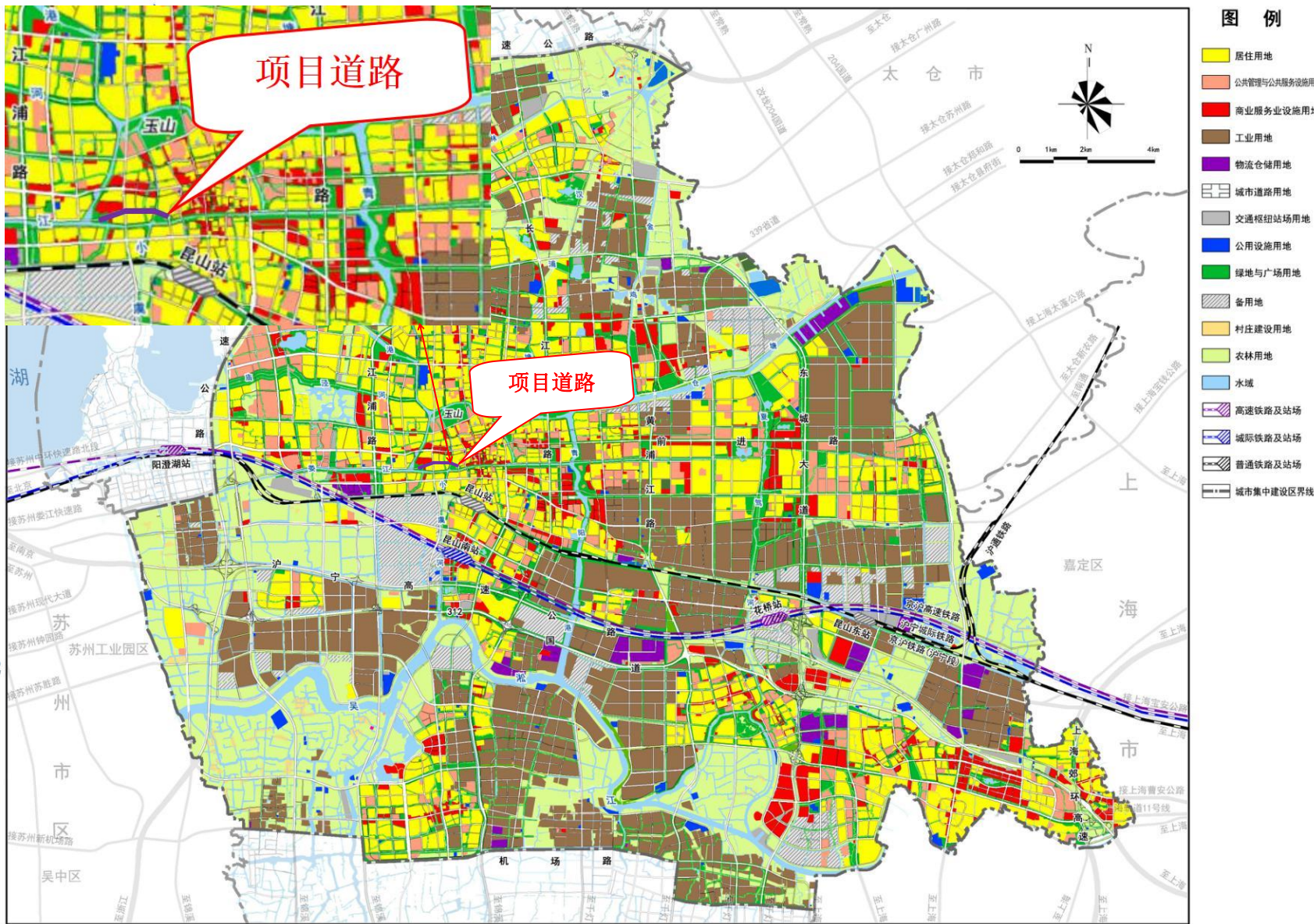
0 3km 6km

图	例
	苏州市级河道
	昆山市级河道
	昆山市主要河道
	昆山市主要湖泊
	镇政府所在地

附图 4 昆山市水系图

昆山市城市总体规划(2017-2035年)

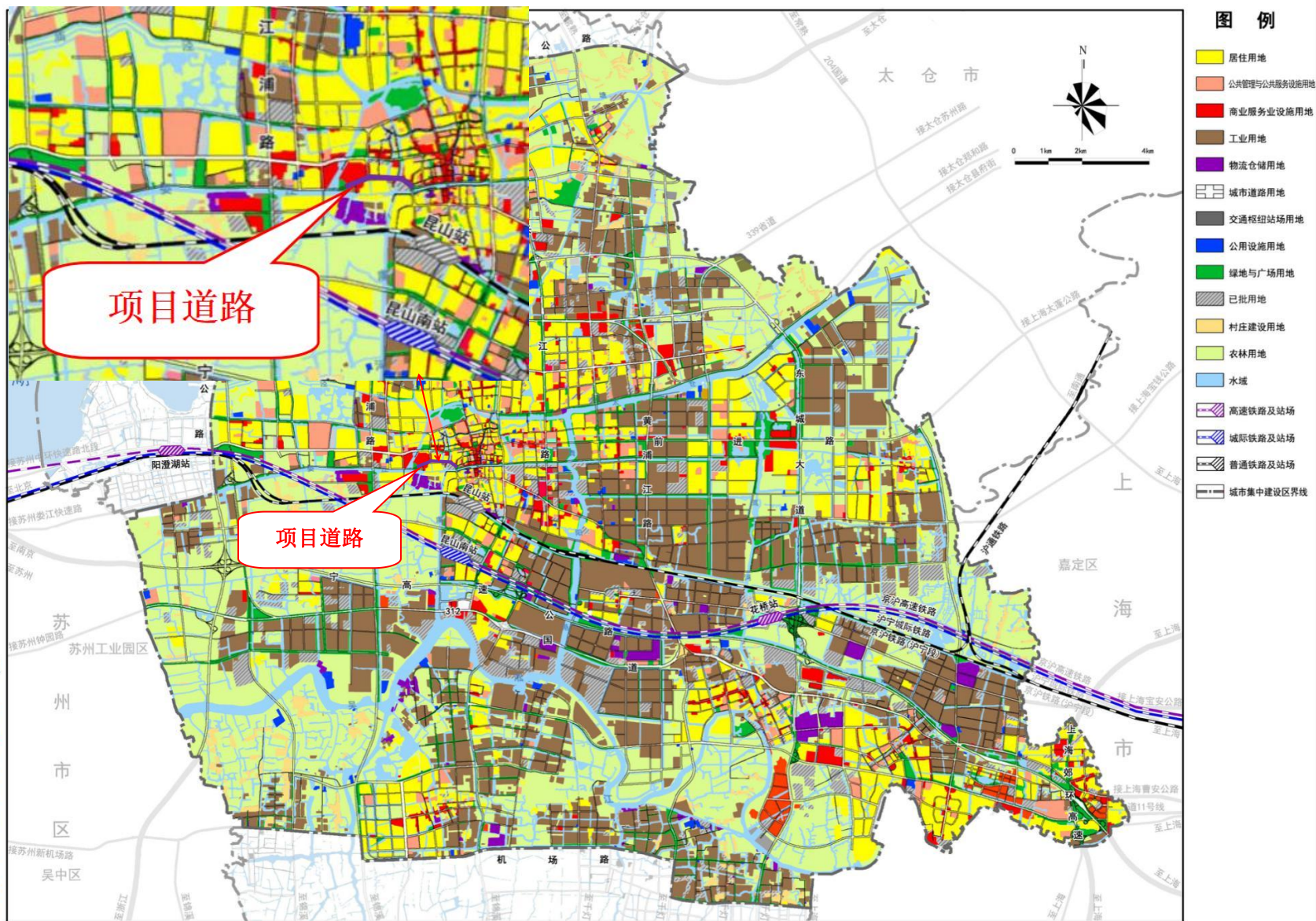
3-2 城市集中建设区用地规划图



附图5 昆山市城市总体规划图

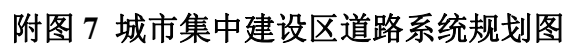
昆山市城市总体规划(2017-2035年)

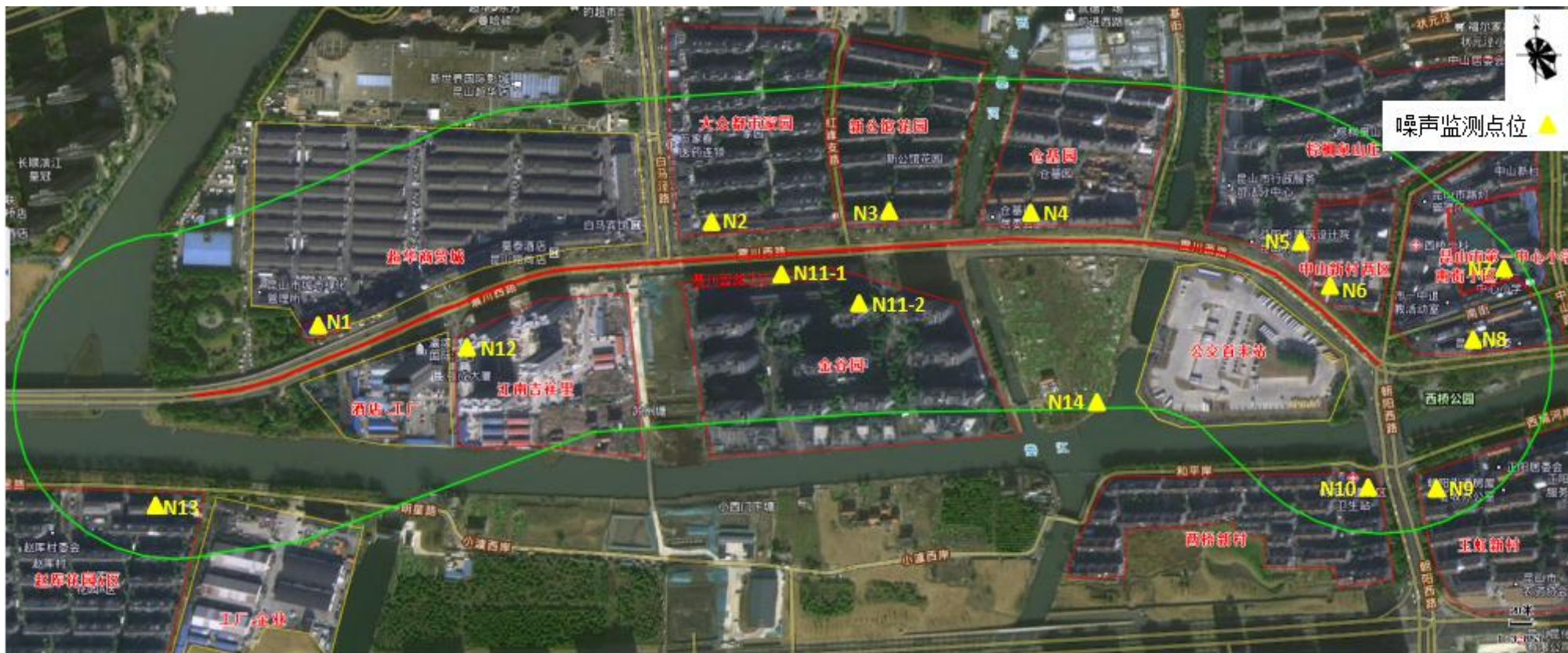
3-1 城市集中建设区用地现状图



附图6 昆山市城市用地现状图

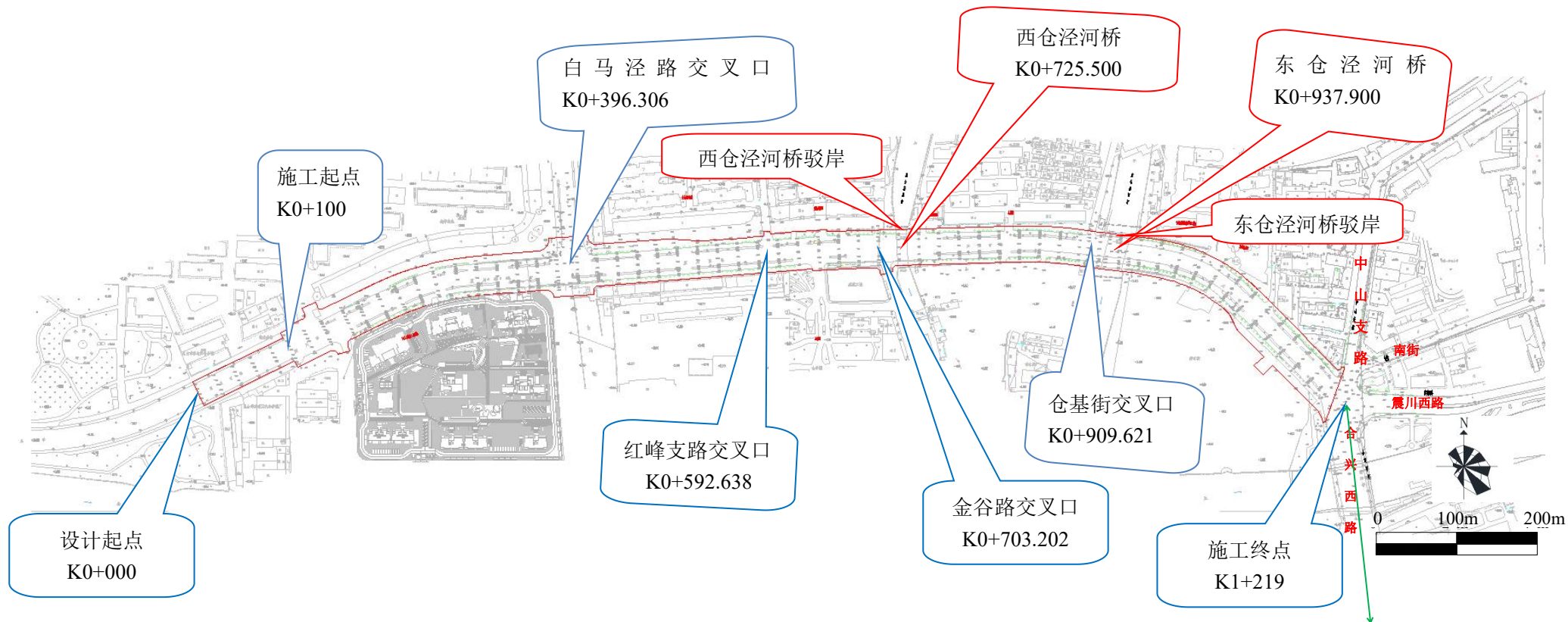
3-7 城市集中建设区道路系统规划图



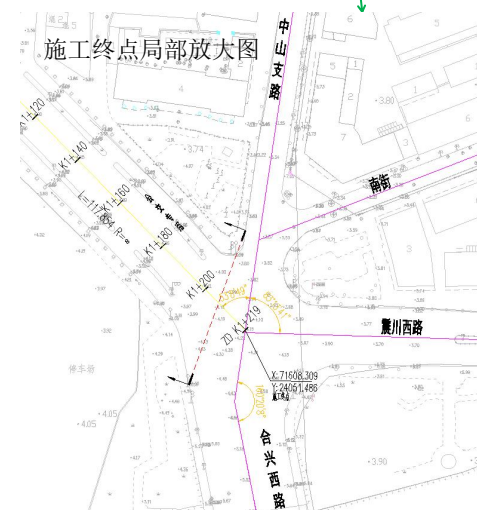


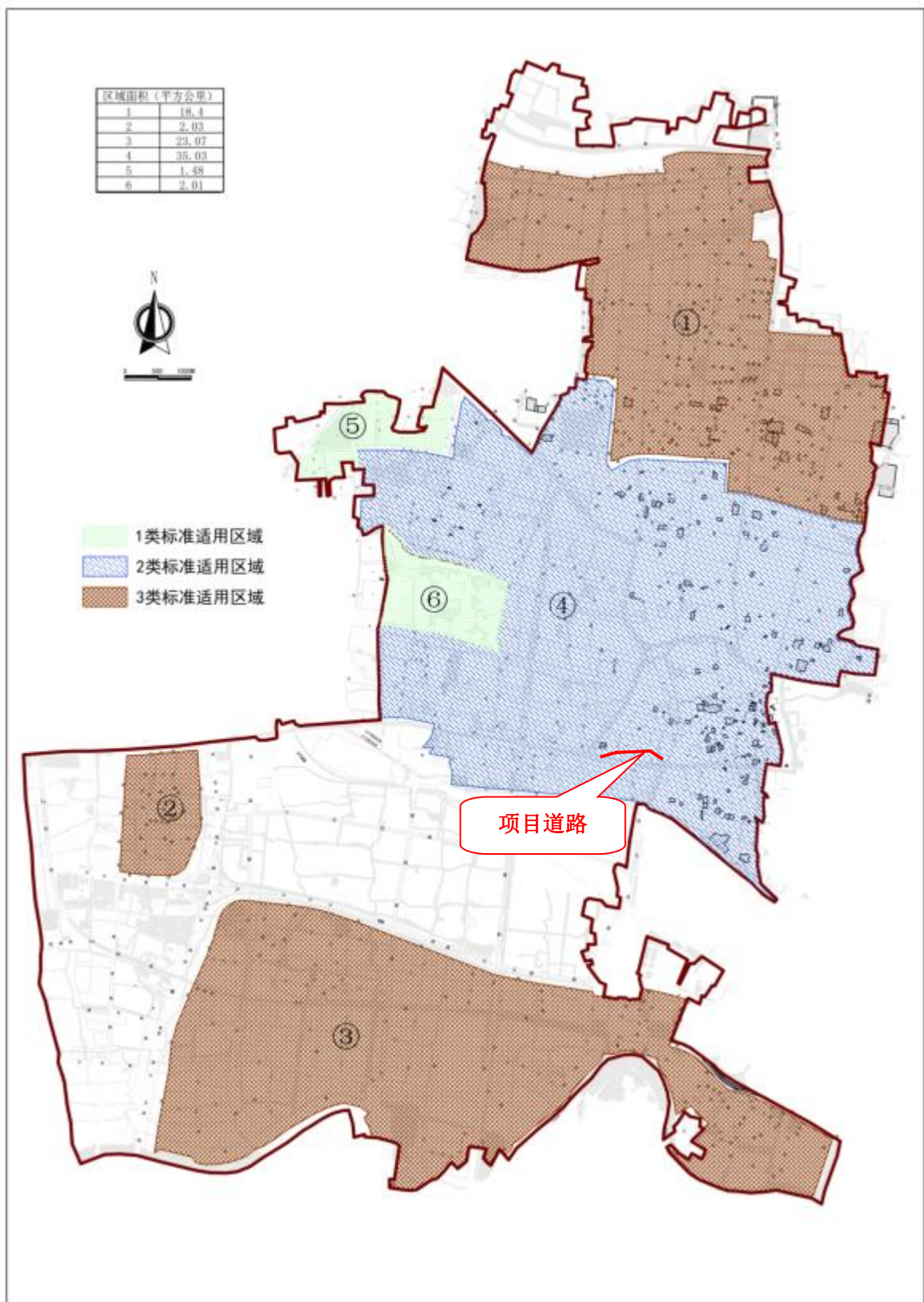
附图 8 项目周边环境及噪声监测点位图

- 敏感点
- 本项目
- 商用区、工业、企业
- ▲ 噪声监测点位
- 200m 评价范围

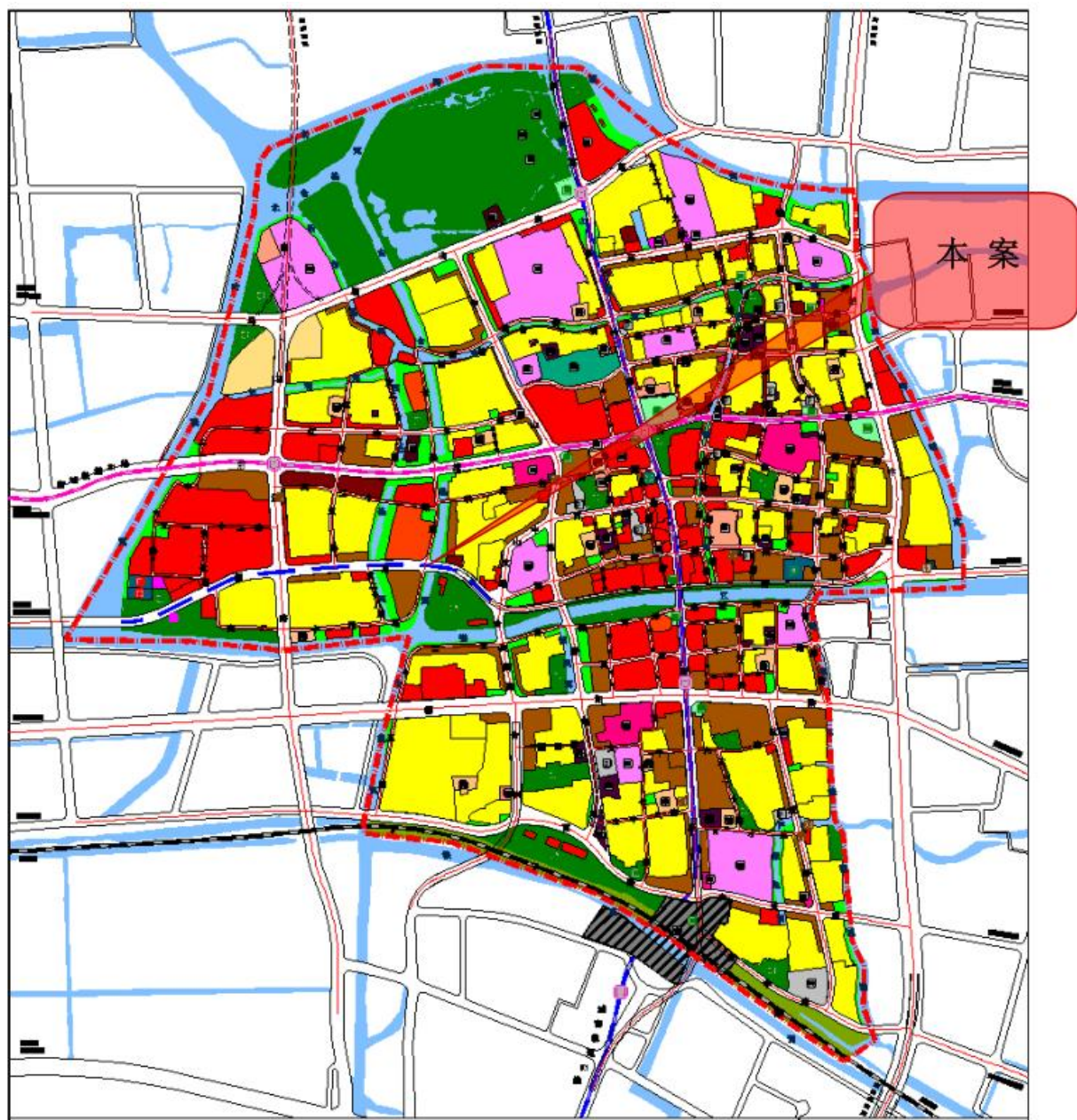


附图9 本次道路路线方案图（路段 K0+100~K1+219）





附图 10 高新区声环境功能区图



附图 11 昆山市 A01 规划编制单元控制性详细规划图

震川西路（西大桥-三里桥）改造工程 声环境影响专项评价报告

建设单位：昆山交通发展控股集团有限公司

2022 年 7 月

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 修正版），2018.12.29；
- (3) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第一 0 四号）；

1.1.2 环境保护法规

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令），2017.10.1；
- (2) 《江苏省环境噪声污染防治条例（2018 年修订）》，2018.03.28；

1.1.3 国家部门规章及环境保护规范性文件

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》；
- (2) 环境保护部《关于<地面交通噪声污染防治技术政策>的通知》（环发[2010]7 号）；
- (3) 环境保护部《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》（环发[2010]144 号）；
- (4) 环境保护部《关于印发建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）的通知》（环办[2013]103 号）；

1.1.4 环境保护技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- (3) 《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTGB 03-2006）；
- (4) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；
- (5) 《公路环境保护设计规范》（JTGB 04-2010）；

1.1.5 规范文件

- (1) 《江苏省高速公路网规划（2017-2035）》；
- (2) 《昆山市城市总体规划（2017-2035）》；
- (3) 《昆山市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；

1.1.6 设计文件及相关文件

- (1) 《震川西路（西大桥-三里桥）改造工程项目建议书》；
- (2) 《市行政审批局关于震川西路（西大桥-三里桥）改造工程项目建议书的批复》，昆山市行政审批局（昆行审投复〔2021〕702号）；
- (3) 《震川西路（西大桥-三里桥）改造工程可行性研究报告》，苏州玖鼎堂工程项目管理有限公司；
- (4) 检测报告（KHT22-N02005）、检测报告（KHT22-N02005-1），苏州昆环检测技术有限公司；
- (5) 建设单位提供的其他项目相关文件资料。

1.2 评价因子与评价标准

1.2.1 评价因子

根据本项目的建设性质及其工程特点，确定本次评价的评价因子。本次评价的评价因子见表 1.2-1。

表 1.2-1 本项目评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响预测评价因子
声环境	Leq (A)、L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀ 、L _{max} 、L _{min}	Leq (A)

1.2.2 评价标准

(1) 环境质量标准

本项目区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准，标准值见下表：

表 1.2-2 声环境质量标准

类别		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
临街建筑≥3 层楼房建筑为主，面向道路第一排建筑以外的区域；临街建筑低于 3 层楼房建筑为主，道路边界线 40 米范围外。	2 类	60	50
临街建筑≥3 层楼房建筑为主，面向道路第一排建筑；临街建筑低于 3 层楼房建筑为主，道路边界线 40 米范围内。	4a 类	70	55

(2) 污染物排放标准

施工期：项目噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 标准，见下表。

表 1.2-3 施工期噪声排放标准限值

区域	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
施工厂界	70	55

1.3 评价等级、评价时段、评价范围与评价重点

1.3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，建设项目所处声功能区为 CB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)—5dB(A)（含 5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。拟建项目所在功能区属于适用于 GB3096-2008 规定的 4a 类、2 类标准的地区，因此本项目声环境影响评价工作等级为二级。

1.3.2 评价时段

本项目评价时段包括施工期和运营期。根据本项目建设计划，拟于 2022 年 8 月开工建设，2023 年 11 月建成通车，总工期约 16 个月。运营期评价年份按近期（2023）、中期（2033）和远期（2043）计。

1.3.3 评价范围

①道路沿线评价范围为道路中心线两侧 200m 范围内区域。

1.3.4 评价重点

运营期的交通噪声对沿线敏感目标的声环境影响以及需采取的环境保护措施及其可行性论证，是本项目需要关注的内容。

1.4 环境功能区划及环境敏感目标

1.4.1 环境功能区划

依据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）、《声环境质量标准》（GB/3096-2008）、《市政府关于印发昆山市声环境功能区划的通知》昆政发〔2020〕14 号，确定项目所在区域环境功能区划，本项目沿线涉及 2 类功能区。根据《市政府关于印发昆山市声环境功能区划的通知》昆政发〔2020〕14 号，4a 类声环境功能区的划分范围指：相邻区域为 2 类声环境功能区，距离为 35m±5m，本次评价取 40m。

表 1.4-1 环境功能区划分表

环境要素	功能区划分主要依据	功能区划分	环境功能
声环境	根据相关环境功能区的划分原则	4a 类	交通干线两侧 40m 之内
		2 类	居住、商业、工业混杂

1.4.2 环境敏感目标

本项目沿线声环境目标共 14 处。本项目沿线声环境保护目标见表 1.4-2。

表 1.4-2 项目所在区域声环境保护目标一览表

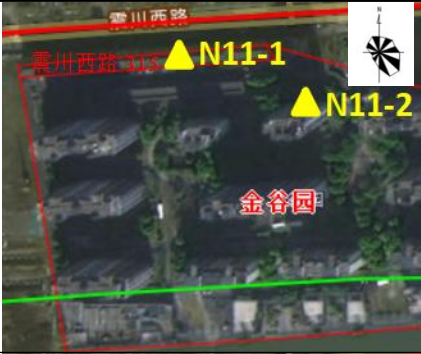
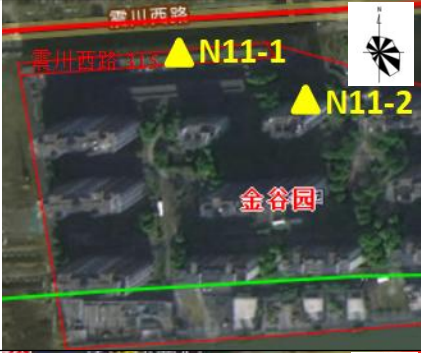
序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	声保护目标预测点与路面高差/m	距道路边界(红线)距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数		声环境保护目标情况说明
									4a类	2类	
1	超华商贸城	三里桥-白马泾路	K0+000~K0+396.306		位于项目路北侧	0.3	25	43	15	/	为5层房屋，房屋质量一般，位于本项目北侧，与项目道路之间有树木遮挡。
2	大众都市家园	白马泾路-红峰支路	K0+396.306~K0+592.638		位于项目路北侧	0.3	28	46	72	508	主要为6层房屋，房屋质量良好，位于本项目北侧，与项目道路之间有树木遮挡。

3	新公馆花园	红峰支路-金谷路	K0+592.638~K0+703.202		位于项目路北侧	0.3	29	47	84	468	主要为 7 层房屋位于项目路北侧,房屋质量良好,与项目道路之间有树木遮挡。
4	仓基园	金谷路-仓基街	K0+703.202~K0+909.621		位于项目路北侧	0.3	18	36	100	480	主要为 6-7 层房屋位于项目路北侧,房屋质量良好,与项目道路之间有树木遮挡。

5	棕榈泉山庄	东仓基河-施工终点	K0+937.900~K1+219		位于项目路北侧	0.3	29	47	36	500	主要为 12 层房屋，房屋质量一般，位于本项目北侧，与项目道路之间有树木遮挡。
6	中山新村西区	东仓基河-施工终点	K0+937.900~K1+219		位于项目路北侧	0.3	15	34	80	520	主要为 6 层房屋位于项目路北侧，房屋质量良好，与项目道路之间有树木遮挡。

7	昆山市第一中心小学	东仓基河-施工终点	K0+937.900~K1+219		位于项目路东北侧	0.3	129	147	/	/	主要为 4 层房屋位于项目路东北侧,房屋质量良好,与项目道路之间有树木遮挡。
8	南街小区	东仓基河-施工终点	K0+937.900~K1+219		位于项目路东北侧	0.3	73	91	/	95	主要为 6 层房屋位于项目路东北侧,房屋质量良好,与项目道路之间有树木遮挡。

9	玉虹新村	施工终点 东南侧	/		位于项目 路东南侧	0.3	146	164	/	459	主要为 7 层房屋位于项目路东南侧,房屋质量良好,与项目道路之间有树木遮挡。
10	西桥新村	东仓基河-施工终点	K0+937.900~K1+219		位于项目 路南侧	0.3	138	156	/	623	主要为 7 层房屋位于项目路南侧,房屋质量良好,与项目道路之间有树木遮挡。

1 1	11 -1	震川西路 315	白马泾路 -金谷路	K0+396. 306~K0+ 703.202		位于项目 路南侧	0.3	16	35	60	/	主要为 3-5 层房屋 位于项目路南侧, 房 屋质量良好, 与项目 道路之间有树木遮 挡。
	11 -2	金谷园	白马泾路 -金谷路	K0+396. 306~K0+ 703.202		位于项目 路南侧	0.3	46	64	/	918	主要为 18 层房屋位 于项目路南侧, 房屋 质量良好, 与项目道 路之间有树木遮挡。
1 2		江南吉祥里	三里桥- 白马泾路	K0+000~ K0+396. 306		位于项目 路南侧	0.3	31	49			主要为 25 层房屋位 于项目路南侧, 房屋 质量良好, 与项目道 路之间有树木遮挡。

1 3	赵库花园 A 区	设计起点 西南侧	/		位于项目 路西南侧	0.3	123	141	/	688	主要为 6 层房屋位于项目路西南侧，房屋质量良好，与项目道路之间有树木遮挡。
--------	-------------	-------------	---	--	--------------	-----	-----	-----	---	-----	---

2 工程分析

2.1 预测交通量

根据工程可行性研究报告，本工程改造、建设完成后，该路段机动车道不拓宽，车流量增加不大，项目预测交通量和车型比详见下表：

表 2.1-1 项目未来特征年交通量预测表

路段名称	车流量 (pcu/d)		
	近期 (2023 年)	中期 (2033 年)	远期 (2043 年)
三里桥-白马泾路	15988	22763	28550
白马泾路-西大桥	18538	29713	31438

表 2.1-2 项目未来特征年车型构成比例预测表 (%)

路段名称	特征年	小客	大客	小货
三里桥-西大桥	2023	96.73	3.12	0.15
	2033	96.94	2.93	0.13
	2043	97.16	2.73	0.11

根据《公路工程技术标准》(JTGB01-2014)，本项目换算系数为大型车：中型车：小型车=2.5:1.5:1.0，昼间车流量占日车流量的 90%。昼间为 06:00~22:00，共计 16h；夜间为 22:00~06:00，共计 8h；昼夜比按 0.9:0.1 计。高峰小时交通量约占白天总交通量的 10%。据交通预测量推算出不同车型近期、中期、远期交通量详见下表 2.1-3 中的车流量：

表 2.1-3 震川西路（西大桥-三里桥）噪声源强调查清单（车流量）

路段	时期	车流量/（辆/h）								车速/（km/h）						源强/（dB）					
		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
三里桥-白马泾路	2023 年	858	191	28	6	0	0	886	197	32.6	26.1	24.7	19.8	24.5	19.6	65.2	61.8	65.2	61.2	72.5	68.9
	2033 年	1225	272	37	8	0	0	1262	280	31.7	25.3	24.9	19.9	24.7	19.8	64.7	61.3	65.3	61.4	72.6	69.1
	2043 年	1541	342	43	10	0	0	1584	352	30.7	24.6	24.8	19.9	24.8	19.8	64.3	60.9	65.3	61.3	72.6	69.1
白马泾路-西大桥	2023 年	995	221	32	7	0	0	1027	228	32.3	25.8	24.8	19.8	24.6	19.7	65.0	61.6	65.2	61.3	72.5	69.0
	2033 年	1599	355	48	11	0	0	1647	366	30.5	24.4	24.8	19.8	24.8	19.8	64.2	60.8	65.2	61.3	72.6	69.1
	2043 年	1697	377	48	11	0	0	1745	388	30.2	24.2	24.7	19.8	24.8	19.8	64.0	60.7	65.2	61.3	72.6	69.1

2.2 污染源强分析

2.2.1 施工期污染源强分析

本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，经类比调查并结合《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)中给出的参考值，上述常用施工机械运行时噪声测试值见表 2.2-1。

表 2.2-1 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	压路机	平地机	摊铺机
测试声级	90~95	83~88	82~90	80~90	80~90	87

2.2.2 营运期污染源强分析

道路投入运营后，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。

大、中、小型车的分类采用《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）中的划分方法，车型分类标准详见表 2.2-2。

表 2.2-2 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 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

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 $\overline{(L_{oe})_i}$ 即第 i 类车速度为 V_i 时水平距离 7.5m 处的能量平均 A 声级（dB(A)）暂无相关规定。因此，本项目各类型车的平均辐射声级(L_w, i)根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）附录 C，各类型车在参照点（7.5m 处）的单车行驶辐射噪声级 L_{oi} ，应按下列公式计算：

小型车

$$L_{os}=12.6+34.73\lg V_s$$

中型车

$$L_{oM}=8.8+40.48\lg V_M$$

大型车

$$L_{oL}=22.0+36.32\lg V_L$$

式中： L_{OS} 、 L_{OM} 、 L_{OL} ——分别表示小、中、大型车的平均辐射声级，dB（A）；

V_s 、 V_m 、 V_L ——分别表示小、中、大型车的平均行驶速度，km/h。

各型车的平均行驶速度根据 JTG B03-2006 附录 C 的规定计算：

$$v_i = k_i u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 u_i + k_4}$$

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

式中： V_i ——第 I 种车型车辆的预测车速，km/h；当设计车速小于 120km/h 时，该型车预测车速按比例降低；夜间平均速度按昼间车速的 80% 计算。

u_i ——该车型的当量车数；

η_i ——该车型的车型比；

vol ——单车道车流量，辆/h；

m_i 、 k_1 、 k_2 、 k_3 、 k_4 ——系数，按表 2.2-3 取值。

表 2.2-3 车速计算公式系数

车型	k_1	K_2	K_3	K_4	m_2
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.000016390	-0.01245	0.8044
大型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

按照上述公式分别计算各路段各型车的平均车速和平均辐射声级，结果见表 2.2-4 中的车速和源强。

表 2.2-4 震川西路（西大桥-三里桥）噪声源强调查清单（平均车速和平均辐射声级）

路段	时期	车流量/（辆/h）								车速/（km/h）						源强/（dB）					
		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
三里桥-白马泾路	2023 年	858	191	28	6	0	0	886	197	32.6	26.1	24.7	19.8	24.5	19.6	65.2	61.8	65.2	61.2	72.5	68.9
	2033 年	1225	272	37	8	0	0	1262	280	31.7	25.3	24.9	19.9	24.7	19.8	64.7	61.3	65.3	61.4	72.6	69.1
	2043 年	1541	342	43	10	0	0	1584	352	30.7	24.6	24.8	19.9	24.8	19.8	64.3	60.9	65.3	61.3	72.6	69.1
白马泾路-西大桥	2023 年	995	221	32	7	0	0	1027	228	32.3	25.8	24.8	19.8	24.6	19.7	65.0	61.6	65.2	61.3	72.5	69.0
	2033 年	1599	355	48	11	0	0	1647	366	30.5	24.4	24.8	19.8	24.8	19.8	64.2	60.8	65.2	61.3	72.6	69.1
	2043 年	1697	377	48	11	0	0	1745	388	30.2	24.2	24.7	19.8	24.8	19.8	64.0	60.7	65.2	61.3	72.6	69.1

3 声环境现状调查与评价

3.1 监测方案

(1) 监测因子与测量方法

声环境现状监测因子为等效连续 A 声级。按《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的方法和要求进行。

(2) 监测点位

本项目为震川西路（西大桥-三里桥）改造工程，沿线主要涉及 2 类声功能区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中“7.1 一、二级评价”中的 7.1.2 评价范围内具有代表性的声环境保护目标的声环境质量现状需要现场监测，其余声环境保护目标的声环境质量现状可通过类比或现场监测结合模型计算给出。本次在对现场环境质量调查的基础上筛选出代表不同路段特征、不同环境特征和不同敏感目标类型的声环境监测点，具备有效性与代表性。各敏感目标目前主要噪声源为生活噪声和现有交通噪声，对项目沿线环境保护目标代表性的设置了监测点，共设置了 14 处，沿线部分敏感目标高于 3 层，监测布点考虑了垂直布点监测。监测方案见表 3.1-1。

表 3.1-1 声环境现状监测方案

编号	名称	监测点位	执行标准	监测因子
N1	超华商贸城	临近震川西路首排房屋第 3、5 层	4a	连续等效 A 声级 Leq[dB (A)]
N2	大众都市家园	临近震川西路首排房屋第 2、3 层	4a	
		临近震川西路第二排房屋第 1、3、6 层	2	
N3	新公馆花园	临近震川西路首排房屋第 2、4、7 层	4a	
		临近震川西路第二排房屋第 1、3、5、7 层	2	
N4	仓基园	临近震川西路首排房屋第 2、4、6 层	4a	
		临近震川西路第二排房屋第 1、3、5、7 层	2	
N5	N5-1 棕榈泉山庄	临近震川西路首排房屋第 1、3、6、9、12 层	4a	
	N5-2 棕榈泉山庄	临近震川西路第二排房屋第 1、3、6、9、12 层	2	
N6	中山新村西区	临近震川西路首排房屋第 2、4、6 层	4a	
		临近震川西路第二排房屋第 1、3、6 层	2	
N7	N7 昆山市第一中心小学	临近震川西路教学楼第 1、4 层	2	

N8	N8	南街小区	临近震川西路首排房屋第 1、3、6 层	2
N9	N9	玉虹新村	临近震川西路首排房屋第 2、4、7 层	2
N10	N10	西桥新村	临近震川西路首排房屋第 2、4、7 层	2
N11	N11-1	震川西路 315	临近震川西路第一排房屋第 3、5 层	4a
	N11-2	金谷园	临近震川西路第一排房屋第 1、3、6、9、12、15、19 层	2
N12	N12-1	江南吉祥里	临近震川西路首排房屋第 1、3、6、9、12、15、17、22、25 层	4a
	N12-2		临近震川西路第二排房屋第 1、3、6、9、12、15、17、22、25 层	2
N13	N13	赵库花园 A 区	临近震川西路首排房屋第 1、3、6 层	2
N14	N14	空地	距离项目边界线 200m 处	2

3.2 监测结果与分析评价

本次评价委托苏州昆环检测技术有限公司于 2022 年 3 月 19 日~2022 年 3 月 21 日和 2022 年 6 月 10 日-2022 年 6 月 11 日,进行声环境质量现状监测,每天昼间和夜间各监测一次。昼间监测时段为 06:00~22:00,夜间监测时段为 22:00~06:00。现状监测时三里桥-白马泾路昼间高峰小时交通量约为 1010pcu/h,现状监测时白马泾路-西大桥昼间高峰小时交通量约为 1204pcu/h。敏感点声环境质量监测结果与分析见表 3.2-1。

表 3.2-1 噪声监测点位监测结果汇总表

监测点位		监测日期	昼间			夜间		
			监测结果	执行标准	达标情况	监测结果	执行标准	达标情况
N1-1	超华商贸城临近震川西路首排房屋第 3 层	03.19	61.3	70	达标	50.9	55	达标
		03.20	63.2	70	达标	51.0	55	达标
N1-2	超华商贸城临近震川西路首排房屋第 5 层	03.19	60.9	70	达标	49.8	55	达标
		03.20	59.4	70	达标	50.5	55	达标
N2-1-1	大众都市家园临近震川西路首排房屋第 2 层	03.19	62.4	70	达标	49.1	55	达标
		03.20	62.5	70	达标	49.8	55	达标
N2-1-2	大众都市家园临近震川西路首排房屋第 3 层	03.19	62.2	70	达标	49.2	55	达标
		03.20	60.7	70	达标	49.9	55	达标
N2-2-1	大众都市家园临近震川	03.19	56.0	60	达标	47.0	50	达标

	西路第二排房屋第 1 层	03.20	56.3	60	达标	47.1	50	达标
N2-2-2	大众都市家园临近震川西路第二排房屋第 3 层	03.19	55.2	60	达标	46.2	50	达标
		03.20	55.6	60	达标	46.2	50	达标
N2-2-3	大众都市家园临近震川西路第二排房屋第 6 层	03.19	54.7	60	达标	44.7	50	达标
		03.20	53.8	60	达标	44.5	50	达标
N3-1-1	新公馆花园临近震川西路首排房屋第 2 层	03.19-03.20	62.2	70	达标	49.8	55	达标
		03.20-03.21	63.0	70	达标	48.6	55	达标
N3-1-2	新公馆花园临近震川西路首排房屋第 4 层	03.19-03.20	60.5	70	达标	47.8	55	达标
		03.20-03.21	61.5	70	达标	48.6	55	达标
N3-1-3	新公馆花园临近震川西路首排房屋第 7 层	03.19-03.20	60.4	70	达标	47.6	55	达标
		03.20-03.21	59.1	70	达标	47.2	55	达标
N3-2-1	新公馆花园临近震川西路第二排房屋第 1 层	03.19-03.20	54.1	60	达标	45.1	50	达标
		03.20-03.21	55.6	60	达标	47.4	50	达标
N3-2-2	新公馆花园临近震川西路第二排房屋第 3 层	03.19-03.20	55.5	60	达标	43.0	50	达标
		03.20-03.21	54.2	60	达标	42.8	50	达标
N3-2-3	新公馆花园临近震川西路第二排房屋第 5 层	03.19-03.20	53.8	60	达标	42.9	50	达标
		03.20-03.21	54.7	60	达标	43.6	50	达标
N3-2-4	新公馆花园临近震川西路第二排房屋第 7 层	03.19-03.20	51.5	60	达标	41.2	50	达标
		03.20-03.21	53.5	60	达标	44.4	50	达标
N4-1-1	仓基园临近震川西路首排房屋第 2 层	03.19-03.20	64.1	70	达标	48.8	55	达标
		03.20-03.21	64.4	70	达标	51.7	55	达标
N4-1-2	仓基园临近震川西路首排房屋第 4 层	03.19-03.20	61.7	70	达标	48.9	55	达标
		03.20-03.21	61.7	70	达标	49.1	55	达标
N4-1-3	仓基园临近震川西路首	03.19-03.20	60.8	70	达标	49.4	55	达标

	排房屋第 6 层	03.20-03.21	61.9	70	达标	48.0	55	达标
N4-2-1	仓基园临近震川西路第二排房屋第 1 层	03.19-03.20	56.2	60	达标	45.1	50	达标
		03.20-03.21	56.8	60	达标	48.1	50	达标
N4-2-2	仓基园临近震川西路第二排房屋第 3 层	03.19-03.20	57.1	60	达标	43.6	50	达标
		03.20-03.21	56.6	60	达标	44.1	50	达标
N4-2-3	仓基园临近震川西路第二排房屋第 5 层	03.19-03.20	53.3	60	达标	40.1	50	达标
		03.20-03.21	55.7	60	达标	42.3	50	达标
N4-2-4	仓基园临近震川西路第二排房屋第 7 层	03.19-03.20	54.3	60	达标	41.0	50	达标
		03.20-03.21	53.4	60	达标	44.6	50	达标
N5-1-1	棕榈泉山庄临近震川西路首排房屋第 1 层	06.10	63.5	70	达标	53.0	55	达标
		06.11	63.4	70	达标	53.1	55	达标
N5-1-2	棕榈泉山庄临近震川西路首排房屋第 3 层	06.10	61.2	70	达标	52.0	55	达标
		06.11	61.7	70	达标	52.1	55	达标
N5-3	棕榈泉山庄临近震川西路首排房屋第 6 层	06.10	60.7	70	达标	49.6	55	达标
		06.11	60.9	70	达标	49.4	55	达标
N5-1-4	棕榈泉山庄临近震川西路首排房屋第 9 层	06.10	59.6	70	达标	48.3	55	达标
		06.11	59.7	70	达标	48.3	55	达标
N5-1-5	棕榈泉山庄临近震川西路首排房屋第 12 层	06.10	58.6	70	达标	47.9	55	达标
		06.11	58.8	70	达标	47.8	55	达标
N5-2-1	棕榈泉山庄临近震川西路第二排房屋第 1 层	03.19-03.20	57.6	60	达标	47.1	50	达标
		03.20-03.21	57.5	60	达标	44.5	50	达标
N5-2-2	棕榈泉山庄临近震川西路第二排房屋第 3 层	03.19-03.20	54.9	60	达标	46.9	50	达标
		03.20-03.21	56.0	60	达标	45.3	50	达标
N5-2-3	棕榈泉山庄临近震川西路第二排房屋第 6 层	03.19-03.20	55.4	60	达标	43.3	50	达标
		03.20-03.21	56.9	60	达标	44.4	50	达标

N5-2-4	棕榈泉山庄 临近震川西路第二排房屋第9层	03.19-03.20	56.8	60	达标	46.0	50	达标
		03.20-03.21	55.1	60	达标	44.7	50	达标
N5-2-5	棕榈泉山庄 临近震川西路第二排房屋第12层	03.19-03.20	51.8	60	达标	41.8	50	达标
		03.20-03.21	56.9	60	达标	43.5	50	达标
N6-1-1	中山新村西区 临近震川西路首排房屋第2层	03.19-03.20	57.0	70	达标	47.5	55	达标
		03.20-03.21	59.9	70	达标	47.1	55	达标
N6-1-2	中山新村西区 临近震川西路首排房屋第4层	03.19-03.20	62.6	70	达标	48.2	55	达标
		03.20-03.21	61.6	70	达标	46.1	55	达标
N6-1-3	中山新村西区 临近震川西路首排房屋第6层	03.19-03.20	58.8	70	达标	47.0	55	达标
		03.20-03.21	59.8	70	达标	44.4	55	达标
N6-2-1	中山新村西区 临近震川西路第二排房屋第1层	03.19-03.20	58.0	60	达标	44.2	50	达标
		03.20-03.21	57.2	60	达标	47.1	50	达标
N6-2-2	中山新村西区 临近震川西路第二排房屋第3层	03.19-03.20	58.7	60	达标	45.3	50	达标
		03.20-03.21	57.2	60	达标	44.4	50	达标
N6-2-3	中山新村西区 临近震川西路第二排房屋第6层	03.19-03.20	53.8	60	达标	45.2	50	达标
		03.20-03.21	53.8	60	达标	44.7	50	达标
N7-1	昆山市第一中心小学 临近震川西路教学楼第1层	03.19-03.20	56.2	60	达标	45.1	50	达标
		03.20-03.21	56.3	60	达标	45.9	50	达标
N7-2	昆山市第一中心小学 临近震川西路教学楼第4层	03.19-03.20	54.9	60	达标	44.6	50	达标
		03.20-03.21	55.6	60	达标	44.3	50	达标
N8-1	南街小区 临近震川西路首排房屋第1层	03.19-03.20	57.0	60	达标	46.8	50	达标
		03.20-03.21	56.3	60	达标	47.3	50	达标
N8-2	南街小区 临近震川西路首排房屋第3层	03.19-03.20	55.2	60	达标	46.1	50	达标
		03.20-03.21	55.1	60	达标	45.5	50	达标

N8-3	南街小区临近震川西路首排房屋第6层	03.19-03.20	54.1	60	达标	45.7	50	达标
		03.20-03.21	54.7	60	达标	45.0	50	达标
N9-1	玉虹新村临近震川西路首排房屋第2层	03.19-03.20	57.6	60	达标	46.9	50	达标
		03.20-03.21	56.6	60	达标	46.7	50	达标
N9-2	玉虹新村临近震川西路首排房屋第4层	03.19-03.20	54.6	60	达标	45.5	50	达标
		03.20-03.21	54.8	60	达标	45.2	50	达标
N9-3	玉虹新村临近震川西路首排房屋第7层	03.19-03.20	52.9	60	达标	43.9	50	达标
		03.20-03.21	52.8	60	达标	43.6	50	达标
N10-1	西桥新村临近震川西路首排房屋第2层	03.19-03.20	55.9	60	达标	45.9	50	达标
		03.20-03.21	56.2	60	达标	46.1	50	达标
N10-2	西桥新村临近震川西路首排房屋第4层	03.19-03.20	54.2	60	达标	44.4	50	达标
		03.20-03.21	55.6	60	达标	45.0	50	达标
N10-3	西桥新村临近震川西路首排房屋第7层	03.19-03.20	53.0	60	达标	43.8	50	达标
		03.20-03.21	53.9	60	达标	42.9	50	达标
N11-1-1	震川西路315临近震川西路第一排房屋第3层	03.19-03.20	62.9	70	达标	50.2	55	达标
		03.20-03.21	63.4	70	达标	50.3	55	达标
N11-1-2	震川西路315临近震川西路第一排房屋第5层	03.19-03.20	60.2	70	达标	49.3	55	达标
		03.20-03.21	60.7	70	达标	49.0	55	达标
N11-2-1	金谷园临近震川西路第一排房屋第1层	03.19-03.20	57.4	60	达标	48.2	50	达标
		03.20-03.21	58.1	60	达标	48.1	50	达标
N11-2-2	金谷园临近震川西路第一排房屋第3层	03.19-03.20	56.2	60	达标	47.2	50	达标
		03.20-03.21	56.9	60	达标	46.2	50	达标
N11-2-3	金谷园临近震川西路第一排房屋第6层	03.19-03.20	54.9	60	达标	44.2	50	达标
		03.20-03.21	56.1	60	达标	45.6	50	达标
N11-2-	金谷园临近	03.19-03.20	53.5	60	达标	43.6	50	达标

4	震川西路第一排房屋第9层	03.20-03.21	54.6	60	达标	43.2	50	达标
N1 1-2- 5	金谷园临近震川西路第一排房屋第12层	03.19-03.20	52.3	60	达标	43.1	50	达标
		03.20-03.21	54.0	60	达标	43.6	50	达标
N1 1-2- 6	金谷园临近震川西路第一排房屋第15层	03.19-03.20	51.9	60	达标	42.4	50	达标
		03.20-03.21	52.7	60	达标	42.7	50	达标
N1 1-2- 7	金谷园临近震川西路第一排房屋第19层	03.19-03.20	50.6	60	达标	41.5	50	达标
		03.20-03.21	50.9	60	达标	41.6	50	达标
N1 2-1- 1	江南吉祥里临近震川西路首排房屋第1层	03.19-03.20	62.6	70	达标	52.0	55	达标
		03.20-03.21	63.6	70	达标	52.7	55	达标
N1 2-1- 2	江南吉祥里临近震川西路首排房屋第3层	03.19-03.20	62.1	70	达标	50.7	55	达标
		03.20-03.21	61.9	70	达标	50.9	55	达标
N1 2-1- 3	江南吉祥里临近震川西路首排房屋第6层	03.19-03.20	60.9	70	达标	50.1	55	达标
		03.20-03.21	60.6	70	达标	50.1	55	达标
N1 2-1- 4	江南吉祥里临近震川西路首排房屋第9层	03.19-03.20	59.7	70	达标	49.5	55	达标
		03.20-03.21	60.3	70	达标	48.9	55	达标
N1 2-1- 5	江南吉祥里临近震川西路首排房屋第12层	03.19-03.20	59.2	70	达标	48.6	55	达标
		03.20-03.21	59.0	70	达标	47.6	55	达标
N1 2-1- 6	江南吉祥里临近震川西路首排房屋第15层	03.19-03.20	58.1	70	达标	47.6	55	达标
		03.20-03.21	57.8	70	达标	47.5	55	达标
N1 2-1- 7	江南吉祥里临近震川西路首排房屋第17层	03.19-03.20	57.8	70	达标	47.2	55	达标
		03.20-03.21	57.4	70	达标	47.1	55	达标
N1 2-1- 8	江南吉祥里临近震川西路首排房屋第22层	03.19-03.20	57.3	70	达标	46.5	55	达标
		03.20-03.21	56.9	70	达标	46.6	55	达标
N1 2-1-	江南吉祥里	03.19-03.20	56.6	70	达标	46.1	55	达标

9	临近震川西路首排房屋第 25 层	03.20-03.21	56.4	70	达标	46.4	55	达标
N1 2-2- 1	江南吉祥里 临近震川西路第二排房屋第 1 层	03.19-03.20	55.5	60	达标	45.2	50	达标
		03.20-03.21	55.6	60	达标	45.2	50	达标
N1 2-2- 2	江南吉祥里 临近震川西路第二排房屋第 3 层	03.19-03.20	54.7	60	达标	44.5	50	达标
		03.20-03.21	54.9	60	达标	44.5	50	达标
N1 2-2- 3	江南吉祥里 临近震川西路第二排房屋第 6 层	03.19-03.20	54.4	60	达标	44.3	50	达标
		03.20-03.21	54.2	60	达标	44.3	50	达标
N1 2-2- 4	江南吉祥里 临近震川西路第二排房屋第 9 层	03.19-03.20	53.5	60	达标	43.7	50	达标
		03.20-03.21	53.4	60	达标	43.8	50	达标
N1 2-2- 5	江南吉祥里 临近震川西路第二排房屋第 12 层	03.19-03.20	53.2	60	达标	42.6	50	达标
		03.20-03.21	52.6	60	达标	42.9	50	达标
N1 2-2- 6	江南吉祥里 临近震川西路第二排房屋第 15 层	03.19-03.20	52.8	60	达标	42.1	50	达标
		03.20-03.21	52.2	60	达标	42.3	50	达标
N1 2-2- 7	江南吉祥里 临近震川西路第二排房屋第 17 层	03.19-03.20	52.3	60	达标	41.4	50	达标
		03.20-03.21	51.3	60	达标	41.7	50	达标
N1 2-2- 8	江南吉祥里 临近震川西路第二排房屋第 22 层	03.19-03.20	51.4	60	达标	40.6	50	达标
		03.20-03.21	58.0	60	达标	41.2	50	达标
N1 2-2- 9	江南吉祥里 临近震川西路第二排房屋第 25 层	03.19-03.20	50.7	60	达标	40.3	50	达标
		03.20-03.21	50.3	60	达标	40.7	50	达标
N1 3-1	赵库花园 A 区临近震川西路首排房屋第 1 层	03.19-03.20	55.4	60	达标	45.0	50	达标
		03.20-03.21	55.8	60	达标	46.0	50	达标
N1 3-2	赵库花园 A 区临近震川西路首排房屋第 3 层	03.19-03.20	54.2	60	达标	44.7	50	达标
		03.20-03.21	54.4	60	达标	44.5	50	达标
N1 3-3	赵库花园 A	03.19-03.20	53.3	60	达标	43.6	50	达标

	区临近震川西路首排房屋第6层	03.20-03.21	53.4	60	达标	43.8	50	达标
N4-1	空地距离项目边界线200m处	03.19-03.20	54.8	60	达标	44.0	50	达标
		03.20-03.21	54.8	60	达标	45.0	50	达标

3.3 声环境现状评价结论

由上述监测数据可见，项目所在区域目前声环境质量良好。项目沿线敏感点环境噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准和4a类标准。

4 声环境影响预测与评价

4.1 施工期声环境影响评价

道路建设施工阶段的主要噪声来自于施工机械和运输车辆辐射的噪声，这部分噪声虽然是暂时的，但项目的施工期长，而且现在的施工过程采用的施工机械越来越多，而施工机械一般都具有高噪声、无规则等特点，如不加以控制，往往会对附近的村庄等敏感点产生较大的噪声污染。

工程建设规模较大，投入的施工机械较多，各施工机械噪声的源强见表4.1-1。根据工程施工特点，对噪声源分布的描述如下：

压路机、推土机、平地机、自卸式运输车、挖掘机、装载机等筑路机械主要分布在全路段。

（1）施工机械噪声衰减预测

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，道路不同施工阶段昼间噪声限值70dB（A），夜间55dB（A）。

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

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：L_p——距离为r处的声级；

L_{p0}——参考距离为r₀处的声级。

道路施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆辐射的噪声。国内常用筑路机械如挖掘机、堆土机、平地机、压路机等，其满负荷运行时不同距离处的噪声级见下表：

表 4.1-1 主要施工机械不同距离处的噪声级

机械名称	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
挖掘机	86	80	74	67.9	64.4	61.9	60	56.5	54	50.4
装载机	90	84	78	71.9	68.4	65.9	64	60.5	58	54.4
推土机	86	80	74	67.9	64.4	61.9	60	56.5	54	50.4
压路机	85	79	73	66.9	63.4	60.9	59	55.5	53	49.4
摊铺机	87	81	75	68.9	65.4	62.9	61	57.5	55	51.4

由上表可知，昼间单台施工机械的辐射噪音在距施工场地 50m 外可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相应的标准限值，夜间 300m 外基本可以达到标准限值。但在施工现场，往往是多种施工机械同时作业，因此施工现场的噪声是各种不同施工机械辐射噪声以及进出施工现场的各种车辆辐射噪声共同作用的结果，其噪声达标距离要远远超过昼间 50m、夜间 300m 范围。

（2）对沿线敏感点的影响

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，道路不同施工阶段昼间噪声限值为 70dB(A)，夜间限值为 55dB(A)。国内常用的筑路施工机械夜间噪声达标厂界距离预测值见表 4.1-2。

表 4.1-2 夜间施工场界预测值

限值（dB(A)）	机械名称	声级范围（dB(A)）	参照距离 R_0 （m）	作业厂界 r （m）
55	挖掘机	82~90	5	177
	装载机	90~95	5	281
	推土机	83~88	5	177
	压路机	80~90	5	158
	摊铺机	87	5	199

由上表可见：以施工现场在道路中心线两侧各 35m 范围内考虑，一般施工机械噪声夜间在 200m 处方才达到标准限值，装载机和压路机的场界要求则为 300m。如需使场界噪声值达标，则施工场地必须较大（未考虑地面衰减因素）。项目沿线敏感点较多，项目施工会对沿线敏感目标的正常生活造成干扰，干扰现象夜间表现尤为突出。根据类比调查，在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加，叠加后的噪声增值约为 3~8dB，一般不会超过 10dB，防护距离约增加 100m。

根据预测结果，可以采取在施工场界处设置实心围挡措施，作为声屏障阻挡施工噪声的传播，使昼间施工区域附近敏感点噪声达标。施工期间在噪声敏感建筑物周围 300m 范围内应采取禁止夜间（22:00-06:00）施工措施避免夜间施工噪声污染，以减轻施工对沿线居民生活的不利影响。

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

4.2 营运期声环境影响评价

公路营运期对环境噪声的影响主要是由于交通量产生的交通噪声。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），地形地貌条件，路面设施等。根据设计文件，采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）公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200 m 范围内），分别对拟建公路沿线两侧的交通噪声进行预测计算。

4.2.1 预测模式

本评价采用生态环境部发布的《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B.2 推荐的公路（道路）交通运输噪声预测模式。

（1）基本预测模式

a) 第 i 类车等效声级的预测模式

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

$L_{eq}(h)_i$ ——第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

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

N_i ——昼间、夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

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

V_i ——第 i 类车的平均车速，km/h；

T ——计算等效声级的时间，1h；

$\Delta L_{\text{距离}}$ ——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： $\Delta L_{\text{距离}} = 15 \lg(7.5/r)；$

$\Psi_1、\Psi_2$ ——预测点到有限长路段两端的夹角，弧度，见图 4.2-1；

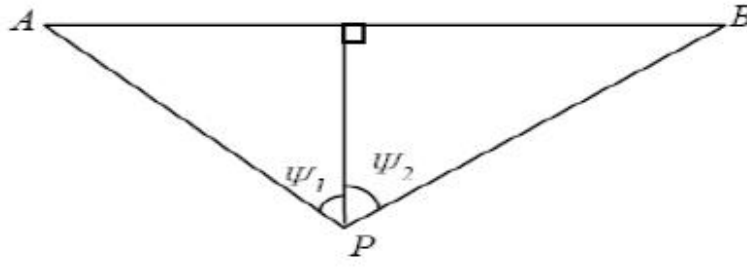


图 4.2-1 有限路段的修正函数 (A-B 为路段, P 为预测点)

ΔL ——由其他因素引起的修正量, dB(A),

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

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

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

ΔL_1 ——线路因素引起的修正量, dB(A);

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

$\Delta L_{\text{路面}}$ ——道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);

b) 总车流等效声级

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

式中: $Leq(T)$ ——总车流等效声级, dB(A);

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

如某个预测点受多条线路交通噪声影响(如高架桥周边预测点受桥上和桥下多条车道的影响, 路边高层建筑预测点受地面多条车道的影响), 应分别计算每条车道对该预测点的声级后, 经叠加后得到贡献值。

4.2.2 修正量和衰减量的计算

A、线路因素引起的修正量 (ΔL_1)

a) 纵坡修正量 ($\Delta L_{\text{坡度}}$)

道路纵坡修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$ 可按式计算:

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

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

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

式中：β——道路纵坡坡度。

根据工可可知：本项目沿线纵坡坡度较小，故不考虑纵坡修正。

b) 路面修正量 ($\Delta L_{\text{路面}}$)

不同路面的噪声修正量见表 4.2-1。

表 4.2-1 常见路面噪声修正量 单位：dB(A)

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

注： $(L_{oe})_i$ 在沥青混凝土路面测得结果的修正。

根据工可可知：本项目路面为沥青混凝土路面，设计速度为 40 km/h，故路面修正量为 0。

B、声波传播途径中引起的衰减量 (ΔL_2)

a) 障碍物衰减量 (A_{bar})

①声屏障衰减量 (A_{bar}) 计算

无限长声屏障可按下式计算：

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

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 500 Hz 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。

有限长声屏障计算：

A_{bar} 仍由上式进行计算。然后根据图 4.2-2 进行修正。修正后的 A_{bar} 取决于遮蔽角β/θ。

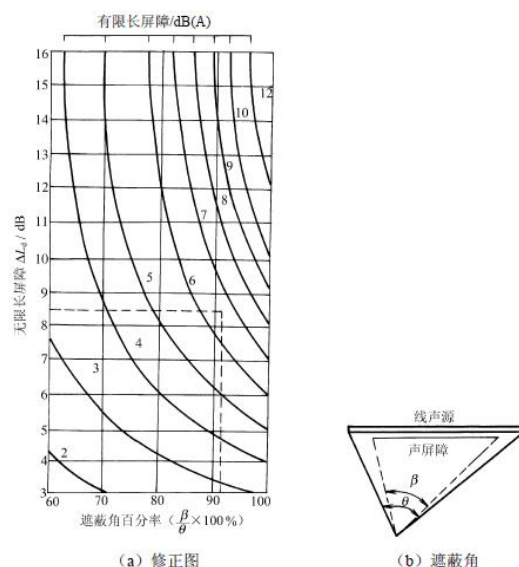


图 4.2-2 有限长度的声屏障及线声源的修正图

根据工可报告可知：项目沿线未设置声屏障等设施，故不考虑声屏障衰减。

②高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算

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

当预测点处于声照区时， $A_{\text{bar}}=0$ ；

当预测点处于声影区， A_{bar} 决定于声程差 δ 。

由图 4.2-3 计算 δ ， $\delta=a+b-c$ 。再由图 4.2-4 查出 A_{bar} 。

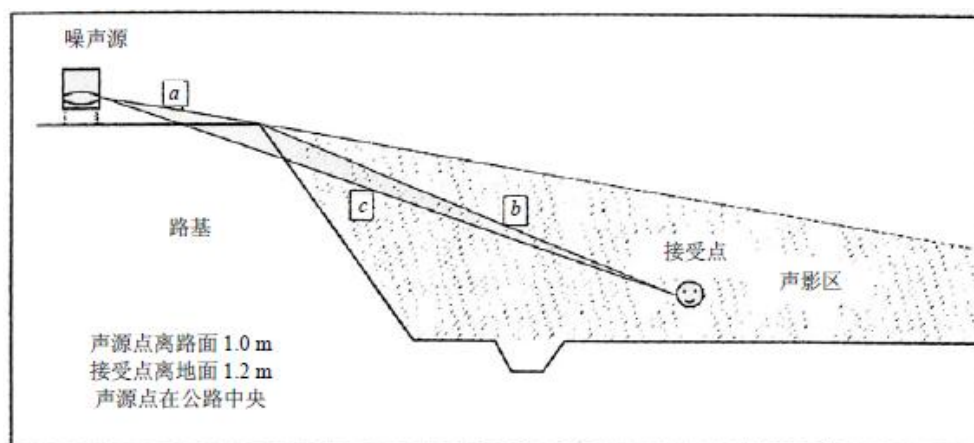


图 4.2-3 声程差 δ 计算示意图

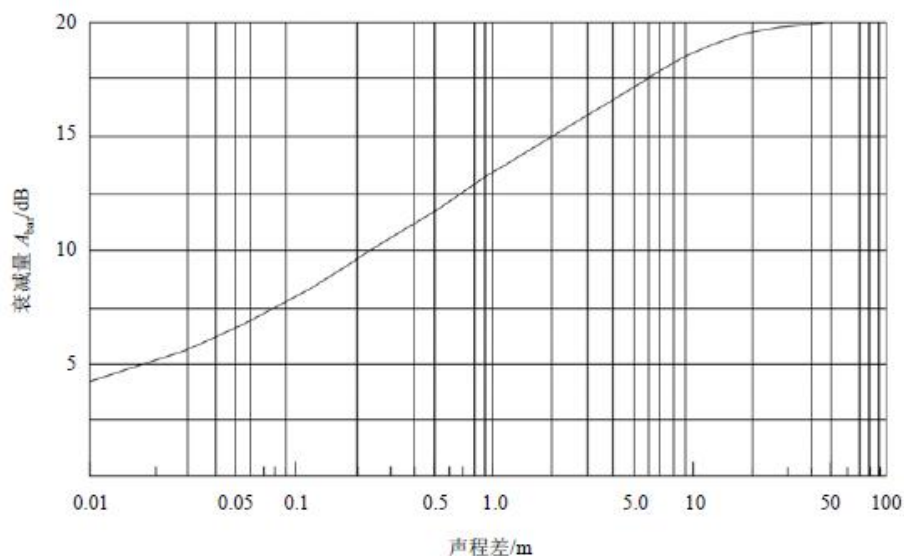


图 4.2-4 噪声衰减量 A_{bar} 与声程差 δ 关系曲线 ($f=500 \text{ Hz}$)

根据工可可知：项目处于平原地区，全线为填方路段，由于预测点均处于声照区，故 A_{bar} 取 0。

③农村房屋附加衰减量估算值

农村房屋衰减量可参照 GB/T 17247.2 附录 A 进行计算，在沿道路第一排房屋影声区范围内，近似计算可按图 4.2-5 和表 4.2-2 取值。

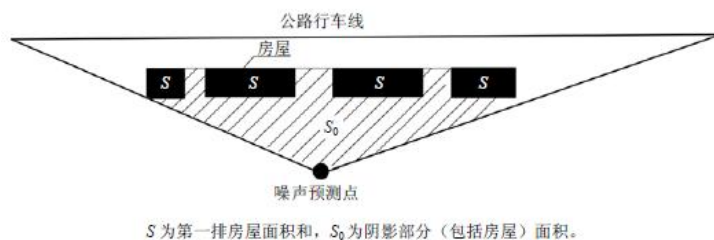


图 4.2-5 农村房屋降噪量估算示意图

表 4.2-2 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)
以后每增加一排房屋	1.5dB (A)
	最大衰减量 $\leq 10\text{dB (A)}$

注： S -第一排房屋面积， S_0 -为第一排房屋至预测点围成的区域面积。

根据现场调查可知：项目房屋衰减量可按 3.0dB (A) 考虑。

b) 大气吸收引起的衰减 (A_{atm})

大气吸收引起的衰减按下式计算：

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

式中： a 为温度、湿度和声波频率的函数，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（见下表）。

表 4.2-3 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

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

本项目交通噪声中心频率按 500Hz，根据昆山市平均温度及相对湿度，取 $\alpha=2.4$ 。

c) 地面效应衰减 (A_{gr})

地面类型可分为：

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

声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用下式计算：

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

式中： r ——声源到预测点的距离，m；

h_m ——传播路径的平均离地高度，m；可按图 7-6 进行计算， $h_m=F/r$ ； F ：面积， m^2 ； r ，m；

若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

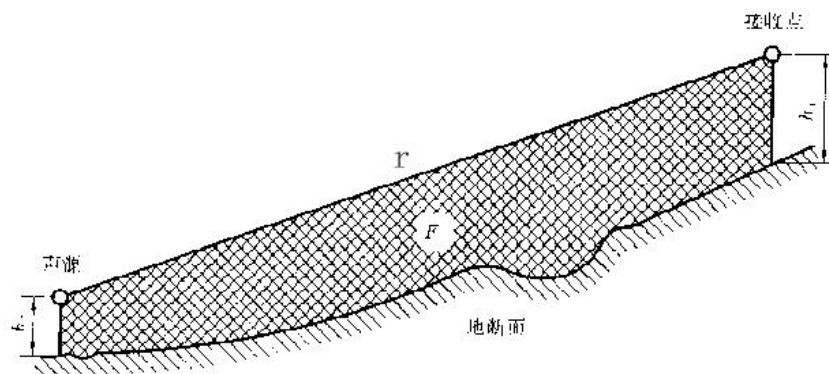


图 4.2-6 估计平均高度 h_m 的方法

根据现场调查可知：项目沿线两侧以住宅和空地为主，属于疏松地面，故应考虑地面效应修正。

d) 其它多方面原因引起的衰减(A_{misc})

①绿化林带噪声衰减计算

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 4.2-7。

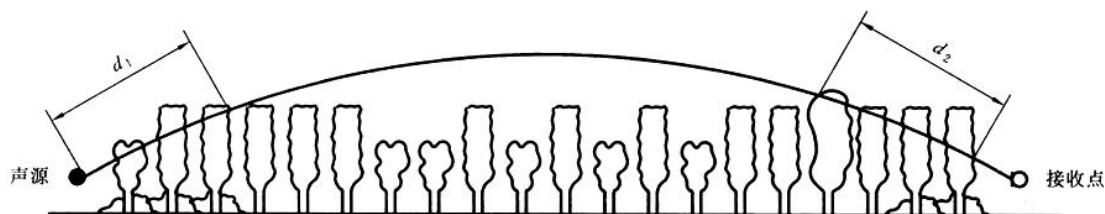


图 4.2-7 通过树和灌木时噪声衰减示意图

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 5 km。

表 4.2-4 中的第一行给出了通过总长度为 10 m 到 20 m 之间的密叶时，由密叶引起的衰减；第二行为通过总长度 20 m 到 200 m 之间密叶时的衰减系数；当通过密叶的路径长度大于 200 m 时，可使用 200 m 的衰减值。

表 4.2-4 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

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

根据现场调查可知：项目沿线两侧不存在大面积绿化林带，故不考虑绿化林带的衰减。

C、由反射等引起的修正量 (ΔL_3)

a) 城市道路交叉口路口噪声 (影响) 修正量

交叉口路口噪声 (影响) 修正量见表 4.2-5。

表 4.2-5 交叉路口的噪声附加量

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

根据工可和现状调查可知：项目沿线主要经过空地和住宅地段，现状存在少量交叉口，但受噪声影响点至最近快车道中轴线交叉点的距离大于 100m，因此交叉路口的噪声附加量为 0dB，故不考虑交叉口路口噪声 (影响) 的修正。

b) 道路两侧建筑物的反射声修正量

地貌以及声源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： $\Delta L_{\text{反射}} = 4H_b/w \leq 3.2\text{dB}$

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

两侧建筑物是全吸收性表面： $\Delta L_{\text{反射}} \approx 0$

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。

根据现场调查可知：项目沿线两侧建筑物之间间距较大，故不考虑道路两侧建筑物的反射声修正。

4.2.3 预测内容

(1) 交通噪声影响预测，即在不叠加环境噪声背景值的情况下，只考虑预测点距离衰减和地面吸收的衰减，不考虑环境中的其它各种附加声衰减条件下，道路两侧为平坦、空旷、开阔地的环境中，与路肩垂直的水平方向上不同距离预测点的交通噪声贡献值。

(2) 预测营运近期 (2023 年)、中期 (2033 年)、远期 (2043 年) 的昼间平均车流量和夜间平均车流量情况下，道路中心线两侧评价范围内 (200m) 噪声级分布。

(3) 敏感点环境噪声影响预测，即营运近期、中期和远期昼间平均车流量和夜间平均车流量情况下的交通噪声影响贡献值与环境噪声背景值的叠加值，分析超标值及受

影响人口分布。

4.2.4 预测结果分析与评价

(1) 交通噪声衰减断面及达标距离分析

表 4.2-6 路段两侧交通噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

年份	时段	与道路中心线距离（m）										
		30	40	50	60	80	100	120	140	160	180	200
三里桥-白马泾路												
2023 年	昼 间	57.7	56.3	55.3	54.4	53.1	52.1	51.2	50.5	49.9	49.3	48.8
	夜 间	48.7	47.4	46.3	45.5	44.2	43.1	42.3	41.6	40.9	40.4	39.9
2033 年	昼 间	58.9	57.5	56.5	55.7	54.3	53.3	52.5	51.7	51.1	50.5	50.0
	夜 间	50.0	48.6	47.5	46.7	45.4	44.4	43.5	42.8	42.2	41.6	41.1
2043 年	昼 间	59.6	58.2	57.2	56.3	55.0	54.0	53.1	52.4	51.8	51.2	50.7
	夜 间	50.6	49.3	48.2	47.4	46.1	45.0	44.2	43.5	42.8	42.3	41.8
白马泾路-西大桥												
2023 年	昼 间	58.2	56.8	55.8	55.0	53.6	52.6	51.8	51.0	50.4	49.9	49.3
	夜 间	49.3	47.9	46.8	46.0	44.7	43.7	42.8	42.0	41.5	40.9	40.4
2033 年	昼 间	59.7	58.3	57.3	56.4	55.1	54.1	53.2	52.5	51.9	51.3	50.8
	夜 间	50.7	49.4	48.3	47.5	46.2	45.1	44.3	43.5	42.9	42.4	41.9
2043 年	昼 间	59.8	58.5	57.4	56.6	55.3	54.2	53.4	52.6	52.0	51.5	51.0
	夜 间	50.9	49.5	48.5	47.6	46.3	45.3	44.4	43.6	43.1	42.5	42.0

表 4.2-7 营运期道路交通噪声达标距离（距离道路边界线距离，m）

路段	评价年	昼间		夜间	
		2 类区 60dB(A)	4a 类区 70dB(A)	2 类区 50dB(A)	4a 类区 55dB (A)
三里桥-白马泾路	2023	评价区均达标	评价区均达标	评价区均达标	评价区均达标
	2033	评价区均达标	评价区均达标	评价区均达标	评价区均达标
	2043	评价区均达标	评价区均达标	评价区均达标	评价区均达标
白马泾路-西大桥	2023	评价区均达标	评价区均达标	评价区均达标	评价区均达标
	2033	评价区均达标	评价区均达标	评价区均达标	评价区均达标
	2043	评价区均达标	评价区均达标	评价区均达标	评价区均达标

从上述预测结果可以看出，设计车流量条件下，三里桥-白马泾路、白马泾路-西大桥预测年昼、夜间声环境质量均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准、4a 类标准的要求。

上述噪声预测结果为没有采取任何措施的结果，建设单位可以采取相应的噪声防治措施来进行消减。交通噪声的控制方法措施主要是从声源、传播途径和受者三个环节进行控制。而对于交通噪声影响的防护，其措施归纳起来有三类，分别为：规划措施、管理措施、技术措施。对于机动车的控制，就道路本身而言，目前没有特别有针对性控制的措施，主要是基于车辆自身性能的改善。本项目采取以下噪声污染防治措施：

①道路两侧广植绿化树木具有声衰减作用，不同品种的植物具有不同的降噪效果，植物的种植结构对降噪作用也有很大的影响。绿化带除可降低道路交通噪声污染外，还能够净化空气，减轻城市的热岛效应，提高城市生态系统的自净能力。建设单位应要求绿化施工单位种植具有吸音降噪能力绿化，一般为混种，在靠近道路两侧种植小乔木，小乔木以常绿阔叶植物为宜，株距不易过大，小乔木外可栽种大乔木林带，以常绿树种为主，植株株距以冠幅大小为准，适宜多种树木混栽，使其形成人工杂树林。小乔木应根据土壤选择树冠矮、分枝低、树叶茂盛的品种与大乔木搭配，大乔木选择生长快速，阔叶的品种。

②设置交通标线和交通标志设置交通标线和交通标志，并配合严格的交通和环境管理措施，可减少交通堵塞，从而可减少伴随交通堵塞而产生的刹车、启动和鸣号等噪声，能较明显减少交通噪声污染。

项目典型路段交通噪声衰减断面图见下图4.2-8~图4.2-19。

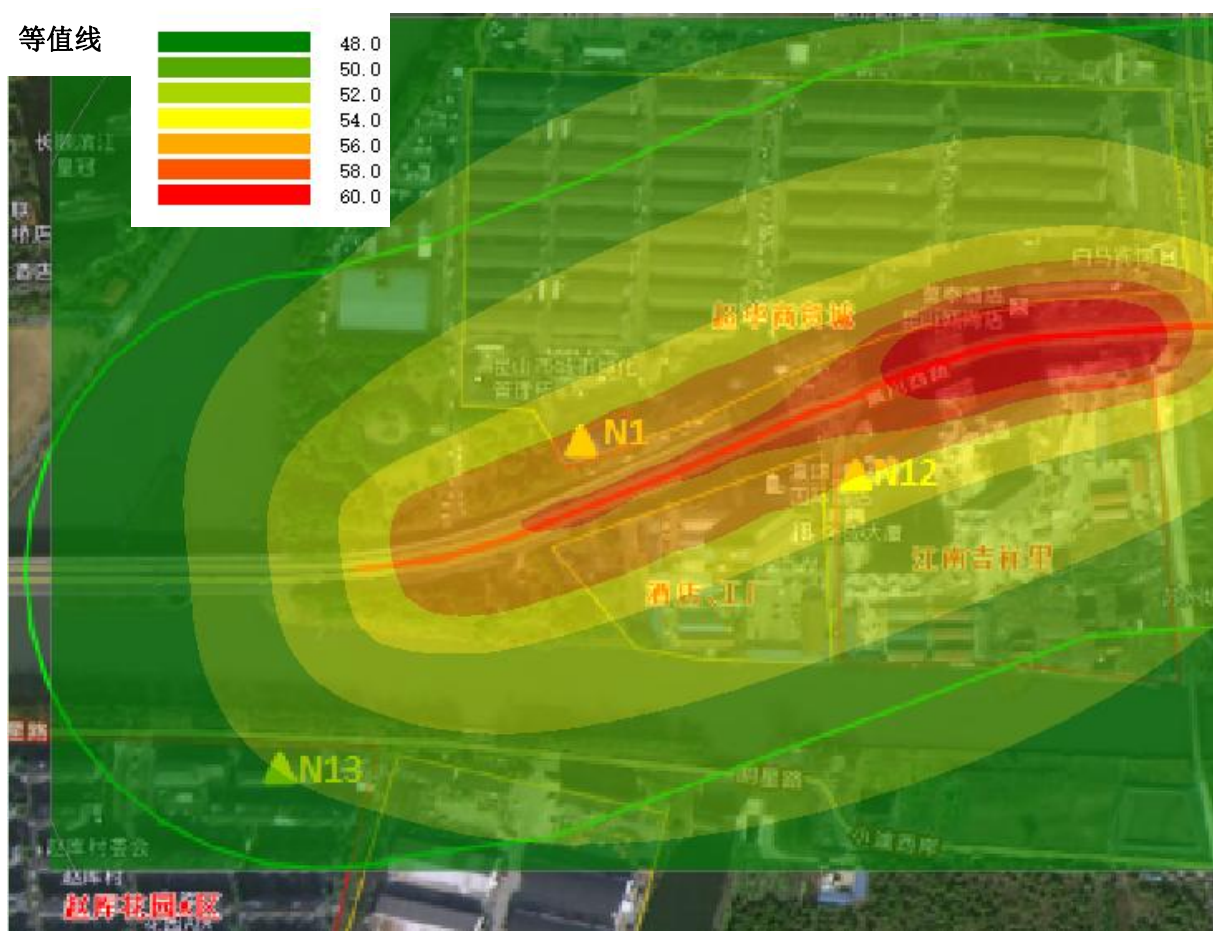


图 4.2-8 (三里桥-白马泾路) 近期噪声等值线图 (昼间)

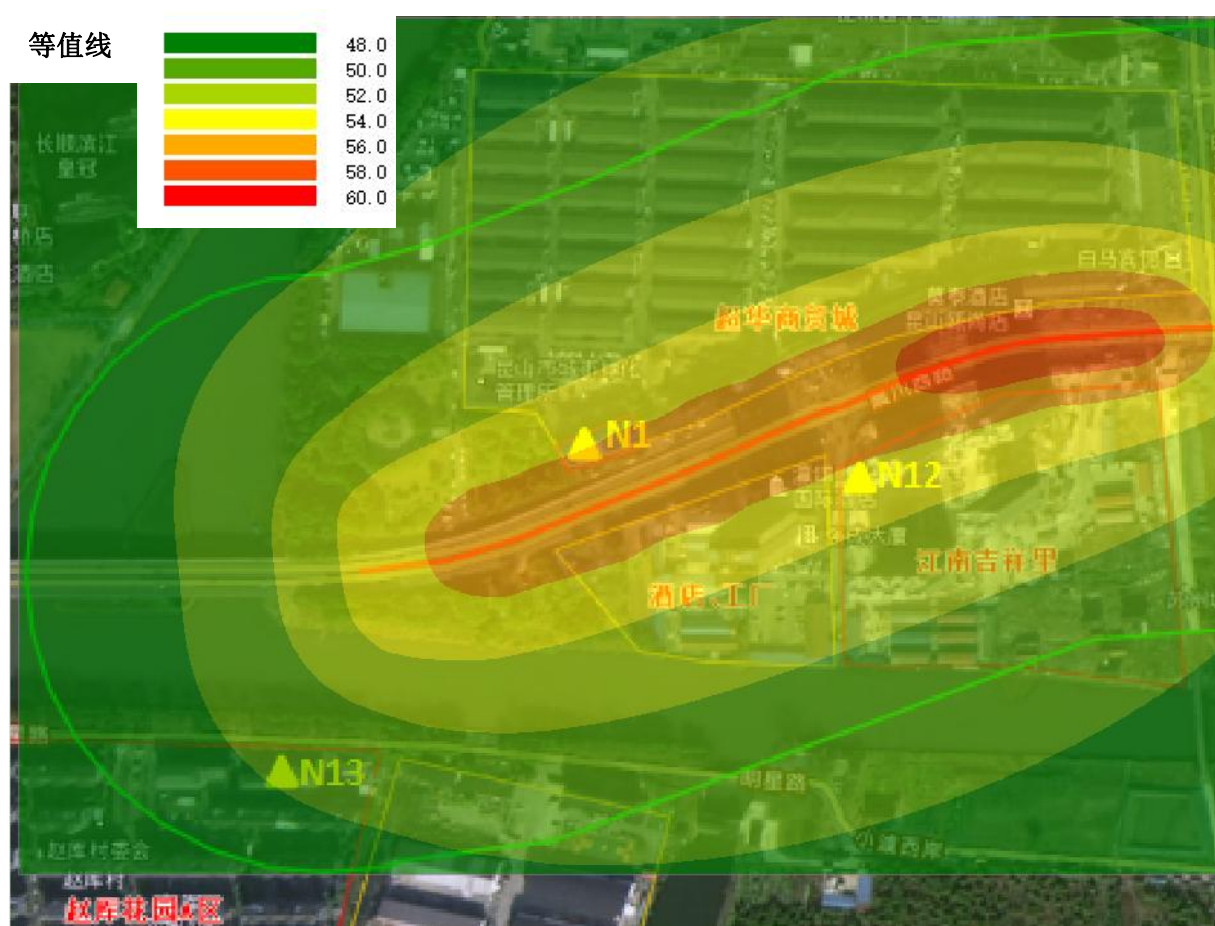


图 4.2-10 （三里桥-白马泾路）中期噪声等值线图（昼间）

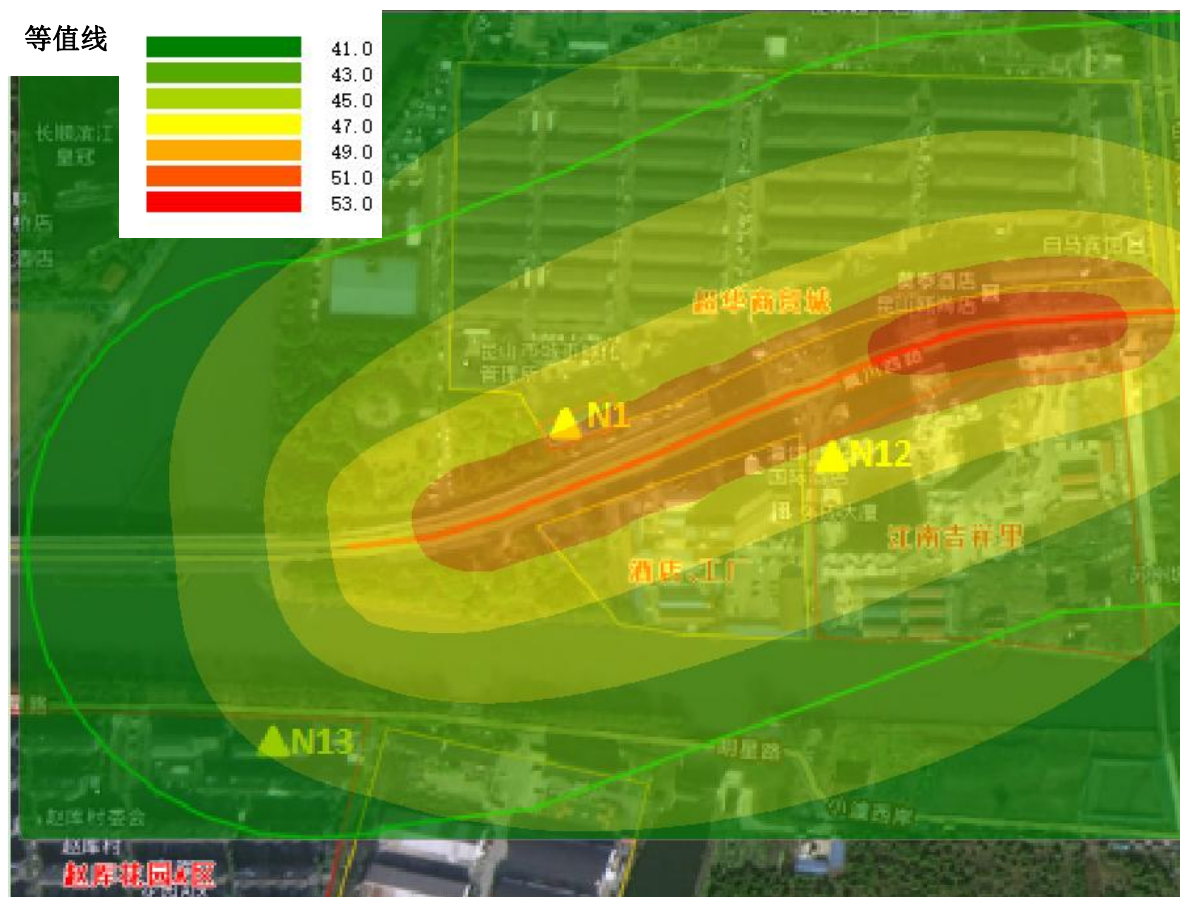


图 4.2-11 （三里桥-白马泾路）中期噪声等值线图（夜间）

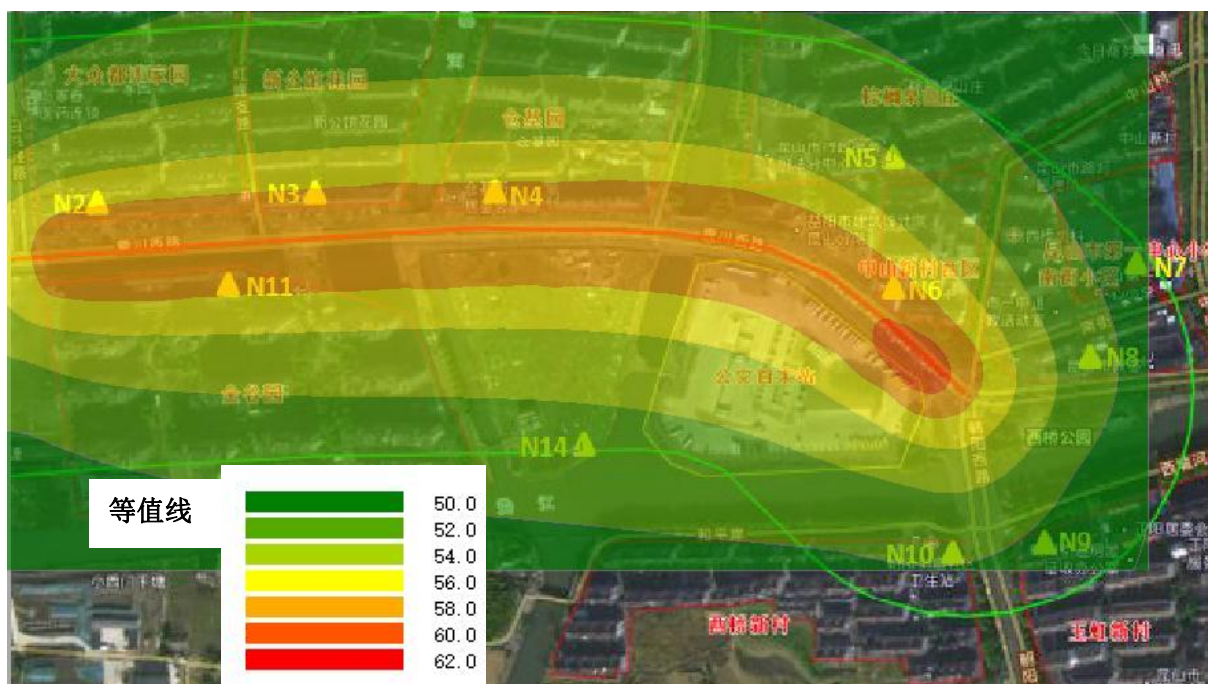


图 4.2-14 (白马泾路-西大桥) 近期噪声等值线图 (昼间)

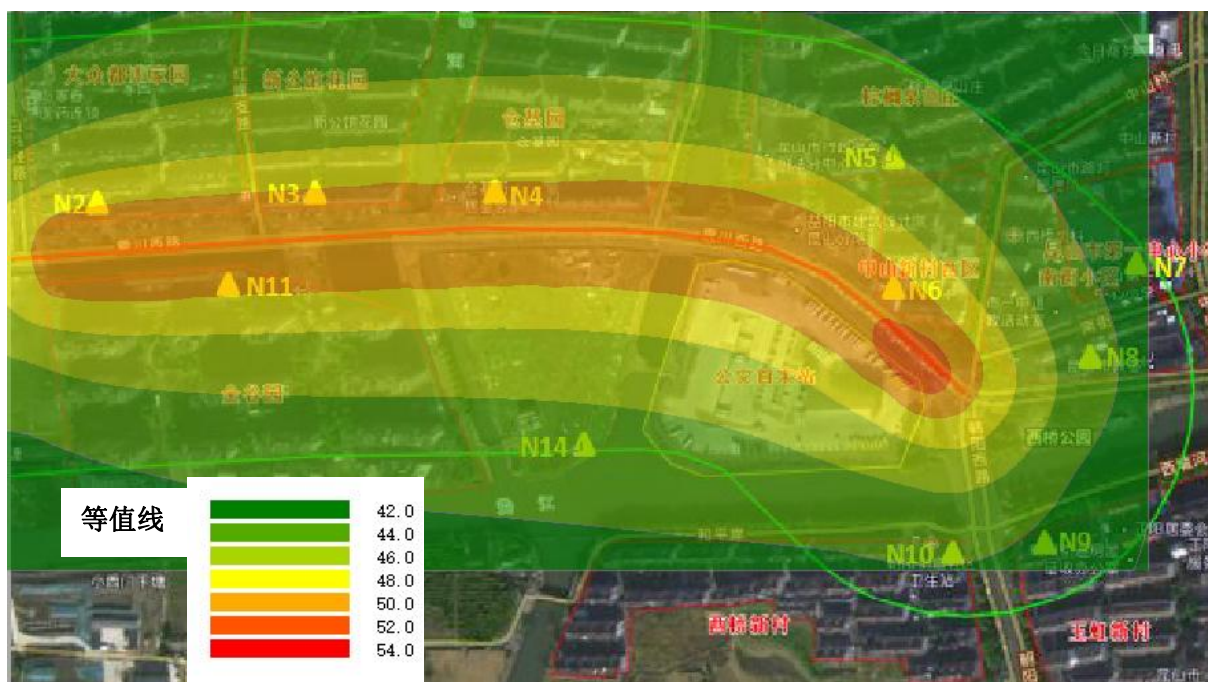


图 4.2-15 (白马泾路-西大桥) 近期噪声等值线图 (夜间)

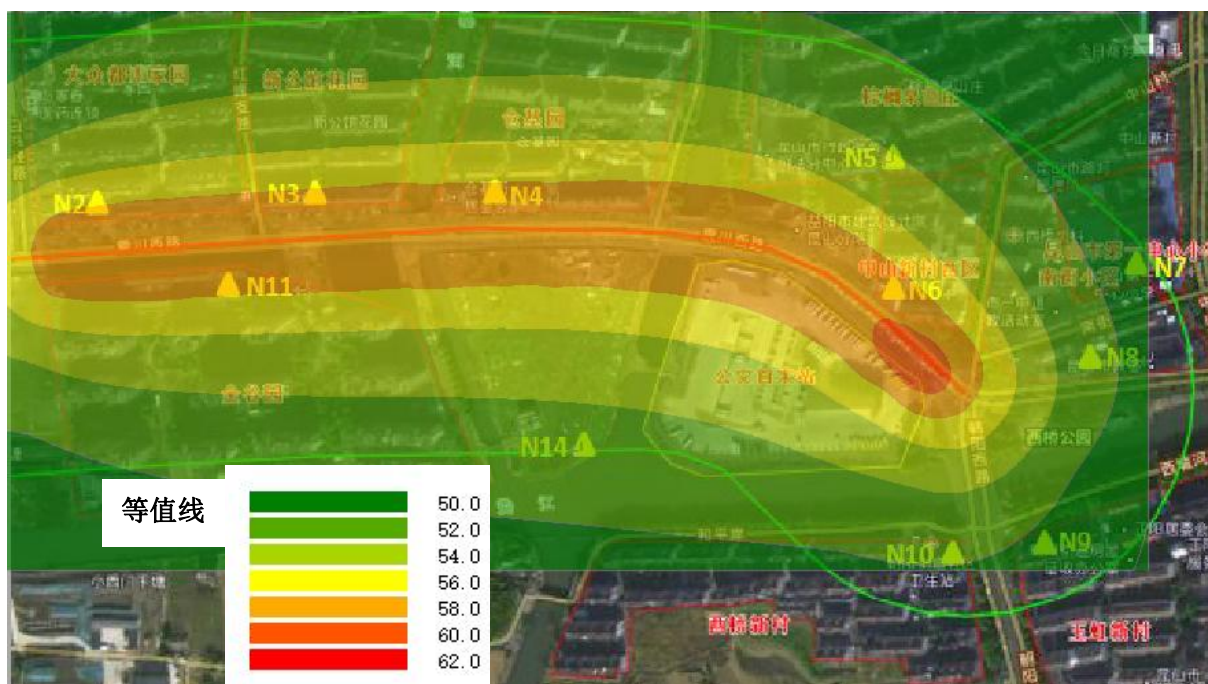


图 4.2-16 (白马泾路-西大桥) 中期噪声等值线图 (昼间)

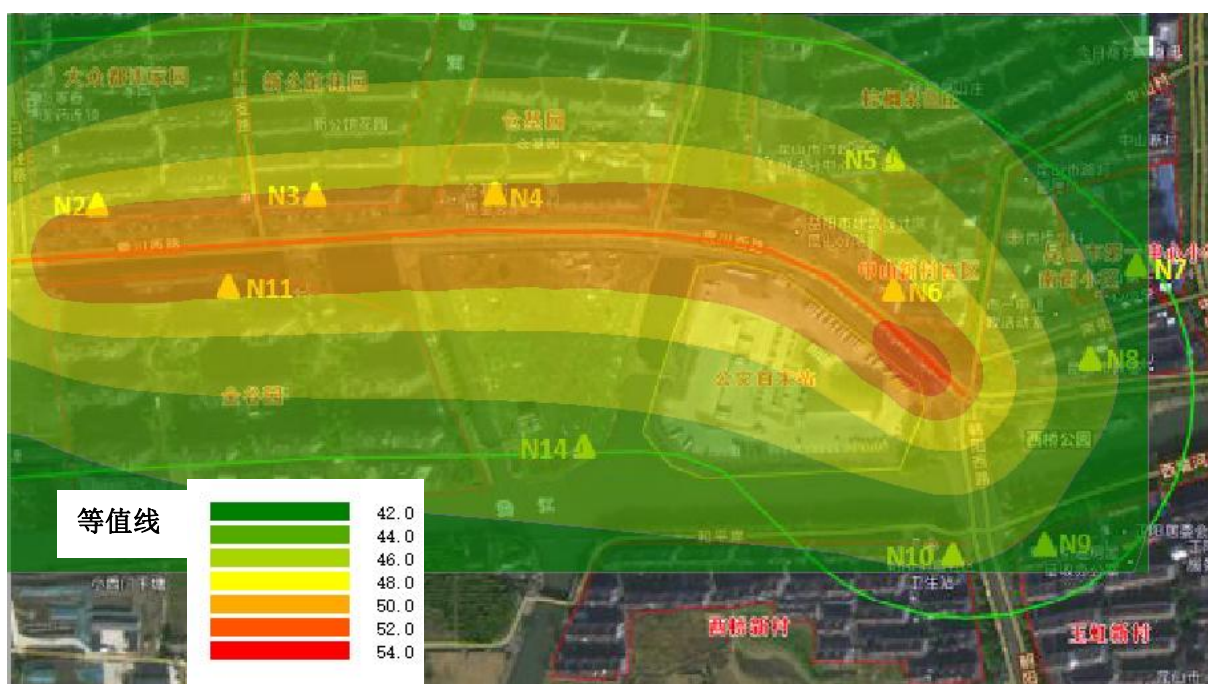


图 4.2-17 (白马泾路-西大桥) 中期噪声等值线图 (夜间)

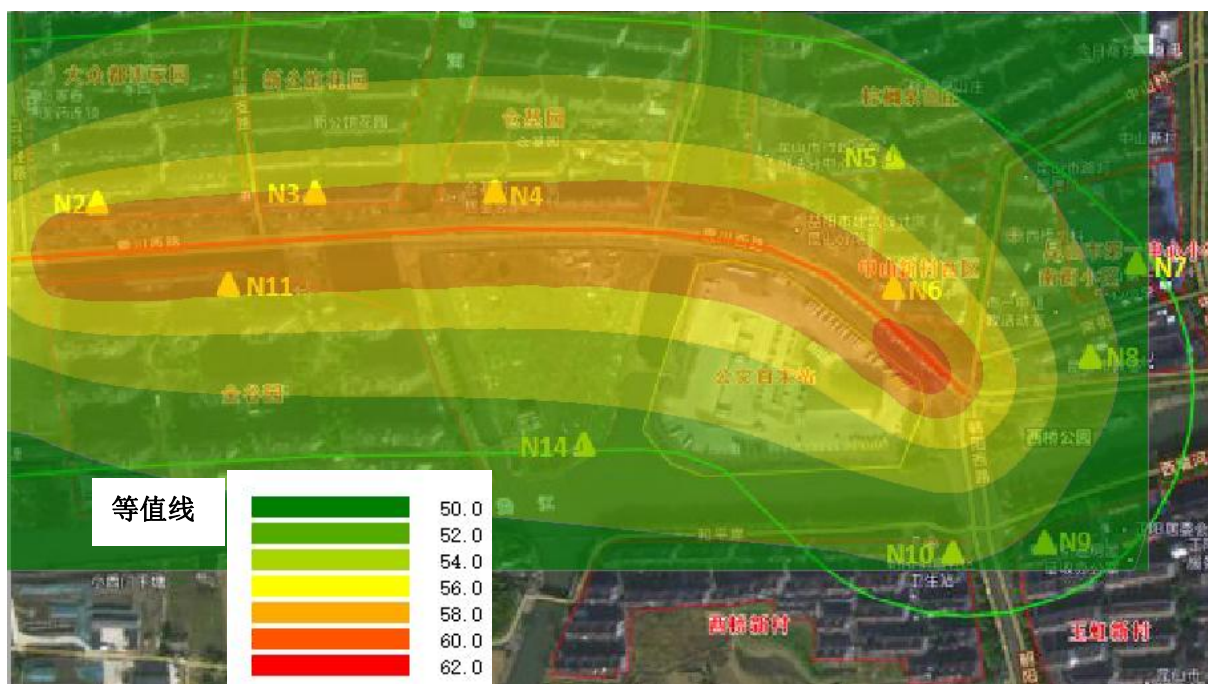


图 4.2-18 （白马泾路-西大桥）远期噪声等值线图（昼间）

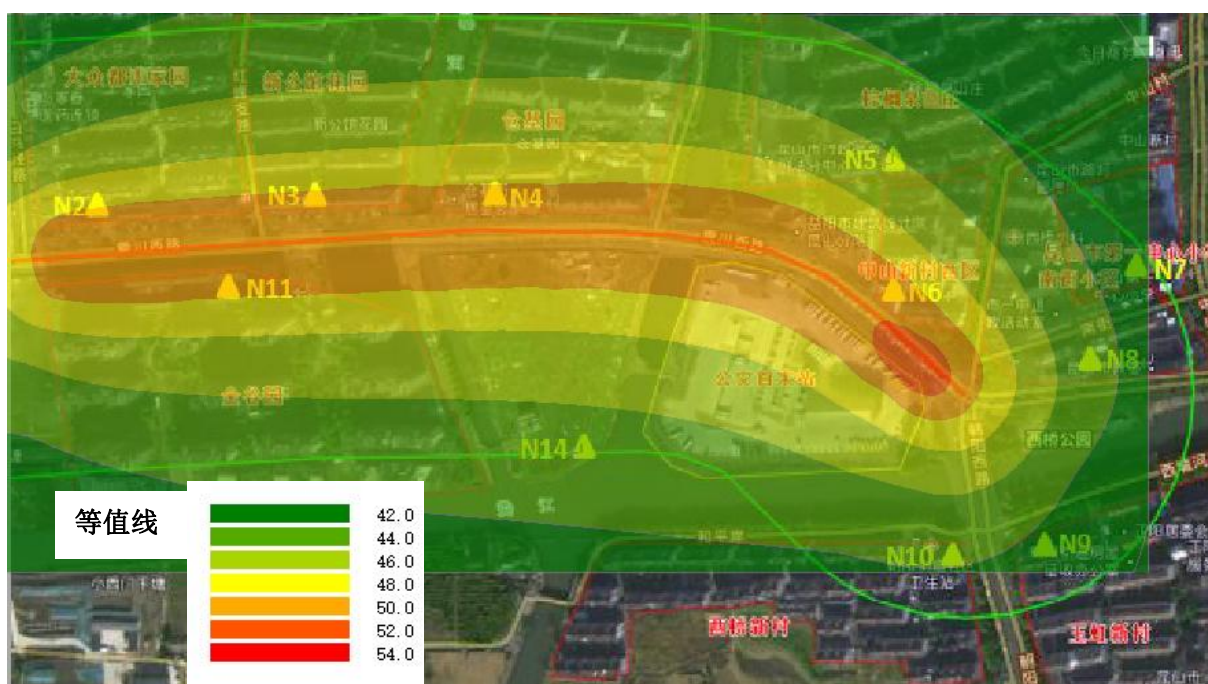


图 4.2-19 （白马泾路-西大桥）远期噪声等值线图（夜间）

（2）敏感目标处声环境影响预测与评价

本项目周边 200m 范围内声环境敏感目标有 14 处,敏感目标声环境影响预测结果详见表 4.2-8。

表 4.2-8 项目沿线敏感目标声环境影响预测结果与达标分析表 单位: dB (A)

声保护 目标名 称	贡献值						背景值		预测值						较现状增量						超标量					
	2023 年		2033 年		2043 年				2023 年		2033 年		2043 年		2023 年		2033 年		2043 年		2023 年		2033 年		2043 年	
	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间
超华商 贸城临 近震川 西路首 排房屋 第 3 层	53.7	44.8	55.0	46.0	55.7	46.7	54.8	44.5	57.3	47.7	57.9	48.3	58.3	48.8	2.5	3.2	3.1	3.8	3.5	4.3	0	0	0	0	0	0
超华商 贸城临 近震川 西路首 排房屋 第 5 层	55.7	46.8	57.0	48.0	57.6	48.7	54.8	44.5	58.3	48.8	59.0	49.6	59.5	50.1	3.5	4.3	4.2	5.1	4.7	5.6	0	0	0	0	0	0
大众都 市家园 临近震 川西路 首排房 屋第 2 层	55.3	46.3	56.7	47.8	56.9	47.9	54.8	44.5	58.0	48.5	58.9	49.5	59.0	49.6	3.2	4.0	4.1	5.0	4.2	5.1	0	0	0	0	0	0
大众都 市家园 临近震 川西路 首排房 屋第 3 层	56.1	47.2	57.6	48.7	57.7	48.8	54.8	44.5	58.5	49.0	59.4	50.1	59.5	50.2	3.7	4.5	4.6	5.6	4.7	5.7	0	0	0	0	0	0
大众都 市家园 临近震 川西路 第二排	50.7	41.8	52.2	43.3	52.4	43.4	54.8	44.5	56.2	46.4	56.7	46.9	56.8	47.0	1.4	1.9	1.9	2.4	2.0	2.5	0	0	0	0	0	0

声保护 目标名称	贡献值						背景值	预测值						较现状增量						超标量						
	2023 年		2033 年		2043 年			2023 年		2033 年		2043 年		2023 年		2033 年		2043 年		2023 年		2033 年		2043 年		
	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间		昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	
房屋第 1 层																										
大众都市家园 临近震川西路 第二排房屋第 3 层	52.5	43.5	54.0	45.0	54.1	45.2	54.8	44.5	56.8	47.1	57.4	47.8	57.5	47.9	2.0	2.6	2.6	3.3	2.7	3.4	0	0	0	0	0	0
大众都市家园 临近震川西路 第二排房屋第 6 层	54.1	45.1	55.5	46.6	55.7	46.7	54.8	44.5	57.5	47.8	58.2	48.7	58.3	48.8	2.7	3.3	3.4	4.2	3.5	4.3	0	0	0	0	0	0
新公馆花园 临近震川西路 首排房屋第 2 层	55.1	46.1	56.5	47.6	56.7	47.7	54.8	44.5	57.9	48.4	58.8	49.3	58.8	49.4	3.1	3.9	4.0	4.8	4.0	4.9	0	0	0	0	0	0
新公馆花园 临近震川西路 首排房屋第 4 层	56.0	47.0	57.4	48.5	57.6	48.6	54.8	44.5	58.4	48.9	59.3	50.0	59.4	50.1	3.6	4.4	4.5	5.5	4.6	5.6	0	0	0	0	0	0
新公馆花园 临近震川西路首	55.7	46.7	57.2	48.2	57.3	48.4	54.8	44.5	58.3	48.8	59.2	49.8	59.2	49.9	3.5	4.3	4.4	5.3	4.4	5.4	0	0	0	0	0	0

声保护 目标名称	贡献值						背景值		预测值						较现状增量						超标量					
	2023 年		2033 年		2043 年				2023 年		2033 年		2043 年		2023 年		2033 年		2043 年		2023 年		2033 年		2043 年	
	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间
排房屋 第 7 层																										
新公馆 花园临 近震川 西路第 二排房 屋第 1 层	49.8	40.8	51.3	42.3	51.4	42.5	54.8	44.5	56.0	46.1	56.4	46.6	56.4	46.6	1.2	1.6	1.6	2.1	1.6	2.1	0	0	0	0	0	0
新公馆 花园临 近震川 西路第 二排房 屋第 3 层	51.3	42.3	52.7	43.8	52.9	43.9	54.8	44.5	56.4	46.5	56.9	47.2	57.0	47.2	1.6	2.0	2.1	2.7	2.2	2.7	0	0	0	0	0	0
新公馆 花园临 近震川 西路第 二排房 屋第 5 层	52.6	43.7	54.1	45.1	54.2	45.3	54.8	44.5	56.9	47.1	57.5	47.8	57.5	47.9	2.1	2.6	2.7	3.3	2.7	3.4	0	0	0	0	0	0
新公馆 花园临 近震川 西路第 二排房 屋第 7 层	53.3	44.4	54.8	45.9	55.0	46.0	54.8	44.5	57.1	47.5	57.8	48.2	57.9	48.3	2.3	3.0	3.0	3.7	3.1	3.8	0	0	0	0	0	0

声保护 目标名称	贡献值						背景值		预测值						较现状增量						超标量					
	2023 年		2033 年		2043 年				2023 年		2033 年		2043 年		2023 年		2033 年		2043 年		2023 年		2033 年		2043 年	
	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间
仓基园 临近震 川西路 首排房 屋第 2 层	57.3	48.3	58.8	49.8	58.9	50.0	54.8	44.5	59.2	49.8	60.2	50.9	60.3	51.1	4.4	5.3	5.4	6.4	5.5	6.6	0	0	0	0	0	0
仓基园 临近震 川西路 首排房 屋第 4 层	57.1	48.2	58.6	49.6	58.7	49.8	54.8	44.5	59.1	49.7	60.1	50.8	60.2	50.9	4.3	5.2	5.3	6.3	5.4	6.4	0	0	0	0	0	0
仓基园 临近震 川西路 首排房 屋第 6 层	56.8	47.9	58.3	49.4	58.5	49.5	54.8	44.5	58.9	49.5	59.9	50.6	60.0	50.7	4.1	5.0	5.1	6.1	5.2	6.2	0	0	0	0	0	0
仓基园 临近震 川西路 第二排 房屋第 1 层	51.8	42.9	53.3	44.4	53.5	44.5	54.8	44.5	56.6	46.8	57.1	47.4	57.2	47.5	1.8	2.3	2.3	2.9	2.4	3.0	0	0	0	0	0	0
仓基园 临近震 川西路 第二排 房屋第 3 层	54.0	45.0	55.4	46.5	55.6	46.6	54.8	44.5	57.4	47.8	58.1	48.6	58.2	48.7	2.6	3.3	3.3	4.1	3.4	4.2	0	0	0	0	0	0

声保护 目标名称	贡献值						背景值		预测值						较现状增量						超标量					
	2023 年		2033 年		2043 年				2023 年		2033 年		2043 年		2023 年		2033 年		2043 年		2023 年		2033 年		2043 年	
	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间
仓基园 临近震 川西路 第二排 房屋第5 层	54.8	45.9	56.3	47.4	56.5	47.5	54.8	44.5	57.8	48.3	58.6	49.2	58.7	49.3	3.0	3.8	3.8	4.7	3.9	4.8	0	0	0	0	0	0
仓基园 临近震 川西路 第二排 房屋第7 层	54.7	45.8	56.2	47.2	56.3	47.4	54.8	44.5	57.8	48.2	58.6	49.1	58.6	49.2	3.0	3.7	3.8	4.6	3.8	4.7	0	0	0	0	0	0
棕榈泉 山庄临 近震川 西路首 排房屋 第1层	53.6	44.6	55.1	46.1	55.2	46.3	54.8	44.5	57.2	47.6	57.9	48.4	58.0	48.5	2.4	3.1	3.1	3.9	3.2	4.0	0	0	0	0	0	0
棕榈泉 山庄临 近震川 西路首 排房屋 第3层	56.0	47.1	57.5	48.6	57.6	48.7	54.8	44.5	58.5	49.0	59.4	50.0	59.5	50.1	3.7	4.5	4.6	5.5	4.7	5.6	0	0	0	0	0	0
棕榈泉 山庄临 近震川 西路首 排房屋 第6层	55.8	46.8	57.3	48.3	57.4	48.5	54.8	44.5	58.3	48.8	59.2	49.8	59.3	49.9	3.5	4.3	4.4	5.3	4.5	5.4	0	0	0	0	0	0
棕榈泉 山庄临	55.5	46.5	56.9	48.0	57.1	48.1	54.8	44.5	58.2	48.6	59.0	49.6	59.1	49.7	3.4	4.1	4.2	5.1	4.3	5.2	0	0	0	0	0	0

声保护 目标名称	贡献值						背景值		预测值						较现状增量						超标量					
	2023 年		2033 年		2043 年				2023 年		2033 年		2043 年		2023 年		2033 年		2043 年		2023 年		2033 年		2043 年	
	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间
近震川 西路首 排房屋 第 9 层																										
棕榈泉 山庄临 近震川 西路首 排房屋 第 12 层	55.0	46.1	56.5	47.6	56.7	47.7	54.8	44.5	57.9	48.4	58.8	49.3	58.8	49.4	3.1	3.9	4.0	4.8	4.0	4.9	0	0	0	0	0	0
棕榈泉 山庄临 近震川 西路第 二排房 屋第 1 层	49.3	40.4	50.8	41.8	50.9	42.0	54.8	44.5	55.9	45.9	56.3	46.4	56.3	46.4	1.1	1.4	1.5	1.9	1.5	1.9	0	0	0	0	0	0
棕榈泉 山庄临 近震川 西路第 二排房 屋第 3 层	50.6	41.7	52.1	43.2	52.3	43.3	54.8	44.5	56.2	46.3	56.7	46.9	56.7	47.0	1.4	1.8	1.9	2.4	1.9	2.5	0	0	0	0	0	0
棕榈泉 山庄临 近震川 西路第 二排房 屋第 6 层	52.5	43.5	54.0	45.0	54.1	45.2	54.8	44.5	56.8	47.1	57.4	47.8	57.5	47.9	2.0	2.6	2.6	3.3	2.7	3.4	0	0	0	0	0	0

声保护 目标名称	贡献值						背景值		预测值						较现状增量						超标量					
	2023 年		2033 年		2043 年				2023 年		2033 年		2043 年		2023 年		2033 年		2043 年		2023 年		2033 年		2043 年	
	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间
棕榈泉 山庄临 近震川 西路第 二排房 屋第 9 层	52.9	44.0	54.4	45.4	54.5	45.6	54.8	44.5	57.0	47.3	57.6	48.0	57.7	48.1	2.2	2.8	2.8	3.5	2.9	3.6	0	0	0	0	0	0
棕榈泉 山庄临 近震川 西路第 二排房 屋第 12 层	52.8	43.8	54.3	45.3	54.4	45.4	54.8	44.5	56.9	47.2	57.5	47.9	57.6	48.0	2.1	2.7	2.7	3.4	2.8	3.5	0	0	0	0	0	0
中山新 村西区 临近震 川西路 首排房 屋第 2 层	57.6	48.6	59.0	50.1	59.2	50.2	54.8	44.5	59.4	50.0	60.4	51.2	60.5	51.3	4.6	5.5	5.6	6.7	5.7	6.8	0	0	0	0	0	0
中山新 村西区 临近震 川西路 首排房 屋第 4 层	57.4	48.4	58.8	49.9	59.0	50.0	54.8	44.5	59.3	49.9	60.3	51.0	60.4	51.1	4.5	5.4	5.5	6.5	5.6	6.6	0	0	0	0	0	0
中山新 村西区 临近震 川西路	57.0	48.1	58.5	49.6	58.7	49.7	54.8	44.5	59.1	49.7	60.1	50.8	60.2	50.9	4.3	5.2	5.3	6.3	5.4	6.4	0	0	0	0	0	0

声保护 目标名称	贡献值						背景值		预测值						较现状增量						超标量					
	2023 年		2033 年		2043 年				2023 年		2033 年		2043 年		2023 年		2033 年		2043 年		2023 年		2033 年		2043 年	
	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间
首排房屋第 6 层																										
中山新村西区 临近震川西路 第二排房屋第 1 层	50.9	42.0	52.4	43.5	52.5	43.6	54.8	44.5	56.3	46.4	56.8	47.0	56.8	47.1	1.5	1.9	2.0	2.5	2.0	2.6	0	0	0	0	0	0
中山新村西区 临近震川西路 第二排房屋第 3 层	52.7	43.8	54.2	45.3	54.4	45.4	54.8	44.5	56.9	47.2	57.5	47.9	57.6	48.0	2.1	2.7	2.7	3.4	2.8	3.5	0	0	0	0	0	0
中山新村西区 临近震川西路 第二排房屋第 6 层	54.2	45.2	55.7	46.7	55.8	46.9	54.8	44.5	57.5	47.9	58.3	48.8	58.3	48.8	2.7	3.4	3.5	4.3	3.5	4.3	0	0	0	0	0	0
昆山市第一中心小学 临近震川西路 教学楼第 1 层	46.6	37.6	48.1	39.1	48.2	39.3	54.8	44.5	55.4	45.3	55.6	45.6	55.7	45.6	0.6	0.8	0.8	1.1	0.9	1.1	0	0	0	0	0	0

声保护 目标名称	贡献值						背景值	预测值						较现状增量						超标量						
	2023 年		2033 年		2043 年			2023 年		2033 年		2043 年		2023 年		2033 年		2043 年		2023 年		2033 年		2043 年		
	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间		昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	
昆山市第一中心小学临近震川西路教学楼第4层	48.0	39.0	49.5	40.5	49.6	40.7	54.8	44.5	55.6	45.6	55.9	46.0	55.9	46.0	0.8	1.1	1.1	1.5	1.1	1.5	0	0	0	0	0	0
南街小区临近震川西路首排房屋第1层	49.3	40.3	50.7	41.8	50.9	41.9	54.8	44.5	55.9	45.9	56.2	46.4	56.3	46.4	1.1	1.4	1.4	1.9	1.5	1.9	0	0	0	0	0	0
南街小区临近震川西路首排房屋第3层	50.6	41.6	52.0	43.1	52.2	43.2	54.8	44.5	56.2	46.3	56.6	46.9	56.7	46.9	1.4	1.8	1.8	2.4	1.9	2.4	0	0	0	0	0	0
南街小区临近震川西路首排房屋第6层	52.4	43.4	53.9	44.9	54.0	45.1	54.8	44.5	56.8	47.0	57.4	47.7	57.4	47.8	2.0	2.5	2.6	3.2	2.6	3.3	0	0	0	0	0	0
玉虹新村临近震川西路首排房屋第2层	46.4	37.4	47.8	38.9	48.0	39.0	54.8	44.5	55.4	45.3	55.6	45.6	55.6	45.6	0.6	0.8	0.8	1.1	0.8	1.1	0	0	0	0	0	0

声保护 目标名称	贡献值						背景值		预测值						较现状增量						超标量					
	2023 年		2033 年		2043 年				2023 年		2033 年		2043 年		2023 年		2033 年		2043 年		2023 年		2033 年		2043 年	
	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间
玉虹新村 临近震川 西路首排 房屋第4 层	47.0	38.1	48.5	39.6	48.7	39.7	54.8	44.5	55.5	45.4	55.7	45.7	55.7	45.7	0.7	0.9	0.9	1.2	0.9	1.2	0	0	0	0	0	0
玉虹新村 临近震川 西路首排 房屋第7 层	48.0	39.1	49.5	40.5	49.6	40.7	54.8	44.5	55.6	45.6	55.9	46.0	56.0	46.0	0.8	1.1	1.1	1.5	1.2	1.5	0	0	0	0	0	0
西桥新村 临近震川 西路首排 房屋第2 层	46.6	37.7	48.1	39.2	48.3	39.3	54.8	44.5	55.4	45.3	55.6	45.6	55.7	45.6	0.6	0.8	0.8	1.1	0.9	1.1	0	0	0	0	0	0
西桥新村 临近震川 西路首排 房屋第4 层	47.4	38.4	48.8	39.9	49.0	40.0	54.8	44.5	55.5	45.5	55.8	45.8	55.8	45.8	0.7	1.0	1.0	1.3	1.0	1.3	0	0	0	0	0	0
西桥新村 临近震川 西路首排 房屋第7 层	48.4	39.4	49.9	40.9	50.0	41.1	54.8	44.5	55.7	45.7	56.0	46.1	56.0	46.1	0.9	1.2	1.2	1.6	1.2	1.6	0	0	0	0	0	0

声保护 目标名称	贡献值						背景值	预测值						较现状增量						超标量						
	2023 年		2033 年		2043 年			2023 年		2033 年		2043 年		2023 年		2033 年		2043 年		2023 年		2033 年		2043 年		
	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间		昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	
震川西路 315 近震川西路第一排房屋第 3 层	57.4	48.4	58.8	49.9	59.0	50.0	54.8	44.5	59.3	49.9	60.3	51.0	60.4	51.1	4.5	5.4	5.5	6.5	5.6	6.6	0	0	0	0	0	0
震川西路 315 临近震川西路第一排房屋第 5 层	57.1	48.2	58.6	49.6	58.7	49.8	54.8	44.5	59.1	49.7	60.1	50.8	60.2	50.9	4.3	5.2	5.3	6.3	5.4	6.4	0	0	0	0	0	0
金谷园临近震川西路第一排房屋第 1 层	51.4	42.5	52.9	43.9	53.0	44.1	54.8	44.5	56.4	46.6	57.0	47.2	57.0	47.3	1.6	2.1	2.2	2.7	2.2	2.8	0	0	0	0	0	0
金谷园临近震川西路第一排房屋第 3 层	53.4	44.4	54.9	45.9	55.0	46.1	54.8	44.5	57.2	47.5	57.8	48.3	57.9	48.4	2.4	3.0	3.0	3.8	3.1	3.9	0	0	0	0	0	0
金谷园临近震川西路第一排房屋第 6 层	54.5	45.6	56.0	47.0	56.1	47.2	54.8	44.5	57.7	48.1	58.4	49.0	58.5	49.1	2.9	3.6	3.6	4.5	3.7	4.6	0	0	0	0	0	0

声保护 目标名称	贡献值						背景值		预测值						较现状增量						超标量					
	2023 年		2033 年		2043 年				2023 年		2033 年		2043 年		2023 年		2033 年		2043 年		2023 年		2033 年		2043 年	
	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间
金谷园 临近震 川西路 第一排 房屋第9 层	54.3	45.4	55.8	46.8	55.9	47.0	54.8	44.5	57.6	48.0	58.3	48.8	58.4	48.9	2.8	3.5	3.5	4.3	3.6	4.4	0	0	0	0	0	0
金谷园 临近震 川西路 第一排 房屋第12 层	54.1	45.1	55.5	46.6	55.7	46.7	54.8	44.5	57.5	47.8	58.2	48.7	58.3	48.8	2.7	3.3	3.4	4.2	3.5	4.3	0	0	0	0	0	0
金谷园 临近震 川西路 第二排 房屋第15 层	53.8	44.8	55.3	46.3	55.4	46.4	54.8	44.5	57.3	47.7	58.0	48.5	58.1	48.6	2.5	3.2	3.2	4.0	3.3	4.1	0	0	0	0	0	0
金谷园 临近震 川西路 第一排 房屋第19 层	53.3	44.4	54.8	45.9	55.0	46.0	54.8	44.5	57.1	47.5	57.8	48.3	57.9	48.3	2.3	3.0	3.0	3.8	3.1	3.8	0	0	0	0	0	0
江南吉 祥里临 近震川 西路首 排房屋 第1层	52.7	43.8	54.0	45.0	54.6	45.7	54.8	44.5	56.9	47.2	57.4	47.8	57.7	48.1	2.1	2.7	2.6	3.3	2.9	3.6	0	0	0	0	0	0

声保护 目标名称	贡献值						背景值		预测值						较现状增量						超标量					
	2023 年		2033 年		2043 年				2023 年		2033 年		2043 年		2023 年		2033 年		2043 年		2023 年		2033 年		2043 年	
	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间
江南吉祥里 临近震川 西路首 排房屋 第 3 层	55.3	46.3	56.5	47.6	57.2	48.3	54.8	44.5	58.1	48.5	58.8	49.3	59.2	49.8	3.3	4.0	4.0	4.8	4.4	5.3	0	0	0	0	0	0
江南吉祥里 临近震川 西路首 排房屋 第 6 层	55.1	46.1	56.3	47.4	57.0	48.1	54.8	44.5	58.0	48.4	58.6	49.2	59.1	49.6	3.2	3.9	3.8	4.7	4.3	5.1	0	0	0	0	0	0
江南吉祥里 临近震川 西路首 排房屋 第 9 层	54.8	45.8	56.0	47.1	56.7	47.7	54.8	44.5	57.8	48.2	58.5	49.0	58.9	49.4	3.0	3.7	3.7	4.5	4.1	4.9	0	0	0	0	0	0
江南吉祥里 临近震川 西路首 排房屋 第 12 层	54.4	45.4	55.6	46.7	56.3	47.3	54.8	44.5	57.6	48.0	58.2	48.7	58.6	49.2	2.8	3.5	3.4	4.2	3.8	4.7	0	0	0	0	0	0
江南吉祥里 临近震川 西路首 排房屋 第 15 层	54.0	45.0	55.2	46.3	55.9	46.9	54.8	44.5	57.4	47.8	58.0	48.5	58.4	48.9	2.6	3.3	3.2	4.0	3.6	4.4	0	0	0	0	0	0
江南吉祥里临	53.7	44.7	54.9	46.0	55.6	46.7	54.8	44.5	57.3	47.6	57.9	48.3	58.2	48.7	2.5	3.1	3.1	3.8	3.4	4.2	0	0	0	0	0	0

声保护 目标名称	贡献值						背景值		预测值						较现状增量						超标量					
	2023 年		2033 年		2043 年				2023 年		2033 年		2043 年		2023 年		2033 年		2043 年		2023 年		2033 年		2043 年	
	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间
近震川 西路首 排房屋 第 17 层																										
江南吉 祥里临 近震川 西路首 排房屋 第 22 层	53.0	44.1	54.2	45.3	54.9	46.0	54.8	44.5	57.0	47.3	57.5	47.9	57.9	48.3	2.2	2.8	2.7	3.4	3.1	3.8	0	0	0	0	0	0
江南吉 祥里临 近震川 西路首 排房屋 第 25 层	52.6	43.7	53.8	44.9	54.5	45.6	54.8	44.5	56.9	47.1	57.4	47.7	57.7	48.1	2.1	2.6	2.6	3.2	2.9	3.6	0	0	0	0	0	0
江南吉 祥里临 近震川 西路第 二排房 屋第 1 层	49.1	40.2	50.3	41.4	51.0	42.1	54.8	44.5	55.8	45.9	56.1	46.2	56.3	46.5	1.0	1.4	1.3	1.7	1.5	2.0	0	0	0	0	0	0
江南吉 祥里临 近震川 西路第 二排房 屋第 3 层	50.5	41.6	51.8	42.8	52.4	43.5	54.8	44.5	56.2	46.3	56.6	46.8	56.8	47.0	1.4	1.8	1.8	2.3	2.0	2.5	0	0	0	0	0	0
江南吉 祥里临	52.5	43.5	53.7	44.8	54.4	45.4	54.8	44.5	56.8	47.1	57.3	47.6	57.6	48.0	2.0	2.6	2.5	3.1	2.8	3.5	0	0	0	0	0	0

声保护 目标名称	贡献值						背景值	预测值						较现状增量						超标量						
	2023 年		2033 年		2043 年			2023 年		2033 年		2043 年		2023 年		2033 年		2043 年		2023 年		2033 年		2043 年		
	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间		昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	
近震川 西路第 二排房 屋第 6 层																										
江南吉 祥里临 近震川 西路第 二排房 屋第 9 层	52.6	43.7	53.9	44.9	54.5	45.6	54.8	44.5	56.9	47.1	57.4	47.7	57.7	48.1	2.1	2.6	2.6	3.2	2.9	3.6	0	0	0	0	0	0
江南吉 祥里临 近震川 西路第 二排房 屋第 12 层	52.5	43.5	53.7	44.7	54.4	45.4	54.8	44.5	56.8	47.0	57.3	47.6	57.6	48.0	2.0	2.5	2.5	3.1	2.8	3.5	0	0	0	0	0	0
江南吉 祥里临 近震川 西路第 二排房 屋第 15 层	52.3	43.3	53.5	44.6	54.2	45.2	54.8	44.5	56.7	47.0	57.2	47.5	57.5	47.9	1.9	2.5	2.4	3.0	2.7	3.4	0	0	0	0	0	0
江南吉 祥里临 近震川 西路第 二排房 屋第 17 层	52.1	43.2	53.4	44.4	54.0	45.1	54.8	44.5	56.7	46.9	57.2	47.5	57.5	47.8	1.9	2.4	2.4	3.0	2.7	3.3	0	0	0	0	0	0

声保护 目标名称	贡献值						背景值	预测值						较现状增量						超标量						
	2023 年		2033 年		2043 年			2023 年		2033 年		2043 年		2023 年		2033 年		2043 年		2023 年		2033 年		2043 年		
	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间		昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	
层																										
江南吉祥里临 近震川西路第 二排房屋第 22 层	51.8	42.8	53.0	44.0	53.7	44.7	54.8	44.5	56.6	46.7	57.0	47.3	57.3	47.6	1.8	2.2	2.2	2.8	2.5	3.1	0	0	0	0	0	0
江南吉祥里临 近震川西路第 二排房屋第 25 层	51.5	42.6	52.8	43.8	53.4	44.5	54.8	44.5	56.5	46.7	56.9	47.2	57.2	47.5	1.7	2.2	2.1	2.7	2.4	3.0	0	0	0	0	0	0
赵库花园 A 区 临近震川西路 首排房屋第 1 层	46.3	37.3	47.5	38.6	48.2	39.2	54.8	44.5	55.4	45.3	55.5	45.5	55.7	45.6	0.6	0.8	0.7	1.0	0.9	1.1	0	0	0	0	0	0
赵库花园 A 区 临近震川西路 首排房屋第 3 层	47.1	38.1	48.3	39.4	49.0	40.0	54.8	44.5	55.5	45.4	55.7	45.7	55.8	45.8	0.7	0.9	0.9	1.2	1.0	1.3	0	0	0	0	0	0
赵库花园 A 区 临近震	48.3	39.3	49.5	40.5	50.2	41.2	54.8	44.5	55.7	45.6	55.9	46.0	56.1	46.2	0.9	1.1	1.1	1.5	1.3	1.7	0	0	0	0	0	0

声保护 目标名 称	贡献值						背景值	预测值						较现状增量						超标量					
	2023 年		2033 年		2043 年			2023 年		2033 年		2043 年		2023 年		2033 年		2043 年		2023 年		2033 年		2043 年	
	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间		昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间
川西路 首排房 屋第 6 层																									

表 4.2-9 代表性敏感点噪声超标情况统计表

执行标准	预测点位	时段	超标敏感点数量（处）			超标量（dB(A)）		
			近期	中期	远期	近期	中期	远期
2 类	49 个	昼间	0	0	0	0	0	0
		夜间	0	0	0	0	0	0
4a 类	29 个	昼间	0	0	0	0	0	0
		夜间	0	0	0	0	0	0

本项目沿线声环境敏感点总数为 14 处，预测点位 78 个。由上表可知，2 类标准评价区声环境敏感目标预测声环境质量昼间、夜间均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求，4a 类标准评价区声环境敏感目标预测声环境质量昼间、夜间均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区标准要求。

4.3 声环境影响评价结论

（1）施工期

工程施工期间，各种施工机械对周围环境及敏感点影响较大，须采取相应的保护措施。

（2）运营期

通过模式预测可知，2 类标准评价区声环境敏感目标预测声环境质量昼间、夜间均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求，4a 类标准评价区声环境敏感目标预测声环境质量昼间、夜间均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区标准要求。

5 声环境保护措施及经济技术论证

5.1 施工期环境保护措施

（1）尽量采用低噪声机械设备，施工过程中应经常对设备进行维护保养，避免由于设备故障而导致噪声增强现象的发生。

（2）施工区域与沿线居民点之间设置围挡遮挡施工噪声，避免夜间（22:00-6:00）施工。项目如因工程需要确需夜间施工的，需向苏州市昆山生态环境局提出夜间施工申请，在获得夜间施工许可后，方可开展规定时间和区域内的夜间施工作业，并在施工前向附近居民公告施工时间。

（3）利用现有道路进行施工物料运输时，注意调整运输时间，尽量在白天运输。在途径居民集中区时，应减速慢行，禁止鸣笛。

（4）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。

5.2 运营期环境保护措施

5.2.1 管理措施

（1）严格限制车况不好、噪声较大的车辆和超载车辆通行，降低车辆噪声

并能保持道路的平整。

(2) 道路路面经常检修, 保证路面平整, 降低车辆噪声。

(3) 加强运营期道路两侧绿化带日常养护, 保持绿化面积, 在有效改善城市生态环境的同时, 保持一定的降低交通噪声的能力。

(4) 根据《地面交通噪声污染防治技术政策》中相关要求, 道路两侧应划定噪声影响控制距离, 控制距离内不宜规划建设对声环境质量要求较高的环境敏感保护建筑, 或上述建筑采取隔声设计、采用隔声门窗等措施, 避免交通噪声对规划环境敏感保护目标的影响。如确要建设, 则其建设单位必须自主采取有效的声环境质量保护措施, 确保环境敏感保护建筑物的室外声环境质量满足相应的声环境质量功能区划要求或室内声环境质量满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 相应要求。

5.2.2 降噪措施选取原则

表 5.2-1 常见降噪措施一览表

措施名称	适用情况	降噪效果	优点	缺点
搬迁	将超标严重的个别用户搬迁到不受影响的地方	很好	降噪彻底, 可以完全消除噪声影响, 但适用于零星分散超标的住户	费用较高, 适用性受到限制且对居民生活产生一定的影响
隔声墙	超标一般的距离近的集中敏感点	一般有 3~5dB	效果一般, 费用较低	降噪能力有限, 适用范围小
声屏障	沿线环境敏感点分布较密集的高架桥或高路堤地面道路	一般有 9~12dB	对与路面一定相对高度内的区域隔声效果良好, 安装方便, 工艺成熟	费用较高, 对高于声屏障高度 10m 的区域隔声效果一般
普通隔声窗	分布分散受影响较严重的敏感	一般 $\geq 25\text{dB}$	效果较好, 费用较低, 适应性强	不通风, 炎热的夏季不适用, 影响居民生活, 实施较难
通风消声窗	分布分散受影响较严重的敏感点	一般 $\geq 25\text{dB}$	效果很好, 费用较高, 适应性强, 可以在隔音同时为室内通风	相对于声屏障等措施来讲, 实施较难
降噪林	噪声超标不十分严重, 有植树条件的集中居民区	30m 宽绿化带可降噪约 5dB	即可降噪, 又可以净化空气, 美化路容, 改善生活环境	要达到一定的降噪效果需很长的时间, 降噪效果随季节性变化大且投资高, 适用性受到限制

低噪声路面	噪声超标不十分严重，敏感点分布比较密集	一般有3~5dB	效果稳定，适应性强	工程建设与后期养护费用较高，降噪能力相对有限
-------	---------------------	----------	-----------	------------------------

本项目采取的噪声防治措施选择的原则为优先考虑从声源处控制，采用降噪路面等措施；其次是传播途径中控制，采用声屏障和降噪林带等措施；最后是从受体控制，采用隔声窗等措施。同时，还应兼顾道路功能和安全视距等工程可行性方面的因素。

与道路边界线距离小于 80m、居住人口较多且较为集中、平行线路分布时，优先考虑声屏障措施；对于评价范围内的高层建筑，考虑半封闭声屏障；与道路边界线距离大于 80m、居住人口相对分散、与线路斜交且角度较大时，考虑隔声窗措施。

5.2.3 敏感点声环境保护措施选取原则

根据《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7 号文）的相关要求，确定本项目声环境保护措施的选取原则如下：

①优先采取铺设低噪声路面的降噪措施，从源头上减少噪声的发生，本项目道路采用低噪声路面，预测过程中已考虑路面衰减 3dB(A)。

②在临路两侧建设乔、灌、草搭配的立体绿化带，立体绿化带至少可降低交通噪声 0.5dB(A)。

③对敏感点采取营运期跟踪监测，并预留降噪费用。当验收或营运期噪声超标时，根据监测结果和敏感点实际周围环境特征，进一步采取有效、可行的保护措施。

④涉及声敏感目标的区域（如涉及居民点）应设禁鸣和降速慢性标志，车辆通过时速度应降速行驶。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，建议在该路段进行禁鸣管理。

各类声环境保护措施均纳入主体工程投资范围。

5.3 环境经济效益分析

本项目为市政道路建设工程，属于市政基础设施建设，本身不产生直接的经济效益，但城市道路的建设，可以完善区域路网，提高路网交通运输承载力，是促进所处区域社会经济发展的重要配套基础设施，可以产生巨大的社会效益和间接经济效益。随着昆山经济发展，城市发展格局发生转变，将由中心向周边辐射发展，随着西部城市副中心的发展与建设，内部与外部交通的需求将日益增强，项目路作为一条东西向重要次干道改造提升，将有助于西部城市副中心乃至昆山的整体交通环境，促进城市的建设与经济的发展。

本项目在实施有效的环保措施后，会产生保障区域整体环境质量，降低工程运营期对两侧居民生活质量和正常生活秩序的扰动等一系列间接效益。震川西路是周边地块唯一的次干路，是综合管线布设的重要走廊。同时地铁 S1 号线建设将部分管线迁移至震川西路。本次建设将进一步完善市政综合管线以及其他设施的建设。震川西路南濒娄江，是中心城区对外形象展示的重要窗口。本次改造将大大提升区域道路景观风貌，改善周边景观环境，提高城市品质。

5.4 声环境跟踪监测

5.4.1 环境管理

1、管理机构

施工期：项目的建设单位是本项目施工期的环保管理机构。主要工作包括制定环保工作计划、协调主管部门和施工单位做好环境管理工作。

营运期：相关行政主管机构。

2、机构人员要求

施工期和营运期环保管理人员应具备相关环保知识，并具备道路项目环境管理经验。环境监测机构应具备从事该项工作的资质。

3、环境保护管理计划

环境保护管理计划由施工期和营运期环境管理计划组成，用于组织实施由本报告所提出的环境影响减缓措施。具体计划见表 5.4-1。

表5.4-1 环境管理计划

环境问题	拟采取的环境影响减缓措施
施工期	
噪声污染	(1) 施工前封闭施工场地，在施工区域设置不低于2米的固定式硬质围栏； (2) 合理布局施工现场，尽量避免在居住区附近安排大量动力机械设备，以减少噪声扰民；需合理安排施工计划。若夜间22:00~次日6:00需施工，施工单位应当向昆山市生态环境局提出夜间施工申请，在获得夜间施工许可后，方可开展规定时间和区域内的夜间施工作业，并在施工前向附近居民公告施工时间； (3) 施工期的噪声主要来自施工机械和运输车辆。施工单位尽量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。同时应合理安排设备位置； (4) 加强施工设备维护保养，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放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座。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； (5) 合理安排施工车辆进出场地的行驶线路和时间，对工程车辆加强管理，禁止鸣号、注意限速行驶，文明驾驶以减少交通噪声。施工期应尽量减少夜间22:00~次日6:00的运输量，并避开居民区行驶。对必须经居民区行驶的施工车辆，应制定合理的行驶计划，并加强与附近居民的协商与沟通，避免施工期噪声扰民； (6) 建设单位责成施工单位在施工现场标明施工通告和投诉电话，及时处理环境纠纷； (7) 开展施工期环境监理工作，重点关注施工对周边敏感点影响及环保措施落实情况。
营运期	
交通噪声影响	(1) 参见（营运期噪声污染防治措施）执行本项目的工程管理措施，工程降噪措施、敏感点降噪措施的建议，主要要求如下： (2) 与交管部门协调，加强营运期监控，防止车辆超速行驶； (3) 经常维持路面的平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸而引起交通噪声增大； (4) 实施低噪声路面； (5) 桥梁实施低噪声伸缩缝； (6) 加强工程范围内的绿化（包括机非隔离带、人行道绿化），尽可能设置浓密植物，减缓道路交通噪声的影响，该绿化费用已纳入工程费用。

5.4.2 环境监测计划

(1) 制定目的、原则

制定环境监测计划的目的是为了监督各项措施的落实，以便根据监测结果适时调整环境行动计划，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据。制定的原则是根据预期的、各个时期（施工期或营运期）的主要环境影响。

(2) 监测项目

根据环境影响评价结果，确定运营期声环境跟踪监测项目为环境噪声。

(3) 环境监测机构

建设单位应委托有资质的第三方监测单位，按环境监测计划进行。

(4) 环境监测计划

表 5.4-2 环境监测计划

项目	监测点位	监测指标	监测频率	执行排放标准
噪声	施工噪声（施工期）	LAeq	1 次/月	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
	环境噪声（运营期）	LAeq	1 次/半年	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

(5) 监测方法

表 5.4-3 环境监测方法

项目	标准方法名称
噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中附录 C

6 声环境影响评价结论

6.1 项目区域环境质量现状

根据监测结果，项目所在区域目前声环境质量良好。项目沿线敏感点环境噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准和 4 类标准。

6.2 项目环境影响预测

工程施工期间，施工机械对周围环境及敏感点影响较大，需采取相应的保护措施。

通过模式预测可知，2 类标准评价区声环境敏感目标预测声环境质量昼间、夜间均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求，4a 类标准评价区声环境敏感目标预测声环境质量昼间、夜间均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区标准要求。

6.3 环保对策措施和建议

6.3.1 施工期环保措施和建议

(1) 尽量采用低噪声机械设备，施工过程中应经常对设备进行维护保养，避免由于设备故障而导致噪声增强现象的发生。

(2) 施工区域与沿线居民点之间设置围挡遮挡施工噪声，避免夜间（22:00-6:00）施工。项目如因工程需要确需夜间施工的，需向苏州市昆山生态环境局提出夜间施工申请，在获得夜间施工许可后，方可开展规定时间和区域内的夜间施工作业，并在施工前向附近居民公告施工时间。

(3) 利用现有道路进行施工物料运输时，注意调整运输时间，尽量在白天运输。在途径居民集中区时，应减速慢行，禁止鸣笛。

(4) 加强施工期噪声监测，发现施工噪声超标并对附近居民点产生影响应及时采取有效的噪声污染防治措施。

6.3.2 营运期环保措施和建议

加强道路交通管理，限制车况差、超载的车辆进入，可以有效降低交通噪声污染源强。加强道路通车后的道路养护工作，维持道路路面的平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸而引起交通噪声。采取主动降噪措施，本项目已设置低噪声路面，从传播途径上进一步衰减交通噪声源强；在临路两侧建设乔、灌、草搭配的立体绿化带，立体绿化带至少可降低交通噪声 0.5dB(A)；涉及声敏感目标的区域（如涉及居民点）采取运营期跟踪监测并预留工程降噪费用的措施，当验收或营运期噪声超标时，根据监测结果和敏感点实际周围环境特征，进一步采取有效、可行的保护措施；涉及声敏感目标的区域（如涉及居民点）应设禁鸣和降速慢行标志，车辆通过时速度应降速行驶。