

金门路（桐泾路-阊胥路）拓宽改造工程项目

声环境影响专项评价

建设单位：苏州市市政建设管理处

二〇二二年三月

1 总论

1.1 项目背景

金门路（桐泾路-阊胥路）为姑苏区一条南北向城市主干路，西起桐泾路，东至阊胥路，枫桥路、广济路和爱河路相交。现状金门路由西往东路幅宽窄不一（红线宽度22~30m），存在多个拥堵节点，同时由于桐泾路拓宽改造工程的启动以及华贸中心建成后将带来大量车流，未来将对金门路产生极大的交通冲击。金门路建设年代较远，路面破损、设施陈旧，且沿线城市道路景观存在较大提升空间。

基于此背景下，苏州市市政建设管理组织建设金门路（桐泾路-阊胥路）改造工程项目。该项目位于姑苏区，西起桐泾路（桩号 K0+000），东至阊胥路（K1+271.032），道路等级为主干路，用地面积 38859m²，道路红线宽度约 30~34m，规划改造范围全长约 1270m。项目建成后，将提升姑苏片区路网容量，展现苏州历史与古城风貌，同时，能有效串联居住地块与商业地块的重要通道，改善周边交通环境，提高片区经济增长，也是优化城市形态、改善居民出行环境，优化交通组织的需要。

1.2.编制依据

（1）国家法律法规政策

- 1) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 修改）；
- 2) 《关于发布<地面交通噪声污染防治技术政策>的通知》（环发[2010]7 号）；
- 3) 《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）。

（2）地方法规政策

- 1) 《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018 年修订）；
- 2) 《苏州市建筑施工噪声污染防治管理规定》（市政府令第 57 号）。

（3）环境功能区划及相关规划

《苏州市市区声环境功能区划分规定》（2018 年修订版）。

（4）技术导则和技术规范

- 1) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- 2) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15109-2014）；
- 3) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；

- 4) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)；
- 5) 《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)；
- 6) 《文明施工规范》(DGJ08-2102-2012)

(5) 项目依据

- 1) 《关于金门路(桐泾路-阊胥路)拓宽改造工程项目建议书的批复》(苏行审项建[2021]247号)；
- 2) 《金门路(桐泾路-阊胥路)拓宽改造工程项目可行性研究报告》。

1.3 评价因子

本项目为城市主干路的改建，项目评价分为施工期和营运期。本项目施工阶段的主要噪声源为施工机械噪声为主，营运期主要是车辆行驶产生的交通噪声，评价因子均为等效连续 A 声级 ($L_{eq}(A)$)。

1.4 功能区划

本项目位于江苏省姑苏区，西起桐泾路，东至阊胥路。

(1) 声环境质量标准

根据《苏州市市区声环境功能区划分规定》(2018年修订版)，当临街建筑以高于三层楼房以上(含三层)的建筑为主，将第一排建筑物面向道路一侧的区域划为 4a 类声环境功能区。当临街建筑以低于三层楼房(含开阔地)为主，将交通干线边界线外一定距离以内的区域划分为 4a 类声环境功能区。距离的确定方法：相邻区域为 1 类声环境功能区，距离为 55m；相邻区域为 2 类声环境功能区，距离为 40m；相邻区域为 3 类声环境功能区，距离为 25m。本项目位于 2 类声环境功能区，评价范围内声环境质量标准执行情况见下表。

表 1-1 声环境质量标准(节选) 单位: dB(A)

标准执行位置		声环境功能区类别	限值
临街建筑三层及以上的区域	第一排建筑物面向道路一侧	4a	昼间≤70, 夜间≤55
	其余建筑物	2	昼间≤60, 夜间≤50
临街建筑低于三层的区域	道路边界线外40m范围内	4a	昼间≤70, 夜间≤55
	其余位置	2	昼间≤60, 夜间≤50

(2) 污染物排放标准

1) 施工期

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的标准限值。

表 1-2 建筑施工场界环境噪声排放标准（节选） 单位：dB(A)

标准执行位置	排放限值
场界外 1m	昼间≤70，夜间≤55

2) 运营期

根据《苏州市市区声环境功能区划分规定》（2018年修订版），当临街建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主，将第一排建筑物面向道路一侧的区域划为 4a 类声环境功能区。当临街建筑以低于三层楼房（含开阔地）为主，将交通干线边界线外一定距离以内的区域划分为 4a 类声环境功能区。距离的确定方法：相邻区域为 1 类声环境功能区，距离为 55m；相邻区域为 2 类声环境功能区，距离为 40m；相邻区域为 3 类声环境功能区，距离为 25m。本项目位于 2 类声环境功能区，噪声排放执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的限值要求，具体限值见下表。

表 1-3 声环境质量标准（节选） 单位：dB(A)

标准执行位置		声环境功能区类别	限值
临街建筑三层及 以上的区域	第一排建筑物面向道路一侧	4a	昼间≤70，夜间≤55
	其余建筑物	2	昼间≤60，夜间≤50
临街建筑低于三 层的区域	道路边界线外40m范围内	4a	昼间≤70，夜间≤55
	其余位置	2	昼间≤60，夜间≤50

1.5 评价等级和评价范围

本项目位于 2 类声功能区，项目建设前后评价范围内敏感目标声级增高量达 5dB(A) 以上。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），评价等级为一级，评价范围为道路中心线外两侧 200m 以内。

1.6 评价时段

施工期：计划于 2022 年 8 月开工，2023 年 9 月竣工。

运营期：2023 年（近期）、2028 年（中期）、2043 年（远期）。

1.7 声环境保护目标

经过现场踏勘，本项目评价范围内有 3 处声环境敏感保护目标。本项目声环境保护目标见下图和下表。



图 1-1 现状声环境保护目标分布图

表 1-4 现状声环境敏感保护目标

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对道路中心线距离/m	现场照片
		X	Y						
1	朱家庄新村	270879.22	3466406.76	住宅	903户	2类	北	15	
2	凯旋花园	271144.10	3466276.92	住宅	256户		南	17	

3	胡家浜 新村	271243.81	3466304.23	住宅	40 户		南	15	
---	-----------	-----------	------------	----	------	--	---	----	---

2 工程概况及工程分析

2.1 项目概况

本项目位于姑苏区，西起桐泾路（桩号 K0+000），东至阊胥路（K1+271.032），道路等级为主干路，用地面积 38859m²，道路红线宽度约 30~34m，规划改造范围全长约 1270m。

2.2 车流量

高峰小时流量占昼间 18 小时流量的 12%左右，昼间 18 小时流量占全日 24 小时流量的 80%，小型车、中型车和大型车交通量比值为 15:4:1。本项目高峰小时交通量和各车型交通构成比例见下表。pcu 折算系数小型车为 1，中型车为 1.2，大型车为 1.5。

表 2-1 各路段高峰小时交通量 单位：pcu/h

路段	近期 2022 年	中期 2032 年	远期 2042 年
桐泾路-枫桥路	2286	2817	2889
枫桥路-广济路	1395	1719	1764
广济路-爱河桥路	1700	2312	2635
爱河桥路-阊胥路	1323	1656	1827

2.3 噪声污染源分析

(1) 施工期

施工期噪声主要来源于路基施工、路面施工、桥梁施工、雨污水管道施工和附属工程施工产生的施工噪声和土方运输车辆产生的交通噪声。施工机械主要为挖掘机、推土机、空压机、压路机、钻机等。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录 A 中表 A.2 和《噪声与振动控制工程手册》（马大猷主编，机械工业出版社）表 2.2-2，本项目施工期主要施工设备噪声源不同距离声压级见下表。

表 2-2 主要施工设备噪声源强 单位：dB(A)

施工设备名称	距声源 5m 处	距声源 10m 处
挖掘机	82~90	78~86
装载机	90~95	85~91
推土机	83~88	80~85
移动式发电机	95~102	90~98
压路机	80~90	76~86
重型运输车	82~90	78~86
打桩机	100~110	95~105
风镐	88~92	83~87

混凝土捣振器	80~88	75~84
空压机	88~92	83~88
钻机	84.3	80
起重机	76	71

(2) 营运期

营运期产生的噪声主要来源于交通车辆行驶。因车辆行驶属于非稳态噪声源，且影响较大，需重点关注。本次评价采用 EIAN2.0 软件对水平声场进行预测。

3 声环境现状监测及评价

3.1 区域噪声源概况

根据现场踏勘，本项目评价范围内噪声源主要为交通运输噪声。

3.2 声环境质量现状调查

(1) 监测点布置原则

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HI2.4-2009) 6.2.2 中一级评价要求：“评价范围内具有代表性的敏感目标的声环境质量现状需要实测”。本次评价选择 5 处声环境敏感点进行实测，共布设 11 个监测点。

(2) 监测点位设置

本项目声环境监测点位布置见下表及图 1。

表 3-1 声环境现状监测点位置

监测点编号	监测因子	监测时段	监测位置	距离机动车道边界线距离 (m)
N1~N3	L _{eq} (A)、 L _{max} 、L ₁₀ 、 L ₅₀ 、L ₉₀	2022.2.22	朱家庄新村 6 幢 1、3、5 层	10
N4~N6			凯旋花园 8 幢 1、3、5 层	39
N7			胡家浜新村 1 号楼	10
N8~N10	L ₅₀ 、L ₉₀	2022.3.10	朱家庄新村 13 幢 1、3、5 层	58
N11			胡家浜新村 13 号	86



图 3-1 噪声监测点位图

(3) 监测因子

L_{eq}(A)、L_{max}、L₁₀、L₅₀、L₉₀。

(4) 监测要求

1) 声环境现状监测按照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 要求执行。

2) 监测 1 天, 昼、夜各监测 1 次, 昼间测量选在 6:00~22:00 之间, 夜间测量选在 22:00~6:00 之间, 每次测量 20 分钟。

3) 监测噪声同时, 同步监测大、中、小型车昼间和夜间双向车流量。

(5) 监测单位、时间

本次监测委托江苏锦诚检测科技有限公司于 2022 年 2 月 22 日和 3 月 10 日完成。

(6) 监测结果

本次监测结果见下表。

表 3-2 敏感目标处噪声监测结果 单位: dB(A)

名称	监测点位	监测因子	监测结果		标准限值		达标情况
			昼间	夜间	昼间	夜间	
朱家庄新村 6 幢 1 层	N1	L _{eq} (A)	64	53	70	55	达标
朱家庄新村 6 幢 3 层	N2		62	50			达标
朱家庄新村 6 幢 5 层	N3		60	49			达标
凯旋花园 8 幢 1 层	N4		58	47	60	50	达标
凯旋花园 8 幢 3 层	N5		57	46			达标
凯旋花园 8 幢 5 层	N6		56	56			达标
胡家浜新村 1 号楼	N7		63	52	70	55	达标
朱家庄新村 13 幢 1 层	N8		58	48	60	50	达标
朱家庄新村 13 幢 3 层	N9		57	47			达标
朱家庄新村 13 幢 5 层	N10		56	46			达标
胡家浜新村 13 号	N11		57	47			达标

表 3-3 同步统计车流量 单位: 辆/h

编号	昼间			夜间		
	大型车	中型车	小型车	大型车	中型车	小型车
N1~N3	65	79	237	14	24	83
N4~N6	58	64	197	16	17	70
N7	6	4	11	4	3	4
N8~N10	64	110	366	15	45	150
N11	7	11	38	3	3	7

3.3 声环境现状评价结论

本次评价范围选取 5 处敏感目标进行实测, 共布设 11 个监测点位。监测结果表明, 敏感目标处满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的限值要求。

4 声环境影响预测与评价

4.1 施工期声环境影响评价

(1) 源强

施工期噪声主要来源于施工机械运行和车辆行驶。部分施工机械设备噪声源及其声级详见表 4-1，交通运输车辆声级详见表 4-2。

表 4-1 部分施工机械设备噪声声压级 单位：dB(A)

设备名称	声级	设备名称	声级
棒式震动器	90	压路机	86
挖土机	95	空压机	90
推机	90	通风机	90~95
铆枪	91	电锯	90~95

表 4-2 交通运输车辆噪声声压级 单位：dB(A)

施工阶段	运输内容	车辆类	声级
土方阶段	土方外运	大型载重车	90
底板及结构阶段	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80~85

项目建设过程中各个阶段的主要噪声源不同，因此其噪声值也不同。下面具体就各个阶段（土石方施工阶段、基础施工阶段、结构施工阶段）分别讨论：

土石方施工阶段：主要噪声源是各种翻斗机、推土机、装载机、挖掘机等，各噪声源特征值见下表。

表 4-3 土石方施工阶段主要设备噪声级

设备名称	声级 (dB(A))	距离 (m)
翻斗机	85	3
推土机	90	5
装载机	86	5
挖掘机	85	5

基础施工阶段：主要噪声源是各种打井机、打桩机、空压机等。这些声源基本是固定声源，其中以打桩机为最主要的声源。基础施工阶段的噪声源特征值见下表。

表 4-4 基础施工阶段主要设备噪声级

设备名称	声级 (dB(A))	距离 (m)
吊机	70~80	1
打桩机	90~95	15
平地机	86	1
打井机	85	3
空压机	92	3

结构施工阶段：是建筑施工中周期最长的阶段，使用的设备品种较多。主要声源有各种运输设备、结构工程设备及一些辅助设备，主要噪声特征值见下表。

表 4-5 结构施工阶段主要设备噪声级

设备名称	声级 (dB(A))	距离 (m)
吊车	70~80	15
振捣棒	90	2
电锯	100~105	1

(2) 声环境影响预测与分析

由于施工场地内设备位置不断变化，同一施工阶段不同时间设备运行数量也有波动，根据施工机械噪声类比监测结果，现将各类施工机械的噪声值列于表 4-9。

表 4-6 项目主要施工设备机械噪声值

设备名称	测点距施工设备距离 (m)	最大声级 (dB(A))
装载机	5	90
推土机	5	86
挖掘机	5	84
液压桩机	5	82
移动式吊车	5	96
振捣机	5	84
气动扳手	5	95
卡车	5	92

采用点声源衰减公式，预测各类设备在没有任何隔声条件下不同距离处的噪声值。

$$L_r = L_{r_0} - 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中： L_r ——距声源 r 处的声级值，dB(A)；

L_{r_0} ——参考位置 r_0 处的声级值，dB(A)；

r ——预测点至声源的距离，m；

r_0 ——参考点距声源的距离，m。

按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的规定，对施工机械在不同距离处的噪声进行评价，结果见下表。

表 4-7 各种施工机械在不同距离处的噪声值与评价结果 单位：dB(A)

设备名称	标准值		10m			50m			100m		
	昼间	夜间	预测值	昼间超标值	夜间超标值	预测值	昼间超标值	夜间超标值	预测值	昼间超标值	夜间超标值
装载机	70	55	79	+9	+24	70	0	+15	64	-6	+9
推土机	70	55	75	+5	+20	66	-4	+11	60	-10	+5

挖掘机	70	55	73	+3	+18	64	-6	+9	58	-12	+3
液压桩机	70	禁止施工	77	+7	/	62	-8	/	56	-14	/
移动式吊车	70	55	85	+15	+30	71	1	+16	70	0	+15
振捣机	70	55	78	+8	+23	64	-6	+9	58	-12	+3
气动扳手	70	55	84	+14	+29	70	0	+15	69	-1	+14
卡车	70	55	81	+11	+26	70	0	+15	66	-4	+11

注：“+”表示超标，“-”表示未超标

由上表可知，一般当相距 50m 时，施工机械的噪声值可降至 62~71dB(A)，昼间噪声可基本达标，夜间噪声均超过标准，因此工程施工所产生的噪声对 50m 以外范围的白天影响较轻，夜间影响较重。由预测结果可知，昼间噪声能够达标，夜间噪声仍存在超标情况。为了保证夜间噪声达标，应采取禁止夜间施工的措施。

4.2 营运期声环境影响评价

营运期噪声主要来源于交通车辆行驶。

(1) 水平声场分布预测结果及分析

本次评价采用 EIAN2.0 软件对水平声场进行预测。预测高度为 1.2m，预测结果见下表。

表 4-8 水平声场预测结果表 (1.2m 处) 单位: dB(A)

年份	时段	距离边界线距离 (m)							
		0	20	40	60	80	120	160	200
桐泾路-枫桥路									
2022 年	昼间	73.0	68.0	63.7	59.7	56.4	53.3	50.9	48.8
	夜间	55.1	50.5	46.5	42.8	39.7	37.0	35.3	33.8
2032 年	昼间	73.1	68.2	63.9	60.0	56.6	53.5	51.1	50.0
	夜间	55.3	50.7	46.8	43.0	40.0	37.2	35.5	33.9
2042 年	昼间	73.2	68.3	64.0	60.2	56.7	53.6	51.2	50.1
	夜间	55.4	50.7	46.7	43.0	39.8	37.1	35.4	33.9
枫桥路-广济路									
2022 年	昼间	72.5	67.5	63.3	59.4	56.0	53.0	50.6	48.4
	夜间	54.6	50.1	46.0	42.3	39.3	36.7	35.0	33.5
2032 年	昼间	72.6	67.6	63.5	59.6	56.1	53.1	50.7	48.6
	夜间	54.8	50.2	46.1	42.3	39.4	36.8	35.2	33.8
2042 年	昼间	72.8	67.8	63.6	59.7	56.2	53.2	50.8	48.7
	夜间	55.0	50.4	46.3	42.4	39.5	36.9	35.3	34.0
广济路-爱河桥路									
2022 年	昼间	72.4	67.4	63.3	59.4	56.1	53.0	50.5	48.3
	夜间	54.7	50.2	46.2	42.5	39.4	36.8	35.1	33.7
2032 年	昼间	72.4	67.5	63.5	59.5	56.3	53.1	50.6	48.5
	夜间	54.9	50.4	46.4	42.7	39.6	36.9	35.2	33.8
2042 年	昼间	72.6	67.7	63.7	59.7	56.4	53.1	50.6	48.6
	夜间	55.1	50.6	46.5	42.7	39.6	36.9	35.1	33.8

爱河桥路-阎胥路									
2022年	昼间	72.8	67.8	63.5	59.6	56.5	53.5	51.0	48.8
	夜间	55.2	50.6	46.7	43.0	39.8	37.1	35.5	34.0
2032年	昼间	72.9	68.0	63.7	59.8	56.6	53.5	51.0	48.9
	夜间	55.3	50.7	46.8	43.2	40.0	37.3	35.6	34.0
2042年	昼间	73.2	68.2	64.0	60.0	56.8	53.6	51.1	49.0
	夜间	55.5	50.9	46.8	43.2	40.1	37.4	35.7	34.1

由上表预测结果可知，不同路段达标时距离边界线距离见下表。

表 4-9 不同路段达标时距离边界线距离 单位：m

路段	时段	达到 4 类标准			达到 2 类标准		
		近期	中期	远期	近期	中期	远期
桐泾路-枫桥路	昼间	10	12	14	55	60	63
	夜间	3	5	6	23	26	26
枫桥路-广济路	昼间	8	9	11	48	49	50
	夜间	0	0	0	21	22	24
广济路-爱河桥路	昼间	8	9	10	47	49	50
	夜间	0	0	2	22	24	25
爱河桥路-阎胥路	昼间	9	11	12	52	57	60
	夜间	3	6	6	25	26	28

(2) 敏感目标影响分析

根据敏感点处声环境质量现状监测结果，本次评价取敏感点处 L_{90} 值作为背景值，与贡献值叠加后作为敏感点处预测值，预测结果见下表。

表 4-10 敏感点处昼间噪声预测值 单位：dB(A)

序号	敏感目标	距离边界线距离 (m)	现状值	预测时段	贡献值	预测值	标准值	超标量
1	朱家庄新村 6 幢 1 层	10	62	2022 年	70.0	70.6	70	+0.6
				2032 年	70.1	70.7		+0.7
				2042 年	70.2	70.8		+0.8
2	朱家庄新村 6 幢 3 层		2022 年	69.8	70.1	+0.1		
			2032 年	70.0	70.3	+0.3		
			2042 年	70.1	70.4	+0.4		
3	朱家庄新村 6 幢 5 层		2022 年	69.7	69.8	0		
			2032 年	69.8	69.9	0		
			2042 年	69.9	70.0	0		
4	凯旋花园 8 幢 1 层	39	56	2022 年	64.0	64.6	60	0
				2032 年	64.2	64.8		0
				2042 年	64.3	64.9		0
5	凯旋花园 8 幢 3 层		2022 年	64.0	64.4	0		
			2032 年	64.2	64.6	0		
			2042 年	64.3	64.7	0		
6	凯旋花园 8 幢 5 层	58	2022 年	63.8	64.8	0		

	层			2032年	63.9	64.9		0	
				2042年	64.1	65.1		0	
7	胡家浜新村1号楼	10	60	2022年	70.0	70.4	70	+0.4	
				2032年	70.1	70.5		+0.5	
				2042年	70.2	70.6		+0.6	
8	朱家庄新村13幢1层	58	52	2022年	59.9	60.6	60	+0.6	
					2032年	60.2		60.8	+0.8
					2042年	60.4		61.0	+1.0
9	朱家庄新村13幢3层		47	2022年	59.8	60.0		0	
					2032年	60.1		60.3	+0.3
					2042年	60.2		60.4	+0.4
10	朱家庄新村13幢5层		52	2022年	59.8	60.5		+0.5	
					2032年	60.0		60.6	+0.6
					2042年	60.1		60.7	+0.7
11	胡家浜新村13号	86	52	2022年	56.0	57.5	0		
					2032年	56.2	57.6	0	
					2042年	56.4	57.7	0	

表 4-11 敏感点处夜间噪声预测值 单位: dB(A)

序号	敏感目标	距离边界线距离 (m)	现状值	预测时段	贡献值	预测值	标准值	超标量
1	朱家庄新村6幢1层	10	49	2023年	52.7	54.2	55	0
				2028年	52.9	54.4		0
				2043年	53.0	54.5		0
2	朱家庄新村6幢3层		48	2023年	52.6	53.9		0
				2028年	52.8	54.0		0
				2043年	53.0	54.2		0
3	朱家庄新村6幢5层		47	2023年	52.5	53.6		0
				2028年	52.8	53.8		0
				2043年	52.9	53.9		0
4	凯旋花园8幢1层	39	45	2023年	48.8	50.3	50	+0.3
				2028年	49.0	50.5		+0.5
				2043年	49.1	50.5		+0.5
5	凯旋花园8幢3层		45	2023年	48.7	50.2		+0.2
				2028年	48.9	50.4		+0.4
				2043年	48.9	50.4		+0.4
6	凯旋花园8幢5层		44	2023年	48.6	49.9		0
				2028年	48.7	50.0		0
				2043年	48.8	50.0		0
7	胡家浜新村1号楼	10	50	2023年	52.7	54.6	55	0
				2028年	52.9	54.7		0
				2043年	53.0	54.8		0
8	朱家庄新村13	58	45	2022年	43.1	47.2	50	0

	幢 1 层			2032 年	43.2	47.2		0
				2042 年	43.3	47.2		0
9	朱家庄新村 13 幢 3 层		42	2022 年	43.0	45.5		0
				2032 年	43.1	45.6		0
				2042 年	43.3	45.7		0
10	朱家庄新村 13 幢 5 层		39	2022 年	42.8	44.3		0
				2032 年	43.0	44.5		0
				2042 年	43.1	44.5		0
11	胡家浜新村 13 号	86	42	2022 年	39.3	43.9		0
				2032 年	39.5	43.9		0
				2042 年	36.7	43.1		0

由上表可知，在不采取任何噪声防治措施的情况下，营运期敏感点处昼间和夜间噪声值均会有不同程度的超标情况，超标量在 0.1~1.0dB(A)范围内，超标原因可能为敏感目标距离道路较近，受道路交通噪声影响较大。为保证敏感点处噪声值满足相关限值要求，建议建设单位采取选用低噪声路面、种植绿化带等降噪措施，综合降噪量为 4~7dB(A)。

5 噪声防治措施

5.1 施工期

为了更好的减少噪声对周围环境的影响，提出以下污染防治措施：

(1) 施工场地周围建设围墙，设置单独出入口；尽量将噪声大的施工机械等安排在远离居民的地方，以减少噪声污染；避免在同一施工地点安排大量动力机械设备，避免局部声级过高；尽量利用工地已完成的建筑作为声障，而达到自我缓解噪声的效果。

(2) 施工中禁止使用国家明令淘汰的产生噪声污染的落后施工工艺和施工机械设备；提倡施工单位使用低噪声的先进技术、先进工艺、先进设备和新型建筑材料；定期监测，发现超标设备及时更换或修复；对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的噪声级；暂不使用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

(3) 施工现场要文明施工，建立健全控制人为噪音的管理制度，对施工人员进行文明施工教育，尽量减少人为的大声喧哗，禁止车辆无故鸣笛，增强全体管理人员及施工人员防噪声的自觉意识。按规范操作机械设备；在模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。

(4) 对于位置相对固定的机械设备，能于棚内操作的尽量放入操作间，不能入棚的，可适当建立单面声障。对施工场地噪声影响除采取以上降噪措施外，还应与周围居民建立良好的关系，在作业前予以通知，求得大家的理解。此外施工期间应设热线投拆电话，接受噪声扰民投拆，并对投拆情况进行积极治理或严格的管理。

(5) 为尽可能地减少施工中的噪音污染，为居民提供一个比较宁静的生活环境，从以下几个方面采取措施：减低噪音源的发声强度；控制噪音源的发声时间段；减少噪音源等；材料装卸采用人工传递，特别是钢管、模板严禁抛掷或汽车一次性翻斗下料。运料、拆模时，模板和钢管等应轻拿轻放，尽量利用机械起吊。

(6) 禁止在 22 时至次日 6 时期间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业。因生产工艺上要求，或者特殊需要必须夜间施工作业的，施工单位应当在施工日期 3 日前向工程所在地环境保护行政部门提出申请。作业原因、范围、时间以及证明机关，应当以公示形式公告附近居民。禁止夜间使用产生严重环境噪声污染的工具进行作业。

5.2 营运期

根据技术政策，从合理规划布局、噪声源控制、传声途径噪声削减、敏感建筑物噪

声防护、加强交通噪声管理五个方面依次进行技术经济论证，并提出噪声控制措施。

(1) 合理规划布局

根据本项目地面道路段水平声场结果，营运期本项目边界线外 14m 处达到 GB3096-2008 中 4a 类标准、边界线外 63m 处达到 GB3096-2008 中 2 类标准。

鉴于苏州城市土地资源稀缺、人口密集，完全按照达标距离提出规划控制建议从经济角度考虑不甚妥当。结合本项目范围内土地利用规划，考虑实施的可操作性，提出合理可行的规划控制措施。

(2) 噪声源控制

道路建设项目的噪声源控制方法主要为采用低噪声路面技术和材料。路面材料选用低噪声路面，降噪量约 3~5dB(A)，一定程度上能从源头对噪声进行削减。

(3) 传声途径噪声削减

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，一般 10m 宽乔灌草结合设计良好的绿化带可降噪约 1~2dB(A)。本项目设人机分离绿化带和树池等绿化措施，在一定程度上能在传声途径中削减噪声。

(4) 敏感建筑物噪声防护

目前专业的隔声窗具有很好的降噪效果，一般可以降噪 25~35dB(A)，而且隔声窗在苏州市道路建设项目中也得到了良好的实践，具备推广条件。根据《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)，该措施适用于敏感建筑物分布较分散或采取声屏障措施后环境噪声仍超标的情况。但由于本项目沿路敏感建筑物分布密集，且噪声预测超标量较小，大规模安装隔声窗不经济，故不优先考虑隔声窗的安装。

(5) 加强交通噪声管理

道路建设项目的交通噪声管理一般采取限速，对道路进行经常性维护、提高路面平整度等等措施。从技术经济角度，本项目采取加强交通噪声管理的措施可行。

综上，采取噪声源及传声途径噪声削减措施后，综合降噪量为 4~7dB(A)，敏感目标处噪声值可满足相关限值要求，对敏感目标影响较小。

6 结论

6.1 工程概况

金门路（桐泾路-阊胥路）改造工程位于姑苏区，西起桐泾路（桩号 K0+000），东至阊胥路（K1+271.032），道路等级为主干路，用地面积 38859m²，道路红线宽度约 30~34m，规划改造范围全长约 1270m。

6.2 声环境现状调查评价

本项目周边共 3 处环境敏感目标。选取有代表性的敏感目标布设监测点（共计 11 个点位），并委托江苏锦诚检测科技有限公司进行监测。根据监测结果，各监测点能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类和 2 类标准限值要求。

6.3 声环境影响评价结论

（1）一般当相距 50m 时，施工机械的噪声值可降至 62~71dB(A)，昼间噪声可基本达标，夜间噪声均超过标准，因此工程施工所产生的噪声对 50m 以外范围的白天影响较轻，夜间影响较重。由预测结果可知，施工期昼间噪声能够达标，夜间噪声仍存在超标情况。

（2）在不采取任何噪声防治措施的情况下，营运期敏感点处昼间和夜间噪声值均会有不同程度的超标情况，超标量在 0.1~4.7dB(A) 范围内，超标原因可能为敏感目标距离道路较近，受道路交通噪声影响较大。

6.4 主要环保措施对策结论

（1）施工期

1) 施工场地周围建设围墙，设置单独出入口；尽量将噪声大的施工机械等安排在远离居民的地方，以减少噪声污染；避免在同一施工地点安排大量动力机械设备，避免局部声级过高；尽量利用工地已完成的建筑作为声障，而达到自我缓解噪声的效果。

2) 施工中禁止使用国家明令淘汰的产生噪声污染的落后施工工艺和施工机械设备；提倡施工单位使用低噪声的先进技术、先进工艺、先进设备和新型建筑材料；定期监测，发现超标设备及时更换或修复；对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的噪声级；暂不使用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

3) 施工现场要文明施工，建立健全控制人为噪音的管理制度，对施工人员进行文明施工教育，尽量减少人为的大声喧哗，禁止车辆无故鸣笛，增强全体管理人员及施工

人员防噪声的自觉意识。按规范操作机械设备；在模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。

4) 对于位置相对固定的机械设备，能于棚内操作的尽量放入操作间，不能入棚的，可适当建立单面声障。对施工场地噪声影响除采取以上降噪措施外，还应与周围居民建立良好的关系，在作业前予以通知，求得大家的理解。此外施工期间应设热线投拆电话，接受噪声扰民投拆，并对投拆情况进行积极治理或严格的管理。

5) 减低噪音源的发声强度；控制噪音源的发声时间段；减少噪音源等；材料装卸采用人工传递，特别是钢管、模板严禁抛掷或汽车一次性翻斗下料。运料、拆模时，模板和钢管等应轻拿轻放，尽量利用机械起吊。

6) 禁止在 22 时至次日 6 时期间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业。因生产工艺上要求，或者特殊需要必须夜间施工作业的，施工单位应当在施工日期 3 日前向工程所在地环境保护行政部门提出申请。作业原因、范围、时间以及证明机关，应当以公示形式公告附近居民。禁止夜间使用产生严重环境噪声污染的工具进行作业。

在采取以上措施的前提下，施工期环境噪声污染可控。

(2) 营运期

1) 道路建设项目的噪声源控制方法主要为采用低噪声路面技术和材料。路面材料选用低噪声路面，一定程度上能从源头对噪声进行削减。

2) 根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，一般 10m 宽乔灌草结合设计良好的绿化带可降噪约 1dB。本项目设人机分离绿化带和树池等绿化措施，在一定程度上能在传声途径中削减噪声。

3) 加强交通噪声管理.道路建设项目的交通噪声管理一般采取限速，对道路进行经常性维护、提高路面平整度等等措施。从技术经济角度，本项目采取加强交通噪声管理的措施可行。

在采取以上措施的前提下，营运期环境噪声污染可控。

6.5 声环境影响评价结论

在采取以上噪声控制措施的前提下，本项目施工期和营运期环境噪声污染可控，对外环境影响较小。