

上海市轨道交通 11 号线北段工程（安亭站~花桥站）

竣工环境保护验收公示

根据建设项目竣工环保验收程序的有关规定，现将上海市轨道交通 11 号线北段工程（安亭站~花桥站）竣工环境保护验收情况公示如下：

项目名称：上海市轨道交通 11 号线北段工程（安亭站~花桥站）

建设单位：昆山市轨道交通投资发展有限公司、上海轨道交通申嘉线发展有限公司

建设地点：上海市嘉定区、江苏省昆山市

建设内容：本工程含三站三区间，线路全长 6.0km，均为高架线；其中，上海市境内段约 450 米，不设车站；江苏省境内段约 5.55km，设 3 个高架站，分别为兆丰路站、光明路站和花桥站。

工程实际总投资 18.49 亿元，其中完成环保投资 6399.88 万元，占总投资 3.46%。

2020 年 7 月 7 日，昆山市轨道交通投资发展有限公司和上海轨道交通申嘉线发展有限公司组织成立验收工作组，按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）对工程进行竣工环保验收，验收工作组经过认真讨论，形成的验收意见结论如下：“上海市轨道交通 11 号线北段工程（安亭站~花桥站）环保审查、审批手续完备，环保管理符合相关要求，项目配套的环保设施及措施基本按照环评要求建成和落实，所测主要污染物达标排放或维持现状。本工程符合建设项目竣工环境保护验收条件，不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号文）所列不予通过验收的情形，同意通过验收。”现已完成相关工作，向社会公示。

公示期限：2020 年 7 月 21 日-2020 年 8 月 17 日(20 个工作日)

公众可登录 <http://www.ksrt.com.cn/> 查询该项目验收调查报告。公众对该建设项目如有意见和建议可于公示期限内向建设单位及验收调查单位反映，反映问题请留下联系方式(姓名、地址、电话或邮箱)，以便得到及时答复反馈。

建设单位名称：昆山市轨道交通投资发展有限公司、上海轨道交通申嘉线发展有限公司

联系人：李工

电话：0512-57600220

验收调查单位名称：中海环境科技（上海）股份有限公司

联系人：史晓雪

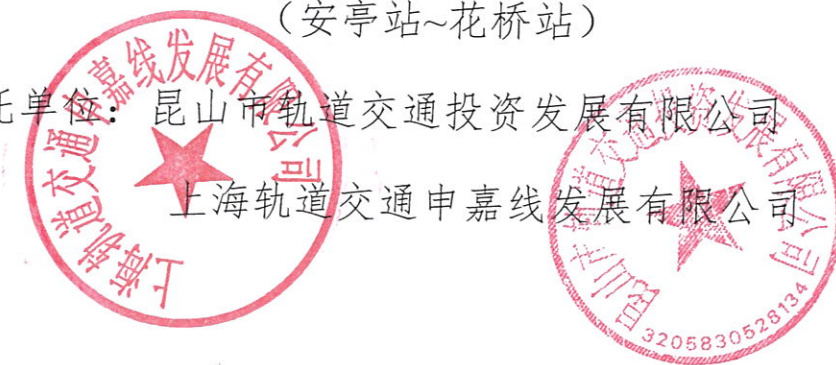
电话：021-58856638-3093

建设项目竣工环境保护验收调查报告

(公示版)

项目名称：上海市轨道交通 11 号线北段工程
(安亭站~花桥站)

委托单位：昆山市轨道交通投资发展有限公司
上海轨道交通申嘉线发展有限公司



编制单位：中海环境科技（上海）股份有限公司

二〇二〇年七月

目 录

前 言	1
第一章 总 论	5
1.1 调查目的	5
1.2 编制依据	5
1.3 调查方法	7
1.4 项目组成和调查范围	8
1.5 调查重点	8
1.6 区域环境功能区划和验收标准	8
1.7 环境保护目标	13
第二章 工程核查	16
2.1 工程建设基本情况	16
2.2 主要技术标准、工程内容及数量	17
2.3 工程设计和建设过程	19
2.4 运能及运行参数调查	20
2.5 工程变更情况	21
2.6 工程总投资及环保投资	26
2.7 工程核查小结	26
第三章 环境影响报告书回顾	27
3.1 项目建设前环境质量现状评价结论	27
3.2 施工期环境影响评价及主要环境保护措施结论	29
3.3 营运期环境影响评价主要结论	31
3.4 营运期主要环境保护措施	33
3.5 主要环境管理和监控要求	34
3.6 环境影响报告书批复	35

第四章 环保措施落实情况调查	37
4.1 环保措施落实情况概述.....	37
4.2 声环境保护措施落实情况.....	40
4.3 轨道减振措施落实情况.....	43
4.4 地面水环境保护措施落实情况.....	44
第五章 验收调查结果与分析	45
5.1 声环境影响调查与分析.....	45
5.2 振动影响调查.....	57
5.3 水环境影响调查.....	65
5.4 固体废物影响调查.....	65
5.5 电磁辐射影响调查.....	65
5.6 城市生态环境影响调查.....	66
5.7 施工期环境影响调查.....	67
5.8 公众意见调查.....	68
第六章 环境管理及监测计划落实情况调查	73
6.1 施工期环境管理状况和监测计划落实情况.....	73
6.2 运营期环境管理状况和监测计划落实情况.....	73
6.3 运营期环境管理工作建议.....	74
第七章 验收调查结论	75
7.1 项目基本情况.....	75
7.2 环境保护执行情况.....	75
7.3 验收调查结果.....	76
7.4 结论与建议.....	77
7.5 建议措施.....	77

前言

上海市轨道交通 11 号线北段工程（安亭站~花桥站）为上海市轨道交通 11 号线北段工程向江苏花桥境内的延伸，工程位于上海市嘉定区安亭镇和江苏省昆山市花桥镇（花桥国际商务城）境内。

本工程已作为 S1 线花桥段（即本工程）纳入《苏州市城市轨道交通线网规划调整（2020）》中（见图 1）。根据《苏州市城市轨道交通线网规划调整（2020）》，S1 线为东西骨架，贯通市域东西方向，发挥主轴联系功能，向东联系昆山、太仓，对接上海市域轨道线路；向西联系硕放机场，对接无锡市域轨道线路。本工程对于深化上海与江苏之间的经贸合作，加强空间上的衔接，拓展合作发展新的领域，进一步加快花桥国际商务城建设步伐有着重要意义。

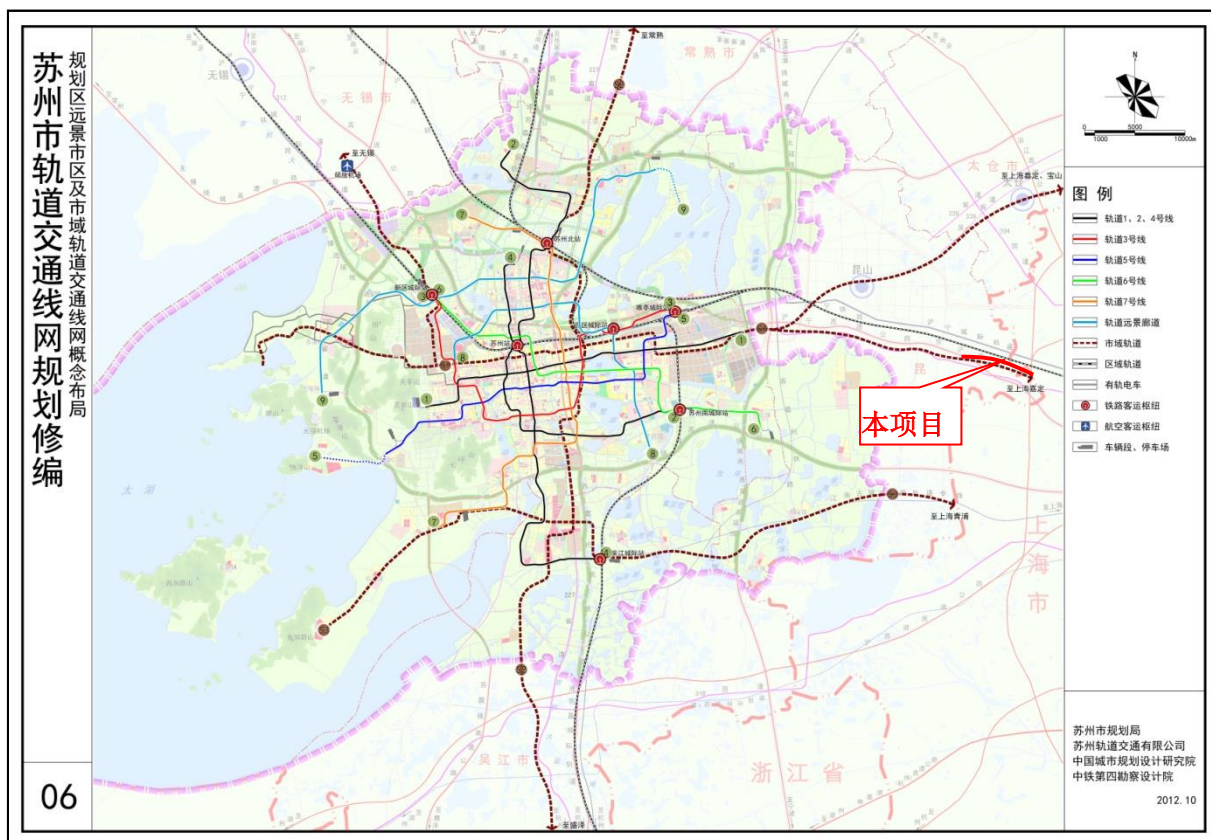


图 1 本项目与《苏州市城市轨道交通线网规划调整（2020）》的关系图

根据上海市远景轨道线网规划，上海市市域快速轨道交通线（市域 R 线）由 4 条主干线和 2 条支线组成，其中，市域 R 线的 4 条主线之一（R3 线）由 11 号线南、北段工程一起构成（见图 2），快速连通了嘉定新城——中心城——临港新城。11 号线（R3 线）北段工程的建设营运情况详见表 1。

表 1 上海市轨道交通 11 号线北段工程的建设营运情况表

工程名称		环评情况	开工时间	运营时间	环保验收情况
上海市轨道交通 11 号线北段工程	一期（主线嘉定北站~江苏路站、支线嘉定新城站~安亭站）	<p>◇ 2005 年 6 月：铁道第三勘察设计院集团有限公司编制完成了《上海市轨道交通 11 号线（R3 线）北段工程（嘉定新城~安亭汽车城~三林）环境影响报告书》；</p> <p>◇ 2005 年 12 月：原国家环保总局以环审（2005）981 号文批复了该环境影响报告书；</p>	2005.12	<p>2010 年 1 月：主线嘉定北站~江苏路站通车试运行；</p> <p>2010 年 4 月：支线嘉定新城站~安亭站通车试运行</p>	已完成环保验收（环验（2015）58 号）
	二期（江苏路站~罗山路站）	<p>◇ 2008 年 3 月：铁道第三勘察设计院集团有限公司编制完成了《上海市轨道交通 11 号线北段工程（嘉定新城~安亭汽车城~三林~罗山路）环境影响报告书补充报告》；</p> <p>◇ 2008 年 6 月：环境保护部以环审（2008）171 号批复了该环境影响补充报告；</p>	2008.12	2013 年 8 月	目前正在开展竣工环保验收调查工作
	安亭站~花桥站段	<p>◇ 2010 年 2 月：铁道第三勘察设计院集团有限公司编制完成了《上海市轨道交通 11 号线北段工程（安亭站~花桥站）补充环境影响报告书》；</p> <p>◇ 2010 年 7 月 1 日：环境保护部以环审（2010）179 号文批复了该环境影响报告书</p>	2011.6	2013 年 10 月 16 日	目前正在开展竣工环保验收调查工作

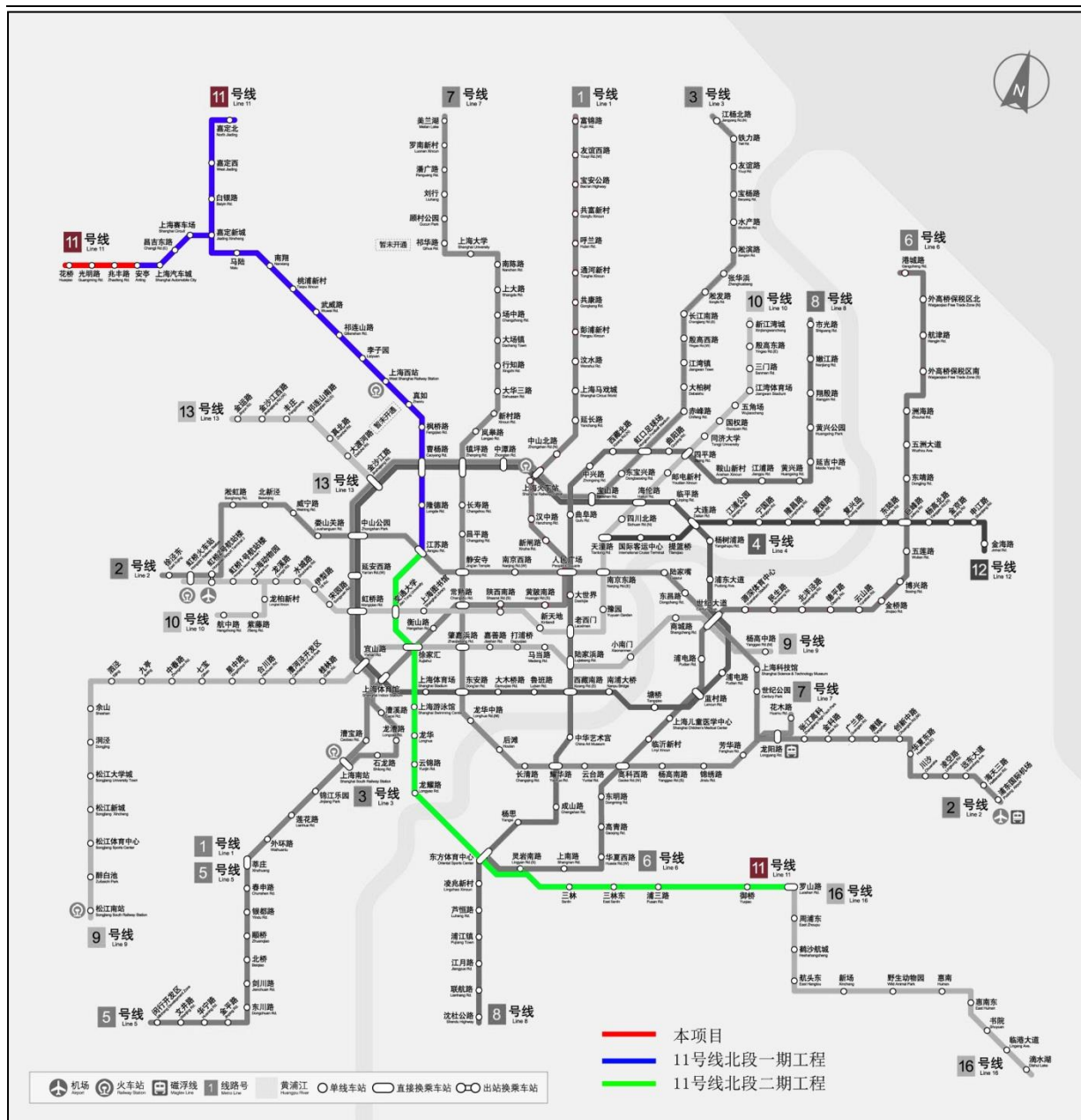


图 2 上海市轨道交通 11 号线北段工程全线线路示意图

上海市轨道交通 11 号线北段工程（嘉定新城~安亭汽车城~三林~罗山路）中不包括本工程（安亭站~花桥站段），本工程为其向江苏花桥境内的延伸。2010 年 2 月，铁道第三勘察设计院集团有限公司针对本工程（安亭站~花桥站段）编制完成了《上海市轨道交通 11 号线北段工程（安亭站~花桥站）补充环境影响报告书》，环境保护部于 2010 年 7 月 1 日以环审（2010）179 号文批复了该环境影响报告书。

考虑到与本工程相贯通的 11 号线北段工程一期（主线嘉定北站~江苏路站、支线嘉定新城站~安亭站）已于 2015 年 2 月完成环保验收工作（环验（2015）58 号），根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环保总局第 13 号令）的有关规定，对 11 号线北段工程开展分期验收。本次申请验收的即为上海市轨道交通 11 号线北段工程（安亭站

~花桥站）。

本工程线路基本呈西北—东南走向，从上海市轨道交通 11 号线北段原支线终点安亭站（不含）站外引出，以高架线的形式沿曹安公路（G312）南侧绿化带西行，上跨新源路和曹安公路收费站后出境，进入江苏省昆山市境内；上跨兆丰路，在曹安公路南侧设兆丰路站，继续向西走行并上跨同三国道、沪宁高速公路后，转入大年路路中西行，上跨梅浦路、徐公桥路后沿光明路向西走行，在花桥商务区中部设光明路站，再向西上跨沿沪大道后，在瓦浦河东侧设置终点站花桥站。

上海市轨道交通 11 号线北段工程（安亭站~花桥站）含三站三区间，线路全长 6.0km，均为高架线；其中，上海市境内段约 450 米，不设车站；江苏省境内段约 5.55km，设 3 个高架站，分别为兆丰路站、光明路站和花桥站。工程总投资 18.49 亿元，其中环保投资约 6399.88 万元，占到总投资的 3.46%。工程于 2011 年 6 月正式开工，并于 2013 年 10 月 16 日通车运营。花桥停车场为远期预留，目前，该停车场及其出入场线均未建，且近期无实施计划，故不在本次验收范围内。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）等有关规定，本工程需编制竣工环境保护验收调查报告。2013 年 8 月，上海船舶运输科学研究所（后更名为中海环境科技（上海）股份有限公司）中标本项目的竣工环境保护验收调查工作。

我公司中标后，随即成立课题组对工程现场进行了详细踏勘，收集了该项目的设计、施工、竣工及环评等有关资料及相关批复，分别就工程实际运行工况、环保措施建设情况，工程运营期的声环境、环境振动等多个专题开展验收调查工作，委托中海环境科技（上海）股份有限公司承担本工程竣工环保验收的相关监测，并开展了公众意见调查工作。通过大量调查、监测和分析，在系统深入的研究基础上，编制完成本验收调查报告。

第一章 总论

1.1 调查目的

旨在调查本工程环境保护设施与建设项目主体工程是否同时投入使用，是否全面落实了施工期和运营期各项环境保护措施；各项环保措施和设施是否有效，是否起到了防治污染和保护生态的作用，符合竣工环境环保验收的各项要求，并根据调查结果提出环境保护补救措施。

1.2 编制依据

1.2.1 环境保护管理法律、法规、规定

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1 起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2002.10.28 通过，2018.12.29 修正；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1996.10.29 通过，2018.12.29 修正；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016 年 1 月 1 日起施行；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日起施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物环境污染防治法》，2020 年 9 月 1 日实施；
- (7) 《中华人民共和国文物保护法》，2017 年 11 月 4 日，第十二届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议决定，通过对《中华人民共和国文物保护法》作出修改，2017 年 11 月 5 日施行；
- (8) 国务院关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定，国令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行；
- (9) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》，国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日施行；
- (10) 《上海市环境保护条例》，2018 年 12 月 20 日第五次修正；
- (11) 《上海市大气污染防治条例》，2018 年 12 月 20 日第二次修正；
- (12) 《上海市建筑垃圾处理管理规定》（沪府令 57 号），2018 年 1 月 1 日起施行；

(13) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018 年 3 月 28 日修订，2018 年 5 月 1 日起施行。

(14) 《江苏省大气污染防治条例》，2018 年 3 月 28 日修订。

(15) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2018 年 3 月 28 日修订，2018 年 5 月 1 日起施行。

(16) 《江苏省文物保护条例》，2017 年 6 月 3 日修订。

(17) 《苏州市建筑施工噪声污染防治管理规定》(苏州市人民政府令第 57 号)，2004 年 8 月 1 日起日施行。

(18) 《苏州市扬尘污染防治管理办法》(苏州市人民政府令第 125 号)，2011 年 12 月 27 日发布，2012 年 3 月 1 日起施行。

(19) 《苏州市建筑垃圾（工程渣土）处置管理办法》，(苏府规字〔2011〕12 号)，2012 年 1 月 1 日起施行。

1.2.2 验收技术规范和标准

(1) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》HJ/T394-2007；

(2) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范城市轨道交通》HJ/T403-2007；

(3) 《声环境质量标准》GB3096-2008；

(4) 《城市区域环境振动标准》GB10070-88；

(5) 《环境空气质量标准》GB3095-2012；

(6) 《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T31962-2015；

(7) 《古建筑防工业振动技术规范》GB/T 50452-2008；

(8) 《声屏障声学设计和测量规范》HJ/T90-2004；

(9) 《环境空气质量标准》GB3095-2012；

1.2.3 环境保护规划文件

(1) 《上海市声环境功能区划》(2019 年修订版)，上海市环境保护局，2020.3.20；

(2) 《关于印发<上海市环境空气质量功能区划(2011 年修订版)>的通知》，沪环保防[2011]250 号，上海市环境保护局，2011.7.5；

(3) 《关于印发<上海市水环境功能区划(2011 年修订版)>的通知》，沪环保防[2011]251 号，上海市环境保护局，2011.7.5；

(4) 《市政府关于印发昆山市声环境功能区划的通知》，昆山市人民政府，昆政发〔2020〕14 号，2020.3.20；

(5) 《江苏省环境空气质量功能区划分》，江苏省环境保护局，1998 年 6 月。

(6) 《省政府关于江苏省地表水环境功能区划的批复》（苏政复[2003]29 号），2003 年 3 月 18 日。

(7) 《市政府关于同意苏州市地表水（环境）功能区划的批复》（苏府复[2010]190 号）。

1.2.4 工程相关技术资料及批复文件

(1) 《上海市轨道交通 11 号线北段工程（安亭站~花桥站）补充环境影响报告书》，铁道第三勘察设计院集团有限公司，2010.2；

(2) 《关于对上海市轨道交通 11 号线北段工程（安亭站~花桥站）补充环境影响报告书的批复》，国家环保部，环审〔2010〕179 号文，2010.7.1；

(3) 《关于上海市轨道交通 11 号线北段工程调整方案初步设计的批复》，江苏省发展和改革委员会及上海市城乡建设和交通委员会，苏发改设施发〔2011〕566 号，2011.4.22；

(4) 《上海市环境保护局关于上海市轨道交通 11 号线（安亭站~花桥站）工程上海段试运行审批意见的复函》，上海市环保局，沪环保评[2013]350 号，2013.8.29；

(5) 建设项目试生产（运行）环境保护核准通知，No.141 第八联，江苏省环境保护厅，2013.10.14；

(6) 《关于同意上海市轨道交通 11 号线（安亭站~花桥站）工程江苏段试生产延期的函》，江苏省环境保护厅，苏环便管[2014]18 号，2014.2.21；

(7) 工程的有关竣工资料

1.3 调查方法

(1) 线路类项目，采用“以点为主、点段结合、反馈全线”的调查方法；

(2) 具体的调查方法包括：资料调研、现场踏勘、现状监测、资料分析、公众意见调查等。

1.4 项目组成和调查范围

1.4.1 项目组成

本工程由线路工程、场站工程、供配电系统等组成，介绍如下：

（1）线路：工程线路全长 6.0 公里，全为高架线。

（2）车站：沿线共设 3 座高架车站。

（3）供配电：工程不单独设置主变电站，供电电源引自既有 11 号线昌吉东路（原上海汽车城东站）降压变电所。本工程新设置 1 座降压变电所，电压等级 35KV/400V，位于花桥站；设置 2 座牵引、降压混合变电所，电压等级 35KV/DC1500V、35KV/400V，分别位于兆丰路站、光明路站。

1.4.2 调查范围

本次竣工环保验收包括线路工程及沿线车站等设施。

验收调查范围主要依据项目组成和环评报告中的评价范围，并考虑实际情况确定，各环境要素的调查范围分述如下：

◇ 环境噪声：高架区段两侧距外轨中心线各 150 米以内区域。

◇ 环境振动：轨道中心线两侧各 60m 以内区域。

◇ 水环境：车站污水排放口。

◇ 固体废物：工程沿线车站界内。

◇ 生态环境：纵向与工程设计范围相同；横向综合考虑拟建工程的吸引范围和线路两侧土地规划，取工程征地界外 50~300m，取（弃）土场、临时用地界外 50~100 m。

1.5 调查重点

根据本工程的主要环境影响评价结论和竣工环境保护验收调查的技术要点，确定本次调查的重点是：

（1）轨道交通振动、噪声对沿线敏感点的影响；

（2）环境影响报告书及批复中提出的环保措施是否落实，环保措施落实后的实际效果；

1.6 区域环境功能区划和验收标准

1.6.1 区域环境功能区划

（1）声环境

①上海市声环境

环评阶段依据《上海市环境噪声标准适用区划》（沪环保控[2008]143 号文）的规定，工程上海段沿线所处的声功能区为 4 类、2 类。依据《上海市声环境功能区划》（2019 年修订版），本工程上海段沿线声环境功能区划未调整，均采用“轨道地面交通、……机动车 3 车道（含 3 车道）以上的道路及郊区二级公路（含二级公路）以上等级的公路等组成的交通干线两侧” 30m 距离内的区域划分为 4 类声环境功能区，以外区域为 2 类声环境功能区。

②昆山市声环境

环评阶段昆山市无噪声功能区划。

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），工程江苏段沿线所处的声功能区为 4 类、2 类，即“城市轨道交通”等交通干线边界线外 40m 距离内的区域划分为 4 类声环境功能区，以外区域为 2 类声环境功能区。

(2) 环境空气

根据《上海市环境空气质量功能区划（2011 年修订版）》，工程上海段所属区域环境空气质量区划为二类区。

工程江苏段所属区域无环境空气质量功能区划。

(3) 地表水功能区划

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复[2003]29 号）、《苏州市地表水（环境）功能区划》（苏府复[2010]190 号）和《上海市水环境功能区划》（沪环保防[2011]251 号），工程穿越主要河流的水质功能区域划分见表 1.6-1。

表 1.6-1 工程沿线水环境敏感目标一览表

序号	河流名称	里程桩号	河宽（m）	线路形式	水体功能	
					现状	规划
1	安亭泾	AK0+180	25	高架	IV	IV
2	梅浦河	AK2+720	25	高架	IV	IV
3	徐公河	AK3+270	40	高架	IV	IV
4	夏前泾河	AK4+950	30	高架	IV	IV
5	大瓦浦河	AK5+680	25	高架	IV	IV

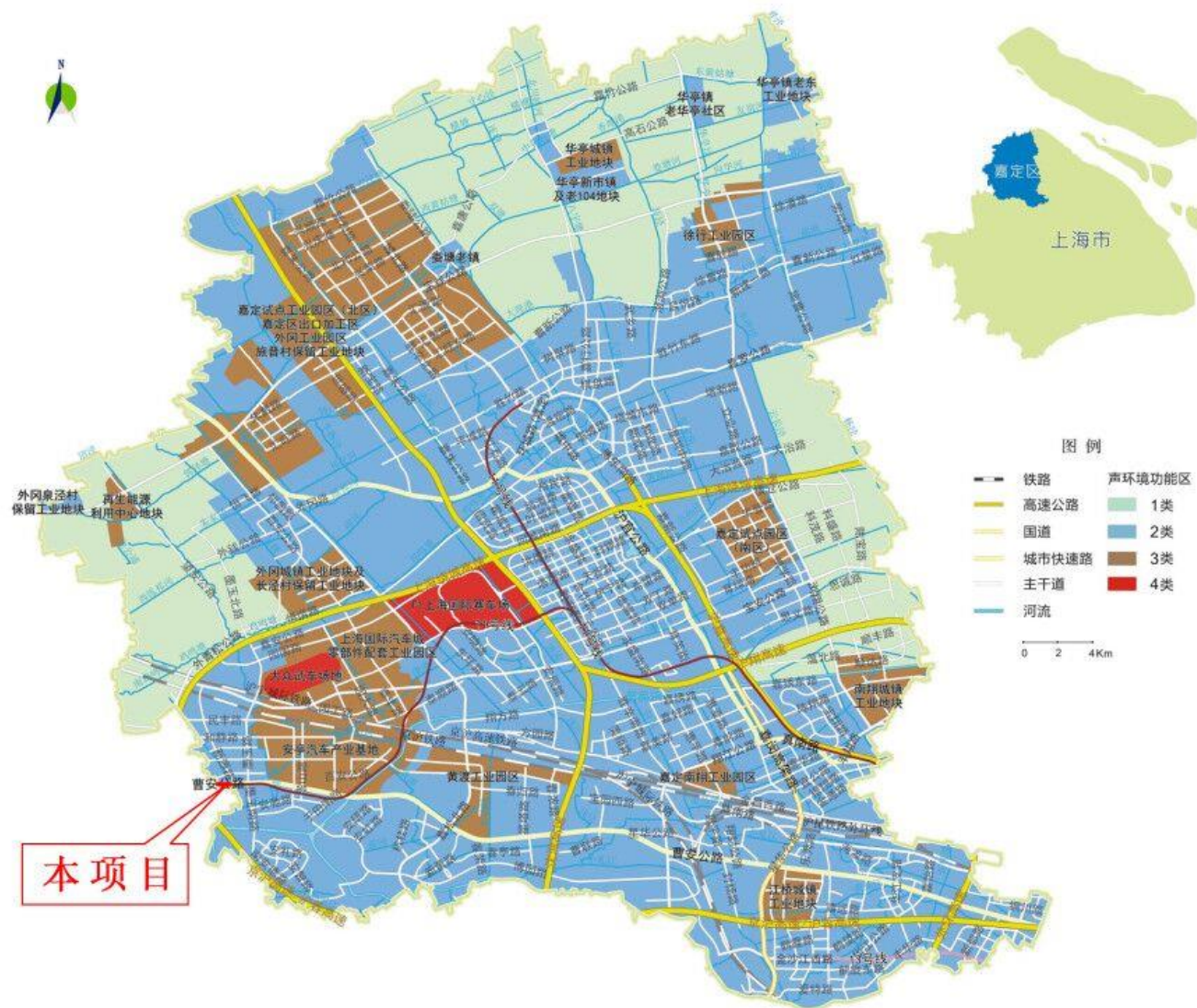


图 1.6-1 工程（上海段）沿线声环境功能区划

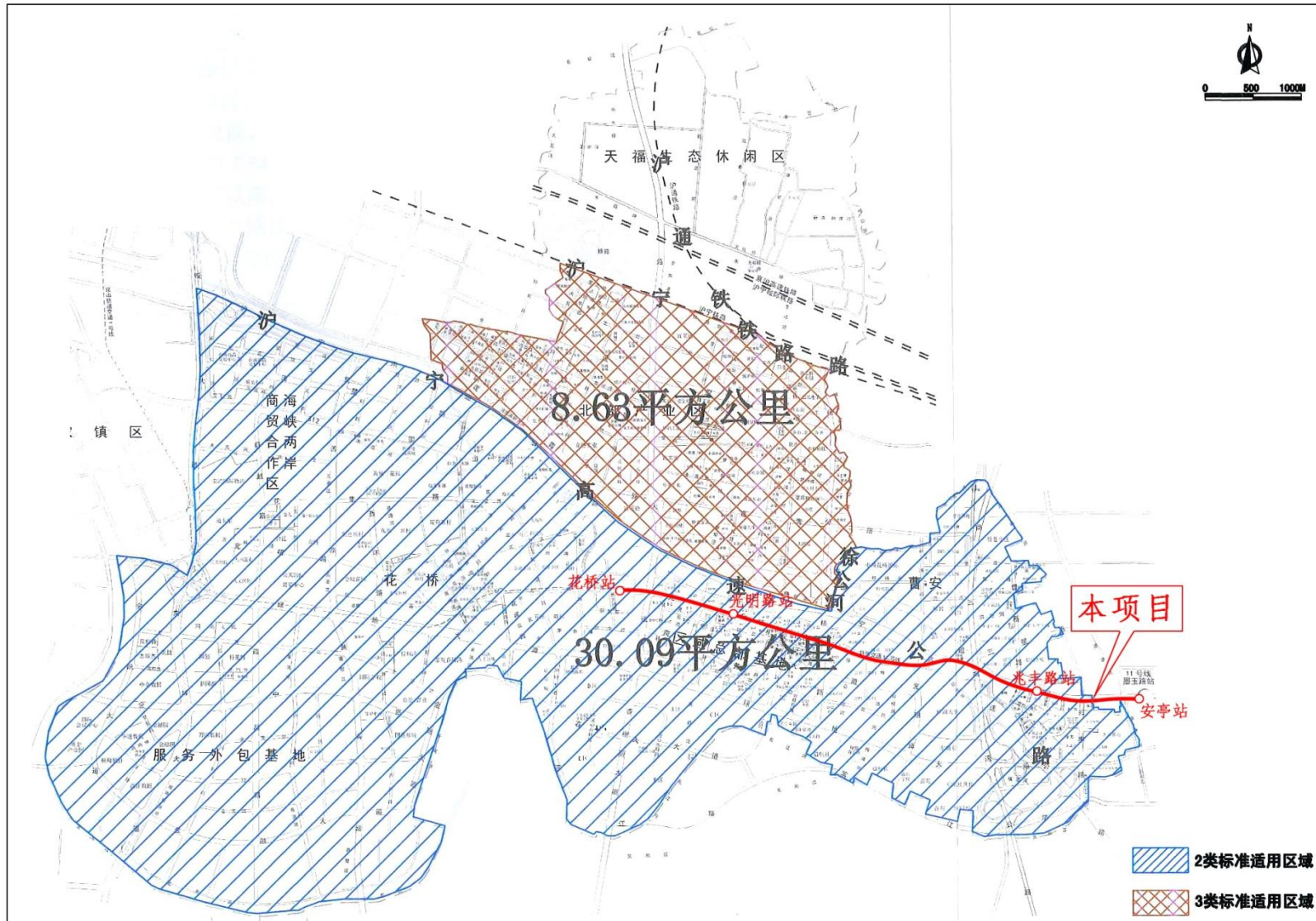


图 1.6-2 工程（江苏段）沿线声环境功能区划

1.6.2 验收标准

原则采用《上海市轨道交通 11 号线北段工程（安亭站~花桥站）补充环境影响报告书》所采用的标准，对于修订新颁布的环境保护标准，采用替代后的标准进行校核。

（1）声环境

根据《上海市声环境功能区划》（2019 年修订版）、《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）以及环评时江苏省环境保护厅、昆山市环境保护局确认的声环境质量标准，本次验收执行标准与环评报告书一致，采用《声环境质量标准》（GB3096-2008），即：轨道交通及公路等“交通干线两侧”区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类区标准；“交通干线两侧”以外区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准；学校等特殊敏感点室外昼间执行 60dB(A)，有住宿要求的夜间执行 50dB(A)。具体标准值见表 1.6-2。

表 1.6-2 声环境质量标准（摘录） 单位:dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50
4a 类	70	55

（2）振动

各敏感建筑参照声功能区划分别执行《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）“混合区、商业中心区”标准、“交通干线道路两侧”标准，参见表 1.6-3。

表 1.6-3 城市区域环境振动标准（GB10070-88）（摘录） 单位:dB

适用地带范围	昼间	夜间
混合区、商业中心区	75	72
交通干线道路两侧	75	72

评价范围内的重点文物保护单位参照执行《古建筑防工业振动技术规范》（GB/T 50452-2008）中相关规定。

表 1.6-4 古建筑石结构的容许振动速度 [v]（mm/s）（摘录）

标准号/标准名称	保护级别	控制点位置	控制点方向	石砌体 V_p (m/s)		
				<2300	2300~2900	>2900
《古建筑防工业振动技术规范》（GB/T 50452-2008）	市、县级文物保护单位	承重结构最高处	水平	0.60	0.60~0.75	0.75

(3) 环境空气

本次验收大气环境执行标准与环评报告书一致，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，具体标准值见表 1.6-5。

表 1.6-5 环境空气质量标准单位 mg/m³

评价标准		CO	NO ₂	TSP	PM ₁₀
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	年平均	—	0.04	0.20	0.07
	24 小时平均	4.00	0.08	0.30	0.15
	1 小时平均	10.00	0.20	—	—

(4) 地表水

本工程三座车站均位于江苏省昆山市境内，产生的污废水均排入市政污水管网。环评阶段执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的三级标准，具体标准值见表 1.6-6。2015 年国家新颁布了《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T31962-2015，按照新标准的表 1 中 B 等级相关标准进行校核，具体标准值见表 1.6-7。

表 1.6-6 污水综合排放标准（GB8978-1996）（验收标准）单位：mg/L

标准等级 \ 污染物	SS	COD _{Cr}	石油类
三级排放标准	400	500	20

表 1.6-7 《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T31962-2015（校核标准）单位：mg/L

标准类别	主要污染物标准值（mg/L）	
B 等级	SS	400
	COD	500
	氨氮	45
	石油类	15

1.7 环境保护目标

上海市轨道交通 11 号线北段工程（安亭站~花桥站）沿线的环境保护目标主要为生态、噪声和振动保护目标。

(1) 生态保护目标

工程沿线分布有徐公桥和大年堂两处昆山市级文物保护单位。

① 徐公桥

徐公桥始建于清嘉庆十四年(1809 年)，嘉庆二十五年(1820 年)重修。东西走向，跨于徐公浦上。桥长 19.6 米，宽 2.90 米，净跨 7.10 米，矢高 3.96 米，为单

孔拱桥，拱券纵联分节并列砌置。2004 年公布为昆山市第三批文物保护单位。

本工程距离徐公桥桥体最近距离约 30m，距离其划定的保护范围边界线最近距离约 15m。

② 大年堂

大年堂位于昆山市花桥镇徐公桥小学内。建于民国十七年(1928)，为黄炎培创设的徐公桥乡村改进试验区的民众大礼堂，有吴湖帆题额，建筑面积 240 平方米。1991 年公布为昆山市第一批文物保护单位。

本工程距离大年堂本体建筑约 161m，距离其划定的保护范围边界线最近距离约 140m。



图 1.7-1 本工程与徐公桥、大年堂的位置关系图



(徐公桥)



(大年堂)

图 1.7-2 徐公桥和大年堂的现状照片

（2）声环境保护目标

经核查，本次验收范围内共有声环境保护目标 12 处，包括 11 个居民区、1 所学校，具体统计见表 5.1-3。

（3）环境振动敏感目标

经核查，本次验收范围内共有环境振动敏感目标 6 处，包括 4 个居民区、1 个学校和 1 处文物保护单位（徐公桥），具体统计见表 5.2-1。

第二章 工程核查

2.1 工程建设基本情况

2.1.1 地理位置

上海市轨道交通 11 号线北段工程（安亭站~花桥站）位于上海市嘉定区安亭镇和江苏省昆山市花桥镇（花桥国际商务城）境内。

2.1.2 线路走向

本工程线路基本呈西北—东南走向，从上海市轨道交通 11 号线北段原支线终点安亭站（不含）站外引出，以高架线的形式沿曹安公路（G312）南侧绿化带西行，上跨新源路和曹安公路收费站后出境，进入江苏省昆山市境内；上跨兆丰路，在曹安公路南侧设兆丰路站，继续向西走行并上跨同三国道、沪宁高速公路后，转入大年路路中西行，上跨梅浦路、徐公桥路后沿光明路向西走行，在花桥商务区中部设光明路站，再向西上跨沿沪大道后，在瓦浦河东侧设置终点站花桥站。

2.1.3 工程建设规模

本工程含三站三区间，线路全长 6.0km，均为高架线；其中，上海市境内段约 450 米，不设车站；江苏省境内段约 5.55km，设 3 个高架站，分别为兆丰路站、光明路站和花桥站。

花桥停车场为远期预留，目前，该停车场及其出入场线均未建，且近期无实施计划，故不在本次验收范围内。

项目主辅工程建设情况参见表 2.1-1。

表 2.1-1 主辅工程建设情况表

工程类别	名称	工程实际情况 (环保验收阶段)	环评阶段 (工可阶段)	变更情况
主体工程	线路长度	6.0 公里，均为高架线路；其中上海市境内段 0.45 公里，江苏省境内段 5.55 公里。	5.992 公里，均为高架线路；其中上海市境内 0.44 公里，江苏省境内 5.552 公里。	线路总长度增加了 0.008 公里。
	车站	3 座高架车站，分别为兆丰路站、光明路站及花桥站。	3 座高架车站，分别为兆丰路站、光明路站及花桥站。	无变化
	停车场	验收调查期间花桥停车场及其出入场线均未建，且近期无实施计划，不在本次验收范围内。	1 座，花桥停车场占地 10.49 公顷，出入线 0.969 公里。	工程实际利用上海市轨道交通 11 号线北段工程已有车辆段、停车场，与初、近期设计方案一致。
辅助工程	牵引、降压混合变电所	2 座	2 座	无变化
	降压变电所	1 座	1 座	无变化

2.2 主要技术标准、工程内容及数量

2.2.1 主要技术指标

(1) 线路

①正线数目：双线

②最小曲线半径

区间正线：最小曲线半径 350m。

车站正线：一般为直线上，困难条件下最小曲线半径 800m。

③最大纵坡

正线区间最大坡度为 30‰。

(2) 轨道

①轨距：1435mm。

②钢轨：正线及辅助线均铺设 60kg/m 无缝钢轨。

③扣件：采取轨道减振器或 Lord 扣件。

④轨下基础：全线均采用短枕承轨台式整体道床。

（3）车 辆

- ①车辆采用地铁 A 型车，6 节编组。
- ②外形尺寸（长×宽×高）：22.8m（带司机室 24.4m）×3×3.8m。
- ③最高运行速度：100km/h。

（4）车 站

站台计算长度为 140m，站台距轨顶面高度为 1.08m，站台边距线路中心线距离为 1.57m。

2.2.2 主要工程内容及数量

（1）线 路

工程线路全长 6.0km，均为高架线。安亭站至花桥站方向为上行，花桥站至安亭站方向为下行。

（2）车 站

全线设车站 3 座，分别为兆丰路站、光明路站和花桥站，均为高架车站；其中，兆丰路站为高架三层岛式车站，光明路站为高架三层侧式车站，花桥站为高架两层侧式车站；平均站间距为 1.9km，最大站间距为 3.3km（兆丰路站—光明路站），最小站间距 1.1km（安亭站—兆丰路站）。各车站规模及建设型式见表 2.2-1。

表 2.2-1 本工程车站情况一览表

序号	现有车站名称	环评时对应名称	站间距(m)	结 构	建筑面积 (m ²)
1	兆丰路站	兆丰路站	1122 (与既有的安亭站间距)	高架三层 岛式	7772.93
			3288	高架三层 侧式	
2	光明路站	光明路站	1292	高架三层 侧式	7267.75
3	花桥站	花桥站		高架两层 侧式	8603.49

（3）高架桥结构

本工程高架桥梁采用小箱梁作为标准段结构，节点采用连续箱梁结构。

（4）排水

各车站排水采用雨、污分流制。各车站产生的生活污水就近排入市政污水管道，雨水排入市政雨水管道。

（5）环控

高架车站所有设备房间均设通风系统，形式为机械排风，自然进风系统。变压器及高低压开关柜室应考虑下进上排的通风气流组织。

（6）供配电

① 主变电所

本工程利用既有 11 号线昌吉东路主变电所，不新建主变电所。

② 牵引变电所

本工程新设置 1 座降压变电所，电压等级 35KV/400V，位于花桥站；设置 2 座牵引、降压混合变电所，电压等级 35KV/1500V、35KV/400V，分别位于兆丰路站、光明路站。

（7）占地及土石方

本工程永久占地 8.91 公顷，临时占地 1.28 公顷，主要占地类型为建设用地。工程挖方量 7.84 万立方米，均按照上海市和江苏省相关规定外运至指定地点处理；填方量 5.16 万立方米，均为外购土。

2.3 工程设计和建设过程

◇ 2005 年 6 月，由铁道第三勘察设计院集团有限公司编制完成了《上海市轨道交通 11 号线（R3 线）北段工程（嘉定新城~安亭汽车城~三林）环境影响报告书》，原国家环保总局于 2005 年以环审（2005）981 号文批复了该环境影响报告书。

◇ 上海市轨道交通 11 号线（R3 线）北段工程（嘉定新城~安亭汽车城~三林）中不包括本工程（安亭站~花桥站段）；本工程为上海市轨道交通 11 号线北段工程向江苏花桥境内的延伸，2010 年 2 月，由铁道第三勘察设计院集团有限公司针对本工程（安亭站~花桥站段）编制完成了《上海市轨道交通 11 号线北段工程（安亭站~花桥站）补充环境影响报告书》。

◇ 2010 年 7 月 1 日，环境保护部以环审（2010）179 号文批复了《上海市轨道交通 11 号线北段工程（安亭站~花桥站）补充环境影响报告书》。

◇ 2011 年 4 月，江苏省发展和改革委员会及上海市城乡建设和交通委员会批复了工程初步设计（苏发改设施发（2011）566 号）；

◇ 2011 年 6 月，工程开工；

◇ 2013 年 10 月 16 日，全线通车。

2.4 运能及运行参数调查

2.4.1 运能调查

(1) 设计运能

初期（2015 年）、近期（2022 年）、远期（2037 年）均采用 A 型车 6 节编组，运营初期全天 108 对，其中昼间 104 对，夜间 4 对；运营近期全天 137 对，其中昼间 129 对，夜间 8 对，本工程的设计运能详见表 2.4-2。营运时间为 5:00~23:00，全天共计 18 小时。

(2) 实际运能调查

目前的试运行情况显示，全天行车共 131 对，其中昼间 116 对，夜间 15 对。本工程实际运能达到设计初期运能的 121.3%，达到设计近期运能的 95.6%。由此可见，本工程的实际运能均达到设计初期及近期运能的 75%以上，符合竣工环保验收条件。

2.4.2 运行参数调查

目前，本工程试运营期间列车实际开行为：

(1) 运营时间：18 小时 4 分钟（5:40~23:44）。

(2) 始发站首、末班车开车时刻：

上行：首班车—安亭站：06:54；末班车—安亭站：23:35

下行：首班车—花桥站：05:40；末班车—花桥站：23:44

表 2.4-1 上海市轨道交通 11 号线北段工程（安亭站~花桥站）的首末班车营运时刻表

站名	首班车发车时刻		末班车发车时刻	
	往安亭站 ↓	往花桥站 ↑	往安亭站 ↓	往花桥站 ↑
安亭站	5:48	6:54	22:00	23:35
兆丰路站	5:45	6:56	21:57	23:38
光明路站	5:42	6:59	21:53	23:42
花桥站	5:40	7:01	21:51	23:44

(3) 行车间隔：

表 2.4-2 上海市轨道交通 11 号线北段工程（安亭站~花桥站）列车运行间隔

名称		周一~周五
早高峰	7:30~9:00	平均 7 分 30 秒
平峰	9:00~18:00	平均 12 分
晚高峰	18:00~19:0	平均 6 分
其余时段		10 分~12 分
名称		周六、周日
高峰时段	8:00~18:00	平均 10 分
其余时段		10 分~12 分

2.5 工程变更情况

2.5.1 工程变动情况

根据《上海市轨道交通 11 号线北段工程（安亭站~花桥站）补充环境影响报告书》，工程实际线路长度较环评方案增加 0.008 公里；本工程在实际实施阶段，线路方案及走向与环评方案相比基本一致。工程实施阶段与环评阶段相比，沿线车站站位、站型及施工方法均与原环评方案一致，无变化。本工程的列车车型及编组、速度目标值等主要技术指标均无变化。

工程建设情况及与环评阶段的变更情况参见表 2.1-1。

2.5.2 非重大变动界定

（1）江苏省非重大变动界定

2015 年 10 月 25 日，江苏省环境保护厅根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）发布了《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》（苏环办〔2015〕256 号文）。

该文明确水电等九个行业建设项目的重大变动参照环办〔2015〕52 号文附件清单进行认定。九个行业以外的其他工业类、生态类建设项目的重大变动参照苏环办〔2015〕256 号文附件清单进行认定。根据上述规定，轨道交通项目的重大变动参照“其他生态类建设项目重大变动清单”进行界定。

本次调查根据苏环办〔2015〕256 号文中“其他生态类建设项目重大变动清单”各条款对实际工程较环评变化情况进行了梳理，具体如表 2.5.2-1 所示。

表 2.5-1 显示，本工程的性质、地点、工艺、规模及环保措施五个因素均未发生重大变动。

表 2.5-1 本工程重大变动界定分析表

序号	重大变动界定原则	工程变动情况	是否发生重大变动	是否导致环境影响显著变化
一、性质				
1	主要功能发生变化；主要开发任务发生变化。	本工程属城市交通设施中轨道交通工程，其功能和开发任务均未发生变化。	否	否
二、规模				
2	主要线路长度增加 30% 及以上。	环评线路长 6km，其中上海市境内段 0.45 公里，江苏省境内段 5.55 公里。工程实际线路长 5.992km，其中上海市境内 0.44 公里，江苏省境内 5.552 公里。线路总长度增加了 0.008 公里，江苏段增加 0.002 公里。	否	否
3	设计运营能力增加 30% 及以上。	实际日列车运营对数为设计近期运能的 95.6%。	否	否
4	占地总面积（含陆域面积、水域面积等）增加 30% 及以上。	本工程永久占地 8.91 公顷，临时占地 1.28 公顷；与环评一致。	否	否
5	配套的仓储设施（储存危险化学品或其他环境风险大的物品）总储存容量增加 30% 及以上。	本工程不涉及危险化学品或其他环境风险源。	否	否
6	新增主要设备设施，导致新增污染因子或污染物排放量增加；原有主要设备设施规模增加 30% 及以上，导致新增污染因子或污染物排放量增加。	本工程为高架线路和高架车站，设备设施规模均未发生变化。	否	否
三、地点				
7	项目重新选址	本工程实际线路方案及走向及车站选址与原环评方案相比一致。	否	否

序号	重大变动界定原则	工程变动情况	是否发生重大变动	是否导致环境影响显著变化
8	在原址附近调整（包括总平面布置或生产装置发生变化）导致不利环境影响显著增加。	本工程线路和车站选址与环评一致。	否	否
9	线路横向位移超出 200 米的长度累计达到原线路长度的 30% 及以上。	本工程实际线路方案及走向与原环评方案相比无横向位移超过 200 米的路段。	否	否
10	位置或管线调整使得评价范围内出现新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区和要求更高的环境功能区；位置或管线调整使得评价范围内出现新的环境敏感点。	本工程实际线路走向、车站选址与原环评方案相比一致，未出现新的环境敏感区和要求更高的环境功能区。振动敏感点新增 2 处，噪声敏感点新增 6 处，均为环评遗漏敏感点或学校布局调整。	否	否
四、生产工艺				
11	施工、运营方案发生变化，直接涉及自然保护区、风景名胜区、集中饮用水水源保护区等环境敏感区，且导致生态环境不利影响显著增加。	本工程的施工、运营方案未发生变化。	否	否
五、环境保护措施				
12	施工期或运营期污染防治措施的工艺、规模、处置去向、排放形式等调整，导致新增污染因子或污染物排放量、范围或强度增加；施工期或运营期主要生态保护措施调整，导致生态环境不利影响显著增加；其他可能导致环境影响或环境风险增大的环保措施变动。	经调查，工程未因施工期或运营期污染防治措施的工艺、规模、处置去向、排放形式等调整，导致新增污染因子或污染物排放量、范围或强度增加；施工期或运营期主要生态保护措施均与了落实，未导致生态环境不利影响显著增加；无可能导致环境影响或环境风险增大的环保措施变动。	否	否

(2) 上海市非重大变动界定

根据 2016 年上海市环保局颁布的《上海市建设项目变更重新报批环境影响评价文件工作指南（2016 年版）》（沪环保评〔2016〕349 号）：“建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生可能导致重大变动的情况，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。”结合本工程实际情况，本工程线路和车站与环评方案相比基本一致，本工程在环评批复后未发生重大变动，具体见下表 2.5-2。

表 2.5-2 本工程重大变动界定分析表

序号	重大变动界定原则	工程变动情况	是否为可能导致重大变动的情况	是否导致环境影响显著变化	重大变动判定
一、性质					
1	主要功能发生变化；主要开发任务发生变化	本工程属城市交通设施中轨道交通工程，其功能和开发任务均未发生变化	否	/	/
二、规模					
2	主要线路长度增加 30%及以上	环评线路长 6km，其中上海市境内段 0.45 公里，江苏省境内段 5.55 公里。工程实际线路长 5.992km，其中上海市境内 0.44 公里，江苏省境内 5.552 公里。线路总长度增加了 0.008 公里，上海段减少 0.01 公里。	否	/	/
3	设计运营能力增加 30%及以上	实际日列车运营对数为设计近期运能的 95.6%。	否	/	/
4	占地总面积（含陆域面积、水域面积等）增加 30%及以上	本工程永久占地 8.91 公顷，临时占地 1.28 公顷；与环评一致。	否	/	/
5	涉及危险化学品或其他环境风险大的物品总储存容量增加 30%及以上	本工程不涉及危险化学品或其他环境风险源	否	/	/
6	新增主要设备设施或原有设备设施规模增加 30%及以上，且导致不利环境影响显著增加	本工程为高架线路和高架车站，设备设施规模均未发生变化。	否	/	/
三、地点					
7	项目重新选址	本工程实际线路方案及走向及车站选址与原环评方案相	否	/	/

序号	重大变动界定原则	工程变动情况	是否为可能导致重大变动的情况	是否导致环境影响显著变化	重大变动判定
		比一致。			
8	项目四至边界、建筑物或构筑物等（包括总平面布置或设施位置）发生变化，导致不利环境影响显著增加或环境保护距离边界发生变化导致防护距离内新增了敏感点。	本工程实际线路方案及走向及车站选址与原环评方案相比基本一致。	否	/	/
9	线路横向位移超出 200 米的长度累计达到原线路长度的 30% 及以上	本工程实际线路方案及走向与原环评方案相比没有横向位移超过 200 米的路段	否	/	/
10	位置或管线调整使得评价范围内出现新的自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等环境敏感区和要求更高的环境功能区；位置或管线调整使得评价范围内出现新的环境敏感点。	本工程实际线路走向、车站选址与原环评方案相比一致，未出现新的环境敏感区和要求更高的环境功能区。振动敏感点新增 2 处，噪声敏感点新增 6 处，均为环评遗漏敏感点或学校布局调整。	否	/	/
四、生产工艺					
11	施工、运营方案发生变化，直接涉及自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等环境敏感区，且导致环境不利影响显著增加	本工程的施工、运营方案未发生变化	否	/	/
五、环境保护措施					
12	施工期或运营期污染防治措施的工艺、规模、处置去向、排放形式等调整，或施工期或运营期主要生态保护措施调整，导致环境不利影响显著增加；其他可能导致环境影响或环境风险增大的环保措施变动	经调查，工程未因施工期或运营期污染防治措施的工艺、规模、处置去向、排放形式等调整，导致新增污染因子或污染物排放量、范围或强度增加；施工期或运营期主要生态保护措施均与了落实，未导致生态环境不利影响显著增加；无可能导致环境影响或环境风险增大的环保措施变动。	否	/	/
六、其他					

序号	重大变动界定原则	工程变动情况	是否为可能导致重大变动的情况	是否导致环境影响显著变化	重大变动判定
13	其他变化导致环评等级提升的	本工程属城市轨道交通设施中轨道交通工程，均应编制环境影响报告书，环评等级未变化	否	/	/

2.6 工程总投资及环保投资

表 2.5-1 本工程环保投资明细表

环境要素	措施内容	环评估算费用 (万元)	实际完成投资 (万元)	变化情况
噪声、振动	声屏障	1628.0	2676.64	1048.64
	减振措施	1438.08	2268.76	830.68
	通风隔声窗	16	-	-16
生态环境	绿化及绿化迁移费用	792.64	668.52	-124.12
	文明施工护栏	499.9	783.08	283.18
废水	化粪池	12.6	-	-12.6
固废	生活垃圾清运	-	2.88	2.88
合计		4387.22	6399.88	2009.78

环评阶段，工程近期估算总投资 16.95 亿元（不含远期花桥停车场及其出入场线建设），其中环保投资 4387.22 万元，占估算投资 2.59%。

经调查，工程实际总投资 18.49 亿元，截至目前环保投资 6399.88 万元，占总投资 3.46%。环保投资明细见表 2.5-1。

2.7 工程核查小结

综合上述各项工程核查结果，上海市轨道交通 11 号线北段工程（安亭站~花桥站）实际建设、运行情况和环评报告编写时的工程设计情况总体一致，各项环保前期审批手续齐全。

目前本项目运行稳定，工况满足竣工环境保护验收要求。

第三章 环境影响报告书回顾

2005 年 6 月，由铁道第三勘察设计院集团有限公司编制完成了《上海市轨道交通 11 号线（R3 线）北段工程（嘉定新城~安亭汽车城~三林）环境影响报告书》，原国家环保总局于 2005 年以环审（2005）981 号文批复了该环境影响报告书。

上海市轨道交通 11 号线（R3 线）北段工程（嘉定新城~安亭汽车城~三林）中不包括本工程（安亭站~花桥站段）；本工程为上海市轨道交通 11 号线北段工程向江苏花桥境内的延伸，2010 年 2 月，由铁道第三勘察设计院集团有限公司针对本工程（安亭站~花桥站段）编制完成了《上海市轨道交通 11 号线北段工程（安亭站~花桥站）补充环境影响报告书》，环境保护部于 2010 年 7 月 1 日以环审（2010）179 号文批复了该环境影响报告书。

本章节将对上海市轨道交通 11 号线北段工程（安亭站~花桥站）的环评及其批复内容进行回顾。

3.1 项目建设前环境质量现状评价结论

（1）声环境

环评阶段，本工程沿线有声环境敏感点 11 处，其中 8 处集中居民住宅和 1 处学校位于正线两侧，1 处集中居民住宅位于花桥停车场出入场线两侧，1 处集中居民住宅位于花桥停车场南侧场界外。

本工程声环境敏感点均分布在高架段线路两侧，高架段线路基本沿既有道路或规划道路敷设。沿既有道路敷设地段敏感点主要受公路等声源影响，噪声现状值较高；其余路段现状声源主要为社会生活噪声，噪声现状值较低。具体情况如下：

①一般居民住宅

招商新村受曹安公路噪声影响；曹安村西米筛巷、河西宅受沪宁高速公路和 G312 噪声影响，徐公桥小区、徐公桥马家舍 2 处敏感点受大年路噪声影响；古南村蔡家角受光明路噪声影响，花溪畔居受巷浦路噪声影响，利胜村高松浜北宅受沪宁高速公路噪声影响。4a 类区内测点昼间等效声级为 53.4~69.4dB(A)，满足 70dB(A)标准要求；夜间等效声级为 41.4~56.8dB(A)，1 处测点超过 55dB(A)标准要求，超标量 0.9~1.8 dB(A)。2 类区内测点昼、夜等效声级分别为 49.8~57.4dB(A)和 40.0~48.6dB(A)，均可满足昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)标准要求。

宝岛别墅、新东村陆家宅、公桥村姚家宅 3 处敏感点现状声源主要为社会生活噪声，2 类区内测点昼间等效声级为 44.8~55.7dB(A)、夜间等效声级为 41.8~45.2dB(A)，均可满足昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)标准要求。

②学校

花桥镇徐公桥小学受教学噪声影响，昼间等效声级为 49.6~53.9dB(A)，满足昼间 60dB(A)标准要求；夜间无住宿要求。

③全线现状声环境达标情况总体分析

全线的 10 处集中居民住宅保护目标中，1 处（招商新村）夜间有所超标，超标率 10.0%，超标由曹安公路交通噪声引起；1 处学校现状声源主要为教学噪声，昼间达标，夜间无住宿。

（2）振动环境

本段工程线位位于上海嘉定区及江苏省昆山市花桥开发区，线路经过的多数地段属于规划开发阶段，绝大多数线路走行于规划道路中央或一侧绿化带中，部分道路建设尚未实施，在沿曹安公路地段受道路交通振动影响。

招商新村现状受曹安公路城市道路交通振动影响，徐公桥小区现状受大年路城市道路交通振动影响，古南村蔡家角现状受光明路城市道路交通振动影响，其中曹安公路交通流量较大，大年路、光明路周边路网尚未形成，现状交通流量较小，交通振动影响不大；其余 2 处敏感点现状周围无公路等其他振源，所受影响主要是人类社会生活引起的振动。

现状监测表明环境振动 $V_{Lz_{10}}$ 值（房前 0.5m 处地面）：昼间 59.2~78.6dB，仅位于曹安公路边上的招商新村 1 处敏感点超过“交通干线两侧”昼间 75dB 的标准，超标量 3.6dB，其余测点均可满足“交通干线两侧”、“混合区”75dB 的标准；夜间 56.3~68.9dB，各测点均可满足“交通干线两侧”、“混合区”夜间 72dB 的标准。

（3）环境空气

根据调查收集到的沿线环境空气质量监测资料：

上海市嘉定区主要污染物为可吸入颗粒物。 SO_2 年平均浓度为 $0.058mg/m^3$ ， NO_2 年平均浓度为 $0.061mg/m^3$ ，全年可吸入颗粒物年平均浓度值为 $0.079mg/m^3$ （城区），均达到《环境空气质量标准》（GB3095—1996）二级标准年平均浓度限值。

昆山市主要污染物为可吸入颗粒物。 SO_2 、 NO_2 、可吸入颗粒物浓度年均值分别为 $0.041mg/m^3$ 、 $0.050 mg/m^3$ 、 $0.083 mg/m^3$ ，均达到《环境空气质量标准》（GB3095—1996）

二级标准年平均浓度限值。按空气污染指数统计，省辖城市空气质量级别属于优秀或良好的天数占全年总天数比例均在 80%以上，大部分时间处于良好以上状态。

（4）地表水环境

本工程沿线经过的河流为漕塘河、徐公河、夏前泾河、大瓦浦河，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，不涉及地表水及地下水饮用水源保护区或水源地。

根据现状监测结果，徐公河、夏前泾河、大瓦浦河水水质除氨氮超标外，其它指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

3.2 施工期环境影响评价及主要环境保护措施结论

（1）声环境

施工期声环境的影响：施工过程中产生的噪声污染主要来自于各种施工机械作业噪声，如各种大型挖土机、推土机、空压机、钻孔机、打桩机等；各种施工运输车辆噪声，以及建筑物拆除、已有道路破碎作业等施工噪声。根据影响预测，同时使用两台施工机械，昼间工作 8h、夜间工作 1h，无遮挡情况下昼间 45m，夜间 223m 时可满足《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-90）的要求。

施工期噪声污染防治措施：施工现场合理布局；合理选择施工机械设备，加强维修保养；科学管理、文明施工；做好工程防护，周围有居民住宅等声环境保护目标的施工场地施工时，在靠近敏感点一侧设置临时围墙、隔声挡板或吸声屏障，也可考虑修建临时工房，以减少施工噪声影响；做好宣传工作；加强环境管理，接受环保部门监督。

（2）振动环境

施工期振动环境的影响：本工程高架线路在上海市境内位于城郊路段，在江苏省昆山市境内位于目前正在规划建设中的花桥国际商务城中心区域，施工期间可能会对环境影响产生影响的施工主要是线下结构施工，如桥梁墩台基础钻孔、挖掘，桥梁梁体运输、架设，以及相关设备、材料运输等。如果施工地点附近有居民住宅等敏感建筑，这部分活动产生的振动可能会对施工地点附近居民造成一定影响。根据影响预测，一般来讲除冲击型打桩外，所有振动型施工作业机械设备产生的振动在距振源 30m 处铅垂向 Z 振级均小于或接近 72dB，基本满足 GB10070-88《城市区域环境振动标准》中“混合区”夜间振动标准要求；但影响距振源 10~20m 范围内的居民生活和休息。而冲击型打桩作业在 80~100m 以外才可满足“混合区”的环境振动(Z 振级)标准。

施工期振动环境影响防护措施：①施工期文物路段采用钻孔灌注桩施工，无打桩等

强振动作业；评价要求施工期间施工车辆、施工临时场地等设施均远离徐公桥布置，并在施工过程中加强管理、随时观测，确保施工不对该县级文物保护单位产生不良影响。

②优化施工组织，合理安排施工运输车辆走行路径，尽量避免穿行振动敏感区；禁止在夜间（22：00~次日 6：00）进行强振动施工作业。应加强与附近受振动影响居民的沟通联系，设置接待处，加强解释说明工作，取得其理解与支持。③经过附近有居民住宅、文物等敏感建筑的敏感地段时应适当增加地面监测力度，配合施工进度进行实时监测，发现问题立即解决。如果振动超过相关标准规定应与施工、设计沟通，通过改进施工方法等予以解决。④在施工场地中设备布置应充分考虑可能产生的噪声振动影响，将产生较大振动影响的设备靠内设置，或采用减振垫等降低其振动源强；加强设备维护保养，保持设备良好工况，防止由于使用不当或磨损过度导致的振动。此外，在施工场地的选择及布置上，应尽可能将施工场地及重型机械远离环境保护目标。

（3）环境空气

施工期大气环境的影响：①以燃油为动力的施工机械和运输车辆在施工场地附近排放一定量的废气，但只要加强设备及车辆的养护，严格执行上海市以及江苏省苏州市、昆山市关于机动车辆的规定，其对周围环境空气不会有明显的影响。②施工过程中的拆迁、开挖以及施工运输车辆引起的二次扬尘影响时间最长，其影响程度也因施工场地内路面破坏和泥土裸露而明显加重。当车速、车重不变的情况下，扬尘量完全取决于道路表面积尘量，积尘量越大，二次扬尘越严重。

施工期大气环境影响防治措施：①施工方案中必须有防止泄露遗撒污染环境的措施。②施工现场地坪必须硬化处理，有条件的采取砼地坪。③建筑工程及拆迁工程施工现场必须建立洒水清扫制度，指定专人负责洒水和清扫工作。④运土卡车要求完好无泄漏，装载时不宜过满，必须配备安装有专用密闭装置或者其他防尘设置。⑤运输车辆的运输路线，由渣土管理部门会同公安交通管理部门规定。运输单位应当按规定的运输路线运输。⑥施工场地一旦干燥、起尘，应及时喷水，保持湿度，并组织力量或委托环卫部门及时清理重点路段散落的泥土。⑦所有工地出入口要设置清洗车轮措施，设有专人清洗车轮及清扫出入口卫生，确保出入工地的车轮不带泥土。⑧施工现场必须设立垃圾暂存点，对临时堆土场、散装建筑材料堆放场要采取压实、覆盖等预防措施，并及时回收清运工程垃圾与弃土。⑨拆迁、施工现场四周设置有效、整洁的防尘土隔离围挡，对于不便全部封闭的道路工程施工现场，应在作业场所四周设置隔离围挡。⑩尽可能使用商品混凝土，不得在施工现场设立混凝土搅拌机现场搅拌混凝土，以减少粉尘污染。⑪应定期对施工机械和施工运输车辆排放的废气进行检查监测；严禁使用劣质油料，加强机械

维修保养，使动力燃料充分燃烧，降低废气排放量。

（4）地表水环境

施工期地表水环境的影响：施工期污水主要来自施工人员宿营地排放的生活污水，如食堂污水、洗涤污水、厕所冲洗水、洗浴水等以及下雨时冲刷浮土、建筑泥沙等产生的地表径流污水等。由于施工期往往缺乏完善的排水设施，废水将使市政排水管中的泥沙含量增加，污染周围环境或堵塞城市排水管网系统。

施工期地表水环境影响防治措施：①建设单位和施工单位应根据地形，对地面水的排放进行组织设计，严禁施工污水乱排、乱流污染道路及周围环境或淹没市政设施；②为避免钻孔泥浆对水环境的污染，设置钢板泥浆池；③施工期间排入城市排水系统的工程废水和生活污水，为防止堵塞管道，应在接管处安设隔栅，必要时施工场地设置临时沉砂池，将含泥沙的雨水、泥浆经沉砂池沉淀后方可排放；④加强施工机械的检修，贯彻施工期的各项环保措施。严格施工管理，减少施工机械的跑、冒、滴、漏油；⑤施工人员临时驻地粪便污水尽可能接入城市污水管道，或设临时化粪池，将粪便污水经化粪池预处理后排放。

（5）固体废物

主要为工程弃土、建筑垃圾及施工人员生活垃圾等，如不妥善处置，将会阻碍交通、污染环境。

固体废弃物防护措施：根据《上海市建筑垃圾和工程渣土处置管理规定》、《昆山市城市建筑垃圾和工程渣土管理办法》等相关规定的要求处置建筑垃圾、工程渣土；工程竣工后，施工单位应在一个月内将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处置干净，建设单位负责督促。

3.3 营运期环境影响评价主要结论

3.3.1 噪声影响

本工程运营后，正线两侧评价范围内共有声环境保护目标 9 处，其中学校 1 处、集中居民住宅 8 处。

8 处集中居民住宅中，设计近期 4a 类区内昼间等效声级为 57.1~69.7dB(A)，较现状增加 0.3~16.2dB(A)，满足昼间 70dB(A)标准要求，夜间（运行时段）等效声级为 54.0~65.6dB(A)，较现状增加 3.8~21.6dB(A)，7 处测点预测值超过夜间 55dB(A)标准，超标量 4.8~10.6dB(A)，超标率 87.5%；设计近期 2 类区内昼间等效声级为 55.1~59.7dB(A)，较现状增加 2.3~14.6dB(A)，均可满足昼间 60dB(A)标准要求，夜间（运行时段）等效声

级为 52.0~59.5dB(A), 较现状增加 8.5~17.3dB(A), 8 处测点超过 50dB(A)标准 2.0~9.5dB(A), 超标率 100%。

花桥镇徐公桥小学教学楼主要受本线噪声影响, 预测设计近期昼间等效声级为 57.6~61.3dB(A), 较现状增加 3.7~11.7dB(A), 前排教学楼超过 60dB(A)的标准 0.7~1.3dB(A), 超标率 100%; 夜间无住宿。

3.3.2 振动影响

工程建成后, 轻轨列车运行对周围环境产生一定影响, 列车振动在各敏感目标建筑室外 0.5m 处地面的振级 (VLz10) 为 56.4~67.2dB, 评价范围内 5 处敏感点评价量昼、夜均可满足“交通干线两侧”75/72dB 的标准要求。

经预测列车通过时徐公桥的承重结构最高处的振动速度为 2.10×10^{-2} mm/s, 低于《古建筑防工业振动技术规范》(GB/T 50452-2008) 中古建筑石结构 0.60mm/s 的限值一个数量级以上, 即运营期轨道交通振动不会对徐公桥产生不良影响。施工期桥梁基础采用钻孔灌注桩, 可有效减轻施工振动影响, 钻孔施工作业不会对徐公桥产生不良影响。

3.3.3 大气环境影响

花桥地处沪宁交通走廊沿线, 对外出行方式主要依靠公路, 与上海的出行可依靠沪宁城际轨道花桥站、安亭站、上海轨道交通 11 号线以及花桥综合交通枢纽。本工程建成以后, 可改变沿线居民内部交通与上海地区交通方式, 同时轨道交通牵引动力为电力牵引, 机车运行中不产生大气污染物, 对改善城市大气环境质量将起积极作用。

评价采用举例计算法, 以公汽为例计算了该工程建成后, 近期可减少 CO 0.138t/a、 NO_x 0.108t/a、 $\text{HC}+\text{NO}_x$ 0.121t/a、可吸入颗粒物 0.0011t/a, 对于改善上海市及昆山市的大气环境质量是有利的。

3.3.4 地表水环境影响

本工程沿线 3 座车站生活污水经化粪池处理后接入市政污水管网, 进入花桥城市污水处理厂, 对沿线地表水环境不会产生影响。

3.3.5 固体废物影响

工程运营后产生的固体废物主要为沿线车站的生活垃圾, 车站生活垃圾由环卫部门收集纳入城市垃圾处理系统, 不会对环境产生影响。

3.3.6 生态环境影响

(1) 工程全线为高架形式, 节约占地。

(2) 工程均以桥梁方式通过排洪灌溉河流。桥梁工程设计中满足百年一遇洪水要求, 且桥梁采用单孔跨越, 以及预制小箱梁上部结构, 现场安装, 避免了工程施工对其水质

的污染。

(3) 工程挖方大于填方，根据《上海市建筑垃圾和工程渣土处置管理规定》、《昆山市城市建筑垃圾和工程渣土管理办法》严格管理挖方弃土，可使对生态环境造成的影响减小到最低程度。

3.4 营运期主要环境保护措施

3.4.1 噪声防治措施

(1) 评价根据各敏感点规模、受影响情况及相关规划情况对高架段超标的 7 处集中居民住宅、1 处学校以及 1 处规划居住用地对应路段采取设置直立式声屏障的治理措施：①宝岛别墅敏感路段（AK0+150~AK0+620 左侧）设置 3m 高声屏障；②古南村蔡家角敏感路段（AK2+860~AK4+250 右侧）设置 3m 高声屏障（若本工程运营前该路段规划实现，则措施取消）；③招商新村（AK1+200~AK1+800 右侧）、花溪畔居（CAK0+100~CAK0+500 左侧）两处敏感路段设置 3.5 米高声屏障；④徐公桥小区、马家舍、徐公桥小学、公桥村姚家宅等 4 处敏感路段（AK2+300~AK3+400 双侧）设置 4 米高声屏障；⑤规划居住区敏感路段（AK4+500~AK5+200 左侧）设置 4m 高声屏障。

(2) 2 处高架段的零散居民住宅保护目标（新东村陆家宅、西米筛巷/河西宅）规划为非敏感用地，采取隔声通风窗的治理措施。

(3) 1 处停车场场界外的居民住宅（利胜村高淞浜北宅），规划部门将在停车场工程建设前对该敏感点实施拆迁。

3.4.2 振动防治措施

建议本工程线路全线设置弹性短轨枕式整体道床（或满足同等减振要求的其他扣件）的减振措施。

3.4.3 水污染防治措施

本工程 3 座车站及花桥停车场生活污水经化粪池处理后，排入附近市政排水管网，最终纳入花桥城市污水处理厂。花桥停车场生产污水经隔油池处理后排入附近市政排水管网，最终纳入花桥城市污水处理厂。

3.4.4 固体废物污染防治措施

车站生活垃圾由环卫部门收集纳入城市垃圾处理系统。

3.5 主要环境管理和监控要求

3.5.1 主要环境管理措施

施工期：施工期环境管理是由建设单位、施工单位及监理单位组成的三级管理体制，同时要求设计单位做好配合和服务。在这一管理体系中，首先应强化施工单位自身的环境意识和环境管理，各施工单位应配备专职或兼职环保监管人员，这些人员应是经过培训、并具有一定能力和资质的工程技术人员，赋予其相关的职责和权利，使其充分发挥一线环保监管职责。环保监管人员应根据环境影响报告书中提出的施工期环境问题和措施、建议制定具体的管理办法，以便实施和管理。监理人员应对施工期环保措施及环保工程严格监督。

运营期：本工程建成后将由上海市轨道交通 11 号线北段运营公司统一运营管理，根据相关规定，11 号线北段运营公司设专职环保人员 1~2 名；各站设立兼职环保人员负责车站环境管理；停车场污水处理站设专职环境管理人员和操作人员。专兼职环保人员工作职责：负责全公司及对外环境管理；做好教育和宣传工作，提高各级管理人员和工作人员的环保意识和技术水平；制定轨道交通运营期的环境管理办法和污染防治设施的操作规程；定期维护、保养和检修污水处理设备等，保证其正常运行；配合环保主管部门进行环境管理、监督和检查工作；配合环保主管部门解决各种环境污染事故的处理。

3.5.2 主要环境监控措施

（1）监测项目

施工期监测因子：施工扬尘、噪声、施工营地生活污水

运营期监测因子：噪声

（2）监测点位

①声环境监测点：

施工期监测点：施工场界及周围噪声敏感点；

运营期监测点：沿线受轨道交通噪声影响较大的敏感点

监测因子：等效 A 声级

监测频次：施工期为 1 天/月，2 次/天（昼间、夜间）；运营期为 2 次/年。

②环境空气监测点：

施工期监测点：施工场界周围环境敏感点；

监测因子：TSP

监测频次：施工紧张期 2 天/月，每天上午、下午各一次。

③地表水监测点：

施工期监测点：施工营地生活污水；

监测因子：PH、COD_{cr}、BOD₅、SS、石油类

监测频次：施工紧张期 2 天/月。

3.6 环境影响报告书批复

2010 年 7 月，国家环保部对上海市轨道交通 11 号线北段工程（安亭站~花桥站）补充环境影响报告书进行了批复，主要批复意见如下：

一、原国家环境保护总局曾以《关于上海市轨道交通 11 号线（R3）线北段工程（嘉定新城~安亭汽车城~三林）环境影响报告书的批复》（环审〔2005〕981 号）对该工程环评予以批复。现工程线路将进一步延伸，由已建成的上海市轨道交通 11 号线北段工程安亭汽车城支线终点安亭站引出，沿曹安公路向西进入江苏省昆山市境内，延伸线全长 5.992 公里，均为高架线，其中上海市境内 0.44 公里，江苏省境内 5.552 公里，设高架车站 3 座。

该工程变更符合《苏州市综合交通规划》和《苏州市城市快速轨道交通建设规划（2010-2015 年）》，在全面落实报告书提出的各项防治生态破坏和环境污染措施的前提下，工程建设对环境的不利影响可得到有效控制和缓解。因此，我部同意你公司按照变更后的方案进行项目建设。

二、工程建设中应重点做好的工作：

（一）严格控制营运期振动和噪声影响，落实防治措施。根据预测结果，对沿线振动超标的敏感建筑物，应区别不同情况，采取相应的振动防治措施，确保沿线各敏感点环境振动满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）要求。对高架段线路两侧的宝岛别墅、古南村蔡家角两处敏感路段设置 3 米高声屏障 860 延米；对招商新村、花溪畔居两处敏感路段设置 3.5 米高声屏障 600 延米；对徐公桥小区、马家舍、徐公桥小学等 4 处敏感路段设置 4.0 米高声屏障 2200 延米，确保满足相关声环境功能区要求。加强沿线敏感目标噪声和振动跟踪监测，根据监测结果及时增补和完善防治措施，防止对沿线居民正常生产、生活造成不良影响。

（二）严格落实废水、固废与大气等污染防治措施。施工期废水、营运期生产废水、生活污水统一收集，经沉淀、隔油后纳入城市污水管网，送花桥城市污水处理厂集中处理。施工弃渣和建筑垃圾应按照上海市、昆山市渣土管理的有关要求运输和处置，生活垃圾收集后交由环卫部门处理。合理设置风亭位置和排风口朝向，应在出风口采取

过滤、除臭措施，周围种植吸附性强的植物等措施，防治废气污染。

三、我部委托华东环境保护督查中心、上海市环境保护局及江苏省环境保护厅，分别组织开展该工程“三同时”监督检查及日常监督管理工作。

第四章 环保措施落实情况调查

为全面贯彻落实环保三同时制度，项目公司在设计阶段，按环评要求对声屏障、轨道减振器等减振降噪措施进行了专项设计；施工阶段，将环保相关内容纳入施工合同，并规定为工程监理的必检项目；运营阶段，由管理单位组织日常检查及各项环保设施维护、管理工作。

本次调查对环评及其批复中提出的主要措施进行了逐一调查核实，具体情况如下：

4.1 环保措施落实情况概述

本工程在施工及运营初期已采取的环境保护措施与环境影响报告书及批复要求的对照情况详见表 4.1-1。

表 4.1-1 环保措施落实情况调查结果

类别	环评及批复要求	实际建成情况	结论
噪声	<p>环评批复：</p> <p>①对高架段线路两侧的宝岛别墅、南村蔡家角两处敏感路段设置 3 米高声屏障 860 延米；对招商新村、花溪畔居两处敏感路段设置 3.5 米高声屏障 600 延米；对徐公桥小区、马家舍、徐公桥小学等 4 处敏感路段设置 4.0 米高声屏障 2200 延米，确保满足相关声环境功能区划要求。</p> <p>②加强沿线敏感目标噪声跟踪监测，根据监测结果及时增补和完善防治措施，防止对沿线居民正常生产、生活造成不良影响。</p> <p>环评报告：</p> <p>①建议对高架段超标的 7 处集中居民住宅、1 处学校以及 1 处规划居住用地对应路段采取设置直立式声屏障的治理措施：宝岛别墅敏感路段（AK0+150~AK0+620 左侧）设置 3m 高声屏障；古南村蔡家角敏感路段（AK2+860~AK4+250 右侧）设置 3m 高声屏障（若本工程运营前该路段规划实现，则措施取消）；招商新村（AK1+200~AK1+800 右侧）、花溪畔居（CAK0+100~CAK0+500 左侧）两处敏感路段设置 3.5 米高声屏障；徐公桥小区、马家舍、徐公桥小学、公桥村姚家宅等 4 处敏感路段（AK2+300~AK3+400 双侧）设置 4 米高声屏障；规划居住区敏感路段（AK4+500~AK5+200 左侧）设置 4m 高声屏障。</p> <p>②新东村陆家宅和曹安村西米筛巷、河西宅采取隔声窗措施；</p> <p>③1 处停车场场界外的居民住宅（利胜村高淞浜北宅），规划部门将在停车场工程建设前对该敏感点实施拆迁。</p>	<p>（1）本工程环评共要求对 8 处敏感点和 1 个规划居住用地路段安装 3660 延米声屏障，实际本工程设置了 4680 米的声屏障，声屏障采用 4.35 米高直立型，长度和高度均满足环评及其批复要求；</p> <p>①宝岛别墅、招商新村、徐公桥小区、马家舍、徐公桥小学等 5 处敏感点所在路段和 1 处规划居住用地路段（AK4+550~AK5+150）的声屏障降噪措施全部落实；</p> <p>②2 处敏感点（公桥村姚家宅、古南村蔡家角）已拆迁；</p> <p>③由于花桥停车场为远期预留，目前，该停车场及其出入场线均未建设，且近期无实施计划；因此，其对应的 2 处敏感点（花溪畔居和利胜村高淞浜北宅）的降噪措施将结合工程建设在下一步进行落实。</p> <p>（2）曹安村西米筛巷、河西宅已拆迁；新东村陆家宅根据现场敏感点分布等实际情况，将隔声窗的降噪措施调整为声屏障措施；</p> <p>（3）本工程全线高架段预留了声屏障设置条件。</p> <p>（4）监测结果显示，沿线敏感目标声环境主要由道路交通噪声影响，本工程轨道噪声对敏感点的噪声贡献值很小，引起的增量有限，影响轻微。本报告提出了运营期环境监测计划，将加强对沿线敏感目标的跟踪监测，根据监测结果及时增补和完善防治措施。</p> <p>工程实际采取降噪措施见表 4.2-1 和表 4.2-2。</p>	落实或根据实际情况采取替代措施
轨道振动	<p>环评批复：</p> <p>①根据环评预测结果，对沿线振动超标的敏感建筑物，应区别不同情况，采取相应的振动防治措施，确保沿线各敏感点环境振动满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）要求；</p> <p>②加强沿线敏感目标振动跟踪监测，根据监测结果及时增补和完善防治措施，防止对沿线居民正常生产、生活造成不良影响。</p>	<p>（1）本工程全线敷设 60kg/m 无缝重型钢轨；工程全线采取了轨道减振器或 Lord 扣件的减振措施；其中，轨道减振器扣件措施 7645.354m，Lord 扣件措施 2975.23m。</p> <p>（2）监测结果显示，沿线敏感目标环境振动均达标；本报告提出了运营期环境监测计划，将加强对沿线敏感目标的跟踪监测，根据监测结果及时增补和完善防治措施。</p>	落实

类别	环评及批复要求	实际建成情况	结论
	<p>环评报告:</p> <p>①建议本工程线路全线设置弹性短轨枕式整体道床（或满足同等减振要求的其他扣件）的减振措施。</p> <p>②施工期文物路段采用钻孔灌注桩施工，无打桩等强振动作业；评价要求施工期间施工车辆、施工临时场地等设施均远离徐公桥布置，并在施工过程中加强管理、随时观测，确保施工不对该县级文物保护单位产生不良影响。</p>	<p>（3）在施工期，徐公桥路段（K3+300 附近）采用钻孔灌注桩施工，无打桩等强振动作业；施工期间施工车辆、施工临时场地等设施均远离徐公桥布置，并在施工过程中加强管理，工程施工未对文物产生不良影响。工程实际采取减振措施见表 4.3-1。</p>	
水环境	<p>环评批复:</p> <p>施工期废水、营运期生产废水、生活污水统一收集，经沉淀、隔油后纳入城市污水管网，送花桥城市污水处理厂集中处理。</p>	<p>（1）施工期废水、营运期各车站产生的生活污水，均排入市政污水管网后纳入花桥城市污水处理厂；</p> <p>（2）本工程各车站均采取了雨、污水分类集中，分别接入城市雨、污水管道；</p> <p>（3）由于花桥停车场为远期预留，目前，该停车场及其出入场线均未建，且近期无实施计划；因此，其对应的污水处理设施将结合工程建设在下一步进行落实。</p>	落实
	<p>环评报告:</p> <p>本工程 3 座车站及花桥停车场生活污水经化粪池处理后，排入附近市政排水管网，最终纳入花桥城市污水处理厂。花桥停车场生产污水经隔油池处理后排入附近市政排水管网，最终纳入花桥城市污水处理厂。</p>		
固体废弃物	<p>环评批复:</p> <p>施工弃渣和建筑垃圾应按照昆山市渣土管理的有关要求运输和处置，生活垃圾收集后交由环卫部门处理。</p>	<p>（1）施工期垃圾、渣土集中堆放并按照《上海市建筑垃圾和工程渣土处置管理规定》、《昆山市城市建筑垃圾和工程渣土管理办法》外运处理；</p> <p>（2）各车站均设有垃圾筒，3 座车站产生的生活垃圾经环卫工人收集后送城市垃圾处理厂处理。</p>	落实
	<p>环评报告:</p> <p>生活垃圾由环卫部门收集纳入城市垃圾处理系统。</p>		
大气环境	<p>环评批复:</p> <p>合理设置风亭位置和排风口朝向，应在出风口采取过滤、除臭措施，周围种植吸附性强的植物等措施，防治废气污染。</p>	<p>（1）本工程全线为高架线，未设置风亭。</p> <p>（2）建筑工程及拆迁工程施工现场均建立了洒水清扫制度，指定专人负责洒水和清扫工作，并设置了隔离围挡，防止扬尘对周边大气环境的影响。</p>	落实
	<p>环评报告:</p> <p>施工现场建立洒水清扫制度；对临时堆放场采取压实、覆盖等预防措施；拆迁、施工现场设置隔离围挡；施工现场地坪硬化处理。</p>		

4.2 声环境保护措施落实情况

4.2.1 降噪措施实施情况

工程全线为高架线。为减轻噪声对沿线敏感目标的影响，本工程全线设置了 4680 米的声屏障，声屏障采用 4.35 米高直立型，并高架段全线预留了声屏障设置条件。具体的声屏障实施情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 本工程声屏障实施情况表

序号	设置范围	声屏障形式	长度 (m)	位置	对应的敏感点
1	SDK0+150~SDK0+620	4.35 米高直立型声屏障	470	南	宝岛别墅、凯德·都会新峰
2	XDK0+570~XDK0+730		160	北	新东村陆家宅
3	XDK1+200~XDK1+800		600	北	招商新村、新安花园、三里路 9 号
4	XDK2+050~XDK2+150		100	北	-
5	SDK2+240~SDK2+300		60	南	-
6	SDK2+300~SDK3+400、 XDK2+300~XDK3+400		2200	两侧	梅浦新村、徐公桥小区、公桥村马家舍、徐公桥小学、徐公桥人才公寓
7	XDK3+843~XDK4+233		390	北	-
8	SDK4+500~SDK 5+200		700	南	规划居住用地
9	合计		4680	-	

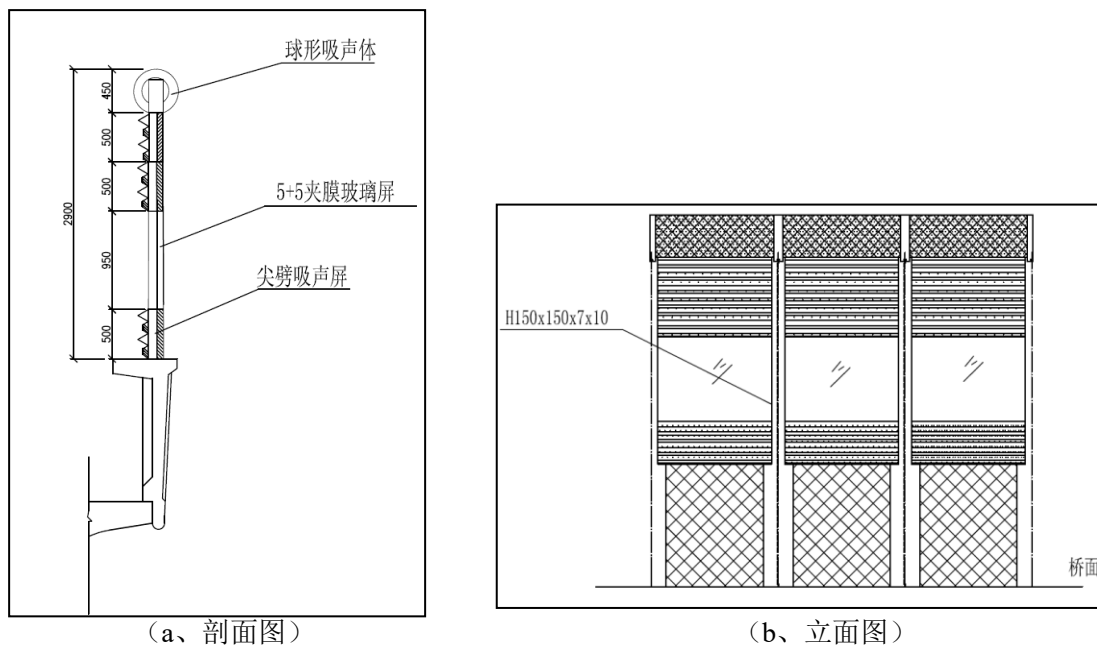


图 4.2-1 工程声屏障剖立面图

4.2.2 环评报告及批复要求的降噪措施落实情况调查

环评报告及批复要求：①宝岛别墅敏感路段（AK0+150~AK0+620 左侧）设

置 3m 高声屏障；②古南村蔡家角敏感路段（AK2+860~AK4+250 右侧）设置 3m 高声屏障（若本工程运营前该路段规划实现，则措施取消）；③招商新村（AK1+200~AK1+800 右侧）、花溪畔居（CAK0+100~CAK0+500 左侧）两处敏感路段设置 3.5 米高声屏障；④徐公桥小区、马家舍、徐公桥小学、公桥村姚家宅等 4 处敏感路段（AK2+300~AK3+400 双侧）设置 4 米高声屏障；⑤规划居住区敏感路段（AK4+500~AK5+200 左侧）设置 4m 高声屏障。⑥2 处保护目标（新东村陆家宅、西米筛巷/河西宅）采取隔声通风窗措施。⑦1 处停车场场界外的居民住宅（利胜村高淞浜北宅），规划部门将在停车场工程建设前对该敏感点实施拆迁。

与环评报告及其批复中的要求相比，工程基本落实了环评提出的降噪措施，详见表 4.2-2。

从表中可以看出，环评的 11 处敏感点和 1 处规划居住用地路段中：

（1）3 处敏感点（公桥村姚家宅、古南村蔡家角、曹安村西米筛巷/河西宅）拆迁。

（2）5 处敏感点（宝岛别墅、招商新村、徐公桥小区、马家舍、徐公桥小学）和 1 处规划居住用地路段（AK4+550~AK5+150）的声屏障降噪措施全部落实。

（3）1 处敏感点（新东村陆家宅），环评报告提出采取隔声窗措施；根据现场敏感点分布的实际情况，工程将隔声窗的降噪措施调整为声屏障措施。

（4）由于花桥停车场为远期预留，目前，该停车场及其出入场线均未建；因此，其对应的 2 处敏感点（花溪畔居和利胜村高淞浜北宅）的降噪措施将结合工程建设在下一步进行落实。



图 4.2-2 工程声屏障实施现状照片

表 4.2-2 工程降噪措施落实情况一览表

环评提出的降噪措施				降噪措施落实情况		落实情况	备注
里程范围	位置	对应敏感点	采取的措施	里程范围	落实的措施		
AK0+150~AK0+620	路左	宝岛别墅	3m 高声屏障	SDK0+150~SDK0+620	4.35 米高直立型声屏障	落实	/
AK0+570~AK0+730	路右	新东村陆家宅	100m ² 隔声窗	XDK0+570~XDK0+730	4.35 米高直立型声屏障	措施调整	正在拆迁中，评价范围内尚余约 10 户，零星分布，住宅与轨道之间有 2 层厂房相隔；根据现场敏感点分布的实际情况，将隔声窗的降噪措施调整为声屏障措施。
AK1+200~AK1+800	路右	招商新村	3.5m 高声屏障	XDK1+200~XDK1+800	4.35 米高直立型声屏障	落实	/
AK2+050~AK2+150	路右	曹安村西米筛巷、河西宅	100m ² 隔声窗	已拆迁			/
AK2+300~AK3+400	双侧	徐公桥小区、公桥村姚家宅、公桥村马家舍、徐公桥小学	4.0m 高声屏障	SDK2+300~SDK3+400、XDK2+300~XDK3+400	4.35 米高直立型声屏障	落实	公桥村姚家宅已拆迁
AK3+910~AK4+200	路右	古南村蔡家角	3m 高声屏障	已拆迁			/
CAK0+100~CAK0+500	出入线路左	花溪畔居	3.5m 高声屏障	花桥停车场为远期预留，目前，该停车场及其出入场线均未建；因此，其对应的 2 处敏感点的降噪措施将结合工程建设在下一步进行落实。			
CAK0+910~CAK1+050	花桥停车场	利胜村高淞浜北宅	停车场建设前将全部搬迁				
AK4+500~AK5+200	路左	规划居住用地	4.0m 高声屏障	SDK4+500~SDK 5+200	4.35 米高直立型声屏障	落实	/

注：1、路线左线为上行线（安亭站至花桥站）；路线右线为下行线（花桥站至安亭站）；

2、桩号字母 SDK 表示上行线，XDK 表示下行线。

4.3 轨道减振措施落实情况

本工程全线敷设 60kg/m 无缝重型钢轨；工程全线采取了轨道减振器或 Lord 扣件的减振措施；其中，轨道减振器扣件措施 7645.354m，Lord 扣件措施 2975.23m。具体的减振措施落实情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 工程减振措施一览表

序号	减振措施	起始里程	终点里程	长度 (m)
1	轨道减振器扣件	SDK0+052.389	SDK0+304.710	252.321
2	轨道减振器扣件	SDK0+358.985	SDK0+450	91.015
3	轨道减振器扣件	XDK0+050.947	XDK0+339.938	288.991
4	轨道减振器扣件	XDK0+402.963	XDK0+450	47.037
5	轨道减振器扣件	SDK0+450	SDK0+878.512	428.512
6	轨道减振器扣件	SDK0+927.320	SDK1+188.313	260.993
7	轨道减振器扣件	SDK1+225.580	SDK1+236.338	10.758
8	轨道减振器扣件	SDK2+205.000	SDK3+695.000	1490.000
9	Lord 扣件	SDK3+695.000	SDK4+213.000	520.098
10	轨道减振器扣件	SDK4+213.000	SDK4+393.000	180.000
11	Lord 扣件	SDK4+393.000	SDK5+394.522	1001.491
12	轨道减振器扣件	SDK5+461.547	SDK5+680.261	218.714
13	轨道减振器扣件	SDK5+750.255	SDK6+000.606	250.351
14	轨道减振器扣件	XDK0+050.947	XDK0+339.938	288.991
15	轨道减振器扣件	XDK0+402.963	XDK0+780.420	375.753
16	轨道减振器扣件	XDK0+817.687	XDK1+078.680	260.993
17	轨道减振器扣件	XDK1+127.488	XDK2+183.000	1055.512
18	轨道减振器扣件	XDK2+205.000	XDK3+815.000	1610.000
19	Lord 扣件	XDK3+815.000	XDK4+213.000	400.206
20	轨道减振器扣件	XDK4+213.000	XDK4+393.000	180.000
21	Lord 扣件	XDK4+393.000	XDK5+445.512	1053.435
22	轨道减振器扣件	XDK5+494.320	XDK5+645.680	151.360
23	轨道减振器扣件	XDK5+796.553	XDK6+000.606	204.053
24	合计			10620.584

在环评批复中提出：“根据环评预测结果，对沿线振动超标的敏感建筑物，应区别不同情况，采取相应的振动防治措施，确保沿线各敏感点环境振动满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）要求”。在环评中提出：“建议高架线路全线采取减振措施（如弹

性短轨枕式整体道床等)；施工期文物路段采用钻孔灌注桩施工，无打桩等强振动作业；评价要求施工期间施工车辆、施工临时场地等设施均远离徐公桥布置，并在施工过程中加强管理、随时观测，确保施工不对该县级文物保护单位产生不良影响”。

本工程全线采取了轨道减振器或 Lord 扣件的减振措施。在施工期，徐公桥路段（K3+300 附近）采用钻孔灌注桩施工，无打桩等强振动作业；施工期间施工车辆、施工临时场地等设施均远离徐公桥布置，并在施工过程中加强管理，工程施工未对文物产生不良影响。

由此可见，工程完全落实了环评及批复提出的减振措施。

4.4 地面水环境保护措施落实情况

4.4.1 环评报告及其批复要求

在环评批复中提出：“施工期废水、营运期生产废水、生活污水统一收集，经沉淀、隔油后纳入城市污水管网，送花桥城市污水处理厂集中处理”。在环评中提出：“本工程 3 座车站及花桥停车场生活污水经化粪池处理后，排入附近市政排水管网，最终纳入花桥城市污水处理厂。花桥停车场生产污水经隔油池处理后排入附近市政排水管网，最终纳入花桥城市污水处理厂”。

4.4.2 水环境保护措施落实情况

施工期间根据环评及其批复的要求，本工程施工场地均设置了集水、排水设施，预处理后排入城市下水管网；并加强管理，在施工过程中未发生水环境污染事故。

本工程营运后，各车站均采取了雨、污水分类集中，分别接入城市雨、污水管道。营运期各车站产生的生活污水，均排入市政污水管网后纳入花桥城市污水处理厂，对周边地表水环境无影响。

综上所述，环境影响报告书和环评批复中提出的地面水环保措施予以落实。

第五章 验收调查结果与分析

5.1 声环境影响调查与分析

5.1.1 调查内容

- (1) 调查敏感点以及噪声的主要来源；
- (2) 调查轨道交通工程产生的噪声对沿线敏感点的影响情况。

5.1.2 沿线噪声污染源及噪声敏感目标调查

(1) 噪声污染源调查

①工程沿线外环境噪声影响概况

本工程线路横跨上海与昆山市境，途经城市近郊区、中心城区，基本沿既有道路走行，区域噪声包括城市道路交通噪声及社会生活噪声等，其中道路交通噪声是最主要的噪声源，本工程伴行道路基本情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 本工程伴行道路基本情况表

道路名称	规划红线宽度(m)	车道情况	与本工程关系
曹安公路	54	双向六车道	沿路侧行进
大年路	60	双向六车道	沿路中行进
光明路	60	双向六车道	沿路中行进

②工程噪声源调查

本工程均采用高架线敷设，沿线工程噪声主要为列车运行时产生的轮轨噪声、动车组牵引电机噪声及桥梁结构噪声构成。

(2) 噪声敏感点核查

① 敏感点概况

根据调查，本次验收范围内共有噪声敏感目标 12 处，包括 11 个居民区、1 所学校，具体统计见表 5.1-2。

② 敏感点变化情况统计

环境影响报告书共统计 11 处声环境保护目标。

和环评时相比，噪声敏感点减少了 5 个，其中，3 个敏感点（曹安村西米筛巷/河西宅、公桥村姚家宅、古南村蔡家角）由于区域开发而拆迁；2 个敏感点（花溪畔居、利胜

村高淞浜北宅）由于花桥停车场及其出入场线未建而未纳入本次验收调查范围，故不列入本次验收调查的敏感保护目标。

同时，新增 6 处早于本工程环评批复的敏感点：

① 嘉亭菁苑：位于安亭地铁站附近，曹安公路侧，调查范围内 2 幢 18 层住宅楼；敏感点与本工程和曹安公路间有嘉亭汇商业中心相隔。

② 凯德·都会新峰：位于曹安公路侧，调查范围内 2 幢 27 层住宅楼。

③ 新安花园：位于曹安公路侧，调查范围内 1 幢 11 层住宅和 2 幢 18 层住宅；本工程沿曹安公路南侧绿化带走行，敏感点与本工程间有曹安公路相隔。

④ 三里路 9 号：位于曹安公路、外青松公路和三里路的交叉口，2~3 层房屋，为临路商住房，1 层为商铺，2~3 层为住宅，部分已动迁。

⑤ 梅浦新村：位于大年路侧，调查范围内 6 栋 6 层、3 栋 10 层住宅楼。

⑥ 徐公桥人才公寓：位于大年路侧，调查范围内 2 幢 30 层住宅楼。

敏感点变化情况参见表 5.1-2。

工程沿线有 4 处敏感建筑（大名城名郡、徐公桥花园、伟鹏金郡、同城廊桥嘉苑）晚于本工程建设，不列入本次验收调查范围。

表 5.1-2 项目沿线噪声敏感点变化情况一览

序号		敏感点名称	敏感点情况				变化情况	变化原因
环评	验收		环评阶段		验收调查阶段			
			距离外轨中心线(m)	轨面高差 (m)	距离外轨中心线(m)	轨面高差 (m)		
/	1	嘉亭菁苑	-	-	82	-13.4	新增	环评未列
/	2	凯德·都会新峰	-	-	104	-14.0	新增	环评未列
1	3	宝岛别墅	136	-13.5	125	-14.0	距离变近	路线微调
2	4	新东村陆家宅	141	-13.8~-14.6	134	-14.2~-14.7	距离变近	路线微调
3	5	招商新村	39	-14.7~-17.1	46	-14.8~-17.9	距离变远	路线微调
/	6	新安花园	-	-	102	-17.9~-22.7	新增	环评未列
/	7	三里路 9 号	-	-	96	-22.7	新增	环评未列
4	/	曹安村西米筛巷、河西宅	108	-15.1~-14.4	-	-	取消	拆迁
/	8	梅浦新村	-	-	42	-14.2	新增	环评未列
5	9	徐公桥小区	30	-15.1~-14.4	30	-13.5~-14.2	不变	-
6	10	徐公桥马家舍	21	-15.1~-14.4	10	-13.8	距离变近	路线微调
7	11	花桥镇徐公桥小学	72	-14.4	29	-14.5	距离变近	学校布局调整
/	12	徐公桥人才公寓	-	-	112	-13.4	新增	环评未列
8	/	公桥村姚家宅	21	-14.4	-	-	取消	拆迁
9	/	古南村蔡家角	33	-14.4	-	-	取消	拆迁
10	/	花溪畔居	72	-14.4	-	-	未列入	由于花桥停车场及其出入场线未建，且近期无实施计划，未纳入本次验收调查范围，故不列入本次敏感点
11	/	利胜村高淞浜北宅	规划部门计划在工程实施前将村庄全部拆迁		-	-	未列入	

表 5.1-3 上海市轨道交通 11 号线北段工程（安亭站~花桥站）沿线噪声敏感目标核查结果一览

序号	行政区	环境保护目标	区间	方位		里程桩号	线路形式	距离外轨中心线(m)	与轨面高差 (m)	敏感点简介	环境影响要素	验收执行标准	照片
				左	右								
1	上海市嘉定区	嘉亭菁苑*	安亭站~兆丰路站	√		SDK0+000~SDK0+100	高架	82	-13.4	位于安亭地铁站附近，曹安公路侧，调查范围内 2 幢 18 层住宅楼；敏感点与本工程和曹安公路间有嘉亭汇商业中心相隔；	列车运行噪声，曹安公路交通噪声，嘉亭汇商业中心社会生活噪声	2 类	
2	江苏省苏州市	凯德·都会新峰*	安亭站~兆丰路站	√		SDK0+250~SDK0+520	高架	104	-14.0	位于曹安公路侧，调查范围内 2 幢 27 层住宅楼；设置 4.35 米高直立型声屏障；	列车运行噪声，曹安公路交通噪声	2 类	
3	江苏省苏州市	宝岛别墅	安亭站~兆丰路站	√		SDK0+400~SDK0+520	高架	125	-14.0	8 幢 2 层别墅，住宅与轨道之间有锦江之星（5 层楼房）和凯德·都会新峰（27 层）相隔；设置 4.35 米高直立型声屏障；	列车运行噪声、兆丰路交通噪声	2 类	

序号	行政区	环境保护目标	区间	方位		里程桩号	线路形式	距离外轨中心线(m)	与轨面高差 (m)	敏感点简介	环境影响要素	验收执行标准	照片
				左	右								
4	江苏省苏州市	新东村陆家宅	安亭站~兆丰路站		√	XDK0+600~XDK0+710	高架	134	-14.2~-14.7	正在拆迁中，1~3 层平房，调查范围内尚余约 10 户，零星分布，住宅与轨道之间有 2 层厂房相隔；设置 4.35 米高直立型声屏障；	列车运行噪声	2 类	
5	江苏省苏州市	招商新村	兆丰路站~光明路站		√	XDK1+280~XDK1+500	高架	46	-14.8~-17.9	沿曹安公路分布，前排 4 幢 6 层住宅楼，后排 8 幢 6 层住宅楼；设置 4.35 米高直立型声屏障；	列车运行噪声、曹安公路交通噪声	4a 类/2 类	
6	江苏省苏州市	新安花园*	兆丰路站~光明路站		√	XDK1+500~XDK1+720	高架	102	-17.9~-22.7	位于曹安公路侧，与曹安公路间有一排商业相隔，调查范围内 1 幢 11 层住宅和 2 幢 18 层住宅；本工程沿曹安公路南侧绿化带走行，敏感点与本工程间有曹安公路相隔；设置 4.35 米高直立型声屏障；	列车运行噪声，曹安公路交通噪声	2 类	

序号	行政区	环境保护目标	区间	方位		里程桩号	线路形式	距离外轨中心线(m)	与轨面高差 (m)	敏感点简介	环境影响要素	验收执行标准	照片
				左	右								
7	江苏省苏州市	三里路 9 号*	兆丰路站~光明路站		√	XDK1+760~XDK1+790	高架	96	-22.7	2~3 层临路商住房, 1 层为商铺, 2~3 层为住宅, 部分已动迁, 调查范围内约 7 户; 设置 4.35 米高直立型声屏障;	列车运行噪声、曹安公路、外青松公路、A30、三里路交通噪声	4a 类	
8	江苏省苏州市	梅浦新村*	兆丰路站~光明路站		√	XDK2+650~XDK2+800	高架	42	-14.2	位于大年路侧, 调查范围内 6 栋 6 层、3 栋 10 层住宅楼; 设置 4.35 米高直立型声屏障;	列车运行噪声、大年路交通噪声	2 类	
9	江苏省苏州市	徐公桥小区	兆丰路站~光明路站	√		SDK2+750~SDK3+050	高架	30	-13.5~-14.2	沿大年路分布, 调查范围内共有 14 栋住宅; 设置 4.35 米高直立型声屏障;	列车运行噪声、大年路交通噪声	4a 类/2 类	

序号	行政区	环境保护目标	区间	方位		里程桩号	线路形式	距离外轨中心线(m)	与轨面高差 (m)	敏感点简介	环境影响要素	验收执行标准	照片
				左	右								
10	江苏省苏州市	徐公桥马家舍	兆丰路站~光明路站		√	XDK2+850~XDK2+960	高架	10	-13.8	沿大年路分布,调查范围内共有 33 栋住宅;设置 4.35 米高直立型声屏障;	列车运行噪声、大年路交通噪声	4a 类/2 类	
11	江苏省苏州市	徐公桥小学	兆丰路站~光明路站		√	XDK3+040~XDK3+180	高架	29	-14.5	3 栋 4 层教学楼;设置 4.35 米高直立型声屏障;	列车运行噪声、大年路交通噪声	2 类	
12	江苏省苏州市	徐公桥人才公寓*	兆丰路站~光明路站		√	XDK3+210~XDK3+380	高架	112	-13.4	位于徐公桥路侧,调查范围内 2 幢 30 层住宅楼;设置 4.35 米高直立型声屏障;	列车运行噪声、徐公桥路和光明路交通噪声	2 类	

备注：1、轨面高差指敏感点所在地面处高程与轨面高程之间的垂直距离，高于轨面为“+”，低于轨面为“-”。

- 2、桩号字母 SDK 表示上行线，XDK 表示下行线；
- 3、路线左线为上行线（安亭站至花桥站）；路线右线为下行线（花桥站至安亭站）；
- 4、标注*表示该点为新增敏感点。

5.1.3 工程噪声影响调查

根据前述分析，本工程噪声源主要为轨道交通噪声，本次验收对有代表性的噪声敏感目标进行了监测，根据噪声监测结果对工程噪声影响进行调查分析。

(1) 监测方案

➤ 监测目的：

通过监测轨道交通噪声在敏感点处的声级，作为达标分析和提出环保补救措施的主要依据。

➤ 监测因子：

等效 A 声级；有车时：加测持续时间、最大声级。同步监测背景噪声。

➤ 监测点布置：

- ① 监测点位尽量覆盖环评时测点、现状投诉点和环评预测超标点；
- ② 根据两侧建筑的高度安排垂直监测，了解轨道噪声垂直分布情况；
- ③ 考虑噪声实际影响范围及功能区划情况，监测点主要设在临路第一排面对道路一侧，适当布置后排监测点。

➤ 监测时段和频率：

连续监测 2 天，在列车运行时段昼间 2 次，夜间 1 次，每次监测 1 小时。同一敏感点各测点同步进行监测。

其他要求按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的要求执行。

➤ 监测点布置：

监测点位设置见表 5.1-5。

表 5.1-5 轨道交通噪声监测点布置一览

序号	敏感点名称	测点编号	测点与外轨中心线		测点位置说明	执行标准
			水平距离(m)	轨面高差(m)		
1	嘉亭菁苑	N1-1	82	-0.2	第一排建筑西侧 5 楼面向线位卧室窗外	60/50
		N1-2		14.8	第一排建筑西侧 10 楼面向线位卧室窗外	
		N1-3		29.8	第一排建筑西侧 15 楼面向线位卧室窗外	
2	凯德·都会新峰	N2-1	104	2.2	第一排建筑西侧 6 楼面向线位卧室窗外	60/50
		N2-2		14.2	第一排建筑西侧 10 楼面向线位卧室窗外	
		N2-3		29.2	第一排建筑西侧 15 楼面向线位卧室窗外	
3	宝岛别墅	N3	125	-9.8	北侧第一排建筑 2 楼面向线位卧室窗外	60/50
4	新东村陆家宅	N4	134	-9.8	南侧第一排建筑 2 楼面向线位卧室窗外	60/50
5	招商新村	N5-1	46	1.2	第一排建筑 6 楼面向线位卧室窗外	70/55
		N5-2	80	1.2	第二排建筑 6 楼面向线位卧室窗外	60/50
6	三里路 9 号	N6	96	-18.5	建筑物西侧 2 楼卧室窗外	70/55
7	梅浦新村	N7	42	2.0	第一排建筑西侧 6 楼面向线位卧室窗外	60/50
8	徐公桥小区	N8-1	30	2.0	第一排建筑东侧 6 楼面向线位卧室窗外	70/55

序号	敏感点名称	测点编号	测点与外轨中心线		测点位置说明	执行标准
			水平距离(m)	轨面高差(m)		
		N8-2	65	2.0	第一排建筑西侧 6 楼面向线位卧室窗外	60/50
9	徐公桥马家舍	N9-1	10	-9.6	第一排建筑西侧 2 楼面向线位卧室窗外	70/55
		N9-2	40	-9.6	第二排建筑西侧 2 楼面向线位卧室窗外	60/50
10	徐公桥小学	N10	29	-4.3	前排教学楼西侧 4 楼面向线位教室窗外	60/-

注：测点与轨面高差，“+”表示测点高于轨面，“-”表示测点低于轨面；

(2) 监测结果分析

本次监测于 2020 年 5 月完成，监测结果见表 5.1-6。

本工程基本沿曹安公路和大年路、光明路敷设，受到城市道路交通和轨道交通噪声共同影响。根据表 5.1-6 的监测数值及分析结果，可以看出：

① 1 小时等效声级监测数据表明：各敏感点昼间 1 小时等效声级为 54.7~70.2dB(A)，大部分敏感点昼间监测声级均符合相应功能区标准要求，仅嘉亭菁苑（15 楼）、凯德·都会新峰（10 楼）、新东村陆家宅、三里路 9 号、梅浦新村、徐公桥小区（第一排西面）、徐公桥马家舍（第二排）、徐公桥小学昼间 8 处敏感点出现不同程度的超标，超标范围在 0.1~4.8dB(A)；夜间受道路交通噪声影响较大，夜间 1 小时等效声级为 48.2~68.9dB(A)，仅宝岛别墅夜间噪声级达标，其余敏感点均出现不同程度的超标，超标范围在 0.5~13.7dB(A)。

② 本工程轨道交通噪声引起的噪声级增量甚小，相较于背景值，各超标点噪声值昼夜增量均在 0~0.4dB(A)之间，说明轨道交通噪声值远低于背景噪声（主要为道路交通噪声），影响轻微。

表 5.1-6 轨道交通噪声监测结果分析

序号	区 间	线路形式	敏感点名称	测点编号	监测点位置	测点与外轨 中心线水平 距离 (m)	测点与轨面 的高差 (m)	监测值（取两天监测的平均值）				标准值 (dB(A))		达标分析 (dB(A))		超标点 噪声级增量 (dB(A))			
								1 小时等效 声级(dB(A))		无列车经过时 的背景值(dB(A))		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
								昼间	夜间	昼间	夜间								
1	安亭站 ~ 兆丰路站	高架线	嘉亭菁苑	N1-1	第一排 5 楼	82	-0.2	56.1	50.5	55.5	50.2	60	50	达标	0.5	/	0.3		
				N1-2	第一排 10 楼		14.8	58.1	55.3	57.9	55.0	60	50	达标	5.3	/	0.3		
				N1-3	第一排 15 楼		29.8	60.6	58.2	60.3	58.0	60	50	0.6	8.2	0.3	0.2		
2			凯德·都会新峰	N2-1	第一排 6 楼	104	2.2	59.5	57.8	59.0	57.4	60	50	达标	7.8	/	0.4		
				N2-2	第一排 10 楼		14.2	60.1	57.9	59.7	57.6	60	50	0.1	7.9	0.4	0.3		
				N2-3	第一排 15 楼		29.2	59.7	58.0	59.1	57.7	60	50	达标	8.0	/	0.3		
3			宝岛别墅	N3	第一排 2 楼	125	-9.8	54.7	48.2	54.4	48.1	60	50	达标	达标	/	/		
4			新东村陆家宅	N4	第一排 2 楼	134	-9.8	62.1	59.1	61.8	59.0	60	50	2.1	9.1	0.3	0.1		
5			兆丰路站 ~ 光明路站	招商新村	N5-1	第一排 6 楼	46	1.2	68.6	68.9	68.2	68.7	70	55	达标	13.7	/	0.2	
					N5-2	第二排 6 楼	80	1.2	58.5	57.2	57.5	56.8	60	50	达标	7.2	/	0.4	
7				三里路 9 号	N6	西侧 2 楼	96	-18.5	70.2	66.4	69.9	66.3	70	55	0.2	11.4	0.3	0.1	
9				梅浦新村	N7	第一排 6 楼	42	2.0	61.3	56.7	60.9	56.5	60	50	1.3	6.7	0.4	0.2	
10	徐公桥小区	N8-1		第一排东面 6 楼	30	2.0	62.2	60.0	61.8	59.7	70	55	达标	5.0	/	0.3			
		N8-2		第一排西面 6 楼	65	2.0	60.8	57.9	60.5	57.7	60	50	0.8	7.9	0.3	0.2			
11	徐公桥马家舍	N9-1		第一排 2 楼	10	-9.6	63.9	59.3	63.7	59.0	70	55	达标	4.3	/	0.3			
		N9-2		第二排 2 楼	40	-9.6	60.1	57.7	59.8	57.4	60	50	0.1	7.7	0.3	0.3			
12	徐公桥小学	N10		前排教学楼 4 层	29	-4.3	64.8	/	64.8	/	60	/	4.8	/	0.0	/			

(3) 类比分析

沿线未监测的 2 处噪声敏感目标，主要类比同一区间的监测点，并注意敏感点与类比点在距离轨道、采取的降噪措施、列车运行速度等参数方面的类似性，参照监测数值，作达标分析，结果见表 5.1-7。从表中可以看出，各噪声敏感点处的声环境可达标或维持现状。

表 5.1-7 未监测敏感点噪声达标情况分析

序号	区间	敏感点名称	与外轨中心线水平距离(m)	与轨面的高差 (m)	类比监测点	类比条件说明	达标分析
1	兆丰路站~光明路站	新安花园	102	-17.9~-22.7	N5-2	①敏感点与类比点均处于同一区段；②与轨道的距离远大于类比点；③列车运行速度基本相同；④敏感点与类比点均设置 4.35 米高直立型声屏障	达标或维持现状
2		徐公桥人才公寓	112	-13.4	N8-2	①敏感点与类比点均处于同一区段；②与轨道的距离远大于类比点；③列车运行速度基本相同；④敏感点与类比点均设置 4.35 米高直立型声屏障	维持现状

5.1.4 声环境调查结论

本次验收范围内共有噪声敏感目标 12 处，包括 11 个居民区、1 所学校。环评 11 处声环境保护目标中，3 处敏感点拆迁，2 处敏感点由于花桥停车场及其出入场线未建而未纳入本次验收调查范围。新增 6 处早于本工程环评批复的敏感点。

根据监测结果或类比分析表明：各敏感点昼间 1 小时等效声级为 54.7~70.2dB(A)，大部分敏感点昼间监测声级均符合相应功能区标准要求，仅嘉亭菁苑（15 楼）、凯德·都会新峰（10 楼）、新东村陆家宅、三里路 9 号、梅浦新村、徐公桥小区（第一排西面）、徐公桥马家舍（第二排）、徐公桥小学昼间 8 处敏感点出现不同程度的超标，超标范围在 0.1~4.8dB(A)；夜间受道路交通噪声影响较大，夜间 1 小时等效声级为 48.2~68.9dB(A)，仅宝岛别墅夜间噪声级达标，其余敏感点均出现不同程度的超标，超标范围在 0.5~13.7dB(A)。本工程轨道交通噪声引起的噪声级增量甚小，相较于背景值，各超标点噪声值昼夜增量均在 0~0.4dB(A)之间，说明轨道交通噪声值远低于背景噪声（主要为道路交通噪声），影响轻微。

综上，本工程落实了环评报告和批复提出的降噪措施或根据实际情况采取替代措施，轨道运行没有对沿线敏感点带来明显的噪声影响，满足验收要求。

5.2 振动影响调查

5.2.1 调查内容

- (1) 调查振动污染治理措施的落实情况及其效果；
- (2) 调查本工程产生的振动对沿线敏感点的影响情况。

5.2.2 沿线敏感点调查结果

(1) 敏感点统计

经现场调查确认，本次验收范围共有振动敏感点 6 个，其中 4 处居民区、1 个学校和 1 处文物保护单位（徐公桥），具体统计见表 5.2-1。

(2) 敏感点变化情况统计




环境影响报告书共统计 6 处振动环境保护目标。根据现场调查，由于公桥村姚家宅和古南村蔡家角因区域开发而拆迁，因此，和环评时相比，振动敏感点减少了 2 个。同时，由于学校布局调整等原因，新增 2 处早于本工程环评批复的敏感点（梅浦新村和花桥镇徐公桥小学）。

敏感点变化情况参见表 5.2-2。

表 5.2-2 项目沿线振动敏感点变化情况一览表

环评序号	验收序号	敏感点名称	敏感点情况				变化情况	变化原因
			环评阶段		验收调查阶段			
			距外轨中心线(m)	轨面高差(m)	距外轨中心线(m)	轨面高差(m)		
1	1	招商新村	39	-14.7~-17.1	46	-14.8~-17.9	距离变远	路线微调
/	2	梅浦新村	-	-	42	-14.2	新增	环评未列
2	3	徐公桥小区	30	-15.1~-14.4	30	-13.5~-14.2	不变	-
3	4	徐公桥马家舍	21	-15.1~-14.4	10	-13.8	距离变近	路线微调
/	5	花桥镇徐公桥小学	-	-	29	-14.5	新增	由于学校布局调整新增
4	/	公桥村姚家宅	21	-14.4	-	-	取消	拆迁
5	/	古南村蔡家角	33	-14.4	-	-	取消	拆迁
6	6	徐公桥	30	-14.4	30	-14.4	不变	-

表 5.2-1 工程沿线环境振动敏感目标核查结果一览

序号	行政区	环境保护目标	区间	方位		里 程	线路形式	距离外轨中心线(m)	轨面高差(m)	敏感点简介	建筑结构	类型	使用功能	减振措施	执行标准	照 片
				左	右											
1	江苏省 苏州市	招商新村	兆丰路站 ~ 光明路站		√	XDK1+280~ XDK1+500	高架	46	-14.8~ -17.9	沿曹安公路分布，调查范围内共有 4 幢 6 层住宅楼，均位于前排	砖混	III 类	居住	轨道减振器扣件	75/72	
2	江苏省 苏州市	梅浦新村*	兆丰路站 ~ 光明路站		√	XDK2+650~ XDK2+800	高架	42	-14.2	位于大年路侧，调查范围内 1 栋 6 层住宅楼	砖混	III 类	居住	轨道减振器扣件	75/72	
3	江苏省 苏州市	徐公桥小区	兆丰路站 ~ 光明路站	√		SDK2+750~ SDK3+050	高架	30	-13.5~ -14.2	沿大年路分布，调查范围内共有 4 幢 6 层住宅楼，均位于前排	砖混	III 类	居住	轨道减振器扣件	75/72	

上海市轨道交通 11 号线北段工程（安亭站~花桥站）竣工环境保护验收调查报告

序号	行政区	环境保护目标	区间	方位		里 程	线路形式	距离外轨中心线(m)	轨面高差(m)	敏感点简介	建筑结构	类型	使用功能	减振措施	执行标准	照 片
				左	右											
4	江苏省 苏州市	徐公桥马家舍	兆丰路站 ~ 光明路站		√	XDK2+850~ XDK2+960	高架	10	-13.8	沿大年路分布，前排 5 幢 2 层别墅，调查范围内共有 10 栋住宅	砖混	IV 类	居住	轨道减振器扣件	75/72	
5	江苏省 苏州市	徐公桥小学	兆丰路站 ~ 光明路站		√	XDK3+040~ XDK3+180	高架	29	-14.5	3 栋 4 层教学楼	砖混	III 类	学校	轨道减振器扣件	70/-	
6	江苏省 苏州市	徐公桥	兆丰路站 ~ 光明路站		√	XDK3+260~ XDK3+300	高架	30	-14.4	石结构；始建于清嘉庆十四年(1809 年)，嘉庆二十五年(1820 年)重修。东西走向，跨于徐公浦上。桥长 19.6 米，宽 2.90 米，净跨 7.10 米，矢高 3.96 米，桥系单孔拱桥，拱券纵联分节并列砌置。2004 年公布为昆山市第三批文物保护单位。				轨道减振器扣件	GB/T 50452 -2008	

备注：1、轨面高差指敏感点所在地面处高程与轨面高程之间的垂直距离，高于轨面为“+”，低于轨面为“-”。

2、桩号字母 SDK 表示上行线，XDK 表示下行线；

3、路线左线为上行线（安亭站至花桥站）；路线右线为下行线（花桥站至安亭站）。

5.2.3 工程沿线敏感点振动影响调查

本次验收对沿线全部振动保护目标进行了监测，根据振动监测结果对工程振动影响进行调查分析。

(1) 监测方案

① 监测点位设置

本次验收对沿线全部 4 处居民区和 1 处学校振动保护目标进行了监测，详见表 5.2-3。

② 监测因子

有车时每列车通过时的 VL_{Z10} 与 VL_{Zmax} ，无车时的 VL_{Z10} 。

③ 监测时间和频率

监测 1 天，昼、夜各 1 次（夜间无住宿的学校仅昼间监测），每次测试不少于 5 对列车通过。测量时采样时间间隔为 1s，昼间监测时尽量安排在运营高峰期进行监测。

表 5.2-3 轨道交通振动监测点布置一览

序号	监测点名称	测点编号	测点位置	距离外轨中心线(m)	轨面高差(m)
1	招商新村	V1	第一排住宅一层建筑物墙外 0.5m 处	46	-14.7
2	梅浦新村	V2	第一排住宅一层建筑物墙外 0.5m 处	42	-14.5
3	徐公桥小区	V3	第一排住宅一层建筑物墙外 0.5m 处	30	-13.5~-14.2
4	徐公桥马家舍	V4	第一排住宅一层建筑物墙外 0.5m 处	10	-13.8
5	徐公桥小学	V5	教学楼邻近轨道侧一层窗前外 0.5m 处	29	-14.5

(2) 监测结果分析

本次环境振动监测于 2020 年 1 月完成，振动监测结果见表 5.1-4。

表 5.1-4 振动监测结果统计表

序号	区间	监测点名称	测点编号	距离外轨中心线距离 (m)	与轨面高差(m)	降噪措施	监测时段	监测值 (dB)		评价标准 (dB)	评价结果	主要振源
								背景值 VL _{Z10} (dB)	列车通过时 VL _{Zmax} (dB)			
1	兆丰路站 ~ 光明路站	招商新村	V1	46	-14.7	轨道减振器扣件	昼间	60.5	60.8	75	达标	轨道、曹安公路
							夜间	58.6	61.2	72	达标	
2		梅浦新村	V2	42	-14.2	轨道减振器扣件	昼间	56.5	58.6	75	达标	轨道、大年路
							夜间	55.5	58.5	72	达标	
3		徐公桥小区	V3	30	-14.0	轨道减振器扣件	昼间	52.6	55.4	75	达标	轨道、大年路
	夜间						50.3	55.7	72	达标		
4	徐公桥马家舍	V4	10	-13.8	轨道减振器扣件	昼间	61.0	67.4	75	达标	轨道、大年路	
						夜间	58.9	66.5	72	达标		
5	徐公桥小学	V5	29	-14.5	轨道减振器扣件	昼间	60.9	61.1	70	达标	轨道、大年路	

备注：轨面高差指敏感点所在地面处高程与轨面高程之间的垂直距离，高于轨面为“+”，低于轨面为“-”。

由表 5.1-3 监测结果可以看出：

- 项目沿线敏感点无列车经过时的背景值 VL_{Z10} 均符合《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）相应功能区划的环境振动标准限值，表明工程沿线总体环境振动状况良好。
- 项目沿线敏感点的环境振动监测值 VL_{Zmax} 均符合《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）相应功能区划的环境振动标准限值，表明工程运行没有对沿线敏感点带来明显的振动影响，工程沿线总体环境振动状况良好。

5.2.4 工程沿线文物振动影响调查

在施工期间，本工程采取了钻孔灌注桩施工、避免强振动作业、优化施工场地布设等措施，有效减轻了对徐公桥的振动影响，工程施工未对该县级文物保护单位产生不良影响。

为调查轨道交通实施后对徐公桥（文物）的影响，本次调查于 2020 年 5 月对徐公桥进行了文物振动测试。

①检测方法介绍

以《古建筑防工业振动技术规范（GB/T 50452-2008）》作为现场测试、数据分析、速度响应的计算和评估的依据。采用 DJUS-05 型非金属超声检测仪，使用超声法测量弹性纵波在建筑材料中的传播速度；结构的水平响应采用低频高灵敏度加速度传感器测量。在结构两个主方向布置传感器，采用美国 NI 公司 USB-9234 数据采集系统进行振动信号采集。

②弹性波速测试和容许水平振动速度

使用 DJUS-05 型非金属超声检测仪测试弹性波在徐公桥条石中的波速，选择多个测点（现场测试条件限制，测点位置高度距离地面 0.3-1.8 米），每个测点测试若干次，将测得各处砖墙中弹性波速整理如下：

表 5.2-4 测点弹性波速

序号	VP(m/s)		平均
	1	2	
1	3125	3049	3087
2	3125	3086	3106
3	3106	3125	3116
4	3106	3106	3106

序号	VP(m/s)		平均
	1	2	
5	3106	3067	3087
6	3106	3106	3106
7	3546	3597	3572
8	3623	3623	3623
9	3623	3650	3637
10	3378	3425	3402
平均			3284

10 个测点波速的平均值 3284m/s，根据《古建筑防工业振动技术规范（GB/T 50452-2008）》，本结构最大容许水平振动速度 $[v]=0.75\text{mm/s}$ 。

③振动测试结果分析

控制测点选择在徐公桥桥面最高点上，对该桥控制点位置东西和南北两个主方向的水平加速度进行检测，转换成速度后并截取两个方向上峰值响应速度，整理如下：

表 5.2-5 控制点位置东西向和南北向最大响应速度

序号	东西（最大峰峰值）（mm/s）		南北（最大峰峰值）（mm/s）	
	近轨	远轨	近轨	远轨
1	0.1408	0.1652	0.2960	0.2882
2	0.1562	0.3159	0.1691	0.3309
3	0.1262	0.1398	0.2545	0.2772
4	0.1133	0.1149	0.2935	0.2455
5	0.1282	0.0930	0.0507	0.0649
平均	0.1329	0.1658	0.2127	0.2413
一半	0.0665	0.0829	0.1064	0.1207

从以上数据可以看出，徐公桥建筑控制点位置水平方向上的速度响应最大值均低于规范要求的市县文物保护单位容许响应速度 0.75mm/s，本工程营运没有对徐公桥文物带来明显的振动影响。

5.2.5 振动调查结论

(1) 工程沿线共有环境振动敏感目标 6 处，包括 4 个居民区、1 个学校和 1 处文物保护单位（徐公桥）。

(2) 环境影响报告书和批复意见提出的减振措施完全落实。

(3) 环境振动监测结果显示：工程沿线的居民住宅、学校等敏感建筑，环境振动 V_{Lzmax} 均符合《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）相应功能区划的环境振动标准限值，表明工程建设未造成振动污染影响。

(4) 在施工期间，本工程采取了钻孔灌注桩施工、避免强振动作业、优化施工场地布设等措施，有效减轻了对徐公桥的振动影响，工程施工未对该县级文物保护单位产生不良影响。文物振动测试结果表明：徐公桥建筑控制点位置水平方向上的速度响应最大值均低于规范要求的市县文物保护单位容许响应速度 0.75mm/s ，本工程营运没有对徐公桥文物带来明显的振动影响。

综上所述，工程运行没有对沿线敏感点带来明显的振动影响，满足验收要求。

5.3 水环境影响调查

本工程污水主要来自沿线地铁车站生活污水。经调查，各车站污水排放情况见表 5.3-1，各车站污水均排入市政污水管网后纳入花桥城市污水处理厂，对环境无影响。

表 5.3-1 各车站污水排放情况一览表

车站名称	接入污水管网名称	排放去向
兆丰路站	曹安路市政污水管网	曹安路→兆丰路→绿地大道→2号泵站→花桥城市污水处理厂
光明路站	光明路市政污水管网	光明路→沿沪大道→1号泵站→花桥城市污水处理厂
花桥站	光明路市政污水管网	光明路→沿沪大道→1号泵站→花桥城市污水处理厂

5.4 固体废物影响调查

固体废弃物主要来自各车站产生的废包装袋及生活垃圾。经调查，本工程各车站的生活垃圾定期由昆山市花桥镇环卫所外运处理，对环境无影响。

由此可见，本工程产生的固体废物均能得到妥善处置，不会对当地环境产生影响。

5.5 电磁辐射影响调查

本工程电磁辐射主要来自沿线动力系统，工程配属电力机车，采用集中供电，供电系统有牵引供电系统、变配电供电系统、电力 SCADA 系统及杂散电流防护系统等组成。本工程不单独设置主变电站，供电电源引自既有 11 号线上海汽车城东站降压变电所；本工程新设置 1 座降压变电所，电压等级 35KV，位于花桥站；设置 2 座牵引、降压混合变电所，电压等级 35KV，分别位于兆丰路站、光明路站。电磁环境影响主要来自轨道沿线

电力线路辐射、变电站产生电磁辐射。

(1) 根据以往监测资料，列车受电弓离线形成的电磁辐射是沿线最大的辐射点，其峰值也只有《环境电磁波卫生标准》容许辐射强度“一级安全区”标准的数十分之一，轨道沿线电力线路辐射对环境影响甚微。

(2) 考虑到沿线居民几乎全部采用有线电视，电视信号不会受到本项目电磁辐射的影响，因此本次不作无线电干扰调查。

(3) 本工程不单独设置主变电站，新设置的 1 座降压变电所和 2 座牵引、降压混合变电所，电压等级均为 35KV。根据调查，本工程设置的变电所周围 50m 内均无敏感目标分布。根据以往监测资料，距牵引降压混合变电所和降压变电所围墙 30m 工频电磁场完全满足《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》中工频电场 4 kV/m 和工频磁感应强度 0.1mT 限值的要求，不会对周围人群健康产生影响。因此，本次不作电磁辐射调查。

5.6 城市生态环境影响调查

5.6.1 工程建设对城市基础设施的影响调查

轨道交通作为快速、容量大的交通方式，是应对城市交通高负荷的有效途径。本工程的建设，优化了城市交通结构，与既有城市道路网一起组成多层次的空间交通通道，均衡空间上的客流负荷强度，消减了高峰交通负荷，极大地提高了交通效率。

通过资料收集和公众意见调查，沿线居民及乘客均认为本工程的建设极大地方便了他们的出行。

5.6.2 施工期弃土处理及临时工程占地恢复

施工期，工程施工场地设置在永久占地区域内或线位附近绿化用地内，施工期间均设置有围挡设施。施工结束后，上述用地均予以恢复，现场已无施工痕迹。

工程弃土均按照江苏省和上海市相关规定外运至指定地点处理，无乱弃现象，对环境无影响。

5.6.3 绿化

本工程沿线对车站区域及高架区间均进行了绿化，相关绿化工程由地方政府实施。根据现场调查，沿线高架区间、站前广场等绿化均已实施，现场效果良好。绿化实施现状见图 5.5-1。



图 5.5-1 工程沿线绿化

5.6.4 征地、拆迁

本工程共征用土地 133.65 亩；拆迁居民 35 户，拆除房屋 8722 平方米；动迁单位 27 家，拆除房屋 65951 平方米。上述拆迁均按相应规定进行补偿，未造成不良的社会影响。

综上所述，本工程的建设对于城市交通条件的改善起到了极大的促进作用，对城市生态环境的改善也起到了一定的作用。

5.7 施工期环境影响调查

5.7.1 施工期声环境影响调查

本工程在施工期间，施工噪声主要来自于各种施工机械作业和车辆运输，如大型挖土机、空压机、打桩机、重型运输车辆等施工机械。

本工程在施工场地均设置了硬质施工围挡，实施了全封闭施工。合理布置施工场地，固定噪声源尽量集中布设，尽量远离声环境敏感点；对施工机械作业时间进行了合理安排，尽量在环境噪声背景值较高的时段内进行高噪声、高振动作业，因工艺要求必须连续施工作业时也按照相关规定办理了夜间施工许可证；施工时采用低噪声机械设备，对高噪声、高振动设备进行独立的围挡措施和减振措施，降低其噪声、振动影响；施工器械和设备及施工运输尽量避开了噪声与振动敏感区域；施工过程中，施工单位通过开会、培训等多种形式对施工人员开展了教育，要求施工人员进行文明施工，降低人为噪声对周围居民生活的影响。

5.7.2 施工期水环境影响调查

施工期间，在工程施工场地内构筑集水沉砂池，对场地内废水经预处理后排入城市下水管网；施工营地设临时化粪池，均采取了防渗漏措施，防止了对地下水的污染；在基坑周围设置了排水系统收集泥浆水和含油废水，经沉砂、除渣和隔油等处理后排入市政管网；并加强管理，在施工过程中未发生环境污染事故。

5.7.3 施工期大气环境影响调查

施工期，本工程对所有施工场地均实行了水泥硬化、花草绿化，不允许出现裸露的地面。各施工场地均设置有清洁队，并建立了洒水清扫制度，指定专人负责洒水和清扫工作，防止扬尘对周边大气环境的影响。各施工场地还根据各自实际情况，采取了不同的降尘措施，如对临时堆土定期洒水，并进行防尘网覆盖；运土卡车全程封闭运输。施工场地设有专门的洗车台和沉淀池，每辆渣土车驶出工地前，前后车轮、车身将被彻底清洗，渣土装运量不超过车槽，避免外运过程中出现“跑冒滴漏”。拆迁和开挖时由于扬尘较严重，施工时进行了喷水抑制扬尘。运输车辆在规定时间内，按指定路线行驶。车辆运输砂石、土方、渣土和垃圾委托专业单位统一运输。建筑材料交由专业公司处理处置。施工过程全部采取商品混凝土。

5.7.4 其他施工期环境影响调查

在施工期，徐公桥、大年堂路段（K3+120~K3+300）采用钻孔灌注桩施工，无打桩等强振动作业；施工期间施工车辆、施工临时场地等设施均远离徐公桥、大年堂布置，并在施工过程中加强管理，工程施工未对文物产生不良影响。

对施工期产生的固体废弃物中的有用成分先分类回收，并定期清运处理。固体废物垃圾由专业运输公司运至指定受纳场，运输车辆进行密闭，在指定时间按规定路线运输。生活垃圾集中收集，交由环卫部门统一外运处理。各标段均设置了生活垃圾桶。

5.7.5 施工期公众意见调查

根据对沿线公众的问卷调查，46.4%的被调查者认为项目在施工过程中对其日常生活、工作无明显影响。在本工程施工期间，有 39.3%的人认为受到施工噪声的影响，有 29.8%的被调查者认为有振动影响，还有约 27.4%的人认为受到施工扬尘的影响。总体而言，被调查者认为虽然项目在施工过程中对其日常生活、工作有一定影响，但这是工程建设不能完全避免的，总体表示项目施工期的影响是可以理解和接受的。

5.8 公众意见调查

通过公众意见调查，了解公众对项目建设期、建设前后环保工作、环境影响的看法和建议，了解项目对社会各方面的影响。通过了解公众的意见和建议切实保护受影响公众的环境权益。同时，根据沿线公众关心的重点问题，有针对性的提出补救措施。

5.8.1 公众意见调查的主要内容

主要调查：

- (1) 建设前后环境影响程度的变化；

- (2) 施工期环境影响情况；
- (3) 运营期环境影响情况、来源以及希望采取的措施；
- (4) 本工程对沿线居民生活水平的综合影响。

5.8.2 调查对象和方法

主要调查对象确定为沿线的环境保护目标。

采用现场访谈和问卷调查相结合的方式，覆盖沿线全部 11 个居民点，1 所学校，共计发放调查问卷 162 份，回收有效样本数 158 份。

各敏感点调查问卷的发放情况及代表性分析见表 5.8-1。

表 5.8-1 各敏感点调查问卷的发放情况及代表性分析

序号	敏感点名称	发放情况		
		总份数	直接受影响人员份数	占总份数的比例
1	嘉亭菁苑	20	20	100%
2	凯德·都会新峰	17	15	88%
3	宝岛别墅	4	4	100%
4	新东村陆家宅	8	8	100%
5	招商新村	20	19	95%
6	新安花园	20	20	100%
7	三里路 9 号	5	5	100%
9	梅浦新村	17	17	100%
10	徐公桥小区	20	20	100%
11	徐公桥马家舍	15	14	94%
12	徐公桥人才公寓	15	15	100%
13	徐公桥小学	1	1	100%

由表 5.8-1 可以看出，本次公众参与覆盖了沿线的全部敏感点，调查目标基本分布于本工程的直接影响范围内，具有一定的代表性。

5.8.3 公众意见调查结果分析

(1) 沿线居民调查问卷统计结果

根据回收的 158 份调查问卷，统计结果见下表：

表 5.9-1 调查问卷统计结果

问卷设计问题	答案及比例			
本工程建成后，您认为对您的出行有无影响？	更加方便	造成不便	无影响	
	82.1%	0	17.9%	
您认为工程建设前、后当地的环境状况有无变化？	有所改善	基本不变	变差	
	85.7%	14.3%	0	
该项目施工过程中，对您日常生活、工作造成影响的环境问题是：	噪声	振动	施工扬尘	无影响
	39.3%	29.8%	27.4%	46.4%
试运营过程中对您日常生活、工作造成影响的环境问题是：	噪声	振动	无影响	
	52.4%	32.1%	35.7%	
如果您感觉有噪声影响，那您认为主要来自哪个方面？	道路交通噪声	轨道交通噪声	社会生活噪声	
	85.7%	32.1%	17.9%	
工程目前已经采取了声屏障、轨道减振器或 Lord 扣件等措施，来降低噪声和振动的影响，您对这些措施的效果是否满意：	很满意	基本满意	不满意	
	26.4%	66.7%	6.9%	
您认为本工程对您生活水平的综合影响如何？	有所提高	基本不变	有所下降	
	53.6%	46.4%	0	
您对本工程环保工作的总体评价是？	很满意	基本满意	不满意	
	40.7%	53.6%	5.7%	

根据现场调查和问卷调查结果可知：

(1) 绝大部分（82.1%）公众认为工程建成后方便了交通，17.9%的居民认为没有影响，没有居民认为造成了不便。

(2) 大部分被调查者（85.7%）认为工程建设前后当地的环境质量是有所改善，14.3%的被调查者认为基本不变。

(3) 对于工程施工过程中对环境影响严重的主要集中在噪声、振动和施工扬尘。近半数被调查者（46.4%）认为项目施工对其日常生活、工作基本无影响。

(4) 项目运营后的环境影响主要集中在噪声（52.4%），另有部分被调查者（32.1%）认为有振动影响。部分被调查者（35.7%）认为项目运营后对其日常生活、工作基本无影响。

(5) 对于噪声污染，大多数人（85.7%）认为噪声影响来自伴行道路交通，约 32.1%的人认为来自轨道交通噪声，另有 17.9%认为来自社会生活噪声。

(6) 绝大多数被调查者（93.1%）对工程已经采取的环保措施很满意或基本满意，仅有 6.9% 的被调查者不满意，不满意的公众意见集中于徐公桥小区、嘉亭菁苑和凯德·都会新峰。

(7) 本工程对居民生活水平的综合影响，认为有所提高的占到 53.6%，基本不变的占 46.4%，没有被调查者反映生活水平下降。

(8) 总体而言，绝大多数被调查者（94.3%）对本工程的环保工作很满意或基本满意，仅有 5.7% 的被调查者不满意，不满意的公众意见主要集中于徐公桥小区、嘉亭菁苑和凯德·都会新峰。

(2) 沿线单位调查问卷统计结果

根据对沿线单位（徐公桥小学）的公众意见调查，徐公桥小学认为工程在施工和营运过程中对学校的正常生产、生活无影响，均对本工程的环保工作表示满意，提出希望加强噪声跟踪监测。

5.8.4 公众投诉情况调查

本次调查就沿线居民投诉的情况到上海市嘉定区环境保护局和江苏省昆山市环保局进行了调查，相关环保部门表示在工程施工及试运行过程中均没有接到过居民关于环保问题的投诉。

5.8.5 公众反映的主要环境问题及答复情况

公众意见调查中 5.7% 的不满意意见主要集中于徐公桥小区、嘉亭菁苑和凯德·都会新峰，这 3 个小区的个别居民反映轨道营运引起的噪声较大。

意见答复：徐公桥小区，距外轨中心线 30m，高差-13.5~-14.2m，沿大年路分布，前排 4 幢 6 层砖混住宅楼，调查范围内共有 14 栋住宅；该路段安装有 4.35 米高直立型声屏障和轨道减震器扣件。嘉亭菁苑，距外轨中心线 82m，高差-13.4m，位于安亭地铁站附近，曹安公路侧，调查范围内 2 幢 18 层住宅楼；敏感点与本工程和曹安公路间有嘉亭汇商业中心相隔。凯德·都会新峰，距外轨中心线 104m，高差-14m，位于曹安公路侧，调查范围内 2 幢 27 层住宅楼；开发商安装有隔声窗；该路段安装有 4.35 米高直立型声屏障和轨道减震器扣件。

监测结果显示：徐公桥小区 4a 类区昼间满足声环境质量标准，夜间超标 5.0 dB(A)；2 类区昼夜均有不同程度的超标，昼间超标 0.8 dB(A)，夜间超标 7.9 dB(A)。嘉亭菁苑昼间仅 15 楼略有超标，超标 0.6 dB(A)；夜间均有不同程度的超标，超标范围在 0.5~8.2dB(A)。凯德·都会新峰昼间仅 10 楼略有超标，超标 0.1dB(A)；夜间均有不同程度的超标，超标范围在 7.8~8.0dB(A)。但本工程轨道交通噪声引起的噪声级增量甚小，相较于背景值，

该 3 处敏感点的噪声值昼夜增量均在 0.2~0.4dB(A)之间，说明轨道交通噪声值远低于背景噪声（主要为道路交通噪声），影响轻微，超标敏感点主要受道路交通噪声影响。

本调查单位对徐公桥小区、嘉亭菁苑和凯德·都会新峰的持不满意意见的被调查者进行了回访，被调查者均对本工程采取的轨道减振器扣件、声屏障等减振降噪措施予以了认可，认为本工程营运的轨道交通噪声影响基本可以接受；但由于所处区域仍受到曹安公路、大年路等道路交通噪声影响，因此，部分居民仍表示存在一定的噪声影响。

建设单位表示将在今后运营中加强跟踪监测，并根据监测情况及时采取相应减振降噪措施。

5.8.6 公众参与小结

总体而言，沿线受影响居民对轨道交通在社会、经济、环境方面的综合效益仍持肯定态度。建设单位按照环评的要求采取了减缓噪声、振动影响的一系列措施，如声屏障、轨道减振器、Lord 扣件等，环评及批复要求的措施给予了落实或根据实际情况采取替代措施，根据本次验收监测及调查的情况，本工程对沿线声、振动环境质量的贡献值较低，满足竣工环保验收的要求。工程产生的污水、固体废物等均得到了妥善处理，没有给敏感点带来明显影响。

第六章 环境管理及监测计划落实情况调查

6.1 施工期环境管理状况和监测计划落实情况

本工程作为江苏省和上海市的首条地铁跨省项目，是昆山市和上海市的重点市政建设工程，受到了上海市和昆山市等各级领导的高度重视，施工过程中的环境保护工作也十分规范。

在施工期，本工程结合工程监理开展了环境监理工作，并配备有专职的环境保护管理人员，落实环评报告提出的各项环保措施。工程根据不同工程内容、路段标段施工，各标段环境监理环保措施实施情况进行了定期检查，以确保环保工程进度要求；及时协调设计与施工单位的关系，消除可能存在的环保项目遗漏和缺口；出现重大环保问题或环境纠纷时，积极组织力量解决。

6.2 运营期环境管理状况和监测计划落实情况

（1）运营期环境管理状况

工程建成后运营公司对环境保护工作十分重视，指定了专人负责运营期的环境保护工作。根据调查，本工程在运营期间的各项环保设施运行正常，车站绿化良好，由此可见，本工程在运营期间的环境管理状况良好。

（2）运营期环境监测计划

结合工程实际情况及对环境影响程度，对环评时提出的运营期监测计划进行了调整，选取沿线受轨道交通噪声影响较大的敏感点实施噪声跟踪监测，以掌握沿线环境状况，及时对出现的环境污染问题采取进一步的治理措施。由于花桥停车场及其出入场线尚未建设，取消污水和大气监测内容。

运营期环境监测计划内容具体见表 6.2-1。

表 6.2-1 监测计划表

环境要素	声环境	
监测地点	环评点位	调整后点位
	沿线受轨道交通噪声影响较大的敏感点	嘉亭菁苑、招商新村、三里路 9 号、梅浦新村、徐公桥小区、徐公桥马家舍、徐公桥小学
监测项目	等效 A 声级	
监测频次	每年 2 次，每次 1 天，昼夜各 1 次	
实施机构	有资质的监测站	
负责机构	昆山市轨道交通投资发展有限公司	
监督机构	上海市、江苏省、苏州市、昆山市环保局	

6.3 运营期环境管理工作建议

由于本工程经过中心城区和居住区，与既有城市交通干线并行，沿线敏感点同时受道路交通噪声、轨道交通噪声、社会生活噪声等的多种噪声影响，建议本工程运营管理部门在加强运营期对部分敏感点的定期监测外，要协同地方政府相关部门重点做好沿线环境保护目标的噪声、振动治理工作，如出现与本工程相关的环境纠纷，及时解决。

第七章 验收调查结论

7.1 项目基本情况

一、建设内容

上海市轨道交通 11 号线北段工程（安亭站~花桥站）位于上海市嘉定区安亭镇和江苏省昆山市花桥镇（花桥国际商务城）境内，含三站三区间，线路全长 6.0km，均为高架线；其中，上海市境内段约 450 米，不设车站；江苏省境内段约 5.55km，设 3 个高架站，分别为兆丰路站、光明路站和花桥站。

工程实际总投资 18.49 亿元，其中完成环保投资 6399.88 万元，占总投资 3.46%。

二、建设单位：上海轨道交通申嘉线发展有限公司、昆山市轨道交通投资发展有限公司

三、建设地点：上海市嘉定区、江苏省昆山市

四、工程建设情况：工程于 2011 年 6 月正式开工，于 2013 年 10 月通车试运营。

五、环评编制单位：铁道第三勘察设计院集团有限公司

六、验收调查：中海环境科技（上海）股份有限公司。

7.2 环境保护执行情况

施工期间，落实了环评报告及其批复提出的各项环保措施，结合工程监理开展了环境监理工作；施工场地设有围挡、施工废水经沉淀处理后就近排入市政污水管网、对产生的扬尘污染采用洒水的方法加以控制、地面施工场地均予以了恢复。

运营期间，对环评报告及其批复提出的各项措施予以落实或根据实际情况采取替代措施。污水全部纳管排放，振动、噪声采用声屏障、轨道减振器扣件、LORD 扣件等减振降噪措施。运营阶段，由管理单位组织日常检查及各项环保设施维护、管理工作。

7.3 验收调查结果

7.3.1 声环境影响调查结果

本次验收范围内共有噪声敏感目标 12 处，包括 11 个居民区、1 所学校。环评 11 处声环境保护目标中，3 处敏感点拆迁，2 处敏感点由于花桥停车场及其出入场线未建而未纳入本次验收调查范围。新增 6 处早于本工程环评批复的敏感点。

根据监测结果或类比分析表明：各敏感点昼间 1 小时等效声级为 54.7~70.2dB(A)，大部分敏感点昼间监测声级均符合相应功能区标准要求，仅嘉亭菁苑（15 楼）、凯德·都会新峰（10 楼）、新东村陆家宅、三里路 9 号、梅浦新村、徐公桥小区（第一排西面）、徐公桥马家舍（第二排）、徐公桥小学昼间 8 处敏感点出现不同程度的超标，超标范围在 0.1~4.8dB(A)；夜间受道路交通噪声影响较大，夜间 1 小时等效声级为 48.2~68.9dB(A)，仅宝岛别墅夜间噪声级达标，其余敏感点均出现不同程度的超标，超标范围在 0.5~13.7dB(A)。本工程轨道交通噪声引起的噪声级增量甚小，相较于背景值，各超标点噪声值昼夜增量均在 0~0.4dB(A)之间，说明轨道交通噪声值远低于背景噪声（主要为道路交通噪声），影响轻微。

综上，本工程落实了环评报告和批复提出的降噪措施或根据实际情况采取替代措施，轨道运行没有对沿线敏感点带来明显的噪声影响，满足验收要求。

7.3.2 环境振动影响调查结果

工程沿线现有振动敏感点 6 个，其中 4 处居民区、1 个学校和 1 处文物保护单位（徐公桥）。环评 6 处振动环境保护目标中，2 处敏感点拆迁；同时，由于学校布局调整等原因，新增 2 处早于本工程环评批复的敏感点（梅浦新村和花桥镇徐公桥小学）。

环境影响报告书和批复意见提出的减振措施完全落实。环境振动监测结果显示：工程沿线的居民住宅、学校等敏感建筑，环境振动 V_{LZmax} 均符合《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）相应功能区划的环境振动标准限值，表明工程建设未造成振动污染影响。

在施工期间，本工程采取了钻孔灌注桩施工、避免强振动作业、优化施工场地布设等措施，有效减轻了对徐公桥的振动影响，工程施工未对该县级文物保护单位产生不良影响。文物振动测试结果表明：徐公桥建筑控制点位置水平方向上的速度响应最大值均低于规范要求的市县文物保护单位保护的容许响应速度 0.75mm/s，本工程营运没有对徐公桥文物带来明显的振动影响。

综上所述，工程运行没有对沿线敏感点带来明显的振动影响，满足验收要求。

7.3.3 水环境影响调查结果

本工程污水主要来自沿线地铁车站生活污水。经调查，各车站污水均排入市政污水管网后纳入花桥城市污水处理厂，对环境无影响。

7.3.4 固体废物影响调查结果

经调查，本工程各车站的生活垃圾定期由昆山市花桥镇环卫所外运处理，对环境无影响。

7.3.5 公众意见调查结论

总体而言，沿线受影响居民对轨道交通在社会、经济、环境方面的综合效益仍持肯定态度。建设单位按照环评的要求采取了减缓噪声、振动影响的一系列措施，如声屏障、轨道减振器、Lord 扣件等，环评报告及批复要求的措施基本予以落实，根据本次验收监测及调查的情况，本工程对沿线声、振动环境质量的贡献值较低，满足环保验收的要求。工程产生的污水、固体废物等均得到了妥善处理，没有给敏感点带来明显影响。

7.4 结论与建议

轨道交通总体上是一种值得鼓励的城区交通主干线的建设模式。此外，轨道交通属于大容量节能低污染交通工具，是世界发达国家大城市大力发展的城市交通形式，是符合城市交通可持续发展理念的交通形式。

基于环评报告、环评批复以及国家和上海市、江苏省的相关环保要求，结合现场检查、监测、公众参与等调查工作可知：

环评报告及其批复中提出的各项环保措施基本予以了落实，达到环评报告及批复提出的各项要求，根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的相关规定，符合竣工环保验收条件。

建议做好运营期敏感点声环境跟踪监测，及时对因本项目所引起的超标敏感点采取有效的补救措施。

7.5 建议措施

（一）加强沿线声环境敏感点的跟踪监测工作，对确因轨道交通引起的超标扰民敏感点及时采取有效控制措施。

（二）做好各项环保设施的日常维护和管理，确保污染物长期稳定达标排放。

上海市轨道交通 11 号线北段工程（安亭站~花桥站） 竣工环境保护验收会验收意见

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号文）的相关规定，昆山市轨道交通投资发展有限公司和上海轨道交通申嘉线发展有限公司于 2020 年 7 月 7 日组织召开了上海市轨道交通 11 号线北段工程（安亭站~花桥站）竣工环境保护验收会。参加会议的有：上海申通地铁集团有限公司、环境影响报告书编制单位中国铁路设计集团有限公司（原铁道第三勘察设计院集团有限公司）、验收调查单位中海环境科技（上海）股份有限公司、总体设计单位上海市城市建设设计研究总院（集团）有限公司、声屏障设计单位中铁上海设计院集团有限公司、声屏障施工单位上海申华声学装备有限公司、监理单位上海宏波工程咨询管理有限公司等单位的代表及专业技术专家。会议成立了验收工作组，名单附后。验收工作组对工程沿线及车站、周边敏感点进行了现场踏勘，在听取了验收调查单位的汇报后，进行了认真的讨论，形成主要意见如下：

一、工程概况

上海市轨道交通 11 号线北段工程（安亭站~花桥站）位于上海市嘉定区安亭镇和江苏省昆山市花桥镇（花桥国际商务城）境内。本工程线路基本呈西北—东南走向，从上海市

轨道交通 11 号线北段原支线终点安亭站（不含）站外引出，以高架线的形式沿曹安公路（G312）南侧绿化带西行，上跨新源路和曹安公路收费站后出境，进入江苏省昆山市境内；上跨兆丰路，在曹安公路南侧设兆丰路站，继续向西走行并上跨同三国道、沪宁高速公路后，转入大年路路中西行，上跨梅浦路、徐公桥路后沿光明路向西走行，在花桥商务区中部设光明路站，再向西上跨沿沪大道后，在瓦浦河东侧设置终点站花桥站。

本工程含三站三区间，线路全长 6.0km，均为高架线；其中，上海市境内段约 450 米，不设车站；江苏省境内段约 5.55km，设 3 个高架站，分别为兆丰路站、光明路站和花桥站。花桥停车场为远期预留，目前，该停车场及其出入场线均未建，且近期无实施计划，故不在本次验收范围内。

上海市轨道交通 11 号线北段工程（嘉定新城~安亭汽车城~三林~罗山路）中不包括本工程（安亭站~花桥站段），本工程为其向江苏花桥境内的延伸。2010 年 2 月，原铁道第三勘察设计院集团有限公司针对本工程编制完成了《上海市轨道交通 11 号线北段工程（安亭站~花桥站）补充环境影响报告书》，原环境保护部于 2010 年 7 月 1 日以环审〔2010〕179 号文批复了该环境影响报告书。

工程总投资 18.49 亿元，其中环保投资约 6399.88 万元，占到总投资的 3.46%。工程于 2011 年 6 月正式开工，并于

2013年10月16日通车运营。

二、工程变更情况

根据《上海市轨道交通 11 号线北段工程（安亭站~花桥站）补充环境影响报告书》及其批复，工程实际线路长度较环评方案增加 0.008 公里；本工程在实际实施阶段，线路方案及走向与环评方案相比基本一致。工程实施阶段与环评阶段相比，沿线车站站位、站型、施工方法及列车车型、编组、速度目标值等主要技术指标均与原环评方案一致，无变化。

综上所述，本工程在环评报告批复后未发生重大变动。

三、环境保护设施落实情况

（一）声环境保护措施落实情况

本工程全线设置了 4680 米的声屏障，声屏障采用 4.35 米高直立型，并高架段全线预留了声屏障设置条件。

与环评报告及其批复中的要求相比，工程基本落实了环评提出的降噪措施。环评的 11 处敏感点和 1 处规划居住用地路段中：3 处敏感点拆迁；5 处敏感点和 1 处规划居住用地路段的声屏障降噪措施全部落实；1 处敏感点（新东村陆家宅），根据现场敏感点分布的实际情况，将环评报告提出的隔声窗措施调整为声屏障措施；由于花桥停车场为远期预留，目前，该停车场及其出入场线均未建；因此，其对应的 2 处敏感点（花溪畔居和利胜村高淞浜北宅）的降噪措施将结合工程建设在下一步进行落实。

总体而言，本工程落实了环评报告和批复提出的降噪措施或根据实际情况采取替代措施。

（二）轨道减振措施落实情况

本工程全线敷设 60kg/m 无缝重型钢轨；工程全线采取了轨道减振器或 Lord 扣件的减振措施；其中，轨道减振器扣件措施 7645.354m，Lord 扣件措施 2975.23m。工程完全落实了环评及批复提出的减振措施。

（三）水环境保护措施落实情况

施工期间根据环评及其批复的要求，本工程施工场地均设置了集水、排水设施，预处理后排入城市下水管网；并加强管理，在施工过程中未发生水环境污染事故。

本工程营运后，各车站均采取了雨、污水分类集中，分别接入城市雨、污水管道。营运期各车站产生的生活污水，均排入市政污水管网后纳入花桥城市污水处理厂，对周边地表水环境无影响。

综上所述，环境影响报告书和环评批复中提出的地面水环保措施予以落实

（四）固体废物污染防治措施落实情况

本工程各车站的生活垃圾定期由昆山市花桥镇环卫所外运处理，本工程产生的固体废物均能得到妥善处置，不会对当地环境产生影响。

四、环境影响情况

(一) 主要环境敏感点

工程涉及的主要环境保护目标包括2处昆山市级文物保护单位、6处振动敏感点、12处噪声敏感点。

环境影响报告书共统计6处振动敏感点。根据现场调查，由于拆迁，减少2处振动敏感点；同时，由于学校布局调整等原因，新增2处早于本工程环评批复的敏感点。

环境影响报告书共统计11处噪声敏感点。由于拆迁、花桥停车场及其出入场线未建设等原因，减少5处噪声敏感点；新增6处早于本工程环评批复的噪声敏感点。

(二) 声环境影响

根据监测结果或类比分析表明：各敏感点昼间1小时等效声级为54.7~70.2dB(A)，大部分敏感点昼间监测声级均符合相应功能区标准要求，仅嘉亭菁苑（15楼）、凯德·都会新峰（10楼）、新东村陆家宅、三里路9号、梅浦新村、徐公桥小区（第一排西面）、徐公桥马家舍（第二排）、徐公桥小学昼间8处敏感点出现不同程度的超标，超标范围在0.1~4.8dB(A)；夜间受道路交通噪声影响较大，夜间1小时等效声级为48.2~68.9dB(A)，仅宝岛别墅夜间噪声级达标，其余敏感点均出现不同程度的超标，超标范围在0.5~13.7dB(A)。本工程轨道交通噪声引起的噪声级增量甚小，相较于背景值，各超标点噪声值昼夜增量均在0~0.4dB(A)之间，说明轨道交通噪声值远低于背景噪声（主要为道路交

通噪声), 影响轻微。

(三) 环境振动影响

环境振动的监测结果显示: 工程沿线的居民住宅、学校等敏感建筑, 环境振动 V_{Lzmax} 均符合《城市区域环境振动标准》(GB10070-88) 相应功能区划的环境振动标准限值, 表明工程建设未造成振动污染影响。

在施工期间, 本工程采取了钻孔灌注桩施工、避免强振动作业、优化施工场地布设等措施, 有效减轻了对徐公桥的振动影响, 工程施工未对该文物保护单位产生不良影响。文物振动测试结果表明: 徐公桥建筑控制点位置水平方向上的速度响应最大值均低于规范要求的市县文物保护建筑的容许响应速度 0.75mm/s , 本工程营运没有对徐公桥文物带来明显的振动影响。

综上所述, 工程运行没有对沿线敏感点带来明显的振动影响, 满足验收要求。

(四) 公众意见调查

本次公众意见调查采用现场访谈和问卷调查相结合的方式, 共回收有效问卷 158 份。绝大部分受访公众对本工程环保工作均表示满意或基本满意。

五、验收结论

综上所述, 上海市轨道交通 11 号线北段工程(安亭站~花桥站) 环保审查、审批手续完备, 环保管理符合相关要求,

项目配套的环保设施及措施基本按照环评要求建成和落实，所测主要污染物达标排放或维持现状。本工程符合建设项目竣工环境保护验收条件，不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号文）所列不予通过验收的情形，同意通过验收。

六、后续要求

（一）加强环保设施维护、运行和管理，确保污染物长期稳定达标排放。

（二）强化运营期噪声、振动等跟踪监测，发现问题及时整改。

附件 1：验收组人员名单



其他需要说明的事项

上海市轨道交通 11 号线北段工程（安亭站~花桥站）于 2011 年 6 月正式开工，并于 2013 年 10 月 16 日通车运营。

在施工期，建设单位配备有专职的环境保护管理人员，落实环评报告提出的各项环保措施。本工程通车营运后，委托中海环境科技（上海）股份有限公司开展本工程的竣工环境保护验收调查工作。验收调查单位对工程现场进行了详细踏勘，收集了该项目的设计、施工、竣工及环评等有关资料及相关批复，分别就工程实际运行工况、环保设施建设情况，工程运营期的声环境、环境振动、水环境等多个专题开展验收调查，开展了竣工环保验收的相关监测工作，并同步实施了公众意见调查。通过大量调查、监测和分析，在系统深入的研究基础上，编制完成《上海市轨道交通 11 号线北段工程（安亭站~花桥站）竣工环境保护验收调查报告》。

2020 年 7 月 7 日，昆山市轨道交通投资发展有限公司和上海轨道交通申嘉线发展有限公司组织召开了上海市轨道交通 11 号线北段工程（安亭站~花桥站）竣工环境保护验收会。参加会议的有：上海申通地铁集团有限公司、环境影响报告书编制单位中国铁路设计集团有限公司（原铁道第三勘察设计院集团有限公司）、验收调查单位中海环境科技（上海）股份有限公司、总体设计单位上海市城市建设设计研究总院（集团）有限公司、声屏障设计单位中铁上海设计院集团有限公司、声屏障施工单位上海申华声学装备有限公司、监理单位上海宏波工程咨询管理有限公司等单位的代表及专业技术专家。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）对工程进行竣工环保验收，并形成验收意见。

昆山市轨道交通投资发展有限公司
上海轨道交通申嘉线发展有限公司

2020 年 7 月 15 日