

国环评证 甲字第 1807 号

无锡地铁 3 号线一期工程变更 环境影响报告书 (简本)

建设单位：无锡市地铁集团有限公司

评价单位：中海环境科技（上海）股份有限公司

二〇一五年八月

目 录

1	项目背景及项目概述	4
1.1	项目基本情况	4
1.2	项目背景及建设意义	4
1.3	工程内容及建设规模	5
1.4	车辆工程	6
1.5	车站	6
1.6	轨道工程	6
1.7	工程筹划	6
1.8	行车组织	7
2	项目周围环境现状	7
2.1	环境质量现状评估	7
2.1.1	大气环境	7
2.1.2	地表水环境	7
2.1.3	地下水环境	8
2.1.4	声环境	8
2.1.5	振动环境	8
2.1.6	电磁环境	9
2.2	评价范围	9
3	项目环境影响预测及主要控制措施与效果	9
3.1	主要污染物	9
3.1.1	大气污染物排放情况	9
3.1.2	水污染物排放情况	10
3.1.3	噪声污染物排放情况	10
3.1.4	振动污染物排放情况	10
3.1.5	固体废物污染物排放情况	10
3.2	环境保护目标	11
3.2.1	生态环境保护目标	11
3.2.2	水环境保护目标	12
3.2.3	声和大气环境保护目标	13
3.2.4	振动环境保护目标	13
3.2.5	电磁环境保护目标	13
3.3	环境影响预测评价	13
3.3.1	施工期环境影响分析	13
3.3.2	营运期环境影响预测及评价	14
3.4	污染防治措施	15
3.4.1	大气污染防治措施	15
3.4.2	地表水环境污染防治措施	15
3.4.3	地下水环境污染防治措施	15
3.4.4	振动环境污染防治措施	16
3.4.5	噪声环境污染防治措施	16
3.4.6	生态环境影响减缓措施	17

3.5 环境风险	18
3.6 环保措施技术经济论证	18
3.7 环境影响经济损益分析	18
3.8 拟采取的环境监测计划及环境管理制度	18
4 公众参与	18
4.1 公开环境信息的次数、内容、方式	18
4.2 征求公众意见的范围、次数、形式	18
4.3 公众参与的组织形式	18
5 建设项目环境影响评价结论	19
6 联系方式	20
6.1 建设单位	20
6.2 评价机构	20

1 项目背景及项目概述

1.1 项目基本情况

项目名称：无锡地铁 3 号线一期工程

建设单位：无锡市地铁集团有限公司

设计单位：广州地铁设计研究院有限公司

建设地点：工程位于无锡市惠山区、北塘区、崇安区、无锡新区。工程起于苏庙站，沿线经钱桥镇、吴桥、青石路美食一条街、无锡火车站、锡沪路装潢一条街、太湖花园、新区开发区、新区城际站、至硕放机场。线路主要沿钱陆路、惠钱路、盛岸路、通惠路、兴源路、锡沪路、江海路、长江路、珠江路、新梅路和锡兴路敷设。线路长约 28.49km，设 21 座车站，平均站间距 1.407km，全部为地下线路。建设新梅车辆段、钱桥停车场、无锡新区主变电站和盛岸主变电站。

1.2 项目背景及建设意义

无锡市轨道交通 1、2 号线工程已基本建设完成，为尽快建成轨道交通的骨架，发挥轨道交通的网络效应，无锡市政府启动了新一轮轨道交通建设的研究工作，编制了《无锡市城市轨道交通建设规划（2013-2018）》，该规划已由国家发改委批复（发改基础[2013]1723 号），确定在继续实施轨道交通 1、2 号线工程基础上，新建地铁 3 号线一期工程、4 号线一期工程，研究建设 1 号线南延线工程，至 2018 年，形成四条运营线路，总长 112.6 公里的轨道交通基本网络，基本实现无锡地铁建设的初步目标。无锡市政府委托广州地铁设计研究院有限公司开展无锡地铁 3 号线一期工程可行性研究工作和初步设计工作。2013 年 10 月，南京国环环境科技发展股份有限公司编制完成了《无锡地铁 3 号线一期工程环境影响报告书》，2013 年 12 月，环境保护部以《关于无锡地铁 3 号线一期工程环境影响报告书的批复》（环审【2013】338 号）批复了该报告书。2015 年 5 月，无锡市发改委以《无锡市发展改革委关于无锡市轨道交通 3 号线一期工程初步设计的批复》（锡发改许基础【2015】94 号）批复了该工程的初步设计。

该项目的建设对于提升无锡市城市功能、稳固长江三角洲北翼中心城市地位、实现城市发展目标，支持城市总体规划、解决出行难，实施交通发展战略、完善无锡交通枢纽体系，构筑区域级枢纽城市、形成轨道交通骨架线网，发挥网络效应、改善投资环境，拉动内需，促进城市经济社会发展、改善太湖生态保护区环境，创建优秀旅游城市都具有重要意义。

由于工程具体现阶段（初步设计）较环评阶段方案存在一定变化，因此我公司受无锡地铁集团公司委托开展无锡地铁 3 号线一期工程变化部分的环境影响

评价分析工作。

1.3 工程内容及建设规模

无锡地铁 3 号线一期工程从苏庙至机场，线路长约 28.5km，设 21 座车站，平均站间距 1.4km，全部为地下线路。一期工程建设新梅路车辆段和钱桥停车场，建设无锡新区主变电站和盛岸主变电站。

具体走向：线路起始于钱藕路与新邳大道交叉，沿钱藕路向东，在新邳道路路口设置苏庙站；在规划勤园路路口设置钱桥站；之后下穿钱荣路高架进入惠钱路，在无锡石油地质研究所东南角设置公路处站；后由惠景家园地块内预留通道穿过进入盛岸路，在石门路路口设置山北站；下穿凤翔高架后在凤翔高架路口东南侧设置盛岸站，与 4 号线换乘；之后向东北折向通惠路，下穿京杭大运河后在青石路路口的东侧场地内设置吴桥站；后向东南由金太湖地块预留通道穿过，进入兴源北路，在春申路路口设置三院站；之后沿兴源北路向东南，在北新河前折向东北，下穿北新河、沪宁铁路、沪宁城际铁路，进入无锡火车站北广场，在通勤路路口东侧设置无锡火车站，与 1 号线换乘；之后沿沪宁城际铁路向东，下穿通江大道、华润万家超市地块、进入锡沪路，在马巷路路口设置山墩凹站；之后向南折向江海路，在上马墩路路口北侧设置靖海公园站，与 2 号线换乘；后继续沿江海路向南，下穿地块于永乐东路处设置永乐东路站；后向东南下穿太湖大道隧道，进入长江路，在长江路与宏源路路口设置金海里站；后下穿金城路高架，在金城路路口设置太湖花园站，与 5 号线换乘；在新光路路口设置新区医院站；在旺庄路路口设置旺庄路站；在黄山路路口设置黄山路站；在高浪路路口设置高浪路东站；在新锡路路口设置新锡路站；后在小天鹅集团科技园南侧折向西南，进入珠江路，下穿新华路隧道后在新华路路口东南侧设置无锡新区站，与 4 号线换乘；后向东转向新梅路，在长江路路口设置长江路站；后向东南拐入锡兴路，在机场航管楼与机场高架之间设置机场站。

1.4 车辆工程

1、车辆选型

根据《城市轨道交通工程项目建设标准》，本线运能等级为Ⅱ级（大运量），车辆采用 B 型车。

2、列车编组

列车编组初、近期、远期均为 6 辆编组。

1.5 车站

无锡地铁 3 号线一期工程西北起苏庙站，沿线经钱桥镇、吴桥、青石路美食一条街、无锡火车站、锡沪路装潢一条街、太湖花园、新区开发区、新区城际站、至硕放机场。线路主要沿钱陆路、惠钱路、盛岸路、通惠路、兴源路、锡沪路、江海路、长江路、珠江路、新梅路锡兴路敷设。无锡地铁 3 号线一期工程线路全长 28.8km，全部为地下线路。共设有车站 21 座，平均站间距 1.418km。线路穿越了无锡市的惠山区、北塘区、崇安区、无锡新区等四个城区。

1.6 轨道工程

（1）轨道结构组成

轨道结构主要由钢轨、扣件、道床及道岔等组成。根据本线的客流量、密度、轴重、运营条件等诸多因素进行轨道的选型和设计。

（2）主要技术标准

①钢轨：正线、辅助线、出入场线及车辆段试车线采用 60kg/m、定尺长 25m U75V 热轧新轨。车辆段及停车场除试车线外采用 50kg/m、定尺长 25m U71Mn 热轧新轨。道岔钢轨与对应区间轨道钢轨类型一致。钢轨铺设采用直铺法，有缝线路地段钢轨连接采用配套的接头夹板、螺栓、螺母与垫圈。

②扣件：弹性分开式扣件。

地下正线及辅助线推荐采用 DTIII2 型扣件。DTIII2 型扣件为弹性分开式扣件，扣压件采用国铁弹条 I 型弹条。轨下与板下可同时设调高垫板，加大了水平调整量，并设轨距块，起调距和绝缘作用。可调整弹条的扣压力，更换弹条方便；轨下与铁垫板下可同时设橡胶垫板，具有较好的减振降噪效果。

③道床：正线地下、辅助线采用钢筋混凝土整体道床。

1.7 工程筹划

无锡地铁 3 号线一期工程总投资为 2161517.51 万元，计划 2016 年 4 月开工，

2023 年 9 月建成试运营，总工期约 7.5 年。

1.8 行车组织

（1）运营时间

无锡地铁 3 号线一期工程将贯通无锡火车站、靖海公园以及硕放机场，并在无锡火车站与 1 号线换乘、靖海公园与 2 号线换乘、太湖花园与 5 号线换乘、盛岸及无锡新区站与 4 号线换乘，沿线客流量较大。为充分发挥地铁输送功能，运营时间为 5:00~23:00，全日运营时间 18 小时。

（2）全日行车计划

全日行车计划能够反映系统运营时间内不同时段的服务水平。全日行车计划也是编制列车运行图、计算运营工作量、确定运用车数、制定乘务员及司机倒班表等的基础资料。同时，全日行车计划也是考核地铁服务水平的标准。

根据全日的预测客流特征编制全日行车计划，系统提供运能的大小应根据客流规模的要求在全日各个时段进行调整。3 号线每天早晨 5:00 开始投入运营，开行列车对数逐渐增加，至上午 7:00 高峰小时开始，开行列车数和系统提供的运能达到 100%；在从 9:00 至下午 5:00 这段时间内，客流量较小，列车运营对数根据客流量适当较低并保持一定的服务水平；下午 5:00 以后开始进入晚高峰时段，在平峰时段退出运营的运用车重新投入运营；在晚高峰以后，线路运营又处于平峰时段，系统采用早高峰时段约 50%的运能，并在不同的时段，运能逐渐减小，直至最后停运。

全日行车计划的确定取决于分时段的客运量、平均运距、列车定员、线路长度、列车满载率等因素。本设计阶段仅编制平日列车开行计划。

2 项目周围环境现状

2.1 环境质量现状评估

2.1.1 大气环境

根据现状监测数据，评价区各监测点 SO_2 、 NO_2 和 PM_{10} 的日均浓度均达到了《环境空气质量标准》中二级标准要求。

2.1.2 地表水环境

根据《无锡市环境质量公报（2014 年）》，2014 年无锡市地表水环境如下：

（1）饮用水源水质：全市 6 个集中式饮用水水源地分别为太湖的沙渚、锡东水源地，长江的肖山湾、小湾、澄西水源地以及宜兴的横山水库水源地。2014

年，6个集中式饮用水水源地水质全部达标。

（2）河流水质：河流水质状况主要分为主要出入湖河流水质、区域内主要河流水质及行政交界断面水质等。

①主要出入湖河流：全市13条主要出入湖河流分别为大港河、乌溪港、陈东港、大浦港、洪巷港、官渎港、社渎港、太湖南运河、漕桥河、直湖港、梁溪河、小溪港、望虞河。水质符合Ⅱ～Ⅲ类标准的有2条，分别为大港河和望虞河，其中大港河同比好转1个级别；符合Ⅳ类标准的有10条，分别为乌溪港、陈东港、大浦港、洪巷港、官渎港、社渎港、太湖南运河、直湖港、梁溪河、小溪港，其中直湖港同比好转1个级别；符合Ⅴ类标准的为漕桥河，同比变差1个级别；无劣Ⅴ类断面。

②区域内主要河流：全市区域内34条主要河流中水质符合Ⅱ～Ⅲ类的河流有3条，同比减少3条；水质符合Ⅳ类的河流有19条，同比增加2条；水质符合Ⅴ类的河流有5条，同比持平；水质劣于Ⅴ类的河流有7条，同比增加1条，主要污染因子为氨氮、化学需氧量和总磷。

③行政交界断面水质：2014年，33个区域补偿断面水质达标率较去年有所升高，其中达到考核要求的断面有19个，占比57.6%，同比上升27.3个百分点；从区域上看，宜兴北部河流、市区京杭运河、伯渎港、望虞河西岸支流张家港河、锡北运河和新兴塘九里河出境断面较入境断面水质有所改善；锡澄运河出境断面较入境断面水质有所变差。

2.1.3 地下水环境

根据地下水监测结果，pH、总硬度、氟化物、硝酸盐、氨氮、高锰酸盐指数等各项指标均满足Ⅲ类水标准。

2.1.4 声环境

根据现阶段工程资料，地下车站风亭和冷却塔等共涉及敏感目标21处；1主变电涉及2处敏感目标；钱桥停车场涉及1处。

沿线敏感目标环境噪声现状值昼间为55.7～64.7dB(A)、夜间为45.9～54.1dB(A)。对照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准，19处敏感目标的监测点中，测点超标率约为30%。

造成沿线噪声现状监测点超标的主要原因是由于本工程所涉及的敏感点多位于既有城市交通干道两侧，而监测点多设在临街房屋处，因此现状测量结果受道路交通噪声影响突出。

2.1.5 振动环境

工程沿线的振动主要是由城市道路交通及社会生活引起的。现状监测结果表明，沿线共78处敏感目标，76个监测点，环境振动VLz10值昼间为

48.91~69.41dB，夜间为 45.31~62.06dB，均能满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)之相应标准限值要求。

2.1.6 电磁环境

根据监测数据可知，本项目涉及位置变更的主变电所建址区域地面 1.5m 高处的工频电场均小于 4kV/m 的评价限值；工频磁场远小于 0.1mT 的评价限值；无线电干扰小于 46 dB(μ V/m)，均处于较低水平。

2.2 评价范围

各专题的具体评价范围如下所述：

（1）振动环境评价范围

外轨中心线两侧 60m 以内区域；室内二次结构噪声影响评价范围为地下隧道垂直上方至外轨中心线两侧 10m 以内区域。

（2）声环境评价范围

声环境影响评价范围为：地下线风亭、冷却塔 50m 以内区域；主变电所为周围 50m 以内区域；停车场、车辆段厂界外 1m，有敏感目标时扩大到敏感目标处。

（3）地表水环境评价范围

沿线车站、停车场、车辆段、控制中心和主变电所污水排放口。

（4）地下水环境影响评价范围

地下水环境影响评价范围为停车场、车辆段、地下段施工期、运营期受影响的地下水区域。

（5）电磁环境评价范围

主变电所评价范围为变电所边界外 50m 以内区域。

（6）城市生态环境评价范围

根据本工程实际情况及工程所处地区环境特点，本次评价线路两侧 150m，敏感地区适当扩大；停车场、车辆段、主变电所用地界外 100m。

3 项目环境影响预测及主要控制措施与效果

3.1 主要污染物

建设项目的污染类型包括大气污染、水污染、噪声、振动污染、生态污染、电磁辐射和固体废物污染。

3.1.1 大气污染物排放情况

（1）施工期大气污染物排放情况

施工期间对大气环境产生影响的最主要因素是粉尘污染。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，泥土裸露而明显

加重。

（2）运营期大气污染物排放情况

轨道交通车辆为电力机车，没有机车废气排放；涉及地下车站排风亭排放的废气对分布于附近的敏感目标有一定影响。

3.1.2 水污染物排放情况

（1）施工期水污染物排放情况

本工程施工期产生的废水主要来自：施工作业开挖、钻孔和盾构施工产生的泥浆水，施工机械及运输车辆的冲洗水，施工人员产生的生活污水，下雨时冲刷浮土、建筑泥沙等产生的地表径流污水等。

（2）运营期水污染物排放情况

运营期污水主要来自涉及沿线车站、车辆段、停车场、控制中心变电站。主要为厕所粪便污水、工作人员一般生活污水等生活办公活动中产生的生活污水。

3.1.3 噪声污染物排放情况

（1）施工期噪声污染排放情况

施工噪声包括现场施工产生的噪声和车辆运输产生的噪声。施工过程将动用挖掘机、空压机、钻孔机、风机、打夯机等施工机械，这些施工机械在进行施工作业时产生噪声，成为对邻近敏感点有较大影响的噪声源。这些噪声源有的是固定源，有的是现场区域内的流动源。

（2）运营期噪声排放情况

轨道交通噪声源主要由列车运行时产生的轮轨噪声、车体辐射噪声、动车组牵引电机噪声、通风、空调冷却系统噪声构成。本工程为地下线路，噪声源主要为车站风亭、冷却塔噪声；车辆段和停车场日常运行的高噪声设施有引入线、洗车库、污水处理站、修车库以及镟轮库、试车线等产生的噪声。

3.1.4 振动污染物排放情况

（1）施工期噪声污染排放情况

工程施工期间产生的振动主要来自重型机械运转，重型运输车辆行驶，钻孔、打桩、锤击、大型挖土机和空压机的运行，回填中夯实等施工作业产生的振动。

（2）运营期噪声排放情况

地下线振动源主要为隧道结构振动级作为列车经过时产生的振动激励量，即振动源的强度，其源强大小与车辆类型、轨道构造、隧道条件及运行速度等因素有关。

3.1.5 固体废物污染物排放情况

（1）施工期固体废物污染情况

施工期固体废物主要是施工场地的拆迁建筑垃圾、工程弃土和施工队伍产生的少量生活垃圾。

（2）运营期固体废物污染情况

本工程产生的固废主要为车站的生活垃圾，和车辆段、停车场产生的生产垃圾。其他固体废弃物相对较少。生活垃圾由城市环卫部门统一无害化处理，其他固体废物按国家和地方的有关法律法规处理处置，基本上对环境不产生影响。

3.2 环境保护目标

3.2.1 生态环境保护目标

（1）重要植被和珍惜野生动物

本工程位于城市建成区，由于城市活动的发展，沿线植被表现为城市园林绿化植被和人工林、农作物等植被类型，线路两侧近距离范围内未发现珍稀动物栖息地、繁殖地等特殊敏感点，也没有发现野生珍稀植物。

（2）重要生态功能区

根据《江苏省生态红线区域保护规划》，生态红线区域实行分级管理，划分为一级管控区和二级管控区，一级管控区是生态红线的核心，实行最严格的管控措施，严禁一切与保护主导生态功能无关的开发建设活动；二级管控区以生态保护为重点，实行差别化的管控措施，严禁有损主导生态功能的开发建设活动。无锡市区范围内共有惠山国家森林公园等生态红线区域 13 处，本工程距离最近的惠山国家森林公园二级管控区边界约 380 米，不涉及各生态红线区域的一、二级管控区。

（3）太湖风景名胜区重要景点

根据《太湖风景名胜区总体规划》，各景区划定了核心景区界限，规划景区界线及规划保护地带界限。无锡市区范围内有锡惠、蠡湖、梅梁湖和马山景区 4 个景区以及泰伯庙、泰伯墓 2 个独立景点。本工程与最近的锡惠景区规划保护地带界限距离约 400 米，未涉及各景区规划保护地带范围。

（4）文物古迹

无锡地铁在《无锡市快速轨道交通线网规划研究报告》和《无锡市城市轨道交通建设规划（2013-2018）》中已经注意对城区重点文物、古迹的避让，本工程距离最近的市级文物保护单位侵华日军水牢约 608 米，不涉及各文物保护单位的

保护范围和建设控制地带。

（5）历史文化街区

根据《无锡历史文化名城保护规划》，规划重点保护惠山古镇、清名桥沿河、荣巷、小娄巷四个历史文化街区和荡口古镇一个历史文化名镇。本工程距离规划最近的重点保护对象三里桥有 300 多米，未涉及各历史文化街区的保护范围。

3.2.2 水环境保护目标

本工程地处无锡市区，沿线无水地下饮用水源地及与地下水相关的其它保护区。

根据《江苏省生态红线区域保护规划》，无锡市区有 3 个水源保护区，分别为马山水源涵养区、贡湖沙渚饮用水水源保护区和贡湖锡东饮用水水源保护区。根据调查，无锡地铁 3 号线一期工程距离最近的贡湖锡东饮用水水源保护区有 5 公里。

本工程沿线经过的地表水体主要为京杭大运河、北兴塘河和伯渎港等，工程 AK20+780~AK20+880 处下穿京杭大运河，穿越长度约 100 米，采用盾构法施工。

3.2.3 声和大气环境保护目标

拟建工程全部采用地下敷设方式布线，沿线共 11 座地下车站环控设施附近分布有 21 处敏感目标；钱桥车辆段分布 1 处敏感目标，盛岸主变所分布有 2 处敏感目标。

3.2.4 振动环境保护目标

涉及工程路段沿线评价范围内共 78 处振动环境敏感目标。

3.2.5 电磁环境保护目标

盛岸主变所涉及 2 处敏感目标。

3.3 环境影响预测评价

3.3.1 施工期环境影响分析

（1）施工期大气环境影响评价

本工程施工期伴随着土方的挖掘、装卸和运输等施工活动，其扬尘将给附近的大气环境带来不利影响。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。因施工场地多在交通道路附近，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，虽然使所在地区废气排放量在总量上有所增加，但只要加强设备及车辆的养护，保证不排放未完全燃烧的黑烟，严格执行江苏省和无锡市关于机动车辆的规定，其对周围空气环境将不会有明显的影响。

（2）施工期地表水环境影响评价

施工现场必须建造集水池、沉砂池、隔油池、排水沟、化粪池等水处理构筑物，对施工期的废水，应分类收集，按其不同的性质，进行相应的沉淀、澄清、隔油处理后排放。施工营地设置在远离河边的地方，生活废水和施工废水均预处理后排入就近的市政下水管网，不直接排入河内。

（3）施工期噪声、振动环境影响评价

在进行合理的施工作业安排后，采取一系列降噪措施后，基本满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》标准的要求，随着施工完成，噪声的环境影响逐渐减小。施工期振动影响主要表现在车站主体结构施工及区间盾构施工，各高频振动机械对车站周围及沿线建筑的影响。

（4）施工期固体废物影响评价

施工期弃土处置去向由相关部门统一安排，根据弃土的不同质地采取不同处理方式。施工垃圾主要来自施工所产生的建筑垃圾和施工队伍生活产生的生活垃圾。对施工现场要及时进行清理，建筑垃圾要及时清运、加以利用，防止其因

长期堆放而产生扬尘。本工程建设期间对生活垃圾要进行专门收集，并定期送往垃圾场。卫生填埋处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

3.3.2 运营期环境影响预测及评价

（1）运营期大气环境影响预测

地下车站空气质量简要分析：地下车站内部粉尘浓度是由拟建工程沿线地面空气中的粉尘含量及内部积尘量所决定的，从而最终决定了风亭排出粉尘对周围大气环境质量的影响。为有效减小风亭排出粉尘对风亭周围大气环境质量的影响，工程建设完工后，建设单位应督促施工单位对隧道及站台进行彻底的清扫，减少积尘量。

（2）运营期地表水环境影响分析

本项目沿线区域污水处理设施相对比较完善，排水管网系统基本覆盖，项目沿线车站、主变电所、控制中心、车辆段和停车场产生的生活污水和生产废水均可接入城市污水管网。本项目生活污水经预处理后排入污水管网，满足污水纳管条件。车辆段和停车场产生的洗车废水经本报告建议处理措施后可满足回用水标准；检修污水采取隔油沉淀、气浮、过滤处理后也可满足回用标准。因此，本项目产生的污废水均可达标纳入城市污水管网或回用，无外排，因此不会对地表水体产生影响。

（3）运营期地下水环境影响分析

轨道交通工程运营期间对地下水环境的影响主要表现在改变地下水径流条件和污染地下水两个方面。

轨道交通建成后，犹如嵌在含水层中的一道防渗性能极好的地下水大坝，将改变地下水的径流条件，使过水断面减小，径流速度变缓，最终导致轨道交通迎水面地下水位的抬升和背水面地下水位的下降。地下水位的抬升可能导致地下水位的逐级下降，影响到轨道交通附近区域供水、地下水源地补给量减少等。

本工程运营期污染地下水的污染源主要来自沿线车站产生的生活污水、地面冲洗水。污水的“跑、冒、滴、漏”等都有可能造成地下水污染。

（4）运营期振动环境影响分析

全线78处敏感目标，振动值VLz10的预测值昼间为61.6~78.4dB，较现状增加2.0~25.6dB；夜间为61.4~78.4dB，较现状增加1.7~35.5dB。全线59处敏感目标，环境振动超过标准要求，超标量昼间、夜间分别为0.5~7.6dB、0.2~10.5dB，预测点超标率约为50%。

工程地下段正上方至外轨中心线10m范围内的34处敏感建筑物室内二次结构噪声范围为35.4~46.2dB范围内，参照《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》（JGJ/T170-2009）标准限值，20处敏感建筑

受到轨道交通振动引起的二次结构噪声超标，昼间超标量为 0.3~5.2dB，夜间为 0.2~8.2dB。

以上超标敏感点在采取不同等级的减振措施后，均能达到相应的标准要求。

（5）运营期噪声环境影响分析

在风亭、冷却塔噪声中，冷却塔噪声占有主导地位，因此非空调期（不开启冷却塔）风亭区周围 4a、3、2、1 类区噪声达标防护距离分别为 22.5m、22.5m、42.6m、80.8m；空调期如采用常规冷却塔，风亭区周围 4a、3、2、1 类区的噪声防护距离分别为 38.1m、38.1m、72.2m、136.9m；如采用低噪声冷却塔风亭区周围 4a、3、2、1 类区的噪声防护距离分别为 24.6m、24.6m、46.6m、88.3m。

对现有风亭、冷却塔等周边的环境敏感目标，达不到以上防护距离要求的，本次评价均提出了相应的环保措施要求，项目建成后，敏感目标处的声环境质量不劣于现状或达到相应的声环境功能区划要求。

3.4 污染防治措施

3.4.1 大气污染防治措施

施工期：采取加强施工管理，合理安排施工作业时间；选择噪声低的施工方法；施工机械应尽可能放置于对周围居民造成影响最小的地点；设置临时高隔声围墙或吸声屏障；避免多台高噪声设备同时作业等措施。

运营期：并将排风亭位置设在居民区的下风向，且排风口不面向居民住宅区对风亭进行绿化覆盖，以消除风亭异味的的影响。

运营初期，隧道内部少量积尘扬起，通过风亭排出后对出风口附近的外环境存在一定的污染。建议工程竣工后，对隧道及站台进行彻底的清扫，并加强通风，保持轨道交通内部空气新鲜。

车辆基地的职工食堂炉灶燃料采用天然气，排放的油烟废气必须采取净化处理后经排烟井高空排放。

3.4.2 地表水污染防治措施

施工期：对施工期的废水，应分类收集，按其不同的性质，进行相应的沉淀、澄清、隔油处理后排放；施工营地设置在远离河边的地方。

营运期：本工程线路穿越城区内均设有或规划有城市下水管网，由本项目产生的地面冲洗水、生活污水经相应处理后均排入城市污水管网，进入相应的污水处理厂进行处理，不会对周围水环境产生影响。

3.4.3 地下水污染防治措施

① 根据轨道交通工程沿线水文地质条件，合理选择施工方式，尽可能减小对含水层的扰动和破坏。

② 针对地下水污染的重要风险污染源（污水处理池、化粪池等）和其他污染源建立相应的污染控制措施，采取源头控制、标准排放，防止渗滤液及废水跑、冒、滴、漏和废水不达标排放的问题。

③ 进行有效的地下水污染监控。建议建立地下水污染监控制度和污染管理体系，并配备先进的检测仪器和设备，以便于及时发现问题并采取措施。场区运行过程中，按照监测建议进行地下水水质和水位的监测，以及及时掌握厂区地下水变化。

④ 事故工况时，若地下水出现异常，需采取应急响应措施，及时排查事故原因，进行地下水环境治理。

3.4.4 振动污染防治措施

施工期：采取加强施工管理，合理安排施工作业时间；选择噪声低的施工方法；施工机械应尽可能放置于对周围居民造成影响最小的地点；设置临时高隔声围墙或吸声屏障；避免多台高噪声设备同时作业等措施。

运营期：在本工程车辆选型中，除考虑车辆的动力和机械性能外，还应重点考虑其振动防护措施及振动指标，优先选择噪声、振动值低、结构优良的车辆；工程设计采用的 60kg/m 钢轨无缝线路，对预防振动污染具有积极作用；运营单位要加强轮轨的维护、保养，定期旋轮和打磨钢轨，对小半径曲线段涂油防护，以保证其良好的运行状态，减少附加振动。

根据措施减振量以一般减振、中等减振、较高减振和特殊减振予以档次分类，在具体实施中可根据工程实施时的国内外技术情况、造价、可施工性、实践性、结构稳定性等进行选取及调整。对有超标的文物及重要近现代建筑采取特殊减振措施，最大限度保护上述文物和建筑；对下穿敏感建筑物和敏感目标均采取减振措施确保二次结构噪声达标或 V_{Lzmax} 达标。

3.4.5 噪声污染防治措施

施工期：采取加强施工管理，合理安排施工作业时间；选择噪声低的施工方法；施工机械应尽可能放置于对周围居民造成影响最小的地点；设置临时隔声围墙或吸声屏障；避免多台高噪声设备同时作业等措施。

运营期：

（1）工程措施

①在满足工程通风要求的前提下，尽量采用低噪声、声学性能优良的风机。

②选择低噪声或超低噪声型冷却塔。

③使风口背向敏感点。充分利用车站设备、出入口及管理用房等非噪声敏感建筑的屏障作用，将其设置在敏感建筑物与风亭或冷却塔之间。

（2）敏感点噪声治理工程

针对不符合《轨道交通设计规范》环保控制距离要求的风亭区及冷却塔调整选址，以满足不同声环境功能区划下的最小控制距离要求。

加强消声处理的降噪措施，风亭排风口背对敏感建筑物。采用超低噪声横流式冷却塔及隔音罩措施。

3.4.6 生态环境影响减缓措施

（1）城市园林绿地是城市生态系统中唯一具有自然净化功能的重要组成部分，在改善生态环境质量、调节城市气候方面发挥重要的作用，因此为尽可能减少由于本工程的建设对沿线城市绿地系统的影响，建设单位应加强本工程的绿化工作，加强建设绿化带。

（2）建议建设单位积极与城市规划、园林部门沟通，对工程沿线用地合理规划，预留绿化用地，加强绿化设计，建议本工程绿化设计保证一定比例(不低于5%)的花卉种植面积。

（3）施工期尽量保护沿线植被；尽量减少对临时用地、作业区周围的林木、草地、灌丛等植被的损坏；运营期绿化树种满足与周边景观相协调、改善生态平衡、美化、优化沿线环境的要求。

（4）开工前，对施工范围临时设施的规划要进行严格审查，以达到少占城市用地(主要是绿化用地)，又方便施工的目的。对于工程施工建设必须占用的部分城市用地，施工结束后应尽早进行占用的土地平整和植被的恢复工作。

（5）工程施工过程中，要严格按设计的弃土、弃渣场进行弃料作业，不允许将工程弃土、弃渣任意堆置，根据无锡市的相关规定和要求，工程施工产生的弃土、弃渣应按照无锡市固体废物管理处统一要求处置。

（6）本工程运营期间对景观的影响突出表现在地铁车站风亭的设置问题上，而本工程地面沿线现状主要为已建、在建和拟建房地产、学校、待开发用地，建议考虑结合建筑造型，比较外观形式，合理利用建筑空间，尽量协调与景观的矛盾，保持与周围环境的协调，从而美化城市景观。

（7）经调查本工程沿线附近没有公园、文物、历史遗迹等敏感景观，沿线均为人工建筑，但地下文物尚未进行详细勘探。工程施工时如发现文物，应立即停止施工并采取保护措施如封锁现场、报告相关部门，由文物主管部门组织采取合理措施对文物进行挖掘，之后工程方可继续施工。

3.5 环境风险

本项目为轨道交通项目，在依托江苏省及无锡市风险应急预案体系框架下，其环境风险可控。

3.6 环保措施技术经济论证

本项目施工期措施主要包括施工期噪声、施工废水、扬尘污染防治等措施，营运期主要措施包括为环境交通噪声及振动影响而采取的降噪减振措施。通过以上措施，可减轻或消除项目施工和运营可能会对沿线环境造成的不良影响。

3.7 环境影响经济损益分析

本项目的施工和运营可能会对沿线环境造成一定的不良影响，但采取一定的环保措施后，这些不良影响可以得以减轻或消除，从而使得项目建设带来良好的社会效益。

3.8 拟采取的环境监测计划及环境管理制度

（1）环境管理制度

建设单位作为本项目施工期的环保管理机构。已制定环保工作计划，并协调主管部门和施工单位做好环境管理工作。

（2）环境监测计划

为了监督各项环保措施的落实，建设单位将依据报告要求，委托无锡市有资质的监测单位承担应定期定点监测，主要监测内容为轨道交通交通噪声、振动影响，编制监测报告，以备省、市环保部门监督。若在监测中发现问题应及时报告，以便及时有效的采取措施。

4 公众参与

4.1 公开环境信息的次数、内容、方式

本项目环境影响评价第一次信息发布于 2015 年 7 月 1 日通过江苏环保公众网站（<http://www.jshbgz.cn/>）

本项目环境影响评价第二次信息发布于 2015 年 8 月 14 日通过江苏环保公众网站（<http://www.jshbgz.cn/>）公开发布，对项目情况和环评的主要工作内容进一步作了介绍，并同时链接公布了本报告书简本。

4.2 征求公众意见的范围、次数、形式

公众参与的对象包括工程沿线所有已建成敏感目标，公众可在项目网上公示期间向建设单位、评价机构发送电子邮件、传真和信函等方式发表意见。

4.3 公众参与的组织形式

本项目公众参与将采取网上公示和现场公众意见调查的形式开展。经无锡市

地铁集团有限公司确认后，由中海环境科技（上海）股份有限公司和无锡市地铁集团有限公司共同开展。

5 建设项目环境影响评价结论

无锡地铁 3 号线一期工程符合无锡市城市总体规划轨道交通系统的布局要求，该工程的建设，顺应了无锡城市化进程的发展，对无锡市多层次交通体系的形成乃至城市总体健康发展具有重要的意义。工程的建设具有显著的社会效益、经济效益和环境效益。

轨道交通是一种先进的城市快速交通系统，它以电力驱动，沿线无大气污染及水环境污染等环境问题，并由于能替代部分公交汽车而减少了汽车尾气排放，有利于改善城市的大气环境，可以说轨道交通是一种绿色交通工具。工程施工、运营期列车运行将产生一定程度和范围的噪声、振动、污水污染，对周围环境造成一定程度的影响。但这些污染是可控的，只要认真落实了本报告中提出的环保措施后，工程对环境的负面影响可以得到有效控制和减缓。在切实做好环境保护工作的前提下，工程满足经济建设与环境协调发展的原则，具有经济、社会、环境效益协调统一性。因此，从环境保护角度分析，本工程建设是可行的。

6 联系方式

6.1 建设单位

建设单位：无锡市地铁集团有限公司

联系人：程工

联系电话：0510-81960201

E-MAIL：392860909@qq.com

6.2 评价机构

环境影响报告书编制单位：中海环境科技（上海）股份有限公司

联系人：崔工

电话：021-58856638-2804

传真：021-58211402

E-MAIL：hjpb@263.net

通信地址：上海浦东新区民生路600号10号楼（邮编200135）