

国环评证 甲字第 1901 号

锡澄靖城际轨道交通锡澄段工程  
环境影响报告书  
（简本）

建设单位：无锡锡澄轨道交通有限公司

评价单位：南京国环科技股份有限公司

二〇一八年十月

## 目 录

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| <b>1 项目背景及项目概述</b> .....          | <b>4</b>  |
| 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 .....               | 4         |
| 1.4 车辆工程 .....                    | 5         |
| 1.5 车站 .....                      | 5         |
| 1.6 轨道工程 .....                    | 6         |
| 1.7 工程筹划 .....                    | 6         |
| 1.8 行车组织 .....                    | 6         |
| <b>2 项目周围环境现状</b> .....           | <b>8</b>  |
| 2.1 环境质量现状评估 .....                | 8         |
| 2.1.1 大气环境 .....                  | 8         |
| 2.1.2 地表水环境 .....                 | 8         |
| 2.1.3 地下水环境 .....                 | 8         |
| 2.1.4 声环境 .....                   | 8         |
| 2.1.5 振动环境 .....                  | 8         |
| 2.2 评价范围 .....                    | 8         |
| <b>3 项目环境影响预测及主要控制措施与效果</b> ..... | <b>10</b> |
| 3.1 主要污染物 .....                   | 10        |
| 3.1.1 大气污染物排放情况 .....             | 10        |
| 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 .....             | 11        |
| 3.1.5 固体废物污染物排放情况 .....           | 11        |
| 3.2 环境保护目标 .....                  | 11        |
| 3.2.1 声和大气环境保护目标 .....            | 12        |
| 3.2.2 振动环境保护目标 .....              | 12        |
| 3.2.3 水环境保护目标 .....               | 12        |
| 3.2.4 生态环境保护目标 .....              | 12        |
| 3.3 环境影响预测评价 .....                | 14        |
| 3.3.1 施工期环境影响分析 .....             | 14        |
| 3.3.2 营运期环境影响预测及评价 .....          | 14        |
| 3.4 污染防治措施 .....                  | 16        |
| 3.4.1 大气污染防治措施 .....              | 16        |
| 3.4.2 地表水环境污染防治措施 .....           | 17        |
| 3.4.3 地下水环境污染防治措施 .....           | 17        |
| 3.4.4 振动环境污染防治措施 .....            | 17        |
| 3.4.5 噪声环境污染防治措施 .....            | 18        |
| 3.4.6 生态环境影响减缓措施 .....            | 18        |
| 3.5 环境风险 .....                    | 19        |
| 3.6 环保措施技术经济论证 .....              | 19        |

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| 3.7 环境影响经济损益分析 .....        | 19        |
| 3.8 拟采取的环境监测计划及环境管理制度.....  | 19        |
| <b>4 公众参与 .....</b>         | <b>21</b> |
| 4.1 公开环境信息的次数、内容、方式.....    | 21        |
| 4.2 征求公众意见的范围、次数、形式.....    | 21        |
| 4.3 公众参与的组织形式 .....         | 21        |
| <b>5 建设项目环境影响评价结论 .....</b> | <b>22</b> |
| <b>6 联系方式 .....</b>         | <b>23</b> |
| 6.1 建设单位 .....              | 23        |
| 6.2 评价机构 .....              | 23        |

## 1 项目背景及项目概述

### 1.1 项目基本情况

项目名称：锡澄靖城际轨道交通锡澄段工程

建设单位：无锡锡澄轨道交通有限公司

设计单位：中铁第四勘察设计院集团有限公司

建设地点：S1 线一期工程线路起于起于江阴外滩，在江阴境内先后沿鲈鱼港路、虹桥路、徐霞客大道走行，进入无锡惠山区后沿惠山大道走行，接入无锡地铁 1 号线堰桥站，与其贯通运营。

### 1.2 项目背景及建设意义

2012 年 6 月，国家发改委以“发改基础[2012]1135 号”批复了《江苏省沿江城市群城际轨道交通网规划（2012—2020 年）》，根据规划，2012 至 2015 年将规划开工建设宁天城际（南京地铁 S8 号线）、宁和城际（南京地铁 S3 号线）、宁高城际（南京地铁 S1 号线）、锡澄靖城际（无锡地铁 S1 号线）等 4 条线路，其中锡澄靖城际（无锡地铁 S1 号线）是无锡和江阴的一条市域轨道交通线路，对于增强无锡城市辐射力有着重要的意义，由于上述项目建设和运营过程中产生的噪声、振动、废水、废气和固废等，可能会对线路沿线及当地环境会造成一定的影响。为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关文件的规定，建设单位无锡锡澄轨道交通有限公司委托我公司开展锡澄靖城际轨道交通锡澄段工程环境影响评价工作。

### 1.3 工程内容及建设规模

S1 线一期工程线路全长 30.4km，其中地下段长度约 10.5km，过渡段长度约 0.2km，高架段长度约 19.7km。共设 8 座车站，其中 4 座地下站，4 座高架站，线路中部设花山车辆段，共享既有无锡地铁线网控制中心。

锡澄靖城际轨道交通锡澄段（S1 线）工程起于江阴长江南岸，在春麓路交叉口设江阴外滩站，预留远景延伸至靖江条件。线路出站后转向沿虹桥路往南前行，在江阴老城核心区人民路步行街设中山公园站，该站为与规划 2 号线的换乘站，线路出站后下穿芙蓉大道在虹桥路与立新路路口南侧设汽车客运站，接线

路出站后转向东南方向走行，下穿南沿江城际铁路、盐泰锡宜城际及新长铁路，设江阴高铁站与国铁、江阴城市轨道交通 3 号线、5 号线形成江阴火车站枢纽。线路出站后转向西侧下穿花山，之后由地下转为高架，进入徐霞客大道后向南走行，在徐霞客大道与云南路交叉口南侧设南闸站，在徐霞客大道与峭张路交叉口设江阴南站，本站为花山车辆段接轨站，在徐霞客大道与北环路交叉口设青阳站，在徐霞客大道与西街路口东南侧设徐霞客站，预留市区主线与机场支线延伸条件。线路出站后下穿京沪高速铁路高架桥，进入无锡惠山区后沿惠山大道走行，接入地铁 1 号线堰桥站，与地铁 1 号线贯通运营。

## 1.4 车辆工程

S1 号线一期工程采用四轴 B1 型车，铝合金或不锈钢车体，DC1500V 接触轨授电，车内设空调。

车辆长宽高=19000×2800×3800（mm）

列车编组：初、近、远期均为 6 辆编组列车，4 动 2 拖

车辆定员：1460 人/列

列车速度：设计最高运行速度为 120km/h，平均旅行速度≥60km/h。

车辆轴重：≤14t。

## 1.5 车站

锡澄靖城际轨道交通锡澄段（S1 线）工程起于江阴长江南岸，在春麓路交叉口设江阴外滩站，预留远景延伸至靖江条件。线路出站后转向沿虹桥路往南前行，在江阴老城核心区人民路步行街设中山公园站，该站为与规划 2 号线的换乘站，线路出站后下穿芙蓉大道在虹桥路与立新路路口南侧设汽车客运站，接线路出站后转向东南方向走行，下穿南沿江城际铁路、盐泰锡宜城际及新长铁路，设江阴高铁站与国铁、江阴城市轨道交通 3 号线、5 号线形成江阴火车站枢纽。线路出站后转向西侧下穿花山，之后由地下转为高架，进入徐霞客大道后向南走行，在徐霞客大道与云南路交叉口南侧设南闸站，在徐霞客大道与峭张路交叉口设江阴南站，本站为花山车辆段接轨站，在徐霞客大道与北环路交叉口设青阳站，在徐霞客大道与西街路口东南侧设徐霞客站，预留市区主线与机场支线延伸条件。线路出站后下穿京沪高速铁路高架桥，进入无锡惠山区后沿惠山大道走行，接入地铁 1 号线堰桥站，与地铁 1 号线贯通运营。

## 1.6 轨道工程

(1) 钢轨：正线、出入线和试车线采用 60kg/m 钢轨，车场线采用 50kg/m 钢轨，轨距 1435mm。为增强轨道稳定性，减少振动和冲击，全线铺设无缝线路。

(2) 扣件：整体道床采用弹性分开式扣件。

鉴于无锡地铁 1、2 号线轨道标准已基本统一，因此地下正线及辅助线推荐采用 DTIII2 型扣件，以便于统一无锡线网轨道设备类型。车场库外地面线采用国铁弹条 I 型扣件，车场库内线路采用弹条 I 型检查坑扣件。

(3) 轨枕及道床：正线采用长枕式整体道床；地面出入段线、试车线、车场库外线采用混凝土轨枕碎石道床。

(4) 道岔：正线根据最高行车速度要求采用 9 号道岔，车场线采用 7 号道岔。

## 1.7 工程筹划

2019 年 2 月底完成工可报告，2019 年 3 月底完成初步设计工作，2019 年 4 月全面开始施工图设计。

2019 年 4 月份开始征地拆迁、三通一平、管线改移等前期准备工作。

2019 年 6 月 1 日土建工程开工，2023 年 10 月初全线开始通车试运行，2023 年 12 月 31 日开始通车试运营。

本工程施工总工期（土建开工到通车试运营）约 54 个月。

## 1.8 行车组织

(1) 设计年度

初期 2026 年，近期 2033 年，远期 2048 年。

(2) 运营时间

本工程运营时间为 5:00-23:00，全日运营 18 小时。

(3) 全日行车计划

各设计年度列车开行对数见表 1.8-1。

表 1.8-1 全日行车计划（单位：对）

| 时段        | 初期   |        | 近期  |     | 远期  |     |
|-----------|------|--------|-----|-----|-----|-----|
|           | 贯通交路 | 1 号线交路 | 大交路 | 小交路 | 大交路 | 小交路 |
| 5:00-6:00 | 4    | 4      | 6   |     | 8   |     |

|             |    |     |     |    |     |    |
|-------------|----|-----|-----|----|-----|----|
| 6:00-7:00   | 5  | 10  | 6   | 3  | 10  | 5  |
| 7:00-8:00   | 6  | 12  | 8   | 4  | 12  | 6  |
| 8:00-9:00   | 6  | 12  | 8   | 4  | 12  | 6  |
| 9:00-10:00  | 5  | 10  | 6   |    | 10  |    |
| 10:00-11:00 | 4  | 8   | 6   |    | 8   |    |
| 11:00-12:00 | 4  | 8   | 6   |    | 8   |    |
| 12:00-13:00 | 4  | 8   | 6   |    | 8   |    |
| 13:00-14:00 | 4  | 8   | 6   |    | 8   |    |
| 14:00-15:00 | 4  | 8   | 6   |    | 8   |    |
| 15:00-16:00 | 4  | 8   | 6   |    | 8   |    |
| 16:00-17:00 | 4  | 8   | 6   | 3  | 10  | 5  |
| 17:00-18:00 | 6  | 12  | 8   | 4  | 12  | 6  |
| 18:00-19:00 | 6  | 12  | 8   | 4  | 12  | 6  |
| 19:00-20:00 | 5  | 10  | 7   |    | 10  |    |
| 20:00-21:00 | 4  | 8   | 6   |    | 10  |    |
| 21:00-22:00 | 4  | 8   | 6   |    | 10  |    |
| 22:00-23:00 | 4  | 8   | 6   |    | 8   |    |
| 合计          | 83 | 162 | 117 | 22 | 172 | 34 |

(4) 运行速度

根据列车模拟牵引计算区间运行时分及停站时间设置，本线一期工程站站停列车旅行时间约 27.7min，旅行速度 65.0km/h，大站快车旅行时间约 24.8min，旅行速度 72.6km/h。

(5) 列车运行交路

工程运行近期高峰小时列车运行交路见图 1.8-1。

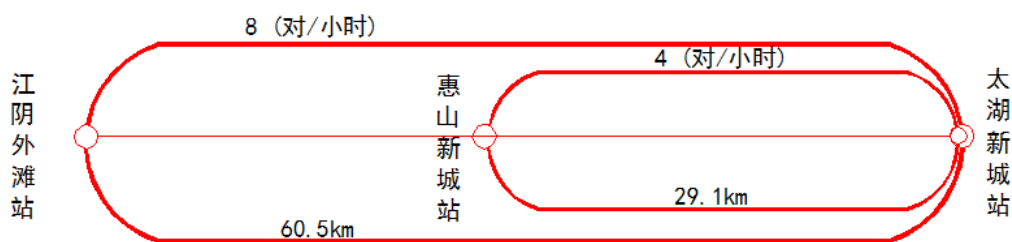


图 1.8-1 工程列车运行交路图

## 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  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{2.5}$  和  $\text{PM}_{10}$  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

根据监测结果，各河流监测断面的各项指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准评价区地表水域环境质量良好

#### 2.1.3 地下水环境

根据地下水监测结果，所有监测因子均能符合或优于《地下水质量标准》（GB/T4848-1993）中III类标准限值。

#### 2.1.4 声环境

根据现状监测结果，沿线及车站附近敏感目标现状等效连续 A 声级昼间为 51.9~57.4dB（A），夜间为 43.2~47.9dB（A）。对照各敏感点执行的标准，昼、夜间均没有出现超标现象。

车辆段周边各 4 个厂界监测点的环境噪声为昼间 51.6~53.8dB（A）、夜间 44.1~46.5dB（A），昼、夜间均没有出现超标现象。

#### 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 57 处敏感目标，环境振动  $\text{VL}_{z1}$  值昼间为 54.2~64.2dB，夜间为 49.3~57.8dB，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。

## 2.2 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 60 m 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 20 m 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、VRV 外机 50 m 以内区域；停车场厂界外 1 m，有敏感目标时扩大到敏感目标处；高架区段近轨中心线两侧各 150m。

（3）地表水环境评价范围

沿线 8 座车站、车辆段污水排放口。

（4）地下水环境影响评价范围

据现场调查及资料收集，工程沿线无地下水生活供水水源地和其它特殊类型地下水资源保护区，本次地下水调查评价范围为无锡地铁 S1 号线一期沿线 200m 以内区域。

（5）环境空气影响评价范围

车站风亭周围 50 m 内区域。

### 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

本工程电磁环境另行审批，不在本次评价范围内。因此，本次评价涉及的环境保护目标为声和大气环境保护目标、振动环境保护目标、水环境保护目标和生态环境保护目标。

### 3.2.1 大气环境保护目标

根据工程设计文件和现场调查结果，本工程设 8 个车站，共涉及敏感目标 1 处，为居民住宅。

### 3.2.2 声环境保护目标

#### （1）风亭、冷却塔噪声保护目标

根据最新设计资料和现场踏勘结果，工程车站风亭冷却塔周边敏感保护目标共 1 处，为居民点。

#### （2）停车场、车辆段噪声敏感目标

无锡地铁 S1 号线一期工程设置花山车辆段，周边涉及敏感点 2 处，均为居民点。

#### （3）高架线噪声敏感目标

无锡地铁 S1 号线一期工程有高架段 19.7km，高架段线路周边敏感保护目标共 26 处，25 处为居民点。1 处为卫生服务站。

### 3.2.3 振动环境保护目标

根据现场调查，本工程沿线振动环境保护目标有 57 处，包括居民住宅 48 处、机关单位 3 处、学校 2 处、疗养院 1 处、医院 1 处和教堂 2 处。

### 3.2.3 水环境保护目标

本工程距离无锡市区最近的地表水饮用水水源保护区（绮山应急备用水源地保护区）距离约 3400 米。工程沿线经过的地表水体主要为长寿河—璜塘河、青祝河、冯泾河、应天河、东横河等。

### 3.2.4 生态环境保护目标

#### （1）重要植被和珍稀野生动物

本工程基本位于城市建成区和公路，由于城市活动的发展及公路的建成，线路两侧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。沿线植被主要为城市道路绿化。

#### （2）生态红线保护区

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。

本工程评价范围内有马镇河流重要湿地和江阴市低山生态公益林（花山）2处生态红线保护区。其中，工程 AK9+250~AK15+660 以盾构方式穿越江阴市低山生态公益林（花山）的一级管控区，穿越长度约 410 米。线路沿徐霞客大道以高架桥形式在 AK23+153~AK28+035 区段穿越马镇河流重要湿地，分为两个区段：暨南大道~环北路区段（AK23+153~AK25+822），线路在 AK23+153~AK25+822 区段以桥梁方式上跨马镇河流重要湿地，穿越总长度为 2669m，其中一级生态管控区 3 处，穿越长度自北向南分别为：75 米、29 米、84 米；西街~京沪高铁南侧区段（AK27+100~AK28+047），线路在 AK27+100~AK28+047 区段区段以桥梁方式上跨马镇河流重要湿地，穿越总长度为 947m，其中一级生态管控区 5 处，穿越长度自北向南分别为：264 米、84 米、118 米、62 米、100 米。目前马镇河流重要湿地生态红线正在办理调整手续，在马镇河流重要湿地生态红线管控区未调整或者调整后本工程仍然占用生态红线以及管控区的情况下本工程不得开工建设。

### 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

左线对沿线振动敏感目标预测值  $VL_{Z10}$  为 47.5~78.9dB。对照标准，昼间有 9 个测点超标，超标量为 0.2~7.8dB，超标率为 15.0%；夜间有个 15 点超标，超标量为 0.6~10.8dB，超标率为 25.0%。右线对沿线振动敏感目标预测值  $VL_{Z10}$  为 45.2~78.9dB，对照标准，昼间有 12 个测点超标，超标量为 0.2~7.8dB，超标率为 20.0%；夜间有个 19 点超标，超标量为 0.4~10.8dB，超标率为 31.7%。

分析超标原因，主要是三个方面，一是敏感目标与轨道水平距离较近，振动的自然衰减较小；二是敏感目标位于两车站区间中段，列车运行速度较快；三是敏感建筑物基础较差，抗振能力较差。

工程对下穿的部分敏感点的室内二次结构噪声影响比较大，室内二次结构噪声预测值为 39.8 dB~54.5dB，昼间超标量为 1.0dB~9.5dB，夜间超标量别为 1.8 dB~12.5dB。分析超标原因主要有三个方面，一是 S1 号线一期工程从敏感点正下方穿越，对其振动影响较大；二是地铁运行至此处的速度较快；三是下穿的敏感点的建筑多是 2~3 层砖混结构住宅，其自身抗振能力较弱。

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

地铁运行后各敏感点的环境噪声级昼、夜等效连续 A 声级分别为 55.2~62.0dB (A) 和 51.0~60.7dB (A)。其中，昼间有 1 个点超标，超标量为 2.0dB (A) 之间；夜间 10 个测点全部超标，超标量在 1.0~8.8dB (A)。超标主要是本工程大部分路段沿城市既有道路下方敷设，风亭选址距离道路不远，多数评价点受道路交通噪声影响较大，拟建项目部分车站风亭、冷却塔距离敏感目标很近，噪声影响较大。

工程建成后，花山车辆段场界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求。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。

营运期：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 2018 年 9 月 20 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 2018 年 10 月 30 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。锡澄靖城际轨道交通锡澄段工程环境影响报告书（简本）经无锡锡澄轨道交通有限公司确认后，由南京国环科技股份有限公司和无锡锡澄轨道交通有限公司共同开展。

## 5 建设项目环境影响评价结论

锡澄靖城际轨道交通锡澄段工程符合江阴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：无锡锡澄轨道交通有限公司

联系人：王芳

联系电话：0510-81960011

E-MAIL: 593701285@qq.com

通信地址：无锡市清扬路 228 号

### 6.2 评价机构

环境影响报告书编制单位：南京国环科技股份有限公司

联系人：李工

电话：025-86773190

传真：025-85287132

E-MAIL: lixj16@126.com

通信地址：南京市玄武区花园路 11 号 2 号楼二层