

国环评证 甲字第 1901 号

无锡地铁 1 号线南延线工程  
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：南京国环科技股份有限公司

二〇一六年十二月

## 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 .....	5
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 .....	错误!未定义书签。
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 .....	11
3.2.2 振动环境保护目标 .....	错误!未定义书签。
3.2.3 水环境保护目标 .....	错误!未定义书签。
3.2.4 生态环境保护目标 .....	错误!未定义书签。
3.3 环境影响预测评价 .....	18
3.3.1 施工期环境影响分析 .....	18
3.3.2 营运期环境影响预测及评价 .....	18
3.4 污染防治措施 .....	20
3.4.1 大气污染防治措施 .....	20
3.4.2 地表水环境污染防治措施 .....	20
3.4.3 地下水环境污染防治措施 .....	错误!未定义书签。
3.4.4 振动环境污染防治措施 .....	21
3.4.5 噪声环境污染防治措施 .....	21
3.4.6 生态环境影响减缓措施 .....	22
3.5 环境风险 .....	23
3.6 环保措施技术经济论证 .....	23

3.7 环境影响经济损益分析 .....	23
3.8 拟采取的环境监测计划及环境管理制度.....	23
<b>4 公众参与 .....</b>	<b>24</b>
4.1 公开环境信息的次数、内容、方式.....	24
4.2 征求公众意见的范围、次数、形式.....	24
4.3 公众参与的组织形式 .....	24
<b>5 建设项目环境影响评价结论 .....</b>	<b>25</b>
<b>6 联系方式 .....</b>	<b>26</b>
6.1 建设单位 .....	26
6.2 评价机构 .....	26

## 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 1 号线南延线工程

建设单位：无锡地铁集团有限公司

设计单位：中铁第四勘察设计院集团有限公司

建设地点：1 号线南延线工程出长广溪站沿雪浪停车场出入线两侧向南，斜穿华莱坞地块，拐到平湖路上，在平湖路与尚德路交叉口北侧设雪浪坪。出雪浪坪向南，斜穿蠡湖大道与具区路立交桥，沿万达地块规划路、西大河绿化带向南，拐入南湖路，在南湖路与兴隆路路口设置终点南方泉站。正线全长 5.174km，全地下线，共设车站 3 座。

### 1.2 项目背景及建设意义

2013 年 9 月，国家发改委以“发改基础[2013]1723 号”批复了《无锡市城市轨道交通建设规划（2013-2018）》，根据该建设规划，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。同时，环境保护部南京环境科学研究所编制完成了《无锡市城市轨道交通建设规划（2012-2017）环境影响报告书》（“无锡市城市轨道交通建设规划（2012-2017）”与“无锡市城市轨道交通建设规划（2013-2018）”指同一文件），并于 2012 年 7 月 30 日获得了环境保护部的审查意见（环审【2012】205 号文）。2014 年 6 月，南京国环科技股份有限公司（原为“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 4 号线一期工程环境影响报告书》，原环评阶段（即工可阶段）项目工程方案相对于建设规划发生了一定变化，在原环评阶段已经分析评价，2014 年 9 月 17 日江苏省环保厅以《关于无锡地铁 1 号线南延线工程环境影响报告书的批复》（苏环审【2014】108 号）批复了该工程的环境影响报告书。

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。

项目施工方案（本次评价内容）相对于工可阶段，工程内容再次发生变化，为了最大程度的减缓本项目的的环境影响，建设单位无锡地铁集团有限公司委托我公司开展无锡地铁 1 号线南延线工程环境影响评价重新报批工作。

### 1.3 工程内容及建设规模

无锡地铁 1 号线南延线工程线路长约 5.174km，设 3 座车站，平均站间距 1.725km，全部为地下线路。停车场和车辆段依托 1 号线已建西漳车辆段、雪浪停车场，控制中心依托金城路控制中心，主变电所依托 1 号线已建金城路主变电所。

1 号线南延线工程出长广溪站沿雪浪停车场出入线两侧向南，斜穿华莱坞地块，拐到平湖路上，在平湖路与尚德路交叉口北侧设雪浪坪。出雪浪坪向南，斜穿蠡湖大道与具区路立交桥，沿万达地块规划路、西大河绿化带向南，拐入南湖路，在南湖路与兴隆路路口设置终点南方泉站。

### 1.4 车辆工程

无锡地铁 1 号线南延线工程拟采用 B 型车，铝合金或不锈钢车体，DC1500V 接触轨受电，车内设空调。

车辆长宽高=19000×2800×3800（mm）。

列车编组：初、近、远期 6 辆，4 动 2 拖。

车辆定员：初、近、远期 1460 人/列。

列车速度：设计最高运行速度为 80km/h，平均旅行速度≥35.0km/h。

车辆轴重：≤14t。

### 1.5 车站

无锡地铁 1 号线南延线工程长广溪站至南方泉站段，线路全长 5.174km，全部为地下线，设站 3 座。具体见表 1.5-1。

表 1.5-1 车站分布一览表

序号	车站名称	中心里程	站间距	线间距	备注
1	起点	SK-29+417.564	1346.494		南延线设计起点(=1 号线设计终点)

2	雪浪站	SK-30+764.058	1664.432	14(岛式)	一般地下两层站
3	文旅城站	SK-32+428.490		15(岛式)	一般地下两层站
4	南方泉站	SK-34+217.067	373.700	14(岛式)	终点地下两层站, 设站后双折返线
5	终点	SK-34+590.767			

## 1.6 轨道工程

(1) 钢轨：正线、出入线采用 60kg/m 钢轨。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。

(4) 道岔：正线根据最高行车速度要求采用 9 号道岔。

## 1.7 工程筹划

本工程从 2014 年 2 月中开展初步设计，2014 年 3 月初开始前期施工准备，计划 2014 年 9 月底开始施工，2017 年 12 月 31 日通车试运营。本工程共分为工程勘察设计、施工前期准备、工程招投标、土建工程、设备安装调试和通车试运行等六个阶段。

## 1.8 行车组织

(1) 运营时间

本线运营后将成为无锡市民出行的主要交通工具之一。目前，无锡市的公共交通白班运营时间在 5:30-23:00 之间，为方便乘客出行，及与公共电、汽车衔接配合，及设备检修养护的需要，无锡地铁 1 号线南延线运营时间为 5:00-23:00，全日运营 18 小时。

(2) 全日行车计划

全日行车计划是营业时间内各个小时开行的列车对数计划，它规定了地铁交

通线路的日常作业任务，是科学地组织运送乘客的办法，又是编制列车运行图，计算运营工作量和确定车辆配备数的基础依据。

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。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**

营业时间	初期	近期			远期		
	合计	大交路	小交路	合计	大交路	小交路	合计
5: 00~6: 00	4	4		4	4		4
6: 00~7: 00	8	10	5	15	12	6	18
7: 00~8: 00	13	14	7	21	14	14	28
8: 00~9: 00	11	10	5	15	12	6	18
9: 00~10: 00	8	10		10	12		12
10: 00~11: 00	6	10		10	12		12
11: 00~12: 00	6	10		10	12		12
12: 00~13: 00	6	10		10	12		12
13: 00~14: 00	6	10		10	12		12
14: 00~15: 00	6	10		10	12		12
15: 00~16: 00	6	10		10	12		12
16: 00~17: 00	8	10	5	15	12	6	18
17: 00~18: 00	11	12	6	18	12	12	24
18: 00~19: 00	8	10	5	15	10	5	15
19: 00~20: 00	6	9		9	10		10
20: 00~21: 00	6	8		8	10		10
21: 00~22: 00	6	8		8	8		8
22: 00~23: 00	4	4		4	4		4
合计	129	169	33	202	192	49	241

## 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

含翠桥、葛埭桥、丁石桥的  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  超标，超标率分别为 66.7%、50%、50%，最大超标倍数为 1.3，丁石桥的氨氮超标，超标率为 16.7%，最大超标倍数为 1.16，其它水质指标均能满足相应标准要求。

#### 2.1.3 声环境

沿线监测点环境噪声现状值昼间为 51.4~59.9dB(A)、夜间为 39.1~47.9dB(A)。对照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准，8 处监测点均能达标，声环境质量较好。

#### 2.1.4 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，10 处被监测的目标，环境振动  $\text{VL}_{z10}$  值昼间为 57.15~64.55dB，夜间为 52.85~59.45dB，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

沿用原环评阶段的评价范围，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 10 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。

#### (3) 地表水环境评价范围

沿线 3 座车站污水排放口。

（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 1 号线南延线工程沿线 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。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。

### 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。生活垃圾由城市环卫部门统一无害化处理，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 声和大气环境保护目标

根据工程设计文件和现场调查结果，本工程设3个地下车站，涉及敏感目标5处，工程变更后，声/大气环境保护目标减少2处、增加1处（无因工程调整产生的敏感点变化）。具体见表3.2-1。

表3.2-1 工程周边声和大气环境保护目标一览表

序号	敏感点名称	方位	车站名称	使用功能	声功能区	评价范围内规模	噪声源	距离声源最近距离（m）						与原环评相比变化情况
								新风亭	排风亭	活塞风亭1	活塞风亭2	冷却塔	VRF外机	
1	雪浪坪上盖项目	西	雪浪站	住宅	2	1栋15层框架住宅楼，60户	2号风亭组	41	25	16	16	/	32	新增
2	南泉国税所	西北	南方泉站	机关单位	2	1栋3层砖混结构办公楼	1号风亭组、VRF外机	26	26	42	34	/	35	/
3	南泉地税所	东北		机关单位	2	1栋3层、1栋4层砖混结构办公楼		42	49			/	50	/
4	鑫茂苑	东北		住宅	2	1栋5层砖混结构住宅，48户	3号风亭组、VRF外机、冷却塔	40	40	/	/	40	44	/
5	鲍家新村	东		住宅	2	2栋2层砖混结构住宅，12户	2号风亭组	/	/	19	/	/	/	/

### 3.2.2 振动环境保护目标

根据现场调查，本工程全线为地下线路，沿线振动环境保护目标有9处，包括居民住宅6处、机关单位3处，工程变更后，减少3处敏感点，新增1处敏感点（无因工程调整产生的敏感点变化），沿线所有振动环境敏感点具体情况见表3.2-2。

表 3.2-2 振动环境保护目标一览表

编号	敏感点名称	与原环评相比变化情况	铺设方式	区间	桩号及位置关系	现阶段线路 (m)		建筑物概况				标准 (dB)	
						水平距离	高差	层数	结构	建筑类型	规模	昼间	夜间
1.	雪浪坪上盖项目	新增	地下	雪浪站 ~ 文旅城 站	SK30+370~ SK30+646, 右侧	14	15.7	32	框架	I	120 户	70	67
					SK30+842~ SK31+170, 右侧	13	17.4	33	框架	I	120 户	70	67
2.	洪口墩	/	地下		SK31+940~ SK32+060, 左侧	29	19.1	2	砖混	III	16 户	70	67
3.	万达酒店公寓 (规划)	/	地下	文旅城 站~南方 泉站	SK33+300~ SK33+500, 右侧	40	23.2	32	框架	I	1 栋, 约 64 户	70	67
4.	赵祖浜	/	地下		SK33+840~ SK33+910, 右下穿	0	19.0	2~3	砖混	III	20 户	70	67
5.	雪浪街道	/	地下		SK34+020~ SK34+110, 左侧	26	15.5	2~3	砖混	III	5 栋办公楼	70	67
6.	南泉国税所	/	地下		SK34+165~ SK34+210, 左侧	46	15.6	3	砖混	III	1 栋办公楼	70	67
7.	南泉地税所	/	地下		SK34+210~ SK34+240, 左侧	45	15.5	3~4	砖混	III	2 栋办公楼	70	67
8.	南泉交管所	/	地下		AK34+240~ AK34+280, 左侧	28	15.4	3	砖混	III	1 栋办公楼	70	67
9.	鑫茂苑	/	地下	南方泉 站~终点	SK34+330~ SK34+485, 左侧	12	15.7	5~6	框架	II	5 栋, 144 户	70	67

### 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（贡湖锡东饮用水水源保护区）距离约 3500 米。根据江苏省人民政府《省政府关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》（苏政发【2013】113 号）：贡湖锡东饮用水水源保护区一级管控区为一级保护区为以取水口为中心半径 500 米范围内的区域范围；二级管控区为二级保护区位一级保护区外外延 2500 米范围的水域和东至望虞河、西至许仙港、沿湖高速公路以南的陆域。综上判断，本工程不涉及集中式饮用水水源保护区。

工程沿线经过的地表水体主要为长广溪，具体见表 3.2-3。

表3.2-3 地表水环境保护目标一览表

水体名称	里程位置	与线路的位置关系	埋深(m)	水体功能	水质目标	
					2010年	2020年
长广溪	DK-31+850~DK-31+885	下穿	19	景观娱乐用水、工业用水	III	III

### 3.2.4 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，也没有发现珍稀野生植物。

#### (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长广溪湿地公园 1 处生态红线保护区。其中，工程 **SK-14+700~SK-16+260** 以盾构方式穿越长广溪湿地公园的二级管控区，穿越长度约 1160 米。

#### (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。本工程与最近的梅梁湖景区规划保护地带界限距离约 1800 米，未涉及各规划景区和规划保护地带范围。

#### （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洪口墩遗址保护范围边界约 2.5 米，线路下穿洪口墩遗址建设控制地带约 200 米。

#### （5）历史文化保护区

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。本工程未涉及各历史文化保护区的保护范围。

表 3.2-4 工程所涉及的生态红线区域一览表

序号	生态红线区域名称	主导生态功能	红线区域范围		与本项目的地理位置关系	
			一级管控区	二级管控区	一级管控/禁止开发区	二级管控/限制开发区
1	长广溪	湿地生态系统保护	/	长广溪石塘段至壬子港河道两侧 100—200 米不等的的一个湿地区域，涉及雪浪街道石塘社区、许舍社区、雪浪社区、葛埭社区、长广社区、壬港社区。面积 6.94km <sup>2</sup>	/	<b>DK-14+700~DK-16+260</b> 穿越二级管控区，穿越长度约 1160 米，区间段采用盾构法施工。

表 3.2-5 工程与沿线文物保护单位相对位置关系

序号	名称	保护级别	相对线路位置关系	与外轨中心线最近距离	照片
1	洪口墩遗址	市级	线路东南侧，下穿建控地带约 200m，距离保护范围约 2.5m	0 米	

### 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，项目沿线车站产生的生活污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。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）运营期振动环境影响分析

无锡地铁1号线南延线工程环境敏感点有9个，其中左线预测点室外振动值  $VL_{z10}$  为 55.0~72.0dB，昼间赵祖浜1个敏感目标环境振动超标，超标范围为 2.0dB；夜间洪口墩、赵祖浜、雪浪街道等3个敏感目标环境振动超标，超标范围为 1.0~5.0dB。

左线预测点室外振动值  $VL_{zmax}$  为 58.0~75.0dB，昼间洪口墩、赵祖浜、雪浪街道等3个敏感目标环境振动  $VL_{zmax}$  超标，超标范围为 1.0~5.0dB；夜间洪口墩、赵祖浜、雪浪街道等3个敏感目标环境振动  $VL_{zmax}$  超标，超标范围为 4.0~8.0dB。

右线预测点室外振动值  $VL_{z10}$  为 56.9~75.4dB，昼间赵祖浜1个敏感目标环境振动超标，超标范围为 5.4dB；夜间洪口墩、赵祖浜等2个敏感目标环境振动超标，超标范围为 0.5~8.4dB。

右线预测点室外振动值  $VL_{zmax}$  为 59.9~78.4dB，昼间洪口墩、赵祖浜等2个敏感目标环境振动  $VL_{zmax}$  超标，超标范围为 0.5~8.4dB；夜间雪浪坪上盖项目、洪口墩、赵祖浜、雪浪街道等4个敏感目标环境振动  $VL_{zmax}$  超标，超标范围为 1.0~11.4dB。

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。

室内二次结构噪声范围为 34.8~50.9dB，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，1 处敏感建筑受到地铁振动引起的二次结构噪声昼间超标，超标量为 6.5~9.9 dB，2 处敏感建筑受到地铁振动引起的二次结构噪声夜间超标，夜间超标量为 2.5~12.9dB。

分析超标原因主要有三个方面，一是 1 号南延线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。

#### （4）运营期噪声环境影响分析

本次敏感点声环境预测预测的运行时段为空调期，冷却塔采用超低噪声冷却塔，预测结果见表 5.3-4，根据预测结果，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 53.1~56.0dB（A）和 49.7~57.9dB（A）。其中，昼间无敏感点超标；夜间 4 个测点超标，超标量在 0.9~7.9dB（A）。超标主要原因是受拟建项目车站风亭、冷却塔噪声影响。

### 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。

#### 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。

运营期：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。

### 3.4.4 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 2017 年 10 月 10 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 02 月 07 日通过江苏环保公众网站（<http://www.jshbgz.cn/>）公开发布，对项目的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。经无锡市无锡地铁1号线南延线工程环境影响报告书（简本）无锡地铁集团有限公司确认后，由南京国环科技股份有限公司和无锡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 1 号线南延线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：无锡地铁集团有限公司

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