



# 南通市城市轨道交通 2 号线一期工程 竣工环境保护验收调查报告

建设单位：南通轨道交通集团有限公司

调查单位：华设设计集团股份有限公司

二〇二四年二月



# 目 录

前 言.....	1
第 1 章 总则.....	2
1.1 编制依据.....	2
1.2 调查目的和原则.....	3
1.3 调查方法.....	4
1.4 调查重点.....	4
1.5 调查范围.....	5
1.6 验收内容.....	6
1.7 调查因子.....	6
1.8 验收标准.....	7
1.9 环境保护目标.....	16
1.10 验收工作程序.....	52
第 2 章 工程概况.....	53
2.1 工程地理位置和线路走向.....	53
2.2 工程建设过程.....	53
2.3 工程概况.....	54
2.4 工程变动分析.....	82
2.5 小结.....	92
第 3 章 环境影响报告书回顾.....	93
3.1 环境影响报告书主要结论.....	93
3.2 环境影响报告书批复.....	101
第 4 章 环保措施及环评批复落实情况调查.....	105
4.1 环评报告书环保措施落实情况.....	105
4.2 环评批复中环保措施落实情况.....	109
第 5 章 施工期环境影响回顾.....	112
5.1 选线、设计阶段环境保护措施调查.....	112
5.2 施工期环境保护措施.....	112
第 6 章 声环境影响调查.....	119

---

6.1 声环境保护目标调查 .....	119
6.2 声环境保护措施调查 .....	120
6.3 声环境质量现状调查 .....	129
6.4 小结与建议 .....	136
第 7 章 振动环境影响调查 .....	137
7.1 振动环境敏感点调查 .....	137
7.2 振动环境保护措施调查 .....	139
7.3 振动环境质量现状调查 .....	145
7.4 小结 .....	156
第 8 章 城市生态环境影响调查 .....	157
8.1 沿线自然环境现状调查 .....	157
8.2 征地拆迁影响调查 .....	157
8.3 站场绿化调查 .....	158
8.4 对沿线生态保护目标调查 .....	158
8.5 景观影响调查 .....	165
第 9 章 水环境影响调查 .....	166
9.1 地表水污染源及污染防治措施调查 .....	166
9.2 水污染源监测 .....	168
9.3 小结与建议 .....	170
第 10 章 环境空气影响调查 .....	171
10.1 污染源及防治措施调查 .....	171
10.2 排风亭异味监测 .....	172
10.3 小结与建议 .....	175
第 11 章 固体废物影响调查 .....	177
11.1 施工期固体废物来源及处理情况 .....	177
11.2 车站固体废物来源及处理情况 .....	177
11.3 车辆段固体废物来源及处理情况 .....	177
11.4 小结 .....	180
第 12 章 环境管理和监测计划落实情况 .....	181

---

---

12.1 环境管理状况调查.....	181
12.2 环境监测计划落实情况.....	181
12.3 小结与建议.....	182
第 13 章 公众意见调查.....	183
13.1 调查目的、对象和方法.....	183
13.2 公众意见调查结果统计与分析.....	183
13.3 调查结果.....	188
13.4 公众反映问题及答复.....	189
13.5 团体意见调查.....	189
13.6 小结.....	190
第 14 章 调查结论与建议.....	191
14.1 工程概况.....	191
14.2 工程变动情况.....	191
14.3 环境保护措施落实情况.....	191
14.4 环境管理与监测计划.....	192
14.5 验收调查总结论.....	193
14.6 建议措施.....	193

## 前 言

南通市城市轨道交通2号线一期工程起于幸福站，终到先锋站，线路全长20.85公里，均为地下线；共设车站17座，其中换乘站6座；设幸福车辆段1座，定位为定修段；五一路站附属配套用房；与1号线共享主变电所，共用线网控制中心，控制中心和变电站已于2023年6月和7月分别通过环保验收；设供电、通信、信号、通风空调、给排水、消防、FAS、ISCS、AFC等相配套的系统设备和设施。车辆采用B型车，6辆编组。总投资概算为161.66亿元。

2018年5月，南通市行政审批局以“通行审批〔2018〕183号”批准了《南通市城市轨道交通2号线一期工程环境影响报告书》。2018年6月，江苏省发展和改革委员会以“苏发改基础发〔2018〕620号”批准了可行性研究报告。2018年8月，南通市发展和改革委员会以“通发改能交〔2018〕173号”批准了初步设计。2018年10月开工建设，2023年12月通车试运营。

根据《建设项目环境保护管理条例》《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，本项目需开展竣工环境保护验收。2023年4月，南通轨道交通集团有限公司通过公开招标方式确定华设设计集团股份有限公司为本项目竣工环境保护验收服务承担单位。

我公司接受委托后，在南通轨道交通集团有限公司大力支持下，对项目工程沿线环境状况及车站、车辆段、线路等进行了现场详细踏勘，收集了该项目的设计、施工、环评等技术资料和相关批复，分别就工程实际运行工况、环保措施建设情况、沿线敏感点分布变化情况，工程运营期声环境、环境振动、水环境、大气环境等多个专题开展了验收调查工作，编制了验收监测方案，委托华设设计集团环境科技有限公司检测中心、中海环境科技（上海）股份有限公司开展竣工环保验收监测，在此基础上编制完成了《南通市城市轨道交通2号线一期工程竣工环境保护验收调查报告》。

## 第1章 总则

### 1.1 编制依据

#### 1.1.1 环境保护法律、法规、规定

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日施行；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日施行；
- (3) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日施行；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日施行；
- (6) 《中华人民共和国文物保护法》，2017 年 11 月 4 日修订施行；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）；
- (8) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）；
- (9) 《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）；
- (10) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，江苏省人大常委会，2018 年 5 月 1 日起施行；
- (11) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，江苏省人大常委会，2018 年 5 月 1 日起施行；
- (12) 《江苏省大气污染防治条例》，江苏省人大常委会，2018 年 5 月 1 日起施行；
- (13) 《江苏省水污染防治条例》，江苏省人大常委会，2021 年 5 月；
- (14) 《关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》（苏环办〔2018〕34 号）；
- (15) 《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办〔2021〕122 号）。

#### 1.1.2 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) 《城市轨道交通环境振动与噪声控制工程技术规范》（HJ2055-2018）；

- (4) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (5) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；
- (6) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (7) 《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）；
- (8) 《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/T 170-2009）；
- (9) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (10) 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）；
- (11) 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）；
- (12) 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；
- (13) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；
- (14) 《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）；
- (15) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

### 1.1.3 相关环境保护规划文件

- (1) 《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》（苏政复〔2022〕13 号），2022 年 2 月；
- (2) 《南通市主城区声环境功能区划分规定》（通政办发〔2019〕106 号）；
- (3) 《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号），2020 年 1 月。

### 1.1.4 工程资料及批复文件

- (1) 《南通市城市轨道交通 2 号线一期工程环境影响报告书》；
- (2) 《市行政审批局关于南通市城市轨道交通 2 号线一期工程环境影响报告书的批复》（通行审批〔2018〕183 号）；
- (3) 《南通市城市轨道交通 2 号线一期工程可行性研究报告》及其批复；
- (4) 《南通市城市轨道交通 2 号线一期工程初步设计》及其批复；
- (5) 《南通市城市轨道交通 2 号线一期工程施工图设计》；
- (6) 其他建设单位提供的项目有关文件。

## 1.2 调查目的和原则

### 1.2.1 调查目的

(1) 调查工程在设计、施工和运营阶段对设计文件和环境影响报告书中所提出环保措施的落实情况，以及各级环保行政主管部门批复中相关要求的落实情况。

(2) 调查工程已采取的污染控制、生态保护措施，并通过对项目所在区域进行环境现状监测与调查结果的评价，分析各项措施实施的有效性。针对该工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救措施和应急措施，对已实施的尚不完善的措施提出改进意见。

(3) 通过公众意见调查，了解公众对工程施工期及试运营期对沿线居民工作和生活的情况，了解其对项目工程环境保护工作的意见和要求，并针对公众提出的合理要求提出解决建议。

(4) 根据工程环境影响的调查结果，客观、公正地从技术上论证该工程是否符合竣工环境保护验收条件。

### 1.2.2 调查原则

- (1) 认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及相关规定；
- (2) 坚持污染防治与生态保护并重的原则；
- (3) 坚持客观、公正、科学、实用的原则；
- (4) 坚持充分利用已有资料与实地踏勘、现场调研相结合的原则；
- (5) 坚持对轨道交通建设前期、施工期环境影响进行全过程分析的原则。

### 1.3 调查方法

(1) 监测原则上按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 城市轨道交通》中的要求执行，并参照《环境影响评价技术导则》中规定的方法；

(2) 环境影响分析采用资料调研、现场调查和实测相结合的方法；

(3) 线路调查采用“逐点逐段、突出重点、反馈全线”的方法；

(4) 环境保护措施有效性分析采用改进已有措施与提出补救措施相结合的方法。

### 1.4 调查重点

(1) 环控设备和场段运行噪声、振动对沿线敏感点的影响，相应环保措施落实情况及其效果；

(2) 环境影响评价报告书及其批复提出的环保措施落实情况，以及措施落实后的实际效果。

## 1.5 调查范围

### 1.5.1 验收范围的确定原则

本次验收范围与环境影响报告书的评价范围保持一致。

### 1.5.2 环境要素空间范围

根据《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）、《环境影响评价技术导则 城市轨道交通》（HJ453-2018）以及项目环境影响报告书，各环境要素的空间调查范围见表 1.5-1。

表 1.5-1 本次验收的各环境要素空间调查范围表

环境要素	空间调查范围
城市生态环境	纵向范围：与工程设计范围相同； 横向范围：综合考虑拟建工程的吸引范围和线路两侧土地规划，评价范围取线路两侧 100m； 车辆段及其他临时用地界外 100m。
声环境	车辆段、出入段线两侧 150m 以内区域；车站风亭、冷却塔周围 50m 以内区域。
环境振动	振动环境影响评价范围为轨道交通外轨中心线两侧 60m 以内区域，室内二次结构噪声影响评价范围为隧道垂直上方至外轨中心线两侧 10m 以内区域。
水环境	车站、车辆段废水排放口。
环境空气	地铁排风亭或活塞风亭周围 50m 范围。
固体废物	工程沿线车站、车辆段等生产、生活垃圾产生区域。

### 1.5.3 工程范围

本次验收的工程范围包括南通市城市轨道交通 2 号线一期工程建设内容，包括线路、车站、车辆段及其配套的供电、通信、信号、环控、给排水等辅助设施、环保工程等。见表 1.5-2。

表 1.5-2 本次验收的工程范围表

工程分类	具体工程范围
线路	南通市城市轨道交通 2 号线一期工程起于幸福站，终到先锋站，线路全长 20.85 公里，均为地下线。
车站	全线共设车站 17 座，均为地下站，分别为：幸福站、南通火车站、长岸站、北大街站、北城大桥站、钟秀西路站、和平桥站、体育公园站、易家桥站、文峰站、五一路站、园林路站、汽车东站、通富北路站、观音山站、南通车站、先锋站。
车辆段	幸福车辆段
配套辅助设施	供电、通信、信号、环控系统、给排水等。

环保工程	噪声治理、污水处理、减振措施、固废处置、废气治理。
------	---------------------------

## 1.6 验收内容

本阶段验收为环境保护验收，根据验收特点，本次验收内容包括工程核查、环境保护目标核查、环境保护措施落实情况调查、环境管理调查、验收调查结论等，具体见表 1.6-1。

表 1.6-1 本次验收内容表

内容分类	具体验收内容
工程核查	核查工程建设履行环境保护相关制度情况，核验收收阶段主体工程、辅助工程、环保工程、工程投资与环评阶段的变化情况，判断工程变动是否属于环评重大变动。
环境保护目标核查	调查验收阶段工程沿线环境保护目标分布情况和保护要求，分析与环评阶段环境保护目标的变化情况。
环境保护措施落实情况调查	回顾项目环境影响报告书及其批复要求，核查项目实际建设的环境保护设施与环评文件及批复要求的相符性，开展验收监测，开展措施有效性评估。
声环境影响调查	调查施工期和运营期的噪声污染源及其污染防治设施建设情况，核查项目噪声污染防治设施与环评文件及其批复要求的相符性。
环境振动影响调查	调查施工期和运营期的振动污染源及其污染防治设施建设情况，核查项目振动污染防治设施与环评文件及其批复要求的相符性。
水环境影响调查	调查施工期和运营期的水污染源及其污染防治设施建设情况，核查项目水污染防治设施与环评文件及其批复要求的相符性。
环境空气影响调查	调查施工期和运营期的大气污染源及其污染防治设施建设情况，核查项目大气污染防治设施与环评文件及其批复要求的相符性。
固体废物影响调查	调查施工期和运营期的固体废物产生情况及暂存、处理、处置设施建设情况，核查项目固体废物污染防治设施与环评文件及其批复要求的相符性。
生态环境影响调查	调查项目沿线自然生态概况，评估生态保护措施的有效性。
验收调查结论	基于上述验收调查工作内容，得出项目是否满足竣工环保验收要求的结论，必要时对于未落实环评文件及其批复要求的方面提出整改建议。

## 1.7 调查因子

生态环境：工程永久占地类型、采取的生态恢复措施；对弃土（渣）场和临时工程用地的生态恢复状况及采取的生态保护措施；水土流失防护工程及其效果；绿化工程及其效果；分析水土流失影响。

声环境：等效 A 声级  $L_{Aeq}$ 。

环境振动：铅垂向 Z 振级  $VL_{Zmax}$ 、 $VL_{Z10}$ 。

二次结构噪声：等效连续 A 声级。

水环境：pH、SS、COD、 $BOD_5$ 、氨氮、动植物油、石油类、磷酸盐、阴离子表面

活性剂。

环境空气：TSP、PM<sub>10</sub>、NO<sub>2</sub>；排风亭异味：臭气浓度。

## 1.8 验收标准

### 1.8.1 验收标准确定原则

本次验收标准原则上与环境影响报告书的评价标准保持一致。

对于已更新的环境质量标准，按照更新后的环境质量标准执行。

对于已更新的污染物排放标准，本次验收按照环评报告确定的原污染物排放标准执行，并按照更新后的污染物排放标准对项目污染物排放情况进行校核，提出运营期达标排放考核建议。

### 1.8.2 声环境验收标准

#### 1.8.2.1 声环境质量标准

本项目声环境质量验收标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发[2003]94号），见表1.6-1。

本项目环评阶段执行的声环境质量标准依据《南通市区域声环境功能区调整方案》的要求确定，本次验收阶段执行的声环境质量标准依据《南通市主城区声环境功能区划分规定》（通政办发〔2019〕106号）和《南通市通州区声环境功能区划分调整方案》（通政办发〔2020〕14号）确定。

本项目环评阶段和验收阶段在南通市声环境功能区划中的位置见图1.8-1和图1.8-2。由图可知，验收阶段项目沿线声环境功能区与环评阶段发生变化，导致验收阶段项目沿线的声环境质量执行标准较环评阶段发生变化，变化情况见表1.8-1。

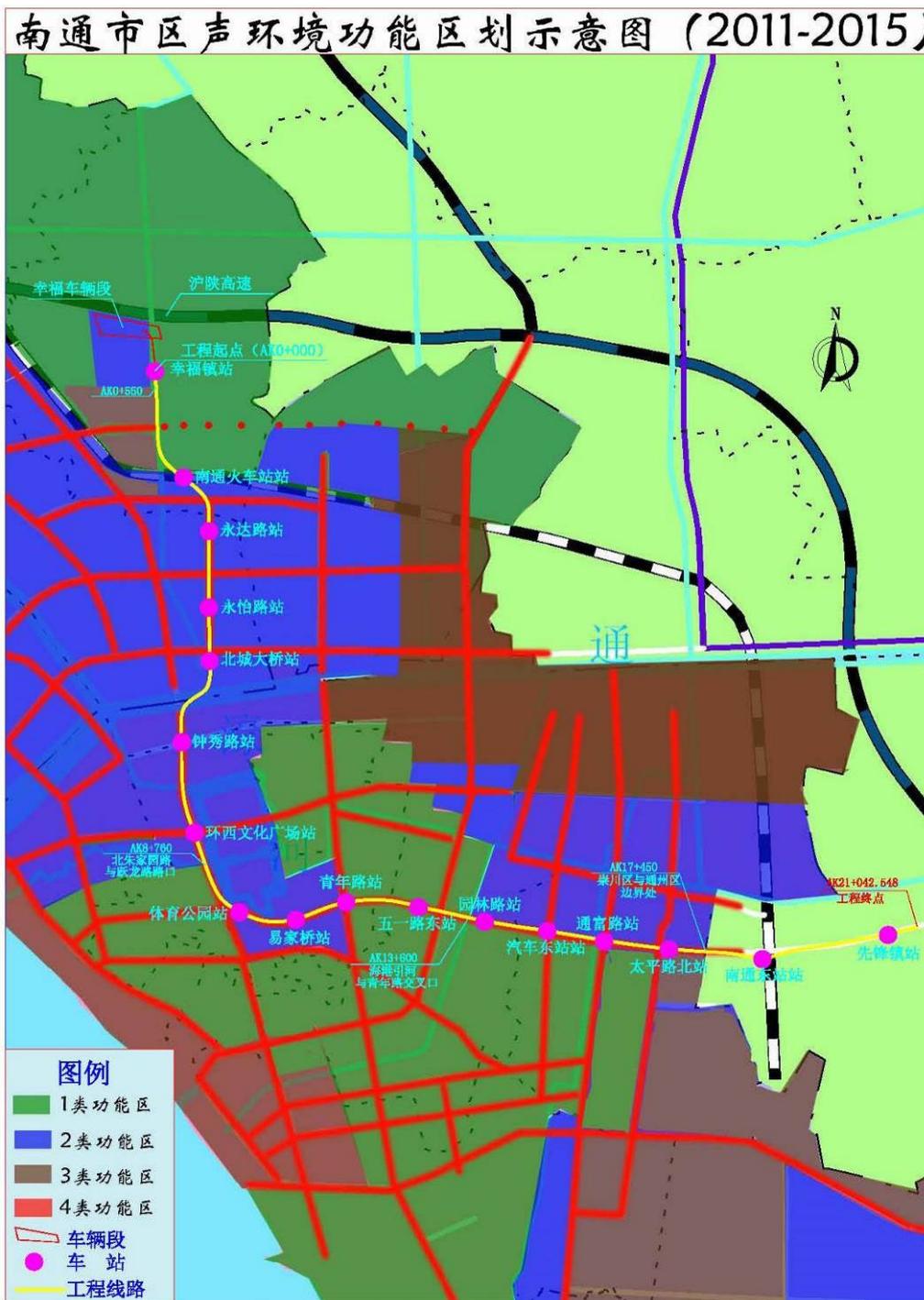


图 1.8-1 环评阶段项目路线与《南通市区声环境功能区调整方案》位置关系示意图

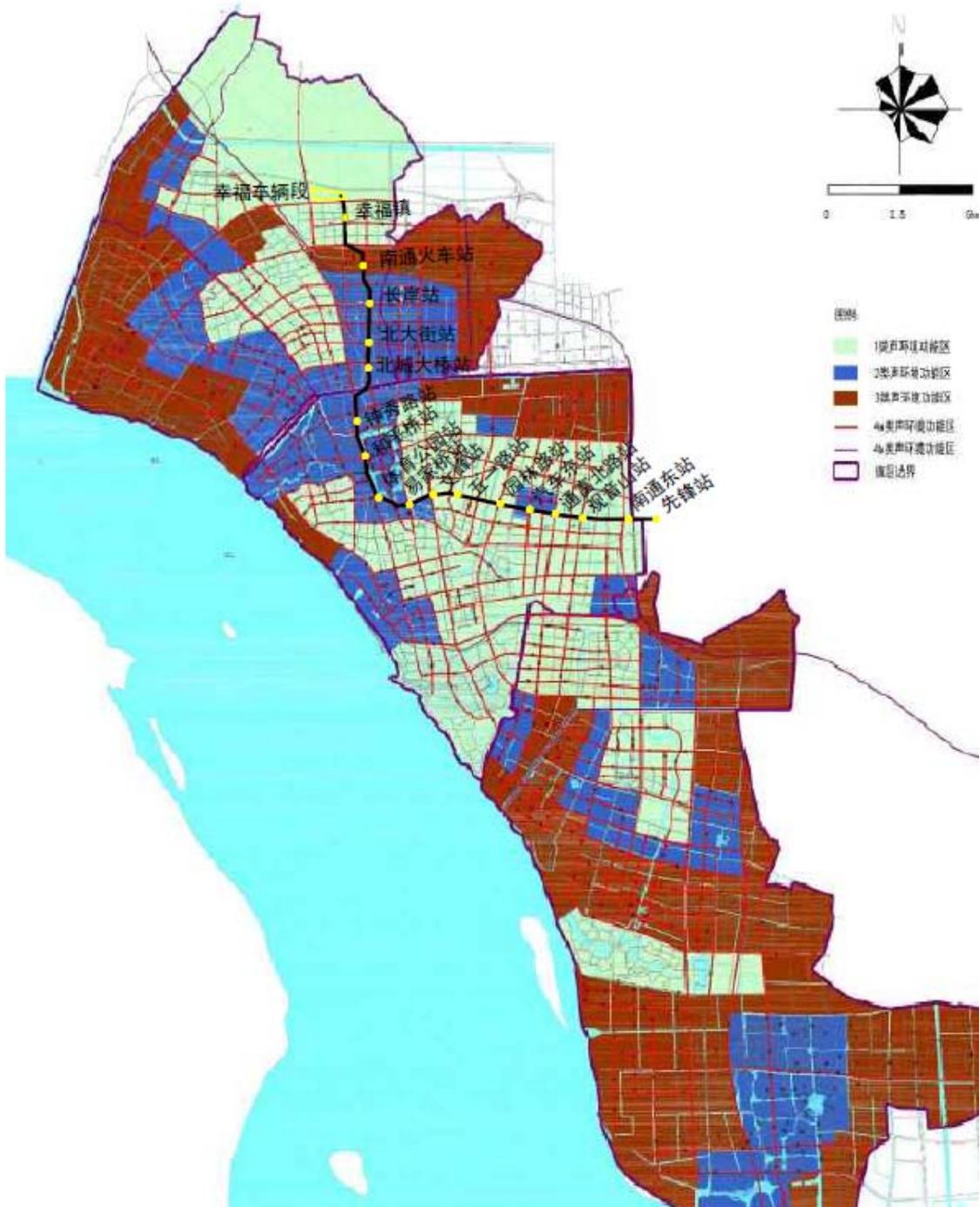


图 1.8-2 (1) 验收阶段项目路线与《南通市主城区声环境功能区划分规定》  
(通政办发〔2019〕106 号) 位置关系示意图



图 1.8-2 (2) 验收阶段项目路线与《南通市通州区声环境功能区划分调整方案》  
(通政办发〔2020〕14号)位置关系示意图

表1.8-1 声环境质量验收标准

标准依据	适用范围		环评阶段	验收阶段			变化情况	对应敏感点情况	
	路段	方位		声功能区	声功能区	标准限值 (dB(A))			
			昼间			夜间			
声环境质量标准 Gb3096-2008	交通干线两侧区域： 高于三层（含三层）楼房的临街建筑，第一排建筑面向道路一侧的区域；低于三层楼房的临街建筑（含开阔地带），出入段（场）线（敞口段和地面段），其相邻区域为1、2、3类标准适用区域，则距离交通干线边界线分别为50、35、20米以内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类区标准，以下表述的左侧、右侧和两侧区域均为4a类区之外的区域。		两侧	4a类	4a类	70	55	无变化	
	起点至幸福路（起点~DK0+200）		左侧	1类	1类	55	45	无变化	
			右侧	2类	1类	55	45	声功能区调整	
	幸福路至幸余路（DK0+200~DK1+100）		左侧	1类	1类	55	45	无变化	
			右侧	3类	1类	55	45	声功能区调整	
	幸余路至永兴大道（DK1+100~DK2+300）		两侧	2类	3类	65	55	声功能区调整	
	永兴大道至任港路（DK2+300~DK8+670）		两侧	2类	2类	60	50	无变化	
	任港路至南朱家园路（DK8+670~DK9+300）		左侧	1类	2类	60	50	声功能区调整	
			右侧	2类	2类	60	50	无变化	
	南朱家园路至工农路（DK9+300~DK11+420）		两侧	2类	2类	60	50	无变化	
工农路至海港引河（DK11+420~DK13+500）		两侧	1类	1类	55	45	无变化		
海港引河至星城路（DK13+500~DK14+300）		左侧	2类	1类	55	45	声功能区调整	中铁逸都、美的云筑	

标准依据	适用范围		环评阶段	验收阶段		变化情况	对应敏感点情况		
	路段	方位	声功能区	声功能区	标准限值(dB(A))				
					昼间			夜间	
		右侧	1类	1类	55	45	无变化		
	星城路至世伦路(DK14+300~DK14+840)	左侧	2类	2类	60	50	无变化		
		右侧	1类	2类	60	50	声功能区调整	海纳春江	
	世伦路至通富北路(DK14+840~DK15+700)	左侧	2类	2类	60	50	无变化		
		右侧	1类	1类	55	45	无变化		
	通富北路至营船港(DK15+700~DK17+350)	左侧	2类	1类	55	45	声功能区调整		
		右侧	1类	1类	55	45	无变化		
	营船港至宁启线(DK17+350~DK18+365)	两侧	1类	1类	55	45	无变化		
	宁启线至先锋站(DK18+365~终点)	两侧	1类	2类	60	50	声功能区调整	青年东路659号	
	幸福车辆段出入段线轨道交通边界线两侧区域50m范围内区域执行4a类区标准,50m范围以外执行1类区标准。	两侧	4a类	4a类	70	55	无变化		
		两侧	2类	1类	55	45	声功能区调整		
关于公路、铁路(含轻轨)等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知(环发[2003]94号)		学校、医院等特殊敏感建筑(无住校学生者、无住院部医院不控制夜间噪声)	/	2类	2类	60	50	无变化	

### 1.8.2.2 噪声排放标准

本项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《南通市主城区声环境功能区划分规定》（通政办发〔2019〕106号），见表1.8-2。

表 1.8-2 噪声排放验收标准

标准依据	适用范围	验收阶段			环评阶段	变化情况
		标准分级	标准限值 dB(A)		标准分级	
			昼间	夜间		
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	施工场界外 1m 处	4 类	70	55	4 类	无变化
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 和《南通市主城区声环境功能区划分规定》（通政办发〔2019〕106号）	幸福车辆段	4 类	70	55	2 类	声功能区调整

### 1.8.3 环境振动验收标准

本次验收执行《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）和《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/T 170-2009），见表 1.8-3，表中的声环境功能区按照《南通市主城区声环境功能区划分规定》（通政办发〔2019〕106号）和《南通市通州区声环境功能区划分调整方案》（通政办发〔2020〕14号）确定。

表 1.8-3 振动环境影响评价执行标准

标准号	标准名称	标准值与等级	适用范围	标准选择依据
GB10070-88	《城市区域环境振动标准》	居民、文教区： 昼间 70dB，夜间 67 dB	位于噪声功能区划“1类”区内的保护目标	标准等级参照噪声功能区类型确定
		混合区、商业中心区： 昼间 75dB，夜间 72dB	位于噪声功能区划“2类”区内的保护目标	
		工业集中区： 昼间 75dB，夜间 72dB	位于噪声功能区划“3类”区内的保护目标	
		交通干线两侧标准值： 昼间 75dB，夜间 72dB	位于噪声功能区划“4类”区内的保护目标	

标准号	标准名称	标准值与等级	适用范围	标准选择依据
JGJ/T 170-2009	《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》	居民、文教区： 昼间 38dB (A) 夜间 35dB(A)	位于噪声功能区划“1类”区内的保护目标	标准等级参照噪声功能区类型确定
		混合区、商业中心区： 昼间 41dB (A) 夜间 38dB (A)	位于噪声功能区划“2类”区内的保护目标	
		工业集中区： 昼间 45dB(A) 夜间 42dB(A)	位于噪声功能区划“3类”区内的保护目标	
		交通干线两侧标准值： 昼间 45dB(A) 夜间 42dB(A)	位于噪声功能区划“4类”区内的保护目标	

根据《建筑工程容许振动标准》（GB50868-2013），地铁运行对优秀历史建筑的振动影响执行的容许振动速度限值标准，详见下表1.8-4。

表 1.8-4 交通振动对建筑结构影响在时域范围内的容许振动速度

建筑类型	顶层楼面处容许振动速度峰值 (mm/s)	基础处容许振动速度峰值 (mm/s)		
	1~100 Hz	1~10 Hz	50 Hz	100 Hz
对振动敏感、具有保护价值的建筑	2.5	1.0	2.5	3.0

注：表中容许振动值应按频率线性插值确定。

## 1.8.4 水环境验收标准

### 1.8.4.1 水环境质量标准

项目沿线地水体根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）》执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）相应标准，见表1.8-5。

表 1.8-5 地表水环境质量标准 单位：mg/L

项目	pH（无量纲）	COD	石油类	NH <sub>3</sub> -N	TP	高锰酸盐指数
Ⅲ类标准值	6~9	≤20	≤0.05	≤1.0	≤0.2	≤6

### 1.8.4.2 废水排放标准

本项目车站、车辆段污水均接入市政污水管网，最终进入城镇污水处理厂集中处理，接管执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准，见表1.8-6。

表 1.8-6 本项目废水接管标准 单位: mg/L

序号	项目	接管标准	
		1	pH
2	COD	≤500	≤500
3	SS	≤400	≤400
4	NH <sub>3</sub> -N	45	-
5	总磷	8	-
6	总氮	70	-
7	石油类	15	20
标准依据		《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准

### 1.8.5 大气环境验收标准

本项目沿线南通濠河风景名胜区环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 一级标准, 其他区域执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, 见表 1.8-7。

表 1.8-7 本项目环境空气质量验收标准

污染物名称	取样时间	标准值 (ug/m <sup>3</sup> )		标准依据
		一级	二级	
二氧化硫	日平均	50	150	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	年平均	20	60	
二氧化氮	日平均	80	80	
	年平均	40	40	
PM <sub>10</sub>	日平均	50	150	
	年平均	40	70	
PM <sub>2.5</sub>	日平均	35	75	
	年平均	15	35	
一氧化碳	1 小时平均	10000	10000	
	24 小时平均	4000	4000	
臭氧	日最大 8 小时平均	100	160	
	1 小时平均	160	200	

风亭排风执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中的恶臭污染物厂界标准值二级标准, 见表 1.8-8。

表 1.8-8 本项目风亭排风验收标准

控制项目	单位	标准值
臭气浓度	无量纲	20

车辆段及基地食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型餐饮业单位标准，见表 1.8-9。

表 1.8-9 本项目食堂油烟排放验收标准

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.0		
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85

## 1.9 环境保护目标

### 1.9.1 声环境保护目标

环评阶段共有 17 处声环境保护目标，其中医院 1 处、学校 4 处，其余居民区等 12 处。

经现场调查，验收阶段共有声环境保护目标 15 处，其中医院 1 处、学校 2 处，其余 12 处为居民区。与环评阶段相比，由于工程拆迁，减少了施店村和幸福村共 2 处保护目标；由于搬迁易址，减少了幸福幼儿园 1 处保护目标；由于优化选址导致敏感点超出评价范围，减少了铁路公寓、万科爱情公寓、锦都花苑、南通广播电视台、南通师专培训楼共 5 处保护目标；由于风亭冷却塔位置调整，新增了人民中路 135 号、家和花苑、青年东路 659 号共 3 处保护目标；环评批复后新建小区，新增了中铁逸都、美的云筑和海纳春江共 3 处保护目标。

验收阶段 15 处声环境保护目标=环评阶段 17 处声环境保护目标-2 处声环境保护目标（因工程拆迁减少的保护目标）-1 处声环境保护目标（因搬迁而减少的保护目标）-5 处声环境保护目标（因优化选址超出评价范围的保护目标）+3 处声环境保护目标（因风亭、冷却塔位置调整增加的保护目标）+3 处声环境保护目标（批复后新建小区）

表1.9-1 本工程沿线声环境保护目标分布一览表

行政区	所在车站	环评阶段声环境保护目标				验收阶段声环境保护目标				保护目标概况	声环境保护目标照片
		序号	名称	声源	距声源水平最近距离 (m)	序号	名称	声源	距声源水平最近距离 (m)		
港闸区	南通火车站	1	铁路公寓	1号风亭	活塞风亭 A: 36; 活塞风亭 B: 36; 排风亭: 38; 新风亭: 45; 冷却塔: -	/	/	/	/	减少敏感点/ 优化选址, 超出 评价范围	/
港闸区	北大街站(原永怡路站)	2	万科爱情公寓	5号风亭和冷却塔	活塞风亭 A: 33; 活塞风亭 B: 32.5; 排风亭: 32.5; 新风亭: 38; 冷却塔: 35	/	/	/	/	减少敏感点/ 优化选址, 超出 评价范围	/
崇川区	钟秀西路站	3	锦都花苑	2号风亭	活塞风亭 A: 26.5; 活塞风亭 B: 32.5; 排风亭: -; 新风亭: -; 冷却塔: -	/	/	/	/	减少敏感点/ 优化选址, 超出 评价范围	/
崇川区	和平桥站(原环西文化广场站)	4	万象东园	1号风亭和冷却塔	活塞风亭 A: 45.5; 活塞风亭 B: -; 排风亭: -; 新风亭: -; 冷却塔: 40	1	万象东园	1号风亭组	活塞风亭: -; 排风亭: 49; 新风亭: -; 冷却塔: -	住宅小区, 评价 范围内1幢6层 建筑	

行政区	所在车站	环评阶段声环境保护目标				验收阶段声环境保护目标				保护目标概况	声环境保护目标照片
		序号	名称	声源	距声源水平最近距离 (m)	序号	名称	声源	距声源水平最近距离 (m)		
崇川区	和平桥站 (原环西文化广场站)	5	南通广播电视台	2号风亭	活塞风亭 A: -; 活塞风亭 B: -; 排风亭: 22; 新风亭: 28.5; 冷却塔: 40	/	/	/	/	减少敏感点/ 优化选址, 超出评价范围	/
崇川区	和平桥站 (原环西文化广场站)	/	/	/	/	2	人民中路135号	冷却塔	活塞风亭: -; 排风亭: -; 新风亭: -; 冷却塔: 16	增加敏感点/ 住宅小区, 评价范围内 1幢 6层建筑	
崇川区	易家桥站	6	南通师专培训楼	3号风亭	活塞风亭 A: 30; 活塞风亭 B: 29.5; 排风亭: 30; 新风亭: 35.5; 冷却塔: -	/	/	/	/	减少敏感点/ 优化选址, 超出评价范围	/
崇川区	易家桥站	7	天地华庭	1号风亭	活塞风亭 A: -; 活塞风亭 B: -; 排风亭: 17; 新风亭: 30; 冷却塔: 19	3	天地华庭	2号风亭组	活塞风亭: 41.8; 排风亭: -; 新风亭: -; 冷却塔: -	住宅小区, 评价范围内 1幢 12层建筑	

行政区	所在车站	环评阶段声环境保护目标				验收阶段声环境保护目标				保护目标概况	声环境保护目标照片
		序号	名称	声源	距声源水平最近距离 (m)	序号	名称	声源	距声源水平最近距离 (m)		
崇川区	易家桥站	8	康美整形医院	2号风亭	活塞风亭 A: 23.5; 活塞风亭 B: 35; 排风亭: -; 新风亭: -; 冷却塔: -	4	康美整形医院	2号风亭组、3号风亭组	活塞风亭: 39.6; 排风亭: 22.7; 新风亭: 36.4; 冷却塔: -	医院, 评价范围内 1幢 5层建筑	
崇川区	易家桥站	9	锦峰大厦	2号风亭	活塞风亭 A: 18.5; 活塞风亭 B: 18; 排风亭: -; 新风亭: -; 冷却塔: -	5	锦峰大厦	2号风亭组	活塞风亭: 19.6; 排风亭: -; 新风亭: -; 冷却塔: -	评价范围内 4栋 3~30层建筑	
崇川区	易家桥站	/	/	/	/	6	家和花苑	1号风亭组	活塞风亭 A: 23.6; 活塞风亭 B: 23.8; 排风亭: 25; 新风亭: 40; 冷却塔: -	增加敏感点/ 住宅小区, 评价范围内 2幢 6层建筑	

行政区	所在车站	环评阶段声环境保护目标				验收阶段声环境保护目标				保护目标概况	声环境保护目标照片
		序号	名称	声源	距声源水平最近距离 (m)	序号	名称	声源	距声源水平最近距离 (m)		
崇川区	文峰站 (原青年路站)	10	华辰大厦	6号风亭和冷却塔	活塞风亭 A: -; 活塞风亭 B: -; 排风亭: 32.5; 新风亭: 18; 冷却塔: 17.5	7	华辰大厦	5号风亭组、冷却塔	活塞风亭: -; 排风亭: 33.1; 新风亭: 46.7; 冷却塔: 18.1	商住用地, 评价范围内1幢30层建筑	
崇川区	文峰站 (原青年路站)	11	江苏工程职业技术学院	6号风亭和冷却塔	活塞风亭 A: 15.5; 活塞风亭 B: -; 排风亭: 43; 新风亭: -; 冷却塔: -	8	江苏工程职业技术学院	5号风亭组	新风亭 16; 冷却塔-	学校, 评价范围内1幢5层建筑	
崇川区	文峰站 (原青年路站)	12	东丽苑	6号风亭和冷却塔	活塞风亭 A: -; 活塞风亭 B: -; 排风亭: 45.5; 新风亭: -; 冷却塔: 50	9	东丽苑	5号风亭组、冷却塔	活塞风亭: 47.6; 排风亭: 44.8; 新风亭: 44.8; 冷却塔: 48.9	住宅小区, 评价范围内1幢11层建筑	

行政区	所在车站	环评阶段声环境保护目标				验收阶段声环境保护目标				保护目标概况	声环境保护目标照片
		序号	名称	声源	距声源水平最近距离 (m)	序号	名称	声源	距声源水平最近距离 (m)		
崇川区	园林路站	/	/	/	/	10	中铁逸都	3号风亭组、冷却塔	活塞风亭: -; 排风亭: 43; 新风亭: 42.3; 冷却塔: 40.5	增加敏感点/ 住宅小区, 评价 范围内2幢17层 建筑	
崇川区	园林路站	/	/	/	/	11	美的云筑	1号风亭组	活塞风亭 A: 31.4; 活塞风亭 B: 31.3; 排风亭: -; 新风亭: -; 冷却塔: -	增加敏感点/ 住宅小区, 评价 范围内2幢15层 建筑	
崇川区	汽车东站	13	天空之城	2号风亭和冷却塔	活塞风亭 A: 39.5; 活塞风亭 B: 46.5; 排风亭: -; 新风亭: -; 冷却塔: -	12	天空之城	2号风亭组	活塞风亭 A: 30.9; 活塞风亭 B: 36.1; 排风亭: 42.8; 新风亭: 54; 冷却塔: -	商住用地, 评价 范围内1幢18层 建筑	

行政区	所在车站	环评阶段声环境保护目标				验收阶段声环境保护目标				保护目标概况	声环境保护目标照片
		序号	名称	声源	距声源水平最近距离 (m)	序号	名称	声源	距声源水平最近距离 (m)		
崇川区	汽车东站	/	/	/	/	13	海纳春江	1号风亭组	活塞风亭: 27.6; 排风亭: 34.3; 新风亭: 45.6; 冷却塔: -	增加敏感点/ 商住用地, 评价 范围内1幢11层 建筑	
通州区	先锋站	/	/	/	/	14	青年东路 659号	1号风亭 组、冷却 塔	活塞风亭 A: 25.6; 活塞风亭 B: 25.3; 排风亭 25.5; 新风亭: 25.7; 冷却塔: 24.4	增加敏感点/ 住宅小区, 评价 范围内2幢3层 建筑	
港闸区	幸福车辆段	14	施店村	幸福车辆段	距离东厂界 24m, 距离出入段线 182m, 距离镗轮库 1073m, 距离污水 处理站 665m, 距 离洗车库 589m	/	/	/	/	减少敏感点/ 已拆迁	/
港闸区	幸福车辆段	15	幸福村	幸福车辆段	距离南厂界 5m, 距离出入段线 350m, 距离镗轮库 200m, 距离污水处 理站 306m, 距离 联合库 225m, 距 离运用库 136m, 距离洗车库 290m	/	/	/	/	减少敏感点/ 已拆迁	/

行政区	所在车站	环评阶段声环境保护目标				验收阶段声环境保护目标				保护目标概况	声环境保护目标照片
		序号	名称	声源	距声源水平最近距离 (m)	序号	名称	声源	距声源水平最近距离 (m)		
港闸区	幸福车辆段	16	幸福中学	幸福车辆段	距离南厂界 32.5m, 距离镟轮库 170m, 距离污水处理站 651m, 距离联合库 209m, 距离运用库 68m, 距离洗车库 666m	15	幸福中学	幸福车辆段	距离南厂界 60.4m, 距离镟轮库 298m, 距离联合库 114.3m, 距离运用库 68m, 距离洗车库 601.7m	学校, 评价范围内 4 幢 1~3 层建筑	
港闸区	幸福车辆段	17	幸福幼儿园	幸福车辆段	距离南厂界 116m, 距离镟轮库 218m, 距离污水处理站 696m, 距离联合库 292m, 距离运用库 152m, 距离洗车库 703m	/	/	/	/	减少敏感点/已搬迁	/

## 1.9.2 环境空气保护目标

环评阶段共涉及12处，其中学校1处，医院1处，其余10处为居住区。

经现场调查，验收调查阶段工程沿线共有13环境空气保护目标，其中学校1处，医院1处，其余11处为居住区。由于风亭位置调整，减少了铁路公寓、万科爱情公寓、锦都花苑、南通广播电视台、南通师专培训楼、江苏工程职业技术学院共6处环境空气保护目标，但增加了家和家苑、青年东路659号共2处环境空气保护目标；由于环评批复后新建小区，增加了中铁逸都、美的云筑、海纳春江共3处环境空气保护目标。具体见下表1.9-2。

验收阶段12处环境空气保护目标=环评阶段13处环境空气保护目标-6处环境空气保护目标（因风亭位置调整而减少的保护目标）+2处环境空气保护目标（因风亭位置调整而增加的保护目标）+3处环境空气保护目标（环评批复后新建小区而增加的保护目标）

表1.9-2 本工程沿线环境空气保护目标分布一览表

行政区	所在车站	环评阶段环境空气环境保护目标				验收阶段环境空气保护目标				保护目标概况	保护目标照片
		序号	名称	声源	距声源水平最近距离 (m)	序号	名称	声源	距声源水平最近距离 (m)		
港闸区	南通火车站	1	铁路公寓	1号风亭	活塞风亭 A: 36; 活塞风亭 B: 36; 排风亭: 38	/	/	/	/	优化选址, 超出评价范围	/
港闸区	北大街站(原永怡路站)	2	万科爱情公寓	5号风亭	活塞风亭 A: 33; 活塞风亭 B: 32.5; 排风亭: 32.5	/	/	/	/	优化选址, 超出评价范围	/
崇川区	钟秀西路站	3	锦都花苑	2号风亭	活塞风亭 A: 26.5; 活塞风亭 B: 32.5	/	/	/	/	优化选址, 超出评价范围	/

行政区	所在车站	环评阶段环境空气环境保护目标				验收阶段环境空气保护目标				保护目标概况	保护目标照片
		序号	名称	声源	距声源水平最近距离 (m)	序号	名称	声源	距声源水平最近距离 (m)		
崇川区	和平桥站 (原环西文化广场站)	4	万象东园	1号风亭	活塞风亭 A: 45.5	1	万象东园	1号风亭	排风亭: 49	住宅小区, 验收范围为1幢6层住宅	
崇川区	和平桥站 (原环西文化广场站)	5	南通广播电视台	2号风亭	排风亭: 22	/	/	/	/	优化选址, 超出评价范围	/
崇川区	易家桥站	6	南通师专培训楼	3号风亭	活塞风亭 A: 30; 活塞风亭 B: 29.5; 排风亭: 30	/	/	/	/	优化选址, 超出评价范围	/
崇川区	易家桥站	7	天地华庭	1号风亭	排风亭: 17	2	天地华庭	2号风亭	活塞风亭: 41.8	住宅小区, 验收范围内1幢12层建筑	

行政区	所在车站	环评阶段环境空气环境保护目标				验收阶段环境空气保护目标				保护目标概况	保护目标照片
		序号	名称	声源	距声源水平最近距离 (m)	序号	名称	声源	距声源水平最近距离 (m)		
崇川区	易家桥站	8	康美整形医院	2号风亭	活塞风亭 A: 23.5; 活塞风亭 B: 35	3	康美整形医院	2号风亭、3号风亭	活塞风亭: 39.6; 排风亭: 22.7	医院, 验收范围内1幢5层建筑	
崇川区	易家桥站	9	锦峰大厦	2号风亭	活塞风亭 A: 18.5; 活塞风亭 B: 18	4	锦峰大厦	2号风亭	活塞风亭: 19.6	商住用地, 验收范围内4栋3~30层建筑	
崇川区	易家桥站	/	/	/	/	5	家和花苑	1号风亭	活塞风亭 A: 23.6; 活塞风亭 B: 23.8; 排风亭: 25	新增敏感点, 风亭位置调整/ 住宅小区, 验收范围内2幢6层建筑	

行政区	所在车站	环评阶段环境空气环境保护目标				验收阶段环境空气保护目标				保护目标概况	保护目标照片
		序号	名称	声源	距声源水平最近距离(m)	序号	名称	声源	距声源水平最近距离(m)		
崇川区	文峰站 (原青年路站)	10	华辰大厦	6号风亭	排风亭: 32.5	6	华辰大厦	5号风亭	排风亭: 33.1	商住用地, 验收范围内1幢30层建筑	
崇川区	文峰站 (原青年路站)	11	江苏工程职业技术学院	6号风亭	活塞风亭 A: 15.5; 排风亭: 43	/	/	/	/	优化选址, 超出评价范围	/
崇川区	文峰站 (原青年路站)	12	东丽苑	6号风亭	排风亭: 45.5	7	东丽苑	5号风亭	活塞风亭: 47.6; 排风亭: 44.8	住宅小区, 验收范围内1幢11层建筑	
崇川区	园林路站	/	/	/	/	8	美的云筑	1号风亭	活塞风亭 A: 31.4; 活塞风亭 B: 31.3	新增敏感点/ 住宅小区, 验收范围内2幢15层建筑	

行政区	所在车站	环评阶段环境空气环境保护目标				验收阶段环境空气保护目标				保护目标概况	保护目标照片
		序号	名称	声源	距声源水平最近距离(m)	序号	名称	声源	距声源水平最近距离(m)		
崇川区	园林路站	/	/	/	/	9	中铁逸都	3号风亭排风亭	43	新增敏感点/住宅小区, 验收范围内2幢17层建筑	
崇川区	汽车东站	13	天空之城	2号风亭	活塞风亭 A: 39.5; 活塞风亭 B: 46.5	10	天空之城	2号风亭	活塞风亭 A: 30.9; 活塞风亭 B: 36.1; 排风亭: 42.8	商住用地, 验收范围内1幢18层建筑	
崇川区	汽车东站	/	/	/	/	11	海纳春江	1号风亭	活塞风亭: 27.6; 排风亭: 34.3	新增敏感点/商住用地, 验收范围内1幢15层建筑	

行政区	所在车站	环评阶段环境空气环境保护目标				验收阶段环境空气保护目标				保护目标概况	保护目标照片
		序号	名称	声源	距声源水平最近距离(m)	序号	名称	声源	距声源水平最近距离(m)		
通州区	先锋站	/	/	/	/	12	青年东路659号	1号风亭	活塞风亭 A: 25.6; 活塞风亭 B: 25.3; 排风亭 25.5	新增敏感点, 风亭位置调整/ 住宅小区, 验收范围内2幢3层建筑	

### 1.9.3 振动环境保护目标

环评阶段共58处振动环境保护目标，其中学校4所，医院3所，政府行政办公点6处，优秀历史建筑1处，其余均为居住区。

本次验收调查阶段工程沿线共有67处振动环境保护目标，其中学校4处，医院2处，养老院1处，行政办公区6处和1处优秀历史建筑，其余均为居住区。

本项目地下线外轨中心线10m内共计6处二次结构噪声敏感目标。

#### 1、敏感目标概述

环评阶段共58处振动敏感点；本次验收阶段，工程沿线共有振动敏感目标67处。

#### 2、敏感目标变化情况

本次验收共计 67 处敏感点，数量比环评阶段增加 9 处，具体情况如下：

(1) 线路偏移导致新增敏感点 4 处（V8 尚德城邦、V55 十六里墩村 16 组、V57 陆家桥、V58 十六里墩村 2 组）；

(2) 环评批复后新建建筑而新增敏感点 8 处（V43 濠悦府、V46 中海铂樾府、V48 静安府、V51 中铁逸都、V52 美的云筑、V54 海纳春江、V59 怡沁园、V63 红星养老院）；

(3) 环评批复后敏感点拆迁而减少敏感点 1 处（东方医院）；

(4) 线路优化导致敏感点超出评价范围而减少敏感点 2 处（百花南苑、十六里墩村）。

**验收阶段 67 处振动环境敏感点=环评阶段 58 处振动环境敏感点+线路偏移导致新增敏感点 4 处+环评批复后新建建筑而新增敏感点 8 处-环评批复后敏感点拆迁而减少敏感点 1 处-线路优化导致敏感点超出评价范围而减少敏感点 2 处**

环评阶段共有 7 处二次结构噪声保护目标，其中政府行政办公点 1 处，医院 1 处，居住区 5 处。

验收阶段共有 6 处二次结构噪声保护目标，其中医院 1 处，居住区 5 处。因线路偏移减少了 2 处环境保护目标（江苏省公路管理处、紫东花苑副 1）、增加了 1 处环境保护目标（铁路公寓）。

**验收阶段 6 处室内二次结构噪声敏感点=环评阶段 7 处环境敏感点-线路偏移导致减少敏感点 2 处+线路偏移新增敏感点 1 处**

表1.9-3 本工程沿线振动敏感点分布一览表

环评阶段					验收阶段													照片
序号	保护目标	路线敷设方式	水平距离	高差	序号	保护目标	区间	线路里程位置	方位	路线敷设方式	水平距离	高差	环境功能区	层数	结构	建筑类型	使用功能	
1	幸福怡居	地下	30	-15.3	1	幸福怡居	起点~幸福站	DK0+015~DK0+110	左侧	地下	25	-16	4类	16层	框架	I	居住	
2	铁路公寓	地下	42	-15.2	2	铁路公寓	南通火车站~长岸站	DK2+080~DK2+130	右侧	地下	0	-21	4类	6层	砖混	II	居住	
3	纽约时代小区	地下	58	-19.5	3	纽约时代小区	南通火车站~长岸站	DK2+600~DK2+700	左侧	地下	58	-22	2类	21层	框架	I	居住	
4	北城一品	地下	49	-20.3	4	北城一品	长岸站~北大街站	DK3+500~DK3+600	左侧	地下	49	-21	4类	21层	框架	I	居住	

环评阶段					验收阶段													照片
序号	保护目标	路线敷设方式	水平距离	高差	序号	保护目标	区间	线路里程位置	方位	路线敷设方式	水平距离	高差	环境功能区	层数	结构	建筑类型	使用功能	
5	万科金域蓝湾	地下	48	-15.2	5	万科金域蓝湾	长岸站~北大街站	DK4+000~DK4+100	左侧	地下	48	-15	2类	18层	框架	I	居住	
6	华强城	地下	53	-21.3	6	华强城	北城大桥站~钟秀西路站	DK5+080~DK5+340	左侧	地下	37	-28	4类	30~33层	框架	I	居住	
7	晏园南岸小区	地下	5	-20.6	7	晏园南岸小区	北城大桥站~钟秀西路站	DK6+060~DK6+270	左侧	地下	5	-23	4类/2类	3~19层	框架、砖混	I/II	居住	
/	/	/	/	/	8	尚德城邦	北城大桥站~钟秀西路站	DK6+355~DK6+480	左侧	地下	37	-19	4类	15层	框架	I	居住	

环评阶段					验收阶段													照片
序号	保护目标	路线敷设方式	水平距离	高差	序号	保护目标	区间	线路里程位置	方位	路线敷设方式	水平距离	高差	环境功能区	层数	结构	建筑类型	使用功能	
8	锦都花苑	地下	30	-15.1	9	锦都花苑	北城大桥站~钟秀西路站	DK6+710~DK7+040	左侧	地下	21	-15	4类	6层	框架、砖混	I/II	居住	
9	华侨花苑	地下	24	-20.1	10	华侨花苑	钟秀西路站~和平桥站	DK7+050~DK7+270	左侧	地下	17	-14	4类	6层	框架	I	居住	
10	百花南苑	地下	57	-20.1														
11	濠西园	地下	23	-25.2	11	濠西园	钟秀西路站~和平桥站	DK7+360~DK7+760	右侧	地下	23	-24	4类	6层	砖混	II	居住	
12	濠景人居	地下	54	-22.9	12	濠景人居	钟秀西路站~和平桥站	DK7+770~DK7+920	右侧	地下	54	-24	2类	17层	框架	I	居住	

环评阶段					验收阶段													照片
序号	保护目标	路线敷设方式	水平距离	高差	序号	保护目标	区间	线路里程位置	方位	路线敷设方式	水平距离	高差	环境功能区	层数	结构	建筑类型	使用功能	
13	万象东园	地下	17	-22	13	万象东园	钟秀西路站~和平桥站	DK7+935~DK8+015	右侧	地下	17	-22	4类	6层	砖混	II	居住	
14	盛和楼	地下	17	-21.1	14	盛和楼	钟秀西路站~和平桥站	DK7+950~DK8+040	左侧	地下	17	-22	4类	5层	砖混	II	居住	
15	南通广播电视台	地下	20	-21.7	15	南通广播电视台	和平桥站	DK8+095~DK8+185	右侧	地下	20	-23	4类	12层	砖混	II	办公	
16	江苏省公路管理处	地下	4	-21.7	16	江苏省公路管理处	和平桥站~体育公园站	DK8+360~DK8+385	右侧	地下	12	-23	4类	7层	砖混	II	办公	

环评阶段					验收阶段													照片
序号	保护目标	路线敷设方式	水平距离	高差	序号	保护目标	区间	线路里程位置	方位	路线敷设方式	水平距离	高差	环境功能区	层数	结构	建筑类型	使用功能	
17	南通市人民防空办公室	地下	11	-20.9	17	南通市人民防空办公室	和平桥站~体育公园站	DK8+395~DK8+415	右侧	地下	18	-23	4类	6层	砖混	II	办公	
18	友谊公寓	地下	22	-16.4	18	友谊公寓	和平桥站~体育公园站	DK8+770~DK8+880	右侧	地下	22	-30	4类	16~18层	砖混	II	居住	
19	濠河名邸	地下	27	-15.3	19	濠河名邸	和平桥站~体育公园站	DK8+935~DK9+040	右侧	地下	27	-29	4类	16~19层	框架	I	居住	
20	跃龙公寓	地下	9	-15.1	20	跃龙公寓	和平桥站~体育公园站	DK9+050~DK9+210	右侧	地下	9	-28	4类	7~8层	砖混	II	居住	

环评阶段					验收阶段													照片
序号	保护目标	路线敷设方式	水平距离	高差	序号	保护目标	区间	线路里程位置	方位	路线敷设方式	水平距离	高差	环境功能区	层数	结构	建筑类型	使用功能	
21	江苏省启秀中学崇德楼	地下	45	-14.9	21	江苏省启秀中学崇德楼	和平桥站~体育公园站	DK9+90~DK9+180	右侧	地下	45	-28	2类	5层	砖混	II	教育	
22	江苏省海洋渔业指挥部	地下	11	-17.2	22	江苏省海洋渔业指挥部	和平桥站~体育公园站	DK9+225~DK9+265	右侧	地下	11	-25	4类	6层	砖混	II	办公	
23	南通市第三人民医院医学美容部	地下	0	17.7	23	南通市第三人民医院医学美容部	体育公园站~易家桥站	DK9+670~DK9+730	右侧	地下	7	-22	2类	3~7层	砖混	II	医疗	
24	青年中路63号	地下	0	15.5	24	青年中路63号	体育公园站~易家桥站	DK9+735~DK9+795	右侧	地下	2	-22	4类	6层	砖混	II	居住	

环评阶段					验收阶段													照片
序号	保护目标	路线敷设方式	水平距离	高差	序号	保护目标	区间	线路里程位置	方位	路线敷设方式	水平距离	高差	环境功能区	层数	结构	建筑类型	使用功能	
25	裕丰大厦	地下	23	28.4	25	裕丰大厦	体育公园站~ 易家桥站	DK9+980~ DK10+050	右侧	地下	37	-26	4类	27层	框架	I	居住	
26	华能公寓	地下	47	50.3	26	华能公寓	体育公园站~ 易家桥站	DK10+150~ DK10+200	左侧	地下	47	-24	2类	21层	框架	I	居住	
27	段家坝路 35号	地下	40	44.7	27	段家坝路35 号	体育公园站~ 易家桥站	DK10+170~ DK10+330	右侧	地下	40	-23	2类	6层	砖混	II	居住	
28	青年中路 39号	地下	14	24.3	28	青年中路39 号	体育公园站~ 易家桥站	DK10+220~ DK10+280	左侧	地下	14	-22	4类	5层	砖混	II	居住	

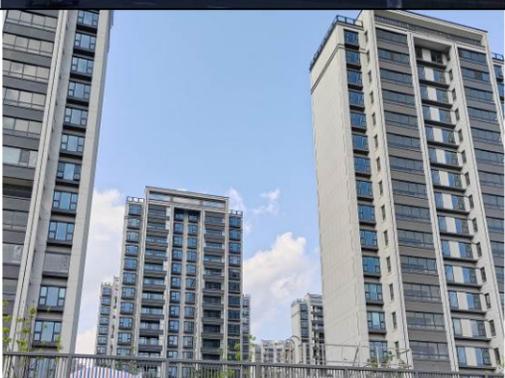
环评阶段					验收阶段													照片
序号	保护目标	路线敷设方式	水平距离	高差	序号	保护目标	区间	线路里程位置	方位	路线敷设方式	水平距离	高差	环境功能区	层数	结构	建筑类型	使用功能	
29	海天大厦	地下	48	52.2	29	海天大厦	体育公园站~易家桥站	DK10+300~DK10+350	左侧	地下	48	-22	4类	14层	砖混	II	居住	
30	通师范宿舍	地下	47	51.1	30	通师范宿舍	体育公园站~易家桥站	DK10+380~DK10+430	左侧	地下	47	-22	2类	6层	砖混	II	居住	
31	藏珑小区	地下	44	48.4	31	藏珑小区	体育公园站~易家桥站	DK10+340~DK10+430	右侧	地下	44	-19	2类	27层	框架	I	居住	
32	中诚大厦	地下	26	31.5	32	中诚大厦	体育公园站~易家桥站	DK10+505~DK10+550	右侧	地下	26	-16	4类	15层	框架	I	居住	

环评阶段					验收阶段													照片
序号	保护目标	路线敷设方式	水平距离	高差	序号	保护目标	区间	线路里程位置	方位	路线敷设方式	水平距离	高差	环境功能区	层数	结构	建筑类型	使用功能	
33	天地华庭	地下	13	20.2	33	天地华庭	易家桥站~文峰站	DK10+790~DK10+890	右侧	地下	20	-16	4类	12~15层	框架	I	居住	
34	锦峰大厦	地下	37	40	34	锦峰大厦	易家桥站~文峰站	DK10+820~DK10+920	左侧	地下	20	-16	4类	7~30层	框架	I	居住	
35	青年东路106号	地下	12	20	35	青年东路106号	易家桥站~文峰站	DK10+950~DK10+980	右侧	地下	15	-16	4类	5层	砖混	II	居住	
36	南通市文峰医院	地下	11	21.2	36	南通市文峰医院	易家桥站~文峰站	DK10+990~DK11+070	两侧	地下	13	-19	1类/2类	5层	砖混	II	医疗	

环评阶段					验收阶段													照片
序号	保护目标	路线敷设方式	水平距离	高差	序号	保护目标	区间	线路里程位置	方位	路线敷设方式	水平距离	高差	环境功能区	层数	结构	建筑类型	使用功能	
37	青年东路73号	地下	49	53.1	37	青年东路73号	易家桥站~文峰站	DK11+075~DK11+150	左侧	地下	47	-22	4类	5层	砖混	II	居住	
38	易家桥新村	地下	14	24.6	38	易家桥新村	易家桥站~文峰站	DK11+100~DK11+290	右侧	地下	15	-22	4类	6层	砖混	II	居住	
39	文峰大厦	地下	12	25.1	39	文峰大厦	易家桥站~文峰站	DK11+280~DK11+370	右侧	地下	12	-23	4类	13~18层	框架	I	居住	
40	华辰大厦	地下	32	39.4	40	华辰大厦	文峰站	DK11+480~DK11+530	左侧	地下	32	-23	4类	30层	框架	I	居住	

环评阶段					验收阶段													照片
序号	保护目标	路线敷设方式	水平距离	高差	序号	保护目标	区间	线路里程位置	方位	路线敷设方式	水平距离	高差	环境功能区	层数	结构	建筑类型	使用功能	
41	江苏工程职业技术学院	地下	15	23.2	41	江苏工程职业技术学院	文峰站~五一路站	DK11+600~DK12+055	两侧	地下	15	-19	1类	4~11层	砖混	II	教育	
42	崇川区政务中心	地下	36	40.2	42	崇川区政务中心	文峰站~五一路站	DK11+840~DK11+930	右侧	地下	36	-19	4类	5~11层	砖混	II	办公	
/	/	/	/	/	43	濠悦府	文峰站~五一路站	DK11+960~DK12+090	右侧	地下	48	-19	4类	11~17层	框架	I	居住	
43	南通科技学院	地下	17	22.8	44	南通科技学院	文峰站~五一路站	DK12+190~DK12+430	右侧	地下	17	-16	4类	11层	砖混	II	教育	

环评阶段					验收阶段													照片
序号	保护目标	路线敷 设方式	水平 距离	高差	序号	保护目标	区间	线路里程位置	方位	路线 敷 设 方式	水平 距离	高差	环境功能区	层数	结构	建筑类型	使用功能	
44	南通职业 大学	地下	20	25.4	45	南通职业大学	五一路站~ 园林路站	DK12+500~ DK12+790	左侧	地下	20	-16	4类	5层	砖混	II	教育	
45	东方医院	地下	23	28.9														
/	/	/	/	/	46	中海铂樾府	五一路站~ 园林路站	DK12+665~ DK12+765	右侧	地下	46	-25	4类	8~16层	框架	I	居住	
46	南通市公 安局	地下	11	-26.9	47	南通市公安局	五一路站~ 园林路站	DK12+920~ DK13+000	左侧	地下	11	-25	4类	10层	砖混	II	办公	
					48	静安府	五一路站~ 园林路站	DK13+090~ DK13+320	左侧	地下	12	-24	4类	6~11层	框架	I	居住	

环评阶段					验收阶段													照片
序号	保护目标	路线敷设方式	水平距离	高差	序号	保护目标	区间	线路里程位置	方位	路线敷设方式	水平距离	高差	环境功能区	层数	结构	建筑类型	使用功能	
47	紫东花苑副1	地下	7	-25.2	49	紫东花苑副1	五一路站~园林路站	DK13+345~DK13+415	左侧	地下	20	-24	4类	16层	框架	I	居住	
48	惠泽苑	地下	58	-18.3	50	惠泽苑	五一路站~园林路站	DK13+520~DK13+720	右侧	地下	52	-16	4类	18~33层	框架	I	居住	
/	/	/	/	/	51	中铁逸都	园林路站~汽车东站	DK13+850~DK14+050	左侧	地下	33	-15	4类	17层	框架	I	居住	
/	/	/	/	/	52	美的云筑	园林路站~汽车东站	DK14+060~DK14+220	左侧	地下	36	-15	4类	15层	框架	I	居住	

环评阶段					验收阶段													
序号	保护目标	路线敷 设方式	水平 距离	高差	序号	保护目标	区间	线路里程位置	方位	路线 敷 设 方式	水平 距离	高差	环境功能区	层数	结构	建筑类型	使用功能	照片
49	时代悦城	地下	43	-17.2	53	时代悦城	园林路站~ 汽车东站	DK14+520~ DK14+770	左侧	地下	43	-16	2类	18~24层	框架	I	居住	
/	/	/	/	/	54	海纳春江	园林路站~ 汽车东站	DK14+600~ DK14+765	右侧	地下	55	-17	2类	15层	框架	I	居住	
50	十六里墩 村	地下	0	-14.7														
/	/	/	/	/	55	十六里墩村 16组	南通东站~ 先锋站	DK18+280~ DK18+310	右侧	地下	49	-14	2类	1~3层	砖混	III	居住	
51	十六里墩 村17组	地下	0	-17.7	56	十六里墩村 17组	南通东站~ 先锋站	DK18+420~ DK18+600	右侧	地下	0	-18	4类	2~3层	砖混	III	居住	

环评阶段					验收阶段													照片
序号	保护目标	路线敷 设方式	水平 距离	高差	序号	保护目标	区间	线路里程位置	方位	路线 敷 设 方式	水平 距离	高差	环境功能区	层数	结构	建筑类型	使用功能	
/	/	/	/	/	57	陆家桥	南通东站~ 先锋站	DK18+730~ DK18+820	左侧	地下	32	-22	4类	1~3层	砖混	III	居住	
/	/	/	/	/	58	十六里墩村2 组	南通东站~ 先锋站	DK18+755~ DK18+810	右侧	地下	14	-22	4类	2~3层	砖混	III	居住	
/	/	/	/	/	59	怡沁园	南通东站~ 先锋站	DK19+070~ DK19+400	左侧	地下	24	-24	4类	11层	砖混	II	居住	
52	英伦上院	地下	35	-29.6	60	英伦上院	南通东站~ 先锋站	DK19+520~ DK19+880	右侧	地下	23	-24	4类	3~7层	砖混	II	居住	

环评阶段					验收阶段													照片
序号	保护目标	路线敷设方式	水平距离	高差	序号	保护目标	区间	线路里程位置	方位	路线敷设方式	水平距离	高差	环境功能区	层数	结构	建筑类型	使用功能	
53	第九园、罗福宫	地下	43	-29.7	61	第九园、罗福宫	南通东站~先锋站	DK19+440~DK19+790	左侧	地下	30	-23	4类	2~3层	砖混	II	居住	
54	城市名人府邸	地下	48	-16.9	62	城市名人府邸	南通东站~先锋站	DK20+030~DK20+240	左侧	地下	44	-18	4类	2~5层	砖混	II	居住	
/	/	/	/	/	63	红星养老院	南通东站~先锋站	DK20+160~DK20+260	右侧	地下	38	-15	2类	19层	框架	I	养老	
55	香槟美墅、青青家园	地下	47	-15.2	64	香槟美墅、青青家园	南通东站~先锋站	DK20+280~DK20+480	左侧	地下	47	-15	4类	2~5层	砖混	II	居住	

环评阶段					验收阶段													
序号	保护目标	路线敷设方式	水平距离	高差	序号	保护目标	区间	线路里程位置	方位	路线敷设方式	水平距离	高差	环境功能区	层数	结构	建筑类型	使用功能	照片
56	扬家埭村	地下	43	-15.6	65	扬家埭村	先锋站~一期终点	DK20+585~DK20+800	两侧	地下	43	-15	4类	1~2层	砖混	III	居住	
57	通州别业	地下	41	-15.7	66	通州别业	先锋站~一期终点	DK20+830~DK20+900	左侧	地下	41	-15	4类	3层	砖混	II	居住	

表 1.9-4 本项目振动环境保护目标（优秀历史建筑）一览表

序号	所在行政区	敏感点名称	级别	对应里程	线路形式	相对拟建线路		结构	建设年代	建筑层数	照片	和环评阶段变化情况
						水平距离 (m)	高差 (m)					
67	崇川区	五松别业	优秀历史建筑	DK9+460~DK9+510左侧	地下	30	-22	砖石	2003年	2		一致

表 1.9-5 本项目二次结构噪声敏感点变化情况一览表

环评阶段						验收阶段					变化情况
序号	所在行政区	敏感点名称	线路形式	最近水平距离(m)	高差(m)	序号	敏感点名称	所在区间	最近水平距离(m)	高差(m)	
/	/	/	/	/	/	2	铁路公寓	南通火车站~长岸站	0	-21	新增
7	崇川区	晏园南岸	地下	5	-21	7	晏园南岸	北城大桥站~钟秀西路站	5	-23	一致
16	崇川区	江苏省公路管理处	地下	4	-23	线路偏移, 水平距离变远					
20	崇川区	跃龙公寓	地下	9	-15	20	跃龙公寓	和平桥站~体育公园站	9	-28	一致
23	崇川区	南通市第三人民医院医学美容部	地下	0	-18	23	南通市第三人民医院医学美容部	和平桥站~体育公园站	7	-22	一致
24	崇川区	青年中路63号	地下	0	-16	24	青年中路63号	体育公园站~易家桥站	2	-22	一致
47	崇川区	紫东花苑副1	地下	7	-25	线路偏移, 水平距离变远					
51	通州区	十六里墩村17组	地下	0	-18	56	十六里墩村17组	南通东站~先锋站	0	-18	一致

### 1.9.4 水环境保护目标

工程以隧道方式下穿幸福竖河、通吕运河、濠河、海港引河等地表水体，运营期无影响，本次验收水环境保护目标无变化。

表 1.9-6 工程沿线地表水环境保护目标汇总表

序号	水系	穿越里程	区间	水体宽度 (m)	水环境功能	水质目标	与工程的关系和工程内容
1	幸福竖河	/	幸福车辆段~起点	约20m	农业	III	盾构施工，隧道下穿河流
2	通吕运河	DK5+690~DK6+020	北城大桥站~钟秀西路站	约120m	农业	III	
3	濠河	DK8+400~DK8+700、DK9+250~DK9+400	和平桥站~体育公园站	约120m	景观	III	
4	海港引河	DK13+470~DK13+510	五一路东站~园林路站	约30m	农业	III	

### 1.9.5 生态环境保护目标

环评阶段的生态环境主要保护目标为沿线城市公园绿地、城市景观、1棵古树名木、濠河省级风景名胜区、1处历史文化街区和1处优秀历史建筑及生态红线保护区2处。

经现场调查和资料收集，验收调查阶段主要生态保护目标为沿线城市公园绿地、城市景观、1棵古树名木、1处历史文化街区、1处优秀历史建筑和2处省级生态空间管控区域。本项目环评于2018年5月30日取得批复，省政府于2020年1月8日发布《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1号）。环评阶段的濠河省级风景名胜区和2处生态红线保护区变更为2处省级生态空间管控区域，涉及的生态空间管控区域已取得南通市人民政府签批同意意见（（2022）请字0241号附01号）。生态环境保护目标变化情况见表1.9-7。

表 1.9-7 生态环境保护目标变化情况表

环评阶段			验收阶段				变化情况
序号	名称	保护级别	序号	名称	保护级别	位置关系	
1	五松别业	优秀历史建筑	1	五松别业	优秀历史建筑	DK9+460~DK9+510 左侧, 水平距离 30m, 高差为 23m。	无变化
2	银杏树	古树名木	2	银杏树	古树名木	DK8+650 右侧, 水平距离 6m, 高差 22 m。	无变化
3	濠河省级风景名胜 区	风景名胜区	变更为省级生态空间管控区域				
4	濠南历史文化街区	历史文化街区	3	濠南历史文化街区	历史文化街区	DK8+732~DK9+258 下穿历史文化街 区。	无变化
5	濠河风景名胜区生 态红线保护区	生态红线保护区	4	南通濠河风景名胜区	省级生态空间管控区域	DK5+615~DK6+085 以盾构隧道形式穿 越生态空间管控区, 穿越长度约 470m, 无地表工程。	变更为省级 生态空间管 控区域
6	通吕运河生态红线 保护区	生态红线保护区	5	通吕运河(南通市区) 清水通道维护区	省级生态空间管控区域	DK7+305~DK10+755 以盾构隧道形式穿 越生态空间管控区, 穿越长度约 4450m, 设置 3 座地下站: 和平桥站(原环西文 化广场站)、体育公园站、易家桥站, 2 处风亭、出入口位于生态空间管控区内, 占用生态空间管控区面积为 2261.3m <sup>2</sup> 。	变更为省级 生态空间管 控区域

## 1.10 验收工作程序

建设项目竣工环境保护验收总体工作程序见图 1.10-1。

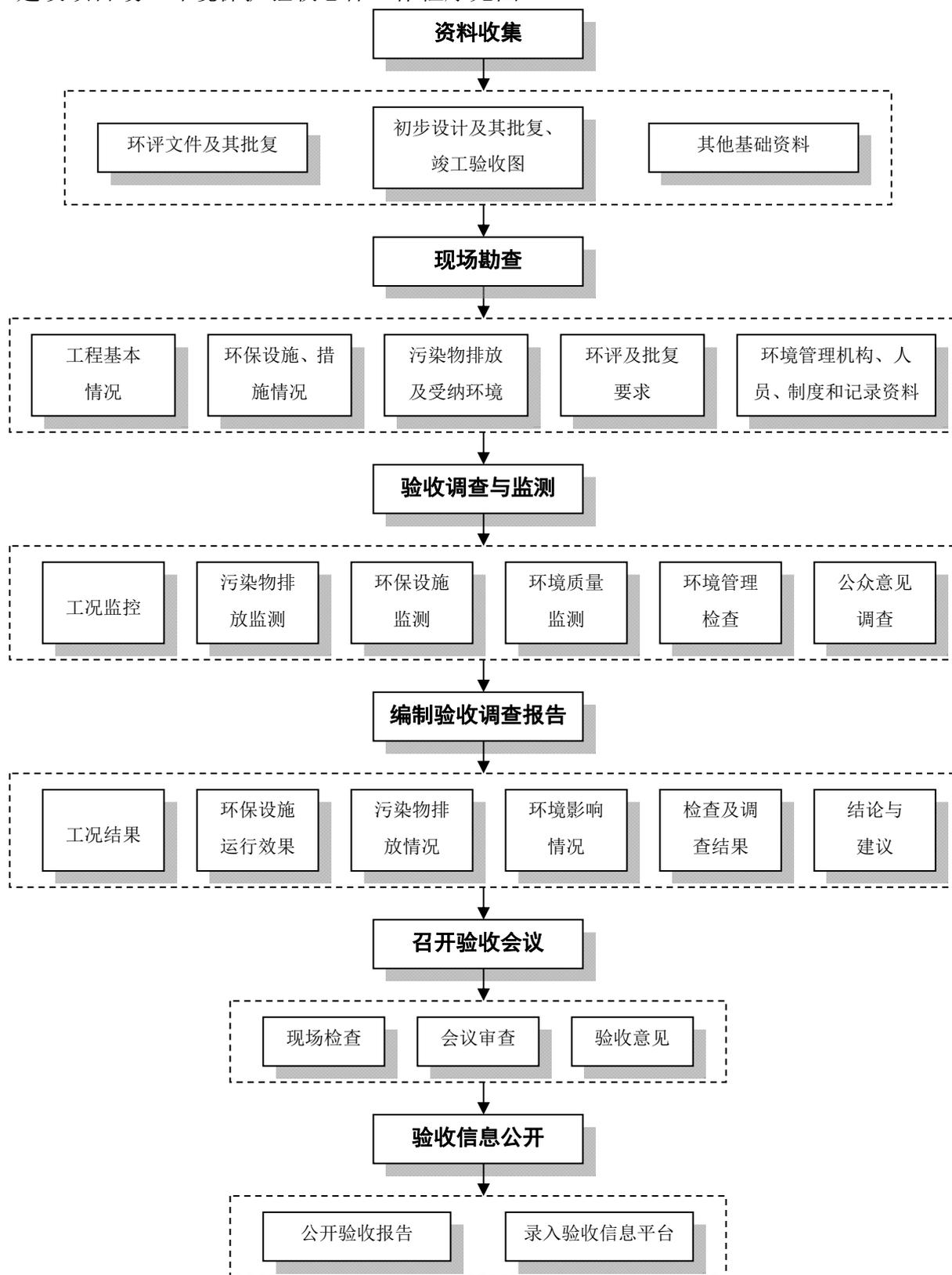


图1.10-1 建设项目竣工环境保护验收总体工作程序图

## 第2章 工程概况

### 2.1 工程地理位置和线路走向

南通市城市轨道交通2号线一期工程全部位于南通市。线路走向为：幸福镇→幸福大道→南通火车站→北大街→通吕运河→濠西路→跃龙路→青年路→先锋镇，途径港闸区、崇川区、通州区等行政区，经过幸福镇、南通火车站、市北新城、老城区、南通大学城、南通汽车东站、观音山新城、南通火车东站和先锋镇等重要节点，建成后将成为覆盖城市南北和东西方向主要客流走廊的骨干线路。全长20.85公里，共设17座车站，全线采用地下敷设方式。

本项目在线路起点处新设幸福车辆段1座。车辆采用B型车，初、近、远期均为6辆编组。

本工程于2018年10月开工建设，2023年12月工程建成投入试运营，总工期约5年。项目总投资161.66亿元。

### 2.2 工程建设过程

(1) 2018年5月，南通市行政审批局以“通行审批〔2018〕183号”批准了《南通市城市轨道交通2号线一期工程环境影响报告书》。

(2) 2018年6月，江苏省发展和改革委员会以“苏发改基础发〔2018〕620号”批准了可行性研究报告。

(3) 2018年8月，南通市发展和改革委员会以“通发改能交〔2018〕173号”批准了初步设计。

(4) 2018年10月，南通市轨道交通2号线一期工程开工建设，于2023年12月开通试运营。

表2.2-1 本工程主要参建单位

参建方	标段	单位名称	
建设单位		南通轨道交通集团有限公司	
设计单位	总体院	中铁第四勘察设计院集团有限公司	
	轨道	中铁工程设计咨询集团有限公司	
	车站	1标	上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司
		2标	华设设计集团股份有限公司
3标		上海市隧道工程轨道交通设计研究院	

参建方	标段	单位名称
	4标	中铁隧道勘测设计院有限公司
	5标	苏交科集团股份有限公司与南通市建筑设计研究院有限公司
	6标	北京城建设计发展集团股份有限公司
	7标	中铁大桥勘测设计院集团有限公司
	车辆段	中铁第四勘察设计院集团有限公司
施工单位	轨道	中铁三局集团有限公司、中铁十一局集团有限公司
	车辆段	中铁四局集团有限公司与南通建工集团股份有限公司联合体
环评单位		中铁第四勘察设计院集团有限公司
环境监理		南京大学环境规划设计研究院集团股份有限公司
环保验收单位		华设设计集团股份有限公司

## 2.3 工程概况

### 2.3.1 主要技术标准和工程量

工程主要技术指标、实际工程量指标、沿线车站和车辆段情况分别见表 2.3-1、表 2.3-2。

表 2.3-1 工程实际主要技术指标表

项目	单位	环评	实际	变化情况
轨距	mm	1435	1435	无变化
正线数目	/	双线	双线	无变化
最高运行速度	km/h	80	80	无变化
钢轨	/	正线、辅助线、试车线采用60kg/m钢轨，车场线采用50kg/m钢轨。	正线、辅助线、试车线采用60kg/m钢轨，车场线采用50kg/m钢轨。	无变化
道岔	/	正线、配线、出入段线及试车线采用9号道岔，车场线采用7号道岔。	正线、配线和试车线采用60kg/m钢轨9号单开道岔及5m间距交叉渡线，车场线采用50kg/m钢轨7号单开道岔及5m间距交叉渡线。	无变化
扣件	/	正线的地下线采用DTIII2型扣件，车场库外线采用弹条I型扣件。	正线、配线、联络线、出入线地下段采用ZX-2型扣件，出入线U形槽及地面段、试车线等60kg/m钢轨碎石道床地段采用弹条II型扣件，车场线50kg/m钢轨碎石道床地段采用弹条I型扣件。	扣件型号发生变化，减振效果无变化。
道床	/	正线采用长枕式整体道床，出入段线地面段、试车线、车场库外线采用碎石道床。	地下线、出入线U形槽采用钢筋混凝土长枕埋入式整体道床，浮置板道床水沟过渡段采用短枕；试车线、出入线地面线和车场库外线采用新II型预应力钢筋混凝土枕碎石道床。	无变化
列车编组	辆	初、近、远期均为6辆。	初、近、远期均为6辆。	无变化

表 2.3-2 工程实际主要工程量

项目	单位	环评	实际建成	变化情况
正线线路长度	km	21.04km	20.85km	减少0.19km
车站	座	17	17	个别站址微调
幸福车辆段	hm <sup>2</sup> /座	32.8/1	23.87/1	减少8.93hm <sup>2</sup>

## 2.3.1.1 车站

南通市城市轨道交通2号线一期工程共设置17个车站，均为地下站，分别为幸福站、南通火车站、长岸站、北大街站、北城大桥站、钟秀西路站、和平桥站、体育公园站、易家桥站、文峰站、五一路站、园林路站、汽车东站、通富北路站、观音山站、南通东站和先锋站。

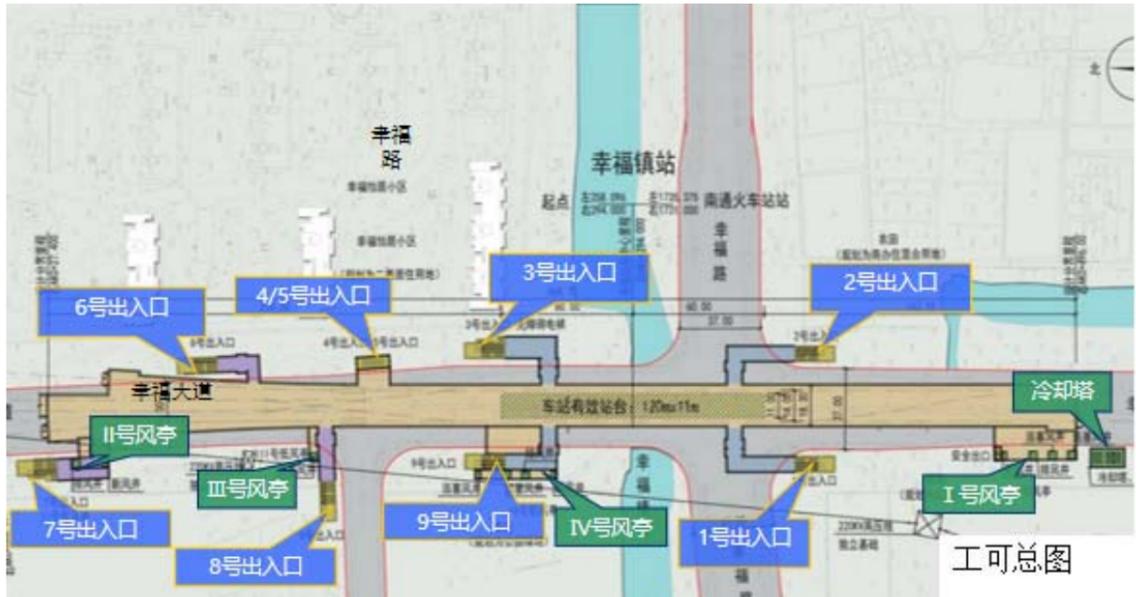
南通火车站为与地铁1号线的换乘站，北城大桥站为与地铁3号线的换乘站，和平桥站（原环西文化广场站）为与地铁1-1号线的换乘站，文峰站（原青年路站）为与地铁1-2号线的换乘站，园林路站为与地铁7号线的换乘站，观音山站（原太平路北站）为与地铁3号线的换乘站。经对比，12座车站位置调整，部分车站名称变化，见表2.3-3。

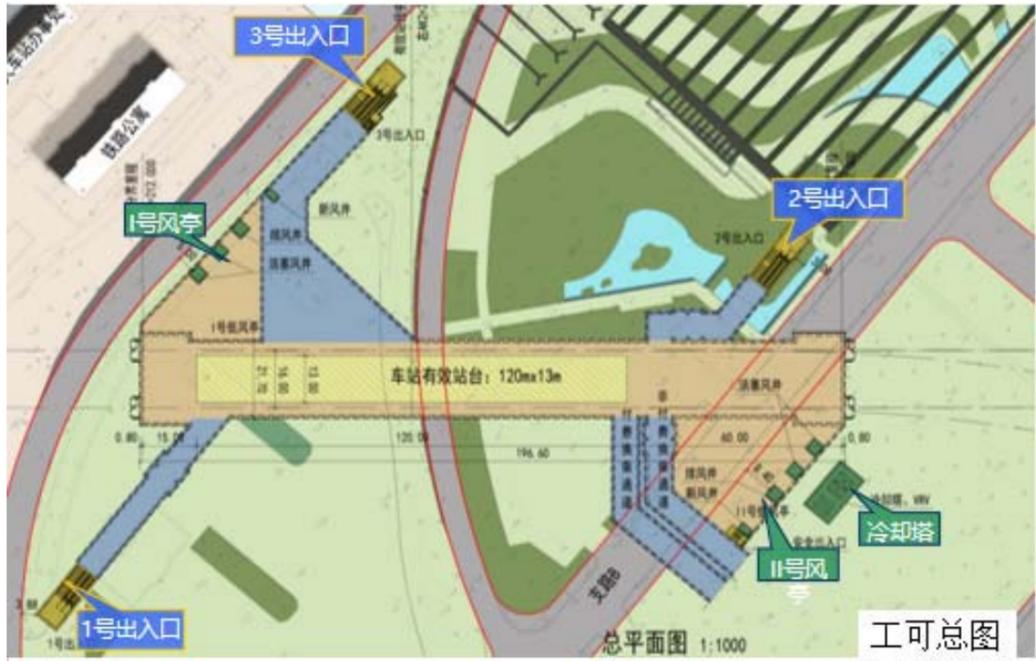
表 2.3-3 工程沿线车站情况表

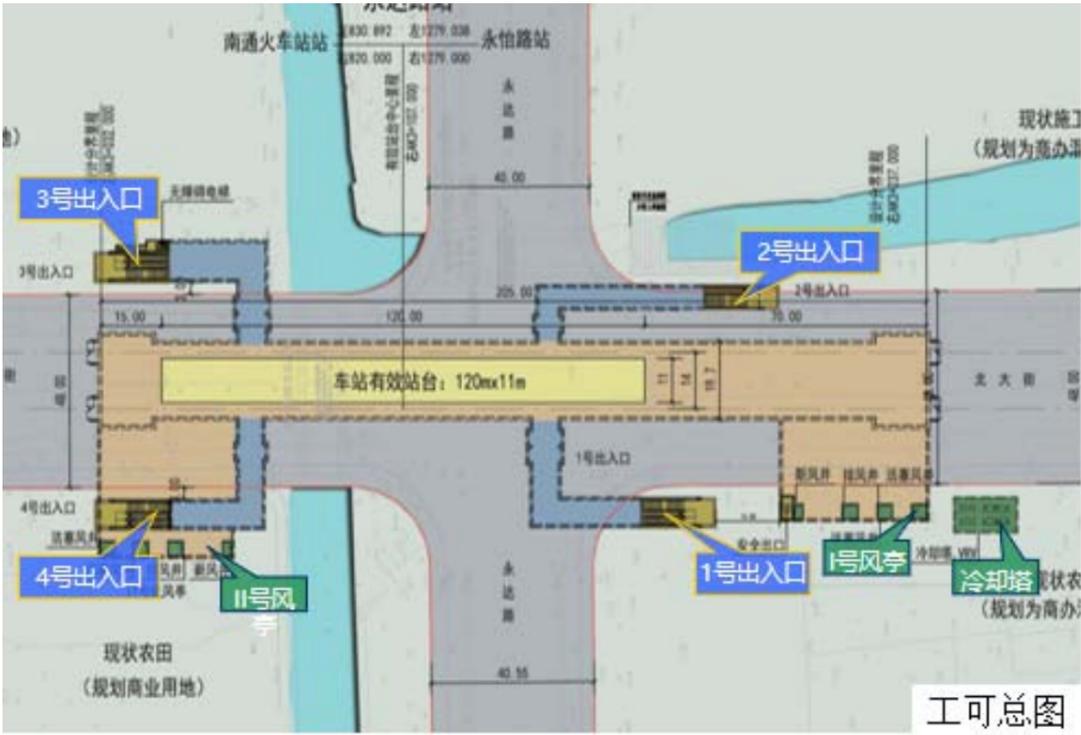
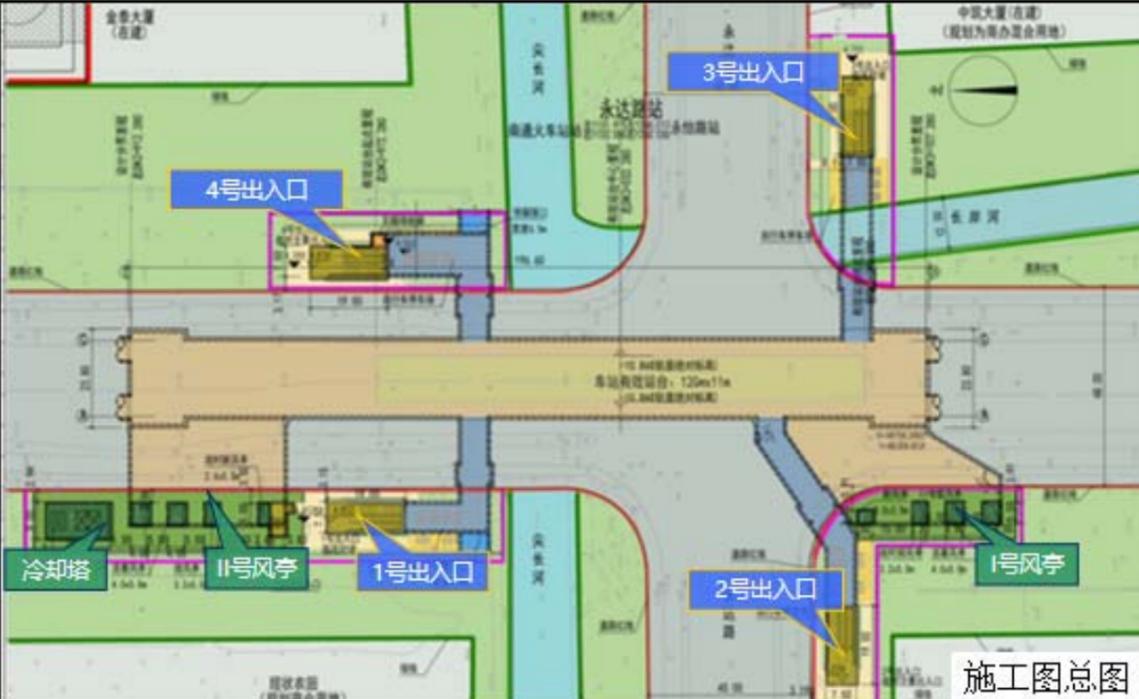
序号	车站名称		车站位置		车站型式	车站性质
	环评	实际建成	环评阶段	验收阶段		
1	幸福镇站	幸福站	幸福大道、鹤涛路交叉口	向南偏移105m	地下二层岛式	
2	南通火车站站	南通火车站	永兴大道、长华路交叉口西北侧	向东北方向偏移460m	地下三层岛式	与1号线换乘
3	永达路站	长岸站	永达路、北大街交叉口	无变化	地下二层岛式	
4	永怡路站	北大街站	永怡路、北大街交叉口	向北偏移18m	地下二层岛式	
5	北城大桥站	北城大桥站	江海大道、北濠桥路交叉口南侧	向北偏移21m	地下三层岛式	与3号线换乘
6	钟秀路站	钟秀西路站	钟秀西路、濠西路交叉口	向东南方向偏移232m	地下二层岛式	
7	环西文化广场站	和平桥站	人民中路、濠西路交叉口北侧	无变化	地下三层岛式	与1-1号线换乘
8	体育公园站	体育公园站	青年中路、跃龙路交叉口东北侧	无变化	地下三层岛式	
9	易家桥站	易家桥站	青年中路、城山路交叉口	向东偏移15m	地下二层岛式	
10	青年路站	文峰站	青年中路、工农路交叉口东侧	无变化	地下三层岛式	与1-2号线换乘
11	五一路东站	五一路站	青年中路、五一路交叉口东侧	向东偏移15m	地下二层岛式	

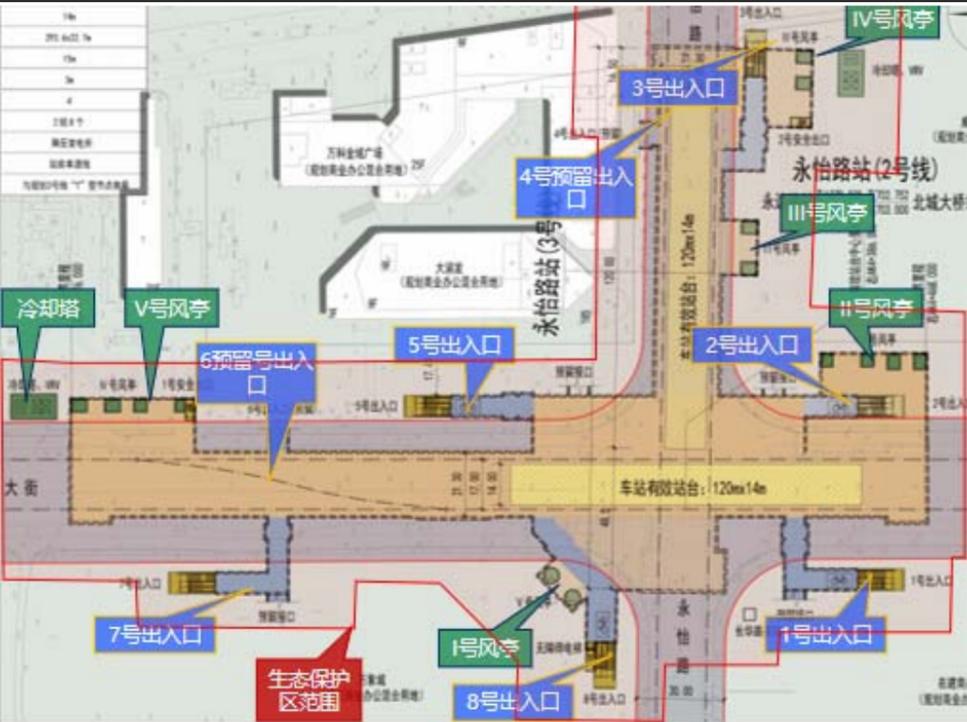
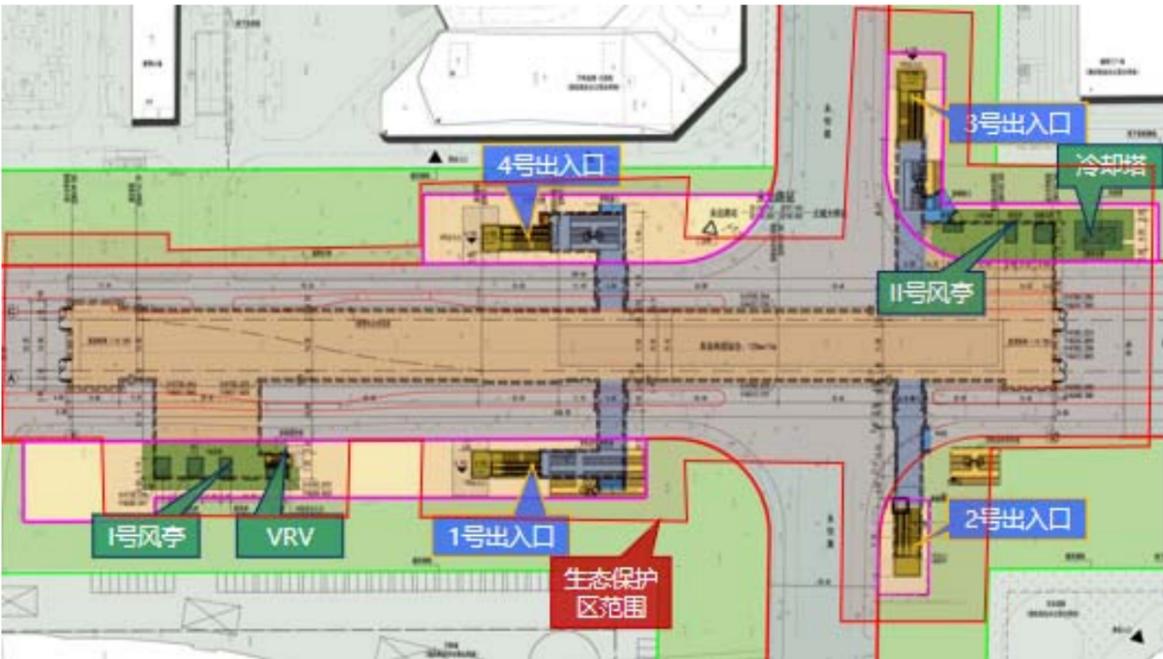
序号	车站名称		车站位置		车站型式	车站性质
	环评	实际建成	环评阶段	验收阶段		
12	园林路站	园林路站	青年中路、园林路交叉口	向西偏移 92m	地下二层岛式	与 7 号线换乘
13	汽车东站站	汽车东站	青年中路、世伦路交叉口	向东偏移 15m	地下二层岛式	
14	通富路站	通富北路站	青年中路、通富北路交叉口	向东偏移 50m	地下二层岛式	
15	太平路北站	观音山站	青年中路、太平路交叉口西侧	无变化	地下二层岛式	与 3 号线换乘
16	南通东站站	南通东站	青年东路、通盛大道交叉口东侧	向东偏移 15m	地下二层岛式	
17	先锋镇站	先锋站	青年东路、紫东路交叉口东侧	向西偏移 31m	地下二层岛式	

表 2.3-4 工程车站平面布置、环保措施变化情况表

序号	车站	平面图	平面布置变化情况	环保措施变化情况
1	幸福站	<p style="text-align: center;">环评阶段</p>  <p>环评阶段的幸福站平面图显示了车站主体位于幸福大道北侧。图中标注了9个出入口（1-9号）和四组风亭（I、II、III、IV号）。I号风亭位于东南侧，II号风亭位于西南侧，III号风亭位于西南侧，IV号风亭位于西南侧。此外，还标注了冷却塔、幸福大道、幸福镇站、南通火车站等周边设施。图名为“工可总图”。</p>	<p>幸福站将车站主体整体南移，调整轮廓，并取消原4/5号、8号出入口，取消两组风亭，将西南侧风亭组东移至东南侧。</p>	<p>原环评未提措施、未涉及敏感点。验收阶段无新增敏感点。</p>
		<p style="text-align: center;">验收阶段</p>  <p>验收阶段的幸福站平面图显示了车站主体整体南移。图中标注了5个出入口（1-5号）和两组风亭（I、II号）。I号风亭位于东南侧，II号风亭位于西南侧。此外，还标注了冷却塔、幸福大道、幸福镇站等周边设施。图名为“施工图总图”。</p>		

序号	车站	平面图	平面布置变化情况	环保措施变化情况
2	南通火车站	<p style="text-align: center;">环评阶段</p>  <p>环评阶段平面图展示了南通火车站的布局，包括1号、2号、3号出入口，1号、2号风亭，以及冷却塔。图中还标注了“车站有效站台：120m×13m”和“总平面图 1:1000 工可总图”。</p>		
		<p style="text-align: center;">验收阶段</p>  <p>验收阶段平面图展示了南通火车站（2号线）的布局，包括1号、2号、3号出入口，1号、2号风亭，以及冷却塔。图中还标注了“南通火车站站（2号线）”、“幸福镇站”、“永达路站”以及“站西”、“站北”等方位。图中还标注了“施工图总图”。</p>	<p>南通火车站将车站从南广场移至北广场，2、3号出入口为预留出入口接口。</p>	<p>环评阶段敏感点为铁路公寓，提出以下措施：                      1) 排风口背对向敏感点；                      2) 风亭消声器长度增至4m以上。                      验收阶段，由于风亭位置改变，距离变远，原敏感点铁路公寓不在评价范围内。</p>

序号	车站	平面图	平面布置变化情况	环保措施变化情况
3	长岸站	<p style="text-align: center;">环评阶段</p>  <p style="text-align: right;">工可总图</p>	<p>长岸站将西南侧永达路上的出入口移至西南侧北大街上，将东南侧永达路上的出入口移至东南侧北大街上。</p>	<p>原环评未提措施、未涉及敏感点。验收阶段无新增敏感点。</p>
		<p style="text-align: center;">验收阶段</p>  <p style="text-align: right;">施工图总图</p>		

序号	车站	平面图	平面布置变化情况	环保措施变化情况
4	北大街站	<p style="text-align: center;">环评阶段</p>  <p>环评阶段平面图展示了北大街站的详细布局。图中包含多个出入口，标注为1号至8号出入口，以及4号预留出入口和6号预留出入口。此外，还标有V号风亭、I号风亭、II号风亭、III号风亭、IV号风亭和冷却塔。图中还显示了永怡路站(2号线)和永怡路站(3号线)的位置。生态保护区范围用红色区域表示。</p>	<p>北大街站换乘站工可之后取消，将北城大桥站调整为换乘站，调整为标准车站后车站宽度由14m调整为11m，出入口减少至4个出入口，原V号风亭调整至北大街西侧。</p>	<p>环评阶段敏感点为万科爱情公寓，提出以下措施：                      1) 排风口背对向敏感点；                      2) 风亭消声器长度增至4m以上；                      3) 采用超低冷却塔，设置导向消声器。                      验收阶段，由于风亭、冷却塔位置改变，距离变远，原敏感点万科爱情公寓不在评价范围内。</p>
		<p style="text-align: center;">验收阶段</p>  <p>验收阶段平面图展示了北大街站调整后的布局。图中显示了1号出入口、2号出入口、3号出入口和4号出入口。风亭位置也进行了调整，标注为I号风亭和II号风亭。冷却塔和VRV设备的位置也有所变化。生态保护区范围依然用红色区域表示。</p>		

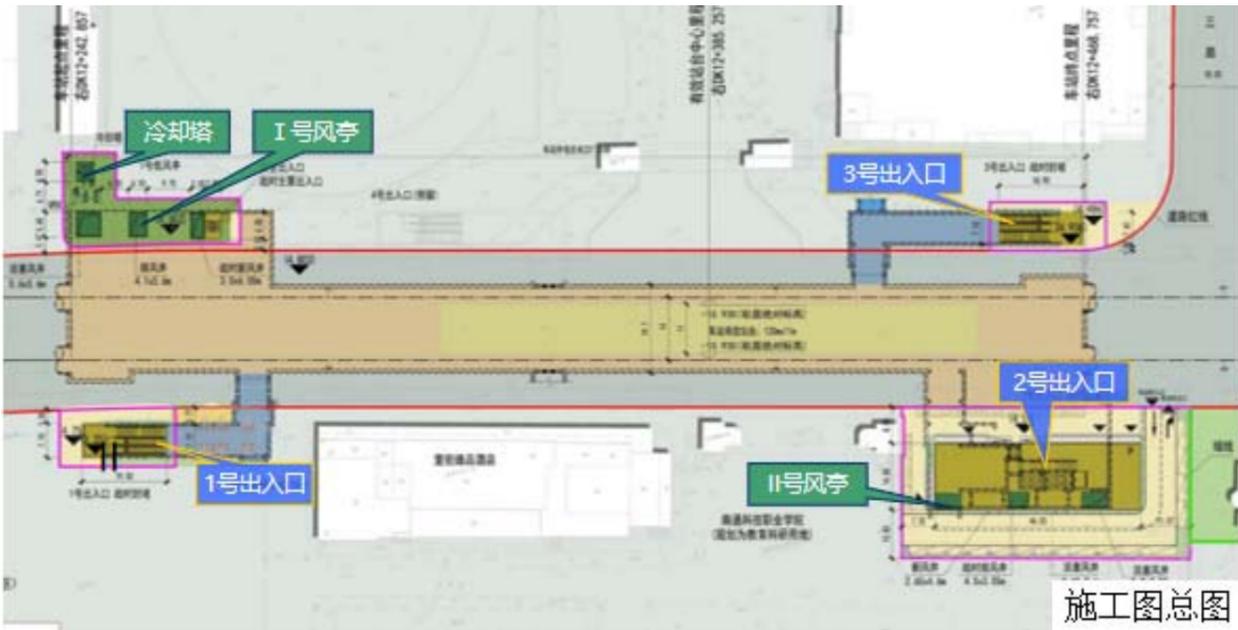
序号	车站	平面图	平面布置变化情况	环保措施变化情况
5	北城大桥站	<p style="text-align: center;">环评阶段</p>  <p>环评阶段平面图显示北城大桥站有效站台为120m x 13m。图中标注了3号出入口、2号出入口、1号出入口、1号风亭、2号风亭、3号风亭以及生态保护区范围。周边设施包括华强广场、永怡路站、钟秀路站、北大街等。</p>	<p>将北城大桥站调整为换乘站，近期预留换乘节点。调整为标准车站后车站宽度由13m调整为14m，增加了换乘节点，车站长度由工可方案142m调整为168.5m，附属轮廓均有调整，出入口位置相应调整。</p>	<p>原环评未提措施、未涉及敏感点。验收阶段无新增敏感点。</p>
		<p style="text-align: center;">验收阶段</p>  <p>验收阶段平面图显示北城大桥站(2号线)有效站台调整为168.5m x 14m。图中标注了3号出入口、2号出入口、1号出入口、1号风亭、2号风亭、3号风亭以及生态保护区范围。周边设施包括华强广场、永怡路站、钟秀路站、北大街、江海大道高架、探险王国等。</p>		

序号	车站	平面图	平面布置变化情况	环保措施变化情况
6	钟秀西路站	<p style="text-align: center;">环评阶段</p>  <p style="text-align: center;">验收阶段</p> 	<p>钟秀西路站施工图阶段为配线站，共设7个出入口，其中1、2、3号出入口为车站出入口，4、5、6、7号出入口为配线商业出入口。</p>	<p>环评阶段敏感点为锦都花苑，提出以下措施：                      1) 排风口背对向敏感点；                      2) 风亭消声器长度增至3m以上。                      验收阶段，由于风亭位置改变，距离变远，原敏感点锦都花苑不在评价范围内。</p>

序号	车站	平面图	平面布置变化情况	环保措施变化情况
7	和平桥站	<p style="text-align: center;">环评阶段</p>  <p>环评阶段平面图展示了和平桥站的平面布置。图中包含5号出入口、1号出入口、2号出入口、3号出入口、4号出入口、5号出入口、1号风亭、2号风亭、3号风亭、4号风亭、5号风亭、冷却塔以及V号风亭。图中还包含一个表格，列出了主要特征值与技术指标。比例尺为1:1000。</p>	<p>和平桥站（原环西文化广场站）（2号线）施工图阶段取消原工可2号出入口、II号及V号风亭，将原工可1号出入口修改为2号出入口，新增1a、1b号出入口及II号、III号风亭，各出入口地上、地下轮廓调整。</p>	<p>环评阶段敏感点为万象东园、南通广播电视台，提出以下措施：                      1) 排风口背对向敏感点；                      2) 风亭消声器长度增至3m以上；                      3) 采用超低冷却塔，设置导向消声器。</p> <p>验收阶段，由于风亭位置改变，距离变远，原敏感点南通广播电视台不在评价范围内，并新增了1处敏感点，为人民中路135号，采取以下措施：                      1) 活塞、排风风井设置3m长消声器；                      2) 设置了低噪声冷却塔和导向消声器；                      3) 根据验收监测结果，新增敏感点人民中路135号噪声现状未恶化。                      满足了环评要求。</p>
		<p style="text-align: center;">验收阶段</p>  <p>验收阶段平面图展示了和平桥站的平面布置。图中包含2号出入口、1号风亭、1b号出入口、II号风亭、1a号出入口、3号出入口、III号风亭、7号出入口、IV号风亭、4号出入口、5号出入口、6号出入口。</p>		

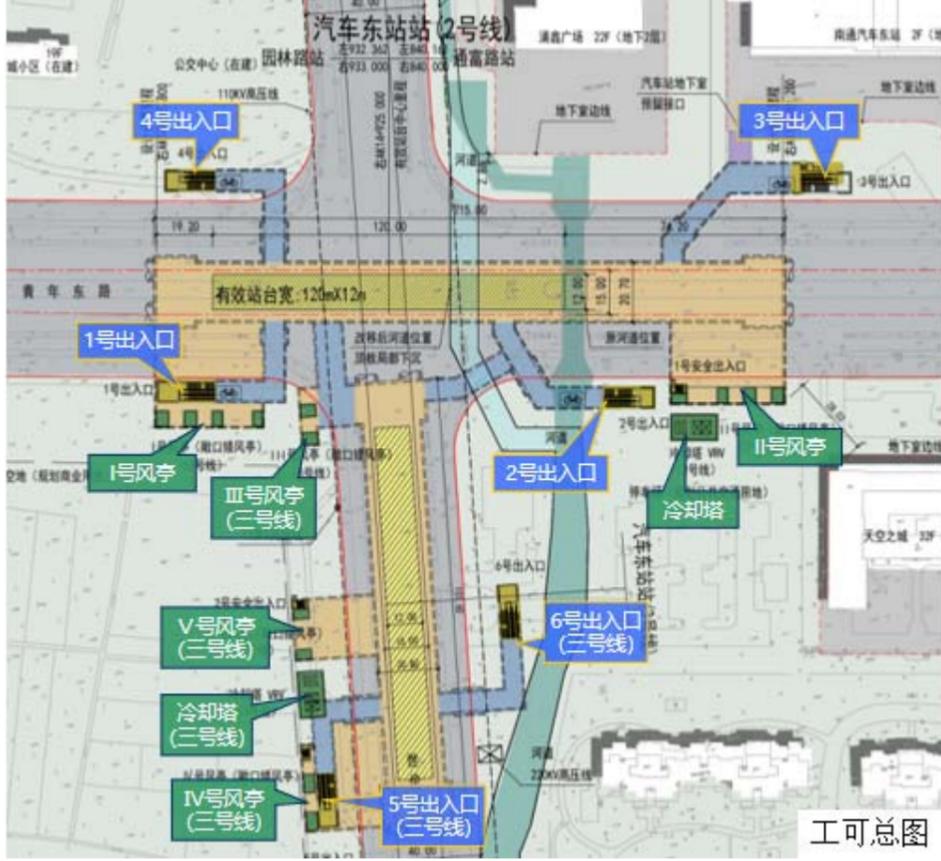
序号	车站	平面图	平面布置变化情况	环保措施变化情况
8	体育公园站	<p style="text-align: center;">环评阶段</p>  <p>环评阶段平面图展示了体育公园站的平面布局。图中包含多个出入口，分别标注为1号出入口、2号出入口、3号出入口、4号出入口、5号出入口、6号出入口、7号出入口和8号出入口。此外，还标有1号风亭（下沉广场侧出）、2号风亭、3号风亭、4号风亭、5号风亭、6号风亭、7号风亭、8号风亭、9号风亭、10号风亭、11号风亭、12号风亭、13号风亭、14号风亭、15号风亭、16号风亭、17号风亭、18号风亭、19号风亭、20号风亭、21号风亭、22号风亭、23号风亭、24号风亭、25号风亭、26号风亭、27号风亭、28号风亭、29号风亭、30号风亭、31号风亭、32号风亭、33号风亭、34号风亭、35号风亭、36号风亭、37号风亭、38号风亭、39号风亭、40号风亭、41号风亭、42号风亭、43号风亭、44号风亭、45号风亭、46号风亭、47号风亭、48号风亭、49号风亭、50号风亭、51号风亭、52号风亭、53号风亭、54号风亭、55号风亭、56号风亭、57号风亭、58号风亭、59号风亭、60号风亭、61号风亭、62号风亭、63号风亭、64号风亭、65号风亭、66号风亭、67号风亭、68号风亭、69号风亭、70号风亭、71号风亭、72号风亭、73号风亭、74号风亭、75号风亭、76号风亭、77号风亭、78号风亭、79号风亭、80号风亭、81号风亭、82号风亭、83号风亭、84号风亭、85号风亭、86号风亭、87号风亭、88号风亭、89号风亭、90号风亭、91号风亭、92号风亭、93号风亭、94号风亭、95号风亭、96号风亭、97号风亭、98号风亭、99号风亭、100号风亭。图中还显示了冷却塔、生态保护区范围以及工可总图。</p>	<p>体育公园站施工图阶段取消原工可5号出入口，一体化轮廓微调，原8号口拆迁，出入口由一扶一楼优化成双扶一楼，各出入口地上、地下轮廓微调。</p>	<p>原环评未提措施、未涉及敏感点。验收阶段无新增敏感点。</p>
		<p style="text-align: center;">验收阶段</p>  <p>验收阶段平面图展示了体育公园站的最终平面布局。图中包含多个出入口，分别标注为1a号出入口、1b号出入口、2号出入口、3号出入口、4号出入口。此外，还标有生态保护区范围以及施工图总图。</p>		

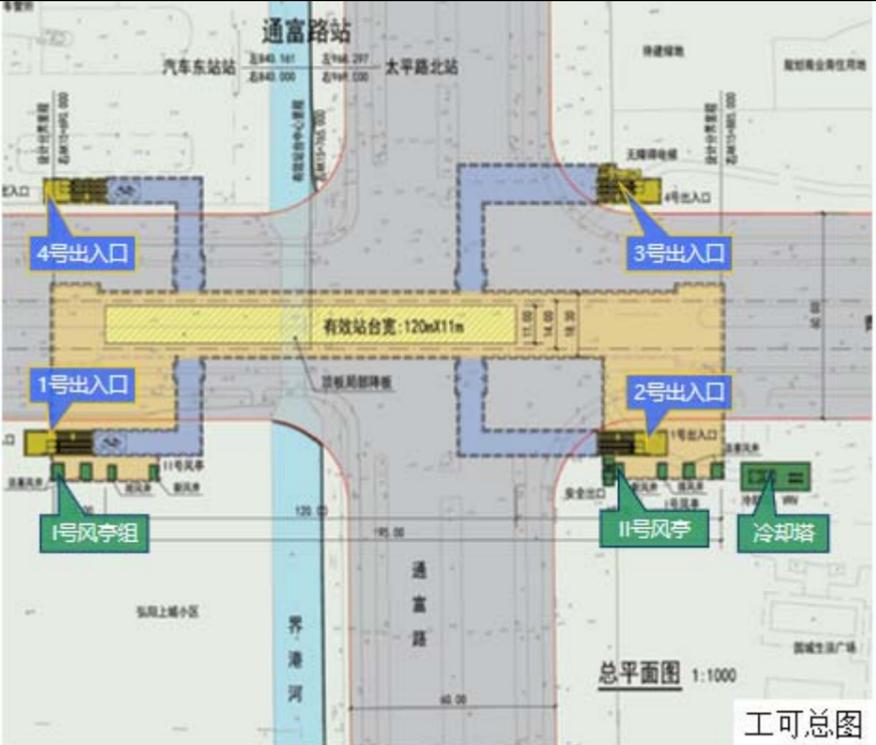
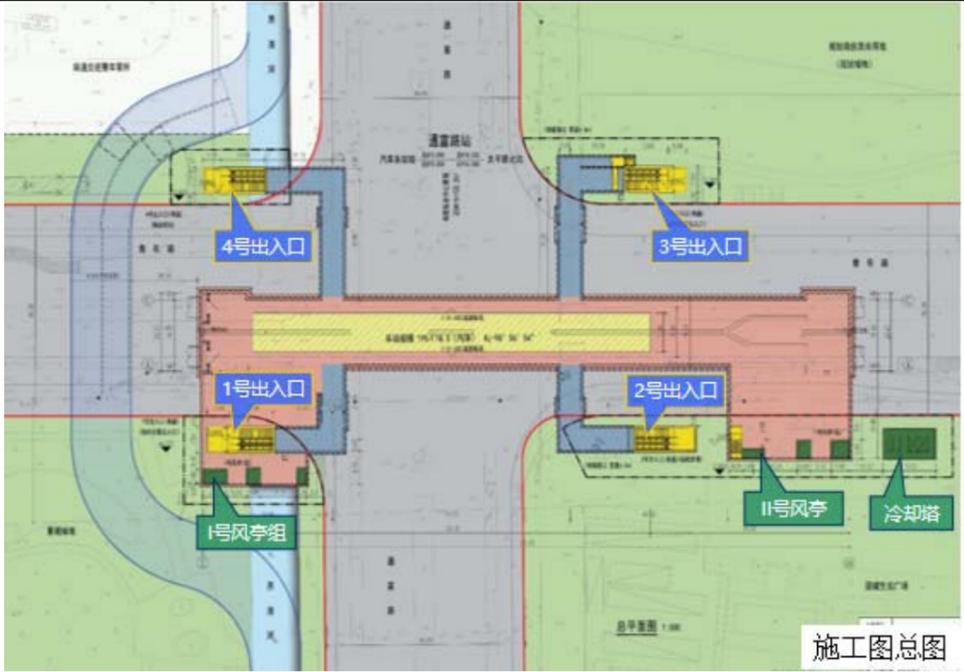
序号	车站	平面图	平面布置变化情况	环保措施变化情况
9	易家桥站	环评阶段		
		 <p>环评阶段易家桥站平面图，标注了III号风亭、3号出入口、1号出入口、2号出入口、1号风亭、II号风亭和冷却塔。图中还显示了周边的道路、河流和建筑物。图例为“工可总图”。</p>	<p>易家桥站施工图阶段缓建原工可2号出入口，1号风亭西移至西南侧并与1号出入口合建，3号出入口与III号风亭东移至东北侧。</p>	<p>环评阶段敏感点为南通师专培训楼、天地华庭、康美整形医院、锦峰大厦，提出以下措施：                      1) 排风口背对向敏感点；                      2) 风亭消声器长度增至3m以上；                      3) 采用超低冷却塔，设置导向消声器。</p>
		 <p>验收阶段易家桥站平面图，标注了冷却塔、III号风亭、3号出入口、II号风亭、1号出入口和1号风亭。图中显示了施工后的布局调整。图例为“施工图总图”。</p>		<p>验收阶段，由于风亭位置改变，距离变远，原敏感点南通师专培训楼不在评价范围内，并新增了1处敏感点，为家和花苑，采取以下措施：                      1) 活塞、排风风井设置3m长消声器；                      2) 设置了低噪声冷却塔和导向消声器；                      3) 根据验收监测结果，新增敏感点家和花苑处噪声现状满足4a类限值要求。                      满足了环评要求。</p>

序号	车站	平面图	平面布置变化情况	环保措施变化情况
10	五一路站	<p style="text-align: center;">环评阶段</p>  <p style="text-align: right;">工可总图</p>	<p>五一路站施工图阶段原工可1号出入口西移至西南侧，2号出入口与I号风亭翻转至东南侧与上盖建筑合建，3号出入口东移至东北侧。</p>	<p>原环评未提措施、未涉及敏感点。验收阶段无新增敏感点。</p>
		<p style="text-align: center;">验收阶段</p>  <p style="text-align: right;">施工图总图</p>		

序号	车站	平面图	平面布置变化情况	环保措施变化情况																																
11	青年路站	<p style="text-align: center;">环评阶段</p>  <p>环评阶段平面图展示了青年路站的详细布局，包括青年路站(1号线)和青年路站(2号线)的出入口及风亭。图中标注了1号至7号出入口、1号至5号风亭、冷却塔以及生态保护区范围。图中还包含了一些技术参数表，如：         <table border="1" data-bbox="786 840 964 1037"> <tr> <td>车站名称</td> <td>青年路站</td> </tr> <tr> <td>车站类型</td> <td>地下站</td> </tr> <tr> <td>车站长度</td> <td>199.47m</td> </tr> <tr> <td>车站宽度</td> <td>20.00m</td> </tr> <tr> <td>车站埋深</td> <td>10.00m</td> </tr> <tr> <td>车站结构</td> <td>地下三层岛式站台</td> </tr> <tr> <td>车站出入口</td> <td>7处</td> </tr> <tr> <td>车站风亭</td> <td>5处</td> </tr> <tr> <td>车站冷却塔</td> <td>1处</td> </tr> <tr> <td>车站空调</td> <td>1处</td> </tr> <tr> <td>车站照明</td> <td>1处</td> </tr> <tr> <td>车站通风</td> <td>1处</td> </tr> <tr> <td>车站排烟</td> <td>1处</td> </tr> <tr> <td>车站排水</td> <td>1处</td> </tr> <tr> <td>车站消防</td> <td>1处</td> </tr> <tr> <td>车站其他</td> <td>1处</td> </tr> </table> </p>	车站名称	青年路站	车站类型	地下站	车站长度	199.47m	车站宽度	20.00m	车站埋深	10.00m	车站结构	地下三层岛式站台	车站出入口	7处	车站风亭	5处	车站冷却塔	1处	车站空调	1处	车站照明	1处	车站通风	1处	车站排烟	1处	车站排水	1处	车站消防	1处	车站其他	1处	<p>青年路站施工图阶段调整了1号出入口、2号出入口、3号出入口附属布局，取消了下沉广场，增加了5b号出入口，各出入口地上地下轮廓微调。</p>	<p>环评阶段敏感点为华辰大厦、江苏工程职业技术学院、东丽苑，提出以下措施：            1) 排风口背对向敏感点；            2) 风亭消声器长度增至4m以上；            3) 采用超低冷却塔，设置导向消声器。            验收阶段，敏感点无变化，采取以下措施：            1) 活塞、排风风井设置4m长消声器；            2) 设置了低噪声冷却塔和导向消声器。            满足了环评要求。</p>
		车站名称	青年路站																																	
车站类型	地下站																																			
车站长度	199.47m																																			
车站宽度	20.00m																																			
车站埋深	10.00m																																			
车站结构	地下三层岛式站台																																			
车站出入口	7处																																			
车站风亭	5处																																			
车站冷却塔	1处																																			
车站空调	1处																																			
车站照明	1处																																			
车站通风	1处																																			
车站排烟	1处																																			
车站排水	1处																																			
车站消防	1处																																			
车站其他	1处																																			
<p style="text-align: center;">验收阶段</p>  <p>验收阶段平面图展示了青年路站的最终布局，包括青年路站(1号线)和青年路站(2号线)的出入口及风亭。图中标注了1号至6号出入口、1号至5号风亭、冷却塔以及生态保护区范围。图中还包含了一些技术参数表，如：         <table border="1" data-bbox="786 1113 964 1898"> <tr> <td>车站名称</td> <td>青年路站</td> </tr> <tr> <td>车站类型</td> <td>地下站</td> </tr> <tr> <td>车站长度</td> <td>199.47m</td> </tr> <tr> <td>车站宽度</td> <td>20.00m</td> </tr> <tr> <td>车站埋深</td> <td>10.00m</td> </tr> <tr> <td>车站结构</td> <td>地下三层岛式站台</td> </tr> <tr> <td>车站出入口</td> <td>6处</td> </tr> <tr> <td>车站风亭</td> <td>5处</td> </tr> <tr> <td>车站冷却塔</td> <td>1处</td> </tr> <tr> <td>车站空调</td> <td>1处</td> </tr> <tr> <td>车站照明</td> <td>1处</td> </tr> <tr> <td>车站通风</td> <td>1处</td> </tr> <tr> <td>车站排烟</td> <td>1处</td> </tr> <tr> <td>车站排水</td> <td>1处</td> </tr> <tr> <td>车站消防</td> <td>1处</td> </tr> <tr> <td>车站其他</td> <td>1处</td> </tr> </table> </p>	车站名称	青年路站	车站类型	地下站	车站长度	199.47m	车站宽度	20.00m	车站埋深	10.00m	车站结构	地下三层岛式站台	车站出入口	6处	车站风亭	5处	车站冷却塔	1处	车站空调	1处	车站照明	1处	车站通风	1处	车站排烟	1处	车站排水	1处	车站消防	1处	车站其他	1处				
车站名称	青年路站																																			
车站类型	地下站																																			
车站长度	199.47m																																			
车站宽度	20.00m																																			
车站埋深	10.00m																																			
车站结构	地下三层岛式站台																																			
车站出入口	6处																																			
车站风亭	5处																																			
车站冷却塔	1处																																			
车站空调	1处																																			
车站照明	1处																																			
车站通风	1处																																			
车站排烟	1处																																			
车站排水	1处																																			
车站消防	1处																																			
车站其他	1处																																			

序号	车站	平面图	平面布置变化情况	环保措施变化情况
12	园林路站	<p style="text-align: center;">环评阶段</p>  <p>环评阶段园林路站平面图，展示了车站主体、出入口（1-9号）、风亭（I-III号）、冷却塔及空调系统。出入口和设施分布较广，部分为预留状态。图中标注了“工可总图”。</p>	<p>园林路站施工图阶段车站整体西移为跨路口设置，主体地下轮廓微调，预留换乘条件。出入口、风亭、冷却塔重新布置，同期实施出入口均调整为双扶一楼，物业预留出入口优化减少为3个并独立编号，独立设置物业预留新排风亭。</p>	<p>环评阶段无敏感点，未提措施。验收阶段，由于新建小区，新增了2处敏感点，为中铁逸都、美的云筑。采取以下措施：                      1) 活塞、排风风井设置3m长消声器；                      2) 设置了低噪声冷却塔；                      3) 根据验收监测结果，新增敏感点中铁逸都、美的云筑处噪声现状均满足4a类标准。满足了环评要求。</p>
		<p style="text-align: center;">验收阶段</p>  <p>验收阶段园林路站平面图，展示了优化后的出入口（1-4号）、风亭（I-IV号）、冷却塔及物业预留出入口（1-3号）。设施布局更紧凑，减少了敏感点影响。图中标注了“施工图总图”。</p>		

序号	车站	平面图	平面布置变化情况	环保措施变化情况
13	汽车东站	<p style="text-align: center;">环评阶段</p>  <p style="text-align: right;">工可总图</p>	<p>汽车东站施工图阶段取消3号线换乘车站，车站整体东移16.44m，主体地下轮廓微调。出入口、风亭重新布置，1号出入口调整为平行于世伦路布置，1号风亭调整为单活塞风井。</p>	<p>环评阶段敏感点为天空之城，未提措施。 验收阶段，由于新建小区，新增了1处敏感点，为海纳春江。采取以下措施： 1) 活塞、排风风井设置3m长消声器； 2) 设置了低噪声冷却塔； 3) 根据验收监测结果，新增敏感点天空之城处噪声现状满足4a类标准。 满足了环评要求。</p>
		<p style="text-align: center;">验收阶段</p>  <p style="text-align: right;">施工图总图</p>		

序号	车站	平面图	平面布置变化情况	环保措施变化情况
14	通富北路站	<p style="text-align: center;">环评阶段</p>  <p style="text-align: right;">工可总图</p>	<p>通富北路站施工图阶段取消原工可方案整体轮廓微调，I 号、II 号风亭组调整为单活塞风井，环评距离整体无影响。</p>	<p>原环评未提措施、未涉及敏感点。验收阶段无新增敏感点。</p>
		<p style="text-align: center;">验收阶段</p>  <p style="text-align: right;">施工图总图</p>		

序号	车站	平面图	平面布置变化情况	环保措施变化情况
15	观音山站	<p style="text-align: center;">环评阶段</p>  <p>环评阶段平面图展示了观音山站的平面布置。图中包括：1号风亭组、冷却塔、1号出入口、2号出入口、3号出入口、4号出入口、11号风亭。车站位于青年路，有效站台长度为120米。图中还标注了太平路北站、通惠路、以及相关的道路和设施。图例显示了车站的主要特征与技术指标。</p>		
		<p style="text-align: center;">验收阶段</p>  <p>验收阶段平面图展示了观音山站的平面布置调整。图中包括：1号风亭组、冷却塔、1号出入口、2号出入口、3号出入口、4号出入口、11号风亭。3号出入口的位置相较于环评阶段有所调整，现在沿着太平路南北向布置。1号风亭组的位置也调整至青年路南侧城市绿地内。图中还标注了太平路北站、通惠路、以及相关的道路和设施。</p>	<p>观音山站3号出入口在施工图阶段调整为沿着太平路南北向布置，1号风亭组调整至青年路南侧城市绿地内，周边无敏感点建筑，环评距离整体无影响。</p>	<p>原环评未提措施、未涉及敏感点。验收阶段无新增敏感点。</p>

序号	车站	平面图	平面布置变化情况	环保措施变化情况
16	南通东站	<p style="text-align: center;">环评阶段</p>  <p>环评阶段的平面图显示了南通东站的布局。图中标注了1号风亭、冷却塔、1号出入口、2号出入口、3号出入口以及11号风亭。图中还显示了周边的道路如年东路、太平路、先锋路、青年路以及相邻的太平路北站和先锋路站。图例为“工可总图”。</p>	<p>南通东站施工图阶段取消原工可1号出入口、2号出入口，1号风亭及冷却塔由车站北侧调整至车站南侧，各出入口地上、地下轮廓微调。</p>	<p>原环评未提措施、未涉及敏感点。验收阶段无新增敏感点。</p>
		<p style="text-align: center;">验收阶段</p>  <p>验收阶段的平面图显示了南通东站的布局。图中标注了2号出入口、1号出入口、1号风亭、冷却塔以及11号风亭。图中还显示了周边的道路如年东路、太平路、先锋路、青年路以及相邻的太平路北站和先锋路站。图例为“施工图总图”。</p>		



### 2.3.1.2 线路

南通市城市轨道交通2号线一期工程起于幸福站，终到先锋站，线路全长20.85km，均为地下线。

(1) 正线数目：双线

(2) 轨距：1435mm

(3) 最小曲线半径

正 线：一般地段300m，困难地段250m

出入线：200m

车场线、联络线：150m

最大坡度：正线不宜大于30‰，联络线、出入线不宜大于35‰

### 2.3.1.3 轨道

(1) 钢轨：正线、配线、出入线、试车线均采用60kg/m钢轨，车场线采用50kg/m钢轨。

(2) 扣件：正线、配线、联络线、出入线地下段采用ZX-2型扣件，出入线U形槽及地面段、试车线等60kg/m钢轨碎石道床地段采用弹条Ⅱ型扣件，车场线50kg/m钢轨碎石道床地段采用弹条Ⅰ型扣件。

(3) 道岔：正线、配线和试车线采用60kg/m钢轨9号单开道岔及5m间距交叉渡线，车场线采用50kg/m钢轨7号单开道岔及5m间距交叉渡线。

(4) 道床类型及轨道结构高度符合表2.3-5的规定，按照环评要求，采取综合减振和分级减振措施。

表 2.3-5 工程道床类型及轨道结构高度汇总表

序号	地段类型		轨道结构高度 (mm)	
1	地下线	车站矩形隧道整体道床	一般及中等减振	560
2			高等及特殊减振	750
3		区间矩形隧道整体道床	一般及中等减振	560
4			高等及特殊减振	950
5		区间圆形隧道整体道床	一般及中等减振	740 (至建筑限界)
6			高等及特殊减振	800 (至建筑限界)
7	U形槽	碎石道床 (单层道砟)		691

8	地面线	出入线地面线、试车线碎石道床（双层道砟）	841
9		库外线碎石道床（单层道砟）	657
10		库内线整体道床	500

#### 2.3.1.4 车辆

- (1) 车辆编组：初、近、远期均采用6辆编组，列车载客量1260人。
- (2) 最高运行速度：80km/h。
- (3) 行车密度：早高峰小时初期最大行车密度12对/小时；近期最大行车密度18对/小时；远期最大行车密度27对/小时。

#### 2.3.1.5 幸福车辆段

##### (1) 位置概况

幸福车辆段与综合基地设于2号线线路西端，位于沪陕高速、通刘公路、城北大道和幸福竖河所围地块，用地面积约23.87hm<sup>2</sup>。

##### (2) 功能和任务

- ①承担配属在幸福车辆段与综合基地列车的乘务、停放、列检、车内清扫、外部洗刷及定期消毒等日常维修和保养任务；
- ②承担配属在幸福车辆段与综合基地列车的双周三月检；
- ③承担本线全部列车定修及以下修程的检修任务；
- ④承担本线列车运行中出现事故时的救援工作；
- ⑤负责车辆基地内设备、机具的维修和调机、工程车等的整备及维修；
- ⑥负责行政管理、技术管理、材料供应和后勤管理。

##### (3) 总平面布置

总平面采用尽端式横列布置，由北向南依次布置试车线、联合车库、运用库、镗轮库等，详见图2.3-1。

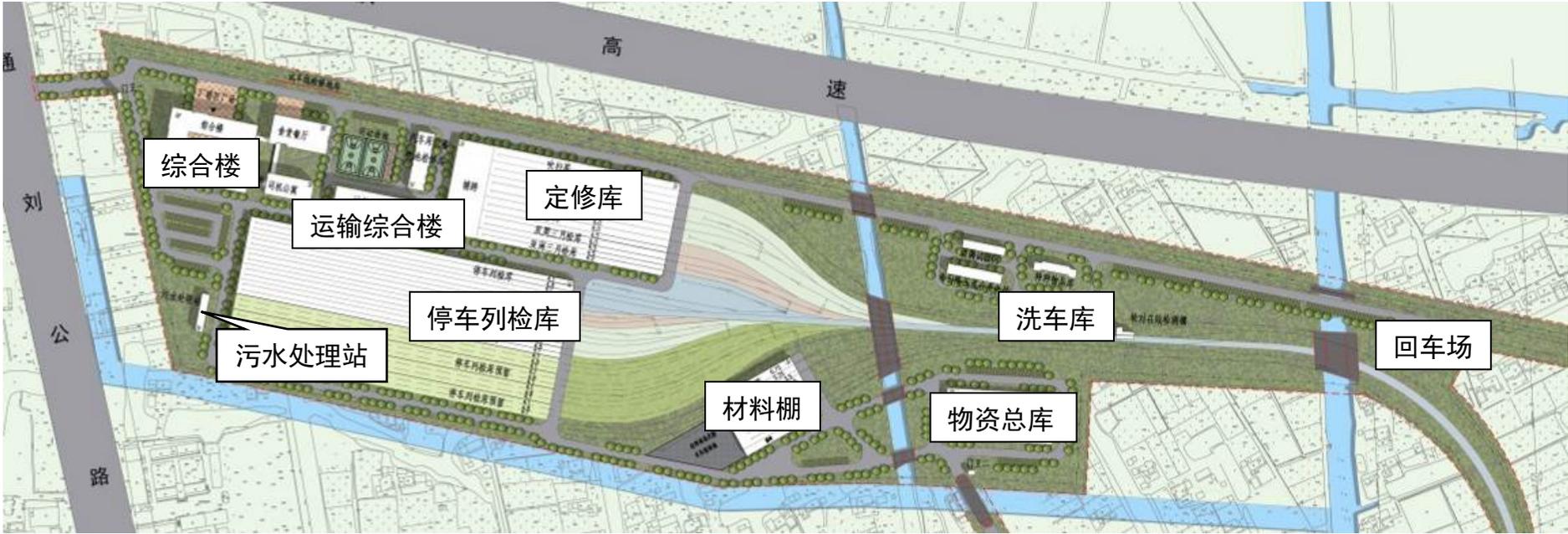


图 2.3-1 幸福车辆段总平面布置图

### 2.3.1.6 附属配套用房

五一路站为附属配套用房。车站位于青年路与五一路路交叉口东侧、南通科技学院大门处，沿青年路东西走向敷设，位于青年路路中布置。

地下一层包含消防水池、消防泵房、废水泵房及通向地面的楼梯间；地面一层包含车站2号出入口、垂直电梯厅、II号风亭（其中新风井和一个活塞风亭侧出风）和沿街商铺以及地上建筑所有的消楼梯间、电缆井、水井等，在建筑的西部设置一部通至三层的垂直电梯；地面二层包含商业、照明配电室、通向一层楼梯及顶出的活塞风井和排风井；地面三层包含商业、通向一层的楼梯及顶出的活塞风井和排风井；屋面为上人屋面，建筑西部的楼梯间可通至屋面，屋面设有顶出的排风井和活塞风井及各种管道井。车站共设一部无障碍电梯连接站厅层与地面层。



图2.3-2 五一路站附属配套用房

## 2.3.2 排水设施

### (1) 车站

本项目车站均为地下车站，地下车站废水排水系统主要是将车站消防废水、结构渗水、管道泄水和渗漏水、清扫水及其它零星排水通过线路排水沟排至废水泵房，通过废水泵提升后排入城市污水系统。目前17座车站均已办理《城镇污水排入排水管网许可证》，具体见附件8。

### (2) 车辆段

车辆段的生产废水经调节、沉淀、隔油工艺后与生活污水一并排入通刘公路既有污水管网，最终进入东港污水处理厂。目前幸福车辆段已办理《城镇污水排入排水管网许可证》，详见附件8。

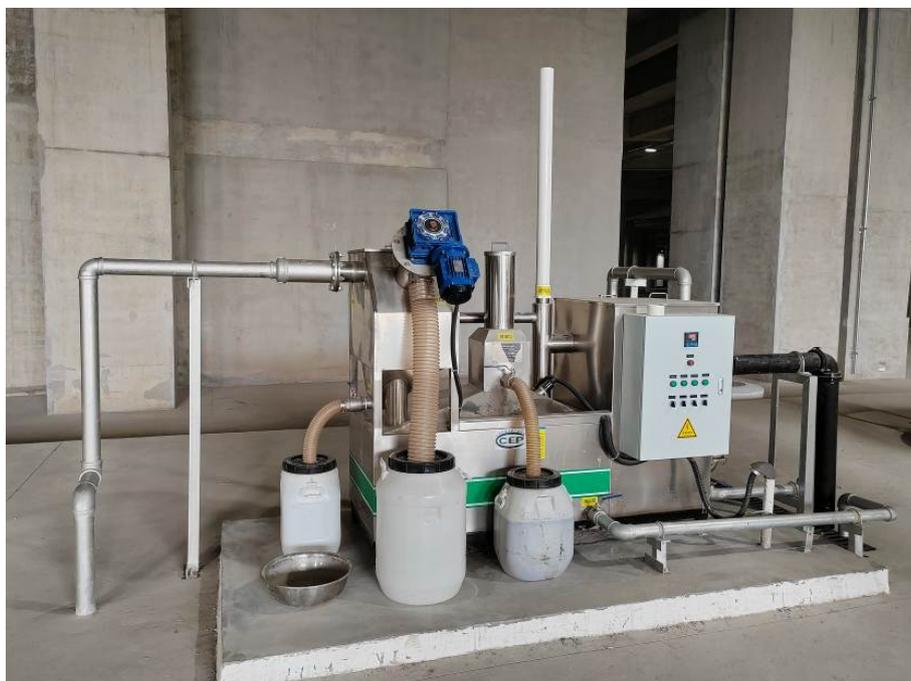


图2.3-3 幸福车辆段污水处理设备

## 2.3.3 环控设施

### (1) 车站

地下车站环控系统采用屏蔽门系统制式，设置车站站厅和站台制冷空调、通风与排烟系统；车站区间排热系统兼排烟系统；区间隧道活塞通风、机械通风系统兼排烟系统；车站设备管理用房空调通风、排烟系统等组成。

### (2) 车辆段

车辆基地内不设集中供暖设施。办公用房及生活用房等人员集中的房屋设置舒适性

空调。

### 2.3.4 行车组织调查

调查发现，试运营期（幸福站）工作日单日开行列车为117对。试运营期的全日行车列车数量与环评阶段设计的对比情况见表2.3-6。

表 2.3-6 全日行车数量表 单位：对/日

时间	环评阶段（初期）	运营阶段
5: 30~6: 30	6	4
6: 30~7: 30	8	9
7: 30~8: 30	12	9
8: 30~9: 30	12	8
9: 30~10: 30	8	6
10: 30~11: 30	6	6
11: 30~12: 30	6	6
12: 30~13: 30	6	6
13: 30~14: 30	6	6
14: 30~15: 30	6	7
15: 30~16: 30	6	8
16: 30~17: 30	8	9
17: 30~18: 30	10	8
18: 30~19: 30	10	9
19: 30~20: 30	6	7
20: 30~21: 30	6	6
21: 30~22: 30	6	3
22: 30~23: 30	6	0
合计	134	117

据此计算，目前运能达到设计初期的87.3%，满足设计验收工况不小于75%要求。

### 2.3.5 工程占地

南通市轨道交通2号线一期工程永久占地32.82hm<sup>2</sup>，环评阶段永久占地39.51hm<sup>2</sup>，减少了6.69hm<sup>2</sup>。工程永久用地包括：地下车站出入口、风亭、冷却塔、车辆段、出入段线等。

### 2.3.6 工程总投资及环保投资

工程实际总投资约161.66亿元，其中环保投资约1.0777亿元，占总投资的0.67%。环保投资详见表2.3-7。

表2.3-7 环保措施和环保投资表

环境要素	措施类别	环保措施（环评）	投资估算（万元）	环保措施（实际）	实际投资（万元）
生态环境	景观要求	本工程风亭、车站出入口设置时，在满足工程进出、通风需求的前提下，应力求其与周边城市功能相融合、与周边建筑风格、景观相协调。	/	落实环评提出的环保措施要求。	工程列计
		可在风亭周边密植灌、草等复层植被，利用植被的调和作用，将建筑的硬质空间围合成柔性空间，增加景观的生态功能，并消除风亭异味影响。	/	落实环评提出的环保措施要求。	工程列计
	绿化	合理规划永久占地和临时占地，尽量少占绿地，尽可能减少由于轨道工程建设对沿线城市绿地系统的影响；对工程占用的绿地，建设单位应在认真履行各项报批手续的基础上，进行必要的恢复补偿，尽快恢复其生态功能；运营期车辆段等场地全面实行绿化。绿化树种选用本地乡土植物。	200	落实环评提出的环保措施要求。	250
声环境	地面线，风亭、冷却塔噪声治理	加长风亭消声器	148.5	17个车站的风亭消声器均加长至3~4m。	200
		采用超低噪声冷却塔	200	17座车站采用了超低噪声冷却塔。	220
		导向消声器	120	对环评要求的北大街站、和平桥站、易家桥站和文峰站冷却塔设备设置了导向消声器。	120
		车辆段东侧设3m高实心围墙300m	90	幸福车辆段东侧设置了3m高实心围墙300m	100
		车辆段咽喉区和出入段线小半径区段设置涂油装置	10	车辆段咽喉区和出入段线小半径区段设置涂油装置。	12
		施工期噪声环境治理措施	100	施工期设置了施工围挡等噪声环境治理措施。	工程列计
振动环境	减振措施	晏园南岸小区、江苏省公路管理处、南通市第三人民医院、青年中路63号、十六里墩村17组5处保护目标设置钢弹簧浮置板道床，共计双线920延米	2760	对铁路公寓、晏园南岸小区、江苏省公路管理处、南通市人民防空办公室、南通市第三人民医院、青年中路63号、十六里墩村17组共7处保护目标设置高档钢弹簧浮置板，共计2386米。	3500

环境要素	措施类别	环保措施（环评）	投资估算（万元）	环保措施（实际）	实际投资（万元）
		跃龙公寓、江苏省启秀中学、南通市文峰医院、南通市职业大学、东方医院、紫东花苑副1设置橡胶浮置板道床，共计双线995延米。	1194	对百花村社区、跃龙公寓、青年东路106号、南通市文峰医院、南通市职业大学、紫东花苑副1共6处保护目标设置中档钢弹簧浮置板，共计3148米。	2000
		南通市防空办公室、江苏省海洋渔业指挥部、裕丰大厦、天地华庭等14处保护目标，设置双层非线性减振扣件，共计双线3000延米。	780	对华侨花苑、濠西园、南通广播电视台、友谊公寓等17处保护目标，设置了压缩型减振扣件，共计7894米。	1000
		对于规划敏感地块共预留设置双层非线性减振扣件，共计双线260延米。	67.6	对沿线规划敏感地块和车站设置高档钢弹簧浮置板632米、压缩型减振扣件3078米。	100
水环境	车辆段、场污水处理	设计检修含油污水经隔油池处理、洗车污水经洗车设备配套的调节、沉淀、隔油处理后排放	70	设置了污水处理设备，处理后的污水接管当地污水管网，并取得《城镇污水排入排水管网许可证》。	100
		一般性生活污水经化粪池处理			
	车站污水处理	设置化粪池处理后排入相应市政污水管网。	2620	根据最新的设计规范要求取消了化粪池，生活污水接入市政污水管网，并取得《城镇污水排入排水管网许可证》。	2700
	施工期废水处理	隔油池、沉淀池预处理后就近排入市政污水管网	190	施工期处理后的污水就近排入市政污水管网。	200
环境空气	消除异味影响	结合噪声防治要求，使排风口距敏感建筑均能满足15m以外的要求。	/	落实环评提出的环保措施要求。	工程列计
	消除扬尘影响	设置喷雾装置和喷雾车	40	设置了喷雾装置和喷雾车。	工程列计
	油烟影响	车辆段食堂油烟净化器	5	车辆段食堂设置了油烟净化装置。	5
固体废物	渣土和危险废物	设置危险废物贮存场、处置协议与资质，渣土按协议妥善处置。	10	落实环评提出的环保措施要求，设置了危废暂存间。	工程列计
施工期	施工期监测、监理费	水、空气、振动、噪声监测和监理	250	开展施工期废气、废水、地下水、噪声、振动环境监测。	270
环保投资合计			8800.1		10777

## 2.4 工程变动分析

根据现场调查和查阅相关资料，本工程与环评阶段主要工程变动如下：

- (1) 本项目建成后正线总长 20.85km，比环评阶段线路减少 0.19km。
- (2) 本项目实际路线走向和环评阶段基本一致，局部路线有调整，最大偏移幅度 555m 左右，横向位移超过 200m 的长度共 1030m，占原线路长度的 5.05%。
- (3) 12 座车站位置调整(幸福站向南偏移 105m,南通火车站向东北方向偏移 460m,北大街站向北偏移 18m,北城大桥站向北偏移 21m,钟秀西路站向东南方向偏移 232m,易家桥站、五一路站、汽车东站、南通东站均向东偏移 15m,园林路站向西偏移 92m,通富北路站向东偏移 50m,先锋站向西偏移 31m)，优化了部分风亭冷却塔位置。

表 2.4-1 线路平面位置变化情况表

序号	项目	环评阶段	验收阶段	变动情况说明
1	正线长度	21.04km	20.85km	减少0.19km
2	车站位置	17 座车站，均为地下站	17 座车站，均为地下站	1、幸福站向南偏移 105m，南通火车站向东北方向偏移 460m，北大街站向北偏移 18m，北城大桥站向北偏移 21m，钟秀西路站向东南方向偏移 232m，体育公园站向北偏移 8m，易家桥站、五一路站、汽车东站、南通东站均向东偏移 15m，园林路站向西偏移 92m，通富北路站向东偏移 50m，观音山站向西偏移 5m，先锋站向西偏移 31m； 2、部分车站风亭、冷却塔位置发生变化。
3	车辆段	幸福车辆段	幸福车辆段	环评阶段车辆段占地面积为 32.8hm <sup>2</sup> ，实际占地面积 23.87 hm <sup>2</sup> ，较环评阶段减少 8.93hm <sup>2</sup> ，平面布置发生变化。



图 2.4-1 (1) 幸福镇站及车站两端线路变化情况

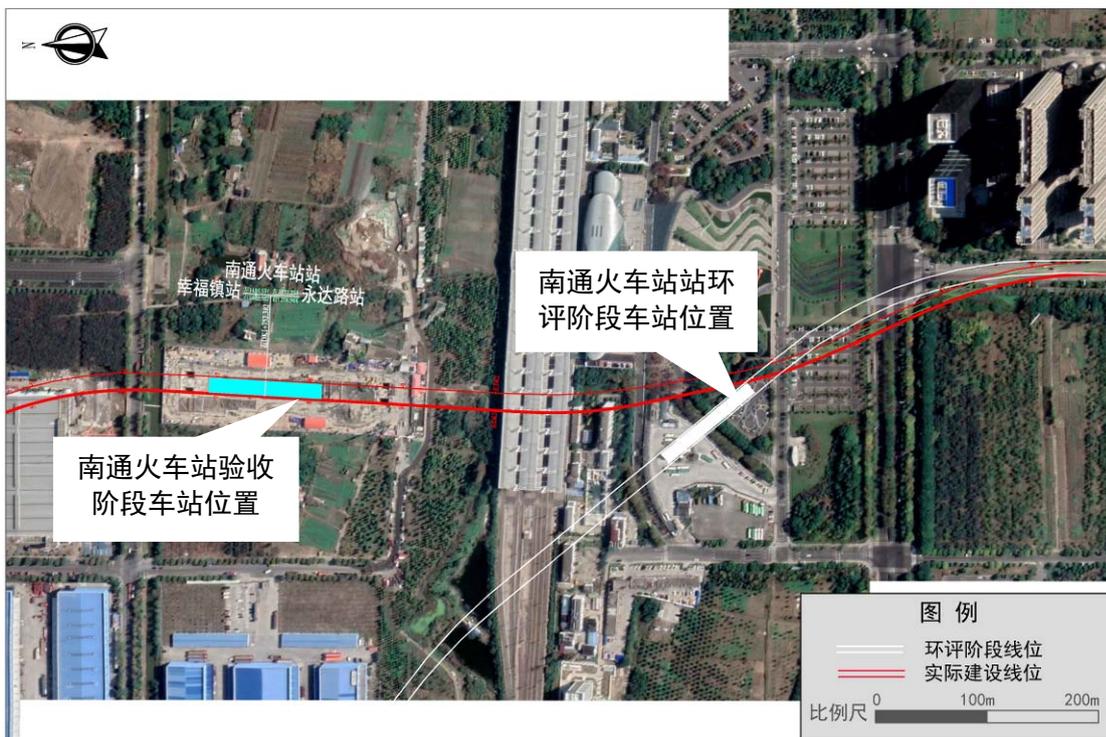


图 2.4-1 (2) 南通火车站及车站两端线路变化情况



图 2.4-1 (3) 长岸站及车站两端线路变化情况

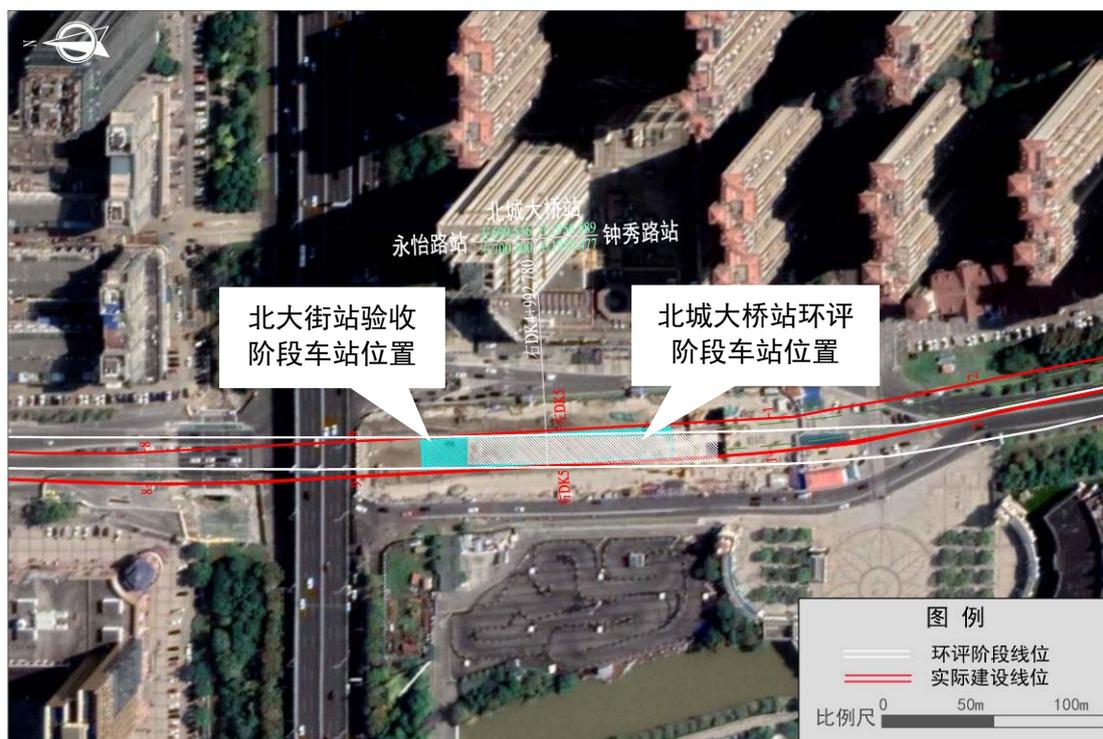


图 2.4-1 (4) 北大街站及车站两端线路变化情况

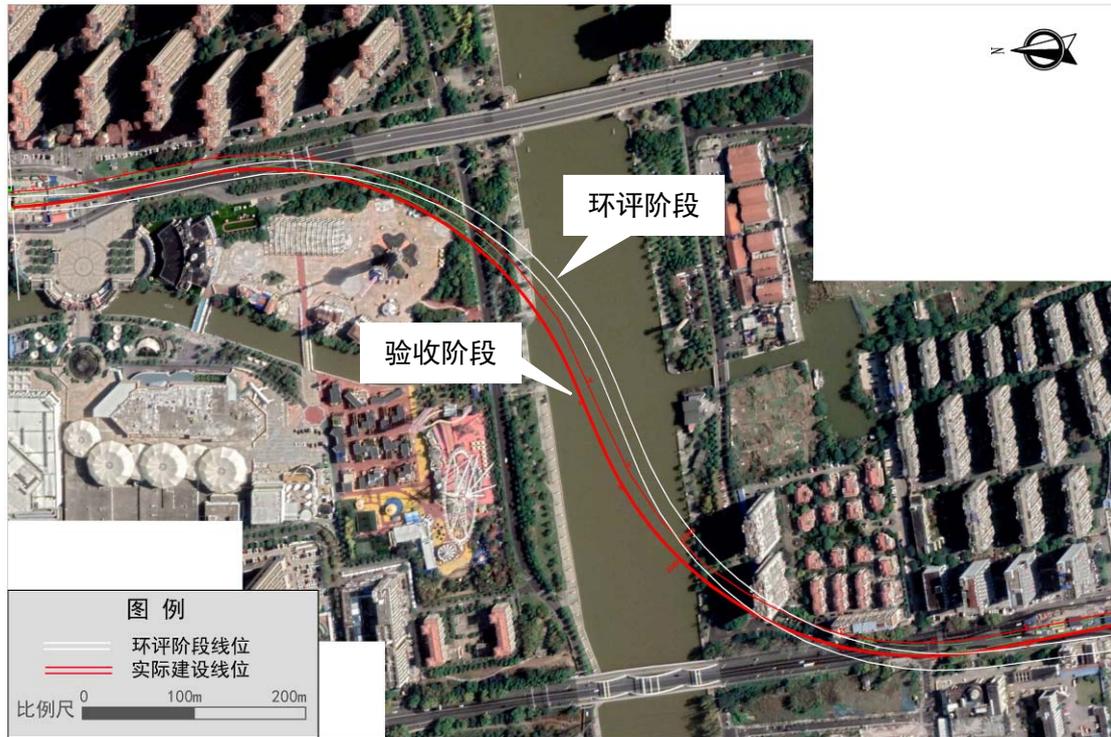


图 2.4-1 (5) 北大街站-钟秀西路站线路变化情况

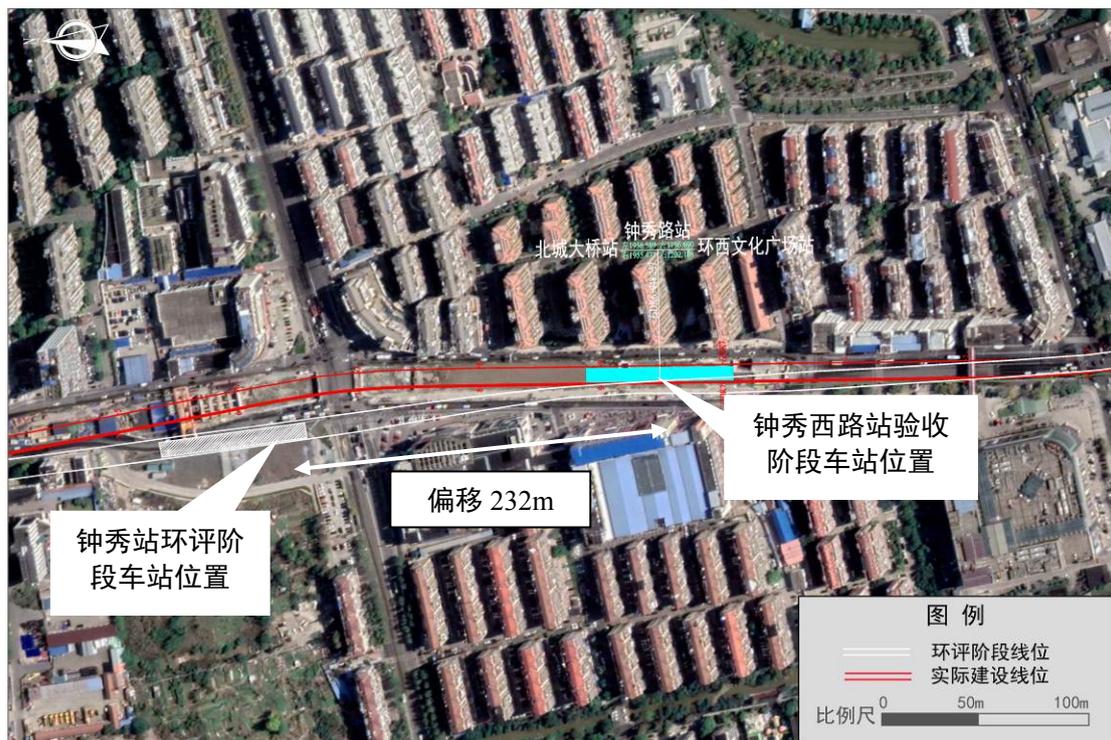


图 2.4-1 (6) 钟秀西路站及车站两端线路变化情况

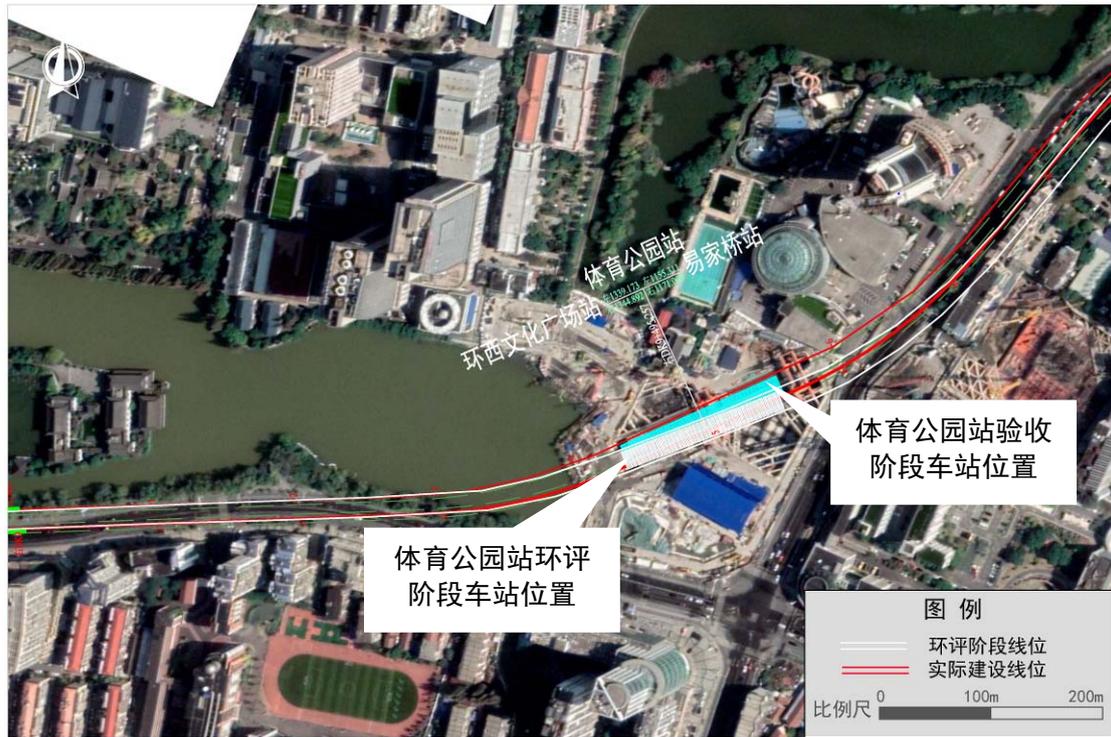


图 2.4-1 (7) 体育公园站及车站两端线路变化情况

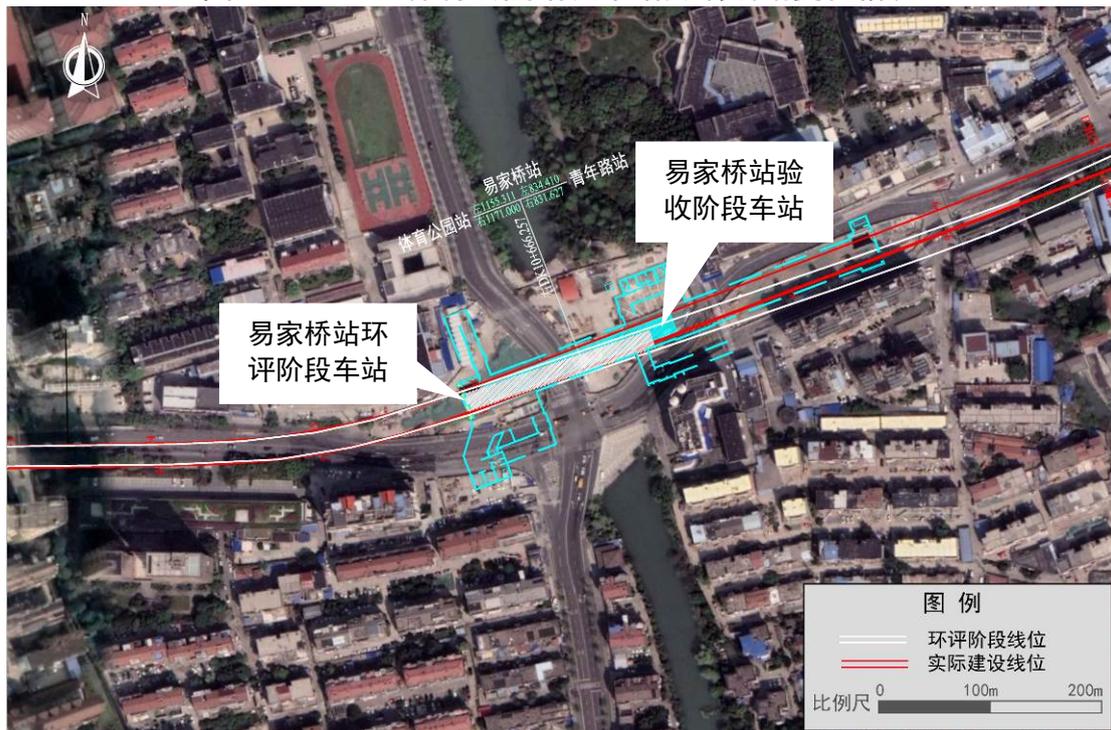


图 2.4-1 (8) 易家桥站及车站两端线路变化情况

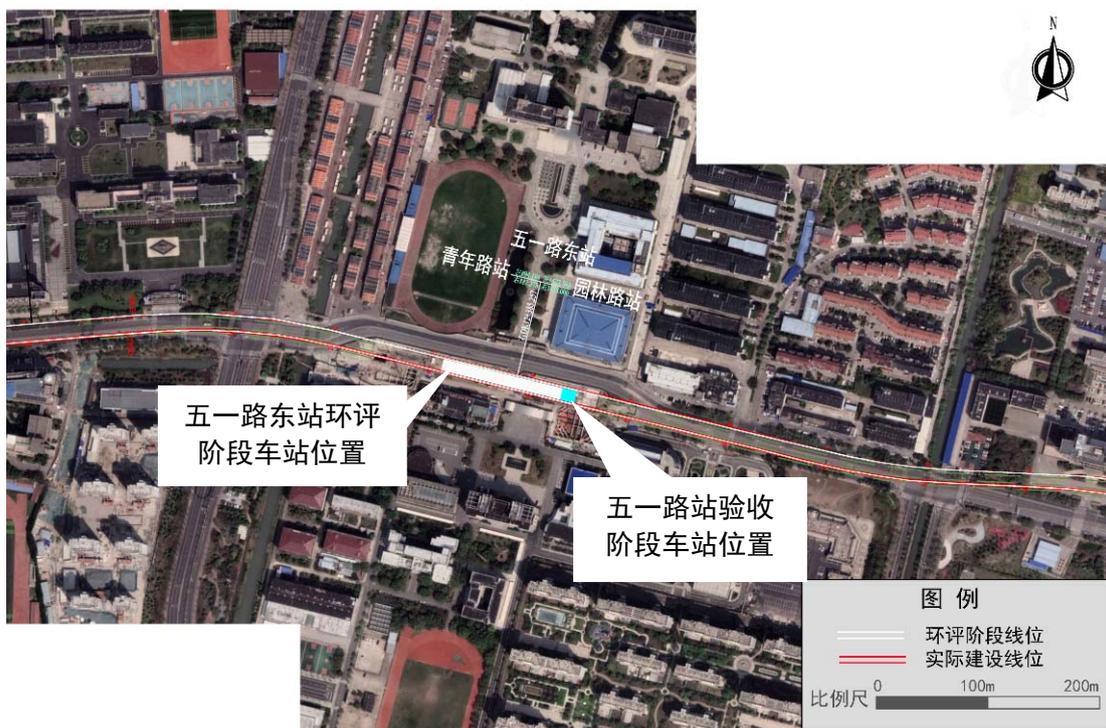


图 2.4-1 (9) 五一路站及车站两端线路变化情况

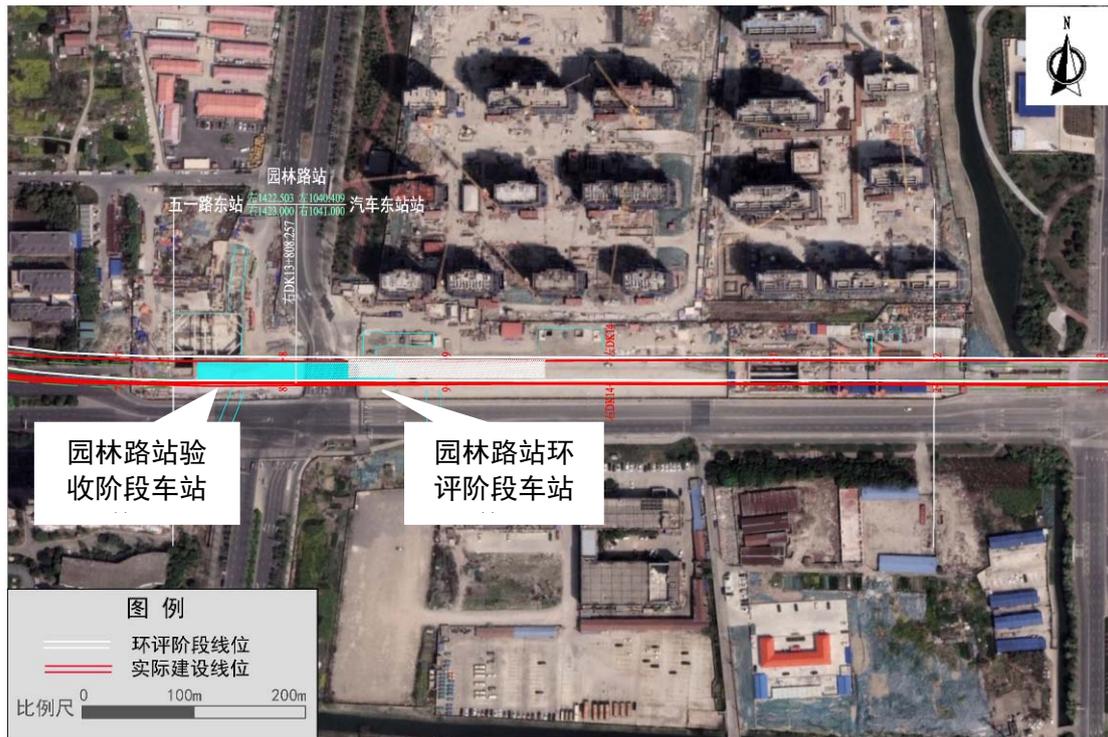


图 2.4-1 (10) 园林路站及车站两端线路变化情况

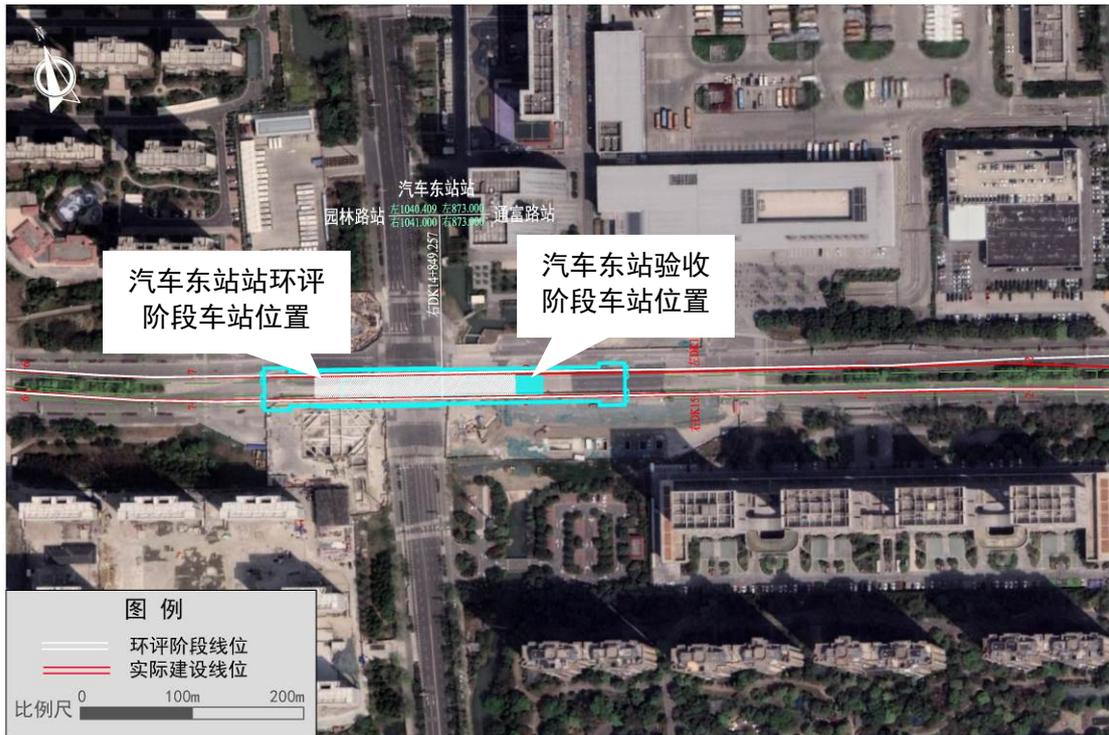


图 2.4-1 (11) 汽车东车站及车站两端线路变化情况

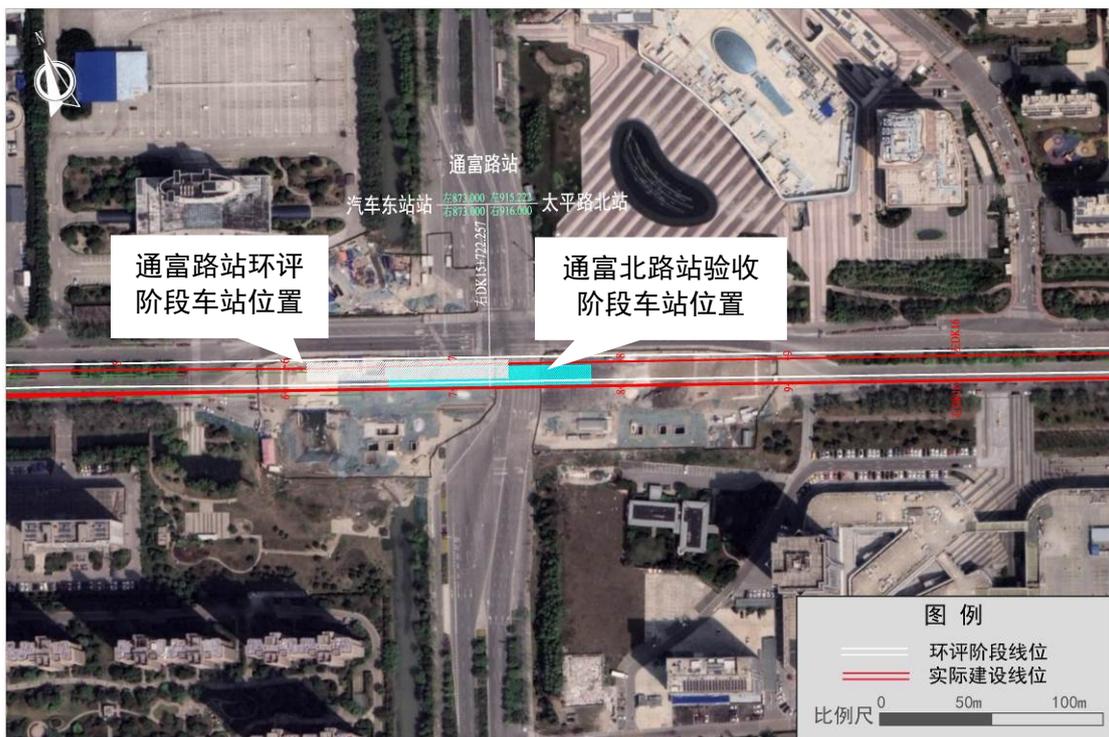


图 2.4-1 (12) 通富北路站及车站两端线路变化情况



图 2.4-1 (13) 观音山站及车站两端线路变化情况

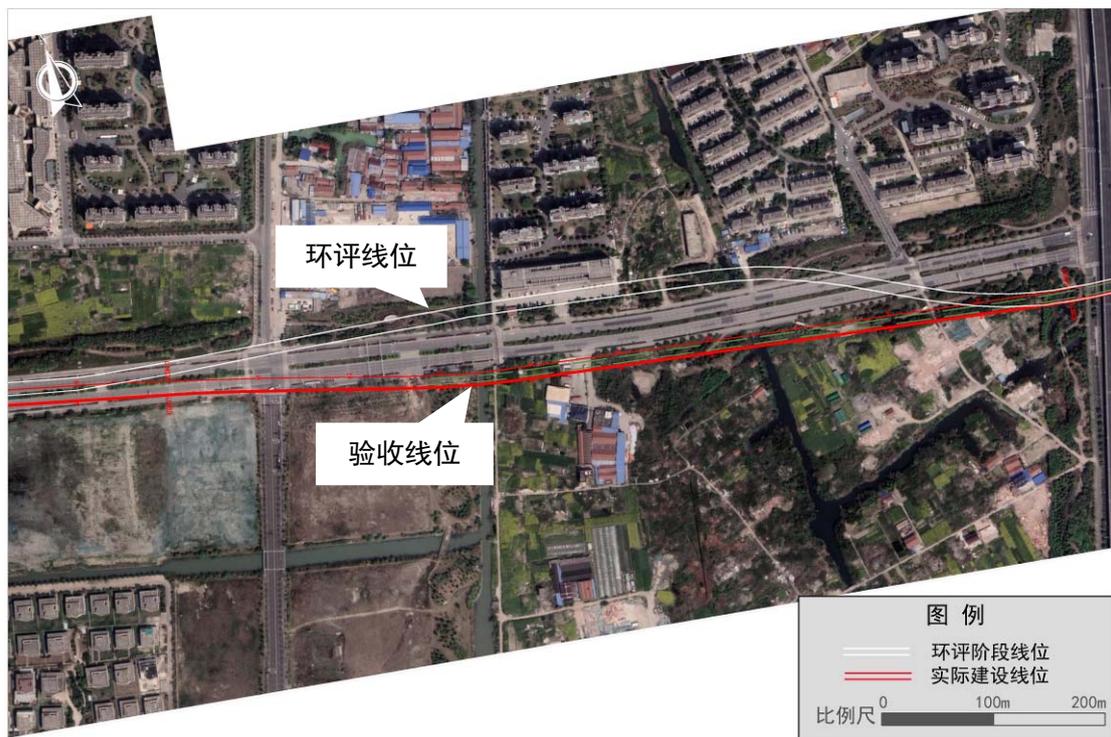


图 2.4-1 (14) 观音山站-南通东站线路变化情况



图 2.4-1 (15) 南通东站及车站两端线路变化情况

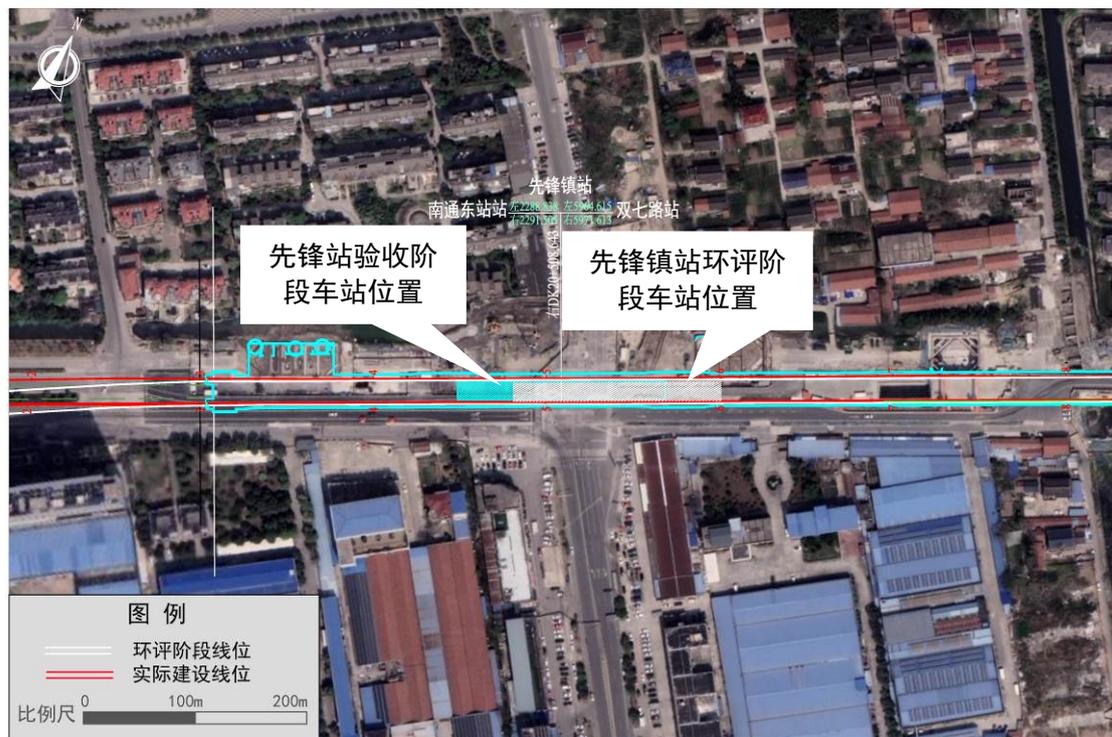


图 2.4-1 (16) 先锋镇站及车站两端线路变化情况

根据《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》中生态影响类建设项目重大变动清单，从性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等在环评批复后的变化情况，对照施工图进行梳理，经梳理、对比、分析，工程项目不属于重大变动，纳入竣工环保验收管理。

表 2.4-2 生态影响类建设项目重大变动清单表

序号	项目	重大变动清单内容	本工程实际变化情况	是否属于重大变动
1	性质	项目主要功能、性质发生变化。	本项目为新建城市轨道交通项目，项目主要功能和性质未发生变化。	不属于
2	规模	主线长度增加 30%及以上。	本项目正线长度减少 0.19km	不属于
		设计运营能力增加 30%及以上。	无变化	不属于
		总占地面积（含陆域面积、水域面积等）增加 30%及以上。	环评阶段永久占地 39.51hm <sup>2</sup> ，验收阶段占地 32.82hm <sup>2</sup> ，减少了 6.69hm <sup>2</sup> ，总占地面积未增加 30%。	不属于
3	地点	项目重新选址。	本项目线路及沿线车站、车辆段、停车场等选址和环评阶段基本一致，未重新选址。	不属于
		项目总平面布置或者主要装置设施发生变化导致不利环境影响或者环境风险明显增加。	本项目车辆段平面布置局部变化，未导致不利环境影响明显增加。	不属于
		线路横向位移超过 200 米的长度累计达到原线路长度的 30%及以上，或者线位走向发生调整（包括线路配套设施如阀室、场站等建设地址发生调整）导致新增的大气、振动或者声环境敏感目标超过原数量的 30%及以上。 位置或者管线调整，导致占用新的环境敏感区；在现有环境敏感区内位置或者管线发生变动，导致不利环境影响或者环境风险明显增加；位置或者管线调整，导致对评价范围内环境敏感区不利环境影响或者环境风险明显增加。	（1）本项目实际路线走向和环评阶段基本一致，局部路线有调整，最大偏移幅度 555m 左右，横向位移超过 200m 的长度共 1030m，为原线路长度的 5.05%，未超过 30%； （2）本项目因线位、站址厂界变化导致新增噪声敏感点 3 处（环评阶段噪声敏感点 17 处）、新增振动敏感点 4 处（环评阶段振动敏感点 58 处），均未超过原数量的 30%。 （3）根据验收监测结果，项目未造成对通吕运河（南通市区）清水通道维护区和南通濠河风景名胜区的的社会不利环境影响增加。	不属于
4	生产工艺	工艺施工、运营方案发生变化，导致对自然保护区、风景名胜区、一级和二级饮用水水源保护区等环境敏感区的不利环境影响或者环境风险明显增加。	项目不涉及自然保护区、一级和二级饮用水水源保护区；项目施工、运营方案未发生变化，未造成对南通濠河风景名胜区的的社会不利环境影响或者环境风险明显增加。	不属于
5	环境保护措施	环境保护措施施工期或者运营期主要生态保护措施、环境污染防治措施调整，导致不利环境影响或者环境风险明显增加。	本项目环评提出的污染防治措施均已落实，未降低或弱化	不属于

## 2.5 小结

综上所述，南通市城市轨道交通 2 号线一期工程的实际建设运行情况和环评报告工程内容基本一致，局部稍有调整，不属于重大变动。各项环保前期审批手续齐全，主要环境保护措施均已落实，可以纳入竣工环境保护验收。根据附件 11《南通市城市轨道交通 2 号线一期工程一般变动环境影响分析报告》，南通市城市轨道交通 2 号线一期工程变更属于一般变动，原建设项目环境影响评价结论无变化，建设项目具有环境可行性。

## 第3章 环境影响报告书回顾

2018 年 5 月，南通市行政审批局以“通行审批〔2018〕183 号”批准了《南通市城市轨道交通 2 号线一期工程环境影响报告书》。

### 3.1 环境影响报告书主要结论

#### 3.1.1 声环境影响评价结论

##### 1、现状质量和保护目标

评价范围内声环境保护目标 17 处，其中地下车站风亭和冷却塔评价范围内分布 13 处，车辆段及出入段线评价范围内分布有 4 处。沿线设置 1 处区间风井，位于南通东站站~先锋镇站区间，区间风井噪声评价范围内不存在敏感目标。保护目标类别中医院 1 处、学校 4 处，其余居民区等 12 处。

沿线保护目标环境噪声现状值昼间为 52.6~66.7dB(A)、夜间为 44.6~62.5dB(A)。对照 GB3096-2008 相应标准，昼间仅有万象东园、康美整形医院、江苏工程职业技术学院、东丽苑 4 处保护目标的环境噪声超标，超标量为 0.4~5.4dB(A)；夜间有万象东园、南通市广播电台、南通师专培训楼、康美整形医院、锦峰大厦、江苏工程职业技术学院、东丽苑、施店村 8 处保护目标的环境噪声超标，超标量为 1.0~10.2dB(A)。造成沿线噪声现状超标的主要原因是道路交通和社会生活噪声影响。

##### 2、主要环境影响

###### (1) 施工期

报告书认为，施工场地距周围环境敏感点一般比较近，施工场界噪声存在超标情况。

报告书提出的环保措施为：①针对高噪声的机具，必要时加设临时隔声屏障，建议对车站、车辆段、明挖区间段等施工噪声影响较严重的保护目标，采取设置不低于 2.5m 高隔声围墙或吸声屏障，或直接采用有效设计的隔声工棚（或隔声软帘），可考虑在靠近保护目标一侧建临时工房以起到隔声墙作用，减轻噪声影响。施工期噪声治理费 100 万元；②采取有效减振降噪措施，需要夜间施工的需办理《夜间施工许可证》；③噪声较大的机械如发电机、空压机等尽量布置在偏僻处，应远离居民区、幼儿园等声环境保护目标；④高噪声工程机械设备的使用也要限制在 7:00~12:00、14:00~22:00 时间范围内，若因特殊原因需连续施工的，必须事前经区环保局批准；⑤运输车辆进出施

工场地应安排在远离住宅区的一侧，控制运输车辆鸣笛，禁止超载，途经居民集中区时采取限速等措施；⑥使用商品混凝土，不采用施工场地内设置混凝土搅拌机的做法；⑦优化施工方案，合理安排工期，将建筑施工环境噪声危害降到最低程度，在施工工程招投标时，将降低环境噪声污染的措施列为施工组织设计内容，并在签订的合同中予以明确；⑧在高考、中考期间和高考、中考前半月内，除按国家有关环境噪声标准对各类环境噪声源进行严格控制外，还禁止进行产生噪声超标和扰民的建筑施工作业；⑨建设单位、施工单位、设计单位、街道办联合成立专门的领导小组。设立 24 小时值守热线，并设置专门的联络员，做好施工宣传工作，加强与沿线居民的沟通，根据居民意见及时改进管理措施，以保证沿线居民的生活质量；⑩临近居民区、学校、行政办公点进行地面施工时，应采用低噪音机械设备和工艺，禁止使用高噪声设备，在破损、挖掘硬质路面时，使用 JZFC 覆盖法施工，各类路面破损装置置于移动作业室内操作，路面破损动力机械采用降噪措施。

## (2) 运营期

### ①地下车站风亭区

#### A、非空调期

各保护目标纯粹受地铁环控设备噪声的影响（不叠加背景），昼间和夜间实际运营时段内等效连续 A 声级分别为 31.4~52.0dB 和 38.8~52.0dB。

各保护目标处环控设备噪声在叠加了背景噪声之后，昼间和夜间实际运营时段内等效连续 A 声级分别为 54.8~66.8dB 和 48.0~62.7dB，分别较现状值增加 0.0~1.1dB 和 0.0~6.4dB，昼间有万象东园、康美整形医院、江苏工程职业技术学院、东丽苑 4 处环境保护目标的噪声超标，超标量为 0.5~5.4dB，超标率为 23.5%；夜间有铁路公寓、万科爱情公寓、锦都花苑、万象东园、南通广播电视台、南通师专培训楼、天地华庭、康美整形医院、锦峰大厦、华辰大厦、江苏工程职业技术学院、东丽苑等 12 处保护目标的噪声超标，超标量为 0.1~10.2dB，超标率为 70.6%。

#### B、空调期

各保护目标纯粹受地铁环控设备噪声的影响（不叠加背景），昼间和夜间实际运营时段内等效连续 A 声级分别为 33.4~58.0 dB (A) 和 40.9~58.0dB (A)。

各保护目标处环控设备噪声在叠加了背景噪声之后，昼间和夜间实际运营时段内等效连续 A 声级分别为 55.4~66.9 dB (A) 和 48.1~63.0dB (A)，分别较现状值增加 0.1~

4.3dB (A) 和 0.3~10.4 dB (A)；昼间有万象东园、康美整形医院、江苏工程职业技术学院、东丽苑 4 处保护目标噪声超标，超标量为 0.9~5.4 dB (A)，超标率为 23.5%；夜间有铁路公寓、万科爱情公寓、锦都花苑、万象东园、南通广播电视台、南通师专培训楼、天地华庭、康美整形医院、锦峰大厦、华辰大厦、江苏工程职业技术学院、东丽苑等 12 保护目标噪声超标，超标量为 0.1~10.8 dB (A)，超标率为 70.6%。

### C、影响范围

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）风亭区设置 2m 长片式消声器时，周围 4a、3、2、1 类区噪声达标防护距离分别为 14m、14m、32m、61m；空调期如采用低噪声冷却塔，冷却塔周围 4a、3、2、1 类区的噪声防护距离分别为 27m、27m、50m、95m；风亭、冷却塔集中布置时，采用超低噪声冷却塔、风亭区设置 3m 长片式消声器，风亭区周围 4a、3、2、1 类区的噪声防护距离分别为 15m、15m、29m、54m；风亭、冷却塔集中布置时，冷却塔采用超低噪声型、加设声屏障和导向消声器，风亭区消声器加长至 3m 后，风亭区周围 4a、3、2、1 类区的噪声防护距离分别为 7m、7m、12m、23m。

#### ②车辆段

工程实施后，幸福车辆段周边敏感点的昼间噪声预测值为 52.9~58.6dB (A)，夜间噪声预测值为 46.6~48.9dB (A)，对照相应标准，昼间噪声预测值均达标，夜间有施店村的噪声预测值超标，超标量为 1.6 dB (A)。

幸福车辆段昼间厂界噪声为 41.3~57.9dB (A)，夜间实际运营时段内为 38.7~46.8dB (A) 之间，对照标准 GB12348-2008，昼间、夜间的厂界排放噪声均达标。

#### ③报告书提出的噪声治理措施为：

对于活塞、排、进风亭在风管上和通风机前后安装消声器来降低风亭噪声影响，冷却塔采用超低噪声冷却塔或增加导向消声器。本工程降噪投资合计 558.5 万元，其中对南通火车站站、永怡路站、环西文化广场站等车站的 9 处风亭区各类风亭消声器加长至 3~4m 以上，需增加投资 148.5 万元；对 4 处车站采用超低噪声冷却塔，需增加投资 200 万元，对 4 处冷却塔排风口设置导向消声器，需增加投资 120 万元；地下段噪声治理投资合计 468.5 万元。对幸福车辆段东侧和北侧的围墙（长约 300m）建设成 3m 高的实心实体围墙，投资约 90 万元。

采取以上降噪措施后，环境噪声达标或维持现状。

### 3.1.2 振动环境影响评价结论

#### 1、现状质量和保护目标

工程评价范围内共有环境振动保护目标 57 处。其中学校 4 所，医院 3 所，政府行政办公点 6 处，其余 44 处居民住宅等；另外沿线评价范围有 1 处优秀历史建筑；沿线规划敏感地块有 2 处，用地性质为居住用地。

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，沿线振动保护目标位于“交通干线道路两侧”、“混合区、商业中心区”或“工业集中区”及“居民区、文教区”区域内，其环境振动值  $V_{Lz10}$  昼间为 54.6~64.5dB，夜间为 52.6~61.3dB，对照 GB10070-88《城市区域环境振动标准》，均能分别达到昼“75dB”、夜“72dB”及昼“70dB”、夜“67dB”的标准。

工程线路沿线评价范围内 1 处优秀历史建筑现状监测值为 0.14~0.26mm/s，对照 GB50868-2013《建筑工程容许振动标准》能达标。

#### 2、振动预测结果及拟采取的环保措施

##### (1) 施工期

报告书认为，距离施工场地 30m 以内的保护目标主要受到施工机械和运输车辆产生的振动影响；而其他的保护目标距离较远，振动影响较小，或者是采用盾构法施工，对线路上方的保护目标产生的振动影响较小。

报告书提出的施工期环境振动保护措施主要有：①科学合理布局施工现场；②合理安排作业时间，在环境振动背景值较高的时段内（7：00~12：00，14：00~22：00）进行高振动作业，限制夜间进行强振动污染严重的施工作业，文明施工；③区间段采用盾构法施工的，应事先对离隧道较近的保护目标详细调查、做好记录，对可能造成的房屋开裂、地面沉降等影响采取加固等预防措施；④振动源尽量远离敏感建筑物；⑤做好必要的安全防护措施；⑥对 15m 以内的保护目标特别是对沿线的优秀历史建筑进行振动跟踪监测，一经发现振动超标、地面沉降或者房屋开裂等情况，及时停止施工，对敏感建筑进行加固等处理，确保安全后，方能继续施工；⑦禁止夜间施工，确实需要在夜间施工时，向当地主管部门办理有关手续，并及时告知公众。

##### (2) 运营期

##### ①预测结果分析

### A、环境振动预测结果评价与分析

工程后，64 个预测点昼、夜间振动值  $VL_{z10}$  分别为 53.3~76.8dB、53.3~76.8dB，较现状分别增加 0.2~21.3dB、2.8~22.6dB，对照 GB10070-88《城市区域环境振动标准》昼间 75dB，夜间 72dB（混合区、商业中心区，工业集中区，交通干线道路两侧）以及昼间 70dB，夜间 67dB（居民、文教区）的标准值，昼间有 V51 十六里墩村 17 组 1 处保护目标超标，超标量为 1.8dB；夜间有 V6 华强城、V20 跃龙公寓、V22 江苏省海洋渔业指挥部、V23 南通市第三人民医院、V35 青年东路 106 号、V41 江苏工程职业技术学院、V44 南通职业大学、V45 东方医院、V51 十六里墩村 17 组 9 处保护目标超标，夜间超标量为 0.1~4.8dB，超标率为 15.8%。

全线 57 处环境振动保护目标共有 21 处保护目标的  $VL_{zmax}$  超过标准限值，超标量为 0.1~7.8dB。

### B、优秀历史建筑振动速度预测结果与分析

沿线优秀历史建筑五松别业承重结构最高处预测点最大速度响应值为 2.26mm/s，GB50868—2013《建筑工程容许振动标准》中相应的标准要求，基础处预测点最大速度响应值为 0.21mm/s，对照 GB50868—2013《建筑工程容许振动标准》的标准限值可达标。

### C、二次结构声预测结果与分析

考虑到轨道交通二次结构噪声实际影响范围大于 10m，本次评价对距离线路中线 30m 范围内的敏感点均做了二次结构噪声预测。工程地下段正上方至外轨中心线 30m 范围内的 31 处敏感建筑物室内二次结构噪声为 29.5~49.3dB，对照 JGJ/T170-2009《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》的相应标准限值，工程地下段至正上方外轨中心线 30m 范围内的 31 处保护目标中有 23 处存在二次结构噪声超标情况，昼间超标量为 0.7~8.3dB、夜间超标量为 0.4~11.3dB。

### D、规划敏感地块振动影响评价

根据沿线的用地规划，将沿线的规划地块进行梳理，主要有 2 处振动敏感点地块。经过预测规划地块的昼、夜间振动预测值  $VL_{z10}$  分别为 60.4~70.3dB、65.9~70.5dB，所有规划地块环境振动值  $VL_{z10}$  均达标。 $VL_{zmax}$  预测值为 68.9~73.5dB，昼间环境振动值  $VL_{zmax}$  均能达标，夜间有 1 处规划地块环境振动值  $VL_{zmax}$  超标，超标量为 1.5dB。

②报告书提出的运营期减振措施为：

A、本工程共设置双层非线性减振扣件双线 3260 延米，橡胶浮置板道床双线 995 延米，钢弹簧浮置板道床双线 920 延米，共需投资 4801.6 万元。

(a) 对南通市防空办公室、江苏省海洋渔业指挥部、裕丰大厦、天地华庭等 14 处保护目标，设置双层非线性减振扣件，共计双线 3000 延米，需投资 780.0 万元；对跃龙公寓、江苏省启秀中学、南通市文峰医院、南通市职业大学、东方医院、紫东花苑副 1 设置橡胶浮置板道床，共计双线 995 延米，需投资 1194.0 万元；对晏园南岸小区、江苏省公路管理处、南通市第三人民医院、青年中路 63 号、十六里墩村 17 组 5 处保护目标设置钢弹簧浮置板道床，共计双线 920 延米，需投资 2760.0 万元。

(b) 对于沿线的规划敏感点地块，建议后续根据本工程的振动防护距离，进行规划控制，防护距离以内的区域不宜建设振动敏感建筑，或预留设置双层非线性减振扣件等中等减振措施，本工程规划敏感地块共预留设置双层非线性减振扣件双线 260 延米。减振措施费用共计 67.6 万元。对于上述减振防护措施中保护目标减振防护措施重叠的区段，需采用减振效果最优的措施。

采取以上减振措施后，振动环境达标或维持现状，二次结构噪声达标。

B、根据《地铁设计规范》（GB50157-2013）的规定及本报告书的振动防护距离，位于 GB10070—88《城市区域环境振动标准》“混合区、商业中心区”、“工业集中区”、“交通干线道路两侧”区域的地下线路，当埋深为 10m、15m、20m、25m、30m 时，两侧建筑防护距离分别为 24m、19m、15m、5m、5m；对于“居民、文教区”区域，当埋深为 10m、15m、20m、25m、30m 时，两侧建筑防护距离分别为 45m、40m、39m、35m、32m。

### 3.1.3 地表水环境影响评价结论

#### 1、地表水环境现状

本工程不涉及县级以上集中式饮用水源地保护区及乡镇水源。工程沿线的地表水体主要为幸福竖河、通吕运河、濠河、海港引河。

工程下穿幸福竖河段水功能区划为幸福竖河幸福农业用水区，水环境功能区划为农业用水区，现状水质为 V 类，目标水质 III 类；工程下穿通吕运河区段水功能区划为通吕运河南通工业、景观娱乐用水区，水环境功能区划为农业用水区，现状水质为 III 类，目标水质 III 类；工程临近濠河区段水功能区划为濠河南通景观娱乐区，水环境功能区划为

景观娱乐用水区，现状水质为Ⅲ类，目标水质Ⅲ类；工程下穿海港引河区段水功能区划为海港引河南通市工业用水区，水环境功能区划为农业用水区，现状水质为Ⅳ类，目标水质Ⅲ类。

## 2、地表水环境预测结果分析及措施

①幸福车辆段生产废水经调节、沉淀、隔油后与经化粪池预处理的生活污水就近排入市政管网，接管水质满足 GB8978-1996 之三级的要求，技术可行，对周边水环境不会形成污染。

②本工程建成后，17 座车站产生的少量生活污水经化粪池处理后排入市政污水管道，纳入城市污水处理厂统一处理，水质满足 GB8978-1996 之三级的要求。

③对车站和车辆段构筑物采取防渗措施，车辆段内检修库、吹扫库、洗车库、污水处理间、厕所及化粪池等与地面接触的所有污水处理设施均应做防渗处理，对产生的各类污水全部进行收集。并加强维护和区域环境管理的前提下，可有效控制项目区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。

### 3.1.4 地下水环境影响评价结论

#### 1、地下水环境现状

本工程幸福车辆段为地面形式，涉及的地下水类型主要为浅部潜水含水层组。

根据地下水环境现状监测，幸福车辆段场地地下水水质大部分指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅳ类标准。溶解性总固体检测值相对较高，主要是原生地质环境造成。

车辆段选址不涉及法定的集中式地下水饮用水水源、分散式地下水饮用水水源地以及其他地下水资源保护区。

#### 2、地下水环境影响预测

本工程污染源主要幸福车辆段，其中生活污水来源为综合办公楼、公寓的卫生间粪便、洗浴污水，食堂含油污水。生活污水经化粪池处理、食堂污水经隔油池处理，然后经由场内污水管网就近排入市政排水管网。

生产废水主要来源于车辆检修、外部洗刷、内部清洗等作业，废水中主要含油和洗涤剂，车辆段设污水处理站一座，生产废水中的含油污水、洗刷污水经调节、沉淀、隔油处理后汇同处理后的生活污水一起就近排入城市下水道。由于工程不向地下含水层

排污，且车辆段地面、各类污水池和管道均采取了相应的防渗、防漏设计，一般不会直接对地下水水质造成污染。

### 3、地下水污染防治措施

施工期生活污水纳入当地排水系统或设置化粪池交由环卫部门定期抽运。施工场地各类生产废水经过收集、沉淀处理后回用于物料冲洗以及洒水防尘，泥浆经干化后交渣土管理部门处置。

运营期幸福车辆段各类污水通过收集处理后达标排入城市污水处理厂，所有污水处理设施采取相应的防水防渗措施。

施工期、运营期定期对幸福车辆段地下水环境（水质）进行跟踪监测。

### 3.1.5 环境空气影响评价结论

(1) 根据类比调查，风亭 0~10m 感觉有异味，下风向 10-15m 为嗅阈值或无异味，15m 以远已感觉不到风亭异味，沿线的保护目标距风亭的距离均大于 15m，运营期风亭排放的气味对保护目标无影响。

(2) 车辆段食堂油烟经净化器处理达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的要求后由专用排气筒排放，对空气环境影响轻微。

(3) 轨道交通较公汽快捷舒适，同时可减少汽车尾气污染物排放量，降低空气中的可吸入颗粒物浓度，对改善城市环境空气质量是有利的。

(4) 为更有效地减轻风亭异味影响，应在其周围种植乔木、并将风口背向居民等保护目标一侧。地下车站应采用符合国家环境标准的装修材料，这样既有利于保护人群身体健康，又可减轻运营初期风亭排气异味对周围环境的影响。建议加强规划控制，距风亭 15m 范围内不宜建设学校、医院和居民住宅等环境保护目标。

### 3.1.6 固体废物影响评价结论

报告书认为，本项目建设期产生的固体废物主要为工程弃渣和建设废料，均为一般性工业固体废物，预计工程弃渣土方约为 38.08 万方，建筑废料约为 3.157 万方；项目运营期产生固体废物主要为乘客和工作人员产生生活垃圾和办公垃圾以及车辆段更换的废旧蓄电池、油棉纱等危险废物，其中预计产生的生活垃圾量为 488.37~798.62t/a，危险废物产生量约为 2.31~3.61t/a。

报告书提出的主要措施有：（1）工程弃渣和建筑废料，外运至市容环境卫生行政

主管部门指定的渣土消纳场进行妥善处置，工程不设置弃渣场，对环境影响较小；（2）各车站、段（场）产生的生活垃圾由环卫工人收集后，统一交由城市垃圾处理场处置，对环境影响较小；（3）车辆段定期更换的蓄电池、污水处理厂污泥经属性鉴别后属于危险废物的和极少量的废旧棉纱等按危险废物管理有关规定妥善保管，及时交由有危废处理资质的单位处置，对环境影响较小。

### 3.1.7 生态环境影响评价结论

（1）本工程的主要生态保护目标为沿线城市公园绿地、城市景观、1 棵古树名木、濠河省级风景名胜区、1 处历史文化街区及 1 处优秀历史建筑，不涉及自然保护区、森林公园、湿地等生态敏感区。

（2）本工程建设符合南通市城市总体规划，南通土地利用总体规划，南通市历史文化名城规划的要求；与南通市城市其他各相关规划总体协调。

（3）工程下穿吕运河生态红线二级管控区，在二级管控区设有风亭、冷却塔及出入口各 1 处，满足二级管控区的要求；工程下穿濠河生态红线一级管控区，车站主体位于地下，在地面一级管控区设有 2 处风亭、1 冷却塔，在地面二级管控区内设有出入口 1 处。本工程无法绕避濠河的生态红线保护区，工程下穿濠河风景名胜区的生态红线一级管控区，但规划阶段取得了南通市城乡建设局同意的意见，因此，总体来讲，工程满足《江苏省生态红线区域规划》的要求。

（4）本工程建成运营后，将提高沿线地区各功能斑块景观的通达性，使沿线功能斑块之间各种生态流输入、输出运行通畅，保证了城市的高效运转，提高了城市景观生态体系的稳定性，确保了城市的健康发展。

（5）根据景观美学分析及类比调查分析，在设计中如能充分考虑南通市土地利用格局，并充分运用融合法、隐蔽法设计，可以使本工程的车站进出口与风亭等地面建筑物与周边环境保持协调。

（6）轨道交通的建设在节约土地资源和能源方面优势明显，且有利于南通市土地资源的整合与改造，缓解区域土地利用紧张状况，提高土地利用效率；轨道交通采用电力能源，实现大气污染物的零排放，由于替代了部分地面汽车交通，减少了汽车尾气的排放，因而有利于降低空气污染负荷，符合生态建设要求。

## 3.2 环境影响报告书批复

2018 年 5 月，南通市行政审批局以《市行政审批局关于南通市城市轨道交通 2 号线一期工程环境影响报告书的批复》（通行审批〔2018〕183 号）批复了环境影响报告书，批复意见摘录如下：

一、根据环评结论和技术评估意见，在切实落实《报告书》中提出的各项污染防治和生态保护措施、并有效减缓对沿线环境敏感目标影响的前提下，从环保角度分析，南通市城市轨道交通 2 号线一期工程在拟建地址建设总体可行。本工程起点站为幸福镇站，终点站为先锋镇站。线路总长约 21.04km，途径港闸区、崇川区、通州区，均为地下线，设地下站 17 座，车辆段 1 处，控制中心与 1 号线共用。

二、项目在设计建设中须认真落实《报告书》各项对策建议并做好以下污染防治工作：

（一）加强沿线生态环境保护。根据相关保护管理规定，严格落实工程穿越通吕运河清水通道维护区、濠河风景名胜区等生态红线管控区的各项保护和生态补偿措施。控制施工范围，各类临时用地设在本工程永久占地范围内。严禁施工期各类废水、废物排入生态红线区域。

（二）切实落实施工期噪声和振动防治措施。优化施工工艺和方案，合理布置施工场地，控制作业时间，在居民住宅等敏感区段，采用低噪声和低振动设备，禁止夜间进行噪声和振动污染的作业。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

（三）严格控制运营期振动和噪声影响。针对不同情况，采取有效的振动、噪声和二次结构噪声防治措施，确保沿线医院、学校和居民住宅等环境敏感点运营期环境振动满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）的要求或维持现状水平，噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应要求或维持现状水平，二次结构噪声满足《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）的要求，优秀历史建筑振动满足《建筑工程容许振动标准》（GB50868-2013）要求，车辆段厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准。

（四）严格落实水环境保护措施。施工期生活污水和施工废水经沉淀预处理后回用或就近排入市政污水管网。运营期各车站、控制中心生活污水经预处理后排入市政污水管网；车辆段的各类污水经调节、过滤、消毒预处理后部分回用，其余与生活污水一道排入市政污水管网。加强基坑水位、水质及地面沉降的监控，制定风险防范应急预案，

采取有效的围护止水措施，最大限度地减少地下水位下降，避免因地面沉降、塌陷等引起环境问题。

（五）严格落实大气污染防治措施。施工期应采用商品混凝土，采取围挡、遮盖、洒水等抑尘措施，严格控制施工期物料装卸、运输、堆放等过程中的扬尘和废气污染。物料堆场区须设置在距离居民区等环境敏感目标主导风向下风向 300 米以外区域，风亭采取绿化等消除异味措施。车辆段职工食堂须使用清洁能源，油烟经净化达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）后排放。

（六）严格落实各类固体废物的收集、存放和安全处置措施，防止产生二次污染。车辆更换的蓄电池、废油、含油污泥等危险废物须交有资质单位处置。

（七）做好轨道交通沿线用地控制，根据《报告书》提出的防护距离要求，在地铁沿线、风亭、冷却塔的振动、大气、噪声防护距离范围内，不宜规划建设居民区、学校、医院等敏感建筑物。

（八）对沿线敏感目标噪声和振动长期跟踪监测，根据监测结果及时递补和完善防治措施，防止对沿线居民正常生产、生活造成不良影响。

（九）在工程施工和运行过程中，应建立畅通的公众参与平台，及时解决公众担忧的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

（十）初步设计阶段应进一步优化细化环境保护设施，在环保篇章中落实生态保护和环境污染防治的各项措施及投资。

（十一）本工程涉及的变电站辐射环境影响不在本次评价之内，需另行评价并办理审批手续。

三、鉴于《江苏省生态红线区域保护规划》和《濠河风景名胜区规划》正在修订，修订方案中体育公园站所在地块将不再为濠河风景名胜区核心景区和生态红线一级管控区，在上述调整完成后，体育公园站具备环境可行性。

四、项目配套建设的环境保护设施须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设项目竣工后，建设单位应当按要求对配套建设的环境保护设施进行验收，未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

五、按环境保护部《关于印发〈建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）〉的通知》（环发[2015]163 号）及我省有关管理规定的要求，项目可开展环境监理工作。

六、工程的性质、规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批工程的环境影响评价文件；自批准之日起超过五年，方决定项目开工建设的，其环境影响评价文件须依法重新报审。

## 第4章 环保措施及环评批复落实情况调查

### 4.1 环评报告书环保措施落实情况

#### 4.1.1 施工期环保措施落实情况

本工程施工期环保措施落实情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 施工期环保措施落实情况

序号	报告书内容	落实情况	结论
1	建议建设单位在工程招标时，反映环评要求的各项措施；明确施工单位在施工期的环境保护责任与义务，落实环评提出的各项措施；委托有资质的单位进行环保监理和环境监测，定期向主管部门通报工程情况。	工程招标文件及合同文件中均列入了环境保护及环保措施相关条款，对施工单位的环保责任和义务进行了明确，委托环境监理单位加强施工环保管理。	已落实
2	工程施工期主要会产生扬尘、少量的施工机械尾气、运输车辆产生的尾气，随着空气的湍流扩散，对周围的环境影响较小。通过对施工场地、施工组织、施工作业等进行科学合理的管理，并进行洒水抑尘、场地清洗、密闭运输等方式，施工扬尘对周围环境影响较小。	工程施工过程严格执行了相关扬尘治理措施。 1、所有施工现场设置了围栏；对目标集中的施工场地采取了道路硬化；对作业面和土堆定时洒水降尘保洁。 2、施工车辆使用了防泥带出措施，运输车辆采取了遮盖、密闭措施，现场设置了洗车槽；对堆存的砂粉等建筑材料采取了遮盖措施。	已落实
3	合理安排施工场地，噪声大的施工机械远离居民区一侧布置；合理安排施工作业时间，高噪声作业尽量安排在白天，因工艺要求必须连续作业或者有特殊需要的，必须有区级以上人民政府或其有关主管部门的证明，并将批准的夜间作业公告附近居民；高、中考期间及之前 15 日内，除按国家有关环境噪声标准对各类环境噪声源进行严格控制外，还禁止进行产生噪声超标和扰民的建筑施工作业；车站、车辆段、停车场（含出入段线）明挖路段附近受地面施工噪声影响较严重的保护目标，施工场界设置临时 3~4m 高声屏障；施工场地内的临时房屋靠近保护目标一侧设置，以起到隔声作用，减轻施工噪声影响。	本项目施工过程中合理布置了施工场地，尽量采取低噪声设施，夜间禁止高噪声作业，因部分工序需连续作业的，向生态环境部门申请了夜间施工许可，并公告附近居民。地面施工范围与敏感点之间设置了实体围挡。	已落实
4	施工期生活污水和施工废水经沉淀预处理后回用或就近排入市政污水管网。	施工营地生活污水均按规定接入市政污水管网。	已落实
5	尽量减少临时用地堆作业区周围的植被的损坏，必要时进行恢复、补偿	工程临时占用的城市绿地基本已采取绿化措施；永久占用的行道树等施工期间部分进行了移植，同时对风亭周边及进出站口进行了绿化。	已落实

序号	报告书内容	落实情况	结论
6	合理安排强振动施工机械的作业时间。	工程施工期间尽量避免夜间施工，减少对沿线居民的影响。	
7	施工弃土及建筑垃圾运至指定的消纳场处理	严格遵守《南通市城市市容和环境卫生管理条例》和《南通市城市建筑垃圾管理办法》中的有关规定，余泥等散料运输由有资质的专业运输公司运输至指定的消纳场处理。	已落实

#### 4.1.2 运营阶段环保措施落实情况

本工程运营阶段环保措施落实情况见表 4.1-2。

表 4.1-2 运营期环保措施落实情况

环境要素	报告书环保措施	落实情况	结论
声环境	对南通火车站站、永怡路站、钟秀西路站、环西文化广场站、易家桥站、青年路站的 9 处风亭区各类风亭消声器加长至 3~4m 以上；对永怡路站、环西文化广场站、易家桥站、青年路站 4 处车站采用超低噪声冷却塔和导向消声器；对幸福车辆段东侧和北侧的围墙（长约 300m）建设成 3m 高的实心实体围墙。	本工程对风机和冷却塔进行合理选型、选址，从源头上降低噪声影响。对所有站点的风亭消声器均加长至 3~4m；地下车站均采用超低噪声型冷却塔；北大街站（原永怡路站）、和平桥站（原环西文化广场站）、易家桥站和文峰站冷却塔设备采取了安装导向消声器。根据验收监测结果，周边敏感点声环境质量均达标或不恶化。	已落实
振动环境	<p>(1) 对南通市防空办公室、江苏省海洋渔业指挥部、裕丰大厦、天地华庭等 14 处保护目标，设置双层非线性减振扣件，共计双线 3000 延米（合计 6000 米）；</p> <p>(2) 对跃龙公寓、江苏省启秀中学、南通市文峰医院、南通市职业大学、东方医院、紫东花苑副 1 设置橡胶浮置板道床，共计双线 995 延米（合计 1990 米）；</p> <p>(3) 对晏园南岸小区、江苏省公路管理处、南通市第三人民医院、青年中路 63 号、十六里墩村 17 组 5 处保护目标设置钢弹簧浮置板道床，共计双线 920 延米（合计 1840 米）；</p> <p>(4) 对于沿线的规划敏感点地块，共预留设置双层非线性减振扣件双线 260 延米（合计 520 米）。</p>	<p>(1) 对南通市防空办公室、江苏省海洋渔业指挥部、裕丰大厦、天地华庭等 14 处保护目标设置了高档钢弹簧浮置板、中档钢弹簧浮置板、压缩型减振扣件，共计 6191 米，提高了减振等级，增加了减振长度；</p> <p>(2) 对跃龙公寓、江苏省启秀中学、南通市文峰医院、南通市职业大学、东方医院、紫东花苑副 1 设置中档钢弹簧浮置板，共计 2072 米，增加了减振长度；</p> <p>(3) 对晏园南岸小区、江苏省公路管理处、南通市第三人民医院、青年中路 63 号、十六里墩村 17 组 5 处保护目标设置高档钢弹簧浮置板，共计 1891 米，增加了减振长度；</p> <p>(4) 对于沿线的规划敏感点地块及换乘车站等，设置了高档钢弹簧浮置板、中档钢弹簧浮置板、压缩型减振扣件，共计 7436 米，提高了减振等级，增加了减振长度。</p> <p>综上所述，本项目采取的减振措施满足环评要求。</p>	已落实
水环境	车辆段产生的生产废水经调解沉淀隔油、食堂污水经隔油处理、生活污水经化粪池处理，最终一起排入市政排水管网，进入相应城市污水处理厂集中处理。	幸福车辆段污水预处理后部分回用，其余与生活污水一道排入通刘公路既有污水管网，最终进入东港污水处理厂。	已落实
	沿线车站（17 座）：各车站产生的生活污水经化粪池处理后，主要排入市政排水管网，进入相应城市污水处理厂集中处理。	17 个车站周边污水管网已经覆盖，生活污水均排入市政污水管网，最终进入污水处理厂处理。	已落实
大气环境	车辆段食堂油烟经净化器处理达标后由专用排气筒排放。	车辆段食堂设有油烟净化装置，油烟经净化处理后，经专用排气筒排放。	已落实

环境要素	报告书环保措施	落实情况	结论
	各地下车站风亭周边绿化，各车站采用符合国家环境标准的装修材料。	风亭选位合理，风亭周边均设计绿化，风亭距周围敏感建筑的最近距离均大于15m。地下车站装修采用了符合国家环境标准的材料。	
固体废物	一般生活、办公固体废物经分类收集后交由环卫部门统一处置，对环境影响很小；车辆段定期更换的蓄电池和其他危险废物交由有危废处理资质的单位处置，工程不会对周围环境造成危险固体废物危害；工程弃渣和建筑废料外运至市容环境卫生行政主管部门指定的渣土消纳场进行妥善处置，对环境影响较小。	一般固体废物统一收集后交由环卫部门处置；危险废物由有危废处理资质的单位处置；工程弃渣和建筑废料由指定的渣土消纳场进行妥善处置。	已落实

## 4.2 环评批复中环保措施落实情况

本工程对《市行政审批局关于对南通市城市轨道交通 2 号线一期工程环境影响报告书的批复》（通行审批〔2018〕183 号）落实情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 环境影响报告书批复意见落实情况

序号	环评批复意见	落实情况	结论
1	加强沿线生态环境保护。根据相关保护管理规定,严格落实工程穿越通吕运河清水通道维护区、濠河风景名胜区等生态红线管控区的各项保护和生态补偿措施。控制施工范围,各类临时用地设在本工程永久占地范围内。严禁施工期各类废水、废物排入生态红线区域。	本项目施工期落实生态保护措施。严格控制施工范围,工程临时占用的城市绿地基本已采取绿化措施;永久占用的行道树等施工期间部分进行了移植,同时对风亭周边及进出站口进行了绿化。施工过程中采取了表土剥离,分层开挖、分层填放和分层回填措施,施工结束后及时复垦和绿化恢复。施工期各类废水经处理后排入就近的市政下水管网;废物集中收集、清理,并运至环保部门指定的地方进行处置,未排入通吕运河清水通道维护区和濠河风景名胜区区域内。	已落实
2	切实落实施工期噪声和振动防治措施。优化施工工艺和方案,合理布置施工场地,控制作业时间,在居民住宅等敏感区段,采用低噪声和低振动设备,禁止夜间进行噪声和振动污染的作业。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。	已落实施工期各项噪声和振动防治措施。合理布置了施工场地、严格控制作业时间,因工艺要求必须连续施工作业时按照相关规定办理了夜间施工许可证,施工现场均设置隔声围挡等措施减轻了本项目施工产生的噪声振动影响。优化施工工艺和方案,减少对周围敏感目标的振动影响。施工期噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相应要求。	已落实
3	严格控制运营期振动和噪声影响。针对不同情况,采取有效的振动、噪声和二次结构噪声防治措施,确保沿线医院、学校和居民住宅等环境敏感点运营期环境振动满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)的要求或维持现状水平,噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应要求或维持现状水平,二次结构噪声满足《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)的要求,优秀历史建筑振动满足《建筑工程容许振动标准》(GB50868-2013)要求,车辆段厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应标准。	<p>(1) 本项目地下车站均采用低噪声风机和超低噪声冷却塔,对车站风亭区各类风亭消声器均加长至 3~4m。优化环控设备选址,部分冷却塔优化选址远离敏感点,涉及敏感点的易家桥站、文峰站(原青年路站)冷却塔采取了隔声措施;风亭排风口距敏感点 15m 以上,且尽量远离敏感点。根据验收监测结果,沿线各噪声敏感点满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)要求或维持现状。</p> <p>(2) 根据监测,车辆段厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中相应标准。</p> <p>(3) 对沿线敏感点采取了振动防治措施,包括:高档钢弹簧浮置板、中档钢弹簧浮置板和压缩型减振扣件等减振措施,振动防治措施满足或优于环评要求。根据验收监测和类比监测结果,沿线医院、学校和居民住宅等环境敏感点运营期环境振动满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)的要求,二次结构噪声满足《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),优秀历史建筑振动满足《建筑工程容许振动标准》(GB50868-2013)要求。</p>	已落实

序号	环评批复意见	落实情况	结论
4	严格落实水环境保护措施。施工期生活污水和施工废水经沉淀预处理后回用或就近排入市政污水管网。运营期各车站、控制中心生活污水经预处理后排入市政污水管网；车辆段的各类污水经调节、过滤、消毒预处理后部分回用，其余与生活污水一道排入市政污水管网。加强基坑水位、水质及地面沉降的监控，制定风险防范应急预案，采取有效的围护止水措施，最大限度地减少地下水位下降，避免因地面沉降、塌陷等引起环境问题。	<p>(1) 施工营地均按要求设置了隔油池、化粪池，生活污水经预处理后接入市政污水管网。泥浆水和混凝土冲洗废水经沉淀池收集后澄清液用于洒水降尘。</p> <p>(2) 运营期各车站及车辆段生活污水接至市政污水管网。车辆段生产废水经处理后回用或接入市政污水管网。</p> <p>(3) 施工期加强基坑水位、水质及地面沉降的监控，最大限度地减少地下水位下降，同时制定了风险防范应急预案，施工过程中未发生地面沉降、塌陷等引起的环境问题。</p>	已落实
5	严格落实大气污染防治措施。施工期应采用商品混凝土，采取围挡、遮盖、洒水等抑尘措施，严格控制施工期物料装卸、运输、堆放等过程中的扬尘和废气污染。物料堆场区须设置在距离居民区等环境敏感目标主导风向下风向 300 米以外区域，风亭采取绿化等消除异味措施。车辆段职工食堂须使用清洁能源，油烟经净化达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）后排放。	<p>(1) 施工过程中严格落实江苏省和南通市场尘污染防治措施。</p> <p>(2) 物料堆场区设置在环境敏感目标下风向 300 米以外区域。</p> <p>(3) 风亭采取了绿化等其他消除异味措施。</p> <p>(4) 车辆段职工食堂油烟均采用清洁能源并设置了油烟净化器，油烟净化器出厂时均经过环保认证，油烟净化后达标排放。</p>	已落实
6	严格落实各类固体废物的收集、存放和安全处置措施，防止产生二次污染。车辆更换的蓄电池、废油、含油污泥等危险废物须交有资质单位处置。	<p>(1) 本项目施工期和运营期生活垃圾集中后交由环卫部门处理。</p> <p>(2) 弃渣和建筑垃圾清运至指定弃渣场。</p> <p>(3) 运营期车辆段产生的废矿物油等危险废物统一由有危废运营许可资格的公司回收处理处置。同时在车辆段内设置了 1 处危险废物暂存间，危废暂存间按国家和江苏省相关要求设置了标识、监控、防渗防漏设施。</p>	已落实
7	做好轨道交通沿线用地控制，根据《报告书》提出的防护距离要求，在地铁沿线、风亭、冷却塔的振动、大气、噪声防护距离范围内，不宜规划建设居民区、学校、医院等敏感建筑物。	本项目根据《报告书》提出的防护距离要求，针对沿线新增的振动、噪声敏感目标采取了相应的环保措施，验收监测数据可满足相关标准。	已落实
8	对沿线敏感目标噪声和振动长期跟踪监测，根据监测结果及时递补和完善防治措施，防止对沿线居民正常生产、生活造成不良影响。	本项目将严格落实运营期环境管理工作，做好环保设施维护管理以及日常环境监测工作，根据监测结果及时递补和完善防治措施，确保其正常运转和达标排放。	已落实
9	在工程施工和运行过程中，应建立畅通的公众参与平台，及时解决公众担忧的环境问题，满足公众合理的环境诉求。	施工过程中做好公众参与工作，施工过程中设置扬尘防治公示牌、办理了夜间施工许可证并张贴在明显位置，接受社会监督。	已落实
10	初步设计阶段应进一步优化细化环境保护设施，在环保篇章中落实生态保护和环境污染防治的各项措施及投资。	初步设计中在环保篇章中落实了生态环境和环境污染防治各项措施和投资。	已落实

序号	环评批复意见	落实情况	结论
11	本工程涉及的变电站辐射环境影响不在本次评价之内,需另行评价并办理审批手续。	项目变电站辐射环境影响已单独履行环评手续,并取得南通市行政审批局批复(通行审批(2019)194号)。	已落实

## 第5章 施工期环境影响回顾

### 5.1 选线、设计阶段环境保护措施调查

本项目在选择线路走向和工程设计的过程中，在考虑沿线社会状况和项目可能的环境影响的基础上，结合成本造价、曲线等客观限制因素以及地形等自然条件对线路路由进行了反复的比较，对各种环境影响提出了相对对策。本项目选线和设计呈现了如下特点：

1、工程主要沿城市建成区和规划区的城市主干道进行，沿线主要为城市人工生态系统，线路全部采用地下线敷设，降低噪声对环境影响。

2、工程采用电力牵引，除车辆段食堂油烟及风亭外，不向外界排放其他大气污染物。

3、工程污水均接管处理，排放对沿线地表水环境影响较小，不会改变区域水环境整体工程现状。

4、工程本身产生的噪声和振动轨道减振措施，合理设置风亭、冷却塔位置，影响主要在背景噪声和振动水平较低的夜间运营时段。

5、沿线车站及车辆段的生活垃圾经收集后由环卫部门统一处理，不产生环境污染。

### 5.2 施工期环境保护措施

#### 5.2.1 施工期废水保护措施

施工期污废水主要来自施工作业生产的施工废水、施工人员产生的生活污水、暴雨时冲刷浮土及建筑泥沙等产生的地表径流污水及地下水等。施工废水包括开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水；生活污水包括施工人员的盥洗水、食堂下水和厕所冲刷水；地表径流污水主要包括暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土产生的夹带大量泥沙且携带水泥、油类等各种污染物的污水。

本项目在施工过程中，采取了以下防护措施：

(1) 施工营地设置在了远离河边的地方，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。

(2) 施工现场设置沉淀池，施工污水沉淀后回用于场内进行场地清洗、绿化、洒水防尘。盾构机施工泥浆均进入泥浆池进行泥水分离，泥浆干化后与工程弃渣、弃土一

起运至指定地点。

(3) 施工单位对施工现场设置了排水沟，避免场区的清洗地面废水及雨水等外溢。

(4) 施工场地及生活区均设有垃圾堆放点，并委托环卫清运。

(5) 施工过程中，施工单位均按照施工组织设计进行施工，并对弃土、材料等进行及时的覆盖。

(6) 施工过程中，委托第三方进行观测，地下水、隧道地面沉降等参数。

(7) 做好地下连续墙等基坑支护和基坑围护止水；采用基坑内降水，可以较好减弱基坑内外地下水的水力联系，有效减少抽排地下水量和控制基坑外的水位下降。

(8) 施工过程中对于施工隧道，采取了注浆、衬砌或喷锚支护措施，控制地下水的排泄。

(9) 本项目施工期委托相关单位开展了建筑物沉降和地下水位监测，加强对开挖地段周围的地下水水位观测和地面建筑物的沉降变形观测。各标段各工点稳定性监测期间监测数据整体稳定，未发生较大沉降事故。



排水沟



三级沉淀池

图 5.2-1 施工期废水治理措施

### 5.2.2 施工期废气防护措施

施工期大气污染物以扬尘污染为主，主要大气污染源包括施工过程中的地铁隧道及车站开挖、回填、拆迁及沙土装卸产生的粉尘，车辆运输过程中引起的二次扬尘；施工机械和运输车辆排放的少量废气。



现场洗车槽



车辆清洗



雾炮喷洒



场地硬化



裸土及时覆盖



围挡喷淋



材料集中堆放



密闭施工



现场洒水



水泥专门堆放

图 5.2-2 施工期大气污染防治措施

本项目对施工期废气采取了以下防护措施：

(1) 在干燥季节对开挖、钻孔等容易产生扬尘的靠近敏感点的作业区进行事先喷水作业。施工标段均配备有洒水车，设专人进行清扫路面，并对施工作业面、围挡附近的运输道路及施工便道路面进行洒水降尘。

(2) 各施工场地周围均统一设置了硬质围挡，对破坏围挡进行及时更换，较好地防止了施工区域扬尘对外界的影响。

(3) 施工期施工单位定期洒水、清扫。运输车辆均完好，无超载现象。各标段施工场地大门口均设车辆冲洗设施，施工及运输车辆经车身和轮胎冲洗后方可出场。

(4) 建筑垃圾和弃土运输车辆均采取密闭渣土车清运，和弃土运输和处置单位签订的协议中明确了渣土车运输扬尘防治要求，杜绝运输过程渣土的洒落。

(5) 混凝土均为外购商品混凝土，现场未设置混凝土拌合站，以减少扬尘污染。

### 5.2.3 施工期噪声防护措施

本工程施工场地分为：车站、区间风井、区间、车辆段。施工噪声源主要是各种施工机械作业噪声，土建施工阶段有挖掘机、推土机、装载机、空压机等，以及各种施工运输车辆噪声等；基础施工阶段有钻孔机、空压机、风锤等；结构施工阶段有混凝土泵车、振捣棒、吊车等。全线机电设备安装、装饰装修工程对地面噪声敏感目标影响轻微。

本项目对施工期噪声采取了以下防护措施：

(1) 合理安排施工机械作业时间

在环境噪声现状值较高的时段内进行高噪声、高振动作业时，夜间未进行高噪声、振动施工作业。

(2) 选用低噪声的机械设备和工法

在满足土层施工要求的条件下，选择了低噪声的成孔机具，减少使用高噪声的冲击沉桩、成槽方法。

(3) 合理布局施工设备

场地周围均设置了围墙，重点的施工场地设置了隔声罩，地下段施工时将高噪声设备放在隧道内。

(4) 合理的施工方法

地下车站施工，在靠近居民区附近车站结构采用盖挖法施工，降低了施工噪声对居民日常生活的影响。

(5) 采取工程降噪措施

在车站和车辆段施工场界修建了围墙，降低施工噪声影响。

(6) 突出施工噪声控制重点场区

对受施工噪声影响较大的敏感点，在工程施工时，采用了临时高隔声围墙或靠敏感点一侧建工房，起到了隔声作用，减轻噪声影响。

(7) 明确了施工噪声控制责任

施工单位在进行工程承包时，施工噪声的控制列入了承包内容，并有专人负责确保各项控制措施的落实。

(8) 本工程于 2020 年 7 月 3 日对沿线 17 座车站和幸福车辆段施工过程中的环境噪声进行监测，结果显示沿线噪声均满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》

(GB12523-2011) 中的相应标准限值。



图 5.2-3 施工期噪声检测报告

### 5.2.4 施工期振动防护措施

#### (1) 对优秀历史建筑的振动防治措施落实情况

为减轻施工机械振动对沿线优秀历史建筑的振动影响，本工程施工期按照环评及其批复的要求，合理布局施工场地，振动源尽量远离敏感建筑。加强控制强振动施工机械的使用。尽量选用低振动设备、同时加强施工期的对沿线的文物和传统建筑的振动监测。

#### (2) 其它敏感点施工期振动防治措施落实情况

为减轻施工机械振动对沿线敏感建筑的振动影响，本工程施工期按照环评及其批复的要求，合理布局施工场地，振动源尽量远离敏感建筑。优化施工方案，合理安排作业时间，文明施工。加强控制强振动施工机械的使用。做好沿线居民的宣传工作，在工程施工和监理中设专人负责，确保减振措施的实施。

综上所述，工程较好的落实了环评提出的施工期环保措施。

### 5.2.5 施工期固体废物防护措施

工程产生的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。工程弃土

主要为施工过程中车站、隧道区间盾构产生的弃土和钻孔出渣，以及拆除旧建筑物的渣土等。工程产生的多为粘质粉土，含水量高时粘性较大，有机质含量很少。建筑垃圾为砖石等弃料。施工人员生活垃圾为普通生活垃圾，数量较少。

本项目对施工期固体废物采取了以下防护措施：

- (1) 渣土运输的车辆均采用覆盖措施防止撒漏，并且按规定的时间、地点和路线进行；
- (2) 建筑垃圾能做到集中收集、清理，并及时运至环保部门指定的地方进行处置；
- (3) 施工营地和施工现场设置垃圾桶；施工现场设置有专用的废旧材料储存点。

## 第6章 声环境影响调查

### 6.1 声环境保护目标调查

#### 6.1.1 噪声污染源

本工程噪声源的组成复杂，工程运营期产生的噪声主要包括风亭、冷却塔噪声，车辆段噪声等。

地下段：主要为地下车站附属的环控设备噪声，包括风亭噪声、冷却塔噪声等。

车辆段：主要为列车出入噪声、检修作业噪声等。

#### 6.1.2 声环境保护目标核查

验收调查中，工程声环境保护目标主要为地下车站风亭、冷却塔、车辆段周边的居民住宅楼、学校等声环境敏感建筑物。

本工程地下车站共计 17 个，每个地下站均设置了风亭与冷却塔，但是每个车站配备风亭的类型和数量有所差别。风亭类型包括排风亭、新风亭、活塞风亭。环评阶段共有 17 处声环境保护点，验收阶段声环境保护目标 15 处。与环评阶段相比，由于工程拆迁，减少了施店村和幸福村共 2 处保护目标；由于搬迁易址，减少了幸福幼儿园 1 处保护目标；由于优化选址导致保护目标超出评价范围，减少了铁路公寓、万科爱情公寓、锦都花苑、南通广播电视台、南通师专培训楼共 5 处保护目标；由于风亭冷却塔位置调整，新增了人民中路 135 号、家和花苑、青年东路 659 号共 3 处保护目标；因环评批复后新建小区，新增了中铁逸都、美的云筑和海纳春江共 3 处保护目标。变化原因见表 6.1-1。

验收阶段 15 处声环境保护目标=环评阶段 17 处声环境保护目标-2 处声环境保护目标（因工程拆迁减少的保护目标）-1 处声环境保护目标（因搬迁而减少的保护目标）-5 处声环境保护目标（因优化选址超出评价范围的保护目标）+3 处声环境保护目标（因风亭、冷却塔位置调整增加的保护目标）+3 处声环境保护目标（批复后新建小区）。

表 6.1-1 声环境保护目标变化情况一览表

环评阶段		验收阶段		变化原因
序号	保护目标	序号	保护目标	
1	铁路公寓	/	/	优化选址，超出评价范围
2	万科爱情公寓	/	/	优化选址，超出评价范围

环评阶段		验收阶段		变化原因
序号	保护目标	序号	保护目标	
3	锦都花苑	/	/	优化选址，超出评价范围
5	南通广播电视台	/	/	优化选址，超出评价范围
/	/	2	人民中路135号	冷却塔位置调整，新增敏感点
6	南通师专培训楼	/	/	优化选址，超出评价范围
/	/	6	家和花苑	新增敏感点，风亭组位置调整
/	/	10	美的云筑	新增敏感点，环评批复后新建小区
/	/	11	中铁逸都	新增敏感点，环评批复后新建小区
/	/	13	海纳春江	新增敏感点，环评批复后新建小区
/	/	14	青年东路659号	新增敏感点，风亭组、冷却塔位置调整
17	幸福幼儿园	/	/	该敏感点师生已搬至新址

## 6.2 声环境保护措施调查

现场调查发现，本工程为降低地下段噪声影响采用了风亭加长消声器、超低噪声冷却塔，排风口周边栽植绿化降噪等措施，具体如下：

(1) 工程全线采用声学性能优良的风机。区间隧道通风系统、排热系统、车站空调通风系统设置消声器。TVF 风机（隧道风机）按消声器长度 3-4m；大系统 HPF、UOF 风机（车站排热风机）消声长度 3-4m；新风道内消声器长度 3-4m。

(2) 17 座地下车站采用超低噪声型冷却塔，环评要求设置导向消声器降噪措施的 4 处车站（北大街站（原永怡路站）、和平桥站（原环西文化广场站）、易家桥站、文峰站（原青年路站））冷却塔，均安装了导向消声器。

(3) 设计阶段对车站风亭、冷却塔进行优化布局，距离敏感点 15m 以上，风口不正对敏感建筑，风亭周边设置绿化，满足环评要求。

综上所述，验收阶段落实了地下车站风亭、冷却塔及区间风亭的降噪措施。



图 6.2-1 部分地下车站冷却塔照片





图 6.2-2 部分地下车站风亭照片

表 6.2-1 声环境保护目标噪声措施落实情况一览表

车站	环评报告要求				验收阶段声环境保护目标				措施情况	保护目标变化情况	环评措施落实情况	
	序号	名称	声源	距声源水平最近距离 (m)	措施	序号	名称	声源				距声源水平最近距离 (m)
南通火车站	1	铁路公寓	1号风亭	活塞风亭 A: 36; 活塞风亭 B: 36; 排风亭: 38; 新风亭: 45; 冷却塔: -	①排风口背对向敏感点; ②风亭消声器长度增至 4m 以上。	/	/	/	/	1.活塞、排风风井设置 3m 长消声器 2.设置了低噪音冷却塔	风亭位置改变, 距离变远, 敏感点不在评价范围内	距离变远, 敏感点不在验收范围内;且安装了 3m 长消声器, 满足环评要求
北大街站 (原永怡路站)	2	万科爱情公寓	5号风亭和冷却塔	活塞风亭 A: 33; 活塞风亭 B: 32.5; 排风亭: 32.5; 新风亭: 38; 冷却塔: 35	①排风口背对向敏感点; ②风亭消声器长度增至 3m 以上; ③采用超低冷却塔, 设置导向消声器。	/	/	/	/	1.活塞、排风风井设置 3m 长消声器 2.设置了低噪音冷却塔, 设置导向消声器	风亭、冷却塔位置改变, 距离变远, 敏感点不在评价范围内	距离变远, 敏感点不在验收范围内;且安装了 3m 长消声器和导向消声器, 满足环评要求
钟秀西路站	3	锦都花苑	2号风亭	活塞风亭 A: 26.5; 活塞风亭 B: 32.5; 排风亭: -; 新风亭: -; 冷却塔: -	①风口背对向敏感点; ②风亭消声器长度增至 3m 以上。	/	/	/	/	1.活塞、排风风井设置 3m 长消声器 2.设置了低噪音冷却塔	风亭位置改变, 距离变远, 敏感点不在评价范围内	距离变远, 敏感点不在验收范围内;且安装了 3m 长消声器, 满足环评要求
和平桥站 (原环西文化广场站)	4	万象东园	1号风亭和冷却塔	活塞风亭 A: 45.5; 活塞风亭 B: -; 排风亭: -; 新风亭: -; 冷却塔: 40	①排风口背对向敏感点; ②风亭消声器长度增至 3m 以上; ③采用超低冷却塔, 设置导向消声器。	1	万象东园	1号风亭组	活塞风亭: -; 排风亭: 49; 新风亭: -; 冷却塔: -	1.活塞、排风风井设置 3m 长消声器 2.设置了低噪声冷却塔	无变化	安装 3m 长消声器, 满足环评要求; 冷却塔位置变远, 不在评价范围内, 满足环评要求

车站	环评报告要求				验收阶段声环境保护目标				措施情况	保护目标变化情况	环评措施落实情况	
	序号	名称	声源	距声源水平最近距离 (m)	措施	序号	名称	声源				距声源水平最近距离 (m)
和平桥站 (原环西文化广场站)	5	南通广播电视台	2号风亭	活塞风亭 A: -; 活塞风亭 B: -; 排风亭: 22; 新风亭: 28.5; 冷却塔: 40	①风口背对向敏感点; ②风亭消声器长度增至 3m 以上。	/	/	/	/	1.活塞、排风风井设置 3m 长消声器 2.设置了低噪声冷却塔	风亭位置改变, 距离变远, 敏感点不在评价范围内	距离变远, 敏感点不在验收范围内; 且安装 3m 长消声器, 满足环评要求
和平桥站 (原环西文化广场站)	/	/	/	/	/	2	人民中路 135 号	冷却塔	活塞风亭: -; 排风亭: -; 新风亭: -; 冷却塔: 16	1.活塞、排风风井设置 3m 长消声器 2.设置了低噪声冷却塔	风亭冷却塔位置改变	环评未提措施; 安装 3m 长消声器, 增补措施, 满足环评要求
易家桥站	6	南通师专培训楼	3号风亭	活塞风亭 A: 30; 活塞风亭 B: 29.5; 排风亭: 30; 新风亭: 35.5; 冷却塔: -	①排风口背对向敏感点; ②风亭消声器长度增至 3m 以上。	/	/	/	/	1.活塞、排风风井设置 3m 长消声器 2.设置了低噪声冷却塔, 设置导向消声器	风亭位置改变, 距离变远, 敏感点不在评价范围内	距离变远, 敏感点不在验收范围内; 且安装 3m 长消声器, 满足环评要求
易家桥站	7	天地华庭	1号风亭	活塞风亭 A: -; 活塞风亭 B: -; 排风亭: 17; 新风亭: 30; 冷却塔: 19	①排风口背对向敏感点; ②风亭消声器长度增至 3m 以上; ③采用超低冷却塔, 设置导向消声器。	3	天地华庭	2号风亭组	活塞风亭: 41.8; 排风亭: -; 新风亭: -; 冷却塔: -	1.活塞、排风风井设置 3m 长消声器 2.设置了低噪声冷却塔, 设置导向消声器	无变化	安装 3m 长消声器和导向消声器, 满足环评要求

车站	环评报告要求					验收阶段声环境保护目标				措施情况	保护目标变化情况	环评措施落实情况
	序号	名称	声源	距声源水平最近距离 (m)	措施	序号	名称	声源	距声源水平最近距离 (m)			
易家桥站	8	康美整形医院	2号风亭	活塞风亭 A: 23.5; 活塞风亭 B: 35; 排风亭: -; 新风亭: -; 冷却塔: -	①排风口背对向敏感点; ②风亭消声器长度增至 3m 以上。	4	康美整形医院	2号风亭组、3号风亭组	活塞风亭: 39.6; 排风亭: 22.7; 新风亭: 36.4; 冷却塔: -	1.活塞、排风风井设置 3m 长消声器 2.设置了低噪声冷却塔, 设置导向消声器	无变化	安装了 3m 长消声器, 满足环评要求
易家桥站	9	锦峰大厦	2号风亭	活塞风亭 A: 18.5; 活塞风亭 B: 18; 排风亭: -; 新风亭: -; 冷却塔: -	①排风口背对向敏感点; ②风亭消声器长度增至 3m 以上。	5	锦峰大厦	2号风亭组	活塞风亭: 19.6; 排风亭: -; 新风亭: -; 冷却塔: -	1.活塞、排风风井设置 3m 长消声器 2.设置了低噪声冷却塔, 设置导向消声器	无变化	安装 3m 长消声器, 满足环评要求
易家桥站	/	/	/	/	/	6	家和花苑	1号风亭组	活塞风亭 A: 23.6; 活塞风亭 B: 23.8; 排风亭: 25; 新风亭: 40; 冷却塔: -	1.活塞、排风风井设置 3m 长消声器 2.设置了低噪声冷却塔, 设置导向消声器	风亭位置改变	环评未提措施; 安装 3m 长消声器, 增补措施; 噪声监测达标满足环评要求
文峰站(原青年路站)	10	华辰大厦	6号风亭和冷却塔	活塞风亭 A: -; 活塞风亭 B: -; 排风亭: 32.5; 新风亭: 18; 冷却塔: 17.5	①排风口背对向敏感点; ②风亭消声器长度增至 4m 以上; ③采用超低冷却塔, 设置导向消声器。	7	华辰大厦	5号风亭组、冷却塔	活塞风亭: -; 排风亭: 33.1; 新风亭: 46.7; 冷却塔: 18.1	1.活塞、排风风井设置 4m 长消声器 2.设置了低噪声冷却塔	无变化	安装 4m 长消声器, 设置导向消声器, 满足环评要求

车站	环评报告要求					验收阶段声环境保护目标				措施情况	保护目标变化情况	环评措施落实情况
	序号	名称	声源	距声源水平最近距离 (m)	措施	序号	名称	声源	距声源水平最近距离 (m)			
文峰站(原青年路站)	11	江苏工程职业技术学院	6号风亭和冷却塔	活塞风亭 A: 15.5; 活塞风亭 B: -; 排风亭: 43; 新风亭: -; 冷却塔: -	①排风口背对向敏感点; ②风亭消声器长度增至4m以上; ③采用超低冷却塔, 设置导向消声器。	8	江苏工程职业技术学院	5号风亭组	新风亭 16; 冷却塔: -	1.活塞、排风风井设置4m长消声器 2.设置了低噪声冷却塔	无变化	安装4m长消声器, 设置导向消声器, 满足环评要求
文峰站(原青年路站)	12	东丽苑	6号风亭和冷却塔	活塞风亭 A: -; 活塞风亭 B: -; 排风亭: 45.5; 新风亭: -; 冷却塔: 50	①排风口背对向敏感点; ②风亭消声器长度增至4m以上; ③采用超低冷却塔, 设置导向消声器。	9	东丽苑	5号风亭组、冷却塔	活塞风亭: 47.6; 排风亭: 44.8; 新风亭: 44.8; 冷却塔: 48.9	1.活塞、排风风井设置4m长消声器 2.设置了低噪声冷却塔	无变化	安装4m长消声器, 设置导向消声器, 满足环评要求
园林路站	/	/	/	/	/	10	中铁逸都	3号风亭组、冷却塔	活塞风亭: -; 排风亭: 43; 新风亭: 42.3; 冷却塔: 40.5	1.活塞、排风风井设置3m长消声器 2.设置了低噪声冷却塔	环评批复后新建小区	环评未提措施; 安装3m长消声器, 增补措施; 噪声监测达标, 满足环评要求
园林路站	/	/	/	/	/	11	美的云筑	1号风亭组	活塞风亭 A: 31.4; 活塞风亭 B: 31.3; 排风亭: -; 新风亭: -; 冷却塔: -	1.活塞、排风风井设置3m长消声器 2.设置了低噪声冷却塔	环评批复后新建小区	环评未提措施; 安装3m长消声器, 增补措施; 噪声监测达标, 满足环评要求
汽车东站	13	天空之城	2号风亭和冷却塔	活塞风亭 A: 39.5; 活塞风亭 B: 46.5; 排风亭: -; 新风亭: -; 冷却塔: -	预测达标, 不增加治理措施。	12	天空之城	2号风亭组	活塞风亭 A: 30.9; 活塞风亭 B: 36.1; 排风亭: 42.8; 新风亭: 54; 冷却塔: -	1.活塞、排风风井设置3m长消声器 2.设置了低噪声冷却塔	无变化	环评未提措施; 安装3m长消声器, 增补措施; 噪声监测达标, 满足环评要求

车站	环评报告要求					验收阶段声环境保护目标				措施情况	保护目标变化情况	环评措施落实情况
	序号	名称	声源	距声源水平最近距离 (m)	措施	序号	名称	声源	距声源水平最近距离 (m)			
汽车东站	/	/	/	/	/	13	海纳春江	1号风亭组	活塞风亭: 27.6; 排风亭: 34.3; 新风亭: 45.6; 冷却塔: -	1.活塞、排风风井设置3m长消声器 2.设置了低噪声冷却塔	/环评批复后新建小区	环评未提措施; 安装3m长消声器, 增补措施; 噪声监测达标, 满足环评要求
先锋站	/	/	/	/	/	14	青年东路659号	1号风亭组、冷却塔	活塞风亭 A: 25.6; 活塞风亭 B: 25.3; 排风亭: 25.5; 新风亭: 25.7; 冷却塔: 24.4	1.活塞、排风风井设置3m长消声器 2.设置了低噪声冷却塔	1号风亭组、冷却塔位置变化	环评未提措施; 安装3m长消声器, 增补措施; 噪声监测达标, 满足环评要求
幸福车辆段	14	施店村	幸福车辆段	距离东厂界24m, 距离出入段线182m, 距离镗轮库1073m, 距离污水处理站665m, 距离洗车库589m	建议将车辆段东侧、北侧的围墙(约300m长)建设为3m高的实心实体围墙, 需投资约90万元。	/	/	/	/	/	已拆迁	该敏感点已拆迁, 无需降噪措施, 满足环评要求。
幸福车辆段	15	幸福村	幸福车辆段	距离南厂界5m, 距离出入段线350m, 距离镗轮库200m, 距离污水处理站306m, 距离联合库225m, 距离运用库136m, 距离洗车库290m	预测达标	/	/	/	/	/	已拆迁	该敏感点已拆迁, 无需降噪措施, 满足环评要求。

车站	环评报告要求					验收阶段声环境保护目标				措施情况	保护目标变化情况	环评措施落实情况
	序号	名称	声源	距声源水平最近距离 (m)	措施	序号	名称	声源	距声源水平最近距离 (m)			
幸福车辆段	16	幸福中学	幸福车辆段	距离南厂界32.5m, 距离镗轮库170m, 距离污水处理站651m, 距离联合库209m, 距离运用库68m, 距离洗车库666m	预测达标	15	幸福中学	幸福车辆段	距离南厂界60.4m, 距离镗轮库298m, 距离联合库114.3m, 距离运用库68m, 距离洗车库601.7m	/	无变化	环评未提措施, 噪声监测达标, 满足环评要求
幸福车辆段	17	幸福幼儿园	幸福车辆段	距离南厂界116m, 距离镗轮库218m, 距离污水处理站696m, 距离联合库292m, 距离运用库152m, 距离洗车库703m	预测达标	/	/	/	/	/	已搬迁	环评未提措施, 无需降噪措施, 满足环评要求

## 6.3 声环境质量现状调查

本工程的噪声源组成可分为风亭冷却塔噪声、车辆段厂界噪声等。本次验收对上述噪声源分别进行了调查分析，采用监测和类比分析相结合的方式进行。

轨道交通沿线风亭、冷却塔、车辆段周边声环境敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008），车辆段厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《南通市主城区声环境功能区划分规定》（通政办发〔2019〕106号）。

### 6.3.1 地下车站周边敏感点声环境现状

#### 1、监测方案

监测因子：等效连续 A 声级，同步记录列车通过对数。

监测时段和频率：连续监测 2 天，昼夜间各监测 2 次（其中夜间监测时间为 22:00~24:00）。每次监测时段内不低于 5 对列车通过，冷却塔在监测期间为开启状态。

监测点布置：选取 10 个典型敏感点，监测点位置位于临噪声源第一层窗外，高度 1.2m 处。敏感点噪声监测点位见表 6.3-1。

监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定执行。

表 6.3-1 地下段敏感点噪声监测点位布设表

监测点编号	监测点位名称	车站区间	执行标准	噪声源	水平距离 (m)	监测点位置
NJ1	万象东园	和平桥站(原环西文化广场站)	4a类	1号风亭组	活塞风亭：-； 排风亭：49； 新风亭：-； 冷却塔：-	临噪声源第一层窗外
NJ6	家和花苑	易家桥站	4a类	1号风亭组	活塞风亭 A：23.6； 活塞风亭 B：23.8； 排风亭：25； 新风亭：40； 冷却塔：-	临噪声源第一层窗外
NJ7	华辰大厦	文峰站(原青年路站)	4a类	5号风亭组、冷却塔	活塞风亭：-； 排风亭：33.1； 新风亭：46.7； 冷却塔：18.1	临噪声源第一层窗外

监测点编号	监测点位名称	车站区间	执行标准	噪声源	水平距离 (m)	监测点位置
NJ8	江苏工程职业技术学院	文峰站(原青年路站)	2类	5号风亭组	新风亭 16; 冷却塔: -	临噪声源第一层窗外
NJ9	东丽苑	文峰站(原青年路站)	1类	5号风亭组、冷却塔	活塞风亭: 47.6; 排风亭: 44.8; 新风亭: 44.8; 冷却塔: 48.9	临噪声源第一层窗外
NJ10	美的云筑	园林路站	4a类	1号风亭组	活塞风亭 A: 31.4; 活塞风亭 B: 31.3; 排风亭: -; 新风亭: -; 冷却塔: -	临噪声源第一层窗外
NJ11	中铁逸都	园林路站	4a类	3号风亭组、冷却塔	活塞风亭: -; 排风亭: 43; 新风亭: 42.3; 冷却塔: 40.5	临噪声源第一层窗外
NJ12	天空之城	汽车东站	4a类	2号风亭组	活塞风亭 A: 30.9; 活塞风亭 B: 36.1; 排风亭: 42.8; 新风亭: 54; 冷却塔: -	临噪声源第一层窗外
NJ13	海纳春江	汽车东站	2类	1号风亭组	活塞风亭: 27.6; 排风亭: 34.3; 新风亭: 45.6; 冷却塔: -	临噪声源第一层窗外
NJ14	青年东路659号	先锋站	2类	1号风亭组、冷却塔	活塞风亭 A: 25.6; 活塞风亭 B: 25.3; 排风亭: 25.5; 新风亭: 25.7; 冷却塔: 24.4	临噪声源第一层窗外

## 2、监测结果

华设计集团环境科技有限公司检测中心于2024年1月~2月对风亭、冷却塔周边的声环境敏感点进行了噪声监测，监测结果详见表6.3-2。

表 6.3-2 本工程地下段风亭、冷却塔噪声监测结果 dB(A)

监测点编号	车站	监测点名称	声源距离 (m)	时段		监测结果 dB(A)		功能区划	验收标准	达标情况	贡献值 dB(A)	噪声源
				昼间 (6:00~22:00)	夜间 (22:00~24:00)	监测值	背景值					
NJ1	和平桥站 (原环西文化广场站)	万象东园	活塞风亭: -; 排风亭: 49; 新风亭: -; 冷却塔: -	昼间	2024.1.2	61.2	/	4a	70	达标	/	濠西路交通噪声
					2024.1.3	61.0	/		70	达标	/	
				夜间	2024.1.2	52.1	/		55	达标	/	
					2024.1.3	54.0	/		55	达标	/	
NJ6	易家桥站	家和花苑	活塞风亭 A: 23.6; 活塞风亭 B: 23.8; 排风亭: 25; 新风亭: 40; 冷却塔: -	昼间	2024.1.2	61.8	/	4a	70	达标	/	城山路交通噪声
					2024.1.3	61.6	/		70	达标	/	
				夜间	2024.1.2	52.8	/		55	达标	/	
					2024.1.3	51.9	/		55	达标	/	
NJ7	文峰站 (原青年路站)	华辰大厦	活塞风亭: -; 排风亭: 33.1; 新风亭: 46.7; 冷却塔: 18.1	昼间	2024.1.20	58.1	/	4a	70	达标	/	青年中路交通噪声
					2024.1.21	58.3	/		70	达标	/	
				夜间	2024.1.20	53.6	/		55	达标	/	
					2024.1.21	53.3	/		55	达标	/	
NJ8	文峰站 (原青年路站)	江苏工程职业技术学院	新风亭: 16; 冷却塔: -	昼间	2024.1.20	59.1	/	2	60	达标	/	青年中路交通噪声
					2024.1.21	59.3	/		60	达标	/	
				夜间	2024.1.20	53.6	53.3		50	超标	41.8, 未超过标准	
					2024.1.21	53.5	53.2		50	超标	41.7, 未超过标准	
NJ9	文峰站 (原青年路站)	东丽苑	活塞风亭: 47.6; 排风亭: 44.8; 新风亭: 44.8; 冷却塔: 48.9	昼间	2024.1.20	54.2	/	1	55	达标	/	青年中路交通噪声
					2024.1.21	54.5	/		55	达标	/	
				夜间	2024.1.20	49.7	49.5		45	超标	36.2, 未超过标准	
					2024.1.21	49.6	49.3		45	超标	37.8, 未超过标准	

监测点编号	车站	监测点名称	声源距离 (m)	时段		监测结果 dB(A)		功能区划	验收标准	达标情况	贡献值 dB(A)	噪声源
				昼间 (6:00~22:00)	夜间 (22:00~24:00)	监测值	背景值					
NJ10	园林路站	美的云筑	活塞风亭 A: 31.4; 活塞风亭 B: 31.3; 排风亭: -; 新风亭: -; 冷却塔: -	昼间	2024.1.2	52.0	/	4a	70	达标	/	青年中路交通噪声
					2024.1.3	52.7	/		70	达标	/	
				夜间	2024.1.2	45.9	/		55	达标	/	
					2024.1.3	45.4	/		55	达标	/	
NJ11	园林路站	中铁逸都	活塞风亭: -; 排风亭: 43; 新风亭: 42.3; 冷却塔: 40.5	昼间	2024.1.11	53.5	/	4a	70	达标	/	青年中路交通噪声
					2024.1.12	53.0	/		70	达标	/	
				夜间	2024.1.11	51.2	/		55	达标	/	
					2024.1.12	52.1	/		55	达标	/	
NJ12	汽车东站	天空之城	活塞风亭 A: 30.9; 活塞风亭 B: 36.1; 排风亭: 42.8; 新风亭: 54; 冷却塔: -	昼间	2024.1.2	58.7	/	4a	70	达标	/	青年中路交通噪声
					2024.1.3	59.8	/		70	达标	/	
				夜间	2024.1.2	52.2	/		55	达标	/	
					2024.1.3	53.0	/		55	达标	/	
NJ13	汽车东站	海纳春江	活塞风亭: 27.6; 排风亭: 34.3; 新风亭: 45.6; 冷却塔: -	昼间	2024.1.2	53.1	/	2	60	达标	/	青年中路交通噪声
					2024.1.3	53.8	/		60	达标	/	
				夜间	2024.1.2	48.6	/		50	达标	/	
					2024.1.3	48.2	/		50	达标	/	
NJ14	先锋站	青年东路659号	活塞风亭 A: 25.6; 活塞风亭 B: 25.3; 排风亭: 25.5; 新风亭: 25.7; 冷却塔: 24.4	昼间	2024.1.11	52.9	/	2	60	达标	/	青年中路交通噪声
					2024.1.12	52.1	/		60	达标	/	
				夜间	2024.1.11	49.6	/		50	达标	/	
					2024.1.12	49.7	/		50	达标	/	

表 6.3-3 本工程地下段风亭、冷却塔噪声类比结果 dB(A)

序号	车站	监测点名称	声源距离 (m)	类比点		时段		监测结果 dB(A)	功能区划	验收标准	达标分析	噪声源
				名称	类比声源距离 (m)							
2	和平桥站(原环西文化广场站)	人民中路135号	活塞风亭: -; 排风亭: -; 新风亭: -; 冷却塔: 16	NJ6 家和花苑	活塞风亭 A: 23.6; 活塞风亭 B: 23.8; 排风亭: 25; 新风亭: 40; 冷却塔: -	昼间	2024.1.2	61.8	4a	70	达标	城山路交通噪声
							2024.1.3	61.6		70	达标	
						夜间	2024.1.2	52.8		55	达标	
							2024.1.3	51.9		55	达标	
3	易家桥站	天地华庭	活塞风亭: 41.8; 排风亭: -; 新风亭: -; 冷却塔: -	NJ6家和花苑	活塞风亭 A: 23.6; 活塞风亭 B: 23.8; 排风亭: 25; 新风亭: 40; 冷却塔: -	昼间	2024.1.2	61.8	4a	70	达标	城山路交通噪声
							2024.1.3	61.6		70	达标	
						夜间	2024.1.2	52.8		55	达标	
							2024.1.3	51.9		55	达标	
4	易家桥站	康美整形医院	活塞风亭: 39.6; 排风亭: 22.7; 新风亭: 36.4; 冷却塔: -	NJ14 青年东路 659 号	活塞风亭 A: 25.6; 活塞风亭 B: 25.3; 排风亭: 25.5; 新风亭: 25.7; 冷却塔: 24.4	昼间	2024.1.11	52.9	2	60	达标	青年中路交通噪声
							2024.1.12	52.1		60	达标	
						夜间	2024.1.11	49.6		50	达标	
							2024.1.12	49.7		50	达标	
5	易家桥站	锦峰大厦	活塞风亭: 19.6; 排风亭: -; 新风亭: -; 冷却塔: -	NJ10 美的云筑	活塞风亭 A: 31.4; 活塞风亭 B: 31.3; 排风亭: -; 新风亭: -; 冷却塔: -	昼间	2024.1.2	52.0	4a	70	达标	青年中路交通噪声
							2024.1.3	52.7		70	达标	
						夜间	2024.1.2	45.9		55	达标	
							2024.1.3	45.4		55	达标	

### 3、现状调查结果分析

根据监测和类比结果, 12 处声环境敏感点(万象东园、人民中路 135 号、家和花苑、华辰大厦、天地华庭、康美整形医院、锦峰大厦、美的云筑、中铁逸都、天空之城、海纳春江和青年东路 659 号)监测结果满足相应标准要求。其余 2 处声环境敏感点(江苏工程职业技术学院、东丽苑)噪声存在超标, 本次验收进行了背景值监测, 相关结果如下: (1) 江苏工程职业技术学院和东丽苑昼间噪声监测值达标; (2) 江苏工程职业技术学院夜间两天噪声监测值分别为 53.6 和 53.5dB(A), 背景值分别为 53.3 和 53.2dB(A), 通过计算, 夜间噪声贡献值为 41.8 和 41.7dB(A)未超过 2 类夜间标准(50dB(A)); (3) 东丽苑夜间两天噪声监测值分别为 49.7 和 49.6dB(A), 背景值分别为 49.5 和 49.3dB(A), 通过计算, 夜间噪声贡献值为 36.2 和 37.8dB(A)未超过 1 类夜间标准(45dB(A))。监测超标的声环境敏感点处噪声基本不恶化, 超标原因主要是受周边城市道路噪声影响, 本项目车站风亭和冷却塔对敏感点的噪声影响较小。

#### 6.3.2 车辆段厂界声环境现状

本项目幸福车辆段调查范围内声环境敏感点目标为幸福中学, 本次针对幸福车辆段厂界和幸福中学开展噪声监测。

##### 1、监测方案

监测点位: 幸福车辆段东南西北厂界处各设置 1 个监测点, 共 4 处; 车辆段敏感点幸福中学面向幸福车辆段首排房屋 1 处。

监测频次: 连续监测 2 天, 每天昼、夜各 1 次, 每次监测 20min, 监测期间有 2~3 辆列车进出车辆段。

监测因子: 等效连续 A 声级。

监测方法: 车辆段厂界按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的有关规定进行监测。车辆段敏感点监测按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的有关规定进行监测。

表 6.3-4 车辆段厂界噪声监测点位布设表

监测点编号	监测对象	监测点位置	执行标准	监测因子	监测频次	监测方法
CJ1	幸福车辆段	东厂界	4 类	等效连续 A 声级 Leq(A)	连续监测 2 天, 每天昼、夜各 1 次, 每次监测 20min	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
CJ2		南厂界				
CJ3		西厂界				
CJ4		北厂界				

监测点编号	监测对象	监测点位置	执行标准	监测因子	监测频次	监测方法
CJ5	幸福中学	面向车辆段厂界第一层窗外1.2m处	1类	等效连续A声级 Leq(A)	连续监测2天, 每天昼、夜各1次, 每次监测20min	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

## 2、监测结果

2024年1月~2月, 华设设计集团环境科技有限公司检测中心对幸福车辆段厂界监测点进行了监测, 监测结果详见表6.3-5。

表 6.3-5 车辆段厂界噪声监测结果

监测点编号	监测对象	监测点位置	时段		监测结果 dB(A)	验收标准 dB(A)	达标分析	
			昼间	夜间				
CJ1	幸福车辆段	东厂界	昼间	2024.2.20	49.9	70	达标	
				2024.2.21	52.3	70	达标	
			夜间	2024.2.20	53.9	55	达标	
				2024.2.21	49.4	55	达标	
CJ2		南厂界	昼间	2024.2.20	51.0	70	达标	
				2024.2.21	51.0	70	达标	
			夜间	2024.2.20	48.7	55	达标	
				2024.2.21	46.4	55	达标	
CJ3	幸福车辆段	西厂界	昼间	2024.1.11	66.7	70	达标	
				2024.1.12	66.3	70	达标	
			夜间	2024.1.11	53.6	55	达标	
				2024.1.12	52.7	55	达标	
CJ4		幸福车辆段	北厂界	昼间	2024.1.11	67.1	70	达标
					2024.1.12	66.9	70	达标
				夜间	2024.1.11	52.9	55	达标
					2024.1.12	52.9	55	达标
CJ5	幸福中学		面向车辆段厂界第一层窗外1.2m处	昼间	2024.1.13	53.3	55	达标
					2024.1.14	51.4	55	达标
				夜间	2024.1.13	42.2	45	达标
					2024.1.14	43.0	45	达标

## 3、监测结果分析

从监测结果可知, 幸福车辆段的厂界噪声监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4类区标准限值要求, 敏感点监测结果满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的1类区标准限值要求。

## 6.4 小结与建议

1、根据调查，本工程共有噪声敏感点15处，1处为车辆段附近，其余14处位于地下段车站附近。

2、本工程对风机和冷却塔进行合理选型、选址，从源头上降低噪声影响。对地下站风亭组风机设置3~4m长消声器，同时采用超低噪声冷却塔。本工程采用的降噪措施基本满足环评要求。

3、根据监测和类比结果，12处声环境敏感点（万象东园、人民中路135号、家和花苑、华辰大厦、天地华庭、康美整形医院、锦峰大厦、美的云筑、中铁逸都、天空之城、海纳春江和青年东路659号）监测结果满足相应标准要求。其余2处声环境敏感点（江苏工程职业技术学院、东丽苑）噪声存在超标，本次验收进行了背景值监测，相关结果如下：（1）江苏工程职业技术学院和东丽苑昼间噪声监测值达标；（2）江苏工程职业技术学院夜间两天噪声监测值分别为53.6和53.5dB(A)，背景值分别为53.3和53.2dB(A)，通过计算，夜间噪声贡献值为41.8和41.7dB(A)未超过2类夜间标准（50dB(A)）；（3）东丽苑夜间两天噪声监测值分别为49.7和49.6dB(A)，背景值分别为49.5和49.3dB(A)，通过计算，夜间噪声贡献值为36.2和37.8dB(A)未超过1类夜间标准（45dB(A)）。监测超标的声环境敏感点处噪声基本不恶化，超标原因主要是受周边城市道路噪声影响，本项目车站风亭和冷却塔对敏感点的噪声影响较小。

4、幸福车辆段的厂界噪声监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类区标准限值要求，车辆段敏感点监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类区标准限值要求。

5、综上所述，本项目已落实了环评报告及批复提出的各项隔声降噪措施，本项目运行没有对沿线敏感点带来明显的噪声影响，满足竣工环境保护验收的条件。

## 第7章 振动环境影响调查

### 7.1 振动环境敏感点调查

#### 1、振动敏感目标概述

环评阶段共58处振动敏感点；本次验收阶段，工程沿线共有振动环境敏感目标67处。

#### 2、敏感目标变化情况

本次验收共计67处敏感点，数量比环评阶段增加9处，具体情况如下：

(1) 线路偏移导致新增敏感点4处（V8 尚德城邦、V55 十六里墩村16组、V57 陆家桥、V58 十六里墩村2组）；

(2) 环评批复后新建建筑而新增敏感点8处（V43 濠悦府、V46 中海铂樾府、V48 静安府、V51 中铁逸都、V52 美的云筑、V54 海纳春江、V59 怡沁园、V63 红星养老院）；

(3) 环评批复后敏感点拆迁而减少敏感点1处（东方医院）；

(4) 线路优化导致敏感点超出评价范围而减少敏感点2处（百花南苑、十六里墩村）。

**验收阶段67处振动环境敏感点=环评阶段58处振动环境敏感点+线路偏移导致新增敏感点4处+环评批复后新建建筑而新增敏感点8处-环评批复后敏感点拆迁而减少敏感点1处-线路优化导致敏感点超出评价范围而减少敏感点2处**

环评阶段共有7处二次结构噪声保护目标，其中政府行政办公点1处，医院1处，居住区5处。

验收阶段共有6处二次结构噪声保护目标，其中医院1处，居住区5处。因线路偏移减少了2处环境保护目标（江苏省公路管理处、紫东花苑副1）、增加了1处环境保护目标（铁路公寓）。

**验收阶段6处环境敏感点=环评阶段7处环境敏感点-线路偏移导致减少敏感点2处+线路偏移新增敏感点1处**

表 7.1-1 敏感点变化情况一览表

环评阶段		验收阶段		变化原因
序号	敏感点	序号	敏感点	
/	/	8	尚德城邦	新增敏感点/线路偏移
9	百花南苑	/	/	线路优化, 敏感点超出评价范围
/	/	43	濠悦府	新增敏感点/批复后新建小区
45	东方医院	/	/	已搬走, 拆迁中
/	/	46	中海铂樾府	新增敏感点/批复后新建小区
/	/	48	静安府	新增敏感点/新建小区, 施工中
/	/	51	中铁逸都	新增敏感点/批复后新建小区
/	/	52	美的云筑	新增敏感点/批复后新建小区
/	/	54	海纳春江	新增敏感点/批复后新建小区
50	十六里墩村	/	/	线路优化, 敏感点超出评价范围
/	/	55	十六里墩村 16 组	新增敏感点/线路偏移
/	/	57	陆家桥	新增敏感点/线路偏移
/	/	58	十六里墩村 2 组	新增敏感点/线路偏移
/	/	59	怡沁园	新增敏感点/批复后新建小区
/	/	63	红星养老院	新增敏感点/批复后新建养老院

## 7.2 振动环境保护措施调查

### 7.2.1 敏感点减振措施

环评报告要求共设置中等减振措施-双层非线性减振扣件 6520 米，高等减振措施-橡胶浮置板道床 1990 米，特殊减振措施-钢弹簧浮置板道床 1840 米。

本项目实际对沿线敏感点设置中等减振措施-压缩型减振扣件 10972 米（左线 5433 米、右线 2239 米），高等减振措施-中档钢弹簧浮置板 3600 米（左线 2126 米、右线 1474 米），特殊减振措施-高档钢弹簧浮置板 3018 米（左线 1395 米、右线 1623 米）。

振动敏感目标变化情况及减振措施落实情况见表 7.2-2。

### 7.2.2 减振措施对比

环评要求特殊减振路段设置钢弹簧浮置板道床，高等减振路段设置橡胶浮置板道床，中等减振路段设置双层非线性减振扣件。本项目实际对特殊减振路段设置高档钢弹簧浮置板，高等减振路段设置中档钢弹簧浮置板，中等减振路段设置压缩型减振扣件。各减振措施的减振效果均满足环评要求，详见表 7.2-1。

表 7.2-1 环评减振措施与实际减振措施等级对照表

序号	减振等级	环评减振措施		实际减振措施		落实情况
		减振措施	减振效果	减振措施	减振效果	
1	中等减振	双层非线性减振扣件	4~6dB	压缩型减振扣件	5~8dB	满足环评要求
2	高等减振	橡胶浮置板道床	8~9dB	中档钢弹簧浮置板	≥10dB	满足环评要求
3	特殊减振	钢弹簧浮置板道床	≥13dB	高档钢弹簧浮置板	≥15dB	满足环评要求

表 7.2-2(a) 环评减振措施与实际减振措施等级对照表

环评报告书								工程实际情况								敏感点变化情况	环评减振措施落实情况
编号	敏感点名称	方位	里程	距离外轨中心线 (m)	措施设置里程		建议减振措施	编号	敏感点名称	方位	里程	距离外轨中心线 (m)	措施设置里程		实际减振措施		
					减振措施里程	长度 (m)							减振措施里程	长度 (m)			
1	幸福怡居	左侧	AK0+050~AK0+250	30	/	/	预测达标	1	幸福怡居	左侧	DK0+015~DK0+110	25	/	/	/	距离变近/路线东移 5m	现状监测达标, 满足环评要求
2	铁路公寓	左侧	AK2+190~AK2+230	42	/	/	预测达标	2	铁路公寓	左侧	DK2+080~DK2+130	0	ZK2+035~ZK2+180 YK2+035~YK2+185	145 150	高档钢弹簧浮置板 高档钢弹簧浮置板	距离变近/路线 偏移较远	距离变近, 增补特殊减振措施, 优于环评要求
3	纽约时代小区	左侧	AK2+650~AK2+750	58	/	/	预测达标	3	纽约时代小区	左侧	DK2+600~DK2+700	58	/	/	/	无变化	满足环评要求
4	北城一品	左侧	AK3+600~AK3+700	49	/	/	预测达标	4	北城一品	左侧	DK3+500~DK3+600	49	/	/	/	无变化	满足环评要求
5	万科爱情公寓	左侧	AK4+100~AK4+200	48	/	/	预测达标	5	万科爱情公寓	左侧	DK4+000~DK4+100	48	/	/	/	无变化	满足环评要求
6	华强城	左侧	AK5+040~AK5+440	53	/	/	预测达标	6	华强城	左侧	DK5+080~DK5+340	37	/	/	/	距离变近/路线东移 16m	现状监测达标, 满足环评要求
7	晏园南岸小区	左侧	AK6+210~AK6+360	5	AK6+160~AK6+410	250	采用钢弹簧浮置板道床	7	晏园南岸小区	左侧	DK6+060~DK6+270	5	ZK6+050~ZK6+300 YK6+050~YK6+300	250 250	高档钢弹簧浮置板 高档钢弹簧浮置板	无变化	满足环评要求
/	/	/	/	/	/	/	/	8	尚德城邦	左侧	DK6+355~DK6+480	37	ZK6+300~ZK6+505	205	压缩型减振扣件	新增敏感点/路线东移 15~25m	优于环评要求
8	锦都花苑	左侧	AK6+790~AK7+120	30	/	/	预测达标	9	锦都花苑	左侧	DK6+710~DK7+040	21	ZK6+710~ZK6+843.34	133.34	压缩型减振扣件	距离变近/路线东移 9~32m	优于环评要求
9	华侨花苑	左侧	AK7+150~AK7+370	24	AK7+100~AK7+420	320	采用双层非线性减振扣件	10	华侨花苑	左侧	DK7+050~DK7+270	17	ZK7+023.257~ZK7+270 YK7+023.257~YK7+270	246.743 246.743	压缩型减振扣件 压缩型减振扣件	距离变近/路线东移 7m	满足环评要求
10	百花南苑	右侧	AK7+210~AK7+265	57	/	/	预测达标	/	/	/	/	/	/	/	/	减少敏感点/线路偏移, 超出评价范围	满足环评要求
11	濠西园	右侧	AK7+470~AK7+840	23	AK7+420~AK7+890	470	采用双层非线性减振扣件	11	濠西园	右侧	DK7+360~DK7+760	23	ZK7+270~ZK7+450 YK7+270~YK8+050	180 780	压缩型减振扣件 压缩型减振扣件	无变化	满足环评要求
12	濠景人居	右侧	AK7+870~AK8+030	54	/	/	预测达标	12	濠景人居	右侧	DK7+770~DK7+920	54	/	/	/	无变化	满足环评要求
13	万象东园	右侧	AK8+040~AK8+100	17	/	/	预测达标	13	万象东园	右侧	DK7+935~DK8+015	17	/	/	/	无变化	满足环评要求
14	盛和楼	左侧	AK8+050~AK8+120	17	/	/	预测达标	14	盛和楼	左侧	DK7+950~DK8+040	17	ZK7+910~ZK8+269.665	359.665	压缩型减振扣件	无变化	增补中等减振措施, 优于环评要求
15	南通广播电视台	右侧	AK8+215~AK8+270	20	/	/	预测达标	15	南通广播电视台	右侧	DK8+095~DK8+185	20	YK8+050~YK8+269.665	219.665	压缩型减振扣件	无变化	增补中等减振措施, 优于环评要求
16	江苏省公路管理处	右侧	AK8+445~AK8+460	4	AK8+395~AK8+510	115	采用钢弹簧浮置板道床	16	江苏省公路管理处	右侧	DK8+360~DK8+385	12	ZK8+269.665~ZK8+390 YK8+269.665~YK8+390	120.335 120.335	高档钢弹簧浮置板 高档钢弹簧浮置板	距离变远/线路东移 7m	满足环评要求
17	南通市人民防空办公室	右侧	AK8+485~AK8+505	11	AK8+510~AK8+555	45	采用双层非线性减振扣件	17	南通市人民防空办公室	右侧	DK8+395~DK8+415	18	ZK8+390~ZK8+490 YK8+390~YK8+490	100 100	高档钢弹簧浮置板 高档钢弹簧浮置板	距离变远/线路东移 7m	提升了减振措施等级, 优于环评要求

环评报告书							工程实际情况							敏感点变化情况	环评减振措施落实情况		
编号	敏感点名称	方位	里程	距离外轨中心线(m)	措施设置里程		建议减振措施	编号	敏感点名称	方位	里程	距离外轨中心线(m)	措施设置里程			实际减振措施	
					减振措施里程	长度(m)							减振措施里程	长度(m)			
18	友谊公寓	右侧	AK8+800~AK8+970	22	AK8+750~AK9+020	270	采用双层非线性减振扣件	18	友谊公寓	右侧	DK8+770~DK8+880	22	ZK8+750~ZK9+005 YK8+750~YK8+965	255 215	压缩型减振扣件 压缩型减振扣件	无变化	满足环评要求
19	濠河名邸	右侧	AK9+050~AK9+120	27	AK9+020~AK9+090	70	采用双层非线性减振扣件	19	濠河名邸	右侧	DK8+935~DK9+040	27	ZK9+005~ZK9+105 YK8+965~YK9+005	100 40	中档钢弹簧浮置板 压缩型减振扣件	无变化	部分里程提升了减振措施等级, 优于环评要求
20	跃龙公寓	右侧	AK9+140~AK9+300	9	AK9+090~AK9+350	260	采用橡胶浮置板道床	20	跃龙公寓	右侧	DK9+050~DK9+210	9	ZK9+105~ZK9+315 YK9+005~YK9+315	210 310	中档钢弹簧浮置板 中档钢弹簧浮置板	无变化	提升了减振措施等级, 优于环评要求
21	江苏省启秀中学崇德楼	右侧	AK9+190~AK9+280	45	包含于19#敏感点措施中		采用橡胶浮置板道床	21	江苏省启秀中学崇德楼	右侧	DK9+90~DK9+180	45	包含在敏感点20#减振措施中		中档钢弹簧浮置板	无变化	提升了减振措施等级, 优于环评要求
22	江苏省海洋渔业指挥部	右侧	AK9+310~AK9+350	11	AK9+350~AK9+400	50	采用双层非线性减振扣件	22	江苏省海洋渔业指挥部	右侧	DK9+225~DK9+265	11	ZK9+315~ZK9+485	170	压缩型减振扣件	无变化	满足环评要求
23	南通市第三人民医院医学美容部	右侧	AK9+770~AK9+870	0	AK9+720~AK9+920	200	采用钢弹簧浮置板道床	23	南通市第三人民医院医学美容部	右侧	DK9+670~DK9+730	7	ZK9+620~ZK9+820 YK9+620~YK9+820	200 200	高档钢弹簧浮置板 高档钢弹簧浮置板	距离变远/线路北移11m	满足环评要求
24	青年中路63号	右侧	AK9+910~AK9+945	0	AK9+920~AK9+995	75	采用钢弹簧浮置板道床	24	青年中路63号	右侧	DK9+735~DK9+795	2	ZK9+820~ZK9+895 YK9+820~YK9+895	75 75	高档钢弹簧浮置板 高档钢弹簧浮置板	距离变远/线路北移11m	满足环评要求
25	裕丰大厦	右侧	AK10+080~AK10+150	23	AK10+030~AK10+200	170	采用双层非线性减振扣件	25	裕丰大厦	右侧	DK9+980~DK10+050	37	YK9+895~YK10+250	355	压缩型减振扣件	距离变远/线路北移5m	满足环评要求
26	华能公寓	左侧	AK10+250~AK10+300	47	/	/	预测达标	26	华能公寓	左侧	DK10+150~DK10+200	47	ZK9+895~ZK10+350	455	中档钢弹簧浮置板	无变化	优于环评要求
27	段家坝路35号	右侧	AK10+340~AK10+500	40	/	/	预测达标	27	段家坝路35号	右侧	DK10+170~DK10+330	40	/	/	/	无变化	满足环评要求
28	青年中路39号	左侧	AK10+320~AK10+380	14	AK10+270~AK10+430	160	采用双层非线性减振扣件	28	青年中路39号	左侧	DK10+220~DK10+280	14	YK10+250~YK10+600	350	压缩型减振扣件	无变化	满足环评要求
29	海天大厦	左侧	AK10+400~AK10+450	48	/	/	预测达标	29	海天大厦	左侧	DK10+300~DK10+350	48	/	/	/	无变化	满足环评要求
30	通师范宿舍	左侧	AK10+480~AK10+530	47	/	/	预测达标	30	通师范宿舍	左侧	DK10+380~DK10+430	47	ZK10+350~ZK10+600	250	压缩型减振扣件	无变化	增补中等减振措施, 优于环评要求
31	藏珑小区	右侧	AK10+440~AK10+530	44	/	/	预测达标	31	藏珑小区	右侧	DK10+340~DK10+430	44	/	/	/	无变化	满足环评要求
32	中诚大厦	右侧	AK10+595~AK10+640	26	/	/	预测达标	32	中诚大厦	右侧	DK10+505~DK10+550	26	/	/	/	无变化	满足环评要求
33	天地华庭	右侧	AK10+870~AK10+970	13	AK10+820~AK11+020	200	采用双层非线性减振扣件	33	天地华庭	右侧	DK10+790~DK10+890	20	ZK10+600~ZK10+800 YK10+600~YK10+800	200 200	压缩型减振扣件 压缩型减振扣件	距离变远/线路北移8m	满足环评要求
34	锦峰大厦	左侧	AK10+910~AK11+040	37	/	/	预测达标	34	锦峰大厦	左侧	DK10+820~DK10+920	20	ZK10+800~ZK10+857.557 YK10+800~YK10+857.557	57.557 57.557	压缩型减振扣件 压缩型减振扣件	距离变远/线路北移8m	增补中等减振措施, 优于环评要求

环评报告书							工程实际情况							敏感点变化情况	环评减振措施落实情况		
编号	敏感点名称	方位	里程	距离外轨中心线(m)	措施设置里程		建议减振措施	编号	敏感点名称	方位	里程	距离外轨中心线(m)	措施设置里程			实际减振措施	
					减振措施里程	长度(m)							减振措施里程	长度(m)			
35	青年东路106号	右侧	AK11+045~AK11+075	12	AK11+020~AK11+125	105	采用双层非线性减振扣件	35	青年东路106号	右侧	DK10+950~DK10+980	15	ZK10+857.557~ZK11+025 YK10+857.557~YK11+025	167.443 167.443	中档钢弹簧浮置板 中档钢弹簧浮置板	距离变远/线路北移6m	提升了减振措施等级, 优于环评要求
36	南通市文峰医院2号楼	两侧	AK11+090~AK11+170	11	AK11+125~AK11+220	95	采用橡胶浮置板道床	36	南通市文峰医院2号楼	两侧	DK10+990~DK11+070	13	ZK10+990~ZK11+125 YK10+990~YK11+125	135 135	中档钢弹簧浮置板 中档钢弹簧浮置板	距离变远/线路北移6m	满足环评要求
37	青年东路73号	左侧	AK11+175~AK11+250	49	/	/	预测达标	37	青年东路73号	左侧	DK11+075~DK11+150	47	/	/	/	距离变近/线路北移2m	满足环评要求
38	易家桥新村	右侧	AK11+180~AK11+370	14	AK11+220~AK11+420	200	采用双层非线性减振扣件	38	易家桥新村	右侧	DK11+100~DK11+290	15	ZK11+125~ZK11+400 YK11+125~YK11+400	275 275	压缩型减振扣件 压缩型减振扣件	无变化	满足环评要求
39	文峰大厦	右侧	AK11+370~AK11+460	12	/	/	预测达标	39	文峰大厦	右侧	DK11+280~DK11+370	12	/	/	/	无变化	满足环评要求
40	华辰大厦	左侧	AK11+580~AK11+630	32	/	/	预测达标	40	华辰大厦	左侧	DK11+480~DK11+530	32	ZK11+400~ZK11+550 YK11+400~YK11+550	150 150	压缩型减振扣件 压缩型减振扣件	无变化	增补中等减振措施, 优于环评要求
41	江苏工程职业技术学院	两侧	AK11+700~AK12+020	15	AK11+650~AK12+070	420	采用双层非线性减振扣件	41	江苏工程职业技术学院	两侧	DK11+600~DK12+055	15	ZK11+550~ZK11+985 YK11+550~YK11+985	435 435	压缩型减振扣件 压缩型减振扣件	无变化	满足环评要求
42	崇川区政务中心	右侧	AK11+930~AK12+020	36	包含于41#敏感点措施中		采用双层非线性减振扣件	42	崇川区政务中心	右侧	DK11+840~DK11+930	36	包含在敏感点41#措施中		压缩型减振扣件	无变化	满足环评要求
/	/	/	/	/	/	/	/	43	濠悦府	右侧	DK11+960~DK12+090	48	/	/	/	新增敏感点/批复后新建小区	现状监测达标, 满足环评要求
43	南通科技学院	右侧	AK12+340~AK12+580	17	AK12+290~AK12+460	170	采用双层非线性减振扣件	44	南通科技学院	右侧	DK12+190~DK12+430	17	ZK12+190~ZK12+468.757 YK12+190~YK12+468.757	278.757 278.757	压缩型减振扣件 压缩型减振扣件	无变化	满足环评要求
44	南通职业大学	左侧	AK12+510~AK12+880	20	AK12+460~AK12+930	470	采用橡胶浮置板道床	45	南通职业大学	左侧	DK12+500~DK12+790	20	ZK12+468.757~ZK12+940 YK12+468.757~YK12+940	471.243 471.243	中档钢弹簧浮置板 中档钢弹簧浮置板	无变化	满足环评要求
45	东方医院	右侧	AK12+600~AK12+740	23	包含于44#敏感点措施中		采用橡胶浮置板道床	/	/	/	/	/	/	/	/	拆迁中	满足环评要求
/	/	/	/	/	/	/	/	46	中海铂樾府	右侧	DK12+665~DK12+765	46	包含在敏感点45#减振措施中		中档钢弹簧浮置板	新增敏感点/批复后新建小区	已覆盖高等减振措施, 满足环评要求
46	南通市公安局	左侧	AK13+020~AK13+100	11	AK12+970~AK13+150	180	采用双层非线性减振扣件	47	南通市公安局	左侧	DK12+920~DK13+000	11	ZK12+940~ZK13+110 YK12+940~YK13+110	170 170	压缩型减振扣件 压缩型减振扣件	无变化	现状监测达标, 满足环评要求
/	/	/	/	/	/	/	/	48	静安府	左侧	DK13+090~DK13+320	12	/	/	/	新增敏感点/批复后在建小区	现状监测达标, 满足环评要求
47	紫东花苑副1	左侧	AK13+445~AK13+515	7	AK13+395~AK13+565	170	采用橡胶浮置板道床	49	紫东花苑副1	左侧	DK13+345~DK13+415	20	ZK13+320~ZK13+490 YK13+320~YK13+490	170 170	中档钢弹簧浮置板 中档钢弹簧浮置板	距离变远/线路南移12m	满足环评要求
48	惠泽苑	右侧	AK13+620~AK13+820	58	/	/	预测达标	50	惠泽苑	右侧	DK13+520~DK13+720	52	/	/	/	距离变近/线路南移6m	满足环评要求

环评报告书								工程实际情况								敏感点变化情况	环评减振措施落实情况
编号	敏感点名称	方位	里程	距离外轨中心线(m)	措施设置里程		建议减振措施	编号	敏感点名称	方位	里程	距离外轨中心线(m)	措施设置里程		实际减振措施		
					减振措施里程	长度(m)							减振措施里程	长度(m)			
/	/	/	/	/	/	/	/	51	中铁逸都	左侧	DK13+850~DK14+050	33	/	/	/	新增敏感点/批复后新建小区	现状监测达标, 满足环评要求
/	/	/	/	/	/	/	/	52	美的云筑	左侧	DK14+060~DK14+220	36	/	/	/	新增敏感点/批复后新建小区	类比监测达标, 满足环评要求
49	时代悦城	左侧	AK14+620~AK14+870	43			预测达标	53	时代悦城	左侧	DK14+520~DK14+770	43	/	/	/	无变化	满足环评要求
/	/	/	/	/	/	/	/	54	海纳春江	右侧	DK14+600~DK14+765	55	/	/	/	新增敏感点/批复后新建小区	现状监测达标, 满足环评要求
50	十六里墩村	左侧	AK17+500~AK17+800	0	/	/	预测达标	/	/	/	/	/	/	/	/	减少敏感点/线路南移75m, 超出评价范围	满足环评要求
/	/	/	/	/	/	/	/	55	十六里墩村16组	右侧	DK18+280~DK18+310	49	/	/	/	新增敏感点/线路偏移	现状监测达标, 满足环评要求
51	十六里墩村17组	右侧	AK18+500~AK18+680	0	AK18+450~AK18+730	280	采用钢弹簧浮置板道床	56	十六里墩村17组	右侧	DK18+420~DK18+600	0	ZK18+345~ZK18+645 YK18+345~YK18+645	300 300	高档钢弹簧浮置板 高档钢弹簧浮置板	无变化	满足环评要求
/	/	/	/	/	/	/	/	57	陆家桥	左侧	DK18+730~DK18+820	32	包含在敏感点58#减振措施中		压缩型减振扣件	新增敏感点/线路南移7m	优于环评要求
/	/	/	/	/	/	/	/	58	十六里墩村2组	右侧	DK18+755~DK18+810	14	YK18+645~YK18+865	220	压缩型减振扣件	新增敏感点/线路南移7m	现状监测达标, 优于环评要求
/	/	/	/	/	/	/	/	59	怡沁园	左侧	DK19+070~DK19+400	24	/	/	/	新增敏感点/批复后新建小区	现状监测达标, 满足环评要求
52	英伦上院	右侧	AK19+620~AK19+980	35	/	/	预测达标	60	英伦上院	右侧	DK19+520~DK19+880	23	YK19+685~YK19+930	245	压缩型减振扣件	无变化	增补了中等减振措施, 优于环评要求
53	第九园、罗福宫	左侧	AK19+580~AK19+980	43	/	/	预测达标	61	第九园、罗福宫	左侧	DK19+440~DK19+790	30	/	/	/	距离变近/线路北移13m	满足环评要求
54	城市名人府邸	左侧	AK20+130~AK20+340	48	/	/	预测达标	62	城市名人府邸	左侧	DK20+030~DK20+240	44	/	/	/	距离变近/线路北移8m	满足环评要求
/	/	/	/	/	/	/	/	63	红星养老院	右侧	DK20+160~DK20+260	38	/	/	/	新增敏感点/批复后新建养老院	类比监测达标, 满足环评要求
55	香槟美墅、青青家园	左侧	AK20+380~AK20+580	47	/	/	预测达标	64	香槟美墅、青青家园	左侧	DK20+280~DK20+480	47	/	/	/	无变化	满足环评要求
56	扬家埭村	两侧	AK20+700~AK20+890	43	/	/	预测达标	65	扬家埭村	两侧	DK20+585~DK20+800	43/22	YK20+695~YK20+850	155	压缩型减振扣件	无变化	增补了中等减振措施, 优于环评要求
57	通州别业	左侧	AK20+930~AK21+042	41	/	/	预测达标	66	通州别业	左侧	DK20+830~DK20+900	41	/	/	/	无变化	满足环评要求
58	五松别业	左侧	AK9+560~AK9+610	37	/	/	预测达标	67	五松别业	左侧	DK9+460~DK9+510	30	ZK9+485~ZK9+620	135	压缩型减振扣件	距离变近/路线东移8m	增补了中等减振措施, 优于环评要求

表 5.2-2(b) 本线路沿线其他减振措施情况一览表

环评报告书							工程实际情况							环评减振措施落实情况		
编号	名称	所在区间	里程	方位	措施设置里程		建议减振措施	编号	名称	方位	里程	距离外轨中心线(m)	措施设置里程		实际减振措施	
					减振措施里程	长度(m)							减振措施里程			长度(m)
								1	文俊村十三组(已拆迁)	左侧	DK0+860~DK0+880	55	ZK0+775~ZK0+980 YK0+785~YK1+000	205 215	高档钢弹簧浮置板 高档钢弹簧浮置板	环评未提措施,但增补了特殊减振措施
								2	与1-2号线换乘车站	两侧	DK1+692~DK1+813	0	ZK1+662.142~ZK1+885.142 YK1+662.142~YK1+885.142	223 223	压缩型减振扣件 压缩型减振扣件	环评未提措施,但增补了中等减振措施
								3	与3号线换乘车站	两侧	DK4+932~DK5+053	0	ZK4+909.78~ZK5+076.28 YK4+909.78~YK5+076.281	166.5 166.501	压缩型减振扣件 压缩型减振扣件	环评未提措施,但增补了中等减振措施
								4	华医堂皮肤病专科医院、101商务宾馆	左侧	DK6+520~DK6+570	24	ZK6+505~ZK6+710	205	压缩型减振扣件	环评未提措施,但增补了中等减振措施
								5	濠西书苑办公室、濠河博物馆	左侧	DK7+550~DK7+635	32	ZK7+450~ZK7+690	240	中档钢弹簧浮置板	环评未提措施,但增补了高等减振措施
								6	天主教海门教育主教公署	左侧	DK13+600~DK13+675	22	ZK13+490~ZK13+733.257	243.257	压缩型减振扣件	环评未提措施,但增补了中等减振措施
								7	与7号线换乘车站	两侧	DK13+747~DK13+869	0	ZK13+733.257~ZK13+875.887 YK13+733.257~YK13+875.887	142.63 142.63	压缩型减振扣件 压缩型减振扣件	环评未提措施,但增补了中等减振措施
								8	与3号线换乘车站	两侧	DK16+578~DK16+698	0	YK16+570.626~YK16+717.157 ZK16+473.635~ZK16+717.157	146.53 243.522	压缩型减振扣件 压缩型减振扣件	环评未提措施,但增补了中等减振措施
1	预留地块	太平路北站~南通东车站	AK17+250~AK17+410	左侧	AK17+200~AK17+460	260	双层非线性减振扣件	9	预留地块	左侧	DK17+150~DK17+310	0	ZK17+100~ZK17+360 YK17+100~YK17+360	260 260	压缩型减振扣件	已根据环评要求落实
								10	十六里墩村二十一组、十九组(厂房)	右侧	DK17+630~DK17+750	15	ZK17+590~ZK17+797.6 YK17+590~YK17+797.6	207.6 207.6	压缩型减振扣件 压缩型减振扣件	环评未提措施,但增补了中等减振措施
								11	十六里墩村十九组(已拆迁)	右侧	DK17+800~DK17+975	0	ZK17+797.6~ZK18+010	212.4	中档钢弹簧浮置板	环评未提措施,但增补了高等减振措施

### 7.2.3 减振措施变化情况

工程对环评要求的振动敏感点均采取了相应的减振措施。实际减振措施效果满足环评要求，减振措施等级和长度均满足或优于环评要求。

根据项目周边部分敏感点的振动监测结果可知，减振措施对于周边敏感点的防护可以使敏感目标处的振动达到标准要求。

## 7.3 振动环境质量现状调查

### 7.3.1 振动环境现状监测

根据现场调查，工程沿线共有 67 处振动环境保护目标，其中学校 4 处，医院 2 处，养老院 1 处，行政办公区 6 处，1 处文物保护单位，其余均为居住区。本次调查采用振动实测、类比分析相结合的方式对振动影响进行调查。

#### 1、振动环境监测方案

##### ①监测点布置原则

考虑轨道振动实际影响范围，选择距离外轨中心线 60m 以内的建筑。

##### ②监测点位

共对 31 处敏感点设置振动监测点，监测点设在敏感点建筑前 0.5m 处地面。

##### ③监测因子

有列车通过时的  $VL_{z10}$ 、 $VL_{zmax}$ 。

##### ④监测时间和频率

监测 1 天，昼、夜间各监测 1 次。

##### ⑤监测方法

按《城市区域环境振动测量方法》（GB10071-88）中的有关规定进行监测。

表 7.3-1 振动环境现状监测点位表

序号	振动环境保护目标	线路形式	振动监测点位布设位置
VJ1	V1 幸福怡居	地下	最近住宅楼室外 0.5m 处（要求硬质地面）
VJ2	V2 铁路公寓	地下	最近住宅楼室外 0.5m 处（要求硬质地面）
VJ3	V6 华强城	地下	最近住宅楼室外 0.5m 处（要求硬质地面）
VJ4	V9 锦都花苑	地下	最近住宅楼室外 0.5m 处（要求硬质地面）
VJ5	V10 华侨花苑	地下	最近住宅楼室外 0.5m 处（要求硬质地面）

VJ6	V14 盛和楼	地下	最近住宅楼室外 0.5m 处（要求硬质地面）
VJ7	V15 南通广播电视台	地下	最近住宅楼室外 0.5m 处（要求硬质地面）
VJ8	V18 友谊公寓	地下	最近住宅楼室外 0.5m 处（要求硬质地面）
VJ9	V20 跃龙公寓	地下	最近办公楼室外 0.5m 处（要求硬质地面）
VJ10	V24 青年中路 63 号	地下	最近办公楼室外 0.5m 处（要求硬质地面）
VJ11	V25 裕丰大厦	地下	最近住宅楼室外 0.5m 处（要求硬质地面）
VJ12	V28 青年中路 39 号	地下	最近住宅楼室外 0.5m 处（要求硬质地面）
VJ13	V32 中诚大厦	地下	最近教学楼室外 0.5m 处（要求硬质地面）
VJ14	V33 天地华庭	地下	最近住宅楼室外 0.5m 处（要求硬质地面）
VJ15	V36 南通市文峰医院	地下	最近住宅楼室外 0.5m 处（要求硬质地面）
VJ16	V39 文峰大厦	地下	最近住宅楼室外 0.5m 处（要求硬质地面）
VJ17	V41 江苏工程职业技术学院	地下	最近住宅楼室外 0.5m 处（要求硬质地面）
VJ18	V43 濠悦府	地下	最近建筑室外 0.5m 处（要求硬质地面）
VJ19	V44 南通科技学院	地下	最近住宅楼室外 0.5m 处（要求硬质地面）
VJ20	V47 南通市公安局	地下	最近建筑室外 0.5m 处（要求硬质地面）
VJ21	V48 静安府	地下	最近住宅楼室外 0.5m 处（要求硬质地面）
VJ22	V50 惠泽苑	地下	最近建筑室外 0.5m 处（要求硬质地面）
VJ23	V51 中铁逸都	地下	最近办公楼室外 0.5m 处（要求硬质地面）
VJ24	V54 海纳春江	地下	最近住宅楼室外 0.5m 处（要求硬质地面）
VJ25	V55 十六里墩村 16 组	地下	最近住宅楼室外 0.5m 处（要求硬质地面）
VJ26	V56 十六里墩村 17 组	地下	最近住宅楼室外 0.5m 处（要求硬质地面）
VJ27	V58 十六里墩村 2 组	地下	最近住宅楼室外 0.5m 处（要求硬质地面）
VJ28	V59 怡沁园	地下	最近住宅楼室外 0.5m 处（要求硬质地面）
VJ29	V60 英伦上院	地下	最近住宅楼室外 0.5m 处（要求硬质地面）
VJ30	V61 第九园、罗福宫	地下	最近住宅楼室外 0.5m 处（要求硬质地面）
VJ31	V65 扬家埭村	地下	最近住宅楼室外 0.5m 处（要求硬质地面）

## 2、监测结果分析

华设设计集团环境科技有限公司检测中心于 2024 年 1 月 2 日~1 月 19 日按照《城市区域环境振动测量方法》（GB10071-88）开展了敏感点现状振动监测。振动监测结果见表 7.3-2，类比分析见表 7.3-3。

监测和类比结果显示本项目沿线所有敏感点的环境振动值均符合《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）相应标准限值要求。

表 7.3-2 敏感点振动监测结果表

监测点 编号	测点名称	距离 (m)		建筑 类型	线路 结构	监测值 (dB)			验收标准 (dB)	达标分析
		水平	垂直			时间	VL <sub>Z10</sub>	VL <sub>Zmax</sub>		
VJ1	V1 幸福怡居	23	-16	I	地下	昼间	62.4	72.5	75	达标
						夜间	50.6	70.5	72	达标
VJ2	V2 铁路公寓	0	-21	II	地下	昼间	58.5	71.5	75	达标
						夜间	64.2	70.7	72	达标
VJ3	V6 华强城	36	-28	I	地下	昼间	65.0	73.9	75	达标
						夜间	59.6	71.9	72	达标
VJ4	V9 锦都花苑	21	-15	II	地下	昼间	57.3	71.5	75	达标
						夜间	51.4	69.3	72	达标
VJ5	V10 华侨花苑	17	-14	II	地下	昼间	58.5	70.9	75	达标
						夜间	52.1	68.5	72	达标
VJ6	V14 盛和楼	17	-22	II	地下	昼间	57.2	71.7	75	达标
						夜间	51.6	70.3	72	达标
VJ7	V15 南通广播电视台	20	-23	I	地下	昼间	56.9	73.9	75	达标
						夜间	52.3	70.4	72	达标
VJ8	V18 友谊公寓	22	-30	II	地下	昼间	58.9	73.6	75	达标
						夜间	62.8	71.1	72	达标
VJ9	V20 跃龙公寓	9	-28	I	地下	昼间	56.8	70.8	75	达标
						夜间	53.0	69.5	72	达标
VJ10	V24 青年中路 63 号	2	-22	II	地下	昼间	55.9	69.8	75	达标
						夜间	39.8	68.4	72	达标
VJ11	V25 裕丰大厦	37	-26	I	地下	昼间	61.0	71.5	75	达标
						夜间	53.9	71.3	72	达标

监测点 编号	测点名称	距离 (m)		建筑 类型	线路 结构	监测值 (dB)			验收标准 (dB)	达标分析
		水平	垂直			时间	VL <sub>Z10</sub>	VL <sub>Zmax</sub>		
VJ12	V28 青年中路 39 号	14	-22	II	地下	昼间	55.0	73.8	75	达标
						夜间	42.9	71.4	72	达标
VJ13	V32 中诚大厦	26	-16	II	地下	昼间	60.5	74.9	75	达标
						夜间	45.0	70.0	72	达标
VJ14	V33 天地华庭	20	-16	II	地下	昼间	58.4	71.1	75	达标
						夜间	52.4	68.9	72	达标
VJ15	V36 南通市文峰医院	13	-19	II	地下	昼间	54.6	70.4	75	达标
						夜间	53.4	70.0	72	达标
VJ16	V39 文峰大厦	12	-23	II	地下	昼间	59.4	73.5	75	达标
						夜间	62.2	68.5	72	达标
VJ17	V41 江苏工程职业技术学院	15	-19	II	地下	昼间	48.8	68.6	75	达标
						夜间	43.9	69.7	72	达标
VJ18	V43 濠悦府	48	-19	II	地下	昼间	63.5	72.2	75	达标
						夜间	52.9	67.5	72	达标
VJ19	V44 南通科技学院	17	-16	I	地下	昼间	54.5	70.6	75	达标
						夜间	51.4	71.0	72	达标
VJ20	V47 南通市公安局	11	-25	II	地下	昼间	55.1	73.9	75	达标
						夜间	52.9	69.5	72	达标
VJ21	V48 静安府	12	-24	I	地下	昼间	49.1	70.9	75	达标
						夜间	53.7	69.5	72	达标
VJ22	V50 惠泽苑	52	-16	I	地下	昼间	54.4	74.6	75	达标
						夜间	53.5	70.3	72	达标
VJ23	V51 中铁逸都	33	-15	I	地下	昼间	48.0	68.2	75	达标

监测点 编号	测点名称	距离 (m)		建筑 类型	线路 结构	监测值 (dB)			验收标准 (dB)	达标分析
		水平	垂直			时间	VL <sub>Z10</sub>	VL <sub>Zmax</sub>		
						昼间				
VJ24	V54 海纳春江	55	-17	I	地下	夜间	48.1	69.0	72	达标
						昼间	46.0	69.8	75	达标
						夜间	39.0	67.6	72	达标
VJ25	V55 十六里墩村 16 组	49	-14	III	地下	昼间	60.6	75.0	75	达标
						夜间	52.2	69.2	72	达标
VJ26	V56 十六里墩村 17 组	0	-18	III	地下	昼间	58.6	73.0	75	达标
						夜间	52.4	68.9	72	达标
VJ27	V58 十六里墩村 2 组	14	-22	III	地下	昼间	57.0	74.0	75	达标
						夜间	41.0	70.0	72	达标
VJ28	V59 怡沁园	24	-24	I	地下	昼间	55.8	73.5	75	达标
						夜间	58.2	69.3	72	达标
VJ29	V60 英伦上院	23	-24	II	地下	昼间	62.8	73.2	75	达标
						夜间	60.0	71.5	72	达标
VJ30	V61 第九园、罗福宫	30	-23	I	地下	昼间	59.8	72.4	75	达标
						夜间	44.0	71.8	72	达标
VJ31	V65 扬家埭村	43	-15	III	地下	昼间	61.2	71.6	75	达标
						夜间	53.4	69.7	72	达标

表 7.3-3 敏感点振动类比分析结果表

编号	敏感点名称	距离 (m)		类比点		时段	监测值 (dB)		验收标准 (dB)	类比条件	达标分析
		水平	垂直	编号	名称		VL <sub>Z10</sub>	VL <sub>Zmax</sub>			
3	纽约时代 小区	58	-22	VJ1	幸福怡居	昼间	62.4	72.5	75	①类比测点位于相近地质；②敏感目标至外轨中心线的水平距离和垂直距离类似；③车速相当	达标
						夜间	50.6	70.5	72		达标

编号	敏感点名称	距离 (m)		类比点		时段	监测值 (dB)		验收标准 (dB)	类比条件	达标分析
		水平	垂直	编号	名称		VL <sub>Z10</sub>	VL <sub>Zmax</sub>			
4	北城一品	49	-21	VJ3	华强城	昼间	65.0	73.9	75	①类比测点位于相近地质;②敏感目标至外轨中心线的水平距离和垂直距离类似;③车速相当	达标
						夜间	59.6	71.9	72		达标
5	万科金域蓝湾	48	-15	VJ3	华强城	昼间	65.0	73.9	75	①类比测点位于相近地质;②敏感目标至外轨中心线的水平距离和垂直距离类似;③车速相当	达标
						夜间	59.6	71.9	72		达标
7	晏园南岸小区	5	-23	VJ4	锦都花苑	昼间	57.3	71.5	75	①类比测点位于相近地质;②敏感目标至外轨中心线的水平距离和垂直距离类似;③车速相当	达标
						夜间	51.4	69.3	72		达标
8	尚德城邦	37	-19	VJ4	锦都花苑	昼间	57.3	71.5	75	①类比测点位于相近地质;②敏感目标至外轨中心线的水平距离和垂直距离类似;③车速相当	达标
						夜间	51.4	69.3	72		达标
11	濠西园	23	-24	VJ4	锦都花苑	昼间	57.3	71.5	75	①类比测点位于相近地质;②敏感目标至外轨中心线的水平距离和垂直距离类似;③车速相当	达标
						夜间	51.4	69.3	72		达标
12	濠景仁居	54	-24	VJ5	华侨花苑	昼间	58.5	70.9	75	①类比测点位于相近地质;②敏感目标至外轨中心线的水平距离和垂直距离类似;③车速相当	达标
						夜间	52.1	68.5	72		达标
13	万象东园	17	-22	VJ6	盛和楼	昼间	57.2	71.7	75	①类比测点位于相近地质;②敏感目标至外轨中心线的水平距离和垂直距离类似;③车速相当	达标
						夜间	51.6	70.3	72		达标
16	江苏省公路管理处	12	-23	VJ7	南通广播电视台	昼间	56.9	73.9	75	①类比测点位于相近地质;②敏感目标至外轨中心线的水平距离和垂直距离类似;③车速相当	达标
						夜间	52.3	70.4	72		达标
17	南通市人民防空办公室	27	-23	VJ7	南通广播电视台	昼间	56.9	73.9	75	①类比测点位于相近地质;②敏感目标至外轨中心线的水平距离和垂直距离类似;③车速相当	达标
						夜间	52.3	70.4	72		达标
19	濠河名邸	27	-29	VJ8	友谊公寓	昼间	58.9	73.6	75	①类比测点位于相近地质;②敏感目标至外轨中心线的水平距离和垂直距离类似;③车速相当	达标
						夜间	62.8	71.1	72		达标
21	江苏省启秀中学崇德楼	45	-28	VJ8	友谊公寓	昼间	58.9	73.6	75	①类比测点位于相近地质;②敏感目标至外轨中心线的水平距离和垂直距离类似;③车速相当	达标
						夜间	62.8	71.1	72		达标
22	江苏省海洋渔业指挥部	11	-25	VJ10	青年中路63号	昼间	55.9	69.8	75	①类比测点位于相近地质;②敏感目标至外轨中心线的水平距离和垂直距离类似;③车速相当	达标
						夜间	39.8	68.4	72		达标

编号	敏感点名称	距离 (m)		类比点		时段	监测值 (dB)		验收标准 (dB)	类比条件	达标分析
		水平	垂直	编号	名称		VL <sub>Z10</sub>	VL <sub>Zmax</sub>			
23	南通市第三人民医院医学美容部	7	-22	VJ10	青年中路63号	昼间	55.9	69.8	75	①类比测点位于相近地质;②敏感目标至外轨中心线的水平距离和垂直距离类似;③车速相当	达标
						夜间	39.8	68.4	72		达标
26	华能公寓	47	-24	VJ11	裕丰大厦	昼间	61.0	71.5	75	①类比测点位于相近地质;②敏感目标至外轨中心线的水平距离和垂直距离类似;③车速相当	达标
						夜间	53.9	71.3	72		达标
27	段家坝路35号	40	-23	VJ12	青年中路39号	昼间	55.0	73.8	75	①类比测点位于相近地质;②敏感目标至外轨中心线的水平距离和垂直距离类似;③车速相当	达标
						夜间	42.9	71.4	72		达标
29	海天大厦	48	-22	VJ11	裕丰大厦	昼间	61.0	71.5	75	①类比测点位于相近地质;②敏感目标至外轨中心线的水平距离和垂直距离类似;③车速相当	达标
						夜间	53.9	71.3	72		达标
30	通师范宿舍	47	-22	VJ12	青年中路39号	昼间	55.0	73.8	75	①类比测点位于相近地质;②敏感目标至外轨中心线的水平距离和垂直距离类似;③车速相当	达标
						夜间	42.9	71.4	72		达标
31	藏珑小区	44	-19	VJ13	中诚大厦	昼间	60.5	74.9	75	①类比测点位于相近地质;②敏感目标至外轨中心线的水平距离和垂直距离类似;③车速相当	达标
						夜间	45.0	70.0	72		达标
34	锦峰大厦	20	-16	VJ14	天地华庭	昼间	58.4	71.1	75	①类比测点位于相近地质;②敏感目标至外轨中心线的水平距离和垂直距离类似;③车速相当	达标
						夜间	52.4	68.9	72		达标
35	青年东路106号	15	-16	VJ15	南通市文峰医院	昼间	54.6	70.4	75	①类比测点位于相近地质;②敏感目标至外轨中心线的水平距离和垂直距离类似;③车速相当	达标
						夜间	53.4	70.0	72		达标
37	青年东路73号	47	-22	VJ15	南通市文峰医院	昼间	54.6	70.4	75	①类比测点位于相近地质;②敏感目标至外轨中心线的水平距离和垂直距离类似;③车速相当	达标
						夜间	53.4	70.0	72		达标
38	易家桥新村	15	-22	VJ16	文峰大厦	昼间	59.4	73.5	75	①类比测点位于相近地质;②敏感目标至外轨中心线的水平距离和垂直距离类似;③车速相当	达标
						夜间	62.2	68.5	72		达标
40	华辰大厦	32	-23	VJ16	文峰大厦	昼间	59.4	73.5	75	①类比测点位于相近地质;②敏感目标至外轨中心线的水平距离和垂直距离类似;③车速相当	达标
						夜间	62.2	68.5	72		达标
42	崇川区政务中心	36	-19	VJ17	江苏工程职业技术学院	昼间	48.8	68.6	70	①类比测点位于相近地质;②敏感目标至外轨中心线的水平距离和垂直距离类似;③车速相当	达标
						夜间	43.9	69.7	67		达标

编号	敏感点名称	距离 (m)		类比点		时段	监测值 (dB)		验收标准 (dB)	类比条件	达标分析
		水平	垂直	编号	名称		VL <sub>Z10</sub>	VL <sub>Zmax</sub>			
45	南通职业大学	20	-16	VJ19	南通科技学院	昼间	54.5	70.6	70	①类比测点位于相近地质;②敏感目标至外轨中心线的水平距离和垂直距离类似;③车速相当	达标
						夜间	51.4	71.0	67		达标
46	中海铂樾府	46	-25	VJ21	静安府	昼间	49.1	70.9	75	①类比测点位于相近地质;②敏感目标至外轨中心线的水平距离和垂直距离类似;③车速相当	达标
						夜间	53.7	69.5	72		达标
49	紫东花苑副1	20	-24	VJ20	南通市公安局	昼间	55.1	73.6	75	①类比测点位于相近地质;②敏感目标至外轨中心线的水平距离和垂直距离类似;③车速相当	达标
						夜间	52.9	69.5	72		达标
52	美的云筑	36	-15	VJ23	中铁逸都	昼间	48.0	68.2	75	①类比测点位于相近地质;②敏感目标至外轨中心线的水平距离和垂直距离类似;③车速相当	达标
						夜间	48.1	69.0	72		达标
53	时代悦城	43	-16	VJ24	海纳春江	昼间	46.0	69.8	75	①类比测点位于相近地质;②敏感目标至外轨中心线的水平距离和垂直距离类似;③车速相当	达标
						夜间	39.0	67.6	72		达标
57	陆家桥	32	-22	VJ27	十六里墩村2组	昼间	57.0	74.0	75	①类比测点位于相近地质;②敏感目标至外轨中心线的水平距离和垂直距离类似;③车速相当	达标
						夜间	41.0	70.0	72		达标
62	城市名人府邸	44	-18	VJ29	英伦上院	昼间	62.8	73.2	75	①类比测点位于相近地质;②敏感目标至外轨中心线的水平距离和垂直距离类似;③车速相当	达标
						夜间	60.0	71.5	72		达标
63	红星养老院	38	-15	VJ28	怡沁园	昼间	55.8	73.5	75	①类比测点位于相近地质;②敏感目标至外轨中心线的水平距离和垂直距离类似;③车速相当	达标
						夜间	58.2	69.3	72		达标
64	香槟美墅、青青家园	47	-15	VJ29	英伦上院	昼间	62.8	73.2	75	①类比测点位于相近地质;②敏感目标至外轨中心线的水平距离和垂直距离类似;③车速相当	达标
						夜间	60.0	71.5	72		达标
66	通州别业	41	-15	VJ29	英伦上院	昼间	62.8	73.2	75	①类比测点位于相近地质;②敏感目标至外轨中心线的水平距离和垂直距离类似;③车速相当	达标
						夜间	60.0	71.5	72		达标

### 7.3.2 二次结构噪声环境影响调查

#### 1、二次结构噪声调查方案

##### (1) 监测点布置原则

距离外轨中心线 10m 以内的敏感建筑。

##### (2) 监测点位设置

共对 3 处二次结构噪声敏感点进行监测。

##### (3) 监测因子

二次结构噪声：等效声级  $L_{Aeq}$ 。

##### (4) 监测时间和频率

二次结构噪声：监测 1 天，昼、夜间监测 1 次，测量不小于 1 小时且至少通过 5 列列车。

##### (5) 监测方法

二次结构噪声：关窗状态下监测。监测点设置在住宅室内，距地面 1.2m、距墙壁的水平距离 1.0m 以上，传声器朝向房屋中央。

表 7.3-4 二次结构噪声监测点位

敏感点 编号	敏感点名称	线路形式	相对线路 (m)		二次结构噪声点位布设位置
			水平距 离 L	高差 H	
EJ1	晏园南岸	地下	0	-21	最近住宅楼 1 层室内，关窗
EJ2	青年中路 63 号	地下	2	-22	最近住宅楼 1 层室内，关窗
EJ3	十六里墩村 17 组	地下	0	-18	最近住宅楼 1 层室内，关窗

#### 2、监测结果分析

华设计集团环境科技有限公司检测中心于 2024 年 1 月 16 日~1 月 18 日按照《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》(GBJ/T170-2009)开展了敏感点二次结构噪声监测。二次结构噪声监测结果见表 7.3-5，类比分析见表 7.3-6。

表 7.3-5 室内二次结构噪声监测结果表

编号	测点名称	距轨道中心距离 (m)		监测时 间	监测值 dB (A)	评价标准		达标分析
		水平	垂直			功能区划	标准值 dB (A)	
EJ1	晏园南岸	0	-21	昼间	23.0	混合区、商业中心区	41	达标

				夜间	19.8		38	达标
EJ2	青年中路 63 号	2	-22	昼间	24.9	交通干线两侧	45	达标
				夜间	22.7		42	达标
EJ3	十六里墩村 17 组	0	-18	昼间	27.4	交通干线两侧	45	达标
				夜间	22.9		42	达标

表 7.3-6 室内二次结构噪声类比结果表

编号	敏感点名称	距离(m)		类比点		时段	监测值	评价标准	类比条件	达标分析
		水平	垂直	编号	名称		dB (A)			
2	铁路公寓	0	-21	EJ2	青年中路 63 号	昼间	24.9	45	①类比测点位于相近地质；②敏感目标至外轨中心线的水平距离和垂直距离类似；③车速相当	达标
						夜间	22.7	42		达标
20	跃龙公寓	5	-23	EJ2	青年中路 63 号	昼间	24.9	45	①类比测点位于相近地质；②敏感目标至外轨中心线的水平距离和垂直距离类似；③车速相当	达标
						夜间	22.7	42		达标
23	南通市第三人民医院医学美容部	7	-22	EJ1	晏园南岸	昼间	23.0	41	①类比测点位于相近地质；②敏感目标至外轨中心线的水平距离和垂直距离类似；③车速相当	达标
						夜间	19.8	38		达标

监测结果和类比结果显示，本项目铁路公寓、跃龙公寓、青年中路 63 号和十六里墩村 17 组昼间、夜间监测值符合“交通干线两侧”限值要求，晏园南岸、南通市第三人民医院医学美容部昼间、夜间监测值符合“混合区、商业中心区”限值要求。

### 7.3.3 文物建筑结构影响调查

中海环境科技（上海）股份有限公司于 2023 年 9 月 6 日开展了沿线优秀历史建筑振动监测，监测结果执行《建筑工程容许振动标准》（GB50868-2013）中的相关标准。

#### 1、监测点位

本次对工程沿线 1 处文物保护单位进行振动环境监测。

表 7.3-7 文物保护单位振动速度监测点布置方案

序号	敏感点名称	级别	线路形式	结构	建设年代	测点
WWJ1	五松别业	优秀历史建筑	地下	砖石	2003年	承重结构最高处

#### 2、监测方法

##### (1) 测试弹性波在古建筑结构中的传播速度

采用平测法测试，每处测点改变发射电压，测量 2 次波速，取其平均值为该测点的

波速。测量不少于 10 个测点，并取 10 次测量的平均值为建筑弹性波的波速。

### (2) 古建筑结构振动速度测试

测点沿东西和南北两个水平主轴方向分别布置在承重结构的最高处。振动速度按同一高度、同一方向各测点速度时程最大峰峰值的一半确定，测量次数不少于 5 次，并取 5 次的平均值。

### 3、测试仪器

(1) 弹性波传播速度测试：使用 ZBL-U510 型非金属超声检测分析仪，其声时测读精度为 $\pm 0.1\mu\text{s}$ 。

(2) 古建筑结构振动速度测试：使用低频高灵敏度速度传感器 941B 型拾振器测量结构的水平速度响应，振动信号由 INV3062C 型 8 通道数据采集仪进行采集，对获取信号进行处理获得古建筑结构速度响应。低频起始频率为 0.5Hz，测振系统的分辨率为 4e-7m/s，文物保护单位测试采样频率为 120Hz。

### 4、测试结果

#### (1) 弹性波速测试结果和建筑容许水平振动速度的确定

使用 ZBL-U510 型非金属超声检测仪测试弹性波在该结构中的传播速度。选择 10 个测点，每个测点读数 2 次，结果如表 7.3-8 所示。

表 7.3-8 文物保护单位弹性波速测试结果

监测点编号	监测点名称	级别	结构	弹性波终值 (km/s)
WWJ1	五松别业	优秀历史建筑	砖石	2.871

#### (2) 结构振动速度响应结果

使用低频高灵敏度速度传感器 941B 型拾振器，分别沿东西和南北两个主方向布置在结构顶层楼面平台处。

对地铁运行引起的建筑结构的水平速度响应进行测试和信号采集，测量 5 次两个主方向上振动速度时程最大峰峰值，测试结果如表 7.3-9 所示。

表 7.3-9 文物保护单位振动速度时程最大峰峰值

监测点编号	监测点编号	级别	编号	最大峰峰值 (mm/s)	最大峰峰值 (mm/s)	标准值 (mm/s)	达标情况
				东西向	南北向		
VJ31	五松别业	优秀历史建筑	1	0.05	0.04		
			2	0.05	0.06		

			3	0.09	0.05		
			4	0.04	0.04		
			5	0.05	0.04		
			平均值	0.06	0.05		
			一半	0.03	0.02	2.5	达标

根据监测结果，沿线优秀历史建筑五松别业东西方向、南北方向上结构的速度响应均低于标准值。因此，地铁运行对文物保护单位的振动影响较小，满足《建筑工程容许振动标准》（GB50868-2013）的要求。

## 7.4 小结

1、工程沿线共有 67 处振动环境保护目标，其中学校 4 处，医院 2 处，养老院 1 处，行政办公区 6 处，1 处文物保护单位，其余均为居住区。外轨中心线 10m 内共计 6 处二次结构噪声敏感目标。和环评阶段相比，因路线偏移新增 4 处敏感点；因环评批复后新建小区和养老院而新增敏感点 8 处；环评批复后敏感点拆迁而减少敏感点 1 处；线路优化导致敏感点超出评价范围而减少敏感点 2 处。

2、本项目实际对沿线敏感点设置中等减振措施-压缩型减振扣件 10972 米（左线 5433 米、右线 2239 米），高等减振措施-中档钢弹簧浮置板 3600 米（左线 2126 米、右线 1474 米），特殊减振措施-高档钢弹簧浮置板 3018 米（左线 1395 米、右线 1623 米）。和环评阶段对比，结合实际情况对部分减振措施进行优化调整，减振要求满足或优于环评要求。

3、本项目沿线振动敏感点的环境振动值均符合《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）相应标准限值要求，6 处敏感点的二次结构噪声值符合《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》（GBJ/T170-2009）相应标准限值要求。文物古建筑东西方向、南北方向上结构的速度响应均低于容许水平振动速度。因此，地铁运行对文物保护单位的振动影响较小，满足《建筑工程容许振动标准》（GB50868-2013）的要求。

## 第8章 城市生态环境影响调查

### 8.1 沿线自然环境现状调查

本工程位于南通市港闸区、崇川区、通州区境内，所经地区以人类活动为中心，写字楼、商铺、住宅鳞次栉比，是以城市结构为基础的人工生态系统。

#### 1、沿线植被资源现状

南通市属亚热带季风湿润气候，植物种类繁多，以落叶阔叶林和常绿阔叶林为主。由于南通地区开发甚早，人口密集，在人类经济活动的长期影响下，原生植被绝大多数已不复存在，现有植被多属次生性质，林木以人工林为主。工程地处南通市城区，沿线现有植被主要为城市绿化植被及少量农业植被，城市绿化植被主要有桂花和樟树等，分布在工程沿线的城市区域。

工程沿线验收范围内共涉及 1 株古树，为银杏树，位于线路里程 DK8+650 右侧，线路区间采用暗挖法施工。



图 8.3-1 工程沿线古树现状

#### 2、沿线动物资源现状

由于本工程沿线经过长期的开发活动，无大型野生动物，现有陆生野生动物主要以生活于树、灌丛及农田中的小型动物为主，鸟类优势种为麻雀和喜鹊；爬行类优势种为大头乌龟和多疣壁虎等；兽类优势种为伏翼及小家鼠、黄胸鼠和褐家鼠等。

### 8.2 征地拆迁影响调查

本工程基本沿既有或规划交通干线敷设，工程永久用地包括：地下车站出入口、风亭、冷却塔和车站、车辆段等。

施工临时用地主要占用城市交通运输用地、商业用地等城市建设用地。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。

地方政府按照相关征地拆迁补偿及安置政策，使轨道交通建设征地拆迁影响的群众得到妥善安置、合理补偿，保障他们的合法权益不受损失。本项目拆迁带来的负面影响较小。

### 8.3 站场绿化调查

与城市地面交通相比较，轨道交通建设占用土地大为节省，可有效控制工程沿线城市建设用地规模。本工程主要沿既有道路敷设，在缓解地面交通的同时，可最大限度减少对沿线植被的影响。

经调查，本项目站场绿化状态良好且与周边环境相协调。详见下图 8.3-2。



图 8.3-2 地铁站、场段及周边绿化情况

### 8.4 对沿线生态保护目标调查

#### 8.4.1 生态敏感目标

##### (1) 生态敏感目标

本项目环评于 2018 年 5 月 30 日取得批复，省政府于 2020 年 1 月 8 日发布《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1 号）。环评阶段的濠河省级风景名胜区和 2 处生态红线保护区变更为 2 处省级生态空间管控区域，涉及的生态空间管控区域已取得南通市人民政府签批同意意见（（2022）请字 0241 号附 01 号）。



图8.4-1 工程与江苏省生态空间管控区域位置关系

①DK5+615~DK6+085 以盾构隧道形式穿越通吕运河（南通市区）清水通道维护区生态空间管控区，穿越长度约 470m，无地表工程；



图 8.4-2 线路与通吕运河（南通市区）清水通道维护区生态管控区域位置关系

②DK7+305~DK10+755 以盾构隧道形式穿越南通濠河风景名胜区生态空间管控区，穿越长度约 4450m，设置 3 座地下站和平桥站（原环西文化广场站）、体育公园站、易家桥站，2 处风亭、出入口位于生态空间管控区内，占用生态空间管控区面积为 2261.3m<sup>2</sup>。



图8.4-3 和平桥站（原环西文化广场站）与濠河风景区生态管控区域位置关系图



图8.4-4 体育公园站与濠河风景区生态管控区域位置关系图



图 8.4-5 易家桥站与濠河风景区生态管控区域位置关系图

## (2) 生态空间管控区域保护措施

### ①设计阶段环保措施

在地面构筑物设置，从构筑物所在区域环境自然状况及城市规划、环境规划以及城市景观出发，充分注重构筑物的结构造型与城市整体景观定位的协调，即构筑物与所在地的气候特征、经济条件、文化传统观念互相配合。进行绿色环境规划时，不仅重视创造景观，同时重视环境与整体绿化、城市整体相适应，而达到建筑与环境的自然融和，即以整体的观点考虑持续化、自然化。地面构筑物设计风格、体量、高度等应与城市整体景观协调。

### ②施工期保护措施

#### A、开工前准备

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，建议本工程绿化设计保证一定比例的花卉种植面积。地下车站出入口及风亭尽量布置于道路人行道和道路旁绿化带中，减少工程永久占地影响。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。

#### B、施工期措施

加强施工阶段对隧道涌水的观测和预报工作，确保隧道施工对地下水、地表水的影响减小至最低程度。工程施工期间，施工场地的布设以及施工营地的搭建需要临时占用一定面积的土地，其中包括道路中间及两侧绿化带用地，对原有的植被尽量不进行砍伐，而进行迁移，待施工完毕后及时对施工场地等临时占用的绿化地进行平整和恢复绿化。工程沿线市政排水系统较完善。施工过程中，经过处理后的生产废水水质指标均可满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）之车辆冲洗用水回用标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中B等级相关标准。施工人员生活污水排入城市污水管网，进入城市污水处理厂。经设计的污水处理设施处理后，污水出水水质可以满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中B等级相关标准的要求。工程建成后生态空间管控区内和附近的和平桥站、体育公园站、易家桥站等所有车站污水经设计的污水处理工艺后可就近接入周边既有和规划市政污水管网，纳入城市污水处理厂统一处理，水质满足GB/T 31962-2015中B等级标准要求，工程对地表水环境的影响可接受。施工污水和运营期的站场生活污水不会对濠河风景名胜區及其水质产生不利影响。

#### C、建成后恢复措施

工程建成以后，对有条件的地面建筑物（主要是车站进出口、地铁风亭）附近的地面进行绿化、美化。不但能改善风亭进、出口的空气环境质量，而且对美化周围环境和城市景观也有重要作用。

#### D、工程弃渣处置方案

根据《城市建筑垃圾管理规定（中华人民共和国建设部令第 139 号）》、《南通市城市建筑垃圾和工程渣土管理办法》、以及南通市人民政府关于《加强城市建筑垃圾和工程渣土管理的通知》等相关法律法规的规定：大型重点建设工程，应由施工单位持施工许可证、图纸、概算和与施工渣土清运者签订的合同，到相关管理部门登记，登记卫生责任书，共同核定清运渣土数量，领取施工渣土清运许可证。清运路线由相关管理部门会同公安交通管理部门确定。清运单位和个人清运施工渣土，应严格按确定的路线行驶。消纳施工渣土的地点，由相关管理部门指定。清运施工渣土的单位和个人必须将施工渣土运到指定的消纳地点。工程弃渣须严格按照相关规定进行管理，降低对周围环境产生的影响。

### ③运营期环保措施

工程穿越生态管控区域路段，完工后不会新增占地、破坏植被，相反随着占补区植被的恢复工程对原线路所在区域植物及植被的影响将逐渐降低。运营期隧道渗水基本已经停止，不会对隧道顶部风景名胜区植被的生长造成影响，运营期加强隧道渗水监测。工程穿越生态管控区域路段，运营期污水全部纳入市政管网，不会向水体排污。

### ④环境风险防范措施

危险物质一旦进入环境，将污染土壤、地下水、地表水、大气，并对接触人员造成伤害。本项目存放蓄电池等危险废物的场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单的相关要求进行设置。设置清楚的警告标识，地面按照防渗要求进行防渗处理，并配备消防沙袋等应急物质。为降低液体风险物质泄漏造成的影响，企业需要准备应急沙袋、洗眼器、个人防护用品等，同时存放区域设置围堰，设置排风系统等，降低风险。液体风险物质发生泄漏时，第一时间使用沙土覆盖，事故后将沙土交有资质单位处理；固体风险物质发生遗撒时，应及时收集，并交给有资质的单位回收处理。建设单位也应成立事故应急小组，以应对各项事故发生后及时采取有效的相应措施。针对突发性环境事故，企业采取了切实有效的风险防范措施，能够有效的防止突发环境事故发生。

因此，本项目环境风险是可控的，对生态管控区的生态功能不产生影响。

本工程设计线位不可避免的经过江苏省生态空间管控区域，虽然轨道交通建设施工不可避免地在一定程度上影响生态管控区域的景观、水质和植被的现状，但这种影响是短期的、局部的。在严格落实本报告提出的施工期及运营期各项环保措施，执行本报告提出的各项保护措施建议的前提下，本工程建设不会对江苏省生态空间管控区域产生明显不利影响。本项目涉及的生态空间管控区域已取得南通市人民政府签批同意意见（〔2022〕请字 0241 号附 01 号）。

## 8.4.2 对文物保护单位影响分析

沿线主要涉及有优秀历史建筑 1 处（五松别业），距本工程 30m，分布在跃龙路与青年中路交叉路口附近，工程以盾构隧道下穿五松别业。根据表 7.2-2，运营期对五松别业路段采取设置压缩型减振扣件双线总计 165 延米。现状监测结果显示，文物古建筑东西方向、南北方向上结构的速度响应均低于容许水平振动速度。因此，地铁运行对文

物保护单位的振动影响较小，满足《建筑工程容许振动标准》（GB50868-2013）的要求。



图 8.4-6 优秀历史建筑五松别业现状图

## 8.5 景观影响调查

本工程建成运营后，将提高沿线地区各功能斑块景观的通达性，使沿线功能斑块之间各种生态流输入、输出运行通畅，保证了城市的高效运转，提高了城市景观生态体系的稳定性，确保了城市的健康发展。

根据景观美学分析及类比调查分析，在设计中充分考虑了南通市独特的历史文化名城性质及土地利用格局，并充分运用融合法、隐蔽法设计，使本工程的车站进出口与风亭等地面建筑物与周边环境保持协调。

轨道交通的建设在节约土地资源和能源方面优势明显，且有利于南通市土地资源的整合与改造，缓解区域土地利用紧张状况，提高土地利用效率；轨道交通采用电力能源，实现大气污染物的零排放，由于替代了部分地面汽车交通，减少了汽车尾气的排放，因而有利于降低空气污染负荷，符合生态建设要求。

## 第9章 水环境影响调查

### 9.1 地表水污染源及污染防治措施调查

#### 1、车站

经现场调查，本项目沿线 17 个车站周边污水管网已经覆盖，生活污水均可排入市政污水管网，最终进入污水处理厂处理。本项目车站污水处理措施满足环评报告的要求，具体排放去向见表 9.1-1，各车站《城镇污水排入排水管网许可证》见附件 8。

表9.1-1 工程沿线车站污水排放去向一览表

序号	环评阶段		运营阶段		落实情况
	车站名称	环评要求废水措施	车站名称	运营阶段废水措施	
1	幸福镇站	接管纳入幸福大道既有污水管网，最终进入东港污水处理厂	幸福站	接管纳入城北大道、幸福路、幸福大道污水管网，最终进入东港污水处理厂	已落实
2	南通火车站	接管纳入北大街既有污水管网，最终进入东港污水处理厂	南通火车站	接管纳入顺达路污水管网，最终进入东港污水处理厂	已落实
3	永达路站	接管纳入北大街既有污水管网，最终进入东港污水处理厂	长岸站	接管纳入北大街污水管网，最终进入东港污水处理厂	已落实
4	永怡路站	接管纳入北大街既有污水管网，最终进入东港污水处理厂	北大街站	接管纳入北大街污水管网，最终进入东港污水处理厂	已落实
5	北城大桥站	接管纳入北大街既有污水管网，最终进入东港污水处理厂	北城大桥站	接管纳入北大街污水管网，最终进入东港污水处理厂	已落实
6	钟秀西路站	接管纳入濠西路既有污水管网，最终进入市污水处理厂	钟秀西路站	接管纳入濠西路、钟秀路污水管网，最终进入南通洪江排水有限公司	已落实
7	环西文化广场站	接管纳入濠西路既有污水管网，最终进入市污水处理厂	和平桥站	接管纳入人民中路污水管网，最终进入南通洪江排水有限公司	已落实
8	体育公园站	接管纳入青年中路既有污水管网，最终进入市污水处理厂	体育公园站	接管纳入青年路、跃龙路污水管网，最终进入南通洪江排水有限公司	已落实
9	易家桥站	接管纳入青年中路既有污水管网，最终进入市污水处理厂	易家桥站	接管纳入青年路污水管网，最终进入南通洪江排水有限公司	已落实

序号	环评阶段		运营阶段		落实情况
	车站名称	环评要求废水措施	车站名称	运营阶段废水措施	
10	青年路站	接管纳入青年东路既有污水管网，最终进入市污水处理厂	文峰站	接管纳入工农路污水管网，最终进入南通洪江排水有限公司	已落实
11	五一路东站	接管纳入青年东路既有污水管网，最终进入市污水处理厂	五一路站	接管纳入青年路污水管网，最终进入南通洪江排水有限公司	已落实
12	园林路站	接管纳入青年东路既有污水管网，最终进入市污水处理厂	园林路站	接管纳入青年路污水管网，最终进入观音山污水处理厂	已落实
13	汽车东车站	接管纳入青年东路既有污水管网，最终进入市污水处理厂	汽车东车站	接管纳入青年路污水管网，最终进入观音山污水处理厂	已落实
14	通富路站	接管纳入青年东路既有污水管网，最终进入观音山污水处理厂	通富北路站	接管纳入青年路污水管网，最终进入观音山污水处理厂	已落实
15	太平路北站	接管纳入青年东路既有污水管网，最终进入观音山污水处理厂	观音山站	接管纳入青年路污水管网，最终进入观音山污水处理厂	已落实
16	南通东车站	接管纳入青年东路既有污水管网，最终进入观音山污水处理厂	南通东车站	接管纳入通盛大污水管网，最终进入观音山污水处理厂	已落实
17	先锋镇站	接管纳入青年东路既有污水管网，最终进入观音山污水处理厂	先锋站	接管纳入青年东路污水管网，最终进入南通欣源水处理有限公司	已落实

## 2、幸福车辆段

### (1) 生活污水

车辆段内生活污水主要来自场内的各办公及管理用房，车辆段内公共浴室污水经毛发聚集井处理后接至场内污水管网，餐饮污水经隔油池处理后接至场内污水管网。车辆段内生活污水经管网收集后排至东港污水处理厂。

### (2) 生产废水

本项目运营过程中，车辆段内生产废水主要来自各生产车间，主要是未回用的车辆清洗废水，车辆保养、检修产生的含油废水。

本项目列车清洗产生的洗车废水，其中有一部分经洗车设备自来回用系统处理后回用，剩余的洗车废水进入车辆段污水处理站处理。含油废水全部进入车辆段污水处理站处理。经车辆段处理站处理后的洗车废水和含油废水达到接管标准后，排入通刘公路污水管网，最终进入东港污水处理厂处理。

车辆段建有1座生产废水处理站，主要处理各生产房屋产生的生产废水，废水经处

理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中B级标准后排入市政污水管网最终至东港污水处理厂。污水处理站运行产生的油污，定期交由有资质单位进行处理，污泥经脱水处理后，交由有资质单位外运处理。

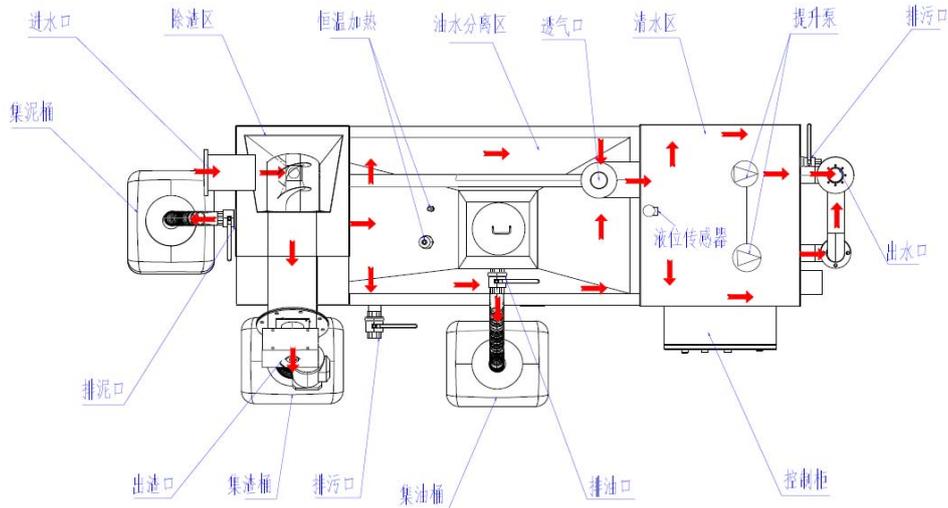


图9.1-1 幸福车辆段隔油器工艺流程图



图9.1-2 幸福车辆段污水处理站照片

## 9.2 水污染源监测

### 9.2.1 监测方案

监测点位：幸福车辆段污水处理站分别对进、出口、总排口进行监测。

监测项目：pH、SS、BOD<sub>5</sub>、COD、氨氮、石油类、动植物油、总磷、阴离子表面

活性剂。

监测方法：按照《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）的监测要求执行。

监测频次：连续2天，每天4次。

表 9.2-1 废水监测点位布设

监测点编号	监测点位置	监测因子	监测频次
W1	幸福车辆段污水处理站进水口	pH、SS、BOD <sub>5</sub> 、COD、氨氮、石油类、动植物油、总磷、阴离子表面活性剂。	连续2天，每天4次
W2	幸福车辆段污水处理站出水口		
W3	幸福车辆段总排口		

### 9.2.2 监测结果分析

华设设计集团环境科技有限公司检测中心于2024年1月22日、1月23日对幸福车辆段污水处理站分别对进、出口、总排口水质进行了现场监测。监测结果见表9.2-2。

表9.2-2 生产废水监测结果 单位：mg/L

检测点位	检测日期	检测频次	悬浮物	BOD <sub>5</sub>	COD	氨氮	石油类	动植物油	总磷	阴离子表面活性剂
幸福车辆段污水处理设施进水口	2024.1.22	第一次	43	6.3	26	3.51	0.32	0.24	0.10	< 0.03
		第二次	41	6.2	27	3.42	0.29	0.23	0.10	< 0.03
		第三次	44	5.9	24	3.50	0.28	0.21	0.11	< 0.03
		第四次	54	5.9	25	3.50	0.29	0.22	0.11	< 0.03
	2024.1.23	第一次	42	6.2	24	3.46	0.28	0.24	0.13	< 0.03
		第二次	45	5.9	22	3.60	0.29	0.21	0.09	< 0.03
		第三次	46	6.0	22	3.74	0.29	0.23	0.09	< 0.03
		第四次	50	6.2	23	3.68	0.28	0.23	0.13	< 0.03
幸福车辆段污水处理设施出口	2024.1.22	第一次	8	3.9	16	0.095	0.25	0.18	0.08	< 0.03
		第二次	10	4.0	19	0.179	0.25	0.17	0.09	< 0.03
		第三次	7	3.8	18	0.101	0.23	0.15	0.09	< 0.03
		第四次	7	4.1	18	0.527	0.24	0.14	0.08	< 0.03
	2024.1.23	第一次	10	4.2	15	0.187	0.23	0.14	0.09	< 0.03
		第二次	9	4.0	14	0.610	0.22	0.14	0.08	< 0.03
		第三次	7	3.8	13	0.460	0.23	0.15	0.08	< 0.03
		第四次	7	4.1	13	0.245	0.24	0.13	0.09	< 0.03

检测点位	检测日期	检测频次	悬浮物	BOD <sub>5</sub>	COD	氨氮	石油类	动植物油	总磷	阴离子表面活性剂
幸福车辆段总排口	2024.1.22	第一次	8	3.8	10	0.055	0.23	0.16	0.08	< 0.03
		第二次	6	4.1	8	0.160	0.23	0.14	0.09	< 0.03
		第三次	7	3.8	8	0.166	0.24	0.14	0.08	< 0.03
		第四次	9	4.0	7	0.201	0.23	0.14	0.08	< 0.03
	2024.1.23	第一次	10	4.2	9	0.166	0.23	0.14	0.09	< 0.03
		第二次	10	3.9	8	0.172	0.22	0.14	0.08	< 0.03
		第三次	10	3.9	8	0.224	0.22	0.14	0.09	< 0.03
		第四次	9	4.0	6	0.240	0.23	0.13	0.08	< 0.03
《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) B级标准			400	350	500	45	15	100	-	20
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准			400	-	500	-	20	100	-	20
超标倍数			0	0	0	0	0	0	0	0

根据监测结果可知，幸福车辆段生产废水出口水质达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准的要求，污水处理设施运行良好。

### 9.3 小结与建议

综上所述，本工程采取以上措施后，运营期产生的污水均得到了妥善地处理，水排放对沿线水环境影响较小，不会改变区域水环境整体功能现状。综上所述，本工程污水处理措施满足环评报告的要求，满足竣工环保验收要求。

## 第10章 环境空气影响调查

### 10.1 污染源及防治措施调查

本工程的废气主要来源于地下车站排风亭排放的臭气、职工食堂排放的油烟废气。

经调查，全线共 17 个地下车站，环境空气敏感目标见表 1.10-2。工程设幸福车辆段，不设锅炉，职工食堂炉灶燃料采用天然气，车辆段食堂已安装油烟净化装置。

本工程采取了下列大气污染防治措施：

1、风亭选位合理，风亭距周围敏感建筑的最近距离均大于 15m，车站风亭风口不正对敏感点，对有条件的风亭周边进行绿化美化。

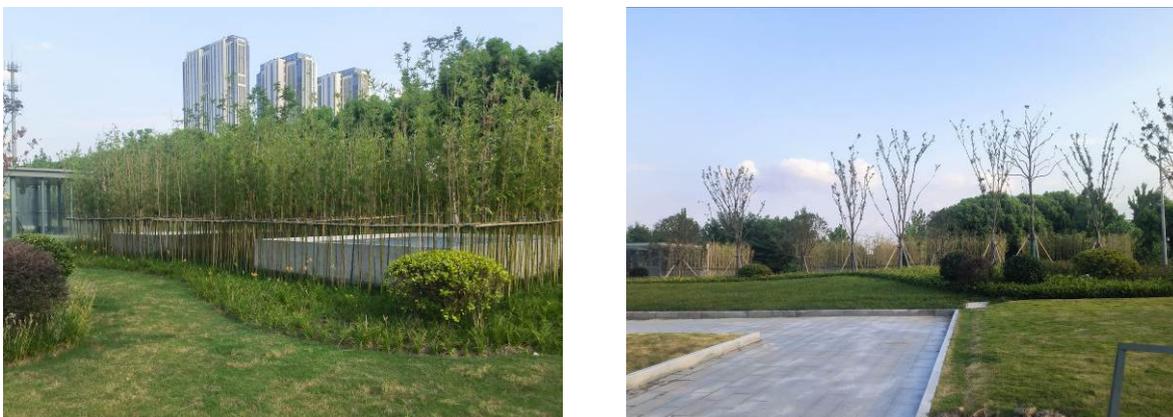


图10.1-1 风亭周边绿化

2、地下车站装修采用了符合国家环境标准的材料。

3、车辆段食堂采用天然气，油烟废气经净化处理后经排烟井排放。



图10.1-2 幸福车辆段油烟净化装置照片



图10.1-3 幸福车辆段油烟净化装置检测报告

## 10.2 排风亭异味监测

### 10.2.1 监测方案

监测因子：臭气浓度。

监测点位：在和平桥站、通富北路站风亭设监测点位，监测布点方案见表 10.2-1。

监测要求：按照国家颁布的有关标准和技术规范要求执行。其他按照《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）的监测要求执行。

执行标准：《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

表 10.2-1 排放监测布点方案

编号	测点名称	监测项目	测点位置	监测频次
Q1	和平桥站	臭气浓度	排风亭厂界上下风向	监测2天，每天4次
Q2	通富北路站	臭气浓度	排风亭厂界上下风向	监测2天，每天4次



图 10.2-1 (1) 和平桥站废气监测布点示意图



图 10.2-1 (2) 通富北路站废气监测布点示意图

### 10.2.2 监测结果分析

和平桥站和通富北路站风亭臭气浓度监测结果见表 10.2-2。从表 10.2-2 可看出，和

平桥站和通富北路站风亭臭气排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准的限值。

表 10.2-2 臭气浓度检测结果

检测点位		检测日期	检测频次	臭气浓度 mg/m <sup>3</sup>
和平桥站 Q1	排风亭厂界上风 向 q1	2024.01.11	第一次	<10
			第二次	<10
			第三次	<10
			第四次	<10
		2024.01.12	第一次	<10
			第二次	<10
			第三次	<10
			第四次	<10
	排风亭厂界下风 向 q2	2024.01.11	第一次	<10
			第二次	<10
			第三次	<10
			第四次	<10
		2024.01.12	第一次	<10
			第二次	<10
			第三次	<10
			第四次	<10
	排风亭厂界下风 向 q3	2024.01.11	第一次	<10
			第二次	<10
			第三次	<10
			第四次	<10
2024.01.12		第一次	<10	
		第二次	<10	
		第三次	<10	
		第四次	<10	
排风亭厂界下风 向 q4	2024.01.11	第一次	<10	
		第二次	<10	
		第三次	<10	
		第四次	<10	
	2024.01.12	第一次	<10	
		第二次	<10	
		第三次	<10	
		第四次	<10	
通富北路 站 Q2	排风亭厂界上风 向 q5	2024.01.11	第一次	<10
第二次	<10			

检测点位		检测日期	检测频次	臭气浓度 mg/m <sup>3</sup>	
			第三次	<10	
			第四次	<10	
		2024.01.12	第一次	<10	
			第二次	<10	
			第三次	<10	
			第四次	<10	
		排风亭厂界下风向 q6	2024.01.11	第一次	<10
				第二次	<10
	第三次			<10	
	第四次			<10	
		2024.01.12	第一次	<10	
			第二次	<10	
			第三次	<10	
			第四次	<10	
	排风亭厂界下风向 q7	2024.01.11	第一次	<10	
			第二次	<10	
			第三次	<10	
			第四次	<10	
		2024.01.12	第一次	<10	
			第二次	<10	
第三次			<10		
第四次			<10		
排风亭厂界下风向 q8	2024.01.11	第一次	<10		
		第二次	<10		
		第三次	<10		
		第四次	<10		
	2024.01.12	第一次	<10		
		第二次	<10		
		第三次	<10		
		第四次	<10		
标准值			20		
达标情况			达标		

### 10.3 小结与建议

- 1、幸福车辆段厨房已采用符合要求的油烟净化装置，对周边大气环境影响较小。
- 2、车站风亭臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准，工程运营未对沿线环境空气质量造成污染影响。

3、综上，本工程运行对周边环境空气的影响较小，满足竣工环境保护验收的条件。

## 第11章 固体废物影响调查

### 11.1 施工期固体废物来源及处理情况

施工期固体废物主要为工程产生的渣土弃土、施工单位产生的建筑垃圾等。施工过程中有效控制了弃土，施工单位配备了管理人员对渣土垃圾的处置实施现场管理；运输车辆运输建筑垃圾、工程渣土时随时携带了处置证，接受了渣土管理部门的检查，运输线路由渣土管理部门会同公安交通管理部门规定；渣土砂石运输车辆满足了审验检查标准。车辆适量装载、密闭化运输，未沿路泄漏、遗撒。施工单位及渣运输部门对产生的建筑垃圾、渣土及时清运，保持了工地和周边环境整洁；按照有关规定设置围挡，做到了施工出入口硬化铺装；将车厢外侧的残留垃圾打扫干净，避免了沿途洒落；配备了相应的冲洗设施，将运输车辆轮胎冲洗干净后，才驶离工地。本工程产生的渣土运往了指定的消纳场地进行了妥善处理。

### 11.2 车站固体废物来源及处理情况

本项目各车站固体废物的来源主要为乘客和车站职工产生的生活垃圾，包括废弃的包装盒、饮料瓶、塑料袋、纸张等，无工业废弃物产生。全线日常生活垃圾经专人清扫、垃圾箱收集后，定期由环卫部门统一清运、处理。

### 11.3 车辆段固体废物来源及处理情况

#### 1、固体废物来源

(1) 在列车进行维护、检修的过程中会产生少量工业垃圾，包括金属切屑、废泡沫、隔油池污泥、废润滑油、废蓄电池、废旧棉纱等。

(2) 直流系统设有铅蓄电池，当铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废弃的铅蓄电池。在变压器维护、更换和拆解过程中可能产生废变压器油。对照《国家危险废物名录》，废弃的铅蓄电池和废变压器油均属于危险废物，废弃的铅蓄电池的废物类别为 HW49 其他废物，废变压器油和隔油池污泥的废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物。

(3) 工作人员产生的办公垃圾、厨余垃圾等生活垃圾，在清洁列车时乘客遗留的生活垃圾。

表 11.3-1 项目固体废物一览表

阶段	序号	固体废物	属性	废物类别	废物代码	利用处置情况
运营期	1	生活垃圾	/	/	/	环卫处置
	2	金属切屑、废泡沫	一般工业固废	/	/	回收利用
	3	隔油池污泥	危险废物	HW08	900-201-08	委托具有资质的危险废物处置单位处置
	4	废润滑油、废变压器油等	危险废物	HW08	900-201-08	
	5	废蓄电池、废旧棉纱	危险废物	HW49	900-044-49	

## 2、处理情况

(1) 目前本项目为试运营期，调试列车均为新车，每日对于车辆的维护、检修主要是对灯光、车内设施的保养，基本不产生工业固废。车辆蓄电池为全密闭免维护铅酸蓄电池，使用年限8年左右，寿命较长。蓄电池报废后，属于危险废弃物，应交由有资质的单位回收处理。车辆段在列车的维护过程中，产生的废润滑油及隔油池污泥属于危险废物。目前，建设单位已委托南通晨欣环保科技有限公司为本项目危险废物处置单位。

(2) 车辆段设置有垃圾桶，生活垃圾分类收集后由地方环卫部门统一清运处理。



图11.3-1 幸福车辆段生活垃圾收集点照片

## 3、危废暂存间

环评报告提出，对车辆段产生的危险固体废物，应按要求建设危险固体废物暂存场所，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），危废暂存场所需满足以下要求：

(1) 危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废

物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

(2) 应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

(3) 作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

(4) 贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

(5) 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

(6) 贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

(7) 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。



图11.3-2 幸福车辆段危废暂存间照片

## 11.4 小结

1、本项目车站和车辆段均设有分类的垃圾箱，生活垃圾收集后统一由当地环卫部门进行处理，满足环评要求。

2、本项目运营过程中产生的危险废物交由有资质厂商处置，签订了处置协议。

## 第12章 环境管理和监测计划落实情况

### 12.1 环境管理状况调查

#### 12.1.1 施工期环境管理

本工程是南通市重点市政建设工程，建设过程中受到市、区各级领导的关注，施工过程中的环境保护工作也十分规范，主要体现在以下两方面：

施工期聘请了南京大学环境规划设计研究院集团股份有限公司从事环境监理工作，该单位配备专职的环境监理人员，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；及时协调设计单位与施工单位的关系，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。工程结束后编制有《南通市城市轨道交通 2 号线一期工程设计与施工阶段环境监理报告》。

#### 12.1.2 运营期环境管理

运营期的环保工作由运营管理部门承担，运营单位设 1 名专职或兼职环境保护管理人员负责本工程运营期的环境保护工作，环境管理的措施主要是管理、维护各项环保设施，确保其正常运转和达标排放，充分发挥其作用；搞好工程沿线的卫生清洁、绿化工作；做好日常环境监测工作，及时掌握工程各项环保设施的运行状况，必要时再采取适当的污染防治措施，并接受南通环保部门的监督管理。

### 12.2 环境监测计划落实情况

#### (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。

#### (2) 运营期环境监测计划

由于优化选址、工程拆迁，原环评噪声敏感点施店村、铁路爱情公寓、银都花苑、南通师专培训楼已不在评价范围内，根据目前沿线敏感点的实际情况，优化了环评报告中提出的运营期监测计划，具体见表 12.2-1。

表 12.2-1 环境监测计划优化调整表

监测项目	监测参数	监测点	采样频率
地表水	pH、SS、COD <sub>Cr</sub> 、石油类、氨氮、动植物油	车辆段、车站污水排污口	1次/年，每次监测2天，每天上下午各1次
地下水	COD <sub>Mn</sub> 、氨氮、石油类等	幸福车辆段	1次/半年，每次监测2天，每天上下午各1次
噪声	等效A声级	工程沿线声环境敏感目标（幸福中学、万象东园、人民中路135号、天地华庭、康美整形医院、家和花苑、江苏工程职业技术学院致用楼、东丽苑、中铁逸都、美的云筑、天空之城、青年东路659号）	1次/季度
振动	铅垂向Z振级VL <sub>Z10</sub> 和VL <sub>Zmax</sub> 及振动速度	工程沿线振动环境敏感目标（晏园南岸小区、江苏省公路管理处、跃龙公寓、青年中路63号、南通市第三人民医院、紫东花苑副1、十六里墩村17组、江苏工程职业技术学院、青年中路39号、青年东路106号、南通职业大学大学生公寓1幢、五松别业）	1次/年
空气	油烟	油烟排气口	1次/年

### 12.3 小结与建议

通过现场调查及相关资料的查询，建设单位对环境保护工作非常重视，各项管理制度和措施比较完善、有效。为了进一步做好本工程运营期的环境保护工作，建议如下：

严格落实运营期环境管理工作，做好环保设施维护管理以及日常环境监测工作，确保其正常运转和达标排放。

## 第13章 公众意见调查

### 13.1 调查目的、对象和方法

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热点、重点问题，有针对性的提出补救措施。

为了解地铁建设直接影响的居民在不同时期所面临的主要环境问题和意见。通过对调查结果进行逐项统计，计算各类建议、意见所占有效问卷的比例，反应公众对“该地铁修建的基本态度、施工期环境影响、运营期环境影响、公众对现存环境问题提出的补救措施建议”四个调查方面的真实想法，主要调查内容包括以下五方面：

- 1、建设对所在区域社会经济的影响；
- 2、建设施工期主要的环境污染问题；
- 3、建设运营期主要的环境污染问题；
- 4、公众希望采取改善环境状况的有效措施及建议，对目前为止采取的环保措施的总体态度和建议；
- 5、公众对南通市城市轨道交通2号线一期工程环境保护竣工验收的总体态度。

### 13.2 公众意见调查结果统计与分析

本次调查对象为沿线居民和相关单位，采用个人问卷调查表、单位集体问卷调查表的方式。2024年1月在工程沿线敏感点所在社区及小区出入口发放调查表110份，回收110份，其中个人100份，单位10份，回收率100%。参与调查的人群，男性45人，占比45%，女性55人，占比55%。参与调查的个人信息见表13.2-1，单位信息见13.2-2。

表 13.2-1 沿线公众参与调查（个人）

序号	姓名	年龄	性别	文化程度	职业	联系方式	备注
1	陈*	39	女	大学	村干部	152****9667	/
2	余*	45	女	大专	社工	137****7323	/
3	李*德	64	男	/	/	187****6405	/
4	葛*兰	49	女	/	/	153****2601	/
5	王*	35	女	大专	/	181****9970	/
6	刘*南	33	男	本科	/	181****0836	/

序号	姓名	年龄	性别	文化程度	职业	联系方式	备注
7	李*飞	27	男	大专	/	198****5158	/
8	丁*华	36	女	本科	专职网格员	157****2520	/
9	周*	46	男	/	/	139****1697	/
10	成*心	44	女	大学	社工	137****9589	/
11	张*林	52	男	/	/	189****6650	/
12	张*	24	女	本科	职员	158****4534	/
13	顾*英	60	女	/	/	189****5336	/
14	陈*	31	男	本科	/	181****9887	/
15	沈*茜	25	女	本科	/	133****9301	/
16	邓*	31	女	本科	文员	199****1613	/
17	陈*	29	男	高中	个体户	181****8661	/
18	胡*华	35	女	大学本科	公司职员	189****3411	/
19	姜*怡	29	女	本科	/	137****4249	/
20	王*	32	女	/	/	180****9978	/
21	卫*青	33	女	/	/	185****8389	/
22	黄*翔	46	男	/	/	136****3838	/
23	赵*年	58	男	/	/	136****9965	/
24	刘*	35	男	大专	工人	195****1113	/
25	沈*通	46	男	/	/	138****2338	/
26	朱*	38	女	大学	/	85****55	/
27	马*	37	男	高中	/	139****6026	/
28	庄*	34	女	本科	/	180****9523	/
29	陆*	34	男	本科	/	135****0629	/
30	叶**欣	24	女	本科	社工	180****9522	/
31	禹*祥	52	男	/	/	150****8110	/
32	陶*莹	35	女	/	/	180****9519	/
33	王*	34	女	大学	/	199****2807	/
34	刘*	44	女	大学	文员	180****9216	/
35	吴*宇	32	男	大专	/	198****9556	/
36	张*	32	男	/	/	199****1649	/
37	陈*	38	女	本科	/	159****1015	/
38	王*	32	男	本科	/	83****11	/
39	张*晨	28	女	大学	/	183****4867	/

序号	姓名	年龄	性别	文化程度	职业	联系方式	备注
40	范*蓉	/	女	/	律师	173****2355	/
41	张*森	47	男	大专	/	188****4339	/
42	曹*章	62	男	/	/	130****9837	/
43	周*	/	男	/	/	/	/
44	张*娟	55	女	初中	/	138****1230	/
45	陈*茜	65	女	高中	/	139****3085	/
46	张*清	48	男	/	/	138****0493	/
47	吴*美	41	女	大学	社区工作者	152****8590	/
48	陈*丽	27	女	硕士研究生	文员	150****0211	/
49	王*华	47	女	/	/	137****4953	/
50	顾*焱	24	女	本科	/	189****9215	/
51	倪*	41	男	/	/	180****9201	/
52	张*	42	女	本科	工人	152****8595	/
53	陈*英	49	女	/	保洁	182****6469	/
54	李*林	41	男	/	/	188****2423	/
55	龚*霞	48	女	/	/	138****5701	/
56	徐*	32	女	本科	干部	83****10	/
57	钱*进	37	男	大专	员工	199****1647	/
58	赵*红	57	男	/	/	189****2753	/
59	袁*英	56	女	初中	/	189****8416	/
60	白*亮	30	男	本科	/	158****5511	/
61	陈*萍	30	女	本科	/	156****6037	/
62	邢*雷	46	男	本科	/	153****5978	/
63	叶*莉	48	女	高中	/	159****5991	/
64	殷*	42	男	/	职员	193****0117	/
65	杜*华	27	男	大学	职员	151****7051	/
66	程*	36	男	/	/	189****2408	/
67	徐*	47	女	本科	/	83****10	/
68	江*	53	男	/	/	130****5405	/
69	陈*	49	女	大专	/	153****5925	/
70	杨*	39	女	/	/	193****0116	/
71	向*	51	女	/	/	138****7837	/
72	李*佳	37	女	大学	/	198****1202	/

序号	姓名	年龄	性别	文化程度	职业	联系方式	备注
73	刘*华	52	女	本科	自由职业	152****8655	/
74	丁*	47	女	大学	自由职业	139****4405	/
75	王*萍	41	女	大学	/	136****6917	/
76	郭*培	40	女	大学	/	199****2826	/
77	周*丽	61	女	初中	退休	137****8977	/
78	陈*英	60	女	初中	退休	189****9852	/
79	张*跃	62	男	高中	退休	152****4028	/
80	张*	61	女	中专	退休	139****9667	/
81	杨*云	72	女	初中	退休	159****9283	/
82	季*丽	47	女	/	/	136****3721	/
83	包*林	59	男	/	个体	85****16	/
84	杜*	54	男	/	/	136****4598	/
85	肖*平	52	男	/	/	134****3227	/
86	朱*	25	女	本科	/	180****8270	/
87	张*	56	男	初中	退休	85****72	
88	刘*	44	男	/	/	130****7891	
89	朱*琴	43	女	/	/	180****3005	
90	陆*东	42	男	初中	个体	130****5363	
91	顾*民	38	男	/	/	130****8005	
92	施*英	84	女	中专	退休	137****8626	
93	庄*龙	36	男	大专	职工	180****8268	
94	成*	39	男	大专	/	130****9181	
95	王*军	29	男	大专	/	138****5769	
96	郭*	48	男	/	个人	135****7157	
97	张*飞	36	男	/	/	187****5198	
98	程*	66	男	高中	退休	150****6646	
99	王*	37	女	大学	个体户	199****2775	
100	张*	36	女	/	/	133****1249	

表 13.2-2 沿线公众参与调查（单位）

序号	单位名称	联系电话	整体评价
1	江苏省南通市崇川区长闸镇街道长岸社区居民委员会	153****5925	很好
2	江苏省南通市崇川区钟秀街道百花村社区居民委员会	138****3415	很好
3	南通市崇川区新城桥街道启秀社区	85****73	很好

序号	单位名称	联系电话	整体评价
4	南通市崇川区新城桥街道易家桥社区	83****10	较好
5	南通市崇川区新城桥街道文峰社区	83****11	很好
6	南通市崇川区新城桥街道城南新村社区	85****48	很好
7	江苏省南通市崇川区文峰街道果园村社区居民委员会	68****36	很好
8	江苏省南通市崇川区观音山街道紫兴社区居民委员会	182****5366	较好
9	南通市通州区先锋街道十六里墩村村民委员会	180****8817	较好
10	南通市通州区先锋街道秦家埭村村民委员会	199****1622	很好

公众意见统计结果如下表所示：

表 13.2-3 沿线公众参与调查意见

问题	选项及所占比例						备注
	有		偶尔有		无		
夜间 22:00 至早上 6:00 时段内, 是否有使用高噪声机械施工现象?	0%		12%		88%		
本工程施工期对居住环境影响程度是?	严重 1%		一般 7%		轻微 23%		无影响 69%
本工程施工时对居住环境影响因素	噪声 14%	振动 2%	水污染 1%	空气污染 9%	电磁污染 2%	其它 75%	多选
本工程修建能否缓解交通拥堵现状	是 87%		不是 0%		不知道 13%		
本工程通车是否有利于您的出行?	是 88%		否 1%		不清楚 11%		
本工程运营期的主要环境问题	噪声 15%	振动 5%	水污染 2%	空气污染 5%	电磁污染 3%	其它 73%	多选
您认为周围噪声主要来自于?	社会生活 26%		汽车 31%		地铁 4%		其它 43%
您认为本工程沿线哪些环境需要改善	绿化建设 30%		降噪措施 11%		减振措施 13%		其它 57%
您是否了解本工程采取的环保措施?	了解 28%		不了解 63%		无所谓 9%		
您对本工程的满意程度	满意 55%		基本满意 38%		一般 6%		无所谓 1%
对本工程环保工作的整体评价	很好 56%		较好 37%		一般 7%		很差 0%

表 13.2-4 沿线单位、集体参与调查意见

问题	选项及所占比例						备注
	夜间 22:00 至早上 6:00 时段内, 是否有使用高噪声机械施工现象?	有 0%	偶尔有 10%	无 90%			
本工程施工期对居住环境影响程度是?	严重 0%	一般 20%	轻微 0%	无影响 80%			
	噪声 40%	振动 0%	水污染 10%	空气污染 0%	电磁污染 0%	其它 70%	多选
本工程施工时对居住环境影响因素	是 90%	不是 0%	不知道 10%				
	是 90%	否 0%	不清楚 10%				
本工程运营期的主要环境问题	噪声 20%	振动 0%	水污染 10%	空气污染 0%	电磁污染 10%	其它 70%	多选
	社会生活 40%	汽车 10%	地铁 0%	其它 50%			
您认为本工程沿线哪些环境需要改善	绿化建设 90%	降噪措施 0%	减振措施 0%	其它 20%		多选	
	了解 70%	不了解 30%	无所谓 0%				
您对本工程的满意程度	满意 80%	基本满意 20%	一般 0%	无所谓 0%			
	很好 70%	较好 30%	一般 0%	很差 0%			

### 13.3 调查结果

(1) 在夜间是否有高噪声机械施工情况的问题上, 有 0% 的受访者认为有, 12% 的受访者认为偶尔有, 88% 的受访者认为无高噪声机械施工情况。通过统计结果分析, 大多数情况下, 工程施工过程中未出现夜间的高噪声机械施工。

(2) 对于本工程施工期对居民居住环境的影响程度上, 受访群众中, 1% 的居民选择了严重, 7% 的居民选择了一般, 23% 的居民选择了轻微, 69% 的居民选择了无影响。由此可见, 本工程在施工期, 对沿线居民的影响程度较小。

(3) 被调查者认为工程在施工期的环境影响是 14% 噪声、2% 为振动、1% 为水污染、9% 为空气污染、2% 为电磁辐射、75% 为其它。

(4) 87%的被调查者认为工程的建设将有效缓解拥堵的交通，13%表示不知道。

(5) 88%的受访者认为工程通车将有利于通行，1%的受访者认为工程开通对出行不利，11%的受访者对于工程通车是否有利于出行表示并不清楚。

(6) 被调查者认为工程在运营期的环境影响是15%噪声，5%为振动、2%为水污染、5%为空气污染、3%为电磁辐射、73%为其它。可见本项目运营后，噪声等污染仍然会对沿线部分居民的生活产生影响。

(7) 对被调查者感官影响最大的声源，26%的被调查者认为是社会生活，31%认为是周边汽车噪声，4%认为是地铁噪声，43%选择其它。

(8) 30%的受访者认为工程沿线应完善绿化建设，11%的受访者认为应加强线路的降噪措施，13%的受访者认为应完善减振措施，57%的受访者选择其它。

(9) 28%的受访者了解工程采取的环保措施，63%的受访者不了解，9%表示不关心。

(10) 55%的受访者对工程建设表示满意，38%的受访者对工程建设表示基本满意，6%的受访者表示一般，1%的受访者表示无所谓。群众对工程满意度不高主要体现在工程施工及运营过程中，产生的噪音对居民住宅产生影响。

(11) 56%的受访者对工程环保工作的整体评价为很好，37%的受访者对工程环保工作的整体评价为较好，7%的受访者认为一般，0%的受访者认为很差，受访者反映的主要问题为噪音对居民住宅的影响。

### 13.4 公众反映问题及答复

在此次公众意见调查中，公众反映的主要环境问题有：

1、地铁运行是否对居民的生活有影响？比如震感、噪声；

答复：地铁振动和噪声影响较小，且对相关小区进行了监测，监测结果达标。

2、部分受访公众提出：地铁出入口周边环境卫生需加强。

答复：已反馈给建设单位，加强了各地铁出入口的保洁工作。

### 13.5 团体意见调查

本次验收调查，对江苏省南通市崇川区长闸镇街道长岸社区居民委员会、江苏省南通市崇川区钟秀街道百花村社区居民委员会、南通市崇川区新城桥街道启秀社区、南通市崇川区新城桥街道易家桥社区、南通市崇川区新城桥街道文峰社区、南通市崇川区新

城桥街道城南新村社区、江苏省南通市崇川区文峰街道果园村社区居民委员会、江苏省南通市崇川区观音山街道紫兴社区居民委员会、南通市通州区先锋街道十六里墩村村民委员会、南通市通州区先锋街道秦家埭村村民委员会发放了单位集体意见调查表共 10 份。

通过发放单位意见调查表征求了线路沿线 10 家单位的意见，从调查情况来看，8 家单位对本工程建设情况表示满意，2 家单位表示基本满意，受调查单位对工程建设过程中及运营期的环保工作表示认可。

### 13.6 小结

2024 年 1 月发放公众意见调查表，共回收有效调查表 110 份。有 14% 的被调查者认为工程在施工期的环境影响为噪声，2% 为振动，1% 为水污染，9% 为空气污染，2% 为电磁辐射，75% 为其它。可见本项目施工过程中，噪声和扬尘问题对沿线居民的生活影响较大。在工程运营期的环境影响调查中，15% 的被调查者认为是噪声，5% 为振动，2% 为水污染，5% 为空气污染，3% 为电磁辐射，73% 为其它。根据线路对周边居民的影响因素，线路采取了消声器、钢弹簧浮置板、压缩型减振扣件等隔声减振措施，同时合理布置风亭的位置，对风亭周边进行绿化种植。对工程已采取的这些措施的效果，56% 的受访者对工程环保工作的整体评价为很好，37% 的受访者对工程环保工作的整体评价为较好，7% 的受访者认为一般，受访者对工程建设过程中及运营期的环保工作基本表示认可。

采取团体公众意见调查表的形式，征求了江苏省南通市崇川区长闸镇街道长岸社区居民委员会、江苏省南通市崇川区钟秀街道百花村社区居民委员会、南通市崇川区新城桥街道启秀社区、南通市崇川区新城桥街道易家桥社区、南通市崇川区新城桥街道文峰社区、南通市崇川区新城桥街道城南新村社区、江苏省南通市崇川区文峰街道果园村社区居民委员会、江苏省南通市崇川区观音山街道紫兴社区居民委员会、南通市通州区先锋街道十六里墩村村民委员会、南通市通州区先锋街道秦家埭村村民委员会共 10 家单位的意见。8 家单位对本工程建设情况表示满意，2 家单位表示基本满意，受调查单位对工程建设过程中及运营期的环保工作表示认可。

## 第14章 调查结论与建议

### 14.1 工程概况

南通市城市轨道交通2号线一期工程起于幸福站，终到先锋站，线路全长20.85公里，均为地下线；共设车站17座，平均站间距1265米，其中换乘站6座；设幸福车辆段1座，定位为定修段；与1号线共享主变电所，共用线网控制中心；五一路站附属配套用房；设供电、通信、信号、通风空调、给排水、消防、FAS、ISCS、AFC等相配套的系统设备和设施。车辆采用B型车，6辆编组。

本工程于2018年10月开工建设，2023年12月工程建成投入运营。项目总投资161.66亿元。

### 14.2 工程变动情况

根据《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》中生态影响类建设项目重大变动清单，从性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等在环评批复后的变化情况，对照施工图进行梳理，经梳理、对比、分析，工程项目不属于重大变动，纳入竣工环保验收管理。

### 14.3 环境保护措施落实情况

#### 14.3.1 声环境

调查发现，本工程对风机和冷却塔进行合理选型、选址，从源头上降低噪声影响。对地下站风亭组风机设置3~4m长消声器，同时采用超低噪声冷却塔。本工程采用的降噪措施均已基本满足环评要求。

#### 14.3.2 振动环境

本项目实际对沿线敏感点设置中等减振措施-压缩型减振扣件 10972 米（左线 5433 米、右线 2239 米），高等减振措施-中档钢弹簧浮置板 3600 米（左线 2126 米、右线 1474 米），特殊减振措施-高档钢弹簧浮置板 3018 米（左线 1395 米、右线 1623 米）。和环评阶段对比，结合实际情况对部分减振措施进行优化调整，减振要求满足或优于环评要求。

#### 14.3.3 城市生态环境

工程沿线现有植被主要为城市绿化植被，本工程建设期间采取了相应生态保护措施，有效缓解了工程建设对城市景观和生态的影响。

本项目调查范围内涉及 2 处省级生态空间管控区域、1 处文物保护单位、1 处历史文化街区和 1 颗古树名木。

本工程永久占地 32.82hm<sup>2</sup>，施工场地设置在永久占地区域内或线位附近绿化用地内，尽量减少临时用地。施工期间均设置有围挡设施。

工程建设完成后，地面建筑将与周边环境保持协调。轨道交通建设有利于节约土地资源、较少大气污染物排放，符合生态建设要求。

#### 14.3.4 水环境

车站、车辆段周边污水管网已经覆盖，生活污水排入市政污水管网，最终进入污水处理厂处理。车辆段内生产废水经处理后排入场地污水管网，最终进入东港污水处理厂。本工程污水处理措施满足环评报告的要求。

#### 14.3.5 环境空气

本工程采取了下列大气污染防治措施：

(1) 风亭选位合理，车站风亭风口不正对敏感点，对有条件的风亭周边进行绿化美化。

(2) 地下车站装修采用了符合国家环境标准的材料。

(3) 职工食堂采用天然气，油烟废气经净化处理后经排烟井排放。

本项目大气污染防治措施满足环评的要求。

#### 14.3.6 固体废物

(1) 本工程运营期产生的固体废弃物主要为车站、车辆段工作人员和乘客产生的生活垃圾。生活垃圾建设单位统一委托由环卫部门定期处理。废润滑油等危险废弃物由南通晨欣环保科技有限公司统一收集处理。

(2) 车辆段变压器油、车辆段废油及荧光灯管属于危险废物，由南通晨欣环保科技有限公司统一处置。

(3) 车辆段设置有垃圾桶，生活垃圾分类收集后由地方环卫部门统一清运处理。

### 14.4 环境管理与监测计划

本次竣工环保验收调查已在试运营期开展了噪声、振动、废气和废水监测，有 3 处噪声敏感点背景值无法满足相应声环境功能区标准要求，超标声环境敏感点处噪声基本不恶化，超标原因主要是周边城市道路噪声影响，本项目车站风亭和冷却塔对敏感点的噪声影响较小，其他监测数据均达到相关标准要求，可见试运营期各项环保设施运行正常。本工程正式运营期间的环境监测将由地铁运营公司实施落实。

## 14.5 验收调查总结论

对照环境影响报告书、环评批复以及国家和南通市相关环保要求，结合现场检查、监测、公众参与等调查工作认为，南通市城市轨道交通 2 号线一期工程落实了环境影响报告书和环评批复中提出的各项环保措施；根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相关规定，项目符合竣工环保验收条件。

## 14.6 建议措施

严格落实运营期环境管理工作，做好环保设施维护管理以及日常环境监测工作，确保其正常运转和达标排放。

# 其他需要说明的事项

## 1 环境保护设施设计、施工和验收过程简况

### 1.1 设计简况

南通市城市轨道交通 2 号线一期工程在建设过程中将项目的环境保护设施纳入了初步设计，各项环境保护设施的设计符合环境保护设计规范的要求。本项目不涉及生态破坏，项目在建设过程中严格按照环评报告及批复的要求落实了防止污染的措施和相关环保设施的投资。

### 1.2 施工简况

在施工过程中委托了中铁第四勘察设计院集团有限公司、中铁工程设计咨询集团有限公司等公司对本项目环保措施进行了设计，委托了中铁三局集团有限公司、中铁十一局集团有限公司等公司对本项目环保措施进行施工，将环境保护设施纳入了施工合同，环境保护设施的建设进度和资金得到了有效的保证。该项目建设过程中严格按照环评报告及其批复中提出的“三同时”制度，做到了各项环保措施与项目同时设计、同时施工、同时投产使用。

### 1.3 验收过程简况

本项目环境影响报告书于 2018 年 5 月获得南通市行政审批局批复（通行审批〔2018〕183 号），2018 年 10 月开工，2023 年 12 月开通试运营，2023 年 9 月、2024 年 1 月由华设设计集团环境科技有限公司检测中心、中海环境科技（上海）股份有限公司进行验收监测。我公司委托华设设计集团股份有限公司作为本项目自主验收的技术支撑单位。

2024 年 2 月 2 日，由南通轨道交通集团有限公司组织了本项目的环境保护竣工验收会议，由环评、监理、建设单位代表及相关专家组成验收工作组，对本项目提出验收意见，验收工作组在审阅核实有关资料的基础上，经认真讨论形成会议结论如下：对照环境影响报告书、环评批复以及国家、江苏省和南通市相关环保要求，结合现场检查、监测、公众参与等调查工作，验收组认为南通市城市轨道交通 2 号线一期工程落实了环境影响报告书及环评批复中提出的各项环保措施。项目不涉及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中第八条所规定的 9 种验收不合格情形。验收组一致同意南通市城市轨道交通 2 号线一期工程通过竣

工环境保护验收。

#### 1.4 公众反馈意见及处理情况

本次调查共发放调查问卷 110 份，收回调查表 110 份。其中 100 份为沿线敏感点居民，10 份为单位。结果表明：93.6%的受访者对工程环保工作的整体评价为很好或较好，6.4%的受访者认为一般，受访者对工程建设过程中及运营期的环保工作基本表示认可。

## 2 其他环境保护措施的落实情况

### 2.1 制度措施落实情况

#### （1）环境风险防范措施

南通轨道交通集团有限公司针对应急突发环境事件已编制应急预案。

#### （2）环境监测计划

严格按照环境影响报告及批复中的要求制定了环境监测计划，对监测结果将留档保存。一旦监测结果有超标等异常现象，立即寻找监测结果异常原因，及时进行维修维护，确保废水、废气、噪声、振动均能够达标排放。

### 2.2 其他措施落实情况

本项目不涉及珍稀动植物保护、区域环境整治、相关外围工程建设等情况。

## 3 整改工作情况

南通市城市轨道交通 2 号线一期工程能较好地执行国家环境保护政策，在建设和试运营工作过程中，落实了环评报告及其批复意见提出的环境保护措施，环保设施运行稳定，各类污染物排放达标或不恶化，落实了环评文件及其批复所提出的环保措施，环保机构健全，环境管理制度比较完善，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》第八条所提及九种不得提出验收合格意见情形，没有需要整改的工作情况。