

国环评证甲字第 1911 号



南京地铁11号线一期工程

环境影响报告书

(简本)

建设单位：南京地铁建设有限责任公司

编制单位：中设设计集团股份有限公司

二〇一八年五月

目 录

1 建设项目概况.....	1
1.1 项目背景	1
1.2 项目基本情况	1
1.3 工程内容及建设规模.....	1
1.4 运营方案	2
1.5 车站.....	2
1.6 轨道工程	2
1.7 车辆工程	3
1.8 车辆段.....	3
2 建设项目周围环境现状	4
2.1 环境质量现状	4
2.2 评价范围	4
2.3 环境保护目标	5
3 建设项目环境影响预测及拟采取的主要措施	7
3.1 主要污染物	7
3.2 环境影响预测评价.....	8
3.3 污染防治措施	10
3.4 环境风险	13
3.5 环保措施技术经济论证	13
3.6 环境影响经济损益分析	13
3.7 拟采取的环境监测计划及环境管理制度	13
4 建设项目环境影响评价结论.....	14
5 联系方式	15

1 建设项目概况

1.1 项目背景

2015 年 6 月，国务院印发《关于同意设立南京江北新区的批复》（国函[2015]103 号），正式批复同意设立南京江北新区。自此，南京江北新区建设上升为国家战略，成为中国第 13 个、江苏省首个国家级新区。为配合江北新区综合交通发展，南京市于 2015 年 12 月启动了《南京市城市轨道交通第二期建设规划调整（2016-2021）》编制工作，规划调整方案为新增建设：4 号线二期、11 号线一期、S8 号线南延，共 3 条线路，总长 39.2km。2016 年 11 月，国家发改委以《国家发展改革委关于南京市轨道交通第二期建设规划调整方案（2016-2021 年）的批复》（发改基础[2016]2331 号）对该规划调整方案进行了批复。

南京地铁 11 号线一期工程是本次建设规划调整方案的重要组成部分，全线位于长江北岸，是贯穿江北新区南北走向的一条骨干线路，串联了江北中心板块、三桥创新板块和桥林制造板块，将江北新区重点建设地区有效的联系起来，是加强江北新区总体规划发展的重要支撑；且与 3 号线、4 号线、10 号线、S3 号线等近期线路换乘，对加强江北新区和主城区的联系，实现共同发展和南京城市总体规划，具有重要意义。

1.2 项目基本情况

项目名称：南京地铁 11 号线一期工程
建设单位：南京地铁建设有限责任公司
设计单位：广州地铁设计研究院有限公司
建设地点：南京市浦口区
总投资：206 亿元

1.3 工程内容及建设规模

南京地铁 11 号线一期工程整体呈西南-东北走向，南起马骡圩站，北至浦洲路站，沿浦滨路、万寿路、浦珠北路、江山路敷设，线路全长约 27km，其中高架段长约 1km，过渡段长约 0.4km，地下段长约 25.6km。全线设车站 20 座（其中换乘站 7 座），其中高架站 1 座，地下站 19 座，最大站间距 3.516km（马骡圩站至石塘公园站区间），最小站间距 0.633km（中央商务区站至商务东街站区间），平均站间距约 1.36km。设车辆段一座，新建主变电站一座、控制中心一座。

1.4 运营方案

（1）运营时间

本工程运营时间为 5:00~23:00，全天运营 18 个小时。

（2）全日行车计划

初期 162 对，近期 214 对，远期 258 对。

1.5 车站

本工程共设车站 20 座，其中地上站 1 座，马骡圩站；地下站 19 座，分别为：石塘公园站、绿水湾站、行知路站、庙东路站、珠江南站、森林大道站、浦口万汇城站、七里河西站、七里河东站、中央商务区站、商务东街站、浦江东站、新马路站、浦东路站、柳州路站、大桥站、南浦路站、柳州东路站、浦洲路站。其中换乘站 7 座：在马骡圩站与 S3 宁和城际换乘、在绿水湾站与 15 号线换乘、在浦口万汇城站与 10 号线换乘、在中央商务区站与 4 号线和 13 号线换乘、在浦东路站与 15 号线换乘、在大桥站与 S8 宁天城际换乘、在柳州东路站与 3 号线换乘。

1.6 轨道工程

（1）钢轨

正线、配线及试车线采用 60kg/m 钢轨，除试车线外的其余车场线采用 50kg/m 钢轨，采用 1/40 轨底坡。

（2）扣件

地下线、敞开段及路基段采用 ZX-2 型弹性扣件，高架段采用 WJ-2A 型弹性扣件。

（3）轨枕

正线、试车线按 1680 根（对）/km 铺设，配线按 1600 根（对）/km 铺设，车场线一般按 1440 根/km 铺设。

（4）道床

地下及地面段采用优化后的双块式混凝土枕整体道床，高架段采用纵向承轨台整体道床。

车场线试车线、库外线采用碎石道床，库内线采用与工艺相适应的整体道床。

（5）道岔

正线、配线及试车线采用 60kg/m 钢轨 9 号系列道岔，车场库外线采用 50kg/m 钢轨 7 号系列道岔。

1.7 车辆工程

（1）车辆选型

本线采用 A 型车，列车最高运行速度 80km/h。

（2）列车编组

列车编组初、近期、远期均为 6 辆编组。

1.8 车辆段

本工程配套的车辆段是南京市江北新区 11 号线、15 号线和 S8 号线列车的大架修基地，同时也是 11 号线车辆系统的运用、检修、材料供应和后勤保障基地。车辆段包括：综合维修中心、物资总库和其他生产、生活、办公等配套设施。

2 建设项目周围环境现状

2.1 环境质量现状

2.1.1 声环境

根据现场监测，有明发滨江新城 1 处位于 4a 类声环境功能区，昼、夜环境噪声分别为 57.6~57.9dB（A）和 46.7~48.6dB（A），昼间和夜间均满足《声环境质量标准》4a 类标准要求；有南京铁道职业技术学院、夹河村 1 等 10 处位于 2 类声环境功能区，昼、夜环境噪声分别为 44.1~56.8dB（A）和 39.8~49.3dB（A），昼间和夜间均满足《声环境质量标准》2 类标准要求。

本项目地上线路、地下段环控设备和车辆段周边的敏感点现状声环境质量良好。

2.1.2 振动环境

根据现状监测，环境振动 VLz10 值昼间为 55.5~71.4dB，夜间为 48.8~60.5dB，均能满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)相应标准要求。

2.1.3 地表水环境

现场对高旺河、城南河和朱家山河进行了水质现状监测。高旺河、朱家山河悬浮物含量超标，其余各项监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）相应水体标准。造成高旺河、朱家山河悬浮物超标的原因主要是：夏季降水冲刷河床，上游来水悬浮物含量大造成的。

总体来说，工程沿线水环境质量现状较好。

2.1.4 大气环境

根据《2016 年南京市环境状况公报》，南京市建成区环境空气质量达到二级标准的天数为 242 天，其中，达到一级标准天数为 56 天，未达到二级标准的天数为 124 天，主要污染物为 PM2.5 和 O₃。

2.2 评价范围

确定本项目的环评影响评价范围如表 2.2-1 所示。

表 2.2-1 本工程评价范围表

环境要素	评价范围
声环境	地上线路距外轨中心线两侧 150m 内区域； 地下车站风亭、冷却塔周围 50m 内区域，并根据实际情况扩大至受影响的区域； 车辆段厂界外 1m 处，敏感点扩大到车辆段周围 200m 以内区域； 车辆段出入场线距外轨中心线两侧 150m 内区域。
振动环境	外轨中心线两侧 60m 以内区域。
室内二次结构噪声	隧道垂直上方至外轨中心线两侧 20m 以内区域。
地表水环境	车站污水总排放口以及车辆段污水总排放口。
地下水环境	车辆段工程及周边受影响的地下水区域，面积约 6km ² 。
环境空气	风亭周围 50m 以内区域，车辆段周围 200m 内区域。
生态环境	线路两侧 150m，敏感地区适当扩大；车辆段用地界外 100m。

2.3 环境保护目标

2.3.1 声和大气环境保护目标

沿线共 8 座地下车站环控设施附近分布有 12 处敏感目标（含 4 处规划敏感目标）；车辆段分布有 2 处敏感目标。

2.3.2 环境振动保护目标

本工程沿线外轨中心线 60m 范围内，共有 36 处振动环境敏感目标。其中：现状敏感点 23 处，规划敏感点 13 处。隧道垂直上方至外轨中心线两侧 20m 以内区域，有 7 处现状室内二次结构噪声保护目标。

2.3.3 地表水环境保护目标

根据工程线位走向及苏政复[2003]29 号文批准的《江苏省地表水(环境)功能区划》，沿线的涉及的主要地表水体有高旺河、城南河、七里河、定向河和朱家山河。

表 3.2-1 地表水环境保护目标一览表

水体名称	所在区段	里程位置	与线路的位置关系	埋深 (m)	水体功能	水质目标	备注
高旺河	马骡圩~石塘公园	K1+590~K1+702	下穿	8.5	渔业用水	III类	
城南河	珠江南~森林大道	K10+077~K10+177	下穿	18.1	农业用水	IV类	
七里河	七里河西~七里河东	K14+746~K14+840	下穿	18.4	/	参照 IV类	无功能区划
朱家山河	浦东路~柳州路	K20+447~K20+475	下穿	12.5	农业用水	IV类	

2.3.4 生态环境环境保护目标

根据《江苏省生态红线区域保护规划》，本项目不涉及生态红线保护区。根据《南京市生态红线区域保护规划》，本项目线路下穿浦口长江三桥生态绿地。

根据《南京历史文化名城保护规划》（2010-2020）、《中国文物地图集（江苏分册）》，本工程沿线及其两侧 100m 范围内共涉及城南河、朱家山河、南京长江大桥铁路桥、南京长江大桥等四处区级文物保护单位，全部为一般不可移动文物。

3 建设项目环境影响预测及拟采取的主要措施

3.1 主要污染物

建设项目的污染类型包括噪声、振动污染、水污染、大气污染、生态污染和固体废物污染。

3.1.1 噪声污染物排放情况

（1）施工期噪声污染排放情况

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

（2）运营期噪声排放情况

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

3.1.2 振动污染物排放情况

（1）施工期振动污染排放情况

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

（2）运营期振动排放情况

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

3.1.3 水污染物排放情况

（1）施工期水污染物排放情况

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

（2）运营期水污染物排放情况

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

3.1.4 大气污染物排放情况

（1）施工期大气污染物排放情况

施工期间对大气环境产生影响的最主要因素是粉尘污染。运输车辆引起的二次扬尘影响时间最长，其影响程度也因施工场地内路面破坏，泥土裸露而明显加重。

（2）运营期大气污染物排放情况

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

3.1.5 固体废物污染物排放情况

（1）施工期固体废物污染情况

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

（2）运营期固体废物污染情况

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

3.2 环境影响预测评价

3.2.1 施工期环境影响分析

（1）施工期噪声、振动环境影响评价

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

（2）施工期地表水环境影响评价

施工现场必须建造集水池、沉砂池、隔油池、排水沟、化粪池等水处理构筑物，对施工期的废水，应分类收集，按其不同的性质，进行相应的沉淀、澄清、隔油处理后

排放。施工营地设置在远离河边的地方，生活废水和施工废水均预处理后排入就近的市政下水管网，不直接排入河内。

（3）施工期大气环境影响评价

本工程施工期伴随着土方的挖掘、装卸和运输等施工活动，其扬尘将给附近的大气环境带来不利影响。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。因施工场地多在交通道路附近，以燃油为动力的施工机械和运输车辆在施工场地附近排放一定量的废气，虽然使所在地区废气排放量在总量上有所增加，但只要加强设备及车辆的养护，保证不排放未完全燃烧的黑烟，严格执行江苏省和南京市关于机动车辆的规定，其对周围空气环境将不会有明显的影响。

（4）施工期固体废物影响评价

施工期弃土处置去向由相关部门统一安排，根据弃土的不同质地采取不同处理方式。施工垃圾主要来自施工所产生的建筑垃圾和施工队伍生活产生的生活垃圾。对施工现场要及时进行清理，建筑垃圾要及时清运、加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。本工程建设期间对生活垃圾要进行专门收集，并定期送往垃圾场。卫生填埋处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

3.2.2 运营期环境影响预测及评价

（1）运营期噪声环境影响分析

对地下段风亭、冷却塔等周边的环境敏感目标，本次评价均提出了相应的环保措施要求，项目建成后，敏感目标处的声环境质量不劣于现状或达到相应的声环境功能区划要求。

（2）运营期振动环境影响分析

全线 36 处敏感目标，振动值 VLz_{10} 的预测值为 55.8~80.4dB，振动值 VLz_{max} 的预测值为 58.3~83.4dB。全线室外环境振动预测结果超标有 7 处超标，昼间最大超标量分别为 5.4dB，夜间最大超标量分别为 8.4dB。

工程地下段正上方至外轨中心线 20m 范围内共有 7 处敏感建筑物。二次结构噪声预测值范围为 38.4~56.2dB(A)，对照《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》（JGJ/T170-2009）标准昼间有 5 处敏感点超标，夜间有 6 处敏感点超标。

以上超标敏感点在采取不同等级的减振措施后，均能达到相应的标准要求。

（3）运营期地表水环境影响分析

本项目沿线区域污水处理设施相对比较完善，排水管网系统基本覆盖，项目沿线车站、车辆段产生的生活污水和生产废水均可接入城市污水管网。本项目生活污水经预处理后排入污水管网，满足污水纳管条件。车辆段产生的检修污水采取隔油沉淀、气浮、过滤处理后也可满足回用标准。因此，本项目产生的污废水均可达标纳入城市污水管网或回用，无外排，因此不会对地表水体产生影响。

（4）运营期地下水环境影响分析

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

（5）运营期大气环境影响预测

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

3.3 污染防治措施

3.3.1 噪声环境污染防治措施

施工期：

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

运营期：

（1）工程措施

- ①在满足工程通风要求的前提下，尽量采用低噪声、声学性能优良的风机。
- ②选择低噪声或超低噪声型冷却塔。
- ③高风井使风口背向敏感点。充分利用车站设备、出入口及管理用房等非噪声敏感建筑的屏障作用，将其设置在敏感建筑物与风亭或冷却塔之间。

（2）敏感点噪声治理工程

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

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

3.3.2 振动污染防治措施

施工期：

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

营运期：

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

根据措施减振量以中等减振、高等减振和特殊减振予以档次分类，在具体实施中可根据工程实施时的国内外技术情况、造价、可施工性、实践性、结构稳定性等进行选取及调整。对下穿敏感建筑物和敏感目标均采取减振措施确保二次结构噪声达标或 VLzmax 达标。

3.3.3 地表水污染防治措施

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

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

3.3.4 地下水污染防治措施

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

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

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

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

3.3.5 大气污染防治措施

施工期：

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

运营期：

将排风亭位置设在居民区的下风向，且排风口不面向居民住宅区对风亭进行绿化覆盖，以消除风亭异味的影 响。运营初期，隧道内部少量积尘扬起，通过风亭排出后对出风口附近的外环境存在一定的污染。建议工程竣工后，对隧道及站台进行彻底的清扫，并加强通风，保持轨道交通内部空气新鲜。车辆基地的职工食堂炉灶燃料采用天然气，排放的油烟废气必须采取净化处理后经排烟井高空排放。

3.3.6 生态环境影响减缓措施

(1) 建设单位和施工单位应对地面水的排放进行组织设计，严禁施工污水乱排、乱流污染道路或周围环境，严禁未经处理直接排入周边水体。施工人员产生的生活污水和施工废水经防渗池收集预处理后接入污水管网或委托相关部门外运至污水处理厂处理，所有施工废水不排入附近水体。施工场地设置临时沉沙池，将含泥沙的雨水、施工的泥浆废水经沉沙池沉淀后方可排入雨水管网。

(2) 本项目沿线涉及城南河、朱家山河、南京长江大桥铁路桥、南京长江大桥四处区级文物保护单位，全部为一般不可移动文物。在本工程采用合理的施工方法，严格施工过程管理，加强文物保护措施，本工程的建设不会对沿线文物保护单位造成较大影

响。另外，在本工程开工建设前，应对重点区域实施考古调查、勘探和发掘工作，尽可能地降低工程对文物的影响。

3.4 环境风险

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

3.5 环保措施技术经济论证

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

3.6 环境影响经济损益分析

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

3.7 拟采取的环境监测计划及环境管理制度

（1）环境管理制度

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

（2）环境监测计划

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

4 建设项目环境影响评价结论

南京地铁 11 号线一期工程建设符合《南京市城市总体规划（2011-2020）》、《南京江北新区总体规划（2014-2030）》、《南京市城市轨道交通第二期建设规划调整（2016-2021）》，符合《江苏省生态红线区域保护规划》和《南京市生态红线区域保护规划》，其建成通车将江北新区重点建设地区有效的联系起来，对区域发展起到促进作用，有利于缓解区域交通压力，虽然本工程实施对自然环境和社会环境产生一定程度的不利影响，但是在采取本报告提出的减振、降噪等一系列措施后，其环境的负面影响可以得到有效控制和减缓。对策和建议的前提下，其环境的负面影响可以得到有效控制和减缓。因此，从环境保护角度分析，本工程建设是可行的。

5 联系方式

（1）建设单位及其联系方式

建设单位：南京地铁建设有限责任公司

联系地址：南京市江东中路 109 号

联系人：沈工

联系电话：025-51896224

邮箱：njmetro_s@qq.com

（2）环评单位及其联系方式

环评单位名称：中设设计集团股份有限公司

地址：南京市秦淮区紫云大道 9 号

联系人：吕工

联系电话：025-88018888-7311

邮箱：lx12004@qq.com