

国环评证甲字第 1902 号

**南京地铁 4 号线二期工程
环境影响评价报告书
(简本)**

建设单位：南京地铁建设有限责任公司

编制单位：江苏环保产业技术研究院股份公司

二零一八年六月

1 项目概况

1.1 项目名称

南京地铁 4 号线二期工程。

1.2 项目规模与线路走向

南京地铁 4 号线二期工程西起珍珠泉站，沿浦乌路、定山大街路走行，依次下穿长江、潜洲、江心洲、夹江，到达南岸后沿草场门大街接入一期的起点站龙江站。线路长约 10 km，设站 7 座，含换乘站 2 座，全线均采用地下敷设方式，平均站间距 1390m。其中江心洲北站的设置需获得水利主管部门的批准。

具体线路走向及位置见图 1。



图 1 南京地铁 4 号线二期工程线路走向示意图

1.3 建设单位

南京地铁建设有限责任公司。

1.4 相关背景

中海环境科技（上海）股份有限公司完成《南京市城市轨道交通第二期建设规划（2015-2020 年）调整环境影响报告书》，并于 2016 年 4 月 5 日获得国家环境保护部的审查意见（环审[2016]44 号）。

1.5 本项目评价工作概要

受南京地铁建设有限责任公司委托，江苏环保产业技术研究院股份公司承担南京地铁 4 号线二期工程的环境影响评价工作。项目组对工程范围进行了详细的现场踏勘，收集了城市规划等相关资料，按《环境影响评价公众参与暂行办法》（国家环保总局环发[2006]28 号文）要求，于 2018 年 4 月 24 日在江苏环保公众网上进行了第一次环境影响评价公众参与公示。

2 工程概况与工程分析

2.1 运营方案

(1) 运行时间

列车运营时间安排为早 6 点 00 分至晚 23 点 00 分，全日运营 17 小时，其余时间用于设备维护和检修。

(2) 运行速度

最高运行速度为 100km/h。

2.2 线路工程

(1) 最小曲线半径

正线：一般地段 400m，困难地段 350m

配线：一般情况 200m，困难情况 150m

(2) 最大纵坡

正线的最大坡度宜采用 30‰，地下区间最小坡度 3‰。

2.3 轨道工程

(1) 钢轨

正线、配线推荐采用 60kg/m 钢轨。轨距：1435mm。

(2) 扣件

整体道床采用弹性分开式扣件，碎石道床采用国铁定型弹条扣件。

(3) 道床

正线、配线地下线采用整体道床；车场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。

(4) 道岔

正线、配线及试车线采用 60kg/m 钢轨 9 号系列道岔，除试车线外的其余车场线采用 50kg/m 钢轨 7 号系列道岔。

2.4 车辆工程

(1) 车辆选型：本工程车辆采用 B 型车。

(2) 列车编组：初、近、远期均采用 6 节编组，4 动 2 拖。

2.5 车站建筑

本工程共设 7 座车站，其中珍珠泉站、定向河北站、浦珠路站、浦江站、中央商务区站均为地下岛式站；滨江站为地下侧式，江心洲北站为地下楔形侧式。

2.6 通风与空调

根据南京的气候条件，本工程地下车站采用空调系统。通风空调系统包括区间隧道活塞/机械通风系统（兼隧道防排烟系统）、车站轨行区域排热兼排烟系统、车站公共区通风空调系统（兼排烟，简称大系统）、车站设备管理用房通风空调系统（兼排烟，简称小系统）和空调冷冻水系统及备用冷源。

2.7 施工介绍和施工量统计

(1) 施工方法

车站：本工程共设车站 7 座，全部为地下站。车站工作主要选择明挖法或盖挖法进行施工。

区间隧道：工程区间，采用盾构法或明挖法进行施工。

(2) 工程土石方、征地

土石方：本工程土石主要为地下车站、区间隧道施工建设产生。

工程占地：本工程占地主要为地下车站出入口、风亭及冷却塔的永久占地，车站施工、区间隧道修筑的临时占用土地及停车场的永久占地。

3 保护目标及评价范围

3.1 评价范围

本次具体评价范围如下：

声环境：车站冷却塔、风亭周围 50m 内区域，并根据实际情况扩大至受影响的区域；停车场场界外 1m，有敏感点处扩大到停车场周围 200 米以内区域；停车场出入段线距外轨中心线 150m 内区域。

振动环境：外轨道中心线两侧 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。

生态环境：线路两侧 100m，敏感地区适当扩大。场段用地界外 200m。

大气环境：车站和风亭周围 50m 内区域。场段周围 200 米以内区域。

地面水环境：车站污水总排放口以及场段污水总排放口。

地下水环境：为停车场受影响的地下水区域。

3.2 环境保护目标

3.2.1 水环境保护目标

根据线路走向，本工程穿越长江、珍珠河、丁家山河、中保北河等水体。根据本工程车站废水接管情况，废水接管至桥北污水处理厂，

纳污河流为石头河，因此，本项目涉及的主要水环境保护目标为石头河、长江、珍珠河、丁家山河、中保北河等水体。

3.2.2 声和大气环境保护目标

评价范围内共有 6 处声环境和大气环境敏感点。

3.2.3 振动环境保护目标

本次振动评价范围内的敏感目标有 17 处。

3.2.4 生态环境保护目标

根据江苏省人民政府文件《省政府关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》（苏政发[2013]113 号文），和《市政府关于印发南京市生态红线区域保护规划的通知》（宁政发〔2014〕74 号），本项目涉及生态红线敏感区为长江大胜关长吻鮠铜鱼国家级水产种质资源保护区、夹江饮用水水源保护区、江浦浦口饮用水源保护区、南京长江江豚自然保护区。

4 环境影响预测及拟采取主要措施及效果

4.1 主要污染

4.1.1 大气污染物产生情况

(1) 施工期大气污染物产生情况

本工程施工期对大气环境影响最主要的污染物是粉尘。另外，还有以燃油为动力的施工机械和运输车辆的增加，而导致的废气排放量的相应增加。以及施工过程中使用具有挥发性恶臭的有毒气味材料，如油漆、沥青等，以及为恢复地面道路使用的热沥青蒸发所带来的大气污染。

(2) 运营期大气污染物产生情况

本工程运营期的大气影响主要是风亭异味。

4.1.2 水污染物产生情况

(1) 施工期水污染物产生情况

本工程施工期废水主要来自：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) 运营期水污染物产生情况

本工程运营期污水主要来自沿线车站、停车场的生活污水和冲洗废水。

4.1.3 噪声产生情况

(1) 施工期噪声污染产生情况

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。施工过程中将动用吊车、履带式挖掘机、钻孔机、装载机、混凝土搅拌机、推土机、平地机、空压机、振捣棒等，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) 运营期噪声产生情况

本工程为地下线路，噪声源主要为车站风亭、冷却塔噪声及停车场噪声。

4.1.4 振动产生情况

(1) 施工期振动产生情况

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) 运营期振动产生情况

地下线振动源主要为列车经过时产生的振动，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。

4.1.5 固体废物产生情况

(1) 施工期固体废物污染产生情况

施工期固体废物主要是施工场地的拆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产生情况

项目运营期产生的固废主要为车站乘客的生活垃圾及车场的部分工业固废。

4.2 环境影响预测评价

4.2.1 大气环境影响评价

(1) 施工期大气环境影响评价

施工期主要影响来自施工产生的扬尘，伴随着开挖土方、施工车辆运输和建材的装卸，其产生的施工扬尘将给附近环境空气带来不利影响。施工前，应在施工场地周围设置围挡，场地内定时洒水，运输车辆出场地时进行车轮的冲洗，减轻其污染程度，缩小其影响范围。施工车辆的运输过程和施工机械的使用会增加汽车尾气的产生，对项目区域产生一定的影响，但只要加强设备及车辆的养护，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。

(2) 运营期大气环境影响评价

本项目的建设能够缓解南京市道路交通运输拥挤情况，轨道交通减少了地面交通车辆，相应地减少了各类车辆排放出的废气对环境空气的污染，有利于改善城市环境空气质量状况。运营期大气环境影响主要是车站风亭的异味影响，根据类比调查，风亭排放异味在下

风向 15m 范围内影响较大，15~30m 范围内可感觉到异味影响，30~50m 范围影响很小，50m 以远处已无影响。在地铁运营初期，由于地铁内部装修采用各种复合材料及散发多种气体尚未挥发完毕，风亭排出气体的异味较大，随着时间的推移，这部分气体将逐渐减少；风亭排放颗粒物与周边环境的浓度基本一致，且因地铁环控系统有较完善的除尘系统，对外环境的颗粒物具有一定的消减作用，因此，可认为不存在此类物质的污染。

4.2.2 地表水环境影响评价

(1) 施工期地表水环境影响评价

施工产生的施工废水若不经处理，随意排放将会对周围环境造成影响，施工现场应建立完善的排水设施，对施工期的废水分类收集，进行相应的处理后排放。生活废水和施工废水经预处理后排入就近的市政污水管网，不直接排入周边水体。

(2) 营运期地表水环境影响评价

营运期主要水污染源是车站产生的生活污水，可就近接入城市污水管网，不外排，因此不会对地表水体产生影响。

4.2.3 声环境影响评价

(1) 施工期声环境影响评价

施工期声环境影响主要来自施工机械、施工车辆产生的噪声影响，车站明挖施工影响较大，但施工过程是临时的，施工噪声对环境的影

响也是暂时的，施工结束后影响消失。同时结合施工围挡的阻挡作用、合理布局施工设备、采用低噪声设备等降噪措施，可降低施工期声环境影响。

(2) 营运期声环境影响评价

营运期对周围环境的影响主要来自车站风亭、冷却塔，本项目在采取相应的环保措施要求后，基本不会对周围环境保护目标产生影响，保护目标的声环境质量可基本保持现状。

4.2.4 振动环境影响评价

(1) 施工期振动环境影响评价

施工期振动影响主要来自施工作业使用的部分施工机械高频振动等对周围建筑的影响，其影响是间断性的。施工期间应尽量使用低振动设备、减少施工作业振动强度等措施降低施工期振动影响。

(2) 营运期振动环境影响评价

根据预测，沿线环境保护目标，在采取相应的减振措施后，可达到相应的标准要求。

4.2.5 固体废物环境影响评价

(1) 施工期固体废物环境影响评价

工程在施工过程中会有废土、施工垃圾产生。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。对施工现场要及时进行清理，弃土要及时清运、加以利用，防止其因长

期堆放而产生扬尘。施工队伍生活产生的生活垃圾要进行专门收集，并交由环卫处置。

(2) 营运期固体废物环境影响评价

本项目营运期产生的固体废物主要来自车站的生活垃圾，属于一般固废，由专门的人员进行打扫和收集后，交由环卫部门统一处置，不会对周围环境产生不利影响。工业固废采取合理的治理措施进行处置，不会对周围环境产生不利影响。

4.3 环境保护措施

4.3.1 大气污染防治措施

施工期加强施工管理，控制大气扬尘污染。对地下车站风亭异味影响防治措施建议为：对周围涉及敏感目标的风亭区建议优化设计，排风亭和活塞风亭风口背对敏感目标，开口朝向道路一侧；地下车站应采用符合国家环境标准的装修材料，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。

4.3.2 地表水污染防治措施

施工期做好施工场地排水体系设计，施工场地内设置截水沟、沉淀池和排水管道，施工废水处理部分回用于物料冲洗及洒水降尘，其余部分排入城市污水管网。施工人员粪便污水经化粪池处理后，排入城市污水管网，不能排入污水管网的由环卫定期清运。。盾构施工泥浆水经泥水分离系统处理后污水经盾构机自带的循环系统设施全

部回用，污泥经干化后与工程弃渣一并外运至指定地点。施工中应做到井然有序地实施施工组织设计，严禁暴雨时进行挖方和填方施工。雨天时必须在临时弃土、堆料表面覆盖篷布等覆盖物，以防止弃土在暴雨的冲刷下，进入附近水体，对水体造成污染。

4.3.3 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。

营运期：

(1) 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。

(2) 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。

(3) 运营单位要加强轮轨的维护、保养，定期旋轮和打磨钢轨，以保证其良好的运行状态，减少附加振动。

(4) 为预防地铁振动的影响，根据《地铁设计规范》的规定及本工程实际情况，对于沿线所处“交通干线道路两侧”区域，地下段振动达标控制距离内不宜规划建设居民区、学校和医院等振动敏感建筑。

4.3.4 噪声污染防治措施

施工期：采取加强施工管理，合理安排施工作业时间；选择噪声

低的施工方法；施工机械应尽可能放置于对周围居民造成影响最小的地点；设置临时隔声围墙或吸声屏障；避免多台高噪声设备同时作业等措施。

运营期：

（1）工程措施

对于地下车站，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。选择低噪声或超低噪声型冷却塔。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）城市规划及建筑物合理布局

规划部门应根据噪声防护距离，限制在轨道交通噪声影响范围内新建居民住宅、学校、医院等噪声敏感点，否则应按《噪声法》规定提高其建筑隔声要求，使室内环境满足使用功能要求；科学规划建筑物的布局，临噪声源的第一排建筑宜规划为商业、办公用房等非噪声敏感建筑。

（3）敏感点措施

建议对风亭区采取加强消声处理的降噪措施，风亭排风口背对敏感建筑物。

（4）停车场噪声治理措施

停车场检修用设备及配套设施设备尽量选用低噪声产品；车场内禁止夜间高噪声车间的生产作业；停车场咽喉区处的曲线钢轨涂油；停车场四周设置实体围墙。

4.3.5 生态污染防治措施

根据《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》本工程以隧道形式穿越长江大胜关长吻鮠铜鱼国家级水产种质资源保护区、夹江饮用水水源保护区、江浦浦口饮用水源保护区、南京长江江豚自然保护区。施工期间不进入水域施工，对其影响较小，但应加强施工人员的环境保护意识，采取以上措施后，本项目对长江大胜关长吻鮠铜鱼国家级水产种质资源保护区、夹江饮用水水源保护区、江浦浦口饮用水源保护区、南京长江江豚自然保护区的影响能够降到最低。

工程在施工过程中，如发现文物、遗迹，应立即停止施工，并采取保护措施如封锁现场、报告南京市文广新局等相关部门，由其组织采取合理措施对文物、遗迹进行挖掘，之后工程方可继续施工。另外，车站、停车场为开放式地面施工，可能会遇到地下文物遗存，工程施工应注意保护。

根据景观美学分析及类比调查分析，在设计中充分考虑南京市独特城市性质以及土地利用格局，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和景观保持协调。

5 环境影响评价初步结论

南京地铁 4 号线二期工程的建设有助于完善江北新区轨道交通骨干线网，承担大量江北、主城、仙林的客流，也方便江北地区南北向与东西向的换乘客流，提升江北的交通服务水平，带动江北新区的发展。由于工程沿线分布有居民住宅区等重要环境敏感点，工程施工、运营期等将产生一定程度和范围的不利影响。本报告提出了有针对性的防治措施和建议，只要这些环保措施与主体工程实现“三同时”，并加强监控管理，本工程对环境的影响可以得到控制和减缓。

综上所述，本工程符合社会效益、经济效益和环境效益协调统一的原则，从环境保护角度而言项目建设是可行的。