

国环评证甲字第 1902 号

徐州市轨道交通 2 号线一期工程

环境影响报告书

(简本)

建设单位：徐州市城市轨道交通有限责任公司

评价单位：江苏省环科咨询股份有限公司

二零一五年四月

1 项目概况

1.1 项目名称

徐州市轨道交通 2 号线一期工程

1.2 项目规模与线路走向

2 号线一期工程（新台子河站～新区东站）快速串联了九里山片区、老城区、徐州新区，衔接了客运北站等交通枢纽以及彭城广场、徐州新区商务与金融中心等重要功能中心。沿线主要经过华润路、中山北路、彭城路、解放路、解放南路、梨园路、南三环、昆仑大道等。2 号线一期工程全线均为地下线。2 号线一期工程里程范围线路长 23.9km，均为地下线，设站 19 座，5 座换乘站，平均站间距 1.30km，设新台子河停车场 1 处，新区东车辆段与综合基地 1 处，控制中心利用 1 号线一号路控制中心。

具体走向及位置见徐州市轨道交通 2 号线一期工程线路走向示意图。

1.3 建设单位

徐州市城市轨道交通有限责任公司

1.4 相关背景

2012 年 1 月中铁第四勘察设计院集团有限公司承担并编制完成了《徐州市城市轨道交通建设及线网规划环境影响评价报告书》。

2012 年 3 月 8 日，环境保护部环境影响评价司在江苏省徐州市主持召开了《徐州市城市轨道交通建设及线网规划环境影响报告书》审查会；2012 年 6 月，环境保护部下达了《关于<徐州市城市轨道交通建设及线网规划环境影响报告书>的审查意见》（环审[2012]168 号）审查意见。

1.5 本项目评价工作概要

受徐州市城市轨道交通有限责任公司委托，江苏省环科咨询股份有限公司承担徐州市轨道交通 2 号线一期工程的环境影响评价工作。项目组对工程研究范围进行了详细的现场踏勘，收集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 2015 年 2 月 2 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。



图1 徐州市轨道交通2号线一期工程线路走向示意图

2 工程概况与工程分析

2.1 工程概况

2.1.1 线路工程

- 正线数目：双线。
- 线路平面最小曲线半径
正线：一般情况 450m，困难条件下 300m；
辅助线：200m，困难条件下 150m。
- 最小圆曲线长度为 20m。
- 夹直线最小长度是 20m。
- 线路纵断面最大坡度：
正线：30‰，困难条件下 35‰；
辅助线：40‰；
车站：一般车站采用平坡，长大车站采用坡度 2‰。
- 竖曲线最小半径
区间竖曲线半径：5000m(困难地段 2500m)；
车站端部竖曲线半径：3000m(困难地段 2000m)；
辅助线竖曲线半径：2000m。

2.2 车站设置

2 号线一期工程共设置地下车站 19 座。

2.3 轨道工程

钢轨：正线及辅助线、出入线和试车线采用 60kg/m 钢轨，其它车场线采用 50kg/m 钢轨。轨距：1435mm；

扣件：正线及辅助线一般地段推荐采用 DTIII2 型扣件；出入线地面段、试车线及库外线地段推荐采用国铁弹条 I 型扣件；车场库内线地段推荐采用无挡肩弹性分开式 DJK5-1 型扣件；试车线检查坑地段推荐采用 II 型检查坑弹性分开式扣件。

道床：正线采用整体道床，车场线采用有砟道床。

道岔：正线及辅助线、出入线和试车线根据最高行车速度的要求采用 9 号道岔，车场线采用 7 号道岔。

2.4 车辆

B 型车，列车编组初、近期、远期均为 6 辆编组。

2.5 车辆段与综合基地

新区东车辆段选址位于徐州新区故黄河以东、京沪高铁以西、昆仑大道以北地块内，与一期工程终点新区东站接轨。由车辆段、综合维修中心、物资总库组成，其中车辆段为 2 号线定修车辆段，承担全线配属车辆的定修、临修和该段配属车辆的停放、运用整备、清扫洗刷和双周三月检任务。

新台子河停车场设置在线路起点茅夹铁路以南和华润路以西位置，并与起点站新台子河站接轨，其定位为 2 号线停车场，承担所配属列车的停放、运用整备和双周三月检等项任务。

2.6 施工方法

地下车站：明挖法、半盖挖。

区间隧道：盾构法、矿山法。

2.7 运营方案

运营时间：5 : 00~23 : 00，全天运营 18 个小时。

行车计划：全日开行列车 144 对；近期全日开行列车 211 对；远期全日开行列车 258 对。

3 项目周围环境现状

3.1 环境空气质量现状

根据引用的监测数据，评价区各监测点 SO_2 、 NO_2 的小时及日均浓度和 TSP 的日均浓度均达到了《环境空气质量标准》中二级标准要求。

3.2 地表水环境现状

本工程线路穿越的主要河流有废黄河、奎河、溢洪道河、徐运新河、荆马河、丁万河等。根据《徐州市城市总体规划（2007-2020）》，奎河水质劣于地表水 V 类水质功能的要求，呈重度污染，其中有机类呈重度污染，氨类呈严重污染，重金属类大多未检出。奎河主要污染物有氨氮、DO、 BOD_5 、 COD_{Mn} ，是以氨氮类为主的有机型污染。故黄河水质整体呈现中度污染，其中氨类污染较为突出，氨氮指标呈现严重污染。主要污

染物有氨氮、BOD₅、DO、COD_{Mn}、石油类等，故黄河因为生活污水引起的氨类污染仍很严重。

3.3 地下水环境现状

徐州市地下水主要储存在第四系地层的孔隙和基岩地层的岩溶裂隙中，属潜水和岩溶水两种类型。

根据《徐州市城市总体规划（2007-2020）》，徐州市地下水环境质量现状如下：

潜水超标项目较多，总硬度超标率为 100%，总大肠菌群超标率为 83.3%，溶解性总固体、总锰超标率为 66.7%，氨氮、细菌总数、硫酸盐、氯化物、亚硝酸盐氮、浊度均有不同程度超标，潜水水质综合评价为极差（V 类）。

岩溶水主要是总硬度超标，溶解性总固体，总锰、氨氮也有一定程度为超标，其它 19 个项目均达到《地下水质量标准》III 类和《生活饮用水卫生标准》的水质要求，岩溶水水质综合评价为 I 类。

3.4 环境振动质量现状

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。监测结果表明，沿线敏感目标环境振动 VL_{z10} 值昼夜间均能满足《城市区域环境振动 标准》(GB10070-88) 之相应标准限值要求。工程线路两侧文物结构最大速度响应值对照《古建筑防工业振动技术规范》(GB/T50452-2008)，基本可达到相应标准要求。

3.5 声环境质量现状

工程线路基本沿交通干线路中行走，沿线主要分布有居民、学校、机关、企业等。在主城区内交通噪声是沿线区域的主要噪声源，其次为人群活动产生的社会生活噪声。在主城区以外，沿线区域的噪声源以社会生活噪声和自然噪声为主。

根据监测结果可知，本次评价的敏感目标处的噪声监测结果大部分可以满足相应的环境质量标准要求。

3.6 生态环境现状

本项目涉及的生态敏感区包括环城国家森林公园、云龙湖风景名胜区、淮塔管理局园林处古树名木等。历史文化遗产保护目标包括彭城广场地下遗址、彭城路明代官署遗址、淮海战役烈士纪念馆、文庙大成殿、黄楼赋碑、吴亚鲁革命活动旧址等。

3.7 评价范围

声环境：距地上线路外轨中心线两侧 150m 内区域；地下段风亭、冷却塔/风冷机组、变电所周围 50m 以内区域；停车场厂界外 1m 区域。

振动环境：外轨中心线两侧 60m 以内区域。室内二次结构噪声影响评价范围为隧道垂直上方至外轨中心线两侧 10m。

地表水环境：本工程废水直接排入城市污水管网，评价范围为线路下穿河流及污水处理厂排口。

地下水环境：主要针对七里沟地下饮用水源保护区、丁楼地下饮用水源保护区进行评价。

环境空气：车站和风亭周围 50m 内区域。

4 项目环境影响预测及主要控制措施与效果

4.1.1 大气污染物排放情况

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。

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。

本工程运营期污水主要来自沿线车站、车辆段与综合基地、停车场的生活污水和冲洗废水。

4.1.3 噪声污染物排放情况

本工程施工期的施工期噪声污染源主要是高噪声施工设备及施工活动。

本工程本工程主要为地下线路，运营期的噪声源主要为车站风亭区、车场、主变电站等。

4.1.4 固体废物污染物排放情况

本工程施工期固体废物主要是施工场地的拆迁建筑垃圾、工程弃土和施工人员生活垃圾等。

本工程运营期的固废主要为车站的生活垃圾，以及车场的部分工业固废。

4.2 环境保护目标

（1）声环境及环境空气保护目标

本工程的地下车站及车场共涉及敏感目标 20 余处。

（2）振动环境保护目标

本工程的路段沿线评价范围内共 80 余处振动环境敏感目标以及 3 处文物保护单位，均位于地下线位段。

（3）生态环境保护目标

本项目涉及的生态敏感区包括环城国家森林公园、云龙湖风景名胜区、淮塔管理局园林处古树名木等。历史文化遗产保护目标包括彭城广场地下遗址、彭城路明代官署遗址、淮海战役烈士纪念馆、文庙大成殿、黄楼赋碑、吴亚鲁革命活动旧址等。

（4）地下水环境保护目标

本项目涉及的地下水环境保护目标有七里沟地下水饮用水源保护区、丁楼地下水饮用水源保护区。

4.3 环境影响预测评价

4.3.1 施工期环境影响分析

本工程施工期环境负面影响主要表现在：由于工程占地、拆迁安置、施工作业挤占道路等，而产生的生态景观、噪声、振动、水、大气、固体废物及其他社会影响等方面，造成城市环境受到一定程度影响。但只要施工期严格按照徐州市施工管理相关条例进行，做到合理施工、文明施工、并认真落实环评提出的交通疏解措施，施工期项目的社会环境影响程度能得到有效缓解。同时，随着工程建成运营，工程的社会环境正效应将逐渐得以体现，并表现突出。城市的自我形象将得到明显提升，居民将有一个安全、稳定、有序的生活、工作环境；而且工程的运营还会改善徐州市交通条件，促进城市功能完善；增加就业机会，保障人流物流的畅通，促进地区经济发展。

另外，本工程线路主要以隧道形式经过环城国家森林公园、云龙湖风景名胜区，为缓解工程建设对森林公园、风景区的影响，设计不在保护区范围内设置施工便道、取土场和弃土（渣）场等临时措施，因此施工期不会对景区景观的完整性和动植物的保护产生影响。

本项目施工过程中不会涉及古树名木的移植和砍切，但在线路实施过程中应予以关注，加强对周边古树名木的保护。

本项目施工前将依法开展地下文物勘探，同时加强工程施工过程中对文物的发掘和保护，避免对地下文物的破坏。施工过程中通过严格控制车站施工范围以及弃土临时堆放占用的场地，及时清运弃土，严格控制施工影响范围以及车站地上部分的合理设计，可以使规划线路与周边环境达到和谐统一，保持原有环境风貌及历史文化保护区现状。

4.3.2 运营期环境影响预测及评价

（1）运营期大气环境影响预测

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。风亭周围 15m 范围内不宜建设学校、医院、集中居民区等人群密集建筑。

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。

（2）运营期地表水环境影响分析

本工程各车站、车辆段与综合基地、停车场的废水经预处理后均可排入既有或规划的城市污水管网最终进入城市污水处理厂，不会对周围水环境产生影响。

（3）运营期地下水环境影响分析

轨道交通工程运营期间对地下水环境的影响主要表现在改变地下水径流条件，使过水断面减小，径流速度变缓，最终导致轨道交通迎水面地下水位的抬升和背水面地下水位的下降。地下水位的抬升可能导致地下水位的逐级下降，影响到轨道交通附近区域供水、地下水源地补给量减少等。

本工程建设可能引发的地质灾害主要有：车辆段工程建设引发岩溶地面塌陷、特殊类岩土（砂土）地质灾害；停车场工程建设引发岩溶地面塌陷和特殊类岩土（砂土）地质灾害；地下段工程建设引发岩溶地面塌陷，引发特殊类岩土（砂土）地质灾害，引发

特殊类岩土；车站工程建设引发岩溶地面塌陷、特殊类岩土（砂土）地质灾害，引发特殊类岩土（软土）地质灾害。

轨道交通建设时，通过施工技术、施工方法的选取等措施，可控制对地下水水质、水位、水量的影响。在各项地下水环境保护措施落实的前提下，可以保障工程运营过程中地下水环境不受到破坏。

（4）运营期振动环境影响分析

① 敏感目标振动影响预测

工程地下段敏感点预测结果显示，沿线预测点振动预测值 $VL_{z_{10}}$ 为 52.3~80.5dB。营运期共有 10 余处敏感点敏感点环境振动值 $VL_{z_{10}}$ 超标，昼间敏感点超标 0.3~8.0dB、夜间敏感点超标 0.3~11.0dB。

②二次结构噪声影响预测

工程地下段正上方至外轨中心线 10m 范围内的敏感建筑物室内二次结构噪声在 37.0~51.8dB 范围内，参照《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》（JGJ/T170-2009）标准限值，敏感建筑受到地铁振动引起的二次结构噪声超标，昼间超标量为 0.1~11.1dB，夜间为 0.4~15.1dB。

③振动速度预测结果与分析

工程沿线涉及的 3 处文物和重要近现代建筑的结构最大速度响应值均超过标准要求，超标量为 0.2~1.8mm/s。

（5）运营期噪声环境影响分析

地下车站评价范围内，空调期昼间有 11 处敏感点超标 0.2~8.2dB；夜间有 13 处敏感点超标 0.3~9.2dB。

（6）运营期生态环境影响分析

本工程以隧道形式经过环城国家森林公园、云龙湖风景名胜区。为缓解工程建设对景区的影响，设计不在生态红线范围内设置施工便道、取土场和弃土（渣）场等临时措施；工程运营后，由于列车在隧道内运行，不会对景区景观的完整性和动植物的保护产生影响。

本工程风亭、冷却塔设置应力求与周边城市功能融合、与周边建筑风格相协调；在设计中需充分考虑徐州市的城市风貌和特点，做到既和谐统一，又能成为一道城市景观。

4.4 污染防治措施

4.4.1 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；对风亭进行绿化覆盖；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。

4.4.2 地表水环境污染防治措施

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，各类污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。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由市渣土管理部门统一处置。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。

4.4.3 地下水环境污染防治措施

在基坑开挖和隧道掘进中保证施工机械的清洁，并严格文明、规范施工，避免油脂、油污等跑冒滴漏进而污染地下水。避免过量抽排地下水。施工降水过程中应随时观察量测地下水位，避免过多过深排降地下水。做好地下连续墙和钻孔灌注桩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。在满足降水要求的前提下，降水管井优先选用细目过滤器，可以有效减少抽排水中的细径沙粒，对控制地面沉降也有一定效果。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。设置固定监测点，定期对地面沉降进行观测，及时取得数据，发生较大沉降时，应马上采取措施，停止降水，并启动相应的应急预案，及时处理。

4.4.4 振动环境污染防治措施

施工期：采取加强施工管理，合理安排施工作业时间。

运营期：

（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，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。

(4) 对超标的振动敏感目标，根据超标量分别采取高、中、低档减振措施。

(5) 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“混合区、商业中心区”及“交通干线道路两侧”区域，地下段和地面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。

4.4.5 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

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。尽量选用低噪、自冷型变压器以及低噪声风机。

(2) 城市规划及建筑物合理布局

对于新开发区，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。建议对冷却塔针对性的采用超低噪声横流式冷却塔、设隔音罩等措施。

(4) 车场噪声治理措施

车辆段检修用设备及配套设施设备尽量选用低噪声产品；车场内禁止夜间进行试车

作业和高噪声车间的生产作业；车辆段咽喉区处的曲线钢轨涂油；洗车库设置通风隔声窗；试车线旁设实体围墙。

4.4.6 生态环境污染防治措施

本工程以隧道形式经过环城国家森林公园、云龙湖风景名胜区，区间线路加大埋深。

通过设置钢弹簧浮置板等严格的减振措施，消除 2 号线对淮海战役烈士纪念馆的振动影响。

2 号线在穿越彭城广场地下文物埋藏区时，线路应加大埋深，选择合适的施工方式。

根据景观美学分析及类比调查分析，在设计中充分考虑徐州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

徐州市轨道交通 2 号线一期工程的建设，将极大地改善徐州市中心城区的交通状况，有利于徐州市整体交通结构的完善，有利于城市改造、开发和发展，具有显著的社会效益、经济效益和环境效益。轨道交通是一种先进的城市快速交通系统，它以电力驱动，沿线无大气污染等环境问题，并由于能替代部分公交汽车而减少了汽车尾气排放，有利于改善城市的大气环境，可以说轨道交通是一种绿色交通工具。由于工程沿线大都为城市中心区，居民住宅集中，并有医院、学校等重要环境敏感点，工程施工、运营期列车运行等将产生一定程度和范围的噪声、振动、污水等污染，对周围环境造成一定程度的影响。由于设计采取了相应的防治措施，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”，同时加强监控管理，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。