

潍坊市城市轨道交通线网及近期建设规划  
(2019~2023)

# 环境影响报告书

(简本)

委托单位：潍坊市地方铁路管理局

环评单位：中铁工程设计咨询集团有限公司

二〇一八年六月 北京

# 目 录

附图：潍坊市城市轨道交通线网规划方案图

潍坊市轨道交通近期建设规划方案示意图

## 内容提要

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 1、规划概述.....                        | 1  |
| 1.1 规划背景.....                      | 1  |
| 1.2 线网规划的主要内容.....                 | 1  |
| 1.3 近期建设规划（2019~2023 年）的主要内容.....  | 3  |
| 1.4 近期建设规划与线网规划 2020 年推荐方案的对比..... | 4  |
| 2、区域环境现状.....                      | 7  |
| 2.1 自然地理.....                      | 7  |
| 2.2 环境质量状况.....                    | 7  |
| 2.3 环境敏感区.....                     | 8  |
| 2.4 规划实施的主要环境制约因素.....             | 8  |
| 3、环境影响分析、预测与评价.....                | 9  |
| 3.1 规划协调性分析.....                   | 9  |
| 3.2 环境影响识别和评价指标.....               | 9  |
| 3.3 环境影响预测与评价.....                 | 9  |
| 4、规划方案环境合理性综合论证和优化调整建议.....        | 18 |
| 4.1 环境合理性论证.....                   | 18 |
| 4.2 优化调整建议.....                    | 18 |
| 5、预防或减轻不良环境影响的对策及措施.....           | 21 |
| 6、评价结论.....                        | 22 |

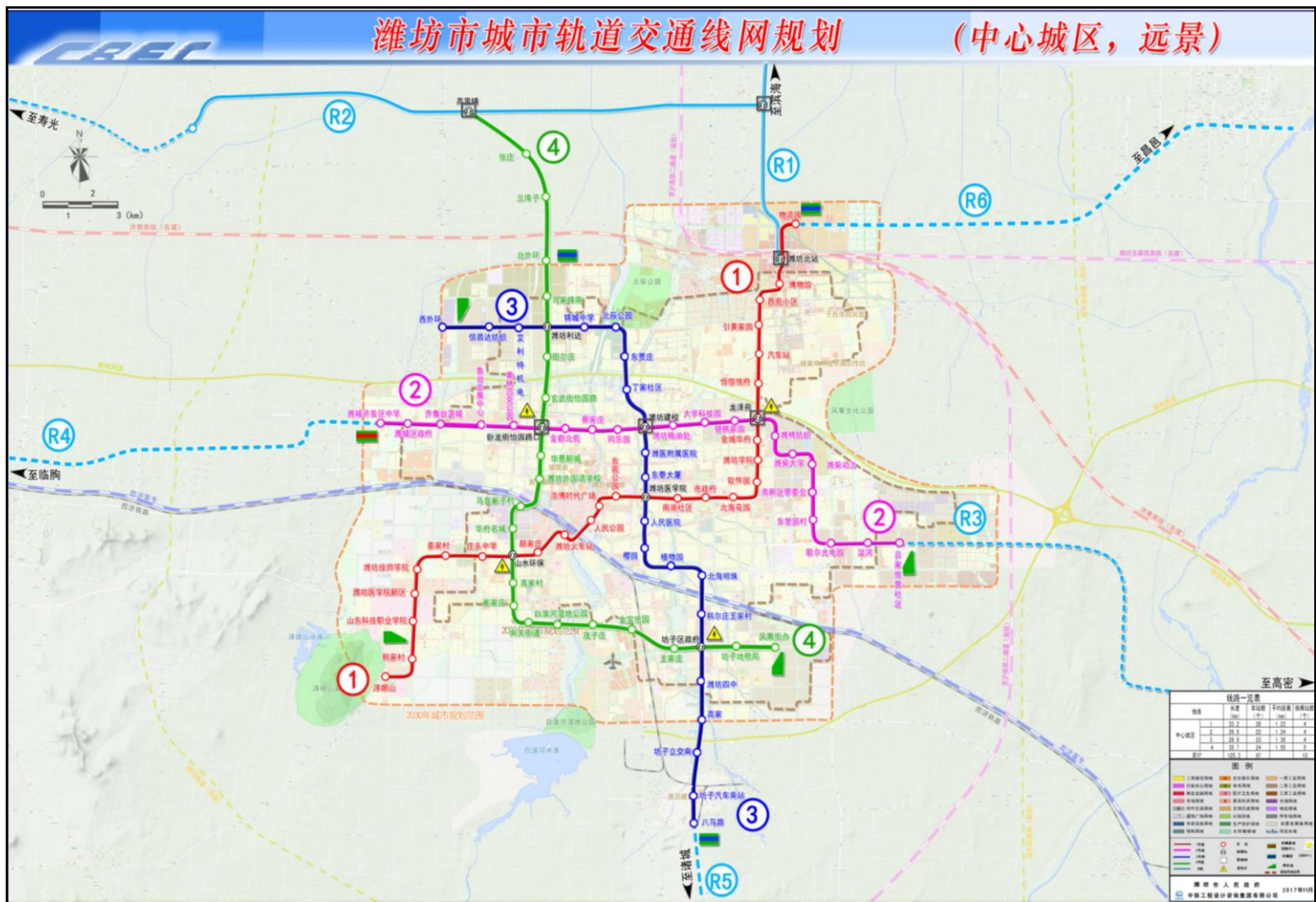


图 1 潍坊市城市轨道交通线网规划方案图 (市区远景)

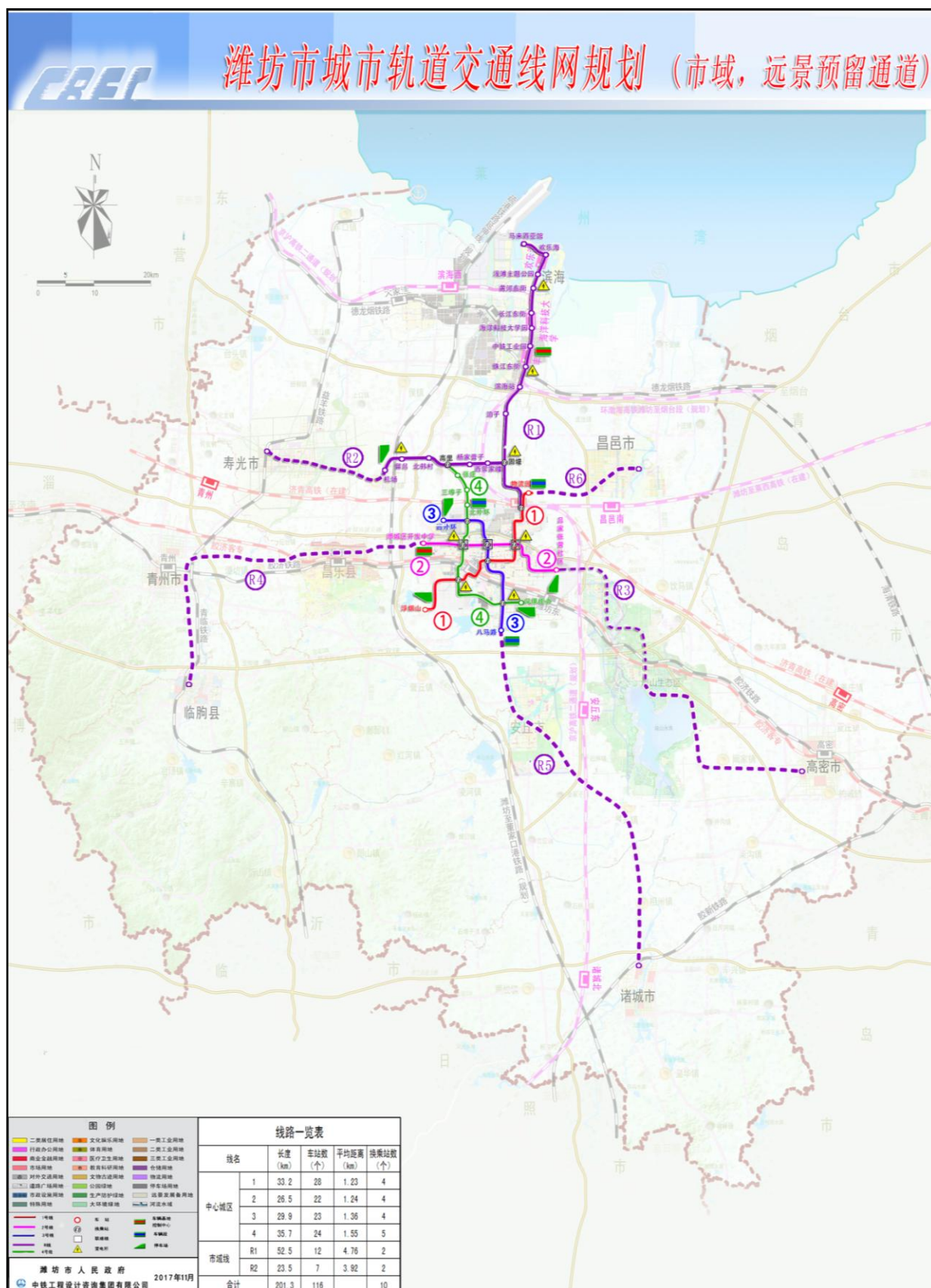


图2 潍坊市城市轨道交通线网规划方案图（市域远景）



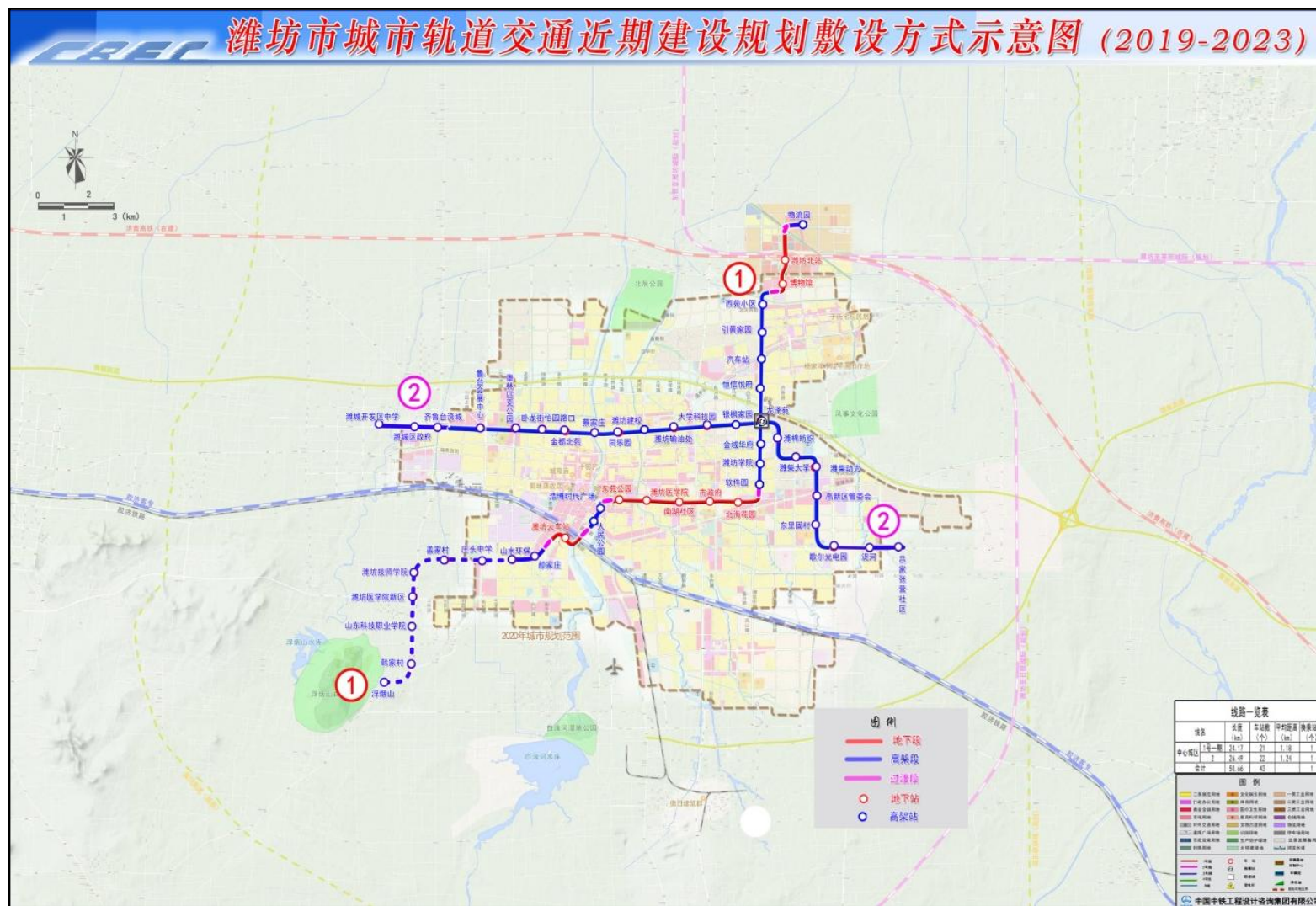


图 3 潍坊市轨道交通近期建设规划方案示意图

**【内容提要】** 潍坊市城市轨道线网规划由中铁工程设计咨询集团有限公司于2014年开始编制，潍坊市人民政府以潍政复[2016]93号文对线网规划进行了批复。2017年1月，受潍坊市地方铁路管理局委托，中铁工程设计咨询集团有限公司开始进行《潍坊市城市轨道交通建设规划》（以下简称“建设规划”）的编制工作，并同步开展了线网和建设规划的环境影响评价工作。

本次评价的《潍坊市城市轨道交通线网规划》包括近期 2020 年、远期 2030 年、远景 2048 年三个层次，主要评价对象为远景 2048 年规划方案，远景推荐方案由 6 条线路组成，其中 1、2、3、4 号线为市区线，线路总长 125.3km，R1、R2 线为市域线，线路总长 76.0km。全网线路全长 201.3km，共设置车站 116 座，其中换乘站 10 座。全网设置综合车辆基地 5 处（含 1 处综合维修基地）、停车场 6 处。

- 中心市区线（1-4 号线）采用最高运行速度 80km/h 的钢轮/钢轨轻轨、跨座式单轨等系统均可适应运营要求。若采用钢轮/钢轨的轻轨 B 型车，远景采用 4 辆编组即可满足要求；若采用跨座式单轨，远景宜采用 6 辆编组的中型跨座式单轨系统。

- 市域线（R1～R2 线）平均站间距较大，对出行时间目标有一定要求，可考虑采用适合地面敷设、运行速度较高的轻轨、市域快线系统，也可考虑采用噪音振动小、环保舒适的跨座式单轨系统。

本次评价的《潍坊市城市轨道交通近期建设规划（2019～2023）》由 1 号线一期工程、2 号线组成。其中 1 号线一期工程自山水环保至物流园，正线长度 24.166km，设站 21 座，其中地上站 13 座，地下站 8 座，平均站

间距 1.18km；2 号线自潍城开发区中学至吕家张营社区，正线长度 26.496km，设站 22 座，均为地上站，平均站间距 1.24km。近期建设规划总长度 50.662km，设站 42 座。近期建设物流园车辆基地及潍城开发区中学基地 2 处，吕家张营社区停车场 1 处，控制中心 1 处。系统制式全线采用跨座式单轨。

规划实施存在的主要环境制约因素：3 号线锦城中学-北辰公园站以高架线形式穿越潍坊白浪河国家湿地公园合理利用区，穿越长度为 680m；4 号线白浪河公园站-茂子庄站以高架线形式穿越潍坊白浪绿洲国家城市湿地公园合理利用区，穿越长度为 790m；3 号线坊子立交南站-八马路站，穿越坊子炭矿历史地段环境协调区约 350m，穿越建控地带约 660m；4 号线在茂子庄站-王家庄站段以高架线穿越廿里堡火车站、大英烟公司历史文化街区的环境协调区，穿越长度约 650m。

规划实施的主要环境影响：轨道交通建设与运营对规划线路沿线的文物保护单位、居民文教区等环境敏感目标产生噪声和振动影响。规划实施将对白浪河国家湿地公园、潍坊白浪绿洲国家城市湿地公园、坊子炭矿历史地段、廿里堡火车站、大英烟公司历史文化街区的景观和生态功能造成一定不利影响。

报告书提出的主要优化调整建议：优化线路穿潍坊白浪河国家湿地公园的长度及敷设形式，不在湿地公园保护范围内设站，并征得规划部门及主管部门的同意；优化线路穿潍坊白浪绿洲国家城市湿地公园的长度及敷设形式，不在湿地公园保护范围内设站，并征得规划部门及主管部门的同意；优化线路穿坊子炭矿历史地段、廿里堡火车站、大英烟公司历史文

化街区的长度及敷设形式，不在湿地公园保护范围内设站，并征得规划部门及主管部门的同意。



# 1、规划概述

## 1.1 规划背景

潍坊市城市轨道线网规划由中铁工程设计咨询集团有限公司于2014年开始编制，潍坊市人民政府以潍政复[2016]93号文对线网规划进行了批复。2017年1月，受潍坊市地方铁路管理局委托，中铁工程设计咨询集团有限公司开始进行《潍坊市城市轨道交通建设规划》(以下简称“建设规划”)的编制工作，并同步开展了线网和建设规划的环境影响评价工作。

## 1.2 线网规划的主要内容

根据潍坊市人民政府批复的《潍坊市城市轨道交通线网规划》，线网规划包括近期 2020 年、远期 2030 年、远景 2048 年三个层次，至 2048 年线网形成由 6 条线组成的线网。其中 1、2、3、4 号线为市区线，线路总长 125.3km; R1、R2 线为市域线，线路总长 76km。全网线路全长 201.3km，共设置车站 116 座，其中换乘站 10 座。全网设置综合车辆基地 5 处(含 1 处综合维修基地)、停车场 6 处。根据《线网规划》，潍坊市城市轨道交通线网规划实施层次见表 1，2048 年线网规划方案详见表 2，2048 年线网规划车辆段、停车场用地情况详见表 3。

表 1 潍坊市城市轨道交通线网规划实施层次表

| 实施层次           | 线路          |                    | 线路长度（km） |
|----------------|-------------|--------------------|----------|
| 阶段一：近期（2020 年） | 市区线         | 1 号线一期（山水环保至物流园）   | 24.2     |
|                |             | 2 号线（潍城开发区中学至吕家张营） | 26.5     |
|                | 近期建设线路长度小计  |                    | 50.7     |
| 阶段二：远期（2030 年） | 市区线         | 1 号线二期（浮烟山至山水环保）   | 9        |
|                |             | 3 号线（八马路至西外环）      | 29.9     |
|                | 市域线         | R2 线（固堤站至机场站）      | 23.5     |
|                |             | R1 线（潍坊北站至马来西亚馆站）  | 52.5     |
|                | 远近期建设线路长度小计 |                    | 114.9    |
| 阶段三：远景         | 市区线         | 4 号线（凤凰街办至高里镇）     | 35.7     |
|                | 远景建设线路长度小计  |                    | 35.7     |
| 线网总长度合计        |             |                    | 201.3    |

表 2

轨道交通 2048 年线网规划方案

| 线名           | 市区线                                                        |                                         |                                                  |                                       |       | 市域线                                      |               |      | 全网汇总  |
|--------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------|-------|------------------------------------------|---------------|------|-------|
|              | 中心城区                                                       |                                         |                                                  |                                       |       | 市域                                       |               |      |       |
|              | 1 号线                                                       | 2 号线                                    | 3 号线                                             | 4 号线                                  | 小计    | R1 线                                     | R2 线          | 小计   |       |
| 长度<br>(km)   | 33.2                                                       | 26.5                                    | 29.9                                             | 35.7                                  | 125.3 | 52.5                                     | 23.5          | 76.0 | 201.3 |
| 起终点          | 浮烟山-物流园                                                    | 潍城开发区中学-吕家张营社区                          | 八马路-西外环（民主街交口）                                   | 凤凰街办-高里镇                              | /     | 潍坊北站-马来西亚馆                               | 固堤-机场         | /    | /     |
| 车站数<br>(个)   | 28                                                         | 22                                      | 23                                               | 24                                    | 97    | 12                                       | 7             | 19   | 116   |
| 平均站距<br>(km) | 1.23                                                       | 1.24                                    | 1.36                                             | 1.55                                  | /     | 4.76                                     | 3.92          | /    | /     |
| 换乘站数<br>(个)  | 4                                                          | 4                                       | 4                                                | 5                                     | 10    | 2                                        | 2             | 2    | 10    |
| 主要经路         | 长虹街-西外环-高家街-向阳路-仓南街-白浪河西岸-胜利街-潍县中路-清源街-经二路-盛泰路             | 卧龙街-志远路--福寿街-永春路-樱前街                    | 北海路-宝通街-清溪街-虞河路-鸢飞路-民主街                          | 凤凰街-福源街-清平路-中营街-怡园路                   | /     | 北海路、渤海路、海安路                              | 固高路-S224      | /    | /     |
| 途径片区         | 符山片区、中央组团、北海组团、浞河片区                                        | 长松组团、北海组团、东南组团、综合保税区组团                  | 凤凰片区、东南组团、中央组团、北海组团、浞河片区、圩河片区、                   | 凤凰片区、符山片区、长松组团、圩河片区                   | /     | 固堤镇、泊子乡、滨海新区（先进制造业组团、科教产业组团、幸福城城市综合服务组团） | 固堤镇、高里镇       | /    | /     |
| 途径交通枢纽       | 潍坊火车站、联运客运总站、潍坊高铁北站、客运新北站、                                 | 安顺体育中心枢纽                                | 客运新南站                                            | /                                     | /     | 潍坊北站、旅游集散中心                              | 规划机场          | /    | /     |
| 主要服务中心及商业区   | 浮烟山风景区、科技学院、潍坊医学院新区、技术学院、经贸学院、人民广场、风筝广场、潍坊医学院、市政府、潍坊学院、博物馆 | 潍城区政府、鲁台会展中心、奥林匹克公园、万达广场、家居城、高新区政府、浞河景区 | 坊茨小镇、坊子区政府、植物园、新华广场、圣荣广场、北辰中学、华景新城、奥林星城、博鳌国际、高里镇 | 坊子区政府、白浪河湿地公园、庄头中学、华景新城、奥林星城、博鳌国际、高里镇 | /     | 固堤街道、创业大厦、浅滩主题公园、欢乐海                     | 固堤街道、高里街道、稻田镇 | /    | /     |

注：换乘站共计 10 座（未重复计列）

表 3 2048 年线网规划车辆段、停车场用地概况

| 序号 | 线路<br>编号 | 车辆基地与停车场<br>建议选址 | 建设时序                       | 占地<br>面积 | 用地现状   | 用地规划            |
|----|----------|------------------|----------------------------|----------|--------|-----------------|
| 1  | 1 号线     | 山东科技职业学院<br>停车场  | 远期                         | 10       | 耕地     | 城市发展备用地         |
|    |          | 物流园重点维修车<br>辆基地  | 近期 20ha，预留<br>30ha，共计 50ha | 20（30）   | 耕地、荒地  | 防护绿地和综合<br>产业用地 |
| 2  | 2 号线     | 潍城开发区中学车<br>辆基地  | 近期                         | 25       | 耕地、宅基  | 建设用地、交通设<br>施用地 |
|    |          | 吕家张营停车场          | 近期                         | 10       | 耕地、宅基地 | 建设用地            |
| 3  | 3 号线     | 八马路车辆基地          | 远期                         | 20       | 耕地、荒地  | 城市发展备用地         |
|    |          | 西外环停车场           | 远期                         | 10       | 耕地、荒地  | 城市发展备用地         |
| 4  | 4 号线     | 北外环车辆基地          | 远景年度                       | 20       | 耕地、宅基地 | 城市发展备用地         |
|    |          | 凤凰街办停车场          | 远景年度                       | 10       | 耕地、荒地  | 城市发展备用地         |
| 5  | R1 线     | 中铁工业产业园<br>车辆基地  | 远期                         | 20       | 荒地、盐田  | 工业用地            |
|    |          | 物流园停车场           | 远期                         | 10       | 耕地、荒地  | 防护绿地和综合<br>产业用地 |
| 6  | R2 线     | 物流园车辆基地          | 远期                         | 20       | 耕地     | 城市发展备用地         |
|    |          | 机场停车场            | 远期                         | 10       | 耕地     | 防护绿地和综合<br>产业用地 |
| 合计 |          |                  |                            | 215      | /      | /               |
| 合计 |          |                  |                            | 215      | /      | /               |

### 1.3 近期建设规划（2019～2023 年）的主要内容

近期建设项目由 1 号线一期工程、2 号线组成。其中 1 号线一期工程自山水环保至物流园，正线长度 24.166km，设站 21 座，其中地上站 13 座，地下站 8 座，平均站间距 1.18km；2 号线自潍城开发区中学至吕家张营社区，正线长度 26.496km，设站 22 座，均为地上站，平均站间距 1.24km。近期建设规划总长度 50.662km，设站 42 座。

近期建设物流园车辆基地及潍城开发区中学基地 2 处，吕家张营社区停车场 1 处，控制中心 1 处。

建设规划工程概况见表 4，车辆段、停车场及变电站、控制中心用地情况见表 5。

表 4 近期建设规划工程概况汇总表

| 线路名称     | 起讫点            | 线路长度<br>(km) | 车站数量<br>(座) | 敷设方式     |
|----------|----------------|--------------|-------------|----------|
| 1 号线一期工程 | 山水环保~物流园       | 24.17        | 21          | 高架+地面+地下 |
| 2 号线     | 潍城开发区中学~吕家张营社区 | 26.5         | 22          | 全高架      |
| 合计       | /              | 50.662       | 42*         | /        |

注：\*含 1 座换乘站

表 5 近期建设规划车辆段用地情况汇总表

| 线别     | 车场名称        | 占地面积(亩) | 用地现状  | 用地规划        |
|--------|-------------|---------|-------|-------------|
| 1 号线一期 | 物流园车辆基地     | 356     | 耕地    | 防护绿地和综合产业用地 |
| 2 号线   | 潍城开发区中学车辆基地 | 415     | 耕地、荒地 | 建设用地、交通设施用地 |
|        | 吕家张营社区停车场   | 174     | 耕地    | 建设用地        |

#### 1.4 近期建设规划与线网规划 2020 年推荐方案的对比

潍坊市轨道交通近期建设规划（2019~2023）相对于轨道交通线网规划的变化情况见表 6。

表 6

近期建设规划相对线网规划的变化情况汇总表

| 类别        | 线路     | 线网规划                                                                                                                                                                                                                      | 近期建设规划                                                                                                                                                                                                                    | 变化说明 |
|-----------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 线路长度      | 1 号线一期 | 线路全长 24.2km                                                                                                                                                                                                               | 线路全长 24.166km                                                                                                                                                                                                             | 一致   |
|           | 2 号线   | 线路全长 26.5km                                                                                                                                                                                                               | 线路全长 26.496km                                                                                                                                                                                                             |      |
| 车站数量      | 1 号线一期 | 设车站 21 座                                                                                                                                                                                                                  | 设车站 21 座                                                                                                                                                                                                                  | 一致   |
|           | 2 号线   | 设车站 22 座                                                                                                                                                                                                                  | 设车站 22 座                                                                                                                                                                                                                  |      |
| 敷设方式      | 1 号线一期 | 高架+地面过渡段+地下                                                                                                                                                                                                               | 高架+地面过渡段+地下                                                                                                                                                                                                               | 一致   |
|           | 2 号线   | 全高架                                                                                                                                                                                                                       | 全高架                                                                                                                                                                                                                       | 一致   |
| 线路走向      | 1 号线一期 | 线路自山水环保站起，沿高家街向东至月河路交叉口折向东北，沿规划向阳路北行，至仓南街交叉口后折向东，经火车站南广场设潍坊火车站站后前行约 200m 折向北，下穿胶济线、胶济客专后沿白浪河西岸走行，经白浪河与胜利街交叉口后折向东，跨越白浪河沿胜利街前行经市政府，于胜利街与潍县中路交叉路口折向北沿潍县中路走行，跨越青银高速公路继续北行，于清源西街交叉口折向东前行 600m 后折向经二路北行，下穿济青高铁后前行至盛泰街折向东至终点物流园站 | 线路自山水环保站起，沿高家街向东至月河路交叉口折向东北，沿规划向阳路北行，至仓南街交叉口后折向东，经火车站南广场设潍坊火车站站后前行约 200m 折向北，下穿胶济线、胶济客专后沿白浪河西岸走行，经白浪河与胜利街交叉口后折向东，跨越白浪河沿胜利街前行经市政府，于胜利街与潍县中路交叉路口折向北沿潍县中路走行，跨越青银高速公路继续北行，于清源西街交叉口折向东前行 600m 后折向经二路北行，下穿济青高铁后前行至盛泰街折向东至终点物流园站 | 一致   |
|           | 2 号线   | 线路自潍城开发区中学站起，沿卧龙街向东，至志远路折向南行，于福寿街交叉路口折向东，于永春路交叉口折向南行，途径潍柴动力、高新区管委会，至歌尔光电园西侧与樱前街交叉口转向东，后沿樱前街经浞河景区前行至吕家张营社区设终点站                                                                                                             | 线路自潍城开发区中学站起，沿卧龙街向东，至志远路折向南行，于福寿街交叉路口折向东，于永春路交叉口折向南行，途径潍柴动力、高新区管委会，至歌尔光电园西侧与樱前街交叉口转向东，后沿樱前街经浞河景区前行至吕家张营社区设终点站                                                                                                             | 一致   |
| 车辆检修设施    | 1 号线一期 | 设物流园综合维修基地                                                                                                                                                                                                                | 设物流园综合维修基地                                                                                                                                                                                                                | 一致   |
|           | 2 号线   | 设潍城开发区中学车辆基地、吕家张营社区停车场                                                                                                                                                                                                    | 设潍城开发区中学车辆基地、吕家张营社区停车场                                                                                                                                                                                                    | 一致   |
| 控制中心及供电方式 |        | 控制中心 1 座、集中式供电                                                                                                                                                                                                            | 控制中心 1 座、集中式供电                                                                                                                                                                                                            | 一致   |



| 类别   | 线路     | 线网规划                             | 近期建设规划                                                 | 变化说明                                                    |
|------|--------|----------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 建设时序 | 1 号线一期 | 2020 年左右实施，无明确时序                 | 2019~2022 年实施                                          | 明确了近期实施 2 条线的具体时序                                       |
|      | 2 号线   |                                  | 2021~2023 年实施                                          |                                                         |
| 用地规模 | 车辆基地   | 1 号线一期设物流园综合维修基地 20ha            | 1 号线一期设物流园综合维修基地 356 亩，约 23.75ha                       | 建设规划阶段物流园综合维修基地比线网规划用地规模增加约 3.75ha                      |
|      |        | 2 号潍城开发区中学车辆基地 25ha，吕家张营停车场 10ha | 2 号潍城开发区中学车辆基地 415 亩，约 27.68ha，吕家张营停车场 174 亩，约 11.61ha | 建设规划阶段潍城开发区中学车辆基地和吕家张营停车场分别比线网规划用地规模增加约 2.68ha 和 1.61ha |

## 2、区域环境现状

### 2.1 自然地理

潍坊市属暖温带季风性半湿润大陆型气候。冬冷夏热，四季分明；年平均气温  $14.1^{\circ}\text{C}$ ；年平均降水量为  $583.1\text{mm}$ ；年平均蒸发量为  $1887.8\text{mm}$ ；年最大积雪深度  $20\text{cm}$ ；年平均相对湿度  $64.5\%$ ；风向受季风环流影响，随季节变化明显，冬季受蒙古冷高压的影响，盛行偏北风，夏季受大陆热低压的控制，盛行偏南风，春季是冬季风向夏季风转换季节，偏北风减弱，偏南风增强，秋季与春季正好相反；土壤最大冻结深度  $50\text{mm}$ 。

潍坊市地形自南向北由高到低，南部为中低山丘陵区，向北至莱州湾依次为冲积、洪积平原，滨海海积平原，地形微向北倾斜。

场区地貌属白浪河、虞河冲积平原，主要为山前冲洪积平原区和局部的残丘、丘陵区，海拔高程  $3\sim 12\text{m}$ ，河流及人工沟渠纵横交错，市区内建筑物密集，郊区大部分为耕地，局部为水塘、湿地。

沿线主要为第四系全新统人工填土层、第四系全新统冲积层粉质黏土、黏土、粉土、砂类土、圆砾土、卵石土等、第四系上更新统粉质黏土、圆砾土、卵石土、玄武岩等。燕山期花岗岩和二叠系下统一拉溪组凝灰岩、凝灰质砂砾岩、流纹岩等。场地地层整体分布稳定，断裂影响较小。

全线场地土类型为软弱土~岩石，场地类别为 II~III 类。

根据《中国地震动参数区划图》(GB 18306-2015) 确定地震基本烈度为 VII 度，地震动峰值加速度值为  $0.15g$ 。地震动反应谱特征周期为  $0.40\text{s}$ 。

#### (一) 地表水

沿线地表水发育，河流众多，主要有白浪河、虞河等。均为季风区雨源型平原堆积河流，源短流急，雨季流量大，旱季流量小甚至干涸，两岸筑有人工堤，堤岸较稳定。

#### (二) 地下水

根据沿线地下水赋存条件，可分为第四系孔隙水（潜水和承压水）和

基岩裂隙水。

#### (1) 第四系孔隙水

①潜水：赋存于黏性土以上的砂类土中，埋深 1.5~10m。大气降水和地表径流补给，水量丰富，水质一般。

②承压水：赋存于黏性土以下的砂类土中，受季节变化及大气降水影响较小，水量较丰富，水质一般。区域上发育 2~3 层承压水，浅层承压水对工程影响较大。

#### (2) 基岩裂隙水

为上第三系玄武岩孔洞裂隙水，一般在断裂、破碎带内地下水富集，其它区域则相对贫乏，主要接受上部第四系孔隙水下渗补给，富水程度取决于裂隙发育程度及张开度。

### 2.2 环境质量状况

根据《2015 年潍坊市环境质量公报》，潍坊市环境质量如下：

#### 1) 大气环境

2015 年潍坊市市区空气质量良好率为 48.1%，同比增加 13.6 个百分点。全年空气质量级别范围在 I -VI 级之间。出现 I 级的天数为 16 天，占 4.4%；出现 II 级的天数为 159 天，占 43.7%；出现 III 级以上的天数为 189 天，占 51.9%。

2015 年潍坊市市区环境空气中的主要污染物是细颗粒物和臭氧，其作为首要污染物的天数比例分别为 42.8%和 33.7%。

市区环境空气中二氧化硫年均值浓度为 45 微克/立方米，达标，同比下降 14 微克/立方米；日均值浓度范围在 9-190 微克/立方米之间，超标(150 微克/立方米)天数为 3 天，占 0.1%，同比减少 9 天；以冬季取暖期污染较重。

市区环境空气中二氧化氮年均值浓度为 42 微克/立方米，达标，同比下降 2 微克/立方米；日均值浓度范围在 12-101 微克/立方米之间，超标(80 微克/立方米)天数为 8 天，占 2.2%，同比减少 3 天；以冬季取暖期污染较重。

市区环境空气中可吸入颗粒物年均值浓度为 132 微克/立方米，超过 GB3095-2012 中二级标准 0.9 倍，同比下降 13 微克/立方米；日均值浓度范围在 25-421 微克/立方米之间，超标（150 微克/立方米）天数为 113 天，占 31.0%，同比减少 43 天；以春冬季污染较重。

市区环境空气中细颗粒物年均值浓度为 73 微克/立方米，超过 GB3095-2012 中二级标准 1.1 倍，同比下降 6 微克/立方米；日均值浓度范围在 13-325 微克/立方米之间，超标（75 微克/立方米）天数为 133 天，占 36.5%，同比减少 43 天；以春冬季污染较重。

市区环境空气中的臭氧年均值浓度为 115 微克/立方米，同比下降 12 微克/立方米；日均值浓度范围在 14-260 微克/立方米之间，超标（160 微克/立方米）的天数为 76 天，占 20.8%，同比减少 35 天；以夏季污染较重。

市区环境空气中的一氧化碳年均值浓度为 1.0 毫克/立方米，同比下降 0.1 毫克/立方米；日均值浓度范围在 0.3-3.5 毫克/立方米之间，均达标；以冬季取暖期污染较重。

## 2) 水环境

2015 年度应监控地表水河流及湖库断面 31 个，其中，因干旱少雨等影响，导致唐家老庄和流河闸断面常年断流；马宋水库和牟山水库常年干涸；金口坝断面只有 4 月、5 月、6 月的监测数据，其余月份断流。水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅱ类水质的断面有 3 个（冶源水库、白浪河水库和金口坝）；达到Ⅲ类水质的断面有 7 个（央子桥、墙夼水库、峡山水库、柿子园、辉村、彭旺店子、高崖水库）；达到Ⅳ类水质的断面有 7 个（盘龙山、东南河出口、杨家庄、民主桥、枳沟、九台、古县）；达到Ⅴ类水质的断面有 7 个（羊口、八面河、张建桥、东贾庄、柳疃桥、蔚家庄、潘家庵）；水质属劣Ⅴ类的断面为 3 个（侯辛、巨淀湖、董家）；分别占总数的 11.11%、25.93%、25.93%、25.92%、11.11%。

2015 年水质达到地表水功能区划目标要求的断面有 21 个，分别是八面河、冶源水库、盘龙山、东南河出口、杨家庄、白浪河水库、民主桥、

东贾庄、柳疃桥、央子桥、墙夼水库、枳沟、九台、古县、峡山水库、柿子园、辉村、金口坝、彭旺店子、蔣家庄、潘家庵，占控制断面的 77.78%，比上年度上升了 14.45 个百分点。

2015 年潍坊市地表水饮用水源地—峡山水库、白浪河水库水质中各项监测指标全部符合国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

地下水饮用水源地寒亭朱里（6#、8#）、东寺水源地水质较好，水质中各项监测指标全部符合国家《地下水质量标准》（GB/T14848—93）中的 III 类标准。

### 3) 声环境

#### A、道路交通噪声质量状况

2015 年监控市区主要交通干线 172.35 公里。昼间路长加权平均车流量为 2159 辆/小时，昼间平均等效声级值为 66.8dB(A)，比去年下降 1.3dB(A)。

按《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》（HJ 640-2012）中道路交通噪声强度等级划分的规定进行评价，潍坊市区昼间的道路交通噪声强度等级为“一级”，声环境质量为“好”。

#### B、区域环境噪声质量状况

2015 年潍坊市市区区域环境噪声共监测 150 个测点，昼间平均等效声级值为 55.7 dB(A)，比去年上升 0.6dB(A)。

按《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》（HJ 640-2012）中城市区域环境噪声总体水平等级划分的规定进行评价，潍坊市区昼间的区域环境噪声总体水平等级为“三级”，声环境质量为“一般”。

#### C、功能区噪声质量状况

潍坊市市区功能区噪声 2015 年度布设测点 20 个，昼间和夜间平均等效声级值各类功能区年均值均不超标。

## 2.3 环境敏感区

报告书识别线网规划和建设规划涉及文物保护目标 2 处、穿越 2 处

生态敏感区。同时，规划线路沿线还分布现有及规划的居住区、文教卫生区、行政办公区等噪声、振动敏感区。规划线路与主要环境敏感区的相对位置关系见表 7。

表 7 规划线路涉及的环境敏感目标及与线路相对位置关系

| 序号     | 名称                 | 保护级别 | 规划线路 | 位置关系                                          |
|--------|--------------------|------|------|-----------------------------------------------|
| 生态敏感区  |                    |      |      |                                               |
| 1      | 潍坊白浪绿洲国家城市湿地公园     | 国家级  | 4 号线 | 规划 4 号线白浪河公园至茂子庄区段以高架线穿越白浪绿洲国家城市湿地公园 790m     |
| 2      | 潍坊白浪河国家湿地公园        | 国家级  | 3 号线 | 规划 3 号线锦城中学至北辰公园区段以高架线穿越潍坊白浪河国家湿地公园 680m      |
| 文物保护单位 |                    |      |      |                                               |
| 3      | 坊子炭矿历史地段           | 省级   | 3 号线 | 线网规划 3 号线在坊子立交南八马路区段以高架形式穿越坊子炭矿历史地段建控地带约 660m |
| 4      | 廿里堡火车站、大英烟公司历史文化街区 | 省级   | 4 线  | 4 号线茂子庄至王家庄区段穿越环境协调区约 650m，距离建控地带约 218m       |

## 2.4 规划实施的主要环境制约因素

规划实施存在的主要环境制约因素：（1）规划 3 号线锦城中学至北辰公园区段以高架线穿越潍坊白浪河国家湿地公园 680m。（2）规划 4 号线白浪河公园至茂子庄区段以高架线穿越白浪绿洲国家城市湿地公园 790m。（3）线网规划 3 号线在坊子立交南八马路区段以高架形式穿越坊子炭矿历史地段建控地带约 660m。（4）规划 4 号线茂子庄至王家庄区段穿越环境协调区约 650m，距离建控地带约 218m。

### 3、环境影响分析、预测与评价

#### 3.1 规划协调性分析

报告书认为，本次线网规划和建设规划与《潍坊市城市总体规划(2010—2020)》、《潍坊市城市综合交通规划》、《潍坊市土地利用总体规划(2006-2020年)》等空间规划基本相符，与潍坊市城市绿地系统规划、历史文化遗产保护规划、城市排水规划等生态、环境规划相协调。在采取相应的减缓措施后与绿地系统规划等规划相协调。

#### 3.2 环境影响识别和评价指标

报告书结合轨道交通规划与区域环境特征，筛选了规划实施对区域生态环境可能产生的影响，识别了规划实施可能影响的主要环境敏感目标，确定了评价指标体系。

#### 3.3 环境影响预测与评价

##### (1) 声环境

报告书重点预测了高架线、车辆段、停车场及施工期的噪声影响。

##### 1) 高架线

建设规划1号线一期、2号线一期采用的跨坐式单轨列车。报告书选取重庆的单轨列车实测源强即81.3dB(A)，类比条件为：距外轨中心线7.5m，测点在轨面下1.5m（距地面9.2m），监测时的速度为75.0km/h。根据预测结果，在无遮挡情况下，近期规划线路两侧达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类区昼、夜标准的距离均为小于10米，2类区昼、夜达标距离为小于14米、10米，1类区昼、夜达标距离分别为27米、50米。

报告书提出，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），



潍坊市既有城市道路规划红线宽度一般在 24~60 米,跨座式单轨两侧 24±5 米之内均为交通干线红线范围,适用声环境 4a 类区标准。根据报告书预测结果,轨道交通建设对城市声环境的附加影响较小,在现状声环境质量达标的情况下,各类功能区昼夜噪声预测值均达标。

分析预测结果可知,跨座式单轨的噪声贡献值很小,对各声功能区的噪声增量也较小。各声功能区昼夜间的声环境质量现状均达标,叠加跨座式单轨的噪声贡献值后预测值也达标,4a 类区声级增量为 0.3~0.8dB(A)。总体而言,跨坐式单轨交通建成后,对城市声环境影响较小,没有改变城市原有声环境质量和功能等级,不影响城市声功能区划目标的实现。

## (2) 车辆段、停车场

报告书认为,车辆基地内的试车时间相对较短,一般在白天进行,对周围环境的等效连续 A 声级贡献量不大。1 号线一期、2 号线一期车辆基地车间固定声源设备配备消声减振装置,经建筑物遮挡后,作业噪声对外界环境影响较小,车辆段、停车场厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)相应声功能区要求。

## (2) 振动环境

报告书振动预测结果中,振动源强采用 65.7 分贝,预应力混凝土桥梁(PC 桥梁),桥高 11 米,行车速度为 72 公里/小时。根据预测结果,在无减振措施情况下,规划地下线路中心线两侧 4 米以外,即可达到《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)中“交通干线两侧”和“混合区、商业中心区”标准要求;8m 以外能达到“居民文教区”标准要求。报告书认为,规划线路主要在既有城市道路上建设桥梁,城市道路规划红线 24~60 米,高

架线两侧居民、文教区等距离轨道交通中心线较远，在对轨道交通建设规划区域进行用地控制后，轨道交通对用地规划范围外振动贡献值很小。

报告书对施工期的振动影响进行了预测。施工作业设备产生的振动在距离振源水平距离 10 米处的源强为 74~85 分贝，在距离振源 30 米处，即可达到《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中“混合区”（商业中心区）的限值要求。

### （3）地表水环境

根据报告书，规划线路的车站、车辆段、停车场等近期污水排放总量为 1248 立方米/日，其中车辆段的生活污水 240 立方米/日，车辆段的生产废水 760 立方米/日，车站 248 立方米/日。

场段及车站生活污水经化粪池处理后进入城市污水管网，最终接入污水处理厂。但停车场及车辆基地的检修污水和洗车污水存在石油类指标超标的情况，应当在基地内进行隔油、气浮及生化处理，达标后回用。

轨道交通近期建设规划实施后，城市排水系统将同步完善，工程运营期产生的生活污水和生产废水经处理后可接入市政污水管网，不会对地表水体产生影响。

### （4）地下水环境

根据地质构造展布特点、地层赋存状况及其岩性特征，潍坊市地下水可分为第四系松散岩类孔隙潜水、新近系碎屑岩类孔隙裂隙承压水。潍河、白浪河、弥河等地表水体是沿线地下水的主要补给来源之一，此外地下水还接受大气降水下渗补给。地下水排泄方式分为垂直方向排泄和水平侧向排泄。垂直方向排泄在平原区以蒸发为主。沿线地下水排泄方式主要

以水平侧向排泄为主，向沿线河流排泄。报告书认为，潍坊市轨道交通线网规划施工过程对地下水水质水位的影响有限，根据地下水的总体流向和地下水与河水的补排关系，规划实施不会导致径流状态明显改变。各类生产废水和生活污水具备纳入城市管网的条件，避免施工废水直接排放，不会对地下水水质产生影响。报告书建议在施工期桥墩基坑开挖时，通过水位预测合理选择工法及降水方案，降低降水引起的地面沉降问题。

### （5）大气环境

报告书认为，车辆段、停车场食堂燃气（油）污染物和车辆段油漆库喷漆废气在经过净化处理后，不会对环境空气质量造成不良影响；根据重庆市相关研究、及类比上海申通地铁公司的研究资料，橡胶轮胎在运行过程中磨损产生的微粒量小，对周围环境影响不大；施工活动扬尘的影响，随施工活动结束随之消除。

### （6）环境敏感区

#### 1）生态敏感区

本次线网规划的3号线锦城中学至北辰公园区段以高架线穿越潍坊白浪河国家湿地公园680m。评价建议在后续规划建设过程中，应优先调整规划线路，尽量绕避潍坊白浪河国家湿地公园。如需占用湿地，应严格履行湿地占用及审批手续，落实建设项目环境影响评价制度，制定合理可行的环境污染防治和生态防护措施，以降低工程建设对湿地公园的不利影响。同时湿地公园内桥梁的设计、风格和色彩等应当与周边景观与环境相协调。通过上述措施，本次规划不会对潍坊白浪河国家湿地公园生态环境造成较大影响及导致湿地生态环境质量明显降低。满足《国家湿地公园管

理办法（试行）》的相关保护要求相符。

本次线网规划 4 号线白浪河公园至茂子庄区段以高架线穿越白浪绿洲国家城市湿地公园 790m。评价建议在后续规划建设过程中，应优先调整规划线路，尽量绕避白浪绿洲国家城市湿地公园。如需占用湿地，应严格履行湿地占用及审批手续，落实建设项目环境影响评价制度，制定合理可行的环境污染防治和生态防护措施，以降低工程建设对湿地公园的不利影响。同时湿地公园内桥梁的设计、风格和色彩等应当与周边景观与环境相协调。通过上述措施，本次规划不会对白浪绿洲国家城市湿地公园生态环境造成较大影响及导致湿地生态环境质量明显降低。满足《《城市湿地公园管理办法》（建城[2017]222 号）的相关保护要求相符。

## 2) 文物保护目标

规划 3 号线坊子立交南站-八马路站，穿越坊子炭矿历史地段环境协调区约 350m，穿越建控地带约 660m，距文物保护范围约 65m，线路在既有道路上方架设高架线，不会破坏坊子炭矿历史地段现有工业设施及风貌，评价建议规划部门需征得潍坊市文物主管部门的同意，建设在这些区段施工时，要加强施工人员教育，提高其对具有重要历史意义的工业设施（如厂房、设备、厂区、输煤廊道等）及坊子炭矿历史地段的保护意识。施工期加强施工管理，工程建设对文物景观环境及结构影响较小。

规划 4 号线在茂子庄站-王家庄站段以高架线穿越甘里堡火车站、大英烟公司历史文化街区的环境协调区，穿越长度约 650m，距离建控地带约 218m，评价建议规划部门需征得潍坊市文物主管部门的同意，同时设计时注意与环境的协调，尽量以灰色系为主，适度使用饱和度较中低的彩

色系等，另外建设在这些区段施工时，要加强施工人员教育，提高其对具有重要历史意义的设施（如厂房、设备、厂区、火车站等）的保护意识。

施工期加强施工管理，工程建设对文物景观环境及结构影响较小。

## （7）其他环境影响

### 1）固体废物

报告书认为，运营期产生的生活垃圾分类收集后，可回收部分送废品回收公司处理，不可回收部分委托环卫部门处理，金属废屑送相关部门回收利用，废水处理污泥干化后定期交由工业固废场统一处理，废旧蓄电池妥善堆放、定期集中后，由专业厂家回收利用或处置，运营期固体废物影响不大。施工期因拆迁、工程施工产生的建筑垃圾、弃土渣及生活垃圾，通过加强施工管理、综合利用和合理处置，减缓规划施工带来的环境影响。

### 2）电磁环境影响

类比北京 13 号线实测数据，报告书认为，轨道交通 10KV 开闭所产生的工频电磁场很小，不会对人体健康产生危害。但鉴于公众对电磁辐射的反应较敏感，开闭所的设置应尽量远离学校、居民区等敏感区，保证最小距离大于 15m，以减轻人们对电磁场影响身体健康的担忧，减少投诉纠纷。

## 4、规划方案环境合理性综合论证和优化调整建议

### 4.1 环境合理性论证

报告书论证了线网布局、线路走向、敷设方式，以及车站、车辆段、停车场等设施选址的环境合理性。报告书认为，在执行轨道交通沿线用地控制规划的前提下，采用高架线敷设方式合理，并通过比选钢轮钢轨和跨座式单轨在噪声、振动和城市景观等方面的环境影响，认为采用跨座式单轨合理。

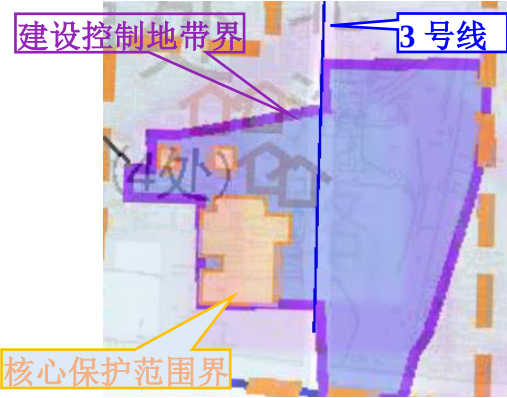
### 4.2 优化调整建议

针对规划实施的主要环境制约因素和环境影响，报告书对规划提出了优化调整意见，政府主管部门和规划编制单位均予以采纳，详见表 8。

表 8

规划的优化调整建议及采纳情况汇总表

| 序号 | 原规划方案                                                                                                                              | 规划方案局限性                                     | 规划环评提出优化调整建议                                                                                            | 规划编制单位是否采纳                                                                                                                                                        |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  |  <p>规划 4 号线白浪河公园至茂子庄区段以高架线穿越白浪绿洲国家城市湿地公园 790m</p> | 穿越白浪绿洲国家城市湿地公园与《城市湿地公园管理办法》（建城[2017]222号）不符 | 建议在后续规划建设过程中，尽量绕避白浪绿洲国家城市湿地公园，如须穿越应采用隧道下穿、大跨上跨一跨跨越或普通桥梁高架时应尽量减少桥墩数量、缩减桥墩占用湿地面积，如须穿越应按照有关法律法规规定履行相关法定手续。 | <b>已采纳</b> ，规划编制部门认为根据线路走向无法避免，根据经济、技术、环境等多方面考虑，拟采用普通高架桥穿越方案，技术方案成熟，环境风险小，后续工程设计阶段将根据实地情况尽可能减少在恢复重建区内设置桥墩，并尽可能缩减永久占用湿地面积。规划编制部门及业主单位将在项目实施前征求国家级行业主管部门意见和依法办理相关手续 |
| 2  |  <p>规划 3 号线锦城中学至北辰公园区段以高架线穿越潍坊白浪河国家湿地公园 680m</p> | 穿越潍坊白浪河国家湿地公园的合理利用区与《国家湿地公园管理办法（试行）》不符      | 建议在后续规划建设过程中，尽量绕避潍坊白浪河国家湿地公园，如须穿越应采用隧道下穿、大跨上跨一跨跨越或普通桥梁高架时应尽量减少桥墩数量、缩减桥墩占用湿地面积，如须穿越应按照有关法律法规规定履行相关法定手续。  | <b>已采纳</b> ，规划编制部门认为根据线路走向无法避免，根据经济、技术、环境等多方面考虑，拟采用普通高架桥穿越方案，技术方案成熟，环境风险小，后续工程设计阶段将根据实地情况尽可能减少在恢复重建区内设置桥墩，并尽可能缩减永久占用湿地面积。规划编制部门及业主单位将在项目实施前征求国家级行业主管部门意见和依法办理相关手续 |

|   |                                                                                                                                                      |                                        |                                                                                                                                  |                                                                                                          |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 |  <p>线网规划 3 号线在坊子立交南八马路区段以高架形式穿越坊子炭矿历史地段建控地带约 660m</p>               | <p>穿越坊子炭矿历史地段建控地带与《潍坊历史文化名城保护规划》不符</p> | <p>建议规划部门需征得文物主管部门的同意,同时设计时注意与环境的协调,尽量以灰色系为主,适度使用饱和度较中低的彩色系等,同时加强施工管理,施工期间如发现文物遗迹应立即停止施工并采取保护措施,由相关主管部门组织采取合理措施对文物和遗迹进行勘探控制。</p> | <p><b>采纳, 后续项目实施过程中,</b>设计时注意与环境的协调,尽量以灰色系为主,适度使用饱和度较中低的彩色系等,同时加强施工管理。业主单位将在项目实施阶段按照有关法律法规规定履行相关法定手续</p> |
| 4 |  <p>4 号线茂子庄至王家庄区段穿越廿里堡火车站、大英烟公司历史文化街区环境协调区约 650m, 距离建控地带约 218m</p> | <p>穿越坊子炭矿历史地段建控地带与《潍坊历史文化名城保护规划》不符</p> | <p>建议规划部门需征得文物主管部门的同意,同时设计时注意与环境的协调,尽量以灰色系为主,适度使用饱和度较中低的彩色系等,同时加强施工管理,施工期间如发现文物遗迹应立即停止施工并采取保护措施,由相关主管部门组织采取合理措施对文物和遗迹进行勘探控制。</p> | <p><b>采纳, 后续项目实施过程中,</b>设计时注意与环境的协调,尽量以灰色系为主,适度使用饱和度较中低的彩色系等,同时加强施工管理。业主单位将在项目实施阶段按照有关法律法规规定履行相关法定手续</p> |



## 5、预防或减轻不良环境影响的对策及措施

报告书提出的主要环保措施与建议如下：

（一）做好线路两侧用地规划控制。限制在轨道交通噪声、振动影响范围内新建大型居住区、学校、医院等噪声、振动敏感建筑，沿线建筑应根据功能要求预留环境保护防护距离。

（二）合理规划沿线区域功能，尽量将轨道交通线路架设在现有或规划道路中央绿化带内，并将线路两侧作为绿化或公共设施、商业用地，调整临路第一排房屋的使用功能。

（三）根据规划实施环境影响程度及范围，合理安排防护距离。车辆段、停车场周边与敏感点距离应保持在 30 米以上；学校、医院和集中居民居住区等敏感建筑，与地上变电所（开闭所）的距离应保持在 15 米以上。

（四）在环境要求较高路段，限制列车运行速度、优化列车线路和调整行车计划、定期维护、保养车辆、车轮及轨道等措施，减轻声环境影响。

（五）建设规划各车站污水经处理后排入市政管网；车辆段、停车场废水经处理达标后回用与绿化和冲洗。

（六）尽量采用坑内降水，避免坑外降水，进行降水水位预测，优化降水方案，降低因降水引起的地面沉降问题；加强地加强围护结构刚度、加深围护墙或同护桩入土深度，缩短基坑暴露时间；通过优化施工工艺、合理选线及对周边污染采取防渗漏措施，不对地下水水质产生不良影响。

## 6、评价结论

本次评价认为，潍坊市城市轨道交通线网及建设规划的实施，有利于促进潍坊市城市总体规划的实现，对优化城市布局结构、节约资源和减少污染物排放、改善城市人居环境以及推动城市“公交优先”战略实施等方面具有积极的促进作用，轨道交通运输所产生的噪声、振动和污废水可以通过规划控制和工程措施得到有效控制。城市轨道交通的建设有利于可持续发展，有利于和谐与公平核心价值的实现，最终实现城市的可持续发展。

综上所述，在落实评价提出的规划调整建议和各项环境保护措施后，从环境保护角度讲，潍坊市城市轨道交通线网及近期建设规划是整体可行的。