

山东省交通运输厅

鲁交城市〔2021〕1号

山东省交通运输厅 关于济南城市轨道交通3号线二期工程 初步设计及概算的批复

济南市城乡交通运输局：

你局《关于申请批复济南城市轨道交通3号线二期工程初步设计及概算的请示》（济交轨道〔2020〕10号）、初步设计文件等收悉。经审查，现批复如下：

一、工程概况

济南城市轨道交通3号线二期工程起自一期工程终点滩头站后，终于遥墙机场站，线路全长约13.01公里，均为地下线。线

路主要沿稻香路、明港西路、机场路、遥墙机场走行；设站 6 座，平均站间距 2.17 公里；采用最高运行时速 100 公里、6 辆编组的 B 型车，直流 1500 伏接触网供电；初、近、远期均采用 2:1 大小交路形式运行；二期工程不再新增场段与主变电所；控制中心接入既有奥体中心站附近控制中心。

二、技术标准

（一）线路

1. 正线数目：双线。
2. 平面最小曲线半径：区间正线一般地段 700 米，困难条件下不小于 400 米；车站一般情况下为直线，曲线车站半径不小于 1000 米。
3. 纵断面坡度：正线一般情况不大于 30‰，困难情况不大于 35‰；辅助线不大于 40‰；车站为 2‰，当具有有效排水措施或与相邻建筑物合建时可采用平坡；道岔宜设在不大于 5‰的坡道上，在困难地段可设在不大于 10‰的坡道上。
4. 竖曲线半径：区间正线一般情况 5000 米，困难情况 2500 米；车站端部一般情况 3000 米，困难情况 2000 米；联络线、出入线 2000 米；车场线 2000 米。

（二）轨道

1. 轨距：1435 毫米。
2. 钢轨：正线、配线采用 60 公斤/米钢轨。
3. 扣件：采用弹性分开式扣件。

4. 道岔: 正线、配线采用 9 号道岔。

5. 道床: 地下线采用整体道床。

(三) 行车组织和车辆

1. 设计年限初期为 2026 年、近期为 2033 年、远期为 2048 年。

2. 本工程车辆选用 B 型车。初、近、远期均采用 6 辆编组方式, 采用 2:1 的动力配置方案, 推荐速度目标值采用 100 公里/小时。设计系统能力为 30 对/小时。

3. 列车最高运营速度 100 公里/小时, 本工程旅行速度不低于 50 公里/小时, 全线贯通后旅行速度不低于 43 公里/小时。

4. 各设计年度均采用大小交路方案, 大小交路列车开行比例 2:1, 小交路运营龙洞站~滩头站; 初、近、远期高峰时段分别开行列车 15 (10+5) 对/小时、18 (12+6) 对/小时、27 (18+9) 对/小时, 系统设计能力按照 30 对/小时考虑。

(四) 车站建筑

车站站台有效长度 120 米, 站台宽度按客流量计算, 岛式站台宽度不小于 11 米, 站厅公共区装修地面至吊顶底面净高不小于 3.2 米, 站台公共区装修地面至吊顶底面净高不小于 3 米。轨顶面至站台装修面高为 1.05 米, 直线段有效站台边缘到线路中心线为 1.5 米。

(五) 地下结构与防水

地下永久结构和使用期间不可更换的结构构件设计使用年限

为 100 年，使用期间可以更换且不影响运营的次要结构构件设计使用年限为 50 年；抗震设防烈度为 7 度；人防等级为 6 级，防化等级为丁级；地下车站和机电设备集中区段的防水等级为一级，区间隧道及连接通道等附属的隧道结构防水等级为二级。

（六）供电

1. 本工程不新建主变电所，由一期工程已建成的滩头主变电所进行供电。

2. 主变电所以 35 千伏电压向牵引变电所、降压变电所供电。

3. 牵引整流机组高压侧额定电压为 AC35 千伏，直流侧标称电压值为 DC1500 伏。

4. 降压变电所高压侧 AC35 千伏，低压侧为 0.4/0.23 千伏。

5. 全线均为地下线路，采用 DC1500 伏架空刚性接触网供电。

6. 供电系统设置电力监控 SCADA 系统，集成于综合监控（ISCS）系统。

三、线路

线路起于滩头站后，经稻香站、川流站、向阳站、临港站、机场南站，终点位于遥墙机场站。

四、土建工程

（一）车站

1. 稻香站

车站为 3 号线二期工程第一座车站，沿稻香路路中东西向布置。车站为地下明挖两层岛式车站，共设 4 个出入口。主体总长

约 207.35 米（内净），标准段宽度约 18.3 米（内净），车站总建筑面积约 14662.75 平方米，站台宽度为 11 米。

2. 川流站

车站为 3 号线二期工程的中间站，位于历城区川流村南部，在规划道路交叉口东西向设置。车站为地下明挖两层岛式车站，共设 4 个出入口。主体总长约 212.75 米（内净），标准段宽度约 18.3 米（内净），车站总建筑面积约 15430.55 平方米，站台宽度为 11 米。

3. 向阳站

车站为 3 号线二期工程的中间站，位于机场路路中，沿机场路南北向布置。车站为地下明挖两层岛式车站，共设 3 个出入口。主体总长约 469.54 米（内净），标准段宽度约 18.3 米（内净），车站总建筑面积约 19186.56 平方米，站台宽度为 11 米。

4. 临港站

车站为 3 号线二期工程的中间站，位于规划机场路与规划道路次三路交叉口，沿规划机场路南北向布置。车站为地下明挖两层岛式车站，共设 4 个出入口。主体总长约 253.7 米（内净），标准段宽度约 19.3 米（内净），车站总建筑面积约 16748 平方米，站台宽度为 12 米。

5. 机场南站

车站为 3 号线二期工程的中间站，车站位于现状 T1 航站楼西侧的停车场下方，垂直迎宾路设置。车站为地下明挖两层岛式车

站，共设 2 个出入口。主体总长约 288.35 米（内净），标准段宽度约 21.7 米（内净），车站总建筑面积约 19649 平方米，站台宽度为 13 米。

6. 遥墙机场站

车站为 3 号线二期工程终点站，位于机场综合交通中心(GTC)下方，与新建 GTC 同期建设，远期线路同步预埋。车站为地下明挖两层岛式车站，出入口均设于 GTC 内部，主体总长约 371.8 米（内净），标准段宽度约 22.15 米（内净）。车站总建筑面积约 19341.9 平方米，站台宽度为 13 米。

（二）区间

本线共包含 6 个正线地下区间，根据沿线工程地质及水文地质条件、线路埋深、线路经过地区的环境条件，区间隧道的施工方法可分为盾构法、明挖法。

（三）车辆基地

3 号线二期工程与一期工程贯通运营后，近期需要停车列检列位 30 列位，双周三月检 3 列位，目前一期工程段场总规模已经可以满足需要。二期工程无需新建车辆段场。

（四）控制中心

控制中心接入既有奥体中心站附近控制中心。

（五）主变电所

本工程不新建主变电所，由一期工程已建成的滩头主变电所提供两路 35 千伏电源为工程进行供电。

五、设备系统

(一) 车辆

本工程车辆选用钢轮钢轨制式 B 型车，初、近、远期均采用 6 辆编组形式，初期配置车辆 31 列(其中：一期 18 列，二期 13 列)共 186 辆。推荐采用 2: 1 的动力配置方案，推荐速度目标值 100 公里/小时。设计系统能力为 30 对/小时。

(二) 轨道

正线、配线采用 60 公斤/米钢轨、60 公斤/米钢轨 9 号系列道岔，铺设整体道床；正线采用跨区间无缝线路；根据环评报告要求采用相应的轨道减振措施。

(三) 供电系统

外电源采用集中供电，利用一期工程已建成的滩头主变电所进行供电；直流牵引供电系统采用 1500 伏接触网供电制式，全线共设置 5 座牵引降压混合变电所，1 座降变电所，2 座跟随式降压变电所。

(四) 通风空调

地下车站通风空调系统按照站台设置可调通风型站台门设计。主要包括区间隧道通风系统、车站公共区通风空调系统、车站设备管理用房通风空调系统、空调水系统，车站空调冷源主要采用各站分设方案。

(五) 给水排水和消防

车站给水系统以自来水作为水源，消防与生产、生活给水采

用各自独立的供水系统，车站及地下区间采用消火栓给水系统，重要电气设备用房采用气体灭火系统。排水采用污、废水分流制，并采取分类集中、就地排放的原则，污废水排入城市污水管网，雨水排入城市雨水管网。

（六）动力照明系统

动力照明系统采用放射式和树干式相结合的配电方式。

（七）通信

主要包括专用通信系统和公安通信系统。专用传输系统构建 40Gbps 大容量传输通道，专用无线电话系统采用 TETRA 技术制式，公务电话系统采用软交换技术，专用调度电话系统采用程控交换技术，采用数字广播系统，乘客信息系统基于 IEEE802.11ac 技术，构建车地无线通信通道，实现实时直播音视频，视频监视系统采用全高清技术及人脸识别技术。公安无线引入系统采用 TD-LTE 技术制式，建设传输、视频监视、计算机网络、公安电话等系统。

（八）信号

3 号线二期信号系统采用与一期一致的基于通信的 ATC 系统 (CBTC)，后备降级模式采用点式 ATP 和联锁级控制方式。车-地数据通信方式采用 TD-LTE 技术的车地通信传输方案，组网方式与一期保持一致，信号采用专用 LTE 独立组网。

（九）综合监控、环境与设备监控、火灾自动报警、门禁、公共安全技术防范系统

综合监控系统采用控制中心、车站两级管理，控制中心、车

站、就地三级控制的分层分布式结构。环境与设备监控系统采用控制中心、车站两级管理，控制中心、车站、就地三级控制，全以太网组网方案，由 ISCS 集成。火灾自动报警系统利用通信专业提供的光纤独立组网，设置专用 FAS 图形显示终端，在中央、车站与 ISCS 互联。门禁系统采用控制中心、车站两级管理，控制中心、车站、就地三级控制，控制中心独立授权，骨干传输网采用综合监控系统提供的 50Mbps 冗余专用数据传输通道。

车站安检系统设备由通道式 X 射线行李检查机、通过式金属探测门、台式液体检查仪、便携式爆炸物探测器、辐射探测仪、毒气探测仪、防爆器材等构成。

（十）自动售检票

采用清分系统、线路中央、车站三级管理控制方式，主要由线路中央计算机系统、车站计算机系统、车站终端设备、车票、模拟开发系统、培训系统、维修系统、维修工区和通信网络构成，具备 NFC、二维码过闸、人脸识别等互联网票务功能。

（十一）自动扶梯、电梯、出入口防淹门、站台门

自动扶梯采用驱动主机内置式公共交通重载型。电梯采用永磁同步无机房电梯，并根据需要选用 1 吨或 1.6 吨的额定载荷。车站出入口采用防淹门系统。地下车站采用可调通风型站台门。

六、消防、人防、环保、节能、防灾、劳动安全卫生

原则同意济南城市轨道交通 3 号线二期工程消防、人防、环保、节能、防灾、劳动安全卫生等设计方案。下阶段应继续加强

与相关部门的衔接。

七、工程概算

核定本项目概算总投资 833292.31 万元，其中工程费用 485044.02 万元，工程建设其他费用 221883.73 万元，预备费 35346.39 万元，专项费用 91018.17 万元。

八、工程筹划

本工程建设总工期为 36 个月，工程筹划方案基本合理可行。

九、下阶段工作要求

（一）切实加强项目管理，严格按照批准的建设规模、内容和标准组织实施，严格控制工程投资在概算批复范围内。

（二）加强与自然资源、规划、民航、铁路、供电、市政、交警、消防等单位对接，进一步稳定本项目设计方案，确保项目顺利实施。

（三）鉴于遥墙机场 GTC 方案尚未稳定，且济南市轨道交通四网融合线网规划方案正在编制中，5 号线、12 号线、市域线在遥墙机场站方案存在不确定因素，济南市应尽快开展遥墙机场枢纽方案的专题研究，进一步梳理机场段预埋工程的预埋范围、预埋标准、预埋规模，尽量压缩整个工程基坑宽度和深度，以减少工程投资。机场枢纽方案稳定后本站同步实施工程应单独立项。

（四）本项目部分车站周边用地开发和公交条件尚不完善，沿线被水系、高速公路、铁路、高压走廊等分割，周边居民出行至车站可达性较差，需特别重视区域公交接驳系统、自行车接驳、

步行连续性。应加强轨道交通衔接规划实施机制建设，保证交通衔接设施与车站同步规划、同步建设、同步投入使用。

（五）本项目实施过程中应切实做好泉水保护工作，落实各方责任主体，进一步深化工程实施对地下水和泉水影响分析，加强泉水核心敏感地段动态监测，切实做好施工安全质量控制、超前探测和监测预警工作，避免对泉水生态系统产生不利影响，确保项目安全有序推进。

（六）对于尚未稳定方案以及《中国国际工程咨询有限公司关于济南城市轨道交通3号线二期工程初步设计的评审报告》（咨交通〔2021〕265号）提出的优化方案，待方案稳定和优化后若与批复初步设计有较大变化，应补充报审。

附件：济南城市轨道交通3号线二期工程初步设计概算核定表



附件

济南城市轨道交通 3 号线二期工程初步设计 概算核定表

单位：万元

| 章号 | 工程或费用名称 | 建筑 工程费 | 安装工程费 | 设备购置费 | 其他费用 | 合计 |
|-------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|
| 第一部分 | 工程费用 | 377495.44 | 52498.55 | 55050.03 | | 485044.02 |
| 一 | 车站 | 171985.22 | | | | 171985.22 |
| 二 | 区间 | 185999.32 | | | | 185999.32 |
| 三 | 轨道 | 18900.90 | | | | 18900.90 |
| 四 | 通信 | | 4316.49 | 8522.69 | | 12839.18 |
| 五 | 信号 | | 3417.11 | 11417.18 | | 14834.29 |
| 六 | 供电 | | 27423.83 | 10967.46 | | 38391.29 |
| 七 | 综合监控 | | 323.00 | 1782.04 | | 2105.04 |
| 八 | 火灾自动报警、环境与设备监控 | | 2277.85 | 1739.62 | | 4017.46 |
| 九 | 安防与门禁 | | 388.07 | 1579.44 | | 1967.52 |
| 十 | 通风、空调与供暖 | | 5819.09 | 4778.08 | | 10597.18 |
| 十一 | 给水与排水、消防 | 610.00 | 5298.86 | 515.32 | | 6424.18 |
| 十二 | 自动售检票 | | 786.36 | 3306.00 | | 4092.36 |
| 十三 | 站内客运设备、站台门 | | 769.50 | 7695.03 | | 8464.53 |
| 十四 | 运营控制中心 | | | | | |
| 十五 | 车辆基地 | | | | | |
| 十六 | 人防 | | 1678.38 | 2747.16 | | 4425.54 |
| 第二部分 | 工程建设其他费用 | | | | 221883.73 | 221883.73 |
| 十七 | 工程建设其他费用 | | | | 221883.73 | 221883.73 |
| | 一、前期工程费 | | | | 148032.24 | 148032.24 |
| | （一）土地征用及补偿费 | | | | 5902.83 | 5902.83 |
| | （二）临时占地费等 | | | | 2082.84 | 2082.84 |
| | （三）建（构）筑物拆迁补偿费 | | | | 77796.18 | 77796.18 |
| | （四）树木及绿化赔偿费 | | | | 5001.47 | 5001.47 |

| 章号 | 工程或费用名称 | 建筑 工程费 | 安装工程费 | 设备购置费 | 其他费用 | 合计 |
|----|--------------------|------------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|
| | (五) 道路破复 | | | | 10727.82 | 10727.82 |
| | (六) 管线迁改 | | | | 36363.07 | 36363.07 |
| | (七) 交通疏解 | | | | 8690.44 | 8690.44 |
| | (八) 站前广场及绿化景观 | | | | 1467.60 | 1467.60 |
| | 二、其他费用 | | | | 73851.49 | 73851.49 |
| | (一) 场地准备费 | | | | 6449.91 | 6449.91 |
| | (二) 项目建设管理费 | | | | 13035.18 | 13035.18 |
| | (三) 建设工程监理与相关服务费 | | | | 8730.79 | 8730.79 |
| | (四) 招标代理服务(含交易服务费) | | | | 970.09 | 970.09 |
| | (五) 前期工作费 | | | | 1000.00 | 1000.00 |
| | (六) 研究试验费 | | | | 500.00 | 500.00 |
| | (七) 勘察设计费 | | | | 21341.94 | 21341.94 |
| | (八) 咨询费 | | | | 2910.26 | 2910.26 |
| | (九) 引进技术和设备其他费 | | | | 141.75 | 141.75 |
| | (十) 综合联调及试运行费 | | | | 2011.65 | 2011.65 |
| | (十一) 生产准备及开办费 | | | | 2253.98 | 2253.98 |
| | (十二) 工程保险费 | | | | 2910.26 | 2910.26 |
| | (十三) 安全生产保障费 | | | | 4299.94 | 4299.94 |
| | (十四) 其他 | | | | 7295.73 | 7295.73 |
| | 以上各章总计 | 377495.44 | 52498.55 | 55050.03 | 221883.73 | 706927.75 |
| | 第三部分 预备费 | | | | | 35346.39 |
| 十八 | 预备费 | | | | | 35346.39 |
| | 第四部分 专项费用 | | | | | 91018.17 |
| 十九 | 专项费用 | | | | | 91018.17 |
| | 一、车辆购置费 | | | | | 53040.00 |
| | 二、建设期贷款利息 | | | | | 37198.17 |
| | 三、铺底流动资金 | | | | | 780.00 |
| | 概算总额 | | | | | 833292.31 |

信息公开属性：依申请公开

抄送：济南市人民政府，山东省发展和改革委员会，济南轨道交通集团有限公司。

山东省交通运输厅办公室

2021年2月9日印发
