

吴江区智轨交通建设规划（2023-2027）

环境影响报告书

（征求意见稿）

规划编制单位：吴江区交通运输局

实施单位：苏州智轨项目管理有限公司

环评单位：苏州市环科环保技术发展有限公司

二〇二三年十月

目 录

1 前言	- 1 -
1.1 规划名称	- 1 -
1.2 规划编制背景	- 1 -
2 规划分析	- 3 -
2.1 前期规划和项目回顾	- 3 -
2.2 规划概述	- 3 -
2.3 建设项目工程概述	- 6 -
2.4 建设规划年限、范围与依据	- 6 -
2.5 建设规划方案与实施安排	- 6 -
2.6 规划符合性分析	- 31 -
3 规划方案综合论证和优化调整建议	- 34 -
3.1 规划方案综合论证	- 34 -
3.2 规划方案优化调整建议	- 36 -
4 环境影响减缓对策和措施	- 38 -
4.1 生态环境保护措施	- 38 -
4.2 噪声控制措施	- 38 -
4.3 水环境控制措施	- 41 -
4.4 电磁环境控制措施	- 42 -
4.5 环境空气控制措施	- 43 -
4.6 固体废物控制措施	- 43 -
5 评价结论	- 44 -
5.1 规划概况	- 44 -
5.2 环境现状	- 44 -
5.3 规划分析	- 45 -
5.4 规划实施环境影响及影响可控性分析结论	- 45 -
5.5 规划实施的环境影响防治措施	- 47 -
5.6 环境承载力分析	- 48 -
5.7 城市建设用地规划控制建议	- 49 -
5.8 总结论	- 49 -

1 前言

1.1 规划名称

吴江区智轨交通建设规划（2023-2027）。

1.2 规划编制背景

2021年9月，国家发展改革委下发《关于印发“十四五”城市轨道交通规划建设实施方案的通知》（发改基础【2021】1302号），鼓励在既有线网客流强度和人口密度较低的地区以中小运量轨道交通系统为主；2022年8月，住房和城乡建设部与国家发展改革委印发的《“十四五”全国城市基础设施建设规划》（建城【2022】57号），又明确提出要分类推进城市轨道交通建设，符合条件的II型大城市（城区常住人口100万-300万）结合城市交通需求，推动中小运量轨道交通系统规划建设。

2021年11月1日，吴江区智轨交通T1示范线正式开通运营。

《吴江区智轨交通线网规划》中T2线是优化苏州湾CBD核心区营商环境、支撑综合交通枢纽拓展服务外延、便于市民通勤的重要线路。考虑到苏州湾CBD核心区、苏州大学未来校区及周边设施建成后对交通设施的迫切需要，本轮单独对T2线编制建设规划并进行规划环评。

根据《苏州市吴江区国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要和二〇三五年远景目标纲要》，积极打造轨道上的“吴江”，构建现代综合立体交通运输体系，打造由高速铁路、城市轨道和中低运量公交等构成的多层次公共交通系统，提升区域公共交通服务能力，助力长三角更高质量一体化发展。

吴江区智轨建设是推动长三角一体化发展示范区规划实现的需要，能够构建“全面通达，多维并进”的现代综合交通体系，构建现代综合立体交通运输体系，打造由高速铁路、城市轨道和中低运量公交等构成的多层次公共交通系统，提升区域公共交通服务能力，助力长三角更高质量一体化发展；是支撑吴江太湖新城打造世界级“创新湖区”的需要；是满足苏大未来校区通勤同学出行需求的需要，将有效强化苏大未来校区与吴江太湖新城之间的联系，有效提升苏大未来校区通勤通学出行的服务水平，助力提升开放融合区经济发展；是吴江区促进多网融合、完善综合交通体系、促进公共交通发展、提高公交出行比例的需要，能够弥补大运量轨道交通的覆盖空白，进一步完善吴江区功能分级，实现相辅相成的大运量

轨道交通+中低运量捷运系统，即“主+辅”相结合的快速公共交通体系；是苏州湾发展高质量文旅、解决高峰客流疏解的需要；是助力吴江本地产业升级、促进经济社会发展的需要。

吴江区智轨交通 T2 线（以下简称“T2 线”）的建设有助于吴江智能装备制造业的发展，打响“苏州制造”吴江品牌，同时作为基础设施建设，也是保障吴江产业升级发展，促进经济社会发展的需要。

苏州市环科环保技术发展有限公司承接了《吴江区智轨交通建设规划（2023-2027）》环境影响评价工作。环评编制单位在规划编制初期介入相关工作，同规划编制单位保持沟通，从相关部门收集资料，对现场进行充分调查，根据国家、地方环保法规和标准以及规划环评导则编制了《吴江区智轨交通建设规划（2023-2027）环境影响报告书》。

2 规划分析

2.1 前期规划和项目回顾

2021年11月1日，吴江区智轨交通T1示范线正式开通运营。

2023年9月，吴江区交通运输局同意苏州智轨项目管理有限公司启动《吴江区智轨交通建设规划（2023-2027）》前期研究工作，并委托华设设计集团股份有限公司进行《吴江区智轨交通建设规划（2023~2027）》编制工作，苏州市环科环保技术发展有限公司同步开展规划环评工作。

2.2 规划概述

2.2.1 规划目标

本次吴江区智轨交通建设规划的目标主要包括：

（1）推动长三角一体化发展示范区规划实现

吴江区作为长三角一体化示范区组成部分，未来与上海以及苏州城区的联系将进一步增强，需重点增强示范区与上海、苏州中心城区的联系。目前吴江区仅接入轨道4号线，绕行距离长，仅覆盖率吴江区部分重点区域，松陵老城、太湖新城吴江片区、示范区汾湖片区以及苏州南站等重点片区未能覆盖。对外联系上，吴江区松陵城区处于4号线末端，与园区、高新区等副中心联系不便，联系时间在45分钟以上，采用轨道出行绕行距离较长。因此，通过吴江区智轨交通T2线加强吴江区轨道覆盖范围，提升吴江区与主城区以及其他重点发展片区的轨道联系，助力长三角生态绿色一体化发展示范区建设，将创新贯穿交通运输发展全过程，激发交通运输发展内在动力。为智慧交通的新成效增添发展动能。深化重点领域和关键环节的改革，以治理体系的新台阶夯实行业发展基础。

（2）支撑吴江太湖新城打造世界级“创新湖区”

太湖新城是苏州环太湖科创圈和吴淞江科创带的交汇点，吴江区和吴中区将共同着力建设苏州太湖新城高端功能区，世界级创新生态湖区典范。吴江区产城融合发展目标明确，功能产业能级高，生产、生活无界融合，住宅供给特色多元，规划实现以功能引人、以产业聚人、以安居留人，形成产城融合、人气汇聚、活力繁荣的“乐居之城”。新形势下，吴江区太湖作为国家级未来岸线，正处于功能打造和开发建设并重的重要阶段。随着苏州湾大剧院投用、东太湖沿岸办公楼营运，将形成巨大的商务、通勤、就医等交通出行需求。东太湖新区是苏州未来的

发展潜力所在，对东太湖地区公交出行也提出了更高的要求。T2线建设紧密围绕“安适性”和“效能性”，通过保障路权、数字化运营管理等措施，缩短公交出行链总用时，提升公交运行效率和可靠度，并提供“可观可感”的舒适服务，塑造城市新品牌，提升吴江城市软实力。

（3）满足苏大未来校区通勤同学出行需求

苏大未来校区是苏州大学与吴江深化全面合作的重大项目，同时也是长三角生态绿色一体化发展示范区内第一个校区。T2 线线路起于苏州湾文化中心站，终于苏大未来校区；沿线衔接苏州湾 CBD 核心区、苏州湾东商圈、松陵大道枢纽、医院、学校、公园等组团，同时T2 线可与轨道交通 4 号线进行换乘衔接，强化苏大未来校区与吴江太湖新城之间的联系，提升苏大未来校区通勤通学出行的服务水平，助力提升开放融合区经济发展。

（4）促进多网融合、完善综合交通体系、促进公共交通发展、提高公交出行比例

在吴江区智轨交通T1示范线及中运量网络规划的基础上，落实T2线工程，弥补大运量轨道交通的覆盖空白，进一步完善吴江区功能分级，实现相辅相成的大运量轨道交通+中低运量捷运系统，即“主+辅”相结合的快速公共交通体系。同时，通过中运量系统建设，培育客流促进私人小汽车交通向更为优质的公共交通发展，响应苏州作为“公交都市”、“优先发展城市公共交通”的号召，树立吴江主城片区公共交通的品牌形象。

（5）发展高质量文旅、解决高峰客流疏解

强化热点地区苏州湾文化中心、区行政文化中心、九院、体育中心高效贯通，疏散苏州湾文化中心区域举行大型活动或节假日期间大客流，配合管制措施，缓解停车难、交通拥堵等问题；接驳工业互联网创新中心的客流通勤，利于互联网科技展示与智慧运营示范；强化太湖新城与经开区之间的联系，提升开放融合区经济发展。T2线与2023年即将投运的松陵大道综合交通枢纽实现零距离接驳，支撑枢纽拓展服务外延。T2线经四号线串联T1示范线，逐步成网，提高区域交通出行便捷性。

（6）助力吴江本地产业升级、促进经济社会发展

战略规划提出大力推进基础设施建设，提升基础设施的保障能力，构建适应

未来产业发展、有利于产业要素集聚的基础上设施体系。推进沪苏湖、通苏嘉甬两条高铁以及如通苏湖城际铁路建设，并建立完善区内常规公交、城市轨交对接以上铁路的快速便捷体系，构筑相匹配的多层级综合交通服务体系。吴江区智轨交通弥补了大运力轨道交通的覆盖空白，优化整合全区公交资源，打造高效、便捷、多模式、多层次的公共交通服务系统，用以支持重点片区发展。

2.2.2 规划时序与范围

智轨交通建设规划期的确定主要考虑符合城市总体规划，满足城市建设发展需要。本次规划参考城市轨道交通建设规划时序，确定规划年限区间为5年，本次吴江区智轨交通建设规划时序为2023~2027年，规划范围为吴江区智轨交通线网规划T2线线路建设需求。

2.2.3 建设项目选择

T2线建设以满足城区日益增长的交通需求，缓解核心区的交通矛盾为重点，并以智轨交通建设引导城市用地开发，带动副城发展，促进城市社会经济的发展。

结合《苏州市城市总体规划（2011~2020年）》，本轮建设规划的重点为：

1) 增强长三角一体化发展示范区与上海、苏州中心城区的联系，助力长三角生态绿色一体化发展示范区建设；

2) 支撑吴江太湖新城打造世界级“创新湖区”，提供“可观可感”的舒适服务，塑造城市新品牌，提升吴江城市软实力；

3) 强化苏大未来校区与吴江太湖新城之间的联系，提升苏大未来校区通勤通学出行的服务水平，助力提升开放融合区经济发展；

4) 促进多网融合、完善综合交通体系、促进公共交通发展、提高公交出行比例，轨道交通4号线进行换乘衔接，直达主城区；

5) 发展高质量文旅、解决高峰客流疏散，经轨道交通4号线串联T1示范线，逐步成网，提高区域交通出行便捷性；

6) 弥补大运力轨道交通的覆盖空白，优化整合全区公交资源，打造高效、便捷、多模式、多层次的公共交通服务系统，用以支持重点片区发展。

综上所述，T2线工程的建设正是吴江区本轮智轨交通建设所需。T2线工程线路起于苏州湾文化中心站，沿开平路-松陵大道-芦荡路-鲈乡南路-云龙西路-中山南路-莘七线敷设，终于苏大未来校区站。T2线与2023年即将投运的松陵大道

综合交通枢纽实现零距离接驳，支撑枢纽拓展服务外延，经4号线串联T1示范线，可为该片区提供便捷、高效的公共交通服务。同时也是吴江区对外沟通的重要公交线路，通过衔接轨道交通4号线，直达主城区。

2.3 建设项目工程概述

T2线线路起于苏州湾文化中心站，沿开平路-松陵大道-芦荡路-鲈乡南路-云龙西路-中山南路-莘七线敷设，终于苏大未来校区站，线路总长 15.5km，共设 18个车站（33 座站台），平均站间距910m。T2 线共分两期建设，一期起于苏州湾文化中心，终于苏州九院；二期起于龙河花园，终于苏大未来校区。

项目工程主要包含新建车站、沿线局部道路硬化、交安工程、供电系统、信号优先系统、控制中心、临时停保场以及永久停保场的建筑和场区工程。

其中一期工程，新建 3 座侧式车站（苏州湾文化中心站、苏州湾大道站以及松陵大道枢纽站），其余车站均改造或利用既有公交车站；并于鲈乡南路与五方路交叉口西南地块新建一处临时停保场，占地面积约 9774m²；于芦荡路与松陵大道交叉口北侧苏州九院前设一座充电站；于松陵大道枢纽新设一处控制中心（租用凯旋生活广场内办公用房新设控制系统）。

二期工程除沿线相关道路工程（局部道路改造硬化、标志标线施画、照明迁移改造、交安设施）、车站工程（主要利用既有公交车站）、机电工程（供电、信号、交控设备）外，设7座车站，新建2座侧式站（苏州湾学校站、苏大未来校区站），于云龙西路、云龙西路复线之间地块增设 1 处永久停保场，占地面积约 34000m²。。其中二期项目中山南路（江苏省苏州中学附属苏州湾学校往南）段道路建设不在本次规划范围内。

2.4 建设规划年限、范围与依据

2.4.1 建设规划年限

智轨交通建设规划期的确定主要考虑符合城市总体规划，并且适应城市建设发展需要，本次吴江区智轨交通建设规划研究年限为 2023-2027年。

2.4.2 研究范围

吴江区智轨交通建设规划（2023-2027）。

2.5 建设规划方案与实施安排

2.5.1 建设规划方案

基于确定的合理建设规模，根据建设规划应适度超前、经济适用的基本原则，本次建设规划的建设规模为15.5km，建设线路T2线（起于苏州湾文化中心，终于苏大未来校区），一期计划于2024年建成，二期计划于2026年建成。



图 2.5-1 本次规划与 T2 线线网规划关系图

2.5.2 建设规划方案的实施安排

2024年5月，T2线一期工程启动工可、设计等工作。

2024年12月，T2线一期工程全线通车试运营。

2025年9月，T2线二期工程启动工可、设计等工作。

2026年9月，T2线二期工程建成，T2线全线通车试运营。

2.5.3 主要技术标准

2.5.3.1 线路

线路数目：正线采用双线，工程条件受限地段采用单线

最小曲线半径：20m

最大坡度：100%（不含曲线折减）

最小竖曲线半径：600m

根据《城市道路设计规范》（CJJ37-2012）（2016 版），当设计速度 $\geq 40\text{km/h}$ 时，竖曲线 $\geq 600\text{m}$ 。

路权：线路全线采用混合路权方式，交叉口采用信号优先。

2.5.3.2 轨道

吴江区智轨交通采用虚拟轨道形式，具体内容如下：

虚拟轨道按照《智轨电车自动循迹线路设计规范要求》进行设计，虚拟轨道尺寸如图所示，其中 $l_1=50\text{cm}$ ， $l_2=50\text{cm}$ ， $l_3=15\text{cm}$ ， $l_4=25\text{cm}$ 。列车通过辅助驾驶系统对虚拟轨道进行识别，实现列车的类轨道运行。

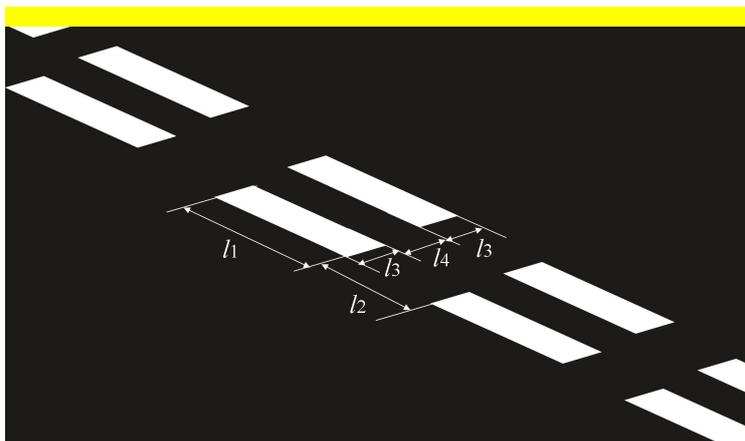


图2.5-2 虚拟轨道标识示意图

2.5.3.3 行车组织

最高行车速度：70km/h。

列车编组：初、近、远期均采用三节编组列车，站立密度 6 人/m²。

列车定员：239 人/列。

2.5.3.4 车辆

(1) 车辆

车辆尺寸参数：

表2.5-1 车辆尺寸参数一览表

序号	名称		参数
1	车辆长度		31,640mm (3 模块)
2	车辆宽度		2,650mm
3	车辆高度		≤3,400mm
4	轴距	MC 车	6,500mm
		TP 车	6,000mm
5	MC 模块长度		9,600 mm
6	TP 模块长度		8,000 mm
7	客室内最大净高		≥2,100mm
8	司机室内净高		≥1,850mm
9	客室地板面高度		355±10mm (295 轮胎)
10	客室门净宽	单开门	800±10mm

序号	名称	参数
	双开门	1,300±10mm
11	客室门净高	≥1,850mm
12	贯通道长度	1,800 mm
13	贯通道通过宽度	≥800mm
14	客室通道宽	≥750mm
15	受流器工作高度	3,900mm~4,850mm
备注：车体宽度不包含外侧摄像头、示廓灯。 车辆最大高度包含车顶设备。		

（2）限界

1) 限界内构筑物的主要尺寸

①站台面至路面高度

站台面至路面高度：300mm。

②站台边缘至线路中心线水平距离

站台边缘至线路中心线水平距离：1450mm。

2) 车辆中心沿预设轨迹自动循迹行驶时，车辆的动态包络线宽度应符合下表要求。

表2.5-2 列车通过曲线段的动态包络线宽度

转弯半径	动态包络线宽度 w	通过速度
R30~R15	4.5m≤w≤5m	≤14km/h
R60~R30（不含）	4m≤w<4.5m	≤20km/h
R80~R60（不含）	3.75m≤w<4m	≤28km/h
R120~R80（不含）	3.5m≤w<3.75m	≤32.5km/h
R120（不含）以上	3.25m≤w<3.5m	≤70km/h

2.5.3.5 车站建筑

（1）车站站台设计标准

结构形式：钢结构

建筑工程设计等级：二级

建筑工程耐火等级（站亭雨篷）：二级

建筑抗震设防烈度：7 度

结构设计使用年限：50 年

（2）站台尺寸

有效站台长度：有效站台长度 40 米。（依据车辆长度和运营方式确定）。

有效站台宽度：站台宽度设计应考虑乘客候车空间、进出站通行能力、站台安全

宽度及站台设施所占用宽度等因素。

站台装修面至路面高度：300mm。车辆地板和站台高度必相互协调，保证乘客舒适地进出。

（3）站棚尺寸

站棚高度：≥3300mm

站棚长度：非完全覆盖乘客上落客区域，并考虑站台延伸、景观效果、地域气候特征等因素，采用不同的布置方式，其长度不同。根据苏州气候特点，防雨和遮阳是站棚需考虑的重要因素，因此在雨篷材质、形式、长度的选择上，应考虑排水。

（4）进出站缓冲区域

车站缓冲区设与车站站台出入口一侧与人行横道之间，主要功能为缓解客流较大或客流无法过街时对车站的冲击，包含乘客安全的重要措施，该区域长度需根据客流和道路条件综合确定。

2.5.3.6 车站结构

（1）结构设计使用年限为 50 年；

（2）结构的安全等级为二级，重要性系数取 1.0；

（3）根据《公路工程抗震设计规范》(JTJ004-2013)及《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)，吴江区抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，设计地震分组为第一组。

（4）抗震设防类别：丙类。

（5）混凝土构件的环境类别为二类 b。

（6）耐火等级为：二级，耐火极限：梁 1.5 小时，柱 2.5 小时。

（7）基本风压：基本风压按 0.45kN/m²，风荷载体形系数：1.3；地面粗糙度类别：B 类；基本雪压：0.40kN/m²。

（8）地基基础设计等级为丙级；

2.5.3.7 停保场

本次停保场设计范围包括停保场工艺、站场、路基、结构、动力照明、给排水及消防、智能化、门禁安防等专业设计内容。

停保场由停车位、检修位、综合楼及其他辅助建筑组成，综合楼包含了办公

室、备餐间以及休息室等。停保场一般具备以下基本功能：

- 1) 车辆充电、停放及日常保养功能——车辆的充电、停放和管理，车辆的日常保养及一般性临时故障的处理等；
- 2) 车辆检修功能——依据车辆的检修周期，定期完成对车辆的计划性修理；
- 3) 列车救援功能——列车发生事故或供电不足时，能迅速出动救援设备起复车辆，或将列车牵引至邻近车站或停车场，并排除线路故障，恢复行车秩序；
- 4) 设备维修功能——对线路中各系统，包括供电、环控、通信、信号、给排水等机电设备，以及道路、车站、交通标志标线等进行维护、保养和检修等；
- 5) 材料供应功能——负责线路中各系统在运营过程中，所需各种材料、设备器材、备品备件、劳保用品以及其它物资的储存、保管和供应工作；
- 6) 技术培训功能——负责对线路各系统的工人和技术人员进行技术培训；
- 7) 行车指挥与运营管理功能——车场近期车辆调度，乘务人员的出乘管理等；

临时停保场与永久停保场建设内容基本一致，临时停保场位于鲈乡南路与五方路交叉口西南地块，占地面积约 9774m²，属于一期工程；永久停保场位于云龙西路、云龙西路复线之间地块，占地面积约 34000m²，属于二期工程。二期工程建成后将拆除临时停保场。

2.5.3.8 路基

(1) 路基必须填充密实，使其具有足够的强度，路基要承受列车荷载以及各种自然因素的作用，还必须具有足够的稳定性。

(2) 确保路基设计符合安全耐久、技术先进、经济适用的要求，路基设计应结合当地地形和工程地质以及水文地质条件，进行路基设计。

2.5.3.9 供排水系统

一、给水：

水源：生活、生产给水及消防给水均由市政给水直接供给。

供水水压0.25Mpa保证最不利点供水水压不小于0.05Mpa。从市政管网上引入一根DN125的水管，分别消防、生活给水表，生活给水为一根DN80给水管，并设同径水表、倒流防止器阀组等各一组。

生活用水供：车辆冲洗、检修使用、绿化带浇灌使和建筑物内生活使用，临

时停保场建筑物内用水不在本次设计范围，仅预留接口。

给水由市政水供，室内、外给水管网成枝状布置。

二、排水：

室内、外雨水、污水采用雨污分流系统。

雨水经雨水口及室外雨水管道收集后排至附近市政雨水系统；生活污水汇集排入市政管网经城南污水处理厂处理后排放。

检修通道内车辆作业废水经隔油池设备处理，达到排放标准后排至市政污水管网。

2.5.3.10 供电系统

全线列车采用电容电池供电，电车通过充电轨或外部充电机充电（受流器或者充电枪），在停保场及正线车站设置充电装置。

充电轨（受流器）充电电压范围 DC500V~DC750V，最大充电电流 1000A。

外部充电机（充电枪）充电电压范围 DC500V~DC750V，单枪最大充电电流250A。

拟建快速充电站选址位于松陵大道-江村路南侧，占用松陵大道第九人民医院路侧部分绿化带，为避免车辆充电期间占用非机动车道通行空间，沿松陵大道辅道设置港湾式充电站。港湾式充电站全长 103m，非机动车借道面积约 242m²；拼宽人行道长面积 197m²。站台长 32m，宽 3.5m，设充电弓，满足智轨快充功能，见图 2.5-4。



图 2.5-4 拟建快速充电站与规划线路位置关系

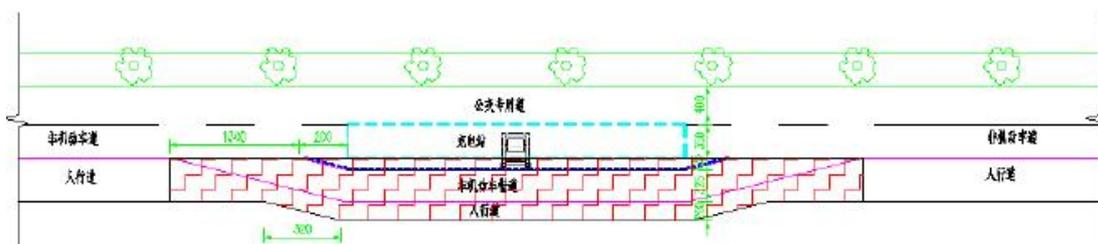


图 2.5-5 充电站平面布置图

2.5.3.11 通信及信号优先系统

通信及信号优先系统工程主要包括乘客信息服务系统、视频监控系统、信号优先系统、有线传输系统、综合无线通信系统、网络安全系统、车载系统、电力计量系统、气体监测系统等。

2.5.3.12 控制中心

控制中心主要包括调度管理系统、时钟同步系统、调度中心及数据机房等。

2.5.4 线路走向与敷设方式

2.5.4.1 线路基本走向

T2线线路起于苏州湾文化中心站，沿开平路-松陵大道-芦荡路-鲈乡南路-云龙西路-中山南路-莘七线敷设，终于苏大未来校区站，线路总长 15.5km，共设 18个车站（33座站台），平均站间距910m。T2 线共分两期建设，一期起于苏州湾文化中心，终于苏州九院；二期起于龙河花园，终于苏大未来校区。

于鲈乡南路与五方路交叉口西南地块新建一处临时停保场，占地面积约 9774m²；于芦荡路与松陵大道交叉口北侧苏州九院前设一座充电站；于松陵大道枢纽新建一处控制中心（租用凯旋生活广场内办公用房新设控制系统）；于云龙西路、云龙西路复线之间地块增设 1 处永久停保场，占地面积约 34000m²。



图 2.5-6 线路走向示意图

2.5.4.2 线路方案与敷设方式

(1) 沿线道路现状

拟设站沿线共涉及7条道路，沿线道路情况表如下。

表2.5-3 沿线道路现状情况一览表

路段	道路等级	红线宽度（m）	断面形式	车道规模
开平路	主干道	44	三块板	双向六车道
松陵大道	主干道	64.5	四块板	双向六车道
芦荡路	主干道	44	三块板	双向六车道
鲈乡南路	主干道	44/50	四块板	双向六车道
五方路	次干路	24	三块板	双向四车道
云龙西路	主干道	44	三块板	双向六车道
中山南路	主干道	50	四块板	双向六车道

开平路：道路等级为城市主干道，道路红线宽度 44m，现状道路为三块板型式，机动车双向 6 车道布置，断面具体组成为：3.5m(人行道)+1.5m(树池)+3.5m(非机动车道)+3.0m(机非分隔绿化带)+21.0m(机动车道)+3.0m(机非分隔绿化带)+3.5m(非机动车道)+1.5m(树池)+3.5m(人行道)，总宽 44m。



图2.5-7 开平路现状实景

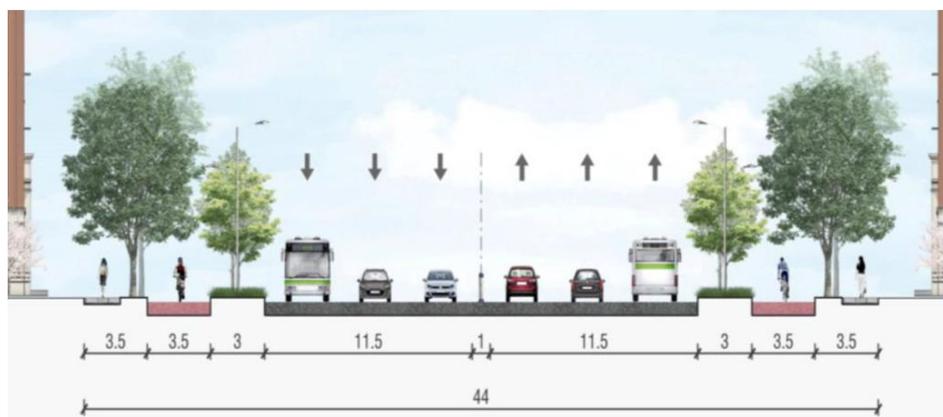


图2.5-8 开平路（湖景街-松陵大道）现状断面

松陵大道：道路等级为城市主干道，道路红线总宽 64.5m，现状道路为四幅式断面布置，机动车双向六车道规模，断面具体组成为：中央分隔带 10m+机动

车道 $2 \times 11.75\text{m}$ + 分隔带 $2 \times 3.5\text{m}$ + 辅道 $2 \times 7.5\text{m}$ + 人行道 $2 \times 4.5\text{m}$ ，总宽 64.5m。

拓宽渠化段：中央分隔带 7m + 16.25m（进口道）+ 13.25m（出口道）分隔带 $2 \times 2\text{m}$ + 辅道 $2 \times 7.5\text{m}$ + 人行道 $2 \times 4.5\text{m}$ 。



图 2.5-9 松陵大道现状实景

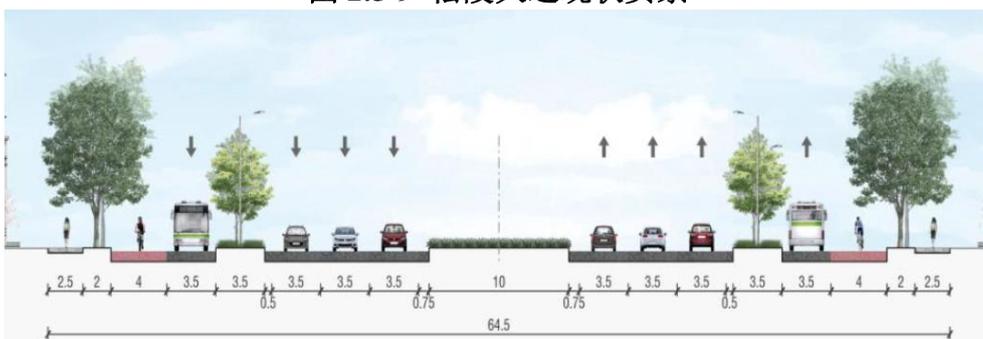


图 2.5-10 松陵大道（开平路—芦荡路）现状断面

芦荡路：道路等级为城市主干道，道路宽度为 44m，机动车为双向六车道规模，断面的具体组成为：3.5m(人行道)+1.5m(树池)+3.5m 非机动车道+3m（机非隔离绿化带）+21.0m(机动车道)，总宽 44m。



图 2.5-11 芦荡路现状实景

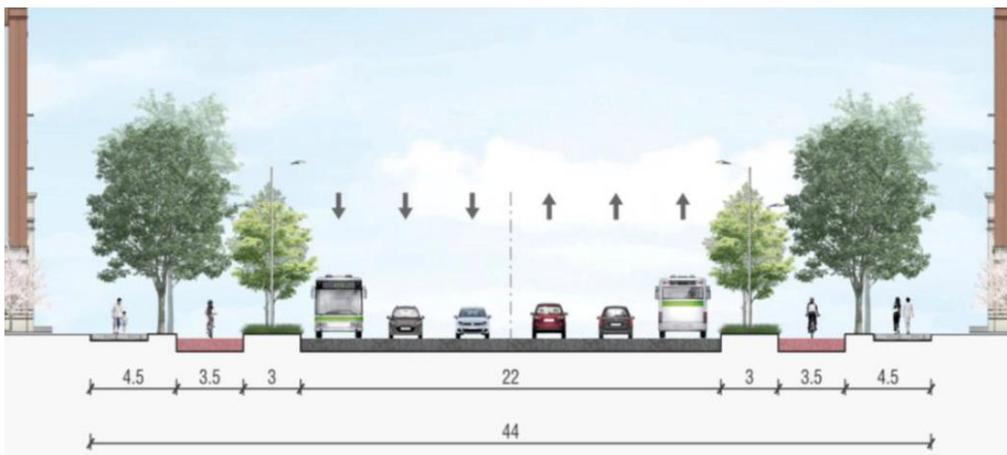


图 2.5-12 芦荡路（松陵大道 – 鲈乡南路）现状断面

鲈乡南路：现状道路鲈乡南路（芦荡路 – 五方路）长约 1.6km，道路实施宽度 44\50m，现状双向六车道，三块板道路，侧分带宽度为 3m。



图 2.5-13 鲈乡南路（芦荡路-云龙西路）现状街景

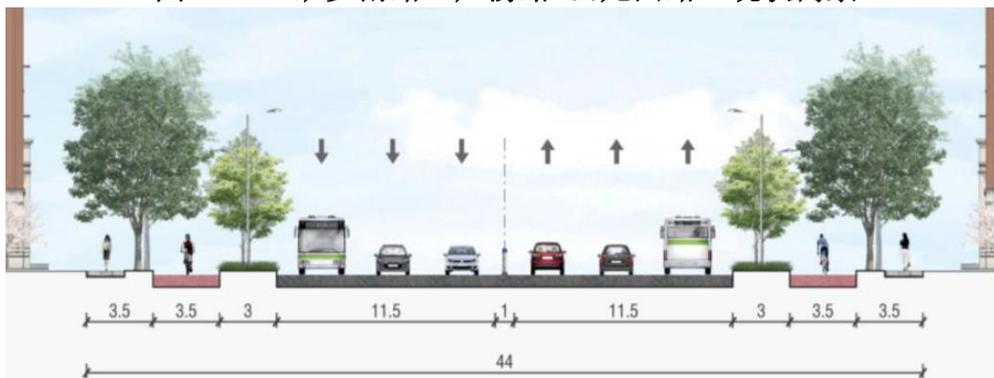


图 2.5-14 鲈乡南路（芦荡路 – 云龙西路）现状断面



图 2.5-15 鲈乡南路（云龙西路-五方路）现状街景

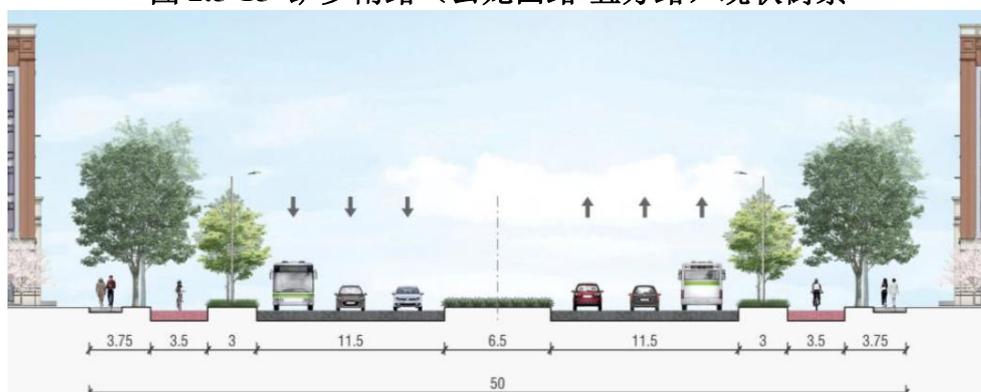


图 2.5-16 鲈乡南路（云龙西路-五方路）现状断面

五方路：道路等级为城市次干路，道路宽度为 24m，一块板断面，断面具体组成为：3m 非机动车道+2m 侧分带+14m 机动车道，总宽 24m。



图 2.5-17 五方路现状实景

云龙西路：道路等级为城市主干道，道路红线宽度 44m，现状道路为三块板型式，机动车双向 6 车道布置，断面具体组成为：3.5m(人行道)+1.5m(树池)+3.5m(非机动车道)+3.0m(机非分隔绿化带)+21.0m(机动车道)+3.0m(机非分

隔绿化带)+3.5m(非机动车道)+1.5m(树池)+3.5m(人行道)，总宽 44m。



图 2.5-18 云龙西路现状实景

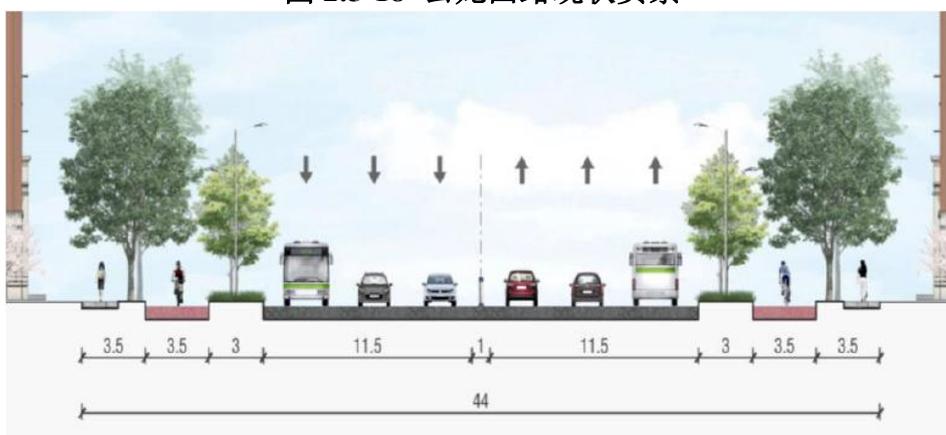


图 2.5-19 云龙西路现状断面

中山南路：道路等级为城市主干道，道路红线宽度 52m，现状道路为四块板型式，机动车双向 6 车道布置，断面具体组成为：4m(人行道)+3.5m(非机动车道)+3.0m(机非分隔绿化带)+21.0m(机动车道)+8m(中央分隔带)+3.0m(机非分隔绿化带)+3.5m(非机动车道)+4m(人行道)，总宽 50m。



图 2.5-20 中山南路现状实景

(2) 改建后线路铺设方式

开平路段（路侧）：线路起于开平路与湖景路交叉口西侧格莱美前草坪，起

点处设文博中心站，出站后线路转向开平路路侧向东敷设，后以 $R=23m$ （左线 $R=25m$ ）的半径转向松陵大道。该区段路段长约 3.8km。

松陵大道段（公交专用道）：线路从开平路侧转到松陵大道辅道后，沿松陵大道公交专用继续向南敷设，线路后以 $R=25m$ （左线 $R=22m$ ）的半径转向芦荡路。该区段路段长约 2.4km，交叉口长度约 0.18km。

芦荡路段（路中）：线路从松陵大道辅道转到芦荡路路中后，沿芦荡路路中保持 4.25m 的线间距，继续向东敷设，后以 $R=22m$ （左线 $R=25m$ ）的半径转向鲈乡南路。该区段路段长约 1.6km。

鲈乡南路段（路侧）：线路从芦荡路路中转到鲈乡南路后，由路中变成路侧敷设，沿鲈乡南路直线向南，后向东转向云龙西路。该区段路段长约 0.65km。

云龙西路段（路侧）：线路沿云龙西路向西敷设，后向南转向中山南路敷设。

中山南路段（路侧）：线路沿中山南路敷设，经胜地生态公园转向苏大未来校区设终点站。

本次建设主要对城市主干路开平路、城市主干路松陵大道进行改造。

开平路：根据总体方案，智轨采用路边行驶，设置智轨公交专用道，保留双向 4 个社会车道，对道路标线进行重设。

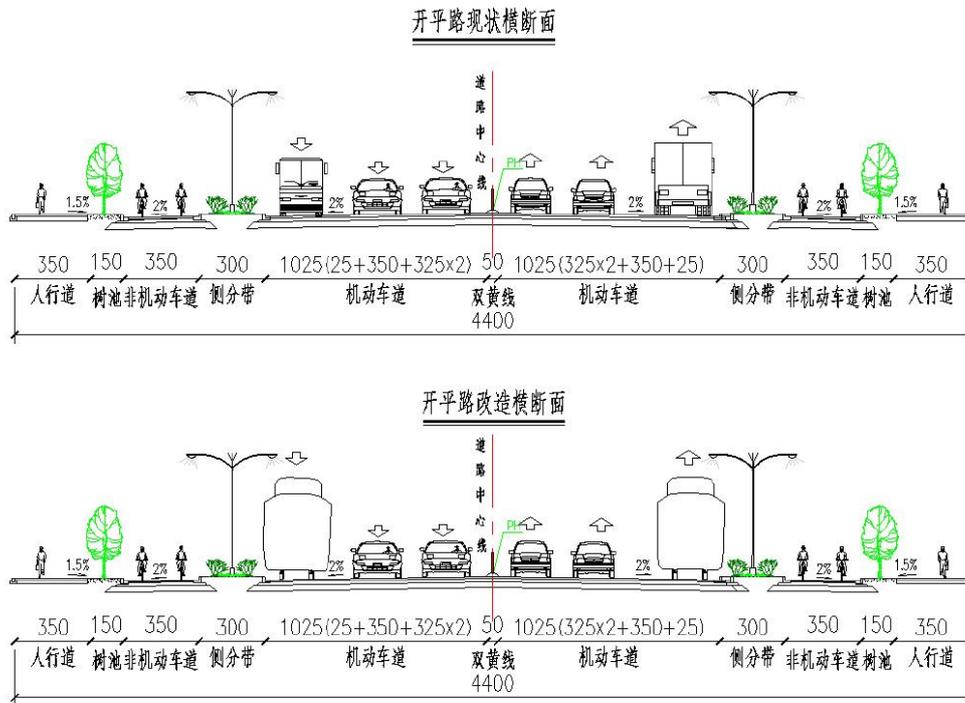


图 2.5-21 开平路改造前后断面对比图

松陵大道：根据总体方案，智轨采用辅道行驶，利用公交专用道。

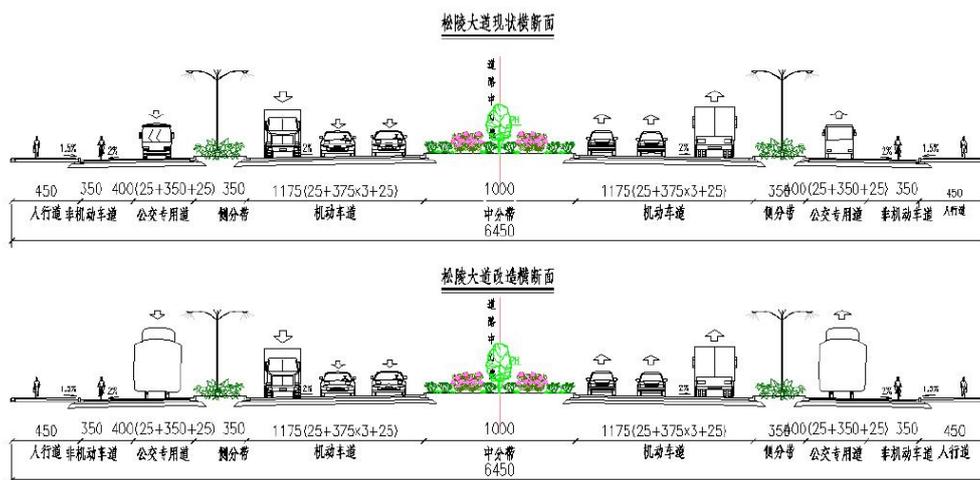


图 2.5-22 松陵大道改造前后断面对比图

2.5.4.3 路基路面

1) 路基工程

下挖至路面设计底标高以下 30cm 处，压实土基，压实度 $\geq 87\%$ ，其上分两层填筑 30cm 混道渣整平压实，其上铺筑人行道路面结构；

2) 路面设计

1、沿线路面结构

①一般站台及人行道：

- 6cm 人行道板砖
- 3cm M10 水泥砂浆
- 18cm C20 混凝土
- 5cm 级配碎石
- 总厚 32cm

②首站文博中心站：

- 6cm 花岗岩板砖
- 3cm M10 水泥砂浆
- 18cm C20 混凝土
- 15cm 级配碎石
- 总厚 42cm

③松陵大道枢纽站、万象汇人行道：

- 6cm 花岗岩板砖
- 3cm M10 水泥砂浆

18cm C20 混凝土

5cm 级配碎石

总厚 32cm

人行道铺装材质风格与周围人行道一致

④绿化带、导流岛硬化：

4cm 改性 SMA-13

8cm SUP-20（抗车辙剂）

1cm 橡胶应力吸收层

30cm C30 钢筋混凝土板（双层 $\phi 12@200$ 钢筋网片）

20cm C20 混凝土

10cm 级配碎石

总厚 73cm

因智轨车行驶轨迹单一，建议后期路面养护采用高模量沥青，提高路面结构稳定性，减少或延缓车辙病害。

⑤充电站借道非机动车：

4cm 改性 SMA-13

8cm SUP-20（抗车辙剂）

1cm 橡胶应力吸收层

总厚 9cm

⑥象汇借道非机动车：

4cm 改性 SMA-13

1cm 橡胶应力吸收层

总厚 5cm

2、路面交工验收弯沉

绿化带、导流岛硬化路面结构层验收：

第 1 层：沥青上面层顶面交工验收弯沉检测标准值 $LS=19.7(0.01mm)$

2.5.5 车辆选型

考虑项目特点，本工程选用 100%低地板智轨电车。采用三模块编组车辆。
3模块编组车辆参考示意图如下图所示：

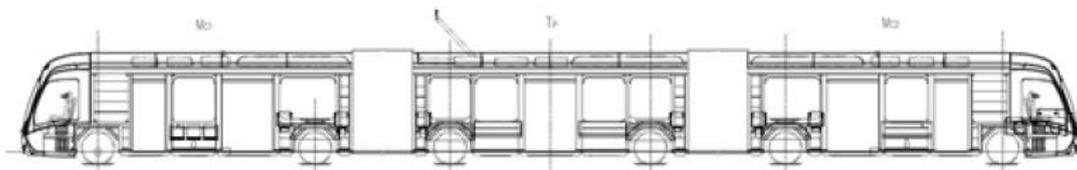


图2.5-23 三模块编组智轨电车示意图

三模块编组列车为二动一拖，编组形式为： $=Mc1+T+Mc2=$ ，式中，

=：车钩；

+：单铰接装置；

Mc：带司机室的动车模块；

T：拖车模块。

(1) 车辆尺寸参数

表2.5-4 车辆尺寸参数一览表

序号	名称		参数
1	车辆长度		31,640mm (3 模块)
2	车辆宽度		2,650mm
3	车辆高度		≤3,400mm
4	轴距	MC 车	6,500mm
		TP 车	6,000mm
5	MC 模块长度		9,600 mm
6	TP 模块长度		8,000 mm
7	客室内最大净高		≥2,100mm
8	司机室内净高		≥1,850mm
9	客室地板面高度		355±10mm (295 轮胎)
10	客室门净宽	单开门	800±10mm
		双开门	1,300±10mm
11	客室门净高		≥1,850mm
12	贯通道长度		1,800 mm
13	贯通道通过宽度		≥800mm
14	客室通道宽		≥750mm
15	受流器工作高度		3,900mm~4,850mm
备注：车体宽度不包含外侧摄像头、示廓灯。 车辆最大高度包含车顶设备。			

(2) 载客量

表2.5-5 载客量

工况	单模块 (单位：人)			整列车 (单位：人)
	Mc1	Tp	Mc2	
满座 AW1	7+3	16	10	36

定员 AW2(6 人/m ²)	80	74	85	239
超员 AW3(8 人/m ²)	107	90	110	307
注：MC1 车设置残疾人轮椅区，并布置 3 个折叠座椅； 乘客重量按 60kg/人计算，MC1 车设置残疾人轮椅区。				

(3) 车辆重量

- 1) 最大轴重 (AW3) ≤9t。
- 2) 车辆自重 (AW0) 约 34.5t。

(4) 牵引性能

在平直道，AW2 载荷工况下的列车牵引性能如下表。

表2.5-6 牵引性能

性能指标	参数
车辆最高运行速度	70km/h
启动平均加速度 (0-5km/h)	≥1.5m/s ² (补充此处数据)
平均加速度 (0-40km/h)	≥1.0m/s ²
平均加速度 (0-70km/h)	≥0.7 m/s ²
最大冲击率	≤1.0m/s ³

(5) 制动性能

1) 在 AW0 和 AW3 工况下，在平直干燥路面情况下，列车在最高运行速度 70km/h 时，从给制动指令到停车时，平均减速度为：

- 最大常用制动 ≧2.0m/s²
- 紧急制动 ≧2.8m/s²

2) 在 AW2 工况下，在平直干燥路面情况下，列车在运行速度 30km/h 时，从给制动指令到停车时，制动距离为：

- 制动距离 ≧10.5m

(6) 故障运行能力

1) 车辆的导向系统、列车控制系统和制动系统采用冗余设计，当关键设备发生故障时，其后备设备自动投入工作并向司机报警，保证车辆的安全性能；

2) 车辆在 AW0 载重和正线 100%最大坡道状态下，当牵引动力损失 1/2 时，并以限速 20km/h 运行；

加速度=[(1/2 牵引力)-[AW0 启动阻力]-[100%AW0 坡道阻力)]/ (AW0 换算质量)

$$= (48-5.52-34.54) / 38.26$$

$$= 0.207\text{m/s}^2$$

车辆可达到的加速度大于启动加速度（ 0.083m/s^2 ），列车可以启动。

3) 车辆在 AW3 载重平直路面状态下，当牵引动力损失 1/2 时，列车能运行；

$$\begin{aligned}\text{加速度} &= ([1/2 \text{ 牵引力}] - [\text{AW3 启动阻力}]) / (\text{AW3 换算质量}) \\ &= (48 - 5.52) / 56.68 \\ &= 0.749\text{m/s}^2\end{aligned}$$

车辆可达到的加速度大于启动加速度（ 0.083m/s^2 ），列车可以启动。

(7) 噪声要求

1) 车内噪声限值应符合 GB14892 标准规定。

2) 车外噪声必须符合 GB/T7928 标准规定，噪声限值为：

a) 车辆停止运行，所有辅助设备正常工作时，在车外距轨道中心 7.5m 处，测得的连续噪声值小于 68dB(A)；

b) 车辆在自由声场内，以 70km/h 及以下速度运行时，在车外距轨道中心 7.5m 处，测得的连续噪声小于 79dB(A)。

(8) 电磁兼容要求

1) 车辆上所有的电子、电气设备有良好的电磁兼容性和足够的抗干扰能力，在各种运行工况和环境条件下各系统能正常工作；同时不对车载设备及其他系统产生电磁干扰，具有良好的电磁兼容性。

2) 车辆及所安装的电气设备电磁兼容应满足标准 EN 50121。

3) 项目设计评审前提供电磁兼容试验大纲、试验报告、电磁兼容的方案。

(9) 安全及防火要求

1) 车辆防火设计要求符合 GB6771 的规定。

2) 非金属材料防火要求符合 DIN5510 和同等标准的规定。

3) 车辆内高压电气设备具有人身安全防护措施。

4) 安装在车辆上的所有电气设备、绝缘材料等应满足防霉防虫的要求。

5) 车辆司机室各配备一个灭火器，灭火能力符合 GB4351.1 的规定，每个车辆模块的客室内配置不少于 2 个 2kg 的干粉灭火器。

6) 车辆在关键设备和电气柜内配备有火情预警装置；在高压系统和电气柜内配置自动灭火设备，在临界条件下将自动触发扑灭火灾。

7) 车辆及其内部设施应使用不燃材料，或无卤，低烟的阻燃材料。

(10) 车辆供电条件要求

1) 智轨电车通过充电轨或外部充电机充电（受流器或者充电枪充电）。

2) 充电轨(受流器)充电电压范围 DC500V~DC750V,最大充电电流1000A。

3) 外部充电机（充电枪）充电电压范围 DC500V~DC750V,单枪最大充电电流 250A。

2.5.6 行车组织与运营管理

2.5.6.1 行车组织

1) 线路概况

T2线线路起于苏州湾文化中心站，沿开平路-松陵大道-芦荡路-鲈乡南路-云龙西路-中山南路-莘七线敷设，终于苏大未来校区站，线路总长15.5km，共设18个车站（33座站台），平均站间距910m，设1处永久停保场。

2) 列车编组

本工程采用三模块编组的智轨列车，编组形式为： $=Mc1+T+Mc2=$ 。车辆编组示意图如下图所示。

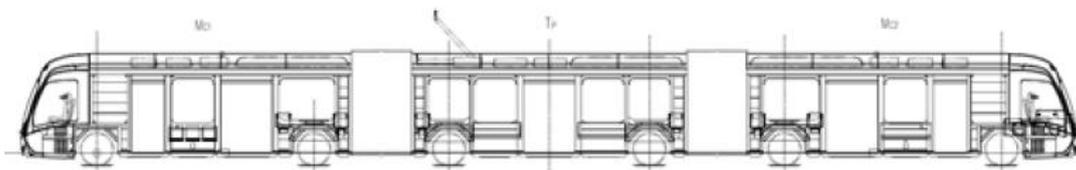


图2.5-24 编组示意图

车辆定员与车辆内饰方案及载客工况有关，参考定员如下表所示。

表2.5-7 车辆各工况下的载客量

载客工况	定义	3 模块编组 (人)			
		Mc1	Tp	Mc2	总计
坐席 (AW1)	全部座位数	7	16	10	33
定员 (AW2)	全部座位数+6 人/m ² 乘客	80	74	85	239
超员 (AW3)	全部座位数+8 人/m ² 乘客	107	90	110	307

当前三模块智轨列车共有座位数 33 个，按 6 人/m²乘客的站立标准，车辆定员为 239 人。

3) 列车运行交路

(1) 运营交路确定原则

a) 交路设置以客流预测成果为依据，行车交路满足各预测期单向高峰小时

最大断面客流量的运能需求。

b) 贯彻“以人为本，服务至上”的原则，结合客流分布及居民出行特点，保证各区段一定的服务水平，行车间隔不宜过大。

c) 列车交路设置以预测客流为依据，近、远期相结合，全线统筹研究。合理利用配线，灵活组织运行交路。

d) 近、远期交路设置及服务水平应尽可能保持延续性，并方便运营管理。(2) 列车运行交路

列车运行交路基于客流预测成果，根据设计年限客流规模、规划和工程实施条件，本着提高运输效率和运营效益的原则，在保障客流需求和服务水平前提下减少运用车数、降低投资成本，并考虑城市规划和区域发展情况，按照工程实施年限、运营年限分别分析。

本线一期运营范围为苏州湾文化中心站-苏州九院站，运营里程 6.9km；二期范围为文博中心站-苏大未来校区站，运营里程 15.5km；

一期、开行单一交路 3 对/h 即可满足客流需求，为提高服务水平，推荐近期开行单一交路 4 对/h 时，行车间隔 15min。

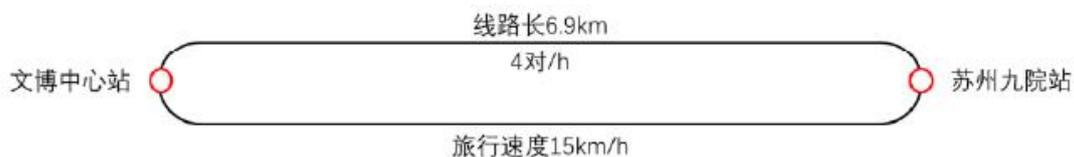


图2.5-25 一期运营交路图

本线、开行单一交路 6 对/h 时运能裕量为 65.2%，行车间隔 10min。交路图如下。



图2.5-26 二期运营交路图

(3) 系统运输能力

本线各年度各区段设计输送能力均满足客流预测需求，远期还留有一定储备。

表 2.5-8 设计运输能力表

项目/设计年度	一期	二期
运营范围	苏州湾文化中心站-苏州九	苏州湾文化中心站-苏大

	院站	未来校区站
线路长度/km	6.9	15.5
旅行速度	15	15
列车充电时间	10	23
列车编组	3	3
列车定员	239	239
额定载客标准/人/m ²	6	6
高峰小时开行对数	4	6
单向设计输送能力/人次/h	956	1434
发车间隔/min	15	10
运用车（列）	5	15
备用车（列）	1	1

2.5.6.2 运营管理

1) 运营时间

根据本线客流时段分布的预测情况，建议本线路运营时间为早上 6:00 至晚上 22:00，即全天共计运营 16 小时。实际运营时间可根据地区淡、旺季旅游客流时间以及管理部门要求进行调整。

2) 列车运行管理

本线采用轮乘制，由于本线苏州湾文化中心-苏州九院工程线路较短，故列车司机担任一个来回的驾驶及监督任务，原司机下车稍作休息后准备担任后续列车的驾驶。智轨列车有自动循迹功能，可降低司机劳动强度。

3) 列车调度

本线实行人工调度管理模式，由运营部门按照客流要求编制时刻表，在停车场设置人工调度，尽量按照运行时刻表控制车辆的出发时间及退勤时间。控制中心调度员根据车辆实时定位，并根据系统传回的信息进行运营调度；通过设在站台上的电子站牌和设在车上的车载终端设备，向乘客发布实时运营信息和公共信息。

4) 站务管理

综合考虑本项目混合式站台以及智轨列车运行特性，为节约运营成本，推荐车站采用无人管理模式，车站相关保洁工作，可委托相关服务单位承担。

5) 票务管理

目前公共交通的票价制度有两种，即单一票价制和计程票价制。考虑到本工程线路运营长度短、故本线采用单一票价制。有利于吸引客流，充分发挥其功能。

票务管理可采用车上人工售票、车上自动售检票、车外售票（站台）方式或者混合模式，四种售检票方式比较见下表所示。

表 2.5-9 四种售检票方式比较

售票方式	车上人工售检票	车上自动售检票	车站售检票	车站售票/车上检票
持储值卡乘客	在车上，通过售票员手持售票机完成，付费同时完成检票	在车上，通过车载刷卡机付费并取得乘车凭证，由检查队不定时上车查票	在车站，通过闸机刷卡付费，同时完成检票	在车站，刷卡付费并获得乘车凭证；在车上，由工作人员检票
其它乘客	在车上，由售票员人工收取车费完成购票的同时完成检票	在车上，乘客直接向投币机投币获取乘车凭证，由检查队不定时上车查票	在车站，通过售票机购票，并通过闸机检票	在车站，通过售票机付费同时获得乘车凭证；在车上，由工作人员对乘车凭证进行抽样检查。

考虑本次建设项目为混合式站台，推荐采用的检票方案为车上检票。

2.5.7 车站

T2线沿途停靠站点明细如下：

表2.5-11 T2线沿途停靠站点明细

序号	站名		备注
	上行	下行	
1	苏州湾文化中心站		新建
2	开平路水秀街站	开平路水秀街站	利旧
3	开平路风清街站	开平路风清街站	利旧
4	开平路苏州湾大道站	——	新建
5	开平路春兰街站	开平路春兰街站	利旧
6	苏州湾东站	苏州湾西站	利旧
7	开平路冬梅街站	开平路冬梅街站	利旧
8	松陵大道开平路南站	松陵大道开平路南站	利旧
9	凯旋生活广场站	凯旋生活广场站	新建
10	松陵大道庞杨路站	松陵大道庞杨路站	利旧
11	苏州九院东站	——	利旧
12	龙河花园	龙河花园	利旧
13	互联网创业中心	互联网创业中心	利旧
14	中山南路五方路	中山南路五方路	利旧
15	中山南路胜信路	中山南路胜信路	利旧
16	胜地生态公园	胜地生态公园	利旧
17	苏州湾学校	苏州湾学校	新建
18	苏大未来校区		新建

2.5.8 资源共享

2.5.8.1 交控设备

本项目建设的摄像机均将接入已有的系统，按照已有系统的管理和应用要求，为控制中心提供实时图像信息，也为其他部门提供视频图像信息。

2.5.8.2 控制中心

控制中心的设置目的即是通过集成互联多个机电系统，实现资源共享，为安全行车和调度指挥提供应急处理方案及丰富的信息。其资源共享主要体现在：

控制中心将集成互联系统的信息整合在一个平台，实现各机电系统之间的信息共享，实现系统之间的联动。通过中央级中心运营控制管理系统的接口，可以实现系统之间、线路之间信息共享。中心运营控制管理系统在控制中心与相关系统共享中央控制室调度台、综合显示屏等。

本工程控制中心利用既有系统扩容，进行中央级软件、维修管理软件及培训测试软件升级，综合显示屏界面更新和网络安全三级等保的补强建设。

2.5.8.3 运维管理

T2线与T1示范线技术标准一致，即运行控制系统延续T1示范线设计方案。相关设备采用与T1示范线一致的规格型号，实现与T1示范线运营、维护、养护维修人员等资源共享。

2.5.8.4 车站

一期工程共设11个车站（19座站台），二期工程共设7座车站（14座站台），除新建5座车站（苏州湾文化中心站、苏州湾大道站、凯旋生活广场站、苏州湾学校站、苏大未来校区站）外，其余车站均利用或改造既有公交站台，实现资源共享。

2.5.9 建设时序安排

2024年5月，T2线一期工程启动工可、设计等工作。

2024年12月，T2线一期工程全线通车试运营。

2025年9月，T2线二期工程启动工可、设计等工作。

2026年9月，T2线二期工程建成，T2线全线通车试运营。

2.5.10 建设征地与拆迁

本次规划建设内容中需在两处建设停保场，一期在鲈乡南路与五方路交叉口西南地块新建一处临时停保场，占地面积约9774m²，二期在云龙西路、云龙西路复线之间地块增设1处永久停保场，占地面积面积约34000m²。

临时停保场现状为空地，永久停保场现状为绿化用地，不涉及拆迁。

临时停保场在批复之后办临时用地手续，待永久停保场建成并投用后将拆除，因此不新增征地；永久停保场在批复后根据规划、国土等相关部门要求申请相关手续。



图 2.5-27 永久停保场现状照片

2.6 规划符合性分析

2.6.1 规划与国家相关政策的符合性分析

规划实施总体符合《国务院办公厅关于进一步加强城市轨道交通规划建设管理的意见》（国办发〔2018〕52号）、《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33号）、《减污降碳协同增效实施方案》（环综合〔2022〕42号）、《中共中央、国务院印发〈关于深入打好污染防治攻坚战〉的意见》（2021年11月2日）、《市场准入负面清单（2022年版）》（2022年3月12日）等国家相关政策。

2.6.2 与上层位规划符合性分析

规划实施总体符合《全国生态功能区划（2015年修编）》（2015年11月13日）、《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）、《苏州市国土空间总体规划（2021-2035年）》、《苏州市国土空间规划—吴江分区规划（2020~2035年）》（在编）、《苏州市吴江区国土空间规划近期实施方案》（2021年3月）、《苏州市综合交通体系规划（2017-2035年）》、《江苏省太湖水污染防治条例》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》江苏省实施细则（2022

年8月16日）、《中共苏州市委 苏州市人民政府印发<关于深入打好污染防治攻坚战的工作方案>的通知》（苏委发[2022]33号）等上层位规划。

2.6.3 与同层次规划的协调性分析

规划实施总体符合《江苏省“十四五”生态环境保护规划》（苏政办发[2021]84号）、《市政府办公室关于印发<苏州市“十四五”生态环境保护规划>的通知》（苏府办[2021]275号）、《苏州历史文化名城保护规划（2013-2030）》苏政复（2013）101号、《苏州市城市绿地系统规划（2017-2035）》（苏园发[2018]37号）等相关规划。

2.6.4 “三线一单”协调性分析

规划实施总体符合《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号）和《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（苏环办字[2020]313号）。

（1）生态保护红线协调性

本次建设规划不涉及国家级生态保护红线和生态空间管控区，与《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）相符。

（2）环境质量底线协调性

本次建设规划T2线运行期间不排放废气，废水和噪声均能实现达标排放，本次建设规划与区域环境质量底线是协调的。

（3）资源利用上线协调性

土地资源：规划线路在既有道路采用地面铺设方式，不新增占地。拟建临时停保场、永久停保场等，临时停保场在批复之后办临时用地手续，待永久停保场建成并投用后将拆除，因此不新增征地；永久停保场在批复后根据规划、国土等相关部门要求申请相关手续。同时，在完成相同客运量条件下，T2线与普通地面交通相比，占用较少的土地资源，却拥有更高的客运量。由此可见，规划与土地资源利用上线是协调的。

水资源：本次建设规划水资源供应直接取自城市供水网，车辆在运营期设置的沿途车站不设置厕所，临时停保场、永久停保场和控制中心用水量较小，不会突破能源总量上限，因此与水资源利用上线是协调的。

电力资源：本次建设规划的 T2 线线路的电能供应直接取自城市电网，采用分散供电方式，由城市电网经变压供电，以减小线路损耗。与其它方面交通相比，可以节省能耗，符合节约燃油的国家能源政策，也有利于苏州市能源结构的优化。由此可见，规划与电力资源利用上线是协调的。

综上所述，规划与资源利用上线是协调的。

（4）生态环境准入清单协调性

吴江区智轨交通 T2 线建设符合国家和江苏省苏州市相关政策法规，选址符合城市发展规划、环境保护规划和其他相关规划基本要求；属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）鼓励类，符合当前产业政策。

2.6.5 与沿线用地规划相融性分析

本次智轨交通建设规划涉及 T2 线。根据沿线用地规划，以城镇居住用地、商服与公共设施用地、绿地与广场用地、其他建设用地、工业用地为主。

本次建设规划的实施，将作为吴江太湖新城对外沟通的重要交通线路，可与轨道交通 4 号线换乘衔接，直达苏州主城区，是近远期中低运量轨道交通系统的重要补充，通过中运量系统建设，培育客流促进私人小汽车交通向更为优质的公共交通发展，响应苏州作为“公交都市”、“优先发展城市公共交通”的号召，树立吴江主城片区公共交通的品牌形象。

此外吴江区智轨交通作为快速便捷的交通方式，建设 T2 线对应苏大未来校区，可强化苏大未来校区与吴江太湖新城之间的联系、提升苏大未来校区通勤通学出行的服务水平、缓解主要道路交通拥堵、改善公共交通服务水平，大大提高了道路沿线用地居民、苏大未来校区师生出行舒适度。

综上所述，本次智轨交通建设规划与沿线用地规划总体是相融的。

3 规划方案综合论证和优化调整建议

3.1 规划方案综合论证

3.1.1 建设规划布局环境合理性分析

本次评价主要从各条线路的线位走向、铺设方式等方面分析建设规划方案布局的环境可行性。

3.1.1.1 规划线路线位走向的环境合理性分析

本次评价对规划线路线位走向的环境合理性分析主要是基于前面各专题论证基础上，综合分析是否存在重大的选线制约因素存在，从环境影响的角度进行合理性论证，为建设规划最终的线位确定从环境的角度提供支持。

本次建设规划T2线工程线路两侧涉及居住用地、学校用地、医院用地等。根据对线路两侧敏感目标的预测结果，在采取了安装弹性扣件，同时在部分运营线路两侧设置一定宽度和高度的绿化带等措施的前提下，就运营远期而言本次规划建设的T2线工程对沿线各敏感目标处的噪声影响均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应标准。根据达标距离预测结果，T2线地面线4a类达标距离为距近轨4m，2类达标距离为距近轨15m。本次建设规划的智轨交通T2线正线沿线道路均为城市主干路，城市主干路边界线外40m范围内为4a类声环境功能区，其它区域为2类声环境功能区。由此可见，本次建设规划的T2线正线对道路红线范围以外各区域的噪声影响均可满足4a类、2类标准。即本次建设规划的智轨交通T2线正线对声环境敏感点的影响较小，各声环境敏感点均能达到其相应功能区要求。

3.1.1.2 铺设方式环境合理性分析

本次建设规划T2线工程全长约15.5km，全部为地面线。根据5.3.3章节中对于线路两侧敏感目标的预测结果，在现阶段设计方案的情况下，就运营远期而言本次建设规划的T2线对沿线各敏感目标处的噪声影响总体可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应标准。

根据达标距离预测结果，T2线地面线4a类达标距离为距近轨4m，2类达标距离为距近轨15m。

本次建设规划的智轨交通T2线正线沿线道路均为城市主干路，城市主干路边界线外40m范围内为4a类声环境功能区，其它区域为2类声环境功能区。而本

次建设规划的T2线地面线在距离近轨15米外已达到2类区标准。由此可见，本次建设规划的T2线正线对道路红线范围以外各区域的噪声影响均可满足4a类、2类标准。

综上所述，虽然本次建设规划方案为地面线，由于智轨交通噪声源强较小且车速较低，噪声影响有限，智轨交通线路超标范围较小，超标范围未达到声环境敏感点处，因此从环境角度分析，本规划铺设方式是合理的，规划的建设对周边环境影响较小。

3.1.2 规划环境目标可达性分析

3.1.2.1 规划环境保护目标

- (1) 本项规划应符合国家、苏州市的相关政策要求。
- (2) 本项规划与苏州市城市总体规划兼容。
- (3) 本项规划与苏州市相关专项规划协调。
- (4) 本项规划规模满足苏州市经济、资源、能源、环境的承载能力。
- (5) 本项规划实施后，各条线路所经地区环境质量能保持其相应功能区的限值要求。
- (6) 自然保护区、国家地质公园、湿地公园、饮用水源保护区、文物保护单位、森林公园等受法律、法规保护的生态敏感区不受规划实施的破坏和影响，确保规划方案合法。
- (7) 追求更多的环境正效益。

3.1.2.2 规划环境保护目标可达性分析

规划环境保护目标可达性分析见表3.1-1。

表 3.1-1 规划环境保护目标可达性分析

	规划目标	是否可达
本项规划应符合国家、苏州市的相关政策要求	国家、苏州市发展智轨交通的政策	可达
	国家、苏州能源政策	可达
本项规划符合苏州市城市总体规划的要求。	城市空间布局、空间分区管制、用地布局	可达
本项规划与苏州市相关专项规划协调。	苏州市“十四五”生态环境保护规划	可达
	苏州历史文化名城保护规划（2013-2030）	可达
	苏州市关于深入打好污染防治攻坚战的工作方案	可达
	绿地系统规划	可达
本项规划规模应满足苏州市经	土地资源、能源、水资源承载能力	可达

	规划目标	是否可达
济、资源、能源、环境的承载能力。		
满足环境功能区要求	声环境功能区划	可达
	生态功能区划	可达
	大气环境功能区划	可达
	水环境功能区划	可达
自然保护区、国家地质公园、湿地公园、饮用水源保护区、文物保护单位、森林公园等受法律、法规保护的生态敏感区，规划方案合法。	自然保护区	不涉及
	国家地质公园	不涉及
	湿地公园	不涉及
	森林公园	不涉及
	饮用水源	不涉及
	文物保护单位	不涉及
追求更多的环境正效益	基本农田	不涉及
	提高居民生活质量、节省居民出行时间、提高公交出行舒适度和正点率、降低交通事故替代部分摩托车、汽车等地面交通，减少机动车污染物排放，改善大气环境。	可达
		可达

3.2 规划方案优化调整建议

根据前文分析，本次规划的路线走向、铺设方式等基本合理，不存在进一步优化调整建议。本次评价提出以下优化调整建议：

运营远期而言本次规划建设T2线对沿线各敏感目标处的噪声影响均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应标准。根据达标距离预测结果，不考虑现状叠加情况时，T2线地面线4a类达标距离为距近轨4m，2类达标距离为距近轨15m。本次建设规划的智轨交通T2线正线沿线道路均为城市主干路，城市主干路边界线外40m范围内为4a类声环境功能区，其它区域为2类声环境功能区。由此可见，本次建设规划的T2线正线对道路红线范围以外各区域的噪声影响均可满足4a类、2类标准。

但叠加道路的综合噪声影响后，预计将使得部分临近道路的敏感目标室外声环境出现超现状的情况。建议T2线在建设项目环评阶段，充分考虑智轨交通与所处道路的综合影响，根据相关工程资料开展噪声影响预测分析工作，明确项目实施后敏感目标处超标及较现状增量情况，根据《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发〔2010〕7号）等技术政策，结合项目具体实施方案以及周边环境保护目标分布情况，制定具体的交通噪声污染防治措施，在技术经济可行条件下，优先考虑对噪声源和传声途径采取工程技术措施，实施噪声主动控制，在此基础

上坚持以人为本原则，重点对噪声敏感建筑物进行保护，优先确保声环境保护目标室外声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）或不劣于现状，如采取室外达标的技术手段不可行，应考虑对噪声敏感建筑物采取被动防护措施（如隔声门窗、通风消声窗等），对室内噪声质量进行合理保护，并满足《建筑环境通用规范》（GB5016-2021）中的相关要求。建议后续T2线沿线道路两侧的新建住宅，为面向道路一侧住宅安装隔声量应不小于30dB(A)的隔声窗。

（2）拟建永久停保场目前尚不属于规划交通设施用地，建议后期相关部门对用地规划进行调整。建议T2线在建设项目环评阶段，充分考虑永久停保场选址的合理性。

4 环境影响减缓对策和措施

4.1 生态环境保护措施

T2线线路沿既有道路铺设，不涉及突破既有道路红线，不涉及占用额外的生态绿带，对区域生态功能的影响很小；本次规划建设还包括建设临时停保场、永久停保场等，结合智轨交通工程施工实际情况，评价对施工期生态环境影响提出以下对策措施和建议：

（1）前期准备

在施工开始之前，应进行详细的自然生态环境调查，包括植被分布、野生动物状况和水域等情况的调查。根据调查结果制定施工期自然生态保护计划。

（2）施工现场的管理

合理规划施工区域，减少对自然生态环境的破坏。严格控制施工区域内的垃圾和废弃物，做到分类处理和适时清理。

（3）植被保护

保护施工区域内的现有植被，避免不必要的砍伐或破坏。可设置隔离栅栏或标志牌，禁止施工人员进入敏感植被区域。

（4）野生动物保护

保护施工区域内的野生动物栖息地，避免对其繁殖和迁徙造成干扰。设置鸟类警示标志，限制噪音和光污染并采取必要的安全措施，减少意外伤害。

（5）水域保护

在施工过程中，加强对水源的保护，避免土壤和污水进入河流或湖泊。建立合理的排水系统，并使用环保型材料进行水土保持工程。

（6）废弃物处理

施工过程中产生的废弃物必须及时清理和正确处理。分类收集垃圾，合理利用可回收资源，减少对环境的污染

（7）施工后期监测

施工结束后，需进行自然生态环境的监测，评估施工对生态系统的影响，并采取相应的修复和保护措施。

4.2 噪声控制措施

本次建设规划线路为地面线。规划对声环境的影响主要包括：1）施工期噪声，2）地面线的运行噪声。

4.2.1 施工期噪声

根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第二十七、二十八、二十九、三十条的规定，本工程在施工期应符合国家规定的建筑施工场界环境噪声排放标准；在工程开工十五日前向工程所在地县级以上地方人民政府生态环境主管部门申报本工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的噪声污染防治措施的情况；在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，因特殊需要必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或其有关主管部门的证明，并将批准的夜间作业公告附近居民。

结合智轨交通工程施工实际情况，评价对施工期噪声环境影响提出以下对策措施和建议：

（1）噪声级较大的机械和发电机、空压机等应尽量布置在偏僻处，并远离居民区、学校、医院等声环境敏感点，拌合场、搅拌场、预制场等距离居民区一般应 $\geq 200\text{m}$ ，难以选择合适地点的，应采取封闭隔音措施，并定期维护、保养轨道交通车辆、车轮及轨道，严格执行操作规程。

（2）合理安排施工时间，夜间尽量不进行施工或安排低噪声施工作业。噪声声级高的施工机械在夜间（22:00-6:00）应停止施工。尽量在学校放假期间从事高噪声的施工活动，也可采取临时防护措施，如安装隔声围栏等。若因特殊需要连续施工的，须事前得到有关部门的批准，并同时做好居民的沟通工作。

（3）施工期应协调好施工车辆通行的时间，在既有交通繁忙的情况下，工程建设方、施工方及交管部门应加强沟通、协调工作，避免交通堵塞，夜间运输要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施；材料运输道路尽量避免穿越居民区，将施工噪声的影响降低到最低限度。

（4）优化施工方案，合理安排工期，将建筑施工环境噪声危害降到最低程度，在施工招投标时，将噪声防治措施列为施工组织设计内容，并在合同中予以明确。

（5）根据国家环保总局 1998 年 4 月 26 日发布的《关于在高考期间加强环境噪声污染监督管理的通知》，在高考、中考期间和高考、中考前半月内，除按国家有关环境噪声标准对各类环境噪声源进行严格控制外，还禁止进行产生噪声超标和扰民的建筑施工作业。

（6）施工期，建设单位、施工单位、设计单位、街道办联合成立专门的领

导小组。设立 24 小时值守热线，并设置专门的联络员。做好施工宣传工作，加强与沿线居民的沟通，根据居民意见及时改进管理措施，以保证沿线居民的生活质量。

(7) 基础施工期对受地面施工噪声影响较严重的敏感点建议进行跟踪监测。

4.2.2 运营期地面线噪声

根据现阶段预测分析，本次规划建设 T2 线对各规划敏感目标处的噪声影响均可满足相应声环境质量标准，因此 T2 线自身的噪声影响较小。

根据设计资料，开平路、松陵大道、芦荡路、鲈乡南路、云龙西路、中山南路为既有道路，T2 线沿路敷设，不改变道路规模，因此在 T2 线建设项目环评阶段应统筹考虑 T2 线与既有道路的综合噪声影响。

根据既有 T1 示范线现状监测结果，T1 示范线在全线采用虚拟轨道的胶轮列车，通过主动导向控制等技术，取代实体轨道，各敏感目标声级值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准值。因此既有线路已采取的降噪措施是可行的，有效的。

根据《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发〔2010〕7号），应从合理规划布局、噪声源控制、传声途径噪声削减、敏感建筑物噪声防护、加强交通噪声管理等出发，结合既有线路已采取的行之有效的降噪措施，本次建设规划降噪措施原则如下。

(1) 合理规划布局

根据沿线用地规划，本次建设规划线路部分路段沿线仍有规划保护用地未实施，建议规划部门控制规划线路两侧用地类型，临路第一排不宜新建医院、学校、住宅小区等对声环境要求较高的建筑，如需建设，建议在设计时考虑建筑隔声降噪措施。

(2) 噪声源控制

对于 T2 线而言主要包括车辆定期检修、清扫等。对于道路工程而言主要为铺设低噪声路面，并且定期养护确保路面的平整等措施。

(3) 敏感建筑防护

主要为隔声窗措施。原则上为采取主动降噪措施后室外声环境仍无法满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）且劣于现状的敏感建筑采取隔声窗措施。

(4) 加强交通噪声管理

主要包括设置禁鸣标示、设置限速标示等，并加强跟踪监测，必要时采取进一步的降噪措施。

以上为基于现阶段工程方案的降噪措施主要原则，建议后续 T2 线建设项目环评阶段综合考虑 T2 线及相关道路噪声影响，根据《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发〔2010〕7号）等技术政策，结合项目具体实施方案以及周边环境保护目标分布情况，制定具体的交通噪声污染防治措施，在技术经济可行条件下，优先考虑对噪声源和传声途径采取工程技术措施，实施噪声主动控制，在此基础上坚持以人为本原则，重点对噪声敏感建筑物进行保护，优先确保声环境保护目标室外声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）或不劣于现状，如采取室外达标的技术手段不可行，应考虑对噪声敏感建筑物采取被动防护措施（如隔声门窗、通风消声窗等），对室内噪声质量进行合理保护，并满足《建筑环境通用规范》（GB5016-2021）中的相关要求。建议后续开平路、松陵大道、芦荡路、鲈乡南路、云龙西路、中山南路、莘七线两侧的新建住宅，为面向道路一侧住宅安装隔声量应不小于 30dB(A)的隔声窗。

4.3 水环境控制措施

4.3.1 地表水环境控制措施

T2线建设对地表水的影响主要表现在规划实施的施工期和运营期内产生的生产废水和生活污水对地表水环境的影响。其中，施工期污水主要来自配套工程实施过程中产生的施工废水、生活污水及由地表径流导致污染物入渗；运营期污水主要来自于停保场和控制中心生产废水和生活污水。

（1）施工期水环境减缓措施

在交通工程的施工期，加强对施工队伍的生活污水处理，在各施工营地建设化粪池及垃圾收集装置，严禁将其直接排入河道水体中。对施工物质，如沥青、油料、化学品等不宜直接堆放在河旁，远离河道，妥善保管堆放，防止暴雨冲刷进入水体。对施工的废土石方禁止倒入河流等水体，施工完毕后，及时清理河道。

在排污工程不健全的情况下，应尽量减少物料流失、散落或溢流现象，施工现场必须建造集水池、沉砂池、隔油池、排水沟等水处理构筑物，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。生活污水和施工废水均预处理后排入就近的市政管网。

（2）运营期水环境减缓措施

实行雨污分流制，雨天路面地表径流纳入现有道路雨水收集系统。生产废水经隔油池处理后与生活污水一并接入污水管网，对废水排放去向及污染物是否达标排放等定期监测并存档。

4.3.2 地下水环境控制措施

- (1) 施工期设排水管道，将施工废水和营地生活污水经初步处理后回用，或排入市政污水管网。
- (2) 施工营地临时厕所必须有防漏措施，以防止污染地下水。
- (3) 施工期产生的生活垃圾集中管理，交环卫部门统一处置。
- (4) 临时停保场、永久停保场和控制中心等污水排入市政污水管网，确保不污染地下水。
- (5) 加强工程施工期地质、水文地质研究，加强超前地下水预测；施工前应制定完善的施工方案，严密监测涌水量及水位。
- (6) 对于地下水敏感区，尽量不设置施工场地、拌和站、砂石料加工系统等产污设施，施工过程中产生的各类生产废水应进行收集处理达标后尽可能进行回用，不能回用的废水就近接入市政污水管网，避免生产废水直接外排污染地下水水质。

4.4 电磁环境控制措施

- (1) 本工程快速充电站、受电弓设计必须符合国家有关电力工程设计标准、规范要求，符合环境保护要求。
- (2) 设备的选择和订货应符合国家现行电力电气产品标准的规定，做到安全可靠、技术先进、经济合理和运行检修方便，同时要满足环境保护要求。
- (3) 接地变压器室、开关、站用变等大部分设备与所处的建筑物结构具有良好接地。
- (4) 对变电站设备的金属附件，如吊夹、保护环、保护角、垫片和接头之类要确定合理的外形和尺寸，以避免出现高电位梯度点。金属附件上的保护电镀层要求光滑，所有的边角都应挫圆，螺栓头也应打圆或屏蔽起来，避免尖角和凹凸；要使用合理的几何形状和材料的绝缘子及其保护罩，控制绝缘子的表面放电。
- (5) 在安装高压设备时，要保证设备具有良好的接地，尽量减少设备及其连接电路相互间接触不良而产生的火花放电；对绝缘子和金属材料，要求绝缘子表面保持清洁和不积污，金属间保持良好的连接，防止和避免间歇性放电。

4.5 环境空气控制措施

规划对大气环境的影响主要为施工期扬尘等影响，评价对施工期大气环境影响提出以下对策措施和建议：

（1）施工现场架设 2.5~3 米高墙，封闭施工现场，采用密目安全网，以减少结构和装修过程中的粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气中的排放；

（2）要求施工单位文明施工，定期对地面洒水，湿法作业，尽量减少渣土运输时洒落在地面上，并对撒落在路面的渣土及时清除，施工场地进出口应设置冲洗槽，清理阶段做到先洒水后清扫，施工场地进出口应设置冲洗槽，避免产生扬尘对周边住户正常生活造成影响；

（3）由于道路和扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度越快，扬尘量越大。因此，在施工场地对施工车辆必须实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面并定时进行洒水抑尘；在施工场地出口放置防尘垫；施工运送弃土车辆，车厢应严密清洁，防止泄漏造成沿途地面的污染；自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载，选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫，运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象。

（4）风速大于 3m/s 时应停止施工，建材堆放地点要相对集中，临时废弃土石堆场及时清运，并对堆场以毡布覆盖，减少建材的露天堆放时间；开挖出的土石方应加强围栏，表面用毡布覆盖，并及时将多余弃土外运。由于拟建工程场址比较开阔，施工区废气排放有一定的扩散条件。工程地区环境空气质量现状良好。只要施工期注意合理安排施工，并考虑每天定期洒水降尘措施，项目的建设在施工期间不会对地区的大气环境造成污染。

4.6 固体废物控制措施

（1）对于T2线施工期产生的渣土、建筑垃圾等，在严格落实各项管理要求、履行相关手续、采取各项收集与处置措施，减缓线路工程施工对周边环境带来的影响。鼓励以资源化循环利用方式对建筑垃圾（工程渣土）进行终端处置。

（2）T2线施工期和运营期车站产生的生活垃圾经分类后回收可再生利用资源，减少垃圾产生量，再交给环卫部门进行统一收集和清运，然后采取合理的处置方式处置。其他一般固废经收集后由相关资质单位回收，实现资源的二次利用。

（3）T2线运营期间产生的危险废物主要是废机油和旧蓄电池，废机油和旧蓄电池集中暂存于设定的堆放场所内，定期委托有资质单位妥善处置。

5 评价结论

5.1 规划概况

本次建设规划内容为吴江区智轨交通T2线，T2线线路起于苏州湾文化中心站，沿开平路-松陵大道-芦荡路-鲈乡南路-云龙西路-中山南路-莘七线敷设，终于苏大未来校区站，线路总长 15.5km，共设18个车站（33 座站台），平均站间距 910m。T2 线共分两期建设，一期起于苏州湾文化中心，终于苏州九院；二期起于龙河花园，终于苏大未来校区。

项目工程主要包含新建车站、沿线局部道路硬化、交安工程、供电系统、信号优先系统、控制中心、临时停保场以及永久停保场的建筑和场区工程。

5.2 环境现状

5.2.1 大气环境质量

由《2022 年度苏州市生态环境状况公报》可知：2022 年，苏州市区环境空气中细颗粒物（ $PM_{2.5}$ ）年均浓度为 $28\mu g/m^3$ ，同比持平，可吸入颗粒物（ PM_{10} ）年均浓度为 $44\mu g/m^3$ ，同比下降 8.3%；二氧化硫（ SO_2 ）年均浓度为 $6\mu g/m^3$ ，同比持平；二氧化氮（ NO_2 ）年均浓度为 $25\mu g/m^3$ ，同比下降 24.2%；一氧化碳（CO）浓度为 $1mg/m^3$ ，同比持平；臭氧（ O_3 ）浓度为 $172\mu g/m^3$ ，同比上升 6.2%。

5.2.2 水环境质量

根据《2022 年度苏州市生态环境状况公报》，2022 年，全市地表水环境质量稳中向好，国、省考断面水质均达到年度考核目标要求，太湖连续 15 年实现“两个确保”。

规划线路运营期间临时停保场和永久停保场均位于苏州市吴江城南污水处理有限公司纳管范围内，停保场生产废水和生活污水经市政污水管网排入城南污水处理厂处理，尾水排入京杭运河。根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030 年）》规定，江南运河（即京杭运河）尹山大桥—平望八坼镇界段 2030 年执行 IV 类标准。根据补充监测结果，京杭运河各水质检测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水体的标准限值要求。

5.2.3 声环境

根据《2022 年度苏州市生态环境状况公报》，2022 年，苏州市声环境质量总体保持稳定。全市功能区声环境质量及昼间区域声环境质量较 2021 年有所改善，但道路交通声环境质量有所下降。

本次现状监测在开平路、松陵大道、芦荡路、鲈乡南路、云龙西路、中山南路等道路沿线布设监测点进行监测。根据监测结果，各声环境敏感目标处噪声监测值均可满足相应功能区声环境质量标准。

5.2.4 生态环境

根据《2022年度苏州市生态环境状况公报》，依据《区域生态质量评价办法（试行）》（环监测(2021)99号）规定的生态质量指数（EQI）综合评价，2022年苏州市生态质量达到“三类”标准。

5.3 规划分析

《吴江区智轨交通建设规划（2023-2027）》符合国家能源政策，规划的实施将减少吴江区公共交通对燃油的依赖、促进吴江区能源结构的调整优化。建设规划方案与全国、江苏省及苏州市主体功能区规划、全国生态功能区划、江苏省国家级生态保护红线规划、江苏省生态空间管控区域规划、苏州市国土空间总体规划（2021~2035年）、苏州市国土空间规划—吴江分区规划（2020~2035年）、苏州市吴江区国土空间规划近期实施方案等上层位规划是相符的。

通过规划协调性分析，本次有轨电车建设规划方案的线路与《苏州市“十四五”生态环境保护规划》、《苏州历史文化名城保护规划（2013-2030年）》、《苏州市城市绿地系统规划（2017-2035年）》等同层位规划是相协调的，满足相关管理要求。

5.4 规划实施环境影响及影响可控性分析结论

5.4.1 规划实施环境影响及影响可控性分析结论

表 5.4-1 本规划实施的环境制约因素汇总如表

序号	因素类别	制约因素	是否制约本项规划	实施建议
1	国家、地方的法律法规	国家发展有轨电车的政策	不制约	无
		国家能源政策	不制约	无
2	相关规划	全国主体功能区规划	不制约	无
		全国生态功能区划	不制约	无
		江苏省主体功能区规划	不制约	无
		江苏省国家级生态保护红线规划	不制约	无
		江苏省生态空间管控区域规划	制约，苏州湾文化中心站~开平路水秀街站区间在太湖（吴江区）重要保护区	加强施工期环境管理，施工期产生的施工废水纳入市政污水管网排放，施工建筑垃圾委托清

序号	因素类别	制约因素	是否制约本项规划	实施建议
				运处置，不得开展《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》文件列明的禁止行为。
		苏州市国土空间总体规划	不制约	无
		苏州吴江区分区规划	不制约	无
		苏州市城市绿地系统规划	不制约	无
		苏州历史文化名城保护规划	不制约	无
3	资源能源	土地资源	不制约	无
		能源	不制约	无
		水资源	不制约	无
4	生态敏感区域	森林公园	不制约	无
		饮用水源	不制约	无
		文物保护单位	不制约	施工阶段加强监测，必要时采取防护措施，确保文物安全
		太湖重要保护区	制约，苏州湾文化中心站~开平路水秀街站区间在太湖（吴江区）重要保护区	加强施工期环境管理，施工期产生的施工废水纳入市政污水管网排放，施工建筑垃圾委托清运处置，不得开展《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》文件列明的禁止行为。
		公园绿地	不制约	无
5	环境功能区划	声环境功能区划	不制约	无
		水环境功能区划	不制约	无
		大气环境功能区划	不制约	无

5.4.2 规划环境保护目标可达性分析结论

本次苏州市现代有轨电车建设规划实施对城市可持续发展分析见下表。

表 5.4-2 苏州市有轨电车建设规划可持续发展目标可达性分析

	规划目标	是否可达
本项规划应符合国家、苏州市的相关政策要求	国家发展有轨电车的政策	可达
	国家能源政策	可达
	减污降碳协同增效实施方案	可达
	“十四五”节能减排综合工作方案	可达

	规划目标	是否可达
	市场准入负面清单（2022年版）	可达
	关于深入打好污染防治攻坚战的工作方案	可达
本项规划符合苏州市城市总体规划、市国民经济和社会发展规划第十四个五年规划的要求	城市空间布局、空间分区管制、用地布局	可达
本项规划与苏州市相关专项规划协调。	城市综合交通规划	可达
	国体空间总体规划	可达
	吴江区分区规划	可达
	国土空间规划近期实施方案	可达
	苏州市生态保护红线	不涉及
	苏州市生态空间管控区域规划	不涉及
	苏州历史文化名城保护	不涉及
本项规划规模应满足苏州市资源、能源、环境的承载能力。	城市公园绿地系统规划	不涉及
	土地资源、能源、水资源承载能力	可达
满足环境功能区要求	声环境功能区划	可达
	生态功能区划	可达
	大气环境功能区划	可达
	水环境功能区划	可达
自然保护区、湿地公园、森林公园、饮用水源保护区、文物保护单位、太湖重要保护区等受法律、法规保护的生态敏感区，规划方案合法。	自然保护区	不涉及
	湿地公园	不涉及
	森林公园	不涉及
	饮用水源	不涉及
	文物保护单位	不涉及
	太湖重要保护区	可达
追求更多的环境正效益	基本农田	不涉及
	提高居民生活质量、节省居民出行时间、提高公交出行舒适度和正点率、降低交通事故 替代部分摩托车、汽车等地面交通，减少机动车污染物排放，减少碳排放、改善大气环境。	可达 可达

5.5 规划实施的环境影响防治措施

5.5.1 声污染防治措施

根据《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发〔2010〕7号），应从合理规划布局、噪声源控制、传声途径噪声削减、敏感建筑物噪声防护、加强交通噪声管理等出发。规划线路的具体噪声治理措施，应根据项目实施时的声环境要求，技术经济条件等因素在项目环评中通过详细的分析论证确定。

5.5.2 水环境控制措施

(1) 应尽量减少物料流失、散落或溢流现象，施工现场必须建造集水池、沉砂池、隔油池、排水沟等水处理构筑物，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。生活废水和施工废水均预处理后排入就近的市政管网。

(2) 本次智轨交通建设规划，全部为地面线，施工期对地下水环境影响较小。施工期做好施工设计和组织，选用优良泥浆，控制泥浆的使用和排放；尽量选用水基注浆液，控制注浆压力、浆液扩散半径和凝结时间。将施工期外加剂的使用对地下水的影响控制在最小范围内。将产生的施工排水去除泥沙后和生活污水排入相应的市政管道，则施工排水将不会对地下水水质产生明显影响。施工期施工单位临时办公和生活区，应设置在地下水非敏感区。

(4) 运营期间实行雨污分流制，雨天路面地表径流纳入现有道路雨水收集系统。生活污水和生产废水接入污水管网，对废水排放去向及污染物是否达标排放等定期监测并存档。

5.5.3 环境空气控制措施

本次建设规划的实施，可以替代地面公交系统从而降低机动车尾气的排放，对改善苏州市吴江区城市大气环境起着非常积极的作用。本次智轨交通建设规划对周围区域空气环境质量的影响主要体现在施工期扬尘对周边空气环境的影响，在采取相应措施后，总体无影响。

5.5.4 固体废物控制措施

(1) 对于T2线施工期产生的渣土、建筑垃圾等，在严格落实各项管理要求、履行相关手续、采取各项收集与处置措施，减缓线路工程施工对周边环境带来的影响。鼓励以资源化循环利用方式对建筑垃圾（工程渣土）进行终端处置。

(2) T2线施工期和运营期车站产生的生活垃圾经分类后回收可再生利用资源，减少垃圾产生量，再交给环卫部门进行统一收集和清运，然后采取合理的处置方式处置。其他一般固废经收集后由相关资质单位回收，实现资源的二次利用。

(3) T2线运营期间产生的危险废物主要是废机油和旧蓄电池，废机油和旧蓄电池集中暂存于设定的堆放场所内，定期委托有资质单位妥善处置。

5.6 环境承载力分析

从资源和环境两个角度分析，在采取有效的环保措施的前提下，本轮规划的实施不会对环境造成明显不良影响。同时，本次规划实施不会对苏州市及吴江区

土地资源、水资源、电力资源等形成压力，完全在资源可承受范围内。从长远角度来看，智轨交通是利国利民的绿色交通方式，对苏州市吴江区实现节能减排、减少大气污染物排放、改善空气环境质量、集约化土地利用具有战略意义。

5.7 城市建设用地规划控制建议

本次规划线路的路线走向、铺设方式等基本合理。线路走向上不存在进一步优化调整建议，

运营远期而言本次规划建设的T2线对沿线各敏感目标处的噪声影响均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应标准。根据达标距离预测结果，不考虑现状叠加情况时，T2线地面线4a类达标距离为距近轨4m，2类达标距离为距近轨15m，1类达标距离为距近轨25米。本次建设规划的智轨交通T2线正线沿线道路均为城市主干路，城市主干路边界线外40m范围内为4a内声环境功能区，其它区域为2类声环境功能区。由此可见，本次建设规划的T2线正线对道路红线范围以外各区域的噪声影响均可满足4a类、2类标准。

5.8 总结论

综上，《吴江区智轨交通建设规划（2023-2027）》符合国家相关政策，与苏州市城市总体规划、生态环境保护规划、历史文化名城保护规划等相关规划是协调的，无显著的环境制约因素。

规划实施过程中主要产生噪声、生态、水环境影响，通过采取各项环保措施后，规划实施对环境的不利影响可以得到有效控制和缓解。因此，从环境保护角度，吴江区智轨交通建设规划（2023-2027）可行。