

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称： 娄江快速路四改六完善工程

建设单位（盖章）： 苏州工业园区市政工程部

编制日期： 2022年2月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	娄江快速路四改六完善工程			
项目代码	2012-320571-89-01-427561			
建设单位联系人	张峰	联系方式	18061936703	
建设地点	江苏省苏州市工业园区娄江快速路（大水泾西侧，东至经三路交叉口东侧）			
地理坐标	起点：（东经 120 度 40 分 4.632 秒，北纬 31 度 19 分 59.833 秒） 终点：（东经 120 度 40 分 39.193 秒，北纬 31 度 20 分 6.774 秒）			
国民经济行业类别	其他道路、隧道和桥梁工程建筑【E4819】	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	1km	
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	苏州工业园区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	苏园行审项复字[2020]111 号	
总投资（万元）	28547	环保投资（万元）	500	
环保投资占比（%）	1.75%	施工工期	24 个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____			
专项评价设置情况	本项目娄江快速路为高架快速路，地面道路娄江大道为城市主干路，需设置噪声环境影响专项。			
规划情况	序号	规划名称	审批机关	审查文件名称及文号
	1	苏州工业园区总体规划（2012-2030）	江苏省人民政府	苏政复（2014）86 号
	2	苏州工业园区综合交通规划（2012-2030）	江苏省人民政府	苏政复（2014）86 号
规划环境影响评价情况	无			

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>《苏州工业园区综合交通规划（2012-2030）》提出：</p> <p>①总体目标 构建现代化、多模式绿色低碳，达到世界先进水平的综合交通体系。</p> <p>②方式结构目标 以公共交通为主导，以公共交通为主导，公共交通、慢行交通、小汽车交通协调平衡，实现城市交通方式结构的可持续发展。</p> <p>③对外交通规划 区域轨道交通：高速铁路线路从园区北部经过，不设站，园区高铁出行主要利用苏州北站和昆山南站；园区形成“一横一纵”城际轨道布局，其中“一横”为沪宁城际铁路，“一纵”为通苏嘉城际铁路；沪宁铁路为国铁I级双线电气化铁路，在园区范围内线位与沪宁城际铁路基本平行；园区布局两条市域轨道线路。</p> <p>对外公路：规划形成“两横两纵”高速公路布局，“两横”为沪蓉高速公路、沪常高速公路，“两纵”为常台高速公路、常嘉高速公路；形成“两横两纵”的干线公路网布局，“两横”为新312国道和343省道，“一纵”为227省道；结合沪宁城际唯亭站规划布局公路客运东站。内河航道：规划形成“两横两纵”内河航道布局，“两横”为苏浏线（春秋浦以东段）、苏申内港线—苏申外港线，“两纵”为春秋浦、界浦河。</p> <p>航空：加强同周边机场衔接，形成轨道交通、高速公路与周边机场连接的双通道。规划实现40分钟覆盖上海虹桥机场和苏南硕放机场，2小时覆盖上海浦东机场、杭州萧山机场以及南京禄口机场。</p> <p>④道路网规划 形成等级结构合理、与土地利用协调、有利于公交网络布局的城市路网布局。规划路网密度不低于5.4公里/平方公里，其中中央商务区路网密度不低于9公里/平方公里。规划“四横四纵”的快速路布局，快速路总长度81公里，密度0.41公里/平方公里；规划“十三横十二纵”的主干路布局，路网总长度268公里，密度1.36公里/平方公里；规划次干路网总长度约305公里，密度1.55公里/平方公里。</p> <p>娄江快速路位于苏州工业园区，是工业园区东西向重要快速通道，向西对接北环快速路，向东对接昆山震川路；地面道路为国道G312/娄江大道，规划定位为城市主干路。</p> <p>娄江快速路为双向六车道的东西向城市快速路，现状道路在星港街立交段为双向四车道，已成为交通瓶颈，拥堵情况比较严重，急需拓宽改造；</p>
-------------------------	---

	<p>地面道路娄江大道位于现代服务业产业园范围现状为公路形式，已不能满足城市交通的使用需求，城市道路功能需进一步完善。同时娄江快速路作为东西向重要的快速交通走廊，地面道路娄江大道作为东西向货运通道、非机动车通勤走廊，随着城市的发展以及产业园的开发建设，城市交通量的继续增长，娄江快速路四改六拓宽改造的建设极为迫切，周边地块的拆迁改造升级，也为项目建设带来契机。</p> <p>因此，本项目符合《苏州工业园区综合交通规划（2012-2030）》，项目建设是必要的。</p>
其他符合性分析	<p>1、“三线一单”相符性</p> <p>①与生态红线相符性分析</p> <p>本项目地块位于苏州工业园区，本次改建工程西起大水泾西侧，东至经三路交叉口东侧，距离最近的国家级生态保护红线阳澄湖苏州工业园区饮用水水源准保护区约9.2km，不在《江苏省国家级生态保护红线规划》划定的生态保护红线内。</p> <p>经查询《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，距离项目边界最近的生态管控区域为东南侧的金鸡湖重要湿地，约860m，项目所在地不在金鸡湖重要湿地管控区范围内，符合《江苏省生态空间管控区域规划》相关要求。</p> <p>②与环境质量底线的相符性分析</p> <p>根据《2020年度苏州工业园区环境质量公报》，2020年苏州工业园区环境空气PM_{2.5}、NO₂、CO、PM₁₀、O₃和SO₂全年达标，环境空气质量优良天数比例为86.9%。</p> <p>根据现状监测结果，地表水各项评价因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类水标准；项目所在地声环境质量昼夜噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。</p> <p>营运期产生少量的汽车尾气直接以无组织形式排放，对周围环境空气质量影响较小，不会改变区域环境空气质量现状；营运过程水环境影响来自路面、桥面径流，污染物浓度低，经雨水收集系统收集后排至市政雨水管网，对周边河流影响较小；交通噪声对周围的声环境有一定影响，但在采相应的措施后，不会改变周围环境的功能属性，项目的建设符合声环境功能区要求。</p> <p>因此，本项目的建设不会突破当地环境质量底线。</p> <p>③与资源利用上线的对照分析</p>

	<p>土地资源：临时用地主要是施工场地、施工便道等临时工程的占地，工程结束后将对其采取绿化恢复、工程治理措施或进行复垦，预计施工结束后3~5年左右，可基本恢复土地的原有使用功能。</p> <p>本项目为非生产型项目，施工过程中所用的资源主要为水、电和燃油等，工程沿线分布有自来水管网，沿线附近电网密布，可满足施工的要求；运营期消耗少量电能资源，相对区域资源利用总量较少。</p> <p>因此，本项目建设符合资源利用上线标准。</p> <p>④环境准入负面清单</p> <p>根据《苏州工业园区建设项目环境准入负面清单（2021版）》相关内容，禁止新建、扩建化工项目；禁止新建含电镀、化学镀、化学转化膜、阳极氧化、蚀刻、钝化、化成等工艺的建设项目；禁止新建、扩建钢铁、水泥、造纸、制革、平板玻璃、染料项目，以及含铸造、酿造、印染、水洗等工艺的建设项目；禁止新建含炼胶、混炼、塑炼、硫化等工艺的建设项目；禁止新建含炼胶、混炼、塑炼、硫化等工艺的建设项目；禁止新建含炼胶、混炼、塑炼、硫化等工艺的建设项目；禁止采取填埋方式处置生活垃圾；禁止建设其他不符合国家及地方产业政策、行业准入条件、相关规划要求的建设项目。</p> <p>本项目为道路改建项目，不属于上述禁止项目，不在环境准入负面清单范围内。</p> <p>2、与《阳澄湖水源水质保护条例》相符性</p> <p>根据《阳澄湖水源水质保护条例》（2018年11月修正）相关内容，与本项目有关内容整理如下：</p> <p>第十一条三级保护区：西至元和塘，东至张家港河（自张家港河与元和塘交接处往张家港河至昆山西仓基河与娄江交接处止），南到娄江（自市区外城河齐门始，经娄门沿娄江至昆山西仓基河与娄江交接处止），上述水域及其所围绕的三角地区已划为一、二级保护区的除外；市区外城河齐门至糖坊湾桥向南纵深二千米以及自娄门沿娄江至昆山西仓基河止向南纵深五百米范围内的水域和陆域；张家港河（下浜至西湖泾桥段）、张家港河下浜处折向库浜至沙家浜镇小河与尤泾塘所包围的水域和陆域。</p> <p>第二十四条三级保护区内禁止建设化工、制革、制药、造纸、电镀（含线路板蚀刻）、印染、洗毛、酿造、冶炼（含焦化）、炼油、化学品贮存和危险废物贮存、处置、利用项目；禁止在距二级保护区一千米内增设排污口。</p>
--	--

	<p>第二十五条禁止在保护区内水体中清洗装储油类或者有毒有害污染物的车辆、机械、船舶和容器。</p> <p>第二十六条禁止将保护区内的土地、建筑物、构筑物及其他设施出租从事违反本条例的开发建设、生产经营或者其他活动。</p> <p>本项目娄江快速路四改六完善工程，建设地点在娄江快速路，西起大水泾西侧，东至经三路交叉口东侧，位于阳澄湖水源水质三级保护区范围内。</p> <p>本项目为道路改建项目，不属于上述禁止项目，营运过程中路面、桥面径流经雨水收集系统收集后排至市政雨水管网，不直接排入阳澄湖，符合《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》的相关要求。</p>
--	---

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于苏州工业园区，娄江快速路为东西向高架快速路，地面道路娄江大道为城市主干路。本项目改建范围西起大水泾西侧（起点坐标为东经 120 度 40 分 4.632 秒，北纬 31 度 19 分 59.833 秒），接星汉街北延工程，东至经三路交叉口东侧（终点坐标为东经 120 度 40 分 39.193 秒，北纬 31 度 20 分 6.774 秒）。项目地理位置图详见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p>一、项目由来</p> <p>本项目位于苏州工业园区现代服务业产业园南侧，苏州现代服务业产业园东至凤凰泾，西至扬帆路，南至娄江大道，北至沪宁铁路，总面积1.77平方公里，规划建设面积将达到180万方。现代服务业产业园积极布局，以金融科技为引领的生产性服务业集群。构建以“金融科技+中高端生产性服务业+智能制造”为基础的现代服务业“大生态圈”依托毗邻环金鸡湖CBD金融产业核心区和现代服务业集聚区区位优势，现代服务业产业园未来将成为苏州又一产业高地。</p> <p>苏州工业园区现代服务业产业园南侧与园区CBD隔娄江相望，西侧紧邻苏嘉杭高速公路，北侧为沪宁铁路与沪宁城际铁路，属于苏州工业园区西侧的门户区域。娄江快速路位于产业园南侧，是产业园重要的对外联系通道。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令）以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）的有关要求，本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业”中的“131城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）”，由于本项目高架道路为娄江快速路，地面道路娄江大道为城市主干路，因此本项目需编制环境影响报告表。</p> <p>二、项目组成及建设内容</p> <p>娄江快速路为苏州工业园区东西向高架快速路，地面道路娄江大道为城市主干路，拟建范围为大水泾西侧至经三路东侧，其中高架路改造长度约 0.62km，双向六车道；地面道路娄江大道改造长度约 1km。</p> <p>建设内容包括高架拼宽 0.62km，地面道路改造约 1km，含平面交叉 2 处，含附属工程（地面桥梁工程、排水工程、交通工程、驳岸工程、交通导改、管线综合、照明等）。</p>



图2-1 娄江快速路四改六完善工程示意图

本项目的道路红线见下图 2-2，娄江大道道路红线最宽处为 63.75m。

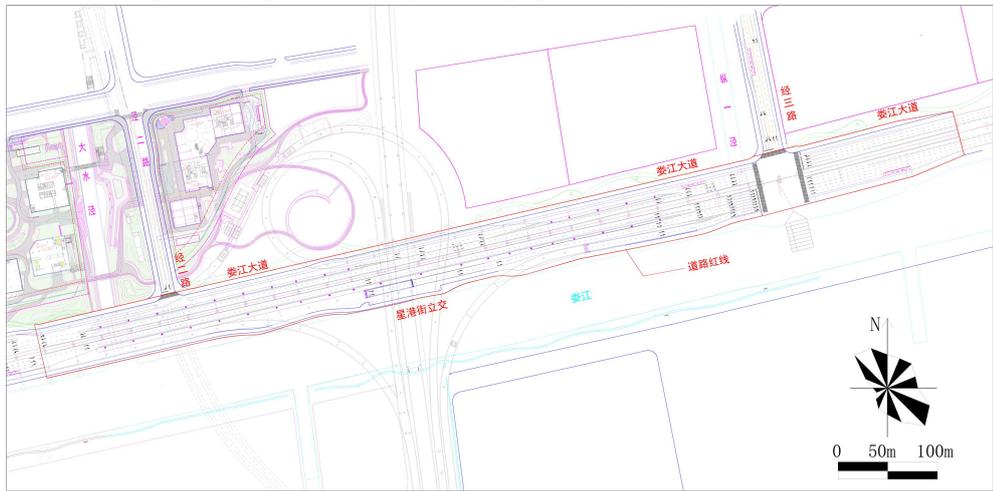


图2-2 娄江快速路四改六完善工程道路红线图

二、工程方案概述：

项目改造分为高架道路和地面道路两部分：

(1) 娄江快速路高架星港街立交段现状为双向四车道，拟改造为双向六车道，消除交通瓶颈，改善道路交通通行能力，拓宽范围起点为 D54 号桥墩，终点位于 D74 号桥墩，全长 620 米。其中需要双侧加宽的桥梁长度为 403 米，需单侧加宽的长度为 217 米。

(2) 地面道路娄江大道改造西起大水泾桥西侧，与星汉街北延工程相衔接，起点桩号 K3+118.226，终点至经三路交叉口东侧约 200 米，终点桩号 K4+143.77，长 1025.544 米。沿线交叉口均为平面 T 型交叉，其中经二路采取右进右出交通组织。

因为设置南侧辅道优势不明显，无集散功能，在两侧交叉口车道数量一致，对通行能力影响较小，同时考虑到辅道技术标准低、航道水利不利条件等因素，所以南侧地面

道路调整为 2 车道，即娄江大道（扬绣路-经三路段）车道规模为双向 5 车道（北侧 3 车道+南侧 2 车道）。

1、高架桥梁工程：

(1) 桥位现状情况：

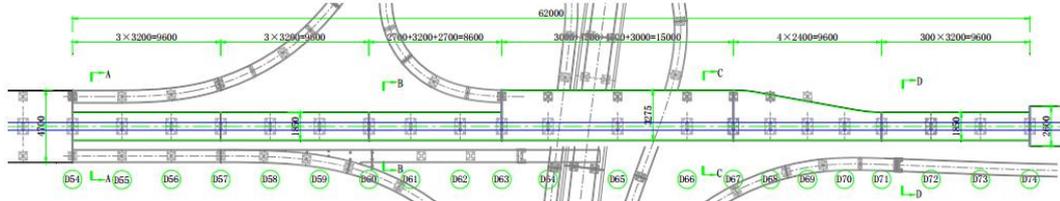


图 2-3 本项目高架桥位现状平面图

现状桥梁构造：

主线上部结构为预应力现浇连续箱梁，单箱三室，梁高 2.0m。下部结构为双柱墩、2.5m 厚矩形承台、直径 1.2m 钻孔灌注桩。

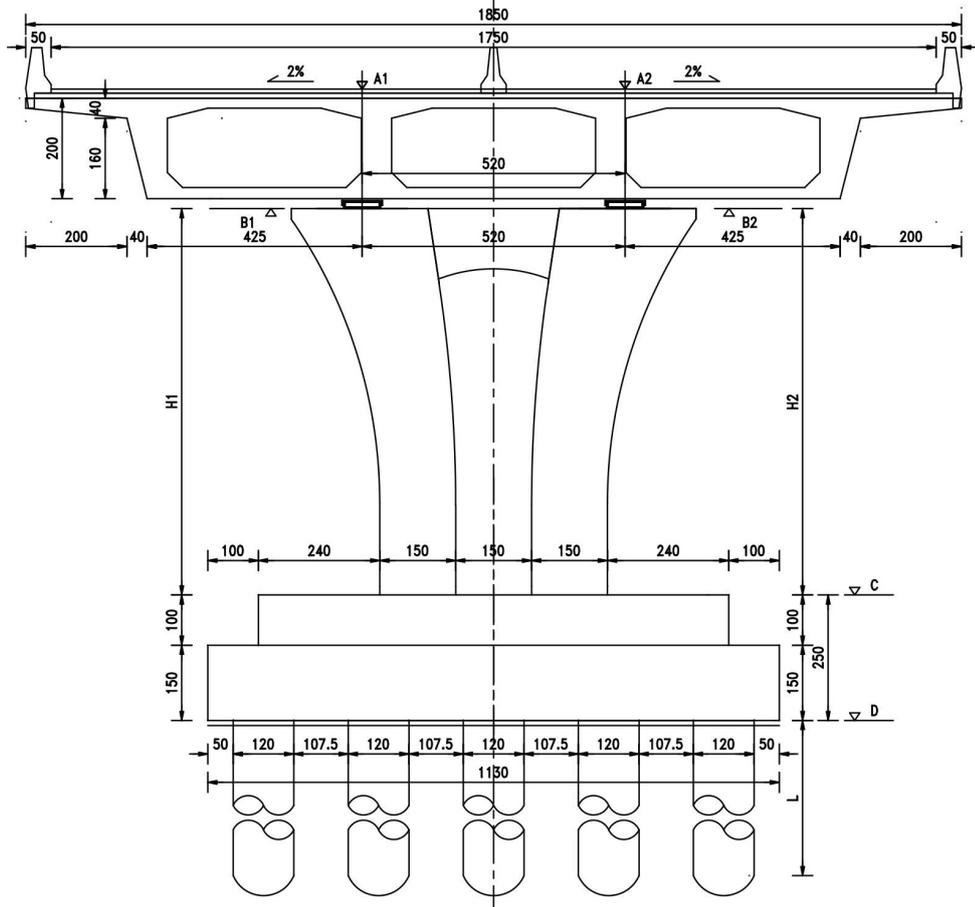


图 2-4 娄江快速路星港街立交段结构横断面

(2) 改造方案：

拓宽范围起点为 D54 号桥墩，终点位于 D74 号桥墩，全长 620 米。其中需要双侧加宽的桥梁长度为 413 米，需单侧加宽的长度为 217 米。

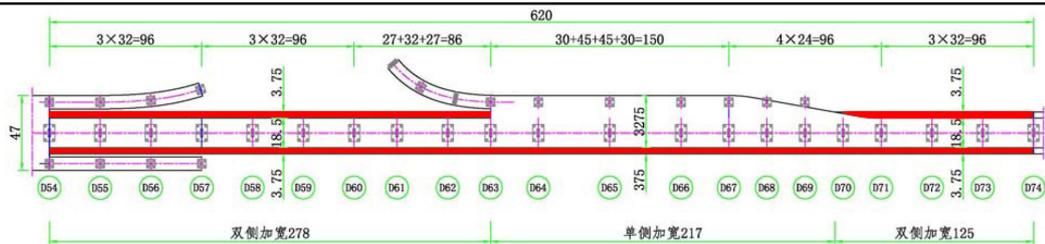


图 2-5 拓宽方案平面图

- ① D54~D63 和 D71~D74 桥梁宽度均为 18.5 米，两侧加宽，每侧加宽 3.75m。
- ② D63~D67 桥梁宽度为 32.75 米，单侧加宽 3.75m。
- ③ D67~D71 为变宽段桥梁，桥梁宽度由 31.75m 渐变至 18.5m，D67~D70 单侧加宽 3.75m，D70~D74 双侧加宽，每侧 3.75m。

1) 桥梁总体方案：上部拼宽箱梁，下部直接立墩

根据桥宽、老桥结构布置、施工条件等，将研究范围分为 A、B、C、D 四个区域。

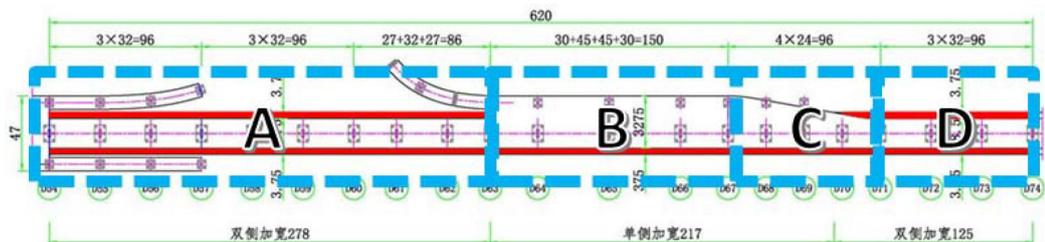


图 2-6 高架桥梁总体方案平面分区图

A 区为自西向东前 3 联，跨径为 $(3 \times 32) + (3 \times 32) + (27 + 32 + 27)$ m。拼宽方案为在原桥两侧新建拼桥，上部结构为简支变连续预应力混凝土预制小箱梁，下部结构为偏心墩柱，偏心 0.35m。

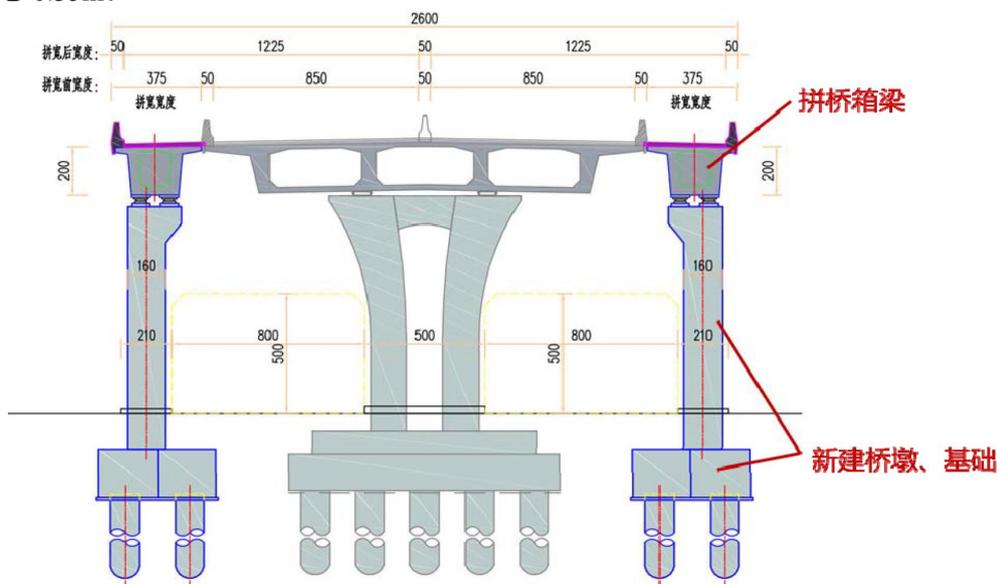


图 2-7 A 区域方案

B 区为自西向东第 4 联，跨径为 $(30 + 45 + 45 + 30)$ m。拼宽方案为在原桥南侧新建拼桥，

上部结构为钢混组合梁，下部结构为偏心墩柱，偏心 0.35m。

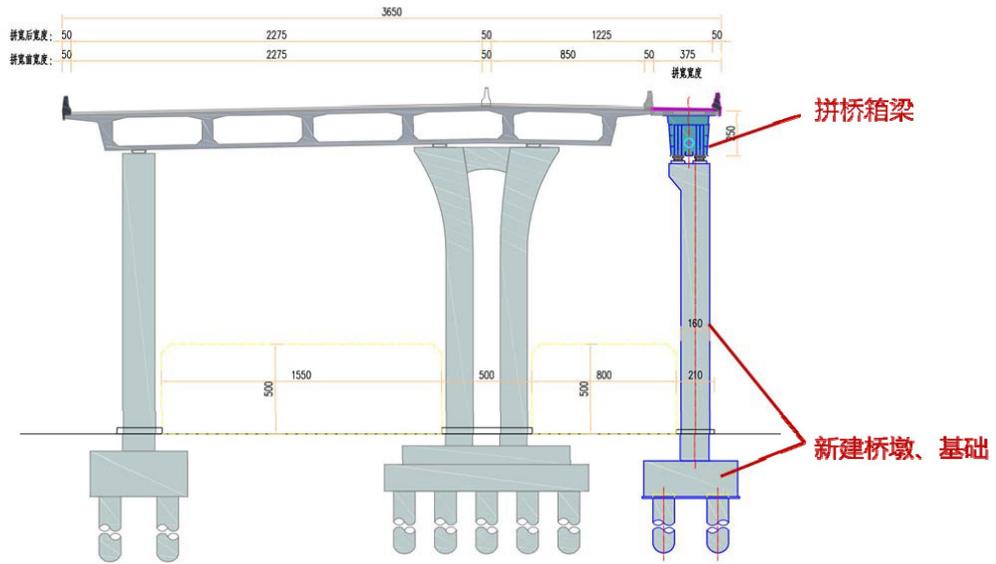


图 2-8 B 区域方案

C 区为自西向东第 5 联，跨径为 4x24m。拼宽方案为在原桥南侧新建拼桥，上部结构为简支变连续预应力混凝土预制小箱梁，下部结构为偏心墩柱，偏心 0.35m。

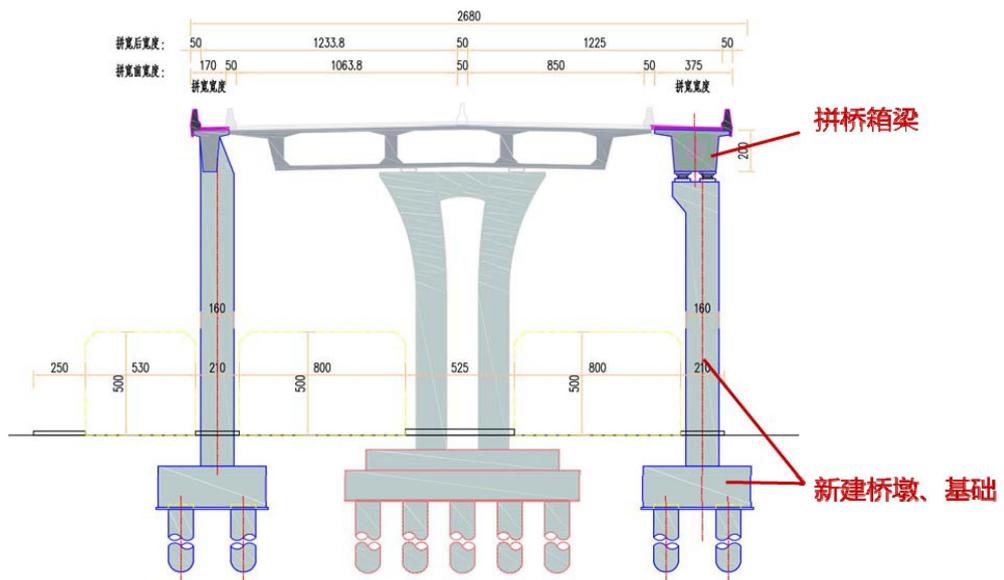


图 2-9 C 区域方案

D 区为自西向东第 6 联，跨径为 3x32m。拼宽方案为在原桥南侧新建拼桥，上部结构为简支变连续预应力混凝土预制小箱梁，下部结构为偏心墩柱，偏心 0.35m~1.6m。

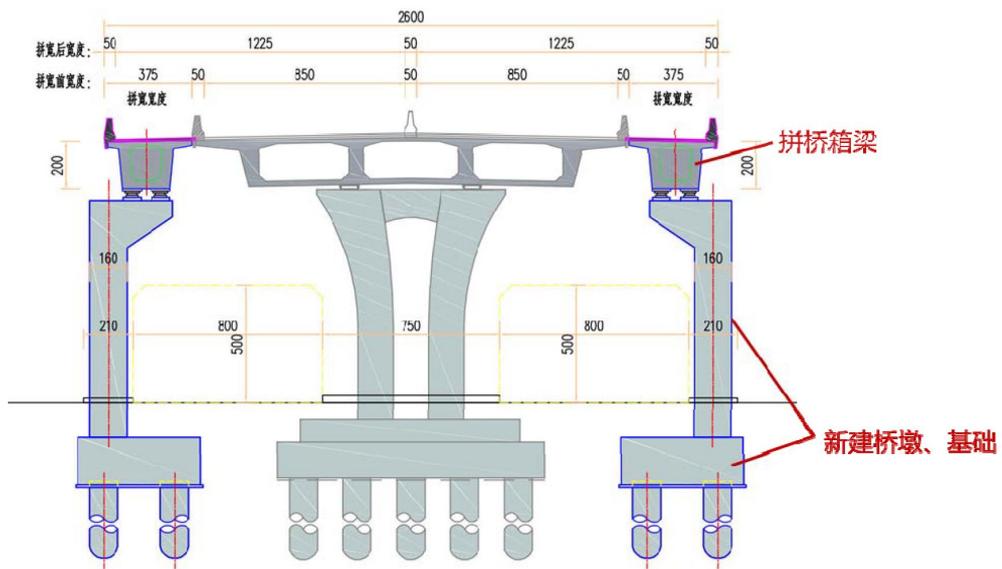


图 2-10 D 区域方案

由于新建墩柱占道，高架投影面下地面辅道由双向 6 车道改建为双向 4 车道+辅道。

2) 上部结构方案：桥梁增设拼宽梁

原箱梁基本保持不变，拆除原有防撞栏，在原桥两侧增设拼宽梁，在两侧增设的钢箱梁宽度为 3.75 米。加宽改造后断面如下：

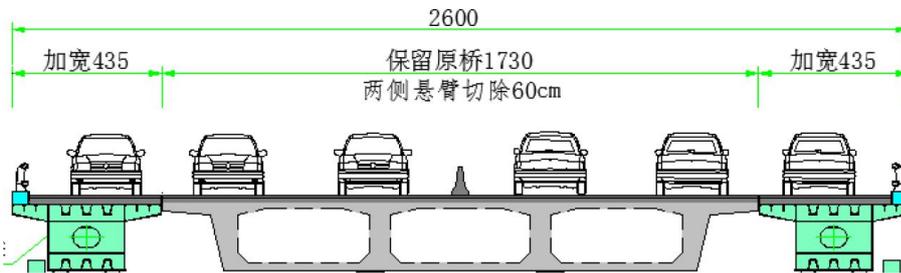


图 2-11 桥梁上部结构增设拼宽梁图

3) 下部结构方案：拼宽梁下直接立墩

拼宽梁下直接立墩，占用每方向各一车道，将原地面双向六车道改建为双向四车道加两条辅道形式。改造后断面如下：

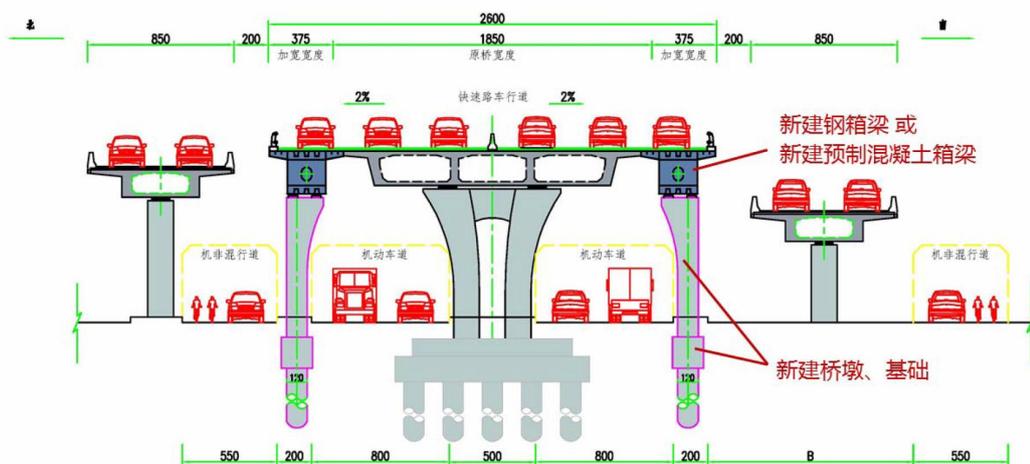


图 2-12 桥梁下部结构方案直接立墩

2、地面道路工程：

(1) 平面设计方案

地面道路娄江大道西起大水泾以西，向东至经三路交叉口东侧，道路全长约 1 公里。起点位于大水泾西侧，接星汉街北延工程，向东跨越大水泾，与经二路平交，经二路右进右出，下穿星港街跨线桥，与高架西向东下匝道、苏虹路南向东跨娄江匝道合流后，与经三路平交，在经三路交叉口东侧接现状道路。经三路交叉口，交叉口西侧渠化展宽为 8 进 4 出，交叉口东侧渠化展宽为 4 进 6 出。

娄江高架桥拼宽需在地面道路占用一条车道以设置桥墩，现状地面单向 3 车道将剩余 2 车道作为主路，另在道路北半幅新建桥墩外侧设置辅路增加路段通行能力，并与经二路转换交通。为便于与产业园公交换乘，在经三路交叉口东西向出口道设置一对公交站台。

(2) 纵断面设计方案

起点与星汉街北延工程衔接标高，在大水泾西侧与现状道路标高接顺，然后拟合老路标高，向东跨越纵一泾后，与经三路交叉口平交，在经三路交叉口东侧顺接老路。

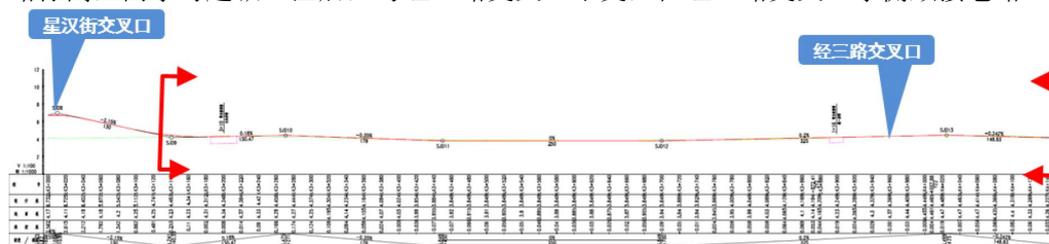


图 2-13 娄江大道纵断面图

表 2-1 娄江大道纵断面指标表

序号	项目	单位	规范值	设计值
1	最大纵坡	%	6	3
2	最小纵坡	%	0.3	0
3	最短坡长	m	130	130

4	竖曲线最小半径	凸形	m	900	12000
5		凹形	m	700	2600
6	竖曲线最小长度限值		m	35	50.086

(3) 横断面设计方案

①起点大水泾段改造路幅总宽 57m，具体为：5m 人行道+4m 非机动车道+2.5m 分隔带+5.4m 机动车道+2.1m 分隔带+8m 机动车道+5m 中分带+8m 机动车道+12m 分隔带+3m 非机动车道+2m 人行道。

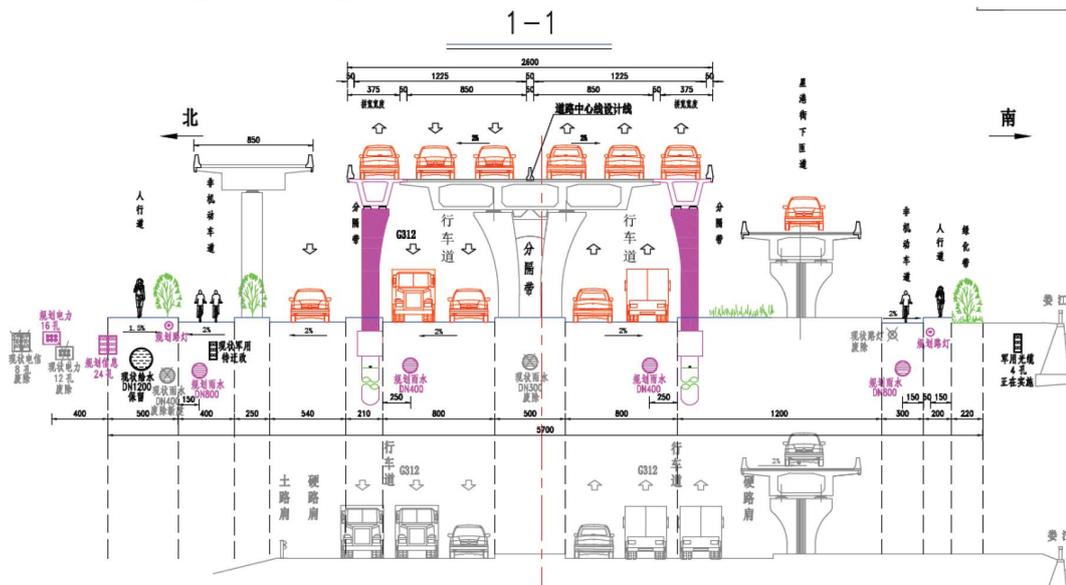


图 2-14 大水泾段标准横断面设计图

②经二路东侧改造路幅总宽 40m，具体为：5m 人行道+4m 非机动车道+2.5m 分隔带+5.4m 机动车道+2.1m 分隔带+8m 机动车道+5m 中分带+8m 机动车道。南侧现状人非混行道维持现状。

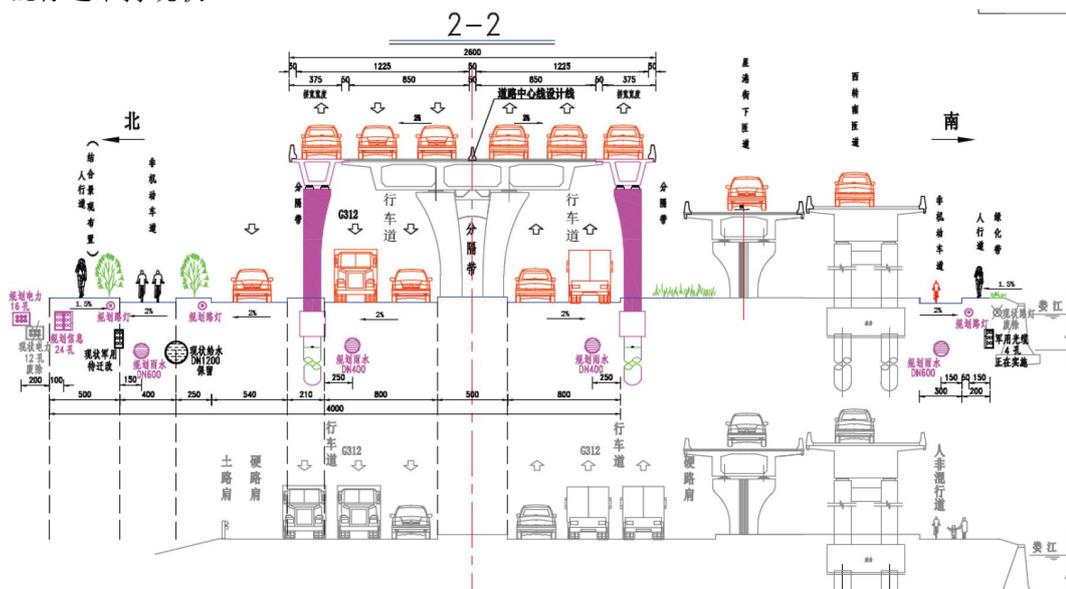


图 2-15 经二路东侧标准横断面设计图

③经三路西侧改造路幅总宽 63.75m，具体为：5m 人行道+4m 非机动车道+2.5m 分隔带+14.25m 机动车道+7.5m 中分带+24.5m 机动车道+1m 分隔带+3m 非机动车道+2m 人行道。

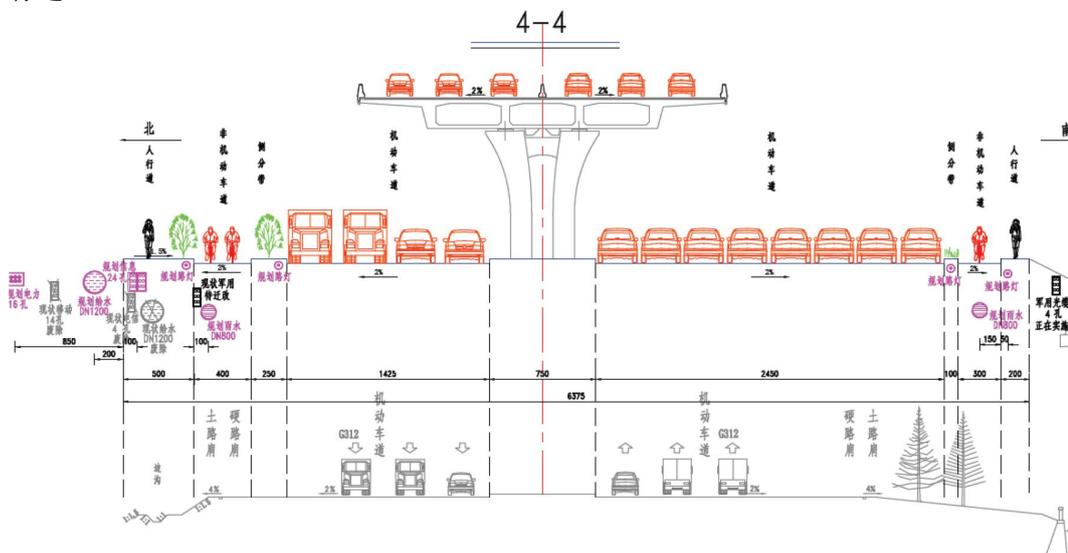


图 2-16 经三路西侧标准横断面设计图

④经三路东侧改造路幅总宽 62.75m，具体为：5m 人行道+4m 非机动车道+2m 分隔带+14.75m 机动车道+7.5m 中分带+21.5m 机动车道+2m 分隔带+4m 非机动车道+2m 人行道。

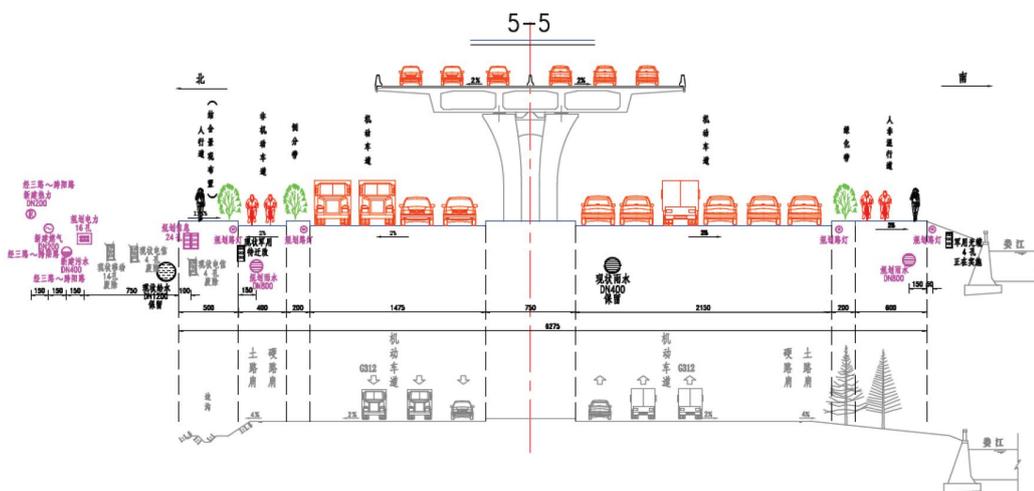


图 2-17 经三路东侧标准横断面设计图

车行道横坡 2%，纵一泾桥梁段横坡 1%，坡向道路外侧；人行道横坡 1.5%，坡向道路中心。北侧人行道内侧设置树穴。

3、地面桥梁工程

沿线共涉及 2 座桥，大水泾桥与纵一泾桥均采用拆除新建方案，桥梁设计方案如下：

(1) 大水泾桥（拆除新建方案）

大水泾桥老桥为3×10米简支梁桥，桥宽36.5米，桥梁与河道正交，桥梁桥台采用埋置式桥台，桥墩采用桩接盖梁，均为钻孔桩基础，规划河道河宽15米。受上方拓宽高架墩台施工影响，老桥板梁需拆除，在现行规范下，标准板梁梁高增大且车辆设计较老桥设计采用荷载增大，经核算老桥下部结构不满足现行规范下使用要求，故大水泾桥考虑采用拆除新建方案，老桥桥台、桩基及台前护坡保留。

拆除后新建主桥采用(10+16+16)米简支梁桥，总宽30米。主线新建桥梁桥台采用埋置式桥台，钻孔灌注桩基础，桥台布置跨越老桥桥台及上方高架墩台。桥墩为桩接盖梁，钻孔灌注桩基础，桥墩与北侧河口对齐。北侧新建桥台为1-16米简支梁桥，桥宽9米，桥台采用重力式桥台，钻孔灌注桩基础。南侧桥梁跨径同主线新建桥梁，为(10+16+16)米简支梁桥，桥宽5米，桥梁桥台采用埋置式桥台，钻孔灌注桩基础，桥台跨越现状娄江驳岸。桥墩为桩接盖梁，钻孔灌注桩基础。

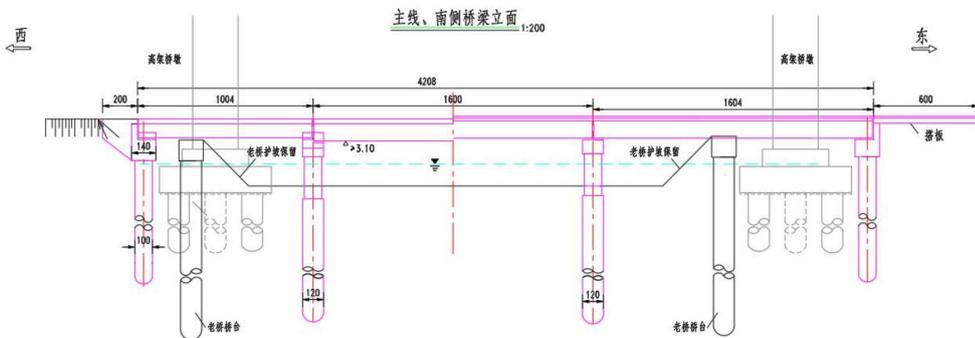


图 2-18 大水泾桥主线、南侧桥梁立面图

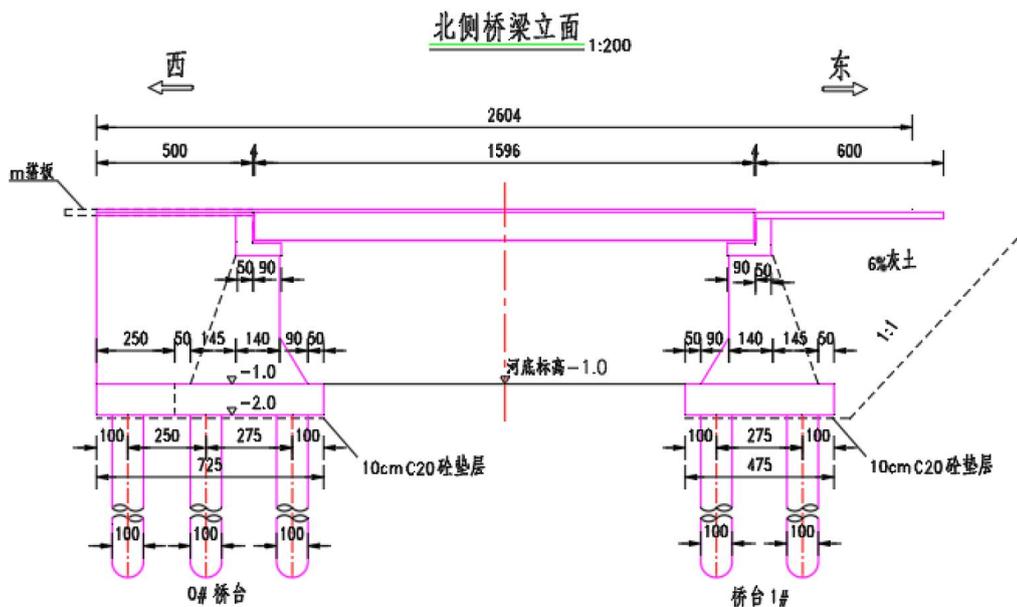


图 2-19 大水泾桥北侧桥梁立面图

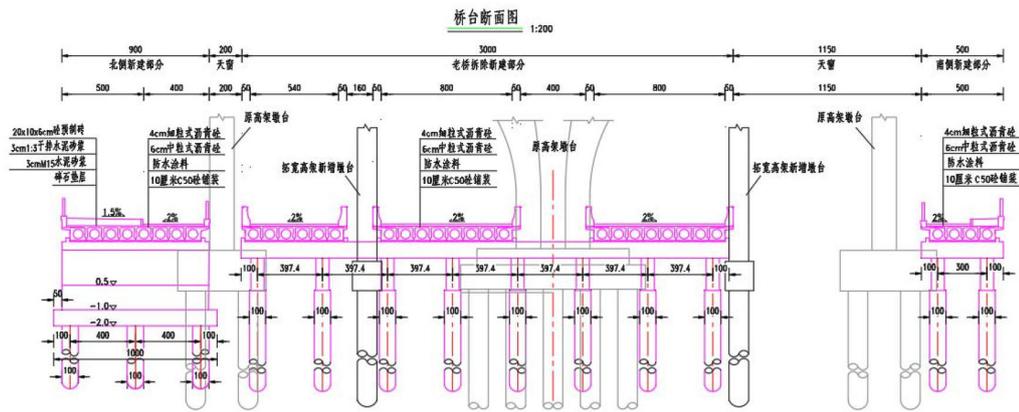


图 2-20 大水泾桥桥台断面图

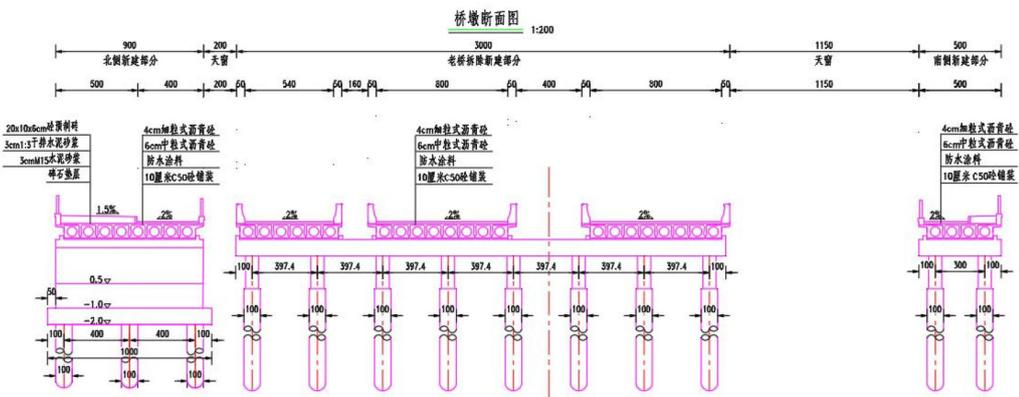


图 2-21 大水泾桥桥墩断面图

(2) 纵一泾桥（拆除新建方案）

纵一泾桥现状桥梁为 1-6 米箱涵，规划河道河宽 15 米，桥梁占水严重，故本桥采用拆除新建方案，新建桥梁跨径 1-16 米，桥梁桥台采用重力式桥台，钻孔灌注桩基础。

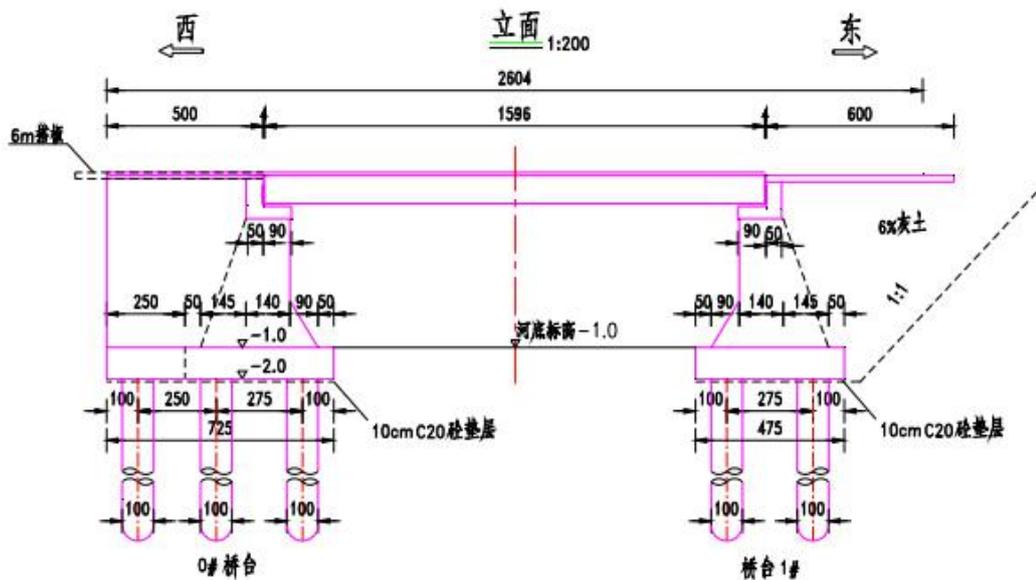


图 2-22 纵一泾桥立面图

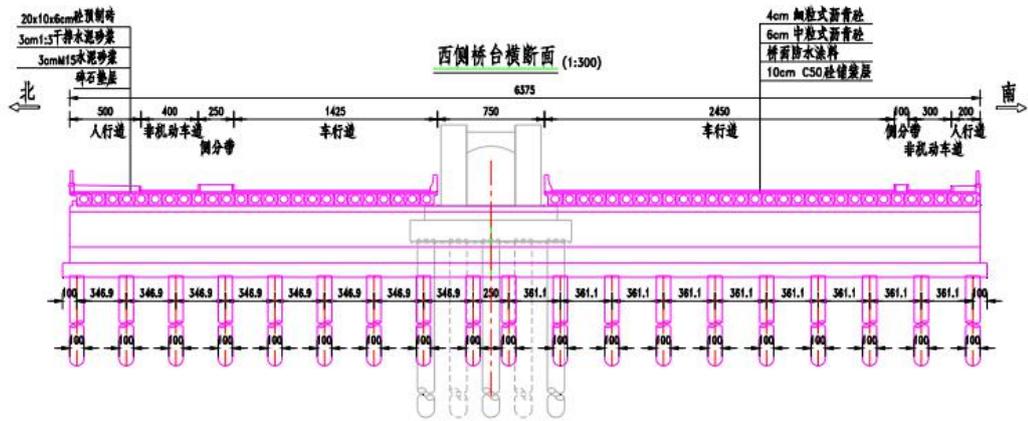


图 2-23 纵一泾桥西侧桥台横断面图

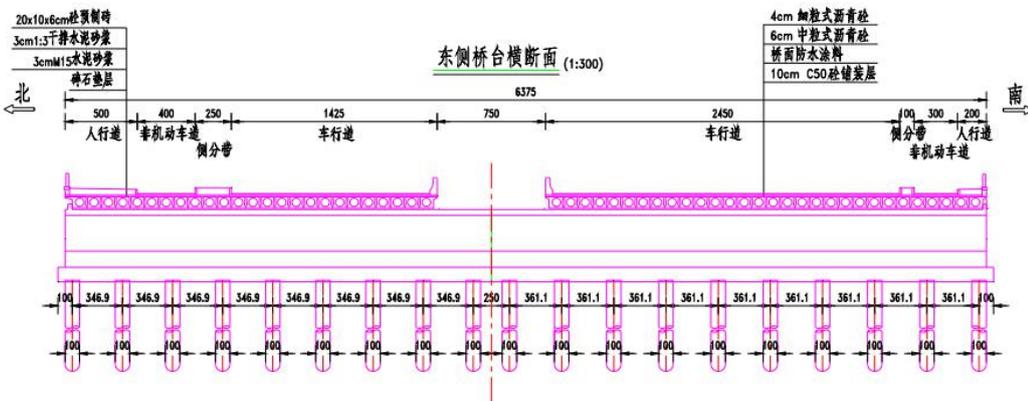


图 2-24 纵一泾桥东侧桥台横断面图

(3) 承台加固

项目西接星汉街北延项目，为满足新建娄江桥通航净空，娄江大道需要部分抬高。为避免抬高范围内老桥桥墩桩顶荷载超限，需对路面抬高范围内桥墩承台进行加固。

承台加固设计方案：

在老桥承台周围增设桩基，并在其上增设盖板，路面抬高的荷载通过上盖板传至新增桩基。老桥承台与新增盖板之间填柔性材料，避免上盖板变形影响老桥承台。

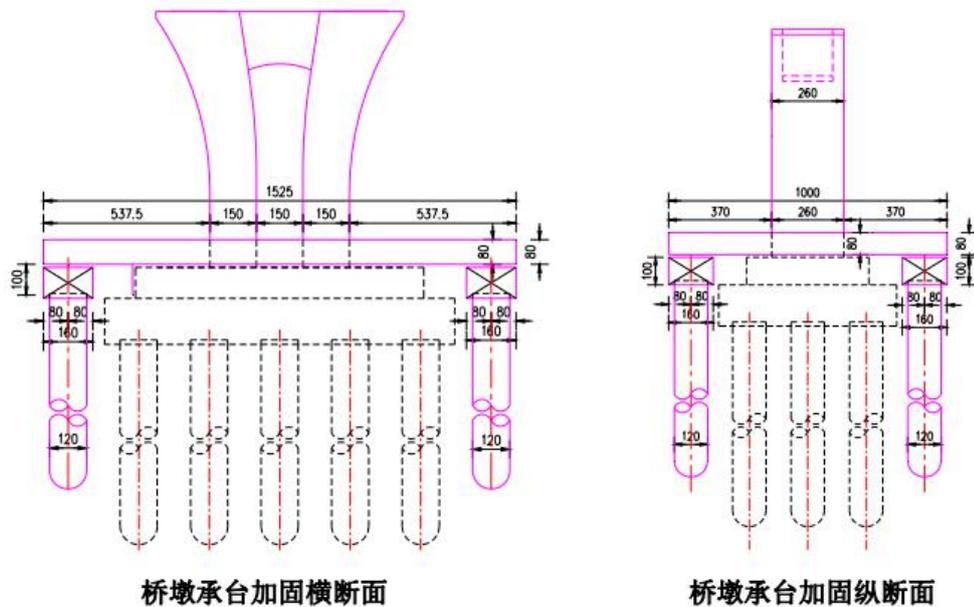


图 2-25 桥墩承台加固横、纵断面图

4、给排水工程

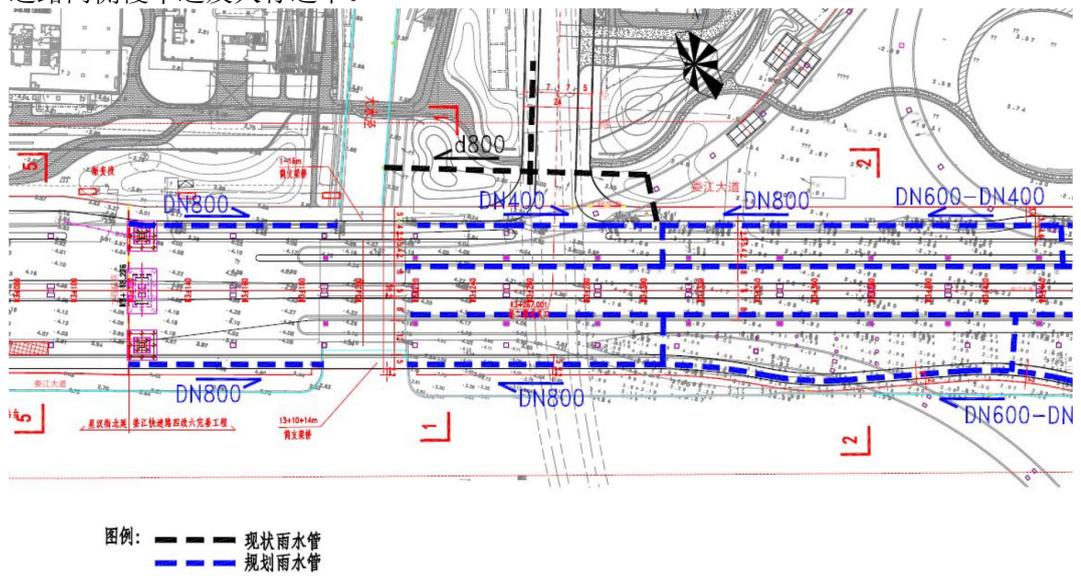
(1) 给水：

娄江大道北侧现状存在一根 DN1200 给水管，全线保留利用，地面桥梁拼宽段及新建高架桥墩矛盾段需局部迁改。

(2) 排水：

① 雨水管：

娄江大道现状道路排水为散排，仅收集高架桥面水往南排至娄江，故本次需全线新建雨水管，道路两侧规划四根雨水管，收集地面水及拼宽后高架水。分段就近排至相交河道大水泾、纵一泾，局部现状高架落水排至娄江的现状出水口保留利用。雨水管位于道路两侧慢车道及人行道下。



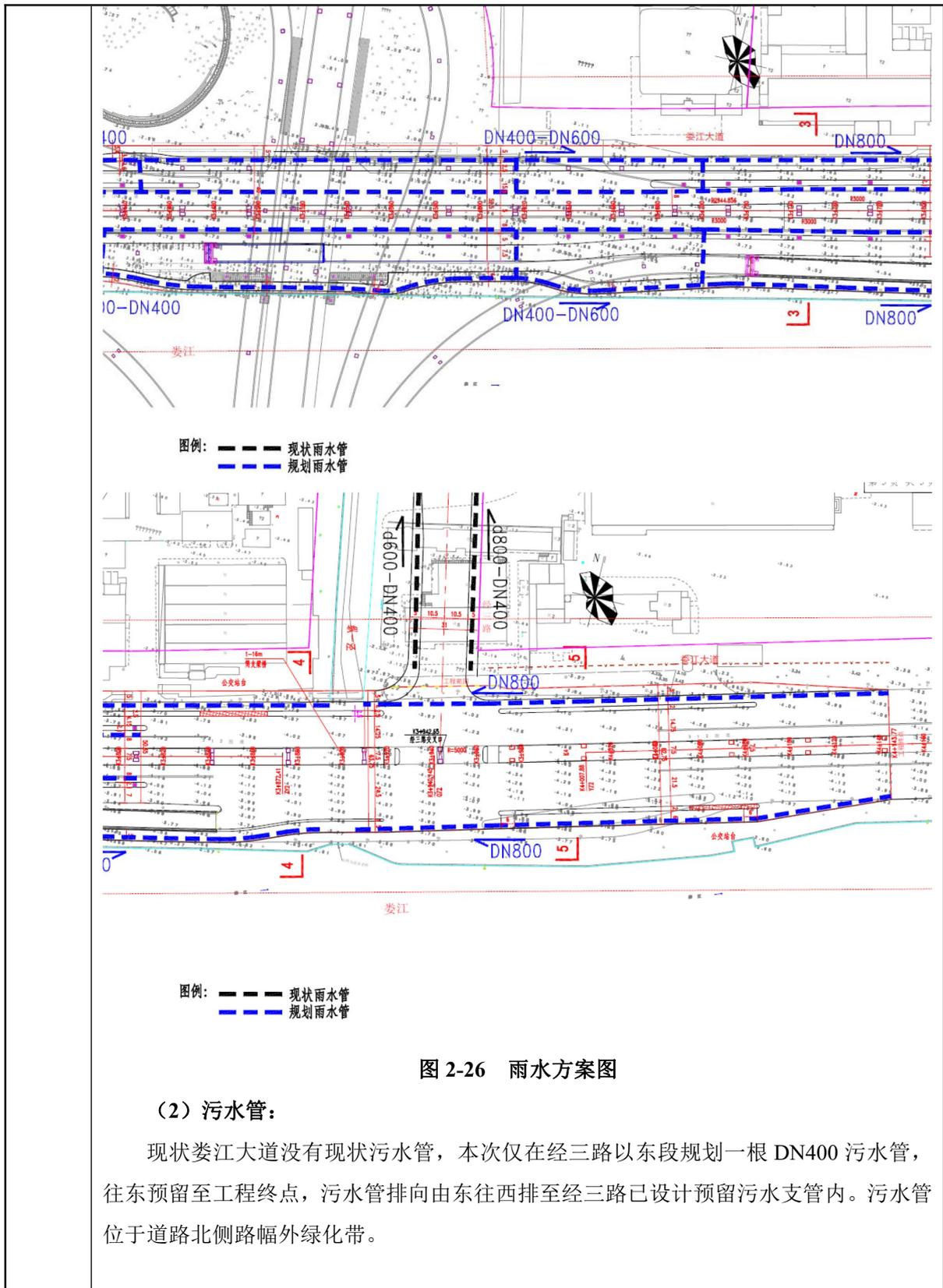


图 2-26 雨水方案图

(2) 污水管:

现状姜江大道没有现状污水管，本次仅在经三路以东段规划一根 DN400 污水管，往东预留至工程终点，污水管排向由东往西排至经三路已设计预留污水支管内。污水管位于道路北侧路幅外绿化带。

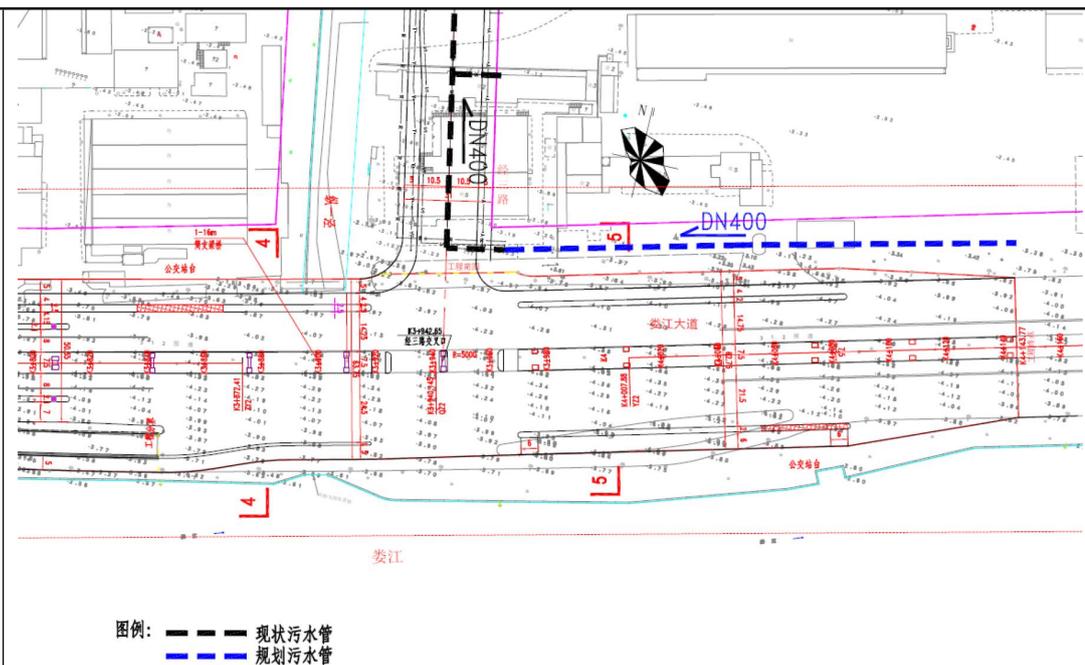


图 2-27 污水方案图

5、交通工程

拟建项目工程西起大水泾，东至经三路以东，沿线经过经二路、经三路交叉口，需对沿线交通工程设施进行新建。

(1) 标志设计：

为了满足道路使用者对标志信息的视认，交通标志的设置应结合道路及交通情况设置。版面注记及结构形式应与道路线形、周围环境协调一致。本工程标志设计总结了类似工程的经验，并结合本工程的特点，依照《道路交通标志和标线》（GB5768-2009）进行设计，全线设置功能齐全的各类标志。

(2) 标线设计：

根据标线的布设原则，本工程全线布设的标线类型主要有以下几种：

①导向车道线：设置于交叉口进口道的车行道分界线，用以指示车辆按导向方向行驶，禁止车辆变换车道，为白色实线，线宽15cm。

②车行道分界线：用以分隔同一方向行驶的几条车道的白色虚线，线宽15cm。线形采用实线长200cm，间隔400cm的型式。表示保证安全的情况下，允许车辆短时越线变换车道行驶。

③车行道边缘线：用以指示机动车道的边缘或用以划分机动车道与非机动车道的分界，线宽15cm。当为白色实线时，禁止车辆跨越车行道边缘或机非分界。

④停止线：设在信号灯控制交叉口入口处，或路段人行横道前，要求车辆在停止线后等候放行或行人通过。该标线为白色实线，线宽40cm。

⑤人行横道线：设置在交叉口和路段行人穿越道路较为集中处。为白色平行粗实线，

线宽40cm，净距60cm，线长为500cm。

⑥**导向箭头**：指示车辆的行驶方向，为白色箭头。距交叉口最近的一组导向箭头在距停止线前3m处设置，根据需要可适当增加设置位置。

(3) 交通监控：

本设计方案的原则是对地面道路路口及快速路全线的交通状况实施全面监控，遵循“交通实时监控”理论，采用点、线、面的全程监控方式。本工程中包括高清视频监控、电子警察抓拍系统、交通信号控制系统三个子系统。

6、驳岸工程

下穿星港街立交西转南匝道处，受匝道桥承台结构影响，人行道进入水面2米，根据水利、航道部门意见，不得压缩河道宽度，人行道采用悬挑方式，悬挑根部标高不低于3.0m，为保证通航安全，需设置防撞措施。该处人行道悬挑需拆除既有娄江驳岸，并结合悬挑恢复驳岸，施工工序多，施工难度大。

地面道路娄江大道、地面桥梁大水泾桥和纵一泾桥拓宽工程需对娄江驳岸进行拆除并恢复。

7、管线工程

(1) 给水：娄江大道北侧现状存在一根DN1200给水管，全线保留利用，地面桥梁拼宽段及新建高架桥墩矛盾段需局部迁改。

(2) 排水：排水体制为雨、污水分流制。

①**雨水管**：娄江大道现状道路排水为散排，仅收集高架桥面水往南排至娄江，故本次需全线新建雨水管，道路两侧规划四根雨水管，收集地面水及拼宽后高架水。分段就近排至相交河道大水泾、纵一泾，局部现状高架落水排至娄江的现状出水口保留利用。雨水管位于道路两侧慢车道及人行道下。新建雨水管道覆土为1.1~2.4米。拼宽段原桥梁落水管废除，在拼宽桥墩处新设落水管排入地面雨水系统后排河。

②**污水管**：现状娄江大道没有现状污水管，本次仅在经三路以东段规划一根DN400污水管，往东预留至工程终点，污水管排向由东往西排至经三路已设计预留污水支管内。污水管位于道路北侧路幅外绿化带，新建污水管道覆土为3.0~3.2米。

(3) 电力电缆：现状娄江大道道路北侧，星港街西侧存在架空电力，需迁改入地。娄江大道道路北侧还存在埋地电缆，需迁改至规划管位。规划一根16通10KV电力通道，通道位于道路北侧路幅外绿化带。

(4) 路灯电缆：娄江大道道路两侧新建一根G50路灯电缆，管位位于两侧人行道、绿化带及侧分带。南侧路灯电缆同管位还规划一根G40路灯控制电缆。

(5) 信息通道：现状道路北侧存在架空信息管，需迁改入地。道路北侧还存在埋地信息管，需迁改至规划管位，其中北侧现状军用光缆近期临时往南全线迁改，待北侧

规划信息通道建成后，最终恢复至北侧规划管位。在道路北侧规划一根24通信息管，管位位于北侧人行道及绿化带。

(6) 燃气：现状娄江大道没有现状燃气管。本次仅在经三路以东段规划一根DN200燃气管，往东预留至工程终点，往西接驳至经三路已设计预留燃气支管上。燃气管位于道路北侧路幅外绿化带。

(7) 热力管：现状娄江大道没有现状热力管，本次仅在经三路以东段规划一根DN200热力管，往东预留至工程终点，往西接驳至经三路已设计预留热力支管上。热力管位于道路北侧路幅外绿化带。

8、施工营地与施工便道

施工营地包括项目部、工人居住区及钢筋加工区，加工区、项目部和工人居住区均设置于娄江大道北侧。

拟建施工便道应满足重型机械设备和弃渣车辆通行，并保证路面晴天不扬尘，雨天不泥泞。施工便道的布置按“少占耕地，利于排水，便于通行”的原则，线路尽量沿沟布置，并留出沟内排水位置，做好防排设施，防止雨季对施工便道的冲刷。施工便道建设标准见表 2-2。

表2-2 施工便道建设标准

指标名称	参数
路面宽	4.5m
最小转弯半径	20m
最大纵坡	3.30%
路面材料	50cm厚片石上铺30cm厚泥结碎石
路面排水坡度	2%
填方边坡坡度	1:1.5
挖方边坡坡度	1:0.75

三、交通量预测：

本项目娄江快速路为苏州工业园区东西向高架快速路，地面道路娄江大道为城市主干路，娄江快速路为东西向重要的快速交通走廊，地面道路娄江大道为东西向货运通道、非机动车通勤走廊。

本次改造包含高架道路和地面道路两部分，其中娄江高架快速路在星港街立交段为双向四车道，成为交通瓶颈，拥堵情况严重。拓宽改造为双向六车道，同其他段落一致。高架道路改造后，缓解了星港街立交段交通拥堵的情况，改造前后交通量变化不大，因此不对娄江快速路进行交通量预测。由于高架拼宽需在地面车道设置桥墩，对地面道路通行能力有影响，因此本项目对地面道路娄江大道进行车道分析。

交通出行结构道路上以中、小型车辆为主，小、中、大型车型比例为 7:2:1，小、中、大型车型换算比例为 1:1.5:2.5。高峰小时交通量约占全天交通量的 11%，昼间交通量(6:

00~22:00)按日平均交通量 80%计, 夜间交通量(22:00~06:00)按日平均交通量 20%计。

本工程计划 2024 年建成通车, 交通预测近期为 2024 年, 中期为 2034 年, 远期为 2044 年, 特征年交通预测如下表。

表 2-3 本项目特征年高峰时段预测交通量

路段名称	2024 年交通量 (pcu/h)	2034 年交通量 (pcu/h)	2044 年交通量 (pcu/h)
娄江大道	1250	1380	1712

表 2-4 道路客货车型预测比例

车型	2024 年(近期)	2034 年(中期)	2044 年(远期)
小车	70%	70%	70%
中车	20%	20%	20%
大车	10%	10%	10%
合计	100.00%	100.00%	100.00%

表 2-5 车型分类标准

车型	汽车总质量
小型车(S)	3.5t 以下
中型车(M)	3.5t~12t
大型车(L)	12t 以上

表 2-6 项目特征年交通量预测结果表 pcu/h

路段	车型	2024 年(近期)		2034 年(中期)		2044 年(远期)	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
娄江大道	小型车	318	159	351	176	436	218
	中型车	91	45	100	50	125	62
	大型车	45	23	50	25	62	31

总平面及现场布置

本项目娄江快速路为苏州工业园区东西向高架快速路, 地面道路娄江大道为东西向城市主干路, 道路沿线主要为绿化、娄江等, 道路 200m 范围内无敏感点, 项目周边状况详见附图 2。

本项目所需的沥青和混凝土全部外购, 不设置沥青拌和站、混凝土拌合站; 项目不设置专门的取土坑, 缺方由外购所得; 项目不设置专门的弃土场, 弃方由中标单位委托有资质第三方处理。

根据本项目施工特点和沿线环境特征, 拟设置 1 个施工营地, 位置设于娄江大道北侧, 为施工项目部、施工加工区、工人居住区等临时工程合建, 占地面积约 10 亩。施工便道尽量布置在道路红线内。同时合理布置占用临时用地的施工便道, 尽量利用既有道路。本项目不设置弃土场, 弃方运送至指定弃土场, 不会对区域地貌、地形产生不良影响。

<p>施工方案</p>	<p>一、施工方案</p> <p>1、高架桥梁施工方案：</p> <p>施工步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 现浇桩基、承台、桥墩，采用钢板桩围护； 2) 搭设满堂支架； 3) 浇筑混凝土箱梁，张拉预应力； 4) 高架设临时护栏，拆除老桥护栏，二次浇筑后浇带； 5) 铺装及纵向结构缝施工，同步拆除满堂支架； 6) 移除临时护栏，高架开放六车道交通，地面道路改造施工。 <p>道路施工说明：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 下部结构施工 <p>按常规施工方法施工桩基、承台，为减少下部承台开挖时对现有路基的影响，同时尽量减小施工占道空间，承台基坑需采用围护措施。</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) 上部结构施工 <p>预应力混凝土箱梁采用支架现浇施工，叠合梁采用钢梁大节段拼装、桥面板现场浇筑的施工方式。实际施工时应根据现场施工条件、施工设备、交通组织、施工组织等确定支架方案。</p> <p>桥面拼缝施工有条件选用先进的拼缝工艺施工，优化施工工序，保证日间高架通行，尽量采用夜间施工，减小交通影响。</p> <p>拼宽梁可考虑吊装安装，总工期为 6 个月。施工期间桥上交通无需封闭，拆除防撞墙和吊装拼宽梁可夜间作业，夜间有限通行 1 个月；由于施工下部结构的需要，整个施工期间需占用部分地面车道。</p> <p>2、地面道路施工方案：</p>
-------------	---

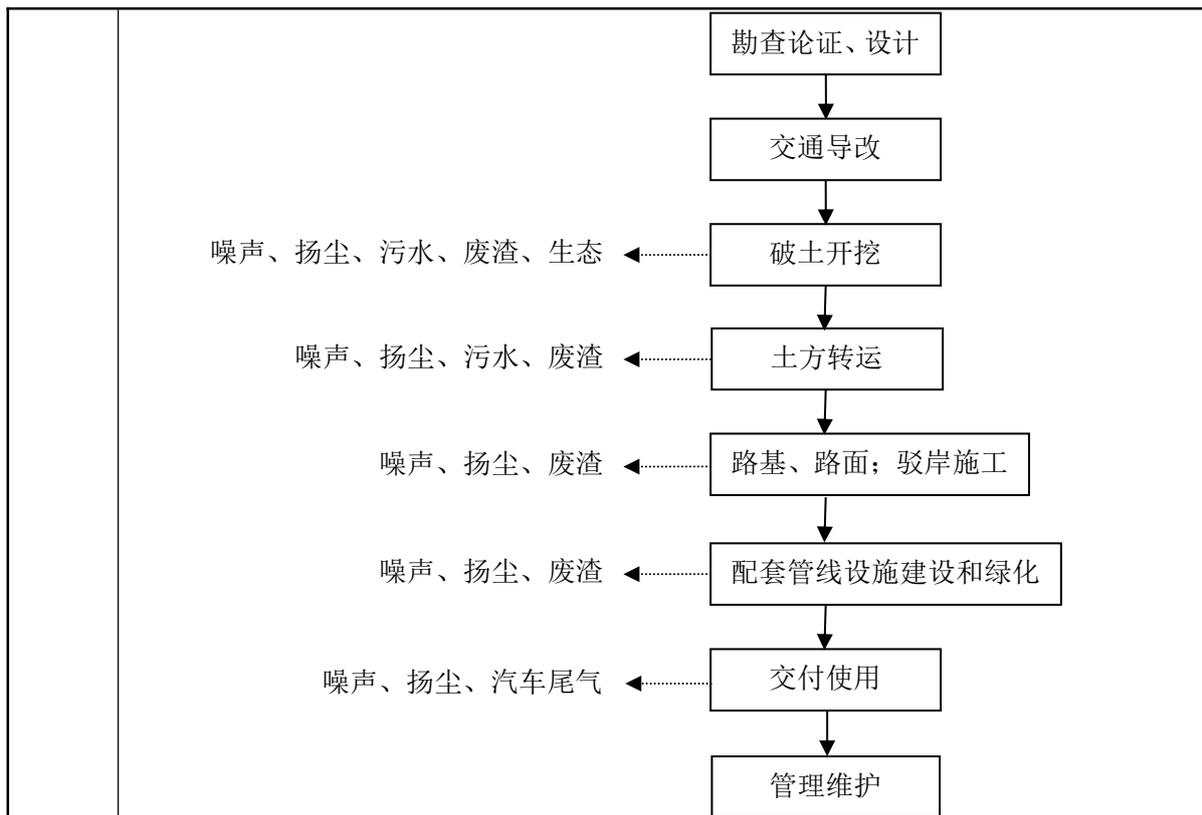


图 2-28 地面道路施工流程图

道路施工说明：

本项目地面道路改造经前期勘察、工程施工设计后，需对现状地面进行破土开挖工作，产生扬尘、设备噪声、废水和渣土，对生态产生一定影响。路基路面施工时产生扬尘、噪声和废渣。路面施工完成后需建设配套设施，产生扬尘、噪声和渣土。道路建成后投入使用，产生扬尘、汽车尾气和噪声。

交通导改：项目施工期间，娄江大道封闭施工，高架拼宽需新建桥墩，占据地面道路机动车道，范围内交通需多次导改，主施工期将娄江大道导改至现状道路北侧，新建双四便道，保证沿线交通出行的基本需求，不影响周边地块出行，虽交通能力有所下降，但有利于缩短工期，促进项目早日完工，提高路网综合通行能力。

破土开挖：对现状路面进行破除施工、清理工作，主要使用振捣器对现有路面进行破除，此阶段会产生扬尘及设备噪声。

路面施工：路面施工优先采用机械化施工方案，有条件的情况下应优先引进高效的滑模摊铺机和配套搅拌设备，实现全集中拌和，严格控制材料用量和材料组成，实行严格的工序管理，做好现场监理与工序检测工作，确保施工质量。

路面施工前应做好各项室内实验工作。路面施工对施工季节、施工温度、原材料、配合比、平整度等都有很高的要求，故路面工程的施工对施工单位要求教高，宜采用配套路面机械设备，专业化施工方案，严格控制混合料的配合比，确保路面的各种指标符

合各项规定要求。

路基施工：路基工程宜采用机械施工为主，适当配合人工路基填土，应控制好土的最佳含水量和密实度，要在最佳含水量的情况下选择适应的压实机械，碾压到规定的密实度；掺拌石灰时，石灰质量和剂量一定要达到设计要求，拌和要均匀，以保证路基的处理效果符合各项规定要求。

配套管线和绿化：布置管线断面时尽可能将管线设在非机动车道、人行道及绿化带下，若必须设在快车道下，则避开车辆轮迹线；绿化应考虑到道路的特点和周围环境的要求。必须满足交通要求，保护路基、堤面，防止眩光，保证司机视线畅通，创造舒适、安全的行车环境。

3、地面桥梁施工方案：

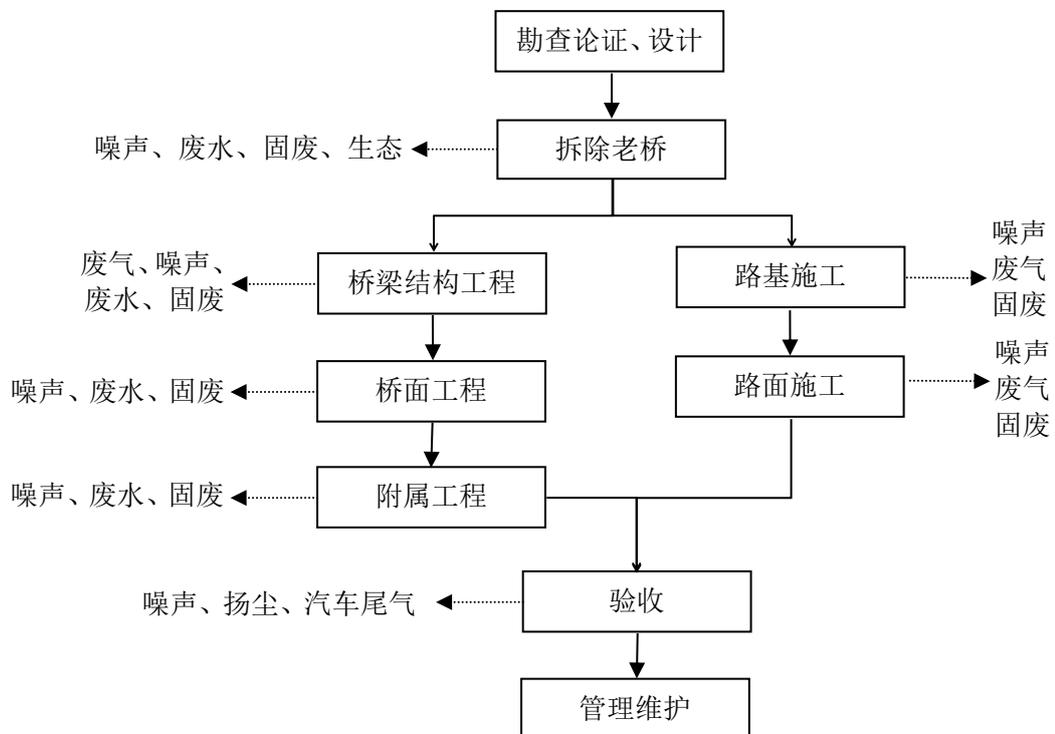


图 2-29 地面桥梁施工流程图

桥梁施工说明：

桥梁经前期勘察、工程施工设计后，需拆除老桥，产生噪声、废水、固废，对生态产生一定影响。路基和路面进行施工，产生设备噪声、固废和废气。桥梁结构、桥面施工时产生废气、噪声、废水、固废。桥面施工完成后需建设配套附属工程，产生噪声、废水、固废。建成后验收，产生扬噪声、扬尘、汽车尾气。

本项目沿线共涉及 2 座桥，大水泾桥与纵一泾桥均采用拆除新建方案。

大水泾桥主线桥梁及北侧新建桥梁部分施工结合拓宽高架下部结构，采用半月围堰。围堰施工前时首先拆除老桥中跨板梁，施工西侧双排钢管桩围堰，拆除老桥、施工

新建桥梁及高架墩台。待施工完成后，导改围堰，施工东侧围，拆除老桥并新建。南侧桥墩采用水上平台施工，桥台跨越河道，施工无需设置围堰。大水泾北侧桥台为重力式桥台，开挖深度约 6 米，为深基坑，基坑开挖采用拉森钢板桩围护。南侧桥台开挖深度小，约 2.5 米，采用放坡开挖形式。

纵一泾桥施工时北侧桥台采用半月坝围堰施工，围堰采用双排钢管桩施工。开挖深度约 6 米，为深基坑，基坑开挖采用拉森钢板桩围护。

受桥梁上方高架桥梁高度限制，桥梁桩基施工应采用低净空机械施工，安装时采用架梁机施工。

4、施工便道方案：

施工便道施工说明：

土方路堤填筑：土方路堤应水平分层填筑压实，采用机械压实时，分层的最大松铺厚度不应超过 30cm。填筑至路床顶面最后一层的最小压实厚度，不应小于 8cm，用透水性不良的土填筑时，应控制其含水量在最佳含水量 $\pm 2\%$ 之内。不同性质的土应分层填筑，不得混填，每种填料累计总厚度不宜小于 0.5m。

土石路堤填筑：土石路堤不得采用倾填方法，均应分层填筑，分层压实，分层松铺厚度不宜大于 40cm。填筑应分层、分段填筑，不宜纵向分幅填筑。土石混合填料中，当石料含量超过 70%时，应先铺填大块石料，且大面向下，放置平稳，再铺小块石料、石碴或石屑嵌缝找平，然后碾压；当石料含量小于 70%时，土石可混合铺填，但应避免硬质石块集中。

片石铺设：片石层采用挖掘机铺设，应先铺填大块石料，且大面向下，放置平稳，再铺小块石料、石碴或石屑嵌缝找平，个别机械无法填平地段采用人工配合补填。铺设平整后先采用压路机静压 1~2 遍，再振动碾压 2~3 遍，直至压实为止。

碎石摊铺：碎石料卸料后，应及时推平。应最大限度使用推土机初平，路宽不能满足推土机操作宽度情况下，使用人工摊平。现场施工人员应根据放线标高及虚铺厚度，用白灰标出明显标志，为推土机指示推平高度，以便推土机按准确高度和横坡推平，为下一步稳压创造良好条件。

灌泥浆：碎石层经稳压后，随即进行灌泥浆，灌浆时要浇灌得均匀，并且灌满碎石间的空隙。泥浆的表面应与碎石齐平，碎石的棱角应露出泥浆之上。灌浆时必须使泥浆灌到碎石层的底部，灌浆后一至二小时，当泥浆下沉，空隙中空气溢出后，在未干的碎石层表面上撒石屑嵌缝料，用以填塞碎石层表面的空隙。

碾压：灌浆完成后，待路面表面已干但内部泥浆尚处于半湿状态时，应立即用压路机在路基全宽内进行压实，由两侧向中心碾压，先压路边二三遍后逐渐移向中心。从稳定到碾压全过程都应随压随洒水效果较好。碾压至表面平整，无明显轮迹，压实密度

大于或等于设计要求。碾压中局部有“弹软”现象，应立即停止碾压，待翻松晾干或处理后再压，若出现推移应适量洒水，整平压实。

铺封层：碾压结束后，路表常会呈现骨料外露而周围缺少细料的麻面现象，在干燥天气路表容易出现松散。为了防止产生这种缺陷应加铺封面，在面层上浇洒粘土浆一层，用扫把扫匀后，随即铺盖石屑，扫匀后并用轻型压路机碾压 3-4 遍，即可开放交通。

施工便道应尽量设置在道路范围内。砂石料、路基材料来源运输车辆从指定供应处购买。施工时在施工营地中临时堆放，不设置拌合场。

5、管线工程

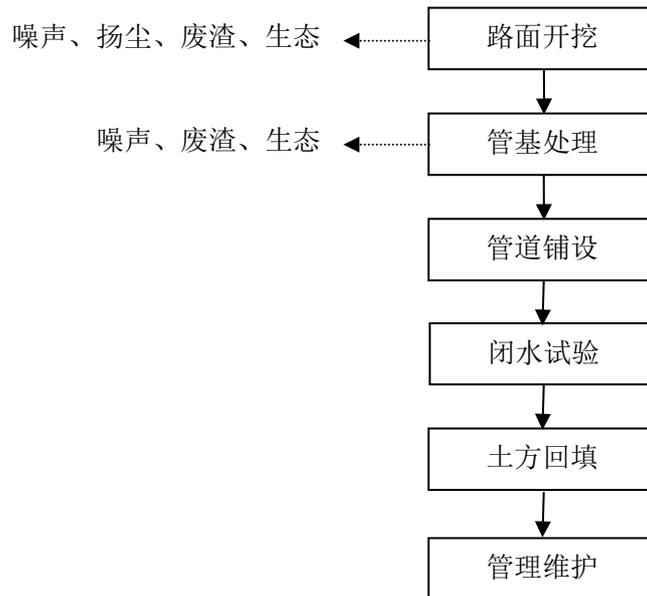


图2-30 管线工程流程图

管线工程施工说明：

管道施工工艺主要包括路面开挖、管道基础施工、管道铺设、进行闭水试验、实验完成后土方回填、场地平整、边坡防护及排水、建筑物构建。在施工前将表土耕作层预先剥离作为土地整治恢复料源，将表土运到指定的临时堆料场堆放，并对其临时堆料场地采取塑料薄膜临时覆盖、四周设临时截流排水沟的防护措施。施工结束后回填表土并回复植被。

三、施工时序及建设周期

在 2021 年 6 月下旬完成工程可行性研究报告；

在 2021 年 6 月底完成初步设计；

在 2021 年 8 月底完成施工图设计；

在 2021 年 9 月中旬前完成各项评审、报建工作；

在 2021 年 9 月底前完成工程施工招标工作；

	在 2022 年 4 月工程开工建设, 建设工期 24 个月。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1、环境空气质量

根据《环境影响评价技术导-大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，只调查项目所在区域环境质量达标情况。基本污染物数据来源于《2020年度苏州工业园区环境质量公报》，园区环境空气质量优良天数比例为86.9%。具体评价结果见表3-1。

表 3-1 大气环境质量现状（CO 为 mg/m³，其余均为 ug/m³）

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率 (%)	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	33	35	94.3	达标
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	34	40	85	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	48	70	68.6	达标
CO	日平均第 95 百分位数	1.2	4	30	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	154	160	96.3	达标

由表 3-1 可以看出，2020 年苏州工业园区环境空气质量基本污染物中 PM_{2.5}、NO₂、PM₁₀、O₃、CO、SO₂ 全年达标，所在区域空气质量为达标区。

2、水环境质量现状

根据《2020 年苏州工业园区环境质量公报》，苏州市集中式饮用水水源地水质共有 2 个，分别位于太湖浦庄寺前、阳澄湖东湖南，水质达到或优于三类水标准，保持稳定，均属安全饮用水源。省、市考核断面共有 2 个纳入省“水十条”考核，有 3 个断面纳入市“水十条”（含 2 个省考核断面），自 2018 年以来，省市考核断面均符合三类。

本次委托欧宜检测认证服务（苏州）有限公司于 2021 年 10 月 19 日~10 月 20 日对娄江与大水泾交汇处向西 100 米处 W1、娄江与纵一泾交汇处向东 100 米处 W2、大水泾桥向北 100 米处 W3、纵一泾桥向北 100 米处 W4 进行监测，详见表 3-2。

表 3-2 地表水环境质量现状监测断面

监测点名称	点位编号	监测点位置	监测因子	功能类别
娄江	W1	娄江与大水泾交汇处向西 100 米处	pH、COD、氨氮、SS、总磷、石油类	IV 类
	W2	娄江与纵一泾交汇处向东 100 米处		
	W3	大水泾桥向北 100 米处		
	W4	纵一泾桥向北 100 米处		

1) 监测因子

pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、石油类。

生态环境现状

2) 监测时间和频次

监测时间为 2021 年 10 月 19 日~10 月 20 日, 监测 2 天, 每天监测 1 次。

3) 采样及分析方法

采样和分析方法按照国家环保局颁布的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》的有关要求和规定进行。

4) 地表水环境质量现状监测及评价

根据检测报告, 评价结果汇总见表 3-3。

表3-3 地表水环境质量监测数据(mg/L)

监测断面	采样时间	项目	pH (无量纲)	悬浮物	化学需氧量	氨氮	总磷	石油类
W1: 娄江与大水泾交汇处向西 100 米处	2021.10.19	浓度范围(mg/L)	7.6	8	12	0.571	0.14	ND
		超标率	0	0	0	0	0	0
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
	2021.10.20	浓度范围(mg/L)	7.5	8	14	0.551	0.12	ND
		超标率	0	0	0	0	0	0
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
W2: 娄江与纵一泾交汇处向东 100 米处	2021.10.19	浓度范围(mg/L)	7.8	9	12	0.946	0.16	ND
		超标率	0	0	0	0	0	0
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
	2021.10.20	浓度范围(mg/L)	8	9	13	0.97	0.17	ND
		超标率	0	0	0	0	0	0
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
W3: 大水泾桥向北 100 米处	2021.10.19	浓度范围(mg/L)	7.5	7	13	1.31	0.24	ND
		超标率	0	0	0	0	0	0
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
	2021.10.20	浓度范围(mg/L)	7.6	10	13	1.26	0.22	ND
		超标率	0	0	0	0	0	0
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
W4: 纵一泾桥向北 100 米处	2021.10.19	浓度范围(mg/L)	7.9	8	14	0.406	0.12	ND
		超标率	0	0	0	0	0	0
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
	2021.10.20	浓度范围(mg/L)	8	7	14	0.426	0.12	ND
		超标率	0	0	0	0	0	0
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
标准值(mg/L)			6~9	60	30	1.5	0.3	0.5

备注: “ND”表示检测结果低于检出限, 石油类的检出限为 0.01mg/L。

由表3-3可知, 各监测断面pH、化学需氧量、氨氮、总磷、石油类均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水质标准。悬浮物达到《地表水资源质量标准》

(SL63-94) 四级水体标准值。

3、声环境质量现状

本项目为道路改建项目，声源为流动声源，道路两侧无敏感点，现状监测点位选取娄江大道改造段起点、沿线、终点。本项目委托欧宜检测认证服务（苏州）有限公司对娄江大道改造段起点（桩号 K3+118.226）道路外 1m 处 N1、沿线（与星港街交叉处）道路外 1m 处 N2、终点（桩号 K4+143.77）道路外 1m 处 N3 进行噪声监测，监测时间为 2021 年 10 月 19 日~10 月 21 日，监测 2 天，昼夜各监测 1 次。监测气象条件见表 3-4，监测结果见表 3-5。

表3-4 监测气象条件

监测时间 参数	2021年10月19 日（昼）	2021年10月19 日（夜）	2021年10月20 日（昼）	2021年10月21 日（夜）
天气状况	晴	晴	晴	晴
风速（m/s）	1.0	1.2	1.0	0.9

表 3-5 本项目噪声监测结果汇总 LeqdB(A)

监测点号	监测时间		监测结果	执行标准	达标情况	超标量
	日期	时段				
N1 娄江大道改造段 起点道路外 1m 处	2021.10.19~10.20	昼间	69.9	70	达标	0
		夜间	53.3	55	达标	0
	2021.10.20~10.21	昼间	69.3	70	达标	0
		夜间	52.8	55	达标	0
N2 娄江大道改造段 沿线道路外 1m 处	2021.10.19~10.20	昼间	68.8	70	达标	0
		夜间	52.9	55	达标	0
	2021.10.20~10.21	昼间	68.9	70	达标	0
		夜间	51.2	55	达标	0
N3 娄江大道改造段 终点道路外 1m 处	2021.10.19~10.20	昼间	69.7	70	达标	0
		夜间	53.8	55	达标	0
	2021.10.20~10.21	昼间	68.1	70	达标	0
		夜间	53.3	55	达标	0

从监测结果来看，项目所在地声环境质量现状昼夜噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。

4、地下水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A “地下水环境影响评价行业分类表”，本项目属于 138、城市道路报告表，为 IV 类建设项目，无需开展地下水环境影响评价。

5、土壤环境质量现状

	<p>根据《2020年苏州工业园区环境质量公报》，2020年持续对13个土壤长期监测点位开展监测，依据《土壤环境质量农用地污染风险管控标准》（GB15618-2018）和《土壤环境质量建设用地污染风险管控标准》（GB36600-2018）对区内农用地和建设用地土壤环境进行评价。</p> <p>园区土壤环境质量总体较好，13个监测点均能达到其相应的土壤污染风险管控标准，均属低污染风险点位。</p> <p>6、生态环境现状</p> <p>本项目为道路改建项目，本项目不在金鸡湖重要湿地管控区范围内，工程占地面积为十亩左右，工程范围内为规划道路用地，道路南侧为娄江水域，北侧规划为绿地，宽约20米。项目地生态系统较为简单，无野生珍稀动植物。</p>																																							
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目为道路改造项目，现状道路污染为本项目娄江快速路、地面道路娄江大道以及交叉道路星港街的交通噪声、汽车尾气等。</p> <p>项目交通噪声根据环境质量现状监测结果显示，此次监测昼夜噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。</p>																																							
生态环境保护目标	<p>本项目改建道路200m范围内无敏感目标。</p>																																							
评价标准	<p>环境质量标准：</p> <p>1、大气环境质量标准</p> <p>本项目地属二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。具体浓度限值见表3-6。</p> <p style="text-align: center;">表 3-6 环境空气质量标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">区域名</th> <th rowspan="2">执行标准</th> <th rowspan="2">表号及级别</th> <th rowspan="2">污染物指标</th> <th rowspan="2">单位</th> <th colspan="3">标准限值</th> </tr> <tr> <th>小时</th> <th>日均</th> <th>年均</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">项目所在地区</td> <td rowspan="6">《环境空气质量标准》（GB3095-2012）</td> <td rowspan="6">表1 二级标准</td> <td>SO₂</td> <td rowspan="6">ug/m³</td> <td>500</td> <td>150</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>PM₁₀</td> <td>—</td> <td>150</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>NO₂</td> <td>200</td> <td>80</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>PM_{2.5}</td> <td>—</td> <td>75</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>10000</td> <td>4000</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>O₃</td> <td>160</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、地表水环境质量标准</p> <p>根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复[2003]29号），项目周边水体娄</p>	区域名	执行标准	表号及级别	污染物指标	单位	标准限值			小时	日均	年均	项目所在地区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	表1 二级标准	SO ₂	ug/m ³	500	150	60	PM ₁₀	—	150	70	NO ₂	200	80	40	PM _{2.5}	—	75	35	CO	10000	4000	—	O ₃	160	—	—
区域名	执行标准						表号及级别	污染物指标	单位	标准限值																														
		小时	日均	年均																																				
项目所在地区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	表1 二级标准	SO ₂	ug/m ³	500	150	60																																	
			PM ₁₀		—	150	70																																	
			NO ₂		200	80	40																																	
			PM _{2.5}		—	75	35																																	
			CO		10000	4000	—																																	
			O ₃		160	—	—																																	

江、大水泾、纵一泾均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

表 3-7 地表水环境质量标准限值表

水域名	执行标准	表号及级别	污染物指标	单位	标准限值
娄江、大水泾、纵一泾	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	表 1 IV类	PH	—	6~9
			COD	mg/L	≤30
			NH ₃ -N		≤1.5
			TP		≤0.3 (0.1)
			石油类		≤0.5
	《地表水资源质量标准》(SL63-94)	表 3.0.1-1 四级标准	SS		≤60

3、声环境质量标准

根据《市政府关于印发苏州市市区声环境功能区划分规定》（苏府[2019]19号），本次工程改建道路娄江快速路及地面道路娄江大道（城市主干路）均为4a类环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准；道路两侧评价范围内无声环境敏感目标，区域声功能规划为3类区，道路两侧25m范围内区域执行4a类标准，其余范围执行3类标准。

表 3-8 区域声环境标准限值表

区域名	范围	执行标准	表号及级别	单位	标准限值	
					昼	夜
娄江快速路/ 娄江大道	道路区域 及两侧 25m 范围	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	表 1 中 4a 类	dB(A)	70	55
	其余区域				表 1 中 3 类	dB(A)

污染物排放标准：

1、废水排放标准

本项目施工人员产生的生活污水经污水管网接入园区污水管网，经娄江污水处理厂处理后尾水排入娄江。项目施工期生活污水接管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978—1996）和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015），娄江污水处理厂出水标准执行市政府办公室印发《关于高质量推进城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见》的通知里附件1中苏州特别排放限值标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的表1一级A标准，施工期施工废水回用执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准。具体见表3-9。

表 3-9 废污水排放标准限值表

排放口名	执行标准	取值表号及级别	污染物指标	单位	标准限值
污水处理厂排口	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 GB18918-2002	表 1 一级 A 标准	pH	无量纲	6~9
			SS	mg/L	10

施工期项目临时排口	市政府办公室印发《关于高质量推进城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见》的通知	附件1 苏州特别排放限值标准	COD		30	
			氨氮		1.5 (3) *	
			总磷		0.3	
	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)	表4 三级标准		pH	无量纲	6~9
				COD		500
				SS		400
氨氮				45		
《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)	表1 B 等级		总磷	mg/L	8.0	
回用水排放标准	《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)	表1 城市杂用水水质标准	pH	无量纲	6-9	
			浊度		NTU	20
			BOD ₅		mg/L	15
			NH ₃ -N		mg/L	20
			阴离子表面活性剂		mg/L	1.0

注：*括号数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

2、大气排放标准

施工期：沥青摊铺作业无组织散发的沥青烟气、其他颗粒物、苯并[a]芘执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表2无组织排放监控浓度限值；

营运期：车辆尾气直接以无组织形式排放，NO_x、CO执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3单位边界大气污染物排放监控浓度限值。

表3-10 大气排放标准限值

执行标准	取值表号及级别	污染物指标		无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)
《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	表3 单位边界大气污染物排放监控浓度限值	颗粒物	石棉纤维及粉尘、沥青烟	生产装置不得有明显的无组织排放
			其他颗粒物	0.5
		苯并[a]芘		0.000008
		NO _x		0.12
		CO		10

3、噪声排放标准

项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，详见表3-11。

表3-11 本项目施工期噪声排放标准限值

厂界名	执行标准	单位	标准限值 dB (A)	
			昼	夜
施工场界	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	dB(A)	70	55

其他	<p>本项目为工业园区高架道路和地面道路改建工程，施工期生活污水进入区域污水管网，营运期沿线雨水及地面径流均收集进入城市雨水管网，没有污水排放。</p> <p>施工期扬尘等废气污染排放是暂时的；营运期主要废气污染源为汽车尾气，随着科学技术的进步，汽车尾气中污染物排放浓度较低，营运期间行驶车辆的尾气排放对周围环境空气的影响比较轻微。</p> <p>综上所述，本项目无需申请总量。</p>
----	---

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>1、大气环境影响分析</p> <p>(1) 材料运输</p> <p>施工材料的运输和装卸将给沿线地区带来总悬浮颗粒物(TSP)污染。根据类似施工现场汽车运输引起的扬尘的监测结果,施工车辆在临时或未铺装的道路上引起的扬尘污染比较严重,且影响范围为狭长地带。据资料介绍,扬尘属于粒径较小的降尘(10~20μm),在未铺装的道路表面(泥土),粒径分布小于5μm的粉尘占8%,5~10μm的占24%,大于30μm的占68%,正在施工的道路极易起尘。</p> <p>根据类比资料,施工材料运输车辆在下风向50m处的落地浓度为11.625mg/m^3;在下风向100m处的落地浓度为9.694mg/m^3;在下风向150m处的落地浓度5.093mg/m^3,超过环境空气质量二级标准。在没有洒水防尘措施情况下,将出现局部粉尘情况,因此需要采取及时洒水等措施,减缓污染影响。</p> <p>(2) 施工作业区扬尘</p> <p>施工期起尘量的多少会随风力的大小、物料的干湿程度、作业的文明程度等因素发生较大的变化。在采取较好的防尘措施时,扬尘的影响范围基本上控制在150m以内。如果采取的防尘措施不得力,250m以内将会受到施工扬尘较大的影响,250m的浓度贡献可达1.26mg/m^3,350m以外可以减少到0.69mg/m^3以下,450m以外可减少到0.44mg/m^3以下。如果不采取防尘措施,450m以内将会受到施工扬尘的严重影响,施工营地的加工区有钢筋加工区,当运作时,施工现场周围的TSP浓度将大幅度超标,且施工营地设置在距滨江路北面金淞湾花园最近距离73m,堆土场产生的扬尘将一定程度影响周边环境,本项目施工过程中应采取覆盖、洒水、喷淋、围挡等措施,提高施工管理水平,降低扬尘对周围环境的影响。</p> <p>(3) 施工机械废气</p> <p>本项目施工过程中用到的施工机械主要包括挖土机、推土机、搅拌机等,以柴油为燃料,会产生一定量废气,包括CO、NO_x、SO₂等,但产生量不大,影响范围有限。</p> <p>(4) 沥青烟气</p> <p>本项目不设置沥青拌合站,沥青烟气主要来自铺设过程中,产生的沥青烟气中含有THC、TSP和苯并[a]芘等有毒有害物质,对操作人员和周围居民的身体健康将造成一定的损害。在下风向50m外苯并[a]芘浓度低于0.00001mg/m^3,酚在下风向60m左右$\leq 0.01\text{mg}/\text{m}^3$,THC在60m左右浓度$\leq 0.16\text{mg}/\text{m}^3$。</p> <p>2、水环境影响分析</p> <p>施工废水主要为车辆、机械设备冲洗,施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械</p>
-------------	--

受雨水冲刷等将产生少量的含油污水。废水中主要污染物为 COD、SS 和石油类。这些废水产生量少，污染物成分简单且易于处理，经简单的隔油沉淀处理后，用于洒水降尘，严禁施工废水进入水体。采取以上措施后，施工废水对水环境影响较小。

项目施工场地内设置截水沟，截水沟布置在施工车辆临时停车场、材料堆场的下游，截留施工场地内的雨水径流和冲洗水，引入隔油池和沉淀池处理，废水回用不外排用于洒水降尘。材料堆场上部设置遮雨顶棚、四周设置围挡、底部采用防渗混凝土硬化处理或铺设防渗膜，防止雨水冲刷及下渗对水环境的影响。施工过程中产生的废水来源是材料、设备冲洗废水和泥浆水，主要污染物为悬浮物，经过沉淀池处理后可以达标。设计进水浓度为 SS500mg/L，预计经沉淀池处理后 SS 浓度为 50mg/L。

施工期间设置施工营地，生活污水经城市污水管网进娄江污水处理厂集中处理，达标后排放，对地表水环境基本无影响。

3、声环境影响分析

本工程范围内属于规划道路用地，施工道路沿线地块主要为创新型产业用地及创新型产业混合用地，两侧无敏感目标。施工机械噪声的影响对象主要是现场施工人员及周边企业员工。道路建设施工阶段的主要噪声源是各类施工机械的辐射噪声和运货运输车辆噪声。道路运营期间汽车噪声对沿线声环境影响也是不可忽视的，随着拟建项目的建设，交通量增大，汽车噪声将增大，对周边环境产生一定的影响。

根据不同施工阶段的特点，假设施工机械同时作业的情景，不同施工阶段在施工场界处的噪声影响可见表 4-1。

表 4-1 不同施工阶段在施工场界处的噪声级

施工阶段	同时作业的典型机械组合	施工场界预测值	昼间标准	昼间达标情况	夜间标准	夜间达标情况
拆迁工程	挖掘机×1，风镐×1	77.0	70	超标7.0	55	超标22.0
软土路基处理	挖掘机×1，装载机×1	77.0	70	超标7.0	55	超标22.0
路基填筑	推土机×1，压路机×1	75.0	70	超标5.0	55	超标20.0
桥梁桩基	打桩机×1	86.0	70	超标16.0	55	超标31.0
桥梁上部	吊车×1	63.0	70	达标	55	超标8.0
路面施工	摊铺机×1，压路机×1	75.6	70	超标5.6	55	超标20.6
交通工程施工	吊车×1	60.0	70	达标	55	超标5.0

根据预测结果，在软土路基处理施工过程中，挖掘机、装载机作业时产生的噪声影响最大，施工场界处昼间噪声级超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)昼间限值约 7dB(A)，夜间噪声超标约 22dB(A)；在交通工程施工，吊车作业的施工噪声影响相对较小，施工场界处昼间声级满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)昼间限值，夜间声级最大超标约 5dB(A)。

在施工现场安装围挡可以起到声屏障的作用，降低噪声影响 9~12dB(A)，保障昼间施工现场环境噪声达标。但本项目夜间施工对场界处声环境的影响显著，应采取禁止夜间施工措施保护施工区域周围的声环境。

4、固体废物

施工期固体废物主要来自工程弃渣和施工人员生活垃圾。根据工程可行性研究报告，本项目土石方工程量详见表 4-2。

表 4-2 拟建项目土石方数量估算表（单位：m³）

项目名称	总挖方	总填方	外购土方	废方外运
娄江快速路四改六工程	99984	58224	14981	31241

根据项目周边土地利用及开发情况，本项目不设置弃土场，弃方量为 31241m³，弃土按照《苏州市建筑垃圾(工程渣土)处置管理办法》(苏州市人民政府法制办公室，2011.10.17)要求由施工单位运送至指定弃渣场处置，不得向外环境排放，不会对区域地貌、地形产生不良影响。施工期施工营地产生的生活垃圾将由环卫部门定期清运至沿线城市生活垃圾处理场，严禁乱丢乱弃，对环境影响相对较小。

5、生态环境影响分析

本工程范围内属于规划道路用地，所在区域目前的生态系统较为简单，没有天然植被、野生珍稀动植物，主要为人工绿化植物。工程所处区域水土流失主要形式为面蚀。通过采取合理规划施工进度、设置导流沟渠、及时修复临时用地地表植被等措施后，可有效减轻项目实施对生态环境造成的损失，水土流失可以得到有效控制。总之，项目施工期影响是短暂的，随着施工期结束，影响随之消除。

地面桥梁大水泾桥和纵一泾桥施工需在水中设置围堰及临时支架，对现状河道有一定影响，影响水系循环，施工产生的噪音及可能的泥浆污染将对生物造成不良影响。这些不良影响只局限于施工作业区域一定范围内，随着施工期结束，影响随之消除。

1、大气环境影响分析

本项目运营期排放的大气污染物主要来自机动车尾气，主要污染物是 NO_x、CO、THC。机动车排放的气态污染源强按下式计算：

$$Q_j = \sum_{i=1}^n \frac{A_i E_{ij}}{3600}$$

式中：Q_j——行驶汽车在一定车速下排放的 j 种污染源源强，mg/(m·s)

A_i——i 型车的单位时间交通量，辆/h；

E_{ij}——汽车专用公路运行工况下 i 型车 j 种污染物量在预测年的单车排放因子，mg/(辆·m)。

本项目拟采用《环保部公告[2014]92 号附件 3 道路机动车排放清单编制技术指南(试

运营期
生态环境
影响
分析

行)》推荐的单车排放因子(国V标准)参数作为本次评价CO、THC、NO₂的单车排放因子产污系数。

表 4-3 不同车型产污系数

平均车速		<20	20-30	30-40	40-80	>80
小型车	CO	2.39	1.78	1.12	0.55	0.88
	THC	0.19	0.014	0.09	0.036	0.066
	NO ₂	0.13	0.11	0.09	0.08	0.09
中型车	CO	5.48	4.08	2.56	1.26	2.01
	THC	0.57	0.43	0.27	0.11	0.2
	NO ₂	0.57	0.47	0.37	0.36	0.40
大型车	CO	6.99	5.21	3.27	1.61	2.56
	THC	0.82	0.61	0.38	0.16	0.29
	NO ₂	0.87	0.71	0.57	0.54	0.61

根据以上公式,计算得本项目各路段各预测期汽车尾气排放源强,结果见下表:

表4-4 营运期各特征年尾气污染物源强(单位:mg/(m·s))

路段	年份	CO	THC	NO ₂
娄江大道	2024年	0.084	0.007	0.019
	2034年	0.093	0.007	0.021
	2044年	0.115	0.009	0.026

项目营运后,各种行驶车辆排放的汽车尾气中含有一氧化碳、氮氧化物和总烃等污染物,其中以一氧化碳为主。现阶段排放标准以国V为主,燃烧较为充分,NO_x和总烃等污染物排放较少,对评价范围内空气质量的影响很小。

另一方面,随着液化天然气、电力及混合动力等新能源在机动车上应用的推广以及机动车尾气排放标准的日益严格,机动车排放的污染物总量和城市道路大气污染物源强将进一步减小,对沿线居民影响较小。

2、水环境影响分析

营运期水环境污染源主要为降雨冲刷路面产生的路面及桥面径流污水等。

根据国家环保部华南环科所对南方地区路面径流污染情况的研究,路面径流污染物以COD、SS和石油类为主,120分钟内路面径流主要污染物的平均浓度分别为COD45.5mg/L、SS100mg/L、石油类11.25mg/L。路面径流在降雨开始到形成径流的30分钟内雨水中的悬浮物和油类物质比较多,30分钟后随着降雨时间的延长,污染物浓度下降较快。一般来说,在降雨初期,路面径流从道路边沟出口进入水体后,将在径流落水点附近的局部小范围内造成污染物浓度的瞬时升高,但在向下游流动的过程中,随着水体的湍流混合,污染物迅速在整个断面上混合均匀。根据江苏省类似地区的预测计算结果,路面径流携带污染物对水体水质的影响甚微,一般水体中污染物的增幅小于2%。

项目沿线河流水环境功能多为工业、农业用水，径流中的污染物平均浓度维持在较低的水平。

3、固废影响分析

道路运营期产生的垃圾成分较为简单，主要沿线车辆随意丢弃的果皮、纸张和塑料包装等，垃圾产生量相对较小，毒害性低，在市政环卫部门定期清理的条件下不会对环境产生不利影响。

4、声环境影响分析

本项目使用 NoiseSystem 软件进行噪声预测，根据交通噪声水平衰减预测结果（噪声专项报告表 4-7）可知：

娄江大道近期预测值距道路中心线 40m 处开始昼夜等效声级满足 3 类标准；中期预测值距道路中心线 40m 处开始昼夜等效声级满足 3 类标准；远期预测值从 40m 处开始昼夜等效声级满足 3 类标准。

具体分析过程见噪声专项。

5、营运期社会环境影响分析

本项目建成后将能够改善交通状况，减少交通事故，可提高城市人流的交流速度，节约出行者的出行时间，提高了出行效率，促进了城市的经济发展。

6、环境风险分析

项目建成运营后将不可避免的运输化学危险品或有毒有害物质。考虑到项目南侧为娄江，地面道路娄江大道沿线涉及 2 座桥分别横跨大水泾与纵一泾河流，如果化学危险品和有毒有害物质在运输过程中发生事故，造成危险品泄漏甚至爆炸，将对道路沿线的大气和水环境造成严重影响。因此为保证化学危险品运输的安全，防止事故造成的环境污染，本次对道路工程运营期的危险品运输风险进行分析。

考虑到可能发生的风险，应采取以下风险防范措施。防范危险品运输风险事故的最主要措施是要严格执行国家和行业部门颁布的危化品运输相关法规，相关法规有：《危险化学品安全管理条例》、《道路危险货物运输管理规定》、《中华人民共和国民用爆炸物品管理条例》、《中华人民共和国放射性同位素与射线装置放射保护条例》等。

结合工程道路运输实际，拟采取的措施如下：

（1）加强对从事危化品运输业主、驾驶员及押运员的安全教育和运输车辆的安全检查，使从业人员具有高度责任感，使车辆处于完好的技术状态；

（2）危险品运输车辆在进入本道路工程前，应向当地公路运输管理部门领取申报表，并接受公安或交通管理部门的抽查，提交申报表。申报表主要报告项目有危化品运输执照号码、货物品种、等级和编号、收发货人姓名、装卸地点、货物特性等。危险品运输车辆一般应安排在交通量较少时段（如夜间）通行，在气候不好的条件下应禁止其

	<p>上路，从而加强对运输危险品的车辆进行有效管理；</p> <p>(3) 实行危险品运输车辆的检查制度，对申报运输危险品的车辆进行“准运证”、“驾驶员证”、“押运员证”和危险品运输行车路单（以下简称“三证一单”）检查，“三证一单”不全的车辆将不允许驶上公路。除证件检查外，必要时应对运输危险品的车辆进行安全检查。如《压力容器使用证》的有效性及其检验合格证等，对有安全隐患的车辆进行安全检查，在未排除隐患前不允许进入本工程道路；</p> <p>(4) 如运输有毒、有害物质的危险品运输车辆在本工程段行驶，发生事故导致水体或气体污染时，应及时利用公路上完善的紧急电话或移动电话及时向当地公安交通管理部门或相关路段监控通信所（中心）汇报，并及时与所在地公安、消防和环保部门取得联系，以便采取紧急应救措施；</p> <p>(5) 道路上设置危险品车辆限速标志和警示牌，提醒司机谨慎驾驶；防撞护栏进行强化加固设计；另外，发生危险品泄漏时，须将对泄漏物进行收集或截留，因此，应考虑对本项目配套的雨水排水管网中，排入河水的雨水管网需设置阀门。正常情况雨水经道路两侧雨水网管收集后，排入沿线河道；当发生风险事故时，及时关闭阀门，将事故废水截留在雨水管网中暂存，由有资质单位运走处置。事故废水严禁排入河道。</p> <p>(6) 充分利用区域风险事故应急预案，加强与区域的联动。</p> <p>(7) 交通、公安、环保部门要相互配合，提高快速反应、处置能力，要改善和提高相应的装备水平。</p> <p>通过上述工程设计措施和营运期危险品运输管理措施，危险品运输过程对地表水体的影响可以得到有效控制。</p>
<p>选址选 线环境 合理性 分析</p>	<p>本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中“二十二、城镇基础设施”鼓励类项目，与《苏州工业园区综合交通规划（2012-2030）》总体规划相容，符合国家产业政策和园区综合交通建设规划要求。</p> <p>工程的修建会对周围环境造成一定的影响，主要是汽车废气、汽车震动、汽车噪声、汽车扬尘、视觉阻隔、交通事故危害等，以及施工期间的的影响，施工期间主要是推土机、挖土、搅拌机等机械产生的机械动力的震动和机械噪声，影响范畴在150~200米以内。</p> <p>本工程所在地属于规划道路用地，沿线分布有创新型产业用地及创新型产业混合用地。本工程拟建道路两侧200米范围内无敏感点，本工程的建设对周边环境影响较小，因此本项目的选址是合理的。</p>

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>项目建设过程中，建设单位作为责任主体，应积极采取切实可行的生态、环境保护措施，以进一步降低项目建设对环境的不利影响，并将相关环保工程费用纳入项目总投资，及时落实资金，确保措施到位。拟采取措施具体如下：</p> <p>1、废气治理措施</p> <p>根据《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》（2013.8.1，省政府第 91 号令）、《苏州市扬尘污染防治管理办法》（2012.3.1，市政府第 125 号令）和《建筑工地扬尘防治标准》（DGJ32/J203-2016）的相关规定，施工单位应当建立扬尘污染防治的教育和技术交底制度，将环境保护知识纳入工人上岗前的教育内容，对所有进场人员进行环保教育，作业前对工人进行扬尘污染防治的技术交底。</p> <p>本项目在施工过程中必须采取覆盖、洒水、围挡等相关防尘措施，提高施工管理水平，扬尘影响范围控制在 150m 以内；同时需要采取及时洒水等措施，减缓污染影响。</p> <p>（1）加强施工管理</p> <p>提倡文明施工、集中施工、快速施工，以避免施工现场长时间、大范围扬尘。各类施工机械，建筑材料尽量按规定分类停放和堆存。</p> <p>（2）施工前封闭施工场地，在施工区周边设置不低于 2m 的固定式硬质围栏。同时施工单位应落实专人负责围栏设施的定期维护。</p> <p>（3）施工场地应定期洒水，以一天 2 次为宜，夏季和大风日应加大洒水量和洒水次数。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘、尽量缩短起尘作业时间。遇到大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。场地清扫时，应洒水。</p> <p>（4）施工过程中开挖的土方应加盖篷布遮盖。</p> <p>（5）沥青运输过程和铺设前应加盖油布保存，铺设时应在拟建道路起点处张贴告示。</p> <p>（6）废弃渣土和建筑垃圾堆放点均暂存规定的临时堆土场内，及时清运至指定区域；如堆放时间较长，应采取遮盖、喷淋、雾炮降尘等措施以防治扬尘污染。</p> <p>（7）施工过程中使用的水泥、石灰、砂石等施工材料均堆放在规定的地块内，以及废弃渣土等应分类集中堆放，同时设置围挡，堆放高度应低于围挡高度，并采用篷布遮盖。</p> <p>（8）运输车辆进出施工场地的路面要经常洒水，减少车辆出入产生的扬尘。施工材料、渣土和建筑垃圾运输车辆，应采用密闭车斗，并确保运输沿途不出现撒漏。</p> <p>（9）运输车辆离开施工场地前，应在施工场地出口处清理轮胎和车身，减少带出的泥土。</p> <p>（10）严格选用机械设备，采用的非道路移动机械应达到国四标准（或其他国家等效排放标准）。</p>
-------------	---

2、废水治理措施

施工期水污染的产生主要是施工管理不严、设施不配套等引起的，通过加强管理和监督可大大控制水污染物产生量，施工期污染将随施工结束而消除。因此建设项目施工期采取如下控制措施：

(1) 项目施工中排放的工业废水不得排入附近河流或市政管网中，应经场地内隔油沉淀处理后回用，严禁直排入地表水体。

(2) 项目施工使用的物料堆放应远离水体，同时必须采取遮盖和围挡措施，防止雨水冲刷污染环境。

(3) 施工期生活污水通过排水管道排入城市污水管网系统，接入娄江污水处理厂处理。

3、噪声治理措施

为进一步减轻施工噪声对项目周边敏感目标的影响，拟采取以下措施：

(1) 施工设备和运输车辆尽量选用低噪声施工设备。同时实际选用设备时还用考虑所使用的机械性能、设备老化程度等，正确评估该设备的噪声值。

(2) 运输车辆禁止超速、超载、禁止鸣笛等，同时应制定合理的运输车辆行驶路线和时间。施工路线应尽量选择避开居民点、学校等人群聚集区的路线，行驶时间应避开夜间（22:00~次日 6:00）及上下班高峰时间。

(3) 施工高噪声设备和设备应尽量远离评价范围内的敏感目标，尽可能布置在道路工程两侧空旷处，并在高噪声设备周围设置临时隔声围栏。合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。

(4) 合理安排施工时间，施工以昼间为主，如确实需要夜间施工（夜间 22:00 到次日 6:00），应到当地环境保护行政主管部门办理夜间施工许可证及相关手续，并接受生态环境局对建筑施工噪声的现场管理。同时施工单位应提前一天在施工铭牌中的告示栏内张贴获批准文件。

(5) 加强施工设备的维护保养，保持润滑、紧固部件，减少运行振动噪声；施工机械应安装稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振基座。加强施工管理，杜绝施工机械维护不当而产生高噪声的影响。

(6) 施工单位应与沿线周围单位、居民建立良好的社区关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前予以通知，取得公众的理解。责成施工单位在施工现场标明施工通告和投诉电话，在接到投诉后，应及时与当地环保部门取得联系，便于及时处理各种环境纠纷。

4、固废治理措施

施工期固体废物主要来自工程弃渣和施工人员生活垃圾。

根据工程分析的结果，施工期施工营地产生的生活垃圾将由环卫部门定期清运至沿线城市生活垃圾处理场，严禁乱丢乱弃，对环境的影响相对较小。

拆迁建筑垃圾和弃土按照《苏州市建筑垃圾（工程渣土）处置管理办法》（苏州市人民政府法制办公室，2011.10.17）要求由施工单位运送至指定地点处置，对环境的影响较小。

5、生态保护措施

（1）土地资源保护

建设单位应要求各施工单位在各自标段内工程达到环保“三同时”要求后，方可撤离现场；施工单位应加强施工队伍的环保意识，做到文明施工；严格控制施工临时用地，做到永临结合；工程材料、机械等应定置堆放，运输车辆应按指定路线行驶；雨季施工要对物料场采取临时防风、防雨设施，对施工运输车辆采取遮盖措施。

（2）植被资源

①施工过程中应加强管理，保护好施工场地周围植被。临时工程应进行整体部署，不得随意布设，施工结束后应及时拆除临时工程建筑，清理平整场地，复垦还绿。

②选用乡土物种，在土方工程完成后立即栽种，并在栽种初期，予以必要的养护。如采用立体绿化护坡工程时，可先选择固着性强的先锋物种，在运营期间逐步用乡土物种替代。

③加强野生珍稀保护植物科普宣传和环保教育，应在施工前对其较常见路段进行调查，做好种群分布记录，保障野生植被资源不受到损害。

④在施工营地建设完成后应及时清理堆土场的表层，把剥离的表层熟土临时回填至种草边坡内用于路基两侧绿化带的覆土改造。对于临时堆土场，在临时堆土清运完成后，应对占地进行植被恢复，由于临时表土堆场在堆存表土前没有对其进行表土剥离，所以其表层存在一定厚度的土壤，恢复时不需要对其进行覆土。

（3）水土保持与防护

①管理措施

合理安排施工季节和作业时间，尽量避免在雨季进行挖方，施工时开挖过程要做到随挖、随运，减少水土流失。

施工场地及挖方断面应备有一定数量的成品防护物，如塑料薄膜、草席等，在生态绿化措施尚无法起到防护作用期间，覆盖地表，防止水土流失。

黄沙、石灰等物料堆应配有专人看管，下雨时应覆盖防护物，减少水土流失。

雨季施工时，应加强与气象部门联系，制定雨季施工计划。

施工单位要加强施工过程中的管理措施，施工活动严格控制在征地范围内进行，规范施工行为，进行水保法律法规宣传教育，增强施工人员的水土保持意识和保护生态环境的责任。

②工程措施

填方路段：路基填筑前，先用编织土袋在坡脚处砌成拦挡墙，为了避免雨水随地漫流，

	<p>填方路基填筑后，拟在路面两侧靠坡顶位置做一道土埂，以拦截路面水流，同时每隔 3m 沿边坡设置简易排水沟，以排除路面积水，该措施在路面填土时可附带完成。在拦挡墙外设置临时性土质排水沟，以排除从坡面汇集的积水。路基填筑完毕后，为防止雨水冲刷，用塑料薄膜自下而上覆盖路基边坡，以减少施工期水土流失。</p> <p>表土剥离防治：表土平均按 15cm 剥离，对于剥离表土采取集中堆放的方式，采用编织土袋在临时堆土坡脚处砌成拦挡墙。</p> <p>施工场地水土保持措施设计：在场地四周布置排水沟，拦截坡面来水及收集施工布置区内的降雨。施工结束后应尽快进行植被恢复</p> <p>(4) 生态空间管控区域保护</p> <p>①工程防护措施</p> <p>项目施工过程中所缺土方全部外购，严禁在生态空间管控区域内设置取土场、弃土场，施工场地、施工营地等临时工程并尽可能远离生态空间管控区域；</p> <p>加强施工机械及运输车辆的保养工作，使设备维持良好的运转状态，使用符合国家尾气排放标准的车辆运输物料；</p> <p>严格控制施工区域，施工期固废堆放在道路红线范围内，施工废水经沉淀池、隔油池处理后回用于施工场地洒水降尘，严禁在生态空间管控区域内堆放固体废物、乱排污水。</p> <p>②其他环保措施</p> <p>加强宣传教育，提高工作人员环保意识，严禁乱丢垃圾、污染环境、妨碍游览、破坏沿线景观和自然风貌的行为。</p> <p>建设单位采取有效的植被恢复、补偿绿化等措施，运营单位加强养护工作。</p>
<p>运营期生态环境保护措施</p>	<p>1、废气治理措施</p> <p>为了减轻机动车尾气污染物的排放，本项目运营期应拟采取以下大气污染防治对策：</p> <p>①运营期道路路肩绿化带的日常养护管理。在干燥天气洒水防尘，降低空气中 TSP 浓度。加强道路路面、交通设施的养护管理，保障道路畅通。</p> <p>②对于性能较差的汽车或即将淘汰的汽车，需加装尾气净化装置，定期由交通主管部门监测尾气排放情况，对于无法实现尾气达标排放的车辆严禁上路，上路车辆排污要求符合有关汽车尾气排放标准；</p> <p>③加强交通的管理，提高道路利用效率，减少因拥挤塞车造成的大气污染。</p> <p>通过上述措施，项目运营期对周围大气环境的影响在可控范围内。</p> <p>2、废水治理措施</p> <p>运营期工程主要污染源为路面径流污水，道路不产生废水，污染物以 COD、SS 和石油类为主，形成初期污染物浓度较高，但持续时间较短，大部分时间污染物浓度很低。一般情况下 50mm 左右的降雨(大雨到暴雨)能把路面冲洗干净。</p>

	<p>本项目径流污水进入路面上污水经雨水收集系统收集后排至市政雨水管网，对周边河流影响较小。</p> <p>3、固废治理措施</p> <p>本项目为非生产性项目，营运期间固废来源主要为沿线车辆随意丢弃的果皮、纸张和塑料包装等，由市政环卫部门定期清理。</p> <p>4、噪声治理措施</p> <p>营运期道路噪声主要来源为车辆行驶，拟采取以下措施减少道路噪声对周围环境的影响：</p> <p>①运用交通管制措施</p> <p>通过科学合理的交通管制来组织交通，如：进入该路段禁止鸣喇叭；某时段内禁止大型车辆进入该路段；调整和优化交通信号配时，使交通流顺畅通过交叉口，以减少减速、怠速、启动、加速发生的机率。</p> <p>②在道路与受声点之间种植绿化林带</p> <p>有关资料表明，高度高过视线 4.5m 以上的稠密树林，其深入 30m 可降噪 5dB，深入 60m 可降噪 10dB，树林的最大降噪值可达 10dB。但对于城市道路，由于空间的限制，种植林带不符合实际，可以种植密集的松柏、侧柏等绿色长廊把机动车道与步行道隔离，在步行道和建筑之间再配以乔、灌木和草地等与道路环境相协调的植物群落。</p> <p>此外，本项目沿线南侧为娄江河道，距离河岸南侧地块较远，且地块基本为工业生产企业，无需考虑声屏障设施；北侧规划有 20 米宽绿化，未来规划为工业及创新型生产用地，且娄江沿线均无设置声屏障，为协调统一，暂不考虑设置声屏障设施。</p>
其他	<p>施工期、运营期做好应急预案的编制以及建立应急联动机制</p> <p>应急预案本着“安全第一，以人为本；预防为主、自救为主；统一指挥、分工负责；资源共享，应急救援”的原则，实行统一领导，分级响应，分工协作。将事前预防与事故应急有机结合，把应急预案管理的各项工作落实在日常管理之中，提高生产安全事故防范和救援能力，根据事故的不同情形的实际情况对应急预案做出及时调整，及时响应，迅速控制事态发展，消除事故影响。</p> <p>针对施工过程中可能出现的事故（施工中交通事故、施工作业事故、现场防火事故）以及运营期过程可能出现的交通事故，进行事故源分析，建立健全的应急组织体系，包括预警体系、响应体系及救援体系等。施工期工人应做好应急演练，确保发生事故时，减少危害。</p>

表 5-1 建设项目环保投资一览表						
项目名称	娄江快速路四改六完善工程					
类别	污染源	污染物	治理措施	环保投资 (万元)	处理效果	完成时间
噪声	施工期噪声		合理安排时间、对高噪声设备采取隔声、隔震或消声措施,如在声源周围设置掩蔽物,加隔震垫、安装消声器、车辆禁止鸣号。	410	达到相关标准,噪声达标	同时设计、同时施工、同时投产
	营运期噪声		设立禁鸣标志等措施,道路两侧种植绿化。		达到相关标准,噪声达标	
废水	施工期废水	施工泥浆废水、施工人员生活污水	作业区设置施工废水隔油沉淀池,施工生活污水接娄江污水厂处理。	30	施工废水处理后回用;施工人员生活污水接管处理	
	道路冲洗废水	COD、SS	路面及桥面径流污水污染浓度低,径流污水经雨水收集系统收集后排至市政雨水管网。		接管雨水管网	
废气	施工期废气	尘土、汽车尾气	设置围挡、运输车辆覆盖、施工现场洒水等。	30	抑制道路、施工、物料扬尘	
	营运期废气	汽车尾气	保障道路畅通,缩短运输车辆怠速工况,减少汽车尾气排放总量。加强运输车辆管理,逐步实施尾气排放检查制度,限制尾气排放超标的运输车辆通行,控制汽车尾气排放总量。		合理管理,减少汽车尾气排放	
事故应急措施	—		①严格管理。②加强施工期间的管理、检查,确保施工质量。③水域施工时准备围油坎、吸油毡等应急物资,一旦发生事故,及时向有关部门反映,采取有效处理措施。	20	—	
环境管理 (机构、监测能力等)	—		本项目业主在管道施工期间设置专人负责环境保护巡查工作,负责道路施工的环境管理、环境监测和环境事故应急处理等职责。	10	—	
合计				500	—	—

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	/	/	/	/
水生生态	指定工作区域内进行	/	/	/
地表水环境	生活废水：利用周边区域配套的卫生设施网收集至污水处理厂处理；施工废水：沉淀池处理回用	无外排废水	雨水收集系统至市政雨水管网	有雨水收集
地下水及土壤环境	作业规定在道路红线内进行	/	沥青路面等	/
声环境	<p>①合理安排施工进度和作业时间，对主要噪声设备实行限时作业，夜间（22:00-次日 6:00）禁止施工，确因建筑工艺需要及其它特殊原因须在夜间施工的，应提前报请环保部门批准。</p> <p>②淘汰落后的生产方式和设备，采用新技术和低噪声设备，使噪声污染在生产过程中得到控制。</p> <p>③对高噪声设备采取隔声、隔震或消声措施，如在声源周围设置掩蔽物，加隔震垫、安装消声器等。</p> <p>④运输车辆应禁止鸣号。</p> <p>⑤施工车辆在运输建筑垃圾、建筑材料时，按照交通管理部门规定的时间、线路通行，尽量避开周边敏感目标。</p> <p>⑥施工中应加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生。</p>	施工期未接到投诉	设立禁鸣标志等交通管制措施，道路两侧种植绿化	道路两侧噪声达标
振动	合理安排打桩时间，禁止夜间打桩，采用静压式打桩。	施工期未接到投诉	/	/
大气环境	<p>①为减少管线沟槽开挖和运土时的过量扬尘，在晴天或气候干燥的情况下，应适当向填土区、储土堆及作业面、地面洒水；</p> <p>②开挖出来的泥土和拆解的土应及时运走处理好，不宜堆积时间过长和堆积过高，因为临时堆积，易被风刮起尘土；</p> <p>③运土卡车要求保持完好，装载不宜过满，保证运土过程不散落；</p> <p>④经常清洗运载汽车的车轮和底</p>		<p>①对于性能较差的汽车或即将淘汰的汽车，需加装尾气净化装置，定期由交通主管部门监测尾气排放情况，对于无法实现尾气达标排放的车辆严禁上路，上路车辆排污要求符合有关汽车尾气排放标准；</p> <p>②加强交通的管理提高道路利用效率，减少因拥挤</p>	运营期对周围的大气环境的影响在可控制的范围内。

	<p>盘上的泥土，减少汽车在运输过程携带泥土、杂物散落地面和路面；</p> <p>⑤及时清扫因雨水夹带和运输散落在施工场地、路面上的泥土，减少卡车运行过程和刮风引起的扬尘；</p> <p>⑥规划好施工车辆的运行路线，尽量避开生活区和人流密集的交通要道，避免交通堵塞及注意车辆维修保养，以减少汽车尾气排放。</p>		<p>塞车造成的大气污染；</p> <p>③加强绿化，利用植物来吸收污染物，减轻污染</p>	
固体废物	<p>施工期间有部分施工垃圾如废砖、废钢铁、碎玻璃等，这些建筑垃圾应分类收集，集中处理，回收利用。生活垃圾由环卫清运。</p>	/	<p>由相关环卫部门做好路面清洁工作即可。在做好分类收集、合理利用的基础上，垃圾由环卫部门统一收集处理</p>	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	<p>①加强对从事危化品运输业主、驾驶员及押运员的安全教育和运输车辆的安全检查；</p> <p>②危险品运输车辆在进入本道路工程前，应向当地公路运输管理部门领取申报表，并接受公安或交通管理部门的抽查，提交申报表。危险品运输车辆一般应安排在交通量较少时段（如夜间）通行，在气候不好的条件下应禁止其上路；</p> <p>③道路上设置危险品车辆限速标志和警示牌，提醒司机谨慎驾驶；防撞护栏进行强化加固设计；</p> <p>④充分利用区域风险事故应急预案，加强与区域的联动；</p> <p>⑤交通、公安、环保部门要相互配合，提高快速反应、处置能力，要改善和提高相应的装备水平。</p>	/
环境监测	/	/	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目为娄江快速路四改六完善工程，工程施工期间及运营期间将会对项目所在地区的生态环境、噪声、环境空气等产生一定的影响，但在建设方认真落实本报告提出的各项环保措施，并严格执行相关环境保护规范的前提下，工程建设对周围环境的影响可以得到有效控制，对周边环境不会产生明显影响。因此从环境保护角度考虑，本项目的建设是可行的。