

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：潇湘北路快速化改造项目一月亮岛路节点

建设单位（盖章）：长沙市望城区交通建设投资有限公司

编制日期：2024年8月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、 建设项目基本情况	1
二、 建设内容	7
三、 生态环境现状、保护目标及评价标准	44
四、 生态环境影响分析	63
五、 主要生态环境保护措施	77

附件

附件 1：环评委托书

附件 2：关于潇湘北路快速化改造项目一月亮岛路节点立项的批复

附件 3：可行性研究报告的批复

附件 4：长沙市自然资源和规划局望城分局关于潇湘北路快速化改造项目-月亮岛路节点工程的规划意见

附件 5：关于潇湘北路快速化改造项目-月亮岛路节点用地红线的说明

附件 6：初步设计批复

附件 7：关于潇湘北路快速化改造月亮岛路节点、银星路节点污水改造方案意见的复函

附件 8：月亮岛路节点、银星路节点污水改造规划条件书复

附件 9：潇湘北路快速化改造项目-月亮岛路节点相关意见的复函

附件 10：中共长沙市望城区常委议事协调会议纪要

附件 11：环境质量现状监测报告

附件 12：专家意见及专家签到表

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 线路走向图

附图 3 土地利用现状图

附图 4 监测布点图

附图 5 施工平面布置图

附图 6 声环境敏感目标分布图

附图 7 大气环境敏感目标分布图

附图 8 项目防治责任范围与措施布置图

附图 9 绿化平面布置图

附图 10 现场照片

一、建设项目基本情况

建设项目名称	潇湘北路快速化改造项目一月亮岛路节点							
项目代码	2309-430112-04-01-193647							
建设单位联系人	刘玮	联系方式	15274956999					
建设地点	湖南省长沙市望城区月亮岛街道							
地理坐标	起点坐标： <u>112度55分48.109秒</u> ， <u>28度17分28.824秒</u> 终点坐标： <u>112度55分6.587秒</u> ， <u>28度18分26.131秒</u>							
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业 131 城市道路	用地（用海）面积（m ² ） /长度（km）	全长 2.16km 用地面积 154667m ² 。					
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）	长沙市望城区发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	望发改审（2024）207号					
总投资（万元）	17077.81	环保投资（万元）	2063.25					
环保投资占比（%）	12.08	施工工期	18月					
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：							
专项评价设置情况	<p><u>噪声环境影响专项评价。</u></p> <p>本项目属于城市快速路（城市主干道），根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》表1专项评价设置原则，本项目应设置噪声环境影响专项评价，具体依据见下表。</p> <p style="text-align: center;">表1-1专项评价设置原则表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">专项评价的类别</th> <th>涉及项目类别</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">地表水</td> <td>水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；人工湖、人工湿地： 全部； 水库：全部；</td> </tr> <tr> <td>引水工程：全部（配套的管线工程等除外）；防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价的类别	涉及项目类别	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；人工湖、人工湿地： 全部； 水库：全部；	引水工程：全部（配套的管线工程等除外）；防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目
专项评价的类别	涉及项目类别							
地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；人工湖、人工湿地： 全部； 水库：全部；							
	引水工程：全部（配套的管线工程等除外）；防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目							

	地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目
	大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部
	环境风险	石油和天然气开采：全部；油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线）， 危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部
规划情况	《潇湘北路两厢控制性详细规划》、《望城区“十四五”交通运输发展规划》	
规划环境影响评价情况	无	
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、与《望城区“十四五”交通运输发展规划》的相符性分析</p> <p>望城区“十四五”交通运输发展规划的旅游交通环线为一廊、三环、三射,具体规划如下：</p> <p>“一廊”：湘江旅游交通廊道。由潇湘大道、湘江大道、湘江水系、有轨电车、沿江慢行系统等特色交通组成。</p> <p>“三环”：湘江北段古镇群核心区环线。由公路、市政道路及小运量有轨公共交通等组成，主要包括纵向主干路潇湘大道和湘江大道及北横线和黄桥大道两条过江通道。</p> <p>“三射”：由高速公路、市政道路及农村公路组成。</p> <p>潇湘大道作为南北骨架道路，能够支撑和引导国家级新区建设及长江中游城市群增长极建设需求，能够带动湘江新区滨江地区的发展，是建设国家级新区-湘江新区、打造高品质新城的需要。</p> <p>潇湘北路作为望城滨水新城核心区南北向综合发展轴，是展现现代城市形象和引领片区经济增长需要。</p> <p>本项目为潇湘北路快速化改造项目，有利于提升潇湘北路交通能力，同时对完善区域路网结构，疏解内外交通起到关键作用。综上，本项目</p>	

	<p>建设符合《望城区“十四五”交通运输发展规划》。</p> <p>2、根据《望城滨水新城核心区控制性详细规划》道路交通</p> <p>(1)高快速网：“三横一纵”。三横：黄桥大道、望京大道、三环线；一纵：雷锋大道。(2)骨干路网 4“三纵十横”。三纵为潇湘北路、金福路、金星大道，十横为雷锋路、望府路、旺旺路、同心路、同福路、大湖路、腾飞路、永通大道、环湖路、南塘路。(3)轨道交通：规划地铁 4 号线、13 号线两条轨道线。(4)慢行交通：依托潇湘大道景观道及黄金河水系两条最重要生态廊道，构建“廊道+珠链”式的慢行网络结构。本项目属于控规中“三纵”之一的潇湘北路，与规划相符。</p>
其他符合性分析	<p>1、产业政策相符性分析</p> <p>本项目属于国家发展和改革委员会第 21 号令《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类“二十二、城镇基础设施”中“1、城市公共交通—城市道路及智能交通体系建设”，符合国家产业政策。</p> <p>2、“三线一单”相符性分析</p> <p>(1)生态保护红线</p> <p>本项目位于望城区月亮岛街道，根据《湖南省人民政府关于印发〈湖南省生态保护红线〉的通知》（湘政发〔2018〕20 号）、《长沙市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（长政发〔2020〕15 号）和长沙市生态保护红线划定情况本项目未占用生态红线区域用地，评价范围内不涉及生态保护红线，因此，符合生态红线区域保护规划的要求。</p> <p>(2)环境质量底线</p> <p>本项目所在区域属于环境空气质量不达标区，PM_{2.5}浓度超标原因主要是由于城市建设快速发展，工程建设项目众多，大量的运输车辆尾气、基建扬尘、地面扬尘所致，随着长沙市大气环境质量限期达标规划的实施，通过优化产业结构与布局、推进产业绿色发展、优化能源结构、落实扬尘污染精细化治理、强化移动源污染防治等一系列措施，大气环境质量可持续改善直至达标；区域地表水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中相应标准要求；区域声环境质量达到《声环境质量</p>

标准》（GB3096-2008）中2类、4a类标准。根据环境影响分析和预测，本项目实施后对区域内环境影响较小，不会造成区域环境质量下降。

本项目废水、废气满足达标排放，固废得到合理处置，噪声采取相应措施后对周边影响较小，不会突破项目所在地的环境质量底线。

（3）资源利用上线

本项目为道路工程建设，运营期不利用水资源；项目用电由市政电网所供给，不会达到资源利用上线；本项目不占用基本农田。

因此，本项目的建设符合资源利用上线要求。

（4）生态环境准入清单

生态环境准入清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。

根据《长沙市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，月亮岛街道属于望城区重点管控单元1（管控单元编号ZH43011220001），该单元主体功能定位为国家层面重点开发区，主要属性为“一般生态空间/水环境优先保护区/县级以上饮用水水源保护区/水环境工业污染重点管控区（省级以上工业园—望城经济开发区）/大气环境高排放重点管控区/大气环境受体敏感重点管控区/其他区域/农用地污染风险重点管控区/农用地优先保护区/土壤污染风险一般管控区”；

表1-2项目与《长沙市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》相符性分析一览表

环境管控单元编码	单元名称	单元分类	单元面积(km ²)	经济产业布局	
ZH43011220001	望城区重点管控单元1	重点管控单元	70.82	房地产业、现代服务业、商贸流通业、金融业。	
主要属性	一般生态空间/水环境优先保护区/县级以上饮用水水源保护区/水环境工业污染重点管控区（省级以上工业园—望城经济开发区）/大气环境高排放重点管控区/大气环境受体敏感重点管控区/其他区域/农用地污染风险重点管控区/农用地优先保护区/土壤污染风险一般管控区				
白沙洲街道/大泽湖街道/月亮岛街道（国家层面重点开发区）具体要求				本项目情况	符合性
空间布局约束	.1禁止在湘江干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 1.2望城经济技术开发区执行《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》相关规定。		本项目属于市政道路工程建设项目，不属于化工项目	符合	
污染物排	2.1大气受体敏感重点管控区执行《湖南		项目施工废气采取	符合	

放管制	省大气污染防治条例》《长沙市人民政府关于全面防治大气污染的通告》（长政发〔2018〕5号）、长沙市生态环境局等5部门联合印发《长沙市新设餐饮服务项目油烟污染防控暂行办法》（长环联〔2019〕6号）、《中共长沙市委长沙市人民政府关于印发<长沙市“强力推进环境大治理坚决打赢蓝天保卫战”三年行动计划（2018—2020年）>的通知》（长发〔2018〕6号）及12个专项方案、《长沙市人民政府关于重新划定高污染燃料禁燃区范围的通告》（长政发〔2020〕7号）、《长沙市大气环境质量限期达标规划（2020—2027年）》《关于加强长沙市重点工业园区大气污染综合防控建设的通知》（长蓝天办〔2019〕17号）相关规定。	相应的环保措施后，可达标排放；营运期废气主要为汽车尾气，对周边环境影响较小。	
环境风险防控	3.1按省级、市级生态环境总体管控要求有关条文执行。	按省级、市级生态环境总体管控要求执行	符合
资源开发效率要求	4.1按省级、市级生态环境总体管控要求有关条文执行。	按省级、市级生态环境总体管控要求执行	符合

本项目属于必要的市政公共设施建设，符合长沙市环境管控单元生态环境准入清单的要求。

3、与《湖南省主体功能区规划》的符合性分析

①文件要点

第六章禁止开发区域。禁止开发区域是指依法设立的各级各类自然文化资源保护区域，以及其它禁止进行工业化城镇化开发、需要特殊保护的重点生态功能区，点状分布于重点开发和限制开发区域之中。主要包括：各级各类自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、历史文化自然遗产、基本农田、蓄滞洪区、重要水源地等。

②符合性分析

本项目为市政道路工程项目，不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、历史文化自然遗产、基本农田、公益林、蓄滞洪区、重要水源地等，且项目制定了施工期水土保持方案、环境保护措施，在施工结束后覆土绿化，不会对城市生态系统造成影响。因此，符合湖南省主体功能区规划相关要求。

5 与《长沙市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年

远景目标纲要》符合性分析

规划内容：完善长沙市域道路网。加快构建多层次公路网，打通市域交通堵点，畅通城市内循环，推进交通基础设施提质。谋划推动南北横线等快速通道建设。优化过江（河）和铁路通道布局，加快湘雅路过江通道、兴联路过江通道、暮坪湘江大桥和香炉洲大桥等工程建设。完善城市市政道路网，构建“宜人长沙、宜居长沙”慢行网络，打造高品质慢行出行环境。推进 G319 等普通国省城镇过境路段、断头路段和瓶颈路段提质改造。逐步加密农村公路基础网，继续推进“四好农村路”建设，实施路网提质增效工程、路网延伸连通工程和交通环境整治改善工程。

本项目为市政道路工程建设，项目建设能够完善城市市政道路网、提高道路服务水平。因此本项目符合《长沙市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》相关要求。

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于望城区月亮岛街道，南起金潇路南侧，沿现状潇湘北路由南向北跨月亮岛路，平交星月湖路、杨峰路，下穿普瑞大道，平交星月路（规划），下穿长赣高铁（待建）、石长铁路、绕城高速，终点位于栖贤路以北，全长 2160m，核心段长约 637.5m，桥梁长度 297m（不含引桥挡墙段）。</p>
项目组成及规模	<p>1. 项目由来及必要性</p> <p>(1) <u>项目的必要性</u></p> <p>①是满足支撑城市发展轴带的需求</p> <p><u>潇湘大道作为河西紧靠湘江，贯穿南北的骨干道路，与城市南北湘江发展轴走向一致，该条通道整体的快捷化改造对于支撑湘江综合发展轴的建设和发展有着重要的作用，是“一江两岸，跨江发展”战略发展的需要。</u></p> <p><u>潇湘大道作为南北骨架道路，能够支撑和引导国家级新区建设及长江中游城市群增长极建设需求，能够带动湘江新区滨江地区的发展，是建设国家级新区-湘江新区、打造高品质新城的需要。</u></p> <p><u>潇湘北路作为望城滨水新城核心区南北向综合发展轴，是展现现代城市形象和引领片区经济增长需要。</u></p> <p>②是提升交通环境，强化望城区与长沙中心城区交通联系的需要</p> <p><u>潇湘大道与望城-岳麓区沿江交通走廊一致，结合未来湘江发展轴的发展，本项目快速化改造能够缓解未来可能出现的整体沿江交通的拥堵和压力；同时在跨越湘江的过江通道中，潇湘大道是过江通道河西片区的<u>第一层次交通分流通道，未来将与香炉洲通道、银星路过江通道、望京大道通道、三汊矶大桥形成互通立交，是提升过江交通转换能力，助推一江两岸协同发展的需要；此外就湘江新区的路网来看，受谷山及岳麓山-桃花岭山脉的限制，贯穿湘江新区南北的道路仅黄桥大道、雷锋大道-麓景路、二环线、潇湘大道，其中潇湘大道是贯通湘江新区三大组团的南北向唯一一条主干路，道路连通度好及绕行距离短，服务功能强。通过本项目的快速改造可进一步提升沿线各功能组团间的交通出行环</u></u></p>

境，强化望城区与长沙中心城区的交通联系。

③是完善区域路网，促进片区经济发展的需要

项目沿线片区的建设必然使人口、商务、工业不断聚集，交通吸引力不断增加，镇与镇、城镇与中心城区的联系也有不断增强的要求，这就需要通畅、快捷的道路系统来支持。区内的市政道路建设可以改善交通条件，引导农村人口向城镇聚集和合理流动，加速城市化进程，提高城市化水平，为招商引资创造条件，从而有效带动和促进地区的经济开发和发展。本次研究的潇湘北路快速化改造为区域内的重要市政道路，为完善区域路网、改善规划区内交通条件、保证两厢出行、促进地块开发、加快城市化进程提供有力的保障，同时改善了道路全线的交通通行条件，而且在实施的同时落实了多项市政基础设施的建设。

④是提升望城城市形象，推进全域旅游发展的需要。

望城区旅游资源非常丰富，古镇群密集。本项目沿线有谷山森林公园、待建大泽湖湿地公园，有经本项目转换可便捷联系的铜官古镇、靖港古镇等古镇群。2020年11月望城区获选国家全域旅游示范区，亟待健全旅游特色交通网络，支撑和促进旅游产业的发展。本项目通过快速化改造，将古镇群与岳麓山等景区资源串联起来，是打造城市旅游快线和推进全域旅游发展的需要。

(2) 项目由来

本项目位于长沙市望城区月亮岛街道，南起金潇路南侧，沿现状潇湘北路由南向北跨月亮岛路，平交星月湖路、杨峰路，下穿普瑞大道，平交星月路（规划），下穿长赣高铁（待建）、石长铁路、绕城高速，终点位于栖贤路以北，路线总长度约 2160m，采用城市快速路（城市主干道）设计标准，标准段规划红线宽 60m，标准段车道规模为主路双向 6 车道，设计车速 60km/h；辅路双向 4 车道，设计速度 40km/h。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（主席令第 48 号）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）等相关法律、法规要求，建设项目需要进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(自 2021 年 1 月 1 日起施行)列表中分类，详

见表 2-1, 潇湘北路快速化改造项目一月亮岛路节点应编制环境影响报告表。受建设单位委托, 我公司湖南鼎康环保科技有限公司承担该项目环境影响报告表的编制工作。我公司项目组在现场踏勘、收集资料的基础上, 编制完成了《潇湘北路快速化改造项目一月亮岛路节点环境影响报告表》。

表2-1建设环境影响评价分类管理名录(摘录)

环评类别 项目类别		报告书	报告表	登记表
五十二、交通运输业、管道运输业				
131	城市道路(不含维护; 不含支路、人行天桥、人行地道)	/	新建快速路、主干路; 城市桥梁、隧道	其他

2. 现状道路概况

长沙市望城区沿江建设开发有限公司于 2016 年委托湖南美景环保科技有限公司咨询服务有限公司编制了《长沙市望城区沿江建设开发有限公司长沙市望城区潇湘北路道路工程环境影响报告书》, 项目于 2016 年 7 月 5 日取得原长沙市望城区环境保护局关于《长沙市望城区沿江建设开发有限公司长沙市望城区潇湘北路道路工程环境影响报告书》的批复(望环批[2016]45 号), 潇湘北路于 2018 年建成, 采用主辅路形式, 主干路标准建设, 三汊矶大桥-望府路段主线设计车速 60km/h, 辅道 40km/h; 望府路-浏水河闸桥设计车速 50km/h。主要建设内容包括道路红线范围内的道路工程(含与其他道路的交叉口范围)、桥隧工程(含互通立交、车行隧道、人行通道、桥梁、涵洞)、排水工程、照明工程、交通工程、绿化工程、杨峰撤洪渠工程、其它工程。项目运营至今, 未发生环保投诉。

3. 项目基本内容

项目名称: 潇湘北路快速化改造项目-月亮岛路节点

建设性质: 改扩建

建设单位: 长沙市望城区交通建设投资有限公司

建设内容: 本项目南起金潇路南侧, 沿现状潇湘北路由南向北上跨月亮岛路(新建跨线桥梁), 平交星悦湖路(维持现状)、杨峰路(维

持现状)，下穿普瑞大道（维持现状），平交星月路（规划），下穿长赣高铁（待建）、石长铁路（维持现状）、绕城高速（维持现状），终点位于栖贤路（维持现状）以北，本节点改造范围为 K2+620-K4+780，全长 2160m，节点核心改造段即跨线桥起坡点范围为潇湘北路 K2+680-K3+340，全长 660m，桥梁长度 297m，其余路段以维持现状为主。建设内容包括道路工程、桥梁工程、交通工程、管线工程、照明工程、绿化工程等。采用为沥青混凝土路面。

现状道路及道路改造情况：

地面改造：以月亮岛路为分界点，月亮岛路以南（K2+62-K2+680）改现状人行道上绿带为机动车车道。现状人行道上新建侧分带。月亮岛路以北（K3+320-K4+780）道路改造以调整侧分带出入口宽度为主，其余道路工程以维持现状为主。

地上改造：月亮岛路路口新建跨线桥，中央分隔带拓宽新建桥墩和挡墙。桥梁建设范围 K2+680-K3+320。

4. 项目工程组成

本项目包括道路工程、桥梁工程、交通工程、管线工程、照明工程、绿化工程等。具体见下表。

表2-2建设项目工程组成一览表

工程类别	工程名称	建设内容
主体工程	路基工程	标准横断面路基总宽60m
	路面工程	全线采用沥青混凝土路面，K2+620-K4+780，全长约2160m。在K2+680-K3+320处新建桥梁，其余路段以维持现状为主，同时对老路病害进行处置。
	桥隧工程	银星路跨线桥，1座，不跨水桥梁，桥梁中心坐标K3+006.5，预应力混凝土连续箱梁。
	互通工程	无
临时工程	施工场地	本项目的施工场地主要用于放置建筑材料、停放施工车辆和器械、堆放表土，同时布置泥浆池、隔油池等环保设施，施工场地为一处，在原有道路红线范围内，位于桥梁施工段，占地面积约3500m ² 。
	施工便道	本工程施工便道可依托潇湘北路以及周边城市路网，无须设置临时施工便道，工程施工材料可利用区域内路网直接运到工程施工场地。
	取弃土场	项目不设取、弃土场，施工期土方由地方渣土办统一规划调度。
	施工营地	本项目不设置施工营地。

	临时堆土场	项目设置1处临时堆土场，部分土方采取随挖随运方式，部分堆放道路红线内。
配套工程	排水工程	现状雨污水管均大部分位于道路侧分隔带下，侧分带改造成车行道，需将其铲除硬化，在路基处理过程中，雨污水管道会受到影响。基于尽可能保留现状排水管道的思路，从节约工程造价的角度出发，本次对现状管道进行保留，尽可能在改造过程中对现状雨污水管道进行保护利用。现状雨污水管位于新建桥梁挡墙下，需对现状排水管道按原规格进行迁改处理，同时新建桥梁桥下雨水的收集和排放。
	管线工程	现状道路下共计：雨水、污水、给水、电力、燃气、通信、路灯，交通信号与监控8大类管线，现状道路西侧人行道和非机动车道下存在电力管线、给水管和燃气管线，西侧绿化设施带下存在污水管，西侧主辅分隔带下存在路灯交安管线和雨水管线；中央绿化分隔带下存在2×DN2200尾水管，东侧人行道和非机动车道下存在弱电管线、2根燃气管和污水管，西侧主辅分隔带下存在路灯交安管线和雨水管线。
	安全工程	安全设施包括：标志标线、护栏、防眩设施、轮廓标、道口桩、里程碑、百米桩及界桩等。
	照明工程	道路照明工程。
	绿化工程	两侧种植行道树，设道路绿化带等。
	交通设施	含道路交通设施、地道综合监控系统、地道事件检测系统、抓拍超高速高清电子系统。
	环保工程	环境空气
地表水		施工废水经沉淀池、隔油池处理后回用于施工生产、洒水抑尘等，部分排入污水管网，施工及办公人员产生的生活污水经化粪池处理，最终排入污水处理厂
噪声		全线采用沥青混凝土路面；绿化降噪；预留监测费用及噪声防治资金等，桥梁段设置声屏障
固体废物		设垃圾桶收集、清运。
生态防护措施		施工期：水土保持、表土暂存、生态补偿等。 运营期：绿化。

表2-3主要建设规模一览表

序号	项目	单位	工程数量
1	路线长度	m	2160
2	占地	m ²	154667
3	路面	m ²	13121
4	挡土墙	m ³	3834.4
5	桥梁工程	座/m	1/297m
6	管网工程	m	2160
7	交通工程	m	2160
8	照明工程	m	2160
9	绿化工程	m	2160
10	交通疏解	m	2160
11	投资估算	总投资	17077.81

表2-4 主要技术指标表

序号	指标名称	单位	道路现状	改造工程技术指标
1	道路等级	/	城市主干道	城市主干道
2	道路长度	m	项目总长度2160m	项目总长度2160m，其中银星路节点立交改造段桩号范围为K2+200-K2+620，总长420m。
3	道路宽度	m	标准路幅宽度 60m（不含桥梁段）	标准路幅宽度 60m
			桥梁段标准路幅宽度 67m	桥梁段标准路幅宽度 67m
4	设计速度	km/h	主路60、辅路40	主路60、辅路40
5	机动车道数	道	主六辅四	主六辅四
6	桥梁工程数量/长度	座/m	无	新增月亮岛路跨线桥1座，桥梁长度297m（不含引桥）
7	竖曲线最小长度	m	/	72.24
8	最大路面纵坡	%	/	4.0
9	路面结构类型	/	沥青混凝土	沥青混凝土

表2-5 道路主要工程量表

项目		工程量	备注
道路	路面	13121m ²	4cm厚沥青玛蹄脂碎石混合料 (SMA-13, SBS-I-D类改性)(玄武岩) 5cm厚中粒式沥青混凝土 (AC-20C) 7cm粗粒式沥青混凝土 (AC-25C) 1.0cm SBS同步碎石封层、透层 18cm水泥稳定砂砾 (5.5%水泥) 18cm水泥稳定砂砾 (5.5%水泥) 19cm水泥稳定砂砾 (4.5%水泥) 15cm级配碎石
	主路人行道/非机动车道		3cm厚彩色透水整体路面面层 (彩色面层保护剂) 9cm彩色透水整体路面底层 (原色, 抗压强度20MPa) 2cm中粗砂20cm厚级配碎石 两布一膜
	拓宽段主路路面结构		4cm厚细粒式改性沥青混凝土 (AC-13C, SBS I-D类改性) (玄武岩) 5cm厚中粒式沥青混凝土 (AC-20C) 7cm粗粒式沥青混凝土 (AC-25C) 1.0cm SBS同步碎石封层

			25cm C25水泥砼 25cm C25水泥砼
		拓宽段主路路面结构	4cm厚细粒式改性沥青混凝土 (AC-13C, SBS I-D类改性)(玄武岩) 5cm厚中粒式沥青混凝土(AC-20C) 7cm粗粒式沥青混凝土(AC-25C) 1.0cm SBS同步碎石封层 25cm C25水泥砼 25cm C25水泥砼
		拓宽段辅路路面结构	4cm厚细粒式改性沥青混凝土 (AC-13C, SBS I-D类改性)(玄武岩) 7cm粗粒式沥青混凝土(AC-25C) 1.0cm SBS同步碎石封层、透层 30cm C25水泥砼5)

5、道路平纵设计

(1) 平面设计

道路实际改造范围南起现状金潇路(潇湘北路 K2+620),北至规划栖贤路(K4+780)。

(2) 纵断面设计

结合规划及现状道路竖向进行设计,月亮岛路节点立交改造起点段顺接现状潇湘北路纵坡 0.01%及现状标高 36.36m,月亮岛路交叉口采用主线跨线桥形式跨越,桥下净空按 $\geq 5\text{m}$ 设置,调头车道按桥下净空 4.5m控制,核心段终点顺接现状潇湘北路纵坡 0.431%及现状标高 36.593m,核心段往北至终点段纵断维持现状。

月亮岛路节点在桥梁交叉口位置利用桥下空间,保证进口道均有 5-6 个等待车道数,分别是 2-3 左转 2 直行及 1 右转专用车道,出口道有 4-5 个车道,保证交叉口的通行能力。进口车道宽度分别为 3m/3.25m,出口道宽度为 3.25m,掉头车道宽度 8m。

主辅出入口设置形式与潇湘北路现状保持一致,采用平行式加减速车道出入口,进口渐变率为 1:20,入口渐变率为 1:15。加速车道长度为 120m,减速车道长度为 70m,渐变段长度为 45m,主线交织段最小长度 100m,符合城市主干路 60Km/h 主辅出入口加减速车道规范要求。

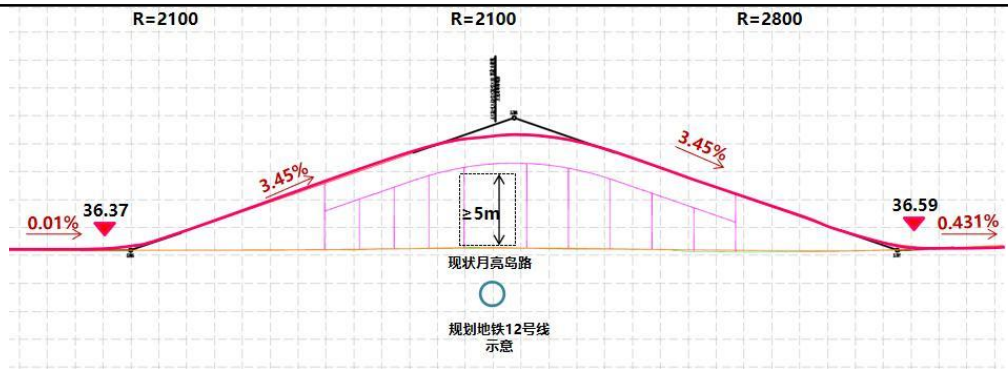


图2-1纵断面设计图

表2-6纵断面主要技术指标表

序号	指标名称	单位	规范值	采用值
1	道路等级		主干路	主干路
2	设计速度	km/h	60	60
3	最大纵坡	%	5	4
4	最小纵坡	%	0.3	0.01
5	最小坡长	m	150	254.162
6	凸形竖曲线最小半径	m	1800 (极限1200)	2100
7	凹形竖曲线最小半径	m	1500 (极限1000)	2100
8	竖曲线最小长度	m	120 (极限50)	72.24

(3) 道路横断面设计

潇湘北路现状主线采用双向六车道，辅道双向六/四车道。

道路功能定位为城市主干路，主干路标准，强化城市公共空间功能，提供足够的行人、非机动车道活动空间。结合交通量分析，主线采用双向六车道，辅道双向六/四车道。

2.5m (人行道) + 2.5m (非机动车道) + 1.5m (绿化带) + 7.25m (辅道) + 3m (侧分带) + 11.25m (机动车道) + 4m (中分带) + 11.25m (机动车道) + 3m (侧分带) + 7.25m (机动车道) + 1.5m (绿化带) + 2.5m (非机动车道) + 2.5m (人行道) = 60m (总宽)。

月亮岛路节点交叉口为主线上跨桥。

节点上跨段：需对主线宽 25m 进行改造，桥下信号灯平交口处充分利用桥下空间，满足掉头，直行及左转需求，月亮岛路以南两侧辅路因顺接兴联路互通匝道需各往外侧拓宽一个车道，边绿化带、人行道及非机动车道相应外移；月亮岛路北侧辅道及外侧绿化带维持现状不变，利

用现状人行道及非机动车道，宽度均为 2.5m。

其中：

(1) 上垮桥位置断面布置如下：

桥上断面：0.5m（防撞护栏）+11.5m（机动车道）+1m 中央分隔带+11.5m（机动车道）+0.5m（防撞护栏）=25m（总宽）

(2) 桥下辅道位置断面布置如下：

2.5m（人行道）+2.5m（非机动车道）+1.5m（绿化带）+14.5m(机动车道)+25m（桥下停车空间）+14.5m（机动车道）+1.5m（绿化带）+2.5m（非机动车道）+2.5m（人行道）=67m（总宽）

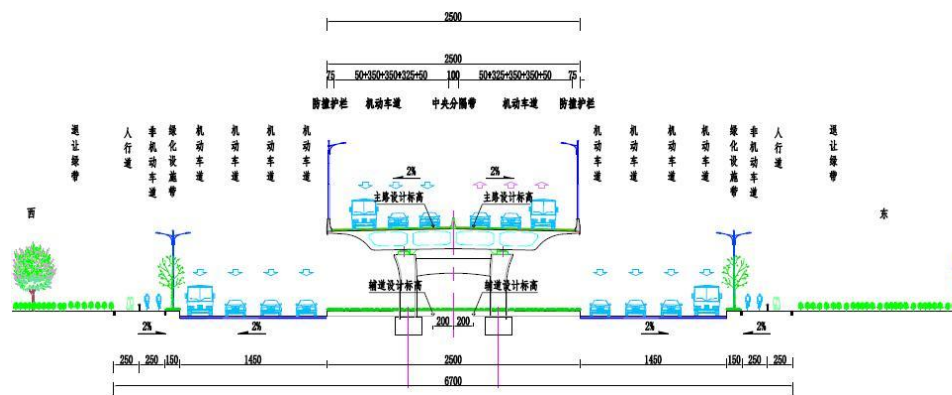


图 2-2 月亮岛路节点跨线桥段道路典型横断面图

(3) 桥头引道布置断面如下：

2.5m（人行道）+2.5m（非机动车道）+1.5m（绿化带）+11m（机动车道）+3.5m（主辅分隔带）+0.5m（防撞护栏+）+11.5m（机动车道）+1m 中央分隔带+11.5m（机动车道）+0.5m（防撞护栏）+3.5m（主辅分隔带）+11m（机动车道）+1.5m（绿化带）+2.5m（非机动车道）+2.5m（人行道）=67m（总宽）

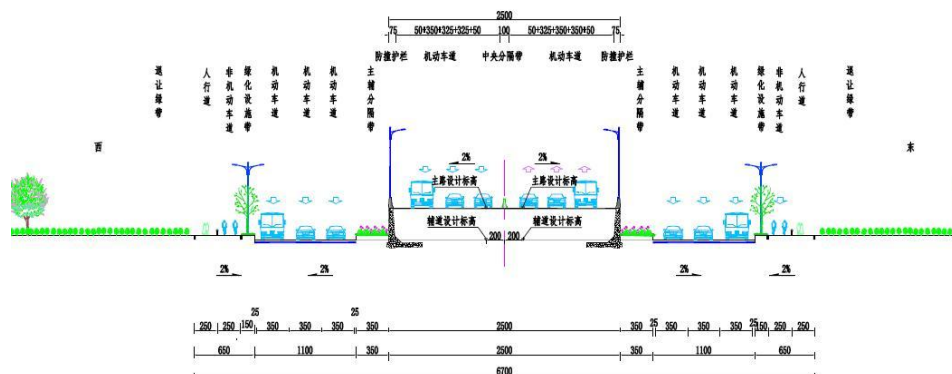


图2-3桥头引道段设计断面图

6.路基工程

路基必须密实、均匀，应具有足够的强度、稳定性、抗变形能力和耐久性。路床应处于干燥或中湿状态，本项目为改造项目，路床顶面土基设计回弹模量与原设计一致，应不低于 40MPa。

本项目为改造项目，部分路段需对车行道进行拓宽，本次设计结合现状地形，主要针对原侧分带改车行道位置进行换填 50cm 未筛分碎石处理。

原尾水管沿道路中分带铺设，埋深约 2m 左右，尾水管壁厚以 5m 埋深为界线分别采用不同的壁厚。改造后，立交引起桥段尾水管以上土压力发生变化，故路基采取以下方案进行处理。对于立交引桥段的尾水管，为保证尾水管所受压力在原有壁厚承受范围内，采用挖除 8m 宽的凹槽土方并在 8 米范围内回填轻质泡沫土，引桥段两侧设置悬臂式挡土墙，路基其余部分采用土方填筑。

人行道改辅道位置采用 50cm 未筛分碎石对其基础进行处理。其中部分人行道区域燃气管埋深较浅，为保护燃气管，故该范围内人行道改辅道位置换填 20cm C25 砼。

②路基防护

潇湘北路采用桥梁方式上跨月亮岛路，兴联互通匝道接入，引桥段均需要设置悬臂式挡土墙收缩坡脚，根据地勘资料，挡土墙基础位于素填土区，承载力一般，不可作为挡土墙持力层，故采用 50cm 片石换填。挡土墙墙身混凝土采用 C30。

7.路面工程

由于本项目为改扩建项目，新建主路路面结构层推荐与现状道路一致，部分位置因空间受限，可能导致路基压实不足的问题，故针对拓宽段采用水泥混凝土基层。

1) 主路路面结构:

4cm 厚沥青玛蹄脂碎石混合料(SMA-13, SBS-I-D 类改性)(玄武岩)

5cm 厚中粒式沥青混凝土 (AC-20C)

7cm 粗粒式沥青混凝土 (AC-25C)

	<p>1.0cm SBS 同步碎石封层、透层</p> <p>18cm 水泥稳定砂砾（5.5%水泥）</p> <p>18cm 水泥稳定砂砾（5.5%水泥）</p> <p>19cm 水泥稳定砂砾（4.5%水泥）</p> <p>15cm 级配碎石</p> <p>2) 辅路路面结构</p> <p>4cm 厚细粒式改性沥青混凝土（AC-13C，SBS I-D 类改性）（玄武岩）</p> <p>7cm 粗粒式沥青混凝土（AC-25C）</p> <p>1.0cm SBS 同步碎石封层、透层</p> <p>22cm 水泥稳定砂砾（5.5%水泥）</p> <p>23cm 水泥稳定砂砾（5.5%水泥）</p> <p>15cm 级配碎石（低填浅挖路段）</p> <p>3) 人行道/非机动车道：</p> <p>3cm 厚彩色透水整体路面面层（彩色面层保护剂）</p> <p>9cm 彩色透水整体路面底层（原色，抗压强度 20MPa）</p> <p>2cm 中粗砂 20cm 厚级配碎石</p> <p>两布一膜</p> <p>4) 拓宽段主路路面结构</p> <p>4cm 厚细粒式改性沥青混凝土（AC-13C，SBS I-D 类改性）（玄武岩）</p> <p>5cm 厚中粒式沥青混凝土（AC-20C）</p> <p>7cm 粗粒式沥青混凝土（AC-25C）</p> <p>1.0cm SBS 同步碎石封层、透层</p> <p>25cm C25 水泥砼</p> <p>25cm C25 水泥砼</p> <p>5) 拓宽段辅路路面结构</p> <p>4cm 厚细粒式改性沥青混凝土（AC-13C，SBS I-D 类改性）（玄武岩）</p>
--	---

7cm 粗粒式沥青混凝土 (AC-25C)

1.0cm SBS 同步碎石封层、透层

30cm C25 水泥砼 5)

6) 老路路面处理

对本项目主路车行道拓宽 部分的老路路面搭接进行设计: 新老路搭接部位, 采用台阶分层搭接设计, 搭接面铺设玻璃纤维格栅并在接缝喷涂改性黏结沥青。

为保证改造段路面整洁, 对节点改造采用铣刨并重铺上面层的处理措施

表2-7老路路面改造情况一览表

层位	结构层材料名称	厚度	抗压模量 (MPa)	抗压模量 (MPa)	容许应力 (MPa)
		(cm)	(20℃)	(15℃)	
1	细粒式改性沥青混凝土	4	1500	2000	0.63
2	粗粒式沥青混凝土	7	1000	1200	0.38
3	C25水泥混凝土	25	弯拉强度E0≥4.0MPa。		
4	水泥稳定碎石	18	2250	2250	0.18
5	路基		40		

7) 新老路面搭接

本项目主路车行道拓宽部分的老路路面搭接进行设计: 新老路搭接部位, 采用台阶分层搭接设计, 搭接面铺设玻璃纤维格栅并在接缝喷涂改性黏结沥青。

8) 老路路面病害处治

对于原道路侧分带, 现需改建为车行道, 考虑到侧分带原有种植植物, 常年浇水, 故对道路结构层以下换填 50cm 未筛分碎石。

月亮岛路节点范围内主要路面病害为线裂, 上行辅道代表值明显大于主线弯沉代表值, 越靠近人行道位置的车道, 弯沉值越大, 最大值为上行辅道 2 车道 0.359mm。本次设计考虑对核心改造段即桥梁起坡点范围内的辅道面层进行铣刨重铺, 并考虑调平层, 修补弯沉。

8.交通组织设计

①路线交叉工程

本项目月亮岛路节点改造范围内沿线共 8 条相交道路, 分别是现状

金潇路、现状月亮岛路、现状星悦湖路、现状杨峰路、现状普瑞大道、规划星月路、现状绕城高速、规划绕城高速：潇湘北路与月亮岛路交叉节点改造范围相交道路一览表

表2-8 月亮岛路节点改造范围相交道路一览表

序号	相交道路名称	桩号	道路等级	规划情况	交叉形式	车道数	设计速度 (K m/h)	交通组织方式	备注
1	金潇路	K2+65 0.516	支路	现状	十字交叉	双4	40	右进右出	维持现状
2	月亮岛路	K2+97 9.087	主干路	现状	十字交	双8	60	主线上跨, 辅道信号平交	新增跨线桥梁
3	星悦湖路	K3+22 2.29	支路	现状	T形交叉	双4	40	右进右出	维持现状
4	杨峰路	K3+49 1.149	支路	现状	T形交叉	双4	40	右进右出	维持现状
5	普瑞大道	K3+86 4.412	主干路	现状	十字交	双10	60	右进右出	维持现状
6	星月路	K4+18 0	支路	规划	十字交	双4	40	右进右出	维持现状
7	绕城高速	K4+34 5.64	高速公路	现状	十字交	双4	100	分离式交叉	维持现状
8	栖贤路	K4+74 1.675	支路	规划	十字交	双4	40	右进右出	维持现状

②车行交通组织

(1) 平交口设计

本项目潇湘北路主线双向六车道通过高架桥实现连续流，辅路与现状月亮岛路在桥下采用平交信号灯控制，辅道直行设计速度为 40Km/h，交叉口内计算行车速度按 30km/h，符合规范要求。交叉口桥墩布设进行车辆流线模拟和视距分析，均满足行车安全要求。本次设计在交叉口位置利用桥下空间，保证进口道均有 5-6 个等待车道数，分别是 2-3 左转 2 直行及 1 右转专用车道，出口道有 4-5 个车道，保证交叉口的通行能力。进口车道宽度分别为 3m/3.25m，出口道宽度为 3.25m，掉头车道宽度 8m。

(2) 出入口设计

采取对现状潇湘北路主辅开口“利旧”为原则，同时满足节点交通流进出需要。根据现状建设条件，主路原则上采用“先出后进”模式，本节点改造范围内共改造 3 对主辅开口。

根据《城市道路交叉口设计规程》第 5.3.5 对相邻出入口之间最小净距的要求计算，本次主辅开口间距计算的最小值如下：

表2-9主辅开口间距一览表

	连续进	连续出	先出后进	先进后出
极限值	80m	80m	40m	100-160m
一般值	160m	160m	80m	200-320m

本次设计主辅出入口设置形式与潇湘北路现状保持一致，采用平行式加减速车道出入口，进口渐变率为 1:20,入口渐变率为 1:15。加速车道长度为 120m，减速车道长度为 70m，渐变段长度为 45m，主线交织段最小长度 100m，符合城市主干路 60Km/h 主辅出入口加减速车道规范要求

(3) 公交车交通组织

本次设计节点改造范围内拆除现状 2 处公交站台，新建智慧公交站台 2 处，现状公交站台升级 4 处，均采用港湾式公交站台。

9.雨排水工程

(1) 排水工程设计范围

本次排水改造范围主要依托道路改造同步进行。改造后的道路布局破坏了现状排水系统的

本次同步改造，本次排水改造设计范围 K2+680~K3+500，总长 820m。

(2) 排水工程设计内容

本节点现状有完善的排水系统，约在 2019 年建设完成，由于本项目原则上只对路面进行改造，跨线桥采用高架形式避让管线，排水按拆一还一进行迁改。同时应住建局要求在月亮岛节点处增加污水旁通管。本次排水工程设计内容为：

- ①月亮岛节点处增加污水旁通管
- ②挡墙下现状雨水管道拆一还一
- ③路面雨水收集系统的重建。

④现状排水管道的保护。

1) 排水拆一还一部分

本工程为道路改造工程，考虑到两边大部分片区已完成开发建设，为保证道路两厢片区正常生产生活，需保证正常的供水供电供气等。在本次改造设计中，尽可能的避免了市政管线的迁改。现状雨管均大部分位于道路侧分隔带/机动车道/人行道下，侧分带改造成车行道、人行道改车行道，需将其铲除硬化，在路基处理过程中，雨污水管道会受到影响。基于尽可能保留现状排水管道的思路，从节约工程造价的角度出发，本次对现状管道进行保留，尽可能在改造过程中对现状雨污水管道进行保护利用。根据改造后的道路横断面布置情况，结合管线实际情况及施工的要求，对雨、污水管渠系统的改造如下：①道路横断面改变，原雨水口及雨水口连接管不能继续加以利用，废除后根据道路横断面重新建设；②在道路路基处理过程中，雨污水检查井井筒及井盖妨碍路基的施工，对雨污水检查井的井筒和井盖挖出后废除，待路基处理完成后，再行砌筑井筒，井盖则替换成带防坠功能、适用于车行道的重型井盖；③因道路改绿化带为车道，现状位于绿化带下的排水检查井存在承载力不足问题，本次对现状检查井井盖进行加固处理。④雨污水主管埋深一般较深，在具体实施过程中，根据实际情况，对雨污水主管实施保护，以免施工时破坏。

2) 增设污水旁通管

根据《潇湘北路快速化改造月亮岛节点、银星路节点污水改造规划条件书》中明确月亮岛节点西侧新建 DN1200 污水管，东侧新建 DN500 污水管，近期作为污水备用管方便运维，远期作为潇湘北路污水主管扩容的主管网。污水旁通管路由沿现状污水管外侧敷设，平行于现状污水管。因月亮岛节点现状有四通地下通道且周边地块均已开发，本次管道路由穿越地块红线，拟采用顶管施工来减少对现状生产生活的影响，顶管工作井坐落在地块红线内。

(3) 排水改造工程

1) 排水管及设施拆一还一改造工程

排水管线改迁一挡墙段（K2+660~K2+880）：该段挡墙施工后，现状雨水位于挡墙内，日后无法检修，本次设计将东西段雨水迁出挡墙外。前后分别顺接现状雨水管及兴联路过江通道工程设计雨水管。

西侧挡墙段：西侧废除现状雨水管按原规格重建 DN1800 雨水管，总长度 205m。同时接入西侧现状支管和雨水口连接管。

东侧挡墙：东侧废除现状雨水管按原规格重建 DN1650 雨水管，总长度 128m。同时接入东侧现状支管和雨水口连接管。

路面及桥面雨水收集系统：对现状路面雨水系统进行重建：因月亮岛路跨线桥建设导致现状路面雨水篦子受到损坏，改路段路面雨水收集系统部分重建。新建跨线桥桥面雨水转输系统：在桥墩处设置雨水口接桥梁落水管，对部分雨水口进行迁移，存量管网改造建议对范围内排水管道进行 CCTV 检测，根据检测结果进行修复及清淤。

检查井改造：1) 绿化带改车行道，对范围内检查井更换加强井圈及井盖，提高检查井承载力。2) 对部分检查井井筒更换，接雨水口联络管。

增设沿线地块雨污接口无 相交路口排水接入现状已考虑。 绿化带排水改造绿化带按原设计布置透水管，最终经沉积井排入市政雨水管内。

路面破除与恢复 1) 现状检查井更换井筒、新建雨水口连接管须对破坏现状道路，施工完成后应进行恢复。道路破除与恢复方案与道路专业保持一致，具体做法详见道路图纸。2) 改造绿化带按原设计布置透水管，最终经沉积井排入市政雨水管内。

2) 污水旁通管建设

东西两侧污水旁通管均需接驳现状污水管，西侧设计 DN1200-1%-213m 污水管，埋深 4.8m。东侧设计 DN800 污水管外套管，内套 DN500 功能管，坡度 1%，长度 197m，管道埋深 5m。因受地下通道影响，路由须穿越地块，故采用顶管施工将其影响降至最小。东西两侧各布置 4 个顶管井。4 个工作井位于节点四周的地块内，4 个接收井位于道路两侧。

(3) 绿化给水

桥上花箱采用滴灌，花箱喷灌系统由厂家二次深化设计，本设计只预留 T 口位置；现状侧分带内的绿化给水系统按照 1: 1 恢复。

10.管线改迁工程

(1) 管线现状情况

潇湘北路与月亮岛路交叉节点改造项目为旧路改扩建工程，改造范围分两部分月亮岛路节点立交改造、月亮岛路以北交通优化提升两部分，桩号范围 K2+260~K4+780。涉及管线改迁及排水工程的范围仅月亮岛路节点立交改造，月亮岛路节点核心改造段即跨线桥起坡点范围：K2+680-K3+320，长 640m。

本项目两厢地块开发程度较高，市政管线完善。现状道路下共计：雨水、污水、市政给水、电力、燃气（新奥、华润）、通信、路灯，交通信号与监控、绿化给水 9 大类管线。同时中央绿化分隔带下为 D2200 双管岳麓污水处理厂尾水管，道路东侧主要为燃气（新奥次高压、华润中压）、污水、雨水、路灯管道，道路西侧主要为电力、给水、燃气、雨水、路灯管道。各现状管线详细概述于下：

①潇湘北路与月亮岛路交叉节点管线现状

1) 给水现状路由

根据物探资料，潇湘北路（K2+680-K3+320 段）道路西侧人行道下敷设有 DN800 给水管。

2) 燃气管道路由

根据物探资料，潇湘北路（K2+680-K3+320 段）道路东侧人行道下敷设有 DN200 华润中压及 DN200 新奥次高压燃气管。

3) 电力管道路由

根据物探资料，潇湘北路（K2+680-K3+320 段）道路西侧人行道下敷设有 110kv-750*600 电力电缆沟。

4) 通信管道路由

根据物探资料，潇湘北路（K2+680-K3+320 段）弱电共计通信、移动、监控、交安等四类管道，主要敷设在道路东侧，部分监控、交安管线分布在西侧。

5) 雨水管道路由

根据物探资料，潇湘北路（K2+680-K3+320 段）两侧侧分带下敷设

有 DN600~DN1800 雨水管道，分段排入现状水系。

6) 污水管道路由

根据物探资料，潇湘北路（K2+680-K3+320 段）道路东侧人行道下敷设有 DN500~DN600 污水管道，道路西侧敷设 DN1200 污水，向南排入岳麓污水处理厂。

7) 岳麓区污水厂尾水管。

根据物探资料，潇湘北路（K2+680-K3+320 段）道路中央分隔带下敷设有 2*DN2200 岳麓区污水厂尾水管道，尾水向北流向望城区。

②现状管线高程概况

给水：根据物探一般给水管道埋设深度为覆土 1.2m 左右。

燃气根据物探资料显示：De200 燃气管道覆土约 1.3-1.4m。

通信根据物探资料显示：通信管道覆土厚度约 0.5-0.7m。

电力根据物探资料显示：电力管块覆土深度约 0.8-1.3m。

雨水根据物探资料显示：雨水管道覆土厚度约 2m

污水根据物探资料显示：污水管道覆土厚度约 3m。

岳麓区污水厂尾水管：根据物探资料显示：尾水管道覆土厚度约 3m。

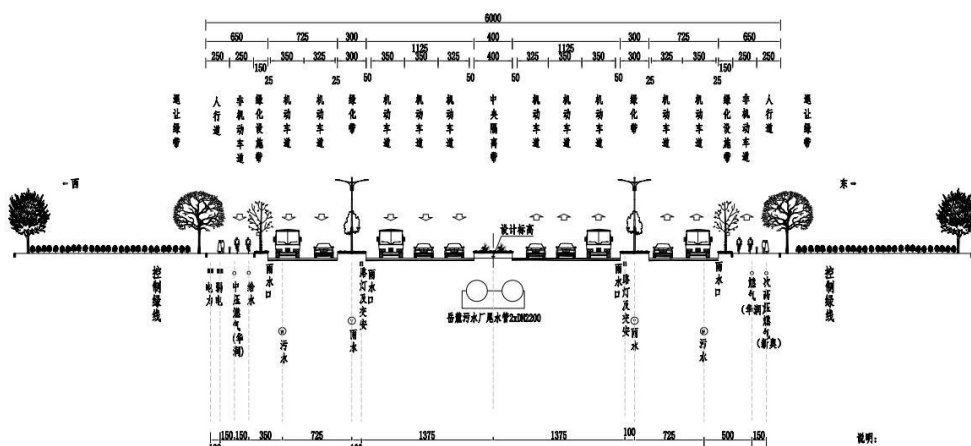


图2-4现状道路综合管线标准横断面图

(1) 管线改造情况

1) 管线改迁整体方案

表2-10 改迁总体方案

起终点	种类	长度	改造
K3+290	电力	69	位于挡墙下
K3+080	通信-4孔	1.3	与桥墩冲突
K3+025	给水DN300	30	与桥墩距离较近

2) 管线迁改设计

①给水管线在道路 K50+190 西侧迁改阀门井 1 处，在跨线桥两端新增 DN100 支管及水表井，供桥梁景观花箱养护预留水源，桥梁景观花箱及喷灌做法详见景观专业。

②燃气管线根据物探资料，项目实施范围内无燃气管线迁改，但需做好施工期间燃气管线的保护

③电力管线电力过路横穿管与桥墩及引桥段冲突共 1 处，总计长 65m。

④通信管线根据物探资料，项目实施范围通信管线与引桥段冲突段需迁改，共计 185m。

⑤路灯交安详见照明及交安工程

⑥排水月亮岛路交叉口处，挡墙覆盖现状 DN1800 和 DN1650 雨水管，考虑后续维修，按原规格还建置挡墙外。

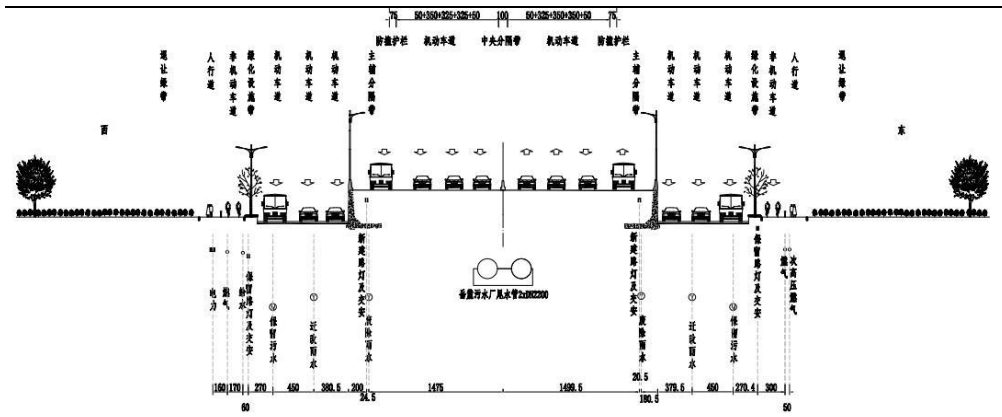


图2-5改造后挡墙段综合管线标准横断面图

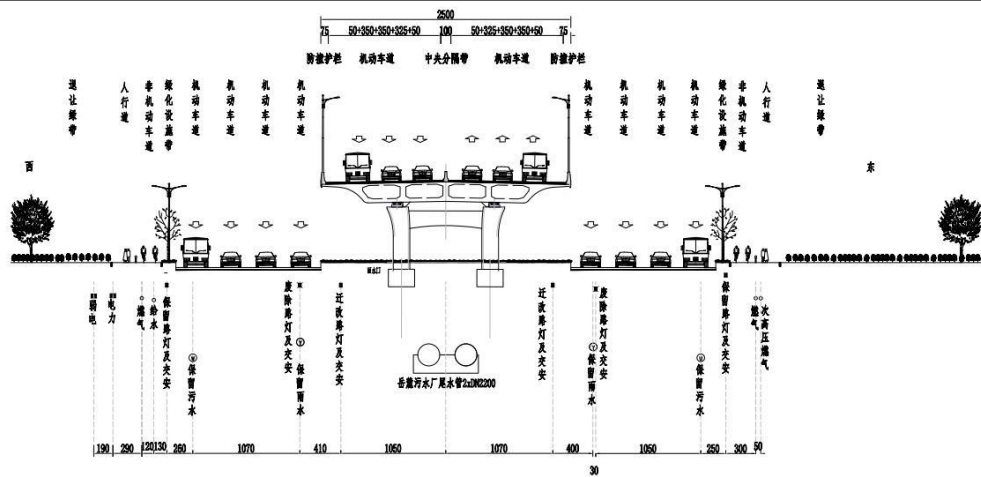


图2-5 改造后桥梁段综合管线标准横断面图

11.桥梁工程

本项目设置有 1 处桥梁，无涉水桥梁，月亮岛路路跨线桥，上部结构采用现浇箱梁，跨径布置为 $4 \times 25 + 45 + 3 \times 30 + 2 \times 30$ ，桥长 297m。横断面采用双向六车道，桥面宽 25m。

表2-11主线桥梁一览表

序号	桥梁名称	联数	孔数及跨径	结构类型	联长(m)	桥宽(m)
			(孔-m)			
1	K3+006.5月亮岛路路跨线桥	第一联	4×25	现浇箱梁	100	25
		第二联	45	钢混组合梁	45	25
		第三联	3×30	现浇箱梁	90	25
		第四联	2×30	现浇箱梁	60	25

1) 桥梁横断面设计

桥面为六车道，桥梁全宽 25m： 0.75m （护栏）+ 11.25m （ 0.5m +行车道 $2 \times 3.5 + 3.25 + 0.5$ ）+ 1m （中央护栏）+ 11.25m （ 0.5m +机动车道 $2 \times 3.5 + 3.25 + 0.5$ ）+ 0.75m （护栏）=25m。单幅桥梁横坡 全线为双向坡，坡度 2%。

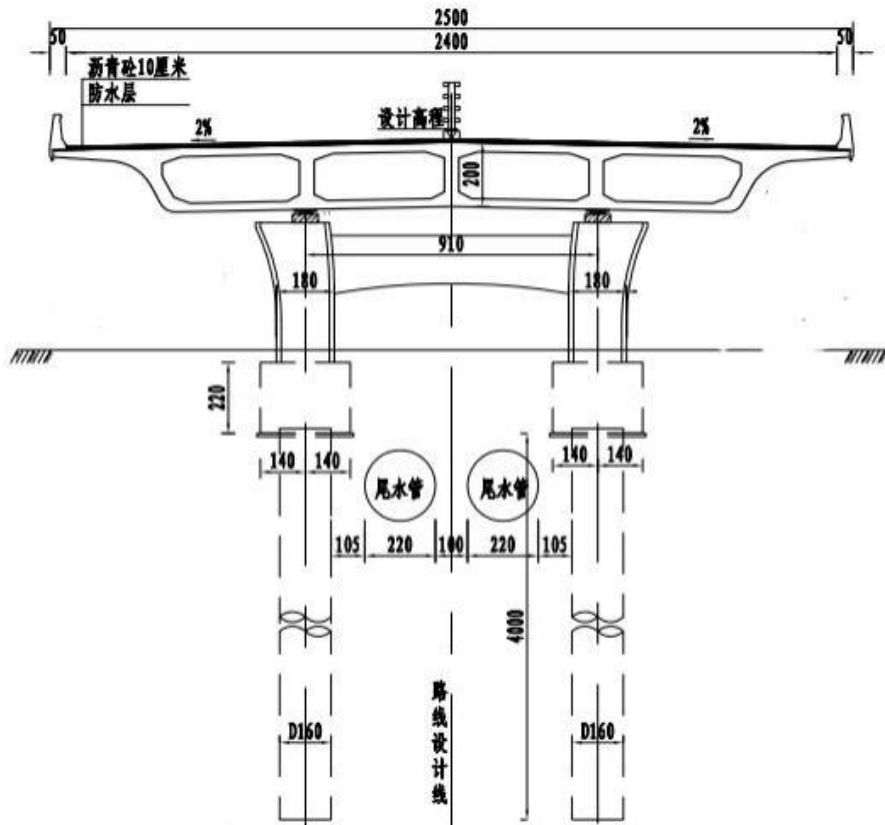


图2-6 桥梁标准断面图

2) 纵断面设计

桥梁跨越月亮岛路，桥梁纵断服从道路总体纵断设计。

3) 桥梁结构设计

月亮岛路跨线桥全长 297m，上部结构第一联采用 4x25m 预应力混凝土连续现浇箱梁，第二联采用 45m 简支钢混组合梁，第三联采用 3x30m 预应力混凝土连续现浇箱梁，第四联采用 2x30m 预应力混凝土连续现浇箱梁。

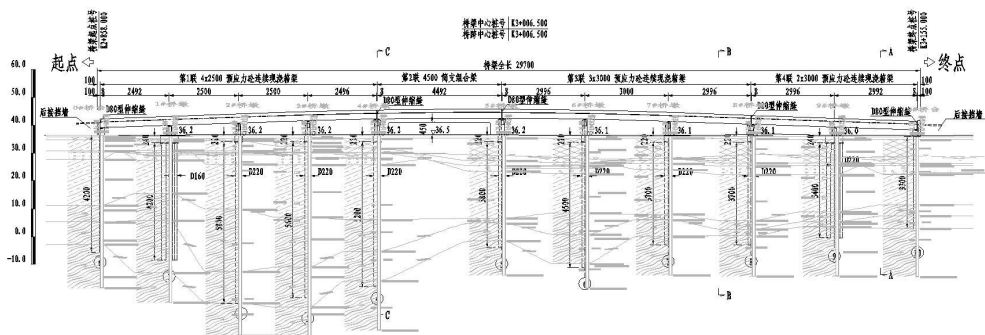


图2-7 桥型布置图

4) 3x30 连续箱梁

(1) 上部结构

主梁采用预应力混凝土等截面箱梁，单箱四室斜腹板箱形截面。梁高 2.0m，箱梁顶板宽桥宽 25m，标准宽悬臂长 2.65m，悬臂端部厚 0.2m，根部 0.45m；腹板厚度跨中为 0.4m，梁端为 0.75m。中、过渡墩顶设横隔梁，中横梁宽 2.2，端横梁宽 1.6。主梁设置纵向预应力，腹板束为 17 ϕ s15.2。主梁采用分跨满堂支架现浇。

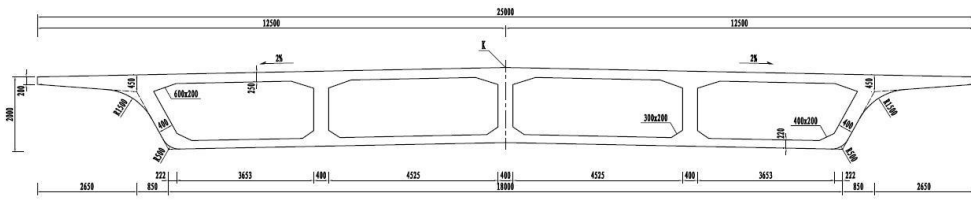


图2-8预应力混凝土连续箱梁标准横断面(cm)

(2) 下部结构

主墩采用双柱式花瓶墩结构，墩柱尺寸为 1.7 \times 1.8m，墩顶纵桥向尺寸为 2.7m，横桥向宽 2.2m，墩身至墩顶设置 2.85m 过渡段曲线过渡，若墩高较低，则不再设置曲线过渡段。

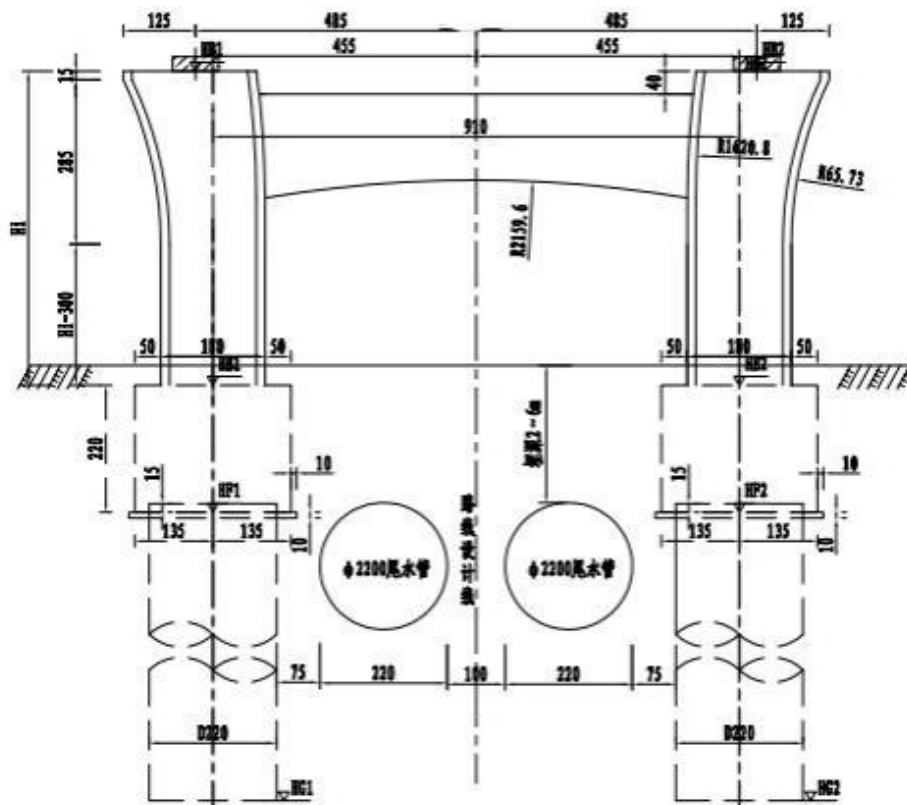


图2-9 花瓶墩标准横断面 (cm)

5) 45m 简支钢混组合梁

(1) 上部结构组合梁桥梁结构宽度 25m，结构取用单箱四室槽型组合梁截面，采用等高度截面。其主梁细部主要几何尺寸：钢梁高度：1.95m，高跨比 1/20.45；混凝土桥面板：桥面板厚 0.25m，在腹板位置加厚至 0.45m。桥面板悬臂宽度为 2.7m。边腹板为斜腹板，斜度为 1:4，箱内纵向每隔 3m 设置 1 道实腹式横隔板，每 2 道横隔板间距设置 1 道竖向加劲肋隔板。

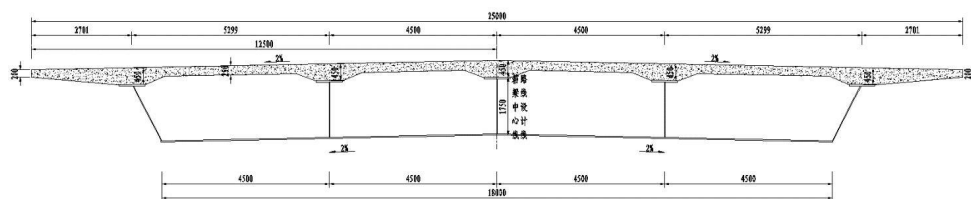


图2-10组合梁跨中横断面图 (单位: mm)

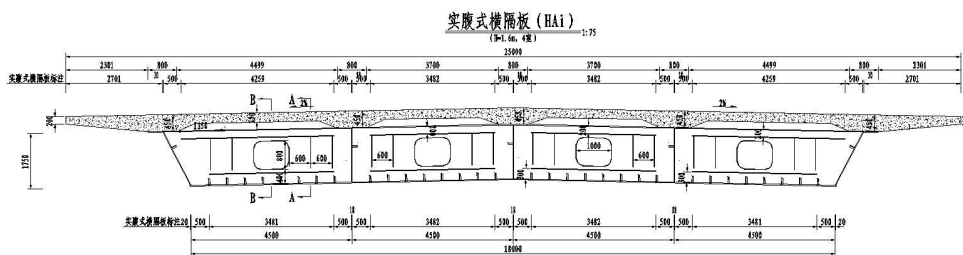


图2-11组合梁实腹式横隔板处横断面图 (单位: mm)

(2) 下部结构

主墩采用双柱式花瓶墩结构，墩柱尺寸为 1.7×1.8m，墩顶纵桥向尺寸为 2.7m，横桥向宽 2.2m，墩身至墩顶设置 2.85m 过渡段曲线过渡，若桥墩墩高较低，曲线段不再设置。桥墩桩基 根据设置转换块接 1 根 D2.2m 桩基。

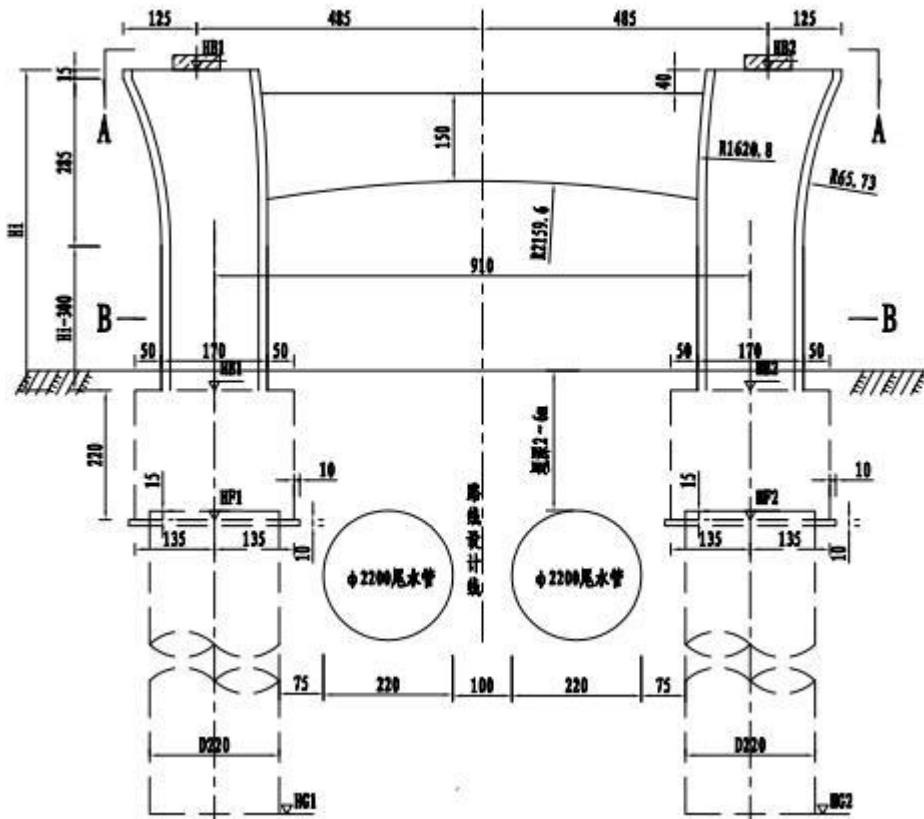


图2-12花瓶墩标准横断面 (cm)

6) 桥梁附属工程

附属包含防撞护栏、桥面排水系统、桥面铺装。

防撞护栏：本项目护栏等级采用 SA 级，边护栏为混凝土防撞护栏，中央隔离防撞护栏采用钢结构护栏，为提高桥梁的景观效果，对混凝土护栏外侧面作景观处理。

桥面排水：采用外排式桥面排水，排水管沿箱梁外侧设置，桥墩处向下接入市政管网。

桥面铺装：现浇箱梁：100mm 改性沥青混凝土铺装（4.0cm 厚沥青玛蹄脂碎石混合料(SMA-13,SBSI-D 改性，玄武岩)+SBS 改性乳化沥青粘层+6.0cm 厚中粒式沥青混凝土(AC-20C)）+2mm 防水层；桥面防水等级 I 级，防水层采用聚合物改性沥青防水涂料。

12.照明工程

(1) 改造内容

①新建跨线桥上新建路灯。

②因新增主辅开口、增加加速车道、新建桥梁而导致现状路灯迁改，且由于路面拓宽需更换大功率光源。

③增加桥梁夜景亮化设计。

④本次改造路灯照明新增用电功率约 45KW，现状箱变为 250KVA，剩余容量满足使用无需扩容。

⑤新增路灯照明及夜景亮化配电。

⑥新建充电桩配电。

(2) 灯具布置

现状路灯设置在两侧侧分带内，本工程提质改造后局部路面拓宽，侧分带拆除，路灯需重新布置在两侧人行道内，本次设计尽量利用现状路灯。

桥梁采用普通单臂灯双侧对称布置，路灯装设在两侧护栏上，杆高 12m，臂长 2.5m，照明光源为半截光型高压钠灯，功率 400W，仰角 12°，照明灯杆标准间距 35m。地面迁改现状 12m 双臂路灯，光源替换成 400W+100W 高压钠灯，路灯间距约 35~40m。

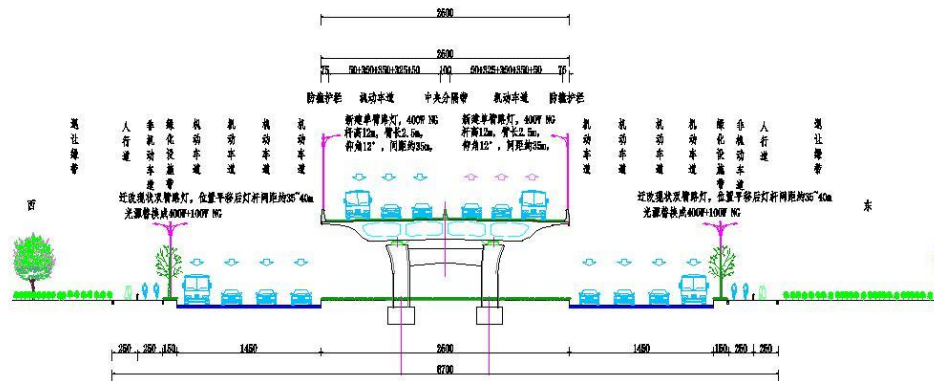


图2-13灯具布置图

(3) 道路交叉口道路交叉口采用杆高 15m 的中杆灯，配 3X400W 高压钠灯，灯具为投光灯，进行加强照明。

(4) 多杆合一

多杆合一是以路灯为载体搭载各种传感器及感知设备，如充电桩、LED 信息发布屏、高清摄像头、应急报警、5G 基站等，利用物联网及互联网技术，实现智慧照明、视频监控、无线网络覆盖、交通管理、信息发布、信息交互、环境传感监测、机动车充电等功能中的两种或多种

组合，减少路面杆件，减少基础设施重复建设，浪费资源，优化城市美观。本次设计由于仅对路灯与交通标志进行了合杆，并在合杆上预留了高压钠信息发布屏、高清摄像头、应急报警、5G 基站等安装孔及位置。



图2-14多杆合一示意图

本次共设计 6 处并杆路灯，其中与限速禁令标志并杆 2 处、与路名牌并杆 4 处。所有交通标志牌直接抱箍安装在路灯杆上。

(5) 供电设施

本工程所有照明负荷均为三级负荷，本次新增容量为 45KW，现状箱变位于 K3+040 位置的西侧绿化带内，容量为 250KVA,留有一定裕量，满足本次改造使用，故本次新增负荷全部接入现状箱变,迁改路灯顺接原回路，跨线桥上路灯接入备用回路。充电桩负荷为三级负荷，本次桥下共设计车位 71 个，其中电动车充电车位 21 个，全部采用直流快充，单台功率为 60KW,本次采用群充设备，单台直流充电模块 240KW,可供 4-6 台充电桩使用，共设置 5 台直流充电模块共 1200KW，故设置一台 1250KVA 专用箱变。

13.绿化工程

绿化工程内容包括人行道绿化、侧分带绿化、中分带绿化、桥下绿化及室外附属家具设施等。

(1) 现状情况

中分带以栾树搭配桂花间隔的方式种植，下层较为通透，仅部分灌木球和草皮；侧分带以桂花+红叶石楠+草皮的配置形式，行道树绿带以

香樟+草皮的配置形式，整体布置形式较为简单

(2) 改造情况

改造策略：以保留且延续现状种植形式为主，清理地被种植草皮，龟背地形；保留常绿的灌木球，在满足视线通透的情况下增加植物层次、保证侧分带冬季的绿色。

①标准段绿化设计

行道树：香樟+现状乔木保留

侧分带：紫荆树+现状乔木保留，花石榴+紫薇+现状灌木保留

中分带：栾树+桂花+石楠树交替种植，下层增植灌木球防眩光

端口：粉紫色系时令花卉+草皮+桉木石楠桩景

②端头绿化设计

端口设计范围为 30m，地被采用时令花卉+草皮+桉木石楠桩景，粉紫色系时令花卉。

③挡墙装饰

桥梁挡墙饰面采用采用洗墙灯+造型亚克力结合不锈钢板喷漆造型银河装饰带，与桥底月影梦潮遥相呼应。底色采用米色或者灰色

③桥下绿化设计

桥下绿化以流线型砾石铺地组合花境形式为主，植物选择腊梅、肾蕨、金边黄杨球、吉祥草、八角金盘、花叶良姜、南天竹、金边玉簪、松果菊、穗花婆婆纳等；车行硬质区域选择同道路地面一致，桥下停车场标线采用彩色标线，黄蓝色搭，周围设置一圈艺术围栏，外围采用常绿地被及多年生草本花卉组团环绕，营造特色鲜明的停车场。

④护栏绿化

护栏花箱采用垒土花箱设计，选择月季，矮杜鹃，苔草，金线菖蒲、黄金络石、花叶络石等植物品种。

(3) 主要植物配置情况

乔木：香樟、栾树、桂花、石楠树等；

小乔木及花灌木：早樱、花石榴、月季、花叶络石等；

地被：兰引三号、吉祥草、金边阔叶麦冬等。

14.海绵城市

原潇湘北路海绵城市技术路线图如下。非机动车道及人行道采用透水铺装，最终经雨水管接入绿化带下市政雨水管。

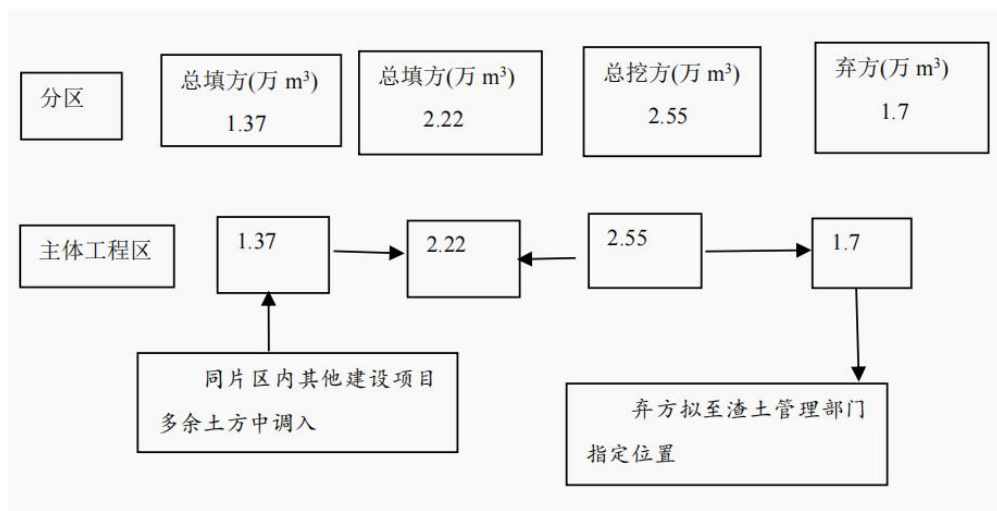
本次连接线改造保留现状透水铺装、过水暗涵雨水管网等海绵措施，保持原海绵城市技术不变，仅对施工破坏的透水铺装恢复重建。改造段非机动车道及人行道均采用透水混凝土路面，与现状道路海绵城市做法一致。经与业主及相关部门沟通，本项目海绵城市基本维持现状不变。

15.土石方平衡

本项目总挖方量为 2.55 万 m³（其中表土剥离 0.7 万 m³），总填方 2.22 万 m³（其中表土剥离 0.7 万 m³），借方 1.37 万 m³，借方拟根据施工进度从片区内其他建设项目多余土方中调入；弃方 1.7 万 m³，弃方拟运至渣土管理部门指定的位置，不设置取土场和弃土场。

表2-12项目土石方平衡表单位：万m³

施工单元	挖方				填方			借方	弃方
	土石方	表土	建筑垃圾	小计	土石方	表土	小计		
主体工程	0.15	0.7	1.7	2.55	1.52	0.7	2.22	1.37	1.7
合计	0.15	0.7	1.7	2.55	1.52	0.7	2.22	1.37	1.7



土石方平衡流程图

16 车流量核算

本工程道路为城市主干道，预计于 2026 年下半年建成投入使用，因此取 2026 年为项目近期预测年限，2032 年为项目中期预测年限，201 年

为项目远期预测年限,根据设计方案各特征年度路段高峰小时交通量(双向)详见下表:

表2-13项目近、中、远期年平均交通量预测结果

特征年路段		2026年 (pcu/h)	2032年 (pcu/h)	2040年 (pcu/h)
月亮岛路 节点	主路	37480	40849	45342
	辅路	14090	16199	19012

17.项目总投资

本项目估算总投资 17077.81 万元,建安工程费用 13004.42 万元,工程建设其他费用 1933.49 万元,预备费 1493.79 万元,建设期贷款利息 646.11 万元。资金来源: 本项目建设期按照 3 年计,资金来源为其他财政性资金(本项目为湖南湘江新区大泽湖海归人才科创园大数据中心配套基础设施建设项目的子项目,资金来源按照专项债融资平衡方案落实)。专项债资金占比约 70%,财政资金占比约 30%,其中专项债资金利率取 3.44%。。

18.主路材料及运输方案

(1) 主要材料来源

砂石材料来源: 项目区附近石料储量丰富,工程区附近地区均分布有营业性采砂厂及石料厂,其质量满足设计需求,在周边工程中已使用,效果良好。

项目基础施工所需混凝土全部外购商品混凝土,不在项目区进行拌合和加工。

项目路面沥青全部外购商品沥青进行铺设,不在项目区进行拌合和熬制。

(2) 施工便道

本工程施工便道依托潇湘北路以及周边城市道路网,现有道路可满足工程施工,工程施工材料可利用区域内路网直接运到工程施工场地,所需施工材料都可通过现有道路直接运至项目点,无需另设施工便道。

总体来说,项目施工期间的机械、材料的运输较便利。

19.苗木迁移

因本项目提质改造所涉及的需要迁移的苗木,应以保护性迁移为主,

	<p>不得随意砍伐。建议胸径 8 公分及以上乔木进行统一移植，并做好妥善养护工作；8 公分以下乔木及地被建议施工时由施工单位就近配给其他在建项目利用（需经园林部门和甲方同意并审批），对于长势差，病虫害严重的建议就地清表处理，全程严禁仅砍老树栽新树。据现场调研：</p> <p>1 本项目范围内的乔木为道路绿化常用绿化树种，树龄未达到 100 年以上。</p> <p>2 树身没有悬挂古树名木铭牌。</p> <p>3 主要树种为栎树、香樟、桂花、樱花、红花继木、红叶石楠等。</p> <p>20.土地利用现状工程占地与拆迁</p> <p><u>根据项目设计资料，本项目望府路节点改造段总占地面积 94000m²，永久占地 154667m²，本项目为改拓建项目，高程以现状高程进行控制，机动车道路面大部分沿用现状路面，跨线节点段（核心段）范围为 K2+680-K3+320，共 640m，桥梁长度 297m，其余路段以维持现状为主。改造范围需破除现有主线车行道、辅道车行道、慢行道、绿化带等，本次仅对破除并拓宽范围计入永久占地面积，合计永久占地 154667m²。根据现场调查结合现状地形图，按照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），项目占地类型主要以交通运输用地。</u></p> <p><u>本项目在潇湘北路红线范围线进行潇湘北路快速化改造，不涉及环保拆迁。</u></p>
<p>总 平 面 及 现 场 布 置</p>	<p>1、总平面图布置及现场布置</p> <p>(1) 总平面布置</p> <p>本工程全长 2160m，红线范围内用地总面积约 154667m²，建设内容主要为：路基工程、路面工程、交通工程、照明工程、附属工程等。道路为东西走向，平面布局见附图。</p> <p>(2) 施工场地及其总平面布置</p> <p>项目拟设 1 处施工场地，占地面积 3500m²，施工场地不设置水稳拌合站、沥青拌合站、施工营地，主要用作钢筋加工场、建筑材料临时堆场、施工设备停放场等。</p>

(3) 表土临时堆置区

为保护好珍贵的土地资源，应加强对表土的剥离和防护。项目路基施工之前必须剥离用地范围内的表土，采用机械施工先将表土剥离，并对表土进行临时堆存，用于后期施工场地回填，采用临时拦挡排水措施进行防护。本项目对可剥离表土的区域进行剥离，剥离表土量 0.7 万 m³；本项目路基工程区剥离表土堆置于表土临时堆置区内，本项目共设置 1 个表土临时堆置区，总面积为 800m²，位于 K3+540 处。

1、施工方案

(1) 施工工艺

项目施工期主要进行施工场地布设、管线迁改、现有道路路面拆除、现有道路路基整理、桥梁施工、地面道路路面及附属工程施工等。项目施工将产生噪声、废气、废水、固体废弃物等。具体的施工工艺流程如下：

施 工
方 案

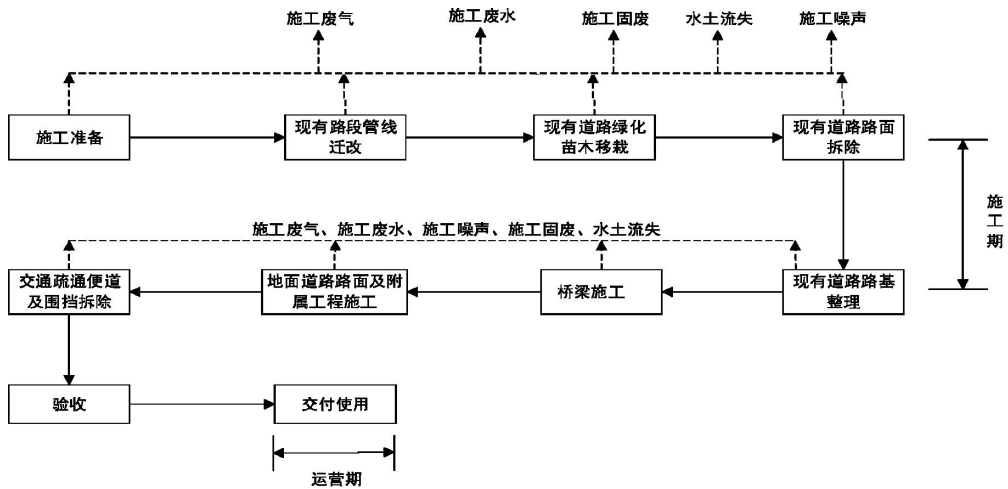


图2-15施工工艺流程及产污节点图
扬尘、焊接烟气、施工废水、施工噪声、施工固废、水土流失

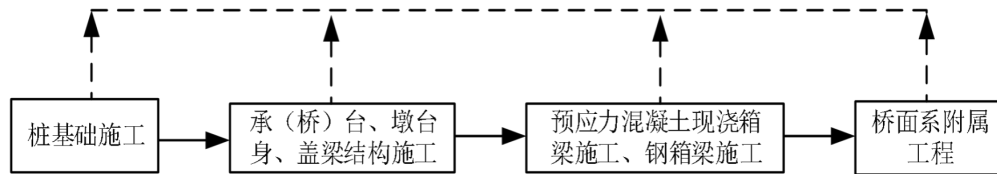


图2-16桥梁施工工艺流程及产污节点图

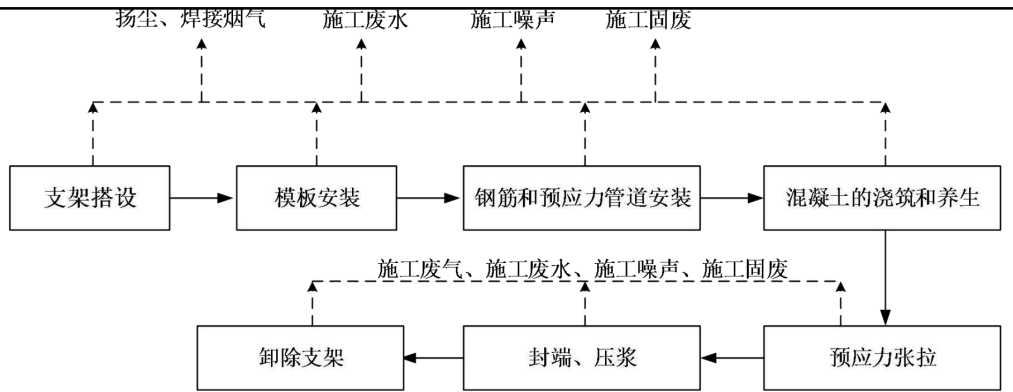


图2-17 预应力混凝土现浇箱梁施工工艺流程及产污节点图

(2) 管线迁改

本项目桥梁建设前，需对地下管线进行迁改，施工前应对施工区域内的地下管线、地上建筑物、通讯、电力线路等进行调查，查清地下、地上管线等的分布情况，管线走向，物权归属，统计数量。迁改以先改后拆，不影响物权单位正常使用为原则，迁改前与产权人取得联系，共同协商迁改方案，具体施工方案需征得相关部门的同意。

(3) 现有道路路面拆除

根据主体设计资料，现状路段路基完好，该段路路基保留。仅对路面进行刨铣后铺砌新的路面，以及对沿线的路面、损坏道路路基、公交站台，人行道侧、平石，绿化带侧、平石等设施进行拆除，现状道路中间绿化隔离带内现种植有香樟和女贞等树木，需先对长势良好的树木进行移栽后再拆除路面。拆除老路面，均先进行测量并标记桩号，然后用风钻机对老路面实施点对点的打孔成缝，使之开裂；采用挖掘机挖除，人工配合整平的方法；人工整平后，要立即碾压，先用 12~15 吨的压路机初压几遍后，再用 30 吨振动压路机压实，压路机碾压不到的地方，用电动夯夯实。现有路面拆除过程会产生粉尘污染和机械噪声的影响。

(4) 现有道路路基整理

1) 路基填筑施工流程为施工准备→基底处理→分层填筑→摊铺整平→洒水晾晒→碾压夯实→检验→路基整修。

①基底处理：路基填筑施工前需要进行基底处理，清除地表杂物，除树茆，对处理后的地表进行平整和填前碾压。

②填筑施工：路堤填料采用碎石土或满足规范要求的合格填料进行

填筑。填料由挖掘机挖装、自卸汽车运输到现场布填料，采用推土机摊平，平地机进行平整，再用压路机碾压，直至密实度符合设计和规范要求。填方路基采用逐层填筑，分层压实的方法施工，采用重型击实标准。须依据路段地形情况的不同合理采用水平分层填筑法或纵向分层填筑法两种形式进行填筑。

③检验：碾压完成后，技术人员通知实验室对压实度进行检验，检验合格后通知监理抽验，待抽验合格后，即可进行下一层土方的填筑施工。

④路基整修：填筑至标高后，进行平整和测量；路基整修采用人工或机械的方法将路基两侧超填的余土清除场外，以及将边沟内的杂物清除干净，保证排水畅通。

(5) 桥梁工程

本项目银星路跨线桥基础施工采用钻孔灌注桩基础，桥梁上部结构采用预应力混凝土现浇箱梁。

支架现浇施工工艺流程为：搭设支架（支架预压）→模板安装→钢筋加工、安装及预应力管道预埋→混凝土浇筑→砼养护及拆模→预应力钢筋制作（砼强度达到设计的 90%）→穿预应力筋→预应力张拉→压浆、封锚→卸落支架。主要施工过程如下：

A 支架搭设

①支架构造及支架搭设：采用满堂支架，支架由 CKF 架拼成。支架搭设前，确保地基压实，整平，然后铺设砂砾垫层和枕木，支架顶铺设槽钢和钢板形成底模，最后在支架周围加防护网和安全网。道路交叉的为了保证桥下的正常通行，在一跨搭设门式通道。

②支架的等重预压：按计算的梁体荷载及施工附加荷载吊装足够的袋装砂包压于每跨。支架底模标高调整时，需注意设计施工预拱度，调整标高后并经监理签认，即可进行下道工序的施工。

B 模板安装

底模安装好后，按设计高度安装外侧模、翼板底模及端模，用定型特制组合钢模拼装，槽钢加劲，门式脚手架支撑。为防止浇筑混凝土过

程中漏浆，对于间隙大于 2mm 的模板接缝用灰膏类填缝或贴胶带密封，在底模与外侧模接触处垫海绵条。相互连接的模板对齐后，锁紧连接螺栓，固定好支撑杆件。两边外侧模之间均需对拉螺栓，以保证浇筑过程中模板不变形、梁体结构尺寸准确。

C 钢筋和预应力管道安装

钢筋在加工场内下料、加工制作，然后在现场绑扎成型。绑扎钢筋的方法：先安装箍筋，再安装下排主筋，后安装上排钢筋。在进行钢筋绑扎时，应在钢筋与模板间设置水泥垫块，垫块错开布置。钢筋绑扎完成后，按图纸设计位置设置预应力孔道。预应力管道采用按设计图纸要求内径的波纹管。波纹管安装前除去管道两端的毛刺并检查管道质量及两端截面形状，有可能漏浆的部分予以割除，遇到波纹管两端有变形时还应整形后再用。波纹管内衬塑胶管，以免浇筑混凝土时振动破坏管道造成漏浆等事故。所有孔道均采用定位钢筋控制，定位钢筋是在钢筋骨架成型时根据设计位置焊在钢筋骨架上，在安装管道时，把它固定于定位钢筋上。直线部分的定位钢筋其间距不大于 80cm，所有弯道的起点和终点上，均设置定位钢筋，以保证符合曲线要求，并保证定位后的管道轴线偏差不大于 5mm。

D 混凝土浇筑、养护

模板、钢筋及预应力系统安装完成，经监理工程师检查签证后，即可进行混凝土浇筑。混凝土由搅拌站生产，泵送入模浇筑。采用插入式振动器振捣密实。浇筑完成混凝土初凝后，抽出内衬管，并用通孔器检验所有的管道是否畅通，并立即进行洒水养生。

E 预应力张拉

待砼强度达到规定强度时，进行预应力张拉。预应力张拉采用整束的方法，两端同时张拉。张拉的程序按技术规范的要求进行，一般为持荷 5 分钟， $0 \rightarrow$ 初应力 $\rightarrow 105 \sigma_k \rightarrow \sigma_k$ 。

①预应力钢材加工在专用台座上进行，下料长度包括锚具长度、张拉工作长度。

②预应力束安装就位：在台座上按设计坐标定位每隔一定间距施加

一道架立钢筋固定预应力管道。清理管道相连必须用特制接头管，接缝处还应用胶布封好，防止漏浆或电焊碰伤预应力管道，成孔后即进行清孔，再穿入预应力钢绞线。

③张拉：预应力的张拉采用双控，即以张拉力控制为主，以钢束的实际伸长量进行校核，实测伸长值与理论伸长值的误差不得超过规范要求，否则应停止张拉，分析原因，在查明原因并加以调整后，方可继续张拉。

F 封端、压浆

①压浆作业

采用真空压浆法，管道压浆尽可能在预应力钢绞线张拉完成后立即进行，一般不得超过 14d。压浆时，对曲线孔道和竖向孔道由最低点的压浆孔压入，并且使水泥浆由最高点的排气孔流出，直到流出的稠度达到注入的稠度，管道应充满水泥浆。压浆宜在夜间进行。在压浆后两天，检查注入端及出气孔的水泥浆密实情况，必要时进行处理。

②封端

孔道压浆后，立即将梁端水泥浆冲洗干净，同时清除锚垫板、锚具及端面混凝土的污垢，并将端面混凝土凿毛，绑扎端部钢筋网，拼装端模，立模后校核梁的全长，固定模板，浇注封端混凝土。

G 卸除支架

卸架时，首先拆除底模，而后卸除纵梁横联，最后拆除现浇支架的纵横梁。梁的落架程序应从梁的挠度最大处的支架点开始，逐步卸落相邻两侧的节点，并要求对称、均匀、有顺序地进行，同时要求各节点应分多次进行卸落，以使梁的沉落曲线逐步加大。

(2) 路基施工

本工程在路基填土前，原地面上杂草、树根、农作物残根、腐殖土、垃圾等必须全部清除。路基填料宜选用有一定级配的砾类土、砂类土等粗粒土，特别是路床部分；粘性土等细粒土次之，当含水量超过最佳含水量较多时，应掺入石灰等固化材料处理后使用；粉性土和耕植土、淤泥、杂填土等不能用于填筑路基。路基填料的强度和粒径要求应满足规

范要求。

(7) 路面施工

本项目采用沥青混凝土路面，基层（水稳层）和面层均采用商品材料汽车运输，然后摊铺碾压，采用配套的路面施工机械设备专业化施工，配置少量的人工辅助施工。

沥青混凝土面层采用层铺法。摊铺采用分段平行流水作业，采用摊铺机联合、梯形作业摊铺，相邻两台摊铺机前后不要过长（10~30m），保证摊铺混合料温度基本一致。变幅施工中，通过调整熨平板的宽度保证变幅需要。沥青面层横缝采取平接缝，纵缝采取热接缝。透层、粘层及封面沥青采用沥青洒布车喷洒，石屑撒布车撒石屑，人工配合。热拌沥青混合料采用胶轮压路机和振动压路机组合的方式进行碾压，压实按初压、复压、终压三个阶段进行。压实要保证各阶段的温度，以达到较高的压实度和平整度。地道路面采用阻燃温拌改性沥青混凝土（SMA）路面。采用温拌施工以降低施工期间地道内温度，改善施工环境。

2、施工时序及交通组织方案

本项目采用桥梁上跨节点路段临时交通组织共分为四个阶段。（1）第一阶段：将现状辅道及绿化带围挡施工，维持现状主路双向六车道通行。



图2-18一阶段标准段横断面图

(2) 第二阶段：桩基、承台及桥墩施工

对中央绿化带范围桩基施工区域进行围挡，维持辅道双向八车道通行。

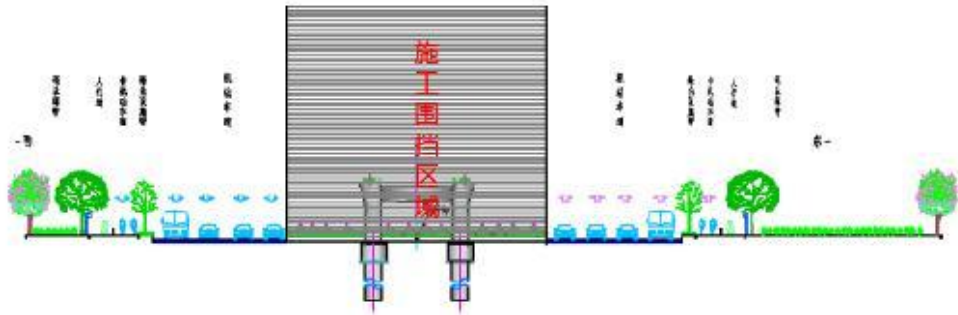


图2-19第二阶段改造横断面图

(3) 第三阶段：桥梁盖梁施工

该阶段主要针对桥梁施工区域进行围挡，占用部分辅道作为施工便道，待盖梁施工完成后 再施工引桥部分。维持辅道双向六车道通行。。

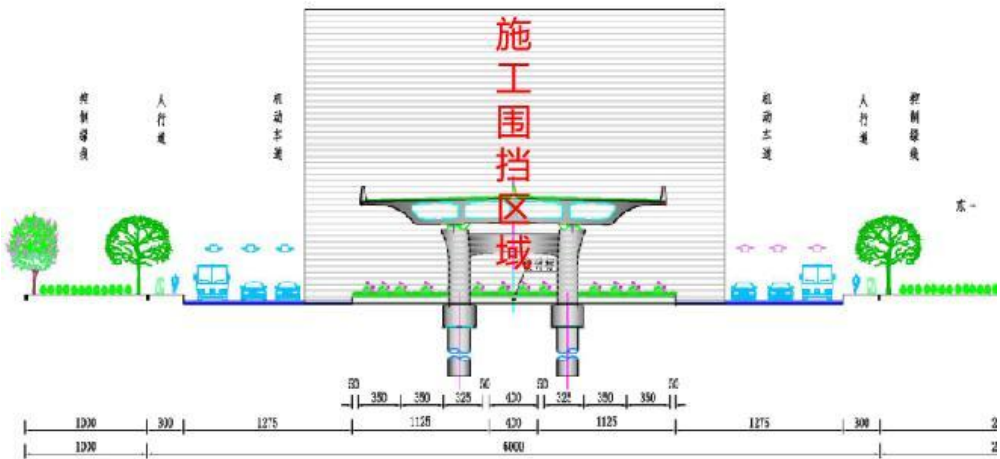


图2-20第三阶段改造横断面图

(4) 第四阶段：恢复非机动车道、人行道及管线迁改施工

桥梁施工完后拆除围挡，对辅道存在病害处进行路面修复（夜间施工）。

3、施工周期

项目总建设周期预计为 18 个月，计划于 2024 年 10 月开始动工，2026 年 3 月建成投入使用。

其他	本工程全长 2160m，无其他选线选址比选方案。
----	--------------------------

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>1. 区域环境功能区划</p> <p>(1) 主体功能区划</p> <p>本项目位于湖南省长沙市望城区，根据《湖南省主体功能区规划》（湘政发〔2012〕39号），项目区域属于国家级重点开发区域。</p> <p>(2) 生态功能区划</p> <p>本项目位于湖南省长沙市望城区，根据《全国生态功能区划(修编版)》（环境保护部中国科学院，2015年），项目范围不涉及重要生态功能区。</p> <p>(3) 水功能区划</p> <p>根据《湖南省水环境功能区划》（DB43023-2005）以及《关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知（湘政函〔2016〕176号）》，湘江水环境功能区划如下</p>					
	<p>表3-1项目所在水域及邻近水域水环境功能</p>					
	序号	水体	长度（km）	功能区类型	行政区	执行标准
	1	湘江龙洲头至望城水厂取水口上游3000m	8.4	景观娱乐用水区	望城区	III
	2	望城水厂取水口上游3000m至上游1000m	2	饮用水源保护区	望城区	III
3	望城水厂取水口上游1000m至下游100m(湘江航道除外)	1.1km	饮用水源保护区	望城区	II	
4	望城水厂取水口下游100m至下游300m	0.2km	饮用水源保护区	望城区	III	
	<p>(4) 大气功能区划</p> <p>项目所在区域位于环境空气二类区。</p> <p>(5) 声功能区划</p> <p>根据《长沙市人民政府关于印发长沙市城区声环境功能区划分的通知》（长政函〔2018〕8号），本项目功能区涉及2类、4a类区</p>					

2. 生态环境质量现状

本项目位于望城区，属城市建成区，道路起于南起景观道与潇湘北路路交叉口，沿现状潇湘北路由南向北平交平交星月湖路、杨峰路，下穿普瑞大道，平交星月路（规划），下穿长赣高铁（待建）、石长铁路、绕城高速，终点位于栖贤路以北。由于受人为活动影响，项目影响区域主要以居住用地、商业用地及绿化用地为主，项目周边已不存在原生植被，生态自我调节能力较低，现状地表植被主要以人工绿化、荒草为主，动物主要为当地常见种，缺乏大型兽类及鸟类，以小型哺乳动物、常见鸟类为主，小型哺乳动物主要为啮齿类动物，如家鼠等，鸟类主要有麻雀、燕子等。项目所在区域内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、森林公园等，没有发现列入国家和省级重点保护的野生动植物及古树名木。

（1）项目沿线主要植被群落

该区域为城市建成区，土地利用率高，植被覆盖率较低，主要为园林绿化，街道和空隙地种植有观赏树木和花草。建设项目区域内没有国家规定保护的珍稀动植物。根据本工程的特点及实地调查，本项目范围内地面主要为已硬化的路面结构，道路沿线均以绿化，潇湘大道行道树为香樟，侧分带为红叶石楠，中分带为红榉、栾树、桂花、红叶石楠。银星湾公园整体景观品质较高，植物组团层次较好，主要为人工种植，陆生主要植被有杨树、樟树、桃李、樱花、杜鹃、草地等，湿生、水生植物主要有鸢尾、美人蕉、水杉等。

（2）沿线陆生动物资源

项目区的生态地理区划属亚热带林灌，属于城市已建成区。评价区域野生动物多为适应居民点的种类，林栖鸟类已少见，主要野生动物物种有斑鸠、杜鹃、麻雀等。

（3）星悦湖公园

星悦湖公园是集休闲、生态、文化等多功能为一体的城市公园，位于长沙市月亮岛路与潇湘北路交叉口东北角，占地面积约 87.61 亩，以“游园赏花”为主题，设置有休闲观赏区、薰衣草花海、运动休闲区、

儿童娱乐场区。公园主要植被均为人工栽植的植被。银星湾公园项目的总体定位以休闲观光、生态防护为主体，突出文化功能。银星湾公园整体景观品质较高，植物组团层次较好，主要为人工种植，陆生主要植被有杨树、樟树、桃李、樱花、杜鹃、草地等，湿生、水生植物主要有鸢尾、美人蕉、水杉林等。

(4) 水生生物现状调查

①鱼类名录及其现状变化

项目区域水系主要为湘江，我省 1973 年在全省进行了一次鱼类资源普查、1983 年又进行全省渔业区划，普查和区划都对湘江鱼类资源进行了系统的调查，记录到湘江水系鱼类共有 147 种（包括亚种），分隶于 11 目 24 科，约占长江水系的鱼类总数（370 种）39.7%。鲤形目（Cypriniformes）有 102 种，占该地区鱼类总数的 69.4%；其次是鲇形目（Siluriformes）和鲈形目（Perciformes），分别为 17 和 13 种，分别占 11.6%和 8.8%；其他各目 15 种，共占 10.2%。鲤科(Cyprinidae)鱼类最为丰富，有 87 种，占该地区鱼类总数的 59.2%；其次是鳅科(Cobitidae)和鲢科(Bagradae)，分别为 11 种和 10 种，占该地区鱼类总数的 7.5%和 6.8%；其余 21 科的种数较少，共计有 39 种，占该地区鱼类总数的 26.5%。湘江鱼类资源从生态习性来看，可以划分为五种生态类型：①淡水洄游性鱼类，如中华鲟、长江银鱼、鳊鲃等。②江湖半洄游性鱼类，如鲢、鳙、草鱼、青鱼、鳊、鳊、鳊、鳊等。③定居性鱼类，如鲤、鲫、黄颡鱼、鳊鱼、乌鳊等。④短距离洄游性鱼类，如团头鲂、三角鲂、大鳍鱮、黄尾鲴、翘嘴鲌、蒙古鲌、大口鲶等。⑤山溪定居性鱼类，如四须盘鮡、胡子鲶、犁头鳅、下司中华吸腹鳅、珠江拟腹鳅等。

湘江“四大家鱼”产卵场是我国“四大家鱼”三大产卵场之一，长沙江段无“四大家鱼”产卵场，其产卵场主要分布在从常宁张河铺至衡阳香炉山、云集潭长达 88km 的江段上，2007-2008 年仅监测到常宁柏枋一大渔湾—松柏 19km 的江段、丛洲—云集—车江 20km 江段有家鱼产卵。湘江家鱼产卵场以下江段直至湘江到洞庭湖的入口是家鱼受精卵的孵化江段。然而，近尾洲、大源渡及株洲航电枢纽等湘江梯级大坝的

相继建成已给湘江“四大家鱼”产卵场造成了严重影响湘江“四大家鱼”鱼苗变化规律：据推算，湘江家鱼苗已由上世纪末的 5 亿尾以上，降至现在的 1 亿尾左右，现月亮岛每年的捞苗量不到 1000 万尾。家鱼苗的比重越来越小，在捞苗量中所占的比例由六、七十年代的年平均 18.8% 下降到现在年平均 1.71%。这说明湘江“四大家鱼”自然种群量比以前大量减少。从捞苗时间看，在六、七十年代湘江捞苗时间集中在 4 月下旬至 5 月下旬，从近 15 年的捞苗时间看最早的是 1994 年是 5 月，最迟是 1996 年和 2003 年的 7 月，其余年份都是集中在 6 月。这说明湘江“四大家鱼”产卵时间已推迟 1 个月左右。从“四大家鱼”的结构看，近 15 年捞苗量中，草鱼、青鱼苗占 73.4%；鲢鱼苗占 24.6%，鳙鱼苗最少，仅占 2%，1998 年至 2003 年连续 6 年中，有连续 3 年未捞到鳙鱼苗，其后的年份鳙鱼苗也一直很少。

由此说明湘江“四大家鱼”产卵场已经受到较大影响。这一点还可以从湖南省渔业环境监测站连续十年关于洞庭湖渔业资源监测的资料加以说明。另长沙月亮岛—香炉洲江段能捞到少量处于腰点能平游阶段家鱼苗，时间为 5-6 月份，根据该时期的流速，经受精孵化流程公式推算，产卵场应在上游 150km 以外。

②定居性鱼类和短距离洄游性鱼类产卵场现状调查

经调查湘江株洲至长沙江段有鲤鲫鱼类等定居性、湍流性鱼类产卵场共 18 处，其中湘潭江段为国家级湘江野鱼鲤种质资源保护区（2007 年），整个株洲长沙江段是湘江野鲤较为集中的产卵繁殖区。自上至下分别为渌水口、霞石埠、神州滩、曲尽港、建宁港、古桑洲尾深潭湾附近、白沙洲至涓水河口一带、涟水河口一带、护潭渔业村雨湖区至四大桥一带、兴马湖附近的张公石至鹅洲尾一带、猴子石附近、靳江河口、桔子洲西侧从牌楼口至猴子石大桥一长片、辽洲至株洲四水厂一水厂一带、龙洲、付家洲、龙潭附近、沙河口。

③部分江段鱼类索饵场、越冬场

湘江株洲至长沙江段索饵场分布较广，主要分布在产卵场及各支流入水口附近，但分布区域则比产卵场大。鱼苗孵出后多在沿岸浅滩附近

的饵料资源丰富的浅滩觅食，沿岸浅滩附近也是鱼类的主要索饵场。

湘江株洲至长沙江段有鱼类越冬场 20 处，自上至下分别为大石围潭、象石潭、青港潭、新石潭、香炉潭、李家港潭、小石矶、古桑洲尾深潭湾、涟水河口、石矶脑潭、铁桥、箭皮潭、九华潭、昭山潭、靳江河龙回潭、猴子石潭、洋油潭、义和潭、木头潭、龙潭。

(6) 土地利用现状

项目周边主要有已经建成（或在建的）的星悦湖公园、半导体科创中心、长房润和湘江玥、越秀湘江星汇城、润和天地印湘江等以及其他规划待开发的商业用地和住宅用地等。土详见附件。

3. 环境空气质量现状

(1) 基本污染物环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制指南》选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年。“6.2 数据来，采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据”。依据上述要求，为了解本项目周边环境空气质量状况，本评价收集了 2023 年长沙市望城区常规监测点的基本污染物环境空气质量现状数据。根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）表 1 中年评价相关要求对望城区例行监测数据进行统计分析，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度，CO 日均值保证率为 24 小时平均第 95 百分位数对应浓度值，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数对应浓度值，望城区 2023 年环境空气质量对应保证率日均值统计见表 3-2。

表3-2 2023年望城区空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	占标率（%）	达标情况
SO ₂	年均浓度	6	60	10.0	达标
NO ₂	年均浓度	18	40	45.0	达标
PM ₁₀	年均浓度	51	70	72.9	达标
PM _{2.5}	年均浓度	37	35	105.7	不达标
CO	24小时平均第95百分位数	1200	4000	30.0	达标
O ₃	最大8小时平均第90百分位数	144	160	90.0	达标

从上表可知，2023 年望城区大气污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀ 的年平均

均值、CO 的 95 百分位数 24 小时平均值及 O₃ 的 90 百分位数 8 小时平均值均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其 2018 年修改单中的二级标准，但 PM_{2.5} 年平均浓度超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值，属于不达标区。整体上看，近年来长沙市空气质量呈持续改善趋势，优良天数比例提升较明显，当前，PM_{2.5} 是最为主要的大气污染因子之一，同时 O₃ 污染对空气质量的影响也日渐凸显。面临的主要问题为：①PM_{2.5} 二次来源影响显著，大气复合污染渐为凸显。②区域污染传输影响明显，联防联控迫在眉睫。根据《长沙市大气环境质量限期达标规划(2020-2027)》，长沙市 PM_{2.5} 年均浓度规划在 2027 年达标。近期规划到 2023 年，PM_{2.5} 平均浓度有效降低，力争臭氧年均浓度升高趋势基本得到遏制。中远期规划到 2027 年，实现 PM_{2.5} 年均浓度达标，臭氧超标风险显著降低。采取的主要措施有：①优化产业结构与布局：统筹优化产业结构和布局；推进战略性新兴产业发展；加快现代服务业和都市农业发展。②严格环境准入，推进产业绿色发展：严格环境准入；深入推进绿色发展；全面实施清洁生产。③优化能源结构，控制煤炭消费总量：加快能源清洁化发展；a.构建清洁低碳能源体系。坚定实施减煤、控油、增气和推广可再生能源的战略。b.加强煤炭清洁利用，控制煤炭消费总量。全面提升能效水平 a.深入推进重点领域节能降耗。b.发展智慧能源管理。c.优化能源设施建设。d.推进应对气候变化，实行低碳减排。④落实扬尘污染精细化治理健全扬尘管理机制，落实扬尘管理责任；强化施工扬尘污染治理：a.全面推行绿色文明施工，落实扬尘治理措施。b.科学规划施工时间和程序。强化道路扬尘污染治理：a.加强路面建设，提升道路精细化深度保洁水平。b.加强运输过程扬尘管控。严格按照长沙市渣土处置、垃圾消纳相关规范要求，落实渣土、垃圾及其他散装物料密闭运输。强化堆场和裸土扬尘治理：a.深化工业企业堆场、干散货码头扬尘治理。深入开展全市所有工业企业煤炭、物料、产品堆场扬尘专项治理。b.加强裸土硬化绿化建设。

(2) 其他污染物环境质量现状

为了解项目所在区域的 TSP 环境质量现状，本次评价引用潇湘北路快速化改造项目—银星路节点对项目区域环境空气质量进行补充监测。

① 监测布点

布设环境空气监测点位 1 个，位于本项目东南 440m 银星湾公园。

② 监测因子

TSP，监测日均值。

③ 采样时间及频次

连续采样 3 天，时间为 2024 年 7 月 11 日~7 月 13 日。

④ 监测与评价结果

表3-3TSP环境质量现状监测结果表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
G1	TSP	24h	300	125	47.0	0	达标
				111			
				141			

根据监测结果可知，本项目所在区域 TSP 环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准要求。

4. 地表水环境质量现状

项目区域水系主要为湘江本评价收集了长沙市生态环境局发布的 2023 年 1 月~12 月的地表水水质月报，湘江三叉机断面和乔口断面水环境质量现状统计数据见表 3-4。

表3-42023年1-12月区域地表水水质情况一览表

月		水质状况					
		2023.1	2023.2	2023.3	2023.4	2023.5	2023.6
湘江	三叉机断面	II类, 优	II类, 优	II类, 优	II类, 优	II类, 优	II类, 优
	乔口断面	II类, 优	II类, 优	II类, 优	II类, 优	II类, 优	II类, 优
	月份	2023.7	2023.8	2023.9	2023.10	2023.11	2023.12
	三叉机断面	II类, 优	II类, 优	II类, 优	II类, 优	II类, 优	II类, 优
	乔口断面	II类, 优	II类, 优	II类, 优	II类, 优	II类, 优	II类, 优

由以上监测数据表明：2023年湘江三叉机断面和乔口断面地表水逐月水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准，项目区域地表水环境质量现状良好。

5. 声环境质量现状

为了解项目所在地声环境质量，本次环评委托湖南中额环保科技有限公司于2024年7月13日~14日对项目敏感点进行了噪声现场监测，润和湘江天地引用潇湘北路快速化改造项目—银星路节点的现场检测，监测时间2024年7月11日~12日。

（1）监测因子与测量方法

声环境现状监测因子为等效连续A声级。按《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的方法和要求进行。

（2）测量点位

根据沿线敏感点分布情况，本次监测布点如下：

表3-5声环境监测点与道路位置、距离关系

序号	监测点名称	坐标		监测点距道路红线距离/m	监测点距道路中心线距离/m
		经度/°	纬度/°		
N1	半导体科创中心：在建，设于办公楼前1m处	112.930137	28.293227	22	56
N2	长房润和湘江玥：1/3/5F	112.928206	28.291038	22	56
N3	越秀湘江星汇城：1/3/5/7/10/15/20/25/31F	112.924590	28.295684	20	54
N4	润和天地印湘江：1/3/5/7/10/15/20/25/31F	112.923260	28.298259	20	54
N5	长燃新奥佳园：1/3/5/7/10/15/20/25/31F	112.921200	28.301349	20	54
N6	信城湘江揽月：1/3/5/7/10/15/20/25/29F	112.923603	28.302100	20	54
N7	明昇望月府：设于居民住宅前1m处	112.916243	28.307915	20	54
N8	居民散户	112.921092	28.305404	20	54

N9	星悦湖公园	112.928549	28.294943	30	60
N10	润和湘江天地 1/3/5/7/10/15/20 /25/31F	112.928206	28.291038	22	56
注：监测点位位于靠近道路一侧，居住楼前1m					

(3) 监测频次

每个监测点连续监测 2 天，昼夜各监测 2 次。

(4) 执行标准

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类、4a 类标准。

(5) 监测结果与分析评价

表3-6声环境现状监测结果（单位：dB(A)）

监测点位	监测时间/监测结果		标准限值		是否达标	
	7月13日 昼间	7月14日 昼间	7月13日 夜间	7月14日 夜间	昼间	夜间
N1半导体科 创中心	56	55	43	43	达标	达标
N2长房润和 湘江玥1F	53	54	42	43	达标	达标
N2长房润和 湘江玥3F	52	51	41	41	达标	达标
N2长房润和 湘江玥5F	51	53	42	41	达标	达标
N3越秀湘江 星汇城1F	50	52	39	39	达标	达标
N3越秀湘江 星汇城3F	51	50	40	43	达标	达标
N3越秀湘江 星汇城5F	49	47	39	38	达标	达标
N3越秀湘江 星汇城7F	47	48	38	39	达标	达标
N3越秀湘江 星汇城10F	49	48	38	37	达标	达标
N3越秀湘江 星汇城15F	47	49	39	37	达标	达标
N3越秀湘江 星汇城20F	49	48	38	39	达标	达标
N3越秀湘江 星汇城25F	48	49	39	38	达标	达标
N3越秀湘江 星汇城31F	52	51	39	40	达标	达标
N4润和天地 印湘江1F	53	52	39	41	达标	达标
N4润和天地 印湘江3F	51	52	38	39	达标	达标
N4润和天地 印湘江5F	52	51	39	41	达标	达标

N4润和天地 印湘江7F	48	47	37	38	达标	达标
N4润和天地 印湘江10F	48	48	39	38	达标	达标
N4润和天地 印湘江15F	48	48	40	41	达标	达标
N4润和天地 印湘江20F	49	48	38	36	达标	达标
N4润和天地 印湘江25F	48	47	39	40	达标	达标
N4润和天地 印湘江31F	48	49	37	38	达标	达标
N5长燃新奥 佳园1F	53	52	39	42	达标	达标
N5长燃新奥 佳园3F	52	55	38	39	达标	达标
N5长燃新奥 佳园5F	51	53	40	42	达标	达标
N5长燃新奥 佳园7F	52	51	39	39	达标	达标
N5长燃新奥 佳园10F	51	50	37	39	达标	达标
N5长燃新奥 佳园15F	49	48	37	41	达标	达标
N5长燃新奥 佳园20F	48	43	39	38	达标	达标
N5长燃新奥 佳园25F	49	49	39	41	达标	达标
N5长燃新奥 佳园31F	51	52	37	33	达标	达标
N6信城湘江 揽月1F	49	49	39	40	达标	达标
N6信城湘江 揽月3F	48	50	39	41	达标	达标
N6信城湘江 揽月5F	49	48	40	42	达标	达标
N6信城湘江 揽月7F	47	49	41	40	达标	达标
N6信城湘江 揽月10F	47	48	39	42	达标	达标
N6信城湘江 揽月15F	47	48	37	39	达标	达标
N6信城湘江 揽月20F	47	47	39	41	达标	达标
N6信城湘江 揽月25F	48	49	38	42	达标	达标
N6信城湘江 揽月29F	49	42	42	42	达标	达标
N7明昇望月	55	54	43	45	达标	达标

府居民住宅前 1m 处						
N8居民散户	54	55	44	43	达标	达标
N9星悦湖公园	57	58	48	47	达标	达标
监测点位	监测时间/监测结果				是否达标	
	7月11日 昼间	7月12日 昼间	7月11日 夜间	7月12日 夜间	昼间	夜间
N10润和湘江天地1F	52	52	42	43	达标	达标
N10润和湘江天地3F	51	51	43	39	达标	达标
N10润和湘江天地5F	51	52	42	40	达标	达标
N10润和湘江天地7F	48	49	41	41	达标	达标
N10润和湘江天地10F	48	48	37	37	达标	达标
N10润和湘江天地157F	46	48	39	39	达标	达标
N10润和湘江天地20F	49	47	39	38	达标	达标
N10润和湘江天地25F	47	48	39	37	达标	达标
N10润和湘江天地31F	47	50	40	41	达标	达标

由上表可知：项目周边声环境监测点噪声监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类、4a标准。

6. 地下水环境

项目地下水评价等级及评价范围根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录A确定：本项目属于“138、城市道路”中“主干路”，因此本项目为IV类建设项目，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

7. 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中附录A，本项目土壤环境影响评价项目类别属于“交通运输仓储邮政业”行业中的“其他”，其项目类别属于IV类，可不开展土壤环境影响评价工作。

与项目有关的原有环

1、现在工程基本情况

潇湘北路南起三汊矶大桥(二环线)、北至浏水河，路线全长约

境污染和生态破坏问题

20.1km，其中三汉矶大桥—望府东路为城市快捷路，长约 15km，红线宽 60m，采用主 6 辅 4 断面形式，主线设计速度 60km/h，辅道设计速度 40km/h；望府东路—雷锋东路为城市主干路，本段为新建，长约 1.3km，设计速度 50km/h，红线宽 46m；雷锋东路—泔水河闸桥为城市主干路，长约 3.8km，设计速度 50km/h，规划红线 36m。该项目于 2016 年完成环评。

2、与项目有关的原有污染物

与项目有关的原有污染物主要为现状道路交通噪声、机动车尾气、道路路面雨水和城市道路垃圾。

①道路路面雨水

道路路面径流主要的污染物为石油类、COD、SS，道路路面冲刷物的浓度集中在降水初期，降水 1 小时内形成的污染最严重，随着降雨的持续，污染会逐渐减轻。但是，考虑到日积月累的道路表面聚集粉尘、运输车辆散落物、车辆滴洒的油污等污染物冲刷后进入附近水体，还是会有一定时间给一定范围内的水体增加污染负荷，因此，应采取措 施，避免路面污染物随径流直接进入水体。现有道路为沥青混凝土路面，属不透水区域，有产、汇流快等特点，且道路全线已实施雨污分流制，沿线均设置完善的雨水管网对路面雨水进行收集。常年有强力道路清扫车对路面进行清扫能保持路面清洁，现有道路路面径流对地表水环境影响小。

②机动车尾气

机动车尾气中含有的污染物为 NO_x 、CO、THC。机动车废气污染物主要来自燃料挥发和尾气管的排放，而大部分碳氢化合物和几乎全部的氮氧化物、一氧化碳、颗粒物都来源于尾气管。氮氧化物产生于有过量空气（氧气和氮气）的高温高压的汽缸内。污染物的排放量的大小与交通量成比例增加，与车辆的类型以及机动车运行的工况有关。随着交通量的增长，机动车尾气排放的污染物 NO_x 的影响也增长。现状东三环 C 段设计等级为城市快速路，城市保洁洒水车每天都必须对市区路面进行洒水清洁，道路两侧设有绿化，可减弱汽车尾气对环境空

	<p>气的影响。</p> <p>③噪声</p> <p>本项目委托湖南中额环保科技有限公司于2024年7月13日至2024年7月14日对本项目周边声环境敏感点进行了监测，监测结果表明项目周边声环境监测点噪声监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的相关标准。</p> <p>④固废污染分析</p> <p>现状道路产生的固体废物主要为沿线出入居民生活垃圾如废饮料盒、矿泉水瓶等，产生量较少。环卫工人每天及时清理，转运，固体废物对周边环境的影响不大。</p> <p>3、生态破坏问题</p> <p>根据《望城滨水新城核心区控制性详细规划》，项目周边土地利用类型为居住用地、商业用地、公园绿地，本项目在现有潇湘北路红线范围内施工，项目未占用生态环境安全控制区和自然与文化遗产保护区，无原有生态破坏问题。</p>														
<p>生态环境 保护 目标</p>	<p>(1) 生态环境保护目标</p> <p>本工程沿线受人类长期活动影响，自然生态环境受居住及开发影响较大，工程设计方案遵循“环保选线”原则，经核实，本工程评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等特殊和重要生态敏感目标。</p> <p style="text-align: center;">表3-7生态环境保护目标</p> <table border="1" data-bbox="368 1469 1353 2007"> <thead> <tr> <th data-bbox="368 1469 560 1574">敏感目标</th> <th data-bbox="560 1469 1161 1574">详细情况</th> <th data-bbox="1161 1469 1353 1574">工程污染或破坏行为</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="368 1574 560 1760">湘江水生生态</td> <td data-bbox="560 1574 1161 1760">评价河段主要为四大家鱼，湘江大桥桥位上游约1.2km为木头潭越冬场；下游最近为龙潭越冬场及索饵场，距离约3km；下游约3.9km处为许家洲产卵场及索饵场，均为一般鱼类越冬场和索饵场、产卵场</td> <td data-bbox="1161 1574 1353 1760">基本无影响</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1760 560 1865">星悦湖公园</td> <td data-bbox="560 1760 1161 1865">对星悦湖公园的景观影响</td> <td data-bbox="1161 1760 1353 1865">工程占地破坏以及扬尘污染</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1865 560 1939">现有道路两侧</td> <td data-bbox="560 1865 1161 1939">临时占用，砍伐景观树木、破坏人工植被；施工期需移栽</td> <td data-bbox="1161 1865 1353 1939" rowspan="2">施工占地破坏</td> </tr> <tr> <td data-bbox="368 1939 560 2007">行道树、绿化</td> <td data-bbox="560 1939 1161 2007">沿线评价范围现有道路行道树</td> </tr> </tbody> </table>	敏感目标	详细情况	工程污染或破坏行为	湘江水生生态	评价河段主要为四大家鱼，湘江大桥桥位上游约1.2km为木头潭越冬场；下游最近为龙潭越冬场及索饵场，距离约3km；下游约3.9km处为许家洲产卵场及索饵场，均为一般鱼类越冬场和索饵场、产卵场	基本无影响	星悦湖公园	对星悦湖公园的景观影响	工程占地破坏以及扬尘污染	现有道路两侧	临时占用，砍伐景观树木、破坏人工植被；施工期需移栽	施工占地破坏	行道树、绿化	沿线评价范围现有道路行道树
敏感目标	详细情况	工程污染或破坏行为													
湘江水生生态	评价河段主要为四大家鱼，湘江大桥桥位上游约1.2km为木头潭越冬场；下游最近为龙潭越冬场及索饵场，距离约3km；下游约3.9km处为许家洲产卵场及索饵场，均为一般鱼类越冬场和索饵场、产卵场	基本无影响													
星悦湖公园	对星悦湖公园的景观影响	工程占地破坏以及扬尘污染													
现有道路两侧	临时占用，砍伐景观树木、破坏人工植被；施工期需移栽	施工占地破坏													
行道树、绿化	沿线评价范围现有道路行道树														

城市景观

内无珍稀濒危植物物种

植物除人工种植的樟树外,评价范围内未发现国家级和省级保护植物,未发现长沙市发文保护的古树名木。

(1) 地表水环境保护目标

表3-8地表水环境保护目标一览表

项目	敏感点名称	位置	功能	环境功能区划
地表水环境	湘江	东侧, 370m	渔业用水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类

(3) 噪声、大气环境保护目标

根据现场调查,工程沿线的敏感目标及其保护目标见下表。

表3-9噪声环境保护目标一览表

序号	敏感点名称	里程范围	线路形式	方位	声环境保护目标预测点与路面高差/m	距道路边界(红线)距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数/户		声环境保护目标情况说明
								2类	4a类	
1	润和湘江天地	K2+650~960	桥梁	路左	-6.8~80.2	22	56	630	328	住宅小区,评价范围内有10栋,层数为10~30层,户数约为958户。首排房与道路红线的最近距离为22m,2类区与道路红线的最近距离为80m。侧对道路。小区有铁栏杆围墙。
			路基	路左	1.2~88.2					
2	半导体科创中心	起点	桥梁	路左	-6.8~50	22	56	其他建筑物居民区	临路第一排建筑物	侧向, 在建
			路基	路左	1.2~50					
3	长房润和湘江玥	K2+900—K3+200	桥梁	路左	-6.8~80.2	22	56	其他建筑物居民区	临路第一排建筑物	侧向, 楼层为3F, 7F楼层高度11-35m
			路基	路左	1.2~88.2					
4	越秀湘江星汇城	K3+200—K3+480	桥梁	路左	-6.8~86.2	20	54	141	754	住宅小区,评价范围内有8栋,层数为10~30层,户数约为895户,首排房与道路红线的最近距离为20m,2类区与道路红线的最近距离为72m。小区有铁栏杆围墙。
			路基	路左	1.2~94.2					

5	润和天地印湘江	K3+500—K3+900	路堤	左侧	1.2~94.2	20	54	150	800	住宅小区,评价范围内有6栋,层数为10~30层,户数约为800户,首排房与道路红线的最近距离为20m,2类区与道路红线的最近距离为72m。小区有铁栏杆围墙
6	长燃新奥佳园	K3+900-K4+160	路堤	左侧	1.2~100.2	20	54	120	550	住宅小区,评价范围内有5栋,层数为25~33层,户数约为800户,首排房与道路红线的最近距离为20m,2类区与道路红线的最近距离为72m。小区有铁栏杆围墙
7	信城湘江揽月	K3+900-K4+160	路堤	右侧	1.2~94.2	20	54	500	1743	住宅小区,评价范围内有7栋,层数为20~30层,户数约为900户,首排房与道路红线的最近距离为20m,2类区与道路红线的最近距离为72m。小区有铁栏杆围墙
8	明昇望月府	终点	路堤	左侧	1.2~94.2	20	54	其他建筑物居民区	临路第一排建筑物	侧向, 在建
9	居民散户	终点	路堤	右侧侧	1.2	20	54	/	1户	侧向, 2F, 砖混结构

表3-10大气环境保护目标一览表

序号	敏感点名称	坐标		里程范围	线路形式	方位	距道路边界(红线)距离/m	距道路中心线距离/m	保护对象	规模	环境功能区	大气环境执行标准
		经度	纬度									
1	润和湘江天地	112.928206	28.291038	起点	路堤	右侧	30-500	60-530	居民住宅	约3280户	二类区	(GB3095-2

2	半导体科 创中心	112.930137	28.293227	起点	路堤	左侧	35-500	65-530	行政办公	在建	二类区	012) 二类
3	长房润和 湘江玥	112.926693	28.297851	K2+900—K3+200	路堤	左侧	30-500	60-530	居民住宅	约242户	二类区	
4	越秀湘江 星汇城	112.924590	28.295684	K3+200—K3+480	路堤	右侧	30-500	60-530	居民住宅	约3342户	二类区	
5	润和天地 印湘江	112.923260	28.298259	K3+500—K3+900	路堤	右侧	30-500	60-530	学校	约2113户	二类区	
6	长燃新奥 佳园	112.921200	28.301349	K3+900-K4+160	路堤	右侧	30-500	60-530	居民住宅	约1508户	二类区	
7	信城湘江 揽月	112.923603	28.302100	K3+900-K4+160	路堤	左侧	30-500	60-530	居民住宅	约1743户	二类区	
8	明昇望月 府	112.916243	28.307915	终点	路堤	右侧	30-500	60-530	居民住宅	在建	二类区	
9	居民散户	112.921092	28.305404	终点	路堤	右侧	35-500	65-530	居民住宅	约1户	二类区	
10	万润滨江 天著	112.919151	28.298151	K3+500—K3+900	路堤	左侧	300-500	330-530	居民住宅	约2540户	二类区	
11	洲岛长滩	112.921286	28.298956	K3+500—K3+900	路堤	左侧	220-500	250-530	居民住宅	约1824户	二类区	
12	滨江学府	112.917842	28.300758	K3+500—K3+900	路堤	左侧	220-500	250-530	居民住宅	约924户	二类区	
13	星城实验 学校第二 小学	112.922262	28.296617	K3+500—K3+900	路堤	左侧	320-500	350-530	学校	全校师生 约2200人	二类区	
14	太阳城	112.920417	28.295330	K3+900-K4+160	路堤	右侧	300-500	330-530	居民住宅	约1564户	二类区	

评价标准

1、环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

项目区域为二类环境空气质量功能区，环境空气基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中二级标准。

表3-11环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值			单位	标准来源
		年平均	日平均	小时平均		
1	SO ₂	60	150	500	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级 标准及其修改单
2	NO ₂	40	80	200	μg/m ³	
3	CO	—	4	10	mg/m ³	
4	O ₃	日最大8h平均160		200	μg/m ³	
5	PM ₁₀	70	150	—	μg/m ³	
6	PM _{2.5}	35	75	—	μg/m ³	
7	TSP	200	300	—	μg/m ³	

(2) 声环境质量标准

本项目道路红线两侧40m范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，其他区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

表3-12声环境质量标准

评价区域	标准值dB(A)		执行标准
	昼间	夜间	
市政道路边界线外40m范围内的区域 (若临街建筑高于三层楼房以上(含三层)时,临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域)	≤70	≤55	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4a类标准值
评价范围内的其它区域	≤60	≤50	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类标准

(3) 地表水环境质量标准

水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值。

2、污染物排放标准

(1) 废气

本项目营运期本身无废气排放，施工期废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值标准。

表3-13大气污染物排放限值

指标	最高允许排放浓度	无组织排放浓度限值
----	----------	-----------

		(mg/m ³)	监控点	浓度 (mg/m ³)
	颗粒物	120	周界外浓度最高 点	1.0
	SO ₂	550		0.40
	NO _x	240		0.12
	沥青烟	75	生产设备不得有明显无组织排放存在	
	<p>(2) 废水</p> <p>本项目施工期废水经处理后回用，不外排。</p> <p>(3) 噪声</p> <p>施工期间排放噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) (昼间：70dB，夜间：55dB)。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>施工期建筑垃圾执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)及修改单。</p>			
其他	本项目无需设置总量控制指标。			

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	一、施工期生态环境影响分析				
	1. 施工期污染影响分析				
	结合工程特点及区域生态环境现状，识别本项目施工期可能产生生态破坏和环境污染的主要环节、因素，明确影响的对象、途径和性质。识别内容详见下表。				
	表4-1施工期生态环境影响识别				
	序号	影响对象	污染环节	污染物	影响性质
	1	环境空气	施工机械及车辆运输、施工物料现状堆放、土方开挖及回填、现有道路路面拆除等	扬尘	短期、直接、不利、可逆影响
			运输车辆尾气	CO、NO _x 、THC	
			沥青铺设路面	沥青烟	
	2	声环境	施工机械活动及车辆运输	等效连续A声级	短期、直接、不利、可逆影响
	3	水环境	施工废水	SS、石油类	若处置不当会造成不利影响
4	生态	施工工程土方开挖活动、临时堆土场遇雨水天气造成水土流失、施工活动影响区域动植物等	/	短期、直接、不利、可逆影响	
5	/	施工活动及施工人员生活	建筑垃圾、生活垃圾等	若处置不当会造成不利影响	
由上表可知，本项目施工期将对区域生态环境产生一定程度的不利影响，主要表现在：施工机械及运输车辆噪声对区域声环境的影响，施工扬尘、汽车尾气排放及道路铺设沥青对环境空气的影响，施工工程土方开挖、施工活动等对生态造成不利影响，施工期各类固体废物若处置不当对区域生态环境产生不利影响。施工期对环境产生的不利影响多为可逆、短期、局部影响，不利影响将随着工程施工活动的结束而消失。					
2. 施工期废气影响分析					
项目不单独设置混凝土搅拌站、构件预制场地，建筑材料全部依托周边区域混凝土拌和站、沥青拌合站、构件场等。施工期废气主要包括施工活动扬尘、车辆运输扬尘、施工机械燃油废气和路面摊铺沥青时产生的沥青烟等。					
(1) 施工扬尘					

施工扬尘主要包括土方开挖、回填，平整土地等施工活动产生的扬尘。施工扬尘的产生量与施工现场的条件、管理水平、机械化强度及施工季节、建设地区土质及天气情况等诸多因素有关。本评价以同类型建筑工地施工现场扬尘监测数据为例，采用类比法对施工过程可能产生的扬尘影响进行分析。距离施工场地不同距离处空气中颗粒物浓度值详见下表。

表4-2施工现场大气中颗粒物浓度变化表

距离 (m)	10	20	30	40	50	100	200
浓度 (mg/m ³)	1.75	1.30	0.78	0.36	0.34	0.33	0.29

由上表可以看出：施工活动扬尘的影响范围在工地下风向 200m 范围内，颗粒物浓度值由远及近浓度值范围为 0.29—1.75mg/m³。

工程施工期严格落实“八个百分百”和“三个全覆盖”扬尘防治措施。在采取扬尘防治措施后，工程施工期的扬尘影响可降至最低水平，一旦施工活动结束，施工扬尘影响也就随之结束。

(2) 运输车辆扬尘

施工区域内运输车辆行驶在临时施工便道上，若路面含尘量较高，则运输车辆的行驶将产生二次扬尘。根据类似工程经验数据，施工期间车辆运输产生的粉尘主要影响范围为下风向 150m 范围内，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，单位面积道路表面粉尘量越大，则扬尘量越大。本工程施工过程中设置洒水车辆，对施工区域及便道进行定期洒水抑尘，并对运输车辆进行限速措施，采取以上措施后，可有效降低运输车辆扬尘。

(3) 施工机械废气

本工程施工期载重机、压路车、打桩机、柴油动力机械等机械施工中会产生燃油废气，污染物主要有 CO、NO_x、THC 等。本工程施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。类比同类工程施工期环境监测结果，距离现场 50m 处 CO、NO₂ 小时平均浓度分别为 0.2mg/m³ 和 0.13mg/m³；日平均浓度分别为 0.13mg/m³ 和 0.062mg/m³，均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。施工机械废气对工程沿线的环境空气质量会产生一定影响，施工机械废气的影响随着施工结束而消失。

(4) 路面摊铺沥青废气

本工程全部使用商品沥青混凝土，采用热送、现场热铺工艺，现场不设沥青熔融、拌和，仅在热铺工艺过程中可能产生少量沥青烟。根据国内其他城市道路施工情况可知，采用商品沥青铺设路面时沥青烟基本不会对距离路边 50m 以外区域产生明显影响。只要在工程建设中合理调度，缩短沥青运输车辆在现场等待时间，就可以进一步降低沥青烟的排放量。道路施工期的沥青烟会对工程沿线的环境空气质量产生一定影响，本工程路面沥青铺设施工周期较短，沥青烟的影响也随着施工结束而消失。

综上所述，项目施工期在加强预防和管控措施后，施工废气对区域环境空气的影响在可接受范围内。

3. 施工期废水影响分析

(1) 施工废水影响分析

施工过程中生产废水污染包括：施工作业过程中的跑、冒、滴、漏的油污和露天施工机械被雨水冲刷后产生的少量含油废水、施工机械或运输车辆的冲洗废水以及降水冲刷浮土及物料产生的地表径流污水等，主要污染物为石油类、SS，其中 SS 产生浓度约为 3000~5000mg/L，石油类浓度为 50~100mg/L。施工废水经施工场地内建设的 2 座临时沉淀池，1 座隔油池，项目产生的泥浆水经沉淀池处理，含有废水经隔油池处理后回用于施工生产或施工场地洒水抑尘，多余部分排入项目所在的潇湘北路污水管网，进入城镇污水处理厂处理

(2) 施工人员生活污水影响分析

生活污水主要来源于项目办公人员生活过程中产生的污水。根据《湖南省地方标准用水定额》（DB43/T388-2020），参照农村居民用水定额（集中式供水），施工人员平均每人每天用水量按 100L 计，项目施工期办公及施工劳动定员约 25 人，则生活用水量为 2.5m³/d，排水量按用水量的 80% 计算，则生活污水产生量为 2.0m³/d。生活污水经化粪池处理后排入附近污水管网，进入城镇污水处理厂处理。

4. 施工期噪声影响分析

结合项目声环境影响专项评价报告，项目施工过程中需要使用大量施工

机械和运输车辆，由于施工机械噪声源强较高，可能会出现施工现场边界噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的现象。项目施工噪声的影响特点为短期性、暂时性，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。

5. 施工期固体废物影响分析

施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、弃土方、施工人员生活垃圾等。

（1）弃土方

项目土石方工程以及路基工程期间开挖土方，根据工程设计方案，预计弃方量为 1.7 万 m³，工程不涉及拆房屋迁，弃土方由当地渣土办统一调配处置。此外，本项目施工期间，拟对部分开挖表土以及回填土进行堆存，留待后期绿化带或回填使用，计划堆存于道路红线范围内。

（2）建筑垃圾

建筑施工垃圾包括废弃的施工材料，如木材、钢材、混凝土凝块及泥浆。建筑施工垃圾应分类集中堆存，能回收利用的部分，回收重复利用，不能回收利用的部分须清运到城建部门指定的建筑垃圾堆放场，禁止随意处置和堆放。土方、建筑垃圾运输过程注意遮盖，防止掉落以及扬尘，选择合理的运输路线，降低影响。

（2）生活垃圾

项目施工期产生的生活垃圾集中收集后，由环卫部门统一及时处理。

综上所述，项目施工期产生的固体废物均采取了合理的处理处置措施，不会对区域环境产生污染影响。

6. 施工期生态环境影响分析

本工程在现有潇湘北路进行改造，建设城市快速路，项目建设位于现有潇湘北路红线范围内，不新增占地。项目位于城市城区，不涉及自然保护区、风景名胜区等特殊生态敏感区。受城市开发建设和人类活动的影响，影响范围内植被主要为人工种植的乔木樟树以及绿化草皮等，主要动物为城市的常见种类，如：鼠、麻雀等，除人工种植的樟树外，无国家规定保护的珍稀动植物。项目建设生态环境影响主要包括对土地利用、动植物、景观、水生生态、加剧水土流失产生的影响。施工期将在路两侧修建绿化带和草皮以及桥

墩采取垂直绿化措施等，因此施工期间因植被破坏而造成的生态影响只是暂时的，随着工程的结束，这些影响也会消失。

(1) 对土地的破坏

本项目建设期对生态环境的影响主要表现在施工过程中，土壤、植被被破坏，加大土壤暴露程度；材料转运装卸作业过程中的撒漏，都可能造成施工过程中的水土流失。在施工场地上，雨水径流以“黄泥水”的形式进入排水沟，“黄泥水”沉积后将会堵塞排水沟，对周围排水系统产生影响。施工期建设单位通过落实水保方案各项水土保持措施，将极大程度的减轻项目施工对区域生态环境造成的影响。

施工过程中临时占地会造成周边草地、道路绿化带的暂时消失，但这种影响是短暂的，工程建成后将恢复原地貌植被，可弥补原有植被的损失量，施工结束后通过路面恢复和植树绿化，工程建设对植被资源的影响将消失。

(2) 对植被的影响

根据现场调查，占地类型主要为公共绿地、道路用地，施工场地等的设置会破坏或占用部分植被资源，施工过程将对现有植被破除或移植，会一定程度上减少区域范围内的植被面积，在短期内生态系统内绿地面积将会减少，植被覆盖率将总体下降，生态系统的调节作用有一定削弱。由于项目位于城市城区，受人类活动影响，项目施工及影响区域范围内植被主要为人工种植的乔木樟树以及绿化草皮等，种类均为区域内常见种，分布范围广，分布面积大，因此工程建设将会造成评价范围内植物面积减少，但不会造成评价区域植物种类减少，更不会造成区域植物区系发生改变。本项目永久占地导致植被生物量减少很小，项目临时占地覆绿后，不会导致植被生物量减少。同时待施工结束后将在路两侧修建绿化带、草皮以及桥墩采取垂直绿化措施等，因此施工期间因植被破坏而造成的生态影响只是暂时的，随着工程的结束，这些影响也会消失。

(3) 对动物的影响

施工期用地会占用沿线区域部分草地，破坏土地附生植被、硬化土壤，将动物从原有的庇护场所或栖息环境中驱离，在一定程度上可能会对两侧的动物的活动产生阻隔，此外，施工场地产生的噪声、振动、水污染、粉尘污

染也会对周边动物产生驱赶作用。本项目施工沿线主要动物为城市的常见种类，如：鼠、麻雀、蛙等，无国家和省级重点保护的野生动物，且由于当地人为活动倾繁，这些动物已经对人为活动有一定的适应能力，因此本项目不会造成该区域某一物种消失，对这些动物的生存影响较小。

(4) 水土流失的影响

道路的建设对生态的影响主要为路基、道路建设等永久占地对土地格局变化的影响，建设过程中施工开挖造成地表扰动，破坏了原来的地貌和地表植被，导致开挖面土壤侵蚀加剧，开挖土方的堆放在径流的冲刷作用下造成一定的水土流失等。

项目建成后路面进行硬化，道路两边将进行一定的绿化，施工期的水土流失影响消失。

(5) 对星悦湖公园的影响

星悦湖公园为人工建造的城市公园，主要功能为市民休闲场所，无野生动植物、天然景观等分布。本项目不在银星湾公园红线范围内施工，环评要求施工期施工人员不得随意进入公园破坏，砍伐，本项目的建设对星悦湖公园影响较小。

(6) 对区域的景观影响分析

项目位于城市城区，沿线有星悦湖公园等城市景观。项目在施工过程中挖土、填方以及水泥、石灰、沙石土等建筑材料在装卸、运输、堆存等过程中将产生大量的扬尘，另外施工现场的暴露、建筑垃圾的堆存均会对城市景观产生影响。因此在施工中须采取适当措施降低施工期对城市景观的影响，如：施工区域采取高围挡作业，施工现场洒水作业，施工单位对附近道路实行保洁制度，制订切实可行的建筑垃圾处置和运输计划，避免在交通高峰期时清运建筑垃圾，按规定路线运输，按规定地点处置建筑垃圾，杜绝随意乱倒等。施工结束后，对城市景观的影响随着消失。因此在落实以上措施的前提下项目施工建设对城市景观的影响不大

施工期环境影响评价结论：综上所述，本项目在施工阶段产生的施工扬尘、噪声、废水及固废可能会对区域环境产生一定的不利影响，工程建设对区域生态产生一定的不利影响，但上述影响均是暂时的、可逆的，且可通过

采取措施最大限度降低其对环境的危害，并将随着施工期的结束而消失。本次评价认为，在采取报告中提出的各类防治措施后，预计施工活动对区域的生态环境影响是可接受的。

二、营运期生态环境影响分析

工程运行期将对区域环境产生一定程度的不利影响，主要表现在：路面行驶车辆噪声对区域声环境的影响，路面行驶车辆尾气、路面扬尘对区域环境空气的影响，路面雨水径流对区域水环境的影响。

1. 营运期废气影响分析

(1) 汽车尾气排放影响分析

汽车尾气主要来自车体的三个部位：排气管排出的内燃机燃烧废气，主要污染物为 HC、CO、NO_x；曲轴箱排出口气体，主要污染物为 CO 等；贮油箱、汽化器燃烧系统蒸发出来的废气，主要污染物为 HC。

机动车尾气所含的有机化合物约有 120~200 种之多，但以氮氧化物（NO_x）、一氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）等为代表。污染物排放量的大小与交通量的大小密切相关，同时又取决于车辆类型和运行车况。

行驶车辆尾气中的污染物排放源强按连续线源计算，源强按《公路建设项目环境影响评价规范（JTG B03—2006）》中推荐的公式进行计算：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} A_i E_{ij}$$

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

A_i——i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij}——单车排放系数，即 i 种车型在一定车速下单车排放的 j 种污染物量，mg/（辆·m），评价规范附录推荐值见表 4-3。

表 4-3 现阶段车辆单车排放因子推荐值

单位：g/km·辆

平均车速 (km/h)		50	60	70	80	90	100
小型车	CO	31.34	23.68	17.90	14.76	10.24	7.72
	THC	8.14	6.70	6.06	5.30	4.66	4.02
	NO _x	1.77	2.37	2.96	3.71	3.85	3.99
中型车	CO	30.18	26.19	24.76	25.47	28.55	34.78

运
营
期
生
态
环
境
影
响
分
析

	THC	15.21	12.42	11.02	10.10	9.42	9.10
	NOx	5.40	6.30	7.20	8.30	8.80	9.30
大型车	CO	5.25	4.48	4.10	4.01	4.23	4.77
	THC	2.08	1.79	1.58	1.45	1.38	1.35
	NOx	10.44	10.48	11.10	14.71	15.64	18.38

根据运营后交通车流量预测，计算机动车尾气污染物排放源强，详见表4-4。

表 4-4 机动车尾气日均小时车流量污染物排放单位：mg/s·km

路程名称	运营时间	污染物	平均值
银星路节点	2026 年	CO	33.53
		THC	10.51
		NOx	4.06
	2032 年	CO	53.92
		THC	16.91
		NOx	6.52
	2040 年	CO	57.70
		THC	18.08
		NOx	6.99

项目运营期对大气的污染主要来源于车辆运行中汽车尾气的排放，主要特征污染物为 CO、NO_x、THC。工程建成通车后，汽车尾气成为影响沿线环境空气质量的主要污染物。汽车尾气污染源可模拟为一条连续排放的线性污染源。机动车尾气污染物的排放过程十分复杂，与多种因素有关，不仅取决于机动车型号、年代、行驶里程、保养状态和有无尾气净化装置，而且还取决于燃料、环境温度、负载和驾驶方式等外部因素。各类型机动车在不同行驶速度下的台驾模拟试验表明，不同类型机动车的尾气污染物排放有不同的规律。目前我国汽车行业正逐渐跟国际接轨，全国机动车尾气排放标准已于 2020 年 7 月 1 日起实施国 VI 标准。项目道路为开放式的广域扩散空间，且单辆汽车为移动式污染源，整个工程可看作很长路段的线状污染源，汽车尾气相对于长路段来说，扩散至工程两侧一定距离，各项目污染物浓度较低。根据近几年已建成地方道路工程的竣工环境保护验收调查报告，汽车尾气对环境的影响范围和程度十分有限。

(2) 扬尘排放影响分析

道路运营期扬尘污染主要来源于：①行驶车辆轮胎接触路面，使路面积

尘扬起，产生的二次污染；②运输车辆在运送物料时，由于洒落、风吹等原因，产生扬尘污染。

本次评价类比近几年已建成市政道路的竣工环境保护验收调查报告，汽车尾气及路面扬尘对环境的影响范围和程度十分有限，污染影响较低。

综上所述，工程运行期间对区域环境空气的影响较小，在可接受范围内。

2. 营运期废水影响分析

营运期对水体产生影响主要来自暴雨冲刷路面，形成地面径流污染水体。路面径流中可能含有的有害物质主要是：机动车尾气中的有害物质及大气颗粒物等通过降雨进入，路面的腐蚀、轮胎及路表面的磨损物、车辆外排泄物及人类活动的残留物等通过降雨大部分汇集到路面径流，污染物主要是SS、BOD及石油类。降雨冲刷路面产生的路面径流污水，影响因素包括降雨强度、降雨历时、降雨频率、车流量、路面宽度和产污路段长度等。

根据华南环科所及其他环评单位对南方地区路面径流污染情况试验有关资料，在车流量和降雨量已知情况下，降雨历时1h，降雨强度为81.6mm，在1h内按不同时间段采集水样，测定分析路面径流污染物的变化情况。测定结果表明，降雨初期到形成路面径流的30min，雨水径流中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，SS和石油类的含量可达158.5~231.4mg/L和19.74~22.30mg/L；30min后，其浓度随降雨历时的延长下降较快，雨水径流中生化需氧量浓度随降雨历时的延长下降速度较慢，pH值相对较稳定。路面径流终污染物浓度值见下表。

表4-3路面径流中污染物浓度一览表

项目	5~20分钟	20~40分钟	40~60分钟	平均值
pH(无量纲)	7.0~7.8	7.0~7.8	7.0~7.8	7.4
SS(mg/L)	231.42~158.22	185.52~90.36	90.36~18.71	100
BOD ₅ (mg/L)	7.34~7.30	7.30~4.15	4.15~1.26	5.08
石油类(mg/L)	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25

*注：在车流量和降雨量已知的情况下，降雨历时1小时，在1小时内按不同时间采集水样。

从上表可以看出：降雨初期到形成路面径流的20min内，雨水的悬浮物和石油类物质浓度比较高，20min后其浓度随降雨历时的延长下降较快，雨

水中生化需氧量随降雨历时的延长下降较慢，降雨 40min 后基本冲洗干净。60min 后基本趋于稳定状态。通过以上分析及污染物浓度测定调查结果，可知运营期路面径流中污染物浓度比较低，水质基本为中性，COD_{cr}、BOD₅ 及石油类物质等污染物浓度均较低，降雨对周围环境造成影响的主要是降雨初期 1h 内形成的路面径流。若污染物直接进入河流、渠道等水体，会增加水体中的石油类、SS 等污染物浓度。在实际降雨过程中，径流通过路面横坡自然散排、漫流到排水沟或边沟中，或通过边坡急流槽集中排入排水沟的过程伴随着雨水稀释、泥沙对污染物的吸附、泥沙沉降等各种作用，路面径流中污染物的浓度已大大降低。

综上所述，运营期路面径流排放去向合理，不会对地表水环境造成明显不利影响。

3.运营期噪声影响分析

噪声环境影响评价见噪声专项评价。

4.固废环境影响分析

项目主要固体废物为道路运营产生的一定量的生活垃圾，如纸屑、果皮、饮料袋，易拉罐、塑料用具等废弃物，较难定量，拟在地面辅道人行道设置分类垃圾收集桶收集，由环卫部门进行定期清运。

5.运营期生态环境影响分析

本工程建成后永久占地符合区域土地利用总体规划要求，道路两侧将设置绿化带，水土保持设施将会恢复，生态环境将恢复原有水平，同时，道路景观工程的实施，将进一步美好城市环境，提升城市景观。因此项目建成后，对生态环境影响是有利的。

6.运营期风险影响分析

(1) 风险事故识别

本项目投入使用后，其本身不会对外环境产生任何影响，风险主要体现在道路上行驶的车辆发生事故后可能对人群及周围环境产生的影响，重点是危险品运输车辆发生事故后，危险品泄漏对环境的污染。根据调查，目前我国道路上运送的主要危险品有汽油、液化气、农药、烟花爆竹、炸药、火柴和化工原料，其中油罐车约占危险品运输车辆的一半。由于道路危险品运

输种类较多，其危险程度不一，因而交通事故的严重性及危险程度也相差很大，故应对可能发生的危险品运输交通事故进行具体分析。一般来说，交通事故中一般事故所占比重较大，重大事故次之，特大事故发生的几率最小。就危险品运输车辆的交通事故而言，运送易爆、易燃品的交通事故，主要是引起爆炸而可能导致部分有毒气体污染空气，或者损坏桥梁等建筑物。参照同类型项目，本工程货车所载货物划分为如下9类，详见下表。

表 4-6 货物分类一览表

货物类	煤炭	石油	矿物	钢铁	水泥	木材	矿建材料	农副产品	日用工业品	化肥及农药	其它
比例 (%)	16.96	2.09	3.05	6.01	13.66	2.68	12.62	10.10	12.53	5.61	14.73

根据《危险物品名表》（GB12268—2012），改建道路地区道路运输的主要危险品为油品及运输的化学危险品。大量的研究成果表明，道路的水污染事故主要来源于交通事故。水污染事故类型主要有：

a) 化学危险品的运输车辆发生交通事故后，化学危险品发生泄漏，泄漏量较大时将随着雨水管网流入地表水体，并渗入地下；

b) 车辆本身携带的汽油（柴油）和机油泄漏，泄漏量较大时将随着雨水管网流入地表水体，并渗入地下。道路风险事故的发生与司机有很大的关系，一般事故的发生多数是由于汽车超载和司机疲劳驾驶导致，事故发生后又有多数司机因害怕不敢报案而延误处理，导致事故影响范围扩大。由于车辆本身动力源来自石油类的燃烧，尤其是大型车辆使用的燃油较多，本项目建成后涉及最为普遍危险性物质的是燃油及化学品。

本次环评主要考虑在跨河桥面出现交通事故的概率，本项目线路上跨马桥河，从防范事故的角度，对危险品运输事故污染风险发生概率进行估算，并对公路运输过程中的污染事故概率按以下经验公式进行计算：

计算公式：

$$P=Q_0 \times Q_1 \times Q_2 \times Q_3 \times Q_4$$

式中：P——重要水域地段出现污染风险概率；

Q0——该地区公路车辆相撞翻车等重大交通事故概率，次百万辆×公里；参照湖南省等级公路调查和统计，Q0取0.2次/（百万辆×公里）；

Q1——预测年的年绝对交通量，百万辆/年；近、中、远期分别为 11.17、15.48、17.09

Q2——装载有毒、有害危险品货车占总交通量的比例（%），类比湘江古镇群望城西岸核心区基础设施配套工程景区连接线改造—旺旺路节点项目，取 1.04%；

Q3——重要水域路段的长度，km；本次选取本项目银星路跨桥长度约 309m，0.309km，

Q4——与普通公路的事故概率比，根据美国车辆交通安全报告，取 0.25。

表 4-7 预测年敏感路段发生化学品事故风险的概率一览表

序号	桥梁/敏感区/河流	长度（m）	风险事故概率（次/年）		
			近期	中期	远期
1	月亮岛路	309	0.00171	0.00243	0.00261

由上表可知，在项目所经过的重要区域路段时，危险品运输车辆发生环境风险事故概率较小，每年发生危险品运输车辆交通事故远远小于 1 起。计算结果表明，危险货物运输车辆发生交通事故的概率不为零，所以不能排除重大交通事故等意外事件的发生，亦即存在危险货物运输车辆在桥梁上万一出现交通事故而严重污染环境的事情发生，如有毒、有害的液体流入到市政雨水管网而进入湘江，将会对下游河流水质造成污染。因此，从工程、管理等多方面落实预防手段来降低该类事故的发生率，同时备有应急措施计划，把事故发生以后对水环境的危害降低到最低程度，做到预防和救援并重。为应对可能发生的运输车辆环境风险，项目应采取以下环境风险防范措施：

（1）设立检查岗，加强交管部门在路口等关键位置对运输车辆的风险排查，并每日定时派出巡逻警车对沿线道路巡视。发现运输风险品车辆要即时引导其驶离。

（2）充分利用道路配套的先进视频及监控系统，远程监控排查运输车辆风险源，一旦发现危险物质运输车辆，立即与现场交管部门人员联系，采取引导措施。

（3）各个管道在建设时应加强管道自身的增稳加固措施，设置管道截阀措施，发生泄漏事故时根据泄漏位置可及时切断泄漏源，最大限度的减少泄漏量。

	<p>(4) 在项目运营期间，对各个管道（尤其是污水管道，燃气管道等）进行定期检查、维护，避免跑冒滴漏以及泄漏事故的发生。</p> <p>(5) 危险物质发生泄漏时，根据事故大小采取处理措施。发生少量泄漏时，尽快堵漏、抢修，并尽可能的收集泄漏物质，减少对环境的影响；发生较大泄漏时，及时切断排放源，减少泄漏，同时封堵路面雨水口及雨水管网出口，采取控制事故扩大的措施，及时排除故障，做好监控和防护工作。</p> <p>通过采取上述管控措施，可将项目运营期发生环境风险影的可能性降至最低水平，预期基本不会发生环境风险影响。</p> <p>7.运营期环境影响评价结论</p> <p>综上所述，本项目在运行期交通运输车辆尾气、噪声等均会对周围环境产生一定影响，在采取措施最大限度降低其对环境的危害，运行期生态环境影响范围和程度在可接受范围内。此外道路工程配套建设景观绿化带，项目建设完成后可在一定程度上改善区域生态质量。</p>
<p>选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析</p>	<p>1、环境制约因素</p> <p>本项目工程走向不涉及自然保护区、风景名胜区，沿路线动植物为一般常见种属。工程建设内容的路段不涉及饮用水源保护区，不占用永久基本农田。综上所述，工程建设无明显环境制约因素。</p> <p>2、项目选线、选址合理性分析</p> <p>本次设计推荐潇湘北路主线上跨现状月亮岛路，辅道与现状银星路辅道平交采用信号灯控制。本项目选址以及临时工程选址均位在潇湘北路原有红线范围内，已完成红线报批。项目场址属于国有土地，为现状潇湘北路。经核查，无矿产压覆、未占用耕地和永久基本农田、未涉及生态保护红线、近年来未发生地质灾害。故本项目选址、选线合理。</p> <p>3、施工临时工程选址合理性分析</p> <p>项目的道路工程的混凝土采取外购商品混凝土，不设置混凝土搅拌站，沥青砼路面工程采取外购成品沥青砼，因此不设置沥青砼拌合场地。渣土堆放区、材料堆放区等均布置在道路红线范围内，施工人员生活营地就近租用当地的民房。项目办公区位于道路改造段东侧，距离施工区域约 120m，便于生产管理。项目施工生产生活区在施工结束后按照水土保持方案进行土地</p>

功能恢复，主要是采取表土剥离、周边排水措施，对区内表土采取覆盖等措施，对迹地进行场地清理和平整，绿化，对周边环境影响不大。

从生态环境角度分析，施工临时工程选址是合理的。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>1. 施工期环境空气保护措施</p> <p>建设单位应根据《“强力推进环境大治理，坚决打赢蓝天保卫战”三年行动实施方案》、《关于进一步加强建筑施工扬尘污染防治的通知》(长环联[2017]14号)、《长沙市人民政府关于全面防治大气污染的通告》(长政发[2018]5号)、《长沙市人民政府关于全市大气污染防治“十个严禁”的通告》、《长沙市人民政府关于实施在建工地视频监控和扬尘在线监测的通知》(长政办函[2017]99号)、《长沙市施工工地扬尘管理规范》、《2020年长沙市公共工程建设中心施工工地扬尘污染防治工作方案》等文件规定，在施工期应采取如下措施：</p> <p>(1)施工现场应设置连续、封闭硬质围挡，临道路两侧环境敏感点的围挡不低于 2.5m，其余围挡高度不低于 1.8m。</p> <p>(2)规范施工场地出入口设置，施工路段只设一个场地出入口，出入口须采用钢板、混凝土、礁渣或细石等进行路面硬化，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施加强保洁清扫，场内硬化路面不少于 30m，场外须与周围的城市道路连接道路终点与白沙路相交处为出入口，出入口内侧设置车辆冲洗设施，洗车作业地面至进出口路段须硬化，宽度应大于 5m，并铺设加湿的麻袋、毛毡或毛纺布毡等。</p> <p>(3)施工场内车行道路须采用钢板、混凝土、礁渣或细石等进行路面硬化，宽度 3-5m，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施加强保洁清扫：运输建筑垃圾、砂石等散体建筑材料，应采用密闭运输车辆或采取篷覆式遮盖等措施，严禁发生抛、洒、滴、漏现象：安排洗车人员，对每台渣土车出场前均要清洗，不得将泥土带出现场，严禁超载运输，渣土装载低于厢板 10cm 以上。</p> <p>(4)施工现场设置排水系统，围挡内四周设置排水沟，洗车平台四周设置防溢座和污水导流渠，将所有施工污水引至沉淀池，防止施工污水溢出工地：污水沉淀时间应大于 2 小时，禁止将施工污水直接排入市政雨污水管网。</p> <p>(5)裸露的施工场地闲置时间在 3 个月以内的，应采取防尘布网覆盖，并加强管理，确保覆盖到位：闲置 3 个月以上的，应采用植草等方式对裸露泥地进行临时绿化；限定物料堆放场地；施工现场易飞扬的细颗粒散体材料应密闭存放；易产生扬尘的砂石等散体材料，应设置高度不低于 0.5m 的堆放池，位于工</p>
-------------	--

地主导风下风向，并采取覆盖措施。

(6)建筑工程施工现场应当专门设置集中堆放建筑垃圾、工程渣土的场地，并在 48 小时内完成清运，不能按时完成清运的建筑垃圾，应采取围挡、遮盖等防尘措施，不能按时完成清运的土方，应采取固化、覆盖或绿化等扬尘控制措施:生活垃圾按照环卫部门要求统一清运至指定的收集地点。

(7)当空气质量为重度污染(空气质量指数 201-300)和气象预报风速 5 级以上时，停止土方施工，并做好覆盖工作;当空气质量为中度污染(空气质量指数 151-200)和风速达 4 级以上时，停止方施工，并每隔 2 小时对施工现场洒水 1 次;当空气质量为轻度污染(空气质量指数 101-150)时，应每隔 4 小时对施工现场洒水 1 次。

(8)施工现场出入口应美观规范，设立企业标志、企业名称和项目名称.主要出入口设置“五牌一图”，在施工工地公示扬尘污染防治措施，负责人、扬尘监督管理主管部门等信息。

(9)严格执行建筑施工扬尘污染防治“8 个 100%”抑尘措施(施工工地现场围挡和外架防护 100%全封闭，围挡保持整洁美观，外架安全网无破损;施工现场出入口及车行道路 100%硬化;施工现场出入口 100%设置车辆冲洗设施;易起扬尘作业面 100%湿法施工;裸露黄土及易起尘物料 100%覆盖:渣土实施 100%密封运输;建筑垃圾 100%规范管理，必须集中堆放、及时清运，严禁高空抛洒和焚烧;非道路移动工程机械尾气排放 100%达标，严禁使用劣质油品亚禁冒烟作业)。

(10)实行建筑施工扬尘在线监测监控，并与平台联网。监测设备需要相关计量质量认证，具备监测 PM2.5、PM10、噪声、气象等参数的能力，具备报警灯装置，及时进行预警预报。

(11)本项目不设沥青拌合站和混凝土搅拌站，消除混凝土搅拌的扬尘污染和沥青拌合的沥青烟污染。

(12)沥青铺摊对施工人员影响较大，施工单位应对施工人员采取劳动保护措施，如缩短工作时间和发放防尘口罩等。

施工期间，运输车辆分别从潇湘北路以及周边城市道路运输物料，导致潇湘北路以及周边城市道路车辆增加，运输过程中产生的扬尘及沥青烟气会对道

路两侧的敏感目标造成一定的影响。因此，要求运输车辆在运输过程中采取以下措施：

(1) 要求车辆在行驶时必须覆盖好车厢，避免运输过程中产生扬尘；运输沥青车辆必须密闭，减少沥青烟气无组织排放；

(2) 要求运输车辆行驶时减速慢行，减少扬尘的产生；

(3) 加强运输路线管理，敏感目标区域行驶时减速，减少扬尘产生；

(4) 在运输车辆经过的道路、路面等区域加强清洁，及时清理积尘，减少扬尘；

(5) 对于大型运输车辆，可以采用洒水车、路面喷雾等方式进行降尘处理，减少扬尘的产生；

(6) 对于长期存在扬尘问题的运输企业，可以采取技术升级、设备更新等措施，提高运输效率的同时减少扬尘。

在落实以上提出的前提下，项目施工扬尘均能得到有效控制，污染物能够达标排放，对外环境影响小，措施合理可行。

2. 施工期水环境保护措施

项目在施工过程中须严格按照环境保护的相关规定，设置施工废水及洗车废水处理沉淀池、隔油池，对施工废水及车辆冲洗废水进行处理，将处理后的废水贮存回用于施工（如地面浇洒降尘、车辆清洗等），多余部分经沉淀池、隔油池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准后排入市政污水管网，施工废水对地表水体水质影响甚微。

本项目不设置施工生活区，施工人员租用附近民房，依托周边居民房屋化粪池处理后排入污水处理厂，办公区办公人员产生的生活废水经化粪池处理后进入沿线污水管网，进入污水处理厂处理。

施工期采取严格的管理措施，严格控制污染物排放，在落实本报告提出的水污染防治措施后，施工期废水经处理后大部分回用，多余部分经处理达标后排入市政污水管网，生活污水经化粪池处理后排入污水管网，不得直接外排，可以使施工期对区域地表水的污染得到有效地控制。

3. 施工期声环境保护措施

(1) 施工期主要设备有推土机、装载机、挖掘机、压路机、平地机等。设

备选型上采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等。固定机械设备通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法减低噪声。对动力机械设备进行定期的维修、养护，维修不良的设备常因松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时的声级。闲置不用的设备立即关闭，运输车辆进入现场减速，并减少鸣笛。合理布局施工场地，避免局部声级过高。

(2) 合理安排施工时间；制定施工计划时，尽量避免大量高噪声设备同时施工；其次，高噪声设备施工时间尽量安排在昼间，减少夜间施工量。

(3) 根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)确定工程施工场界，合理安排施工场地。合理设置高噪声设备的位置，设置位置远离周边居民点。

(4) 施工噪声大的机具在夜间(22:00~06:00)停止施工。必须连续施工作业的工点，施工单位需在施工现场以及环境敏感保护目标处张贴公告后方可进行施工。

(5) 运输车辆采取减速缓行、禁止鸣笛等措施，以减小交通噪声对运输道路两侧居民的影响。

(6) 建立临时屏障。在临近居民点位置设置临时声屏障，高1.2m。对位置相对固定的机械设备，采用室内布置，不能入棚入室的建立单面声屏障。

(7) 项目涉及的临时工程，对路段全线清理，道路路面清扫，洒水抑尘，裸露地面进行维护、或生态恢复；加强施工管理，建筑材料采取临时覆盖拦挡措施。完善绿化工程，保持路线景观与周围环境相协调。

4. 固体废物环境保护措施

为了减少施工期固体废物对环境产生不良影响，建设项目在施工期应严格采取如下污染控制措施：

(1) 施工期生活垃圾集中收集后，由环卫部门统一收集处理。

(2) 施工期土方开挖产生的土方堆存于现有用地范围内，并进行覆盖，土方回用于路基填筑。

(3) 施工期间产生的建筑垃圾、废弃建筑材料等集中收集后外运处置，现场不得露天存放。

(4) 在进行工程承包时将有关施工固废处置内容纳入承包内容，并在施工

和工程监理过程中设专人负责，以确保控制施工固废处置措施的实施。

综上所述，本项目施工过程通过采取必要的污染防治措施后，施工期固体废物能够得到妥善处置，不会对环境造成二次污染。

5. 施工期风险防范措施

(1) 施工前应详细进行前期调查工作，认真排查施工过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素，避免施工过程中突发环境事件的发生。

(2) 做好施工组织计划，并按照施工组织计划，按照施工方案严格落实安全防护措施。

(3) 施工单位应做好突发事件的应急预案，在发生突发事件后及时采取措施，防止对环境产生污染或造成人员伤害。

(4) 施工单位应做好施工队伍建设，加强施工人员的宣传教育工作，提高其防控环境风险意识。

(5) 地下管线拆除作业施工时应提前与管线管理单位进行沟通，关闭两端截止阀，使管段处于停运状态下作业。

6. 生态环境保护措施

(1) 水土保持防治措施

①建设单位应合理安排施工进度，做好施工组织安排，土石方开挖回填时避开雨季；以随时施工随时保护为准则，避免大量坡土，减少施工面的裸露时间，避免遭受雨水较长时间的冲刷，对形成的裸露土地，平整土地后及时压实，消除松软地表，然后尽快恢复林草植被。

②施工期及时防护、缩短施工场地暴露时间对减少项目造成的水土流失尤为重要。因此，挖、填方工程应分段施工、分段及时防护，随挖、随运、随填，不留松土，合理组织施工，做到工序紧凑、有序，以缩短工期，减少施工期水土流失量。

③施工过程中挖方的临时堆放场地中，若有相对比较集中的地方，其周边应挖好排水沟，避免雨季时的水土流失；堆土的边坡要小，尽量压实，使其少占地且不易被雨水冲刷造成流失；同时还应及时处理施工地的挖方，以便尽可能减少现场堆放时间。

④降雨是造成水蚀和重力侵蚀的重要因素，所以合理安排施工时间，尽量

避免雨天施工，雨季时做好防排水工作，以便减少工程施工期造成的水土流失。

⑤做好水土保持工程设计。水土保持方案应贯穿于项目设计的全过程，在设计中，力求全面考虑水土流失因素，做到防患于未然。一般防治总体目标为：因地制宜采取种草、修建弃渣墙及截水沟等水土保持措施，有效地防治弃渣范围内的水土流失。

⑥做好水土保持工程的施工工作。项目水土保持工程应与主体工程同时施工，并严格按照方案提出的各项水土保持措施和建议，以及施工规范，根据主体工程施工进度，合理安排各项水土保持措施的施工，确保各项水土保持工程能长期、高效地发挥作用严格落实水土保持方案提出的各项水土保持措施和建议。

⑦本项目开挖后通过平整、回填和适当种草，使其自然恢复，达到减少施工过程中的水土流失对地表植被的破坏，建设单位应重视项目施工或项目运行过程的水土保持工作，使其达到预防和治理的目的。

从水土保持角度分析，本工程在施工过程中将会造成新增水土流失，对项目区生态环境产生一定影响，但影响是局部的、暂时的，通过采取合理有效的水土保持措施后，可有效防治工程建设产生的水土流失，不存在水土保持方面的制约因素，工程建设是可行的。

（1）对植物的保护措施

①对现有道路绿化植被采取保护措施，胸径8公分及以上乔木进行统一移植，8公分以下乔木及地被施工时由施工单位就近配给其他在建项目利用，对于长势差、病虫害严重的就地清表处理，全程严禁仅砍老树栽新树。

②开工前，对施工范围临时设施的规划要进行严格的审查，既减少新增用地，又方便施工。

③保存永久占地和临时占地的熟化土，为植被恢复提供良好的土壤。对建设中永久占用的部分表层土予以收集保存，以便施工结束后复垦或选择当地适宜植物及时恢复绿化。

④施工期的施工废水、固体废弃物应收集后集中外运处理，防止污水及固体废物对评价区植被的生境造成污染。

⑤工程施工结束后，应及时对施工造成的裸露土地进行植被恢复。工程周

边植被恢复除考虑水土保持外，还应适当考虑景观及环保作用（如降低噪声、防止空气污染等）及满足行车安全（不得遮挡司机视线，保证车辆正常行驶），使水保、绿化、美化、环保有机结合为一体。

⑥在道路绿化建设过程中除考虑选择当地适生速成树种外，在布局上还应考虑多种树种的交错分布，提高道路两侧植物种类的多样性，恢复林缘景观，增加抗病害能力，并增强廊道自身的稳定性。另外树种种苗的选择应经过严格检疫，防止引入病害。植被恢复要把剥离的表层熟土回填至周围的植被恢复区内，用作绿化带的覆土改造。

⑦评价区内占地应该按照相关标准进行补偿。

（3）对动物保护措施

①提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物，严禁施工人员和当地居民捕杀两栖和爬行动物。

②施工期间加强临时施工场地防护，加强施工人员的各类卫生管理，避免施工污水的直接排放，减少水体污染，最大限度保护动物生境。

③为了降低道路施工产生的噪声对鸟类的影响，建议施工单位在施工期选择低噪音机械降低施工噪音，做好施工方式、数量、时间的计划，在条件允许的情况下尽量进行手工作业，降低噪声对动物的惊扰。

（4）临时堆场、施工场地等临时用地防护措施

①施工前，将场地内的表土剥离并集中保存，以保护珍贵的土壤资源。

②临时道路应注意防治施工过程中的水土流失，旱地和灌木林路基两侧应先布设挡土坎拦挡，拦截因降水带来的坡面水土流失；分标段布设可多次重复使用。

③施工临建区使用过程中，应落实场地的排水设施。拟在施工临建区内布置横向、纵向临时排水沟，周边完善临时排水系统，将场地内及周边的积水引入自然水系或现有的排水系统，排水沟应与施工便道施工同步进行。

④严格控制各类临时用地的数量，其面积不应大于设计给定的面积，禁止随意的超标占地。划定施工红线，尽量减少对植被的破坏，施工后期应及时清除地面废弃料，并及时根据占地类型进行生态恢复。

表5-1施工期生态保护措施一览表					
序号	区域		工程措施	植物措施	临时措施
1	路基工程		混凝土排水沟、混凝土截水沟、表土回填、土地整治	植草护坡、三维网喷播植草、乔灌木绿化	洗车池、临时排水沟、临时沉沙池、临时苫盖、钢板拦挡
2	桥梁工程区		混凝土排水沟	/	临时排水沟、临时沉沙池、临时苫盖
3	施工临建区	生产生活区	表土剥离、表土回填、土地整治	撒草籽	临时排水沟、临时沉沙池
		堆土区	表土剥离、表土回填、土地整治	撒草籽	临时排水沟、临时沉沙池、临时苫盖
		施工便道区	地面硬化	/	临时排水沟、临时沉沙池
运营期生态环境保护措施	1.运营期大气环境保护措施				
	<p>本项目的大气污染源是路面上行驶的机动车，机动车属流动源，对机动车尾气污染物的控制，单靠一条或几条路桥采取措施，是很难开展的，而且又是较难收到效果的。国内外的经验表明，对机动车尾气污染物的控制应是一个城市或区域内的系统工程。所以，对本项目路面行驶机动车尾气污染物控制与整个片区甚至国家的机动车尾气污染物排放控制政策措施密切相关。因而，对于本项目路面上行驶机动车尾气污染物排放的控制措施应与地方及国家的机动车尾气控制政策措施结合起来。本项目的建设及管理单位应在行动和意识上积极支持国家及当地各级部门对机动车尾气污染物排放控制制定的各项政策措施，并力所能及地采取一些相应措施对本项目路面上行驶机动车尾气污染物的排放进行控制。本报告建议结合区域相关总体要求配合采取以下措施：</p>				
	<p>(1) 运营期加强对道路的养护，使道路保持良好运营状态，减少因塞车引发的车辆怠速现象发生；</p>				
	<p>(2) 设置标志标牌，严格执行国家制定的尾气排放标准，控制无尾气排放合格证车辆上路；</p>				
	<p>(3) 强化试行在用车的年检、路检和抽查制度，加大车管执法力度，控制机动车的废气排放量；</p>				
<p>(4) 加强运输管理，保证汽车安全、文明行驶；</p>					

(5) 进一步改善路口的通行条件和交通干道的通行条件，以减少有害物质的排放；

(6) 区域鼓励和支持生产、使用优质燃料油或者新能源汽车，采取措施减少燃料油中有害物质对环境空气的污染；

(7) 加强道路两侧绿化，栽种可吸收或吸附汽车尾气中污染物的乔木、灌木等树种及草坪，以控制废气向周围环境扩散，并做好绿化的维护工作；

(8) 执行环境监测制度，定期对道路沿线环境空气质量进行监测，并建立环境质量报告制度，以便根据实际污染状况采取必要措施，减轻不利影响。

综上，随着我国执行机动车排放标准的不断提高，汽车尾气的排放量将会不断降低，同时经采取上述措施后，项目运营期汽车废气排放的污染物基本不会对沿线环境空气产生较明显的影响。

2.运营期水环境保护措施

本项目运营后主要水污染源为降雨冲刷路面产生的路面径流污水。运营期水环境保护防治措施及对策建议如下：

(1) 加强道路排水系统的日常维护工作，定期疏通清淤，按时按质检修，确保排水系统畅通。

(2) 严禁各种泄漏、撒落、超载的车辆上路行驶，装载煤、石灰、水泥、土方等易起尘的散货，必须加蓬覆盖后才能上路行驶，防止撒落的材料经雨水冲刷后造成水体污染。

(3) 加强路面环境卫生清扫。

3.运营期声环境保护措施

项目运营期声环境影响分析设置噪声专项评价，根据该专项评价，采取以下保护措施：

(1) 道路全线采用沥青混凝土路面；

(2) 道路两侧设置绿化带，通过种植高、中、低的植被，以形成一道绿色隔声屏障，可有效隔声 1~3dB(A)；

(3) 预留噪声防治资金，用于道路运营期噪声跟踪监测，并结合监测结果，及时采取有效噪声治理措施。

(5) 加强道路的维护和管理，对受损路面及时修复。

(6) 加强交通管理，禁止噪声过大的破旧车上路。禁止夜间超重超载车上路；控制车辆速度和车流量。

(7) 建议在道路沿线 4a 类功能区内，首排不应规划建设学校、医院及居民住宅等噪声敏感建筑，必要时需在规划和建设过程中充分考虑交通噪声的影响，采取建筑物隔声围护、隔声门窗，同时进行合理布局，以使室内声环境满足相应建筑物的使用功能要求。

(8) 严格控制施工质量，保证优质工程。对路基的处理要采取强化工程质量，避免道路在运营期发生下沉、裂缝、凹凸不平等问题而增加车辆行驶噪声，并严格按照国家规定对道路进行养护和维修。

(9) 建议相关部门采取区域综合整治等措施逐步解决区域内相关噪声问题。

综合以上分析，本项目道路的建设会对区域声环境产生一定程度的不利影响，但在采取相关噪声防治措施后，可尽量降低本项目对区域声环境和保护目标的影响，建议相关部门采取区域噪声综合整治等措施逐步解决现存噪声问题。

4.运营期固体废物环境保护措施

运营期的固体废弃物主要是运输车辆散落的运载物、发生交通事故的车辆装载的货物、乘客丢弃的物品等。由于道路建成后由养护工人对道路全线进行养护，在对道路进行养护的同时，也对沿线垃圾进行收集，清扫、集中处理，故运营期固体废物对环境的影响不大。

5.运营期风险环境保护措施

运营期的风险主要是指交通事故和由此而引发的危险品的泄漏等事故。因此消除和减缓由于危险品泄漏等事故对环境的不利影响，必须采取一定的防范及应急措施。

(1) 路面风险的防护措施

①加大管理力度，加强危险品运输管理。严格执行国家和长沙市有关危险品运输的管理规定，并办理有关运输危险品准运证，运输危险品车辆应标有明显标志，严禁运输危险品车辆在居民点附近停靠。并在路两侧设置报警电话，以应对可能发生的有毒有害物质泄漏的应急工作（包括中毒抢救、沿岸报警和污染巡查等工作）。

②落实危险品运输车辆安全通过的保证措施，防止载有危险品的车辆超速、违章回车等。危险品运输必须持有公安部门颁发的“三证”：运输许可证、驾驶员执照及保安员证。

③危险化学品运输车辆必须按规定进行车辆和容器检测，严禁使用检测不合格的车辆和容器、使用报废车辆拼装或自行改装车辆、自行改造容器从事危险货物运输。同时危险化学品运输车辆必须配备相应的安全装置，如排气管火花熄灭器、泄压阀、防波板、遮阳物、压力表、液位计、导除静电设备和必要的灭火设备。

④在运输途中万一发生燃烧、爆炸、污染、中毒等事故时，驾驶员必须根据承运危险货物的性质，按规定要求，采取相应的救急措施，防止事态扩大，并应及时向当地道路运政机关和有关部门（如公安、环保）报告，共同采取措施消除危害。

⑤加强道路运营管理，设置限速标志；道路沿线配备应急联系电话、设置交通标志、反光突起路标及视线诱导设施等。

⑥安装道路监控系统，靠近跨河桥梁路段（跨马桥河）作为本项目的重点监控点，对进入本路段的危险品运输车辆进行全程监控。

(2) 交通运输事故环境风险防控措施

由于危险化学品具有易爆、易燃、毒害、腐蚀、放射性等特性，特别是在运输中容易发生燃烧、爆炸等化学危险安全事故，且一般危险化学品的危险性多数均具有二重甚至多重性。一旦运输石油类、危险化工品等物品的车辆发生了交通事故，这些危险品泄漏将对事故发生路段周围环境造成不利影响，因此，当事故发生后要及时采取有效的污染防护措施，尽量减少危险品对周围环境的影响，这里主要对危险品泄漏进入地表水造成污染提出一些防护措施。

①当危险品泄漏时，要在第一时间封闭现场，同时立即报警，请求救援，事主或现场任何发现人员应及时通过路侧紧急电话或其他通讯方式报警，除对伤者请求救护之外，还要向交通事故应急指挥中心报告，讲清楚事故发生地点，出事车辆类型、事故概况、性质、现场目前情况等。

②交通事故应急指挥中心接到事故报告后，立即派员前往事故地点，对事故现场进行有效控制。与此同时，通告交警、消防及其他有关部门。由消防部

门就近派出消防车辆前往现场处理应急事故。

③查明泄漏情况，迅速采取措施，堵塞漏洞，控制泄漏的进一步发生。

如危险品为固态物质，一般可通过清扫加以处置，可不通知其他部门，但到场消防人员应对事故进行备案。

如危险品为气态物质，且为剧毒气体时，消防人员应戴防毒面具进行处理，在泄漏无法避免的情况下，应马上通知当地环保部门和当地公安消防部门，必要时对处于污染范围内的人员进行紧急疏散，避免发生人员伤亡事故。

如危险品为液态物质，针对泄漏品的特性利用有效的吸附剂或吸收器阻止危险品外泄；同时应封堵路面雨水收集口以及河道雨水排放口；如已进入公共水体，消防人员应马上通知当地环保部门。环保部门接报后，马上通知沿岸下游的相关单位，同时派出环境专业人员和监测人员到现场工作，对污染带进行监测与分析。

④对于路面上的泄漏区，应立即移走泄漏现场一切其他物品，同时迅速用泥土或简易围油栏在漫流区周围构筑拦阻带。

⑤视泄漏物质种类和泄漏量的大小，采用相应处置措施。对于重油、润滑油，可用泥沙、粉煤灰、锯末、棉纱等材料覆盖吸收后在善后处理。针对不同的危险品泄漏，调用罐车，利用水泵将泄漏危险品抽走，尽量不在事故发生地淤积污染物，减少污染物在大气中扩散的时间，减轻对大气环境的影响。

对于固体物质的泄漏，在充分清扫回收后，将参与的物料和尘土尽量打扫干净。

⑥在基本清理完毕后，对路面上残留的污渍，要根据其化学特性，有专业部门或专家制定妥善方案处理消除之，不应擅自用水冲洗，以免污染溪沟、河道。

(3) 突发环境事件应急预案

本工程应根据下表的内容和要求制订符合本工程的突发事故应急预案。

表5-1 突发环境事件应急预案

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	本项目应急计划区为道路全段及邻近区域
2	应急组织	指挥部——负责现场全面指挥专业的救援队伍 ——负责事故控制、救援、善后处理
3	应急状态分类及应急相应程序	规定事故的级别及相应的应急分类相应程序

4	应急设施设备与材料	本项目应在指挥部设立相应的救急设备及消防设备
5	应急通讯	应根据实际情况规定应急状态下的通讯方式、通知方式
6	应急防护措施、消除泄露措施、方法和器材	事故现场：控制事故，防止扩大、蔓延及连锁反应。本项目主要是防止事故对河流水质造成影响及防止事故对附近各敏感点造成影响
7	应急监测、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：项目指挥部应组织专业队伍对事故现场进行侦察监测，事故处理人员应制定有效撤离计划，对相关人员进行撤离及救护
8	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场妥善处理，恢复措施
9	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训和训练
10	公众教育和信息	对道路员工及道路附近居民开展公众教育、培训和演练
11	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
12	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

其他	<p>1、环境保护管理</p> <p>(1) 环境保护管理目标</p> <p>通过制定系统的、科学的环境管理计划，使本环评报告针对该项目在建设过程中产生的负面环境影响所提出的防治或减缓措施，在工程设计、施工和运营中逐步得到落实，从而实现环境建设和工程主体工程建设符合国家同步设计、同步实施和同步投产使用的“三同时”制度要求。为环境保护措施得以有计划的落实，地方环保部门对其进行监督提供依据。</p> <p>通过实施环境管理计划，做到工程建设和运行对沿线的生态环境、环境噪声、环境空气质量以及水环境的负面影响减缓到相应法规和标准限值要求之内，使道路建设的经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。</p> <p>(2) 环境保护管理体系</p> <p>根据国家、交通部和湖南省各项环保方针、政策、法规和地方环境保护管理规定，建设单位负责本工程环境保护措施的落实。项目工程环境管理体系及程序见表 5-1 所示。</p>									
	<p style="text-align: center;">表5-1 工程环境管理及程序示意表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>阶段</th> <th>环境保护内容</th> <th>环境保护措施制定或执行单位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>工程可行性研究报告</td> <td>环境影响评价</td> <td>评价单位</td> </tr> <tr> <td>设计期</td> <td>环境工程设计</td> <td>设计单位</td> </tr> </tbody> </table>		阶段	环境保护内容	环境保护措施制定或执行单位	工程可行性研究报告	环境影响评价	评价单位	设计期	环境工程设计
阶段	环境保护内容	环境保护措施制定或执行单位								
工程可行性研究报告	环境影响评价	评价单位								
设计期	环境工程设计	设计单位								

施工期	实施环保措施处理突发性环境问题	建设单位
营运期	环境监测及管理	建设单位

(3) 环境保护管理职责

- a) 贯彻执行国家、省内各项环境保护方针、政策和法规。
- b) 负责编制本工程在施工期、营运期的环境保护规划及行动计划，监督环境影响报告书中提出的各项环境保护措施的落实情况。
- c) 组织制定和实施污染事故的应急计划和处理计划，进行环保统计工作。
- d) 组织环境监测计划的实施。

(4) 环境保护管理计划

本项目环境保护管理计划见表 5-2。

表5-2 项目环境管理计划

潜在的负面影响	减缓措施	实施机构
设计期		
损失土地资源	临时工程少占道路绿化地，占地位于潇湘北路红线范围内	设计单位 环评单位 水保单位
交通噪声	绿化	
水土流失	制定水保方案	
施工期		
施工粉尘空气污染	合理选址、安装除尘装置	承包商
施工现场的粉尘污染	定期洒水	
施工现场、施工营地的污水、垃圾对土壤和水体的污染	加强环境管理和监督，采取治理措施	
保护生态环境，防止水土流失	加强宣传、管理和监督、临时水保设施	
干扰沿线公用设施	协调各单位利益	
施工噪声	在设备上安装和维护消声器、居民点禁止深夜施工	
社会影响	施工前规定施工界线禁止越界施工；若破坏界限范围外的植被和建筑物应按照相关政策法规对受影响群众进行补偿；筑路材料运输和施工机械噪声对附近居民有影响施工应与地方协商后进行	
野生动物保护	项目沿线区域偶有鸟类出现，禁止施工人员捕食鸟类	
营运期		
阻隔	实施绿色通道工程	道路运营 管理机构
大气污染	加强绿化，种植防尘树木	
噪声污染	低噪声路面，绿化降噪，设置声屏障，跟踪监测，并预留环保费用	
路面径流污染	采取措施，不使其直接排入水体	

各类交通工程设施的固体废物污染	提供处理设备，制定相关规定	
-----------------	---------------	--

(5) 环境保护管理计划的执行

环境保护管理计划的制定主要是为了落实环境影响报告表所提出的环境保护措施及建议；对项目实施(设计、施工)期间的监督和营运期的监测等工作提出要求。

a) 设计单位应将环境影响报告表提出的环保措施落实到施工图设计中；建设单位应负责环保措施的工程设计方案审查工作。

b) 承包商在投标中应含有环境保护的内容，在中标的合同中应有环境影响报告书提出的环境保护措施及建议的相应条文。

c) 营运期的环保管理、监测和需补充的环境保护工程措施等由道路运营管理机构组织实施。

2、环境监测

(1) 环境监测计划

本工程环境监测计划重点为环境空气和声环境，具体见表 5-3。

表5-3 项目施工及营运期环境监测计划

阶段	监测地点	监测频次	监测时间	监测内容	负责机构	
施工期	施工扬尘	沿线居民敏感点	随即抽样	1天	TSP	监理公司或建设单位
	施工噪声	路线起点、终点及沿线200米范围内代表性的环境敏感点	随机抽样	1天	Leq	
营运期	声环境	路线起点、终点及沿线200米范围内代表性的环境敏感点	实际噪声影响，确定是否采取进一步环保治理措施	1天	Leq	运营管理机构
	大气环境	沿线居民敏感点	1次/年	1天	TSP	

(2) 环境监理内容

工程监理中纳入环境监理职责，按工程质量和环保质量双重要求对项目进行全面质量管理。结合环评中提出的各项环保措施，对本工程提出以下环境监理要求，详见表 5-4。

表5-4 施工期环境监理现场工作重点一览表

序号	监理地点	环境监理重点具体内容
1	沿线居民	监督施工车辆在夜间施工时，要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施监督是否尽量避免夜间施工

2	其他公共监 理(督)事项	监督施工人员有无砍伐、破坏施工区以外的植被和作物,破坏生态的行为
---	-----------------	----------------------------------

(3) 机构设置和人员配备

通过对本道路的环境影响分析,修建道路施工期的环境污染问题比营运期严重,在施工期会对水环境、环境空气及声环境都会带来一定的影响,其中主要环境问题是施工尘土污染、施工噪声污染和水土保持等。并且,由于道路施工期较长,施工期可能引起的水土流失或塌方等,应有专职人员进行监督、管理。工程营运期的主要环境问题则是交通噪声和汽车尾气,随着路况的好转,汽车扬尘反而会有所减轻。

因此,营运期建议不必设置专门的环境监测机构,可委托当地环境监测站监测。但在施工期间,建设单位应设环境管理技术人员,由其负责处理道路施工期的环境问题。

3、项目竣工环境保护验收

本项目竣工环境保护验收见表 5-5。

表5-5 项目竣工环境保护验收一览表

时段	污染类型	环保措施	验收内容	验收依据
施工期	施工废气	施工场地采取洒水降尘、洗车台、抑尘覆盖等措施;机械设备加强维修保养;采用商品沥青混凝土,施工人员口罩防护	洒水车租用情况、洗车台情况、抑尘覆盖情况	达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织标准
	施工废水	设置隔油沉淀池、泥浆沉淀池等措施	隔油沉淀池、泥浆沉淀池等设置情况	废水不外排
	施工噪声	加强维修保养,合理安排时间、设置高噪设备局部屏障等	施工时间安排情况,限速禁鸣牌和高噪设备局部屏障设置情况	达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准
	施工固废	土石方、建筑垃圾统一交渣土管理部门处理;生活垃圾交由环卫部门处理	各施工固废分类处置情况	固废不外排
施工期	生态环境破坏	表土保存、绿化	表土剥离、表土暂存与利用情况;道路两侧绿化情况	生态保护措施有效性
运营期	道路扬尘	洒水降尘	洒水情况	达到环保要求
	交通噪声	采用低噪声路面、绿化降噪和设置减速带减速行驶	低噪声路面、绿化降噪和设置减速带减速行驶	《声环境质量标准》(GB12348-2008)2、4a类标准
	固体废物	设置垃圾桶、定期清扫	垃圾桶设置情况	达到环保要求

	生态环境	绿化维护、临时用地植被恢复	绿化、植被恢复情况	达到环保要求
环保投资	项目总投资为 17077.81 万元，其中环保投资 2063.25 万元，占总投资的 12.08%，详见下表。			
	表5-6项目环保投资估算一览表			
		环保项目	环保防治措施	投资概算/（万元）
	施工期	水污染治理	设置车辆冲洗废水隔油沉淀池。	45.0
		大气污染治理	施工过程落实“八个百分百”和“三个全覆盖”措施配套洒水车、雾炮机、临时围挡喷淋降尘	40.0
		噪声治理	临时隔声围挡、低噪声设备及定期对施工机械进行维护保养等；加强现场施工管理	35.0
		固废治理	临时垃圾箱、弃方及建筑垃圾外运处置	28.27
		生态保护	水土保持防护工程、生态恢复	25.0
		环境监测、环境监理等	按照工程监理、环保要求开展施工期环境监测；并定期进行环境监测。	20.0
	运营期	废气防治	道路定期清扫、洒水措施；加强对车辆的监测、检查等	35.0
		噪声防治	加强道路运行管理、低噪声路面设计（计入工程投资）；桥梁段设置声屏障； <u>加强声环境质量的环境监测工作，环境噪声定期跟踪监测制度，并预留远期降噪经费。</u>	682.0
		生态防治	加强绿化措施	1092.98
		环境风险管理	道路设置警示牌、标牌	30.0
		环境监测	按照相关要求定期开展监测	30.0
总计			2063.25	

六、生态环境保护措施监督检查清单

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	现有绿化先移栽后占用；及时恢复绿化；表土回填覆绿	恢复绿化	加强道路绿化工程及景观建设	按照工程绿化及景观要求进行验收
水生生态	①避免弃渣行为，保护好地表水体周边区域内生态环境，避免对水生生物造成二次影响。②施工废水，不得直接排入等地表水体。③做好工程施工管理，避免施工废水的泄漏。④施工过程中筑路材料、土方按照设计要求落实远离沟渠堆放。	较小水质影响。	道路路面两侧设置排水沟。	最大限度减缓水污染影响。
地表水环境	车辆及机械冲洗废水经隔油沉淀池处理后回用部分回用，部分排入污水管网；办公人员及施工人员产生的生活废水经三级化粪池处理后进入城镇污水处理厂处理	施工活动不对区域水环境产生明显不利影响	路面雨水经雨水管网收集后排放	对沿线水环境不产生明显不良影响
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	选用低噪声的施工机械和工艺，并加强设备的维护和保养；合理安排施工时间、施工时序；设置施工降噪隔声围挡；加强现场施工管理	施工边界噪声《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求	加强绿化建设、加强交通管理、加强车辆管理，采用低噪声路面，桥梁路段设置隔声屏障	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类、2类标准要求
振动	/	/	/	/
大气环境	配备洒水车洒水抑尘，沿线环境保护目标路段设置防尘网、围挡，材料对远离敏感点并	施工场地扬尘满足《大气污染物综合排放标准》	加强道路养护，禁止尾气超标排放车辆上路，鼓励新能源车辆，加强绿	对周围空气环境不产生明显影响

	严密遮盖，外购商品沥青、商品混凝土。加强施工管理，严格执行“8个100%”“三个全覆盖”措施	(GB16297-1996) 限值要求	化等措施	
固体废物	生活垃圾交由环卫部门清运处理；弃土方、建筑垃圾由当地渣土部门统一调配处置	合理处置	/	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	在施工过程中，加强管理，确保道路施工质量。建立施工质量保证体系，提高施工检验人员水平，加强检验手段。制定严格的规章制度，发现缺陷及时正确修补并做好记录。选择有丰富经验的单位进行施工，并有优秀的第三方对其施工质量进行强有力的监督，减少施工误操作。	不会对项目周边环境产生不良影响	公安和运输管理部门、消防部门将为运送危险品的车辆指定专门的运输路线，危险品车辆只能停放在指定的停车场等	严格执行交通部颁标准《道路危险货物运输管理规定》有关危险品运输的规定
环境监测	加强施工期间场地扬尘及边界噪声监测	施工对周边环境影响较小	加强运营期环境监测	区域声环境质量满足相关区划要求
其他	开展施工期环境监理，加强施工期环境管理	落实监理制度，形成监理报告	加强管理措施	/

七、结论

本项目建设符合国家产业政策的相关要求，符合区域“三线一单”环境管控要求。项目选址选线符合《望城滨水新城核心区控制性详细规划》等相关规划要求，选址合理。建设项目在实施过程将为区域创造更好的交通条件，大幅提升区域交通能力，完善长沙市望城区路网结构，促进区域内外交流、产业发展，促进项目影响区域的经济和社会发展。本项目施工及运营过程中的废气、废水、固废、生态经采取相应的环保措施治理后均可实现达标排放及合理处置，不会对区域生态环境产生明显不利影响。

综上所述，在落实本报告提出的各项环保措施的情况下，本项目的建设具备环境可行性。