

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: S201 平江县虹桥至加义公路改建工程

建设单位(盖章): 平江县交通运输规划中心

编制日期: 2023 年 7 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	9
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	35
四、生态环境影响分析	50
五、主要生态环境保护措施	61
六、生态环境保护措施监督检查清单	71
七、结论	73

附件：

- 附件 1 委托书
- 附件 2 项目在湖南省省道网规划中的截图
- 附件 3 湖南省交通运输厅关于项目可行性研究报告的审查意见
- 附件 4 关于 S201 平江县虹桥至加义公路改建工程建设项目用地的审查报告
- 附件 5 S201 虹桥至加义工可批复
- 附件 6 平江至伍市高速公路环评批复
- 附件 7 关于 S201 平江县虹桥至加义公路改建工程施工图优化设计的批复
- 附件 8 项目利用老路情况说明
- 附件 9 监测报告及质量保证单

附图

- 附图 1 地理位置图
- 附图 2 项目线路方案及平纵面图
- 附图 3 项目区域水系图
- 附图 4 环境保护目标及现状监测布点示意图
- 附图 5 项目蓝线图
- 附图 6 总平面及施工场地布置图
- 附图 7 项目与长寿山风景名胜区关系示意图
- 附图 8 项目与沿线乡镇土地利用现状图
- 附图 9 项目与平江县“三区三线”规定成果套合示意图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	S201 平江县虹桥至加义公路改建工程		
项目代码	2109~430626~04~01~802950		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	湖南省岳阳市平江县虹桥、木金乡、长寿、加义镇		
地理坐标	起点（113 度 53 分 4.747 秒，28 度 56 分 23.757 秒） 终点（113 度 50 分 39.151 秒，28 度 38 分 6.955 秒）		
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业	用地面积（m ² ）/长度（km）	912683m ² /评价范围长度 36.928km
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）	平江县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	平发改审[2021]373 号
总投资（万元）	53421.13	环保投资（万元）	760
环保投资占比（%）	1.42	施工工期	18 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	①声环境影响专题评价：公路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，需开展噪声专项评价工作 ②生态环境影响专题评价。		
规划情况	规划名称：《湖南省省道网规划（修编（2016~2030））》 审批机关：湖南省交通运输厅 审批文号：湘交综规【2017】68号		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称：湖南省省道网规划（修编）（2016年~2031年）环境影响报告书 审查文件名称：湖南省环境保护厅关于湖南省省道网规划（修编）（2016~2030）环境影响报告书的审查意见		

	审查文件文号：湘环评函〔2017〕21号
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1.1 与《湖南省省道网规划（修编（2016~2030））》相符性分析</p> <p>根据《湖南省省道网规划（修编）》（2016~2030），本项目 S201 平江县虹桥至加义公路改建工程，为纵向线 S201 平江虹桥~浏阳张坊的一部分，详见附件 2。</p> <p>因此本项目符合《湖南省省道网规划（修编）》（2016~2030）。</p> <p>1.2 与《湖南省省道网规划（修编（2016~2030））环境影响报告书》相符性分析</p> <p>（1）与规划环境影响评价结论相符性分析</p> <p>根据规划环境影响评价结论：“湖南省省道网规划（修编）（2016~2030）是提高交通运输效率、全面建设小康社会和实现现代化建设目标的需要。规划修编与湖南省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要、国家公路网规划的发展目标和发展方向相一致，与湖南省相关行业发展规划、资源保护规划及生态环境保护规划相协调。尽管在路网实施和营运期间会对周围环境造成一定的负面影响，但只要采取积极合理的防范措施和生态保护工作，省道所带来的社会效益、经济效益、环境效益将能得到保证。在采取相关环保措施情况下，本规划的环境影响是可接受的。”</p> <p>本项目属国家扶贫开发工作重点县基础设施建设项目，也是完善区域国省干线公路网络的需要。项目建设对完善区域综合交通运输体系，提高现有公路通道通行能力和服务水平，发展当地经济具有重要意义。在采取相关环保措施后，项目建设对环境影响是可以接受的，因此项目符合规划环境影响评价结论要求。</p> <p>（2）与规划环境影响评价审查意见的相符性分析</p> <p>根据审查意见：“《规划》新建项目选线不得穿越饮用水源一级保护区，尽量避让饮用水源二级保护区，在难以避让的情况下，应按照国家《中华人民共和国水污染防治法》和《饮用水源保护区污染防治管理规定》等要求，办理相关手续，落实环境治理和风险防范措施，保</p>

	<p>证饮用水源安全。《规划》新建项目与选线不得穿越自然保护区的核心区及缓冲区、风景名胜区的核心区和世界文化遗产地等；尽量避让自然保护区的实验区、风景名胜区的非核心区、森林公园等生态环境敏感区，在难以避让的情况下，应按照《中华人民共和国自然保护区条例》《风景名胜区条例》等规范的要求办理相关手续，落实生态保护和恢复措施，尽量避让和减缓公路建设可能对上述区域的不良环境影响。”</p> <p>本项目不涉及饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区和世界文化遗产等生态环境敏感区；本项目为公路省级改造，在采取相关措施后，对生态、噪声、水、大气等环境影响较小。因此本项目符合规划环评审查意见的相关要求。</p>
其他符合性分析	<p>1.3 与“三线一单”相符性分析</p> <p><u>(1) 生态保护红线</u></p> <p><u>项目起点位于虹桥镇北侧的圳上，顺接 S201，路线往南沿老路展线，经虹桥、古楼坳、张公坪、塘轩屋、杨公堂、三岔坳、石头门、大兴村、木金乡、白马庙、青芬村、公安村、保全村，至赤溪渡后完全利用平益高速长寿连接线，至花园村后，沿现有老路展线，经曾家坳、友谊村、联合村，建设终点位于石林岩与平益高速加义连接线相接，然后完全利用加义连接线至加义镇，运营终点位于加义镇南侧的王家冲与 S202 相交，顺接 S201。</u></p> <p><u>经向自然资源局出具的《关于 S201 平江县虹桥至加义公路改建工程建设项目用地的审核报告》详见附件 4，确定本项目不涉及平江县生态保护红线，符合生态保护红线要求。</u></p> <p><u>(2) 环境质量底线</u></p> <p><u>岳阳生态环境监测中心公开发布的 2022 年 1~12 月平江县环境空气质量监测数据，项目区域为环境空气质量达标区。项目区地表水环境等均能满足相应环境功能区划要求。项目排放的各项污染物经相应措施处理后对周围环境很小，不会改变项目所在区域的环境功能，本</u></p>

	项目为公路改建，是基础设施项目，项目实施后，不会对区域环境质量造成明显不利影响。					
	因此本项目的建设符合环境质量底线要求。					
	(3) 资源利用上线					
	本项目施工期需要一定量的电源、水资源等，但不属于高能耗、高物耗、高水耗和产能过剩、低水平重复建设项目，本项目资源能源消耗量相对区域资源利用总量较少。项目运营过程中本身不消耗资源，且属于公路基础设施建设，且会促进当地经济发展，具有“增值保值”的趋势，因此，项目建设符合资源利用上线的管控要求。					
	(4) 生态环境准入清单					
	根据《岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见(岳政发(2021)2号)》。本项目涉及虹桥镇、木金乡、加义镇为优先管控单位，长寿镇为重点管控单位。					
	表 1-1 项目与岳政发(2021)2号符合性一览表(加义镇)					
	环境管控单位编码	单位名称	单位分类	主体功能	经济产业布局	主要环境问题
	ZH43062610005	福寿山镇/加义镇	优先保护单元	省级层面重点生态功能区	加义镇：旅游业	畜禽养殖等农业面源污染；存在企业废水废气直排现象；汨罗江支流木瓜河木金段水质不能长期稳定达标；存在农村生活垃圾露天焚烧现象
	主要属性	加义镇：生态红线/一般生态空间风景名胜区/公益林/森林公园/水产种质资源保护区/水土保持功能重要区/水土流失敏感区/水源涵养重要区/饮用水水源保护区/水环境优先保护区（汨罗江平江段斑鳊鲮鱼国家级水产种质资源保护区）/水环境重点管控区（平江县连云矿业有限公司龙潭铜矿、平江县芦头铅锌矿）/大气环境优先保护区（福寿山～汨罗江风景名胜区/连云山风景名胜区）/建设用地污染风险重点管控区/部省级采矿权/市县级采矿权/部省级探矿权				
	管控维度	管控要求				
	空间约束性	本项目为公路基础设施改建工程，在《产业结构调整指导目录》中属于鼓励类，符合“1.1 依法关闭淘汰非法生产经营或资质证照不全的生产企业环保设施不全、污染严重的企业，以及列入《产业结构调整指导目录》“淘汰类”的生产线和设备”空间约束要求符合。				
		本项目为公路基础设施改扩建工程，不属于畜禽（水产）养殖污染类。不在“1.2 防治畜禽（水产）养殖污染”空间约束要				

		求范围内。			
	污染物排放管控	本项目为公路基础设施建设，不在“2.1 加大截污管网建设力度，新城区排水管网全部实行雨污分流，老城区排水管网结合旧城改造，同步做到雨污分流，确保管网全覆盖、污水全收集”“2.2 强化秸秆综合利用”“2.3 现有规模化畜禽养殖场根据污染治理需要，配套建设畜禽粪污贮存、处理、利用设施”“2.4 建立健全城镇垃圾收集转运及处理处置体系”“2.5 深入推动落实河（湖）长制，加强河湖巡查，及时发现、解决有关问题”等 5 项污染物排放管控范围内。 本次评价要求施工单位和建设单位严格落实本次评价中的相关污染防治措施和生态补偿措施，加强施工期和运营期的污染物排放控制，施工期生活污水和施工废水处理后回用，符合污染物排放管控要求。			
	环境风险防控	项目无重点污染源，不涉及饮用水源保护区，不在“3.1 强化枯水期对重点污染源、饮用水源地环境监管”“3.2 控制农业面源污染”“3.3 防治畜禽养殖污染”“3.4 加强林地草地园地土壤环境管理”等 4 项环境风险防控范围内。			
	资源开发效率要求	本项目施工期水资源、能源消耗量及土地资料占有量相对区域资源利用总量很少。项目运营过程中不消耗资源；且会促进当地经济发展，具有“增值保值”的趋势。符合 4.1 水资源、4.2 能源、4.3 土地资料等资源开发效率要求。			
表 1-2 项目与岳政发〔2021〕2 号符合性一览表（长寿镇）					
环境管控单位编码	单位名称	单位分类	主体功能	经济产业布局	主要环境问题
ZH43062610005	福寿山镇/加义镇	优先保护单元	省级层面重点生态功能区	长寿镇：旅游业	畜禽养殖等农业面源污染；存在企业废水废气直排现象；汨罗江支流木瓜河木金段水质不能长期稳定达标；存在农村生活垃圾露天焚烧现象
主要属性	长寿镇：生态保护红线/一般生态空间（风景名胜区/公益林/森林公园/湿地公园/水土保持功能重要区/水土流失敏感区/水源涵养重要区/饮用水水源保护区）/水环境优先保护区岳阳市平江县黄金洞水库饮用水水源保护区、湖南平江黄金河国家湿地公园、湖南黄金洞矿业有限责任公司黄金洞金矿/大气环境优先保护区（湖南长寿风景名胜区）/建设用地污染风险重点管控区/部省级采矿权/市县级采矿权/部省级探矿权				
管控维度	管控要求				
空间约束性	本项目为公路基础设施改建工程，在《产业结构调整指导目录》中属于鼓励类，符合“1.1 依法关闭淘汰非法生产经营或资质证照不全的生产企业环保设施不全、污染严重的企业，以及列入《产业结构调整指导目录》“淘汰类”的生产线和设备”空间约束要求符合。				
	污染物排放管控	本项目为公路基础设施建设，不在“2.1 加大截污管网建设力度，新城区排水管网全部实行雨污分流，老城区排水管网结合旧城改造，同步做到雨污分流，确保管网全覆盖、污水全收集”“2.2 强化秸秆综合利用”“2.3 现有规模化畜禽养殖场根据污			

		染治理需要，配套建设畜禽粪污贮存、处理、利用设施”“2.4 建立健全城镇垃圾收集转运及处理处置体系”“2.5 深入推动落实河（湖）长制，加强河湖巡查，及时发现、解决有关问题”等 5 项污染物排放管控范围内。 本次评价要求施工单位和建设单位严格落实本次评价中的相关污染防治措施和生态补偿措施，加强施工期和运营期的污染物排放控制，施工期生活污水和施工废水处理后回用，符合污染物排放管控要求。
环境风险 防控		项目无重点污染源，不涉及饮用水源保护区，不在“3.1 强化枯水期对重点污染源、饮用水源地环境监管”“3.2 控制农业面源污染”“3.3 防治畜禽养殖污染”等 3 项环境风险防控范围内。
资源开发 效率要求		本项目施工期水资源、能源消耗量及土地资料占有量相对区域资源利用总量很少。项目运营过程中不消耗资源；且会促进当地经济发展，具有“增值保值”的趋势。符合 4.1 水资源、4.2 能源、4.3 土地资料等资源开发效率要求。

表 1-3 项目与岳政发（2021）2 号符合性一览表（虹桥镇/木金乡）					
环境管控 单位编码	单位 名称	单位 分类	主体 功能	经济产业布局	主要环境问 题
ZH43062 20002	虹桥镇 /木金 乡/石 牛寨镇	优先 保护 单元	省级层面 重点生态 功能区	虹桥镇：农业种 植（高山有机 茶）、特色观光 农业。 木金乡：农业种 植、养殖	畜禽养殖等 农业面源污 染；存在农村 生活垃圾露 天焚烧现象
主要属性	虹桥镇：生态红线/一般生态空间（公益林/森林公园/生物多样性保护功能重要区/水土保持功能重要区/水土流失敏感区/水源涵养重要区/ 自然保护区）/大气环境优先保护区（湖南平江幕阜山自然保护区）/农用地优先保护区/土壤污染风险一般管控区//市县级采矿权。 木金乡：生态红线/一般生态空间（地质公园/风景名胜区/公益林/水土保持功能重要区/水土流失敏感区/水源涵养重要区）/大气环境优先 保护区（湖南长寿风景名胜区）/农用地优先保护区/土壤污染风险一般管控区/市县级采矿权。				
管控维度	管控要求				
空间约束 性	本项目为公路基础设施改扩建工程，在《产业结构调整指导目录》中属于鼓励类，符合“1.1 依法关闭淘汰非法生产经营或资质证照不全的生产企业环保设施不全、污染严重的企业，以及列入《产业结构调整指导目录》“淘汰类”的生产线和设备”空间约束要求符合。				
	本项目为公路基础设施改扩建工程，不属于畜禽（水产）养殖污染类。不在“1.2 防治畜禽（水产）养殖污染”空间约束要求范围内。				
污染物排 放管控	本项目为公路基础设施建设，不在“2.1 加大截污管网建设力度，新城区排水管网全部实行雨污分流，老城区排水管网结合旧城改造，同步做到雨污分流，确保管网全覆盖、污水全收集”“2.2 强化秸秆综合利用”“2.3 现有规模化畜禽养殖场根据污				

		<p>染治理需要，配套建设畜禽粪污贮存、处理、利用设施”“2.4 建立健全城镇垃圾收集转运及处理处置体系”“2.5 深入推动落实河（湖）长制，加强河湖巡查，及时发现、解决有关问题”等 5 项污染物排放管控范围内。</p> <p>本次评价要求施工单位和建设单位严格落实本次评价中的相关污染防治措施和生态补偿措施，加强施工期和运营期的污染物排放控制，施工期生活污水和施工废水处理后回用，符合污染物排放管控要求。</p>
	环境风险防控	<p>项目无重点污染源，不涉及饮用水源保护区，不在“3.1 控制农业面源污染”“3.2 防治畜禽养殖污染”“3.3 加强林地草地园地土壤环境管理”等 3 项环境风险防控范围内。</p>
	资源开发效率要求	<p>本项目施工期水资源、能源消耗量及土地资料占有量相对区域资源利用总量很少。项目运营过程中不消耗资源；且会促进当地经济发展，具有“增值保值”的趋势。符合 4.1 水资源、4.2 能源、4.3 土地资料等资源开发效率要求。</p>
<p>综上所述，本项目《岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见（岳政发〔2021〕2 号）》中虹桥镇、木金乡、长寿镇、加义镇 4 个环境管控单位的管控要求。</p>		
<p>1.4 与《湖南省主体功能区划》相符性分析</p> <p>本项目涉及岳阳市平江县虹桥镇、木金乡、长寿镇、加义镇，根据《湖南省主体功能区划》内容，平江县为国家级农产品主产区。根据《湖南省主体功能区划》内容，国家级农产品主产区的功能定位：支撑县域经济发展的重点地区。发展方向：依托资源条件，积极发展特色产业，推动县域经济和人口主要向该区域集聚，加强污水和垃圾处理，保护县域生态环境。</p> <p>根据《湖南省省道网规划（修编）》（2016~2030），本项目 S201 平江县虹桥至加义公路改建工程，为纵向线 S201 平江虹桥~浏阳张坊的一部分，属于基础设施建设项目，不属于高污染、高能耗、高物耗产业和大规模高强度工业化城镇化建设，且项目建设为区域生态产品、农产品、服务产品和工业产品的开发提供了便利的交通运输条件，因此，项目符合国家级农产品主产区中功能定位和发展方向等要求。</p> <p>因此，本项目总体上符合《湖南省主体功能区规划》。</p>		
<p>1.5 与基本农田保护条例相符性分析</p> <p>根据《基本农田保护条例》，第十五条 基本农田保护区经依法</p>		

	<p>划定后，任何单位和个人不得改变或者占用。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征收土地的，必须经国务院批准。</p> <p>第十六条 经国务院批准占用基本农田的，当地人民政府应当按照国务院的批准文件修改土地利用总体规划，并补充划入数量和质量相当的基本农田。占用单位应当按照占多少、垦多少的原则，负责开垦与所占基本农田的数量与质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照省、自治区、直辖市的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。</p> <p>根据本项目提供的《关于 S201 平江县虹桥至加义公路改建工程建设项目用地的审查报告》（[2022]平政土报字第 25 号），本项目不占用基本农田，符合《基本农田保护条例》。</p> <p>1.6 产业政策可行性</p> <p>本项目 S201 平江县虹桥至加义公路改建工程，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中第一类 鼓励类 “二十四、公路及道路运输（含城市客运）~2、国省干线改造升级”，项目属于“鼓励类”，因此符合国家产业政策。</p>
--	--

二、建设内容

<p>地理位置</p>	<p>项目起点位于虹桥镇北侧的圳上，顺接 S201，路线往南沿老路展线，经虹桥、古楼坳、张公坪、塘轩屋、杨公堂、三岔坳、石头门、大兴村、木金乡、白马庙、青芬村、公安村、保全村，至赤溪渡后完全利用平益高速长寿连接线，至花园村后，沿现有老路展线，经曾家坳、友谊村、联合村，建设终点位于石林岩与平益高速加义连接线相接，然后完全利用加义连接线至加义镇，运营终点位于加义镇南侧的王家冲与 S202 相交，顺接 S201。</p>
<p>项目组成及规模</p>	<p>2.1 项目组成及规模</p> <p>根据可行性研究报告及立项批复：项目总投资 49621.44 万元，采用二级公路标准设计，设计速度 40km/h（局部困难路段采用 30km/h），路基宽 8.5m，沥青混凝土路面。项目路线全长 47.072km，扣除完全利用的平益高速长寿连接线 3.647km、平益高速加义连接线 5.404km，实际建设里程 38.021km。</p> <p>项目在工可设计的基础上优化调整并完成了一阶段施工图设计，根据一阶段施工图设计及其批复：施工图设计项目总投资 53421.13 万元，采用二级公路标准设计，设计速度 40km/h（局部困难路段采用 30km/h），路基宽 8.5m，沥青混凝土路面。项目路线全长 47.323km，扣除完全利用的平益高速长寿连接线 3.499km、平益高速加义连接线 5.331km，项目建设里程 38.493km，其中新建路段 7.140km，改建路段 31.353km。</p> <p>根据湖南省自然资源厅的《建设项目用地预审与选址意见书》（证书编号：用字第 430000202100077）、蓝线图及《关于 S201 平江县虹桥至加义公路改建工程一阶段施工图优化设计的批复》（岳交规划[2022]174 号），本项目 K46+602~K48+167 路段因穿越长寿风景名胜区，此路段未审批用地，完全利用现有老路，不对其进行施工建设。因此 K46+602~K48+167 路段的 1.565km（穿越长寿风景名胜区）不在本次评价范围内，本次评价范围 36.928km。关于项目利用老路情况说明详见附件 10。</p> <p><u>本项目以一阶段施工图设计及其批复为依据进行评价。根据设计，本项目主要利用老路 X004 升级改造，目前主要老路等级为四级，少部分与乡镇共线路段。全线各路段状况见表 2~1。</u></p>

表 2-1 全线各路段状况表

起讫桩号	长度 (m)	路基宽度 (m)	路面宽度 (m)	路面类型	备注
K14+855~K15+800	945	5.5~6.0	5.0~5.5	水泥混凝土	老路升级改造
K15+800~K17+240	1440	9	9.0	沥青混凝土	过虹桥镇段仅路面改造
K17+240~K18+700	1460	3.5~4.0	3.0~3.5	水泥混凝土	老路升级改造
K18+700~K25+840	7140	/	/	/	新建
K25+840~K33+283	7443	5.5~6.0	5.0~5.5	水泥混凝土	老路升级改造
K33+283~K33+755	472	12.0	12.0	水泥混凝土	过木金乡段仅路面改造
K33+755~K42+840	9085	5.5~6.0	5.0~5.5	水泥混凝土	老路升级改造
K42+840~K43+104	264	7.5	5.5	水泥混凝土	老路升级改造
K43+104~K46+623	3499	15	14	与长寿连接线共线	穿长寿风景名胜 区路段完全 利用现有老路， 保持原状，不施 工
K46+602~K48+167	1565	5.5~6.0	5.0~5.5	水泥混凝土	老路升级改造
K48+168~K56+847	8679	5.5~6.0	5.0~5.5	水泥混凝土	老路升级改造
K56+847~K62+178	5331	15	14	与加义连接线共线	完全利用
全长	47323				

本项目路线全长 47.323km，扣除完全利用段平益高速长寿连接线 3.499km（穿越长寿风景名胜
区）、K46+602~K48+167 路段的 1.565km（穿越长寿风景名胜区）完全利用老路、平益高
速加义连接线 5.331，不在本次评价范围内，本项评价范围长度 36.928km。

表 2-2 主要技术经济指标

序号	项目		单位	指标
1	路线全长/评价范围长度		km	47.323/36.928
2	公路等级			二级公路
3	设计速度		km/h	40（局部 30）
4	车道数			双向两车道
5	车道宽度		m	2×3.5
6	路基宽度/路面宽度		m	8.5/7
7	土路肩宽度		m	2×0.75
8	桥梁	中桥	m/座	72.28/1
		小桥	m/座	106.6/5
9	涵洞		道	112
10	平面交叉		处	77
11	占地		hm ²	91.2683
12	拆迁建筑物		m ²	4254
13	土石方	土方	1000m ³	325.027
		石方	1000m ³	520.668
14	防护及排水工程		m ³	110429
15	投资估算总额		万元	53421.13

16	平曲线最小半径		m	30
17	竖曲线最小半径	凹型	m/个	500/2
18		凸形	m/个	500/1
19	最短坡长		m	100
20	最大纵坡		%/处	8/4
21	设计洪水频率	路基		1/50
		小桥、涵洞		1/50
		大中桥		1/100
22	车辆荷载等级	桥涵、路基		公路— I 级
23	路面类型			沥青混凝土

表 2-3 项目组成一览表

项目类型		建设内容及规模
主体工程	路基工程	本项目路线全长 47.323km，扣除完全利用段平益高速长寿连接线 3.499km、平益高速加义连接线 5.331km、K46+602~K48+167 路段约 1.565km 完全利用老路（穿越长寿风景名胜区），本项评价范围长度 36.928km。设计速度 40km/h，局部路段 30km/h，路基宽度 8.5m
	路面工程	全线采用沥青砼路面，双向两车道
	桥梁工程	无大桥，中桥 72.28m/1 座，小桥 106.6m/6 座
	排水防护工程	排水工程包括路基排水、路面排水
	交叉工程	平面交叉 77 处
	涵洞工程	涵洞 112 道
	施工临建区	施工临建区 1 处，桩号 K27+700 右方，总占地 0.20hm ²
	施工便道	临时道路总长度为 4km，占地 1.813hm ² 。
	弃渣场	共 8 处，1#弃渣场位于桩号 K22+220 处，；2#弃渣场位于桩号 K24+390 处，；3#弃渣场位于桩号 KK27+162 处，；4#弃渣场位于桩号 K27+420 处；5#弃渣场位于桩号 K28+600 处；6#弃渣场位于桩号 K29+220 处；7#弃渣场位于桩号 K33+330 处；8#弃渣场位于桩号 K36+160 处。占地 10.94hm ² 。
	取土场	本项目无借方，不设置取土场
配套工程	交通工程	交通标志、标线等
	绿化工程	公路两侧种植行道树，在边坡开挖处进行绿化处理，同时做好景观设计
环保工程	废气	施工期洒水
	废水	施工期设置隔油池和化粪池、沉淀池
	噪声	施工期隔声屏障，运营期跟踪监测、预留环保经费等措施
	固废	定期由环卫部门收集处理
	生态	道路两侧进行绿化，表土回填、植被恢复

2.2 路基工程

（1）路基、路面排水

路基、路面排水系统布置结合沿线地形及地层岩性等情况综合考虑，采用多种形式的排水设施，并与桥涵、天然沟渠衔接，使水流畅通，确保路基、路面稳定及行车安全。

一般填方路段采用深 0.5m，宽 0.5m 的梯形边沟，一般挖方路段采用深 0.6m，宽 0.6m 的矩形边沟。过镇路段采用宽 0.6m，深 0.6m 矩形边沟，并增设 12cm 厚钢筋混凝土盖板。坡顶截水沟一般采用深 0.5m，底宽 0.5 的梯形沟，路堑边坡急流槽埋设 $\phi 300$ PVC 管。矩形沟均采用 0.3m 厚 8.5 号浆砌片石加固。

路基路面排水自成体系，并与当地排灌系统有机结合起来，避免将水流直接排入农田或造成水土流失，既保证了路基路面排水的需要，又不影响农田灌溉。

(2) 路基防护

路基防护以生态防护为主，工程防护为辅。根据地形、地质选择合理的形式，综合景观设计，以杜绝坡面形式单调、呆板的现象，使整个公路沿线景观丰富、自然协调。

土质边坡采用植草防护并栽种矮乔、灌木进行点缀，对于低矮边坡，放缓边坡，对轻度风化的新鲜岩层坡面，边坡不进行防护，既节省投资，又减少工程造价，使裸露岩石的质朴感与周围自然景观相呼应；对岩层破碎、节理裂隙发育的风化严重的坡面，适当放缓边坡，采用喷播植草或柔性防护网等措施；小规模表层碎石土或强风化岩滑坡可采用挡墙或锚喷支护措施；

对过农田的填土路基地段，采用矮墙和坡脚墙、边坡植草防护，既少占用田地，又保护农田；浸水路基地段一般采用浸水挡墙防护，对易产生冲刷的地段则采用铺砌防护。

填方路段，边坡高度小于 8.0m 时，一般在边坡上采取铺植草皮防护；边坡高度大于 8.0m 时，采用浆砌片石方格或拱形骨架护坡及植草防护。浸水路堤边坡设置 2~3m 浆砌片石护脚墙或 0.35m 厚 8.5 号浆砌片石护坡。路基坡脚与排水沟间一般设 1.0m 宽的护坡道。路基通过水田和平地时，所设护坡道应高出原地面 0.2~0.5m。当路线通过大面积的农田区时，应在坡脚设置挡土墙，收缩坡脚，少占良田，以节约用地。

挖方路段，一般采用植草、灌防护，必要时在坡脚设置 0.8~1.5m 的矮墙。坚硬、完整的石质边坡，将坡面裸露，待植被自然恢复。滑坡跨方地段，采用锚杆框

架梁防护。

(3) 路基设计

填土路堤：边坡高度 $H \leq 8\text{m}$ 时，坡度为 1:1.5；边坡高度 $8\text{m} < H \leq 20\text{m}$ 时，坡度为 1:1.75，浸水路堤上部，边坡坡度为 1:1.5~1:1.75，浸水部分边坡坡度为 1:1.75~1:2.0。路堤边坡坡脚一般设置 1.0m 宽护坡道。

挖方路基边坡根据地质条件及边坡高度等情况确定。一般土质边坡一般为 1:1~1:1.5，石质边坡为 1:0.3~1:1.0。边坡高度大于 10m 时，每隔 8~10m 设置 2.0m（土质）或 1.0m（石质）宽的边坡平台。路堑边坡坡脚一般设置 1.0m 宽的碎落台。如整段土质边坡高度均在 5m 以内，可不设碎落台。傍山路段，如开挖路基后在山嘴处形成规模较小的土包，可根据具体情况将其清除，以拓宽视界，美化路容景观，展现公路沿线的风景。

用地界填方路段一般为路堤边沟外 1.0m，不设边沟时，为坡脚外 1.0m。挖方路段一般为边坡顶或截水沟坡顶外 1.0m。

2.3 路面工程

路面结构方案是根据交通量对路面强度的要求，按照《公路工程技术标准》《公路路面设计规范》的要求，结合沿线气候、水文、地形、地质、路基工程特点、筑路材料来源及供应量、施工条件等多方面实际情况，经过技术、经济比较后确定的。综合以上因素，在交通量预测结果等资料的基础上，参照省内其他已建公路的实践资料，同时参照平益高速连接线路面结构方案，由于沥青路面有行车舒适、耐磨、不扬尘、噪声低、易清洗，且养护维修简便、可再生利用，适宜分期修建等特点，确定本项目推荐线路面结构层用沥青路面。

项目采用沥青混凝土路面，路面路段结构组成如下：

新建路面结构为：4 厘米 AC-13C 细粒式沥青混凝土上面层+黏层+5 厘米 AC-20C 中粒式沥青混凝土下面层+沥青同步碎石封层、透层+18 厘米 5%水泥稳定碎石上基层+18 厘米 5%水泥稳定碎石下基层+18 厘米 4%水泥稳定碎石底基层+15 厘米未筛分碎石垫层。

老路面结构为：4 厘米 AC-13C 细粒式沥青混凝土上面层+黏层+5 厘米 AC-20C 中粒式沥青混凝土下面层+沥青同步碎石封层、透层+18 厘米 5%水泥稳定碎石基层。

2.4 桥涵工程

本项目推荐方案共设置桥梁 178.88m/6 座，其中中桥 72.28m/1 座，小桥 106.6m/5 座。项目共设涵洞 112 道。

表 2-4 本项目桥梁工程一览表

序号	中心桩号	桥名	孔数—跨径（孔-m）	交角（度）	桥宽（m）	桥长（m）	结构类型	备注
1	K17+275	拓屋桥	1-16	顺交 25	9.3	20.04	预应力混凝土空心板	拆除新建
2	K28+281	下江桥	20+25+20	90	8.5~11.02	72.28	预应力砼连续箱梁	拆除新建
3	K33+389	三眼桥	1-16	0	8.5	23.24	钢筋混凝土板梁	拆除新建
4	K35+472	大桥铺桥	1-16	逆交 12	8.5	23.24	预应力混凝土空心板	拆除新建
5	K39+639	二思桥	1-16	顺交 30	10.5	20.04	预应力混凝土空心板	拆除新建
6	K51+524	章军桥	1-16	逆交 25	10	20.04	预应力混凝土空心板	拆除新建

2.5 交叉工程

本路段结合沿线路网、居民点现状、镇域总体规划及沿线相交道路现状，满足沿线居民出行要求设置，对沿线既有相交道路一般以不低于原道路等级进行顺接，推荐方案设平面交叉 77 处。

2.6 交通工程及沿线设施

项目不设公路养护站。按照国家及交通部相关的标准，并结合道路的实际情况，全线设置完善的交通安全设施，包括标志、标线、护栏、视线诱导设施等。主要工程数量如下表所示。

表 2-5 交通工程数量一览表

项目	单位	推荐线合计
标志	个	787
标线	m ²	25150
波形钢护栏	m	7160
里程碑	块	54
百米桩	块	756
公路界碑	块	610

2.7 绿化工程

本项目贯彻“以防为主、防治结合”的原则，参照省文明样板路要求，提出以绿化下方案：主线两侧以乔木+花灌木配置，初植乔木胸径不小于 4~6cm，树高不低

于 2m；窄冠型乔木树种株距为 4~6m，宽冠型乔木树种株距为 8~10m，灌木株距为 1~2m；土路肩不裸露。集镇段一般应设置以乔、灌木为主适当点缀花草的花坛。

本项目评价范围 36.928km，全线绿化工程总投资 640.60 万元。

表 2-6 绿化工程数量表

序号	工程项目	单位	指标
1	乔木	棵	9479
2	灌木	棵	37797
3	投资估算	万元	640.60

2.8 工程永久占地与拆迁安置

(1) 工程占地

1) 工程永久占地

本项目全线永久总用地面积约 91.2683hm²。本工程占地情况详见下表。

表 2-7 项目总占地汇总表

占地类型	占用土地 (hm ²)						合计
	耕地	农田	林草地	水域	未利用地	建设用地	
面积	18.7308	14.6526	23.4837	0.215	6.5777	27.6085	91.2683

该项目永久占地中不涉及基本农田。

2) 工程临时占地

本项目临时用地面积约 11.97hm²。本工程占地情况详见表 2-8。

表 2-8 项目总占地汇总表

项目分区	桩号	占地类型及面积 (hm ²)		
		旱地	林地	老路
施工场地	K27+700 右方		0.2	
施工便道			0.8	1.01
弃渣场区		4.52	6.42	
小计		4.52	7.42	1.01
合计		11.79		

(2) 工程拆迁

本项目拆迁各类建筑物共计 4254m²，其中砖砼房 143m²，砖瓦房 2014m²，土瓦房 1075m²，简易房 172m²，砖围墙 850m²。均为工程拆迁，无环保拆迁。目前，本项目拆迁安置方案未最终确定，安置工作初步按照平江县人民政府关于印发《平江县集体土地征收与房屋拆迁补偿安置办法》的通知（平政发〔2020〕2 号）的相关规定要求执行。

2.9 交通量预测

根据工可报告中对项目区现有公路的调查结果。拟建公路运营期各特征年交通量预测结果、各特征年车型比见表 2-9~2-11。

表 2-9 改建工程各特征年交通量预测结果（单位：pcu/d）

路段	时段	2025 年	2031 年	2039 年
起点至终点	全天（pcu/d）	2769	4231	6501
	全天（辆 d）	2433	3753	5820

表 2-10 项目各特征年车型比例（%）

路段	特征年	小型车	中型车	大型车
起点至终点	2025 年	72.99	15.30	11.71
	2031 年	74.59	14.83	10.58
	2039 年	76.35	13.98	9.67

根据《公路工程技术标准》(JTG B01-2003)，小客车、小货车的车辆折算系数为 1，中货车、大客车的车辆折算系数为 1.5，大货车的车辆折算系数为 2.5，特大货车、拖挂车的车辆折算系数为 4。昼间为 6:00~22:00，共计 16h，夜间为 22:00~6:00，共计 8h。昼夜车流量比例约为 9:1。各预测年昼夜小、中、大型车车流量预测结果见表 2.1-11。

表 2-11 特征年交通量预测一览表

预测路段	预测年份	昼间小时车流量（辆/时）			夜间小时车流量（辆/时）		
		小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
起点至终点	2025 年	114	16	7	25	4	1
	2031 年	178	23	10	40	5	2
	2039 年	279	34	14	62	8	3

2.10 土石方平衡

根据长沙泰湘工程咨询有限公司编制的《S201 平江县虹桥至加义公路改建工程水土保持方案》可知，项目土石方开挖总量为 89.85 万 m³（土方开挖 27.82 万 m³，表土 9.60 万 m³，石方开挖 52.43 万 m³），土石方回填 28.10 万 m³（土方回填 6.37 万 m³，表土 9.60 万 m³，石方回填 12.13 万 m³），填方全部利用挖方，无借方，弃方 61.75 万 m³（其中土方 21.45 万 m³，石方 40.30 万 m³），折合松方 76.11 万 m³。

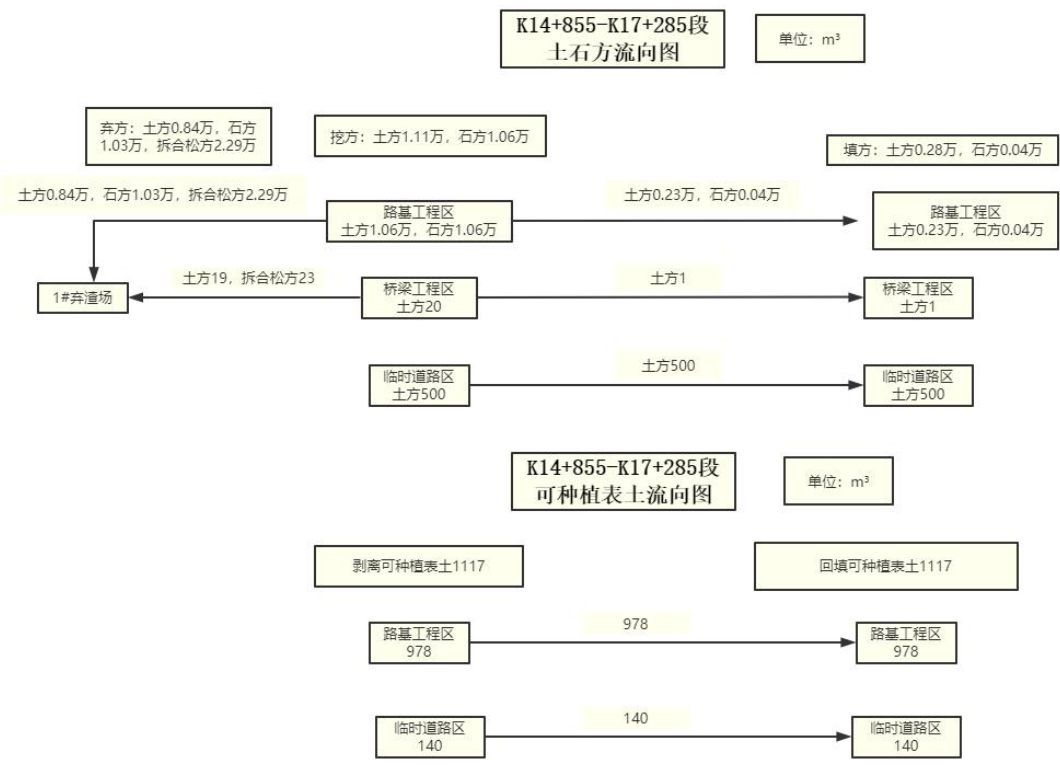
表 2-12 项目土石方平衡表

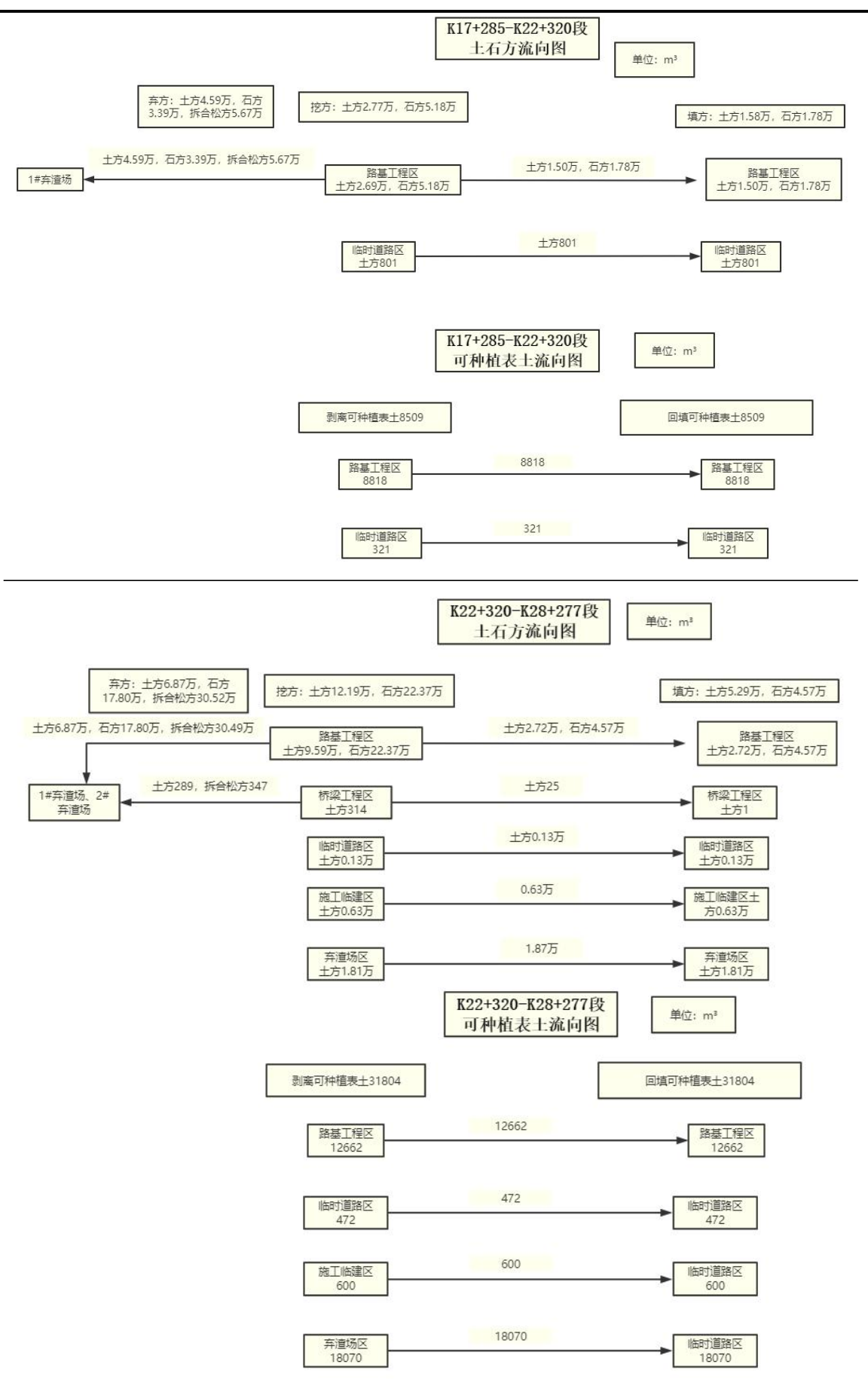
里程 桩号	项目分 区	挖方	填方	弃方	
				自然方	折

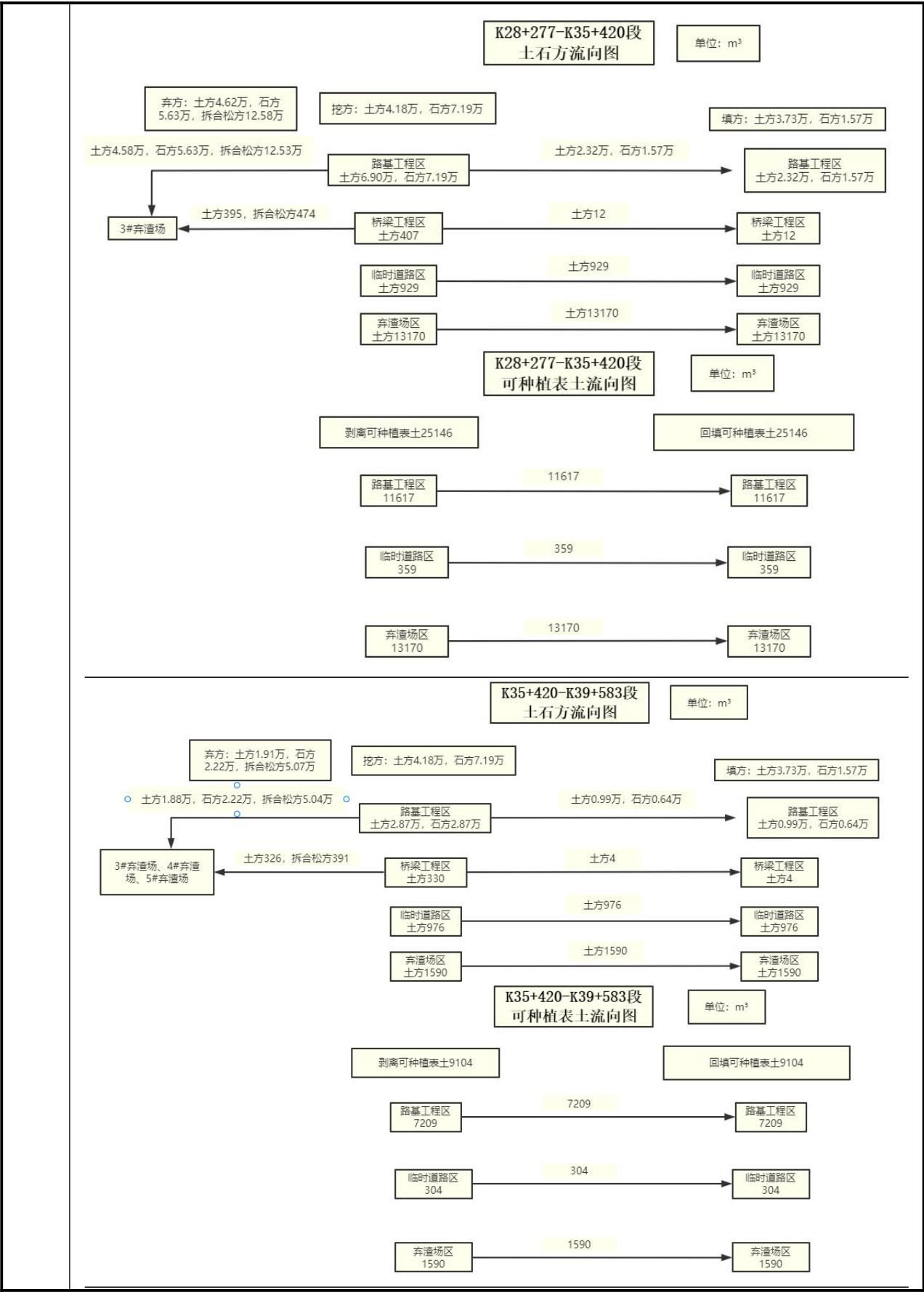
			合计	土方	表土	石方	合计	土方	表土	石方	合计	土方	石方	
	K14+855- K17+285	路基工程区	2126 1	965 3	978	106 31	264 6	128 8	978	380	186 15	836 5	102 50	228 50
		桥梁工程区	20	20	0		1	1	0		19	19	0	23
		临时道路区	500	360	140		500	360	140		0	0	0	0
		小计	2178 1	100 33	111 7	106 31	314 7	164 9	1117	380	186 34	838 4	102 50	228 73
	K17+285- K22+320	路基工程区	7866 2	187 18	818 8	517 55	327 75	677 0	8188	178 18	458 86	119 49	339 38	567 60
		临时道路区	801	480	321		801	480	321		0	0	0	0
		小计	7946 2	191 98	850 9	517 55	335 76	725 0	8509	178 18	458 86	119 49	339 38	567 60
	K22+320- K28+277	路基工程区	3196 10	832 21	126 62	223 727	729 29	145 39	12662	457 28	246 680	686 82	177 999	304 916
		桥梁工程区	314	314	0		25	25	0		289	289	0	347
		临时道路区	1322	850	472		132 2	850	472		0	0	0	0
		施工临时建设区	6270	567 0	600		627 0	567 0	600		0	0	0	0
		弃渣场区	1807 0		180 70		180 70		18070		0	0	0	0
		小计	3455 86	900 55	318 04	223 727	986 16	210 84	31804	457 28	246 969	689 71	177 999	305 263
	K28+277- K35+420	路基工程区	1409 85	574 25	116 17	719 43	388 91	115 85	11617	156 89	102 094	458 40	562 55	125 326
		桥梁工程区	407	407	0		12	12	0		395	395	0	474
		临时道路区	929	570	359		929	570	359		0	0	0	0
		弃渣场区	1317 0		131 70		131 70		13170		0	0	0	0
		小计	1554 91	584 02	251 46	719 43	530 02	121 67	25146	156 89	102 489	462 35	562 55	125 800
	K35+420- K39+583	路基工程区	5733 5	214 58	720 9	286 68	163 00	267 1	7209	642 0	410 35	187 87	222 48	503 54
		桥梁工程区	330	330	0		4	4	0		326	326	0	391
		临时道路区	976	672	304		976	672	304		0	0	0	0
		弃渣场区	1590		159 0		159 0		1590		0	0	0	0
		小计	6023 2	224 60	910 4	286 68	188 71	334 7	9104	642 0	413 61	191 13	222 48	507 45
	K39+583- K46+920	路基工程区	5896 3	204 27	577 0	327 66	140 36	529 6	5770	297 0	449 28	151 32	297 96	554 03
		临时道路区	1027	715	312		102 7	715	312		0	0	0	0
		小计	5999 0	211 42	608 2	327 66	150 62	601 1	6082	297 0	449 28	151 32	297 96	554 03
	K46+920- K51+354	路基工程区	9065 6	229 18	469 8	630 39	343 44	524 6	4698	243 99	563 12	176 72	386 40	695 07
		桥梁工程区	15	15	0		1	1	0		14	14	0	17

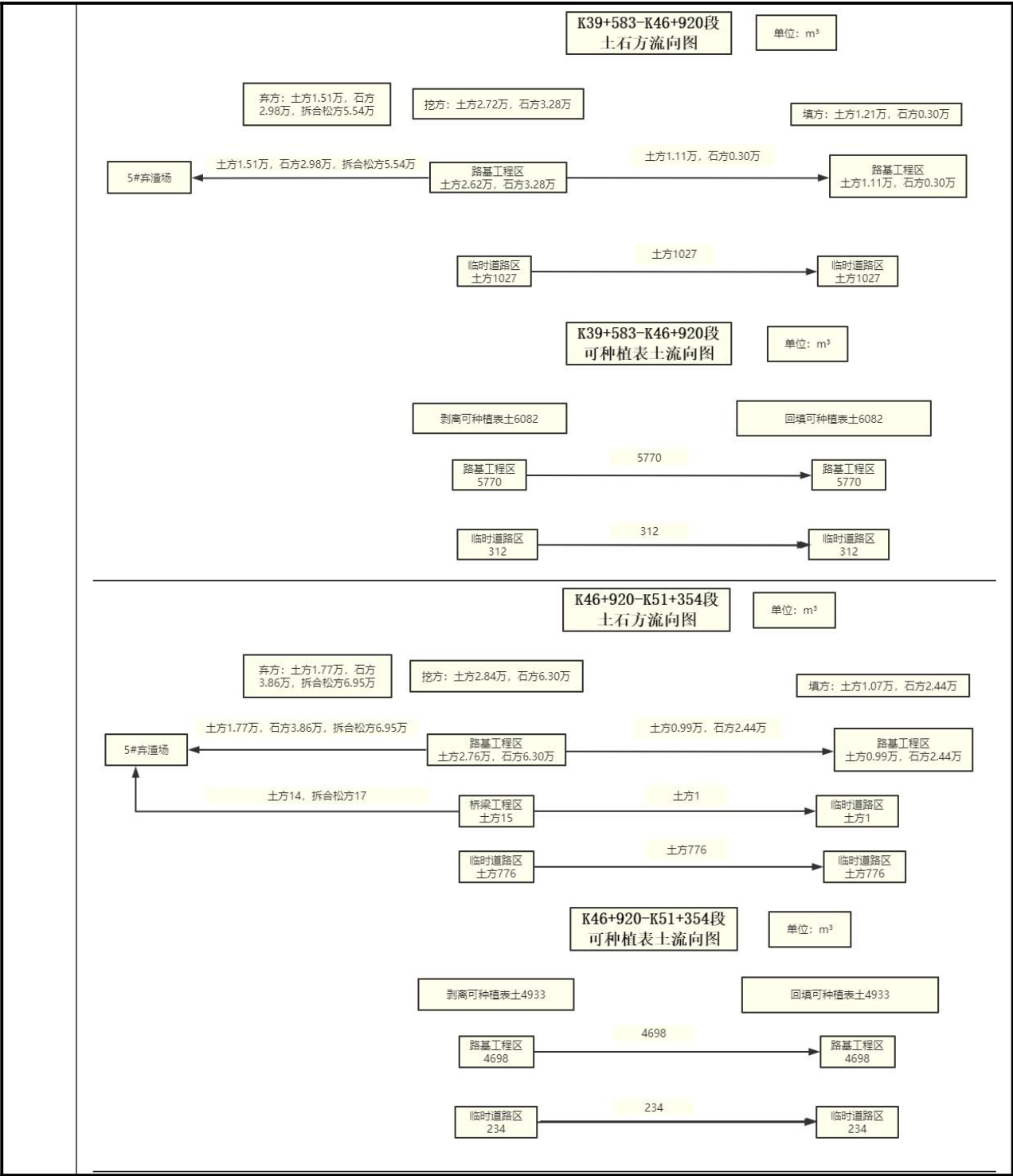
	临时道路区	776	542	234		776	542	234		0	0	0	0
	小计	9144	234	493	630	351	578	4933	243	563	176	386	695
		7	75	3	39	21	9		99	26	86	40	24
K51+	路基工程区	8347	328	893	417	225	580	8933	785	608	269	338	747
354-		3	03	3	36	97	5		9	76	98	77	45
K56+	临时道路区	988	639	349		988	639	349		0	0	0	0
847													
	小计	8446	334	928	417	235	644	9283	785	608	269	338	747
		1	42	3	36	86	4		9	76	98	77	45
合计		8984	278	959	524	280	637	95978	121	617	214	403	761
		50	208	78	265	981	41		263	469	467	002	113

项目土石方、可种植表土流向图









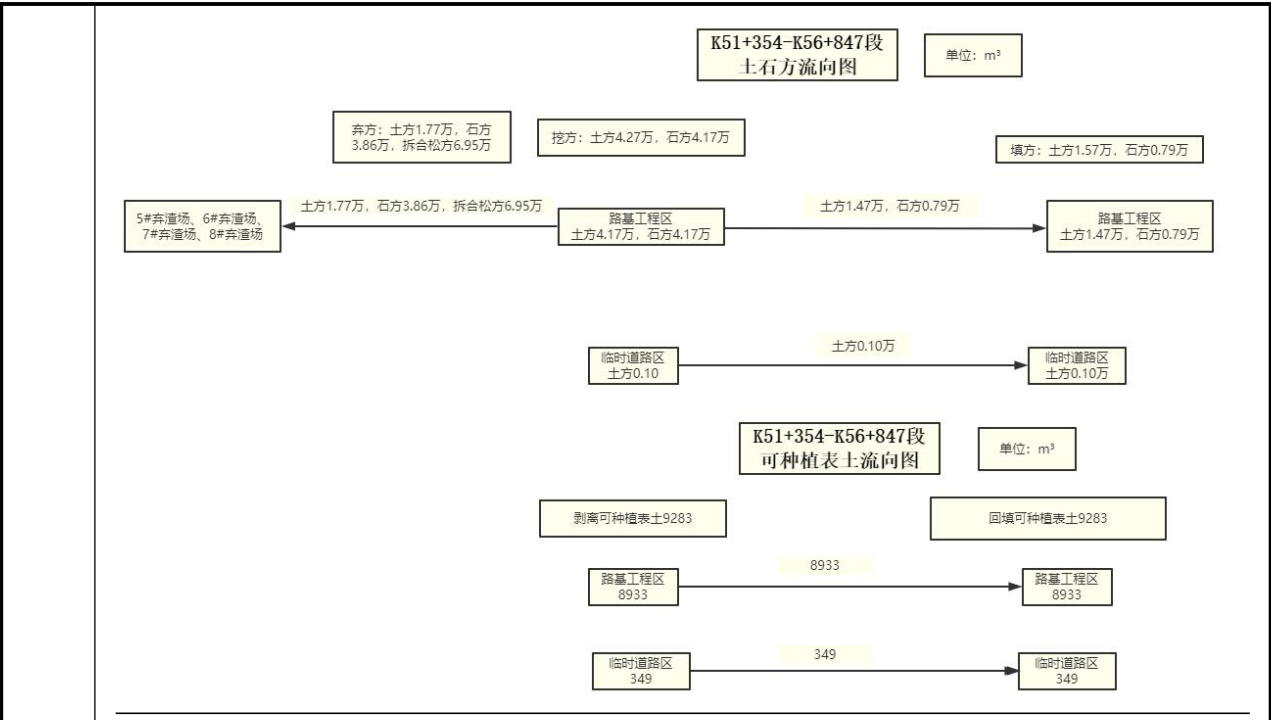


图 2-1 项目土石方平衡图

总平面及现场布置

2.11 主体工程总平面及现场布置

(1) 路线走向

项目起点位于虹桥镇北侧的圳上，顺接 S201，路线往南沿老路展线，经虹桥、古楼坳、张公坪、塘轩屋、杨公堂、三岔坳、石头门、大兴村、木金乡、白马庙、青芬村、公安村、保全村，至赤溪渡后完全利用平益高速长寿连接线，至花园村后，沿现有老路展线，经曾家坳、友谊村、联合村，建设终点位于石林岩与平益高速加义连接线相接，然后完全利用加义连接线至加义镇，运营终点位于加义镇南侧的王家冲与 S202 相交，顺接 S201。项目路线全长 47.323km，扣除完全利用的平益高速长寿连接线 3.499km、平益高速加义连接线 5.331km，建设里程 38.472km。因 K46+602~K48+167 路段的 1.565km（穿越长寿风景名胜区）完全利用老路，不在本次评价范围内，本项评价范围长度 36.928km。

(2) 路基标准横断面

本项目按二级公路标准建设，路基宽度采用 8.5m。标准横断面布置为：
0.75m 土路肩（硬化）+3.5m 行车道 +3.5m 行车道 +0.75m 土路肩（硬化），路拱横坡为 2%，土路肩路拱横坡为 4%，布置见下图：

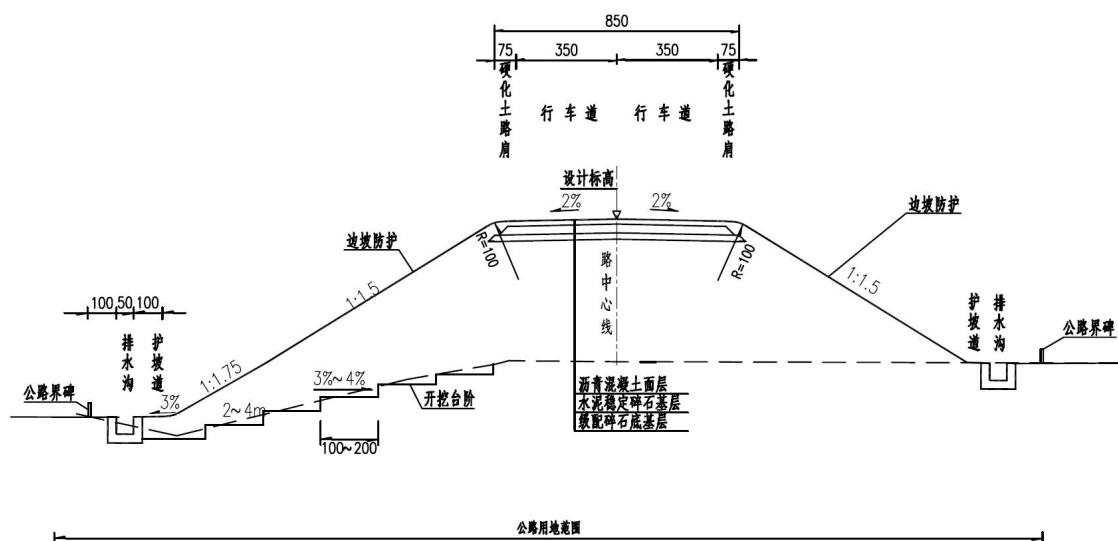


图 2-2 标准横断面图

2.11 临时工程现场布置

(1) 施工场区

本工程在主体工程区附近规划 1 处施工用地，位于主线 K27+700 右方，面积 0.20hm²，工程占地为临时占地，施工结束后进行植被恢复。

(2) 施工便道

项目沿线县乡道路便利段普遍较好，运输条件较好，项目弃渣场位于山凹，部分需修建施工便道，项目共布置 4km 临时道路区，其中包含弃渣场的错车区、停车区等，共占地 1.81hm²。项目区通往 1#弃渣场、2#弃渣场、4#弃渣场临时道路利用现有小路，可为当地村民利用，仅对其部分实施植物措施。

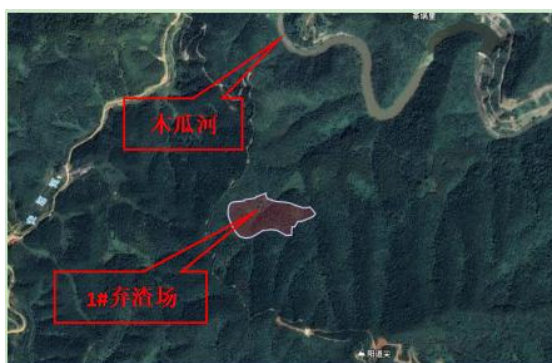
(3) 弃渣场

本项目主体工程经土石方调配后，本工程需弃渣量为 61.75 万 m³，选了 8 处弃渣场。1#弃渣场位于桩号 K22+220 处，面积 2.25hm²；2#弃渣场位于桩号 K24+390 处，面积为 1.80hm²；3#弃渣场位于桩号 KK27+162 处，面积为 1.53 hm²；4#弃渣场位于桩号 K27+420 处，面积为 0.44hm²；5#弃渣场位于桩号 K28+600 处，面积为 2.37 hm²；6#弃渣场位于桩号 K29+220 处，面积为 0.88hm²；7#弃渣场位于桩号 K33+330 处，面积为 1.14hm²；8#弃渣场位于桩号 K36+160 处，面积为 0.53hm²；弃渣场下游无重要设施及居民区，主体设计堆置弃土时，由下而上堆置。

渣场使用后，渣面均进行平整、改造、覆土等整治措施，恢复为水土保持林，保持与周边景观一致。本项目初选弃渣场分布情况见下表 2~13。

表 2-13 项目弃渣场设置情况一览表

主线	桩号位置	地形	可容纳土方量(万 m ³)	弃土石方量(万 m ³)	占地面积(hm ²)	最大弃土高度(m)	堆置方案	下游居民点	占地类型
1#弃渣场	K22+220	沟道型	23.60	21.70	2.25	13.56	由下至上	无	林地
2#弃渣场	K24+390	沟道型	17.26	16.79	1.80	19.26	由下至上	无	林地
3#弃渣场	K27+162	沟道型	15.47	15.12	1.53	11.85	由下至上	无	旱地
4#弃渣场	K27+420	沟道型	1.94	1.78	0.44	5.82	由下至上	无	林地
5#弃渣场	K28+600	沟道型	23.96	15.87	2.37	16.65	由下至上	无	林地
6#弃渣场	K29+220	平地型	1.16	0.90	0.88	1.35	由下至上	无	旱地
7#弃渣场	K33+330	平地型	2.17	1.87	1.14	2.61	由下至上	无	林地、旱地
8#弃渣场	K36+160	平地型	2.23	2.09	0.53	4.65	由下至上	无	旱地



1#弃渣场卫星图






2#弃渣场卫星图



3#、4#弃渣场卫星图



5#弃渣场卫星图

		
	6#弃渣场卫星图	7#弃渣场卫星图
		
	8#弃渣场卫星图	
	<p>(4) 取土场</p> <p>本项目无借方，不设置取土场。</p>	
施工方案	<p>2.12 筑路材料及运输条件</p> <p>(1) 沿线筑路材料</p> <p>土料：区内碳酸盐岩残坡积厚度较大，土层类型多为高液限粘土，这些土层一般为硬塑～坚硬状，局部可塑，一般不具膨胀性，承载比普遍较高，可直接作为路堤填料。</p> <p>石料：本项目沿线附近石料丰富，其组成以石灰岩较普遍，整体性好、抗压强度高，材质良好，可加工成为各种规格的碎石、块石，片石、块石，以及用于水泥混凝土路面的碎石可从路线附近的石料场购入。</p> <p>砂、砾：平江汨罗江边分布着比较多的砂、砾石料场，储量丰富，可沿线就地购买。</p> <p>钢材、木材、沥青：业主可根据市场情况，选择信誉好、质量可靠的生产厂家和厂商，采用订购的方式购买，亦可采用招标方式购买。</p> <p>水泥、石灰：可从县城及周边购买。</p> <p>拟建公路外购商品沥青和商品混凝土，不另设沥青拌合站和混凝土搅拌站。</p>	

(2) 外购材料运输条件：项目区域交通运输以公路为主，沿线有武深高速、S201、S202、S316 等公路，能满足区域与外界联系的交通条件。

2.13 施工方案

施工期会产生废气，施工噪声、施工废水、施工固废等，将对沿线的生态和居民的生活环境产生一定的影响。全线桥梁拆除新建，共设中桥 1 座、小桥 6 座。盖板涵 27 道，其中原涵利用 3 道、拆除新建 24 道。施工期路基工艺流程见图 2-3，桥梁施工工艺流程见 2-4。涵洞施工工艺流程见 2-5

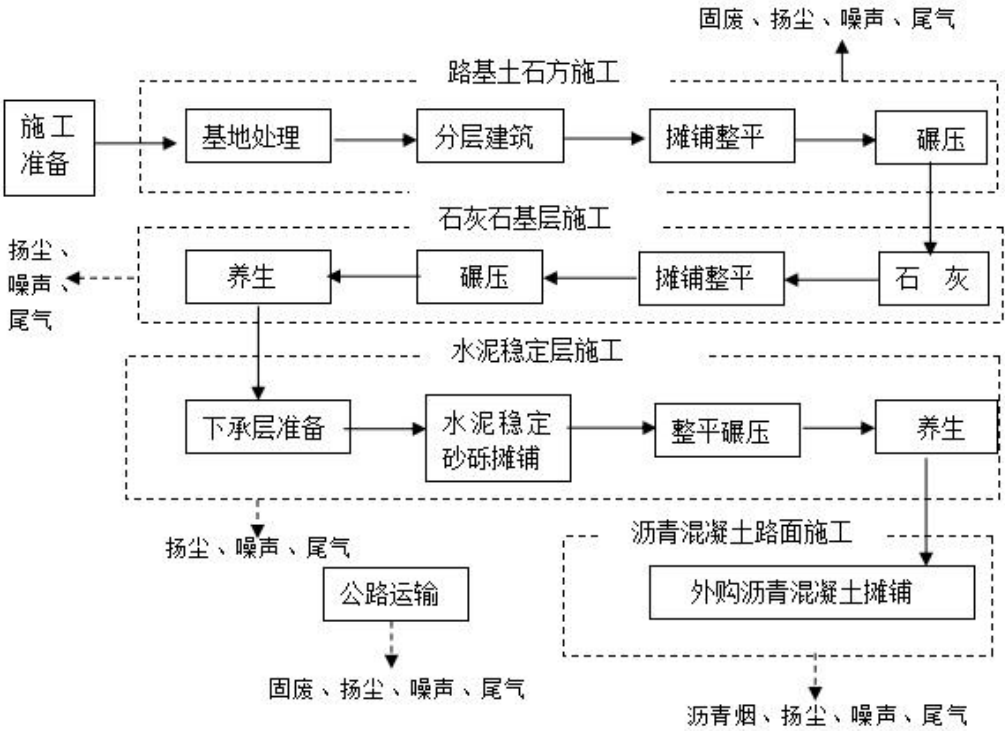


图 2-3 项目施工工艺流程

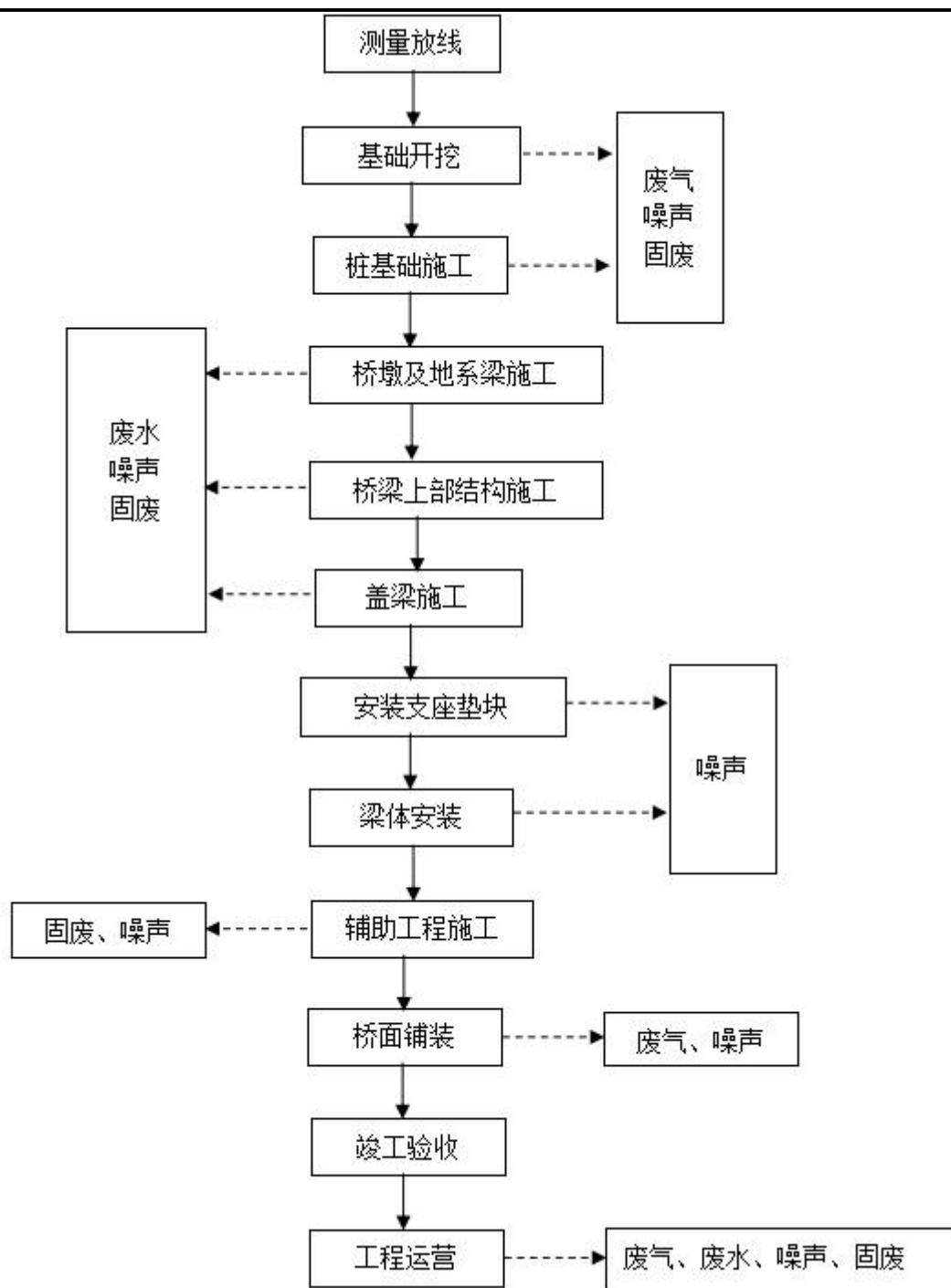


图 2-4 桥梁施工工艺流程及产污节点图

(1) 施工时序

项目工程开工前 15 个月完成桥梁、路基、涵洞、排水工程、防护工程、路面等主体工程，工期后 3 个月完成交通工程及绿化工程等配套道路工程建设。

(2) 工前准备工作

在开工前，现场施工测量，包括导线、中线及高程，水准点的测量。

(3) 基底清理

地基为耕地或松土时，松土厚度不大于 0.3m，将原地面碾压夯实，如松土厚度大于 0.3m，将松土翻开，分层回填压实。地面横坡大于 1:5 时，按规范要求挖台阶施工，台阶宽度不小于 1m，地面坡度较小时，采用推土机就地平整后，重型振动压路机压实，经检测合格后即可填筑路基。

（4）路基填筑

试验段：路基施工前，选择 200~500m 地段作为实验段，通过实验确定含水量控制范围、松铺厚度和碾压机械配套、组合及碾压变数，为大面积施工提供控制参数。

方向：根据设计图纸确定填筑范围，放出填筑边界线。

摊铺：按压实验确定的松铺厚度及运土车辆的运量定出土距离。先用推土机粗平后，压路机静压一遍，暴露出潜在的不平后，再用平地机细平。细平后，压路机根据试验确定的压实遍数进行振动碾压，先两边后中间，先静后振。

（5）路堑土方开挖

开挖前先挖好截水沟，保证排水通畅，并排除路堑范围的积水。采用逐层顺坡开挖方法，推土机沿纵向顺坡推土，挖掘机或装载机装土，汽车运至填方地段或弃土场。

（6）碎石基层施工

施工准备：基层采用稳定土拌和设备集中拌和；清理下承层顶面的浮土、松散层及杂物，应尽量露出硬面；质检部门组织检查下承层的压实度、平整度、高程、宽度、厚度、横坡，并进行交接；上层摊铺前应下承层进行洒水润湿，以增强上下层的结合。

测量放样：放出道路中线、下承层边线，选定测断面及观测点位置。

摊铺：碎石摊铺，采用挖掘机施工。保证摊铺质量，机动车道使用两台挖掘机前后梯队作业。摊铺时严格控制好松铺系数，人工实时对缺料区域进行补整合修边；开始摊铺前先将接头处已成型的碎石基层切成垂直面或将头处的碎石耙松，并由专人指挥运输车辆卸料。

挖掘机在摊铺前应将熨平放。并跟踪测量，检测标高、横坡度、厚度，发现问题及时调整。

碾压：整平完成后首先用振动压路机由路边缘起向路中心碾压（超高段自内向

外层碾压)；严禁压路机在碾压路段上调头和急刹车，以保证表面的稳定；终压前应检测一次标高，若发现问题应用平地机刮平至设计标高后再碾压；两工作段的搭接碾压，前一段留 5~8 米不进行碾压，后一段施工时与前一段 5~8 米处一起碾压。

(7) 沥青路面施工

铺筑试验路段：按规范及设计要求在各沥青混凝土路面施工前修筑 200m 的试验段，试验路段为机动车道路面，得出生产配合比，检验施工方案、施工工艺及操作规程的适用性，确定路面工程的施工参数。

(8) 桥梁涵洞施工

下江桥跨径布置 (20+25+20) m，上部结构采用预应力混凝土连续箱梁，下部结构采用花瓶墩和 U 型台，桩基础。

拓屋桥、章军桥跨径布置 1-16m，上部结构采用预制空心板，下部结构采用柱式墩、桩基础。

三眼桥、大桥铺桥跨径布置 1-16m，上部结构采用预制空心板，下部结构采用 U 型台、桩基础。

二思桥、雷公塘敲跨径布置 1-16m，上部结构采用预制空心板，桥位距离附近建筑物较近，为减少开挖并结合桥位地质情况考虑，采用扩大基础。

沿线 24 道盖板涵拆除新建，新建盖板涵上部结构采用现浇钢筋混凝土盖板，下部结构采用重力式台身、整体式扩大基础。

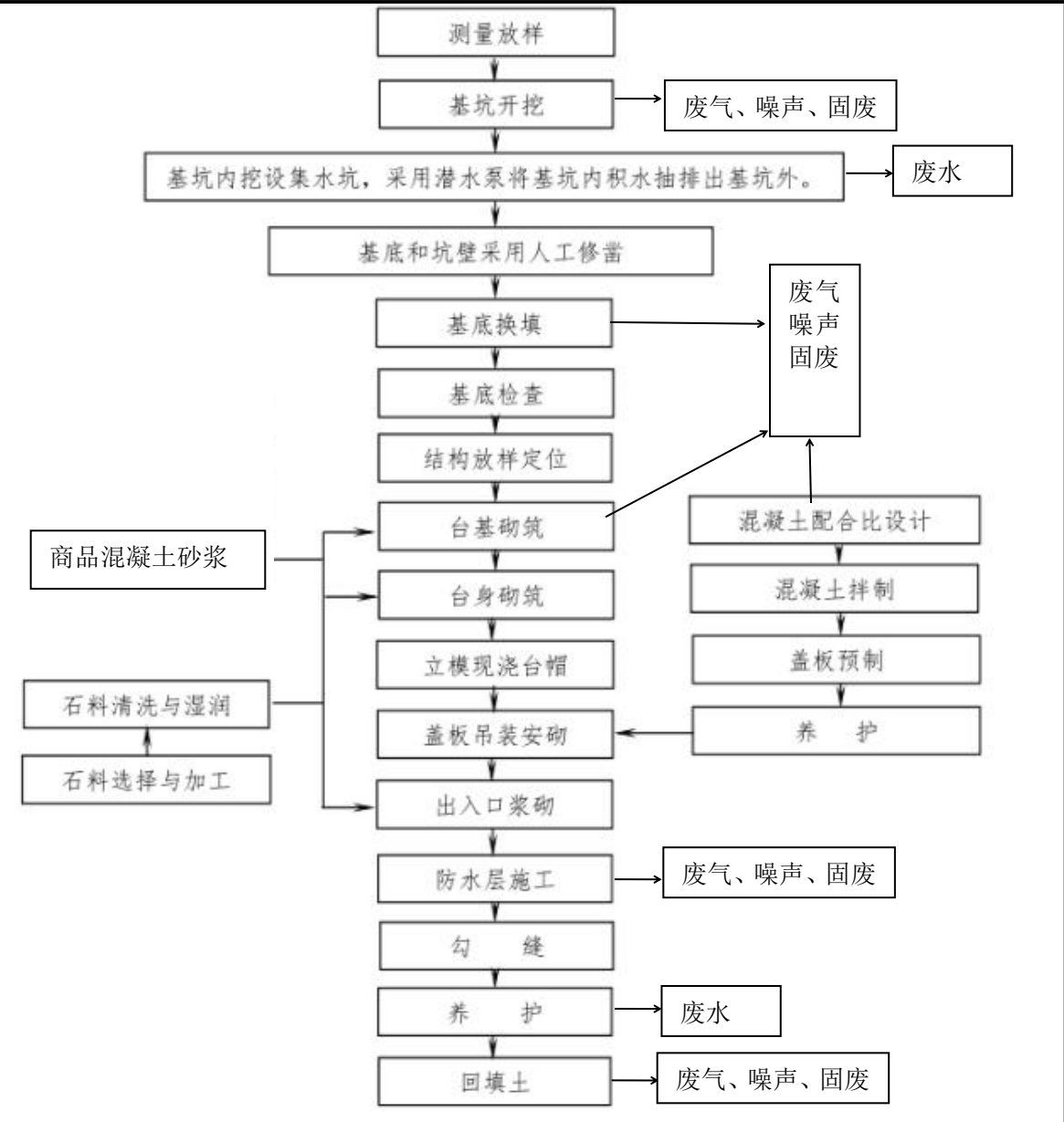


图 2-5 涵洞施工工艺流程及产污节点图

- (1) 涵洞放样时，应认真核对进出口高程及角度，若发现与实际沟渠底高程、角度差异过大或涵洞有可能悬空时，应及时通知设计单位予以调整。
- (2) 涵洞放样时，应认真核对进出口高程及角度，若发现与实际沟渠底高程、角度差异过大或涵洞有可能悬空时，应及时予以调整。
- (3) 盖板混凝土浇筑应连续，一次成形，每片预制板或现浇板浇筑总时间不宜超过 2h。
- (4) 预制盖板安装后，必须清扫冲洗，充分湿润后再在板与台背间、板与板之间的缝内用 C20 小石子混凝土填满空隙。
- (5) 采用现浇盖板时，盖板分块应与沉降缝严格对齐；预制盖板或现浇盖板

	<p>均不应跨沉降缝铺设。</p> <p><u>(6) 沉降缝的防水措施：①在基础部分填塞沥青木板，并在流水面边缘填塞 5cm 热沥青浸制麻 絮或灌缝胶；②基础以上，两侧面和顶面设置三油两毡防水层，宽度为 50cm；接缝外侧以沥青木板填塞，内侧填塞 5cm 热沥青浸制麻絮或灌缝胶；③顶面三油两毡处理后外包粘土保护层，厚 20cm，宽 20cm。</u></p> <p><u>涵洞外层防水措施：在涵洞与填土接触面均涂热沥青三道；进行涵洞外层防水层施工后才可进行下一步施工工序，即沥青涂抹需在回填之前进行。</u></p> <p>2.14 施工工期</p> <p>根据项目前期工作进展情况，结合项目特点及道路设计建设周期，本项目计划于 2023 年 10 月开工，2025 年 3 月完工，工期 18 个月。</p>
其他	<p>2.15 方案比选</p> <p>古楼坳至三岔坳方案比选</p> <p>(1) 方案简介</p> <p>K 线方案（K17+150～K27+091）：该方案起于古楼坳，路线往南展线，经张公坪、塘轩屋、杨公堂，止于三岔坳，该方案路线长 9.941km。</p> <p>A 线方案（AK17+150～AK28+149）：该方案起于古楼坳，路线往东南展线，经天景山、平安村，至丁家庄后转向往西南延伸，止于三岔坳，该方案路线长 10.974km。</p>

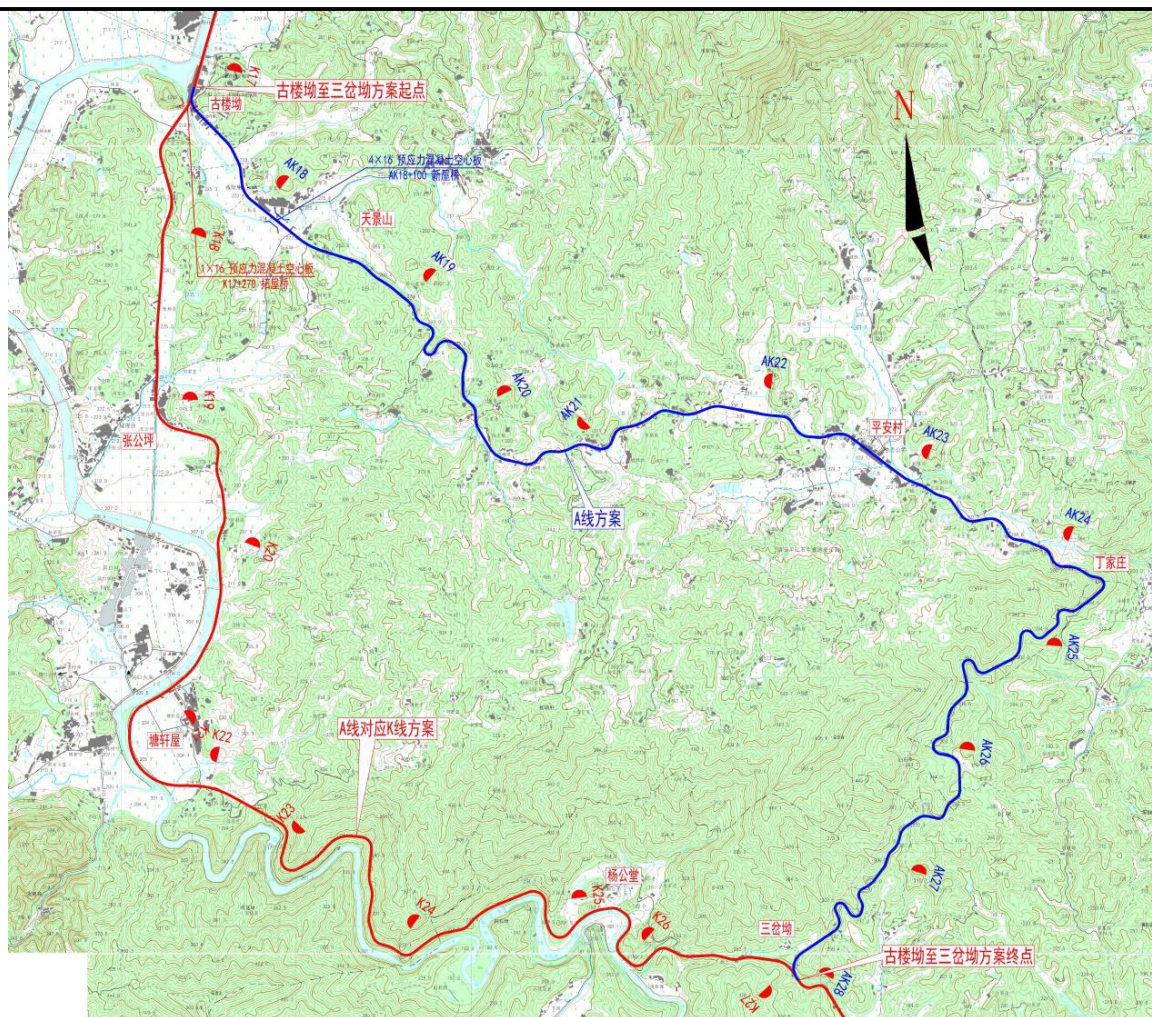


图 2-5 古楼坳至三岔坳方案比选示意图

(2) 工程数量比选

表 2-14 古楼坳至三岔坳方案工程规模比较表

项目	单位	K 线方案（推荐）	A 线方案（比较）	备注
起讫桩号		K17+150~ K27+091	AK17+150~ AK28+124	K 线比 A 线
建设里程长度	km	9.941	10.974	-1.033
计价土石方	m ³	581516	609673	-28157
排水防护	m ³	16138	20422	-4284
沥青路面数量	1000m ²	86.708	96.533	-9.825
桥梁	m/座	24/1	70/1	-
涵洞	道	31	35	-4
拆迁房屋	m ²	2436	3249	-812
总用地	公顷	24.13	27.88	-3.75
总造价	万元	13715.24	15606.48	-1891.24

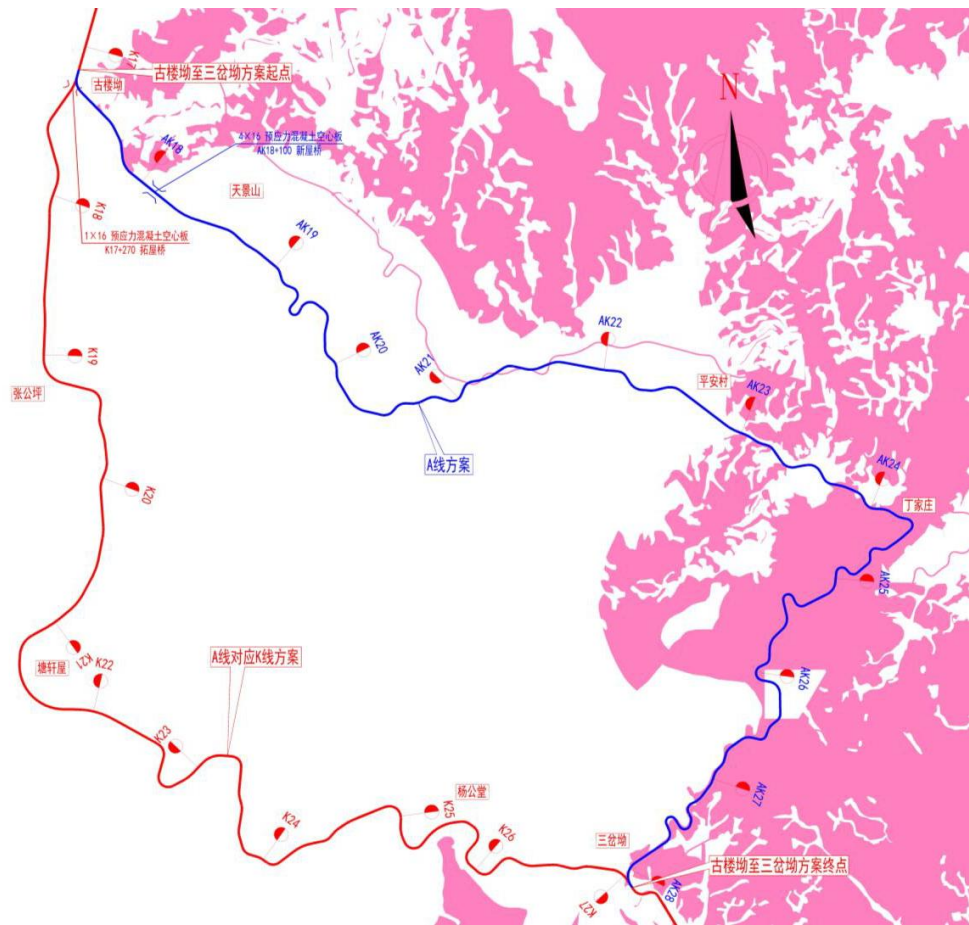


图 2-7 古楼坳至三岔坳方案生态红线比选图

(3) 环境因素对比

表 2-15 古楼坳至三岔坳方案环境因素比选

项目	比选内容	K 线方案	A 线方案	比选结果
生态环境	植被资源	项目沿线未发现濒危、珍稀保护野生植物，但路段 K20+969 左侧距离红线 15m，路段 K21+015 左侧距离红线 2m 处分别有 1 棵古香樟树，树龄分别为 300 年、310 年，项目施工对古树影响较大	该路段植被一般，未发现濒危、珍稀保护野生植物及古树名木。	A 线方案优
	野生动物	所经区域内野生动物种类主要为鼠类、蛙类、蛇类等，无珍稀保护的野生动物物种。		相似
	生态保护红线	不涉及生态保护红线	约 5 公里路段涉及生态保护红线	K 线方案优
	占地面积	总用地 24.13 公顷	总用地 27.88 公顷	K 线方案优
大气与声环境	敏感点特征	绕过现有老路居民点，沿线居民分散，大气与噪声影响对沿线居民影响较 A 线方案小	基本沿老路改扩建，老路两侧房屋密集，沿老路布线拆迁量大。	K 线方案优

水环境	受影响水域	主要沿汨罗江支流木瓜河布设，但不跨越木瓜河	区域内主要水环境主要为汨罗江支流木瓜河	相似
推荐	综合以上环境因素，选择 K 线方案			

因此，从上表可知，K 线在土石方、排水及防护、房屋拆迁、涵洞等工程量较 A 线少；从环境因素比选，K 线方案红线范围外有 2 棵古樟树，施工期对 K21+015 左侧古树影响较大，但采取平江县宏达林业调查规划设计有限公司编制的《S201 平江县虹桥至加义公路改建工程红线附近挂牌古树保护实施方案》后，对古树影响可控，且 K 线不涉及生态保护红线；社会影响方面，K 线方案沿线所经村落交通滞后，居民出行困难，本项目采用 K 线走廊带有利于解决沿线居民交通出行问题，更有利于地方经济的发展。

因此，本项目采用 K 线方案作为推荐方案。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

3.1 大气环境质量现状

①常规污染物

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2~2018）中“6.2.1.1 项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中数据或结论”。并且根据导则“5.5 依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数量质量、代表性等因素，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”的内容。

本次评价引用了湖南省岳阳市生态环境监测中心公开发布的2022年1~12月平江县环境空气质量监测数据，区域环境空气质量数据见下表。

表 3-1 平江县环境空气质量现状监测统计表

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	年平均质量浓度	4	60	6.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	12	40	30	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	40	70	64.3	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	25	35	71.4	达标
CO	95%位数日平均质量浓度	1100	4000	27.5	达标
O ₃	90%位数日最大8小时平均质量浓度	127	160	79.4	达标
备注：1、CO 取城市日均值百分之95位数；O ₃ 取城市日最大8小时平均90%位数。 2、标准值为《环境空气质量标准》(GB3095~2012)二级标准。					

根据表 3-1，根据上表可知，区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年均值，以及 CO 日平均第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，属于达标区。

②特征污染物

为了解项目特征污染物 TSP 的现状情况，本次引用岳阳市鸿隆生物质能源有限责任公司委托湖南昌旭环保科技有限公司于2022年12月15日~12月17日进行的监测数据。

1) 监测布点

大气监测点的具体布设位置详见表 3-2。

表 3-2 大气环境现状监测布点

编号	引用监测点位	监测点方位、与项目最近距离	备注
A1	岳阳平江县长寿镇南湖小学	东南，2800m 处	/

2) 监测时间：2022 年 12 月 15 日~12 月 17 日，连续监测3 天。

3) 监测项目：TSP

4) 评价标准：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）。

5) 监测及评价结果：见表 3-3

表 3-3 特征污染物 TSP 环境质量现状监测结果

监测点位	监测日期	监测结果 (mg/m ³)	标准限值	达标情况
A1 距离项目东南面，2800m 处的岳阳平江县长寿镇南湖小学	2022.12.15	0.100	0.3	达标
	2022.12.16	0.105	0.3	达标
	2022.12.17	0.101	0.3	达标

由表 3-3 可知，监测期间 TSP 监测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

3.2 水环境质量现状

3.2.1 区域水环境质量调查

为了解项目周边地表水环境质量现状，本次评价引用岳阳市生态环境局平江分局发布的 2022 年 1~3 月平江县河流水质监测数据中汨罗江平江段省控断面：严家滩（左）断面、严家滩（右）断面、汨罗江杨源洲的监测数据，对汨罗江平江段地表水水质达标情况进行判断。监测断面与监测因子详见下表 3-4。

表 3-4 汨罗江监测数据统计结果一览表单位：mg/L（pH 无量纲）

监测断面	监测项目	监测结果			超标率 (%)	最大超标 倍数	标准限值
		1 月	2 月	3 月			
严家滩 (左)	pH	7.45	7.45	7.35	0	/	6~9
	溶解氧	11.5	13.4	9.85	0	/	≥5
	高锰酸盐指数	1.4	1.2	1.6	0	/	≤6
	COD	14	13	13	0	/	≤20
	BOD ₅	1.8	1.2	2.3	0	/	≤4
	氨氮	0.43	0.08	0.11	0	/	≤1.0
	TP	0.09	0.07	0.09	0	/	≤0.2
	TN	0.83	0.18	0.58	0	/	≤1.0

		Cu	0.00012	0.00098	0.00055	0	/	≤1.0
		Zn	0.004L	0.004L	0.007	0	/	≤1.0
		氟化物	0.168	0.098	0.094	0	/	≤1.0
		硒	0.00041L	0.00041L	0.00041L	0	/	≤0.01
		As	0.0018	0.0016	0.0018	0	/	≤0.05
		Hg	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0	/	≤0.0001
		Cd	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0	/	≤0.005
		Cr ⁶⁺	0.004L	0.004L	0.004L	0	/	≤0.05
		Pb	0.00009L	0.00009L	0.00038	0	/	≤0.05
		氰化物	0.001L	0.001L	0.001L	0	/	≤0.2
		挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0	/	≤0.005
		石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0	/	≤0.05
		LAS	0.05L	0.05L	0.05L	0	/	≤0.2
		硫化物	0.005L	0.005L	0.01L	0	/	≤0.2
		粪大肠菌群 (个/L)	1.8×10 ³	2.1×10 ³	1.8×10 ³	0	/	≤1×10 ⁴
	严家滩 (右)	pH	7.47	7.47	7.35	0	/	6~9
		溶解氧	11.5	13.4	9.86	0	/	≥5
		高锰酸盐指数	2.1	1.3	1.6	0	/	≤6
		COD	14	14	13	0	/	≤20
		BOD5	1.8	1.3	2.1	0	/	≤4
		氨氮	0.42	0.08	0.09	0	/	≤1.0
		TP	0.08	0.07	0.09	0	/	≤0.2
		TN	0.80	0.19	0.64	0	/	≤1.0
		Cu	0.00010	0.00098	0.0056	0	/	≤1.0
		Zn	0.004L	0.004L	0.008	0	/	≤1.0
		氟化物	0.157	0.091	0.090	0	/	≤1.0
		硒	0.00041L	0.00041L	0.00041L	0	/	≤0.01
		As	0.0019	0.0016	0.0017	0	/	≤0.05
		Hg	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0	/	≤0.0001
		Cd	0.00005L	0.00005L	0.0004	0	/	≤0.005
		Cr ⁶⁺	0.004L	0.004L	0.004L	0	/	≤0.05
		Pb	0.00009L	0.00009L	0.00038	0	/	≤0.05
		氰化物	0.001L	0.001L	0.001L	0	/	≤0.2
		挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0	/	≤0.005
		石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0	/	≤0.05
		LAS	0.05L	0.05L	0.05L	0	/	≤0.2
		硫化物	0.005L	0.005L	0.01L	0	/	≤0.2
		粪大肠菌群 (个/L)	1.5×10 ³	2.8×10 ³	7.2×10 ²	0	/	≤1×10 ⁴
	汨罗江 杨源洲	pH	7.43	7.43	7.36	0	/	6~9

溶解氧	11.5	13.4	9.88	0	/	≥ 5
高锰酸盐指数	2.0	2.5	1.4	0	/	≤ 6
COD	12	14	12	0	/	≤ 20
BOD5	1.7	2.4	2.2	0	/	≤ 4
氨氮	0.46	0.44	0.34	0	/	≤ 1.0
TP	0.09	0.09	0.08	0	/	≤ 0.2
TN	0.80	0.96	0.87	0	/	≤ 1.0
Cu	0.00008L	0.00073	0.00066	0	/	≤ 1.0
Zn	0.004L	0.004L	0.004L	0	/	≤ 1.0
氟化物	0.176	0.088	0.087	0	/	≤ 1.0
硒	0.00041L	0.00041L	0.00041L	0	/	≤ 0.01
As	0.0011	0.0018	0.0018	0	/	≤ 0.05
Hg	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0	/	≤ 0.0001
Cd	0.00005L	0.00005L	0.00022	0	/	≤ 0.005
Cr ⁶⁺	0.004L	0.004L	0.004L	0	/	≤ 0.05
Pb	0.00010	0.00009L	0.00032	0	/	≤ 0.05
氰化物	0.001L	0.001L	0.001L	0	/	≤ 0.2
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0	/	≤ 0.005
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0	/	≤ 0.05
LAS	0.05L	0.05L	0.05L	0	/	≤ 0.2
硫化物	0.005L	0.005L	0.01L	0	/	≤ 0.2
粪大肠菌群 (个/L)	3.5×10^3	1.8×10^3	2.8×10^3	0	/	$\leq 1 \times 10^4$

由上表可知，严家滩（左）、严家滩（右）、汨罗江杨源洲三个监测断面中的监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准，因此汨罗江水质整体达标，水环境质量较好。

3.2.2 地表水环境质量补充调查

本次环评委托湖南精准通检测技术有限公司于 2022 年 3 月 11 日至 2022 年 3 月 13 日对汨罗江支流木瓜河（中心桩号 K28+281 下江桥桥址下游 200m）地表水环境现状进行现场监测。

（1）监测因子

监测项目为 pH、COD、BOD5、氨氮、总磷、SS、石油类。

（3）监测时间与频次

连续监测三天，每天一次。

（4）监测结果及评价

表 3-5 地表水监测及评价结果一览表 单位：mg/L（pH 无量纲）

监测 点位	采样日期	检测结果（mg/L，pH 值：无量纲）					
		pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -H	SS	石油类*
标准值		6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤30	≤0.05
S1	2022.3.11	6.85	8	1.8	0.598	7	0.01L
	2022.3.12	6.52	9	1.9	0.502	9	0.01L
	2022.3.13	6.65	7	1.6	0.542	8	0.01L
	超标率						
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0

根据上表统计表明：中心桩号 K28+281 下江桥跨木瓜河桥址下游 200m 断面能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准限值要求，其中悬浮物参照《地表水环境质量标准》（SL63-94）III类。因此平江县汨罗江支流木瓜河水质现状情况良好。

3.3 声环境质量现状

项目主要位于农村，区域居民分布较分散，与公路的位置关系是正对或背对分布在公路两侧，居民楼多为 1~2 层砖砼结构房，房屋质量总体较好；其中 K15+800-K17+240、K33+283 - K33+755 分别为过虹桥镇和木金乡段，居民楼多为 2-4 层砖砼结构房，房屋质量一般。

本项目噪声专项评价可知，项目区域各居民点均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准，区域声环境质量现状良好。

3.4 底泥环境质量现状

本项目为公路升级改造建设项目，属于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 交通运输仓储邮政业中其他，为IV类建设项目，根据 HJ964-2018 中 4.2.2 可知，IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价，故本项目不开展土壤环境影响评价。

为了解汨罗江支流木瓜河（中心桩号 K28+281 下江桥桥址处）底泥现状情况，本项目于 2022 年 3 月 11 日委托湖南精科检测有限公司对汨罗江支流木瓜河（中心桩号 K28+281 下江桥桥址）处底泥环境质量现状监测数据进行评价。

（1）监测点位、监测因子

表 3-6 底泥监测布点一览表

序号	采样点位	监测因子
D1	中心桩号 K28+281 下江桥桥址处	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜

（2）监测时段与频次

监测一次。

(3) 土壤环境质量现状评价方法

采用标准比较法进行土壤环境质量现状评价。

(4) 监测与评价结果

监测点土壤监测结果见表 3-7。

表 3-7 底泥现状监测和评价结果 单位: mg/kg (pH 无量纲)

监测点位	项目	pH值	铜	锌	铅	镉	砷	汞
中心桩号 K28+281 下 江桥桥址处	监测值	7.53	17.0	192	32.6	0.40	4.30	1.72
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
评价标准		pH≥7.5	100	300	170	0.6	25	3.4

从上表监测结果可知, 本项目汨罗江木瓜河底泥各项监测因子均可以满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 风险筛选值。

3.5 生态环境质量现状

详见 S201 平江县虹桥至加义公路改建工程生态环境影响专项评价

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

3.6 现有老路概况

(1) 老路现状调查

本项目老路走廊带地形属于山岭重丘区, 地势起伏急促, 路线线形较差, 存在多处急弯, 纵坡较陡, 其余路段地势较为平坦, 道路线形较好, 局部路段存在较少的急弯、碎弯, 部分路段房屋密集, 原老路 X004, 路基宽度 5.5~6.0m, 基本能满足三级公路标准。其中 K15+800 -K17+240 过虹桥镇段, 路基宽度 15m, 为沥青混凝土路面, K33+283-K33+755 过木金乡段, 路基宽度 12m, 水泥混凝土。

老路平面: 设计速度 20km/h, 现状三级公路平曲线最小半径为 12m(有回头曲线), 平曲线最小长度为 17.54m。

老路纵断面: 现状老路纵断面最大纵坡为 10.833% / 1 处, 最小坡长 60m, 凸形竖曲线最小半径为 200m, 凹型竖曲线最小半径为 175m, 竖曲线占路线总长 39.23%。



平纵线形较差路段



平面线形较差路段



过虹桥镇路段



过木金乡路段

图 3-3 老路及地质灾害现状

根据现状调查情况可知，老路存在沥青混凝土面层及水泥混凝土面层，沥青混凝土路面现状路面情况较差，出现裂缝、坑槽、车辙等病害情况，本次对其沥青路面进行改造加铺处理，以保证行车舒适；现状混凝土路面宽度窄，使用年限较长，出现多种路面病害，如横向裂缝、纵向裂缝、板底脱空等病害，道路路基压实度不达标，沉降不均匀，原道路不能满足本次设计标准的要求，老路路基使用状况较好，存在部分路基病害，老路等级低。

（2）老路环评情况

现有老路约 70 年代建成，道路等级为四级公路，2010 年左右进行了改造，改造后采用三级公路标准，因修建时间较早，老路未取得环评及竣工环保验收等环保手续。

完全利用段：在建长寿连接线共线段和加义连接线共线已取得环评批复，批复文号：湘环评[2018]2 号。

（3）现有工程主要环境问题

	<p>1) 车辆运行对沿线居民的交通噪声影响、汽车尾气及道路扬尘;</p> <p>2) 地表水排水系统不完善, 局部地段设置有排水沟, 但是长期未清理, 堵塞严重。</p> <p>(4) “以新带老”环保措施</p> <p>1) 原有老路为混凝土路面, 本项目铺沥青混凝土路面, 并加强公路两侧绿化率, 减缓交通噪声、汽车尾气及道路扬尘对沿线居民及区域环境的影响。</p> <p>2) 本项目将新修及疏通路侧排水系统及淤塞涵洞, 保持排水系统畅通。</p>
--	---

3.7 生态环境保护目标

改建公路生态环境保护目标为评价范围内植被、野生动植物资源、农用地及景观等，详情见表 3-8。

表 3-8 主要生态环境保护目标

保护目标	与工程相对位置	影响因素	保护要求
耕地、农田	共占用耕地 18.7308hm ² ，农田 14.6526hm ² ；主要分布在 K14+855-K21+780、K28+400-K33+200、K42+760-K44+100	占用和破坏耕地、农田。	尽量减少耕地的占用。
植被	主要分布在路两侧、沟渠边、屋前屋后等 200m 范围内；公路沿线现状植被以枫杨树、松树、柏树、杉树、马尾松和农作物为主。	土地占用、施工期挖填方及取弃土对植被的破坏。	尽量减少植被占用，施工完成后及时对临时施工场地等进行植被恢复。对改建路段两旁的绿化树种尽可能保留或移栽。
动物资源	项目沿线 200m，公路沿线野生动物分布较少，无大型野生动物分布，主要为常见小型啮齿类动物以及蛇类、蛙类、鸟类为主。	施工期对其生境的扰动	加强施工管理和环境监理，合理安排施工时间。
名木古树	项目用地红线范围内没有古树名木，评价范围内有三棵挂牌古树。古树 1：在虹桥镇洞口村塘轩屋场，位于本项目 K20+969 路段左侧，树干距离红线边缘约 15m。古树 2：虹桥镇洞口村塘轩屋场，位于本项目 K21+015 路段左侧，树干距离红线边缘约 2m。古树 3：在木金乡大兴村石头门，位于本项目 K29+045 路段左侧，树干距离项目红线约 4m。	占地及施工期挖填方对植被的破坏	公路设计尽量远离，就地保护，施工前须至古树管理部门征询办理审批手续，方可开工
长寿风景名胜区	项目在 K43+104~K46+623 路段约 3.499km 完全利用长寿连接线及 K46+602~K48+167 约 1.565km 完全利用现有老路穿越长寿风景名胜区非核心景区。穿越长寿风景名胜区路段均为完全利用段，项目评价范围不涉及长寿风景名胜区。	景观、植被的影响	不得在风景名胜区内设置取弃土场、施工便道、施工生产生活区、拌合站等临时工程
生态景观	沿线分布的生态景观包括：农业生态景观、林灌混杂景观、农村居民点景观等景观类型	土地占用，施工期造成植被损坏和景观破坏	尽量减小土地占用，对受影响的植被和景观的恢复

3.8 主要水环境保护目标

项目区主要地表水为汨罗江、汨罗江一级支流木瓜河及汨罗江二级支流上安河。

主要水环境目标详表 3-9。

表 3-9 主要水环境保护目标

保护目标	相对位置	实景照片	环境概况	水体功能	可能的工程影响因素
汨罗江	长寿连接线共线处与加义连接线共线段沿汨罗江布设		河宽约111m，水深1.3m，多年平均流量47m³/s	《地表水质量标准》（GB83838-2002）Ⅲ类标准，渔业用水区。	筑材料运输和贮存，路基挖方、填方等工程，施工、营运期桥路面径流，营运期危险品运输风险。
木瓜河（汨罗江一级支流）	下江桥（中心桩号 K28+281）跨越木瓜河		木瓜河为汨罗江的一级支流，河宽约65m，水深1.2m，多年平	《地表水质量标准》（GB83838-2002）Ⅲ类标准，未划分功能区，现用作泄洪、灌溉	
上安河（汨罗江二级支流）	三眼桥（中心桩号 K33+389）跨越上安河		上安河为汨罗江的二级支流，河宽约5m，水深0.5m，多年平		
备注：根据现场调查，拟建桥梁上游 500m 至下游 10km 内不涉及饮用水源保护区。					

3.9 主要大气、声环境保护目标

本项目大气、声环境保护目标为道路建成后的 200m 范围内的环境保护目标, 详见表 3-10。

表 3-10 主要大气、声环境保护目标一览表

序号	名称	桩号	首排最近距中心线/红线距离	高差 (m)	与路位置	目标规模		环境特征	保护要求
						声环境 4a 类	声环境 2 类		
1	向阳村	K14+855~K15+800	10m/5.5m	0~0.5	两侧/正对	24 户	57 户	居民楼多为 1~2 层砖砼结构房, 房屋质量一般	大气: 二类 声: 2 类/4a 类
2	虹桥集镇	K15+800~K17+240	8/3m	0	左侧/侧对	45 户	34 户	居民楼多为 2~4 层砖砼结构房, 房屋质量一般	大气: 二类 声: 2 类/4a 类
3	虹桥中心幼儿园	K17+240	67m/62.5m	0	左侧/侧对	现有教学班 10 个, 师生约 300 人, 距离公路中心线最近的背对公路的 3 层教学楼, 约 67m			大气: 二类 声: 2 类
4	柘屋村	K17+240~K18+800	14m/9.5m	-0.5~0.5	左侧/背对	10	36	居民楼多为 1~2 层砖砼结构房, 房屋质量一般	大气: 二类 声: 2 类/4a 类

5	张公村	K18+960~K20+260	38m/33.5m	-0.5~0.5	两侧/正对	5	21	居民楼多为1~2层砖砼结构房，房屋质量一般	大气：二类声：2类/4a类
6	洞口村	K20+720~K22+340	15m/10m	-0.5~0.5	两侧/正对	18	65	居民楼多为1~2层砖砼结构房，房屋质量一般	大气：二类声：2类/4a类
7	下江村	K25+700~K29+280	11m/6.5m	-0.5~+5m	两侧/正对	45	41	居民楼多为1~2层砖砼结构房，房屋质量一般	大气：二类声：2类/4a类
8	楼下村	K29+480~K29+900	10m/5.5m	-0.5~0.5	两侧/正对	11	3	居民楼多为1~2层砖砼结构房，房屋质量一般	大气：二类声：2类/4a类
9	大兴村	K30+460~K31+740	9m/4.5m	-0.5~0.5	两侧/正对	75	102	居民楼多为1~2层砖砼结构房，房屋质量一般	大气：二类声：2类/4a类
10	木瓜村	K32+140~K33+283	11m/6.5m	-0.5~0.5	两侧/正对	16	24	居民楼多为1~2层砖砼结构房，房屋质量一般	大气：二类声：2类/4a类
11	木金乡集镇	K33+283~K33+755	8m/2m	0	两侧/正对	89	145	居民楼多为2~4层砖砼结构房，房屋质量一般	大气：二类声：2类/4a类
12	大桥村	K35+260~K37+030	10m/5.5m	-0.5~0.5	两侧/正对	73	49	居民楼多为1~2层砖砼结构房，房屋质量一般	大气：二类声：2类/4a类
13	青芬村	K37+300~K39+060	12m/7.5m	-0.5~0.5	两侧/正对	24	67	居民楼多为1~2层砖砼结构房，房屋质量一般	大气：二类声：2类/4a类
14	公安村	K39+380~K40+890	9m/4.5m	-0.5~0.5	两侧/正对	42	94	居民楼多为1~2层砖砼结构房，房屋质量一般	大气：二类声：2类/4a类
15	公安小学	K40+520	35m/30.5m	0	左侧/侧对	该校师生约150人，6个班，距离公路中心线最近的为一栋3层教学楼，约35m			大气：二类声：2类
16	金苹果幼儿园	K41+570	22.5m/18m	0	右侧/侧对	幼儿园在首排居民点后面，约32个学生			大气：二类声：2类
17	保全村	K41+560~K42+933	9m/4.5m	0	两侧/正对	147	187	居民楼多为1~2层砖砼结构房，房屋质量一般	大气：二类声：2类/4a类
18	保全小学	K42+400	20.5m/16m	0	右侧/侧对	该校师生约120人，6个班，2栋教学楼，距离公路中心线最近的为一栋3层教学楼，约			大气：二类声：2类
19	花园村	K46+580~K46+623	10m/5.5m	-0.5~0.5	两侧/正对	4	46	居民楼多为1~2层砖砼结构房，房屋质量一般	大气：一类声：2类/4a类

20	丰和村	K48+168~K49+240	12m/7.5m	-0.5~0.5	两侧/正对	29	15	居民楼多为1~2层砖砼结构房，房屋质量一般	大气：二类声：2类/4a类
21	光明村	K50+040~K51+100	12m/7.5m	-0.5~0.5	两侧/正对	25	14	居民楼多为1~2层砖砼结构房，房屋质量一般	大气：二类声：2类/4a类
22	郎溪村	K51+200~K53+020	12m/7.5m	-0.5~0.5	两侧/正对	50	47	居民楼多为1~2层砖砼结构房，房屋质量一般	大气：二类声：2类/4a类
23	飞跃村	K53+200~K54+420	12m/7.5m	-0.5~0.5	右侧/正对	18	12	居民楼多为1~2层砖砼结构房，房屋质量一般	大气：二类声：2类/4a类
24	联合幼儿园	K56+060	54m/49.5m	0.5	右侧/侧对	原联合完小已不办学，现有联合幼儿园约26个师生，在远离公路侧			大气：二类声：2类
25	联合村	K55+200~K56+523	9m/4.5m	-0.5~0.5	两侧/正对	33	29	居民楼多为1~2层砖砼结构房，房屋质量一般	大气：二类声：2类/4a类

3.10 临时工程周边环境保护目标

本项目临时工程主要包括施工场地、弃渣场、施工便道。本项目各弃渣场、施工场地周边200m范围内均无集中居民区、学校、医院。项目临时用地周围环境保护目标见表3-11。

表3-11 临时工程周边环境保护目标分布情况

名称	桩号	环境空气、声环境保护目标	水环境保护目标	是否涉及生态敏感区	是否涉及生态保护红线
施工场地	K27+700 右方	周边55~200m范围内分布下江村居民约7户，但是无学校、医院等敏感点	北侧 365m为木瓜河	否	否
1#弃渣场	K22+220	周边200m范围内无居民点	侧134m为木瓜河	否	否
2#弃渣场	K24+390	周边200m范围内无居民点	无	否	否
3#弃渣场	K27+162	周边200m范围内无居民点	无	否	否
4#弃渣场	K27+420	周边200m范围内无居民点	无	否	否
5#弃渣场	K28+600	周边200m范围内无居民点	无	否	否
6#弃渣场	K29+220	周边200m范围内无居民点	无	否	否
7#弃渣场	K33+330	周边80~200m范围内分布木瓜村居民约8户，但是无学校、医院等敏感点，且弃渣场下游无居民点	无	否	否
8#弃渣场	K36+160	周边110~200m范围内分布大桥村居民约4户，但是无学校、医院等敏感点，且弃渣场下游无居民点	无	否	否

3.11 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

本项目所在区域为二类区，采用《环境空气质量标准》（GB3095~2012）中的二级标准，见表 3-12。

表 3-12 环境空气质量标准 单位：ug/m³

标准	污染物名称	平均时间	二级标准浓度限值
GB3095~2012 二级标准	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60
		24 小时平均	150
	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40
		24 小时平均	80
	CO	24 小时平均	4000
		1 小时平均	10000
	O ₃	日最大 8 小时	160
		1 小时平均	200
	PM ₁₀	年平均	70
		24 小时平均	150
	PM _{2.5}	年平均	35
		24 小时平均	75

(2) 地表水环境质量标准

区域水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838~2002）III类水质标准，其部分标准限值见下表。

表 3-13 《地表水环境质量标准》 单位：mg/L，pH 无量纲

项目	pH	COD	BOD ₅	氨氮	石油类	SS
GB3838~2002III类标准值	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.05	≤30

备注：SS 悬浮物参照《地表水资源质量标准》（SL63-94）III类标准。

(3) 声环境质量标准

本公路红线外 35m 内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其中学校、医院等特殊敏感建筑物执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，公路两侧 35m 红线以外执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

表 3-14 《声环境质量标准》 单位：Leq（dB（A））

适用范围	功能区类别		等效声级		标准依据
			昼间	夜间	
居民、商业、集市区	公路红线 35m 范围内	4a 类	70	55	GB3096-2008
	公路红线外 35m 以外、评价范围内	2 类	60	50	

学校、医院	评价范围内	2 类	60	50	
-------	-------	-----	----	----	--

(4) 底泥环境质量标准

沿线河流底泥参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》表 1 风险筛选值。

表 3-15 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（摘录）

污染物项目		风险值筛选			
		pH≤6.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
镉	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	其他	40	40	30	25
铅	其他	70	90	120	170
铜	其他	50	50	100	100
锌		200	200	250	300

3.11 污染物排放标准

(1) 废气

大气污染物排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297~1996）新污染源大气污染物排放限值中的无组织排放监控浓度限值。详见表 3-16。

营运期道路本身不排放废气，汽车尾气排放标准执行相应的车辆尾气排放标准。

表 3-16 《大气污染物综合排放标准》（GB16297~1996）单位：mg/m³

污染物名称	无组织排放监控浓度限值	备注
颗粒物	1.0	车辆行驶
氮氧化物	0.12	车辆行驶
二氧化硫	0.40	车辆行驶

(2) 污水排放标准

施工期：项目施工期生活污水依托化粪池处理后，由当地农户拉走用作农肥；施工期生产废水经沉淀后用于洒水降尘，不外排。

运营期：项目运营期废水主要来自路面径流。本项目雨水经道路两侧边沟排入附近水体。

(3) 噪声排放标准

施工期噪声标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523~2011）中的相关排放限值。排放标准限值见表 3-17。

表 3-17 《建筑施工场界环境噪声排放标准》单位：dB（A）

昼间	夜间	标准依据
----	----	------

		70	55	GB12523~2011	
	<p>（4）固体废物处置标准</p> <p>施工期产生的固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599~2020），施工人员生活垃圾参照执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889~2008）。</p>				
其他	无				

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>4.1 施工期废气对周围环境影响分析</p> <p>4.1.1 施工扬尘</p> <p>(1) 施工扬尘</p> <p>在修筑路面时,会产生一定的扬尘影响,主要是由于路面的初期开挖及填方过程中由于路面土壤的暴露,在有风天气产生的扬尘影响,随着施工进程的不同,其对环境空气的影响程度也不同。根据同类公路项目的对比分析,除路面工程、桥台修建外,其余各施工阶段距离公路边界 40m 外 PM_{10} 日均值均符合《环境空气质量标准》(GB3095~2012) 二级标准;TSP 在路面施工阶段有超标,在未采取防尘措施的情况下,受施工扬尘影响的为项目沿线敏感点,主要为向阳村、虹桥集镇、虹桥中学、柘屋村、张公村、洞口村、下江村、楼下村、大兴村、木瓜村、木金乡集镇、大桥村、青芬村、公安村、公安小学、金苹果幼儿园、保全村、保全小学、花园村、丰和村、光明村、郎溪村、飞跃村、联合幼儿园、联合村。</p> <p>(2) 堆场扬尘</p> <p>堆场物料的种类、性质及堆场风速与起尘量关系密切,比重小的物料容易受扰动而起尘,物料中细小颗粒比例大时起尘量相应也大。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘等,均易产生较大的尘污染,对周围环境带来一定的影响。</p> <p>(3) 道路扬尘</p> <p>公路扬尘主要是由于施工车辆在运输施工材料而引起,引起道路扬尘的因素较多,主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关,其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。类比同类项目公路施工期车辆扬尘的现场监测结果,在下风向 150m 处,TSP 浓度为 $5.093mg/m^3$,远超过《环境空气质量标准》(GB3095~2012) 中二级标准 $0.3mg/m^3$,超标倍数高达 16 倍,对环境空气的影响较大,对周围居民的生活造成一定的影响。</p> <p>(4) 拆迁扬尘</p> <p>在房屋拆除、土地平整过程中将产生扬尘,使局部环境空气受到较大污染,特别是干燥大风天气更为突出。对拆迁、基建扬尘,本评价类比南方建筑施工工</p>
-------------	---

地扬尘监测资料进行综合分析，详见表 4-1。

表 4-1 拆迁、土方回填等施工工地 TSP 污染情况 (风速: 2.5m/s)

距工地距离 (m)		10	20	30	40	50	100	备注
浓度 (mg/m ³)	场地未洒水	1.75	1.30	0.78	0.365	0.345	0.330	春季测 量
	场地洒水	0.437	0.350	0.310	0.265	0.250	0.238	

由上表可知，当风速为 2.5m/s 时，未采取抑尘措施的施工现场，建筑施工扬尘较严重，主要影响施工场地半径约 150m 范围内。

4.1.2 沥青烟

项目采购商品沥青混凝土，无沥青混凝土拌合及配制等产生的沥青烟产生，但在路面沥青混凝土摊铺过程时仍会产生少量的沥青烟气，沥青烟的影响范围一般为 100m 以内，产生的沥青烟气可能会对施工操作人员及公路沿线居民点造成一定程度的影响。

4.1.3 施工机械燃油废气

项目施工期间，施工机械及各种运输车辆多以柴油和汽油为原料，使用过程中会排放一定量的尾气，主要污染物为 NO_x、CO 及 THC 等，分散在施工场地及运输沿线，尾气排放有限且分散。根据相关资料统计，一般大型工程车辆污染物排放量为 CO 5.25g/辆·km、THC 2.08g/辆·km、NO₂ 10.44g/辆·km。

4.2 施工期废水对周围环境影响分析

(1) 施工材料堆放及施工废水的影响分析

施工生产生活区产生的施工废水主要包括机械设备的冲洗废水、地面冲洗水以及机械设备及运输车辆的维修保养过程中产生的油污等。施工生产生活区产生废水主要污染物为悬浮物及极少量设备跑、冒、滴、漏的油污，产生浓度分别约为 300~350mg/L、8~21.5mg/L，若不进行收集，经雨水冲刷进入沿线地表水后，易对局部水环境造成污染，其中高浓度泥沙排入农渠后会造成农渠局部淤积，高浓度石油类污染物排入沿线地表水后易形成浮油漂浮于水面，形成大面积的污染带。

(2) 桥梁施工水环境影响分析

本工程无大桥，中桥 72.28m/1 座（下江桥），小桥 106.6m/5 座。项目下江桥（中心桩号 K28+281）跨越木瓜河，有涉水桥墩，其他 5 座桥梁均为小桥，跨越水体主要为农灌渠，没有涉水桥墩。本工程涉及相关水体均不涉及饮用水源功能，其施工过程中对相关地表水体的主要影响如下：

① 水下桥墩施工对木瓜河水质影响

本项目涉水桥墩采用下沉无底双壁钢围堰的施工方法，钻孔在围堰内进行，钢板桩围堰工艺会对河底底泥产生扰动，使局部水域的悬浮物浓度升高。类比调查表明，桥墩基础施工时，水下构筑物周围约 50m 范围内水体中悬浮物将显著增加，一般在 2000mg/L 左右，随着距离加大，影响将逐渐减轻（根据类比资料分析，一般大桥桥梁桩基施工处下游 200m 范围内 SS 增加超过 50mg/L，200m 以外对水质的影响逐渐减少，1000m 以外基本在 10mg/L 以内），随着施工期的结束，这种影响也不复存在。

本工程桥梁桥墩施工范围均在钢围堰内进行的，对围堰外的水体影响不大，只要围堰施工在枯水季节，而且这种影响将会随着施工期的结束而消失。施工结束后，随着稀释和水体的自净作用，水质逐渐恢复，水生生态环境可基本恢复到施工前的水平。

② 施工设备漏油对沿线地表水体水质的影响

桥梁施工过程中，施工机械设备漏油或将机械维修过程及使用后的废油直接排入水体，会使水环境中石油类等污染物含量增加，造成水体水质下降。尽量选用先进设备、机械，以有效地减少泡、冒、滴、漏的数量及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量；在施工场地内设置隔油池和沉淀池对收集的施工废水进行隔油、沉淀处理后回用于洒水降尘。

③ 桥梁施工材料堆放对沿线地表水体的影响

桥梁施工期间，堆放在水体附近的作业场、物料堆场的施工材料（如水泥、油料、化学品及一些粉末状材料等）。若保管不善或受暴雨冲刷等原因进入水体，将会引起水体污染；废弃建材堆场的残留物随地表径流进入水体也会造成水污染。粉状物料的堆场若没有严格的遮挡、掩盖等措施，将会随风起尘，从而污染水体。在桥梁施工期间，这些建材堆场应远离岸边堆放，并且需要采取防尘网、围挡等措施防止径流冲刷。

综上，项目各施工废水均用于洒水降尘，禁止排放至沿线汨罗江及其支流木瓜河等地表水体，对沿线地表水的影响不大。

（3）施工生活污水对水环境影响分析

施工生活区中由于施工人员生活污水排放将产生一定的生活污染源。根据前述工程分析可知，若施工生活区进驻人数按 150 人计算，污水排放量约 18m³/d。

施工生活污水若直接排放于附近河流或农渠，将对水环境造成一定程度的污染。

4.3 施工期噪声对周围环境影响分析

根据本项目噪声专项评价可知，施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响，从推算的结果看，声污染最严重的施工机械是打桩机和夯土机，昼间距离施工机械 70.6m 处，夜间距离施工机械 397.2m 处方可满足标准限值要求。

根据项目沿线声环境敏感目标调查，沿线的声环境敏感点向阳村、虹桥集镇、虹桥中学、柘屋村、张公村、洞口村、下江村、楼下村、大兴村、木瓜村、木金乡集镇、大桥村、青芬村、公安村、公安小学、金苹果幼儿园、保全村、保全小学、花园村、丰和村、光明村、郎溪村、飞跃村、联合幼儿园、联合村距离本项目较近，施工期将对沿线居民有一定的噪声影响。

4.4 施工期固体废弃物排放环境影响分析

（1）建筑垃圾

公路施工场地的建筑垃圾主要是指房屋拆迁建筑垃圾及剩余的筑路材料，包括石料、砂、石灰、水泥、钢材、木料、预制构件等，上述筑路材料均是按施工进度有计划购置的，但公路工程规模、工程量较大，难免有少量的筑路材料放置在工棚里或露天堆放、杂乱无序，从景观上与周围环境很不协调，造成视觉污染。

拆迁建筑垃圾一般均可用作道路建筑材料，应尽可能回用，不能回用的运至弃渣场处置。

（2）施工人员生活垃圾

本工程施工期约 18 个月，按施工人员生活垃圾 1.0kg/人·d 计算，施工生产生活区施工人员以 150 人计，则施工生产生活区日排放量约为 0.1t/d，施工生产生活区施工期生活垃圾产生总量约为 54.75t/a。生活垃圾从景观上与周围环境很不协调，造成视觉污染。

4.5 施工期生态环境影响分析

（1）对耕地及农田的影响

项目尽管线路设计时本着减少占地的原则，但受到控制点、地形的控制，仍不可避免占用耕地及农田。本项目永久占地面积共计 91.2683 公顷，其中占用耕地 18.7308 公顷、农田 14.6526 公顷。

耕地及农田被占用将直接导致人均耕地面积减少，农作物减产。本项目建设

占用耕地，可能加剧对剩余耕地的压力，特别是对沿途各乡、镇的农业生产以及耕地被占农户的生产生活造成一定程度的不利影响。根据线路比选，本项目推荐方案路网布局较合理，更利于带动地方经济发展，占地及施工工程量相对较少，对社会环境影响较小，为最优方案。由于项目途径农村地带，将不可避免地占用农业用地及部分农田，这也是项目建设所必要的，项目在路线比选时将占用土地和耕地数量作为方案优劣的重要指标，在地质灾害安全的条件下，选用了尽量避免或少占用农田的比选方案。

建设单位应当会同当地政府采取有效措施减轻项目占用耕地带来的不利影响，保证项目区域内耕地数量不减少，确保沿线居民生活质量不下降。同时，本项目建设单位应按照国家 and 湖南省的有关法律、法规和政策规定，对永久占用耕地和农田给予补偿，并由土地主管部门根据“占多少，垦多少”的原则开垦与所占耕地数量质量相当的耕地和农田。并按照交通部《关于在公路建设中实行最严格的耕地保护制度的若干意见》，在公路建设的各个阶段认真贯彻关于“实行最严格的耕地保护制度的精神”，合理利用土地，提高土地利用率，做好耕地保护工作后，对区域农业的影响不大。

目前该项目永久占地中不涉及基本农田。

（2）对植被的影响分析

施工期间，由于开挖土石方及各种施工机械、运输车辆进入公路施工现场，以及在路基施工中产生的扬尘和运输车辆排放尾气对附近植被会产生一定的影响，其中以扬尘影响更大些，部分粉尘沉降在植物叶片表面，降低植物的光合与呼吸作用，进而对植物生长发育产生一定的影响，如果在花期，扬尘影响植物坐果，影响植物特别是农作物的产量和品质。本项目施工范围内永久占地铲除的植物为常见植物，在区域内分布也较为广泛，可再生性强，不会因为本项目的建设损失而导致区域植被受到不可恢复的影响，也不会因为本项目的建设对区域生物多样性造成明显不良影响。

（3）对动物的影响分析

①陆生动物的影响

拟建项目施工期对野生动物的影响主要表现为：施工人员的施工活动、生活活动对动物栖息地生境的干扰和破坏，施工机械噪声对动物的干扰。由于上述原

因，将可能使得原来居住在路域两侧的大部分两栖类和兽类迁移他处：一部分鸟类和爬行类动物会经过迁移和飞翔来避免项目施工所造成的影响，从而导致公路沿线周围环境的动物数量有所减少。但是，在距离公路施工区较远的区域中，这些被施工影响驱赶的动物会相对集中而重新分布。而在工程结束后，随着沿线施工噪声等影响的减弱或消失，一些动物又会回到原来比较适宜生存和活动的地域。因此，就整个项目区而言，公路施工对动物种类多样性和种群数量不会产生大的影响，也不会导致动物多样性降低，虽然公路的建设对沿线的两栖及爬行动物有一定的干扰，但是对其生存及种群数量、种类影响很小。

②水生动物的影响

路基、桥梁施工可能引起水体浊度的变化，直接或间接影响水生植物的光合作用，使水体溶解氧产生量有一定的下降，但该效应仅发生在小范围的水体中，对整个水体影响不大。加上水生生物本身的适应能力较强，工程施工期结束后，一般在一定时间内都能恢复。对于浮游动物和底栖动物而言，若水体泥沙含量比较高，将会降低生物的滤食效率，从而改变浮游动物和底栖动物群落结构，降低种群密度，但此种影响较为短暂，待桥梁下部结构施工完成，水体的泥沙含量将会迅速下降，这种影响比较轻微。

（4）对古树名木的影响分析

经现场踏勘，项目用地红线范围内没有古树名木，评价范围内有三棵挂牌古树。古树 1：在虹桥镇洞口村塘轩屋场，位于本项目 K20+969 路段左侧，树干距离红线边缘约 15m。古树 2：虹桥镇洞口村塘轩屋场，位于本项目 K21+015 路段左侧，树干距离红线边缘约 2m。古树 3：在木金乡大兴村石头门，位于本项目 K29+045 路段左侧，树干距离项目红线约 4m。

古树 1 距离项目红线有 15m，施工对古树影响较小。古树 2、古树 3 距离线路较近，施工机械挖坑和填埋时可能破坏其根系；施工人员的乱砍乱伐也会对其枝叶造成伤害，受施工影响较大。

（5）对长寿风景名胜区的影响分析

项目在 K43+104~K46+623 路段约 3.499km 完全利用长寿连接线及 K46+602~K48+167 约 1.565km 完全利用现有老路穿越长寿风景名胜区非核心景区。穿越长寿风景名胜区路段均为完全利用段，项目评价范围不涉及长寿风景名

胜区。现有长寿风景名胜区内已有老路布设，项目在风景名胜区路段完全利用现有老路，不在风景名胜区内施工建设，项目施工对风景名胜区的生态环境影响很小。

(6) 对景观影响分析

项目为沥青混凝土结构的人文景观，道路切割了连续的自然景观，使其空间的连续性和自然性被破坏，在区域内划上了不可磨灭的人工痕迹，此种影响不可消除；在自然的山陵沟谷地区，因地域狭小，拟建项目无法避让，不得不切坡等方式通过，破坏了山体自然的坡面，给沿线风景带来影响，对视觉产生较大冲击。

(7) 对临时施工场地的影响分析

1) 施工场地

施工场地施工粉尘及往来运输车辆起尘对周边环境空气有一定影响，施工场地清洗水、作业区地面冲洗水和生活污水对水环境有一定影响。

本项目施工期设 1 处施工场地。施工场地设在道路附近平缓地区，本项目施工场地的临时占地主要为荒地。项目选址的 K27+700 路段右方的施工场地周边 55~200m 范围内分布下江村居民约 7 户，但是无学校、医院等敏感点。

施工人员生活营地可就近租用当地的民房，施工场地生产废水采取隔油池及沉淀池沉淀与处理后，用于洒水降尘，对周边生态环境影响不大。

2) 弃渣场

弃渣场占用林地，导致植被破坏，形成裸露、松散地表，造成严重的水土流失，影响景观。

本项目弃渣 76.11 万 m³，根据长沙泰湘工程咨询有限公司编制的《S201 平江县虹桥至加义公路改建工程水土保持方案》可知，共选取的 8 处弃渣场，弃渣地形为山凹和坡地，弃渣场容量约 102.99 万 m³，足够本项目弃渣需求；弃渣场占用山凹和坡地，避免了对基本农田的占用；

1#-5#号弃渣场周边 200 范围内无居民点；7#弃渣场周边 80~200m 范围内分布木瓜村居民约 8 户，但是无学校、医院等敏感点，且弃渣场下游无居民点；8#弃渣场周边 110~200m 范围内分布大桥村居民约 4 户，但是无学校、医院等敏感点，且弃渣场下游无居民点。

8 个弃渣场汇水面积不大、地质结构稳定，不影响河流、沟谷、排灌沟渠的

	<p>泄洪渠灌溉功能；运输通道未穿过居民区集中区，对居民点的安全和环境的影响不大；结束后按照水保方案要求，对弃渣场进行表土覆盖，并恢复为水保林，对周边生态环境影响不大。</p> <p>3) 施工便道</p> <p>施工便道的生态影响主要是通过运输机械（车辆）碾压，破坏地表植被和土壤 物理结构，导致植物生长不良或枯死，同时也加剧水土流失，影响公路景观。</p> <p>根据项目水保方案，项目主体及临时工程修施工便道合计 4km。本工程在尽量利用现有老路，避免占用林地、耕地和基本农田，选线不涉及环境敏感区。经现场踏勘调查，项目施工便道远离集中居民区，且不属于生态敏感区，施工便道选线合理。</p>										
运营期生态环境影响分析	<p>4.6 废气对环境影响分析</p> <p>本项目建成投运后，主要的大气污染源是汽车尾气污染物的排放。根据现阶段经验数据，在 D 类大气稳定度条件下，本工程在营运近、中期在沿线 200m 范围内 NO₂ 和 CO 的小时平均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095~2012）二级标准要求。目前，拟建公路沿线环境空气质量状况良好，大气环境容量较大，随着科技的进步和对环保的重视，机动车辆单车污染物排放量将进一步降低。尽管远期交通量加大，但汽车尾气污染可以通过加强汽车设计和制造技术的进步，以及采用清洁能源加以缓解。预计营运期汽车尾气对公路沿线区域环境空气质量的影响不大。</p> <p>4.7 废水对环境影响分析</p> <p>营运期对水环境的影响主要是暴雨时路（桥）面径流对水体污染影响，其主要水污染因子有：BOD、SS、石油类等污染物。</p> <p>营运期产生的路面径流中含有一定量的 SS、石油类等污染物。根据有关资料，人工模拟在一小时内降雨量 81.6mm，测定不同时间地表径流中的 SS、BOD₅、石油类含量，详见表 4-3。</p> <p style="text-align: center;">表 4-3 路面径流中污染物浓度 单位：mg/L</p> <table><tr><th>项目 采样时间</th><th>5~20min</th><th>20~30min</th><th>30~60min</th><th>平均</th></tr><tr><td>SS</td><td>231.42~185.52</td><td>185.52~90.36</td><td>90.36~18.71</td><td>100</td></tr></table>	项目 采样时间	5~20min	20~30min	30~60min	平均	SS	231.42~185.52	185.52~90.36	90.36~18.71	100
项目 采样时间	5~20min	20~30min	30~60min	平均							
SS	231.42~185.52	185.52~90.36	90.36~18.71	100							

BOD ₅	7.34~7.30	7.30~4.15	4.15~1.26	5.08
石油类	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.12	11.25

由上表可以看出，降雨初期的 30min 内，路面径流中的 SS、石油类污染物浓度分别达到 185.22~90.36mg/L、19.74~3.21.5mg/L，30min 后随着降雨时间的延长而浓度下降较快，60min 以后，路（桥）面基本被冲洗干净，污染物浓度也降到很低。

在本工程运营期，路（桥）面径流均就近排入路边的边沟。路面径流携带污染物相对较少，其随地表径流排入公路两侧的边水沟后对水质的影响较小。

4.8 声环境影响分析

根据本项目声环境影响专项评价结论：①本公路建成通车后，随着交通量的增加，交通噪声增大，随着距离的增远，交通噪声逐渐减小，对环境的影响减小。②运营期叠加背景值后，拟建公路沿线共有 9 处声敏感点声环境出现超标，其中：虹桥集镇段远期夜间 1 层和 3 层都有不同程度的超标，超标量分别为 0.88dB(A)、0.46dB(A)；木金乡集镇段远期夜间 1 层和 3 层都有不同程度的超标，超标量分别为 0.97dB(A)、0.50dB(A)；大兴村、大桥村、公安村、保全村、花园村、联合村等 6 处居民点处远期夜间都有不同程度的超标，超标量分别为 0.73dB(A)、0.24dB(A)、0.34dB(A)、0.23dB(A)、0.13dB(A)、0.38dB(A)；金苹果幼儿园远期夜间超标，超标量为 0.28dB(A)；保全小学远期夜间 1 层和 3 层都有不同程度的超标，超标量分别为 0.49dB(A)、1.92dB(A)。

4.9 固体废物对环境的影响分析

运营期项目本身不产生固体废物。项目产生的垃圾主要是车辆行驶及行人产生的垃圾。生活垃圾由当地环卫部门收集后运至指定地点处置，对周边环境影响很小。

4.10 生态环境影响分析

（1）对植被的影响分析

运营期中，车辆尾气的排放和路面扬尘，对沿线植被有一定的不良影响，但整体上影响很小。本项目对沿线乡镇植被的损失占总量的比例很小，项目所在区域植被覆盖率不会因工程的建设有明显变化。

（2）对动物的影响分析

	<p>运营期对陆生动物资源的影响主要为环境污染对动物的影响和交通致死对动物的影响。</p> <p>①环境污染对动物的影响</p> <p>本项目运营期车辆排放的废气、噪声等对动物的生存环境造成污染，迫使动物寻找其他的活动和栖息场所。其中，噪声污染比较显著。交通噪声和夜间车辆行驶时的灯光会影响动物的栖息的繁衍，从而影响动物的交配和产卵，因此，动物选择生境时通常会回避和远离公路。</p> <p>②交通致死对动物的影响</p> <p>公路运营期压死两栖、爬行动物经常可见，尤其以早晚、夜间更多。两栖动物经常在湿地和陆地之间迁移，且行动缓慢，在某些地段繁殖后还要横过公路到河流浅水区抱对产卵，繁殖后又穿过公路回到陆地上生活。繁殖后，又从浅水区横过马路到陆地上生长发育。在穿过公路时，很容易被车辆压死。半水栖、湿生的游蛇类中有部分在水中觅食，陆生繁殖，多要横过公路，此间公路上压死的两栖、爬行动物的概率将增多。路基段设置了涵洞，确保了不切割地表水系，因而交通致死发生的概率相对减少。因此，公路对野生动物的栖息生存影响较小。</p> <p>（3）对古树名木的影响分析</p> <p>运营期中，对古树名木主要是间接影响，车辆尾气的排放和路面扬尘，对古树名木主有一定的不良影响，但整体上影响很小。</p> <p>（4）对长寿风景名胜区的的影响分析</p> <p>运营期，项目对风景名胜区的影响主要是交通噪声的影响，但项目评价范围内没有国家及地方重点保护野生动植物及生境，且受噪声干扰的动物可以转移到其他环境中，因此项目运营期对长寿风景名胜区影响较小。</p> <p>（5）对沿线自然景观的影响分析</p> <p>本工程施工期对沿线自然景观有一定的视觉影响。本项目竣工后，崭新的道路及沿线配套的绿化将使公路形成一条绿色走廊，与周边自然景观相协调。项目所在地区基本属于农村生态系统，自然景观环境一般，工程对景观环境有一定影响。根据道路的工程特点以及所处区域的景观环境特点，工程完成后将进行植被恢复，恢复后应与周边景观一致，对景观影响很小。</p>
--	---

选址选 线环境 合理性 分析	项目选址位于平江县，项目建设符合湖南省省道网规划（修编（2016~2030）），且项目选址均未涉及生态保护红线、自然保护区、湿地公园、水产种质资源保护区、水源保护区等生态敏感区，项目建设对周围生态与大气环境，采取相应措施后，影响较小；且项目主要是对现有老路升级改造，因此项目选址合理。
-------------------------	--

五、主要生态环境保护措施

<p>施工期 生态环 境保护 措施</p>	<p>5.1 施工期大气污染防治措施</p> <p>5.1.1 施工扬尘</p> <p>(1) 施工扬尘</p> <p>为减轻施工扬尘的影响，在路基、路面施工阶段必须对施工现场采取必要的抑尘措施，同时对距离施工路线较近的向阳村、虹桥集镇、虹桥中学、柘屋村、张公村、洞口村、下江村、楼下村、大兴村、木瓜村、木金乡集镇、大桥村、青芬村、公安村、公安小学、金苹果幼儿园、保全村、保全小学、花园村、丰和村、光明村、郎溪村、飞跃村、联合幼儿园、联合村等大气环境敏感点路段分别设置防尘网、围挡。严格按照《岳阳县房屋建筑工程和市政工程施工现场扬尘污染整治工作方案》做到施工现场“6 个 100%”（工地周边围挡、场地路面硬化、裸土及材料堆放覆盖、拆除施工及土方开挖湿法作业、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输）；建立网格化、信息化和数字化管理体系。加强重点施工单位信息化管理，规模以上土石方建筑工地安装在线监测和视频监控设备；建立环境管理工作台账，实现施工工地重点环节和部位的精细化管理。</p> <p>(2) 堆场扬尘</p> <p>通过洒水可有效地抑制扬尘量，可使扬尘量减少约 70%左右。同时，堆场应尽量远离向阳村、虹桥集镇、虹桥中学、柘屋村、张公村、洞口村、下江村、楼下村、大兴村、木瓜村、木金乡集镇、大桥村、青芬村、公安村、公安小学、金苹果幼儿园、保全村、保全小学、花园村、丰和村、光明村、郎溪村、飞跃村、联合幼儿园、联合村等周围环境敏感点下风向 300m 以外，并采取防尘网、围挡，可有效减轻扬尘污染。</p> <p>(3) 道路扬尘</p> <p>环评建议为防止运输扬尘对局部环境空气的影响，对筑路材料及土石方运输要进行严格管理，运输车辆及原料堆场等加盖篷布，防止洒漏污染环境空气。在施工期间应对路基开挖、车辆行驶临时道路路面实施洒水抑尘，每天定期洒水 3~4 次，必要时在临近向阳村、虹桥集镇、虹桥中学、柘屋村、张公村、洞口村、下江村、楼下村、大兴村、木瓜村、木金乡集镇、大桥村、青芬村、公安村、公安小学、金苹果幼儿园、保全村、保全小学、花园村、丰和村、光</p>
-----------------------------------	---

	<p>明村、郎溪村、飞跃村、联合幼儿园、联合村等大气敏感点施工路段周围设置围挡，或加装防尘网等措施，可以使地面扬尘减少 50%左右。同时采取完善的车辆冲洗措施，把出口车辆泥印控制在 10m 内，可以有效抑制施工扬尘对周边环境的影响。</p> <p>(4) 拆迁扬尘</p> <p>未采取抑尘措施的施工现场，建筑施工扬尘较严重，主要影响施工场地半径约 150m 范围内；在采取洒水措施后，施工粉尘的影响范围不大，在施工场地半径 40m 范围内。环评建议项目拆除过程中洒水，采用湿法拆除，可有效降低施工扬尘的污染。</p> <p>5.1.2 沥青烟</p> <p>项目不设置沥青搅拌站，采用商品沥青混凝土。采取全封闭沥青摊铺车进行作业，选用先进的摊铺设备，沥青铺浇时应尽量避免风向针对环境敏感点的时段，并尽量在保证质量的前提下缩短施工时间。</p> <p>5.1.3 施工机械燃油废气</p> <p>由于施工场地较开阔，大气污染扩散稀释能力较强，因此，施工期燃油机械产生的尾气排放对施工区沿线大气影响相对较小，并随着工程的结束而结束。建议施工单位选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，施工车辆、机械要定期检修，降低其车辆尾气对周边居民造成的废气影响。</p> <p>5.2 施工期废水污染防治措施</p> <p>(1) 施工期间在施工场地四周设置截水沟截留雨水径流，并在施工场地内设置隔油池和沉淀池对收集的施工废水进行隔油、沉淀处理，处理水首先循环回用于施工生产，其余用于施工现场的洒水防尘和车辆、机械冲洗，不向外排放。</p> <p>(2) 施工生活区尽量租用公路附近现有的民房，生活污水经化粪池处理后直接由当地农民转运作农肥，严禁生活污水直接进入沿线水域。</p> <p>5.3 施工期噪声防治保护措施</p> <p>根据本项目噪声专项评价可知，沿线的声环境敏感点向阳村、虹桥集镇、虹桥中学、柘屋村、张公村、洞口村、下江村、楼下村、大兴村、木瓜村、木金乡集镇、大桥村、青芬村、公安村、公安小学、金苹果幼儿园、保全村、保</p>
--	---

全小学、花园村、丰和村、光明村、郎溪村、飞跃村、联合幼儿园、联合村距离本项目较近，施工期将对沿线距离较近居民有一定的噪声影响。

为减轻施工噪声对敏感点的影响，施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机械和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，同时应加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转；合理规划施工过程与高噪声设备和工艺的使用时间，禁止在夜间（22:00~06:00）施工；在距离居民点较近的向阳村、虹桥集镇、虹桥中学、柘屋村、张公村、洞口村、下江村、楼下村、大兴村、木瓜村、木金乡集镇、大桥村、青芬村、公安村、公安小学、金苹果幼儿园、保全村、保全小学、花园村、丰和村、光明村、郎溪村、飞跃村、联合幼儿园、联合村等居民点等敏感点路段，应合理安排施工时间，并可在敏感路段两侧设置施工围挡或隔声屏障，以减小施工对这些声环境保护目标的影响。

5.4 施工期固体废弃物防治措施

（1）筑路材料均是按施工进度有计划购置的，但公路工程规模、工程量较大，难免有少量的筑路材料放置在工棚里或露天堆放、杂乱无序，从景观上与周围环境很不协调，造成视觉污染。

为降低或减缓上述固体废物对环境的影响，首先应按计划和施工的操作规程，严格控制，尽量减少余下的物料。对余下的材料，将其有序地存放好，妥善保管，可供周边地区修补乡村道路或建筑使用，减轻建筑垃圾对环境的影响。对施工的建筑垃圾尽量做到回用；若不能回用，尽快将建筑垃圾运送到最近的弃渣场，进行集中管理和处理，施工建筑垃圾不得随意堆放于水域附近。

（2）拆迁建筑垃圾一般均可用作道路建筑材料，应尽可能回用，不能回用的运至弃渣场处置。

（3）生活垃圾由城镇环卫部门定期集中收集，送附近城镇垃圾处理场处理，其对环境的影响很小。

5.5 施工期生态环境防治措施

详见 S201 平江县虹桥至加义公路改建工程生态环境影响专项评价

5.6 施工期环境监督管理

业主应要求施工监理单位至少配备一定的环境保护知识和技能 1 名监理工程师，实施环境工程监理制度，负责施工期的环境管理与监督。各承包单位

应配备 1 名环保员，具体监督、管理环保措施的实施。施工结束后，业主应组织全面检查工程环保措施落实和施工现场的环境恢复情况，督促施工单位及时撤出临时占用场地，拆除临时设施，恢复被破坏的植被。

拟建公路工程环境监理范围为公路工程项目建设区与工程直接影响区域，包括公路主体工程、临时工程的施工营地、施工便道、取弃土场以及承担大量工程运输的当地现有道路，环境监督管理工作内容见表 5-1。

表 5-1 环境监督管理工作内容

序号	监理地	环境监理重点具体内容
1	路基工程	监督检查路基开挖与填筑作业范围控制情况与耕地、植被保护措施；路基工程是否按景观设计要求施工。 现场抽测声环境敏感路段的场界噪声达标情况； 检查临时水保措施的实施情况； 巡视检查路基土石方调运情况； 监督洒水降尘措施的实施情况。
2	路面工程	现场抽测声环境敏感路段的场界噪声达标情况； 监督洒水降尘措施的实施情况； 检查路用粉状材料运输和堆放的遮盖措施。
3	施工营地以及临时材料堆放场	核实施工营地的选址及占地规模； 未在集中居民区 200m 范围内设置了施工生产区和表土堆放场； 检查施工营地产生生活污水经处理后是否按有关要求回用、利用，严禁外排； 监督是否施工营地施工人员粪便采用化粪池处理后，作为农肥使用；施工营地的污水严禁外排； 监督施工营地的生活垃圾是否堆放在固定地点，其堆放点选址是监督是否按照环评报告的要求，在施工结束后对施工营地和施工场地进行妥善恢复； 严格控制施工道路修筑边界； 检查监督施工适时洒水情况； 现场抽测施工道路两侧敏感点噪声达标情况；
4	取弃土场	未在集中居民区 200m 范围内设置了取弃土场； 防止水土流失等环境问题的产生，恢复效果是否达到要求； 弃渣时是否采取了相应的防护和防治水土流失的措施，在取弃土场施工结束后是否进行了植被恢复；
5	沿线受影响集中居民区	施工场地是否合理安排，应尽量远离学校、医院、集中居民区； 施工车辆在夜间施工时，要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施； 施工时间安排是否合理，夜间是否施工，是否在夜间进行打桩等高噪声施工作业； 施工过程中是否根据施工进度进行噪声监测，有无发现施工噪声超标并对附近居民点产生影响，并及时采取有效的噪声污染防治措施。
6	古树名木	监督其是否按照环评报告和《S201 虹桥至加义公路改建工程红线附近挂牌古树保护实施方案》的要求，在整个施工过程对名木古树采取相应防护措施。

	7	长寿风景名胜区	<p>监督其是否按照环评报告的要求，在整个施工过程中利用老路，不新增风景名胜区占地，并采取相应防护措施。</p> <p>监督是否按照本环评报告的要求，禁止在长寿风景名胜区内设置取土场、弃渣场等临时施工场地等。</p>
	8	其他共同监理事项	<p>监督施工人员有无砍伐、破坏施工区以外的植被和作物，有无伤害野生动物，破坏生态的行为；</p> <p>监督施工单位在施工期间，所采取的交通分流、交通管制等保障交通畅通的措施是否的合理；</p> <p>监督沿线植被恢复、绿化情况；</p> <p>施工期加强管理，严格执行在公路红线范围内施工。</p>

运营期生态环境保护措施	<p>5.7 大气污染防治措施</p> <p>为防范和减少汽车尾气污染物的污染影响，加强车辆管理，要求汽车安装尾气净化器，限制车速，严禁超载，同时可结合公路沿线的景观绿化设计，选择有吸附或净化能力的灌木、乔木种植多层次绿化带，通过这些植物对汽车尾气的吸收与阻隔，可有效地降低其对沿线大气环境保护目标的环境空气质量的污染。</p> <p>5.8 地表水环境防治措施</p> <p>(1) 营运期产生的路（桥）面径流中含有一定量的 SS、石油类等污染物，在本工程营运期，路（桥）面径流均就近排入路边的边沟。加强公路排水设施的管理，维持经常性的巡查和养护。</p> <p>(2) 危险运输品车辆行驶过程中，严格监控；应做好防止危险品泄漏的沙袋等应急物资的储备。</p> <p>(3) 水环境风险事故防范措施应实施到位，水环境突发事件的应急体系应组建完善，一旦事故发生，保证可以在最短的时间内将环境危险性降至最低。</p> <p>5.9 声环境防治措施</p> <p>根据本项目噪声专项评价可知，公路沿线的声环境敏感点，营运期叠加背景值后，拟建公路沿线共有 10 处声敏感点声环境出现超标。</p> <p>本项目虹桥集镇段、木金乡集镇段、大兴村、大桥村、公安村、保全村、花园村、联合村等 8 处敏感点均为远期夜间超标，且超标量 <1dB，建议对预测结果中期不超标但远期夜间超标的 8 处敏感点采用减速、禁笛，跟踪监测并分别预留环保费用措施，根据远期实际情况，采取相应降噪措施，确保道路两侧声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的要求；金苹果幼儿园、保全小学均为远期夜间超标，且超标量较小，金苹果幼儿园、保全小学均不在校住宿且夜间不上课，远期夜间超标对学校没有影响，因此不采取降噪措施。</p> <p>另外，建议在工可绿化设计方案基础上，进一步加强项目全线绿化，强化隔声吸尘效果，加强道路的维护和管理，对受损路面及时修复。</p> <p>环评建议在拟改建公路两侧红线外 50m 范围以内不得新建医院、学校等对声环境要求高的敏感建筑等措施。</p> <p>5.10 固体废物防治措施</p>
-------------	--

运营期项目本身不产生固体废物。项目产生的垃圾主要是车辆行驶及行人产生的垃圾，生活垃圾由当地环卫部门收集后运至指定地点处置，对周边环境影响很小。

5.11 生态环境防治措施

(1) 施工后期应加强对绿化植物的管理与养护，以达到恢复植被、保护路基，以及减少土壤侵蚀的目的。

(2) 加强运营期管理，保证各项工程设施完好和确保安全生产是生态保护最基本的措施。建议开展相关环保培训和认证，以提高环境管理水平，杜绝环境事故。

(3) 工程完成后将进行植被恢复，本项目竣工后，崭新的道路及沿线配套的绿化将使公路形成一条绿色走廊，与周边自然景观相协调。

5.12 环境监测

施工期环境监测：施工期大气污染物主要为颗粒物，及噪声污染。建设单位应定期委托有资质监测机构对项目施工过程中各污染源进行监测，确保施工期各污染物达标排放。

运营期环境监测：运营期主要为交通噪声，应按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819~2017）等标准和技术规范的要求编制监测方案，自行或者委托有资质监测机构进行常规监测，具体见下表。

表 5-2 环境噪声监测计划

时期	类别	监测项目	监测方法	监测点位	监测频次
施工期	无组织废气	颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（GB/T15432~1995）	厂界上风向参照点、下风向监控点	施工期每月监测 1 次
	施工噪声	建筑施工场界噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523~2011）	施工场地四周	施工期每季度监测 1 次，必要时随机抽测
		Leq(A)	声环境质量标准（GB 3096~2008）	潘坪村及宋垭村等敏感点	
运营期	交通噪声	Leq(A)	声环境质量标准（GB 3096~2008）	向阳村、虹桥集镇、虹桥中学、柘屋村、张公村、洞口村、下江村、楼下村、大兴村、木瓜村、木金乡集镇、大桥村、青芬村、公安村、公安小	每季度监测 1 次

					学、金苹果幼儿园、保全村、保全小学、花园村、丰和村、光明村、郎溪村、飞跃村、联合幼儿园、联合村等敏感点	
其他	<p>5.13 环境风险分析</p> <p>本项目作为公路建设项目，本身不涉及风险物质。</p> <p>对本工程而言，运营期主要是指运输化学危险品的车辆在公路上，发生交通事故，造成危险化学品倾倒、泄露等，流入附近水体或农田，或易燃易爆危险品运输发生火灾爆炸，对环境以及沿线居民的人身安全造成伤害。</p> <p>5.14 环境风险防范措施</p> <p>（1）在公路的规划和设计中，应注意公路线性的设计，尽可能增大视距，在视距不够的路段应设置警示、限速标志。</p> <p>（2）项目桥梁路段应提高交通安全设施，如对护栏（防撞栏）加高加固、采用弹性好的材料及结构。</p> <p>（3）加强管理，严禁各种泄露及散装载重车辆上路，防止散失货物，污染物排放和发生交通事故。</p> <p>（4）加强危险化学品公路运输交通安全防治措施。</p> <p>①加强对车辆的管理，加强车检工作，保证上路车辆车况良好。运输危险品的车辆上路行驶，需对公安部门颁发的“三证”即运输许可证、驾驶员执照和保安员证书进行检查。所有从事化学危险货物运输的车辆，必须在车前醒目位置悬挂黄底黑字“危险品”字样的三角旗，严禁危险品运输车辆超载。</p> <p>②具有危险品运输资质的企业必须严格按照危险品运输的相关规定，配备固定装运化学危险品的车辆及运输员，运输危险品车辆的驾驶员一定要经过专业的培训，运输危险物品的车辆必须保持安全车速，严禁外来明火，同时还必须有随车人员负责押送，随车人员必须经过专业的培训。</p> <p>③加强对驾驶员的安全意识和职业道德教育，减少人为交通事故的发生。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，采取相应的应急措施，防止事态扩大，并及时向当地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。</p>					

工程总投资为53421.13万元,环保投资约760万元,占工程总投资的1.42%。
具体环保项目投资见下表。

表 5-3 环境保护投资清单

污染因素	环保措施	数量	金额	效果	时段
废水	处理施工废水的隔油池、沉淀池	1 处	10	减缓施工期施工废水污染	施工期
废气	①施工期定期洒水;②对堆场加强管理,在物料堆场四周设置挡风墙(网),必要时在堆垛表面掺和外加剂或喷洒润滑剂。③渣土必须实行封闭运输,运输车辆应具备封闭式加盖装置。④运营期配备路面清扫车和洒水车减少路面扬尘。	全线	100	减缓施工期粉尘污染	施工期
噪声	对于临近居民区的施工路段(如:向阳村、虹桥集镇、虹桥中学、柘屋村、张公村、洞口村、下江村、楼下村、大兴村、木瓜村、木金乡集镇、大桥村、青芬村、公安村、公安小学、金苹果幼儿园、保全村、保全小学、花园村、丰和村、光明村、郎溪村、飞跃村、联合幼儿园、联合村等),设置移动式或临时声屏障等防噪措施	25 处	100	声环境达标	施工期
	①虹桥集镇段、木金乡集镇段、大兴村、大桥村、公安村、保全村、花园村、联合村等8处敏感点采取限速、禁鸣、跟踪监测,并分别预留环保费用的措施;②进一步加强项目全线绿化,强化隔声吸尘效果;③加强道路的维护和管理,对受损路面及时修复;④建议在拟改建公路两侧红线外50m范围以内不得新建医院、学校等对声环境要求高的敏感建筑等措施。	沿线	190	声环境达标	运营期
固体废物	施工人员生活垃圾清运	沿线	20	施工人员生活垃圾清运至生活垃圾填埋场	施工期
古树名木	①树根保护:古树附近路段不得用挖机等强行将树根扭断,应小心剥离土层后锯断,并及时处置伤口后,方可进行路基铺设、碾压。铺设水泥浆、沥青等影响树木生长材料时,应于路基边缘设置隔挡,阻止水泥浆、沥青等外流,以免影响古树生长。		100	保证古树名木的正常生长	施工期、运营期

	<p>②树干保护：古树 2 和古树 3 距离路基较近，施工机械可能碰伤树干表皮，建议用保湿布包裹，并在路基处设置隔离栏杆。</p> <p>③树枝保护：古树 2 因枝条下垂，可根据需要适当修剪，在不影响施工条件的前提下，应尽量保留枝条，进行必须枝条的修剪后，应及时处置伤口。</p> <p>④严格监管：在古树周边按树冠外扩 2 米范围设立保护红线，减少施工人员和车辆进入；树冠范围内不得堆物或进行影响树木生长的作业；定期对树冠进行冲洗，减少灰尘对树木生长的影响；安排专人对树木生长情况及生境情况进行监测，发现情况及时处置。</p>				
生态保护措施	施工期生态管理与保护	沿线	20	提醒施工人员，禁止破坏施工红线外的生态环境	施工期
	临时施工场地恢复措施，如：边坡防护、种植马尾松、金边阔叶麦冬及撒播草籽等措施或复耕	临时用地	已列入水保投资	临时用地进行复垦或生态修复	营运前完成
风险防范措施	项目沿线风险防范措施	6 处	30	项目两侧设置防撞栏，减少环境风险概率	营运前完成
环境管理	环境管理实施计划以及人员培训、宣传教育	/	100	保证各项环保措施落实和执行，并提高环保意识和环境管理水平	施工期、营运期
	环境监理	18 个月	20		施工期
环境监测费	施工期监测实施	18 个月	20	发挥施工期和运营期的环境监控作用	施工期
	运营期监测实施	20 年	50		营运期
扣除水土保持专项投资后金额（万元）		760 万元			

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素\内容	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	公路施工分段进行，对临时堆土进行遮盖，施工区域应尽量控制在限定范围内，不得在限定范围外进行活动，区域进行生态恢复	恢复植被或复垦	加强对路面的养护和清洁，使公路保持良好的运营状态；加强公路两侧的绿化；临时工程复绿或复垦	崭新的道路及沿线配套的绿化与公路形成一条绿色走廊，与周边自然景观相协调，临时占地生态恢复效果
水生生态	涉水桥墩采用下沉无底双壁钢围堰的施工方法	水生生态环境可基本恢复到施工前的水平	/	/
地表水环境	施工期生活区租用当地民房，施工人员生活污水收集后作农肥 施工废水经临时沉淀池处理后回用于洒水降尘	不外排	经公路两侧边沟收集排出	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	敏感点处施工场地两侧设置临时声屏障，合理布局、限制施工时段等措施	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》中的限值要求	①虹桥集镇段、木金乡集镇段、大兴村、大桥村、公安村、保全村、花园村、联合村等8处敏感点采取限速、禁鸣、跟踪监测，并分别预留环保费用的措施；②进一步加强项目全线绿化，强化隔声吸尘效果；③加强道路的维护和管理，对受损路面及时修复；④建议在拟改建公路两侧红线外50m范围以内不得新建医院、学校等对声环境要求高的敏感建筑等措施。	满足《声环境质量标准》（GB 3096~2008）2类和4a类限值要求
振动	/	/	/	/
大气环境	加强施工期的管理，对产尘工段及时洒水，运输车辆及原料堆场等加盖篷布 加强对施工机械和施工运输车辆的维护保养；严格落实《岳阳县房屋建筑工程和市政工程施工现场扬尘污染整治工作方案》	《大气污染物综合排放标准》（GB16297~1996）无组织排放监控浓度限值	加强车辆管理，要求汽车安装尾气净化器，限制车速，严禁超载；种植吸附或净化能力强的植物	《大气环境质量标准》（GB3095~2012）中二级标准
固体废物	拆除垃圾、生活垃圾集中后运至环卫部门指定	保持道路清洁	生活垃圾集中后运至环卫部门指定地点处置	保持道路清洁

	地点处置			
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	设置警示、限速标志；加强危险化学品公路运输交通安全防治措施，防范突发性风险事故	降低营运期风险
环境监测	环境监督管理内容	落实环境监督管理内容	噪声环境监测计划	满足《声环境质量标准》（GB 3096~2008）2类和4a类限值要求
古树名木	<p>①树根保护：公路开挖路基将涉及根部，古树附近路段不得野蛮施工，不得用挖机等强行将树根扭断，应小心剥离土层后锯断，并及时处置伤口后，方可进行路基铺设、碾压。铺设水泥浆、沥青等影响树木生长材料时，应于路基边缘设置隔挡，阻止水泥浆、沥青等外流，以免影响古树生长。</p> <p>②树干保护：古树2和古树3距离路基较近，施工机械可能碰伤树干表皮，建议用保湿布包裹，并在路基处设置隔离栏杆。</p> <p>③树枝保护：古树下尽量减少施工车辆往来，古树2因枝条下垂，可根据需要适当修剪，在不影响施工条件的前提下，应尽量保留枝条，进行必须枝条的修剪后，应及时处置伤口。</p> <p>④严格监管：在公路施工过程中，在古树周边按树冠外扩2米范围设立保护红线，减少施工人员和车辆进入；树冠范围内不得堆物或进行影响树木生长的作业；定期对树冠进行冲洗，减少灰尘对树木生长的影响。</p>	保证古木正常生长	树冠范围内不得堆物或进行影响树木生长的作业；定期对树冠进行冲洗，减少灰尘对树木生长的影响；安排专人对树木生长情况及生境情况进行监测，发现情况及时处置。	保证古木正常生长

七、结论

本项目的实施对于完善区域路网结构、优化区域路网性能、增加公路运输效益有着重要作用。项目符合《湖南省省道网规划（修编）（2016—2031 年）》。在认真落实本次环评提出的环境保护措施，加强项目建设不同阶段的环境管理和监控，可以做到污染物达标排放，生态环境影响小，环境风险可控，项目建成后沿线的环境质量能够满足环境功能的要求。从环境保护的角度看，项目建设可行。