

建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称: G106 京广线平江三合至长冲段公路改建工程

建设单位: (盖章) 平江县交通建设投资有限公司

中华人民共和国环境保护部

编制日期: 2019 年 4 月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1.项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过30个字（两个英文字段作一个汉字）。

2.建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3.行业类别——按国标填写。

4.总投资——指项目投资总额。

5.主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6.结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7.预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8.审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

专家意见修改清单

序号	专家意见	修改情况	页码
1	完善项目由来及建设背景分析，	补充国道 G106 的基本情况，明确与平江大道（G106 城区段）拓宽改造工程的关系。	1~3
	细化项目与国家、省级相关交通规划的相符性分析。	补充项目与《与国家公路网规划(2013-2030 年)》、《湖南省交通运输“十三五”发展规划》（2016-2020）的相符性分析	78
2	细化公路沿线生态环境现状、学校、医院、居民区、生态红线、饮用水源、自然保护区、风景名胜区调查，核实与公路改建后的位置关系，	补充规划建设中的保护目标长郡颐华实验学校	28
	明确项目沿线水体功能，以此核实施项目沿线环境保护目标。	明确仙江河的水体功能为“渔业用水”	29
3	进一步核实项目工程内容，完善核实项目弃渣场、基本农田占用情况、老路利用情况及老路利用率等情况说明。	汨水大桥只进行桥面维修，加铺沥青。	5
		项目弃渣场位置及占地情况无误。	12
		明确项目不占用基本农田	25
		明确全线利用老路	6
4	细化桥梁涵洞、路面等施工方案，	细化桥梁施工方案、增加路面、涵洞的施工方案	33~37
	根据对敏感目标的影响提出具体施工期噪声、扬尘、废水等污染防治措施及施工时限要求。	对施工期噪声、扬尘、废水均提出了保护措施。并提出夜间、大风天气不得进行施工	48 57~61
5	按导则完善环境质量及风险评价	报告已按照导则进行环境质量评价。根据项目跨越水体情况，进行风险评价，并提出应急措施	80~86 21~25
		核实声环境预测结果无误 增加杨梓山医院隔声窗措施	56
6	根据项目跨越平江段斑鳜黄颡鱼国家级水产种质资源核心区及其他水体、项目占地、弃渣场等实际，强化项目生态影响减缓及恢复措施。	增加噪声对种质资源保护区内鱼类的影响。增加运营期可能存在的影响，同时明确非本项目实施新增影响。完善了临时工程的恢复措施。	71~73、 87~91
7	完善项目风险防范措施及“三线一单”的符合性分析。	根据暴雨强度公式，计算初期雨水量，计算出事故应急池容积，列入保护措施 补充项目与平江县“三线一单”相符性分析	80~86 74

一、建设项目基本情况

项目名称	G106 京广线平江三合至长冲段公路改建工程				
建设单位	平江县交通建设投资有限公司				
法人代表	吴尚勇	联系人	钟云		
通讯地址	平江县开发区交通运输局五楼				
联系电话	15111168809	传真	--	邮政编码	410400
建设地点	平江县城关镇				
立项审批部门	湖南省交通厅		批准文号		
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 技改		行业类别及代码	E4812 公路工程	
占地面积(m ²)	267000		绿化面积(m ²)	/	
总投资(万元)	25779.345	其中：环保投资(万元)	389.8	环保投资占总投资比例	1.51%
评价经费(万元)		预期投产日期	2021 年 6 月		

项目内容及规模：

1.项目由来

平江县位于武汉、长沙、南昌构筑的“中三角”的中心位置。“中三角”是继珠三角、长三角、环渤海三大城市群之后的长江中游城市集群，有望成为我国经济发展的又一重要引擎。长江中游城市群以武汉、长沙、南昌为中心城市，以沪昆线、京广线、长江中游交通走廊为主轴，呼应长江三角洲和珠江三角洲，成为区域经济的增长点和国家规划的重点地区。然而，与平江县城市的快速发展相比，平江县的交通建设相对滞后。公路建设标准在二级以上的仅有 2 条，都是平江县重要的对外交通干道。从县城直通县内各乡镇的公路有 14 条，平江县公路系统网络总体以等外路和四级公路为主，道路级别和规模层次不高，路网通达性差。道路交通方式单一。目前仍无铁路通过，离汨罗市火车站距离较远；水运交通基本处于萎缩和瘫痪状态，大部分老航线都已停航；航空运输方面，时距上离省会长沙黄花机场约 100 分钟，一定程度上能带动地区经济的发展。

G106 线（或“国道 106 线”、“106 国道”、“京广线”），是在中国华北、华中、

华南地区的一条国道，是国家公路网规划(2013-2030)中的首都放射线之一，起点为北京市丰台区，终点为广州市荔湾区，全程 2476 千米，经过北京、河北、山东、河南、湖北、湖南、广东 7 个省份。主要控制点：北京、大兴、（河北）固安、霸州、任丘、河间、献县、武邑、衡水、冀州、南宫、威县、馆陶、大名、（河南）南乐、清丰、濮阳、（山东）东明、（河南）兰考、杞县、太康、淮阳、项城、新蔡、潢川、（湖北）麻城、团风、黄冈、鄂州、大冶、通山、崇阳、通城、（湖南）平江、浏阳、醴陵、攸县、茶陵、炎陵、桂东、汝城、（广东）仁化、韶关、佛冈、广州。

本项目为 G106 途径湖南平江线的一段，是平江县的重要干线公路，也是平江县东北部连接县城的一条主要道路。项目已纳入《湖南省交通运输“十三五”发展规划》中的国省干线建设列表。

根据现场调查，老路大部路段等级为二级或三级公路，等级较低，路幅过窄，路线平面指标差，纵坡起伏过于频繁，无安全设施。由于受当时条件的限制，全路段设计标准低、建设质量差，随着近几年来该地区的经济发展，道路已破损不堪，其间虽经过多次养护、大修，但路面偏薄、排水设施不完善以及路基路面宽度过窄的现状依然没有得到改善。老路已不能满足社会经济及交通运输的需要，亟待升级改造。

本项目与平江大道（G106 城区段）拓宽改造工程路线完全一致，2018 年 1 月，《平江大道（G106 城区段）拓宽改造工程环境影响报告表》已取得平江县环境保护局批复，但该项目设计采用市政道路标准，部分指标达不到一级公路的要求。故后续由平江县交通建设投资有限公司按一级公路要求建设本项目，不再按市政道路的标准建设。其环评文件也应重新报批。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《交通建设项目环境保护管理办法》等环保法律法规的规定和要求，受平江县交通建设投资有限公司委托，由重庆丰达环境影响评价有限公司（以下简称我单位）承担 G106 京广线平江三合至长冲段公路改建工程的环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，“新建 30 公里以上的三级及以上等级公路；新建涉及环境敏感区的 1 公里及以上的隧道；新建涉及环境敏感区的主桥长度 1 公里及以上的桥梁”应编制报告书，“配套设施、不涉及环境敏感区的四级公路”应编制登记表，其他编制报告表。本项目线路长度小于 30 公里，也无 1 公里及以上的桥梁和

隧道，公路等级为一级公路，故应编制报告表。接受委托后，我单位立即组织技术人员对本工程所在地进行了现场踏勘，收集了相关资料，按照国家有关环境影响评价规定、评价技术导则及环保管理部门的要求，结合项目周围的环境状况，在此基础上编制完成了《G106 京广线平江三合至长冲段公路改建工程环境影响报告表》，为项目设计及环境管理提供科学依据。

2.现有老路基本情况

2.1 老路路基

2.1.1 路基边坡

填方路段根据填料种类、填土高度等情况，参照《公路路基设计规范》(JTGD30-2015) 中表 3.3.5 选用边坡坡率，一般 0~8 米填土高度边坡坡度为 1:1.5；8~20 米为 1:1.75，两阶之间不设平台而设为折线。在地面自然横坡陡于 1: 5 的斜坡上，填土前把原地面挖成向内倾斜 4%、宽度大于 2.0 米的台阶。

挖方边坡路段应根据边坡高度、土石的类别、湿度、密实程度等因素确定，参照《公路路基设计规范》中表 3.4.1 和 3.4.2 和借土情况确定。按实际情况一般采用 1:0.5~1:1.5。

在挖方边坡边沟外侧设 1.0 米宽的碎落台，当挖方边坡距碎落台高度小于 10 米时，不设平台。高度大于 10 米时，在距碎落台 10 米高度处设一道 1.0 米宽的平台，大于 20 米时再增设一级。本项目路线沿线多为岩质边坡，不易受地表水侵蚀，坡体稳定性较好，可不设截水沟、填挖平台。

全线路基基本较为稳定，但仍有少数地方出现坍塌和溃坡。

2.1.2 路基排水

路基路面排水采用边沟、排水沟、截水沟、引水沟、急流槽等设施，对地下水丰富地段，可利用明沟、暗沟、渗沟等设施排除地下水。

本项目所经区域属亚热带季风气候带，境内日照充足，气候温和，无霜期长，热量丰富。对危害路基稳定的地表水和地下水，均应采用适当的排水设施。排水系统的各种排水设施及进出水口处理，应注意与灌溉渠的衔接顺畅。全路段根据填挖情况，结合地形设置各种排水沟、边沟等，并自成系统，将路基边坡、路面及坡顶、坡脚流向路基的水排至路线附近的天然沟渠或低洼地带，避免冲刷路基、污染农田。

填方经过水田路段设路田分界墙，其余在坡脚可能积水处设坡脚沟。挖方路段在路基外侧设边沟，当坡顶汇水面积较大且有可能影响挖方边坡处设截水沟，在填挖交界较陡的地方设急流槽，将边沟或截水沟的水引向排水沟或流出路基范围外。

路面排水一般是通过路拱坡度来完成，挖方路段的路面水直接排入路基边沟，填方路段采用自然漫流的形式将水流汇集于坡脚沟排出路基外。

本项目路基排水系统除边沟等个别地段损坏，局部地段需加深改善外，排水系统还是较为完善，可以利用。地下排水系统也还需要继续完善，由几个地段地下水位较高，影响了路基路面的稳定，造成了路面板的损坏。

2.1.3 路基防护

路基防护主要是依据工程地质、水文条件及填挖高度分别处理，路堤通过水塘、水库及受洪水浸淹地段设置浆砌片石护坡或路肩墙，其它路堤采用草皮护坡或骨架护坡，路堑防护主要采用护面墙、骨架草皮、喷播草籽等型式。

路堑地段以边坡自身稳定为前提，根据边坡岩土的工程地质情况或边坡高度，适当设置防护工程，以防止边坡出现冲沟、滑坍、崩塌等工程病害。为改善公路沿线环境，路基尽可能多的采用植被防护。

2.2 老路路面状况评价

本项目全线现状汨罗江北段：秀野大道-简青路段有土路肩 1m、行车道 6.5m，简青路-汨水大桥北路段土肩路 1.5m、硬路肩 5.0m、行车道 7.5m，水泥路面、年代较长、利用率低，路面质量一般，局部平整度较差，存在破损板、麻面、路面接缝损坏乖病害。

现状汨罗江南段：汨水大桥南-长冲路路段车行道 30m，长冲路-小康路路段土肩路 1.0m、行车道 6.5m，该路段于 2007 年建成，车行道较宽，水泥路面病害较少。

汨罗江南段现状全线为水泥混凝土路面，路面破坏主要为边角剥落、接缝料损坏、裂缝等，局部路段有板角断裂、破碎板等病害。

2.3 老路桥涵现状

现有公路全线有 1 座中桥，2 座大桥，由于宽度较窄，本阶段考虑进行双侧拼宽设计。沿线现有老桥情况见表 1-1

表 1-1 老路桥梁情况表

中心桩号	桥名	荷载	桥型	桥长	桥孔	桥面	修建	过水	评定	处理
K1+7434	钟虹公路跨线桥	公路-II 级	空心板	32	2x16	12.5	2007年	不过水	B	两侧拼宽
K2+2574	仙江河大桥	公路-I 级	预应力小箱梁	100	5x20	12	2007年	无淹没记录	B	两侧拼宽
K4+025	汨水大桥	公路-I 级	预应力砼空心	469	8x30	18	2016年	无淹没记录	A	仅维修桥面

目前现有两座跨水桥梁均为设置事故废水收集系统。

2.4 既有公路环境问题及解决方案

- ①利用现有道路全线路基扩宽至 34m；利用现有道路路面改为沥青混凝土路面，以提高舒适度，便于维修养护。
- ②修复现有老化、破损路面，降低交通噪声污染和道路扬尘。
- ③完善排水边沟系统；疏通路侧排水系统及淤塞涵洞，保持排水系统畅通。
- ④重新设施老路利用段上的安全设施，设置交通标志、标线、护栏、视线诱导设施、隔离栏、防落网、防眩设施，在临河路段设置护栏等设施。

针对老路存在的问题，环评提出了以下“以新带老”措施，详表 1-2。

表 1-2 “以新带老”措施一览表

评价因素	现存的主要工程问题	造成的社会环境问题	以新带老措施	实施进度
路面质量	老路为水泥砼路面，路面老化、破损。	噪声、扬尘	全线改善路面，采用沥青砼路面，抑尘、降噪	本项目竣工前
涵洞清淤	涵洞因多年淤塞，过水能力降低	短时间内影响排水	新建钢筋混凝土涵洞，过水能力提升	本项目竣工前
道路等级	等级较低，平面、纵面线形指标均较低	车辆行驶速度较慢，容易引发安全事故	按一级公路标准建设，道路适当取直	本项目竣工前
道路安全设施增设	对沿线社会和环境敏感目标无相应的安全保护设施	引发安全事故	公路两侧加强防撞栏，沿线居民集中区设置禁鸣标志，预测超标处安装隔声窗	本项目竣工前
沿线社会环境	公路经过镇区路段，相对集中的居民点较多，大部分紧挨公路	路面不完善，绿化很差，扬尘污染严重	改善路面，采用沥青砼路面，两侧种植行道树	本项目竣工前
地面径流	由于路面损坏，路面径流对水质影响较大。	水质污染	路面改造后，对水质影响减轻	本项目竣工前

风险防范	现有汨水大桥未采取任何风险防范措施	对种质资源保护区水质安全存在隐患	安装警示标志、事故池	本项目竣工前
------	-------------------	------------------	------------	--------

3.改建工程概况

3.1 基本情况

- (1) 工程名称: G106 京广线平江三合至长冲段公路改建工程
 (2) 建设地点: 位于岳阳市平江县城关镇镇, 其地理位置见附图 1
 (3) 建设单位: 平江县交通建设投资有限公司
 (4) 建设性质: 改建
 (5) 总投资: 项目总投资 25779.345 万元
 (6) 公路等级及规模: 项目路线全长 6.95km, 全部利用老路改建, 老路利用率为 100%, 一级公路标准, 全线均采用设计速度 60km/h, 路基宽度 34m, 行车道宽度 6x3.75m。
 (7) 路线走向: 本项目北起平江蔬菜批发市场北侧 (K0+000), 南至小康路附近 (K6+950), 道路总长为 6.95km。本工程沿线与 19 条横向道路相交, 从北往南依次为: 秀野大道、杨梓山路、首家坪路、民富路 (北)、钟虹公路、民富路 (南)、田富路、东兴北路、翠竹路、简青路、田园路、连云路、育才路、百花台路、甲山东路、润民北路、东兴南路、长冲路和小康路, 其中秀野大道、杨梓山路、钟虹公路、东兴北路、育才路、百花台路、甲山东路、润民北路、东兴南路和长冲路为现状道路。路线走向图见附图 2。

3.2 项目建设内容与规模

改建项目主要建设内容包括主体工程、桥涵工程、交叉工程、排水工程、配套设施工程等, 项目建设内容组成见表 1-3, 项目主要技术经济指标见表 1-4。

表 1-3 项目建设内容组成一栏表

序号	项目类型	建设内容及规模	备注
1	路基工程	路基宽 34m, 路基长度 6.36km	扩建
	车行道路面工程	沥青混凝土路面, 路宽 34m, 6×3.75m 行车道, 路面全长 6.49km	扩建
	硬路肩	道路两侧各宽 3.5 米	新建
	交叉工程	19 处平面交叉, 其中已建交叉 10 处, 规划交叉 9 处	改扩建
	涵洞工程	全线设置 3 处圆管涵	改扩建
	桥梁工程	2 处, 分别为钟虹公路跨线小桥, 长 32m 和仙江河中桥, 长 100m, 汨水大桥不在本工程范围内	拼宽

2	配套工程	绿化	公路两侧种植行道树，，绿化带宽 1.5m，在边坡开挖处进行绿化处理，同时做好景观设计	新建
		交通工程	交通标志、标线等	新建
		排水	路基路面排水主要采用边沟、排水沟、引水沟等设施，采用浆砌石结构。城区路段沿用现有市政排水管网	新建
3	环保工程	废水	旱厕，施工场地设化粪池和临时排污管，施工废水各有沉淀池，泥浆池	新建
		废气	物料遮盖篷布，施工围挡，洗车平台	新建
		噪声	临时隔声屏障	新建
		固体废物	垃圾桶	新建
4	临时工程	砂石料场	不设置沙石料场，从附近砂石料场购买	不设置
		搅拌站	本项目使用商品混凝土、商品沥青混凝土。不设置搅拌站。	不设置
		取土场	本项目无需设取土场。	不设置
		弃渣场	本项目共设弃渣场 1 处，弃渣场共占地为 1.28hm ²	新建
		施工生产生活区	本项目布设施工生产生活区 2 个，共占地为 1.80hm ² 。	新建
		施工便道	本项目修建便道路基宽 4.5~5.5m，采用砾石填筑，施工便道总长度 100m	新建

表 1-4 主要技术经济指标

序号	项目		单位	K0+000~K6+950
1	路线长度	km		6.95
2	公路等级	/		一级公路
3	设计速度	km/h		60
4	车道数	/		双向六车道
5	路基宽度	m		34
6	大桥	m/座		100/1
7	中桥	m/座		32/1
8	小桥	m/座		0
9	涵洞	道		3
10	平面交叉	处		19
11	立体交叉	处		0
12	行车道宽度	m		6×3.75
13	永久土地	hm ²		26.70
14	路基土石方数量(填方)	万 m ³		22.12
	路基土石方数量(挖方)	万 m ³		27.58
15	投资估算总额	万元		25779.345
16	圆曲线最小半径	m		500
17	竖曲线极限半径	凹	m	4000
		凸		3000
18	最大纵坡	%		3
20	设计洪水频率	小桥及涵洞	/	1/50
		大中桥	/	1/100
21	车辆荷载等级	桥涵、路基	/	公路— I 级

4.预测交通量

4.1 预测年限

营运期预测特征年近期取公路竣工投入营运后第1年（2021年）、中期取投入营运后第7年（2027年）、远期取投入营运后第15年（2035年）。

4.2 预测交通量

根据《G106 京广线平江三合至长冲段公路改建工程可行性研究报告》，确定各年份日均车流量及车型比（小型车：70%，中型车：20%；大型车：10%，车型比为折算成 puc 后计），按昼间/夜间小时车流量比为 4:1 计算昼、夜间小时车流量，车流量计算结果详见表 1-5。改建项目各类车型车昼、夜间小时流量预测情况详见表 1-6。

表 1-5 交通量预测表 （单位：pcu/d）

年份	2021	2027	2035
交通量	14283	18780	26785

表 1-6 各类车型车昼、夜间小时流量预测表

预测	昼间平均小时流量（辆/时）			夜间平均小时流量（辆/时）		
	年份	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车
近期	555	106	40	139	26	10
中期	730	139	52	183	35	13
远期	1042	198	74	260	50	19

5.主体工程

5.1 路基工程

5.1.1 路基横断面

项目全线采用一级公路标准，双向六车道，本项目全线按一级公路标准设计速度为 60km/h，路基宽度采用 34m。

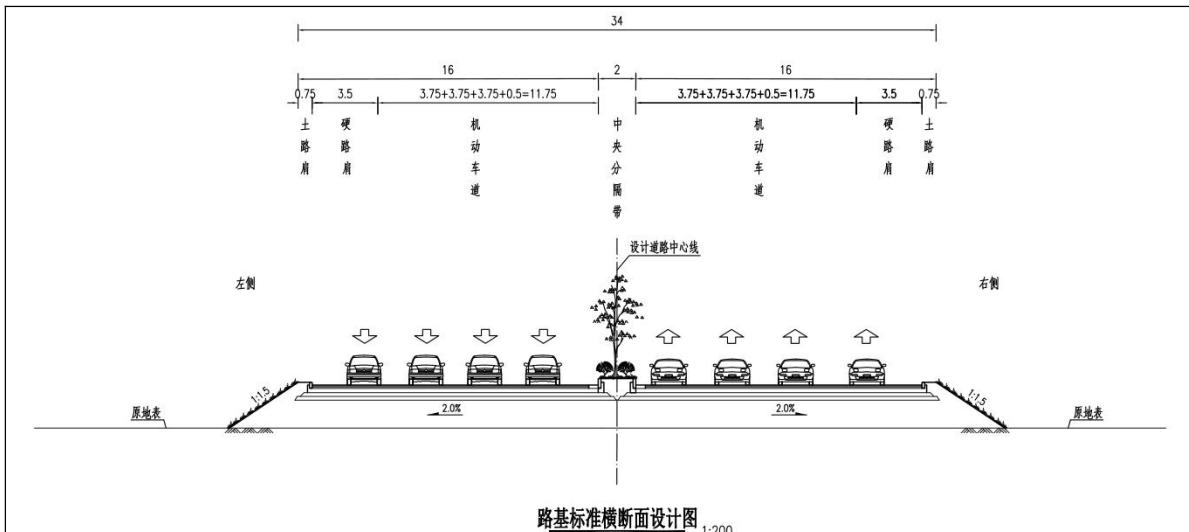


图 1-1 路基标准横断面设计图

5.2 路面工程

全线路面采用沥青混凝土路面，对老路利用段混凝土面层将其打碎作为路面底基层。详见表 1-7。

表 1-7 沥青混凝土路面结构设计方案表

路面结构	沥青砼路面
表面层	4cm 细粒式沥青混凝土上面层 (AC-13C)
下面层	5cm 中粒式沥青混凝土下面层 (AC-20C)
封层+透层	0.7cm 厚乳化沥青下封层
上基层	15cm 5%水泥稳定碎石上基层
下基层	15cm 4.5%水泥稳定碎石下基层
底基层	15cm 级配碎石垫层

在勘察设计阶段，进一步核实交通组成，优化路面结构，以满足全寿命路面设计要求。

5.3 桥涵工程

通过实地调查，结合对地形、汇水面积的分析计算，确定采用现浇钢筋混凝土形式；本项目全线共设置大桥 100m/1 座，中桥 32m/1 座，涵洞 3 道。桥梁设置情况见表 1-8。

表 1-8 推荐方案桥梁一览表

序号	桥名	中心桩号	涉水桥墩数	结构形式	跨径 (m)	桥长 (m)	桥宽 (m)	跨越物体	水域功能	建设方案
1	钟虹公路跨线桥	K1+744	无	预应力简支空心板梁	2-16	32	34	公路	/	两侧拼宽

2	仙江河大桥	K2+257	4	预应力简支空心板梁	5-20	100	34	仙江河	景观用水	两侧拼宽
---	-------	--------	---	-----------	------	-----	----	-----	------	------

近秀野大道处为圆管涵，现状涵洞需要接长，为保证与南侧河道接顺，现状管涵南侧设置 20m 的涵洞，涵洞断面与原管涵一致，直径均为 2.0m。

平江大道与民富路平交，在民富路处保留原有涵洞，不再新建箱涵，考虑到平江大道两侧短期排水需求，增设两个直径 1.5m 的管涵。

5.4 交叉工程

5.4.1 平面交叉

①交叉口设计

交叉口转弯半径：和主次干路相交为 25m；和次干路相交为 20m；和支路相交为 15m（斜交根据实际情况考虑）。

i 主干路与主干路、次干路相交：进口道拓宽 1 个车道；

ii 主干路与支路相交：进口道及出口道不拓宽。

II 进口道展宽段长度 80m，渐变段长 30m；出口道展宽段长度 60m，渐变段长 30m。

III 交叉口进口车道宽度：3.25m/车道，原则上不设置路缘带；交叉口出口车道最小宽度：3.25m/车道，设置路缘带，路缘带宽度 0.5m。

②典型交叉口设计

本工程沿线与 19 条横向道路相交，从北往南依次为：秀野大道、杨梓山路、首家坪路、民富路（北）、钟虹公路、民富路（南）、田富路、东兴北路、翠竹路、简青路、田园路、连云路、育才路、百花台路、甲山东路、润民北路、东兴南路、长冲路和小康路，其中秀野大道、杨梓山路、钟虹公路、东兴北路、育才路、百花台路、甲山东路、润民北路、东兴南路和长冲路为现状道路。其中本项目与首家坪大道交叉口、与甲山大道交叉口不在本次工程施工范围内。

由于本工程平江大道是以交通功能为主的城市主干路，沿线交叉口处理方案具体如下：

表 1-3 交叉口处理方案表

序号	路名	规划宽度(m)	道路等级	相交方式	交叉口处理方案
1	秀野大道	30	次干路	平交（十字）	进出口道渠化

<u>2</u>	杨梓山路	<u>26</u>	次干路	平交 (T字)	无渠化
<u>3</u>	首家坪路	<u>40</u>	主干路	平交 (十字)	进出口道渠化
<u>4</u>	民富路 (北)	<u>18</u>	支路	平交 (T字)	无渠化
<u>5</u>	钟虹公路	<u>24</u>	次干路	立交	
<u>6</u>	民富路 (南)	<u>18</u>	支路	平交 (十字)	无渠化
<u>7</u>	田富路	<u>12</u>	支路	平交 (十字)	无渠化
<u>8</u>	东兴北道	<u>35</u>	主干路	平交 (十字)	进出口道渠化
<u>9</u>	翠竹路	<u>40</u>	主干路	平交 (十字)	进出口道渠化
<u>10</u>	简青路	<u>40</u>	主干路	平交 (十字)	进出口道渠化
<u>11</u>	育才西路	<u>30</u>	次干路	平交 (十字)	进出口道渠化
<u>12</u>	百花台路	<u>68</u>	主干路	平交 (十字)	进出口道渠化
<u>13</u>	甲山大道	<u>40</u>	次干路	平交 (十字)	进出口道渠化
<u>14</u>	润民北路	<u>18</u>	支路	平交 (T字)	无渠化
<u>15</u>	东兴南路	<u>40</u>	主干路	平交 (十字)	进出口道渠化
<u>16</u>	长冲路	<u>40</u>	主干路	平交 (十字)	进出口道渠化
<u>17</u>	小康路	<u>25</u>	支路	平交 (T字)	无渠化

5.6 高填深挖路段

项目全线无高填深挖路段。

5.7 交通工程及沿线设施

对沿线标志、标牌、波形护栏等进行拆除，对老旧交通标志采取刷漆、贴反光膜等措施进行处理，恢复使用功能，再重新安装。全线重新施画车行道中心线、人行横道线。

等交通标线；同时进一步完善人行横道、村庄的等交通标志，在沿线被交小路口增设示警桩。

由于本项目拓宽加铺后对道路百米桩、公里桩有影响，所以本次实施中需对沿线百米桩、公里桩进行改造重建。

6.临时工程

本项目拟设置 1 处弃渣场、2 处施工生产生活区、100m 施工便道。不设置取土场。临时工程图见附图 3。

6.1 弃渣场

拟定弃渣场 1 处，渣场使用后，渣面均进行平整、改造、覆土、绿化、复垦等整治措施。渣场征地面积合理，能满足工程弃渣需要；重视后期的复垦和利用，提高了土地再利用，减轻了水土流失。本项目弃渣场设置情况详见表 1-10。

表 1-10 弃渣场设置情况一览表

序号	位置	占地面积 (hm ²)	占地类型	汇水面积 (km ²)	最大堆渣高度 (m)	平均堆渣高度 (m)	可弃渣量(万 m ³)	计划弃渣量(万 m ³)	施工便道(m)
Z1	北源村砖厂西南方 向 100m	1.28	荒地	0.02	6	4.5	7.68	5.46	100

6.2 施工生产生活区

沿线共布设施工生产生活区 2 处，施工结束后做好绿化措施。施工营地设置情况详见表 1-11。

表 1-11 施工生产生活区设置情况一览表

序号	桩号	位置	占地类型及面积(hm ²)			备注
			荒地	旱地	小计	
S1	K2+500	左 10m	0.60		0.60	施工营地、临时堆料场
S2	K5+600	右 10m	1.20		1.20	施工营地、临时仓库
合计			1.80		1.80	

6.3 施工便道

全线的新修施工便道合计 100m（弃渣场施工便道 100m），总占地 0.07hm²，占地类型为荒地。工程结束后恢复原有土地类型。详见表 1-12。

表 1-12 施工便道基本情况一览表

序号	位置	工程说明	新建(修)便道		
			道路长度(m)	占地面积(hm ²)	占地类型
D1	弃渣场	路基宽度 4.5m，按 7m 征地	100	0.07	荒地

6.4 土石方工程

经土石方流向平衡分析，本工程总挖方 27.58 万 m³（其中含表土剥离 2.16 万 m³），总填方 22.12 万 m³（其中含表土回覆 2.16 万 m³），弃方 5.46 万 m³（其中土方 3.84 万 m³，石方 1.62 万 m³）。弃渣全部运送至弃渣场。

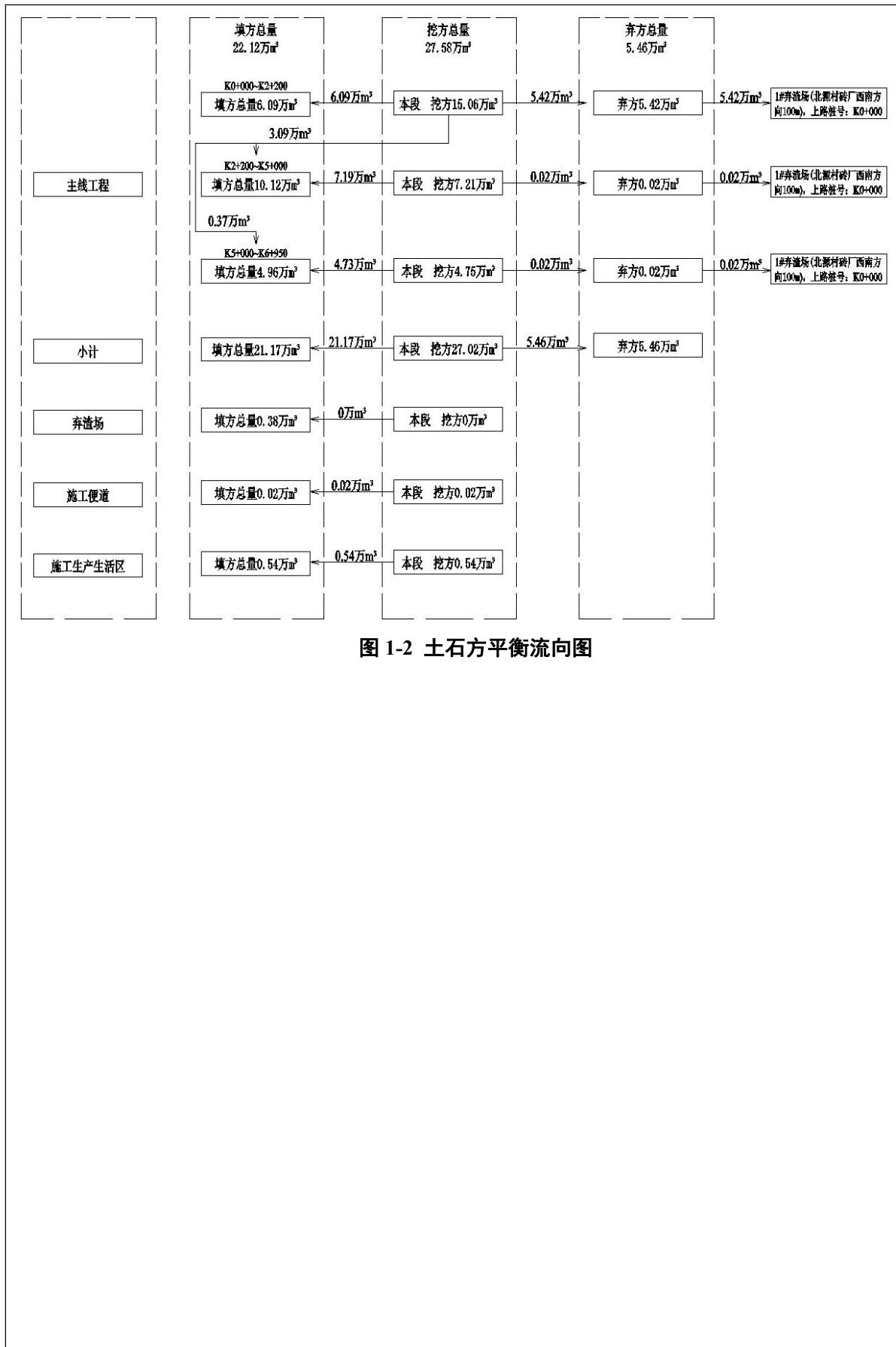


表 1-13 土石方平衡情况表 (单位: 万 m³)

起讫桩号	施工单元	挖方				填方				调入			调出			弃方				
		清基		土石方		表土	土方	石方	小计	土方	石方	来源	土方	石方	去向	土方	石方	小计	去向	
		表土	无用层	土方	石方															
①K0+000 ~K2+200	路基工程 区	0.41	0.01	10.23	4.39	15.04	0.30	4.04	1.73	6.08				2.42	1.04	② ③	3.78	1.62	5.40	#1 弃 渣 场
	桥梁工程 区		0.02			0.02	0.01			0.01						0.02		0.02		
	小计	0.41	0.03	10.23	4.39	15.06	0.31	4.04	1.73	6.09						3.80	1.62	5.42		
②K2+200 ~K4+500	路基工程 区	0.62	0.02	4.60	1.97	7.21	0.46	6.76	2.90	10.12	2.16	0.93	①			0.02		0.02		
③K4+500 ~K6+950	路基工程 区	0.57	0.02	2.91	1.25	4.75	0.43	3.17	1.36	4.96	0.26	0.11	①			0.02		0.02		
合计		1.60	0.07	17.74	7.61	27.02	1.21	13.97	5.99	21.17						3.84	1.62	5.46		
④弃渣场区						0.38			0.38											
⑤施工便道区		0.02				0.02	0.02			0.02										
⑥施工生产生活区		0.54				0.54	0.54			0.54										
合计		2.16	0.07	17.74	7.61	27.58	2.16	13.97	5.99	22.12	2.42	1.04		2.42	1.04		3.84	1.62	5.46	

注: (1)表中数据均转为自然方, 压实方转自然方系数为 1.16; (2)路面拆除粉碎作底层填料用, 不纳入弃渣。

6.5 工程占地

本项目总占地面积 29.85hm², 其中永久占地面积 26.70hm², 临时占地面积 3.15hm²。占地类型包括荒地、住宅用地、水域及水利设施用地和交通运输用地, 详见表 1-14。

表 1-14 工程占地变化情况表 (单位: hm²)

项目组成	用地性质	占地类型				合计 (hm ²)	
		住宅用地	水域及水利设施用地	交通运输用地	其他用地		
		农村宅基地	河流水面	坑塘水面	公路用地		
路基工程	永久占地	0.06		0.07	16.83	9.06	26.02
桥梁工程			0.18		0.50		0.68
弃渣场	临时占地					1.28	1.28
施工便道						0.07	0.07
施工生产生活区						1.80	1.80
合计		0.06	0.18	0.07	17.33	12.21	29.85

7.工程拆迁及安置情况

本项目具体拆迁工作由平江县人民政府负责, 沿线各级行政单位组织实施。建设单位将严格按照《湖南省人民政府关于调整湖南省征地补偿标准的通知》(湘政发[2012]46号) 及岳阳市人民政府2014年2月颁发的《岳阳市城市规划区集体土地与房屋征收补偿安置办法》等有关规定对被征地和被拆迁村民进行一定的经济补偿, 以保障拆迁户的合法权益, 尽可能减少工程建设对其生活的影响。

8 施工组织

8.1 建筑材料及运输条件

路基填土: 路基填料应充分利用路堑挖方, 如需借土, 则应通过指定的取土场予以取用。沿线土样主要为砂质板岩、泥质粉砂岩风化残积土层, 其物理力学性质均可满足路基填料要求。

石料: 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。

砂料: 本项目距离汨罗江较近, 建议所需的砂料取于汨罗江河砂场, 储量较丰富, 运输方便。

钢材: 可在附近钢铁厂直接购买。

水泥: 可在平江、长沙、岳阳等地购买优质的旋窑水泥。

拟建项目外购商品沥青和商品混凝土，不另设沥青搅拌站和混凝土搅拌站。

8.2 施工计划

8.2.1 工期安排

2018年8月前完成工程可行性研究报告；

2018年10月前完成施工图设计及施工招标；

2019年5月前完成施工准备。

2019年6月~2021年5月计划用两年的时间完成全部工程的施工，建设工期24个月。

2021年6月建成通车，

8.2.2 资金筹措

本项目属湖南省干线公路网规划的组成部分，属于社会公益型项目，不收费。建设资金全由国省补助和地方政府自筹解决。根据《湖南省交通运输“十三五”公路建养补助标准》，本项目补助标准，属于一类地区国道一级路：路基800元/公里，钢筋混凝土结构大桥按3500元/平方米。

8.3 施工组织

科学、合理的施工组织管理是项目实施成功的关键因素。施工过程中，应加强对质量和进度的管理，确保工程顺利实施。由于项目属于改建工程，全线全部利用了老路，在施工过程中，施工单位应给出确切可行的施工保通措施，在项目建设过程中不要对沿线群众的顺利通行造成太大的影响。

(1)施工单位：严格按照招投标制度选择有相应资质的优秀施工单位承担施工任务。

(2)材料供应：本项目所需主要材料建议采用公开招标的形式选择合格的供应商。其他一般材料可就近考虑，采用多种灵活方式满足工程需求。

(3)主要施工机械设备：为保证项目的实施进度和施工质量，在项目招投标及实际施工过程中宜对施工承包商的主要施工设备提出具体要求。

9 线路比选

本项目无线路比选方案

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

根据现场勘查结果显示，项目存在的污染物是交通噪声、汽车尾气污染。因此，与本项目有关的现有污染问题主要为以下几点：

(1) 交通噪声

现有工程公路路面破损，引起行驶车辆噪声增大，对周边环境敏感点有一定影响。

(2) 大气

项目现有工程主要污染是机动车燃料燃烧产生的尾气，其主要成分为 CO、NO_x、SO₂ 等，汽车尾气会短时间造成局部的污染。

现有公路，扬尘也是大气污染物之一，路面破损，公路二次扬尘污染严重。公路二次扬尘浓度不仅与气候条件有关，而且与公路路路面粉尘负荷、机动车车型、车流密度、车速等直接相关。现有公路扬尘对周边环境有一定影响。

(3) 水环境

由于现有公路的路面已损坏，并且现有公路没有设置雨水边沟，遇到降雨天气会形成地表径流，对项目所在地地表水有一定影响，水污染物主要为 SS。

(4) 固废

现有公路固体废物主要为行驶人员丢弃的生活垃圾。

二、建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1、地理位置

平江县属于岳阳市，位于湖南省东北部，处汨水、罗水上游。东与江西省修水、铜鼓县交界，北与湖北省通城县和本省岳阳县相连，南与浏阳市接壤，西与长沙县、汨罗市毗邻。地处北纬 $28^{\circ}25'33''$ 至 $29^{\circ}06'28''$ ，东经 $113^{\circ}10'13''$ 至 $114^{\circ}09'06''$ 之间。全县面积为4125.18平方公里，占湖南省总面积的1.95%。东西长98.5km，南北宽76km。现辖15个镇、12个乡、778个行政村。

本项目北起平江蔬菜批发市场北侧K0+000（老路桩号K1601+220），南至K6+950(老路桩号K1608+170)。本工程沿线与19条横向道路相交，从北往南依次为：秀野大道、杨梓山路、首家坪路、民富路（北）、钟虹公路、民富路（南）、田富路、东兴北路、翠竹路、简青路、田园路、连云路、育才路、百花台路、甲山东路、润民北路、东兴南路、长冲路和小康路，其中秀野大道、杨梓山路、钟虹公路、东兴北路、育才路、百花台路、甲山东路、润民北路、东兴南路和长冲路为现状道路。路线全长6.95km。项目地理位置图详见附图1。

2、气候和气象

平江县境气候属大陆性季风气候区，东亚热带向北亚带过渡气候带。主要气候特征为：春温多雨、寒流频繁，降水集中；夏秋多旱；严寒期短，无霜期长；风小、雾多、温度大。多年均风速为1.4m/s，最大风速为28m/s（1957年6月4日）年平均气温16.8℃，常年积温6185.3℃。1月平均气温4.9℃，极端最低气温为-12℃（1972年2月9日），7月平均气温28.6℃，极端最高气温40.3℃（1971年7月26日）。年平均气温5℃以上的持续时期为295天。年平均降水量1450.8mm，雨雪160天。常年雨季从四月初开始，持续80天。雨季降水最占全年降水量的50%。年日照1731小时，太阳辐射平均为每平方厘米108.5千卡。

3、地形、地质、地貌

平江县境地貌以山地和丘陵为主。山地占总面积的28.5%，丘陵占55.9%，岗地占5.8%，平原占9.8%。地势东南部和东北部高，西南部低，相对高度达1500米。境内山丘分属连云山脉和幕阜山脉。连云山主峰海拔1600.3米，为境内最高峰。幕

阜山主峰海拔 1593.6 米。此外，东南部的十八折、黄花尖、下小尖；南面的轿顶山、福寿山、白水坪、甑盖山、十八盘、寒婆坳；东北部的一峰尖、九龙池、云腾寺、黄龙山、只角楼、秋水塘、丘池塘；北部的流水庵、凤凰山、凤凰翅、燕子岩、冬桃山等 21 座山，海拔均在 1000 米以上。

项目位于平江县三阳乡三阳村和天岳村。项目用地范围内用地现状主要为田地，区域用地现已规划为二类居住用地。地形总体态势比较平整，坡度变化不大。

地震：根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)，查得该地区地震动峰值加速度为 0.1g，地震动反应谱特性周期为 0.35S，对应地震烈度为 7 度，建筑物按 7 度设防。

4、水文

平江县境内河网密布，分属汨罗江和昌江河两大水系，本工程跨越汨罗江和仙江河两条河流。汨罗江发源于江西修水县，往西流经修水白石桥至龙门进入平江县，自东而西贯穿平江县，干流长度 253km，为湘江在湘北的最大支流，平江县境内全长 192.9km，流域面积 4053.3km²，落差 107.5m，平均坡降 4‰，境内大小支流 141 条。汨罗江流域降水量充沛，雨量多发在 4~8 月，河水受降水影响明显。根据黄旗水文站资料，该河流域历史最高水位为 47.69m，最低水位为 31.5m，河流断面流量 825m³/s，平均流速 0.95m/s，水面宽 230m，平均水深 3.9m，最大水深 5.7m，历史未发生特大水灾及断流。

本项目所经区域地表水体主要为汨罗江和仙江河。本项目涉及水域功能主要为渔业用水与景观用水，不通航。

5. 植被资源

平江县全区植被资源种类丰富，据记载，平江县全区境内植被资源共有 1530 种，其中木本植物 858 种，竹类植被 44 种，藤本植被 82 种，草本植被 546 种（具有经济价值的水生植被 29 种），竹林资源最丰富，总面积 19 万亩，立竹蓄积 2580 万根，资源蓄积量位居全省第五。

根据现场调查及向当地林业部门了解，评价区域内以农地为主，植被不发育，类型较单一。区内农作物主要有水稻、包菜、白菜、萝卜等粮食作物和蔬菜类作物。

6. 动物资源

平江县属亚热带季风气候区，优越的自然条件为各类野生动物提供了良好的栖

息繁衍场所，脊椎动物种类繁多。项目沿线受人类活动的影响较大，工程区域野生动物资源的数量与种类较少，主要为一些小型的两栖动物、爬行动物、哺乳动物及鸟类等。项目沿线多为农村地区，所在地属于人类活动频繁区，受人类活动的影响较大，根据现场调查及向当地林业部门及群众了解，动物以人工式饲养的家畜家禽为主，野生动物一般为适应农耕地和居民点栖息的种类，种属单调，主要以鼠型啮齿类和食谷、食虫的篱园雀型鸟类组成，林栖兽类稀少。

区域内野生动物较少，主要有蛇、鼠、蛙、昆虫类及麻雀、八哥等。家畜主要有猪、牛、羊、鸡、鸭等。水生鱼类资源主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲭鱼、鲢鱼等，调查未发现野生的珍稀濒危动物种类。

三、环境质量状况

建设项目所在地区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

1.环境空气质量现状

本次环评引用平江县人民政府公示的平江县 2018 年 1 月 1 日至 1 月 7 日空气质量数据。

1.1 评价因子

SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃

1.2 评价标方法

采用标准指数法进行评价，其计算公式如下：

$$I_i = C_i / C_{0i}$$

式中：

I_i——第 i 种污染物的污染指数；

C_i——第 i 种污染物的实测浓度或均值浓度，mg/Nm³；

C_{0i}——第 i 种污染物对应的环境空气质量标准，mg/Nm³。

最大超标倍数：即最大超标= (C_i-C_{0i}) / C_{0i}。

1.3 监测结果及评价

监测结果统计见表 3-1。

表 3-1 空气环境监测结果统计表

监测项目	SO ₂	NO ₂	PM _{2.5}	PM ₁₀	CO	O ₃
	日均值	日均值	日均值	日均值	日均值	8 小时值
浓度范围 (ug/m ³)	3~7	18~37	14~68	24~101	700~1100	17~54
标准值 (ug/m ³)	150	80	75	150	4000	160
最大标准指数	0.047	0.46	0.91	0.67	0.28	0.34
超标率 (%)	0	0	0	0	0	0

根据监测结果分析，各监测因子 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃ 浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，区域环境空气质量较好。

2.声环境质量现状

环境噪声现状监测根据国家标准《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定进行。监测点位图，见附图 4。

2.1 监测布点

表 3-2 声环境现状监测布点一览表

编号	敏感点名称	桩号	现状监测点位情况	背景值监测点位情况
N1	华夏颐昌老年公寓	K0+000	公寓楼前 1m	
N2	杨梓山医院	K0+450	医院楼前 1m	
N3	平江县家居建材物流园	K1+100	第一排楼前 1m	
N4	三阳乡大西村居民区	K2+600	第一排临道路前 1m	
N5	阳光幼儿园	K6+550	教学楼前 1m	
N6	简青学校	K10+500	教学楼临道路前 1m	
N7	三阳中学	K11+450	教学楼临道路前 1m	
N8	凯旋世纪城	K23+700	第一排临道路前 1m	
N9	悦天城	K27+500	第一排临道路前 1m	

2.2 监测时间与频次

本环评委托湖南精科检测有限公司于 2018 年 11 月 26 日~2018 年 11 月 27 日对拟改建公路沿线各声环境敏感点进行了一期监测，监测时间为 2 天，各监测点按昼夜分段监测，其中昼间 6: 00~22: 00 时，夜间 22: 00~次日 6: 00 时。每次连续监测 20 分钟，并记录车流量。

2.3 评价因子

等效连续 A 声级 Leq。

2.4 评价标准

《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准、4a 类标准

2.5 监测结果及评价

监测结果见表 3-3。

表 3-3 噪声监测结果表

采样点位	采样日期	检测结果 Leq[dB(A)]		背景值 Leq[dB(A)]		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
华夏颐昌老年公寓	11.26	55.7	45.7	54.3	42.1	60	50
	11.27	58.3	46.3				
杨梓山医院	11.26	56.4	46.2	55.1	41.6	60	50
	11.27	55.9	44.9				
平江县家居建材物流园	11.26	62.5	47.3	53.8	40.9	70	55
	11.27	61.8	46.3				
三阳乡大西村居民区	11.26	57.7	45.8	54.9	42.8	70	55
	11.27	58.9	44.9				

阳光幼儿园	11.26	55.4	45.2	53.7	41.7	60	50
	11.27	54.7	43.9				
简青学校	11.26	56.2	47.6	54.5	40.6	60	50
	11.27	55.5	46.8				
三阳中学	11.26	56.8	46.5	55.1	42.3	60	50
	11.27	57.2	44.9				
凯旋世纪城	11.26	57.7	48.2	56.2	40.5	70	55
	11.27	56.9	46.9				
悦天城	11.26	56.4	47.8	54.8	41.2	70	55
	11.27	57.8	46.6				

各监测点现状噪声昼夜监测值均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准限值。

3.地表水环境质量状况

本次大气环境质量现状评价引用《平江大道（G106 城区段）拓宽改造工程环境影响评价报告表》中湖南乾诚检测有限公司于2017年8月14日~2017年8月16日为采样的监测数据作为评价依据。

（1）监测布点

W1—汨罗江（汨水大桥上游1000m断面）

W2—汨罗江（汨水大桥下游1000m断面）

（2）监测项目

pH、SS、COD_{cr}、总磷、氨氮、总氮、石油类、Cu、Zn、氟化物、As、Hg、Cd、Cr⁶⁺、Pb、粪大肠菌群共16个项目

（3）监测时间：

2017年8月14日~2017年8月16日，连续采样3天

3.1 监测点

根据建设项目情况，布设2个地表水环境监测点。

W1—汨罗江（汨水大桥上游1000m断面）

W2—汨罗江（汨水大桥下游1000m断面）

3.2 监测因子

pH、SS、COD_{cr}、总磷、氨氮、总氮、石油类、Cu、Zn、氟化物、As、Hg、Cd、Cr⁶⁺、Pb、粪大肠菌群共16个项目

3.3 监测时间与频次

2017年8月14日~2017年8月16日，连续采样3天

3.4 评价方法

《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中规定的评价方法。各项目采用标准指数法进行评价，计算如下：

$$I_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中： I_i ——i污染物评价标准指数；

C_i ——i浓度；

C_{0i} ——i标准值；

pH与溶解氧与其它水质参数的性质不同采用不同的指数单元。

pH评价指数如下：

$$I_{\text{pH}} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$I_{\text{pH}} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0$$

式中： I_{pHj} ——pH评价指数；

pH_j ——pH监测值；

pH_{sd} ——评价标准中规定的pH值下限；

pH_{su} ——评价标准中规定的pH值上限。

3.5 监测结果及评价

监测结果及评价结果见表3-4。

表3-4 地表水监测及评价结果一览表

单位：mg/L, pH:无量纲, 粪大肠菌群:个/L

监测点位	检测项目	检测结果			标准限值	最大标准指数	超标率
		8.14	8.15	8.16			
汨罗江上	pH值	7.80	7.73	7.78	6~9	0.40	0
	化学需氧量	14	15	14	20	0.75	0

游 W1	总磷	0.06	0.07	0.06	0.2	0.35	0
	氨氮	0.205	0.213	0.219	1.0	0.219	0
	总氮	0.10	0.08	0.09	1.0	0.10	0
	石油类	0.03	0.02	0.02	0.05	0.60	0
	铜	0.08	0.07	0.07	1.0	0.08	0
	锌	0.07	0.07	0.08	1.0	0.08	0
	氟化物	0.08	0.06	0.07	1.0	0.08	0
	粪大肠菌群	3.1×10^3	2.6×10^3	3.2×10^3	10000	0.32	0
汨罗江下游 W2	pH 值	8.05	8.14	8.21	6~9	0.61	0
	化学需氧量	16	17	17	20	0.85	0
	总磷	0.12	0.14	0.14	0.2	0.70	0
	氨氮	0.310	0.305	0.323	1.0	0.323	0
	总氮	0.10	0.13	0.15	1.0	0.15	0
	石油类	0.03	0.02	0.03	0.05	0.60	0
	铜	0.10	0.06	0.10	1.0	0.10	0
	锌	0.07	0.07	0.07	1.0	0.07	0
	氟化物	0.07	0.08	0.08	1.0	0.08	0
	粪大肠菌群	3.3×10^3	2.7×10^3	3.5×10^3	10000	0.35	0

监测结果表明，2个断面所有监测因子均可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准的要求。

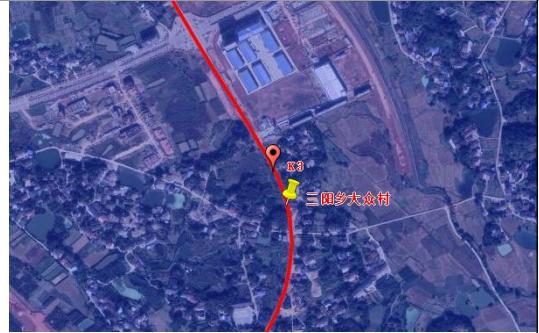
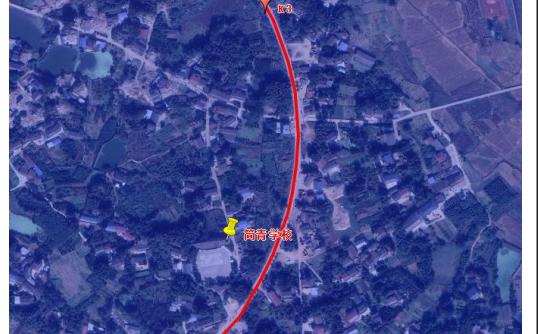
5 生态环境质量现状

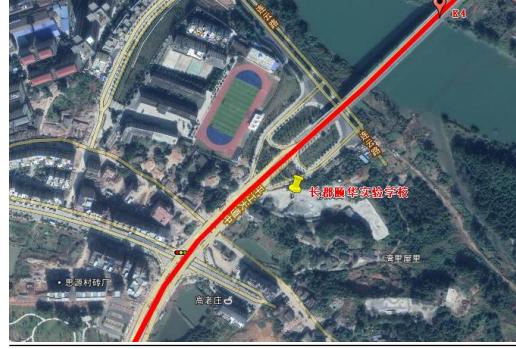
本工程起点～杨梓山路段两侧多为民房或商业中心；杨梓山路～钟虹公路段为穿山体段，现状道路两侧均为山体；钟虹公路～翠竹路段两侧多为农田；翠竹路～简青路段两侧多为民房，存在房屋拆迁；汨水大桥南端现状道路较宽，道路两侧存在少量居民楼及商品房，诸多地块未开发成熟。道路占地区域植被以次生植被和人工植被为主，次生植被以山地灌木、草丛为主，以及田地农作物、蔬菜为主。现主要野生动物是田鼠、青蛙、蛇、山雀等常见物种，水塘为农灌为主，无养殖等特殊功能，无水生鱼类。在实地踏勘中，区域内未见国家法定保护的野生动植物，生态环境一般。本工程在原有老路上进行改扩建，占地以老路为主，扩宽新增占地主要为拆迁建筑用地、旱地、山地、荒地和部分田埂地，不占用基本农田。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

表 3-5 大气、声环境保护目标一览表

名称	桩号	距红线/中心线最近距离 (m)	高差 (m)	功能和规模	对应路段建设性质	地形图	保护级别
华夏颐昌老年公寓	K0+440 西侧	50/70	0	建筑有 15 层，正对道路，1~4 层为商用铺面。	改建		大气：二类区 声环境：2类区
杨梓山医院	K0+600, 东侧	20/40	0	建筑 4 层，颈肩腰腿痛专科医院。	改建		大气：二类区 声环境：2类区
平江县家居建材物流园	K0+420~K0+760, 西侧	50/70	0	占地面积约 65000 平方米，沿路建筑为 4 层	改建		大气：二类区 声环境：4a 类区

三阳乡 大西村 居民区	K2+98 0~ K3+74 0, 穿越	15/35	0	约 127 户 (500~600 人)	改建		大气: 二 类区 声环境: 4a 类区
阳光幼 儿园	K3+02 0, 西侧	150/170	0	约有师生 50 人, 教学楼距中 心线最近 176m。	改建		大气: 二 类区 声环境: 2 类区
简青学 校	K3+40 0~ K3+52 0, 西侧	45/65	0	约有师生 700 人, 首排教学楼 距中心线最近 65m。	改建		大气: 二 类区 声环境: 2 类区

长郡颐华实验学校(规划)	K4+22 0~ K4+38 0, 东侧	130/150	+1	项目规划用地面积 <u>123996.62m², 总建筑面积</u> <u>154161.04m², 办学规模 105</u> <u>个班, 其中小学 60 个班, 初中 45 个班, 拟计划招收学生</u> <u>4860 人。</u>	改建		大气: 二类区 声环境: 2类区
三阳中学	K4+22 0~ K4+38 0, 西侧	120/140	+1	约有师生 1500 人, 教学楼距中心线最近 140m。	改建		大气: 二类区 声环境: 2类区
凯旋世纪城	K4+97 0~ K5+60 , 西侧	15/35	0	设计规模约 1100 户, 现入住率不足 10%。首排住房距路中心线最近 35m。	改建		大气: 二类区 声环境: 4a 类区

悦天城	K5+66 0~K6+ 240, 西 侧	15/35	0	已建规模约 1800 户，尚未全 部完工。首排住房距路中心线 最近 35m。	改建		大气：二 类区 声环境： 4a 类区
-----	-------------------------------	-------	---	--	----	--	-----------------------------

表 3-6 水环境保护目标一览表

敏感点名称	与工程位置关系	水域功能	保护要求
仙江河	K2+210~K2+310 穿越	渔业用水	GB3838-2002 III类
汨罗江	K4+020~K4+220 穿越	渔业用水	
城关镇饮用水备用水源取水点	汨水大桥下游约 3km	备用水源	
供水管线	项目路基底下	饮用水供水管线	确保供水管线完好

表 3-7 生态保护目标

环境保护目标	与本项目位置关系	概况	保护要求
汨罗江平江段斑鳜黄颡 鱼国家级水产种质资源 保护区	位于项目北段与南段之间，距离北 段最近距离 240m，南段约 100m	总面积 1200 公顷，其中核心区 700 公顷，实验区 500 公顷。 主要保护对象为斑鳜和黄颡鱼，同时对鮈、乌鳢等物种进行 保护。本项目附近为核心区。	不得向保护区内排放 污染物、不得占用保 护区土地。
福寿山-汨罗江国家级风 景名胜区	位于项目以东，风景名胜区最近距 离约 2.8km，外围保护区最近距离 1.5km	由福寿山、汨罗江、杜甫墓三大景区组成，总面积约 160 平 方公里，其自然景观资源丰富多彩、人文景观文化内涵厚重 深远，具有较高的文化、科学、旅游价值。	不得在风景名胜区及 其外围保护区内设置 临时工程
沿线植被	项目沿线	主要为灌木和乔木，主要植被类型有樟树、松树、灌丛、杂 草等	尽可能减少影响
动物		主要为一些常见的小型野生动物，如昆虫、鸟类等，无珍稀 动物，	
水土保持		沿线挖填区、周边农田、山地、林地等	

表 3-8 社会保护目标

环境保护目标	与本项目位置关系	影响因素	保护要求
被征地拆迁居民	沿线	原有的居住条件受到影响	妥善安置
两侧居民出行受阻	沿线	村庄日常交往、居住环境质量受到影响	正常出行
基础设施（电力、通讯、农灌渠、防洪堤）	沿线	项目施工影响沿线基础设施的	正常运行
被交叉公路	沿线	公路施工可能对沿线交叉路段的车辆通行造成一定影响沿线基础设施的运行。	正常运行

表 3-9 临时工程保护目标一览表

临时占地	编号	位置	环境空气及声环境保护目标	水环境保护目标	生态保护目标
弃渣场	Z1	K1+860 左	200m 内无敏感点	200m 内无保护目标	评价范围内的动植物、景观等
施工生产 生活区	S1	K1+860 右	200m 内无敏感点	200m 内无保护目标	评价范围内的动植物、景观等
	S2	K29+421 左	200m 内无敏感点	200m 内无保护目标	
施工便道	施工便道 100m		道路沿线两侧中心线外 200m 的居民	道路沿线两侧中心线外 200m 的水环境保护目标	道路沿线两侧中心线外 200m 的生态环境保护目标

四、评价适用标准

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 4-1。												
	表 4-1 环境空气质量标准												
	单位: ug/m ³												
	《环境空气质量 标准》 (GB3095-2012)	二级	项目	SO ₂	NO ₂	TSP	PM ₁₀	CO					
			时平均	500	200	/	/	10000					
			日平均	150	80	300	150	4000					
			年平均	60	40	200	70	/					
	2、地表水质量标准												
	汨罗江、仙江河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的III类标准；评价范围内鱼塘执行《渔业水质标准》(GB11607-89)；农灌渠执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)。其部分标准限值见表 4-2、表 4-3、表 4-4。												
	表 4-2《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	TP	石油类					
	GB3838-2002III类标准值		6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05					
	表 4-3《渔业水质标准》												
	单位: mg/L, pH 无量纲												
	项目	pH	氰化物	硫化物	凯氏氮	石油类	总大肠菌群						
	GB11607-89	6.5~8.5	≤0.005	≤0.2	≤0.05	≤0.05	5000 (个/L)						
	表 4-4《农田灌溉水质标准》												
	(GB5084-2005)	作物类别	pH	COD	SS	石油类							
		水作	5.5~8.5	150	80	5							
		旱作	5.5~8.5	200	100	10							
	3、声环境质量标准												
	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 其中道路两侧 35m 内执行 4a 类；道路两侧 35m 外沿线居民点、学校、卫生服务中心等环境保护目标执行 2 类区标准。												
	表 4-5《声环境质量标准》												
	功能区类别	等效声级				标准依据 (GB3096-2008)							
		昼间		夜间									
		4a 类		70									
		2 类		60									

污 染 物 排 放 标 准	<p>1、废气排放</p> <p>大气污染物排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值。</p> <p style="text-align: center;">表 4-6 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 单位: mg/m³</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">污染物名称</th><th style="text-align: center;">无组织排放监控浓度限值</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">颗粒物</td><td style="text-align: center;">1.0</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">氮氧化物</td><td style="text-align: center;">0.12</td></tr> </tbody> </table>	污染物名称	无组织排放监控浓度限值	颗粒物	1.0	氮氧化物	0.12							
污染物名称	无组织排放监控浓度限值													
颗粒物	1.0													
氮氧化物	0.12													
<p>2、污水排放标准</p> <p>废水排放执行《污水综合排放标准》GB8978-1996 表四中一级标准。污染物排放浓度限值如下表所示。</p> <p style="text-align: center;">表 4-7 《污水综合排放标准》（GB8979-1996） 单位: mg/L, pH 无量纲</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">类别</th><th style="text-align: center;">PH</th><th style="text-align: center;">COD</th><th style="text-align: center;">BOD₅</th><th style="text-align: center;">石油类</th><th style="text-align: center;">NH₃-N</th><th style="text-align: center;">SS</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">一级标准排放限值</td><td style="text-align: center;">6-9</td><td style="text-align: center;">100</td><td style="text-align: center;">20</td><td style="text-align: center;">5</td><td style="text-align: center;">15</td><td style="text-align: center;">70</td></tr> </tbody> </table>	类别	PH	COD	BOD ₅	石油类	NH ₃ -N	SS	一级标准排放限值	6-9	100	20	5	15	70
类别	PH	COD	BOD ₅	石油类	NH ₃ -N	SS								
一级标准排放限值	6-9	100	20	5	15	70								
<p>3、噪声排放标准</p> <p>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 4-8。</p> <p style="text-align: center;">表 4-8 《建筑施工场界环境噪声排放标准》 单位: dB (A)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">昼间</th><th style="text-align: center;">夜间</th><th style="text-align: center;">标准依据</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">70</td><td style="text-align: center;">55</td><td style="text-align: center;">GB12523-2011</td></tr> </tbody> </table>	昼间	夜间	标准依据	70	55	GB12523-2011								
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 18599-2001）（GB18599-2001）及 2013 年修改单中要求；生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）。</p>														
总 量 控 制 指 标	无													

五、建设工程项目分析

1. 工艺流程图简述（图示）：

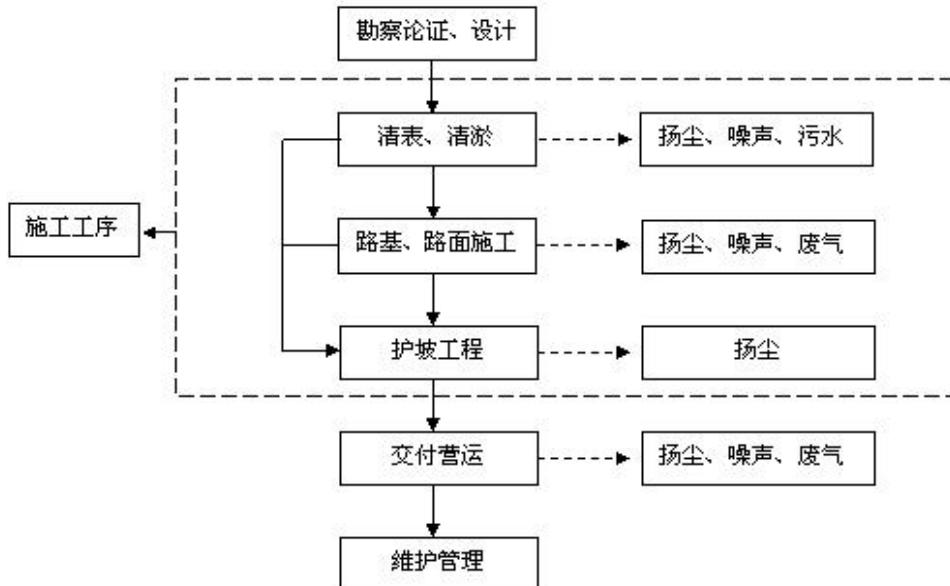


图 5-1 道路工艺流程及产污环节图

1.1 路基、路面施工工艺

路基土石方以机械施工为主，并尽可能纵向调配利用，填方尽量取用挖方土石方，填方路基施工时应分层铺筑，均匀压实，要注意每次摊铺的厚度及压实度，采用重型击实实验的路基压实度标准，以保证路面有良好的支承条件；尤其桥头接线高填土段不可留有空缺；土石方工程应尽早完成，使路基有充分的沉降稳定时间，废方应在指定地点堆放。

路面施工应优先采用全机械化施工方案，严格控制材料用量和材料组成，实行严格的工序管理，做好现场监理与工序检测，确保施工质量。

老路改扩建方案：本项目老路利用方式为老路路基改造。本项目加宽方式主要为单侧加宽，局部平坦路段采用两侧加宽。施工时尽量较少对周边环境的破坏，避免大的开挖。

①老路路基加宽施工：在老路加宽路段，将老路边坡松散土清除，并挖成台阶，逐层填筑压实。为防止新老路基的不均匀沉降，可根据具体情况铺设单层多层双向钢塑土工格栅。

②老路路面施工：对于路面状况较好的路段，不进行路面破除，对于路面破损较严重的路段，需进行路面破除施工。

1.2 桥涵施工工艺

本工程推荐的桥梁施工方案是：桩柱式桥墩、上部结构小箱梁均采用工厂预制、现场吊装的施工方案。本项目仙江桥拼宽工程有 4 座桥墩为涉水施工，下部结构采用围堰作为挡水措施并兼顾施工平台。施工顺序为：测量放样→竹笼围堰→钻孔灌注桩基→墩柱施工→盖梁施工→桥面铺装→附属结构。

1.2.1 测量放样

进行处理之前先核对施工设计图或变更设计图和软基处理方案，计算平面放样数据，到现场放样标定桥墩桩基处理范围界限。根据桥墩间隔距离，钉出桩号处理具体位置及范围。在距桥墩处理位置处一定安全距离处建立控制桩，清理施工现场。

1.2.2 围堰

本工程仙江桥横跨仙江河，桥墩施工导流采用围堰，外侧挡水坡度为 1:1，内侧坡度为 1:0.5，作为施工平台及便道。

(1) 围堰填筑

围堰施工具体方案：先抛填竹笼，再施工混凝土面板阻水。采用的竹笼直径 1m，长 3m，内装卵石，梁端采用竹片加铁丝封罩，每节竹笼框（含卵石）吊装重量约 4t，拟采用 20t 龙门吊吊安。围堰施工完毕，即可开始进行围堰范围内的桥梁下部结构施工。围堰拆除应在下部结构施工完毕后立即进行，以保证河道的畅通，确保雨季来临之前河道内无围堰阻挡流水。

(2) 围堰拆除

拆除时应自下游向上游拆除堰体，堰体填筑料外运建设部门指定地点处置，对在拆除时散溢在河道的填筑料，用挖掘机进行清理，拆除后的河床高程不得低于原自然河床高程。

1.2.3 钻孔灌注桩基

①钻孔作业

钻孔作业包括埋设护筒、钻机定位、钻孔、清孔、验孔等 5 个过程。

(1) 护筒埋设。

护筒采用钢护筒内径比桩径大 30cm，单节正常长度为 2m。挖护筒坑时，坑的外径比护筒大 50cm，深度比护筒高度深 50cm，先将底部夯实后，采用十字线准确将护筒就位，使护筒中心与桩中心重合。护筒在粘性土中的埋设深度在 1.0~1.5m 以

上，且顶面应高出施工水 1.5~2.0m，在软土、淤泥处，护筒底埋置深度不小于 3.0m，当软土淤泥层较厚时，应深入到不透水层粘性内 1.0-1.5m，以防崩孔。

(2) 钻孔定位。

钻机采用自移式定位，就位时应仔细将钻杆中心和护筒中心对中，并调节钻架平台水平，并保证钻孔不偏位，不倾斜。

(3) 泥浆及泥浆池设置。

①泥浆

根据现场的地质情况和技术规范要求，护壁泥浆采用膨胀土造浆，该方法不会形成污染。膨胀土用清水充份拌和，水温及泥浆温度不应低于 5℃。泥浆的比重、粘度、含砂率、酸碱度等性能应及时检测。

泥浆最主要作用是护住孔壁稳定不坍；并能悬浮较重的颗粒方便排除。

②泥浆循环

施工时设置泥浆池（1 个， 5m³）、沉淀池，并用循环槽相连，进行泥浆循环，沉淀排渣，沉渣由渣车转运至建设部门指定的地点处置。在水中岛上钻孔时，泥浆由水槽流入沉淀池，然后泵压至地面泥浆池循环利用。

③泥浆处理

钻孔完毕后通过向泥浆池中添加砂土，待其固化后与施工围堰一并拆除清运至建设部门指定地点处置。

(4) 钻进

当钻机就位完毕，各准备工作就绪，即可开机钻进。钻进时根据地层情况调整钻机转速，并随时记录钻进时各种施工情况。当遇到异常问题时，立即汇报，及时采取相应措施。

(5) 清孔、测孔

采用换浆法清孔，钻孔达到设计标高后，将钻头提起 20~30cm，低速旋转，然后注入净化泥浆（相对密度 1.0~1.2，粘度 17~20s，含砂率≤4%），置换孔内含渣的泥浆，但严禁加深孔底深度的方式代替清孔。当从孔内取出的泥浆（孔底、孔中、孔口）测试值的平均值与注入的净化泥浆相近，测量孔底沉渣厚度不大于规定值时，即停止清孔作业，放入钢筋笼进行混凝土灌注。

(6) 水下砼浇筑

钻孔经检查合格后，进行下钢筋笼，水下砼浇筑、施工。

①钢筋笼制作及安装

钢筋笼在墩位附近的台架上分节制作，分节长度视吊车起吊高度确定。

②水下砼灌注

水下砼导管采用 $\varphi 299\text{mm} \times 5\text{mm}$ 刚性导管，导管接头采用螺纹加密封圈连接，导管使用前进行水密性、承压和抗拉试验，合格的导管才能使用。导管可吊挂在钻机顶部滑轮上或用卡具吊在孔口上，导管底部距桩底的距离应符合规范要求，一般 $0.25\sim 0.4\text{m}$ ，本工程采用混凝土罐车对导管漏斗直接卸料的施工方法，首批混凝土导管漏斗容积 1m^3 以内即可，当漏斗活门提升打开后，罐车紧跟连续向漏斗中快速卸料，保证首批混凝土体积达 6m^3 左右，保证埋管深度。在灌注过程中，应将井孔内溢出的泥浆收集处理，防止污染环境与河流水质。

由于本项目涉水部分桥墩桩基施工在围堰内进行，不会直接与围堰外水体直接接触，对围堰外水体产生影响很小。

1.2.4 墩柱施工

(1) 桩间系梁施工

施工工艺流程为：工程准备→测量放线→基坑开挖→铺设基坑底混凝土垫层→测量放出系梁中心十字线→绑扎桩间系梁钢筋→立模→浇筑混凝土→混凝土养护。
桩间系梁基坑开挖采用放坡开挖，开挖坡比为 $1:0.5$ ，可根据实际情况进行适当调整，同时为防止地下水浸入基坑，开挖现场配备抽水机抽水。在基坑开挖完毕后，凿除桩头，进行桩基检测，检测合格后，根据基底实际情况铺设 10cm 厚碎石垫层及垫层混凝土，之后绑扎桩间系梁钢筋，预埋墩柱钢筋，安装桩间系梁模型，最后浇筑桩间系梁C30砼。

(2) 墩柱施工

桥墩施工工艺流程为：施工准备→测量放线→测量放出中心线→搭设脚手架→绑扎墩柱钢筋→立模→浇筑混凝土→混凝土养护。

墩柱采用生产厂家加工定型钢模，吊车浇筑墩身混凝土；搭设脚手架，按要求绑扎墩柱钢筋，钢筋制作过程中应考虑好深入盖梁内预埋钢筋，并预埋钢板或预留孔洞在每根墩柱内、外侧各预埋两块（用于支撑盖梁底模和搭设盖梁张拉平台的支撑，模板安装至盖梁下口，混凝土浇至盖梁下口。

(3) 上部结构施工

上部结构采用装配式预应力空心板和装配式预应力小箱梁，在工厂进行预制。
预制梁进行统一制作招标，选定具有一定场地规模、生产技术和运输吊装条件良好的预制厂进行集中预制、堆放和架设，配合现场土建标段的进度合理安排生产计划，实现上下部同步施工、有序架设，达到快速化施工的要求。吊装方法可根据构件重量，结合场地运输、地面交通等情况，选用双机抬吊、龙门吊或其他有效吊装方式。

1.2.5 涵洞施工工艺

本项目全线共设涵洞 3 道，全部采用钢筋砼圆管涵。圆管涵要求地基承载力>200kPa，当地基承载力达不到以上要求时，对地基进行加固处理，或对结构进行特殊设计。

1.3 弃渣场施工：

弃渣场回填施工以机械施工为主，沿着基坑开挖边坡分层平铺填筑，每层填筑填土应分层填分层夯（压）实，每层虚铺厚度和压实遍数应根据土质、压实系数和机具确定。表层回填熟土，在铺一层地膜。

2. 施工期污染源强分析

2.1 施工期噪声污染源分析

本工程施工期间，需要使用较多的施工机械和运输车辆，其中施工机械主要有挖掘机、推土机、装载机、压路机等，运输车辆包括各种卡车、自卸车等。这些机械设备运行时会辐射较强烈的噪声，对附近居民区等声环境敏感点的正常的生产、生活产生不利影响。参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）表 2 中常见施工设备噪声源强（声压级）的参考值以及同类工程类比，施工机械设备单机运行噪声见表 5-1。

表 5-1 施工机械工作噪声源强值 单位：dB (A)

序号	机械设备	测距 (m)	声级 (dB (A))
1	装载机	5	90
2	推土机	5	86
3	铲土机	5	93
4	挖掘机	5	84
5	打桩机	15	95~105
6	振捣机	15	81
7	搅拌机	2	90
8	夯土机	15	90
9	移动式吊车	7.5	89

10	卡车	7.5	89
11	推铺机	5	87
12	平地机	5	90
13	压路机	5	86
14	自卸车	5	82

2.2 施工期大气污染源分析

2.2.1 扬尘

(1) 施工扬尘

工程施工过程污染源主要为扬尘污染，筑路材料运输、装卸及施工过程中将产生大量的粉尘散落到周围大气中；同时，筑路材料堆放期间由于风吹会造成扬尘污染，尤其是在风速较大的情况下，粉尘的污染更为严重。

(2) 堆存扬尘

裸露地表及砂石料和粉状物料堆存过程中在大风天气下极易起尘，使得堆存场所下风向环境空气中悬浮颗粒物浓度增加，从而对堆存场所下风向环境空气质量造成一定的影响。

(3) 施工道路扬尘

运输车辆引起的扬尘影响最大、时间较长，约占场地扬尘总量的 60%以上，其影响程度因施工场地内路面破坏、泥土裸露而加重，一般扬尘量与汽车速度、汽车重量、道路表面积尘量成比例关系，据有关方面的研究，当汽车运送土方时，行车道路两侧的扬尘短期浓度可达 8~10mg/m³，超过空气质量二级标准。但是，道路扬尘浓度随距离增加迅速下降，扬尘下风向 200 米处的浓度几乎接近上风向对照点的浓度。跟据对同类工程的比较分析，由于车辆运输产生的二次扬尘对项目施工场地附近的居民，特别是第一排房屋的居民，会造成一定程度的粉尘污染。

(4) 拆迁扬尘

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。

2.2.2 施工机械尾气

项目建设施工中施工机械运行产生的废气、运输车辆运输产生的尾气均由柴油和汽油燃烧后所产生，为影响大气环境的主要污染物之一，其主要污染成份是 THC、CO 和 NO_x，属无组织排放源。

2.2.3 沥青烟气

沥青混合料在熬制、搅拌和路面摊铺等作业过程中均会产生沥青烟，主要含有苯并(a)芘等有毒有害物质。本次工程沥青混凝土用量较小，直接外购商品沥青混凝土，施工现场不设沥青混凝土拌合站。沥青铺装时沥青熔融产生沥青烟气，沥青烟气中主要的有毒有害物质是 THC、酚和苯并[a]芘。类比同类工程，沥青烟气排放的浓度约 $12.5\sim15 \text{ mg/m}^3$ ，沥青摊铺现场下风向 60m 处，苯并[a]芘浓度 $\leq0.00001\text{mg/m}^3$ ，酚浓度 $\leq0.01\text{mg/m}^3$ ，THC 浓度 $\leq0.16\text{mg/m}^3$ 。另外，沥青混合料运输过程中，由于材料的散落造成资源的浪费同时对周围环境产生污染。

2.3 水污染源分析

(1) 生活污水

本工程不设施工营地，施工人员租用当地民房居住。工程不同建设阶段施工人数也不同，施工高峰期，工作人员可达 100 人，工程施工期约 12 个月，施工期生活污水量按 $30\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计算，污水排放量按照用水量的 80%计算，则施工期生活污水总排放量约 864m^3 。主要污染物为 BOD、COD₅、NH₃-N、SS 等，根据类比分析，生活污水各污染因子浓度约为 COD_{cr}: 300mg/L；BOD₅: 150mg/L；NH₃-N: 40mg/L；SS: 200mg/L，则本工程施工期产生的 COD_{cr}: 0.26t；BOD₅: 0.14t；NH₃-N: 0.04t；SS: 0.18t。

(2) 施工废水

施工过程中生产废水污染主要为设备清洗废水、地面冲洗废水、砂石冲洗废水、施工场所初期雨水及道路混凝土养护废水。主要污染物为悬浮物及极少量设备跑、冒、滴、漏的污油，产生浓度分别约为 300~350mg/L、8~10mg/L。

本工程仙江桥桥墩的施工对水环境的影响主要表现在施工围堰和围堰拆除过程中，会翻动桥墩下方的底泥，导致施工区域局部水域的 SS 增大，形成泥浆水；根据钢护筒直径及埋深，此部分泥浆水水量约 150m^3 ，其主要污染物 SS $2000\sim3000\text{mg/L}$ 。本工程采用围堰导流的施工方式，工程方在采用围堰导流方式施工时，泥浆水将聚集在围堰内，环评要求要将围堰内的泥浆水抽至河岸泥浆池，进行泥浆循环，沉淀排渣，沉渣由渣车转运至建设部门指定的地点处置。在水中岛上钻孔时，泥浆由水槽流入沉淀池，然后泵压至地面泥浆池循环利用。钻孔完毕后通过向泥浆池中添加砂土，待其固化后与施工围堰一并拆除清运至建设部门指定地点处置。

2.4 固体废弃物

(1) 施工人员生活垃圾

施工期间施工人员约为 150 人，生活垃圾产生量按 $1.0\text{kg}/\text{人}\cdot\text{日}$ 计，生活垃圾总量为 $150\text{kg}/\text{日}$ 。定点收集，集中管理，定期清运至生活垃圾填埋场。

(2) 拆迁建筑垃圾

工程拆迁面积为 2000m^2 ，产生的建筑垃圾按 $1.3\text{m}^3/\text{m}^2$ 计算。则拆迁建筑垃圾产生量为 2600m^3 。拆迁建筑垃圾一般均可用作道路建设和房屋建设材料，应尽可能回用，不能回用的运至弃渣场处置。

(3) 土石方弃方

根据水土保持报告中的土石方平衡，本项目弃方总量为 5.46 万 m^3 ，全部运入水保报告中选定的弃渣场进行统一弃渣。

2.5 生态环境

(1) 道路施工对陆域生态环境影响

施工期临时占地对地表植被的破坏，土地养分改变甚至功能退化，永久占使得原有土地功能、性质发生改变，植被完全破坏，原有生态系统连通性改变，影响局部水文条件和陆生生态系统的稳定性；施工扬尘和运输车辆产生的粉尘对于周围植物的生长、高挖对沿线植被的适应能力和调节能力降低，对环境的抵抗能力减弱，稳定性下降。对水塘的抽水清淤使得工程所在地原有的农作物灌溉水源减少，占用水塘对周边环境的调节作用减弱，景观协调性单一。由于占用水塘受季节性降雨量影响较大，且无养殖等功能，且本工程所在地属于城市生态系统，人为活动较为频繁，无重点保护野生动植物等。本工程为市政道路，需土石方需外运，产生的弃土由县政府统一统筹外运到指定弃渣场。主要影响为对周边植被的覆压与土地性能发生改变，其他生态环境基本不会产生较大影响。

(2) 桥梁涉水施工对水生生物的影响

①对浮游生物的影响

悬浮泥沙对浮游生物的影响主要反映在悬浮泥沙将导致水的混浊度增大，透明度降低，不利于浮游植物的繁殖生长。此外还表现在对浮游动物的生长率、摄食率的影响等。比照长江口航道疏浚悬浮泥沙对水生生物的毒性效应试验结果，当悬浮泥沙浓度达到 9mg/L 时，将影响浮游动物的存活率和浮游植物光合作用。

②对游泳生物的影响

游泳生物主要指鱼类，水中悬浮物在许多方面对游泳生物产生不同的影响。首先是水体中悬浮微粒过多时将导致水的混浊度增大，透明度降低，不利于天然饵料的繁殖生长；其次水中大量存在的悬浮物也会使游泳生物特别是鱼类造成呼吸困难和窒息现象。因为悬浮微粒随鱼的呼吸动作进入鳃部，将沉积在鳃瓣鳃丝及鳃小片上，损伤鳃组织或隔断气体交换的进行，严重时甚至导致窒息。

③对底栖生物影响

拟建项目主桥墩施工将占用一定的水域面积，施工区域采取钻孔桩基础，该施工过程将会破坏其中的底栖动物生存环境。

本项目建设期间涉水施工部分将对工程区段河床进行机械破坏和扰动，使河水 pH 值偏高，浑浊度和悬浮物明显增加，增大了对鱼类产卵及栖息的干扰和破坏，对原有仙江河水生环境和河床水草区间带发生变化，改变了原有漫滩水位和流速，影响鱼类的繁殖。根据调查，拟选桥址处仙江河不涉及鱼类特殊保护区域，涉水施工过程，只要施工单位合理安排施工时间，施工时采取有效保护措施，施工时不会对环境造成不良影响。

3 运营期污染源分析

3.1 运营期噪声污染源分析

(1) 噪声源特征

在公路上行驶的机动车辆噪声源为非稳态源。本工程投入营运后，车辆的发动机、冷却系统、传动系统等部件均会产生噪声。另外，行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声。

由于公路路面平整度等原因而使高速行驶的汽车产生整车噪声。

营运期交通量的增大会提高公路沿线昼夜的交通噪声。

(2) 噪声源强分析

工程运营期主要噪声源为道路来往车辆的噪声，因此本次评价只考虑交通噪声源强。

道路交通噪声主要来源于车辆发动机的噪声，行驶汽车轮胎与地面摩擦的噪声，以及鸣号声。有关研究对大量以不同速度行驶车辆的噪声进行测量（不包括鸣号声），拟合出不同类型车辆噪声源强的计算公式：

营运期噪声污染源主要为行驶的车辆，根据公开发表的资料，第 i 类型车辆在参考点（距道路中心线 7.5m 处）的平均辐射噪声级（dB） L_{oi} 按下式计算：

$$\text{小型车} \quad L_{oS} = 12.6 + 34.73 \lg V_s$$

$$\text{中型车} \quad L_{oM} = 8.8 + 40.48 \lg V_M$$

$$\text{大型车} \quad L_{oL} = 22.0 + 36.32 \lg V_L$$

式中：

右下角注 S、M、L--分别表示小、中、大型车；

V_i --该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

各类型单车车速预测采用如下公式：

$$V_i = [k_1 \cdot u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 \cdot u_i + k_4}] \times \frac{V}{120}$$

$$u_i = vol[\eta_i + m_i(1 - \eta_i)]$$

式中： V_i --i 型车预测车速；

k_1 、 k_2 、 k_3 、 k_4 --回归系数，按表 3-15 取值；

u_i --该车型当量车数；

vol --单车道小时车流量，平均每个车道的小时车流量；

η_i --该车型的车型比；

m_i --其他车型的加权系数；

V --设计车速，60km/h。

表 5-2 预测车速常用系数取值表

车型	k_1	k_2	k_3	k_4	m_i
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.000016390	-0.01245	0.8044
大型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

根据上面公式，计算的本项目运营各期小、中、大型车单车平均辐射声级见表 5-9。

表 5-3 预测平均车速一览表

单位 km/h

预测	昼间			夜间		
	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
近期	50.10	36.31	36.13	50.85	35.08	35.21
中期	49.67	36.65	36.42	50.79	35.24	35.33

远期	48.77	37.07	36.80	50.68	35.62	35.52
表 5-4 交通噪声源强 (7.5m 噪声级)						单位:dB(A)
车型	近期		中期		远期	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
小型车	71.6	71.9	71.5	71.8	71.2	71.8
中型车	71.9	71.3	72.1	71.4	72.3	71.6
大型车	78.6	78.2	78.7	78.2	78.9	78.3

3.2 大气污染源分析

(1) 汽车尾气

营运期废气主要是道路机动车行驶排放的尾气，其次为车辆行驶产生的道路扬尘。汽车尾气主要污染物为 NOx、CO 及 THC 等，其中 NOx 和 CO 排放浓度较高。机动车废气污染物主要来自于曲轴箱漏气，燃料系统挥发和排气筒排放，而大部分 THC 和几乎全部的 NOx 和 CO 都来源于排气管。CO 是燃料在机内不完全燃烧的产物，主要取决于空燃比和各种汽缸燃料分配的均匀性。NOx 产生于汽缸壁面淬冷效应和混合气不完全燃烧。

②单车排放因子

根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013），2018 年 1 月 1 日起施行，即到工程通车后，全国范围内将执行第五阶段标准，因此，营运期汽车尾气排放源强根据第五阶段标准限值，对《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》附录 D 推荐的单车排放因子进行修正，修正后的单车排放因子进行修正，修正后的单车排放因子见表 5-5。

表 5-5 现阶段车辆单车排放因子推荐值 (g/km/辆)

车速 km/h		50	60	70	80
小型车	CO	31.34	23.68	17.90	14.76
	THC	8.14	6.70	6.06	5.30
	NOx	1.77	2.37	2.96	3.71
中型车	CO	30.18	26.19	24.76	25.47
	THC	15.21	12.42	11.02	10.10
	NOx	5.40	6.30	7.20	8.30
大型车	CO	5.25	4.48	4.10	4.01
	THC	2.08	1.79	1.58	1.45
	NOx	10.44	10.48	11.10	14.71

③污染物源强计算式

汽车尾气污染污染物排放量与交通量成正比，和车辆类型以及汽车运行的工况

有关，还与敏感点同道路之间的水平距离和垂直距离有较大关系。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008）要求，道路上汽车排放的尾气产生的污染可作为线源处理，源强 Q 按《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03—2006，交通部），车辆排放污染物线源强计算采用如下方法：

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

式中： Q_j —— j 类气态污染物排放强度， mg/s·m；

A_i —— i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij} ——汽车专用公路运行工况下， i 型 车 j 类排放物在预测年的单车排放因子推荐值， mg/（辆·m）。

④ 大气污染物排放源强

根据各预测年的预测交通量、车型比、昼夜比及计算的车速，通过上述源强公示可计算出拟建公路污染物排放源强，详见表 5-6。

表 5-6 营运期汽车尾气排放源强

单位： mg/s·m

年份	CO	THC	NOx
2020 年	4.47	1.41	0.67
2026 年	5.88	1.85	0.88
2034 年	8.38	2.66	1.25

(2) 道路扬尘

施工期运输量较大，运输产生的扬尘对局部区空气质量产生一定影响。

3.3 水污染源分析

工程营运主要的水污染源包括降雨冲刷路（桥）面产生的路（桥）面径流以及危险品运输泄漏事故对水环境的污染。

(1) 降雨冲刷路面产生的路面径流

路面径流污染物浓度取决于多种因素，如如车流量、车辆类型、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等等。因此，影响路面径流污染物浓度的因素是多种多样的，由于其影响因素变化性大、随机性强、偶然性高，很难得出一般规律。

国家环保总局华南环科所曾对南方地区路面径流污染情况进行过试验，试验方法为：采用人工降雨方法形成路面径流，两次人工降雨时间段为 20 天，在车流量和

降雨量已知的情况下，降雨历时一小时，降雨强度为 81.6mm，在一小时内按不同时间采集水样，测定结果见表 5-7。

表 5-7 路面径流中污染物浓度测定值

项目	5~20 分钟	20~40 分钟	40~60 分钟	平均值
pH	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
BOD5(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

上表可见，雨初期到形成桥面径流的 30 分钟内，雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，30 分钟后，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速度稍慢，pH 值相对较稳定，降雨历时 40min 后，路面基本被冲洗干净，路面径流污染物的相对稳定在较低水平。

(2) 有毒有害等危险品运输泄漏事故对水环境的污染

本项目水环境风险为装载有毒、有害物质危险品的车辆因交通事故造成危险品在运输中落入水中或滴漏、洒落后路面清洗、雨水冲刷产生的废水进入水体造成的水污染，从而会对人体健康和水环境产生一定的危害。

3.4 固体废弃物

营运期固体废弃物主要为交通垃圾，如纸屑、果皮、塑料用具等废弃物，以及司机、沿线居民在道路上乱丢弃饮料袋，易拉罐等生活垃圾。

3.5 生态环境

①营运期随着水土保措工程和土地复垦措施的实施将恢复植被、改善被破坏的生态环境，减少水土流失。

②公路运营对区域生态环境的完整性有一点轻微的不利影响。

③公路运营后，将对沿线陆生野生动物的活动区间产生一定的阻隔限制作用。

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源	污染物名称	处理前产生浓度及产生量(单位)	处理后排放浓度及排放量(单位)
大气污染物	施工期	扬尘	TSP	少量, 无组织排放
		机械尾气	NOx、CO 及 THC	少量, 无组织排放
		沥青烟	THC、酚和苯并[a]芘	少量, 无组织排放
	运营期	爆破烟尘	CO、NOx、烟尘	少量, 无组织排放
		汽车尾气	NOx、CO 及 THC	少量, 无组织排放
		扬尘	TSP	少量, 无组织排放
水污染物	施工期	施工废水	SS	800mg/L
			石油类	40 mg/L
			COD	300mg/L
	运营期	基坑废水	SS	12000mg/L
				静置、沉淀后, 其上清液用于进场道路洒水、绿化灌溉、或回用于施工工艺中。
	路面雨水		项目本身不产生废水, 运营期废水主要是雨水, 雨水经公路两侧设置的混凝土 L 型边沟排出	
固体废物	施工期	施工固废	生活垃圾	0.15t/d
			废弃土方	5.46 万 m ³
			拆除垃圾	2600 m ³
噪声	施工期	施工噪声	噪声	本项目施工期产生的噪声主要为施工机械噪声, 其噪声源强为 81~105dB(A)
	运营期	汽车噪声	噪声	运营期产生的噪声主要为车辆行驶噪声, 单车噪声源强大车 78.2~78.9dB(A), 中车 71.3~72.3dB(A), 小车 71.2~71.9dB(A)。
其它			无	
主要生态影响(不够时可附另页)				
改建项目对生态的不利影响主要发生在施工期, 表现为挖方填方破坏地形、地貌和植被, 并破坏土壤结构和肥力, 致使水土流失加重; 运营期影响表现为地面动物迁移受阻, 沿线生物受噪声和尾气的影响等方面。(具体见环境影响分析一节)				

七、环境影响分析

1 噪声环境影响分析

1.1 施工期噪声对周围环境影响分析

1.1.1 施工噪声预测方法和预测模式

公路施工期噪声污染源主要为路基施工作业机械和运输车辆，路基施工机械主要有推土机、打桩机、装载机、压路机、挖掘机等，运输车辆包括各种卡车、自卸车等。

鉴于施工噪声的复杂性，以及施工噪声影响的区域性和阶段性，本报告表根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），针对不同施工阶段计算出不同施工设备的噪声污染范围，以便施工单位在施工时结合实际情况采取适当的噪声污染防治措施。

施工噪声可近似视为点源处理，根据点源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_I = L_0 - 20 \lg \frac{R_i}{R_0} - \Delta L$$

式中： L_I —距声源 R_i 米处的施工噪声预测值，dB；

L_0 —距声源 R_0 米的施工噪声级，dB；

ΔL —障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。对于多台施工机械同时作业时对某个预测点的影响，应按下式进行声级迭加：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 \times L_i}$$

1.1.2 施工噪声影响范围计算和影响分析

(1) 施工噪声影响范围计算

根据前述的预测方法和预测模式，对施工过程中各种设备噪声影响范围进行计算：

表 7-1 施工设备施工噪声的影响范围

施工阶段	施工机械	限值标准 dB (A)		影响范围 (m)	
		昼	夜	昼	夜
土石方	装载机	70	55	28.1	210.8
	推土机			28.1	210.8
	铲土机			39.7	281.2
	挖掘机			14.1	118.6

打桩	打桩机		126.2	/
结构	振捣机		53.2	224.4
	搅拌机		20.0	100.2
	夯土机		126.2	474.3
	移动式吊车		66.8	266.1
	卡车		66.8	266.1
	推铺机		35.4	167.5
	平地机		50.0	210.8
	压路机		35.4	167.5
	自卸车		14.1	118.6

(2) 施工期噪声影响

通过对表 6.4-1 的分析可得出如下结论：

①在实际施工过程中可能出现多台机械可能同时在一处作业，则此时施工噪声影响的范围比预测值还要大，鉴于实际情况较为复杂，很难一一用声级叠加公式进行计算。

②施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响，白天将主要出现在距施工场地 130m 范围内，夜间将主要出现在距施工场地 480m 范围内。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，一般情况下，在路基和桥梁施工中将使用到这两种施工机械，其它的施工机械噪声较低。

③受工程施工噪声的影响，距施工场界昼间 130m 以内、夜间 480m 以内的声环境可能受到施工噪声影响，其超标量与影响范围将随着使用的设备种类及数量、施工过程的不同而出现波动。施工场地的布设应尽量避开距离本公路线较近的主要居民集中点和学校、医院、养老院等声敏感目标，如确实无法避让的，禁止在午休时间（12:00~14:00）与夜间（22:00~6: 00）施工。并在敏感路段设置必要的临时隔声护板或屏障，确保施工期沿线声环境质量达标。

④土方、建材运输过程中产生的交通噪声，对运输路线两侧居民有一定影响，可通过合理安排运输路线时间、禁鸣、减速慢行等措施来减缓。

随着本工程竣工，施工噪声的影响将不再存在，施工噪声对环境的不利影响是暂时的、短期的行为。

1.2 运营期声环境影响分析

1.2.1 预测内容

预测各预测点的背景值、贡献值、预测值、预测值与现状噪声值的差值；按贡献值绘制代表性路段的等声级线图，分析敏感目标所受噪声影响的程度，确定噪声影响

的范围；给出满足相应声功能区标准要求的距离。

1.2.2 噪声影响预测模式

根据（HJ2.4-2009）《声环境环境影响评价技术导则》中规定的公路交通噪声预测模式：

1.2.2.1 道路交通噪声级计算

$$(L_{eq}(h))_i = (\overline{L_{oE}})_i + 10 \lg(\frac{N_i}{V_i T}) + 10 \lg(\frac{7.5}{r}) + 10 \lg(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi}) + \Delta L - 16$$

式中： $L_{eq}(h)i$ ——第 i 类车的小时等效声级， dB(A)；

$(\overline{L_{oE}})_i$ ——第 i 类车速度为 V_i ， km/h， 水平距离为 7.5 米处的能量平均 A 声级， dB(A)；

N_i ——昼间，夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

r ——从车道中心线到预测点的距离，m；适用于 $r > 7.5m$ 预测点的噪声预测。

V_i ——第 i 类车的平均车速， km/h；

T ——计算等效声级的时间， 1h；

Ψ_1 、 Ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，见图 7-1 所示；

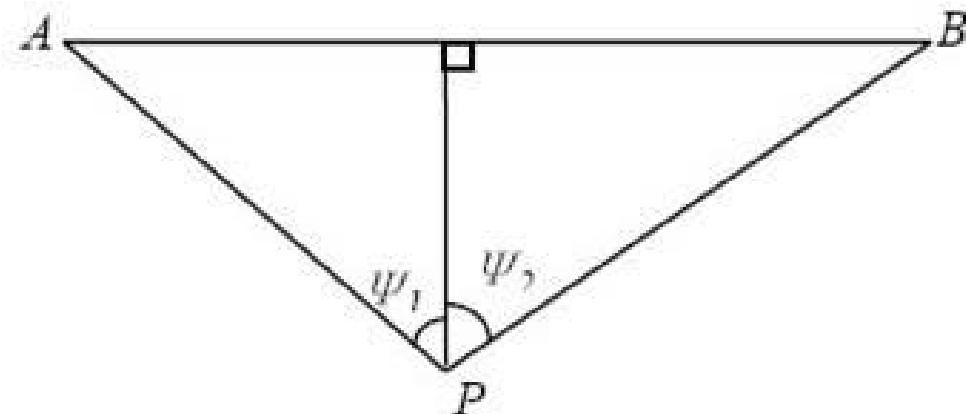


图 7-1 有限路段的修正函数，A—B 为路段，P 为预测点

ΔL ——由其他因素引起的修正量，dB(A)，可按下式计算：

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： ΔL_1 ——线路因素引起的修正量，dB(A)；

- ΔL 坡度——道路纵坡修正量, dB(A);
 ΔL 路面——道路路面材料引起的修正量, dB(A);
 ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量, dB(A);
 ΔL_3 ——由反射等引起的修正量, dB(A)。

1.2.2.2 环境噪声等级计算

$$L_{Aeq环} = 10 \lg [10^{0.1L_{Aeq交}} + 10^{0.1L_{Aeq背}}]$$

式中: $L_{Aeq环}$ ——预测点的环境噪声值, dB;

$L_{Aeq交}$ ——预测点的道路交通噪声值, dB

$L_{Aeq背}$ ——预测点的背景噪声值, dB

1.2.2.3 各车型叠加声级计算模式

混合车流模式的等效声级是将各类车流等效声级叠加求得。如果将车流分成大、中、小三类车, 那么总车流等效声级为:

$$Leq(T) = 10 \lg[10^{0.1(L_{Aeq})_1} + 10^{0.1(L_{Aeq})_2} + 10^{0.1(L_{Aeq})_3}]$$

1.2.2.4 修正量和衰减量的确定。

(1) 线路因素引起的修正量 ΔL_1

道路纵坡引起的交通噪声源强修正量 ΔL 纵坡计算按表7-2取值。

表 7-2 路面纵坡噪声级修正值

车型	噪声级修正值 (dB)
大型车	$98 \times \beta$
中型车	$73 \times \beta$
小型车	$50 \times \beta$

注: 本表仅对大型车和中型车修正, 小型车不作修正。 β ——道路纵坡坡度, %。

(2) 道路路面引起的交通噪声源强修正量 ΔL 路面取值按表7-3取值。

表 7-3 常见路面噪声修正量

路 面	不同行驶速度修正量km/h		
	30	40	≥ 50
沥青混凝土路面	0	0	0
水泥混凝土路面	1.0	1.5	2.0

注: 本表仅对小型车修正, 大型车和中型车不作修正。全线为沥青混凝土路面, 在此 ΔL 路面取值0。

(3) 道路弯曲或有限长路段引起的交通噪声修正量计算

$$10 \lg \left[\frac{\Phi_a(\Psi_1, \Psi_2)}{\pi} \right]$$

$$\Phi_a(\Psi_1, \Psi_2) = \int_{\Psi_1}^{\Psi_2} (\cos \Psi)^a d\Psi, \text{ 其中 } -\frac{\pi}{2} \leq \Psi \leq \frac{\pi}{2}$$

式中： Φ_a ——代表有限长路段的修正函数。

Ψ_1 、 Ψ_2 为预测点到有限长路段两端的张角(rad)。如图 6-2 所示，(图中 AB 为路段，P 为预测点)。

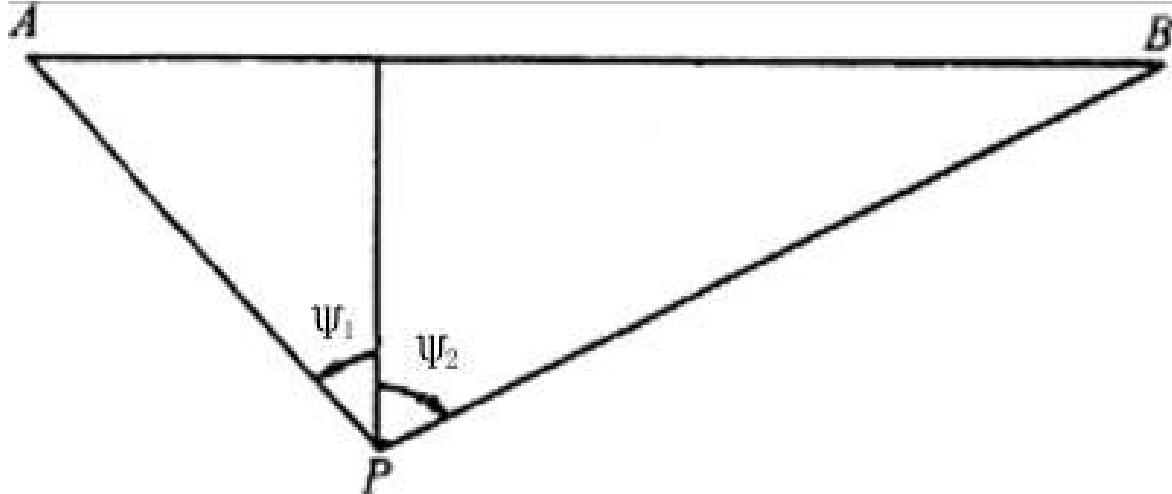


图 7-2 有限长路段两端的张角示意图

(4) 声波传播途径中引起的衰减量的计算

a 障碍物衰减量 (Abar)

声屏障衰减量 (Abar) 计算：

无限声屏障衰减量用下式估算：

$$A_{bar} = \begin{cases} 10 \lg \left[\frac{3\pi\sqrt{(1-t^2)}}{4 \arctg \sqrt{\frac{(1-t)}{(1+t)}}} \right], & t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1 \text{ dB} \\ 10 \lg \left[\frac{3\pi\sqrt{(t^2-1)}}{2 \ln(t + \sqrt{t^2-1})} \right], & t = \frac{40f\delta}{3c} > 1 \text{ dB} \end{cases}$$

式中：f——声波频率，Hz；

δ ——声程差，m；

c——声速，m/s。

在道路建设项目评价中可采用 500Hz 频率的声波计算得到的屏障衰减量近似作为 A 声级的衰减量。

b 有限声屏障衰减量计算：

A_{bar} 仍由上述公式计算，然后根据图 4.2-3 进行修正。修正后的 A_{bar} 取决于遮蔽角 β/θ 。图 4.2-3 中虚线表示：无限声屏障衰减为 8.5dB，若有限声屏障对应的遮蔽角百分率为 92%，则有限声屏障衰减量为 6.6 dB。

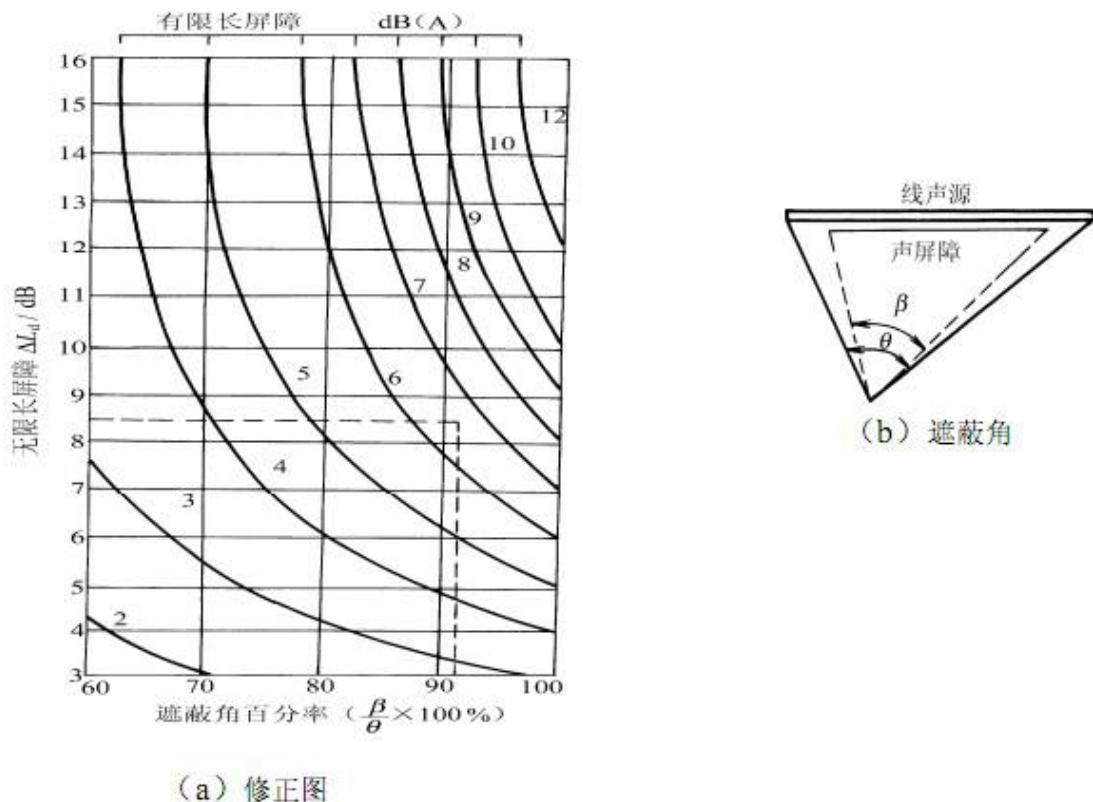


图7-3 有限长度的声屏障及线声源的修正图

本项目工可中不设声屏障，因此 A_{bar} 为 0。

b 高路堤或低路堑声影区衰减量计算

高路堤或低路堑两侧声影区衰减量 A_{bar} 为预测点在高路堤或低路堑两侧声影区内引起的附加衰减量。

当预测点处于声照区时， $A_{bar}=0$ ；

当预测点处于声影区时， A_{bar} 决定于声程差 δ 。

本项目全线为地面道路，无高路堤或低路堑，因此 A_{bar} 为 0。

(5) 有反射等引起的修正量 ($\triangle L3$)

a 城市道路交叉口噪声（影响）修正量

交叉路口的噪声修正值（附加值）见表 7-4：

表7-4 交叉路口的噪声附加量

受噪声影响点至最近快车道中轴线交叉点的距离 (m)	交叉路口 (dB)
≤ 40	3
$40 < D \leq 70$	2
$70 < D \leq 100$	1
> 100	0

b 两侧建筑物的反射修正量

地貌以及声源两侧建筑物反射影响因素的修正。当线路两侧建筑物间距小于总计算高度 30% 时，其反射声修正量为：

两侧建筑物是反射面时：

$$\Delta L_{\text{反射}} = 4Hb/w \leq 3.2 \text{ dB}$$

两侧建筑物是一般吸收性表面：

$$\Delta L_{\text{反射}} = 2Hb/w \leq 1.6 \text{ dB}$$

两侧建筑物为全吸收性表面：

$$\Delta L_{\text{反射}} \approx 0$$

式中：W——为线路两侧建筑物反射面的间距，m

Hb——为构筑物的平均高度，h，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

1.2.2.5 预测结果以及评价

(1) 道路两侧水平方向噪声预测结果以及达标距离的确定

因全段车流量相同，沿线预测时采用全段预测，距离道路中心线 20~200m 的范围进行预测。本工程沿线局部高差较小，因此对典型路段两侧声环境预测中，给出平均路基高度情况下的噪声值。工程的预测特征年为 2021 年（近期）、2027 年（中期）和 2035 年（远期），具体到敏感点时再考虑不同的路基形式和路基高度、受声点高度等。两侧假设为空旷地段，预测点距离地面 1.2m。预测结果见表 7-5，公路两侧满足声环境功能达标距离详见表 7-6。

表 7-5 公路两侧噪声贡献值预测结果表 单位：dB (A)

r (距中心线)	贡献值					
	近期		中期		远期	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间

20	60.7	54.9	61.8	56.0	63.2	57.5
30	57.4	51.7	58.6	52.8	60.0	54.3
40	55.5	49.7	56.6	50.9	58.0	52.3
50	54.1	48.3	55.2	49.4	56.6	50.9
60	52.9	47.1	54.0	48.3	55.5	49.8
70	51.9	46.2	53.1	47.3	54.5	48.8
80	51.1	45.3	52.2	46.5	53.6	47.9
90	50.3	44.5	51.4	45.7	52.9	47.2
100	49.6	43.8	50.7	45.0	52.2	46.5
110	49.0	43.2	50.1	44.3	51.5	45.8
120	48.4	42.6	49.5	43.7	50.9	45.2
130	47.8	42.0	48.9	43.2	50.3	44.6
140	47.2	41.5	48.4	42.6	49.8	44.1
150	46.7	40.9	47.8	42.1	49.3	43.6
160	46.2	40.4	47.3	41.6	48.8	43.1
170	45.7	40.0	46.9	41.1	48.3	42.6
180	45.3	39.5	46.4	40.6	47.8	42.1
190	44.8	39.0	45.9	40.2	47.4	41.7
200	44.4	38.6	45.5	39.7	46.9	41.2

表 7-6 公路两侧声环境功能达标距离一览表

功能区	预测年份	预测时段	执行标准 dB(A)	达标距离 m
4a 类声功能区	2020 年	昼间	70	0
		夜间	55	0
	2026 年	昼间	70	0
		夜间	55	2.8
	2034 年	昼间	70	0
		夜间	55	8.3
2 类声功能区	2020 年	昼间	60	1.4
		夜间	50	17.8
	2026 年	昼间	60	4.6
		夜间	50	25.2
	2034 年	昼间	60	10.0
		夜间	50	39.1

由预测结果可知：

- a、随着离中心线/红线距离的增加，交通噪声影响逐渐减小；
- b、随着交通量的增加，道路沿线声环境质量变差营运近期较好，中期次之，远期最差；
- c、运营近、中、远期的昼间，道路红线处能够满足《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 中 4a 类标准要求; 道路红线两侧噪声值满足 2 类区昼间标准要求的最小距离分别为 1.4m、4.6m、10.0m。

d、运营近期的夜间，道路红线处能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准要求，道路运营中、远期的夜间，道路红线处能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类区昼间标准要求的最小距离分别为 2.8m、8.3m；运营近、中、远期的夜间，道路红线两侧噪声值满足 2 类区夜间标准要求的最小距离分别为 17.8m、25.2m、39.1m。

根据运营期推荐线距路中心线不同距离处的噪声预测结果，结合《湖南省实施〈中华人民共和国公路法〉办法》的相关要求，建议规划部门在距本公路红线 50m 以内不要新建医院、学校、敬老院等对声环境要求高的建筑。在进行乡镇居住区规划时，应参考本环境影响报告关于公路两侧噪声影响控规范围，并结合当地的地形条件确定相应的防护距离，尽量远离公路。

(2) 敏感点水平方向预测结果

拟建工程环境保护目标的噪声预测结果详见表 7-7。

表 7-7 近期沿线敏感点水平噪声预测结果 单位: dB(A)

预测点	桩号	距红线/中心线最近距离 (m)	时段	标准值	背景值	预测值		
						近期	中期	远期
华夏颐昌老年公寓	K0+440	50/70	昼间	60	54.3	54.3	54.3	54.7
			超标值	/	0	0	0	0
			夜间	50	42.1	46.2	47.3	48.8
			超标值	/	0	0	0	0
杨梓山医院	K0+600	20/40	昼间	60	55.1	55.6	56.6	58.0
			超标值	/	0	0	0	0
			夜间	50	41.6	49.7	50.9	52.3
			超标值	/	0	0	0.9	2.3
平江县家居建材物流园	K0+420~K0+760	50/70	昼间	70	53.8	53.8	53.9	54.6
			超标值	/	0	0	0	0
			夜间	55	40.9	46.2	47.3	48.8
			超标值	/	0	0	0	0
三阳乡大西村居民区	K2+980~K3+740	15/35	昼间	70	54.9	56.1	57.4	58.8
			超标值	/	0	0	0	0
			夜间	55	42.8	50.9	51.6	53.1
			超标值	/	0	0	0	0
阳光幼儿园	K3+020	150/170	昼间	60	53.7	53.7	53.7	53.7
			超标值	/	0	0	0	0

			夜间	50	41.7	41.7	41.8	42.7
			超标值	/	0	0	0	0
简青学校	K3+400~K3+520	45/65	昼间	60	54.5	54.5	54.5	55.0
			超标值	/	0	0	0	0
			夜间	50	40.6	46.8	47.7	49.2
			超标值	/	0	0	0	0
三阳中学	K4+220~K4+380	120/140	昼间	60	55.1	55.1	55.1	55.1
			超标值	/	0	0	0	0
			夜间	50	42.3	42.4	42.8	44.1
			超标值	/	0	0	0	0
凯旋世纪城	K4+970~K5+60	15/35	昼间	70	56.2	56.5	57.4	58.8
			超标值	/	0	0	0	0
			夜间	55	40.5	50.9	51.6	53.1
			超标值	/	0	0	0	0
悦天城	K5+660~K6+240	15/35	昼间	70	54.8	56.1	57.4	58.8
			超标值	/	0	0	0	0
			夜间	55	41.2	50.9	51.6	53.1
			超标值	/	0	0	0	0

根据表 6-13~6-15 预测结果可知：

道路运营后，杨梓山医院中期夜间超标 0.9dB(A)，远期夜间超标 2.3dB(A)。其他保护目标近期、中、远期所有敏感点昼、夜间噪声均能满足相应所在声功能区要求；在杨梓山医院超标点采取跟踪监测，预留环保措施费用的降噪措施，确保其声环境质量全面达到 GB3096-2008 中 2 类标准限值要求。

长郡颐华实验学校为规划环境保护目标，其距离略大于三阳中学，类比可知，其近期、中、远期所有敏感点昼、夜间噪声均能满足相应所在声功能区要求。

典型路段远期噪声预测等声级线图见附图 7。

针对杨梓山医院中期夜间超标 0.9dB(A)，远期夜间超标 2.3dB(A)，拟采取加装通风式隔声窗的降噪措施。根据类似项目经验，隔声窗可降噪 5dB，安装隔声窗后，杨梓山医院可以达标。

2 大气环境影响分析

2.1 施工期废气对周围环境影响分析

拟改建公路外购商品沥青和商品混凝土，不设沥青拌合站和混凝土搅拌站，公路施工期间对环境空气的污染主要来源于施工扬尘和沥青烟气。

2.1.1 扬尘污染

扬尘污染主要发生在材料、表土的运输和堆放、土石方的开挖、回填、建筑物的拆迁和沥青的摊铺等作业过程，以施工道路车辆运输引起的扬尘和施工区堆场扬尘为主，对周围环境的影响最大。

(1) 施工扬尘

在修筑路面时，未完成路面也有可能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。具体见表 7-8。

由表 7-8 可见，各施工阶段距离道路边界 40m 外 PM10 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，其余施工阶段均无超标。

表 7-8 道路施工期不同阶段扬尘监测结果表

施工类型	与道路边界距离 (m)	PM10 日均值(mg/Nm ³)	TSP 日均值 (mg/Nm ³)
路面工程	20	0.12~0.24	0.27~0.53
路基平整	30	0.10~0.11	0.20~0.22
平整路面	40	0.11~0.12	0.22~0.23
边坡修整、护栏施工	20	0.05~0.11	0.12~0.13
路面清整	20	0.10~0.12	0.18~0.19

由此可见，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 PM10 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，其余施工阶段均无超标。为减轻施工扬尘的影响，在路基、路面施工阶段必须对距离大气环境敏感点较近的路段设置防尘网、围挡，并且加强施工现场的洒水降尘，合理安排施工时间，避开大风天气。

(2) 堆场扬尘

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，但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，堆场应尽量远离周围环境敏感点下风向 300m 以外，并采取围挡，可有效减轻扬尘污染。

(3) 道路扬尘

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。

施工期间，本项目将修筑施工便道，沟通现有村镇道路和施工工地。乡村道路大多为机耕道，施工便道也多为土路，路面含尘量很高，尤其遇到干旱少雨季节，道路扬尘污染较为严重。类比同类项目公路施工期车辆扬尘的现场监测结果，见表 13，在下风向 150m 处，TSP 浓度为 $5.093\text{mg}/\text{m}^3$ ，远超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，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。

表 7-9 施工期车辆扬尘监测结果

监测地点	扬尘污染源	采样点距离(m)	监测结果(mg/m^3)
施工路边	铺设水泥稳定类路顶基层时运输车辆扬尘	50	11.652
		100	10.694
		150	5.093

因此环评建议为防止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，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，必要时在临近集中居住区、医院和学校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。

另外，粉状筑路材料若遮盖不严在运输过程中也会随风起尘，对运输道路两侧的居民产生影响，特别是大风天气，影响将会加重。因此要加强对粉状施工材料的运输管理，使用帆布密封或采用罐装车运输，对运输过程中落在路面上的泥土要及时清扫，防止被大风吹起，运载余泥期间，附近道路要洒水，限制进场运输车辆的行驶速度，渣土清运时，应当按照批准的路线和时间到指定的地点倾倒。最大限度的减少粉状施工材料在运输过程中产生的扬尘。

(4) 拆迁、基建扬尘

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地扬尘监测资料进行综合分析，详见表 7-10。

表 7-10 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
	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，在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。施工扬尘随风速的增加其影响范围有所增加。

环评要求项目拆除过程中采用湿法拆除，并且严禁在大风天气进行拆迁，采取此措施后，可有效降低施工扬尘的污染。

2.1.2 施工期机械废气对环境的影响分析

施工过程中各种工程机械和运输车辆在燃烧汽油、柴油时排放的尾气含有 THC、颗粒物、CO、NO_x 等大气污染物，排放后会对施工现场产生一定影响。由于项目在施工期间的建筑垃圾运输、混凝土运输过程中的路线较长，运输过程中产生的废气污染物在沿途中得到稀释扩散，对沿线周边环境及施工场地的环境影响均较小。

施工过程中必须选用高性能、低污染的机械，做好设备维护，使用合格燃料，以减轻燃料废气对区域环境空气的影响。

2.1.3 沥青烟气

在道路基础路面建成后，须对路面进行沥青的铺设。沥青烟主要来源于摊铺过程中，组成主要为 THC、TSP 和 BaP，其中 THC 和 BaP 为有害物质，对空气造成一定的污染，对人体也有伤害。为减小施工过程中沥青对施工人员和沿线居民的影响，减轻对周围环境的污染，并贯彻落实相关政策要求，本工程采用商品沥青，不在施工现
场设沥青拌和站，施工人员在沥青铺设过程中佩戴口罩，以减少对沥青烟的吸收量。由于工程量小，沥青烟产生量较小，且施工场地较开阔，易于扩散，因此对环境空气和施工人员影响较小。

综上所述，在严格落实本报告提出的各项大气污染防治措施后，可较大程度地减少本工程粉尘和废气的排放量，使施工过程中对周围大气环境影响减至最小。

2.2 运营期大气环境影响分析

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。

根据现阶段同类工程实测数据，类比处于相同气候、地貌条件下具有相似车流量

的桂阳至临武一级公路的预测结果，在 D 类大气稳定度条件下，本项目营运近、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)二级标准的要求，而远期由于车流量的增大或处于静风、E 类稳定度等不利气象条件下，在距公路较近的区域 NO₂ 将可能出现超标，而距公路较远的区域基本可以满足二级标准的要求。目前，本项目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

目前，公路沿线植被覆盖率高，自净能力强，环境空气质量较好。由于本项目的实施，沿线路网状况将得到大大的改善，交通的组织将更加合理，车辆通行将更加顺畅，有助于减少汽车尾气的排放，确保沿线环境空气质量达标。

3 水环境影响分析

3.1 施工期水环境影响分析

本项目施工期废水主要施工场所产生的施工废水。

3.1.1 含油污水对水环境影响分析

施工期含油污水主要来源于施工机械的修理、维护过程及作业过程中的跑、冒、滴、漏。其成分主要是润滑油、柴油、汽油等石油类物质，这类物质一旦进入水体则漂浮于水面，阻碍气水界面的物质交换，使水体溶解氧得不到及时补给，如进入农田则会严重影响农作物的生长。应采取隔油沉淀处理后回用于施工作业洒水降尘或路面养护。含油物质定期清运送至相关部门处理，临时沉淀池待施工结束后覆土掩埋。

3.1.2 建筑材料运输与堆放对水环境的影响分析

路基的填筑以及各种筑路材料的运输等，均会引起扬尘，而这些尘埃会随风飘落到靠路较近到水体，将会对水体产生一定的影响。此外，一些施工材料，如油料、化学品等物质在其堆放处若保管不善，被雨水冲刷而进入水体，将污染水环境，一旦进入农灌渠会造成农灌水水质恶化及农灌渠的堵塞，影响农作物的产量及质量。

在施工中应根据不同建筑材料的特点，有针对性的加强保护管理措施，对于易起尘材料的堆存及运输应采取覆盖措施，雨季材料及设备堆放场应采取防雨措施以防止雨水冲淋，材料堆场应远离水体，禁止废物和有毒物质进入水体，使其对水环境水质

的影响程度降低到最小。

3.1.3 表土堆场对地表水环境的影响

本项目设有表土堆场，设置在施工生产生活区内，被雨水冲刷进入对水体将会产生水环境污染。

表土堆场应配有草包蓬布等遮盖物并在周围挖设明沟以防止散体物料随径流冲刷至水体。

采取上述措施后可最大限度减少施工期废水对水环境的污染影响。

3.1.4 桥梁施工对水环境影响分析

(1) 涉水施工污染影响分析

本项目涉水桥墩施工时桥墩水下基础施工采用围堰防水，涉及水体的桥墩钻孔作业全部在围堰内进行，不会直接与围堰外水体直接接触，对围堰外水体产生影响很小，因此桥墩施工产生的 SS 影响因素主要是围堰施工搅动水体而产生的，根据类比资料，其影响范围在桥墩施工场地下游 100~200m 左右，对仙江河水质不会带来明显影响。

(2) 桥梁上部结构施工对仙江河水质的影响

本项目主桥上部结构施工时，环评要求桥梁上部结构施工过程加强施工管理，避免混凝土撒落水体的影响，施工过程中将固废抛洒进入仙江河，在采取上述措施后本项目主桥上部结构施工对水环境基本不产生污染影响。

同时，环评要求施工过程中，施工废水、废渣等严禁直接排入地表水体内；建议项目方应通过合同约束机制和施工环境监理制度来控制固废和油料的排放，严禁油料直接排入地表水体。

在严格落实本报告提出的水污染防治措施后，项目施工期废水不会直接排入仙江河或汨罗江，对仙江河及汨罗江水体影响较小。本工程不涉及汨水大桥的施工改造，陆域工程施工基本不会对汨罗江及城关镇备用水源取水口造成影响。本工程施工期废水排放对周围地表水体影响不大。

3.2 运营期水环境影响分析

为了防止路面径流污染物污染附近水体，本项目沿线设置有完善的排水设施，采用雨污分流系统，雨水通过路面横坡汇入路侧截水沟，最终纳入市政雨污水管网。本道路排水管网应与区域市政管线同步设计建设到位。

工程营运期对附近水体产生的污染途径主要表现为路面径流，路面径流污染物的浓度取决于降雨量和降雨时间、交通量及大气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度等多种因素，随机性强。

根据国内研究资料和评价资料统计，在非事故状态下，路面径流对水体的污染多发生在降雨初期，随着降雨时间延长，路面径流中污染物含量降低，对水体的污染也随之减少，在前1小时暴雨径流对水体会产生影响，但1小时后，暴雨径流对水体的影响会逐渐减弱。因此预计本工程营运期间由于道路地面径流的污染物浓度较低，雨水径流不会对地表水水质产生显著的影响。

4 固体废物环境影响分析

4.1 施工期固体废弃物排放环境影响分析

施工人员在施工过程中会产生固体废物。固体废物是多种污染物的最终形态，成份十分复杂。

固体废物对周围环境的影响首先表现在侵占土地，破坏地貌和植被。如果对固体废物不加以处置和利用，就必须放在某一个地方堆存，这就必须占用一定数量的土地。需堆存的数量越大，占用的土地就会越多。原来可以用来种粮、植树等的土地，由于堆存了大量的固体废物，失去了原有的功能，从资源保护的角度看，这就是一种资源的浪费。

其次是污染土壤和地下水。由于固体废物长期在露天堆放，其中的一部分有害物质会随着渗滤液浸出来，渗入地下，使周围土壤和地下水受到污染。若有毒有害固体废物堆存在一个地方，还会影响当地微生物和动植物的正常繁殖和生长，对当地的生态平衡构成威胁。

三是污染地表水，一旦固体废物及其有害物质进入沿线水体，可以造成水体淤积，堵塞及地下水污染，后果也是很严重的。

四是污染大气。固体废物中含有大量的粉尘等其它细小颗粒物，这些粉尘和细小颗粒物不仅含有对人体有害的成份，而且固体废物中还含大量致病菌。在风的作用下，固体废物中的有害物质和致病菌就会四处飞扬，污染空气，并进而危害人的健康。

五是影响工程队所在的居民点的景观。

本工程施工期固体废物主要包括施工人员产生的生活垃圾、施工建筑垃圾和渣

土。

4.1.1 生活垃圾

项目施工期间，各类施工人员较为集中，产生的生活垃圾按 1kg/人·日计，在施工场地常驻施工的人员最多以 150 人计，因此在建设期施工人员产生的生活垃圾总量为 150kg/d。若不对这些垃圾采取处理措施，将会对沿线生态环境及水环境造成较大的影响。对该部分生活垃圾需集中收集后由垃圾车定期运至附近的垃圾填埋场处置，这样就可消除生活垃圾对环境的不利影响。

4.1.2 施工场地建筑垃圾和渣土对周围环境的影响

道路施工场地的建筑垃圾主要是指剩余的筑路材料（包括石料、砂、石灰、沥青、水泥、钢材、木料、预制构件等）和拆迁建筑物过程中产生的固体废物。

本项目拆除各类建构筑物会产生建筑垃圾。为避免建筑垃圾对环境的影响，首先是严格控制施工操作规程，尽量减少施工废料。对于施工废料和拆除的建筑废物首先考虑作为路基填筑材料使用，不能利用的及时清运至指定的弃渣场处置，采取以上措施后施工建筑垃圾对环境的影响很小。

本项目产生永久弃渣 5.46 万 m³，全部运至本项目设置的弃渣场堆存。不会对环境造成不利影响。

5、生态环境影响评价

5.1 对土壤的影响

本工程建设占用耕地、林地和荒地将造成部分水稻土、旱土、林地和荒地地表土壤损失，此外，在施工过程中，弃土、运输等造成少量土地表层及其植被破坏，表层耕作层被污染或丧失，性质变化，保水保肥性下降等。

本工程施工期间需剥离土壤近 2.16 万 m³。以当地分布最为广泛的红壤养分含量估算损失，其中土壤 A 层容重按 1.2g/cm³计算，结果见表 7-11。

表 7-11 土壤养分损失表

项目	有机质	全氮	速效磷	速效钾
养分含量 (%)	1.81	0.94	1.51	0.75
损失养分 (t)	569.2	243.6	391.4	194.4

如果对这些剥离的肥沃土层不加以保护和利用，则本工程施工期对土壤养分的损失是较大的。因此，路基施工之前必须清除用地范围内的表土、树根等杂物，采用机械施工先将表土剥离分区堆放，在施工过程中应尽量保留施工开挖中剥离的表土，在

施工结束后必须将这些地表土用作边坡防护、取弃渣场的复耕和公路绿化，不使其损失掉。剥离表土在施工后仍然能够发挥作用，因此项目对土壤影响较小。

5.2 土地利用的影响

5.2.1 工程永久占地影响分析

(1) 占地类型合理性分析

本项目永久占地为 26.70hm^2 。主要为交通运输用地和荒地，不占用基本农田，总体而言，本工程占用影响区沿线的林地和耕地比例均较小，对区域内耕地和林地的影响较小，环评建议公路建设下一步的优化设计，进一步减少对林地和耕地的占用。

(2) 公路总体用地指标合理性分析

根据《公路项目建设用地指标》（建标〔2011〕124号文）和工程占地情况，评价该工程土地利用指标的合理性，本工程全线平均每公里新征用地 4.14hm^2 ，符合山平原区一级公路的土地利用指标（ 4.14hm^2 低于指标中的低值 6.1713hm^2 ）。由评价结果可知，工程占地的指标符合《公路项目建设用地指标》（建标〔2011〕124号文）的要求，工程建设占用土地资源的数量是合理的。

因此，项目用地符合国家产业政策和供地政策，从项目建设内容上看，本项目用地主要体现在路基、桥梁上，没有涉及其他用地，项目用地均符合标准。

综上所述，本项目用地体现了集约节约利用土地、尽量少占耕地的基本原则，项目符合国家有关政策，项目用地规模合理。

5.2.2 工程临时占地影响分析

本工程临时占地施工生产生活区、表土临时堆置区、弃渣场和施工便道等临时工程共占地 3.15hm^2 。

5.2.2.1 弃渣场选址合理性分析

本项目选取 1 处弃渣场，总占地 1.28hm^2 ，主要位于公路沿线沟道，沟底土层较薄，植被以杂草、稀疏林木为主；弃渣场不在路线视野范围内，距本项目在 1km 内；占地类型主要为荒地；弃渣场设置情况一览表见 5-12。渣场周边无公共设施、工业企业及居民点；周边来水及防洪排水对基础设施、人民群众生命财产安全、行洪安全无重大影响；弃渣场不在平江县人民政府划定的崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区内，避开了正常的可视范围，符合《开发建设项目水土保持技术规范》的有关选址要求，故弃渣场设置合理。详见表 5-13。

渣场使用后，渣面均进行平整、改造、覆土、绿化、复垦等整治措施。渣场征地面积合理，能满足工程弃渣需要；重视后期的复垦和利用，提高了土地再利用，减轻了水土流失。

表 7-12 弃渣场设置情况一览表

弃渣场名称	位置	占地面积 (hm ²)	占地类型	汇水面积 (km ²)	最大堆渣高度 (m)	平均堆渣高度 (m)	可弃渣量 (万 m ³)	计划弃渣量(万 m ³)	施工便道 (m)
#1 弃渣场	北源村砖厂西南方 向 100m	1.28	荒地	0.02	6	4.5	7.68	5.46	100

表 7-13 弃渣场设置分析评价表

弃渣场名称	位置	分析意见	评价结论
#1 弃渣场	北源村砖厂西南方 向 100m	渣场布设沟谷内，渣场周边无公共设施、工业企业及居民点	符合规范规定

综上所述，本项目弃渣场布设基本合理，同时本方案建议主体工程在下阶段设计中进一步优化土石方，减少弃渣量。下阶段设计中如果由于路线线位调整或者土石方数量变化，需要对选择的部分弃渣场进行变更，变更的弃渣场选址仍需遵循本报告中弃渣场的选址原则。在工程实施阶段可根据实际情况对弃渣场进行优化，优化原则是集中弃渣、利于防护、不能造成严重的水土流失危害。

弃渣场对生态环境的影响主要通过破坏地表植被和土壤结构，改变地形地貌及自然景观，使区域植被覆盖度和植物多样性下降、自然景观破碎化、生态系统的结构和功能下降，同时在一定程度上会加剧水土流失。弃渣场占地类型主要为林地，植被主要为灌木，因此弃渣场的设置对区域农业生产的影响程度小。环评建议在弃渣场周边设置截排水沟，下游设置沉淀池，淤泥与弃渣的渗出水经沉淀池沉淀后回用于倾卸建筑垃圾过程中的洒水降尘。弃渣后及时绿化和设置必要的防护设施，恢复植被或覆土造地，防止水土流失，必须先挡后弃，严禁在指定的弃渣场以外的地区乱弃。

5.2.2.2 施工便道、施工生产生活环境合理性分析

施工便道、施工生产生活区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，导致植被生长不良或枯死，同时也加剧水土流失，影响景观，导致生态系统结构和功能下降等，影响对象主要为项目沿线的林业生态系统和农业生态系统。

按照《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》中第 23 条规定，“施工单位要严格控制临时用地数量，施工便道、各种料场、预制场要根据工程

进度统筹考虑，尽可能设置在公路用地范围内或利用荒坡、废弃地解决，不得占用农田。施工过程中要采取有效措施防止污染农田，项目完工后临时用地要按照合同条款要求认真恢复。”其设置原则如下：

(1) 施工生产生活区

根据水保报告，拟在公路沿线设置 2 处施工生产生活区，主要作为施工营地、施工机械堆放场地、临时堆料场等。占地类型为荒地。根据现场踏勘情况，本公路沿线居民点较多，施工人员生产生活临时用房采用租住沿线房屋的形式，不设施工营地，从而减少施工生产生活区的设置数量和占地面积。

根据现场踏勘，拟选的 2 处施工生产生活区常年主导风下风向 200m 以内无集中居民区等敏感目标，且均设在公路附近平缓地区，环评认为选址合理可行。工程结束后，对施工场地进行地表清理，清除硬化混凝土，堆放于选定的弃渣场，同时做好水土保持，进行土壤改良，恢复为原貌。因此，本项目施工生产生活区对生态环境影响较小。

表 7-14 施工生产生活区设置位置一览表

编 号	渣场桩号	地形	环境特征	环境合 理性
S1	K2+500	平地	周边居民均为散户，占地类型为荒地，地表植被主要为牛筋草。不涉及敏感区。	合理
S2	K5+600	平地	周边居民均为散户，占地类型为荒地，地表植被主要为狗牙根。不涉及敏感区。	合理

(2) 施工便道

本工程在尽量利用现有道路的前提下，只需新开辟 100m 的施工便道，占用荒地 0.07hm²，工程结束后，应进行生态恢复，进行植树种草等。经现场踏勘调查，施工便道远离集中居民区，渣土运输临时道路两侧 200m 范围内无集中居民点以及医院、学校、居民点等特殊敏感目标，施工便道选线合理。

5.2.3 临时工程生态恢复措施

5.2.3.1 弃渣场生态恢复措施

- ①为保护有限的土壤资源，弃渣场施工前需将弃渣场内的表土剥离并集中保存；
- ②按照“先挡后弃”、“上截下拦”的原则，弃渣前在弃渣场下侧修建挡渣墙，挡渣墙修建应根据弃渣堆放的位置和地形特点进行设置，应安全、经济、合理。在弃渣场上侧修截水沟拦截坡面径流，两端修筑沉沙池。当截水沟终端坡降较大时，设消能设

施。

③弃渣前应根据详细的地质勘查报告，确定渣场的水文地质及土壤结构条件，结合渣场的地形、弃渣量、弃渣类型，确定是否要在弃渣体内设置排水暗沟。如：原地面坡度较大，且上游汇水面积广，原地表土体松散，弃渣高度较高，弃渣多为排水不畅的粘性渣土等弃渣场。

④弃渣过程中，应尽量将石方堆放在弃渣场下方，将清淤方堆放在弃渣场上，即保证渣场渣体稳定，又能在清淤土风干后利用清淤土对渣场采取复耕措施，增加渣场表层土壤厚度，有利于复耕。弃渣期间，弃渣分层碾压，沿弃渣高度每隔 5~6m 设宽 1~2m 的平台，台上设排水沟。

⑤为保证弃渣边坡的稳定，从挡渣墙顶至弃渣面按 1:2.5~1:3.0 放坡。弃渣过程中，弃渣面每隔 50m~200m 开挖纵、横向排水沟。

⑥弃渣前，应将表层 30cm 厚的表土剥离，集中堆放，并妥善苫盖暂存；弃渣完成后应对弃渣面种植水保林，包括回填种植土，种植土来自公路开挖废弃的运至渣场集中堆放的表土、弃渣场表土及清淤土，回填的厚度要求为 0.5~0.8m。弃渣场植物措施以播种水保林草混合种子为主，渣场上边坡栽植迎春花，渣面平整后适当栽植香樟、湿地松等水土保持树种，并落实管护措施。

5.2.3.2 施工道路区恢复措施

①施工前，将场地内的表土剥离并集中保存。

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在路基两侧布设浆砌石排水沟，并与当地排水系统相连接；当有较大的山坡地表水流向路基时，应在靠山侧离路堑坡顶设置浆砌石截水沟，汇水面积较小的地方可采用一般临时排水土沟，山坡地表水经截水沟或土沟通过沉沙池流向天然排水溪沟。

④为防止降雨和地表径流冲刷道路裸露地面造成水土流失，要求对路面铺洒碎石层，厚度 2cm，施工结束后铲除运至渣场。

⑤施工便道迹地植物生长的立地条件较好，土层较厚，对迹地进行整理后可满足水土保持植物生长的需要。施工便道路基边坡采用假俭草皮护坡进行综合防护，在路面及边坡平台以灌草结合栽植水土保持林草植被。水土保持林草措施包括栽植香樟、湿地松、撒播草籽；占用耕地的施工便道在施工结束后应落实复耕措施。

5.2.3.3 施工生产生活区生态恢复措施

①施工前剥离表层腐殖土，集中堆置于该区域内专门的地点，在表土区采用草袋装土垒砌拦挡。

②施工生产生活区使用过程中，应落实场地的排水设施。拟在各施工生产生活区内布置横向、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公路现有的排水系统，排水沟末端需增设沉沙池。

③施工过程中，对作业区裸露地表铺 2cm 厚碎石以控制扬尘和水土流失。表土堆放区、作业区周边及场内应根据布置情况布设临时排水沟及临时沉沙池，并与附近排水系统相接。遇上雨季，对表土及堆料进行临时覆盖，防止被雨水冲刷，污染周围环境。

④工程结束后，需进行场地清理、松土、覆盖表土，落实复耕措施。

5.2.3.4 小结

采取上述生态恢复措施后，项目临时占地得到恢复，对生态环境影响较小。

5.3 对植被与动物的影响

项目建设对生态影响主要体现为施工对周边绿化带的影响、临时渣土堆场对生态环境的影响以及仙江桥拼宽工程施工对仙江河水生态的影响。

(1) 对周边绿化带的影响

项目北段沿线山体树木较多，路面施工时会对树根造成一定程度的影响，本环评要求建设单位施工时采取以下措施：

①道路开挖时，遇到较大的树根应尽量避让，禁止挖断，路面对填时在树根周围用粗沙、石砾、锯末等混合物压实，有利于水气交换。

②施工期禁止临时渣土覆盖在树干周边，加强施工人员培训教育，不得肆意破坏周边行道树树干。

(2) 临时渣土堆场对生态环境的影响

项目不设置取土场，施工场地和临时渣土堆场利用施工现有道路。环评要求，施工场地土石方临时堆场采取覆盖措施，并且渣土产生当天由专业的渣土车运至平江县渣土办指定的渣土消纳场处置，不能在场内久置。防止大风条件下堆场产生风力扬尘，以及暴雨期堆场被雨水冲刷产生含泥沙雨水堵塞雨水管道，并对周边居民环境造成影响。土石方开挖后，建设单位应尽量缩短施工周期，尽早开展路基工程以及路面的建

设工作，防止土石方开挖后雨季产生坑基积水，漫流对周边居民生活环境造成影响。

（3）对动植物的影响

工程施工过程中对区域内的水塘动物有一定的影响，部分动物在人为干扰下迁移至相对于施工场地较远的地区。通过现场踏勘和调查，工程沿线植被以灌木杂草、农作物为主，无自然植被群落及珍稀动植物资源等，因此对植被的破坏影响较轻微；场内动物极其稀少，未发现珍稀濒危保护野生动物；桥位区地表水为仙江河水，其水位主要受季节性降雨控制，河水对河床的冲刷较强烈；地下水主要为砂土、卵石层中的孔隙潜水，其水位较高、水量较大，对基础基坑开挖影响大。桥梁基础施工建议在旱季进行。结合工程施工水域的水文条件，施工水域非保护珍稀水生生物栖息地、鱼虾产卵场或鱼虾越冬场所、洄游通道等，施工期在做好导流围堰工作后不会对施工段的水域功能造成影响。因此工程施工过程中对动植物的影响极为有限。工程施工完成后应及时进行绿化建设，以恢复和改善区域生态环境。

针对上述影响，施工单位须加强文明施工和施工场地环境的管理，编制施工场地环境管理手册，对环境管理人员进行培训，加强施工管理，尽量减小项目施工对周边环境影响。通过采取上述措施，可将本工程施工对区域环境的影响降到最低，且施工期影响是暂时，待施工期结束后，影响也随之消失。

应尽可能抓紧施工，缩短工期，以减轻施工期对生态环境的影响。基建完工后，及时硬化路面和恢复绿化。施工期结束后随着绿化率的提高和场地硬化，生态影响也相应地随之消失。

道路建设将占用一定面积的山地、荒地、少部分菜地，使区域耕地面积，绿化面积变小，土地的理化性质发生永久改变，营运期应按城镇整体规划建设要求，在建成道路两侧进行乔、灌、草结合的绿化，绿化措施可以从一定程度上弥补建设工程对区域自然环境、生态环境的损害。同时，还进一步作好建设用地周边的绿化、美化工作，以尽快恢复建设用地区域的生态和自然景观，并尽可能补偿人文景观，使之与周围自然、人文环境融为一体。

为了避免本项目仙江桥施工对仙江河的水生生物及鱼类生存环境造成影响，本环评提出以下保护措施：

①施工过程中注意场地清理工作，避免土料、粉尘受雨水冲刷污染河道；桥墩施工中，要做好泥浆的沉淀过滤，防止悬浮泥沙入河，污染和淤积河道。主体工程完成

后，清除工程区间废弃物；整理工程河道区域，拆除施工设施，恢复临时占地原有植被，植被恢复要求以当地常见物种为主。

②项目的建设使得该断面原生态环境发生一定的变化，为了确保在该河段以及上、下游的鱼类资源种群及数量维持相对平衡，维护该水域内水生生物种群的多样性，建议采取人工增殖放流措施。

③合理选择施工方式：桥梁桩基础施工采用带防护设施的钢护筒钻孔桩，利用钢护筒的隔声隔振作用，降低打桩作业引起的水下噪声影响，少泥沙对水质的影响；

④施工期间加强管理，严禁将废渣或废水弃置于水体；加强对大桥施工机械的管理，防止机械跑、冒、滴、漏。施工过程中注意场地清理工作，避免土料、粉尘受雨水冲刷污染河道；桥墩基础施工中，要做好泥浆的沉淀过滤，防止悬浮泥沙入河，污染和淤积河道。

5.5 景观环境影响分析

5.5.1 路基工程施工对景观环境的影响

拟建公路路基工程将严重破坏征地范围内的地表植被，形成与施工场地周围环境反差极大、不相融的裸地景观，从而对施工场所周围人群的视觉产生极大冲击。同时，由于对地表植被的完全破坏和工程区土壤的扰动，在雨季松散裸露的坡面易形成水土流失，导致区域土壤侵蚀模数增大，对下游植被和水体产生影响，从而对区域景观环境质量产生影响。而在旱季，松散的地表在有风和车辆行驶时易形成扬尘，扬尘覆盖在施工场植被表面，使周围景观的美景度大大降低。根据环境现状调查可知，拟建公路沿线经过地区多为农村景观、城市景观，大量的施工机械和人员进驻给原有的景观环增添了不和谐的景色。

但工程建成后路面的硬化、边坡的防护、植被的修复，将给人以流畅的线型和整洁的道路，对过往的行人可产生更愉悦的情感，景观质感将较现状有所提高。

5.5.2 弃渣场景观影响分析和评价

弃渣场的设置，将直接破坏选址的原地形地貌及植被。弃渣场弃渣形成突兀、不规则的堆状物，与周围景观形成反差。同时，弃渣的过程中，旱季易形成扬尘，雨季易产生土壤侵蚀，对周围景观产生破坏和影响。因此，弃渣场的应注意避开沿线环境敏感区域，避免造成乱取乱弃造成沿线景观地貌的破坏，弃渣场均能合理利用岗地荒地，弃渣场应结合地形进行防护工程与排水工程设计，减少因公路施工造成的水土流

失及环境破坏。对于弃渣场施工完毕后结合周边植被情况及时恢复到原生态，对沿线景观影响不良影响较小。

5.5.3 营运期风景资源影响评价

本工程建成营运后对景观环境的负面影响较小，但建设单位也应该注重公路沿线绿化建设，达到经济、美观、大方、便于管理、可实施性强。本着与周围景观相协调为指导思想，在公路路基两侧的绿化平台上进行绿化，绿化工程选址适宜性强、生命力旺盛、根系发达而且尽量采用本地种的树木、灌丛草等品种种植。公路绿化将起到隔离、防尘、遮挡强光的作用，达到保护环境、美化路容的目的。项目建成后，将比现有公路与沿线景观更加协调。

5.6 项目对汨罗江平江段斑鱲黄颡鱼国家级水产种质资源保护区影响分析

5.5.1 施工期和运营期对重要环境因子的影响预测与分析

汨水大桥状况良好，本次工程不对桥体进行加宽加固，仅对桥面加铺沥青，新增占地不涉及种质资源保护区，施工期不会对种质资源保护区水体造成扰动。

根据拟建项目施工及运行特征，结合对永顺司城河湖南吻鮈大眼鱲国家级水产种质资源保护区生态要素的认识，工程对保护区环境的影响主要有两个方面：一是施工建设期间的影响，二是营运期间的影响。

5.5.1.1 对水质的预测与分析

汨水大桥为拱形，中间高，两段低，且两侧已有混泥土围栏，汨罗江大桥南端距保护区最近距离约 100m，施工期桥面上废水和路面径流不会自流至保护区内。只需做好管控，防止施工人员人为向保护区内排水，做好施工期污水处理，就不会度保护区水质造成污染

运营期行车运行会产生桥面径流也不会排入保护区水体。不会致使保护区水域污染负荷增加。

5.5.1.2 对噪声影响的预测与分析

本工程施工期噪声主要来自施工作业机械，如：钻机、运输车辆、切割机、混凝土翻斗车、压路机和震捣棒等，其强度为 70-90dB(A)。根据本工程可研报告，拟建项目施工期的噪音和振动污染源为桥梁承台的建设，对保护区内 45m 范围内鱼类及其他水生生物的生存环境造成一定的影响。因此，建议施工期避开鱼类繁殖期，避免夜间施工。

运营期噪声源为过往车辆的鸣笛，根据预测结果可知：针对 2 类标准，在只考虑距离衰减的情况下，距离桥梁中心线昼间 26m 以外、夜间 34m 以外满足 2 类标准的限值。通过采取经过桥梁禁止鸣笛，并适当减速等措施可有效降低噪声的危害。

目前，关于鱼类对噪音的行为和生理反应相关研究较少，特别是淡水鱼类鲜见报道。一般认为鱼类对渔船、渔具所发出的异常声音等呈负趋音性，有些鱼类在繁殖期对声音高度敏感。虽然成鱼可以主动性躲避噪音，而离开噪声影响区，但其回避行为将影响其索饵、生长和繁殖活动。对幼鱼来说，由于其躲避能力偏差，在施工期受影响最大。

5.5.1.3 对水文情势影响的预测与分析

本工程没有新增水中建筑物，没有涉水施工，对河流的水文情势基本不造成影响。

5.5.1.4 固体废弃物

施河大桥施工期间产生的固体废物主要有生活垃圾和施工垃圾(弃土、残土等)。这些垃圾大部分和城市垃圾一并处置，不会对周围环境带来较大影响。本项目施工垃圾为桥梁架设过程中的垃圾，包括承台岸边的废渣、废弃混凝土、包装材料和剩余废料等，对保护区有一定的影响。因此，对于废渣需要清理运转，剩余混凝土禁止堆放在保护区河边，包装材料和剩余废料回收利用，禁止随意丢弃，杜绝将固体废弃物丢进保护区河流的事件发生。

5.5.2 施工期和运营期对水生生物的影响预测与评价

由于施河大桥为一跨而过型桥梁，无涉水桥墩直接建于保护区内，因此，其施工不会对桥位江段的水文情势及河床演变产生影响，同时对鱼类等水生生物的区系组成与种群结构影响也有限。

5.5.2.4 对鱼类仔幼鱼庇护与生长的影响

仔幼鱼由于器官发育不完善，抵抗风浪等自然环境影响的能力差，活动力弱，易被凶猛型鱼类捕食，自然条件下存活率低。仔幼鱼主要以浮游生物为食，水流平缓，饵料资源丰富、水位相对稳定的水域是最适合的索饵场，工程所在河段为凤滩水库的尾水区域，该处水流变缓，营养物质滞留，透明度升高，水体生产力提高，有利于浮游生物的繁衍，为仔幼鱼提供了吩咐的饵料，而且水深开始加深，有利于仔幼鱼躲避敌害，是仔幼鱼理想的索饵场和庇护所。

汨水大桥现状已经存在，无新增涉水桥墩和涉水施工，对河流的水文基本不造成

影响，因此对保护区内鱼类饵料分布影响也有限。

5.5.2.5 对鱼类等水生生物洄游阻隔的影响

本工程不会阻断鱼类的通道。在施工期间，附近水域鱼类受到施工作业区的噪声影响，会规避影响源，从而影响鱼类通过施工区水域的数量，部分洄游性鱼类的正常活动将受到一定程度的影响。

运营期的噪声源对鱼类洄游有潜在的影响，但主要表现在初期阶段，随着时间推移，在鱼群适应变化的还价后，阻隔效应会得到缓解。

5.5.2.6 对饵料生物、底栖生物和水生植物的影响

本工程施工过程中，一方面，施工机械和运输车辆如挖掘机、推土机、电焊机、龙门吊及其它相应重型机械施工过程中产生的突发性非稳态噪音和振动会干扰到浮游动物和底栖动物，影响到其正常的生长和发育；另一方面，水质污染对对浮游生物和底栖生物造成影响。对浮游生物造成影响的水质因子主要为悬浮物、COD 和石油类，特别是悬浮物浓度上升，造成水体光合作用降低，悬浮物也会黏附在浮游生物和底栖动物体表从而影响其新陈代谢，严重的会导致生物体死亡，综合来讲，会导致鱼类饵料生物量下降。

5.5.2.7 对外源物种入侵的影响

工程未改变保护区水文情势，工程施工和运营未能改变汨水的水生态系统整体特征，不会造成外源物种入侵。

5.5.2.8 对保护区结构和功能的影响

汨水大桥位于保护区的核心区，已现状存在，本次施工未增加其规模，更无涉水施工，施工期所产生的噪声和振动会影响鱼类、浮游生物和底栖动物类群的栖息环境条件，并有可能在施工过程中直接对鱼类资源及其饵料资源造成直接损失。由于大桥对保护区水生生物的栖息空间没有侵占，在施工期和运营期对洄游鱼类的洄游的阻隔程度也比较小，总体分析，大桥工程对保护区的结构和功能的不会新增影响。

5.5.3 结论

本保护区设立于 2017 年，而汨水大桥在 2017 年之前已经建成。本项目除施工期噪声可能会对保护区产生较小影响外，其余影响均已现状存在，本次工程实施不会新增新增额外影响。故本项目实施对种质资源保护区影响很小。

5.7 项目对福寿山-汨罗江国家级风景名胜区影响分析

本项目位于福寿山-汨罗江国家级风景名胜区东侧，经过叠图分析，项目距离风景名胜区最近距离约 2.8km，距离外围保护区最近距离 1.5km，项目未进入其范围，项目设置的临时工程也不在风景名胜区及其外围保护区范围内，故项目不会对福寿山-汨罗江国家级风景名胜区造成影响。

5.8 项目对基本农田的影响

本项目永久占地不涉及基本农田，临时工程设置均避开了基本农田，项目评价范围内虽然分布了一定数量的基本农田，但项目施工不进入其范围，对其不会造成影响。

5.9 运营期生态环境影响

本项目全部为老路改建，对沿线的植被的损失占总量的比重很小，沿线乡镇植被覆盖率不会因此而有明显变化，如公路建设配以适当的绿化工程，可以减轻其影响。

本工程营运期将对全线进行绿化恢复工作，经过 3 年的恢复生长基本上可以弥补本工程永久占地及因施工临时占地损失的生物量，公路破坏的植被不会对沿线生态系统物种的丰度和生态功能产生影响。

5.10 与平江县“三线一单”相符性分析

(1) 资源利用上线

项目施工过程中需要使用到一定量的钢材、木材、石材、沥青砼、电力、水等资源，施工结束后，运营期间项目基本无资源消耗。项目资源利用有限，占区域资源利用比例较低，符合区域资源利用上线。

(2) 环境质量底线

经现状监测，项目区域水、气、声、底泥等环境质量均能满足区域环境质量要求。经项目环境影响分析，项目运营期间除部分区域噪声超标外，对水、气、底泥等环境因子影响均较小，能够满足区域环境质量底线；项目运营期将针对环评预测超标路段采取限速、禁鸣、跟踪监测、安装隔声窗及预留环保费用等防治措施，采取措施后能够保证区域声环境质量，基本满足区域环境质量底线。

(3) 生态保护红线

通过向平江县环境保护局确认（出具证明见附件 10），本项目不在拟划定的生态红线范围内。项目符合平江县生态红线管控要求。

(4) 环境准入负面清单

项目符合当地城乡规划和相关专业规划，建设项目未列入区域规划的环境准入负

面清单。

6 社会环境影响分析

6.1 对区域经济发展的影响

本项目的实施，将缓解区域内的公路交通对国民经济发展的制约，其修建为区域内资源的开发提供了强有力的交通保障。为区域内丰富的工业产品及以农副产品销往周边地区提供很好的运输条件，大大提高了运输的时效性，扩大了市场范围，对发展区域经济、带动区域相关乡镇发展有积极作用。

6.2 对沿线基础设施的影响分析

6.2.1 对公路沿线交通设施的影响

拟改建公路路线平面交叉 19 处。通过这些平面交叉，可合理连接现有交通体系，使沿线国家、省、县、乡道、机动道等保持畅通，解决拟改建公路与地方道路的衔接及交通转换问题。但施工期特别是沿线桥梁施工阶段将不可避免地对沿线居民的通行以及公路交通运输造成短时不便，施工前，施工单位应与交通等相关部门充分协商，有效组织交通分流和绕道通行，进行专门的施工期交通指挥疏导和协调，尽量减少公路施工对现有交通基础设施的干扰。

由此可见，拟改建公路对于道路交叉问题的考虑和解决，不会对现有交通系统运行造成明显影响，基本满足沿线群众的出行方便，将较好地缓解因公路分隔而阻碍居民的正常工作和生活问题。

6.2.2 对水利排灌设施的影响

在农田灌溉系统不被破坏的前提下，拟改建公路对于河、溪均设置桥梁跨越，对于水沟等设置涵洞通过，全线共设置桥梁 132/2m 座，涵洞 3 道。公路建设过程中将破坏原地貌状态和自然侵蚀状态下的水文网络系统，植被将受到破坏和损毁，易诱发水土流失；公路施工期的开挖、回填、碾压等建设活动，将对原有坡面排水系统造成不同程度的破坏，同时施工裸露地面面积增加，扰动了原土层和岩层，为溅蚀、面蚀、细沟侵蚀等土壤侵蚀的产生创造了一定的条件。施工过程中弃渣得不到及时有效的防护治理，在降雨径流的作用下，泥沙直接汇入河流，加大河流的含沙量，不仅造成河道淤积，还将使一些河段水位增高，洪水排泄不畅，不利于下游沿岸农田和城镇的防洪与排涝。

拟改建公路沿线所经河流在雨季起到排洪除涝的功能，公路防洪标准小桥和涵洞按 50 年一遇、中桥按 100 年一遇设计。在桥梁设计时最大限度地考虑到历史洪水最不利的情况，以满足河道防洪的要求，不压缩河床断面宽度，对桥头两侧的路基进行必要的防护，基本不影响河流泄洪。桥涵设置充分考虑了现有河道、沟渠的位置与走向，逢沟设涵，并保持交角一致，按照现有的沟渠断面确定其尺寸，不会切断、阻碍现有沟渠，可有效减轻挖方路基对现有排水系统的影响，对沿线区域的水文情势不会有大的影响。

6.3 对当地交通安全的影响

6.3.1 施工期

施工期间，项目地出入车辆增多，占地增多，会对交通产生不利的影响，如果不加强管理和疏导容易发生交通事故。同时本项目部分路段利用老路进行拓宽，施工过程采用半路幅施工方式，使得现有公路通行能力暂时下降，可能引起局部交通堵塞，进而对区域居民生产、生活产生短暂不利影响。

6.3.2 营运期

运营期，一方面，交通设施条件的改善可以提高交通安全性，减少交通运输事故，使旅客和货物在运输过程中所受的损失减少。另一方面，交通改善导致车流量增加，且过往车辆的行车速度较快，这都将埋下不少安全隐患。因此，有关部门必须加大“安全第一”的思想宣传，并在事故易发地路段安装相应的设备（如危险信号、限速禁鸣等），以降低安全事故的发生率。

6.4 交通阻隔影响分析

6.4.1 施工期

本项目施工期间势必影响项目沿线路网的通行，从而对沿线居民生产生活带来不便，所以施工期内工程施工安排和交通通行安排如不妥善协调，会极大的影响施工影响区域内的交通秩序和人民的生活。工程施工期间，施工车辆及施工材料运输车辆将会造成局部塞车，给当地的交通造成一定的影响，这种影响是暂时的，随着施工的结束，影响也随之结束。在采取制订交通管制计划并发布通告、加强交通疏导、采取半幅路面施工等措施前提下，可将道路施工对城镇交通的影响减小到最低。

桥梁拼宽施工过程中，原有桥梁仍可开放通行，基本可以满足通行需求。

6.4.2 运营期

本项目结合地形特点、当地现有及规划路网的分布状况和各乡镇村的具体情况等，全线设置平面交叉 19 处。交叉设置与规划公路的布局基本保持一致，能满足拟建项目两侧的通行要求。

6.5 征地、拆迁安置影响分析

6.5.1 征地影响分析

项目占用农业用地将会造成征地农民农业收入的减少。建设单位按照相关标准给予经济补偿，可以保证征地农民的经济收入不减少，同时，建设单位须根据国家相关法律法规，对占用农业用地按照“占多少、垦多少”的原则，补充与所占耕地数量和总量相当的耕地，采取上述措施后，本项目的建设不会造成征地农民农业用地数量的减少，对其以后农业经济收入影响较小。

6.5.2 拆迁安置的社会影响分析

本项目推荐方案的拆迁各类建筑物中总面积 2000m²，根据现场踏勘调查，拟改建公路拆迁的主要是沿线农民的房屋，拆迁房屋类型主要为砖砼房、砖瓦房。

拆迁对农民的影响程度主要取决于拆迁补偿和再安置措施是否合理，若能得到合理的补偿，使农民盖得起新房，一般都能得到拆迁户的支持和理解，也有利于改善当地农民的居住条件。

根据建设单位提供的方案，拟改建公路拆迁安置工作采取就近后靠安置、货币补偿为主。由于被拆迁居民的住房条件、人口构成等情况不一，所以在拆迁安置过程中所受到的影响程度也不尽相同。因此，各级地方政府应根据当地实际情况，做好这些被征地拆迁受影响住户和居民的重新安置工作，重点抓好、落实好以下几项工作：

①利用有效宣传手段，在沿线地区政府协助下，大力宣传国家的有关经济安置补偿政策；

②建设单位要按签订的协议，将被征地、拆迁的各项补助费用及时支付给相关乡镇政府和村委会；

③补助费用一定要专款专用，并按规定及时分发到有关村组和个人，要充分发扬民主和尊重公民的基本权利，做到合理分配和使用各项补偿费；

④合理调配耕地和安置劳力，落实征地拆迁居民再就业的优惠政策；

⑤做好征用土地户和拆迁户的调查工作，按村镇建设规划，对拆迁户及时划定宅

基地，征地拆迁费及时发放给拆迁户，保证受影响群众生活水平不降低。

6.7 产业政策符合性分析

拟建工程属于《产业结构调整指导目录 2011 年本（2013 年修正）》中的鼓励类“二十四、公路及道路运输（含城市客运）”中“2、国省干线改造升级”，符合国家产业政策。拟建工程不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中所列限制类和禁止类项目，工程建设符合国家有关用地项目建设要求。因此本项目建设符合国家产业政策和相关用地政策要求。

6.8 项目规划符合性分析

项目已编制规划选址论证报告，并取得项目选址意见书（附件 12），符合国家对于规划的要求。

6.8.1 与国家公路网规划(2013-2030 年)》相符性分析

本项目为 G106 北京-广州公路的一段，G106 湖南段途经平江、浏阳、醴陵、攸县、茶陵、炎陵、桂东、汝城，G106 整体对于物流南北向流动具有重大意义，也是湖南省连接湖北、广东二省的重要通道。本项目为 G106 平江段的城区段，故符合国家公路网规划。

6.8.2 湖南省交通运输“十三五”发展规划相符性分析

本项目是《湖南省交通运输“十三五”发展规划》（2016-2020）中的干线公路建设项目。本项目是湖南省干线公路网的重要组成部分，是平江县的一条重要通道，承担区域间、市际间以及各城市间的客货运输，为全社会生产和生活提供安全、舒适、高效、可持续发展的运输服务。因此，本项目的建设与湖南省交通运输“十三五”发展规划相符。

6.8.3 与平江县综合交通规划符合性分析

从《平阳县城市总体规划》（2005-2020）修改（2011）中的县域村镇体系规划综合交通规划图中可以看出，平江县内部整个交通布局，由国道 G106、省道 S306、省道 S308 三条一级公路构成一个外环，由其他二级公路呈内环布局，然后向四周辐射，由同时平汝高速、平九高速分别纵向和横向贯穿整个平江县，本次项目为 G106 京广线平江三合至长冲段拓宽改造工程，项目的实施是建设平江县县域村镇体系综合交通路网的需要。

7.水土流失影响分析

本项目已委托长沙泰湘工程咨询有限公司编制水土保持方案，环评引用其主要结论：

本工程建设，将产生人为的水土流失，而水土流失主要发生在施工期。一是在工程施工过程中，开挖使植被破坏，表面土层抗蚀能力减弱，加剧水土流失；二是开挖产生裸露面，裸露面表层结构较为疏松，易产生水土流失；三是施工期间，土石渣料在搬运和弃置过程中，不可避免产生部分水土流失。工程施工期在未采取水土保持措施的情况下，产生的水土流失量为4643t。通过采取水土保持措施，水土流失将大大减轻，经估算，可减少水土流失量4323t。可有效减少对周边环境，特别是对汨罗江的影响。施工期将采取以下水土保持措施：

- ①土方开挖回填等路基施工应避开雨季；
- ②合理安排施工单元，减少施工面的裸露时间，边施工边采取有效的水土保持措施；
- ③及时采取有效绿化，种植草木，恢复植被，边开挖、边平整、边绿化；
- ④雨季施工时应碎石关注气象变化，在大雨到来前做好相应的水保应急工作，例如对新产生的裸露地表的松土予以压实，应备有充足的沙袋、塑料布或草席压住坡面进行暂时防护，以防止出现大规模水土流失现象。此外，在不影响工作效率的前提下，做好工程运筹计划，雨季应尽量缩小工作面。
- ⑤建议施工过程中加强管理，进行护坡。加强疏水导流，防止暴雨冲刷造成水土流失。施工场地局部应及时进行硬化处理，临时堆土场需修建围挡护坡，避免施工期因水土流失造成管道堵塞和区域水环境污染。

施工期在采取上述水保措施后，水土流失问题将得到有效的缓解。在工程运行期，各项水土流失防治措施相继完成，尽管在运行初期由于植物措施的滞后，可能还有一定的水土流失现象，但也只是暂时的，随着植物措施的实施，运行期的水土流失将得到有效的控制，不会产生长期的水土流失。

八、环境风险评价

环境风险是指由于自然原因或人类活动引起的通过环境介质传播的，能对人类社会及自然环境产生破坏、损害及毁灭性作用等不良后果事件发生概率及其后果。
环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险和有害因素，分析项目运行期间可能发生的突发性事件(不包括人为破坏)，预测其造成的人身安全与环境影响和损害程度，进而提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故发生几率、损失和环境影响达到可接受水平。

1.风险识别

根据在公路运输过程中，由于车辆的移动性和货物种类多样性，事故发生地点和泄露物质均为不确定，这与工业企业等固定装置的风险是不同的，后者事故发生时通常有一定的征兆和发生过程，因此对事故有可控制性，其泄漏量一般较大。公路危险化学品运输事故特点是难以预防的，但由于单车装载的货物总量有限，其泄漏量一般较小。

对于易燃易爆危险品运输，一旦发生很难及时扑救，其后果通常表现为人员伤亡和财产损失，并对环境造成一定影响。对于运输有毒气体的车辆泄漏事故，因其排放总量小，只要人员及时撤离到一定的距离就可避免伤亡，对已经排泄到空气中的有毒气体只能靠周围大气的扩散、稀释来逐渐降低有毒气体的浓度。

根据公路沿线土地利用情况知，拟建工程沿线区域以农业为主，工业企业主要以土砂石加工为主，基本上没有化工企业，因此，公路承载的运输主要以客运为主，其次为土砂石以及燃油运输为主，运输物质风险较小。工程主要潜在风险有：

① K2+207~K2+307 段仙江河大桥上跨仙江河。

②K3+791~K4+260 段汨水大桥上跨汨罗江（该处为汨罗江平江段斑鳜黄颡鱼国家级水产种质资源保护区）

上诉两座桥梁如发生交通事故，泄露品会短时间漫流至河流水体。

2.风险事故预测分析

主要是计算危险品运输车辆事故造成水污染的概率。

2.1 风险事故预测分析

本项目建成后可能有少量的液体化学危险品和石油类的运输，虽然在桥梁处发

生事故的概率极低，但这种小概率事件是有可能发生的，事故一旦发生，将严重污染河流水域水质。

公路运输石油类及农药等危险品时出现交通事故，并造成这些有毒有害化学物质泄露，将在很短时间内造成一定范围的恶性环境风险事故，不仅带来严重的经济损失，且将对相关环境带来严重的污染，对附近居民造成明显危害。

危险品在运输过程中的事故概率，具体计算如下：

2.1.1 预测模式

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

式中各参数取值如下：

P—重要水域地段出现污染风险概率，次/年；

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；

Q1—预测年的年绝对交通量，百万辆/年；

Q2—装载有毒、有害危险品货车占总交通量的比例（%）；

Q3—重要水域路段的长度，公里；

Q4—与普通公路的事故概率比。

2.1.2 参数确定

Q0—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—根据预测车流量，百万辆/年；

Q2—项目所在区域运输有毒、有害危险品的车辆约占总车流量的 1%，故 Q2 取值为 0.015；

Q3—重要水域路段的长度，km；

Q4—Q4 取 1。

参数取值详见表 8-1。

表 8-1 参数取值表

<u>重要路段</u>	<u>Q0[次/(百 万辆·km)]</u>	<u>Q1 (百万辆/年)</u>			<u>Q2</u>	<u>Q3(km)</u>	<u>Q4</u>
		<u>2019 年</u>	<u>2025 年</u>	<u>2033 年</u>			
仙江河大桥	<u>0.2</u>	<u>5.21</u>	<u>6.85</u>	<u>9.78</u>	<u>1%</u>	<u>0.1</u>	<u>1</u>
汨罗江大桥						<u>0.469</u>	

2.1.3 预测结果

根据预测模式和上述各参数的确定，计算结果见表 8-2。

表 8-2 项目重要水域交通事故发生可能性预测 单位：次/年

重要水域地段	预测年		
	2019 年	2025 年	2033 年
仙江河大桥	0.001042	0.001370	0.001956
汨罗江大桥	0.004887	0.006425	0.009173

由事故风险概率计算结果可知，拟建项目在重要路段发生有毒有害危险品运输事故的可能性较小，为小概率事件。

运输危险化学品车辆发生翻车或泄漏事故时，危险化学品落入水体，对水体造成污染。本次评价以运输石油类危险化学品的车辆发生翻车事故时对水体的影响分析。

2.2 环境风险事故的防范措施

2.2.1 工程措施

本工程的风险防范措施主要包括以下几点：

①提高公路交通安全设施的标准，例如提高视线诱导标志的设置，以及照明设施、公路标志、路面标志和警示标志、限速标志或醒目的多条警示标线的设施设计标准。

②加强本道路桥梁两侧的防撞栏设计、施工。建议增加本次新建桥梁的防撞等级，一是加高防撞栏，二是采用弹性好的材料及结构。确保桥梁及两侧防护栏强度能够满足避免发生事故的车辆坠入河流的强度要求。

③在桥梁等敏感路段设警示标志，提醒司机注意安全，并严格控制车速，建议交警部门在这些路段设置固定测速摄像头，严防车辆超速，以减少事故发生概率。在大雾、梅雨、积雪天气等交通事故多发期应加强监控，临时实行限速。

④在桥梁两端设置警示牌，加强危险品运输的管理。为以防万一，仍应采取以下进一步防范措施并制订事故应急预案。

⑤提高公路的防撞设计等级，对公路全线临水源地保护区一侧安装防撞护栏。同时在该路段设置限速警示标志、减速带以及设置雷达测速装置，严禁车辆在此路段超速行驶，减少突发性危险事故的发生概率。

2.2.2 管理措施

鉴于危险品运输的风险由突发的交通事故引起，可以通过一定的管理手段加以

预防。就危险品运输车辆交通事故可能带来环境影响而言，为防止灾害性事故发生及控制事故发生后的影响范围和程度，减轻事故造成的损失，特提出以下措施和建议：

①加强危险品的运输管理。应严格执行国家和湖南省有关危险品运输的规定，并办理有关运输危险品准运证，运输危险品车辆应有明显标志，严格限制各种无证、无标志车或泄漏、散装超载危险化学品车辆上路。

②托运单位必须及时向公安机关的相关部门申报，并获得批准且由公安机关全线监管。

③运输危险品须持有公安部门颁发的三证，即运输许可证、驾驶员执照及保安员证书。高度危险品车辆上路必须事先通知公路管理处，接受上路安全检查，同时车辆上必须有醒目的装有危险品字样标记。如运送剧毒化学品应按公安机关核发的“剧毒化学品公路运输通行证”的规定实施运输。并提供印有监控中心 24 小时值班电话和应急小组电话的卡片，方便发生意外能够及时与监控中心和应急中心联系，车辆上要有危险品标志，并不能随意停车，危险品运输途中，管理中心应予以严密监控，以便发生意外情况时及时采取措施，防患于未然。

④如危险品为液态物质，并已进入沿线河流，交通部门接报后，应立即会同环保、水利等政府部门，切断与下游的水力联系，并迅速控制危害源，派出环境监测人员到现场对污染带取样进行监测分析，测定事故的危害区域、危险化学品性质及危害程度，指导采取有效措施。

⑤承运单位需具有危险品运输资质，承运司机、押运人也应具有资质并切实履行职责，提高驾驶员的技术素质，加强安全行车和文明行车教育，承运车辆及容器应符合国家相关标准。

⑥在天气不良的状况下，例如大雾、大风等不良天气条件，应禁止危险品运输车辆进入。

⑦相关交通部门设立事故应急处理小组，制定事故处理应急预案，发生危险品运输事故后，应第一时间采取相应措施，启动应急计划。

⑧仙江河大桥、汨罗江大桥设置防渗式应急池，设置桥面路面径流收集系统，采用专用管道将桥面路面初期雨水径流和风险事故径流收集并引到设置的事故池中。建设单位可以委托两岸的居民专人负责对应急事故池进行管理，并加强管理。

在没有下雨时，要及时排空沉淀池雨水，清除沉淀物，在发生事故时，应及时关闭收集池阀门，防止危化品泄漏至水体中，并启动应急预案，委托具有资质的危化品处置单位进行安全处置。

环评根据岳阳地区的暴雨强度公式计算事故池的容积：

岳阳地区暴雨强度计算公示为：

$$q = 1201.291 (1 + 0.819 \lg P) / (t + 7.3)^{0.589}$$

其中：P 为设计暴雨重现期，取 P=2 年；

t 为降雨历时，取 2.5h。

则暴雨强度为 390L/s·hm²。

初期雨水设计流量的计算公式为：

$$Q = \Psi \cdot q \cdot F \cdot T$$

其中：Q—雨水设计流量（L）；

q—设计暴雨强度（L/s·hm²）；

Ψ —径流系数，取 0.9；

F—汇水面积（公顷）；（①仙江河大桥长 100m，路面宽 34m，汇水面积 0.34hm²；

②汨水大桥桥长 469m，桥宽 18m，汇水面积 0.8442hm²；）

T—收集时间（min）；取 15min。

通过上式计算：

①仙江河大桥：15min 内初期雨水收集量约为 107m³。本项目仙江河大桥设置 4 个事故应急池（容积各为 50m³），两端分别设计 2 个。

假定石油泄露事故时泄露量为 20t，其体积约为 22m³，清洗路面用水量按 15 分钟初期雨水量计算，则需事故池体积为 129m³，本次设计 4 个事故池共为 200m³，总容积为 200m³ > 129m³ (107+22)，能够满足风险泄露事故收集所需容积。

②汨水大桥：15min 内初期雨水收集量约为 266m³。本项目汨水大桥两端共设计 4 个事故应急池（容积各 100 m³），桥头两端各 2 个。假定石油泄露事故时泄露量为 20t，其体积约为 23m³，清洗桥面用水量按 15 分钟初期雨水量计算，则需事故池体积为 287m³，本次设计两个事故池共为 400m³，总容积为 400m³ > 287m³ (266+22)，能够满足风险泄露事故收集所需容积。

3 风险应急预案

对于交通突发性污染事故的处理，仍应遵循“预防为主，安全第一”的环境保护基本方针。尤其对诸如突发性水污染或其它污染，只有通过应急方式来处理。

本工程的突发性环境污染事故应急计划应参照《国家突发公共事件总体应急预案》《岳阳市市突发事件总体应急预案》等相关的规定，考虑到公路运营公司在组织、人员、设备等方面制约，建议本项目的应急计划融入到地区应急预案中。由辰溪县交通局成立应急中心，全区统一制定应急计划。

制定《公路工程危险品化学运输发生水污染事故应急救援预案》，主要内容包括：

①由平江县交通局成立应急中心，设置应急领导小组，制定全区公路危险品运输交通事故应急计划，另外，联系当地相关部门，如公安、交警、环保、水利、消防、卫生、畜牧水产等，成为领导小组的成员。根据应急计划，统一行动，明确有关部门和有关人员职责，确保在最短时间内将事故控制，以减少对环境的污染。

②一旦危险化学品运输车辆在运输过程中发生事故泄露，应及时拦截和收集，并根据危险品类型，请专家指导进行安全处置（就地处置或送有资质单位处置）。

③一旦在公路沿线的流域附近发生运输危险品的事故，由应急电话拨打至应急中心或者是监控中心通过监控设备得知情况后马上通知应急中心，应急中心值班人员了解情况后立即通知应急指挥人，由应急指挥人立即通知事故处理小组和相关人员迅速前往现场，采取进一步的应急措施，防止污染和危险的扩散。

④一旦发生风险事故应在第一时间启动应急预案，通知下游水厂。在事故处置过程中，应通知平江县环境监测站，对集中式取水口水质进行跟踪监测，并将监测结果上报市（区、县）环保局和市（区、县）人民政府，确保饮用水源安全。

⑤公路管理部门应配备必要的急救设备和器材，如应急防护处理车辆、灭火器、吸油毡、围油栏、消毒解毒剂、固液物清扫设备、回收设备等。

⑥应急环境监测、抢险、救援及控制措施。事故发生后，由平江县环境监测站对环境空气、水质进行监测，对事故性质、后果进行评估，为应急领导小组提供决策依据。如有必要应按应急预案组织人员紧急撤离，对现场进行处理。

⑦人员紧急撤离、疏散、应急剂量控制、撤离组织计划。在事故现场由领导小

组领导，其他个人协助管理机构对现场进行处理，本项目建设单位主要进行协调和沟通工作，并负责工作的汇报。

⑧事故应急救援关闭程序与恢复措施。现场处理完毕后，地方环境监测站跟踪监测水质情况，并进行总结、汇报。

⑨应急培训计划。本项目建设单位应定期进行相应的演练工作，主要是事故一旦发生后的应急救援工作；对相关人员进行应急事故的应急培训，提高环保知识和应急事故处理能力。

⑩公众教育和信息。对发生的危险品污染事故，通过媒体进行公示，起到教育作用。

4 环境风险评价结论

为保护水体水质，必须通过严格的雨污水截排工程措施和管理措施，按照《饮用水水源保护区污染防治管理规定（2010 年修改）》、《中华人民共和国道路运输条例》、《危险化学品安全管理条例》、《道路危险货物运输管理规定》等的相关规定搞好工程施工期和营运期环境风险事故应急预案，杜绝此类事故的发生。一旦发生事故，应立即启动应急预案，采取事故应急措施，降低事故对环境的影响。综上所述，通过采取必要的措施后，区域风险控制机制可以满足拟建工程风险处置要求。

综上所述，通过预测，危险化学品运输造成的环境风险几率很小，在采取必要的风险防范措施下，可以得到有效预防。当出现事故时，根据风险事故应急计划，事故影响可以得到有效减缓。

九、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容		排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染 物	施工期	扬尘	TSP	加强施工期的管理，对产生尘工段及时洒水，运输车辆及原料堆场等加盖篷布、工地周围应设置不低于2m的遮挡围墙或遮板	对环境影响较小
		机械尾气	NO ₂ 、SO ₂ 、TSP	使用能够达标排放的施工机械，并对施工机械进行维护	对环境影响较小
	营运期	扬尘	粉尘	洒水，保持路面清洁	达标排放
		汽车尾气	CO、THC NO _x	加强绿化	对环境影响较小
水 污染 物	施工期	施工废水	SS 石油类 COD	施工废水经隔油、沉淀池处理回用于洒水降尘；场地绿化	无外排
	营运期	雨水	SS	经公路两侧设置的混凝土L型边沟收集排出	对环境影响较小
固体 废物	施工期	施工人员	生活垃圾	垃圾车定期运至附近的垃圾填埋场处置	妥善处置
		施工场地	建筑垃圾、土石方弃方	能够回用的尽量回用，不能回用的运至弃渣场	妥善处置
噪声	施工期		施工噪声	敏感点处施工场地两侧设置声屏障，基础减震、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
	运营期		车辆噪声	设置禁鸣、限速标志、加强路面养护、加强绿化、隔声窗、预留监测费用	满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2类和限值要求

生态保护措施及预期效果：

1. 施工期生态保护措施

1.1 植被资源保护措施

(1) 加强施工期管理，严禁施工人员及施工机械随意破坏当地植被。不得砍伐征地范围以外的林木，做到尽量减少对生态环境的破坏。

(2) 选用乡土物种，在土方工程完成后立即栽种，并在栽种初期，予以必要的养护。

(3) 工程临时用地应根据当地实际情况和居民要求及时进行地表植被补偿恢复，

并在竣工验收前实施完成。

(4) 本项目建设应严格按林业法律法规规定，依法依规办理相关手续。施工开始前，施工单位必须与当地林业管理部门取得联系，协调有关施工场地、施工营地以及施工临时便道等问题，尽量减少作业区周围的土壤和林地的破坏；并办理采伐许可证，申请林地的占用许可。

(5) 拟建公路线型设计时应尽可能利用原有地形地貌，施工完毕后要加强绿化和生态恢复，植被恢复以本土植物为主。

(6) 对于项目沿线部分路段两侧发育较好的树木，此建议在下一步设计阶段，尽量保留现有老路两旁的高大乔木，不能保留的建议进行移栽。

1.2.陆生动物保护措施

(1) 在有野生动物出没的地区，公路施工期间，公路管理部门应加强对施工人员的有关野生动物保护的宣传教育，严禁施工人员利用工作之便猎杀野生动物；

(2) 优化施工方案，抓紧施工进度，尽量缩短在林区内的施工作业时间，优选施工时间，早晨、黄昏和晚上是野生动物活动、繁殖和觅食的高峰时段，应避免在这些时段进行开挖、打桩等高噪声作业。春末至夏初是鸟类、哺乳类动物的繁殖季节，5~6月施工时，应尽量避免进行开挖、打桩等高噪声作业；

(3) 在林区边缘采用加密绿化带，防止灯光和噪声对动物的不利影响，以便于动物适应新的生境。

(4) 开工前，在工地及周边设立爱护野生动物和自然植被的宣传牌，并对承包商进行环境保护和生物多样性保护宣传教育工作，包括生物多样性和科普知识和相关法规、当地重点保护野生动植物的简易识别及保护方法。根据《中华人民共和国野生动物保护法》第八条和第三十一条的规定，严格规范施工队伍的行为，禁止非法猎捕和破坏国家野生动物及其生存环境；在施工过程中，如遇到保护野生动物出没，首先以放生为原则；若个人的生命安全受到野兽的威胁时，可以及时通告当地野生动物保护部门，在允许的情况下，可以采取一定的应急措施。

1.3 对水生生物的保护措施

(1) 施工营地生活垃圾和生活污水不得随意排入附近水体。生活垃圾集中堆放，由施工车辆送垃圾填埋场。生活污水尽量回用，不能回用的必须经处理后才能排放。

(2) 施工用料的堆放应远离水源和其他水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方。

部分施工用料若堆放在桥位附近，应在材料堆放场四周挖明沟，沉沙井、设挡墙等，防止被暴雨径流进入水体，影响水质，各类材料应备有防雨遮雨设施。

(3) 在水中进行桥梁施工时，禁止将污水、垃圾和其它施工机械的废油等污染物抛入水体，应收集后和大桥工地上的污染物一并处理。桥梁施工挖出的淤泥、钻渣应及时拖运至最近弃渣场，严禁沿河堆弃。工程应合理安排施工进度，确保作业安全，减少影响，减少施工机械漏油事故发生。

(4) 涉水桥墩施工安排在枯水期进行，施工方式采用围堰的施工工艺，以尽可能的减少扰动的范围。

1.4 临时施工占地选址要求及防治措施

(1) 选址要求

①禁止在饮用水源保护区、基本农田、生态公益林、文物保护范围及建设控制地带等敏感区设置临时施工用地；

②施工场地尽量选择在工程占地范围内，尽量减少临时占地；应尽可能选用荒坡和劣质地，少占农田，并划出施工范围，避免机械碾压农田。应采取措施缩短临时占地使用时间，施工完毕即恢复植被或复垦；；

③施工生产生活区在有村庄的地方尽量进行租赁，如没有条件，应选用荒地或劣质地，尽量少占用耕地。施工结束后，恢复为原地貌；

④施工便道尽量利用现有公路，减少水土流失和生态破坏。项目结束后，可交给地方政府公路管理部门，进行养护，作为镇级、村级公路，如将来无法使用的，须进行生态恢复，进行植树种草等。

(2) 弃渣场恢复措施

a、为保护有限的土壤资源，弃渣场施工前需将弃渣场内的表土剥离并集中保存；

b、按照“先挡后弃”、“上截下拦”的原则，弃渣前在弃渣场下侧修建挡渣墙，挡渣墙修建应根据弃渣堆放的位置和地形特点进行设置，应安全、经济、合理。在弃渣场上侧修截水沟拦截坡面径流，两端修筑沉沙池。当截水沟终端坡降较大时，设消能设施。

c、弃渣前应根据详细的地质勘查报告，确定渣场的水文地质及土壤结构条件，结合渣场的地形、弃渣量、弃渣类型，确定是否要在弃渣体内设置排水暗沟。如：原地面坡度较大，且上游汇水面积广，原地表土体松散，弃渣高度较高，弃渣多为排水

不畅的粘性渣土等弃渣场。

d、弃渣过程中，应尽量将石方堆放在弃渣场下方，将清淤方堆放在弃渣场上方，即保证渣场渣体稳定，又能在清淤土风干后利用清淤土对渣场采取复耕措施，增加渣场表层土壤厚度，有利于复耕。弃渣期间，弃渣分层碾压，沿弃渣高度每隔 5~6m 设宽 1~2m 的平台，台上设排水沟。

e、为保证弃渣边坡的稳定，从挡渣墙顶至弃渣面按 1:2.5~1:3.0 放坡。弃渣过程中，弃渣面每隔 50m~200m 开挖纵、横向排水沟。

f、弃渣前，应将表层 30cm 厚的表土剥离，集中堆放，并妥善苫盖暂存；弃渣完成后应对弃渣面种植水保林，包括回填种植土，种植土来自公路开挖废弃的运至渣场集中堆放的表土、弃渣场表土及清淤土，回填的厚度要求为 0.5~0.8m。弃渣场植物措施以播种水保林草混合种子为主，渣场上边坡栽植迎春花，渣面平整后适当栽植香樟、湿地松等水土保持树种，并落实管护措施。

g、弃渣边坡采用草皮护坡。

(4) 施工道路区恢复措施

①施工前，将场地内的表土剥离并集中保存。

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在路基两侧布设浆砌石排水沟，并与当地排水系统相连接；当有较大的山坡地表水流向路基时，应在靠山侧离路堑坡顶设置浆砌石截水沟，汇水面积较小的地方可采用一般临时排水土沟，山坡地表水经截水沟或土沟通过沉沙池流向天然排水溪沟。

④为防止降雨和地表径流冲刷道路裸露地面造成水土流失，要求对路面铺洒碎石层，厚度 2cm，施工结束后铲除运至渣场。

⑤施工便道迹地植物生长的立地条件较好，土层较厚，对迹地进行整理后可满足水土保持植物生长的需要。施工便道路基边坡采用假俭草皮护坡进行综合防护，在路面及边坡平台以灌草结合栽植水土保持林草植被。水土保持林草措施包括栽植香樟、湿地松、撒播草籽；占用耕地的施工便道在施工结束后应落实复耕措施。

⑥施工便道在施工结束后作为村镇交通道路予以保留。

(5) 施工生产生活区

①环评建议施工人员生产生活临时用房采用租住沿线村组居民楼的形式，施工生

生产生活区主要作为混凝土搅拌站、施工设备组装场地和机械存放地、材料仓库等。

②施工前剥离表层腐殖土，集中堆置于该区域内专门的地点，在表土区采用草袋装土垒砌拦挡。施工生产生活区使用过程中，应落实场地的排水设施。拟在各施工生产生活区内布置横向、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公路现有的排水系统，排水沟末端需增设沉沙池。

③施工过程中，对作业区裸露地表铺 2cm 厚碎石以控制扬尘和水土流失。表土堆放区、作业区周边及场内应根据布置情况布设临时排水沟及临时沉沙池，并与附近排水系统相接。遇上雨季，对表土及堆料进行临时覆盖，防止被雨水冲刷，污染周围环境。

④施工结束后，需进行场地清理、松土、覆盖表土，原土地利用方式进行复耕或绿化。

1.5 土地资源保护措施

(1) 建设单位应严格按照《中华人民共和国土地管理法》、《湖南省土地管理条例》等国家和地方相关法律，向有关部门报批农用地转用和征用土地的手续，按照“占多少，垦多少”的原则，补充与所占耕地数量和质量相当的耕地，没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照省有关规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地，切实做到占补平衡、先补后占。有关部门应及时调整土地利用规划，严格土地审批，严禁规划外用地造成的耕地损失，提高土地利用率。在修建公路时，应结合当地基本农田情况，经乡政府、村委会统一调整，使被征占土地居民的生产生活不受到影响。

(2) 在新修路基填筑和取土施工过程中，对地表上层 20cm 厚的高肥力土壤腐殖质层进行剥离和保存，作为道路建设结束后农业用地复垦、地表植被补偿恢复和景观绿化工程所需的耕植土；沿线被破坏的农田灌溉水系，施工单位应按设计文件要求予以修复或改移，要做到沿线水系畅通；公路两侧排水沟的水不能直接排入农田，避免冲毁农田和造成污染；做好公路边坡、护坡的绿化和水土保持，以保护农田及环境美化。

(3) 对施工场地和施工便道等用地，在工程结束后应立即进行农业复垦或其它生态修复措施，杜绝农业用地人为荒置导致的水土流失和土壤养分流失。

(4) 耕地保护措施

工程设计中确保满足工程要求与减少建设用地的合理统一，尽最大可能减少对耕地的占用，设计阶段严格按照《公路工程项目建设用地指标》（建标[2011]124号）的规定，对路基、桥涵等用地面积进行优化设计，在满足工程要求的基础上建议采用用地指标的低值设计，尽量减少对土地资源的占用。施工场地、临时道路等临时用地不占用基本农田。在临时施工道路的占地上，尽量利用现有道路做为施工便道，减少了施工过程中对植被的破坏；对依法批准占用的耕地实行“谁占地谁补偿”、“占一补一，占补平衡”制度。在工程的总体规划中必须考虑施工对农业生产的影响，将农业损失纳入到工程预算中，通过农业区时，尽量缩小影响范围，减少损失，降低工程对农业生态环境的干扰和破坏。

2 运营期生态环境保护措施

(1) 为了维持耕地总量动态平衡，建设单位应配合沿线国土部门开垦荒地，补偿损失的农田。

(2) 加强公路征地范围内可绿化地段的绿化工作。公路两侧应营造多层次结构的绿化林带，使之形成立体屏障，种植对汽车尾气污染物有较强的抗性，并对噪声有一定的吸附、净化作用的植物种。

(3) 对于取弃渣场和施工临时占地，根据当地和工程的需要进行复垦或绿化也可以进行建筑土地复垦，即将施工废地变为居民或工业建筑用地。不需要复垦的场地要实施绿化工程。

(5) 对于取弃渣场和施工临时占地，根据当地和工程的需要进行复垦或绿化也可以进行建筑土地复垦，即将施工废地变为居民或工业建筑用地。不需要复垦的场地要实施绿化工程。按公路绿化设计的要求，完成拟建公路边坡及公路征地范围内可绿化地面的植树种草工作，以达到恢复植被、减少水土流失、减少雨季路面径流污染路侧水体等目的。

(6) 进行绿化时，应尽量选用当地原有物种，防止出现外来物种入侵现象对当地生态造成破坏。

(7) 公路管理及养护部门应加强管理和宣传教育，确保公路绿化林带不受破坏。

十、环境管理与监控计划

1 环境保护管理

1.1 环境保护管理目标

通过制定系统的、科学的环境管理计划，使环评报告表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，在公路建设工程的设计、施工和营运中逐步得到落实，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、同步实施和同步投入使用的“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。

通过实施环境管理计划，做到公路施工和营运期对沿线的水环境、生态环境、声环境以及环境空气质量的负面影响减小到相应法规和标准限值要求之内，使公路建设的经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

1.2 环境保护管理体系

在项目立项到营运期间，需做好环境保护工作，各设计部门及施工部门本着保护环境的态度开展工作。因项目立项到营运期要经历一个较长的时间，且中间环节较多，需建立完整和规范的环境管理体系，以贯彻执行各项方针、政策、法规及地方环境保护的管理规定。详细情况见表 101。

表 10-1 公路建设工程环境管理体系及程序示意表

阶段	环境保护内容	环境保护措施 执行单位	环境保护管理部门	环境保护管监督部门
工程可行性研究	环境影响评价	评价单位	建设单位	岳阳市环保局
设计期	环境工程设计	设计单位		岳阳市环保局
施工期	施工环保措施处理 突发性环境问题	承包商		平江县环保局
竣工验收期	竣工验收调查报 告、制订运营期环 境保护制度	建设单位		岳阳市环保局
营运期	环境监测及管理	委托监测单位		平江县环保局

1.3 环境保护管理职责

- ①贯彻执行国家、省市各项环境保护方针、政策和法规。
- ②负责编工程在施工期、营运期的环境保护规划及行动计划，监督环境影响报告表中提出的各项环保措施的落实情况。
- ③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。

④组织环境监测计划的实施。

⑤负责本部门的环保科研、培训、资料收集和先进技术推广工作，提高工作人员的环保意识和素质。

1.4 施工期环境管理计划

本项目环境管理计划见表 10-2。

表 10-2 公路建设工程环境管理计划

阶段	潜在影响	减缓措施	实施机构	负责机构	监督机构
设计期	影响城镇规划	科学设计，使道路景观与城镇规划相协调	设计单位、环评单位	建设单位	环保局、地方政府
	损失土地资源、破坏地表植被	采用少占耕地的方案，重视复垦、优化路线纵断面设计、路基防护工程设计、绿化设计			
	部分居民的拆迁和再安置	制定补偿、安置方案			
	交通噪声	科学设计，保护声、气环境，种植相应的林带			
	水土流失	制定水土保持方案			
施工期	现场施工的粉尘污染	定期洒水、设围挡	承包商	建设单位	业主、监理公司、环保局
	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			
	临时用地对土地的影响	施工完成后，对临时占地进行生态恢复			
	生态环境破坏、水土流失	加强宣传、管理和监督、设临时水保措施			
	施工噪声	设备选用低噪声设备、合理安排施工时段			
	社会影响	施工前划定施工界线，禁止越线施工；对占用居民建筑和界外植被，应按照相关法律法规进行补偿；施工时加强对农田水利设施的保护；建筑材料运输和施工器械产生的噪声对附近居民有影响，应与地方协商后进行；制定合理文物保护施工方案，防止损毁文物保护单位。			
	人群健康	加强对施工人员的教育，在施工人员居住区举办有关疾病传播的专题宣传栏；对在高噪声和灰尘浓度较高场所工作的工人应注意加强劳动保健			
	野生动物保护	项目沿线区域如有野生兽类、鸟类出现，禁止施工人员捕猎；			
营运期	绿化	实施绿色通道工程	公路运营管理机构	建设单位	环保局、政府部门
	交通噪声污染	禁鸣、安装隔声窗、实行环境噪声跟踪监测并预留降噪经费			
	固体废物	提供处理设备，制定相关规定			
	路面径流污染	沿线两侧设排水系统，不使其直接排入河流、农灌渠等水体			
	汽车尾气污染	加强公路维护，加强绿化			
	事故风险	制定和执行危险品事故防范和处置应急计划、防撞护栏等			

1.5 环境保护计划的执行

环境保护计划的制定主要是为了落实环境影响报告表所提出的环保措施及建议；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。

①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。

②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表提出的环境保护措施及建议的相应条文。

③业主应要求施工监理机构配备具有一定的环境保护知识和技能的监理工程师，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。

④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公路运营管理机构组织实施。

2 环境监测计划和要求

2.1 环境监测目的与原则

制定环境监测计划的目的是为了监督各项环保措施的落实执行情况，根据监测结果适时调整环境保护行动计划，为环保措施的实施时间和周期提供依据，为项目的后评价提供依据。制定的原则是根据预测的各个时期的主要环境影响及可能超标的路段和超标量而确定。

2.2 环境监测计划

制定环境监测计划的目的是为了监督各项环保措施的落实执行情况，根据监测结果适时调整环境保护行动计划，为环保措施的实施时间和周期提供依据，为项目的后评估提供依据。为了统一管理，建议委托具有环境监测相关资质的单位执行环境监测计划。

本项目环境监测计划见表 10-3。

表 10-3 监测项目、频率

阶段		监测地点	监测方式	监测频次	监测内容	负责机构	实施/监督机构
施工期	施工扬尘	建材市场、大西村、三阳中学、凯旋世纪城、悦天城	随机抽样	每月1次	TSP	监理公司	有资质的监测单位
		施工现场		每月1次			

	施工噪声	沿线居民点附近施工 现场	随机 抽样	每月一1次	Leq (A)		
	施工水环 境	汨罗江、仙江河	随机 抽样	每月1次	pH、SS、石油类、 COD		
营运期	声环境	沿线居民点、敏感点	随机 抽样	半年1次	Leq (A)	道路运营 管理机构	
	大气环境	沿线居民点、敏感点	随机 抽样	半年1次	TSP、NO ₂		
	水环境	汨罗江、仙江河	随机 抽样	半年1次，上下 午各采水样1 次	pH、SS、石油类、 COD		

2.3 监测报告制度

每次监测工作结束后，监测单位应向环保局和公路工程管理部门提交正式监测报告，并按程序逐级上报。在施工期应有季报和年报，在营运期应有年报。若遇有突发性事故发生时，必须立即上报。

3 环境监理计划

3.1 环境监理目的

对本项目实施环境监理的目的是使施工现场的环境监督、管理责任分明、目标明确，并贯穿于整个工程实施过程中，从而保证环境保护设计、环境影响报告表中提出的各项环境保护措施能够顺利实施，保证施工合同中有关环境保护的合同条款切实得到落实。

3.2 环境监理范围、内容及方式

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、临时工程的施工现场、施工营地、施工便道、弃渣场以及承担大量工程运输的当地现有道路。

监理内容包括生态保护、水土保持、地质灾害防治、绿化、污染物防治以及社会环境等环境保护工作的所有方面。

根据《关于开展交通工程环境监理工作的通知》（交通部、交环发〔2004〕314号），拟建公路的工程环境监理工作作为工程监理的一个重要组成部分，纳入主体工程监理体系。

另外，应根据《湖南省环境保护厅建设项目“三同时”监督管理试行办法》（湘环发〔2011〕29号）文的相关要求开展工程环境监理工作。

3.3 环境监理工作框架

3.3.1 建立健全完善的环境监理保障组织体系

环境监理工作具备双重性，从其相对独立性而言，必须设置专职的机构和配备专业素质较高的专职人员。建议本项目环境监理工作纳入工程监理工作范围，要求工程监理中有专职环保人员，按工程质量与环保质量双重要求对项目进行全面质量管理。

3.3.2 制订相关的环境保护管理办法及实施细则

在执行国家环境保护政策、法规的基础上，根据本项目的环评报告表制定的环境监测和环境监理计划，制定针对本项目的《施工区环境保护管理办法》及《环境保护工作实施细则》等有关环境保护制度。

3.3.3 建立完善的环境监理工作制度

①工作记录制度，即“监理日记”。描述巡视检查情况、环境问题，分析问题发生的原因及责任单位，初步处理意见等。

②报告制度。这是沟通上下内外的重要渠道和传递信息的方法，包括环境监理工程师的“月报”，工程师的“季度报告”和“半年进度评估报告”以及工程承包商的“环境月报”。

③文件通知制度。环境监理工程师与工程承包商之间只是工作上的关系，双方应办事宜都是通过文件函递和确认。当工况紧急时先行口头通知，事后仍需以书面文件递交确认。

④环境例会制度。每月召开一次环境保护会议，回顾总结一个月来的环境保护工作情况。召集工程承包商、工程师、环境监理工程师等在一起商讨研究，提出存在问题及整改要求，统一思想，形成实施方案。

3.4 环境监理工作内容及重点

环境监理单位应收集拟建道路的有关资料，包括项目的基本情况，环境影响评价报告表，环境保护设计，施工企业的设备、生产方式、管理，施工现场的环境情况，施工过程的排污规律，防治措施等。

根据工程及施工方法制定施工期环境监理计划。按施工进度计划及排污行为，确定不同时间检查重点项目、检查方式和方法。

监理的技术要点是：施工期主要检查对植被、景观的保护措施；中期主要检查施工噪声，施工及生活污水排放，取、弃土工程行为及其防护情况等；后期检查路域植被恢复情况。

3.5 机构设置与人员配备

通过对本公路的环境影响分析，修建公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、环境空气和声环境带来一定的影响，其中主要环境问题是施工尘土污染、施工噪声污染和水土流失等。由于公路从管线迁移到施工结束的历时较长，工程的土石方填挖量较大，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。在施工期，建设单位须设专职的环境管理技术人员，由其负责处理公路施工期的环境问题。

4 环保验收

4.1 验收范围

- (1) 与本项目有关的各项环保措施，包括为污染物和保护环境所建的或配套工程、设备、装置和检测手段，各项生态保护设施等。
- (2) 本报告表和有关文件规定的应采取的其他各项环保措施。

4.2 验收清单

为加强本工程的环境管理，使工程的环境保护工作落到实处，本工程环境保护措施、工程竣工环境保护验收的主要内容、要求见下表。

表 10-4 工程竣工环境保护验收一览表

项目	竣工环保验收内容		执行标准/要求	应验收主要内容	应验收时间
施工期	废水	施工营地租用当地民房或居住在自己家里；施工生产废水沉淀采用隔油沉淀回用；严禁施工废水外排至附近水体；涉水施工采用围堰导流的施工方式，围堰内的泥浆水抽至河岸泥浆池，进行泥浆循环，沉淀排渣	严格按照相关污染防治措施进行管理；GB8978-1996)表4中三级标准	生产废水隔油沉淀池、生活污水依托附近居民已建设施或旱厕收集用作农肥，不外排	按施工进度分期、分项验收
	废气	各施工场地和施工道路定期洒水；拆除建筑物采用人工拆除方式，并采取洒水降尘措施；采用封闭车辆运输，并进行喷淋、冲洗，不得带泥土上路；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；在施工合同中明确施工单位环保责任。	(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限制要求	洗车平台、不低于1.8米高围挡、洒水车等；在施工合同中明确施工单位环保责任。	
	固废	及时清运处理生活垃圾；建筑垃圾尽量回用，不能回用的和施工弃土运至平江县渣土办指定的渣土消纳场。	集中收集、统一处理	固废集中收集及处理情况	
	噪声	合理布设施工场地，尽量避开各敏感点；尽量选用低噪声的施工机械设备。在临近施工路段声环境敏感点处设置	GB12523-2011	施工期噪声扰民情况	

		围挡、临时隔声屏障等减噪措施			
营运期	噪声	杨梓山医院安装隔声窗，跟踪监测，预留环保费用，并检查其绿化措施落实情况，道路两侧边界外50m以内不得新建学校、医院等敏感点。	GB3096-2008 中4a、2类	声环境达标	道路建成通车 三个月内完成 验收
	废气	加强沿线植被绿化	GB3095-2012 中的二级标准	绿化、沿线景观	
水土保持	在本项目的设计、施工和营运过程中，应采取有效的水土保持措施。水土保持措施主要为建各类排水沟、沉砂池、临时拦挡、土地平整、防护工程采取的措施及效果，水土流失治理情况		严格按水保措 施执行	各种辅助工程的 生态保护措施	施工期、运 营期
生态保护	注意利用表土复垦，做好边坡防护		严格按照绿化 生态保护的有 关要求落实	绿化、生态恢复	施工期、运 营期
环境风险	对运输危险品车辆实行申报管理制度，并安排在交通量较少时段通行		减缓营运期的 环境风险	防撞墩、防护栏、 路面径流收集系 统、应急预案、 应急设备、器材	施工期、营 运期
环境管理	重点调查环评中提出的施工期和营运期的 环境管理计划、环境监测计划的落实情况		—	管理机构设置、 环境保护管理制 度等	施工期、运 营期

5 环保投资估算

本项目总投资 25779.345 万元，环保治理投资费用为 389.8 万，占项目投资总费用的 1.51%，环保投资情况见表 10-5。

表 10-5 本工程环保投资估算

序号	投资项目(工程措施)	单位	数量	投资 (万元)	备注
一	环境污染治理投资				
1	声环境污染防治				
1.1	噪声防治预留费用	处	若干	10	
1.2	隔声窗	处	1	5	杨梓山医院
2	环境空气污染治理				
2.1	施工期 降尘措施	洒水车(6000L)	台	1	15 工作于施工道路区域等，保持湿润， 减少扬尘
		洒水费用	天	180	10 旱季12个月
		洗车平台	个	2	10 北段、南段施工现场出入口处
		防尘围挡	米	12900	25.8 施工段道路两侧
3	地表水污染环境治理				

3.1	施工期废水处置	道路路段沉淀池	处	2	4	设置于施工场地，减缓施工废水污染
		泥浆池	座	1	3	设置于仙江河岸
		旱厕	座	若干	5	设置于施工场地
二	其他道路设施投资（与环保相关）					
1	标识牌	包括禁止鸣笛标识牌、限速牌等	处	3	2	道路沿线
三	生态环境保护投资					
1.	绿化美化工程		-	-	130	
四	应急措施					
1	警示标志		处	2	2	跨河桥梁
2	事故池		个	8	16	每座桥两端各2个
五	环境管理投资					
1.	环境监测费用	施工期	年	2	20	项目环境监测计划
		营运期	年	15	30	
2.	工程环境监理费用		年	2	60	工程环境监理计划
五	环境咨询与设计费					
1	环境咨询与设计费用		/	/	60	环评、环保设计、环保竣工验收
五	水土保持					
1.	水土保持补偿费		/	/	814.21	不计入环保投资
六	总计				389.8	

十一、结论与建议

1、结论

1.1 基本情况

- (1) 工程名称：G106 京广线平江三合至长冲段公路改建工程
- (2) 建设地点：位于岳阳市平江县城关镇，其地理位置见附图 1。
- (3) 建设单位：平江县交通建设投资有限公司。
- (4) 建设性质：改建。
- (5) 总投资：项目总投资 25779.345 万元。
- (6) 公路等级及规模：路线全长 6.95km，建设里程 6.45 公里，一级公路标准，全线均采用设计速度 60km/h，路基宽度 34m，行车道宽度 6×3.75m。
- (7) 路线走向：本项目北起平江蔬菜批发市场北侧（K0+000），南至小康路附近（K6+950），沿线与 19 条横向道路相交，从北往南依次为：秀野大道、杨梓山路、首家坪路、民富路（北）、钟虹公路、民富路（南）、田富路、东兴北路、翠竹路、简青路、田园路、连云路、育才路、百花台路、甲山东路、润民北路、东兴南路、长冲路和小康路，其中秀野大道、杨梓山路、钟虹公路、东兴北路、育才路、百花台路、甲山东路、润民北路、东兴南路和长冲路为现状道路。。

1.2 产业政策可行性

拟建工程属于农村地区的省道干线一级公路，属于《产业结构调整指导目录 2011 年本（2013 年修正）》中的鼓励类“二十四、公路及道路运输（含城市客运）”中“2、国省干线改造升级”，符合国家产业政策。拟建工程不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中所列限制类和禁止类项目，工程建设符合国家有关用地项目建设要求。因此本项目建设符合国家产业政策和相关用地政策要求。

1.3 规划符合性

项目建设符合《国家公路网规划（2013 年-2030 年）》、《平阳县城市总体规划（2005-2020）》中的县域村镇体系规划综合交通规划。

1.4 环境质量现状分析

1.4.1 大气环境质量现状

根据历史监测资料分析,项目所在区域环境空气中 SO₂、NO₂ 和 PM₁₀ 均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准要求, 区域环境空气质量较好。

1.4.2 地表水环境质量现状

根据监测结果分析可知, 项目所在地汨罗江平江县城段水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 的 III 类水质标准。

1.4.3 噪声环境质量现状

根据引用监测数据可知, 本工程各道路沿线声环境现状符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类和 4 类区标准要求。

1.4 环境影响分析

1.4.1 施工期环境影响分析结论

(1) 大气环境

本工程施工过程中产生污染物主要是施工扬尘、各种施工机械产生的尾气和沥青路面施工产生的沥青烟气。通过定期洒水, 施工现场设置围栏或者围墙, 建筑材料运输车辆加盖板, 适当降低运输车辆行驶速度等措施减少施工扬尘对周边大气环境的影响; 施工机械产生的尾气产生的污染物为无组织排放, 对周围环境影响较小; 路面施工产生沥青烟气主要污染因子为 THC、酚和 3, 4-苯并芘, 施工过程中通过加强管理, 合理布局, 施工期产生的大气污染物对周围环境无明显影响。

(2) 水环境

本工程施工期间, 施工废水经隔油沉淀后进入废水储存池, 经处理后的废水循环使用; 沉淀池干泥浆用作公路绿化的耕植土。施工期意外产生的油污染通过加强施工管理、采取有效的防范措施, 施工材料如沥青、油料、化学品等的堆放地点应在指定的规范处, 并应备有临时遮挡的帆布, 防止有害物体泄漏。禁止生活垃圾和油污染物进入水体, 避免对地表水产生影响; 施工现场施工人员生活污水通过利用附近民居已有排水设施经过预处理后排入市政管网最终进入污水厂处理或设置旱厕收集后用于作物农肥施用。本工程施工期对周围水环境无明显影响。

(3) 声环境

本工程通过采用噪声小的施工设备, 并对设备加以改善以减少噪声源强, 同时合理安排工期, 缩短工期, 避免在中午休息时间施工, 严格要求夜间 22: 00~次日 6: 00 停止施工, 且施工人员要精心保养施工机械, 使之维持最小的工作噪声。另外在距

居民区较近处施工时，采取一些隔声、消声措施。由于本工程是线状工程，对于某个敏感点来说，施工期较短，工程量不大，加之噪声不会累积，这种影响是短暂的，待道路施工期结束后，影响随之消除。

（4）固体废物

本工程施工期产生的固体废物主要是建筑垃圾、弃渣及生活垃圾。本工程施工产生的建筑垃圾能回收的钢筋、木料、电缆等回收利用，不能回收的建筑垃圾和弃渣由渣土管理部门指定地点合理处置；项目施工人员产生的生活垃圾统一收集后委托环卫部门统一接收处理。本工程产生的固废均能得到妥善处置，对环境影响较小。

1.4.2 营运期环境影响结论

（1）大气环境

本工程营运时的环境空气影响主要是车辆行驶排放的尾气及行驶时产生的扬尘，主要为无组织排放，通过加强对车辆的管理，对汽车尾气的排放实行例行监测，推广尾气净化器，要求车辆排污符合有关汽车尾气排放标准，加强交通的管理提高道路利用效率，减少因拥挤塞车造成的大气污染，加强绿化，利用植物来吸收污染物等一些措施后，对周围大气环境无明显影响。

（2）水环境

本工程营运期对水环境的污染主要来自路面径流对该区域地表水体的污染，但是道路上的水通过道路排水系统进入城市排水管网，通过定期清理排水系统，保证排水系统疏通；加强路面环境卫生清扫，有效减少污染物产生。采取以上措施后产生的污水对周边环境影响不明显。

（3）声环境

本工程运营期主要是交通噪声对道路周边居民等声环境敏感点的影响，建议建设方对道路两侧进行绿化，以及在临道路近的围墙、房间门窗改装双层隔声玻璃或设置其他隔声屏障；同时环评要求区域在进行规划中将学校、医院、疗养院等特殊敏感点布置应退让至路肩两侧 50m 外，方可减小对其影响，道路夜间禁止鸣笛等措施后，声环境基本能达到环境功能区划要求。

（4）固体废物

本工程运营期固体废物主要来源于行人产生的生活垃圾以及路旁绿化带产生的枯叶等固体废物，通过对路面进行及时清扫收集交由环卫部门统一清运，对周围环境

无明显影响。

1.5 总量控制

结合本项目建设特性，本项目不申请总量控制。

1.6 综合评价

综上所述，评价认为，本项目符合国家产业政策，污染因素简单，生态破坏可控，对环境影响较小，采取相应的污染治理措施及生态保护措施技术可行有效。工程实施后不会对环境产生较大影响。因此，从环境保护的角度而言，项目的选址和建设是可行的。

2、建议

(1) 按国家的法律法规，做好土地调整、征地补偿及拆迁安置等工作，妥善处理好征地拆迁过程中的社会环境问题。

(2) 项目建设单位应在项目建设过程中严格落实水土保持方案的各项要求，合理设置取土场、弃渣场，填挖方合理调配，施工中做到边施工边绿化，减少和避免影响周边的居民。

(3) 项目建设单位应安排专人负责并做好项目施工和运营期间的环境保护工作。

(4) 建设单位在招标文件的编制过程中，应将审批通过的该项目环境影响报告表所提出的各项环保措施建议纳入相应的条款中。承包商在投标文件中要包含环保措施的落实及实施计划。建设单位议标过程中应注意对投标文件的环保部分进行评估、讨论，对中标方的不足之处提出完善要求。

(5) 地方政府规划应严格控制本道路路肩两侧 50m 范围，且该范围内禁止规划建设学校、医院、疗养院等特殊敏感建筑物，以免交通噪声对其产生影响。

预审意见:

公 章

经办人:

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

公 章

经办人:

年 月 日

审批意见:

公章

经办人:

年 月 日

注释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 委托书

附件 2~8 其他与环评有关的管理文件

附图 1 地理位置图

附图 2 平江县城整体规划综合交通规划图

附图 3 项目与汨罗江平江段斑鳜黄颡鱼国家级水产种质资源保护区位置关系图

附图 4 项目与福寿山-汨罗江风景名胜区位置关系图

附图 5 临时工程分布图

附图 6 项目区主要水系图

附图 7 典型路段噪声预测等声级线图

二、如果本报告不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。

根据建设项目的特性和当环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

1、大气环境影响专项评价。

2、水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）

3、生态影响专项评价

4、声影响专项评价

5、土壤影响专项评价

6、固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。