建设项目环境影响报告表

（报批稿）

项目名称：平益高速公路加义连接线加宽（加义大道）工程

建设单位（盖章）：平江县交通运输规划中心

编制日期：2020 年 5 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.....5

三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....22

四、生态环境影响分析.....32

五、主要生态环境保护措施.....48

六、生态环境保护措施监督检查清单.....57

七、结论.....58

附表

附表 1 建设项目审批基础信息表

附表 2 环境影响评价自查表

附件

附件 1 委托书

附件 2 建设项目环境影响报告表编制情况承诺书

附件 3 关于对项目环评进行审批的请示

附件 4 平江县交通运输中心营业执照

附件 5 平江县发展和改革局《关于平益高速加义连接线加宽（加义大道）工程项目可行性研究报告的批复》

附件 6 平江县自然资源局关于加义大道工程用地预审及选址意见书

附件 7 监测报告及质量保证单

附件 8 专家意见

附图

附图 1：地理位置图

附图 2：项目线路走向图

附图 3：项目区域水系图

附图 4：项目沿线敏感目标分布及现状监测布点示意图

附图 5：项目与生态保护红线关系示意图

附图 6：项目临时施工场地分布示意图

附图 7 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示意图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	平益高速公路加义连接线加宽（加义大道）工程		
项目代码	2020-430626-48-02-058000		
建设单位联系人	钟云	联系方式	15111168809
建设地点	湖南 省 岳阳 市 平江 县 加义 镇		
地理坐标	起点（113 度 50 分 39.151 秒，28 度 38 分 6.955 秒） 终点（113 度 50 分 17.541 秒，28 度 38 分 29.197 秒）		
建设项目 行业类别	【E4812】 公路工程建筑	用地面积（m^2）/长度（km）	33449m^2/0.967km
建设性质	□新建（迁建） ☑改建 □扩建 □技术改造	建设项目 申报情形	☑首次申报项目 □不予批准后再次申报项目 □超五年重新审核项目 □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）	平发改委审[2021]73 号
总投资（万元）	8604	环保投资（万元）	185
环保投资占比（%）	2.15	施工工期	2021.6.~2022.6
是否开工建设	☑否 □是：_____		
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	1、与“三线一单”相符性分析 （1）与湖南省生态红线的相符性分析 湖南省生态保护红线划定面积为 4.28 万平方公里，占全省国土面积的 20.23%。全省生态保护红线空间格局为“一湖三山四水”：“一湖”为洞庭湖（主要包括东洞庭湖、南洞庭湖、横岭湖、西洞庭		

	湖等自然保护区和长江岸线），主要生态功能为生物多样性 维护、洪水调蓄。“三山”包括武陵—雪峰山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性 维护与水土保持；罗霄—幕阜山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护、水源涵养和水土保持；南岭山脉生态屏障，主要生态功能为水源涵养和生物多样性维护，其中南岭山脉生态屏障是南方丘陵山地带的重要组成部分。“四水”为湘资沅澧（湘江、资 水、沅江、澧水）的源头及重要水域。 经向自然资源主管部门查询，确定本项目不涉及平江县生态保护红线，本项目与平江县生态保护红线位置关系示意图，详见附图5。 （2）与环境质量底线相符性 根据平江县 2019 年全年的环境空气质量数据、区域汨罗江水质监测数据及项目沿线噪声监测结果，可知，本项目属于达标区。 加义大道为公路建设，属于基础设施项目，运营期项目本身不产生污染物；施工期废气主要为扬尘污染，采取防尘网、洒水降尘等措施后，对区域环境影响较小；施工期废水，经隔油沉淀处理后回用于洒水降尘或者路面养护，施工废水对水环境的污染影响较小；施工噪声在合理安排施工时间，并可在敏感路段两侧设置施工围挡或隔声屏障，不会降低该区域声环境质量要求；施工期对产生的固体废弃物均采取了有效的处理、处置和利用措施，不会造成二次污染；且施工期影响是暂时的，随着施工期的结束，施工期的环境影响也将消失。项目运营期公路项目本身不产生污染，主要为车辆行驶过程中产生的汽车尾气，对区域影响较小；项目运营近中远期对除距离起点较近的加义村存在远期夜间噪声超标，其他敏感点均达到《声环境质量标准》的相应标准要求，在采取禁鸣、跟踪监测、预留环保费用，及进一步加强项目全线绿化，强化隔声吸尘效果等措施后，能达到声环境质量标准要求。 因此符合环境质量底线的要求。

	（3）与资源利用上线相符性 项目本身运用过程中不消耗资源，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）与生态环境准入清单相符性 根据湖南省发展和改革委员会发布的“关于印发《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单》的通知”（湘发改规划[2018]373号）及“关于印发《湖南省新增 19 个国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的通知”（湘发改规划[2018]972 号）；项目选址不涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水源保护区等生态环境敏感点，不属于重要生态功能保护区范围内，也不属于负面清单内产业。 2、产业政策可行性 本项目属于《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）”，项目属于“鼓励类”，因此符合国家产业政策。 3、与平江县“十三五”交通发展规划相符性 平江县交通发展规划总体思路：公、铁、水并进，县、乡、村联动，进一步提升公路等级，完善交通网络，努力打造内外畅通、安全便捷、绿色环保的现代综合交通运输体系，实现科学跨越，服务富民强县。 本项目的建设更能使得其他各干线公路及市政道路充分发挥其原有功能，使该区域干线公路网更为完善。同时，本项目对扩大市政道路路网的经济辐射范围，提升路网等级水平，提高道路的通行能力，优化区域路网结构有重要意义。项目建设符合平江县“十三五”交通发展规划。 4、与加义镇总体规划相符性 根据《加义镇总体规划》，拟建项目位于平江县加义镇规划区

内，拟建项目路线走向与加义镇控规中的路网规划位置一致。本项目的实施能更好地为沿线城镇的经济发展和人民生活服务，对沿线城镇的发展是具有积极意义的。

本项目建成后，将成为加义镇的一条“快速”、“便捷”、“大容量”的主要城市次干道，拟建项目区域的交通量可直接通过本项目与平伍高速对接，实现交通流的转换，亦可分担 S202（原 S308）的交通量，以缓解区域交通压力；本项目的建设更能使得其他各干线公路充分发挥其原有功能，使该区域干线公路网更为完善。

因此本项目符合加义镇总体规划。

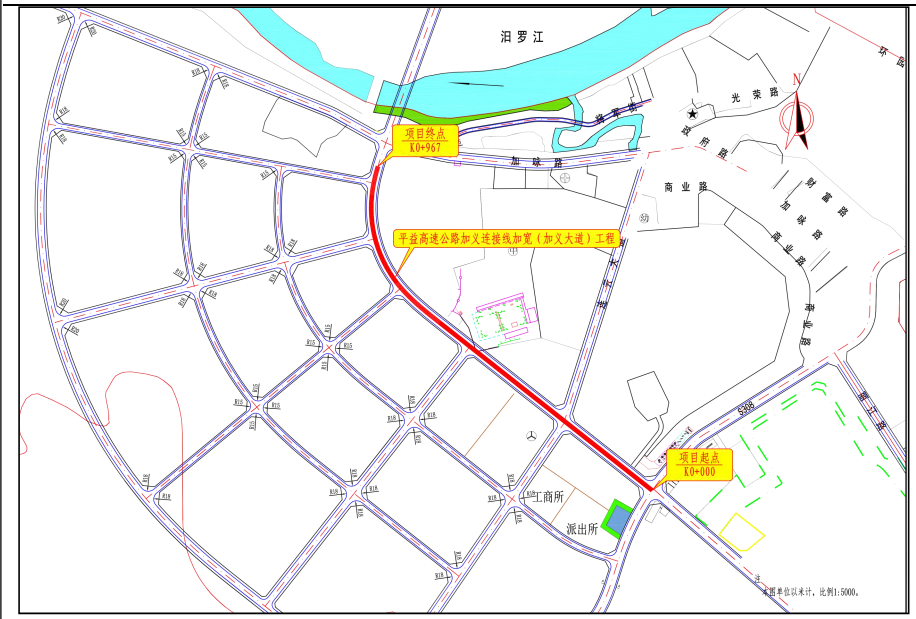


图 1-1 本项目与加义镇总体规划示意图

二、建设内容

<table>
<tr><td>地理位置</td><td>拟建项目位于岳阳市平江县加义镇。拟建项目起点位于加义加油站附近，与S202（原S308）平面交叉，对应省道S202 桩号为K62+100。路线自起点向西北布线，经加义镇中心小学西南侧转向东北布线，路线终点位于待建加义汨罗江大桥桥头，与待建加义汨罗江大桥顺接，路线全长0.967km。</td></tr>
<tr><td>项目组成及规模</td><td>

1、主要技术指标和工程数量

本项目为平伍高速加义连接线的一部分，加义连接线全长5.6Km，加义汨罗江大桥桥头至平伍高速加义互通段长4.633Km，采用二级公路标准设计，路基宽度10m（桥梁全宽15m），设计速度60Km/h，加义连接线目前还没有开工建设，暂未铺设配套的雨污管网。

待建加义汨罗江大桥桥头至起点处（加大大道工程0.967km）为本次设计路段，本项目按二级公路结合城市道路功能标准设计，项目路线全长0.967km，设计速度40km/h，路基宽度由10m扩宽至30m，采用双侧加宽方式。

加义连接线中加义连接线加义汨罗江大桥桥头至起点处（加大大道工程0.967km）暂未开工建设，已批复的加义汨罗江大桥桥头至起点处（加大大道工程0.967km）利用率为100%。

表2-1 本项目路线方案主要工程量一览表

<table>
<tr><th>项目</th><th>单位</th><th>数量</th></tr>
<tr><td>一、路线</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1、路线里程</td><td>km</td><td>0.967</td></tr>
<tr><td>2、占 地</td><td>亩</td><td>92.37</td></tr>
<tr><td>其中：新征用地</td><td>亩</td><td>50.17</td></tr>
<tr><td>老路</td><td>亩</td><td>42.20</td></tr>
<tr><td>3、拆迁建筑物</td><td>m^2</td><td>210</td></tr>
<tr><td>围墙</td><td>m</td><td>90</td></tr>
<tr><td>二、路基路面</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1、路基宽度</td><td>m</td><td>30.0</td></tr>
<tr><td>2、路基土石方</td><td>$10000m^3$</td><td>35.2539</td></tr>
<tr><td>其中：土方</td><td>$10000m^3$</td><td>14.1016</td></tr>
<tr><td>石方</td><td>$10000m^3$</td><td>21.1523</td></tr>
<tr><td>3、路基防护</td><td>$1000m^3$</td><td>3.397</td></tr>
</table>

</td></tr>
</table>

4、路基排水	1000m³	1.666
雨水管道工程	m	2452
污水管道工程	m	2280
5、路面结构类型	沥青混凝土	
6、路面工程数量	1000m²	14.526
三、桥梁、涵洞		
1、大桥	m/座	无
2、中小桥	m/座	无
3、涵洞	道	6
四、路线交叉		
平面交叉	处	4
五、照明		
路灯	套	56
六、绿化		
绿化与环保	公里	0.967
七、交安		
安防设施	公里	0.967
八、投资估算		
总造价	万元	8604

表 2-2 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	项目全线 0.967km，路基宽由 10m 扩宽至 30m，设计速度 40km/h
	路面工程	全线采用沥青砼路面，双向四车道
	桥梁工程	无
	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 4 处
	涵洞工程	涵洞 6 道
临时工程	施工场地	1 处，占地 0.53hm²
	施工便道	施工便道共 0.56km
	弃渣场	1 处，占地 2.68hm²
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
	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、交通量预测

选择 2022 年（第 1 年）、2028 年（第 7 年）、2036 年（第 15 年）三个特征年进行预测分析。根据工可报告中对项目区现有公路的调查结果。拟建公路各特征年车型比、交通量预测结果见表 2-3~表 2-5。

表 2-3 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	2022 年	71.31	12.81	15.88
	2028 年	71.89	13.46	14.65
	2036 年	72.73	14.18	13.09

表 2-4 拟建工程各特征年交通量预测结果单位：pcu/d

路段	时段	**2022 年**	**2028 年**	**2036 年**
起点至终点	全天（pcu/d）	4100	7146	10972
	昼间（pcu/h）	231	402	617
	夜间（pcu/h）	51	89	138

表 2-5 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	2022 年	164	20	15	37	4	3
	2028 年	289	36	24	64	8	5
	2036 年	422	49	49	94	11	11

总平面及现场布置

1、路基工程

（1）路基标准横断面

按照《城市道路路线设计规范》（CJJ193-2012）要求，推荐采用 30m 宽的城市次干路道路断面，各组成部分宽度为：2.5m 人行道+3.5m 非机动车道+1.5m 绿化设施带+0.25m 路缘带+3. 5m 行车道+3.5m 行车道+0.5m 双黄线+3.5m 行车道+3.5m 行车道+0.25m 路缘带+1.5m 绿化设施带+3.5m 非机动车道+2.5m 人行道=30m，布置见下图：

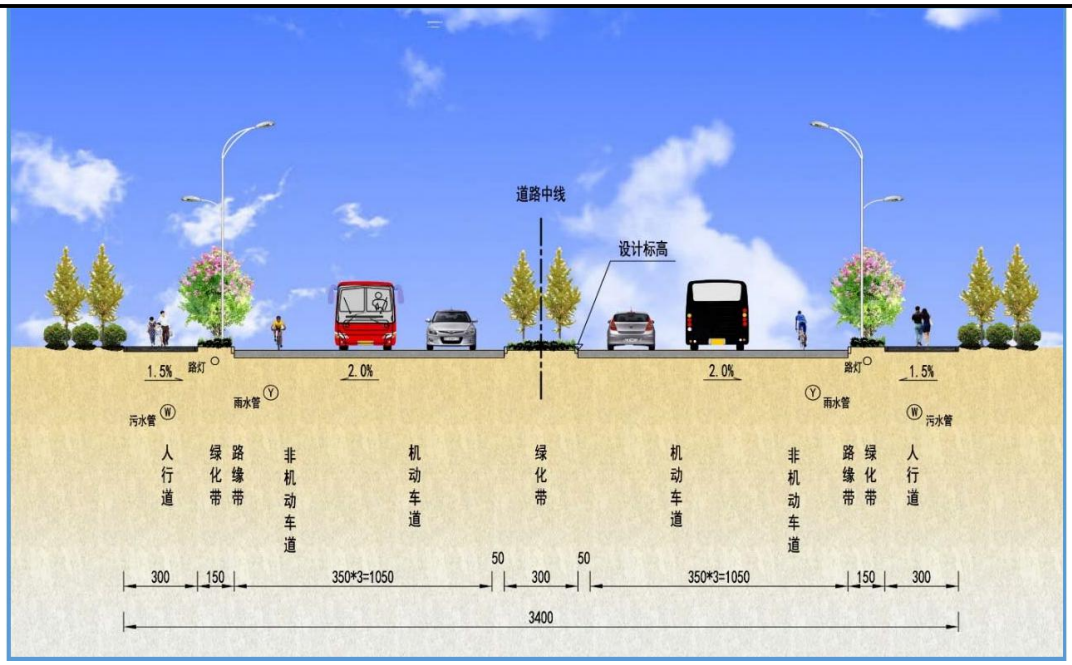


图 2-1 标准横断面图

图 2-2 30m 道路标准断面效果图

（2）路基、路面排水

路基路面排水采用边沟、排水沟、截水沟、引水沟、渗沟等组成综合排水系统，对水流进行控制、分流和疏导，使路基不受侵害。同时路基路面排水与当地排灌系统有机结合起来，既要保证路基路面排水的需要，又不能影响农田灌溉，更不能将水流直接排入农田或造成水土流失和水源污染。

（3）路基防护

路基防护主要依据工程地质、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，对自然横坡陡坡、填高较高路段，为收缩坡脚，增强路堤稳定，设置重力式路肩挡土墙或路堤式挡土墙，其他路堤采用草皮护坡和骨架护坡。

填方边坡高度 H≤10m 时，边坡坡率为 1：1.5；填方边坡高度 H>10m 时，在 8m 处变坡，上部边坡坡率为 1：1.5，下部为 1：1.75，其间设 2m 宽的平台。挖方路基边坡按 8m 分级，两级边坡之间设 2m 宽的平台，边坡坡率根据地质条件确定。

当路堤边坡高度不超过 4m 时，边坡防护采用植草或铺草皮、三维网植草等合理的型式。当路堤边坡高度超过 4m 时，边坡防护进行植草或铺草皮、三维网植草、拱架防护、菱形格网防护、六菱形砼预制块防护等多方案比较，在选择合理型式的同时，力求自然、美观、多样化，并与沿线的自然景观协调。

2、路面工程

按照《城市道路路线设计规范》（CJJ193-2012）要求，机动车道路面结构组成如下：

SBS 改性沥青(AC-13C)上面层	4cm
沥青混凝土(AC-25C)下面层	8cm
SBS 改性沥青同步碎石封层	1cm
水泥稳定碎石(水泥剂量 5%)上基层	18cm
水泥稳定碎石(水泥剂量 5%)下基层	18cm
水泥稳定碎石(水泥剂量 4.5%)底基层	20cm
碎石垫层	15cm
土层	
总厚度	82cm

非机动车道路面结构组成如下：

彩色 AC-10（C）沥青混凝土面层	3cm
中粒式沥青混凝土 AC-16C	5cm
水泥稳定碎石（5.0%）基层	18cm

水泥稳定碎石（4.0%）底基层　　18cm

土基

总厚度　　44cm

人行道路面结构组成如下：

C30 透水砖(细砂填缝)　　6cm

中砂找平层　　3cm

C20 素砼(打孔)　　12cm

砂垫层　　10cm

土基

总厚度　　31cm

路面结构图

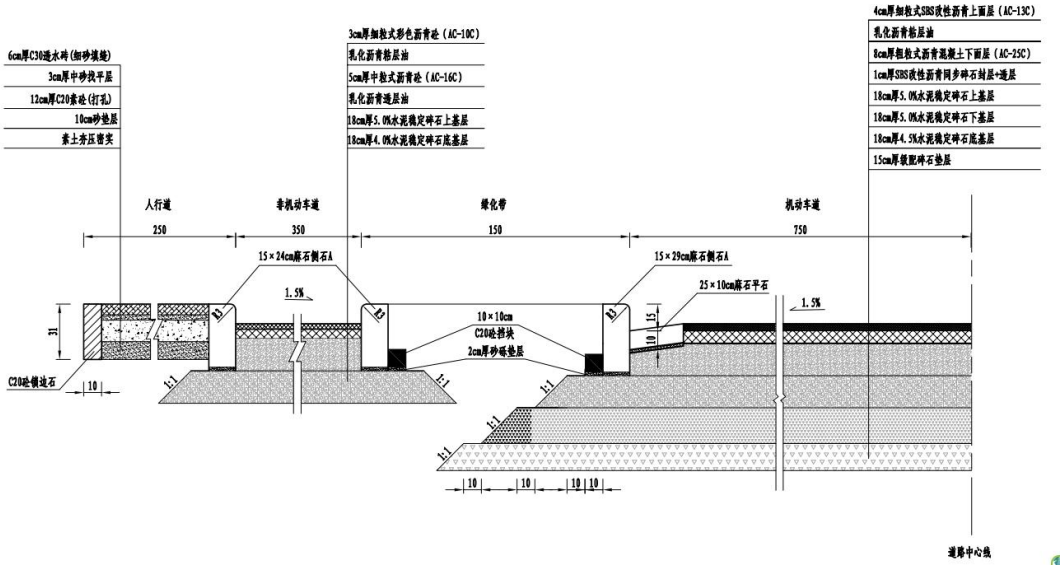


图 2-3 路面结构示意图

3、桥涵工程

拟建项目主线无桥梁，项目终点与待建平伍高速加义连接线的汨罗江大桥相接，涵洞及通道 6 道。

涵洞施工工艺为：施工准备 → 施工测量放样 → 基坑开挖 → 夯铺砂砾垫层 → 浇筑基础 → 涵管安装 → 涵管接口 → 铺砌洞口浆砌片石 → 涵背回填 → 清理验收。

4、交叉工程

与拟建项目相交道路有四条，分别为：省道 S202（原省道 S308）（路基宽度 12m）、与规划道路相交（路基宽度 24.0m）、与加义镇中心小学开口（路基宽度拟 8.5m）、与县道 X004 平交（路基宽度拟 7.5m），均采用平交形式。

5、排水及管线综合工程

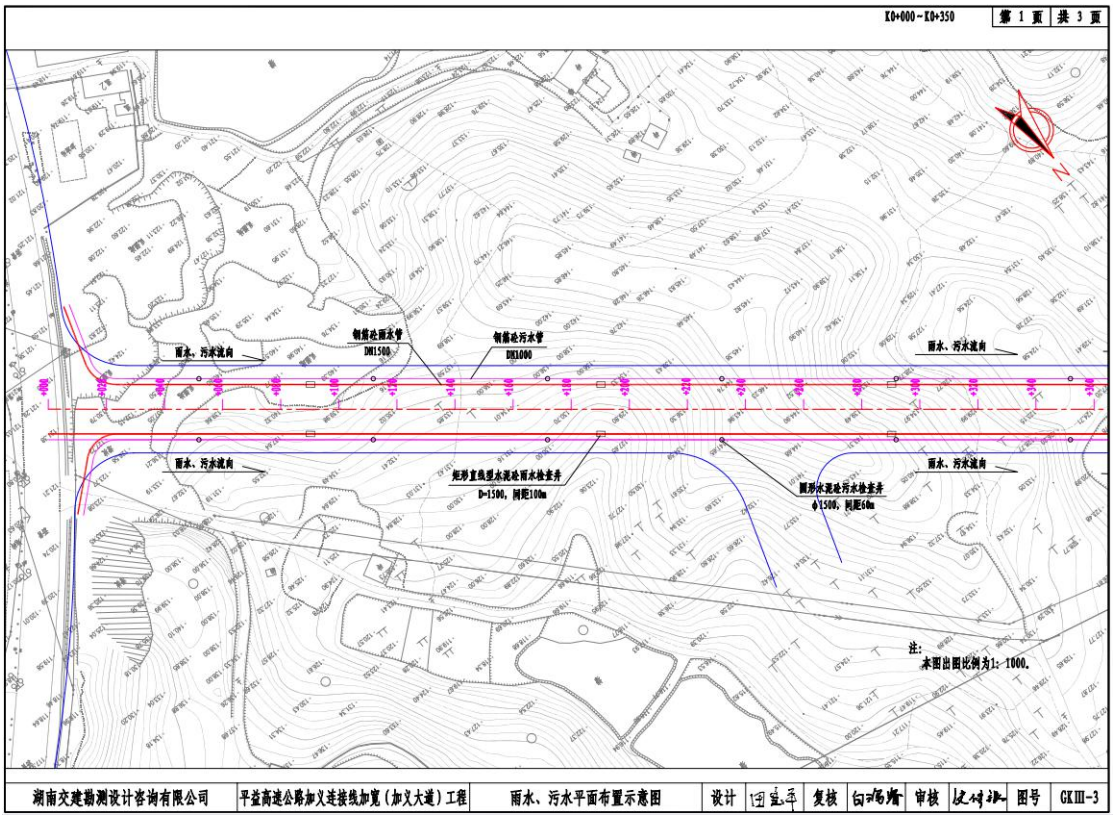
排水体制为分流制；雨水通过管道收集后直接排入水体，污水通过管道收集后进入规划污水处理厂进行处理后再进行排放。

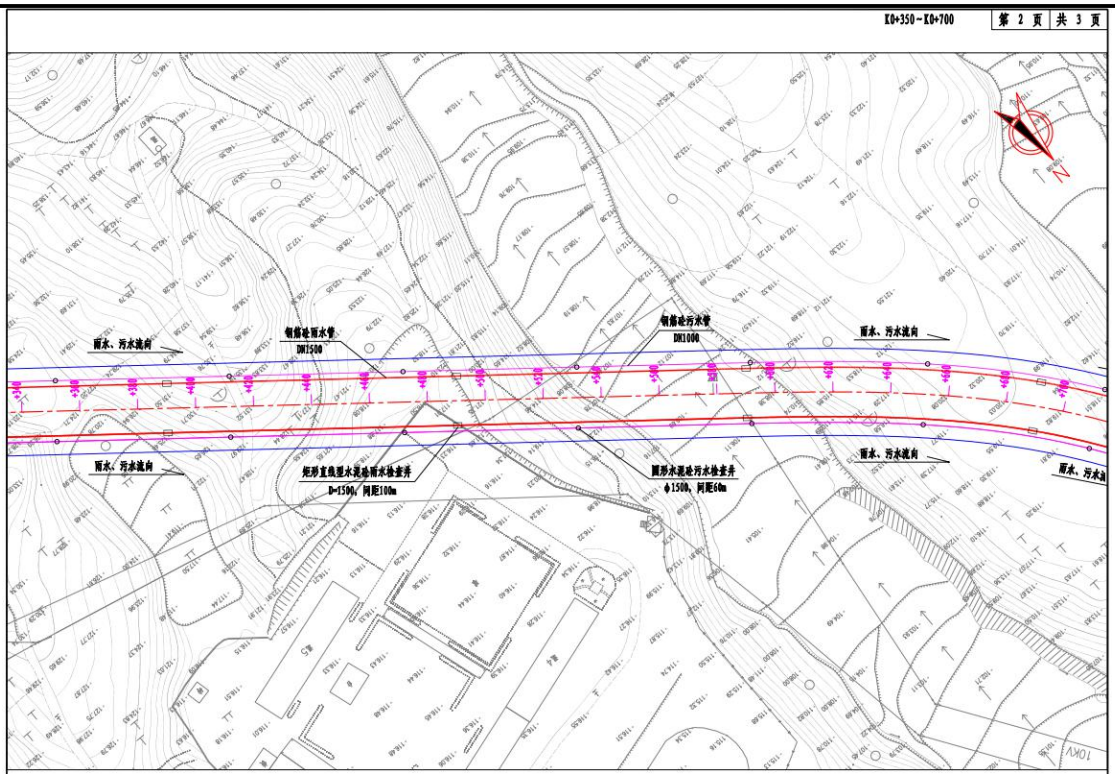
（1）雨水设计

拟建道路两厢主要为农林用地、绿地，根据路网规划，会有多条规划道路与本路连接，因此，作为镇中干线道路，考虑远期规划道路雨水汇入雨水网，设置 DN1500 雨水管可满足管道输水能力要求，雨水最终排至汨罗江，排放口不属于汨罗江平江段斑鳜黄颡鱼国家级水产种质资源保护区，汨罗江受纳雨水段为鱼类用水区。

（2）污水设计

在本次工程设计中，管径采用 DN1000 钢筋混凝土管，主要考虑使污水保持稳定流动，不致淤积，便于养护清淤，并为远期水量的增加预留适当的空间。拟建项目长 0.976Km，污水自西南向东北排放，最终进入规划的污水处理厂。





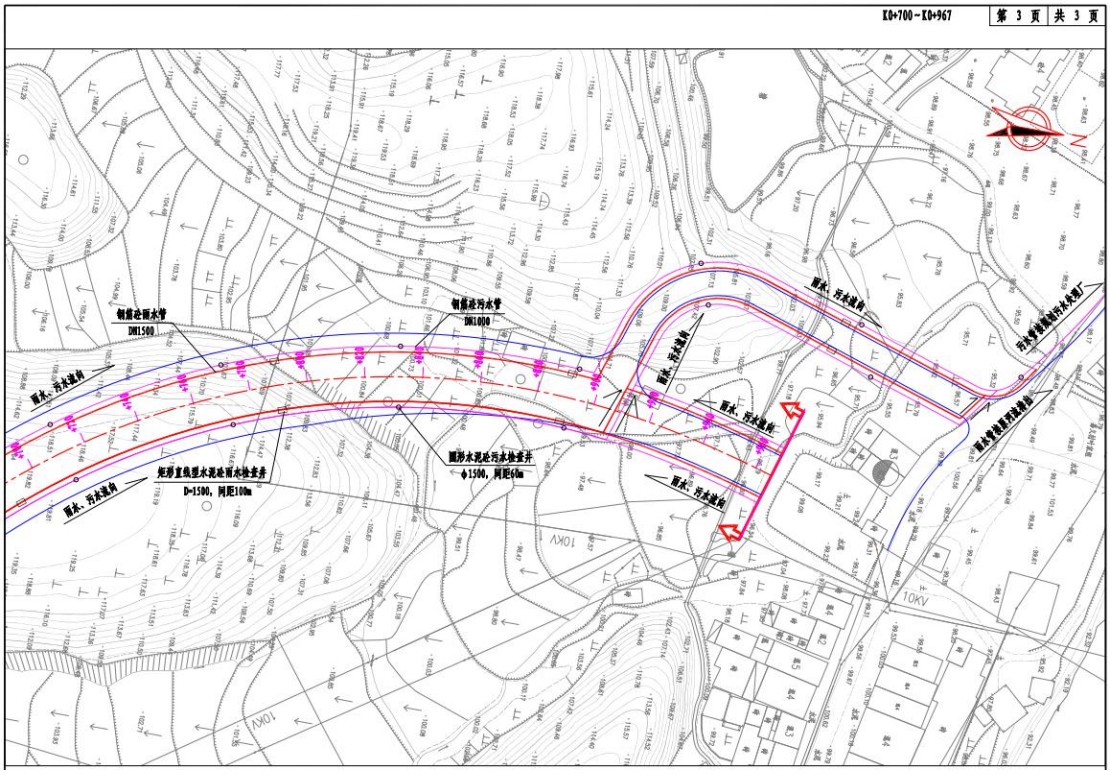


图 2-4 项目雨污水管网分布图

（3）管线综合

本工程管线有给水、雨水、污水、弱电、路灯等管线。贯彻执行加义镇城镇规划，同时遵守《城市工程管线综合规划规范》要求，在满足生产、安全、检修

的条件下节约用地，将管线分类布置在道路两侧；管线交叉时，自地面向下的顺序宜为：弱电、给水、雨水、污水；管线敷设方式根据管线内介质的性质、地形、生产安全、交通运输、施工检修等因素，经技术经济比较后择优确定。

6、照明工程

照明采用普通双臂路灯，双侧对称布置，路灯在道路两侧绿化分隔带处装设。照明光源功率为 200/75WLED 灯，灯具为半截光型。灯杆安装高度 12/8m，臂长 2.0/1.5m，仰角 11°。照明灯杆间距为 35m，灯杆中心距路缘石 1.0m。照明横断面图如下：

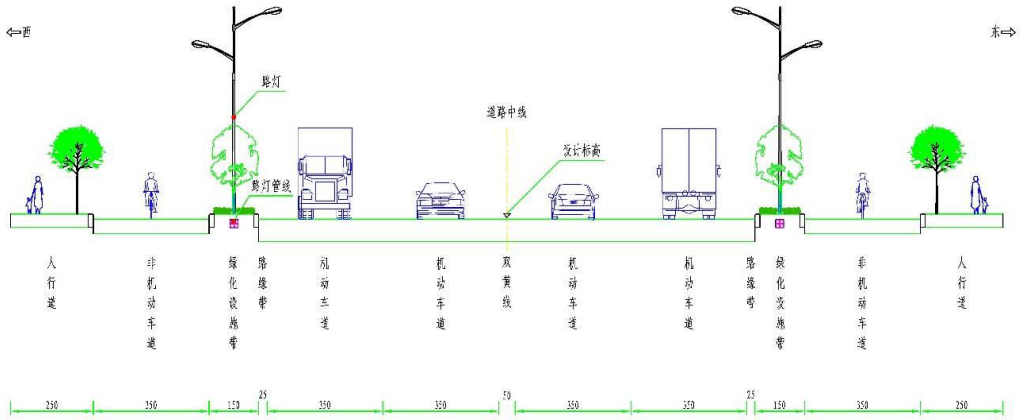


图 2-5 照明横断面图（30 米宽）

7、绿化工程

由于道路绿化区域常年处于高速行驶的车流中，污染严重，植物生长环境恶劣。因此，选择的植物品种应适宜当地自然条件、土壤条件，且耐旱、耐修剪、抗严寒、抗污染。

道路绿化既保证景观效果，也保障道路上的人、车安全。利用植物做诱导，达到防眩遮光，引导路线的目的。绿化风格统一中求变化，避免单调，呆板的景观引起驾驶人视觉疲劳，也避免过于缤纷的植物色彩分散驾驶人员的注意力，影响驾驶安全。本项目绿化推荐乔灌木树种为栾树、茶梅和香樟，推荐地被植物为龟甲冬青、小叶栀子和红花檵木交错种植，以达到乔木、灌木和地被植物合理配置的目的，多层次立体复层种植，创造植物群落的整体美。

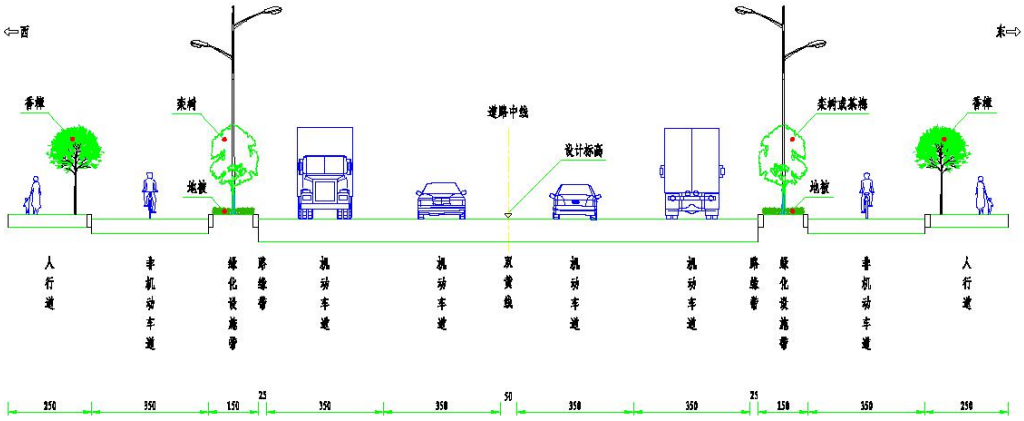


图 2-6 绿化平面图

结合绿化的景观效果、安全效果和本项目横断面，两侧绿化带宽设施带按照 6m 株距交错种植栾树和茶梅，人行道内侧按 6m 间距设置 1 米矩形树池内种香樟。

8、工程永久占地与拆迁安置

（1）工程占地

本项目全线永久总用地面积约 92.37 亩，其中，新增占地 50.17 亩。本工程占地情况详见下表。

表 2-6 项目总占地汇总表

序号	用地类型	数量	单位
1	水田	5.47	亩
2	旱地	8.41	亩
3	林地	34.73	亩
4	宅基地	0.32	亩
5	草地	1.19	亩
6	河流、沟渠	0.05	亩
7	老路	42.2	亩
8	小计	92.37	亩

（2）工程拆迁

本项目拆迁红砖瓦顶 210m^2，围墙 90m，拆迁电杆（钢筋砼圆杆）17 根，电线 548m，电缆线 40m。均为工程拆迁，无环保拆迁。

9、工程临时用地

（1）施工生产生活区

本项目按照施工需要，设置了施工生产生活区 1 处，占地约 0.53hm^2，用地类型为林地及草地，位于 K0+850 左侧。

（2）施工便道

临时道路总长度为 0.56km；施工便道采用铺碎石路面，临时道路征地宽度按 4.5m 控制。施工结束后对占地进行土地整治，恢复植被。

（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 16.5669m^3，初选了 1 处弃渣场。渣场使用后，渣面均进行平整、改造、覆土等整治措施，恢复为水保林，保持与周边景观一致。本项目初选弃渣场分布情况见下表 2-7。

表 2-7 项目弃渣场设置情况一览表

位置	弃渣场地形	渣场容量（万 m^3）	弃渣量（万 m^3）	弃渣场占地（hm^2）			弃渣高度（m）	便道（m）	恢复方向
				合计	水塘	荒地			
加义村	凹地	17.42	16.5669	2.68	0.54	2.14	6.5	160	水保林

（4）取土场

本工程无外借土石方，不设置取土场。

（5）土方工程

经土石方流向平衡分析，全线挖方总量为 35.2539 万 m^3，填方 18.6780 万 m^3，弃方 16.5669 万 m^3。

表 2-8 项目土石方平衡表

起讫桩号	长度	挖方				填方				弃方			
		小计	土方	石方	表土剥离	小计	土方	石方	表土回覆	小计	土方	石方	去向
	(m)	（m^3）	（m^3）	（m^3）	（m^3）	（m^3）	（m^3）	（m^3）	（m^3）	（m^3）	（m^3）	（m^3）	
K0+000～K0+967	967	352539	141016	203825	7698	186870	105975	73197	7698	165669	35041	130628	Z1
合计	967	352539	141016	203825	7698	186870	105975	73197	7698	165669	35041	130628	

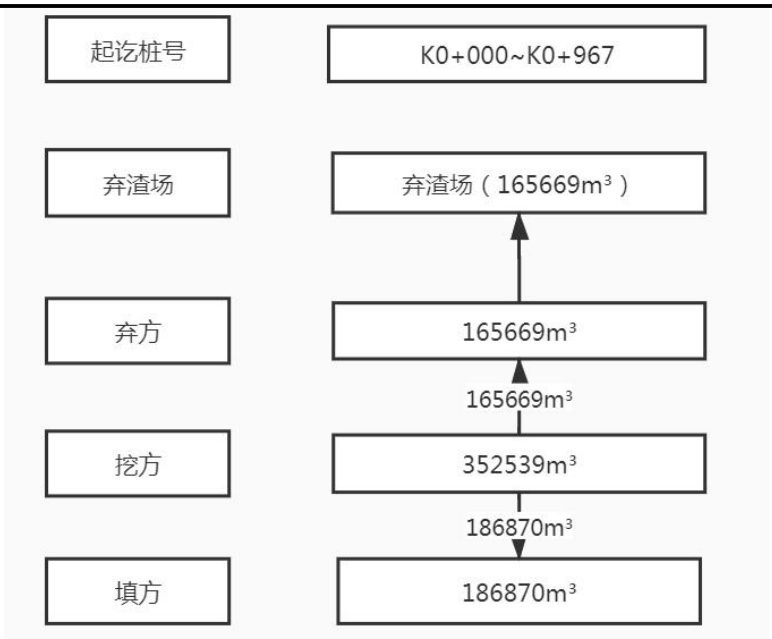


图 2-7　项目土石方平衡图

10、筑路材料及运输条件

（1）沿线筑路材料

土料：区内部分路段残坡积厚度较大，土层类型多为限粘土，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。

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、砾：本项目位于汨罗江南岸，本地的砂、砾、卵石材料储量较丰富，可沿线就地购买。

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。

水泥、石灰：可在平江、长沙、汨罗等地购买。

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。

（2）外购材料及运输条件：沿线区域内交通网络发达，路线与省道 S202（原省道 S308）、县道 X004 及其他乡村公路相交，交通方便，外购材料基本都可以直接运输抵达工地。

施工方案

1、施工方案

施工阶段将进行路基、平面交叉的建设，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。施工期工艺流程见图 2-8。

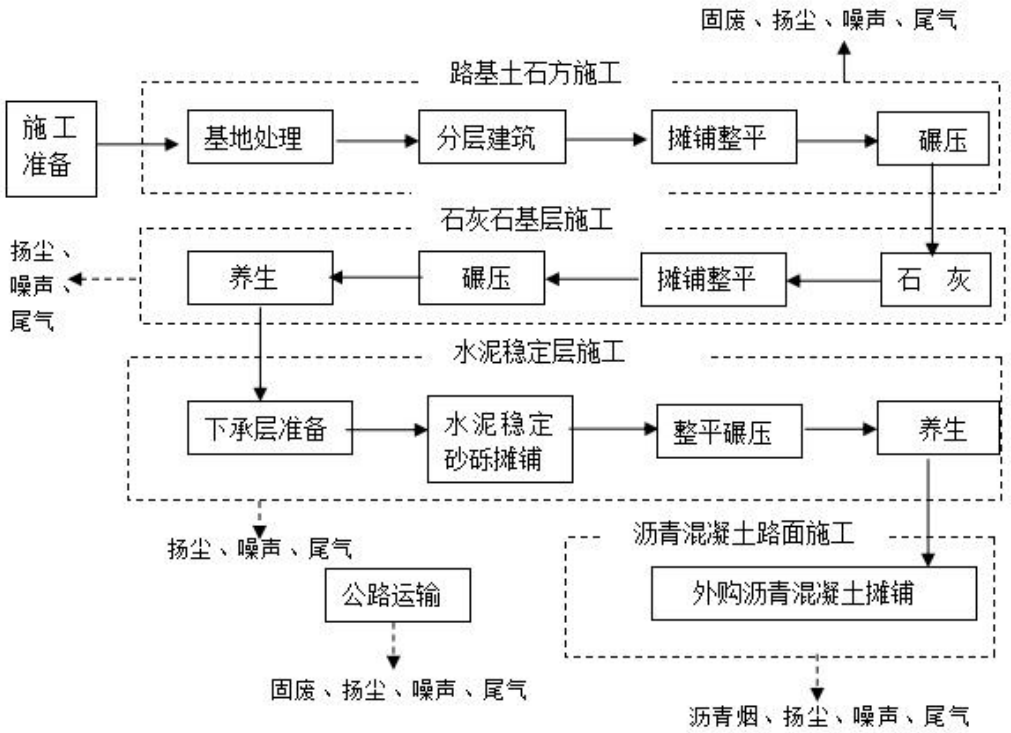


图 2-8 项目施工工艺流程

（1）施工时序

项目不涉及桥梁工程，工程开工前半年首先完成路基、路面及排水及防护工程等主体工程，工期后半年完成照明工程、绿化工程等市政配套道路工程建设

（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；上层开铺前应对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和修边；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）管道施工

施工部署：先施工埋置最深的污水管，再施工雨水管，管材应将插口顺水流方向，承口逆水流方向，由下游向上游依次安装。

管道施工主要施工内容：测量放线→沟槽开挖一”管道基础管道安装一+砌检查井一十沙石回填→沟槽回填。

2、施工工期

本项目采用本项目的工程特点及施工条件，本着保证施工质量和提高投资效益的原则，本项目拟于 2021 年 6 月开工，2022 年 6 月完工，工期 12 个月。

其他

方案比选

本项目路线走向不变，将道路纵断面进行方案比选。为充分论证纵断面设计对本项目用地、其他工程量等影响，在保持平面不调整的情况下，按照《城市道路路线设计规范》（CJJ193-2012）要求，对纵断面进行优化调整，如下图所示，方案一为优化后的设计，方案二为原设计。

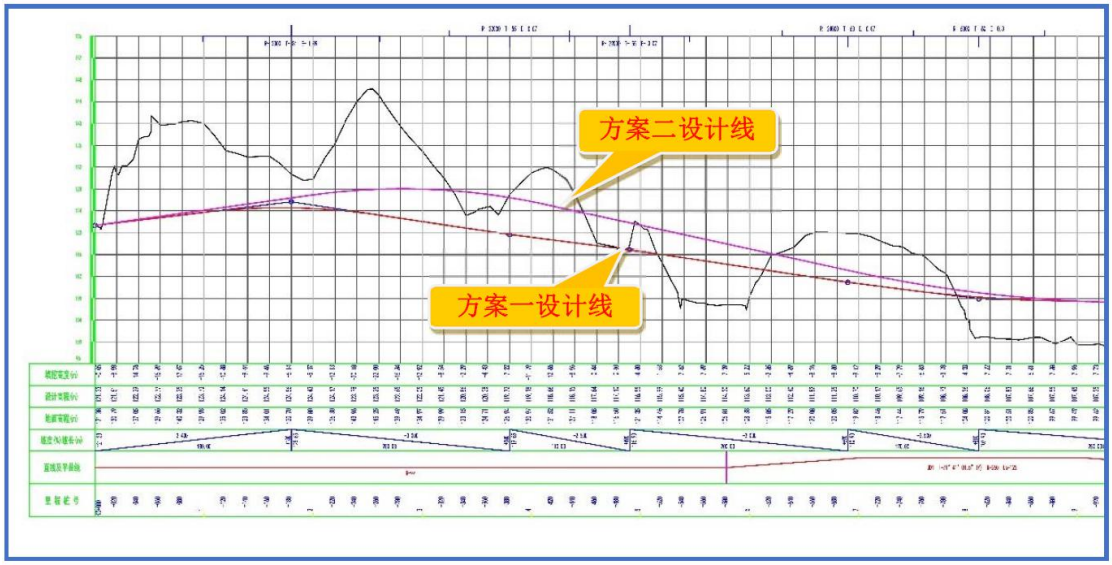


图 2-9　路线纵断面对比图

（1）从工程比选方面比较

1）纵断面线形

方案一纵断面符合《城市道路路线设计规范》（CJJ193-2012）的要求，方案二纵断面不满足非机动车道最大纵坡和平面交叉口纵坡的要求。

从纵断面线形指标比选，方案一优于方案二，有利于行车安全。

2）道路安全方面

方案一学校段（中心桩号 K0+480）设计标高 117.1，比现有路面高 60cm，有利于学校接线到本项目，且有利于学校的安全。

方案二学校段设计标高较学校高约 6m，需修建挡墙，不利于学校接线到本项目，且不利于学校安全。

3）建设条件

两方案平面线形一致，总体比较，两方案建设条件相当。

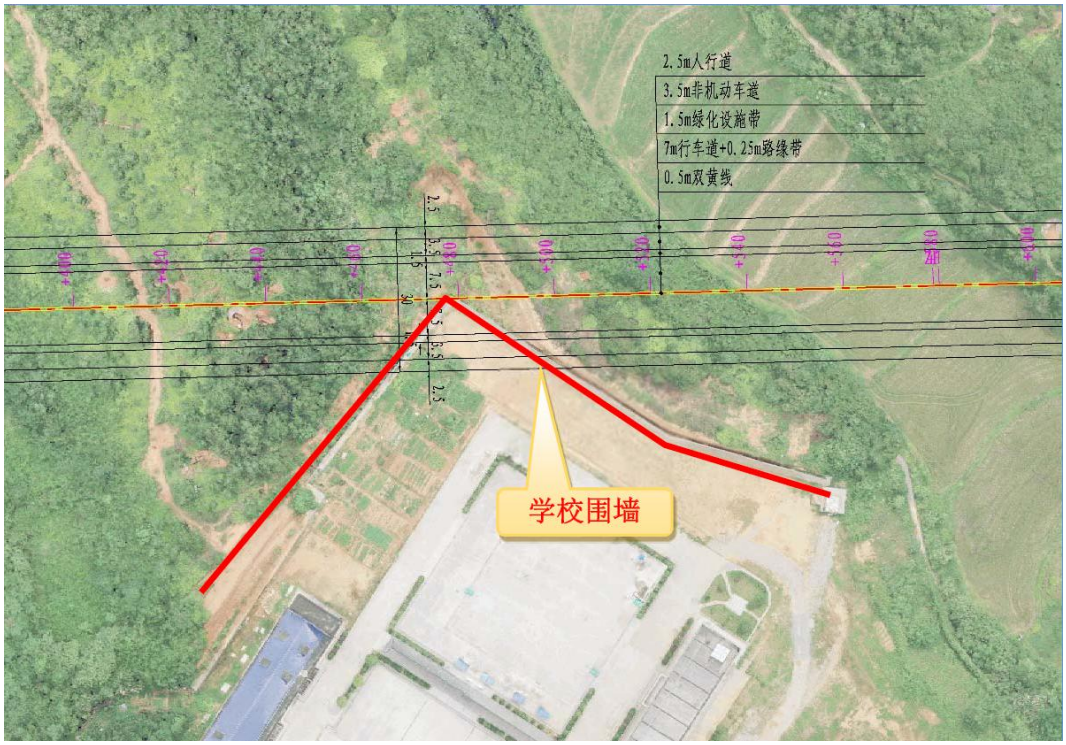


图 2-10　学校段设计平面示意图

4）两厢土地开发和当地政府意见

方案一设计标高更有利于两厢用地的开发利用，有利于促进当地经济的发展，得到当地政府的支持。

综上所述，方案一较方案二，更满足《城市道路路线设计规范》（CJJ193-2012），有利于道路两侧土地的开发利用和道路的行车安全，得到当地政府的支持。从工程方面比选，方案一优于方案二。

（2）从环境因素比选方面比较

表 2-11 方案一和方案二用地类型对比表

序号	用地类型		单位	方案一	方案二
1	永久征用土地面积		亩	92.37	97.10
2	建筑物种类及数量	砖瓦房	m^2	210	210
3		围墙	m	90	110

表 2-12 方案一与方案二环境因素比选

项目	比选内容	方案一	方案二	比选结果
生态环境	用地面积	占地较多。	占地较少。	方案一优
	植被资源	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。		相似
	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
大气与声环境	对沿线敏感点尤其是加义镇中心小学	占加义镇中心小学围墙 90m，比方案二少 20m，较方案二影响较小。	占加义镇中心小学围墙 110m，比方案一多 20m，较方案一，影响较大。	方案一优
水环境	受影响水域	无跨河桥梁		相似
推荐		综合以上环境因素，建议选择方案一		

由上表 2-11~2-12 可知，从环境因素比选，从生态环境方案，方案一占地较方案二少，从大气环境与声环境等方面比较，方案一优于方案二。

综上所述，从环境因素及工程因素比选，方案一均优于方案二。

因此，本项目采用方案一作为推荐方案。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1、大气环境质量现状

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。

本次评价采用的数据为 2019 年平江县全年的环境空气质量现状，符合近三年的要求。按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）监测六个基本项目：SO_2、NO_2、PM_{10}、CO、O_3、$PM_{2.5}$，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结

污染物	年评价指标	年平均值（ug/m³）	标准值（ug/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	5	60	8.3%	达标
NO_2		16	40	40%	达标
PM_{10}		52	70	74.3%	达标
$PM_{2.5}$		30	35	85.7%	达标
CO	95 百分位数日平均质量浓度	1200	4000	30%	达标
O_3	90 百分位数8 小时平均质量浓度	118	160	73.8%	达标
指标	空气质量综合指数	3.12			
	优良天数	356			
	优良天数比例（%）	97.5			
	PM2.5 优良天数(天)	356			
	PM2.5 优良天数比例（%）	97.5			

结果表明，项目所在地区域环境空气质量数据 SO_2、NO_2、PM_{10}、CO、O_3、$PM_{2.5}$ 各项检测指标均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，故项目所在区域为环境空气质量达标区。

2、水环境质量现状

本项目不跨越河流，不设置桥梁，且为公路项目，项目本身不产生污染，项目建设对区域水环境影响较小。

项目区域河流为汨罗江，本次环评引用平江县人民政府网站公布的 2020 年 12 月平江县河流（汨罗江）水质报告数据来评价项目区域地表水环境质量现状。平江县河流水质监测统计结果见下表。

表 3-2 平江县河流地表水现状监测结果统计表（单位：mg/L，pH 无量纲）

断面 监	严家滩（左）	严家滩（右）	尧塘水库启闭塔	尧塘水库中心	嘉义水文站	（GB3838-2002）III类
pH	7.42	7.44	7.32	7.66	7.32	6~9
COD	6	5	6	7	7	≤20
BOD_5	1.7	1.9	1.2	1.4	1.3	≤4
氨氮	0.30	0.22	0.03	0.05	0.03	≤1.0
总氮	0.94	0.88	0.90	0.88	0.98	≤1.0
总磷	0.06	0.03	0.02	0.02	0.02	≤0.2

根据上表统计表明：2020 年 12 月，平江县汨罗江各断均面能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准限值要求，均能满足相应水功能区划要求。平江县汨罗江水质现状情况良好。

3、声环境质量现状

本评价根据工程声环境影响因素及沿线周围环境状况，声环境现状评价采用等效连续 A 声级 Leq（A）作为评价量。

（1）监测方案

为了解项目声环境现状，特委托湖南精科检测有限公司于 2021 年 3 月 12 日～2021 年 3 月 13 日进行现场监测，共监测两天，每天昼夜各监测一次。

（2）监测方法

根据国家标准《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定进行。居民集中区监测点设在临公路第一排房屋窗前 1m 处，学校监测点设在教学楼前 1m 处，测点高度均为离地 1.2m。

（3）监测点的布设

根据公路中心线两侧 200m 范围内的环境特点及工程拆迁情况，在沿线共选取 3 个噪声监测点进行噪声现场监测。

（4）评价标准

评价标准采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类及 2 类标准。

（5）监测结果及评价

现状噪声监测点详见表 3-3。

表 3-3 声环境监测点与公路位置、距离关系

测点名称	监测点	测点情况	备注
K0+000（起点）	加义村	设于拟建公路最近村民住宅前 1m 处（起点接 S308）	分别监测 1 层、3 层、5 层
K0+480	加义镇中心小学	设于教学楼前 1m 处	分别监测 1 层、3 层
K0+967（终点）	加义村	设于拟建公路最近村民住宅前首排村民住宅前 1m 处（终点接 F04）	分别监测 1 层、3 层

监测结果统计详见表 3-4。

表 3-4 环境噪声现状监测结果表单位：Leq (dB (A))

监测点位	项目	监测值		标准值	达标状况
		2021.3.12	2021.3.13		
K0+000（起点）加义村 1 层	昼间	58.3	58.6	70	达标
	夜间	47.2	47.4	55	达标
K0+000（起点）加义村 3 层	昼间	56.8	57.0	70	达标
	夜间	45.7	45.3	55	达标
K0+000（起点）加义村 5 层	昼间	55.5	55.3	70	达标
	夜间	43.3	43.5	55	达标
K0+480 加义镇中心小学 1 层	昼间	58.4	58.0	60	达标
	夜间	45.8	45.2	50	达标
K0+480 加义镇中心小学 3 层	昼间	56.1	56.4	60	达标
	夜间	43.4	43.7	50	达标
K0+967（终点）加义村 1 层	昼间	57.9	57.5	70	达标
	夜间	44.2	44.6	55	达标
K0+967（终点）加义村 3 层	昼间	56.2	55.7	70	达标
	夜间	43.1	42.5	55	达标

由上表可知，所有监测点噪声昼夜监测值均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应的 4a 类及 2 类标准，区域声环境质量现状良好。

4、生态环境质量现状

本项目不涉及生态保护红线，项目与生态保护红线位置示意图，详见附图 5。

4.1 植物资源现状

根据现场调查及走访，评价区域主要植被类型有常绿阔叶林、落叶阔叶林、暖性针叶林等。评价区处于丘陵地带，路域景观以农田、林地为主，水域景观以湖泊湿地为主，主要植被为行道树以及、乔木、灌木的混合植被以及农作物，陆生动物群落以庭院及农田动物类型为主，特别适应农田、居民点这种生境；经现场踏勘，项目沿线未发现国家重点保护植物、无名木古树。

植被现状照片

4.2 动物资源现状

本项目沿线主要为农村地区，人类活动频繁，受人类活动的影响较大，野生动物多为适应耕地和居民点的种类，林栖鸟类已少见，而盗食谷物的鼠类和鸟类有所增加，生活于稻田区捕食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类动物较多，主要动物物种有斑鸠、喜雀、啄木鸟、麻雀等鸟类及鼠类、蛙类、蛇类等常见中小型动物，家畜、家禽主要有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅，鱼类有青、草、鲢、鲤、鲫等。

4.3 汨罗江平江段斑鳜黄颡鱼国家级水产种质资源保护区

平江市位于湖南省东北部（东经 113°35′，北纬 28°42′附近），隶属于湖南省岳阳 市。处于汨罗江上游，汨罗江自东向西贯穿全境，东与江西省修水县、铜鼓县交界， 北与湖北省通城县和湖南省岳阳县相连，南与浏阳市接壤，西与长沙县、汨罗市毗邻。 2016 年 12 月 13 日，中华人民共和国农业部公告第 2474 号，根据《中华人民共和国渔业法》规定和《中国水生生物资源养护行动纲要》有关要求。经农业部审定，批准建立汨罗江平江段斑鳜黄颡鱼国家级水产种质资源保护区。

该保护区位于湖南省平江县境内的汨罗江加义大桥（113°50′16″E，28°38′35″N）至伍市镇（113°14′18″E， 28°47′08″N）江段，全长 150km，核心区为三市镇爽口大桥（113°42′58″E,28°35′43″N）至浯口镇浯口大桥（113°21′8″E，28°46′23″N）江

	段，长约 85km。实验区有两处：一是加义大桥（113°50′16″E，28°38′35″N）至爽口大桥（113°42′58″E，28°35′43″N）江段，长 35 km；二是浯口大桥（113°21′08″E，28°46′23″N）至伍市镇（113°14′18″E， 28°47′08″N ）江段，长 30km。保护区总面积 1200hm2，其中核心区面积为 700 hm2。实验区面积为 500 hm2。保护区主要保护对象为斑鳜、黄颡鱼，同时对鮈鱼、乌鳢等物种进行保护。特别保护期为全年。 本项目不涉及汨罗江平江段斑鳜黄颡鱼国家级水产种质资源保护区，在终点处距离保护区实验区最近，最近距离约 130m，项目与保护区位置关系，详见附图 7。 **4.4 沿线景观现状** 评价区景观生态体系由下列组成： （1）农村居民点景观：村落、道路等人工生态系统，是受人类干扰的景观中最显著的成分之一，在本项目中属人造拼块类型，占主导地位。 （2）农业生态景观：以人工植被为主的农业生态系统，属引进拼块中的种植拼块，以种植农作物、蔬菜为主，是人为干扰比较严重的拼块类型，占次主导地位。 （3）林灌混杂景观：以马尾松、杉树、竹林为主的林灌混杂生态系统属于环境资源拼块类型，在道路两侧村庄以外的区域分布范围较普遍。 （4）河流水域生态景观：属环境拼块类型。 从整个区域看，村落、道路景观占优势，其次为农业生态景观、河流、林灌混杂景观，各种纵横廊道交织成网，使各景观拼块联系在一起，景观异质性、连通性较好。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目是对平伍高速加义连接线加义大道段进行改扩建，因现有加义连接线并未开工建设，没有与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。

生态环境保护目标

1、生态环境保护目标

拟建公路生态环境保护目标涉及沿线植被、野生动植物资源，公路动土范围内的水土保持设施以及公路用地范围内的耕地等，详情见表 3-5。

表 3-5 主要生态环境保护目标

保护目标	位置	环境概况	保护要求
耕地	共占用水田 5.47 亩，旱地 8.41 亩；主要分布在项目沿线	沿线分布的耕地为水田和少量旱地，农作物以水稻和油菜为主	尽量减少农田的占用，确保临时占用耕地的复耕，严禁施工过程跨越红线施工。
植被	共占用林地 34.73 亩，主要分布在路两侧。	公路沿线现状植被以杉树、马尾松、竹林和农作物为主，工程不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感区，评价范围内未发现濒危保护野生植物物种、古树名木分布。	施工期挖填方及取弃土对植被的破坏。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。项目所在水系鱼类主要为常见种鱼类，无珍稀保护鱼种。	减少对沿线野生动物的影响。
生态景观	项目沿线	沿线分布的生态景观包括：农业生态景观、林灌混杂景观、河塘水域景观、农村居民点景观等景观类型。	尽量减小土地占用，对受影响的植被和景观的恢复。
水土保持	重点是主体工程区、弃渣场、施工便道和施工生产生活区	根据水保方案，规划 1 处弃渣场，占地 2.68hm^2，施工便道 0.56km，施工生产生活区 1 处，占地 0.53hm^2。	控制水土流失规模，减少取弃土量，使评价范围内的生态环境质量基本保持现有情况。
汨罗江平江段斑鳜黄颡鱼国家级水产种质资源保护区	项目不涉及汨罗江平江段斑鳜黄颡鱼国家级水产种质资源保护区，终点处距保护区实验区最近，距离约 130m		加强施工管理，禁止在保护区两侧设置临时施工场地。

2、主要水环境保护目标

主要水环境目标详见表 3-6。

3、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环境保护目标，详见表 3-7。

表 3-6 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
汨罗江	项目不跨越汨罗江，项目终点处距离汨罗江较近，约 108m		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 53km，为湘江在湘北的最大支流，平江县境内全长 192.9km，流域面积 4053.3km^2，落差 107.5m，平均坡降 4‰，境内大小支流 141 条。	《地表水质量标准》（GB83838-2002）III类标准

表 3-7 主要声环境、环境空气保护目标

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	加义村	K0+000	不在拟建公路两侧，在 S308 两侧，但是项目起点距离敏感点最近约 21m	0~0.5m	后侧/正对	7 户	32 户	居民楼多为 1-5 层砖砼结构房，房屋质量较好，为商居两用房	大气：二类 声：2 类/4a 类
2	加义镇中心小学	K0+480	78m/63m	0~0.5m	右侧/侧对	一年级到六年级，学生约 160 人，职工约 65 人，项目在 K0+480 出穿越加义镇中心小学围墙，项目中线最近距离小学教学楼约 78m。<u>该小学没有夜间教学及寄宿</u>			大气：二类 声：2 类
3	加义村	K0+967	在 F04 两侧，但是项目终点距离敏感点最近约 30m	0~0.5m	后侧/斜对	9 户	64 户	居民楼多为 1-4 层砖砼结构房，房屋质量较好，为商居两用房	大气：二类 声：2 类/4a 类

评价标准

1、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 3-8。

表 3-8 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（SO2）	年平均	60
		24 小时平均	150
	二氧化氮（NO2）	年平均	40
		24 小时平均	80
	CO	24 小时平均	4
		1 小时平均	10
	O3	日最大 8 小时	160
		1 小时平均	200
	PM10	年平均	70
		24 小时平均	150
	PM2.5	年平均	35
		24 小时平均	75

（2）地表水环境质量标准

评价范围内河流执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

表 3-9《地表水环境质量标准》　　单位：mg/L，pH 无量纲

项目	pH	COD	BOD5	氨氮	石油类	SS
GB3838-2002Ⅲ类标准值	6～9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.05	/

（3）声环境质量标准

本项目公路两侧 35m 红线以内执行《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 3-10《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	

2、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。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。详见表 3-11。

表 3-11《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）单位：mg/m^3

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。

施工废水回用于道路清扫、绿化，执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）道路清扫、城市绿化标准。

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

表 3-12《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）单位：mg/m^3

序号	项目	冲厕、车流冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	PH(无量纲)	6-9	
2	嗅	无不快感	
3	浊度/NTU	5	10
4	BOD5/mg/L）	10	10
5	氨氮/（mg/L）	5	8

（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 3-13。

<table>
<tr><td></td><td>

表 3-13《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

（4）固体废物处置标准

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），施工人员生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）。

</td></tr>
<tr><td>其他</td><td>无</td></tr>
</table>

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

1、施工期废气对周围环境影响分析

1.1 施工扬尘

（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。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，受施工扬尘影响的敏感点主要为起终点处加义村及加义镇中心小学。

（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。

（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。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。

（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。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 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/m³）	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。

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，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。

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 NOx、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、NO_2 10.44g/辆·km。

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、漏的污油，产生浓度分别约为 300-350mg/L、8-21.5mg/L，若不进行收集，经雨水冲刷进入地表水体后，这些污染物排入河流和农渠后，易对局部水环境造成污染，其中高浓度泥沙排入河流和农渠后会造成河床和农渠局部淤积，高浓度石油类污染物排入汨罗江后会造成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

项目不跨越河流，不设置桥梁，不存在桥梁施工废水环境影响。

（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。

3、施工期噪声对周围环境影响分析

（1） 施工噪声预测方法和预测模式

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：

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

（2） 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 4-2 各种施工机械噪声影响范围 等效声级 Leq：dB(A)

施工机械	限制范围		影响范围((m))	
	昼	夜	昼	夜
轮式装载机	70	55	50.0	281.2
振动式压路机			31.6	177.4
双轮双振压路机			17.7	100.0
推土机			31.6	177.4
平地机			50.0	281.2
挖掘机			25.1	140.9
摊铺机			35.3	199.1
搅拌机			27.9	157.9
冲击式钻井机			35.3	199.1
夯土机			70.6	397.2

（3）施工噪声影响

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夯土机，昼间距离施工机械 71m 处，夜间距离施工机械 398m 处方可满足标准限值要求；施工期昼间多种施工机械同时作业，昼间 96m 以外区域可满足 2 类区要求；夜间在 450m 以外可满足 2 类区要求。

根据项目沿线声环境敏感目标调查，在本项目沿线的主要声环境保护目标有加义村起终点、加义镇中心小学等敏感点距离本项目较近，对其临近路边的敏感点有一定的噪声影响。

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。

（2） 施工人员生活垃圾

本工程施工期约 12 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。

5、施工期生态环境影响分析

（1） 对耕地的影响

本项目不占基本农田。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。本项目永久占地面积共计 92.37 亩，其中新增占地 50.17 亩，新增占用耕地 13.88 亩（水田 5.47 亩，旱地 8.41 亩）。

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和湖南省的有关法律、法规和政策规定，对永久占用耕地给予补偿，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。

（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它处：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

本项目不涉及河流，不设置桥梁，项目施工对水生生物基本没有影响。

（4）对临时施工场地的影响分析

①弃渣场选址合理性分析

本项目弃渣 16.5669m^3，根据本项目水保方案，共选取的 1 处弃渣场，弃渣地形为山坳，占地面积 2.68hm^2，弃渣场容量约 17.42 万 m^3，足够本项目弃渣需求；占用凹地，避免了对基本农田的占用；弃渣场 200m 范围内均无集中村民点及无学校、医院等敏感点；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。从环保角度分析，本项目弃渣场选址合理。

②施工生产生活区

本项目施工期拟设 1 个施工生产生活区。施工临建区应设在道路附近平缓地区，本项目施工区的临时占地主要为荒地和林地。项目选址的施工生产生活区周

	边 200m 范围内有少量加义村散户居民，最近的居民位于该施工生产区西侧约 120m，但是没有学校、医院等敏感点，项目施工时对沿线散户有一定影响。 ③施工便道 根据项目水保方案，项目主体及临时工程修施工便道合计 0.56km，临时工程便道主要为连接取弃土场、施工生产生活区的便道，本工程在尽量利用现有老路和县级、镇级、村级公路，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。 **（5）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。 **（6）对汨罗江平江段斑鳜黄颡鱼国家级水产种质资源保护区影响分析** 项目不涉及汨罗江平江段斑鳜黄颡鱼国家级水产种质资源保护区，项目终点处距离保护区实验区最近，最近距离约 130m。 项目不跨越汨罗江，没有桥梁施工，终点处距离汨罗江最近约 130m，项目施工土石方及路基开挖等不会对汨罗江平江段斑鳜黄颡鱼国家级水产种质资源保护区产生影响。
运营期生态环境影响分析	**1、废气对环境影响分析** 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 NO^2 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。 **2、废水对环境影响分析**

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。

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、BOD_5、石油类含量，详见表 4-3。

表 4-3 路面径流中污染物浓度 单位：mg/L

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。

在本工程营运期，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。

3、声环境影响

公路营运期对环境噪声的影响主要是由于交通量产生的交通噪声。影响交通噪声的因素很多，包括公路的交通参数（车流量、车速、车种类），公路的地形地貌条件，路面设施等。根据设计文件，本次预测采用《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009）公路交通运输噪声预测基本模式，按照不同营运期、不同距离（路线两侧各 200 m 范围内），分别对拟建公路沿线两侧的交通噪声进行预测计算。

3.1 预测模式

（1）预测计算

第 i 类车等效声级的预测模式：

$$Leq(h)_i = (\overline{L}_{OE}) + 10\lg\left(\frac{Ni}{ViT}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left(\frac{\varphi_1 + \varphi_2}{\pi}\right) + \triangle L\text{-}16$$

式中：Leq(h)i——第 i 类车的小时等效声级，dB（A）；

$(L_{0E})i$——第 i 类车速度为 Vi，km/h；水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB(A)；

Ni——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；

Vi——第 i 类车的平均车速，km/h；

T——计算等效声级的时间，1h；

Ψ1、Ψ2——预测点到有限长路段两端的张角，弧度；见图 4-1 所示；

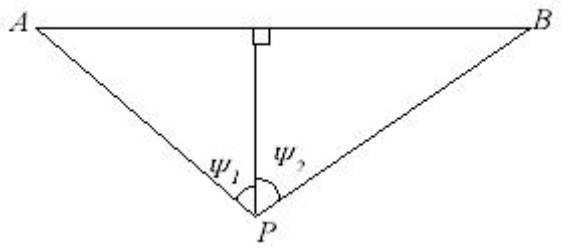


图 4-1 有限路段的修正函数，A—B 为路段，P 为预测点

△L ——由其他因素引起的修正量，dB(A)，可按下式计算：

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

$$\triangle L_1=\triangle L_{坡度}+\triangle L_{路面}$$

$$\triangle L_2=A_{atm}+Agy+A_{bar}+Amisc$$

式中：ΔL_1——线路因素引起的修正量，dB(A)；

ΔL 坡度——公路纵坡修正量，dB(A)；

ΔL 路面——公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)。

（2）总车流等效声级

$$L_{eq}（T）=10\lg\left(10^{0.1Leq(h)}+10^{0.1Leq(h)}+10^{0.1Leq(h)}\right)$$

（3）预测点昼间或者夜间环境噪声预测公式

$$L_{Aeqi预}=101g\left[10^{0.1(L_{Aeq交})}+10^{0.1(L_{Aeq背})}\right]$$

式中：

$L_{Aeqi\,预}$—预测点昼间或夜间的环境噪声预测值，dB(A)；

$L_{Aeq\,交}$—预测点的公路交通噪声值，dB(A)；

$L_{Aeq\,背}$—预测点的环境背景噪声值，dB(A)。

（4）修正量和衰减量的计算

依据现场调查、设计文件及城区规划，考虑声屏障衰减量（Abar）、高路堤或低路堑两侧声影区衰减量、农村房屋附加衰减量及由反射等引起的修正量不在考虑，仅考虑纵坡修正量（△L 纵坡）及路面修正量（△L 路面）。

A、公路纵坡修正量△L 纵坡可按下式计算：

小型车：ΔL 纵坡＝50×β，dB(A)

中型车：ΔL 纵坡＝73×β，dB(A)

大型车：ΔL 纵坡＝98×β，dB(A)

式中：β—公路的纵坡度，%。

B、路面修正量（△L 路面）

不同路面的噪声修正量见表 4-4，本项目为沥青混凝土路面，因此$\triangle L_{路面}=0$。

表 4-4 常见路面噪声修正量　　单位：dB（A）

路面类型	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

a)高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算

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，$A_{bar}=0$ 时；当预测点处于声影区，A_{bar} 决定于声程差δ。由图 4-2 计算δ，δ=a+b−c，再由图 4-3 查出 A_{bar}。

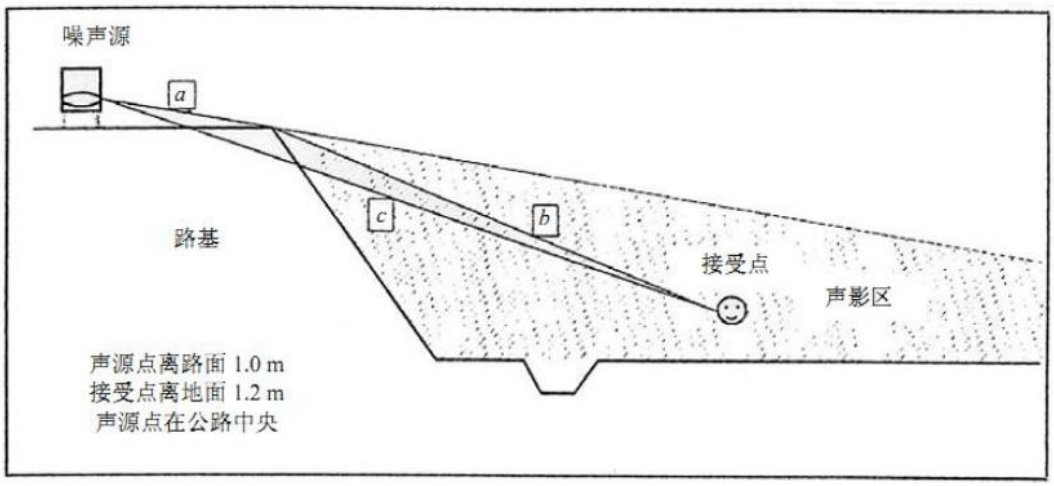


图 4-2 声程差δ计算示意图、修正图

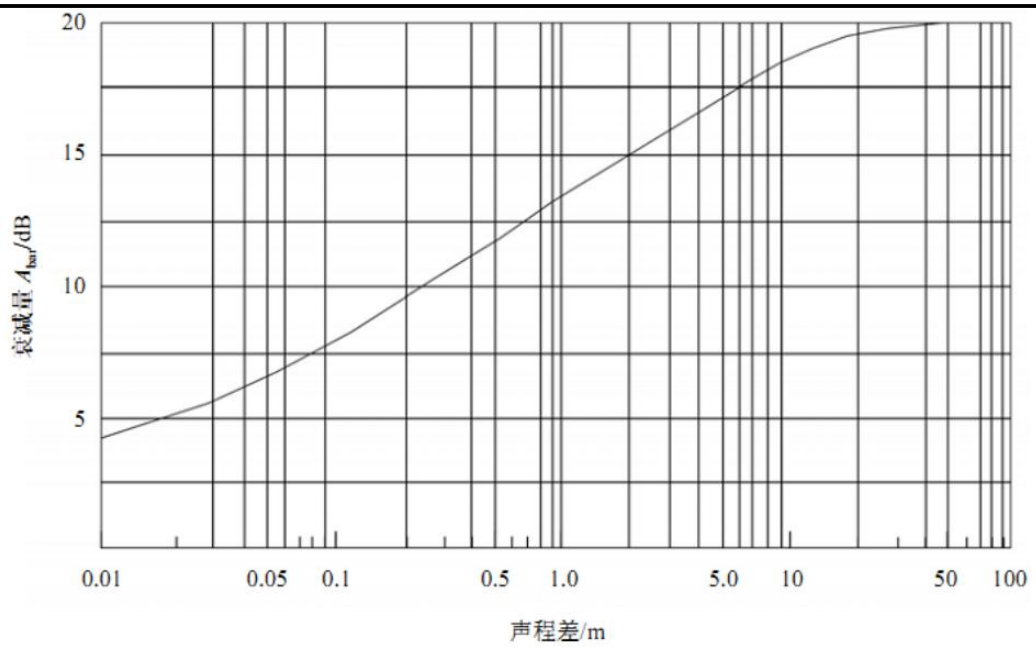


图 4-3 噪声衰减量 A_{bar} 与声程差δ关系曲线图

b)农村房屋附加衰减量估算值

农村房屋衰减量可参照 GB/T 17247.2 附录 A 进行计算，在沿公路第一排房屋影声区范围内，近似计算可按图 4-4 和表 4-5 取值。

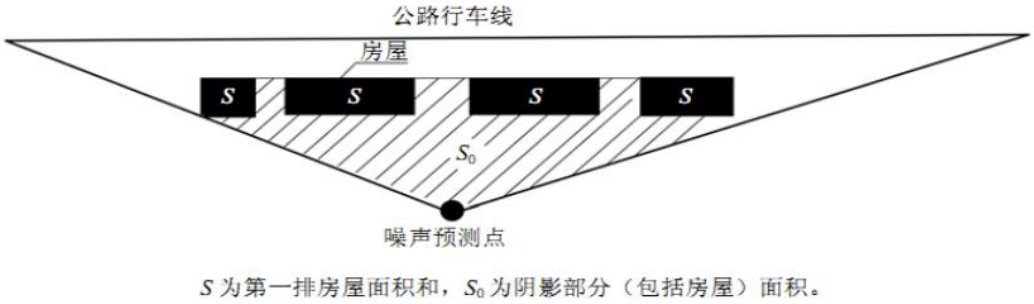


图 4-4 农村房屋降噪量估算示意图

表 4-5 农村房屋噪声附加衰减量估算量

S/S_0	A_{bar}
40%~60%	3dB(A)
70%~90%	5dB(A)
以后每增加一排房屋	1.5dB(A)最大衰减量≤10 dB(A)

c)农村房屋附加衰减量估算值

①交叉路口的噪声修正值（附加值）见表 4-6。

表 4-6 交叉路口的噪声附加值

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(A)
≤40	3
40＜D≤70	2
70＜D≤100	1
＞100	0

②两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：

$$\Delta L_{反射} = {4H_b}/{w} \qquad \leqslant 3.2\text{dB}$$

两侧建筑物是一般性吸收性表面：

$$\Delta L_{反射} = {2H_b}/{w} \qquad \leqslant 1.6\text{dB}$$

两侧建筑物为全吸收性表面：

$$\Delta L_{反射} \approx 0$$

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。

3.2 噪声预测源强的计算参数

噪声预测源强的计算参数一览表，详见下表 4-7。

表 4-7 源强的计算参数一览表

项目	计算系数
车型比	2022 年：小型车 71.31%、中型车 12.81%、大型车 15.88%
	2028 年：小型车 71.89%、中型车 13.46%、大型车 14.65%
	2036 年：小型车 72.73%、中型车 14.18%、大型车 13.06%
交通量（绝对数）	2022 年：4100 辆/d；2028 年：7146 辆/d；2036 年：10972 辆/d；
路基结构	行车道宽：3.75m，路基宽度：30m，双向四车道
设计时速	40km/h
昼夜系数	0.85

3.3 预测结果及评价

（1）营运期、不同时间段、距路中心线不同距离处的交通噪声预测与评价

根据上述计算公式和参数取值，计算出运营期推荐线全线交通噪声的贡献值见表 4-8。本表中数据为没有进行背景噪声叠加情况下的公路两侧距离路中心线 200m 范围内交通噪声预测值。

表 4-8 不同距离的交通噪声贡献值

预测时间 距中心线距离	2022 年		2028 年		2036 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
20m	57.0	51.3	59.3	53.6	60.9	55.4
30m	53.8	48.1	56.0	50.4	57.6	52.2
40m	51.9	46.2	54.1	48.5	55.7	50.2
50m	50.4	44.7	52.7	47.0	54.3	48.8
60m	49.3	43.6	51.5	45.9	53.1	47.7
70m	48.3	42.6	50.5	44.9	52.2	46.7
80m	47.5	41.8	49.7	44.1	51.3	45.8
90m	46.7	41.0	48.9	43.3	50.5	45.1
100m	46.0	40.3	48.2	42.6	49.8	44.4
110m	45.3	39.6	47.6	41.9	49.2	43.7
120m	44.7	39.0	47.0	41.3	48.6	43.1
130m	44.2	38.5	46.4	40.8	48.0	42.5
140m	43.6	37.9	45.8	40.2	47.5	42.0
150m	43.1	37.4	45.3	39.7	46.9	41.5
160m	42.6	36.9	44.8	39.2	46.4	41.0
170m	42.1	36.4	44.3	38.7	45.9	40.5
180m	41.7	35.9	43.9	38.2	45.5	40.0
190m	41.2	35.5	43.4	37.8	45.0	39.6
200m	40.8	35.1	43.0	37.3	44.6	39.1

根据 GB3096-2008 中 2 类标准（即昼间 60dB、夜间 50dB）和 4a 类标准（即昼间 70dB、夜间 55dB）限值，评价本公路交通噪声达标距离见表 4-9。

表 4-9 拟建公路中心线两侧噪声标准声级界限距离

区间	时间	2022 年	2028 年	2036 年	标准值 (dB(A))
4a 类标准区	昼间	16	16	16	70
	夜间	16	18	21	55
2 类标准区	昼间	17	19	22	60
	夜间	23	31	41	50

以上预测结果是基于预测路段与预测敏感点零高差这一假定，并且不考虑建筑物隔声、绿化林带吸声效果的前提下，由以上预测结果可见：

1）按 4a 类标准，营运近期、中期、远期交通噪声昼间达标距离分别为距路中心线 16m、16m、16m，夜间近期、中期、远期达标距离为距路中心线 16m、18m、21m。按 2 类标准，营运近期、中期、远期交通噪声昼间达标距离为距路中心线 17m、19m 和 22m，夜间近、中、远期达标距离为距路中心线 23m、31m

	和 41m。 2）根据运营期推荐线距路红线不同距离处的噪声预测结果，本环评预测远期达标距离为距路中心线 41m。 在进行城镇居住区规划时，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。环评建议在拟建公路两侧中心线外 41m 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。 **（2）敏感点环境噪声预测与评价** 敏感点环境噪声预测应考虑其所处的路段及所对应的地面覆盖状况、道路结构、路堤或路堑高度、公路有限长声源、地形地物等因素修正，由交通噪声预测值迭加相应的声环境背景值得到。环境背景噪声的确定分两种情况：对于已进行了现状环境噪声监测的敏感点，其背景噪声按监测值确定；对于未进行实地测量现状噪声的敏感点，以同一路段距离较近的、且环境特征类似的现状监测点的监测值作为该敏感点的背景值。敏感点噪声预测结果见表 4-10。

表 4-10 推荐线沿线声环境敏感点噪声预测结果（时速 40km/h，单位 dB（A））

序号	名称	桩号	距红线距离	背景值		预测值						超标值						评价标准
				昼间	夜间	2022 年		2028 年		2036 年		2022 年		2028 年		2036 年		
						昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	
1	加义村	K0+000（1 层）	21m	58.6	47.4	60.9	52.4	61.8	54.4	62.9	55.8	/	/	/	/	/	0.8	4a 类
		K0+000（3 层）		57.0	45.3	60.5	52.9	62.3	54.7	63.0	56.1	/	/	/	/	/	1.1	4a 类
		K0+000（5 层）		55.5	43.3	60.5	53.6	61.8	55.0	63.2	56.6	/	/	/	/	/	1.6	4a 类
2	加义镇中心小学	K0+480（1 层）	63m	58.4	45.8	59.0	47.5	59.3	48.3	59.5	49.2	/	/	/	/	/	/	2 类
		K0+480（3 层）		56.4	43.7	57.3	46.4	57.7	47.6	58.1	48.7	/	/	/	/	/	/	2 类
3	加义村	K0+967（1 层）	30m	57.9	44.2	59.5	49.5	60.2	51.3	60.8	52.7	/	/	/	/	/	/	4a 类
		K0+967（3 层）		56.2	43.1	58.7	50.0	59.9	51.7	60.6	53.5	/	/	/	/	/	/	4a 类

从敏感点预测结果可以得出：

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营运期叠加背景值后，起点处加义村远期夜间噪声超标。

远期噪声预测等声级线图见图 4-5。

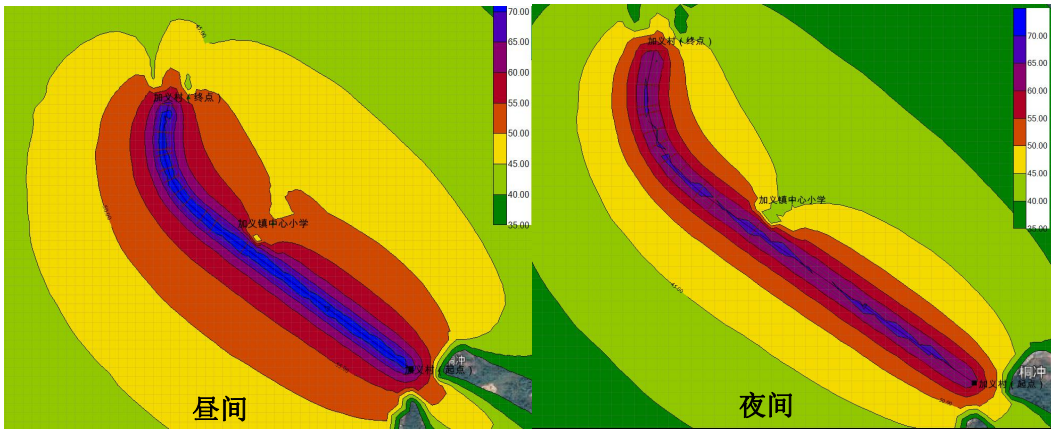


图 4-5 加义村（K0+000~K0+967）远期昼夜间噪声贡献值等声级线图

4、固体废物对环境影响分析

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，本项目行驶车流量较小，人员主要是乘车经过，徒步人员较少，所以本项目运营期产生固废较少，对周边环境影响较小。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、生态环境影响分析

5.1 对动植物物种的影响分析

（1）植物

营运期中，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）动物物种

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。

①环境污染对动物的影响

本项目营运期车辆排放的废气、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。 ②交通致死对动物的影响 公路营运期压死两栖、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。 **5.2 对沿线自然景观的影响分析** 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。 **5.3 对汨罗江平江段斑鳜黄颡鱼国家级水产种质资源保护区影响分析** 项目不涉及汨罗江平江段斑鳜黄颡鱼国家级水产种质资源保护区，项目终点处距离保护区实验区最近，最近距离约 130m。 项目运营期公路本身不产生污染物，且项目不跨越汨罗江，运营期不会对汨罗江平江段斑鳜黄颡鱼国家级水产种质资源保护区产生影响。
选址选线环境合理性分析	项目选址位于平江县加义镇，项目起点与省道 S202 相交，终点与待建加义汨罗江大桥顺接，且拟建项目路线走向与加义镇控规中的路网规划位置一致，符合加义镇总体规划，且项目选址不涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水源保护区等生态环境敏感点，不属于重要生态功能保护区范围内，因此项目选址合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**1、施工期废气污染防治措施** **1.1 施工扬尘** （1）施工扬尘 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地抑尘措施，同时对距离施工路线较近的加义村起终点、加义镇中心小学等大气环境敏感点路段分别设置防尘网、围挡。 （2）堆场扬尘 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，堆场应尽量远离加义村起终点、加义镇中心小学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。 （3）道路扬尘 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，必要时在临近加义村起终点、加义镇中心小学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。 （4）拆迁扬尘 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。 **1.2 沥青烟** 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。 **1.3 施工机械燃油废气**

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。

2、施工期废水污染防治措施

（1）建议对施工生产区的废水应采取相应的治理措施，设置沉淀池、隔油池等，沉淀池及隔油池选址建议设置在占地范围内，减少对占地范围外的生态环境影响；经隔油沉淀处理后回用于洒水降尘或者路面养护。施工车辆设置清洗台，清洗废水经沉淀后回用于洒水降尘。采取上述措施后可最大限度减少施工废水对水环境的污染影响。

（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汨罗江。

3、施工期噪声防治保护措施

根据项目沿线声环境敏感目标调查，在本项目沿线的主要声环境保护目标起终处加义村、加义镇中心小学等敏感点距离本项目较近，对其临近路边的敏感点有一定的噪声影响。

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；在距离居民点较近的加义村起终点、加义镇中心小学等居民点等敏感点路段，应合理安排施工时间，实施错峰施工，并可在敏感路段两侧设置施工围挡或隔声屏障，禁止在夜间（22:00~06:00）施工，以减小施工对这些声环境保护目标的影响。

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）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、施工期生态环境防治措施

（1）对植物影响防治措施

在施工过程中，建议对开挖后的乔木进行移栽，本项目路面工程完成后，可将移栽的乔木回用于本项目的绿化工程。本项目施工会对占用林地造成一定的损害，但在进行合理保护、加强监管后，可将对沿线占地林地的损害降至最低。同时建设单位应加强施工管理，严格控制施工作业面积，尽量减少施工对植被的破坏。施工结束后将进行沿线的绿化并实施各项水土保持措施，这些措施的落实也将在一定程度上弥补因施工失去的植物量和生产力，降低因本项目建设对区域植物的不良影响。

（2）对临时施工场地防治措施

①弃渣过程及结束后按照本项目水保方案里的要求做好防治工作。弃渣前下游先进行修建好挡土墙，需遵守“先拦后弃”的原则，弃土完毕后，表面进行覆土后，恢复为水保林。

②建议施工人员生活营地主要就近租用当地的民房；建议施工生产区应尽量设置在本工程永久征地红线范围内，这样整体上可大大减少占用征地红线外的林地和耕地，如工程确实需要占用耕地或林地，也应尽量占用肥力较差的耕地或以灌草为主的林地，从而将影响减少到最低。工程结束后，对施工场地进行地表清理，清除硬化混凝土，进行土壤改良，旱地将进行复耕，恢复为原貌。

（3）对景观影响防治措施

项目施工时景观恢复应与道路的工程特点以及所处区域的景观环境特点想结合；工程完成后将进行植被恢复，重新种植当地优势植被，恢复后与周边景观一致，对景观影响很小。

（4）对汨罗江平江段斑鳜黄颡鱼国家级水产种质资源保护区防治措施

项目不涉及汨罗江平江段斑鳜黄颡鱼国家级水产种质资源保护区，项目终

点处距离保护区实验区最近，最近距离约 130m。

项目施工期不存在路基开挖及桥梁水下施等对保护区水环境的影响和对水生生物资源的影响，施工期间建设单位和施工单位应加强管理，禁止在保护区内及两侧设置临时材料堆场等施工场地。采取上述措施后，项目建设对汨罗江平江段斑鳜黄颡鱼国家级水产种质资源保护区影响很小。

6、施工期环境监督管理

业主应要求施工监理机构至少配备一定的环境保护知识和技能的 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、临时工程的施工现场、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； 是否在集中居民区 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； 检查是否在汨罗江汨罗江平江段斑鳜黄颡鱼国家级水产种质资源保护区边界两侧设置施工营地及临时材料堆放场。

4	弃渣场	是否在集中居民区 200m 范围内设置了弃渣场； 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，在弃渣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展进行噪声监测，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	其它共同监理事项	监督施工人员有无砍伐、破坏施工区以外的植被和作物，有无伤害野生动物，破坏生态的行为； 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； 监督沿线植被恢复、绿化情况； 施工期加强管理，严格执行在公路红线范围内施工。

运营期生态环境保护措施

1、大气环境防治措施

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，可有效的降低其对沿线大气环境保护目标的环境空气质量的污染。

2、地表水环境防治措施

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。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。

3、声环境防治措施

根据预测，工程营运其间的近中远期，公路起点处加义村远期夜间噪声超标，建议采取禁鸣、跟踪监测，并预留 20 万元环保费用的措施，根据远期噪声影响情况，由预留的环保措施采取切实可行的噪声防治措施，保证远期噪声达到相应的声环境质量标准，具有可行性；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。

环评建议在拟建公路两侧中心线外 41m 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。

4、固体废物防治措施

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，本项目行驶车流量较小，人员主要是乘车经过，徒步人员较少，所以本项目运营期产生固废较少，对周边环境影响较小。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、生态环境防治措施

（1）本公路建设对林地资源的数量的影响不大，对其生态效能影响不大。对于农田生态系统来说，由于项目所在区域农田分布较广，公路建设占用耕地数量相对较少，不会引起主要农作物种植品种和面积的巨大改变，农田生态系统的结构不会破坏。

（2）对于评价范围内的动物来讲，其栖息生境多样，且未受到大面积破坏，同时，动物具有一定的迁徙能力，食物来源多样化，因此施工及运营期对动物生物多样性及生境的影响不大。

（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。

（4）项目运营期公路本身不产生污染物，且项目不跨越汨罗江，运营期不会对汨罗江平江段斑鳜黄颡鱼国家级水产种质资源保护区产生影响。

6、环境监测

本项目环境空气引用岳阳县人民政府网站公布的《平江县空气质量监测月报》，项目不跨越河流，不设置桥梁，对地表水环境影响不大，环境监测计划主要为噪声环境，具体见表 5-2。

表 5-2 环境噪声监测计划

<table>
<tr><th>阶段</th><th>监测地点</th><th>监测频次</th><th>监测时间</th><th>实施机构</th><th>负责机构</th><th>监督机构</th></tr>
<tr><td>施工期</td><td rowspan="2">加义村起终点、加义镇中心小学等敏感点</td><td>1 次/季</td><td>2 次/天，每天昼间、夜间各监测 1 次</td><td rowspan="2">委托有资质监测机构</td><td rowspan="2">拟建公路运营管理机构</td><td rowspan="2">岳阳市生态环境局平江分局</td></tr>
<tr><td>运营期</td><td>2 次/年</td><td>2 次/天，每天昼间、夜间各监测 1 次</td></tr>
</table>

其他	**1、环境风险分析** 本项目作为公路建设项目，本身不涉及风险物质。 本项目不跨越河流，不设置桥梁，不存在水污染事故风险概率。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生安全造成伤害。 **2、环境风险防范措施** （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。 （2）项目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。 （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。 （4）禁止施工废水排入汨罗江平江段斑鳜黄颡鱼国家级水产种质资源保护区。 （5）加强危险化学品公路运输交通安全防治措施。 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，需对公安部门办法的“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。 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。 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，并应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。

环保投资	工程总投资为 8604 万元，拟建工程除去水土保持专项投资后的环保投资约 185 万元，占工程总投资的 2.15%。具体环保项目投资见下表。

表 5-1 环境保护投资清单

污染因素	环保措施	数量	金额	具体内容	时段
废水	处理施工废水的隔油池、沉淀池	1 处	5	隔油池+沉淀池，每处按 5 万元计算	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	20	施工期定期洒水；洒水车；局部堆场四周围挡及其它扬尘控制措施；渣土封闭运输。	施工期
噪声	对于临近居民区的施工路段（如：加义村起终点、加义镇中心小学等），设置移动式或临时声屏障等防噪措施	3 处	15	共计 15 万	施工期
	①加义村起点处采取禁鸣、跟踪监测，并预留 20 万元环保费用的措施；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	沿线	50	进一步加强项目全线绿化，强化隔声吸尘效果	营运期
固体废物	施工人员生活垃圾清运	沿线	10	施工人员生活垃圾清运至生活垃圾填埋场	施工场
生态保护措施	水土保持方案里的环保措施	沿线	已列入水保投资	主要为各类护坡、边坡植被、挡土墙、拦渣坝、排水沟、截水沟等，生态恢复措施为施工迹地生态植被恢复	施工期
	施工期生态管理与保护	沿线	10	施工期生态保护措施	施工期
风险防范措施	项目沿线风险防范措施	1 处	5	项目两侧设置防撞栏	营运前完成
环境管理	环境管理实施计划以及人员培训	/	20	施工期 1 年，运营期 20 年	施工期营运期
	环境监理	1 年	20	按每年 20 万元计	施工

					期
环境监测费	施工期监测实施	1 年	10	按每年 10 万元计	施工期
	运营期监测实施	20 年	20	按每年 1 万元计	营运期
扣除水土保持专项投资后金额（万元）		185 万元			

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	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	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
水生生态	/	/	/	/
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		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	《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地点处置	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
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
其他	/	/	/	/

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《加义镇总体规划》。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。