建设项目环境影响报告表

（ 报批稿）

项目名称：S210 汨罗至杨桥公路工程

建设单位：汨罗市交通建设投资有限公司（盖章）

编制日期：2018 年 1 月

国家环保部制

《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。

 线路起点	 道路现状（一）
 道路现状（二）	 沿线居民

沿线水田	项目终点

Z1 弃渣场(K3+550)

Z2 弃渣场（K13+350）

Z3 弃渣场(K20+150)

Z4 弃渣场(K27+800)

Q1 取土场(K3+900)

Q2 取土场（K7+750）

Q3 取土场(K15+150)

Q4 取土场(K19+650)

Q5 取土场(K22+350)

Q6 取土场(K29+500)

Q7 取土场(K31+500)

白水江大桥

目录

建设项目基本情况.....1
建设项目所在地自然环境社会环境简况.....17
环境质量状况.....28
评价适用标准.....47
建设项目工程分析.....50
项目主要污染物产生及预计排放情况.....59
环境影响分析.....60
建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....93
结论与建议.....95
附件
附件 1：委托书
附件 2：本项目在《湖南省省道网规划（修编）》（2016-2030）中截图
附件 3：监测质量保证单
附件 4：关于生态红线的说明
附件 5：林业局关于生态公益林说明
附件 6：拆迁方案说明

附件 7：老路环评批复

附件 8：不占用基本农田的说明

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：现状监测布点示意图

附图 5：项目临时施工场地分布图

附图 6 ：本项目与玉池山风景名胜区的关系图

附图 7：本项目与汨罗市生态红线关系图

附图 8：本项目与汨罗市交通网络布局的关系

建设项目基本情况

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="5">S210 汨罗至杨桥公路工程</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td colspan="5">汨罗市交通建设投资有限公司</td></tr>
<tr><td>法人代表</td><td colspan="2">吴高明</td><td colspan="2">联系人</td><td>陆伟</td></tr>
<tr><td>通讯地址</td><td colspan="5">湖南省汨罗市城关镇高泉北路 16 号</td></tr>
<tr><td>联系电话</td><td colspan="2">18107302555</td><td>传真</td><td>--</td><td>邮政编码</td><td>414400</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="5">汨罗市</td></tr>
<tr><td>立项审批部门</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">批准文号</td><td></td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td colspan="2">□新建■改建□技改</td><td colspan="2">行业类别及代码</td><td>【E4812】
公路工程建筑</td></tr>
<tr><td>占地面积(m^2)</td><td colspan="2">1618380</td><td colspan="2">绿化面积(m^2)</td><td>/</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>123287.00</td><td>其中：环保投资（万元）</td><td>489</td><td>环保投资占总投资比例</td><td>0.40%</td></tr>
<tr><td>评价经费（万元）</td><td></td><td colspan="2">预期投产日期</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

一、项目内容及规模

1、项目由来

“十三五”时期，是汨罗全面深化改革的攻坚期，是全面建成小康社会，全力打造幸福汨罗的关键期，是汨罗市加快“两型社会”建设、纵深推进环洞庭湖经济区发展战略的重要时期，是全力转型、加速赶超的五年，是奋力建设更高品质生态文化活力汨罗的五年。汨罗市委、市政府提出“以对接大长沙为主方向，以循环经济产业园、长沙经开区汨罗产业园、屈子文化园和城区为主抓手，大力实施“六大战略”，不断壮大县域综合实力，不断提升汨罗人民幸福指数，当好“一极三宜”江湖名城建设领头羊，建设更高品质的生态文化活力汨罗”。

目前，汨罗市直接对接长沙市的 G107 和 S210 均为二级公路，难以支撑全市“以对接大长沙为主方向”的经济发展战略。汨罗市委、市政府提出将 S210 汨罗至杨桥公路为一级公路的重大决策，将其纳入汨罗市的干线改造重点项目，打造城际快速通道；采用一级公路标准设计，项目采用双向四车道标准，设计速度 80km/h，路基宽度采用 25.5m，项目路线全长 34.478km。本项目是打造汨长城际快速通道，支撑汨罗对接大长沙战略的需要。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 9 月 1 日）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 9 月 1 日）规定，项目应编制环境影响评价报告表。为此，汨罗市交通建设投资有限公司于 2017 年 12 月委托我公司承担该项目的环境影响评价工作。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《S210 汨罗至杨桥公路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、编制依据

2.1 国家法律法规政策

(1)《中华人民共和国环境保护法》 2015.1.1 实施；

(2)《中华人民共和国环境影响评价法》 2016.7.2 修订；

(3)《中华人民共和国水土保持法》 2011.3.1 实施；

(4)《中华人民共和国土地管理法》 2004.8.28 第二次修订；

(5)《中华人民共和国农业法》 2002 .12.28 修订；

(6)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》 1997.3.1 实施；

(7)《中华人民共和国水污染防治法》 2017.6.27 修订；

(8)《中华人民共和国大气污染防治法》 2016.1.1 实施；

(9)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》 2015.4.24 实施；

(10)《中华人民共和国公路法》 2004.8.28 实施；

(11)《中华人民共和国道路交通安全法》 2011.5.1 第二次修订；

(12)《中华人民共和国防洪法》 2016.7.2 第三次修订；

(13)《中华人民共和国森林法》 2009.8.27 第二次修订；

(14)《中华人民共和国河道管理条例》 1988.6.10 实施；

(15)《中华人民共和国城乡规划法》 2015.4.24 修订；

(16)《中华人民共和国突发事件应对法》 2007.11.1 实施；

2.2 相关法规、政策

(1)《交通建设项目环境保护管理办法》中华人民共和国交通部令，2003 年第 5

号；

(2)《建设项目环境保护管理条例》 2017.10.1 实施；

(3)《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》国家环保局、国家发改委、交通部，环发[2007]184 号，2007 .12.1；

(4)《国务院关于印发全国生态环境保护纲要的通知》国务院文件，国发[2000]38 号；

(5)《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》环发（2003）94 号，国家环境保护总局；

(6)《地面交通噪声污染防治技术政策》 2010.1.11 实施；

(7)《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》交公路发[2004]164 号，2004 .4.6；

(8)《关于进一步做好基本农田保护有关工作的意见》国土资发[2005]196 号，2005 .9.28；

(9)《国有土地上房屋征收与补偿条例》 2011.1.19 实施；

(10)《关于加强公路沿线地质灾害防治工作的紧急通知》交公路发[2003]191 号；

(11)《关于开展交通工程环境监理工作的通知》交环发[2004]314 号，交通部，2004.6.15；

(12)《公路交通突发事件应急预案》交公路发[2009]226 号，交通部，2009.5.12；

(13)《突发事件应急预案管理办法》2013.10.25 实施。

2.3 地方法规、规章及规范性文件

(1)《湖南省建设项目环境保护管理办法》，湖南省人民政府令第 215 号，2007 年 10 月 1 实施；

(2)《湖南省环境保护条例》，2013 年 5 月 27 日修正；

(3)《湖南省贯彻落实〈水污染防治行动计划〉实施方案（2016-2021 年）》，湘政发[2015]53 号；

(4)《湖南省大气污染防治条例》湖南省第十二届人民代表大会常务委员会，2017 年 6 月 1 日起施行。

(5)《湖南省林业条例》湖南省第九届人民代表大会常务委员会，2001 年 3 月 1 日实施；

(6)《湖南省基本农田保护条例》湖南省第九届人民代表大会常务委员会，2000年5月27日；

(7)《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；

(8)《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水饮用水源保护区划定方案的通知》，湘政函[2016]176号，2016年12月30日；

(9)《湖南省野生动植物资源保护条例（2010年修正本）》，2010年7月；

(10)《湖南省实施〈中华人民共和国公路法〉办法》，湖南省第九届人民代表大会常务委员会第十三次会议，2002 年7月31日实施；

(11)《湖南省渔业条例（2010 年修正本）》，2010年7月29日；

(12)《湖南省植物保护条例》，2006年12月；

(13)《湖南省省道网规划（修编）》（2016-2030）

(14)《玉池山风景名胜区总体规划（纲要）》（2017-2030）；

(15)《汨罗市城市总体规划（2001-2020 年）》。

2.4 技术标准与规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016)；

(2)《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008)；

(3)《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.1-93)；

(4)《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)；

(5)《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）；

(6)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)；

(7)《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）；

(8)《开发建设项目水土保持技术规范》(GB/T50433-2008)；

(9)《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)；

(10)《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）修改单（环境保护部2013年第36号公告）；

(11)《公路建设项目用地指标》(建标[2011]124号)；

(12)《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010）；

(13)《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）。

2.5 相关技术报告、文件

(1) S210 汨罗至杨桥公路工程环境影响报告表的委托函，2017 年 11 月；

(2)《S210 汨罗至杨桥公路工程可行性研究报告》，湖南省公路设计有限公司，2017 年 9 月；

(3)《S210 汨罗至杨桥公路工程水土保持方案报告书》，长沙市戎源水利水电工程咨询有限公司，2017 年 12 月；

(4)S210 汨罗至杨桥公路工程环境现状监测报告，湖南中润恒信环保有限公司，2017 年 12 月；

(5) 建设单位提供的其它资料。

3、工程内容及规模

3.1 现有公路概况

3.1.1 公路现状

本项目是对 S210 汨罗至杨桥公路升级改建，现有道路为二级公路，路基宽为 12m，平纵面指标较好。均为水泥混凝土路面，路面状况较好，面板破损率低，老路现有排水、防护设施设施部分缺失，从使用情况看，全线路基基本稳定，无明显病害。

3.1.2 老路桥梁涵洞状况

（1）桥梁

根据调查，在本项目改扩建路段有 9 处桥梁。桥梁设计荷载为公路-Ⅱ级，桥梁宽度为净 12.5m。现有老桥使用状况良好。

（2）涵洞

沿线的涵洞数量极少，多为 30cm-50cm 的圆管涵和盖板涵，少数为箱涵，部分使用状况良好。

3.1.3 老路路基防护及排水现状

老路现有排水、防护设施设施部分缺失，大多路段无排水沟，边沟多为土沟，但老路基边坡基本稳定。

3.1.4 老路原有交通设施现状

老路公路的交通安全设施缺失，沿线仅少量标志及柱式护栏等。

3.1.5 老路利用情况

根据工可和工可审查意见函，本项目利用 S210 汨罗至杨桥段改建，项目全线沿老路建设，无新建路段，全线桥梁和涵洞的利用情况为老桥加固，半幅新建。

3.1.6 老路利用路段存在的主要问题

（1）老路交通问题

①技术指标低，通行能力有限。现有老路全线按二级公路标准建设，路基宽仅 12 米，该老路是打造汨长城际快速通道，支撑汨罗对接大长沙战略的需要，交通量增长迅猛，老路已不能满足社会经济及交通运输的需要，亟待升级改建。

②交通安全设施不完善。现有公路交通安全设施不完善，存在较大的安全隐患，运输危险化学品车辆一旦发生交通事故，可能带来环境安全风险。

（2）环境问题

①路基防护与排水。老路沿线防护措施不全面，地表水排水系统不完善，局部地段设置有排水沟，涵洞孔径偏小，通过密集居民区地段基本未设置排水沟。

②噪声、扬尘。由于老路修建多年，且为水泥路面，车辆行驶过程中，容易造成起尘，并会产生较大噪声，对周边居民影响较大。

3.1.7“以新带老”环保措施

①利用现有道路全线路基扩宽至 25.5m；利用现有道路路面改为沥青混凝土路面，降低交通噪声污染和道路扬尘，同时提高舒适度，便于维修养护。

②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。

③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、临河路段设置护栏等设施。

④大部分路段无行道树，设计行道树，提高沿线景观质量。

3.2 改建工程概况

3.2.1 项目名称及性质

（1）项目名称：S210 汨罗至杨桥公路工程

（2）建设性质：改建

（3）建设单位：汨罗市交通建设投资有限公司

（4）地理位置：汨罗市，详见附图 1

（5）工程规模：一级公路，全长 34.478km

（6）项目总投资：本项目总投资估算为 123287.00 万元

（7）建设工期：本项目计划 2018 年 12 月开工，2020 年 12 月完工，总工期为 24 个月。

3.2.2 路线方案及主要控制点

本项目路线起点位于汨罗市古培镇栗桥村，沿 S210 现有老路拓宽，经虎形屋、越江村、白水镇、川山坪、三姊村、清江村、高家坊，终于杨桥村（汨罗市与望城县交界处），里程长度 34.478km。

主要控制点：栗桥村、白水镇、川山坪、高家坊、杨桥村（汨罗市与望城县交界处）

3.2.3 主要技术指标和工程数量

本项目采用一级公路标准设计，项目路线全长 34.478km，设计速度 80km/h。路基宽度采用 25.5m。主要技术指标详见表 1-1。

表 1-1 主要技术经济指标

序号	项目		单位	K0+000~K34+478
1	路线长度		km	34.478
2	公路等级			一级公路
3	设计速度		km/h	80
4	车道数			双向四车道
5	路基宽度		m	25.5
6	大桥		m/座	135/1
7	中小桥		m/座	227/8
8	涵洞		道	199
9	平面交叉		处	28
10	分离式立体交叉		处	1
11	行车道宽度		m	4×3.75
12	新增占地		hm^2	68.8
13	路基土石方数量（填方）		万 m^3	220.540
	路基土石方数量（挖方）		万 m^3	9.874
14	路基排水及防护工程		万 m^3	27.7445
15	拆迁建筑物		m^2	35771
16	拆迁电力电讯线		根	304
17	投资估算总额		万元	123287.00
18	停车视距		m	200
19	平曲线最小半径	凸形	m	4800
		凹形	m	2000

20	不设超高最小平曲线半径		m	2500
21	最大纵坡		%	3.37
22	最小坡长		m	200
23	设计洪水频率	小桥及涵洞		1/100
		大中桥		1/100
24	车辆荷载等级	桥涵、路基		公路—Ⅰ级

表 1-2 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 34.478km，路基宽 25.5m，设计速度 80km/h
	路面工程	全线采用沥青砼路面，双向四车道
	桥梁工程	大桥 135m/1 座，中小桥 227m/8 座
	排水防护工程	排水工程包括路基排水、路面排水
	交叉工程	平面交叉 28 处
	涵洞工程	涵洞 199 道
	施工场地	5 处，占地 2.50 hm²
	施工便道	施工便道共 8.85km，占地 3.10hm²
	取土场	7 处，占地 14.65hm²
	弃渣场	4 处，占地 1.37hm²
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	施工期隔油池 5 个，化粪池 5 处
	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

4、交通量预测

4.1 特征年交通量预测

根据本工程可行性研究报告交通量分析及预测资料，本项目主要路段营运期各特征年交通量预测结果参见下表。

表 1-3 拟建工程各特征年交通量预测结果单位：pcu/d

路段	交通量预测结果		
	近期（2021 年）	中期（2027 年）	远期（2035 年）
K0+000~ K34+478	8457	13356	21633

4.2 相关交通特性分析

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 1-5、表 1-6。

表 1-4 项目各特征年车型比例（%）

路段	特征年	小型车	中型车	大型车
K0+000~ K34+478	2021 年	58.39	16.49	25.12
	2027 年	58.89	16.39	24.72
	2035 年	59.09	16.39	24.52

注：小型车（小型货、中小客）、中型车（中型货、大客）、大型车（大货，包含挂车）

表 1-5 特征年交通量预测一览表

路段	时段	2021 年	2027 年	2035 年
K0+000~ K34+478	全天（辆/d）	6717	10645	17268
	昼间（辆/h）	378	598	971
	夜间（辆/h）	83	134	216

注：①车型比例按车辆绝对数计；②表中交通量已经折算成标准小客车。

5、工程设计方案

5.1 路基工程

（1）路基标准横断面

项目全线采用一级公路标准，双向四车道，设计速度为 80km/h，路基宽度采用 25.5m，横断面路幅组成为：0.75m（土路肩）＋3.00（硬路肩）＋2×3.75（行车道）＋0.50m（路缘带）＋2m（中央分隔带）＋0.50m（路缘带）+2×3.75m（行车道）＋3.00（硬路肩）＋0.75m（土路肩）。

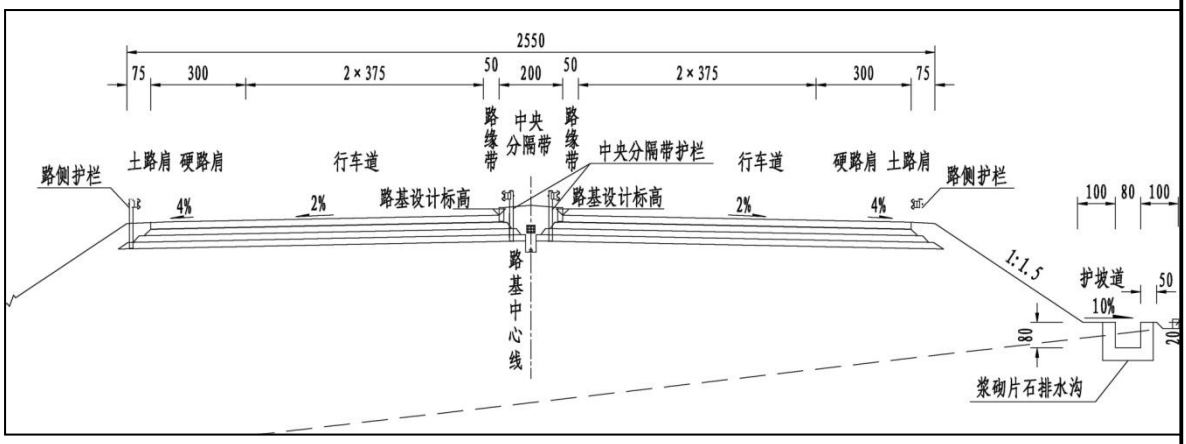


图 1-1 标准横断面图

（2）路基排水

路基排水主要通过两侧的路堑边沟、路堤边沟来进行。路堑边沟、路堤边沟将

汇集的路面水、路基边坡水排入河沟或排入排水涵洞中，或开挖排水沟引离路基。路线经过河塘地段时，根据路堤边沟设计可设置填筑式边沟，或直接通过河塘排水，但一般不应将水排入鱼塘。路堑边沟纵坡一般不小于 0.3%，坡长不超过 300m，最大不超过 500m。当路堑边沟与沟渠、道路发生交叉时，一般将路堑边沟水直接排入路堤边沟，遇灌溉渠时，则考虑将路堑边沟水向两侧排除，当路堑边沟水必须穿过道路时，则设置边沟过路涵穿越。路堑边沟（路堤边沟）出口与较大河沟相接处或边沟底高程与排水河沟常水位高程相差较大而可能发生冲刷时，采用边沟急流槽将水引入河沟中。过城镇路段结合原城镇排水系统设置矩形盖板边沟。

（3）路基防护

对于稳定边坡，防护主要以绿化为主。防护类型有植草、挂网植草、拱架等衬砌植草、客土喷播、喷混植生。岩石边坡或植草难以生成的边坡以客土喷播、喷混植生为主，其他类型以植草、挂网植草等为主。对于低矮边坡，可以考虑放缓边坡，差在边坡上种植经济作物。对于因开挖欠稳定或不稳定的边坡，以加固为原则，并尽可能多的对坡面进行绿化设计。对于不良地质地段，将采用不同的处治措施。当路堤边坡高度不超过 6m 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 6m 时，边坡防护主要是拱架防护、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。

（4）路基压实和路堤填料

路基压实度采用重型击实标准，其中上路堤应达到 94%以上，下路堤达到 92%以上。沿线大部分路段为填土路基，局部路段以开挖岩石作为路基填料。

（5）特殊路基处理

路线走廊带软土较发育，局部地下水较丰富，根据软土的的深度，采用相应的措施进行处理。如换填、水泥桩等。

5.2 路面工程

根据现场勘察，老路路面均为水泥混凝土路面，目前老路的路面使用情况较好，可以利用作为本项目的半幅路基使用。针对本项目实际情况，本项目采用沥青砼路面。本次设计对新建公路路段及利用老路路段分别进行设计如下：

（1）老路面利用部分结构组成：4.0cm 细粒式 SBS 改性沥青砼（AC-13C）+ 5.0cm 中粒式沥青混凝土（AC-20C）+7.0cm 粗粒式沥青混凝土(AC-25C）+1cm 沥青表处封层、透层 ＋20cm5%水泥稳定碎石基层 ＋20cm5%水泥稳定碎石基层+原水泥混凝土路面破裂稳固作底基层。

（2）完全新建幅行车道及宽度不足部分结构组成：4.0cm 细粒式 SBS 改性沥青砼（AC-13C）+5.0cm 中粒式沥青混凝土（AC-20C）+7.0cm 粗粒式沥青混凝土(AC-25C）+ 1cm 沥青表处封层、透层+ 20cm5%水泥稳定碎石基层+ 20cm5%水泥稳定碎石基层+15cm4%水泥稳定碎石底基层+15cm 未筛分碎石垫层

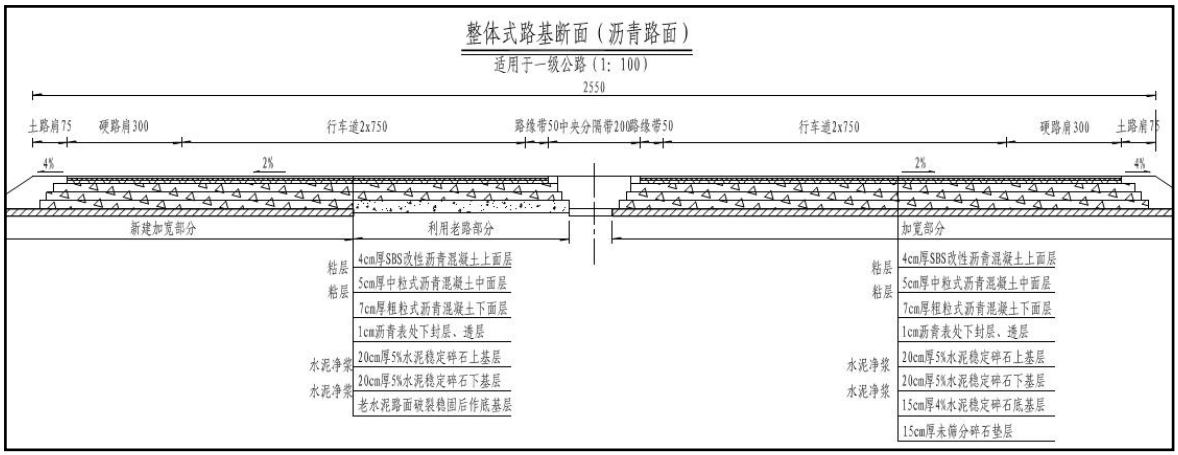


图 1-2 推荐沥青路面结构图

5.3 桥涵工程

本项目全线共设置大桥 135m/1 座，中小桥 227m/8 座，涵洞通道 199 道。桥梁设置情况见表 1-6。

表 1-6 推荐方案桥梁一览表

序号	中心	桥名	孔径(孔—m)	桥宽(m)	桥长(m)	结构类型	建设方案	涉水情况
1	K7+989	越江小桥	1-13	25.50	18.00	预应力空心板	老桥加固，半幅新建	跨无名渠，无涉水桥墩
2	K8+682	白水江大桥	6-20	25.50	135.00	预应力空心板	老桥加固，半幅新建	跨白水河，3 组水下墩
3	K10+610	云火冲小桥	1-13	25.50	24.00	预应力空心板	老桥加固，半幅新建	跨无名渠，无涉水桥墩
4	K12+136	蔡家河小桥	1-13	25.50	28.00	预应力空心板	老桥加固，半幅新建	跨无名渠，无涉水桥墩
5	K18+393	王家中桥	2-20	25.50	49.00	预应力空心板	老桥加固，半幅新建	跨无名渠，无涉水桥墩

6	K24+490	高华村小桥	1-16	25.50	21.00	预应力空心板	老桥加固，半幅新建	跨无名渠，无涉水桥墩
7	K24+957	三姊妹桥	2-16	25.50	37.00	预应力空心板	老桥加固，半幅新建	跨无名渠，无涉水桥墩
8	K26+337	刘家坝中桥	1-20	25.50	25.00	预应力空心板	老桥加固，半幅新建	跨无名渠，无涉水桥墩
9	K30+141	燕塘村中桥	1-20	25.50	25.00	预应力空心板	老桥加固，半幅新建	跨无名渠，无涉水桥墩

5.4 交叉工程

本项目共设置 28 处平面交叉。平面交叉的设置情况见下表。

表 1-7 推荐线交叉工程一览表

序号	中心桩号	被交叉道路等级	交叉类型	右交角（度）
1	K0+000	一级	T 型	70
2	K1+480	四级	T 型	90
3	K2+700	四级	十字	80
4	K4+100	四级	十字	70
5	K5+600	四级	十字	70
6	K6+500	四级	T 型	90
7	K7+880	四级	T 型	90
8	K8+260	三级	十字	60
9	K8+950	四级	十字	90
10	K9+800	四级	十字	90
11	K10+150	四级	十字	90
12	K11+350	四级	十字	90
13	K12+500	四级	T 型	90
14	K13+560	四级	十字	90
15	K14+800	四级	十字	90
16	K16+300	三级	十字	60
17	K17+120	三级	十字	60
18	K17+700	三级	十字	60
19	K19+000	三级	十字	60
20	K21+000	三级	十字	60
21	K22+900	三级	十字	60
22	K24+000	三级	T 型	60
23	K26+000	三级	T 型	60
24	K27+660	三级	T 型	60
25	K29+450	三级	十字	60
26	K30+000	三级	T 型	60
27	K31+150	三级	十字	60

28	K33+720	三级	十字	60

项目在 K26+490 处与高架农灌渠分离式交叉。

5.5 交通工程及沿线设施

本项目推荐线交通工程及沿线设施每公里造价 95.34 万元，总投资 3287.14 万元。主要工程数量如下表所示。

表 1-8 交通工程数量一览表

项目	单位	数量
单柱式标志	块	321
单悬臂式标志	块	58
标线	m^2	39128
波形护栏	m	104077
柱式轮廓标	块	1118
附着式轮廓标	块	14669
里程碑	块	76
百米桩	块	310
公路界碑	块	230
养护工班	处	1

5.6 绿化工程

本项目贯彻“以防为主、防治结合”的原则，参照省文明样板路要求，提出以绿化下方案：路线两侧以乔木+花灌木配置，初植乔木胸径不小于 4-6cm，树高不低于 2m；窄冠型乔木树种株距为 4-6m，宽冠型乔木树种株距为 8-10m，灌木株距为 1-3m；土路肩不裸露，中央分隔带的绿化以防眩为主，同时起到丰富公路景观的作用。绿化工程平均每公里估算金额为 31.45 万元，总投资 1084.26 万元。环境保护工程数量估算如下：

表 1-9 绿化工程数量表

序号	工程项目	单位	推荐线
1	路线长度	km	34.478
2	乔木	棵	95389
3	灌木	棵	15515
4	植草	m2	68956
5	投资估算	万元	1084.26

6、工程占地与拆迁安置

6.1 工程占地

拟建工程永久占地总面积约 161.84hm^2（新增占地 68.8hm^2），其中占用耕地 45.23hm^2（水田 31.50 hm^2，旱地 13.73hm^2），工程临时占地面积约 21.65hm^2；拆

迁各类建筑物 35771 m^2，本工程永久占地及临时占地情况详见下表。

表 1-10 项目总占地汇总表

	项目区域	占用土地（hm^2）								
		水田	旱地	水塘	荒地	林地	宅基地	老路	河流	合计
永久占地	永久占地	31.50	13.73	2.79	2.14	15.68	2.68	93.04	0.27	161.84
临时占地	施工道路区	-	-	-	2.83	0.27	-	-	-	3.10
	施工生产生活区	-	0.10	-	2.19	0.21	-	-	-	2.50
	弃渣场区	-	-	-	1.14	0.23	-	-	-	1.37
	取土场区				0.94	13.71				14.65
	合计	-	0.10	-	7.10	14.42	-	-	-	21.62

6.2 工程拆迁

本项目拆迁各类建筑物共计 35771 m^2，都为砖混楼房。拆迁电杆 304 根。

7 工程临时用地

根据本项目的水土保持方案，本工程各临时用地情况如下：

（1）施工生产生活区

根据本项目水土保持报告，按照施工需要设置了施工生产生活区 5 处，估列施工生产生活区占地 2.50hm^2。施工生产生活场地应尽量设在道路附近平缓地区，施工人员生活营地可就近租用当地的民房，或在施工生产生活区内搭建临时住房。临时占地待工程建设完工后清理场地，根据原土地利用方式进行绿化。

表 1-11 施工生产区布置情况表

编号	桩号	占地类型及面积			合计
		旱地	林地	荒地	
1	K6+800	0.03	0	0.48	0.51
2	K15+450	0	0.05	0.50	0.55
3	K21+100	0.03	0.09	0.33	0.45
4	K26+500	0	0	0.46	0.46
5	K32+000	0.04	0.07	0.42	0.53
合计		0.10	0.21	2.19	2.5

（2）施工便道

临时道路总长度为 8.85km（主体工程为 6.90km，临时工程为 1.95km）；施工便道采用铺碎石路面，临时道路征地宽度按 4.5m 控制，共需增加临时占地 3.10hm^2。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 9.64 万 m^3，初选了 4 处弃渣场，总面积 1.37hm^2。渣场使用后，渣面均进行平整、改造、覆土、绿化等整治措施，恢复为水保林。本项目初选弃渣场分布情况见下表 1-12。

（4）取土场

根据土石方平衡结果，共需外借土料 216.53 万 m^3。项目区沿线查勘情况，选取 7 处取土场，取土场占地为 14.65hm^2，取土场现状多为林地及草地。本项目初选取土场分布情况见下表 1-13。

（5）土方工程

经土石方流向平衡分析，全线需开挖石方总量为 32.91 万 m^3，填方 239.80 万 m^3，借方 216.53 万 m^3，弃方 9.64 万 m^3。土石方平衡表详见表 1-14，土石方平衡图详见图 1-3。

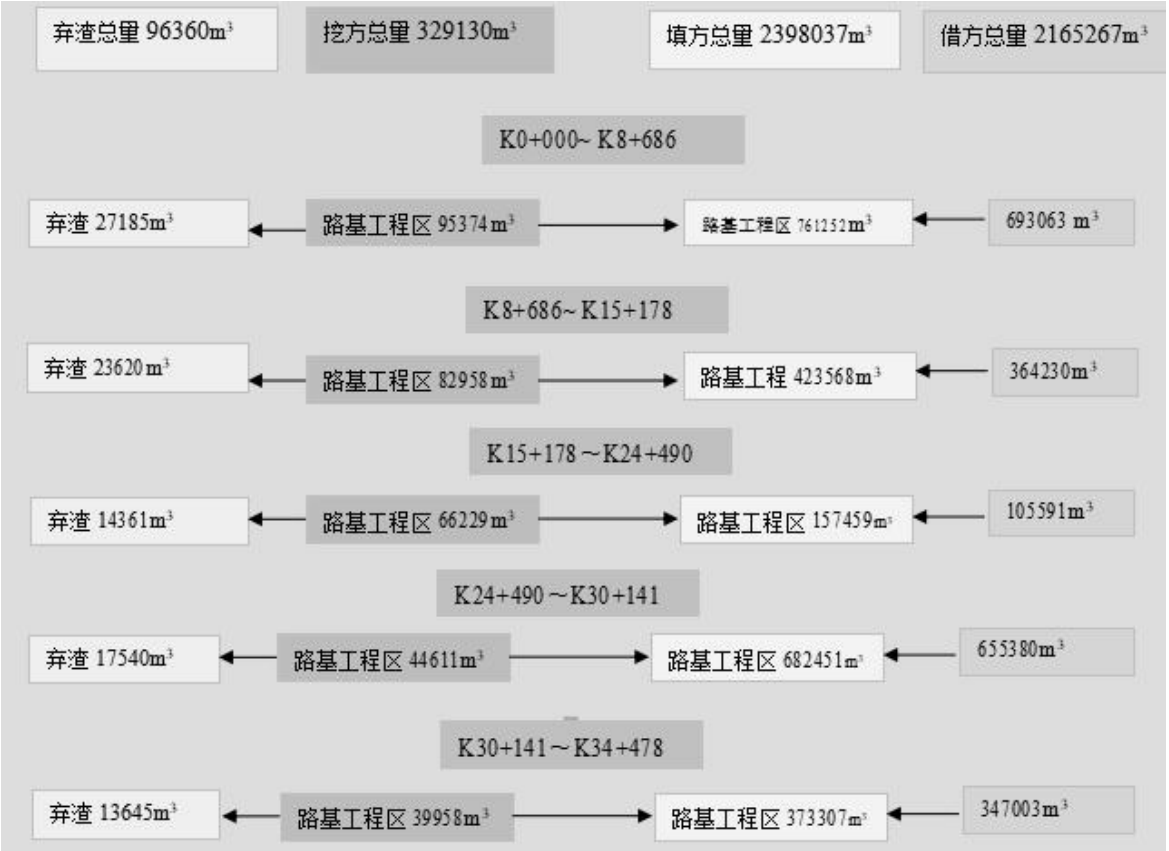


图 1-3 土石方平衡图

表 1-12　弃渣场设置情况一览表

编号	渣场桩号	位置方向	距离(m)	集雨面积(km^2)	渣场地形	容量(万m^3)	弃渣来源		弃渣量(万m^3)	堆高(m)		占地面积(hm^2)			弃渣方式	拟设措施
							起	讫	合计	最大	平均	林地	草地	小计		
Z1	K3+550	左	60	0.02	山坳	3.0	K0+000	K9+140	1.59	3.8	2.5	0.06	0.19	0.25	等高线	水保林
Z2	K13+350	右	20	0.01	山坳	4.0	K9+140	K17+178	2.36	3.5	2.5	0.05	0.24	0.29	等高线	水保林
Z3	K20+150	左	30	0.04	山坳	4.0	K17+178	K25+010	2.98	3.5	2.5	0.03	0.48	0.51	等高线	水保林
Z4	K27+800	左	90	0.02	山坳	3.0	K25+010	K34+477	2.71	3.5	2.5	0.09	0.23	0.32	等高线	水保林
	合计								9.64			0.23	1.14	1.37		

表 1-13　取土场设置情况一览表

编号	桩号	位置方向	距离(m)	集雨面积(km^2)	地形	取土工程					占地面积(hm^2)			取土方式	拟设措施
						借土路段		取土量(万m^3)	开采高度(m)						
						起	讫		最大	平均	林地	草地	小计		
Q1	K3+900	左	80	0.01	山丘	K00+000	K7+000	35.75	10.5	8.5	2.27	0.18	2.45	等高线	水保林
Q2	K7+750	右	100	0.02	山丘	K7+000	K12+350	38.83	12.0	7.5	2.44	0.09	2.53	等高线	水保林
Q3	K15+150	右	20	0.01	山丘	K12+350	K18+520	37.6	11.5	8.5	1.34	0.23	1.57	等高线	水保林
Q4	K19+650	左	40	0.02	山丘	K18+520	K23+150	10.59	10.0	8.0	1.46	0.10	1.56	等高线	水保林
Q5	K22+350	右	90	0.01	山丘	K23+150	K25+072	29.41	10.0	8.0	2.49	0.15	2.64	等高线	水保林
Q6	K29+500	右	120	0.01	山丘	K25+072	K31+500	26.85	10.5	8.5	2.35	0.07	2.42	等高线	水保林
Q7	K31+500	左	20	0.03	山丘	K31+500	K34+477	37.50	10.0	8.5	1.36	0.12	1.48	等高线	水保林
	合计							216.53			13.71	0.94	14.65		

表 1-14 土石方平衡情况表（单位：m^3）

起讫桩号	施工单元	长 度 (m)	挖 方（m^3）自然方					填 方（m^3）自然方				借方（m^3）			弃方（m^3）				节点
			小计	土方	石方	清基	表土	小计	土方	石方	表土	小计	土方	石方	小计	土方	石方	清基	
K0+000~K8+686	路基	8533	93580	8498	36860	26983	21239	759660	701561	36860	21239	693063	693063		26983			26983	运距
	桥梁	153	1794	1042	752	0	0	1592	840	752	0	0	0		202	202		0	
	小计	8686	95374	9540	37612	26983	21239	761252	702401	37612	21239	693063	693063		27185	202		26983	
K8+686~K15+178	路基	6440	81810	13533	27533	23560	17184	422480	377763	27533	17184	364230	364230		23560			23560	运距
	桥梁	52	1148	792	356	0	0	1088	732	356	0	0	0		60	60		0	
	小计	6492	82958	14325	27889	23560	17184	423568	378495	27889	17184	364230	364230		23620	60		23560	
K15+178~K24+490	路基	9229	65611	8404	19419	14262	23526	156940	113995	19419	23526	105591	105591		14262			14262	运距
	桥梁	83	618	461	157	0	0	519	362	157	0	0	0		99	99		0	
	小计	9312	66229	8865	19576	14262	23526	157459	114357	19576	23526	105591	105591		14361	99		14262	
K24+490~K30+141	路基	5651	44611	1214	7514	17540	18343	682451	656594	7514	18343	655380	655380		17540			17540	运距
	小计	5651	44611	1214	7514	17540	18343	682451	656594	7514	18343	655380	655380		17540			17540	
K30+141~K34++478	路基	4336	39958	6547	6148	13654	13609	373307	353550	6148	13609	347003	347003		13654			13654	运距
	小计	4336	39958	6547	6148	13654	13609	373307	353550	6148	13609	347003	347003		13654			13654	
道路区合计		34478	329130	40491	98739	95999	93901	2398037	2205397	98739	93901	2165267	2165267		96360	361		95999	

8 筑路材料及运输条件

（1）沿线筑路材料

粘土：本项目路线走廊带内山体较多，山体一般均有较厚的覆盖层，土料丰富；区内土质多为花岗岩风化土，具膨胀性，需改良方可作路床、路堤填料。区内路网发达，交通便利，土料场上线距离一般较近，适合开采运输。

石料：受地形、地质构造影响，区内基岩埋深一般较大，出露甚少，能满足公路建设所需的石料分布范围极小，石料相对匮乏。据本次野外地质调查并结合区内其它项目的勘察成果，汨罗市高家坊、川山坪均出产石料，且储量丰富，交通便利，适合开采运输，可满足本项目建设要求。

砂料：主要分布在汨罗江流域，现有大规模开采，砂料主要为中粗砂，含泥量较少，砂料质较好，储量丰富，可满足项目建设需要。

水泥：工程用水泥可从长沙县、汨罗县厂等大型水泥厂采购。

表 1-15 主要材料数量汇总表

序号	规格名称	单位	总数量	材料来源
1	木材	m^3	2165	商品采购
2	钢筋	t	6245	商品采购
3	石油沥青	t	12165	商品采购
4	改性沥青	t	4210	商品采购
5	片石	m^3	214090	商品采购
6	碎石	m^3	1207775	商品采购
7	路面用碎石	m^3	76940	商品采购
8	块石	m^3	33470	商品采购
9	砂、砂砾	m^3	1006105	商品采购

9 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 2018 年 12 月开工，2020 年 12 月完工，工期 24 个月。

10 路线比选

（1）方案简介

比较线 A 线（AK18+500～AK20+505）：该方案为避开石陂冲局部城镇化路段的新线方案，起点位于川山坪镇西南侧老王家村，经老屋里、新屋胡，避开石陂冲，

终点位于白马城，里程长度 2.005km。

K 线（K18+500～K20+400）：该方案为利用老路加宽方案，起点位于川山坪镇西南侧老王家村，经石陂冲、上彭家坳、新屋里，基本老路加宽，终点位于白马城，里程长度 1.900km。

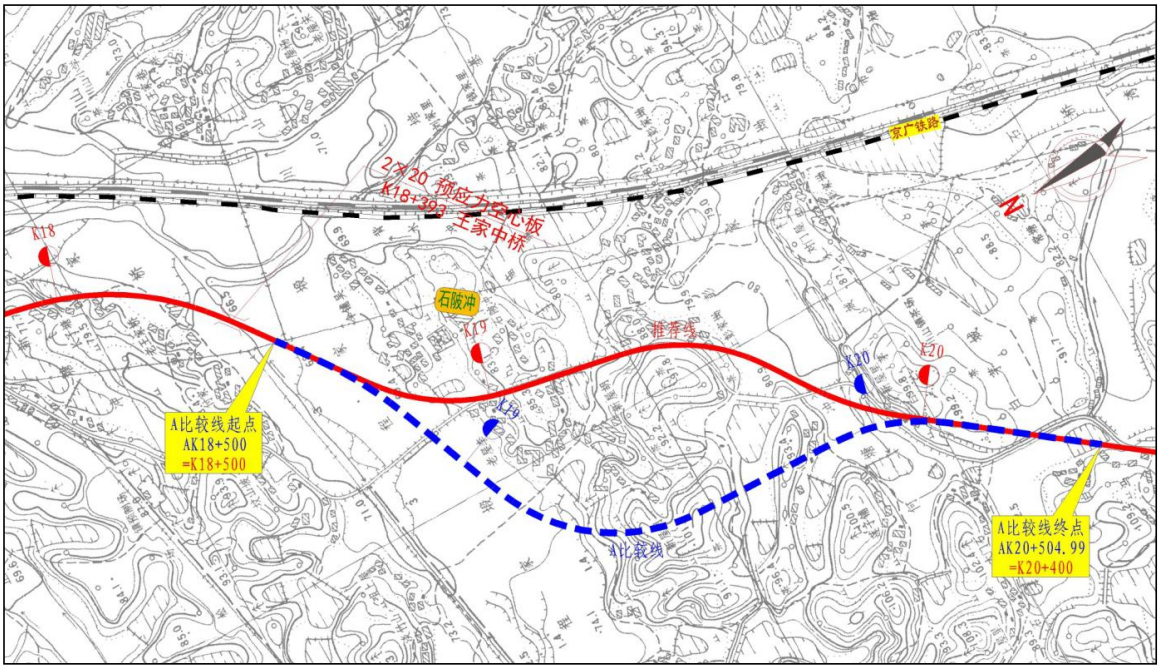


图 1-4　A 线与 K 线路线方案比选示意图

（2）工程技术指标对比

两个方案工程数量详见表 1-16。

表 1-16　A 线与 K 线方案主要技术经济比较表

项　目	K线方案（推荐）	A线方案（比较）
起迄桩号	K18+500～K20+400	AK18+500～AK20+505
里程长度	1900m	2005m
计价土石方	119325m^3	165529m^3
排水防护	6413m^3	9639m^3
路面数量	41800m^2	44110m^2
涵洞通道	10道	11 道
拆迁房屋	3394m^2	1036m^2
新增用地（其中水田）	48.43亩（12.11亩）	125.28（57.84 亩）
估算总金额	6165.42万元	7178.69 万元
平均每公里总金额	3244.96万元	3580.39 万元

（3）环境因素比较

表 1-17　A 线与 K 线环境因素比选

项目	比选内容	A 线方案	K 线方案	比选结果
生态环境	新增占地	新增占地较多，且占用农田较多。	新增占地较少，且占用农田较少。	K 线优
	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
	土石方	土石方较多	土石方较少	K 线优
大气与声环境	敏感点特征	绕过石陂村居民密集区，沿线居民分散，沿线居民受施工影响小	经过石陂村居民密集区，沿线居民较多，沿线居民受施工影响大	A 线优
水环境	受影响水域	不跨越河流，无影响	不跨越河流，无影响	相似
社会环境	投资额	7178.69 万元	6165.42 万元	K 线优
	拆迁及基础设施影响	拆迁建筑物及基础设施数量少，影响较小	拆迁建筑物及基础设施数量多，影响较大	A 线优
	政府部门意见	不符合川山坪镇总体规划和政府意见，不推荐	符合川山坪镇总体规划和政府意见，推荐	K 线优
推荐		综合以上环境因素，建议选择 K 线		

如表中所示，虽然 A 线方案避开石陂冲局部房屋密集区，但由于其未利用老路，为全新线方案，除拆迁房屋数量外，路基工程、路面工程均高于 K 线方案，工程规模大，且占用农田比 K 线多 45.73 亩。根据测算 K 线总投资比 A 线节省 1013.27 万元，平均每公里节省 335.43 万元。为节约投资，节省耕地占用，本报告将 K 线作为推荐方案。

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

现有工程公路路面局部破损且为水泥路面，引起行驶车辆噪声增大，对周边环境点有一定影响。

（2）大气

项目旧路所在区域周围没有工业污染源排放。主要污染是机动车燃料燃烧产生的尾气，其主要成分为 CO、NOx、SO_2 等，汽车尾气会短时间造成局部的污染。

现有公路，扬尘是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。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

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

汨罗位于湖南省东北部，属幕阜山脉与洞庭湖平原的过渡地带，西临洞庭湖。地处东经 112°51′-113° 27′，北纬 28°28′-29°27′之间。地势由东南向西北倾斜。 汨罗市东与平江相靠，南与长沙、望城两县相携，西与湘阴县、沅江市接壤，北同岳阳县毗邻。最东处为八景乡山阳村的山阳寨，最西处是芦苇场的石湖包，最南端系高家坊镇鹿峰村的陈家湾，最北端是磊石乡汨岳村的汨岳界。南北相距 66.75 公里，东西相距 62.5 公里，全境周长 301.84 公里，总面积 1561.95 平方公里，占全省总面积的 0.75%，占岳阳市面积的 10.4%，汨罗市建城区面积 12 平方公里。

S210 汨罗至杨桥公路工程，起点位于汨罗市栗桥村，沿 S210 现有老路拓宽，经虎形屋、越江村、白水镇、川山坪、三姊村、清江村、高家坊，终于杨桥村（汨罗市与望城县交界处），里程长度 34.478km。项目地理位置图详见附图 1。

2、气候和气象

汨罗地处亚热带，属典型的大陆性湿润季风气候，四季分明。其特点为：春湿多雨，夏季多旱，暑热期长，严寒期短，无霜期长，光照充足，热能充裕。年平均气温为 16.9°C，绝对最高温 39.7°C，绝对最低温-13.4°C，年均降雨量 1345.4 毫米，一日最大降雨量 159.9mm；年平均气压 101.05kpa，年平均蒸发量；年最大风速 13m/s，年平均风速 2.6m/s；积雪最大厚度 34cm。夏季风向偏南，冬季风向偏北，年均相对湿度 81%，年均光照时数 1714.9 小时，无霜期 270 天左右，气候温暖，四季分明，无霜期长，冰冻期短，日照充足，雨量适度，有利于多种作物生长和多种动物繁衍生息。

3、地形、地质、地貌

汨罗地势东南部高、西北部低，由山地向滨湖平原呈梯降过渡，头枕幕阜，脚踏洞庭。东南部峰岭起伏，连绵成脉，形成天然屏障。其中，东有幕阜山余脉智峰山，群峰拱岱，岭峦盘结，沟谷回环，犬牙交错，地形险峻。山区还有南岭、米家寨、老山尖、苦岭、乌石尖、冷水尖、从毛山、汉峰山等山峰。南部有飘峰山、神鼎山、隐居山、玉池山、湖鼻山、密岩山等。 丘陵·岗地·平原汨罗的丘陵多处于

岗地与低山过渡地带或山地余脉末梢。海拔一般在 110-250 米之间。岗地是汨罗分布最广的地貌类型，面积 613.51 平方公里，占全市总面积 39.28%。汨罗的平原位于汨罗江及其支流溪谷两侧，由中部向西北部呈扇形展布敞开，地表物质由河湖的沉积作用形成深厚的冲积物或冲积湖组成。海拔绝大部分在 50 米以下，平原面积 296.01 平方公里，平原土质肥沃，水利条件好，是全市粮食、棉花的主要产区。

4、水文

岳阳市水系发达，河湖密布，雨量充沛，过境水量大，水资源丰富，地表水多年平均降水总量为 1373 毫米，年径流总量 95.21 亿立方米。平江县境内河网密布，主要干流汨罗江属长江流域南洞庭湖水系，其余河流有木瓜河、大坪河、曲溪河、黄金河、钟洞河、丽江、止马河、清水、仙江、昌江、曲江、车对河等河流，县境内河网密度 0.64 公里/平方公里。其中，汨罗江发源于湖北省通城，江西修水、平江县交界的黄龙山土地坳，经县白石桥至龙门进入平江，自东向西贯穿全县，流经龙门、长寿、嘉义、安定、三阳、城关、翁江、谈岑、栗山等 9 个区（镇），22 个乡，122 个村。汨罗江全长 253 公里，落差 249.8 米，总流域面积 5547 平方公里，在平江境内全长 192.9 公里，流域面积 4053.25 平方公里，落差 107.5 米，平均坡降 4‰。有大小支流 141 条，总长 2656.9 公里。全县除板江乡 71.93 平方公里属于新墙河外，其余均属汨罗江流域，汨罗江流域面积占 96.1%；新墙河流域面积占 3.9%。

本项目所经区域地表水体主要为白水河和沙河。本项目涉及水域功能主要为灌溉，不通航。

5．土壤植被

汨罗土壤的成土母质有第四纪松散堆积物、花岗岩母质、板页岩母质及云母片岩母质、红岩母质 4 种，不同母质形成不同类型的土壤。土壤类型有水稻土 45.60 万亩，，红（黄）壤 94.57 万亩，紫色土 11.57 万亩，潮土 2.54 万亩。土壤分布为南部红（黄）壤水稻土区、中北部红壤水稻土区、汨罗江流域潮土及水稻土区、东北部紫色土、红壤水稻土区。

汨罗属中亚热带北部常绿阔叶林亚地带的湘东山地丘陵栎栲林、台湾松林、毛竹林植被区和湘北滨湖平原栎栲林、农田及防护林、堤坑沼泽湖泊植被区。主要植被有阔叶林、马尾松林、杉木林、灌丛、草丛、毛竹林、经济林、农田植被、水生植被等 9 种类型。

拟改建公路沿线主要为山地丘陵地貌，沿线主要有暖性针叶林、竹林、灌草丛、经济林及农作物。经过现场踏勘，评价范围内现状植被沿线现状植被以枫杨、马尾松、杉木、油茶、柏树等为主。

改建公路两侧行道树主要植被物种为杨树、杜英树、灌木丛、人工樟树等。除樟树外评价范围内未发现其它国家重点保护植物。

6．动物资源

汨罗市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，项目所在地以山地丘陵为主，野生动物资源的数量与种类相对较为丰富。主要动物物种为常见中小型动物，如黄鹂、啄木鸟、斑鸠、乌鸦、翠鸟、麻雀等鸟类及鼠类、蛙类、蛇类等，家禽主要有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅。

根据现场调查与了解，项目区未发现珍稀濒危国家保护动物种类分布。

汨罗江汨罗段水域，由于水域狭窄、干枯时间过长，在平枯水期河道水深较浅，不适合水生生物的生长与繁衍，水域中饵料生物及鱼类资源的生物量及生物种类较少。本项目沿线水系经济鱼类有鲤、青、草、鳊、鲶、鲫、螃蟹、泥鳅、黄鳝等多种，无珍稀保护鱼种。整个路段评价范围内无鱼类“三场”分布。

7．玉池山风景名胜区

玉池山风景名胜区是以丰富奇特的自然山水风光为基础、以悠久的历史文化为内涵，集游览观光、登山健身、文化体验、休闲度假、健康颐养、革命传统教育、宗教祭祀的省级风景名胜区；总体面积 49.86 平方公里，包括弼时镇的白鹤洞村、玉池村和大龙山村、上游水库周边以及川山坪镇的玉池山村和达摩岭村。

玉池山风景名胜区划分为一级保护区、二级保护区和三级保护区。

（1）一级保护区。

玉池山景区：

1）严格保护南岳行宫周边，包括祖师殿、大佛殿等寺庙文物保护单位本体。南岳行宫周边恢复建设适当的祭祀、文化活动场所。各寺庙文物保护单位除了必要的

游览和停车设施外，不得进行破坏性的建设活动；

2）玉池峰周边山林加强封山育林，严格保护自然山水及其生态环境，严禁区内进行破坏山体的任何建设和勘测活动；

3）整理和完善现有游路系统，改善和适当新建必要的步行游路，完善从玉池村到玉池峰的步行系统；

4）缩并居民，严控游人规模；

5）严格限制新的居民建设活动，严禁安排餐饮、住宿。

达摩岭景区：

1）严格保护达摩岭核心景区周边的自然山水和生态环境，严禁区内进行破坏山林环境的任何建设和勘测行为。

2）达摩岭核心景区周边除必要的游览设施、停车设施外，不得进行任何建设。

3）适当增加和完善游路系统，增加通往达摩岭山顶的步行登山道，完善自行车骑行道。

大龙山景区：

1）严格保护青坑水库水源地，严禁向其倾倒垃圾和放养捕鱼。

2）禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。

3）禁止从事种植、放养畜禽和网箱养殖活动。

4）禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。

白鹤洞景区：

1）严格保护小暑洞水库水源地，严禁向其倾倒垃圾和放养捕鱼，禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。

2）严格保护樟木林、原始次生林及其周边的自然山水和生态环境，严禁区内进行破坏山林环境的任何建设和勘测行为。

3）适当增加少量步行道和游路系统。

① 除必要的地质遗迹保护巡视道、监控和相关设施外，禁止建设其它无关的设施和建筑；

② 可建必要的标识牌、游赏步道和相关设施，但必须与景观环境协调；

③控制游客数量，严禁区内行驶机动交通工具；

④对保护区进行生态建设，适当区域实现绿化培育。

（2）二级保护区

1）保护区的自然山林，严禁进行破坏山体的任何建设和勘测活动；

2）严禁伐木、开山采石等经济社会活动，加强封山育林，允许茶园、药草和果林种植；

3）限制新建与游览无关的建筑物，禁止安排餐饮和住宿设施，已建居民点应逐步疏解，疏解后用地进行生态修复；

4）允许进行适当的游览设施建设，白鹤洞景区允许适当的生态、健康农作物展示、健康颐养游览设施建设，大龙山景区允许适当的户外休闲游览设施建设，玉池山、达摩岭景区允许适当的文化游览设施建设。

5）严禁安排餐饮设施和旅宿床位，允许建设必要的游览设施和必要的步行游路；

6）严格控制新建机动车道，严格限制机动车进入。

（3）三级保护区

1）控制村庄人口和建设用地规模，居民点建设应保持地方传统风貌和格局，对水牛石、观音石、白鹤桥等主要景源周边居民建筑风貌进行改造，与风景名胜区景观风貌相协调。

2）有序控制各项建设，必须在规划的建设用地范围内建设旅宿设施和其他设施，其建筑选址、形式、体量、规模必须遵循相关规划要求。

3）规范当地居民的生活习惯，严禁往河流溪涧倾倒垃圾、直接排放生活污水。

本项目不涉及石玉池山风景名胜区规划范围，在 K18+400 处与玉池山风景名胜区外围保护区保护范围最近，距离约 730m。具体的位置关系图见附图 6。

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 大气环境质量现状

本次环评委托湖南中润恒信环保有限公司进行现状监测，布设 2 个大气环境监测点。

1）监测点位

监测点布设原则为“以点代线”，选择沿线评价范围内 2 个具有代表性的敏感点进行环境空气质量现状监测。

G1：越江村（K7+800）；

G2：三姊桥中学（K24+730）。

2）监测因子

根据项目产生的特征污染物情况，本项目选取 TSP、PM_{10}、SO_2、NO_2 作为监测因子。

3）采样时间、频率

监测时间为 2017 年 12 月 13 日～20 日，连续 7 天现状监测采样。TSP、PM_{10}、SO_2、NO_2 测日均值。

4）采样分析方法

依照国家环保局《环境监测技术规范》、《大气环境分析方法标准工作手册》和《空气和废气监测分析方法》中的有关规定执行。

5）监测结果与评价

本项目沿线区域环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。同时本评价采用标准指数法对监测数据进行分析评价，标准指数计算公式为：

$$S_{i,j}=c_{i,j}/c_{si}$$

式中：

$S_{i,j}$——i 污染因子在 j 处的标准指数值，为最大质量浓度值占相应标准质量浓度

限值的百分比；

$C_{i,j}$——i 污染因子在 j 处的最大监测值；

C_{si}——i 污染因子标准值。

表 3-1 空气环境监测结果统计表（浓度单位：mg/Nm³）

监测点位	项目	监测项目			
		SO_2	NO_2	PM_{10}	TSP
G1	浓度范围	0.012~0.017	0.019~0.025	0.064~0.073	0.078~0.088
	标准指数	0.113	0.313	0.493	0.293
	超标率	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0
G2	浓度范围	0.014~0.018	0.021~0.027	0.069~0.077	0.084~0.091
	标准指数	0.120	0.338	0.513	0.303
	超标率	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0
二级标准（日均值）		0.15	0.08	0.15	0.30

根据监测结果分析，监测点监测因子均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。项目沿线区域大气环境质量状况良好。

2 水环境质量现状

根据工程可研资料和现场踏勘，本项目跨河桥梁上游 200m 至下游 10km 内无饮用水源保护区和饮用水取水口。

1）现状监测断面

根据公路跨越水体的情况，监测断面的布设情况如表 3-2 所示。

表 3-2 水监测断面位置

编号	水体名称	监测点位置	水体功能	执行标准
W1 白水河	白水江大桥下游 200m	K8+682	农业灌溉	地表水 III 类标准

2）监测因子和调查情况

pH、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、总磷、SS、石油类。

3）监测频次

2017 年 12 月 13 日～15 日，连续监测三天，每天一次。

4）评价标准

pH、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、总磷、石油类执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。SS 参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）

III 类标准。

5）监测分析方法

按国家环保局颁发的《环境监测技术规范》的有关规定和要求进行。

6）地表水环境质量监测结果与评价经过现场取样进行监测，地表水水质监测结果如表 3-3 所示。

表 3-3 水质现状监测及评价结果　单位：mg/L

监测地点	监测因子	监测结果			平均值	超标率（%）	最大超倍数	标准限值
		12 月 13 日	12 月 14 日	12 月 15 日				
白水江大桥下游 200m	pH（无量纲）	7.34	7.29	7.31	/	0	/	6-9
	CODcr	18.9	19.2	18.4	18.8	0	/	20
	BOD_5	3.3	3.8	3.1	3.4	0	/	4
	NH_3-N	0.118	0.224	0.169	0.170	0	/	1.0
	总磷	0.13	0.11	0.12	0.12	0	/	0.2
	SS	15	16	15	15	0	/	30
	石油类	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0	/	0.05

备注：“L”表示低于该方法检出限

根据监测结果表明：本项目评价范围内水质现状良好，各项评价指标均能满足（GB3838-2002）III 类标准的要求，SS 符合《地表水资源质量标准》（SL63-94）中三级标准要求。

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，特委托湖南中润恒信环保有限公司于 2017 年 12 月 13 日～14 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，学校监测点设在教室窗外 1 米处，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 20 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 类和 2 类标准。

（5）监测结果及评价

现状噪声监测点详见表 3-4。

表 3-4 声环境监测点与公路位置、距离关系

监测点	测点名称	监测点	测点情况	监测点与道路中心线的距离
N_1	栗桥完全小学（E113°2′23.44″ N28°40′26.80″）	K0+200	设于教室窗外 1 米处	64m
N_2	栗桥村（E113°3′23.30″ N28°44′57.99″）	K0+700	设于首排村民住宅前 1m 处	32m
N_3	古培村（E113°3′27.82″ N28°44′28.25″）	K2+500	设于首排村民住宅前 1m 处	27m
N_4	培塘村（E113°3′03.03″ N28°42′34.72″）	K4+600	设于首排村民住宅前 1m 处	27m
N_5	越江村（E113°2′33.87″ N28°40′55.38″）	K7+800	设于首排村民住宅前 1m 处	25m
N_6	高冲村（E113°2′32.63″ N28°39′39.10″）	K10+200	设于首排村民住宅前 1m 处	32m
N_7	毛岭村（E113°2′50.17″ N28°38′30.90″）	K12+400	设于首排村民住宅前 1m 处	26m
N_8	金井村（E113°3′01.14″ N28°37′29.68″）	K14+800	设于首排村民住宅前 1m 处	74m
N_9	川山社区（E113°2′39.92″ N28°36′06.54″）	K17+500	设于首排村民住宅前 1m 处	33m
N_{10}	庄屋里（E113°2′39.92″	K17+830	设于教室窗外 1 米处	24m

	N28°35′44.29″）			
N_{11}	石陂村（E113°2′16.79″ N28°35′04.03″）	K19+100	设于首排村民住宅前 1m 处	25m
N_{12}	石桥村（E113°1′41.56″ N28°34′01.82″）	K21+000	设于首排村民住宅前 1m 处	25m
N_{13}	三姊桥中学（E113°1′27.04″ N28°32′31.17″）	K24+730	设于教室窗外 1 米处	139m
N_{14}	三姊村（E113°1′30.63″ N28°32′23.17″）	K25+000	设于首排村民住宅前 1m 处	33m
N_{15}	青江村（E113°0′38.02″ N28°31′05.66″）	K27+100	设于首排村民住宅前 1m 处	33m
N_{16}	汨罗市职业中专（E113°0′16.32″ N28°30′41.56″）	K28+680	设于教室窗外 1 米处	129m
N_{17}	周坊村（E113°0′08.17″ N28°30′35.42″）	K29+000	设于首排村民住宅前 1m 处	28m
N_{18}	青江完小（E112°59′19.93″ N28°29′45.05″）	K30+950	设于教室窗外 1 米处	154m
N_{19}	燕塘村（E112°59′10.35″ N28°29′27.02″）	K31+300	设于首排村民住宅前 1m 处	64m
N_{20}	杨桥村（E113°58′44.31″ N28°28′32.80″）	K33+800	设于首排村民住宅前 1m 处	39m

（6）现状噪声监测

表 3-5 改建路段车流量调查结果

采样点位	采样日期	双向车流辆（辆/h）					
		昼间			夜间		
		大	中	小	大	中	小
栗桥村	2017.12.13	20	32	45	8	12	35
	2017.12.14	10	25	38	12	9	27
古培村	2017.12.13	21	34	50	9	13	41
	2017.12.14	12	24	42	15	10	30
培塘村	2017.12.13	15	23	62	5	7	22

	2017.12.14	18	19	52	7	5	21
越江村	2017.12.13	17	25	67	5	7	23
	2017.12.14	16	22	55	7	5	25
高冲村	2017.12.13	10	13	35	3	4	17
	2017.12.14	9	12	63	1	4	17
毛岭村	2017.12.13	15	20	42	3	4	17
	2017.12.14	12	17	68	1	4	15
金井村	2017.12.13	13	20	40	4	2	5
	2017.12.14	12	18	59	1	5	12
川山社区	2017.12.13	29	42	73	4	2	5
	2017.12.14	17	30	70	4	4	11
庄屋里	2017.12.13	35	47	78	5	3	6
	2017.12.14	17	29	73	4	6	9
石陂村	2017.12.13	25	17	41	1	3	7
	2017.12.14	8	14	31	0	2	8
石桥村	2017.12.13	31	22	39	1	4	7
	2017.12.14	8	12	31	0	2	7
三姊村	2017.12.13	12	8	53	0	0	10
	2017.12.14	12	8	41	1	1	3
青江村	2017.12.13	13	12	48	0	0	10
	2017.12.14	13	12	43	2	1	5
周坊村	2017.12.13	9	17	59	2	1	5
	272017.12.14	18	17	68	3	4	12

监测结果统计详见表 3-6。

表 3-6 环境噪声现状监测结果表单位：Leq (dB (A))

序号	监测点位	项目	监测值		标准值	达标状况
			12 月 13 日	**12 月 14 日**		
N_1	栗桥村	昼间	58.8	58.6	70	达标
		夜间	43.5	40.3	55	达标
N_2	栗桥完小	昼间	58.5	58.7	60	达标
		夜间	46.2	42.1	50	达标
N_3	古培村	昼间	59.4	59.3	70	达标
		夜间	42.1	43.6	55	达标
N_4	培塘村	昼间	59.5	59.7	70	达标
		夜间	44.6	44.2	55	达标
N_5	越江村	昼间	58.6	58.5	70	达标
		夜间	39.3	41.7	55	达标
N_6	高冲村	昼间	57.7	58.3	70	达标
		夜间	40.7	41.8	55	达标

N_7	毛岭村	昼间	59.4	59.7	70	达标
		夜间	39.8	39.6	55	达标
N_8	金井村	昼间	59.6	59.4	70	达标
		夜间	39.6	42.4	55	达标
N_9	川山社区	昼间	59.5	59.2	70	达标
		夜间	43.6	42.8	55	达标
N_{10}	庄屋里	昼间	59.3	59.7	60	达标
		夜间	39.2	39.7	50	达标
N_{11}	石陂村	昼间	59.8	59.6	70	达标
		夜间	41.7	38.8	55	达标
N_{12}	石桥村	昼间	58.7	58.8	70	达标
		夜间	38.6	40.7	55	达标
N_{13}	三姊村	昼间	58.4	58.2	70	达标
		夜间	39.8	41.3	55	达标
N_{14}	三姊桥中学	昼间	58.3	58.6	60	达标
		夜间	39.9	40.1	50	达标
N_{15}	青江村	昼间	57.5	57.6	70	达标
		夜间	41.3	42.5	55	达标
N_{16}	周坊村	昼间	55.7	57.3	70	达标
		夜间	37.6	38.2	55	达标
N_{17}	汨罗市职业中专	昼间	58.6	58.7	60	达标
		夜间	38.4	40.6	50	达标
N_{18}	青江完小	昼间	58.9	58.5	60	达标
		夜间	39.4	40.3	50	达标
N_{19}	燕塘村	昼间	58.8	58.5	70	达标
		夜间	40.3	41.7	55	达标
N_{20}	杨桥村	昼间	57.4	57.6	70	达标
		夜间	41.2	40.9	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 和 2 类标准，区域声环境质量现状良好。

4 底泥现状监测与评价

为了解项目涉水桥梁的底泥现状情况，特委托湖南中润恒信环保有限公司于 2017 年 12 月 13 日对 D1-白水江大桥（K8+682）下游 200m 处的底泥进行了监测。

（1）监测频次：监测一次

（2）监测因子：pH、铜、锌、铅、镉、汞、砷共 7 项。

（3）评价标准：参考《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准。

（4）监测结果

表 3-7 底泥监测及评价结果表（单位：mg/kg，pH 无量纲）

监测点	检测结果（mg/kg，pH 值：无量纲）						
	pH 值	铜	锌	铅	镉	汞	砷
D1	7.18	35	90	16	0.28	0.20	11.2
标准值	6.5~7.5	≤100	≤250	≤300	≤0.30	≤0.50	≤25
监测评价	—	达标	达标	达标	达标	达标	达标

监测结果可知，监测点各监测因子的监测值均符合《土壤环境质量标准》中的二级标准。

5、生态环境质量现状

本项目不涉汨罗市生态红线，项目与汨罗市生态红线的位置关系见附图 7。

5.1 植物资源现状

本工程所在区域自然植被属中亚热带常绿阔叶林带。地带性植被为常绿阔叶林和针阔混交林，自然植被可划分为 4 个植被类型，7 个植被型、19 个群系。自然植被分布于沿线的低山丘陵地带，其中林地、次生性灌丛占有较大面积，主要由暖性针叶林、阔叶、竹林、灌草丛、灌丛、经济林及农作物组成。

沿线行道树：项目沿线以农田为主，现有行道树较稀疏，主要有杨树、杜英树、构树、苗木、灌木丛等。

5.2 动物资源现状

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，项目所在地以山地丘陵为主，野生动物资源的数量与种类相对较为丰富。主要动物物种为常见中小型动物，如黄鹂、啄木鸟、斑鸠、乌鸦、翠鸟、麻雀等鸟类及鼠类、蛙类、蛇类等，家禽主要有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅。根据现场调查与了解，项目区无珍稀濒危国家保护动物种类分布。

水生生物资源十分丰富，以鲤、青、草、鳊、鲶、鲫、螃蟹、泥鳅、黄鳝等多种经济鱼类为主。拟建公路跨越河流未发现珍稀濒危鱼类及其它国家保护的水生动物，没有鱼类越冬场、产卵场和索饵场三场。

5.3 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）农田景观：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）山林景观：以马尾松幼树、灌草丛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，其次为农田景观、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。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

（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 3-8。

表 3-8 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 31.50hm^2 旱地 13.731hm^2；主要分布在 K8+000~K17+800，K29+100~K34+478 段 200m 范围	沿线分布的耕地为水田和少量旱地，农作物以水稻和玉米为主	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 15.68hm^2，沿线 200m 范围内	公路沿线现状植被以枫杨、马尾松、杉木、油茶、柏树和农作物为主，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。
苗圃	沿线 K3+000~K7+800 段的 200m 范围	沿线苗木主要有月季、小龙柏、水杉、千头椿、马褂木等	施工期尽量减少对苗木的破坏，挖开的苗木尽可能保留或移栽。

行道树	改建路段沿线分布	杨树、杜英树、灌木丛等，沿线行道树较稀疏	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 200m	沿线分布的生态景观包括：农田景观、山林景观、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 7 处取土场，占地 14.65hm^2，规划 4 处弃渣场，占地 1.37hm^2，施工便道 8.85km，占地 3.10hm^2，施工生产生活区 5 处，占地 2.5hm^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。
省级玉池山风景名胜区	项目不涉及玉池山风景名胜区规划的保护范围	项目不涉及玉池山风景名胜区规划的保护范围，在 K14+800 处与玉池山风景名胜区外围保护区最近，距离约 730m	严禁施工期挖填方及取弃土对玉池山风景名胜区规划的保护范围的破坏。

（2）主要水环境保护目标

主要水环境目标详见表 3-9。

（3）主要大气、声环境保护目标

本项目大气、声环境保护目标为改建后的环境保护目标，详见表 3-10。

表 3-9 主要水环境保护目标

保护目标	相对位置	实景照片	环境概况	水体功能	可能的工程影响因
无名渠 1#	越江小桥（K7+989，桥长 18m	/	老桥加固，半幅新建，没有涉水桥墩；桥位处河宽约 2m，水深约 0.5m，水流流速较缓	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）	筑材料运输和贮存，路基挖方、填方等工程，施工、营运期桥路面径流，营运期危险品运输风险。
白水河	白水江大桥（K8+682），桥长 135m		老桥加固，半幅新建，有 3 个涉水桥墩；桥位处河宽约为 40m，水深约为 1.5m，河水流速较急	《地表水质量标准》（GB83838-2002）III 类标准，为农业用水区	
无名渠 2#	云火冲小桥（K12+136），桥长 24m		老桥加固，半幅新建，没有涉水桥墩；桥位处河宽 1.5m，水深约为 0.5m，河水流速较缓	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）	
无名渠 3#	蔡家河小桥（K18+393），桥长 28m		老桥加固，半幅新建，没有涉水桥墩；河宽约 2m，水深约 0.5m，河水流速较缓		
无名渠 4#	王家中桥（K4+760），桥长 49m		老桥加固，半幅新建，没有涉水桥墩；桥位处河宽约 6m，水深约 1m，水流速较缓		

无名渠 5#	高华村小桥（K24+490），桥长 21m		老桥加固，半幅新建，没有涉水桥墩；桥位处河宽约 2m，水深约 0.5m，水流速较缓		
无名渠 6#	三姊妹桥（K24+957），桥长 37m		老桥加固，半幅新建，没有涉水桥墩；桥位处河宽约 8m，水深约 0.5m，水流速较缓		
无名渠 7#	刘家坝中桥（K26+337），桥长 25m		老桥加固，半幅新建，没有涉水桥墩；桥位处河宽约 8m，水深约 0.5m，水流速较缓		
无名渠 8#	燕塘村中桥（K30+141），桥长 25m		老桥加固，半幅新建，没有涉水桥墩；桥位处河宽约 10m，水深约 0.5m，水流		
沙河	道路左侧，最近距离 20m		沙河宽约 20m，水深约 1.5m，流速较缓，沿道路伴行		
池塘	沿线 200m 范围内，主要分布在 K5+000，K9+650，K19+200，K20+950，K31+350 等		沿线 200m 范围内多为不规则水塘，水深约 0.5-2m，主要以养鱼为主	《渔业水质标准》（GB11607-89）	
备注：根据现场调查，拟建桥梁上游 500m 至下游 10km 内不涉及饮用水源保护区。项目地表水评价范围内均不涉及敏感水体，无饮用水水源保护区以及取水口分布。项目沿线用水主要为自来水。					

表 3-10 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	首排-35m/35-200m 内户数	目标规模		环境特征	保护要求	实景图
							声环境 4a 类	声环境 2 类			
1	栗桥村	K0+000~K1+100	33m/19m	0~0.5m	穿越/正对	7/53	7 户	53 户	居民楼多为 1-2 层砖砼结构房，房屋质量一般，居民房屋较分散	大气：二类 声：2 类/4a 类	
2	栗桥完全小学	K1+200	65m/51m	0m	西面/侧对	该校有一栋 4 层教学楼，房屋以砖混结构为主，铝合金窗，师生共计约 300 人，无住宿楼，有实心砖混围墙及建筑物阻隔。				大气：二类 声：2 类	
3	古培村	K1+200~K2+800	28m/14m	0~0.5m	穿越/正对	25/70	25	70	居民楼多为 1-2 层砖砼结构房，房屋质量一般，居民房屋较分散	大气：二类 声：2 类/4a 类	
4	培塘村	K3+000~K5+160	28m/14m	0~0.5m	穿越/正对	20/60	20	60	居民楼多为 1-2 层砖砼结构房，房屋质量一般，居民房屋分散	大气：二类 声：2 类/4a 类	

5	越江村	K6+500~K8+500	26m/12m	-0.5~0.5m	穿越/正对	30/80	30	80	居民楼多为 1-2 层砖砼结构房，房屋质量一般，居民房屋较分散	大气：二类 声：2 类/4a 类	
6	高冲村	K8+600~K11+000	33m/19m	-0.5~0.5m	穿越/正对	27/75	27	75	居民楼多为 1-2 层砖砼结构房，房屋质量一般，居民房屋较分散	大气：二类 声：2 类/4a 类	
7	毛岭村	K11+000~K13+400	27m/13m	-0.5~0.5m	穿越/侧对	23/80	23	80	居民楼多为 1-2 层砖砼结，房屋质量一般，居民房屋较分散	大气：二类 声：2 类/4a 类	
8	金井村	K14+000~K16+350	75m/61m	0~1m	西面/正对	0/70	0	70	居民楼多为 1-2 层砖砼结，房屋质量一般，居民房屋较分散	大气：二类 声：2 类	
9	川山社区	K16+550~K17+800	34m/20m	-1~0.5m	穿越/正对	26/80	26	80	居民楼多为 1-4 层砖砼结，房屋质量一般，居民房屋较集中	大气：二类 声：2 类/4a 类	

10	庄屋里	K17+850~K18+000	25m/11m	0m	穿越/正对	10/35	10	35	居民楼多为 1-3 层砖砼结，房屋质量较好，沿马路两侧分布	大气：二类 声：2 类/4a	
11	石陂村	K18+800~K21+000	26m/12m	0~0.5m	穿越/正对	24/85	24	90	居民楼多为 1-2 层砖砼结，房屋质量一般，居民房屋较分散	大气：二类 声：2 类/4a 类	
12	石桥村	K21+000~K24+000	26m/12m	0~0.5m	穿越/正对	28/80	28	80	居民楼多为 1-2 层砖砼结，房屋质量一般，居民房屋较分散	大气：二类 声：2 类/4a 类	
13	三姊村	K24+550~K26+500	34/20m	0~0.5m	穿越/正对	20/90	20	90	居民楼多为 1-2 层砖砼结，房屋质量一般，居民房屋较分散	大气：二类 声：2 类/4a 类	
14	三姊桥中学	K24+730	140/126m	0.5m	西/背对	该校有二栋 2 层教学楼，房屋以砖混结构为主，共 12 个班级，师生共计约 640 人，有部分老师在校住宿，有实心砖混围墙阻隔。				大气：二类 声：2 类	

15	青江村	K26+750~K28+000	34/20m	0~0.5m	穿越/正对	12/50	12	50	居民楼多为 1-2 层砖砼结，房屋质量一般，居民房屋较分散	大气：二类 声：2 类/4a 类	
16	周坊村	K28+150~K30+000	29/15m	0~0.5m	穿越/正对	15/60	15	60	居民楼多为 1-2 层砖砼结，房屋质量一般，居民房屋较分散	大气：二类 声：2 类/4a 类	
17	汨罗市职业中专	K28+680	130/116m	0m	东面/正对	目前正在建设中，有一栋已建好的 6 层综合楼，教学楼正在建设中。				大气：二类 声：2 类	
18	青江完小	K30+950	155/141m	1m	西面/正对	该校有一栋 2 层幼儿园教学楼，一栋 3 层小学教学楼，房屋以砖混结构为主，共 10 个班级，师生共计约 220 人，无师生住宿，有实心砖混围墙阻隔。				大气：二类 声：2 类	

19	燕塘村	K30+350~K32+100	65/51m	0~1.5m	穿越/正对	0/65	0	65	居民楼多为 1-2 层砖砼结，房屋质量一般，居民房屋较分散	大气：二类 声：2 类	
20	杨桥村	K32+600~K34+478	40/26m	0~0.5m	穿越/正对	15/60	15	60	居民楼多为 1-2 层砖砼结，房屋质量一般，居民房屋较分散	大气：二类 声：2 类/4a 类	

（4）临时用地周围环境保护目标

本项目临时工程主要包括弃渣场、施工生产生活区。项目沿线取土场 7 处，弃渣场共设 4 处，施工生产生活区 5 处。本项目各弃渣场、施工场地周边 200m 范围内均无集中居民区、学校、医院。本项目临时用地周围环境保护目标见表 3-11。

表 3-11 临时用地周边环境主要保护目标

名称	与本项目相对位置	环境空气、声环境保护目标	水环境保护目标	生态保护目标
Z1 弃渣场	K3+550 右	周边 200m 范围内无居民点分布	周边 200m 范围内无河流、水塘、灌渠等地表水体	占地类型为山坳，周边有少量灌草及零星小型树木。
Z2 弃渣场	K13+350 右	周边 200m 范围内无居民点分布	西北侧 80m 有水塘	占地类型为山坳，周边有少量灌草及零星小型树木。
Z3 弃渣场	K20+150 右	周边 200m 范围内无居民点分布	周边 200m 范围内无河流、水塘、灌渠等地表水体	占地类型为山坳，周边有少量灌草及零星小型树木。
Z4 弃渣场	K27+800 右	周边 200m 范围内无居民点分布	周边 200m 范围内无河流、水塘、灌渠等地表水体	占地类型为荒地，周边有少量灌草及零星小型树木。
Q1 取土场	K3+900 左	周边 200m 范围内无居民点分布	周边 200m 范围内无河流、水塘、灌渠等地表水体	占地类型为山坡，主要为灌草及零星小型树木。
Q2 取土场	K7+750 右	周边 200m 范围内无居民点分布	周边 200m 范围内无河流、水塘、灌渠等地表水体	占地类型为山坡，主要为灌草及零星小型树木。
Q3 取土场	K15+150 右	周边 200m 范围内无居民点分布	北侧 120m 有水塘	占地类型为山坡，主要为灌草及零星小型树木。
Q4 取土场	K19+650 左	周边 200m 范围内无居民点分布	周边 200m 范围内无河流、水塘、灌渠等地表水体	占地类型为山坡，主要为灌草及零星小型树木。

Q5 取土场	K22+350 右	周边 200m 范围内无居民点分布	北侧 160m 范围有条农灌渠	占地类型为山坡，主要为灌草及零星小型树木。
Q6 取土场	K29+500 右	周边 200m 范围内无居民点分布	周边 200m 范围内无河流、水塘、灌渠等地表水体	占地类型为山坡，主要为灌草及零星小型树木。
Q7 取土场	K31+500 右	周边 200m 范围内无居民点分布	周边 200m 范围内无河流、水塘、灌渠等地表水体	占地类型为山坡，主要为灌草及零星小型树木。
S1 施工生产生活区	K6+800 左	周边 200m 范围无居民点分布	周边 200m 范围内无河流、水塘、灌渠等地表水体	占地类型为荒地，植被覆盖率不高，主要植被为杂草。
S2 施工生产生活区	K15+450 右	周边200m范围内有金井村居民散户12户，最近的居民位于该施工生产区西侧 70m	东侧 150m 有无名渠	占地类型为荒地，植被覆盖率不高，周边植被主要为农田。
S3 施工生产生活区	K21+100 右	周边 200m 范围内有石桥村散户 15 户，最近的居民位于该施工生产区南侧 20m	周围 200m 范围内无河流、水塘、灌渠等地表水体	占地类型为荒草地，植被覆盖率不高，周边植被主要为农田。
S4 施工生产生活区	K26+500 右	周边 200m 范围内有青江村散户 9 户，最近的居民位于该施工生产区南侧 30m	东侧 180m 有条小河	占地类型为荒地，植被覆盖率不高，周边植被主要为农田。
S5 施工生产生活区	K32+000 右	周边 200m 范围内有燕塘村散户 10 户，最近的居民位于该施工生产区南侧 40m	周围 200m 范围内无河流、水塘、灌渠等地表水体	占地类型为荒地，植被覆盖率不高，周边植被主要为农田。

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/m³

标准	污染物名称	平均时间	二级标准浓度限值
GB3095-2012 二级标准	二氧化硫（SO_2）	24 小时平均	150
	二氧化氮（NO_2）	24 小时平均	80
	PM_{10}	24 小时平均	150
	TSP	24 小时平均	300

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；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	SS
GB3838-2002III类标准	6～9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05	/
地表水资源质量标准	/	/	/	/	/	/	30

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》　　单位：mg/L，pH 无量纲

	作物类别	pH	COD	SS	石油类
（GB5084-2005）	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

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 4-5《声环境质量标准》　单位：Leq（dB（A））

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

4、底泥

底泥参照执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中二级标准。

表 4-6《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）　单位：mg/kg，pH 无量纲

类别	pH 值	铜	锌	铅	镉	汞	砷
底泥	＜6.5	≤50	≤200	≤250	≤0.3	≤0.3	≤30
	6.5~7.5	≤100	≤250	≤300	≤0.30	≤0.50	≤25
	>7.5	≤100	≤300	≤350	≤0.60	≤1.0	≤20

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 4-7。

表 4-7《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

2、污水排放标准

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

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

3、噪声排放标准

施工期噪声标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相关排放限值。排放标准限值见表 4-8。

表 4-8《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 18599-2001）（2013 年修订），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）。

总量控制指标	无

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

（1） 施工阶段

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 5-1。

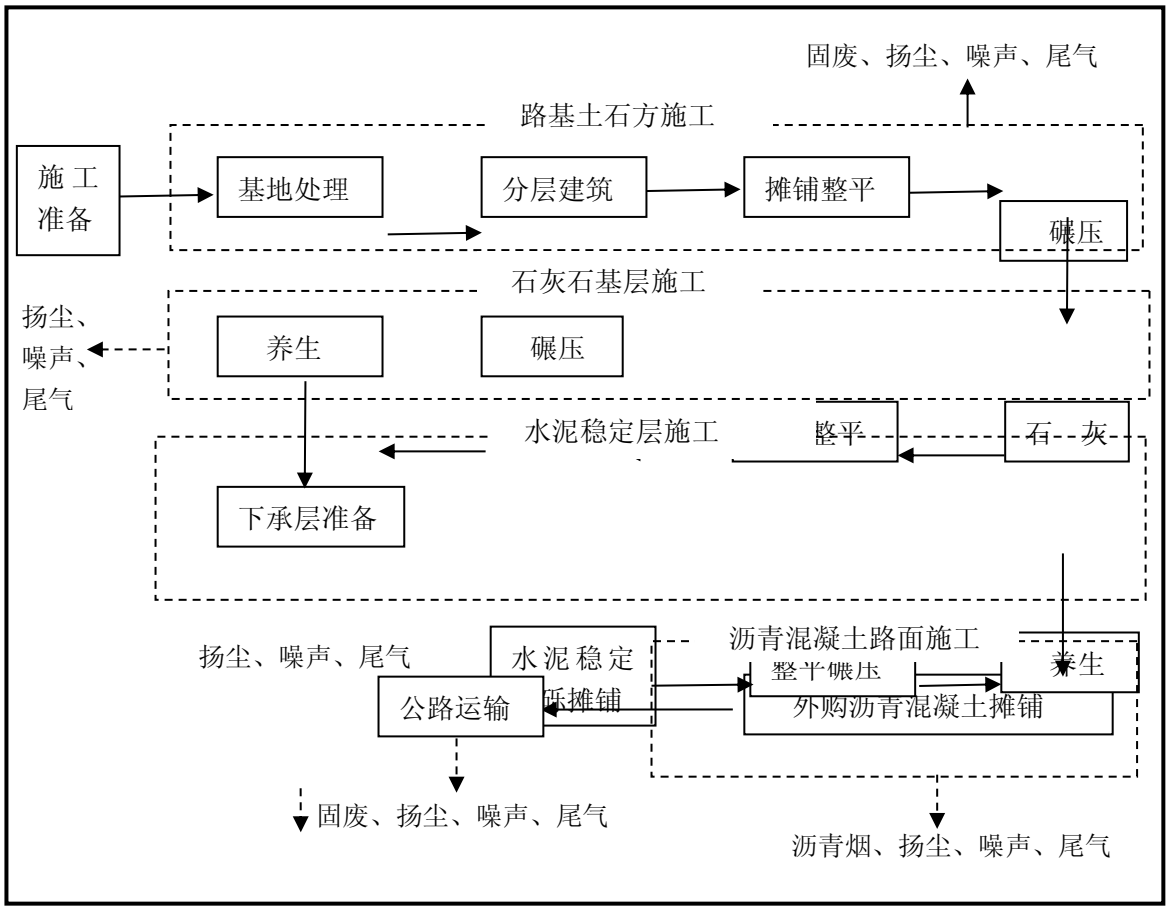


图 5-1 项目施工工艺流程

老路路基：破除原有水泥路面，并进行加宽，使路基达到一级公路要求，采

用半幅施工方式，分为两种：一种为利用老路两侧加宽路堤，另一种为利用老路单侧加宽。

桥梁施工工艺流程：

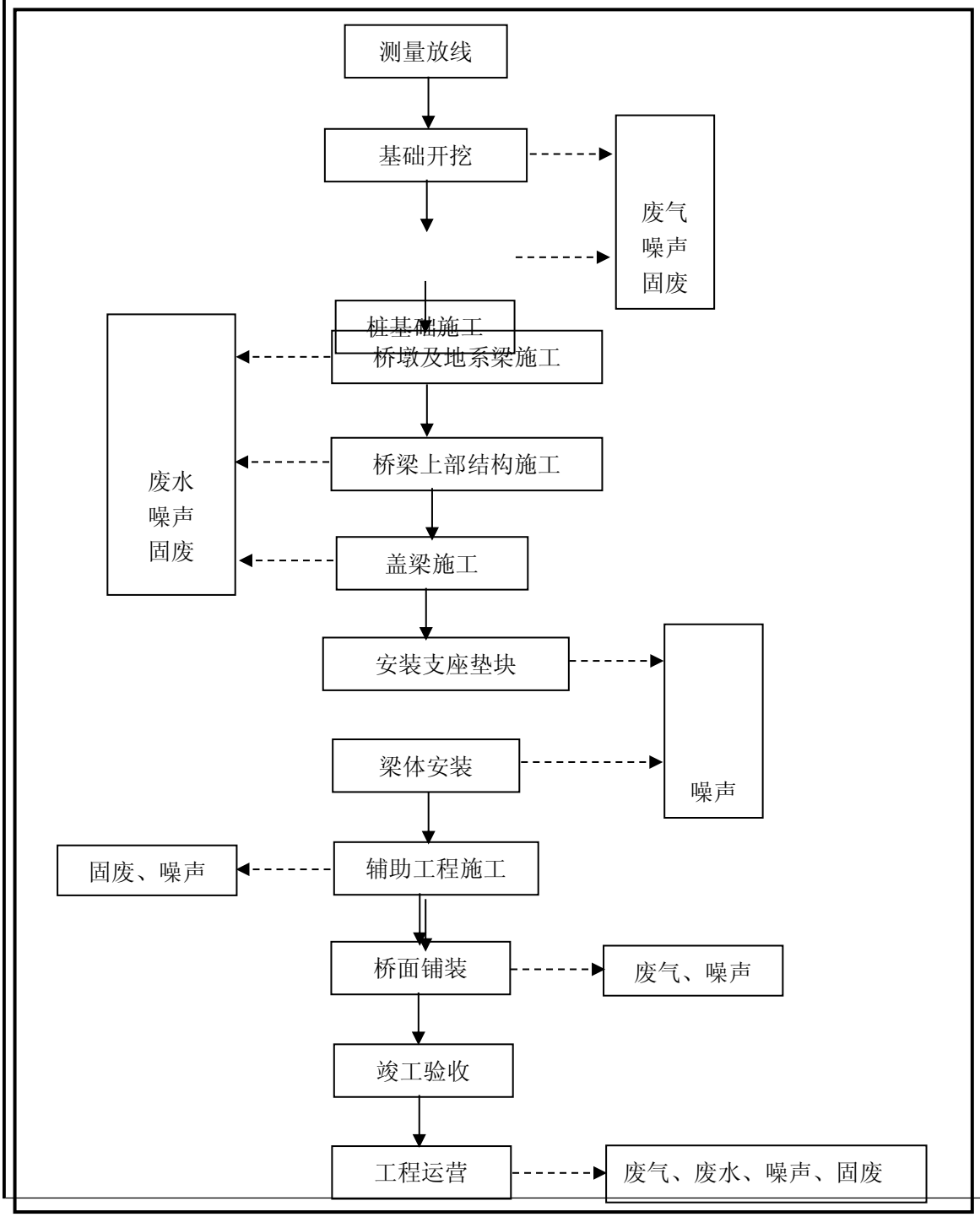


图 5-2　桥梁施工工艺流程及产污节点图

本项目大中小桥均采用预应力空心板梁桥，桥台的施工工艺根据桥位的地形、环境条件、安装方法的安全性、经济性、施工进度等来确定。其中大桥桥梁桩基础采用钻孔灌注的施工方法，钻孔灌注的施工方法减少了开挖过程中的水体扰动范围，位于水中基础开挖采取钢板桩围堰法，既起到支撑施工平台的基坑坑壁的作用，还能防水、围水，防止开挖的土石直接进入河道造成河道淤积。

1、施工期污染源及主要污染物

1.1 废气

（1） 扬尘

主要污染环节为土方挖掘、堆放、清运、回填及场地平整等作业过程中产生扬尘污染，其次为粉状筑路材料的运输、装卸等环节产生的扬尘。其扬尘污染与作业方式、泥土含湿量、场地压实程度、风速大小等因素有关。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/m^3，超过空气质量三级标准。但是，道路扬尘浓度随距离增加迅速下降，扬尘下风向 200m 处的浓度几乎接近上风向对照点的浓度。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。

建筑物拆迁、路面施工、干燥地表开挖等也将产生粉尘。施工期间，原植被被破坏后，地表裸露，水分蒸发，地表土层形成干松颗粒，使得地表松散，在风力较大或是回填土方时，会产生粉尘污染。

（2）施工机械尾气

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的影响。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、HC 2.08g/辆·km、NO2 10.44g/辆·km。

（3） 沥青烟

本项目采用商品沥青砼，沥青烟产生于沥青摊铺时的热油蒸发，会产生以 THC、TSP 和 BaP 为主的烟尘，其中 THC 和 BaP 为有害物质，但沥青摊铺产生的沥青烟量较小，对空气的影响较小，属无组织排放。

1.2 废水

（1） 施工废水

施工机械跑、冒、滴、漏的污油及露天机械受雨水冲刷后产生的油污染，主要污染物为石油类，根据同类工程调查，石油类浓度约为 40mg/L。此外车辆、机械设备冲洗将产生少量冲洗废水，废水中主要污染物为 COD、SS 和石油类，冲洗废水排放量约 100m^3/d，主要污染物浓度为：COD 300mg/L，SS 800mg/L，石油类 40mg/L。冲洗污水经过隔油、沉淀处理后，用于车辆、机械冲洗和施工场地洒水防尘，不向外排放。

（2） 生活废水

本工程总施工期为 24 个月，施工高峰期总人数约为 200 人，施工期生活污水主要来自施工人员日常生活，一般不含有毒物质，但有机物和总磷、总氮含量高，细菌数指标差。类比其他工程，施工期施工人员人均生活用水取 0.15m^3/人·天，人均日排污水按 80%计，则日均生活污水排放量为 24m^3/d。类比同类型生活污水中主要污染物的浓度表 5-1。

表 5-1 施工生产生活区生活污水中主要污染物浓度

主要污染物	BOD_5	COD	氨氮	SS	石油类	动植物油
浓度(mg/L)	100~150	200~300	40~140	500~600	2~10	15~40

1.3 噪声

施工期声环境的主要影响因素是施工机械和运输车辆。各种作业机械运行时，在距声源 5 处的噪声值在 81-93dB 之间，联合作业时叠加影响更加突出。这些非稳

态噪声源将对周围声环境敏感点产生较大影响，但该影响是短期的。公路施工常用机械的噪声实测资料见表 5-2。

表 5-2　主要施工机械不同距离处的噪声级

序号	设备名称	声压级 L_{eq}（dB）	测点距离（m）
1	轮式装载机	90	D=5
2	振动式压路机	86	
3	双轮双振压路机	81	
4	推土机	86	
5	平地机	90	
6	轮胎式液压挖掘机	84	
7	摊铺机	87	
8	搅拌机	85	
9	冲击式钻井机	87	
10	夯土机	93	

1.4 固体废物污染

（1）拆迁建筑垃圾

本项目沿线拆除建筑多为砖混结构。工程需拆迁建筑物 35771 m^2，根据工程类比调查，在回收大部分有用的建筑材料（如砖、钢筋、木材等）后，每平方米拆迁面积产生的建筑垃圾量约为 0.1m^3（松方），则建筑拆迁将产生建筑垃圾 3577.1m^3。拆迁建筑垃圾一般均可用作道路建设和建筑建设材料，应尽可能回用，不能回用的运至弃渣场处置。

（2） 施工弃土

根据水土保持报告中的土石方平衡，本项目弃方总量为 9.64 万 m^3，运至选定的弃渣场处理。

（3） 施工人员生活垃圾

施工期间施工人员约为 200 人，生活垃圾产生量相对较少，按 1.0kg/人·日计，生活垃圾总量最多为 200kg/d（73t/a）。

1.5 生态环境影响

①路基填挖使沿线的植被遭到破坏，耕地被侵占，地表裸露，从而使沿线地区的局部生态结构发生一定的变化，裸露的地面被雨水冲刷后将造成水土流失，进而降低土壤肥力，影响局部水文条件和陆生生态系统的稳定性。

②工程占地将减少当地的耕地、水塘等的面积。

③水土流失：在公路修建过程中，路基开挖、弃土等施工作业将使原地貌剧烈破坏，同时弃土的松散性及不整合性会降低原地貌的水土保持功能，加上区域内降雨较为丰富将加剧水土流失的发生和发展。

④路基施工过程中可能对沿线所经过的自然景观产生一定程度的不利影响，同时弃渣场施工过程中也可能对周围景观产生一定程度的不利影响。

⑤桥梁工程施工对水生生物的影响。

2、运营期污染源及主要污染物

运营期主要为机动车辆噪声及汽车尾气排放为环境带来的影响。其次为车辆行驶产生的道路扬尘。

2.1 废气

（1）汽车尾气

营运期废气污染源主要为汽车排放的含 NOx 等尾气。根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03－2006，交通部），本工程设计行车速度为 80km/h，车辆单车排放因子推荐值详见下表：

表 5-3 现阶段车辆单车排放因子推荐值 （g/km·辆）

车型	污染物	排放因子推荐值
小型车	CO	14.76
	NO_X	3.71
中型车	CO	25.47
	NO_X	8.3
大型车	CO	4.01
	NO_X	14.71

通过前节的特征年交通量预测数据以及上表的单车排放因子推荐值。计算出本项目特征年车辆尾气污染物排放量，见表 5-4。

表 5-4 拟建道路污染物排放源强统计表 单位：kg/km·d

车型	污染物	2021 年	2027 年	2035 年
小型车	CO	3.04	4.84	7.86
	NO_x	0.76	1.21	1.98
中型车	CO	0.57	0.90	1.45
	NO_x	0.14	0.23	0.37
大型车	CO	0.52	0.81	1.30
	NO_x	0.13	0.13	0.33
合计	CO	4.13	6.55	10.61

	NO_x	1.03	1.57	2.68

（2）扬尘

扬尘污染也是公路运营期的污染源之一，其产生原因一方面为公路上行驶的汽车轮胎接触路面而使路面积尘扬起，产生的二次扬尘污染；另一方面为运输车辆在运送物料时，由于洒落、风吹等原因，产生扬尘污染，属无组织排放。

2.2 废水

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

公路路面径流污染物主要是 SS、石油类和 COD、BOD_5，污染物浓度受限于多种因素，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，因此具有一定程度的不确定性。原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 20d，车流和降雨是已知，降雨历时为 1h，降雨强度为 81.6mm，在 1h 内按不同时间采集水样，测定分析路面污染物变化情况见表 5-5。

表 5-5 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
BOD_5(mg/L)	7.34~7.30	7.30~4.15	4.15~1.26	5.08
石油类(mg/L)	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25

由上表可见，从降雨初期到形成径流的 30min 内，雨水中 SS 和石油类物质的浓度比较高，30min 之后，其浓度随降雨历时的延长下降较快，降雨历时 40~60min 之后，路面基本被冲洗干净，路面径流污染物的浓度相对稳定在较低水平。

2.3 噪声

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。

①车速计算

本项目全线设计速度 80km/h，预测采用如下公式：

$$V_i = k_1 \cdot u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 \cdot u_i + k_4}$$

$$u_i = N_{单车道小时} \cdot [\eta_i + m \cdot (1 - \eta_i)]$$

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 5-7 取值；

u_i ——该车型当量车数；

$N_{单车道小时}$——单车道小时车流量；

η_i——该车型的车型比；

m——其它车型的加权系数；

V——设计车速；

表 5-6 预测车速常用系数取值表

车型	k_1	k_2	k_3	k_4	m
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

各类型车的平均辐射声级按《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）推荐的模式计算，计算公式见下表。

表 5-7 各类车型不同车速下的平均辐射声级表

车型	辐射噪声级，dB（A）	备注
大型车	$L_{OL}=22.0+36.32\lg V_L+L_{纵坡}$	V_L 大型车平均行驶速度
中型车	$L_{OM}=8.8+40.48\lg V_M+L_{纵坡}$	V_M 中型车平均行驶速度
小型车	$L_{OS}=12.6+34.73\lg V_S+L_{纵坡}$	V_S 小型车平均行驶速度

根据上述公式，计算得到本工程营运期小、中、大型车平均辐射声级预测结果，拟建项目各特征年分车型单车交通噪声源强计算详见表 5-8。

表 5-8 营运各期各车型单车噪声排放源强 单位：dB（A）

路段	时段	小型车		中型车		大型车	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间

K0+000~K34+478	2021 年	76.0	76.2	76.9	76.4	83.1	82.7
	2027 年	75.8	76.2	77.2	76.5	83.3	82.8
	2035 年	75.5	76.1	77.4	76.6	83.4	82.9

2.4 固体废物

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。

2.5 生态环境

①营运期随着水土保持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公路上交通车辆车辆噪声、夜间灯光对沿线野生动物穿行、栖息有轻微的不利影响。

③公路运营对区域生态环境的完整性有轻微的不利影响。

项目主要污染物产生及预计排放情况

<table>
<tr><th>内容类型</th><th colspan="2">排放源</th><th colspan="2">污染物名称</th><th>处理前产生浓度及产生量（单位）</th><th>处理后排放浓度及排放量（单位）</th></tr>
<tr><td rowspan="10">大气污染物</td><td colspan="2" rowspan="3">施工期</td><td colspan="2">扬尘</td><td colspan="2">无组织排放</td></tr>
<tr><td colspan="2">施工机械尾气</td><td colspan="2">无组织排放</td></tr>
<tr><td colspan="2">沥青烟</td><td colspan="2">无组织排放</td></tr>
<tr><td rowspan="7">运营期（2035 年）</td><td rowspan="7">汽车尾气</td><td rowspan="2">近期</td><td>CO</td><td>4.13kg/km·d</td><td>4.13kg/km·d</td></tr>
<tr><td>NO_x</td><td>1.03kg/km·d</td><td>1.03kg/km·d</td></tr>
<tr><td rowspan="2">中期</td><td>CO</td><td>6.55kg/km·d</td><td>6.55kg/km·d</td></tr>
<tr><td>NO_x</td><td>1.57kg/km·d</td><td>1.57kg/km·d</td></tr>
<tr><td rowspan="2">远期</td><td>CO</td><td>10.61kg/km·d</td><td>10.61kg/km·d</td></tr>
<tr><td>NO_x</td><td>2.68kg/km·d</td><td>2.68kg/km·d</td></tr>
<tr><td rowspan="3">污水污染物</td><td colspan="2" rowspan="2">施工期</td><td colspan="2">生活废水</td><td>24m^3/d</td><td>收集后作农肥</td></tr>
<tr><td colspan="2">生产废水</td><td>少量</td><td>经隔油沉淀后洒水降尘</td></tr>
<tr><td colspan="2">运营期</td><td colspan="4">项目本身不产生废水，运营期废水主要是路面雨水径流</td></tr>
<tr><td rowspan="4">固体废物</td><td colspan="2" rowspan="3">施工期</td><td colspan="2">生活垃圾</td><td>73t</td><td>73t</td></tr>
<tr><td colspan="2">废弃土方</td><td>9.64 万 m^3</td><td>9.64 万 m^3</td></tr>
<tr><td colspan="2">拆除建筑垃圾</td><td>3577.1m^3</td><td>3577.1m^3</td></tr>
<tr><td colspan="2">运营期</td><td colspan="2">固废</td><td>较少</td><td>较少</td></tr>
<tr><td rowspan="2">噪声</td><td colspan="2">施工期</td><td colspan="2">噪声</td><td>81~93dB（A）</td><td>采取措施施工噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）限值</td></tr>
<tr><td colspan="2">运营期</td><td colspan="2">机动车行驶噪声</td><td>76～83dB(A)</td><td>采取措施各敏感点运营期噪声不超过《声环质量标准》（GB3096-2008）4a 或 2 类标准限值</td></tr>
<tr><td>其它</td><td colspan="6">无</td></tr>
</table>

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。（对生态环境影响分析具体见环境影响分析一节）

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

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 PMl0 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栗桥村、古培村、越江村、毛岭村、川山村、石陂村、石桥村、三姊村、青山村、周坊村、杨桥村等大气环境敏感点路段分别设置防尘网、围挡。

（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。

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，堆场应尽量远离金井村、石桥村、青江村、燕塘村等周围环境敏感点下风向 300m 以外，并采取防尘网、围挡，可有效减轻扬尘污染。

（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。

因此环评认为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，必要时在临近毛岭村、石陂村、石桥村、三姊村等集中居住区和栗桥完全小学、三姊桥中学等学校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

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 6-1。

表 6-1　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；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。环评认为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

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，为减少沥青烟气对施工操作人员及周边居民的影响，施工操作人员应注意加强自身的安全健康防护，当公路建设工地靠近村庄居民点、学校时，沥青铺浇时应尽量避免风向针对这些环境敏感点的时段，并尽量在保证质量的前提下缩短施工时间，以免对人群健康产生影响。

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

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。

由于施工场地位于农村地区，施工线场地较开阔，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、施工期废水对周围环境影响分析

2.1 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、8-10mg/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河流和农渠后会造成易形成浮油漂浮于水面，形成大面积的污染带。

因此，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，经隔油沉淀处理后回用于洒水降尘或者路面养护。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。

2.2 桥梁施工水环境影响分析

项目跨越地表水体为河流及农渠，工程共设共 9 座大中小桥，其中仅有白水有白水江大桥有水下桥墩施工；其他 8 座桥均没有水下桥墩施工。

本工程涉及相关水体均不涉及饮用水源功能，其施工过程中对相关地表水体的主要影响如下：

① 水下桥墩施工对水体水质影响

本项目白水江大桥跨越的白水河有 3 组涉水桥墩。水中基础施工采用干围堰施工，在围堰沉水、着床的几个小时内，将会扰动河床底泥，使河床底泥在水流扩散等因素的作用下，导致一定范围内水体悬浮物含量增大，水体混浊度相应增加；施工结束后，施工围堰拆除时，围堰中泥浆废水排入河流也将造成一定范围短时间内

水体悬浮物含量有所增大。类比调查表明，下部桩柱式桩基础施工时，水下构筑物周围约 50m 范围内水体中悬浮物将显著增加，一般 2000mg/L 左右，随着距离加大，影响将逐渐减轻，工程结束后影响消失。

要求对于桥梁桩基在水域内的，桥梁下部结构施工时段选择枯水期，桥墩施工采用钢板围挡施工以控制受影响区域引起的悬浮物，在经过长距离的沉淀后可进一步减轻对水生生物的影响。施工结束后，随着稀释和水体的自净作用，水质逐渐恢复，水生生态环境可基本恢复到施工前的水平。

② 施工设备漏油对水质的影响

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

③ 桥梁施工材料堆放对水体水质的影响

本项目共 9 座桥梁，涉及的水体为白水河、农灌水体及沿线水塘。桥梁施工期间，堆放在水体附近的作业场、物料堆场的施工材料（如水泥、油料、化学品及一些粉末状材料等）。若保管不善或受暴雨冲刷等原因进入白水河和农灌水体、水塘，将会引起水体污染；废弃建材堆场的残留物随地表径流进入水体也会造成水污染。粉状物料的堆场若没有严格的遮挡、掩盖等措施，将会随风起尘，从而污染水体。在桥梁施工期间，这些建材堆场应远离白水河、农灌水体、水塘堆放，并且需要采取一定措施防止径流冲刷。

2.3 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 200 人计算，污水排放量约 24m^3/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。

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地表水体。

3、施工期噪声对周围环境影响分析

3.1 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：

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

3.2 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 6-2 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

3.3 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。

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栗桥村、古培村、越江村、毛岭村、川山村、石陂村、石桥村、三姊村、青山村、周坊村、杨桥村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，禁止在夜间（22:00~06:00）施工；在距离居民点较近的栗桥村、古培村、越江村、毛岭村、川山村、石陂村、石桥村、三姊村、青山村、周坊村、杨桥村等居民点等敏感点路段，应合理安排施工时间，并可在敏感路段两侧设置施工围挡或隔声屏障，以减小施工对这些声环境保护目标的影响。

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。

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） 施工人员生活垃圾

本工程施工期约 24 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 200 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 73t/a。

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、施工期生态环境影响分析

5.1 工程永久占地对土地利用的影响分析

本项目线路全长 34.478km，永久新增占地面积共 68.8 hm^2，其中占用耕地 45.23 hm^2（水田 31.50 hm^2，旱地 13.73hm^2），水塘 2.79hm^2，经济林地 15.68 hm^2，河流 0.27 hm^2，荒地 2.14 hm^2，老路 93.04 hm^2。虽然项目占用的土地将会永远失去原有的

功能，对农业产生一些影响，但其占拟建公路沿线乡镇土地面积的比例很小，因此影响不大。由于公路建成后，积极配合开垦荒地，增加新的土地，加上公路的营运，公路沿线将会出现新的产业带，这会为当地带来相应的社会效益、经济效益，使失去的土地实现价值的转换，沿线的土地，特别是现有的荒土增值空间很大。因此土地管理部门应严格控制土地的使用，改善土地状况，使其产生更大的效益。

根据同类公路项目的对比分析，公路修建中的绿化工程在工程投入运营后，绿化工作到第二、五、十年，主体工程新增种的恢复植被的生物量可以弥补损失量的15~85%，因此，本项目建设后当地生态价值的降低有限，对区域的生态环境产生的负面影响较小，该项目永久工程占地不会对土地利用有明显的影响。

5.2 对耕地的影响

本项目正在办理土地调规手续，经规划调整后不占用基本农田，本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 161.84 hm^2（新增占地 68.8hm^2），其中占用耕地 45.23 hm^2（水田 31.50 hm^2，旱地 13.73hm^2）。

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。

建设单位和地方政府要充分重视失地对农民带来的影响，通过合理补偿征地费，重新调整责任承包地，妥善安置农民，积极带动和引导农民科学利用土地资源，实施多种经营，并且在条件成熟的区域积极推动第三产业的发展，将有效地降低征地对农民生活产生的影响。

5.3 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。

在施工过程中，建议对 S210 改建路段的行道树进行移栽，本项目路面工程完成后，可将移栽的行道树回用于本项目的绿化工程。本项目施工会对沿线的行道树造成一定的损害，但在进行合理保护、加强监管后，可将对沿线行道树的损害降至最低。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；施工结束后及时对临时占地进行平整后恢复。

5.4 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

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

但此种影响较为短暂，待桥梁下部结构施工完成，水体的泥沙含量将会迅速下降，这种影响比较轻微。

施工机械选用低噪声、低振动设备，减小施工噪声对周边动植物的影响；合理安排施工时间，夜间禁止施工，避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰；优化施工方案，抓紧施工进度，尽量缩短施工作业时间，尽量避免高噪声作业方式，减少对野生动物的干扰。桥涵桩基础工程尽量选在枯水期施工，设置围堰减少对水生动物的影响。

5.5 对临时施工场地的影响分析

（1）弃渣场选址合理性分析

本工程弃渣场选择遵循以下原则：弃渣场选择储量大的地形低洼地、山坳、分级填筑弃石，尽量选择不易受水流冲刷的荒沟、荒地；2）尽量少占耕地、不占基本农田；3）严禁在河道、泥石流沟、冲沟上游设置弃渣场，场地一般应满足 5%洪水频率的防洪要求；4）弃渣场不得影响河流、沟谷、排灌沟渠的泄洪渠灌溉功能，并必须保证下游农田、建筑物和居民点的安全；5）尽量避开公路行车视线范围以内；6）为充分利用土地资源、恢复植被，弃土结束后应进行覆土造地。

本项目弃渣 9.64 万 m^3，设置 4 处弃渣场，占地面积 1.37hm^2。弃渣场的选址地形为山坳，现状植被主要为灌草丛，避免了对基本农田的占用；4 处弃渣场 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，不得影响河流、沟谷、排灌沟渠的泄洪渠灌溉功能；运输通道未穿过居民区，对居民点的安全和环境的影响不大；占用的林地生态价值相对比较容易补偿，结束后按照水保方案要求，对弃渣场进行表土覆盖，并进行绿化或复垦，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。

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，采取水保林进行恢复。

（2）取土场选址合理性分析

取土场选取遵循以下原则：1）取土场位置应贯彻集中取土的原则；2）取土场宜选择植被稀疏的独立丘陵山包等荒地；3）严禁在基本农田、崩塌、岩溶、滑坡、泥石流易发区设置取土场；4）应远离民房、电线杆等工农生产设施，不得危害其安

全；5）尽量避开公路行车视线范围；6）为充分利用土地资源、恢复植被，取土结束后应进行覆土造地，绿化或复耕。

根据土石方平衡结果，共需外借土料 216.53 万 m^3。因项目路线较长，共选取 7 处取土场，足够满足项目需求，贯彻集中取土的原则；取土场现状多为植被稀疏的独立丘陵山包；项目取土场地形均为山坡，没有占用基本农田等；取土场周边 200m 范围内均无学校、医院及集中居民点等敏感目标；项目建设后期将对取土场进行恢复，原有旱地将进行复耕，原有林地和草地进行绿化，重新种植当地优势植被，对周边生态环境影响不大。因此，从环境保护角度考虑，项目各取土场设置均较为合理。

施工结束后按照水保方案要求，剥离的表土堆存于表土堆存场，便于后期绿化覆土需要。取土前先洒水，且采取遮挡、掩盖等措施减少取土扬尘；施工结束后，取土坡顶设置好截水沟，对取土场进行绿化或复垦，原有林地和草地进行绿化，重新种植当地优势植被，防止水土流失，采取措施后，对周边生态环境影响不大。

（3）施工生产生活区

根据水土保持方案内容，本项目施工期拟设 5 个施工生产生活区，占地面积 2.5 hm^2。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 5 处施工区 200m 范围内都有少量散户，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。

建议施工人员生活营地主要就近租用当地的民房；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。

（4）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 8.85km，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。

工程结束后，视具体情况，或交给地方政府公路管理部门，进行养护，可作为镇级、村级公路，若将来无法使用，应进行生态恢复，进行植树种草等。

5.6 对路基边坡影响分析

在填方路基坡脚布设袋装土拦挡，并在路堤坡面上布设临时泄水槽；施工后期，在路堤、路堑边坡坡脚修建浆砌石边沟及沉沙池，填方边坡高度小于 8.0m 时，采用植草防护；填方边坡高度大于 8.0m 时，采用拱形骨架护坡防护。挖方边坡的采用挂网植草防护；施工结束后，进行土地整治、表土回覆，并对道路两侧进行植树种草，坡面撒播草籽后，采用无纺布临时苫盖。

公路沿线布设的绿化要起到美化环境、减轻并防治污染、净化和改善大气的环境质量等作用。

5.7 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。

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。

5.8 对玉池山风景名胜区的影响分析

本项目不涉及玉池山风景名胜区规划的保护范围，在 K18+400 处与玉池山风景名胜区规划的外围保护区保护范围最近，距离约 730m。施工期间建设单位和施工单位应加强管理，在公路征地的范围内施工，并设置醒目的标示牌，严格限制施工人员、机械作业范围以及车辆走行路线，严禁任何施工活动、施工人员破坏玉池山风景名胜区景观；且区域自然景观协调，对玉池山风景名胜区的基本没有影响。

6、社会环境影响分析

6.1 对征地拆迁的影响分析

根据项目《工程可行性研究报告》介绍，本项目共拆迁各类建筑物 35771m^2。本

项目拆迁安置办法采取就近后靠安置或货币补偿为主，由项目所在地人民政府负责。

对于本项目的拆迁，当地地方政府应根据当地实际情况合理、妥善做好被征地拆迁户居民的重新安置或拆迁补偿工作，保证受影响居民的生活水平不会因公路建设而降低。且在做好前期拆迁补偿、居民安置及施工防护的前提下，公路施工给周围居民带来的不利影响减低，随着道路的运行，将方便居民的出行，改变现有的投资环境，对该片区的发展起到积极推动作用。

当地政府应根据实际情况，做好被征地拆迁受影响户的重新安置工作，重点抓好、落实好以下几项工作：

①宣传国家的有关安置补偿政策；

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、村政府；

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

④合理调配耕地和安置劳力，落实农业税各项政策；

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。具体拆迁方案说明详见附件 6。

6.2 对沿线基础设施的影响分析

拟改建公路沿线共拆迁电力通讯杆 304 根，不涉及变压器等其它电力基础设施。由于沿线电力、电讯设施的拆除将对沿线居民产生一定的影响。设计单位应与沿线各有关部门进行协商，进一步优化线路布设。具体实施时，在不偏离整体路线的前提下首先要尽量减少拆迁工程量，必须拆迁的应严格按照电力行业标准进行迁改及费用补偿。在公路施工中，对电力电讯杆线采取先修通替代杆线设施后，再拆除现有杆线设施的方法，对现有沿线电力基础设施的影响相对较小，对沿线居民的正常生产、生活影响小。

6.3 对水利排灌设施的影响分析

项目不改变河流水文情势，不破坏农田灌溉等水利设施，对于具有农灌功能的水渠等设置桥梁和涵洞通过，可确保现有水利设施正常运行，不会影响现有的农田灌溉。沿线所经农灌渠在雨季起到排洪除涝的功能，涵洞设置充分考虑了现有河道、

沟渠的位置与走向，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，对沿线区域的水文情势 不会有大的影响。

6.4 对公路沿线交通设施的影响分析

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。施工时，施工单位应与交通、公安等部门充分协商和监管，实行专门的施工期交通指挥疏导，尽量减少公路施工对现有交通的干扰。

随着本项目对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。

营运期环境影响分析：

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。

为防范和减少汽车尾气污染物的污染影响，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、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（桥）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 6-4。

表 6-4 路面径流中污染物浓度 单位：mg/L

采样时间 项目	**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、19.74~3.12mg/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 6-1 所示；

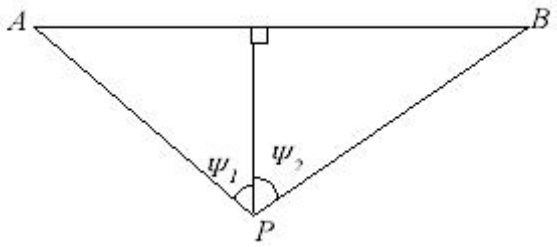


图 6-1 有限路段的修正函数，A—B 为路段，P 为预测点

△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 6-5，本项目为沥青混凝土路面，因此$\triangle L_{路面}$=0。

表 6-5 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

高路提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 6-2 计算δ，δ=a+b−c，再由图 6-3 查出 A_{bar}。

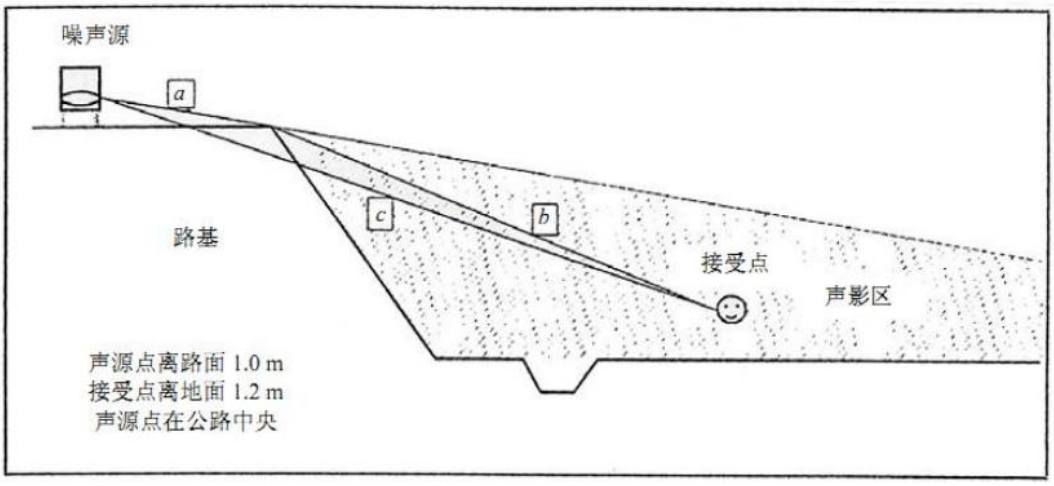


图 6-2 声程差δ计算示意图、修正图

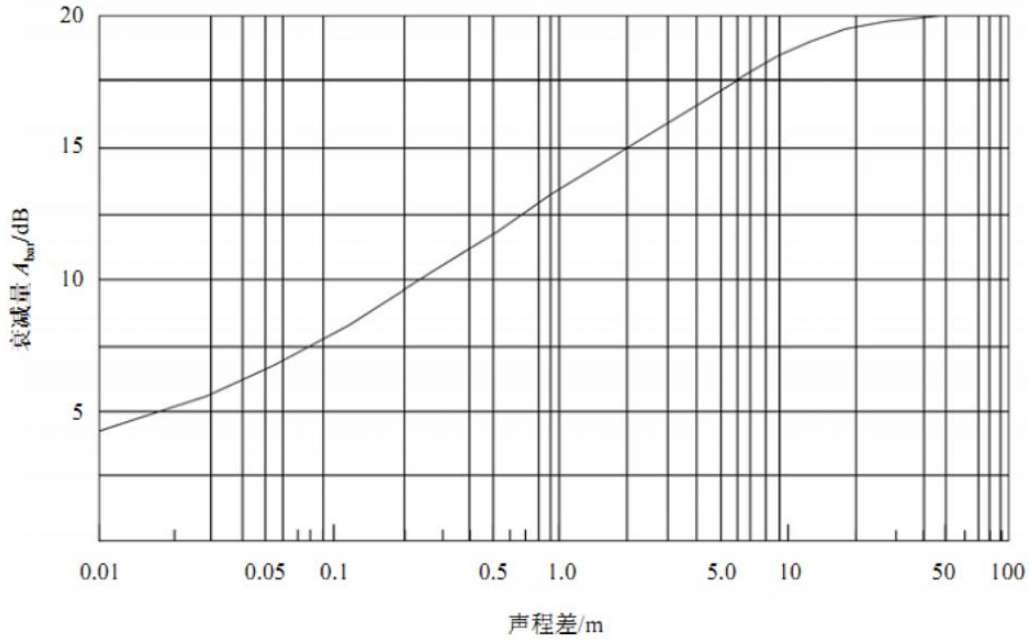
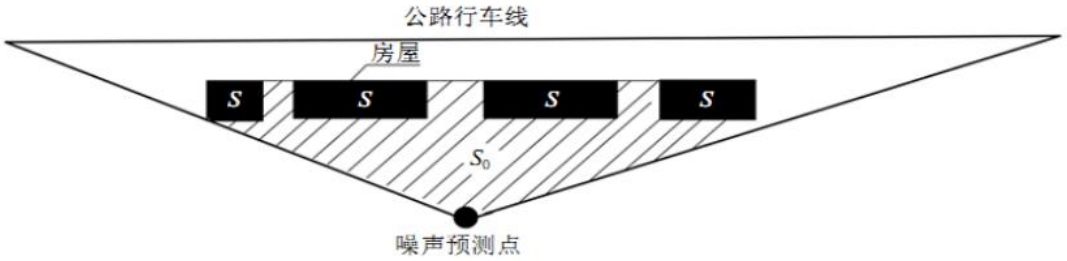


图 6-3 噪声衰减量 A_{bar} 与声程差δ关系曲线图

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 6-4 和表 6-6 取值。



S 为第一排房屋面积和，S_0 为阴影部分（包括房屋）面积。

图 6-4 农村房屋降噪量估算示意图

表 6-6 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 6-7。

表 6-7 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 6-8。

表 6-8 源强的计算参数一览表

项目	计算系数
车型比	2021 年：小型车 58.39%、中型车 16.49%、大型车 25.12%
	2027 年：小型车 58.89%、中型车 16.39%、大型车 24.72%
	2035 年：小型车 59.09%、中型车 16.39%、大型车 24.52%
交通量（绝对数）	2021 年：6717 辆/d；2027 年：10645 辆/d；2035 年：17268 辆/d；
路基结构	行车道宽：3.75m，路基宽度：25.5m，双向四车道
设计时速	80km/h
昼夜系数	0.9

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 6-9。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 6-9 不同距离的交通噪声贡献值

距中心线距离 预测时间	2021 年		2027 年		2035 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
20m	60.2	54.1	62.0	56.5	63.9	58.1
30m	56.9	50.5	58.5	52.8	60.2	54.5
40m	55.3	48.6	57.0	51.0	58.5	52.7
50m	53.9	47.3	55.2	49.5	57.0	51.1
60m	52.8	46.2	54.6	48.2	56.0	50.1
70m	51.7	45.2	53.6	47.0	55.1	49.2
80m	51.0	44.6	53.0	46.4	54.3	48.3
90m	50.3	43.7	52.1	45.5	53.6	47.5
100m	49.6	43.0	51.4	44.8	53.0	46.8
110m	49.0	42.3	50.8	44.1	52.3	46.0
120m	48.4	41.8	50.2	43.6	51.7	45.5
130m	47.8	41.3	49.7	43.1	51.0	45.0
140m	47.3	40.7	48.6	42.6	50.4	44.5
150m	46.8	40.2	48.2	42.1	49.8	44.0
160m	46.2	39.8	47.7	41.7	49.0	43.5
170m	45.6	39.3	47.2	41.2	48.6	43.1
180m	45.0	38.8	46.7	40.8	48.1	42.6
190m	44.6	38.4	46.4	40.3	47.7	42.2
200m	44.2	38.0	46.0	39.9	47.3	41.8

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 6-10。

表 6-10 拟建公路中心线/红线两侧噪声标准声级界限距离

区间		时间	2021 年	2027 年	2035 年	标准值 (dB(A))
K0+000~K34+478（80km/h）	4a 类标准区	昼间	20/6	20/6	20/6	70
		夜间	20/6	23/9	29/15	55
	2 类标准区	昼间	21/7	25/11	32/18	60
		夜间	33/19	45/31	64/50	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红线 6m、6m、6m，夜间近期、中期、远期达标距离为距路红线 6m、9、15m。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红线 7m、11m 和 18m，夜间近、中、远期达标距离为距路红线 19m、31m 和 50m。

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，结合《湖南省实施〈中华人民共和国公路法〉办法》的相关要求，本环评预测远期达标距离为距路红线 50m。环评认为在拟改建公路两侧红线外 50m 范围以内不得新建医院、学校等对声环境要求高的敏感建筑。

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。

（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 6-11。

表 6-11 推荐线沿线声环境敏感点噪声预测结果（时速 80km/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	2021 年		2027 年		2035 年		2021 年		2027 年		2035 年		
						昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	
1	栗桥村	K0+000~K1+100	19m	58.6	40.3	60.7	50.5	61.3	52.6	62.2	54.2	/	/	/	/	/	/	4a 类
2	栗桥完全小学	K1+200	51m	58.5	46.2	59.2	47.9	59.5	49.1	59.8	49.9	/	/	/	/	/	/	2 类
3	古培村	K1+200~K2+800	14m	59.4	42.1	61.3	51.3	62.2	53.3	63.0	54.8	/	/	/	/	/	/	4a 类
4	培塘村	K3+000~K5+160	14m	59.7	44.2	61.5	51.6	62.4	53.5	63.1	54.8	/	/	/	/	/	/	4a 类
5	越江村	K6+500~K8+500	14m	58.6	39.3	61.0	51.3	62.0	53.1	62.7	54.3	/	/	/	/	/	/	4a 类
6	高冲村	K8+600~K11+000	19m	57.7	40.7	60.4	50.6	61.1	52.3	62.0	54.0	/	/	/	/	/	/	4a 类
7	毛岭村	K11+000~K13+400	13m	59.4	39.8	61.4	51.2	62.3	53.2	63.1	55.2	/	/	/	/	/	0.2	4a 类
8	金井村	K14+000~K16+350	61m	57.6	39.6	58.1	46.8	59.0	48.4	59.9	48.8	/	/	/	/	/	/	2 类
9	川山社区	K16+550~K17+800	20m	59.2	42.8	60.9	51.2	61.5	52.3	62.2	54.1	/	/	/	/	/	/	4a 类
10	庄屋里	K17+850~K18+000	10m	59.3	39.2	61.9	52.9	63.0	54.3	64.1	56.2	/	/	/	/	/	1.2	4a 类
11	石陂村	K18+800~K21+000	12m	59.6	38.8	61.6	51.3	62.4	53.5	63.1	55.4	/	/	/	/	/	0.4	4a 类

12	石桥村	K21+000~K24+000	12m	58.7	38.6	61.0	51.2	62.0	53.5	62.8	55.3	/	/	/	/	/	0.3	4a 类
13	三姊村	K24+550~K26+500	20m	58.4	39.8	60.6	50.7	61.1	52.3	62.2	53.8	/	/	/	/	/	/	4a 类
14	三姊桥中学	K24+730	126m	58.3	39.9	58.6	43.9	58.9	44.7	59.3	45.7	/	/	/	/	/	/	2 类
15	青江村	K26+750~K28+000	20m	57.5	41.3	60.0	50.7	60.5	52.2	62.0	54.3	/	/	/	/	/	/	4a 类
16	周坊村	K28+150~K30+000	15m	55.7	37.6	59.4	50.7	60.3	53.0	57.0	54.5	/	/	/	/	/	/	4a 类
17	汨罗市职业中专	K28+680	116m	58.6	38.4	58.9	43.7	59.1	44.3	59.4	44.9	/	/	/	/	/	/	2 类
18	青江完小	K30+950	141m	58.9	39.4	59.1	43.2	59.2	44.0	59.4	45.1	/	/	/	/	/	/	2 类
19	燕塘村	K30+350~K32+100	51m	58.8	40.3	59.0	46.5	59.4	47.6	59.8	48.7	/	/	/	/	/	/	2 类
20	杨桥村	K32+600~K34+478	26m	57.6	40.9	59.6	50.1	60.3	51.8	61.3	53.6	/	/	/	/	/	/	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，拟建公路沿线声环境出现超标的有：毛岭村、庄屋里、石陂村、石桥村均为远期夜间超标。

典型路段远期噪声预测等声级线图见图 6-5~图 6-7。

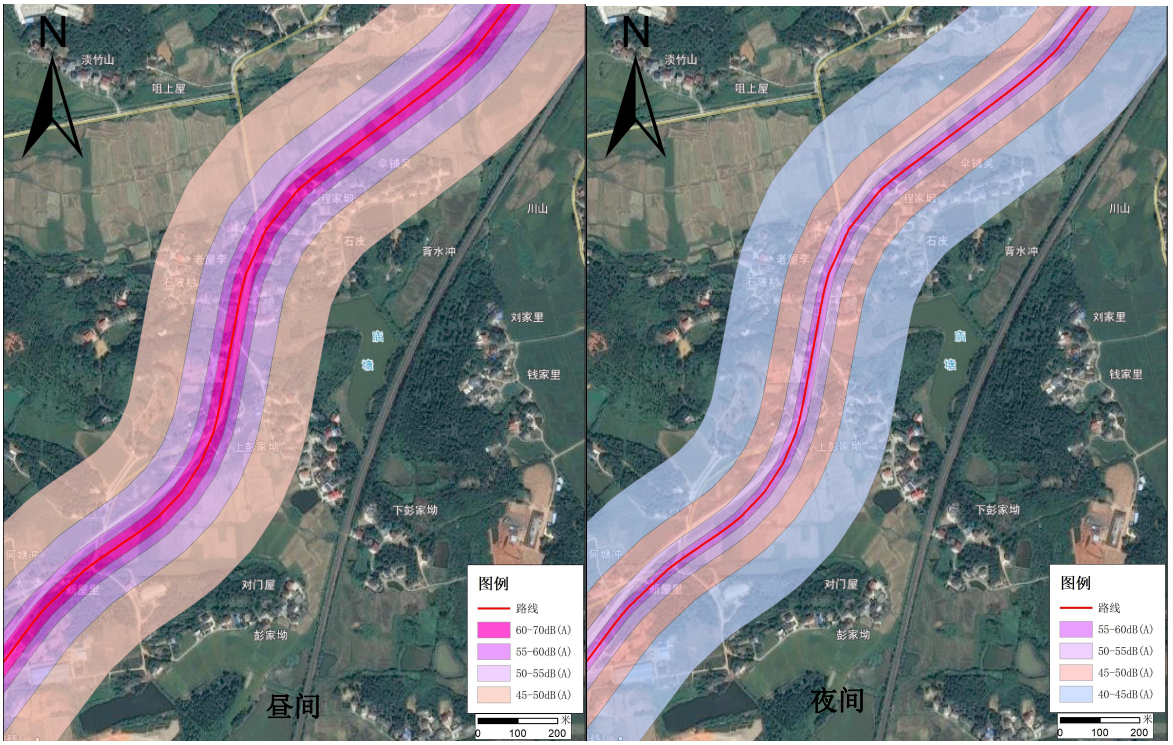


图 6-5 石坡村（K18+800~K21+000）近期昼夜间噪声贡献值等声级线图

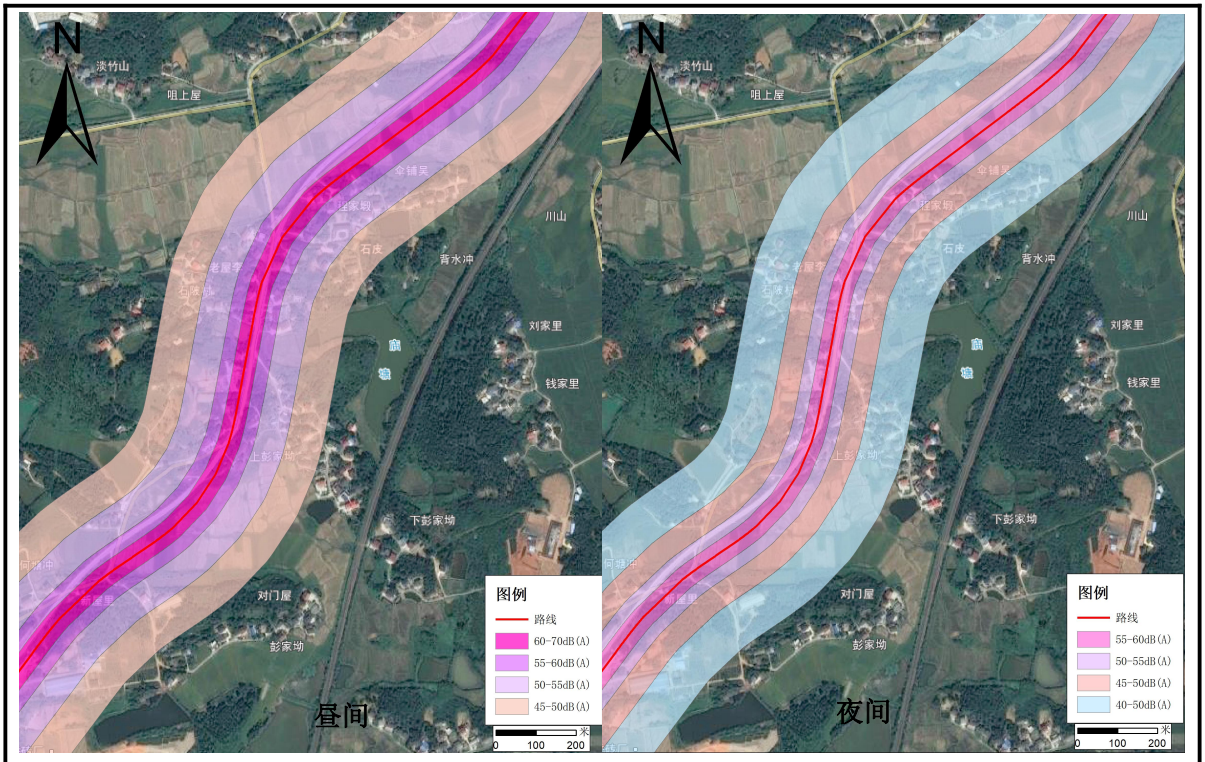


图 6-6 石坡村（K18+800~K21+000）中期昼夜间噪声贡献值等声级线图

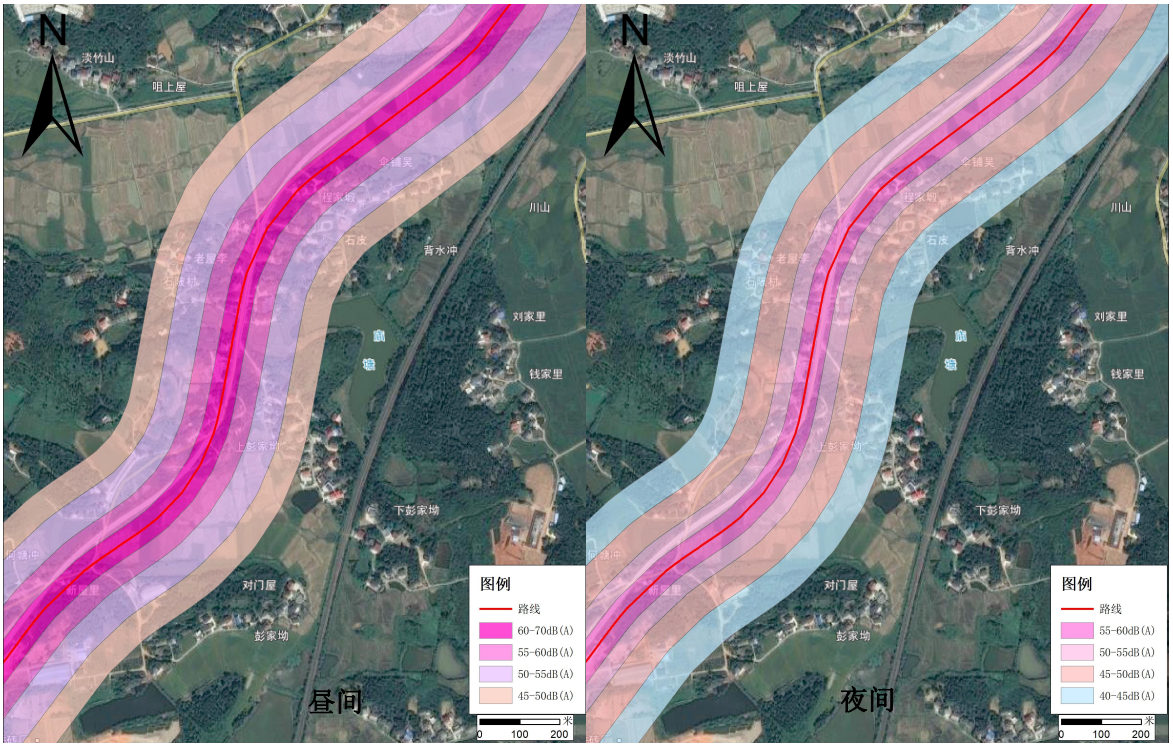


图 6-7 石坡村（K18+800~K21+000）远期昼夜间噪声贡献值等声级线图

（2）噪声防治措施

根据预测，工程营运期，公路沿线各居民集中居住点将受到不同程度的噪声影响，针对不同的超标路段采取相应的降噪措施。针对沿线超标敏感点，项目采取的

措施详见表 6-12。

表 6-12　项目沿线超标敏感点噪声防治措施一览表

序号	噪声超标敏感点	超标时期	超标时段	最大超标分贝	拟采取防治措施	预期治理效果
1	毛岭村	远期	夜间	0.2dB(A)	跟踪监测，禁止鸣笛，预留环保费用	满足 4a 类标准
2	庄屋里			1.2dB(A)		
3	石陂村			0.4dB(A)		
4	石桥村			0.3dB(A)		

因超标点均为远期夜间超标，超标量均小于 1.2dB(A)，且噪声预测结果具有很大的不确定性，当前无法采取合适的环保措施，因此对该 4 处敏感点，采取跟踪监测，禁止鸣笛，预留环保费用的措施，根据远期超标的实际情况，采取更符合远期情况的环保措施。另外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。

环评认为在拟改建公路两侧红线外 50m 范围以内不得新建医院、学校、敬老院等对声环境要求高的敏感建筑。

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。

建议公路建设配以适当的绿化工程，则沿线植被将会得到一定的补偿，对这个沿线区域整个植被有一定的正影响，在充分绿化现有林地的同时，在工程建设中也应尽量减少对林地特别是现有林地的占用和破坏。

（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、振动及路面径流污染物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。路基段设置了较多的涵洞，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 对土地利用的影响分析

本工程是利用 S210 老路加宽改建，在设计阶段新建路段本着尽量少占地的原则，但受到控制点、地形的控制，仍不可避免占用耕地，因此，项目的建设对沿线土地利用构成一定的影响。

项目实施过程中将按当地耕地总量动态平衡开垦新的耕地。通过采取上述举措后，项目对土地利用影响较小。

5.3 区域生态多样性的影响分析

本项目公路沿线主要为农业生态系统和林业生态系统。区域内林地分布面积大，群落结构简单，本工程植被类型为亚热带常绿阔叶林，植物多以低矮灌木为主，混杂少量的油茶、竹林、马尾松等。公路建设占用林地占当地林地面积的比例较小，因此，公路建设不会造成沿线植被类型分布状况和森林植物群落结构的改变。

对于林地植被而言，因为公路不会造成植物种子散布的阻隔。通过花粉流，植

被仍能进行基因交流。种子生产和种子库更新等过程也不会被打断。因此现有植被群落德文物种组成不会因此发生变化，生态系统的结构和功能仍将延续。本公路建设会减少林地资源的数量，但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。

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，因此施工期对他们的影响不大，部分种类并可随施工结束后的生境恢复而回到原处。

因此，本项目不会改变当地生物多样性。

5.4 对沿线自然景观的影响分析

本工程现有老路有所破损，影响项目在区域景观整体性。本项目改建竣工后，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。

5.5 对玉池山风景名胜区的影响分析

本项目不涉及玉池山风景名胜区规划的保护范围，在 K18+400 处与玉池山风景名胜区规划的外围保护区保护范围最近，距离约 730m。因此，项目运营期不会对玉池山风景名胜区规划的保护范围的生态环境造成不利影响。且本项目建成后公路畅通给游客带来旅行的便利，还可以带动线路周边规划的小镇的发展。因此，整体而言，项目运营期有利于玉池山风景名胜区旅游业的发展。

6、与相关规划的符合性分析

（1）与《产业结构调整指导目录》的符合性分析

本项目为公路建设项目，属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订版）第一类鼓励类中第二十四分项“公路及道路运输”中的第 9 条“国省干线升级改造”内容，符合国家产业政策。

（2）与《湖南省省道网规划（修编）》（2016-2030）的符合性分析

湖南省普通省道网由 5 条省会发射线、56 条纵线、49 条横线和 78 条联络线组

成，规划总程 23398 公里（已扣除重复里程 1254 公里）。省会放射线编号区间为 S101-S105；纵向编号区间为 S201-S256S；横线编号区间为 S301-S349；联络线编号区间为 S501-S578。本项目 S210 汨罗至杨桥公路工程，为纵向线 S210 岳阳鹿角-长沙茶亭的一部分。

因此，本项目建设符合《湖南省省道网规划（修编）》（2016-2030）。

（3）与《汨罗市城市总体规划》（2001-2020）的符合性分析

根据《汨罗市城市总体规划》，村镇体系空间布局结构为："一心两点、两主三次"的辐射型"点轴"发展格局。一心——汨罗市区，成为整个市域城镇体系发展的绝对核心。两点——桃林寺、李家埠两个中心镇，作为市域次中心。两主——城镇发展的主轴，即纵向沿京广铁路、S201 和 107 国道、京珠高速形成"桃林——屈子祠——市区——古培——白水——川山坪——高家坊"与"大荆——长乐——市区——李家段——弼时"两条城镇发展主轴。

本项目 S210 汨罗至杨桥公路，沿线经过古培、白水、川山坪、高家坊，终点在杨桥村（汨罗与望城的分界处），符合村镇空间布局结构两城市发展主轴的空间布局结构。因此，本项目符合《汨罗市城市总体规划》（2001-2020）。

（4）与《汨罗市交通网络布局》的相符性分析

本项目符合《汨罗市交通网络布局》，具体见附图 7。

综上，项目符合《产业结构调整指导目录》、《湖南省省道网规划（修编）》（2016-2030）、《汨罗市城市总体规划》（2001-2020）、《汨罗市交通网络布局》等相关规划要求，因此项目线路选线合理。

7、环境风险分析

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），对本项目可能产生的环境风险进行分析。

7.1 风险识别

本项目作为公路建设项目，本身不涉及风险物质。本工程环境风险主要是水污染环境风险，对本工程而言，主要是指运输化学危险品的车辆在公路上，尤其是沿着河流及桥梁路段段可能发生事故或意外，造成危险化学品倾倒、泄露等，流入附近水体或农田，对环境以及沿线居民的人生安全造成伤害。

项目施工期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地表水体。施工废水在施工场地内设置隔油池和沉淀池对收集的施工废水进行隔油、沉淀处理后洒水降尘。大量的研究成果表明，运营期公路水污染事故主要来源于交通事故，因此环境风险最大的是有毒有害物质进入地表水体，尤其是敏感水体。主要事故类型识别见下表。

表 6-13 事故类型识别

源项	事故类型	环境风险表征
易燃易爆危险品运输	火灾爆炸	一旦发生很难及时扑救，其后果通常表现为有限的人员伤亡和财产损失，一般环境造成影响较小。
有毒气体运输	泄漏挥发	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。有毒气体扩散较快、对周边环境的影响不大。
有毒有害危险化学品运输	泄漏至地表水体	使地表水体水质恶化，严重时造成受污染水体鱼类等水生生物死亡。附近有饮用水源取水口时，使饮用水源受到污染，影响周边居民的生活。

7.2 水污染事故风险概率分析

项目建成后预计交通运输车辆类型比较丰富,根据对项目区域交通运输的车辆类型进行调查，运输危险化学品的车辆仅占道路货运车辆的很小比例（1%）。评价采用概率分析方法预测项目营运期在重要水域路段发生化学危险品运输事故的概率。

预测模式及参数确定如下：

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

P——重要水域地段出现污染风险概率；

Q_0——该地区公路车辆相撞翻车等重大交通事故概率，次/百万辆 · km，参照湖南省等级公路调查和统计，取 0.2 次/(百万辆·km)；

Q_1——预测年的年绝对交通量，百万辆/a，根据预测车流量计算。

Q_2——装载有毒、有害危险品车辆占总交通量的比例（%），项目公路以建材产品货运车辆为主，区域运输有毒、有害危险品的车辆取总车流量的 3.0%计；

Q_3——水域路段的长度，km；

Q_4——与普通公路的事故概率比，取 1。

根据上述预测模式和参数，预测结果见表 6-14。

表 6-14 项目重要水域交通事故发生可能性预测

跨河桥梁名称	水域路段长（km）	事故可能发生的概率（次/a）

		2021 年	2027 年	2035 年
K7+989 越江小桥	0.018	0.000261	0.000420	0.000681
K8+682 白水江大桥	0.135	0.001959	0.003147	0.005105
K10+610 云火冲小桥	0.024	0.000348	0.000560	0.000908
K12+136 蔡家河小桥	0.028	0.000406	0.000653	0.001059
K18+393 王家中桥	0.049	0.000711	0.001142	0.001853
K24+490 高华村小桥	0.021	0.000305	0.000490	0.000794
K24+957 三姊妹桥	0.037	0.000537	0.000863	0.001399
K26+337 刘家坝中桥	0.025	0.000368	0.000583	0.000945
K30+141 燕塘村中桥	0.025	0.000368	0.000583	0.000945

本次环评根据工程车流量、危险品可能运输线路、事故概率等因素综合分析，通过调查，该区域车流量较小，并且公路上行车速度小，交通事故发生概率较低，车辆装载危险品的机率不大于 1%。

7.3 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）在项目沿线9处桥梁路段应提高交通安全设施，如对护栏（防撞栏）加高加固、采用弹性好的材料及结构。

（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）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在本项目涉水路段两侧设置醒目的警示标志，警示牌上应印有发生有毒有害危险品运输环境风险事故的应急小组负责人电话和监控中心24小时值班电话。

④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。

7.4 环境风险突发事故应急预案

为保证人民生命财产的安全，防止突发性重大事故发生，并在发生事故时，能迅速有序地开展救援工作，尽最大努力减少事故的危害和损失。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）规定，应制定“事故应急救援预案”和实施细则，组织专业队伍学习和演练，提高队伍实战能力，防患于未然，以便应急救援工作的顺利开展。

根据本项目环境风险分析的结果，对于本项目可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案纲要，见表 6-15，供项目决策人参考。

综上所述，项目存在一定的环境风险，严重时可能造成相当大的破坏，甚至导致人身伤害事故，在设计中应充分考虑到可能的风险事故并采取必要的措施，在日常工作中加强管理，预防和及时处理风险事故，减少可能的环境影响及经济损失。

表 6-15 环境风险突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	详细说明项目施工期和运营期危险源类型、数量、分布及其对环境的风险。
2	应急计划区	区域内集中居民区、学校、沿线河流等。
3	应急组织	建设单位：成立单位应急指挥小组，由单位最高领导层担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。临近地区：地区指挥部负责企业附近地区全面指挥，救援，管制和疏散
4	应急状态分类	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。
5	应急设施设备与材料	应急计划区：事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等；防有毒有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些药品、器材；配备必要的防毒面具。临界地区：人员急救所用的一些药品、器材
6	应急通讯通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话、广播、电视等

7	应急环境监测及事故后评价	由专业人员对环境分析事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度均所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施消除泄漏措施及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄泥物，降低危害；相应的设施器材配备； 临近地区：控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备。
9	应急剂量控制撤离组织计划医疗救护与保护公众健康	事故现场：事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案； 临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员对毒物的应急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案。
10	应急状态中止恢复措施	事故现场：规定应急状态终止程序；事故现场善后处理； 临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后回复措施。
11	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排事故出路人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习；并进行安全卫生教育。
12	公众教育信息发布	对项目临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。
13	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。
14	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料。

7.5 环保投资

工程总投资为 123287.00 万元，拟建工程除去水土保持专项投资后的环保投资约 429 万元，占工程总投资的 0.35%。具体环保项目投资见下表。

表 6-16 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	5 处	25	5 处隔油池+沉淀池，每处按 5 万元计算	施工期
	处理桥梁施工废水的简易沉淀池	9 处	9	按 1 万元每处计算	
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	60	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：栗桥村、古培村、培塘村、越江村、高冲村、毛岭村、石陂村、石桥村、川山社区、庄屋里、三姊村、周坊村等），设置移动式或临时声屏障等防噪措施	12 处	50	共计 50 万	施工期
	毛岭村、庄屋里、石陂村、石桥村等路段禁止鸣笛、跟踪调查，预留环保费用	4 处	40	禁止鸣笛、跟踪调查，预留环保费用	营运期
	进一步加强项目全线绿化，强化隔声吸尘效果	沿线	50	进一步加强项目全线绿化，强化隔声吸尘效果	
固体废物	施工人员生活垃圾清运	沿线	10	施工人员生活垃圾及时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	15909.52	列入水土保持专项投资，主要水土保持措施主要为各类护坡、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	50	施工期生态保护；改造路段的绿化带更新	施工期
	施工生产区等临时用地植被恢复	/	已列入水保投资	恢复为旱地	营运前完成
风险防范措施	在临桥梁路段风险防范措施	9 处	9	9 处桥梁两侧限速警示标志设置情况，全部桥梁设置防撞栏安装情况	营运前完成
环境管理	环境管理实施计划以及人员培训	/	40	施工期 2 年，运营期 20 年	施工期营运期
	环境监理	2 年	20	按每年 10 万元计	施工期
环境监测费	施工期监测实施	2 年	16	按每年 8 万元计	施工期
	运营期监测实施	20 年	50	按每年 2.5 万元计	营运期
总计		16338.52 万元			
扣除水土保持专项投资后金额（万元）		429 万元			

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

类型内容	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	机械尾气扬尘	NO_2、SO_2、碳氢化合物、粉尘等	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、工地周围应设置不低于 2m 的遮挡围墙或遮板	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值
	营运期	汽车尾气扬尘	CO、THC NO_X、粉尘	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	《大气环境质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
水污染物	施工期	施工人员生活污水、施工生产废水	SS	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；施工生产废水经临时沉淀池处理后回用于生产	不外排
	营运期	雨水	SS	经公路两侧边沟收集排出	/
固体废物	施工期	施工人员施工场地	生活垃圾建筑垃圾	拆除垃圾、生活垃圾集中后运至环卫部门指定地点处置	集中后运至环卫部门指定地点处置
	营运期	沿线人为等原因产生	固废	设置提醒标识牌，生活垃圾集中后运至环卫部门指定地点处置	集中后运至环卫部门指定地点处置
噪声	施工期		厂界噪声	敏感点处施工场地两侧设置移动声屏障，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		区域噪声	设置禁鸣、限速标志	满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类和 4a 类限值要求

生态保护措施及预期效果

本工程为改建工程，对周边生态环境质量的影响主要为临时工程以及新建路段开挖过程中造成的水土流失，环评认为建设单位公路施工分段进行，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，采取以上措施后，施工期水土流失对环境质量的影响较小，对保护区生态环境影响较小。工程建成后，对临时工程区域进行生态恢复，并种植适宜当地生长的植被；

环境管理与监测计划

1、环境管理计划

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

1）设计阶段

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；建设单位环境保护部门应负责环保措施的工程设计方案审查工作。

2）招标阶段

建设单位按环评报告表所提出的环境保护措施和建议制定建设期环境保护实施行动计划和管理办法，并将其编入招标文件和承包项目的合同中；施工单位在投标书中应含有包括环境保护和文明施工的内容，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）施工期

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。

4）营运期

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

2、环境监测

本项目环境监测计划包括水环境、环境空气、噪声等三部分，具体见表 7-1、表 7-2 和表 7-3。

表 7-1 水环境监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	监测时间	实施机构	负责机构	监督机构
施工期	白水江大桥桥位下游 200 米处	pH、COD、SS、氨氮、总磷、石油类	桥梁施工期间监测 2 次	连续监测 2 天，每天上、下午各采一次样	委托有资质监测机构	拟建公路运营管理机构	岳阳市环保局、汨罗市环保局

表 7-2 环境空气监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	监测时间	实施机构	负责机构	监督机构
施工期	越江村、三姊桥中学	TSP、PM_{10}	1 次/季度或随机抽样监测	3 天/次，24 小时连续监测	委托有资质监测机构	拟建公路运营管理机构	岳阳市环保局、汨罗市环保局
运营期	越江村、三姊桥中学	TSP、NO_2 SO_2	2 次/年（春季和冬季）	7 天/次，24 小时连续监测			

表 7-3 环境噪声监测计划

阶段	监测地点	监测频次	监测时间	实施机构	负责机构	监督机构
施工期	栗桥村、栗桥学校、古培村、越江村、毛岭村、川山村、石陂村、石桥村、三姊村、三姊中学、青山村、青山完小、周坊村、燕塘村、杨桥村等人口较密集区	1 次/季	2 天/次，每天昼间、夜间各监测 1 次	委托有资质监测机构	拟建公路运营管理机构	岳阳市环保局、汨罗市环保局
运营期	栗桥村、栗桥学校、古培村、越江村、毛岭村、川山村、石陂村、石桥村、三姊村、三姊中学、青山村、青山完小、周坊村、燕塘村、杨桥村等人口较密集区	2 次/年	1 天/2 次，每天昼间、夜间各监测 1 次			

3、环境监理计划

（1）环境监理范围

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、取土场、弃土场以及承担大量工程运输的当地现有道路。

（2）环境监理任务

环境监理主要包括施工期环境保护设施监理、生态环境保护措施监理和环境保护设施运行监理。

①环境保护设施监理是监督检查建设项目施工期环境污染治理设施、环境风险防范设施按照环境影响评价文件及批复要求建设的情况。

②生态保护措施监理是监督检查建设项目施工期生态保护措施、水土保持措施落实的情况。

（3）环境监理内容

本项目环保达标监理的重点为路基工程、路面工程、桥梁工程等，其监理内容要点见表 7-4。

表 7-4　监理工作内容

序号	监理地点	环境监理重点具体内容
1	路基工程	现场旁站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。 监督施工过程中是否发现地下文物及处置过程； 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； 检查石灰等路用粉状材料运输和堆放的遮盖措施。
3	桥梁路段等现场施工路段	桥梁路段施工的时间选择是否在枯水期； 施工布置是否合理，是否占用了河道、破坏了河岸植被； 桥梁路段施工时，监测周边水体悬浮物的变化情况。 监督桥梁路段施工建材堆场设置的环境合理性；是否按照环评报告的要求严禁在两岸河堤面中心线向陆地纵深 200 米范围堆放和沥青、油类、石灰、水泥等物料； 是否提高了桥梁的防撞设计等级； 监督桥梁路段的施工机械是否经过漏油检查，避免在施工时发生油料泄露污染水体的水质； 监督承包商是否做好施工人员的环保教育工作，提倡文明施工、保护水体； 桥梁工地人员的生活垃圾、施工物料垃圾等尽量分类收集，由环卫部门及时清运。 现场抽测声环境敏感路段的场界噪声达标情况； 设置抽测施工生产废水的水质达标情况，检查沉淀池、隔油池等施工生产废水处理设施的以及运转情况； 检查监督：施工单位生活和生产污水严禁外排。 监督其是否按照环评报告的要求，在整个施工过程中与地方环保部门加强，并采取相应防护措施；
4	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；

5	取土、弃渣场	施工单位在在取土过程中是否注意减少占用林地、破坏植被； 是否在集中居民区 200m 范围内设置了取土场和弃渣场； 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。
6	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。
7	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； 监督拆迁后，保障安置住房能满足声环境质量标准要求。

4、环境保护竣工验收要求

本项目环保“三同时”验收项目一览表见表 7-5。

表 7-5 “三同时”竣工验收一览表

验收时间	项目	环保设施	验收要求
施工期	大气环境	对各施工场地和施工道路定期洒水，减少起尘量	设置本报告表提出的各项环保措施，保护目标空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的相应标准
		拆除建筑物采取洒水降尘措施	
		合理设置弃渣场、施工场地等，尽可能远离居住区、学校、幼儿园等特殊敏感目标	
		工地周围设置符合标准的围挡	
		车辆运输时，加盖篷布；施工便道进行定期养护、清扫，保证其良好的路况	
		弃渣场卸料时进行洒水，以减少扬尘	
	水环境	施工营地租用沿线民宅，生活污水由当地农民作为农家肥使用	施工期废水不外排，全部回用
		施工生产废水、含油废水经隔油沉淀池处理后，回用于洒水降尘	
		桥梁施工选择在枯水期，按规范施工，桥梁施工中废水经临时沉淀池沉淀处理后洒水降尘	
	声环境	尽量选用低噪声的施工机械和工艺，并加强平时设备的维护和保养	施工期噪声不扰民，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
		合理布置施工场地，尽量避开各敏感点	
		合理安排施工时间，减少夜间施工量	
		施工场地周边设置施工围挡，对分布有集中居民区的施工场地应设临时的隔声屏障	
	固废	生活垃圾由当地环卫部门处理	合理设置弃渣场，固废无外排

		建筑垃圾尽量回用，不能回用的垃圾及时清运至本项目弃渣场	
		桥梁施工过程中产生的废弃物运至本项目弃渣场堆放，不外排	
	生态	各项水土保持工程的水土流失防治措施	按水土保持方案报告书中的相关要求及本环评报告表中的相关要求
		表层土剥离保留，用于土地复垦	
		弃渣场边坡采用植草皮护坡；施工结束后及时对弃渣场进行清理和平整，进行绿化恢复，保持与周边景观一致	
		合理安排施工进度，避开雨季施工，尽量缩短临时占地使用时间	
		对现有道路两侧高大乔木进行合理保留和移植，古树就地保护	
	以新带老措施	疏通路侧排水系统及淤塞涵洞，保持排水系统畅通；修复现有老化、破损路面，降低交通噪声、扬尘污染；提高公路两侧绿化率；完善公路交通安全设施，提高桥梁防撞等级并设置警示标志	纳入工程措施和投资
营运期	大气环境	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	达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的相应标准
	水环境	完善路面排水设施并加强管理；设防撞护栏、警示牌；调查为防止交通事故导致的油料或有害物质泄露对地表水造成污染，编制事故应急预案，防范突发性风险事故措施的情况。	消除营运期对水体的影响，降低营运期风险
	声环境	①加强道路两侧绿化设置。②毛岭村、庄屋里、石陂村、石桥村等禁止鸣笛、跟踪监测，预留环保措施。③加强道路的维护和管理，对受损路面及时修复。	各敏感点声环境质量达到相应标准
	固废	采用分路段到负责人的方式对道路沿线垃圾定期清运、集中处理。	保持道路清洁
	生态	各项水土保持工程的水土流失防治措施	按批复的水土保持方案报告书中的相关要求
		临时场地在施工完毕即恢复植被或复垦	恢复植被或复垦，减少工程导致耕地的损失
		加强道路绿化，两侧种植行道树	两侧种植有行道树
环境风险		设防撞护栏、警示牌；调查为防止交通事故导致的油料或有害物质泄露对地表水造成污染，建立事故应急预案，防范突发性风险事故措施的情况。	降低营运期风险
环境管理		调查环评提出的环境管理计划、环境监测计划的落实情况	环境管理计划、环境监测计划的到有效落实

结论与建议

1、结论

1.1 基本情况

（1）项目名称：S210 汨罗至杨桥公路工程

（2）建设性质：改建

（3）建设单位：汨罗市交通建设投资有限公司

（4）建设地点：本项目路线起点位于汨罗市古培镇栗桥村，沿 S210 现有老路拓宽，经虎形屋、越江村、白水镇、川山坪、三姊村、清江村、高家坊，终于杨桥村（汨罗市与望城县交界处）。

（5）公路等级及规模：一级公路，路线长 34.478km，设计速度 80km/h。

1.2 产业政策可行性

本项目为 S210 汨罗至杨桥公路工程，属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》中鼓励类，“二十四、公路及公路运输（含城市客运）”中，“2、国省干线改造”，因此符合国家产业政策。

1.3 规划符合性

本项目建设符合《湖南省省道网规划（修编）》（2016-2030）及《汨罗市城市总体规划》（2001-2020）。

1.4 环境质量现状评价结论

（1）大气现状评价结论

SO_2、NO_2 和 PM_{10} 各监测日的监测值均未超标，说明评价区 SO_2、NO_2 和 PM_{10} 的浓度在监测点指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

（2）地表水现状评价结论

根据监测结果表明：本项目评价范围内水质现状良好，各项评价指标均能满足（GB3838-2002）III 类标准的要求。

（3）声环境现状评价结论

由监测结果可知，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）中的相应标准。

1.5 环境影响评价结论

1.5.1 大气环境影响评价

（1）施工期

施工机械、运输车辆排放的燃油废气影响范围主要在作业区周边一定区域内，随着空气的扩散影响将减小，对周边环境空气及敏感目标的影响可以接受；沥青摊铺过程中产生少量沥青烟气对周边环境空气及敏感目标的影响较小；施工期其余废气经采取相应措施后对环境空气及敏感目标的影响可以接受。

（2）营运期

本公路建成投运后，主要的大气污染源是汽车尾气污染物的排放及道路扬尘对周边环境保护目标的影响。营运期汽车尾气为无组织排放源，且属于流动污染源，对公路两侧的环境空气保护目标污染有一定的影响，但汽车尾气污染通过加强公路绿化可以得到缓解，通过实施营运期环境空气监测结果确定采取补充的环保措施后汽车尾气污染对环境空气的影响可以接受。

1.5.2 水环境影响评价

（1）施工期

本项目施工期对水环境的污染主要来自施工生产生活区生活污水、施工机械冲清洗检修含油污水、建筑材料的运输和堆放雨淋水，桥梁施工等，污水总量小，采取沉淀、隔油、防雨淋等相应措施后，其污染影响是可以减缓和避免的。

（2）运营期

营运期路面径流中的主要污染物为 SS 及少量的石油类，污染物排放时间短，总量小，污染比较分散，对当地环境影响较小。

1.5.3 声环境影响评价

（1）施工期声环境影响评价

施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响，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；施工场地周边应设置施工围挡，对临近集中居民区的施工现场，噪声大的施工机具在夜间（22:00~06:00）停止施工；必须连续施工作业的工点，施工单位应视具体情况及时与当地环保部门取得联系，按规定申领夜间施工证，同时发布公告最大限度地争取民众支持；对于临近居民区

的施工路段，应设置移动式或临时声屏障等防噪措施。

b）营运期声环境影响评价

①根据预测，工程营运期，营运期叠加背景值后，拟建公路沿线声环境出现超标的有：毛岭村、庄屋里、石陂村、石桥村远期夜间超标，采取措施后均能达标。另外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。

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 50m。环评认为在拟改建公路两侧 50m 范围以内不得新建医院、学校、敬老院等对声环境要求高的敏感建筑。

1.5.4 固体废物环境影响评价

（1）施工期

施工期固体废物主要来源于施工过程中产生的弃土弃渣、建筑垃圾及施工人员生活垃圾。弃土弃于选定的弃渣场，建筑垃圾尽量回收利用，生活垃圾收集后运至附近的垃圾处理场集中处理。在采取上述处理处置措施后本项目固体废物对环境的影响较小。

（2）营运期

营运期固体废物主要为交通垃圾。营运期通过宣传和制定法规，禁止司机沿线居民在道路上乱丢垃圾，以保持道路的清洁；同时采用分路段到责任人的方式对沿线的固体废物及时进行收集处理，定期打扫路面，保持路面整洁干净。

1.5.5 生态环境影响评价

本项目的生态环境影响主要是施工期环境影响，主要影响因素是施工占地、施工取土、水土流失等影响。本项目所占农田对周边农业生产有轻微影响。弃渣场占用土地类型主要为凹地和荒地，施工完成后均进行恢复为林草。此外，本项目将造成一定量的水土流失，但根据水土保持报告中提出的措施进行防范，水土流失的程度是可以接受的。施工期对周边生态环境产生的影响是短暂的，在切实落实相应的生态防治措施和水土保持措施后，能将影响降至最低。

工程建成后，公路不封闭，基本不会干扰沿线动物的正常活动，也不会对其生活习性造成大的改变。不会造成明显的影响，从生态角度考虑，项目建设是可行的。

1.6 环境风险评价

本项目的主要环境风险是营运期跨越河流路段发生化学品运输车辆事故导致

危险化学品进入水体的风险，经过风险评估，此类事故发生的概率很低，在做好风险防范措施的前提下，本项目的环境风险是可以接受的。

1.7 环境制约因素

本工程建设无明显的环境制约因素。

2、综合评价

本项目的实施对于完善区域路网结构、优化区域路网性能、增加公路运输效益有着重要作用。项目符合《湖南省省道网规划（修编）2016-2030）》，该项目的建设得到了沿线公众的支持。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。

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：其他与环评有关的行政管理文件

附图 1：地理位置图

附图 2：项目线路走向及路线方案比较图

附图 3：项目区域水系图

附图 4：现状监测布点示意图

附图 5：项目临时施工场地分布图

附图 6：本项目与玉池山风景名胜区关系图

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。根据建设项目的特点和当环境特征，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。