

目录

第 1 章 总论	1
1.1 项目由来	1
1.2 评价目的	2
1.3 编制依据	2
1.4 评价标准	6
1.5 评价因子筛选	9
1.6 评价内容及评价工作重点	10
1.7 评价工作等级及评价范围	11
1.8 环境保护目标	12
1.9 评价预测年限和评价方法	23
第 2 章 项目概况及工程分析	24
2.1 拟建项目工程概况、老路概况	24
2.2 交通量预测	28
2.3 建设规模及主要技术指标	29
2.4 主要工程方案	30
2.5 工程占地及拆迁情况	35
2.6 工程土石方数量及取弃土场情况	36
2.7 不良地质情况	43
2.8 筑路材料来源及运输条件	45
2.9 工程投资与施工组织及施工方案	46
2.10 比选方案简介	51
2.11 施工布置	51
2.12 工程分析	51
第 3 章 环境现状调查与评价	62
3.1 自然环境	62
3.2 生态环境	65
3.3 社会环境	66
3.4 地表水环境质量现状调查与评价	68
3.5 环境空气质量现状调查与评价	69
3.6 声环境现状调查与评价	71
3.7 区域主要环境问题	72
第 4 章 路线方案比选	74
4.1 过乔木堂段方案（K9+413.140~K12+022.259）	74

4.2 过步云桥镇方案比较（K12+507.224~K16+775.424）	76
4.3 过砖塘镇方案比较（K24+636.104~K30+257.103）	78
4.4 路线方案比选结论	81
第 5 章 环境影响预测评价与分析	82
5.1 生态环境影响分析	82
5.2 社会环境影响评价	91
5.3 水环境影响评价	97
5.4 声环境影响评价	103
5.5 环境空气影响分析	114
5.6 固体废物环境影响分析	117
5.7 环境影响预测评价与分析结论	118
第 6 章 水土保持方案	119
6.1 项目所在区域水土流失现状	119
6.2 水土流失量预测	120
6.3 水土流失分区防治措施	124
6.4 水土保持工程投资	129
第 7 章 公众参与	130
7.1 公众参与的目的	130
7.2 公众参与调查形式	130
7.3 公众参与调查对象组成	133
7.4 公众参与调查结果统计与分析	135
7.5 公众参与意见处理	136
7.6 公众参与评价结论	137
第 8 章 环境风险分析	138
8.1 风险识别	138
8.2 水污染事故风险分析	138
8.3 水污染事故影响预测	139
8.4 预防措施及应急预案	141
8.5 环境风险评价结论	150
第 9 章 环境保护措施及建议	151
9.1 设计期环保对策措施	151
9.2 施工期环境保护措施及建议	151
9.3 营运期环境保护措施及建议	162
第 10 章 环境管理和环境监测计划	167

10.1 环境保护管理计划	167
10.2 环境监测计划	169
10.3 环境监理计划	169
10.4 机构设置与人员配备	171
10.5 工程竣工“三同时”验收计划	171
第 11 章 环境经济损益分析	173
11.1 社会经济效益损失分析	173
11.2 环境影响经济损益分析	173
11.3 环保投资估算	174
第 12 章 结论和建议	176
12.1 结论	176
12.2 建议	187

附表：

拟建项目的审批登记表

附件：

附件 1：祁东县交通运输局关于开展 S237 祁东蒸园至太平桥公路改建工程环境影响报告书的委托函

附件 2：衡阳市环境保护局《关于 S237 祁东蒸园至太平桥公路工程环境影响评价执行标准的函》

附件 3：湖南省交通运输厅办公室关于 S344 祁东大桥至湘祁水电站公路等三条公路为湖南省交通运输“十二五”发展规划中期评估报告项目的文件

附件 4：《关于 S237 祁东蒸园至太平桥公路改建工程可行性研究报告审查意见的函》（湖南省交通厅湘交办函[2014]368 号）

附件 5：《关于 S237 祁东蒸园至太平桥公路改建工程水土保持方案的批复》（湖南省水利厅湘水许[2014]133 号）

附件 6：湖南省国土资源厅关于 S237 祁东蒸园至太平桥公路改建工程地质灾害危险性评估报告备案登记表

附件 7：《关于 S237 祁东蒸园至太平桥公路改建工程建设用地项目未压覆重要矿产的证明》（湖南省国土资源厅湘矿压覆[2014]286 号）

附件 8：祁东县交通运输局关于 S237 祁东蒸园至太平桥公路改建工程拆迁安置办法”

附件 9：现状环境资料质量保证单

附件 10 公众参与调查表（部分，团体 14 份，个人 8 份）

附件 11 专家组签到表

附件 12 评审会修改意见

附件 13 修改清单

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：祁东县综合交通规划图

附图 3：项目路线走向、沿线大气和声环境保护目标及现状监测布点、取弃土场分布示意图

附图 4：区域主要地表水系和地表水、底泥环境现状监测布点示意图

附图 5：区域主要地表水功能区划示意图

附图 6：项目沿线土地利用现状图

第1章 总论

1.1 项目由来

根据湖南省国省干线调整规划，本项目是规划的 S237 的提质改造工程。规划的 S237（邵东简家陇-东安（湘桂界））起于邵阳市邵东县简家陇，往南途经衡阳市祁东县，终于永州市东安县横塘（湘桂界），纵贯湘南中部地区，是湘南地区一条重要的经济干线和邵阳、衡阳、永州三市间一条重要的市际通道。本项目被列为湖南省“十二五”国省干线改扩建工程，其建设对于完善全省干线公路网络具有重要意义。

拟建项目位于衡阳市祁东县西北部，路线总线呈南北走向。路线起点在祁东县蒸园村（Y383 线 K0+000 处）与 S237 邵东境内段顺接，利用老路布线经郭家嘴、乔木堂、步云桥镇、砖塘镇，终于太平桥（XE01 线 K2+400）与 S237 祁阳县段顺接，路线全长 30.893km。

根据调查，S237 目前老路主要为四级公路，目前交通量接近 2000 辆/日（小客车），已经趋于饱和。同时，随着沿线经济的发展，老路过镇路段公路街道化严重，机动车、非机动车、行人混合行驶，安全事故逐年上升，平均行车速度仅达 20km/h，由于路网等级结构不合理，公路服务水平不断降低，导致运输成本上升，已不能满足社会经济发展和沿线人民生活水平的需求。

根据湖南省“十二五”干线公路改造计划，为加快区域路网的提级改造，完善区域路网结构，构建现代化交通网络，提高公路通达深度和运输效率，祁东县交通运输局拟投资 28080.724 万元建设 S237 祁东蒸园至太平桥公路改建工程。项目建设将极大地改善祁东县西北部乡镇交通条件，对于加快当地社会经济发展、推动社会主义新农村建设和新型城镇化、优化全省国省干线公路网络、提高相关高速公路抗灾能力具有重要意义。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《交通建设项目环境保护管理办法》等环保法律法规的规定和要求，该项目应编制环境影响评价报告书。祁东县交通运输局于 2014 年 6 月委托中煤科工集团重庆设计研究院有限公司承担该项目的环评工作。我公司接受委托后，在建设单位和当地环保部门的大力协助下，组织进行了拟改建公路全线详细的实地踏勘和调查，广泛收集资料，在此基础上编制完成了《S237 祁东蒸园至太平桥公路改建工程环境影响报告书》，并于 2014

年9月25日通过了湖南省环境工程评估中心组织的专家评审。我司本项目课题组根据专家意见，对报告书进行了认真的修改，现特呈上报批。

1.2 评价目的

拟改建公路已列为湖南省交通运输“十二五”发展规划中期评估报告项目，详见附件4，项目建设将优化和完善区域路网结构，进一步提升公路交通运输服务能力和水平，促进区域社会经济发展。但是拟改建公路的建设，也必将对沿线区域的社会环境和自然环境产生一定的负面影响。根据国家环境保护部《建设项目环境影响评价分类管理名录》要求，拟改建公路应当编制环境影响报告书，对公路工程产生的污染及生态影响进行全面的分析与评价。其目的在于：

（1）通过对拟改建公路评价范围内的自然环境、生态环境、社会环境和环境质量现状进行调查、监测及分析评价，确认环境保护目标。

（2）对工程开发建设带来的各种影响进行定性或定量的预测分析，明确其可能存在的环境影响因素和影响范围与程度，为公路建设的合理选线提供依据。

（3）为减轻或消除拟改建公路开发建设带来的不利环境影响，提出预防不利环境影响的对策及措施，为拟改建公路的环保设计方案、环保措施的选择与实施提供建议。

（4）为拟改建公路营运期的环境管理，提供科学依据。

（5）从环境保护角度，为拟改建公路沿线地区的经济发展，提供环保决策依据，促进沿线地区经济与环境可持续协调发展。

1.3 编制依据

1.3.1 国家法律法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（1989.12.26）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2002.10.28）；
- （3）《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1）；
- （4）《中华人民共和国土地管理法》（2004.8.28 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》（1996.10.29）；
- （7）《中华人民共和国水污染防治法》（2008.2.28 修订）；
- （8）《中华人民共和国大气污染防治法》（2000.4.29）；
- （9）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2004.12.29）；

- (10) 《中华人民共和国文物保护法》（2007.12.29）；
- (11) 《中华人民共和国公路法》（2004.8.28）；
- (12) 《中华人民共和国道路交通安全法》（2003.10.28）；
- (13) 《中华人民共和国防洪法》（2009.8.29）；
- (14) 《中华人民共和国森林法》（1998.4.29）；
- (15) 《中华人民共和国城乡规划法》（2007.10.28）；
- (16) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007.8.30）；
- (17) 《中华人民共和国野生植物保护法》（1997.1.1）；
- (18) 《中华人民共和国野生动物保护法》（1989.3.1）；
- (19) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.2.29 修订）；
- (20) 《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。
- (21) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（2000.3.20）；
- (22) 《中华人民共和国森林法实施条例》（2001.1.29）；
- (23) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（1998.12.27）；
- (24) 《中华人民共和国文物保护法实施条例》（2003.5.18）；
- (25) 《中华人民共和国河道管理条例》（1988.6.3）；
- (26) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（1997.1.1）；
- (27) 《建设项目环境保护管理条例》（1998.11.29）；
- (28) 《国家突发环境事故应急预案》国务院发布(2006.1.24)；
- (29) 《公路安全保护条例》，国务院令第 593 号（2011.7.1）；
- (30) 《公路交通突发事件应急预案》（交公路发[2009]226 号，交通部，2009 年 5 月 12 日）；
- (31) 《突发公共卫生事件应急条例》 2003.5.9 实施；
- (32) 《地面交通噪声污染防治技术政策》 2010.1.11 实施；
- (33) 《国有土地上房屋征收与补偿条例》 2011.1.19 实施；
- (34) 《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》2004.4.6 实施；
- (35) 《突发事件应急预案管理办法》2013.10.25 实施；
- (36) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》2010.09.28 实施；
- (37) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》[2010.12.22 日第一次修订]。

1.3.2 地方法律法规

- (1) 《湖南省环境保护条例》(湖南省第九届人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正, 2002.3.29);
- (2) 《湖南省大气污染防治实施办法(修正)》(湖南省第八届人民代表大会常务委员会第二十次会议修正, 1997.6.4);
- (3) 《湖南省实施〈中华人民共和国公路法〉办法》(2002年7月31日);
- (4) 《湖南省环境保护厅建设项目“三同时”监督管理试行办法》(湘环发〔2011〕29号);
- (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第二十次会议修正, 2001.1.8);
- (6) 《湖南省文物保护条例》(湖南省第十届人民代表大会常务委员会第十八次会议修正, 2005.9.29);
- (7) 《湖南省农业环境保护条例》(2003年2月1日);
- (8) 《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 2007.10.1);
- (9) 《湖南省人民政府关于落实科学发展观切实加强环境保护的决定》(湘政发〔2006〕23号);
- (10) 《关于进一步加强建设项目环境保护管理工作的通知》(湘环发〔2006〕88号);
- (11) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》(DB43/023-2005);
- (12) 《湖南省人民政府关于修订湖南省地方重点保护野生动物名录和湖南省地方重点保护野生植物名录的通知》(湘政函〔2002〕172号, 2002)。
- (13) 《湖南省基本农田保护条例(修正)》第八届人民代表大会常务委员会第二十七次会议, 2000年5月27日实施;

1.3.3 规章及规范性文件

- (1) 《国务院关于印发全国生态环境保护纲要的通知》(国发〔2000〕38号);
- (2) 《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);
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(中华人民共和国环保部令〔2008〕第2号);

(4) 《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》(国家环境保护总局,环发(2003)94号);

(5) 《地面交通噪声污染防治技术政策》(国家环境保护部,环发[2010]7号);

(6) 《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);

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

(8) 《关于进一步加强山区公路建设中生态保护和水土保持工作的指导意见》(交通部交公路发[2005]441号,2005.9.23);

(9) 《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);

(10) 《环境影响评价公众参与暂行办法》(国家环保总局环发[2006]28号,2006.2.14)。

(11) 《国务院关于坚决制止占用基本农田进行植树等行为的紧急通知》国务院文件,国发电[2004]1号,于2004年3月20颁布;

(12) 《关于发布<环境空气质量标准>(GB3095-1996)修改单的通知》国家环保总局,环发[2000]1号文;

(13) 《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年9月28;

1.3.4 技术标准及规范

(1) 《环境影响评价技术导则 总则》(HJ2.1-2011);

(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/T2.3-1993);

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2008);

(5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);

(6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2011);

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004);

(8) 《公路建设项目环境影响评价规范(试行)》(JTJ005-1996);

(9) 《公路环境保护设计规范》(JTJ/T006-98);

- (10) 《公路工程技术标准》(JTG B01—2003)；
- (11) 《公路路基设计规范》(JTG D30-2004)。
- (12) 《开发建设项目水土保持技术规范》(GB/T 50433-2008)；
- (13) 《开发建设项目水土流失防治标准》(GB 50434-2008)；
- (14) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)；
- (15) 《公路建设项目用地指标》(建标[2011]124 号)；

1.3.5 技术文件和资料

- (1) 《S237 祁东蒸园至太平桥公路改建工程可行性研究报告》(福州市规划设计研究院, 2013 年 7 月)；
- (2) 《S237 祁东蒸园至太平桥公路改建工程水土保持方案书》(衡阳兴欣水土保持咨询有限公司, 2014 年 6 月)；
- (3) 祁东县交通运输局关于 S237 祁东蒸园至太平桥公路改建工程拆迁安置办法”；
- (4) 《关于 S237 祁东蒸园至太平桥公路改建工程可行性研究报告审查意见的函》(湖南省交通厅湘交办函(2014)368 号)；
- (5) 《关于 S237 祁东蒸园至太平桥公路改建工程水土保持方案的批复》(湖南省水利厅湘水许(2014)133 号)；
- (6) 湖南省国土资源厅关于 S2374 祁东蒸园至太平桥公路改建工程地质灾害危险性评估报告备案登记表；
- (7) 《关于 S237 祁东蒸园至太平桥公路改建工程建设用地项目未压覆重要矿产的证明》(湖南省国土资源厅湘矿压覆[2014]286 号)；
- (8) 祁东县交通运输局关于编制 S237 祁东蒸园至太平桥公路改建工程环境影响报告书的委托函；
- (9) 衡阳市环境保护局《关于 S237 祁东蒸园至太平桥公路改建工程环境影响评价执行标准的函》；
- (11) 《湖南省“十二五”干线公路建设规划》湖南省交通运输厅；
- (12) 《衡阳市十二五交通发展规划》衡阳市交通运输局；
- (13) 建设单位提供的其它资料。

1.4 评价标准

经衡阳市环境保护局确认, 拟改建公路执行如下评价标准:

1.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气

公路沿线评价范围执行《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 二级标准(其中 NO₂ 执行环发[2000]1 号文中的修改值), 见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境空气质量标准

评 价 标 准		NO ₂	SO ₂	PM ₁₀	TSP
《环境空气质量标准》 (GB3095-1996) 二级	日平均 (mg/m ³)	0.12	0.15	0.15	0.30
	1 小时平均 (mg/m ³)	0.24	0.50	/	/

(2) 地表水

公路沿线地表水评价河段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准, 沿线农灌渠执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005), 鱼塘(水库)执行《渔业水质标准》(GB11607-1989)。标准限值见表 1.4-2 至表 1.4-4。

表 1.4-2 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)III类 标准	pH (无量纲)	氨氮	COD	BOD ₅	总磷	石油类	类大肠杆菌 (个/L)
	6~9	≤1.0	≤20	≤4	0.2	≤0.05	10000

表 1.4-3 《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)

《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2005)	作物类别	pH	COD _{Cr} (mg/L)	SS (mg/L)	石油类 (mg/L)
	水作	5.5~8.5	200	150	5.0
	旱作	5.5~8.5	300	200	10

表 1.4-4 《渔业水质标准》(GB11607-1989)

《渔业水质标准》 GB11607-1989	pH	SS(mg/L)	溶解氧(mg/L)
	6.5~8.5	人为增加量不得超过 10, 而且悬浮物质沉积于底部不得对鱼、虾、贝类产生有害影响	连续 24 小时中, 16h 以上必须大于 5, 其余任何时候不得低于 3。

(3) 声环境

现状: 评价范围内的新建路段以及学校、医院等特殊敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准; 现有道路两侧路界外 35m 以内区域执行《声环境质量标准》(GB3096—2008) 中的 4a 类标准, 35m 以外评价范围的其他区域执行《声环境质量标准》(GB3096—2008) 中的 2 类标准。

营运期: 道路两侧征地红线外 35m 以内的区域执行《声环境质量标准》(GB3096—2008) 中 4a 类标准, 35m 以外区域执行《声环境质量标准》(GB3096—2008) 中的 2 类标准。评价范围内的学校、医院等特殊敏感点评价执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 中的 2 类标准。标准限值见表 1.4-5。

表 1.4-5 《声环境质量标准》

类 别		昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2 类	60	50
	4a 类	70	55

(4) 底泥

参照执行《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 中二级标准。

(5) 固体废弃物

生活垃圾、建筑垃圾、弃土和钻渣等一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)，生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)。

1.4.2 污染物排放标准

(1) 废气

大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中排放限值，见表 1.4-6。

表 1.4-6 大气污染物排放标准(GB16297-1996)

污染物	生产工艺	排放浓度(mg/m ³)	无组织排放监控浓度限值
沥青烟	沥青摊铺	75	生产设备不得有明显的无组织排放存在
粉尘	施工扬尘	120	1.0 (周界外浓度最高点)

(2) 废水

废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中一级标准。见表 1.4-7。

表 1.4-7 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)

污染物	pH (无量纲)	氨氮	COD	BOD ₅	石油类
浓度标准	6~9	15	100	20	5

(3) 噪声

施工期施工场界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，见表 1.4-8。

表 1.4-8 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

时段	昼间	夜间
标准限值 dB(A)	70	55

(4) 固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)，生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)。

1.5 评价因子筛选

1.5.1 环境影响因素筛选

在对拟建项目沿线现场踏勘的基础上，根据项目沿线的环境状况和工程规模，对拟建项目的环境影响因素进行筛选。各阶段环境影响因素筛选见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境影响因素矩阵筛选表

施工行为 环境资源	前期		施工期							营运期			
	占地	拆迁安置	取土	弃渣	路基	路面	桥涵	材料运输	机械作业	运输行驶	绿化	危险品运输	桥涵边沟
社会环境	就业、劳务	■			○		○	○		□	□		
	经济	■		●	●					□			
	旅游			●	●	●	●	●		□	□		
	土地开发利用	■	■	●	●					□			
	居民出行、交往									□			
	相关规划									□			
生态环境	陆地植被	■		●	●			●		■	□		□
	野生动物	■							●				
	水生生物						●					■	□
	农业生态	■		■	■								
	水土保持			●	●	●					□		□
	地表水质			●	●	●	●			■		●	□
	地下水水质												
生活质量	声环境							●	●	■	□		
	环境空气							●	●	■	□		
	居住		□							□			
	美学			●	●	●	●			□	□		

注：□/○：长期/短期影响；涂黑/白：不利/有利影响；空白：无相互作用。

1.5.2 环境影响评价因子筛选

项目主要的环境影响因子可参见表 1.5-2。

表 1.5-2 环境影响评价因子筛选

环境要素	建设期	营运期
社会环境	交通运输条件、社会经济发展	交通运输条件、社会经济发展
	土地占用及利用开发	土地占用、土地利用价值
	拆迁安置、交往便利性	居民生活质量
	城镇、水利等规划	城镇、水利等规划
	工程与美学、自然景观的和谐	工程与美学、自然景观的和谐
生态环境	水土流失	—
	土壤及局部地貌	植被恢复
	农作物、植被及陆生动物	土地复垦
地表水环境	桥梁下部结构施工、施工现场及营地的生产生活污水：pH、SS、COD、石油类	路面雨水径流：pH、SS、COD、石油类等，有毒有害危险品水污染环境风险
地下水环境	施工期废水集中处理，对地下水无影响	雨水通过排水沟渠很快排入地表水体，对地下水无影响。
声环境	施工噪声；等效连续 A 声级 L_{Aeq}	交通噪声：等效连续 A 声级 L_{Aeq}

环境要素	建设期	营运期
环境空气	TSP、沥青烟气	汽车尾气中有害物（NO ₂ 、CO）

1.6 评价内容及评价工作重点

1.6.1 评价工作内容

根据拟建公路的工程特点及外业踏勘、调研成果，确定本项目的环境影响评价工作的主要内容如下：

(1) 工程分析

根据工程可行性研究报告综述工程概况，进行工程污染源及非污染生态影响因素分析，并对施工期及营运期主要环境污染排放源强进行分析。

(2) 生态环境影响评价

包括对土地利用、农业生态、绿地损失及恢复、固体废弃物处置等的影响评价，着重于对沿线植被损失的影响分析，土地复垦可能性的分析和对周围景观的影响分析。

(3) 水环境影响评价

工程对沿线地表水水质的影响，并提出水环境保护措施。

(4) 水土保持

进行水土流失预测和评价，在此基础上，以施工临时占地和沿线设置的取土场、弃渣场为重点提出水土流失防治方案。

(5) 交通运输风险分析

针对敏感路段，对工程营运期交通运输风险进行分析，并提出风险防范措施和管理对策。

(6) 社会环境影响评述

包括对交通环境、社会经济、乡镇规划、土地利用、拆迁安置、基础设施、居民生活质量、文物影响进行分析和评述。

(7) 声环境评价

在现状监测和评价的基础上，按相应的国家声环境质量标准分别进行影响预测评价，并提出防治和减缓措施，为施工期和营运期噪声治理工程和环境管理提供依据。

(8) 环境空气质量评价

通过现状监测，按相应的国家环境空气质量标准，预测分析施工期粉尘、有害气体以及营运期汽车尾气对沿线环境的影响范围和程度，为环境管理提供依据。

- (9) 公众参与
- (10) 环境保护措施及技术经济论证
- (11) 环境经济损益分析
- (12) 环境保护管理计划和监测计划

1.6.2 评价工作重点

本评价工作的重点包括以下几个方面：

- (1) 以工程占地，特别是对林地占用的影响为重点的生态环境影响评价。
- (2) 以营运期交通噪声影响评价为重点的声环境影响评价。
- (3) 以征地拆迁影响为重点的社会环境影响评价。
- (4) 以祁水水质影响评价为重点的水环境影响评价。

1.7 评价工作等级及评价范围

1.7.1 评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则》和《公路建设项目环境影响评价规范》，确定拟改建公路各专题的评价等级和依据如表 1.7-1 所示。

表 1.7-1 专题评价等级及依据

专题	判据	等级
声环境	根据拟改建公路中期预测车流量，类比相同地形地貌的同等级公路，拟改建公路建设前后噪声级增加较小（3-5dBA），新增受影响人口较少，对环境敏感点的影响较小。	二
环境空气	根据拟改建公路环境影响分析，选取 NO_2 作为主要污染物，计算 $P_{\max} < 10\%$ 。	三
生态环境	拟改建公路影响范围内无珍稀濒危物种，不涉及特殊的和重要的生态敏感区，沿线植被主要为人工林，路线全长 30.893km，路线长度 $< 50\text{km}$ 。	三
地表水环境	拟改建公路沿途不设收费站、服务区，依据 HJ/T2.3-1993，项目施工及运营排污量小，排放的污染物种类简单。	三级
地下水环境	本工程为 I 类建设项目，污水排放量 $< 1000\text{m}^3/\text{d}$ ，污水成分为简单，含水层的污染特性为不易，建设项目场地的地下水环境敏感程度为不敏感。	三级
社会环境	评价按《公路建设项目环境影响评价规范》要求进行。	/

1.7.2 评价范围

根据公路施工期、营运期对环境的影响特点和各路段的自然环境特征，本次环境影响评价的范围确定见表 1.7-2。

表 1.7-2 环境影响评价范围

序号	环境要素	评价范围
1	环境空气	拟改建公路中心线两侧各 200m 范围内。
2	声环境	拟改建公路中心线两侧各 200m 以内区域。
3	地表水环境	拟改建公路中心线两侧各 200m 以内区域，重点是公路沿杨家台水库水域（沿线经过）以及四里圆中桥（跨四里圆溪）、步云桥中桥（跨步云桥溪）、水溪桥（跨水溪桥溪）和祁水大桥（跨祁水，湘江支流）等桥位上游 200m 至下游 1000m 水域。
	地下水环境	公路建设、运营可能导致地下水水位变化的区域，一般在一个完整的水文地质单元区域内。

序号	环境要素	评价范围
4	生态环境	拟改建公路中心线两侧各 300m 以内区域，施工期包括取土场、弃渣场、施工场地、施工道路等临时用地。
5	社会环境	项目区域环境影响评价范围包括拟建公路直接影响区——祁东县。

1.8 环境保护目标

根据对拟改建公路沿线的现场踏勘调查，拟改建公路沿线不涉及自然保护区和风景名胜區，沿线主要环境保护目标见表 1.8-1 至表 1.8-4。

1.8.1 社会环境保护目标

拟改建公路推荐方案评价范围内社会环境保护目标主要包括受征地拆迁影响的居民、沿线村镇规划、土地利用、地方经济、基础设施等，详情见表 1.8-1。

表 1.8-1 社会环境保护目标

序号	保护对象			位置	主要保护内容	具体说明
1	被征地 拆迁居民		征地	主要是绕步云桥镇和砖塘镇 新建路段（K12+500～ K16+775、K24+636～ K30+200）	生活质量、基本生产条 件保障	原有的居住条件受到影响， 耕地被征用
2	两侧居民出行阻隔			沿线	村庄日常交往、 居住环境质量	重点保护村庄居民日常 生活及劳作出行条件
3	地方经济			沿线	农业经济的损失、区域 经济的发展	公路建设造成农林经济损失， 但将 带动整个区域经济的发展
4	基础 设施	水利	河流	杨家台水库、四里圆溪、步云 桥溪、水溪桥溪以及祁水	减轻或消除对征地范 围内基础设施的影响	项目涉及的灌溉和排洪沟渠、 电力设施、道路等基础设施
			涵洞	沿线		
		电力、电讯		沿线		
		道路		交叉路段（见表 2.4-2）		
5	步云桥镇 砖塘镇			K15+000～K17+000 K27+200～K28+200	确保公路建设与其相 关规划相符	当地规划的符合性 和土地利用影响

1.8.2 生态环境保护目标

拟改建公路推荐方案评价范围内主要生态环境保护目标见表 1.8-2。

表 1.8-2 主要生态环境保护目标一览表

敏感目标	位置	详细情况	工程可能污染或破坏行为
耕地	沿线，主要位于 K9+413~K12+022、K12+507~K16+775、K24+636~K30+257	占用耕地约 11.47 公顷亩	永久占用，人为践踏。
植被	沿线，主要位于新建路段，桩号为 K9+413~K12+022、K12+507~K16+775、K24+636~K30+257	占用林地约 23.37 公顷，以针、阔叶林、灌木丛为主。	永久占用林地，砍伐林木
动物	沿线	野生动物及其活动区域	永久及临时占地，公路施工与营运。
水土保持	沿线	重点是主体工程区、取土场、弃渣场、施工道路和施工场地。	永久及临时占地，影响时段为施工期和营运初期。
取土场	5 处，详见 2-13。	临时占地 2.85 公顷，全部为荒山，周边 200m 范围内无环境敏感点。	取土场开挖造成植被损失、景观破坏。影响时段为施工和营运初期。
弃渣场	7 处，详见 2.6-4。	临时占地 6.6 公顷，全部为荒山、荒地，周边 200m 范围内无环境敏感点。	弃土堆置造成景观破坏。影响时段为施工期和营运初期。
施工场地	沿线	临时占地 3.45 公顷，全部为荒地，周边 200m 范围内无环境敏感点。	临时占地，植被损失，影响时段为施工期和营运初期。
施工便道	沿线	临时占地 2.3 公顷，全部为荒地，周边 200m 范围内无环境敏感点。	临时占地，植被损失，影响时段为施工期和营运初期。

1.8.3 水环境保护目标

根据工可资料，拟改建公路推荐方案全线共设桥梁 248 米/5 座(其中：大桥 106 米/1 座，中桥 142 米/4 座)，沿线经过的地表水体主要有杨家台水库、四里圆溪、步云桥溪、水溪桥溪及祁水，以及沿线两侧的农灌渠和鱼塘。沿线主要水环境保护目标见表 1.8-3。

1.8.4 声环境、环境空气保护目标

拟改建公路推荐方案评价范围内的环境空气和声环境保护目标详见表 1.8-4。

表 1.8-3 水环境主要保护目标

序号	保护目标	与公路位置关系	上跨桥梁建设情况	照片	水域功能	执行标准	工程环境影响	备注
1	杨家台水库	公路右侧 5-20m 处，沿线经过水库，桩号范围为 K6~K9+500	/		农灌	《地表水环境质量标准》 GB3838-2002 III类	公路施工、建材运输和存储，路基挖填方工程，污水排放及危险品运输风险，路面径流等	
2	杨家台水库坝后溪	K10+170，杨家台水库及杨家台中桥跨越的水库下游河段，涉及桥墩水下作业	新建		农灌		桥梁施工，建材运输和存储，路基挖填方工程，污水排放及危险品运输风险，路面径流等。	本桥址至下游 10km 范围内无饮用水源保护区、集中式饮用水源
3	四里圆河	K12+335，四里圆中桥跨越，涉及桥墩水下作业	拆除重建		农灌			本桥址至下游 10km 范围内无饮用水源保护区、集中式饮用水源

S237 祁东蒸园至太平桥公路改建工程环境影响报告书

4	步云桥溪河	K12+752, 步云桥中桥跨越, 涉及桥墩水下作业	新建	/	农灌、渔业			
5	水溪桥河	K24+512, 水溪中桥跨越, 涉及桥墩水下作业	拆除重建		农灌			本桥址至下游 10km 范围内无饮用水源保护区、集中式饮用水源
6	祁水	K29+526, 祁水大桥跨越, 涉及桥墩水下作业	新建		祁水大桥上游 31.8km 处腊元村拦河大坝至下游 1km 处砖塘镇杉树桥为渔业用水区; 杉树桥(沙滩桥)至黎家坪水厂取水口下游 200 米为饮用水源保护区, 全长为 5.2km。	腊元村拦河大坝至砖塘镇杉树桥执行《地表水环境质量标准》GB3838-2002 III类, 杉树桥(沙滩桥)至黎家坪水厂取水口下游 200 米为饮用水源保护区执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准		
7	黎家坪水厂取水口	祁水大桥横跨断面下游 1km 处为饮用水源保护区边界, 下游 6km 处为黎家坪取水口。	/	/	饮用水源保护区	祁水大桥下游 1km 处至黎家坪取水口下游 200m 处河段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准	主要是施工期间桥梁施工, 营运期桥面径流等对水质的影响及风险	

表 1.8-4 公路沿线声环境 and 环境空气保护目标一览表（公路中心线两侧 200m 范围内）

序号	敏感点名称	起讫桩号	路段性质	与路关系	首排距路中心线(m)	首排距红线距离(m)	高差(m)	户数/人数		敏感点环境特征	营运期		实景图
								4a类	2类		声环境执行标准	环境空气	
1	蒸园村	K0+000~K0+500	老路	穿越	15	10.75	0.4	8户/32人	10户/40人	砖砼结构房屋；较分散，与公路间无屏障。	4a/2	2	
2	四角塘村	K0+900~K1+200	老路	穿越	15	10.75	0.4	8户/32人	15户/60人	砖砼结构房屋；较集中，与公路间无屏障。	4a/2	2	
3	瓦子坪村	K2+200~K2+500	老路	穿越	15	10.75	0	20户/80人	30户/120人	砖砼结构房屋；较集中，与公路间无屏障。	4a/2	2	
4	志冲村	K2+800~K3+400	老路	穿越	15	10.75	0.2	20户/80人	20户/80人	砖砼结构房屋；较集中，与公路间无屏障。	4a/2	2	

S237 祁东蒸园至太平桥公路改建工程环境影响报告书

序号	敏感点名称	起讫桩号	路段性质	与路关系	首排距路中心线(m)	首排距红线距离(m)	高差(m)	户数/人数		敏感点环境特征	营运期		实景图
								4a类	2类		声环境执行标准	环境空气	
5	志冲小学	K4+000	老路	左侧	25	20.75	0	/	1/500人	路右,有围墙,三层,一栋,围墙与红线距离为5m,教学楼距红线距离为20m,在校师生约500人左右	2	2	
6	半山桥村	K6+000~K6+500	老路	穿越	15	10.75	0	7户/28人	9户/36人	砖砼结构房屋;零散分布,与公路间无屏障。	4a/2	2	
7	高也村	K10+500~K10+700	新建	路右	30	25	0	8户/32人	12户/48人	砖砼结构房屋;较集中,与公路间无屏障。	4a/2	2	

S237 祁东蒸园至太平桥公路改建工程环境影响报告书

序号	敏感点名称	起讫桩号	路段性质	与路关系	首排距路中心线(m)	首排距红线距离 (m)	高差 (m)	户数/人数		敏感点环境特征	营运期		实景图
								4a类	2类		声环境执行标准	环境空气	
8	银州村	K11+500~K11+900	新建	路左	30	25	0.2	10户/40人	10户/40人	砖砼结构房屋；较集中，与公路间无屏障。	4a/2	2	
9	四里圆村	K12+000~K12+500	老路	右侧	25	20	0	8户/32人	15户/60人	砖砼结构房屋；较集中，与公路间无屏障。	4a/2	2	
10	桥头山村	K12+800~K13+200	新建	路右	20	15	0	10户/40人	20户/80人	砖砼结构房屋；较集中，与公路间无屏障。	4a/2	2	
11	鸟塘村	K16+700~K17+000	新建	右侧	25	20	0	12户/48人	10户/40人	砖砼结构房屋；较集中，与公路间无屏障。	4a/2	2	

S237 祁东蒸园至太平桥公路改建工程环境影响报告书

序号	敏感点名称	起讫桩号	路段性质	与路关系	首排距路中心线(m)	首排距红线距离(m)	高差(m)	户数/人数		敏感点环境特征	营运期		实景图
								4a类	2类		声环境执行标准	环境空气	
12	胜田村	K17+900~K18+300	老路	穿越	15	10	0	20户/80人	30户/120人	砖砼结构房屋；较集中，与公路间无屏障。	4a/2	2	
13	岳塘村	K18+600~K19+000	老路	穿越	15	10	0	15户/60人	25户/100人	砖砼结构房屋；较集中，与公路间无屏障。	4a/2	2	
14	井子村	K20+000~K20+500	老路	穿越	15	10	0	12户/48人	35户/100人	砖砼结构房屋；较集中，与公路间无屏障。	4a/2	2	
15	攸坡中学	K20+200	老路	左侧	30	25	0	/	1	路左，有围墙，一栋两层，围墙离红线距离为3m，教学楼距围墙22m。教学楼后有宿舍，距离教学楼距离为50m，高差+2m。在校师生约400人。	2	2	

S237 祁东蒸园至太平桥公路改建工程环境影响报告书

序号	敏感点名称	起讫桩号	路段性质	与路关系	首排距路中心线(m)	首排距红线距离(m)	高差(m)	户数/人数		敏感点环境特征	营运期		实景图
								4a类	2类		声环境执行标准	环境空气	
16	鱼子塘村	K20+900~K21+200	老路	穿越	20	15	-0.5	5户/20人	7户/28人	砖砼结构房屋；较分散，与公路间无屏障。	4a/2	2	
17	水竹村	K21+900~K22+300	老路	穿越	15	10	0.5	12户/48人	8户/32人	砖砼结构房屋；较分散，与公路间无屏障。	4a/2	2	
18	龙溪学校	K22+000	老路	左侧	30	25	2	/	1.5	1栋4层砖砼结构教学楼，教学楼距公路50m，在校师生450人，与公路之间有房屋阻隔，在校师生约300人。	2	2	
19	油丝塘村	K22+800~K23+000	老路	穿越	15	10	0	7户/28人	9户/30人	砖砼结构房屋；较分散，与公路间无屏障。	4a/2	2	

S237 祁东蒸园至太平桥公路改建工程环境影响报告书

序号	敏感点名称	起讫桩号	路段性质	与路关系	首排距路中心线(m)	首排距红线距离 (m)	高差 (m)	户数/人数		敏感点环境特征	营运期		实景图
								4a类	2类		声环境执行标准	环境空气	
20	水溪桥村	K24+000~K24+400	老路	穿越	15	10	0	14户/40人	12户/45人	砖砼结构房屋；较集中，与公路间无屏障。	4a/2	2	
21	丁罡山村	K25+500~K27+000	新建	穿越	30	25	0	8户/32人	10户/40人	砖砼结构房屋；较分散与公路间无屏障	4a/2	2	
22	砖塘	K28+100~K28+400	新建	穿越	20	15	0	20户/78人	60户/200人	砖砼结构房屋；较集中，与公路间无屏障	4a/2	2	

S237 祁东蒸园至太平桥公路改建工程环境影响报告书

序号	敏感点名称	起讫桩号	路段性质	与路关系	首排距路中心线(m)	首排距红线距离 (m)	高差 (m)	户数/人数		敏感点环境特征	营运期		实景图
								4a类	2类		声环境执行标准	环境空气	
23	太平桥村	K30+000~K30++300	老路	穿越	15	10	0	8户/32人	12户/	砖砼结构房屋；较分散，与公路间无屏障。	4a/2	2	

1.9 评价预测年限和评价方法

1.9.1 评价预测年限

评价期限综合考虑施工期和营运期，本次交通量预测特征年分别为 2017 年、2023 年、2031 年。

1.9.2 评价方法

根据对拟改建公路线路的实地踏勘，沿线除了距线位较近的居民点、学校等所在路段的环境敏感程度较高外，其余多数路段沿线环境状况具有一定的相似性和重复性。因此遵照“以点或代表性区段为主，点段结合，反馈全线”的原则，采用模式计算和类比、调研相结合的方法进行评价。

第 2 章 项目概况及工程分析

2.1 拟建项目工程概况、老路概况

2.1.1 项目概况

本项目是规划的 S237 的提质改造工程。规划的 S237（邵东简家陇-东安（湘桂界））起于邵阳市邵东县简家陇，往南途经衡阳市祁东县，终于永州市东安县横塘（湘桂界），纵贯湘南中部地区，是湘南地区一条重要的经济干线和邵阳、衡阳、永州三市间一条重要的市际通道。

本项目——S237 祁东蒸园至太平桥公路改建工程是 S237 在衡阳市祁东县境内的改造工程。项目位于祁东县西北部丘陵、低山区域，基本达到四级公路技术标准，平纵面线性指标低，路基宽 7.5m，水泥砼路面宽 6.0m。

近几年，由于沿线各乡镇经济迅速发展，公路运输车辆和超限运输车辆逐年增多，现在大部分路段都已出现路基、路面变形等病害，严重影响行车通畅。

2.1.2 路线方案

拟建项目位于衡阳市祁东县西北部，路线总线呈南北走向。

路线起点在祁东县蒸园村（Y383 线 K0+000 处）与 S237 邵东境内段顺接，利用老路布线经郭家嘴、乔木堂、步云桥镇、砖塘镇，终于太平桥（XE01 线 K2+400）与 S237 祁阳县段顺接，路线全长 30.893km。

路线主要控制点为：蒸园郭家嘴、乔木堂、步云桥镇、砖塘镇及太平桥。

2.1.3 拟建项目老路概况及相关问题

一、老路概况

1、平面、纵断面和横断面指标方面

现有公路地处祁东县西北部，沿线为丘陵、低山地貌，其中起点至杨家台段为山岭重丘区，地势起伏大，路线平纵指标低，平曲线最小半径不足 30m，路线纵坡短，仅能满足四级公路标准，路基宽度 5m~8.5m 不等，路面主要为未硬化的农村泥土路，有部分砂石路和少量水泥硬化路面；杨家台至步云桥镇段为微丘区，地势起伏相对较小，基本能满足 30km/h 三级公路标准，老路路面主要为泥土路，路基宽度 6m~8.5m 不等；步云桥镇至砖塘镇路段主要利用现状 X090，道路情况较好，基本能够满足 40km/h 二级公

路标准，路面为水泥砼路面，路基宽度 8.5m；砖塘镇至终点路段基本能够满足 30km/h 三级公路标准，路面已经硬化，路基宽度 5m~7.5m 不等。路线典型平、纵面状况如图 2.1-1 所示。



(a) 老路局部平面小半径曲线



(b) 老路局部纵面指标低

图 2.1-1 老路平纵面现状

2、路基与路面方面

(1) 路基现状

项目对应老路路基宽 6~7.5m：起点至杨家台段，存在较多的高填路堤，局部存在滑坡、水毁等病害；杨家台至终点段，以低填路堤为主，部分为浅挖路堑。全线路基基本稳定，鲜见路基塌方、沉陷、水毁等病害现象。

(2) 路面现状

老路全线路面 5~6m，有简易铺装路面（砂石路面）、沥青表处路面、水泥路面多重类型，以水泥砼路面为主。

老路路基、路面状况分别如图 2.1-2、2.1-3 所示。



a 局部高路堤水毁病害



b 局部深路堑滑坡病害

图 2.1-2 老路典型路基现状



A 砂石路面



B 沥青表处路面



C 按通村公路建成的水泥砼路面



D 局部水泥砼路面断板破坏

图 2.1-3 老路路面现状

3、边坡、防护及排水

全线起点至杨家台段，存在较多的高填路堤或深挖路堑；杨家台至终点处微丘区，以低路堤和浅挖路堑为主，深填深切地段较少。填方坡率大致在 1: 1~1: 1.5 左右，路

堑开挖面为三叠系红砂岩层或残坡积层，边坡坡率大致在 1: 0.75~1: 1.0 左右，全线边坡未做特殊防护。

现有公路路堤段排水以坡面漫流为主，切方路段局部采用土质边沟，地表水排水系统不系统、不连贯，导致路基存在较多的水毁病害；地下水对现有公路影响甚微。

由于项目建成较早，过镇路段暂未设置边沟，导致市镇排水与道路排水漫流，影响道路结构强度和镇区卫生条件。



A 全线基本未做防护工程



B 排水系统不连贯、不完整

图 2.1-4 老路排水、防护现状

4、桥梁与涵洞

现有老路未跨越大的水系或构筑物，沿线桥涵基本上是由于跨越溪流、灌溉水渠形成。

（1）桥梁

现有老路全线布置桥梁 3 座分别为四里圆桥、水溪桥、砖塘桥，其中，四里圆桥和水溪桥位于推荐线上，将拆除重建，砖塘桥不位于推荐线上。

（2）涵洞

本项目老路跨越其他沟渠、水系，均采用涵洞。老路沿线以小孔径的圆管涵和石砌盖板涵为主，平均每公里涵洞数量约 3~4 道，跨重要沟渠或汇水较大的堤段采用石砌拱涵，跨径在 4m 以下。全线涵洞设置合理，现使用状况良好，部分小孔径圆管涵有淤积现象。

5、交通工程及沿线设施

如图 2-6 所示，全线零星设有一定的交通工程设施，但设置不系统、不完善，未达到《公路工程技术标准》（JTG B01-2003）规定的交通工程及沿线设施 C 级标准，需加以改造提升。



A 路侧土质边沟



B 过镇区段未设置边沟

图 2.1-5 老路零星设置的护栏及交通标志

交通工程及沿线设施问题主要表现为：缺少完善的标志、标线及必需的视线诱导标、隔离设施；部分桥梁与高路堤路段未设置路侧护栏；大部分平面交叉未设置预告、指路或警告、支线减速让行或停车让行等标志和配套、完善的交通安全设施。

二、现有公路存在的主要环境问题

(1) 现有公路技术等级低，大部分为砂石路面，路况差，交通噪声、交通扬尘等对沿线居民造成严重影响。

(2) 现有公路桥梁均存在不同程度的损坏，存在较大的安全隐患，运输危险化学品车辆一旦在此发生交通事故，可能导致水污染环境风险。

(3) 沿线排水防护及其它附属设施严重缺失，绿化差。

(4) 现有公路路况差，导致车辆运行油耗增加，造成汽车尾气排放量增大。

(5) 步云桥镇段等路段公路街道化、集市化现象严重。

(6) 现有公路多出存在路面破损严重的问题，使得道路通行能力差，车辆通过时路面扬尘较大，影响空气环境；同时，交通噪声也较大，道路两旁声环境质量差。

(7) 排水防护及其他附属设施不健全，现有公路的边坡均较陡，没有根据地质情况设计边坡，边坡不稳定，公路的抗灾能力和服务水平低，对公路沿线地表水环境和生态环境存在一定影响；

2.2 交通量预测

1、预测特征年确定

拟改建公路 2014 年 10 月开工建设，2016 年 9 月建成通车。本报告交通量预测特征年为 2017 年、2023 年及 2031 年。

2、交通量预测

根据项目工可报告，拟改建公路年平均日交通量预测结果见表 2.1-1，各预测年昼夜小时交通量（辆/小时）预测结果见表 2.2-5。

表 2.2-1 交通量预测一览表

年份		2017	2023	2031
起点至杨家台	数值 (pcu/d)	2396	3895	6224
杨家台至终点	数值 (pcu/d)	3402	5528	8836

注：pcu/h 表示等效通行能力，即单位时间内可能通过的最大交通实体数（全部换算为当量小客车）。pcu 与辆的换算关系为小车 1 辆=1pcu，中车 1 辆=1.5pcu，大车 1 辆=2pcu。

根据 JTG B03-2006《公路建设项目环境影响评价规范》，车辆分为小、中、大三种，车型分类标准见表 2.2-2。

表 2.2-2 车型分类标准

车 型	汽车总质量
小型车(s)	3.5t 以下
中型车(m)	3.5t 以上~12t
大型车(L)	12t 以上

注：小型车一般包括小货、轿车、7 座（含 7 座）以下旅行车等；

大型车一般包括集装箱车、拖挂车、工程车、大客车（40 座以上）、大货车等；

中型车一般包括中货、中客（7 座~40 座）、农用三轮、四轮等。

本工程车型比见表 2.2-3 所示，昼夜车小时流量比为 4.74。本工程项目昼、夜间平均车流量预测结果见表 2.2-4 所示。

表 2.2-3 车型比例一览表

年份	小型车 (%)	中型车 (%)	大型车 (%)
近期(2017 年)	64.37	15.83	19.8
中期(2023 年)	63.68	16.75	19.57
远期(2031 年)	64.01	16.23	19.76

表 2.2-4 各预测年昼夜小时交通量预测

路段	时段	近期 (2017)	中期 (2023)	远期 (2031)
起点至杨家台 (K0+000~K10+000)	全天 (单位: 辆/d, 绝对数)	1858	3053	4895
	昼间 (单位: 辆/h, 绝对数)	105	173	277
	夜间 (单位: 辆/h, 绝对数)	22	36	58
杨家台至终点 (K10+000~K30+893)	全天 (单位: 辆/d, 绝对数)	2638	4333	6950
	昼间 (单位: 辆/h, 绝对数)	149	245	393
	夜间 (单位: 辆/h, 绝对数)	31	51	83

2.3 建设规模及主要技术指标

项目名称：S237 祁东蒸园至太平桥公路改建工程

项目性质：改建

建设单位：祁东县交通运输局

总 投 资：28080.724 万元

地理位置：拟改建公路位于衡阳市祁东县境内，具体地理位置详见附图 1。

1、建设规模

根据工可报告，拟改建公路推荐线路全长 30.893km，主要工程规模见表 2.3-1。

表 2.3-1 推荐方案主要工程规模一览表

序号	指标名称	单位	工程规模
1	里程	km	30.893
2	路基工程	路基土方数量	m ³
		路基石方数量	m ³
		排水及防护工程	m ³
3	路面工程	沥青混凝土路面	m ²
4	桥涵工程	中桥	m/座
		大桥	m/座
		涵洞	道
5	交叉工程	立体交叉	处
		平面交叉	处
6	占地拆迁	公路用地	公顷
		新增用地	公顷
		拆迁	m ²
7	老路利用率	%	59.54
8	总造价	万元	28080.724

2、主要技术指标

根据工可报告，拟改建公路主要技术指标见表 2.3-2。

表 2.3-2 主要经济技术指标一览表

序号	指标名称	单位	起点至杨家台段	杨家台至终点段
1	路段范围		K0+000~K10+000	K10+000~K30+893
2	公路等级		二级	二级
3	设计速度	km/h	40	60
4	车道数	/	2	2
5	路基宽度	m	8.5	10
6	平曲线半径	一般最小	m	100
		极限最小	m	60
		不设超高最小半径	m	600
7	最大纵坡	%	7	6
8	最短坡长	m	120	150
9	荷载等级		公路-II 级	公路-II 级
10	路面结构		沥青混凝土	沥青混凝土
11	路基设计洪水频率		1/50	1/50

2.4 主要工程方案

2.4.1 路基工程

路基按《公路工程技术标准》(JTGB01-2003)和《公路路基设计规范》(JTG D30-2004)等规范、规程进行设计。

(1) 路基标准横断面

路基标准横断面见图 2.4-1。

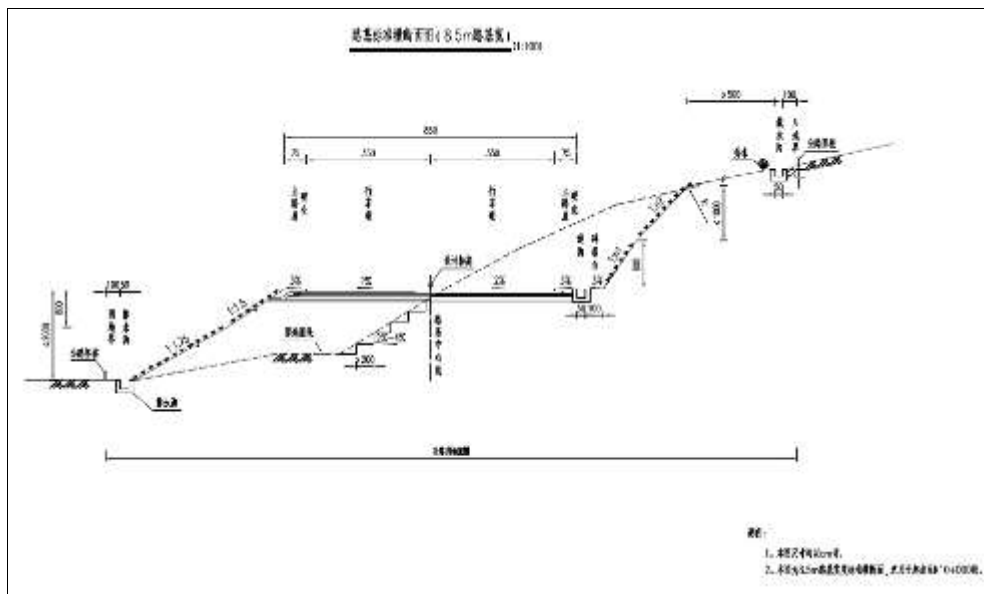


图 2.4-1 (a) 8.5m 宽路基标准横断面图

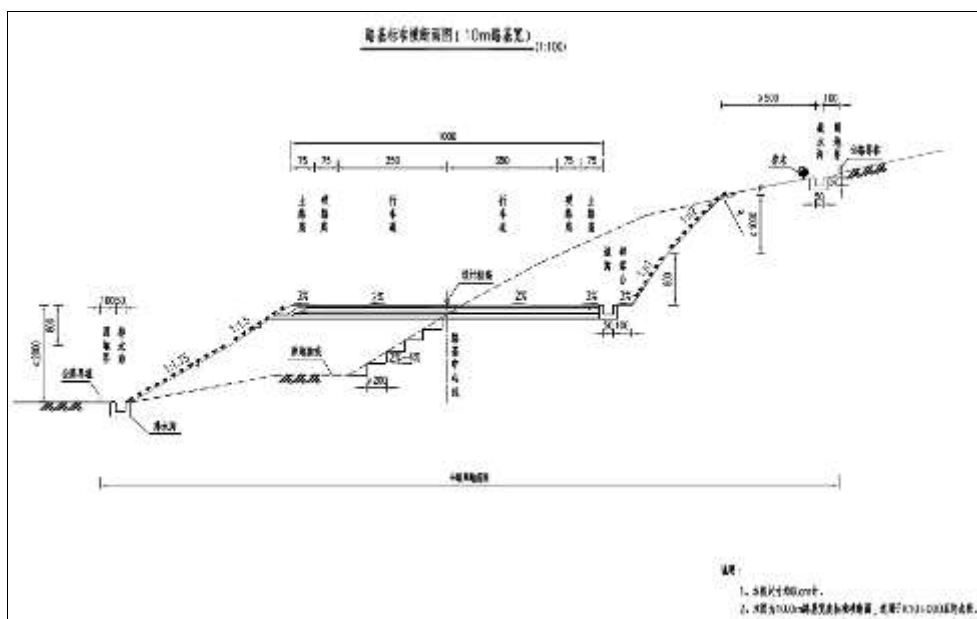


图 2.4-1 (b) 10m 宽路基标准横断面图

(2) 路基压实

路基压实采用重型击实标准，填方路堤路床顶面以下深度 0-80cm，压实度 $\geq 95\%$ ，80-150cm，压实度 $\geq 94\%$ ，150cm 以上压实度 $\geq 92\%$ 。零填及路堑路床以下深度 0-80cm，应翻松碾压，压实度 $\geq 95\%$ 。

(3) 路基防护

路基防护在保证边坡稳定的前提下，尽可能采用植物防护方式，使防护方案经济、适用、美观，形成坡面生物群落，保护生态环境，防止水土流失。路基防护主要依据工程地质、水文条件及填挖高度综合处理。

当路堤和土质路堑边坡高度不超过 4m 时，边坡防护采用植草或铺草皮等型式。

当路堤和土质路堑边坡高度超过 4m 时，边坡防护采用三维网植草、方格骨架防护、拱形骨架防护等型式。

当路堤通过水塘、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，设置重力式挡土墙

（4）路基排水

路基排水由边沟、排水沟、截水沟、渗沟等组成综合排水体系，对水流进行控制、分流和疏导，使路基不受侵害。

填方路基坡脚外设置排水沟、挖方路基边设置矩形边沟，以汇集和排泄降落在坡面和路面上的表面水；路堑边坡上方流入路界的地表径流量时，设置拦截地表径流的截水沟。多级挖方路堑的平台均设有平台截水沟。排水沟、截水沟以及填挖交界处坡度较大时，设置跌水或急流槽。

在地下水丰富的挖方路段，原则上在矩形边沟下侧设置渗沟，当纵坡不满足设计要求地下水量较大时，应适当加深。

路面排水主要是采用漫流散排方式，土路肩采用植草防护绿化。

同时路基路面排水与当地排灌有机结合起来，既要保证路基路面排水的需要，又不能影响农田排灌，更不能将水流直接排入农田或造成水土流失和水源污染。

（5）取土、弃土

路基用土分布于沿线山麓坡脚以及河流河床、漫滩、阶地上，为卵石、砂、亚粘土、亚砂土、粘土。弃土可利用山间凹地、低洼地带。沿线取、弃土可通过纵向调配，尽量利用挖废土石方，移挖作填，力争填挖平衡，尽量节省占地，减少污染。

（6）特殊路基处理

项目局部路段分布由地下水、有机质粘土，应做好处治设计。对于表层软土，原则上采用清淤换填的方法处理，以彻底根除后患；如果软基厚度超过 3m，对路基不造成稳定安全的前提下，尽量采用简单、经济的方法处理，如：填土预压、排水固结+填土预压

等；如软基厚度超过 3m，对路基造成稳定安全的前提下，可采用复合地基的方法处理，如水泥搅拌桩、碎石桩。

2.4.2 路面工程

本项目推荐采用沥青混凝土路面，详见下图 2.4-2。

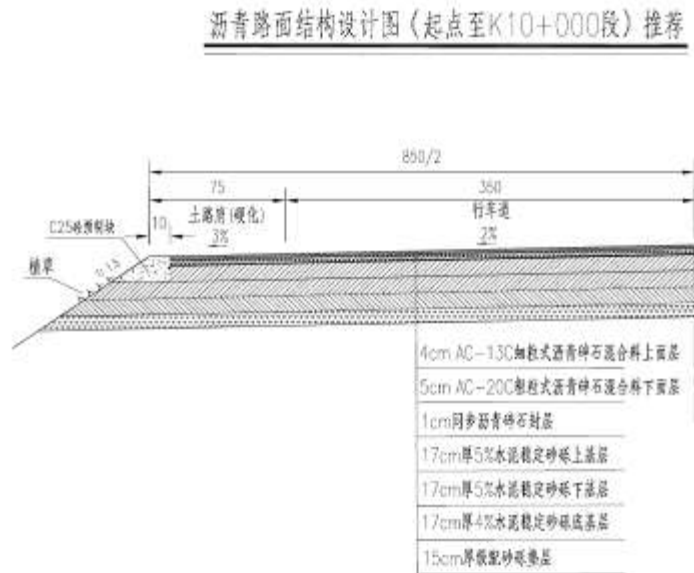


图 2.4-2 (a) 8.5m 段路面结构设计图

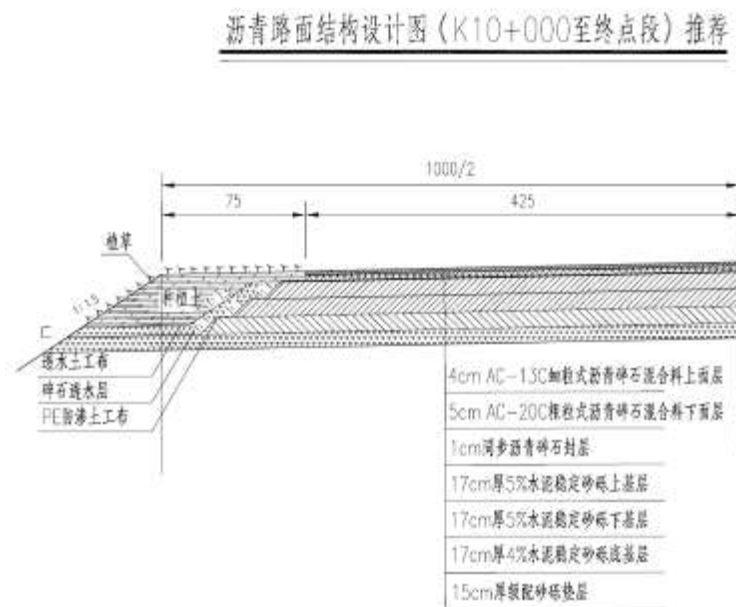


图 2.4-2 (b) 10m 段路面结构设计图

2.4.3 桥涵工程

拟改建公路共设跨河桥梁 248 米/5 座(其中：大桥 106 米/1 座，中桥 142 米/4 座)，跨河桥梁设置情况详见表 2.4-1，祁水大桥的桥型布置图见图 2.4-1。

拟改建公路共设涵洞 119 道，多为钢筋混凝土圆管涵，其余为钢筋混凝土盖板涵。

表 2.4-1 沿线桥梁设置一览表

序号	中心桩号	桥名	桥长(m)	桥面宽度(m)	孔数×孔径(孔×m)	结构类型			涉及水体及功能	涉水桥墩数	备注
						上部结构	下部基础	水中桥墩			
1	K10+170	杨家台中桥	26	10	1×20	20m 空心板	桩柱式	桩基础	灌溉	0	新建
2	K12+335	四里圆中桥	45	10	3×13	13m 空心板	桩柱式	桩基础	灌溉	1	拆除重建
3	K12+752	步云桥中桥	45	10	3×13	13m 空心板	桩柱式	桩基础	灌溉	1	新建
4	K24+512	水溪桥	26	10	1×20	20m 空心板	桩柱式	桩基础	灌溉	0	拆除重建
5	K29+526	祁水大桥	106	10	5×20	20m 空心板	桩柱式	桩基础	渔业	3	新建

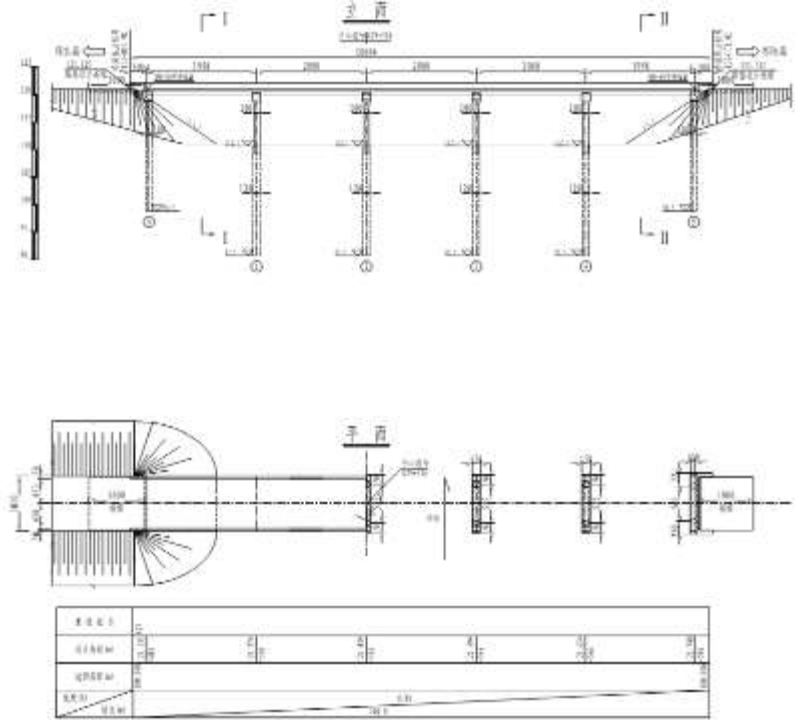


图 2.4-1 祁水大桥桥型布置图（1）

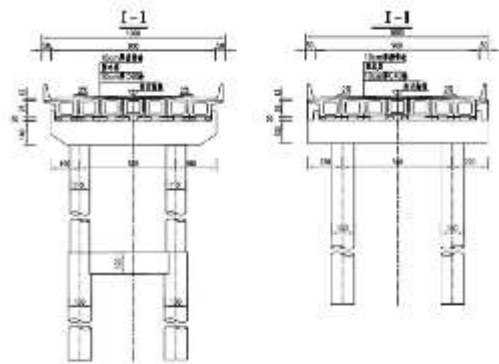


图 2.4-1 祁水大桥桥型布置图（2）

2.4.4 交叉工程

拟改建公路推荐路线交叉共 15 处，均为平面交叉，交叉工程具体情况如表 2.4-2。

表 2.4-2 路线交叉工程一览表

序号	中心桩号	交叉角度 (°)	被交叉道路等级	交叉型式	序号	中心桩号	交叉角度 (°)	被交叉道路等级	交叉型式
1	K0+950	90	等外	十型交叉	9	K18+832	70	三级	Y 型交叉
2	K2+980	70	等外	Y 型交叉	10	K20+172	70	三级	Y 型交叉
3	K9+510	90	等外	T 型交叉	11	K20+764	70	三级	Y 型交叉
4	K11+920	60	四级	Y 型交叉	12	K21+020	70	三级	Y 型交叉
5	K12+690	70	三级	Y 型交叉	13	K24+692	70	二级	Y 型交叉
6	K13+600	90	四级	Y 型交叉	14	K28+190	90	二级	十型交叉
7	K16+580	70	二级	十型交叉	15	K30+115	70	三级	Y 型交叉
8	K17+940	90	等外	十型交叉					

2.4.5 深切、高填路段

本项目不涉及深切路段，涉及高填路段，具体见下表 2.4-3。

表 2.4-3 特殊路基处理一览表

序号	起讫桩号	处理长度 (m)	最大高填高度 (m)
1	K2+600-K2+750	150	6.6
2	K8+200-K8+350	150	6.0

2.5 工程占地及拆迁情况

2.5.1 永久占地和临时占地

拟改建公路永久占地和临时占地共计 77.27 公顷。永久占地 62.07 公顷，临时占地 15.20 公顷，详见下表 2.5-1。

表 2.5-1 工程占地情况一览表

占地类型		占用土地类型 (公顷)						合计
		水田	旱地	水塘	林地	荒地	宅基地	
永久占地		11.47	1.56	0.86	23.37	4.29	0.9	62.07
临时占地	取土场					2.85		2.85
	弃渣场					6.6		6.6
	施工场地					3.45		3.45
	施工道路					2.3		2.3
合计		11.47	1.56	0.86	23.37	19.49	0.9	77.27

2.5.2 工程拆迁安置

拟改建公路实施需拆迁各类建筑物 12635m²，拆迁电力、电讯电杆 285 根，需拆迁约 40 户，涉及拆迁人数约 170 人。根据本评价第 5.4.2 节“营运期交通噪声影响预测与评价”的预测分析结果和第 9.3.3 节“营运期声环境保护措施”的具体环保（降噪）措施可知，本项目无环保拆迁。拆迁的各类建筑物和电力、电讯电杆分布情况见表 2.5-2。

根据《湖南省实施〈中华人民共和国土地管理法〉办法》有关拆迁生活安置用地的规定，对拆迁生活安置用地面积予以估列，暂按占用其它地类（非耕地及非荒地）考虑，

以 $180\text{m}^2/\text{户}$ 估列新征宅基地面积共计 0.27hm^2 (4.05 亩)。拆迁户生活安置以“后靠分散安置”为原则，尽量不占用耕地，其生产安置通过本村组内调剂耕地的方式解决，不另计扰动地表面积。

表 2.5-2 拆迁建筑物和电力电讯电杆统计一览表

桩号	砖混瓦房 (m^2)	红砖瓦房 (m^2)	土砖瓦房 (m^2)	水泥坪 (m^2)	电力电杆 (根)	电讯电杆 (根)
K0+000~K10+000	560	1250	2540	600	36	12
K10+000~K30+893	2315	5510	460	1250	135	102
合计	2875	6760	3000	1850	171	114

2.6 工程土石方数量及取弃土场情况

2.6.1 工程土石方数量

本项目填方路段有 K0+000~K10+000，挖方路段有 K10+000~K30+892.6，土石方挖方量 785486m^3 ，填方量 635612m^3 ，弃渣量 263905m^3 ，借方量 114031m^3 。表土堆置于表土堆置区。路基清淤清表量已计入路基土石方开挖量中，房屋拆除的废弃量已计入路基工程的开挖石方中。沿线规划设置 7 个弃土弃渣场，5 个取土场，施工生产生活场地 5 处，新修施工便道 5.6km，表土堆置处 5 处。另本项目线路经软土地段时需将表层淤泥质土清除，施工过程中的建筑垃圾等需集中弃渣。

本项目土石方平衡见表 2.6-1。

表 2.6-1 本项目土石方平衡表

序号	起讫桩号	挖方				填方			借方	弃方	弃方
		总数	表土	土方	石方	总数	土方	石方	土方	土方	石方
1	K0+000~K0+300	0.83	0.18	0.07	0.58	1.04	0.59	0.45	0.34		0.13
		0.78	0.17	0.07	0.55	0.98	0.55	0.42	0.32		0.12
		0.05	0.01	0.00	0.03	0.06	0.04	0.03	0.02		0.01
2	K0+300~K0+680	1.06	0.23	0.09	0.74	1.32	0.75	0.57	0.43		0.17
		1.00	0.22	0.08	0.70	1.24	0.71	0.54	0.40		0.16
		0.06	0.01	0.01	0.04	0.08	0.05	0.03	0.03		0.01
3	K0+680~K0+990	0.86	0.19	0.07	0.6	1.08	0.61	0.47	0.35		0.14
		0.81	0.18	0.07	0.56	1.02	0.57	0.44	0.33		0.13
		0.05	0.01	0.00	0.04	0.06	0.04	0.03	0.02		0.01
4	K0+990~K1+370	1.06	0.23	0.09	0.74	1.32	0.75	0.57	0.43		0.17
		1.00	0.22	0.08	0.70	1.24	0.71	0.54	0.40		0.16
		0.06	0.01	0.01	0.04	0.08	0.05	0.03	0.03		0.01
5	K1+370~K1+700	0.92	0.2	0.08	0.64	1.15	0.65	0.5	0.38		0.15
		0.86	0.19	0.08	0.60	1.08	0.61	0.47	0.36		0.14
		0.06	0.01	0.00	0.04	0.07	0.04	0.03	0.02		0.01
6	K1+700~K1+960	0.72	0.16	0.06	0.51	0.9	0.51	0.39	0.3		0.12
		0.68	0.15	0.06	0.48	0.85	0.48	0.37	0.28		0.11
		0.04	0.01	0.00	0.03	0.05	0.03	0.02	0.02		0.01
7	K1+960~K2+700	2.06	0.45	0.17	1.44	2.57	1.46	1.11	0.84		0.33
		1.94	0.42	0.16	1.35	2.42	1.37	1.04	0.79		0.31
		0.12	0.03	0.01	0.09	0.15	0.09	0.07	0.05		0.02
8	K2+700~K3+500	2.23	0.48	0.18	1.56	2.78	1.58	1.2	0.91		0.36
		2.10	0.45	0.17	1.47	2.61	1.49	1.13	0.86		0.34
		0.13	0.03	0.01	0.09	0.17	0.09	0.07	0.05		0.02
9	K3+500~K3+800	0.83	0.18	0.07	0.58	1.04	0.59	0.45	0.34		0.13
		0.78	0.17	0.07	0.55	0.98	0.55	0.42	0.32		0.12
		0.05	0.01	0.00	0.03	0.06	0.04	0.03	0.02		0.01
10	K3+800~K4+280	1.34	0.29	0.11	0.94	1.67	0.95	0.72	0.55		0.21
		1.26	0.27	0.10	0.88	1.57	0.89	0.68	0.52		0.20
		0.08	0.02	0.01	0.06	0.10	0.06	0.04	0.03		0.01
11	K4+280~K4+680	1.11	0.24	0.09	0.78	1.39	0.79	0.6	0.46		0.18
		1.04	0.23	0.08	0.73	1.31	0.74	0.56	0.43		0.17
		0.07	0.01	0.01	0.05	0.08	0.05	0.04	0.03		0.01
12	K4+680~K5+120	1.22	0.27	0.1	0.86	1.53	0.87	0.66	0.5		0.2
		1.15	0.25	0.09	0.81	1.44	0.82	0.62	0.47		0.19
		0.07	0.02	0.01	0.05	0.09	0.05	0.04	0.03		0.01
13	K5+120~K5+360	0.67	0.15	0.05	0.47	0.83	0.47	0.36	0.27		0.11
		0.63	0.14	0.05	0.44	0.78	0.44	0.34	0.25		0.10
		0.04	0.01	0.00	0.03	0.05	0.03	0.02	0.02		0.01
14	K5+360~K5+690	0.92	0.2	0.08	0.64	1.15	0.65	0.5	0.38		0.15
		0.86	0.19	0.08	0.60	1.08	0.61	0.47	0.36		0.14
		0.06	0.01	0.00	0.04	0.07	0.04	0.03	0.02		0.01
15	K5+690~K6+170	1.34	0.29	0.11	0.94	1.67	0.95	0.72	0.55		0.21
		1.26	0.27	0.10	0.88	1.57	0.89	0.68	0.52		0.20
		0.08	0.02	0.01	0.06	0.10	0.06	0.04	0.03		0.01
16	K6+170~K6+540	1.03	0.22	0.08	0.72	1.29	0.73	0.56	0.42		0.16
		0.97	0.21	0.08	0.68	1.21	0.69	0.53	0.39		0.15
		0.06	0.01	0.00	0.04	0.08	0.04	0.03	0.03		0.01
17	K6+540~K6+850	0.86	0.19	0.07	0.6	1.08	0.61	0.47	0.35		0.14
		0.81	0.18	0.07	0.56	1.02	0.57	0.44	0.33		0.13
		0.05	0.01	0.00	0.04	0.06	0.04	0.03	0.02		0.01
18	K6+850~K7+060	0.58	0.13	0.05	0.41	0.73	0.41	0.32	0.24		0.09
		0.55	0.12	0.05	0.39	0.69	0.39	0.30	0.23		0.08
		0.03	0.01	0.00	0.02	0.04	0.02	0.02	0.01		0.01

19	K7+060~K7+260	0.56	0.12	0.05	0.39	0.7	0.4	0.3	0.23		0.09
		0.53	0.11	0.05	0.37	0.66	0.38	0.28	0.22		0.08
		0.03	0.01	0.00	0.02	0.04	0.02	0.02	0.01		0.01
20	K7+260~K7+560	0.83	0.18	0.07	0.58	1.04	0.59	0.45	0.34		0.13
		0.78	0.17	0.07	0.55	0.98	0.55	0.42	0.32		0.12
		0.05	0.01	0.00	0.03	0.06	0.04	0.03	0.02		0.01
21	K7+560~K7+800	0.67	0.15	0.05	0.47	0.83	0.47	0.36	0.27		0.11
		0.63	0.14	0.05	0.44	0.78	0.44	0.34	0.25		0.10
		0.04	0.01	0.00	0.03	0.05	0.03	0.02	0.02		0.01
22	K7+800~K8+170	1.03	0.22	0.08	0.72	1.29	0.73	0.56	0.42		0.16
		0.97	0.21	0.08	0.68	1.21	0.69	0.53	0.39		0.15
		0.06	0.01	0.00	0.04	0.08	0.04	0.03	0.03		0.01
23	K8+170~K8+550	1.06	0.23	0.09	0.74	1.32	0.75	0.57	0.43		0.17
		1.00	0.22	0.08	0.70	1.24	0.71	0.54	0.40		0.16
		0.06	0.01	0.01	0.04	0.08	0.05	0.03	0.03		0.01
24	K8+550~K8+990	1.22	0.27	0.1	0.86	1.53	0.87	0.66	0.5		0.2
		1.15	0.25	0.09	0.81	1.44	0.82	0.62	0.47		0.19
		0.07	0.02	0.01	0.05	0.09	0.05	0.04	0.03		0.01
25	K8+990~K9+270	0.78	0.17	0.06	0.55	0.97	0.55	0.42	0.32		0.12
		0.73	0.16	0.06	0.52	0.91	0.52	0.39	0.30		0.11
		0.05	0.01	0.00	0.03	0.06	0.03	0.03	0.02		0.01
26	K9+270~K9+820	1.53	0.33	0.13	1.07	1.91	1.09	0.83	0.63		0.25
		1.44	0.31	0.12	1.01	1.80	1.02	0.78	0.59		0.24
		0.09	0.02	0.01	0.06	0.11	0.07	0.05	0.04		0.02
27	K9+820~K10+000	0.5	0.11	0.04	0.35	0.63	0.36	0.27	0.21		0.08
		0.47	0.10	0.04	0.33	0.59	0.34	0.25	0.20		0.08
		0.03	0.01	0.00	0.02	0.04	0.02	0.02	0.01		0.00
28	K10+000~K10+240	0.58	0.15	0.32	0.12	0.33	0.28	0.05	0.00	0.18	0.07
		0.49	0.13	0.27	0.10	0.28	0.24	0.04	0.00	0.15	0.06
		0.03	0.01	0.02	0.01	0.02	0.02	0.00	0.00	0.01	0.00
		0.06	0.02	0.03	0.01	0.03	0.03	0.01	0.00	0.02	0.01
29	K10+240~K10+920	1.65	0.41	0.91	0.33	0.94	0.8	0.14	0.00	0.52	0.19
		1.55	0.39	0.86	0.31	0.88	0.75	0.13	0.00	0.49	0.18
		0.10	0.02	0.05	0.02	0.06	0.05	0.01	0.00	0.03	0.01
30	K10+920~K11+190	0.66	0.16	0.36	0.13	0.37	0.32	0.05	0.00	0.21	0.08
		0.62	0.15	0.34	0.12	0.35	0.30	0.05	0.00	0.20	0.08
		0.04	0.01	0.02	0.01	0.02	0.02	0.00	0.00	0.01	0.00
31	K11+190~K11+450	0.63	0.16	0.35	0.13	0.36	0.31	0.05	0.00	0.2	0.07
		0.59	0.15	0.33	0.12	0.34	0.29	0.05	0.00	0.19	0.07
		0.04	0.01	0.02	0.01	0.02	0.02	0.00	0.00	0.01	0.00
32	K11+450~K12+040	1.43	0.36	0.79	0.29	0.81	0.69	0.12	0.00	0.45	0.17
		1.34	0.34	0.74	0.27	0.76	0.65	0.11	0.00	0.42	0.16
		0.09	0.02	0.05	0.02	0.05	0.04	0.01	0.00	0.03	0.01
33	K12+040~K12+400	0.87	0.22	0.48	0.17	0.5	0.42	0.07	0.00	0.28	0.1
		0.73	0.18	0.40	0.14	0.42	0.35	0.06	0.00	0.24	0.08
		0.05	0.01	0.03	0.01	0.03	0.03	0.00	0.00	0.02	0.01
		0.09	0.02	0.05	0.02	0.05	0.04	0.01	0.00	0.03	0.01
34	K12+400~K12+780	0.92	0.23	0.51	0.18	0.52	0.45	0.08	0.00	0.29	0.11
		0.77	0.19	0.43	0.15	0.44	0.38	0.07	0.00	0.24	0.09
		0.06	0.01	0.03	0.01	0.03	0.03	0.00	0.00	0.02	0.01
		0.09	0.02	0.05	0.02	0.05	0.05	0.01	0.00	0.03	0.01
35	K12+780~K13+060	0.68	0.17	0.37	0.14	0.39	0.33	0.06	0.00	0.21	0.08
		0.64	0.16	0.35	0.13	0.37	0.31	0.06	0.00	0.20	0.08
		0.04	0.01	0.02	0.01	0.02	0.02	0.00	0.00	0.01	0.00
36	K13+060~K13+280	0.53	0.13	0.29	0.11	0.3	0.26	0.04	0.00	0.17	0.06
		0.50	0.12	0.27	0.10	0.28	0.24	0.04	0.00	0.16	0.06
		0.03	0.01	0.02	0.01	0.02	0.02	0.00	0.00	0.01	0.00

37	K13+280~K13+800	1.26	0.32	0.69	0.25	0.72	0.61	0.1	0.00	0.4	0.15
		1.18	0.30	0.65	0.24	0.68	0.57	0.09	0.00	0.38	0.14
		0.08	0.02	0.04	0.02	0.04	0.04	0.01	0.00	0.02	0.01
38	K13+800~K14+080	0.68	0.17	0.37	0.14	0.39	0.33	0.06	0.00	0.21	0.08
		0.64	0.16	0.35	0.13	0.37	0.31	0.06	0.00	0.20	0.08
		0.04	0.01	0.02	0.01	0.02	0.02	0.00	0.00	0.01	0.00
39	K14+080~K14+500	1.02	0.25	0.56	0.2	0.58	0.49	0.08	0.00	0.32	0.12
		0.96	0.24	0.53	0.19	0.55	0.46	0.08	0.00	0.30	0.11
		0.06	0.02	0.03	0.01	0.03	0.03	0.00	0.00	0.02	0.01
40	K14+500~K14+830	0.8	0.2	0.44	0.16	0.45	0.39	0.07	0.00	0.25	0.09
		0.75	0.19	0.41	0.15	0.42	0.37	0.07	0.00	0.24	0.08
		0.05	0.01	0.03	0.01	0.03	0.02	0.00	0.00	0.02	0.01
41	K14+830~K15+370	1.31	0.33	0.72	0.26	0.74	0.63	0.11	0.00	0.41	0.15
		1.23	0.31	0.68	0.24	0.70	0.59	0.10	0.00	0.39	0.14
		0.08	0.02	0.04	0.02	0.04	0.04	0.01	0.00	0.02	0.01
42	K15+370~K16+850	3.59	0.9	1.98	0.72	2.04	1.74	0.3	0.00	1.13	0.42
		3.37	0.85	1.86	0.68	1.92	1.64	0.28	0.00	1.06	0.39
		0.22	0.05	0.12	0.04	0.12	0.10	0.02	0.00	0.07	0.03
43	K16+850~K17+230	0.92	0.23	0.51	0.18	0.52	0.45	0.08	0.00	0.29	0.11
		0.86	0.22	0.48	0.17	0.49	0.42	0.08	0.00	0.27	0.10
		0.06	0.01	0.03	0.01	0.03	0.03	0.00	0.00	0.02	0.01
44	K17+230~K19+090	4.52	1.13	2.48	0.9	2.56	2.19	0.38	0.00	1.43	0.53
		4.25	1.06	2.33	0.85	2.41	2.06	0.36	0.00	1.34	0.50
		0.27	0.07	0.15	0.05	0.15	0.13	0.02	0.00	0.09	0.03
45	K19+090~K19+470	0.92	0.23	0.51	0.18	0.52	0.45	0.08	0.00	0.29	0.11
		0.86	0.22	0.48	0.17	0.49	0.42	0.08	0.00	0.27	0.10
		0.06	0.01	0.03	0.01	0.03	0.03	0.00	0.00	0.02	0.01
46	K19+470~K19+940	1.14	0.29	0.63	0.23	0.65	0.55	0.09	0.00	0.36	0.13
		1.07	0.27	0.59	0.22	0.61	0.52	0.08	0.00	0.34	0.12
		0.07	0.02	0.04	0.01	0.04	0.03	0.01	0.00	0.02	0.01
47	K19+940~K20+300	0.87	0.22	0.48	0.17	0.5	0.42	0.07	0.00	0.28	0.1
		0.82	0.21	0.45	0.16	0.47	0.39	0.07	0.00	0.26	0.09
		0.05	0.01	0.03	0.01	0.03	0.03	0.00	0.00	0.02	0.01
48	K20+300~K20+750	1.09	0.27	0.6	0.22	0.62	0.53	0.09	0.00	0.34	0.13
		1.02	0.25	0.56	0.21	0.58	0.50	0.08	0.00	0.32	0.12
		0.07	0.02	0.04	0.01	0.04	0.03	0.01	0.00	0.02	0.01
49	K20+750~K21+080	0.8	0.2	0.44	0.16	0.45	0.39	0.07	0.00	0.25	0.09
		0.75	0.19	0.41	0.15	0.42	0.37	0.07	0.00	0.24	0.08
		0.05	0.01	0.03	0.01	0.03	0.02	0.00	0.00	0.02	0.01
50	K21+080~K21+500	1.02	0.25	0.56	0.2	0.58	0.49	0.08	0.00	0.32	0.12
		0.96	0.24	0.53	0.19	0.55	0.46	0.08	0.00	0.30	0.11
		0.06	0.02	0.03	0.01	0.03	0.03	0.00	0.00	0.02	0.01
51	K21+500~K21+900	0.97	0.24	0.53	0.19	0.55	0.47	0.08	0.00	0.31	0.11
		0.91	0.23	0.50	0.18	0.52	0.44	0.08	0.00	0.29	0.10
		0.06	0.01	0.03	0.01	0.03	0.03	0.00	0.00	0.02	0.01
52	K21+900~K22+450	1.34	0.33	0.73	0.27	0.76	0.65	0.11	0.00	0.42	0.16
		1.26	0.31	0.69	0.25	0.71	0.61	0.10	0.00	0.39	0.15
		0.08	0.02	0.04	0.02	0.05	0.04	0.01	0.00	0.03	0.01
53	K22+450~K23+120	1.63	0.41	0.89	0.33	0.92	0.79	0.14	0.00	0.51	0.19
		1.53	0.39	0.84	0.31	0.86	0.74	0.13	0.00	0.48	0.18
		0.10	0.02	0.05	0.02	0.06	0.05	0.01	0.00	0.03	0.01
54	K23+120~K23+700	1.41	0.35	0.77	0.28	0.8	0.68	0.12	0.00	0.44	0.16
		1.33	0.33	0.72	0.26	0.75	0.64	0.11	0.00	0.41	0.15
		0.08	0.02	0.05	0.02	0.05	0.04	0.01	0.00	0.03	0.01
55	K23+700~K24+120	1.02	0.25	0.56	0.2	0.58	0.49	0.08	0.00	0.32	0.12
		0.96	0.24	0.53	0.19	0.55	0.46	0.08	0.00	0.30	0.11
		0.06	0.02	0.03	0.01	0.03	0.03	0.00	0.00	0.02	0.01

56	K24+120~K24+760	1.55	0.39	0.85	0.31	0.88	0.75	0.13	0.00	0.49	0.18
		1.30	0.33	0.71	0.26	0.74	0.63	0.11	0.00	0.41	0.15
		0.09	0.02	0.05	0.02	0.05	0.05	0.01	0.00	0.03	0.01
		0.16	0.04	0.09	0.03	0.09	0.08	0.01	0.00	0.05	0.02
57	K24+760~K25+260	1.21	0.3	0.67	0.24	0.69	0.59	0.1	0.00	0.38	0.14
		1.14	0.28	0.63	0.23	0.65	0.55	0.09	0.00	0.36	0.13
		0.07	0.02	0.04	0.01	0.04	0.04	0.01	0.00	0.02	0.01
58	K25+260~K25+580	0.78	0.19	0.43	0.16	0.44	0.38	0.06	0.00	0.25	0.09
		0.73	0.18	0.40	0.15	0.41	0.36	0.06	0.00	0.24	0.08
		0.05	0.01	0.03	0.01	0.03	0.02	0.00	0.00	0.02	0.01
59	K25+580~K26+000	1.02	0.25	0.56	0.2	0.58	0.49	0.08	0.00	0.32	0.12
		0.96	0.24	0.53	0.19	0.55	0.46	0.08	0.00	0.30	0.11
		0.06	0.02	0.03	0.01	0.03	0.03	0.00	0.00	0.02	0.01
60	K26+000~K26+580	1.41	0.35	0.77	0.28	0.8	0.68	0.12	0.00	0.44	0.16
		1.33	0.33	0.72	0.26	0.75	0.64	0.11	0.00	0.41	0.15
		0.08	0.02	0.05	0.02	0.05	0.04	0.01	0.00	0.03	0.01
61	K26+580~K26+900	0.78	0.19	0.43	0.16	0.44	0.38	0.06	0.00	0.25	0.09
		0.73	0.18	0.40	0.15	0.41	0.36	0.06	0.00	0.24	0.08
		0.05	0.01	0.03	0.01	0.03	0.02	0.00	0.00	0.02	0.01
62	K26+900~K27+840	2.28	0.57	1.26	0.46	1.3	1.11	0.19	0.00	0.72	0.27
		2.14	0.54	1.18	0.43	1.22	1.04	0.18	0.00	0.68	0.25
		0.14	0.03	0.08	0.03	0.08	0.07	0.01	0.00	0.04	0.02
63	K27+840~K28+180	0.83	0.21	0.45	0.17	0.47	0.4	0.07	0.00	0.26	0.1
		0.78	0.20	0.42	0.16	0.44	0.38	0.07	0.00	0.24	0.09
		0.05	0.01	0.03	0.01	0.03	0.02	0.00	0.00	0.02	0.01
64	K28+180~K28+500	0.78	0.19	0.43	0.16	0.44	0.38	0.06	0.00	0.25	0.09
		0.73	0.18	0.40	0.15	0.41	0.36	0.06	0.00	0.24	0.08
		0.05	0.01	0.03	0.01	0.03	0.02	0.00	0.00	0.02	0.01
65	K28+500~K29+000	1.21	0.3	0.67	0.24	0.69	0.59	0.1	0.00	0.38	0.14
		1.14	0.28	0.63	0.23	0.65	0.55	0.09	0.00	0.36	0.13
		0.07	0.02	0.04	0.01	0.04	0.04	0.01	0.00	0.02	0.01
66	K29+000~K29+450	1.09	0.27	0.6	0.22	0.62	0.53	0.09	0.00	0.34	0.13
		1.02	0.25	0.56	0.21	0.58	0.50	0.08	0.00	0.32	0.12
		0.07	0.02	0.04	0.01	0.04	0.03	0.01	0.00	0.02	0.01
67	K29+450~K29+850	0.97	0.24	0.53	0.19	0.55	0.47	0.08	0.00	0.31	0.11
		0.81	0.20	0.45	0.16	0.46	0.39	0.07	0.00	0.26	0.09
		0.06	0.01	0.03	0.01	0.03	0.03	0.00	0.00	0.02	0.01
		0.10	0.02	0.05	0.02	0.06	0.05	0.01	0.00	0.03	0.01
68	K29+850~K30+200	0.85	0.21	0.47	0.17	0.48	0.41	0.07	0.00	0.27	0.1
		0.80	0.20	0.44	0.16	0.45	0.39	0.07	0.00	0.25	0.09
		0.05	0.01	0.03	0.01	0.03	0.02	0.00	0.00	0.02	0.01
69	K30+200~K30+580	0.92	0.23	0.51	0.18	0.52	0.45	0.08	0.00	0.29	0.11
		0.86	0.22	0.48	0.17	0.49	0.42	0.08	0.00	0.27	0.10
		0.06	0.01	0.03	0.01	0.03	0.03	0.00	0.00	0.02	0.01
70	K30+580~K30+892.6	0.76	0.19	0.42	0.15	0.43	0.37	0.06	0.00	0.24	0.09
		0.71	0.18	0.39	0.14	0.40	0.35	0.06	0.00	0.23	0.08
		0.05	0.01	0.03	0.01	0.03	0.02	0.00	0.00	0.01	0.01
合计		157.04	37.42	60.34	59.23	127.08	88.68	38.48	22.78	32.00	20.77

2.6.2 取土场

根据《S237 祁东蒸园至太平桥公路工程水土保持方案书》，拟改建公路初选 5 处取土场，取土场设置见表 2.6-2 和附图 3。

表 2.6-2 拟改建公路取土场设置一览表

编号	位置	地形	占地面积(hm ²)	平均取土(m)	取土量(万m ³)	占地类型	照片
1	K0+800 左侧	山丘	0.56	4.29	2.40	荒地	
2	K4+450 右侧	山丘	0.90	4.30	3.87	荒地	
3	K6+300 右侧	山丘	0.55	4.33	2.38	荒地	

4	K7+400 右侧	山丘	0.55	4.31	2.37	荒地	
5	K9+300 右侧	山丘	0.29	4.28	1.24	荒地	
合计			2.85		12.26		

2.6.3 弃渣场

根据《S237 祁东蒸园至太平桥公路工程水土保持方案书》，拟改建公路初选弃渣场 19 处，弃渣场设置见表 2.6-3 和附图 3。

表 2.6-3 水保方案弃渣场设置一览表

编号	位置	地形	占地面积 (hm ²)	平均堆高 (m)	堆渣量 (万 m ³)	占地类型
1 号	K1+200 右侧	洼地	0.22	4.27	0.94	荒地
2 号	K3+400 右侧	洼地	0.35	4.31	1.51	荒地
3 号	K5+800 右侧	山谷	0.22	4.23	0.93	荒地
4 号	K8+000 右侧	洼地	0.22	4.18	0.92	荒地
5 号	K9+300 右侧	洼地	0.11	4.36	0.48	荒地
6 号	K11+700 左侧	洼地	0.46	4.30	1.98	荒地
7 号	K11+900 右侧	洼地	0.40	4.33	1.73	荒地
8 号	K13+600 左侧	山谷	0.95	4.31	4.09	荒地
9 号	K13+000 右侧	洼地	0.47	4.26	2.00	荒地
10 号	K16+200 右侧	洼地	0.64	4.33	2.77	荒地
11 号	K17+200 左侧	洼地	0.56	4.30	2.41	荒地
12 号	K20+900 左侧	山谷	0.52	4.29	2.23	荒地
13 号	K21+400 右侧	山谷	0.17	4.29	0.73	荒地
14 号	K23+700 左侧	洼地	0.15	4.27	0.64	荒地
15 号	K23+700 右侧	洼地	0.35	4.34	1.52	荒地

16 号	K25+600 右侧	洼地	0.17	4.35	0.74	荒地
17 号	K26+900 右侧	山谷	0.24	4.25	1.02	荒地
18 号	K28+300 右侧	洼地	0.21	4.24	0.89	荒地
19 号	K29+100 右侧	山谷	0.19	4.37	0.83	荒地
合计			6.60		28.37	

结合本项目的建设条件以及现场踏勘情况，环评认为水保方案中弃土场设置不合理，不利于水土保持，生态影响较大，因此，本次环评建议弃土场保留 6 个，详见下表 2.6-4。

表 2.6-4 调整后取土场选址情况一览表

编号	位置	地形	占地面积(hm ²)	平均堆高(m)	堆渣量(万m ³)	占地类型	照片
1 号	K5+800 右侧	山谷	0.79	4.28	3.38	荒地	
2 号	K9+300 左侧	洼地	0.33	4.24	1.4	荒地	

3号	K11+700 左侧	洼地	0.46	4.30	1.98	荒地	
4号	K13+600 左侧	山谷	0.95	4.31	4.09	荒地	
5号	K16+200 右侧	洼地	0.64	4.33	2.77	荒地	
6号	K20+900 左侧	山谷	0.52	4.29	2.23	荒地	

7号	K26+900 右侧	山谷	0.81	4.30	3.48	荒地	
合计			6.6		28.37		

2.7 不良地质情况

沿路线工程地质条件较简单，项目所经区域无岩溶、滑坡、崩塌、岩堆、泥石流、积雪、雪崩、风沙、采空区及构造破碎带等不良地质现象。无冻土、膨胀性土、盐渍土等特殊土；特殊性岩土主要为软土等。

2.7.1 地灾报告

建设单位已委托湖南省勘察设计院编制了《S237 祁东蒸园至太平桥公路改建工程建设场地地质灾害危险性评估报告》，报告综合评估结论是：“建设场地适宜性等级为基本适宜的占总里程的 3.15%，适宜的占总里程的 96.85%，项目建设场地总体适宜性为适宜”。

湖南省国土资源厅就拟改建公路地质灾害危险性评估工作的审查意见是：“符合有关规定，备案资料齐全，已备案。”（详见附件 6）。

2.7.2 压矿报告

湖南省国土资源厅于 2014 年 6 月 10 日出具了《关于 S237 祁东蒸园至太平桥公路改建工程建设用地项目未压覆重要矿产的证明（详见附件 7）》，湖南省国土资源厅审批意见如下：“建设用地项目影响范围内没有已探明的具有工业价值的重要矿产资源，也没有设置采矿权；与受理项目“湖南省祁东县志冲铅锌矿预查”（2013 年中央地勘基金预留）有部分重叠。因此，该建设项目未压覆具有工业价值的重要矿床。”

2.8 筑路材料来源及运输条件

1. 沿线筑路材料

（1）石料：线路经过区域属低山丘陵地区，祁东境内有大量采石场，主要石料岩性为石灰岩，致密坚硬，料场均能加工成各种规格的块片石、碎石、石屑等，储量丰富，运输便利，是理想的筑路材料。

(2) 砂、砾、卵石：路线经过区域为湖南省湘江水系中上游，湘江及其支流河砂丰富，主要矿物成分以石英、长石为主，涨水季节砂质好，枯水期砂质差。

(3) 土料：区域土料丰富，冲、残坡积土层分布广，且厚，土料场较多，运输方便，运距短，储量丰富。

2. 外购材料及运输条件

(1) 木材：祁东县林业资源较丰富，可与当地林业部门商定购买，运输比较方便。

(2) 钢材：可从娄底涟源钢铁厂等省内几家钢铁厂进行采购。

(3) 水泥：区域水泥产业较为发达、水泥质量良好，工程用水泥可从区域内祁东水南方水泥厂等大型水泥厂采购。

(4) 沥青：应采用优质国产沥青或进口沥青，可从衡阳市或长沙采购。

区域内有湘桂铁路、衡枣高速、S346、G356 及其它县乡道路，大宗材料、各种施工机械可以通过铁路、高速公路、国省道运入，再经县乡公路进入工地，局部工程可设临时便道解决材料进场需要。

3. 工程用水用电

本项目沿线水资源丰富，工程用水可于沿线河流、水库、常流溪沟内取用，这些水源水质良好、无污染、无工程侵蚀性，能满足公路施工需要，运距近，采运方便。

沿线电力充足，公路施工用电和施工人员生活用电完全可满足需要，工程用电可与地方电力部门协商解决，必要时也可考虑自行发电。

2.9 工程投资与施工组织及施工方案

2.9.1 工程投资与资金筹措

1、投资总额

拟改建公路推荐方案估算总金额 28080.724 万元，平均每公里造价 908.967 万元。

2、资金来源

拟改建公路资金来源分为省定额投入和地方自筹两部分，其中：省定额投入资金总额 7723.25 万元，占总投资 27.50%；地方自筹 20357.474 万元，占总投资 72.50%。

2.9.2 施工组织及施工方案

1、工期安排

拟改建公路总工期 24 个月（2 年），预计自 2014 年 10 月开工，2016 年 9 月建成通车。

2、工程管理

本项目管理包括从前期工作开始，直至运营期在内的全过程的系统管理。为保证各阶段的任务完成，根据不同阶段的工作需要，成立相应的组织管理机构。

本项目为二级公路，线形设计和几何尺寸要求严格，工程质量要求高，必须由具备有相应资格的专业队伍进行施工。该公路项目建设公司，采用公开招标的方式，平等竞争，选择技术力量雄厚的施工队伍承包施工，并依照规定签订承包合同和严格履行合同。同时，整个工程应建立完整的施工管理机构及工程监理机构，以确保本项目优质、经济、按期完成任务。

在项目实施过程中应推行施工监理制。即以国际通用的 FIDIC 条款为基础，形成以建设单位、施工单位、监理单位三方相互制约，以监理单位为核心的管理模式，明确监理工程师的职责与监理工程师的权力，强化其在工程管理中的地位。

3、保通设计方案

拟建项目大部分路段利用老路，道路施工将对区域路网流量分配形成一定影响，给沿线居民的出行带来一定不便；车辆通行也给施工形成干扰，并带来安全隐患，因此必须进行保通设计。

可利用纵向的 X091、X093 并辅以区域县乡道路进行保通，保通设计可利用交通标志，为交通量临时转移提供路线提示；对于无法转移路段，应设施工便道或采用分幅施工方式。

2.9.3 施工工艺

拟改建公路建设过程中路基、桥梁工程将首先开工，路面及交通设施等工程后续跟进。主要施工环节的施工工艺介绍如下：

1、桥梁施工工艺

桥梁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。拟改建公路全线新建大、中桥均采用技术成熟、施工快速简便的钢筋混凝土空心板或预应力钢筋混凝土空心板，下部结构桥墩采用柱式墩、桥台采用重力式 U 形或柱式桥台，基础视地质条件分别采用桩基础或扩大基础。桩基础采用钻孔灌注的施工方法，扩大基础采用明挖施工。钻孔灌注的施工方法减少了开挖过程中的土体扰动范围，位于水中的基础开挖采取钢板桩围堰法，既起到支撑施工平台和基坑坑壁的作用，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) 明挖扩大基础施工工艺

水深较浅及基础承载力较好时采用重力式 U 型桥台，采用明挖的方法在河岸（滩）中进行，配合施工机具采用人工进行开挖，其施工工艺见图 2.9-1。明挖基础施工时应做好安全工作，并注意挖基尽量安排在枯水或少雨季节进行，开工后应集中劳力、材料、机具快速施工。基础砌筑完成后要及时将基坑四侧回填，逐层（每层厚 30cm 左右）夯实，基坑回填可利用挖出的土，但是混杂淤泥、腐植土、杂物的土要废弃。

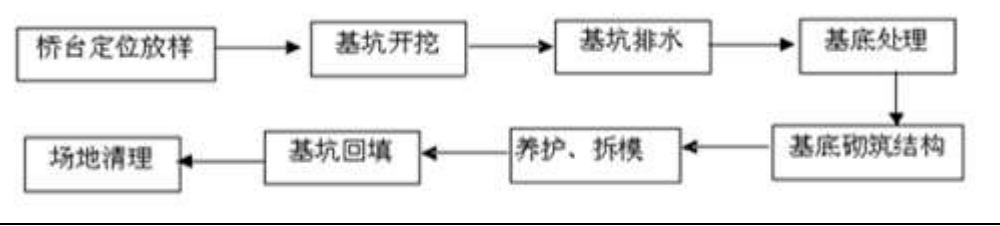


图 2.9-1 明挖扩大基础施工工艺

(2) 柱式墩钻孔灌注桩基础施工工艺

桥梁柱式墩基础采用钻孔灌注桩的方法进行施工。钻孔灌注桩施工当地为浅水时，宜采用施工平台，采取筑岛施工法；场地为深水时，可采用钢管桩施工平台、双壁钢围堰平台等固定式平台，也可采用浮式施工平台。钻孔灌注桩的方法现今已比较成熟，施工过程中钻孔输送出来的泥浆、弃渣要妥善处理。灌桩前挖好沉砂池，灌桩出浆进入沉砂池进行沉淀，定期清理沉砂池，清出的沉淀物运至弃渣场集中堆放。其施工工艺详见图 2.9-2。

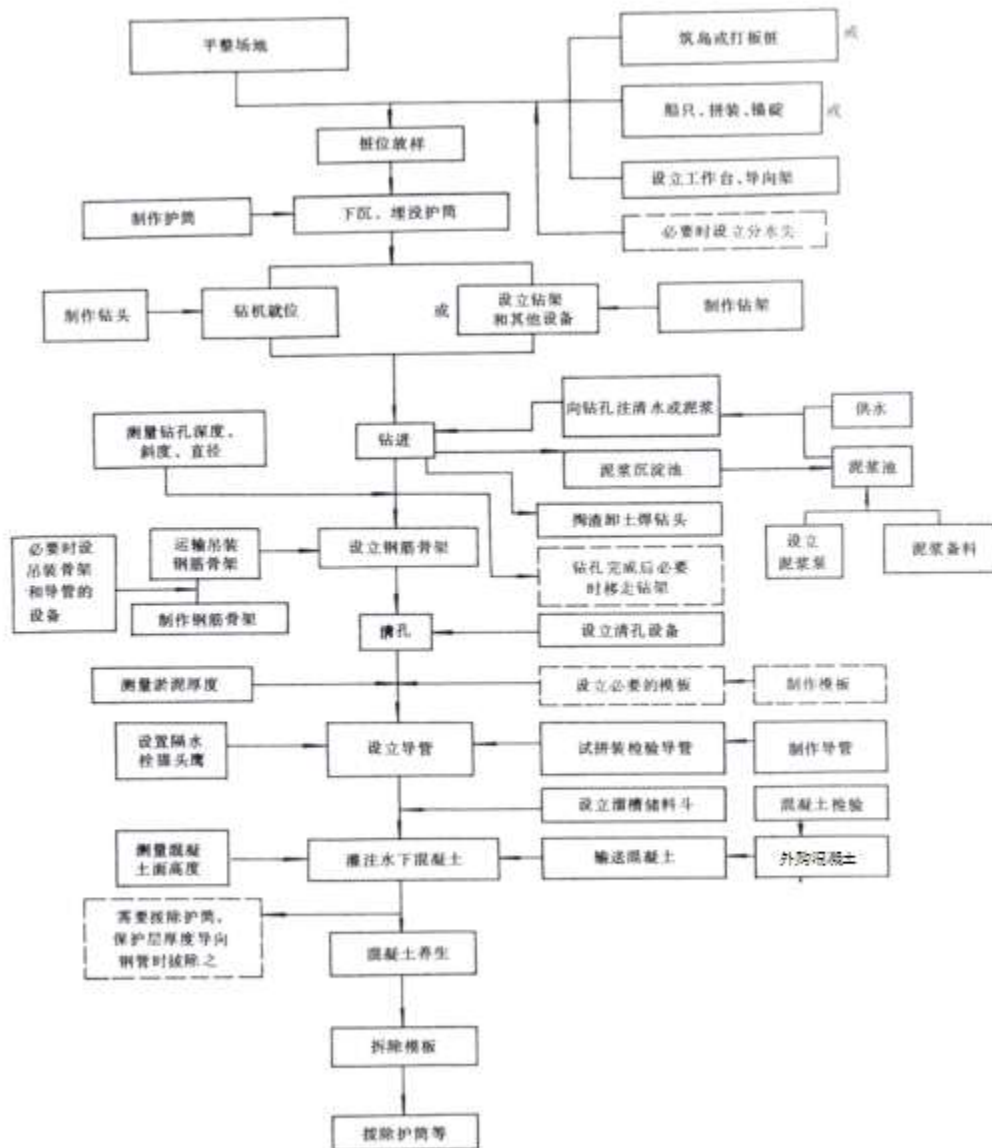


图 2.9-2 柱式墩钻孔灌注桩基础施工工艺

2、路基、路面施工工艺

(1) 路基施工

路基施工应符合《公路路基施工技术规范》(JTJ033-1995)的有关规定。除了桥梁等路段，路基填筑或开挖前，先清除表层耕植土，主要采用推土机等施工机械、自卸卡车运输至临时堆土场堆放，用于施工后期绿化或复耕覆土；工程软土路段全部采用清淤换填的处理措施，软土清除平均厚度 1.5m，清除后运输至弃渣场堆放。填挖路段的路基施工应先实施拦挡工程。

路基工程土石方全部采用机械化施工，施工机械以中、小型为主，废弃土石方运送到指定的弃渣场，并做好防护措施。尽量做到挖填平衡，利用原有公路和修筑临时便道进行土石方调运。

填方路堤，填料的开挖、运送、摊铺、压实采用一系列的机械进行施工。机械化施工过程包括：挖掘机取土，大型自卸车装土、推土机推土，平地机整平，压路机压实。

路堤边坡高度大于 15m 的路基作为高路堤进行特殊设计，针对路段地质条件、路基填料及地面横坡等情况，通过稳定性验算进行综合设计。当地面横坡陡于 1:5 时，根据稳定验算情况设置一定规模的护脚等支挡构造物。当地基承载力满足要求时，只需在路堤中加筋处理；当地基承载力不满足要求时，除在路堤中加筋外，还需清除表层淤泥后满夯，然后回填碎石。

（2）路面施工

路面施工严格按照《公路路面基层施工技术规范》（JTJ034-1993）的有关规定进行。

3、交通工程及附属设施施工工艺

交通工程及附属设施施工应严格按照国家有关规范进行施工。

4、取土场施工工艺

取土场采用机械开挖，自卸汽车运输，运输车辆加盖遮挡。取土场开采前做好截排水、沉砂、拦挡等措施，开采过程中应减少地表裸露时间，遇暴雨天气应加强临时防护，开采结束应及时采取护坡工程。对于开采高度较大的料场采取分级开采的方法，开采结束后，对取土场采取植被恢复措施。

5、弃渣场施工工艺

工程弃渣由自卸汽车运输至渣场集中堆放，采用分层堆放、碾压的施工方法。

6、旧桥拆除施工工艺

拟改建公路路线推荐方案共设置桥梁 248 米/5 座，其中拆除重建 71 米/2 座(K12+335 四里圆中桥和 K24+512 水溪桥)，旧桥拆除采取“人工+机械”施工工艺，禁止采用爆破拆除，旧桥拆除方法如下：

①搭设满堂支架，支撑全桥；

②人工拆除桥面（包括桥面铺装，护栏等），采用炮机等机械设备辅助完成；

③拆除拱上填料，若腹拱采用预制拱波宜人工拆除直致裸拱，拆除过程中注意对称拆除原则；

④采用人工拆除裸拱；

⑤采用人工拆除墩台。

旧桥拆除过程中的建筑废物禁止向河流水体倾倒和撒落，建筑废物必须全部转运河岸，首先考虑作为路基填筑材料使用，不能利用的及时清运至指定的弃渣场。

2.10 比选方案简介

根据拟改建公路工可报告，工可设计主要对 3 处进行了比选优化，具体内容见本报告书第 4 章。推荐方案路线走向见附图 3，并图示新建路段和改建路段的走向、区段。

表 2.10-1 利用老路路段情况一览表

序号	起讫桩号	里程 (m)	老路 (m)	新建 (m)	老路利用率 (%)	施工方案
1	K0+000~K9+413	9.413	9.413	0	100	填方
2	K9+413~K12+022	2.609	0	2.609	0	/
3	K12+022~K12+507	0.485	0.485	0	100	填方
4	K12+507~K16+775	4.268	0	4.268	0	/
5	K16+775~K24+636	7.861	7.861	0	100	填方
6	K24+636~K30+257	5.621	0	5.621	0	/
7	K30+257~K30+893	0.636	0.636	0	100	填方
合计	K0+000~K30+893	30.893	18.395	12.498	59.54	

2.11 施工布置

(1) 施工生产、生活区

受设计阶段所限，工可设计本阶段未明确施工生产生活区布置位置，根据二级公路建设特点，各路段施工过程中预制场、沥青砼拌和场等施工场地布置、桥梁施工点均需临时占用土地。本方案根据类似项目临时用地指标及路线沿线设施情况，全线拟设置施工生产生活区 2 处（工可阶段具体位置未定），估列施工生产生活区占地 2.07hm²。施工生产生活场地应尽量设在道路附近平缓地区，由于本公路为改建公路，公路两旁居民较多，施工人员生活营地可就近租用当地的民房。临时占地要尽量少占耕地和林地，待工程建设完工后清理场地，根据原土地利用方式进行复耕或绿化、植被恢复等。

(2) 施工临时道路区

本项目为老路提级改造，施工期将利用老路运输材料，以半幅改造半幅通行的方式进行施工，施工可利用已有道路，不需再另建施工道路；但部分新建路段需设置小段临时道路，临时道路尽量设置在公路用地控制区内。

2.12 工程分析

2.12.1 项目建设的必要性

1、本项目的建设是实现祁东县经济全面均衡发展、推进新型城镇化的需要

祁东农业兴旺，特色鲜明。自古就被誉为“鱼米之乡”。盛产稻谷、红薯、小麦等粮食作物，是国家大型商品粮基地项目县之一；多年保持全国山塘养鱼先进县称号；生猪被定为全国 30 个瘦肉型商品猪生产基地县之一；黄花、席草为境内特产，产量分别居全省第一位和第二位；林业以杉木、楠竹为主，多次被评为全国经济林建设先进县。

祁东县版图呈南北向条状分布，祁东县城位于县域东部，泉南高速（衡枣高速）在其东南侧过境，并设归阳收费站，形成了以归阳为中心的南部经济中心。目前，祁东县社会经济发展呈现出“东部强、西部弱”的格局。由于祁东县域经济中心基本分布于东部，目前祁东县东西部交通条件也差异明显，进一步加剧了县域经济东西不平衡发展。“经济发展、交通先行”，加快祁东县西部区交通建设，是实现全县社会经济全面均衡发展的前提。

祁东县西部的步云桥镇总人口 6.7 万人，总面积 149.5 平方公里，耕地 3.6 万亩，林地 10 万亩，是祁东县农业人口最多，面积最大的乡镇，年产原木 1.89 万立方米、楠竹 19.6 万根，活立木蓄积量超过 65 万立方米，是全县最大的商品材生产基地。养殖业以生猪、黑山羊、肉牛、蜜蜂为主，且初具规模。砖塘镇是一个以种植业为主的农业大镇，农业主产水稻，盛产香芋、生姜、黄花菜，规模大，产量高、质量好，驰名中外，远销沿海及港澳、东南亚地区。砖塘还有丰富有原煤、河沙、石灰石资源。

S237 祁东蒸园至太平桥公路纵贯祁东县西部，直接连接了步云桥、砖塘两镇，并打通了该区域来往邵东、祁阳的便捷通道，极大地改善了祁东县西部地区交通条件，将促进该区域社会经济全面发展，为祁东县县域经济均衡发展创造了条件。

目前，步云桥镇镇域人口已超过 6.7 万人，是祁东县西部地区重要的经济中心，城镇建设进入加速发展时期。本项目的建设，将直接改善沿线步云桥镇的城镇面貌，为新型城镇化的推进创造良好的条件。

2、本项目的建设是优化和完善区域公路网的需要

根据湖南省国省干线调整规划，拟建项目——S237 祁东蒸园至太平桥公路改建工程是规划的省道 S237 在祁东县境内路段。规划的 S237（邵东简家陇-东安（湘桂界）），起于邵阳市邵东县简家陇，往南途经衡阳市祁东县，终于永州市东安县横塘（湘桂界），纵贯湘南中部地区，纵向连接了 S244、S346、G356、S231 等多条国省干线公路和衡枣高速。S237 是湖南省域内一条重要的经济干线和邵阳、衡阳、永州三市间一条重要的市场通道。

本项目被列为湖南省“十二五”国省干线改扩建工程，其建设，对于完善全省干线公路网络具有重要意义。

3、本项目建设是满足交通需求增长的需要。

本项目 S237 原有道路始建于上世纪七十年代，由于当时条件限制，路线等级低。随着经济发展，虽有局部改建，但受投资的限制，仍只按四级路标准改建，平纵技术指标底，行车速度慢、通行能力小、晴通雨阻、交通安全难以保证，严重制约了地方经济的发展。

根据调查，S237 目前老路主要为四级公路，目前交通量接近 2000 辆/日（小客车），已经趋于饱和。同时，随着沿线经济的发展，老路过镇路段公路街道化严重，机动车、非机动车、行人混合行驶，安全事故逐年上升，平均行车速度仅达 20km/h，由于路网等级结构不合理，公路服务水平不断降低，导致运输成本上升，已不能满足社会经济发展和沿线人民生活水平的需求。

随着汽车时代的到来，区域交通需求将保持较长时间的快速增长。“十二五”期间，是我国构建和谐社会的重要时期，按照以人为本，从解决关系人民群众利益的现实问题入手，更加注重经济社会协调发展，加快发展社会公益事业。拟建项目的建设成将提高通道技术等级，改善交通运输条件，提高地区综合交通运输服务水平，对沿线群众发展经济，安全、便捷出行等都具有非常重要的现实意义。

因此，本项目的建设是改善综合运输服务水平，方便区域群众安全、便捷出行，满足交通需求增长的需要。

2.12.2 工程环境影响分析

本公路工程对环境的影响与工程所处阶段紧密相关，不同的工程行为对环境各要素的影响也不同，根据工程进展，环境影响因素的识别可以分为勘察设计期、施工期和营运期三个阶段，分述如下：

(1) 勘察设计期

勘察设计期阶段对社会经济和生态环境影响较大，特别是对项目直接影响区的社会经济发展、城区规划、土地利用、居民生活及自然生态均会产生较大影响。本项目工可阶段确定了线路走向、路基宽度，下一步工程初步设计阶段将进一步细化路基、路面宽度，公路线路走向、路基宽度是整个项目对周边环境的影响程度的决定因素，合理的设计将可以消除许多建成后难以消除的环境影响。

① 改建公路沿线涉及的主要规划为《湖南省公路网规划（1991 年—2020 年）》和《湖南省“十二五”国省干线公路改建规划》，道路位于总体规划区内，按规划布线，与规划相符。

② 线位的布设涉及到农田等土地类型的永久性 or 临时性占用问题，从而直接或间接地影响农业和多种经营业。

③ 线位布设关系到居民拆迁问题，从而影响到居民的正常生产和生活。

④ 桥梁的设计直接涉及到给排水的问题。

⑤ 线位布设及设计方案选择会影响到农田灌溉水利设施、水土流失及土地占用。

⑥ 公路选线避开了自然保护区、森林公园、风景名胜区、文物古迹等环境敏感区域。

(2) 施工期

施工营地等临时性占用地选用尚未开发利用（远离居住区）的空地，减少对居民生活影响。

路基工程开挖与填筑将破坏地表原有植被，形成的裸露松散的地表和边坡，在雨水的作用下极易形成水土流失，从而影响生态环境；在天气干旱时，又容易引起扬尘，对附近区域环境空气质量产生影响。

施工期间进行桥梁施工将产生一定量的生产废水（主要污染因子为 SS 和石油类），都可能会对周围地表水产生影响。

桥梁施工过程中，容易产生粉尘污染。

施工机械的运转将产生噪声和废气污染，从而对周围声环境质量和环境空气质量产生影响。

工程施工将影响正常的交通环境，对拟建线路附近居民正常生产和生活产生一定的影响。

施工占用现有道路，影响通行。

施工人员的安全事故。

(3) 营运期

交通量的增长与项目影响区的社会经济发展状况、出行方便、居民生活质量密切相关。

随着交通量的增加，交通噪声将影响邻近公路的居民点的正常工作、学习和休息环境；汽车尾气中所含的多种污染物，如 NO_2 和烃类物质，会污染环境空气。

突发性交通事故会影响公路的正常运营和安全，危险品运输车辆事故易引发环境空气、水环境污染等事件。

由于局部工程防护稳定和植被恢复均需一定的时间，水土流失在工程营运初期可能存在。

各类环境工程、生态保护和恢复工程的实施将恢复植被、改善被破坏的生态环境，减少水土流失，减轻交通噪声、生活污水、固体废物等对周围环境的污染，以及对居民生活质量的负面影响。

2.12.3 评价因子筛选

根据对拟建公路的特点、沿线环境特征、工程的环境影响要素分析和识别，筛选出主要的环境影响评价因子，见表 2.12-1、表 2.12-2、表 2.12-3。

表 2.12-1 改建公路环境影响因子筛选表

环境要素	建设期	营运期
社会环境	交通运输、社会经济发展	交通运输、社会经济发展
	城区、公路运输、水利等规划	城镇、公路运输、水利等规划
	土地占用	土地占用、土地利用价值
	拆迁安置	居民生活质量
	交通事故和施工风险	交通事故和危险品泄漏
	工程与自然景观的和谐	工程与自然景观的和谐
生态环境	农作物及植被	防护工程及农业土地复垦
	土壤及地貌	地形整治及植被恢复
	农田占用及保护方案	路面径流及桥面径流的影响
	水土流失	防护工程
水环境	施工现场及营地的生产生活污水：pH、SS、石油类、COD、NH ₃ -N 造成水质影响 所设祁水大桥（新建）跨越桥址下游 6 公里为黎家坪水厂取水口	路面径流及桥面径流的影响 风险事故、危险品事故泄露 饮用水源（二级保护区）、黎家坪水厂取水口水质安全
声环境	施工噪声：等效 A 声级 LAeq	交通噪声：等效 A 声级 LAeq
大气环境	TSP	汽车尾气：NO ₂

表 2.12-2 改建公路施工期主要环境影响因子筛选表

环评因素	主要影响因素	影响的性质	影响简析
声环境	施工机械噪声	短期、可逆、不利	①公路施工中施工机械较多，施工机械噪声属突发性非稳态噪声源，对周围声环境产生一定影响；②拟建项目几乎所有的筑路材料将通过汽车运输，运输车辆交通噪声将影响沿线声环境。
	施工运输车辆噪声		
环境空气	扬尘	短期、可逆、不利	①粉状物料的装卸、运输、堆放、拌合过程中有大量粉尘散逸到周围大气中；②施工运输车辆在施工便道上行驶导致的扬尘；
水环境	桥梁、路基施工	短期、可逆、不利	①施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械被雨水冲刷后产生一定量的油污水；②桥梁、路基建设施工工艺不当或施工管理不强，产生的施工泥渣、机械漏油、施工物料和化学品受雨水冲刷入河等情况将影响水质；③施工营地的生活污水、施工现场砂石材料的冲洗废水。 饮用水源（二级保护区）、黎家坪水厂取水口水质安全
	施工营地污水		
	施工废水		
生态环境	永久占地	长期、不可逆、不利	①工程永久和临时占地对沿线的耕地、基本农田、林地的影响；②施工活动对一般动物的影响；③临时占地、取弃土场设置的合理性及其原则；④拟建项目施工过程中在开挖山体、取土、弃渣时易造成地表植被受损处，将增加区域水土流失量。
	临时占地	短期、可逆、不利	
	水土流失	短期、可逆、不利	
	施工活动	短期、可逆、不利	

社会环境	拆迁安置	长期、不可逆、不利	被征地拆迁居民的生产和生活一般会受到一定程度的干扰，如果安置不当还会造成其生活质量下降，并长期受到影响。
	农田水利设施、通讯、电力设施	短期、可逆、不利	影响沿线水利、通讯、电力设施的完整性。
	施工活动	短期、可逆、不利	工程施工会影响正常的公路交通环境，对沿线居民正常生产和生活产生一定不利影响

表 2.12-3 改建公路营运期主要环境影响因子筛选表

环境要素	影响因素	影响性质	工程影响分析
声环境	交通噪声	长期、不可逆、不利	交通噪声将对沿线一定范围内的居民区、学校产生影响，干扰其正常的生产和生活。
环境空气	汽车尾气 路面扬尘	长期、不可逆、不利	①汽车尾气中废气的排放对沿线空气质量造成影响；②营运车辆路面扬尘对周边环境造成影响。
水环境	路面径流 危险品运输	长期、不可逆、不利	①降雨冲刷路面产生的道路径流污水排入河流造成水体污染；②装载危险品的车辆因交通事故泄漏，污染水体，但事故概率很低。 饮用水源（二级保护区）、黎家坪水厂取水口水质安全，但取水口上移后，该影响较小
生态环境	汽车噪声 水土流失	长期、不可逆、不利	①交通噪声将破坏附近动物的原有生境环境质量；②由于局部工程防护稳定和植被恢复均需一定的时间，水土流失在工程营运初期可能存在。
社会环境	景观影响 城镇规划	长期、不可逆、不利	①公路、桥梁对沿线景观整体性的切割影响 ①项目沿线经过步云桥镇与砖塘镇，若与规划协调不好则会严重干扰规划的实施。

2.12.4 施工期主要污染源分析

2.12.4.1 大气污染源强分析

拟改建公路施工期空气污染主要是扬尘污染。施工期扬尘主要产生于以下作业过程或施工环节：

①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。

②粉状筑路材料的运输、装卸、拌合等环节粉尘散落到周围大气中，以及施工过程中产生的粉尘、沥青烟等污染环境空气。

③粉状筑路材料堆放期间由于风吹会造成扬尘污染，尤其是在风速较大的气象条件下，扬尘的污染更为严重。

④施工运输车辆往来将产生道路二次扬尘污染，二次扬尘与路面积尘量、积尘湿度、车辆行驶速度、风速大小等因素有关。

此外，虽然拟改建公路不设沥青拌合站，外购商品沥青，但路面沥青摊铺作业过程中会有沥青烟产生，沥青烟含有苯并(a)芘等有毒有害物质，对沥青摊铺作业人员的身体健康会造成一定危害，对环境也会造成一定影响。

2.12.4.2 水污染源

①施工营地的生活污水排放源强

拟改建公路施工区平均每人每天用水量按 150L 计，污水排放系数取 0.8，按下式计算可得到施工人员每人每天产生的生活污水量约为 0.12m^3 。拟改建公路施工场地常驻施工人员最多以 100 人计，建设期施工人员生活污水产生量为 $12\text{m}^3/\text{d}$ 。施工人员生活污水中主要污染物及浓度详见表 2.12-4。

$$Q_s = (K \times S) / 1000$$

式中： Q_s —每人每天生活污水排放量($\text{m}^3/\text{人} \cdot \text{d}$)；

K —污水排放系数，取 0.8。

表 2.12-4 施工营地生活污水主要污染物及浓度

主要污染物	BOD ₅	COD _{Cr}	氨氮	SS	石油类	动植物油
浓度(mg/L)	100~150	200~300	40~60	500~600	2~10	15~40

②堆放的建筑材料被雨水冲刷对周围水体的污染。

③施工机械运行以及维修过程中跑、冒、滴、漏的油污及露天机械被雨水冲刷后产生的油污染。

④本项目桥梁分两种，分别为拆除重建和新建，桥梁水下基础施工，将会局部扰动河床底泥，使局部水体中泥砂等悬浮物增加，桥梁下部结构施工可能导致钻渣污染水体。

2.12.4.3 施工噪声

拟改建公路施工期间，需要使用较多的施工机械和运输车辆，其中施工机械主要有挖掘机、推土机、装载机、压路机等；运输车辆包括各种卡车、自卸车等。机械设备运行时会产生较强的噪声，对附近居民、学校等声环境敏感点的正常生活和教学环境会产生不利影响。施工机械设备单机运行噪声见表 2.12-5。

表 2.12-5 主要施工机械和车辆的噪声级

序号	机械设备	测距(m)	声级(dB)	序号	机械设备	测距(m)	声级(dB)
1	挖掘机	5	86	7	压路机	5	86
2	推土机	5	86	8	卡 车	7.5	89
3	装载机	2	90	9	振捣机	15	86
4	推铺机	5	83	10	自卸车	5	82
5	铲土机	5	83	11	移动式吊车	7.5	89
6	平地机	5	90				

2.12.4.4 固体废弃物

施工期固体废弃物主要包括废弃土石方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。废弃土石方以及房屋、构筑物、旧桥等拆除产生的建筑垃圾部分可用于工程临时占地中的场地平整，

其余部分可运送至指定的弃渣场。根据工可报告，拟改建公路需拆除建构筑物 14485m^2 ，根据同类拆除工程类比调查，在回收大部分有用的建筑材料（如砖、钢筋、木材等）后，每平方米拆除面积产生的建筑垃圾量约 1.5t ，则建筑物拆除将产生建筑垃圾约 21727t ；拟改建公路施工期间，施工人员生活垃圾产生量按 $1.0\text{kg}/\text{人}\cdot\text{日}$ 计，在施工场地常驻的施工人员最多以 100 人考虑，建设期施工人员生活垃圾产生量为 $100\text{kg}/\text{d}$ 。生活垃圾集中收集后经堆肥处理或送附近城镇垃圾处理场处理。

2.12.4.5 生态环境破坏

①路基填挖使沿线的植被遭到破坏，农田和林地被侵占，地表裸露，从而使沿线地区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、林地等面积。

③工程取土场、弃渣场处理不当会引起水土流失。

④工程取弃土和桥梁、路基等施工过程中均可能对周围景观产生一定程度的不利影响。

2.12.5 营运期

2.12.5.1 噪声污染源

①在公路上行驶的机动车辆的发动机、冷却系统、传动系统等部件均会产生噪声；另外，车辆行驶引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声。公路上行驶的机动车辆的噪声源为非稳态源。

②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。

③营运期交通量的增大会提高公路沿线昼夜的交通噪声源强。

④拟改建公路交通噪声单车排放源强

根据公路交通噪声排放源试验结果，确定各类车辆在不同车速正反平均辐射声级，第 i 种车型车辆在参照点（ 7.5m 处）的平均辐射噪声级（ dB ） L_{0i} 按下式计算：

$$\text{小型车} \quad L_{oS} = 12.6 + 34.73 \lg V_S + \Delta L_{\text{路面}}$$

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

$$\text{大型车} \quad L_{oL} = 22.0 + 36.321 \lg V_L + \Delta L_{\text{纵坡}}$$

式中：右下角注 S、M、L——分别表示小、中、大型车；

V_i ——该车型车辆的平均行驶速度， km/h 。

根据以上公式计算，拟改建公路各期小、中、大型车辆单车平均辐射声级预测结果见表 2.12-6。

表 2.12-6 营运期各车型单车噪声排放源强

路段	时段	小型车 dB (A)		中型车 dB (A)		大型车 dB (A)	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
起点至杨家台段 K0+000~ K10+000	近期 (2017 年)	65.7	65.8	64.4	64.0	71.9	71.7
	中期 (2023 年)	65.6	65.8	64.6	64.1	72.1	71.7
	远期 (2031 年)	65.4	65.7	64.9	64.2	72.3	71.8
杨家台至终点段 K10+000~ K30+893	近期 (2017 年)	71.8	71.9	71.7	71.2	78.4	78.1
	中期 (2023 年)	71.6	71.9	72.0	71.3	78.6	78.2
	远期 (2031 年)	71.3	71.8	72.3	71.4	78.8	78.3

2.12.5.2 环境空气

营运期废气主要来自道路上行驶汽车排放的尾气，包括 NO₂、CO、THC 等污染物，排放源强按下式计算：

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

式中：Q_j——j 类气态污染物排放源强度，mg/（s·m）；

A_i——i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij}——汽车专用道路运行工况下 i 型车 j 类污染物在预测年的单车排放因子（mg/辆·m）。

为了贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国大气污染防治法》，防治机动车污染物排放对环境的污染，改善环境空气质量状况，原国家环境保护总局和现在的环境保护部先后颁布了三个有关机动车排气污染物限值标准：

①《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国Ⅲ、Ⅳ阶段）》（GB18352.3-2005），国家环保总局于 2005 年 4 月 5 日批准，2007 年 7 月 1 日起实施；

②《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ阶段）》（GB17691-2005），国家环保总局于 2005 年 5 月 30 日批准，2007 年 1 月 1 日起实施；

③《重型车用汽油发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国Ⅲ、Ⅳ阶段）》（GB14762-2008），国家环保部于 2008 年 3 月 17 日批准，2009 年 7 月 1 日起实施。

车辆单车排放因子参照以上三个有关机动车排气污染物限值标准中的中国Ⅳ阶段标准，车辆单车排放因子见表 2.12-7。

表 2.12-7 建议单车尾气污染物排放因子表 单位: g/辆·km

车型 \ 污染物	污染物		
	CO	NOx	THC
小型车	0.75	0.16	0.1
中型车	1.22	0.22	0.13
大型车	1.51	0.25	0.16

注: 表中的数值是取汽油车和柴油车的平均值。

将车流量、污染物排放因子等参数代入计算模型, 得出预测年车辆尾气污染排放源强, 见表 2.12-8。

表 2.12-8 项目各路段高峰期车辆尾气污染排放源强 单位: g/(s·km)

路段	近期 (2017 年)			中期 (2023 年)			中期 (2031 年)		
	CO	NOx	THC	CO	NOx	THC	CO	NOx	THC
起点至杨家台段 K0+000~K10+000	0.51	0.10	0.06	0.83	0.16	0.10	1.32	0.25	0.16
杨家台至终点段 K10+000~K30+893	0.51	0.10	0.06	1.18	0.23	0.14	1.88	0.36	0.22

2.12.5.3 水污染源

①降雨冲刷路面产生的路面径流污水

路面径流污染物浓度取决于多种因素, 如交通强度、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱持续时间等。因此, 影响路面径流污染物浓度的因素多种多样, 由于其影响因素变化性大、随机性强、偶然性高, 很难得出一般规律。

国家环保总局华南环科所曾对南方地区路面径流污染情况进行过试验: 采用人工降雨方法形成路面径流, 两次人工降雨时间段为 20 天, 车流和降雨为已知, 降雨历时为 1 小时, 降雨强度为 81.6mm, 在 1 小时内按不同时间采集水样, 最后测定分析路面径流污染物变化情况见表 2.12-9。

②有毒有害等危险品运输泄漏事故对水环境的污染 (详见第 5 章环境风险分析)。

表 2.12-9 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	均值
SS (mg/L)	231.42~158.52	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

2.12.5.4 生态环境影响

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公路运营对区域生态环境的完整性有轻微的不利影响。

2.12.5.5 固体废物

拟改建公路不设收费站、服务区, 一般情况下无固体废物产生。

2.12.5.6 社会环境影响

拟改建公路通车运营，将对地方经济发展、交通物流、交通通行便利等产生积极的影响。

第 3 章环境现状调查与评价

3.1 自然环境

3.1.1 地理位置

祁东县位于衡阳市西南部，湘江中游。距南中国交通中心、湖南省第二大城市——衡阳中心城区 42 公里。西接永州市冷水滩区、永州市东安县、邵阳市邵阳县，北接邵阳市邵东县、衡阳县，东达衡南县，南抵常宁市，西南临永州祁阳县。湘桂铁路、322 国道从境内并行而过，衡昆高速公路及其连接线贯穿境内，素有“湘桂咽喉”之称。

拟建项目位于衡阳市祁东县西北部，路线总线呈南北走向。路线起点在祁东县蒸园村（Y383 线 K0+000 处）与 S237 邵东境内段顺接，利用老路布线经郭家嘴、乔木堂、步云桥镇、砖塘镇，终于太平桥（XE01 线 K2+400）与 S237 祁阳县段顺接，路线全长 30.893km。拟改建公路地理位置详见附图 1。

3.1.2 地形地貌

祁东县境地处衡邵盆地西南边缘，境西北山地呈镰刀型环绕，地势向东南倾斜。岗地、山地、平原、丘陵、水面兼而有之，分别为土地总面积的 31.82%、28.93%、20.46%、12.61%和 6.18%。最高山峰腾云岭海拔 1043.2 米，最低处为东部的粮市镇枫冲村江河村民小组附近地带（海拔 54.8 米）。

3.1.3 工程地质

（1）地层岩性

项目所在区域地层发育较全，自元古界至新生界第四系均有出露，现由新到老简述如下：

①第四系（Q）。全新统上部种植土，往下泥沙层，中部含粉砂质黏土层及细砂层；下部砂砾层，主要分布于湘江河流阶地，以及剥蚀区冲沟等地段。更新统上部网纹红土，呈绛红色，下部砂砾层、砾石层。

②第三系（E）。暗紫红、紫红色钙质细砂岩、粉砂岩夹砾岩、砂砾岩、含砾砂岩、泥灰岩、泥岩，底部为块状砾岩、砂砾岩。

③白垩系(K): 上段为黄褐色厚层砂砾岩、灰泥质砂岩、灰质砂质泥岩夹青灰色砂质泥岩, 厚 348m。下段为黄褐色砾岩、砂砾岩、泥灰质砂岩、灰质砂质泥岩夹泥岩, 厚 415m, 与下伏侏罗统呈不整合接触。广泛分布于乌江、归阳一带。

(2) 地质构造

地质构造西北向是弧状的褶皱及冲断层等压性结构面, 以及与之伴生的张性断裂和扭性断裂; 东西向是隆起和凹陷明显, 弧状褶皱横跨其上褶皱构造和断裂构造交错存在。复杂多变的地质构造, 造成岩浆活动频繁多样, 带来了丰富的成矿物质, 加上区域变质的作, 加速了成矿物质的贮存和富集。

(3) 不良地质现象与特殊性岩土

综合沿线地质调绘和室内分析研究, 路线经过区无岩溶、崩塌、岩堆、积雪、雪崩、沙及构造破碎带等不良地质现象。无黄土、冻土、膨胀性土、盐渍土等特殊土; 区内对路线方案有影响的不良工程条件主要有边坡、软土两大类。

①边坡

本项目区内路线所在地区因老地层出露, 经受各个时期的地质运动, 构造较复杂, 岩体破碎, 岩层产状凌乱, 局部产状陡峭, 破碎带附近岩体挤压变形较明显。边坡开挖产生临空面后, 岩土体易沿节理、劈理及断层破碎带组成的多个软弱结构面滑动, 进而产生边坡失稳。

(2) 软土

沿线软弱土主要分布于鱼塘、沟谷、水库及稻田等处, 包括: 淤泥、淤泥质土、松散填筑土及种植土、软塑状粉质黏土或黏土, 其承载力低, 不满足路基承载力要求, 需清除换填碎石或砂卵石等渗水性好的材料, 局部软土层较厚, 可部分换填, 或采用粒料桩等加固处理。

3.1.4 地震

区内新构造运动不明显, 局部表现为以差异抬升为主。沿线所经地域地震基本烈度小于 VI 度, 构造运动对道路工程影响小。

据国家技术监督局《中国地震动参数区划图》(2001) 路线所经区域地震动峰值加速度为: 0.05g, 地震动反应谱特征周期为: 0.35s, 对应于原基本烈度为: VI度区。依据《公路工程抗震设计规范》相关规定: 沿线所经区域地震基本烈度为VI度, 新构造运动对公路工程影响小。可采取简易设防。

3.1.5 水文状况

1、地表水

(1) 地表水

祁东县境内有湘江干流 51km。湘江流经祁东县归阳、河洲、粮市三镇，境内流长 51km。衡南近尾洲水电站的兴建，湘江水位得提升，此段河流显得江阔浪平。

路线所经地段地表水较发育，主要河流为祁水。

祁水，湘江一级支流，祁东县境内全长 87km，河宽 35~100m，平均坡度千分之 1.4，集水面积 865km²。50 年代可以通航 32km，1962 年以后，沿河修建了 8 座河坝，航运全部停止。

拟改建公路沿线区域主要地表水系分布见附图 4。

2、地下水

沿线地下水主要为溪谷及河流漫滩阶地松散堆积层中赋存的松散堆积层孔隙水。项目所在区域地下水划分为松散堆积层孔隙潜水、基岩裂隙水两大类型。

①松散堆积层孔隙潜水

主要分布于湘江及其支流的一级阶地，其次为二、三级阶地，赋存于第四系全新统砂卵、砾石层中。水源补给主要为大气降水，其次为河水侧向补给和下伏基岩裂隙水顶托补给。该层地下水埋藏深度较浅，径流排泄通道良好，水量较大。

②基岩裂隙水

分为碎屑岩孔隙、裂隙水、浅变质碎屑岩裂隙水和火成岩风化孔隙裂隙水三个亚类。赋存于第三系、白垩系的红色砂砾岩，志留系、奥陶系的碎屑岩，冷家溪群变质岩及火成岩的裂隙和孔隙中。水源补给主要为大气降水及地表水。

3.1.6 气候特征

衡阳市属中亚热带季风湿润气候区，年平均气温 18.1℃，降水量 1452 毫米，无霜期 300 天。亚热带季风气候分布在大陆东岸的亚热带地区，1 月平均温普遍在 0℃以上，夏季较热，7 月平均温一般为 25℃左右，冬夏风向有明显变化，年降水量一般在 1000 毫米以上，主要集中在夏季，冬季较少。这类气候以我国东南部最为典型。其它地区，由于冬季也有相当数量的降水，冬夏干湿差别不大，因此被称为亚热带季风性湿润气候。主要的气候特征值如下：

年平均气温 18.1℃；

历年最高温度	40.8℃（1953 年）；
历年最低温度	-7.9℃（1972 年）；
年最大降雨量	1756mm（1953 年）；
最大日降水量	217.4mm（1984 年 5 月 31 日）；
最大风速为	25m/s（1972 年 5 月 8 日）；
多年平均日照时数	1572.3hr；
多年平均降雪日数	11 天；
多年平均霜日数	12.9 天；
多年平均蒸发量	1426.5mm；
多年平均相对湿度	78%。

3.2 生态环境

3.2.1 植被

（1）植被

衡东县地处中亚热带季风气候区，全县植物资源有被子植物 243 科 868 种，含乔木 86 科 336 种，灌木 50 科 147 种，藤木 19 科 41 种，草本 88 科 344 种；裸子植物 7 科 42 种，主要有马尾松、黄山松、华山松、油松、雪松、黑松、杉木、柳杉、水杉、池杉、落羽杉、柏木、侧柏、云柏、罗汉松、三尖杉、银杏等；还有蕨类植物、菌类植物（蘑菇、草菇、平菇、金针菇、木耳、茯苓、灵芝等）以及苔藓、藻类等植物。全县自然植被以中亚热带常绿阔叶林为主，随着海拔高度变化，植被垂直差异明显。除农业植被外，主要有常绿阔叶林，常绿、落叶阔叶混交林，落叶阔叶林，针叶、阔叶混交林，针叶林，竹林，灌丛，草丛等 8 个群落类型。

据现场调查，拟建工程沿线区域多为丘岗地，植被主要以马尾松为主的次生植被和农业植被，主要有马尾松、杨树、樟树、竹子、楠树，农业植被主要为黄花，沿线未发现国家重点保护树种、名木古树以及濒危珍稀植物物种。

3.2.2 动物

衡东县野生动物资源生态分类属中亚热带林灌草地农田动物群，种类繁多，其中：哺乳类有 7 目 18 科 33 种，鸟类有 12 目 29 科 66 种，爬行类有 3 目 10 科 84 种，两栖类有 2 目 7 科，鱼类有 7 目 16 科 89 种；节肢动物中：昆虫有 13 目 74 科 206 种，蛛形类有 16 科 32 种，还有虾、蟹等甲壳类，蜈蚣、百足虫等多足类动物；环节动物中常见有

蚯蚓、水蝗、山蝗等；软体动物有 4 目 10 科，主要有园田螺等 10 余种螺，园顶蚌、背瘤蚌、背角无齿蚌、河蚌、湖蛛蚌、蜗牛、大蜗、蛞蝓等。

据调查，拟改建公路沿线人类活动频繁，没有发现珍稀濒危野生动物。沿线野生动物主要以斑鸠、喜雀、麻雀、啄木鸟等鸟类及鼠类、蛙类、蛇类等常见物种居多，家畜主要有猪、牛、羊、鸡、鸭、鹅等。

3.2.3 水生生态

(1) 鱼类

祁水及其支流经济鱼类种类以青、鳊、鲢、鲤、鳊鱼种居多，鲤科鱼类为最大的类群。据调查可知，目前该河段没有建立珍稀鱼类保护区。

(2) 底栖及浮游生物

祁水流域气候适宜，水资源丰富，水体中鱼类饵料生物较为丰富。祁水常见的水生植物为苦草、聚草、轮叶黑藻、眼子菜、菹草、黄丝草等。同时，有机碎屑和着生藻类资源丰富。浮游植物以硅藻、甲藻、绿藻、蓝藻为主，浮游动物以原生动物为主，枝角类、桡足类、轮虫次之、底栖动物主要有环棱螺、圆形珠蚌等，另外环节动物、节肢动物和水生昆虫等生物量也较多。

(3) 鱼类“三场”分布情况

本工程桥址上游 2km 至下游 10km 内无鱼类“三场”分布。

3.2.4 水土流失现状调查

拟改建公路所在区域水土流失现状详见第 6.1 节。

3.3 社会环境

3.3.1 祁东县社会经济概况

2013 年，祁东县全年实现地区生产总值（GDP）196.52 亿元，增长 10.3%。分产业看，一产业实现增加值 51.55 亿元，增长 2.6%；二产业实现增加值 76.94 亿元，增长 11.5%；三产业实现增加值 68.03 亿元，增长 15.1%。一、二、三产业对全县 GDP 增长的贡献率分别为 6.9%、45.0%、48.1%，分别拉动全县 GDP 增长 0.7、4.6、5.0 个百分点。

全县三次产业比为 26.2:39.2:34.6。其中，全部工业增加值占 GDP 比重为 37.6%。全年居民消费价格总水平上涨 2.4%，商品零售价格总水平上涨 2.0%；在外用膳食品价格上

涨 3.8%；工业生产者出厂价格指数下降 1.5%；固定资产投资价格指数上涨 1.3%；新建住宅销售价格指数上涨 7.8%。

3.3.2 步云桥镇社会经济概况

步云桥镇 1949 年为毛坪乡，1958 年为步云桥公社，1984 年改镇。步云桥镇位祁东县城西部，距县城 50 公里，东连官家嘴镇和黄土铺镇，西接蒋家桥镇，南邻砖塘镇生城黄墟乡，北枕邵东县高桥乡，是祁东西部的门户。全镇辖 68 个村、3 个居委会，总人口 6.7 万人，总面积 149.5 平方公里，耕地 3.6 万亩，林地 10 万亩，是祁东县农业人口最多，面积最大的乡镇。

步云桥镇耕地面积为 165 公顷，其中水田 117.1 公顷，人均约 0.4 公顷。种植业以水稻、蔬菜、药材为主。林地面积 17675.5 公顷，占总面积的 90.63%，森林覆盖率为 89%，有 12006 公顷成片人造用材林和经济林，年产原木 1.89 万立方米、楠竹 19.6 万根，活立木蓄积量超过 65 万立方米，是全县最大的商品材生产基地。养殖业以生猪、黑山羊、肉牛、蜜蜂为主，且初具规模。

步云桥镇乡镇企业有皮鞋、预制板、鞭炮、化肥、水泥、印刷、红心地瓜加工等厂。农副产品有水稻、生猪、蔬菜、水果。步云桥山川秀丽，人杰地灵。巍峨的杏湖山高耸入云，山顶寺庙风光秀丽，山下泉水叮当；七姑殿胸径 8 尺的银杏，瀛川寺千年古荆，步云桥上石镌牛，半山亭中石碑林，还有四季泉水汨汨的金色岩瀑布和绵延 10 华里的杨家台水库共同构成了富有特色的自然人文景观；可待开发成旅游胜地。

3.3.3 砖塘镇社会经济概况

砖塘镇地处祁东县西南边境，南与祁阳接壤，距县城 42 公里，有 S317 省道，鸟柴公路从全镇通过，交通便捷。1995 年 8 月初撤区并乡建镇时，从原步云桥区划出，由砖塘、包圣殿、双江三乡和原梅塘乡湖塘村合并而成。辖 37 个行政村，拥有人口 36270 人，其中非农业人口 867 人，土地面积 68.5 平方公里，其中耕地面积 23000 亩。

砖塘镇是一个以种植业为主的农业大镇，农业主产水稻，盛产香芋、生姜、黄花菜，规模大，产量高、质量好，驰名中外，远销沿海及港澳、东南亚地区。砖塘还有丰富原煤、河沙、石灰石资源。

砖塘山清水秀，风光迷人，名胜古迹引人入胜。史载三国名相蒋婉生于砖塘，且死后又葬于此，其七十二墓穴，气势雄伟，蔚为壮观。蒋婉墓群与永昌县址，相距不远，同为考古探幽之胜地。自砖塘沿河而下二公里处有一座石板桥，名曰“仙人桥”。此桥为

明朝万历年间所修，传说有仙人自此经过，并留有足迹，桥旁有古塔、古树、古碑，登临此桥，确有如临仙境之感。

3.4 地表水环境质量现状调查与评价

3.4.1 沿线水源保护区与饮用水取水口调查

据调查，拟建项目水环境影响评价范围内有饮用水源保护区，主要为祁水大桥所跨河段下游 1km 处至下游黎家坪水厂取水口下游 200m 共 5.2km 长河段，为饮用水源保护区，其余所涉水体环境影响评价范围内无饮用水源保护区，无集中式饮用水源取水口。

拟建公路沿线两侧附近居民大部分饮用地下水，由居民各自分散打井取水。公路沿线没有集中式地下水取水点。

3.4.2 水环境质量现状调查与评价

根据拟改建公路推荐线路沿线地表水分布状况，本次环评由祁东县环境保护监测站开展了一期地表水环境质量现状监测。

1、监测断面及监测因子

本次环评地表水环境质量现状监测在杨家台中桥桥位处（桩号 K10+170）、杨家台水库坝前、四里圆中桥桥位处（桩号 K12+335）、步云桥中桥桥位处（桩号 K12+752）、水溪桥中桥处（桩号 K24+512）以及祁水大桥（桩号 K29+526）处共布设了 1 个监测点位和 5 个监测断面，各监测断面设置及监测因子具体位置表 3.4-1 和见附图 4。

表 3.4-1 监测断面位置及监测因子

监测断面编号	水体名称	监测断面名称及位置	监测因子
W1	杨家台水库下游	杨家台中桥桥位处下游 200m	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、石油类、粪大肠菌群
W2	杨家台水库	杨家台水库坝前 100m	
W3	四里圆溪	四里圆中桥桥位处下游 200m	
W4	步云桥溪	步云桥中桥位处下游 200m	
W5	水溪桥溪	K24+512 中桥位处下游 200m	
W6	祁水	祁水大桥位处下游 200m	

2、监测时间与频次

2014 年 5 月 5 日~7 日进行了一期连续 3 天监测，每天一次。

3、评价标准

根据祁东县环境保护局确认的评价标准，桥梁跨越水体及所经水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

4、评价方法

根据监测数据的统计分析结果，采用与评价标准直接比较的方法，按超标率、最大超标倍数对地表水环境质量现状监测结果进行评价。

5、监测结果与评价

地表水水质现状监测结果见表 3.4-2，从表 3.4-2 可知：各监测断面的监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，水环境质量现状良好。

表 3.4-2 地表水环境质量现状评价结果表 单位：mg/L（pH、类大肠杆菌除外）

断面（点）名称	监测项目	pH (无量纲)	氨氮	COD	BOD ₅	总磷	石油类	类大肠杆菌 (个/L)
地表水环境质量标准III类		6~9	≤1.0	≤20	≤4	0.2	≤0.05	10000
杨家台中桥桥位处下游 200m	最小值	7.62	0.31	6	1.28	0.03	0.01L	310
	最大值	7.63	0.33	7	1.35	0.04	0.01L	330
	平均值	/	0.32	7	0.32	0.03	0.01L	320
	超标率（%）	/	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.31~0.32	0.31~0.33	0.3~0.35	0.32~0.34	0.15~0.2	/	0.031~0.033
	最大超标倍数	/	0	0	0	0	0	0
杨家台水库坝前 100m	最小值	7.71	0.38	7	1.34	0.04	0.01L	320
	最大值	7.73	0.39	7	1.35	0.04	0.01L	380
	平均值	/	0.39	7	1.35	0.04	0.01L	353
	超标率（%）	/	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.36~0.37	0.38~0.39	0.35	0.34~0.35	0.2	/	0.032~0.038
	最大超标倍数	/	0	0	0	0	0	0
四里圆中桥桥位处下游 200m	最小值	7.92	0.48	7	1.41	0.07	0.01L	1190
	最大值	7.93	0.49	7	1.43	0.08	0.01L	1280
	平均值	/	0.49	7	1.42	0.08	0.01L	1240
	超标率（%）	/	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.46~0.47	0.48~0.49	0.35	0.35~0.36	0.35~0.40	/	0.119~0.128
	最大超标倍数	/	0	0	0	0	0	0
步云桥中桥桥位处下游 200m	最小值	7.94	0.50	7	1.43	0.08	0.01L	1340
	最大值	7.95	0.51	8	1.44	0.08	0.01L	1370
	平均值	/	0.50	8	1.43	0.08	0.01L	1353
	超标率（%）	/	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.47~0.48	0.50~0.51	0.35~0.4	0.36~0.36	0.04	/	0.134~0.137
	最大超标倍数	/	0	0	0	0	0	0
K24+512 小溪桥中桥桥位处下游 200m	最小值	7.91	0.51	7	1.43	0.08	0.01L	1750
	最大值	7.92	0.52	8	1.44	0.09	0.01L	1820
	平均值	/	0.51	8	1.43	0.09	0.01L	1783
	超标率（%）	/	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.45~0.46	0.51~0.52	0.35~0.4	0.36	0.4~0.45	/	0.0175~0.182
	最大超标倍数	/	0	0	0	0	0	0
祁水大桥桥位处下游 200m	最小值	7.73	0.58	7	1.44	0.08	0.01L	1780
	最大值	7.76	0.59	8	1.45	0.08	0.01L	1910
	平均值	/	0.59	8	1.44	0.08	0.01L	1860
	超标率（%）	/	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.36~0.38	0.58~0.59	0.35~0.4	0.36	0.4	/	0.178~0.191
	最大超标倍数	/	0	0	0	0	0	0

注：表中杨家台水库总磷执行标准为 0.05mg/L，化学需氧量分析方法及来源——重铬酸盐法 GB11914-89。

3.5 环境空气质量现状调查与评价

1、监测布点及监测因子

本次环评在拟改建公路推荐线路沿线的志冲小学、龙溪学校布设了 2 个环境空气监测点，各监测点位设置及监测因子见表 3.5-1，具体位置详见附图 3。

表 3.5-1 环境空气监测点位置

序号	监测点名称	相对拟改建公路位置	监测因子
①	志冲小学	K4+000	TSP、NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀
②	龙溪学校	K22+000	

2、监测时间与频次

祁东县环境保护监测站于 2014 年 05 月 05 日~11 日开展了一期连续 7 天的采样监测，NO₂、SO₂ 监测小时浓度，每天监测 4 次，分别为 2:00，8:00，14:00，20:00；TSP 和 PM₁₀ 监测日均浓度。

3、监测采样及分析方法

采样方法按《环境监测技术规范》（大气部分）执行，分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-1996）表 2 中的规定执行。

4、评价方法

根据监测数据的统计结果，采用与评价标准直接比较的方法，按超标率、最大超标倍数对环境空气质量现状监测结果进行评价。其表达式为：

$$\text{超标倍数} = \frac{C - C_0}{C_0}$$

式中：C -- 某大气污染物监测值（mg/m³）；

C₀ -- 某大气污染物环境空气质量标准（mg/m³）。

$$\text{超标率} = \frac{\text{超标数据个数}}{\text{总监测数据个数}} \times 100\%$$

5、评价标准

根据衡阳市环境保护局确认的评价标准，PM₁₀、TSP、NO₂ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准（其中 NO₂ 执行环发[2000]1 号文中的修改值）。

6、现状监测结果与评价

监测结果统计分析见表 3.8-2。

从表 3.5-2 可知：2 个监测点的监测因子 SO₂、NO₂ 的小时浓度计 TSP、PM₁₀ 日均浓度全部符合《环境空气质量标准》（GB3095-1996）及其修改单中二级标准要求。环境空气质量现状监测结果表明，拟改建公路推荐线路沿线的环境空气质量状况较好。

表 3.5-2 环境空气质量现状监测结果统计一览表 单位: mg/m^3

监测点名称	监测因子	取值时间	样本数(个)	浓度范围(mg/m^3)	Pi 范围	平均值	最大超标倍数(倍)	超标率(%)	评价标准(mg/m^3)
志冲小学	TSP	日均值	7	0.085~0.092	0.28~0.31	0.088	0	0	0.30
	PM ₁₀	日均值	7	0.060~0.066	0.40~0.44	0.062	0	0	0.15
	NO ₂	小时值	28	0.030~0.036	0.13~0.15	0.029	0	0	0.24
	SO ₂	小时值	28	0.025~0.032	0.05~0.064	0.033	0	0	0.50
龙溪小学	TSP	日均值	7	0.087~0.089	0.29~0.30	0.089	0	0	0.30
	PM ₁₀	日均值	7	0.059~0.066	0.39~0.44	0.062	0	0	0.15
	NO ₂	小时值	28	0.031~0.038	0.13~0.16	0.034	0	0	0.24
	SO ₂	小时值	28	0.026~0.033	0.05~0.07	0.030	0	0	0.50

3.6 声环境现状调查与评价

1、监测布点

根据拟改建公路特点、沿线声环境敏感点及噪声源情况，声环境质量现状监测点的布置以能反映沿线敏感点的声环境质量现状为原则，采用“以点代线，反馈全线”的方法进行布点。拟改建公路沿线评价范围内的声环境敏感点共 23 个，本次环评选择了有代表性的 19 个敏感点，另外四个敏感点中，志冲村类比瓦子坪村、四里圆村类比银州村、鱼子塘村类比水竹村、砖塘类比岳塘村，进行了声环境质量现状监测。

2、监测时间与频次

祁东县环境保护监测站于 2014 年 5 月 5 日~6 日对拟改建公路沿线各声环境敏感点进行了一期监测，监测时间为 2 天，各监测点按昼夜分段监测，其中昼间 6:00~22:00 时，夜间 22:00~次日 6:00 时。

3、监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行。

4、评价因子

等效连续 A 声级 $\text{Leq}(A)$ 。

5、评价标准

根据衡阳市环境保护局确认的评价标准，拟改建公路两侧征地红线外 35m 以内执行 4a 类标准，35m 以外评价范围执行 2 类标准，评价范围内的学校等特殊敏感点及新建路段两侧执行 2 类标准，标准值见表 1-11。

6、监测结果及分析

监测结果见表 3.6-1，结果表明：评价区域内各声环境敏感点的昼夜间噪声监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

表 3.6-1 环境噪声监测结果统计一览表 单位: dB (A)

编号	监测点名称	监测日期	Leq 监测结果		评价标准		监测评价	车流量 (辆/h)	
			昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间
N1	蒸园村	5月5日	50.2	42.1	70	55	昼夜间均达标	/	/
		5月6日	50.3	42.3	70	55	昼夜间均达标	/	/
N2	四角塘村	5月5日	52.1	42.3	70	55	昼夜间均达标	/	/
		5月6日	51.2	41.6	70	55	昼夜间均达标	/	/
N3	瓦子坪村	5月5日	52.1	42.3	70	55	昼夜间均达标	/	/
		5月6日	51.9	41.9	70	55	昼夜间均达标	/	/
N4	志冲小学	5月5日	51.2	41.8	60	50	昼夜间均达标	/	/
		5月6日	50.8	42.6	60	50	昼夜间均达标	/	/
N5	半山桥	5月5日	50.9	42.3	70	55	昼夜间均达标	89	19
		5月6日	51.3	40.9	70	55	昼夜间均达标		
N6	高也村	5月5日	52.3	43.2	70	55	昼夜间均达标	/	/
		5月6日	51.6	42.8	70	55	昼夜间均达标	/	/
N7	银州村	5月5日	51.1	41.3	70	55	昼夜间均达标	/	/
		5月6日	51.6	42.1	70	55	昼夜间均达标	/	/
N8	桥头山村	5月5日	52.7	42.9	70	55	昼夜间均达标	/	/
		5月6日	52.5	41.6	70	55	昼夜间均达标	/	/
N9	鸟塘村	5月5日	53.1	40.8	70	55	昼夜间均达标	/	/
		5月6日	52.8	42.3	70	55	昼夜间均达标	/	/
N10	胜田村	5月5日	50.9	41.2	70	55	昼夜间均达标	/	/
		5月6日	50.6	42.1	70	55	昼夜间均达标	/	/
N11	岳塘村	5月5日	51.2	41.4	70	55	昼夜间均达标	116	24
		5月6日	50.9	41.6	70	55	昼夜间均达标		
N12	攸陂中学	5月5日	52.1	41.3	60	50	昼夜间均达标	/	/
		5月6日	53.1	41.4	60	50	昼夜间均达标	/	/
N13	井子村	5月5日	53.1	41.5	70	55	昼夜间均达标	/	/
		5月6日	52.6	40.9	70	55	昼夜间均达标	/	/
N14	水竹村	5月5日	52.6	42.1	70	55	昼夜间均达标	/	/
		5月6日	51.9	42.6	70	55	昼夜间均达标	/	/
N15	油丝塘	5月5日	50.8	43.2	70	55	昼夜间均达标	/	/
		5月6日	51.2	42.8	70	55	昼夜间均达标	/	/
N16	龙溪学校	5月5日	51.7	41.5	60	50	昼夜间均达标	/	/
		5月6日	50.7	41.6	60	50	昼夜间均达标	/	/
N17	水溪桥	5月5日	51.6	41.6	70	55	昼夜间均达标	/	/
		5月6日	51.2	42.1	70	55	昼夜间均达标	/	/
N18	丁罡山村	5月5日	51.2	43.1	70	55	昼夜间均达标	/	/
		5月6日	51.6	42.9	70	55	昼夜间均达标	/	/
N19	太平桥村	5月5日	51.3	42.1	70	55	昼夜间均达标	/	/
		5月6日	51.4	42.3	70	55	昼夜间均达标	/	/

3.7 底泥

1、监测布点

监测点位为各涉水桥梁桥位处。

2、监测项目: pH、Cd、Hg、As、Cu、Pb、Cr、Zn、Ni。

3、监测结果

根据祁东县环境监测站 2014 年 5 月 5 日的现场取样监测, 监测结果见下表 3.7-1。

表 3.7-1 底泥监测结果一览表 (单位: mg/kg, pH 无量纲)

监测项目 监测点位	pH	Cd	Hg	As	Cu	Pb	Cr	Zn	Ni
标准值	-	0.3	0.5	25	100	300	300	250	50
杨家台中桥桥位处	7.28	0.16	0.004L	0.5L	37.4	51.3	101.3	132.6	42.6
四里圆中桥桥位处	7.31	0.15	0.004L	0.5L	38.6	52.3	102.3	135.6	41.3
步云桥中桥桥位处	7.35	0.16	0.004L	0.5L	37.6	52.1	103.4	131.3	44.1
水溪桥中桥桥位处	7.29	0.17	0.004L	0.5L	38.3	51.1	101.1	141.2	43.2
祁东大桥桥位处	7.36	0.17	0.004L	0.5L	39.4	53.2	104.3	142.3	45.7

由上表可知, 各监测点位底泥现状能满足《土壤环境质量标准》的二级标准要求。

3.8 区域主要环境问题

由环境质量现状调查与监测结果可知, 评价区域内地表水、环境空气、声环境质量、底泥现状总体较好, 不存在明显的环境问题。

第4章 路线方案比选

为了落实拟改建公路“安全、环保、经济、和谐”的总体设计原则，工程可行性研究报告根据沿线城镇规划、路网衔接、地形地质、河流水文及施工运输等条件进行选线，确立了充分利用既有老路、节约土地资源、保护周边环境的设计思路，并结合当地政府、交通主管部门对路线方案的意见，最终在 1/10000 地形图上对路线方案进行了优化，初步拟定了正线方案。工可设计主要对乔木堂段方案（K9+413~K12+022）、步云桥镇段方案（K12+507~K16+775）和砖塘镇段方案（K24+636~K30+257）3 处进行了路线方案比选和优化。

4.1 过乔木堂段方案（K9+413.140~K12+022.259）

路线过乔木堂，现有老路在靠近山腰处，为一条砂石路，老路一侧有杨家台水库灌溉渠（宽 3m×高 2m），且有部分路段与灌溉渠交叉，该渠为杨家台水库库区流域多个乡镇的主要灌溉水源。根据当地政府的意见和建议，提出了从山脚布线一条新线。

对应正线：路线在山脚布线，是一条新线，距离现有老路 200~500m 左右。从现有乔木堂居民居住区域前经过，地形地势更加平坦，有利于今后乔木堂区域的经济发展，路线长 2.609km。

A 线：路线沿现有山腰老路布设，路线长 2.788km。

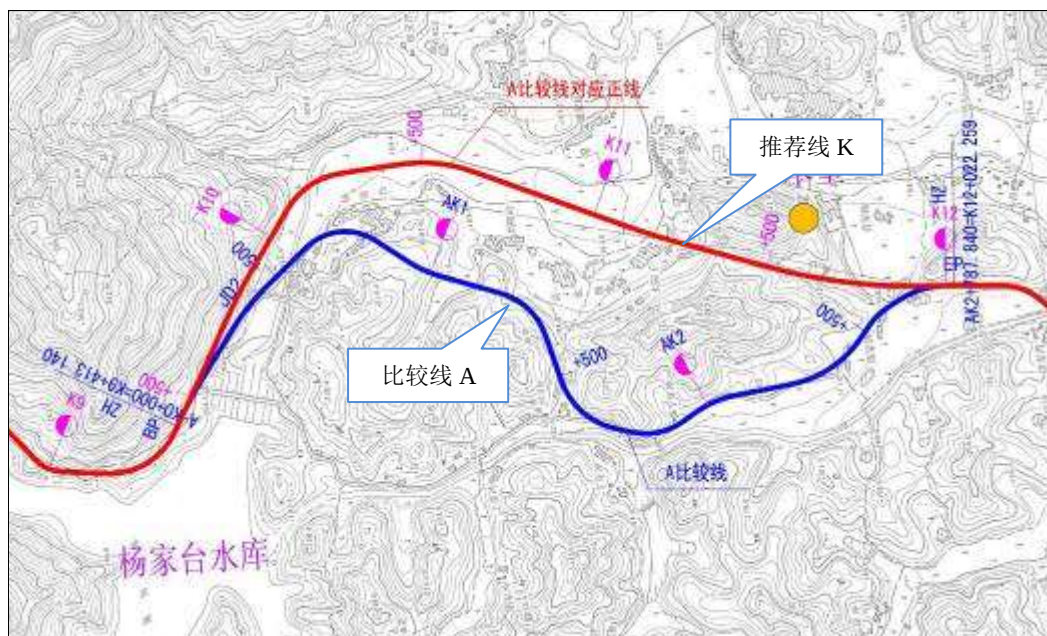


图 4.1-1 路线过乔木堂方案示意图

4.1.1 方案布置及主要工程量对比

两方案主要工程量对比见表 4.1-1。

表 4.1-1 路线过乔木堂段方案主要工程量对比一览表

序号	指标	单位	A 线对应正线方案	A 线方案	正线较 A 线	备注
1	路线长度	km	2.609	2.788	-0.179	
3	路基土石方	m ³	80773	158094	-77321	
4	排水防护工程	m ³	6731	10244	-3513	
5	路面	m ²	24704	26453	-1749	
6	桥梁	m/道	26/1	26/1		
7	涵洞	道	10	11	-1	
8	平面交叉	处	2	1	1	
9	新征土地	公顷	3.72	2.49	1.23	
10	拆迁房屋	m ²	500	300	200	
11	估算投资	万元	2577.56	2750.799	173.239	
12	平均每公里造价	万元	987.95	986.657	-1.293	
13	推荐意见		推荐			

从改造功能效果来看，A 线为沿老路方案，而对应的正线方案是一条新线，路线技术指标更高，有利于提高道路通行能力和行程车速，更符合省道路网功能的需要。

从经济指标角度来看，A 线方案较推荐线方案新征地和拆迁量较少，尤其避开了农田区域。但是，A 线方案虽然利用老路进行改造，但所处地形变化大，土石方量更大，路线长度稍长，此外，由于 A 线沿老路方案紧邻杨家台水库灌溉渠，且有部分位置交叉，老路改造造价较高，根据估算，推荐线方案总投资比 A 线方案节约 173.239 万元。

4.1.2 环境因素比选

过乔木堂段方案环境因素比选见表 4.1-2。

表 4.1-2 过乔木堂段方案环境因素对比一览表

项目	比选内容	推荐方案 (K 线)	比较方案 (A 线)
社会环境	行车里程	较短	较长
	对乔木堂的影响	地形地势更加平坦，有利于当地的经济发展	部分路段与灌溉渠交叉，对灌溉水源存在安全隐患
	规划相符性	当地无规划	当地无规划
	拆迁建筑物	500m ²	300m ²
生态环境	新增用地	少	多
	植被	对植被破坏较小	对植被破坏较小
	土石方量	小	大
声环境	敏感点	1 个，即高也村，影响较小	1 个，即高也村，影响较小
大气环境	敏感点	1 个，即高也村，影响较小	1 个，即高也村，影响较小
水环境	敏感水体	无	无
环评意见		推荐	

从表 4.1-2 可以看出，推荐方案 (K 线) 和比较方案 (A 线) 各有优劣。推荐方案 (K 线) 里程较短、占地少、土石方量少、投资省，施工期对植被破坏较小，且推荐方案 (K 线) 绕避了灌溉渠，降低了对灌溉水源的影响，符合当地政府的要求，有利于项目的实

施。比较方案（A 线）沿原老路布线，利用老路进行拓宽改造，地形变化大，施工组织难度大。经综合比较，从环境保护的角度环评建议采用推荐方案（K 线）。

4.2 过步云桥镇方案比较（K12+507.224~K16+775.424）

路线过步云桥镇段，根据地形条件以及步云桥镇区规划，在该段进行了多方案比选。

对应正线方案：路线整体位于步云桥镇镇区东侧，在农田和山丘交界处布线，路线长 5.717km。

B 线方案：在路线开始阶段沿 1 公里左右的老路布线后，在农田和山丘交界处布线，进入步云桥镇区与 S346 相交后，与 S346 共线约 2 公里。路线长 5.066km。

C 线方案：路线沿现有老路进入步云桥镇区与 S346 相交后，共线约 3.7 公里。路线长 5.717km。（见图 4.2-1）。

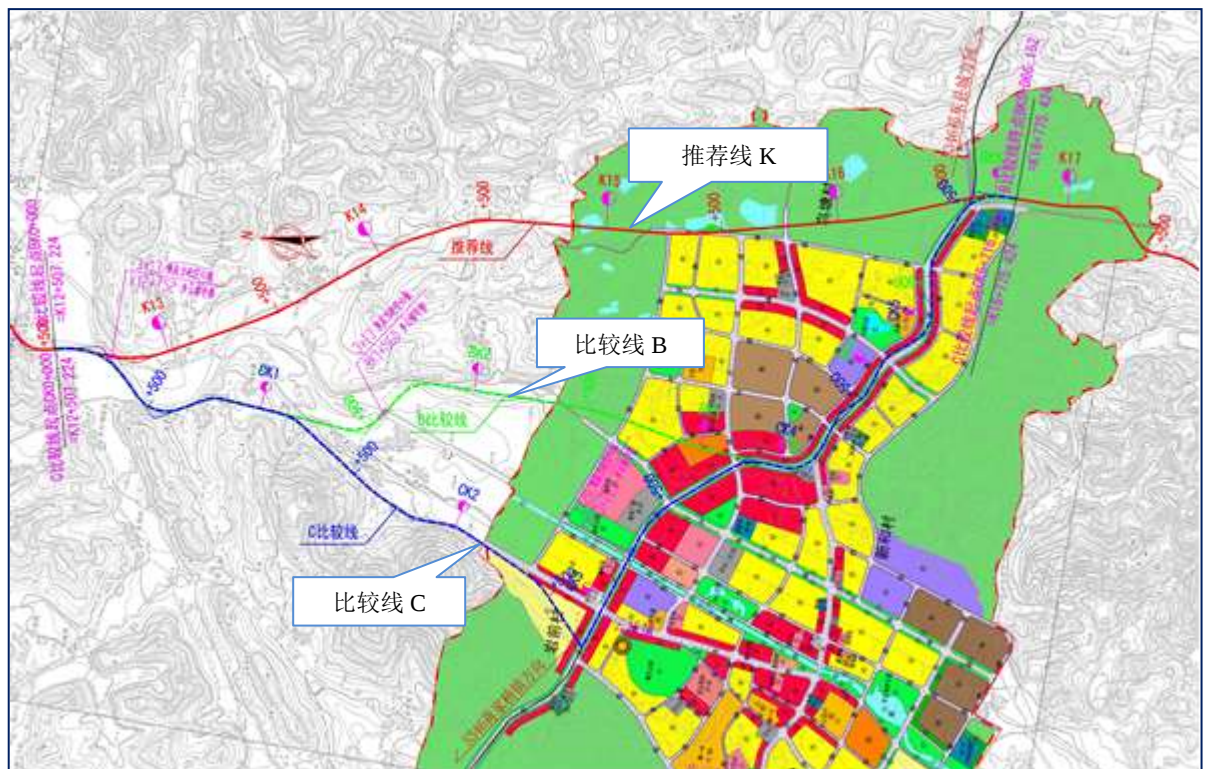


图 4.2-1 路线过步云桥镇方案示意图

4.2.1 方案布置及主要工程量对比

三个方案主要工程量对比见表 4.2-1。

表 4.2-1 路线过步云桥镇段方案主要工程量对比一览表

序号	指标	单位	对应正线方案	B 线方案	C 线方案
1	路线长度	km	4.268	5.066	5.717
3	路基土石方	m ³	103791	66914	45552
4	排水防护工程	m ³	11011	13628	16006
5	路面	m ²	41437	47350	49931
6	桥梁	m/道	45/1	45/1	26/1
7	涵洞	道	18	21	25
8	平面交叉	处	3	4	3
9	新征土地	公顷	6.99	5.86	4.25
10	拆迁房屋	m ²	500	420	870
11	估算投资	万元	3704.390	4183.579	4195.99
12	平均每公里造价	万元	867.945	825.815	733.950
13	推荐意见		推荐		

由上表可以看出：

从改造功能效果来看，推荐线方案线形顺直且避开了镇中心区域，避免了镇区交通对公路过境交通的影响，有利于提高道路通行能力和行程车速，更符合省道路网功能的需要。而 B 线和 C 线均进入了镇区，与镇区交通流交织后，容易影响本项目通行能力。

从经济指标角度来看，正线方案几乎全部为新线方案，占地和土方数量较大，但路线长度最短，因而总造价最低，而 C 线几乎完全利用现状老路进行改造，新增用地很少，虽然平均每公里工程造价最低，但路线长度最长，因而造价较正线稍高。而 B 线方案为 C 线和正线方案的折中方案，部分利用老路，部分采用新线，虽线形指标有所改善，但造价却最高，因而从经济指标角度看，推荐采用正线方案。

从城镇远期规划来看，正线方案将本项目定位为公路过境交通，对步云桥镇区影响较小，主要用来缓解镇区过境交通压力，而 B、C 线方案均进入镇区，基本沿规划的镇区主干道布线，近期可以促进步云桥镇的发展，但远期任然需要进一步改造。

虽然 B、C 线造价较为节省，且能在近期促进步云桥镇的发展，但对公路过境交通造成了一定影响，根据一般公路建设“近镇而不进镇”的原则，宜采用推荐线。且从 S237 线过来的主要交通流是通往祁东县城的，而推荐线为主要交通量节省了路程。经综合比较，推荐采用正线方案。

4.2.2 环境因素比选

步云桥镇段方案环境因素比选见表 4.2-2。

表 4.2-2 步云桥镇段方案环境因素对比一览表

项目	比选内容	推荐方案 (K 线)	比较方案 (B 线)	比较方案 (C 线)
社会环境	行车里程	较短	较长	较长
	对步云桥镇的影响	绕避了步云桥镇主街道, 有利于通行能力提高	部分沿原老路布线, 穿越集镇主街道, 集市化严重, 存在交通安全隐患, 易形成交通“瓶颈”	沿原老路布线, 穿越集镇主街道, 集市化严重, 存在交通安全隐患, 易形成交通“瓶颈”
	规划相符性	符合步云桥镇发展规划, 符合当地政府的要求。	不符合步云桥镇发展规划, 不利于步云桥镇发展。	不符合步云桥镇发展规划, 不利于步云桥镇发展。
	拆迁建筑物	500m ²	420m ²	870m ²
生态环境	新增用地	较多	较少	较多
	植被	沿线基本为荒地, 对植被破坏较小	对植被破坏较小	对植被破坏较小
	土石方量	较大	较小	较小
声环境	敏感点	1 个, 即步云桥 (绕镇), 影响小	1 个, 即步云桥镇 (穿越), 影响大	1 个, 即步云桥镇 (穿越), 影响大
大气环境	敏感点	1 个, 即步云桥 (绕镇), 影响小	1 个, 即步云桥镇 (穿越), 影响大	1 个, 即步云桥镇 (穿越), 影响大
水环境	敏感水体	步云桥溪, 桥梁施工时对水体影响较大	步云桥溪, 桥梁施工时对水体影响较大	步云桥溪, 桥梁施工时对水体影响较大
环评意见		推荐		

从表 4.2-2 可以看出, 推荐方案 (K 线) 和比较方案 (B 线与 C 线) 各有优劣。推荐方案较比较方案而言, 里程较短, 占地、土石方量相对较多, 但推荐方案绕避了步云桥镇主街道, 拆迁量更少, 施工组织难度较小, 公路施工和运营期影响人口更少, 符合步云桥镇发展规划, 符合当地政府的要求, 有利于项目的实施。经综合比较, 从环境保护的角度环评建议采用推荐方案 (K 线)。

4.3 过砖塘镇方案比较 (K24+636.104~K30+257.103)

路线过砖塘镇段, 原有老路宽度不够, 且绕行距离很长, 针对该段, 报告提出了拉直的正线方案和 E 线方案与利用老路的 D 线方案进行比较。

对应正线方案: 从包圣殿开始, 沿新线绕过祁水, 从砖塘镇区东侧经过, 与 G356 平交后往南继续跨越祁水, 终点在太平桥与老路相接, 路线全长 5.621km。

D 线方案: 从包圣殿一直沿县道 090 老路布线, 与 G356 平交后, 沿 G356 向西, 穿过砖塘镇区后跨越祁水, 终点至太平桥, 路线全长 9.436km。

E 线方案: 路线截弯取直, 从包圣殿开始利用一条新线跨越祁水后从砖塘镇区西侧穿过, 路线长 5.200km。

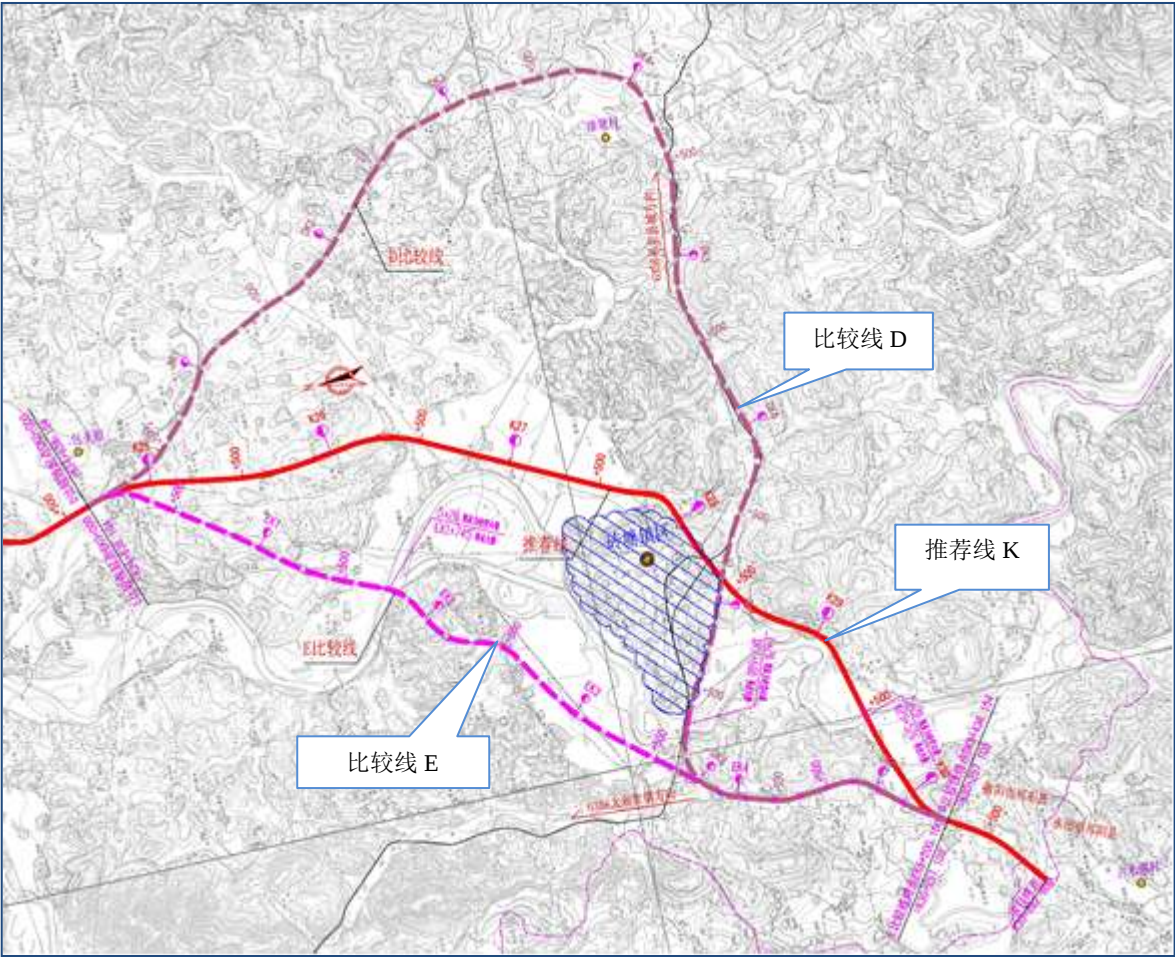


图 4.3-1 砖塘镇过镇方案示意图

4.3.1 方案布置与主要工程量对比

三个方案主要工程量对比见表 4.3-1。

表 4.3-1 路线过砖塘镇段方案主要工程量对比一览表

序号	指标	单位	对应正线方案	D 线方案	E 线方案	备注
1	路线长度	km	5.621	9.436	5.200	
3	路基土石方	m ³	164497	157937	146355	
4	排水防护工程	m ³	14501	21230	13416	
5	路面	m ²	47357	84436	44980	
6	桥梁	m/道	106/1	126/1	106/1	
7	涵洞	道	24	40	22	
8	平面交叉	处	3	7	2	
9	新征土地	公顷	10.44	6.07	8.33	
10	拆迁房屋	m ²	4143	2920	3710	
11	估算投资	万元	6112.258	7137.517	5479.041	
12	平均每公里造价	万元	1087.397	756.413	1053.662	
13	推荐意见		推荐			

由表 4.3-1 可以看出：

从改造功能效果来看，D 线方案绕行距离很长，相比较而言，正线方案和 E 线方案线形顺直，路线长度最短，更符合省道路网功能的需要。

从经济指标角度来看，正线方案和 E 线方案虽然为全新线，征地拆迁规模稍大，但总路线长度仅为正线的一半，因此造价上正线和 E 线方案总投资比 D 线方案要节省。其中 E 线方案因为最短，所以造价最低。

从城镇发展来看，三个方案均绕开了镇中心区，正线方案紧挨镇区西侧，D 线方案紧挨镇区南侧，而 E 线方案在祁水以西，距离镇区约 250m，相比较而言正线和 D 线方案较优于 E 线方案。

地方政府意见。砖塘镇目前没有通过审批的发展规划，但从地方政府意见来看，砖塘镇区将积极往南发展，从发展需求上来说，正线方案要更优。

综上所述，正线方案虽然是新线，占地和拆迁规模稍大，但是无论从路网功能还是镇区发展来看，都具有一定的优势。且本项目主要交通流方向为向东进去祁东县城，虽然 D 线具有优势，但 D 线绕行距离太长，对祁阳和邵东方向的车来说绕行太远。因此，经综合比较推荐采用正线方案穿过砖塘镇。

4.3.2 环境因素必选

砖塘镇段方案环境因素比选见表 4.3-2。

表 4.3-2 砖塘镇段方案环境因素对比一览表

项目	比选内容	推荐方案（K 线）	比较方案（D 线）	比较方案（E 线）
社会环境	行车里程	较短	较长	较短
	对砖塘镇的影响	经过镇区东北侧，有利于砖塘镇的发展	经过镇区东南侧，有利于砖塘镇的发展	远离镇区，不利于砖塘镇发展
	规划相符性	无规划	无规划	无规划
	拆迁建筑物	较多	较少	较多
生态环境	新增用地	较多	较少	较多
	植被	对植被破坏影响较大	对植被破坏影响较小	对植被影响破坏较大
	土石方量	相当	相当	相当
声环境	敏感点	1 个，即砖塘镇（绕镇），影响较小	2 个，即漆塘、砖塘镇，影响较大	无
大气环境	敏感点	1 个，即砖塘镇（绕镇），影响较小	2 个，即漆塘、砖塘镇，影响较大	无
水环境	敏感水体	祁水，祁水大桥桥梁跨度较大，对水土影响较大	祁水，祁水大桥桥梁跨度较大，对水土影响较大	祁水，祁水大桥桥梁跨度较大，对水土影响较大
环评意见		推荐		

从表 4.3-2 可以看出，推荐方案（K 线）和比较方案（D 线与 E 线）各有优劣。推荐方案较比较方案而言，里程较短，占地、土石方量相对较多，对各环境要素的影响相当，但推荐方案符合当地政府的发展方向，有利于项目的实施，祁水大桥的施工及运营可能

对下游饮用水造成影响，但在施工期及运营期严格实施环评提出的各项措施后，可保证下游饮用水安全。比较方案虽也饶镇，对敏感点影响较小，但是远离城镇，不利于城镇的发展，经综合比较，从环境保护的角度环评建议采用推荐方案（K 线）。

4.4 路线方案比选结论

根据工程因素比选与环境因素比选结果，环评意见与工可报告推荐意见一致。

第5章 环境影响预测评价与分析

5.1 生态环境影响分析

5.1.1 施工期生态环境影响分析

5.1.1.1 对土地利用的影响

(1) 工程永久占地影响分析

拟改建公路永久占用土地 62.07 公顷，项目在设计过程中，严格按照《公路工程项目建设用地指标》（建标[2011]124 号）中表 3.0.5-5 的要求进行设计，拟改建公路用地指标见表 4-2。通过与《公路工程项目建设用地指标》逐条对比，拟改建公路项目用地总体指标为 $2.009\text{hm}^2/\text{km}$ ，低于规范“II 地形区二级公路工程项目建设用地总体指标”（ $2.7708\text{hm}^2/\text{km}$ ）的要求，属于节约环保型用地项目。因此，拟改建公路占地指标合理。

(2) 工程临时占地影响分析

根据工可报告，拟改建公路除永久占地外，弃渣场、取土场、施工便道和施工场地等临时工程共占地 15.2 公顷。临时工程占地详见表 2.5-1。

①取土场、弃渣场选址合理性分析

取土场、弃渣场对生态环境的影响主要通过地表取弃土而破坏地表植被和土壤结构，改变地形地貌及自然景观，使区域植被覆盖度和植物多样性下降、自然景观破碎化、生态系统的结构和功能下降，同时在一定程度上会加剧水土流失。

A、路基土石方平衡分析

拟改建公路经施工土石方流向平衡分析，共挖方 78.5846万 m^3 ，填方 63.5612万 m^3 ，借方 11.4031万 m^3 ，弃方 26.3905万 m^3 。土石方工程量汇总表详见表 2.6-1。

B、取土场设置及选址合理性分析

a、取土场设置原则

- 取土场位置应贯彻集中取土的原则；
- 取土场宜选择植被稀疏的独立丘陵山包等荒地；
- 严禁在基本农田、林地、塌方或泥石流易发区设置取土场；
- 应远离民房、电线杆等工农业生产设施，不得危害其安全；
- 尽量避开公路行车视线范围；

●禁止占用生态公益林，尽量选择在植被覆盖率低的区域取土；

●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，土地利用方向主要是农业用地、林业用地或牧业用地。

b、取土场选址合理性分析

拟改建公路共需取土 12.26 万 m^3 ，拟设置 5 处取土场，占地 2.85 公顷，全部为荒山，取土场设置见表 2.6-2。取土场取土深度约 4.3m，可开采量约 12.26 万 m^3 ，拟取土 12.26 万 m^3 ，满足工程取土需求，取土可通过现有乡村道路进行运输。取土场位于公路可视范围以外，周边 200m 范围内无居民点以及学校等特殊敏感目标，且周边地表水系均不发达，避免了对地表水水体的破坏和污染，同时也避免了对基本农田和生态公益林的占用，生态价值容易补偿，可以恢复为旱地或林地，环评认为取土场选址合理。

C、弃渣场设置及选址合理性分析

a、弃渣场设置原则

●弃渣场选择储量大的地形低洼地，分级填筑弃土，尽量选择不易受水流冲刷的荒沟、荒地或低产田地；

●尽量不占用林地、农田；不得设置在软土地基上；

●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 10%洪水频率的防洪要求；

●弃渣场不得影响河流、沟谷、排灌沟渠的行洪灌溉功能，并必须保证下游农田、建构筑物的安全；

●在公路行车视线范围以外；

●禁止占用生态公益林、基本农田，尽量选择在植被覆盖率低的区域弃渣；

●为充分利用土地资源、恢复植被，弃渣结束后应进行覆土造地，土地利用方向主要是农业用地、林业用地或牧业用地。

b、弃渣场选址合理性分析

根据水利厅对本项目水保方案的批复，沿线共设置弃土场 19 个，详见表 2.6-3，本次环评在结合现场踏勘的基础上，对水保方案中的弃土场设置情况进行了优化，在拟改建公路全线设置 7 处弃渣场，占用荒山、荒地 6.6 公顷，弃渣场设置见表 2.6-4。弃渣场位于公路可视范围以外，平均弃渣堆高 4.18~4.35m，可容纳弃渣约 28.37 万 m^3 ，拟改建公路永久弃方 28.37 万 m^3 （表土和软土淤泥），渣场容量满足要求。拟选弃渣场地质稳

定，无河沟干扰，周边 200m 范围内无居民点以及学校等特殊敏感目标，对生态环境影响较小，因此，环评认为弃渣场选址合理。

②施工便道、施工场地和施工营地环境合理性分析

施工便道、施工场地和施工营地的生态影响主要是由于地表清理、运输机械（车辆）碾压等破坏地表植被和土壤物理结构，导致植被生长不良或损毁，同时也加剧水土流失，影响景观，导致生态系统结构和功能下降等，影响对象主要为项目沿线的林业生态系统和农业生态系统。

按照《关于在公路建设中实行最严格的耕地保护制度的若干意见》中第 23 条规定：“施工单位要严格控制临时用地数量，施工便道、各种料场、预制场要根据工程进度统筹考虑，尽可能设置在公路用地范围内或利用荒坡、废弃地解决，不得占用农田。施工过程中要采取有效措施防止污染农田，项目完工后临时用地要按照合同条款要求认真恢复。”其设置原则如下：

A、施工场地及施工营地

a、根据现场踏勘，拟改建公路沿线有多处集中居民点，施工人员可租住沿线村组居民家中，不新建施工营地。

b、由于工可资料未明确施工场地的位置，环评要求施工场地尽可能设置在公路用地范围内，如需单独设置，建设单位可考虑设置在拟改建公路沿线两侧的荒山荒地，也可以先利用公路永久征地范围内的工程拆迁场地。施工场地一般都要选在敏感目标下风向 300m 以外。工程结束后，对施工场地进行地表清理，清除硬化混凝土，同时做好水土保持，进行土壤改良，恢复为原貌。

B、施工便道

拟改建公路在尽量利用现有县级、乡镇级、村级公路的前提下，需新开辟施工便道用于取弃土场等与现有公路的连接，占地 2.3 公顷，全部为荒山、荒地，避免了占用农田和林地。工程结束后，视具体情况，可作为乡镇级、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。

③拌合站环境合理性分析

本项目无沥青与混凝土拌和站，采用外购沥青与商品混凝土。

综上，本项目临时工程选址合理，对周边环境的影响是暂时的，在严格执行提出的保护措施后，对周边环境影响不大。

5.1.1.2 对基本农田的影响

本项目不涉及基本农田。

5.1.1.3 对植被与动物的影响

(1) 对植被的影响

公路建设中影响地表植被的主要工程环节一般有以下四个方面：一是公路工程永久性征用土地，这是公路沿线地表植被遭受损失和破坏的主要原因；二是施工临时用地，包括施工便道等，因施工作业，临时用地区域的植被将受到损失；三是取、弃土场施工，将破坏原有地表植被；四是由于材料运输、机械碾压及施工人员践踏，将破坏施工作业区域周边的植被。

根据现场踏勘和建设单位提供的资料，拟改建公路沿线主要为农业生态系统和林业生态系统，虽然工程施工过程、取弃土、施工便道的建设等均会对植被造成一定程度破坏，但由于工程沿线植被人工化程度较高，且植被长势良好，被破坏的程度较小，随着施工期结束及人工恢复，拟改建公路建设对其造成的影响将逐步减弱。

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，以及在路基施工过程中因拌和大量的灰土等产生的扬尘和运输车辆排放的尾气等将对附近植被产生一定的影响，其中以扬尘影响更加明显，部分粉尘沉降在植物叶片表面，降低植物的光合作用，进而影响植物的生长发育产生，如果在扬花期，扬尘影响植物坐果，将影响植物特别是农作物的产量和品质。植物对其生长环境中的条件恶化具有某种程度的适应能力，但超过一定限度就会受到伤害。应当注意的是，砼施工拌和产生的废水，因其含有灰浆残渣，pH 值较高，如果任意排入周围环境，将会引起土壤板结，对植物生长不利。因此，在施工过程中，应加强废水、废气等污染控制管理，不令其污染周边环境。

(2) 对野生动物的影响

①对陆生动物资源的影响

施工期工程永久和临时占地缩小了野生动物的栖息空间，割断了部分陆生动物的活动区域、迁移途径、栖息区域、觅食范围等，从而对动物的生存产生一定的影响。拟改建公路占地范围内的栖息、避敌于自挖的洞穴中的动物，如：啮齿鼠类等由于其洞穴被破坏，导致其被迫迁徙到新的环境中去，在熟悉新环境的过程中，遇到缺食、天敌等的机会变大，受到的影响也较大。但由于公路线路大多选择在山脚，评价范围内有许多动物的替代生境，动物比较容易找到栖息场所；由于项目区人类活动频繁，适生物种都是

常见物种，生存能力较强，加之公路施工范围小，工程建设对野生动物的影响范围和影响程度都不大，影响时间也较短，且可随着植被的恢复而缓解，甚至消失。拟改建公路经过的区域，当植被恢复后，它们仍可回到原来的领域。评价范围内的野生动物，栖息生境并非单一，同时食物来源多样化，且有一定的迁移能力，因此施工期间对它们的影响不大，部分种类并可随施工结束后的生境恢复而回到原处。

两栖动物主要栖息公路沿线河流、溪沟、水塘以及周围的农田中，公路施工期间，由于路基填筑及桥梁的建设可能导致水质变化的因素有以下几个方面：由于施工材料的堆放，随着雨水的冲刷进入水域，造成水质的污染；施工人员产生的生活垃圾、废水如果直接排入河道也会造成水质的污染；施工过程中施工材料对水质的直接污染。

对于部分低海拔灌丛、草丛中栖息的鸟、兽，其栖息地将有小部分被破坏，特别是施工期对这些动物有较大的影响。影响主要表现在工程施工噪声污染，以及临时工程对植被的破坏，使部分林地动物的栖息环境随之受到破坏。

施工期对野生动物影响是必然的，但这种影响由于只涉及在施工区域，范围较小，而且整个施工区的环境与施工区以外的环境十分相似，施工区的野生动物较容易就近找到新的栖息地，这些野生动物不会因为工程的施工失去栖息地而死亡，种群数量也不会有大的变化，但施工区的野生动物密度会明显降低。

②对水生生物资源的影响

拟改建公路路线推荐方案共设置桥梁 248m/5 座(其中：中桥 142m/4 座，大桥 106m/1 座)，拆除重建两座，新建三座，全部采用桩柱式桩基础。桥梁建设对于水生生物的影响主要表现为局部影响。主要是施工活动影响水生生物的迁移途径，施工导致施工水域及附近的水质和生态环境发生变化，从而影响甚至破坏水生生物的栖息地，尤其是桥梁下部的桩基础要在水中施工，将影响水生生物的栖息环境。据调查，新建跨河桥梁所涉河流为杨家台水库、祁水以及上游水系（步云桥河、四里圆河、水溪河等），主要功能是农田灌溉和泄洪，没有鱼类三场；由于项目沿线水域受人类干扰频繁，各种水生生物对人类活动比较敏感，施工期将会避开施工区域活动，加之桥梁涉水基础施工时间相对较短，因此拟改建公路建设对水生生物基本不会产生影响。

（3）生物多样性

根据上述对动植物的分析可知，农田植被和林地植被为拟改建公路区域内的主要植被类型。区域内林地分布面积大，群落结构简单，公路建设占用林地仅为当地林地总面

积的 0.02%，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，植物仍能进行基因交流，种子生产和种子库更新等过程也不会被打断。因此，现有植物群落的物种组成不会因此发生改变，生态系统的结构和功能仍将延续。拟改建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，由于沿线农田分布广，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，动物具有一定的迁移能力，食物来源多样化，因此施工期间对它们的影响不大，部分种类并可随施工结束后的生境恢复而回到原处。

综上所述，评价区域内绝大部分的覆盖植被类型和面积没有发生变化，也就是说评价区域生态环境起控制作用的组分未变动，而且评价区域生态系统的核心是生物，生物有适应环境变化的功能，生物本身具有的生产能力可为受到干扰的自然体系提供修补，从而维持自然体系的生态平衡和生态完整性，因此，拟改建公路建设不会改变当地生物多样性。

5.1.1.4 生态完整性分析

（1）评价区域自然系统生产力

拟改建公路占用土地，破坏地表植被，会对评价区域自然系统生产力产生影响。施工期部分临时占地随着施工结束后自然植被的恢复，其对评价区域自然系统生产力的影响也会随之消除，因此施工期临时占地对评价区域自然系统生产力影响不大，但公路的永久占地将会导致自然系统生产力降低。工程结束后，评价区域自然系统的生物量将有所下降，而公路绿化和生态恢复又在一定程度上补偿部分损失的生物量，评价区域因公路建设生物量减少很小，评价区域自然系统仍处于较高的生产力水平，因此，公路运营对自然系统生产力的影响是评价区域自然系统可以接受的。

（2）评价区域生态稳定性

生态系统的稳定状况包括两个特征，即恢复和阻抗。恢复稳定性与高亚稳定元素（如植被）的数量和生产能力较为密切，阻抗稳定性与景观异质性关系紧密。

①景观的生态恢复

景观的生态恢复能力是景观基本元素的再生能力，即高亚稳定性元素能否占主导地位来决定。在公路建成后，高亚稳定性元素是林业植被，该元素所占面积和发展动向对景观质量的恢复具有决定作用。

由于评价区域属中亚热带季风湿润气候区，在评价区域的气候条件下，适生植被的生物恢复力较强，拟改建公路所在区域内许多上世纪 70~80 年代砍伐森林形成的迹地经过近 30 年的人工养护，植物群落已经发生正向演替并形成比较稳定的次生群落。因此，维持林地的优势地位是可以做到的，生态环境质量的恢复也是可能的。

②景观异质性分析

根据岛屿生物地理学理论，在景观格局变化中，生物的生境发生了一定程度的片断化现象，这对生物的生存是不利的，因此建议工程绿化设计时，林内拼块树种尽可能丰富，并注意垂向结构的丰富，充分保证拼块面积的应有大小，从而有利于动物物种的迁入和保存。另一方面，模地拼块内部适度的异质化程度（林地植物群落的多样性）更容易维护林地的模地地位，从而达到增强景观稳定性的作用。因此，拟改建公路沿线两侧的绿化以及取弃土场的恢复等应结合周围的植被状况，做到因地制宜、乔灌草结合，使各类林草地拼块镶嵌分布以增加林草地拼块内的异质化程度。

5.1.1.5 砂石料场对生态环境的影响

拟改建公路所需砂、石料等均为外购。根据“谁开发、谁保护、谁造成水土流失谁负责”的原则，砂石料场的水土流失防治责任属料场开采方，砂石料场的水土流失防治费用由购买方在支付给开采方的砂石料购买费用中支付。根据调查了解，砂石料场通过采取工程和植物防治相结合的措施，砂石料场不会对生态和景观环境造成明显的不利影响。

5.1.1.6 拆迁安置生态环境影响

建设单位和相关乡镇在认真做好征地拆迁工作的同时，积极引导土地征用和拆迁安置村民科学利用土地资源，实施多种经营，发展第三产业。拆迁安置村民基本上是“就地后靠、分散安置、经济补偿”。拆迁安置环境影响主要是拆迁安置村民建房过程中对植被破坏和由此引发的水土流失。为减轻其影响，应遵循以下原则：

①宅基地尽量选在荒地和旱地，避免占用水田。

②拆迁安置房建设过程中严格禁止在宅基地范围外乱伐、滥垦和破坏植被等行为。

③开荒、改造中低产田地，应先将表土层剥离保护，待开荒建设耕地和改造中低产田完成后，把表土层回填覆盖在其表面，有利于加快新开和改造土地熟化，尽快提高耕地生产潜力和恢复地表植被。

④开垦土地、坡改梯严格控制在地面坡度 25 度内。

5.1.1.7 施工期水土流失影响

施工期水土流失影响详见“6.2 水土流失量预测”。

5.1.2 营运期生态环境分析

5.1.2.1 公路桥涵对泄洪及农田水利的影响

拟改建公路沿线所涉及地表水体主要有杨家台水库（沿线经过）、祁水以及上游水系（步云桥河、四里圆河、水溪河等），公路路线推荐方案全线共设置跨河桥梁 248 米/5 座(其中：大桥 106 米/1 座，中桥 142 米/4 座)，沿线跨河桥梁设置情况见表 2.4-1。一般情况下，桥梁建设对河道是有影响的，其主要影响在于桥梁的过水断面增大了泄水阻力，减小了河道行洪能力；拟改建公路桥梁设计洪水频率 1/50，下部全都采用桩柱式桩基础外，。因此，拟改建公路桥梁建设对河道的影响较小。

拟改建公路共设涵洞 119 道，平均每公里 3.85 道。根据工可报告，涵洞结构形式和孔径的选择主要依据汇水面积、水力性能、水文计算、地质情况、涵顶填土高度、沿线筑路材料分布及施工难易程度等因素。从结构安全、保证农田灌溉和泄洪需要，尽量减少冲刷的角度出发，涵洞多为钢筋混凝土圆管涵。涵洞进出口根据每道涵洞的纵坡、土质、设计流速等具体情况，确定进出口的铺砌工程方案，在涵洞出水口处一般修建 3~5m 铺砌。在横坡大的进水口设跌水井，根据地形布设做到出口水流通畅。

通过上述工程设计后，拟改建公路桥涵工程不会影响泄洪和农田灌溉。

5.1.2.2 工程运营对动植物物种的影响

拟改建公路沿线主要为农业生态系统和林业生态系统，拟改建公路永久占用的耕地不足全县耕地总面积的 0.15‰；永久占用的林地不足全县林地面积总量的 0.02‰，公路建设对沿线植被损毁的比重很小，公路沿线植被覆盖率未因公路建设有明显变化。拟改建公路建设使沿线人为的开发活动增加，有可能使沿线野生动物出现的数量和机率减小，但由于拟改建公路不封闭，因此不会阻隔公路沿线的动物穿越，且沿线动物主要以斑鸠、喜雀、麻雀、啄木鸟等鸟类及鼠类、蛙类、蛇类等常见物种居多，因此，公路运营对沿线野生动物影响不大，工程建成后评价区域内动物资源的品种和数量基本不会明显改变。

5.1.2.3 对区域自然体系生态完整性影响分析

林地植被和农田植被为拟改建公路沿线区域的主要植被类型。区域内林地分布面积较大，但树种组成较为单一，群落结构简单，公路建设占用林地占当地林地总面积比例小，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，公路不会造成植物种子散布的阻隔，通过花粉流，植物仍能进行基因交流，种子生产和种子库更新等过程也不会被打断。因此，现有植物群落的物种组成不会因此发生改变，生态系统的结构和功能仍将延续。公路建设会减少森林资源的数量，但对其生态效能影响不大。

对于农田生态系统来说，农田沿线分布，但公路建设占用耕地数量相对较少，不会造成主要农作物种植品种和面积的巨大改变，因此农田生态系统的结构不会破坏。

综上所述，评价区域内绝大部分的覆盖植被类型和面积没有发生变化，也就是说评价区域内生态环境起控制作用的组分未变动，而且评价区域生态系统的核心是生物，生物有适应环境变化的功能，生物本身具有的生产能力可以为受到干扰的自然体系提供修补，从而维持自然体系的生态平衡和生态完整性，因此拟改建公路的建设不会改变当地生态系统的完整性和功能的连续性。

5.1.2.4 对景观的影响分析

拟改建公路所在地区自然景观环境一般，沿线景观类型一般，工程对景观环境有一定的影响。根据拟改建公路的工程特点以及所处区域的景观环境特征，工程对环境造成一定影响的主要是取弃土场、桥梁路段等。

（1）取弃土场对景观的影响

拟改建公路全线共设置 5 处取土场和 7 处弃渣场，取弃土场全部位于公路可视范围以外，占地全部为荒山、荒地，植被以灌草丛为主。施工完成后取弃土场要进行还耕、还林或植被恢复，恢复后与周边景观基本一致，其影响很小。

（2）桥梁对景观的影响分析

拟改建公路地处丘陵地区，所设桥梁主要用于跨越河流。这些桥梁虽然是自然环境中的人为构筑物，但由于所设桥梁全部为中小桥，跨度较小，只要注意桥梁色彩不要与周围环境形成强烈的对比冲突，而是比较协调，则其对景观的影响很小。

5.1.3 小结

1、拟改建公路永久占地 62.07 公顷，其中新增用地 42.45 公顷，不占用基本农田。拟改建公路永久占用耕地 11.47 公顷，永久占用林地 23.37 公顷，占用耕地和林地面积为永久占地面积的 85.75%。虽然拟改建公路占地的各项指标均符合《公路工程项目建设用地指标》（建标[2011]124 号）要求，属于节约环保型用地项目，不会对当地土地利用总体格局产生大的影响，但建设单位应进一步优化工程选线，最大限度的减少对土地特别的占用。

2、拟改建公路建设不会减少区域内野生动植物种类，对区域内野生动植物的影响较小。

3、拟改建公路建设对沿线景观会有轻微的不利影响，但随着公路沿线植被的恢复，对景观的不利影响将会消除。

4、拟改建公路桥涵一般情况下对区域防洪不会带来影响，也不会影响当地的农田灌溉。

5、拟改建公路对区域自然系统生态完整性不会造成大的影响，从生态保护角度分析，项目建设是可行的。

5.2 社会环境影响评价

5.2.1 公路建设对区域经济发展的影响分析

1、项目建设有利于优化和完善区域公路网

根据湖南省“十二·五”交通规划，“十二·五”期间将提高公路通达深度和运输效率，以提高等级、完善路网为目标，强化国省道改造，调整提高国省道比例，国道由 7 条提升到 15 条，省道由 62 条提升到 191 条，国省道总里程由 1.4 万公里提至 5 万公里。拟改建公路是起于邵阳市邵东县简家陇，往南途经衡阳市祁东县，终于永州市东安县横塘（湘桂界），纵贯湘南中部地区，是湘南地区一条重要的经济干线和邵阳、衡阳、永州三市间一条重要的市际通道。本项目被列为湖南省“十二五”国省干线改扩建工程，其建设对于完善全省干线公路网络具有重要意义。

2、项目建设有利于促进沿线区域经济发展

祁东县物产丰富，项目影响区域内矿产、林业、旅游等资源丰富，农副产品富集，但现有老路等级低、路况差、效率低，区域内丰富的自然资源尚未得到有效的开发与利用，严重制约沿线区域经济的发展。为推动区域自然资源的开发利用和经济发展，很有

必要进行拟改建公路的建设。项目实施将解决区域内公路交通对经济发展的主要制约因素，现有公路的改造升级将为区域内自然资源的开发提供强有力的交通保障，将使区域与外界沟通的交通基础设施条件得到有效改善，公路运输效率将得到较大提高，能有效地加快公路影响区域资源及产品的运输，促进商品流通，将资源优势转化为经济优势，从而推动区域经济的高速发展。

3、项目建设有利于全面推进“社会主义新农村”建设

拟改建公路沿线区域是祁东县经济发展相对落后村镇，路网的缺失严重阻碍了当地经济社会发展，现有公路技术等级低，平面线形较差，道路沿线民居分布较多，沿线集镇人车混合行使，严重干扰公路交通，区域交通面临的形势较为严峻，沿线群众要求解决交通出行的呼声日益高涨。拟改建公路是解决沿线居民出行难问题、加快当地村镇脱贫致富步伐的有效措施，是促进社会主义新农村建设的重要举措。项目建成后，因交通运输条件的改善，为开发区域内丰富的农、林、矿产资源提供“通畅”的运输条件，能带动相关产业的发展，有利于将沿线区域的资源优势转化为经济优势；同时，将为沿线区域农村劳动力提供更多的就业机会，增加沿线区域农民收入，有利于沿线区域居民生活水平的进一步提高，推进社会主义新农村建设的全面发展。

5.2.2 项目建设与相关规划、产业政策的符合性分析

1、项目建设与交通规划符合性分析

由湖南省“十二·五”干线公路中期评估项目表可知（详见附件3），拟改建公路已被列入《湖南省“十二·五”干线公路中期调整规划》，并拟调整为省道。因此，拟改建公路建设符合湖南省“十二·五”干线公路建设规划。

2、与《衡阳市交通运输发展“十二·五”规划》文本符合性分析

《衡阳市交通运输发展“十二·五”规划》提出，“至2015年底，全市公路总里程达到1.93万公里，其中高速公路通车里程达到709公里，普通国省干线公路里程达到1530公里，农村公路里程达到1.7万公里，等级公路比重由‘十一·五’末的77.4%上升到93%，二级以上公路所占比重由6.2%上升到10%，公路密度达到126公里/百平方公里，全面实现市区至县（市）区全部以高速公路连接，县（市）区之间用二级公路连接”。

本项目为S237祁东蒸园至太平桥公路改建工程，推荐方案路线全长30.893km，部分路段为利用现有道路进行升级改造，其建设可增加衡阳市现有国省干线公路里程和二

级以上公路比重，促进《衡阳市交通运输发展“十二·五”规划》目标的完成，与该规划相符合。

3、与《祁东县综合运输体系规划（2013—2030 年）》的符合性

《祁东县综合运输体系规划（2013—2030 年）》中提出祁东县“八纵八横”的方便快捷交通局面，其中八纵为娄衡高速、祁茶高速、衡枣高速祁东连接线、G234、S236、S218、S237、S231；八横为衡枣高速、祁永高速、衡祁快速干线、祁邵高速、G356、G322、S344、S346。该规划提出了“到 2030 年，全县公路水路交通基础设施总量进一步增加，‘八纵八横’公路基础设施网络更加完善”的发展目标。

本项目为 S237 在祁东县境内的一段，为“八纵”中的一条，其建设对于促进规划目标的达成有着十分重要的作用，符合《祁东县综合运输体系规划（2013—2030 年）》。

4、项目建设与沿线乡镇规划的协调性分析

拟改建公路主要经过步云桥镇和砖塘镇，全线老路利用率 59.54%，大部分路段利用老路布线，沿路两侧路基略有拓宽，是现有公路的升级改造；在步云桥镇段的布线方案充分考虑了与集镇规划的衔接，本着“近镇不进镇”的选线原则，针对步云桥镇路段公路街道化、集市化现象严重，结合其集镇发展规划，采用了绕镇方案。在砖塘镇段，考虑到砖塘镇未来的发展方向，将路线由原来的远离集镇改为向集镇靠近，与该镇未来的发展方向相吻合。因此，拟改建公路建设不会对沿线村镇及相关规划的实施带来明显的不利影响，相反将有利于沿线村镇及相关规划的实施。

5、产业政策符合性

拟改建公路为“省道改造工程”和“农村公路改造工程”项目，属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》第一类鼓励类第二十四条“公路及道路运输（含城市客运）”中“国省干线改造升级”和“农村公路建设”项目，因此，项目建设符合相关产业政策的要求。

5.2.3 公路建设对沿线基础设施的影响分析

1、对电力、电讯设施的影响

拟改建公路对沿线基础设施产生影响的主要是电力电讯设施，沿线共拆迁电力、电讯电杆共 285 根。由于沿线电力、电讯设施拆迁量较大，项目建设与沿线电力线路、通讯线路存在一定的干扰问题，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。在具体实施时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，以确保电力、电讯线路的安全运行，避免对沿线居民的生产和生活造成影响。

2、对公路沿线交通设施的影响

拟改建公路路线交叉共 15 处，全为平面交叉。通过这些交叉，可合理连接现有交通体系，使沿线国家、省、县、乡道、机耕道等保持畅通，解决拟改建公路与地方道路的衔接及交通转换问题。但施工期特别是沿线桥梁施工阶段将不可避免地对沿线居民的通行以及公路交通运输造成短时不便，施工前，施工单位应交通、公安等相关部门充分协商，有效组织交通分流和绕道通行，进行专门的施工期交通指挥疏导和协调，尽量减少公路施工对现有交通基础设施的干扰。

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

3、对水利排灌设施的影响

在农田灌溉系统不被破坏的前提下，拟改建公路对于河、溪均设置桥梁跨越，对于水沟等设置涵洞通过，全线共设置跨河桥梁 248 米/5 座(其中：大桥 106 米/1 座，中桥 142 米/4 座)，占公路总里程的 2.77%，涵洞 119 道，平均每公里 3.85 道。公路建设过程中将破坏原地貌状态和自然侵蚀状态下的水文网络系统，植被将受到破坏和损毁，易诱发水土流失；公路施工期的开挖、回填、碾压等建设活动，将对原有坡面排水系统造成不同程度的破坏，同时施工裸露地面面积增加，扰动了原土层和岩层，为溅蚀、面蚀、细沟侵蚀等土壤侵蚀的产生创造了一定的条件。施工过程中弃渣得不到及时有效的防护治理，在降雨径流的作用下，泥沙直接汇入河流，加大河流的含沙量，不仅造成河道淤积，还将使一些河段水位增高，洪水排泄不畅，不利于下游沿岸农田和城镇的防洪与排涝。

拟改建公路沿线所经河流在雨季起到排洪除涝的功能，公路防洪标准按 50 年一遇一遇设计。在桥梁设计时最大限度地考虑到历史洪水最不利的情况，以满足河道防洪的要求，不压缩河床断面宽度，对桥头两侧的路基进行必要的防护，基本不影响河流泄洪。桥涵设置充分考虑了现有河道、沟渠的位置与走向，逢沟设涵，并保持交角一致，按照现有的沟渠断面确定其尺寸，不会切断、阻碍现有沟渠，可有效减轻高填方路基对现有排水系统的影响，对沿线区域的水文情势不会有大的影响。

5.2.4 征地、拆迁安置影响分析

1、征地影响

拟改建公路永久占地 62.07 公顷，其中新增用地 42.45 公顷。新增用地中耕地 13.03 公顷（其中：水田 11.47 公顷、旱地 1.56 公顷），为永久占地面积的 20.99%，林地 23.27 公顷，为永久占地面积的 37.65%，占用耕地和林地面积为永久占地面积的 58.64%。临时占地 15.2 公顷（包括弃渣场、取土场、施工场地、施工便道），全部是荒山和荒地。由于临时占地在施工结束后可以采取恢复原有功能，故此环评只就永久占地对沿线农民生活质量影响进行分析。

经现场踏勘，沿线农民主要以种植业为主，粮食作物、经济作物和林产品是其经济收入的主要来源。维持农民基本生活的是土地，所以耕地对他们来说就是“命根子”。工程占用农民赖以生存的耕地，对农民生活将产生一定的影响。由于拟改建公路路线所经过的村庄被征用土地数量不一，故其受影响的程度也不同。被征用土地多的村庄，无论在土地调整还是在劳动力重新安置上遇到的问题会多些，被征地户生活受影响的程度也会大些。建设单位和地方政府要高度重视失地对农民生活带来的影响，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。且从社会的发展看，随着“城镇化”建设步伐的加快，越来越多的农民对土地的依赖度降低，将离开农村进入城镇生活，因此从长远来讲，只要政府结合社会主义“新农村”建设和“城镇化”建设妥善安置失地农民，对农民的影响会进一步减小。

2、拆迁安置

拟改建公路拆迁建筑物面积约 12365m²，根据现场踏勘调查，拟改建公路拆迁的主要是沿线农民的房屋，拆迁房屋类型主要为砖砼房和砖瓦房。

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

根据建设单位提供的方案，拟改建公路拆迁安置工作采取就近后靠安置、货币补偿为主，由祁东县政府负责。由于被拆迁居民的住房条件、人口构成等情况不一，所以在拆迁安置过程中所受到的影响程度也不尽相同。因此，各级地方政府应根据当地实际情

况，做好这些被征地拆迁受影响住户和居民的重新安置工作，重点抓好、落实好以下几项工作：

①公路主管部门利用有效宣传手段，在沿线地区人大、政协和基层组织的协助下，大力宣传国家的有关经济安置补偿政策；

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

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

④合理调配耕地和安置劳力，落实征地拆迁居民再就业的优惠政策；

⑤做好征用土地户和拆迁户的调查工作，按村镇建设规划，对拆迁户及时划定宅基地，征地拆迁费及时发放给拆迁户，保证受影响群众生活水平不降低。

拆迁安置工作是拟改建公路建设的重要环节，拆迁安置必须充分保证群众的利益不受侵犯，确保安定团结。因此必须做好细致的思想工作和采取合理的安置补偿措施。在认真贯彻拆迁安置政策和落实拆迁安置措施，最大限度地保留拆迁户的原有生活环境，改善拆迁户的生活条件的前提下，拟改建公路给拆迁户生活带来的不利影响是有限的。

5.2.5 资源开发利用影响分析

1、对沿线区域农林业资源开发的影响分析

拟改建公路沿线自然资源丰富，盛产黄花、椪柑、牲猪、玉竹、杨梅、板栗、水产品，农副产品富集，公路的建成将大大提高区域内公路的通行能力和通达深度，使交通运输能力大大增强，运输速度加快，运输效率提高，将给沿线地区农产品生产和流通创造有利的条件，缩短农产品流通时间，减少许多不必要的损失，降低运输成本，这必将使当地丰富的农业资源因交通便利而得到快速发展，将资源优势转化为经济优势，有利于加快当地经济发展步伐和促进沿线区域居民生活水平进一步提高。

2、对沿线区域矿产资源开发的影响分析

现有公路的改造升级将为区域内矿产资源的开发提供强有力的交通保障，有利于加快区域内资源的开发与利用。同时，根据湖南省国土资源信息中心编制的《S237 祁东蒸园至太平桥公路改建工程建设用地项目压覆矿产资源调查报告》和湖南省国土资源厅《关于 S237 祁东蒸园至太平桥公路改建工程建设用地项目未压覆重要矿产的证明（湘矿压覆[2014]286 号）》，拟改建公路未压覆具有工业价值的重要矿床。因此，拟改建公路建设

将为项目影响区域内的矿产资源开发提供“通畅”的运输条件，将有利于加快项目影响区域内矿产资源的开发和利用。

5.2.6 小结

1、拟改建公路是《湖南省“十二·五”干线公路中期调整规划》项目，项目建设符合沿线村镇发展规划要求。

2、项目建设将加强与 S346、G356 公路的衔接，形成区域完善通畅的公路网络，项目建设将优化和完善区域路网结构，扩大高速公路的辐射范围，提升公路交通运输服务能力和水平。

3、拟改建公路影响区域矿产资源丰富，农副产品富集，项目建设将大大改善区内交通基础设施，为区域内丰富的农林、矿产资源开发提供通畅、便捷的交通运输条件，有利于推动区域资源优势的发挥和促进沿线区域经济发展，进一步提高沿线区域居民的生活水平。

4、拟改建公路对沿线基础设施产生影响的主要是电力电讯设施、交通设施、水利排灌设施等。在进一步优化线路布设，在尽量减少电力电讯设施拆迁工程量、有效解决道路交叉及交通通行、桥涵设置符合农田灌溉和河流排洪除涝功能的前提下，拟改建公路对沿线电力电讯、交通、水利排灌等基础设施的不利影响较小。

5、拟改建公路永久占地 62.07 公顷，其中新增用地 42.45 公顷，拆除建构筑物 12365m²。在认真贯彻征地拆迁政策和落实拆迁安置措施，最大限度地保留被征地拆迁户的原有生活环境，改善被征地拆迁户的生活条件的前提下，拟改建公路对被征地拆迁户生活带来的不利影响是有限的。

5.3 水环境影响评价

5.3.1 地表水环境影响分析

5.3.1.1 施工期地表水环境影响分析

拟改建公路施工期对地表水环境的影响主要来源于桥涵施工、施工营地和施工场地等方面，以下将针对这些影响进行分析。

(1) 桥涵施工对地表水环境的影响

拟改建公路全线共设置桥梁 248 米/5 座(其中：大桥 106 米/1 座，中桥 142 米/4 座)，其中新建桥梁 177m/3 座(其中：中桥 71m/2 座，大桥 106m/1 座)、拆除重建桥梁两座(中桥 71m/2 座)，沿线跨河桥梁设置情况见表 2.4-1，全部采用桩柱式桩基础。桥梁下部结

构水中桩基础施工采用袋装沙土工布防渗围堰施工工艺，钻孔灌注桩施工时若场地为浅水时，施工平台采用筑岛施工；场地为深水时，采用钢管桩施工平台、双壁钢围堰平台等固定式平台施工。跨河桥梁施工对水环境的影响分析如下：

1) 沿线桥梁下部桩柱式桩基础水中施工，将造成局部河底扰动，使水体中泥砂等悬浮物增加。水中基础施工采用围堰法，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内短时间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，一般在 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。

根据公路桥梁施工规范，水中围堰高度要求高出施工期间可能出现的最高水位 0.5~0.7m。考虑到围堰对河流断面的压缩，引起河流流速增大，造成水流对围堰、河床的集中冲刷等因素，因此堰身强度和稳定性应满足要求，围堰必须防水严密，减少渗漏。由于钻孔施工在围堰中进行，与河流隔开，钻孔时对河流水质影响较小。

桥梁下部结构（基桩、承台）施工过程中产生的泥沙对水质的影响，尤其是在水中施工时易造成局部的河底扰动，使水体中泥砂等悬浮物增加。

本项目沿线桥梁施工主要污染源为施工过程中泥浆和钻渣的泄漏污染。工程施工灌注泥浆排入沉砂池，沉淀后的泥浆水循环利用，沉砂池沉渣即钻渣须定期清理。在钻进过程中，泥浆从钻孔被砂浆泵吸出，经过滤筛滤去颗粒较大的钻渣后流入排浆槽，再从排浆槽流入沉砂池，经自然沉淀后，进入储浆池，利用泥浆泵送入泥浆旋流器，进一步去除泥浆中细砂颗粒，泥浆水最后返回钻孔重复使用。拟改建公路桥梁施工钻渣产生量虽然不大，但若处置不当，会造成下游河道及附近排水设施淤塞和水体污染，因此必须严格按照相关规范要求，对桥梁施工泥浆、钻渣进行循环回收，不可回收的桥梁钻渣及时从河道内侧运出送指定的弃渣场，对桥梁基坑废水进行二级沉淀处理后回用，不可回用的用槽罐车运至道路工程作为降尘用水；防止钻渣堆积和基坑废水对河流水质和防洪造成不利影响。

2) 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弃入水体，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。因此，必须采取预防措施，杜绝施工作业时将施工废渣、废油、废水等弃入水体，避免对水体水质造成影响。

响。同时，桥梁施工作业完毕后，要及时清理施工现场，以防施工废料等施工垃圾随雨水进入水体。

3) 桥梁施工期间，堆放在水体附近作业场地和物料堆场的施工材料(如沥青、油料、化学品及一些粉状材料等)若保管不善、受暴雨冲刷或遭洪水淹没等原因进入水体，将会引起水体污染；废弃建材堆场的残留物随地表径流进入水体也会造成水体污染；粉状物料堆场若没有严格的遮盖措施，将会随风起尘，扬尘降落水体从而污染水质。在桥梁施工期间，建材堆场应设置在河堤外围，并且需要采取有效措施防止径流冲刷。

4) 拟改建公路全线桥梁 248 米/5 座(其中：大桥 106 米/1 座，中桥 142 米/4 座)，其中新建桥梁 177m/3 座(其中：中桥 71m/2 座，大桥 106m/1 座)、拆除重建桥梁两座（中桥 71m/2 座）。由于旧桥拆除采取“人工+机械”施工工艺，旧桥拆除的建筑废物将清运至河岸，严禁将旧桥拆除的建筑废物向河中倾倒，因此，旧桥拆除过程对河流水质的影响较小。

根据国内环境影响评价和监测经验，跨河桥梁施工时，一般在水下构筑物周围约 200m 范围内的水体中悬浮物将有显著的增加，随着距离的增大，这一影响将逐渐减小(根据类比资料分析，一般桥梁桩基施工处下游 200m 范围内 SS 增加超过 50mg/L，200m 以外对水质的影响逐渐减少，1000m 以外基本在 10mg/L 以内)，随着施工的结束，这一影响将很快消失。可见，项目桥梁水下桥墩工程施工时，对局部河段水质将产生一定的不利影响，故桥梁施工水下作业对下游河段水质产生的不利影响较小。另外，由于项目桥梁采用钻孔灌注桩方式施工，钻孔时会产生一些钻渣，这些钻渣若随意排放将造成沟渠的淤塞和水质的恶化，会对下游局部河段的水质产生污染。因此，桥墩施工产生的钻渣应集中在围堰内吹填上岸，废水设沉淀池处理达标后外排，钻渣运送至附近的填埋场进行填埋处理。

综上所述，桥梁施工对地表水体的影响主要来自于桥梁下部结构（基桩、承台）施工过程中产生的泥沙对水质的影响，尤其是在水中施工时易造成局部的河底扰动，使水体中泥砂等悬浮物增加；同时，施工废渣、废油、废水和物料等进入水体也将产生不利影响。但只要严格按照施工规范进行施工，加强施工机械和施工材料管理，规范废渣、废水排放，可避免和减缓桥梁施工对河流下游水质的污染。

相对桥梁施工而言，涵洞施工的规模及难度均比桥梁小得多，而且多为跨越干沟，因而其对水体的影响很小。

(2) 建筑材料运输与堆放对地表水环境的影响

路基的填筑以及各种筑路材料的运输等均会引起扬尘，扬尘随风飘落到路侧的水体中，将会对水体产生一定的影响。

建筑材料如沥青、油料、化学品等施工材料如保管不善，被雨水冲刷而进入水体将会产生水环境污染。因此，施工过程中应根据不同筑路材料的特性，有针对性的加强保护管理，尽量减小其对水环境的影响。

在临河、水塘施工时，路基施工泥土被雨水冲入河流或路面因没有及时压实泥土被雨水冲入河流、水塘，将会造成河水、水塘悬浮物增加和污染。因此，路面施工要尽可能避开雨季，及时对路基碾铺压实，避免冲蚀，防止雨水冲刷。

(3) 施工人员生活污水影响

施工人员生活污水主要是施工人员日常生活产生的粪便污水和就餐、洗涤等废水，主要含动植物油脂、洗涤剂有机物污染物，施工人员生活污水主要成分见表 2-12-4。由表 2.12-4 可以看出，施工人员生活污水主要污染物浓度超过《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中一级标准。拟改建公路施工区平均每人每天用水量按 150L 计，生活污水排放系数取 0.8，按下式计算可得到施工人员每人每天产生的生活污水量约为 0.12m^3 。

$$Q_s = (K \times S) / 1000$$

式中：S—每人每天用水量；

Q_s —每人每天生活污水排放量($\text{m}^3/\text{人} \cdot \text{d}$)；

K—污水排放系数，取 0.8；

拟改建公路施工人员生活营地就近租用沿线的当地民房。施工人员约 100 人，施工人员生活污水排放量为 $12\text{m}^3/\text{d}$ 。上述污水如果未经处理直接排入附近水体河流、水塘，将会对其功能产生一定影响。因此各施工营地必须设置污水处理设施，对生活污水实施初步处理。考虑到施工营地为当地民房，建议采用化粪池对施工人员生活污水进行集中处理，化粪池产生的污泥用于树木或田间堆肥，施工结束后覆土掩埋。

总的来说，施工现场的生活污水仅限于施工期，施工期时间相对较短，生活污水产生量不大。因此，只要进行适当处理，如在施工营地设化粪池，将粪便和餐饮洗涤污水分别收集，粪便用于肥田，餐饮洗涤污水收集在化粪池，并鼓励当地农民尽量回用，施工结束后将化粪池覆土掩埋，不会对水环境质量产生严重影响。

(4) 施工期含油污水对水体的影响

施工期含油污水主要来源于施工机械的修理、维护及作业过程中的跑、冒、滴、漏，其成分主要是润滑油、柴油、汽油等石油类物质，此类物质一旦进入水体如河流、水塘，则会浮于水面，阻碍油水界面的物质交换，使水体溶解氧得不到及时补给，对水生生物活动将造成影响。

涵洞施工多采用现浇方法，施工过程中利用模具构件，可能会有垢油渗出，如进入水体如河流、水塘，将污染地表水体。

为了保护拟改建公路沿线地表水体水质，建议在施工场地及机械维修场地设置临时沉淀池，沉淀池四周做防渗漏砌护，池底铺设砂子起到截留作用，油类物质被砂子截留后，定期将沉淀池砂子清运，就近填筑路基。沉淀池底部不断补充砂子，用于净化含油污水。

(5) 桥梁施工对取水口的影响分析

根据同类工程调查表明，围堰施工时，一般大桥桥梁桩基施工处下游 200 米范围内 SS 增加超过 50mg/L，200 米以外对水质的影响逐渐减少，1000 米以外基本在 10 mg/L 以内，随着距离的增大，这一影响将逐渐减小，下游 6km 处为黎家坪水厂取水口，取水口与本工程的距离较远，且桥址处底泥监测数据重金属均未超标，在水下施工采用围堰施工工艺后，桥梁水下施工对取水口水质影响较小，且随着施工的开始，影响将很快消失。施工期间黎家坪水厂取水口应加强监测，以防水质受到污染。

为沉降泥沙需考虑在桩位四周设排水沟，并在墩位附近挖设泥浆池。开钻前一次性调制足够数量的泥浆，泥浆经沉淀池沉淀后循环使用，钻进过程中如有损耗、漏失，及时予以补充，且随时检查泥浆指标，沉淀池中的沉渣及时进行打捞清除，并统一外运至指定的渣场堆放，不允许排入祁水，一般情况下，不会对祁水水体造成污染；即使清孔的钻渣有泄漏产生，也会限制在围堰内而不与水体直接接触，不会对下游 6km 处黎家坪水厂取水口水质造成影响。

5.3.1.2 营运期地表水环境影响分析

拟改建公路营运期对地表水环境的污染主要来自公路路面、桥面等径流对沿线地表水体的污染。此外，运输有毒有害物质的车辆在跨河路段存在发生风险事故的可能，如发生交通事故，造成有毒有害物质泄漏，将导致严重的突发性水环境污染事故，严重污染河流水质。

(1) 路面、桥面径流水污染分析

拟改建公路建成投入运行后,各种类型车辆排放尾气中所携带的污染物在路面沉积、汽车轮胎磨损的微粒、车架上粘带的泥土、车辆制动时散落的污染物及车辆运行工况不佳时泄漏的油料等,都会随降雨产生的路面径流、桥面径流进入公路的排水系统并最终进入地表水体,其主要污染物有石油类、有机物和悬浮物等,这些污染物可能对沿线水体产生一定的污染影响。

①路面径流对地表水体水质的影响分析

影响路面径流污染的因素众多,包括降雨量、降雨历时、与车流量有关的路面及大气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度、灰尘沉降量和前期干旱时间、纳污路段长度等,因此影响路面径流污染物浓度的因素多种多样,由于其影响因素变化性大、随机性强、偶然性大,至今尚无一套普遍适用的统一方法可供采用。

根据国家环保总局华南环科所对南方地区路面径流污染情况的试验,结果表明(见表 2.12-9),通常从降雨初期到形成径流的 30 分钟内,雨水中的悬浮物和石油类物质的浓度比较高,30 分钟之后,其浓度随着降雨历时的延长下降较快,降雨历时 40~60 分钟之后,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。

鉴于拟改建公路沿线排灌体系完整,路基路面排水主要采用边沟、排水沟、截水沟、引水沟、急流槽等设施,对地下水丰富地段,利用明沟、暗沟、渗沟等设施排除地下水。由于工程将采取必要措施,使路面径流不直接排入沿线农田,将最大限度减缓路面径流水污染影响。

②桥面径流对地表水体水质的影响分析

根据国内同类工程环境影响评价和监测经验,桥面径流进入河流后,将在径流落水点附近的局部小范围内造成污染物浓度的瞬时升高,但在向下游流动过程中随着水体的搅浑将很快在整个断面上混合均匀,其对河流的污染贡献较小,对河流下游的影响则更小。

③桥面径流对下游饮用水的影响

本项目祁水大桥所跨祁水河段下游 1km 为饮用水水源保护区,下游 6km 处为祁阳县黎家坪镇取水口。桥面径流经桥面径流收集系统收集后进入沉淀池,沉淀后再排入祁水,正常情况下不会对祁水水质和下游 6km 处的黎家坪取水口产生影响。

(2) 水污染事故环境风险分析

拟改建公路水污染事故环境风险分析详见“第8章环境风险分析”。

5.3.2 地下水环境影响分析

1、施工期地下水环境影响分析

拟改建公路施工期对地下水环境的影响主要表现为施工人员生活污水和施工作业产生的含油废水可能对地下水水质的影响。由于拟改建公路施工人员生活营地就近租用沿线的当地民房，生活污水采用化粪池进行集中处理后肥田或绿化，对地下水影响较小。施工场地及机械维修场地等施工作业产生的含油废水经临时沉淀池处理，沉淀池四周做防渗漏砌护，池底铺设砂子起到截留作用，石油类物质被砂子截留后定期清运砂子就近填筑路基，沉淀池底部不断补充砂子，用于净化含油污水。经上述措施后，施工期对地下水环境影响较小。

2、营运期地下水环境影响分析

由于拟改建公路不设置收费站、服务区、养护工区等生活设施，营运期污水主要为路基路面排水，排污量小，排放的污染物种类简单。路基路面排水采用边沟、排水沟、截水沟、引水沟、急流槽等设施，对地下水丰富地段，利用明沟、暗沟、渗沟等设施排除地下水。加之，拟改建公路沿线地表土壤以红壤为主，包气带防污性能较强，含水层不易污染，因此，拟改建公路路基路面排水对地下水影响甚微。

5.3.3 小结

1、本项目施工期各项废水经采取相应措施后对周边地表水环境的影响较小。

2、营运期公路路面、桥面径流经采取相应措施后对地表水环境的影响可以接受。

5.4 声环境影响评价

5.4.1 施工期声环境影响预测与评价

1、施工期噪声污染源及特点

施工期噪声主要来源于施工机械运行和运输车辆行驶产生的噪声，各类施工机械噪声具有高强度、无规则的特点，往往会对施工场地附近的村镇、学校等声环境敏感点产生较大的影响，在采取相应的降噪措施和管理措施后，影响较小。

根据实际调查和类比分析，对环境影响大的是铲土机、装载机、压路机、挖掘机、自卸卡车等施工机械。公路建设主要施工机械噪声类比监测结果见表 5.4-1。

表 5.4-1 公路工程施工机械噪声测试值

序号	机械设备	测距(m)	声级(dB)	序号	机械设备	测距(m)	声级(dB)
----	------	-------	--------	----	------	-------	--------

1	挖掘机	5	86	7	压路机	5	86
2	推土机	5	86	8	卡 车	7.5	89
3	装载机	2	90	9	振捣机	15	86
4	推铺机	5	83	10	自卸车	5	82
5	铲土机	5	83	11	移动式吊车	7.5	89
6	平地机	5	90				

公路施工噪声有其自身的特点，其表现为：

(1) 施工机械种类繁多，不同的施工阶段使用不同的施工机械，同一施工阶段投入的施工机械也有多有少，这就决定了施工噪声的随机性和无规律。

(2) 不同设备的噪声源特性不同，其中有些设备噪声呈振动式的、突发式的及脉冲特性的，对人群健康影响较大；拟改建公路施工所用机械的噪声均较大，有些设备的运行噪声可达 90dB(A) 以上。

(3) 公路施工机械一般都暴露在室外，而且还会在某段时间内在一定范围内移动，这与固定噪声源相比增加了这段时间内的噪声污染范围，但与流动噪声源相比施工噪声污染还是在局部范围内的，施工噪声可视为点声源。

2、施工期噪声预测方法和预测模式

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

拟改建公路为二级公路提质改造工程。各施工阶段设备作业时需要一定的作业空间，施工机械操作运转时有一定的工作间距，因此噪声源强为点声源，噪声衰减公式如下：

$$L_i = L_0 - 20\lg(R_i/R_0) - \Delta L$$

式中： L_i —距声源 R_i m 处的施工噪声预测值，dB；

L_0 —距声源 R_0 m 处的施工噪声预测值，dB；

ΔL —障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。

多台施工机械同时作业时对某个预测点的影响，应按下式进行声级叠加：

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

3、施工期噪声影响分析

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，计算结果如表 5.4-2。

表 5.4-2 施工设备施工噪声影响范围

施工阶段	施工机械	限值标准(dB)		影响范围(m)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
土石方	装载机	70	55	28.1	210.8
	铲土机			39.7	218.2
	挖掘机			14.1	118.6
结构	振捣机			53.2	224.4
	移动式吊车			66.8	266.1
	卡车			66.8	266.1
	推铺机			35.4	167.5
	平地机			50.0	210.8

由表 4-5 可知：

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

(2) 如果使用单台机械施工，昼间在距施工场地约 70m 范围以外可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），夜间在距施工场地 270m 范围外方可达到标准限值。但在实际施工过程中，往往是多种机械同时使用，其噪声影响范围会更大些。

(3) 拟改建公路大部分声环境保护目标分布在距路中心线约 10~100m 范围内，由于受施工噪声的影响，其环境噪声值可能会出现超标，超标程度和影响范围将随着施工设备的种类及数量、施工过程的不同而波动。为减轻施工噪声对声环境敏感点的影响，施工单位应根据场界外声环境敏感点的具体情况，合理规划施工过程与高噪声设备的使用时间，避开居民休息和学生学习时间，禁止振捣机、平地机等高噪声设备夜间 22:00~06:00 作业。施工场地的布设应尽量避免避开志冲小学、攸坡中学、龙溪学校以及步云桥镇、砖塘镇集中居民点，学校附近路段可考虑在节假日进行施工。

(4) 随着拟改建公路竣工，施工噪声的影响将不再存在，施工噪声对环境的不利影响是暂时的、短期的行为。

5.4.2 营运期声环境影响分析

1、预测时段及范围

预测时段：2017 年、2023 年、2031 年，预测范围：拟改建公路路中心线两侧 200m 范围。

2、预测模式

(1) 预测计算

根据拟改建公路特点、沿线环境特征及工程设计的交通量等因素，本次声环境影响预测选用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中推荐的公路噪声预测模式：

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

式中：

$L_{eq}(h)_i$ ：第 I 类车的小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_{oE}})_i$ ：第 I 类车在速度为 V_i (km/h)；水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB(A)；

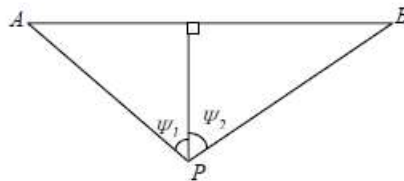
N_i ：昼间、夜间通过某个预测点的第 I 类车平均小时车流量，辆/h；

r ：从车道中心线到预测点的距离，m； $r > 7.5$ m；

V_i ：第 I 类车平均车速，km/h；

T ：计算等效声级的时间，1h；

ψ_1 、 ψ_2 ：预测点到有限长路段两端的张角，弧度，如图 4-2 所示；



有限路段的修正函数，A—B 为路段，P 为预测点

图 5.4-1 敏感点对路面张角修正

ΔL ：由其它因素引起的修正量，dB(A)，

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

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

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

ΔL_1 ：线路因素引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{坡度}}$ ：公路纵坡修正量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{路面}}$ ：公路路面材料引起的修正量，dB(A)；

ΔL_2 ：声波传播途径引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_3 ：由反射等引起的修正量，dB(A)。

(2) 各型车辆昼间或夜间使预测点接收到的交通噪声值按下式计算：

$$Leq(T) = 10 \lg(10^{0.1Leq(h)大} + 10^{0.1Leq(h)中} + 10^{0.1Leq(h)小})$$

式中：

$Leq(H)$ 大、 $Leq(H)$ 中、 $Leq(H)$ 小：分别为大、中、小型车辆昼间或夜间，预测点接收到的交通噪声值，dB；

$Leq(T)$ ：预测点接收到的昼间或夜间的交通噪声值，dB；

上述公路交通噪声预测公式中各参数的确定方法详见附录 A.2。

(3) 预测点昼间或夜间环境噪声计算公式：

$$L_{Aeqi预} = 10 \lg[10^{0.1(L_{Aeq交})} + 10^{0.1(L_{Aeq背})}]$$

$\Delta L_{Aeq 预}$ —预测点昼间或夜间的环境噪声预测值，dB(A)；

$\Delta L_{Aeq 背}$ —预测点的环境噪声背景值，dB(A)。

3、预测交通量及预测参数

计算模式参数的确定，将依据本报告书表 2.2-1、表 2.2-4 中的交通量预测值和表 2.3-2 中的公路技术指标等有关设计参数以及拟改建公路沿线具体环境特点，结合国内同类项目成果进行。预测参数确定见《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中 A.2.2 节。

(1) 车型比

车型分为小、中、大三种，车型分类标准见表 5.4-3 车型比例按照可行性研究报告中提供的交通量调查结果确定。

表 5.4-3 车型分类标准

车 型	汽车总质量
小型车	≤3.5t, M1, M2, N1
中型车	3.5t-12t, M2, M3, N2
大型车	>12t, N3

注：小型车一般包括小货车、轿车、7 座（含）一下旅行车等等。

大型车一般包括集装箱车、拖挂车、工程车、大客车（40 座以上）、大货车等；中型车一般包括中货、中客（7-40 座）、农用三轮、四轮等。大型车和小型车以外的车辆，可按相近归类。

(2) 源强修正

① 线路因素引起的修正量 (ΔL_1)

a) 纵坡修正量 (ΔL 坡度) 公路纵坡修

正量 ΔL 坡度可按式计算：

大型车： ΔL 坡度 $=98 \times \beta$ dB(A)

中型车： ΔL 坡度 $=73 \times \beta$ dB(A)

小型车： ΔL 坡度 $=50 \times \beta$ dB(A)

式中： β —公路纵坡坡度，%。

b) 路面修正量（ ΔL 路面） 不同路面的噪声修正量见表5.4-4。

表 5.4-4 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	0	0	0
水泥混凝土	1.0	1.5	2.0

注：表中修正量为 $(\overline{L_{OE}})_i$ 在沥青混凝土路面测得结果的修正。

② 声波传播途径中引起的衰减量(ΔL_2)

a) 障碍物衰减量 (A_{bar})

声屏障衰减量 (A_{bar}) 和无限长声屏障可按式计算：

$$A_{bar} = \begin{cases} 10 \lg \left[\frac{3\pi \sqrt{1-t^2}}{4 \arctg \sqrt{\frac{1-t}{1+t}}} \right] & t = \frac{40 f \delta}{3c} \leq 1 \\ 10 \lg \left[\frac{3\pi \sqrt{f^2-1}}{2 \ln(f + \sqrt{f^2-1})} \right] & t = \frac{40 f \delta}{3c} > 1 \end{cases} \quad dB \quad (A18)$$

式中： f ——声波频率，Hz；

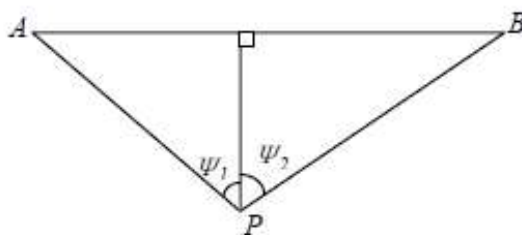
Δ ——声程差，m；

c ——声速，m/s。

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

有限长声屏障计算：

A_{bar} 仍由公式 (A.18) 计算。然后根据图 A.3 进行修正。修正后的 A_{bar} 取决于遮蔽角 β/θ 。图 A.3(a)中虚线表示：无限长屏障声衰减为 8.5dB，若有限长声屏障对应的遮蔽角百分率为 92%，则有限长声屏障的声衰减为 6.6dB。



有限路段的修正函数，A—B 为路段，P 为预测点

图 5.4-2 有限长度的声屏障及线声源的修正图

③ 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， $A_{bar}=0$ ；当预测点处于声影区， A_{bar} 决定于声程差 δ 。

由图A.4 计算 δ ， $\delta=a+b-c$ 。再由图A.5 查出 A_{bar} 。

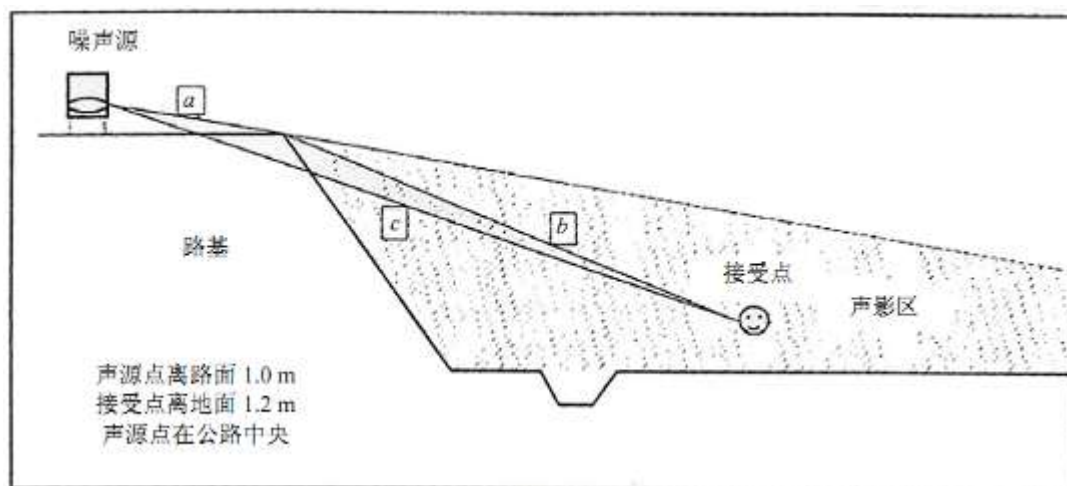
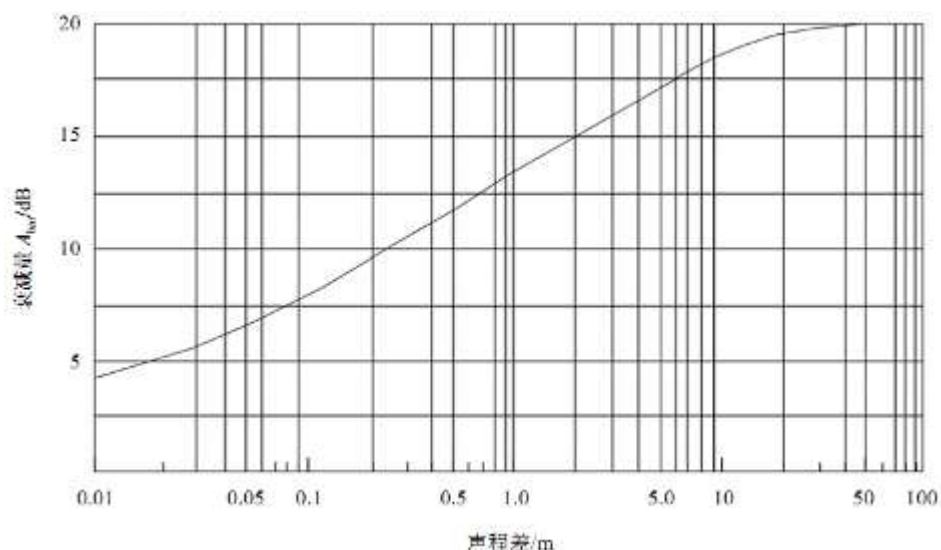
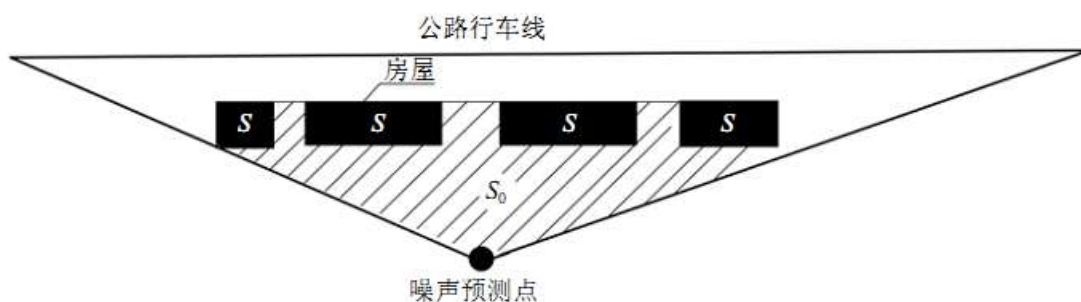


图 5.4-3 声程差 δ 计算示意图

图 5.4-5 噪声衰减量 A_{bar} 与声程差 δ 关系曲线 ($f=500\text{Hz}$)

④ 农村房屋附加衰减量估算值

农村房屋衰减量可参照GB/T17247.2 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A.6 和表A.3 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。

S 为第一排房屋面积和， S_0 为阴影部分（包括房屋）面积

图 5.4-6 农村房屋降噪梁估算示意图

表5.4-5 农村房屋噪声附加衰减量估算量

SS0	A_{bar}
40%~60%	3dB (A)
70%~90%	5 dB (A)
以后每增加一排房屋	1.5 dB (A) 最大衰减量 ≤ 10 dB (A)

4、各路段交通噪声预测结果与评价

根据上述计算公式和参数取值，计算出运营期沿线各路段交通噪声的预测值见表 5.4-6。表 5.4-6 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 5.4-6 各路段交通噪声预测结果一览表

路段	预测年份	预测时段	路中心线不同水平距离 (m) 的交通噪声预测值 dB(A)									
			10	15	20	30	40	50	60	100	150	200
起点至杨家台 (K0+000~ K10+000)	2017	昼间	56.3	54.6	53.3	51.5	50.3	49.3	48.5	46.3	44.6	43.3
		夜间	49.4	47.7	46.4	44.6	43.4	42.4	41.6	39.4	37.7	36.4
	2023	昼间	58.4	56.6	55.4	53.6	52.4	51.4	50.6	48.4	46.6	45.4
		夜间	51.4	49.6	48.4	46.6	45.4	44.4	43.6	41.4	39.6	38.4
	2031	昼间	60.4	58.7	57.4	55.7	54.4	53.4	52.7	50.4	48.7	47.4
		夜间	53.5	51.7	50.4	48.7	47.4	46.5	45.7	43.5	41.7	40.4
杨家台至终点 (K10+000~ K30+893)	2017	昼间	62.5	60.8	59.5	52.7	56.5	55.5	54.7	52.5	50.8	49.5
		夜间	52.5	50.8	49.5	42.8	46.5	45.6	44.8	43.5	41.8	40.5
	2023	昼间	64.6	62.8	61.6	59.8	58.6	57.6	56.8	54.6	52.8	51.6
		夜间	54.6	52.8	51.6	50.8	49.5	47.6	47.8	44.6	43.8	41.6
	2031	昼间	66.6	64.9	63.6	61.9	60.6	59.6	58.9	56.6	54.9	53.6
		夜间	56.7	54.9	53.7	51.9	50.7	49.7	48.9	46.7	44.9	43.7

评价范围内居民点、学校等按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类或 2 类标准限值评价公路两侧主要交通噪声值达标距离情况, 见表 5.4-7。

表 5.4-7 各路段两侧交通噪声达标距离 (距路中心线)

路段		时间	年份 标准值	2017	2023	2031
起点至杨家台 (K0+000~ K10+000)	4a 类标准	昼间	70dB(A)	10	10	10
		夜间	55dB(A)	10	10	10
	2 类标准	昼间	60dB(A)	10	10	10
		夜间	50dB(A)	10	14	22
杨家台至终点 (K10+000~ K30+893)	4a 类标准	昼间	70dB(A)	10	10	10
		夜间	55dB(A)	10	10	15
	2 类标准	昼间	60dB(A)	18	29	46
		夜间	50dB(A)	19	35	48

从表 5.4-6、表 5.4-7 可以看出:

项目运营初期 (2017 年), 拟建工程起点~杨家桥段 4a 类区昼间达标距离为公路中心线两侧外 10m, 夜间达标距离为公路中心线两侧外 10m; 2 类区昼间达标距离为公路中心线两侧外 10m, 夜间达标距离为公路中心线两侧外 10m。杨家桥~终点段 4a 类区昼间达标距离为公路中心线两侧外 10m, 夜间达标距离为公路中心线两侧外 12m; 2 类区昼间达标距离为公路中心线两侧外 18m, 夜间达标距离为公路中心线两侧外 19m。

项目运营中期 (2023 年), 拟建工程起点~杨家桥段 4a 类区昼间达标距离为公路中心线两侧外 10m, 夜间达标距离为公路中心线两侧外 10m; 2 类区昼间达标距离为公路中心线两侧外 10m, 夜间达标距离为公路中心线两侧外 14m。杨家桥~终点段 4a 类区昼

间达标距离为公路中心线两侧外 10m，夜间达标距离为公路中心线两侧外 10m；2 类区昼间达标距离为公路中心线两侧外 29m，夜间达标距离为公路中心线两侧外 35m。

项目运营远期（2031 年），拟建工程起点~杨家桥段 4a 类区昼间达标距离为公路中心线两侧外 10m，夜间达标距离为公路中心线两侧外 10m；2 类区昼间达标距离为公路中心线两侧外 10m，夜间达标距离为公路中心线两侧外 22m。杨家桥~终点段 4a 类区昼间达标距离为公路中心线两侧外 10m，夜间达标距离为公路中心线两侧外 15m；2 类区昼间达标距离为公路中心线两侧外 46m，夜间达标距离为公路中心线两侧外 48m。

5、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。敏感点噪声预测结果见表 5.4-7。

表 5.4-7 公路沿线声环境敏感点噪声预测结果

序号	声环境敏感目标名称	距路中心线(m)	高差(m)	背景值	时段	预测值 dB(A)			超标值 dB(A)			评价标准
						2017	2023	2031	2017	2023	2031	
1	蒸园村	15	+0.4	50.2	昼间	54.9	57.7	59.4	/	/	/	4a
				42.2	夜间	48.3	50.5	52.4	/	/	/	
2	四角塘村	15	+0.4	51.7	昼间	53.4	57.0	59.0	/	/	/	4a
				41.9	夜间	48.2	50.5	52.4	/	/	/	
3	瓦子坪村	15	0	52.0	昼间	56.5	57.9	59.5	/	/	/	4a
				42.1	夜间	48.8	50.3	44.9	/	/	/	
4	志冲村	15	+0.2	52.0	昼间	55.9	57.2	58.8	/	/	/	4a
				42.1	夜间	48.1	49.6	44.4	/	/	/	
5	志冲小学	25	0	51.0	昼间	50.1	51.9	53.8	/	/	/	2
				42.2	夜间	45.3	46.4	47.8	小学, 夜间不开放			
				备注: 有 2.5m 高围墙, 有一排 5m 高植树, 首排教学楼距中心线距离为 25m。								
6	半山桥村	15	0	51.1	昼间	54.8	56.8	58.8	/	/	/	4a
				41.6	夜间	48.8	50.3	44.9	/	/	/	
7	高也村	30	0	51.9	昼间	53.1	59.9	61.9	/	/	/	4a
				43.0	夜间	51.3	53.2	55.1	/	/	/	
8	银州村	30	+0.2	51.3	昼间	52.4	59.2	61.3	/	/	/	4a
				41.7	夜间	50.7	52.5	54.4	/	/	/	
9	四里圆村	25	0	51.3	昼间	58.6	60.7	62.7	/	/	/	4a
				41.7	夜间	49.5	51.2	53.1	/	/	/	
10	桥头山村	20	0	52.6	昼间	59.6	61.6	63.6	/	/	/	4a
				41.2	夜间	50.2	52.1	54.0	/	/	/	
11	鸟塘村	25	0	53.0	昼间	58.6	60.7	62.7	/	/	/	4a
				41.5	夜间	49.5	51.2	53.1	/	/	/	
12	胜田村	15	0	50.7	昼间	60.9	62.8	64.9	/	/	/	4a
				41.5	夜间	51.3	53.2	55.3	/	/	0.3	
13	岳塘村	15	0	51.1	昼间	60.9	62.8	64.9	/	/	/	4a
				41.5	夜间	51.3	53.2	55.3	/	/	0.3	
14	井子村	15	0	52.8	昼间	60.9	62.8	64.9	/	/	/	4a
				41.2	夜间	51.3	53.2	55.3	/	/	0.3	
15	攸陂中学 ¹	30	0	52.6	昼间	49.4	55.9	58.0	/	/	/	2
				41.3	夜间	45.3	46.9	48.7	/	/	/	
				备注: 有 25m 高围墙, 首排教学楼离中心线距离为 30m, 住宿楼离中心线距离为 80m, 高差为+2m。								
16	鱼子塘村	20	-0.5	52.3	昼间	59.6	61.6	63.6	/	/	/	4a
				42.4	夜间	50.2	52.1	54.0	/	/	/	
17	水竹村	15	+0.5	52.3	昼间	60.9	62.8	64.9	/	/	/	4a
				42.4	夜间	51.3	53.2	49.8	/	/	/	
18	龙溪学校	30	+1	51.0	昼间	46.2	52.8	54.8	/	/	/	2
				41.5	夜间	44.7	46.3	48.2	小学, 夜间不开放			
				备注: 侧对公路, 有 2.5m 高围墙, 最近教室离中心线距离为 30m, 高差为+1m。								
19	油丝塘村	15	0	51.0	昼间	60.9	62.8	64.9	/	/	/	4a
				43.0	夜间	51.3	53.2	55.3	/	/	0.3	
20	水溪桥	15	0	51.4	昼间	60.9	62.8	64.9	/	/	/	4a
				41.9	夜间	51.3	53.2	55.3	/	/	/	
21	丁罡山村	30	0	51.4	昼间	53.1	59.9	61.9	/	/	/	4a
				43.0	夜间	45.5	51.3	52.3	/	/	/	
22	砖塘	20	0	51.1	昼间	59.6	61.6	63.6	/	/	/	4a
				41.5	夜间	50.2	52.1	54.0	/	/	/	

序号	声环境敏感目标名称	距路中心线(m)	高差(m)	背景值	时段	预测值 dB(A)			超标值 dB(A)			评价标准
						2017	2023	2031	2017	2023	2031	
23	太平桥村	15	0	51.3	昼间	60.9	62.8	64.9	/	/	/	4a
				42.2	夜间	51.3	53.2	55.3	/	/	0.3	

¹注：攸坡中学夜间预测按教学楼后的宿舍与路中心线的距离预测，距路中心线距离为 80m，高差+2m。

从表 5.4-7 的预测结果可以看出：

①项目运营初期（2017 年），沿线敏感点处昼、夜间声环境质量均可满足相应的功能区标准；

②项目运营中期（2023 年），沿线敏感点处昼、夜间声环境质量均可满足相应的功能区标准。

③项目运营远期（2031 年），沿线敏感点处昼间声环境质量均可满足相应的声环境功能区标准；夜间志冲小学、龙溪学校夜间不开放不作评价，起点至杨家台段夜间声环境质量可满足相应功能区标准，胜田村、岳塘村、井子村、油丝塘村、太平桥村均超标，超标量在 0.3dB(A)。

由于道路噪声预测所取车流量数据为道路通行能力最大值，实际使用期车流量基本低于预测取值，因此实际交通噪声影响一般低于预测值。评价提出了预测值超标的居民集中点路段限速禁鸣、控制行车速度、跟踪监测，加强公路绿化等措施，落实上述措施后，运营期噪声对周边敏感点影响很小。

5.4.3 小结

（1）施工期噪声影响是短期暂时的，但影响较大，为避免施工噪声扰民，应采取合理的施工方案、必要的噪声控制措施和有效的管理手段，施工场地尽量远离医院、学校、敬老院、居民集中点等声环境敏感目标，必要时设置临时声屏障。

（2）项目运营中、远期噪声会对周边敏感点产生一定程度的不利影响，但在落实评价提出的预测值超标的居民集中点路段限速禁鸣、控制行车速度、跟踪监测，加强公路绿化等措施后，运营期噪声对周边敏感点影响很小。

5.5 环境空气影响分析

5.5.1 施工期环境空气影响分析

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

1、扬尘污染

扬尘污染主要发生在施工前期路基填筑过程，以施工道路车辆运输引起的扬尘和施工区堆场扬尘为主，对周围环境的影响最大。

（1）公路扬尘污染

公路扬尘主要是由于施工车辆运输施工材料而引起，产生道路扬尘的因素较多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。

施工期间，将修筑施工便道，沟通现有乡镇道路和施工工地。乡村道路大多为机耕道，施工便道也多为土路，路面含尘量很高，尤其遇到干旱少雨季节，道路扬尘污染较为严重。为防止扬尘对局部环境空气的污染影响，环评建议对筑路材料及土石方运输要进行严格管理，防止撒漏污染环境空气。在施工期间应对路基开挖、临时道路路面实施洒水抑尘，每天定期洒水 3~4 次，必要时在临近集中居住区、学校等环境空气敏感点的施工路段设置围挡或加装防尘网等措施，可使地面扬尘减少 50% 左右。同时采取有效的施工车辆冲洗措施，防止施工车辆将泥土带出施工场地，有效的抑制施工扬尘对周边环境空气的污染影响。

另外，粉状筑路材料若遮盖不严，在运输过程中也会随风起尘，造成环境空气污染，对运输道路两侧的村庄、学校等环境空气敏感点产生污染影响，特别是大风天气，影响将会加重。因此，要加强对粉状施工材料的运输管理，使用帆布遮盖或采用罐装车运输，最大限度的减少粉状施工材料在运输过程中产生的扬尘。

（2）堆场扬尘污染

堆场物料的种类、性质及堆场风速与起尘量关系密切，颗粒细、比重小的粉状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，均易产生较大的粉尘污染，对周围环境空气带来一定的影响，但通过洒水可有效地抑制扬尘量，可使扬尘量减少约 70% 左右。同时，堆场应尽量远离周围环境空气敏感点，要求在下风向 300m 以外，并采取围挡，可有效减轻扬尘污染。此外，对一些粉状材料采取一些防风措施也将有效减少扬尘污染。

（3）施工现场扬尘污染

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，因路面土壤的暴露，在有风天气容易产生扬尘污染影响。施工现场

扬尘随着施工进程的不同，其对环境空气的影响程度也不同。由于施工现场扬尘影响情况的不确定性，类比地形条件、气象条件及施工方式等均较为相似的成都至南充高速公路施工期不同阶段扬尘监测结果，拟改建公路施工期施工现场扬尘主要影响范围在距离公路边界 20m 范围内。一般情况下，距离公路边界 20m 范围外 TSP 日均值符合《环境空气质量标准》(GB3095-1996)二级标准要求。为减轻施工扬尘的污染影响，在路基、路面施工阶段必须对施工现场采取必要的抑尘措施。

2、沥青烟气

拟改建公路全线采用沥青混凝土路面。在公路基础路面建成后，将对路面进行沥青的摊铺。根据建设单位意见，拟改建公路外购商品沥青，不在施工现场设沥青搅拌站。拟改建公路沥青烟主要产生于沥青路面摊铺过程中产生的少量沥青烟气，沥青烟的组成主要为 THC 和 BaP，THC 和 BaP 为有害物质，对环境空气将造成一定的污染，对人体也有伤害。建议施工作业人员在沥青摊铺过程中佩戴口罩，以减少对沥青烟的吸收量，减轻对人体的伤害。由于拟改建公路不在现场设沥青搅拌站，沥青混凝土摊铺过程中仅产生少量沥青烟，对环境空气有短时影响，但影响较小。

5.5.2 营运期环境空气影响分析

拟改建公路投运后，主要大气污染源是汽车尾气污染物的排放。公路营运期产生的环境空气污染物主要是 CO、NO₂（氮氧化物全部按二氧化氮计）。根据表 2.12-7 中营运期车辆排放污染物线源源强的计算结果可知，拟改建公路高峰交通量时，在营运近期 2017 年至营运远期 2031 年，公路上 NO₂ 污染物的排放强度由 0.1mg/m·s 逐渐增加到 0.25-0.36mg/m·s，CO 污染物的排放强度由 0.51mg/m·s 逐渐增加到 1.32-1.88mg/m·s。

在公路上行驶的汽车属于流动点源，公路两侧不同位置处的污染物浓度分布由污染物的排放强度、排放高度、污染气象条件等共同决定。根据现阶段经验和实测数据，类比处于相同气候、地貌条件下具有相似车流量的 S342 双峰太平寺至青树坪公路改建工程的预测结果，拟改建公路中心线两侧 20m 范围外 NO₂ 和 CO 小时平均浓度预测值均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准的要求。

根据现状监测资料可知，目前拟改建公路沿线环境空气质量状况较好，大气环境容量较大，随着汽车制造技术的不断进步，使用的油品质量的提高和人们对环境质量要求的提高，国家将制定越来越严格的机动车尾气排放标准，单台机动车排污量也将越来越低，在相同车流量条件下，公路上机动车的污染物排放强度将有所降低。因此，拟改建

公路建成后，机动车尾气对环境空气的污染影响将比分析结果更小。因此，拟改建公路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。

5.5.3 小结

1、施工期施工扬尘经采取有效措施后对环境空气及敏感目标的影响可以接受；施工期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。

2、营运期汽车尾气为无组织排放源，对环境空气影响仅局限于公路沿线 20m 范围内，且属于流动污染源，对公路两侧的环境空气保护目标污染影响较小；公路扬尘通过采取有效措施对环境空气的影响可以接受。

5.6 固体废物环境影响分析

拟改建公路不设收费站、服务区，营运期一般情况下无固体废物产生。固体废物主要来源于施工期，施工期固体废物主要包括弃方、施工人员产生的生活垃圾和建筑垃圾。

1、施工期生活垃圾对周围环境的影响

拟改建公路施工期施工人员生活垃圾日产生量为 200kg/d。若不采取有效的处理处置措施，将会对沿线生态环境及河流、水塘等水环境造成一定的污染影响。拟改建公路施工期生活垃圾集中收集后堆肥处置或送附近城镇垃圾处理场处置，能有效地消除生活垃圾对环境的污染危害。

2、施工场地建筑垃圾对周围环境的影响

公路施工场地的建筑垃圾主要是指剩余的筑路材料（包括石料、砂、石灰、沥青、水泥、钢材、木料、预制构件等）和拆除的建筑废物如旧桥拆除的建筑废物。为降低和消除上述固体废物对环境的影响，首先是严格执行施工操作规程，尽量减少施工废料。对施工废料和拆除的建筑废物首先考虑作为路基填筑材料使用，不能利用的及时清运至弃渣场安全处置，采取以上措施可减轻建筑垃圾对环境的影响。

3、弃方对周围环境的影响

拟改建公路永久弃渣 28.37 万 m^3 ，拟设置 7 处弃渣场，占地 6.6 公顷，弃渣场设置见表 2.6-3。弃渣场均位于公路可视范围以外，平均弃渣堆高 4.18~4.35m，可容纳弃渣约 28.37 万 m^3 ，渣场容量满足要求。拟选弃渣场地质稳定，无河沟干扰，周边 200m 范

围内无居民点以及学校等特殊敏感目标，通过弃土结束后恢复林地植被，生态环境影响较小。

总之，由于拟改建公路不设收费站、服务区，营运期一般情况下无固体废物产生，施工期固体废物主要包括弃方、建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾，施工期各类固体废物均可得到安全妥善的处理处置，不会对环境产生明显的不利影响。

5.7 环境影响预测评价与分析结论

1、拟改建公路是《湖南省“十二·五”干线公路中期调整规划》项目，项目建设符合沿线村镇发展规划要求；项目建设对沿线电力电讯设施、交通设施、水利排灌设施等基础设施的不利影响较小，有利于优化和完善区域公路网，提高公路网络的整体效率，推动沿线区域矿产资源开发利用，将资源优势转变为经济优势，促进沿线区域社会经济发展。

2、拟改建公路永久占地 62.07 公顷，其中新增用地 42.45 公顷，不占用基本农田。拟改建公路永久占用耕地 13.03 公顷，永久占用林地 23.37 公顷，占用耕地和林地面积为永久占地面积的 58.64%。虽然拟改建公路占地的各项指标均符合《公路工程项目建设用地指标》（建标[2011]124 号）要求，属于节约环保型用地项目，不会对当地土地利用总体格局产生大的影响，但建设单位应进一步优化工程选线，最大限度的减少对土地的占用。

3、在认真落实各项环境保护减缓措施的前提下，拟改建公路建设不会减少区域内野生动植物种类，对区域内野生动植物的影响较小，施工期对沿线景观的不利影响将随着公路沿线植被的恢复而消除，拟改建公路建设对区域自然系统生态完整性不会造成大的影响，从生态保护角度分析，项目建设是可行的。

4、拟改建公路施工期产生的施工扬尘、沥青烟气、施工噪声、施工废水等都将得到有效的防治，其环境影响可得到有效控制；施工过程中产生的弃方、建筑垃圾、施工人员生活垃圾等固体废物将全部得到安全妥善的处理处置，不会对环境造成污染影响。拟改建公路营运期对沿线水环境和沿线区域环境空气质量的影响不大，通过加强公路全线绿化，对中、远期夜间噪声预测值超标的敏感目标临路一侧安装通风式隔声窗，对其它噪声预测值超标的居民集中点路段分别采取限速禁鸣、跟踪监测等措施，交通噪声对声环境敏感目标的影响较小。

第 6 章 水土保持方案

建设单位已委托衡阳兴欣水土保持咨询有限公司编制了《S237 祁东蒸园至太平桥公路工程水土保持方案书》，该报告已取得湖南省水利厅批复（批复文号为湘水许[2014]133号，详见附件 5）本章内容引自该报告书的主要内容、结论等。

6.1 项目所在区域水土流失现状

1、祁东县水土流失情况

祁东县土地总面积 1871.90km²，据湖南省遥感资料显示，全县轻度以上水土流失面积 469.08km²，占土地总面积 25.0%。在水土流失面积中，轻度流失 171.16km²，中度 159.02km²，强度 63.05km²，极强度 50.90km²，剧烈 24.95km²。

表 6.1-1 项目所在县域水土流失情况表

县名	土地总面积 (km ²)	轻度以上水土流失面积 (km ²)						占总面积 (%)
		小计	轻度	中度	强度	极强度	剧烈	
祁东县	1871.90	469.08	171.16	159.02	63.05	50.90	24.95	25.0%

2、本项目水土流失情况

本项目水土流失以水蚀为主，局部地区伴有重力侵蚀。

本项目建设区在全国土壤侵蚀类型区划中，属于南方红壤丘陵区，土壤容许流失量为 500t/km² a；在湖南省人民政府《关于划分水土流失重点防治区的公告》中，属于湘中红壤丘陵重点治理区，在国家级水土流失重点防治分区中，项目区属于湘资沅中游国家重点治理区。

根据项目区环境状况、水土流失现状调查及引起土壤侵蚀的外营力和侵蚀形式分析，确定项目区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，侵蚀类型主要为面蚀。

现场调查土地利用类型、植被盖度、地面坡度等土壤侵蚀影响因子，根据土地利用类型的不同，将项目区划分为不同的侵蚀地块，调查计算各地块的面积，调查各地块内的植被盖度和地面坡度，依据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，分析判断各侵蚀地块的原生土壤侵蚀模，详见表 6.1-2。

表 6.1-2 水力重力侵蚀强度分级表

级别	平均侵蚀投数[t/(km ² a)]	平均流失厚度(mm/a)	备注
微度	<200, <500, <1000	<0.15, <0.37, <0.74	分别指东北黑土区和北方土石山区, 南方红壤丘陵区 and 西南土石山区, 西北黄土高原区
轻度	200, 500, 1000~2500	0.15, 0.37, 0.74~1.9	
中度	2500~5000	1.9~3.7	
强烈	5000~8000	3.7~5.9	
极强	8000~15000	5.9~11.1	
剧烈	>15000	>11.1	
本表流失厚度系按土的干密度 1.35g/cm ³ 折算, 各地可按当地土壤干密度计算			

根据对本项目线路走线的实地调查, 项目建设占地区域土地利用类型以荒山、水域、住宅用地、道路、林地、水田为主, 有少量水田及旱地。林地由于植被覆盖, 抗侵蚀力较强, 土壤侵蚀量较小; 旱地缺少植被覆盖, 且每年的平整、翻耕加剧了表土的流失, 其土壤侵蚀量较大, 主要是受人为因素影响; 水田及水域具有蓄水功能, 土壤侵蚀量小; 荒地由于缺少植被覆盖, 抗侵蚀力较弱, 土壤侵蚀量较大; 宅基地是建构筑物占地, 抗侵蚀力较强, 土壤侵蚀量较小; 原状道路除个别裸露地面外抗侵蚀力较强, 土壤侵蚀量较小。项目区征地范围内水土流失情况 6.1-3。

表 6.1-3 征地范围内水土流失情况

土地利用类型	占地面积 (hm ²)	水土流失强度	备注
总面积	77.27	轻度	
水田	11.47	轻度	
旱地	1.56	轻度	
水塘	0.86	轻度	
林地	27.36	轻度	
荒地	14.05	轻度	
宅基地	0.90	轻度	
道路	19.62	轻度	
移民安置区	1.45	轻度	

6.2 水土流失量预测

1、预测方法

本方案水土流失预测采用实地调查和图面直接量测结合的方法进行。预测模型采用经验统计模型法进行预测, 其预测模型为:

$$W_{S1} = \sum_{i=1}^n (F_i \times M_i \times T_i)$$

式中: W_{S1} — 土壤流失总量, t;

F_i —第 i 个预测单元的侵蚀面积, km^2 ;

M_i —第 i 个预测单元的侵蚀模数, $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$;

T_i —第 i 个预测单元的预测时间, a (年);

n —预测单元个数 1, 2, 3,, n 。

依据以上预测模型按照以下预测步骤进行水土流失量预测:

1)根据对本工程以及其它类似工程的调查、分析,确定各区土壤侵蚀模数背景值 M_0 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)、各区扰动后土壤侵蚀(流失)模数值 M_i 。

2)在分析本工程资料和对本工程现场调查的基础上,结合项目区降水、地形、地貌、植被、土壤、水土流失现状及施工工艺,进行水土流失量预测计算。

(2) 预测范围

水土流失预测范围即为各施工单元的扰动范围,扰动地表面积等于工程开挖扰动地表的面积加工程压埋地表的面积。根据现场调查与分析,本项目施工准备期扰动地表面积与施工期扰动地表面积均为项目建设区全部用地,扰动地表面积 77.27hm^2 。

本项目各施工单元不同时期扰动地表面积计算见表 6.2-1。

表 6.2-1 水土流失预测面积表

序号	区域名称	扰动占地面积	施工准备期	施工期	运行初期
1	道路工程区	77.27	77.27	77.27	15.98
2	取土场	2.85	2.85	2.85	2.85
3	弃土弃渣场	6.60	6.60	6.60	6.60
4	临时堆土	0.50	0.50	0.50	0.50
5	施工便道	2.80	2.80	2.80	2.80
6	生活区	1.00	1.00	1.00	1.00
7	移民安置区	1.45	1.45	1.45	
	合计	93.27	93.27	93.27	29.73

3、预测时段确定

项目区内的土壤侵蚀以水蚀为主,风蚀量很少,本工程的水土流失预测只考虑水蚀。水蚀主要与降雨因子有关,项目区降雨主要集中在 4~9 月,因此,土壤侵蚀的时段也主要发生在 4~9 月的 6 个月中。

根据《开发建设项目水土保持技术规范》(GB/T50433~2008)的规定,水土流失预测时段应分为施工准备期、施工期和运行初期三个时段。本项目为建设类项目,运行期不需进行水土流失预测。

在工程施工准备期，主要完成施工场地房屋拆迁、施工场地的布置、场地平整及施工道路修建等，这将会破坏部分地表和植被，造成一定程度的水土流失，本项目施工准备期为 0.25 年。

施工期是工程开挖、填筑、弃渣等施工活动最集中的时段，也是水土流失发生最严重的时段。由于开挖面、土石堆置等原因，破坏了项目区原有地貌和植被，扰动了表土结构，致使土体抗蚀能力降低，土壤侵蚀加剧，如不采取相应的水土流失防治措施将导致水土流失大量增加，本项目施工期均为 2.0 年。

运行初期，指各单位施工扰动结束后未采取水土保持措施条件下，松散裸露面逐步趋于稳定、植被自然恢复，土壤侵蚀强度减弱并接近原背景值所需的时间。

本项目施工准备期、施工期根据各预测分区单元工程的施工进度安排，并结合产生水土流失的季节，以最不利时段进行预测，施工时段超过雨季长度的按全年计算，未超过雨季长度的按占雨季长度比例计算。运行初期按项目区气候和土壤条件取 1 年。本项目各分区预测时段见表 6.2-2。

表 6.2-2 各施工单元预测年限（单位：年）

序号	区域名称	施工准备期	施工期	运行初期
1	道路工程区	0.25	2.0	1
2	取土场区	0.25	2.0	1
3	弃渣场区	0.25	2.0	1
4	施工生产生活区	0.25	2.0	1
5	临时堆渣区	0.25	2.0	1
6	施工道路区	0.25	2.0	1
7	移民安置区	0.25	2.0	1

4、水土流失量预测汇总

项目建设在不采取任何措施的情况下可能产生水土流失总量 57947t，项目建设新增流失总量 57052t。本项目流失总量中施工准备期流失量 11891t，占总量的 20.5%，施工期流失量 44140t，占总量的 76.2%，植被恢复期流失量 1916t，占总量的 3.3%，因此水土流失主要发生在施工期，施工期是水土流失防治和监测的重点时段。

表 6.2-3 水土流失量预测成果表

施工单元及区划	施工准备期				施工期				自然恢复期				原生量	流失总量	新增流失量
	预测面积	预测期	侵蚀模数	土壤流失量	预测面积	预测期	侵蚀模数	土壤流	预测面积	预测期	侵蚀模数	土壤流失量			
	(hm2)	(a)	(t/km2.a)	(t)	(hm2)	(a)	(t/km2.a)	失量(t)	(hm2)	(a)	(t/km2.a)	(t)	(t)	(t)	(t)
道路工程区	78.07	0.5	26800	10461	78.07	1.75	28550	39006	48.68	1	3000	1460	613	50928	50315
取土场	2.85	0.5	16200	231	2.85	1.75	19300	963	2.85	1	3000	86	55	1279	1224
弃土弃渣场	6.6	0.5	17300	571	6.6	1.75	18650	2154	6.6	1	3000	198	127	2923	2796
临时堆土	0.5	0.5	16200	41	0.5	1.75	28550	250	0.5	1	3000	15	9	305	296
施工便道	2.8	0.5	26800	375	2.8	1.75	19750	968	2.8	1	3000	84	50	1427	1377
生活区	1	0.5	17300	87	1	1.75	18650	326	1	1	3000	30	18	443	425
移民安置区	1.45	0.5	17300	125	1.45	1.75	18650	473	1.45		3000	0	23	642	619
合计	77.27			11891	77.27			44140	63.88			1916	894	57947	57052

6.3 水土流失分区防治措施

6.3.1 路基工程区

1、一般路基

一般路堤填筑（不包括占用水田的路堤）施工之前，路堤坡底两侧应先布设拦挡和临时排水沟，拦截因降水带来的坡面水土流失，其布设应充分利用地形和天然水系，形成完善的排水系统，并做好进出口位置的选择和处理，防止出现堵塞、溢流、渗漏、淤积、冲刷和冻结等，造成对路基和毗邻地带的危害。为保证拦挡的稳定性，拦挡需要有一定的渗水能力，本方案设计采用彩钢板及支架进行拦挡，彩钢板高 2.2m、宽 1.0m、厚 0.4cm。

拦挡外侧采用永临结合方式布置临时排水沟，终期改造后用作道路的永久性排水沟，排水沟每 300m 左右布置沉沙池，其尺寸为 3m×2m×1.5m，以沉降径流泥沙，降低径流流速，施工期沉沙池中的淤泥应定期清运，后期保留与主体工程排水沟一起使用。

挖方段路基排水采用永临结合，排水沟采用彩条布铺底防冲。主体施工单位应严格按照施工工序，有限修建截水沟，防止雨季外来集水冲刷开挖坡面，在坡脚布设临时排水沟，并配套浆砌石沉沙池，后期随主体工程进度改为永久性排水沟。

2、临河段

项目部分河道临近溪沟及春陵水，在施工时应做好预防保护措施，应尽可能远离河道。施工时应选择枯水季节，并采取责任到人制度，规范施工工序，杜绝施工期间在河道边乱挖乱堆、破坏河道边植被。

为避免路基施工时候时土石滚落至河道内，拟在临河侧布设彩钢板拦挡，为避免对河道边植被的扰动，彩钢板采用支架支护，并在道路一侧开挖临时排水沟，排水沟采用彩条布铺底，与浆砌石沉砂池配套使用。

3、傍山段防护

由于项目地处低山丘陵区，局部路段开挖高度较大，且有部分区间段需从山体间开挖，本方案设计在傍山侧布设彩钢板拦挡，以避免土石滚落路基内，在傍山开挖一侧布设临时排水沟，以汇集雨水，排水沟每隔 300m 设浆砌石沉沙池，尺寸为 3m×2m×1.5m，后期与项目永久排水沟配套使用。

4、占用水田段防护

项目部分路段占用水田，对于占用水田的路堤段，拦挡措施可采用在路堤两边设置挡土板（建筑模板，规格 $2.4\text{m} \times 1.2\text{m}$ ），可多次重复使用，挡土板后采用支架支撑，并开挖临时排水沟，对防止泥沙侵入农田可起到一定作用。

5、高边坡防护

沿线存在部分高边坡，扰动后边坡稳定性差，针对这些敏感地带，主体工程设计了相应的截排水及工程护坡设计，本方案新增路堑坡脚的彩钢板拦挡，以防止边坡开挖时碎石的滚落，降雨时对坡面进行彩条布覆盖，避免雨水对尚未稳定的边坡进行冲刷，并在主体傍山一侧设计的排水沟处开挖临时排水沟并配套沉沙池。

6.3.2 弃渣场区

本项目总弃渣量 160083m^3 （不包括表土回填量），本项目主体设计未确定弃渣场，本环评根据弃渣情况及项目区地形初拟规划弃渣场 7 处，弃渣场总占地面积 6.6hm^2 ，渣场占用地主要为林地及荒山。

工程建设中的弃渣，由于结构疏松，孔隙度大，雨水容易入渗，极易产生水土流失，在暴雨径流作用下甚至可形成泥石流，将对当地人民群众的生命、财产安全和生态环境构成严重威胁，因此必须引起足够的重视。本区新增的水土保持措施主要包括：

1、临时工程措施

弃渣前先将区域内表土剥离集中堆置，并采取必要的临时防护。编织袋土拦挡 1127.11m ，挡土板 330 块，临时覆盖 56100m^2 ，临时排水沟 33000m ，临时沉砂池 66 个。

2、工程措施

弃渣场的工程措施：消能池 5 个，浆砌砖方形沉砂池 20 个，浆砌砖截水沟 164.36m ，浆砌砖排水沟 2684.32m ，浆砌砖天沟 671.08m ，浆砌砖急流槽 111.85m 。

3、植物措施

（1）弃渣完成及整地后应及时对 1~7 号渣场区在植草皮的基础上植苗造林恢复植被，堆渣坡面采用草皮防护，草种推荐使用耐践踏、耐水淹、且在肥力低的干燥土壤和砂质较多的土壤上，其生长能力比其他多数禾本科植物都强的水土保持及景观草种百喜草进行防护，苗木选用栎树、合欢、刺槐、枫香等，灌木为杜鹃、黄杨。经估算 1~19 号表土剥离 9915.90m^3 ，深度 0.50m ，铺栽草皮 2987.92m^2 ，表土回填 9915.90m^3 ，厚度 0.50m ，乔木 747 株，灌木 2988 株，喷播植草 7017.88m^2 。

(2) 本植苗造林苗木采用达到 2 级以上标准 2 年生壮苗；灌木采用 2 年生壮苗；草籽要求种子的纯净度达 90%以上，发芽率达 70%以上，无病虫害。乔木行间距 $2\text{m}\times 2\text{m}$ ，冬季穴地整地，规格为 $0.4\times 0.4\times 0.4$ ，春季植苗造林，种植点呈品字型布置，栽植后应定期管护抚育

6.3.3 取土场区

本项目总借方量 114031m^3 ，本项目主体设计未确定取土场，本方案根据借土情况及项目区地形初拟规划取土场 5 处，总占地面积 2.85hm^2 ，占用地为荒地或坡地。

土料场开采，破坏植被面积大，地貌扰动范围广、程度深，开采结束后，料场区植被破坏殆尽，整个料场完全裸露，易形成大面积水土流失，因此必须对取土场施工前中后采取必要的水土保持措施。料场开采过程中，要求分区开挖，尽量做到挖完一片，覆土恢复一片，绿化改造一片。本区新增的水土保持措施主要包括：

1、临时工程措施

(1) 开采前，需将取土场表层土剥离集中堆放于场区内地势较低处，周边采用必要的临时防护，以便开采结束后恢复表层土壤，编织袋土拦挡 486.71m ，挡土板 143 块，临时覆盖 24225m^2 ，临时排水沟 14250m ，临时沉砂池 29 个。

(2) 取土场区开挖成形后应及时植草皮防护，为减少水流对裸露地表的冲刷，初期考虑土工膜覆盖，土工膜面积 5410m^2 。

2、工程措施

取土场施工前根据需要分别在取土场周边建立由砼排水沟和砖砌沉沙池组成的排水系统，消能池 6 个，浆砌砖方形沉砂池 23 个，浆砌砖截水沟 70.97m ，浆砌砖排水沟 1159.14m ，浆砌砖天沟 289.78m ，浆砌砖急流槽 48.30m 。

3、植物措施

取土完成及整地后应及时在铺草皮的基础上对取土场区植苗造林恢复植被。草皮推荐使用耐践踏、耐水淹、且在肥力低的干燥土壤和砂质较多的土壤上，其生长能力比其他多数禾本科植物都强的水土保持及景观草种百喜草进行防护，苗木选用香樟、栾树、合欢、刺槐、枫香等，灌木选用杜鹃、黄杨等。经估算本区表土剥离 8600.05m^3 ，深度 0.50m ，铺栽草皮 1290.24m^2 ，表土回填 8600.05m^3 ，厚度 0.50m ，乔木 323 株，灌木 1290 株，喷播植草 1308.60m^2 。

6.3.4 施工生产生活区

本项目施工场地主要作为混凝土砂浆拌和站、施工设备组装场地和机械存放地、材料仓库、施工人员生产生活临时用房等。本工程共设施工生产生活区 5 处，总占地面积 1.00hm^2 ，主要占地类型为荒地。本区新增措施主要包括：

1、临时工程措施

临时设施布置前应先将开挖区域表土剥离集中堆置，并采取必要的临时防护，本区编织袋土拦挡 170.77m ，挡土板 50 块，临时排水沟 5000m ，临时沉砂池 10 个。

2、工程措施

施工前根据需要分别在施工生产生活区周边建立由混凝土排水沟和砖砌沉砂池组成的排水系统，浆砌砖方形沉砂池 8 个，浆砌砖排水沟 406.72m 。

3、植物措施

施工完成及整地后应及时对 1~5 号施工生产生活区在植草皮的基础上植苗造林恢复植被，估计本区表土剥离 3017.56m^3 ，深度 0.50m ，铺栽草皮 452.71m^2 ，表土回填 3017.56m^3 ，厚度 0.50m ，乔木 113 株，灌木 453 株，喷播植草 161.11m^2 。

6.3.5 临时堆渣场区

本项目主体道路工程区、弃渣场和生产生活区表土剥离回填量 5.86万 m^3 。本方案考虑沿道路每 $800\sim 1000\text{m}$ 设一处临时堆渣场，整个工程设计为 5 个标段，每个标段设计一处临时堆渣场区，在单个标段范围内开挖或回填完成后将临时堆土场区的表土回填到开挖或回填处后，再进行下一工段的开挖或回填，在进行下一工段的开挖或回填前，剥离表土，将表土放置于临时堆土场区，以此类推，单标段的临时堆土场区可以同时推进，这样既可减少水土流失，又可减少植被破坏，5 个标段共计 5 处临时堆渣场区，占地面积 0.50hm^2 ，占地类型以荒地用地主。本区新增水土保持措施包括：

1、工程措施

浆砌砖方形沉砂池 20 个，浆砌砖排水沟 203.36m 。

2、临时工程措施

根据场地地形考虑在临时堆渣区四周设置排水沟，在排水沟末端沉砂池，并对其采取土工膜覆盖、袋装土垒砌等临时防护措施。估计编织袋土拦挡 85.39m ，挡土板 25 块，临时排水沟 2500m ，临时沉砂池 50 个。

3、植物措施

临时堆渣区为主体工程堆放表土及待回填土方区，施工完成后应及时对占用荒地区域在铺种草皮的基础上植苗造林，表土剥离 1449.17m³，深度 0.50m，铺栽草皮 4267.60m²，表土回填 1449.17m³，厚度 0.50m，乔木 67 株，灌木 268 株，喷播植草 1263.09m²。

6.3.6 施工道路区

本项目施工条件较好，只需考虑新修少量通往弃渣场等的施工便道，施工便道长 5600m，道路宽 8m，施工道路区占地面积 2.80hm²，占地以原状道路、荒地为主。临时施工道路水土保持防护措施需考虑正常使用、后续利用、不损害两侧景观总体性等多方面的要求。本区新增水土保持措施包括：

1、工程措施

挡土墙 11760m，浆砌砖方形沉砂池 23 个，浆砌砖排水沟 1138.80m。

2、临时工程措施

编织袋土拦挡 478.17m，挡土板 140 块，临时排水沟 14000m，临时沉砂池 28 个。

3、植物措施

表土剥离 8449.17m³，深度 0.50m，铺栽草皮 1267.60m²，表土回填 8449.17m³，厚度 0.50m，乔木 317 株，灌木 1268 株，喷播植草 1263.09m²。

6.3.7 外购块石、砂石料的水土流失防治要求

本工程所需的块石、砂石料全部采取外购方式，为防止开采单位或个人无节制地胡乱开采，本《方案》有必要提出以下防治措施：

1、石料场：开采前将石料场的表层腐殖土剥离，临时堆放于附近或块石料场内的临时堆置区，对临时堆置区采取挡渣墙拦挡措施和截、排水措施，遇降雨时采用彩条布覆盖措施；开采中要对石料场采取临时拦挡措施，如修建临时挡渣坎等；开采后应全面进行场地坑凹回填，利用开挖过程中的废弃土石料和表层腐殖土回填至迹地表面，进行平整、清理，覆土后复垦。

2、砂石料场：开采前应征得当地河道管理、水土保持监督部门同意，并接受监督检查；每年警戒水位以上的时间为禁采期，禁采期间砂石料场不能开采；开挖的横向边坡要小于 1:3.0，防止横向边坡崩塌；开采完工后，将开采面压紧，且维持河床纵坡为比较平整的顺坡。

本项目施工所需砂石料采用购买方式，砂石料的购买价中应包含水土流失防治及补偿费用并在采购合同中明确，砂石料场的开采水土流失防治由开采单位或个人自行治

理，或由当地水土保持部门按《湖南省水土保持设施补偿费、水土流失防治费征收使用管理办法》向开采单位个人征收水土流失防治费，由当地水土保持部门进行防治。

6.4 水土保持工程投资

经估算，本项目水土保持工程总投资 3286.75 万元，其中已有投资 557.77 万元，新增投资 2728.98 万元。独立费用 334.94 万元（其中建设管理费 65.74 万元、勘测设计费 65.74 万元、水土保持工程建设监理费 85.46 万元，水土保持监测费用 58.00 万元、竣工验收评估费 21.60 万元、技术咨询服务费 38.40 万元）、基本预备费 149.2 万元、水土保持设施补偿费 93.11 万元。

第7章 公众参与

7.1 公众参与的目的

环境影响评价公众参与是环评工作的重要组成部分，是完善建设项目决策的有效方法。根据《环境影响评价公众参与暂行办法》的有关规定，拟改建公路建设必须开展公众参与工作，其内容包括两方面：一是公众介入，让公众了解项目概况，了解和掌握公众对建设项目的意见和要求，反馈给有关部门，有助于政府部门或建设单位制定更切合本地区、拟改建公路的政策措施，使建设项目能被公众充分认可，提高公众的环境意识和社会可接受性；二是公众监督，让公众关注建设项目可能引起的环境问题，增强项目环境保护措施的可行性，使项目规划设计更加完善，从而有利于项目的综合和长期效益，提高建设项目的环境合理性。公众通过参与来维护其环境权益，履行其保护环境的责任和义务；通过公众参与，使环境影响评价更具科学性、可行性。

7.2 公众参与调查形式

环评单位于2014年6月4日接受建设单位的委托开展环评工作，根据《环境影响评价公众参与暂行办法》，在接受委托后7个工作日内，祁东县交通运输局与环评单位于2014年6月10日在祁东新闻网（http://www.qdxw.com.cn/p_2_110_49956.html）对拟改建公路环境影响评价公众参与内容进行了第一次公示，见下图7.1-1；2014年6月中旬在拟改建公路沿线步云桥镇、砖塘镇、岳塘村等3处张贴了《S237 祁东蒸园至太平桥公路改建工程环境影响评价信息公告》，见下图7.1-2；2014年7月15日在《祁东时报》及祁东新闻网（http://www.qdxw.com.cn/p_2_110_49956.html）对拟改建公路环境影响评价信息进行了第二次公示，见下图7.1-3与图7.1-4。拟改建公路环境影响评价公示内容包括：建设项目情况简述；建设项目对环境可能造成的环境影响概述；预防或减轻不良环境影响对策和措施要点；环境影响评价结论要点；征求公众意见范围、形式和起止时间等。本次公众参与按照《环境影响评价公众参与暂行办法》的有关规定，听取了被调查对象对建设项目的意见，收集了相关区域公众对拟改建公路建设的认识、态度和要求，公众参与以填写公众参与调查表形式进行。



图 7.1-1 第一次网络公示图

S237 祁东蒸园至太平桥公路改建工程环境影响报告书



图 7.1-2 现场公示图

2014年7月16日 星期三 祁东 11°C~18°C 设为首页 加入收藏

中国·祁东新闻网 WWW.QDXW.COM.CN 高尚社区 品质生活 财富热线: 0734-6308588 红网 祁东站 WWW.REDNET.CN

中共祁东县委 祁东县人民政府主办 祁东新闻网 祁东新闻网 祁东新闻网

新闻 国内 国际 政务公开 党务公开 公告 政法 经济 百姓呼声 书记热线 生活 休闲 车市 健康 招工 金融市场 资讯 图片 视频 论坛 多端采风 公开 文件 人文 教育 嘉宾访谈 县长热线 休闲 美食 摄影 摄影 摄影 投资理财

祁东新闻网 > 政治 > 公示公告

S237祁东蒸园至太平桥公路改建工程第二次公示

2014/7/15 9:56:09 来源: 祁东新闻网 作者: 曹文强 录入: 红袖 打印本页

在建设单位祁东县交通局及当地环保部门的大力配合与支持的基础上,由中煤科工集团重庆设计研究院有限公司承担的“S237祁东蒸园至太平桥公路改建工程”环境影响评价工作进展顺利,日前,该项目环境影响报告书已基本编制完成,根据《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发[2006]28号)要求,对该项目环境影响评价工作的总体情况向公众予以公示,望大家多提宝贵意见,以助于报告书进一步完善,内容如下:

一、工程概况

改建工程位于衡阳市祁东县西北部,路线总线呈南北走向,路线起点在祁东县蒸园村(Y383线K0+000处)与S237祁东境内段顺接,利用老路布线经郭家嘴、乔木堂、步云桥镇、源塘、砖塘镇,终于太平桥(XL01线K2+400)与S237祁东境内段顺接。推荐方案路线全长30.893km,起点至杨家台段(K0+000~K10+000)路基宽度8.5米,设计速度40公里/小时,杨家台至终点段(K10+000~K130+893)路基宽度10米,设计速度60公里/小时,共设桥梁5座,涵洞119道,平面交叉15处。本项目拟于2014年10月开工,2016年9月建成通车,建设期2年。

最新图片 更多>>

县物馆展庆七一特展 县物馆展庆七一特展 县物馆展庆七一特展 县物馆展庆七一特展

县人大系统和信息化系统 县人大系统和信息化系统 县人大系统和信息化系统 县人大系统和信息化系统

百姓呼声 更多>>

- 《白鹤中学二年级初中数学》回复
- 《河沙镇一中107班要求学生订资料》回
- 《管塘镇中心小学管理混乱》回复

图 7.1-3 第二次网络公示图



图 7.1-4 报纸公示图

7.3 公众参与调查对象组成

本次评价在二次公示期间进行了公众参与个人意见调查采用填写《公众意见调查表》(个人意见)的形式向拟建公路沿线公众的意见，

本次公众参与调查对象主要为：

- (1)本项目工程临近单位及机关。
- (2)本项目工程周边居民。
- (3)调查对象的年龄均为 18 岁以上的公民。

共调查团体单位 31 个，团体公参信息情况如表 7.3-1；公众参与个人 52 人，其中，涉及占地拆迁 11 人，占被调查者的 21.15%。

个人信息情况如表 7.3-2。公众参与被调查个体主要是拟改建公路沿线两侧 200m 范围内的村民代表，涉及沿线的所有行政村和砖塘镇政府，分别为不同年龄结构、文化层次、性别比例，公众参与被调查个体有较好的代表性。

表 7.3-1 团体公参信息一览表

序号	单位名称	联系电话
1	砖塘镇包圣殿村村民委员会	137****5148
2	砖塘镇丁罡村村民委员会	152****1523
3	砖塘镇太平桥村村民委员会	182****7959
4	砖塘镇黄丁桥村村民委员会	135****7011
5	砖塘镇龙丰村村民委员会	158****1258
6	砖塘镇水溪桥村村民委员会	0734-7887***
7	步云桥镇鱼子塘村村民委员会	155****1716
8	步云桥镇岳塘村村民委员会	158****4974
9	步云桥镇水竹村村民委员会	138****4107
10	步云桥镇胜田村村民委员会	131****9998
11	步云桥镇半山村村民委员会	182****3098

S237 祁东蒸园至太平桥公路改建工程环境影响报告书

12	步云桥镇瓦子坪村村民委员会	181****0697
13	步云桥镇桥头村村民委员会	151****5709
14	步云桥镇志冲村村民委员会	135****4212
15	步云桥镇油落井村村民委员会	0734-6376***
16	祁东县司法局 步云桥司法所	138****9393
17	祁东县步云桥派出所	0734-6370027
18	祁东县步云桥镇教育管理中心	186****2189
19	祁东县公安局 步云桥派出所	0734-6372***
20	祁东县水务局	
21	祁东县砖塘镇经管管理站	181****8203
22	祁东县农村信用合作社	
23	祁东县砖塘镇农业推广站	187****0398
24	祁东县砖塘镇人民政府	137****3530
25	祁东县司法局 砖塘司法局	151****0584
26	祁东县砖塘镇龙溪小学	130****6455
27	祁东县步云桥镇人民政府	158****3933
28	祁东县步云桥镇志冲小学	151****3472
29	祁东县步云桥镇攸坡中学	138****1189
30	祁阳县黎家坪水厂	138****2382
31	祁东县畜牧水产局	0734-6264***

表 7.3-2 公众参与个人信息一览表

序号	姓名	性别	年龄	联系电话	文化程度	职业		单位或住址	备注
1	曾 XX	男		157****7604	初中	农民		步云桥镇志冲村 6 组	
2	曾 XX	女		183****9591	初中	务农		步云桥镇志冲村 1 组	
3	曾 XX	男		151****7669	初中	务农		步云桥镇志冲村 4 组	
4	曾 XX	男		152****076	初中	务农		步云桥镇志冲村 2 组	电话号码少一位数
5	曾 XX	男		0734-6376398	初中	务农		步云桥镇油落井村 4 组	
6	曾 XX	男		132****4537	初小	务农		步云桥镇油落井村 4 组	
7	曾 XX	男		152****5319	高中	务农		步云桥镇半山桥村 1 组	
8	李 XX	男		187****3081	小学	务农		步云桥镇半山桥村 5 组	
9	曾 XX	男		150****6529	初中	务农		步云桥镇半山桥村 4 组	
10	曾 XX	男		152****9757	初中	务农		步云桥镇半山桥村 3 组	
11	唐 XX	男		0734-6376623	小学	务农		步云桥镇梁家村 11 组	
12	张 XX	女		0734-6376952	初中	务农		步云桥镇银州村 2 组	
13	曾 XX	女		152****8319	初中	务农		步云桥镇银州村 1 组	
14	李 XX	男		158****8206	高中	务农		步云桥镇桥头村 12 组	
15	陈 XX	女		151****7108	高中	务农		步云桥镇桥头村 4 组	
16	曾 XX	女		158****7238	初中	务农		步云桥镇桥头村 2 组	
17	曾 XX	男		156****4291	小学	务农		步云桥镇桥头村 2 组	
18	周 XX	女		150****3485	初中	务农		步云桥镇桥头村 7 组	
19	曾 XX	男		158****8236	高中	务农		步云桥镇桥头村 2 组	
20	李 XX	女		182****8095	初中	务农		步云桥镇鸟塘村 10 组	
21	陈 XX	女		137****2940	高中	务农		步云桥镇鸟塘村 10 组	
22	陈 XX	女			小学	务农		步云桥镇鸟塘村 10 组	无通讯设备
23	陈 XX	男		151****0608	高中	农民		步云桥镇胜田村 8 组	
24	接 XX	女		137****2161	初中	外出务工		步云桥镇岳塘村 1 组	
25	曾 XX	男		153****6906	初中	外出务工		步云桥镇岳塘村 1 组	
26	谭 XX	女		134****6776	本科	教师		步云桥镇鱼子村	
27	王 XX	男		130****2583	大专	教师		步云桥镇鱼子村 10 组	
28	蒋 XX	男		152****3523	初中	务农		步云桥镇水竹村 1 组	
29	陈 XX	女		182****8587	本科	教师		步云桥镇鱼子村 6 组	

S237 祁东蒸园至太平桥公路改建工程环境影响报告书

30	管 XX	男		0734-7887448	小学	务农		砖塘镇水溪桥村 6 组	
31	邓 XX	男		131****3945	初中	农民		砖塘镇包圣殿村 5 组	
32	蒋 XX	男		150****6498	初中	农民		砖塘镇龙丰村 9 组	
33	邹 XX	男		0734-7887055	高中	农民		砖塘镇龙丰村 2 组	
34	邓 XX	男		156****9892	高中	农民		砖塘镇丁罡山村 8 组	
35	邓 XX	男		152****8928		务农		砖塘镇丁罡山村 8 组	
36	邓 XX	男		131****4846	初中	务农		砖塘镇丁罡山村 8 组	
37	邓 XX	女			初中	务农		砖塘镇丁罡山村 8 组	无通讯设备
38	李 XX	男		159****7569	初中	务农		砖塘镇太平桥村 8 组	
39	李 XX	男		132****2280	初中	务农		砖塘镇太平桥村 5 组	
40	李 XX	男		159****6706	初小	务农		砖塘镇太平桥村 8 组	
41	谭 XX	男		130****6767	专科	教师		步云桥镇镇中学	
42	周 XX	男		181****8203	大专			砖塘镇政府村	
43	蒋 XX	男		188****7277	本科			砖塘镇	
44	陈 XX	男		133****8469	初中	务农		步云桥镇大村坪	
45	曾 XX	男		150****3434	初中	务农		拔茅镇赵公村 3 组	
46	曾 XX	男		152****6189	中专	医生		祁东县第三人民医院	
47	陈 XX	男		131****9998	高中	务农		步云桥胜田村	
48	谭 XX	男		131****7298	本科	教师		步云桥镇岩前村	
49	刘 XX	男		131****8925	大专	教师		步云桥镇	
50	周 XX	男		158****9069	中专			砖塘镇政府村	
51	曾 XX	男		152****5428	大专			步云桥	
52	刘 XX	男		151****9009	本科			步云桥镇	

7.4 公众参与调查结果统计与分析

7.4.1 公众参与个人意见统计分析

1、个人意见统计分析

本次公众参与调查共发放个人调查表 52 份，实际收回 52 份，回收率 100%。调查结果统计情况如表 7.4-1。

表 7.4-1 项目建设对周围环境影响调查结果表

序号	问题	选择项	选择人数	所占比重（%）
1	目前的道路条件是否能满足您的出行或运输便捷的需求	能	6	11.54%
		不能	22	42.31%
		一般	24	46.15%
2	您是否了解项目建设的基本情况	很清楚	2	3.85%
		一般了解	22	42.31%
		不了解	28	53.85%
3	您认为修建该条公路对沿线经济、社会和农业生产的影响是	有利	25	48.08%
		一般无影响	17	32.69%
		不利	0	0.00%
		无影响	10	19.23%
4	您认为该工程所在地区最迫切需要解决的环境问题是什么	大气污染	14	23.73%
		水体污染	12	20.34%
		噪声污染	16	27.12%
		生态破坏	4	6.78%
		固体废弃物污染	13	22.03%
5	若您涉及拆迁安置，您是否同意	另外分给土地	25	48.08%
		不能征地	0	0.00%
		合理经济补偿	27	51.92%

S237 祁东蒸园至太平桥公路改建工程环境影响报告书

6	您认为修建该条公路最大的环境影响是	农业生产、植被损失	13	17.11%
		水土流失	23	30.26%
		水质污染	2	2.63%
		噪声污染	24	31.58%
		空气污染	14	18.42%
		其他	0	0.00%
7	对于本工程带来的噪声影响，您希望采取以下哪种措施予以缓解	绿化	25	48.08%
		设置声屏障	9	17.31%
		房屋安装隔声窗	18	34.62%
8	在采取各项环境保护措施的情况下，您是否赞同修建该公路	赞同	52	100.00%
		不赞同	0	0.00%

根据表 7.4-1，100%的被调查者对本项目建设持赞成态度。

7.4.2 公众参与团体调查结果分析

本次公众参与团体意见调查，收集了 31 个单位的意见。

被调查的团体单位都支持项目建设，无反对意见，都认为项目建设对当地经济发展有利。

7.5 公众参与意见处理

评价单位在前述公众参与调查结果进行汇总的同时，对工程沿线部分地方政府和村民所关心的几个主要问题，评价单位提出了相关建议，并及时反馈给建设单位，建设单位和设计单位针对这几个主要问题提出了采纳与否的意见。

(1) 征地、拆迁和安置问题

沿线公众对这一问题关注较多，认为拟建道路的部分路段地形起伏较大，无法在拟建项目沿线靠后安置拆迁居民，希望得到建设单位和相关部门合理的安置和补偿。调查的村民对于公路建设征地拆迁补偿政策希望采取现金补偿的方式补偿。

答复：针对拟建项目部分路段地形环境制约问题，设计单位表示在初步设计阶段将对路线进一步优化，如采取向非耕地一侧拓宽路基等方案，力求尽量减少项目的资源占用，特别是少占耕地，减少拆迁。同时，建设单位表示下一阶段将严格按照国家及湖南省有关规定，开展征地拆迁补偿和安置工作，加强与被征地拆迁户的沟通工作，加大征地拆迁补偿的透明度，对被征地拆迁户给予妥善安置和合理补偿，确保其生活水平不低于征地拆迁前的生活水平。

(2) 公路施工期、营运期的环境影响问题

沿线公众调查结果表明，调查者中 17.11%的被调查人认为本项目最大影响为农业生产、植被损失；有 30.26%的被调查人认为是水土流失；有 2.63%的被调查人认为是水质污染；有 31.58%的被调查人认为声环境是最大影响；还有 18.42%的被调查人认为是空气污染。希望建设单位采取相应的减缓措施。

答复：针对施工期环境影响问题，建设单位将开展工程施工期环境监理工作，将施工期环境保护纳入工程监理范围进行监理，以规范施工行为，落实环保措施，通过洒水降尘减轻施工期扬尘污染，降低施工期对周围的环境影响。设计单位表示在下阶段设计中将对全线开展专门的景观绿化设计，恢复路域植被。同时将根据本项目环境影响报告书提出的声环境保护措施，对预测超标严重的村庄进行降噪措施设计以降低营运期交通噪声对沿线居民的影响。至于汽车尾气污染，环评报告分析认为汽车尾气对沿线敏感点环境空气质量影响较小。

(3) 工程建设对村民出行的影响问题

沿线被调查者对于工程施工期对居民出行的影响表示关注，希望施工期合理利用现有道路、农村公路，做好施工组织安排，减少施工期给村民带来的出行困难。

答复：建设单位将合理安排工期、利用现有道路、乡村道路，做好施工组织安排，加快建设，以保证沿线村民出行方便。施工结束后，建设单位将对利用农村公路作为施工便道的乡村道路进行恢复，保障恢复原有乡村道路路面，确保营运期公路沿线村镇交通顺畅，村民出行便利。

(4) 噪声噪声预测超标敏感点公参回访

根据预测，在运营远期，胜田村、岳塘村、井子村、油丝塘村、太平桥村夜间噪声预测值将会超标 0.3dB（A），针对此情况，对参与本次调查的以上五个村村民进行了回访，均表示，在落实相关环保措施后，再次同意项目的建设。

7.6 公众参与评价结论

公众参与调查采取向公众发布环境信息公告、随机发放公众参与调查表和征求团体意见的形式进行。在评价区域内发放公众参与调查表 83 份（个体 52 份，团体 31 份），回收率 100%。公众参与调查结果表明，拟改建公路沿线大部分被调查者对拟改建公路项目有一定程度的了解，项目建设能促进当地经济发展，被调查对象都支持项目建设，没有反对意见。

第8章 环境风险分析

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

8.1 风险识别

根据项目施工期与营运期的环境影响识别，拟改建公路施工期桥梁施工对地表水体的影响主要来自于施工废渣、废油、废水和物料等进入水体而产生的不利影响，只要在施工过程中对施工机械和施工材料加强管理，规范废渣、废水排放，可避免和减缓桥梁施工对河流下游水质的污染，工程施工对地表水体没有明显的风险影响因素。拟改建公路是祁东县公路网南北向主骨架的重要组成部分，公路运输涉及危险化学品，环境污染事故风险主要来自公路沿线重要地表水域附近发生的交通事故导致的水污染环境风险，具体而言，是指运输危险化学品的车辆在公路上，尤其是在跨河路段可能发生交通事故或意外，造成危险化学品倾倒、泄漏等流入水体，对公路沿线两侧或跨越的水体造成污染危害。

8.2 水污染事故风险分析

1、水污染事故风险概率分析

环评采用概率分析方法预测拟改建公路营运期在跨河路段发生危险化学品运输事故的概率。预测模式及参数确定如下：

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

其中：P—重要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 —预测年绝对交通量，百万辆/a，根据预测车流量，跨河路段的取值见表8.2-1。

Q_2 —装载有毒、有害危险品车辆占总交通量的比例(%)，根据交通部门调查结果，工程所在区域运输有毒、有害危险品的车辆约占总车流量的1%，故取值为0.01；

Q_3 —重要路段的长度，km；

Q_4 —与普通公路的事故概率比，取1。

表 8.2-1 改建公路重要水域段的 Q_1 值 (单位: 百万辆/a)

序号	路段名称	2017 年	2023 年	2031 年
1	杨家台中桥	0.96287	1.581545	2.53675
2	四里圆中桥			
3	步云桥中桥			
4	水溪桥			
5	祁水大桥			

2、水污染事故风险概率预测

根据上述预测模式和参数，拟改建公路跨河路段交通事故发生概率预测结果见表 8.2-2。

表 8.2-2 公路重要水域交通事故发生可能性预测

序号	路段名称	路段长度 (m)	事故可能发生的概率 (次/a)		
			2017 年	2023 年	2031 年
1	杨家台中桥	26	0.0019	0.0032	0.0050
2	四里圆中桥	45			
3	步云桥中桥	45			
4	水溪桥	26			
5	祁水大桥	106			

由表 8.2-2 可知，拟改建公路运营期在沿线跨河路段发生有毒有害危险品运输风险事故的可能性均很小，属小概率事件，但根据概率论原理，小概率事件仍有可能发生。

近年来，国内运输有毒有害危险品车辆发生事故造成严重水污染事故屡有发生。一旦此类事故发生，会对其附近的水域产生极为严重的破坏性影响，如毒死或毒害河流中的鱼类和水生生物，污染农田，严重者将威胁或危害饮用水源安全等，事故后果不堪设想。因此，应结合桥梁、公路设计，从工程、管理等多方面落实预防措施来降低环境风险事故发生概率，同时制定应急预案，把事故发生后对水环境的危害降低到最低限度，做到救援和预防并重。

8.3 水污染事故影响预测

本项目祁水大桥桥位距离下游取水口较近(6km)，因此需要预测运输危险化学品的车辆翻入祁水对下游取水口的影响。本次预测中考虑到的最不利情况是运输 10t 成品油的油罐车于枯水期翻入祁水并导致全部成品油泄露的情形。

1、水污染事故影响分析

(1)预测时段：枯水期

(2)预测因子：石油类

(3)预测内容：最不利扩散条件下（枯水期），成品油由桥址处泄露入祁水水对下游祁水和黎家坪水厂取水口水质的影响分析。

(4)预测模式

采用《环境影响评价技术导则 地面水环境》HJ/T2.3-93 推荐的非持久性污染物岸边排放的二维稳态混合衰减模式进行预测。

模式为：

$$C(x,y)=\exp(-K_1\frac{x}{86400u})\{C_h+\frac{C_pQ_p}{H(\pi M_yxu)^{1/2}}[\exp(-\frac{uy^2}{4M_yx})+\exp(-\frac{(2B-y)^2}{4M_yx})]\}$$

其中：C(x,y)——断面污染物预测浓度 mg/L

K₁——耗氧系数 l/d

M_y—— 横向混合系数 m²/s

U——河流平均流速 m/s

H——河流平均水深 m

B——河宽 m

C_h——排污口上游污染物的浓度 mg/L

Q_h——河流流量 m³/s

C_p——废水中污染物浓度 mg/L

Q_p——废水排放量 m³/s

(5)预测参数

1) 水文参数

祁水枯水期的水文参数见表 8.3-1。

表 8.3-1 祁水枯水期水文参数

水期	平均流量 m ³ /s	平均流速 m/s	平均水深 m	平均河宽 m
枯水期	15	0.118	2.78	45

2) K₁ 和 M_y 的取值

K₁：枯水期 K₁=0.08；

M_y：采用泰勒法估算，祁水枯水期 M_y=0.15 m²/s。

(6) 预测结果分析

预测因子石油类的风险排放预测结果详见表 8.3-2。由预测结果可以看出，在最不利扩散条件的枯水期，桥梁发生石油泄露事故时，桥址下游祁水及下游 6km 处黎家坪取

水口水质的石油类均严重超标。因此在发生事故的情况下，必须第一时间通知下游黎家坪水厂暂停取水，待采取措施后水质达标后才能重新取水。

表 8.3-2 石油类风险排放浓度分布情况表（枯水期）

X/c/Y	0	10	20	30	45
1000	413.5656	252.9558	57.9038	0.2012	0.0427
2000	290.1617	226.9309	108.565	5.7224	0.1255
3000	235.072	199.544	122.0587	17.1214	1.3297
4000	201.9927	178.6346	123.5571	28.3766	4.8781
5100	177.3552	161.0607	120.6312	38.3306	11.0698
6200	154.0878	143.0447	114.4795	48.1237	21.1259

(2)事故最短应急时间

漂浮于水面的石油受重力、粘滞力、表面张力等的共同作用，在水面扩展速度极快，并形成一个近似圆形的石油液面，其直径计算公式如下：

$$d=4.304\sqrt{M}$$

式中：d 为石油液面直径，m；

M 为流入水中石油量，kg。

若按进入水中的石油量为 10t，则形成的石油液面直径为 430m，可见一旦石油泄漏于水中，在一定时间内将覆盖整个水面。形成的石油液面会在水流的输移作用下向下游移动，移动速度等于水流速度，计算公式如下：

$$t=L/v$$

式中：L 为泄漏点与预测点的距离。

v 为水流速度，取洪水期最大水流速度 1.82m/s。

经计算，祁水大桥发生石油泄漏事故时，石油液面到达下桥址下游 6km 处为黎家坪水厂取水口的最短时间为 1h，如果发生溢油事故将严重污染环境，并对下游饮用水源保护区水质产生严重影响。因此必须尽量避免事故的发生并制定完备的应急计划，采取各种防范措施，配备必要的拦油和吸油设备，一旦发生溢油事故，应该立即启动应急预案，在 1h 之内对事故进行控制，缩小事故的影响范围和时间。

8.4 预防措施及应急预案

8.4.1 事故应急预案

1、风险防范

强化有关危险品运输法规的教育和培训。对从事危险品运输的驾驶员和管理人员，应严格遵守有关危险品运输安全技术规定和操作规程，学习和掌握国家有关部门颁布实施的相关法规。相关法规主要有：国务院发布的《化学危险品安全管理条例》、JT3130-88

《汽车危险货物运输规则》、《中华人民共和国民用爆炸品管理条例》等。建议对运输危险品辆实行申报管理制度。加强日常危险品运输车辆的“三证”和超载检查，“三证”不全或超载车辆禁止上桥；运输危险品上路前应报管理站，经检查批准后方可通行，并提供印有监控中心 24 小时值班电话和应急小组电话的卡片，方便发生意外时能够及时与监控中心和应急中心联系，车上要有危险品标志，并不能随意停车。管理站对危险品运输车辆严密监控，若发生意外能及时采取措施，防患于未然。

桥面设置“危险品运输车辆请办理通过手续”、“谨慎行驶”等字样的标识。

严格限制车辆过桥速度，设置减速带。

桥头树立明显的报警电话、消防电话、环保应急处理电话。

提高祁水大桥的防撞设计，确保桥梁防撞强度能够满足避免发生事故的车辆坠入河流的强度要求，同时保证在桥面洒落的有毒物质不会直接进入水体。

桥梁设置完善的桥面径流收集系统，并在桥北东侧和桥南西侧各设置事故池一处，如下图 8.4-1 所示。根据危险品运输车辆运输容积和发生事故时经验泄漏量，类比同类型项目，确定本项目事故池容量为 25m³。事故废水通过桥面径流装置收集系统收集至事故池存放，再由槽罐车拖出委外处理。

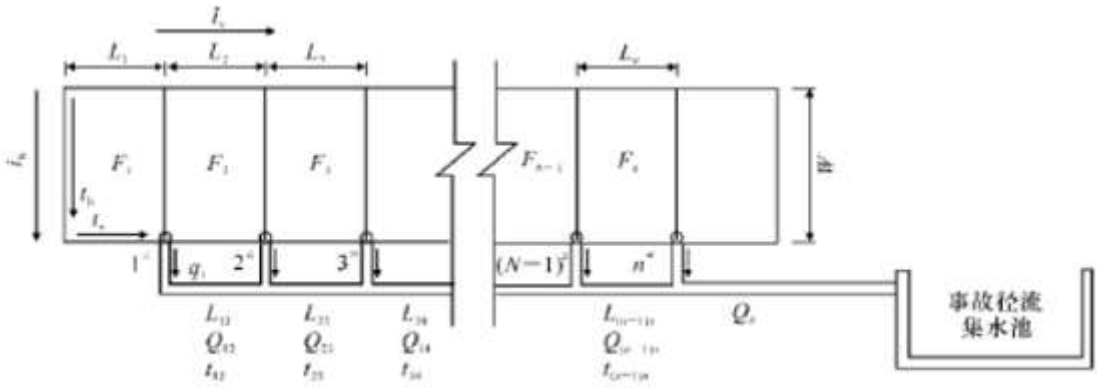


图 8.4-1 桥面径流收集系统示意图

(2) 应急预案

建议将本项目的应急预案融入到祁东县应急预案或湖南省高速公路管理系统的应急预案中。建议由负责项目营运的公路公司牵头，祁东县交通局、公路局及其它相关单位，如环保局、公安局、消防大队、环境监测站等形成应急网络，成立危险品运输事故处理小组，由政府部门指定应急指挥人，负责领导危险品运输事故的应急处理。

最短应急时间：根据 8.3 的预测，并结合祁东县的实际情况，确定本项目祁水大桥运输车辆事故最短应急时间为 1.0h。

应急处理程序：主要是事故报告与报警、事故救援等。应急救援程序见下图。

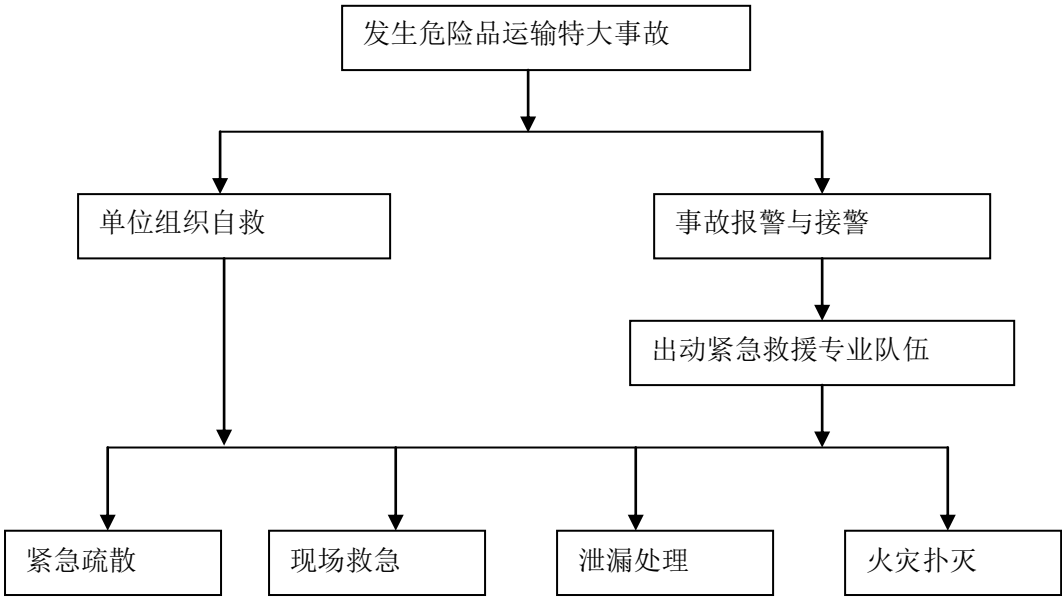


图 8.4-2 应急救援程序图

制定《S237 祁东蒸园至太平桥公路改建工程化学危险品运输发生水污染事故应急救援预案》，主要内容包括：

①成立应急领导小组，由祁东县交通局人员担任组长，祁东县公安、消防、环保、公路局、卫生部门为成员，制定应急预案。根据应急预案，统一行动，明确有关部门和有关人员职责，确保在最短时间内将事故控制，以减少对环境的污染。

②一旦在公路沿线的水域附近发生运输危险品的事故，由应急电话拨打至应急中心或者是监控中心通过监控设备得知情况后马上通知应急中心，应急中心值班人员了解情况后立即通知应急指挥人，由应急指挥人立即通知事故处理小组和有关人员迅速前往现场，采取进一步的应急措施，防止污染和危险的扩散。

同时启动下游下游黎家坪水厂取水口监测预案，详见表 8.4-1。一旦发现水质超标，立即通知黎家坪水厂暂停取水，待采取措施水质达标后才能重新取水。

表 8.4-1 风险事故情况下监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	实施机构	负责机构	监督机构
运营期	黎家坪取水口断面	PH、COD、SS、石油类、	发现风险事故情况下	当地有资质的监测单位	项目公司	衡阳市环保局

③公路管理部门应配备必要的急救设备和器材，如应急防护处理车辆、吸油毡、消毒解毒药、固液物清扫、回收设备等。

④应急环境监测、抢险、救援及控制措施。事故发生后，由市环境监测站对环境空气、水质进行监测，对事故性质、后果进行评估，为应急领导小组提供决策依据。如有必要应按应急预案组织人员紧急撤离，对现场进行处理。

⑤人员紧急撤离、疏散、应急剂量控制、撤离组织计划。在事故现场由领导小组领导，其他个人协助管理机构对现场进行处理，本项目建设单位主要进行协调和沟通工作，并负责工作的汇报。

⑥事故应急救援关闭程序与恢复措施。现场处理完毕后，由地方环境监测站跟踪监测水质情况，并进行总结、汇报。

⑦应急培训计划。本项目建设单位应定期进行相应的演练工作，主要是事故一旦发生后的应急救援工作；对相关人员进行应急事故的应急培训，提高环保知识和应急事故处理能力。

⑧公众教育和信息。对发生的危险品污染事故，通过媒体进行公示，起到教育作用。

8.4.2 事故现场的清除与净化

针对事故对河流、土壤、动植物等造成的现实危害和可能危害，迅速采取封闭、隔离、清洗、吸附等措施，对事故外溢的有毒有害物质和可能对环境继续造成危害的物质，应及时组织人员予以清除，做好现场清洁，消除第二次污染的危害后果。

1、人工清理

人工处理法主要是针对石油类和包装未破损的有毒有害物质，在事故发生后应将污染物立即清理打捞出水或进行拦污隔离等，必要时可采用修筑导流坝、围堰等工程措施来防止污染物向外扩散，以利于更方便的收集污染物。对于石油类污染，还可以采用围油栏、撇油器等工具收集泄露的油类或油类制品。

2、化学清理

化学处理法是在污染区域抛洒化学药剂以减轻和净化污染流域的方法。常见的方法有利用酸性物质来中和碱性污染物、用碱性物质来中和酸性污染物、利用絮凝剂、分散剂、消油剂等加速污染物质沉降、分解等。

8.4.3 事故应急设施、设备、药剂及处理技术

1、主要应急设施：一旦紧急情况定级，监控中心就作为应急指挥中心。配有人员全天值班，具有报警装置及报警专用电话；

2、常用应急物资储备仓库：常用应急物资储备仓库设于监控中心；

3、主要应急设备：各种紧急情况下需要的设备需要预先准备好。通常这类设备既可在正常操作时使用，也可用于应急时使用。设备主要分为：人员防护设备、消防设备、牵引设备、电力照明设备、撇油设备等。监控中心必须保存所有设备的名细表和它们所在的位置；

4、主要应急药剂：主要为油类、化学物质的吸附剂，中和制剂。有珍珠岩、锯木、稻草、聚丙烯纤维、酸碱等。

5、主要危险品污染物应急处置技术：详见表 8.4-3。

表 8.4-2 应急防范设备、药剂

设备名称及型号	数量	总金额（万元）
手提式灭火器	10 只	1
推车式灭火器	5 只	2
吸油毯	若干	2
围油栏	-	5
应急处置药剂（石灰、干粉、泡沫、沙土）	1 套	10
应急监测药剂、现场快速测定设备 （COD、溶解氧、pH 等快速测定仪）	1 套	10
合计		30

表 8.4-3 主要危险品污染物应急处置技术一览表

物品	危害、危险特性	处置方法	防护	消防
石油类物质	石油类物质溢散到水层表面时，就会快速扩散，同时产生挥发现象，还可以发生各种反应，如氧化反应、乳化作用、溶解作用、微生物降解、沉降作用等；溢油会使水生生物或水产品死亡及污损，生态环境受到严重破坏，也经常造成对野生动物的危害	封闭、切断溢油事故的储藏容器，及时修补原油的渗漏处 处理河流溢油有两类方法，一种是物理消除法，也是最好的方法，包括围油栏、撇油器、吸附剂法、凝固法等；另一种是化学清除法，如使用消油剂	戴自给正压式呼吸器，载化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套	穿全身消防服，着火时用大量雾状水、二氧化碳、干粉、沙土等灭火器灭火
硫酸	强腐蚀性有毒液体。遇水大量放热，可沸溅；遇易燃物（如苯）或可燃物接触会发生剧烈反应甚至燃烧，生成有毒烟雾，强酸加热时产生酸雾，遇碱发生剧烈反应；稀酸能与许多金属反应放出氢气	切断泄漏源，防止进一步进入水体。可将泄漏收集在可密闭容器中或用沙土、干燥石灰混合后回收，回收物可加入纯碱-消石灰溶液中和；大量泄漏应构筑围堤，用泵将硫酸转移至其他槽车内，残余物回收运至废物处理场所安全处置 污染地面洒上碳酸钠，用水冲洗，经稀释的污水引入城市污水系统	戴自给正压式呼吸器，穿橡胶耐酸碱工作服，戴化学安全防护眼镜，戴橡胶防护手套	用水、干粉或二氧化碳灭火。避免直接将水喷入硫酸，以免遇水会放出大量热灼伤皮肤。消防人员必须穿戴全身防护服及其用品，防止灼伤
盐酸	强腐蚀性有毒液体。对大多数金属有强腐蚀性，与活泼金属粉末发生反应放出氢气与空气形成爆炸性混合物；与氰化物能产生剧毒的氰化氢气体	少量泄漏用沙土、干燥石或苏打灰混合，也可在地面洒上碳酸氢钠，用水冲洗后排入城市污水处理系统；大量泄漏应构筑围堤，用泵转移至槽车内，残余物回收运至废物处理场所安全处置。污染地面洒上碳酸钠，用水冲洗，经稀释的污水放入城市污水系统	戴自给正压式呼吸器，戴化学安全防护眼镜，穿橡胶耐酸碱工作服，戴橡胶耐酸碱手套	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。消防人员应穿戴氧气防毒面具及全身防护服。
氰化钠（钾）	剧毒。不燃与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。遇酸会产生剧毒、易燃的氰化氢气体。在潮湿空气或二氧化碳中即缓慢发出微量的氰化氢气体 燃烧分解物：氰化氢，氧化氮	隔离泄漏污染区，周围设标志，防止扩散。不要直接接触泄漏物，避免扬尘，小心扫起，移至大量水中加入过量NaClO 或漂白粉，放置 24h，确认氰化物全部分解，稀释后放入城市污水系统	戴自给正压式呼吸器，穿连衣式胶布防毒衣，穿橡胶手套	用干粉、沙土灭火。禁用酸碱灭火剂如二氧化碳
氯（氯气、液氯）	高毒、强刺激性气体。对水生生物毒性大。不燃但一般可燃物都能在氯气中燃烧，一般可燃性气体或蒸气也都能与氯气形成爆炸性混合物。与乙炔、松节油、乙醚、氨、燃料气、烃类、氢气、金属粉末等剧烈反应发生爆炸或生成爆炸性物质。几乎对金属和非金属都有腐蚀作用	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 450m。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解，构筑围堤收容产生的大量废水。如有可能，用管道将泄漏物导至还原剂（酸式硫酸钠或酸式碳酸钠）溶液。也	戴自给正压式呼吸器，穿戴面罩式胶布防毒衣，戴化学安全防护眼镜，戴橡胶手套	消防人员佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器，穿全身防火防毒服，在上风处灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉

S237 祁东蒸园至太平桥公路改建工程环境影响报告书

	<u>燃烧分解物：氯化氢</u>	可以将漏气钢瓶侵入石灰乳液中 <u>废弃物处置方法：把废气通入过量的还原性溶液中（亚硫酸氢盐、亚铁盐、硫代硫酸氢钠溶液），中和后用水冲至废水系统</u>		
<u>氨（氨气、液氨）</u>	<u>强刺激性气体。与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险</u>	钢瓶泄漏应使阀门处于顶部，并关闭阀门。无法关闭时，应将气瓶浸入水中。迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或露出气用排风机排送至水洗塔或与塔相连的通风橱内 <u>废弃物处置方法：建议废料液用水稀释，加盐酸中和后排入废水系统</u>	<u>戴自给正压式呼吸器，穿防静电耐酸碱工作服，戴化学安全防护眼镜，戴橡胶耐酸碱手套</u>	<u>消防人员穿全身防火防毒服。切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处</u> <u>灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、沙土</u>
<u>苯</u>	<u>高毒液体，对水生生物毒性高。易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热有燃烧爆炸危险。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸危险。流速过快，容易产生和积累静电</u> <u>有害燃烧产物：CO</u>	<u>切断所有火源。尽快切断泄漏源，防止毒物进一步进入水体中。小量泄漏：尽可能将泄漏液收集在密闭容器内，然后使用无火花工具收集运至废物处理场所，用活性炭或其他惰性材料或沙土吸收残液，也可用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液经稀释后放入废水系统。或在保证安全情况下，就地焚烧。如大量泄漏，建围堤收容，用泡沫覆盖以降低蒸发，喷雾状水冷却和稀释蒸气。并用防爆泵转移至槽车或专用容器内，回收或运至废物处理所无害化处理</u>	<u>佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套</u>	<u>可用泡沫、二氧化碳、干粉、沙土扑救，用水灭火无效。可用雾状水扑灭小面积火灾，保持火场旁容器的冷却，驱散蒸气及溢出的液体</u>
<u>甲苯</u>	<u>刺激性毒性液体。易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积累静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃</u> <u>燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳</u>	<u>迅速撤离泄漏事故污染区人员至安全区，并进行隔离。切断火源。尽可能切断泄漏源，防止毒物进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或惰性材料吸收，倒至空旷地掩埋。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至专用收集器内，回收或运至废物处理所处置。如大量甲</u>	<u>建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。戴空气呼吸器或氧气呼吸器，戴化学安全防护眼镜，穿防毒渗透工 作服，戴乳胶手套</u>	<u>喷水保持火场容器冷却。尽可能将容器移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或已从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离</u> <u>灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、沙土。用水灭无效</u>

S237 祁东蒸园至太平桥公路改建工程环境影响报告书

		苯洒到地面上，应立即用沙土、泥块阻断液体的蔓延；对于进入到水体的污染物，应立即筑坝切断受污染水体的流动，或用围栏阻断甲苯的蔓延扩散；如甲苯是洒在土壤里，应立即收集被污染的土壤，迅速转移到安全地带任其挥发，事故现场加强通风，蒸发残液，排除蒸气		
硝基苯	高毒液体。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。与硝酸反应强烈燃烧（分散）产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化氮	切断火源。尽可能切断泄漏源，防止进一步进入水体。合理通风，不要直接接触泄漏物，喷雾状水减少蒸发。对于洒在地面的硝基苯，立即用沙土、蛭石或其他惰性材料吸收，阻断漏液的蔓延，将漏液或漏物收集在适当的容器内封存，用沙土或其他惰性材料吸收残液，运至废物处理场所。也可用不燃性分散剂制成的乳液洗刷，冲洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏时建围堤收容，然后收集、转移、回收或无害化处理。对于进入韩江水体的硝基苯，应迅速切断被污染水体的流动，以免污染扩散。接触硝基苯的人员严禁饮酒，以免加重加速毒性作用。沿地面加强通风，以驱赶硝基苯蒸气	戴自给正压式呼吸器，戴安全防护眼镜，穿透气型防毒服，戴防苯耐油手套	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。着火时用大量雾状水和干粉、抗溶性泡沫、二氧化碳、沙土等灭火器灭火
甲醇	蓄积性高毒液体，对水生生物有毒。常温下挥发出有毒蒸气，能与空气形成爆炸性混合物。与水、乙醇、乙醚、苯、酮、卤代烃和很多其他有机溶剂相混溶。遇热、明火或氧化剂易着火。遇明火会爆炸	不要直接接触泄漏物。喷水雾减少蒸发，用沙土、干燥石灰混合，然后使用防爆工具收集至废物处理场所。也可用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，建围堤收容，然后收集、转移、回收或无害化处理后废弃	戴自给正压式呼吸器，戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴乳胶手套	灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、沙土
甲醛	高毒液体，具三致毒性。其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳	切断火源。不要直接接触泄漏物。用沙土或其他不燃性吸附剂混合吸收（喷水雾能减少蒸发但不能降低泄漏物在受限空间内的易燃性），不要使水进入储存容器内。然后收集运至废物处理场所处置。也可用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，建围堤收容，然后收集、转移、回收或无害化处理	戴自给正压式呼吸器，戴化学安全防护眼镜，穿橡胶耐酸碱防护服，戴橡胶耐酸碱手套	灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、沙土

S237 祁东蒸园至太平桥公路改建工程环境影响报告书

敌敌畏	中毒杀虫剂，具三致性。蒸气压较高，很容易进入大气。遇明火、高热可燃，分解放出氧化磷和氯化物的毒性气体。与强氧化剂可发生反应 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳、光气、氯化氢、氧化磷	在环境中相当易分解，碱性条件下水解更快。切断火源。切断泄漏源。不要直接接触泄漏物。小量泄漏用沙土或其他不燃材料混合吸收，然后收集转移到安全场所。也可以大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤收容，用泡沫覆盖降低蒸气灾害，用泵转移至槽车内或专用收集器内，回收运至废物处理场所处置	戴自给正压式呼吸器，戴化学安全防护眼镜，穿橡胶防毒服，戴橡胶防护手套	消防人员佩戴防毒面具，穿全身消防服 灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、沙土
乐果	中毒杀虫剂，对水生生物毒性大。遇明火、高热可燃，与强氧化剂可发生反应，受热分解放出磷、硫的氧化物等毒性气体	在碱性中迅速分解。疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用沙土或其他不燃材料吸附或吸收，戴自给正压式呼吸器，穿橡胶耐酸碱工作服，戴化学安全防护眼镜，戴橡胶防护手套。塑料瓶装，收集运至废物处理场所安全处置。大量泄漏回收运至废物处理场所处置。废物采用碱解法处理	戴空气呼吸器，戴安全防护眼镜，穿聚乙烯防毒服，戴氯丁橡胶手套	消防人员佩戴防毒面具 灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、沙土
涕灭威	高毒杀虫剂。对人畜高毒，是目前最毒的农药品种之一。因其水溶性高，在土壤中的淋溶与移动性很强，国外已在许多地区发现其对地下水有污染。遇明火、高热可燃，受高热分解，放出毒性烟气 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物、氧化硫	隔离泄漏污染区，周围设警告标志。不要直接接触泄漏物，用沙土吸收，收集于密闭的容器中，运至废物处理场所。用水刷洗泄漏污染区，经稀释的污水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理放弃。废物一般采用强碱降解法处理	戴自给正压式呼吸器，戴化学安全防护眼镜，穿化学防护服，戴防化学用品手套	灭火剂：泡沫、干粉、沙土

8.5 环境风险评价结论

本项目的主要环境风险是营运期祁水大桥发生危险化学品运输车辆事故导致危险化学品进入祁水的风险，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。

第9章 环境保护措施及建议

9.1 设计期环保对策措施

9.1.1 工程设计中已经考虑的环保措施

1、线路设计上，线路不涉及到其它生态敏感区域，线路选线消除了桥梁建设法律障碍和环境制约，减少了对生态环境的影响。

2、本项目根据项目沿线农田灌溉沟渠布置的实际情况，项目设置了完善的路面径流和路基过水桥涵，对沿线水利和灌溉等设施不会造成大的影响。

3、项目根据沿线村庄、乡镇情况，拟建桥梁多次与各省道、城市道路平交，能够更加方便沿线农民的便利出行。

4、在临时施工道路的占地上，尽量利用现有道路做为施工便道，减少了施工过程中对植被的破坏。

9.1.2 设计期环保设计措施要求

项目在总体设计时，应结合项目工程建设条件、交通要求、祁东县城市发展规划等研究对环境的影响，尽量降低环境污染为宗旨，以环境敏感点为主，保护沿线环境为目标，确定环境保护总体设计原则和工程方案。

项目环境保护总体设计应符合下列要求：

(1)施工营地的选址设计尽量避开现有城区、居民区。合理安排施工计划，减少施工影响时间。

(2)做好路基排水和防护工程设计，防治水土流失。

(3)桥梁工程与自然环境融为一体，提供良好的视觉环境。

(4)桥梁的各种构造物同周围环境相协调并成为新的人文景观。

(5)对施工期与营运期将产生的污染应采取相应措施，进行综合治理。

(6)桥梁路面、道路道设计应设置完善的排水系统，并与区域现有城市排水系统相匹配、衔接。

(7)防止车辆失控掉入祁水造成河流水质污染，应对桥梁护栏进行强化设计。

9.2 施工期环境保护措施及建议

9.2.1 施工管理对策及建议

(1)建立高效、务实的环境保护管理体系

①成立工程环保管理机构，制定相应的环境管理办法。

a. 成立由工程建设指挥部综合领导的，由指挥部相关部门、驻地设计代表、工程监理、施工单位、地方交通局、地方环保局等单位领导组成工程施工期环境管理办公室，综合协调处理施工期的环境保护问题。

b. 根据环境影响评价成果，制定系统的、分阶段环境管理目标、方针，确定与项目建设有关单位的环境保护义务、职责和管理办法。

c. 确定环境管理措施实施效果的监督体系，制定激励和奖惩措施。

d. 开展施工期的环境保护知识普及和宣教活动。

e. 监控、评价和改进施工期环境保护管理办法。

②建立信息沟通渠道，接受湖南省环保厅、衡阳市环保局、祁东县祁水大桥建设有限责任公司、祁东县环保局的监督管理。

③委托有资质的环境监测单位进行施工期环境监测，落实施工期污染控制措施，建立完善的监测报告编制、上报制度。

④促使施工期建设管理与环境管理的有机结合，为实现工程的环境管理目标提供充足的资源保证，包括合格的环境管理人员、管理和治理资金的到位等。

⑤充分利用工程支付的调节手段，将工程的环境保护工作落到实处。

⑥做好工程施工期环境保护工作文档管理工作。

(2)加强招、投标工作的管理

①建设单位招标文件的编制过程中，应将本项目审批通过的环境影响报告书地灾、压矿和水土保持方案中提出的各项环境保护措施、建议编入相应的条款中。

②投标单位在投标文件中应包含环保措施的落实与实施计划。

③建设单位在评标过程中应邀请相关环保专家对投标文件中的环保部分进行评议，并以此作为一项重要的考核指标。对中标方案的环保措施不足之处应提出完善要求。

④在建设单位与承包商签订的合同当中，应包括承包商对环境所承担的责任与义务。

(3)加强工程的环境保护监理工作

①建设单位

a. 加强工程监理的招投标工作，保证合理的监理费用，使工程监理单位能够独立开展工程质量、环境保护的监理工作。

b. 通过招标选择优秀的监理队伍，严把监理上岗资质关、能力关，明确提出配备具有一定环保素质的工程技术人员以及相应的检测设备的要求。

c. 保证工程监理工作的正常条件和独立行使监理功能的权利，并将其包括环境监理在内的监理权力的内容明确通告施工单位。

d. 建立工程监理监督的有效体制，杜绝监理人员的不端行为。

e. 建议委托编制工程环境保护监理实施方案，来指导项目环境保护监理工作的实施。监理实施方案可委托有环评资质的单位进行编制。

② 工程监理单位

a. 按监理合同配备具有一定的环保素质的监理人员和相应的检测设备，并就监理服务的内容强化所有现场监理人员的环境保护知识培训，提高监理人员的环保专业技能。

b. 监督符合环保要求的施工组织计划的实施，工程变更必须经过环保论证，经监理单位审批后方可实施。

c. 工程的环境监理是对建设单位的环境保护工作进行控制的最关键环节，因此必须加大现场环境监理工作的力度，及时发现并处理环境问题。

d. 监理单位应加大对生态环境影响较大的土石方工程监理力度，包括有肥力土层的剥离和临时储存、土方运送及堆放、路基施工临时堆渣的处置和防护等，杜绝土壤资源浪费和土壤侵蚀现象出现。

e. 在施工单位自检基础上，进行其环境保护工作的终检、评定和验收，确保工程正常、有序地进行。

(4) 为及时消除因设计缺陷导致的环保问题，建设单位应加强桥梁设计后续服务的管理工作。

① 要求设计单位根据工程进展情况及时派遣驻地设计代表，设计代表的能力应与施工工序相适应。

② 对驻地设计代表的职责权限和设计变更的程序进行明文规定。

③ 配合监理单位、施工单位加强工程环境影响监督，并对设计变更进行的环保优化比选。

(5) 施工单位

① 施工单位必须自觉遵守和维护有关环境保护的政策法规，教育好施工人员爱护施工路段周围的一草一木。在施工前对施工平面图设计进行科学合理的规划，做到文明

施工，规范施工，按设计施工。

② 施工单位应合理进行施工布置，精心组织施工管理，严格将工程施工区控制在工程征用的土地范围内，在工程开挖过程中，尽量减小和有效控制对施工区生态环境的影响范围和程度。

③ 合理安排施工季节和作业时间，优化施工方案，尽量避免在雨季进行大量动土和开挖工程，有效减小区域水土流失，从而减小对生态环境的破坏。

④ 强化施工迹地整治与生态景观的恢复和重建工作。

9.2.2 施工期生态环境保护措施

(1)建设单位应选取有资质、有经验的施工方，并要求严格按照国家及衡阳有关法律法规要求进行树木移植的施工，保证树木成活，桥梁主体工程完成后回植树木，恢复原貌；合理安排施工场地，减少受影响树木范围，对于不需移植的树木不得随意砍伐；

(2)施工期道路建设尽量在红线范围进行；

(3)施工期，拆迁和挖土，要有次序地分片动工，避免沿线景观凌乱，有碍景观，可设档防板作围挡，减少景观污染；

(4)施工期挖土尽量做到日产日清，如果不能日产日清则要规范化堆放；

(5)施工地点应做好安排，减少用地与砍伐植物，防止施工废水与路面冲刷废水直接排入市政管网，避免对周围生态环境造成负面影响；

(6)施工单位应随时跟踪气象预报，事先了解降雨时间和特点，以便在降雨前将施工点的泥土清运、填铺的路面压实，并作好防护措施；

(7)雨季施工要作好场地的排水工作，保持排水系统的畅通；

(8)在进行土方工程的同时，设置沉砂池，同步进行路面的排水工程，将施工泥沙和径流水经沉砂池沉淀后引入市政排水系统，预防雨季路面的径流直接冲刷造成明挖立面崩塌或底部积水。

(9)工程的水土保持工作应严格按照《工程水土保持方案》的要求实施。合理安排施工计划，减少临时用地时间。

(10)项目的绿化工程设计应与主体工程设计同步，并注意乔、灌、草的搭配，增强景观舒适度，使人工景观与自然景观错落有致。在选用树种时，尽量选择常绿阔叶树种。宜选用的植物有：小叶黄杨、大叶黄杨、香樟、白玉兰、天鹅绒草、结缕草等。在设计时优先考虑采用本地的乔、灌、草植物种类。

合理规划绿化工程，对现有道路两侧高大乔木进行合理保留和移植，不得随意砍伐、破坏公路红线外植被

(11)应采取措施，缩短临时占地使用时间，施工完毕，立即恢复植被或复垦。应按照园林管理部门的要求。

(12)大桥桥墩采用钢围堰施工，尽量减小围堰面积，保持河道畅通。

(13)拟建大桥跨越祁水段主要分布的鱼类有青鱼、鲢鱼等经济鱼类，无鱼类“三场”分布。桥墩施工会扰动底泥，影响祁水水质，从而对拟建大桥附近分布的鱼类资源造成一定的影响。因此，应该规范桥梁施工工艺。水下桥墩采用钢板筒围堰施工，减少施工期的水环境污染。

(14) 取土场生态恢复措施

①开采前，将表土层剥离堆放于场内固定地点，周边可采用袋装土垒砌，采用防尘网覆盖，进行必要的防护，以便开采结束后恢复表层土壤。

②开挖场上部周边要有挡水设施，以拦截上部径流，其它边缘部位要有排水沟渠，以汇集周边雨水，防止取土场四周冲刷沟的产生。开挖场外侧布设拦渣设施，坡顶截流排水沟采用浆砌石砌筑。

③取土场周边设置排水沟，排水沟与原有水系相接处设沉砂池。

④取土过程中，要求分区开挖，尽量做到挖完一片，覆土恢复一片，绿化改造一片。防止开挖造成大面积裸露，导致严重的水土流失。

⑤开挖面坡度要小于土体天然稳定角，断面高度不应大于 6.0m，否则应做削坡分级处理，同时应在坡脚开挖排水沟。对开采形成的边坡进行修整、植草，坡比 1:1.5。草皮应选用生长快、耐旱、耐瘠薄、根系发达、固土作用大的草种，如假俭草、狗牙根草，草皮铺设后 1~2 年内，应进行必要的封禁和抚育管理，对地质条件较复杂的不稳定边坡，应采取包括工程措施在内的综合治理方案。

⑥开挖过程的废弃土料应妥善管理，尽可能采取就近回填措施。

⑦场地内应根据需要布设排水沟。结合土地平整工程在场内按纵横间距为 200m 左右开设排水沟完善场内排水，在地表径流汇集、转弯等处设沉砂池。

⑧取土结束后周边应恢复植被，施工迹地采取复耕措施，恢复为旱土。

(15) 弃渣场生态恢复措施

①拟改建公路拟设置 7 处弃渣场，为防止弃渣造成的水土流失，渣场坡脚需设置挡土墙拦挡防护。

②弃渣场周边应修建排水设施，拦截坡面上方来水及引排周边集水。在渣场周边布设排洪沟与原排水系统连接，水头高差大于 5.0m 的陡坡地段，需设置陡槽消能措施。

③弃渣作业时应尽量将废弃表土、淤泥与其它成份的弃渣分开堆放，以便弃渣完成后将渣场表面覆盖表土，使之达到可恢复利用状态，充分利用土地资源。

表土临时堆放点周边设置临时挡土设施，边缘部位设置排水沟，表土面上采用防尘网遮盖，防止表土被雨水冲刷，造成土壤流失，临时挡土设施可利用表土充填编织袋垒砌，排水沟断面根据当地暴雨特征值与弃方临时堆放点汇流面积确定。

④弃渣作业阶段，应对弃渣面分层压实。弃土弃渣结束后，应利用废弃的土石方进行凹坑回填，弃渣平推处理，渣场内排水设施采用浆砌石排水沟（纵横间距 200m）及浆砌石双孔沉砂池，下垫土工膜防渗。

⑤弃渣场外坡面应进行整治，改造成水平阶梯形式，改造后的坡比在 1:2~1:2.5 之间，整坡后进行边坡防护，以植物措施为主，规划采用狗牙根草皮护坡，覆土厚度 0.3m。

⑥为尽量减少工程建设给当地农业造成的不良影响，渣场弃渣活动结束后尽量恢复为农用地。

⑦弃渣场可改造成水保林草地或经济林地，在渣场改造前，先用 20cm 厚粘土层压实，形成隔水层，再覆盖表土 50cm~60cm，迹地造林应根据土壤酸碱度，选种生长快、耐旱、耐瘠薄、抗高温、根系发达、固土作用大的树种。弃渣场树种可选择马尾松、樟等。为尽快覆盖地表植被，造林密度应采用中密度或高密度造林（如 2.5×2.5m、2×2m 等）并播撒草籽。弃渣场如种植灌木，推荐采用马桑、荆条混交，栽植间距 0.5m×0.5m。

9.2.3 施工期水环境保护措施

(1) 施工废水污染防治措施

①施工弃浆、施工材料禁止堆置于河堤岸内侧或最高水位线以下；施工废渣运往指定的消纳场堆放，严禁将废渣排入河道；散体物料堆场应配有草包篷布等遮盖物并在周围挖设明沟以防止散体物料随径流冲刷至水体；施工材料如沥青、油料、化学品等有害物质堆放场地应设篷盖，以减少雨水冲刷造成污染；

②水域两岸河堤内禁止建立施工营地、建材堆场等；

③桥墩施工采用钻孔灌浆的方法，可减少 SS 对河水的污染。

④合理选择施工时段，在枯水期期间，河水水位较低，河道桥墩选择在此期间进行施工，既便于施工，又能最大限度的防止泥砂进入水体。环评建议桥梁水下部分施工尽量选择枯水期进行，避开丰水期。

⑤桥墩水下作业点钻孔施工应全部采用钢板围堰工艺，钢板围堰工艺可有效抑制钻孔扰动河床时产生的大量悬浮物对周边水环境的污染。围堰用水施工结束后抽出委外处理，禁止排入祁水。

⑥施工废水不得直接排入河流。本工程拟对施工废水采用自然沉降法进行处理。施工生产废水由沉淀池收集，经酸碱中和、沉淀、隔油、除渣等简单处理后，主要污染物SS去除率控制到80%，pH值调节至中性或弱酸性，油类等其它污染物浓度减小。施工废水尽量循环回用，以减轻施工废水排放对水质的影响。

⑦严禁越线施工侵占河滩地，施工机械、施工材料尽量避免堆存于滩涂地上，施工结束后应及时对施工场地进行清理，保证滩涂地恢复其原有功能

(2)含油污水控制措施

①尽量选用先进的设备、机械，以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修的次数，从而减少含油污水的产生量；

②在不可避免跑、冒、滴、漏的施工过程中尽量采用固态吸油材料（如棉纱、木屑等）将废油收集转化到固态物质中，避免产生过多的含油污水。对渗漏到土壤的油污应及时利用刮削装置收集封存，运至垃圾填埋场集中处理；

③机械、设备及运输车辆的维修保养尽量集中于各路段的维修点进行，以方便含油污水的收集；在不能集中进行的情况下，由于含油污水的产生量一般小于 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，因此可全部用固态吸油材料吸收混合后封存外运；

④对收集的浸油废料采取打包密封后连同施工营地其它危险固体废物一起外运的处理措施，外运地点选择附近具备垃圾填埋场或垃圾处理能力的城镇。

(3)施工营地生活污水的控制措施

鉴于施工队伍的流动性和施工人员的分散性和临时性，流动污水处理设备的投资太大，因此对生活污水做到一级排放有很大难度。根据以上情况，为防止施工期生活污水随意乱排，对桥梁沿线施工营地生活污水采用以下措施：

①施工期间在工程区域进出口设置专门的车辆冲洗点，冲洗废水主要污染物为石油类和SS，冲洗废水由导流沟集中收集进入沉淀池，经隔油、沉渣后可回用或外排。

②施工人员的就餐和洗涤采用集中管理，如集中就餐、洗涤等，采用无磷洗衣粉，尽量减少产生生活污水的数量。洗涤过程中控制洗涤剂的用量，以减少污水中洗涤剂的含量。

③施工人员临时居住点生活垃圾集中堆放，进入城市垃圾收集系统，防止生活垃圾污染水源。

④禁止随意向沿线农灌渠倾倒、排放各种生活污水，不能在以上区域附近堆放生活垃圾和建筑垃圾。

(4)减缓对取水口影响的措施

① 各类施工生产、生活废水均需通过处理后回用或排放，不直接排入水体。

②桥梁水下施工时，加强对下游黎家坪取水口的水质监测，如发现取水口水质超标，必须立即停止施工，并立即通知水厂暂停取水。

(5)地方水利设施协调措施

①桥梁跨越当地水利设施时，应考虑到水利设施今后的维修问题，要保持一定距离，便于维修人员工作时有一定的空间。

②在跨越大小农渠时，建议预先征求水利部门的意见，保证其汇水面积及流速，不影响农田的灌溉格局。

9.2.4 施工期声环境保护措施

(1)高噪声作业区应远离声环境敏感区（志冲小学、攸陂中学、龙溪学校以及步云桥镇、砖塘镇集中居民点），对距离施工场地较近的敏感点抽样监测，视监测结果采取移动式或临时声屏障等防噪措施。

(2)合理选择施工机械、施工方法，尽量选用低噪声设备，在施工过程中，应经常对施工设备进行维修保养，避免由于设备性能减退而使噪声增强现象的发生。如工地用发电机要采取隔声和消声处理。

(3)施工机械集中应注意有一定的施工场地，施工场界范围的确定应参考施工场界噪声限值。

(4)根据沿线环境敏感目标及噪声超标的具体情况，分别在项目建设期采取设置声屏障、限速禁鸣等降噪措施。

(5)昼间施工时应确保施工噪声不影响公路沿线的居民生活环境，对距居民住宅200米以内的施工现场，噪声大的施工机械在夜间（22:00~07:00）停止施工，主要

运输通道也应远离居民区，在现有道路上运输建筑材料的车辆，承包商要做好车辆的维修保养工作，使车辆的噪声级维持在最低水平。应合理安排运输车辆路径，进出施工场地应安排在远离居民点的一侧；

(8)在集中居民区路段设禁止鸣笛标志，并设置限速牌；加强交通管理，禁止高噪声、无牌照旧车上路；

(9)优化施工方案，合理安排工期，将建筑施工噪声危害降到最低程度，在施工工程招标时，将降低环境噪声污染的措施列为施工组织设计内容，并在签订合同中予以明确；

(10)对距离施工场地较近的敏感点抽样监测，视监测结果采取移动式或临时声屏障等防噪措施。

(11)建设单位应责成施工单位在施工现场标明张布通告和投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。

9.2.5 施工期环境空气质量保护措施

(1)合理选择施工场地

本项目沿线涉及 3 所学校，施工场地应避开以上场所。

(2)设置围墙（档）

根据施工场地范围和边界，分段设置围墙（档），总长度为 800m，工程围墙（档）2.0m 以上，围墙（档）必须在三通一平以前完成。

(3)施工场地防尘

在施工期间，应根据不同空气污染指数范围和大风、高温、干燥、晴天、雨天等各种不同气象条件要求，明确保洁制度。

灰土拌和等集中作业场地，未铺装的施工便道在无雨日、大风条件下极易起尘，场地内施工区采用人力洒水车或水枪洒水、场地外出口处及出口外 100 米道路采用洒水车洒水，并进行人工清扫。

土方、水泥和石灰等散装物料运输、临时存放和装卸过程中，应采取防风遮挡措施或降尘措施，拌和设备应进行较好的密封，并加装二级除尘装置，对从业人员采取劳动保护措施，如戴口罩、眼罩等，加强对施工人员自身对污染的防护工作。

(4)设置洗车点

运输车辆进出口大门口内侧设置洗车平台。

(5)拆迁工程防尘,设置围挡、采用局部覆盖和洒水降尘措施,拆迁后的废建筑材料大部分可回收利用,建筑渣土可在场地内回填。

(6)施工工地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染物料的,应当在其周围设置不低于堆放物高度的封闭性硬质围挡;施工工地周围按要求设置硬质密闭围挡。

(7)在施工工地内,应设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施;运输车辆应当装载适度,在除泥、冲洗干净后,方可驶出施工工地,配置专人对工地出入口及其道路进行清扫、冲洗,以避免基建扬尘由点源变成沿运输线路的线源污染。

(8)项目施工不进行现场沥青熬制搅拌站,全部采用商品沥青混凝土,从源头上控制了沥青烟对环境空气的影响。

(9)运送散装含尘物料的车辆、船只,应用篷布遮盖,以防物料飞扬,对砂石料的运输车辆、船只应限制超载,不得沿途洒漏。

(10)在料场的主要运输道路特别是城区材料运输道路及施工现场应配备洒水车,定期定时洒水来抑制扬尘。

(11)施工过程中受环境空气污染的最为严重的是施工人员,施工单位应着重对施工人员采取防护和劳动保护措施,如缩短工作时间和发放防尘口罩等。施工营地餐饮应按地方环保部门规定,使用天然气、电力等清洁能源。施工人员生活炉灶应设立在远离人群的地方。施工过程中,严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。

(12)对距离施工场地较近的敏感点的环境空气质量抽样监测(主要监测TSP),视监测结果采取加强洒水强度(主要是洒水次数)等降尘措施。

(13)建设单位应责成施工单位在施工现场标明张布通告和投诉电话,建设单位在接到报案后应及时与当地环保部门取得联系,以便及时处理由扬尘引起的扰民事件。

(14)施工期间,当地环保局(主要是祁东县环保局)应加大监管力度,督促建设单位、施工单位严格落实各项降尘措施,减轻扬尘污染,减少各种环境纠纷。

(15)建议施工期间当地环保局(主要是祁东县环保局)委托距离施工场地较近的居民(或村民)充当环境监管协管员(环境保护义务员),及时发现、制止因施工不当、环保措施不落实等原因引起的环境问题,促使施工单位文明施工、严格执行环保措施,降低施工期间对沿线村民生活生产的不利影响。

9.2.6 施工期社会环境保护措施

(1)工程征地拆迁、安置建议与要求

a. 征地拆迁安置办公室要参照国家或湖南省相关规定的补助标准，并参考、结合类似桥梁项目拆迁安置办法，结合沿线城镇的实际情况，与征地、拆迁户签订的协议，将被征地、拆迁的各项补助费用及时支付给征地拆迁户。

b. 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。

c. 合理调配耕地和安置劳力，落实相关政策。

(2)在工程施工中，一旦发现未勘探到不可移动文物（包括古遗址、古墓葬等），应当保护现场，立即报告，不得擅自处理，如发现可移动文物（包括各时代生活、生产等实物），应当主动上交给国家，不得占为己有。

(3)对因拟建桥梁建设占用或毁坏的地方道路进行改移或防护处理，并进行路面的恢复及绿化；对毁坏的电力系统，及时采取改移、升高杆塔、设涵跨越或从通道等结构物下通过等措施进行恢复。

(4)施工人员的生活区应有卫生医疗条件保障，应制定完善的卫生监督管理措施系统。

(5)施工现场悬挂施工标牌，标明工程名称、工程负责人、施工许可证和投诉电话等内容，接受社会各界和居民监督；施工单位应配备1~2名专职环保人员负责环境管理。

(6)开工前应对拟作为施工便道使用的地方道路进行技术勘察、加固并注意养护，施工运输车辆应避开地方道路交通高峰时间，防止交通堵塞和安全事故。施工结束时，将施工过程中损坏的乡村道路、沟渠等应予以修复或支付地方政府一定的补偿费用，以维护地方政府和老百姓的正当利益。

9.2.7 施工期固体废物处理措施

(1)施工单位必须按规定办理好渣土的临时堆放手续，获得批准后方可在指定的受纳地点临时堆土。

施工方需按照《关于进一步加强城市建筑垃圾运输管理规定》、《关于强化渣土砂石管理的规定》实施细则等有关规定，联系专业运输队伍，严格执行对运输车辆、对建设施工单位的有关规定及污染防治等要求，按指定路线及时间行驶，在指定地点消纳，不得擅自处置；

(2)施工营地生活垃圾统一收集，进入城市垃圾收集处理系统；

(3)桥梁工地人员的生活垃圾、施工物料垃圾等尽量分类收集，部分废弃物回用，其余集中堆放，并及时联系当地环卫部门清运，建议集中垃圾堆场采用四周挖明沟等方式，防止因暴雨冲刷而进入水体。

(4)大桥建设中用到的建材必然有部分堆放在桥位附近，建议堆场设在暴雨径流冲刷影响小的地方。在建材堆放场四周必须挖明沟、沉沙井，设挡墙等，防止被暴雨径流冲刷进入水体，影响水质。

(5)施工期间的建筑垃圾，应按计划和施工的操作规程，严格控制，减少余下的物料。余下的材料，将其有序地存放好，妥善保管，供其它工程建筑使用，减轻建筑垃圾对环境的影响。

(6)施工场地建筑垃圾建议在施工期间在施工营地和施工现场设置固定固体废物收集处，对固体废物进行集中管理，减少其对周围环境和施工人员及居民点的影响。

(7)桥墩施工产生的钻渣、泥浆以及底泥在南岸施工营地设置的平流沉淀池沉淀后，将沉渣送至指定的消纳场，禁止弃入河道。

9.3 营运期环境保护措施及建议

9.3.1 营运期生态环境保护措施和建议

(1)加强管理，确保正常运行

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

(2)营运期间继续做好桥梁沿线的绿化和植被的恢复工作，避免出现较大的水土流失现象。

(3)固体废物处置

强化桥梁沿线的固体废弃物污染治理的监督工作，桥梁沿线的固体废弃物应按路段承包，每天进行清理。

(4)桥梁、公路管理及养护部门应加强管理和宣传教育，确保公路绿化林带不受破坏。

9.3.2 营运期水环境保护措施

(1)为避免桥梁路段发生事故时车辆直接掉入水体，应强化桥梁两侧的高级防撞设计，达到不使发生事故的车辆坠入水体的强度要求，并设置警示牌。

(2)祁水大桥上设置桥面径流收集系统，并在桥头设置收集沉淀池，将桥面径流汇集至桥头，收集沉淀后排入祁水；大桥两端分别设 25m^3 的事故池，收集桥梁运输事故废水/废液，事故废水/废液由槽罐车拖出委外处理。

(3)按照《公路养护技术规范》JTJ073-96 中有关桥梁养护的要求，桥梁养护用水要少量多次，切实加强大桥的安全检察、监控，确保祁水水域的安全。

(4)定期检查桥梁的泥沙淤积情况，需及时清淤。加强桥梁排水设施的管理，维持经常性的巡查和养护。

(5) 临近杨家台水库路段设置防撞护栏。

9.3.3 营运期声环境保护措施

1、降噪措施

根据工程运营期噪声影响预测，公路建成通车后近、中期，公路沿线敏感点处声环境质量预测结果可满足相应的功能区标准，受公路交通噪声影响很小；远期夜间大部分敏感点有超标现象，超标量为 0.3dB（A）。

针对噪声预测结果，环评提出以下防治措施：

①对预测超标敏感点路段限速，在胜田村、岳塘村、井子村、油丝塘村、太平桥村等集中居民区路段设置限速标志。

②加强公路运行的管理，加强公路运行维护，破损路面应及时修补，保持路面的平整度，避免因路况不佳造成车辆不能正常行驶引起交通噪声增大。

③对拟建道路沿线进行绿化，树种选择树冠和叶面积面积相对较大的常绿乔木树种，并在乔木适当种植低矮灌木，以有效降低交通噪声，根据相关研究，绿化降噪主要是植物对声波的反射和吸收作用，植被本身是一种多孔材料，具有一定的吸声功能，可以减小声波的能量，从而达到降低噪声的作用。

④加强公路沿线的声环境质量的环境监测工作，对可能受到较严重污染的敏感点实行环境噪声定期跟踪监测制度。

由于道路噪声预测所取车流量数据为道路通行能力最大值，实际使用期车流量基本低于预测取值，因此实际交通噪声影响一般低于预测值。建设单位也可以根据本项目建成后地区发展实际状况确定具体的噪声治理措施，但应满足声环境质量要求。

表 9.3-1 运营期工程噪声防治措施一览表

序号	位置	桩号	距中心线 最小距离 /m	高 差 /m	超标量 dB(A)		环保措施	效果分析
					昼 间	夜 间		
1	胜田村	K17+900~ K18+300	15	0	/	0.3（远 期）	在途经村庄的路段设立限速标识。	敏感点处声环境质量可 满足相应的功能区要求
2	岳塘村	K18+600~ K19+000	15	0	/	0.3（远 期）		
3	井子村	K20+000~ K20+500	15	0	/	0.3（远 期）		

S237 祁东蒸园至太平桥公路改建工程环境影响报告书

序号	位置	桩号	距中心线 最小距离 /m	高差 /m	超标量 dB(A)		环保措施	效果分析
					昼 间	夜 间		
						期)		
4	油丝塘 村	K22+800~ K23+000	15	0	/	0.3（远 期）		
5	太平桥 村	K30+000~ K30++300	15	0	/	0.3（远 期）		
6	公路全 线	K0+000~K30+893	/	/	/	/	加强道路绿化；加强公路运行的管理，加强公路运行维护，破损路面应及时修补，保持路面的平整度。	
							加强沿线声环境质量监测，对可能受到较严重污染的敏感点实行定期跟踪监测制度。	

2、对拟改建公路沿线土地利用的控制性要求

拟建公路沿线尚未进行区域开发建设，考虑未来城市发展和城镇化进程的加快，评价根据噪声预测结果对公路沿线规划和用提出如下建议：

①拟改建公路沿线居民住房重建时，当地政府批复时务必指明需远离公路，公路沿线中心线两侧外 15m 范围以内禁止新建居民住房。

②地方政府应控制拟改建公路沿线土地利用，公路工全线两侧红线外 50m 范围以内禁止新建学校、医院等声环境敏感建筑物。

9.3.4 营运期环境空气质量保护措施

(1)建议结合当地生态建设，在靠近公路两侧，尤其是敏感点附近多种植乔、灌木。即可以净化吸收机动车尾气中的污染物、道路粉尘，又可以美化环境，改善路容。

(2)建议规划部门在制定和审批城镇建设规划时，对在公路附近建设住宅等加以限制。

(3)建议实施上路车辆的达标管理制度，对于排放不达标的车辆不允许其上路。

(4)营运期废气污染源主要为汽车排放的含 NO₂ 尾气，其次为车辆行驶和物料运输产生的扬尘。

(5)营运期加强公路管理及路面养护，保持公路良好运营状态；对路面定期进行洒水、清扫、维护，减少路面扬尘对环境的影响；加强运输散装物资车辆的管理，特别是运输散体材料的车辆必须加盖篷布；实施营运期环境空气监测计划。

9.3.5 营运期社会环境保护措施

(1)拟建桥梁的管理机构应做好交通运输安全预防和宣传工作，确保桥梁畅通和人民生命财产安全。

(2)做好环境工程的建设和维护工作，使桥梁与周围环境相协调。

(3)加强桥梁营运期的管理工作，确保交通畅通，方便沿线村民的出行便利。

(4)由于拟建桥梁的建成通车将对工程沿线地价产生增值影响，必将导致沿线出现新的产业带和商业网点，工商用地、交通用地等非农业用地将有所增加，为避免过多地丧失宝贵的耕地资源，土地管理部门加强对桥梁沿线各种建设用地的审批和管理。

(5)为保证沿线城镇建设规划与拟建桥梁景观建设相协调，建议主管部门加强桥梁两侧用地的规划工作，对沿线建筑物的性质、规模和建筑风格的严格审批。

9.3.6 营运期固体废物处理措施

通过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，减少营运期间固体废弃物对环境的影响。建议对经过公路的司乘人员进行环保教育，树立宣传标语，同时采用分路段到负责人的方式对沿线的固体废物及时进行收集处理。

9.3.7 危险品运输管理

(1)大雾天气危险品运载车辆通过桥梁时应限速，避免运输危险品的车辆在桥上发生翻车事故；

(2)有泄漏货物或超载的车辆禁止上桥，防止散失货物因雨水冲刷造成的水体污染；

(3)运载化学危险品的车辆上路前应报管理站，并在车前、后挂危险品运输标志，经检查批准后通行，建议在桥梁等处路段实行动态监控，确保危险品运输车辆安全，防止污染事故发生；

(4)从事危险品运输的业主和管理部门必须严格执行有关危险品储藏护运输的相关法律、制度和规定，将危险事故发生率控制到最低程度，在事故发生时应该按照危险运输管理规定中的事故处理预案进行处理。

(5)加强对大桥车辆行使和河道船只航运的安全管理，建议在桥上大桥入口处和桥下桥墩上设置明显的标志，对运输危险品的车辆和船只予以警示。

(6)危险品运输的应急计划

桥头设置应急电话牌，一旦有事故发生，任何发现人员应及时通过路侧紧急电话或其他通讯方式报告祁东县交通局中央监控室。祁东县交通局中央监控室接到事故报告后，应立即通知就近的巡警前往事故地点，对事故现场进行有效控制。同时，由所属消防队就近派出消防车辆前往现场处理应急事故。如已进入公共水体，消防人员应马上通知当地环保部门。环保部门接报后应派出环境专业人员和监测人员到现场工作，对污染带进行监测和分析。同时应对掉入水体的容器应进行打捞。

第 10 章 环境管理和环境监测计划

10.1 环境保护管理计划

目前我国交通建设项目管理尚无统一设置环境管理机构的编制，但交通部环境保护办公室承担着协调全国公路交通行业的环境保护工作，祁东县交通运输局负责贯彻执行国家、交通部和湖南省各项环保方针、政策、法规和地方环境保护管理规定。S237 祁东蒸园至太平桥公路改建工程环境管理体系及程序见表 10.1-1。

表 10.1-1 拟改建公路环境管理体系及程序一览表

建设阶段	环境保护内容	环保措施执行单位	环保管理部门	环保监督部门
可行性研究	环境影响评价	建设单位，环评单位	祁东县交通运输局	湖南省环保厅、衡阳市环保局
设计期	环境工程设计	设计单位		湖南省环保厅、衡阳市环保局
施工期	实施环保措施，处理突发性环境问题	施工单位，建设单位		湖南省环境监理公司
营运期	环境监测及管理	公路营运单位，委托环境监测单位		衡阳市环保局

10.1.1 环境保护管理职责

- 1、贯彻执行国家、省内各项环境保护方针、政策和法规。
- 2、负责编制拟改建公路施工期、营运期的环境保护规划及行动计划，监督环境影响报告书中提出的各项环境保护措施的落实情况。
- 3、组织制定和实施污染事故的应急计划和处理计划，进行环保统计工作。
- 4、组织环境监测计划的实施。
- 5、负责本部门的环保科研、培训、资料收集和先进技术推广工作，提高工作人员的环保意识和素质。

10.1.2 环境管理计划

拟改建公路环境管理计划见表 10.1-2。

10.1.3 环境保护计划的执行

环境保护计划的制定主要是为了落实环境影响报告书所提出的环境保护措施及建议，对拟改建公路实施（设计、施工）期间的监督和营运期的监测等工作提出要求。

表 10.1-2 拟改建公路环境管理计划表

建设阶段	潜在的负影响	减缓措施	实施机构	监督机构
设计期	部分居民拆迁和再安置	制定补偿方案	设计单位 环评单位	环保局 地方政府
	土地资源损失	采纳少占土地特别是少占耕地方案		
	公路对居民的阻隔	设置位置和数量恰当的通道		
	交通噪声	设置降噪隔声设施		
	水土流失	制定水保方案		
施工期	施工场地粉尘污染	合理选址、采取抑尘措施	施工单位	建设单位 监理公司 环保局
	作业现场粉尘污染	定期洒水		
	施工现场、施工营地垃圾对土壤和水体的污染	加强环境管理和监督，采取治理措施。		
	保护生态环境，控制水土流失	加强宣传、管理和监督，落实临时水保设施。		
	干扰沿线公用设施	尽量减少影响，协调好各单位利益		
	取弃土等临时用地对土地利用的影响	及时平整土地、表土复原。		
	施工噪声	噪声设备消声，沿线居民集中区附近禁止夜间施工，敏感路段设临时声屏障。		
	社会影响	明确施工界线，禁止越界施工；按照相关政策法规对征地拆迁进行补偿；加强现有农田水利设施保护，确保沿线重点交通设施安全运行和道路畅通；有效控制筑路材料运输和施工机械噪声对附近居民的影响；从严落实文物保护措施。		
营运期	人群健康	加强施工人员健康教育，做好疾病预防工作；加强高噪声和粉尘浓度较高作业场所员工的劳动保护。	公路运营 管理机构	环保局及政府 相关部门
	野生动植物保护	禁止施工人员捕食受保护野生动物，保护沿线周边区域植被，禁止砍伐沿线树木。		
	阻隔	实施绿色通道工程。		
	大气污染和噪声污染	公路沿线两侧实施绿化防护，采取抑尘和降噪措施。		
	桥面、路面径流污染	采取措施，不使其直接排入河流、水塘、农田等敏感水体。		
	各类交通工程设施的固体废物污染	提供处理设备，制定相关规定。		
	事故风险	制定和执行交通事故防范应急预案。		

1、设计阶段

设计单位应将环境影响报告书提出的环保措施落实到施工设计中；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

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

3、施工期

建设单位应要求施工监理单位至少配备 1 名具有一定的环境保护知识和技能监理工程师，实施环境工程监理制度，负责施工期的环境管理与监督。各施工承包单位应配备 1 名环保员，具体监督、管理环保措施的实施。

施工结束后，建设单位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，恢复被破坏的耕地和植被。

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拟改建公路项目运营管理机构组织实施。

10.2 环境监测计划

10.2.1 监测项目

1、施工期

施工期监测项目主要是 TSP 和施工噪声，以及各桥位下游 200m 处水质（SS、COD、NH₃-N、石油类等）。

2、营运期

营运期监测项目主要是交通噪声。

10.2.2 环境监测计划

拟改建公路环境监测计划包括环境空气、噪声和地表水，具体见表 10.2-1。

表 10.2-1 环境监测计划一览表

实施阶段	环境要素	监测地点	监测项目	监测频次	监测时间
施工期	环境空气	公路施工路段沿线现有的敏感点	TSP	随机抽样， 1 次/季	1 天
		施工作业现场周边			
		沥青摊铺现场周边	沥青烟	2 次/季	
	环境噪声	公路施工路段沿线现有的敏感点，详见表 1.8-4.	等效连续 A 声级 Leq	随机抽样	1 天
	地表水	杨家台中桥、四里圆中桥、步云桥中桥、水溪桥、祁水大桥跨越水体	SS 石油类 COD NH ₃ -N	水期每半月 1 次，丰水期每月一次，有投诉时增加监测频率，每次 2 天	2 天
试营运期	环境噪声	公路沿途敏感点，详见表 1.8-4.	等效连续 A 声级 Leq	4 次/年，每次一天，昼夜各一次	1 天
营运期（有投诉时）	环境噪声	投诉路段附近敏感点	等效连续 A 声级 Leq	昼夜各一次	1 天
备注		1、实施机构：祁东县环境监测站。2、负责机构：监理公司或建设单位。 3、监督机构：祁东县环保局。			

10.3 环境监理计划

根据《湖南省环境保护厅建设项目“三同时”监督管理试行办法》（湘环发〔2011〕29 号）的有关要求，结合公路建设项目特点，环评对拟改建公路提出相应的环境监理要求，具体内容详见表 10.3-1。

表 10.3-1 项目环境监理内容和要求一览表

时段	类型	环境监理重点内容	环境监理要求
设计期		①开展项目环评并履行环评报批。②委托具有相应资质单位对环保设施进行设计并明确环保投资概算。③优化工程选线,尽可能绕避重要的村镇、居民集中区、学校等敏感点,最大限度减少土地占用,尤其是耕地的占用,尽量少拆房屋,保护自然资源和生态环境。④按法律法规要求办理建设用地审批手续,拆迁安置村民的宅基地选址在荒山和荒地。	①环评及报批手续齐备。②环保设施设计符合法规要求,环保投资概算明确。③工程选线进行优化论证,对社会环境、自然资源和生态环境的影响最小化。
施工期	生态环境	①强化施工管理,严格控制施工范围,防止对用地红线以外植被的破坏。②最大限度降低征占土地对植被的损毁,进行地表植被保护和移栽。③及时进行公路沿线两侧的植树种草和临时工程用地的整治及植被恢复。④加强施工人员环保教育,禁止随意破坏植被和猎捕野生动物。⑤按水保方案要求,落实水保措施。	①取土场、弃渣场、施工场地、施工便道等临时占地设置情况;②各项水土流失防治措施;③农林生产、野生动植物、自然景观等保护措施落实情况;④对已采取的措施进行有效性评估。
	废气	①及时压实填方路面,做好施工路面、施工场地、施工便道洒水增湿。②粉状或散装物料的贮存、装卸、筛分和运输应采取防风遮盖措施,运输道路定时洒水。③施工场地选址远离居民集中区、学校等敏感点。④使用商品混凝土和商品沥青混凝土。	洒水车辆购置、旱季洒水制度落实和扬尘防治效果调查
	废水	①施工废水不得直接排入河(溪)流、水塘。②跨河(溪)桥涵施工严格管理制度,定期检修施工机械,避免油料泄漏。③施工废水由沉淀池收集,经处理后,循环回用。④施工机械、运输车辆的清洗废水采取隔油沉淀池处理。⑤施工场地远离河流、水塘,施工营地设置化粪池,化粪池上清液作农肥利用,严禁粪便污水直接排入地表水体或农田。	①调查施工营地化粪池建设及运行情况。②调查施工生产废水沉淀池、隔油池建设及运行情况。③调查废水排放途径和去向。
	固废	①地表清理可利用表土用于路基边坡绿化和取土场、弃渣场复垦和植被恢复,弃渣送弃渣场合理处置。②桥梁施工钻渣及时运送到指定弃渣场。③施工营地生活垃圾安全处置。④建筑垃圾合理处置。	①调查表土利用情况。②调查建筑垃圾和施工人员生活垃圾处置情况
	噪声	①选用低噪声设备,采用低噪施工工艺,加强施工设备维护保养。②合理安排施工时间。③施工场地远离居民集中区、学校等敏感点,居民集中区附近路段施工时,设置临时防护围栏,加强施工管理,做到文明施工。④施工便道、物料运输车辆避让噪声环境敏感点。	施工机械和施工场地噪声防治措施的落实和防治效果调查
营运期	生态环境	①进一步做好取土场和弃渣场复垦或绿化②加强公路沿线两侧绿化,营造绿化林带。③加强公路沿线两侧建设用地的管理和审批。	①调查临时占地生态恢复情况。②对生态保护效果进行评估并提出补救措施。
	废气	①加强公路沿线两侧绿化、公路管理及路面养护,定期清扫公路路面,减少路面扬尘,减少塞车现象。②严格执行汽车尾气排放标准,超标车辆禁止上路行驶。③公路沿线两侧附近建设住宅、学校等要合理规划,从严控制。	①调查公路沿线绿化情况。②调查路面养护管理制度落实及效果。③调查公路沿线两侧土地利用控制情况。
	废水	①严禁各种泄漏、散装超载的车辆上路行驶。②定期检查并确保公路排水系统畅通,公路排水不得直接排入农田、水塘。③制定营运期风险事故应急预案,落实风险事故应急防范措施,确保公路沿线地表水体水质安全。	①公路排水系统完善;②路/桥面径流不直接排入农田、水库和水塘。③风险事故应急预案和防范措施落实。
	噪声	① 强道路运行的管理,夜间穿越集中居住区路段内实行车禁鸣和限速,加强道路运行维护,保持路面平整;② 加强全线绿化和跟踪监测;③噪声超标敏感点路段限速。	①调查噪声防治措施落实和防治效果;②调查公路沿线声环境保护目标受交通噪声的影响程度,分析公路修

S237 祁东蒸园至太平桥公路改建工程环境影响报告书

			建前后的噪声变化；③对超标的敏感目标提出噪声防治补救措施。
	环境风险	① 加强危险化学品运输车辆的安全监管,严禁“三证”不全或超载车辆上路行驶。②危险化学品运输车辆要有危险品警示标志,按审批的行车路线和行车时间上路行驶。③核实跨桥路段护栏的抗车辆冲击能力。④杨家台中桥、四里圆中桥、步云桥中桥、水溪桥、祁水大桥等路段两侧设置限速警示标志、事故报警电话。⑤发生危险品运输事故,应立即启动应急预案,并对相应水体水质进行应急监测。⑥根据水体水质污染程度和影响范围,进行环境恢复处理。	调查风险事故应急预案和防范措施落实情况。

10.4 机构设置与人员配备

通过对拟改建公路的环境影响分析,公路施工期的环境污染问题比营运期严重,在施工期对水环境、声环境及环境空气都会带来一定的影响,其中主要环境问题是施工扬尘污染、施工噪声污染和水土流失等。由于拟改建公路施工期较长(24个月),工程土石方量较大,施工期可能引起水土流失或塌方等,应有专职人员进行监督、管理。工程营运期的主要环境问题是交通噪声和汽车尾气,随着路况的好转,汽车扬尘反而会有所减轻。因此,营运期可不设置专门的环境监测机构,可委托当地环境监测站监测。但在施工期间,建设单位应设专职环境管理技术人员,负责处理公路施工期的环境问题。

10.5 工程竣工“三同时”验收计划

拟改建公路“三同时”竣工验收内容见表 10.5-1。

表 10.5-1 “三同时”竣工验收内容一览表

项 目		单位	数量	报告书提出的环保措施	执行标准/要求	应验收主要内容	应验收时间
施工期	化粪池	个	1	施工营地应设置集中干厕，粪便污水经化粪池集中收集处理；	不外排	检查桥梁施工期的废水处理情况，	施工期
	隔油沉淀池	个	1	施工营地、施工生产区的设置位置，纵深远离水体 200 米；施工生产废水、含油废水经 20m ³ 平流沉淀池处理。		检查施工营地、施工生产区的设置情况	
	废气	台	1	配备洒水车减少路面扬尘	GB3095-1996 及其修改单中的二级标准	针对扬尘污染防治措施；检查是否配备洒水车、路面清扫车。	
	固废	台	1	及时清运处理生活垃圾；对施工建筑垃圾尽量做到回用；弃渣送至弃渣场堆放	集中收集、统一处理	固废集中收集及处理情况。	
	噪声			合理布设施工场地，尽量避开各敏感点；尽量选用低噪声的施工机械设备。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）	施工期噪声扰民情况。	
营运期	噪声			夜间穿越集中敏感点路段采取限速、禁鸣、加强绿化的降噪措施和建设监测，确保达到相应的噪声控制标准。	（GB3096—2008）中 4a/2 类	限速、禁鸣标志设置情况以及绿化情况等	营运期
	大气	台	1	配一台路面清扫车，加强公路两侧绿化，加强对车辆的管理；对公路路面定期进行洒水、清扫和维护。	（GB3095-2012）中的二级标准	检查是否配备洒水车、路面清扫车	
	固废	台	1	配置 1 台垃圾车，采用分路段到责任人的方式对沿线的交通垃圾及时进行收集处理。	集中收集、统一处理	固废收集情况	
	水环境	套	1	桥梁防撞设计，在桥两侧设置限速警示标志，设置桥面径流收集系统 1 套	（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准	桥梁防撞设施，桥面径流收集系统及桥两侧限速警示标志、防撞护栏设置情况。	
		座	2	临近杨家台水库路段设置防撞护栏		收集桥梁运输事故废水/废液，事故废水/废液由槽罐车拖出委外处理	
水土保持		km	30.893	落实已批复的水土保持报告中的相关措施	严格按水保措施执行	取弃土场恢复情况、沿线排水及边坡防护工程采取的措施及效果，水土流失治理情况	施工期、营运期
生态保护		km	30.893	土地复垦、沿线道路两侧绿化	沿线的美化和植物种植应选择乡土植物，突出地方特色。 对所有因工程开挖的裸地进行植被恢复。	土地复垦情况、道路两侧、路基边坡、山体护坡绿化工程情况及沿线植被恢复情况	营运期

第 11 章 环境经济损益分析

11.1 社会经济效益损失分析

本项目国民经济评价结果见下表 11.1-1，数据表明，当效益下降、费用上升 20%同时发生时，本项目推荐方案 EIRR 值为 8.32%，大于 8% 的基准折现率。

本项目在经济费用方面效益显著，且具有很强的抗风险能力，从国民经济评价来看，项目是可行的。

表 11.1-1 经济费用效益敏感性分析表

效益费用变化	EIRR (%)	R _{BC}	ENPV (万元)	EN (年)
正 常	12.11	1.68	14177.60	15.17
效益下降 10%	11.07	1.51	10670.22	16.46
费用上升 10%	11.17	1.53	12087.98	16.33
效益下降、费用上升 10%	10.16	1.37	8580.60	17.80
效益下降、费用上升 20%	8.32	1.12	2983.61	21.27

11.2 环境影响经济损益分析

虽然拟改建公路的施工和运营会对沿线环境产生一定的干扰和破坏影响，但采取一定的环保措施后，这些影响在一定程度上将得以减轻或消除，有的甚至可能会对社会环境和生态环境产生正效应。如公路绿化工程可部分补偿因工程占地引起的植被环境效益损失；拟改建公路的建成带来的区域经济发展和居民收入的增加，将有助于区域环境的保护，增加区域生态环境效益等。

对受拟改建公路影响的主要环境因素，分别采用补偿法、专家打分法等分析方法进行环境经济损益定性分析，其结果见表 11.2-1。从表中可以看出，拟改建公路的环境正负效益比为 1.8，说明拟改建公路所产生的环境经济的正效益占主导地位。从环境保护角度分析，拟改建公路建设是可行的。

表 11.2-1 拟改建公路环境经济损益定性分析表

序号	环境要素	影响、措施及投资	效益
1	环境空气、声环境	拟建项目沿线声、气环境质量下降(-3) 现有区域声、气环境好转(+2)	-1
2	水质	施工期对沿线水环境产生负面影响，影响较小 (-1) 事故情况下，对上下游取水口的水质有不利影响 (-1)	-2
3	人群健康	无显著不利影响，交通方便有利于就医	+2
4	植物	无显著的不利影响	-1
5	旅游资源	无显著的不利影响，有利于资源开发	+2
6	防洪	无明显影响	-1
7	农业	占地影响农业生产	-1
8	渔业	占用水面和鱼塘影响渔业生产	-1
9	城镇规划	无显著的不利影响，有利于城镇、社会发展	+2
10	景观绿化美化	增加环保投资，改善公路沿线环境质量	+2
11	拆迁安置	拆迁货币补偿，无显著的不利影响	-1
12	土地价值	公路沿线两侧居住用地贬值；工、商用地增值	+2

S237 祁东蒸园至太平桥公路改建工程环境影响报告书

序号	环境要素	影响、措施及投资	效益
13	公路直接社会效益	缩短里程、节约时间、降低运输成本、降低油耗、提高安全性等效益	+3
14	公路间接社会效益	改善投资环境、促进经济发展、增强环境意识	+3
15	环保措施	增加工程投资	-1
合 计		正效益: (+16); 负效益: (-9); 正效益/负效益=1.8	+7
注: 1. 按影响程度由小到大分别打 1、2、3 分; 2. “+”表示正效益、“-”表示负效益。			

11.3 环保投资估算

为指导建设单位加强项目的环境管理,本项目重点环保落实情况见表 11.3-1.使项目的环境保护工作落到实处,将项目“三同时”检查、验收的主要内容和目标如下表

11.3-1。

表 11.3-1 项目环保措施落实情况调查一览表

调查因子	调查重点
“三同时”制度	项目建设是否严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入的环境保护“三同时”制度。
环保部门对报告书的批复意见落实	查清工程在设计、施工过程中对环境影响报告书及其批复中要求的环境保护措施和建议的落实情况。
生态环境	1.水土流失现状情况及其已采取的生态恢复措施; 2.调查工程采取的护坡工程、排水工程、绿化工程等。
声环境	1.调查施工过程中是否实施了声环境监测计划,分析施工过程中采取的声环境保护措施落实情况; 2.已采取的噪声防治措施是否符合设计与环评的要求; 3.根据现状监测结果,按照评价标准给出不同时段主要敏感点噪声超标情况; 4.比较环评时监测结果与现状监测结果,分析声环境质量变化情况及其变化原因; 5.论述现有噪声防治措施的有效性,提出声环境保护补救措施。
水环境	1.调查项目地区地表水系及水文资料、水体功能及水环境保护要求; 2.调查工程沿线的污水处理设施及运营情况、污水排放去向; 3.大桥两侧的高级防撞设计; 4.大桥上设置的纵向排水管; 5.调查施工过程中是否实施了水环境监测计划,分析施工过程中采取得环境保护措施实施效果。
环境空气	1.调查项目涉及区域环境空气质量状况; 2.调查施工期污染防治措施实施情况,分析施工过程中采取的环境保护措施实施效果; 3.调查施工过程中是否实施了大气环境监测计划; 4.调查施工过程中洒水降尘措施,原材料运输防尘措施是否遵守有关规定等。
危险品运输	调查已采取的危险品运输管理措施和事故应急措施,并进行应急制度有效性分析。
环境管理状况	1.调查本项目现有的环境管理及监测能力情况,提出健全项目营运期的环境管理监测计划和加强环境管理的建议; 2.调查环境管理落实情况; 3.结合项目运营期环境影响特点,并考虑沿线实际情况,提出切实有效的环境监测计划; 4.根据调查情况,对环境管理和环境监测计划提出建议。5. 环保经费落实情况。

拟改建公路总投资 28080.724 万元,环保投资估算 593.25 万元,占工程总投资的 2.11%。拟改建公路环保投资估算详见表 11.3-2。

表 11.3-2 拟改建公路环保投资估算一览表

污染源	环保设施名称	环保投资 (万元)	效 果	进 度
废水	施工营地化粪池(每个营地设 1 座, 共 5 座)	10	施工期生活污水不外排	施工期(2014~2016 年)实施
	临时排水沟、隔油沉淀池沉淀池	15	施工期含砂含油污水隔油沉淀后回, 用不外排	施工期(2014~2016 年)实施
	桥梁防护栏提级, 桥面径流收集系统	60	降低桥梁运输事故风险, 减缓营运期桥面径流对跨越水体的影响	营运期(2017 年)投入使用
	事故池(2 座)	20	收集桥梁运输事故废水/废液, 事故废水/废液由槽罐车拖出委外处理	营运期(2017 年)投入使用
废气	洒水车(1 辆)及作业	40	减缓施工粉尘率 80%以上	施工期(2014~2016 年)实施
	施工营地设置围挡	30	减少施工场地扬尘	施工期(2014~2017 年)实施
	路面清扫	20	减少路面积尘	营运期(2017 年)投入使用
固废	弃渣场、渣土清运	20	将沿线设施垃圾运往指定地点处理	营运期(2017 年)投入使用
噪声	跟踪监测、限速禁鸣标志	10	降噪效果能达到 3dB	施工期或营运近期(2014~2020 年)实施
	加强绿化	40	降噪效果能达到 1~2dB	施工期或营运近期(2014~2017 年)实施
绿化	道路两侧绿化	100	抑尘、降噪、景观美化	施工期或营运近期(2014~2017 年)实施
其他	施工期环境保护标示牌 营运期环境保护标示牌、警示牌、防撞护栏、桥梁减速带	20	提醒施工人员, 注意野生保护动植物保护及古树名木保护	施工期实施 (2014~2017 年)
水保费用, 包含施工场地、便道防护、后期恢复措施费用, 同时包含各种独立费用和水土保持设施补偿费用(水土保持工程总投资)		不列入环保估算	复耕或进行生态修复	施工期 (2014~2017 年)
环评和环保工程设计		50	确保环境工程质量	2014 年
环境监测		20	发挥其施工期和营运期的监控作用	施工期和营运期实施
环境监理		30	发挥其施工期和营运期的监控作用	施工期和营运期实施
宣传教育		10	促使沿线居民保护环境	2014 年实施
环境保护管理		20	保证各项环保措施的落实和执行	施工期和营运期落实
环保竣工验收调查费用		20	检验环评提出的环保措施落实情况, 为营运期环境管理提供决策依据	2017 年
以上新增小计		565	—	—
不可预见费(=小计×5%)		28.25	—	—
合计		593.25	—	—

第 12 章 结论和建议

12.1 结论

12.1.1 工程概况

1、现有公路概况及存在的主要环境问题

(1) 现有公路概况

本项目——S237 祁东蒸园至太平桥公路改建工程是 S237 在衡阳市祁东县境内的改造工程。项目位于祁东县西北部丘陵、低山区域，基本达到四级公路技术标准，平纵面线性指标低，路基宽 7.5m，水泥砼路面宽 6.0m。近几年，由于沿线各乡镇经济迅速发展，公路运输车辆和超限运输车辆逐年增多，现在大部分路段都已出现路基、路面变形等病害，严重影响行车通畅。

(2) 现有公路存在的主要环境问题

①现有公路技术等级低，大部分为砂石路面，路况差，交通噪声、交通扬尘等对沿线居民造成严重影响。

②沿线缺少完善的标志、标线及必需的视线诱导标、隔离设施；部分桥梁与高路堤路段未设置路侧护栏；大部分平面交叉未设置预告、指路或警告、支线减速让行或停车让行等标志和配套、完善的交通安全设施。

③沿线排水防护及其它附属设施严重缺失，绿化差。

④现有公路路况差，导致车辆运行油耗增加，造成汽车尾气排放量增大。

2、拟改建工程概况

(1) 项目名称：S237 祁东蒸园至太平桥公路改建工程

(2) 项目性质：改建

(3) 建设单位：祁东县交通运输局

(4) 路线起点在祁东县蒸园村（Y383 线 K0+000 处）与 S237 邵东境内段顺接，利用老路布线经郭家嘴、乔木堂、步云桥镇、砖塘镇，终于太平桥（XE01 线 K2+400）与 S237 祁阳县段顺接，路线全长 30.893km。路线主要控制点为：蒸园郭家嘴、乔木堂、步云桥镇、砖塘镇及太平桥。

(5) 主要技术指标及建设内容：双车道二级公路技术标准建设，起点至杨家桥段设计速度 40km/h，路基宽度 8.5m，路面宽度 7m，杨家桥至终点段设计速度 60km/h，

路基宽度 10m，路面宽度 8.5m。起点至杨家桥段营运期近、中、远期预测交通量（折合小客车）分别为 2396 辆/日、3895 辆/日、6224 辆/日，杨家桥至终点段营运期近、中、远期预测交通量（折合小客车）分别为 3402 辆/日、5528 辆/日、8836 辆/日。本项目建设内容及主要技术指标详见表 12.1-1。

表 12.1-1 建设内容及主要技术指标一览表

指标	单位	指标值	备注
一	基本指标		
1	技术等级	二级	沥青混凝土路面
2	设计车速	km/h 40（起点至杨家桥段） 60（杨家桥至终点段）	
二	路线		
1	路线长度	km	30.893
2	工程占地	hm ²	77.27
	永久占地	hm ²	62.07
	临时占地	hm ²	15.20
三	路基路面		
1	路基宽度	m	8.5（起点至杨家桥段） 10（杨家桥至终点段）
2	路面宽度	m	7（起点至杨家桥段） 8.5（杨家桥至终点段）
3	土石方平衡		
4	挖方量	万 m ³	78.55
	弃方量		26.39
	填方量		63.56
	借方量		11.40
5	沥青混凝土路面	m ²	279249
6	取土场设置	个	5
7	弃渣场设置	个	7
四	桥梁、涵洞、隧道		
1	大桥	m/座	106/1
2	中桥	m/座	142/4
3	涵洞	道	119
4	隧道	m/座	无
五	路线交叉		
1	分离式立交	座	无
2	简易互通	处	无
3	平面交叉	处	15
六	拆迁安置		
1	建构筑物	m ²	12635
2	电力和电讯电杆	根	285
七	投资估算与资金筹措		
1	投资估算	万元	28080.724
2	平均每公里造价	万元	908.967
八	工期安排	2014 年 10 月开工，2016 年 9 月竣工，建设期为 2 年	
九	其他	①不设置收费站、服务区等设施；②公路工程设置灰土拌合站，不设沥青搅拌站和混凝土拌合站，外购商品混凝土和商品沥青拌和料。	

12.1.2 环境保护目标、环境质量现状及存在的主要问题

1、环境保护目标

拟改建公路推荐方案评价范围内主要环境保护目标见表 1.8-1 至表 1.8-4。

2、环境质量现状

(1) 生态环境现状

①植被

据现场调查,拟建工程沿线区域多为丘岗地,植被主要以马尾松为主的次生植被和农业植被,未发现国家重点保护树种、名木古树以及濒危珍稀植物物种。

②动物

据调查,拟改建公路沿线人类活动频繁,没有发现珍稀濒危野生动物。沿线野生动物主要以斑鸠、喜雀、麻雀、啄木鸟等鸟类及鼠类、蛙类、蛇类等常见物种居多,家畜主要有猪、牛、羊、鸡、鸭、鹅等。

(2) 地表水环境质量现状

拟改建公路推荐方案全线共设置桥梁 248 米/5 座(其中:大桥 106 米/1 座,中桥 142 米/4 座),沿线经过的地表水体主要有杨家台中桥、四里圆中桥、步云桥中桥、水溪桥、祁水大桥跨越水体。本次环评地表水环境质量现状监测在杨家台中桥桥位处(桩号 K10+170)、杨家台水库坝前、四里圆中桥桥位处(桩号 K12+335)、步云桥中桥桥位处(桩号 K12+752)、水溪桥中桥处(桩号 K24+512)以及祁水大桥(桩号 K29+526)处共布设了 6 个监测断面,监测因子为 pH、COD、BOD₅、氨氮、总磷、石油类、粪大肠菌群等 8 项,地表水环境质量现状监测结果表明:各监测断面的监测因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求,水环境质量现状良好。

(3) 环境空气质量现状

本次环评在拟改建公路推荐线路沿线的志冲小学、龙溪小学布设了 2 个环境空气监测点,监测因子为 TSP、NO₂、SO₂、PM₁₀ 等 4 项,监测结果表明:2 个监测点的监测因子 SO₂、NO₂ 的小时浓度计 TSP、PM₁₀ 日均浓度全部符合《环境空气质量标准》

(GB3095-1996) 及其修改单中二级标准要求。环境空气质量现状监测结果表明,拟改建公路推荐线路沿线的环境空气质量状况较好。

(4) 声环境质量现状

拟改建公路沿线两侧评价范围内无强噪声工业污染源企业分布,评价区域内现有噪声源主要是公路交通噪声和居民生活噪声。本次环评对拟改建公路沿线评价范围内的 16 处人口较集中的居民集中点、3 所学校共 19 个声环境敏感点进行了声环境质量现状监

测，监测结果表明：评价区域内各声环境敏感点的昼夜间噪声监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

（5）底泥

监测点位：监测点位为各涉水桥梁桥位处，即杨家台中桥桥位处（桩号 K10+170）、四里圆中桥桥位处（桩号 K12+335）、步云桥中桥桥位处（桩号 K12+752）、水溪桥中桥处（桩号 K24+512）以及祁水大桥（桩号 K29+526）处；监测因子：pH、Cd、Hg、As、Cu、Pb、Cr、Zn、Ni。

监测结果表明：监测期间，监测点各监测因子监测值均满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中二级标准。

（6）区域主要环境问题

环境质量现状调查与监测结果表明，评价区域内地表水、环境空气、声环境质量现状总体较好，不存在明显的环境问题。

12.1.3 环境保护措施

1、设计期环境保护措施

（1）优化工程选线，绕避重要的乡镇，尽量远离居民集中区、学校等环境敏感点，少占耕地及林地，尽量少拆房屋，保护自然资源和生态环境，使拟改建公路建设对沿线生态环境和居民生活的影响降低到最低程度。

（2）优化取土场、弃渣场、施工场地、施工道路布置，减少土地占用；避免公路建设和营运对娄邵铁路、沪昆高速等重要交通设施的安全运行带来不利影响；消除公路建设和营运对电力电讯和农田灌溉水利设施带来不利影响。

（3）对工程地质和水文地质进行深入勘察，尽量绕避滑坡、崩塌、泥石流等不良地质地段。

（4）桥涵及路基排水设施设计要满足排洪、泄洪需求，不淹没农田，不冲毁道路和民用建筑以及农田水利设施。

（5）做好公路沿线绿化、路基防护和取弃渣场等环保设计。

（6）按要求编制水土保持方案和地质灾害危险性评估报告。

（7）合理安排施工计划，避开不利于环境保护的气象季节。

2、施工期主要环保措施

（1）生态环境保护

①按照《中华人民共和国土地管理法》和《湖南省土地管理条例》等有关规定，办理建设用地审批手续，采取措施最大限度地减少土地占用，对征地进行补偿。拆迁安置村民的宅基地选址在荒山和荒地，不占用耕地。

②严格审查施工临时设施规划，严格按照设计文件确定的征占土地范围，进行地表植被的清理和移栽工作，最大限度的降低征占土地对植被的损毁，减轻对土壤及植被的破坏，及时进行公路沿线两侧的植树种草和临时工程用地的整治及植被恢复。

③加强施工人员环保教育，禁止施工人员随意破坏植被和猎捕野生动物。

④建设单位按照《开发建设项目水土保持方案技术规范》要求，落实水土保持措施。

⑤强化施工管理，严格控制施工范围，防止对用地红线以外植被的破坏。

⑥施工场地原则上选择在公路永久征地范围内，施工便道尽量利用现有县级、乡村道路，尽量减少土地占用和植被破坏。

（2）空气污染防治措施

①及时压实填方路面，做好施工路面、施工场地、施工便道洒水增湿，抑制扬尘产生。

②物料运输车辆的行驶路线应尽量避免避开环境敏感点。粉状或散装物料的贮存、装卸、筛分和运输应采取防风遮盖措施，运输道路定时洒水，以减少和控制扬尘对环境空气的影响。

③施工场地选址远离居民集中区、学校等环境空气敏感点，并设在当地常年主导风下风向 300m 以外。

④使用商品混凝土和商品沥青混凝土，施工现场不设混凝土搅拌站和沥青搅拌站；灰土拌合站采取封闭施工，湿式搅拌，并对拌合装置加装除尘设备；同时做好沥青铺摊施工作业人员劳动保护。

（3）水污染防治措施

①跨河（溪）桥梁施工时，施工废水不得直接排入河（溪）流。桥梁下部结构（基桩、承台）工程施工灌注泥浆排入沉砂池，沉淀后的泥浆水循环利用，沉砂池沉渣即钻渣须定期清理。

②跨河（溪）桥涵施工过程中严格管理制度，对施工机械定期检修，避免油料泄漏到河（溪）中污染水体。

③设置施工废水沉淀池，施工生产废水由沉淀池收集，经酸碱中和沉淀、隔油除渣等简单处理后，废水循环回用，有效控制施工废水超标排放造成水体污染。

④施工机械、运输车辆的清洗废水采取隔油沉淀池处理，机修油污集中收集，合理处置。

⑤施工场地远离河流、水塘，避免施工废水对地表水体的污染。施工营地设置化粪池，化粪池上清液由当地农民作农家肥使用，严禁粪便污水直接排入地表水体或农田。

（4）噪声污染防治措施

①选用符合国家有关噪声标准的施工机械和运输车辆，采用低噪施工工艺，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运行性能，从根本上降低噪声源强。

②合理安排施工时间，铲土机、夯土机等高噪声设备夜间 22:00 时至凌晨 6:00 时禁止使用。

③施工场地选址远离居民区、学校等敏感点，在靠近居民集中区附近路段施工时，施工场界设置临时防护围栏，加强施工管理，做到文明施工，实现噪声有效控制。

④施工便道、物料运输车辆的行驶路线应尽量避免声环境敏感点。

（5）固体废物污染防治措施

①路基施工剥离的表土就近堆放在路基两侧永久征地范围内，施工便道、取土场、施工用地等临时用地范围内剥离的表土临时堆置在临时用地内，工程施工后期用于路基边坡绿化及取土场、弃渣场等复垦和植被恢复，弃渣送弃渣场合理处置。

②桥梁施工钻渣及时运送到指定弃渣场，防止钻渣随意堆弃对环境的影响。

③施工营地生活垃圾集中收集进行堆肥或送附近乡镇垃圾处理场处置。

④施工场地的建筑垃圾能回收利用的，全部回收利用，不能回收利用，不能利用的及时清运至弃渣场安全处置。

⑤旧桥拆除的建筑废物将清运至河岸，送指定的弃渣场，严禁将旧桥拆除的建筑废物向河中倾倒。

（6）水土保持

按照《开发建设项目水土保持方案技术规范》要求，落实水土保持措施，采取工程措施和植物措施，减少沿线水土流失。

（7）社会环境保护措施

①按照国家、省、市有关征地拆迁安置政策，根据当地实际情况，制定征地拆迁安置工作方案，妥善做好被征地拆迁居民的重新安置工作。

②制定公路沿线电力、电讯设施拆迁方案，确保电力线路和通信系统的安全运行。

③在公路交叉处附近施工时，设置交通引导、警示标志，确保交通正常畅通。

④做好公路沿线桥涵设施建设和公路沿线两侧排水沟渠的修建，确保农田灌溉系统和泄洪道排水畅通。

⑤修善施工过程中占用或毁坏的村镇道路，加强交通疏导，保障居民出行通畅。

⑥积极配合文物部门开展沿线文物勘探工作，施工过程中按文物管理部门要求做好文物保护工作。

3、营运期主要环保措施

(1) 生态环境保护措施

①进一步做好取土场和弃渣场复垦或绿化，结合当地土地特点，使之尽快转化为林地或耕地，提升土地价值。

②加强公路征地范围内可绿化地段的绿化，将公路两侧营造成绿化林带。

③国土部门应严格加强公路沿线两侧建设用地的管理和审批。

(2) 水污染防治措施

①为避免桥梁路段发生事故时车辆直接掉入水体，应强化桥梁两侧的高级防撞设计，达到不使发生事故的车辆坠入水体的强度要求，并设置警示牌。

②祁水大桥上设置桥面径流收集系统，将桥面径流汇集至桥头，收集后排入城市雨水管网，不得直排排入祁水；大桥两端分别设 25m³ 的事故池，收集桥梁运输事故废水/废液，事故废水/废液由槽罐车拖出委外处理。

③按照《公路养护技术规范》JTJ073-96 中有关桥梁养护的要求，桥梁养护用水要少量多次，切实加强大桥的安全检察、监控，确保祁水水域的安全。

④定期检查桥梁的泥沙淤积情况，需及时清淤。加强桥梁排水设施的管理，维持经常性的巡查和养护。

⑤临近杨家台水库路段设置防撞护栏。

(3) 大气污染防治措施

①加强公路沿线两侧路界内的植树绿化，加强公路管理及路面养护，确保公路路况良好，减少塞车现象，定期清扫公路路面，减少路面扬尘对环境的影响。

②严格执行国家制定的汽车尾气排放标准，超标车辆禁止上路行驶。

③建议规划部门在制定和审批城镇建设规划时，对在公路沿线两侧附近建设住宅、学校、医院等要合理规划，从严控制。

(4) 噪声污染防治措施

①根据道路运营期近、中期预测结果，近期、中期沿线敏感点处昼、夜间声环境质量均可满足相应的功能区标准；远期沿线敏感点处昼间声环境质量均可满足相应的功能区标准，夜间胜田村、鸟塘村、井子村、油丝塘村、太平桥村均超标 0.3dB(A)。

②加强道路运行的管理，并结合项目所在区域的特点制定相应的交通噪声管理规定。如：夜间穿越集中居住区路段内实行车辆禁鸣和限速；加强道路运行维护，保持路面平整。

③对拟建道路沿线进行绿化，加强公路沿线的声环境质量的环境监测工作，对可能受到较严重污染的敏感点实行环境噪声定期跟踪监测制度。

由于道路噪声预测所取车流量数据为道路通行能力最大值，实际使用期车流量基本低于预测取值，因此实际交通噪声影响一般低于预测值。建设单位也可以根据本项目建成后地区发展实际状况确定具体的噪声治理措施，但应满足声环境质量要求。

(5) 社会环境保护措施

①公路管理部门应做好交通运输安全工作，杜绝交通事故，确保公路畅通和人民生命财产安全。

②加强公路沿线桥涵、排水沟渠等设施维护，确保农田灌溉系统、泄洪道排水系统畅通。

③做好公路环保设施的日常运行和维护工作，使公路主体工程及附属设施与周围自然环境相协调，消除公路建设对沿线自然环境和自然景观造成的不良影响。

④建议规划部门加强公路沿线两侧用地的规划管理，对沿线建筑物的性质、规模和建筑风格严格审批，确保公路沿线城乡建设规划与拟改建公路项目建设相协调。

4、环保投资估算

拟改建公路总投资 28080.724 万元，环保投资估算 593.25 万元，占工程总投资的 2.11%。

12.1.4 项目建设的环境可行性

1、项目建设与相关规划的符合性

拟改建公路建设符合湖南省“十二五”干线公路建设规划，项目建设符合沿线村镇发展规划要求。因此，项目建设符合相关规划要求。

2、产业政策符合性

拟改建公路为“省道改造工程”和“农村公路改造工程”项目，属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》第一类鼓励类第二十四条“公路及道路运输（含城市客运）”中“国省干线改造升级”和“农村公路建设”项目，因此，项目建设符合相关产业政策的要求。

3、工程环境影响评价结论

（1）社会环境影响

①拟改建公路是《湖南省“十二五”干线公路中期调整规划》项目，项目建设符合沿线村镇发展规划要求。

②项目建设将加强与区域内公路的衔接，形成区域完善通畅的公路网络，项目建设将优化和完善区域路网结构，扩大高速公路的辐射范围，提升公路交通运输服务能力和水平。

③拟改建公路影响区域矿产资源丰富，农副产品富集，项目建设将大大改善区内交通基础设施，为区域内丰富的农林、矿产资源开发提供通畅、便捷的交通运输条件，有利于推动区域资源优势的发挥和促进沿线区域经济发展，进一步提高沿线区域居民的生活水平。

④拟改建公路对沿线基础设施产生影响的主要是电力电讯设施、交通设施、水利排灌设施等。在进一步优化线路布设，在尽量减少电力电讯设施拆迁工程量、有效解决道路交叉及交通通行、桥涵设置符合农田灌溉和河流排洪除涝功能的前提下，拟改建公路对沿线电力电讯、交通、水利排灌等基础设施的影响的不利影响较小。

⑤拟改建公路永久占地 62.07 公顷，其中新增用地 42.45 公顷，不占用基本农田。拆除构筑物 12635m²。在认真贯彻征地拆迁政策和落实拆迁安置措施，最大限度地保留被征地拆迁户的原有生活环境，改善被征地拆迁户的生活条件的前提下，拟改建公路对被征地拆迁户生活带来的不利影响是有限的。

（2）生态环境影响

①拟改建公路永久占地 62.07 公顷，其中新增用地 42.45 公顷，不占用基本农田。拟改建公路永久占用耕地 11.47 公顷，永久占用林地 23.37 公顷，占用耕地和林地面积

为永久占地面积的 85.75%。虽然拟改建公路占地的各项指标均符合《公路工程项目建设用地指标》（建标[2011]124 号）要求，属于节约环保型用地项目，不会对当地土地利用总体格局产生大的影响，但建设单位应进一步优化工程选线，最大限度的减少对土地的占用。

②拟改建公路建设不会减少区域内野生动植物种类，对区域内野生动植物的影响较小。

③拟改建公路建设对沿线景观会有轻微的不利影响，但随着公路沿线植被的恢复，对景观的不利影响将会消除。

④拟改建公路桥涵一般情况下对区域防洪不会带来影响，也不会影响当地的农田灌溉。

⑤拟改建公路对区域自然系统生态完整性不会造成大的影响，从生态保护角度分析，项目建设是可行的。

（3）水环境影响

①拟改建公路施工对沿线水环境质量影响不大，只要在施工过程中采取严格的管理、保护措施，杜绝桥梁施工废渣、废油、废水和物料等进入水体，加强施工过程中施工机械和施工材料管理，将施工废水和施工人员生活污水处理达标，施工废水重复使用，妥善处置施工人员生活垃圾，可避免或减小公路施工对沿线水环境的影响。

②同类工程预测结果表明，拟改建公路营运期路面（桥面）径流污染物对沿线水环境影响不大。

③拟改建公路营运期在桥段等路段发生有毒有害危险化学品运输风险事故的可能性均很小，事故风险水平可以接受。

（4）声环境影响

①由于受施工噪声的影响，拟改建公路大部分声环境保护目标施工期的环境噪声值可能会出现超标，超标程度和影响范围将随着施工设备的种类及数量、施工过程的不同而波动。为避免施工噪声扰民，应采取合理的施工方案、必要的噪声控制措施和有效的管理手段，施工场地尽量远离居民集中点、学校等声环境敏感目标，必要时设置临时声屏障。

②预测结果表明，工程建成通车后将对周边声环境敏感点产生一定的影响，但在落实本评价提出的控制措施后，影响可控。

(5) 环境空气影响

①施工期施工扬尘经采取有效措施后对环境空气及敏感目标的影响可以接受；施工期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。

②营运期汽车尾气为无组织排放源，对环境空气影响仅局限于公路沿线 20m 范围内，且属于流动污染源，对公路两侧的环境空气保护目标污染影响较小；公路扬尘通过采取有效措施对环境空气的影响可以接受。

(6) 固体废物环境影响

拟改建公路不设收费站、服务区，营运期一般情况下无固体废物产生，施工期固体废物主要包括弃方、建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。施工期永久弃渣送弃渣场安全处置，施工营地生活垃圾进行堆肥或送附近城镇垃圾处理场处置，建筑垃圾能回收利用的全部回收利用、不能回收利用的合理处置。由于施工期各类固体废物均可得到安全妥善的处理处置，因此，不会对环境产生明显的不利影响。

(7) 水土保持

拟改建公路建设期可能造成水土流失总量为 3238t，其中新增水土流失量为 3064t。水土流失总量比重最大的是路基工程区，项目建设应采取切实可行的水土保持措施。

(8) 公众参与

公众参与调查采取向公众发布环评信息公告、随机发放公众参与调查表和征求团体意见的形式进行。在评价区域内发放公众参与调查表 83 份，其中：个体 52 份，团体 31 份，回收率 100%。公众参与调查结果表明，拟改建公路沿线大部分被调查者对拟改建公路项目有一定程度的了解，项目建设能促进当地经济发展，被调查对象都支持项目建设，没有反对意见。

(9) 路线方案比选评价结论

根据工程因素与环境因素比选结果，环评推荐采用过乔木堂段方案、步云桥绕镇方案和砖塘镇方案，环评意见与工可报告推荐意见一致。

(10) 地质灾害结论

根据湖南省勘察设计院编制的《S237 祁东蒸园至太平桥公路改建工程建设场地地质灾害危险性评估报告》，该公路项目工程建设场地综合评估结论是：“区内进行拟建

工程建设，场地基本适宜”。湖南省国土资源厅已就拟改建公路地质灾害危险性评估进行了审查和备案。

（11）压覆矿产结论

根据湖南省国土资源信息中心编制的《S237 祁东蒸园至太平桥公路工程建设用地项目压覆矿产资源调查报告》和湖南省国土资源厅的审查意见，该建设项目未压覆具有工业价值的重要矿床。

12.1.5 工程建设环境制约因素

拟改建公路建设不存在明显环境制约因素。

12.1.6 综合评价结论

S237 祁东蒸园至太平桥公路工程建设符合湖南省“十二·五”干线公路中期调整规划，符合沿线村镇发展规划要求。项目建设将完善周边交通基础设施，有利于优化和完善区域公路网，提高公路网络的整体效率，促进沿线区域社会经济发展。项目施工期和营运期将会对沿线区域的社会环境和自然环境带来一定的不利影响，但只要认真落实本环评报告提出的环境保护减缓措施，所产生的不利影响可得到有效控制，并降至环境能接受的程度。从环境保护角度分析，拟改建公路建设可行。

12.2 建议

1、进一步优化工程选线，最大限度地减少占地，保护自然资源和生态环境；尽可能降低对沿线乡镇及居民集中区、学校等影响。

2、认真执行国家有关征地拆迁补偿政策，工程预算中足额保证征地拆迁费用，做好征地拆迁安置工作，合理补偿征地拆迁费用，妥善安排好征地拆迁群众的生产和生活，确保拆迁户的生活质量不因公路的建设而降低。

3、外购商品沥青和商品混凝土，不设沥青拌合站和混凝土搅拌站。

4、建设单位要配合国土部门开垦荒地，补偿损失的耕地。

5、进一步优化取土场、弃渣场和施工场地的选址和设置数量，并按照水土保持设计要求和措施，将水土流失控制在最低限度，保护区域生态环境。

6、根据《湖南省实施〈中华人民共和国公路法〉办法》第十七条、第十八条，公路全线两侧红线外 50m 范围以内禁止新建学校、医院等声环境敏感建筑物。

7、加强施工期环境管理，从严落实桥梁施工的环保措施；加强营运期有毒有害危险化学品运输车辆监管，杜绝环境风险事故。