

目 录

1 总 论	1
1.1 任务来源	1
1.2 评价目的	2
1.3 编制依据	2
1.4 评价标准	7
1.5 环境影响因素识别	9
1.6 评价内容及评价工作重点	10
1.7 评价工作等级和范围	11
1.8 环境保护目标	12
1.9 评价预测时段、方法	28
2 工程概况与工程分析	29
2.1 拟建项目工程概况	29
2.2 交通量预测	31
2.3 建设规模及主要技术指标	32
2.4 主要工程方案	34
2.5 工程占地及拆迁情况	39
2.6 土石方平衡	40
2.7 临时工程	42
2.8 地质灾害危险性评估和拟建公路建设用地压覆矿产资源调查	43
2.9 筑路材料及运输条件	44
2.10 工程投资与施工组织及施工方案	45
2.11 比选方案简介	49
2.12 工程分析	50
3 环境现状调查与评价	59
3.1 自然环境概况	59
3.2 社会环境概况	64
3.3 生态环境现状调查与评价	67
3.4 水环境现状调查与评价	71
3.5 空气环境现状调查与评价	73
3.6 声环境现状调查与评价	75
4 环境影响预测和评价	78

4.1 社会环境影响评价	78
4.2 生态环境影响评价	84
4.3 水环境影响评价	99
4.4 环境空气影响分析	103
4.5 声环境影响预测和评价	107
4.6 固体废物环境影响分析	119
4.7 地质灾害风险影响分析	120
4.8 小结	121
5 环境风险影响分析	122
5.1 风险识别	122
5.2 危险货物运输车辆交通事故概率计算	123
5.3 危险货物运输风险简要分析	124
5.4 水污染事故风险防范措施	125
5.5 风险防范措施及应急计划	125
5.6 地质灾害风险防治措施	128
5.7 环境风险评价结论	128
6 公众参与	129
6.1 公众参与调查目的	129
6.2 调查方式与内容	129
6.3 公众参与调查结果分析	133
6.4 公众参与的“四性”分析	137
6.5 公众参与意见处理	138
6.6 公众参与建议	139
7 比选方案	141
7.1 黄沙溪至麻塘窝段路线方案比选（K 线与 E 线）	141
7.2 大坪塘至龙溪段路线方案比选（K 线与 A 线）	144
7.3 大坪塘集镇过境段方案比选（K 线与 F 线）	147
7.4 新隆镇集镇过境段方案比选（K 线与 B 线）	149
7.5 新隆镇至三叉段方案比选（K 线与 D 线）	152
7.6 心安至土桥段方案比选（C 线与 K 线）	154
7.7 比选结论	157
8 水土保持方案	158

8.1 水土流失现状	158
8.2 水土流失影响预测	158
8.3 水土保持措施总体布局及主要防治措施	159
8.4 防治目标	164
8.5 水土保持监测	165
8.6 水土保持投资估算及防治效益	166
8.7 水土保持报告综合结论	167
9 环境保护措施及建议	168
9.1 社会环境保护措施及建议	168
9.2 生态环境保护措施	173
9.3 声环境保护措施	182
9.4 水环境保护措施	186
9.5 环境空气保护措施	189
9.6 固体废物防治措施	191
9.7 景观保护措施	192
9.8 地质灾害防治措施	193
10 环境保护管理及监测计划	195
10.1 环境保护管理计划	195
10.2 环境监测计划	198
10.3 工程环境监理计划	200
10.4 机构设置与人员配备	204
10.5 环境保护竣工验收	204
11 环境经济损益分析	206
11.1 拟建公路的工程经济分析	206
11.2 社会经济效益损失分析	206
11.3 生态效益经济损益分析	207
11.4 环境工程投资估算	212
12 结论与建议	214
12.1 环评结论	214
12.2 环评建议	220

附表：

附表 1 建设项目审批登记表；

附件：

附件 1 关于编制G234（S228）新田县城至土桥公路环境影响评价报告的委托函
新高路函【2015】12号；

附件 2 永州市环保局关于G234（S228）新田县城至土桥公路环境影响评价执行
标准的函；

附件 3 建设项目环境影响评价现状环境资料检测质量保证单；

附件 4 关于印发 2014-2016 年公路建设项目前期工作计划的通知 湘交计统
【2014】316 号；

附件 5 湖南省“十二五”干线公路中期评估项目表；

附件 6 关于G234（S228）新田县城至土桥公路工程可行性研究报告审查意见的
函 湘交办函【2015】480号；

附件 7 关于G234（S228）新田县城至土桥公路工程水土保持方案的批复 湘水
许【2016】12号；

附件 8 关于湖南省新田县 G234（S228）新田县城至土桥公路建设用地项目未
压覆重要矿产的证明 湘矿压覆【2016】095 号；

附件 9 G234（S228）新田县城至土桥公路工程拆迁安置实施方案 新高路发
【2016】2号；

附件 10 G234（S228）新田县城至土桥公路县界分界点协议书；

附件 11 关于县城至土桥公路建设项目用地的情况说明；

附件 12 公众参与调查问卷样表；

附件 13 “三同时”监督检查和验收要点表；

附件 14 评审会专家组意见及签到表；

附图：

附图 1 拟建项目地理位置图；

附图 2 拟建项目线路方案示意图；

附图 3 拟建项目沿线敏感点及环境现状质量监测布点图；

附图 4 拟建项目周边水系分布图；

附图 5 拟建项目周边地形地貌图；

附图 6 项目所在区域土地利用现状图；

1 总 论

1.1 任务来源

新田县位于湖南省南部、永州市东部，东接桂阳，南临嘉禾，西界宁远，北毗祁阳、常宁。新田县全境东西宽 30km，南北长 49.2km，总面积 1022km²。

近几年新田县国民经济持续快速发展，新田县政府、县交通运输局紧抓国家扩大内需的良好机遇，积极争取项目和资金，大力加强交通基础设施建设，全县交通状况得到了较大的改善。但是，由于历史和地理的原因，新田县的交通基础设施建设总体上还处于相对落后状态，境内目前还无高速公路，现有公路网络构成中干线公路比例较小，四级及以下技术标准的公路比例较高，交通基础设施落后仍然是制约当地经济发展的瓶颈因素之一。

新田县城至土桥公路是 G234 兴隆至阳江公路在湖南省境内的一段，也是湖南省新调增的省道 S228 荆江南堤至临武南强公路的重要组成部分，是湖南省“十二五”干线公路中期评估调增项目之一。该项目对于优化新田县南部地区路网结构、打通新田县通往东南方向的省道出口和促进沿线经济发展都具有非常重要的意义。为加快该项目的实施，2013 年 10 月，新田县高等级公路开发有限公司委托湖南省交通规划勘察设计院编制 G234（S228）新田县城至土桥公路（以下简称“本项目”）工程可行性研究报告。

根据附件 4“关于印发 2014-2016 年公路建设项目前期工作计划的通知”（湘交计统【2014】316 号），以及附件 5“湖南省“十二五”干线公路中期评估项目表”，S228 新田县城-土桥建设性质为改建，规模标准为二级公路 31km，之后本项目改名为 G234（S228）新田县城至土桥公路工程。本项目最初规划的里程为 31km，包含了与省道 S215 重叠的 4.575km 完全利用路段，在后来《G234（S228）新田县城至土桥公路工程可行性研究报告》评审论证的过程中，在专家评审意见及相关部门共同商定的前提下，决定将起点路段与 S215 重叠的 4.575km 完全利用路段从“G234（S228）新田县城至土桥公路工程”中剔除。因此，本项目的起点由新田县城改为黄沙溪，但项目名称未做变化，仍为“G234（S228）新田县城至土桥公路工程”，项目建设性质仍为改建（老路利用率达到 35.19%），公路等级为二级公路。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》，2015 年 11 月 4 日新田县高等级公路开发有限公司（即建设单位）委托湖南省环境保护科学研究院

（以下简称我院）承担本项目的环境影响评价工作。接受委托后，我院成立了环境影响评价组，制定了详细的工作计划。项目组对拟建公路全线进行了实地踏勘、调查和相关资料的收集，编制了《G234（S228）新田县城至土桥公路工程环境影响报告书》（送审稿）。2016年4月5日，湖南省环保厅在长沙市主持召开了《G234（S228）新田县城至土桥公路工程环境影响报告书》技术评审会，环评单位根据技术评审会形成的意见认真修改完善了环境影响报告书，形成了《G234（S228）新田县城至土桥公路工程环境影响报告书》（报批稿）。

1.2 评价目的

按照国家对建设项目环境影响评价类别的划分原则，本项目属2015年6月1日起施行的《建设项目环境影响评价分类管理名录》，需进行全面环境影响评价的拟建公路建设项目。

通过对该项目环境影响评价拟达到如下目的：

- （1）通过该项目沿线的环境影响评价，从环境保护角度论证本项目建设选线的合理性，为工程方案的选择提供必要的科学依据。
- （2）通过公路沿线评价范围内的社会环境和自然环境的调查研究，针对本项目的设计、施工和营运各阶段，预测对环境的影响，提出相应的优化环境和切实可行的环境保护措施及对策。
- （3）将环境保护措施、建议和评价结论反馈于工程设计与施工，为优化工程设计提供科学依据，以减少或减缓由于工程建设而导致的对周围环境的负面影响。
- （4）为该项目的施工期、营运期的环境管理，以及沿线的经济发展、城镇建设及环境规划提供科学依据。

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》 2015.1.1 修订；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》 2003.9.1 实施；
- （3）《中华人民共和国水土保持法》 2011.3.1 实施；
- （4）《中华人民共和国土地管理法》 2004.8.28 第二次修订；
- （5）《中华人民共和国农业法》 2002年12月28日修订；

- (6)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》 1997.3.1 实施；
- (7)《中华人民共和国水污染防治法》 2008.6.1 实施；
- (8)《中华人民共和国大气污染防治法》 2015 修订，2016 年 1 月 1 日实施；
- (9)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》 2013.6.29 修订；
- (10)《中华人民共和国文物保护法》 2007.12.29 实施；
- (11)《中华人民共和国公路法》 2004.8.28 实施；
- (12)《中华人民共和国道路交通安全法》 2011.5.1 第二次修订；
- (13)《中华人民共和国防洪法》 2009.8.29 实施；
- (14)《中华人民共和国森林法》 2009.8.27 修订；
- (15)《中华人民共和国水污染防治法实施细则》 2000.3.20 实施；
- (16)《中华人民共和国森林法实施条例》 2000.1.29 实施；
- (17)《中华人民共和国河道管理条例》 1988.6.10 实施；
- (18)《建设项目环境保护管理条例》 1998.11.29 实施；
- (19)《中华人民共和国清洁生产促进法》 2012.7.1 修订；
- (20)《中华人民共和国城乡规划法》 2008.1.1 实施；
- (21)《中华人民共和国突发事件应对法》 2007.11.1 实施；
- (22)《突发公共卫生事件应急条例》 2003.5.9 实施；
- (23)《中华人民共和国野生植物保护条例》 1997.1.1 实施；
- (24)《地面交通噪声污染防治技术政策》 2010.1.11 实施；
- (25)《国有土地上房屋征收与补偿条例》 2011.1.19 实施；
- (26)《建设项目环境影响评价分类管理名录》 2015.6.1 实施；
- (27)《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；
- (28)《公路交通突发事件应急预案》 2009.5.20 实施；
- (29)《突发事件应急预案管理办法》 2013.10.25 实施；
- (30)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》 国发〔2013〕37 号，2013 年 9 月 10 日；
- (31)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》 国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 2 日；

1.3.2 部门规章、规定

（1）《交通建设项目环境保护管理办法》中华人民共和国交通部令 2003 年第 5 号，于 2003 年 6 月 1 日起施行；

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

（3）《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；

（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）《印发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 年 4 月 6 日；

（6）《关于开展交通工程环境监理工作的通知》交环发[2004]314 号 交通部 2004 年 6 月 15 日；

（7）《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》交公路发[2005]441 号，交通部，2005 年 9 月 23 日；

（8）《关于进一步做好基本农田保护有关工作的意见》国土资发[2005]196 号，2005 年 9 月 28；

（9）《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》国家环保总局、国家发改委、交通部，环发[2007]184 号，2007 年 12 月 1 日；

（10）《环境影响评价公众参与暂行办法》环发[2006]28 号，国家环保总局，2006 年 2 月 14 日；

（11）《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》，国土资源部会同国家发改委等七部委，国土资发[2006] 225 号，2006 年 9 月；

（12）《公路建设项目水土保持工作规定》水利部、交通部，水保〔2001〕12 号，2001 年 1 月 16 日实施；

（13）《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订版）发改委令（2013）第 21 号；

（14）关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知，环境保护部文件，环发[2015]162 号，2015 年 12 月 11 日印发。

1.3.3 地方法律、法规

（1）《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，1997年6月4日修订；

（2）《湖南省野生动植物资源保护条例（第二次修订）》，湖南省第八届人民代表大会常务委员会，1997年8月2日修订；

（3）《关于修改〈湖南省森林和野生动物类型自然保护区管理实施细则〉的决定》，湖南省人民政府，1998年5月4日修正；

（4）《湖南省基本农田保护条例（第二次修正）》第九届人民代表大会常务委员会，2000年5月27日实施；

（5）《湖南省林业条例》（2012年修正本）湖南省第九届人民代表大会常务委员会，2012年3月31日实施；

（6）《湖南省地质环境保护条例》，湖南省第九届人民代表大会常务委员会，2002年3月1日实施；

（7）《湖南省环境保护条例（第二次修正）》湖南省第九届人民代表大会常务委员会，2002年3月29日修订；

（8）《湖南省实施〈中华人民共和国公路法〉办法》，湖南省第九届人民代表大会常务委员会，2002年10月1日实施；

（9）《湖南省农业环境保护条例》，湖南省第九届人民代表大会常务委员会，2003年2月1日实施；

（10）《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005），湖南环境保护厅、湖南省质量技术监督局，2005年7月1日实施；

（11）《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，2005年11月1日实施；

（12）《湖南省建设项目环境保护管理办法》，湖南省人民政府第107次常务会议，2007年10月1实施；

（13）《湖南省耕地保养管理办法》，湖南省第八届人民代表大会常务委员会，1997年2月15日实施；

（14）《湖南省环境保护厅建设项目“三同时”监督管理试行办法》，湖南省环境保护厅，2011年06月27日发布生效；

（15）《关于进一步加强环境影响评价监督管理工作的通知》湘环发【2014】43号；

1.3.4 技术标准、规范

- （1）《环境影响评价技术导则—总纲》（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/T2.3-93）；
- （4）《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）；
- （5）《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）；
- （6）《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；
- （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》（JTGB03-2006）；
- （9）《开发建设项目水土保持技术规范》（GB/T 50433-2008）；
- （10）《开发建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2008）；
- （11）《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；
- （12）《公路建设项目用地指标》（建标[2011]124号）；
- （13）《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）；
- （14）《农村饮用水水源地地表水水源地环境保护技术指南》（HJ2032-2013）；

1.3.5 技术文件和资料

（1）《G234(S228)新田县城至土桥公路工程可行性研究报告》（湖南省交通规划勘察设计院）；

（2）《关于编制 G234(S228)新田县城至土桥公路工程环境影响报告书的委托函》（新田县高等级公路开发有限公司）；

（3）《G234(S228)新田县城至土桥公路工程环境影响评价执行标准的函》（永州市环境保护局）；

（4）《G234(S228)新田县城至土桥公路工程水土保持方案报告书》（湖南省联城建设服务有限公司）；

（5）《G234(S228)新田县城至土桥公路工程地质灾害评估报告》（中化地质矿山总局湖南省地质勘察院）；

（6）《关于 G234(S228)新田县城至土桥公路工程建设用地项目未压覆重要矿产的证

明》（湖南省地质科学研究所）；

（7）《新田县县城总体规划》（2009-2020）；

（8）《新田县统计年鉴》（2015 年）；

（9）新田县、嘉禾县交通运输局《S228 县界分界点协议书》；

（10）《永州市水功能区划》（2014 年）；

（11）永州市 500 人以上农村集中式饮用水水源环境状况调查表；

1.4 评价标准

根据当地环境功能区划和相关技术导则的要求，经永州市环境保护局确认，本次环评采用以下标准。

1.4.1 水环境评价标准

（1）现状评价范围内涉及的新田河及其支流（黄沙溪、大冲河、龙溪河）、钟水河及沿线其他地表水均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（2）污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的一级标准；施工期施工营地的生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的一级标准。

上述标准的各评价因子标准限值参见表 1.4-1 和表 1.4-2。

表 1.4-1 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）（摘录）

《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	pH	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	石油类 (mg/L)	SS (mg/L)
III类标准	6~9	≤20	≤4	1.0	≤0.2	≤0.05	30 *

注：* SS 参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）中的三级标准。

表 1.4-2 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）（摘录）

评价标准	pH	DO (mg/L)	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	石油类 (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	总磷 (mg/L)	SS (mg/L)
一级	6~9	—	≤100	≤20	≤5.0	≤15.0	—	≤70

1.4.2 环境空气评价标准

（1）环境空气质量

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（2）废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准和无组织排放监控浓度限值标准。

上述采用标准的限值参见表 1.4-3。

表 1.4-3 环境空气评价标准表

《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级	NO ₂	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	TSP	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级	沥青烟	最高允许排放浓度 40-75 mg/m^3 ，生产设备不得有明显的无组织排放存在。
	TSP	浓度 1.0 mg/m^3 。

1.4.3 声环境评价标准

(1) 现状及营运期

现状：项目征地红线 35m 内区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 4a 类标准，项目征地红线 35m 内的医院、学校等特殊保护目标及征地红线 35m 外执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准。

营运期：营运期评价范围内的敏感建筑区域，公路两侧红线边界外 35m 内的区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 4a 类标准，评价范围内 35m 以外其他区域执行 2 类标准，现状位于 4a 类区域的仍旧执行 4a 类标准，学校和医院等特殊敏感点执行 2 类标准。

(2) 施工期

采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准。上述采用标准的限值参见表 1.4-4、表 1.4-5。

表 1.4-4 《声环境质量标准》(摘录)

单位：dB (A)

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

表 1.4-5 建筑施工场界环境噪声排放标准

单位：dB (A)

昼间	夜间
70	55

1.4.4 固体废弃物

底泥参考执行《土壤环境质量标准》(GB 15618-1995) 二级标准。见表 1.4-6。

一般固废处置采用《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《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)。

表 1.4-6 《土壤环境质量标准》(GB 15618-1995) (摘录)

单位：mg/kg

评价标准	pH	镉	汞	砷	锌	铅	总铬
二级	6.5~7.5	≤ 0.6	≤ 1.0	≤ 25	≤ 300	≤ 350	≤ 250

1.5 环境影响因素识别

1.5.1 环境影响因素筛选

在对本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	现状评价	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	交通运输条件、社会经济发展
	土地占用及利用开发	土地占用及利用开发	土地占用、土地利用价值
	拆迁安置、交往便利性	拆迁安置、交往便利性	居民生活质量
	城镇、水利等规划的符合性	城镇、水利等规划的符合性	城镇、水利等规划的符合性
	工程与美学、自然景观的和谐	工程与美学、自然景观的和谐	工程与美学、自然景观的和谐

环境要素	现状评价	建设期	营运期
生态环境	水土流失	水土流失	—
	土壤及局部地貌	土壤及局部地貌	植被恢复
	农作物、植被及陆生动物	农作物、植被及陆生动物	防护工程及土地复垦
	线路沿线的野生植物、动物	线路沿线的野生植物、动物	线路沿线生态的监测、恢复
地表水环境	现状监测因子 pH、SS、COD、BOD ₅ 、石油类、氨氮、总磷	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	废水集中处理，对地下水无影响	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	连续等效A声级，Leq (A)	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}
环境空气	TSP、NO ₂ 24 小时平均值	TSP、沥青烟气	汽车尾气中有害物 NO _x 、CO， <u>有毒有害危险品大气污染环境风险</u>

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，确定本项目的环评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。并根据《新田县交通发展第十二个五年规划》，分析工程建设的环境可行性；

(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工程沿线景观的影响分析。

(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) 社会环境影响评述：包括对交通环境、社会经济、城镇规划、城区规划、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。

(5) 声环境影响评价：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。

(6) 环境空气影响评价：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。

(7) 水土保持方案：进行水土流失预测和评价，在此基础上，以施工临时占地为重点提出水土流失防治方案。

(8) 交通运输风险分析：针对桥梁所跨新田河、钟水河、龙溪河、大冲河、黄沙溪等地表水体，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。

(9) 方案比选。

(10) 公众参与。

(11) 环境保护措施。

(12) 环境经济损益分析。

(13) 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) 以工程占地影响评价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。

1.7 评价工作等级和范围

1.7.1 评价工作等级

根据公路的特点，结合本项目环境影响分析，按照《环境影响评价技术导则》（HJ2.1-2011、HJ19-2011、HJ2.4-2009、HJ2.2-2008、HJ/T2.3-93、HJ610-2011）相关要求，本项目各单项的环境影响评价等级拟定如表 1.7-1。

表 1.7-1 评价等级划分及等级

环境因素	评价等级划分依据	环境等级
生态环境	①拟建道路沿线为山林、农田、村庄地带，不涉及自然保护区、风景名胜區、森林公园等生态敏感区。 ②拟建公路长度为 26.425km，影响长度小于 50km，影响面积小于 2km ² 。	三级
声环境	①拟建公路沿线村镇分布一般，公路噪声影响区有 20 处居民点。 ②拟建公路沿线村镇较少，受公路噪声影响人群相对较少。 ③根据建设项目各路段中期预测车流量，类比处于相同地形地貌的二级公路，项目建设前后噪声级有所增高（1~5dBA）。	二级
大气环境	根据拟建项目的工程影响分析，选取 NO ₂ 作为主要污染物，计算其 p _{max} <10%。	三级
地面水	施工期水污染源主要是施工营地的生产和生活污水，营运期水污染源主要是路面、桥面径流。污水排放量小，污水水质成份简单。	三级
地下水	①本项目属于公路工程，不设服务区和养护区等辅助设施，不设加油站 ②《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）“附录A 地下水环境影响评价行业分类表 P 公路”定义为IV类	不开展地下水评价
环境风险	本项目各桥跨越的水体及其下游均无饮用水域功能，公路经过沿线多个乡镇，一旦发生危险品漏可能产生一定程度的安全影响。	二级
社会环境	沿线两侧各 200m 以内区域及工程直接影响区——新田县大坪塘镇、新隆镇和知市坪乡。	定性分析

1.7.2 评价范围

根据拟建公路设计期、施工期和营运期对环境的影响特点和各路段的自然环境特点，结合评价单位以往从事公路环境影响评价工作及类比监测的实践经验，确定本项目的的环境影响评价范围如表 1.7-2。

表 1.7-2 环境影响评价范围一览表

环境要素	评价范围
生态环境	临公路红线两侧 200m 以内区域、以及施工场地和施工便道等施工临时用地边界外 200m 范围内区域，取土场、弃土场等其它临时用地也属评价范围。水土流失评价以公路施工中产生的填、挖方边坡坡面为主。
声环境	拟建公路红线两侧各 200m 以内区域。
水环境	拟建公路红线两侧各 200m 以内区域，其中河流评价范围为跨河的桥梁桥址上游 200m 至桥址下游 10km。
环境空气	拟建公路红线两侧各 200m 以内区域。
环境风险	陆域评价范围为拟建公路沿线周边3km的范围；水域评价范围为设置桥梁所跨水体上游 200m至下游10km处。
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（新田县大坪塘镇、新隆镇和知市坪乡）。

1.8 环境保护目标

拟建公路沿线不涉及饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区和森林公园等环境

敏感区。根据对拟建公路沿线的现场踏勘调查，确定拟建公路沿线的主要环境保护目标如下：

1、社会环境保护目标

拟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、沿线乡镇规划、土地利用、地方经济、基础设施等，详情见表 1.8-1。

2、生态环境保护目标

拟建公路生态环境保护目标涉及沿线植被、野生动植物资源，公路动土范围内（路基、取弃土场、施工便道）的水土保持设施以及公路用地范围内的耕地等。详见表 1.8-2。

3、水环境保护目标

根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》、《永州市水功能区划》及“永州市 500 人以上农村集中式饮用水水源环境状况调查表”，经现场踏勘后，拟建公路评价沿途不涉及饮用水源保护区，也不涉及集中式地下水取水点；公路沿线乡村尚未接入自来水，用水多为当地山泉水和地下井水，公路沿途溪水不作为村民生活饮用水。大坪塘镇居民的生活饮用水通过管道取自金陵水库；知市坪镇乡居民的生活饮用水取自知市坪村的水下水井（为现状水井，与拟建项目最近直线距离为 530m，位于评价范围外）；新隆镇居民的生活饮用水取自神脚村的水下水井（为现状水井，与拟建项目最近直线距离为 600m，位于评价范围外）。沿线主要水环境保护目标见表 1.8-3。

4、空气环境、声环境保护目标

据现场调查，拟建公路沿线两侧 200m 范围内共有声环境、环境空气保护目标 20 个，18 处为人口较集中的居民点，2 所学校。拟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。

5、临时工程周边的环境保护目标

拟建公路的临时工程有取土场、弃渣场、施工生产生活区等，临时工程周边环境保护目标，详见表 1.8-5。

表 1.8-1 社会环境保护目标

序号	保护目标	位置	主要保护内容	具体说明
1	被征地拆迁居民	沿线	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。公路共需拆迁建筑物 6003m ² ，涉及拆迁户约 37 户，主要位于下村村（K3+100-K3+400）、大坪塘村（K5+600-K5+800）、石桥村（K14+800-K15+100）、神脚村（K15+850-K16+200）和心安村（K24+400-K24+900）。
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	农林经济的损失、区域经济的发展	公路建设造成农林损失，但将带动整个区域经济的发展
4	水利、电力、电讯、道路等基础设施	沿线	减轻或消除对征地范围内基础设施的影响	公路涉及的灌溉和排洪沟渠、电力设施、道路等基础设施。
5	重要交通设施	沿线	正常安全运行	利用现有公路 S228
6	沿线村镇规划及土地利用规划	沿线	尽量减少对耕地、林地的占用，确保公路建设与当地乡镇等相关规划相符。	知市坪乡现已取消，并入大坪塘镇，拟建公路绕开了大坪塘镇集镇区，与大坪塘镇规划相符；新隆镇未做过相应的城镇总体规划，拟建公路绕开了新隆镇集镇区。
7	蒋先云故居	K5+650 左侧约 400m	公路的主体工程对故居无影响，临时工程设置须避让该故居建筑，以免对其造成破坏。	湖南公布第九批省级文物保护单位，公路与故居的保护边界的最近直线距离约有 400m。



图 1.8-1 拟建公路与蒋先云故居的位置关系示意图

表 1.8-2 生态环境保护目标

保护目标	位置	环境概况	影响因素	保护要求	实景照片
耕地 基本农田	公路永久占地中新占耕地8.428hm ² ，主要分布在新建路段。根据工可拟建公路穿越了基本农田保护区，占用了部分基本农田，主要分布在K6+550-K6+800、K9+100-K9+400、K12+550-K12+750、K19+900-K20+800、K22+100-K22+500、CK26+150-CK26+425路段。根据附件11，新田县国土资源局已将本项目拟占用的基本农田纳入了新田县土地利用总体规划调整范围，将按照同等数量、同等质量进行补划，调整方案已通过湖南省国土资源厅初步审查，调规完成后永久占地中不涉及基本农田。	沿线分布的耕地主要为水田、旱地和园地，主要以旱地为主。其中占用水田2.341hm ² ，公路沿线水田较少，荒地较多，农作物以经济类果蔬为主。	公路永久占地造成农田、耕地的减少；土地占用、施工期挖填方对植被的破坏	尽量减少农田的占用，确保临时占用耕地的复耕，严禁施工过程跨越红线施工	
林地 植被资源	公路沿线占用经济林、灌木林37.484hm ² ，主要分布在新建道路段。	现有老路部分路段有行道树，行道树种主要为樟树、柏树为主，公路沿线主要植被类型是以杉木、柏树、马尾松为主体的亚热带常绿针叶林和以毛竹林及壳斗科、樟科、山茶科为主的常绿阔叶林，生态敏感程度相对较低。评价范围内除香樟等湖南广布的保护植物外，无其它濒危珍稀保护野生植物物种分布。拟建公路不涉及生态公益林，不涉及自然保护区、森林公园等生态敏感区。	施工期挖填方及取弃土对植被的破坏	尽量减少对沿线植被的破坏，严禁施工过程跨越红线施工，确保临时占地的生态恢复	

古树	公路沿线200m范围内分布有1株香樟（K7+550右侧180m）、3株柏树（1株位于K0+700右侧路边、2株位于K2+700右侧路边）。	柏树： ①柏树#1，K0+700右侧路边，与拟建道路很近，拟建道路往左侧加宽。该树胸径约45cm，树冠约9.0m，树干高度约8.5m，树龄约150年，为三级古树，未挂牌，就地保护。 ②柏树#2、#3，K2+700右侧路边，柏树胸径约30-35cm，树冠约7.0-8.0m，树干高度约7.0-7.5m，树龄约110-120年，为三级古树，未挂牌，就地保护。 香樟： K7+550右侧180m，该树胸径约85cm，树冠约15.0m，树干高度约11.0m，树龄约280-300年，为三级古树，未挂牌，就地保护。施工期间的临时工程均不对其产生影响。	土地占用，施工期造成古树的生境破坏。	尽量减少土地占用，对受影响的古树保护及周边生态环境的恢复。	 
动物资源	公路沿线200m范围	野生动物分布较少，无大型野生动物分布，主要为常见小型啮齿类动物以及蛇类、蛙类、鸟类为主。	施工期的对其生境的扰动，公路建成后对动物的阻隔作用	减少对沿线野生动物的影响	/
生态景观	公路沿线	沿线分布的生态景观包括：农田景观、农村居民点等景观。	土地占用，施工期造成植被破坏和景观破坏。	尽量减少土地占用，对受影响的植被和景观的恢复。	/
水土保持	主体工程区、取弃土场、施工生产生活场地、施工便道	根据水保方案，沿线规划设置取土场3处、弃渣场6处，施工生产生活场地2处，新修施工便道6.35km。环评建议，取消弃渣场Z1、Z5，将Z1、Z5的弃渣分别弃至弃渣场Z2、Z6。	施工造成植被破坏、景观破坏，产生次生水土流失	控制水土流失规模，减少取弃土量，使评价范围内的生态环境质量基本保持现有情况	/
注：新田县境内的福音山国家森林公园于2009年10月，经省人民政府批准为省级森林公园，2012年，经国家林业局新田县福音山森林公园正式批准为国家级森林公园，定名为“福音山国家森林公园”。福音山国家森林公园由福音山景区（主体景区）、南国武当山景区、皇宫洞景区三部分组成。公园总面积6829.7hm²，其中，福音山景区6609.7hm²，南国武当山景区169.7hm²，皇宫洞景区50.3hm²。拟建道路与福音山森林公园最近景区为福音山景区，最近距离9km，拟建公路不涉及森林公园。					

表 1.8-3 水环境主要保护目标

序号	保护目标	位置关系	功能	执行标准	工程环境影响
1	黄沙溪	本项目在 K0+309 处以桥梁（黄沙溪中桥）跨越黄沙溪，不涉及水下桥墩施工；该河流在桥址下游 2.5km 处汇入新田河，新田河最终汇入舂陵水，桥址处至下游 10km 范围内不涉及饮用水水源保护区和集中式取水口。根据《永州市水功能区划》，未对其进行水域功能区划，下游 2.5km 处与新田河汇入口的新田河段也未对其进行水域功能区划。	农业用水区 灌溉、泄洪	GB3838-2002 III类标准	桥梁和公路施工； 建材运输和存储； 路基挖填方；污水 排放及危险品运 输风险；路面径流 等。 公路施工、污水排 放及危险品运输 风险、路面径流 等。 拟建公路所跨越 桥址处至下游 10km 范围内不涉 及饮用水水源保 护区
2	大冲河	本项目在 K3+470 处以桥梁（下村大桥）跨越，不涉及水下桥墩施工；该河流在桥址下游 7.8km 处汇入新田河，新田河最终汇入舂陵水，桥址处至下游 10km 范围内不涉及饮用水水源保护区和集中式取水口。根据《永州市水功能区划》，未对其进行水域功能区划，下游 7.8km 处与新田河汇入口的新田河段也未对其进行水域功能区划。			
3	龙溪	本项目在 K12+746 处以桥梁（龙溪中桥）跨越龙溪，不涉及水下桥墩施工；该河流在桥址下游 2.6km 处汇入新田河，新田最终汇入舂陵水，桥址处至下游 10km 范围内不涉及饮用水水源保护区和集中式取水口。根据《永州市水功能区划》，未对其进行水域功能区划，下游 2.6km 处与新田河汇入口的新田河段也未对其进行水域功能区划。			
4	新田河	本项目在 K17+460 处以桥梁（新隆大桥）跨越新田河，该河流为舂陵水支流，涉及 5 组水下桥墩施工，在桥址下游 11km 处汇入舂陵水。桥址处至下游 10km 范围内不涉及饮用水水源保护区和集中式取水口。 根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》，本项目设置的新隆大桥桥址位于舂陵水新田河的“日东、日西河汇合口至桂阳县交界处”河段，划分为农业用水区；根据《永州市水功能区划》，本项目设置的新隆大桥桥址位于新田河新田水文站至新田与桂阳交界处，不在《永州市水功能区划》对新田河划分“新田河金陵水库饮用水源区”和“新田河新田工业区”内。			
5	钟水河	本项目在 CK25+670 处以桥梁（心安大桥）跨越钟水河，涉及 2 组水下桥墩施工，该河流为舂陵水支流，在桥址下游 9.5km 处汇入舂陵水。根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》，本项目设置的心安大桥桥址位于舂陵水钟水河的“舜水、俊水汇合口至嘉禾县交界处”河段，划分为农业用水区。桥址处至下游 10km 范围内不涉及饮用水水源保护区和集中式取水口。			

序号	保护目标	位置关系	功能	执行标准	工程环境影响
6	松树下水库	位于本项目 K4+600 右侧 80m 处，水库库容约 10.5 万 m³，水库规模小(2)型，水库水质一般。不涉及饮用水水源保护区和集中式取水口。	渔业养殖、 灌溉	GB11607-89	
7	塘木岭水库	位于本项目 K6+400 左侧 50m 处，水库库容约 6.36 万 m³，达不到水库的工程规模，实为大型山塘，水库水质一般。不涉及饮用水水源保护区和集中式取水口。			
8	石桥水库	位于本项目 K14+300 左侧 70m 处，水库库容约 23.01 万 m³，水库规模小(2)型，水库水质一般。不涉及饮用水水源保护区和集中式取水口。			
9	沿线地下水 饮用水情况	拟建公路评价沿途不涉及饮用水水源保护区，也不涉及集中式地下水取水点；公路沿线乡村尚未接入自来水，用水多为当地山泉水和地下井水，公路沿途溪水不作为村民生活饮用水。大坪塘镇居民的生活饮用水通过管道取自金陵水库；知市坪镇乡居民的生活饮用水取自知市坪村的水下水井（与拟建项目最近直线距离为 530m，位于评价范围外）；新隆镇居民的生活饮用水取自神脚村的水下水井（与拟建项目最近直线距离为 600m，位于评价范围外）。			

			
黄沙溪: 桥址处河床平均河宽约 4m		大冲河: 公路所跨河段河宽约14m	
			
龙溪: 公路所跨河段河宽约8m		新田河: 所跨河段河宽约80m(斜跨128m), 平水期水深4m, 水流速度1.2m/s; 丰水期水深4.5m, 水流速度1.5m/s; 枯水期水深3.7m, 水流速度1.1m/s	
			
钟水河: 公路所跨河段河宽约85m, 平水期水深4m, 水流速度1.0m/s; 丰水期水深4.5m, 水流速度1.3m/s; 枯水期水深3.8m, 水流速度0.9m/s			

表 1.8-4 空气环境和声环境保护目标

序号	敏感点名称及桩号	位置关系(中心线/红线)	目标规模		与红线的距离范围(m)	评价范围内第一排房屋的环境特征					实景图	路段性质	执行标准(营运期)	
			4a类	2类		层数	规模	高差	朝向	环境特征描述			声	大气
1	黄沙溪村欧家园居民点 K0+000~K0+500	穿越 20/13m	5户	7户	13-200	1-2F	5户	-2m	正对 侧对	房屋砖混结构, 铝合金窗, 房屋质量一般; 较分散, 第一排房屋有居民5户20人, 与公路间无屏障。		老路利用	4a/2	二
2	麻塘窝村麻塘窝居民点 K0+720~K0+910	右侧 55/48m	0户	17户	48-200	2-3F	6户	-4m	背对 侧对	房屋砖混结构, 铝合金窗, 房屋质量一般; 较集中, 第一排房屋有居民6户24人, 与公路间无屏障。		老路利用	2	二
3	白杜村白杜大队居民点 K1+680~K2+000	穿越 15/8m	3户	95户	8-200	2-3F	3户	0m	正对 侧对	房屋砖混结构, 铝合金窗, 房屋质量一般; 较集中, 第一排房屋有居民3户12人, 与公路间无屏障。		老路利用	4a/2	二
4	下村村下村大队居民点 K2+900~K3+500	穿越 20/13m	9户	60户	13-200	1-3F	5户	-4m	侧对 背对	房屋砖混结构, 铝合金窗, 房屋质量一般; 较集中, 第一排房屋有居民5户20人, 与公路间无屏障。		新建路段	4a/2	二

序号	敏感点名称及桩号	位置关系(中心线/红线)	目标规模		与红线的距离范围(m)	评价范围内第一排房屋的环境特征					实景图	路段性质	执行标准(营运期)	
			4a类	2类		层数	规模	高差	朝向	环境特征描述			声	大气
5	大坪塘乡中心小学 K3+580~K3+700	左侧 100/93m	0户	1户	93-200	3栋4层	师生约400人	-6m	背对	房屋砖混结构, 铝合金窗, 房屋质量较好; 学校与公路间有围墙阻隔。校园内有1栋3层宿舍楼, 与拟建公路相距约150m。		新建路段	2/2	二
6	平陆坊村 K5+550~K5+750	穿越 32/25m	4户	10户	25-160	1-2F	4户	-10m	背对侧对	房屋砖混结构, 铝合金窗, 房屋质量一般; 较分散, 第一排房屋有居民4户16人, 与公路间无屏障。		新建路段	4a/2	二
7	大坪塘村南塘、盘家居民点 K5+550~K5+900	穿越 20/13m	7户	70户	13-200	1-3F	12户	-2m	背对侧对	房屋砖混结构, 铝合金窗, 房屋质量一般; 较集中, 第一排房屋有居民12户48人, 与公路间无屏障。		新建路段	4a/2	二
8	知市坪村栗山头居民点 K7+400~K7+780	右侧 50/43m	0户	55户	43-200	2-3F	8户	-4m	背对	房屋砖混结构, 铝合金窗, 房屋质量一般; 较集中, 第一排房屋有居民8户32人, 与公路间无屏障。		新建路段	2	二

序号	敏感点名称及桩号	位置关系(中心线/红线)	目标规模		与红线的距离范围(m)	评价范围内第一排房屋的环境特征					实景图	路段性质	执行标准(营运期)	
			4a类	2类		层数	规模	高差	朝向	环境特征描述			声	大气
9	山下村鲁塘下居民点 K8+820~K8+980	左侧 55/48m	0户	55户	48-200	2-3F	7户	-2m	侧对	房屋砖混结构, 铝合金窗, 房屋质量一般; 较集中, 第一排房屋有居民7户28人, 与公路间无屏障。		新建路段	2	二
10	龙溪村龙溪大队居民点 K12+500~K12+800	右侧 50/43m	0户	85户	43-200	1-3F	11户	-3m	背对	房屋砖混结构, 铝合金窗, 房屋质量一般; 较集中, 第一排房屋有居民11户44人, 与公路间无屏障。		新建路段	2	二
11	龙溪小学 K12+700	右侧 80/73m	0户	师生35人	73-90	1栋2层	师生35人	-3m	背对	房屋砖混结构, 铝合金窗, 房屋质量较好; 学校与公路之间有房屋围墙阻隔。夜间无住宿。		新建路段	2	二
12	石桥村居民点 K14+800~K15+100	右侧 48/41m	0户	36户	41-200	2-3F	4户	-2m	背对	房屋砖混结构, 铝合金窗, 房屋质量一般; 较集中, 第一排房屋有居民4户16人, 与公路间无屏障。		新建路段	2	二

序号	敏感点名称 及桩号	位置关系(中心 线/红 线)	目标规模		与红线的 距离 范围 (m)	评价范围内第一排房屋的环境特征					实景图	路段 性质	执行标准 (营运期)	
			4a类	2类		层数	规模	高差	朝向	环境特征描述			声	大气
13	神脚村神脚大队 居民点 K15+850~K16+200	左侧 60/53m	0户	43户	53-200	2-3F	6户	-3m	背对	房屋砖混结构，铝合金窗，房屋质量一般；较集中，第一排房屋有居民6户24人，与公路间无屏障。		新建 路段	2	二
14	白袍村居民点 K17+500~K17+630	右侧 80/73m	0户	27户	73-200	2-3F	7户	-1m	侧对	房屋砖混结构，铝合金窗，房屋质量一般；较集中，第一排房屋有居民7户28人，与公路间无屏障。		新建 路段	2	二
15	候桥村居民点 K19+200~K19+350	右侧 110/103m	0户	18户	103-200	2-3F	3户	1m	侧对	房屋砖混结构，铝合金窗，房屋质量一般；较集中，第一排房屋有居民3户12人，与公路间无屏障。		新建 路段	2	二
16	龙会塘村居民点 K20+200~K20+400	左侧 70/63m	0户	35户	63-200	2-3F	5户	0m	背对	房屋砖混结构，铝合金窗，房屋质量一般；较集中，第一排房屋有居民5户20人，与公路间无屏障。		新建 路段	2	二

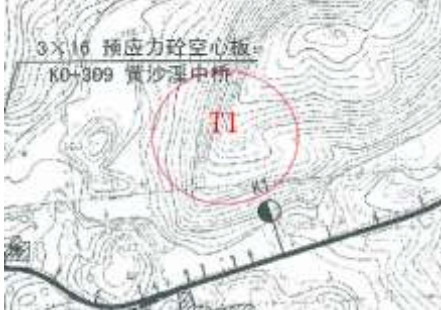
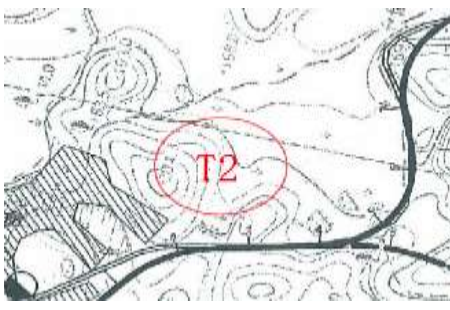
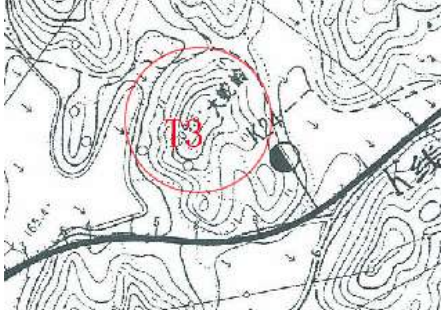
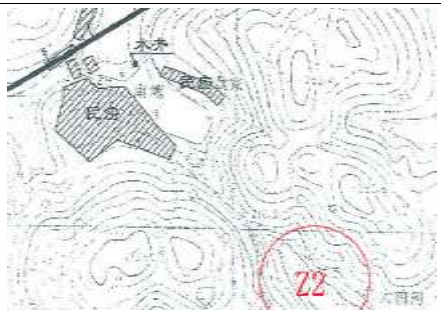
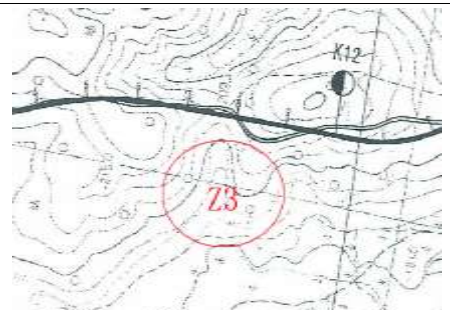
序号	敏感点名称及桩号	位置关系(中心线/红线)	目标规模		与红线的距离范围(m)	评价范围内第一排房屋的环境特征					实景图	路段性质	执行标准(营运期)	
			4a类	2类		层数	规模	高差	朝向	环境特征描述			声	大气
17	桥亭村打油冲居民点 K20+860~K21+050	左侧 70/63m	0户	32户	63-200	2-3F	3户	-1m	背对	房屋砖混结构，铝合金窗，房屋质量一般；较集中，第一排房屋有居民3户12人，与公路间无屏障。		新建路段	2	二
18	山田湾村居民点 K21+800~K21+950	右侧 110/103m	0户	24户	103-200	2-3F	4户	0m	侧对	房屋砖混结构，铝合金窗，房屋质量一般；较集中，第一排房屋有居民4户16人，与公路间无屏障。		新建路段	2	二
19	心安村居民点 K24+500~K24+850	右侧 50/43m	0户	33户	43-200	2-3F	8户	-8m	背对	房屋砖混结构，铝合金窗，房屋质量一般；较集中，第一排房屋有居民8户32人，与公路间无屏障。		新建路段	2	二
20	土桥村居民点 CK25+900~CK26+200	穿越 20/13m	13户	25户	13-200	2-3F	13户	0m	侧对	房屋砖混结构，铝合金窗，房屋质量一般；较集中，第一排房屋有居民13户52人，与公路间无屏障。		新建路段	4a/2	二

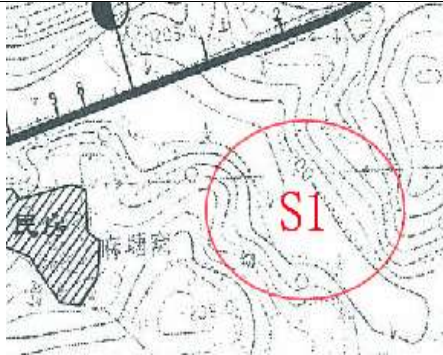
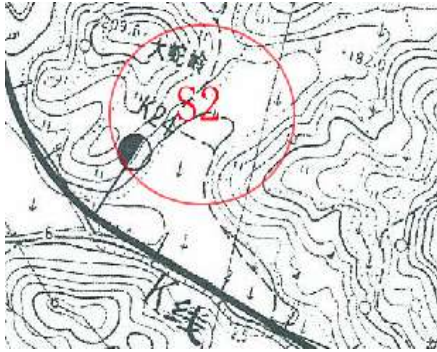
注：①高差=敏感点地面高程-公路路面高程；②上表所述首排房涉及拆迁的均为拆迁后首排。

表1.8-5 取土场、弃渣场、施工营地等临时工程周边环境保护目标

影响因素	与本项目相对位置	环境空气、声环境保护目标	水环境保护目标	生态保护目标	环评建议
T1 取土场	K0+910 左侧198m	周边200m范围内无居民点分布	周边 200m 范围内无河流、农灌渠分布	占地类型为林地，植被覆盖率不高，周边植被类型为带性植被是常绿针叶林为主，主要植被为马尾松、柏树等。	与水土保持方案一致
T2 取土场	K16+240 左侧130m	最近的居民点为神脚村，周边140-200m范围内约有居民15户	周边 200m 范围内无河流、农灌渠分布	占地类型为林地，植被覆盖率不高，周边植被类型为带性植被是常绿针叶林为主，主要植被为马尾松、柏树等。	与水土保持方案一致
T3 取土场	K23+910 左侧105m	周边200m范围内无居民点分布	周边 200m 范围内无河流、农灌渠分布	占地类型为林地，植被覆盖率不高，周边植被类型为带性植被是常绿针叶林为主，主要植被为马尾松、柏树等。	与水土保持方案一致
Z1 弃渣场	K2+170 右侧85m	周边200m范围内无居民点分布	周边 200m 范围内无河流、农灌渠分布	占地类型为林地，植被覆盖率不高，周边植被类型为带性植被是常绿针叶林为主，主要植被为马尾松、柏树等。	环评建议将Z1弃渣场与Z2弃渣场
Z2 弃渣场	K5+800 右侧570m	周边200m范围内无居民点分布	周边 200m 范围内无河流、农灌渠分布	占地类型为林地，植被覆盖率不高，周边植被类型为带性植被是常绿针叶林为主，主要植被为马尾松、柏树等。	与水土保持方案一致
Z3 弃渣场	K11+770 右侧110m	周边200m范围内无居民点分布	周边 200m 范围内无河流、农灌渠分布	占地类型为林地，植被覆盖率不高，周边植被类型为带性植被是常绿针叶林为主，主要植被为马尾松、柏树等。	与水土保持方案一致
Z4 弃渣场	K13+200 左侧75m	周边200m范围内无居民点分布	周边 200m 范围内无河流、农灌渠分布	占地类型为林地，植被覆盖率不高，周边植被类型为带性植被是常绿针叶林为主，主要植被为马尾松、柏树等。	与水土保持方案一致
Z5 弃渣场	K19+150 左侧390m	最近的居民点为候桥村，周边180-200m范围内约有居民5户	周边 200m 范围内无河流、农灌渠分布	占地类型为林地，植被覆盖率不高，周边植被类型为带性植被是常绿针叶林为主，主要植被为马尾松、柏树等。	环评建议将Z5弃渣场与Z6弃渣场
Z6 弃渣场	K24+280 左侧245m	周边200m范围内无居民点分布	周边 200m 范围内无河流、农灌渠分布	占地类型为林地，植被覆盖率不高，周边植被类型为带性植被是常绿针叶林为主，主要植被为马尾松、柏树等。	与水土保持方案一致
施工营地S1	K1+110 右侧150m	周边200m范围内无居民点分布	周边 200m 范围内无河流、农灌渠分布	占地类型为旱地，周边人类活动足迹频繁，植被较少。	与水土保持方案一致
施工营地S2	K24+000 左侧100m	周边200m范围内无居民点分布	周边 200m 范围内无河流、农灌渠分布	占地类型为旱地，周边人类活动足迹频繁，植被较少。	与水土保持方案一致

备注：T 表示取土场，Z 表示弃渣场，S 表示施工生活区；

			
T1 取土场		T2 取土场	
			
T3 取土场			
			
Z2 弃渣场		Z3 弃渣场	

			
Z4 弃渣场		Z6 弃渣场	
			
施工营地 S1		施工营地 S2	

1.9 评价预测时段、方法

1.9.1 评价时段

评价期综合考虑设计期、施工期和营运期，并根据工程可行性研究报告关于交通量预测年限，选择 2019 年、2025 年和 2033 年别代表营运初期、中期和远期。

施工期评价年限为施工期间。本项目于 2016 年 6 月开工，预计 2018 年 6 月竣工，施工期 2 年。

1.9.2 评价方法

本项目各个专题采用的评价方法见表 1.9-1。

表 1.9-1 环境影响评价方法一览表

专题	现状评价	影响分析
社会环境评价	资料收集、统计分析	
声环境评价	现状监测	类比调查、模式预测
水环境评价	现状监测	类比分析、模式预测
生态环境评价	现状调查、资料收集	类比分析
环境空气评价	现状监测	类比分析

2 工程概况与工程分析

2.1 拟建项目工程概况

2.1.1 拟建项目工程概况

项目名称：G234（S228）新田县城至土桥公路工程

项目性质：改建项目

地理位置：永州市新田县，详见附图 1。

建设单位：新田县高等级公路开发有限公司

建设工期：本项目计划于 2016 年 6 月开工，至 2018 年 6 月建成，施工期为 2 年。

项目投资：本项目建设估算总投资为 24491 万元，平均每公里造价为 927 万元。

2.1.2 路线方案

本项目建设起点位于新田县大坪塘乡黄沙溪X043 起点再往东经大坪塘乡集镇南侧至知市坪乡集镇西南侧后，折往南向，经龙溪至新隆镇西侧跨新田河，再经山田湾、岔路口至心安村，在心安村北侧跨钟水河后至土桥鱼头窝、新田县与嘉禾县交界处，到达本项目终点，与G234（S228）嘉禾段相接。本项目建设里程26.425km。

主要控制点为：新田县城、黄沙溪、大坪塘、知市坪、新隆、土桥，具体路线走向详见附图2。

2.1.3 现有老路概况

1、老路现状

本项目总体呈南北走向，路线走廊带内现有老路由三段组成，分别为 X043、X044、X045，其中黄沙溪至新隆段（X043）线路长 20.46km，新隆至岔路口段（X044）5.83km，岔路口至土桥段（X045）路线长 3.323km。黄沙溪通往土桥现有的老路技术等级低，平纵面指标差，特别是大部分路段老路两侧房屋建筑密集，且该段公路路基均未设置护栏，交通安全设施偏少，综合考虑，该路线能够利用的老路进行改建的路段平面长度约为 9.3km，老路利用率为 35.19%；纵面技术指标差，全线老路纵面都需按照二级公路技术标准重新设计，且老路交通设施均不能利用。

大坪塘、知市坪、新隆等乡镇集镇段老路两侧完全街道化，下村、龙溪、心安、土桥等地老路两侧房屋也非常密集，从减少拆迁、降低造价、有利于小城镇发展和保证公

路安全以及地方政府意见等方面综合考虑，路线宜对房屋密集段特别是乡镇集镇所在地进行避让。

据调查，目前路面总体状况较好，局部有裂缝、断角等病害，路基经过汽车荷载的反复碾压，沉降已趋于稳定，路基状况良好，路线所经过地属于丘陵区，排水系统比较完善。

表2.1-1 老路利用段现状调查表

老路改建利用段桩号	现有道路	利用长度(m)	道路等级	路面类型	现状宽度(m)	
					路基	路面
K0+000-K2+900	X043	2900	四级	水泥砼	6	5
K6+950-K7+250	X043	300	四级	水泥砼	6	5
K10+100-K12+400	X043	2300	四级	水泥砼	6	5
K12+900-K14+500	X043	1600	四级	水泥砼	6	5
K15+000-K15+500	X043	500	四级	水泥砼	6	5
K16+300-K17+100	X043	800	四级	水泥砼	6	5
K23+500-K24+400	X044	900	四级	水泥砼	6	5
合计		9300				

注：改建后的路面类型为沥青砼路面，路基宽度8.5m，路面宽度7.5m，本项目老路利用率35.19%

2、现有道路存在主要问题

（1）技术标准低，通行能力有限：现有道路全线仅达四级公路标准，路基宽度较窄，交通承载能力有限，不能满足迅速增长的交通量需要。

（2）部分路段路面破损：现有老路为沿线乡镇出行的主要通道，又是物资运输的重要运输通道，交通量相对较大，重车较多，经过车辆的反复碾压，致使部分路段路面破损，路面出现裂痕、坑槽和剥落等，直接影响了行车的舒适性。

（3）交通安全仍存在一定缺陷：老路局部有裂缝、断角等病害，且该段公路路基均未设置护栏，交通安全设施偏少，交通安全存在一定隐患。

（4）排水系统状况：老路局部设有部分边沟、涵洞，但部分已淤塞，排水不畅。

（5）部分道路街道化严重：老路大坪塘、知市坪、新隆等乡镇集镇段老路两侧完全街道化，高密度混合交通使得当地车辆拥堵，成为全线通行的“瓶颈”。

3、老路存在的主要环境问题

①现有公路路面为水泥混凝土路面，部分路面老化、破损、塌陷，造成车辆行驶噪声较大，道路扬尘大，交通隐患也大；

②沿线排水防护及其它附属设施不健全；

③现有公路交通安全设施不完善，存在较大的安全隐患，运输危险化学品车辆一旦发生交通事故，可能带来环境安全风险；

4、“以新带老”环保措施建议

- ①修复现有老化、破损路面，降低交通噪声污染和道路扬尘。
- ②疏通路侧排水系统及淤塞涵洞，保持排水系统畅通。
- ③完善公路交通安全设施，特别是经过居民区路段。
- ④在道路两侧种植当地树种作为行道树。

原有公路存在的环境问题、以新带老环保措施及完成时间详见表2.1-2。

表2.1-2 原有公路存在的环境问题、以新带老环保措施一览表

评价因素	存在的主要问题	“以新带老”措施	实施时段
路基宽度	路基宽度 6.0m，部分道路过窄，会车困难。	将拟利用现有道路路基扩宽至 12m。	施工期
路面质量	路面水泥混凝土路面和泥结碎石路面，质量较差。	将拟利用现有道路路面改为沥青混凝土路面，以提升舒适度，便于维修养护。	施工期
涵洞设施	涵洞以小孔径的石盖板涵为主，跨重要沟渠或汇水面积较大的地段采用石砌拱涵。	将拟利用现有道路中的涵洞改造为钢筋混凝土结构，以提升过水能力。	施工期
排水设施	边沟、排水沟等地表水排水系统不完善，大部分道路无边沟及排水沟。	在拟利用现有道路两侧新修排水沟，解决沿线排水问题。	施工期
绿化工程	现有大部分老路两侧无行道树。	在道路两侧种植当地树种作为行道树，加强公路沿线绿化。	施工期

本项目“以老带新”措施责任主体为建设单位新田县高等级公路开发有限公司，计划在公路营运前完成，公路建成后将极大改善路面质量、路面排水情况，通过布设行道绿化和边坡植草能有效的促进公路的美化和改善公路行车环境，布设照明和道路安全等方面的设施有利于保护路旁居民和行车者的安全。

2.2 交通量预测

2.2.1 车型分类标准

根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）的要求，将汽车车型分为大、中、小三种，车型分类标准见表2.2-1。

表2.2-1 车型分类标准

车型	汽车总质量	主要汽车类型
小型车（s）	3.5t 以下	中小型客车、小型货车
中型车（m）	3.5t 以上~12t	大客车、中型货车
大型车（L）	12t 以上	大型货车、集装箱车、拖挂车

2.2.2 特征年交通量预测

根据本项目初设报告，营运期各预测年交通量预测结果参见表2.2-2；全路段车型构成预测结果表2.2-3。昼间、夜间的划分按北京时间划分为昼间16h，即北京时间6:00~22:00；夜间8h，即北京时间22:00~次日6:00。昼间系数为0.87，昼夜小时绝对车流量见表2.2-4。

表2.2-2 各特征年交通量预测结果

单位：pcu/d

路 段	营运近期（2019）	营运中期（2025）	营运远期（2033）
全线	5366	7317	10218

表 2.2-3 拟建公路各特征年车型比

特征年 \ 车型		小型车	中型车	大型车
全线	近期（2019 年）	58.0%	26.2%	15.8%
	中期（2025 年）	63.1%	22.2%	14.7%
	远期（2033 年）	67.6%	18.8%	13.6%

表 2.2-4 特征年交通量预测一览表（昼间系数约为 0.87）

路段	时段	近期（2019）	中期（2025）	远期（2033）
全线	全天（单位：辆/d，绝对数）	3002	4292	6299
	昼间（单位：辆/h，绝对数）	163	233	343
	夜间（单位：辆/h，绝对数）	49	71	101

2.3 建设规模及主要技术指标

2.3.1 建设规模

根据工可报告，拟建项目建设里程 26.425km，全线采用二级公路标准，设计速度 60km/h，路基宽度 12m，采用沥青混凝土路面。本次工程除了在道路两侧设置的截、排水沟等水利设施外，不涉及给排水等市政配套设施的专项工程。推荐方案的建设规模如表 2.3-1 所示。

表 2.3-1 拟建公路方案工程量一览表

指标	单位	指标值	备注
二	基本指标		
1	技术等级	二级	
2	设计车速	km/h	60
二	路 线		
1	路线长度	km	26.425
			K线24.9km, CK线1.525km
2	工程永久占地	hm ²	54.975
			其中新增用地46.3hm ² , 利用老路8.145hm ² , 涉 及基本农田约1.8735hm ²
	工程临时占地	hm ²	9.58
			不涉及基本农田
3	拆迁建筑物	m ²	6003
			拆迁约37户, 151人
三	路基路面		
1	路基宽度	m	12
2	行车道		双向二车道
3	土石方数量	万m ³	82.654
4	排水及防护工程	m ³	23776
5	路面工程	100m ³	244.368
			沥青混凝土
四	临时工程		
1	取土场设置	个	3
2	弃土场设置	个	6
3	施工生产生活区	个	2
4	施工便道	km	6.35
			路基宽度4.5m
5	土石方平衡		
	挖方量	万m ³	82.65
	弃方量		14.89
	填方量		71.57
	借方量		3.81
			弃方为桥梁施工钻渣、拆迁地表建筑物、清表清 淤及路堑开挖产生的土石渣。
五	桥梁、涵洞		
1	特大、大桥	m/座	458/3
2	中、小桥	m/座	108/2
3	涵洞	道	113
六	路线交叉		
1	平面交叉	处	53
七	投资估算与资金筹措		
1	投资估算	万元	24491
2	平均每公里造价	万元	927
八	国民经济评价		
1	内部收益率	%	12.55%
2	投资回收期	年	9.7
九	工期安排	本项目计划于2016年6月开工, 至2018年6月建成, 施工期为2年。	
十	其他	设置灰土拌和站2处, 位于施工生产生活区内, 不设预制场	

2.3.2 主要技术指标

拟建公路主要技术指标表 2.3-2。

表 2.3-2 拟建公路主要技术指标表

项 目	单 位	指 标	备 注
功能定位		次要集散公路	
技术等级		二级公路	
计算行车速度	km/h	60	
车道宽度		3.5	双向二车道
硬路肩宽度	m	一般值0.75m，工可报告按1.75m控制工程规模	
土路肩宽度	m	0.75	
停车视距	m	75	
不设超高最小平曲线半径	m	1500	
平曲线一般最小半径	m	200	
平曲线极限最小半径	m	125	
最大纵坡	%	6	
最小坡长	m	150	
路基设计洪水频率		1/50	
桥涵设计荷载等级		公路—Ⅰ级	
桥涵设计洪水频率	大、中桥	1/100	无通航要求
	小桥及涵洞	1/50	

2.4 主要工程方案

2.4.1 路基工程

(1) 路基横断面

本项目拟采用二级公路标准，标准横断面如下图

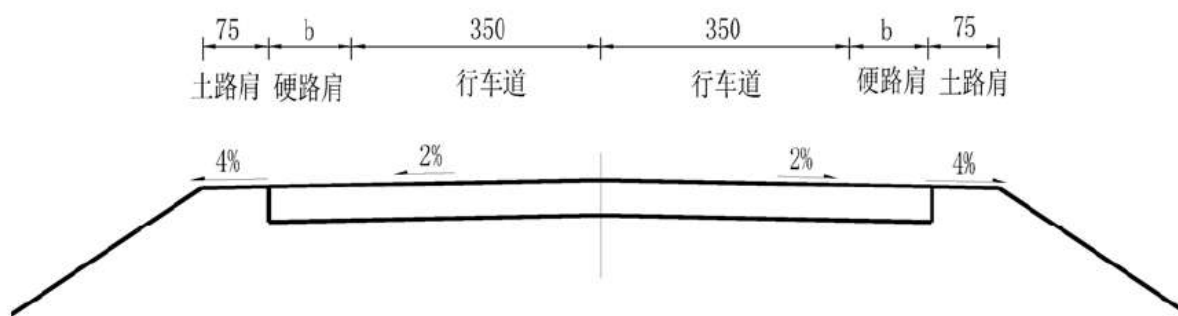


图2.4-1 路基标准横断面图

根据《公路工程技术标准》（JTG B01-2014），设计速度 60km/h 对应的硬路肩宽度 b 一般取值为 75cm。

(2) 路基边坡

本项目路堤边坡 8m 以上部分按 1: 1.5，以下部分按 1: 1.75。

(3) 路基排水与防护

路基路面排水主要采用边沟、排水沟、引水沟等设施。对超高段外侧路面，采用专门排水措施以保护路基稳定。

一般土质路基采用草皮或种草籽防护。路基防护主要依据地质、水文条件及填挖高度分别处理，路堤受洪水浸蚀地段，设置浆砌片石挡土墙及浆砌片石、砼护坡，其它路堤，可采用砌石骨架护坡、骨架草皮、草皮、喷播草籽等方法。路堑防护主要以护面墙、骨架草皮、喷浆、锚喷等方式实施。防止边坡出现冲沟、滑塌、崩塌等病害。

(4) 不良地质地段

沿线主要不良地质现象为软土。结合本路段土质分布，考虑质量、工期的要求以及造价的比较，本项目采用清淤换填法处理软基，采用挡墙、护坡等方法处理高边坡。

2.4.2 路面工程

拟建公路采用沥青混凝土路面，其优点有：表面平整、行车舒适、噪声较低；晴天无尘土、雨天不泥泞。且工程投资较水泥混凝土路面要小。路面结构见下图：

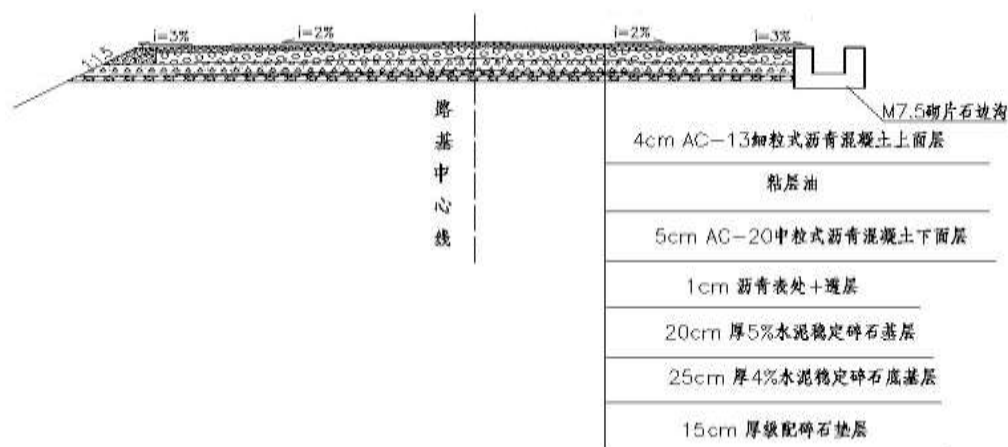


图 2.4-2 路面结构图

2.4.3 桥涵工程

(1) 技术标准

本项目桥梁、涵洞设计依据《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）、《公路工程水文勘测设计规范》（JTG C30-2002）、《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2004）等标准、规范的有关规定进行勘察设计。

汽车荷载等级：公路-I 级；设计基准期：100年。

(2) 桥涵方案

本项目共设桥梁566m/5座，全部新建，其中大桥458m/3座，中、小桥108m/2座，桥梁设置情况见下表：

表 2.4-1 推荐路线桥梁设置一览表

中心桩号	桥名	孔径	桥梁/桥宽	结构类型			所跨水体	水域功能区划	备注
				上部结构	墩及基础	桥台及基础			
K0+309	黄沙溪中桥	3x16	54/12	预应力砼空心板	柱式墩、桩基础	柱式台、桩基础	黄沙溪	农田灌溉功能、排泄洪功能	不通航
K3+470	下村大桥	5x20	106/12	预应力砼空心板	柱式墩、桩基础	柱式台、桩基础	大冲河	农田灌溉功能、排泄洪功能	不通航
K12+746	龙溪中桥	3x16	54/12	预应力砼空心板	柱式墩、桩基础	柱式台、桩基础	龙溪	农田灌溉功能、排泄洪功能	不通航
K17+460	新隆大桥	8x20	166/12	预应力砼空心板	柱式墩、桩基础	柱式台、桩基础	新田河	农业用水区	不通航
CK25+670	心安大桥	6x30	186/12	预应力砼T 梁	柱式墩、桩基础	柱式台、桩基础	钟水河	农业用水区	不通航

注：新隆大桥跨越的新田河涉及5组水下桥墩施工，心安大桥跨越的钟水河涉及2组水下桥墩施工。

本项目共设涵洞新建113 道，均为钢筋砼圆管涵或盖板涵。

(3) 拟建大桥介绍

下村大桥桥梁方案设计：下村大桥推荐方案桥孔布置为5×20m 空心板，桥梁起讫点桩号K3+417～K3+523，中心桩号K3+470，桥长106m。桥梁上部构造采用预应力混凝土空心板，结构简支，桥面连续；下部构造采用桩柱一体式桥台，桩径D150cm；桥墩采用柱式墩配桩基础，柱径D120cm，桩径D150cm，全桥采用嵌岩桩基础。

新隆大桥桥梁方案设计：新隆大桥推荐方案桥孔布置为8×20m 空心板，桥梁起讫点桩号K17+377～K17+543，中心桩号K17+460，桥长166m。桥梁上部构造采用预应力混凝土空心板，结构简支，桥面连续；下部构造采用桩柱一体式桥台，桩径D150cm；桥墩采用柱式墩配桩基础，柱径D120cm，桩径D150cm，全桥采用嵌岩桩基础。

心安大桥桥梁方案设计：心安大桥推荐方案桥孔布置为6×30mT 梁，桥梁起讫点桩号CK25+577～CK25+763，中心桩号CK25+670，桥长186m。桥梁上部构造采用预应力混凝土T 梁，结构简支，桥面连续；下部构造采用桩柱一体式桥台，桩径D150cm；桥墩采用柱式墩配桩基础，柱径D140cm，桩径D150cm，全桥采用嵌岩桩基础。

2.4.4 交叉工程

本项目无互通，全线共设平面交叉53 处。除与S234（原S215）平交外，其余均为与地方道路平交。本项目交叉工程量见表2.4-2。

表 2.4-2 交叉工程情况表

序号	平交桩号	被交道路名称	被交道路等级	交叉类型
1	K0+000	S225	二级	T型
2	K0+200	村道	四级	T型
3	K0+648	村道	四级	T型
4	K0+900	村道	四级	T型
5	K1+700	村道	四级	T型
6	K1+900	村道	四级	十字型
7	K2+460	乡道	四级	T型
8	K2+880	县道	四级	T型
9	K3+110	村道	四级	十字型
10	K3+420	村道	四级	十字型
11	K4+550	乡道	四级	十字型
12	K4+700	村道	四级	T型
13	K5+275	乡道	四级	十字型
14	K5+680	村道	四级	十字型
15	K6+680	村道	四级	十字型
16	K6+960	县道	四级	十字型
17	K7+790	县道	四级	十字型
18	K8+235	村道	四级	T型
19	K8+400	村道	四级	十字型
20	K9+070	村道	四级	T型
21	K9+400	村道	四级	T型
22	K9+720	村道	四级	十字型
23	K10+080	县道	四级	十字型
24	K10+700	村道	四级	十字型
25	K11+100	村道	四级	T型
26	K11+800	村道	四级	T型
27	K12+540	县道	四级	T型
28	K12+700	村道	四级	十字型
29	K13+100	村道	四级	十字型
30	K13+800	村道	四级	T型
31	K14+500	县道	四级	T型
32	K15+000	县道	四级	T型
33	K15+500	县道	四级	T型
34	K16+100	村道	四级	T型
35	K16+500	乡道	四级	T型
36	K17+200	县道	四级	T型
37	K17+650	村道	四级	T型
38	K18+000	县道	四级	十字型
39	K18+500	县道	四级	T型
40	K18+770	县道	四级	十字型
41	K19+360	县道	四级	T型
42	K19+530	县道	四级	十字型
43	K20+000	村道	四级	T型
44	K20+360	乡道	四级	十字型
45	K21+040	村道	四级	十字型
46	K21+730	村道	四级	T型
47	K21+880	村道	四级	十字型
48	K22+500	村道	四级	十字型
49	K23+120	村道	四级	T型
50	K24+000	县道	四级	T型
51	K24+300	县道	四级	T型
52	K24+450	县道	四级	T型
53	CK26+152	县道	四级	十字型

2.4.6 交通工程及沿线设施

本项目每公里安全设施估算金额 12.6 万元，全线不设收费站、生活服务区等。
安全设施工程数量估算如下表：

表 2.4-3 安全设施工程数量估算

项目	单位	数量
路线长度	m	26425
标志牌	块	176
标线	m ²	14270
路侧护栏	m	5814
轮廓标	个	2046
公里牌	个	26
百米牌	个	238
公路界碑	个	530
平均每公里	万元	12.6

2.4.7 绿化工程

绿化工程平均每公里估算金额 10.8 万元，详见表 2.4-4。

表 2.4-4 绿化工程数量表

路线长度（m）	设施名称及数量		
	香樟（株）	金叶女贞球（株）	绿化设施 平均每公里造价（万元）
K 线 24.9km, CK 线 1.525km	8258	8258	10.8

2.4.8 深切、高填路段分布

本项目区域属于中低山区，根据交公路发[2005]441 号文《关于进一步加强山区公路建设保护生态保护和水土保持工作的指导意见》，“填高大于 20 米，挖深大于 30 米的，原则上采用桥隧方案，减少对环境的影响。”根据工可资料，未设置桥隧的深切路段共有 9 处，高填路段 4 处，详见下表：

表 2.4-5 深切、高填路段一览表

序号	起讫桩号	路线长度	高度/深度（m）
1	K3+150~K3+250	100	18-25
2	K3+750~K3+900	150	12-17
3	K3+300~K3+450	150	17-20
4	K6+250~K6+350	100	15-18
5	K7+300~K7+550	250	12-15
6	K13+250~K13+350	100	10-12
7	K22+650~K22+750	100	10-12
8	K23+250~K23+350	100	10-12
9	K24+500~K24+900	400	14-16
1	K3+750~K4+100	350	10-12
2	K4+500~K4+700	200	10-13
3	K6+000~K6+200	200	8-12
4	K7+550~K7+650	100	12-15

2.5 工程占地及拆迁情况

本项目总占地面积 64.555hm²，其中，永久占地 54.975hm²，占地类型有林地、耕地、交通用地、水域及水利设施用地、宅基地、荒地；临时占地 9.58hm²，占地类型有林地、旱地、交通用地。

本项目征用地中拆迁房屋 6003m²，涉及拆迁户约 37 户。根据当地政策要求，建设单位对拆迁户采用货币补偿，不进行集中安置。

2.5.1 工程永久占地数量

工程永久占地面积共计 54.975hm²，其中占用林地（68.18%）、耕地（15.33%）、交通用地（14.91%）、水域及水利设施用地（0.74%）、宅基地（0.42%）、荒地（0.42%）。根据工可拟建项目占用水田 2.341hm²。详见表 2.5-1。

表 2.5-1 拟建公路永久占地情况一览表

起讫桩号	新增用地 (hm ²)							公路	合计
	水田	旱地	园地	水塘 河流	林地	宅基地	荒地		
K0+000-K1+000	0.067	0.107	0.067	0.003	1.078	0.007	0.007	0.901	2.237
K1+000-K2+300	0.074	0.119	0.074	0.003	1.201	0.007	0.007	1.171	2.656
K2+300-K2+900	0.039	0.063	0.039	0.002	0.631	0.004	0.004	0.541	1.323
K2+900-K7+500	0.466	0.746	0.466	0.084	7.458	0.047	0.047	0.209	9.523
K7+500-K13+400	0.502	0.802	0.502	0.090	8.024	0.050	0.050	2.465	12.485
K13+400-K16+300	0.224	0.359	0.224	0.009	3.617	0.022	0.022	1.444	5.921
K16+300-K18+200	0.162	0.259	0.162	0.006	2.612	0.016	0.016	0.643	3.876
K18+200-K19+600	0.154	0.246	0.154	0.006	2.478	0.015	0.015	0.003	3.071
K19+600-K23+761	0.419	0.671	0.419	0.017	6.768	0.042	0.042	0.208	8.586
K23+761-K24+900	0.091	0.146	0.091	0.010	1.477	0.009	0.009	0.602	2.435
CK24+900-26+425	0.143	0.229	0.143	0.178	2.138	0.014	0.014	0.003	2.862
本段合计	2.341	3.747	2.341	0.408	37.482	0.233	0.233	8.19	54.975

2.5.2 工程临时占地数量

项目临时占地主要指施工生产生活区、取土场、弃渣场、施工道路占地范围等。本项目临时用地面积共计 9.58hm²，占用的地类主要为林地 5.01hm²（52.26%）、旱地 3.92hm²（40.86%）、交通用地 0.66hm²（6.88%）。临时占地中不涉及基本农田。

表 2.5-2 拟建公路临时占地情况一览表 (单位: hm²)

起讫桩号	项目区域	土地类别及数量			合计	备注
		林地	旱地	交通用地		
K0+000~CK26+425	施工生产区	0.41	0.48		0.89	2 处
	取土场	0.73	0.35		1.08	3 处
	弃渣场	1.12	1.45		4.75	6 处
	施工道路	1.13	1.07	0.66	2.86	总长 6.35km
总计		5.01	3.92	0.66		

2.5.3 建筑物拆迁数量

(1) 工程拆迁安置

拟建公路沿线需拆迁房屋等建筑物 6003m^2 ，大约需拆迁 37 户，拆迁以砖混和砖瓦结构为主，未涉及其它专项设施拆建内容，详见表 2.5-3。拆迁安置采取货币补偿，就地后靠安置的方式，生产安置通过村组内调剂耕地。

表 2.5-3 拟建公路沿线拆迁数量估算表

序号	起讫桩号	拆迁房屋 (m^2)	
		砖混	砖瓦
1	K0+000-K1+000	120	40
2	K1+000-K2+300	156	52
3	K2+300-K2+900	72	24
4	K2+900-K7+500	1380	460
5	K7+500-K13+400	590	354
6	K13+400-K16+300	348	116
7	K16+300-K18+200	228	76
8	K18+200-K19+600	168	566
9	K19+600-K23+761	499	166
10	K23+761-K24+900	137	46
11	CK24+900-CK26+425	686	229
小计		4384	2129
总计		4964	

(2) 环保拆迁安置

项目运营后，由于受本项目交通噪声影响导致声环境质量达不到相应功能区要求、在本项目工程征地范围外的区域，为环保拆迁的范围。根据本评价第 4.5.2 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。

2.6 土石方平衡

根据本项目工可和水保报告，本项目土石方开挖总量 826538m^3 （以自然方计，其中表土 43335m^3 ），填方 715728m^3 （自然方），需借方 38138m^3 （自然方），弃方 148948m^3 （以自然方计，折合成堆实方为 160006m^3 ）。详见表 2.6-1 和图 2.6-1。

表 2.6-1 推荐线土石方平衡一览表 (单位: m³)

桩号	长度 (m)	挖方量				填方量				借方量		弃方量				弃渣 去向
		小计	表土	土方	石方	小计	表土	土方	石方	数量	来源	小计	表土	土方	石方	
K0+000-K4+000	4000	92868	6920	51948	34000	104508	5324	59502	39682	13236	T1	1596	1596	0	0	Z1
K4+000-K8+000	4000	156227	7858	79873	68496	111452	5516	70504	35432			44775	2342	9369	33064	Z2
K8+000-K12+000	4000	129502	7181	75609	46712	88705	5740	54683	28282			40797	1441	20926	18430	Z3
K12+000-K16+300	4300	162496	5057	106541	47898	117555	5291	80532	31732			44941	2766	26009	16166	Z4
K16+300-K21+000	4700	141783	6933	71274	63576	146051	6182	78962	60907	7688	T2	3420	751	0	2669	Z5
K21+000-CK26+425	5425	143662	6386	67344	69932	14757	4312	84558	58587	17214	T3	13419	2074	0	11345	Z6
合计	26425	826538	43335	452589	330614	715728	32365	428741	254622	38138		148948	10970	56304	81674	

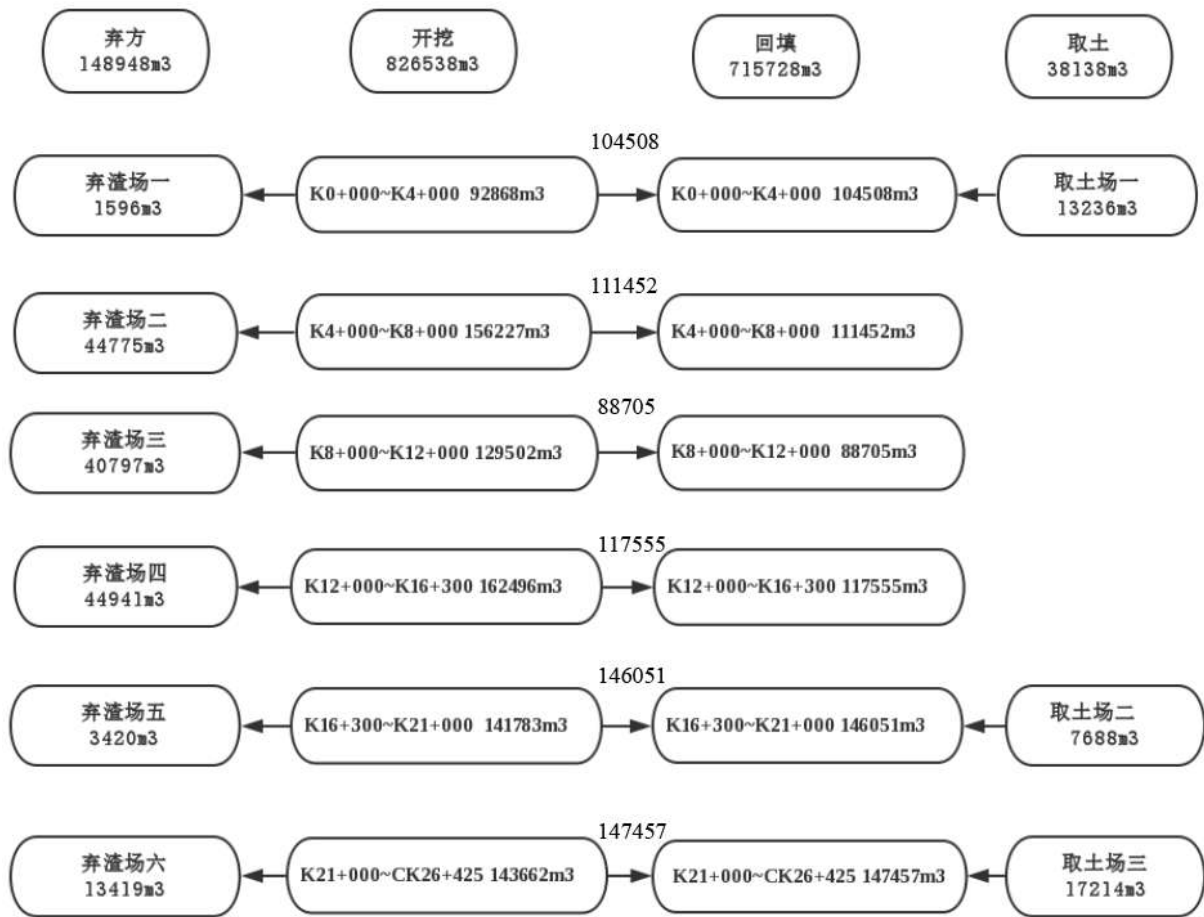


图 2.6-2 土石方平衡流向框图

2.7 临时工程

2.7.1 取土场

本项目需取土方总量 38138m³，根据水保，拟建公路设取土场 3 处。取土场设置详见表 2.7-1。

表 2.7-1 取土场设置情况表 (单位: 万 m³)

编号	上路桩号	上路距离(m)	渣场地形	供应起讫桩号	储量	取土量	取土高度(m)	占地面积(hm ²)	恢复方向
T1	K0+910	左侧198m	山包	K0+000-K4+000	10	13236	4.3	林地0.31	营造水保林
T2	K16+240	左侧130m	山包	K4+000-K21+000	8	7688	2.2	旱地0.35	复垦
T3	K23+910	左侧105m	山包	K21+000-CK26+425	8	17214	4.1	林地0.42	营造水保林
合计		/				38138		旱地 0.35 林地 0.73	营造水保林、复垦

2.7.2 弃渣场

本项目产生弃方总量 148948m³，根据水保，拟建公路设弃渣场 6 处。弃渣场设置

详见表 2.7-2。

表 2.7-2 弃渣场设置情况表 (单位: 万 m³)

编号	上路桩号	上路距离(m)	渣场地形	供应起讫桩号	容量	弃渣量	弃渣高度(m)	占地面积(hm ²)	恢复方向
Z1	K2+170	右侧 850m	山坳	K0+000-K4+000	3.0	0.1596	2	旱地0.11	复垦
Z2	K5+800	右侧 570m	山坳	K4+000-K8+000	6.0	4.4775	3.5	旱地0.90 林地0.48	营造水保林、复垦
Z3	K11+770	右侧 110m	山坳	K4+800-K12+000	5.5	4.0797	3.5	旱地0.38 林地0.88	营造水保林、复垦
Z4	K13+200	左侧75m	山坳	K12+000-K16+300	5.5	4.4941	3.8	旱地0.63 林地0.63	营造水保林、复垦
Z5	K19+150	左侧 390m	山坳	K16+300-K21+000	3.0	0.342	2.2	林地 0.17	营造水保林
Z6	K24+280	左侧 245m	山坳	K21+000-CK26+4 25	3.0	1.3419	2.5	林地0.58	营造水保林
合计		/						4.75	

由表 2.7-2 可知, 弃渣场 Z1 和 Z5 弃渣量较小, 建议将弃渣场 Z1 的弃渣弃至弃渣场 Z2, 弃渣场 Z5 的弃渣弃至弃渣场 Z6, 详见 4.2.1 小节。

2.7.2 施工生产生活区

本方案根据类似项目临时用地指标及路线沿线设施情况, 对本项目公路设计了2处施工生产生活区, 作为灰土拌合场、表土堆放点及施工生产生活使用, 不设置预制场和混凝土搅拌站。工程估列施工生产生活区占地共0.89hm²。施工生产生活场地应尽量设在道路、桥头附近平缓地区, 施工人员生活营地可就近租用当地的民房, 或在施工生产生活区内搭建临时住房。

表2.7-3 施工生产生活区布置表

序号	位置桩号	编号	位置方向	用地类型(hm ²)	备注
1	K1+110	S1	右侧150m	林地 0.21hm ² , 旱地 0.24hm ²	营造水保林、复垦
2	K24+000	S2	左侧100m	林地 0.20hm ² , 旱地 0.24hm ²	营造水保林、复垦
小计				0.89hm ²	

2.7.4 新建施工道路

由于桥梁工程施工、弃渣及新建公路施工需要修建必要的施工道路连接施工区和各临建设施区。弃渣场选址均按就近原则, 但布置于公路行车视线以外区域, 须修建6.35km临时道路到达。临时道路路基宽4.5m, 占地面积2.86hm² (旱地1.07hm², 林地1.13hm², 交通运输地0.66hm²), 采用半挖半填式, 尽量减少土石方的开挖和废弃量。

2.8 地质灾害危险性评估和拟建公路建设用地压覆矿产资源调查

2.8.1 地质灾害危险性评估

建设单位已专门委托中化地质矿山总局湖南地质勘查院编制了《湖南省新田县 G234（S228）县城至土桥公路工程建设用地地质灾害危险性评估报告》，根据评报告：综合评估划分 8 个区块，其中危险性大区 1 个，主要致灾类型为岩溶地面塌陷，推荐线路长 7.950km，危险性中等区 4 个，主要致灾类型为崩塌滑坡，推荐线路长 2.825km，危险性小区 3 个，推荐线路长 15.65km。拟建公路推荐线总长 26.425km，其中 30%（7.950km）属地质灾害危险性大区，11%（2.825km）属地质灾害危险性中等区，59%（15.65km）属地质灾害危险性小区。评估区 8 个区块中，拟建公路建设场地适宜的 3 个区块，适宜地段推荐线路长 15.65km，占线路总长（26.425km）的 59%；基本适宜的 5 个区块，推荐线路长 10.775km，占线路总长的 41%；无适宜性差地段。

2.8.2 拟建公路建设用地压覆矿产资源调查

根据《关于湖南省新田县 G234（S228）县城至土桥公路建设用地项目未压覆重要矿产的证明》（湘矿压覆【2016】095 号）可知，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，也没有设置探矿权；设置有 1 宗探矿权“湖南省新田县知市坪矿区铁锰矿普查”，项目在矿区范围基本沿老路布线，视为事实压覆。因此，该项目未压覆具有工业价值的重要矿床。见附件 7。

2.9 筑路材料及运输条件

2.9.1 沿线筑路材料

(1) 沿线筑路材料

块、片石、碎石：拟建公路地处湘中腹地，属丘陵，沿线出露灰岩、白云岩，中～厚层状，岩石致密坚硬，岩层裸露，储量大且质量好，运输方便，能保证建设的需要。

路面碎石：灰岩裸露，岩石完整，储量大，是较好的路面用碎石，目前已有规模开采，对外运输较方便。

砂、砂砾：区内砂和砂砾石较丰富。

水泥：区内水泥工业较发达。各种标号水泥质量可靠，数量可满足工程需要。

(2) 外购材料及运输条件

钢材、沥青等工程材料可以在市内采购或直接向有关厂家订货。

区域内木材资源丰富，质量及数量均能满足工程要求。

沿线交通较为方便，省道及县乡道路较发达，各地段的施工机械及工程材料通过已有道路并新建部分便道可顺利到达施工场地。

(3) 工程用水、用电

本区域属湘江水系，线路流经新田河、钟水河及其支流，水资源较丰富。工程取水便利，使用方便；生活用水需用自来水或建水井取水。

区内电资源较丰富，工程用电可与地方电力部门协商解决。

2.9.2 人工及主要材料数量

本项目人工及主要材料数量见表 2.9-1。

表 2.9-1 人工及主要材料数量表

序号	规格名称	单位	数量	备注
1	人工	工日	318336	/
2	原木	m ³	130	外购
3	锯材	m ³	132	外购
4	钢筋	t	1558	外购
5	沥青混凝土	100m ³	244.368	外购
6	生石灰	t	805	外购
7	砂、砂砾	m ³	34368	外购
8	片石	m ³	29088	沿线就近购买
9	碎石	m ³	239681	沿线就近购买
10	块石	m ³	4622	沿线就近购买

2.10 工程投资与施工组织及施工方案

2.10.1 工程投资与资金筹措

本项目总投资24491万元，平均每公里造价927万元。资金来源由省交通厅补助，地方自筹两部分组成。根据《湖南省“十二五”普通公路建设补助标准》，本项目路线补助300万元/km，桥隧1500元/m²。省交通厅补助8616.5万元，地方自筹15874.5万元。

2.10.2 工期安排

本项目计划于 2016 年 6 月开工，2018 年 6 月竣工通车，施工期为 2 年。

2.10.3 主要工程施工方案

(1) 路基、路面施工方案

A 路基施工

路基工程采用机械施工为主，适当配合人工施工的方案。对于土方路段施工，本项目所在地区雨季在每年的 4~6 月，降雨量集中，要做好施工的临时排水，尽量保持路基

在中等干燥状态；应切实控制路基填料的最佳含水量，确保路基压实度符合规范要求；石方开挖可以考虑采用大型机械加松土器开挖，困难路段亦可选择爆破，并做好施工安全管理。软基处理要控制填土速度，预留充分的排水固结期，搅拌桩要按照要求做好复喷工序。填挖交界的过渡路段，应采取必要的设计及施工措施，防止产生不均匀沉降的发生。填筑路基和挖方路基的施工工艺分别见图 2.10-1、图 2.10-2。

B 路面施工

路面施工应采用专门的路面机械施工，选择有丰富经验、有先进设备的专业施工队伍。项目采用商品水泥，设有路面拌合场。使用设备主要为挖掘机、自卸汽车、平地机、推土机、振动压路机、灰土拌和机（路拌）等。路面施工采用分段半封闭式施工，施工过程中施工路面单边实行交通管制，并派专人进行交通疏导，维持交通顺畅。

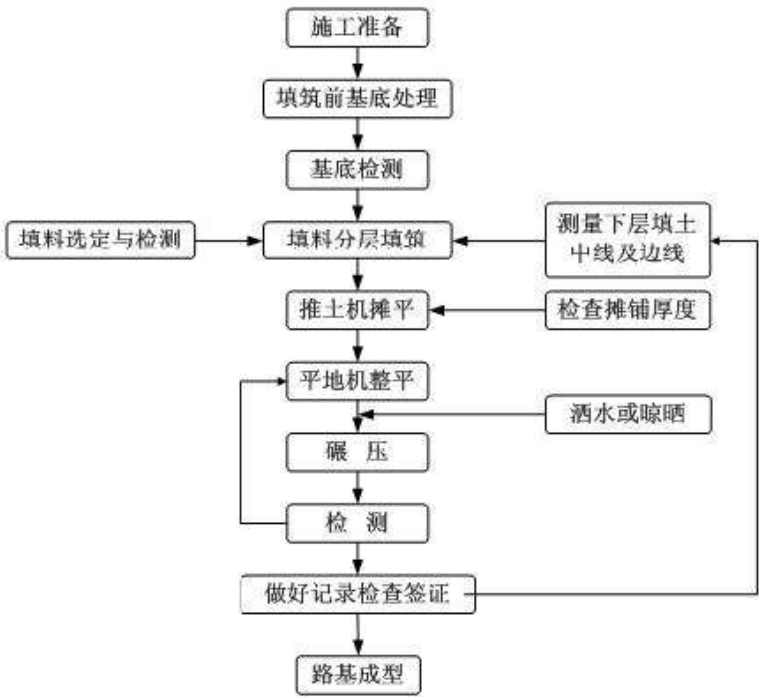


图2.10-1 填方路基施工工艺流程



图2.10-2 挖方路基施工工艺流程

(2) 桥梁施工方案

本项目5组桥梁全部为新建。下村大桥推荐方案桥孔布置为5×20m空心板，桥梁起止点桩号K3+417-K3+523，中心桩号K3+470，桥长106m。桥梁上部结构采用预应力混凝土空心板，结构简支，桥面连续；下部结构采用桩柱一体式桥台，桩径D150cm；桥墩采用柱式墩配桩基础，柱径D120cm，桩径D150cm，全桥采用嵌岩桩基础。新隆大桥和心安大桥施工方案可参考2.4.3小节。

①主墩基础的主要施工工序为：用振动打桩机插打钻孔桩钢护筒，安装施工平台，进行钻孔桩施工。钻孔桩施工完成后，用套箱围堰进行承台施工。承台施工完成后，用支架法施工V型墩身。桥梁墩台施工工艺流程，见图2.10-3。

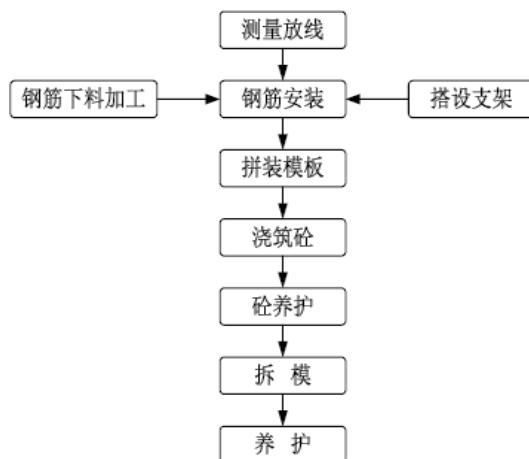


图2.10-3 桥梁墩台的施工工艺流程图

②桥梁钻孔灌注桩基础施工工艺

桩基础采用钻孔灌注桩，施工顺序为：测量定位→埋设护筒→钻机就位→钻进→换浆法清孔→检测→吊装钢筋笼→吊装导管→灌注水下混凝土→开挖基坑、处理桩头→桩基检测→承台施工。

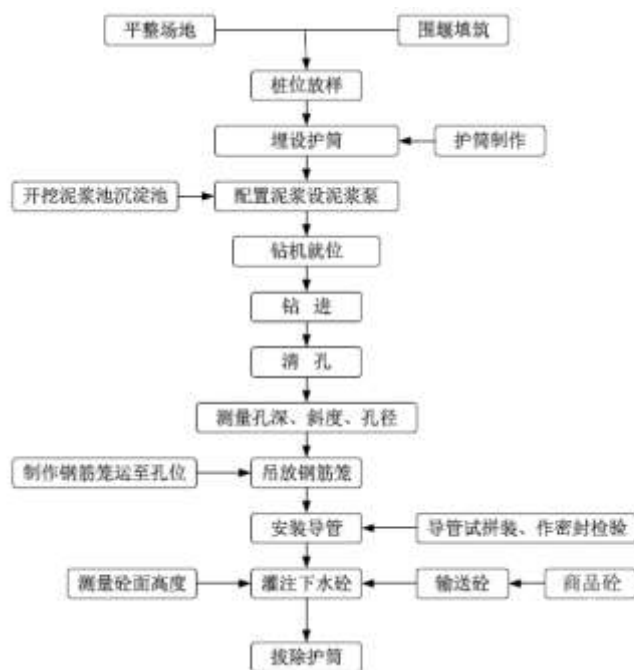


图 2.10-4 钻孔灌注桩施工工艺流程图

③扩大基础施工工艺

扩大基础通常是采用明挖的方式进行，施工顺序：基础的定位放样→基坑开挖→基坑排水→基底处理→砌筑基础结构物等。扩大基础施工工艺流程，见图2.10-5。

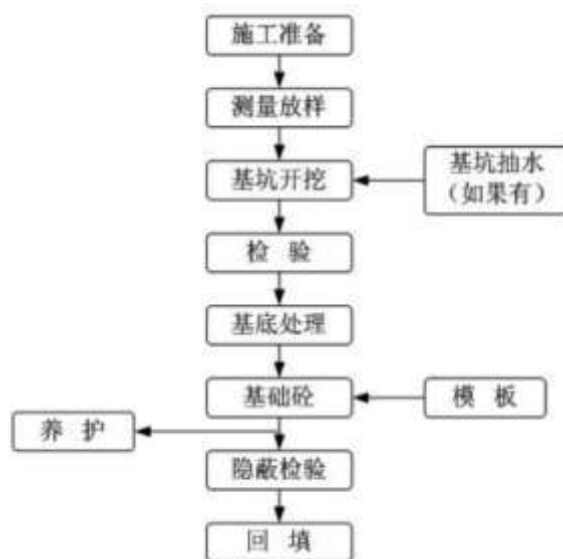


图 2.10-5 扩大基础施工工艺流程图

(3) 涵洞施工

本项目全线共设置涵洞 113 道，涵洞的形式根据涵洞的位置的地形、地质条件和排水要求，并结合就地取材的原则，采用钢筋砼圆管涵、钢筋砼盖板涵等形式。

一般排水灌溉的圆管涵涵长小于 25m 时，直径不小于 1.0m，特殊情况下（如填土高度不够）采用 0.75m；涵长大于 25m 小于 35m 时，直径不小于 1.25m；涵长大于 35m 时，至今不小于 1.5m；盖板涵跨径一般大于 1.5m；箱涵及拱涵跨径一般大于 2.0m。

圆管涵要求地基承载力大于 200kPa；盖板涵根据填土高度及跨径大小不同要求地基承载力大于 250-300kPa。当地基承载力达不到以上要求时，对地基进行加固处理，或对结构进行特殊设计。

(4) 施工组织

做好施工组织设计，使每个施工项目的施工方案切合实际。雨季对路基路面施工影响较大，所以路基、路面施工应尽量避免雨季。

进入施工现场的任何人员均必须佩带安全帽；要做好安全警戒工作，禁止无关人员进入现场；设置必要的、足够的警戒标志；检查现浇桥梁的支架是否牢固及做好基底处理；定期检查各种施工设备，确保施工机械正常运转，并将经检修不合格的机械设备清除出施工现场；及时发现不良地质情况并消除隐患；定期进行安全文明检查等。

2.11 比选方案简介

根据工可报告，通过多次对沿线地形、地貌进行的踏勘，经筛选排除，本项目共涉

及6处路线方案比选（K线与E线、K线与A线、K线与F线、K线与B线、K线与D线、K线与C线）。最终本项目K0+000-K24+900路段推荐K线方案，CK24+900-CK26+425路段推荐C线方案。路线方案比选详见第7章。

2.12 工程分析

2.12.1 工程环境影响分析

工程建设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、城镇规划、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宽度比选，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拟建公路沿线主要涉及永州市新田县，线路走向符合区域路网规划、沿线乡镇规划及国土资源的开发利用等。

②线位的布设涉及到农田等土地类型的永久性或临时性占用问题，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公路的设计直接涉及到与周围景观协调性的问题。

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。山区路段植被较好，选线时尽量走山脚边坡，缓解对植被覆盖率高、生态环境较好的区域的影响。

⑥公路选线不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区等生态敏感区，也不涉及饮用水水源保护区。

(2) 施工期

①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。

②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。

③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）和钻孔灌注桩产生的废弃泥浆和泄露的混凝土，都可能会对沿线地表水体的水质产生影响。

④桥梁施工过程中，容易产生粉尘污染。

⑤施工机械和运输车辆工作过程中产生的燃油尾气，但产生量较小，且随着施工结束而结束，对周围环境影响较小。

⑥不涉及地下水饮用水源保护区，本项目废水产生量小，污染物简单，对地下水造成轻微的影响。

⑦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。

⑧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。

⑨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

①交通量增长与项目影响区社会经济发展状况、旅游、居民生活质量密切相关。

②随着交通量的增加，交通噪声将影响邻近公路的居民点等声环境敏感目标的正常生活休息环境；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。

③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。

④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、土壤污染、水环境污染等事件。

⑤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。

2.12.2 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 1.5-1、表 1.5-2。

2.12.3 施工期主要污染源分析

2.12.3.1 水污染源

(1) 施工人员生活污水排放源强

拟建项目生活污水主要来源于各施工营地，其中主要是施工人员就餐和洗涤产生的污水及粪便污水，主要含动植物油脂、洗涤剂等各种有机物，污水主要成分见表 2.13-3。

南方地区平均每人每天用水量按 0.15m^3 计，污水排放系数取 0.8，则按下述公式计算可得每个施工人员每天产生的生活污水量。生活污水量按下式计算：

$$Q_s = k \cdot q_i$$

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

k ——施工营地污水排放系数(0.6~0.9)，取 0.8；

q_i ——每人每天生活用水量定额($\text{m}^3/\text{人 d}$)。

根据上式，计算得到施工人员每人每天排放的生活污水量约为 0.12m^3 。

根据现场调查，本项目为新建公路，道路沿线多处分布有居民点，施工营地应以租用民房为主，全线拟设置施工生产生活区 2 处。类比同类工程施工经验，以及设计单位提供的资料分析，施工营地以常驻施工人员 100 人，生活污水量约为 12t/d 。施工生活污水量估算见表 2.12-1。

表 2.12-1 施工生活污水产生量估算

主要污染物	<u>BOD₅</u>	<u>COD</u>	<u>氨氮</u>	<u>SS</u>	<u>石油类</u>	<u>动植物油</u>
浓度(mg/L)	100~200	200~400	10~60	500~600	2~10	10~30

(2) 材料堆场雨季产生的含悬浮物污水；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及露天机械被雨水冲刷后产生的含油污水。

(4) 新隆大桥、心安大桥的水下桥梁基础施工时，将会局部搅动河床底泥，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。

(5) 混凝土搅拌站废水

拟建公路所使用的沥青混凝土、水泥混凝土均为商购，项目沿线不设置混沥青混凝土、水泥混凝土搅拌站和桥梁预制厂。

(6) 桥梁养护废水

桥梁桥墩养护过程中产生少量的养护废水，桥梁基础施工产生少量的基坑废水；养

护废水和基坑废水产生量小、污染物简单可重复利用。

上述种种因素对周围水体将造成一定影响。

2.12.3.2 大气污染源

本项目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，以及施工机械和车辆排放的尾气。

(1) 扬尘污染源强

扬尘污染主要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扬尘为主，混凝土灰土拌合时产生部分扬尘，以及拆除建筑物时产生的扬尘污染。根据某公路施工期的监测数据，不同施工类型周边 TSP 浓度见表 2.12-2。

表 2.12-2 某道路施工期环境空气监测数据

序号	施工类型	主要施工机械	距路基 (m)	TSP (mg/m ³)	
1	混凝土搅拌、凿石、电焊	搅拌机 1 台，装载机 1 台	20	0.23	0.25
2	桥台浇筑	发电机 1 台、搅拌机 1 台、升降机 1 台	20	0.17	0.28
3	边坡修整、护栏施工	挖掘机 1 台，装载车 3 台	20	0.13	0.12
4	路基平整	发电机 1 台，4 台运土车，40-50 台/天	30	0.22	0.20
5	混凝土搅拌	发电机 1 台，搅拌机 1 台，手扶夯土机 2 台，运土车 20 台/天	30	0.32	0.26
6	平整路面	装载机 1 台，压路机 2 台，推土机 1 台，运土车 40-60 台班/天	40	0.23	0.22
7	混凝土搅拌、路基平整	搅拌机 1 台，运土翻斗车 2 台，运土车 20 台班	100	0.28	0.25
8	桥梁浇筑、桥台修建	发电机 2 台，搅拌机 2 台，拖拉机 2 台，振动器 2 台，起重机 1 台运土车 30-40 台班	100	0.21	0.25
9	混凝土搅拌、电焊	搅拌机 1 台，装载机 1 台	100	0.21	0.20
10	桥台修建	运土车 30-40	110	0.21	0.20

(2) 沥青烟气排放源强

本项目采用商品沥青混凝土，沥青烟产生于沥青摊铺时的热油蒸发，沥青烟产生量较小。

(3) 施工机械和车辆排放的尾气

施工机械和运输车辆工作过程中产生的燃油尾气，主要污染因子为 NO₂。

2.12.3.3 施工噪声

施工过程中需要使用许多施工机械和运输车辆，这些设备会辐射出强烈的噪声，对附近居民的正常生活产生影响。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。这些设备的运行噪声如表 2.12-3 所列。

表 2.12-3 主要施工机械和车辆的噪声级

机械设备	测距(m)	声级(dB)	备 注
挖掘机	5	84	液压式
推土机	5	86	
装载机	5	90	轮式
搅拌机	2	90	
推铺机	5	87	
铲土机	5	93	
平地机	5	90	
压路机	5	87	振动式
卡 车	7.5	89	卡车的载重量越大噪声越高
振捣机	15	81	
夯土机	15	90	
自卸车	5	82	
移动式吊车	7.5	89	
打桩机	10	94	夜间禁止

2.12.3.4 固体废物

(1) 施工期

施工期固体废弃物主要包括建筑垃圾和施工人员生活垃圾，其中建筑垃圾主要来源于沿线房屋拆迁开挖。

①拆迁建筑垃圾

工程需拆迁建筑物 6003m^2 ，根据近似城区拆迁工程类比调查，在回收大部分有用的建筑材料（如砖、钢筋、木材等）后，每平方米拆迁面积产生的建筑垃圾量约为 0.1m^3 （松方），则房屋拆迁将产生建筑垃圾 600.3m^3 ，建筑垃圾进入弃渣场或作为路基填方。

②施工人员生活垃圾

按施工人员生活垃圾 $1.0\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，施工人员以 100 人计，则施工人员生活垃圾日排放量约为 $0.1\text{t}/\text{d}$ ，生活垃圾集中收集后经堆肥处理或送附近乡镇垃圾处理场处理。

③桥梁桩基施工废渣、土石方弃渣

目前工程设计处于可行性研究阶段，工程方案的结构设计及施工方案设计还未达到施工图设计的深度，对废泥浆、钻渣的产生量只能依据当前的研究成果及相关的工程作适当的估算，钻渣的产生量大致与桩基础地下部分的体积相当。桥梁桩基施工废渣进入弃渣场。

根据工可和水保，本工程产生永久弃渣 $14.89\text{万}\text{m}^3$ ，弃渣全部进入环评优化后的弃渣场 Z2、Z3、Z4 和 Z6 弃渣场。

2.12.3.5 生态破坏

①路基填挖使沿线的植被遭到破坏，农田被侵占，地表裸露，从而使沿线地区的局

部生态结构发生一定的变化，裸露地表被雨水冲刷后易造成水土流失，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、林地等的面积，造成对当地农业、林业生态的影响。

③公路路基、构筑物施工时，不可避免产生水土流失；工程取弃土场布设、处理不当会引起水土流失。

④项目施工破坏林地，跨越山谷，开挖地表，对生态环境造成一定的景观影响。

2.12.4 营运期污染源强分析

2.12.4.1 水污染源

公路桥面、路面径流污染物主要是悬浮物、油和有机物，污染物浓度受限于多种因素，如车流量、车辆类型、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等等，因此具有一定程度的不确定性。国内一些二级公路的监测实验结果也相差较远，长安大学曾用人工降雨的方法在西安～三原公路上形成桥面径流，在车流量和降雨量已知的情况下，降雨历时一小时，降雨强度为 81.6mm，在一小时内按不同时间采集水样，测定结果见表 2.12-4，降雨初期到形成桥面、路面径流的 30 分钟内，雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，30 分钟后，其浓度随降雨历时的延长下降较快，雨水中生化需氧量随降雨历时的延长下降速度稍慢，pH 值相对较稳定，降雨历时 40 分钟后，桥面、路面基本被冲洗干净。

表 2.12-4 桥面径流中污染物浓度测定值

项目	5~20 分钟	20~40 分钟	40~60 分钟	平均值
pH	7.0~7.8	7.0~7.8	7.0~7.8	7.4
SS(mg/L)	231.42~158.22	185.52~90.36	90.36~18.71	100
BOD ₅ (mg/L)	7.34~7.30	7.30~4.15	4.15~1.26	5.08
油(mg/L)	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25

由表 2.12-4 以看出，降雨对公路附近河流造成影响的主要是降雨初期 1h 内形成的桥面径流。拟建项目路面为沥青混凝土路面，属于不透水区域，有产、汇流快等特点。各桥梁桥面径流将直接进入路段邻近水体。降雨期间桥面产生的径流量由下式计算：

$$W = A \times h \times L \times 10^{-3}$$

式中：W——单位长度桥面径流量（m³/a）；

A——路基宽（m）；

L——桥面长度（m）；

h——降雨强度（mm/a）。

由上式可以看出，桥面径流量决定于降雨量，本项目路段所经地区年降雨量为

1425mm。分别按最大降雨量进行估算桥面径流量。拟建公路主要跨河桥梁降雨期的径流量值见表 2.12-5。

表 2.12-5 运营期主要跨河桥面径流估算结果

中心桩号	路段	桥梁宽度 (m)	长度 (m)	年平均桥面径流量 (m³/a)
K0+309	黄沙溪中桥	12	54	923.4
K3+470	下村大桥	12	106	1813.6
K12+746	龙溪中桥	12	54	923.4
K17+460	新隆大桥	12	166	2838.6
CK25+670	心安大桥	12	186	3214.8

2.12.4.2 大气污染源

营运期废气污染源主要为汽车排放的含 NO_x 等尾气，其次为车辆行驶产生的道路扬尘。

①车辆行驶产生的道路扬尘，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，营运期路面改善，车辆行驶产生的道路扬尘得到降低。

②汽车尾气：公路建成通车后，汽车尾气成为影响沿线环境空气质量的主要污染物。汽车尾气污染源可模拟为一条连续排放的线性污染源。污染物排放量的大小与交通量的大小密切相关，同时又取决于车辆类型和运行车辆车况。

根据《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-96，交通部），车辆排放污染物线源强计算采用如下方法：

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

式中：Q_j —— j 类气态污染物排放强度，mg/s m；

A_i —— i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij} —— 汽车专用公路运行工况下，i 型车 j 类排放物在预测年的单车排放因子采用《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-96，交通部）推荐值。推荐值见表 2.12-6。

表 2.12-6 现阶段车辆单车排放因子推荐值

单位：(g/km/辆)

平均车速		50km/h	60km/h	70km/h	80km/h	90km/h	100km/h
小型车	NO _x	1.77	2.37	2.96	3.71	3.85	3.99
中型车	NO _x	5.40	6.30	7.20	8.30	8.8.	9.30
大型车	NO _x	10.44	10.48	11.10	14.71	15.64	18.38

日均源强计算公式：

$$Q_{Lr} = \frac{Q_L \cdot A_r}{R}$$

式中：Ar——白天交通量系数，Ar 取值为 0.857。

R——白天小时数，取值 16。

通过上述源强公式可计算出拟建公路环境空气污染物排放源强。本评价所选取的预测因子为 NO₂，排放物单车排放因子采用《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-96，交通部）推荐值，NO_x 单车排放因子折算成 NO₂ 单车排放因子折算系数为 0.8。污染物 NO₂ 排放源源强值见表 2.12-7。

表 2.12-7 拟建道路污染物 NO₂ 排放源强统计表 单位：(mg/s m)

路段	时间	2019 年	2025 年	2033 年
起点至终点段	昼间	0.6149	0.9581	1.3498

2.12.4.3 噪声污染源强

(1)主要噪声源：公路投入营运后，在公路上行驶的机动车辆的噪声源为非稳态源，车辆行驶时其发动机、冷却系统以及传动系统等部件均会产生噪声；行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声；由于公路路面平整度等原因而使行驶中的汽车产生整车噪声。

(2)噪声源强：各类型车的平均辐射声级按《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）推荐的模式计算：

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

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

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

式中：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。

根据上述公式，拟建项目各特征年分车型单车交通噪声源强计算见表 2.12-8。

表 2.12-8 各特征年分车型单车交通噪声源强 单位：dB (A)

路段	时段	小型车		中型车		大型车	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
拟建项目全线	近期	71.70	71.86	71.46	71.20	78.16	78.05
	中期	71.52	71.83	71.53	71.22	78.21	78.07
	远期	71.17	71.77	71.63	71.25	78.27	78.09

2.12.4.4 固体废弃物

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

2.12.4.5 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。

2.12.4.6 生态环境影响

拟建项目公路通车运营，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。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

新田县位于湖南省南部，永州市东部，东与桂阳县的华山、塘市、四里、六合、飞仙、古楼、嘉禾县的石桥等乡镇交界，西与宁远县的白土、保安、中心铺、柏万城、永安、鲤溪、石家洞等乡镇（办事处）接壤，南与宁远县的太平、下坠、嘉禾县的广发、坦坪等乡镇相邻，北与桂阳县的杨柳和祁阳县的晒北滩等瑶族乡相连。地理坐标为东经 112°02'~23'，北纬 25°40'~26°06'。南北长 49.2 公里，东西宽 30 公里，总面积 1022.4 平方公里。

拟建项目位于新田县东南部，详见附图 1。

3.1.2 地形地貌

拟建线路沿线地势总体北部高南部低，最高高程 325.5m（北部狮子岭），最低高程 154m（南部钟水河谷）。推荐线走廊带最低标高一般在 160~180m 之间，最高标高一般在 200~220m 之间，比高<50m，一般 10-30m，山包呈浑圆状，多为<25°的缓坡，沟谷宽缓，局部为 25°~60°陡坡。

评估区地貌类型大致可划分为 3 类：I：剥蚀-侵蚀丘陵-洼地地貌；II：侵蚀-溶蚀红土丘陵地貌；III：侵蚀-溶蚀丘陵-洼地地貌。各段（按照推荐方案（K 线）路线划分）的地形地貌特征如表 3.1-1。

表 3.1-1 地形地貌特征一览表

路段	主要岩性	地貌类型	地形地貌特征
K1 段（K0+000~K1+000）	薄层泥灰岩、砂页岩、硅质岩	I：剥蚀-侵蚀丘陵-洼地地貌	海拔高一般 185-230m，比高<50m，最低 177m，最高 325m，，坡度一般<25°，谷底一般宽 50-200m。
K2 段（K1+000~K2+300）			
K3 段（K2+300~K2+900）			
K4 段（K2+900~K7+500）			
K5 段（K7+500~K13+400）	厚层灰岩、白云质灰岩、白云岩	II：侵蚀-溶蚀红土丘陵地貌	海拔高一般 180-215m，比高<35m，最低 173m，最高 314m，，坡度一般<25°，谷底一般宽 100-300m。
K6 段（K13+400~K16+300）			
K7 段（K16+300~K18+200）	薄层泥灰岩、泥质灰岩夹砂质页岩	I：剥蚀-侵蚀丘陵-洼地地貌	海拔高一般 158-200m，比高<40m，最低 156m，最高 220m，，坡度一般<25°，谷底一般宽 50-200m。
K8 段（K18+200~K19+600）			
K9 段（K19+600~K23+761）			
K10 段（K23+761~K24+900）	厚层灰岩、白云质灰岩、白云岩	III：侵蚀-溶蚀丘陵-洼地地貌	海拔高大部 160-180m，比高<20m，局部 130m，最低 154m，最高 304m，大部为坡度<8°的平台，局部为>25°的陡坡，谷底一般宽 100-500m。
K11 段（K24+900~K26+352）			

3.1.3 气候气象

新田县地处中亚热带大陆性季风湿润气候区，气温较高，严寒期短，夏热期短，春温多变，寒潮频繁，夏季多雨，夏秋多旱，光照充足，无霜期长，四季分明。

境内大部分地方年平均气温 17.6~18.5℃，无霜期 286~311 天，日最低气温在 0℃ 以下只有 8~15 天。年平均降雪日数 4~7 天，极端最低气温-4.9~-8.4℃。日平均气温 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温达 6450~6800℃。年平均日照时数 1384~1688 小时，太阳总辐射量 101.5~133 千卡平方厘米，年平均降水量 1280~1530mm。

气候要素时空分布不均，山区高低悬殊，立体气候明显，水热分布差异大，局部小气候复杂。影响农业生产的灾害性天气多，洪涝干旱频繁，三寒明显，春季大风年年成灾，冰冻冰雹严重。全县既有温光丰富的大陆性气候，又有雨量充沛空气湿润的海洋气候。

1、气温

新田县年平均气温在 18℃ 左右，南部相对高于北部。气温年变化较大，年较差在 19.1~22.2℃，大致北部大于南部，盆地大于山丘。年最高气温出现在 7 月底至 8 月处，最低气温出现在 1 月初至 2 月底，4~5 月升温明显，是春暖夏热之际，10~11 月降温明显，及秋凉转秋寒之际。气温年际变化基本一致，年平均气温有明显的周期性。

境内气温日变化具有明显的季节性，一年中盛夏和初秋的变化最大，春秋季次之，冬季最小，日极端最高气温大部分地方达 39℃ 以上，多出现在 7 月份，极端最低气温在 -4.9~-8.4℃ 之间，一般出现在 1~2 月。从地域分布看，极端最低气温北部低于南部。

界限温度各地日平均气温稳定通过 10℃ 平均初日在 3 月中、下旬，平均终日在 10 月下旬后期。农作物生长活跃期 247~256 天，积温 5538~5841℃。

2、日照

全县年平均日照时数在 1384.1~1688.0 小时之间。夏秋最多，冬春最少，7、8 月份是日照最多的月份，一般在 200 小时以上，2 月份日照极少，在 53.7~58.9 小时之间。

3、降水

全县各地年平均降水量在 1279.6~1527.2mm 之间，地域分布南部多于北部，山区多于平原，一年中降水主要集中在春夏雨季，约占年总雨量的 70%，秋冬雨季约占 30%，大部分地区春多于夏，秋多于冬，降水最大的月份在 4 月或 6 月，最少在 1 月或 2 月，降水在春夏之交，尤以 4~6 月降水最多，占全年总量的 40%。全县雨季一般开始于 3 月中、下旬，结束于 6 月底。

拟建项目所处区属中亚热带湿润季风气候区，冬寒夏热，降雨较丰沛。年均气温 18.1℃，历年极端最高气温 40℃，极端最低气温-7.2℃；受季风和地形影响，历年平均降雨1425mm，雨季分明，降雨集中在 4~6 月，占全年的 37.7%，暴雨平均每年 3.9次，最大日降雨量 171.5 mm，风向具明显的季节变化，冬季偏北风，夏季偏南风，春、秋风向不定，年平均风速1.1 m/s。

3.1.4 地质

(1) 地层岩性

路线所经地段大部分有基岩出露。沿线出露地层从新到老依次有：第四系、石炭系、泥盆系等地层。其中以泥盆系最发育。

第四系(Q)冲积、残积与坡积层，残坡积主要为红色粘性土层，冲、洪积层主要分布在春陵河支流阶地地段。

石炭系(C)：路线走廊带石炭系地层为浅海相碳酸盐岩沉积，以白云质灰岩、白云岩，夹泥灰岩、钙质页岩为主，中~厚层状，强风化~弱风化，主要分布于 K7+900~K15+600、K25+200~K26+113。

泥盆系(D)：路线走廊带泥盆系地层为浅海相碳酸盐岩沉积。主要为泥灰岩、泥质灰岩、泥灰岩、灰岩及泥质砂岩，主要分布于 K0~K7+900、K15+600~K25+200；DK18+200~CK22+940。

(2) 地质构造

路线走廊带整体以北东向和北北东向构造形迹为主。

断层和褶皱：区内断层和褶皱主要发育北东、北北东二组，断裂大多具压扭性，线性分布特征明显。

(3) 不良地质现象

根据《G234(S228)新田县城至土桥公路工程地质灾害评估报告》，拟建公路全线可分为：地质灾害危险性大区 1 个，危险性中等区 4 个，危险性小区 3 个。现分区评述如下：

地质灾害危险性大区：分布范围包括，由知市坪镇经千山茶厂、龙溪村至神脚村附近，即推荐线路 K7+650~K15+600 段，线路长 7.950km。现状评估未见岩溶地面塌陷，有小型崩塌发生，地质灾害危险性小；预测有不稳定土质斜坡，未来工程建设引发或加剧岩溶地面塌陷可能性小，地质灾害危险性小；但工程建设开挖土石方，遭受隐伏岩溶

地面塌陷可能性大，地质灾害危险性大。

地质灾害危险性中等区

①崩塌滑坡地质灾害危险性中等区

分布在白杜村东 K2+100~K2+500 段、神脚村 K15+600~K15+900 段，线路长 0.7km。现状发育有小型滑坡、崩塌，目前基本稳定，地质灾害危险性小；预测有不稳定岩质斜坡，未来工程建设切坡引发或加剧崩塌、滑坡的可能性中等。

②岩溶塌陷地质灾害危险性中等区

分布在拟建公路最南端，即心安至土桥鱼头窝 K24+300~K24+900 和 CK24+900-CK26+425 段（替代 K24+900-K26+352 段为推荐线），共长 2.125km。

现状未见岩溶地面塌陷地质灾害，发育小型崩塌，地质灾害危险性小；评估区最高的岩质斜坡在本区块，但预测评估工程切坡时引发崩塌滑坡的可能性小，地质灾害危险性小；预测未来工程建设引发或加剧岩溶地面塌陷可能性小，地质灾害危险性小；但工程建设开挖土石方时，遭受隐伏岩溶地面塌陷可能性中等，地质灾害危险性中等。

地质灾害危险性小区

分布在黄沙溪至白杜村 K0+000~K2+100 段，线路长 2.1km。现状发育有小型崩塌、滑坡及微型小裂缝，地质灾害危险性小，无岩溶发育地质条件，未见岩溶地面塌陷；预测有不稳定岩质斜坡，地质灾害危险性小。

分布在白杜村东至知市坪镇栗山头 K2+500~K7+650 段，线路长 5.15km。现状发育有小型崩塌、滑坡，规模小，地质灾害危险性小，岩溶发育地质条件差，未见岩溶地面塌陷；预测有不稳定岩质斜坡，工程建设引发和遭受崩塌滑坡地质灾害危险性小；引发岩溶地面塌陷的地质灾害危险性小，遭受岩溶地面塌陷的地质灾害危险性中等。

分布在神脚村经新隆镇、观音亭、打油冲（龙会塘村）、山田湾村至心安村西，桩号 K15+900~K24+300 段，线路长 8.4km。现状未见崩塌、滑坡及岩溶地面塌陷等地质灾害；预测工程建设引发崩塌、滑坡、岩溶地面塌陷等地质灾害危险性小，遭受崩塌、滑坡地质灾害危险性小，遭受岩溶地面塌陷地质灾害危险性中等。

推荐拟建公路总长 26.425km，其中 59%（15.65km）属地质灾害危险性小区，11%（2.825km）属地质灾害危险性中等区，30%（7.950km）属地质灾害危险性大区。

3.1.5 地震

据国家质量技术监督局《中国地震动参数区划图》（2001），路线所经地域的地震动

峰值加速度小于 $0.05g$ ，地震动反应谱特征周期为 $0.35s$ ，对应于原基本裂度小于 VI 度区。依据《公路工程技术标准》JTG B01-2014、《公路工程抗震设计规范》JTJ004-89、《公路桥梁抗震设计细则》(JTG/T B02-01-2008) 的规定，该项目可采用简易抗震设防。

3.1.6 水文

(1) 地表水

拟建项目沿线水系较发育，较大的常年性地表水体为新田河、钟水河、松树下水库、塘木岭水库和石桥水库等。河流域降雨充沛，雨季多集中在 4-6 月，此期间为汛期，河水受降水影响明显，水位陡涨陡落，一般 10 月至翌年 3 月为枯水期，为桥梁基础工程的良好施工期。

钟水河是舂陵水的上游。湘江中游较大支流之一。源于蓝山县都庞岭，流经蓝山、嘉禾、新田、归阳、耒阳、常宁等县市，于衡南县茆河口入湘江。长 223 公里，宽 120-140 米，流域面积 6623 平方公里。年平均流量 153 立方米/秒，河床必将 0.76% 。

新田河位于新田县城及新田南部，属舂陵水一级支流、湘江的二级支流，该河流由日东河和日西河于新田县城南门桥汇合形成，干流全长 31.3 公里，新田河流域总面积 951.02 平方公里，河流径流主要有降雨和地下泉水补给。新田河主干平均坡降约 0.99% ，全河流除县城段有少部分护砌外。绝大多数河岸是未设防属天然河堤、河道弯曲、断面偏小，宽度大小不一。

根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》，本项目不涉及饮用水水源保护区及取水口，涉及的钟水河、新田河及其支流黄沙溪、大冲河、龙溪均为农业用水区。所涉及的河流更不涉及鱼类种质资源分布。

(2) 地下水

沿线灰岩分布区含岩溶水，新田河、钟水河及其支流第四系冲、洪积层分布孔隙水。

第四系孔隙潜水：主要分布于新田河、钟水河及其支流的阶地砂砾石层中，受大气降水影响，以下降泉及潜流形式分散排泄，对公路工程影响小。

岩溶水：受构造和岩性控制，主要接受大气降水补给，局部岩溶地下水较丰富，影响路堑及路基稳定。

3.2 社会环境概况

3.2.1 行政区划与人口

新田县乡镇调整后，辖 1 乡 11 镇。辖龙泉、金陵、骥村、枳头、新圩、新隆、大坪塘、三井、陶岭、金盆、石羊 11 个镇和门楼下瑶族乡。现总面积 1022.4 平方千米，总人口 43.07 万人。

2014 年，全县年末总人口 43.07 万人。常住人口 33.73 万人,其中城镇人口 12.13 万人，农村人口 21.6 万人。全县城镇化率为 35.96%，比上年提高 2.32 个百分点。人口出生率 12.59‰，死亡率 7.24‰，自然增长率 5.35‰。

3.2.2 经济概况

经初步核算，2014 年全县地区生产总值 587331 万元，同比增长 9.8%。其中，第一产业增加值 165471 万元，同比增长 4.0%；第二产业增加值 167127 万元，同比增长 14.5%；第三产业增加值 254733 万元，同比增长 10.0%。按常住人口计算，人均地区生产总值 17480 元，同比增长 10.1%。

经济结构不断优化。三次产业结构比重由上年的 28.9：27.9：43.2 调整为 28.2:28.4:43.4，一产业下降 0.7 个百分点，二、三产业分别提高 0.5、0.2 个百分点。一、二、三产业对经济增长的贡献率分别为 10.1%、43.8%、46.1%。

农业：2014 年全县完成农林牧渔业总产值 285775 万元，同比增长 4.6%。其中，农业产值 147341 万元，增长 4.8 %；林业产值 16838 万元，增长 5.2%；牧业产值 107858 万元，增长 4.2%；渔业产值 9889 万元，增长 5.3%。

工业和建筑业：全年实现工业增加值 137644 万元，占 GDP 的比重为 23.4%，对全县经济增长的贡献率为 28.2%，拉动 GDP 增长 2.77 个百分点；同比增长 15.3%，比全市平均水平高 4 个百分点。2014 年新增规模以上工业企业 7 家，全县年末规模工业企业达 42 家。

全年实现建筑业增加值 29483 万元，同比增长 10.8%。全县资质以上建筑业 7 家，完成建筑业总产值 48885 万元，同比增长 30.4%；竣工总产值 34684 万元，同比增长 22%。资质内房屋建筑施工面积 86.58 万平方米，同比增长 25.4%，其中新开工面积 51.49 万平方米。

贸易和旅游：2014 年实现社会消费品零售总额 169942.1 万元，同比增长 13.0%。

全年共签约项目 48 个，开工项目 40 个。实际到位内资 49.81 亿元，同比增长 66%；实际利用外资 5430 万美元，同比增长 24.0%。全县进出口总额达 3659 万美元，是 2013 年进出口总额的 2.05 倍，其中出口 3463 万美元，进口 196 万美元。

全县全年共接待游客 187.1 万人次，实现旅游收入 9.28 亿元，游客接待人数、旅游收入同比分别增长 28.0%、26.9%。旅游产业带动就业 0.9 万人次。

3.2.3 矿产资源

新田县境内金属矿有铁矿总储量约 30 万吨，主要是赤铁矿，残存于红土壤中，含铁量多在 40%以下。锑矿主要在道塘，储量 8500 吨，属中型低温热液脉状矿藏，含纯锑 70%左右，伴有镓、锗等稀有金属。此外，境内尚有少量铅、锌、锰、金、银、白钨等。

新田县境内非金属矿主要有煤矿，总储量 3252 万吨，均属下石炭纪测水煤系。煤层薄，煤质差，如龙溪煤矿煤层厚仅有 0.1~0.4 米，含磷铁矿等杂质高达 40~60%。此外，还有少量重晶石、石英、冰洲石、油页岩等。

根据项目压覆矿产资源调查报告，该建设项目未压覆具有工业价值的重要矿床。详见附件 7。

3.2.4 旅游资源与文物古迹

新田县山水秀美,景色宜人。境内自然和人文旅游资源较为丰富,景区景点众多且各具特色。其中主要景点有新田文庙、龙家大院、新田武当山、孝文化公园、福音山森林公园（与拟建项目最近距离约 9km）、秀峰岭风景区、大观古堡、蒋先云故居等。

据现场调查及当地相关部门证实，拟建公路 K5+650 左侧约 400m 有湖南公布第九批省级文物保护单位-蒋先云故居。此外，拟建公路沿线无其他已知文物保护单位、文物点、文物古迹点等分布，评价范围内也不涉及旅游资源。

3.2.5 项目直接影响区交通运输现状

(1) 新田县交通运输现状

目前，新田县境内没有航空、铁路、水路等其他运输方式，交通运输以公路为主。

境内形成了以县城为中心的公路网，干线公路主要有 G234（S228）、S231、S234、S349、S353 等。现有公路网与快速增长的客货运输需求极不适应，急需加快当地的公路基础设施建设。

(2) 与拟建项目主要相关道路概况

新田境内的干线公路主要有 G234 (S228)、S231、S234、S349、S353 (新省道编号) 等。

G234 (S228): 由北往南纵穿新田县东部, 在境内主要服务沿线乡镇, 对外连接相邻的桂阳、嘉禾部分乡镇。本项目建设段为 G234 (S228) 黄沙溪至土桥段, 由 X043、X044、X045 县道升级而来, 等级较低, 以四级公路为主。

S231: 由北往南纵穿新田县中部地区, 穿县城而过, 对外北连祁阳、南接蓝山。规划由 X093、X042、X045 等县道改造延伸而成。目前, 上述几条县道以三、四级公路为主。

S234: 即原省道 S215, 西接宁远境内的 S235, 经由新田县城往南接嘉禾县城。目前是新田县主要的西面和南面通道。已全线改造为二级公路。

S349: 即原省道 S323, 由东往西经新田县城横贯全县, 是新田县连接桂阳、宁远的主通道。其中, 新田县城至莲花段作为衡临高速新田连接线改造为二级公路, 其余以三、四级公路为主。

S353: 连接 S231 和 S349, 主要服务十字、金盆圩等新田西南部乡镇。规划由 X046 改造而成, 目前为四级公路。

3.2.6 项目直接影响区相关规划

1、新田县县城总体规划

新田县城至土桥公路是 G234 兴隆至阳江公路在湖南省境内的一段, 也是湖南省新调增的省道 S228 荆江南堤至临武南强公路的重要组成部分, 是湖南省“十二五”干线公路中期评估调增项目之一。该项目对于优化新田县南部地区路网结构、打通新田县通往东南方向的省道出口和促进沿线经济发展都具有非常重要的意义。

2、新田县交通发展目标

新田县交通规划目标是在规划期限内, 形成以国、省道公路为主骨架, 县、乡、村公路为基础的四通八达的公路网。规划区内公路均达到四级标准以上。

交通发展总体目标: ①建设满足新田县可持续发展需求, 协调、安全、高效的综合交通运输系统。②建成中心城区与中心镇之间的便捷联系通道, 加强镇与镇之间的公路联系, 打通各主要景区及矿产资源点与骨干公路的联系通道, 实现畅通的联系。

综上所述, 拟建项目是符合交通发展总体目标的。

3.2.7 小结

(1) 新田县近年来，国民经济和社会有了很大发展，国民经济中三种产业结构正趋于合理的调整之中。

(2) 新田县旅游资源丰富，拟建公路 K5+650 左侧约 400m 有湖南公布第九批省级文物保护单位-蒋先云故居。此外，拟建公路沿线无其他已知文物保护单位、文物点、文物古迹点等分布，评价范围内也不涉及旅游资源。

(3) 新田县矿产资源丰富，根据本项目的矿产资源压覆调查报告，拟建公路未压覆具有重要工业价值的矿产资源。

3.3 生态环境现状调查与评价

3.3.1 植被资源

(1) 区域总体情况

新田有树种 88 科、106 属、800 余种。常见的有杉、棕榈、楠木、柳杉、樟树、白玉兰、油桐、栲栳、马尾松、湿地松、池杉、柏木、木荷、栓皮栎、枫香、香椿、泡桐、油茶、枣、柿等。珍贵树种有银杏、红豆杉、厚朴、香樟等 14 种。

有草类 124 种。主要草种有刺芒、野古草、白芒草、黄背草、芒萁、扭黄茅、细柄草、狗落草、雀稗等。

有野生药用植物 557 种。主要有远志、紫金牛、八角枫、山花椒(灌木类)桔梗、沙参、前胡、鱼腥草、车前草、益母草、天冬、麦冬、半支莲(草本类)，茜草、木通、大血藤、鸡血藤、金银花(藤类)。

(2) 公路沿线情况

根据现场调查及走访，公路沿线主要植被类型是以杉木、马尾松为主体的亚热带常绿针叶林和以毛竹林及壳斗科、樟科、山茶科为主的常绿阔叶林，以及枫香、拟赤杨、桉树、水青刚为主的落叶林及针、阔和常绿落叶阔叶混交林，以柑橘、板栗、甘蔗为主的果木林和以水稻、红薯、蔬菜为主的农业植被，此外，还有以构树、茅草、狗牙根、菊科为主的灌木草丛植被。

采用“群落学——生态学”原则，依据对评价区内植被的群落种类组成、外貌结构、生活型、建群种类、生态地理特征和动态特征调查统计分析，项目所在区域植被可划分为 8 个植被型、14 个群系。具体植被类型分类见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目区域内植被类型

植被类型	群系
I 针叶林	杉木林 <i>Cunninghamia lanceolata</i> forest 柏木林 <i>Cupressus funebris</i>
II 针阔混交林	松阔混交林 <i>Pinus massoniana</i> +broad-leaved tree mixed forest
III 常绿阔叶林	樟树林 <i>Cinnamomum camphora</i> forest
IV 竹林	毛竹林 <i>Phyllostachys edulis</i> forest
V 灌丛	短柄枹栎灌丛 <i>Quercus serrata</i> var. <i>brevipetiolata</i> forest
	杜鹃花灌丛 <i>Rhododendron simsii</i> shrub-grassland
	檫木灌丛 <i>Loropetalum chinense</i> shrub-grassland
	黄檀灌丛 <i>Dalbergia hupeana</i> shrub-grassland
	茅栗灌丛 <i>Castanea seguinii</i> shrub-grassland
VI 灌草丛	芒灌草丛 <i>Miscanthus sinensis</i> shrub-grassland
	丝茅灌草丛 <i>Imperata koenigii</i> shrub-grassland
	蕨灌草丛 <i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i> shrub-grassland
VII 经济林植被	油茶林 <i>Camellia oleifera</i> forest
VIII 农田植被	水稻、油菜、玉米、红薯、辣椒、大豆等。

(a) 马尾松林：评价区分布广泛，以评价区山岭为主要分布地，是评价区的优势植被类型之一，其林冠疏密不一，郁闭度通常在 0.5~0.9 左右，林象成翠绿色，下部阔叶树种发育，林木多低矮弯曲。乔木层一般高度 4~12m，平均胸径 5~17cm。多有阔叶树种混生，常见阔叶树种有樟、栎等种类。灌木层一般高 1~6 米，种类组成以小蜡树、山莓、白栎、檫木、华白檀、截叶胡枝子、枸骨冬青等为优势种，伴生种有柃木、小果蔷薇、缙丝花、长叶冻绿、金樱子、山莓和竹叶花椒等。草本层约 20~50 厘米，以狗脊蕨和芒萁为优势种，伴生种有五节芒、三摺脉紫苑、野古草、白茅、黄背草和苔草等。

(b) 杉木林：评价区分布广泛，与马尾松共同组成评价区的优势植被，其立木疏密不一，结构整齐，层次分明。乔木层主要由杉木组成，一般高度 6~15 米，胸径 6~12 厘米。灌木层株高 0.5~1.5m。种类组成以白栎、柃木和枸骨冬青为优势种，伴生种有伴生种有小果蔷薇、小叶石楠、映山红、竹叶椒、灰白毛莓、野南瓜、杜茎山、鸡血藤等。草本层株高 0.3~1.0m，以五节芒、金星蕨和芒萁为优势种，伴生种有狗脊蕨、鳞毛蕨、白茅及禾本科草本植物。

(c) 柏木林：评价区分布广泛，柏木林一般为纯林结构，树冠淡绿色，林相整齐，因立地多岩头露出，林木较稀疏，林下植物为石灰岩常见灌木和草本类。乔木层以柏木为单一优势种。柏木的平均树高 13~16m，胸径 13~24cm；灌木层伴生其中，株高 0.5~1.7m，种类组成以檫木、亨利蔷薇、马桑和牡荆为优势种，伴生种有漆树、竹叶花椒、全缘火棘、金樱子等。草本层以五节芒、狗脊蕨、芒萁为优势种，马塘、黄背草、白茅等等伴

生其中。

(d) 杂木灌丛：主要分布于已有公路及人类活动频繁区域附近的山坡地带，建群种以阔叶树种为主，阔叶树种与马尾松林和杉木林下层树木相近，群落郁闭度在 0.3~0.8 左右。

(e) 灌草丛：主要分布在道路两侧的荒地间和农灌渠两侧及一些低丘岗地，成条状和块状分布，以茅草等禾草类为优势种，多混生大量的画竹，夹杂一些零星的灌木树种，高度在 1 米以下，为人类强烈干扰衍生的植被。

(f) 经济林及果木林：主要分布于项目沿线所经村庄的房前屋后，其中经济林主要有油茶、油桐等，果木林主要有柑桔、奈李、枣树等。

(g) 农作物植被：项目沿线区域农业植被比重较大，水生作物主要有水稻，一年两熟，旱土作物主要有烤烟、油菜、花生、小麦、玉米等，其中新田为我省重要的烤烟基地之一。

总体来看，评价范围内现状植被是以灌木丛、庭院植被为主的次生植被和农业植被。在评价范围内，地形以岗地和平原为主，农业植被较发达，农田以水田、旱田为主。农作物种类繁多，包含了粮、油、果、蔬等，主要有水稻、小麦、红薯、玉米、油菜、等。经济类农产品有油菜等。

3.3.2 动物资源

本项目沿线主要为农村和城镇地区，人类活动频繁，野生动植物的生存环境基本上已遭到破坏。项目所在区域在动物地理区划属东洋界华中区，生态地理区划属亚热带林灌、草地--农田动物群。野生动物多为适应耕地和居民点的种类，林栖鸟类已少见，而盗食谷物的鼠类和鸟类有所增加，生活于稻田区捕食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类动物较多，主要动物物种有斑鸠、喜雀、啄木鸟、麻雀等鸟类及鼠类、蛙类、蛇类等常见中小型动物，家畜、家禽主要有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅，鱼类有青、草、鲢、鲤、鲫等。

通过现场踏勘及向当地居民进行调查了解，本次调查在拟建公路沿线未发现国家和省级重点保护野生动物，无珍稀保护动物，未发现其栖息地和迁徙通道；也未发现国家重点保护鱼类；河段均无鱼类三场分布。

3.3.3 水生生态

根据对新田河、钟水河等河流的鱼类资源资料调查，该流域以定居性鱼类为主，主

要鱼类有 5 目 15 科、59 属、94 种。常见的有胡子鲶、鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼、草鱼、鳙鱼、泥鳅等。其他水生动物 有背角无齿蚌、三角帆蚌、螺、虾、蟹、蚬等。区域内目前尚未发现国家重点保护鱼类。

根据调查，本项目段的浮游生物种群包括浮游动物、浮游植物两大类，区域内目前尚未发现国家重点保护水生植物。

3.3.4 土壤条件及土地利用现状

3.3.4.1 土壤条件

项目区属于亚热带季风湿润气候类型，在高温多湿条件下，其地带性土壤为红壤，山地土壤主要是黄壤、黄棕壤。沿线地区的耕作土为水稻土，分布较广，沿河两岸有潮土分布。

3.3.4.2 土地利用现状

1、区域内土地利用、类型及人均占有量

新田县土地总面积 100398.46hm²，其中：农用地为 83649.64 hm²，占全县土地总面积的 83.32%。其中耕地 21100.30hm²，占土地总面积的 21.02%；园地 1599.97hm²，占 1.59%；林地 54858.16hm²，占 54.64%；其他农用地 6091.21hm²，占 6.07%。建设用地 6042.32hm²，占全县土地总面积的 6.01%。其中城乡建设用地 4501.60hm²，占 4.48%；交通水利设施用地 1440.69hm²，占 1.43%；其他建设用地 100.03hm²，占 0.10%。其他用地 10706.50hm²，占全县土地总面积的 10.67%。

新田成土母岩以砂岩、石灰岩为主，土壤属南岭山地红壤。全县人多耕地少，难以利用的土地多，土地后备资源不足。有三个特点：林地多于耕地全县林业用地 75.1 万亩，占总面积的 49%，人均林地 2.2 亩；耕地面积 22.79 万亩，占总面积的 14.9%，人均耕地约 0.7 亩。耕地分布不均。土壤种类多全县有水稻土 18.16 万亩、菜园土 226 亩、潮土 635 亩、红壤 58.69 万亩、山地黄壤 42427 亩、石灰土 27.7 万亩、紫色土 4293 亩 7 个土类，17 个亚类，53 个土属，119 个土种。宜农荒地少全县有荒地 20.635 万亩，但适宜开发的面积不多。

2、推荐方案占用土地的种类和数量

本项目推荐方案建设里程 26.425km，总用地 54.975hm²，其中新增占地 46.830hm²，利用老路 8.145hm²。征地具体情况见下表。

表3.3-2 推荐方案永久占地各类用地表 单位: hm^2

水田	旱地	园地	林地	宅基地	公路	水塘河流	荒地	总占地
2.341	3.747	2.341	37.482	0.233	8.19	0.408	0.233	54.795

3.3.5 自然景观

根据拟建公路沿线区域气候、地貌、植被及人类活动的影响特点,结合土地利用现状,在区域大景观中分为林地景观、农田景观、农村居民点景观和水体景观等4个景观类型。区域内廊道主要为道路和河流,区域内斑块主要为居民集中区。从整个区域看,林地景观占优势,其次为农田景观、水体景观,各种纵横廊道交织成网,使各景观拼块联系在一起。

总体而言,项目沿线景观类型较为丰富,景观环境质量总体良好。

3.3.6 小结

(1)经调查,评价范围内尚未发现濒危保护植物物种分布。项目评价区域可分为农业生态区和林地生态区。

(2)拟建公路沿线各乡镇经济结构仍以农业为主,农作物种类繁多,包含了粮、油、果、蔬等,主要有水稻、小麦、红薯、大豆、玉米、油菜等。经济类农产品有棉花、油菜等。

(3)拟建公路沿线评价范围内陆生动物多为适应农耕地和居民点栖息的种类,主要以鼠类和食谷的篱园雀形鸟类为主。经调查,拟建公路沿线未发现国家和省级重点保护野生动物,也未发现其栖息地和迁徙通道。项目沿线水资源较少,鱼类以经济鱼类为主,种类较少,未发现国家级重点保护鱼类,桥址附近评价河段范围内无鱼类三场分布。

3.4 水环境现状调查与评价

3.4.1 沿线水体分布及功能区划

本项目区域内的地表水主要为龙溪、大冲河、新田河、钟水河和塘木岭水库,其中龙溪、大冲河、新田河、钟水河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类水质标准。

3.4.2 项目沿线饮用水源调查

根据项目组现场调查,拟建公路沿线200米评价范围内无集中式饮用水源取水口、公路所设桥梁上游200米至下游10公里评价范围内无饮用水源保护区分布。

公路沿线两侧分散的居民大多饮用自来水，少数居民自打井取水。大坪塘镇居民的生活饮用水通过管道取自金陵水库；知市坪镇乡居民的生活饮用水取自知市坪村的水下水井（为现状水井，与拟建项目最近直线距离为 530m，位于评价范围外）；新隆镇居民的生活饮用水取自神脚村的水下水井（为现状水井，与拟建项目最近直线距离为 600m，位于评价范围外）。

3.4.3 水污染源调查

拟建公路所经区域主要为农村区域，河流周边主要为农村居民生活污染源及农业污染源。

3.4.4 地面水环境现状监测评价

- (1) 监测断面：共布设 5 个监测断面，监测断面位置详见表 3.4-1 和附图 3。
- (2) 监测项目：pH、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、TP、石油类、SS。
- (3) 监测时间：2015 年 11 月 21 日-23 日
- (4) 监测单位：湖南中诚环境监测技术有限公司

表 3.4-1 水环境质量现状监测断面布设一览表

编号	水体	监测点位	监测项目	采样频率
S ₁	龙溪河	龙溪中桥桥址（K12+746）下游约100m	pH、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、氨氮、 TP、石油类、 SS	连测3天，每天 一次
S ₂	新田河	新隆大桥桥址（17+460）下游约100m		
S ₃	钟水河	心安大桥桥址（CK25+670）下游约100m		
S ₄	塘木岭水库	位于本工程K6+400左侧50m处		
S ₅	大冲河	下村大桥（K3+470）下游约100m		

(5) 监测结果统计与分析

监测结果统计见表 3.4-2。监测结果表明：监测期间，所设置的 5 处监测断面评价水体中的除 SS 外监测因子的监测值均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准；SS 参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94），达到三级标准。

表 3.4-2 地面水环境水质现状监测结果统计表 （单位：mg/L）

评价因子 断面/项目		PH	CODcr	BOD ₅	氨氮	总磷	石油类	SS
S1	测值范围	7.72-7.75	8.27-9.01	0.94-1.51	0.025L	0.027-0.034	0.02-0.03	20-23
	平均值	/	8.69	1.16	0.025L	0.0030	0.03	22
	超标率（%）	/	0	0	0	0	0	/
	最大超标倍数	/	0	0	0	0	0	/
S2	测值范围	7.85-7.90	7.20-9.35	0.63-0.92	0.136-0.141	0.040-0.047	0.01L	10-12
	平均值	/	8.3	0.77	0.139	0.044	0.01L	12
	超标率（%）	/	0	0	0	0	0	/
	最大超标倍数	/	0	0	0	0	0	/

S3	测值范围	7.89-7.93	8.09-11.2	1.32-1.45	0.060-0.070	0.054-0.061	0.01-0.02	11
	平均值	/	9.86	1.37	0.066	0.057	0.01	11
	超标率(%)	/	0	0	0	0	0	/
	最大超标倍数	/	0	0	0	0	0	/
S4	测值范围	7.65-7.70	24.6-24.8	3.8-4.0	0.200-0.213	0.186-0.190	0.01L	10-13
	平均值	/	24.7	3.9	0.207	0.188	0.01L	12
	超标率(%)	/	100	0	0	0	0	/
	最大超标倍数	/	0.24	0	0	0	0	/
S5	测值范围	7.82-7.86	8.51-9.59	0.76-0.92	0.087-0.102	0.031-0.673	0.01L	13-16
	平均值	/	9.15	0.86	0.096	0.25	0.01L	14.7
	超标率(%)	/	0	0	0	0	0	/
	最大超标倍数	/	0	0	0	0	0	/
III类		6-9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05	/

3.4.5 底泥现状

本次环评委托湖南中诚环境监测技术有限公司于 2015 年 11 月 21 日在评价区域对底泥进行了一次现状监测。设了 3 个监测点，即：N1 新隆大桥桥址处、N2 心安大桥桥址处、N3 龙溪中桥桥址处。

监测项目：pH、砷、汞、镉、铅、锌、总铬。底泥现状监测结果见表 3.4-3。

表 3.4-3 底泥现状监测结果 (单位: mg/kg)

监测点	pH	砷	镉	汞	铅	锌	总铬
N1新隆大桥桥址处	7.57	13.1	0.17	0.441	54.5	132	63.2
N2心安大桥桥址处	7.71	22.6	0.23	0.111	75.7	157	52.9
N3龙溪中桥桥址处	7.57	19.8	0.11	0.287	44.2	113	115
标准值GB15618-1995	6.5~7.5	≤0.6	≤1.0	≤25	≤300	≤350	≤250
监测评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

从表 3.4-3 可知，新隆大桥所跨越的新田河、心安大桥所跨越的钟水河和龙溪中桥所跨越的龙溪河段底泥环境质量现状良好，各评价因子均符合《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 二级标准。

3.5 空气环境现状调查与评价

3.5.1 环境空气现状调查

(1) 环境功能区划

本项目沿线尚未进行环境空气功能区划。

(2) 现状调查

经现场调查，公路沿线为农村地区，交通运输扬尘和居民生活产生的废气为沿线主要大气环境污染源。

(3) 环境空气敏感点

本项目全线共有环境空气敏感点 20 处。详见第一章总论部分表 1.8-3。

3.5.2 现状监测

(1) 监测点位

① 监测单位：湖南中诚环境监测技术有限公司

② 点位布设：根据“以点代线”的原则，选择具有代表性的敏感区段进行环境空气质量现状监测。设置 2 处大气监测点，即大坪塘乡中心小学教学楼顶和心安村居民的屋顶，详细点位见表 3.5-1。

表 3.5-1 环境空气质量现状监测点位表

桩号	监测点及环境特征	监测因子	布点数目	布点地点
K3+600	大坪塘乡中心小学	NO ₂ 、TSP、PM ₁₀	1	教学楼顶
K24+700	心安村居民点	NO ₂ 、TSP、PM ₁₀	1	居民屋顶

(2) 监测项目及分析方法

① 监测项目

二氧化氮 (NO₂)、总悬浮颗粒物 (TSP)、PM₁₀。

② 采样及分析方法

按照《环境监测技术规范》和《空气和废气分析方法》中的要求进行。监测同时记录气温、气压和相对湿度、风向、风速及周围环境简况。

③ 监测频率

2015 年 11 月 21~11 月 27 日连续监测 7 天。其中 NO₂ 和 TSP 均为 24 小时连续监测，NO₂ 每天保证 20 小时有效数据，TSP 每天保证 24 小时有效数据。

④ 分析方法

各项目监测方法见表 3.5-2。

表 3.5-2 环境空气质量现状监测方法

序号	污染物	分析方法	标准规范
1	NO ₂	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482-2009
2	TSP	重量法	GB/T 15432-1995
3	PM ₁₀	重量法	(HJ 618—2011)

(3) 环境空气质量监测结果

监测结果统计见表 3.5-3。从表可知, 监测期间, 大坪塘中心小学和心安村居民点环境空气监测点 NO_2 、TSP 日均浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准。

表 3.5-3 环境空气质量监测结果统计表

监测点位	监测内容	监测值		
		TSP	NO_2	PM_{10}
大坪塘乡中心小学	最小日均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	81	11	55
	最大日均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	87	20	64
	平均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	84	15.6	59.4
	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	300	80	150
	最大占标率 (%)	29	25	42.67
	超标率 (%)	0	0	0
心安村居民点	最小日均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	95	21	72
	最大日均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	105	30	84
	平均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	99.7	24.3	77.1
	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	300	80	150
	最大占标率 (%)	35	37.5	56
	超标率 (%)	0	0	0

3.6 声环境现状调查与评价

3.6.1 公路沿线现有声环境污染源调查

据现场调查, 本工程沿线两侧 200m 范围内共有声环境敏感点 20 处, 为 18 处居民点、2 处学校。评价区域内现有噪声源主要是现有公路交通噪声和居民生活噪声。

3.6.2 声环境质量现状监测与评价

1、监测布点

根据工程特点、沿线环境敏感点分布及噪声源情况, 监测点的布置以能反映沿线敏感点的声环境现状为原则, 采用“以点代线, 反馈全线”的方法进行布点。本工程评价范围内的声环境敏感点有 20 处, 本次环评对 20 处敏感点均进行了声环境现状监测。监测点位分布详见表 3.6-1 和附图 3。

表 3.6-1 噪声现场监测布点

序号	敏感点起止桩号	敏感点名称	路段性质	方位	监测位置
N1	K0+300	黄沙溪村欧家园居民点	老路	右侧	居民集中区设在临路第一排房屋卧室窗前 1 米处。学校在住宿楼窗前 1 米处
N2	K0+800	麻塘窝村麻塘窝居民点	老路	右侧	
N3	K1+400	白杜村白杜大队居民点	老路	左侧	
N4	K3+200	下村村下村大队居民点	新建	右侧	
N5	K3+650	大坪塘乡中心小学	新建	左侧	
N6	K5+650	平陆坊村	新建	右侧	
N7	K5+750	大坪塘村南塘、盘家居民点	新建	右侧	
N8	K7+550	知市坪村栗山头居民点	新建	右侧	

N9	K8+900	山下村鲁塘下居民点	新建	左侧
N10	K12+650	龙溪村龙溪大队居民点	新建	右侧
N11	K12+700	龙溪小学	新建	右侧
N12	K14+950	石桥村居民点	新建	右侧
N13	K16+000	神脚村神脚大队居民点	新建	右侧
N14	K17+580	白袍村居民点	新建	右侧
N15	K19+300	候桥村居民点	新建	右侧
N16	K20+300	龙会塘村居民点	新建	左侧
N17	K20+900	桥亭村打油冲居民点	新建	左侧
N18	K21+900	山田湾村居民点	新建	右侧
N19	K24+650	心安村居民点	新建	右侧
N20	CK26+100	土桥村居民点	新建	右侧

2、监测时间与频次

本次评价委托湖南中诚环境监测技术有限公司环境监测站于 2015 年 11 月 21~22 日监测一期，连续监测二天，各监测点按昼夜分段监测。昼间：6：00~22：00；夜间：22：00~次日 6：00，每次连续监测 20 分钟，并记录周围环境特征和车流量。

3、监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行。

4、监测结果及分析

声环境质量现状监测结果见表 3.6-2。由监测结果可知，本工程沿线 20 个监测点昼、夜间噪声值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类或 2 类标准。

表 3.6-2 环境噪声监测结果统计表 （单位：dB（A））

序号	监测点	Leq 监测结果		评价标准		车流量（辆/h）		监测评价
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	黄沙溪村欧家园居民点（靠近 S215）	52.0	47.2	70	55	受 S215 影响 昼：102-110 辆 夜：46-48 辆		昼夜间均达标
N2	麻塘窝村麻塘窝居民点	47.6	43.3	60	50	/	/	昼夜间均达标
N3	白杜村白杜大队居民点	47.8	42.3	60	50	/	/	昼夜间均达标
N4	下村村下村大队居民点	48.0	42.9	60	50	/	/	昼夜间均达标
N5	大坪塘乡中心小学	46.9	40.8	60	50	/	/	昼夜间均达标
N6	平陆坊村	45.1	40.1	60	50	/	/	昼夜间均达标
N7	大坪塘村南塘、盘家居民点	48.6	43.8	60	50	/	/	昼夜间均达标
N8	知市坪村栗山头居民点	47.8	42.7	60	50	/	/	昼夜间均达标
N9	山下村鲁塘下居民点	47.0	41.4	60	50	/	/	昼夜间均达标
N10	龙溪村龙溪大队居民点	48.7	41.6	60	50	/	/	昼夜间均达标
N11	龙溪小学	45.8	41.4	60	50	/	/	昼夜间均达标
N12	石桥村居民点	46.6	41.6	60	50	/	/	昼夜间均达标

N13	神脚村神脚大队居民点	47.3	42.6	60	50	/	/	昼夜间均达标
N14	白袍村居民点	47.2	42.2	60	50	/	/	昼夜间均达标
N15	候桥村居民点	46.4	41.4	60	50	/	/	昼夜间均达标
N16	龙会塘村居民点	49.4	43.6	60	50	/	/	昼夜间均达标
N17	桥亭村打油冲居民点	48.5	42.7	60	50	/	/	昼夜间均达标
N18	山田湾村居民点	46.8	40.8	60	50	/	/	昼夜间均达标
N19	心安村居民点	48.9	40.7	60	50	/	/	昼夜间均达标
N20	土桥村居民点	46.4	41.8	60	50	/	/	昼夜间均达标

注：本项目老路利用段均在现有的乡道基础上改建。因此，除起点路段受干线公路 S215 影响，黄沙溪村欧家园的噪声现状监测值执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准外；其他乡道改建、新建路段的噪声现状监测值执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

4 环境影响预测和评价

4.1 社会环境影响评价

4.1.1 工程建设的必要性分析

1、是优化路网结构，提高运输效率的需要

本项目位于新田县东南部，该片区域内公路网络由低等级的县乡道路构成，缺乏各乡镇之间以及乡镇与县城之间的快速联系通道，路网结构主次功能不突出、运输效率较低。本项目的建设大大提高了G234 和S228 的通行能力和服务水平，同时将沿线的通乡、通村公路串联起来，使区域内路网更加合理，通过高、低等级的公路相互配合，充分发挥公路网络集散有序、快速通达的功能，大幅提高交通运输的运输效率。

2、是改善行车条件，促进区域经济发展的需要。

本项目贯穿大坪塘乡、知市坪乡和新隆镇三个乡镇的中心区域，并从集镇边缘经过，既有利于充分地发挥干线公路的服务功能，大大改善区域内的交通运输条件，又重点照顾了集镇经济的发展，使沿线乡镇与新田县城这个区域经济中心之间的联系更加快捷和紧密，从而充分发挥县城经济对沿线乡镇的辐射和带动作用。同时，本项目的建设，打通了新田县东南方向的重要县级通道出口，对于加强新田县与嘉禾县及南部其它县市之间的交流和合作、促进地区经济的发展有着非常重要的意义。

3、是贯彻和落实十八大精神、加快社会主义新农村建设的需要

新田县农业人口众多，支柱产业较少，经济发展相对落后，至今仍为国家扶贫帮助的对象。本项目位于新田县东南部地区，可直接惠及沿线50 多个自然村。由于离县城较远，加之交通基础设施落后，项目所在区域经济发展缓慢，行政管理的难度也较大。

本项目所在区域农村人口多，经济发展缓慢，是国家扶贫开发的对象，区域内交通基础设施落后的现状急需得到改善。因而，加快本项目的建设，也是贯彻和落实党的十八大精神、加快社会主义新农村建设的需要。

4、是适应交通量快速增长的需要

新田县境内的干线公路主要有G234（S228）、S231、S234、S349、S353（新省道编号）等，路网结构已基本形成了以县城为中心向四周辐射的格局。本项目路线走廊带内现有老路分三段由X043、X044和X045 等三条县道构成，道路等级为四级，路基宽5-6米，水泥砼路面结构，部分路段存在路面开裂、破损，路基不均匀沉降等病害，大部分

路段道路两侧房屋密集，且距路面较近，集镇路段两侧已经完全街道化，道路通行能力较低。交通量的快速增长必然要求交通基础设施也要配套跟进，现有道路已不能满足日益增长的交通量的需要，因此，本项目的建设是交通量增长的迫切要求。

总的来说，本项目建设是切实解决线路沿线居住人民交通困难，提高人民生活水平，推动区域经济发展和构建社会主义和谐社会的需要，其建设是十分必要的。

4.1.2 工程建设与规划的符合性分析

1、项目建设与湖南省“十二五”国省干线公路建设规划符合性分析

由湖南省“十二五”国省干线公路中期调整规划项目表和交通运输部办公厅印发的2014-2016年公路建设项目前期工作计划的通知（交办规划函【2014】316号文）可知，本项目已纳入了2014-2016年公路建设项目前期工作计划，也属于湖南省“十二五”国省干线公路中期调整规划项目表中的规划项目之一。因此，拟建项目建设符合湖南省“十二五”国省干线公路建设规划。

2、项目建设与《永州市国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》符合性分析

根据《永州市国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》，永州市进一步完善交通路网，形成对外大开放、对内大循环的立体交通格局。加强区际、城际、城乡交通衔接，加快铁路、公路、水运、机场、城市交通一体化。

其路网规划纲要：完成永蓝、厦蓉、道贺高速建设，力争开工新建永州至郴州高速、祁阳经冷水滩至道县高速，争取冷水滩经东安至邵阳新宁高速、江永至广西恭城高速等项目进入全省高速公路网规划。完成冷水滩至祁阳快速通道建设，尽快建设中心城区至双牌、东安的快速通道。继续实施好通乡、通畅、通达工程，加强干线公路改造和汽车站场建设。争取“十二五”新建高速超300公里，干线公路1000公里，新改建农村公路里程6000公里。

拟建项目的实施能够紧密加强新田县内大坪塘镇、兴隆镇及知市坪乡的交通联系，是通乡、通畅、通达工程之一。因此，拟建项目与《永州市国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》不冲突。

3、项目建设与《新田县国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》符合性分析

根据《新田县国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》，“十二五”期间，对外打造“三小时经济圈”，力争到十二五末，实现新田县东出京港澳高速复线、西进二广高速，南接厦蓉高速，北上南泉高速，至永州、郴州、衡阳一小时，长沙、广州、桂林三小

时。对内构建“半小时经济圈”，进一步完善县域公路网络，使公路分布密度进一步合理，实现县域交通与出境交通的同步协调发展，构建县到乡镇、乡镇到村“半小时经济圈”。

本项目实施加强了新田与嘉禾县的联系。因此，拟建项目与《新田县国民经济和社会发展规划第十二个五年规划纲要》不冲突。

4、项目建设与当地土地利用总体规划符合性分析

本项目新征用地 46.3 公顷，涉及大坪塘镇、兴隆镇及知市坪乡等多个乡镇，项目路线方案已绕避房屋密集路段。根据附件 11，新田县国土资源局已将本项目拟占用的基本农田纳入了新田县土地利用总体规划调整范围，将按照同等数量、同等质量进行补划，调整方案已通过湖南省国土资源厅初步审查，调规完成后永久占地中不涉及基本农田。

本项目的实施，对土地利用规划无影响。因此，拟建项目是符合新田县土地利用总体规划的。

5、项目与沿线城镇规划的协调性分析

本项目建设起点位于新田县大坪塘乡黄沙溪 X043 起点再往东经大坪塘乡集镇南侧至知市坪乡集镇西南侧后，折往南向，经龙溪至新隆镇西侧跨新田河，再经山田湾、岔路口至心安村，在心安村北侧跨钟水河后至土桥鱼头窝、新田县与嘉禾县交界处，拟建项目老路利用率 35.19%，老路利用段基本上沿现有道路布线，是现有乡村公路的升级改造。

根据新田县最新的乡镇总体规划，知市坪乡将合并至大坪塘镇，新隆镇至今尚未编制乡镇总体规划。根据拟建公路线路走向，考虑到了沿线集镇的未来布局发展，采取近镇不进镇的路线方案。根据《新田县大坪塘镇总体规划》，拟建公路 K4+550-K6+400 路段沿大坪塘镇集镇的南侧边界避绕集镇区，见图 4.1-1。拟建项目也绕开了现有知市坪乡、新隆镇集镇区。此外，拟建项目沿线共设置 53 处平面交叉，充分考虑了与各村镇规划的衔接。

因此，拟建项目的建设不会影响沿线村镇及相关规划的实施。



附图 4.1-1 拟建公路与新田县大坪塘镇的规划符合性示意图

4.1.3 项目选线合理性分析

根据现场踏勘及走访调查，选线也不涉及文物保护单位、饮用水源保护区；沿线也未发现濒危、珍稀保护野生动植物；在拟建公路跨河处不涉及饮用水水源保护区，也未发现鱼类三场和洄游鱼道分布；拟建项目与湖南省“十二五”国省干线公路建设规划、当地土地利用总体规划相符；根据建设用地项目压覆矿产资源调查报告和建设场地地质灾害危险性评估报告，项目建设用地未压覆重要的工业矿产资源；本项目工程建设场地地质灾害危险性评估报告适宜性评估结论为基本适宜。

因此，本工程的线位布置合理。

4.1.4 产业政策相符性分析

对照发改委令第 9 号《产业结构调整指导目录（2011 年本）》可知，本工程属于《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）”中的“国省干线改造升级”和“农村公路建设”。因此，本项目符合相关产业政策的要求。

4.1.5 对沿线基础设施的影响分析

1、对公路沿线交通基础设施的影响分析

经现场踏勘，本工程区域高速公路、国省干线较多，与本工程交叉处基本都设置了平面交叉。

本项目共设置平面交叉 53 处，其中 1 处与二级公路平交（起点处与 S225 平交），其余 52 处与乡道、村道等等外级公路平交。通过这些平面交叉，可合理连接现有路网，使沿线国、省、县、乡道等保持畅通，解决了拟建工程与地方道路的衔接及交通转换问题。施工期将不可避免地对沿线居民的通行和公路运输造成短时不便。

为了避免本项目施工影响沿线其他公路的正常运行，环评要求在进行路面施工前，施工单位应就施工方案和交通组织方案与交通、公路管理部门进行充分协商，并做好施工期的防护工作和施工监理，确保施工期其他公路的正常营运。

2、对水利排灌设施的影响

项目在灌区农田灌溉系统不被破坏的前提下，对于河流设置桥梁跨越，对于泄洪道和水沟等设置涵洞通过。本工程推荐线全线新建 458m/座大桥（K3+470 下村大桥、K17+460 新隆大桥、CK25+670 心安大桥），中桥 108m/2 座（K0+309 黄沙溪中桥、K12+746 龙溪中桥），涵洞 113 道。一般来说，路基施工本身不会对当地的地表水体防洪造成影响。但由于该公路建设过程中破坏了原地貌状态和自然侵蚀状态下的水文网络系统，植被受到破坏，易诱发水土流失；公路施工期的开挖、回填、碾压等建设活动，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，还使一些河段水位增高，洪水宣泄不畅，不利于下游沿岸农田和乡镇的防洪与排涝。

沿线所经河流在雨季起到排洪除涝的功能，在桥梁设计时充分考虑了防洪的要求，最大限度地考虑到历史洪水最不利的情况，不压缩河床断面宽度，桥墩布设与河流流向顺直，同时对桥头两侧的路基进行必要的防护，基本不影响河流泄洪。全线设置涵洞 113 道，平均每公里约有 4.27 道。本项目涉水中桥按 100 年一遇洪水设计和涵洞按 50 年一遇洪水设计。桥涵的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。

3、对电力、电讯设施的影响

本工程沿线共拆迁电力电讯线 13904m。由于沿线电力、电讯设施拆迁量相对较大，工程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。在具体实施时首先要尽量减少拆迁量，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，以确保电力线路的安全运行，避免对沿线居民的生产和生活造成影响。

4.1.6 征地、拆迁安置影响分析

1、征地影响

本工程永久占地面积 54.975hm²，新增占地 46.3hm²，其中耕地 8.429hm²（水田 2.341hm²，旱地 3747hm²），占永久征地面积的 15.33%。临时占地 9.58hm²（包括施工便道、施工生产生活区、取土场和弃渣场），主要是林地和旱地，临时占地不涉及基本农田。临时占地在施工结束后拟采取营造水保林措施，以恢复生态功能。在此只对永久占地对沿线农民生活质量影响进行分析。

2、拆迁安置

拆迁安置工作是本项目建设的重要环节，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。

本次拆迁安置工作由新田县高等级公路开发有限公司负责，会同沿线乡镇完成，将按照《湖南省人民政府关于公布湖南省征地补偿标准的通知》（湘政府发[2009]43 号）、《永州市征地拆迁补偿安置办法》（永政函[2003]9 号文）、永州市人民政府关于实施《永州市征地拆迁补偿安置办法》的补充通知（永政发[2004]32 号）、《永州市集体土地上房屋拆迁补偿安置办法》（永政发[2009]123 号）等相关文件精神。

本项目拆迁房屋面积约 6003m²，工程拆迁居民共约 37 户，无环保拆迁。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。本次拆迁安置将根据湖南省和当地关于拆迁安置的相关条列，结合本项目公路沿线的乡镇整体规划，按就近后靠、拆一还一、多退少补、统规分建的原则妥善进行拆迁安置。在征求群众意见的基础上，由所在地国土、建设等部门实地勘测确定位置，给予合理的经济补偿，并给安置群众提供适宜居住、美观适用的住宅设计图纸，由所在地人民政府负责组织实施。由于本项目涉及的拆迁面积不大，在贯彻移民安置政策和落实好各项措

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，本项目给拆迁户生活带来的影响是有限的。本项目的拆迁安置方案详见附件 8。

4.1.7 压矿影响分析

根据《关于湖南省新田县 G234（S228）县城至土桥公路建设用地项目未压覆重要矿产的证明》（湘矿压覆【2016】095 号）可知，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，也没有设置探矿权；设置有 1 宗探矿权“湖南省新田县知市坪矿区铁锰矿普查”，项目在矿区范围基本沿老路布线，视为事实压覆。因此，该项目未压覆具有工业价值的重要矿床。见附件 7。

4.1.8 地灾危害影响分析

建设单位已专门委托中化地质矿山总局湖南地质勘查院编制了《湖南省新田县 G234（S228）县城至土桥公路工程建设用地地质灾害危险性评估报告》，根据评报告：综合评估划分 8 个区块，其中危险性大区 1 个，主要致灾类型为岩溶地面塌陷，推荐线路长 7.950km，危险性中等区 4 个，主要致灾类型为崩塌滑坡，推荐线路长 2.825km，危险性小区 3 个，推荐线路长 15.65km。拟建公路推荐线总长 26.425km，其中 30%（7.950km）属地质灾害危险性大区，11%（2.825km）属地质灾害危险性中等区，59%（15.65km）属地质灾害危险性小区。评估区 8 个区块中，拟建公路建设场地适宜的 3 个区块，适宜地段推荐线路长 15.65km，占线路总长（26.425km）的 59%；基本适宜的 5 个区块，推荐线路长 10.775km，占线路总长的 41%；无适宜性差地段。

4.1.9 社会环境影响评价小结

本工程的建设有利于发展区域经济，本项目已纳入湖南省“十二五”国省干线公路中期调整规划项目表（见附件 11），本项目又属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》第一类鼓励类项目，且选线不涉及风景名胜区、自然保护区，沿线未发现濒危、珍稀保护野生动植物，在拟建公路跨河处不涉及饮用水水源保护区，也未发现鱼类产卵场、索饵场和越冬场分布。项目建设用地虽未压覆重要的工业矿产资源；本项目工程建设场地地质灾害危险性评估报告评估结论为基本适宜。

因此，本工程的线位布设合理。

4.2 生态环境影响评价

4.2.1 施工期对生态环境的影响

4.2.1.1 对土地利用的影响分析

1、工程永久占地影响分析

本项目推荐方案永久占用土地共 54.975hm^2 ，新增占地 46.3hm^2 。征地主要涉及大坪塘镇、兴隆镇和知市坪乡，本项目是湖南省“十二五”国省干线公路建设规划中的项目，其建设符合《新田县土地利用规划（2006-2020 年）》。根据工可设计报告，项目推荐方案占用林地 37.482hm^2 ，对当地土地利用规划格局影响不大。

根据《公路建设项目用地指标》（建标[2011]124 号文）和工程占地情况，本项目采用二级公路的设计标准，沿线地形均属山岭重丘地貌。按照《公路建设项目用地指标》和《土地管理法实施规定》，项目设计路基属标准宽度。本项目严格按照《公路建设项目用地指标》进行修建，对项目各项用地进行统计、分析、预测。本项目永久占地为 54.975hm^2 ，总体指标为 $2.0804\text{hm}^2/\text{km}$ ，小于表中微丘区二级公路的低值 $3.2677\text{hm}^2/\text{km}$ ，建设项目用地符合规范要求。

表4.2-1 公路建设项目用地总体指标 （单位： hm^2/km ）

地形		高速公路		一级公路	二级公路	三级公路	四级公路
		六车道	四车道				
山岭重丘区	高值	/	9.6870	7.8544	3.8799	3.1219	2.8438
	中值	/	8.8776	7.3385	3.5743	2.9205	2.6837
	低值	/	7.8819	6.8499	3.2677	2.7182	2.5228

拟建项目永久占地中占用水田 2.341hm^2 、旱地 3.747hm^2 。根据附件 11，新田县国土资源局已将本项目拟占用的基本农田纳入了新田县土地利用总体规划调整范围，将按照同等数量、同等质量进行补划，调整方案已通过湖南省国土资源厅初步审查，调规完成后永久占地中不涉及基本农田。建设单位应当会同当地政府一同切实做好土地开发调整和征地补偿工作，采取有效措施减轻项目建设占用耕地和基本农田带来的不利影响，保证项目区域内耕地和基本农田数量，确保沿线居民生活质量不下降。同时，本项目建设单位应按照国家 and 湖南省有关法律、法规和政策规定，对占用的基本农田给予补偿，并按照交通部《关于在公路建设中实行最严格的耕地保护制度的若干意见》，在公路建设的各个阶段认真贯彻关于“实行最严格的耕地保护制度”的精神，合理利用土地，提高土地利用效率，做好基本农田保护工作。

本项目总占地面积 64.555hm^2 ，其中，永久占地 54.975hm^2 ，占地类型有林地、耕地、交通用地、水域及水利设施用地、宅基地、荒地；临时占地 9.58hm^2 ，占地类型有林地、旱地、交通用地。

工程永久占地面积共计 54.975hm^2 ，其中占用林地（68.18%）、农用地（15.33%）、交通用地（14.91%）、水域及水利设施用地（0.74%）、宅基地（0.42%）、荒地（0.42%）。本项目永久占地中农用地的比例（15.33%）小于新田县全县农用地的比例（83.32%）；本项目永久占地中林地的比例（68.18%）略大于新田县全县林地的比例（64.64%）。占用的临时用地，在拟建公路建成后，将会进行生态恢复，采取生态水保林或复垦的方式。因此，本项目的占地是符合新田县的土地利用现状的。

2、工程临时占地影响分析

本工程除永久占地外，取土场、弃渣场、施工便道和施工生产生活区等临时工程共占地 9.58hm^2 。临时工程占地详见表 2.5-2。

根据本项目工可和水保报告，本工程土石方开挖总量 826538m^3 ，填方 715728m^3 ，需借方 38138m^3 ，弃方 148948m^3 。根据水土保持方案，工程弃渣场 6 处，取土场 3 处，施工生产生活区 2 处，施工道路 6.35km。

(1) 取土场选址合理性分析

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、电线杆等工农生产设施，不得危害其安全；
- 尽量避开公路行车视线范围；
- 严禁在文物保护单位保护范围内取土；
- 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和林业用地。

B.选址合理性分析

本项目共需取土 38138m^3 ，根据水保报告，拟设置 3 处取土场。取土场设置合理性分析详见下表 4.2-2：

表 4.2-2 取土场合理性分析一览表

环境因素	取土场 T1、T2、T3	选址相符性
取土场位置应贯彻集中取土的原则	取土场地为山坡地，地质稳定，无河沟干扰	符合
植被稀疏的独立丘陵山包等荒地	取土场占林地 0.73hm^2 ，占旱地 0.35hm^2 ，工程取土对林业生态的影响较小，通过取土结束后绿化	符合

	还林可得以补偿。	
严禁在基本农田设置取土场	取土场地不涉及基本农田，也不在基本农田保护区	符合
应远离民房、电线杆等工农生产设施，不得危害其安全	200m 范围内无民房、电线杆等工农生产设施分布	符合
禁止占用生态公益林，尽量选择植被覆盖率低的区域取土	植被覆盖率低的荒林地	符合
禁止占用水源涵养区和水土保持重点监管区	不占用水源涵养区和水土保持重点监管区	符合
禁止在崩塌滑坡危险区和泥石流易发区设置	不在崩塌滑坡、泥石流等地质灾害易发区	符合
严禁在自然保护区、风景名胜區、森林公园等敏感区内取土	取土场位于新田县境内，不涉及自然保护区、风景名胜區等生态敏感区	符合
运输条件	取土场均有乡村公路出入，上路距离约 105-198m 之间	符合
取土场储量	T1、T2、T3 取土场的总取土量 38138m ³ 小于其可取土量 10.6 万 m ³	符合
尽量避免周围有集中居民区	T2 取土场最近的居民点为神脚村，周边 140-200m 范围内约有居民 15 户；T1、T3 取土场 200m 范围内无居民点分布。	符合

由表 4.2-2 可知，拟选的 3 处取土场主要占用稀林地，生态价值容易补偿，且避免了对基本农田和生态公益林的占用。可取土量满足本次工程取土量，140m 范围内无民房、电线杆等工农生产设施分布。因此，本次工程拟定的 3 处取土场选址是合理可行的。

(2) 弃渣场选址合理性分析

A. 弃渣场设置原则

- 选择储量大的低洼地，分级填筑弃土，场地为不易受水流冲刷的荒沟、荒地；
- 尽量少占用林地、不占基本农田；不得设置在软土地基上；
- 不在河道、泥石流沟、冲沟上游设置渣场；禁止在对重要基础设施、人民生命财产安全及行洪安全有重大影响区域布设；场地一般应满足 5%洪水频率防洪要求；
- 渣场不得影响排灌沟渠和行洪灌溉功能，并必须保证下游农田、建筑物的安全；
- 占用农林用地的弃渣场在弃渣前，需将表层软土剥离，防止因降雨形成滑动面，影响渣场的稳定；
- 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和林业用地；
- 禁止在岩溶天坑布设弃渣场；
- 由于工程总弃渣量较多，弃渣调运距离较长，应做好弃渣运输过程中的防护工作，防止渣土四处散落。

B.选址合理性分析

本项目共需弃方 148948m^3 ，根据水保报告，拟设置 6 处弃渣场。弃渣场设置合理性分析详见下表 4.2-3。为减少临时工程占地，环评建议将弃渣场 Z1 的弃渣弃至弃渣场 Z2，弃渣场 Z5 的弃渣弃至弃渣场 Z6。

表 4.2-3 弃渣场合理性分析一览表

条 件	情况分析	选址相符性
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	设置在山坳，不易受水流冲刷	符合
尽量不占用基本农田；不得设置在软土地基上	本项目占地主要为林地 1.12hm^2 、旱地 1.45hm^2 ，弃渣场的选址处的植被覆盖率较低，林地多为宜林地，林木较少。在施工结束，通过绿化还林可得以补偿	符合
严禁在河道、泥石流沟、冲沟上游设置渣场；场地一般应满足 10%洪水频率的防洪要求	不在河道、泥石流沟、冲沟上游，周边 200m 范围内无河流、农灌渠分布	符合
渣场不得影响河流、沟谷、排灌沟渠和行洪灌溉功能，并必须保证下游农田、建筑物的安全	不影响河流、沟谷、排灌沟渠和行洪灌溉功能	符合
禁止占用生态公益林，尽量选择在植被覆盖率低的区域弃土	未占用生态公益林，植被覆盖率低	符合
禁止在崩塌滑坡危险区和泥石流易发区设置	不在崩塌滑坡、泥石流等地质灾害易发区	符合
严禁在自然保护区、风景名胜区、森林公园等敏感区内弃渣	不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等敏感区	符合
运输条件	上路距离约 75-850m 之间，尽可能地利用现成的公路出入，运输条件便利	符合
弃渣场容量	环评优化后的 4 处弃渣场均能满足相应路段的弃渣量	符合
尽量避免周围有集中居民区	180m 范围内无居民点分布	符合

由表 4.2-3 可知，水土保持案方案拟选的 6 处弃渣场主要占用稀林地，生态价值容易补偿，且避免了对基本农田和生态公益林的占用。6 处弃渣场均能满足相应路段的弃渣量，180m 范围内无民房、电线杆等工农生产设施分布。因此，本次工程拟定的 6 处弃渣场选址是合理可行的。但为减少临时工程占地对生态环境的破坏，环评建议将弃渣

场 Z1 的弃渣弃至弃渣场 Z2，弃渣场 Z5 的弃渣弃至弃渣场 Z6。

C.弃渣场优化的可行性分析

考虑到弃渣场 Z1 弃渣量为 1596m^3 、Z5 弃渣量 3420m^3 ，Z1 和 Z5 弃渣量合计约 5016m^3 ，弃渣量较小。为减少临时工程占地，环评建议将弃渣场 Z1 的弃渣弃至弃渣场 Z2，弃渣场 Z5 的弃渣弃至弃渣场 Z6，优化的弃渣场设置情况如下：

表 4.2-4 优化后弃渣场设置情况表 (单位：万 m^3)

编号	上路桩号	上路距离(m)	渣场地形	供应起讫桩号	容量	弃渣量	弃渣高度(m)	占地面积(hm^2)	恢复方向
Z2	K5+800	右侧 570m	山坳	K4+000-K8+000	6.0	4.4775	3.5	1.38	营造水保林 或复垦
Z3	K11+770	右侧 110m	山坳	K4+800-K12+000	5.5	4.0797	3.5	1.25	营造水保林 或复垦
Z4	K13+200	左侧 75m	山坳	K12+000-K16+300	5.5	4.4941	3.8	1.26	营造水保或 复垦林
Z6	K24+280	左侧 245m	山坳	K21+000-CK26+4 25	3.0	1.3419	2.5	0.58	营造水保林 或复垦
合计			!					4.47	

由表 4.2-4 可知，弃渣场 Z2 弃渣容量有 6.0万 m^3 ，能满足 Z1、Z2 的弃渣总量，且弃渣场 Z1、Z2 相距较近，减少了临时工程占地 0.11hm^2 ，缩短施工便道 850m；弃渣场 Z6 弃渣容量有 6.0万 m^3 ，能满足 Z5、Z6 的弃渣总量，减少了临时工程占地 0.17hm^2 ，缩短施工便道 390m。弃渣场 Z1、Z2 的优化，能在一定程度上减少拟建工程对沿线生态环境的破坏。弃渣场 Z1、Z2 和弃渣场 Z5、Z6 的合并是合理可行的。

(3) 施工便道、施工生产生活区环境合理性分析

施工便道、施工生产生活区的生态影响主要是通过运输机械（车辆）碾压，破坏地表植被和土壤物理结构，导致植被生长不良或枯死，同时也加剧水土流失，影响景观，导致生态系统结构和功能下降等，影响对象主要为项目沿线的林业生态系统和农业生态系统。

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

① 施工生产生活区

根据水保报告，拟在公路沿线设置 2 处施工生产生活区，作为灰土拌合场、表土堆

放点及施工生产生活使用，不设置预制场和混凝土搅拌站。施工生产生活区占用林地及少量旱地。根据现场踏勘，拟选的2处施工生产生活区常年主导风下风向300m以内无集中居民区等敏感目标，不在崩塌滑坡、泥石流等地质灾害易发区。工程结束后，对施工场地进行地表清理，清除硬化混凝土，堆放于选定的弃渣场，同时做好水土保持，进行土壤改良并复耕，可以恢复其原有的生态功能。施工期间只要是个人员严格遵守施工管理制度，切实落实各项环保措施，施工生产生活区的设置位置也是合理的。

根据桥梁工程的类比，施工期间在桥梁两端一般需设置一处施工生产生活区。考虑新隆大桥桥梁两端有较多居民分布，可租用当地民房，聘用当农民工；且桥梁址有乡道联通，交通便利，施工所需的建筑材料可通过车辆运输至施工现场。故而，在新隆大桥桥梁不设置施工生产生活区是可行的。

因此，本项目施工生产生活区对生态环境影响较小。

② 施工便道

本工程在尽量利用现有老路和县级、镇级、村级公路的前提下，需新开辟6350m的施工便道，临时道路路基宽4.5m，用于连接本项目的弃渣场和取土场与现有老路，占地面积 2.86hm^2 （旱地 1.07hm^2 ，林地 1.13hm^2 ，交通运输地 0.66hm^2 ），避免了占用耕地和基本农田，选线不涉及环境敏感区。工程结束后，视具体情况，或交给地方政府公路管理部门，进行养护，可作为镇级、村级公路，若将来无法使用，应进行生态恢复，进行植树种草等。经现场踏勘调查，施工便道远离集中居民区，渣土运输临时道路两侧200m范围内无集中居民点等特殊敏感目标，施工便道选线合理。

3、对基本农田的影响

根据项目工可，拟建项目共永久征用水田 2.341hm^2 ，沿线占用耕地面积比例相对较少。根据工可拟建公路穿越了基本农田保护区，占用了部分基本农田，主要分布在K6+550-K6+800、K9+100-K9+400、K12+550-K12+750、K19+900-K20+800、K22+100-K22+500、CK26+150-CK26+425路段。根据附件11，新田县国土资源局已将本项目拟占用的基本农田纳入了新田县土地利用总体规划调整范围，将按照同等数量、同等质量进行补划，调整方案已通过湖南省国土资源厅初步审查，调规完成后永久占地中不涉及基本农田。

尽管线路设计时本着减少占地的原则，但受到控制点、地形的控制，仍不可避免占用耕地。建设单位应进一步优化工程选线，并采取有效的工程措施最大限度的减少对基

本农田的占用，同时对基本农田占用实施有效的补偿措施。具体措施如下：

a、建设单位和设计单位应尽可能对选线进行优化，尽可能采用收缩坡脚等工程措施，最大限度地减少对耕地、尤其是基本农田的占用。

b、占用的基本农田应纳入土地利用调整规划，确保基本农田的动态平衡。若在原来的土地利用总体规划中没有该公路建设占地计划，则应作相应调整。

c、根据国家有关基本农田保护的规定，应实现占补平衡，因建设损失的耕地须通过开垦新的农田来予以补偿。下一阶段在公路施工期可通过将取土、弃渣与土地整治造田相结合，复垦形成部分耕地。通过上述方法，可部分补偿因公路建设而占用的耕地。剩余部分耕地占用量可采取由建设单位向当地国土部门交纳耕地补偿费，国土部门以在本区开荒造田或异地造田等方式，对占用耕地进行补偿，达到耕地总量平衡的要求。

通过上述措施，拟建公路对基本农田占用将有一定程度减少，其不利影响将大大降低。

综上所述，本项目会局部改变影响区的土地利用现状，使耕地（含基本农田）的绝对数量减少。在保护基本农田的数量方面，建设单位应贯彻《土地管理法》与《基本农田保护条例》，按时按数缴纳土地补偿费、安置补助费以及青苗补偿费，需要缴纳耕地开垦费的应按有关规定办理，以保证当地基本农田的数量不减少。路线设计时尽量减少耕地的占用，按当地耕地总量动态平衡开垦新的耕地，特别是做好取土场、施工场地等临时用地的复垦工作。同时兼顾基本农田建设规划，合理利用、开发土地资源。在保护基本农田的质量方面，公路建设项目对基本农田环境保护的方案，分为以下几个方面：

①公路工程具备的环保功能

在公路设计选线时，已按照交通部的行业标准如《公路路线设计规范》、《公路路基设计规范》、《公路环境保护设计规范》等进行设计，只要严格按照设计文件施工并落实本项目环境影响评价报告中的各环保措施，则公路建设对沿线环境的影响就会降低到最低限度。在路基路面工程中，对路基土石方工程，包括取土场、挖方边坡、填方边坡等都有明确要求，不允许在基本农田保护区内弃渣、不允许超过设计文件规定的征地范围，同时对路基的边坡坡面采取了各种形式的防护工程、排水工程、绿化工程等，防止造成新的水土流失而压盖农田。

②公路沿线设施的环保功能

交通安全设施的设置，不但能保证公路行驶车辆的安全，而且也能起到保护基本农

田的功能。公路上的安全设施，防止了行驶车辆由于交通事故而冲出公路界对沿线基本农田产生影响。

公路的建设虽然有一定的阻隔作用，可能会使基本农田管理者与基本农田被分割在公路两侧，但是公路设计时已设计了 113 道涵洞，以利于沿线村民对基本农田的有效管理，以保护基本农田的质量不降低。

③公路在环境保护方面的措施

本项目在报告中就以生态环境、水土保持、水环境、声、气环境等方面提出了相应的环保措施。其中的植被恢复、水土保持、覆土造田等，都直接与沿线基本农田的保护有关。以上方案的实施，可以控制公路建设在施工期或运营初期新增水土流失对沿线基本农田的冲刷与覆盖，公路绿化搞好了，利用取土场的覆土造田可以补偿公路建设占用的耕地。从社会环境角度，公路建设有力地改善了当地的交通环境，且提高了运输效益，对当地经济的发展有显著的促进作用，同时也有利于农业技术的交流与推广，有利于肥料与农药等物质的运输，以上措施的实施对沿线基本农田保护区质量的进一步提高是极为有利的。

4.2.1.2 对土壤的影响分析

本工程建设占用耕地、林地和荒地会造成部分黄壤、黄棕壤地表土壤损失，此外，在施工过程中，渣土运输等造成少量土地表层及其植被破坏，表层耕作层被污染或丧失，性质变化，保水保肥性下降等。本工程施工期间需占用土地 64.555hm^2 ，除去老路、水域和宅基地外，剥离土壤面积约 55.297hm^2 。

按公路设计和施工等技术规范，须清除地表 15cm 的土层，亦即需清除肥沃的土壤近 8.29 万 m^3 。以当地分布最为广泛的红壤养分含量估算损失，其中土壤 A 层容重按 $1.2\text{g}/\text{cm}^3$ 计算，结果见表 4.2-5。

表 4.2-5 土壤养分损失表

项目	有机质	全氮	速效磷	速效钾
养分含量 (%)	1.81	0.94	1.51	0.75
损失养分 (t)	1800.59	1120.89	1502.15	746.10

由表可见，如果对这些剥离的肥沃土层不加以保护和利用，则本工程施工期对土壤养分的损失是较大的。因此，路基施工之前必须清除用地范围内的表土、树根等杂物，采用机械施工先将表土剥离分区堆放，在施工过程中应尽量保留施工开挖中剥离的表土，在施工结束后必须将这些地表土用作边坡防护、取土场的复耕和公路绿化，不使其

损失掉。

4.2.1.3 对植被与动物的影响分析

1、植被

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：a、公路工程永久性征用土地，是公路沿线地表植被遭受损失和破坏的主要原因；b、施工临时用地，包括施工便道等，因施工作业，这些植被将受到损失；c、弃土场施工，将破坏原有地表植被，但可通过工程和生物措施恢复至原貌；d、施工期的其他原因损坏，施工期由于材料运输、机械碾压及施工人员践踏，将破坏施工作业区周围植被。

(1) 对沿线耕地和林地的影响

根据现场踏勘，拟建公路沿线主要为农业生态系统和林业生态系统，公路永久占地 54.975hm²，其中耕地 8.429 公顷，占永久征地面积的 15.33%。各类林地 37.482 公顷，占永久征地面积的 68.18%，耕地和林地面积占永久征地面积为 83.51%。据调查，本工程永久占用的林地占沿线乡镇同类土地面积总量极少，且多为人工林，易于重植和恢复。本工程所占用的耕地占沿线乡镇同类土地面积总量也很少，通过选线尽量利用老路、采取收缩坡脚等工程措施减少对耕地的占用，同时对耕地占用实施有效的补偿措施，对沿线耕地影响较小。因此，虽然工程施工过程中取土、弃土、施工便道、施工临建区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，本工程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，以及在路基施工中因拌和大量的灰土等，产生的扬尘和运输车辆排放尾气对附近植被会产生一定的影响，其中以扬尘影响更大些，部分粉尘沉降在植物叶片表面，降低植物的光合与呼吸作用，进而对植物生长发育产生一定的影响，如果在花期，扬尘影响植物坐果，影响植物特别是农作物的产量和品质。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。

(2) 生物量损失量及绿化恢复量估算

本工程永久占地和临时占地都将导致的植被生物量损失。公路主体工程完工后，临时用地均将进行绿化还林，得以恢复植被，因此，临时用地不会引起生物量损失。本工程永久占地导致的植被生物量损失按下式计算，但工程施工时，会对沿线的边坡等采取绿化措施，也可以补偿项目永久占地造成的生物量损失，因此分别计算工程永久占地和绿化植被恢复量，各占地类型的单位生物量指标均参考国家环保总局的调研结果。计算

结果见表4.2-6。

$$C = \sum Q_i S_i$$

式中：C—总生物量损失值，kg；
 Q_i —第 i 种植被生物生产量，kg/hm²；
 S_i —占用第 i 种植被的土地面积，hm²。

表4.2-6 本工程生物量损失统计表

植被类型	单位面积 生物量 (kg/亩)	永久占地		绿化面积 (亩)	绿化生物 补偿量 (t/a)	总生物量 损失 (t/a)
		占地面积 (亩)	生物量损失 (t/a)			
水田	1800	35.115	63.207	—	—	63.207
旱地	1800	56.205	101.169	—	—	101.169
林地	2500	562.23	1405.575	—	—	1405.575
宅基地	500	3.495	1.748	—	—	1.748
荒地	1200	3.495	4.194	—	—	4.194
绿化补偿	1500		—	79.275	-118.913	-118.913
总计	—	—	1575.893	—	—	1456.98

由计算结果可知，施工期永久占地造成的生物量损失为1575.893t/a，通过公路绿化补偿，生物恢复量为118.913t/a，项目建设造成的总生物量损失为1466.98t/a。

可见，项目建设会造成一定程度的植被损失，但由于植被损失面积与路线所经地区相比是极少量的，因此，公路破坏的植被不会对沿线生态系统物种的丰度和生态功能产生重大影响。

2、动物

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。

由于公路线路位于中低山丘陵地带，评价范围海拔在 312.0~375.0m 之间，该区域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，且公路施工范围小，工程建设对野生动物影响的范围不大且影响时间较短，因此对动物不会造成大的影响。同时可随植被的恢复而缓解、消失。拟建公路经过的区域，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。

对于部分低海拔灌丛、草丛中栖息的鸟、兽，其栖息地将会被小部分破坏，特别是施工期对这些动物有较大的影响，因为公路的建设必然会对低海拔的灌丛带来较大的破坏。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。

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本项目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，公路建设占用林地占当地林地总面积的比例较小，因此公路建设不会造成沿线植被类型分布状况和森林植物群落结构的改变。

对于林地植被而言，因为公路不会造成植物种子散布的阻隔。通过花粉流，植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。本公路建设会减少林地资源的数量，但对其生态效能影响不大。对于农田生态系统来说，由于沿线农田分布广，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，本区域内绝大部分的覆盖植被类型和面积没有发生变化，也就是说本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，本工程的建设不会改变当地生物多样性。

4、施工期间其他因素对周围植物的生长的不利影响

项目施工过程中，运输车辆产生的扬尘，施工过程挥洒的石灰和水泥，会对周围植

物的生长带来直接的影响。这些尘土降落到植物的叶面上，会堵塞毛孔，影响植物的光合作用，从而使之生长减缓甚至死去。石灰和水泥若被雨水冲刷渗入地下，会导致土壤板结，影响植物根系对水分和矿物质的吸收。另外，原材料的堆放、沥青和车辆漏油，还会污染土壤，从而间接影响植物的生长。虽然说随着施工的结束不再产生扬尘，情况会有所好转，但是这些影响并不会随施工的结束而得到解决。它们的影响将持续较长一段时间。因此，施工过程中，一定要处理好原材料和废弃材料的处理，对于运输车辆，也要尽量走固定的路线，将影响减小到最少范围。

5、对沿线古树的影响分析

项目沿线 200m 范围内分布有 1 株香樟（K7+550 右侧 180m）、3 株柏树（1 株位于 K0+700 右侧路边、2 株位于 K2+700 右侧路边）。

针对 K7+550 右侧 180m 的香樟树，由于距拟建项目有一定距离，且施工期间的临时工程均不会对其造成影响。因此，拟建项目对该香樟树无影响，可建议新田县林业部门，对其进行就地挂牌保护。

由于 3 株柏树距离拟建项目老路改建段较近，施工期间，必然会对其产生不利影响。针对 K0+700 处的柏树应就地挂牌保护；K2+700 处的 2 株柏树，应该就近移栽至道路的征地红线外，可作为景观林木。

4.2.2 营运期对生态环境的影响

4.2.2.1 工程运营对动植物物种的影响分析

本工程对沿线乡镇植被的损失占总量的比重很小，项目所在区域植被覆盖率不会因工程的建设而有明显变化，如公路建设配以适当的绿化工程，可以减轻其影响。在充分绿化现有林地的同时，在工程建设中也应尽量减少对林地特别是现有林地的占用和破坏。

本工程沿线人为的开发活动频繁，使得沿线野生动物出现的数量和机率较小。由于本工程设置了涵洞等通道，使得本项目不封闭，因此不会阻隔公路沿线的动物穿越项目区，且沿线主要动物适应耕地和居民点的物种以杜鹃、麻雀等鸟类，扑食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类等常见物种居多，因此工程运营对沿线野生动物影响不大。工程建成后其直接影响基本不会明显改变区域内动物资源品种数量的现有水平。

4.2.2.2 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区域内的主要植被类型。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，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。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，不会引起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，本区域内绝大部分的覆盖植被类型和面积没有发生变化，也就是说本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，因此本项目的建设不会改变当地生态系统的完整和功能的连续性。

4.2.3 景观影响分析

拟建项目为新建项目，项目沿线自然景观环境一般，景观类型一般，根据拟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对自然景观的切割、取弃土场等。

(1) 对自然景观的切割

一般而言，道路对景观的影响可以表现为增色效应和切割效应，道路的建设将城郊的农田景观一分为二，阻隔了周围居民的视野，影响了沿线自然景观的连续性。

(2) 弃渣场对景观的影响

拟建公路全线共设置 3 处取土场、6 处弃渣场。经环评和水土保持方案对 3 处取土场和 6 处弃渣场的综合分析优化后，认为弃渣场 Z1、Z2 和弃渣场 Z5、Z6 的合并，能减少了临时工程占地，缩短施工便道，在一定程度上减少拟建工程对沿线生态环境的破坏。施工完成后取土场、弃渣场要进行还耕、还林或植被恢复，恢复后与周边景观基本一致，其影响很小。

环评建议在设计中优化附属工程的设计，如路灯、交通指示牌、景观绿化等设计，注意道路景观设计的运用，增加道路本身的景观效应，避免与周围景观形成强烈的视觉冲突，弱化阻隔效应。当然，这些虽然是自然环境中的人为构筑物，只要注意公路辅助

设施及其它设施的色彩不要与周围环境形成强烈的对比冲突，还是比较协调，对景观的影响较小。

(3) 高填深挖对植被的影响

根据现场考察的情况和查阅有关资料可知，本项目沿线地形起伏较大。本项目在设计中已经充分考虑到高填深挖对耕地、林地的破坏作用，在线路选线时尽量避免高填深挖。但由于项目评价区地势起伏剧烈，拟建公路施工中，不可避免高填深挖。

拟建公路沿线分布有 9 处深切路段，高度在 10-25m 之间；4 处高填路段，高度在 8-15m 之间。位于河流和农田附近的填方路段，若防护不当，会造成泥浆及悬浮物随地表径流进入水域，造成水质污染和对农田作物正常生长产生不利影响；位于荒坡和林地处的填方路段，较大的填方由于护坡长度大，占用的土地面积多，对林业植被将产生较大影响。深挖路段施工期将形成较大的开挖面，破坏地表植被，并形成裸露，遇降雨易形成新的水土流失；同时较大的开挖面由于防护处理难度大，坡面恢复和绿化防护困难，易造成明显的裸露，形成不良景观。

根据现场考察的情况，深切路段的深挖需切割线路附近的山体，山体植被为低矮的人工松树林和灌丛，盖度约为 45%。该路段的深挖将对植被、景观等造成一定程度的破坏，但通过与设计单位的接洽，由于公路设计选线的需要，该路段线路摆动较困难。另一方面，根据植物生态学特征分析表明，松树和灌丛以耐干旱、耐贫瘠、浅根性、阳性树种为主，项目沿线分布较广。因此，项目必须采取一定的环保措施，在深挖后的山体上重新种植人工松树，降低深挖对该路段植被的影响。本环评建议切实采取相应的环保措施，将深挖对环境的影响降到最低。

4.2.4 生态环境影响评价小结

(1) 本项目永久占地数量基本合理，符合公路总体用地指标。本公路的建设不会影响项目直接影响区域内的土地利用结构。拟建项目临时用地主要占用了旱地和林地，但影响较小。

(2) 拟建项目评价范围内没有国家和湖南省重点保护野生动物及其栖息地分布，受公路建设影响的野生动物主要为适应农耕地和居民点栖息的种类，公路建设对区域现有物种群数量不会产生大的影响，也不会导致动物多样性降低。

(3) 工程永久占地导致被占用耕地丧失了原有的农业产出能力，对于直接被占用农田的农户，建设单位和地方政府需采取有效措施直接对农户进行补偿。

(4)经环评优化后,拟建项目全线设置3处取土场和4处弃渣场,其选址布置合理可行。

4.3 水环境影响评价

4.3.1 地表水环境影响分析

4.3.1.1 施工期水环境影响分析

1、施工材料堆放及施工废水的影响分析

拟建公路沿途分布有黄沙溪、大冲河、龙溪、新田河、钟水河、松树下水库、塘木岭水库、石桥水库、水塘以及较多农灌沟渠。若施工材料点设置在有关水体附近,由于保管不善或受暴雨冲刷等原因进入水体,将会对水体造成污染,甚至严重影响水体水质,因此,本工程施工材料堆场应设置在公路永久征地范围内,且远离水体,建材堆场严禁临河(临水塘、水库)设置,并且采取防止径流冲刷和风吹起尘的措施。因此,在采取以上防护措施的基础上本工程施工材料堆放过程不会对周边水体造成不利影响。

施工生产生活区产生的施工废水主要包括机械设备的冲洗废水、地面冲洗水以及机械设备及运输车辆的维修保养过程中产生的油污等。营地产生废水主要污染物是悬浮物、石油类等,若不进行收集,经雨水冲刷进入地表水体后,这些污染物排入地表水或农渠后,易对局部水环境造成污染,其中高浓度泥沙排入黄沙溪、大冲河、龙溪、新田河、钟水河、水库后会造成渠道或河床局部淤积,高浓度石油类污染物排入农渠或河流、湖泊后会形成浮油漂浮于水面,形成大面积的污染带。因此,对施工生产生活区的废水应采取相应的治理措施,设置沉淀池、隔油池等,经隔油沉淀处理后回用不外排,不会对周边水体造成不利影响。

2、施工生活区生活污水排放对水环境污染

施工生活区中由于施工人员生活污水排放将产生一定的生活污染源。根据前述工程分析可知,若施工生活区施工进驻人数按100人计算,根据预测公式可以算出,污水排放量约 $12\text{m}^3/\text{d}$ 。施工生活污水若直接排放于附近地表水体,将对水环境造成一定程度的污染。因此,每处施工生活区须设置生活污水预处理设施,设置化粪池将粪便污水和食堂污水进行收集并初步处理后排放,严禁粪便污水和食堂污水直接进入地表水体。建议施工生活区尽量租用公路附近现有的民房或设置旱厕,粪便尿液等直接由当地农民转运作农肥不外排。

3、桥涵施工对水环境的影响分析

项目跨越河流为黄沙溪、大冲河、龙溪、新田河和钟水河，项目新建的新隆大桥、心安大桥为涉水桥梁。新隆大桥、心安大桥所在区域为农业用水区。本工程桥涵工程涉及水下施工，其施工过程中对相关地表水体的主要影响如下：

(1) 跨河桥梁的桥墩施工对水体水质影响

在桥梁工程施工过程中，水中桥墩施工阶段筑建的围堰在沉水、着床的几个小时内，可能会扰动河床，使少量底泥发生再悬浮，悬浮的底泥物质在水流扩散等因素的作用下，在一定范围内将导致水质泥沙含量增大，水体浑浊度相应增加；施工围堰拆除的几个小时内，围堰中泥浆废水排入河流也会造成水中悬浮物在短时间内有所增大。

根据国内的环境影响评价和施工期环境监测经验，一般在水下构筑物周围50m范围内的水体中悬浮物将有较为显著的增加，约2000mg/L左右，随着距离的增大，这一影响将逐渐减少随着施工的结束，这一影响将很快消失。按照公路桥梁施工规范，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，桥墩施工期底泥的搅动对水环境的影响较小。

因此，在桥梁下部结构钻孔桩机械作业时，需采取围堰钻孔、严格按照桥梁施工规范施工对施工机械和施工材料加强现场管理，施工期所产生的钻渣等固体废物统一收集，运送至邻近的弃渣场，严禁将施工废渣直接弃入水体，未经处理的废水严禁直接排入水体，施工泥浆废水进行沉淀处理，含油废水进行隔油处理，并且在桥梁施工作业完毕后，要清理好施工现场，以防施工废料等垃圾随雨水流入河中，在采用环保的施工工艺进行桥梁水下构筑物的正常施工，可避免和减缓桥梁施工对沿线地表水体的环境污染。

根据工程施工方案，本工程桥墩施工采用下沉无底双壁钢围堰的施工方法，钻孔在围堰内进行，桥墩灌注混凝土时与水环境分离，而混凝土又是采用商品混凝土，不在施工现场搅拌，大桥施工过程中桩基础钻孔产生的钻渣和围堰内挖出的淤泥将及时运送至河堤外堆放地点。因此在正常施工状态下，产生的污水局限于钢模围堰内，不会泄漏到钢模围堰外的水体中。从施工工艺上分析，由于钢模围堰作业法已经相当成熟，只要围堰作业时加强施工管理，严防围堰渗水泄漏，将钻孔施工与河流隔开，将工程施工产生的土石及时清运，可最大程度地减轻对下游水质的影响。因此，在正常情况下，通过采取相应的环保措施后，水下工程施工及基础施工对水体水质影响很小。但如果管理不当，废水、淤泥、钻渣、泥浆泄漏，则可能会对施工区下游水质产生一定的污染影响。因此，

工程施工应强化施工现场管理，避免废水、淤泥、钻渣、泥浆泄漏。

(2) 桥墩混凝土浇注对水体水质的影响

桥墩基础施工时采用钻孔灌注桩方式，钻孔在钢管内进行，桥墩灌注混凝土时与水环境分离，而混凝土又是采购商品混凝土进行浇注的，因此施工过程中一般没有废水排入河流的现象。因此桥墩基础浇筑施工不会对水环境产生大的影响。

(3) 混凝土养护废水对水体水质的影响

拟建工程在桥梁施工过程中，会产生少量混凝土养护废水。根据同类工程调查，桥梁施工过程中产生的混凝土养护废水主要产生于桥梁桥墩施工过程。混凝土养护废水呈碱性，pH可达12左右，主要污染物为SS。由于施工条件限制，特别是桥梁桥墩过程中，混凝土养护废水无法得到有效收集，所以混凝土养护用水采用“多次、少量”的施工方法，可以最大限度的减少混凝土施工废水的产生，减小对水体水质的影响。

(4) 施工设备漏油对水质的影响

桥梁施工机械设备漏油、机械维修过程中的残油可能对水体造成严重的油污染，因此必须加强施工管理，对施工机械的漏油污染采取一定的预防措施，避免对水体水质造成油污染。

(5) 桥梁施工材料堆放对水体水质的影响

桥梁施工期间，堆放在水体附近的作业场、物料堆场的施工材料（如沥青、油料、化学品及一些粉末状材料等）。若保管不善或受暴雨冲刷等原因进入水体，将会引起水体污染；废弃建材堆场的残留物随地表径流进入水体也会造成水污染。粉状物料的堆场若没有严格的遮挡、掩盖等措施，将会随风起尘，从而污染水体。在桥梁施工期间，这些建材堆场应设置在河堤外围，并且需要采取一定措施防止径流冲刷。

4、对居民饮用水的影响

本项目所设置的5座桥梁桥址下游10km范围内无饮用水源取水口，且桥梁施工是在枯水期进行的，因此，项目施工对居民饮用水的影响较小。

本项目沿线居民均以山泉水为饮用水，本项目施工废水经处理后可就近排入黄沙溪、大冲河、龙溪、新田河、钟水河，用于农业灌溉，其对地下水影响甚微。因此，本项目施工对沿线居民饮用水影响较小。

4.3.1.2 营运期水环境影响分析

1、沿线交通工程设施污水对水体的影响分析

本项目不设置收费站、服务区、停车处，其他交通工程设施不产生污水排放；沿线交通工程设施对附近的水体几乎无影响。

2、路面径流污染物浓度分析

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，降雨初期，径流中 BOD 浓度即可达到《污水综合排放标准》中的一级标准，从降雨初期到形成径流的 30 分钟内，雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，半小时之后，其浓度随着降雨历时的延长下降较快，路面径流中，油类物质浓度可达到《污水综合排放标准》中的一级标准，降雨历时 40~60 分钟之后，路面基本被冲洗干净，路面径流中 SS 浓度相对稳定在较低水平，达到《污水综合排放标准》中的一级标准。在实际过程中，路面径流 SS 和油类物质浓度超标只是一个瞬时值，路面径流在通过路面横坡自然散排、漫流至排水沟或边沟中，或通过边坡急槽集中排入排水沟的过程伴随着降水稀释、泥沙对污染物的吸附、泥沙沉降等各种作用，路面径流中的污染物到达水体时浓度已大大降低。

3、桥面径流对水体水质的影响分析

评价范围内的黄沙溪、大冲河、龙溪、新田河、钟水河，主要用作泄洪、灌溉，已纳入湖南省主要水系地表水环境功能区划。目前为农业用水，不涉及饮用水源保护区、取水口等敏感水体区，可执行Ⅲ标准。

根据国内的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，但在向下游流动的过程中随着水体的搅浑将很快在整个断面上混合均匀。

因此，本项目在营运期间对黄沙溪、大冲河、龙溪、新田河、钟水河水质影响较小。

4.3.2 水环境影响评价小结

(1) 项目路线沿线水系发育，主要水体为黄沙溪、大冲河、龙溪、新田河、钟水河，在新田河、钟水河布设的兴隆大桥和心安大桥涉及水下桥墩施工，但下游 10km 内无取水口分布，工程施工对水体影响较小。

(2) 施工期产生的生活污水，时间短暂，仅限于施工期、排放比较分散、各施工区

水量小，污水排放必须处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级标准后排放。

(3) 只要在施工中采取严格的管理、保护措施，如施工生活垃圾妥善处理，施工建筑材料妥善保存堆放，可避免或减轻对沿线水体的影响。此外，本项目营运期沿线交通设施生活污水和桥面径流对水体影响较小。

4.4 环境空气影响分析

4.4.1 施工期环境空气影响分析

本公路施工期间对环境空气的污染主要来源于施工扬尘、沥青烟气和施工机械燃油废气等。

4.4.1.1 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

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

施工期间，本项目将修筑施工便道，沟通现有乡镇道路和工地。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。

为了了解施工扬尘对环境空气质量可能产生的影响，本报告利用《环境影响评价技术导则（HJ2.2-2008）》推荐的相关模式对施工场地扬尘的扩散影响进行模拟预测，预测结果详见表 4.4-1。

表 4.4-1 D 类稳定度下施工扬尘小时平均浓度扩散模拟结果（单位：mg/m³）

下风向距离(m)	风速<3m/s	风速 3~5m/s	风速 5~8m/s
20	0.23	0.47	0.68
50	0.17	0.40	0.44
100	0.13	0.22	0.29
200	0.07	0.12	0.13

由表 4.4-1 可以看出，由于填土方砂土颗粒物粒径较粗，扬尘产生源高度较低，施工扬尘的影响范围仅局限在施工场地附近近距离范围内的区域，在施工场地下风向

100m 以内的区域 TSP 浓度增值明显，100m 以外区域的 TSP 浓度值明显下降，也就是说，施工扬尘的影响范围不会超过施工场地下风向 100m。

因此环评建议为防止扬尘对局部环境空气的影响，对筑路材料及土石方运输要进行严格管理，防止洒漏污染环境空气。在施工期间应对路基开挖、车辆行驶临时道路路面实施洒水抑尘，每天定期洒水 3~4 次，必要时在临近集中居住区等大气敏感点施工路段周围设置围挡，或加装防尘网等措施，可以使地面扬尘减少 50%左右。同时采取完善的车辆冲洗措施，把出口车辆泥印控制在 10m 内，可以有效抑制施工扬尘对周边环境的影响。

另外，粉状筑路材料若遮盖不严在运输过程中也会随风起尘，对运输道路两侧的居民产生影响，特别是大风天气，影响将会加重。因此要加强对粉状施工材料的运输管理，使用帆布密封或采用罐装车运输，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

堆场物料的种类、性质及堆场风速与起尘量关系密切，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中细小颗粒比例大时起尘量相应也大。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘等，均易产生较大的尘污染，对周围环境带来一定的影响，但通过洒水可有效地抑制扬尘量，可使扬尘量减少约 70%左右。同时，堆场应尽量远离周围环境敏感点下风向 300m 以外，并采取围挡，可有效减轻扬尘污染。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。

此外，本项目拆迁建筑时会产生大量扬尘，因拆迁建筑位于居民区内，其扬尘影响将比施工场地扬尘的影响大；若不及时采用有效的洒水抑尘措施，将会对临近的居民产生短时间的不利影响。

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由于路面土壤的暴露，在有风天气易产生扬尘影响。随着施工进程的不同，其对环境空气的影响程度也不同。由于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，分析本工程施工现场的扬尘污染情况，见表 4.4-2。

表 4.4-2 公路施工期不同阶段扬尘监测结果表

施工类型	与公路边界距离 (m)	PM ₁₀ 日均值 (mg/Nm ³)	TSP 日均值 (mg/Nm ³)
路面工程	20	0.12~0.24	0.27~0.53
路基平整	30	0.10~0.11	0.20~0.22
平整路面	40	0.11~0.12	0.22~0.23
边坡修整、护栏施工	20	0.05~0.11	0.12~0.13
路面平整	20	0.10~0.12	0.18~0.19

由表 4.4-2 可见，公路施工期距路 40m 以内，PM₁₀、TSP 日均浓度均超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 一级标准。可见，公路施工期对环境空气会造成一定的污染。本工程属二级公路的建设工程，与其他类似公路工程相比，本工程各项施工类型的工程规模相对要小，所投入的施工机械相对要少，因此施工期间施工现场扬尘对环境空气的影响程度及污染范围均要小。为减轻施工扬尘的影响，在路基、路面施工阶段必须对施工现场采取必要地抑尘措施。

4、物料拌和产生的扬尘污染

根据以往湖南省公路施工经验，底基层一般采用路拌法施工，基层采用站拌和摊铺机施工。路拌引起的粉尘污染特点是随施工地点的迁移而移动，污染面较窄，但受污染纵向范围较大，影响范围一般集中在下风向 50m 的条带范围；而站拌引起的粉尘污染则集中在拌合站周围，对拌合站附近影响表现为量大而面广，其影响范围可达下风向 150m。

5、拆除建筑物扬尘

拆除建筑物或进行房屋爆破时，应当先对被拆或者被爆破的地方进行洒水或者喷淋，一般情况下施工时需设置围挡，禁止敞开式作业；出现 5 级以上大风天气时，禁止进行土方和拆除施工等易产生扬尘污染的施工作业，并对堆放物采取防尘措施。

因此，本项目路基填筑作业可能会对路线两侧 50m 以内的村庄和拌合站周围 150m 范围内的村庄造成尘污染。

4.4.1.2 沥青烟气

本公路全线为沥青混凝土路面，由于本工程外购商品沥青，不自设沥青拌合站，本项目需商品沥青 3849t。因此不存在沥青的熔融、搅拌时产生的以 THC、TSP 和 BaP 为主的烟尘。但沥青摊铺时会释放少量的沥青烟气可能会对施工人员和周边大气环境造成一定程度的影响。因此，应注意加强对操作人员的防护。沥青混凝土在摊铺过程中产生的沥青烟气会对周边大气环境带来一定影响，但该工序持续时间短，且项目周围地形开阔，大气扩散条件好，沥青烟气对环境的影响有限。

4.4.1.3 施工机械燃油废气

本项目公路施工中将使用各类大、中、小施工机械，主要以汽油、柴油等燃烧为动力，特别是大型工程机械将使用柴油作动力，排放的尾气、烟气对区域环境空气有一定的影响。燃料废气中主要含 CO、CO₂、NO_x、THC、烟尘等。在施工过程中必须选用高性能、低污染的施工机械，减轻燃料废气对区域环境空气的影响。施工机械燃料废气污染随着工程的结束而结束。

4.4.2 营运期环境空气影响预测与评价

本公路建成投运后，主要的大气污染源是汽车尾气污染物的排放。

1、汽车尾气污染物对大气环境影响

公路运营期产生的环境空气污染物主要是 CO、NO₂ 和 THC。机动车尾气由于汽油未经充分燃烧而产生大量的有害物质，它们的主要成份为 CO、HC 和 NO_x。根据导则要求给出近期机动车尾气污染物的排放，见表 4.4-3。

表 4.4-3 机动车尾气污染物排放量 (单位: kg/km h)

车型	排放因子(g/km 辆)			污染物排放量		
	CO	HC	NO _x	CO	HC	NO _x
小型车	23.68	6.7	2.37	2.77	0.78	0.28
中型车	26.19	12.42	6.3	1.62	0.77	0.39
大型车	4.48	1.79	10.48	0.16	0.063	0.37
污染物排放总量				4.55	1.61	1.04

本项目营运期对环境空气的污染主要是汽车尾气和扬尘，产生的环境空气污染物主要有 NO_x 和扬尘，连续不断的汽车车流排放的汽车尾气形成一条污染带，尾气排放的主要污染因素为 NO₂。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其它桥梁公路的预测结果，在常规气象条件下（D 类稳定度），在线路与主导风向夹角为 60° 的不利条件下，拟建项目在营运远期，NO₂ 日均浓度贡献值均小于 0.029mg/m³，叠加本项目环境空气现状监测浓度值后，沿线敏感点环境空气质量仍可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求。而营运期间，国家将对环保愈加重视，环保科技将取得一定进步，机动车辆单车污染物排放量将进一步降低。故总体而言，营运期汽车尾气对沿线区域环境空气质量影响不大。

为防范和减少公路废气的污染影响，可结合景观绿化设计，选择有吸附或净化能力的灌木、乔木种植多层次绿化带。

2、车辆运行时引起的道路扬尘对大气环境的影响

营运期对大气环境的影响还表现在车辆行驶和运输过程中产生的扬尘污染，路面状况改善后，通过采取有效措施可降低扬尘污染，对沿线区域环境空气影响不大。

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

4.4.3 环境空气影响评价小结

(1)施工期的主要污染物为粉尘、扬尘。由于本项目施工期较长，因此它们将对沿线环境空气质量产生一定的不利影响，但影响范围不大，而且主要是短期影响。在采取经常洒水、合理确定拌和场站的位置等适当的防护措施后，这种短期影响能够得到有效控制。

(2)通过分析与评价，预计营运期汽车尾气对拟建项目沿线区域环境空气质量的影响不大。拟建项目营运期中心线两侧 20 米以外 200m 范围内的 NO_2 浓度均不超标，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准的要求。

(3)营运期汽车尾气为无组织排放源，对环境空气影响较小；道路扬尘通过采取相应措施对环境空气的影响可以接受。

4.5 声环境影响预测和评价

4.5.1 施工期声环境影响评价

公路施工期噪声主要有施工机械噪声和运输车辆噪声。施工机械包括：采集土石方的机械，例如挖掘机、推土机、装载机等。施工现场机械，例如：平地机、压路机、搅拌机、摊铺机等。运输车辆主要为汽车。

鉴于施工噪声的复杂性，以及施工噪声影响的区域性和阶段性，本报告根据《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2012)，针对不同施工阶段计算出不同施工设备的噪声污染范围，以便施工单位在施工时结合实际情况采取适当的噪声污染防治措施。

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

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

式中：LI—距声源 R_i 米处的施工噪声预测值，dB；

L_0 —距声源 R_0 米的施工噪声级，dB；

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

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

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，得到表 4.5-1 所示。

表 4.5-1 施工设备施工噪声的影响范围

施工阶段	施工机械	测距 m	噪声级 dB(A)	限值标准 (dB)		影响范围 (m)	
				昼	夜	昼	夜
土石方	装载机	5	90	75	55	28.1	210.8
	推土机	5	90			28.1	210.8
	铲土机	5	93			39.7	281.2
	挖掘机	5	84			14.1	118.6
打桩	打桩机	10	94	85	禁止	126.2	/
结构	搅拌机	2	90	70	55	20.0	100.2
	振捣机	15	81			53.2	224.4
	夯土机	15	90			126.2	474.3
	移动式吊车	7.5	89			66.8	266.1
	卡车	7.5	89			66.8	266.1
	摊铺机	5	87			35.4	167.5
	平地机	5	90			50.0	210.8
	压路机	5	87			35.4	167.5
	自卸车	5	84			14.1	118.6

通过对表 4.5-1 的分析可得出如下结论：

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

② 施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响，白天将主要出现在距施工场地 130m 范围内，夜间将主要出现在距施工场地 360m 范围内。从推算的结果看，声污染最严重的施工机械是打桩机和夯土机，一般情况下，在路基和桥梁施工中将使用到这两种施工机械，其它的施工机械噪声较低。

③ 受工程施工噪声的影响，距施工场界昼间 160m 以内、夜间 360m 以内的声环境可能受到施工噪声影响，其超标量与影响范围将随着使用的设备种类及数量、施工过程的不同而出现波动。

④ 爆破施工瞬间的巨大噪声会在一定程度上对人体造成暂时性或永久性的损伤，因此，在爆破准备过程中，应充分考虑各方面因素，以达到减少爆破噪声对人体的损伤。优选施工时间，早晨、黄昏和晚上是野生动物活动、繁殖和觅食的高峰时段，应避免在

这些时段进行爆破、打桩等高噪声作业。

⑤ 根据项目沿线声环境敏感目标调查，在本项目沿线的主要声环境保护目标有白杜村、平陆坊村、大坪塘村、土桥村等居民点距离本项目较近。为减轻施工噪声对敏感点的影响，施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机械和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，同时应加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转；合理规划施工过程与高噪声设备和工艺的使用时间，在夜间（22:00~06:00）应停止施工，昼间在距离居民点较近路段设置临时的隔声屏障，以减小施工对这些声环境保护目标的影响。

4.5.2 营运期交通噪声影响预测与评价

4.5.2.1 预测时段及范围

预测 2019 年、2025 年、2033 年拟建公路路红线两侧 200m 范围。

4.5.2.2 预测模式

1、预测计算

根据拟建公路工程特点、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)；

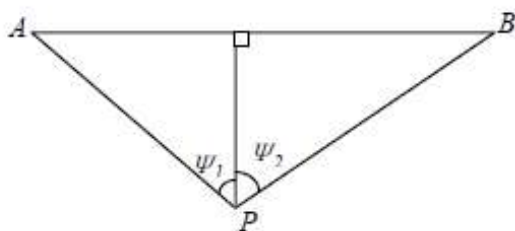
N_i ：昼间、夜间通过某个预测点的第 I 类车平均小时车流量，辆/h；

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 4.5-1 所示；



有限路段的修正函数，A—B 为路段，P 为预测点

图4.5-1 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到的交通噪声值应按下式预测

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

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、预测点昼间或者夜间环境噪声预测公式

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

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

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

4、模式参数确定

1) 纵坡修正量 ($\Delta L_{\text{坡度}}$)

公路纵坡修正量 ΔL 坡度可按式计算：

$$\text{大型车：}\Delta L \text{ 坡度}=98\times\beta \quad \text{dB(A)}$$

$$\text{中型车：}\Delta L \text{ 坡度}=73\times\beta \quad \text{dB(A)}$$

$$\text{小型车：}\Delta L \text{ 坡度}=50\times\beta \quad \text{dB(A)}$$

式中： β ——公路纵坡坡度，%。

2) 路面修正量 (ΔL 路面)

不同路面的噪声修正量见表 4.5-2。

表 4.5-2 不同路面的噪声修正量 (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

a) 高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算

高路堤或低路堑两侧声影区衰减量 A_{bar} 为预测点在高路堤或低路堑两侧声影区内引起的附加衰减量，当预测点处于声照区时， $A_{\text{bar}}=0$ 时；当预测点处于声影区， A_{bar} 决定于声程差 δ 。由图 4.5-2 计算 δ ， $\delta=a+b-c$ ，再由图 4.5-3 查出 A_{bar} 。

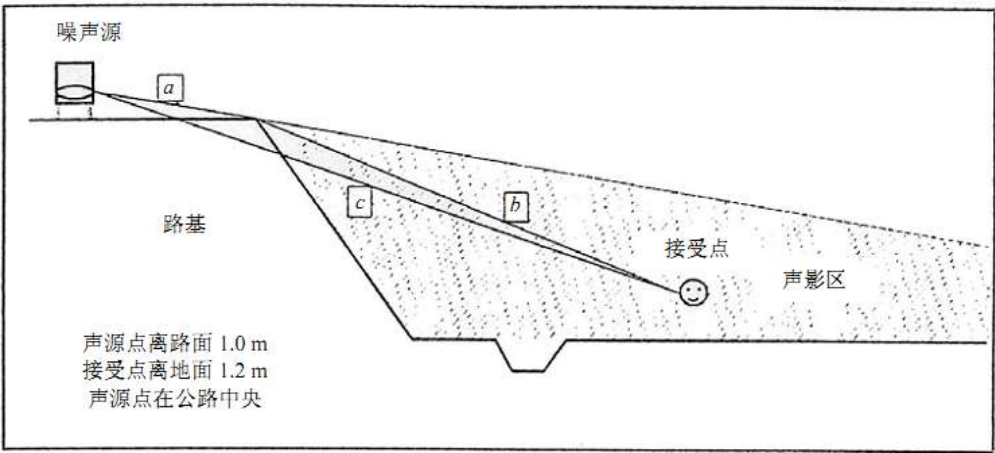


图 4.5-2 声程差 δ 计算示意图、修正图

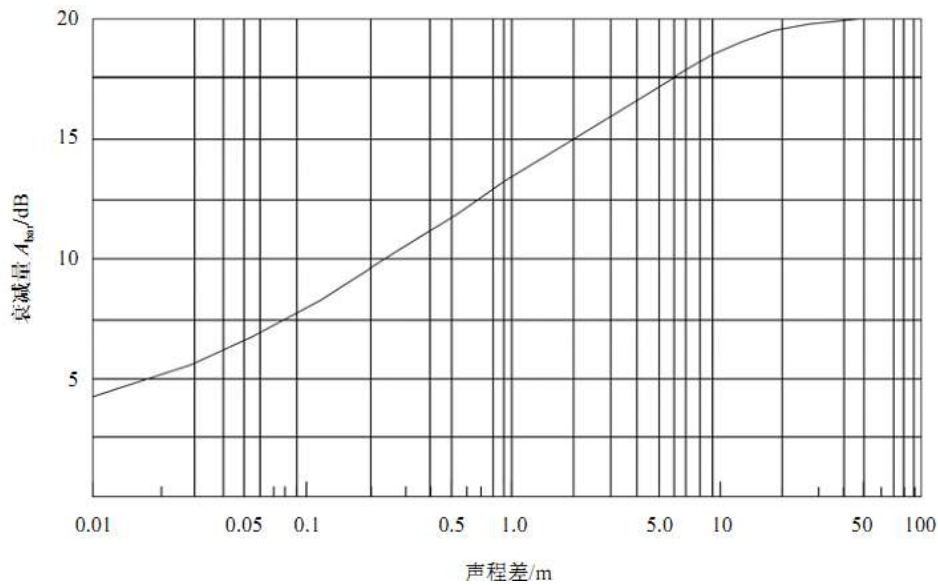
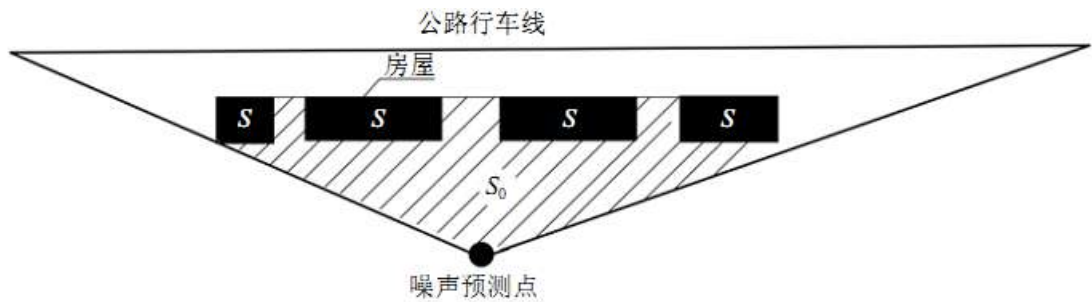


图 4.5-3 噪声衰减量 A_{bar} 与声程差 δ 关系曲线图

b) 农村房屋附加衰减量估算值

农村房屋衰减量可参照 GB/T 17247.2 附录 A 进行计算，在沿公路第一排房屋影声区范围内，近似计算可按图 4.5-4 和表 4.5-3 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。

图 4.5-4 农村房屋降噪量估算示意图

表 4.5-3 农村房屋噪声附加衰减量估算量

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

4.5.2.3 预测交通量及预测参数

各预测年预测交通量和车型比见表 2.2-2 和表 2.2-3。

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。

4.5.2.4 推荐线交通噪声预测结果与评价

根据上述计算公式和参数取值，计算出运营期推荐线全线交通噪声的预测值见表 4.5-4。本表中数据为没有进行背景噪声叠加情况下的公路两侧距离路中心线 200m 范围内交通噪声预测值。评价范围内居民点根据《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 4.5-5。

表 4.5-4 推荐线交通噪声预测结果一览表

距公路距离(m)	2019 年		2025 年		2033 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
中心线						
10	62.29	57.03	63.66	58.49	65.11	59.35
15	59.6	54.34	60.97	55.8	62.42	56.66
20	57.86	52.6	59.23	54.05	60.67	54.92
25	56.65	51.39	58.02	52.84	59.46	53.71
30	55.71	50.45	57.08	51.91	58.53	52.77
35	54.95	49.69	56.32	51.15	57.77	52.02
40	54.31	49.05	55.68	50.51	57.13	51.37
45	53.76	48.5	55.13	49.95	56.57	50.82
50	53.26	48	54.63	49.46	56.08	50.32
55	52.82	47.56	54.19	49.02	55.64	49.88
60	52.42	47.16	53.79	48.62	55.24	49.48
65	52.06	46.8	53.43	48.25	54.88	49.12
70	51.72	46.46	53.09	47.92	54.54	48.78
75	51.41	46.15	52.78	47.61	54.23	48.47
80	51.12	45.86	52.49	47.32	53.94	48.18
90	50.59	45.33	51.96	46.79	53.41	47.65
100	50.12	44.86	51.49	46.32	52.94	47.18
110	49.7	44.43	51.07	45.89	52.51	46.76
120	49.31	44.05	50.68	45.51	52.13	46.37
130	48.95	43.69	50.32	45.15	51.77	46.01
140	48.63	43.37	50	44.82	51.44	45.69
150	48.32	43.06	49.69	44.52	51.14	45.38
170	47.77	42.51	49.14	43.97	50.59	44.83
190	47.28	42.02	48.65	43.48	50.1	44.34
200	47.05	41.79	48.42	43.25	49.87	44.12

表 4.5-5 推荐线两侧交通噪声达标距离（设计时速 60km/h）

区域	时间	标准值	2019年	2025年	2033年
4a类标准	昼间	70dB(A)	10m	10m	10m
	夜间	55dB(A)	15m	20m	25m
2类标准	昼间	60dB(A)	15m	20m	25m
	夜间	50dB(A)	35m	45m	55m

从表 4.5-4、表 4.5-5 可以看出：

按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准限值评价，在近、中、远期，本工程推荐线全线两侧昼间达标距离中心线均为 10m，夜间达标距离中心线分别为

15m、20m、25m；按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准限值评价，在近、中、远期，本工程推荐线全线两侧昼间达标距离中心线分别为：15m、20m、25m，夜间达标距离中心线分别为35m、45m、55m。

根据运营期推荐线距路中心线不同距离处的噪声预测结果，结合《湖南省实施〈中华人民共和国公路法〉办法》的相关要求，当行车速度为60km/h时，建议规划部门在本公路红线两侧50m范围内以内不要新建医院、学校等对声环境要求高的建筑。在进行城镇居住区规划时，应参考本环境影响报告关于公路两侧噪声影响控规范围，并结合当地的地形条件确定相应的防护距离，尽量远离公路。

4.5.2.5 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、公路路面结构、路堤或路堑高度、公路有限长声源、地形地物等因素修正，由交通噪声预测值迭加相应的声环境背景值得到。

环境背景噪声的确定分两种情况：

1、对已进行了现状环境噪声背景值监测的区域，监测没有车辆通过时的噪声作为背景值，其背景噪声按监测值最大确定；

2、对于未进行实地测量现状噪声背景值的区域，以同一路段距离较近的、环境特征类似且车流量较接近的现状监测点的监测值作为该敏感点的背景值。背景值监测没有车辆通过时的噪声作为背景值。

本次评价采用实测确定环境背景噪声，各敏感点的噪声背景取值见表4.5-6，预测结果详见表4.5-7。

表4.5-6 本项目各敏感点背景噪声取值情况一览表

序号	敏感点	噪声值	背景值/db (A)	
			昼间	夜间
N1	黄沙溪村欧家园居民点	采用实测值	52.0	47.2
N2	麻塘窝村麻塘窝居民点	采用实测值	47.6	43.3
N3	白杜村白杜大队居民点	采用实测值	47.8	42.3
N4	下村村下村大队居民点	采用实测值	48.0	42.9
N5	大坪塘乡中心小学	采用实测值	46.9	40.8
N6	平陆坊村	采用实测值	45.1	40.1
N7	大坪塘村南塘、盘家居民点	采用实测值	48.6	43.8
N8	知市坪村栗山头居民点	采用实测值	47.8	42.7
N9	山下村鲁塘下居民点	采用实测值	47.0	41.4
N10	龙溪村龙溪大队居民点	采用实测值	48.7	41.6
N11	龙溪小学	采用实测值	45.8	41.4
N12	石桥村居民点	采用实测值	46.6	41.6
N13	神脚村神脚大队居民点	采用实测值	47.3	42.6

N14	白袍村居民点	采用实测值	47.2	42.2
N15	候桥村居民点	采用实测值	46.4	41.4
N16	龙会塘村居民点	采用实测值	49.4	43.6
N17	桥亭村打油冲居民点	采用实测值	48.5	42.7
N18	山田湾村居民点	采用实测值	46.8	40.8
N19	心安村居民点	采用实测值	48.9	40.7
N20	土桥村居民点	采用实测值	46.4	41.8

从敏感点预测结果可以得出：

1、本公路建成通车后，随着交通量的增加，交通噪声增大，随着距离公路中心线距离的变大，交通噪声逐渐减小，对环境的影响减小。

2、营运期叠加背景值后，拟建公路沿线20个敏感点在营运近期、中期的昼间和夜间预测值均不超标，营运远期昼间预测值不超标，营运远期夜间有黄沙溪村欧家园、白杜村白杜大队、下村村下村大队、大坪塘村南塘盘家、石桥村和土桥村共6个居民点有不同程度的超标，超标值在0.17-1.1dB(A)之间，且麻塘窝村麻塘窝、知市坪村栗山头、山下村鲁塘下、龙溪村龙溪大队、神脚村神脚大队和心安村共6个居民点的远期夜间预测值接近《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准值。

针对沿线噪声超标的声环境敏感点，将针对具体情形分别采取针对性的降噪措施，具体见环境保护措施章节。

根据推荐线各段路况以及各敏感点预测结果，本项目选取以黄沙溪村欧家园、白杜村白杜大队、下村村下村大队、大坪塘村南塘盘家、石桥村和土桥村居民点作为典型敏感路段，其营运远期夜间等声级线图，见图4.5-5。

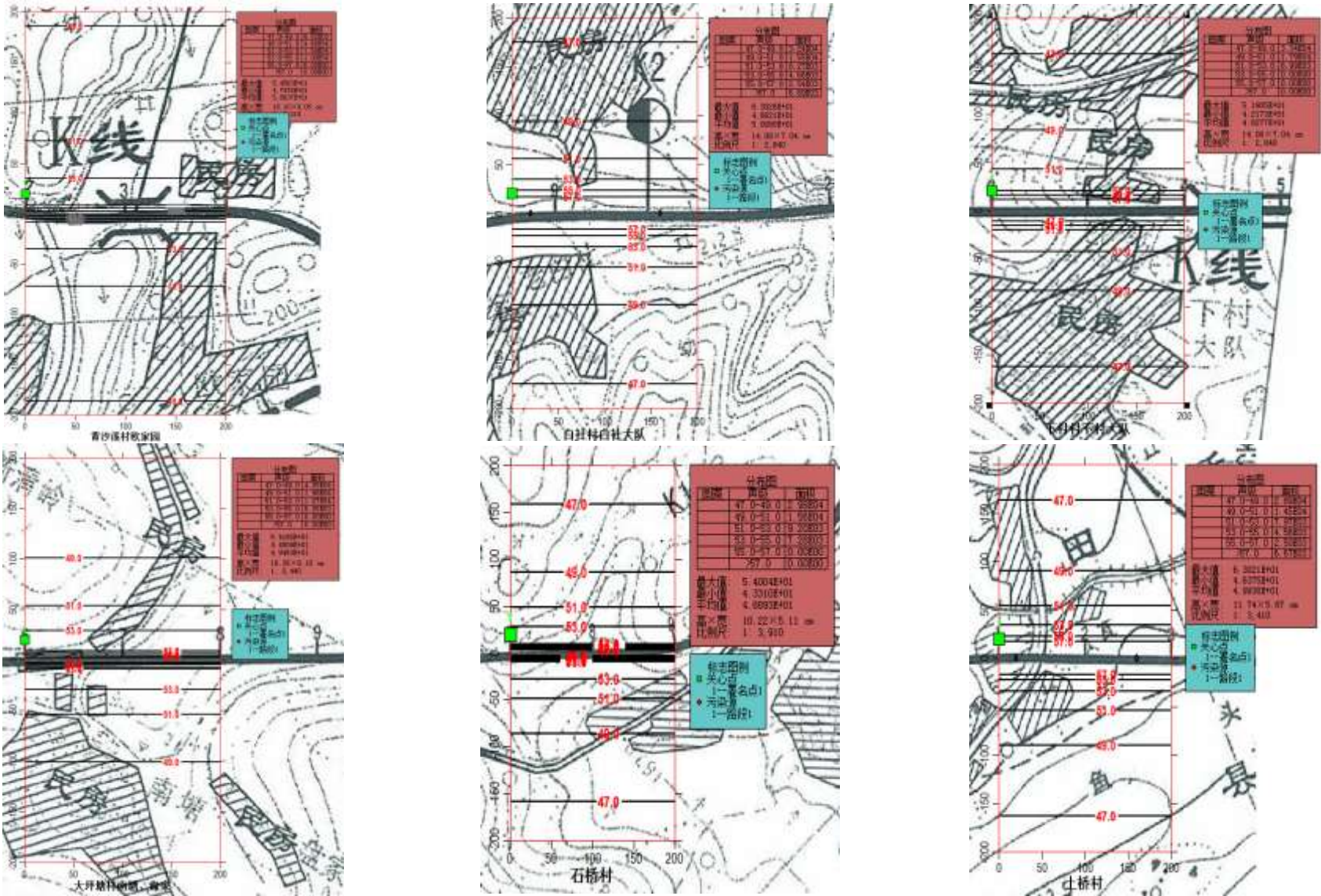


图4.5-5 超标敏感点营运远期夜间等声级线图

表4.5-6 推荐线沿线声环境敏感点噪声预测结果（时速60km/h）

单位：dB(A)

序号	敏感点名称/桩号	距离中心线/红线的距离	高差(m)	时段	背景值	2018年		2024年		2032年		评价标准
						预测值	超标值	预测值	超标值	预测值	超标值	
1	黄沙溪村欧家园居民点 K0+000~K0+500	穿越 20/13m	-2m	昼间	51.6	56.98	/	58.79	/	60.73	/	4a类
				夜间	46.9	51.87	/	53.71	/	55.56	0.56	
2	麻塘窝村麻塘窝居民点 K0+720~K0+910	右侧 55/48m	-4m	昼间	47.4	51.2	/	52.88	/	54.71	/	2类
				夜间	42.9	46.22	/	47.91	/	49.63	/	
3	白杜村白杜大队居民点 K1+680~K2+000	穿越 15/8m	0m	昼间	47.8	57.38	/	59.43	/	61.57	/	4a类
				夜间	42.3	51.91	/	54.04	/	56.1	1.1	
4	下村村下村大队居民点 K2+900~K3+500	穿越 20/13m	-4m	昼间	47.6	52.43	/	54.27	/	56.24	/	4a类
				夜间	42.1	47.12	/	49.04	/	50.95	0.95	
5	大坪塘乡中心小学 K3+580~K3+700	左侧 100/93m	-6m	昼间	46.8	49.87	/	51.56	/	53.4	/	2类
				夜间	40.7	44.34	/	46.15	/	47.97	/	
6	平陆坊村 K5+550~K5+750	穿越 32/25m	-10m	昼间	45.1	49.05	/	50.83	/	52.74	/	4a类
				夜间	40.3	43.93	/	45.74	/	47.56	/	
7	大坪塘村南塘、盘家居民点 K5+550~K5+900	穿越 20/13m	-2m	昼间	48.2	56.33	/	58.28	/	60.35	/	4a类
				夜间	43.8	51.19	/	53.2	/	55.17	0.17	
8	知市坪村栗山头居民点 K7+400~K7+780	右侧 50/43m	-4m	昼间	47.6	51.09	/	52.9	/	54.85	/	2类
				夜间	42.8	45.95	/	47.8	/	49.66	/	
9	山下村鲁塘下居民点 K8+820~K8+980	左侧 55/48m	-2m	昼间	47.0	51.11	/	52.98	/	54.63	/	2类
				夜间	41.6	45.82	/	47.77	/	49.36	/	
10	龙溪村龙溪大队居民点 K12+500~K12+800	右侧 50/43m	-3m	昼间	48.3	51.44	/	53.23	/	55.16	/	2类
				夜间	41.3	45.77	/	47.72	/	49.66	/	
11	龙溪小学 K12+700	右侧 80/73m	-3m	昼间	45.8	48.44	/	50.26	/	52.22	/	2类
				夜间	41.1	43.32	/	45.18	/	47.05	/	
12	石桥村居民点 K14+800~K15+100	右侧 48/41m	-2m	昼间	46.7	52.38	/	54.27	/	56.28	/	2类
				夜间	41.6	47.15	/	49.11	/	51.05	1.05	
13	神脚村神脚大队居民点 K15+850~K16+200	左侧 60/53m	-3m	昼间	47.6	50.75	/	52.53	/	54.46	/	2类
				夜间	42.5	45.53	/	47.38	/	49.23	/	

<u>14</u>	<u>白袍村居民点</u> <u>K17+500~K17+630</u>	<u>右侧</u> <u>80/73m</u>	<u>-1m</u>	<u>昼间</u>	<u>47.1</u>	<u>50.48</u>	<u>/</u>	<u>52.24</u>	<u>/</u>	<u>54.15</u>	<u>/</u>	<u>2类</u>
				<u>夜间</u>	<u>41.6</u>	<u>45.15</u>	<u>/</u>	<u>46.99</u>	<u>/</u>	<u>48.85</u>	<u>/</u>	
<u>15</u>	<u>候桥村居民点</u> <u>K19+200~K19+350</u>	<u>右侧</u> <u>110/103m</u>	<u>1m</u>	<u>昼间</u>	<u>46.1</u>	<u>49.83</u>	<u>/</u>	<u>51.59</u>	<u>/</u>	<u>53.48</u>	<u>/</u>	<u>2类</u>
				<u>夜间</u>	<u>40.8</u>	<u>44.56</u>	<u>/</u>	<u>46.38</u>	<u>/</u>	<u>48.21</u>	<u>/</u>	
<u>16</u>	<u>龙会塘村居民点</u> <u>K20+200~K20+400</u>	<u>左侧</u> <u>70/63m</u>	<u>0m</u>	<u>昼间</u>	<u>48.5</u>	<u>51.36</u>	<u>/</u>	<u>52.95</u>	<u>/</u>	<u>54.68</u>	<u>/</u>	<u>2类</u>
				<u>夜间</u>	<u>43.3</u>	<u>45.37</u>	<u>/</u>	<u>47.16</u>	<u>/</u>	<u>48.96</u>	<u>/</u>	
<u>17</u>	<u>桥亭村打油冲居民点</u> <u>K20+860~K21+050</u>	<u>左侧</u> <u>70/63m</u>	<u>-1m</u>	<u>昼间</u>	<u>48.1</u>	<u>50.58</u>	<u>/</u>	<u>52.32</u>	<u>/</u>	<u>54.2</u>	<u>/</u>	<u>2类</u>
				<u>夜间</u>	<u>42.4</u>	<u>45.19</u>	<u>/</u>	<u>47.02</u>	<u>/</u>	<u>48.87</u>	<u>/</u>	
<u>18</u>	<u>山田湾村居民点</u> <u>K21+800~K21+950</u>	<u>右侧</u> <u>110/103m</u>	<u>0m</u>	<u>昼间</u>	<u>46.6</u>	<u>49.93</u>	<u>/</u>	<u>51.64</u>	<u>/</u>	<u>53.5</u>	<u>/</u>	<u>2类</u>
				<u>夜间</u>	<u>40.2</u>	<u>44.32</u>	<u>/</u>	<u>46.18</u>	<u>/</u>	<u>48.04</u>	<u>/</u>	
<u>19</u>	<u>心安村居民点</u> <u>K24+500~K24+850</u>	<u>右侧</u> <u>50/43m</u>	<u>-8m</u>	<u>昼间</u>	<u>48.3</u>	<u>51.22</u>	<u>/</u>	<u>52.93</u>	<u>/</u>	<u>54.79</u>	<u>/</u>	<u>2类</u>
				<u>夜间</u>	<u>40.9</u>	<u>45.36</u>	<u>/</u>	<u>47.27</u>	<u>/</u>	<u>49.18</u>	<u>/</u>	
<u>20</u>	<u>土桥村居民点</u> <u>CK25+900~CK26+200</u>	<u>穿越</u> <u>20/13m</u>	<u>0m</u>	<u>昼间</u>	<u>46.4</u>	<u>57.14</u>	<u>/</u>	<u>59.19</u>	<u>/</u>	<u>61.33</u>	<u>/</u>	<u>4a类</u>
				<u>夜间</u>	<u>41.8</u>	<u>51.93</u>	<u>/</u>	<u>54.04</u>	<u>/</u>	<u>56.09</u>	<u>1.09</u>	

4.6 固体废物环境影响分析

4.6.1 施工期固体废物对环境的影响分析

1、施工期生活垃圾对周围环境的影响

施工人员在施工中产生的生活垃圾对周围环境有一定的影响，其对周围环境的影响首先表现在侵占土地，破坏地貌和植被。如果对生活垃圾不加以处置和利用，堆存在某一个地方，必然要占用一定数量的土地。需要堆存的数量越大，占用的土地就会越多。其次是污染土壤和地下水。由于生活垃圾长期在露天堆放，其中的一部分有害物质会随着渗滤液浸出来，渗入地下，使周围土壤和地下水受到污染。若有毒有害生活垃圾堆放在一个地方，还会影响当地微生物和动植物的正常繁殖和生长，对当地的生态平衡构成威胁。三是污染大气，生活垃圾中含有大量的粉尘等其它细小颗粒物，这些粉尘和细小颗粒物不仅含有对人体有害物质和致病细菌，还会四处飞扬，污染空气，并进而危害人的健康。四是影响工程队所在地居民点景观。

因此，从以上分析可以看出，若不采用相应的保护措施，生活垃圾将会给自然环境和人群的健康造成不良的影响。

为避免上述不良影响，本项目施工人员产生的生活垃圾，不得随意丢弃和堆放；需经过收集，进入乡镇垃圾收集处理系统。

2、建筑垃圾对周围环境的影响

本项目产生的建筑垃圾主要是拆除房屋和施工场地的产生建筑垃圾。其中施工场地产生的建筑垃圾主要是指剩余的筑路材料，包括石料、砂、石灰、水泥、钢材、木料、预制构件等。上述筑路材料均是按施工进度有计划购置的，但难免有少量的筑路材料余下来，放置在工棚里或露天堆放、杂乱无序，从宏观上与周围环境很不协调，造成视觉污染。若石灰或水泥随水渗入地下，将使土壤板结、pH 值升高，同时还会污染地下水，使该块土地失去生产能力，浪费了珍贵的土地资源。

对于上述建筑垃圾，施工方需在指定地点消纳，不得擅自处置。对施工的建筑垃圾尽量做到回用，若不能回用，尽快将建筑垃圾进行集中管理和处理，如建筑垃圾进入弃渣场或作为路基填方。

3、桥梁桩基施工废渣

根据项目所设弃渣场，工程目施工方案工程中产生的废泥浆、钻渣、桥梁桩基施工废渣，能做路基填方的进入路基填埋，不能作填方回用的进入弃渣场。

4.6.2 营运期固体废弃物对环境的影响分析

拟建项目建成通车后，当地交通更为便捷，给人们日常生活和工作带来了极大的便利，但同时交通垃圾，如纸屑、果皮、塑料用具等废弃物也对道路沿线的环境产生不利影响，即增加了公路养护的负担，又破坏了路域景观的观赏性。营运期通过宣传和制定法规，禁止司机、沿线居民在道路上乱丢弃饮料袋，易拉罐等垃圾，以保持道路的清洁；同时采用分路段到责任人的方式对沿线的固体废物及时进行收集处理，定期打扫桥面、路面，保持桥、路面整洁干净。

4.6.3 固体废物环境影响评价小结

(1) 施工期产生的施工人员生活垃圾和建筑垃圾，分别送入指定地点处理，不得随意堆放；桥梁桩基施工废渣能做路基填方的进入路基填埋，不能作填方回用的进入弃渣场。施工期各固体废物得到了妥善处置，处置率 100%，对外环境的影响可以接受。因此，施工固体废物妥善处置后对环境的影响不大。

(2) 营运期对公路沿线的固体废物及时进行收集处理，减少营运期间固体废物对环境的影响。营运期固体废物采用分路段收集处理等措施后，对环境的影响不大。

4.7 地质灾害风险影响分析

根据《G234(S228)新田县城至土桥公路工程地质灾害评估报告》，拟建公路全线可分为：评估区内地质灾害的类型以崩塌为主，伴有少量滑坡、地裂缝，但规模不大。未见泥石流、岩溶地面塌陷、采空区地面塌陷及地面沉降等地质灾害。

人类工程活动的主要类型有：修路和护路开挖边坡，兴修农田水利开挖边坡，垦荒种植经济林木，开采建筑用砂，民用建房等。总体上，评估区内人类工程活动强度较弱，不会诱发地质灾害。

本项目在建设过程中，可能会在一定程度上诱发地质灾害发生，主要表现为：工程建设引发或加剧崩塌、滑坡地质灾害；工程建设引发或加剧泥石流地质灾害；工程建设引发或加剧岩溶地面塌陷地质灾害。

拟建公路沿线无地下开采矿山，因此，工程建设不会引发或加剧采空区地面塌陷、地面沉降和地裂缝等地质灾害。由于工程建设所诱发的崩塌、滑坡、泥石流、岩溶地面塌陷发生的可能性小，规模小，防治难度也小。在加强落实地质灾害防治措施后，沿线地质灾害发生的可能性是很小的。

4.8 小结

(1) 拟建项目符合湖南省“十二五”国省干线公路规划，与沿线乡镇总体规划和土地利用总体规划不冲突。

(2) 拟建项目尽可能利用老路，选线不涉及生态敏感区、生态公益林和基本农田。

(3) 在施工期与营运期间，拟建项目项目所带来的污染，在采取合理可行的防护、治理措施后，对沿线的环境影响是很小的。

5 环境风险影响分析

5.1 风险识别

根据项目施工期与营运期的环境影响识别，确定本项目的环境风险源项主要为营运期化学危险品运输事故风险评价。

在公路运输过程中，由于车辆的移动性和货物种类多样性，事故发生地点和泄漏物质均为不确定，以致公路危险化学品运输事故特点是难以预防其发生，且由于单车装载的货物总量有限，其泄漏量一般较小。

从 5.1-1 可以看出：对于易燃易爆危险品运输，一旦发生很难及时扑救，其后果通常表现为有限的人员伤亡和财产损失，一般不对环境造成较小。对运输有毒气体的车辆泄漏事故，因其排放总量小，只要人员及时撤离到一定的距离就可避免伤亡。对已排泄到空气中的有毒气体则无处理办法。

对于环境风险最大的是有毒有害物质进入地表水体，尤其是敏感水体。因此，对其进行重点分析。

大量的研究成果表明，公路水污染事故主要来源于交通事故，主要有如下几种类型：

- (1) 发生交通事故，装载的化学品发生泄漏，并排入附近水体；
- (2) 发生交通事故，导致本身携带的汽油、机油泄漏，并排入附近水体；
- (3) 在路面发生交通事故，汽车连带货物坠入附近水体。

表 5.1-1 事故类型识别

源项	事故类型	环境风险表征
燃易爆危险品运输	火灾爆炸	一旦发生很难及时扑救，其后果通常表现为有限的人员伤亡和财产损失，一般环境造成影响较小。
有毒气体运输	泄漏挥发	排放总量小，只要人员及时撤离到一定的距离就可避免伤亡。有毒气体扩散较快、对周边环境的影响不大。
有毒有害危险化学品运输	泄漏至地表水体	使地表水体水质恶化，严重时造成受污染水体鱼类等水生生物死亡。附近有饮用水源取水口时，使饮用水源受到污染，影响周边居民的生活。

表 5.1-2 风险保护目标识别

敏感目标名称	桩号	规划主导功能	执行标准	相关关系	敏感度	备注
黄沙溪	K0+309	灌溉、泄洪	III类	黄沙溪中桥（新建，桥长 54m，2-20）跨越该河	不敏感	该河流在桥址下游 2.5km 处汇入新田河，平常水流量很小；未涉及饮用水水源保护区，以及城镇生活用水取水口
大冲河	K3+470	灌溉、泄洪	III类	下村大桥（新建，桥长 106m，5-20）跨越该河	不敏感	该河流在桥址下游 7.8km 处汇入新田河，平常水流量很小；未涉及饮用水水源保护区，以及城镇生活用水取水口
龙溪	K12+746	灌溉、泄洪	III类	龙溪中桥（新建，桥长 54m，2-20）跨越该河	不敏感	该河流在桥址下游 2.5km 处汇入新田河，平常水流量很小；未涉及饮用水水源保护区，以及城镇生活用水取水口
新田河	K17+460	农业用水区	III类	新隆大桥（新建，桥长 166m，8-20）跨越该河	不敏感	该河流在桥址下游 11km 处汇入春陵水，平常水流量较大；未涉及饮用水水源保护区，以及城镇生活用水取水口
钟水河	CK25+670	农业用水区	III类	心安大桥（新建，桥长 186m，6-30）跨越该河	不敏感	在桥址下游 9.5km 处汇入春陵水，平常水流量较大；未涉及饮用水水源保护区，以及城镇生活用水取水口
备注：水域功能主要为灌溉用水，不涉及饮用水水源保护区等。						

5.2 危险货物运输车辆交通事故概率计算

(1) 计算公式

拟建公路建成通车后，危险货物运输车辆的交通事故概率估算主要依据本项目 K0+000~CK26+425 现有交通量、交通事故率、从事危险品运输车辆所占比重、预测年交通量和考核路段长度等参数。在拟建公路上某预测年全路段危险品运输车辆可能发生交通事故次数，即概率的计算公式为：

$$P_{ij} = \frac{A \cdot B \cdot C \cdot D \cdot E}{F}$$

式中： P_{ij} ——在建公路全段或考核路段上预测年危险品运输车辆交通事故概率，次/年。

A——现有道路某一基年交通事故率，次/百万车·km；

B——现有道路危险品运输车辆所占比重，%；

C——预测年拟建公路全路段年均交通量，百万辆/年；

D——考核路段长度，km；

E——可比条件下，由于本公路的修通可能降低交通事故的比重，%；

F——危险品运输车辆交通安全系数。

(2) 各参数的确定

①交通事故率

根据现有道路受拟建项目影响的路段多年来发生交通事故的调查和统计，交通事故概率为 0.1 次/百万车 km。

②危险货物运输车辆的比重

现有道路受拟建项目影响的路段，从事危险货物运输车辆所占比重为 1.2%。

③各特征年交通量

各预测年交通量，百万辆/年。

④考查路段长度

⑤由于本公路的修通可能降低交通事故的比重，E 取 0.5。

⑥危险货物运输车辆交通安全系数

该系数指由于从事危险货物的车辆，无论从驾驶员的安全意识，还是从车辆本身有特殊标志等，比一般运行车辆发生交通事故的可能性较小。但出于没有确切的统计资料，故估计取系数 F 为 1.5。

根据表 5.2-1 计算，各特征年危险货物运输车辆交通事故概率参见表 5.2-1。

表 5.2-1 各特征年交通量 (单位：百万辆/年)

项目	2019 年	2025 年	2033 年
全线	1.095	1.567	2.299

表 5.2-2 公路危险货物运输车辆事故概率 (单位：起/年)

跨河路段名称	路段长 (m)	事故可能发生的概率 (次/年)		
		2019年	2025年	2033年
黄沙溪中桥路段	54	0.000023	0.000034	0.00005
下村大桥路段	106	0.000072	0.00011	0.00015
龙溪中桥路段	54	0.000023	0.000034	0.00005
新隆大桥路段	166	0.000114	0.000163	0.00024
心安大桥路段	186	0.000128	0.000183	0.00027

5.3 危险货物运输风险简要分析

由表 5.2-2 的计算结果可以看出，当拟建项目通车后，在跨河路段近、中、远期每年发生危险品运输车辆交通事故均远远小于 1 起，营运远期最高事故仅 0.00027 起/年。

然而，计算结果表明，危险货物运输车辆发生交通事故的概率不为零，所以不能排除重大交通事故等意外事件的发生，亦即存在危险货物运输车辆在拟建项目上万一出现交通事故而严重污染环境的事情发生，如有毒、有害的液体流入到黄沙溪、龙溪、新田

河和钟水河，将会对黄沙溪、龙溪、新田河和钟水河水质造成污染。因此，黄沙溪中桥、下村大桥、龙溪中桥、新隆大桥、心安大桥桥梁设计应满足工程上的防撞要求，从工程、管理等多方面落实预防手段来降低该类事故的发生率，同时备有应急措施计划，把事故发生以后对水环境的危害降低到最低程度，做到预防和救援并重。

5.4 水污染事故风险防范措施

(1) 强化黄沙溪中桥、下村大桥、龙溪中桥、新隆大桥、心安大桥路段防撞桩等级，确保其强度能够满足避免发生事故的车辆坠入黄沙溪、龙溪、新田河和钟水河的强度要求。

(2) 在临黄沙溪、龙溪、新田河和钟水河段设置防撞桩，并在沿线设置限速、弯道等警示标志。

(3) 加强日常化学危险品运输“三证”检查、超载车辆的检查，运输危险品的车辆，不得该路段随意停车。

(4) 若在临黄沙溪、龙溪、新田河和钟水河发生危险品运输事故，应立即对黄沙溪、龙溪、新田河和钟水河水质进行应急监测，若水体已经受污染，需采取措施，防止污染物进一步扩散；事后，应根据水质污染的程度由专业人员对水质进行环境恢复处理。

(5) 做好场地绿化工作，既可以美化环境，防止水土流失，又可提高边坡的稳固程度。

(6) 施工期间尽量避开雨季，加强水土保持防护措施，进行水质断面的跟踪监测，制定风险应急计划。

5.5 风险防范措施及应急计划

5.5.1 事故应急

(1) 风险防范措施

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路；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计划小组电话的卡片，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。

(2) 应急计划

应急计划小组由新田县人民政府应急办牵头，新田县高等级公路开发有限公司及其

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。

制定风险应急计划的法规依据主要有：

- a)国务院《危险化学品安全管理条例》；
- b)公安部《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》；
- c)《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463）；
- d)《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392）；
- e)交通部《道路危险货物运输管理规定》；
- f)《汽车危险货物运输规则》（JT3130）；
- g)地方政府制定的道路危险货物运输管理规定。

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 5.5-1。

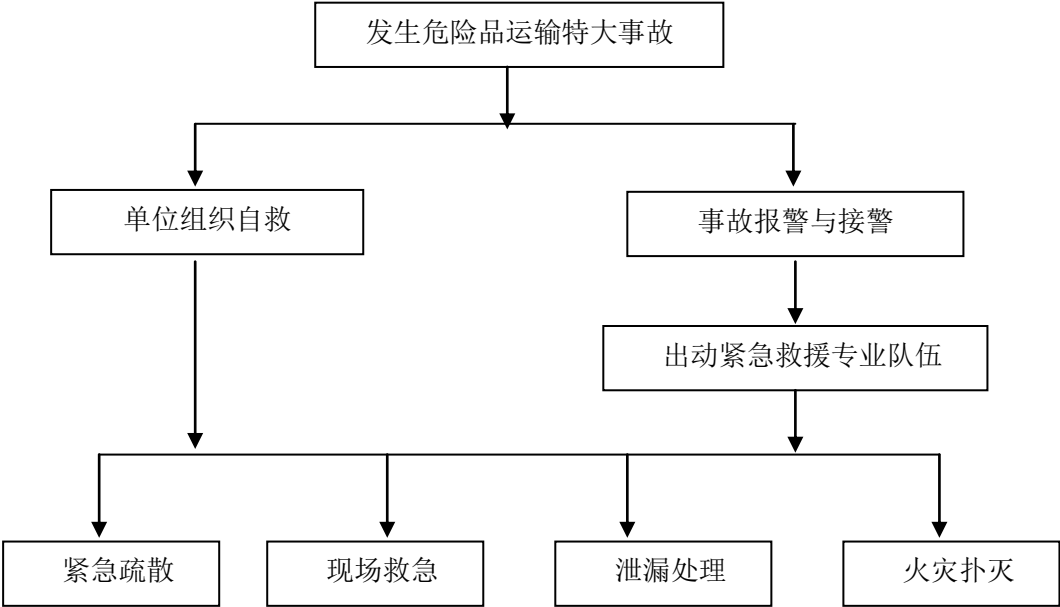


图 5.5-1 应急救援程序图

制定本项目“化学危险品运输发生水污染事故应急救援计划”，主要包括：

①成立应急领导小组，由新田县人民政府牵头担任组长，新田县公安、消防、环保、卫生部门为成员，制定应急计划，并将其纳入新田县应急计划项目进行管理。根据应急计划，统一行动，明确有关部门和有关人员职责，确保在最短时间内将事故控制，以减少对环境的污染。

②一旦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。

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，由新田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。如有必要应按应急计划组织人员紧急撤离，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。

5.5.2 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。

5.5.3 事故应急设施、设备及药剂

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。

本工程主要危险品污染物应急处置设备见表5.5-1。

表5.5-1 应急防范设备、药剂

序号	设备名称及型号	数量	总金额（万元）
1	手提式灭火器	30 只	3
2	推车式灭火器	10 只	2
3	吸油毯	若干	4
4	围油栏	/	8
5	应急处置药剂（石灰、干粉、泡沫、沙土）	1 套	5
合计			22

5.6 地质灾害风险防治措施

建设单位已专门委托中化地质矿山总局湖南地质勘查院编制了《湖南省新田县G234（S228）县城至土桥公路工程建设用地地质灾害危险性评估报告》，根据评报告防治措施：

一般分为避让、生物（植被）、工程、监测 4 类。评估区内主要采取工程措施加生物（植被）措施 2 类。岩溶塌陷区采用工程措施，人口较密集、工程措施经济效益差的区块采用避让措施，对与拟建工程无直接影响的灾害点不列入本工程治理范围。

一般防治级别地段（灾害点）的具体工程措施：首选采用坡率法放坡，必要时坡脚设挡土墙，修建排水、截水沟。

次重点防治级别地段（灾害点）的具体工程措施：设重力式挡土墙，必要时考虑抗滑桩加边坡锚固的桩锚结构系统，同时须设置有效的排水、截水沟；遇岩溶塌陷采用充填法或跨越法防治。此外，项目开工前，要应加强地质灾害的详勘工作。

5.7 环境风险评价结论

拟建项目环境风险主要来自危险化学品运输导致的环境污染事故以及建设场地岩溶地面塌陷和崩塌滑坡等地质灾害事故。事故发生将对评价区域环境造成明显的不利影响，但风险事故发生概率较低，只要建设单位和营运公司严格落实风险事故防范和应急处置措施，认真落实环评报告书提出的各项环保措施，可有效降低营运过程中的环境风险，降低事故危害和损失。为此，在加强环境风险管理、建立健全应急预案、明确责任人员、落实防范措施的前提下，拟建公路的环境风险是可以接受的。

6 公众参与

6.1 公众参与调查目的

公众参与是环境影响评价工作中的一个重要组成部分，是完善科学决策的一种有效途径。公众参与的目的是使项目被公众充分认可和了解，充分掌握民意、民心及公众对工程的要求，环评是与公众之间的一种双向交流的手段，它可以使项目环境影响区公众能及时了解环境问题的信息，充分了解项目，有机会通过正常渠道发表自己的意见，直接参与发展的综合决策，提出有益的看法，从而减轻环境污染，降低环境资源的损失并取得一致意见。本项目会对周围的自然环境和社会环境产生有利或有害的影响，直接或间接影响邻近地区公众的利益，公众出自各自利益的考虑，也可能会对该项工程持不同的态度和观点。在建设项目环境影响评价的过程中导入公众参与调查，这对于建设方案的决策和实施是非常必要的。

进行公众意见调查可以给予公众表达意见的机会，也使建设者有机会听取有关各方的意见，采取积极的污染防治措施，化解公众在环境问题上不同意见或冲突，消除其对项目的阻力，使项目的规划设计更趋完善与合理，制定的环保措施更符合环境保护和经济协调发展的要求。从而在环境影响评价中能够全面综合考虑公众的意见，吸收有益的建议，提高项目的环境效益和社会效益，从而达到可持续发展的目的。

为了充分了解 G234（S228）新田县城至土桥公路工程项目所在区域其它部门和群众的意见，使本项目被公众认可，支持和配合项目的建设，评价单位在建设单位的大力协助下进行了公众参与调查。本次公众调查调查程序合法、调查方式有效、调查样本具有代表性，调查结果真实，调查主要采用发放公众参与调查表的形式，调查对象主要是拟建项目周边的居民和单位。向公众告知项目建设的基本内容、进展情况、可能产生的主要环境问题、拟采取的减少环境影响的措施及效果等公众关心问题，提高了受影响居民的环保意识。

6.2 调查方式与内容

6.2.1 调查方式

本次评价征求公众意见可分为三个阶段：

(1) 第一阶段。在项目准备初期，主要通过在项目周边居民点张贴第一次公示环境

影响评价信息内容，同时网络上以及在当地报纸上公示第一次环境影响评价信息内容，使群众初步了解本项目，并通过电话、电子邮件及信件的方式征集群众意见。

(2) 第二阶段。在环评报告书初稿完成后，在网上公示第二次环境影响评价信息，采用网络媒体进行公示，主要是针对建设项目对环境可能造成影响的概述，预防或者减轻不良环境影响的对策和措施的要点，以及环境影响报告书提出的环境影响评价结论的要点。

(3) 第三阶段。根据项目的特点和周围群众的文化水平、生产生活方式等，确定采用以发放调查问卷为主的方式公开征求公众意见。本次公众参与所公开的有关信息在整个征求公众意见的期限之内均处于公开状态。

6.2.2 调查计划

两次信息公开通过网上公告、报纸公示、在项目地以及项目现场张贴公告、走访调查、发放调查表的形式充分收集公众意见，信息公开情况具体如下：

(1) 第一阶段。根据《环境影响评价公众参与暂行办法》的相关要求，环评单位自接收建设单位委托后 7 日内，需第一次公众参与信息公开。

现场公示：2015 年 11 月 6 日，建设单位在大坪塘村、黄沙溪村等沿线村镇进行了环境影响评价的现场公告。报纸公示：2015 年 11 月 9 日，建设单位在三湘都市报的第 7325 期第五版面右下部分刊登了《G234（S228）新田县城至土桥公路工程环境影响评价》的信息公告，如图 6.2-1。网络公示：2015 年 11 月 16 日，建设单位在新田县人民政府网上进行了第一次网络公示，网址：www.xt.gov.cn，见图 6.2-2。

第一次公示内容应为公众提供了以下几方面的信息：

- ① 建设项目的名称及概要；
- ② 建设单位的名称和联系方式；
- ③ 承担评价工作的环境影响评价机构的名称和联系方式；
- ④ 环境影响评价的工作程序和主要工作内容；
- ⑤ 征求公众意见的主要事项；
- ⑥ 公众提出意见的主要方式。

公示结果：第一次信息公示期间，建设单位和环评单位收到了部分村民的支持意见，未收到反对意见。



图 6.2-1 报纸公示



图 6.2-2 网络公示

(2) 第二阶段。根据《环境影响评价公众参与暂行办法》的相关要求。建设单位于2016年02月09日在新田县人民政府网上进行网络第二次公示，公示有效期：2016年2月9日-2016年2月19日，网址：<http://www.xt.gov.cn.html>。见图6.2-3。

第二次公示内容应为公众提供了以下几方面的信息：

- ①建设项目情况简述；
- ②建设项目对环境可能造成影响的概述；
- ③预防或者减轻不良环境影响的对策和措施的要点；
- ④环境影响报告书提出的环境影响评价结论的要点；
- ⑤公众查阅环境影响评价报告书的方式和期限，以及公众认为必要时向建设单位或者委托的环境影响评价机构索取补充信息的方式和期限；
- ⑥征求公众意见的范围和主要事项；
- ⑦征求公众意见的具体形式；
- ⑧公众提出意见的主要方式。



图 6.2-3 网络公示（第二次）

公示结果：第二次信息公示期间，建设单位和环评单位收到了部分村民的支持意见，未收到反对意见。

(3) 第三阶段。在报告书编制过程中，采取发放调查表及随访的形式对该项目周边企事业单位以及项目所在地可能受直接影响的居民进行调查。向调查对象介绍建设项目的环境、社会和经济效益，对评价区域的大气、水体、人体健康可能带来的不利影响，

以及拟定的减缓不利影响的措施。调查以代表性和随机性相结合，代表性是指调查对象具有代表性，公众代表来自社会各界人士；随机性是指调查对象在统计学上是随机的，调查对象的选择机会均等，公正无偏。本次公众调查的内容包括：

- ① 该项目建设与房屋相关受影响类型；
- ② 是否了解该项目建设；
- ③ 是否同意该建设项目的走向；
- ④ 该项目建设对谁最有利；
- ⑤ 是否了解项目建设征地、搬迁、安置的补偿政策；
- ⑥ 是否服从征地、搬迁和重新安置；
- ⑦ 项目建设带来的何种环境污染对你影响较大；
- ⑧ 建议采取何种措施减轻影响；
- ⑨ 是否赞同该项目的建设。

6.3 公众参与调查结果分析

公众参与的主要目的是了解受拟建工程影响的居民的生活水平及其对该工程的基本态度，为实施公众参与，评价单位于 2016 年 2 月 22-28 日调查走访了拟建工程沿线的单位及周边村落的村民并认真听取了调查对象对建设项目的意见。同时发放调查表 79 份（其中团体 21，个人 58 份），实际收回 79，收回率 100%。

6.3.1 团体意愿统计分析

本次公众参与征求了评价区域内团体组织的意见和建议，调查了 21 个团体单位，收集了 21 份团体意见，具体的团体单位见表 6.3-1。

表 6.3-1 公众参与调查团体一览表

序号	单位名称	联系人	联系方式
1	新田县人民政府办公室	***	*****
2	新田县水利局	***	*****
3	新田县林业局	***	*****
4	新田县住房和城乡建设局	***	*****
5	新田县畜牧水产局	***	*****
6	新田县知市坪乡人民政府	***	*****
7	新田县大坪塘镇人民政府	***	*****
8	新田县知市坪乡龙溪小学	***	*****
9	新田县大坪塘中心小学	***	*****
10	新田县大坪塘镇黄沙溪村村委会	***	*****
11	新田县大坪塘镇麻塘窝村村委会	***	*****

12	新田县大坪塘镇白社村村委会	***	*****
13	新田县大坪塘镇坪陆坊村村委会	***	*****
14	新田县大坪塘镇大坪塘村村委会	***	*****
15	新田县知市坪乡知市坪村村委会	***	*****
16	新田县新隆镇神脚村村委会	***	*****
17	新田县新隆镇侯桥村村委会	***	*****
18	新田县新隆镇龙会塘村村委会	***	*****
19	新田县新隆镇龙会寺村村委会	***	*****
20	新田县新隆镇桥亭村村委会	***	*****
21	新田县新隆镇山田湾村村委会	***	*****

团体调查结果表明：所有团体对本工程的建设持支持态度，认为本工程能带动当地经济发展，同时也希望建设单位认真执行环保法律、法规，加强环境保护工作，重点解决环境问题、依法进行拆迁、确保周围群众有一个好的生产、生活环境。

各单位团体的意见主要有以下几个方面：

(1) 支持本工程的建设，建议建设单位加快本项目建设的前期准备工作，争取项目早日建成通车，为沿线地区的经济发展作贡献。

(2) 拟建公路的建设对当地社会发展的正面影响。

拟建公路建设对当地及沿线的经济发展将起到积极的推动作用，公路建成通车将有利于群众出行方便、行车顺畅、方便与外界交流、方便当地的交通、降低运输成本、促进农产品资源的发展、促进项目沿线工农业的发展。

(3) 落实施工期和营运期的噪声、水环境 and 环境空气防治措施。

(4) 尽量减少农田占用面积，减少拆迁户数。建设单位做好征地拆迁和拆迁安置补偿政策的前期宣传工作，拟建公路征地拆迁和安置问题要按国家及省有关规定解决，建设单位要通过新田县有关部门和沿线各乡镇政府，加强与被征地拆迁的村组、农户沟通，对被拆迁户给予妥善安置，合理补偿。

(5) 对道路两侧进行绿化，保护生态环境。

6.3.2 公众意愿统计分析

本次公众参与调查共发放个人调查表 58 份，实际收回 58，收回率 100%，被调查人信息统计见表 6.3-2 和个人信息统计汇总表 6.3-3，调查结果统计见表 6.3-4。

表 6.3-2 公众参与调查个人信息一览表

序号	姓名	性别	年龄	职业	单位或住址	影响类型	联系方式
1	***	男	49	务农	大坪塘镇白社村	征地	*****
2	***	男	58	务农	大坪塘镇白社村	征地	*****
3	***	男	42	务农	大坪塘镇白社村	远离公路	*****

4	***	女	50	县人大代表	大坪塘镇白社村	征地、拆房	*****
5	***	男	62	务农	大坪塘镇黄沙溪村	靠近公路	*****
6	***	男	40	个体	大坪塘镇黄沙溪村	征地、拆房	*****
7	***	女	30	-	大坪塘镇黄沙溪村	靠近公路	*****
8	***	男	56	务农	大坪塘镇黄沙溪村	征地、拆房	*****
9	***	男	45	务农	大坪塘镇下村	征地、拆房	*****
10	***	男	59	务农	大坪塘镇下村	征地、拆房	*****
11	***	男	52	会计	大坪塘镇平陆坊村	征地	*****
12	***	男	26	职员	大坪塘镇麻窝塘村	靠近公路	*****
13	***	男	54	-	大坪塘镇麻窝塘村	靠近公路	*****
14	***	女	42	务农	大坪塘镇麻窝塘村	靠近公路	*****
15	***	女	48	务农	大坪塘镇麻窝塘村	靠近公路	*****
16	***	男	52	务农	大坪塘镇大坪塘村	-	*****
17	***	男	53	务农	大坪塘镇大坪塘村	-	*****
18	***	男	55	务农	大坪塘镇大坪塘村	-	*****
19	***	男	54	务农	大坪塘镇大坪塘村	-	*****
20	***	女	51	务农	知市坪乡龙溪村	征地	*****
21	***	男	58	务农	知市坪乡龙溪村	征地	*****
22	***	男	53	务农	知市坪乡龙溪村	靠近公路	*****
23	***	男	54	务农	知市坪乡知市坪村	征地、拆房	*****
24	***	男	53	会计	知市坪乡知市坪村	征地、拆房	*****
25	***	男	56	务农	知市坪乡知市坪村	征地、拆房	*****
26	***	男	61	务农	知市坪乡知市坪村	征地、拆房	*****
27	***	女	36	务农	新隆镇山田湾村	靠近公路	*****
28	***	男	-	-	新隆镇山田湾村	靠近公路	*****
29	***	男	34	-	新隆镇山田湾村	靠近公路	*****
30	***	男	48	务农	新隆镇山田湾村	-	*****
31	***	男	46	务农	新隆镇侯桥村	征地	*****
32	***	女	47	务农	新隆镇侯桥村	征地	*****
33	***	男	45	务农	新隆镇侯桥村	征地	*****
34	***	男	57	务农	新隆镇侯桥村	征地	*****
35	***	女	53	干部	新隆镇龙会寺村	征地	*****
36	***	男	50	经商	新隆镇龙会寺村	征地	*****
37	***	男	43	务农	新隆镇龙会寺村	征地	*****
38	***	男	41	务农	新隆镇龙会寺村	征地	*****
39	***	男	70	退休干部	新隆镇龙会寺村	征地	*****
40	***	男	53	干部	新隆镇心安村	靠近公路	*****
41	***	男	43	务农	新隆镇心安村	征地	*****
42	***	女	50	务农	新隆镇心安村	靠近公路	*****
43	***	男	52	司机	新隆镇心安村	靠近公路	*****
44	***	男	41	个体	新隆镇心安村	靠近公路	*****
45	***	女	27	务农	新隆镇神脚村	远离公路	*****
46	***	男	62	务农	新隆镇神脚村	征地	*****
47	***	男	28	会计	新隆镇神脚村	靠近公路	*****
48	***	男	48	主任	新隆镇神脚村	靠近公路	*****
49	***	男	33	干部	新隆镇神脚村	靠近公路	*****
50	***	男	46	干部	新隆镇石桥村	靠近公路	*****
51	***	男	28	-	新隆镇石桥村	靠近公路	*****
52	***	男	42	务农	新隆镇石桥村	靠近公路	*****

53	***	男	25	个体	新隆镇乔亨村	征地	*****
54	***	男	62	干部	新隆镇乔亨村	征地	*****
55	***	男	46	个体	新隆镇乔亨村	-	*****
56	***	男	52	干部	新隆镇龙会塘村	靠近公路	*****
57	***	男	51	会计	新隆镇龙会塘村	靠近公路	*****
58	***	男	49	干部	新隆镇龙会塘村	靠近公路	*****
本次公众参与的调查对象中，调查对象为征地拆迁户得为 46.55%，调查对象靠近公路的为 39.65%，远离公路的为 3.45%，未填写信息的为 10.34%。							

表 6.3-3 个人基本信息汇总表

受调查人群情况		比例	受调查人群情况		比例
年龄	30 岁以下	5.17%	性别	男	78.69%
	31~55 岁	65.57%		女	21.31%
	56 岁以上	29.26%	职业	农民	55.17%
影响类型	征地拆迁	46.55%		其他	44.83%
	靠近公路	39.65%			
	远离公路	3.45%			

表 6.3-4 户级访谈调查结果汇总表

问题	选项	人数	百分比
1、您于该工程的影响类型	① 征地	17人	29%
	② 征地、拆房	9人	16%
	③ 靠近公路	23人	40%
	④ 远离公路	2人	3%
2、您是否清楚G234（S228）新田县城至土桥公路工程的基本情况？	① 了解	17人	28%
	② 了解一些	37人	60%
	③ 不了解	7人	12%
3、您认为G234（S228）新田县城至土桥公路工程是否有利于本地区经济的发展？	① 有利	50人	86%
	② 不利	0人	0%
	③ 不知道	8人	14%
4、您认为该项目实施，对哪个环境影响最大？	① 社会环境	12 人	多项选择，不计百分比
	② 水环境	18人	
	③ 空气环境	29人	
	④ 声环境	33人	
	⑤ 生态环境	15 人	
5、您是否了解永州市的有关征地、拆迁、安置的补偿政策？	① 了解	12 人	21%
	② 了解一些	43人	74%
	③ 不了解	3人	5%
6、若您涉及拆迁安置，您的态度是？	① 同意	8人	14%
	② 有条件同意	50人	86%
	③ 不同意	0人	0
7、您认为该项目实施对生态环境的不利影响包括？	① 影响水土生物	2人	多项选择，不计百分比
	② 破坏陆生植被和陆生动物	58人	
	③ 影响项目沿线景观	13人	
	④ 饮用水源的污染	3人	
	⑤ 其他	1人	

8、您认为该项目的实施对当地环境影响的总趋势是：	① 会改善当地环境状况	0 人	0%
	② 有一定影响，需采取措施	3人	5%
	③ 影响较小，完全可以接受	55人	95%
	④ 对当地环境没有影响	0人	0%
9、该项目建设带来的何种环境污染对您的生活影响较大？	① 噪声	45 人	多项选择，不计百分比
	② 汽车尾气	3人	
	③ 灰尘	11人	
	④ 水污染	2人	
	⑤ 其他	0人	
10、您建议采取何种措施减轻影响？	① 加强绿化	45 人	76%
	② 设置声屏障降噪	1人	2%
	③ 洒水降尘	12人	22%
	④ 其他	0人	
11、您是否赞同修建该条公路？	① 支持	58人	100%
	② 反对（说明理由）	0人	0%

通过对 58 份个人公众参与调查问卷的统计，可知拟建线路沿线村民对该公路建设的参与程度很高，尤其是附近各单位，积极支持和配合环评工作，为公众参与调查提供了方便，100%的公众对工程持支持态度。

6.4 公众参与的“四性”分析

1、合法性

整个环境影响评价过程中，建设项目公众参与严格按照国家环保部《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28 号）的有关规定，公开该项目环境影响评价的信息，征求公众意见。

在接受建设单位进行该项目环境影响评价委托后，环评单位于 2015 年 11 月 4 日至 2015 年 11 月 11 日期间（接受建设单位委托后 7 日内）进行了第一次环保信息公告，采取了现场张贴公告，在新田县人民政府网上进行了第一次网络公示，在三湘都市报的第 7325 期上进行了报纸公示；2016 年 2 月 9 日至 2016 年 2 月 19 日进行了第二次环保报名信息公示；2016 年 2 月 22 日至 2016 年 2 月 28 日发放了公众参与调查表。

因此，本项目公众参与的程序具有合法性。

2、有效性

本项目所采用的环保信息公示形式包括三种，分别为：在基层组织公告栏中张贴公告，在当地报纸上对该项目进行了报纸公示，并在新田县人民政府上进行了两次网络媒体公示。

因此，本项目公众参与的形式具有有效性。

3、代表性

两次环保信息公示后，采取发放公众参与调查表的形式公开征询了公众对项目的建设意见。有效问卷调查共发放个人调查表 58 份，临近机关单位团体 21 份，调查问卷涵盖了沿线的大部分敏感点，按照受影响的人数和程度，分配调查人数，问卷调查对象全部为评价范围内的公众，包括黄沙溪村欧家园、麻塘窝村麻塘窝、白杜村、下村村、平陆坊村、大坪塘村、知市坪村等居民点，均为拟建项目沿线的居民分布点。噪声评价范围内的行政村敏感点大部分已覆盖，通过深入调查，了解当地居民对本工程建设的态度。

因此，调查问卷具有代表性。

4、真实性

环保信息公示、公众意见调查表的发放均严格按照相关要求，公示内容准确反映建设项目相关信息，工作过程透明有效。在进行公众调查时，建设单位与环评单位对项目的概况及项目建设可能带来的环境问题进行了简要的说明，解释可能造成的不利环境影响，并回答了相应咨询。受访公众均是自主地表达了其真实意愿。沿线群众以及单位对本项目总体持肯定态度，重点关注征地拆迁和补偿问题。公众希望建设和营运期间采取相应措施，减缓项目带来的不利影响。

调查结果符合公路沿线实际人文经济社会环境特点。因此，本项目公众参与的形式具有真实性。

6.5 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) 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。

6.6 公众参与建议

拟建公路沿线的群众和单位，都能正确理解本项目对沿线环境产生的影响，能深刻认识到本项目建成后对沿线区域经济发展将产生巨大的推动作用，并保证为公路建设作出应有的贡献，因此本项目的建设得到大多数人的支持，工程的建设有良好的社会基础；有关征地、拆迁及安置工作不会存在较大的问题。设计单位、建设单位及有关部门应充分考虑公众的意见和建议，使本项目的建设最大程度地减少对环境的不利影响。

至于本项目可能带来的环境问题，环境影响评价单位和设计部门已考虑到了各种环境影响因素，并提出了相应的环保措施，只要在建设与投入使用中予以落实，一定会妥善解决好沿线本项目所带来的环境污染问题。

为使拟建公路的建设能进一步得到沿线广大干部和群众的理解和支持，建议设计单位、建设单位和公路管理部门：

(1) 在本项目的设计与施工阶段，要与沿线地方政府加强联系，及时采纳他们提出的合理、可行性意见，力求使该条公路的建设带来更大的社会效益，同时尽量减小可能带来的负面影响。

(2) 利用有效的宣传手段，大力宣传有关安置补偿政策。

(3) 沿线村委会、乡镇政府做好征用土地户和拆迁户的调查工作，对拆迁户应及时划定宅基地，征地拆迁费及时发放给拆迁户，保证受影响者生活水平不降低。

(4) 对环评报告中提出的环保措施应予以落实，以使公路建设对环境的影响降为最低。

(5) 公路施工时，力求保护好沿线现有防洪设施和乡村道路，避免交通堵塞，注意

减轻施工噪声、粉尘等污染影响，以维持沿线居民的正常生产、生活秩序。

(6) 公路沿线各敏感点的环境噪声，应以本项目环评报告预测的超标情况为依据，要采取相应的措施，以减轻交通噪声对居民生活的影响。

7 比选方案

本项目全线长 26.425km，推荐路线方案为 K 线的 K0+000-K24+900 段和 C 线的 CK24+900-CK26+425，结合新田县区域内的相关规划、社会经济、交通运输发展状况、自然环境、建设条件等因素，从经济合理、技术可行、实施可能等方面综合分析比选。本报告重点研究了 K、A、B、C、D、E、F 线等六个路线方案，各方案概况如下：

详见项目路线方案布设一览表 7-1。

表 7-1 项目路线方案布设一览表

路线方案名称			桩号范围	路线长度
1	黄沙溪至麻塘窝段	K 线（推荐线）	K0+000~K1+000	1.0km
		E 线（比较线）	EK0+000~EK0+865	0.865km
2	大坪塘至龙溪段	K 线（推荐线）	K2+900~K13+400	10.5km
		A 线（比较线）	AK2+900~AK11+949	9.049km
3	大坪塘集镇过境段	K 线（推荐线）	K2+300~K7+500	5.2km
		F 线（比较线）	FK2+300~FK7+515	5.215km
4	新隆镇集镇过境段	K 线（推荐线）	K16+300~K19+600	3.3km
		B 线（比较线）	BK16+300~BK19+058	2.758km
5	新隆镇至三叉段	K 线（推荐线）	K18+200~K23+761	5.561km
		D 线（比较线）	DK18+200~DK23+524	5.324km
6	心安至土桥段	C 线（推荐线）	CK24+900~CK26+425	1.525km
		K 线（比较线）	K24+900~K26+352	1.452km

7.1 黄沙溪至麻塘窝段路线方案比选（K 线与 E 线）

7.1.1 路线方案介绍

(1) K 线方案（K0+000~K1+000）

本段 K 线方案起点位于新田县大坪塘乡黄沙溪、X043 与 S234 交叉处，往东沿老路 X043 至麻塘窝与 E 线汇合，全长 1.0km。

(2) E 线方案（EK0+000~EK0+865）

本段 E 线方案起于路线起点位于 X043 与 S234 交叉处南侧，往东经欧家园至麻塘窝回到老路 X043 上与 K 线汇合，全长 0.865km。

K 线方案和 E 线方案的路线平面图，如图 7.1-1。

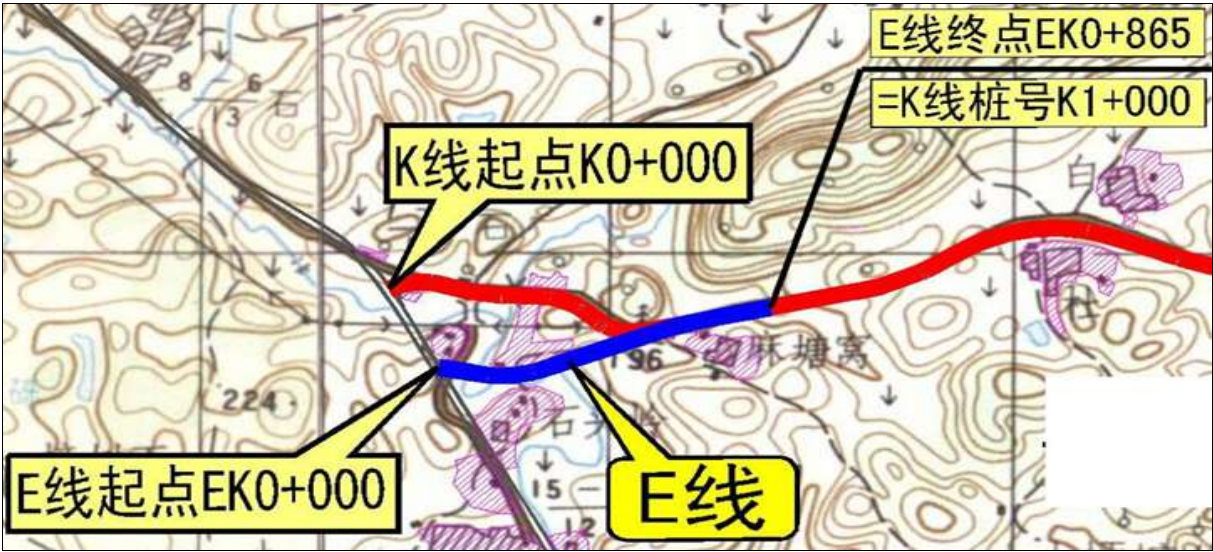


图7.1-1 路线平面图（红色-K线，蓝色-E线）

7.1.2 工程因素比选

K线方案与E 线方案主要的技术经济指标，见表7.1-1。

表7.1-1 K线方案与E线方案主要的技术经济指标对照表

序号	工程项目	单位	数量		K 线方案比 E 线方案
			K 线方案	E 线方案	
1	路线长度	km	1.000	0.865	0.135
2	征地	hm ²	2.236	1.795	0.441
	其中：新征用地	hm ²	1.336	1.445	-0.108
	其中：耕地	hm ²	0.241	0.27	-0.029
3	拆迁建筑物	m ²	160	138	22
4	路基土石方	1000m ³	24.961	40.632	-15.671
5	排水防护工程	m ³	825	1203	-378
6	路面工程	100m ³	8.94	7.53	1.41
7	平面交叉	处	4	3	1
8	中、小桥	m/座	54/1	68/1	-14/0
9	涵洞	道	4	3	1
10	投资估算金额	万元	1091	1200	-109
11	平均每公里造价	万元	1091	1387	-296
	推荐意见		推荐		

从工程数量上比较：K 线方案的线路里程虽然比 E 线方案长 135m，但正线方案能有效的改善沿线居民出行；K 线方案的排水防护工程比 E 线方案少 378m³；K 线方案新征占地较少；K 线方案投资总额较 E 线方案也少 109 万元，能缓解地方建设配套资金的压力。

地方意见：新田县交通运输局来函，要求在拆迁量不大的情况下，尽可能利用老路已节约土地资源，建议采用 K 线方案作为推荐方案。

综合考虑路线方案比较情况及地方意见，从节约资源和降低造价考虑，工可拟推荐

采用 K 线方案。

7.1.3 环境因素比选

本项目 K 线方案与对应 E 线方案路段环境因素比较，具体见表 7.1-2。

表 7.1-2 K 线方案与对应 E 线方案环境因素比较表

类别	项目	K线方案	E线方案	备注
生态环境	新增占地	新增占用土地1.336hm ² ，占地类型以林地为主。未占用基本农田。	新增占用土地1.445hm ² ，占地类型以林地和耕地为主，其中耕地0.27hm ² （水田0.072hm ² ），占用的基本农田未纳入土地调规计划。	K线优
	植被资源	该路段为老路改建，沿线植被一般，未发现濒危、珍稀保护野生植物，但有1株柏树位于K0+700右侧路边，对其进行就地挂牌保护。需征收1.078hm ² 的经济林地，对植被破坏相对较小。	该路段新建，沿线植被一般，未发现濒危、珍稀保护野生植物，但有1株柏树位于EK0+580处，E线方案需对该柏树移栽，需征收1.166hm ² 的经济林地，对植被破坏较大。	K线优
	野生动物	所经区域为人类活动频繁区，动物以家禽家畜为主，经现场踏勘，未发现国家、省级保护的野生动物物种。由于路线沿老路布设，对其影响不大。	所经区域内野生动物种类以农田类型居多，如田鼠、青蛙、蛇类等，无国家保护的野生动物物种。由于路线新建，对动物的影响较大。	K线优
	水土流失	路基土石方24961m ³ ，土石方开挖量相对较少，产生的水土流失量相对较小。	路基土石方40632m ³ ，土石方开挖量大，产生的水土流失量相对较大。	K线优
	生态敏感区	不涉及	不涉及	/
	地质条件及地质灾害影响	根据地灾评估报告：地质条件为坚硬岩夹较软岩岩组；地质灾害危险性小区，主要地质灾害有崩塌滑坡，灾害防治难度小。	根据地灾评估报告：地质条件为坚硬岩夹较软岩岩组；地质灾害危险性小区，主要地质灾害有崩塌滑坡，灾害防治难度小。	/
声环境	敏感点数量及受影响人口数量	受影响的有黄沙溪村欧家园和麻塘窝村麻塘窝2个居民集中点，居民人数较相对少，与拟建项目的最近距离约为20m。施工期和营运期对该敏感点影响较小。	受影响的有黄沙溪村欧家园、黄沙溪村石头岭和麻塘窝村麻塘窝3个居民集中点，居民人数较相对多，与拟建项目的最近距离约为20m。施工期和营运期对该敏感点影响较大。	K线优
环境空气	敏感点数量及受影响人口数量	受影响的有欧家园和麻塘窝2个居民集中点，居民人数较相对少，与拟建项目的最近距离约为20m。施工期和营运期对该敏感点影响较小。	受影响的有欧家园、石头岭和麻塘窝3个居民集中点，居民人数较相对多，与拟建项目的最近距离约为20m。施工期和营运期对该敏感点影响较大。	K线优
水环境	跨越地表水体（主要河流等）	跨越黄沙溪	跨越黄沙溪，并在EK0+085-EK0+350段与黄沙溪伴行。	K线优
社会环境	路网规划及乡镇发展规划	符合路网规划及新田县土地利用总体规划。	不符合路网规划及新田县土地利用总体规划。	K线优
	投资额	1091 万元	1200 万元	K 线优
	行车安全性	行车安全性较高	行车安全性较高	/

	拆迁建筑物	160m ²	138m ²	E 线优
	实现公路功能方便居民出行	该段线路有 4 处平面交叉，较 E 线更方便居民出行。	该段线路有 3 处平面交叉。	K 线优
	政府及社会团体意见	推荐	不推荐	K 线优

从表 7.1-2 可以看出，相对 E 线方案，K 线方案利用现有村道，占用的耕地数量少，工程投资相对 E 线少了 109 万元。从环境保护的角度考虑，推荐 K 线方案。

7.2 大坪塘至龙溪段路线方案比选（K 线与 A 线）

7.2.1 路线方案介绍

(1) K 线方案（K2+900～K13+400）

本段 K 线方案路线起点位于下村大队西北侧，往东经大坪塘、知市坪集镇南侧后折往南至千山茶场，然后沿老路走廊带经龙溪至大园凉亭与 A 线汇合，全长 10.5km。

(2) A 线方案（AK2+900～AK11+949）

本段 A 线方案路线起点位于下村大队西北侧，往东南方向，经洞湾、江溪洞、下眼至大园凉亭与 K 线汇合，全长 9.049km。

K 线方案和 A 线方案的路线平面图，如图 7.2-1。

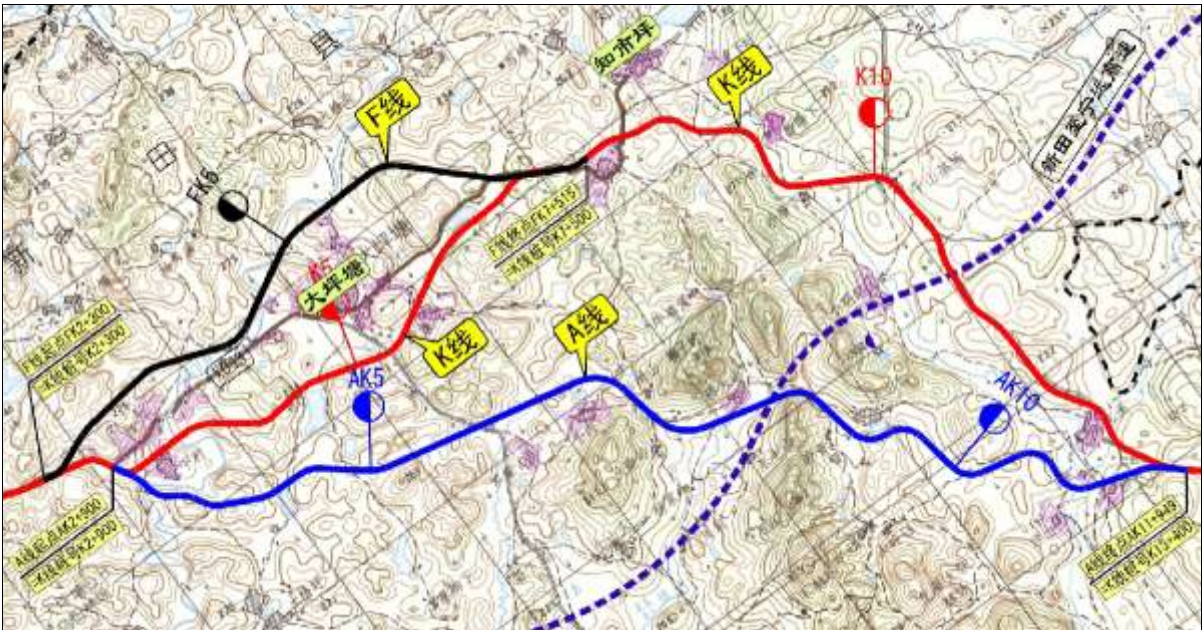


图7.2-1 路线平面图（红色-K线，蓝色-A线）

7.2.2 工程因素比选

K 线方案与 A 线方案主要的技术经济指标，见表 7.2-1。

表7.2-1 K线方案与A线方案主要的技术经济指标对照表

序号	工程项目	单位	数量		K 线方案比 A 线方案
			K 线方案	A 线方案	
1	路线长度	km	10.500	9.049	1.451
2	征地	hm ²	22.009	19.602	2.407
	其中：新征用地	hm ²	19.354	19.402	-0.048
	其中：耕地	hm ²	3.484	3.492	0.008
3	拆迁建筑物	m ²	2784	1448	1336
4	路基土石方	1000m ³	412.211	385.449	26.762
5	排水防护工程	m ³	9765	11255	-1490
6	路面工程	100m ³	97.71	84	13.71
7	平面交叉	处	21	19	2
8	大桥	m/座	106/1	106/1	-
9	中、小桥	m/座	54/1	54/1	-
10	涵洞	道	46	40	6
11	投资估算金额	万元	9789	8972	817
12	平均每公里造价	万元	932	991	-59
	推荐意见		推荐		

从工程数量上比较：K线方案的线路里程虽然比E线方案长1451m，但正线方案能有效的改善沿线居民出行；K线方案的排水防护工程比E线方案少1490m³；K线方案新征占地较少，且K 线方案的新增用地和占用基本农田的数量略少。

两方案地形、地质条件差别不大，但A 线为完全新建方案，地形条件稍差，软土路基较多；K 线为传统交通要道，距大坪塘和知市坪这两个重要乡镇的集镇较近，有利于集镇人口就近上下公路，能照顾大坪塘、知市坪这两个重要乡集镇的发展，建议采用K 线作为推荐方案。

综合考虑路线方案比较情况及地方意见，虽然K 线方案建设里程较长、投资较高，但因其促进地方经济和沿线小城镇发展具有突出优势，更加符合国家相关政策导向和项目功能定位的要求，工可拟推荐采用K 线方案。

7.2.3 环境因素比选

本项目 K 线方案与对应 A 线方案路段环境因素比较，具体见表 7.2-2。

表 7.2-2 K 线方案与对应 A 线方案环境因素比较表

类别	项目	K线方案	A线方案	备注
生态环境	新增占地	新增占用土地19.354hm ² ，占地类型以林地为主。	新增占用土地19.402hm ² ，占地类型以林地为主。	K线优
	植被资源	该路段植被一般，未发现濒危、珍稀保护野生植物，但在K7+550右侧180m处有香樟1株（工程对其无影响）。需征收1.078hm ² 的经济林地，对植被破坏较小。	该路段植被一般，未发现濒危、珍稀保护野生植物及古树名木。需征收1.166hm ² 的经济林地，对植被破坏较大。	K线优

	野生动物	所经区域为人类活动频繁区，动物以家禽家畜为主，经现场踏勘，未发现国家、省级保护的野生动物物种。由于路线绕开居民集聚路段后K6+950-K7+250、K10+100-K12+400和K12+900-K13+400沿老路布设，对其影响不大。	所经区域内野生动物种类以农田类型居多，如田鼠、青蛙、蛇类等，无国家保护的野生动物物种。由于路线新建，对动物的影响较大。	K线优
	水土流失	路基土石方412211m ³ ，土石方开挖量相对较少，产生的水土流失量相对较小。	路基土石方385449m ³ ，土石方开挖量大，产生的水土流失量相对较大。	A线优
	生态敏感区	不涉及	不涉及	/
	地质条件及地质灾害影响	根据地灾评估报告：地质条件为较软岩岩组。地质灾害危险性小区，主要地质灾害有崩塌滑坡、岩溶地面塌陷，灾害防治难度小。	根据地灾评估报告：地质条件为较软岩岩组。地质灾害危险性小区，主要地质灾害有崩塌滑坡、岩溶地面塌陷，灾害防治难度小。	/
声环境	敏感点数量及受影响人口数量	受影响的有下村村、大坪塘乡中心小学、平陆坊村、大坪塘村、龙溪村和龙溪小学6个敏感点，居民人数较相对少，与拟建项目的最近距离约为20m。施工期和营运期对该敏感点影响较小。	受影响的有下村村、罗家山、杉树山、大山仁、顶山、桥头山和下眼7个敏感点，居民人数较相对多，与拟建项目的最近距离约为15m。施工期和营运期对该敏感点影响较大。	K线优
环境空气	敏感点数量及受影响人口数量	受影响的有下村村、大坪塘乡中心小学、平陆坊村、大坪塘村、龙溪村和龙溪小学6个敏感点，居民人数较相对少，与拟建项目的最近距离约为20m。施工期和营运期对该敏感点影响较小。	受影响的有下村村、罗家山、杉树山、大山仁、顶山、桥头山和下眼7个敏感点，居民人数较相对多，与拟建项目的最近距离约为15m。施工期和营运期对该敏感点影响较大。	K线优
水环境	跨越地表水体（主要河流等）	跨越大冲河和龙溪、线路沿线有松树下水库和塘木岭水库，均为不敏感水体。	跨越大冲河和龙溪、线路右侧有光塘湾水库，均为不敏感水体。	/
社会环境	路网规划及乡镇发展规划	推荐线绕开了大坪塘镇居民集中区，符合大坪塘镇总体规划。线路占地也符合新田县土地利用总体规划。	推荐线绕开了大坪塘镇居民集中区，与大坪塘镇总体规划不冲突。线路占地不符合新田县土地利用总体规划。	K线优
	投资额	9789万元	8972万元	A线优
	行车安全性	相对A线平纵面行车指标较优	平纵面行车指标一般	K线优
	拆迁建筑物	2784m ²	1448m ²	A线优
	实现公路功能方便居民出行	该段线路有46处平面交叉，较A线更方便居民出行。	该段线路有40处平面交叉。	K线优
	文物古迹	与蒋先云故居最近直线距离约有400m，位于评价范围外。此外，沿线不涉及文物古迹。	与蒋先云故居最近直线距离约有600m，位于评价范围外。此外，沿线不涉及文物古迹。	/
	政府及社会团体意见	推荐	不推荐	K线优

从表7.2-2可以看出，K线用地总数量较大，但因其利用老路用地较多，两方案实际新增用地数量差别不大，且K线方案的新增用地和占用基本农田的数量略少。从社会、声、大气、水、生态环境环境因子保护的角度考虑，推荐K线方案。

7.3 大坪塘集镇过境段方案比选（K 线与 F 线）

7.3.1 路线方案介绍

(1) K 线方案（K2+300~K7+500）

本段 K 线方案路线往东经下村、南塘，从大坪塘乡集镇南侧绕避集镇后，至栗山头与 F 线汇合，全长 5.2km。

(2) F 线方案（FK2+300~FK7+515）

本段 F 线方案路线起点位于白社东侧，往东从大坪塘乡集镇北侧绕避集镇后，至栗山头与 K 线汇合，路线全长 5.215km。

K线方案和F线方案的路线平面图，如图7.3-1。



图7.3-1 路线平面图（红色-K线，黑色-F线）

7.3.2 工程因素比选

K线方案与F线方案主要的技术经济指标，见表7.3-1。

表7.2-1 K线方案与F线方案主要的技术经济指标对照表

序号	工程项目	单位	数量		K 线方案比 F 线方案
			K 线方案	F 线方案	
1	路线长度	km	5.200	5.215	-0.015
2	征地	hm ²	10.845	10.619	0.226
	其中：新征用地	hm ²	10.105	10.619	-0.515
	其中：耕地	hm ²	1.818	3.199	-1.684
3	拆迁建筑物	m ²	1936	834	1102
4	路基土石方	1000m ³	268.977	286.070	-17.093
5	排水防护工程	m ³	5143	7381	-2237
6	路面工程	100m ³	48.14	48.28	-0.14
7	平面交叉	处	10	8	2

8	大桥	m/座	106/1	106/1	-
9	中、小桥	m/座	0	0	-
10	涵洞	道	23	25	-2
11	投资估算金额	万元	5499	5713	-214
12	平均每公里造价	万元	1058	1095	-38
	推荐意见		推荐		

F 线、K 线分别为从大坪塘集镇北侧和南侧过境的方案。两方案建设里程和工程规模相当，F 线方案拆迁量较小，但 K 方案占用农田较少、地质条件相对较好，且与现有路网结构衔接较好，工程造价低214 万元。

综合考虑路线方案比较情况及地方意见，因K 线方案在少占农田、优化路网结构具有优势，且投资较少，工可拟推荐采用K 线方案。

7.3.3 环境因素比选

本项目 K 线方案与对应 F 线方案路段环境因素比较，具体见表 7.3-2。

表 7.3-2 K 线方案与对应 F 线方案环境因素比较表

类别	项目	K线方案	F线方案	备注
生态环境	新增占地	新增占用土地10.105hm ² ，占地类型以林地为主。占用的基本农田已纳入土地调规计划。	新增占用土地10.619hm ² ，占地类型以林地和耕地为主（含水田1.857 hm ² ）。占用的基本农田未纳入土地调规计划。	K线优
	植被资源	该路段植被一般，未发现濒危、珍稀保护野生植物及古树名木。需征收8.089hm ² 的经济林地，对植被破坏较大。	该路段植被一般，未发现濒危、珍稀保护野生植物及古树名木。需征收6.637hm ² 的经济林地，对植被破坏较小。	F线优
	野生动物	所经区域内野生动物种类以农田类型居多，如田鼠、青蛙、蛇类等，无国家保护的野生动物物种。由于路线新建，对动物的影响较大。	所经区域内野生动物种类以农田类型居多，如田鼠、青蛙、蛇类等，无国家保护的野生动物物种。由于路线新建，对动物的影响较大。	/
	水土流失	路基土石方268977m ³ ，土石方开挖量相对较少，产生的水土流失量相对较小。	路基土石方286070m ³ ，土石方开挖量大，产生的水土流失量相对较大。	K线优
	生态敏感区	不涉及	不涉及	/
	地质条件及地质灾害影响	根据地灾评估报告：地质条件为较软岩岩组。K2+300-K2+500段0.2km地质灾害危险性中等区，主要地质灾害有崩塌滑坡，灾害防治难度中等；K2+500-K7+500段5km地质灾害危险小区，主要地质灾害有崩塌滑坡、岩溶地面塌陷，灾害防治难度小。	根据地灾评估报告：地质条件为较软岩岩组。FK2+300-FK7+515段7.215km地质灾害危险性小区，主要地质灾害有崩塌滑坡、岩溶地面塌陷，灾害防治难度小。	/
声环境	敏感点数量及受影响人口数量	受影响的有下村村、大坪塘乡中心小学和平陆坊村 3 个居民集中点，居民人数较相对多，与拟建项目的	受影响的有栗山头居民点和1处学校，居民人数较相对少，与拟建项目的最近距离约为25m。施工期和	F线优

		最近距离约为 20m。施工期和营运期对该敏感点影响较小。	营运期对该敏感点影响较大。	
环境空气	敏感点数量及受影响人口数量	受影响的有下村村、大坪塘乡中心小学和平陆坊村 3 个居民集中点，居民人数较相对多，与拟建项目的最近距离约为 20m。施工期和营运期对该敏感点影响较小。	受影响的有栗山头居民点和 1 处学校，居民人数较相对少，与拟建项目的最近距离约为 25m。施工期和营运期对该敏感点影响较大。	F 线优
水环境	跨越地表水体（主要河流等）	跨越大冲河、线路沿线有松树下水库和塘木岭水库，距离在 30-50m 之间，均为不敏感水体。	跨越大冲河，并在 FK4+600-FK5+550 路段与该河伴行，距离在 10-50m 之间。	K 线优
社会环境	路网规划及乡镇发展规划	<u>推荐线绕开了大坪塘镇居民集中区，符合大坪塘镇总体规划。线路占地也符合新田县土地利用总体规划。</u>	<u>推荐线绕开了大坪塘镇居民集中区，但不符合大坪塘镇总体规划。线路占地也不符合新田县土地利用总体规划。</u>	<u>K 线优</u>
	投资额	5499 万元	5713 万元	K 线优
	行车安全性	相对 F 线平纵面行车指标较优	平纵面行车指标一般	K 线优
	拆迁建筑物	1936m ²	834m ²	F 线优
	实现公路功能方便居民出行	该段线路有 10 处平面交叉，较 F 线更方便居民出行。	该段线路有 8 处平面交叉。	K 线优
	政府及社会团体意见	推荐	不推荐	K 线优

从表 7.3-2 可以看出，因 K 线方案在少占农田、优化路网结构具有优势，且投资较少。从社会、声、大气、水、生态环境环境因子保护的角度考虑，推荐 K 线方案。

7.4 新隆镇集镇过境段方案比选（K 线与 B 线）

7.4.1 路线方案介绍

(1) K 线方案（K16+300~K19+600）

本段 K 线方案路线起点位于神脚大队南侧，往西南方向至白袍跨新田河，经新侯桥东侧至观音亭与 K 线汇合，全长 3.3km。

(2) B 线方案（BK16+300~BK19+058）

本段 B 线方案路线起点位于路线起点位于神脚大队南侧，往南沿新田河西侧岗地布线，至高山养路工班东侧跨新田河，经新侯桥西侧至观音亭与 K 线汇合，全长 2.758km。

K 线方案和 B 线方案的路线平面图，如图 7.4-1。

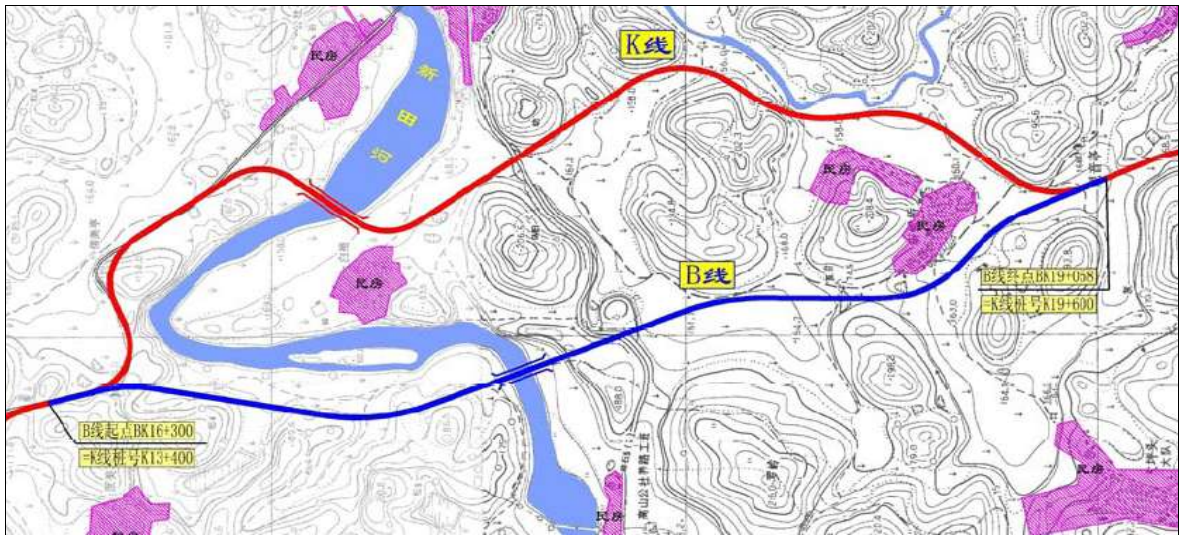


图7.4-1 路线平面图（红色-K线，蓝色-B线）

7.4.2 工程因素比选

K线方案与B线方案主要的技术经济指标，见表7.4-1。

表7.4-1 K线方案与B线方案主要的技术经济指标对照表

序号	工程项目	单位	数量		K 线方案比 B 线方案
			K 线方案	B 线方案	
1	路线长度	km	3.300	2.758	0.542
2	征地	hm ²	6.948	6.154	0.794
	其中：新征用地	hm ²	6.308	5.954	0.354
	其中：耕地	hm ²	1.135	1.072	0.063
3	拆迁建筑物	m ²	528	441	87
4	路基土石方	1000m ³	81.340	74.727	6.613
5	排水防护工程	m ³	2702	2840	-138
6	路面工程	100m ³	29.62	24.87	4.87
7	平面交叉	处	8	6	2
8	大桥	m/座	166/1	126/1	40/0
9	涵洞	道	13	11	2
10	投资估算金额	万元	3358	2871	487
11	平均每公里造价	万元	1018	1041	-23
	推荐意见		推荐		

K 线方案较B 线方案建设里程长0.542km，用地较K 线多0.354 hm²，桥梁长40m，造价高487万元。K 线用地总数量较大，但因其利用老路用地较多，两方案实际新增用地数量差别不大，且K 线方案的新增用地和占用基本农田的数量略少。K 线离新隆镇集镇较近，集镇居民上下本项目更为方便。因此，工可拟推荐采用K 线方案。

7.4.3 环境因素比选

本项目 K 线方案与对应 B 线方案路段环境因素比较，具体见表 7.4-2。

表 7.4-2 K 线方案与对应 B 线方案环境因素比较表

类别	项目	K线方案	B线方案	备注
生态环境	新增占地	新增占用土地6.308hm ² , 占地类型以林地为主。占用的基本农田已纳入土地调规计划。	新增占用土地5.954hm ² , 占地类型以林地和耕地为主。占用的基本农田未纳入土地调规计划。	K线优
	植被资源	该路段植被一般, 未发现濒危、珍稀保护野生植物及古树名木。需征收6.637hm ² 的经济林地, 对植被破坏较大。	该路段植被一般, 未发现濒危、珍稀保护野生植物及古树名木。需征收8.089hm ² 的经济林地, 对植被破坏较小。	K线优
	野生动物	所经区域内野生动物种类以农田类型居多, 如田鼠、青蛙、蛇类等, 无国家保护的野生动物物种。	所经区域内野生动物种类以农田类型居多, 如田鼠、青蛙、蛇类等, 无国家保护的野生动物物种。	/
	水土流失	路基土石方81340m ³ , 土石方开挖量相对较大, 产生的水土流失量相对较大。	路基土石方74727m ³ , 土石方开挖量小, 产生的水土流失量相对较小。	B线优
	生态敏感区	不涉及	不涉及	/
	地质条件及地质灾害影响	根据地灾评估报告: 地质条件为较软岩岩组。K16+300-K19+600段3.3km地质灾害危险性小区, 主要地质灾害有崩塌滑坡、岩溶地面塌陷, 灾害防治难度小。	根据地灾评估报告: 地质条件为较软岩岩组。BK16+300-AK19+058段2.758km地质灾害危险性小区, 主要地质灾害有崩塌滑坡、岩溶地面塌陷, 灾害防治难度小。	/
声环境	敏感点数量及受影响人口数量	受影响的有白袍村和候桥村 2 个居民集中点, 居民人数较相对少, 与拟建项目的最近距离约为 80m。施工期和营运期对该敏感点影响较小。	受影响的有油塘大队、白袍村和候桥村3个居民点, 居民人数较相对少, 与拟建项目的最近距离约为 50m。施工期和营运期对该敏感点影响较大。	K线优
环境空气	敏感点数量及受影响人口数量	受影响的有白袍村和候桥村 2 个居民集中点, 居民人数较相对少, 与拟建项目的最近距离约为 80m。施工期和营运期对该敏感点影响较小。	受影响的有油塘大队、白袍村和候桥村3个居民点, 居民人数较相对少, 与拟建项目的最近距离约为 50m。施工期和营运期对该敏感点影响较大。	K线优
水环境	跨越地表水体(主要河流等)	跨越新田河, 不涉及饮用水水源保护区及取水口。	跨越新田河, 不涉及饮用水水源保护区及取水口。	/
社会环境	路网规划及乡镇发展规划	目前, 新隆镇未进行村镇总体规划, 推荐线绕开了新隆镇居民集中区, 线路占地也符合新田县土地利用总体规划。	目前, 新隆镇未进行村镇总体规划, 比较线绕开了新隆镇集中区, 但线路占地不符合新田县土地利用总体规划。	K线优
	投资额	3358 万元	2871 万元	K 线优
	行车安全性	相对 B 线平纵面行车指标较优	平纵面行车指标一般	K 线优
	拆迁建筑物	528m ²	441m ²	B 线优
	实现公路功能方便居民出行	该段线路有 13 处平面交叉, 较 B 线更方便居民出行	该段线路有 11 处平面交叉	K线优
	政府及社会团体意见	推荐	不推荐	K线优

从表7.4-2可以看出, K 线用地总数量较大, 但因其利用老路用地较多, 两方案实际新增用地数量差别不大, 且K 线方案的新增用地和占用基本农田的数量略少。K 线

离新隆镇集镇较近，集镇居民上下本项目更为方便。从社会、声、大气、水、生态环境环境因子保护的角度考虑，推荐K线方案。

7.5 新隆镇至三叉段方案比选（K 线与 D 线）

7.5.1 路线方案介绍

(1) K 线方案（K18+200~K23+761）

本段 K 线方案路线起点位于新隆镇西侧，往南经观音亭、打油冲、门背下至大蛇岭与 D 线汇合，全长 5.561km。

(2) D 线方案（DK18+200~DK23+524）

本段 D 线方案路线起点位于新隆镇西侧，往南至包公亭回到老路 X044 上，沿 X044 往南经侯家冲、桥亭至大蛇岭与 K 线汇合，全长 5.324km。

K线方案和D线方案的路线平面图，如图7.5-1。

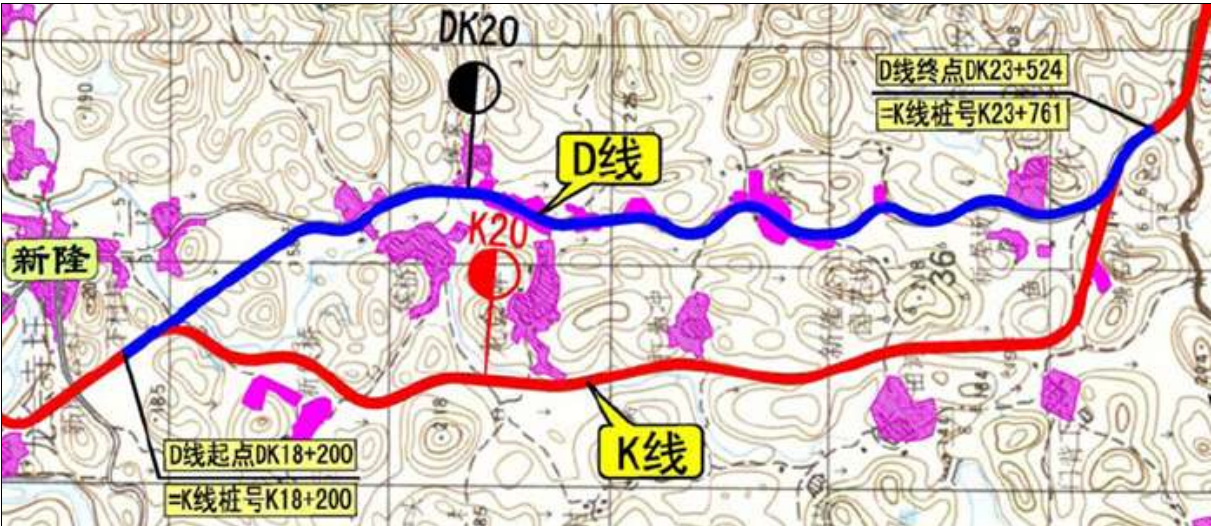


图7.5-1 路线平面图（红色-K线，蓝色-D线）

7.5.2 工程因素比选

K线方案与D线方案主要的技术经济指标，见表7.5-1。

表7.5-1 K线方案与D线方案主要的技术经济指标对照表

序号	工程项目	单位	数量		K 线方案比 D 线方案
			K 线方案	D 线方案	
1	路线长度	km	5.561	5.324	0.237
2	征地	hm ²	11.659	10.534	1.125
	其中：新征用地	hm ²	11.459	5.476	5.982
	其中：耕地	hm ²	2.063	0.986	1.077
3	拆迁建筑物	m ²	890	14907	-14017
4	路基土石方	1000m ³	111.273	101.063	10.210
5	排水防护工程	m ³	4677	4341	337
6	路面工程	100m ³	52.55	50.03	2.52

7	平面交叉	处	11	11	-
8	中、小桥	m/座	0	30/1	-30/1
9	涵洞	道	24	23	1
10	投资估算金额	万元	4504	5354	-850
11	平均每公里造价	万元	810	1006	-196
	推荐意见		推荐		

由表7.5-1可知，D 线方案较K 线建设里程短0.237km，用地少5.982 hm²，但因拆迁量造较大，造价较K 线高850 万元。从减小拆迁规模、降低工程风险和社会风险及节约投资等方面考虑，建议采用K线作为推荐方案。

7.5.3 环境因素比选

本项目 K 线方案与对应 D 线方案路段环境因素比较，具体见表 7.5-2。

表 7.5-2 K 线方案与对应 D 线方案环境因素比较表

类别	项目	K线方案	D线方案	备注
生态环境	新增占地	新增占用土地11.459hm ² ，占地类型以林地和耕地为主。占用的基本农田已纳入土地调规计划。	新增占用土地5.476hm ² ，占地类型以林地为主。占用的基本农田未纳入土地调规计划。	K线优
	植被资源	该路段植被一般，未发现濒危、珍稀保护野生植物及古树名木。需征收9.247hm ² 的林地，对植被破坏较大。	该路段植被一般，未发现濒危、珍稀保护野生植物及古树名木。需征收4.42hm ² 的林地，对植被破坏较小。	D线优
	野生动物	基本新建，所经区域内野生动物种类以农田类型居多，如田鼠、青蛙、蛇类等，无国家保护的野生动物物种。由于路线新建，对动物的影响较大。	基本沿现有老路布设所经区域内野生动物种类以农田类型居多，如田鼠、青蛙、蛇类等，无国家保护的野生动物物种，对动物的影响较小。	D线优
	水土流失	路基土石方101063m ³ ，土石方开挖量相对较小，产生的水土流失量相对较小。	路基土石方111273m ³ ，土石方开挖量大，产生的水土流失量相对较大。	K线优
	生态敏感区	不涉及	不涉及	/
	地质条件及地质灾害影响	根据地灾评估报告：地质条件为较软岩岩组。K18+200-K23+761段5.561km地质灾害危险性小区，主要地质灾害有崩塌滑坡、岩溶地面塌陷，灾害防治难度小。	根据地灾评估报告：地质条件为较软岩岩组。DK18+200-DK20+300、DK21+900-DK23+524段3.724km地质灾害危险性小区，主要地质灾害有崩塌滑坡、岩溶地面塌陷，灾害防治难度小；DK20+300-DK21+900段0.6km地质灾害危险性中等区，主要地质灾害有崩塌滑坡，灾害防治难度中等。	K线优
声环境	敏感点数量及受影响人口数量	受影响的有候桥村和龙会村 2 个居民集中点，居民人数较相对少，与拟建项目的最近距离约为 70m。施工期和营运期对该敏感点影响较小。	由于利用老路改造，沿线受影响的范围较大，居民点较多，与拟建项目的最近距离约为10m。施工期和营运期对该敏感点影响较大。	K线优

环境空气	敏感点数量及受影响人口数量	受影响的有候桥村和龙会村 2 个居民集中点，居民人数较相对少，与拟建项目的最近距离约为 70m。施工期和营运期对该敏感点影响较小。	由于利用老路改造，沿线受影响的范围较大，居民点较多，与拟建项目的最近距离约为10m。施工期和营运期对该敏感点影响较大。	K线优
水环境	跨越地表水体（主要河流等）	不跨越水体。	跨越农灌渠，需布设桥梁30m/1座，但不涉及饮用水水源保护区及取水口。	K线优
社会环境	路网规划及乡镇发展规划	绕开了沿线居民集中区，线路占地也符合新田县土地利用总体规划。	绕开了沿线居民集中区，但线路占地不符合新田县土地利用总体规划。	K线优
	投资额	4504 万元	5354 万元	K 线优
	行车安全性	相对 D 线平纵面行车指标较优行车安全性高。	平纵面行车指标一般，行车安全性较低。	K 线优
	拆迁建筑物	890m ²	14907m ²	K 线优
	实现公路功能方便居民出行	该段线路有 11 处平面交叉	该段线路有 11 处平面交叉	/
	政府及社会团体意见	推荐	不推荐	K线优

从表7.5-2可以看出，老路路基宽6m，路面宽5m，两侧已建和在建的房屋很多，距路面较近，拓宽改建的拆迁量很大，社会影响面广，不仅造价难以控制，而且因拆迁、扰民等带来的工程风险性和社会不稳定因素成倍增长，不利于社会和谐。从社会、声、大气、水、生态环境环境因子保护的角度考虑，推荐K线方案。

7.6 心安至土桥段方案比选（C 线与 K 线）

7.6.1 路线方案介绍

(1) K 线方案（K24+900~K26+352）

本段 K 线方案路线往东至土桥头北侧河湾下游跨钟水河后，至 X045 终点、新田与嘉禾两县交界处，与 G234（S228）嘉禾段规划方案一对接，全长 1.452km。

(2) C 线方案（CK24+900~CK26+425）

本段 C 线方案路线起点马头山南侧山坡上，路线往东至土桥头北侧河湾处跨钟水河后，至新田与嘉禾两县交界处鱼头窝，与 G234（S228）嘉禾段规划方案二对接，全长 1.525km。

K线方案和D线方案的路线平面图，如图7.6-1。

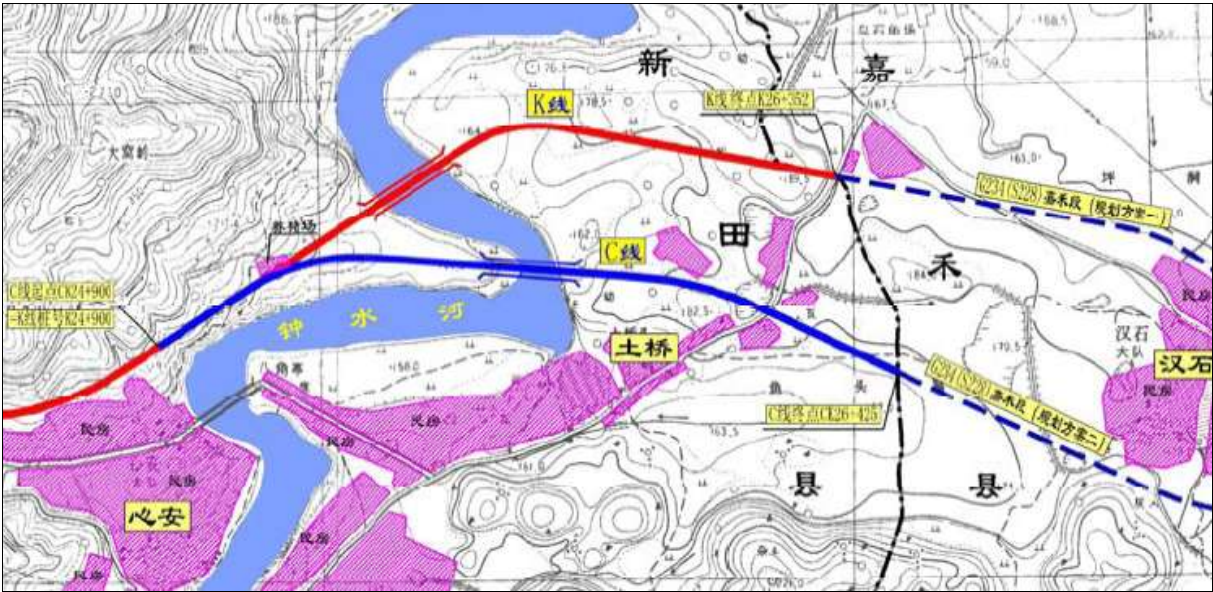


图7.6-1 路线平面图（红色-K线，蓝色-C线）

7.6.2 工程因素比选

K线方案与C线方案主要的技术经济指标，见表7.6-1。

表7.6-1 K线方案与C线方案主要的技术经济指标对照表

序号	工程项目	单位	数量		K 线方案比 C 线方案
			K 线方案	C 线方案	
1	路线长度	km	1.452	1.525	-0.073
2	征地	hm ²	2.700	2.863	-0.163
	其中：新征用地	hm ²	2.700	2.863	-0.163
	其中：耕地	hm ²	0.486	0.515	-0.029
3	拆迁建筑物	m ²	232	915	-683
4	路基土石方	1000m ³	78.355	40.759	37.596
5	排水防护工程	m ³	1653	1370	284
6	路面工程	100m ³	12.65	11.96	0.69
7	平面交叉	处	1	1	-
8	大桥	m/座	186/1	186/1	0/0
9	涵洞	道	5	6	-1
10	投资估算金额	万元	2257	2187	70
11	平均每公里造价	万元	1554	1434	120
	推荐意见			推荐	

由表7.6-1可知，K 线方案比C 线方案少占用软土路基少0.8km，造价低670万元。根据新田县交通运输局来函，新田和嘉禾两县协商并签订了边界协议，建议采用C 线作为推荐方案。综合考虑路线方案比较情况及地方意见，工可拟推荐采用C 线方案。

7.6.3 环境因素比选

本项目 K 线方案与对应 C 线方案路段环境因素比较，具体见表 7.6-2。

表 7.6-2 K 线方案与对应 C 线方案环境因素比较表

类别	项目	K线方案	C线方案	备注
生态环境	新增占地	新增占用土地2.700hm ² , 占地类型以林地和耕地为主。占用的基本农田未纳入土地调规计划。	新增占用土地2.863hm ² , 占地类型以林地为主。占用的基本农田已纳入土地调规计划。	C线优
	植被资源	该路段植被一般, 未发现濒危、珍稀保护野生植物及古树名木。需征收2.138hm ² 的林地, 对植被破坏较大。	该路段植被一般, 未发现濒危、珍稀保护野生植物及古树名木。需征收1.99hm ² 的林地, 对植被破坏较小。	C线优
	野生动物	基本新建, 所经区域内野生动物种类以农田类型居多, 如田鼠、青蛙、蛇类等, 无国家保护的野生动物物种。由于路线新建, 对动物的影响较大。	基本新建, 所经区域内野生动物种类以农田类型居多, 如田鼠、青蛙、蛇类等, 无国家保护的野生动物物种。由于路线新建, 对动物的影响较大。	/
	水土流失	路基土石方78355m ³ , 土石方开挖量相对较大, 产生的水土流失量相对较大。	路基土石方40759m ³ , 土石方开挖量小, 产生的水土流失量相对较小。	C线优
	生态敏感区	不涉及	不涉及	/
	地质条件及地质灾害影响	根据地灾评估报告: 地质条件为较坚硬岩岩组。K24+900-K26+352段1.452km地质灾害危险性中等区, 主要地质灾害有岩溶地面塌陷, 灾害防治难度中等。	根据地灾评估报告: 地质条件为较坚硬岩岩组。CK24+900-CK26+425段1.525km地质灾害危险性中等区, 主要地质灾害有岩溶地面塌陷, 灾害防治难度中等。	K线优
声环境	敏感点数量及受影响人口数量	受影响的有土桥村 1 个居民集中点, 居民人数较相对少, 与拟建项目的最近距离约为 15m。施工期和营运期对该敏感点影响较大。	受影响的有土桥村1个居民集中点, 居民点较多, 与拟建项目的最近距离约为20m。施工期和营运期对该敏感点影响较小。	C线优
环境空气	敏感点数量及受影响人口数量	受影响的有土桥村 1 个居民集中点, 居民人数较相对少, 与拟建项目的最近距离约为 15m。施工期和营运期对该敏感点影响较大。	受影响的有土桥村1个居民集中点, 居民点较多, 与拟建项目的最近距离约为20m。施工期和营运期对该敏感点影响较小。	C线优
水环境	跨越地表水体 (主要河流等)	跨越钟水河, 跨越处河宽约130m, 但不涉及饮用水水源保护区及取水口。	跨越钟水河, 跨越处河宽约85m, 但不涉及饮用水水源保护区及取水口。	C线优
社会环境	路网规划及乡镇发展规划	绕开了心安村居民集中区, 但项目占地不符合新田县土地利用总体规划。	绕开了心安村居民集中区, 符合与嘉禾县路网对接方案及新田县土地利用总体规划。	C线优
	投资额	2257 万元	2187 万元	C 线优
	行车安全性	平纵面行车指标一般, 行车安全性较低。	相对 C 线平纵面行车指标较优行车安全性高。	C 线优
	拆迁建筑物	232m ²	915m ²	K 线优
	实现公路功能方便居民出行	该段线路有 1 处平面交叉	该段线路有 1 处平面交叉	/
	政府及社会团体意见	不推荐	推荐	C线优

从表7.6-2, 综合考虑本项目及其延伸方案, 从总的建设规模和工程造价比较, C 线

方案可节省投资约600万元，且有利于节约资源和保护耕地。根据新田县交通运输局来函，新田和嘉禾两县协商并签订了边界协议，建议采用C 线作为推荐方案。综合考虑路线方案比较情况及地方意见，及从社会、声、大气、水、生态环境环境因子保护的角度考虑，推荐C线方案。

7.7 比选结论

根据工程因素比选与环境因素比选结果，对于拟建项目 0+000-24+900 路段将 K 线方案作为推荐方案，24+900-26+425 路段将 C 线方案作为推荐方案，环评与工可意见一致。

8 水土保持方案

建设单位已专门委托湖南省联诚建设服务有限公司编制了《G234(S228)新田县城至土桥公路工程水土保持方案报告书》，本章引自该报告书的主要内容、结论等。

8.1 水土流失现状

根据《湖南省人民政府关于划分水土流失重点防治区通告》（湘政涵[1999]115号），本项目所在区域为湘南山地、丘陵红壤、黄红壤中度侵蚀区，是全省水土流失相对严重的区域，属国家级湘资沅水上游预防保护区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-96），项目区属于以水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区，其容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

新田县区水土流失以水力侵蚀为主，兼有崩岗、滑坡等重力侵蚀。水土流失形式以水力侵蚀为主，在丘陵区 and 低山区的局部地区存在崩塌、滑坡、崩岗等形式的重力侵蚀。土壤侵蚀形态以红壤中、轻度面蚀、沟蚀为主，城镇开发区、工矿区废土废渣的流失为辅。从土壤侵蚀强度看，水土流失强度以轻度为主，局部区域为中度。根据1999年湖南省第二次土壤侵蚀遥感调查成果，项目区所在地新田县轻度以上水土流失面积为 275.61km^2 ，约占土地总面积的27.45%，其中：轻度水土流失面积 195.02km^2 、中度流失面积 75.27km^2 、强度流失面积 3.15km^2 、极强度流失面积 2.17km^2 。

项目所在地（新田县）水土流失情况见表8.1-1。

表 8.1-1 沿线所经县水土流失情况

流失总面积 (km^2)	微度		水土流失面积							
			轻度		中度		强度		极强度	
	流失面积 (km^2)	百分比	流失面积 (km^2)	百分比	流失面积 (km^2)	百分比	流失面积 (km^2)	百分比	流失面积 (km^2)	百分比
1003.98	728.39	72.55	195.02	19.42	75.27	7.50	3.15	0.31	2.17	0.22

8.2 水土流失影响预测

8.2.1 扰动地表面积

本项目选线基本贯彻了“十分珍惜、合理利用土地”的原则，对用地进行了控制，但公路建设路基开挖和填筑、采料场、弃土弃石渣场、临时设施等永久占地范围和临时占地范围的施工建设，都会不可避免地扰动原地貌和地表土层，破坏地面植被，使原有的区域保水、保土功能降低，造成新的水土流失。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。根据工程总体布置及报告相关数据，经核算，确定项目扰动地表面积共计 64.57hm^2 。

8.2.2 损坏水土保持设施的数量

水土保持设施是指具有一定保水保土功能的一切设施（包括天然和人工设施）的总称。本项目施工扰动地表范围用地中除已有建设用地和工程建成后仍为水面的用地外，其余均属于损毁水土保持设施范围。根据现场调查与分析，本项目流失预测范围内损坏水土保持设施水田 2.34hm^2 、旱地 7.67hm^2 、林地 42.50hm^2 、园地 2.34hm^2 、空闲地 0.23hm^2 。

8.2.3 工程弃渣量

根据主体工程平纵断面设计计算，本项目总挖方量 826538m^3 （自然方），填方量 715726m^3 （自然方），借方量 38138m^3 （自然方），弃渣量 148948m^3 （自然方），实际渣场堆置的弃渣主要为路基开挖弃渣，折合堆实方 160006m^3 。本方案共规划 6 处弃渣场，表土剥离回填量 32365m^3 （自然方）。

8.2.4 可能造成水土流失量

工程在建设期可能造成水土流失总量为 13373.6t ，其中新增水土流失总量为 11766.2t ，各区水土流失量汇总见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目水土流失预测汇总表

预测分区	扰动地 表面积 (hm^2)	建设期水土流失总量(t)					新增水土流失量(t)	
		施工 准备 期	施工期	恢复期	合计	流失数 量所占 百分比	流失量	流失数 量所占 百分比
路基工程区	54.67	1138.5	8391.6	960.7	10490.8	78.48%	9412.1	80.00%
桥梁工程区	0.31		18.4	0.9	19.3	0.14%	17.5	0.15%
施工道路区	2.86	237.2	307.9	86.9	632.0	4.73%	463.8	3.94%
施工生产生活区	0.89	84.6	110.4	18.3	213.3	1.59%	163.5	1.39%
取土场区	1.08		247.5	26.7	274.2	2.05%	239.8	2.04%
弃渣场区	4.75		1594.3	149.2	1743.5	13.04%	1469.0	12.49%
合计	64.57	1460.3	10670.5	1242.8	13373.6	100%	11766.2	100%

8.3 水土保持措施总体布局及主要防治措施

8.3.1 水土保持措施总体布局

项目区水土流失防治按照“三同时”制度进行。水土保持措施布设应以全面的观点来进行，做到先全局，后局部，先重点，后一般，不重不漏，轻重缓急，区别对待。其总的指导思想为：工程措施和植物措施有机结合，点、线、面上水土流失防治相辅，充分发挥工程措施控制性和时效性，保证在短时期内遏制或减少水土流失，再利用土地整治

和林草措施涵水保土，实现水土流失彻底防治。

本项目的水土流失防治主要为项目建设区，其中路基工程区、弃渣场的水土流失将最严重，为重点防治区域。在分区布设防护措施时，既要注重各分区的水土流失特点以及相应的防治措施、防治重点和要求，又要注重各防治分区的关联性、连续性、整体性、系统性和科学性。水土保持措施总体布局为：

- 1、做好预防保护及土石方平衡和调运利用，优化施工工艺，减少弃渣量。
- 2、增设表土及临时堆渣场区，并做好临时防护措施。
- 3、与永久排水工程相结合新增临时排水及沉沙工程措施。

4、及时对取土场、弃渣场区、施工工地等进行场地清理与整治，覆土后采取乔灌木绿化美化或垦复措施。

8.3.2 水土保持主要防治措施及工程量

在对主体工程设计的分析评价基础上，结合已界定的水土保持工程，根据不同防治分区水土流失特点和各自地形地貌、地质、土质等特点提出需要补充、完善和细化的防治措施和内容。

在渣场建立防护拦挡工程，使施工出现的弃渣、开挖面产生的水土流失在“点”上集中拦蓄；施工中形成的新生面采取截水(洪)沟、护坡和修筑挡渣墙(坎)，保护边坡和坡脚稳定，同时使水土流失在“线”上有效控制，减少地表径流冲刷，使泥、土、石“难出沟、不下河、不入库”；同时对施工迹地进行土地整治——即进行土地的平整、改造、修复、种植水保林草或复耕，形成“面”的防治。通过点、线、面防治措施有机结合、相互作用，形成立体的综合防治体系，达到保护地表，改善生态环境，防治水土流失的目的，实现水土流失由被动控制到综合开发治理的转变。

本方案水土流失防治措施体系划分为路基工程区、桥梁工程区、施工生产区、取土场和弃渣场区 5 个一级分区。项目区水土流失防治措施体系详见表 8.3-1。

表 8.3-1 项目区水土流失防治措施体系图

分区	措施	措施名称	新增	已有
道路工程区	工程措施	道路两侧截流及路基排水工程		已有
		综合护坡工程		已有
		排水沟每隔 300m 左右设沉砂池 1 处	新增	
		路堤路堑段全面整地、回填表土	新增	
	植物措施	道路两侧道树、绿化带	新增	部分已有
		道路两侧坡面草皮防护		已有
	临时措施	表土及临时堆渣运至临时渣场区集中堆存	新增	
		城区段、跨河段采钢板进行拦挡	新增	
		路堤填筑外侧拦挡坎（袋装土垒砌）拦挡	新增	
		临时排水沟、沉砂池	新增	
		道路土质边坡表面土工膜防护	新增	
桥梁工程区	工程措施	桥台与道路连接处排水	新增	
		两侧桥台排水沟末端砌石沉砂池	新增	
		全面整地、表土回填	新增	
	植物措施	桥梁下部坡面绿化及墩台外侧植特措施防护	新增	
	临时措施	表土运至临时堆渣场区集中堆存	新增	
		对两岸施工区采用彩钢板进行全封闭临时围挡	新增	
		对桥梁墩台裸露地表土工膜防护	新增	
		涉水桩基围堰设置与拆除	新增	
		岸边地桩附近排水沟及沉砂池	新增	
取土场区	工程措施	场外侧设置截排水沟	新增	
		场内范围排水沉砂措施	新增	
		全面整地、回填表土	新增	
	植物措施	取土场表面植树造林恢复植被	新增	
	临时措施	表土剥离、覆盖及临时防护	新增	
弃渣场区	工程措施	坡面及时整理	新增	
		挡土墙挡拦	新增	
		场外侧截排水沟，场内排水沉砂	新增	
		整地、表土回填、复耕	新增	
	植物措施	取土场表面植树造林恢复植被	新增	
	临时措施	表土剥离、覆盖及临时防护	新增	
		坡面土工膜防护	新增	
施工生产生活区	工程措施	场内排水沉砂	新增	
		整地、表土回填、复耕	新增	
	植物措施	对占地用林等区域恢复植被	新增	
	临时措施	回填表土临时堆存及防护	新增	

按照《开发建设项目水土流失防治标准》的要求，本项目执行建设类项目水土流失一级防治标准。本项目布设水土保持措施主要有：

（1）路基工程区

路基工程区水土流失防治措施具体见下表。

表 8.3-2 路基工程区水土保持措施汇总表

起讫桩号	临时措施					工程措施				植物措施		
	挡土板 (块)	彩钢板 (块)	临时排水沟			浆砌石截水沟						
			长度 (m)	挖方 (m³)	薄膜 (m²)	长度 (m)	挖方 (m³)	浆砌石 (m³)	砂砾石 (m³)	乔木	灌木	植草面积
K0+000~CK26+42 5	500	200	24300	2187	21870	11040	17543	8269	3698	8654	27682	70700

(2) 桥梁工程区

本项目涉及桥梁 566m/5 座（全部新建），施工扰动地表面积虽然不大，但也应加强施工区场内的临时拦挡和临时排水沉砂措施，在排水沟转弯和交汇处附近设置土质沉砂池，断面尺寸参照路堤拦挡、排水、沉砂措施。桥梁工程区新增水土保持措施量见表 8.3-4。

表 8.3-3 桥梁工程区水土保持措施汇总表

行政区划	桩号段	临时措施							植物措施		工程措施	
		挡土板 (块)	临时排水沟			土质沉砂池		防尘网覆 盖 (m ²)	面积 (hm ²)	撒草籽 (kg)	浆砌石沉砂池	
			长度 (m)	挖方 (m ³)	薄膜 (m ²)	数量 (个)	挖方 (m ³)				数量 (个)	挖方 (m ³)
新田县	K0+3 09	18	35	3.15	31.5	2	12	140	0.01	1.13	2	12
新田县	K3+4 70	34	68	6.12	61.2	2	12	270	0.02	2.26	2	12
新田县	K12+ 746	18	35	3.15	31.5	2	12	140	0.01	1.13	2	12
新田县	K17+ 460	53	106	9.54	95.4	2	12	420	0.03	3.39	2	12
新田县	CK25 +670	60	119	10.71	107.1	2	12	470	0.03	3.39	2	12
总计		183	363	32.67	326.7	10	60	1440	0.1	11.3	10	60

(3) 施工生产区

本方案估列 2 处施工生产生活区用地面积共计 0.89hm²。一般位于现有道路附近或地势较缓的坡地，施工生产生活区在施工准备期土壤侵蚀强度较大，扰动地表持续时间较长。施工生产生活区水土流失防治措施量为：设临时排水沟 750m、袋装土垒砌 142m³、设土质沉砂池 4 个、表土开挖与回填 1230m³、防尘网覆盖 900m²、铺撒碎石子 445m³（厚度按 5cm 计，施工结束后铲除运至渣场）；土地平整 0.41hm²，复耕 0.48hm²。

表 8.3-4 施工生产区水土保持措施汇总表

行政区划	占地面积 (hm^2)	工程措施		临时工程措施									植物措施
		复耕 (hm^2)	土地平整 (hm^3)	袋装土垒砌 (m^3)	表土开挖与回填 (m^3)	临时排水沟			土质沉砂池		铺洒碎石子 (m^3)	防尘网覆盖 (m^2)	枫香 (株)
						长度 (m)	挖方 (m^3)	薄膜 (m^2)	数量 (个)	挖方 (m^3)			
新田县	0.89	0.48	0.41	142	1230	750	118	900	4	24	445	900	1066

(4) 施工道路区

本项目估算施工道路总长 2000m，流失面积 0.63hm^2 。本阶段主体设计尚没有对工程所设施工便道进行详细的设计，施工便道最终选线时应尽量少占用耕地，少破坏植被；尽量选择地势平坦地区，并依地势选线，避免出现大的挖方边坡。

临时道路建设一般采取挖方、填方、半挖半填等形式。从施工区公路修建的地形地貌来看，公路沿线地表较为简单，地面坡度不大，其建设主要采取填方、半填半挖方式。因此，对挖方路基、填方路基、半挖半填路基可根据当地地形地貌按一定的边坡比设计。具体施工按下述要求进行。

表 8.3-5 施工道路区水土保持措施汇总表

行政区划	便道长度 (m)	流失面积 (hm^2)	工程措施		临时措施						植物措施	
			复耕 (hm^2)	土地平整 (hm^2)	表土开挖与回填 (m^3)	挡土板 (块)	临时排水沟			铺洒碎石子 (m^3)	紫穗槐 (株)	草皮 (m^2)
							长度 (m)	挖方 (m^3)	薄膜 (m^2)			
新田县	2000	0.63	1.07	1.13	3390	200	2000	315	2400	315	2938	1582

(5) 弃渣场

本项目总弃渣量 14.89万 m^3 （自然方计），本方案根据弃渣情况及项目区地形初拟规划弃渣场 6 处，弃渣场总占地面积 4.75hm^2 ，渣场占用地为耕地及林地。

表 8.3-6 弃渣场区水土保持措施汇总表

行政区划	渣场编号	工程措施												植物措施		
		浆砌石挡渣墙			浆砌石（截）排水沟				浆砌石沉砂池			土地平整(hm ²)	复耕(hm ²)	草皮护坡(hm ²)	荆条(株)	胡枝子(株)
		长度(m)	挖方(m ³)	浆砌石(m ³)	长度(m)	挖方(m ³)	浆砌石(m ³)	砂砾石(m ³)	数量(个)	挖方(m ³)	浆砌石(m ³)					
新田县	弃渣场一	25	75	124	125	199	94	42	2	29	15	0.11	0.11		245	245
	弃渣场二	100	300	495	500	795	375	168	2	29	15	1.38	0.90	0.48	3091	3091
	弃渣场三	80	240	396	400	636	300	134	2	29	15	1.25	0.38	0.88	2795	2795
	弃渣场四	80	240	396	400	636	300	134	2	29	15	1.26	0.63	0.63	2827	2827
	弃渣场五	25	75	124	125	199	94	42	2	29	15	0.17		0.17	374	374
	弃渣场六	40	120	198	200	318	150	67	2	29	15	0.58		0.58	1297	1297
合计		350	1050	1733	1750	2781	1311	586	12	174	90	2.26	2.26	1.87	2.74	10629

(6) 弃渣场

本项目总取土量 38138m³（自然方计），本方案根据取土情况及项目区地形初拟规划取土场 3 处取土场总占地面积 1.08hm²，取土占地为耕地及林地。

表 8.3-7 取土场区水土保持措施汇总表

行政区划	编号	工程措施					临时工程措施								植物措施		
		浆砌石排水沟				土地平整(hm ²)	表土开挖回填(m ³)	袋装土垒砌(m ³)	临时排水沟			土质沉砂池		防尘网覆盖(m ²)	假俭草护坡(m ²)	枫香	马尾松
		长度(m)	挖方(m ³)	浆砌石方量(m ³)	砂砾石垫层(m ³)				长度(m)	挖方(m ³)	薄膜(m ²)	数量(个)	挖方(m ³)				
新田县	取土场一	200	318	150	67	0.31	930	32	300	47	360	2	12	350	434	693	693
新田县	取土场二	100	159	75	34	0.35	1050	32	350	55	420	2	12	350	490	783	783
新田县	取土场三	250	397	187	84	0.42	1260	39	400	63	480	2	12	400	588	939	939
总计		550	874	412	184	1.08	3240	102	1050	165	1260	6	36	1100	1512	2415	2415

8.4 防治目标

本方案水土保持措施防治总体目标就是预防和治理因工程建设导致的新增水土流失，在考虑保护生产建设和安全运行的前提下，保护和合理利用宝贵的、不可再生的土地资源，重建新的更加稳定的生态系统和更加优良的生态环境，减少工程建设活动对区域水土保持功能的破坏，采取合理有效的措施防治造成水土流失，尽力减少新增水土流失量，保护区域生态环境，力争到设计水平年基本控制水土流失，在 2~4 年内项目区水土保持功能恢复到或超过项目建设前的水平。按照《开发建设项目水土流失防治标准》

（GB50434-2008）的有关规定，“开发建设项目生产建设活动对国家和省（自治区、直辖市）级人民政府依法确定的重要江河、湖泊的防洪河段、水源保护区等直接产生重大水土流失影响，并经水土保持方案论证确认作为一级标准防治的区域”。本项目所在的新田县为湘南山地、丘陵红壤、黄红壤中度侵蚀区，属国家级湘资沅水上游预防保护区，本项目桥梁工程区所属水系全部为日东河及其支流，确定本项目水土流失防治按一级标准执行。一级防治目标计算表见表 8.4-1。

表 8.4-1 防治目标计算表

防治指标	建设期标准规定	自然修复期标准规定	按降水量修正	按土壤侵蚀强度修正	按地形修正	建设期采用标准	自然修复期采用标准
扰动土地整治度 (%)	*	95				*	95
水土流失总治理度 (%)	*	95	+2			*	97
土壤流失控制比	0.7	0.8		0.2		0.7	1
拦渣率 (%)	95	95				95	95
林草植被恢复率 (%)	*	97	+2			*	99
林草覆盖率 (%)	*	25	+3			*	28

8.5 水土保持监测

为了掌握水土保持设施运行情况及防治效果，对比分析项目区不同时期水土保持主要标值，综合分析其水土流失变化及发展趋势，为本项目的水土保持专项验收提供依据，对项目区进行水土保持监测。开发建设项目水土保持监测应按照水利部办公厅发布的《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保[2015]139 号）的规定进行。承担单位须具备相应的技术能力和条件，监测成果应能全面反映开发建设项目水土流失及其防治情况，并把监测成果报送建设单位，由建设单位报送当地水行政主管部门。监测季报应能指导下阶段施工，设计水平年的监测总结报告应满足水土保持专项验收要求。

表 8.5-1 水土流失监测点位一览表

监测分区	监测点名称	数量	位置	备注
道路工程区	侵蚀沟样方监测点	3	K10+900 (填方区) K14+100 (挖方区) K17+500 (老路加宽)	各 1 个, 设在同一处
	沉砂池监测点	3	K22+950 (填方区) K23+100 (挖方区) K26+440 (老路加宽)	
桥梁工程区	侵蚀沟样方监测点	2	K17+460 新隆大桥 CK25+670 心安大桥	各 1 个, 设在同一处
取土场区	侵蚀沟样方监测点	1	1#取土场	各 1 个, 设在同一处
	沉砂池监测点	1		
弃渣场区	侵蚀沟样方监测点	1	2#弃渣场	各 1 个, 设在同一处
	沉砂池监测点	1	3#弃渣场	
生产生活区	侵蚀沟样方监测点	1	2#生产生活区	各 1 个, 设在同一处
临时堆渣区	侵蚀沟样方监测点	1	K15+130	各 1 个, 设在同一处
	沉砂池监测点	1	K26+130	
施工道路区	侵蚀沟样方监测点	1	5#弃渣场施工路	各 1 个, 设在同一处
施工道路区	侵蚀沟样方监测点	1	5#弃渣场施工路	各 1 个, 设在同一处

8.6 水土保持投资估算及防治效益

本工程水土保持工程估算总投资 1823.17 万元。其中工程措施 774.8 万元、植物措施 742.83 万元、临时工程 86.71 万元、独立费用 117.31 万元、基本预备费 38.49 万元、水土保持补偿费 96.86 万元。

水土保持方案作为主体工程设计的组成部分, 本着为主体工程服务的原则, 初拟水

水土保持方案，以工程措施和生物措施相结合，达到有效控制工程项目建设区、直接影响区的水土流失，恢复和改善土地生产能力、生态环境，根据《水土保持综合治理效益计算方法》(GB/T15774-1995)的有关规定，水土保持效益主要从防治效果预测、经济效益、社会效益和生态效益几个方面进行分析和估算。

8.7 水土保持报告综合结论

工程建设将对项目区生态环境造成一定范围和程度的不利影响。本项目主体工程设计较为科学地考虑了水土保持和生态保护的要求，为防治水土流失，尊重自然环境创造了条件，为本方案的顺利实施奠定了基础。本项目水土流失的防治责任范围总面积 71.55hm²。

本工程水土保持工程估算总投资 1823.17 万元。其中工程措施 774.8 万元、植物措施 742.83 万元、临时工程 86.71 万元、独立费用 117.31 万元（其中建设监理费 16.65 万元、水土保持监测费 48.9 万元）、基本预备费 38.49 万元、水土保持补偿费 96.86 万元。

主体工程设计对主体工程区路基填筑边坡、路堑开挖边坡及特殊路基地段采取了防护及加固等处理措施，考虑了路基路面的排水工程以及公路沿线的绿化美化等措施，对取弃土场施工结束后的复耕或植树种草等绿化措施、施工便道的排水、防护等措施也提出了要求。从水土保持角度分析，本工程不违反《水土保持法》、《开发建设项目水土保持技术规范》(GB/T50433-2008)的有关规定，工程建设不存在水土保持方面的制约因素，工程设计的推荐方案基本满足水土保持要求。

本方案在编制过程中对项目建设区的拦挡、排水、防护、绿化等措施进行了补充典型设计，并已计算投资，这些措施在工程完工后能有效地减少影响区的水土流失。但是由于防治措施的滞后性，施工期由于雨水冲刷可能造成裸露坡面水土流失及施工中废土、废渣流失，工程建设中应结合主体工程建设先行修建排水沟、涵、挡渣墙等，加强施工管理，使施工期的水土流失得到有效控制。边坡开挖后，应尽快布设有利于水土保持的护坡工程和植物措施，防止“先破坏，后治理”现象的发生。

综上所述，本项目建设从水土保持的角度上来说是可行的。

9 环境保护措施及建议

9.1 社会环境保护措施及建议

9.1.1 设计期

设计期间降低对社会环境的影响主要包括设计期减少征地数量和降低沿线阻隔的影响。

(1) 减缓征地不利影响的措施

①拟建公路永久占用土地 54.975hm^2 ，其中占用耕地 8.429hm^2 （水田 2.341hm^2 ），为永久占地面积的 15.33%。在设计中应认真贯彻《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 号文）和《关于进一步加强山区公路建设生态保护和水土保持工作的指导意见》，优化设计方案，减少耕地占用。路线方案应结合用地情况和占用农田情况进行多方案论证、比选，确定合理的线位方案，在工程量增加不大的情况下，应优先选择能够最大限度节约土地、保护耕地的方案，要充分利用荒山、荒坡地、废弃地、劣质地。

②在通过基本农田及经济作物区的路段，应在技术经济比较的基础上，尽量考虑设置挡墙、护坡、护脚等防护设施，缩短边坡长度，节约用地。

③认真勘察、仔细计算，合理调配土石方，在经济运输距离内充分利用移挖作填，严格控制土石方工程量。应合理设置取、弃土场，并尽量不占用农田，将取、弃土和改地、造田结合起来。

④施工场地、施工区等临时占地尽量选择在永久占地范围内，以减少临时占地量，有效保护沿线耕地。

⑤公路建设用地应严格按照有关规定办理建设用地审批手续，其中涉及占用基本农田的必须做到占补平衡。经批准占用的耕地，按照“占多少、垦多少”的原则，认真执行耕地补偿制度。补偿款应用于发展当地经济、补偿农户因征地损失的经济收入；对临时用地的补偿款应直接发至被征用土地的农户，以补偿临时经济收入的减少。

(2) 通行阻隔减缓措施

为了更好的方便沿线村庄民众的通行，应采取如下措施：

①在工程设计时，通道的位置、数量应进一步调查确定。

②在设计通道时，对可能通过农耕机械的通道，应加大通道宽度，保证农耕机械的

通行。

(3) 其他

①在公路线路布设时，全面考虑沿线地区的自然环境和社会环境，尽量绕避重要的乡镇、居民集中区等环境敏感区，尽量减少对沿线电力、电讯、水利、交通等设施的干扰与拆迁；与沿线村镇规划相协调。

②维持原灌溉水系功能，在跨越河流、农灌渠、溪沟时，设置桥梁和涵洞，减少公路分隔对沿线居民生产生活的影响。

9.1.2 施工期

(1) 减缓征地不利影响的措施

①项目施工招标时，应将耕地保护的有关条款列入招标文件，并严格执行。合同段划分要以能够合理调配土石方，减少弃土数量和临时用地数量为原则；项目实施中要合理利用所占耕地地表的耕作层，用于重新造地；要合理设置取土场、弃渣场，取土场、弃渣场的施工防护要符合要求，防止水土流失。

②建设单位要增强耕地保护意识，统筹工程实施临时用地，加强科学指导；监理单位要加强对施工过程中占地情况的监督，督促施工单位落实土地保护措施；在组织交工验收时，应对土地利用和恢复情况进行全面检查。

③施工单位要严格控制临时用地数量，尽可能设置在公路用地范围内或利用荒坡、废弃地，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。

④进行公路绿化，要认真贯彻《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》（国发明电[2004]1号）的有关要求，对公路沿线是耕地的，要严格控制绿化带宽度。在切实做好公路用地范围内绿化工作的同时，要在当地人民政府的领导下，配合有关部门做好绿色通道建设。

在公路建设中实行最严格的耕地保护制度是各级交通主管部门的重要责任，利在当代，功在长远。建设单位一定要提高认识，加强组织领导，强化监督检查，做到规范用地、科学用地、合理用地和节约用地，以推动公路交通事业的全面、协调、可持续发展。

(2) 拆迁不利影响减缓措施

根据建设单位提供的资料，拆迁安置工作由所在地人民政府负责组织实施，采取就近后靠、分散安置、货币补偿方式。从拟建公路的拆迁情况和沿线村庄分布特点来看，

由于拆迁较为分散，没有集中的大型拆迁，宜采取就近后靠、远离公路的拆迁方式，这样居民生活环境的改变较小，对农民的生活影响不大。同时由于现有的自然村落已形成人类生活环境，可减小对自然生态环境的影响。

由于各地居民的房屋、宅院结构不一，居民的生活水平有一定的差距，拆迁的房屋价值会有一定的区别，在公众参与调查过程中也有部分公众提出了拆迁款的问题，因此，在拆迁安置中应具体调查，合理补偿，在法律法规政策允许范围内最大限度的满足人们的意愿，避免对其造成重大损失。

另外，地方政府在拆迁安置工作中，要抓好和落实以下几项工作：

①预先制定好拆迁安置计划，根据《中华人民共和国土地管理法》、《湖南省土地管理实施办法（修正）》、《城市房屋拆迁管理条例》等相关法律法规，在拟建公路正式施工前，公路建设单位和涉及到拆迁的村镇政府要成立拆迁办公室，并制定合理、有序、完备的土地、青苗等补偿和安置工作计划，在当地政府和有关部门的配合下，从工程建设整体利益出发，统筹安排、充分协调、妥善安置、不留后患。

②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，大力宣传有关经济安置补偿政策，将征地、拆迁补偿政策透明化。

③建设单位要按签订的协议，将被拆迁的各项补助费用及时支付给相关乡镇政府和村委会，不得中间截留、挪用。再安置居民住房不低于现有水平，或略有改善。对特困户、脆弱群体给予照顾支持，让项目建设发挥更好的社会效益。

④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、使用各项补偿费。

⑤做好拆迁户的调查工作，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，保证受影响者生活水平不降低。

⑥安置地点一定要结合当地的长远规划，避免近期内出现二次拆迁的现象。

同时在拆迁过程中，应注意采取以下环保措施：

①拆迁安置用地应统一规划，安置房建设严禁占用耕地，保护土地资源。在“三通一平”过程中产生的废土、废渣不得任意向沟道倾倒，尽量结合打基垫院，用于平整宅基地，充分利用弃土。当用于院内平台填方时，应分层夯实，以满足稳定要求。剩余弃渣结合村镇建设，集中统一堆置，并及时绿化。

②开挖地段应保持边坡稳定，必要时采取相应的工程措施，并对裸露面采取植物措

施防护。

③拆迁安置房建设应合理布设排水系统，以免径流集聚造成村庄被冲刷，引起水土流失。

④拆迁工程完工后，对建筑垃圾进行分类，木头、砖头尽量回收利用，不能利用的要合理处置。同时在拆迁安置区搞好村镇绿化，积极开展“四旁”植树和道路绿化，以美化环境，保护村庄，发展庭院经济。绿化时应采用安置地适生树种，做到适地适树，应种植一些常绿乔、灌木以及布置花卉、草坪等，以达到保持水土、恢复和改善景观的目的。

(3) 减少施工对居民生活干扰的措施

公路建设对社会环境的不利影响主要在施工期，由于施工活动将会造成现有老路通行不畅，同时会影响施工路段居民的生活，但这种不利影响是短暂的、临时的，随着施工活动的结束将逐渐消失。为了减少施工活动对居民生活带来的不便，建议采取以下措施：

①施工单位应同公安交通管理部门加强联系，切实做好交通疏导，在运输通道交通高峰时间停止或减少车辆运输，以减少车辆拥挤，降低噪声。

②加强施工运输车辆管理，渣土车辆采取遮盖等措施减少遗撒和扬尘，对运输道路定时洒水抑尘；合理堆放建筑材料。

(4) 地方道路交通影响减缓措施

拟建公路是目前地方运输的主要道路之一，施工阶段由于重型运输车辆碾压可能造成路面损坏，并增加交通量影响地方交通和道路安全，因此必须制定施工期交通组织方案，采取措施减少施工期的交通影响：

①开工前，对运送筑路材料的主要地方道路、桥梁进行加固，修筑必要的施工便道。

②公路结构物施工局部阻隔道路时，建设单位应临时征用土地，修建临时便道，接通原有道路，保证道路的通畅。

③施工期大吨位车辆通行及大量的材料运输，可能会损坏地方道路。施工中应注意养护，施工结束后应立即修复，修复后的道路至少要达到原道路等级。

④施工运输车辆应避开地方道路交通高峰时段，防止交通阻塞和发生交通事故，同时减少对道路两侧噪声、空气污染。

⑤每个标段设安全监督员。施工场地设明显的安全警戒线，夜间设醒目的标志灯。

严禁地方村民、行人，尤其是儿童和老人进入施工作业区。

(5) 农田水利设施保护措施

拟建公路经过的农业区因长期耕作已形成较完备的农田水利系统，公路占地会对其形成阻隔及破坏。拟建公路全线设跨河桥梁 566m/5 座，涵洞 113 道。桥涵的设置能够保证农田水利设施正常运行。在施工中应采取以下措施：

①公路工程影响农田沟渠时，建设单位应负责修复或迁移，并且不得降低原沟渠标准及功能。

②疏挖沟渠应在旱季或农闲时施工，并保证及时完工。

③由于施工不当造成水利设施不畅，由施工单位负责清理，并采取防护措施，对造成的损失给予经济补偿。

④施工便道对沟渠有影响时，应修临时便桥、便涵，确保农田排灌及地表径流畅通。

(6) 减缓工程对公用设施不利影响措施

①项目设计时尽量避免对重要基础设施的影响，如光缆、电缆等。为减少公路建设对电力及通讯系统的干扰，不造成严重的停电或通讯中断事故，设计单位、建设单位应与电力、通讯等部门提前协商，修建替代设施后才能拆除受影响的基础设施。

②公路施工期交通与公安部门充分协商，进行专门的施工期交通指挥疏导，尽量减少公路施工对现有公路交通的影响，同时也有利于工程顺利进行。施工中对地方道路造成损坏应立即修复，或将赔款交给当地公路管理部门修复。

③营运期间，加强黄沙溪中桥、下村大桥、龙溪中桥、新隆大桥和心安大桥的防撞等级设计。根据桥梁与拟建公路的高差、线性布置，合理设置限速、限高警示牌。

(7) 文物保护措施

环评要求建设单位和施工单位在施工过程中如发现文物，应暂停施工、保护现场，并及时报告文物管理部门，经文物主管部门采取措施并认可后方可继续施工。

(8) 其他

①对施工车辆车速进行严格管理，避免事故发生。

②在每一个施工现场的入口设置一个标示牌，写明工程承包者、施工监督单位以及当地环保局的联系电话和联系人姓名，以便群众受到施工带来的噪声、环境空气污染、交通不畅以及其它不利影响时与有关部门进行联系。

③为沿线群众的安全采取有效的防护措施。当公路在居民集中区进行施工时，应采

取有效的安全保护措施，在施工场地和其它危险地点设置围栏禁止公众通行；在施工车辆进出频繁的地方，应有安全警示牌或其它安全提示性标志。

9.1.3 营运期

(1) 拟建项目的管理机构应做好交通运输安全预防和宣传工作，确保公路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，使公路与周围环境相协调。

(3) 加强公路营运期的管理工作，确保交通畅通，方便沿线村民的出行便利。

(4) 由于拟建项目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公路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项目景观建设相协调，建议主管部门加强公路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。

9.2 生态环境保护措施

9.2.1 设计期

(1) 对耕地的保护

工程设计要确保满足工程要求与减少建设用地的合理统一，尽最大可能减少对耕地的占用，设计阶段要严格按照《公路建设项目用地指标》（建标[2011]124号）的规定，对路基、桥涵等用地面积进行优化设计，在满足工程要求的基础上建议采用用地指标的低值进行设计，尽量减少对土地资源的占用。

在工程的总体规划中必须考虑施工对农业生产的影响，将农业损失纳入到工程预算中，通过农业区时，尽量缩小影响范围，减少损失，降低工程对农业生态环境的干扰和破坏。拟建公路永久占用土地 54.975hm²，其中占用耕地 8.429hm²（水田 2.341hm²），为永久占地面积的 15.33%。施工期间，严禁超越施工红线范围，避免对拟建公路沿线的耕地资源的占用及破坏。

(2) 基本农田保护

拟建公路永久征地中，耕地占用 8.429hm²。根据工可拟建公路穿越了基本农田保护区，占用了部分基本农田，主要分布在 K6+550-K6+800、K9+100-K9+400、K12+550-K12+750、K19+900-K20+800、K22+100-K22+500、CK26+150-CK26+425 路段。

根据附件 11，新田县国土资源局已将本项目拟占用的基本农田纳入了新田县土地利用总体规划调整范围，将按照同等数量、同等质量进行补划，调整方案已通过湖南省国土资源厅初步审查，调规完成后永久占地中不涉及基本农田。基本农田的保护措施如下：

(1) 施工前必须办好建设用地审批手续

工程共占用耕地 8.429hm²，目前建设单位正在办理土地调规手续，须经湖南省国土资源厅批准后方可开工建设。

(2) 确保耕地总量动态平衡

建设单位应按照《中华人民共和国土地管理法》和《湖南省基本农田保护条例》等有关规定对占用的耕地进行补偿。补偿款由建设单位一次性拨付给当地政府统一安排，并由土地主管部门根据“占多少，垦多少”的原则开垦与所占耕地数量和质量相当的耕地。没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，必须按规定向湖南省人民政府确定的部门缴纳或补足涉及保护耕地造地费。

(3) 做好基本农田调整、补划工作

地方政府应贯彻执行专款专用的原则，利用补偿的土地费开垦或改造与占用基本农田数量相当的新的基本农田。建议通过基本农田保护区与一般农业区位置的调整，保证沿线乡镇基本农田总量不变。项目需确保基本农田的占补平衡。通过土地开发和基本农田的补化，能够确保项目建设对项目沿线的耕地和基本农田的影响减少到最低程度。

(4) 做好施工废水、生活污水的处置，严禁排入基本农田保护区。施工废物经沉淀隔油处理后，尽可能回用；生活污水经化粪池处理后，排入沿线的新田河、钟水河、黄沙溪、大冲河、龙溪等地表水。

(3) 对林地生态路段的保护

拟建公路永久征地中，占用林地 37.482hm²，主要为灌木林及经济林，其施工方案必须充分考虑环保要求。在永久用地范围内采用乔灌草结合，即选用乔木绿化植物的同时选用部分生长密度较高的常绿阔叶灌木作为林下植物，全面绿化，不留空地。

(4) 对取土场的优化设计

拟建公路共需取 38138m³，根据该项目的水土保持方案报告书，拟设置 3 处取土场，占地 1.08hm²，占地类型为林地、旱地。在下阶段设计中要按照取土场设置原则进一步优化取土场设置，具体要求是：

①取土场位置应贯彻集中取土的原则；

②取土场宜选择植被稀疏的独立丘陵山包等荒地；

③严禁在基本农田、林地、塌方或泥石流易发区设置取土场；

④应远离民房、电线杆等工农业生产设施，不得危害其安全；

⑤尽量避开公路行车视线范围；

⑥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；

⑦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。

(5) 对弃渣场的优化设计

拟建公路弃方 148948m^3 ，拟设置 6 处弃渣场，占地 4.75hm^2 ，占地类型为林地、旱地。在下阶段设计中要按照弃渣场设置原则进一步优化弃渣场设置，具体要求是：

①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；

②尽量不占用林地、基本农田；不得设置在软土地基上；

③严禁在河道、泥石流沟、冲沟上游设置渣场；场地一般应满足 10%洪水频率的防洪要求；

④渣场不得影响河流、沟谷、排灌沟渠和行洪灌溉功能，并必须保证下游农田、建筑物的安全；

⑤避开公路行车视线范围；

⑥禁止占用生态公益林，尽量选择在植被覆盖率低的区域弃渣；

⑦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。

(6) 临时占地选址要求

①施工场地尽量选择在公路永久征地范围内，如需另外选址，应选择荒山荒地。施工营地可选择租用沿线村民住房，不再单独设置，尽量减少临时占地。

②施工临时占地的设置应避免占用农田、公益林、保护植物所在地等敏感性区域。

③临时施工场地尽量远离敏感水体，避免施工污水、生活污水污染沿线水体水质。

④施工场地尽量选用荒坡和劣质地，远离居民集中区和重要乡镇等敏感目标，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，清除硬化混凝土并堆放于选定的弃渣场，同时作好水土保持，进行土壤改良后，恢复为原貌。

⑤公路施工营地尽量租赁公路沿线附近民房，不得在林地或耕地内设置施工营地。

⑥施工便道尽量利用现有县级、乡村道路，结合当地政府新农村建设规划对现有乡村道路进行改造，新开辟的施工便道，尽量减少高填深挖，做好水土保持，减少水土流失和生态破坏。工程结束后，视具体情况，可作为乡村道路，如将来无法使用的，须进行生态恢复，进行植树种草等。

(7) 绿化设计

公路绿化设计应委托专业单位设计。具体建议如下：

①设计原则和建议

a、拟建公路绿化应视沿线路基形式、路段所处环境特征、公路路容景观及诱导视线等要求，逐个路段专门设计。

b、公路两侧绿化除考虑路基防护外，还应考虑公路景观及环保功能，如水土保持、降噪、防治空气污染等；坡脚至排水沟间宜植常绿灌木或显花灌木，排水沟至路界可乔、灌、草结合。

c、路基边坡按照公路路基设计规范种草、植树；应选择根系发达，固土护坡能力强，具有较强的抗污染能力，特别是有抗汽车尾气污染能力的灌木树种或草种。树木生长高度宜控制在 1.5m 以下。特别是公路弯道内侧边坡严禁栽植高大树木，以免阻挡司机的视线，影响交通安全。

d、绿化工程施工必须保证苗木根系完整、生长健壮、发育良好，做到随起苗，随运输，随栽植，防暴晒、风干。植树完毕，应加强苗木的管护工作，建立健全不同形式的苗木管护责任制，严防损毁苗木，采取补植、修枝、间伐、更新等措施提高苗木成活率。

e、为保证绿化栽植的成活率（90%以上），对各地区的土壤作详细调查，做到“适地适树”。

②树种选择建议

树种的选择尽量以乡土树种和植物为主。

9.2.2 施工期

(1) 植被保护措施

①保护好现有农田林网树木。建议临时用地使用前，对施工人员进行培训，要求严格保护临时用地内的树木。妥善处置老路利用路段沿线行道树，尽量保护征地范围内的

林木，可移栽的树木一定要移栽，尽量不砍或少砍，加强管理，不得砍伐征地范围以外的林木，做到尽量减少对生态环境的破坏。

②施工过程中，与当地土地管理部门协商，将取土场取土过程与农业开发规划设计和农田基本建设相结合，工程结束后及时平整复垦或绿化造地。

③禁止引种有病虫害的植物和外来入侵物种。一定要慎重选种，尽量选用乡土植物，少用或不用外来植物。引种外来植物种时，应进行引种风险评价。

④施工应与绿化、护坡、排水沟修建同时进行，做到边使用，边平整，边绿化，边复耕。

⑤施工时注意保护桥位下的自然植被，施工后在附近补种一定数量的本地乔木并减少人为活动的痕迹，使杂草、灌木尽早恢复其自然景观，将会更加有利于动物通行。

⑥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。

⑦尽可能采用收缩坡脚、缩短施工时间等措施，避免对河道的占用；对施工人员进行培训，禁止践踏、占用沿线基本农田。

⑧针对 K7+550 右侧 180m 的香樟树，由于距拟建项目有一定距离，且施工期间的临时工程均不会对其造成影响。因此，拟建项目对该香樟树无影响，可建议新田县林业部门，对其进行就地挂牌保护；针对 K0+700、K2+700 道路两侧的柏树，由于距离拟建项目老路改建段较近，施工期间，必然会对其产生不利影响。对 K0+700 处的柏树就地保护，K2+700 的 2 株柏树应该就近移栽至道路的征地红线外，可作为景观林木。

此外，施工期间在大树树冠外缘 5m 范围内不得设置施工便道、施工生活区、临时堆土场和弃渣场。在施工前应设置醒目的保护标示牌，提醒施工人员注意保护，必要时还应在树体四周设置围栏加以重点保护，围栏与树干的距离不小于 3m，确保大树不受施工影响。

⑨在路基清表作业过程中，对发现的珍稀野生植物应立即报地方林业主管部门，由专业人员处理保护措施。

⑩拟建项目设置的下村大桥、龙溪中桥和新隆大桥桥梁两端分布有部分旱地、水田。在桥梁施工过程中，桥梁施工区产生的生产废水、养护废水不得排入施工区周边的水田、旱地等农用地，施工生产废水必须经处理达标后排入黄沙溪、大冲河、龙溪、新田河和钟水河等地表水体。

(2) 野生动物保护

①优化施工方案，加快施工进度，缩短在林区内的施工作业时间，尽量避免爆破作业，减少对野生动物的干扰。

②开工前，在工地及周边设立爱护野生动物和自然植被的宣传牌，并对施工单位及施工人员进行环境保护和生物多样性保护宣传教育，宣传生物多样性的科普知识，普及当地重点保护野生动植物的简易识别及保护方法。根据《中华人民共和国野生动物保护法》第八条和第三十一条的规定，严格规范施工人员行为，禁止非法猎捕和破坏国家保护野生动物及其生存环境；在施工过程中，如遇到保护野生动物出没，首先以放生为原则，若个人的生命安全受到野兽的威胁时，可以及时通告当地野生动物保护部门，在允许的情况下，可以采取一定的应急措施。

③合理安排施工时间，避开野生动物活动的高峰时段。早晨、黄昏和晚上是野生动物活动和觅食的高峰时段，应避免在早晨、黄昏和晚上进行打桩等高噪声作业。

④加强生态保护宣传，制定奖惩措施，激发施工单位和施工人员自觉参与生态保护。在对施工人员进行生态保护教育的同时，采取适当的奖惩措施，奖励保护生态环境的积极分子；严禁施工人员采伐国家保护野生植物或捕杀国家保护野生动物，处罚破坏生态环境的人员。

(3) 取土场恢复措施

①拟建公路拟设置3处取土场，均不涉及生态敏感区。在取土方开采前，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开挖过程的余土应妥善管理，尽可能采取回填复植措施。

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，恢复为林地或旱地。

(4) 弃渣场恢复措施

①拟建公路拟设置6处弃渣场，均不涉及生态敏感区。为保护有限的土壤资源，弃渣场施工前需将弃渣场内的表土剥离并集中保存。

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。

②按照“先挡后弃”、“上截下拦”的原则，弃渣前在弃渣场下侧修建挡渣墙，挡渣墙修建应根据弃渣堆放的位置和地形特点进行设置，应安全、经济、合理。在弃渣场上侧修截水沟拦截坡面径流，两端修筑沉砂池。当截水沟终端坡降较大时，设消能设施。

③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。

④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，规划采用狗牙根草草皮护坡，覆土厚度0.3m。

⑤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，推荐采用紫穗槐灌丛，栽植间距0.5m×0.5m。

(5) 施工场地和施工便道生态恢复措施

①临时施工场地应尽量远离河流等，避免施工废水、营地生活污水污染水质；施工场地应避免设在耕地（水田）集中区内，严禁在基本农田保护区范围内设置各类临时工程。

②建材堆放场等临时用地应尽可能地布设在公路用地范围内或利用周边的村道、乡

道进行施工。施工场地及施工营地尽量选择工程占地范围内，尽量减少临时占地；尽量选用荒坡和劣质地，远离村庄等敏感目标，一般都要选在敏感目标下风向 300 米以外；工程结束后，对施工场地进行地表清理，清除硬化混凝土，并做好水土保持，进行土壤改良后，恢复为原貌；

③施工营地应尽可能地租用当地民房或公共房屋，或布设在公路用地范围内，以减少临时性用地。确实不行，应选用荒坡、灌丛地和劣质地，尽量少占用耕地；工程结束后，恢复为原貌地等。

④施工场地、料场等临时工程应选择空旷、地表植被稀少的地段。临时用地应尽量缩短使用时间，用后及时恢复土地原来的功能。同时充分利用拟建项目附近的乡道、村道等进行改造，作为临时占地（施工便道等），待公路建设完工后，对这些道路进行恢复整治，不仅减少了临时占地，同时可以改善现有道路的条件。

⑤应严格控制各类临时工程用地的数量，其面积不应大于设计给定的面积，禁止随意的超标占地。

⑥施工便道尽量利用现有省级、县级、村级公路，新开辟的施工便道，尽量减少大填大挖，做好水土保持，减少水土流失和生态破坏。工程结束后，其一，交给地方政府公路管理部门，进行养护，可作为镇级、村级和林区公路，其二，将来无法使用的，须进行生态恢复，进行植树种草等。

(6) 高填深挖路段的环境保护措施

由于本项目处于丘陵山区，项目有9处深切路段和4处高填路段，深切路段：分布在 K3+150~K3+250 、 K3+750~K3+900 、 K3+300~K3+450 、 K6+250~K6+350 、 K7+300~K7+550 、 K13+250~K13+350 、 K22+650~K22+750 、 K23+250~K23+350 、 K24+500~K24+900 ， 深切路段总长 1450m ， 高度在 10-25m 之间；高填路段：K3+750~K4+100、K4+500~K4+700、K6+000~K6+200、K7+550~K7+650路段，高填路段总长850m，高度在8-15m之间。因此，在施工期要特别注意对高填深挖路段的环境保护。深挖施工便道最终选线时应尽量少占用耕地，少破坏植被；尽量选择地势平坦地区，并依地势选线，避免出现大的挖方边坡。施工过程中若不采取有效的防护措施，将造成较大的水土流失，对周边的农业生产带来较大影响。根据对外交通和项目区内地形条件，施工期的环保措施如下：

深切路段施工期的环保措施：①开挖土石方能满足填方要求的尽量用于回填，不能

利用的严格按照要求堆放到相应的弃土渣场，严禁随意堆放。②开挖面需严格实施相应的水土保持措施，避免形成裸露，遇降雨易形成新的水土流失，坡顶和平台布设水土保持和绿化树种，进行坡面恢复和绿化防护，避免明显的裸露形成不良景观。

高填路段施工期的环保措施：①本项目沿线均有高填路段分布。对于位于河流和农田附近的高填路段，施工期需严格实施相应的水土保持措施，避免填方形成泥浆及悬浮物随地表径流进入水域或农田。②填方边坡需严格覆土整治，格状护坡，建植草坪，坡脚种植乔木，保护水土的同时美化沿线环境。

景观恢复与绿化环保措施：①骨架植草护坡。施工前先清刷坡面浮土，填补坑凹，使坡面大体平整。砌筑骨架按设计要求在每条骨架的起讫点挂线放样，然后开挖骨架沟槽，沟槽尺寸根据骨架尺寸而定；施工时先砌筑骨架衔接处，再砌筑其他部位骨架，两骨架衔接处于同一高度。自下而上逐条砌筑骨架；截水骨架、镶边、基础、边坡平台、踏步采用7.5号浆砌片石砌筑；拱型、人字型的主骨架作为槽成，用以排除地表水；在骨架底部0.5~1.0m及顶部和两侧0.5m范围内，用M7.5号浆砌片石镶边加固。为便利养护，在适当位置设置阶梯踏步。②栽植树木。现场踏勘，了解施工部位或现场环境条件，包括土壤、水源、运输和天然肥源等，熟悉各施工场地施工状况，按部就班进入施工作业面。对工程中使用的各类苗木，应进行实地考察，了解苗木数量、质量和运输条件，做好挖掘、包装和运输的最佳方案。落实苗木种植过程中所需的土基、绑扎材料以及劳动力、设备和材料的工作。种植前，对土壤肥力、pH 值等指标进行检测，以指导土壤改良，确保植物生长。

（7）水土保持措施

施工期水土保持措施详见第8章水土保持防治措施。

（8）实施施工监理等管理措施

采取适当的管理措施对于施工期生态保护具有事半功倍的效用，施工监理是施工期最好的管理措施。在整个施工期内，采用巡检监理的方式，检查生态保护措施的落实及施工人员的生态保护行为。

（9）其它生态环境保护措施

①采取措施，缩短临时占地使用时间，施工完毕，即恢复植被或复垦。应避开雨季施工。

②路堤路堑在施工过程中，应及时做好边坡防护，如护面墙、挡土墙，设置临时排

水沟，特别是一些地质不良地段，可在坡顶外设置截水沟。

③在沿线各路段裸露面相对较大的地点，应及时在边坡植草防护；挖方路基可采用浆砌石挡土墙等措施。

④严格按照确定的占地范围，进行地表植被的清理和移栽工作。此外，进一步优化设计措施及道路施工方案的制定与施工监督管理。

9.2.3 营运期

(1) 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) 营运期间继续做好公路沿线的绿化和植被的恢复工作。

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

(4) 对于弃渣场和施工临时占地，根据当地和工程的需要进行复垦、绿化或将施工废地变为居民建筑用地。

(5) 过水涵洞应及时清淤，以保障灌溉水系的通畅。

(6) 按设计要求进一步完善水土保持各项工程措施、植物措施和土地复垦措施，科学合理地进行花草与灌木、乔木相结合的立体绿化格局。特别是对土质边坡，在施工后期及时进行绿化，以保护路基边坡稳定，减少水土流失。

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

(8) 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 声环境保护措施

9.3.1 设计期

(1) 设计单位对拟建公路进行环境噪声工程的专项设计。

(2) 进一步优化线路，使路线避让声环境敏感点，限于当地条件或从技术经济论证避让不可行时，要求设计阶段必须考虑声环境敏感目标的减噪措施，同时估算减噪措施经费。

(3) 加强公路沿线声环境敏感路段的绿化设计，尽量提高绿化种植密度，使其在

具有美化路域景观的同时，兼具降噪功能。

9.3.2 施工期

(1) 施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，固定强噪声源应考虑加装隔音罩，同时应加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强。

(2) 为保护施工人员的健康，施工单位要合理安排工作人员轮流操作高强噪声的施工机械，减少接触高噪声的时间。对距高强噪声源较近的施工人员，除采取戴保护耳塞或头盔等劳保措施外，还应适当缩短其劳动时间。

(3) 筑路机械施工的噪声具有突发、无规则、不连续、高强度等特点。据调查，施工现场噪声有时高达 85dB，一般可采取施工方法变动措施加以缓解。如噪声源强大的作业可放在昼间（06:00~22:00）进行或对各种施工机械操作时间作适当调整。为减少施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等施工活动声源，要求承包商通过文明施工、加强有效管理加以缓解。

(4) 对临近黄沙溪村欧家园居民点（K0+000~K0+500）、白杜村居民点（K1+680~K2+000）、下村村居民点（K2+900~K3+500）、大坪塘村南塘、盘家居民点（K5+550~K5+900）、土桥村居民点（CK25+900~CK26+200）路段施工现场，噪声大的施工机具在夜间（22:00~06:00）和午休时间（12:30~2:30）停止施工。必须连续施工作业的工点，施工单位应视具体情况及时与当地环保部门取得联系，按规定申领夜间施工证，同时发布公告最大限度地争取民众支持。

(5) 对于临近黄沙溪村欧家园居民点（K0+000~K0+500）、白杜村居民点（K1+680~K2+000）、下村村居民点（K2+900~K3+500）、大坪塘村南塘、盘家居民点（K5+550~K5+900）、土桥村居民点（CK25+900~CK26+200）集中居民区的施工路段，应设置移动式或临时声屏障等防噪措施。

(6) 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。

(7) 施工期间当地环保局应加强环境监管工作，及时发现、制止因施工不当、环保措施不落实等原因引起的噪声扰民事件，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、休息的不利影响。

(8) 在施工过程中，加强施工设备的维修保养，以免由于设备性能减退而使噪声增强现象的发生；严禁高噪声施工设备夜间施工，合理安排施工作业程序和施工机械布置位置，对高噪声设备应设临时隔声屏障或采用在临时工棚内作业的方式。

(9) 为了保护居民正常的生产生活环境，要求进行施工期的声环境监测。要求监理工程师对 270m 范围内的声环境敏感点如居民集中区、学校、医院等进行施工期噪声抽样监测。根据监测结果，采取相应的噪声防治措施如：限制作业时间，改变运输路线，采用临时声屏障等措施。

9.3.3 营运期

1、声环境保护措施配置原则

拟建工程在改善区域交通条件的同时，对沿线环境敏感点产生交通噪声污染。为使公路沿线两侧居民有一个安静的工作、生活的环境，应采取相应的噪声防治措施，各种常用降噪措施方案比选和降噪效果分析见表9.3-1。

表9.3-1 常用降噪措施一览表

措施	降噪效果	造价	适用情况
隔声屏障	一般6~10dB，隔声材料好的可达15dB	2500~3500 元/延米	超标严重、距离公路很近的集中居民区或学校
居民住宅环保搬迁	远离噪声污染源	30~70 万元/栋	超标严重的零散住户
通风式隔声窗	15~20 dB	3000 元/扇	分布分散受影响较严重的村庄
绿化	1~3 dB	100 元/m ²	适用于超标量小且有绿化用地
限速	减噪效果依车流量和限速的大小而定		适用于距离公路较近的沿线集中居民区

2、敏感点声环境保护措施

营运期叠加背景值后，拟建公路沿线20个敏感点在营运近期、中期的昼间和夜间预测值均不超标，营运远期昼间预测值不超标，营运远期夜间有黄沙溪村欧家园、白杜村白杜大队、下村村下村大队、大坪塘村南塘盘家、石桥村和土桥村共6个居民点有不同程度的超标，超标值在0.17-1.1dB（A）之间。针对该6处居民点，建议的降噪措施如下表：

表9.3-2 声环境超标点降噪措施一览表

超标敏感点	桩号	超标情况	推荐降噪措施	环保投资（万元）
黄沙溪村欧家园	K0+000~K0+500	营运远期夜间超标 0.56dB（A）	与拟建道路红线相距约13m，第一排居民户有5户。建议禁鸣，设置2m×160m（路左K0+160~K0+240、路右	3.5

			<u>K0+320~K0+400) 绿化带, 预计降噪 2.0dB (A)。</u>	
白杜村白杜大队	<u>K1+680~K2+000</u>	营运远期夜间超标 <u>1.1dB (A)</u>	与拟建道路红线相距约8m, 第一排居民户有3户。建议限速50km/h, 禁鸣, 预计降噪2.5dB (A)。	<u>5</u>
下村村下村大队	<u>K2+900~K3+500</u>	营运远期夜间超标 <u>0.95dB (A)</u>	与拟建道路红线相距约13m, 第一排居民户有5户。建议限速50km/h, 禁鸣, 预计降噪2.5dB (A)。	<u>5</u>
大坪塘村南塘盘家	<u>K5+550~K5+900</u>	营运远期夜间超标 <u>0.17dB (A)</u>	与拟建道路红线相距约13m, 第一排居民户有12户。建议禁鸣, 设置2m×200m (路左K5+580~K5+720、路右K5+630~K5+690) 绿化带, 预计降噪2.0dB (A)。	<u>4.3</u>
石桥村	<u>K14+800~K15+100</u>	营运远期夜间超标 <u>1.05dB (A)</u>	与拟建道路红线相距约41m, 第一排居民户有4户。建议限速50km/h, 禁鸣, 预计降噪2.5dB (A)。	<u>5</u>
土桥村	<u>CK25+900~CK26+200</u>	营运远期夜间超标 <u>1.09dB (A)</u>	与拟建道路红线相距约13m, 第一排居民户有13户。建议限速50km/h, 禁鸣, 预计降噪2.5dB (A)。	<u>5</u>
对于营运远期夜间预测值紧接标准值的敏感点(麻塘窝村麻塘窝、知市坪村栗山头、山下村鲁塘下、龙溪村龙溪大队、神脚村神脚大队和心安村6个居民点)进行跟踪监测, 视监测结果采取必要的声环境保护措施, 并在前期工作中预留足够噪声污染防治资金, 建议预留20万元。				<u>20</u>
合计				<u>47.8</u>

营运期间, 针对以上6处噪声超标居民点及预测值紧接标准值的6处敏感点(麻塘窝村麻塘窝、知市坪村栗山头、山下村鲁塘下、龙溪村龙溪大队、神脚村神脚大队和心安村6个居民点), 提出降噪措施合理可行, 预计环保投资约47.8万元。下一步设计阶段, 当路段优化调整造成敏感点发生变化时, 应及时采取防噪声补救措施; 加强运营期沿线敏感点的噪声监测, 根据监测结果及时调整和完善噪声防治措施。

3、其它保护措施

a) 加强交通管理, 严格执行限速和禁止超载等交通规则, 在居民集中区附近路段设置禁鸣标志, 以减少交通噪声扰民问题;

b) 加强拟建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监测制度, 根据因交通量增大引起的声环境污染程度, 及时采取相应的减缓措施;

c) 经常养护路面, 保证拟改建公路的良好路况;

d) 加强拟建公路征地范围内可绿化地段的绿化工作, 公路村庄路段两侧在可能情况下营造多层次结构的绿化林带, 使之形成立体屏障, 加强对交通噪声的阻隔、吸收作

用。

4、公路两侧规划用地控制措施

根据《中华人民共和国公路法》（2004 年修订）、《公路安全保护条例》【国务院593号令，2011 年】、《湖南省实施〈中华人民共和国公路法〉办法》的有关控制要求，当行车速度为60km/h时，建议规划部门在本公路红线两侧50m范围内以内不要新建医院、学校等对声环境要求高的建筑。在进行城镇居住区规划时，应参考本环境影响报告关于公路两侧噪声影响控规范围，并结合当地的地形条件确定相应的防护距离，尽量远离公路。

9.4 水环境保护措施

9.4.1 设计期

（1）下阶段设计要充分重视保护地表水体，应与当地规划、水利、环保等部门协商，进一步优化线路设计，减轻公路施工和运行对沿线地表水体的影响。

（2）完善交通安全设施，防范事故风险。为防止车辆失控坠入沿线河流、农灌渠等，或发生其它事故造成路面径流污染水质，在跨河桥梁路段两端沿线的醒目位置设置安全警示标志，设计桥梁防撞设施。

（3）优化桥涵设计，凡是被路基侵占、隔断的灌溉沟渠，必须采取补救措施，在不压缩原有河沟泄水断面、不影响原灌溉渠道使用功能的前提下进行改移，并应保证先通后拆。

（4）公路设计中做好导排水沟等措施，便于农民进行农灌。

（5）一般路段路基排水工程应尽量做到宽、浅、隐、绿，外形美观流畅，提高行车安全和景观效果。排水设计应做到全面规划、合理布局，与沿线自然水系相协调，确保公路排水畅通。

（6）公路排水不得直接排入河流、农田、水库、农灌渠和水塘等水体，且要防止暴雨期路面排水冲击路边农田。

（7）设计阶段要加强区域地质勘查，明确拟建公路沿线岩溶发育情况及分布，采取必要工程措施，防止不良地质影响工程建设，同时减缓对地下水的影响。

9.4.2 施工期

9.4.2.1 施工作业废水污染防治措施

1、施工废水污染防治措施

①散体物料堆场应配有草包蓬布等遮盖物并在周围挖设明沟以防止散体物料随径流冲刷至水体；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拟建工程沿线石料储备丰富，应尽量利用当地附近的筑路材料，减小运距，尽量减少筑路材料运输过程中散体材料进入水体的影响；

③工程承包合同中应明确筑路材料（如沥青、油料、化学品、粉煤灰等）的运输过程中防止洒漏条款，堆放场地不得设在河流或沿线灌溉水渠附近，以免随雨水冲入水体造成污染。

2、桥涵施工废水污染防治措施

①桥墩施工时加大钢围堰入土深度和加高围堰高度，桩基础钻孔产生的钻渣抽排至两岸进行处理，加强施工管理，避免转运不当或管道破损等导致泥浆泄漏排入新田河、黄沙溪、龙溪、大冲河、钟水河等地表水体；

②在基础施工时，围堰内挖出的钻渣应及时运送至河堤外临时处置场，干化后运至弃渣场，并注意不要沿途洒落。

③基础钻孔围堰内的施工废水，用泵抽排至河道外侧，经隔油沉淀处理后回用与施工场界及道路路面洒水。

④桥梁施工机械油污不能直接排入新田河、钟水河、黄沙溪、大冲河、龙溪，进行隔油、沉淀处理后回用与机械设备的清洗；

⑤施工材料库（如油料、化学品及一些粉末状材料等），废弃的建材堆场应建设在河堤外，并设置在径流不易冲刷处，严格加强管理；

⑥施工生产生活区、表土堆放场不得建设在河道内侧，施工人员的生活污水设置化粪池处理后排入附近农灌渠。建议施工生产生活区尽量租用公路附近现有的民房或设置旱厕，粪便尿液等直接由当地农民转运作农肥不外排，生活废水经处理后用于农田灌溉；

⑦本项目不设置混凝土预制构件厂，桥梁预制件均从外地预制好后运至桥梁施工现场吊装、拼接。桥梁两岸河道不得堆放任何材料或倾倒任何含有有害物质的材料或废弃物，也不得弃渣。

3、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可依托浏阳市区的维修点进行，不自设机修站；

④对收集的浸油废料交由当地专业回收部门回收处理。

9.4.2.2 施工期生活污水控制措施

1、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；

2、在施工生产生活区附近设化粪池，将粪便污水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中处理。化粪池委托沿线村民定期进行清掏，施工结束后将化粪池覆土掩埋；

3、禁止随意向沿线沟渠倾倒、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。

9.4.3 营运期

（1）严格执行拟建公路沿线地表水体水质监测计划，根据水质监测结果确定采取补充措施。

（2）严禁各种泄漏、撒落、超载的车辆上路行驶，防止公路散失货物造成沿线水体污染。

（3）定期检查公路排水系统，确保排水系统畅通，公路排水不得直接排入农田和水塘等水体。

（4）严格落实风险事故防范和应急处置措施，提高沿线桥梁的防撞设计，并在桥两侧设置限速警示标志，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。尽可能杜绝水环境污染事故发生。

（5）完善路面排水设施，加强公路排水设施的管理，维持经常性的巡查和养护等。

9.5 环境空气保护措施

9.5.1 设计期

(1) 施工场地选址应远离居民集中区、学校、医院等环境空气敏感点，并设在地常年主导风下风向 300m 以外。

(2) 合理设计施工材料运输路线，尽量远离居民集中区、学校、医院等环境空气敏感点，如无法远离、避让时，施工过程中要进行定时洒水抑尘，以避免扬尘对居民集中区、学校、医院等敏感点的影响。

9.5.2 施工期

(1) 路基开挖、弃渣场等粉尘产生量大的地方应定期洒水抑尘，每天洒水 3~5 次。

(2) 本项目灰土拌合采用全封闭厂拌工艺，影响主要集中在装卸料、堆料及拌合过程中，因此要求料场、拌和站应设置在居民点下风方 300m 以外，且对灰土拌合站场地经常洒水、做到一日多次洒水降尘，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。

(3) 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，因此要求对施工场地定期洒水，缩短扬尘污染的时段和污染范围，最大限度地减少起尘量。同时对施工道路进行定期养护、清扫、洒水，保证其良好的路况。

施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保其废气排放符合国家有关标准。

(4) 对堆场加强管理，材料堆场设置远离居住区、学校，材料堆场应做好严密遮盖，施工现场设置 2.2m 高围挡，并定期进行洒水，土方、水泥、石灰等容易飞散的物料用塑料布遮盖防扬尘；并合理安排堆垛位置，必要时在堆垛表面掺和外加剂或喷洒润滑剂以使材料稳定，减少可能的起尘量。

(5) 沿线施工运输道路应及时进行洒水处理，运输车辆必须采用封闭车辆运输，防止撒漏，运输车辆必须进行喷淋、冲洗，不得带泥土上路；施工单位选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具。施工单位配备 1 台洒水车。另外，施工便道在使用时可加铺碎石、砂子，从根本上减少扬尘的污染。

(6) 在进出堆场的道路上也应经常洒水（包括公路经过的敏感点的路段），使路面

保持湿润，并铺设竹把、草包等，以减少由于汽车经过和风吹而引起的道路扬尘。

(7) 水泥、砂和石灰等易洒落散装物料在装卸、使用、运输、转运和临时存放等全部过程中时，必需采取防风遮盖措施，以减少扬尘。注意运输时必须压实，填装高度禁止超过车斗防护栏，避免洒落引起二次扬尘。

(8) 粉状建筑材料运输时，必须选择沿线敏感点少的路段。

(9) 施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保其废气排放符合国家有关标准。

(10) 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。

(11) 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、洒水次数等降尘措施。

(12) 施工营地以租用当地民房为主；施工营地餐饮应按地方环保部门规定，使用清洁能源。

(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) 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。合理安排施工时间，风力达到 5 级（含 5 级）以上时，禁止施工。

(15) 施工期间，当地环保局（新田县环保局）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。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。

9.5.3 营运期

(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。另外，随着汽车工业的飞速发展和燃料的改进，也将会有助于降低公路汽车尾气的影响。

(4) 对公路路面定期进行洒水、清扫、维护，减少路面扬尘对环境的影响。

(5) 执行环境空气监测计划，根据监测结果确定采取补充的环保措施。

9.6 固体废物防治措施

9.6.1 设计期

根据交通量的大小，对沿线的垃圾收集系统进行设计。

9.6.2 施工期

(1) 合理调配工程土石方，减少弃渣量，尽可能减少项目取土量。

(2) 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。

(3) 施工机械的机修油污、揩擦油污的固体废弃物等不得随地乱扔，应集中处理。

(4) 在施工集中区设置化粪池和垃圾箱，施工单位按时清除垃圾、清理化粪池，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。

(5) 按施工操作规程，严格控制并尽量减少剩余物料。一旦有剩余材料，应妥善保管，可供周边地区修补乡村道路或建筑使用。

(6) 施工过程中产生的施工废料和建筑物拆除的建筑废物，首先考虑作为路基填筑材料等利用，不能利用的及时清运至指定的弃渣场合理处置。

(7) 对收集、贮存、运输、处置固体废物的设施、设备和场所，应加强管理和维护，保证其正常运行和使用。

(8) 不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒固体废物。

(9) 施工期桥梁施工过程中产生的废泥浆、桥梁桩基施工废渣，能做路基填方的进入路基填埋，不能作填方回用的进入弃渣场。

综上所述，施工期建筑垃圾尽量做到回用，若不能回用，尽快将建筑垃圾运送到最近的弃渣场进行集中管理和处理；施工营地产生的生活垃圾严禁随意抛弃，应定点堆放、定期清理送至垃圾中转站，由环卫部门统一综合处置；废弃土石方送设置合理的指定弃渣场规范堆存。

9.6.3 营运期

拟建公路不设收费站、服务区，营运期一般情况下无固体废物产生。但公路运营管

理单位应加强法律法规宣传，重点做好以下固体废物预防和控制工作：

(1) 建议对经过公路的司乘人员进行环保教育，树立宣传标语，尽可能避免乘客在公路上乱丢饮料袋、易拉罐等垃圾，以保证行车安全和公路的清洁卫生。

(2) 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，对公路沿线附近居民的生活垃圾定期清运、集中处理，严禁随意向公路沿线丢弃，影响公路沿线环境卫生。

9.7 景观保护措施

9.7.1 设计期

(1) 在沿线有特色的自然人文景观，如特色的地貌、完好的丘陵植被等路段绿化时，应避免选用高大乔木或灌木树种，以免影响公路两侧景观视域。

(2) 边坡防护，首先应避免浆砌片石或混凝土全砌形成，最好采用植物护坡和混凝土护坡相结合的方式，并采用根系发达、对土壤要求低的当地物种进行绿化，若不得不用浆砌片石或混凝土作边坡，则需在边坡顶部或底部种植当地的藤木植物，形成一道“绿色屏障”，减轻对行人的视觉冲突。

9.7.2 施工期

(1) 为减少工程活动对沿线景观的影响，拟建项目的料场、施工便道、施工场地、施工营地的场址选择应遵循环境保护原则，尽量选择在植被稀疏地段或景观敏感度不大（被注意的程度小）和景观阈值高的地方，同时严格控制施工场地的规模，在保证工程质量的前提下加快工程进度，减少对周围景观的影响。

(2) 鉴于施工便道多沿路两侧布设，建议加大环保宣传力度，提高管理人员和施工人员的环保意识，禁止随意弃置生活和生产废弃物。弃渣场、建材临时堆放场，严格在规定区域内作业，禁止由于随意丢弃污染景观环境；工程完工后，应及时清理弃渣场、料场、施工便道及施工营地等场地内的油污和垃圾，平整地面，尽量恢复原有地貌和植被，使工程建设与周边自然环境相和谐。

注重施工区的规划化管理，物料与渣土堆放，临时用地设置、建筑工地的营地的与卫生，尽量做到整洁有序，文明施工，防止杂乱现象带来的不良景观环境影响。

工程在景区内的用地、桥梁、建设物高度与色彩以及绿地建设等方面，都应考虑工程建筑物与生态、景观环境的相融性；减轻工程施工期对生态与景观环境的负面影响。

9.8 地质灾害防治措施

根据中化地质矿山总局湖南地质勘查院编制了《湖南省新田县 G234（S228）县城至土桥公路工程建设用地地质灾害危险性评估报告》，针对不良地质灾害路段采取的防治措施如下：

根据基本岩性特征、地形坡度、地下水类型及丰富程度等主要地质环境条件，对因工程切坡而产生的崩塌、滑坡，分别采用不同的防治级别、一种或多种防治措施。

1、防治级别：一般分为重点防治、次重点防治和一般防治 3 级。本评估区只划分次重点防治和一般防治 2 级。当一个区内有多种灾害类型（崩塌滑坡与岩溶塌陷）、防治级别可能不同时，以“就高不就低”的原则确定区块地质灾害的防治级别。

评估区内次重点防治的包括：地质灾害危险性中等的不稳定斜坡和崩塌、滑坡点；岩溶塌陷。其余地质灾害危险性小的崩塌、滑坡点和危险性小的区块为一般防治。

2、防治措施：一般分为避让、生物（植被）、工程、监测 4 类。评估区内主要采取工程措施加生物（植被）措施 2 类。岩溶塌陷区采用工程措施，人口较密集、工程措施经济效益差的区块采用避让措施，对与拟建工程无直接影响的灾害点不列入本工程治理范围。此外，项目开工前，要应加强地质灾害的详勘工作。

一般防治级别地段（灾害点）的具体工程措施：首选采用坡率法放坡，必要时坡脚设挡土墙，修建排水、截水沟。

次重点防治级别地段（灾害点）的具体工程措施：设重力式挡土墙，必要时考虑抗滑桩加边坡锚固的桩锚结构系统，同时须设置有效的排水、截水沟；遇岩溶塌陷采用充填法或跨越法防治。

防治措施详见“地质灾害防治措施一览表”（表 9.8-1）。

表 9.8-1 地质灾害防治措施一览表

桩号	综合评估 危险性等级	场地 适宜性	主要灾害 类型	地质灾害 防治等级	地质环境条件	地质灾害 防治措施	建议工程措施
<u>K0-K2+100</u>	小	适宜	崩塌滑坡	一般防治	<u>碎屑岩、局部陡坡、基岩裂隙水、 地下水贫</u>	<u>工程植被</u>	<u>放坡、排、截水沟</u>
				一般防治	<u>碎屑岩、陡坡、孔隙水、地下水贫</u>	<u>暂不防治 (公路区外)</u>	/
<u>K2+100- K2+500</u>	中等	基本适宜	崩塌滑坡	次重点防治	<u>碎屑岩、陡坡、基岩裂隙水、地下 水贫</u>	<u>工程植被</u>	<u>重力式挡墙、锚固、 排、截水沟</u>
				一般防治	<u>碎屑岩、局部陡坡、孔隙水、地下 水贫</u>	<u>工程植被</u>	<u>放坡、排、截水沟</u>
<u>K2+500- K7+650</u>	小	适宜	崩塌滑坡	一般防治	<u>泥质碳酸盐岩、陡坡、基岩裂隙水、 地下水贫</u>	<u>工程植被</u>	<u>放坡、排、截水沟</u>
				一般防治	<u>泥质碳酸盐岩、局部陡坡、孔隙水、 地下水贫</u>	<u>工程植被</u>	<u>放坡、排、截水沟</u>
<u>K7+650- K15+600</u>	大	基本适宜	岩溶塌陷	一般防治	<u>碳酸盐岩、局部陡坡、孔隙水、地 下水贫</u>	<u>工程植被</u>	<u>放坡、排、截水沟</u>
				次重点防治	<u>碳酸盐岩、缓坡洼地、岩溶裂隙水、 地下水丰富</u>	<u>工程</u>	<u>充填、跨越</u>
<u>K15+600- K15+900</u>	中等	基本适宜	崩塌滑坡	次重点防治	<u>碳酸盐岩、陡坡、岩溶裂隙水、地 下水贫</u>	<u>工程植被</u>	<u>重力式挡墙、锚固、 排、截水沟</u>
				一般防治	<u>碳酸盐岩、陡坡、岩溶裂隙水、地 下水贫</u>	<u>工程植被</u>	<u>放坡、排截水沟</u>
<u>K15+900- K24+300</u>	小	适宜	崩塌滑坡	一般防治	<u>泥质碳酸盐岩、缓坡洼地、基岩裂 隙水、地下水贫</u>	<u>工程植被</u>	<u>放坡、排截水沟</u>
<u>K24+300-K24+900， CK24+900-CK26+425</u>	中等	基本适宜	岩溶塌陷	一般防治	<u>碳酸盐岩、局部陡坡、岩溶裂隙水、 地下水贫</u>	<u>工程植被</u>	<u>放坡、排截水沟</u>
				次重点防治	<u>碳酸盐岩、缓坡洼地、岩溶裂隙水、 地下水丰富</u>	<u>工程</u>	<u>充填、跨越</u>

10 环境保护管理及监测计划

10.1 环境保护管理计划

10.1.1 环境管理计划目标

通过制订系统的、科学的环境管理计划，使本报告书针对本项目建设过程中产生的负面环境影响所提出的防治或减缓措施，在该项目的设计、施工和营运中逐步得到落实，从而使得环境建设和公路主体工程建设符合国家同步设计、同步实施和同步投产使用的“三同时”制度要求。为环境保护措施得以有计划的落实和地方环保部门对其进行监督提供依据。

通过环境管理计划的实施，将拟建公路对沿线环境带来的不利影响减缓到相应法规和标准限值要求之内，使工程建设的经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

10.1.2 环境保护管理机构及职责

目前，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管理工作，湖南省交通厅负责贯彻、执行国家和省内交通环保方针、政策、法规和地方环境保护管理规定。

拟建公路工程环境管理体系及程序见表 10.1-1 所示，各级环境管理机构在本项目环境保护管理工作中的具体职责见表 10.1-2。

表 10.1-1 拟建公路工程环境管理体系及程序示意表

阶段	环境保护内容	环境保护措施执行单位	环境保护管理部门	环境保护监督部门
工程可行性研究报告	环境影响评价	评价单位	湖南省交通运输厅	湖南省环保厅
设计期	环境工程设计	设计单位	湖南省交通运输厅	湖南省环保厅
施工期	实施环保措施 处理突发性环境问题	承包商	湖南省交通运输厅	永州市环保局 新田县环保局 监理公司
试运行期	环境监测	负责环保验收的监测单位	湖南省交通运输厅	湖南省环保厅
营运期	环境监测及管理	委托监测单位	湖南省交通运输厅	永州市环保局 新田县环保局

表 10.1-2 拟建公路环境管理机构及其职责

项目阶段	管理、执行单位	工作职责
可研阶段	建设单位	具体负责项目所在地境内公路的环境保护工作
		委托湖南省环境保护科学研究院承担本项目环境影响评价，编制环评报告书
设计阶段	建设单位	协调环评报告书提出的措施、建议在设计中的落实工作，环保设计审查等
		委托环保设计单位进行绿化工程、降噪工程等环保工程的设计工作
施工期	建设单位	负责本项目施工期环境管理计划的实施与各项环境保护管理工作，编制本项目施工期、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，组织实施施工期环境监测计划
		施工期成立环保领导小组，具体负责施工期环境保护管理工作
		委托监理公司进行施工期工程环境监理工作，工程环境监理纳入工程监理开展
		委托监测单位承担本项目沿线施工期的环境质量监测工作
试运行期	建设单位	委托有资质的单位进行项目竣工环境保护验收和调查工作
营运期	运营管理机构	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；组织实施营运期环境监测计划；负责环保设备的使用维护营运期设立环保科，负责营运期环境保护管理工作
		委托监测单位承担本项目沿线营运期的环境质量监测工作

10.1.3 环境管理计划

本项目工程环境管理计划见表 10.1-3。

表 10.1-3 拟建公路环境管理计划

阶段	潜在的负影响	减缓措施	实施机构	负责机构	监督机构
设计期	影响城镇规划	科学设计，使公路路线走向与城镇规划相协调	设计单位 环评单位	建设单位 地方政府	湖南省环保厅 永州市环保局 新田县环保局
	公路用地内居民和公用设施迁移以及再安置	执行公正和合理的安置计划和补偿方案			
	影响景观美、环境美	科学设计，使工程景观与地形、地貌相协调、与周围的景点相协调。			
	影响地表水质	科学施工，合理安排施工时间、新工艺减少排水工程对水质的影响。			
	损失土地资源	采纳少占耕地的方案			
	交通噪声、汽车尾气污染	科学设计，保护沿线声、气环境质量			
	影响文物	开工前进行沿线文物勘查			
	交通噪声防噪设计	声屏障及绿化林带			
	不良地质路段	充分调查，科学施工			
施工期	施工现场的粉尘、噪声及光污染	加强文明施工监理工作，安装责任标牌，定期洒水，在设备上安装和维护消声器，居民点禁止深夜施工	建设单位	建设单位 验收单	湖南省环保厅 永州市环

阶段	潜在的负影响	减缓措施	实施机构	负责机构	监督机构
	施工现场、施工营地、生产、生活污水和废油,生产和生活垃圾对土壤和水体污染	尽可能在公路用地范围内布设,施工营地尽可能租用民房。加强环境管理和监督,安装污水处理设备并保持正常运行,废油统一存放和处理,提供合适的卫生场所		位	保局 新田县环保局
	影响景观美	严格按设计实施景观工程,及时进行绿化和土地复垦工作			
	发现地下文物	对敏感路段进行全程监控,立即停止挖掘,并上报文物保护单位			
	泥浆、建筑和生活垃圾处置	加强监督管理,指定统一存放地点,统一处理			
	干扰沿线公用设施	协调各单位利益,先通后拆			
	影响现有公路的行车	加强交通管理,及时疏通道路			
	可能的传染病传播	定期健康检查,加强卫生监督			
营运期	大气污染和噪声污染	采取抑尘措施。禁鸣、全线绿化。	运营管理机构	运营管理机构 养护单位	湖南省环保厅 永州市环保局 新田县环保局 公安消防部门
	路(桥)面径流污染	采取措施,不使其直接排入河流、沟渠、鱼塘、农田等水体。 完善桥面径流系统,设置径流收集系统			
	事故风险	制定和执行危险化学品事故防范和处置应急计划。			
	生态环境恢复 大气污染和噪声污染	结合景观建设工程,设置绿化带和声屏障等,精心养护公路用地范围内的绿化工程、在服务区内严格按照大气污染物质排放标准执行,采取相应的措施。			
	危险品运输风险事故	制定和执行危险品运输风险事故应急计划并加强管理			
	交通事故	制定和执行交通事故处置计划 通行车辆必须加装后防雾灯			

10.1.4 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本环境影响报告书所提出的环境保护措施及建议;对项目的实施(设计、施工)期间的监督和营运期的监测等工作提出要求。

(1) 设计阶段设计单位应将环境影响报告书提出的环保措施落实到施工图设计中;建设单位应负责环保措施的工程设计方案审查工作,并接受当地环保部门监督。

(2) 招、投标阶段

建设单位按环评报告书所提出的环境保护措施和建议制定建设期环境保护实施行动计划和管理办法,并将其编入招标文件和承包项目的合同中;施工单位在投标书中应含有包括环境保护和文明施工的内容,在中标的合同中应有环境影响报告书提出的环境保护措施及建议的相应条文。

(3) 施工期

建设单位组织开展环境保护宣传、教育和培训工作，组织实施工程的环境保护行动计划，及时处理环境污染事故和污染纠纷，接受环保管理部门的监督和指导。

建设单位应要求各施工监理机构配备具有一定的环境保护知识和技能的监理工程师 1 名，负责施工期的环境管理与监督，重点是农田、取土作业、弃渣作业、景观及植被的保护、施工噪声和粉尘污染。

施工单位应接受建设单位和当地环保部门的监督和指导，并按中标书、施工合同落实各项环境保护和文明施工措施，各施工单位至少应配备 1 名专职环保员，具体监督、管理环保措施的实施情况。

在施工结束后，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，恢复被破坏的土地和植被。

(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公路运营管理机构实施。

10.2 环境监测计划

10.2.1 制定目的及原则

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

10.2.2 监测目标、项目及经费

(1) 施工期

施工期环境影响的主要监测项目是施工期沿线 TSP 和施工噪声，施工对沿线地表水体（黄沙溪、龙溪、新田河和钟水河）等。

施工期间，空气环境监测费用为 24 万元（每年 12 万元，2 年），噪声监测费用为 8 万元（每年 4 万元，2 年），水环境监测费用为 12 万元（每年 6 万元，2 年），合计 44 万元。

(2) 营运期

营运期监测项目主要是敏感点的环境噪声、地表水和环境空气质量监测等。

营运期间，空气环境监测费用为 60 万元（每年 3 万元，按 20 年计），噪声监测费用为 40 万元（每年 2 万元，按 20 年计），水环境监测费用为 100 万元（每年 5 万元，按 20 年计），合计 200 万元。

10.2.3 监测执行标准

(1) 环境空气

环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准。

(2) 声环境

公路两侧评价范围距公路红线 35m 以内区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准,距公路红线 35m 以外的区域执行 2 类标准;评价范围内的学校、医院执行 2 类标准。

(3) 水环境

水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类水质标准。

10.2.4 环境监测计划

本项目环境监测计划分为环境空气、噪声和水质三部分,具体见表 10.2-1~表 10.2-3。

表 10.2-1 环境空气监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	监测时间	执行标准	负责机构	监督机构
施工期	大坪塘乡中心小学 (K3+600 左侧)、 心安村居民点 (K24+700 右侧)	TSP	1 次/季度或随机抽样监测	7 天/次,每天保证 12 小时采样时间	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)的二级标准	拟建公路运营管理机构	湖南省环保厅、永州市环保局、新田县环保局
营运期	大坪塘乡中心小学 (K3+600 左侧)、 心安村居民点 (K24+700 右侧)	TSP、NO ₂	2 次/年(春季和冬季)	7 天/次,24 小时连续监测			

表 10.2-2 环境噪声监测计划

阶段	监测地点	监测频次	监测时间	执行标准	负责机构	监督机构
施工期	拟建公路沿线的黄沙溪村欧家园(K0+300 右侧)、麻塘窝村麻塘窝(K0+800 右侧)、白杜村(K1+400 右侧)、下村村(K3+200 右侧)等 20 个声环境敏感点	1 次/月	2 天/次,每天昼间、夜间各监测 1 次	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)中 4a 类或 2 类标准,根据监测点与道路红线距离按 10.2.3 节执行	拟建公路运营管理机构	湖南省环保厅、永州市环保局、新田县环保局
营运期	拟建公路沿线的黄沙溪村欧家园(K0+300 右侧)、麻塘窝村麻塘窝(K0+800 右侧)、白杜村(K1+400 右侧)、下村村(K3+200 右侧)等 20 个声环境敏感点	2 次/年	1 天/2 次,每天昼间、夜间各监测 1 次			

表 10.2-3 水环境监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	采样时间	执行标准	负责机构	监督机构
施工期	龙溪中桥（K12+746）桥址下游约 100m、新隆大桥（17+460）桥址下游约 100m、心安大桥（CK25+670）桥址下游约 100m、下村大桥（K3+470）桥址下游约 100m 和塘木岭水库（K6+400）	pH、SS、COD、石油类、氨氮、总磷	2 次/年	一天一次，连续监测 3 天	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准	监理公司或业主	湖南省环保厅、永州市环保局、新田县环保局

10.2.5 监测报告制度

本项目监测报告程序如图 10.2-1 所示。

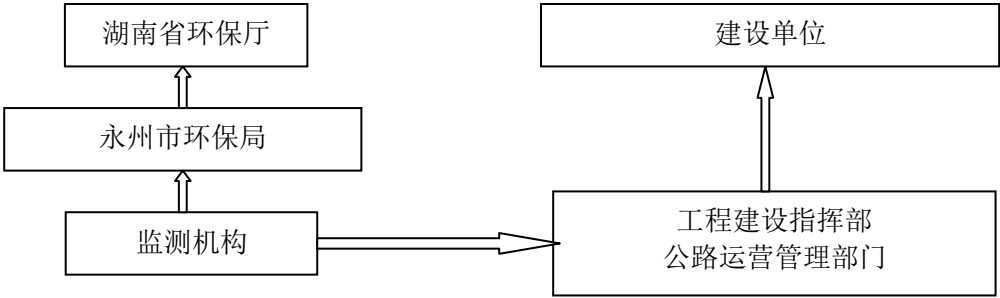


图 10.2-1 监测报告程序示意图

每次监测工作结束后，监测单位应提交正式监测报告，并按程序逐级上报。在施工期应有月报、季报和年报，在营运期应有季报和年报。若遇有突发性事故发生时，必须立即上报。

10.3 工程环境监理计划

10.3.1 环境监理依据、目的任务

（1）监理依据

拟建公路开展工程环境监理的主要依据包括：

- ① 国家与湖南省有关环境保护的法律、法规；
- ② 国家和交通部有关标准、规范；
- ③ 本项目的环境影响评价报告书和水土保持方案报告书及相关批复；
- ④ 本项目施工图设计文件和图纸；
- ⑤ 《施工监理服务合同》和《施工承包合同》；

⑥ 业主认可的有关工程环境保护会议决定、电函和文字记载。

(2) 监理目的任务

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

(3) 环境监理任务

项目施工阶段环境监理的任务包括：管理，即有关监督、环境、质量和信息的收集、分类、处理、反馈及储存的管理；协调，即对建设单位和承包商之间、建设单位与设计单位之间及工程建设各部门之间的协调组织工作；控制，即质量、进度、投资控制。

10.3.2 监理范围、内容及方式

拟建公路工程环境监理范围为公路工程项目建设区与工程直接影响区域，包括公路主体工程、临时工程的施工现场、施工营地、施工便道、取土场、弃土（渣）场、各类拌合场站以及承担大量工程运输的当地现有道路。

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

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

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

10.3.3 环境监理工作框架

(1) 建立健全完善的环境监理保障组织体系

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

本项目的环境保护工作和环境监理工作必须接受湖南省环保厅、永州市环保局、新田县环保局环保部门的监督。

(2) 制订相关的环境保护管理办法及实施细则

在执行国家环境保护政策、法规的基础上，根据本项目的环评报告书制定的环境监

测和环境监理计划，制定针对本项目的《G234（S228）新田县城至土桥公路工程施工区环境保护管理办法》及《环境保护工作实施细则》等有关环境保护制度。

（3）建立完善的环境监理工作制度

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

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

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

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

10.3.4 监理工作内容

本项目工程环境监理的工作内容包括环保达标监理和环保工程监理。

环保达标监理指对主体工程的施工过程是否符合环境保护的要求进行监理，如噪声、废气、污水等排放应达到有关的标准等，施工是否造成水土流失和生态环境破坏，是否符合有关环境保护法律、法规规定等进行监理。

环保工程监理是指对为保护施工和营运期的环境而建设的各项环境保护设施（包括临时工程）进行监理，如隔声窗、绿化工程等。

10.3.5 工程环境监理重点

（1）环保达标监理

本项目环保达标监理的重点为路基工程、路面工程、桥梁工程等，其监理内容要点见表 10.3-1。

（2）环保工程监理

环保工程与公路主体工程一样，实施质量、进度和费用监理，其建立的重点为质量监理。环保工程的质量监理内容及方法按交通行业有关标准规范进行。

表 10.3-1 拟建公路环保达标监理重点及内容

序号	监理地点	环境监理重点具体内容
1	路基工程	现场旁站监督检查路基开挖与填筑作业范围控制情况与耕地、植被保护措施； 监督施工过程中是否发现地下文物及处置过程； 现场抽测声环境敏感路段的场界噪声达标情况； 检查临时水保措施的落实情况； 巡视检查路基土石方调运情况； 监督洒水降尘措施的落实情况。
2	路面工程	现场抽测声环境敏感路段的场界噪声达标情况； 监督洒水降尘措施的落实情况； 检查石灰等路用粉状材料运输和堆放的遮盖措施，其混合料拌和情况。
3	龙溪中桥、新隆大桥、心安大桥、下村大桥等现场施工路段	桥梁路段施工的时间选择是否在枯水期； 施工布置是否合理，是否占用了河道、破坏了河岸植被； 桥梁路段施工时，监测周边水体悬浮物的变化情况。 监督桥梁路段施工建材堆场设置的环境合理性；是否按照环评报告的要求严禁在两岸河堤面中心线向陆地纵深 200 米范围堆放沥青、油类、石灰、水泥等物料； 是否提高了桥梁的防撞设计等级； 监督桥梁路段的施工机械是否经过漏油检查，避免在施工时发生油料泄露污染水体的水质； 监督承包商是否做好施工人员的环保教育工作，提倡文明施工、保护水体； 桥梁工地人员的生活垃圾、施工物料垃圾等尽量分类收集，由环卫部门及时清运。 现场抽测声环境敏感路段的场界噪声达标情况； 设置抽测施工生产废水的水质达标情况，检查沉淀池、隔油池等施工生产废水处理设施的以及运转情况； 检查监督施工单位生活和生产污水不得随意排放 监督其是否按照环评报告的要求，在整个施工过程中与地方环保部门加强联系，并采取相应防护措施； 监督弃渣去向，严禁向黄沙溪、龙溪、新田河和钟水河岸倾倒渣土。 <u>桥梁施工区产生的生产废水、养护废水不得排入施工区周边的水田、旱地等农用地，施工生产废水必须经处理达标后排入黄沙溪、大冲河、龙溪、新田河和钟水河等地表水体。</u>
4	施工营地、以及临时材料堆放场	核实施工营地的选址及占地规模； 检查施工营地产生生活污水是否达到排放标准、有关要求及处理设施建设情况； 监督是否在施工营地采用化粪池将生活污水收集处理，底泥由环卫部门定期抽运； 施工营地的污水严禁直接排入地表河流和水塘； 监督施工营地的生活垃圾是否堆放在固定地点，其堆放点选址是监督是否按照环评报告的要求，在施工结束后对施工营地和施工场地进行妥善恢复； 严格控制施工道路修筑边界；检查监督施工定期洒水情况； 现场抽测施工道路两侧敏感点噪声达标情况； 检查材料仓库和临时堆料场的防止物料散漏污染措施。
5	取土场弃渣场	施工单位在取土过程中是否注意减少占用林地、破坏植被； 弃渣时是否采取了相应的防护和防治水土流失的措施，在弃渣结束后是否进行了植被恢复。 <u>取土场与弃渣场的生态恢复方式，可营造水土防护林或按原有的耕地类型进行复垦。</u>
6	沿线受影响的学校和集中居民区	施工场地是否合理安排，应尽量远离学校、医院、集中居民区； 施工车辆在夜间施工时，要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施； 施工时间安排是否合理，夜间是否施工，是否在夜间进行打桩等高噪声施工作业。 施工过程中是否根据施工进度进行噪声监测，有无发现施工噪声超标并对附近居民点产生影响，并及时采取有效的噪声污染防治措施。
7	其它共同监理（督）事项	监督施工人员有无砍伐、破坏施工区以外的植被和作物，破坏生态的行为。 监督施工单位在施工期间，所采取的交通分流、交通管制等保障交通畅通的措施是否的合理。 监督基本农田占补平衡实施情况，沿线植被恢复、绿化情况。 监督拆迁后，后靠安置实施情况，保障后靠安置住房能满足声环境质量标准要求。 建立施工监督管理日志，通过查验日志，便于核实施工期“三同时”验收的落实情况。

10.4 机构设置与人员配备

通过对本公路的环境影响分析,修建公路施工期的环境污染问题比营运期严重,在施工期会对水环境、环境空气及声环境都会带来一定的影响,其中主要环境问题是施工扬尘、噪声污染和水土流失等。并且由于公路施工期较短(2年),工程的土石方开挖量较大,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,可不必设置专门的环境监测机构,噪声跟踪监测可委托有资质的监测单位或当地环境监测机构。

10.5 环境保护竣工验收

拟建公路环境保护竣工验收一览表参见表 10.5-1。

表 10.5-1 项目“三同时”验收一览表

序号	项目	数量 (单位)	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	废水	2 个	在桥梁施工处设置隔油沉淀池、中和沉淀池对施工生产废水进行处理。	经处理后循环使用	检查施工期的废水处理情况，检查施工营地、	施工期
		2 个	生活污水处理设施，2 个化粪池	定期清掏	施工生产区的设置情况	
	废气	2 台	配备洒水车全面抑制扬尘； 灰土拌合站设置二级除尘装置	(GB3095-2012)	检查是否配备洒水车、	
				中的二级标准	路面清扫车，是否加装 二级除尘装置。	
	固废	2 台	及时清运处理生活垃圾；施工产生的弃方应尽快处置，对施工建筑垃圾尽量做到回用，若不能回用，应尽快将建筑垃圾运送至其他地方进行集中堆放和妥善处理。	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，尽量避免各敏感点；尽量选用低噪声的施工机械设备；根据施工现场情况，黄沙溪村欧家园居民点（K0+000~K0+500）、白杜村居民点（K1+680~K2+000）、下村村居民点（K2+900~K3+500）、大坪塘村南塘、盘家居民点（K5+550~K5+900）、土桥村居民点（CK25+900~CK26+200）集中居民区的施工路段，应设置移动式或临设置临时声屏障。	《建筑施工现场界 环境噪声排放标 准》（GB12523— 2011）	施工期噪声扰民情况。		
	施工监督 管理日志		对施工期各项环保措施实施的时间节点进行日志记录，确保环保措施的落实。	统一管理	是否按时保质完成施工 监督管理日志	
营运期	大气	1 台	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)	检查是否配备洒水车、	营运期
				中的二级标准	路面清扫车。	
	固废	1 台	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	
	噪声	/	远 期 夜 间 ， 对 K1+680-K3+500 、 K14+800-K15+100、CK25+900-CK26+200 路段限速 50km/h，设置禁鸣标志；对 K0+160~K0+240 路左、K0+320~K0+400 路 右 、 K5+580~K5+720 路 左 、 K5+630~K5+690 路右路段设置 2 米宽绿化带、禁鸣标志的降噪措施，详见 9.3.3；	(GB3096— 2008) 中 2 类	超标敏感点禁鸣标志、 设置绿化带落实情况。	

序号	项目	数量 (单位)	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
			对营运远期夜间噪声预测值接近标准值的6处敏感点提出跟踪监测、预留环保费用的措施。确保达到相应的噪声控制标准。			
	其它	/	营运期环境保护标示牌、警示牌；K0+700路边处的柏树、K7+550右侧180m的香樟树围栏保护措施等。	/	环境保护标示牌、警示牌、古树围栏保护措施设置情况	
水土保持	沿线	26.425km	在本项目的设计、施工和营运过程中，应采取有效的水土保持措施。	严格按水保措施执行	取土场、弃渣场恢复情况、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
	取土场弃渣场	取土场3处，弃渣场4处	水土保持的工作重点是路基工程、施工生产区。			
	深切高填路段	深切路段9处，高填路段4处	水土保持措施主要为建各类护坡、边坡植被、排水沟、截水沟、弃渣场的恢复等。		深切高填路段恢复情况、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	
生态保护	沿线	26.425km	土地复垦、沿线道路两侧绿化。沿线的绿化和植物种植应选择乡土植物(树、灌木、林荫树、树篱)，绿化要突出地方特色。对所有因工程开挖的裸地进行植被恢复	沿线的美化和植物种植应选择乡土植物(树、灌木、林荫树、树篱)，绿化要突出地方特色。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
风险防范	黄沙溪中桥、下村大桥、龙溪中桥、新隆大桥和心安大桥桥址处		主要风险：在桥梁位置发生危险化学品运输事故。防范措施：提高交通安全设施的标准，对护栏（防撞栏）加高加固、采用弹性好的材料及结构，并加强防撞措施，并设置警示牌，制定事故应急计划。	对护栏（防撞栏）加高加固、采用弹性好的材料及结构，并加强防撞措施，并设置警示牌，制定事故应急计划。		营运期

11 环境经济损益分析

公路建设项目的环境经济损益分析涉及面广，内容繁多，包括对项目沿线地区的自然环境、社会环境以及交通运输环境等多方面的分析与评述。本项目的环境经济损益分析采用定性与定量相结合的分析方法进行，着重论述拟建公路工程建成投入运营后的综合效益，并对该项目的环保投资费用做出初步估算。

11.1 拟建公路的工程经济分析

本项目推荐方案经济净现值 ENPV 为 9015 万元（社会折现率采用 8%），投资回收期 EN 为 9.7 年，内部收益率 EIRR 为 12.55%，效益费用比 EBCR 为 1.46。因此，本项目推荐方案在国民经济方面效益较好，具有较强的抗风险能力。总体分析，从国民经济的角度看，项目在经济上是可行的。

11.2 社会经济效益损失分析

11.2.1 农田占用引起的农业生产经济效益损失

本工程建设占用了农田，直接导致了沿线区域农业经济的损失，表现为农田被占用的农产品的收入损失。据调查公路沿线区域的社会经济统计资料，拟建公路沿线水田、旱地的年产值及工程占地引起的经济损失情况见表 11.2-1。

表 11.2-1 拟建公路工程建设造成的社会经济损失估算表

占地类型		占地面积 (亩)	平均产值 (元/亩 a)	年损失 (万元/a)	年限* (a)	总损失 (万元)
永久 占地	水田	35.115	1000	3.51	22.0	77.25
	旱地	56.205	670	3.77	22.0	82.85
	合计	91.32		7.28		160.1
备注		*: 2.0 年施工期和 20 年营运期。				

从表 11.2-1 中可以看出，拟建项目占用农田所造成的社会经济效益年损失约为 7.28 万元，总损失约为 160.1 万元。

11.2.2 林地占用导致的木材生产经济效益损失

本公路工程永久占用林地面积 562.23 亩，总林木蓄积量 530.95m^3 。公路共占用林地导致的林木蓄积量损失按下式计算经济损失：

$$V=G \times T \times P$$

式中：V——经济损失（元）；

G ——损失的林木蓄积量 (m^3);

T ——出材率 (%), 按 65%估算;

P ——每 m^3 木材平均销售价 (元), 按湖南省马尾松均价 545 元/ m^3 。

经计算, 本工程占用林地引起的木材生产经济损失为 18.81 万元。

11.3 生态效益经济损益分析

本公路永久占地 824.625 亩, 其中农田 126.435 亩、林地 562.23 亩。农田和林地的占用, 必然对其生态服务功能产生影响, 根据占用面积估算生态效益经济损失。

11.3.1 主要植被类型的生态服务功能

(1) 农田

农田的生态服务功能主要表现为:

- ①对大气的调节, 即农作物吸收固定温室气体 CO_2 的功能以及释放 O_2 的功能;
- ②阻滞地表径流、减轻洪涝危害;
- ③净化环境。

本评价仅估算农田占用所造成的固定 CO_2 和释放 O_2 的环境效益经济损失。

(2) 林地

森林具有巨大的生态服务功能, 主要包括: 生产有机质、涵养水源、保护土壤、固定 CO_2 、释放 O_2 、营养物质循环、吸收污染物以及防治病虫害等方面。

11.3.2 生态损失的货币估算

(1) 农田

本工程永久占用农田 35.115 亩。本部分引用黄承嘉和周世良对泉厦高速公路生态经济损益分析时的参数, 农作物氧气的释放量取 6.5t/ha a , 二氧化碳的固定量取 8.89t/ha a 。固碳造林成本按人工林 273.3 元/t (周冰冰、李忠魁, 2000), 氧气造林成本按 368.7 元/t 估算。拟建公路占用农田导致的生态经济损失计算结果见表 11.3-1。

表 11.3-1 拟建公路占用耕地造成的生态经济损失估算表

占地类型		占地面积 (ha)	平均值 (t/ha.a)	年损失 (t/a)	年经济损失 (万元)	年限 (a)	总损失 (t)	总经济损失 (万元)
永久 占地	O_2 释放量	2.341	6.5	15.22	0.561	22.0	334.84	12.35
	CO_2 固定量		8.89	20.81	0.568	22.0	457.82	12.49
	合计				1.129			24.84

从表 11.3-1 可以看出, 拟建公路建设占用农田导致的固碳释氧经济年损失为 1.129

万元，总经济损失为 24.84 万元。

(2) 林地

林地的生态功能效益经济损失分析按照康文星、田大伦（《中南林学院学报》，2001 年第 3 期、4 期）在《湖南省森林公益效能的经济评价》中的有关研究成果进行估算与分析。

①涵养水源效益经济损失分析

林地的涵养水源功能效益分为蓄水、防洪效益和增加水资源利用效率三个方面。

a、防洪效益损失

林地防洪效益值的计算按以下公式进行：

$$V_i = \sum_{i=1}^n S_i (H_i - H_o) b \beta / 75$$

其中：V_i——林地防洪效益经济评价价值；

S_i——第 i 种林分类型面积；

H_i——第 i 种林分类型的储存或拦洪的能力；

H_o——无林地的储存或拦洪的能力，公路建成后看作无林地；

b——拦蓄 1m³洪水的水库、堤坝建设费，取 0.52 元；

β——效益/投入比值，取 13.1；

75——为湖南省水坝平均寿命。

每公顷的马尾松林、杉木林、灌木林以及裸地的蓄水量分别为 3243.2m³、3623.2m³、2503.1m³、1795m³。本工程按马尾松计算。

表 11.3-2 所占林地防洪效益损失估算表

林种	蓄水量 (m ³ /ha)	面积 (ha)	与裸地蓄水量差 (m ³ /ha)	经济损失 (万元)
马尾松	3243.2	37.482	1448.2	1.033

本公路建设永久占用林地，导致林地的蓄水功能丧失，因此被占用林地的蓄水量经济效益即为工程占地引起的防洪效益经济损失，即拟建项目占用林地导致的林地防洪效益经济损失为 1.033 万元。

b、调洪经济效益损失

林地具有很强的洪水调节能力，在林地植被破坏后，这些水量将涌入江河、湖泊而造成水灾，这样必将修建大量的防洪蓄水工程。每公顷林地以及裸地的调洪能力分别为 1284m³、527m³，拦蓄 1m³洪水的水库、堤坝建设费、效益/投入比值及水坝寿命均同上，

则拟建项目永久占用的林地的调洪经济效益为 0.252 万元。

c、增加水资源利用的经济效益

森林涵养水源作用之一就是增加枯水季节的径流量，并使河流径流量保持均匀、稳定，延长了丰水期，缩短了枯水期，从而提高了农田灌溉、工业供水能力。湖南省年平均枯水期各有林地区比无林地区平均多提供 $1186\text{m}^3/\text{ha}$ 水量，且预测年限为 22.0 年，则拟建公路永久占用的林地总共多提供 97.798万 m^3 水量。这些水量约 80% 用于农田，20% 用于工业，农田用水 $0.2\text{元}/\text{m}^3$ ，工业用水 $1\text{元}/\text{m}^3$ 。

拟建公路的建设，占用林地导致其提供水量的功能被损失，因此，拟建公路建设导致的增加水资源利用的经济效益损失为 35.21 万元。

综合以上分析与计算，拟建公路占用林地导致的涵养水源功能的经济效益损失为 36.495 万元。

②固土保肥效应经济损失分析

a、固土效应

森林具有良好的防止土壤侵蚀功能。它的庞大根系有改良、固持和网络土壤的作用，林冠层和枯枝落叶层可削减并消灭侵蚀性降雨，有拦截、分散、滞缓和过滤地表径流的作用。这些作用防止了水土流失，保护了土壤结构的稳定。

根据多年的测定结果，湖南省马尾松、杉木林地的土壤侵蚀量比无林裸地分别少流失 $35.73\text{t}/(\text{ha a})$ 、 $35.41\text{t}/(\text{ha a})$ 。

森林的固土效益采用其防止泥沙流失的效益计算。如果没有森林保护，表土就会大量流进河道和水库，因河道、水库泥沙沉积而挖泥沙的费用可用来计量森林固土效益值。其计算公式如下：

$$V_i = \sum k \cdot d_i \cdot G \cdot S_i$$

其中： V_i ——固土效益值；

K ——挖起 1t 泥沙的费用，取 2.5 元；

d_i ——第 i 种森林林地少流失的泥沙量；

S_i ——第 i 种森林的面积；

G ——进入河道或水库的泥沙占总泥沙量的比值，取 50%。

拟建公路占用林地，导致林地的固土效应功能丧失。根据上述公式计算可得，拟建公路工程的建设导致的固土效应经济损失为 0.0177 万元/年。

拟建项目施工期 2 年、营运期 20 年工程占用林地导致的固土效应功能经济损失为 0.388 万元。

b、保肥效应

多次土壤分析结果表明，马尾松林地表土层平均养分含量为：有机质 3.027%、N0.148%、P0.052%、K1.713%，杉木林地表土层平均养分含量为：有机质 3.577%、N0.182%、P0.054%、K1.365%。

根据林地比无林地多保留纯 N、P、K 等养分，折算成碳酸氢铵、过磷酸钙和硫酸钾等化肥量，再以肥料售价计算。森林的保肥效益值如按下式计算：

$$V_i = d \cdot s \cdot \sum P_{1i} \cdot P_{2i} \cdot P_{3i}$$

其中： V_i ——保肥效益值；

d, S ——同式(3)；

P_{1i} ——土壤中 N、P、K 含量(%)；

P_{2i} ——纯 N、P、K 折算成化肥的比例，分别取 97/14、506/62、174/78；

P_{3i} ——各类化肥在当地的销售价，分别取 360 元/t、330 元/t、340 元/t；

拟建公路占用林地，导致林地的保肥效应功能丧失，因此，根据森林的保肥效益值计算方法推算，拟建公路工程建设导致的保肥效应经济损失为 0.294 万元/年。拟建项目施工期 2 年、营运期 20 年工程占用林地导致的保肥效应功能经济损失约 6.47 万元。

综合上述分析与计算，拟建公路占用林地导致的固土保肥效应的经济效益损失约 6.858 万元。

③固碳释氧效应经济损失分析

植物的光合作用过程固定二氧化碳，释放出氧气，从而起到净化大气和维持大气平衡的重要作用。本评价采用替代市场法估算公路建设导致的植被破坏减少二氧化碳固定量和氧气产生量的损失。

森林砍伐后固定 CO_2 的经济损失按下式计算：

$$V_c = Q_c \times P_t = 1.63 \sum (R_i \times S_i) \times P_t$$

其中： V_c ——固定 CO_2 损失的价值；

Q_c ——固定 CO_2 的量(t/a)；

R_i ——第 i 类森林的净生长量(t/ha a)；

S_i ——第 i 类森林的面积(ha)；

P_t ——广固氮造林成本，人工林取 273.3 元/t。

同样，减少氧气释放量损失的经济价值可根据下式计算：

$$V_o = Q_o \times P_o = 1.19 \sum (R_i \times (1+C) \times S_i) \times P_o$$

其中： V_o ——减少 O_2 释放量损失的价值；

Q_o ——释放 O_2 的量；

R_i 、 S_i ——同式(5)；

C ——树枝及根部年生长量占木材年生长量的比值(干重计%)，取 0.25；

P_o —— O_2 的造林成本，取 369.7 元/t

拟建公路沿线区域马尾松林、杉木林以及灌木的净生长量 7.7t/ha a，经计算，拟建公路永久占用林地年减少 CO_2 固定量经济损失为 1.59 万元；永久占用林地年减少 O_2 释放量损失为 1.96 万元。拟建项目施工期 2 年、营运期 20 年工程占用林地导致的固碳量减少损失为 34.98 万元，释氧效应减少经济损失为 43.12 万元，合计固碳释氧效应减少经济损失为 78.1 万元。

拟建工程生态损失的货币估算总价值为 146.293 万元，其中占用农田损失占 24.84 万元，占用林地损失占 121.453 万元。

11.3.3 环境影响损益分析

对受本项工程有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对拟建公路的环境损益进行了定性分析，其结果见表 11.3-3。

表 11.3-3 拟建公路环境影响的经济效益分析表

序号	环境要素	影响、措施及投资	效益	备 注
1	环境空气 声环境	拟建公路沿线声、空气环境质量下降	-1	按影响程度由小到大分别打1、2、3分；“+”正效益；“-”负效益
2	水质	有一定影响，影响较小	-2	
3	人群健康	无显著不利影响，交通方便有利于就医	+3	
4	动物	对野生动物及其生存环境基本上无影响	0	
5	植物	占用林地，但各种绿化工程将一定程度上补偿	-1	
6	旅游资源	无显著的不利影响，有利于资源开发	+4	
7	矿产	有利于矿产资源的开发利用	+3	
8	农业	占地影响农业生产，但加速地区间的物流交换	-1	
9	城镇规划	与沿线路网规划等相协调	+3	
10	景观绿化美化	增加环保投资，改善沿线环境质量	+2	
11	水土保持	无显著的不利影响，但增加防护、排水工程及环保措施	-1	
12	拆迁安置	拆迁货币补偿	-1	
13	土地价值	占用耕地，根据国家相关规定给予补偿	-1	
14	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5种效益	+4	
15	间接社会效益	体现社会共同进步、公平原则，改善投资环境、促进经济发展、增强环境意识	+3	
16	环保措施	增加工程投资	-1	
合 计		正效益：(+22)；负效益：(-9)；正效益/负效益=2.45	+13	

环境损益分析结果表明，拟建公路环境正效益分别是负效益的 2.45 倍，说明拟建公路所产生的环境经济的正效益占主导地位。从环保角度来看该项目是可行的。

11.4 环境工程投资估算

根据拟建公路沿线的环境特点以及本报告书中提出的设计、施工和营运三个时段应采取的环保措施及建议，本项目环保推荐方案的一次性环保投资详见表 11.4-1。

表 11.4-1 拟建项目环境保护投资清单 (单位: 万元)

因素	环保措施	数量	金额 (万元)	具体内容	实施时段
废水	各施工生产生活区生活污水化粪池、施工废水沉淀池、隔油池等措施	2 处	20	2 处施工生产生活区, 每处按 10 万元计算	施工期
废气	施工期扬尘防治	全线	80	洒水车; 局部施工围挡及其它扬尘控制措施	施工期
噪声	禁鸣、绿化降噪	6 处	47.8	远期夜间, 对 K1+680-K3+500、K14+800-K15+100、CK25+900-CK26+200 路段限速 50km/h, 设置禁鸣标志; 对 K0+160~K0+240 路左、K0+320~K0+400 路右、K5+580~K5+720 路左、K5+630~K5+690 路右路段设置 2 米宽绿化带、禁鸣标志的降噪措施, 详见 9.3.3; 对营运远期夜间噪声预测值接近标准值的 6 处敏感点提出跟踪监测、预留环保费用的措施。确保达到相应的噪声控制标准。	营运期投入使用
固体废物	施工人员生活垃圾清运	沿线	8	施工人员生活垃圾及时清运至生活垃圾填埋场	施工期
生态保护措施	水土保持措施	沿线	1823.17	列入水土保持专项投资	施工期
	施工期生态管理与保护	沿线	120	施工期生态保护; 深挖高填路段的边坡稳定化处理及植被绿化美化; K0+700 路边处的柏树、K7+550 右侧 180m 的香樟树围栏保护措施等。	施工期
	施工生产区等临时用地植被恢复	/	30	恢复为旱地和林地	营运前完成
现有道路	完善现有道路排水沟、边坡防护工程, 种植行道树, 清除沿线原有生活、建筑垃圾。	/	100	完善现有道路排水沟、边坡防护工程, 种植行道树, 清除沿线原有生活、建筑垃圾。	施工期
风险防范措施	在黄沙溪中桥、下村大桥、龙溪中桥、新隆大桥和心安大桥路段及桥梁风险防范措施	5 处	50	在黄沙溪中桥、下村大桥、龙溪中桥、新隆大桥和心安大桥处对护栏(防撞栏)加高加固、采用弹性好的材料及结构, 并在桥两侧设置限速警示标志。	营运前完成
环境管理	环境行动实施计划以及人员培训	/	40	施工期 2 年, 营运期 20 年	施工期、营运期
	环境监理	2 年	30	按每年 15 万元计	施工期
环境监测费	施工期监测实施	2 年	44	按每年 22 万元计	施工期
	运营期监测实施	20 年	200	按每年 10 万元计	施工期
总计 (万元)			2592.97		/
扣除水土保持专项投资后金额 (万元)			769.8		

由表 11.3-1 可知, 拟建公路一次性环境保护投资需 769.8 万元, 占工程总投资 24491.00 万元的 3.14%。

12 结论与建议

12.1 环评结论

12.1.1 工程建设必要性与工程概况

(1) 工程建设必要性

本项目的建设大大提高了 G234 和 S228 的通行能力和服务水平，同时将沿线的通乡、通村公路串联起来，使区域内路网更加合理，通过高、低等级的公路相互配合，充分发挥公路网络集散有序、快速通达的功能，大幅提高交通运输的运输效率。同时，本项目的建设，打通了新田县东南方向的重要县级通道出口，对于加强新田县与嘉禾县及南部其它县市之间的交流和合作、促进地区经济的发展有着非常重要的意义。在一定程度上提高人民生活水平，推动区域经济发展和构建社会主义和谐社会的需要。因此，本项目建设是必要的。

(2) 工程概况

本项目建设起点位于新田县大坪塘乡黄沙溪X043 起点再往东经大坪塘乡集镇南侧至知市坪乡集镇西南侧后，折往南向，经龙溪至新隆镇西侧跨新田河，再经山田湾、岔路口至心安村，在心安村北侧跨钟水河后至土桥鱼头窝、新田县与嘉禾县交界处，到达本项目终点，与G234（S228）嘉禾段相接。本项目建设里程26.425km。

主要控制点为：新田县城、黄沙溪、大坪塘、知市坪、新隆、土桥，具体路线走向详见附图2。

本项目采用二级公路标准，路线全长26.425km，设计速度60km/h，路基宽度12m，采用沥青混凝土路面；永久占地54.975hm²，其中新征用地46.3hm²，拆除建筑物6003m²；土石方量82.654万m³；路面工程244368m²；大桥458m/3座，中、小桥108m/2座，涵洞113道；平面交叉53处；工期2年，总投资24491万元。

12.1.2 项目选线的合理性

根据现场踏勘及走访调查，选线也不涉及文物保护单位、饮用水源保护区；沿线也未发现濒危、珍稀保护野生动植物；在拟建公路跨河处不涉及饮用水水源保护区，也未发现鱼类三场和洄游鱼道分布；拟建项目与湖南省“十二五”国省干线公路建设规划、当地土地利用总体规划相符；根据建设用地项目压覆矿产资源调查报告和建设场地地质灾害危险性评估报告，项目建设用地未压覆重要的工业矿产资源；本项目工程建设场地地

质灾害危险性评估报告适宜性评估结论为基本适宜。

因此，本工程的线位布置合理可行。

12.1.3 环境保护目标

(1) 大气与声环境保护目标

本项目的主要声、气敏感点共20处，包括2所学校、18个集中居民点。

(2) 水环境保护目标

本工程全线跨越黄沙溪、大冲河、龙溪、新田河、钟水河，沿线两侧范围分布有松树下水库、塘木岭水库和石桥水库，其中新田河、钟水河已纳入《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005），为农业用水区。拟建项目所设置桥涵桥址下游10km范围内均无饮用水源保护区和取水口分布。

拟建项目地下水环境保护目标为项目沿线200m范围内的地下水环境，主要为沿线水井，公路沿线乡村尚未接入自来水，用水多为当地山泉水和地下井水，项目沿途河水不作为村民生活饮用水，同时项目区范围内没有集中饮用地下水水井和集中式饮用地下水源保护区。大坪塘镇居民的生活饮用水通过管道取自金陵水库；知市坪镇乡居民的生活饮用水取自知市坪村的水下水井（为现状水井，与拟建项目最近直线距离为530m，位于评价范围外）；新隆镇居民的生活饮用水取自神脚村的水下水井（为现状水井，与拟建项目最近直线距离为600m，位于评价范围外）。

(3) 生态环境保护目标

拟建工程生态环境保护目标涉及沿线植被、野生动植物资源，工程动土范围内（路基、弃土场、施工生产生活区、施工便道等区域）的水土保持设施以及工程用地沿线涉及范围内的耕地等。

(4) 社会环境保护敏感点

工程交叉的省道、乡道，电力设施、通讯设施等基础设施，征地拆迁户等。

12.1.4 环境现状评价结论

(1) 自然环境现状

拟建路线走廊带位于湖南省新田县，地势总体北部高，南部低，为亚热带大陆性季风湿润气候区，气温较高，严寒期短，夏热期短，春温多变，寒潮频繁，夏季多雨，夏秋多旱，光照充足，无霜期长，四季分明。

(2) 生态环境现状

公路沿线主要植被类型是以杉木、马尾松为主体的亚热带常绿针叶林和以毛竹林及壳斗科、樟科、山茶科为主的常绿阔叶林，以及枫香、拟赤杨、桉树、水青刚为主的落叶林及针、阔和常绿落叶阔叶混交林，以柑橘、板栗、甘蔗为主的果木林和以水稻、红薯、蔬菜为主的农业植被，此外，还有以构树、茅草、狗牙根、菊科为主的灌木草丛植被。项目沿线区域内无濒危保护植物物种、珍稀保护野生植物，也未发现国家和省级重点保护野生动物，无珍稀保护动物及其栖息地和迁徙通道。

(3) 社会环境

项目所在地新田县近年来，国民经济和社会有了很大发展，国民经济中三种产业结构正趋于合理的调整之中。拟建项目沿线不涉及旅游资源、文物古迹、风景名胜区。拟建项目未压覆重要的工业矿产资源。

(4) 水环境

地表水环境现状监测结果表明，所设置的 5 处监测断面评价水体中的除 SS 外监测因子的监测值均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准；SS 参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94），达到了三级标准。

(5) 环境空气

拟建项目沿线为农村地区，评价范围内无大型工矿大气污染源，环境空气质量基本保持自然状态。根据现场监测结果，2 处环境空气监测点 NO₂、TSP 日均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

(6) 声环境

根据监测结果，沿线所布设的 20 个环境噪声监测点，均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类或 2 类标准。

(7) 底泥

底泥现状监测结果表明，龙溪、新田河和钟水河评价河段底泥环境质量现状良好，3 处监测点位的各项评价因子均符合《土壤环境质量标准》（GB 15618-1995）二级标准。

12.1.5 环境影响评价结论

1、声环境影响评价

(1) 施工期

施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响，白天将主要出现在距施工场地160m 范围内，夜间将主要出现在距施工场地360m 范围内。施工单位应根据场界外敏感点的具体情况，合理规划施工过程与高噪声设备和工艺的使用时间，避开居民休息、学习时

间；对50m 范围内分布有集中居民区的施工场地应设临时的隔声屏障，噪声大的施工机械在夜间（22:00~06:00）和午休（12:30~14:30）停止施工；车辆经过50m 内有成片的居民时限速、禁鸣；施工场地的布设应尽量避免避开居民区等。

(2) 营运期

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准限值评价，在近、中、远期，本工程推荐线全线两侧昼间达标距离中心线均为 10m，夜间达标距离中心线分别为 15m、20m、25m；按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值评价，在近、中、远期，本工程推荐线全线两侧昼间达标距离中心线分别为：15m、20m、25m，夜间达标距离中心线分别为 35m、45m、55m。

根据运营期推荐线距路红线不同距离处的噪声预测结果，结合《湖南省实施〈中华人民共和国公路法〉办法》的相关要求，当行车速度为 60km/h 时，建议规划部门在本公路红线两侧 50m 范围内以内不要新建医院、学校等对声环境要求高的建筑。在进行城镇居住区规划时，应参考本环境影响报告关于公路两侧噪声影响控规范围，并结合当地的地形条件确定相应的防护距离，尽量远离公路。

营运期叠加背景值后，拟建公路沿线20个敏感点在营运近期、远期的昼间和夜间预测值均不超标，营运远期昼间预测值不超标，营运远期夜间有黄沙溪村欧家园、白杜村白杜大队、下村村下村大队、大坪塘村南塘盘家、石桥村和土桥村共6个居民点有不同程度的超标，超标值在0.17-1.1dB（A）之间，且麻塘窝村麻塘窝、知市坪村栗山头、山下村鲁塘下、龙溪村龙溪大队、神脚村神脚大队和心安村共6个居民点的远期夜间预测值接近《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准值。

2、大气环境影响评价

(1) 施工期

施工期的主要污染物为施工车辆运输扬尘和施工区扬尘，施工机械燃油尾气，沥青摊铺过程中产生少量沥青烟气等。本项目施工期不设置混凝土搅拌站及沥青拌合站；合理布置施工场地、弃渣场等，并远离居住区、学校等，定期洒水，设置施工围挡，做好严密遮盖措施，最大限度减少起尘量，缩短扬尘污染的时段和污染范围；拆迁采用预湿拆除法，减少破拆施工产生的扬尘；运输车辆必须采用封闭车辆运输，防止撒漏，运输车辆必须进行喷淋、冲洗，不得带泥土上路；施工单位选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具。施工期的影响是短暂的，影响随着施工期的结束而消失。

(2) 营运期

本公路建成投运后，主要的大气污染源是汽车尾气污染物的排放及道路扬尘对周边环境保护目标的影响。营运期汽车尾气为无组织排放源，且属于流动污染源，对道路两侧的环境空气保护目标污染影响较小。

3、水环境影响评价

施工期废水污染源主要有：施工机械冲洗废水、桥涵施工废水、填湖清淤过程中产生的泥浆废水、水泥养护废水、施工机械设备及运输车辆维修保养过程中产生废水；材料堆场雨季产生的含悬浮物污水；项目施工人员生活污水等。施工废水由沉淀池收集处理后回用，不得随意排放；规范材料堆放场所，防止散体物料随径流冲刷至水体；禁止将施工区域清洗、维修产生的含油废水排入沿线地表水体；桥梁施工应选择在枯水期间进行施工，施工场界周边设置沉砂池和导排渠，施工场地地面冲刷废水经过沉砂池处理后经导排渠排入当地农灌渠或河溪；施工生产生活区不得设置在河路段；施工人员生活污水经处理后综合利用，禁止随意向沿线地表水体倾倒、排放各种生活污水，施工期污水对水环境影响较小。

营运期路面径流污染物对黄沙溪、大冲河、龙溪、新田河、钟水河、水库和地下水水质影响较小。

4、固体废物环境影响分析

(1) 施工期

施工期固体废物主要来源于施工过程中产生的弃土弃渣、建筑垃圾及施工人员生活垃圾。弃土运至弃渣场，建筑垃圾尽量回收利用，剩余建筑垃圾与弃土一起运至弃渣场填埋，生活垃圾收集后运至附近乡镇的垃圾处理场集中处理。在采取上述处理处置措施后本项目固体废物对环境的影响较小。

(2) 营运期

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

5、生态环境影响评价

(1) 施工将破坏沿线植被，影响农业生产，但这种影响是短暂的。总体而言，拟建项目对评价区域内生物量和生产力将造成一定的不利影响，但损失量较小。

(2) 拟建公路评价范围内没有国家和湖南省重点保护野生动物及其栖息地分布，受公路建设影响的野生动物主要为适应农耕地和居民点栖息的种类，公路建设对区域现有动物种群数量不会产生大的影响，不会导致生物多样性降低。

12.1.6 方案比选

根据工可报告，通过多次对沿线地形、地貌进行的踏勘，经筛选排除，在起点路段和终点路段两处进行了方案比选，本项目 K0+000-K24+900 路段推荐 K 线方案，CK24+900-CK26+425 路段推荐 C 线方案。

12.1.7 公众参与

本次公众参与共发放团体单位调查问卷 21 份，个人调查问卷 58 份，公众 100%的支持本项目的建设。沿线公众，包括地方政府、沿线群众以及沿线单位对本项目的态度持肯定的态度，对征地、安置、扬尘、噪声等各方面的影响比较关注，公众希望环评单位提出相应措施，并迫切希望措施能得到有效的落实，使公路建设与沿线环境保护和群众利益相协调。

12.1.8 环境经济损益分析

环境损益分析表明本工程的实施是可行的，工程总投资24491.00万元，用于环保方面的投资估算约769.8万元（不包括水土保持费用），占总投资的3.14%。

12.1.9 水保、地灾、压矿结论

(1) 水土保持方案评估报告

根据水土保持方案及水保批复，工程建设不存在水土保持方面的制约因素，工程设计的推荐方案基本满足水土保持要求，工程建设是可行的。

(2) 地质灾害危险性评估报告

本项目取得了湖南省国土资源厅地质环境处对本建设项目的地质灾害危险性评估报告备案登记表。本项目工程建设场地地质灾害危险性评估报告评估结论为基本适宜。

(3) 压覆矿产资源评估报告

根据《关于湖南省新田县 G234（S228）县城至土桥公路建设用地项目未压覆重要矿产的证明》（湘矿产覆【2016】095 号）可知，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，也没有设置探矿权；设置有 1 宗探矿权“湖南省新田县知市坪矿区铁锰矿普查”，项目在矿区范围基本沿老路布线，视为事实压覆。因此，该

项目未压覆具有工业价值的重要矿床。

12.1.10 环境制约因素

拟建项目不存在环境制约因素。

12.1.11 结论

G234（S228）新田县城至土桥公路工程为湖南省交通运输“十二五”发展规划，项目的建设符合《永州市国民经济和社会发展规划“十二五”规划》以及《新田县国民经济和社会发展规划“十二五”规划》的要求。

项目建成后，为区域人民发展经济，扩大就业，加速脱贫致富创造了条件，将带动沿线诸多产业兴起和资源开发利用。但拟建项目在建设和营运过程中对沿线地区生态环境、景观环境、居民生活质量将产生一定的不利影响，通过在设计、施工和营运阶段全面认真落实报告书提出的各项环保措施后，工程产生的不利影响可以得到缓解或有效控制，从环境保护角度分析，工程建设可行。

12.2 环评建议

(1) 进一步优化工程临时用地选址，尽可能最大限度地减少对耕地的占用。环评建议将弃渣场Z1、Z2合并，弃渣场Z5、Z6合并，可减少弃渣场、施工便道等临时工程的占地。

(2) 公路建设单位要做好征地、拆迁工作，妥善安排好群众的生产和生活，做好耕地的占补平衡。

(3) 进一步优化土石方平衡，优化弃渣场及施工生产生活区的设置，并按照水土保持设计要求布设措施，将水土流失控制在最低限度，保护区域生态环境。

(4) 拟建项目沿线的涵洞及路基的建设必须以水文分析为基础，多听取沿线乡镇的意见，结合沿线水利设施而设计建设，尽量把公路对沿线河流水文的影响减至最低，不影响沿线农业的灌溉。

(5) 根据《中华人民共和国公路法》（2004 年修订）、《公路安全保护条例》【国务院 593 号令，2011 年】、《湖南省实施〈中华人民共和国公路法〉办法》的有关控制要求，结合拟建公路运营期推荐线距路红线不同距离处的噪声预测结果，建议规划部门在本公路红线两侧 50m 范围内不要新建医院、学校等对声环境要求高的建筑。在进行城镇居住区规划时，应参考本环境影响报告关于公路两侧噪声影响控规范围，并结合当地

的地形条件确定相应的防护距离，尽量远离公路。