



蓝森环保

Henan Lansen Environmental Protection
Science And Technology CO., LTD.

国环评证乙字

S338、S339 邵阳市戴家坪至罗市桥公路工程

环境影响报告书

(报批版)

编制单位：河南蓝森环保科技有限公司

建设单位：邵阳市大祥区公路改造建设有限公司

二〇一四年九月

目 录

1	前言	1
2	总则	3
2.1	评价任务由来	3
2.2	评价目的	4
2.3	编制依据	4
2.4	评价工作等级	8
2.5	评价范围	9
2.6	评价执行标准	9
2.7	环境保护目标	10
2.8	评价因子筛选	17
2.9	评价时段和评价方法	18
3	工程概况	20
3.1	现有老路概况	20
3.2	改建工程概况	24
3.3	项目建设必要性	24
3.4	线路走向及主要控制点	27
3.5	建设规模及主要技术经济指标	28
3.6	交通量预测	30
3.7	工程建设内容	31
3.8	工程占地及拆迁	37
3.9	施工方案	39
4	工程分析	48
4.1	施工工艺分析	48
4.2	工程环境影响及污染源分析	50
5	环境现状调查与评价	59
5.1	自然环境调查	59
5.2	生态环境调查	62
5.3	社会环境调查	65
5.4	交通现状及相关规划概况	68
6	环境质量现状	74
6.1	环境空气质量现状评价	74
6.2	水环境质量现状	75

6.3	声环境质量现状.....	79
7	生态环境影响评价.....	81
7.1	施工期生态环境影响分析.....	81
7.2	营运期生态环境影响分析.....	89
7.3	对景观生态体系的影响.....	90
7.4	生态稳定性分析.....	91
8	环境影响预测与评价.....	92
8.1	社会环境影响.....	92
8.2	项目建设与规划符合性分析.....	99
8.3	地表水环境影响评价.....	101
8.4	地下水环境影响分析.....	104
8.5	大气环境影响.....	105
8.6	声环境影响预测与评价.....	107
8.7	固体废物影响分析.....	116
9	水土保持方案及水土流失影响评价.....	118
9.1	水土流失区划及方案执行标准.....	118
9.2	主体工程水土保持分析评价结论.....	118
9.3	水土流失防治责任范围及防治分区.....	119
9.4	水土流失预测结果.....	120
9.5	水土保持主要防治措施.....	120
9.6	水土保持监测.....	121
9.7	水土保持投资估算及效益分析.....	121
9.8	结论.....	122
10	环境保护防治措施与对策建议.....	123
10.1	设计期.....	123
10.2	施工期.....	124
10.3	营运期.....	136
11	环境经济损益分析.....	139
11.1	社会效益.....	139
11.2	经济损益分析.....	139
11.3	环保投资估算.....	141
11.4	环境损益分析.....	143
12	路线方案比选.....	144

12.1	A 线与 AK 线方案比选	144
12.2	B 线与 BK 线方案比选	146
13	环境风险影响评价.....	150
13.1	风险识别	150
13.2	环境风险分析.....	151
13.3	环境风险管理.....	154
14	公众参与.....	159
14.1	公众参与的目的和作用	159
14.2	公众参与的方式.....	159
14.3	公众参与问卷调查结果统计与分析.....	160
14.4	信息公示	166
14.5	回访调查	169
14.6	公众参与调查结论.....	169
14.7	公众参与意见回复.....	169
15	环境管理和环境监控计划.....	171
15.1	环境保护管理计划.....	171
15.2	环境保护监测计划.....	174
15.3	环境监理计划.....	175
15.4	机构设置与人员配备.....	176
15.5	工程“三同时”竣工验收计划	177
16	结论与建议.....	180
16.1	项目概况	180
16.2	环境保护目标.....	182
16.3	项目选线的合理性.....	182
16.4	环境现状评价结论.....	183
16.5	污染源强及环保措施.....	183
16.6	环境影响评价结论.....	186
16.7	公众参与调查结论.....	189
16.8	项目建设的制约因素.....	189
16.9	综合评价结论.....	189
16.10	建议	189

附图

附图 1：地理位置图

附图 2：路线走向方案、主要环保目标及监测布点图

附图 3：区域水系图

附图 4：地形地貌及水土流失现状图

附图 5：邵阳市“十二五”交通规划图

附图 6：区域地质图

附件

附件 1：环评委托书

附件 2：环评标准执行函

附件 3：现状监测质量保证单

附件 4：湖南省“十二五”干线公路评估项目表（邵阳市部分）

附件 5：湖南省省交通厅工可报告审查意见

附件 6：工程拆迁安置方案

附件 7：湖南省国土厅关于本项目无压覆重要矿产证明

附件 8：地质灾害危险性评估报告备案登记表

附件 9：湖南省水利厅关于本项目水土保持方案的批复

附件 10：固定资产投资项目节能登记备案表

附件 11：大祥区国土局关于本项目选线区域农业资源情况的说明

附件 12：大祥区农林局关于本项目选线区域林业资源情况的说明

附件 13：大祥区畜牧水产局关于本项目选线区域渔业资源情况的说明

附件 14：个人公众参与调查表（部分）

附件 15：团体公众参与调查表

附件 16：回访调查表

附件 17：专家评审意见及签名表

附表

附表 1：建设项目环境保护审批登记表

1 前言

S338、S339 邵阳市戴家坪至罗市桥公路工程总投资 11132.82 万元，起于邵阳市大祥区 G207（宝庆中路）戴家坪路口，经敏州路口，下穿洛湛铁路，经板铺、茅坪、下穿沪昆高速公路，经紫霞、木石、面铺，止于大祥区与邵阳县交界的罗市桥划船塘村，与 S339 邵阳县段相接，路线全长 19.05km。该路是 S338 邵阳县毛铺-麻阳漾头和 S339 攸县柏市-会同蒲稳的组成路段（k8+230~k18+060 为 S338 和 S339 共线段，k18+060~k19+050 为 S339 路段）。其中 k0+000-k1+400 段为路面改造段，位于邵阳市城区内，该路段之前未办理环评相关手续；k1+400~k19+050 长 17.65km 路段为升级改造，其中 k1+400~k11+150 段沿现有 X028 县道布线，k11+150~k19+050 段沿现有 X040 县道布线。

该工程建设对优化区域干线公路网络，改善邵阳市交通运输条件，推动区域资源开发利用，促进邵阳市经济社会发展具有重要意义。

现有老路为四级公路，路基宽度较窄，通行能力差，部分路段路面破损严重；沿线部分路段城镇、居民点集中，混合交通干扰大，加之地势崎岖，地形复杂，行车条件极差，易引发交通事故，给沿线群众的生产生活带来严重不便。

现状主要环境问题主要表现为晴热少雨季节路面扬尘对周边居民生活的影响。

本扩建工程已纳入湖南省“十二五”国省干线公路建设规划，符合湖南省“十二五”国省干线公路建设规划，符合邵阳市“十二五”规划中交通公路建设规划要求、与城南乡、檀江乡、面铺乡等集镇建设规划不相冲突。

施工期对周围大气环境可能造成的影响的大气污染源主要来自挖土、拆迁建筑物产生的粉尘、水泥、砂石等建筑材料在运输过程及堆放在场地时产生的扬尘；路面、路基施工时，主要噪声源是各类机械及来往运输车辆作业时产生的噪声；施工期水环境的污染源主要来自施工期施工营地的生活污水、施工期间施工机械的油污、施工废水等；施工固废包括施工垃圾和施工人员的生活垃圾；工程永久占地、

临时工程、弃渣场等对沿线土壤及土地利用、农作物生产、动植物活动、自然景观有一定的影响，并且一定程度上会产生水土流失。

运营期对大气环境造成影响的污染源主要是汽车尾气及路面扬尘，较现有老路将有明显改善；随着车流量的增加，噪声超标问题愈加明显，对沿线两侧的居住区、学校、敬老院等声环境敏感点可能产生噪声污染。

根据本项目施工期和运营期的环境影响分析，环评报告从设计期、施工期和运营期针对性提出了相关环保措施，可有效减小项目施工和运营期对沿线环境敏感点的影响，确保实现达标排放，生态影响可控；运营期环境风险为小概率事件，按照本报告提出的风险防控措施前提下，环境风险可控。

公众参与调查统计结果显示，沿线居民迫切希望公路尽快建成运营，无反对意见；施工未直接涉及饮用水水源保护区，在充分落实环评提出的水质保护措施、风险防范措施的前提下，无明显制约项目建设的环境因素。

综上所述，从环境保护角度而言，本项目的选线和建设可行。

2 总则

2.1 评价任务由来

邵阳市地处湘西南，踞资江之上游，东邻衡阳，南抵零陵、广西，西毗怀化，北连娄底，总面积 20829km²，辖三区九县（市）。邵阳市是湖南省次中心城市，国家“三线”建设时期老工业基地，湖南现代工业的发源地；同时也是重要的交通枢纽，素有“上控云贵，下制长衡”之称。此外，邵阳旅游资源丰富，如新宁崑山、城步南山、武冈云山、绥宁黄桑、新邵龙山、隆回羊角大峡谷、虎形山—花瑶等风景名胜风光秀丽，景观奇特；武冈古城、宝庆府古城墙、魏源故居、蔡锷故居、北塔、水府庙戏楼、八路军驻湘通讯处旧址、贺绿汀故居等人文景观各具特色，更为优美的自然风光抹上了浓厚的历史风光。

交通运输是国民经济和社会发展的先导性和基础性产业，是一个地区国民经济和社会发展的先行官，更是旅游资源开发的前提与基础，交通便利与否是决定旅游业发展快慢的重要因素，方便快捷的交通运输条件可极大的促进旅游业发展，落后闭塞的交通模式往往成为制约旅游业发展的瓶颈。

近年来，特别是“十一五”以来，邵阳市交通基础设施建设突飞猛进，交通事业快速发展，较大地促进邵阳市旅游业发展。但是，市域内公路网总量不足，公路等级结构不合理的情况仍旧存在，尤其是缺乏快速便捷的旅游通道，导致大量旅游资源尚未得到有效地开发利用。《邵阳市国民经济和社会发展十二五规划》明确了加速发展旅游业的目标，重点加强旅游产业配套建设。通过建立完善旅游快速通道，提高景区间连接线的等级标准，形成内外畅通的旅游交通网络，开发省市精品旅游线路，并努力提高旅游接待和服务水平。

拟建项目起点位于邵阳市大祥区 G207（宝庆中路）戴家坪路口，在 k1+400 处与敏州路相交，在 k1+830 处下穿邵阳大道（G320 过境线）、k2+300 处下穿洛湛铁路，途经板铺、茅坪，在 k5+990 处下穿 G60 沪昆高速，经紫霞村、木石村、在 k11+150 处与省道 S224 平交，经面铺村，在 k18+060 处沿省道 S339 线布线，终于

与邵阳县交界的邵阳市大祥区罗市桥镇划船塘，全长 19.05km。路线总体呈北南走向。

拟建项目是邵阳市和湖南省主要干线公路网规划的一部分，是邵阳市交通规划的重点建设项目。项目建设对加邵阳市的经济发展，提高区域路网技术等级，改善区域路网结构和交通条件，促进区域社会经济的的发展和加快城镇建设都具有重要意义。

老路公路等级为四级，路基宽 6.5m，路面宽 6m，水泥混凝土路面。全路段技术等级低，路况差。严重地影响到道路的通行能力与服务水平，给沿线群众的生产生活带来严重不便，尤其是近年来，随着区域经济的快速发展，沿线城镇规模逐渐扩大，区域交通需求不断增长。现有公路交通十分拥堵，交通事故时有发生，难以满足现有交通通行要求，更不能适应未来区域经济发展及沿线乡镇建设。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》等国家有关法律法规要求，建设单位邵阳市大祥区公路改造建设有限公司特委托河南蓝森环保科技有限公司承担了 S338、S339 邵阳市戴家坪至罗市桥公路工程的环境影响评价工作。我单位在接受委托后成立了环评工作小组，在有关部门的大力协助下，于 2014 年 3 月~7 月多次对线路进行了沿线环境状况勘查、调研和资料收集工作，并按照专家技术评审提出的修改意见，我单位工作小组编制完成了《S338、S339 邵阳市戴家坪至罗市桥公路工程环境影响报告书》（报批稿）。

2.2 评价目的

通过对本工程评价范围内的自然环境、生态环境、社会环境和环境质量现状进行调查、监测及分析评价，确认环境保护目标，对工程开发建设带来的各种影响作定性或定量的预测分析，提出适当的环境保护措施与建议，以期达到社会效益、经济效益、环境效益的统一。

2.3 编制依据

本环境影响评价将根据国家和地方有关环保法规、规划，以及有关技术规范、

工程技术资料进行编制，编制依据如下：

2.3.1 法律、法规依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，1989 年 12 月；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2008 年 2 月修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2000 年 9 月；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》1997 年 3 月；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2005 年 4 月；
- (6) 《中华人民共和国土地管理法》，2004 年 8 月修订；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》，2010 年 12 月修订；
- (8) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2003 年 9 月；
- (9) 《中华人民共和国公路法》，2004 年 8 月修订；
- (10) 《中华人民共和国道路交通安全法》，2011.5.1；
- (11) 《中华人民共和国防洪法》，1998.1.1；
- (12) 《中华人民共和国野生动物保护法》2004.8；
- (13) 《中华人民共和国森林法》，1998.4；
- (14) 《中华人民共和国文物保护法》，2002.10；
- (15) 《中华人民共和国农业法》，2003.3.1；
- (16) 《中华人民共和国城乡规划法》，2008.1.1；
- (17) 《中华人民共和国突发事件应对法》，2007.11.1；
- (18) 《基本农田保护条例》，国务院令第 257 号 1999 年 1 月 1 日；
- (19) 《公路管理条例》国务院第 543 号，2009 年 1 月 1 日；
- (20) 《公路安全保护条例》国务院令第 593 号，2011 年 7 月 1 日；
- (21) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第 253 号令，1998 年 11 月；
- (22) 《中华人民共和国河道管理条例》，1988 年 6 月 10；
- (23) 《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；

- (24) 《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，2004.4；
- (25) 《国有土地上房屋征收与补偿条例》，2011.1.21；
- (26) 《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》，交公路发[2005]441 号，2005.9；
- (27) 《关于“十二五”农村公路建设的指导意见》，交公路发（2011）723 号；
- (28) 《公路建设项目水土保持工作规定》，水保[2001]12 号文；
- (29) 《关于进一步做好基本农田保护有关工作的意见》，国土资源部等七部委，国土资发 2005[196]号文，2005.9；
- (30) 《关于进一步加强生态保护工作的意见》，原国家环保总局环发〔2007〕37 号，2007.3；
- (31) 《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》，环发〔2007〕184 号，2007.12；
- (32) 《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，2006.9；
- (33) 《关于开展交通工程环境监理工作的通知》，交环发[2004]314 号，2004.6.15；
- (34) 《公路交通突发事件应急预案》，交公路发【2009】226 号，2009.5.12；
- (35) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2008 年 10 月；
- (36) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》，1996 年 8 月 3 日；
- (37) 《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》原国家环境保护总局，环发[2003]94 号；
- (38) 《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》原国家环境保护总局，环发〔2007〕184 号；
- (39) 《公路环境保护设计规范》(JTG B04-2010)，2010.7.1；
- (40) 《环境影响评价公众参与暂行办法》，环发[2006]28 号，原国家环保总局；

(41)《建设项目环评政府信息公开指南(试行)》，国家环境保护部，环办[2013]103号；

(42)《地面交通噪声污染防治技术政策》，环发[2010]7号，2010.01.11；

(43)《湖南省建设项目环境保护管理办法》，湖南省人民政府令第215号；

(44)《湖南省主要水系地表水环境功能区划》(DB43/023-2005)；

(45)《湖南省实施〈中华人民共和国公路法〉办法》，2002年10月1日；

(46)《湖南省地质环境保护条例》，2002.3.1；

(47)《湖南省普通干线公路路面设计指导意见》湘交基建(2011)486号；

(48)《关于加强湖南省农村公路建设环境保护的指导意见》湘交农路(2010)225号。

2.3.2 技术依据

(1)《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ T2.1—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 地下水环境》(HJ610—2011)；

(5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4—2009)；

(6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19—2011)；

(7)《环境影响评价技术导则 环境风险》(HJ/T169—2004)；

(8)《公路建设项目环境影响评价技术规范(试行)》(JTJ005—96)。

2.3.3 其它依据

(1)环境影响评价工作委托函；

(2)《邵阳市城市总体规划(2004-2020)》；

(3)《S338线邵阳市戴家坪至罗市桥公路工程可行性研究报告》邵阳市交通规划勘察设计院，2014年1月；

(4)《关于S338线邵阳市戴家坪至罗市桥公路工程环境影响评价执行标准的复函》邵阳市环境保护局，2014年4月21日；

- (5) 《S338 线邵阳市戴家坪至罗市桥公路建设场地地质灾害危险性评估报告》武汉中南冶勘资源环境工程有限公司，2014 年 2 月；
- (6) 《S338 线邵阳市戴家坪至罗市桥公路工程水土保持方案报告书》湖南省联诚建设服务有限公司，2014 年 4 月；
- (7) 《关于 S338 线邵阳市戴家坪至罗市桥公路工程建设用地项目未压覆重要矿产的证明》（湘矿压覆[2014]052 号），湖南省国土资源厅；
- (8) 《关于禁止在邵阳市城市规划区现场搅拌混凝土的通知》，2010 年 8 月。

2.4 评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则》和《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》，确定项目各专题的评价等级和依据如表 2-1 所示。

表 2-1 专题评价等级及依据

专题	判据	等级
声环境	依据 HJ2.4-2009，本项目为改建工程，路线全长 19.05km，评价范围内居民点较多，新增受影响人口较多，道路全线设计行车速度采用 60km/h，预计建设前后噪声级增加量<5dB(A)。	二级
环境空气	本项目主要大气污染物为汽车尾气和施工粉尘，系无组织排放源。根据 HJ2.2-2008，选取估算模式计算项目在简单平坦地形、全气象组合情况、正常排放条件下 NO ₂ 的 P ₁ 以及地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D _{10%} 。经计算，本工程 NO ₂ P _{max} <10%且 D _{10%} <5km。工程影响区域局限在公路两侧，受影响区域人口密度较多。	三级
生态环境	根据 HJ19-2011，本工程不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区，且线路长度小于 50km，结合现场踏勘和工程内容实际，本项目生态环境评价工作定为三级。	三级
地表水环境	本工程沿途不设收费站、服务区，依据 HJ/T2.3-93，项目施工及运营排污量小，排放的污染物种类简单。	三级
地下水环境	依据 HJ610-2011，评价范围内不涉及地下水环境敏感区域，项目不设收费站、服务区等辅助设施，施工及运营排污量小，排放的污染物种类简单。	定性分析
风险评价	根据《建设项目环境风险评价技术导则》，项目本身不存在物质危险性和功能性危险源。	二级
社会环境	评价按《公路建设项目环境影响评价规范(试行)》要求进行。	定性分析

2.5 评价范围

根据环境要素评价等级和工程建设特点，项目评价范围见表 2-2。

表 2-2 环境影响评价范围一览表

序号	环境要素	评价范围
1	环境空气	拟改建公路中心线两侧各 200m 范围内。
2	声环境	拟改建公路中心线两侧各 200m 范围内。
3	水环境	檀江罗市桥上游 200m 至下游汇入邵水河共约 10km 河段。
		面铺桥上游 100m 至下游 3000m 范围内农灌区域。
		邵水檀江汇合口上游 500m 至下游邵水拦河坝河段。
		资江邵水汇合口上游 3km 至下游 1.5km 河段范围内（工业街自来水厂饮用水水源一级保护区）。
4	地下水	拟改建公路中心线两侧各 200m 范围内。
5	生态环境	公路中心线两侧各 300m 以内区域，施工期包括取土场、弃渣场、施工营地等临时用地。所跨越河流上游 200m 至下游 5000m。
6	社会环境	公路中心线两侧各 200m 以内的敏感点（如学校、医院、居民点等）。

2.6 评价执行标准

经邵阳市环境保护局确认，本次评价执行下述标准：

2.6.1 环境质量标准

（1）水环境质量标准

资江资江（城西水厂取水口下游 200 米至北门口，合计 1.9km）为饮用水源保护区，执行Ⅲ类标准；资江（北门口至工业街水厂取水口下游 200 米，合计 1.5km）为饮用水源保护区，执行Ⅱ类标准；邵水（邵东县兴隆水厂取水口下游 200 米至邵阳市拦河坝，合计 62.8km）为工业用水，执行（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准；邵水（邵阳市拦河坝至与资江汇合口，合计 3.8km）为渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准；檀江评价河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中Ⅲ类标准；农灌沟渠执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）表 1 中的水作、蔬菜标准；沿线鱼塘则执行《渔业水质标准》（GB11607-89）中相关标准。

（2）大气环境质量标准

评价范围内环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）及修改单

中的二级标准。

(3) 声环境质量标准

公路两侧距红线 35m 以内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，公路红线 35m 以外的评价区域以及评价范围内的学校、医院等特殊敏感点执行（GB3096-2008）中的 2 类标准。

2.6.2 污染物排放标准

(1) 水污染物排放标准

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

(2) 大气污染物排放标准

大气污染物排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准。

(3) 噪声排放标准

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

(4) 固体废物处置标准

施工期产生的施工弃渣处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001），施工人员生活垃圾处置执行《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）。

2.7 环境保护目标

2.7.1 水环境保护目标

项目涉及到的水系为邵水、邵水支流檀江及其二级支流（小溪和农灌渠）。邵水（邵东县兴隆水厂取水口下游 200 米至邵阳市拦河坝河段）为工业用水，执行 GB3838 中 IV 类标准；邵水（邵阳市拦河坝至汇入资江汇合口段）执行 GB3838 中 III 类标准；檀江评价河段水域功能为农灌撇洪。邵阳市工业街自来水厂饮用水水源一级保护区位于项目 K1+400 附近下游 6km 处，保护区范围为工业街水厂取水口上游 1300m（北门口）至取水口下游 200m；项目其他涉及水体及下游 10km 范围内无集中式居民饮用水源取水口。项目沿线所跨水体所处河段、功能区类型及水质保护

目标具体见表 2-3。

表 2-3 水环境主要保护目标

序号	保护目标	与项目位置关系	规模	功能	执行标准	备注	
1	檀江支流 1	K6+800 沉水桥跨檀江支流（檀江蔬菜基地农灌渠）	小河	农田灌溉用水	GB5084-2005 中标准	上跨	
2	檀江支流 2	K13+970 面铺小桥跨檀江支流（面铺村农灌渠）	小河			上跨	
3	檀江	位于 K8+200-K9+600 段左侧，最小距离 30m	小河	农灌及撇洪	GB3838-2002 中Ⅲ类标准	路左	
4	邵水	位于 K1+400-K4+375 段左侧，最小距离 50m，位于板铺村	中河	工业用水	GB3838-2002 中Ⅳ类标准	路左	
		邵水（邵东县兴隆水厂下游 200m 至邵阳拦河坝河段）		农业、渔业用水	GB3838-2002 中Ⅲ类标准		
		邵水（邵阳市拦河坝至与资江汇合口 3.8km 河段）					
5	资江	城西水厂取水口下游 200 米至邵水入资江汇合口（1.5km）河段	大河	二级饮用水源保护区（1.9km）	GB3838-2002 中Ⅱ类标准	汇合口上游	
		邵水入资江汇合口至下游 400m 河段（北门口）				汇合口下游	
				北门口至工业街水厂取水口下游 200m 合计 1.5km 河段	大河	二级饮用水源保护区（1.5km）	GB3838-2002 中Ⅲ类标准
6	工业街自来水厂	邵水拦河坝下游约 5.5km	8 万 m³/d	饮用水源取水口	GB3838-2002 中Ⅱ类标准	施工下游	

2.7.2 生态环境保护目标

拟建项目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）的水土保持设施以及公路用地范围内的耕地等，具体见表 2-4。

表 2-4 生态环境保护目标一览表

环保目标	位置	环境概况	影响因素
农田(包括水田、旱地、菜地)	主要分布路段： K6+500~K7+850、 K13+280~K15+150 段。	永久占地占用耕地部分属于基本农田， 占地面积 0.8hm ²	公路建设对基本农田的占用。
檀江乡蔬菜基地	K6+700~K7+300	路基扩宽占用部分蔬菜基地用地	公路建设对基地的占用。
林地植被	项目沿线	评价区域现有主要植被类型有灌丛、阔叶林等，树种包括马尾松、杉木、竹、樟树等，其中杉木林构成本区域植被的主要部分。	施工期挖填方及取弃土对植被的破坏。

野生动物	项目沿线	常见的野生动物有田鼠、蜥蜴、青蛙、壁虎、山雀、八哥、野兔等	施工期的对其生境的扰动
施工临时占地生态	取弃土场、施工营地、施工便道	沿线规划 3 处弃渣场，2 处取土场，新修施工便道 1100m。	施工造成植被损坏、景观破坏，产生水土流失。
行道树	K5+100~K10+500 路段	行道树主要为杨树，树龄 10~20 年之间。	部分移栽，建成后回栽

2.7.3 社会环境保护目标

项目沿线主要社会保护目标见表 2-5。

表 2-5 社会环境保护目标

编号	保护对象	位置	影响因素	保护措施
1	邵阳大道（G320 过境线）	K1+830 下穿	公路桥孔，该桥孔跨径 20m，高 5.5m，可满足本项目下穿要求。	加强管理，施工时不得影响公路的正常运行，设置限宽、限高门架
2	洛湛铁路	K2+300 下穿	高架铁路桥孔，该桥孔跨径 30m，高 10m，可满足本项目下穿要求。	加强管理，减少施工粉尘，施工材料和废渣不得堆砌在铁路旁边，施工时不得影响铁路的正常运行
3	G60 沪昆高速公路	K5+990 下穿	高架公路桥孔、桥墩，该桥孔跨径 30m，高 10m，可满足本项目下穿要求。	加强管理，施工时不得影响高速公路的正常运行
4	拆迁居民	沿线	受拆迁影响的居民生活质量	尽量减少挖填方、施工扬尘及汽车尾气所带来的影响
5	项目沿线交叉的其它公路	沿线	项目施工可能对沿线相交的车辆通行造成一定影响	加强管理，减少施工粉尘，施工时不得影响相交公路的正常交通运行
6	项目沿线基础设施	沿线	项目涉及的灌溉沟渠、电力设施、道路等	保障区域农田灌溉用水，供电、用电安全，道路通畅

2.7.4 大气、声环境保护目标

经现场调查，项目的主要声、大气敏感点共 18 处，其中集中居民点 10 处，学校 4 处、敬老院 1 处、幼儿园 2 处，行政机关 1 处。涉及到的大气与声敏感点详见表 2-6。

表 2-6 公路沿线环境空气和声环境敏感保护目标一览表

序号	保护目标名称	桩号	首排距路中心线/红线距离(m)	高差	首排户数/总户数	与路关系	户数		环境特征	环境空气/声环境执行标准	实景照片
							4a类	2类			
1	邵阳市二中	K0+300	50/45	0m	1/1	左侧侧对	/	1	学校大门距离道路边缘约 45m, 教学楼侧对公路, 距离在 50~200m 之间, 房屋质量较好, 有 3m 高围墙阻隔。	二级/2 类	
2	市委党校	K0+850	55/50	0m	1/1	右侧侧对	/	1	大门侧对公路, 房屋均为砖混结构, 房屋质量良好。	二级/2 类	
3	戴家坪居民点	K0+000~K1+400	15/10m	0m	80/280	两侧面对	80	200	大多为 2~10 层砖混结构	二级/2 类、4a 类	
4	锦绣花妍小区	K1+400~450	15/10m	0 m	20/80	右侧面对	20	60	10 层高砖混结构楼房, 面向公路, 房屋质量较好。	二级/2 类、4a 类	

S338、S339 邵阳市戴家坪至罗市桥公路工程环境影响报告书

序号	保护目标名称	桩号	首排距路中心线/红线距离(m)	高差	首排户数/总户数	与路关系	户数		环境特征	环境空气/声环境执行标准	实景照片
							4a类	2类			
5	佳源名人国际花园小区	K1+500~K1+800	30/25m	0 m	40/300	左侧面对	40	260	高层商住小区（建设中），规划户数月 300 户。面向公路，房屋质量较好。	二级/2 类、4a 类	
6	邵阳市工业学校	K2+50~500	45/40m	-1~0m	1/1	左侧面对	0	1	学校大门距离现状道路边缘约 10m，左侧一栋高 6 层教学楼，距离道路约 40m。在校师生 3000 余人，大部分在校区食宿。教学楼面向公路，房屋质量较好，有 3m 高围墙阻隔。	二级/2 类	
7	哈博幼儿园	K2+450	100/95m	0 m	1/1	左侧面对	0	1	左侧小巷口进入 100m，学生约 30 人，不设住宿。	二级/2 类	
8	腾飞幼儿园	K2+600~630	15/10m	0 m	1/1	左侧面对	0	1	邻近道路，在校学生约 20 人，面向公路，房屋质量较好。无学生住宿。	二级/2 类	
9	茅坪村沿路居民点	K3+500~750	15/10m	0 m	36/60	两侧面对	36	24	临路第一排大多为 1~4 层砖混结构楼房，面向公路，房屋质量较好。	二级/2 类、4a 类	

S338、S339 邵阳市戴家坪至罗市桥公路工程环境影响报告书

序号	保护目标名称	桩号	首排距路中心线/红线距离(m)	高差	首排户数/总户数	与路关系	户数		环境特征	环境空气/声环境执行标准	实景照片
							4a类	2类			
10	紫霞村沿路居民点	K5+150~K6+300	15/10m	-1~2	30/70	两侧面对	30	40	临路第一排大多为2~3层砖混结构楼房，面向公路，房屋质量较好。	二级/2类、4a类	
11	檀江乡沉水村沿路居民点	K6+400~550	15/10mm	0 m	10/35	两侧面对	10	25	临路第一排大多为2~3层砖混结构楼房，面向公路，房屋质量较好。	二级/2类、4a类	
12	木石村沿路居民点	K9+350~800	15/10m	0 m	8/42	右侧面对	8	34	临路第一排大多为1~3层砖混结构楼房，面向公路，房屋质量较好。	二级/2类、4a类	
13	罗市桥集镇居民点	K11+150~K11+700	30/25m	0m	12/45	右侧面对	12	33	项目从镇区东面沿檀江利用现有老路穿越，临路第一排大多为2~4层砖混结构楼房，面向公路，房屋质量良好。	二级/2类、4a类	
14	面铺乡政府办公楼	K11+500~750	45/40m	5 m	1/1	右侧	0	1	项目引支路进入办公区，大门侧对公路，房屋均为砖混结构，房屋质量良好。	二级/2类	

序号	保护目标名称	桩号	首排距路中心线/红线距离(m)	高差	首排户数/总户数	与路关系	户数		环境特征	环境空气/声环境执行标准	实景照片
							4a类	2类			
15	面铺中学	K11+960 ~ K12+350	50/45m	-2m	1/1	左侧面对	0	1	学校大门面对公路，路左1栋4层办公教学楼，距公路中心线最近约45m；路左一栋3楼实验楼，距公路中心线约75m，校区与公路之间有围墙阻隔。约有12个班720个学生，学校内不设住宿区。	二级/2类	
16	新华村沿线居民点	K12+500 ~ K13+400	20/15m	-2~2 m	15/60	两侧面对	15	45	临路第一排大多为1~3层砖木结构楼房，面向公路，房屋质量一般。	二级/2类、4a类	
17	面铺乡老年福利中心	K14+200	20/15m	0~1m	1/1	右侧面对	0	1	位于路右侧，3栋各2层砖混结构楼房，环形布置，面向公路，房屋质量较好。	二级/2类	
18	划船塘村沿线居民点	K16+600 ~ K18+200	10/5m	-1~0m	15/62	两侧面对	15	47	临路第一排大多为1~3层砖木结构楼房，面向公路，房屋质量较好。	二级/2类、4a类	

2.8 评价因子筛选

2.8.1 环境影响因素筛选

在对拟建项目沿线现场踏勘的基础上，根据项目沿线的环境状况和工程规模，对拟建项目的环境影响因素进行筛选。各阶段环境影响因素筛选见表 2-7。

表 2-7 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。

2.8.2 评价因子筛选

改建工程环境质量现状和影响评价的因子筛选见表 2-8。

表 2-8 评价因子筛选结果表

环境要素	建设期	营运期
社会环境	交通运输条件、社会经济发展	交通运输条件、社会经济发展
	土地占用及利用开发	土地占用、土地利用价值
	拆迁安置、交往便利性	居民生活质量
	城市、交通规划	城市、交通规划
	工程与美学、自然景观的和谐	工程与美学、自然景观的和谐
	资源开发利用、地质灾害	—
生态环境	水土流失	—
	取、弃土	—
	土壤及局部地貌	植被恢复
	农作物、植被及陆生动物	防护工程及土地复垦
	湿地生态	—
水环境	施工现场及营地的生产生活污水： PH、SS、COD、石油类、氨氮。	沿线交通工程设施的生产、生活污水： PH、SS、COD、石油类、氨氮等。
声环境	施工噪声；等效连续 A 声级 LAeq	交通噪声；等效连续 A 声级 LAeq
环境空气	粉尘、沥青烟、燃油机械废气	汽车尾气中有害物：NO ₂ 、CO

2.8.3 评价重点

- (1) 以工程占用农田、林地影响为重点的生态环境影响评价；
- (2) 以运营期交通噪声影响为重点的声环境影响评价；
- (3) 以征地拆迁影响为重点的社会环境影响评价；
- (4) 污染防治措施。

2.9 评价时段和评价方法

2.9.1 评价时段

根据公路建设项目的特点，预测评价包括施工期和运营初期、运营中期，按照《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ 005-96）要求，预测年限取公路竣工投入营运后第 1 年、第 7 年和第 15 年，而项目计划 2014 年底开工建设，建设工期 2 年，2016 年底完成工程，通车运营。结合项目可研对项目建成后交通量预测情况，因此项目环境影响评价营运期预测时段取 2017 年、2023 年、2031 年进行预测评价。

2.9.2 评价方法

本评价将根据国家环保部颁布的环境影响评价技术导则，结合其它有关的规范方法进行。

采用现场调查、现场监测、社会调访、收集资料等方法，进行各环境要素质量现状分析评价；

采用类比调查和资料引用的方法，分析项目建设的污染物产生情况；

采用模式预测以及类比分析的方法，进行环境影响的预测分析评价。

3 工程概况

3.1 现有老路概况

3.1.1 老路基本情况调查

S338、S339 邵阳市戴家坪至罗市桥公路路线走廊带总体呈南北走向，k0+000-k1+400 段位于邵阳市城区内，为城市道路；k1+400~k11+150 段沿现有 X028 县道布线，k11+150~k19+050 段沿现有 X040 县道布线。

k0+000-k1+400 段现状为沥青路面，路基宽 12m。该路段为城区路段，施工期仅对路面进行修整，老路基本按照《城市道路设计规范》（CJJ37-90）进行建设，市政供排水、供气、市政照明和绿化设施较为完善。

k1+400-k11+150 段路面为 22cm 厚水泥砼路面，路基宽 6.5m，路面宽 6.0m；k11+150-k14+210 段为沥青表处路面，路基宽 6.5m，路面宽 6.0m；k14+210-k19+050 段为 22cm 厚水泥砼路面，路基宽 5.5m，路面宽 5.0m。除了起点段 1.4km 路段外，其他路段路线平纵面指标差，尤其是弯急路段和大坡路段多，受地形影响，部分路段视距不良，仅能满足 30km/h 的三级公路标准。

由于道路重车增长较快，尤其是 k1+190~k8+300 段水泥路面龟裂、断板错台和坑槽等病害严重。沿线的排水设施破损严重，需重新设置。安全设施考虑全部重新设置。路基边坡防护以天然植被为主，部分路段为浆砌片石挡土墙。路基边沟多为土沟，部分路段采取砌筑；排水沟数量较少或无排水沟；原有公路的防护设施严重缺失，需重新设置，尤其在沿河、塘及大片稻田区的路段，需增加防护排水设施，防止因流水侵蚀、冲刷造成路基浸湿、坡脚淘空而致使路基失稳、边坡崩塌，提高公路的抗灾能力。原有公路的交通安全设施不齐全，标志、标线数量偏少，不能满足交通增长需要，存在严重的交通安全隐患。改建前道路现状见图 3-1，现有公路工程情况调查见表 3-1，现有公路桥梁情况调查见表 3-2。



图 3-1 改建前部分道路现状

表 3-1 现有公路基本情况调查表

序号	桩号	公路等级	路面类型	宽度 (m)		现有道路状况简述	现有道路照片
				路基	路面		
1	K0+000-K1+400	城市道路	沥青混凝土路面	12	11	路面状况良好（路面改造完成）	
2	K1+400-K11+150	四级	水泥混凝土路面	6.5	6	水泥砼, 局部有裂痕、坑槽、脚板断裂等病害	
3	K11+150-K14+210	四级	沥青表处路面	6.5	6	沥青表处, 局部有裂痕、坑槽等病害	
4	K14+210-K19+050	四级	水泥混凝土路面	5.5	5	水泥砼, 局部有裂痕、坑槽、脚板断裂等病害	
5	调查结论	全线老路路况较差, 部分路段平面线形达到四级公路标准, 其余基本为等外公路标准; 纵坡较为平缓, 路面宽度除去满足二级公路标准的路段外, 其余大多在 5-6m 之间, 路基边坡陡, 排水系统除新修路段外, 其余基本上被破坏, 整条道路安全设施较少。					

表 3-2 现有公路桥梁调查表

序号	桥梁名称	段落	公路等级	荷载等级	全长(m)	最大单跨(m)	全宽(m)	净宽(m)	构造形式	修建年代	通航情况
1	面铺小桥	K13+970	四级	公路二级	12	3	7	6	石拱桥	70 年代末	不通航
2	调查结论	调查老桥 1 座，评定等级为 III 类桥，拟拆除重建。									



图 3-2 现有面铺小桥照片

本项目沿线设置的安全、防护设施破坏严重，只剩下零星的安全设施，存在严重的交通安全隐患，故全线均需重新设置。原有局部防护设施调查见下图：



图 3-3 原有局部防护设施情况

为保证行车与行人的安全和充分发挥公路的作用，使车辆行驶达到安全、舒适、高速、便捷的目的，本路应设置与其相配套的交通安全设施。设置项目主要有护栏、防撞墙、轮廓标、指路标志、警告标志、路面标线等。在地形陡峻、路弯坡陡的路段以及学校、城镇前后路段，应采用限速、强制减速、外侧加宽、设置防撞

墙等措施进行综合防治。

3.1.2 现有公路存在的主要问题

(1) 老路工程技术指标问题

通过现场踏勘及对现有公路现状的分析可知，沿线大部分路段为水泥混凝土路面，但是路面厚度只有 22cm，路面病害较多。由于重车较多，车流量大，多处路面龟裂、翻浆并在路面上形成积水坑，破损严重，基本不能利用。严重影响车辆畅通，使车辆通行能力下降，给当地群众的出行带来不便。

现有道路的落后状况严重制约了当地经济的发展，给沿线群众的生产生活带来严重不便。本公路的改建将提高道路通行能力和综合服务水平，充分体现“以人为本”的思想。目前老路路面破损严重，部分路段已成沙石路面，晴天车辆通过时，扬尘较为严重，本工程实施，路面改善，扬尘得以减轻，有利于改善沿线环境。现有工程存在的主要环境问题如下：

①技术标准较低，通行能力有限，路段为四级公路，部分路段平面线型指标较低。路基宽度较窄，道路交通承载能力有限，不能满足迅速增长的交通量需要。

②部分路段路面破损，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、坑槽和剥落等病害，直接影响行车的舒适性。

③现有路段技术等级低，沿线城镇、居民点集中，穿过城南乡、罗市桥镇区等，混合交通干扰大，加之地势崎岖，地形复杂，弯急坡陡，行车条件极差，易引发交通事故，给沿线群众的生产生活带来严重不便。

(2) 老路存在的主要环境问题

①K1+400~K19+050 段大部分路面为水泥混凝土路面，局部路段路面老化、破损严重，车辆行驶噪声较大，加上后期路面铺设的煤渣等，板铺和茅坪村路段晴天扬尘污染严重，给当地居民生活和出行造成不便；

②雨天、路面积水严重，路侧排水状况差；

③部分路段绿化较差，大部分路段无有效行道树。

本项目通过对老路段的提质改造，将提高老路段的通行能力，降低车辆行驶噪

声，美化景观环境。公路改建前后变化情况见表 3-3。

表 3-3 公路改建变化情况一览表

改建指标	改建前	改建后
道路等级	四级	二级
路基宽度	5.5~6.5m	8.5m
路面质量	水泥路面，部分路段现状坑洼，路况很差	沥青路面，路况良好
沿线绿化	部分地段有少量行道树	保留现有行道树，进行道路绿化工程建设
涵洞、排水设施	无有效涵洞，经道路两侧简易排水沟排放	增设 89 个涵洞，路基两侧修建规范排水渠
安全设施	基本无有效安全防护设施	局部沿江、临悬崖路段设施钢筋砼防护设施（波形护栏）

3.2 改建工程概况

项目名称：S338、S339 邵阳市戴家坪至罗市桥公路工程

建设单位：邵阳市大祥区公路改造建设有限公司

项目性质：改扩建

老路利用：本项目利用老路 X028、X040 展线，老路利用率 100%

S338、S339 邵阳市戴家坪至罗市桥公路工程总投资 11132.82 万元，起于邵阳市大祥区 G207(宝庆中路)戴家坪路口，止于大祥区与邵阳县交界的罗市桥划船塘村，与 S339 邵阳县段相接，路线全长 19.05km。该路是 S338 邵阳县毛铺-麻阳漾头和 S339 攸县柏市-会同蒲稳的组成路段（k8+230~k18+060 为 S338 和 S339 共线段，k18+060~k19+050 为 S339 路段）。其中 k0+000-k1+400 段为路面改造段，位于邵阳市城区内，该路段之前未办理环评相关手续；k1+400~k19+050 长 17.65km 路段为升级改建，其中 k1+400~k11+150 段沿现有 X028 县道布线，k11+150~k19+050 段沿现有 X040 县道布线。

3.3 项目建设必要性

（1）本项目的建设是区域经济发展的需要

邵阳市农业资源丰富，自然条件优越，农业产业化进程快，初步形成了乳业、竹松果蔬、药材四大支柱产业，为资源开发型和深加工产业的发展提供了原料保障。除盛产水稻、杂粮外，经济作物和传统土特产品种繁多。柑桔、黄花菜、苕米

等作物产量为全省之冠；烤烟产量居全省第二位。境内矿产资源较为富足，已发现的矿藏有煤、铁、锰、钨、铋等 74 种。矿藏地有 644 处，其中大型矿床 23 处，中型矿床 33 处，小型矿床 61 处。非金属矿藏蕴藏量大，品位高。石膏矿远景储量 4.4 亿吨，工业储量 1.229 亿吨，储量、产量均居全省各地州市前列。优质石灰岩矿、大理石矿为省内优势矿种；硫铁矿、冰洲石矿、优质白云岩矿在省内享有盛名。至目前为止，邵阳已基本形成以机械、轻纺、化工、建材为主导的工业体系。

中央和省委实施的扶贫开发、中部崛起、西部开发、湘西开发、老区开发战略，及全国“七纵五横”公路干线的形成，以长江及东西向、南北向运输干线为纽带所呈现的资金、技术、经营管理、产业向中西部地区梯度推进发展趋势逐渐明显。邵阳市资源丰富，交通改善，将成为产业转移的受益地之一。邵阳位于湖南省“三纵一横”经济发展轴的主纵上，在促进中部崛起和富民强省背景下，湖南提出“3+5”城市群发展占略，长株潭城市群获批“两型社会”建设改革试验区。邵阳将加强与“3+5”城市群的对接与互动，从而融入“3+5”城市群经济圈内，发展成为湘中、湘西南重要的经济支点。

交通是资源配置和产业链条的纽带，要发展市场经济，必须以发达、便利、安全、高效的交通运输为保障。因自然条件、地理环境等多方面的原因，区域内丰富的自然资源尚未得到有效的开发与利用，一部分“养在深闺人未知”。随着邵阳市改革开放的不断深入，依托独特的地理位置，丰富的资源优势将逐步转变为产品优势、经济优势，但落后的交通状况，已远不能满足交通运输业日益发展的要求，严重制约了区域内资源的开发、利用，也严重制约了区域内经济和各项社会事业的发展。

本项目的实施将缓解这一地区公路交通对国民经济发展的“瓶颈”制约，提高区域内公路的通行能力和通达深度，促进各类资源的尽早开发，将资源优势转化为经济优势，从而带动区域内经济的发展。

(2) 本项目的建设是优化和完善区域公路网、实现“十二五”交通规划的需要

拟建项目为新增省道，随着邵阳市新城区的开发建设，拟建项目在路网中处于

连通性位置，是 S224、S231、G320 等周边路网通往新城区的重要连接通道，又是邵阳市通往檀江、面铺乡 2 个乡镇的主要通道，因此，本项目将路线等级提升为二级公路是必要的。

改建项目起于大祥区 G207（宝庆中路）戴家坪路口，是邵阳市规划的城区城市主干线连接路段。近年来，随着通村、通乡公路的大规模改建，现有公路逐步进行改造，区域路网不断得到改善，但 S338 线邵阳市戴家坪至罗市桥公路基本还为四级公路标准，存在技术标准偏低、路面破损严重、混合交通量大、行车条件差等问题。严重影响了道路的通行能力与服务水平，制约了区域资源优势的发挥和经济的发展。

本项目的改建，是完善《邵阳市三十年公路网规划（1991-2020 年）》和《邵阳市“十二五”交通发展规划》的迫切要求，通过本项目的建设将加强邵阳市与 G320、S224、S231 等公路的衔接，是完善区域公路网的迫切要求。因此，拟建项目的建设，将有效改善现有的公路交通现状，完善区域路网结构，构建高效运输通道，加强国、省道的连通性。

（3）本项目的建设是配合邵阳市城市总体规划建设、拓展城市空间、推进邵阳城乡一体化建设的需要

邵阳市城市建设按照“北上、南拓、东进”战略，以半小时通勤为半径，推动东部形成“1+1+3”城市群建设，规划到 2020 年，邵阳市将发展成为省城副中心城市，湘中及湘西南地区重要的中心城市和交通枢纽。邵阳市是加工制造业发达、物流集散顺畅、旅游资源丰富、历史文化厚重的山水生态城市。根据《邵阳市城市总体规划》，邵阳市将建成为以工业、商贸为基础的湘中及湖南地区重要的中心城市和交通枢纽，以古城、资邵两水为主要特色的山水园林城市。在规划期内逐步建成以连接车站、码头、城市主要出入口及各分区的主要干路系统。

公路建设对国土资源的开发和区域经济发展的先导作用，主要表现在以交通区位优势，诱导大量新的资本在其沿线投入，调整了产业和人口的分布，提高了周边区域土地资源的利用强度和价值。目前大祥区是邵阳市的经济、政治中心，它的

建设必将吸引大量的资金投入，随之而来的是大量的人流、货流在此集散。因此，本项目的建设对加强邵阳市新城区与老城区、周边县市之间的联系，促进各区域的经济一体化和优势互补，带动周边土地的开发利用，拉开城市布局，疏散城市交通，优化城市空间结构等均具有重要的战略意义。拟建项目与 G320、S224、S231 公路相结合，并与国家南北主要运输线洛湛铁路和沪昆高速相互呼应，形成邵阳市纵横交错、立体化的现代化综合交通运输网络，使其在湘西南地区的交通枢纽地位逐步强化。因此，本项目的建设也是充分发挥上瑞高速、G320、洛湛铁路的效益，搞好经济开发区和工业园区的建设，拓展邵阳市城市空间的迫切需要。

(4) 本项目的建设是提高道路通行能力与服务水平，适应交通量增长的需要

现有的 S338、S339 线邵阳市戴家坪至罗市桥公路为四级公路，该路段存在技术等级低，沿线城镇、居民点集中。路况差、混合交通干扰大、重车多、路面损坏严重、车辆行驶速度慢、街道化严重等诸多问题，降低了其服务水平，起不到其在公路中应有的功能和作用，随着经济的发展，已成为区域公路网的交通瓶颈。加之 G320 邵阳市过境线、沪昆高速公路、二广高速公路的建成，及宝庆科技工业园的建设，由 S338、S339 邵阳市戴家坪至罗市桥公路进入高速公路快速干线的车辆将急剧增加。沿线大部分路段为水泥混凝土路面，但是路面厚度只有 22cm，路面病害较多。由于重车较多，车流量大，多处路面龟裂、翻浆并在路面上形成积水坑，破坏严重。严重影响车辆畅通，使车辆通行能力下降，给当地群众的出行带来不便。

现有道路的落后状况严重制约了当地经济的发展，给沿线群众的生产生活带来严重不便。本公路的改建将提高道路通行能力和综合服务水平，充分体现“以人为本”的思想。

3.4 线路走向及主要控制点

3.4.1 线路走向

改建项目起于邵阳市大祥区 G207（宝庆中路）戴家坪路口，经敏州路口，下穿洛湛铁路，经板铺、茅坪、下穿沪昆高速公路，经紫霞、木石、面铺，止于大祥区与邵阳县交界的罗市桥划船塘村，与 S339 邵阳县段相接，路线全长 19.05km。该路

是 S338 邵阳县毛铺-麻阳漾头和 S339 攸县柏市-会同蒲稳的组成路段（k8+230~k18+060 为 S338 和 S339 共线段，k18+060~k19+050 为 S339 路段）。其中 k0+000~k1+400 段为路面改造段，位于邵阳市城区内，该路段之前未办理环评相关手续；k1+400~k19+050 长 17.65km 路段为升级改建，其中 k1+400~k11+150 段沿现有 X028 县道布线，k11+150~k19+050 段沿现有 X040 县道布线。具体位置见图 3-4，S338 和 S339 省道关系图见附图 2。



图 3-4 项目路线走向图

3.4.2 主要控制点

- (1) 路线起点：位于邵阳市大祥区 G207（宝庆中路）戴家坪路口处
- (2) 路线终点：终点在与邵阳县交界的邵阳市罗市桥镇划船塘村（K19+050）
- (3) 主要控制点：起点戴家坪、茅坪、紫霞、罗市桥、面铺村、终点划船塘

3.5 建设规模及主要技术经济指标

3.5.1 工程建设内容与规模

本项目按照二级公路标准建设，设计速度为 60km/h，路基宽度 10m。路线布设充分考虑了原有道路的利用和沿线集镇的发展规划。本项目拟推荐路线方案路线全

长 19.05km，全线路基土石方 163106m³，平均每公里 9241m³；排水与防护工程 36225m³，沥青混凝土路面 149872m²；涵洞 89 道，平面交叉 41 处（利用 8 处，与等级道路相交 5 处）；占用土地 27.59 公顷，其中新增用地 12.5 公顷；拆迁建筑物 1680m²，拆迁电力电讯线杆 125 根。拟建项目主要工程建设规模见表 3-4。

表 3-4 主要工程数量表

序号	工程项目	单位	估算数量	备注
1	路线总里程	km	19.05	K0+000~k19+050
2	路基土石方	m ³	163106	挖方
	其中：土方	m ³	124718	
	石方	m ³	38388	
3	排水及防护	m ³	36225	/
4	沥青砼路面	m ²	149872	/
5	涵洞	m/道	1291/89	/
6	小桥	m/座	18/1	/
7	平面交叉(与公路)	处	41（与等级公路交叉 5 处）	/
8	征用土地	公顷	31.21	/
	永久占地	公顷	27.59	/
	临时占地	公顷	3.62	临时道路等
	新增用地	公顷	16.11	/
	其中：利用老路	公顷	15.1	/
9	拆迁建筑物	m ²	1680	/
10	拆迁电力电讯线	根	125	/

3.5.2 主要技术经济指标

项目主要技术经济指标见表 3-5。

表 3-5 主要技术经济指标

指标名称	单位	主要技术指标	备注
总里程	Km	19.05	
公路等级		二级公路	/
总投资	万元	11132.82	财政补贴 5295 万元，自筹 5837.82 万元
设计交通量	辆/日	7772	2031 年折算小客车
设计速度	km/h	60	/
路基宽度	m	10.0	/

路面宽度		m	8.5	/
工程占地	总占地	hm ²	31.21	/
	永久占地	hm ²	27.59	含老路占地 15.1hm ²
	临时占地	hm ²	3.62	/
圆曲线一般最小半径		m	200	/
圆曲线极限最小半径		m	125	/
不设超高最小平曲线半径		m	1500	/
凸竖曲线极限半径		m	一般值 2000	/
		m	极限值 1400	/
凹竖曲线极限半径		m	一般值 1500	/
		m	极限值 1000	/
最大纵坡		%	6	/
最短坡长		m	150	/
小桥涵设计洪水频率			1/50	/
大中桥设计洪水频率			1/100	/
桥涵设计荷载			公路-II 级	/
路面荷载等级			标准轴载 100KN	/

3.6 交通量预测

根据《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ 005-96）的要求，将汽车车型分为大、中、小三种，车型分类标准见表 3-6，车辆折算系数见表 3-7。

表 3-6 车型分类标准

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

表 3-7 各汽车代表车型与车辆折算系数表

汽车代表车型	车辆折算系数	说明
小客	1.0	≤9 座的客车
中客	1.0	> 9~≤19 座的客车
大客	1.5	> 19 座的客车
小货	1.0	≤2t 的货车
中货	1.5	> 2t~≤5t 的货车
大货	2.0	> 5t~≤10t 的货车
拖挂车	3.0	> 10t 的货车

根据工可资料，项目代表路段特征年交通量预测结果见表 3-8、表 3-9。

表 3-8 交通量预测结果表

交通量		年份	2017	2023	2031
代表路段 (K0+000-K3+000)	全天车流量 pcu/d		2458	5559	8001
	昼间小时车流量 pcu/h		138	313	540
	夜间小时车流量 pcu/h		31	69	100
代表路段 (K3+000-K19+050)	全天车流量 pcu/d		2429	5410	7730
	昼间小时车流量 pcu/h		137	304	435
	夜间小时车流量 pcu/h		30	68	97
全线平均	交通量 pcu/d		2434	5433	7772
	昼间小时车流量 pcu/h		137	360	437
	夜间小时车流量 pcu/h		30	68	97
注：① 表中数据均折算成小客车，单位为辆/日。 ② 全线平均数为二段里程加权平均计算。 ③ 通车第 15 年（2031 年）的预测交通量为 7772 辆。 ④ 通过调查，拟改建工程昼夜间车流量比为 9:1（昼间 06:00~22:00，夜间 22:00~06:00）。					

表 3-9 车辆构成比例（%）

时间段	小型车	中型车	大型车	合 计
营运近期（2017 年）	72.02	16.31	11.67	100.00
营运中期（2023 年）	70.79	16.95	12.26	100.00
营运远期（2031 年）	70.46	17.26	12.28	100.00

3.7 工程建设内容

3.7.1 路基工程

（1）路基横断面

项目按二级公路标准建设，路基宽度采用 10m，双向两车道，行车道与硬路肩宽度共 8.5m，土路肩宽度 1.5m（0.75m×2），曲线地段路面按《公路路线设计规范》第 3 类加宽值进行加宽，路基相应加宽。路基横断面布置、路基边坡、路基高度等各部分详细尺寸详见路基标准断面见图 3-5。

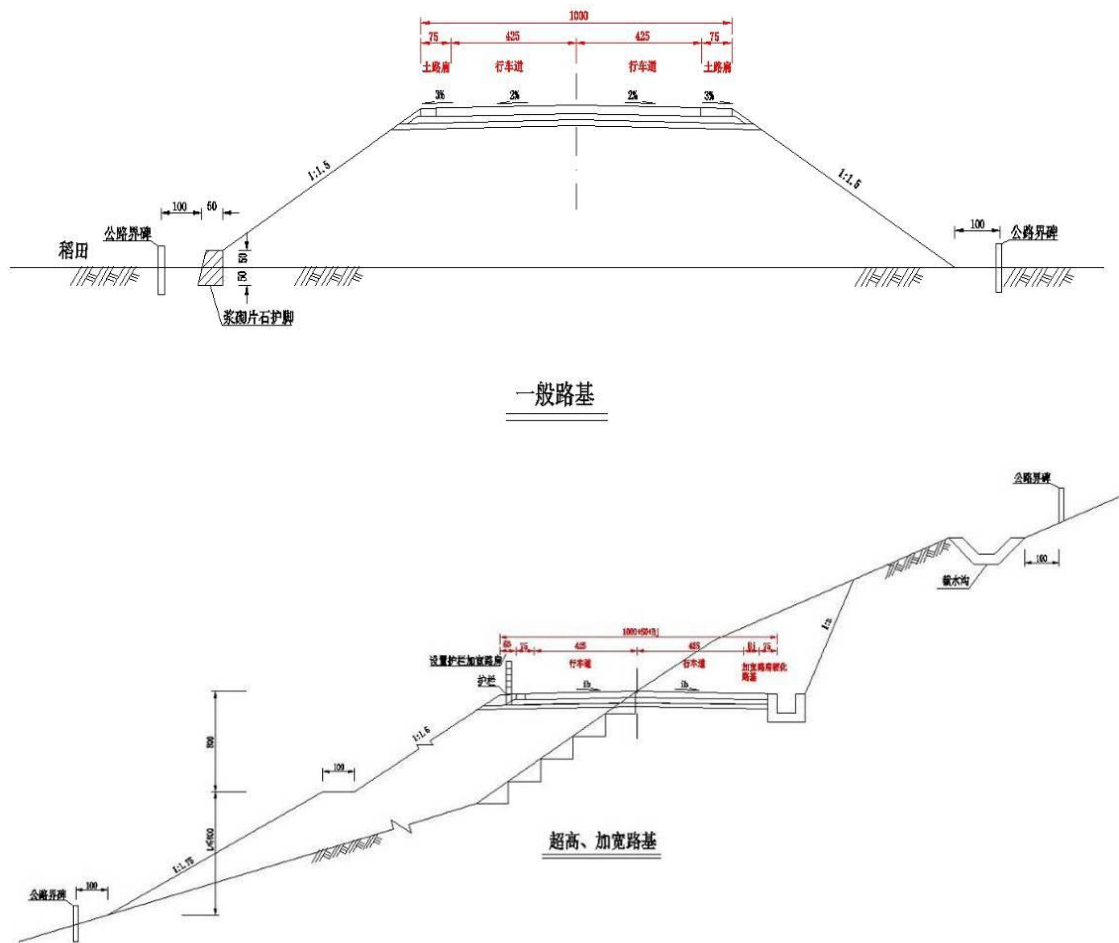


图 3-5 一般路基标准断面图

(1) 路基宽度

按照现行《公路工程技术标准》(JTG B01-2003)、《公路路线设计规范》(JTG D20-2006)的相关规定,设计速度为 60km/h,路基宽度为 10.0m。

(2) 路基边坡

路堑边坡按各段地质条件及切方高度具体确定(一般取用 1:0.5~1.5)。路堤边坡 8m 以上部分按 1:1.5, 8m 以下部分按 1:1.75。

对沿河路段和高边坡路段,应加强边坡稳定性调查,采取相应的措施,以保证边坡的稳定性,防止发生水土流失和引发地质灾害。

(4) 路基高度

沿河及受水浸淹的路基设计标高均按 1/50 洪水位加壅水高、波浪侵袭高和 0.5m 安全高控制。经过稻田区的路堤高度应能满足农田灌溉的需要。水文及水文地质条

件不良地段的路基设计最小填土高度应大于路床处于干燥、中湿状态的临界高度。

（5）路基压实和路堤填料

路基压实度采用重型击实标准中的其他等级公路压实度值。沿线大部分路段为填土路基，局部路段以开挖岩石作为路基填料。

（6）路基防护与排水

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

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

路基路面排水采用浆砌边沟和埋设涵管等设施排除水。

（7）特殊路基处理

对于水田、水塘、沟渠等路段的软土路基，采用换填处理。

（8）临河路基路段

在部分临水路基，主要为沿江顺流而下，该路堤路段，如果路基未深入水面以下且坡面较缓，则应在路基外侧完善临时拦挡防护措施，同时在临时挡土坎内设置临时排水沟；若路基虽未深入水面以下，且坡面较陡，主体工程应设计浆砌石护坡及坡脚路基挡土墙，在详细测量基础上确定施工边界，在路基施工前，完成拦挡防护措施的施工；坡面较陡，且路基深入水面以下，必须设置路基挡土墙，并在防护措施完工并形成拦挡防护效益的基础上进行路基土石方施工。

（9）半填半挖路基路段

本项目的大部分路段为半填半挖路基路段。应及时对开挖边坡坡面落实骨架护坡、植草等防护措施措施，边坡成型后，应及时补充完善坡脚和分级平台上的排水措施。路基回填土，特别是新形成的边坡应逐层夯实，雨季应停止路基土石方工程施工，并在施工区松散土石方表面，特别是坡面用土工布、塑料薄膜等设置临时覆

盖措施。陡坡路基以及受地形、地物限制的地段，根据情况设置路堑挡土墙进行防护。

3.7.2 路面工程

(1) 路面宽度及路拱横坡

本项目路面宽采用 8.5m，行车道路拱横坡为 2%。

(2) 路面结构方案

路线采用水泥稳定碎石基层和底基层。路面结构设计根据交通部颁发《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2006）执行，根据工可推荐路面基层采用水泥稳定碎石基层和底基层；路面采用沥青砼路面结构。项目路面结构设计组合见表 3-10。

表 3-10 路面结构设计组合表

结构层	路面结构	利用老路部分路面结构
上面层	4cm 厚细粒式石油沥青	4cm 厚细粒式石油沥青
下面层	5cm 厚中粒式石油沥青	5cm 厚中粒式石油沥青
基 层	2×15cm 厚 5%水泥稳定碎石基层	2×15cm 厚 5%水泥稳定碎石基层
底基层	20cm 厚 4%水泥稳定碎石基层	20cm 厚 4%水泥稳定碎石基层
垫 层	15cm 厚级配碎石垫层（老路加宽部分）	碎石化老路面

3.7.3 桥涵工程

原道路共有桥梁 1 座（面铺小桥），原小桥为 2-12m 石拱桥，由于孔径较小，不能满足泄洪要求，拆除另建一座 1-18m 钢筋混凝土空心板新桥。

3.7.4 交叉工程

本项目共设平面交叉 41 处（利用 9 处，与等级公路相交 5 处，其余均为与乡村机耕道相交）。其中与原有道路和铁路 3 次立交，均利用原有道路跨线桥进行下穿，净空和宽度均能满足本道路设计要求，见表 3-11、表 3-12。

表 3-11 平面交叉工程数量表

序号	中心桩号	被交叉道路名称	被交叉道路等级	交叉型式
1	K0+000	宝庆中路	城市主干线	T 型
2	K0+210	科文路	城市支线	T 型
3	K0+320	公园路	城市支线	T 型
4	K0+500	李子园路	城市支线	T 型
5	K0+530	桃园路	城市支线	T 型
6	K0+690	翠园路	城市支线	T 型
7	K1+000	机电路	城市支线	T 型
8	K1+400	敏州路	城市主干线	Y 型
9	K1+830	邵阳大道	城市主干线	立交
10	K2+020	村道	等外	T 型
11	K2+300	洛湛铁路	铁路	立交
12	K2+580	乡道	四级公路	Y 型
13	K2+910	村道	城市干线	T 型
14	K3+240	村道	等外	T 型
15	K3+260	村道	等外	T 型
16	K4+280	乡道	四级公路	T 型
17	K4+780	村道	等外	T 型
18	K5+540	村道	等外	T 型
19	K5+990	沪昆高速	高速公路	立交
20	K6+440	村道	等外	T 型
21	K6+810	村道	等外	T 型
22	K6+820	村道	等外	T 型
23	K7+430	村道	等外	T 型
24	K8+230	乡道	四级公路	Y 型
25	K8+720	村道	等外	T 型
26	K9+280	村道	等外	T 型
27	K9+810	村道	等外	T 型
28	K10+620	村道	等外	T 型
29	K11+020	村道	等外	T 型
30	K11+150	S224	二级公路	Y 型
31	K11+300	村道	等外	T 型
32	K11+540	村道	等外	T 型
33	K11+960	村道	等外	T 型
34	K12+930	村道	等外	T 型
35	K14+300	村道	等外	T 型

36	K15+400	村道	等外	T 型
37	K15+750	村道	等外	T 型
38	K16+020	村道	等外	T 型
39	K16+400	村道	等外	T 型
40	K18+060	乡道	四级公路	T 型
41	K18+980	村道	等外	T 型

表 3-12 与原有道路和铁路交叉情况表

序号	交叉点桩号	被交叉道路	跨线桥结构	桥下净空 (m)	交叉孔净跨(m)	穿/跨越方式	交角(度)
1	K1+830	邵阳大道 (G320)	预应力空心板梁桥	5.5	20	下穿	90
2	K2+300	洛湛铁路	预应力 T 型梁桥	10	30	下穿	90
3	K5+990	G60沪昆高速	预应力 T 型梁桥	10	30	下穿	90

3.7.5 交通工程及沿线设施

本项目需要重点加强沿邵水、檀江一侧防护的设计，增加诱导设施，保证行车的安全。

本项目建设交通安全设施 17.65km，本项目安全设施每公里造价 12.37 万元，全线设标志单柱式 70 块、单悬臂 14 块、标线 6619m²、波形梁护栏 5500m、里程碑 18 块、百米桩 159 块、公路界碑 327 块。安全设施设置符合《道路交通标志和标线》（GB5768-2009）和《公路交通标志和标线设置规范》（JTG D82-2009）的要求。

3.7.6 绿化工程

本项目建设绿化工程 19.05km，绿化贯彻“以防为主、防治结合”的原则，绿化方案如下：主线两侧以香樟+女贞、夹竹桃、迎春条配置，初植乔木胸径不小于 4-6cm，树高不低于 2.0m；香樟乔木与夹竹桃灌木交错种植，株距为 4m；女贞株距为 3m。绿化工程平均每公里估算金额为 10.0 万元。绿化设计符合《公路环境保护设计规范》(JTG B04-2010)、《公路绿色通道绿化工程建设技术规范》(DB43/T619-2011)和《湖南省公路绿化工程估算指标》（暂行）的要求。

3.7.7 高挖深填路段

本工程全线无高挖深填路段。

3.8 工程占地及拆迁

3.8.1 工程占地

本项目占地包括永久性占地和临时性占地，总占地面积 31.21hm^2 。其中永久占地面积 27.59hm^2 (路基工程区占地 27.55hm^2 ；桥梁工程区占地 0.04hm^2)，临时占地 3.62hm^2 (施工临时道路区占地 0.66hm^2 ，施工生产生活区 4 处占地 1.20hm^2 ，弃渣场 3 个占地 0.3hm^2 ，取土场 2 个占地 0.83hm^2 ，表土临时堆置区 3 处占地 0.63hm^2)。占地类型有水田、旱地、水塘、林地、荒地、宅基地、老路，详见表 3-13。

表 3-13 工程占地汇总表 单位： hm^2

项目区域	土地类别及数量							
	水田	旱地	水塘	林地	荒地	宅基地	老路	合计
一、永久占地	1.14	6.58	0.08	0.34	4.24	0.11	15.1	27.59
路基工程区	1.14	6.56	0.08	0.34	4.22	0.11	15.1	27.55
桥梁工程区		0.02			0.02			0.04
二、临时占地		0.9		1.38	1.34			3.62
施工临时道路区		0.19		0.25	0.22			0.66
施工生产生活区		0.33		0.53	0.34			1.2
取土场区				0.48	0.35			0.83
弃渣场区		0.08		0.12	0.1			0.3
表土临时堆置区		0.3			0.33			0.63
总计	1.14	7.48	0.08	1.72	5.58	0.11	15.1	31.21

3.8.2 工程拆迁与安置

本项目拆迁 1680m^2 ，共拆除居民住宅 6 户（其中 4 户无人居住），拆迁电力通讯杆 125 根，详见表 3-14。

表 3-14 工程拆迁种类与数量

项目		推荐线	拆迁面积及桩号		照片
拆迁房屋 (m^2)	砖砼结构	1260m^2	400	K2+300 ~ K2+350 路左 1 户	
			200	K5+970 路右 1 户，无人住	

			240	K13+050 路右 1 户	
			420	K13+650 路左 3 户，无人住	
	砖瓦 杂屋	420m ²	40	K13+050 路右	
			40	K13+800 路右	
			120	K14+200 路右	
			100	K15+250 路右	
			120	K18+200 路左	
拆迁电力杆（根）		83			
拆迁通讯杆（根）		42			

根据邵阳市大祥区公路改造建设有限公司提供的《S338 线邵阳市戴家坪至罗市桥公路工程拆迁安置方案》（见附件 6）：工程红线范围内拆迁房屋 1680m²。本工程的拆迁安置将按照《邵阳市人民政府办公室关于印发<邵阳市集体土地上房屋拆迁

补偿安置办法>的通知》（邵阳市人民政府市政办函[2011]36 号）执行。对拆迁范围内房屋实行货币补偿为主，拆迁费的补偿，由所在地方政府土地管理部门与拆迁户签订拆迁补偿合同书。待房屋拆迁验收合格后，补偿费一次性直接发放给拆迁户，减少中间环节。安置点选择就近安置，与公路的距离以满足《公路法》和环评要求为准。拆迁安置工作将成立工程建设指挥部具体组织实施。

建设单位将认真做好征地、拆迁工作，妥善安排好群众的生产和生活，在工程预算中足额保证拆迁费用，认真执行国家有关安置补偿政策，做到专款专用，确保拆迁户的生活质量不因本项目拆迁而降低。

3.9 施工方案

3.9.1 筑路材料及运输条件

（1）筑路材料

工程用电可从附近电网中取得，水泥、沥青、钢材等外购材料在邵阳市购买。

石料：区域内石料丰富，料石、片石、碎石等材料可就地供应，周边有采石场，开采方便，运距短，可加工成块、片石和碎石。

砂、砾、卵石：项目区域内的邵水及其支流均分布着较多的砂、砾石料场，储藏量丰富，规格、品种齐全，砂质纯净，含泥量小，质量好。

项目主要施工材料调查及消耗量见表 3-15。

表 3-15 筑路材料料场调查表

序号	材料名称	上路运距 (km)	材料及料场说明	消耗量		运输方式
1	沥青	<20	渔溪桥	m ³	3000	汽运
2	中粗砂	<15	邵阳市、大祥区、道路沿线	m ³	86724	汽运
3	中砂、砾石	<25	新邵县	m ³	95283	汽运
4	南方水泥	<15	邵阳市南方水泥厂	t	33990	汽运
5	碎石、块石、片石	<40	严塘镇	m ³	218365	汽运
6	钢材	<20	邵阳市、大祥区	t	312	汽运

（2）工程用水、用电及通讯

沿线分布有邵水河及其支流，水资源较为丰富，水质洁净，可直接用作工程用水。沿线电力资源丰富，工程用电可与地方电力部内协商解决。沿线乡镇均有程控

电话，可直接与各地通讯联系。

(3) 运输条件

本项目所需工程施工机具以及施工物资可以通过沪昆高速公路运入，运输条件较好。本项目区域内的运输则可通过 G320、G207、S224（原 S217）及相关县乡道路实现，其通行能力可以满足工程施工的要求，局部工程可设临时便道解决材料进场需要。

3.9.2 施工设计措施

(1) 路基：路基土石方以机械施工为主，并尽可能纵向调配利用，填方尽量取用挖方土石，填方路基施工时应分层铺筑，均匀压实，注意每次摊铺的厚度及压实度，采用重型击实实验的路基压实度标准。

(2) 路面：路面施工应优先采用全机械化施工方案，严格控制材料用量和材料组成，实行严格工序管理，做好现场监理工作，确保施工质量。

(3) 桥涵：跨径小于 10m 的小桥、涵洞可根据结构型式、施工设备等实际情况采用预制安装或现浇方法施工。

(4) 交叉工程施工：先对桥墩进行防护，划定施工红线，必要时设置限高、限宽门架，仅对现有路基水泥砼进行清理和软土路基进行清理，不向下开挖路基。

(5) 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。本区域降水丰富，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。

(6) 交通管制：由于邻近本公路现有交通量较大，沿线村镇人口密集，为保证施工正常进行，各方面应合力做好施工中的交通疏导工作，对部分地段实行必要的交通管制，以保证工程的顺利进行。

3.9.3 施工布置

3.9.3.1 施工生产生活区的布置

施工生产生活场地应设在道路附近平缓地区，施工人员生活营地可就近租用当地的民房，或在施工生产生活区内搭建临时住房。水保方案根据项目情况设置施工

生产生活区 4 处，估算施工生产生活区占地 1.20hm^2 。临时占地要尽量少占耕地和林地，待工程建设完工后清理场地，按原地类功能恢复。施工生活生产区准备期进行表土剥离，剥离厚度按旱地剥离 0.3m ，林地和荒地剥离 0.1m 。共需剥 1.20hm^2 ，剥离表土 1860m^3 。

施工生产生活区的基本情况见表 3-16 所示。

表 3-16 工程施工生产生活区布置数量表 单位： hm^2

序号	附近桩号	面积	占地类型			恢复方向
			旱地	林地	荒地	复耕
S1	K2+490右	0.3	0.12	0.13	0.05	0.3
S2	K7+500右	0.3	0.06	0.13	0.11	0.3
S3	K13+670右	0.3	0.08	0.13	0.09	0.3
S4	K17+860左	0.3	0.07	0.14	0.09	0.3
合计		1.2	0.33	0.53	0.34	1.2

3.9.3.2 施工便道

本工程作为改建项目，需要修建施工临时道路连接公路沿线的各取料场、弃渣场等临时施工区。沿线弃渣场、取土场距离主体工程不远，共需要新建的临时道路总长为 1100m ，临时占地面积 0.66hm^2 ；设计临时道路按宽度为 6m （含排水沟宽度和路基边坡）的土质单行线。准备期对道路区进行表土剥离，旱地剥离深度 0.3m ，荒地和林地剥离 0.1m ，共需剥离 0.66hm^2 ，剥离表土 1040m^3 。施工便道详见表 3-17。

表 3-17 公路沿线临时道路布置数量表

序号	上路桩号	功能	长度(m)	占地类型(hm^2)				恢复方向	
				荒地	旱地	林地	合计	复耕	水土保持
1	K2+960左	连接弃渣场	200	0.03	0.04	0.05	0.12	0.07	0.05
2	K3+420右	连接取土场	200	0.05	0.03	0.04	0.12	0.08	0.04
3	K9+800左	连接弃渣场	200	0.05	0.03	0.04	0.12	0.08	0.04
4	K8+150右	连接取土场	200	0.03	0.04	0.05	0.12	0.07	0.05
5	K16+450左	连接弃渣场	300	0.06	0.05	0.07	0.18	0.11	0.07
	合计	/	1100	0.22	0.19	0.25	0.66	0.41	0.25

临时道路典型设计如图 3-6 所示：

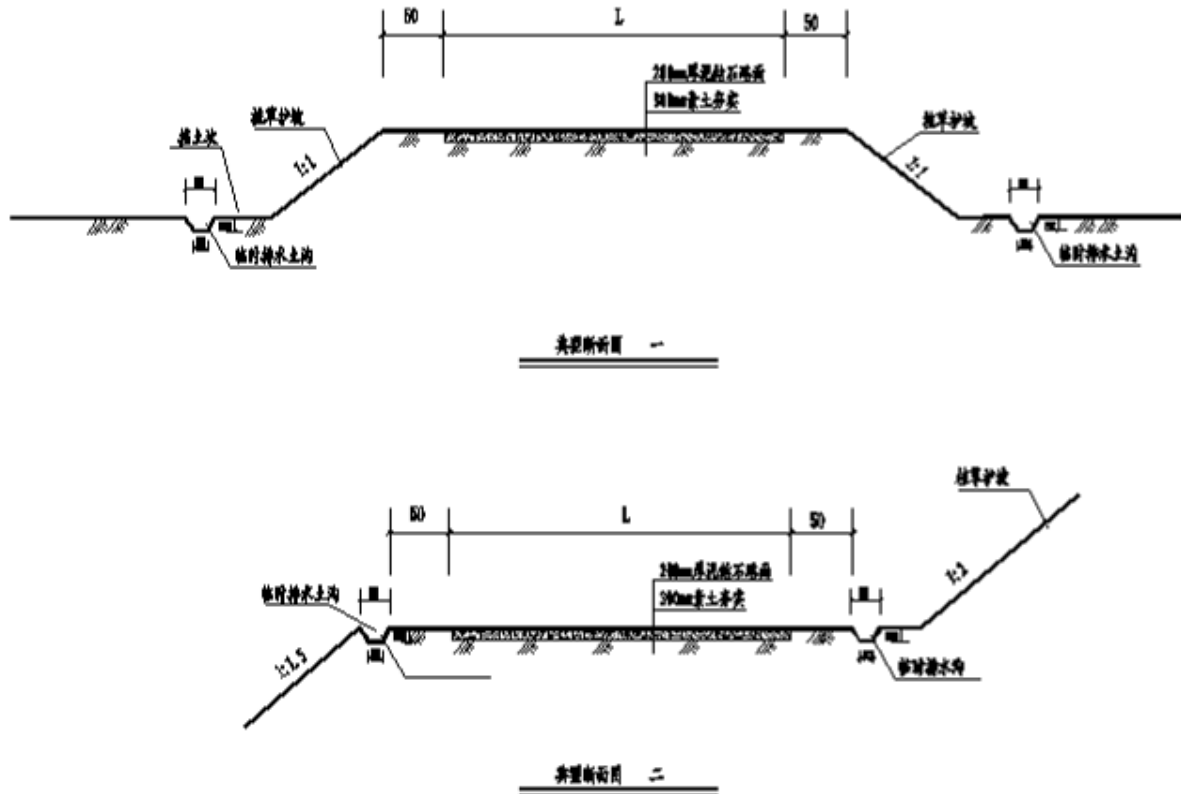


图 3-6 施工便道典型设计图

3.9.3.3 表土剥离及临时堆放布置

为保护好土地资源，需加强对表土的剥离和防护。路基施工之前必须剥离用地范围内的表土，采用机械施工先将表土剥离，由于工程沿线地势较为平坦，因此表土就近堆放在路基两侧临时占地范围内。施工便道、弃渣场、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，临时堆土并采用临时拦挡排水措施进行防护。桥梁基础施工过程中将有部分回填料堆置在桥梁周边空地，采用临时挡土坎及临时排水沉砂措施加以防护。本项目路面硬化面积为 1.50hm^2 ，路基绿化面积 2.64hm^2 ，边坡总面积为 9.95hm^2 ，其中硬化工程措施面积为 2.19hm^2 ，边坡绿化面积为 4.51hm^2 ，上边坡未扰动面积为 3.25hm^2 ，则边坡绿化面积为 7.81hm^2 ，路基绿化按 0.3m 厚进行绿化需要覆土，边坡按 0.1m 厚进行绿化需要覆土，总共需要表土 15731m^3 。详情见表 3-18，本方案前期表土剥离量为 15731m^3 ，能满足绿化需要的覆土。

本项目表土临时堆放占地面积为 0.63hm^2 ，表土主要为水田、旱地剥离的表土，其剥离的表土用于所在区的绿化，其中水田、旱地剥离深度 0.3m ，共剥离 15731m^3 ，总共剥离面积 5.24hm^2 。表土剥离情况见表 3-19。主体工程表土作为后期护坡绿化回填，临时工程表土量作为完工后场地的绿化和复耕回填，表土堆置情况见表 3-20。

表 3-18 主体工程表土需求量情况表 单位：(hm^2)

分区	总面积	硬化面积	路基平面绿化面积	边坡面积(平面)	边坡面积(坡面)	上边坡未扰动面积	硬化边坡面积(平面)	硬化边坡面积(坡面)	绿化边坡面积(平面)	绿化边坡面积(坡面)	覆土量(m^3)
路基工程区	27.55	14.99	2.64	9.92	17.18	3.25	2.16	3.74	4.51	7.81	15731
桥梁工程区	0.04	0.01	/	0.03	0.05	/	0.03	0.05	/	/	/
合计	27.59	15.00	2.64	9.95	17.23	3.25	2.19	3.79	4.51	7.81	15731

表 3-19 工程表土剥离情况表

分区	表土需求量(m^3)	剥离量			
		剥离地类	剥离面积(hm^2)	剥离深度(m)	剥离量(m^3)
路基工程区	15731	水田	1.14	0.3	3420
		旱地	4.10	0.3	12311
		合计	5.24	0.3	15731

表 3-20 主体工程表土堆放情况表

序号	布设位置	堆土来源	现状地貌	堆置量(m ³)	占地面积 (hm ²)			恢复方向
					小计	荒地	旱地	复耕
L1	K4+400	K1+400~K3+200	平地	1604	0.06	0.03	0.03	0.06
		K3+200~K4+400	平地	1069	0.04		0.04	0.04
		K4+400~K5+700	平地	1159	0.05	0.02	0.03	0.05
		K5+700~K6+850	平地	1025	0.04	0.02	0.02	0.04
L2	K10+450	K6+850~K8+050	平地	1069	0.04	0.03	0.01	0.04
		K8+050~K9+300	平地	1114	0.04	0.04	/	0.04
		K9+300~K10+450	平地	1025	0.04	0.04	/	0.04
		K10+450~K12+050	平地	1426	0.06	0.02	0.04	0.06
		K12+050~K13+979	平地	1470	0.06	0.03	0.03	0.06
L3	K17+600	K13+979~K15+100	平地	1248	0.05	0.03	0.02	0.05
		K15+100~K16+300	平地	1069	0.04	0.01	0.03	0.04
		K16+300~K17+600	平地	1159	0.05	0.02	0.03	0.05
		K17+600~19+050	平地	1294	0.05	0.03	0.02	0.05
合计		/	/	15731	0.63	0.33	0.3	0.63

3.9.3.4 弃渣场设置

本项目开挖量较大，沿线开挖土石方通过调配回填后，剩余土石方集中堆弃。根据本项目水保方案设计，沿线共需永久弃渣 10217m^3 ，在沿线选择 3 处弃渣场，面积 0.3hm^2 ，各弃渣场弃渣高度均在 3.3m 左右；根据实际情况，弃渣场需剥离表土 0.30hm^3 ，旱地剥离深度 0.3m ，荒地和林地剥离 0.1m ，估算共计 460m^3 。弃渣场分布见表 3-21，弃渣场现状见图 3-7。经现场勘察，三个弃渣场周边 200m 范围内无常住居民。

表 3-21 弃渣场分布表

序号	弃渣场地点	弃渣量(m^3)	地形	平均弃渣高 (m)	集雨面积(km^2)	占地类型 (hm^2)				服务路段	恢复方向
						旱地	林地	荒地	小计		
Z1	K2+850左	1115	山坳	3	0.008	0.02	0.02		0.04	K1+400~K6+800	水保林草
Z2	K9+600右	2970	山坳	3.5	0.009	0.02	0.03	0.03	0.08	K6+800~K13+979	水保林草
Z3	K16+500左	6132	山坳	3.5	0.007	0.06	0.07	0.05	0.18	K13+979~K19+050	水保林草
合计		10217				0.08	0.12	0.10	0.30	/	/



Z1 弃渣场



Z2 弃渣场



Z3 弃渣场

图 3-7 弃渣场现状

3.9.3.5 取土场设置

本项目区域内粘性土较丰富，储量大，可就近取材。路基填土可利用粘性大、粗粒含量少的土质，可以就近借土。本项目水保方案中设置取土场 2 个，取土量为 31114m^3 ，共占地 0.83hm^2 。根据实际情况，取土场共需剥离表土 0.83hm^2 ，剥土深度按 0.1m 左右估算，共计 830m^3 ，表土用于后期土地整治，恢复植被。

表 3-22 取土场基本情况表

编号	取土地点	取土场占地 (hm ²)			取土量	储量 (万 m ³)	平均 取土 高(m)	取土 方式	主要供应 路段	施工 便道 长度	恢复 方向
		林地	荒地	小计							
T1	K3+300 右	0.26	0.17	0.43	17232	6.4	4	坡面	K1+400~ K6+800	200m	农田
T2	K8+050 右	0.22	0.18	0.40	13882	3.2	3.5	坡面	K6+800~ K11+150	200m	农田
/	/	0.48	0.35	0.83	31114	9.6				/	/



T1 号取土场



T2 号取土场

图 3-8 取土场现状

3.9.3.6 土石方平衡方案

根据水保方案，本工程需开挖土石方总量为 132175m^3 ，填方总量 153072m^3 （其中表土回填 15731m^3 ），弃方总量 10217m^3 ，弃方为路基开挖产生的废土、少量拆迁建筑物产生的废弃混合渣、软弱土层的换填；借方 31114m^3 。经土石方平衡，本项目设取土场 2 个，弃土弃渣场 3 个。弃方主要为桥梁施工钻渣、拆迁建筑物、清淤及路堑开挖产生的混合渣。线路土石方平衡见表 3-23。

表 3-23 土石方平衡流向表

起讫桩号	长度 (m)	分区	挖方(m³)				填方(m³)				本桩利用(m³)			借方(m³)		弃方 (m³)			
			合计	表土	土方	石方	合计	土方	石方	表土回填		合计	土方	石方	土方	来源	合计	永久弃方	
										表土	堆置位置							土方	去向
K1+400~K6+850	3600	路基工程区	20285	4812	15473	/	36402	31590	/	4812	L1	14358	14358		17232	T1	1115	1115	Z1
K6+850~K11+150	2245	路基工程区	17953	3877	14076	/	29325	25448	/	3877	L2	11566	11566		13882	T2	2510	2510	Z2
K11+150~K13+979	1075	路基工程区	30344	2521	21264	6559	30016	20936	6559	2521		27495	20936	6559	/	/	328	328	
		桥梁工程区	132	/	132		0	0	/	/		0	/	/	/	/	132	132	
		小计	30476	2521	21396	6559	30016	20936	6559	2521		27495	20936	6559	/	/	460	460	
K13+979~K16+850	512	路基工程区	33263	2559	18382	12322	29463	14582	12322	2559	L3	26904	14582	12322	/	/	3800	3800	Z3
K16+850~K19+050	1354	路基工程区	30198	1962	11728	16508	27866	9396	16508	1962		25904	9396	16508	/	/	2332	2332	
合计	17652		132175	15731	81055	35389	153072	101952	35389	15731	/	106227	70838	35389	31114	/	10217	10217	/

3.9.3.7 工期安排

施工期 2 年，拟于 2014 年底动工，2016 年底建成通车运营。

3.9.3.8 投资估算及资金来源

(1) 投资估算

本项目投资估算总额 11132.82 万元，全线平均每公里造价 630.75 万元；其中建筑安装工程费 7748.78 万元，平均每公里 439.02 万元；土地、青苗等补偿和安置补助费 1474.22 万元，平均每公里 65.14 万元。本项目投资估算见下表 3-24。

表 3-24 投资估算表

细目	工程或费用名称	单位	数量	预算金额（万元）	各项费用比例(%)
第一部分 建筑安装工程费		Km	17.65	7748.78	69.60
1	临时工程	Km	17.65	3.2	0.03
2	路基工程	Km	17.65	2290.40	20.57
3	路面工程	Km	19.05	4309.48	38.71
4	桥梁涵洞工程	Km	17.65	658.12	5.91
5	交叉工程	处	5	92.83	0.83
6	公路设施及预埋管线工程	Km	17.65	218.03	1.96
7	绿化及环境保护工程	Km	19.05	176.5	1.59
第二部分 设备及工具、器具购置费		Km	17.65	8.19	0.07
第三部分 工程建设其他费用		Km	17.65	2482.77	22.30
1	土地征用及拆迁补偿费	Km	17.65	1474.22	13.24
2	建设项目管理费	Km	17.65	87.95	3.48
3	建设项目前期工作费	Km	17.65	206.51	1.85
4	专项评价（估）费	Km	17.65	93.55	0.84
5	联合试运转费	Km	17.65	3.87	0.03
6	建设期贷款利息	Km	17.65	316.68	2.84
第一、二、三部分费用合计		Km	17.65	10239.75	91.98
1	预备费	元	/	893.08	8.02
投资估算总金额		元	/	11132.82	100.00
公路基本造价		Km	17.65	630.75	100.00

(2) 资金来源

自筹 5837.82 万元，占总投资 52.44%，国省财政补贴 5295 万元，占总投资的 47.56%。

4 工程分析

4.1 施工工艺分析

4.1.1 路基、路面施工工艺

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，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，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4-1、图4-2。

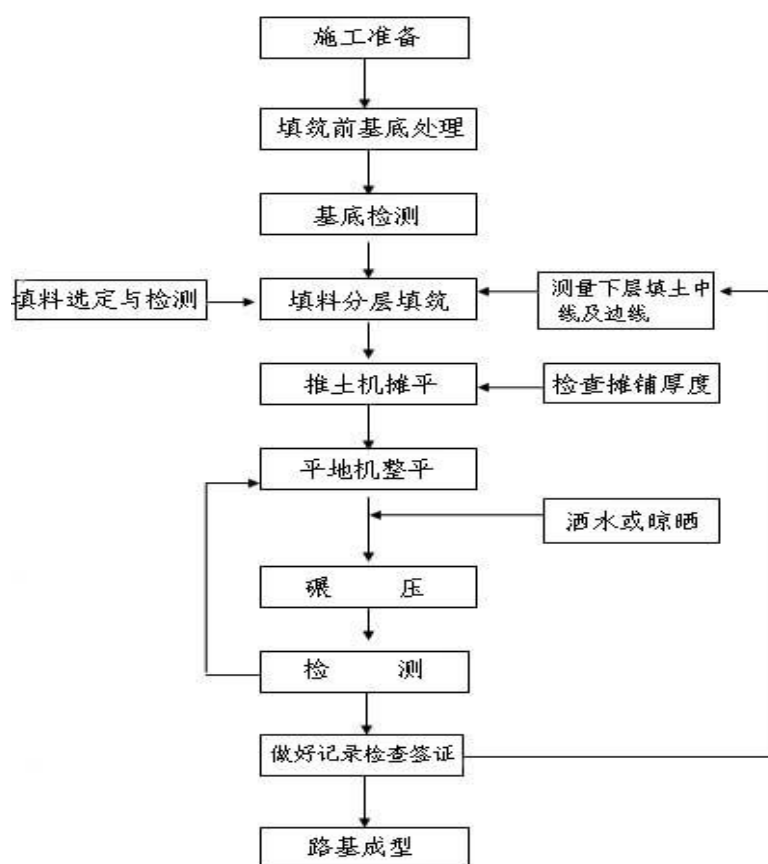


图 4-1 填筑路基施工工艺流程

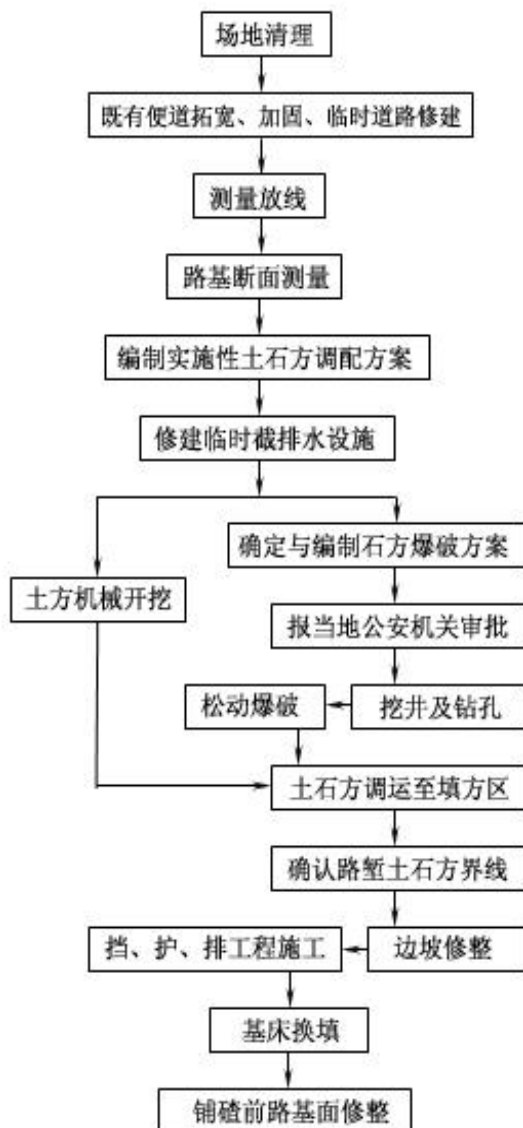


图 4-2 路堑开挖施工工艺流程

4.1.2 桥梁工程

本工程桥梁设计上采用预应力混凝土空心板，施工以预制安装为主。本项目仅涉及一座 18m 小桥，根据地形及运输条件分别采用架桥机、龙门架进行架设。桥梁墩台的施工工艺流程参见图 4-3。

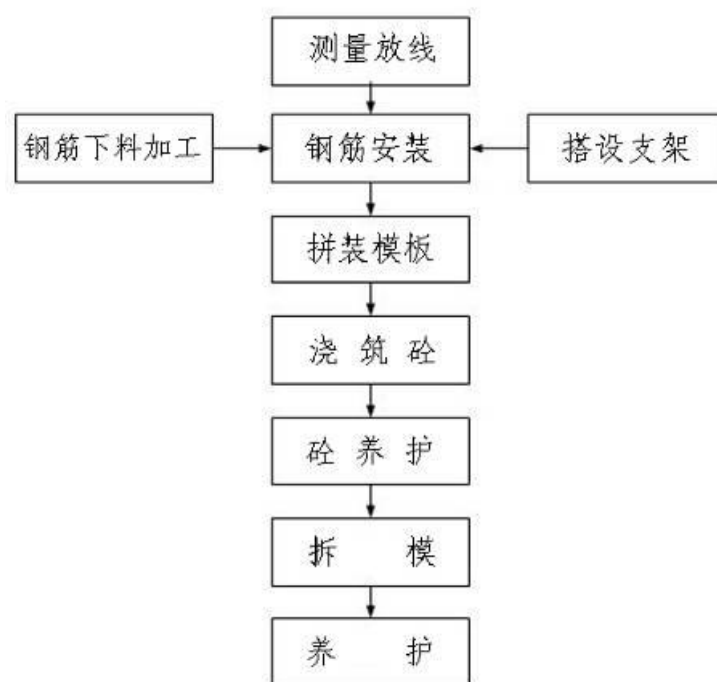


图 4-3 桥梁墩台施工工艺流程

4.2 工程环境影响及污染源分析

公路建设工程对沿线环境影响的程度和范围与工程建设各个阶段的实际进展密切相关，不同的工程行为对环境各要素的影响也不尽相同。根据工程特点，可按照勘察设计期、施工期和营运期三个阶段进行分析。

4.2.1 勘察设计阶段

(1) 线位布设将影响区域路网规划、沿线城镇规划及国土资源的开发利用等。

(2) 线位布设涉及农田、林地等永久性或临时性占用问题，从而直接或间接地影响农林业生产，并可能对区域植被覆盖度、生物量、物种多样性等区域主要生态环境问题产生影响。

(3) 线位布设关系到居民拆迁安置，从而影响沿线区域居民的生产和生活质量。

(4) 线位布设及设计方案选取会影响河流水文、防洪、水土保持等。

(5) 线位布设及设计方案选取会影响农田灌溉、水利、电力电信、公路等设施以及路线两侧居民通行交往等。

(6) 沿线设施及公路绿化的设计涉及到与周围环境协调性问题。

4.2.2 施工期

4.2.2.1 环境空气

拟建项目全线采用沥青混凝土路面，工程施工过程中，采用商品沥青混凝土，公路施工对环境空气产生的主要污染物为 TSP、沥青烟。主要污染环节为土石方的开挖和回填、材料的运输和堆放、沥青的铺摊等作业过程，上述各环节在受风力的作用下会对施工现场及周围环境产生 TSP、沥青烟污染。另外，运输车辆行驶将产生道路二次扬尘污染。

沥青烟：由于采用商品沥青混凝土，因此只在摊铺过程中会产生沥青烟雾的影响，沥青烟雾中含有苯并(a)芘等有毒有害物质，对环境造成一定影响。

类比估算施工期的污染源强：

(1) 施工粉尘：根据类似工程实际调查资料，目前公路施工灰土搅拌均采用站拌形式，并配有除尘设施，根据已建类似工程实际调查资料，灰土拌和站下风向 50m 处 $8.90\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 100m 处 $1.65\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 150m 处符合环境空气质量二级标准日均值 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 。其它作业环节产生的 TSP 污染可控制在施工现场 50~200m 范围内，在此范围以外将符合环境空气质量二级标准。

(2) 拆迁扬尘：公路沿线房屋拆除施工扬尘污染源主要包括房屋拆除和弃渣清运等过程。房屋拆除采用简单机械并结合人工拆除的施工方式（禁止爆破施工），由于本项目拆迁量不大，拆迁工程相对分散，拆迁工程产生的扬尘污染较小。

(3) 道路扬尘：施工期施工运输车辆的往来将产生道路二次扬尘污染。根据类似施工现场汽车运输引起的扬尘现场监测结果，灰土运输车辆下风向 50m 处 TSP 的浓度为 $11.625\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 100m 处 TSP 的浓度为 $9.69\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 150m 处 TSP 的浓度为 $5.093\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过环境空气质量二级标准，应加强对施工期的环境空气监测和运输道路的车辆管理工作，减轻道路扬尘造成的空气污染。

(4) 沥青烟：根据类似公路的调查资料，类比估算沥青铺摊烟尘：下风向 40m 外苯并[a]芘低于 $0.000001\text{mg}/\text{m}^3$ (标准值为 $0.01\mu\text{g}/\text{m}^3$)，酚在下风向 50m 左右

$\leq 0.01\text{mg/m}^3$ (前苏联标准值为 0.01mg/m^3), THC 在 50m 左右 $\leq 0.16\text{mg/m}^3$ (前苏联标准值为 0.16mg/m^3)。

(5) 燃油机械废气: 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、HCH、烟尘等。

4.2.2.2 水环境

(1) 施工营地的生活污水排放源强

拟改建公路施工营地平均每人每天用水量按 150L 计, 污水排放系数取 0.8, 根据下列公式计算可得到施工人员每人每天产生的生活污水量约为 0.12m^3 。本项目在施工营地常驻施工的人员最多以 50 人计, 因此在建设期施工人员产生的生活污水总量为 6t/d。施工人员生活污水中污染物成分及浓度详见表 4-1。

表 4-1 施工生活污水成分及浓度

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

(2) 施工废水源强

施工废水主要是车辆、机械设备冲洗将产生少量冲洗废水, 废水中主要污染物为 SS 和石油类。冲洗废水排放量约 $50\text{m}^3/\text{d}$, 类比同类工程, 主要污染物浓度为 SS800mg/L、石油类 40mg/L。冲洗废水经过隔油、沉淀处理后可回用于车辆、机械冲洗和施工场地洒水抑尘等。

(3) 堆放的建筑材料被雨水冲刷对周围水体的污染。

(4) 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染。

4.2.2.3 噪声

拟改建公路施工期间, 需要使用较多的施工机械和运输车辆, 其中施工机械主要有挖掘机、推土机、装载机、压路机等; 运输车辆包括各种卡车、自卸车等。机械设备运行时会产生较强的噪声, 对附近居民、学校、幼儿园等声环境敏感点的正

常生活和教学环境会产生不利影响。施工机械设备单机运行噪声见表 4-2。

表 4-2 主要施工机械和车辆的噪声级

序号	机械设备	测距(m)	声级(dB)	序号	机械设备	测距(m)	声级(dB)
1	挖掘机	5	84	8	压路机	5	86
2	推土机	5	86	9	卡车	7.5	89
3	装载机	5	90	10	振捣机	15	81
4	搅拌机	2	90	11	夯土机	15	90
5	推铺机	5	87	12	自卸车	5	82
6	铲土机	5	93	13	移动式吊车	7.5	89
7	平地机	5	90				

4.2.2.4 固体废弃物

施工期固体废物主要包括废弃土石方，拆迁房屋、建筑物的建筑垃圾，桥墩钻渣和施工人员生活垃圾。

(1) 废弃土石方：根据土石方平衡分析，工程废弃土石方量为 10217m^3 ，废弃土石方部分可用于工程临时占地中场地平整，其余部分运送至送至弃渣场。

(2) 拆迁房屋、建筑物的建筑垃圾：根据工可，本工程需拆迁建筑物 1680m^2 ，根据近似拆迁工程类比调查，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），则建筑物拆迁将产生建筑垃圾 168m^3 ；建筑垃圾运送弃渣场。

(3) 项目施工期间，各类施工人员较为集中，产生的生活垃圾按 $1.0\text{kg}/\text{人}\cdot\text{日}$ 计，在施工营地常驻施工的人员最多以 50 人计，因此在建设期施工人员产生的生活垃圾总量为 $50\text{kg}/\text{d}$ ，其中可分为可降解和不可降解固体废弃物。生活垃圾集中收集后送邵阳市城市垃圾填埋场处理。

4.2.2.5 生态环境

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

(2) 工程占地将减少当地的耕地、林地等面积。

(3) 工程取土场、弃渣场处理不当会引起水土流失。

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

4.2.3 营运期

4.2.3.1 交通噪声

(1) 噪声源特征

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

由于公路路面平整度等原因而使高速行驶的汽车产生整车噪声。

营运期交通量的增大会提高公路沿线昼夜的交通噪声。

(2) 噪声源强分析

根据《公路建设项目环境影响评价规范》(JTJ005-1996)的有关内容，各类型车辆交通噪声排放源强分析如下：

1) 各类型车的平均辐射声级 $L_{W,i}$ ，按下式计算：

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

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

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

式中：右下角注 S、M、L——分别表示小、中、大型车；

V_i ——该车型车辆的平均行驶速度，km/h。式中： i ——表示大(L)、中(m)、小(s)型车

V_i ——各型车平均行驶速度，km/h。

2) 汽车行驶平均速度计算

①小型车平均速度计算公式：

$$Y_s = 237X^{-0.1602}$$

式中： Y_s ——小型车的平均行驶速度，km/h；

X ——预测年总交通量中的小型车小时交通量，车次/h。

②中型车速度计算公式：

$$Y_m = 212X^{-0.1747}$$

式中： Y_m ——中型车的平均行驶速度，km/h；

X ——预测年总交通量中的小型车小时交通量，车次/h。

③大型车平均行驶速度按中型车车速的 80% 计算。

注：当设计车速小于 120km/h，公式计算平均车速按比例递减。

当小型车交通量小于总交通量的 50% 时，每减少 100 车次，其平均车速以 30% 递减，不足 100 车次按 100 车次计。

按式计算得出的车速后，折减 20% 作为夜间平均车速。

根据上面的公式，计算得到项目营运期小、中、大型车平均辐射声级预测结果，根据计算结果估算 7.5m 处各类型车交通噪声源强见表 4-3。

表 4-3 各类型车交通噪声源强 单位：dB (A)

时间段 车型	运营近期（2017 年）		运营中期（2023 年）		运营远期（2031 年）	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
小型车	75.25	74.41	73.35	71.44	72.51	72.28
中型车	78.89	78.16	76.46	76.52	75.39	75.46
大型车	81.37	80.71	79.19	79.24	78.23	78.29

4.2.3.2 环境空气

（1）汽车废气污染物主要来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气管的排气，大部分碳氢化合物和几乎全部的氮氧化物及一氧化碳都来源于排气管。

汽车尾气污染物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况。车辆排放污染物线源源强可按下式进行计算：

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

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《公路交通建设项目环境影响评价规范》(试行), 附录中的气态排放污染物等速工况单车排放因子推荐值见表 4-4。

表 4-4 车辆单车排放因子推荐值 单位: g/km 辆

平均车速 (km/h)		50	60	70	80	90	100
小型车	CO	31.34	23.68	17.90	14.76	10.24	7.72
	THC	8.14	6.70	6.06	5.30	4.66	4.02
	NO _x	1.77	2.37	2.96	3.71	3.85	3.99
中型车	CO	30.18	26.19	24.76	25.47	28.55	34.78
	THC	15.21	12.42	11.02	10.10	9.42	9.10
	NO _x	5.40	6.30	7.20	8.30	8.80	9.30
大型车	CO	5.25	4.48	4.10	4.01	4.23	4.77
	THC	2.08	1.79	1.58	1.45	1.38	1.35
	NO _x	10.44	10.48	11.10	14.71	15.64	18.38

由上表, 车辆行驶速度降低, 同型号单车所产生的污染物质越大, 此外互通道路工程营运过程中车辆气体污染物中排放量还与交通量大小、车辆构成比例有关。

项目设计行车速度为 60km/h, 根据以上计算公式, 营运期高峰交通量时主要环境空气污染物 CO、THC、NO_x 的排放源强计算结果见表 4-5。

表 4-5 营运期高峰交通量大气污染物排放源强一览表 单位: mg/s m

车型	2017 年		2023 年		2031 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
CO	0.881	0.322	1.967	0.539	2.809	0.770
THC	0.249	0.091	0.556	0.153	0.795	0.218
NO _x	0.088	0.032	0.197	0.054	0.281	0.077

(2) 公路上行驶汽车的轮胎接触路面而使路面积尘扬起, 从而产生二次扬尘污染。车辆行驶中扬尘产生量还与路面覆盖的尘土量、粒径大小、路面干燥程度、车辆行驶速度及风速等因素有关。

4.2.3.3 水污染源

本项目不设置停车场、收费站和服务站。因此, 本工程营运期主要的水污染源

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

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

环保部华南环科所曾对南方地区路面径流污染情况进行过试验：采用人工降雨方法形成路面径流，两次人工降雨时间段为 20 天，车流和降雨为已知，降雨历时为 1 小时，降雨强度为 81.6mm，在 1 小时内按不同时间采集水样。有毒有害等危险品运输泄漏事故对水环境的污染。

表 4-6 路面径流中污染物浓度测定值

项目	5~20 分钟	20~40 分钟	40~60 分钟	均值
SS (mg/L)	231.42~158.52	185.52~90.36	90.36~18.71	100
BOD ₅ (mg/L)	7.34~7.30	7.30~4.15	4.15~1.26	5.08
石油类 (mg/L)	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25

4.2.3.4 生态环境影响

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

(2)公路运营对区域生态环境的完整性有轻微的不利影响。

(3)随着运输量的增长，汽车运营噪声和汽车尾气将影响道路沿线附近自然保护区内野生植物与动物生存环境，并产生一定的负面影响。

(4)突发性危险品货运列车事故易引发水污染、环境空气、土壤污染等事件，进而影响自然保护区生态环境。

4.2.3.5 固体废物

营运期固体废物主要为沿线车辆散落的物品、乘客丢弃的垃圾。通过公路沿线村镇的定期清扫与保洁工作，可以减小其影响。

4.2.3.6 社会环境影响

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

4.2.3.7 危险品运输风险

运输有毒或有害危险品的车辆在沿线桥梁、村镇等敏感路段发生交通事故后，会对人体健康和水环境产生一定的危害。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境调查

5.1.1 地理位置

本项目拟建项目位于湖南省邵阳市区境内，邵阳市地处湘中偏西南，资水上游，拟建项目起点位于邵阳市大祥区 G207（宝庆中路）戴家坪路口，在 k1+400 处与敏州路相交，在 k1+830 处下穿邵阳大道（G320 过境线）、k2+300 处下穿洛湛铁路，途经板铺、茅坪，在 k5+990 处下穿 G60 沪昆高速，经紫霞村、木石村、在 k11+150 处与省道 S224 平交，经面铺村，在 k18+060 处沿省道 S339 线布线，终于与邵阳县交界的邵阳市大祥区罗市桥镇划船塘。

5.1.2 地形、地貌

本项目所经路段属低山丘陵地貌区，以风化剥蚀残丘为主，山地、岗地为辅，中等——低切割。沿线一带地形整体上较平坦，风化残丘无明显脉络。地面相对高差较小，最低为邵水河支流檀江，标高 208~212m，最大相对高差约 250m。沿途山体自然坡一般 15~30 度，局部可 >45 度。路段部分地带可见基岩出露，大部分地段为第四系坡残积层所覆盖，中间谷地多有溪流，植被以杂草与小丛林为主。

路线主要沿河流阶地，山坡脚和山谷间相对低缓开阔地带展布，所经地带下伏基岩以灰岩为主，局部夹砂岩和页岩。

5.1.3 地质

项目沿线出露地层比较简单，主要有第四系覆盖层，下伏地层为三迭系、二迭系、泥盆系和石炭系，其中以泥盆系和石炭系最发育。

(1)第四系覆盖层：主要由人工填土、耕植土，局部河流和水塘中淤泥、砂卵石、粘土和粉质粘土组成，在整个项目路段均有分布。

(2)三迭系：下三迭系大冶组为薄层状灰岩夹钙质页岩，含钙砂质页岩、粉砂岩，局部夹砂质泥灰岩。产状：倾向北西，倾角约 35°。

(3)二迭系：二迭系上统大隆组，为一套灰色硅质页岩夹硅质灰岩；二迭系龙潭

组为灰色页岩夹灰岩透镜体。中部为灰、紫灰、灰黑色粉砂岩、页岩夹烟煤层；下部粉砂岩、砂质页岩，底部为页岩夹锰质页岩。产状：倾向北西——北北西，倾角 30° 。

(4)石炭系：石炭系中上统壶天群为浅灰、灰白色厚——巨厚层状白云炭、白云质灰岩。石炭系下统岩关阶邵东组为灰黑色中厚层状灰岩、泥灰岩、砂岩等。产状： $340^{\circ} < 48^{\circ}$ 。

(5)泥盆系：线路段内主要见到泥盆系上统锡矿山组，上段为灰色细粒石英砂岩、砂质页岩夹少量泥灰岩、灰岩透镜体；下段为灰色厚层状灰岩、瘤状灰岩夹泥灰岩。产状： $340^{\circ} < 40^{\circ}$ 。

5.1.4 水文

项目区内地表河流属资江水系，涉及主要地表水域为邵水、邵水支流檀江及其二级支流。其有关情况简述如下：

邵水发源于邵东县双凤乡回龙峰西北麓南冲，邵水经周官桥、两市镇、牛马司、云水铺乡，于邵阳市区沿江桥从右岸汇入资江。邵水全长 112km，境内流域面积 1965km^2 ，河流平均坡降 0.79% ，总径流年均 11.47 亿 m^3 ，平均流速 0.5m/s ，最大流量 $1350\text{m}^3/\text{s}$ ，最枯流量 $0.039\text{m}^3/\text{s}$ ，年平均流量 $36.4\text{m}^3/\text{s}$ ，90%保证率最枯流量 $4.7\text{m}^3/\text{s}$ 。

檀江属邵水一级支流，发源于东安县尖木岭南麓，在邵阳县五峰铺镇界牌桥进入邵阳县，经五峰铺、中和、下花桥、谷州乡，在邵阳市郊檀江乡，于双江口从左岸汇入邵水；河流全长 62km，流域面积 364km^2 ，河流坡降 1.62% ，在下花桥镇断面，檀江河流年平均流量 $8.5\text{m}^3/\text{s}$ 。

5.1.5 地下水

区内主要为第四系孔隙潜水、基岩裂隙水、松散岩类孔隙水：

第四系孔隙潜水：主要赋存于河床、阶地及地势较低的谷地第四系地层孔隙中，主要依靠大气降水、地表水及上方基岩裂隙水补给，以下降泉或民井的形式在地势低洼处排泄，动态随季节变化。

基岩裂隙水，主要赋存于板岩，紫红色砂岩、砾岩、泥岩地段基岩裂隙中，大气降水补给，或上方第四系孔隙潜水渗漏补给，以裂隙泉形式在地势低洼处排泄，动态随季节变化。

境内地下水的物理性质较好，固形物质含量不高，硬度低，不具腐蚀性，盐害和碱害指标均在国家规定的标准之内，没有对公路工程建设有害的地下水存在。

5.1.6 气候

沿线区域属亚热带季风湿润气候，四季分明，严寒酷暑期短，无霜期长，春季气候多变，阴雨寡明，少数年份出现“倒春寒”现象；夏季气温高、热期长、降雨集中，春末夏初时常出现阴雨绵绵的“梅雨”季节；秋季秋高气爽，常有不同程度的干旱；冬季常出现阴湿多雨和冰雪天气。年降水量 1000-1300mm，4-6 月为主要降水期，年蒸发量为 1200-1600mm，平均相对湿度 77%，最小为 9%。年平均气温 17℃，最高 40.5℃，最低-12.1℃，大气降水是地表水及地下水的主要补给来源。

表 5-1 邵阳市气象特征表

项 目	累年值
年平均气温 (℃)	17.6
极端最高气温 (℃)	39.4
极端最低气温 (℃)	-4.8
年降水量 (mm)	918.9
多年平均相对湿度	77%
多年平均蒸发量 (mm)	781.4
24小时最大降雨量 (mm)	195.7
1小时最大降雨量 (mm)	58.66

5.1.7 土壤、植被

项目区土壤主要由石灰岩、泥灰岩、泥质灰岩、第四纪红褐色粘土等成土母质发育而成的，大部分为黄壤土、黄棕壤，部分地区分布有棕壤及少量山地草甸土。土壤呈弱酸性，黄壤广泛多分布于低山、丘陵和溪谷，黄棕壤之下的中山地带，高山草甸土极少，溪谷山涧分布有灰褐色种植土。成土母岩有以灰岩为主。土壤质地以砂壤、壤土为主。部分土壤质地松散，含沙量多，粘性较差，不保肥保水，在暴

雨的溅击和地表径流的冲刷下，易产生水土流失。



局部出露黄壤



主要土类红壤

项目区内良好的气候及土壤 0.条件，降水充沛，光热资源充足等优势，森林植被类型主要有常绿阔叶混交林、常绿落叶阔叶混交林、马尾松林、楠竹林、灌丛、草丛等群落类型组。农作物植被以水稻为主，其次有：小麦、油菜、薯类等。森林覆盖率达到 42.7%。

5.2 生态环境调查

5.2.1 植物区系

本区属华中地区中亚热带湿润气候型向北亚热带的过渡性地带，地理成分错综复杂，加之雨量充沛，光照时间长，故适合各种植物生长、发育、繁衍。评价区种子植物种类（包括栽培植物）较多的优势科有蔷薇科、蝶形花科、菊科、禾本科。由于人为活动的干预程度较高，评价区内植物群落类型较少，地表覆盖物以农田植被和人工林为主，兼有灌草等。评价区种子植物类型基本情况见表 5-2。

表 5-2 工程评价区种子植物统计表

项目	裸子植物			被子植物			合计		
	科	属	种	科	属	种	科	属	种
评价区	4	6	7	118	343	559	122	362	566
湖南	10	28	74	158	1044	4194	168	1072	4268
评价区占湖南 (%)	40.0	21.43	9.46	74.68	32.85	13.33	72.62	33.77	13.26

通过对评价区种子植物进一步统计分析可知，裸子植物 4 科 6 属 7 种，被子植物 118 科 343 属 559 种。种子植物占湖南省总科数的 72.62%，总属数的 33.77%，总

种数的 13.26%，说明评价区种子植物种类丰富程度不太高，物种生物多样性不高，植物区系组成简单。这与评价区植被受人类活动干扰频繁及农业植被占有明显优势有关。

5.2.2 区域生态环境现状

评价区地貌单元均为丘陵地貌，公路沿途的生态环境状况，具有较大的一致性，可以分为两个类型的生态区，即农业生态区、林地生态区。拟建线路沿线为林业与农业生态区的混合区，没有明显的分界线。林业生态环境中，项目所在区域属于中亚热带常绿阔叶林区，但原始常绿阔叶林已遭破坏，现存的林分为各种次生林，同时，由于农垦业和林业的发展，植被的种类组成、群落结构和生态分布都起了很大变化，与原生性植被相比较，项目沿线林业植被林分针叶化现象较明显，线路沿线现有的建群树种为杉木林，线路沿线多呈现以林木以松、杉混交林为主，常绿阔叶灌丛、灌草丛为辅。乔灌木植物的优势种类为马尾松、杉、小叶栎、白栎、苦槠、锥栗、石栎等，灌木有桂木、乌饭树、映山红、柃木、大叶胡枝子、山胡椒、清香木。果树以桃树、李树、桔树为主；草本植物主要有刺芒、野古草、臭根子、羊耳菊、兰香草、芒、蒲公英等；农作物以水稻、蔬菜为主。农业生态环境多为水田和旱地，多分布在山坳内或坡度较缓的山地的山脚，沿线均有分布。这些林业生态区和农业生态区总体上受人为活动影响较大，基本上为人工环境。

根据现场调查，除 K11+150~K19+050 段丘陵山地，植被覆盖较高，覆盖面积稍大和较为连续外，其余路段植被覆盖较低、分布较为零散，主要分布在城南线等低矮山地，低洼和平缓处为农田，无垂直和水平分带现象。整个评价区域内主要以农田植被为主，植被覆盖率一般。

项目沿线评价范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园以及珍稀保护野生动植物栖息地等生态敏感点。项目路线沿原 X028 线路基建设，根据沿线实地调查，扩宽路面占用的土地主要植被类型为农田作物、用材林及荒丘地等，无珍稀保护植被及古大树分布。

5.2.3 动物资源现状

邵阳市在动物地理区划上属东洋界华中区东郊丘陵平原亚区，生态分类属中亚热带林灌草地——农田动物群。动物种类繁多，资源丰富，其中哺乳类动物有 7 目 18 科，鸟类有 12 目 29 科，爬行类有 3 目 10 科，两栖类已发现 2 目 7 科，鱼类有 7 目 13 科 89 种，昆虫发现 13 目 74 科 206 种，蛛形类已发现 16 科 32 种，环节动物有蚯蚓、水蛭、山蛭，软体动物有 4 目 10 科。

由于公路沿线农业开发利用程度较高，沿途林地特别是成片林地分布较少，多在农业用地中呈零散孤岛分布，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，如田鼠、蜥蜴、青蛙、壁虎、山雀、八哥、野兔等。家畜主要有猪、牛、羊、鸡、兔、鸭、鹅等。水生鱼类资源主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、青鱼、鲢鱼等。根据现场调查，并咨询当地居民，项目沿线 200m 范围内，未发现珍稀保护动物活动。

5.2.4 项目沿线景观现状分析与评价

根据项目沿线区域气候、地貌、植被及人类活动的影响特点，将景观类型划分为农田景观、森林景观、灌草丛景观、道路景观、农村居民点景观、城镇居民区景观等 6 个景观类型，沿线景观质量一般。沿线景观分布情况见表 5-3。部分沿线植被照片见图 5-1。

表 5-3 项目沿线景观类型分布情况

景观类型	分布路段
农田景观	拟建项目线路沿线均有分布，集中分布在檀江乡沉水村、紫霞村，面铺乡信家村等路段。
灌草丛景观	路线走廊带两侧山坡上
道路景观	以 X028 公路为主干道，村乡道路为辅，行道树以杨树为主。
森林景观	路线走廊带两侧山坡上以暖性针叶林景观等为主的森林景观
农村居民点景观	农村居民点景观呈点状分布，沿线以砖木房及砖混房景观为主。
城镇建设区景观	线路经过城南乡、檀江乡、面铺乡等路段以城市建设区景观为主



图 5-1 部分沿线植被图

5.3 社会环境调查

5.3.1 社会经济概况

5.3.1.1 邵阳市

2012 年邵阳市投资总量快速扩张。全市 500 万元以上固定资产投资完成 562.1 亿元，同比增长 35.2%。其中：城镇投资完成 462.47 亿元，同比增长 36.1%；房地产投资 61.1 亿元，同比增长 29.9%。农村投资完成 38.53 亿元，同比增长 33.4%。投资结构进一步优化。2012 年全市第一产业投资完成 42.59 亿元，比上年增长 10.5%；第二产业投资完成 302.63 亿元，增长 19.7%，增速比上年提高了 1 个百分点；第三产业投资完成 155.78 亿元，增长 60.6%，增速比上年提高了 3.7 个百分点。2012 年，全市投资的三次产业比为 8.5：60.41：30.09，与 2010 年的 9.93：65.1：24.97 相比，第一产业和第二产业占比有所下降，第三产业占比提升，投资的三次产业结构进一步优化。民生和社会事业投资高速增长，2012 年，在全市固定资产投资中，批发和零售业投资 17.05 亿元，同比增长 57.3%；交通运输、仓储和邮政业投资 52.21 亿元，同比增长 208.6%；文化、体育和娱乐业投资 1.94 亿元，同比增长 117.2%；住宿和餐饮业投资 8.56 亿元，同比增长 121.4%。2012 年全市投入资金 18.3 亿元，开工建设保障性住房 24319 套，保障性住房建设力度进一步加大。

5.3.1.2 大祥区

邵阳市大祥区位于邵阳市区西南部，辖 5 乡 1 镇 1 场 6 个街道办事处，全区总

面积 214.66 平方公里。2012 年末，全区总人口 34.16 万人，其中农业人口 8.40 万人。

全区 2012 年全年实现市内生产总值 919540 万元，其中，第一产业增加值 51623 万元；第二产业增加值 407653 万元；第三产业增加值 460264 万元。全区农业总产值 73145 万元，粮食总产量 5.60 万吨，农村人均纯收入 8840 元。

表 5-4 大祥区社会经济发展状况表

行政区划	总面积 (km ²)	耕地面积 (万亩)	总人口 (万人)	农业人口 (万人)	GDP (亿元)	农业总产值 (亿元)	农民人均 耕地 (亩/人)	农民人均 纯收入 (元)
大祥区	214.66	5220	34.16	8.4	91.95	7.31	0.93	11840

5.3.1.3 项目沿线主要乡镇经济概况

项目起于邵阳市大祥区戴家坪，终点位于罗市桥与邵阳县交界的划船塘村，路线长 19.05km，沿线经过城南乡、檀江乡、面铺乡等重要乡镇，各乡镇基本情况说明如下。

(1) 城南乡

城南乡地处城郊结合部，是市区的南大门。全乡面积 20.9 平方公里，户籍人口 2.3 万，辖 9 个社区（神滩、白洲、马蹄、祭旗坡、红星、戴家、梅子、桂花、桃花）3 个村（茅坪、紫霞、湖口井），共 114 个村（居）小组。境内桃洞流香、神滩晚渡为古宝庆十二景。南郊渔场是市区大型水产基地，全乡蔬菜生产、花卉苗木种植、牲畜家禽养殖颇具规模。祭旗坡土鸡饮食，桃花洞特色美味，神滩渡河鱼美食，南郊休闲农家乐市内闻名。辖内力达汽配、裕丰医药等规模骨干企业产品畅销国内外。城南乡区位优势，交通便利，320 国道、上瑞高速公路横贯东西，207 国道、洛湛铁路纵贯南北，新火车站、汽车南站座落境内。近几年来，站前开发区、敏州路、邵州路、雪峰路、桃花新城、大祥立交桥等各级重点工程相继落户境内，城南乡成为全市拓城开发的热点。

(2) 檀江乡

檀江乡位于东经 111°27'52"~111°31'35"，北纬 27°9'58"~27°12'38"。地处大祥区中部偏南，东接板桥乡，东南临蔡锷乡，南抵邵阳县谷洲镇，西南连罗市桥

镇，西邻雨溪镇，北接城南街道，东北与双清区石桥乡隔邵水相望。人民政府驻檀江村，距大祥城区 10 千米，下设 275 个村民小组。

2011 年末，辖区总人口 2.64 万人，其中城镇常住人口 481 人，流动人口 2963 人。辖区东西直线距离 6.1 千米，南北直线距离 7.4 千米，总面积 34.12 平方千米，人口密度为每平方千米 773 人。

（3）面铺乡

面铺乡位于邵阳市大祥区东南部，东、南、西三面分别与邵阳县谷洲、黄荆、九公桥镇交界，北邻雨溪镇，距市区约 9 公里，乡政府机关驻地罗市村。全乡总面积 43.21 平方公里，共有耕地 19459.6 亩，其中水田 14891 亩，旱土 4568.6 亩，共辖 17 个村，232 个村民小组，现有 6100 户，共计 23000 人。

自改革开放以来，面铺乡经济得到飞速发展。乡内自然资源丰富，其中石矿资源量多质优。目前乡里种养业结构优化，畜牧业、加工业发展迅速，商品经济发展多样化，形成以粮食、西瓜、柑桔、蔬菜、养猪、养兔、养羊、鸡毛加工等生产基地。乡以建镇为契机，大力招商引资，积极发展民营企业，如兴建湘鸿羽绒厂，创建东升、鸿福造纸厂，兴建今日农化等规模企业 11 家。乡内交通便利，通讯发达，省道 S224 穿境而过，通乡通村公路总里程 51.61 公里，构筑了连接雨溪、檀江、邵阳县、谷洲、黄荆、九公桥镇的公路网络。当前筹建的罗市镇商贸云集、商业兴旺，一片繁荣。同时乡服务设施一应俱全，乡邮电通讯大楼、有线电视、卫生院、供电所、学校所（其中中学一所）、饮食店、商店都雄立于此，已形成全乡政治、经济、文化中心。

5.3.2 区域矿产资源概况及项目沿线矿产压覆情况

境内矿产资源较为富足，已发现的矿藏有煤、铁、锰、钨、锑等 74 种。矿藏地有 644 处，其中大型矿床 23 处，中型矿床 33 处，小型矿床 61 处。非金属矿藏蕴藏量大，品位高。石膏矿远景储量 4.4 亿吨，工业储量 1.229 亿吨，储量、产量均居全省各地州市前列。优质石灰岩矿、大理石矿为省内优势矿种；硫铁矿、冰洲石矿、优质白云岩矿在省内享有盛名。

根据湖南省国土资源厅《关于 S338、S339 线邵阳市戴家坪至罗市桥公路建设用地项目未压覆重要矿产的证明》（湘矿压覆[2014]052 号），该建设项目未压覆具有工业价值的重要矿床。

5.3.3 工业街自来水厂基本情况

工业街自来水厂位于邵阳市五一路工业街中段，占地面积 1.91 公顷，日供水能力 8 万 m^3 。工业街水厂资江取水口上游 1300m（北门口）至取水口下游 200m 为饮用水水源一级保护区。本项目起点位于邵水大桥西面宝庆中路与戴家坪路交叉口，距离邵水和资江汇合口约 2.0km，距离工业街自来水厂一级水源保护区距离约 3.7km。



工业街水厂取水泵房



水源保护标志牌

5.4 交通现状及相关规划概况

5.4.1 邵阳市交通运输现状

邵阳市综合运输网主要由公路、铁路和水运组成。位于邵东县境内的邵东机场隶属广州军区，为军用机场。邵阳目前还没有民用机场。其中，大宗货物长途运输主要靠铁路，其他客货运输主要依靠公路。

湘黔铁路在邵阳市的新邵县境内有 6 公里；洛湛铁路是铁道部规划的八纵八横骨干铁路网中南北干线之一，贯穿邵阳市境内 84.5 公里；厂矿专用轻便铁路 4 公

里。邵阳市内主要火车站有邵阳市货运东站、邵阳市客运南站等。

邵阳市位于资水上游，境内溪河密布，有 5 公里以上的大小河流 595 条，分属资江、沅江、湘江与西江四大水系。资江干流两源逶迤，支派纵横，自西南向东北呈“Y”字型流贯全境，流域面积遍及市辖 1 市 8 县 3 区。巫水源出城步，横贯绥宁，西入沅江，为境内西南部的主要水道。境内现有通航河流 22 条，1420Km，后因闸坝碍航及陆路运输兴起、货物弃水登陆等原因，许多航道断航。截至目前，境内尚有短途通航河段 8 条计 500Km，均属资江水系。主要通航河段有：资江干流（可通航 150-200 吨船舶）、赧水、夫夷水和邵水等。

邵阳市现有公路包括：高速公 4 条（沪昆高速，二广高速，衡邵高速，洞新高速），国道 2 条（G207、G320），省道及众多县乡道路，通车总里程 19155KM，其中：高速公路 177Km，一级公路 7Km，二级公路 625Km，二级以上公路占总里程的 10.18%，低于全国 14.15% 的平均水平。等外公路 13351Km。公路密度为 38.05Km/100Km²、10.53Km/万人，略低于全省平均水平。截至 20012 年，邵阳市民用汽车保有量已达 31.23 万辆。

5.4.2 与拟建项目主要相关道路概况

（1）G320 概况

320 国道起点为上海，终点为云南瑞丽，全程 3695 千米。320 国道在瑞丽的终点被称为中国的“天涯地角”。途径上海、浙江、江西、湖南、贵州和云南 6 个省份。G209 在湖南境内全长 636 公里，路面宽度 7~21.5 米不等。G209 在湖南境内途径株洲市、湘潭市、娄底市、邵阳市、怀化市后进入贵州。

（2）S224（邵阳段）概况

省道 S224 邵阳市罗市桥至邵阳县五峰铺公路是湖南省“十二五”干线公路改建规划建设项目，本项目是邵阳市连接南北方向的六纵之一，也是邵阳市通往南桥和永州的重要经济干线。路线起点位于邵阳市与邵阳县交界处的罗市桥，向南经谷洲镇、下花桥镇、板桥乡、五峰铺镇，终点位于邵阳县与永州交界处的木山冲，与 S224 线永州段起点相接。

5.4.3 湖南省交通运输“十二五”规划

湖南省交通运输十二五规划中与本项目相关的内容主要为“第四章：公路交通中强化路网改造”。

完成普通省道网规划方案，重点提质改造现有普通国、省道网，积极开展拟规划普通国、省道网中重要路段的建设，优化路网结构，提升干线公路网的平均技术等级和服务水平，二级及以上公路占干线公路总里程的比重达 50%左右，形成既与高速公路网配套，也与农村公路网相衔接的国省干线公路网络。

“十二五”期，全省新开工建设国省干线公路 10389km，其中新改建二级公路 8455km，改建三级公路 560km，改善 1342km，新建桥梁 41 座 32184 米；另续建“十一五”跨“十二五”项目 4701km，其中新改建二级公路 3827km，改建三级公路 866km，新建桥梁 9 座 7810 米。国省干线公路估算投资 746 亿元；危桥改造 559 座 28879 米，估算投资 12 亿元；安保工程 12854 公里，估算投资 15 亿元；灾害防治 1250km，估算投资 7 亿元。路网改造估算投资 780 亿元。

该项目建设已纳入湖南省“十二五”国省干线公路建设规划（见附件 4）。

5.4.4 邵阳市十二五交通运输发展规划

“十二五”期间，邵阳市将构建快速便捷的综合交通体系。全市综合交通运输体系长远发展格局为：铁路形成“三纵三横一连”，高速公路形成“三纵三横两连”，民航形成“一东一西”两支线机场，内河水运通畅。

（1）铁路

“十二五”期间规划指出继续加快建设沪昆铁路专线、怀邵衡铁路和娄邵铁路扩改工程，在规划期内建成通车，使邵阳市形成“一纵两横”的铁路路网结构。

（2）公路

①高速公路

邵阳市高速公路网规划形态可归纳为“两纵两横一连”；“十二五”期间的主要目标是尽快打通南、西、北面出口，使市区域经济能尽快融入珠三角、大西南开发区和湘中经济圈。“十二五”期间高速公路建设总规模达 517km（其中“十一五”跨“十二

五”建设项目 220km，“十一五”开工跨“十三五”建设项目 297km），总投资约 270 亿元。到 2015 年底，加上 2010 年预计完成的衡邵高速邵阳县段 70.5km，高速公路通车总里程争取达到 505.5km 左右，实现邵阳市各县（市、区）在半小时内能上高速公路。具体项目分别如下：

“十一五”跨“十二五”续建项目：洞新高速邵阳县段 118km；安邵高速邵阳县段 53.8km；娄新高速邵阳县段 9.2km；包茂高速邵阳县段 5km；邵阳市至坪上高速公路 34km；共 220km。

“十二五”开工跨“十三五”建设项目：安铁高速公路邵阳县段 120km；武冈至靖县（乐安铺）高速公路 62km；白仓至新宁高速公路 80km；永州至新宁高速邵阳县段 35km；共 297km。

②干线公路

规划期内，邵阳市干线公路改造总里程为 1375.8km，（“十一五”续建项目 548.4km，“十二五”开工项目 827.4km），其中国省道提质改造里程为 602.7km（含“十一五”延续至“十二五”建设项目约 384.7km），“十二五”期内总投资约 38.1 亿元。重要经济干线公路提质改造里程为 773.1km 左右（含“十一五”延续至“十二五”建设项目约 163.8km），总投资约 38.4 亿元。除 G207 邵阳市至塘渡口改造为一级公路、Y023 绥宁寨市经黄桑至通道木脚旅游公路改造为三级公路外，其余项目基本改造为二级公路。

③农村公路

加大邵阳市农村公路建设力度，根据规划目标，规划期内，实施通畅工程 11493km，投资 57.5 亿元，其中包括 298km 县道、872km 乡道和 226km 专用公路，到规划期末，邵阳市所有农村公路均为水泥路面或沥青路面，出行条件将大大改善；同时实施通达工程 3595km，投资 10.8 亿元，推进村与村之间的断头路建设和延伸到自然村，使有条件的村组间的公路连通形成叶脉状网络，争取全面完成断头路和延伸自然村的路。

（3）水运

加快内河水运建设，重塑黄金水道，复兴水路运输，规划期内航道工程投资 3.8 亿元，建设任务主要是渠化资江邵阳县至邵阳市区 60km 航道，整治市区至新邵筱溪 50km 航道；改建晒谷滩、筱溪 2 座电站 300 吨级船闸；整治鸬鹚石滩、黄泥滩、倒河滩等险滩 15 处。

（4）民航

根据《全国民用机场布局规划》和《湖南省机场布局规划》建设，争取邵东和武冈两个机场在规划期内开工建设，填补邵阳市航空运输空白。

5.4.5 拟建项目在区域路网中的地位和作用

（1）本项目的建设是优化和完善区域公路网、实现“十二五”交通规划的需要

拟建项目为新增省道，随着邵阳市新城区的开发建设，拟建项目在路网中处于连通性位置，是 S224、S231、G320 等周边路网通往新城区的重要连接通道，又是邵阳市通往檀江、面铺乡的主要通道，因此，本项目将路线等级提升为二级公路是必要的。

拟建项目起于邵阳市戴家坪，是邵阳市规划的新城区城市主干线连接路段。近年来，随着通村、通乡公路的大规模改建，现有公路逐步进行改造，区域路网不断得到改善，但 S338 邵阳市戴家坪至罗市桥公路基本还为四级公路标准，存在技术标准偏低、路面破损严重、混合交通量大、行车条件差等问题。严重影响了道路的通行能力与服务水平，制约了区域资源优势的发挥和经济的发展。

本项目的拟建，是完善《邵阳市三十年公路网规划（1991-2020 年）》和《邵阳市“十二五”交通发展规划》的迫切要求，通过本项目的建设将加强邵阳市与 G320、S224、S231 等公路的衔接，是完善区域公路网的迫切要求。因此，拟建项目的建设，将有效改善现有的公路交通现状，完善区域路网结构，构建高效运输通道，加强国、省道的连通性。

（2）适应区域交通运输发展的需求，促进区域经济的发展

交通设施建设是社会经济发展的基础和保障，根据区域交通运输现状和社会经济发展规划预测，项目区域的交通运输需求将会有较快速的发展，根据交通量预测

结果，到 2031 年，拟建项目路段日平均交通量将达到 7772 辆/日，现有的道路状况将无法满足其交通运输发展的要求。本项目的建设，将有力促进区域经济的发展。

（3）是国家高层次路网的重要配套、完善和补充

《国家高速公路网规划》指出，国家高速公路网是国家公路最高路网骨架层次，在跨区域长途运输及过境交通中将发挥重要作用，具有社会、经济、政治、国防等多方面的战略意义，然而要充分发挥其整体路网功能，促进区域社会经济的发展，在一定的区域，必须要有相应其他级别的主干路网与之配套适应，因此，加快地区路网改造和农村公路建设，切实提高本地区路网等级，是当地交通建设的一项重要任务。本项目是区域路网中的重要组成部分，对配套、完善和补充高速公路网的功能将起到重要作用。

6 环境质量现状

6.1 环境空气质量现状评价

评价过程中，委托湖南永蓝检测技术有限公司（以下称“永蓝公司”）对项目区大气环境进行了现状监测，监测时段为 2014 年 04 月 09~04 月 15 日，进行了连续 7 天，每天 4 次的现状监测。监测项目为 NO₂、TSP，采样与分析方法均按国家《环境监测技术规范》有关要求进行。

评价方法：采用超标率、最大超标倍数等指标予以评价。

评价标准：环境空气质量采用《环境空气质量标准》（GB3095-96）及其修改单的二级标准评价。

监测布点：本次大气现状监测布点 3 个，分别为：

G1：大祥地税局居民楼前坪（K0+550~600）；

G2：面铺乡政府门前（K11+300）；

G3：划船塘村门前（K18+20）。

监测点位示意图见附图——监测布点图，监测统计结果见表 6-1。

表 6-1 环境空气质量监测与评价结果 单位：mg/m³

监测项目		监测评价结果		
		G1	G2	G3
SO ₂	日均浓度范围	0.016~0.033	0.017~0.027	0.015~0.024
	日均值	0.022	0.021	0.019
	超标率（%）	0	0	0
	最大超标倍数	——	——	——
	日均标准	0.15		
NO ₂	日均浓度范围	0.026~0.042	0.020~0.032	0.018~0.028
	日均值	0.035	0.027	0.022
	超标率（%）	0	0	0
	最大超标倍数	——	——	——
	日均标准	0.12		
PM ₁₀	日均浓度范围	——	——	——
	日均值	0.135	0.059	0.062
	超标率（%）	0	0	0

	最大超标倍数	—	—	—
	日均标准	0.15		
TSP	日均浓度范围	—	—	—
	日均值	0.249	0.157	0.163
	超标率(%)	0	0	0
	最大超标倍数	—	—	—
	日均标准	0.30		

由上表分析可知，监测时段内各监测点 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 的日均浓度均符合 GB3095-1996《环境空气质量标准》及其修改单中二级标准要求，表明监测期间公路沿线空气环境质量良好。

6.2 水环境质量现状

根据项目组现场调查，道路沿线的大祥区居民生活用水均为自来水，由邵阳市自来水厂供水，目前邵阳市共有三个自来水厂，分别为城西水厂、桂花渡水厂、工业街水厂，三个水厂取水口均位于资江，其中桂花渡水厂、城西水厂位于邵水汇入资江汇合口处资江上游，工业街水厂位于邵水汇入资江汇合口处资江下游约 1.7km；檀江乡、面铺乡居民生活用水均取用地下水。

6.2.1 常规监测

本次环评收集了资江田江渡、桂花渡水厂常规监测断面的 2014 年 3 月 5 日的监测数据，能够反映资江水质情况。水环境监测时间、监测单位及监测点见表 6-2。

表 6-2 水质监测数据引用基本情况

监测断面	与项目相对位置及距离	引用数据年限	监测单位	备注
桂花渡断面	邵水汇入口上游 2km	2014 年 3 月 5 日	邵阳市监测站	控制断面，常规
田江渡断面	邵水汇入口上游 3.5km			控制断面，常规

(1) 监测项目

监测因子主要为 pH、溶解氧、COD_{Mn}、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群共 10 项。

(2) 评价标准

田江渡断面、桂花渡断面均采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

(3) 评价方法

采用计算超标率与超标倍数法对水质现状进行分析与评价。

(4) 监测结果统计及评价

地表水监测结果及统计见表 6-3。

表 6-3 监测结果统计表 单位: mg/L (pH 无量纲)

	项目	浓度	超标率	最大超标倍数	III类标准
桂花渡断面	pH	6.84	0	/	6~9
	溶解氧	10.36	0	/	5
	高锰酸钾指数	1.42	0	/	6
	COD	14.5	0	/	20
	BOD ₅	2.05	0	/	4
	氨氮	0.305	0	/	1.0
	总磷	0.047	0	/	0.2
	石油类	0.03	0	/	0.05
	L _{AS}	0.065	0	/	0.2
	粪大肠菌群 (个/L)	11000	100	0.1	10000
田江渡断面	pH	6.86	0	/	6~9
	溶解氧	9.88	0	/	5
	高锰酸钾指数	1.62	0	/	6
	COD	12.50	0	/	20
	BOD ₅	1.71	0	/	4
	氨氮	0.59	0	/	1.0
	总磷	0.05	0	/	0.2
	石油类	0.03	0	/	0.05
	L _{AS}	0.09	0	/	0.2
	粪大肠菌群 (个/L)	20000	100	2	10000

由表 6-3 可知: 两断面除粪大肠菌群出现超标现象外, 其它各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。两断面粪大肠菌群超标主要缘于部分农村及城郊地区生活污水未能纳入城市污水处理厂处理造成生活污水排放, 及农村地区畜禽养殖和农村面源污染排放所致。

6.2.2 现状监测

评价过程中, 委托永蓝公司对项目区水环境进行了现状监测, 根据公路涉及水

体情况，本次环评设置了 3 个监测断面。

W1：双江口邵水大桥（K4+180）下游 200m；

W2：檀江乡蔬菜基地（K6+860）农灌渠；

W3：木石村委会檀江断面（K9+200）。

永蓝公司于 2014 年 4 月 9~11 日连续 3 天采样、每天采样一次。

监测因子为：pH、COD、BOD₅、氨氮、总磷、石油类、粪大肠菌群。

水质现状评价采样及分析方法按 GB3838—2002 标准规定执行，邵水水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中 IV 类标准，檀江水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中 III 类标准，农灌渠水质执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中蔬菜标准。评价方法采用超标率、最大超标倍数等指标进行评价。水质监测与评价结果见表 6-4。

表 6-4 水质监测与评价结果表 单位：mg/L（pH 除外）

序号	监测项目	平均值	超标率（%）	最大超标倍数	评价标准
W1 双江口 邵水大 桥桥位 位于下 游 200m	pH	7.37	/	/	6~9
	COD	13.00	0	0	≤30
	BOD ₅	3.27	0	0	≤6
	氨氮	0.025ND	0	/	≤1.5
	总磷	0.053	0	0	≤0.3
	粪大肠菌群	4700	0	0	≤20000 个/L
	石油类	0.04ND	0	0	≤0.5
W2 邵水檀 江乡蔬 菜基地 农灌渠 断面	pH	7.59	/	/	5.5~8.5
	COD	7.67	0	0	≤100
	BOD ₅	2.13	0	0	≤40
	氨氮	0.025ND	0	/	——
	总磷	0.037	0	/	——
	粪大肠菌群	8400	100	3.7	≤2000 个/L
	石油类	0.04ND	0	/	——
W3 檀江木 石村委 会断面	pH	7.69	/	/	6~9
	COD	11.00	0	0	≤20
	BOD ₅	3.00	0	0	≤4
	氨氮	0.025ND	0	/	≤1.0
	总磷	0.043	0	0	≤0.2
	粪大肠菌群	6767	0	0	≤10000 个

					/L
	石油类	0.04ND	0	/	≤0.05

由上表分析可知，W1、W3 监测断面监测时段内各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类、III 类水质标准，W2 断面粪大肠菌群数指标超标率 100%，最大超标倍数 3.7 倍，超标原因为受上游农村生活污水排入灌渠所致，其余监测因子均满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中蔬菜标准（氨氮和总磷满足 GB3838-2002 中 III 类水质标准）。

根据专家评审提出的现状监测数据核实建议，我单位委托永蓝公司于 2014 年 08 月 21 日对部分检测项目重新进行采样分析，监测数据统计结果见下表：

表 6-5 水质监测与评价结果表 单位：mg/L（pH 除外）

采样日期	采样位置	检测项目	单位	检测结果	执行标准	
08 月 21 日	W1 拟建双江口邵水大桥桥位下游 200m	化学需氧量	mg/L	26	30	GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 IV 类
		五日生化需氧量	mg/L	4.38	6	
		氨氮	mg/L	0.284	1.5	
		石油类	mg/L	0.24	0.5	
	W2 邵水檀江乡蔬菜基地农灌渠断面	化学需氧量	mg/L	21	100	GB5084-2005《农田灌溉水质标准》
		五日生化需氧量	mg/L	4.06	40	
		氨氮	mg/L	0.172	/	
		石油类	mg/L	0.11	/	
	W3 檀江木石村委会断面	化学需氧量	mg/L	23	20	GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 III 类
		五日生化需氧量	mg/L	4.17	4	
		氨氮	mg/L	0.156	1.0	
		石油类	mg/L	0.07	0.05	

由上表分析，根据永蓝公司 8 月份补充监测的数据可知，W1 监测期间邵水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类水质标准；檀江农灌渠监测因子满足《农田灌溉水质标准》；檀江监测断面水质不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准。补充监测质量保证单见附件 3。

6.3 声环境质量现状

项目沿线地区大部分均为农村，由北往南分别穿越城南乡、檀江乡、面铺乡等乡镇。公路两侧无大型工业企业，主要噪声源为公路交通噪声，以及集镇居民点生活噪声。

本次声环境质量现状调查对所有特殊敏感点（学校、幼儿园、敬老院）均进行监测；一般敏感点根据其与公路中心线距离、周边环境状况选取有代表性的村庄进行监测。

评价过程中，委托永蓝公司于2014年4月9-10日对沿线声环境敏感点进行了现场调查和噪声监测。项目声环境监测评价结果见表6-6。

表 6-6 公路沿线敏感点噪声监测评价结果表 单位：dB(A)

点位序号	采样位置	采样日期	检测结果 LeqdB(A)		评价标准 LeqdB(A)		达标情况
			昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	税务局临路第一排房屋卧室窗前1米处	04月09日	67.3	54.7	70	55	达标
		04月10日	68.4	53.8			
N2	锦绣花研小区临路第一排房屋卧室窗前1米处	04月09日	66.4	53.7	70	55	达标
		04月10日	66.0	54.1			
N3	佳源 名人国际花园临路第一排房屋卧室窗前1米处	04月09日	65.8	53.4	70	55	达标
		04月10日	60.2	52.4			
N4	邵阳市工业学校临路第一排房屋卧室窗前1米处	04月09日	58.7	48.7	60	50	达标
		04月10日	58.0	49.2			
N5	腾飞幼儿园临路第一排房屋卧室窗前1米处	04月09日	53.2	47.2	60	50	达标
		04月10日	51.4	48.0			
N6	紫霞村澄水桥临路第一排房屋卧室窗前1米处	04月09日	58.4	47.5	60	50	达标
		04月10日	57.9	47.1			
N7	木石村临路第一排房屋卧室窗前1米处	04月09日	52.7	46.8	60	50	达标
		04月10日	54.2	47.1			
N8	面铺乡政府临路第一排房屋卧室窗前1米处	04月09日	56.2	45.6	60	50	达标
		04月10日	55.5	45.3			
N9	面铺中学临路第一排房屋卧室窗前1米处	04月09日	57.4	43.3	60	50	达标
		04月10日	56.8	43.6			
N10	新华村委会临路第一排房屋卧室窗前1米处	04月09日	53.6	43.7	60	50	达标
		04月10日	54.0	44.1			

N11	面铺乡敬老院临路第一排房屋卧室窗前 1 米处	04 月 09 日	59.4	44.6	60	50	达标
		04 月 10 日	59.2	44.0			
N12	白竹村临路第一排房屋卧室窗前 1 米处	04 月 09 日	57.5	45.7	60	50	达标
		04 月 10 日	56.8	44.7			
N13	划船塘村委会临路第一排房屋卧室窗前 1 米处	04 月 09 日	55.7	43.2	60	50	达标
		04 月 10 日	52.6	44.0			

从表 6-6 中可知，项目沿线两侧 4a 类声环境功能区内（即距公路用地红线 35m 以内），各敏感点昼、夜间均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准；工业学校、邵阳市二中、幼儿园、面铺中学、面铺敬老院等声环境敏感点昼、夜间均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

7 生态环境影响评价

公路建设对生态环境的影响在公路环境影响中占有重要位置，这种影响包括建设施工期和营运期影响。其中建设施工期影响更为突出。

7.1 施工期生态环境影响分析

7.1.1 工程永久占地对土地利用的影响

7.1.1.1 项目用地指标的符合性分析

项目采用二级公路的设计标准，路线全长 19.05km。本项目严格按照《公路建设项目用地指标》进行编制，对项目各项用地进行分类统计，然后汇总分析、预测。本项目建设期总占地面积为 27.59 hm²，总体指标为 1.563hm²/km，小于微丘区二级公路的低值 3.02hm²/km，符合规范要求。

7.1.1.2 工程占地对土地利用的影响

根据项目工可，本项目永久占用土地 27.59hm²，除老路利用外将新征用土地面积 12.5hm²。其中水田 1.14hm²，旱土 6.59hm²，裸地 4.231hm²，林地 0.10hm²，经济林 0.18 hm²，宅基地 0.11hm²，果园 0.06 hm²，水塘沟渠 0.08 hm²。新增永久占地水田面积占新增用地总面积的 9.12%。

拟改建项目 K0+000~K1+400 段为城区道路路面改造路段，K1+400~K19+050 路段为升级改建路段，利用 X028、X040 线老路路基进行改建。改建项目对区域土地利用格局影响较大。工程建设对被占用土地较多的村和居民影响较大，但项目改建完成后，由于交通条件的改善，对沿线人口会产生聚集作用，增加土地的利用价值，伴随着公路的营运的开展，公路沿线将会出现新的产业带，这会为当地带来相应的社会、经济效益，使失去的土地实现价值的转换，沿线的土地，特别是现有的荒山、荒地增值很大。

7.1.2 工程临时占地对土地利用的影响

本工程除永久占地外，弃渣场、施工临建区、施工便道、表土临时堆放点等临

时工程会占用部分土地。在施工结束后，通过及时对临时占地进行土地复垦，恢复土地使用功能。对原来是农业用地的最好恢复为农业用地，其余临时占地视具体情况可改造为农业或林业用地，通过施工迹地恢复措施后，临时占地对占地区土地利用的不影响可得到有效改善。

7.1.2.1 弃渣场设置合理性分析

(1) 设置及选址合理性

本工程主要弃渣来源为场地清理、路堑开挖过程中产生的表层废弃物、土方、石方和混凝土废渣。对于挖方段，在经济运距范围内尽量移挖作填；对于无法利用的废方可通过寻找合适的弃渣堆进行堆放，并对弃渣堆进行防护绿化处理，防止水土流失。

在项目水土保持报告中初选了 3 处弃渣场，弃渣场设置情况详见表 3-21。环评根据以下原则对弃渣场进行优选：减少对下游资江水源保护区影响、运距较近，便于施工，个别路段考虑避开敏感水体，适当远运处理；占用或破坏部分基本农田，尽量选择旱地、林地等，少占良田；避开环境风险地段，包括崩塌、滑坡、泥石流等环境不稳定处；运输通道不穿越敏感区，如城区、集中居民区、学校和医院等。

根据前文分析，本项目 Z1 弃渣场（K2+850）位于道路左侧的板铺村，邻近邵水，最近距离不足 50m，且距离下游工业街水厂取水口水路里程约 7.3km，加之距离洛湛铁路桥较近，占地现状为旱地和部分林地。同时该路段靠近大祥区城区，周边板铺村居民较多，不利于施工便道的修建，同时考虑 Z1 弃渣场服务路段交短，弃渣量不大（1115m³），环评建议拟取消 Z1 弃渣场，将 Z1 弃渣量合并到 Z2 弃渣场（K9+600 右侧）中。建议将 Z2 弃渣场边界向道路右侧外延 8m 即可完全满足弃渣量堆放需求。Z3 弃渣场（K16+500 左侧）避开了路线走廊带内的河道，基本利用凹地型渣场，并不在主要沟道上，不涉及沟道弃渣，不涉及岩溶等不良地质路段；渣场下游侧无重要的基础设施、集中居民点和工业企业等，没有大的集雨区域和防洪排水量，符合《开发建设项目水土保持技术规范》的弃渣场选址要求。沿线弃渣场设置位置及环境合理性分析，详见表 7-1。

表 7-1 沿线弃渣场环境合理性分析

序号	桩号	位置 (m)	地形	弃渣量 (m ³)	弃渣高 (m)	地质 稳定性	服务路段	恢复 方向	环境可 行性
QZ1	K9+600	右 500	山坳	4085	3.5	稳定	K1+400~ K13+979	水保 林草	可行
QZ2	K16+500	左 400	山坳	6132	3.5	稳定	K13+979~ K19+050	水保 林草	可行

各渣场地表抗侵蚀能力较强，土壤侵蚀基本上属于轻度~中度水力侵蚀，少数渣场接近微度侵蚀。各渣场运输条件和运距、容量基本能满足工程需要。但由于本阶段尚未进行渣场的地质勘察工作，因此需在下阶段设计中进一步加强地质详查，对弃渣场进行优化。

(2) 弃渣场对生态环境影响

公路建设弃渣一般会对周围生态环境产生不利影响：占用农田和林地，导致植被破坏和生产力下降；形成裸露、松散地表，造成严重的水土流失；影响景观等。

本工程弃渣场占地主要为旱地和林地，因此会对生态环境尤其是农业生产产生一定的影响。但由于弃渣场临时占用旱地的面积较少，占公路沿线耕地总量的比例极小，不占用水田。因此弃渣场的设置对区域农业生产的影响程度较小。在施工过程中，弃渣应兼顾自然环境和农田建设，充分考虑弃渣高度与复垦造田的可能性，对占用的旱地进行部分补偿。

在施工过程中按照水保方案采取严格的水保措施，防治水土流失，施工完毕后及时进行土地复垦，项目渣场设置不会对生态环境造成较大影响。

7.1.2.2 取土场设置合理性分析

(1) 选址合理性

本工程规划设置取土场 2 个，取土量为 31114m³，共占地 0.83hm²。根据实际情况，取土场共需剥离表土 0.83hm²，剥土深度按 0.1m 左右估算，共计 830m³，土方量完全能满足各路段借方需求。表土用于后期土地整治，恢复植被。取土场设置情况详见表 3-22。

根据现场踏勘，取土场选址周边 200m 范围内无常住居民，其用地类型主要为旱地、林地。取土场占地区域生态系统结构较简单，平均生物量较小，项目取土造成

的植被生物量损失不大，林地植被主要为稀疏马尾松和杉木林以及灌木丛等，生态系统结构较简单，平均生物量和林木蓄积量较小，项目取土造成的植被生物量和林木蓄积量损失不大，同时，取土场距离公路较近，运输方便，施工便道两次 200m 范围内没有环境空气和声环境敏感点，施工结束后可恢复为旱地。

因此，从环境保护角度分析，本项目取土场设置较合理。

(2) 取土场对生态环境的影响

取土场一般会对周围环境产生以下不利影响：破坏地表植被，改变原有地面径流条件（坡度、地表糙度等），使原有稳定的地表受到扰动，且中短期地表植被恢复性的生态防护效应较小，易造成水土流失危害；取土场施工便道路况较差，土方运输扬尘对周围环境和农作物会造成不利影响；取土使自然地貌景观破坏，与周围景观不协调等。工程取土对环境的不利影响应引起足够的重视，采取切实可行的环保措施，减缓对环境的影响。

7.1.2.3 砂石料场对生态环境的影响分析

根据《关于禁止在邵阳市城市规划区现场搅拌混凝土的通知》（2010 年 8 月）中有关规定：“邵阳市城市规划区自 2010 年 9 月 1 日之后新开工项目必须使用预拌商品混凝土，按规定应当使用预拌混凝土的建设工程，不得在施工现场设置混凝土搅拌设备，禁止在施工过程中现场搅拌混凝土。”

本工程砂石料均为外购。根据工可资料，筑路所需砂、沙砾购自邵阳市范围内的砂石料场，这些砂石场运至施工区的平均运距约 10~40km。通过采取工程和植物防治相结合的措施后，砂石料场对生态和景观造成的影响将大大减少。

7.1.2.4 表土临时堆放场的设置

①选址合理性

本工程分别设置 3 处表土临时暂存区，分别位于 K4+400 右边、K10+450 右边、K17+600 右边，占地类型主要为旱地和荒地，不涉及水田。表土临时暂存区的施工便道即可利用和修缮部分乡间交叉道路，与其对接进行表土运输。地形均为平地与凹地，地质稳定，无河沟干扰，距离村庄较远，选址避免了对基本农田的占用，生

态价值相对比较容易补偿，表土及弃渣临时堆放对农业的影响较小，通过堆土结束后恢复防护林地可得以补偿。表土临时堆放场周围 200m 范围内没有环境空气和声环境敏感点，堆放场选址合理。

②表土临时堆放场对生态环境的影响

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

7.1.2.5 施工便道环境合理性分析

施工便道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。”

本工程在尽量利用现有老路和村级公路的前提下，只需新开辟 1.1km 的施工便道，临时占地面积 0.66hm^2 。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。

7.1.3 工程建设对基本农田的影响

尽管线路设计时本着减少占地的原则，微丘区路段尽量沿山脚布线，但受到控制点、地形的控制，仍不可避免占用耕地。项目共新增永久征用耕地 8.62hm^2 （水田 1.14hm^2 ，旱地 7.48hm^2 ），沿线占用耕地面积比例相对较少。据调查，沿线 70%左右的水田划为基本农田，因此拟建公路必然占用一定数量基本农田，经概算，项目占用基本农田约 0.8hm^2 。

综上所述，本项目会局部改变影响区各乡镇的土地利用现状，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，做到占补平衡。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、表土与弃渣临时堆放场、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、弃渣临时堆放场、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取土、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，防止新的水土流失损坏农田。

（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 89 道涵洞，以利于沿线村民对基本农田的有效管理，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。从社会环境角度，公路建设有力的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。

7.1.4 陆生植物

施工期对陆生植物的影响主要反映在四个方面：施工临时占地对地表植被的破坏；施工扬尘和运输车辆对周围植物的生长的不利影响。

（1）施工占地对地表植被的破坏

项目占地主要包括道路路基红线范围内的永久占地，以及因工程施工需要而产生的临时占地（包括弃渣场、施工便道、施工生产生活区、预制场占地等）。根据现场踏勘，现有道路两侧主要行道树为杨树，分布较多，且树龄较长。

施工占地对植被将产生直接的破坏作用，从而使群落的生物多样性降低，但由于项目植被资源较为丰富，所占植被在项目区沿线均广泛分布，因此，工程占地对区域植被资源及其连通性影响较小，同时临时占地的植被可通过后期的恢复措施进行补偿，因此，项目占地对当地植被的影响相对较小。

（2）施工对周围植物的不利影响

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。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，一定要做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。

项目各路段的施工，会有大量的人流和车流的进入，如果施工管理不善，对除

线路占地直接对植被的破坏外，其红线外临近的灌木层、草本层的也将受到一定程度的破坏，甚至导致其消失，造成林地群落的层次缺失，使林地群落的垂直结构发生较大的改变。乔木层由于缺乏下木及灌木的保护和促进作用，对环境的抵抗能力下降，易感染病毒和遭受风折，使整个林地生态系统对环境的适应能力和调节能力降低，群落的稳定性下降。

（3）对国家重点保护植物的影响

根据现状调查，评价范围属于中亚热带常绿阔叶林区，但原始常绿阔叶林已遭破坏，现存的林分为各种次生林，以人工次森林植被为主，无珍稀保护植物的领地分布。

7.1.5 水生生物

在施工期对水生生态系统的影响主要表现为跨河桥梁工程产生的局部影响。

本项目仅涉及一座 18m 面铺小桥，且不涉及水下桥墩施工。面铺小桥所跨为面铺村灌溉小溪，不涉及国家保护野生动物，不涉及濒危动物，桥址不涉及鱼虾类越冬场、产卵场和索饵场等“鱼类三场”（详见附件十三 大祥区畜牧水产局关于本项目选线区域渔业资源情况的说明），故本项目对沿线所跨水域中水生生物的影响很小。

小结：

（1）项目占地的各项指标均符合《公路建设项目用地指标》（2011 年版）的要求，属于节约环保型用地项目，不会对当地土地利用总体格局产生大的影响；

（2）公路的建设对区域动植物的影响较小，不会减少区域内野生动植物种类；

（3）工程建设不会干扰沿线动物的正常活动，不对其生活习性造成大的改变；

（4）本工程施工沿线设置 2 个弃渣场、2 个取土场、3 个表土堆场，其选址合理可行，施工对下游饮用水源影响较小，对周边环境的影响不大；

（5）本工程施工不设置现场混凝土搅拌站，不需新增砂石料堆场占地；

（6）从生态保护角度看，项目建设是可行的。

7.2 营运期生态环境影响分析

7.2.1 陆生植物

营运期对植被的影响主要为公路建成后对沿线林地自然植物群落演替的边缘效应和林窗效应两方面的影响。

(1) 公路建设对林地自然植物群落演替的边缘效应

公路建成后，道路永久占地内的林地植被将完全被破坏，取而代之的是路面及其它辅助设施，形成建筑用地类型。林地生态区段的局部路段由于将原来整片的林地切出一条带状空地，使群落产生边缘效应，从林地边缘向林内，光辐射、温度、湿度、风等因素都会发生改变，而这种小气候的变化会导致林地边缘的植物、动物和微生物等沿林缘—林内的梯度发生不同程度的变化。边缘对小气候的影响可从林缘延伸至林内 15m~60m 处。另外由于伐地的彻底暴露，林外的空地经常有外来种控制，外来种有入侵边缘的趋势。

工程沿线植被分布情况来看，这种生态效应主要在项目的高挖段比较明显。在公路通道形成后，由于森林边缘效应，在公路沿线周边群落物种组成和结构将产生一定的变化，林下耐荫的常绿灌木以及草本将会逐渐被喜阳性的植被代替，而林缘外侧的空地将会被强阳生的灌木和杂草占据。

(2) 公路建设对林地自然植物群落演替的林窗效应

施工临时占地，如弃渣场等将对林地群落及植被产生直接破坏作用，降低群落生物多样性，形成林地内部的“林窗效应”，同样会改变群落的生境条件。由于项目沿线主要是人工种植的松树林，且由于人为砍伐，基本呈点、片状分布，因此，这种林窗效应将比较明显。因此，施工期间注意裸露林地的及时复垦，避免林地的退化。

7.2.2 陆生动物

拟改建项目属于二级公路，由于未实行全封闭，因此对动物的活动范围限制不明显，但对动物觅食、交偶存在一定的潜在不利影响；在林地生态区，主要对林地中的兽类影响较大；在农业生态区，主要对两栖和爬行动物影响较大；由于鸟类具

有飞翔能力，对鸟类的影响较小。

拟改建项目营运期车辆排放的废气、噪声、振动及路面径流污染物对动物的生存环境造成污染，迫使动物寻找其他的活动和栖息场所。其中，噪声污染比较显著。交通噪声和夜间车辆行驶时灯光及地表振动会影响沿线动物的栖息和活动，从而影响动物的交配和繁殖，因此，动物选择生境时通常会回避和远离公路。

公路在营运期压死两栖、爬行动物现象经常可见，尤以早晚、夜间更多。两栖动物因经常在湿地和陆地之间迁移，且行动缓慢，在穿过公路时，很容易被车辆压死。半水栖、湿生的游蛇类中有部分在水中觅食，陆生繁殖，多要横过公路，随着车流量的增加，公路上被压死的两栖、爬行动物的概率将增大。由于路基段设置了较多的涵洞，确保了不切割地表水系，一定程度上可有效减少此类事件的发生。

根据项目区沿线生态环境现状调查，项目区沿线不存在国家重点保护野生动物资源，因此，项目不涉及对重点保护野生动物的影响。

7.2.3 水生生物

项目对水生生物的影响主要来自于水环境污染。营运期间，路面材料产生的污染物随天然降雨形成的路面径流而进入溪沟、河流，但由于路面径流在工程设计中已根据不同的地质条件采取了相应的工程措施，如排水沟等，路面径流通过排水沟，水中的悬浮物、泥沙等经过降解或沉积，并进行了人工清理，其污染对溪沟、河流的影响较小，不会改变目前的水质类别，因此，本项目营运期对水生生物的影响很小。

7.3 对景观生态体系的影响

拟建项目对景观环境的影响包括公路自身内部景观以及与外界自然和人文景观的协调性这两个方面：

（1）公路自身景观的内部协调性

项目本身的构筑物（如挡墙、护坡、排水、桥涵等）、辅助设施（如护栏、标志、标牌等）、绿化以及立交都构成公路自身景观，若人为设计不当，对公路自身的景观的内部协调性将带来一定的负面影响。

（2）公路与外界景观的协调性

整体性：项目为沥青混凝土结构的人文景观，道路切割了连续的自然景观，使其空间的连续性和自然性被破坏，在区域内划上了不可磨灭的人工痕迹，此种影响不可消除；

局部路段：如在自然的山陵沟谷地区，因地域狭小，拟建项目无法避让，不得不切坡等方式通过，破坏了山体自然的坡面，给山岳风景带来影响，对视觉产生较大冲击。

（3）弃土场、取土场对景观的影响

由于项目所经区域为丘陵区 and 山岭区，弃渣条件较为方便。弃土场的设计应根据取弃土场的条件确定，取土场采用就近取土，影响最小、少占农田原则确定，施工期间对周围景观的影响较大，施工结束后，将采取合理的恢复措施和防护措施，故弃渣场对周围景观的影响不大。

7.4 生态稳定性分析

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

景观的生物恢复能力，是由景观基本元素的再生能力，即高亚稳定性元素能否占主导地位来决定的。项目建成后，高亚稳定性元素是树木，该元素所占面积和发展动向对景观质量的恢复具有决定作用。

由于评价区属于亚热带地区，雨量丰富，光照充足，热量条件优越，适合于次生植物物种的入侵。在本地区气候条件下，植物的生物恢复力较强，在控制人工砍伐的前提下，容易形成比较稳定的次生群落，生态环境质量的比较容易恢复。

根据岛屿生物地理学理论，在景观格局变化中，如果模地的拼块减少，平均面积增加，将在一定程度上减少生物生境的片断化现象，有利于生物的生存。项目评价范围内的模地为水田与旱地，景观异质性较小，项目建设对景观异质化影响程度不明显。

8 环境影响预测与评价

8.1 社会环境影响

8.1.1 拆迁安置影响分析

8.1.1.1 征地对社会经济和人民生活质量的影响

项目全线长 19.05km，总占地面积 31.21hm²，其中现有老路占地 15.09hm²，拟改建项目占地的影响主要是新征用水田、耕地的影响，项目共新增永久 12.5hm²（水田 1.14hm²，旱土 6.59hm²，裸地 4.23 hm²，经济林 0.18 hm²，其他土地 0.36hm²），临时工程占地面积 3.62 hm²，涉及城南乡、檀江乡、面铺乡等乡镇。对乡镇农业总体经济及沿线村落存在一定的不利影响，所以项目建设应本着节约耕地的原则，进一步优化设计，减少占地带来的影响。

根据项目拟定拆迁安置方式，失地农民生产安置主要采用村、组内调剂进行解决，通过所在村组耕地调剂的方式可使失地或损地农民重新获得部分土地或补偿，不会产生农民失地现象，对其生产生活的影响相对较小。建设单位和地方政府要充分重视失地对农民带来的影响，通过合理补偿征地费、妥善安置农民等多种方式减缓影响，妥善安置失地农民，引导失地农民积极发展第三产业，减小对拆迁居民生活的不利影响。

8.1.1.2 拆迁对农民生活质量的影响

工程共拆迁各类房屋约 1680m²，工程拆迁总户数约为 6 户。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，使农民生活质量不低于拆迁前，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，因此拆迁对农民生活质量的不利影响比较小。

拟拆迁居民沿道路呈线状分布，房屋拆迁影响比较分散。工程实施产生的居民拆迁安置将由当地政府统一安排，拆迁安置采用就近、后靠分散安置。拆迁农民居民仍然生活在原来村庄，生活环境没有改变，对农民的生活影响较小。

由于路线所经过的村庄被征用土地数量不一，故其受影响的程度也不同。被征

用土地多的村庄，无论在土地调整还是在劳动力重新安置上遇到的问题会多些，被征地户生活受影响的程度也会大些。由于被拆迁居民的住房条件、人口构成等情况不一，所以在搬迁安置过程中所受到的影响程度也不尽相同。因此，各级地方政府应根据当地实际情况，做好这些被征地拆迁受影响户和居民的重新安置工作。

8.1.1.3 居民拆迁安置对环境的影响

根据现状调查，项目拆迁居民的房屋包括砖砼结构、土砖房和砖瓦杂屋，其分布较分散，为保护生态环境，拆除过程中废弃的建筑垃圾不得随意堆放，应运至附近选定的渣场集中堆放，对个别弃渣量较小的拆迁点也可选择附近的凹地就地填埋堆放，覆土播撒草籽进行绿化，通过及时清运对公路沿线的生态环境及景观影响较小。

拆迁建房、生产安置过程中，若无序占用耕地、林地建房、毁林开荒，则易造成新的水土流失和植被破坏，还会带来当地社会不稳定等一些社会问题。因此，在不影响该地区发展规划的前提下，建房、生产安置应由所在地的乡、镇及村级政府制定实施规划，按就近安置原则，妥善解决。对一些失去土地的农民，应尽可能在当地政府的引导下积极发展第三产业。为减轻拆迁安置带来的环境影响，应遵循以下原则：

- (1) 宅基地尽量选在荒地和旱地，避免占用水田；
- (2) 在拆迁安置过程中禁止滥垦、乱伐等，并对现有林地进行有效保护；
- (3) 开荒、改造中低产田地，应先将表土层剥离保护，待开荒建设耕地和改造中低产田完成后，把表土层回填覆盖在其表面，有利于加快新开和改造土地熟化，尽快提高耕地生产潜力和恢复地表植被；
- (4) 开垦土地、坡改梯应严格控制在地面坡度 25°内；
- (5) 拆迁安置房建设应位于公路征地红线 35m 以外。

8.1.2 对区域交通运输正常运行的影响分析

在施工期，由于向施工作业带和临时储存区域运输路基土石方、钢筋等建筑材料以及渣土固废等，对当地交通运输将带来一定的不利影响，其受影响的位置也会

随着施工进度沿线路移动。

8.1.2.1 对交叉工程正常运行的影响分析

改建工程 K1+830 处与邵阳大道（G320 过境线）交叉采用下穿立交。邵阳大道桥下净空 5.5m，跨径 20m，可以满足本工程下穿要求。本工程施工仅对现有路面进行清理，不允许再向下开挖，邵阳大道跨径完全可满足本项目路基拓宽要求，施工过程中一般难以对邵阳大道桥梁造成损害，但应严格规范施工行为，合理安排施工期，以免因机械误操作造成对上部桥梁的损害。

改建工程 K2+300 处与洛湛铁路交叉采用下穿立交，在老路基础上扩宽路基。该桥孔跨径 30m，桥下净空 10m，可满足本项目下穿要求，公路下穿施工对洛湛铁路无明显影响。

改建工程 K5+990 处与沪昆高速（G60）交叉采用下穿立交，在老路基础上扩宽路基。该桥孔跨径 30m，桥下净空 10m，可满足本项目下穿要求，公路下穿施工对沪昆高速公路无明显影响。

8.1.2.2 对沿线平交道路正常运行的影响

公路沿线部分路段与 S224 省道（原 S217）、S339 平交，同时公路沿线还分布有多条乡村公路。公路施工过程中需要利用上述公路运输建筑材料和临时转移交通流量。因此在施工过程中，若不加强施工管理，采取有效疏导措施，将造成交通一定程度的堵塞，给过往人群造成生活不便，且车辆争鸣产生的噪声和尾气局部浓度的升高对行人和周边住户的身心健康会产生一定的不利影响。施工期将定期或不定期封闭公路，对公路的封闭，施工单位应事先征得有关部门的批准，并征求交通管理和当地乡政府、村委的建议和意见，制订交通分流和公路封闭的细节。采取有效疏导措施，如设置施工警示牌，提醒车辆绕道，对没有可绕公路线的地段，采取单向限时通行等措施，安排专人加强管理，对过往车辆采取禁鸣与熄火等待等措施，可以有效的减少影响，加上施工期间不长，随着施工期的结束，这些影响随即消失。

同时，施工单位应综合考虑和安排交通通行情况，尽量减少对周围居民的生活

的影响。特别值得注意的是，施工单位必须实施施工技术规范，进行分段施工，尽量避免全面开挖的情况发生。施工中的交通事故会对运输车辆司机，施工工人和普通公众造成影响。施工单位应当执行管理体系或程序，从而尽最大可能控制此类风险。

8.1.3 建设用地压覆矿产资源调查

根据湖南省国土资源厅于 2014 年 1 月 27 日出具了《关于 S338、3339 线邵阳市戴家坪至罗市桥公路建设用地项目未压覆重要矿产的证明》（湘矿压覆[2014]052 号）（见附件 7），湖南省国土资源厅审批意见如下：“拟建公路 K6+300~K7+020 段与邵阳市清水塘铁锰矿平面重叠，但该项目完全沿老路走向，属事实压覆。建设用地项目调查范围内没有设置探矿权和采矿权。因此，该建设项目未压覆具有工业价值的重要矿床。”

8.1.4 对沿线基础设施的影响

项目选线阶段遵循“在不偏离线路走向的前提下尽量少拆迁”的原则，避让重要电力、通讯线路。因受地形限制，不得已须拆迁的电力、电讯线路将会对居民的生活工作造成短暂的影响。项目建设将按照二级公路规范建设，同时顺带改造路旁设置不合理、不规范的电力、通讯杆和线缆，美化乡村电力电缆视觉景观。

项目沿线较大的常年性地表水体有檀江及其支流小溪等。项目选线时已综合考虑了农田水利规划要求、河流的防洪要求和抗震要求，在沿线河流、小溪、水渠交叉处均设置有涵洞。通过沿线设置的 89 道桥涵工程及其相关配套沟渠建设完工后，有效确保沿线水系畅通，同时能大大提高当地灌溉水平，节约农业用水。

因此，项目的建设对沿线电力通信、农田水利设施及防洪能力均可带来正面的社会效益。

8.1.5 对社会环境敏感区影响

项目社会环境敏感区主要为沿线经过的主要集镇居民区、临近的幼儿园、医院、敬老院等大气与声环境敏感点。根据沿线调查，项目主要社会环境敏感点包括城南乡、檀江乡、面铺乡等居民区等，项目施工过程中落实好项目提出的环保措

施，加强与当地乡政府、村委的沟通，合理安排施工时间段，道路封闭应考虑当地民众出行的便利，尽量减小公路建设对道路两次居民生活、出行的影响。

另外，在施工阶段，如果在施工过程中发现了文物，项目业主和施工单位应立即联系文物保护部门，同时采取适当的现场保护措施，并等待文物部门的指令，未得到其许可前，不得继续施工。

8.1.6 对沿线社会经济发展的影响

社会经济的发展与交通运输存在很强的互动关系，两者既相互制约又相互促进。在经济不发达地区，交通运输的发展能促进经济的发展；在发展中地区，经济发展到一定程度，需要交通运输的继续完善；在发达地区，交通运输与经济一体化，很难分清楚两者的主次关系。交通是资源配置和产业链条的纽带，要发展市场经济、必须以发达、便利、安全、高效的交通运输体系为保障。交通运输网络兼有运输和国土开发的双重功能，交通运输设施的建设对国土资源的开发和经济发展起着先导作用。

S338、S339 线公路作为是连接邵阳市与邵阳县的重要交通通道之一，承担区域干线公路的功能。现有公路为县道 X028、X040，其等级较低，街道化十分严重，堵车现象时有发生，交通事故率高，已经成为城镇区域的交通“瓶颈”，严重阻碍了城镇规模的形成及城镇经济的发展。项目实施完成后，将改善区域公路网的等级水平，提高公路通行能力，而且能够促进区域各类资源的开发，将资源优势转化为经济优势，从而带动区域经济发展。

项目的建设，势必带动诸多产业的逐渐兴起和发展，将为社会就业提供更多的机会，发挥更大的经济和社会效益。扩大就业，为少数贫困农民脱贫致富创造条件。且沿线对基础设施的需求将不断上升，为满足社会需求，促进社会综合事业、通信、文教、卫生等事业将得到迅速发展。

项目建设对当地居民生活质量的影响主要体现在以下几个方面：

(1) 由于本公路工程的建设，需永久占用沿线水田、旱地等，改变了所占农业用地的原有功能。沿线大部分地区人口较集中，劳动力多，可耕地少，项目的实施

将会进一步减少可耕地。此外，线路建设需要拆迁一定数量的建筑物，给人们生活、工作带来诸多不便。施工期间，需要拆迁一些低压电线杆等，给沿线居民及企事业单位用电带来一定的不利影响。

(2) 在公路施工期，因修建公路而造成区域往来的阻隔，对沿线居民的出行带来一定的困难。

(3) 公路建成后，因沿线交通运输条件的改善，能带动沿线资源开采，社会基础设施需求的不断提升，如：当地种植及养殖业的开发、通讯、文化、娱乐以及教育卫生等行业的投资力度，给当地带来大量的就业机会和增加当地居民的收入。

(4) 随着公路运输效率的提高，商品流通速度加快，资金周转率提高及产品库存降低，有利于当地农副产品及矿产资源的运输和销售，可推动当地农业产业化进程和地方经济的发展，增加地方财税。

8.1.7 地质灾害评估及环境影响评价

建设单位委托武汉中南冶勘资源环境工程有限公司编制了《湖南省 S338 线邵阳市戴家坪至罗市桥公路工程建设场地地质灾害危险性评估报告》，目前，该报告已通过湖南省国土资源厅备案，本章内容引自该报告的主要结论如下。

8.1.7.1 地质灾害危险性现状评估

现状条件下仅发现 1 处小型塌岸危害小；未发生过崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地面沉降、地裂缝等地质灾害，现状评估地质灾害危险性小。

8.1.7.2 地质灾害危险性综合分区评估

本项目地质灾害危险性综合分区结果见表 8-1。

表 8-1 地质灾害危险性综合分区评估表

危险性分区	分布位置	地质环境条件和主要工程问题	灾种	工程建设引发地质灾害的危险性			工程建设可能遭受地质灾害的危险性	
				引发因素	危害程度	危险性等级	危害程度	危险性等级
岩溶地面塌陷地质灾害危险性中等区	K6+820—K6+980、K8+300—K8+430、K10+850—K11+190K12+530—K12+690K13+860—K14+140（包括面铺小桥）、K18+050—K18+600 等 6 个路段	为岩溶谷地地貌，地形坡角 5° 左右，边坡稳定性较好，岩土体工程力学性质中等，水文地质、工程地质条件中等，主要工程地质	岩溶塌陷	基岩发育及育度、地下水条件	中等	中等	中等	中等
地质灾害危险性小区	除岩溶塌陷处以外的其它地段	剥蚀、溶蚀丘陵地貌，地形坡角 10°~30°，边坡稳定性较好，岩土体工程力学性质中等，水文地质、工程地质条件中等，主要工程地质问题小。	滑坡	小	小	小	小	小
			崩塌					
			泥石流					
			岩溶地面塌陷					
			塌岸					
			采空区地面塌陷					
			地面沉降					
			地面裂缝					

8.1.7.3 防治措施

根据综合评估分区地址灾害危险性等级和土地适宜性等级分为次重点防治区和一般防治区。II 区包括 6 个区段（II1-1、II1-2、II1-3、II1-4、II1-5、II1-6），建设用地适宜性为基本适宜，划分为次重点防治区，防治难度较大，占全线长度的 9%。III 区为地质灾害危险性小区，，建设用地适宜性为适宜划分为一般防治区，占全线长度的 91%。

（1）II 区地质灾害防治措施

- ①禁止在岩溶地面塌陷去强抽排岩溶地下水，以免引发岩溶地面塌陷；
- ②工程建设前，详细查明容岩发育特征；
- ③加强地面岩溶塌陷监测工作，避免地质灾害造成经济损失及人员伤亡。

（2）III 区（一般防治区）防治措施

- ①严格按施工设计方案施工；

②按一般防治区进行地质灾害防治。

8.1.7.4 地质灾害危险性评估结论

地质灾害危险性综合评估分为地质灾害危险性中等 II 区和地质灾害危险性 III 区，II 区即岩溶塌陷地质灾害危险性中等区，根据分布位置不同，II 区分为 6 个区段（II1-1、II1-2、II1-3、II1-4、II1-5、II1-6），分布于 K6+820~K6+980、K8+300~K8+430、K10+850~K11+190、K12+530~K12+690、K13+860~K14+140（包括面铺小桥）、K18+050~K18+600 路段，II 区建设用地适宜性为基本适宜，为次重点防治区，防治难度较大，占全线长度的 9%。III 区为一般防治区，建设用地适宜性为适宜，占全线长度的 91%。总体评估结论：在拟改建场地内进行拟建工程建设，场地适宜性为基本适宜。

8.2 项目建设与规划符合性分析

8.2.1 与湖南省“十二五”国省干线公路建设规划的符合性

根据湖南省交通运输“十二五”发展规划，以及 2013 年 6 月湖南省交通厅关于“十二五”中期规划调整的会议精神，项目建设内容已纳入《湖南省“十二五”国省干线公路建设规划》，详见附件 4。因此，项目建设符合湖南省“十二五”国省干线公路建设规划要求。

8.2.2 与邵阳市交通发展规划的符合性

8.2.2.1 交通总体目标

（1）加快实现县县通高速。目前，邵阳市 8 县 3 区 1 市全部规划了高速公路，在加快推进邵永、邵衡、安邵、包茂、娄新、洞新、武冈至西岩 7 个在建项目的同时，继续扩展高速公路的覆盖密度和长度，争取使洞口至张家界、永州至绥宁乐安和城步至广西龙胜高速公路等项目纳入“十二五”计划。

（2）畅通国省干线。全市国省干线共 1211 公里，“十五”前后，对国道 320、207、省道 1814 等实施扩改硬化 300 多公里，“十一五”计划改造 726 公里，要进一步加快改造速度，争取在 3 年左右把国省干线全部改造完成，提高公路畅通率。

（3）改造农村公路。我市从 2003 年起实施农村通乡、通畅工程，现已改建农

村公路 15216 公里，其中水泥路（含油路）14538 公里。全市农村公路共有 17000 多公里，下步要继续争取规划，将剩下的 3000 余公里全部硬化，实现村村通水泥路、村村通班车。

8.2.2.2 构建立体交通网络

邵阳市各种资源丰富，经济产业多样，要提升经济品质，必须提高交通渗透力和支撑力，打造以市区为中心，连贯周边、辐射外埠、水铁兼容、高速纵横、农路交织、配套齐全的立体交通网络。

（1）构建铁路网。邵永铁路建成后，结束了多年铁路盲肠的历史，娄邵铁路今年开始扩改，下步要加快建设沪昆高速铁路邵阳段并设站，怀邵衡铁路、永州经武冈至靖州铁路争取早日开工。

（2）完善公路网。目前，邵阳市以高速公路为主通道、国省干线为主骨架、农村公路为支脉的公路网络基本建成，下步将要努力完善配套设施，提高公路等级，加强管养力度，发挥网络综合效应。

（3）建立空运体系。邵阳市城际商贸和旅游产业日益繁荣，远程运输十分迫切，必须构建航空运输体系，具体是要加快邵东和武冈两个机场建设，填补航运空白。

（4）提高水运能力。邵阳市有优越的水运资源，要利用市场手段，加大融资力度，全面疏浚资江、邵水等主要河道，建设综合码头，全面提高水运能力，降低运输成本，弥补陆路运输能力的不足。

拟改建项目属于湖南省国省道干线公路的一部分，符合邵阳市交通规划中的“畅通国干线”。

8.2.3 与饮用水水源保护要求的符合性分析

根据《水污染防治法》（2008 修订）中有关饮用水源保护要求：“第五十七条、在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口”；“第五十八条、禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目”。本工程 K0+000-K4+375 段临近邵水河，最小距离 50m，该路段邵水河距离邵阳市工业街自

来水厂饮用水水源一级保护区最近距离约 3.7km，不在饮用水源保护区之内，道路施工仅涉及檀江（邵水一级支流）的支流农灌渠河和小溪，不属于饮用水源保护区，K1+400-K4+375 段施工过程中产生的各类废水经处理达标后回用，禁止排入邵水；K1+400-K4+375 设置路面径流收集系统以及事故收集池，防止风险事故废水排入邵水。因此，项目建设符合《中华人民共和国水污染防治法》中对水源保护区的要求。

8.2.4 项目建设与沿线城镇规划相符性

改建公路沿原老路布线，沿路两侧路基略有拓宽，是原有公路的升级改造。其沿途乡镇大部分均预留了道路拓宽的土地，对各乡镇的规划几乎无影响。因此项目建设与沿途各乡镇的城镇建设规划不相冲突。

8.2.5 小结

（1）项目建设有利于加快区域经济发展，有利于优化和完善区域公路网结构，有利于缓解区域交通压力，有利于扩大内需，增加就业，促进社会综合事业发展。项目的建设是必要的。

（2）拟改建公路是《湖南省“十二 五”国省干线公路中期调整规划》项目，是邵阳市国民经济和社会发展规划“十二 五”规划纲要确定的公路建设项目，项目建设符合沿线村镇发展规划。

（3）项目建设对沿线基础设施、征地与拆迁安置、资源开发利用、交通、地质灾害影响不大。

8.3 地表水环境影响评价

8.3.1 施工期对水环境影响分析

施工期对水环境的影响主要表现在跨河桥梁施工、施工场地和施工人员生活对地表水的影响桥梁施工时对水体的扰动会对下游水质产生不利影响。

施工废水主要是弃料区在施工过程中可能由于雨水的冲刷而产生的污水、施工机械冲洗、汽车保养、混凝土养护等产生的污水。施工人员的生活污水主要是厕所的粪便、厨房生活污水等，具有排放点分散、单点一次排放量小等特点。施工废水和生活污水如果处理不当，将会对施工场地周围的地表水产生污染。

8.3.1.1 施工废水排放分析

在施工期间，部分施工材料，如油料及一些粉末状材料等将堆放在施工现场周围。公路沿途分布有山塘以及较多农灌沟渠。若这些施工材料堆放在有关水体附近，由于管理不善或受暴雨冲刷等原因进入水体，将会对水体造成污染，因此，这些建材堆场应尽量设置在公路永久征地范围内，尽量远离水体，施工场地的建材堆场严禁临河（包括区域内山塘）设置，而且应采取一定的防止径流冲刷和风吹起尘的措施。

在施工现场还将产生一定数量的生产废水，主要包括砂石材料的冲洗废水和机械设备的淋洗废水，这类废水中的主要污染物是悬浮物和少量的石油类，若直接排入附近的河流、小溪，可能对这些地表水体构成一定的污染。因此，项目在施工过程中应加强管理，各种建筑材料和渣土、建筑垃圾等不得堆放在水库、鱼塘和农田边，渣土、垃圾等应及时清运，禁止将固体废物倾倒鱼塘、水体以及农灌沟渠中。

8.3.1.2 施工期生活污水排放分析

根据前述工程分析可知，若每个施工营地施工进驻人数按 50 人计算，根据预测公式可以算出，污水排放量 Q_s 为 $6\text{m}^3/\text{d}$ 。污水成分浓度范围在中浓度值左右，悬浮物超过三级排放标准，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，每处施工营地须设置生活污水预处理设施，如设置化粪池、沉降池、隔油池等，将粪便污水和食堂污水进行收集并初步处理后排放。建议施工营地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附近农田灌溉。

8.3.1.3 桥梁施工对水环境的影响

路线跨越地区水系主要为檀江的支流小溪、灌溉渠等。本公路全线仅改建小桥 18/1（m/座），新建涵洞 89 道。其中小桥跨越面铺村灌溉渠，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，废弃建材堆场等，若管理不善或受暴雨冲刷等原因进入水体，将会引起水体污染。本项目桥梁施工期短，工程量较小，因此，施工过程中对周边的地表水体影响较小。

8.3.1.4 施工期对工业街自来水厂的影响分析

K1+400-K4+375 临近邵水河，距离下游工业街自来水厂饮用水水源保护区约 3.7km，该施工路段严禁设置施工营地、生活营地，严禁生活污水直接排入邵水；施工营地以租用当地民房为主。施工期产生废水主要为路基、路面施工产生的施工废水，该部分污水主要来自砂石材料的冲洗废水，以及受暴雨冲刷产生的污水；该废水量较小、且污染物种类简单，对邵水水质影响相对较小，施工废水需经施工现场的明沟、沉砂池初步处理，上清液重复利用，避免产生污水流入邵水，底泥联系地方环卫部门定期清运处理。施工期间弃渣应及时运离施工区域，不得丢弃在河流中。施工期间应加强管理，建筑材料不得随意堆放在水体边。施工期间工业街自来水厂取水口应加强监测，以防水质受到污染。

8.3.2 运营期对水环境的影响分析

本项目营运期对水环境的影响主要是暴雨时路面径流对水体污染影响，其主要水污染因子有：COD、SS、石油类等污染物。

8.3.2.1 路面径流污染

本工程在营运期的路、桥面径流中含有一定量的 SS、石油类等污染物。对路、桥面径流的污染物含量多少的影响因素很多，如汽车流量、降雨强度、干燥程度、区域植被覆盖率等。根据有关资料，人工模拟在一小时内降雨量 81.6mm，测定不同时间地表径流中的 SS、BOD₅、石油类含量，详见表 8-2。

由表中可以看出，降雨初期的 30min 内，路面径流中的 SS、石油类污染物浓度分别达到 185.22~90.36mg/L、19.74~3.12mg/L，30min 后随着降雨时间的延长而浓度下降较快，60min 以后，路面基本被冲洗干净，污染物浓度也降到很低。

表 8-2 路面径流中污染物浓度 单位：mg/L

采样时间 项目	5~20min	20~30min	30~60min	平均
SS	231.42~185.52	185.52~90.36	90.36~18.71	100
BOD ₅	7.34~7.30	7.30~4.15	4.15~1.26	5.08
石油类	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.12	11.25

8.3.2.2 路面径流对主要河流水质的影响分析

(1) 对沿线地表水体的影响分析

根据同类工程预测计算结果表明，路、桥面径流携带污染物对水体水质的影响很小，一般水体中污染物的增幅小于 2%，且项目沿线（含面铺小桥跨越）水体水域功能均为农灌用水，因此项目路面径流携带的污染物在汇入河流后经过一段时间的稀释、自净作用，其污染物的浓度已大大降低到非常低的程度，对下游主要河流的水质影响非常有限。因此可以确定项目营运期路面径流污染物对沿线水体及下游檀江的水质影响很小。

(2) 路面径流对工业街自来水厂的影响分析

运营期在 K1+400-K4+375 两侧设置警示标志、限速牌和应急电话、完善路面径流收集系统，设置露露面径流初期雨水收集沉淀池，以减轻路面径流排放对下游工业街自来水厂饮用水水源一级保护区的影响，因此，路面径流不会影响下游工业街水厂饮用水源保护区及水厂取水口的水质。

8.3.3 小结

(1) 拟建公路施工对沿线水环境质量影响不大，只要在施工中采取严格的管理、保护措施，施工生活垃圾妥善处置，施工建筑材料妥善保存堆放，施工废水经处理后回用于施工场区设备冲洗及洒水抑尘，可避免废水对沿线水体水质的影响。

(2) 根据同类工程调查与预测计算结果表明，营运期公路路面、桥面径流经采取相应措施后对地表水环境的影响较小。

(3) 工程施工及营运期不会对工业街自来水厂饮用水源保护区水质造成明显不利影响。

8.4 地下水环境影响分析

8.4.1 施工期地下水环境影响分析

本项目施工期对地下水环境的影响主要表现为施工废水可能对地下水水质的影响。施工场地及机械维修场地产生的含油废水需经临时沉淀、隔油池处理。沉淀、隔油池四周做防渗漏砌护，池底铺设沙子起到截留作用，油类物质被沙子截留后定

期清运沙子至就近填筑路基。沉淀池底部不断补充沙子，用于净化含油污水。经上述措施后，施工废水对地下水环境影响较小。

8.4.2 营运期地下水环境影响分析

由于本项目不设置收费站、服务区等生活设施，营运期污水主要为路基排水，排污量小，排放的污染物种类简单。路基路面排水采用边沟、排水沟、截水沟、引水沟、急流槽等设施，对地下水丰富地段，利用明沟、暗沟、渗沟等设施排除地下水。加之，工程沿线地表场地包气带防污性能较强，为典型的红壤地带，含水层不易污染，因此，本项目路基路面排水对地下水影响很小。

8.4.3 小结

(1) 对施工废水经处理达标后回用，施工废水对地下水环境影响很小。

(2) 由于本项目不设置收费站、服务区等生活设施，营运期污水主要为路基排水，排污量小，排放的污染物种类简单，本项目路基路面排水对地下水影响很小。

8.5 大气环境影响

8.5.1 施工期大气环境影响

公路施工时对周围大气环境可能造成的影响的大气污染源主要来自挖土、拆迁建筑物产生的扬尘、水泥、砂石等建筑材料在运输过程中及堆放在场地时产生的扬尘以及混凝土搅拌扬尘、沥青烟气。另外在弃渣场 300m 周边以及挖方处到弃渣场运输沿线 300m 周边也受到运输所产生的扬尘的影响。

8.5.1.1 扬尘污染

公路工程首先遇到的是路基施工，在挖土、运输过程中，无论采用人工还是机械，从施工一开始就伴随着扬尘问题，特别是在开挖土石方、装车、运输及拆迁等过程中均会产生较明显的扬尘。扬尘产生量与气候条件和施工方法有关，一般发生在风速大于 3m/s 的气象条件。施工扬尘源的高度一般较低，颗粒度也较大，为瞬时源。因此污染扩散距离不会很远，一般可控制在施工场所 100m 范围之内，且危害时间短。其影响范围主要在施工场地附近，对施工人员和施工公路两旁的附近居民有一定影响。

由于项目多位于农村地区，其地域开阔，周边植被较多，居民分布密度较小，因此，施工期施工产生的扬尘对农村环境空气质量的影响较小。但在部分乡镇居民集中区，施工扬尘对周边居民仍将造成一点的不利影响。为减少施工扬尘对施工公路两旁附近城市区大气环境的不利影响，施工期应对施工及运输路面加强洒水降尘措施，对粉状施工材料的运输管理，使用帆布密封运输，最大限度的减少粉状施工材料在运输过程中产生的扬尘对城区环境空气的影响。

8.5.1.2 沥青烟气

本工程需要的沥青混凝土、水泥混凝土均采用商品混凝土提供，无拌和过程产生的扬尘及沥青烟污染。但在沥青混凝土铺设过程中，仍有少量的沥青烟产生，对附近环境空气质量将造成一定的污染。由于道路路面铺设呈线性分布，且扩散条件较好，因此，路面沥青混凝土铺设对沿线居民环境空气质量的污染时间较短、影响较小。但沥青摊铺时的沥青烟气可能会对施工操作人员造成一定程度的影响，因此应注意加强对操作人员的防护。

8.5.2 运营期大气环境影响

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。根据现阶段经验和实测数据，在 D 类大气稳定度条件下，本工程在营运近、中期在沿线 200m 范围内 NO_2 和 CO 的小时平均浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-1996)二级标准的要求，而远期由于车流量的增大或处于静风、E 类稳定度等不利气象条件下，在距公路较近的区域 NO_2 将可能出现超标，而距公路较远的区域基本可以满足二级标准的要求。目前，项目沿线环境空气质量状况良好，大气环境容量较大，随着科技的进步和对环保的重视，机动车辆单车污染物排放量将进一步降低。尽管远期交通量加大，但汽车尾气污染可以通过加强汽车设计和制造技术的进步，及采用清洁能源缓解。预计营运期汽车尾气对公路沿线区域环境空气质量的影响不大。

8.5.3 小结

(1) 施工期扬尘经采取相应措施后对环境空气及敏感目标的影响可以接受；施工机械、运输车辆排放的燃油废气影响范围主要在作业区周边一定区域内，随着空

气的扩散影响将减小，对周边环境空气及敏感目标的影响可以接受；沥青摊铺过程中产生少量沥青烟气对周边环境空气及敏感目标的影响较小。

(2) 营运期汽车尾气为无组织排放，对环境空气影响仅局限于道路沿线一定范围内，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；道路扬尘通过采取相应降尘措施对环境空气的影响可以接受。

8.6 声环境影响预测与评价

8.6.1 施工期噪声污染源

公路施工期的主要噪声源是施工时各类机械及来往运输车辆作业时产生的噪声。施工机械主要有推土机、挖掘机、平地机、压路机、泵、摊铺机、钻孔机及运输车辆等，由前述工程分析可知，公路主要施工机械噪声类比监测结果见表 3-2。

由表 3-2 分析可知，施工期施工机械噪声值范围在 81~90dB(A)，为便于计算，拟定施工机械噪声值为 90 dB(A)，测值距离为 5m。

8.6.1.1 施工噪声预测方法和预测模式

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

本项目各施工阶段设备作业时需要的作业空间，施工机械操作运转时有一定的工作间距，因此噪声源强为点声源，噪声衰减公式如下：

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

式中： L_i ——距声源 R_i m 处的施工噪声预测值，dB；

L_0 ——距声源 R_0 m 处的施工噪声预测值，dB；

ΔL ——障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。

对多台施工机械同时作业时对某个预测点的影响，应按下列式进行声级叠加：

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

8.6.1.2 施工期噪声影响分析

根据前述的预测方法和预测模式，对施工过程中各种设备噪声影响范围进行计算，计算结果如表 8-3 所示。

表 8-3 施工设备施工噪声的影响范围

施工阶段	施工机械	限值标准(dB)		影响范围(m)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
土石方	装载机	70	55	28.1	210.8
	平土机			28.1	210.8
	铲土机			39.7	218.2
	挖掘机			14.1	118.6
结构	搅拌机	70	55	20.0	100.2
	振捣机			53.2	224.4
	夯土机			126.2	474.3
	移动式吊车			66.8	266.1
	卡车			66.8	266.1
	推铺机			35.4	167.5
	平地机			50.0	210.8

由表 8-3 可知：

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

(2) 如果使用单台机械施工，昼间在距施工场地 130m 范围以外可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），夜间在距施工场地 480m 范围外可达到标准限值。但在实际施工过程中，往往是多种机械同时使用，其噪声影响范围会更大些。

(3) 由于受施工噪声的影响，距本工程施工场界昼间约 130m 范围以内、夜间约 480m 范围以内的声环境敏感点，其环境噪声值可能会出现超标现象，其超标量与影响范围将随着使用设备的种类及数量、施工过程的不同而波动。本工程沿线的环境保护目标均在距路中心线 20~100m 的范围内，因此，在施工场界内路两侧的第一排居民建筑均会受到不同程度的影响。为减轻施工噪声对敏感点的影响，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的使用时间。施工场地的设置应尽量避免市工业学校、腾飞幼儿园、面铺中学、面铺乡老年福利中心等特殊敏感点。为保证施工现场附近居民的夜间休息和学校正常的教学环境，对距居民集中区 50m 以内的施工现场，噪声大的施工机械应禁止夜间施工，在学校附近的路段高噪声设备可考虑在节假日、寒暑假或学生放学后进行施工。

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

8.6.2 运营期交通噪声影响与预测

8.6.2.1 预测特征年的确定

项目计划 2014 年底开工建设，建设工期 2 年，2016 年底竣工通车。故本次评价确定评价时段为营运近期为 2017 年，营运中期为 2023 年，营运远期为 2031 年。

8.6.2.2 车型组成及交通量预测结果

车型构成预测依据道路交通量调查数据和区域内交通量历年统计资料进行分析预测，并参照区域内的经济社会结构的发展趋势进行修正。

根据工可资料，项目各特征年交通量及昼夜分布预测结果见表 3-8，车型比见表 3-9。

8.6.2.3 噪声预测模式及参数的确定

本工程声环境质量预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)推荐的声导则模型。即：将公路上汽车按照车种分类（如大、中、小型车），先求出某一类车辆的小时等效声级，再将各类型车的小时等效声级叠加。

(1) 第 i 类车等效声级的预测模式

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

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； $r > 7.5\text{m}$ ；

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，见图 8-1 示；

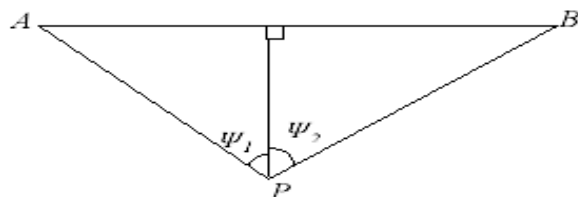


图 8-1 有限路段的修正函数，A—B 为路段，P 为预测点

ΔL ——由其它因素引起的修正量，dB(A)，可按下列公式计算：

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

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

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

式中： 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) 总车流等效声级

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

(3) 敏感点环境噪声预测模式

$$L_{eq\text{环}} = 10 \lg(10^{0.1L_{eq\text{交}}} + 10^{0.1L_{eq\text{背}}})$$

式中： $L_{eq\text{环}}$ ——预测点的环境噪声值，dB；

$L_{eq\text{交}}$ ——预测点的公路交通噪声值，dB；

$L_{eq\text{背}}$ ——预测点的背景噪声值，dB。

(4) 模式参数确定

①纵坡修正量 (ΔL 坡度)

车辆行车路面纵坡修正量 (ΔL 坡度) 按导则附录 A 中 (A17) 式计算, 即:

$$\text{大型车: } L_{\text{纵坡}} = 98 \times \beta \text{ (dB)}$$

$$\text{中型车: } L_{\text{纵坡}} = 73 \times \beta \text{ (dB)}$$

$$\text{小型车: } L_{\text{纵坡}} = 50 \times \beta \text{ (dB)}$$

式中: β —公路的纵坡坡度, %。

②路面修正量 (ΔL 路面)

沥青混凝土路面的噪声修正量按导则附录 A 中表 A.2 取值, 即表 8-3。

表 8-4 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
沥青混凝土路面	0	0	0
水泥混凝土	1.0	1.5	2.0

③声波传播途径中引起的衰减量(ΔL_2)

a、高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算

高路堤或低路堑两侧声影区衰减量 A_{bar} 为预测点在高路堤或低路堑两侧声影区内引起的附加衰减量。当预测点处于声照区时, $A_{bar}=0$; 当预测点处于声影区, A_{bar} 决定于声程差 δ 。由图 8-2 计算 δ , $\delta=a+b-c$, 再由图 8-3 查出 A_{bar} 。

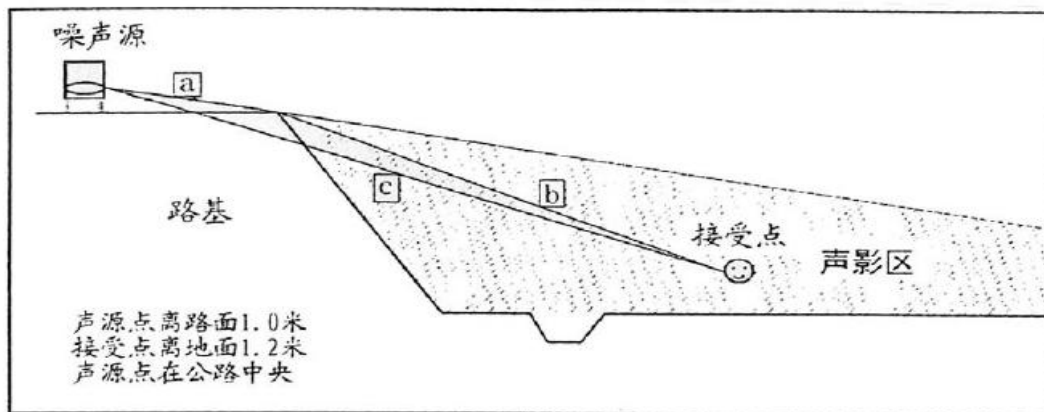


图 8-2 声程差 δ 计算示意图、修正图

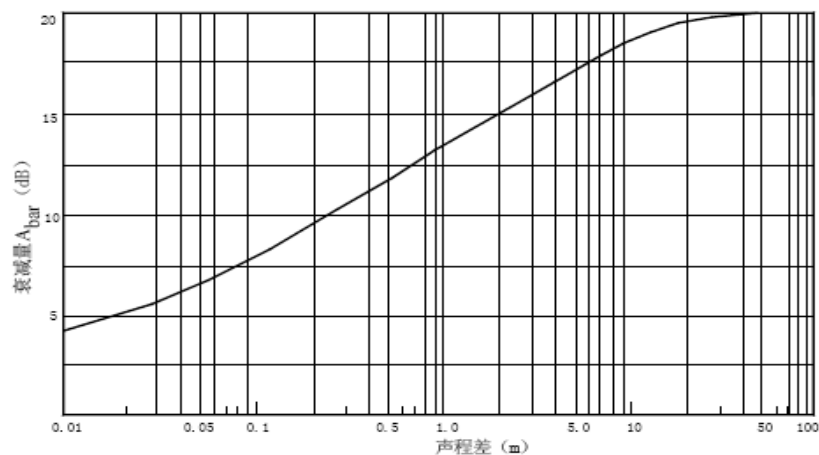


图 8-3 噪声衰减量 A_{bar} 与声程差 δ 关系曲线 ($f=500\text{Hz}$)

b、农村房屋附加衰减量估算值

农村房屋衰减量可参照 GB/T17247.2 附录 A 进行计算，在沿公路第一排房屋阴影区范围内，近似计算可按图 8-4 和表 8-4 取值，估算结果见表 8-5。

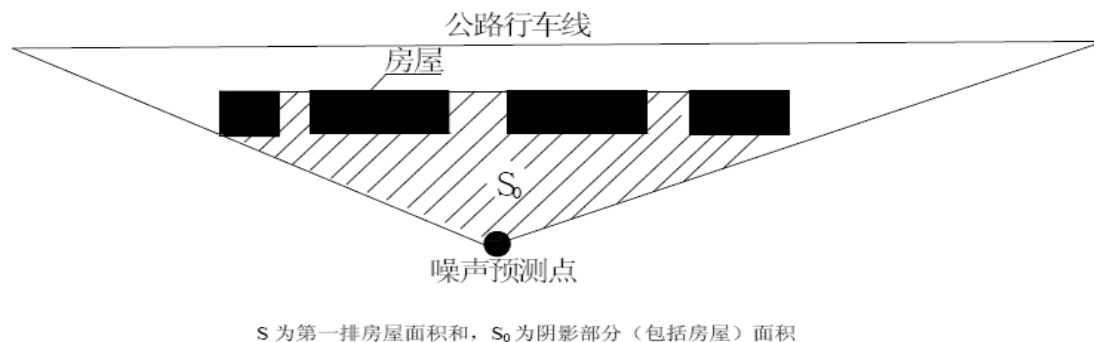


图 8-4 农村房屋降噪量估算示意图

表 8-5 农村房屋噪声附加衰减量估算量

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

8.6.2.4 推荐线各路段交通噪声预测结果与评价

采用上述预测模式，根据各影响因素予以计算修正，公路两侧距路中心线 200m 范围内交通噪声贡献值预测结果，见表 8-6。表中数据为没有进行背景噪声叠加情况下的公路两侧距离路中心线 200m 范围内交通噪声预测值。

表 8-6 距离公路中心线不同距离噪声贡献值预测结果 单位: dB(A)

路段	距离 (m) 时间 (a)		10	20	30	40	50	60	80	100	150	200
线路起点~面铺乡与 S224 平交处 (K0+000~K11+150)	2017	昼间	60.23	57.45	56.64	54.91	53.87	52.12	50.17	48.61	47.10	45.94
		夜间	52.86	49.18	48.74	47.35	46.23	45.35	43.18	42.10	40.15	39.24
	2023	昼间	62.81	59.17	58.36	56.65	55.20	54.74	52.65	50.77	49.43	47.18
		夜间	54.09	51.25	49.96	48.87	47.93	46.47	45.10	43.88	41.75	40.01
	2031	昼间	64.54	61.86	60.08	58.82	57.85	56.38	53.89	52.42	51.07	49.62
		夜间	56.32	53.18	52.40	50.00	49.17	48.86	47.43	45.14	43.94	42.11
面铺乡~终点划船塘村 (K11+150~K19+050)	2017	昼间	60.10	57.37	56.56	54.84	53.79	52.05	50.07	48.50	47.01	45.79
		夜间	52.77	49.10	48.65	47.26	46.16	45.26	43.19	42.00	40.04	39.13
	2023	昼间	62.70	59.06	58.24	56.53	55.09	54.53	52.57	50.65	49.36	47.10
		夜间	54.01	51.17	49.84	48.76	47.83	46.36	45.02	43.69	41.64	39.95
	2031	昼间	64.54	61.75	59.94	58.72	57.74	56.23	53.67	52.35	51.01	49.49
		夜间	56.20	53.07	51.80	49.89	49.04	48.45	47.36	45.08	43.76	42.01

根据 GB3096-2008 中 2 类标准 (即昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)) 和 4a 类标准 (即昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)) 限值, 评价本公路交通噪声达标距离见表 8-7。

表 8-7 距离公路中心线噪声达标距离 单位: m

路段		时间	年份 标准值	2017	2023	2031
线路起点~面铺乡与 S224 平交处 (K0+000~K11+150)	4a 类标准	昼间	70dB(A)	10	10	10
		夜间	55dB(A)	10	10	20
	2 类标准	昼间	60dB(A)	20	20	30
		夜间	50dB(A)	20	30	40
面铺乡~终点划船塘村 (K11+150~K19+050)	4a 类标准	昼间	70dB(A)	10	10	10
		夜间	55dB(A)	10	10	20
	2 类标准	昼间	60dB(A)	20	20	30
		夜间	50dB(A)	20	30	40

由上表可知: 公路全线路段, 公路两侧 4a 类标准区, 营运近、中、远期昼间各路段的交通噪声在距路中心线 10m 以外均小于 70dB (A), 营运近、中期、远期夜间各路段的交通噪声分别在距道路中心线 10、10、20m 以外均小于 55dB (A); 公

路两侧 2 类标准区，营运近、中期、远期昼间各路段的交通噪声分别在距道路中心线 20、20、30m 以外均小于 60dB (A)，营运近、中期、远期夜间各路段的交通噪声分别在距道路中心线 20m、30m、40m 以外均小于 50dB (A)。

8.6.2.5 主要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。

项目沿线声环境敏感点营运期环境噪声预测结果见表 8-8。

表 8-8 项目沿线声环境敏感点环境噪声预测结果 单位：dB (A)

序号	名称	距中心线 (m)	时段	预测值 dB(A)			超标值 dB(A)			超标点居民数 (户)	评价标准
				2017	2023	2031	2017	2023	2031		
1 [#]	邵阳市二中	30	昼间	56.72	58.38	60.18	/	/	/	/	2 类
			夜间	48.77	49.97	51.84	/	/	/	/	
2 [#]	市委党校	55	昼间	52.84	54.62	57.45	/	/	/	/	2 类
			夜间	46.12	47.81	49.46	/	/	/	/	
3 [#]	戴家坪居民点	15	昼间	58.32	61.21	63.04	/	/	/	/	4a 类
			夜间	52.43	53.64	54.02	/	/	/	/	
4 [#]	锦绣花妍小区	15	昼间	58.27	61.09	62.64	/	/	/	/	4a 类
			夜间	51.47	52.13	53.86	/	/	/	/	
5 [#]	佳源名人国际花园小区	30	昼间	56.64	58.36	60.08	/	/	/	/	4a 类
			夜间	48.74	49.96	52.40	/	/	/	/	
6 [#]	板铺村沿路居民点	10	昼间	60.23	62.81	64.54	/	/	/	/	4a 类
			夜间	52.86	54.09	56.32	/	/	/	/	
7 [#]	邵阳市工业学校	45	昼间	54.25	56.10	58.31	/	/	/	/	2 类
			夜间	46.59	48.43	49.48	/	/	/	/	
8 [#]	腾飞幼儿园	15	昼间	58.27	61.09	62.64	/	1.09	2.64	1	2 类
			夜间	51.47	52.13	53.86	1.47	2.83	3.86	1	
9 [#]	茅坪村沿路居民点	15	昼间	58.27	61.09	62.64	/	/	/	/	4a 类
			夜间	51.47	52.13	53.86	/	/	/	/	
10 [#]	紫霞村沿路居民点	15	昼间	58.27	61.09	62.64	/	/	/	/	4a 类
			夜间	51.47	52.13	53.86	/	/	/	/	
11 [#]	檀江乡	15	昼间	58.27	61.09	62.64	/	/	/	/	4a 类

	沉水村居民点		夜间	51.47	52.13	53.86	/	/	/	/	
12 [#]	木石村沿路居民点	15	昼间	58.27	61.09	62.64	/	/	/	/	4a 类
			夜间	51.47	52.13	53.86	/	/	/	/	
13 [#]	面铺乡罗市桥居民点	30	昼间	56.64	58.36	60.08	/	/	/	/	4a 类
			夜间	48.74	49.96	51.80	/	/	/	/	
14 [#]	面铺乡政府驻地	45	昼间	54.25	56.10	58.31	/	/	/	/	2 类
			夜间	46.59	48.43	49.48	/	/	/	/	
15 [#]	面铺中学	50	昼间	53.87	55.20	57.85	/	/	/	/	2 类
			夜间	46.23	47.93	49.17	/	/	/	/	
16 [#]	新华村沿线居民点	20	昼间	57.45	59.17	61.86	/	/	/	/	4a 类
			夜间	49.18	51.25	53.18	/	/	/	/	
17 [#]	面铺乡老年福利中心	30	昼间	56.64	58.36	60.08	/	/	0.08	/	2 类
			夜间	48.74	49.96	51.80	/	/	1.80	/	
18 [#]	划船塘村沿线居民点	10	昼间	60.23	62.81	64.54	/	/	/	/	4a 类
			夜间	52.86	54.09	56.32	/	/	/	/	

由上表的敏感点噪声预测结果表可知：

(1) 腾飞幼儿园中期、远期昼间噪声出现超标，超标值为 1.09~2.64dB，近、中、远期夜间噪声出现超标，超标值为 1.47~3.86dB；

(2) 面铺乡老年福利中心远期昼间预测噪声出现超标，超标值为 0.08dB，远期夜间噪声出现超标，超标值为 1.80dB。

本报告书针对上述噪声超标敏感点及其环境特点，提出推荐的降噪措施，详见表 8-9。

表 8-9 声环境敏感点超标降噪措施

序号	敏感点名称	桩号	距路中心线/红线(m)	超标量 dB(A)		建议及拟(已)采取的环保措施	防治效果	投资额(万元)
				昼间	夜间			
1	腾飞幼儿园	K2+600	15/10	1.09 ~ 2.64	1.47 ~ 3.86	午托制，夜间无学生教学； 建议措施：限速、禁鸣，建绿化带 60×1m。	预计降噪量约 4.0dB(A)，声环境质量达到 GB3096-2008 中 2 类标准。	6
2	面铺乡老年福	K14+200	30/25	0.08	1.80	建议措施：限速、禁鸣、加高围墙，远期	预计降噪量约 2.0dB(A)，	2

	利中心					敏感点噪声跟踪监测	声环境质量达到 GB3096-2008 中 2 类标准。	
3	拟改建公路全线	/	/	/		绿化美化	隔声吸尘	240
合计						/		248

8.6.3 小结

(1) 施工期噪声影响

施工期噪声影响是短期暂时的，但影响较大，为避免施工噪声扰民，应采取合理的施工管理措施和必要的噪声控制措施，施工场地尽量远离居民集中点，必要时设置临时隔声护板或隔声屏障。

(2) 营运期噪声影响

根据营运期噪声预测结果，受交通噪声的影响：腾飞幼儿园中期、远期昼间噪声出现超标，超标值为 1.09~2.64dB，近、中、远期夜间噪声出现超标，超标值为 1.47~3.86dB；面铺乡老年福利中心远期昼间预测噪声出现超标，超标值为 0.08dB，远期夜间噪声出现超标，超标值为 1.80dB。

建议对腾飞幼儿园建绿化带 60×1m，限速、禁鸣。面铺乡老年福利中心路段采取禁鸣、限速、加高围墙，控制行车速度 50km/h，建绿化带，并预留降噪经费等措施；确保其声环境质量全面达到 GB3096-2008 中相应标准限值要求。

根据运营期交通噪声影响预测结果，结合《湖南省实施〈中华人民共和国公路法〉办法》的相关要求，公路全线建议规划部门在距本公路红线 40m 范围内不要新建医院、学校等对声环境要求高的建筑。

8.7 固体废物影响分析

拟改建项目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。根据项目水保方案，本工程弃渣总量 10217m³。优化设置弃渣场 2 处，面积 0.3hm²，各弃渣场弃渣高度均在 3.3~4.0m 左右，总容积可以满足堆渣要求。对渣场采取必要的水土保持措施后，弃渣对环境的影响可得到有效控制。

拟改建项目拆迁量不大，拆迁房屋主要为砖混或砖木结构，剩余建筑垃圾可与

弃渣一起运至弃渣场填埋。

按施工人员生活垃圾 $1\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，施工营地施工人员按照 50 人计，每个施工营地施工期生活垃圾产生总量约为 $50\text{kg}/\text{d}$ 。生活垃圾收集后运至附近乡镇的垃圾处理场集中处理。

综上，项目固体废物在采取上述处理处置措施后对环境的影响较小。

9 水土保持方案及水土流失影响评价

本项目建设已委托湖南省联诚建设服务有限公司编制了《S338 线邵阳市戴家坪至罗市桥公路工程水土保持方案报告书》。目前水土保持方案已取得湖南省水利厅批复（湘水许[2014]77 号），本章内容引自该报告书的主要结论。

9.1 水土流失区划及方案执行标准

根据《湖南省人民政府关于划分水土流失重点防治区的通告》（湘政函[1999]115 号），项目区属湘中红壤丘陵重点治理区，水土流失防治执行一级防治标准，设计水平年的综合防治目标值为：扰动土地整治率 95%，水土流失总治理度 99%，土壤流失控制比为 1.0，拦渣率 95%，林草植被恢复率 99%，林草覆盖率 27%。

9.2 主体工程水土保持分析评价结论

该项目水土保持防治责任范围面积为 40.62hm^2 ，其中项目建设 31.21hm^2 （其中永久占地 27.59hm^2 ，临时占地 3.62hm^2 ），直接影响区 9.41hm^2 。

由于施工时序不同，挖填不同步，经土石方平衡分析，工程建设开挖土石方总量为 132175m^3 ，填方总量 153072m^3 （其中表土回填 15731m^3 ），弃方 10217m^3 ，借方 31114m^3 ，共规划 3 处弃渣场、2 处取土场。

本项目水土流失预测总量为 4954t，其中水土流失背景流失量为 527t，新增水土流失量为 4427t。时段上，建设期是水土流失的主要时期，预测水土流失量占水土流失总量的 84.94%；分区上，路基工程区为新增水土流失的主要区域，占新增水土流失总量的 85.93%。

经估算，本项目水土保持总投资 1303.84 万元，其中主体工程已有 401.84 万元，新增水土保持投资 902.00 万元。其中包括工程措施 100.81 万元、植物措施 158.30 万元、临时工程 385.01 万元、独立费用 162.66 万元、基本预备费 48.41 万元、水土保持补偿费 46.82 万元。

主体工程设计对路基工程，K15+450-K16+850 和 K17+620~K18+400 段进行了

方案比选，推荐线采用对原有道路进行加宽，比较线采用挖山方案裁弯取直，从水土保持角度分析，推荐线在损坏水土保持设施面积、土石方量、新征占地面积和可能造成的流失量均小于比较线，本方案结合实际，同意主体工程推荐方案同时建议建设单位认真实施水土保持措施工作，防治水土流失，营造良好的行车环境。综合考虑，不存在限制项目建设的水土保持问题。

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，对取弃渣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《水利部关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》（水保[2007]184号）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角度来说工程建设是可行的。

9.3 水土流失防治责任范围及防治分区

本项目水土流失的防治责任范围包括项目建设区和直接影响区，该项目水土保持防治责任范围面积为 40.62 hm^2 ，其中项目建设 31.21 hm^2 ，直接影响区 9.41 hm^2 。

本项目防治分区为：路基工程区、桥梁工程区、取土场区、弃渣场区、施工临时道路区、施工生产生活区、表土临时堆置区 7 个一级水土流失防治区；其中路基工程区根据工程单元及其施工占地特点分为路面区和边坡区两个二级分区。

9.4 水土流失预测结果

本工程建设期间共扰动地表面积 31.21 hm^2 ，损坏水土保持设施面积 16.02 hm^2 ，损坏水土保持设施面积中包含水田、旱地、水塘、林地、荒地。本项目水土流失预测总量为 4954 t ，其中水土流失背景流失量为 527 t ，新增水土流失量为 4427 t 。通过预测分析，时段上，建设期是水土流失的主要时期，预测水土流失量占水土流失总量的 84.94% ；分区上，路基工程区为新增水土流失的主要区域，占新增水土流失总量的 85.93% 。

9.5 水土保持主要防治措施

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二级防治标准。主体工程已设计的水土保持措施有排水工程、草皮护坡工程、路旁、边坡绿化等。本方案结合主体已有防护工程，新增水土保持措施主要有：

(1) 路基工程区：土地平整 6.26 hm^2 ，草皮护坡 2.15 hm^2 ，撒播草籽 4.11 hm^2 ，栽植小叶女贞 54800 株，剥离表土 5.24 hm^2 ，表土回填 15731 m^3 ，临时排水沟 35300 m ，路基袋装土拦挡 28593 m ，钢板围挡 1000 m ，临时覆盖 115500 m^2 。

(2) 桥梁工程区：土地平整 0.02 hm^2 ，草皮护坡 0.02 hm^2 ，临时排水沟 30 m ，临时拦挡 24 m ，土质沉砂池 2 个，临时覆盖 200 m^2 。

(3) 取土场区：浆砌排水沟 633 m ，土地平整 0.17 hm^2 ，草皮护坡 0.17 hm^2 ，表土剥离 0.83 hm^2 ，表土回填 830 m^3 ，临时排水沟 629 m ，临时拦挡 495 m 。土质沉砂池 2 个，临时覆盖 1700 m^2 。

(4) 弃渣场区：浆砌排水沟 497 m ，砖砌沉砂池 4 个，浆砌挡渣墙 380 m ，土地平整 0.30 hm^2 ，草皮护坡 0.07 hm^2 ，撒播草籽 0.23 hm^2 ，种植乔木 750 株，种植灌木 3750 株，表土剥离 0.3 hm^2 ，临时排水沟 427 m ，临时拦挡 288 m 。土质沉砂池 3 个，表土临时覆盖 400 m^2 。

(5) 施工临时道路区：土地平整 0.25 hm^2 ，复耕 0.41 hm^2 ，撒播草籽 0.14 hm^2 ，草皮护坡 0.11 hm^2 ，种植乔木 1320 株，灌木 5940 株，表土剥离 0.66 hm^2 ，表土回填 1040 m^3 ，临时排水沟 2200 m ，临时拦挡 1930 m ，临时沉砂池 3 个，表土临时覆盖 500 m^3 。

(6) 施工生产生活区：复耕 1.20hm^2 ，撒播草籽 0.08hm^2 ，剥离表土 1.20hm^2 ，表土回填 1860m^3 ，临时排水沟 755m ，临时拦挡 480m ，临时沉砂池 4 个，表土临时覆盖 800m^2 。

(7) 表土临时堆置区：复耕 0.63hm^2 ，撒播草籽 0.63hm^2 ，临时排水沟 481m ，临时拦挡 378m ，临时沉砂池 3 个，临时覆盖 6300m^2 。

9.6 水土保持监测

根据《中华人民共和国水土保持法》、《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》（水保【2009】187 号文）要求：建设项目在整个建设期（含施工准备期）内必须开展监测。

取土场、弃渣场使用过程中的取土、弃渣量，下在实施的水土保持措施建设情况至少每 10 天监测记录 1 次，扰动地表面积、水土保持工程措施拦挡效果等至少每 1 个月监测记录 1 次，主体工程建设进度、水土流失影响因子、水土保持植物措施生长情况等至少每 3 个月监测记录 1 次。遇暴雨、大风等情况应及时加测。水土流失灾害时间发生后 1 周内完成监测。

监测方法采用地面定点监测和调查监测相结合的方法。

(1) 沉沙池 7 处：路基工程区 2 处，桥梁工程区 1 处，取土场区 1 处，施工临时道路区 1 处，弃渣场区 1 处，表土临时堆置区 1 处。

(2) 简易坡面量测量法 7 处：路基工程区 2 处，桥梁工程区 1 处，取土场区 1 处，施工临时道路区 1 处，弃渣场区 1 处，施工生产生活区 1 处。

在上述定点监测的基础上，应制定和完善调查和巡查制度，扩大监测覆盖面，并作为上述监测点的补充，加大巡查频率。

调查监测点的布置：主要布设在路基边坡、护坡工程、土地整治等典型水土保持工程措施防治段。监测时段应从施工准备期开始至水平年结束，即从 2014 年 8 月开始至 2017 年 8 月底结束，监测期共计 36 个月。4~6 月为雨季，是监测重点时段。

9.7 水土保持投资估算及效益分析

经估算，本项目水土保持总投资 1303.84 万元，其中主体工程已有 401.84 万

元，新增水土保持投资 902.00 万元。其中包括工程措施 100.81 万元、植物措施 158.30 万元、临时工程 385.01 万元、独立费用 162.66 万元、基本预备费 48.41 万元、水土保持补偿费 46.82 万元。

9.8 结论

水保方案认为本项目在建设过程中虽然难以避免的会造成水土流失，但是在做好水土保持工作、采取正确的防治措施后，其建设过程中的水土流失能够得到控制并减少到容许的范围以内。

本项目建设符合《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)有关要求，无制约或影响公路建设的重大水土保持因素，从水土保持角度来讲，工程建设是可行的。

10 环境保护防治措施与对策建议

为了防止和控制项目建设对周围环境所造成的污染，减轻对环境造成的不利影响，本章首先对该项目环境保护的所有方面提出总体环境保护措施，然后分别针对水环境、大气环境、声环境、生态环境等方面提出环境保护措施和对策建议。

10.1 设计期

10.1.1 对耕地的保护

认真贯彻公路发[2004]164 号文《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》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》，在下阶段设计中应进一步优化设计方案，运用各种先进手段对公路方案做深入、细致的研究，结合用地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，特别是山丘路段在满足工程技术要求的前提下，采取多种措施来减少耕地的占用量。

(1) 在通过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。

(2) 临时工程尽量选择在荒坡地、劣质地；施工营地可以租赁民房；施工便道尽量利于现有公路改造，减少临时占地；

(3) 合理设置取、弃土场，并尽量不占用农田，将取、弃土和造田、造林结合起来。

10.1.2 对林地的保护

(1) 在永久用地范围内采用乔灌木结合，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。绿化植物禁止使用外来种。

(2) 在公路两侧，应依据自然景观进行绿化。

10.1.3 弃渣场保护措施

(1) 严禁在沿线基本农田集中分布的区域设置弃渣场。

(2) 严禁在河岸、库塘、山涧小溪设置弃渣场。

(3) 本工程弃渣场尽可能布设在公路视线以外，并尽量减少设置数量，弃渣后及时绿化和设置必要的防护设施，恢复植被或覆土造地，防止水土流失，必须先挡后弃，严禁在指定的弃渣场以外的地区乱弃。

10.1.4 公路景观与绿化设计

(1) 总体线型通畅，顺应地形地貌，不要过分追求高标准而破坏自然景观，并从区域视觉景观的角度尽可能增加公路工程的隐藏性。

(2) 建议在公路工程、环保设计与施工建设中，注意对沿线自然景观与人文景观的保护、利用与开发，尽量给出行者及沿线居民创造一个舒适愉悦的出行及生活空间。

(3) 做好现有道路两侧行道树的规划，严禁采伐，应选择去冠连根整体移植，公路建成后绿化阶段重新移植回来。

10.1.5 防治地质灾害

切实做好各个不良地质路段的防治工作，预防地质灾害的发生。对 K6+820~K12+690、K13+860~K14+140（包括面铺小桥）、K18+050~K18+600 等 6 个易发生岩溶地面塌陷地质灾害影响的路段，采用以下防护措施：

(1) 禁止在岩溶地面塌陷区强抽排岩溶地下水，以免引发地面塌陷；

(2) 工程建设前，详细查明岩溶发育特征；

(3) 加强地面岩溶塌陷监测工作，避免地质灾害造成经济损失及人员伤亡。

10.2 施工期

10.2.1 社会环境保护措施

(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。

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。

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。对不符合规定绿化带宽度的，不得给予苗木补助等政策性支持。

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，拆迁安置工作由当地地方政府负责，以就近后靠安置原则、货币补偿为主。从本项目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，宜采取就地靠后、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，因此，在拆迁安置中应具体调查，合理补偿，最大限度的满足人们的意愿，避免对其造成重大损失。

另外，地方政府在重新安置工作，要抓好、落实以下几项工作：

①预先制定好移民安置计划，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，在本项目正式施工前，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、青苗等补偿费和安置补助费的安置计划，在当地政府和有关部门的配合下，从工程建设的整体利益出发，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、村委，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，按镇村建设规划，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拆迁安置区占地应统一规划，安置区内建房严禁乱占耕地，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拆迁安置新区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，其余废

方就地运至附近指定的建筑垃圾消纳场。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

公路的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道路通行不畅，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，并在所使用的运输通道，例如在交通高峰时间停止或减少车辆运输，以减少车辆拥挤度，降低噪声。

②对施工运输车辆加强管理，运土方车辆采取苫盖等措施减少遗洒和扬尘，对运输道路定时洒水抑尘；合理堆放建筑材料。

(4) 对交叉工程和地方道路影响减缓措施

施工阶段由于重型运输车辆碾压可能对运输道路造成路面损坏，并增加交通量影响地方交通和道路安全，因此必须采取以下措施减少项目影响：

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对施工沿线主要交叉工程（下穿的邵阳大道桥、洛湛铁路桥、沪昆高速公路桥）下穿施工前，应征询相关管理部门意见，商议双方均可接受的施工方案和保护措施；施工过程禁止对下穿段路面、路基向下开挖，要求在邵阳大道桥梁下穿两侧进口前面设置永久性限高限宽门架。

④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。

⑤施工运输车辆应避开地方道路交通高峰时间，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。

⑥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

公路经过的农业区经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，本工程沿线共设置涵洞 89 道。涵洞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，公路建设单位应负责修复或迁移，并且不得降低原渠道标准及功能。

②迁移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事业的干扰，不至于造成严重的停电或通讯中断事故，设计、建设单位应与电力、邮电等部门提前协商，并修建替代设施后再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。

(7) 文物保护措施

在施工中如发现文物，应暂停施工、保护现场，并及时通报文物管理部门。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广告牌，写明工程承包者、施工监督单位以及当地环保局的电话号码和联系人的姓名，以便群众受到施工带来的噪声、环境污染、交通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（板铺、茅坪、紫霞村等路段）进行施工时，采取有效的保护措施；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，应有警示牌或其它说明性标志。

10.2.2 生态环境保护措施

10.2.2.1 野生动植物保护措施

本评价区内通过走访和实地调查未发现国家重点保护的野生植物或古树。为避免或减缓施工期对沿线野生动植物的影响，建议采取如下环境保护措施：

加强对施工人员的环保教育，禁止施工人员随意破坏植被和猎捕野生动物。

路基表土清理作业过程中，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。

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。春末至夏初是鸟类、哺乳类动物的繁殖季节，5~6月施工时，应尽量避免进行爆破、打桩等高噪声作业。

在项目沿线山麓施工时应优化施工方案，抓紧施工进度，尽量缩短在林区内的施工作业时间，尽量减少爆破作业，减少对野生动物的惊扰。

10.2.2.2 加强生态环保宣传教育工作

施工前后，应加强沿线生态环境保护的宣传教育工作，在工地及周边地区，设立与环境保护有关的科普性宣传牌，包括生态保护的科普知识、相关法规、拟建项目拟采用的生态保护措施及意义等。此外，为了加强沿线生态环境的保护及实施力

度，建议建设单位与施工单位共同协商制订相应环境保护奖惩制度，明确环保职责，提高施工主体的环保主人翁责任感。

10.2.2.3 加强农田和耕地保护的措施

(1) 尽可能选择占用耕地较少的一侧拓宽路基，并采取收缩坡角等工程措施最大限度减少对耕地的占用；

(2) 根据国家有关耕地保护的规定，耕地应实现占补平衡，因建设损失的耕地和农田须通过开垦新的耕地和补划农田来予以补偿。如在农田比率较高的区域优化路程设计，综合考虑路基宽度、路基拓宽方向、工程地质和工程造价等方面的因素，在工程投资变化不大的情况下，尽量采用占用耕地和农田数量较少的方案作为最优方案。在公路施工期通过将取土、弃渣与土地整治造田结合，复垦形成部分耕地，通过上述措施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，达到满足耕地总量平衡的要求。对于农田的补划，应尽量选择土壤肥沃、地段地势较为平坦、排灌条件良好，交通便利的一般农田补划。同时，为保证补划的农田质量不降低，必须在以后耕种过程中提高土壤有机质及氮磷钾等养分的含量，加强农田水利设施的建设，完善灌溉条件，逐步提高其质量。

10.2.2.4 行道树保护措施

老路在 K5+100~K10+500 路段两侧分布有行道树，主要为杨树，树龄在 10~20 年之间，施工期要求对行道树进行去冠整体移植，待工程主体工程施工完成，进入绿化阶段考虑移栽回原路段。行道树移植工作建议委托大祥区园林部门执行或参与，运至邵阳市指定的园林培植基地种植。

10.2.2.5 取土场生态恢复措施

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

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

坡顶截流排水沟采用浆砌石砌筑。

③取土场周边设置排水沟，排水沟与原有水系相接处设沉砂池。

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

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

⑥开挖过程的废弃土料应妥善管理，尽可能采取就近回填措施。

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

⑧取土结束后周边应恢复植被，施工迹地采取复耕措施，恢复为旱土。

10.2.2.6 弃渣场生态恢复措施

①本工程建议设置 2 处弃渣场，平均堆渣高度约 3.5m，为了防止弃渣造成的水土流失，渣场坡脚需设置挡土墙拦挡防护。

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

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

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

④弃渣作业阶段，应对弃渣面分层压实。弃土弃渣结束后，应利用废弃的土石方进行凹坑回填，弃渣平推处理，渣场内排水设施采用浆砌石排水沟（纵横间距

200m) 及浆砌石双孔沉砂池, 下垫土工膜防渗。

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

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

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

10.2.2.7 施工场地和施工便道生态恢复措施

①对施工临时用地, 首先应将原有的可利用腐殖表土推至施工生产区内的表土临时堆置区堆放, 周边采用袋装土垒砌防护及防尘网遮盖。

②场地周边及场内应根据用地布置情况布设排水沟及沉砂池。

③若有较高填方边坡, 下阶段主体工程设计还应考虑在其周边设置挡土墙及采取防护措施。

④施工结束后对施工场地进行地表清理, 清除硬化混凝土, 松土平整, 为尽量减少项目施工对当地耕地资源的影响, 规划对施工生产区施工迹地全部复耕为旱地。

⑤工程结束后, 视具体情况, 可将施工便道作为乡镇级、村级公路, 若将来无法使用, 应进行生态恢复, 进行植树种草等。

10.2.3 水环境保护措施

项目沿线水资源较为丰富, 线路主要涉及檀江及其支流, 在跨水域桥梁施工时, 应切实作好水污染防治措施, 包括施工营地的设置、生活污水和施工废水的处理等, 以免水质受到污染。

10.2.3.1 含油污水控制措施

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。

(1) 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。

(2) 机械、设备及运输车辆的维修保养尽量集中于各路段的维修点进行，在施工场地及机械维修场所设隔油沉淀池，含油污水由沉淀池收集，经沉淀、隔油、除渣等措施处理后，实现达标排放。施工结束将沉淀池覆土掩埋。

(3) 对收集的浸油废料交由当地专业回收部门回收处理。

10.2.3.2 生活污水控制措施

鉴于施工队伍的流动性和施工人员的分散性和临时性，流动污水处理设备的投资较大也不合实际，因此对生活污水做到一级排放有很大难度，为防止施工期生活污水排放入沿线水体，根据以上情况，对公路沿线施工营地生活污水采用以下措施：

(1) 施工营地应尽量远离沿线河流水系，施工人员的就餐和洗涤采用集中同一形式进行管理，如集中就餐、洗涤等，尽量减少生活污水量；

(2) 在施工营地附近分别设化粪池，粪便污水经化粪池收集处理后，可作为附近农田的农家肥。施工结束后将化粪池覆土掩埋。

10.2.3.3 饮用水源保护措施

(1) 项目开工之前，建设单位应制定严格周密的施工计划、科学的施工方式上报邵阳市人民政府、邵阳市环保局审核同意，以减轻项目建设对工业街自来水厂饮用水源取水口水质的不利影响。

(2) K1+400~K4+375 路段施工作业期间，增加工业街自来水厂取水口水质监测频次，一旦超过国家规定的要求应立即停止施工，以确保饮用水源水质安全。

(3) 为有效保护资江工业街自来水厂饮用水源保护区水质，K1+400~K4+375

路段左侧不得设置临时工程用地，不得堆放任何材料或倾倒任何材料或废弃物，也不得弃渣。

(4) 对于 K1+400~K4+375 路段施工严禁将施工废弃物排入地表水体。该路段施工废水由沉淀池收集处理后回用，不得向邵水排放。

10.2.4 声环境保护措施

(1) 加强施工管理，合理安排施工时间。在各声环境敏感点附近施工，应限制高噪声设备的施工时间，夜间 22 时至次日 6 时后禁止施工作业。

(2) 合理选择施工机械、施工方法，尽量选用低噪声设备；在施工过程中，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；根据施工情况调整同时作业的强噪声施工机械数量。

(3) 为减少施工机械噪声等对沿线居民产生的影响，可设置临时围挡防护物来消减噪声。做好运输筑路材料车辆的维修保养工作，使车辆的噪声级维持在最低水平。对因运输筑路材料使现有道路沿线声环境质量极度恶化的路段，要求监理工程师加强噪声监测，如果噪声因材料运输而超标，可考虑改变行驶路线，或与当地居民达成协议给予一定经济补偿等措施。

(4) 按照劳动卫生标准控制工人工作时间，或对操作者及有关人员采取个人防护措施。

(5) 地方道路交通高峰时间停止或减少运输车辆通行。

10.2.5 大气环境保护措施

10.2.5.1 施工扬尘控制措施

(1) 各施工标段应配备专职保洁员，负责施工期的日常保洁及环境管理工作。

(2) 设置围挡，在附近有集中居民区或其它大气环境敏感点的路段施工中，应在施工场界周围设置高施工围挡，以减小扬尘对周边敏感区的影响。

(3) 施工场地防尘。应配备洒水车，在并主要运输道路、施工便道及施工现场定期定时洒水来抑制扬尘。当空气污染指数大于 100 或 4 级以上大风干燥天气时禁止土方作业和人工干扫；在空气污染指数 80~100 时应每隔 4h 保洁一次，洒水与清

扫交替使用。当空气污染指数低于 50 时，可以在保持清洁的前提下适度降低保洁强度。

(4) 运送散装含尘物料的车辆应用蓬布遮盖，以防物料飞扬，对砂石料的运输车辆应限制超载，不得沿途洒漏。

(5) 运输车辆必须进行喷淋、冲洗，不得带泥土上路。

(6) 所有粉料建材必须覆盖或使用料仓密闭存放。

10.2.5.2 汽车尾气排放控制措施

加强大型施工机械和车辆的管理，执行定期检查维护制度。承包商所有燃油机械和车辆尾气排放应执行 GB3847-2005《车用压燃式发动机和压燃式发动机汽车排气烟度排放限值及测量方法》，若其尾气不能达标排放，必须配置消烟除尘设备。施工机械使用无铅汽油等优质燃料。发动机耗油多、效率低、排放尾气严重超标的老旧车辆，应予更新。

10.2.5.3 其它大气污染防治措施

减轻施工区空气污染，施工区生活用能采用罐装液化石油气、轻质油、电等环保清洁能源。

施工现场应铺设临时的施工便道，铺设碎石或细沙，并尽量进行夯实硬化处理，以减少运输车辆轮胎带泥上路和造成二次扬尘；

基于以人为本的原则，在有粉尘的作业环境中作业时，施工单位必须对施工人员采取防护和劳动保护措施，如发放防尘口罩、安全培训和缩短工作时间等；

10.2.6 固体废物环境保护措施

(1) 不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒固体废物。

(2) 施工机械的机修油污集中处理，揩擦有油污的固体废弃物等不得随地乱扔，应集中处理。

(3) 在施工集中区设置化粪池和垃圾箱，由承包商清除垃圾、清理化粪池。

(4) 按计划和施工的操作规程，严格控制并尽量减少余下的物料。一旦有余下的材料，将其有序地存放好，妥善保管，可供周边地区修补乡村道路或建筑使用。

(5) 对收集、贮存、运输、处置固体废物的设施、设备和场所，应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用。

10.3 营运期

10.3.1 社会环境保护措施

(1) 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，使公路与周围的环境相协调；

(3) 加强公路主体工程的管理工作，确保通道工程畅通，以方便群众的出行；

(4) 为保证沿线城镇建设规划与项目景观建设相协调，建议主管部门加强路侧用地的规划工作。

(5) 加强项目在下穿洛湛铁路、沪昆高速公路线处的高架桥梁安全防护工作，防止交通事故对其高架桥梁的破坏。

10.3.2 生态环境保护措施

(1) 保证各项工程设施完好和确保安全生产是生态环境保护最基本的措施。

(2) 强化公路的固体废物污染治理的监督工作，除向司乘人员加强宣传教育工作外，公路沿线的固体废物应按路段承包，每天进行清理。

(3) 加强沿线生态环境保护的宣传教育工作，在工地及周边地区，设立与环境保护有关的科普性宣传牌，包括生态保护的科普知识、相关法规、拟建项目拟采用的生态保护措施及意义等。

(5) 注意道路两旁的绿化。建议在道路两侧种植长绿灌木和乔木等对污染气体有良好吸收作用的树种，并考虑树种之间的优化配置。

10.3.3 水环境保护措施

(1) 按照《公路养护技术规范》(JTG H10-2009)中有关桥梁的要求，切实加强桥梁工程安全检查、监控，确保临近水域的安全；

(2) 装载煤、石灰、水泥、土方等易起尘的散货，必须加蓬覆盖后才能上桥行驶，防止撒落的材料经雨水冲刷后造成水体污染；

(3) 提高桥梁的防撞设计等级，加强沿线桥梁两侧及道路外侧护栏的防撞强度设计，并在沿线道路、桥梁两侧设置限速警示标志，确保其两侧防护栏强度能够满足避免发生事故的车辆坠入河流的强度要求；

(4) 提高 K8+800~K11+150 道路左侧防撞护栏的防护等级，防止一般交通事故对东面檀江水质的影响。

10.3.4 声环境保护措施

根据敏感点与项目位置关系、房屋分布情况、噪声超标情况和目前国内公路防噪主要设施设置情况，在公路沿线噪声防治设计中，主要采取在房屋分布相对集中路段设置吸声林带，并设置限速、禁鸣标志的降噪措施。

10.3.4.1 各敏感点声环境保护措施

(1) 本评价建议在项目建设过程中，建设单位应加强公路绿化工程建设，尽可能地减少交通噪声对沿线声环境敏感点的影响。

(2) 加强运营期沿线敏感点的噪声跟踪监测，加强公路路面管理，经常维护路面，保持足够的平整度，以降低交通噪声的影响。

10.3.4.2 沿线村镇规划建设声环境控制要求

(1) 按照《湖南省实施〈中华人民共和国公路法〉办法》的要求，在距离公路两侧边沟 15m 范围内，除公路防护、养护需要以外，不得新建、改建、扩建建筑物或者构筑物。

(2) 在规划和新建城镇、开发区以及医院、学校等，应结合当地地形条件，并按照《湖南省实施〈中华人民共和国公路法〉办法》的要求，在公路两侧红线外确定 40m 的建设控制距离。

表 10-1 主要敏感目标噪声防治措施一览表

序号	敏感点名称	桩号	建议及拟（已）采取的环保措施	防治效果
1	腾飞幼儿园	K2+600	午托制，夜间无学生教学； 建议措施：禁鸣，限速，建绿化带 60×1m。	预计降噪量约 4.0dB(A)，声环境质量达到 GB3096-2008 中 2 类标准。
2	面铺乡老年	K14+200	建议措施：限速、禁鸣、加高围墙，	预计降噪量约

	福利中心		远期敏感点噪声跟踪监测，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。	2.0dB(A)，声环境质量达到 GB3096-2008 中 2 类标准。
3	改扩建公路全线		绿化美化	隔声吸尘

10.3.5 大气环境保护措施

结合当地生态建设等规划，在靠近公路两侧，尤其是敏感点附近多种植乔木、灌木。这样既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。

对装运含尘物料的汽车应明确要求其采用加盖篷布等封闭运输措施，减少扬尘污染，加强运载散体材料的车辆管理工作。加强公路路面的养护与清扫工作，减少因路面破损及灰尘沉积产生的扬尘污染。

10.3.6 固体废物环保措施

(1) 通过制定和宣传法规、道德规范，禁止司乘人员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两侧的清洁卫生。

(2) 公路沿线生活垃圾应定期清运、集中处理，严禁随意丢弃。

11 环境经济损益分析

由于目前对环境影响效益、社会影响效益进行量化估算还没有统一的标准数据，因此本影响评价只是对该项目建设所带来的社会效益、经济效益、环境损益做简单的分析。

11.1 社会效益

项目的建设可以达到以下社会效益：

- (1) 完善路网结构，改善区域交通条件；
- (2) 提高路段通行能力，保障公路畅通；
- (3) 促进区域经济发展。

11.2 经济损益分析

11.2.1 施工期经济费用分析

本项目为二级公路，推荐方案路线全长 19.05km，建设路段总长 17.65km，投资估算总额 11132.82 万元，全线平均造价 630.755 万元/km。

11.2.2 运营期经济费用分析

本项目路段内不设收费站，运营期不收取车辆“过路费”；根据《公路建设项目经济评价方法与参数》（2010）和交通运输部颁发的《公路建设项目可行性研究报告编制办法》有关规定，所以本路段建设工程只进行经济费用效益分析。为考察项目在不不确定因素影响下的经济上抗风险能力，本报告还进行敏感性分析，以利项目决策。

项目运营年限是从 2016 年至 2036 年，其运营费用主要是指公路日常养护管理费用。

根据调查湖南省现有同等级公路养护财务费用情况，确定本项目通车第一年日常养护费用为 3 万元/公里，以后按年增长 3%考虑；大修费用主要为路面重新铺筑等费用，按总估算建安投资的 10%计列，并按通车运营后第 10 年（2025 年）进行一

次大修；大修后第 6 年（2030 年）进行一次中修，按大修费用的 40%考虑。经济费用按建设费用中建筑安装工程费的影子价格换算系数调整确定。

11.2.3 经济敏感性分析

根据项目可研报告，项目选择建设费用和效益两个变化因素作敏感性分析，并假定费用增加 10%、效益减少 10%单独或同时发生时的 3 种情况进行，分析结果如表 11-1。

表 11-1 经济敏感性分析指标表

评价指标 变动因素	EIRR(%)	EBCR	ENPV(万元)	EN(年)
正常情况	12.78	3.08	16839.8639	11.61
费用上升 10%	12.53	2.80	16029.8762	12.42
效益下降 10%	12.63	2.77	16776.0982	11.68
效益下降 10% 费用上升 10%	12.15	2.52	13535.9021	13.26

从敏感性分析结果可以看出，在效益减少 10%，同时费用上升 10%的最不利情况下，经济内部收益率(12.15%)仍大于社会折现率(8%)。分析结果表明，从经济角度看，本项目具有较强的抗风险能力，在经济上是可行的。

11.2.4 经济效益费用分析

项目经济效益费用分析就是对项目投资的直接经济效益与经济费用的关系的指标计算，以定量确定项目投资的必要性、合理性、可行性程度。

本项目经济费用效益分析依据动态投资原则，在效益与费用折现的基础上计算的，计算出指标如下：

经济净现值： ENPV=16788.5395 万元；

经济内部收益率： EIRR=12.42%；

经济效益费用比： EBCR=3.22；

经济投资回收期： EN=11.07 年；

经济费用效益分析指标的计算详见表 11-2。

表 11-2 经济费用效益分析指标计算表

年份	经济费用 (万元)	经济效益 (万元)	净现金流量 (万元)	折现 系数	净现金流量折 现值(万元)	折现值的累计 值(万元)
2014	3699.2181	/	-3699.2181	0.9259	-3425.1060	-3425.1060
2015	5548.8271	/	-5548.8271	0.8573	-4756.9585	-8182.0645
2016	52.9500	803.3320	750.3820	0.7938	595.6274	-7586.4372
2017	54.5385	939.8148	885.2763	0.7349	650.6316	-6935.8055
2018	56.1747	1100.2808	1044.1062	0.6805	710.5017	-6225.3039
2019	57.8599	1288.8806	1231.0207	0.6301	775.6215	-5449.6823
2020	59.5957	1510.5959	1451.0003	0.5834	846.4788	-4603.2036
2021	61.3836	1745.0262	1683.6426	0.5401	909.4160	-3693.7876
2022	63.2251	2016.2987	1953.0736	0.5001	976.7769	-2717.0107
2023	65.1218	2329.5492	2264.4274	0.4631	1048.5744	-1668.4364
2024	67.0755	2691.2479	2624.1724	0.4288	1125.1160	-543.3204
2025	843.9657	3109.0202	2265.0544	0.3970	899.1821	355.8617
2026	71.1604	3530.4687	3459.3083	0.3676	1271.5176	1627.3793
2027	73.2952	3997.9474	3924.6522	0.3403	1335.6675	2963.0468
2028	75.4940	4536.5391	4461.0451	0.3151	1405.7169	4368.7637
2029	77.7589	5146.7302	5068.9713	0.2918	1478.9217	5847.6854
2030	80.0916	5837.1884	5757.0967	0.2701	1555.2240	7402.9094
2031	392.4454	6475.5583	6083.1129	0.2501	1521.5260	8924.4355
2032	84.9692	7200.3363	7115.3671	0.2316	1647.8395	10572.2750
2033	87.5183	8003.8915	7916.3732	0.2144	1697.4928	12269.7678
2034	90.1438	8893.6098	8803.4660	0.1985	1747.8311	14017.5988
2035	-5473.5639	9879.2487	15352.8126	0.1838	2822.2651	16839.8639
经济内部收益率 (EIRR) =12.78% 经济效益费用比 (EBCR) =3.08 经济累计净现值 (ENPV) =16839.8639 万元 经济投资回收期 (EN) =11.61 年						

评价结果表明，本项目具有较好的经济效益。

11.3 环保投资估算

根据本次环境影响评价结论和环保措施建议，项目总投资 11132.82 万元，项目总环保投资约为 690.23 万元，占总投资的比例为 6.2%（详见表 11-3）。

表 11-3 项目总环保投资

序号	投资项目(工程措施)		单位	数量	投资 (万元)	备 注
一	环境污染治理投资					
1	声环境污染治理					
1.1	施工期降噪措施	临时声屏障	米	3000	30.0	按每 100 元/米估算
1.2	营运期降噪措施	禁鸣、限速 40km/h 加密行道树、隔声门窗	/	/	248	—
2	环境空气污染治理					
2.1	施工期降尘措施	洒水车(6000L)	辆	1	15.0	15 万/台
		旱季洒水费用	月	12	14.4	旱季为 9 月~次年 2 月， 洒水费用为 400 元/ 台 天，2.0 年
		防尘网、围挡	m	3000	30.0	按每 100 元/m 估算
3	地表水污染环境治理					
3.1	施工废水处置	施工生产废水沉淀池	处	2	2	1 万元/处
		养护废水中和池	处	2	2	1 万元/处
		含油废水隔油池	处	1	2	2 万元/处
3.2	雨水沉淀池		处	4	4	1 万元/处
	K8+800~K11+150 左侧防撞护栏、面铺桥两侧防撞栏、K11+150~k19+050 部分路段波形护栏		米	8368	83.68	按 100 元/米计
	下穿 G320、G60、洛湛铁路限高、宽门架		/	6	30	/
本部分小计			461.08			
二	生态环境保护投资					
1	绿化美化工程		km	全线	176.5	按 10 万元/km
2	水保措施		-	-	-	详见水保报告
3	取土场、表土及弃渣临时堆放场复垦、生态恢复措施		hm ²	1.13	5.65	按 5 万元/hm ²
4	生态保护宣传		年	2	2	按 1 万元/年
5	本部分小计		184.15			
三	环境管理、监测与监理					
1	环境监测费用	施工期	年	2.0 年	12.0	项目环境监测计划
		营运期	年	3 年	3.0	
2	工程环境监理费用		年	2.0 年	20.0	10 万元/年
3	工程环境管理/监理			2.0 年	10.0	5 万元/年
本部分小计			45.0			
四	总计		690.23			

11.4 环境损益分析

拟建工程对环境的影响主要表现在环境质量的降低，从而造成经济损失和对生态环境的影响，但通过采取一定的环保措施，可以改善环境，产生一定的环境效益。特殊路基处理、沿线绿化工程等防护措施将减少沿线的水土流失，对沿线生态环境恢复将起到一定的作用。绿化工程将美化沿线的环境，同时起到防尘减噪的作用。沿线环境质量的提高，将极大的体现工程的综合效益。

综合以上分析，本工程具有良好的综合社会效益和经济效益，虽然项目建设的同时也会带来一定的环境质量问题，但是这些影响主要发生在施工期及工程沿线，在采取和适当的预防和控制措施后，影响会有所减少或避免。总的来说，工程的有利影响是主要的、显著的，不利影响是局部的、短期的。

12 路线方案比选

本项目工可编制单位在确定了项目总体走线后，根据可利用的走廊带充分征求地方政府、交通部门及城市规划部门意见，在 1:1 万地形图上进行了详细路线方案的比选。针对本项目在路网中的地位与功能，结合城市规划要求，经纸上定线和实地踏勘，对主线方案中（A 段推荐线与比较线、B 段推荐线与比较线）进行比较。

为了使方案比较具有合理性和科学性，在分段方案即局部工程方案的优化比选中起终点均相同，以使方案具备可比性。具体如下：

12.1 A 线与 AK 线方案比选

12.1.1 A 推荐段（K15+450-K16+850）概况

A 推荐线起点位于邵阳市罗市桥镇信家大队，沿原老路布线，利用了原有道路进行加宽，止于黄泥坪信家，路线长 1.4km。

12.1.2 A 比较段（AK15+450- AK16+699.25）概况

A 比较线起于与推荐线起点一致，绕开原路 K16+000 处急弯，从左侧田中走新线，最终止于黄泥坪信家，终点路线里程桩号 AK16+699.25，路线长度 1.249km。

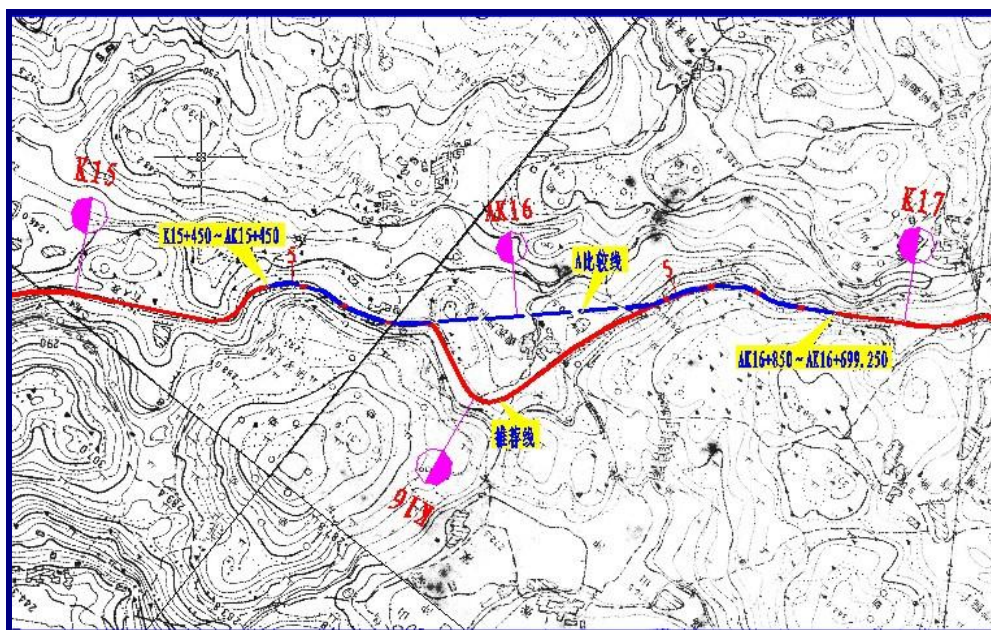


图 12-1 A 段比较方案平面图

A 线推荐方案与比较线方案各单项工程数量的比选详见路线方案比较表 12-1。

表 12-1 路线方案比较表

序号	项目	单位	A 线推荐线 K15+450~K16+850	A 线比较线 AK15+450~AK16+699.25
1	里程	km	1.4	1.249
2	路基土石方	m ³	23170	23301
2.1	土方	m ³	10427	19824
2.2	石方	m ³	12744	3477
3	排水及防护工程	m ³	3285	9591
4	路面	m ²	11900	10619
5	桥梁、涵洞			
5.1	涵洞	道	7	6
6	路线交叉	处	/	/
7	公路用地	亩	38.76	47.73
7.1	其中：新征土地	亩	25.12	40.92
8	拆迁电杆	根	2	3
9	估算总金额	万元	986.73	1492.02
10	平均每公里	万元	704.81	1194.57
11	推荐意见		推荐	

A 线推荐线主要优点：

- (1) 利用老路，工程量小，工程总造价较少。
- (2) 路线新征用的高产耕地较少。

A 线推荐线主要缺点：

- (1) 里程较长。
- (2) 平面线形较差。

A 线比较线主要优点：

- (1) 里程较短。
- (2) 平面线型较好。

A 线比较线主要缺点：

- (1) 土石方及路基等工程量大，工程总造价较高。

(2) 新征用地较多，征迁成本高，矛盾大。

12.2 B 线与 BK 线方案比选

12.2.1 B 推荐段 (K17+620-K18+400) 概况

A 推荐线起点位于邵阳市罗市桥镇划船村，沿原老路布线，利用了原有道路进行加宽，止于老路 k18+400 处，路线长 0.78km。

12.2.2 B 比较段 (BK17+620- BK18+371.34) 概况

B 比较线起于与推荐线起点一致，绕开原路 K18+000 处村民聚居区，从右侧田中走新线，终点路线里程桩号 BK18+371.34，路线长度 0.751km。

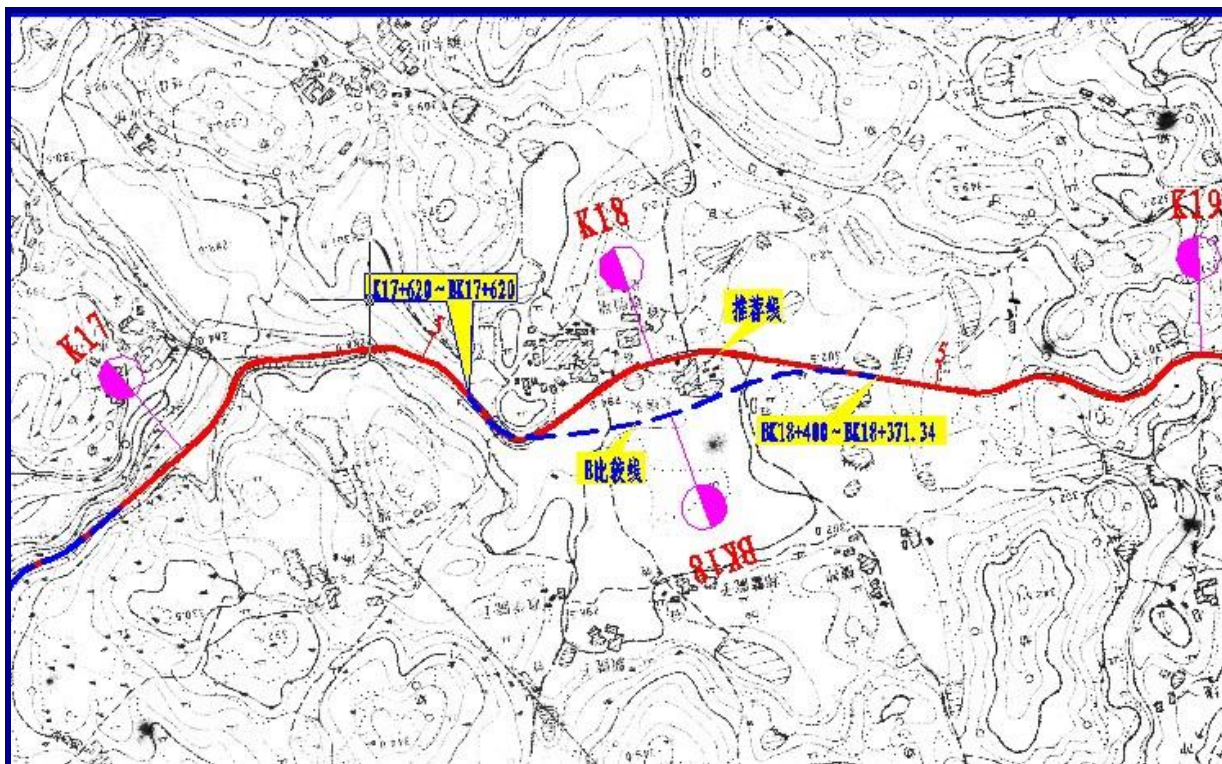


图 12-2 B 段比较方案平面图

B 线推荐方案与比较线方案各单项工程数量的比选详见路线方案比较表 12-2。

表 12-2 路线方案比较表

序号	项目	单位	B 线推荐线 K17+620~K18+400	B 线比较线 BK17+620~BK18+371.34
1	里程	km	0.78	0.751
2	路基土石方	m ³	9867	13963
2.1	土方	m ³	3453	13114
2.2	石方	m ³	6414	849
3	排水及防护工程	m ³	1476	2310
4	路面	m ²	6630	6386
5	桥梁、涵洞			
5.1	涵洞	道	3	3
6	路线交叉	处	/	/
7	公路用地	亩	20.26	21.70
7.1	其中：新征土地	亩	12.66	19.44
8	拆迁电杆	根	12	/
9	拆迁房屋	m ²	240	/
10	估算总金额	万元	532.61	726.47
11	平均每公里	万元	682.83	967.34
12	推荐意见		推荐	

B 线推荐线主要优点：

- (1) 利用老路，工程量小，工程总造价较少。
- (2) 路线新征用的高产耕地较少。

B 线推荐线主要缺点：

- (1) 里程较长。
- (2) 拆迁房屋，影响当地居民生活。

BK 线比较线主要优点：

- (1) 里程较短。
- (2) 平面线型较好。

BK 线比较线主要缺点：

- (1) 工程总造价较高。
- (2) 新征良田较多，征迁成本高，矛盾大。

12.2.3 环境因素比选

A 段比较方案的环境影响分析比较见表 12-3。

表 12-3 A 段比较线环境因素比选

序号	工程项目		推荐线 A 方案	比较线 AK 方案	比较结果
1	生态环境	公路用地	38.76	47.73	A 优
		新增占地（亩）	25.12	40.92	A 优
		动植物特征	基本一致		——
		地形地貌	沿老路布设、低丘	低丘、山谷	A 优
		土石方量	较少	较多	A 优
		高挖深填路段	无	有	
		生态敏感区分布	无	无	——
		水土流失	较小	较大	A 优
2	大气与声环境	敏感点数量	在并线处有少量居民区	绕开居民点布线，居民较少	AK 优
		受影响人数	约 15 户	约 10 户	
		受影响程度	影响相对较小	影响相对较小	
3	水环境	影响水体	无	无	——
		水体敏感程度	不涉及饮用水源保护区		——
4	社会环境	社会环境敏感区	信家村居民点	信家村居民点	A 优
		集镇规划的符合性	符合	符合	——
		投资额（万/km）	704.81	1492.02	A 优

从上表可以看出，AK 比较线方案对当地敏感点影响较小，在敏感点受影响人数、程度上占优，但土石方量较多，存在高挖深填路段，工程总造价高出 A 推荐线一倍以上，新增占地较多，水土流失较推荐线严重。从环境保护的角度考虑，推荐方案（A 方案）相比于比较方案（AK 方案）较优。

B 段比较方案的环境影响分析比较见表 12-4。

表 12-4 B 段比较线环境因素比选

序号	工程项目		推荐线 B 方案	比较线 BK 方案	比较结果
1	生态环境	公路用地	20.26	21.70	B 优
		新增占地（亩）	12.66	19.44	B 优
		动植物特征	基本一致		——
		地形地貌	沿老路布设、低丘， 局部农田、林地、荒地	低丘、山谷，局部农田、 林地、荒地	B 优
		土石方量	9867	13963	B 优
		高挖深填路段	无	有	
		生态敏感区分布	无	无	——
		水土流失	较小	较大	B 优
2	大气 与声 环境	敏感点数量	沿老路布线区	绕开居民点在北面布 线，不涉及居民点	BK 优
		受影响人数	约 8 户	1 户	
		受影响程度	影响相对较小	影响相对较小	
3	水环 境	影响水体	无	无	——
		水体敏感程度	不涉及饮用水源保护区		——
4	社会 环境	拆迁面积	240m ²	0	BK 优
		拆除电线杆	12 根	0 根	
		社会环境敏感区	划船塘村居民点	划船塘村居民点	
		集镇规划的符合 性	符合	符合	——
		投资额	532.61	726.47	B 优

从上表可以看出，BK 比较线方案对当地敏感点影响较小，在敏感点受影响人数、程度上占优，同时在拆迁方面占优，但土石方量较多，新增占地面积较大，且均为基本农田，工程总造价较高。综合考虑，本工程推荐选用 B 方案。

12.2.4 综合分析

本项目 A、B 段比较线方案（AK 和 BK 方案）对敏感点的影响数量、程度以及拆迁工程量上占优，但是在建设投资额、新增占地、土石方量、水土流失及工程量等诸多方面推荐线均占优。

综上所述，结合工程指标经济指标及环境因素分析，本线路 A、B 段推荐方案具有较明显的环境可行性，环评同意工可意见，建议采纳推荐线方案。

13 环境风险影响评价

13.1 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。公路交通事故类型详见表 13-1。

表 13-1 事故类型识别

源项	事故类型	环境风险表征
易燃易爆危险品运输	火灾爆炸	一旦发生很难及时扑救，其后果通常表现为有限的人员伤亡和财产损失，一般造成对环境的影响较小。
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用水。

由表 13-1 可知，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，一般对环境造成影响较小。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，装载的化学药品发生泄漏，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) 在桥面发生交通事故，汽车连带货物坠入河流。

对本项目而言，即指运输化学危险品（主要是化学药品、石油类）车辆在临河路

段及桥梁上发生交通事故或意外，造成化学危险品倾倒、泄漏等，流入水体，对邵水、檀江、槎江河、邵水支流水环境造成危害。由于 K0+000-K4+375 临近邵水河，下游临近邵阳市工业街自来水厂饮用水源保护区，距离约 3.7km，因此，本评价取该路段临近的邵水河以及下游资江作为风险分析主要评价对象。

13.2 环境风险分析

13.2.1 公路危险化学品运输种类

危险化学品是指属于爆炸品、压缩气体和液化气体、易燃液体、易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品、氧化剂和有机过氧化物、有毒品和腐蚀品的化学品。危险化学品的特征包括：具有燃烧、爆炸、腐蚀、毒害、放射性等性质，在运输、装卸、保管过程中能引起人身伤亡和财产损毁，需要特别防护。

根据近几年我国发生的危险化学品道路运输事故，主要涉及的危险品种类有成品油、液氯、化学试剂、天然气、烟花爆竹、雷管、炸药、液体气体等。

13.2.2 环境风险分析

预测路段选择较为敏感的路段，即 K0+000-K4+375 临近邵水河路段，以及檀江、面铺小桥。采用概率分析方法预测项目营运期在重要水域路段发生危险品运输事故的概率，具体计算如下：

(1) 预测模式

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

P——重要水域地段出现污染风险概率；

Q_0 ——该地区公路车辆相撞翻车等重大交通事故概率，次/百万车·km；

Q_1 ——预测年项目全路段年绝对交通量，百万辆/年；

Q_2 ——现有危险品运输车辆所占比重，%；

Q_3 ——考核路段长度，km；

Q_4 ——与普通公路的事故概率比。

(2) 参数确定

Q_0 的确定：参照湖南省等级公路调查和统计， Q_0 取 0.2 次/百万车·km；

Q_1 的确定：根据预测车流量，重要水域路段的 Q_1 值见表 13-2；

Q_2 的确定：项目所在区域运输有毒有害危险品的车辆约占总车流量的 0.85%，故 Q_2 取值为 0.0085；

Q_3 的确定：考核路段长度，km；

Q_4 的确定： Q_4 取 1。

表 13-2 项目重要水域段的 Q_1 值 百万辆/a

水体	2017 年	2023 年	2031 年
邵水	0.8884	1.9830	2.8368
檀江	0.8884	1.9830	2.8368
檀江支流（农灌渠）	0.8884	1.9830	2.8368

（3）预测结果

根据预测模式和上述各参数的确定，计算结果见表 13-3。

表 13-3 项目危险货物运输车辆事故概率 起/a

预测路段	预测路段长 (km)	事故可能发生的概率（次/年）		
		2017 年	2023 年	2031 年
邵水沿江路段	2.975	0.0044931	0.01003	0.0143371
檀江沿江路段	1.400	0.002114	0.004719	0.006752
面铺小桥	0.018	0.0000272	0.0000607	0.0000868

由表 13-3 的计算结果可以看出，当拟建公路通车后，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。因此，营运期公路及桥梁发生风险事故的的概率非常小。

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改建公路上万一出现交通事故而严重污染环境的事情发生，由于 K1+400-K4+375 临近邵水河，最近距离约 50m，如该路段发生危险货物运输车辆交通事故，造成危险化学品泄漏，进而可能流入到邵水，将会对资江邵阳市工业街自来水厂饮用水水源一级保护区水质造成污染。

当运输危险品的车辆在 K1+400-K4+375 发生危险品运输事故后，危险化学品的

泄漏速度与液体容器上方的压力、液面与泄漏口的高度差及泄漏口的直径有关，因压力和流量大，能够在短时间内大量泄漏，进而可能流入邵水河。进入水体的危险化学品因其物理性质的不同，会表现出不同的环境行为，一般分为三类：

(1) 进入水中化学品（如甲醇）：水中化学及生物降解在短时间内可忽略不计，全溶于水的甲醇，其浓度的变化取决于水中湍流扩散；

(2) 沉入水中化学品（如苯酚）：流入水中的苯酚，结块下沉水底，并不断溶解，成为一个水底连续施放面源，进行三维扩散。

(3) 漂浮于水中化学品（如甲苯）：因甲苯受重力、粘滞力、表面张力等的共同作用，在水面扩张速度极快，并形成一个近似圆形的甲苯液面，甲苯层在水面上的水平移动速度相当于水面上层流的流速。

以甲苯泄漏为例，对本项目 K1+400-K4+375 段邵水河下游水质的影响进行预测。漂浮于水面的甲苯受重力、粘滞力、表面张力等的共同作用，在水面扩展速度极快，并形成一个近似圆形的甲苯液面，其直径计算公式如下：

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

式中：d 为甲苯液面直径，m；

M 为流入水中甲苯量，kg。

若按进入水中的甲苯量为 1t，则形成的甲苯液面直径为 136m，K1+400-K4+375 段邵水水面宽度约为 80m，可见一旦甲苯泄漏于水中，在短时间内几乎会覆盖整个水面。形成的甲苯液面会在水流的输移作用下向下游移动，移动速度等于水流速度，计算公式如下：

$$t=L/v$$

式中：L 为泄漏点与预测点的距离。

v 为水流速度，取丰水期最大水流速度 2.6m/s。

经计算，K1+400-K4+375 段发生甲苯泄漏事故时，最快约 19 分钟到达资江汇入口，到达下游工业街自来水厂取水口的最短时间约为 28 分钟，这就要求，一旦 K1+400-K4+375 段发生危险品运输车辆交通事故，必须在最短的时间内采取措施并

通知下游水厂停止取水。在国内近年来运输有毒有害危险品车辆发生事故造成严重水污染事故的事件屡有发生。一旦此类事故发生，会对其附近的水域产生极为严重的破坏性影响，如毒死或毒害河流中的鱼类和水生生物，污染农田，危害饮用水源安全等，其影响的后果将不堪设想。为确保下游饮用水源水质安全，本工程 K1+400-K4+375 段应结合公路设计，从工程、管理等多方面落实预防手段来降低此类事故的发生率，须采取切实有效的风险防范措施，同时必须通过严格的环境管理制度制定完善应急措施预案，尽量避免此类事故的发生。一旦发生事故，应立即启动应急预案，采取事故应急措施，把事故发生后对水环境的危害降低到最低限度，做到救援和预防并重。

13.3 环境风险管理

13.3.1 风险防范措施

(1) 加强施工人员施工培训，提高安全防范意识，K1+400-K4+375 段施工应尽可能选择枯水期进行，并且在 K0+000 左侧邵水河下游 200m 处设置监测断面，施工期间对河流水质进行监测。施工期间对河流水质进行监测。

(2) 面铺小桥应结合桥梁设计，提高桥梁的防撞设计等级，加强檀江沿线路段外侧护栏的防撞强度设计，并在沿线桥梁两侧设置限速、限重警示标志、警示牌等，确保桥梁及两侧防护栏强度能够满足避免发生事故的车辆坠入河流的强度要求。

(3) 本项目距离邵水河最近处约 50m，桩号 K0+000-K4+375 路段，全部位于城区段，其间有严密居民区阻隔；距离檀江最近处约 30m，位于木石村北面，桩号 k8+800~k11+150 路段。施工和营运期应严格管理，防止弃土、弃渣堆放在此段路靠江一侧，以免引起滑坡、河岸崩塌及其导致的河道堰塞事件。

(4) 由于 K0+000-K4+375 路段左侧临近邵水河，其下游最近约 3.7km 处为工业街自来水厂饮用水水源一级保护区，应加强该路段的风险防范措施，评价建议在该路段汇入城区污水管网末端设置事故收集池及应急阀门，平时阀门常开；道路两侧设置警示标志牌、设置事故报警电话号码，并保证通讯随时畅通；在该路段发生

风险事故，当事人应马上报警，相关管理部门立即采取措施，关闭应急池阀门，并立即通知下游工业街自来水厂采取应急措施。

(5) 如若在 K0+000-K4+375 路段发生危险品运输事故，应立即对资江水质进行应急监测，若水体已经受污染，需采取措施，如要迅速筑坝，切断受污染水体的流动，并用围栏等限制水面污染物的进一步扩散，或将受污染水体疏导排放至安全区域，从上游紧急调用水源，稀释污染等；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。

(6) 加强日常危险品运输车辆的“三证”和超载检查，“三证”不全或超载车辆禁止上桥；运输危险品上路前应报管理站，经检查批准后方可通行，并提供印有监控中心 24 小时值班电话和应急小组电话的卡片，方便发生意外时能够及时与监控中心和应急中心联系，车上要有危险品标志，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。

13.3.2 应急预案

13.3.2.1 环境应急预案

建议由建设单位及其它相关单位，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《S338、S339 邵阳市戴家坪至罗市桥公路工程危险品化学运输发生水污染事故应急救援预案》，主要内容包括：

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

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

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，由邵阳市环境监测站对环境空气、水质进行监测，对事故性质、后果进行评估，为应急领导小组提供决策依据。如有必要应按应急预案组织人员紧急撤离，对现场进行处理。

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

⑥事故应急救援关闭程序与恢复措施。现场处理完毕后，由邵阳市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。

表 13-4 环境风险的突发性事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	道路沿线桥梁设计的地表水体、其他环境保护目标
2	应急组织机构、人员	地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、邻近区、受事故影响的主要地表水体
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

13.3.2.2 应急处理程序

主要是事故报告与报警、事故救援、事故处理等。应急救援程序见图 13-1。

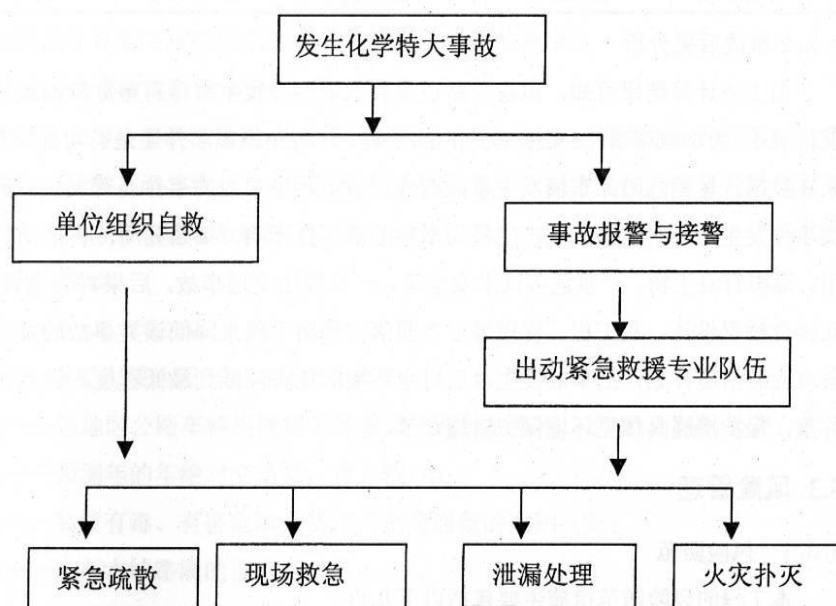


图 13-1 应急救援程序图

13.3.2.3 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。

13.3.2.4 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。有锯木、稻草、聚丙烯纤维、酸碱等。

表 13-5 管理用房内建议配备的应急器材

序号	设备名称和型号	数量
1	应急防护处理车辆	1 台
2	手提式灭火器	6 只
3	推车式灭火器	5 只
4	吸油毯	若干
5	围油栏	500m
6	降毒解毒药剂	若干

14 公众参与

14.1 公众参与的目的和作用

公众参与是建设单位、评价单位与公众之间一种双向交流，其目的是使建设项目能够被公众充分认可并在项目实施过程中不对公众利益构成危害或者威胁，以取得经济效益、社会效益、环境效益的协调统一。公众参与是环境影响评价中的重要内容，公众对项目的各种意见和看法体现在公众参与的结论中。因此，公众参与能使项目的建设方案更完善、更合理，同时也能了解当地公众的合理要求，使可能受到的不利影响和利益得到充分的考虑和合理的补偿。从而最大限度地发挥项目的综合效益和长远效益。

本工程的建设将占用一定数量的民房及土地。因此，通过公众参与工作把本项目建设的基本情况介绍给公众，了解公众对本项目的建设过程中所关注的环境问题及建议，把公众的意见，特别是切身利益受到直接影响的群众的意见反馈上来，以供决策和建设方参考。

S338、S339 邵阳市戴家坪至罗市桥公路工程环境影响评价根据国家环保总局 2006 年 2 月 14 日发布的《环境影响评价公众参与暂行办法》环发 2006[28 号]的规定，进行了公众参与。公众参与按照公开、平等、广泛和便利的原则，向公众介绍本工程建设地点、建设规模、建设内容和有关的环境影响问题，让公众真正了解工程的实情，广泛征求公众与社会团体的意见和建议，充分考虑工程所在地公众的切身利益，以便尽可能降低工程建设对公众利益的不利影响。

14.2 公众参与的方式

公众参与调查采取向公众发布环境信息公告、报纸公示、个人访谈随机发放公众参与调查表和征求团体意见的形式进行，调查的对象主要是评价区域内可能受本工程影响的社会团体和个人，征询他们对本工程建设的意见和态度，以及他们对工程环境保护方面的意见。调查范围包括 S338 邵阳戴家坪至罗市桥公路工程沿线的单位和居民。

14.3 公众参与问卷调查结果统计与分析

14.3.1 个体公众参与问卷调查结果统计与分析

本次公众参与调查共收到个体意见 66 份，公众参与调查对象情况详见表 14-1，调查结果统计分析见表 14-2。

表 14-1 个体公众参与调查对象基本情况

序号	姓名	性别	联系电话	职业	单位或地址	备注
1	伍**	男	0739539****	农民	板铺村	拆迁居民
2	王**	男	/	农民	板铺村	拆迁居民
3	何**	男	158****3977	农民	城南乡茅坪村	沿线附近居民
4	邓**	男	150****0713	农民	城南乡茅坪村	沿线附近居民
5	邓**	男	138****7587	农民	城南乡茅坪村	沿线附近居民
6	向**	男	135****2507	农民	城南乡茅坪村	沿线附近居民
7	何**	男	152****5564	农民	城南乡茅坪村	沿线附近居民
8	向**	男	151****8829	农民	城南乡茅坪村	沿线附近居民
9	向**	男	130****1127	农民	城南乡茅坪村	沿线附近居民
10	彭**	男	189****5867	农民	檀江乡木石村	沿线附近居民
11	古**	男	/	农民	檀江乡木石村	沿线附近居民
12	康**	男	/	农民	檀江乡木石村	沿线附近居民
13	彭**	男	137****7368	农民	檀江乡木石村	沿线附近居民
14	王**	男	/	农民	檀江乡木石村	沿线附近居民
15	邓**	男	136****6641	农民	檀江乡六甲村	沿线附近居民
16	夏**	男	139****3850	农民	檀江乡六甲村	沿线附近居民
17	蒋**	女	139****0912	农民	檀江乡六甲村	沿线附近居民
18	李**	男	152****1167	农民	檀江乡六甲村	沿线附近居民
19	邓**	男	133****8455	农民	檀江乡六甲村	沿线附近居民
20	夏**	男	131****9492	农民	檀江乡六甲村	沿线附近居民
21	何**	男	182****9205	农民	檀江乡六甲村	沿线附近居民
22	夏**	男	158****0021	农民	檀江乡六甲村	沿线附近居民
23	雷**	男	130****8267	干部	檀江乡六甲村	沿线附近居民
24	邓**	男	0739538****	农民	檀江乡六甲村	沿线附近居民
25	夏**	男	182****3818	农民	檀江乡合上村	沿线附近居民
26	夏**	男	134****7149	农民	檀江乡合上村	沿线附近居民
27	夏**	男	138****3310	农民	檀江乡合上村	沿线附近居民
28	夏**	男	152****2830	农民	檀江乡合上村	沿线附近居民

29	夏**	男	/	农民	檀江乡合上村	沿线附近居民
30	夏**	男	0739538****	农民	檀江乡合上村	沿线附近居民
31	夏**	男	139****0579	农民	檀江乡合上村	沿线附近居民
32	李**	男	139****9940	农民	檀江乡沉水村	沿线附近居民
33	夏**	男	131****4878	农民	檀江乡沉水村	沿线附近居民
34	王**	男	183****9788	农民	檀江乡沉水村	沿线附近居民
35	李**	女	131****1369	农民	檀江乡沉水村	沿线附近居民
36	唐**	女	139****8589	农民	城南乡紫霞村	沿线附近居民
37	李**	男	130****3365	农民	城南乡紫霞村	沿线附近居民
38	张**	男	153****7363	农民	城南乡紫霞村	沿线附近居民
39	刘**	男	136****8622	农民	城南乡紫霞村	沿线附近居民
40	张**	男	139****4578	农民	城南乡紫霞村	沿线附近居民
41	朱**	男	139****8618	个体	城南乡紫霞村	沿线附近居民
42	张**	男	131****9852	农民	城南乡紫霞村	沿线附近居民
43	何**	男	130****1617	农民	城南乡紫霞村	沿线附近居民
44	何**	男	138****9928	农民	城南乡紫霞村	沿线附近居民
45	黄**	男	147****6992	农民	城南乡紫霞村	沿线附近居民
46	姚**	女	139****9828	农民	城南乡紫霞村	沿线附近居民
47	刘**	男	138****4572	农民	面铺乡新华村	沿线附近居民
48	刘**	男	158****9411	农民	面铺乡新华村	沿线附近居民
49	刘**	男	139****7280	农民	面铺乡新华村	沿线附近居民
50	夏**	女	158****6810	农民	面铺乡新华村	沿线附近居民
51	罗**	女	138****0349	农民	面铺乡新华村	沿线附近居民
52	信**	男	139****1119	农民	面铺乡信家村	沿线附近居民
53	信**	男	137****6457	农民	面铺乡信家村	沿线附近居民
54	信**	男	139****9712	农民	面铺乡信家村	沿线附近居民
55	夏**	男	135****9405	农民	面铺乡面铺村	沿线附近居民
56	张**	男	158****2971	农民	面铺乡面铺村	沿线附近居民
57	罗**	男	137****4661	农民	面铺乡面铺村	沿线附近居民
58	夏**	男	139****5439	农民	面铺乡面铺村	沿线附近居民
59	阮**	男	150****2036	农民	面铺乡划船塘村	沿线附近居民
60	阮**	男	157****0339	农民	面铺乡划船塘村	沿线附近居民
61	阮**	男	132****6179	农民	面铺乡划船塘村	沿线附近居民
62	阮 *	男	158****8546	医生	面铺乡划船塘村	沿线附近居民
63	阮**	男	132****6205	农民	面铺乡划船塘村	沿线附近居民
64	阮**	男	151****9264	农民	面铺乡划船塘村	沿线附近居民

65	伍**	女	151****6655	农民	面铺乡划船塘村	沿线附近居民
66	徐**	女	135****1681	农民	面铺乡面铺村	沿线附近居民

表 14-2 公众参与调查结果统计表

1、目前的出行是否满足您的出行或运输便捷的需求	能		不能		一般	
	0/0%		66/100%		0/0%	
2、您是从何种信息渠道了解该项目的信息(*)	报纸	广播、电视	互联网	标牌宣传、明间信息	不了解	
	19/28.8%	/	1/1.5%	32/48.5%	14/21.2%	
3、您认为修建该条公路对家庭收入、生计方式的影响	有利影响		不利影响但可接受		很不利不接受	
	39/59.1%		11/16.7%		/	
4、您认为修建该条公路对居民生活质量的影响	提高		降低		无影响	
	61/92.4%		/		5/7.6%	
5、您认为修建该条公路带来的主要环境问题(*)	农业生产、植被损失	水土流失	水质污染	噪声污染	空气污染	其他
	2/2.5%	1/1.3%	/	42/53.2%	30/38%	4/5%
6、如果您的农用地被工程征用，您希望的补偿方式(*)	重新调配土地	一次性现金补偿	逐年(月)分期补偿	部分补偿、其余集体统用	经培训变更职业	其他
	/	66/100%	/	/	/	/
7、本项目建设带来的何种环境污染对你影响较大(*)	施工期出行不便	施工期扬尘、噪音	破坏生态环境	营运期噪声污染	破坏沿线景观	其它
	50/61.7%	23/28.4%	1/1.3%	7/8.6%	/	/
8、您认为采取哪些主要措施减轻粉尘污染、噪声污染(*)	施工场地、便道远离居民点	储藏粉状料库、易起尘设施等环节的管理		施工便道洒水	深夜禁止施工	其他
	/	12/13.6%		59/67%	17/19.4%	/
9、您希望本工程建设单位为减轻噪声和汽车废气污染应采取的主要措施是	公路绿化	远离村庄	隔声墙	隔声窗	搬迁	其他
	66/100%	/	/	/	/	/
10、您是否赞同修建该公路	赞同			不赞同		
	66/100%			/		

备注：

“*”号代表该题为多选

由表 14-2 可知：

(1) 调查对象中 100%的公众认为目前的道路条件不能满足出行或运输便捷的要求。

(2) 调查对象中有 28.8%的人通过报纸了解该建设项目的信息，1.5%通过互联网了解，48.5%通过标牌宣传和民间信息了解到该建设项目信息，还有 21.1%的调查对象表示不了解。由此可知，建设单位通过多渠道公示，大部分受访者对该项目建设情况有一定了解。

(3) 调查对象中 59.1%的人认为修建该条公路对家庭经济收入有有利影响，16.7%的人认为施工期有不利影响但可接受，还有 24.2%的人认为没有影响。

(4) 调查对象中 92.4%的人认为修建公路能提高居民生活质量，还有 7.6%的人认为没有影响。

(5) 53.2%的受访者认为是噪声污染，38%的受访者认为是空气污染，2.5%的受访者认为修建该公路带来的主要环境问题是农业生产、植被损失的影响，1.3%的受访者认为是水土流失影响，5%的受访者认为是其他方面的影响。由此可知，大多数公众认为项目建设带的主要环境问题是噪声和空气污染对其影响。

(6) 如果农用地被征用，100%的受访者希望一次性现金补偿。

(7) 61.7%的受访者认为项目建设造成施工期出行不便对其影响最大，28.4%的受访者认为是施工期扬尘、噪声对其影响最大，1.3%的受访者认为是生态环境破坏对其影响最大，8.6%的受访者认为是营运期噪声污染对其影响最大。

(8) 对于减轻粉尘污染、噪声污染的防治措施，67%的受访者希望采取施工便道洒水措施，19.4%的受访者认为需禁止夜间施工，13.6%的受访者希望储藏粉状料库、易起尘设施等环节的管理。

(9) 对于减轻营运期噪声和汽车废气污染的措施，100%的受访者希望加强公路绿化。

(10) 100%的受访者赞同修建该公路工程。

14.3.2 社会团体意见调查结果统计与分析

本次公众参与调查共收到社会团体意见 22 份，分别为邵阳市大祥区城南街道办事处、邵阳市大祥区面铺乡人民政府、邵阳市国土资源局大祥分局、邵阳市大祥区农林局、邵阳市大祥区水利局、邵阳市大祥区畜牧水产局、邵阳市大祥区交通局、湖南高速公路管理局邵阳管理处、邵阳工业学校、哈博幼儿园、腾飞幼儿园、邵阳市大祥区檀江乡木石村委会、邵阳市大祥区檀江乡六甲村委会、面铺乡中心学校、邵阳市大祥区檀江乡合上村委会、邵阳市大祥区檀江乡沉水村委会、邵阳市大祥区城南乡紫霞村委会、邵阳市大祥区城南乡茅坪村委会、邵阳市大祥区面铺乡信家村委会、邵阳市大祥区面铺乡面铺村委会、面铺乡敬老院、邵阳市大祥区面铺乡划船塘村委会。

经统计，被调查团体单位 100%支持本项目建设。团体意见统计结果见表 14-3.

表 14-3 团体公众参与调查对象基本情况

序号	单位名称	联系电话	地址	填表人	意见和建议
1	邵阳市大祥区城南街道办事处	151****6658	邵阳市百春园	王**	/
2	邵阳市大祥区面铺乡人民政府	138****9213	面铺乡政府院内	黄**	/
3	邵阳市国土资源局大祥分局	0739-531****	邵阳市西湖路	胡**	/
4	邵阳市大祥区农林局	158****3211	大祥区政府内	唐**	/
5	邵阳市大祥区水利局	139****4393	大祥区政府内	唐**	/
6	邵阳市大祥区畜牧水产局	139****0802	大祥区政府内	蒋**	/
7	邵阳市大祥区交通局	139****3169	大祥区政府内	欧**	/
8	湖南高速公路管理局邵阳管理处	137****6522	大祥区学院路	吴*	下穿 G60 高速，建议安装限宽门架
9	邵阳市大祥区檀江乡木石村委会	137****7368	檀江乡木石村	/	要求把公路两边绿化搞好
10	邵阳市大祥区檀江乡六甲村委会	133****0760	檀江乡六甲村	夏**	尽快完成道路建设
11	邵阳市大祥区檀江乡合上村委会	182****0186	檀江乡合上村	雷**	做好路边绿化工作
12	邵阳市大祥区檀江乡沉水村委会	138****6772	檀江乡沉水村	王**	/
13	邵阳市大祥区城南乡紫霞村委会	130****3365	城南乡紫霞村	李**	保证水电气供应，尽快回复绿化
14	邵阳市大祥区城南乡茅坪村委会	130****0168	城南乡茅坪村	申*	在现有基础上加宽路面
15	邵阳市大祥区面铺乡信家村委会	137****6457	面铺乡信家村	/	拉直降坡，做好道路两边绿化工作
16	邵阳市大祥区面铺乡面铺村委会	158****2971	面铺乡面铺村	张**	/
17	邵阳市大祥区面铺乡划船塘村委会	136****0576	面铺乡划船塘村	阮**	/
18	邵阳工业学校	0739540****	板铺村	/	/
19	邵阳市大祥区哈博幼儿园	139****7919	板铺村	李**	/
20	腾飞幼儿园	139****5849	茅坪村	刘**	/
21	邵阳市大祥区面铺乡中心学校	139****4112	面铺乡	覃**	/
22	邵阳市大祥区面铺乡敬老院	139****1119	面铺乡	/	建设绿化及道路两边排水涵洞

14.4 信息公示

14.4.1 现场公示

本评价过程中于 2014 年 3 月 26 日在工程沿线附近的茅坪村、紫霞村、木石村、面铺村对项目相关信息进行了现场公示，现场公示照片见下图 14-1 所示。



茅坪村公示点



紫霞村公示点



木石村公示点



面铺村公示点

图 14-1 现场公示照片

14.4.2 报纸公示

建设单位于 2014 年 4 月 15 日在《邵阳日报》上对本项目进行了信息公示，提供了本工程建设的基本情况、环评单位和建设单位的联系方式以及调查的要点。公示情况见下图 14-2 所示。



图 14-2 报纸公示照片

14.4.3 网上公示

评价过程中于 2014 年 4 月 27 日在邵阳市大祥区政府网 (<http://www.dxzc.gov.cn/Government/Department.aspx?DepartmentId=41>) 对项目相关信息进行了第一次公示, 环评报告通过评审后与 2014 年 9 月 4 日在大祥区政府网进行了全本公示, 两次网上公示照片见下图 14-3 所示。

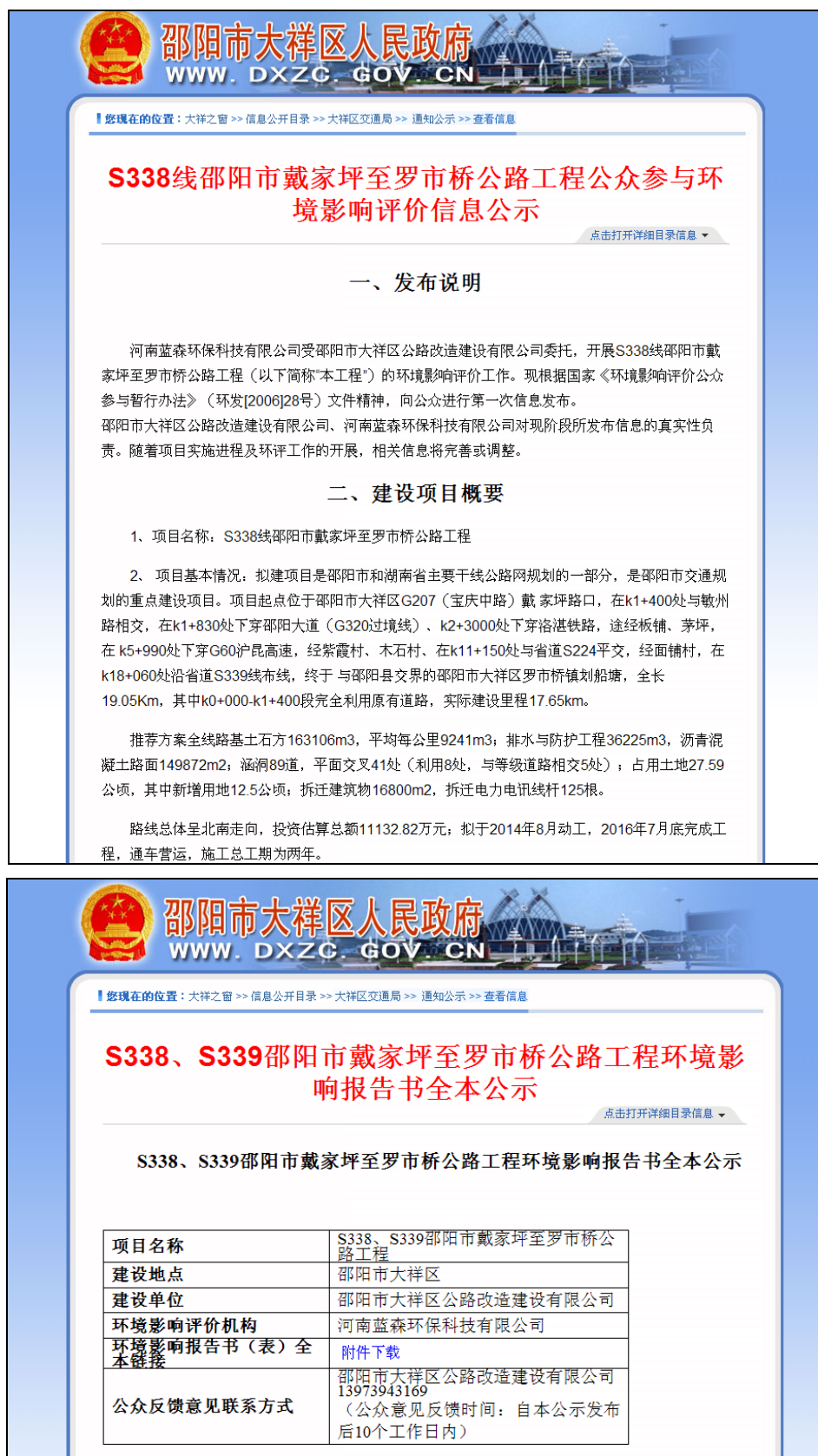


图 14-3 网上公示照片

14.5 回访调查

根据专家组评审意见和管理部门要求，我单位于 2014 年 9 月 25 日对噪声超标的环境敏感目标进行了回访调查，主要回访调查对象见表 14-4。

表 14-4 回访调查对象统计表

序号	调查对象名称	联系人	联系电话	对报告中所提措施态度及对本项目建设意见
1	腾飞幼儿园	刘**	139****5849	赞成
2	邵阳市大祥区面铺乡敬老院	谢**	139****1119	赞成

14.6 公众参与调查结论

(1) 本次公众参与调查采取了现场信息公示、网上公示与报纸公示，对沿线附近居民点居民户发放个人调查问卷，对相关单位团体、政府部门发放了团体调查问卷，调查方法及程序满足《环境影响评价公众参与暂行办法》环发 2006[28 号]的规定，因此，本次公参调查程序合法、调查方式有效。

(2) 个体调查问卷主要为沿线附近居民，均为受本项目直接影响以及对本项目建设极为关注的人群，团体调查问卷涵盖了沿线涉及的村委会，大祥区区国土、水利、交通、畜牧水产等多个政府部门，可有效反应当地政府部门对项目建设的态度，因此，本次公参发放的问卷调查表样本具有较高的代表性。

(3) 被调查公众主要为道路沿线附近的居民，调查对象来自不同年龄阶层及文化职业以及不同社会团体，公众参与结果基本反映了评价区公众及单位的意愿，符合评价区客观实际。因此，本次工程调查结果真实可信。

(4) 个体调查意见中 100%的受访者赞同该公路工程建设。

(5) 团体调查意见中 100%的被调查单位赞成本公路的建设，并提出了加快建设进度、保护沪昆高速的建议，没有反对意见。

(6) 信息网上公示与报纸公示期间，暂未收到公众反馈意见。

14.7 公众参与意见回复

(1) 建设单位对承诺项目将按照本报告及水土保持文本中的要求严格做好噪声污染防治、水土流失污染防治工作，确保居民户声环境质量达标；严格处理好征地

问题，尽量做到让群众满意。

(2) 针对有关单位团体提出的环境保护方面的建议，建设单位承诺项目实施过程中确保沪昆高速的安全与正常运行；建设单位接受沪昆高速公路管理局路政养护科提出的增设限高、限宽门架建议，相关内容及投资已在环保投资中体现。

(3) 评价过程中针对道路沿线噪声预测超标的腾飞幼儿园和面铺乡敬老院进行了回访调查，简述对其的噪声防治措施，征询其意见，回访调查过程中均表示赞同报告中提出的环保降噪措施，均同意本项目建设，无反对意见。

(4) 根据本项目建设特点及本次公众参与活动的统计结果，本评价对本项目建设提出如下建议：

①建议建设单位应加强对本项目基本情况、建设意义、就业安置等方面的宣传工作，让受影响区公众深入了解本项目建设的相关情况，从思想上消除其顾虑；

②本工程拆迁量等工作尚未明确，需在施工前落实拆迁量，依法拆迁，做好拆迁户的安置工作；

③严格执行“三同时”制度，按照要求落实好项目各项污染防治措施；

④在项目建设及营运期充分考虑群众提出的意见和要求，出现问题及时协调解决，应采取积极的措施，认真落实公众合理的、有建设性的意见和要求。

15 环境管理和环境监控计划

15.1 环境保护管理计划

目前我国交通建设项目管理尚无统一设置环境管理机构的编制，但交通部环境保护办公室承担着协调全国公路交通行业的环境保护工作，湖南省交通厅规划办负责贯彻执行国家、交通部和湖南省各项环保方针、政策、法规和地方环境保护管理规定。

本项目环境管理体系及程序见表 15-1。

表 15-1 本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	环评单位	湖南省交通厅 规划办公室	邵阳市大祥区环保局
设计期	环境工程设计	设计单位		
施工期	实施环保措施 处理突发性环境问题	承包商		邵阳市大祥区监理公司
营运期	环境监测及管理	委托环境 监测单位		邵阳市大祥区环保局

15.1.1 环境保护管理职责

- (1) 贯彻执行国家、省内各项环境保护方针、政策和法规。
- (2) 负责编制本公路工程在施工期、营运期的环境保护规划及行动计划，监督环境影响报告书中提出的各项环境保护措施的落实情况。
- (3) 组织制定和实施污染事故的应急计划和处理计划，进行环保统计工作。
- (4) 组织环境监测计划的实施。
- (5) 负责本部门的环保科研、培训、资料收集和先进技术推广工作，提高工作人员的环保意识和素质。

15.1.2 环境管理计划

15.1.2.1 施工期环境管理计划

施工期的环境管理更多的是承包商的责任，然而业主必须确保每一位承包商遵

守各项与环保相关的条例、管理规定，在工程招标过程中最好选择取得 ISO9000 和 ISO14000 认证的企业，并且要求投标人要有健全的环境保护机构，在施工组织文件中要有详细的环境保护措施和方案。工程发包时，业主需要与各承包商签订环境保护目标责任书，并且最好委托专业的环境咨询机构执行环境监理工作，确保施工过程中产生最少的不良环境影响和零投诉率。

15.1.2.2 运营期环境保护管理计划

公路开通试运行后，业主即将原来的管理工作移交给县政府或乡镇政府的各个职能管理部门，如汽车尾气由区（市）尾气办监督管理，公路交通安全由交警部门负责，公路卫生由环卫部门管理，环境管理由区（市）环保局负责。因此，该公路运营期的环境管理的关键是把本评价报告书转交各职能部门，以便各部门对该项目有清楚的了解以各司其职。

拟建工程施工期和运营期环境管理计划见表 15-2。

环境保护计划制定主要是为了落实环境影响报告书所提出的环境保护措施及建议；对项目实施（设计、施工）期间的监督和运营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提出的环保措施落实到施工图设计中；建设单位环境保护部门应负责环保措施的工程设计方案审查工作。

（2）招标阶段

承包商在投标中应含有环境保护的内容，在中标的合同中应有环境影响报告提出的环境保护措施及建议的相应条文。

表 15-2 工程环境管理计划

潜在的负影响	减缓措施	实施机构	监督机构
设计期		设计单位 业主单位 环评单位	环保局 水利局 地方政府
部分居民的拆迁和再安置	制定拆迁安置规划和补偿方案		
损失土地资源	采纳少占耕地的方案		
交通噪声	设置隔声绿化带 设置其他降噪措施		
水土流失	制定水土保持方案		
施工期		承包商	业主 监理公司 环保局
施工现场的粉尘污染	施工路面采取洒水降尘措施		
施工现场、施工营地的污水、垃圾对土壤和水体的污染	加强环境管理和监督，采取治理措施		
保护生态环境，控制水土流失	加强宣传、管理和监督、临时水保设施		
干扰沿线公用设施	协调各单位利益		
施工噪声	在设备上安装和维护消声器、居民点禁止夜间施工		
社会影响	施工前规定施工界线禁止越界施工；若破坏界限范围外的植被和建筑物应按照相关政策法规对受影响群众进行补偿；施工时加强对现有农田水利设施的保护确保设施畅通；筑路材料运输和施工机械噪声对附近居民有影响，施工应与地方协商后进行		
人群健康	加强对施工人员的教育，在施工人员的居住区设专题宣传栏公示有关疾病传播的知识；对在高噪声和灰尘浓度较高场所工作的工人应注意加强劳动保健		
营运期		拟改扩建公路运营管理机构	环保局 政府相关部门
噪声污染	加强对隔声绿化带的维护管理		
路面径流污染	加强路边排水沟渠、事故池设施的维护，采取措施，不使其直接排入河流、鱼塘等敏感水体		
事故风险	制定和执行危险品事故防范和处置应急预案		

(3) 施工期

业主应要求施工监理机构至少配备一定的环境保护知识和技能 2 名监理工程

师，实施环境工程监理制度，负责施工期的环境管理与监督。各承包单位应配备 1 名环保员，具体监督、管理环保措施的实施。

施工结束后，业主应组织全面检查工程环保措施落实和施工现场环境恢复情况，督促施工单位及时撤出临时占用场地，拆除临时设施，恢复被破坏的耕地和植被。

（4）营运期

营运期的环保管理、监测和需补充的环境保护工程措施等由项目运营管理机构组织实施。要做好“三同时”竣工验收工作。

15.2 环境保护监测计划

15.2.1 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。

15.2.2 监测项目

（1）施工期：包括 TSP、施工噪声，邵水、檀江水质（SS、COD、石油类等）。

（2）营运期：包括 TSP、NO₂，交通噪声。

15.2.3 环境监测计划

环境监测计划主要包括环境空气、噪声和地表水，具体见表 15-3。

表 15-3 环境监测计划

项目	阶段	监测地点	监测项目	监测频次	监测时间
环境空气	施工期	市工业学校、腾飞幼儿园、檀江蔬菜基地、面铺中学、面铺乡老年福利院	TSP 等	随即抽样监测	1 天
环境噪声	施工期	市工业学校、腾飞幼儿园、檀江蔬菜基地、面铺中学、面铺乡老年福利院	等效连续 A 声级 Leq (A)	随机抽样监测	1 天
	营运期			2 次/年	1 天
地表水环境	施工期	K1+400 左侧邵水河下游 200m; 檀江木石村下游 200m	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TP、粪大肠菌群、石油类	1 次/月, 枯水期采样。	1 天
生态环境	施工期	取土场、弃渣场。	水土保持	抽样观测	15 天
备注		1、实施机构: 市、区环境监测站。2、负责机构: 监理公司或建设单位。 3、监督机构: 市、区环保局。			

15.3 环境监理计划

15.3.1 环境监理任务

项目施工阶段环境监理的任务包括:

(1) 管理: 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;

(2) 协调: 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;

(3) 控制: 质量、进度、投资控制。

15.3.2 环境监理工作

环境监理工作主要包括:

(1) 建立健全完善的环境监理保障组织体系;

(2) 制订相关的环境保护管理办法及实施细则;

(3) 建立完善的环境监理工作制度。

15.3.3 环境监理内容

工程监理中纳入环境监理职责, 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。建设单位在本项目正式开工前应与具备环境监理资质的监理单位签订

环境监理合同。结合环评中提出的各项环保措施，对本项目提出以下环境监理要求，详见表 15-4。

表 15-4 施工期环境监理现场工作重点一览表

序号	监理地点	环境监理重点具体内容
1	路基工程	1、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； 2、现场抽测声环境敏感路段的场界噪声达标情况； 3、检查临时水土保持措施的实施情况； 4、巡视检查路基土石方的调运情况，弃渣是否进入指定建筑垃圾消纳场； 5、监督旱季洒水措施的实施情况。
2	路面工程	1、现场抽测声环境敏感路段的场界噪声达标情况，巡视检查夜间是否有打桩作业； 2、监督旱季洒水措施的实施情况； 3、检查石灰、粉煤灰等路用粉状材料运输和堆放的遮盖措施。
3	桥梁工程	1、检查沉淀池的设置以及运转情况，施工生产废水经处理达标后是否回用； 2、检查钻孔灌注桩施工中产生的泥浆的处置情况，孔中污水不得直接排入水体中；旁站监督混凝土的灌注施工，溢出的泥浆应引流至适当地点处理； 3、检查基础开挖产生的废方及泥浆是否运至指定地点堆放，是否有随意丢弃河流中或岸边的现象。
4	施工临时生活区、施工便道	监督施工现场的生活垃圾是否堆放在固定地点，其堆放点选址是否按照环评报告的要求，在施工结束后对施工便道、表土临时堆放场行妥善恢复。
5	取土场	1、监督施工单位在施工中是否严格按照环评报告和设计要求在拟定的取土场取土，在取土过程中是否注意减少占用农田、破坏植被； 2、取土时是否采取了相应的防护和防治水土流失的措施，在取土结束后是否进行了植被恢复。
6	弃渣场	1、监督施工单位在施工中是否严格按照环评报告和设计要求在拟定的弃渣场弃渣，在弃渣过程中是否注意减少占用农田、破坏植被； 2、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。
7	沿线受影响的集中居民点	1、监督施工场地是否尽量远离集中居民点和学校； 2、监督施工车辆在夜间施工时，是否采取减速缓行、禁止鸣笛等措施； 3、监督是否尽量避免夜间施工。
8	其他公共监理(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，有无捕食沿线野生动物的行为。

15.4 机构设置与人员配备

通过对本公路工程的环境影响分析，修建公路施工期的环境污染问题比营运期严重，在施工期对水环境、声环境及环境空气都会带来一定的影响，其中主要环境问题是施工废水污染、施工扬尘污染、施工噪声污染和水土流失等。由于本工程施

工期较长(总工期为 24 个月)，工程的土石方量较大，施工期可能引起水土流失等，应有专职人员进行监督、管理。工程营运期的主要环境问题则是交通噪声和汽车尾气，随着路况的好转，汽车扬尘反而会有所减轻。

因此，营运期建议不必设置专门的环境监测机构，可委托当地环境监测站监测。但在施工期间，建设单位应设专职的环境管理技术人员，由其负责处理公路施工期的环境问题。

15.5 工程“三同时”竣工验收计划

本工程“三同时”竣工验收内容见表 15-5。

表 15-5 本工程“三同时”竣工验收内容一览表

时段	项目	“三同时”竣工验收内容	验收要求	完成时段
施工期	生态环境	本项目施工活动范围为工程永久占地与临时占地范围内，禁止越界施工。	施工区限定于工程占地范围内。	施工期
		在主要进场道路路口、施工临建设施布置区等施工人员活动较集中的区域设置生态警示牌。	沿线生态警示牌。	施工期
		表土开挖施工过程中应分层剥离，分层堆放，重点调查工程的 2 处取土场、2 处弃渣场是否绿化还林、4 处临时施工场地、3 处表土临时堆场是否采取水土流失防治措施。	表土堆放场内表土得到有效保护，表土全部回填利用。施工临时占地区水土保持措施。	施工期 施工完成前
	声环境	道路全线敏感点路段设置施工铁质围挡（2.2m 高）。	确保沿线敏感点分别满足《声环境质量标准》2 或 4a 类要求。	施工期
	水环境	泥浆净化系统、沉淀池 4 套，混凝土养护废水中和池 3 个、隔油沉淀池 1 个。	废水排放达到《污水综合排放标准》表 4 中一级要求。	施工期
		生活污水经化粪池处理后肥田利用。	生活污水排放满足《农田灌溉水质标准》相关要求。	施工期
	大气环境	洒水车 1 辆，及时清扫路面。施工场地需设置洗车平台，施工车辆进出工地车轮严禁带泥。	减缓施工粉尘率 70%以上，区域满足《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 中表 2 的二级标准。	施工期
营运期	固体废物	施工弃渣及时清运至弃渣场，生活垃圾集中收集后定期清运。	检查弃渣是否集中堆放并采取水保措施，生活垃圾是否及时清运。	施工期
	生态环境	重点调查工程的 2 处取土场、2 处弃渣场、4 处临时施工场地、3 处表土临时暂存场是否绿化还林、临时施工场地是否还林复垦、临时施工便道还林复垦；各项水土保持工程的水土流失防治措施；公路的排水系统完善程度。	临时占地生态恢复情况，水土保持设施的建设情况。	施工完成前
		调查桥梁、路基建设对泄洪和农灌的影响；对当地农业生产、经济林地、野生动植物的生存环境影响及景观影响；并对已采取的措施进行有效性评估。调查本项目绿化工程是否达到本报告书的要求。		

	声环境	重点调查公路沿线声环境保护目标受交通噪声的影响程度，分析对比公路建设前后的噪声变化，调查噪声防治措施的落实情况，在市工业学校、腾飞幼儿园、木石村委会、面铺中学、面铺乡老年福利中心路段靠公路一侧设置禁鸣标志，并对其进行噪声跟踪监测；在腾飞幼儿园、面铺乡老年福利中心路段采取禁鸣、限速，控制行车速度 50km/h，建设绿化隔离带。	减缓营运期交通噪声对敏感点的影响，确保沿线敏感点分别满足《声环境质量标准》2 类、4a 类要求。	营运期
	水环境	调查排水边沟的设置情况。	消除营运期桥面径流对水体的影响，并减缓营运期风险。	营运期
		防撞护栏、警示牌。		
		调查为防止交通事故导致的油料或有毒有害物质泄漏对地表水造成污染，建立事故应急预案、防范突发性风险事故措施的情况。		
	大气环境	洒水、养护、检查超载车辆。	路面清洁。	营运期
	固体废物	垃圾桶，生活垃圾定期收集。	路面清洁。	营运期
环境风险		调查跨河/小溪桥梁环境风险防范措施落实情况，在桥墩处设置防撞护墙，设置导流槽与集水池，桥位两侧设置限速警示标志。突发环境事故应急预案落实情况。	减缓营运期风险。	营运期
环境管理		调查环评提出的施工期和营运期的环境管理计划、环境监测计划的落实情况。	环境管理计划、环境监测计划得到有效落实。	营运期

16 结论与建议

16.1 项目概况

项目名称：S338、S339 邵阳市戴家坪至罗市桥公路工程

建设单位：邵阳市大祥区公路改造建设有限公司

项目性质：改扩建

总投资：投资总额 11132.82 万元，财政补贴 5295 万元，地方自筹 5837.82 万元。

施工进度：施工期两年，拟于 2014 年底动工，2016 年底建成通车运营。

本项目按照二级公路标准建设，设计速度为 60km/h，路基宽度 10m，占用土地 27.59 公顷，其中新增用地 12.5 公顷；拆迁建筑物 1680m²，拆迁电力电讯线杆 125 根。

项目起点位于邵阳市大祥区 G207（宝庆中路）戴家坪路口，经敏州路口，下穿洛湛铁路，经板铺、茅坪、下穿沪昆高速公路，经紫霞、木石、面铺，止于大祥区与邵阳县交界的罗市桥划船塘村，与 S339 邵阳县段相接，路线全长 19.05km。该路是 S338 邵阳县毛铺-麻阳濠头和 S339 攸县柏市-会同蒲稳的组成路段（k8+230~k18+060 为 S338 和 S339 共线段，k18+060~k19+050 为 S339 路段）。其中 k0+000-k1+400 段为路面改造段，位于邵阳市城区内，该路段之前未办理环评相关手续；k1+400~k19+050 长 17.65km 路段为升级改造，其中 k1+400~k11+150 段沿现有 X028 县道布线，k11+150~k19+050 段沿现有 X040 县道布线。路线总体呈北南走向。拟改建主要工程数量见表 16-1，工程主要技术指标见表 16-2，预测年交通量详见表 16-3。

表 16-1 主要工程数量表

序号	工程项目	单位	估算数量
1	路线建设长度	km	19.05
2	路基土石方	m ³	163106
	其中：土方	m ³	124718
	石方	m ³	38388
3	排水及防护	m ³	36225
4	沥青砼路面	m ²	149872
5	涵洞	m/道	1291/89
6	小桥	m/座	18/1
7	平面交叉(与公路)	处	41（与等级公路交叉 5 处）
8	临时征用土地	公顷	3.62
	永久征用土地	公顷	27.59
	新增用地	公顷	12.5
	其中：利用老路	公顷	1.40
9	拆迁建筑物	m ²	1680
10	拆迁电力电讯线	根	125

表 16-2 主要技术经济指标

指标名称	单位	主要技术指标	备注
公路等级		二级公路	
设计交通量	辆/日	7772	2031 年小客车
设计速度	km/h	60	
路基宽度	m	10.0	
路面宽度	m	8.5	
圆曲线一般最小半径	m	200	
圆曲线极限最小半径	m	125	
不设超高最小平曲线半径	m	1500	
凸竖曲线极限半径	m	一般值 2000	
	m	极限值 1400	
凹竖曲线极限半径	m	一般值 1500	
	m	极限值 1000	
最大纵坡	%	6	
最短坡长	m	150	
小桥涵设计洪水频率		1/50	
大中桥设计洪水频率		1/100	
桥涵设计荷载		公路-II 级	
路面荷载等级		标准轴载 100KN	

表 16-3 交通量预测结果表

交通量		年份	2017	2023	2031
代表路段 (K0+000-K3+000)	全天车流量 pcu/d		2458	5559	8001
	昼间小时车流量 pcu/h		138	313	540
	夜间小时车流量 pcu/h		31	69	100
代表路段 (K3+000-K19+050)	全天车流量 pcu/d		2429	5410	7730
	昼间小时车流量 pcu/h		137	304	435
	夜间小时车流量 pcu/h		30	68	97
全线平均	交通量 pcu/d		2434	5433	7772
	昼间小时车流量 pcu/h		137	360	437
	夜间小时车流量 pcu/h		30	68	97
注：① 表中数据均折算成小客车，单位为辆/日。 ② 全线平均数为二段里程加权平均计算。 ③ 通车第 15 年（2031 年）的预测交通量为 7772 辆。 ④ 通过调查，拟改建工程昼夜间车流量比为 9:1（昼间 06:00~22:00，夜间 22:00~06:00）。					

16.2 环境保护目标

水环境保护目标：项目涉及到的水系为邵水、邵水支流檀江及其二级支流、小溪和农灌渠、资江邵阳市工业街自来水厂饮用水源保护区以及工业接自来水厂。

生态环境保护目标：拟建项目生态环境保护目标涉及沿线植被、野生动植物资源、蔬菜基地，公路动土范围内（路基、取弃土场）的水土保持设施以及公路用地范围内的耕地等。

社会环境保护目标：道路沿线下穿的公路、铁路、高速公路、沿线平交道路、医院、学校及其他基础设施。

大气、声环境保护目标：项目的主要声、大气敏感点共 18 处，其中小集中居民点约 10 处，学校 4 处、敬老院 1 处、幼儿园 2 处，行政机关 1 处。

16.3 项目选线的合理性

16.3.1 工程建设与相关规划的协调性分析

项目已纳入湖南省“十二五”国省干线公路建设规划，符合湖南省“十二五”国省干线公路建设规划，符合邵阳市“十二五”规划中交通公路建设规划要求、与城南

乡、檀江乡、面铺乡等集镇建设规划不相冲突。

16.3.2 工程建设线路比选分析

工可结合实际情况，路段设置了 A、B 两段局部比较方案，经综合分析，推荐方案的设置具有技术经济指标较好，有利于改善当地交通条件，减少拆迁与占地，从工程 and 环境保护的角度，环评建议采用工可方案确定的推荐方案。

16.4 环境现状评价结论

评价区内大祥区地税局、面铺乡政府和划船塘村三个监测点的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、TSP 的日均浓度均符合 GB3095-1996《环境空气质量标准》及其修改单二级标准要求，表明监测期间公路沿线空气环境质量良好。

评价区内双江口大桥下游和檀江木石村段两个断面各监测因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类、III 类水质标准；檀江乡蔬菜基地农灌渠水质断面粪大肠菌群数指标超标率 100%，最大超标倍数 3.7 倍，超标原因为受上游农村生活污水排入灌渠所致，其余监测因子均满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中蔬菜标准（氨氮和总磷满足 GB3838 中 III 类水质标准）。2014 年 8 月份补充监测数据中，邵水监测断面氨氮、石油类均满足 IV 类水质标准要求。

项目沿线两侧 4a 类声环境功能区内（即距公路用地红线 35m 以内），各敏感点昼、夜间均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准；部分敏感点昼、夜间均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

公路沿线乡镇土地利用类型以农业为主，其次为林地和村镇建设用地。评价范围内主要植被类型为次生常绿阔叶林。林木以杉木林为主。

公路沿线无自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园等生态环境敏感区，通过现场踏勘，公路沿线无珍稀植物物种群落，也无珍稀保护野生动物栖息地。

16.5 污染源强及环保措施

16.5.1 施工期污染源分析结论

（1）大气污染源分析结论

施工期对周围大气环境可能造成的影响的大气污染源主要来自挖土、拆迁建筑物产生的粉尘、水泥、砂石等建筑材料在运输过程及堆放在场地时产生的扬尘。对周围空气环境产生一定影响。

(2) 噪声污染源分析结论

路面、路基施工时，主要噪声源是各类机械及来往运输车辆作业时产生的噪声，昼间影响范围大约在施工现场 130m 以内，但持续时间短，影响较小。

(3) 水污染源分析结论

施工期水环境的污染源主要来自施工期施工营地的生活污水、施工期间施工机械的油污、施工废水以及建筑材料堆放时可能由于雨水的冲刷而产生的污水对周围地表水环境造成污染。通过采取相应的环保措施后，施工期水污染对水体水质影响较小。

(4) 固体废物

施工期固体废物主要包括施工垃圾和施工人员的生活垃圾。施工垃圾包括建筑废模板、建筑材料下脚料、破钢管、断残钢筋头、包装袋以及废旧设备可以回收利用。

按施工人员生活垃圾 1kg/人·d 计算，施工营地施工人员以 50 人计，则施工营地日排放量约为 0.05t/d。施工人员的生活垃圾应集中收集，清运到垃圾处理场统一无害化处理。

(5) 生态影响因素

工程永久占地、临时工程、弃渣场等对沿线土壤及土地利用、农作物生产、动植物活动、自然景观有一定的影响，并且一定程度上会产生水土流失。

(6) 社会环境影响因素

征地及拆迁安置工作是该项目建设期对社会环境产生影响的重要问题，与群众的利益息息相关，应给予重视。

16.5.2 运营期污染源分析结论

(1) 运营期对大气环境造成影响的污染源主要是汽车尾气及路面扬尘。随着车

流量的增加，汽车尾气排放及扬尘污染，对沿线附近区域的环境空气质量有一定的不利影响。

(2) 运营期声环境主要受车辆运行的交通噪声影响，随着车流量的增加，噪声超标问题愈加明显，对沿线两侧的居住区、学校、敬老院等声环境敏感点可能产生噪声污染。

(3) 运营期对生态环境的影响主要是固体废物和对动植物的影响。固体废物主要包括公路沿线过往行人产生的垃圾；由于交通量的增加，汽车尾气对公路两侧生态环境产生不利影响。

16.5.3 污染防治措施

(1) 设计期环境保护措施建议

合理选线，减少占用耕地，与规划相协调；合理安排施工计划；进行绿化设计、路基排水和防护工程设计；对取、弃土（渣）场、石料场进行合理选址和环保设计。

空气污染防治：水泥混凝土、沥青混凝土均采用商品购置。施工时加强路面洒水降尘措施。

水污染治理：废水加以收集、处理，做到达标排放。加强对危险品运输的管理。

噪声污染治理：根据预测结果，预测超标的声环境敏感点根据噪声超标情况，分别在项目建设及运营过程中采取禁鸣、增设绿化吸声带等降噪措施。

(2) 施工期环境保护措施

生态环境保护：加强教育；少占耕地、林地；合理施工；绿化等。

社会环境保护措施：合法拆迁，按国家、省市有关标准补偿，在施工路段设置必要的施工警示牌提醒车辆限时单行并加强通行车辆的管理等。

大气污染防治措施：文明施工、科学选址、妥善保管物料等，在居住人口密集的路段必要时设置施工围挡。

水环境保护措施：科学施工、加强管理；对施工期污水进行处理，禁止渣土倒

入河流及其它水体等。

噪声污染防治措施：合理安排施工时间，维护好设备，设临时声屏障等。

水土保持：采取工程和生物措施以及临时防护措施，减少沿线水土流失。

(3) 营运期环境保护措施包括：

生态保护措施：及时恢复植被和土地复垦，补偿耕地等。

排水系统的维护：定期清理排水系统及全线的边沟，从而保证排水系统疏通。

交通噪声的防治：预测噪声超标的腾飞幼儿园、面铺乡敬老院等敏感点，采取加密种植行道树、禁鸣、限速等降噪措施，远期考虑对腾飞幼儿园现址进行功能置换，建议幼儿园另行选址办学。

(4) 工程环保投资估算

项目总投资 11132.82 万元，项目总环保投资约为 690.23 万元，占总投资的比例为 6.2%。

16.6 环境影响评价结论

16.6.1 空气环境影响评价

施工期施工扬尘影响是短期暂时的，对环境的影响较小。为尽量减缓施工扬尘的影响，应采取合理的施工管理措施和洒水降尘措施。

16.6.2 声环境影响评价

施工期噪声影响是短期暂时的，但影响较大，为避免施工噪声扰民，应采取合理的施工管理措施和必要的噪声控制措施。

根据营运期交通噪声预测结果，在公路营运近期、中期、远期各敏感点昼夜声环境除建设起点段受敏州路叠加噪声影响超标外，其他敏感点均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a 类标准，评价建议在项目建设过程中，建设单位应加强对公路绿化工程的建设，尽可能地减少车辆噪声对沿线敏感点的影响。

16.6.3 水环境影响分析

项目施工对沿线水环境质量影响不大，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，将施工污水和施工人

员生活污水集中处理达标后排放或租用现有民房、设置旱厕，可避免或减小对沿线水体的影响。

16.6.4 固体废物影响评价

项目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项目固体废物对环境的影响较小。

16.6.5 生态环境影响评价

项目的修建对区域内动植物的影响较小；对沿线景观会有轻微的不利影响，通过公路建设过程中的景观设计可得以消除；由于项目施工开挖坡面、筑路、机械碾压等原因会造成一定的水土流失，建议项目施工时应按水保方案要求采取严格的水保措施；项目不设置砂石料场，拟建工程弃渣场应尽量不占用耕地，弃渣场虽然在施工期短期内存在对自然景观和自然生态的影响，但是在采取适当的景观设计和植被恢复、景观美化、绿化工程等措施后，可将短期不利影响减小到最低程度，维护公路景观与沿线景观环境及生态环境的统一协调性。

本公路的改建，将征用一定的耕地和林地，因而会对当地农业、林业用地产生一定的影响，并导致当地一部分农民直接收入减少，但项目占地对生态影响较大的用地不多，总体来说对当地居民的经济、生活影响很小。

16.6.6 社会环境影响评价

项目的建设对沿线居民生产生活将造成不利影响，政府必须对居民进行妥善安置、合理补偿；公路施工将会影响车辆的通行，给过往人群造成不便，必须加强公路管理，专人疏导交通；项目建成后，将成为沿线乡镇及村庄与外界联系的便捷通道，提高区域内公路的通行能力，促进各类资源的尽早开发，将资源优势转化为经济优势，从而带动区域内经济的发展。

16.6.7 水土保持影响分析

根据《S338 线邵阳市戴家坪至罗市桥公路水土保持方案报告书》结论，项目扰

动地表面积 31.21hm^2 ，损坏水土保持设施面积 16.02hm^2 ，开挖土石方总量为 132175m^3 ，填方总量 153072m^3 （其中表土回填 15731m^3 ），弃方 10217m^3 ，借方 31114m^3 ，水土流失预测总量为 4954t ，其中水土流失背景流失量为 527t ，新增水土流失量为 4427t 。

S338、S339 线邵阳市戴家坪至罗市桥公路工程建设符合《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)有关要求，无制约或影响公路建设的重大水土保持因素，从水土保持角度来讲，工程建设是可行的。

16.6.8 压矿影响分析

根据湖南省国土资源厅《关于 S338 线邵阳市戴家坪至罗市桥公路建设用地项目未压覆重要矿产的证明》（湘矿压覆[2014]052 号），该建设项目未压覆具有工业价值的重要矿床。

16.6.9 地质灾害影响分析

根据《S338 线邵阳市戴家坪至罗市桥公路建设场地地质灾害危险性评估报告》结论，拟建项目沿线地质灾害评价结论：建设场地局部地段地质灾害危险性中等。严格实施防治措施后，该场地工程建设适宜性为基本适宜。

16.6.10 环境风险

本项目环境风险主要是水污染环境风险。

水污染环境风险主要来源于运输危险品的车辆在跨河桥梁可能发生交通事故造成危险品泄漏产生的水污染风险等。由事故风险概率计算结果可知，拟建公路在重要水域地段发生有毒有害危险品运输事故的可能性较小，为小概率事件。针对本项目可能发生的环境风险事故，项目营运期应做好如下风险防范措施：加强日常危险化学品运输“三证”检查、超载车辆的检查，严格控制危化品运输车辆进入城区，加强公路运输环境风险管理，提高 K8+800~K11+150 路段左侧防撞护栏的防撞等级，做好营运期事故风险防范措施和发生事故后的应急措施及应急预案，并统筹各部门处理风险事故；严格执行报告书提出的其它各项风险防范措施等。

营运期在采取以上风险预防、风险应急等措施后，可以最大程度的降低风险事

故的影响。

16.7 公众参与调查结论

公众参与调查采取向公众发布环境信息公告、发放公众参与调查表和征求团体意见的形式进行。在直接受项目负面影响区域内及更广泛的间接受影响区域一共回收个人有效调查问卷 66 份，团体调查意见 22 份。公众参与调查统计结论如下：

(1) 个体调查意见中 100%的受访者赞同该公路工程建设。

(2) 团体调查意见中 100%的被调查单位赞成本公路的建设。

16.8 项目建设的制约因素

本工程施工未直接涉及饮用水水源保护区，因此，在充分落实环评报告提出的水质保护措施、风险防范措施的前提下，无明显制约项目建设的环境因素。

16.9 综合评价结论

S338、S339 邵阳市戴家坪至罗市桥公路改建工程建设符合国家相关产业政策的要求，符合湖南省“十二五”国省干线公路建设规划、邵阳市“十二五”交通事业发展规划及沿线各乡镇发展规划的要求，拟改建工程选线合理。项目的建设对提高邵阳市及周边县路网技术等级，改善交通条件，促进邵阳市域经济发展具有十分重要的意义。

在拟建工程的施工期和运营期，公路沿线的大气环境、声学环境、水环境、生态环境、社会环境等在不同程度上都会受到负面的影响。因此需要建设单位和有关管理部门在拟建工程的施工期和运营期应充分认识到环境保护的重要性，必须认真落实本环境影响报告书中所提出的各项污染防治措施与对策建议。在此基础上，本项目建设和运营所产生的不利影响可以得到有效控制，并降至环境可接受的程度。

从环境保护角度而言，本项目的选线和建设是可行的。

16.10 建议

(1) 设计过程中进一步优化工程选线，尽可能最大限度地减少对耕地的占用和沿线景观的破坏。

(2) 公路建设单位要做好征地、拆迁工作，给予合理的补偿，妥善安排好群众的生产和生活，在工程预算中足额保证拆迁费用，认真执行国家有关安置补偿政策，确保拆迁户的生活质量不因本公路的建设而降低。

(3) 能复垦的田地尽量复垦，配合国土部门开垦荒地，补偿损失的耕地。

(4) 优化表土临时堆放场的选址，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。

(5) 加强公路两侧绿化工程建设(特别是行道树建设)，科学合理地实行草类、花类与灌木、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。在本工程进行绿化设计时，要尽量考虑与周边自然人文景观的协调性，种植当地树种、灌木和草本植物，设计要与当地自然背景相协调，建筑规划、山、水、物融为一体。桥涵工程要注意和谐布局及科学规划，造型、风格、色彩应从当地传统文化中吸取营养，强化公路的隐蔽性，修建一条生态景观公路。