

新邵县塘口至白水洞旅游专线公路
环境影响报告书

(报批稿)

编制单位：湖南省气象局环境影响评价室

呈报单位：新邵县通乡公路建设有限公司

二〇一六年三月

目 录

新邵县塘口至白水洞旅游专线公路.....	1
前 言.....	1
1 总则.....	3
1.1 评价任务由来.....	3
1.2 评价目的.....	4
1.3 编制依据.....	4
1.4 评价工作等级.....	8
1.5 评价范围.....	9
1.6 评价标准.....	10
1.7 环境保护目标.....	11
1.8 评价因子筛选.....	19
1.9 评价预测年限、评价方法及评价工作重点.....	20
2 工程概述.....	22
2.1 现有道路概况.....	22
2.2 项目概况.....	24
2.3 工程建设必要性.....	25
2.4 路线走向及主要控制点.....	25
2.5 建设规模及主要技术指标.....	25
2.6 预测交通量.....	27
2.7 工程建设内容.....	28
2.8 工程占地及拆迁.....	34
2.9 施工方案.....	35
2.10 总投资及资金来源.....	41
3 工程分析.....	42
3.1 施工工艺分析.....	42
3.2 工程环境影响及污染源分析.....	46
4 环境现状调查与评价.....	55
4.1 自然环境概况.....	55
4.2 生态环境.....	59
4.3 社会环境现状调查.....	61
4.4 相关交通运输概况.....	66
5 环境质量现状.....	70
5.1 大气环境质量现状评价.....	70
5.2 地表水环境质量现状监测.....	71

5.3	声环境质量现状监测与评价.....	73
6	生态环境影响分析与评价.....	76
6.1	施工期生态环境影响分析.....	76
6.2	营运期对生态环境的影响.....	84
7	环境影响预测和评价.....	86
7.1	社会环境影响评价.....	86
7.2	水环境影响评价.....	92
7.3	地下水环境影响分析.....	95
7.4	声环境影响评价.....	96
7.5	环境空气影响分析.....	104
7.6	固体废物环境影响分析.....	108
8	水土保持方案.....	110
8.1	主体工程水土保持分析评价结论.....	110
8.2	水土流失现状.....	111
8.3	水土流失预测.....	111
8.4	水土保持措施总体布局及主要工程量.....	112
8.5	水土保持监测.....	113
8.6	水土保持投资估算及效益分析.....	114
8.7	结论与建议.....	114
9	环境保护措施对策建议.....	116
9.1	生态环境影响环保措施.....	116
9.2	社会环境影响环保措施.....	120
9.3	声环境影响环保措施.....	125
9.4	水环境保护措施.....	128
9.5	环境空气保护措施.....	130
9.6	固体废物环境保护措施.....	131
9.7	景观保护措施.....	132
10	环境经济损益分析.....	134
10.1	社会经济效益损失分析.....	134
10.2	环境影响经济损益分析.....	134
10.3	环保投资估算.....	135
11	路线方案合理性分析.....	137
11.1	K0+000~K2+300 路线方案比选.....	137
11.2	K2+800~K6+000 局部路线方案比选.....	139
11.3	线路方案比选总体结论.....	142

12	环境风险分析	143
12.1	风险识别	143
12.2	环境风险管理	146
13	公众参与	150
13.1	公众参与的目的和作用	150
13.2	公众参与的方式、内容及调查对象	150
13.3	调查结果	151
13.4	公众参与四性分析	156
13.5	公众参与调查结论	156
13.6	公众参与意见回复	157
14	环境保护管理、监测计划与环保竣工验收	158
14.1	环境保护管理计划	158
14.2	环境监测计划	160
14.3	环境监理计划	163
14.4	工程环保措施竣工验收	164
15	结论和建议	167
15.1	结论	167
15.2	建议	173

附图

- 附图 1：地理位置图
- 附图 2：主要环境保护目标及环境监测布点图
- 附图 3：公路走向图
- 附图 4：公路走向比选图
- 附件 5：公路沿线水系图
- 附件 6：白水洞国家级风景名胜区规划总图

附件

- 附件 1：评价工作委托函
- 附件 2：评价执行标准函
- 附件 3：环境现状监测质量保证单
- 附件 4：湖南省水利厅关于本项目水土保持方案的批复
- 附件 5：新邵县人民政府会议纪要（2014 年第六次）
- 附件 6：新邵县林业局关于公路沿线林业情况的说明
- 附件 7：新邵县文物管理局关于公路沿线文物分布情况的说明
- 附件 8：公众参与调查（团体）
- 附件 9：公众参与调查（个人）
- 附件 10：新邵县塘口至白水洞旅游专线公路拆迁安置办法
- 附件 11：评审纪要及专家名单

附表：

- 附表 1：建设项目环境保护审批登记表

前 言

1、项目背景

随着社会经济的发展，人民生活水平的提高，人们返璞归真、回归自然的愿望日益强烈，对旅游消费的需求越来越大。新邵自然生态环境优越，具有独特的度假休闲条件和旺盛的市场需求。旅游业一旦兴起，必将成为新邵县县经济的一大增长点，成为财政增收的一大新兴产业。

根据《湖南新邵旅游发展总体规划》，新邵县旅游产业基本的发展定位是“邵阳市后花园”和“休闲度假乐园”，将新邵县发展成以观光游览、休闲度假、宗教朝拜、康体保健等一体的多功能旅游区。本项目为新邵县塘口至白水洞旅游专线公路，必将改善新邵旅游产业发展中的交通瓶颈问题，为新邵白水洞景区的开发提供便利的交通条件，促进项目区域形成精品旅游线路，促进新邵县旅游事业的发展，带动当地经济的发展。

根据新邵县县委、县政府相关要求，新邵县通乡公路建设有限公司拟投资 7666.76 万元新建“新邵县塘口至白水洞旅游专线公路”，项目全长 7700 米，接新邵大道（K4+700 处），沿资水河东岸北上，经禾树村、双桥村，在小溪冲依山而上，经铁砂亭、天鹅排，在米子冲顺坡而下，再经石峡村、高桥村，在曾家嘴村 K6+145 接上 X042 老路后，路线基沿棠溪而行，到达路线终点白水洞景区入口，工程占地 23.58 公顷，该公路为二级公路，设计速度为 60 km/h（局部按 40km/h），路基宽度采用 15m。

根据《白水洞国家级风景名胜区总体规划（2015 版）》（2015-2030）风景名胜区的范围划分，项目推荐线、“三场”（取土场、弃土场和临时表土堆场）和施工生产区等均不在白水洞国家级风景名胜区内。（详见附图 6 白水洞国家级风景名胜区规划总图）

2、评价阶段

环境影响评价工作大体分为三个阶段：第一阶段为准备阶段，主要工作为研究有关文件，进行初步的工程分析和环境现状调查，筛选重点评价项目，确定各单项环境影响评价的工作等级；第二阶段为正式工作阶段，其主要工作为进一步做工程分析和环境现状调查，并进行环境影响预测和评价环境影响；第三阶段为报告书编

制阶段，其主要工作为汇总、分析第二阶段所得资料和数据，给出结论，完成环境影响报告书的编制。

3、项目关注的主要环境问题

本项目为公路建设工程，分为施工期环境影响和营运期环境影响。

项目施工期产生废气主要是扬尘、运输车辆尾气、沥青烟气等，经洒水抑尘、遮盖帆布、使用成品沥青等措施后，对大气环境影响较小；废水主要是施工车辆清洗废水，采取隔油池、沉淀池处理后，回用于施工场地洒水抑尘；噪声来自于施工过程中施工机械运作和运输车辆噪声，施工过程中采取设置围栏、合理放置施工机械位置、合理安排施工时间等措施来降噪，施工结束后，施工噪声随之消失；固体废物主要是废弃土石方、建筑垃圾等，集中收集后外运；生态影响主要体现在工程占地、植被破坏和水土流失等，通过采用苫布覆盖、开挖好排水沟、加强生态补偿以及施工管理等措施后，对环境产生的影响较小。项目营运期内的大气污染物主要为车辆汽车尾气，经稀释、扩散后，对环境影响较小；废水主要为路面径流雨水，路面径流初期污染物浓度比较高，经雨水稀释后，能达标排放；噪声主要为交通噪声，采取加强道路管理等措施，交通噪声对环境的影响较小；固体废物主要为沿线车辆及行人丢弃的垃圾，由环卫部门清扫并运至生活垃圾填埋场处理，对环境的影响较小。

4、项目主要结论

项目建设符合国家产业政策，公路选线合理，项目建设在施工期和营运期将对项目周边声环境、环境空气、水环境等产生一定的影响，在采取相应的环境保护措施后，本项目对环境的影响能控制在可承受的范围之内；本项目的建设有利于促进新邵县旅游事业的发展，带动当地经济的发展；综合分析认为，本项目的建设是可行的。

1 总则

1.1 评价任务由来

新邵县隶属于湖南省邵阳市，位于邵阳市北部，湖南省中部。东北靠涟源市，东南邻邵东县，南邻邵阳市区和邵阳县，西毗隆回县，北连新化县、冷水江市。新邵县城与邵阳市区仅 3 公里；从县城到洛湛铁路邵阳火车站仅需 15 分钟；通上瑞高速潭邵段仅需 20 分钟，至省城长沙只需 2 个小时。湘黔铁路跨县北面而过，320 国道、207 国道和 217 省道贯穿县境。安邵、娄新、邵坪高速公路穿越县境，并设有 8 个互通 4 条连接线，沪昆高速铁路在县内坪上镇设邵阳北站，新邵对外已进入全国交通大循环。

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，新邵县交通基础设施建设突飞猛进，交通事业快速发展，较大地促进新邵县旅游业发展。但是，项目区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规划十二五规划》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。

为了促进新邵县第三产业迅速发展，打造新邵旅游品牌，促进项目区域形成精品旅游线路，新邵县塘口至白水洞旅游专线公路的建设是新邵县加快发展大旅游产业决策的必然产物。

为了加快推进公路建设项目前期工作，做好项目储备和“十二五”与“十三五”规划的衔接，结合《交通运输部办公厅关于印发 2014-2016 年公路建设项目前期工作计划的通知》，湖南省交通运输厅已将本项目纳入《湖南省国省干线公路“十三五”预备项目库》。

新邵县县委、县政府高度重视本项目的建设，多次对本项目进行专题研究，根据《新邵县人民政府县长办公会议纪要【2014】第6次》讨论议定结果，为了加快白水洞风景名胜区旅游开发建设步伐，会议同意尽快修建新邵县塘口至白水洞旅游专线公路，由新邵县通乡公路建设有限公司担任建设业主，各职能部门密切配合，抓紧展开项目前期工作。（详见附件《新邵县人民政府县长办公会议纪要【2014】第6次》）

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》，该工程应进行环境影响评价，新邵县通乡公路建设有限公司委托湖南省气象局环境影响评价室承担《新邵县塘口至白水洞旅游专线公路环境影响报告书》的编制工作，接受委托后，我单位组织评价人员对项目所在地进行了实地踏勘，对项目所在地进行了现场调查，收集了必要的资料，同时开展公众参与调查。根据工程相关基础设计资料和评价区现状监测结果，按照环评技术导则要求，编制完成了《新邵县塘口至白水洞旅游专线公路环境影响报告书》（报批稿）。

1.2 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。

1.3 编制依据

1.3.1 国家法律、法规

《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1日）；

《中华人民共和国环境影响评价法》（2003.9.1施行）；

《建设项目环境保护管理条例》（国务院第253号令）；

《中华人民共和国水土保持法》（2011.3）；

《中华人民共和国水污染防治法》（2015修订）；

- 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2015.4 修正);
- 《中华人民共和国大气污染防治法》(2016.1.1 施行);
- 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1997.3);
- 《中华人民共和国土地管理法》(2004.8 修订);
- 《中华人民共和国道路交通安全法》(2011.5.1);
- 《中华人民共和国突发事件应对法》(2007.11.1);
- 《中华人民共和国野生动物保护法》(2004.8);
- 《中华人民共和国森林法》(1998.4);
- 《中华人民共和国农业法》(2002 年修订)(2003.3.1);
- 《中华人民共和国防洪法》(1998.1.1);
- 《中华人民共和国城乡规划法》(2007.10);
- 《中华人民共和国公路法》(2004.8.28);
- 《基本农田保护条例》(1998.12);
- 《公路安全保护条例》(国务院令 593 号 2011.7.1);
- 《中华人民共和国野生动物保护法》(2004.8);
- 《中华人民共和国森林法》(1998.4);
- 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》(1993.9.17);
- 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》(1992.3.1);
- 《中华人民共和国文物保护法》(2013.3 修正);
- 《国有土地上房屋征收与补偿条例》(2011.1.21);
- 《国家重点保护野生动物名录》(1998.12.10)。

1.3.2 部门规章、规定

- 《国务院关于环境保护若干问题的决定》，国发[1996]31 号；
- 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的规定》，国发[2005]39 号；
- 《国家环境保护“十二五”规划》，国发[2011]42 号；

- 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2015.6.1);
- 《关于坚决制止占用基本农田进行植树等行为的紧急通知》(2004.3);
- 《关于在公路建设中实行最严格的耕地保护制度的若干意见》(2004.4);
- 《国务院关于环境保护若干问题的决定》(1996.8);
- 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(2006.2);
- 《交通建设项目环境保护管理办法》(2003.5);
- 《公路建设项目水土保持工作规定》(2001);
- 《关于进一步做好基本农田保护有关工作的意见》(2005.9);
- 《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发[2006]28号, 2006.3.18 实施)
- 《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》(2015.9.1);
- 《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》(2007.12);
- 《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》(2003.5);
- 《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》(2006.9);
- 《关于开展交通工程环境监理工作的通知》(2004.6.15);
- 《地面交通噪声污染防治技术政策》(环发[2010]7号, 2010.01.11);
- 《关于进一步加强生态保护工作的意见》(2007.3);
- 《公路交通突发事件应急预案》(交公路发[2009]226号);
- 《关于开展交通工程环境监理工作的通知》(交环发[2004]314号);
- 《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年2月16日国家发展改革委第21号令公布的《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录(2011年本)〉有关条款的决定》修正);
- 《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》, 环发[2005]152号, 2005年12月16日;
- 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》, 环发[2012]77号;

《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98号文；

《公路交通突发事件应急预案》，交公路发【2009】226号，2009.5.12。

1.3.3 地方法律、法规

《关于建设项目环境管理有关问题的通知》，湘环发[2002]80号；

《湖南省建设项目环境保护管理办法》（湖南省人民政府令，2007.10.1）；

《湖南省环境保护条例（修正）》（湖南省人民代表大会常务委员会，2002.3.29）；

《湖南省农业环境保护条例》（湖南省人大常委会，2002.11.29）；

《湖南省耕地保养管理办法》（湖南省人民政府第76号文，1997.2.15）；

《湖南省实施〈中华人民共和国公路法〉办法》（2002.7.31）；

《湖南省地质环境保护条例》，2002.3.1；

《湖南省普通干线公路路面设计指导意见》湘交基建（2011）486号；

《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；

《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005，2005.7.1）；

《湖南省文物保护条例》（修订）湖南省人大常委会 1997.9.29。

1.3.4 项目有关文件及资料

《关于新邵县塘口至白水洞旅游专线公路环境影响评价的委托函》（新邵县通乡公路建设有限公司，2015.1）；

《湖南省邵阳市城市总体规划》（2012-2030）；

《新邵县城市总体规划》（2003-2020）；

《邵阳市国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》；

《新邵白水洞景区控制性详细规划》；

《白水洞国家级风景名胜区总体规划（2015版）》（2015-2030）；

《新邵县塘口至白水洞旅游专线公路可行性研究报告》（湖南省国际工程咨询中心，2014.10）；

《关于新邵县塘口至白水洞旅游专线公路环境质量现状质量保证单》（新邵县环

境监测站，2015.3)；

《关于新邵县塘口至白水洞旅游专线公路环境影响评价适用标准的函》(新邵县环保局，2015.3)；

《新邵县塘口至白水洞旅游专线公路水土保持方案报告书》(邵阳市水保生态技术发展有限公司，2015.5，报批版)；

《新邵县白水洞景区控制性详细规划(终稿)》(浙江远见旅游规划设计研究院，2011年9月)。

1.3.5 环评技术规范

《环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2011)；

《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2008)；

《环境影响评价技术导则-地面水环境》(HJ/T2.3-93)；

《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)；

《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011)；

《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)；

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2004)；

《公路建设项目环境影响评价规范(试行)》(JTGB03-2006)；

《公路环境保护设计规范》(JTGB04-2010)；

《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)；

《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)。

1.4 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)》，确定本工程各专题的评价等级和依据如表 1-1 所示。

表 1-1 专题评价等级及依据

专题	判据	等级
声环境	依据 HJ2.4-2009, 本项目处于乡村地区, 路线全长 7.7km, 沿线经过 2 个乡镇, 结合本工程特点, 适用条款为第 5.3.2 条“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区, 或项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加量达到 3dB(A)-5 dB (A), 或受噪声影响人口数量明显增多时, 按二级评价”	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 _i 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。	三级
生态环境	根据 HJ19-2011, 本工程不属于风景名胜区, 不涉及重要生态敏感区, K6+145~K7+700 段位于白水洞风景名胜区外围保护区, 线路长度小于 50km, 占地面积小于 2km ² , 本项目生态环境评价工作定为三级。	三级
地表水环境	本工程沿途不设服务区, 工程施工期污水排放量小, 营运期基本无废水产生, 污水水质成份简单, 项目废水接纳水体为棠溪河、赤水等, 其水域功能均为渔业用水区, 因此, 本项目地表水仅做简要分析。	简要分析
地下水环境	根据 HJ610-2016 中附录 A, 本项目为 IV 类项目, IV 类项目不开展地下水环境影响评价, 因此, 本项目地下水评价仅做简要分析。	简要分析
风险评价	本项目为公路建设项目, 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

1.5 评价范围

根据本工程施工期、营运期对环境的影响特点和各路段的自然环境特征, 本次环境影响评价的范围见表 1-2。

表 1-2 环境影响评价范围

序号	环境要素	评价范围
1	环境空气	拟建公路中心线两侧各 200m 范围内；各类施工场界外 200m 范围内
2	声环境	拟建公路中心线两侧各 200m 范围内；各类施工场界外 200m 范围内
3	地表水环境	资江（新邵塘口村段至新邵溪口村段）
		赤水（赤水桥所跨赤水处上游 200m 段至入资江口处）
		棠溪河（棠溪桥所跨棠溪河处上游 200m 段至下游 3000m）
		石峡溪（石峡桥所跨石峡溪处上游 200m 段至入棠溪河处）
		项目沿线穿越的农灌渠（农灌渠穿越处上游 100 米至下游 100 米）
		鱼塘（K5+600m 处）
4	地下水环境	拟建公路沿线外延 1km 范围内
5	生态环境	临公路中心线两侧 300m 以内区域、以及施工场地和施工便道等施工临时用地边界外 200m 范围内区域，取、弃土场等其它临时用地也属评价范围。水土流失评价以公路施工中产生的填、挖方边坡坡面、临时占地为主。
6	社会环境	拟建公路中心线两侧各 200m 以内的敏感点（主要为沿线集中居民区、学校），项目直接影响区酿溪镇、严塘镇。

1.6 评价标准

根据新邵县环保局确认的评价标准函，本项目执行如下评价标准：

1.6.1 环境质量标准

（1）环境空气质量：项目位于新邵县酿溪镇、严塘镇，区域大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

（2）地表水：资江评价河段位于“新邵县疗养院至球溪码头段”，水域功能划分为渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；公路跨越赤水、棠溪河、石峡溪，其水域功能均为渔业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；农灌渠执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）；沿线鱼塘执行《渔业水质标准》（GB11607-89）。

（3）声环境：项目两侧距公路红线 35m 外区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，区域内现有交通干线（公路起点处、新邵大道 K4+700）

35m 范围内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准。

1.6.2 污染物排放标准

(1) 废气：执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的无组织排放监控浓度限值。

(2) 废水：执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的一级标准。

(3) 噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相关标准。

(4) 固体废物：一般固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)(2013 年修改单)；生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)。

1.6.3 生态影响评价

执行《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011)相关要求。

1.7 环境保护目标

1.7.1 水环境保护目标

根据工程布置，本项目涉及跨河桥梁工程共 3 座，其中建设跨越资江支流赤水、棠溪河和棠溪河支流石峡溪，各桥梁施工区下游 5km 范围内无集中式饮用水源取水口，公路及沿线 200m 范围内，无居民饮用水水井。因此本次环评的主要水环境保护目标详见表 1-3。

表 1-3 水环境主要保护目标

序号	保护目标	具体位置	桩号	规模/水体功能	水质标准
1	赤水	双桥村	K2+286.5	小河、农灌	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类
2	石峡溪	石峡村	K4+938	小河、农灌	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类
3	棠溪河	洞口村	K6+600	小河、农灌	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类
4	资江	塘口村 (赤水入资江口上游500m)~ 溪口村 (赤水入资江口下游3000m)	/	大河, 渔业用水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类
6	高桥村鱼塘	高桥村	K5+600左侧	渔业	《渔业水质标准》 (GB11607-89)
7	灌溉渠	跨、穿	沿线	农灌	《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2005)

1.7.2 生态环境保护目标

生态环境主要保护目标见表 1-4。

表 1-4 生态保护目标一览表

序号	敏感目标	位置	工程可能污染或破坏行为	具体说明
1	农田（包括水田、旱地、菜地）	沿线	永久占用、临时占用及破坏，人为践踏。	主要分布在 K0+200~K0+900、K4+900~K5+800、K6+100~K6+900 不涉及基本农田
2	林地（包括次生林和经济林）	沿线	永久或临时占用，砍伐林木。	次生林主要为马尾松林，经济林主要为橘树、松树等，主要分布在 K2+500~K4+000、K5+600~K5+900
3	动植物	沿线	永久、临时占地，公路施工与营运。	沿线无珍稀、濒危保护野生动、植物物种。
4	水土流失	沿线	永久及临时占地，影响时段为施工期和营运初期	重点是主体工程区、施工临时占地区。
5	弃渣场（3处）共占地 1.26 hm ²	K0+700 右侧 150m 处	弃渣运输作业、临时占地及植被损失、景观破坏。	占用荒地（山坳）0.22hm ² ，平均堆高 4m，其周边 200m 范围内没有集中居民区、学校、医院。西侧 200-250m，零散分布 6 户居民
		K0+800 右侧 180m 处		占用荒地（山坳）0.77hm ² ，平均堆高 4m，其周边 200m 范围内没有集中居民区、学校、医院。西南侧 240-300m 零散分布 6 户居民
		K4+500 左侧 10m 处		占用荒地（山坳）0.27hm ² ，平均堆高 5.7m，其周边 200m 范围内没有集中居民区、学校、医院。
6	取土场（3处）共占地 1.02 hm ²	K0+700 左侧 30m 处	土石方作业及运输、临时占地及植被损失、景观破坏。	占用林地（山包）0.10hm ² ，取土 0.29 万方，其周边 200m 范围内没有集中居民区、学校、医院。东侧 100-150m，零散分布 6 户居民
		K2+300 左侧 80m 处		占用荒地（山包）0.22hm ² ，取土 0.72 万方，其周边 200m 范围内没有集中居民区、学校、医院。西南侧 200-300m，零散分布 6 户居民
		K5+600 左侧 160m 处		占用林地（山包）0.7hm ² ，取土 3.42 万方，其周边 200m 范围内没有集中居民区、学校、医院。
7	白水洞风景名胜区	K6+145~K7+700m	永久及临时占地不涉及风景名胜区，影响时段为施工期和营运期	公路位于白水洞风景名胜区南侧，不涉及风景名胜区，其中公路 K6+145~K7+700m 属外围保护区，公路终点为白水洞风景名胜区的主要入口

注：1、表土临时堆放均在红线范围内；2、根据《白水洞国家级风景名胜区总体规划（2015版）》（2015-2030）风景名胜区的范围划分，项目推荐线、“三场”（取土场、弃土场和临时表土堆场）和施工生产区等均不在白水洞国家级风景名胜区内。

1.7.3 社会环境保护目标

本项目社会环境保护目标主要包括受征地拆迁影响的居民、沿线城镇规划、土地利用以及沿线公共基础设施等。详情见表 1-5。

表 1-5 社会环境主要保护目标

序号	保护对象	位置	主要保护内容	具体说明
1	被征地拆迁居民	沿线	生活质量、基本生产条件保障	原有的居住条件受到影响，耕地被征用
2	两侧村民出行阻隔	沿线	村庄日常交往、居住环境质量	重点保护村庄居民日常生活及劳作出行条件
3	农村基础设施（电力、电讯设施、农灌渠）	沿线	保障区域农村基础设施安全	选线避让主要电力设施和农灌设施，减少对电力设施的拆迁和农灌设施的占用；避免施工人为破坏沿线农村基础设施
4	乡镇经济	沿线	农业经济的损失、区域经济的发展	道路建设造成农业损失，但将带动整个区域经济的发展，总体上利大于弊
5	沿线村镇规划区	沿线	确保与沿线城镇规划相协调	根据调查，公路符合沿线乡镇规划。
6	地下光缆	沿线	维护光缆路线安全	避免施工期损坏线路

1.7.4 文物保护目标

根据现场踏勘及新邵县文物管理局关于公路沿线文物情况的说明(附件 7)可知，本项目沿线 200m 范围内无文物遗址，根据《白水洞国家级风景名胜区总体规划（2015-2030）》及公路走向图可知，公路 K2+500m 处右侧 600-650m 处有魏光焘墓（属市级文物保护单位，该墓于 1925 年建造，占地 30 余亩，保护范围：主墓碑向北延伸 50 米，其他三处（左右功德柱和守墓院）各向外围延伸 20 米）。

1.7.5 声环境、环境空气保护目标

根据现场调查，本工程沿线两侧 200m 范围内共有声环境、环境空气保护目标 17 处，均为人口较集中的居民点，详见表 1-6 和附图二。

表 1-6 公路沿线声环境 and 环境空气敏感保护目标一览表(沿线 200m 范围内)

序号	敏感点名称	桩号	首排距中心线/红线距离 (m)	高差 (m)	首排户数/总户数	与路关系	受影响户数		环境特征	环境空气/声环境执行标准
							4a类区	2类区		
1	塘口村民点	K0+170~K0+200	26/20	-1~-2	10/30	左侧	10	20	2~4层民房, 砖混结构, 房屋质量较好, 正对公路。	二级/4a类、2类
2	塘口村民点	K0+200~K0+220	156/150	-1~-2	6/6	右侧	0	6	2~4层民房, 砖混结构, 房屋质量较好, 正对公路。	二级/2类
3	温家院子	K0+600~K1+000	46/40	-1	10/27	右侧	0	27	2~4层民房, 砖混结构, 房屋质量较好, 正对公路。	二级/2类
4	双桥村民点	K1+300~K1+400	16/10	+0.5	2/30	左侧	8	22	2~4层民房, 砖混结构, 房屋质量较好, 侧对公路。	二级/4a类、2类
5	双桥村民点	K1+300~K1+500	16/10	-1~+1	3/40	右侧	10	30	2~4层民房, 砖混结构, 房屋质量较好, 侧对公路。	二级/4a类、2类
6	园艺村民点	K2+000~K2+100	106/100	-2~-4	2/6	左侧	0	6	多为1-3层楼房, 砖混结构, 房屋质量较好, 正对公路。	二级/2类
7	园艺村民点	K2+900	86/80	-5	1/1	左侧	0	1	3层楼房, 砖混结构, 房屋质量较好, 侧对公路。	二级/2类
8	新院子村民点	K3+200~K3+300	56/50	+10~+15	8/12	右侧	0	12	多为1-3层楼房, 砖混结构, 房屋质量较好, 侧对公路。	二级/2类
9	米子冲村民点	K4+500	106/100	+5~+10	1/4	右侧	0	4	多为2-3层楼房, 砖混结构, 房屋质量较好, 侧对公路。	二级/2类

新邵县塘口至白水洞旅游专线公路环境影响报告书

10	大房头居民点	K5+000~K5+100	36/30	-5~-15	10/37	左侧	12	25	多为 2-4 层楼房，砖混结构，房屋质量较好，侧对公路。	二级/4a 类、2 类
11	邓家院子	K5+150~K5+200	86/80	-5~-8	3/15	右侧	0	15	多为 2-4 层楼房，砖混结构，房屋质量较好，侧对公路。	二级/2 类
12	高桥村居民点	K5+400~K5+500	96/90	-5~-6	1/6	左侧	3	3	多为 1-2 层楼房，砖混结构，房屋质量较好，正对公路。	二级/4a 类、2 类
13	高桥完全小学	K 5+800	86/80	-2~-1	1/1	左侧	/	1	2 栋 4 层教学楼，1 栋 3 层学生宿舍，砖混结构，房屋质量较好，教学楼背对公路。师生人数约 500 人，有围墙。	二级/2 类
14	高桥村居民点	K6+150~K6+350	18/12	0	3/70	左侧	15	55	多为 2-4 层楼房，砖混结构，房屋质量较好，侧对公路。	二级/4a 类、2 类
15	曾家嘴村居民点	K6+250~K6+400	16/10	0	5/50	右侧	12	38	多为 2-4 层楼房，砖混结构，房屋质量较好，正对公路。	二级/4a 类、2 类

新邵县塘口至白水洞旅游专线公路环境影响报告书

16	曾家嘴村居民点	K6+600~K7+400	66/60	0	80/100	右侧	0	100	多为 2-4 层楼房，砖混结构，房屋质量较好，正对公路。	二级/4a 类、2 类
17	洞口村居民点	K6+700~K7+700	46/40	-5~+5	30/40	左侧	0	40	多为 2-4 层楼房，砖混结构，房屋质量较好，正对公路。	二级/4a 类、2 类

1.8 评价因子筛选

1.8.1 影响因素筛选

在对拟建项目沿线现场踏勘的基础上，根据项目沿线的环境状况和工程规模，对拟建项目的环境影响因素进行筛选。各阶段环境影响因素筛选见表 1-8。

表 1-8 环境影响因素矩阵筛选表

环境资源		施工行为		施工期						营运期				
		前期	后期	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			●	●	●	●	●			■		●	□
生活质量	地下水水质													
	声环境								●	●	■	□		
	环境空气								●	●	■	□		
	居住		□								□			
美学				●	●	●	●	●			□	□		

注：□/○：长期/短期影响；涂黑/白：不利/有利影响；空白：无相互作用。

1.8.2 评价因子筛选

本项目主要的环境影响因子见表 1-9。

表 1-9 环境影响评价因子筛选表

环境要素	建设期	运营期
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
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

1.9 评价预测年限、评价方法及评价工作重点

1.9.1 评价预测年限

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》(JTGB03-2006)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 2017 年 12 月底竣工通车。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运营期预测时段取 2018 年、2024 年、2032 年进行预测评价。

1.9.2 评价方法

根据对本公路的实地踏勘，本项目沿线环境状况具有一定的相似性和重复性。因此遵照“以点或代表性区段为主，点段结合，反馈全线”的原则，采用模式计算和类比、调研相结合的方法进行评价。

1.9.3 评价工作重点

本次环境影响评价工作重点是：

- (1) 生态环境现状调查与评价。
- (2) 施工期水环境、声环境、环境空气影响预测与评价。
- (3) 营运期水环境、声环境、社会环境影响预测与评价。
- (4) 减轻和恢复生态环境的保护措施以及主要敏感点声环境、环境空气保护措施。
- (5) 选线合理性分析。

2 工程概述

2.1 现有道路概况

根据区域现有路网情况，新邵县城至白水洞景区一般通过 G207 国道转 X042 线进入白水洞景区，现有道路情况见 2.1.1 老路基本情况，根据现场调查，新邵县塘口村至洞口村现有路线主要为村道、乡道连接，塘口村（K0+000）至高桥村（K6+145）路段现状由村道连接，路面宽度为 3.5~4.5m，大部分路段为水泥砼路面，小部分路段为碎石路面，部分路段为山岭重丘区，期间需翻越韭菜岭等山岭，地势较险峻，相当部分路段路弯坡陡；高桥村（K6+145）至洞口村（K7+700）路段为现状 X042，X042 老路等级为四级公路，路基宽 6.0m，路面宽为 5.5m，路段均为水泥砼路面，部分路段路面损毁现象较严重，该路段沿线位于平原微丘区，地势平坦。

2.1.1 老路基本情况

塘口村至高桥村村道概况：该路段现状由村道连接，起点位于塘口村，途径禾树村、双桥村、小溪冲、铁砂亭、天鹅排、米子冲连接 X042，X042 经花亭子村、曾家嘴村至高桥村，该段路面宽度为 3.5~4.5m，大部分路段为水泥砼路面，小部分路段为碎石路面，部分路段为山岭重丘区，期间需翻越韭菜岭等山岭，地势较险峻，相当部分路段路弯坡陡。

X042 概况：即“汤白线”，新邵县 X042 起于酿溪镇汤仁村（G207），途径水利村、岭背村、黄家村、花亭子村、曾家嘴村、高桥村，终于严塘镇洞口村（白水洞风景名胜区），全长 13.8km，全线基本为四级公路，路基宽为 4.5~6m，路面宽为 3.5~5.5m，道路已全部硬化，是连接新邵县城和白水洞风景名胜区的一条主要连接公路。

（1）技术状况

①路线

现有老路塘口村（K0+000）至高桥村（K6+145）部分地段地形为山岭重丘区，

地形条件复杂，路线高差起伏大。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，最小平曲线半径不到 15m，最大纵坡达 12% 以上。

②路基、路面及防护

现有道路主要由村道、乡道连接，塘口村（K0+000）至高桥村（K6+145）路段现状由村道连接，路面宽为 3.5~4.5m，路基宽为 4.5~5.5m，大部分路段为水泥砼路面，小部分路段为碎石路面，路面情况较差；高桥村（K6+145）至洞口村（K7+700）路段为 X042，X042 老路等级为四级公路，路基宽 6.0m，路面局部路段破损，坑洼不平，路面状况总体良好，基边坡基本稳定。

现有公路全线大部分路段长有杂草和灌木，填方边坡一般为 1: 1~1: 1.5 不等，挖方边坡大部分为 1: 1，局部土质边坡路段坡比为 1:0.5~1:1 不等。但总体而言，现有使用状况良好。

沿线防护工程较少，仅在 K6+145m 后 500m 左右因沿棠溪河而建设了河堤挡墙。大多坡面防护以植物防护为主。全线边沟、排水沟等地表水排水系统一般，大部分水沟以土质边沟为主，只有小部分地段设了浆砌片石边沟。过城镇路段，部分边沟和排水沟堵塞或占用，路面破坏严重。

③桥梁涵洞

现有道路共有桥梁 1 座，为赤水桥，现场踏勘情况分析，使用状况较好。经当地村民介绍，该桥与 2014 年底进行维修建设，老桥主体结构较好，趋于稳定，基础未发现掏空迹象。

老路涵洞数量较少，多为小孔径的石盖板涵及石拱涵，有钢筋混凝土盖板涵。

表 2-1 老路桥梁表

桥名	桥型	全长 (m)	桥宽 (m)
赤水桥	石拱	13	6

(2) 老路利用状况

本项目老路利用路段为 K6+145~K6+600,长 455m,对应 X042,老路利用率 5.8%。

K0+000~K6+145 和 K6+600~ K7+700 为新建路段,长 7245m。

根据工可资料及现场踏勘,路段 K6+145~K6+600 需利用现有道路,对其进行扩建,现有道路路基宽约为 6m,路面宽约为 5m,路面为水泥混凝土路面,在公路建设过程中,需对该段进行改扩建(将原有道路路基、面进行进行扩宽,向东侧扩宽,东面为水田),扩建后公路路基、路面分别为 15m、12m,路面为沥青混凝土路面。

2.1.2 现有老路存在的主要问题

①技术标准低,通行能力有限:现有老路主要为村道和四级公路标准,老路交通承载能力有限,不能满足迅速增长的交通量需要。

②部分路段路面破损严重,交通安全存在隐患:现有老路经过车辆的反复碾压,致使部分路段路面破损严重,直接影响了行车的舒适性,交通安全也存在一定隐患。

③现有公路路面主要为水泥混凝土路面,部分路面老化、破损,造成车辆行驶噪声较大;部分路段路网为碎石路面,存在较大的交通隐患;沿线排水防护及其它附属设施不健全。

④X042 线沿线标志标均严重缺失,容易降低驾驶人员对这些标志的注意力。同时缺少危险路段标志。

2.2 项目概况

项目名称:新邵县塘口至白水洞旅游专线公路。

建设性质:新建。

项目功能:完善新邵县南北方向道路建设,串联酿溪镇和严塘镇,本项目与安邵高速(二广高速)、衡邵高速、沪昆高速、G207、S238、S244、S338 等主干道路组成区域公路网,项目终点为白水洞风景名胜区,对促进区域经济发展、开发旅游资

源、促进城市发展、完善路网结构、提高路网通行能力均有重要意义。

建设单位：新邵县通乡公路建设有限公司。

建设地点：新邵县酿溪镇、严塘镇（地理位置图详见附图一）。

2.3 工程建设必要性

- (1) 本项目的建设是开发新邵县旅游资源的需要。
- (2) 本项目的建设是加快区域经济发展的需要。
- (3) 本项目的建设是完善新邵县城市交通网络，促进城镇发展的需要。
- (4) 本项目的建设是提高公路通行能力、优化区域路网结构的需要。
- (5) 本项目的建设是交通量发展的需要。

2.4 路线走向及主要控制点

(1) 路线走向

本项目推荐路线起点位于新邵县酿溪镇塘口村，接新邵大道（K4+700处、即S238、S244新邵县城共线段），沿资水河东岸北上，经禾树村、双桥村，在小溪冲依山而上，经铁砂亭、天鹅排，在米子冲顺坡而下，再经石峡村、高桥村，在曾家嘴村K6+145接上X042老路后，路线基沿棠溪而行，到达路线终点白水洞风景名胜区景区入口，路线全长7.7公里（本项目路线走向详见附图三）。

(2) 主要控制点

项目的主要控制点有新邵大道、铁砂亭、高桥完全小学、白水洞风景名胜区景区入口。

2.5 建设规模及主要技术指标

参照《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）的规定，拟定本项目采用二级公路技术标准，设计行车速度采用60km/h（局部40km/h），路基宽度采用15m，全线长7700m。其主要技术指标及工程数量见表2-3、2-4。

表 2-3 主要技术指标表

序号	项 目		单 位	指 标	备 注
1	路线长度		km	7.7	
2	公路等级			二级公路	全路段
3	设计速度		km/h	60 (局部 40)	局部山岭重丘区
4	路基宽度/路面宽度		m	15/12	
5	行车道宽度		m	2×3.5	
6	停车视距		m	75 (40)	
7	平曲线一般最小半径		m	200 (100)	
8	不设超高最小平曲线半径		m	1500 (600)	
9	最大纵坡		%	6 (7)	
10	最小坡长		m	150 (120)	
11	竖曲线一般最小半径	凸型	m	2000 (700)	
		凹型	m	1500 (700)	
12	设计洪水频率	路基		1/50	
		小桥及涵洞		1/50	3 座/98m
13	车辆荷载等级	桥涵、路基		公路—II 级	
		路面		标准轴载 100kN	

注：根据《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)相关规定，山岭重丘区路段设计速度宜采用 40km/h, 本项目小溪冲(K2+000)~铁砂亭(K3+000)路段及米子冲(K4+500)~大房头(K5+000)沿线属山岭重丘地形，地势陡峭复杂。

表 2-4 主要工程数量表

序号	项 目	单 位	工程数量	平均每公里数量
1	公路等级		二级公路	
2	设计速度	km/h	60 (局部 40)	
3	路基宽度	m	15	
4	路线长度	km	7.7	
5	拆迁建筑物	m ²	4790	
6	拆迁电力电讯线	根	105	
7	路基土石方数量	万 m ³	25.1017	3.2600
	其中：土方	万 m ³	18.9334	2.4589
	石方	万 m ³	6.1683	0.8011

8	路基排水及防护工程	m ³	16776	2179
10	中小桥	m/座	98/3	
12	涵洞	道	39	
13	平面交叉	处	14	
14	总投资	万元	7666.76	995.28

2.6 预测交通量

根据工程可研报告，各预测年交通量见表 2-5，车型分类标准及各预测年车型比见表 2-6，公路各预测年车型和昼夜交通量预测见表 2-7。

表 2-5 各预测年交通量预测结果 (pcu/d)

项目	参数	2018	2024	2032
道路全线	交通量	2899	4462	6260
	增长率	17.4%	6.8%	3.6%

注：①单位为辆/日。②通过调查，本工程的昼夜间车流量比为 9:1（昼间 6:00~22:00，夜间 22:00~次日 6:00）。③交通量选用旅游高峰期时的交通量

表 2-6 车型分类标准及各预测年车型比 (%)

类型	小型车 (%)	中型车 (%)	大型车 (%)
标定载重量	3.5 吨以下货车	3.5~12 吨货车	12 吨以上货车
标定座位	19 座以下客车	20~49 座客车	50 座以上客车
近期(2018 年)	49.39	33.36	17.25
中期(2024 年)	51.95	32.85	15.20
远期(2032 年)	53.80	31.42	14.78

表 2-7 公路各预测年车型和昼夜交通量预测 (辆/小时)

运营期	小型车		中型车		大型车		合计	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2018 年	81	18	54	12	28	6	163	36
2024 年	130	29	82	18	38	8	251	56
2032 年	189	42	111	25	52	12	352	78

备注 ①表中数据单位：辆/小时；②昼间、夜间的划分按北京时间划分为昼间 16 个小时，即北京时间 6:00~22:00 时；夜间 8 个小时，即北京时间 22:00~次日 6:00 时；③昼夜比：9:1。

2.7 工程建设内容

2.7.1 路基工程

路基按《公路工程技术标准》(JTGB01-2014)和《公路路基设计规范》(JTG/D30-2015)等规范、规程进行设计。

(1) 路基宽度

本项目推荐方案路基宽度采用15m,路幅组成为:1.5m土路肩+2.5m硬路肩+2×3.5m行车道+2.5m硬路肩+1.5m土路肩=15m。

路基标准横断面详见下图2-4。

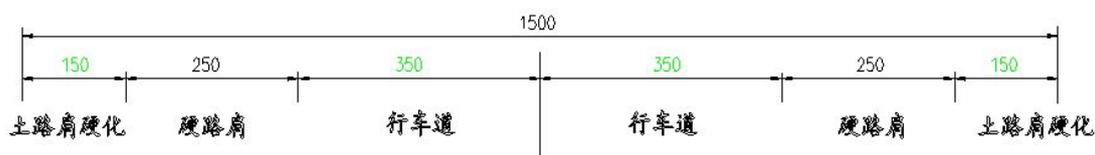


图 2-4 路基标准横断面图

(2) 路基压实

采用重型击实标准进行路基压实:填方应分层填筑,路面下0~80cm压实度应不小于95%,80~150cm压实度不小于94%,150cm以下压实度不小于92%。零填及挖方路段,0~80cm压实度应不小于95%。对不能满足路基压实度要求的路堤,须采取加固和稳定处理措施。

(3) 路基防护与排水

本项目线路所在地区雨量充沛,为防止路基水毁、边坡冲蚀,路基坡脚设置贯通的浆砌排水沟及边沟,以确保排水畅通。同时在每隔一定距离将边沟水引入附近水系中;当挖方边坡较高时,设置浆砌片石截水沟,以防边坡冲蚀失稳。路基处于特别潮湿地段时,应设置纵向盲沟或透水层,将渗入路堤内的雨水排出路基处,出水口应与路堤排水沟一道防护。为保证路基的稳定,除应将危害路基的地表水和地下水排出路基范围以外,还应使全线的沟渠、管道、桥涵组成完整的排水系统。

对于边坡高度较高的土质路堑，采用浆砌片石护面墙或骨架护坡进行防护。石质切方地段，当岩石较为破碎时为防止岩石崩落，采用护面墙或喷锚。如果岩层倾向、倾角对边坡稳定不利或有较弱夹层，在进行边坡稳定分析验算之后，根据计算结果，考虑采用放缓边坡、卸载、设置挡土墙、抗滑桩或锚杆支护等手段进行处理，确保路基边坡稳定。

道路两侧的路堤防护采用三维网植草的方式，局部地质情况较差或填土高度较大的路堤采用骨架植草防护，在路垫防护上采用菱形骨架植草，挖方较大的长路段可采用拱形骨架植草防护。填高在 4m 以下的地段，一般采用草皮护坡，填石地段，为保证草皮的成活率，可采用三维格栅网草皮护坡。对于填高大于 4m 的地段，设浆砌片石骨架及植草防护，经过水塘、水库等浸水地段和有防洪要求的地段，设护坡或浸水挡墙，采用浆砌片石防护。

(4) 特殊路基处理

路线经过多年耕作软土路段，一般可采用清除换填、外掺剂改良土的特性等方法施工。

路线在岩溶发育的石灰岩地段，存在岩洞、溶槽等喀斯特地形，对桥涵等构造物及路基造成危害，对岩溶及岩溶水的处理一般应根据路基附近地面水和地下水、溶洞的位置、大小和稳定性，分别采用导流、跨越、填塞、加固等措施。

2.7.2 路面工程

(1) 路面结构

本项目路面宽度为 12m，其中行车道宽 $2 \times 3.5\text{m}$ ，硬路肩宽 $2 \times 2.5\text{m}$ ，选用沥青混凝土路面结构。

(2) 路面结构组合

本项目路面结构设计组合如下：

上面层：4cm 厚细粒式石油沥青

下面层：5cm 厚中粒式石油沥青

基 层：2×17cm 厚 5%水泥稳定碎石基层

底基层：17cm 厚 4%水泥稳定碎石基层

垫 层：15cm 厚级配碎石

2.7.3 桥涵工程

(1) 桥梁工程

本工程推荐线全线共设桥梁 98m/3 座，分别为赤水桥（新建，跨赤水，K1+286.5）、石峡桥（新建，跨石峡溪，K4+938）、棠溪桥（新建，跨棠溪河，K6+600），根据项目可行性研究报告，全线 3 座小桥均采用钢筋混凝土空心板，下部结构桥墩采用柱式墩、桥台采用重力式 U 形或柱式桥台。

本项目桥梁设计采用的主要技术标准及桥梁工程基本情况详见表 2-8、2-9。

表 2-8 桥梁设计采用的主要技术标准

指标名称		单位	推荐指标	备注
设计洪水 频率	小桥		1/50	3 座
	涵洞		1/50	39 处
汽车荷载等级			公路—II 级	
桥宽		m	12.5 米	
地基震动 参数	地震动峰值加速度		0.05g	
	地震动反应谱特征周期		0.35s	

表 2-8 本项目桥梁工程一览表

序号	中心桩号	桥名	孔跨类型 (m)	桥梁全 长(m)	宽度 (m)	结构类型	备注	所涉水 系
1	K1+286.5	赤水桥	1-8	18	12.5	钢筋砼空心板桥	新建	赤水
2	K4+938	石峡桥	1-10	20	12.5	钢筋砼空心板桥	新建	石峡溪
3	K6+600	棠溪桥	3-16	60	12.5	钢筋砼空心板桥	新建	棠溪河
合计		3 座		98	/	/	/	/

(2) 涵洞工程

本项目涵洞布设是在符合《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60-2014)的基础上,根据沿线河流水文、农田水利、河(沟)床特征、排洪、灌溉等设置。本项目共设 39 道。农田地段采用 $\phi 0.75 \sim 1.0\text{m}$ 钢筋混凝土圆管涵,其余路段为钢筋混凝土盖板涵。施工时,要求涵洞基础应置于坚实的天然土、石地基上。地质条件差,基础承载力低的地段应采用砂、碎石换土,采用钢筋混凝土箱涵。涵身部分在涵长方向每隔 4~6m 设一道沉降缝,沉降缝要贯穿涵洞整体断面,缝面 1~2cm,一般缝内添塞水泥浆,外用 10#砂浆包封,有条件可用麻絮浸沥青填满全缝。

2.7.4 隧道工程

本工程无隧道工程。

2.7.5 交叉工程

本项目全线共有路线交叉 14 处，均为平面交叉。交叉工程设置情况见下表 2-9。

表 2-9 全线主要交叉工程情况表

序号	中心桩号	被交叉道路等级	交叉形式	被交叉道路路面情况
1	K0+000	二级公路	T 型交叉	水泥混凝土
2	K0+245	等外公路	十字型交叉	水泥混凝土
3	K0+860	等外公路	十字型交叉	泥结碎石
4	K1+350	等外公路	十字型交叉	水泥混凝土
5	K1+760	等外公路	十字型交叉	水泥混凝土
6	K2+930	等外公路	T 型交叉	水泥混凝土
7	K3+480	等外公路	分离式立交	水泥混凝土
8	K4+280	等外公路	T 型交叉	水泥混凝土
9	K5+010	等外公路	十字型交叉	水泥混凝土
10	K5+540	等外公路	十字型交叉	水泥混凝土
11	K6+145	三级公路	十字型交叉	水泥混凝土
12	K6+500	四级公路	T 型交叉	水泥混凝土
13	K6+900	等外公路	十字型交叉	水泥混凝土
14	K7+110	等外公路	十字型交叉	水泥混凝土

2.7.6 高填深切路段分布

本工程全线基本无高填方路段，全线深切方路段共 2 处，分别为 K0+550~K0+680、K3+100~K3+350 段，开挖最大高度在 10~20m 之间。

深切方路段详见表 2-10。

表 2-10 高填深切路段一览表

项目	路段	最高挖深 (m)	
		左侧	右侧
深切方路段	K0+550~K0+680	19.8	20.2
	K3+100~K3+350	14.5	15.4

2.7.7 交通工程及沿线设施

本项目安全设施的设置满足《道路交通标志和标线》(GB 5768-2009) 和《公路

交通标志和标线设置规范》(JTG D82-2009)的要求,具体安全设施工程数量如下表所示。

表 2-11 安全设施工程数量表

项目	桩号	单位	数量
单柱式标志	K0+000~K7+700	块	52
单悬臂式标志	K0+000~K7+700	块	10
反光镜	K0+000~K7+700	个	3
波形梁护栏	K0+000~K7+700	m	1876
标线	K0+000~K7+700	m ²	4624
附着式轮廓标	K0+000~K7+700	个	606
柱式轮廓标	K0+000~K7+700	根	171
里程碑	K0+000~K7+700	个	8
百米牌	K0+000~K7+700	块	70
公路界碑	K0+000~K7+700	个	62

2.7.8 绿化工程

公路两侧以主线两侧以香樟+夹竹桃、女贞、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。本工程绿化工程数量详见表2-12。

表 2-12 绿化工程数量表

序号	起讫桩号	工程名称	长度 (m)	设施名称及数量				
				大叶樟 (株)	女贞 (株)	迎春条 (株)	夹竹桃 (株)	植草 (m ²)
1	K0+000~K7+700	路堤植树	7700	785	668		851	
2	K0+000~K7+700	路堑灌木	7700			6545		
3	K0+000~K7+700	边坡植草	7700					13090
4	K0+000~K7+700	土路肩草皮	7700					
5	取土场	场地绿化			1200			
合计:				785	1868	6545	851	13090

2.8 工程占地及拆迁

2.8.1 工程占地

根据建设单位提供资料，本工程总占地面积为 23.58 公顷，土地利用类型主要包括水田、旱地、水域、林地等，其中永久占地共 20.15 公顷，临时占地 3.43 公顷，不占用基本农田。本工程占地情况见表 2-13。

表 2-13 工程占地一览表 单位：公顷

推荐线长 7.7km	占 用 土 地								合计
	水田	旱地	荒地	水域	林地	老路	宅基地	临时用地 (其中)	
	4.63	3.93	4.11	0.77	8.91	0.21	1.02	3.43	23.58
占用比例	19.62%	16.67%	17.43%	3.27%	37.79%	0.9%	4.32%	/	100.00%

2.8.2 拆迁与安置

(1) 拆迁

本工程建设过程中，需工程拆迁房屋 4790m²，共拆迁居民 4 户，均为工程拆迁。本工程拆迁量详见表 2-14。

表 2-14 工程拆迁情况表

项目		单位	合计
拆迁建 筑物	砖混	m ²	1418
	红砖瓦顶	m ²	3147
	杂房	m ²	225
	合计	m ²	4790

(2) 拆迁安置方案

工程红线范围内拆迁房屋 4790m²。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；征用土地费按照湖南省

人民政府颁布的湘政办发[2012]46号文《湖南省人民政府关于调整湖南省征地补偿标准的通知》以及新政发[2013]5号文《新邵县人民政府关于调整新邵县征地补偿标准的通知》、新政发[2013]12号文《新邵县集体土地上房屋征收与补偿安置办法》计算综合单价，包含了土地补偿费、安置补助费，房屋拆迁补助费等，及时补偿。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。(本项目拆迁安置办法详见附件10)

2.9 施工方案

2.9.1 筑路材料及运输条件

(1) 沿线筑路材料

本工程区域内沿线筑路材料较为丰富，主要有水泥、混凝土、石料等，天然砂料、工程用土、工程用水等，可满足工程建设的需求。

1) 土、砂(砂砾)等地材料区域筑路材料土料较丰富，能满足工程的需要，砂料场基本沿老路及河道分布，运输非常方便，运距较近。

2) 石料：新邵县境内石料丰富，出露广泛，石料主要灰岩为主。岩石致密坚硬，可加工成各种规格的碎石、块石或片石，采购方便。

3) 商品混凝土、沥青、钢材商品混凝土、商品沥青：从当地商品混凝土、商品沥青公司购买。

(2) 工程用水、用电及通讯

沿线分布有资江及其支流，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门协商解决。沿线乡镇均有电话，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新邵大道、X042运入，运输条

件较好。本项目区域内的运输则可通过 G207、S338、X042 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土石方运输过程的需要。

2.9.2 施工布置

(1) 施工生产区的布置

本项目施工生产区主要包括临时工棚、临时堆料场、桥梁施工场地等。本方案根据类似项目临时用地指标，按照施工需要设置施工生产区 4 处，估列施工生产区占地 0.87hm²。施工生产场地应尽量设在道路附近平缓地区，施工人员生活营地可就近租用当地的民房，桥梁预制场利用两侧路基空地。待工程建设完工后清理场地，根据原土地利用方式进行复耕或绿化。

表 2-15 施工生产区布置情况表 单位：hm²

编号	布置位置	地类			后期恢复方向	
		合计	旱地	荒地		林地
1	K1+100	0.30		0.30		种植林草
2	K4+000	0.21		0.12	0.09	种植林草
3	K5+000	0.13		0.13		种植林草
4	K6+200	0.23	0.23			复耕
合计		0.87	0.23	0.55	0.09	

(2) 施工便道布置

本项目为新修公路，全线路段基本可由原有乡、村道连接，可确保材料等运输工程，但部分弃渣场、取土场尚无道路可以到达，需要另外新修便道。施工便道采用泥结碎石路面，路面宽 4m，路基宽 5m，占地按 5.6m 宽计算。平坦地区两侧设置排水沟，局部地段设置排水涵，傍山路段在靠山一侧设置排水沟，每隔一定距离设置排水涵。估列布设施工便道总长为 500m，占地 0.28hm²，施工便道的布设尽可能的避开农田、河道，不得将土石方填于河道内，并对边坡进行防护，对路基进行加固。施工结束后对占地进行土地整治，恢复植被。

表 2-16 施工便道布设一览表 单位: hm^2

序号	布设位置	具体位置	长度 (m)	占地面积: 0.28			恢复方向
				旱地	荒地	林地	绿化
1	弃渣场出入道路	3 处(详见表 1-4)	230	/	0.129	/	种植林草
2	取土场出入道路	3 处(详见表 1-4)	270	/	0.151	/	种植林草

(3) 表土及临时堆土

主体施工施工之前必须清除用地范围内的表土、树根等杂物,采用机械施工先将表土剥离,为减少挖填调运距离,此表土就近在堆放,避免占用水田,表土回填后,对征用的土地进行复耕或者绿化。弃渣场、施工用地、施工便道等临时用地范围内清除的表土就近堆置于征地内的空旷处。临时堆土采用临时拦挡排水措施进行防护。由于项目区部分路段存在占用水田、旱地等土壤情况好的区域,对占用这些土地类型的路段,应对耕地的熟土进行剥离,集中堆放,以应对部分表土贫瘠的路段,进而利于后期绿化。

2.9.3 土石方平衡

根据水保资料,本工程挖方总量为 22.43 万 m^3 ,填方总量 22.06 万 m^3 ,取土总量 4.43 万 m^3 ,弃方总量 4.80 万 m^3 。需设置 3 处取土场、3 处弃渣场。土石方平衡表见表 2-18。土石方流向平衡图见图 2-5。

表 2-18-1 工程土石方平衡情况表

序号	桩号	防治分区	挖方				填方				本桩利用			
			总量	表土	土方	石方	总量	表土	土方	石方	总量	表土	土方	石方
1	K0+000~K1+287	路基工程区	45761	5032	31890	8839	37698	4183	33516		36073	4183	31890	
		小计	45761	5032	31890	8839	37698	4183	33516		36073	4183	31890	
2	K1+287~K4+938	路基工程区	121435	10714	85215	25506	101474	11533	82348	7593	90860	10684	73894	6281
		桥梁工程区	124		124		154	30	124		154	30	124	0
		小计	121559	10714	85339	25506	101628	11563	82472	7593	91014	10714	74018	6281
3	K4+938~K6+600	路基工程区	47909	5304	32638	9967	46385	5274	39111	2000	34168	5274	27014	1880
		桥梁工程区	126		126		156	30	126		156	30	126	0
		小计	48035	5304	32764	9967	46541	5304	39237	2000	34324	5304	27140	1880
4	K6+600~K7+700	路基工程区	8672	3580	5092		34487	3550	27269	3667	8642	3550	5091	0
		桥梁工程区	234		234		264	30	234		264	30	234	0
		小计	8906	3580	5326		34751	3580	27503	3667	8906	3580	5325	0
合计			224261	24630	155319	44312	220619	24630	182728	13260	170317	23781	138374	8161
序号	桩号	防治分区	远运利用方				借方				弃方			
			总量	表土	土方	石方	总数量	土方	石方	来源	总量	土方	石方	去向
1	K0+000~K1+287	路基工程区	5947	849		5098	1626	1626		T1	3741		3741	Z1
		小计	5947	849		5098	1626	1626			3741		3741	
2	K1+287~K4+938	路基工程区					8453	8453		T1、T2	30545	11321	19224	Z1、Z2、Z3
		桥梁工程区												
		小计					8453	8453		T1、T2	30545	11321	19224	Z1、Z2、Z3
3	K4+938~K6+600	路基工程区					12097	12097		T3	13710	5623	8086	Z2、Z3
		桥梁工程区												
		小计					12097	12097		T3	13710	5623	8086	Z2、Z3
4	K6+600~K7+700	路基工程区					22178	22178		T3				
		桥梁工程区												
		小计					22178	22178						
合计			5947	849		5098	44354	44354			47997	16945	31052	

注：表内数据全部折算为天然方。

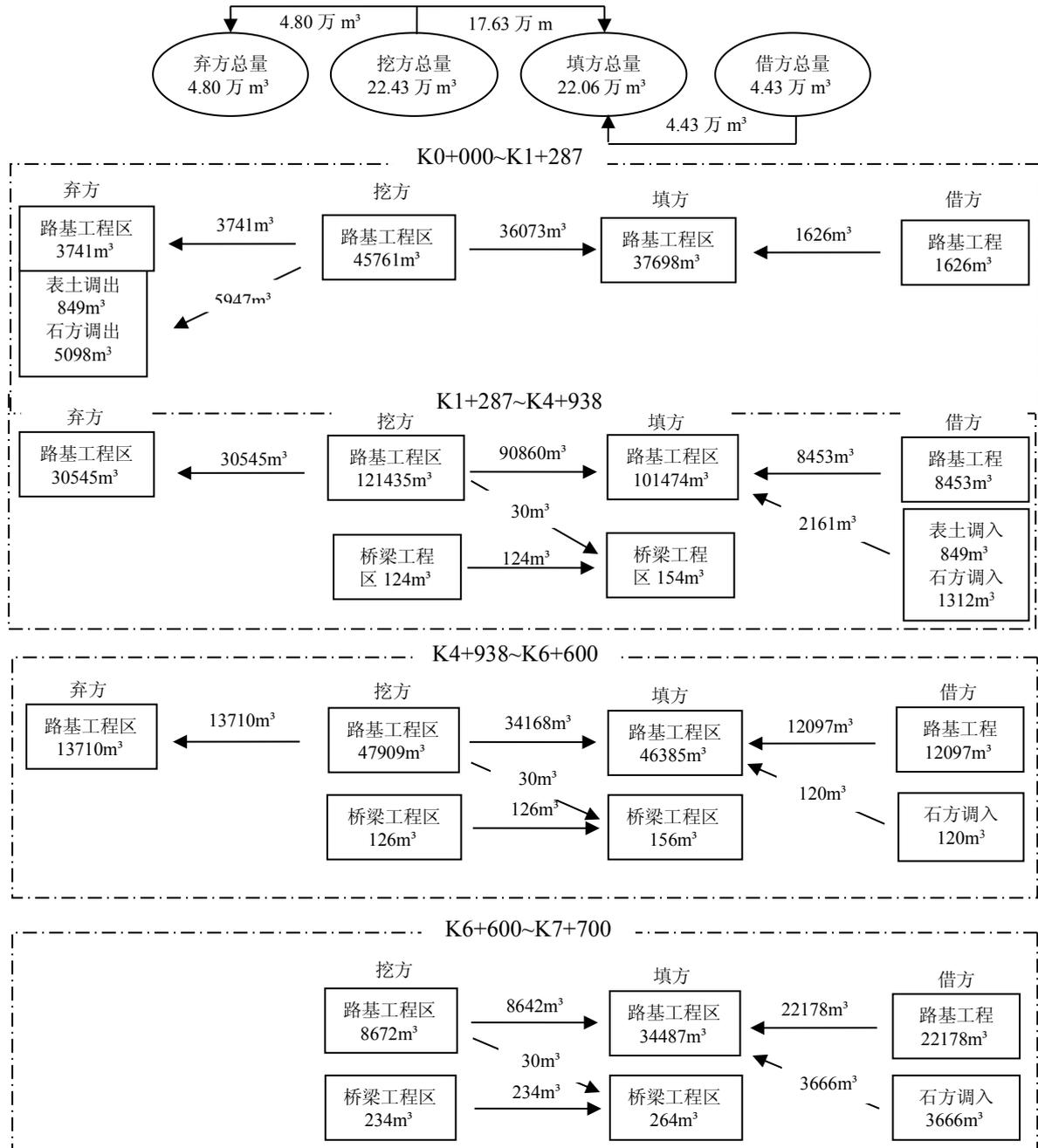


图 2-5 土石方平衡图 单位: 万 m³

2.9.4 取土场及弃渣场

(1) 取土场

本线主体工程经土石方调配后，线路需外借土方 4.43 万 m³。根据水土保持方案，共设置取土场 3 处，取土场现状为荒地及林地，占地面积 1.02hm²。

取土场设置情况详见表 2-19。

表 2-19 取土场情况表

编号	取土地点	上路距离 (m)	地形	供应里程桩号	集雨面积 (hm ²)	储量 (万m ³)	开采量		平均开采厚度		取土方式	占地面积			终期利用方向	便道长
							有用	表土剥离	有用	表土剥离		合计	林地	荒地		
T1	K0+700左线	30	山包	K0+000~K2+300	0.01	≥1	2905	291	3	0.30	等高线	0.10	0.10		种植林草	30
T2	K2+300左线	80	山包	K2+300~K2+800	0.01	≥5	7174	67	3.2	0.30	等高线	0.22		0.22	种植林草	80
T3	K5+700左线	160	山包	K6+000~K7+700	0.01	≥10	34275	2098	4.9	0.30	等高线	0.70	0.70		种植林草	160
合计		270					44354	2456				1.02	0.80	0.22		270

(2) 弃渣场

本工程主要弃渣来源为路堑开挖未能回填的产生的土石方、建设工程弃渣。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场进行堆放，并对弃渣堆进行防护绿化处理，防止水土流失。根据本方案土石方平衡，本项目建设共产生弃渣 4.80 万 m³（弃土 16945m³，弃石 31052m³），本工程共设置 3 处弃渣场集中处理弃渣。

弃渣场设置情况详见表 2-20。

表2-20 弃渣场情况表

编号	弃渣地点	上路距离 (m)	地形	弃渣来源	集雨面积	弃渣量 (万m ³)			平均弃渣高度 (m)	占地面积 (hm ²)		小计	恢复方向	便道
						容量 (万m ³)	土石方 (自然方)	土石方 (实方)		荒地				
Z1	K0+700右线150m	80	山坳	K0+000~K2+300	0.01	≥2	0.67	0.88	4	0.22	0.22	种植林草	80	
Z2	K0+800右线180m	150	山坳	K2+800~K4+400	0.02	≥5.5	2.75	3.09	4	0.77	0.77	种植林草	150	
Z3	K4+500左线10m	0	山坳	K4+400~K6+000	0.01	≥5.0	1.38	1.54	5.7	0.27	0.27	种植林草	0	
合计		230					4.80	5.51		1.26	1.26		230	

2.9.5 工期安排

项目施工期为 2016 年 1 月至 2017 年 12 月，总工期为 24 个月。目前，项目正在进行工作设计、勘察任务及完善各类报批手续，2016 年 6 月开始开工建设。

2.10 总投资及资金来源

(1) 投资估算

本项目总投资为 7666.76 万元，其中建筑安装工程费 4571.15 万元，设备及工具、器具费 4.47 万元，工程建设其他费用 2481.80 万元（其中建设期贷款利息 286.89 万元），预备费 609.34 万元。

(2) 资金筹措

地方自筹资金 5356.76 万元，占项目总投资 69.9%；政府补助 2310 万元，占总投资的 30.1%。

3 工程分析

3.1 施工工艺分析

3.1.1 路基、路面施工工艺

(1) 路基施工

本工程路基施工应符合《公路路基施工技术规范》(JTJ033-1995)的有关规定。除了桥梁等路段,路基填筑或开挖前,先清除表层耕植土,平均厚度 30cm,主要采用推土机等施工机械、自卸卡车运输至临时堆土场堆放,用于施工后期绿化或复耕覆土;工程软土路段全部采用清淤换填的处理措施,软土清除平均厚度 1.5m,清除后运输至弃渣临时堆放场堆放。填挖路段的路基施工应先实施拦挡工程。

路基工程土石方全部采用机械化施工,施工机械以中、小型为主,施工弃渣和建筑垃圾运至弃渣场处理,并做好防护措施。尽量做到挖填平衡,利用现有公路和修筑临时便道进行土石方调运。

土方路堑用推土机作业,机械化清运土石方。

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

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

填筑路基和挖方路基的施工工艺分别见图 3-1、图 3-2。

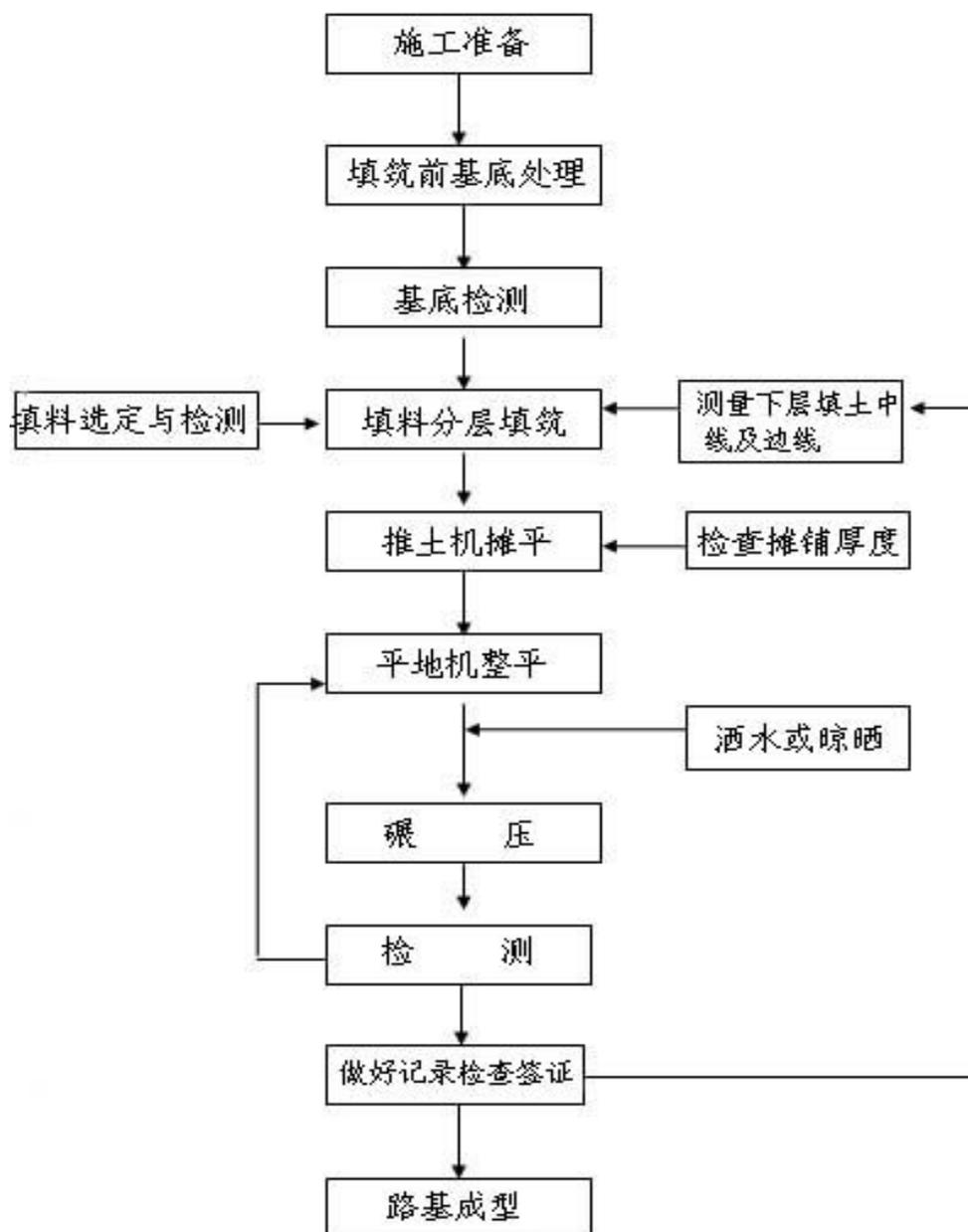


图 3-1 填筑路基施工工艺流程

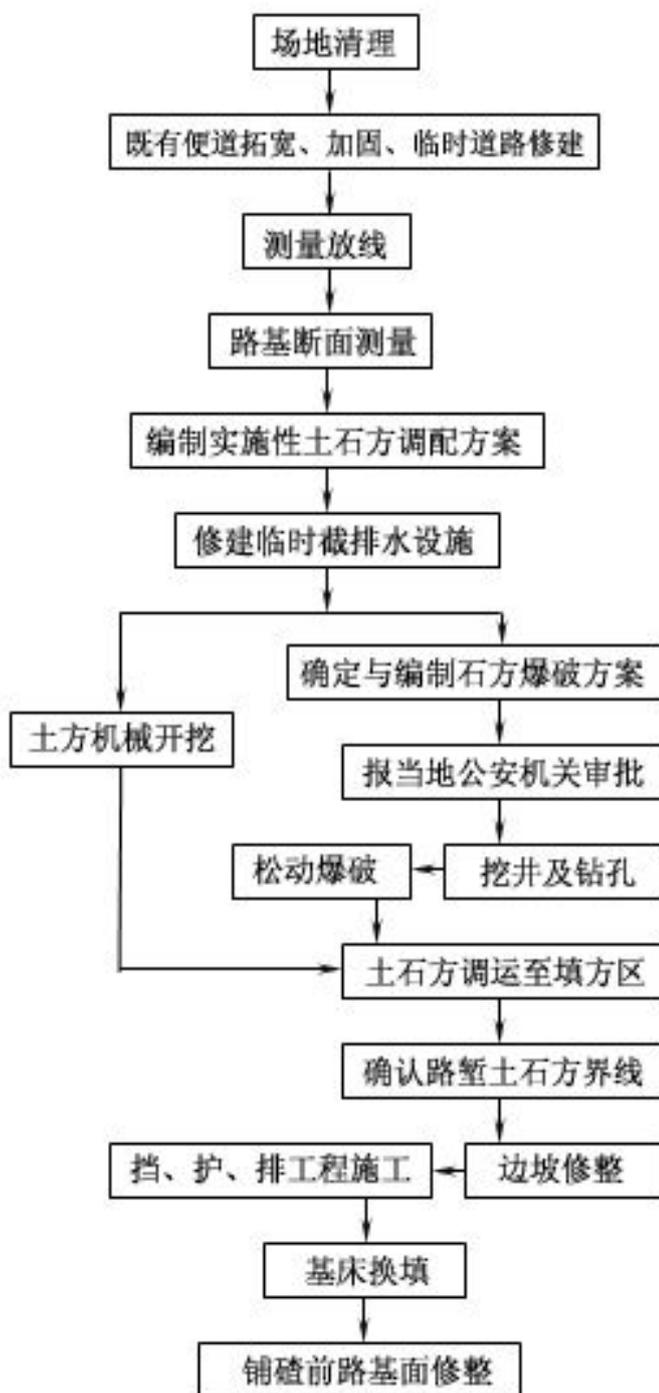


图 3-2 路堑开挖施工工艺流程

(2) 路面施工

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

3.1.2 桥梁及涵洞施工工艺

(1) 桥梁施工

本工程新建 3 座小桥。主体工程桥型方案选择主要根据桥位处地形、地物，路线纵面和水文等条件，尽量不压缩河道断面，选择经济合理的跨越形式及桥梁结构类型。

桥梁上部结构选用钢筋砼空心板结构，下部选用柱式桥墩，扩大基础，U 型桥台扩大基础采用钻孔灌注或者采用人工开挖的施工方法。

桥梁施工工艺流程见图 3-1。

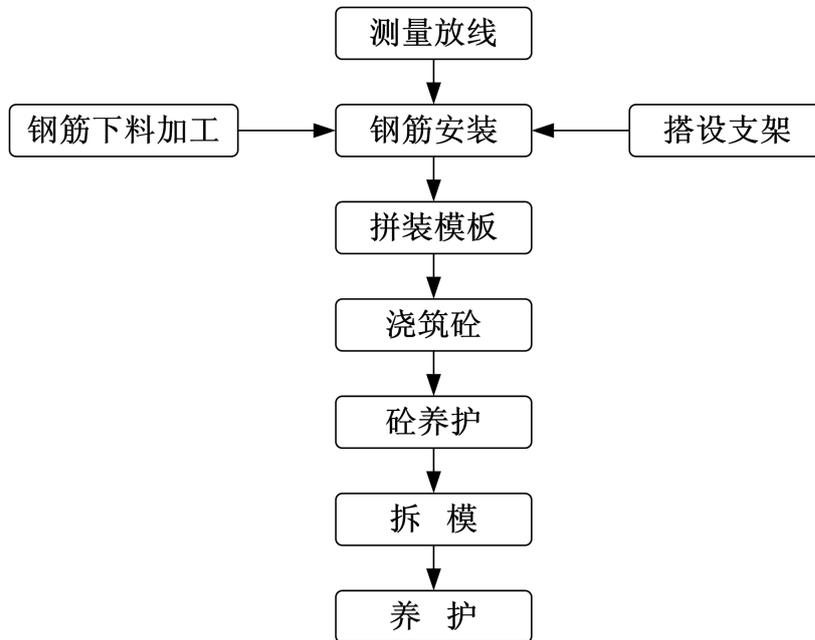


图 3-1 桥梁的施工工艺流程图

本项目桥梁基础均为桩基础，桩基础施工工艺如下：

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

(2) 涵洞施工

本项目新建路段共新建涵洞 39 道，涵洞的形式根据涵洞位置的地形、地质条件

和排灌要求，并结合就地取材的原则，采用钢筋混凝土圆管涵和钢筋混凝土盖板涵。

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

圆管涵要求地基承载力 $>200\text{kPa}$ ；盖板涵根据填土高度以及跨径大小不同要求地基承载力 $>250\sim 300\text{kPa}$ 。当地基承载力达不到以上要求时，对地基进行加固处理或对结构进行特殊设计。

3.1.3 交通工程及附属设施施工工艺

交通工程及附属设施施工应严格按照国家有关规范进行施工。

3.2 工程环境影响及污染源分析

3.2.1 勘察设计期

(1) 项目建设将完善新邵县总体规划及区域路网规划、国土和旅游资源的开发利用等。

(2) 线位布设涉及耕地、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、副业生产，并可能对区域植被覆盖度、生物量、物种多样性以及区域主要生态环境问题产生影响。

(3) 线位的布设关系到居民拆迁安置问题，从而影响到居民的生产 and 生活质量。

(4) 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。

(5) 线位布设及设计方案选取会影响河流水文、农田灌溉水利设施、防洪、水土保持以及路线两侧居民通行交往等。

3.2.2 施工期

(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，目前公路施工不设搅拌站，根据已建类似工程实际调查资料，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 $\leq 0.01\text{mg}/\text{m}^3$ （前苏联标准值为 $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ ），THC 在 50m 左右 $\leq 0.16\text{mg}/\text{m}^3$ （前苏联标准值为 $0.16\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

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、THC、烟尘等。

(2) 水环境

① 施工人员的生活污水排放源强

项目施工人员平均每人每天用水量按 20L 计，污水排放系数取 0.8，按下式计算可得到施工人员每人每天产生的生活污水量约为 0.016t。

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

式中：S——每人每天用水量；

Q_s——每人每天生活污水排放量 (t/人·d)；

K——污水排放系数，取 0.8；

本项目在施工营地常驻施工的人员以 50 人计，因此在建设期施工人员产生的生活污水总量为 0.8t/d。施工人员生活污水中污染物成分及浓度详见表 3-1。

表 3-1 施工生活污水成分及浓度

主要污染物	BOD ₅	COD	氨氮	SS	动植物油
浓度(mg/L)	100~150	200~300	40~60	500~600	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 50m³/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 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 堆放的建筑材料被雨水冲刷对周围水体的污染。

(3) 噪声

类比同类工程，本工程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。这些机械设备运行时会产生较强的噪声，对沿线附近居民等声环境敏感点的正常生活产生不利影响。施工机械设备单机运行噪声见表 3-2。

表 3-2 主要施工机械和车辆噪声（5m 处）

机械设备	声级(dB)	备注
挖掘机	84	液压式
推土机	86	
装载机	90	轮式
摊铺机	87	
铲土车	93	
平地机	90	
压路机	86	
卡车	89	
振捣机	81	
夯土机	90	
自卸车	82	
自动式吊车	90	

（4）生态环境

①路基填挖使沿线的农田和植被遭到破坏，农田被侵占，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、林地等的面积。

③工程表土、弃渣堆放、处置不当会引起水土流失。

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

⑤工程施工对地质的扰动若处理不当将引起泥石流、山体滑坡及山体崩塌等。

（5）固体废物

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 4.8 万 m³ 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 4790m²，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 0.1m³（松方），则建筑物拆迁将产生建筑垃圾 479m³；建筑垃圾运送弃渣场。

③桥墩钻渣：本项目涉及 3 座桥梁建设，钻渣产生量约 30m³。本工程产生的桥墩钻渣应作为施工弃渣处置，运至弃渣场。

④项目施工期间，各类施工人员较为集中，产生的生活垃圾按 1.0kg/人·日计，在施工营地常驻施工的人员以 50 人计，因此在建设期施工人员产生的生活垃圾总量为 50kg/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至新邵县垃圾中转站，最终送至邵阳市城市垃圾填埋场处理。

3.2.3 营运期

(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

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

$$\text{小型车} \quad L_{0S} = 12.6 + 34.73 \lg v_S + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\text{中型车} \quad L_{0M} = 8.8 + 40.48 \lg v_M + \Delta L_{\text{纵坡}}$$

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

式中：右下角注 S、M、L——分别表示小、中、大型车；

V_i ——该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

根据以上公式计算，拟建公路各期小、中、大型车辆单车平均辐射声级预测结果见表 3-3。

表 3-3 单车辐射声级 单位：dB

时段	小型车 dB (A)		中型车 dB (A)		大型车 dB (A)	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
近期	71.09	70.03	75.15	73.0	78.53	73.69
中期	71.22	71.12	75.76	73.1	78.62	73.76
远期	72.55	71.31	75.98	73.2	78.73	73.98

(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。根据《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTGB03-2006）附表 E.2.7 取值，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 3-4。

表 3-4 车辆单车排放因子推荐值 单位: g/km·辆

平均车速		50.0	60.0	70.0	80.0	90.0	100.0
小型车	CO	0.151	0.053	0.533	0.151	0.053	0.533
	THC	0.186	0.095	0.393	0.186	0.095	0.393
	NO _x	0.014	0.082	0.035	0.014	0.082	0.035
中型车	CO	0.351	0.229	0.960	0.351	0.229	0.960
	THC	0.214	0.076	0.756	0.214	0.076	0.756
	NO _x	0.248	0.126	0.524	0.248	0.126	0.524
大型车	CO	0.017	0.099	0.042	0.017	0.099	0.042
	THC	0.479	0.301	1.323	0.479	0.301	1.323
	NO _x	0.352	0.124	1.243	0.352	0.124	1.243

由上表可见车辆行驶速度降低，同型号的单车所产生的污染物量越大，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。

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 3-5。

表 3-5 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

预测年份	车型	THC	NO _x	CO
2018	小型车	0.138	0.049	0.487
	中型车	0.173	0.088	0.364
	大型车	0.013	0.076	0.032
合计		0.323	0.212	0.883
2024	小型车	0.195	0.069	0.691
	中型车	0.231	0.117	0.487
	大型车	0.015	0.090	0.039
合计		0.442	0.277	1.217
2032	小型车	0.324	0.115	1.145
	中型车	0.352	0.179	0.742
	大型车	0.024	0.140	0.060
合计		0.700	0.433	1.946

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。

(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污水和有毒有害等危险品运输泄漏事故对水环境的污染。

①降雨冲刷路面产生的路面径流污水

路面径流污染物浓度取决于多种因素，如交通强度、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱持续时间等。因此，影响路面径流污染物浓度的因素是多种多样的，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。

国家环保总局华南环科所曾对南方地区路面径流污染情况进行过试验，试验方法为：采用人工降雨方法形成路面径流，两次人工降雨时间段为 20 天，车流和降雨为已知，降雨历时为 1 小时，降雨强度为 81.6mm，在 1 小时内按不同时间采集水样，最后测定分析路面污染物变化情况见 3-6。

表 3-6 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	1.00
BOD (mg/L)	7.34~7.30	7.30~4.15	4.15~1.26	5.08
油 (mg/L)	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25

(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，通过施工工艺的调整，以及采取适当的生态保护和恢复措施，不利影响可以降至可接受的程度。

③公路运营后，将对沿线陆生野生动物的活动区间产生一定的阻隔限制作用。

④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植物与动物生存环境，并产生一定的负面影响。

(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。

(6) 社会环境影响

公路的通车运营，将对沿线各种资源的开发、居民出行就医、交通物流以及地方经济发展将产生积极的影响。

(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。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

新邵县隶属于湖南省邵阳市，位于邵阳市北部，湖南省中部，介于邵阳盆地和新涟盆地之间，地势南高北低。资水纵贯全境。地理坐标为东经 $111^{\circ}8' \sim 111^{\circ}5'$ ，北纬 $27^{\circ}15' \sim 27^{\circ}38'$ 。东北靠涟源市，东南邻邵东县，南邻邵阳市区和邵阳县，西毗隆回县，北连新化县、冷水江市。

本项目位于新邵县酿溪镇、严塘镇，起点位于酿溪镇塘口村，与新邵大道（桩号：K4+700 处）相接，终点位于严塘镇洞口村。项目地理位置见附图一。

4.1.2 地形地貌

邵阳境内系江南丘陵向云贵高原过渡地带，南岭山脉绵亘南境，雪峰山脉耸峙西、北，衡邵丘陵盆地展布中、东部。整个地势西南高而东北低，顺势向中、东部倾斜，呈东北向敞口的筲箕形。最高峰为城步苗族自治县东部二宝顶，海拔 2021 米；最低处是邵东县崇山铺乡珍龙村测水岸边，海拔仅 125 米，地势比降为 10.25%。地形地势的基本特点是：地形类型多样，山地、丘陵、岗地、平地、平原各类地貌兼有，以丘陵、山地为主，山地和丘陵约占全市面积的三分之二，大体是“七分山地两分田，一分水、路和庄园”，东南、西南、西北三面环山，南岭山脉最西端之越城岭绵亘南境，雪峰山脉耸峙西、北，中、东部为衡邵丘陵盆地，顺势向中、东部倾斜，呈向东北敞口的筲箕形。

新邵县境内，地质结构较为复杂，地貌类型多样，线路走廊带内以低山重丘陵地貌为主，丘陵与沟谷相间，地形起伏变化较大，剥蚀构造作用强烈，山坡较陡，山体自然坡度一般 $30^{\circ} \sim 50^{\circ}$ ，最高海拔高程 418.0m，最低 220.0m，地面标高一般在 250.0~400.0m 之间。线路走廊带内以平原微丘区地貌为主，丘陵与沟谷相间，地形起伏变化较大，剥蚀构造作用强烈，山坡较陡，山体自然坡度一般 $30^{\circ} \sim 50^{\circ}$ ，最高海

拔高程 418.0m，最低 220.0m，地面标高一般在 220.0~418.0m 之间。区内发育资江江水及其支流水系。路线区多有乡村公路及简易公路通行，交通条件较好。

4.1.3 工程地质

a) 地层岩性

根据 1:20 新邵幅区域地质资料和实地踏勘，项目区出露地层主要有：第四系(Q)覆盖层、石炭系(C)、泥盆系(D)，现将各地层岩性特征分述如下：

1) 第四系(Q)：

冲、洪积层和残、坡积层。岩性主要有分布在资水河及其支流的河流及冲沟部位的淤泥质土、粉质黏土、粉土、高、低液限黏土、粉细砂、中粗砂和砾卵石层以及分布在山坡地段的粉质黏土、黏土、碎石类土等。厚度一般 0.5-15m。

下部为砂、砾石层。主要分布于资水河及其支流阶地附近，厚度 1~16m，与下伏各地层均呈不整合接触。

2) 石炭系(C)：

(1) 石炭系上统船山组(C_{3c})

浅灰色厚层状灰岩、白云质灰岩夹白云岩，区域性厚度 250~425m，仅出露于路线东南角，与下伏黄龙组呈整合接触。

(2) 石炭系中统黄龙组(C_{2h})

为巨厚层状块状白云岩，底部夹白云质灰岩，厚度 400m 左右，广泛出露于线路附近。与下伏岩关阶组呈不整合接触。

3) 泥盆系(D)

(1) 泥盆系上统锡矿山组灰岩段(D_{3x²})

岩性为厚层状灰岩、瘤状灰岩，底部为页岩夹泥灰岩，分布于线路 K3-K5 东部，厚度 143~446m。与下伏砂岩段呈整合接触。

(2) 泥盆系上统余田桥组(D_{3s})

上部为泥灰岩，夹灰岩、页岩，厚约 287m；下部粉砂岩、砂质页岩及页岩，厚度 642m，分布于 K0+000~K3+000 路段。

(3) 泥盆系中统棋梓桥组(D_{2q})

岩性为深灰色中厚~巨厚状陷晶质灰岩、隐晶质白云质灰岩，夹少量页岩，分布

于 K3~K5 线路及以东地区，区域厚度大于 180m。

(4) 泥盆系中统跳马涧组 (D_{2t})

上部为紫红色砂岩、粉砂岩夹砂质页岩，下部为灰白色厚~巨厚层状石英砂岩夹石英砂砾岩，分布于 K3-K5 线路以西地区，区域厚度 95~536m。与下伏志留系地层呈角度不整合接触。

b) 地质构造特征

根据 1:20 新邵幅区域地质资料，走廊带内地处新华夏构造体系第三隆起带东缘，雪峰山弧形构造带东南侧与祁阳弧形构造北翼前缘。结合现场地质调查，项目位于中源冲向斜核部，向斜走向北向 60° 左右，倾向北西，轴面倾角 70° 左右。

c) 不良地质现象

沿路线工程地质条件较简单，不良工程地质现象分布较少，主要为软土，主要分布在河流阶地、水田、池塘、冲沟部位，厚度一般 0.6-2.0m，规模不大，可直接清除换填。

本项目所在地为灰岩区，岩溶现象发育，揭露可见溶洞、溶沟等，溶洞高 0.5~2.0，规模较小，连通性一般较差。

d) 区域稳定性评价

路线所经区域虽地质构造条件较简单、地层岩性较单一，各断裂构造自第四纪以来基本处于稳定状态，路线穿越地段现有地质构造均为非活动性构造，地震烈度为 VI 度，属抗震有利地段，总而言之，区域地质稳定性较好，适宜公路建设。

e) 路基工程地质评价

路堤：沿线工程地质条件均较好，局部路段存在软土，处置后可填筑路堤。

路堑：大部分切方段以粉砂质灰岩、变质砂页岩为主，边坡稳定性较好，但应注意风化层厚度较大地段的薄-中层状的变质细砂岩、砂质页岩岩层产状的变化，风化层厚度大，岩层产状倾向坡外的边坡，容易产生边坡垮塌等，需在下阶段工作中加强工程地质调查和适当的勘探工作，提出边坡坍塌、滑坡的处治或绕避方案。

f) 地震

据区域地质资料，评估区内虽有区域性断裂发育，但不是活动断裂，评估区附近，近期以来，仅有微弱大面积升降运动，总体上处于稳定状态。据国家质量技术监督

监督局于2001年2月2日发布的1:400万《中国地震动参数区划图》(GB 18306-2001), 路线区地震动峰值加速度为0.05g, 地震动反应谱特征周期为0.35s, 相应的地震基本烈度为VI度, 依据《公路工程抗震规范》JTG B02-2013及《公路桥梁抗震设计细则》JTG/TB02-01-2008的规定, 除大桥按VII设置抗震措施外, 公路工程重要构造物VI度区设置抗震措施。

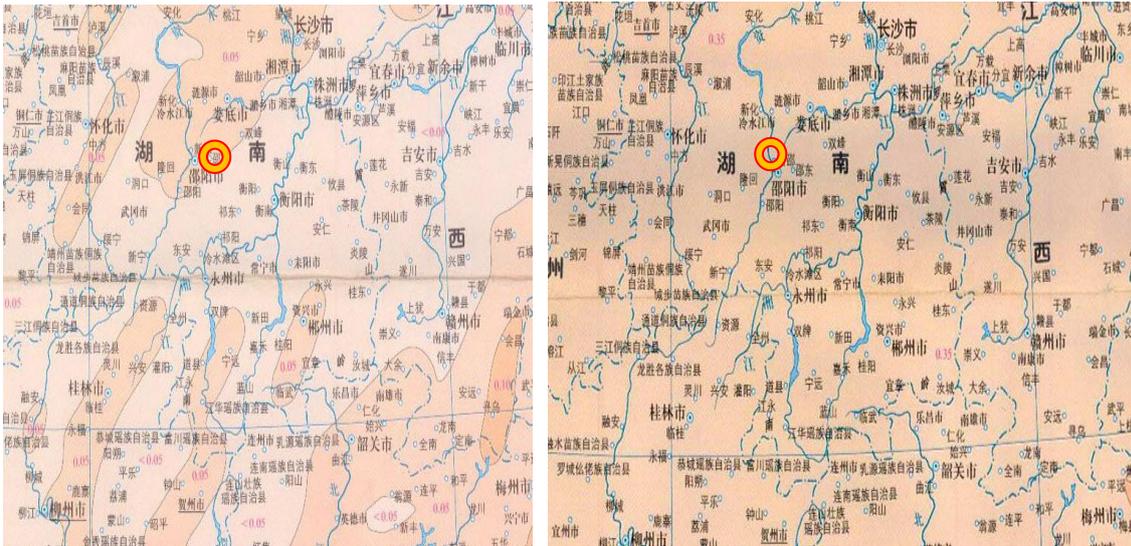


图 4-1 区域地震动反应谱特征周期、动峰值加速度区划图

4.1.4 水文

境内水系发达, 溪河密布, 路线所经地段河流主要为资江及其支流, 均属资江水系。

资水: 发源于城步苗族自治县黄马界和广西资源县金紫山区等地, 经邵阳市至新邵县渔溪入境, 由南至北纵贯全县, 从筱溪良畷滩出境, 在县境内流程 53.5 千米, 落差 23 米, 坡降 0.43%, 流经县境的多年平均经流总量 121 亿立方米, 多年平均流量 383.6 立方米/秒。资江一般宽 200-300m, 多年平均流量为 383.6m³/s, 多年平均流速 0.5m/s; 枯水期河宽 150-200m, 平均流速为 0.26m/s, 最枯月平均流量为 48.1m³/s (90%保证率), 极端枯水期流量为 30.1m³/s, 洪峰时最大流量达 7400m³/s, 年平均水位 207.58m, 平均坡降 0.43‰, 年平均径流量达 121 亿 m³。

根据晒谷滩电站环境影响评价报告书提供资料, 资江在本区域内常年水位 201m, 根据水文实测洪水水位频率 10 年一遇为 213.980m, 30 年一遇为 215.42m,

50年一遇为216.64m，100年一遇为217.62m。晒谷滩电站建成后，坝顶标高为218.5m，蓄水标高207.0m。

棠溪河和赤水溪为资江支流，棠溪河源于严塘镇白水洞水库，经何家岭、白水村、洞口村、高桥村、夏家村、石峡村等，于溪口村从右岸汇入资江，全长40余公里，集水面积300 km²左右，平均坡降1.82‰，河宽6-10m左右，平均流量8.5m³/s；赤水溪源于杨世水库，经杨世村、禾树村、双桥村，从右岸汇入资江，全长约7公里，宽2~4米，平均流量1.0m³/s；石峡溪为棠溪河支流，宽1.5-4m，主要功能均为农灌用水。根据调查，各桥梁施工区下游5km范围内无集中式饮用水源取水口。

区域地表水流充足，河床水位淹没的深度出现季节性变化，雨季河床水位高；枯水季节，河床水位低，补给主要来自大气降水。地下水主要为孔隙水、基岩裂隙水和岩溶水。

4.1.5 气象、气候

新邵属中亚热带大陆性季风湿润气候，四季分明，春秋短、冬夏长。年平均气温17.0℃，最高为1998年17.7℃，最低为1984年16.2℃。年平均总日照时数1480.5小时，日照百分率33%。年平均总降水量1365.2毫米。年平均总蒸发量1201.6毫米。最多1978年达1385.4毫米，1982年只有1011.2毫米为最少。7月份以偏南风为主，其它各月以东北风为主。年平均风速为1.0米/秒。年平均总霜日数19天。年平均初霜期11月25日，终霜期2月26日。年平均无霜期271天。年平均降雪日数12天。年平均初雪期12月19日，终雪期2月25日。

4.2 生态环境

4.2.1 土壤

项目区土壤主要成土母岩有砂岩、页岩、石灰岩和第四纪红色粘土等，沿线主要为红壤土、黄壤、棕壤及少量山地草甸土。土壤质地以砂壤、壤土为主。部分土壤质地松散，含沙量多，粘性交差，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。

4.2.2 植被

项目所在区域属中亚热带季风湿润气候区，属于亚热带常绿阔叶林，适宜多种植物群落的生长与繁衍。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。

拟建公路区项目区植被发育较好，主要乔木树种有油茶、樟树、梓树、杉木、竹类等，林下植被有栎类、胡枝子、算盘子、牡荆、蕨类等。区域生态景观主要是林地、旱地、荒地、水田、水域及沟渠等，区域内经济作物以水稻、蔬菜、瓜果等为主。

项目区没有发现其它珍稀濒危野生植物及名木古树。

4.2.3 动物

公路沿线人类活动较频繁，没有发现珍稀野生动物。沿线主要动物以斑鸠、喜雀、麻雀等鸟类及鼠类、蛙类、蛇类等常见物种居多，家畜主要有牛、马、羊、兔、鸡、鸭等。

通过现场踏勘及向当地居民进行调查了解，本公路沿线没有发现珍稀濒危保护野生动物。

4.2.4 水生生物调查

本项目沿线地表水体中水生生物较丰富，主要浮游生物有硅藻门、绿藻门、蓝藻门、黄藻门和金藻门。浮游动物的种类与水温和水体的 pH 值有关，随着季节的变化而变化，春季最多，冬季次之，秋季最少，水溪水生动物有鱼类、原生动物、轮虫、枝角类动物和底栖动物等。拟建项目评价范围内的农灌渠、石峡溪、棠溪河等水域未发现国家珍稀濒危保护鱼类，经济鱼类以鲫鱼、鲢鱼、鳊鱼、鲮鱼、草鱼、青鱼等居多，鲤科鱼类为最大的类群。

通过现场调查发现沿线水体流速缓慢，水体较浅，不具备成为产卵场、索饵场和越冬场的条件，沿线不涉及鱼类三场。

4.2.5 自然景观

项目经过地区景观结构主要为丘陵地带景观。根据拟建公路沿线区域气候、地貌、植被及人类活动的影响特点，结合土地利用现状图，在区域大景观中分为林地景观、农田景观、和农村居民点景观等3个景观类型。区域内廊道主要为各种道路和河流等。从整个区域看，林地景观占绝对优势，农田景观次之，各种纵横廊道交织成网，使各景观拼块联系在一起；农村居民点景观呈点状分布，沿线农村居民点以砖砼、砖瓦结构房景观为主。

4.3 社会环境现状调查

4.3.1 社会经济

新邵县，创建于1952年，由原新化县、邵阳县各析部分组成，并取两县首字以命名。初属邵阳专区，1977年10月改属涟源地区，1983年归属邵阳市。现辖11镇4乡，651个行政村，28个社区(居委会)。2013年全县总人口81.47万；总面积1763平方公里，其中耕地面积42.3万亩，水田32.1万亩，人均耕地0.56亩，是全省三个人平耕地最少的县之一。地形地貌主要为半丘陵半山区，国土面积构成为“七山一水份半田，半份道路加庄园”。

2014年新邵县全县完成生产总值1065136万元，比上年增长11.1%。其中，第一产业增加值267260万元，增长4.6%；第二产业增加值414190万元，增长11.7%；第三产业增加值383686万元，增长14.2%。按常住人口计算，人均GDP为14086元。一、二、三产业比重为25.1:38.9:36.0，对GDP增长的贡献率分别为9.06%、44.03%、46.91%。2014年末全县公路里程达到2172公里。

本项目所经地区涉及酿溪镇及严塘镇，该区域内的所有生产生活物资运输及人员来往均通过X042及相关通村公路来实现。由于受地形条件影响，原道路等级较低，交通堵塞严重，交通状况极差，难以满足日益增长的交通需要。

酿溪镇坐落于新邵县境内，于1953年建镇，是新邵的政治、经济、文化中心。全镇土地总面积63.5平方公里，耕地面积1.91万亩，其中水田1.36万亩。现辖29个行政村，11个居民委员会，总人口10.2万人，其中农业人口3.4万人。根据《新

邵县县城总体规划》(修编)(2003—2020), 酿溪镇城镇性质定位为全县的政治、经济、文化、信息和科技中心, 是邵阳城镇群的重要组成部分, 以发展食品加工业和化工、冶金业为主的环境优美、山水相间的生态城市。规划到 2020 年, 镇域总人口 18 万人。酿溪镇民营经济迅速发展。引进湘林中纤板厂、733 水洗厂等 20 家上规模的民营企业, 引资总额达 1.2 亿元。特别是箱包工业园的建设, 促进了箱包产业在该镇的迅猛发展, 不到一年的时间, 箱包企业已发展到 160 多家。农业产业化稳步推进。发展了 0.4 万亩水果基地、0.4 万亩蔬菜基地、0.2 万亩药材基地和年出栏生猪 4 万头的养殖基地, 农业产业化的规模效益日益显现。积极引导民间资本进入农业领域, 兴办了投资 2000 万元的广信竹胶板厂、投资 600 万元的罐头食品厂、投资 600 万元的兽药厂、投资 32 万元的饲料厂、投资 500 万元的保健食品厂等 30 多家农产品加工企业。镇建设初具规模。大坪新区的开发建设使城市规模进一步扩大, 城区面积由原来的 3.55 平方公里扩展至 6.65 平方公里, 城区人口由原来的 1.5 万人增加至 5.8 万人; 蔡锷路的建设使酿溪和邵阳市的联系更加紧密; 城区主要街道的扩改、资江防洪大堤和沿河公路的建设、城区亮化美化工程及城区供水供电系统的改造, 对提高城市防洪能力、完善城区交通体系、提升城市的品位和提高居民生活质量都具有十分重要的作用。

严塘镇紧邻新邵县县城酿溪镇, 207 国道穿镇而过, 资水绕境而流, 即将动工兴建的衡邵、安邵两条高速公路在此交汇互通, 县、乡、村道纵横畅通, 交通十分便利, 区位优势十分明显。镇域地形北高南低, 丘陵为主, 占 44%, 山地次之, 占 29%, 平原岗地占 28%, 水域占 3%, 林地占全镇面积的 60%。镇辖 2 个居委会, 47 个村, 534 个村民小组, 总面积 121.3 平方公里, 耕地面积 32535 亩, 其中水田 20590 亩。2012 年总人口 53178 人, 党员 1244 人, 全镇财政总收入 891 万元, 农民年人平纯收入 1418 元。严塘石山绵延, 矿藏丰富。境内矿藏有钨、金、银、铜、铁、锡及石灰岩等, 盛产建筑用石米、碎石等, 石灰岩储量达 1.1 亿吨, 居全市之最, 素有“石头之都”美称。立足资源优势, 严塘工业企业逐年发展壮大, 现共有大小工业企业 100 余家, 实现年产值 23730 万元, 年税收 268 万元, 其中上规模的企业有: 固定资产投资达 5000 万元的富冲多种金属矿、固定资产投资达 2000 万元的强力水泥厂、

固定资产投资达 1000 万元的严塘镇矿产品集团公司、固定资产投资达 1000 万元的亮西东烟花鞭炮厂、固定资产投资达 500 万元的鑫发锰业有限公司。严塘地肥水美，物阜民殷。这里盛产烤烟、百合、西瓜、生姜、辣椒、水果和玉米等，其中陡岭烟叶更是名满天下，笑傲群雄，它是严塘传统名产，明清宫廷贡品。这里农业产业建设逐年推进，规模化、集约化发展路子不断拓展，已建成优质甜玉米、无核椪柑、无公害蔬菜和生猪养殖四大特色基地，新发展了湾里无公害蔬菜基地、杨柳立体农业生态园、高桥苗圃三大农业生产园区。严塘镇山清水秀，独树一帜。这里旅游资源极其丰富，著名景观达 40 余处。白水洞景区更是誉冠邵阳，享誉湘中，属宝庆十二大名景之一，曾被湖南省旅游局评定为国家 AA 级旅游区、被省国土资源厅批准为省级地质公园，是湘中著名的游览胜地、旅游明珠，清咸丰年间曾著刻有《白水洞游记》、《白水洞碑记》、《白水洞集胜记》，世代文人均称此处为风景之宝地、名胜之稀珍。景区内地貌美观，千姿百态，变化多端，有幽深曲折的峡谷、陡峭如削的崖壁、千姿百态的山石、藏奥纳奇的溶洞、高悬崖壁的飞瀑、潺潺流淌的溪流，可谓汇山、水、峡、洞、瀑于一身，融野、奇、秀、幽、险于一体，姿态万千，风光无限。

4.3.2 风景名胜和文物古迹

4.3.2.1 沿线文物调查

根据现场踏勘及新邵县文物管理局关于公路沿线文物情况的说明可知，本项目沿线 200m 范围内无文物遗址。

4.3.2.2 白水洞风景名胜区

根据《湖南新邵旅游发展总体规划》，新邵县旅游产业基本的发展定位是“邵阳市后花园”和“休闲度假乐园”，将新邵县发展成以观光游览、休闲度假、宗教朝拜、康体保健等一体的多功能旅游区。《新邵县国民经济和社会发展“十二五”规划纲要》指出：要以旅游产业为龙头，加快拓展生产性服务业，全面提升生活性服务业，提高第三产业在国民经济中的比重。到 2015 年，第三产业增加值达到 35.08 亿元，年均增长 12.9%。尤其要突出发展旅游业。立足近地短程旅游优势，以开发青山绿水生

态景观和人文历史特色景观为重点，整合旅游资源，加大旅游投入，推动旅游开发。全力将白水洞景区打造成国家级地质公园和国家级风景名胜区，全面启动资江绿色风光带项目工程建设，重点抓好大新乡资江段和岱山的旅游资源开发及户外运动基地建设，推进晒谷滩、筱溪两大库区旅游综合开发，加快建立“资江小三峡”旅游走廊。继续抓好白云岩、龙山等重点景区景点开发和建设，加快发展休闲体验型旅游，切实构筑浑然一体的景区集群。搞好景区景点与省市旅游线路的对接，努力融入湘西南大旅游圈和国家旅游大网络。到 2015 年，旅游收入突破 1 亿元。

白水洞国家级风景名胜区位于湘中新邵县境内，核心景区在严塘镇白水村，距县城酿溪镇 12 公里，白水洞景区区域以白水洞村为主体，包含洞口村、岱山林场部分土地，总面积 11.90 平方公里。融山秀、水白、洞幻、石奇和人文攸丰于一体，是具有千年旅游史的风名胜地。沿棠溪径北，纵深 10 公里，两山回环夹峙，群峰拱卫，幽深秀雅，其形似洞，中有瀑布溪流，水白如银，故名。早在明代，白水洞就是湘中的旅游胜地，文人墨客纷至沓来，多有赞咏。清人杨太灏著有《白水洞游记》、李厚培著有《白水洞纪胜集》。白水洞风景名胜区于 1999 年经省人民政府正式批准为省级风景名胜区，2002 年 4 月经国家旅游局正式评定为 AA 级旅游区。白水洞风景名胜区以其山清水秀、洞幻石奇、人文攸丰而著称于世。风景区现有景点 480 多处，一级景点 30 处，省、市重点保护文物 8 处。自然景观有“高峡平湖”、“流泉飞瀑”、“地下溶洞群”、“一线天”、“洞天门”、“白龙洞”等，“白龙洞”以洞奇和石怪闻名世界，2002 年 12 月中央电视台专题采访此洞并称誉之为世界奇景，人文景观有寺院、宗祠、牌坊、古墓葬、名人故居等，其中保存较为完好的太平天国古战场遗址、抗日战争遗址和李臣典、刘策成、廖耀湘、李文、李公望等名人故居给白水洞风景名胜区增添了浓厚的历史文化色彩。

据新邵县地名录记载：洞内有铸铁亭，片石庵、吸潮岩、寒碧寺、滴水岩、银涛峡、瀑布泉、镜石、落雁池等，号称白水十景。

南有桃花庵，相传宋代有异僧居此，遍种桃花，历为名胜。白水洞幽深秀雅，

丽质天成，水质清冽，风光宜人。

白水洞位于新邵县严塘镇高桥境内，此洞群山起伏，高耸入云，纵深十余公里，风景奇特，山水秀丽。有悬崖峭壁、流泉飞瀑，有深奥莫测的“地下溶洞”，有绿水青山环抱的“高峡平湖”，有如入仙境的“渠道奇观”，有两峰劈立的“一线天”，有“美女梳妆”的高峰胜景，还有五、六里狭长山谷，一边溪水如银，一边古树参天，山径弯曲，如入迷境，大有“山穷水覆疑无路，柳暗花明又一村”的诗情画意。

“白水洞白棠溪经北，两山回环夹峙，其中有瀑布溪流，其形似洞，其水如银……故名”。又据清咸丰丙辰年（1856）的碑文记载：“白水洞有十景：为观星台、落雁地、卓笔峰、清溪曲、寒碧寺、吸潮岩、银涛峡、瀑布泉、镜石、西岭雪诸名胜……”随着时代的推移，山河变更，后来有称十二景、十六景不等。

水洞风景奇异多姿，以银涛峡的飞虹瀑布和水帘洞瀑布，尤为精彩，这两座瀑布，张家界没有，索溪峪也没有，它是白水洞独特的美景。瀑布从百丈悬崖峭壁上飞流跌下，水花四溅，白雾蒙蒙，阳光射去，形成五彩缤纷的彩虹，绚丽夺目，游人从瀑布内岩石下穿过去，又可看到另一座更高、更大、更奇、更美的瀑布，瀑布半空的悬崖内有一山洞，酷似花果山的水帘洞，瀑布成抛物线飞流直下，过洞而不沾洞；历代骚人墨客前来观光者曾留不少诗句，清代诗人谭瑶曾有诗云：“滚滚银涛天上来，劈分石峡走鹭雷，澄潭百尺深无底，险过瞿塘滟滪堆”。

白水洞进去十华里，便是罗山洞，这里在解放后修建了一座中型水库，三十多米高的园形石坝拦住一座碧绿深幽的人工湖，工程雄伟壮观，诚可谓“高峡出平湖，当惊世界殊”。人工湖长七、八里，两旁青山拥翠，倒影湖中，景色多姿。这里可划船、垂钓、游泳，吸引了不少游客。

根据《湖南新邵白水洞景区控制性详细规划》（2011.9），新邵白水洞景区的发展目标是：成为大湘西区域精品线路上的重要节点景区，国家级风景名胜区，国家4A级旅游区；成为邵阳市生态旅游示范景区；是新邵县旅游形象窗口景区，新邵县旅游经济新的增长点。旅游区的总体客源市场定位是：以大湘西（邵阳、张家界、怀化和永州等）地区为核心，以长三角、珠三角为重点，以周边省市为补充，积极

开拓闽三角、成渝地区、华中地区、京津冀以及港澳台区域和呈点状分布的大中城市市场和海外客源市场。

根据《新邵白水洞景区控制性详细规划》(2011.09),新邵白水洞景区的发展目标为:新邵县旅游经济新增长点,新邵县旅游形象窗口景区;邵阳市周边地区休闲旅游目的地,邵阳市生态旅游示范景区,打造成为大湘西区域精品线路上的重要节点景区、国家级风景名胜区及国家4A级旅游区。旅游区的总体客源市场定位是:以大湘西(邵阳、张家界、怀化和永州等)地区为核心,以长三角、珠三角、为重点,以周边省市为补充,积极开拓闽三角、成渝地区、华中地区、京津唐以及港澳台区域以及呈点状分布的大中城市市场和海外客源市场。据预测,2020年,新邵白水洞景区游客量达52.39万人次;2025年,新邵白水洞景区游客量达84.37万人次。根据现场调查及咨询旅游主管部门,2015年全年白水洞景区游客量达二十余万人次,其中70-80%游客通过自驾游的方式进入景区,因此,加强区域路网建设、提高公路通行能力是保证白水洞景区旅游发展的必要条件。

4.4 相关交通运输概况

4.4.1 新邵县综合交通运输现状

新邵县具有比较便捷的交通条件。新邵县城与邵阳市区仅3公里,有80余米宽的蔡锷路直接相连,到邵阳市区仅需10分钟;从县城到洛湛铁路邵阳火车站仅需15分钟;通上瑞高速潭邵段仅需20分钟,至省城长沙只需2个小时。湘黔铁路跨县北面而过,320国道、207国道和217省道贯穿县境。安邵、衡邵、娄新、邵坪高速公路穿越县境,并设有8个互通4条连接线,已建成的沪昆高速铁路在县内坪上镇设邵阳北站,新邵对外已进入全国交通大循环。

随着沪昆高速、二广高速、娄新高速及衡邵高速的通车,S223、S231、S224、S238、S240、S244、S338等省道的改扩建,各条高速将在2013—2030年逐步建设完工通车,新邵县“九纵五横”的快速便捷交通局面将会形成(九纵为安邵高速、衡邵高速、邵坪高速、G207、S240、S223、SS224、S238、S231;五横为娄怀高速、邵金高速、S338、S244和沪昆高铁)。新邵县98%的行政村公路都铺装了水泥路面,

通车总里程达 3046 公里，通达深度、通达密度和通行完好率显著提高。全县形成了以高速公路为依托，国省干线为主骨架，县乡道为主线 and 农村公路为支线的城乡紧密衔接的公路网络体系。公路修通后，加速了城乡之间人流、物流、资金流、信息流的流转，形成了城乡互动、共同发展的格局。

尽管新邵县交通运输事业虽然得到了长足的发展，但仍然存在一些问题，主要表现在：

a) 交通网络尚未完善，总量不足

目前新邵县的交通主骨架网络尚未形成，其延射线不足，相互连结其依托的公路连接线尚未完善，与毗邻县、乡之间的公路联线问题尚未完全解决，并且县乡公路普遍存在等级低，养护资金不足，随着客货运输需求的不断增大，现有公路状况根本无法满足现代运输的需求。

b) 运输通道不畅

新邵县与外县、外市的出口路仍未打通，未达到人畅其行，物畅其流的效果，资水从南向北从境内中部穿过，长 5 公里，仅酿溪资江大桥连通，从酿溪至冷水江接界，长 48.5 公里没有桥，给公路网连通布局造成很大障碍，限制了公路发展。

c) 干线公路历史包袱重，经费短缺

主要表现在有以下几点：1、上级财政拨款未及时到位，造成公路建管养运转困难；2、重点工程的建设，超限超载车辆增多，导致养护成本增加，养护资金缺口增大等问题。

d) 农村公路失管弃养严重

农村公路没有明确的公路养护管理的主体，养护经费的来源和渠道，养护经费投入不足，甚至处于零投入，大部分农村公路普遍处于失管、弃养状态。

e) 公路建设与运输发展不相匹配

新邵县公路建设虽然得到了飞速发展，但公路建设设计承载负荷普遍过低，承载能力差。随着新邵县铁矿的相继投产，大吨位运输车辆显著增加，公路承载的负荷远远满足不了运输日益增长的需要，导致公路破损严重，行车不畅，循环建设周期缩短。

f) 站场没有发挥应有的功能

新邵县已建成的 17 个客运站场没有充分发挥功能作用，部分客运站有名无实，一直处于闲置状态。

g) 交通配套服务落后

交通信息化建设不够，交通运输管理服务水平有待提高。并需进一步推进节能减排工作。

4.4.2 新邵县交通发展规划

根据新邵县交通发展规划：

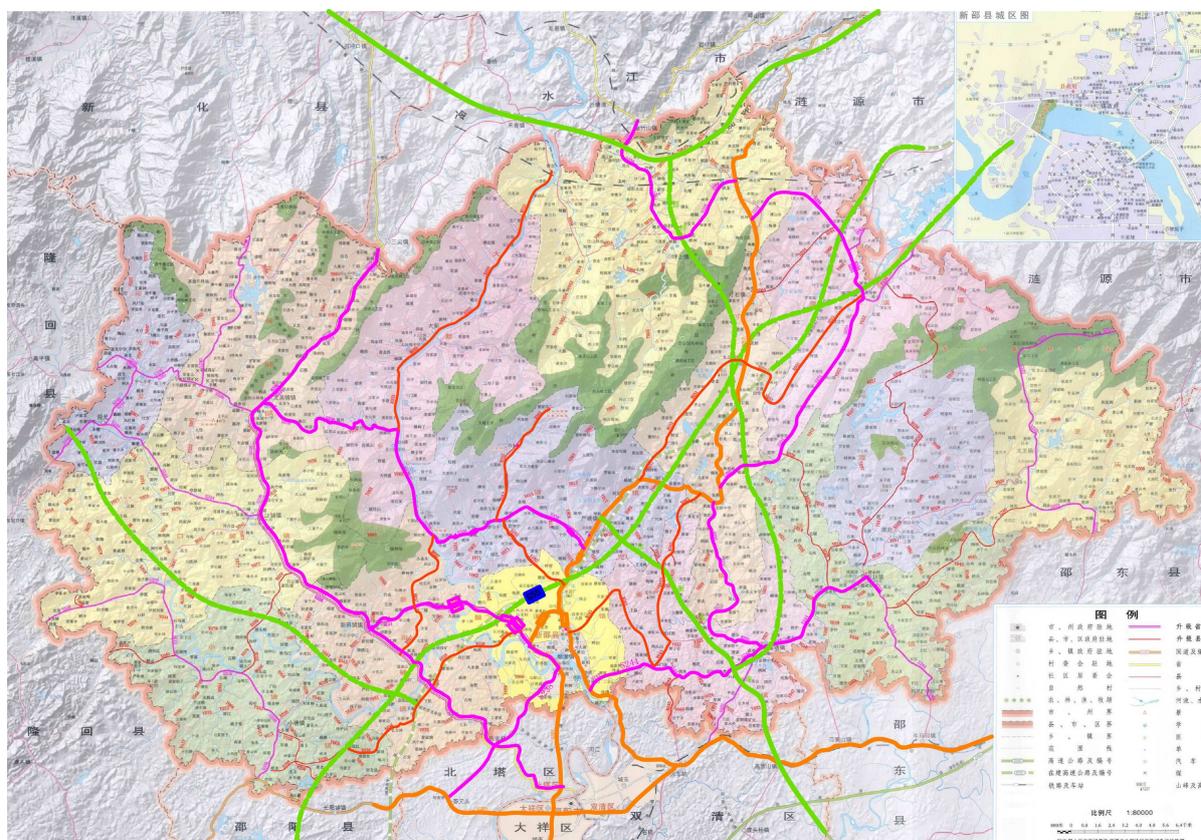


图 4-1 新邵县综合交通规划图

1) 总体目标：着力构筑大通道、建设大动脉、疏通微循环，推动形成公路、铁路、水运等多种交通运输方式相衔接、高效便捷的综合交通运输网络，全面提升新邵交通区位优势，到 2015 年末基本上实现从县城到各乡镇一小时经济圈。

2) 公路建设

方向：加快高速公路建设，加快国省干线、县级公路改造升级，加强农村公路

及站场建设。

(1) 高速公路

根据下级规划服从上级规划的原则，我县高速公路网规划服从省、市高速公路网规划，近期主要目标是尽快打通南、西、北面出口，使我县区域经济能尽快融入珠三角、大西南开发区和湘中经济圈。实现我县大部分乡镇在半小时内都能上高速公路。

(2) 干线公路

新邵县要紧抓省里关于“普通省道网的调整”的契机，优化路网结构，让新邵县干线公路网的技术等级和服务水平得到大幅度提升。形成干线公路纵横交错，公路密度布局合理，既与高速公路网配套，也与农村公路网相衔接的普通干线公路网络。此外，县城与高速公路互通连接线均要在十二五期间，新建或改造成二级及以上等级公路。按照上述具体目标，规划期内，我县干线公路改造总里程为 133.5 公里。

3) 铁路

继续加快建设沪昆高速铁路专线在规划期内建成通车，启动邵阳至冷水江铁路建设，使我县形成“一纵一横”的铁路路网结构。

4) 水路

方向：整治江河航道，提高航道等级，完善港口布局，建立专业化水运体系，推进江河水运向规模化、集约化发展。

加快内河水运建设，重塑黄金水道，复兴水路运输，规划期内航道工程建设任务主要是：

- a、整治新邵沙湾至筱溪 54 公里航道；
- b、改建晒谷滩、筱溪 2 座电站 300 吨级船闸。

拟建项目为新邵县塘口至白水洞公路，是新邵县加快发展大旅游产业决策的必然产物，交通管理部门已基本同意纳入新邵县路网改造“十三五”规划及湖南省“十三五”干线公路规划建设。该公路通过已通车的新邵大道（S238、S244 共线段）向西与邵金高速相接，向东接安邵高速新邵收费站，并直达新邵县城，并与衡邵高速及沪昆高速相接，是新邵县严塘镇沿线通往新邵县城、连接 S238、S244、安邵高速、衡邵高速的重要道路，本项目的建设对解决新邵县西北部及进出白水洞景区的交通联系发挥着重要的作用。

5 环境质量现状

在评价过程中我单位委托新邵县环境保护监测站对项目区大气环境、地表水环境、声环境进行了现状监测。

5.1 大气环境质量现状评价

(1) 监测方案

本项目共设置 4 个大气环境现状监测点位，具体监测方案见表 5-1 和附图二。

表 5-1 环境空气质量现状监测方案

编号	监测点位	监测项目	监测时间及频率
G1	塘口村居民点 (公路 K0+170 左侧 20 米)	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂	采样日期为2015年3月16日~3月22日，连续采样7天。
G2	双桥村居民点 (公路 K2+00 右侧 100 米)		
G3	高桥完小 (公路 K5+800 左侧, 100 米)		
G4	洞口村居民 (公路 K7+100 右侧, 80 米)		

(2) 评价标准及评价方法

按照国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)，项目位于新邵县酿溪镇、严塘镇，区域大气环境执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

评价方法采用超标率、最大超标倍数法进行评价。

(3) 监测统计及评价结果

大气环境质量现状监测统计结果详见表 5-2。

表 5-2 环境空气现状监测统计及评价结果 单位：mg/m³

监测地点	统计指标	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	标准等级
G1(塘口村居民点)	测值范围	0.042~0.061	0.025~0.033	0.005~0.007	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	评价标准	0.15	0.15	0.08	
	最大超标倍数	0	0	0	
	超标率(%)	0	0	0	
G2(双桥村居民点)	测值范围	0.027~0.043	0.084~0.113	0.009~0.013	
	评价标准	0.15	0.15	0.08	
	最大超标倍数	0	0	0	
	超标率(%)	0	0	0	
G3(高桥完小)	测值范围	0.077~0.100	0.087~0.124	0.013~0.016	
	评价标准				
	最大超标倍数	0	0	0	
	超标率(%)	0	0	0	
G4(洞口村居民点)	测值范围	0.038~0.049	0.031~0.047	0.009~0.011	
	评价标准	0.15	0.15	0.08	
	最大超标倍数	0	0	0	
	超标率(%)	0	0	0	

由表 5-2 可知，G1~G4 监测点 PM₁₀、SO₂、NO₂ 的日均浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

5.2 地表水环境质量现状监测

根据现场调查，塘口村、双桥村居民点生活用水均为城市自来水，道路沿线其他居民生活用水均为山泉水，沿线无居民采用地下水为生活水源，故本评价未监测沿线地下水环境现状。

本项目设置 9 个地表水环境质量现状监测断面，具体监测方案见表 5-3 和附图二。

表 5-3 地表水环境质量现状监测方案

编号	监测断面	监测项目	监测时间及频率
W1	赤水; 公路 K1+286.5m	pH、COD、氨氮3项。	2015年3月18~20日, 连续监测3天, 每天监测1次。
W2	石峡溪; 公路 K4+938m		
W3	棠溪河;公路 K6+600m		
W4	赤水; 入资江口		
W5	资江; 赤水入资江口上游 500m		
W6	资江; 赤水入资江口下游 3000m		
W7	石峡溪; 入棠溪河口 (石峡桥下游 1800m 处)		
W8	棠溪; 石峡溪入棠溪河处上游 500m		
W9	棠溪; 石峡溪入棠溪河处下游 2000m		

(3) 评价标准及评价方法

评价方法采用超标率、最大超标倍数法进行评价。

(4) 监测统计及评价结果

监测统计结果详见表 5-4。

表 5-4 地表水环境水质现状监测结果汇总 单位: 除 pH 外, 其余为 mg/L

监测断面	项目	监测值	标准限值	最大超标倍数	超标率 (%)
W1	pH	7.93~7.98	6~9	0	0
	COD	12.2~17.8	20	0	0
	NH ₃ -N	0.38~0.39	1.0	0	0
W2	pH	7.98~8.02	6~9	0	0
	COD	10.6~12.9	20	0	0
	NH ₃ -N	0.60~0.62	1.0	0	0
W3	pH	7.93~7.96	6~9	0	0
	COD	8.6~10.8	20	0	0
	NH ₃ -N	0.29~0.46	1.0	0	0
W4	pH	7.20~7.25	6~9	0	0
	COD	18.4~20.4	20	0.02	33.3
	NH ₃ -N	0.49~0.51	1.0	0	0
W5	pH	7.23~7.25	6~9	0	0
	COD	10.2~10.8	20	0	0
	NH ₃ -N	0.74~0.76	1.0	0	0
W6	pH	7.37~7.40	6~9	0	0

监测断面	项目	监测值	标准限值	最大超标倍数	超标率 (%)
	COD	9.5~10.5	20	0	0
	NH ₃ -N	0.88	1.0	0	0
W7	pH	8.08~8.14	6~9	0	0
	COD	16.7~19.3	20	0	0
	NH ₃ -N	0.88~0.90	1.0	0	0
W8	pH	7.94~7.98	6~9	0	0
	COD	18.9~19.6	20	0	0
	NH ₃ -N	0.76~0.76	1.0	0	0
W9	pH	8.03~8.05	6~9	0	0
	COD	7.2~7.95	20	0	0
	NH ₃ -N	0.74~0.76	1.0	0	0

由表5-4可知：W4（赤水入资江口断面）监测断面COD出现超标，其超标率为33.3%，最大超标倍数为0.02，造成水质超标的原因可能为部分村民将所产生的生活污水直接排入赤水，其他各监测断面的各水质监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

5.3 声环境质量现状监测与评价

（1）监测方案

根据拟建公路特点、沿线声环境敏感点及噪声源情况，声环境质量现状监测点的布置以能反映沿线敏感点的声环境质量现状为原则，采用声环境敏感点逐一监测的方法进行布点。本次声环境质量现状调查对所有声环境敏感点均进行监测。具体监测方案表 5-5 和附图二。

表 5-5 声环境现状监测布点一览表

编号	测点名称	监测点位情况	评价标准 GB3096-2008	测点位置	监测时间和频次
N1	公路起点	K0+000	4a 类	①居民集中区设在临路第一排房屋前 1m 处，学校设置在教学楼门前 1m 处。 ②测点高度为离地 1.2m。	2015 年 3 月 18 日至 19 日连续监测 2 天，每天昼夜间各监测一次。
N2	塘口村居民点	公路 K0+170 左侧 20m	2 类		
N3	温家院子	公路 K0+600 右侧 40m	2 类		
N4	双桥村居民点	公路 K1+350 右侧 10m	2 类		
N5	新院子居民点	公路 K3+200 右侧 50m	2 类		
N6	大房头居民点	公路 K5+100 左侧 30m	2 类		
N7	邓家院子居民点	公路 K5+150 右侧 80m	2 类		
N8	高桥完小	公路 K5+800m 背对 80m	2 类		
N9	高桥村居民点	公路 K6+150 左侧 10m	2 类		
N10	曾家嘴村居民点	公路 K6+100 右侧 10m	2 类		
N11	曾家嘴村居民点	公路 K6+600 右侧 50m	2 类		
N12	洞口村居民点	公路 K6+900 右侧 30m	2 类		
N13	公路终点	K7+700	2 类		

(2) 评价标准及评价方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)，评价区域执行 2 类/4a 类声环境功能区环境噪声限制标准。评价方法采用与标准限值对比法进行评价。

(3) 监测统计及评价结果

监测统计结果详见表 5-6。

表 5-6 声环境质量现状监测结果一览表 单位：dB (A)

监测点位	监测结果				执行标准		超(达)标
	3月18日		3月19日				
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
公路起点	59.3	49.6	62.3	42.7	70	55	达标
塘口村居民点	52.3	41.0	41.8	36.1	60	50	达标
温家院子	49.0	36.5	41.8	38.6	60	50	达标
双桥村居民点	50.3	39.2	42.2	38.2	60	50	达标
新院子居民点	44.7	39.0	44.1	36.4	60	50	达标
大房头居民点	48.6	41.9	51.5	43.4	60	50	达标
邓家院子居民点	49.8	35.5	48.7	36.6	60	50	达标
高桥完小	50.9	39.5	43.8	40.2	60	50	达标
高桥村居民点	52.9	40.2	45.5	38.5	60	50	达标
曾家嘴村居民点	46.6	37.8	44.2	39.4	60	50	达标
曾家嘴村居民点	50.6	42.2	45.1	35.4	60	50	达标
洞口村居民点	53.8	38.7	50.2	36.8	60	50	达标
公路终点	51.0	42.1	44.2	40.2	60	50	达标

监测结果表明：N1 监测点（公路起点）昼、夜间声环境质量现状达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其他各监测点昼、夜间声环境质量现状达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

6 生态环境影响分析与评价

6.1 施工期生态环境影响分析

6.1.1 对土壤的影响

本工程建设占用耕地和林地将造成部分水稻土、旱土和林地土损失，此外，在施工过程中，取弃土、运输等造成少量土地表层及其植被破坏，表层耕作层被污染或丧失，性质变化，保水保肥性下降等。

本工程共需占用土地 23.58hm²（永久占地 20.15hm²，临时占地 3.43hm²），除去水域、公路、宅基地外，剥离土壤面积约 21.58hm²。

按公路设计和施工等技术规范，须清除地表 15cm 的土层，亦即需清除肥沃的土壤近 3.237 万 m³。以当地分布最为广泛的红壤养分含量估算损失，其中土壤 A 层容重按 1.2g/cm³ 计算，结果见表 6-1。

表 6-1 土壤养分损失表

项目	有机质	全氮	速效磷	速效钾
养分含量 (%)	1.81	0.94	1.51	0.75
损失养分 (t)	585.9	304.3	488.8	242.8

由表可见，清除的土壤相当于损失有机质 585.9t、全氮 304.3t、磷 488.8t 和钾 242.8t。如果对这些剥离的肥沃土层不加以保护和利用，则本工程施工期对土壤养分的损失是较大的。因此，路基施工之前必须清除用地范围内的表土、树根等杂物，采用机械施工先将表土剥离分区堆放，在施工过程中应尽量保留施工开挖中剥离的表土，在施工结束后必须将这些地表土用作边坡防护、取土场、弃渣场的复耕，不使其损失掉。

6.1.2 工程永久占地对土地利用的影响分析

公路全线永久征地 20.15hm²，项目在设计过程中，严格按照《公路建设项目用地指标》（2011 年版）（表 7-2）进行设计，本公路用地指标见表 7-3。经过与《公路建设项目用地指标》（2011 年版）逐条对应，本项目公路建设项目用地总体指标为

2.70hm²/km，低于规范关于微丘区公路低值的要求（3.02hm²/km），属于节约环保型用地项目。因此，拟建公路占地指标合理。

表 6-2 公路建设项目用地指标（限值）表

地形	用地分档	高速公路		一级公路	二级公路
		六车道	四车道		
微丘区	高值(hm ² /km)	9.3964	8.4184	7.3383	3.3039
	中值(hm ² /km)	9.0413	8.0682	7.0678	3.1180
	低值(hm ² /km)	8.7146	7.7466	6.8258	3.0206
山岭 重丘区	高值(hm ² /km)	—	9.6870	7.8544	3.8799
	中值(hm ² /km)	—	8.8776	7.3385	3.5743
	低值(hm ² /km)	—	7.8819	6.8499	3.2677

表 6-3 公路永久占地合理性分析表

项目	公路等级	地形	用地指标 (hm ² /km)	综合评价	合理性 分析结论
公路	二级公路	微丘区	2.70	<低值（3.0206）	合理

6.1.3 工程临时占地对土地利用的影响分析

本工程除永久占地外，取土场、弃渣场、施工道路区等临时工程共占地 3.43hm²。临时工程占地详见表 2-13。

（1）取土场的设置

①选址合理性

本线主体工程经土石方调配后，线路需外借土方 4.43 万 m³。根据水土保持方案，共设置取土场 3 处，取土场现状为荒地及林地，占地面积 1.02hm²。土方量完全能满足各路段借方需求。取土场设置情况详见表 2-20。

根据现场踏勘，本项目拟选取的取土场用地类型主要为旱地、林地。取土场占地区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，根据取土场设置和弃渣场设置，其中取土场

T1(K0+700 左侧 m)与弃渣场 Z1(K0+700 右侧 150m)、Z2(K0+800 右 180m)距离较近，根据工程建设要求，公路主体工程路基有压实要求，只能回填土方而弃石方，且根据地质情况，该段需取土方，石方需要外运至弃渣场（具体见土石方平衡表）。周围 200m 范围内无集中式敏感点，施工结束后可恢复为种植。

②取土场对生态环境的影响

由于取土场的开挖破坏了原地貌，损毁了原地表林、草等水土保持设施，改变了原有的产汇流条件，并使边坡变陡，增加了滑坡、坍塌等大量水土流失的可能，因此，必须在取土全过程中采取“上截下拦”的水土保持措施。“上截”即在开采面的上坡坡顶侧修筑截水沟，拦截坡面径流，“下拦”即在开采面的外侧修筑拦土坎，防止开采中由于降水冲刷开采面造成的土壤流失。

建议在开采前在有集雨面积的取土场开挖面上端 2~5m 距离修建截水沟，将水流引入附近自然排水沟中。并将表层腐殖土剥离，集中堆放于场内的临时堆置区，待开采结束后用作取土场回填覆土（覆土厚度要求为种草 $\geq 0.3\text{m}$ ，种树 $\geq 0.5\text{m}$ ，复耕 0.5~0.8m）。开采时，应采取分区开挖，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面，导致严重的水土流失。同时要求采取削坡开级，开采边坡需满足自然稳定要求，可缓于 1: 1.5，当开采边坡高度大于 4~6m 时，设一宽 1~2m 的平台，平台上布置排水沟。开采结束后，对开采边坡及开级平台进行修整，对开采迹地进行坑凹回填，将剥离的表层腐殖土回填至迹地表面，进行平整、清理，在小平台上开挖横向排水沟，排水沟与两侧截水沟相接。取土场开挖结束后，应立即恢复植被。在采取相应的措施后，对生态环境影响较小。

(2) 弃渣处置方式合理性分析

①弃渣场选址合理性分析

本项目共产生永久弃渣 4.8 万 m^3 ，拟设置 3 处弃渣场位于公路两侧的山坳，在处理弃渣的基础上，实现土石方的综合利用。本项目弃渣场的选择原则如下：弃渣场选择储量大的地形低洼地，分级填筑弃土，尽量选择不易受水流冲刷的荒沟、荒

地或低产旱地；尽量少占用林地，不占基本农田；严禁在河道、泥石流沟、冲沟上游设置渣场；禁止布设在重要基础设施、人民生命财产安全及行洪安全有重大影响区域；场地满足5%洪水频率防洪要求；渣场不得影响河流、沟谷、排灌沟渠和行洪灌溉功能，并必须保证下游农田、建筑物的安全。

3处弃渣场位置分别位于Z1(K0+700右侧150m)、Z2(K0+800右180m)、Z3(K4+500)。弃渣场全部设在山坳，弃渣场占地1.23hm²，占地类型主要为荒地，弃渣场占地不涉及水田。弃渣场只需修建0.23km的施工便道即可与老路对接进行土方运输，且位于公路可视范围以外，平均弃土堆高为0.7~4.7m，该3处弃渣场能满足工程弃渣量。地形均为山坳，地质稳定，无河沟干扰，距离村庄较远，荒地主要植被为灌草丛，选址避免了对基本农田和生态公益林的占用，生态价值相对比较容易补偿，弃渣堆放对农业及林业生态的影响较小，可通过恢复林地可得以补偿。其中Z1(K0+700右侧150m)和Z2(K0+800右180m)之间有小山阻隔，因此该段设2个弃渣场。弃渣场周围200m范围内无集中式敏感点，弃渣场选址合理。弃渣场设置情况详见表2-21。

②弃渣场对生态环境的影响

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

(3) 表土临时堆放场的设置

①选址合理性

本工程表土临时堆放场（设在红线范围内），占地类型主要为荒地、旱地，不涉及水田及林地。地形均为平地，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，表土临时堆放场周围200m范围内无境敏感点，堆放场选址合理。

②表土、弃渣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地表弃土而破坏地表植被和土壤结构，改变地形地貌及自然景观，使区域植被覆盖度和植物多样性下降、自然景观破碎化、生态系统的结构和功能下降，同时在一定程度上会加剧水土流失。

(3) 施工便道、施工生产区环境合理性分析

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

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

① 施工场地及施工营地

根据水保报告，拟在道路沿线分散设置 4 处施工生产区，占用少量旱地和荒地，占地面积约 0.87 hm²。

根据现场踏勘，拟选的 4 处施工生产区常年主导风下风向 200m 以内无集中居民区等敏感目标，施工生产区选址对周边环境影响不大。工程结束后，对施工场地进行地表清理，清除硬化混凝土，堆放于选定的弃渣场，同时做好水土保持，进行土壤改良，恢复为原貌。

② 施工便道

本工程在尽量利用现有老路和县级、镇级、村级公路的前提下，需新开辟 0.5km 的施工便道，用于连接本项目的弃渣场、取土场与现有老路，占地 0.28hm²。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。

6.1.4 对动植物的影响

(1) 植被

公路建设中影响地表植被的主要工程环节一般有以下四个方面：

公路工程永久性征用土地，是公路沿线地表植被遭受损失和破坏的主要原因；

施工临时用地，包括施工便道等，因施工作业，这些植被将受到损失；

取土场、弃渣临时堆放场施工，将破坏原有地表植被，但可通过工程和生物措施恢复至原貌；

施工期的其他原因损坏，施工期由于材料运输、机械碾压及施工人员践踏，将破坏施工作业区周围植被。

①对沿线耕地、林地的影响

根据现场踏勘，拟建公路沿线主要为农业生态系统和林业生态系统，公路永久占地 20.15hm²，其中耕地 8.56hm²，占永久征地面积的 42.48%。林地 8.91hm²，占永久征地面积的 44.22%，耕地和林地所占面积比例为 86.7%。

因此，虽然工程施工过程、取弃土、施工便道的建设等均会对植被造成一定程度破坏，但由于工程沿线植被人工化程度较高，被破坏的程度较小，随着施工期结束及人工恢复，本工程建设对其造成的影响将逐步减弱。

施工期间，由于开挖土石方及各种施工机械、运输车辆进入公路施工现场，以及在路基施工中因拌和大量的灰土等，产生的扬尘和运输车辆排放尾气对附近植被会产生一定的影响，其中以扬尘影响更大些，部分粉尘沉降在植物叶片表面，降低植物的光合与呼吸作用，进而对植物生长发育产生一定的影响，如果在花期，扬尘影响植物坐果，影响植物特别是农作物的产量和品质。植物对其生长环境中的条件恶化具有某种程度的适应能力，但超过一定限度就会受到伤害。

应当注意的是，砼施工拌和产生的废水，因其含有灰浆残渣，pH 值较高，如果任意排入周围环境，将会引起土壤板结，对植物生长不利。因此，在施工过程中，应加强生活废水、废物的清洁管理，不让其污染周边环境。

可见，项目建设会造成一定程度的植被损失，但由于植被损失面积与路线所经地区相比是极少量的，因此，公路破坏的植被不会对沿线生态系统产生较大影响。

(2) 动物

施工期工程永久和临时占地缩小了野生动物的栖息空间，割断了部分陆生动物的活动区域、迁移途径、栖息区域、觅食范围等，从而对动物的生存产生一定的影响。拟建公路占地范围内的栖息、避敌于自挖的洞穴中的动物，如：啮齿鼠类等由于其洞穴被破坏，导致其被迫迁徙到新的环境中去，在熟悉新环境的过程中，遇到缺食、天敌等的机会变大，受到的影响也较大。由于公路线路位于丘陵地带，评价范围海拔在 220~418m 之间，该区域内有许多动物的替代生境，动物比较容易找到栖息场所。由于项目区人类活动频繁，适生物种都是常见物种，生存能力较强，且公路施工范围小，工程建设对野生动物影响的范围不大且影响时间较短，因此对动物不会造成大的影响。同时可随植被的恢复而缓解、消失。拟建公路经过的区域，当植被恢复后，它们仍可回到原来的领域。评价范围内的野生动物，栖息生境并非单一，同时食物来源多样化，且有一定的迁移能力，因此施工期间对它们的影响不大，部分种类并可随施工结束后的生境恢复而回到原处。

两栖动物主要栖息公路沿线的小溪沟以及周围的农田中，在公路施工期间由于路基填筑及涵洞的施工可能导致水质变化的因素有以下几个方面：由于施工材料的堆放，随着雨水的冲刷进入水域，造成水质的污染；施工人员产生的生活垃圾、废水如果直接排入灌渠也会造成水质的污染；施工过程中施工材料对水质的直接污染。

对于部分低海拔灌丛、草丛中栖息的鸟、兽，其栖息地将会被小部分破坏，特别是施工期对这些动物有较大的影响，因为公路的建设必然会对低海拔的灌丛带来较大的破坏。影响主要表现在工程施工噪声污染，以及临时工程对植被的破坏，使部分动物的栖息环境随之受到破坏。

施工期对野生动物影响是必然的，但这种影响由于只涉及在施工区域，范围较小，而且整个施工区的环境与施工区以外的环境十分相似，施工区的野生动物较容

易就近找到新的栖息地，这些野生动物不会因为工程的施工失去栖息地而死亡，种群数量也不会有大的变化，但施工区的野生动物密度会明显降低。

(3) 生物多样性

根据上述对动植物的分析可知，农田植被和林地植被为本项目区域内的主要植被类型。区域内农田、林地分布面积大，群落结构简单，公路建设占地占当地耕地、林地总面积的比例较小，因此公路建设不会造成沿线植被类型分布状况的改变。

对于林地植被而言，因为公路不会造成植物种子散布的阻隔。通过花粉流，植物仍能进行基因交流，种子生产和种子库更新等过程也不会被打断。因此，现有植物群落的物种组成不会因此发生改变，生态系统的结构和功能仍将延续。本公路建设会减少林地资源的数量，但对其生态效能影响不大。对于农田生态系统来说，由于沿线农田分布广，公路建设占用耕地数量相对较多，但不会引起主要农作物种植品种和面积的巨大改变，农田生态系统的结构不会破坏。

对于评价范围内的动物来讲，其栖息生境多样，且未受到大面积破坏，同时，动物具有一定的迁移能力，食物来源多样化，因此施工期间对它们的影响不大，部分种类并可随施工结束后的生境恢复而回到原处。

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

6.1.5 砂石料场对生态环境的影响分析

本工程砂石料均为外购。根据“谁开发、谁保护、谁造成水土流失谁负责”的原则，砂石料场的水土流失防治责任属料场开采方，砂石料场的水土流失防治费用由购买方在支付给开采方的砂石料购买费用中支付。根据工可资料，筑路所需砂、沙砾购自新邵县严塘镇附近的砂石料场，这些砂石场运至施工区的平均运距约 5~

10km。

6.1.6 桥梁施工对水生生物的影响

本项目拟建跨河小桥 3 座（共 98m），由于桥梁工程相对规模较小，桥梁建设对沿线地表水体扰动不大。同时，工程施工时仅扰动局部河段，且沿线桥梁跨越水体多为灌渠，水生生物尤其是鱼类资源多为常见物种。据调查，项目沿线地表水体没有集中产卵场、索饵场及鱼类洄游通道。另外，桥墩采用围堰施工以控制受影响区域引起的悬浮物在经过长距离的沉淀，可进一步减轻对水生生物的影响。施工结束后，随着稀释和水体的自净作用，水质逐渐恢复，水生生态环境可基本恢复到施工前的水平。总之，工程施工对水生生物尤其是鱼类资源的影响不大。

6.2 营运期对生态环境的影响

6.2.1 公路桥涵对泄洪及农田水利的影响

根据“工可”资料，本项目拟建跨河小桥 3 座（共 98m），桥梁及涵洞结构形式和孔径的选择主要依据汇水面积、水力性能、水文计算、地质情况、涵顶填土高度、沿线筑路材料分布及施工难易程度等因素。从结构安全、保证农田各河流泄洪要求和农田灌溉的需要，尽量减少冲刷的角度出发。涵洞进出口根据每道涵洞的纵坡、土质、设计流速等具体情况，确定进出口的铺砌工程方案，在涵洞出水口处一般修建 3~5m 铺砌。根据地形布设做到出口水流通畅。通过上述工程设计后，本项目涵洞工程不会影响各河流泄洪和农田灌溉。

6.2.2 工程运营对动植物物种的影响

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

本工程沿线居民活动及农业生产较频繁，使得沿线野生动物出现的数量和机率

较小。由于本工程设置了涵洞等通道，使得本项目不封闭，因此不会阻隔公路沿线的动物穿越项目区，且沿线主要动物以山雀、八哥、麻雀等鸟类及鼠类、蛙类、蛇类等常见物种居多，因此工程运营对沿线野生动物影响不大。工程建成后其直接影响基本不会明显改变区域内动物资源品种数量的现有水平。

6.2.3 对区域自然体系生态完整性影响分析

农田植被和林地植被为区域内的主要植被类型。区域内林地分布面积较大，但树种组成较为单一，群落结构简单，公路建设占用林地占当地林地总面积比例小，因此公路建设不会造成沿线植被类型分布状况和森林植物群落结构的改变。

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

对于林地植被而言，因为公路不会造成植物种子散布的阻隔。通过花粉流，植物仍能进行基因交流，种子生产和种子库更新等过程也不会被打断。因此，现有植物群落的物种组成不会因此发生改变，生态系统的结构和功能仍将延续。公路建设会减少森林资源的数量，但对其生态效能影响不大。

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

7 环境影响预测和评价

7.1 社会环境影响评价

7.1.1 工程建设的必要性

(1) 在区域内形成一条南北向通道，完善和提高区域内主干路网功能的需要

本项目串联起了新邵县严塘镇、酿溪镇等沿线较大的乡镇，现有路面严重偏窄，影响道路通行能力。本项目与安邵高速（二广高速）、衡邵高速、沪昆高速、G207、S238、S244、S338 等主干道路组成区域公路网。随着项目终点新邵县国家级 4A 景区的发展，以及城镇和农村经济的快速发展，通道内交通量日益增长，现有公路无法满足要求。拟建项目的建设，将彻底改变该路段的瓶颈状态，充分发挥其公路功能，改善沿线企业和乡村的出行条件。本项目将新邵县白水洞景区与地方主要经济干线联系起来，形成统一整体，优化了新邵县的公路网，从而提高了新邵县及周边地区运输网的综合效益，对完善和提高区域主干路网起到重要作用。

(2) 适应区域交通运输发展、促进区域经济发展的需求

本项目路线总长约为 7.7km，其中：K0+000~K2+300 位于新邵县酿溪镇，K2+300~K7+700 路段位于新邵县严塘镇。

项目所经地区涉及酿溪镇及严塘镇，总人口达 2 万人以上，该区域内的所有生产生活物资运输及人员来往均通过 X042 及相关通村公路来实现。由于受地形条件影响，原道路等级较低，交通堵塞严重，交通状况差，难以满足日益增长的交通需要。本项目的实施，将有效缓和区域内的公路交通对国民经济发展的制约，其改造升级为区域内资源的开发提供了强有力的交通保障，对发展区域经济，加强发展旅游业、商贸流通业、金融业的发展，带动沿线城乡发展有积极作用。交通基础设施是社会经济发展的基础前提和重要保障。

(3) 国家高层次路网配套、完善和补充的需要

《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。在本项目区域，本项目是区域主干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。

(4) 开发旅游资源、发展生态旅游、提高生活品质，促进旅游事业发展的需要

随着社会经济的发展，人民生活水平的提高，交通条件的改善，以及潭邵高速、邵衡高速、二广高速、邵坪高速的开通，人们回归自然的愿望日益强烈，对旅游消费的需求越来越大。新邵自然生态环境优越，具有独特的度假休闲条件和旺盛的市场需求。旅游业一旦兴起，必将成为该县经济的一大增长点，成为财政增收的一大新兴产业。

新邵山川秀丽，古文化灿烂，自然风光，名胜古迹遍布城乡，远近闻名，境内有国家 AA 级旅游区、省级地质公园白水洞，省级文物重点保护景区白云岩，省级森林公园龙山和优美的资江风光带等旅游资源，山、水、林、洞要素齐全，雄、险、奇、秀、幽为一体，是邵阳市“三山六线”精品旅游线路之一。

尽管新邵县的自然型、生态型为主的旅游资源丰富，但由于交通的不便利和旅游景区交通基础设施相对滞后，使景区可进入性差，旅游产品缺乏具影响力的区际品牌，制约了新邵旅游资源的开发和旅游事业的发展。进入 21 世纪以来，新邵县委、县政府对发展旅游业高度重视，提出打造“邵阳后花园”和“做旺旅游”的重大战略，采取国家、单位、个体多轮驱动旅游的措施，先后投入资金 2 个多亿，改造景区公路、新建景区游道、宾馆等基础设施，开发景点 20 多处，依据得天独厚的区位和交通优势，新邵旅游呈现出后发加速的态势。根据《湖南新邵旅游发展总体规划》，新邵县旅游产业基本的发展定位是“邵阳市后花园”和“休闲度假乐园”，将新邵县

发展成以观光游览、休闲度假、宗教朝拜、康体保健等一体的多功能旅游区。《新邵县国民经济和社会发展“十二五”规划纲要》指出：要以旅游产业为龙头，加快拓展生产性服务业，全面提升生活性服务业，提高第三产业在国民经济中的比重。到2015年，第三产业增加值达到35.08亿元，年均增长12.9%。尤其要突出发展旅游业。立足近地短程旅游优势，以开发青山绿水生态景观和人文历史特色景观为重点，整合旅游资源，加大旅游投入，推动旅游开发。全力将白水洞景区打造成国家级地质公园和国家级风景名胜区，全面启动资江绿色风光带项目工程建设，重点抓好大新乡资江段和岱山的旅游资源开发及户外运动基地建设，推进晒谷滩、筱溪两大库区旅游综合开发，加快建立“资江小三峡”旅游走廊。继续抓好白云岩、龙山等重点景区景点开发和建设，加快发展休闲体验型旅游，切实构筑浑然一体的景区集群。搞好景区景点与省市旅游线路的对接，努力融入湘西南大旅游圈和国家旅游大网络。到2015年，旅游收入突破1亿元。本项目为连接二广高速酿溪收费站及新邵县城通往白水洞景区的重要通道。沿线将铁砂亭、茶马古道等新邵著名景点纳入进来，使之与白水洞形成一个整体并提质升华。

7.1.2 项目建设与国家产业政策相符性分析

本工程属于农村地区的省道干线二级公路，属于《产业结构调整指导目录2011年本（2013年修正）》中的鼓励类“二十四、公路及道路运输（含城市客运）”中“2、国省干线改造升级”“12、农村公路建设”，工程建设符合国家产业政策。

7.1.3 工程建设与规划符合性分析

（1）与交通运输部规划符合性分析

本项目未纳入“十二五”交通运输发展规划，根据《交通运输部办公厅关于印发2014-2016年公路建设项目前期工作计划的通知》，现将未纳入“十二五”交通运输发展规划拟优先纳入“十三五规划”交通运输发展规划。因此，本项目将优先纳入湖南省“十三五规划”交通运输发展规划。

本项目的实施将缓解本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，促进旅游业的迅速开发，将资源优势转化为经济优势，从而加快区域内经济快速发展。

(2) 与《湖南省国省干线公路“十三五”预备项目库》规划符合性分析

为了加快推进公路建设项目前期工作，做好项目储备和“十二五”与“十三五”规划的衔接，本项目已纳入《湖南省国省干线公路“十三五”预备项目库》，根据湖南省交通运输厅交通运输发展规划：新邵县内预备建设两个项目，分别为 S244 新邵县雀塘-陈家坊道路项目和新邵塘口至白水洞公路项目。

(3) 与公路沿线相关乡镇总体规划符合性分析

本项目沿线涉及乡镇包括酿溪镇和严塘镇，拟建公路其沿途为减小占地拆迁对乡镇规划区建设的影响，在公路走线采取了避绕设计，采取了“近镇不进镇”的设计理念，设计线路均位于集镇规划区之外，因此项目建设与沿途各乡镇的城镇建设规划不相冲。

(4) 与白水洞规划风景名胜区总体规划符合性分析

根据《白水洞国家级风景名胜区总体规划（2015-2030）》，拟建一条由塘口村向北直达白水洞景区的一条旅游专线公路，根据新邵县人民政府的会议纪要，本项目为白水洞旅游专线公路，符合规划要求。

7.1.4 对沿线基础设施的影响分析

(1) 对公路沿线交通基础设施的影响分析

经现场踏勘，本工程沿线乡村道路较多，与本工程交叉处均设置了平面交叉，本项目共设置平面交叉 14 处。通过这些平面，可合理连接现有路网，使沿线省、县、乡道、机耕道等保持畅通，解决了拟建公路与地方道路的衔接及交通转换问题。施工期将不可避免地对沿线居民的通行造成短时不便，施工前，施工单位应与交通、公安等部门充分协商，进行专门的施工期交通指挥疏导和协调，尽量减少公路施工对现有交通基础设施的干扰。

(2) 对水利排灌设施的影响

项目在农田灌溉系统不被破坏的前提下，对于农灌渠和泄洪道均设置涵洞通过。本项目共设置 3 座跨河小桥（98m），涵洞 39 道。

涵洞的设置充分考虑了现有沟渠的位置与走向，逢沟设涵，并保持交角一致，按照现有的沟渠断面确定其尺寸，不会切断、阻碍现有沟渠，可有效减轻高填方路基对现有排水系统的影响，对沿线区域的水文情势不会有大的影响。

（3）对电力、电讯设施的影响

本工程沿线共拆迁电力、电讯杆 105 根。设计单位应与沿线各有关部门进行协商。在具体实施时首先要尽量减少拆迁量，必须拆迁的应严格按照电力行业标准进行迁改及费用补偿，以确保电力线路的安全运行，避免对沿线居民的生产和生活造成影响。

7.1.5 征地、拆迁安置影响分析

（1）征地影响

本工程永久占地面积 20.15hm²，共占用耕地 8.56hm²（水田 4.63hm²，旱地 3.93hm²），不占用基本农田，占永久征地面积的 42.48%。临时占地 3.43hm²（包括取土场与弃渣临时堆放场、施工道路等），主要是荒地、林地。临时占地不占用基本农田，在施工结束后可以采取复垦或还林绿化，以恢复原有功能。在此只对永久占地对沿线农民生活质量影响进行分析。

经现场踏勘，各路段沿线农民主要以种植业为主，其收入主要是粮食作物、经济作物和林产品的产值，维持农民基本生活的是土地，所以耕地对他们来说就是“命根子”。工程占用农民赖以生存的耕地（特别是基本农田的占用），对农民生活将产生一定的影响。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，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。但从社会的发展看，随着“城镇化”建设

步伐的加快，越来越多的农民对土地的依赖度降低，将离开农村进入城镇生活，因此从长远来讲，只要政府结合社会主义“新农村”建设和“城镇化”建设妥善安置失地农民，对农民个体的影响会进一步减小。

(2) 拆迁安置

拆迁安置工作是本项目建设的重要环节，拆迁安置必须充分保证群众的利益不受侵犯，确保安定团结。因此必须做好细致的思想工作和采取合理的安置补偿措施。

工程红线范围内拆迁房屋 4790m²。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；征用土地费按照湖南省人民政府颁布的湘政办发[2012]46 号文《湖南省人民政府关于调整湖南省征地补偿标准的通知》以及新政发[2013]5 号文《新邵县人民政府关于调整新邵县征地补偿标准的通知》、新政发[2013]12 号文《新邵县集体土地上房屋征收与补偿安置办法》计算综合单价，包含了土地补偿费、安置补助费，房屋拆迁补偿费等，及时补偿。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。

7.1.6 对矿产资源、文物的影响分析

经现场勘查及咨询建设单位，项目评价范围内没有重要矿床，也无探矿权及采矿权设置；项目建设不会对该类资源造成影响，公路沿线无文物遗址，但如施工中开挖地表后，发现有文物应立即停止施工，并联系相关文物保护单位，待采取相应措施后，方可继续施工。

7.1.7 交通影响分析

项目交通影响主要是施工期道路和桥梁的施工建设，将会在一定程度上阻碍交

通；工程施工机械产生的噪声会对周边居民和敏感点造成影响。通过对道路的分段分侧施工，修建便桥等方式，将缓解施工期交通压力；通过严格控制施工时间，保持施工机械良好工况等措施，降低施工噪声对周边居民和敏感点的影响。营运期通过对路面的改善和一些隔声措施的实施，将会有效降低噪声对环境敏感点的影响；同时，运输条件的改善，有利于促进项目道路沿线乡镇经济发展。

7.2 水环境影响评价

7.2.1 施工期水环境影响分析

本工程施工期对水环境的影响主要是桥涵施工、施工营地和施工场地的影响方面，以下将针对这些影响进行分析。

7.2.1.1 桥梁、涵洞施工对水环境的影响

本工程推荐线全线共设桥梁 98m/3 座，分别为赤水桥（新建，跨赤水，K1+286.5）、石峡桥（新建，跨石峡溪，K4+938）、棠溪桥（新建，跨棠溪河，K6+600），并设涵洞 39 道。

本项目桥梁工程对水体可能造成的污染。主要有：

（1）根据工可资料，全线 3 座小桥均采用钢筋混凝土空心板，下部结构桥墩采用柱式墩、桥台采用重力式 U 形或柱式桥台，桥梁桥墩施工，采用围堰施工工艺，钻孔在围堰内进行方式。施工期主要污染源包括施工钻渣和基坑废水。桥墩基础、墩身、临时支撑等水下工程的施工扰动水体，使施工点附近水体浑浊、悬浮物浓度增加，对水质产生一定程度的不利影响；类比同类型项目，施工扰动底泥对水质重金属因子的影响不大。在桥墩基础浇铸施工时，钻孔在钢管内进行，桥墩灌注混凝土时与水环境分离，因此施工过程中一般没有废水排入河流的现象，桥墩基础浇铸施工不会对水环境产生大的影响。基坑废水主要污染物为 SS，经静置沉淀后作为施工场区洒水抑尘利用。

（2）混凝土浇铸及养护过程中的碱性废水对水体水质产生不利影响、桥梁施工

机械设备漏油、机械维修过程中的残油可能对水体造成油污染。

(3) 施工期物料、油料、化学品等堆放管理不严，在雨季或暴雨期受雨水冲刷进入水体。

(4) 桥梁施工过程中将产生生活垃圾，施工物料垃圾（包括油料、化学品、建材等）各类固体废物，如果管理不善进入水体。

根据现场调查及查阅相关水文资料，项目拟建的三座小桥下游河段 10km 范围内无饮用水源保护区和取水口，其水体使用功能均为渔业用水区，施工对沿线河流水质影响不大。

总之，在桥涵施工过程中，加强对施工机械与施工材料的现场管理等措施，可避免和减缓桥涵施工对沿线地表水的环境污染。

7.2.1.2 混凝土养护废水

混凝土养护过程中的碱性废水对水体水质产生不利影响，环评要求，建设方严格按照施工要求进行混凝土的养护工作，防止水体污染。

7.2.1.3 建筑材料运输与堆放对水体环境的影响

路基的填筑以及各种筑路材料的运输等均会引起扬尘，这些尘埃会随风飘落到路侧的水体中，尤其是距路较近的水体，将会对水体产生一定的影响。此外，如沥青、油料、化学品物质等施工材料如保管不善，被雨水冲刷而进入水体将会产生水环境污染。在临河道施工时，路基施工泥土被雨水冲入水体或路面因没有及时压实被雨水冲入河道，引起河道悬浮物偏高。

因此，在施工中应根据不同筑路材料和特点，有针对性的加强保护管理措施，尽量减小其对水环境的影响。

7.2.1.4 施工人员生活污水影响

本项目生活污水主要是施工人员就餐和洗涤产生的生活废水及粪便污水，主要含动、植物油脂、洗涤剂等各种有机物，污水主要成分见表 3-1。由表可以看出，污染物浓度超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。

本项目共设置 4 处施工营地，营地内施工和管理人员约 50 人，项目施工区平均每人每天用水量按 20L 计，污水排放系数取 0.8，施工生活污水排放量为 0.8t/d。上述污水如果未经处理直接排入附近水体，将会对其功能产生一定影响，因此必须对生活污水实施初步的处理。各施工营地应设置污水处理设施，建议采用化粪池对污水进行集中处理，化粪池产生的污泥进行厌氧处理后用于树木或田间堆肥，施工结束后覆土掩埋。

总的来说，施工现场的生活污水仅限于施工期，相对时间较短，在规模上，水量不大。因此，只要进行适当处理，如在施工营地设化粪池，粪便用于肥田，不会对水环境质量产生严重影响。

7.2.1.5 施工期含油污水对水体的影响

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

涵洞施工多采用现浇方法，施工中利用模具构件，可能会有垢油渗出，如进入水体，将污染水体环境。

7.2.1.6 施工废水对水环境的影响

施工废水主要是施工机械冲洗废水，废水中主要污染物为 SS、石油类，若直接排入附近地表水体会导致 SS 和石油类超标，因此，需在施工机械冲洗地点设置隔油及沉淀池对施工废水进行处理，尾水用于车辆、机械冲洗和施工场地洒水防尘，不向外环境排放。

7.2.2 营运期水环境影响分析

(1) 路（桥）面径流对水环境的影响分析

本工程营运期对水环境的污染主要来自路（桥）面径流对沿线地表水体的污染。此外，运输车辆在线桥梁及过水涵洞路段上存在发生风险事故的可能，如发生交

通事故，造成事故车辆危险化学品物质泄漏，将导致严重的突发性水污染，严重破坏水体水质（详见第 12 章）。

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

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

根据国家环保总局华南环科所以对南方地区路面径流污染情况的试验，结果表明（见表 3-4），通常从降雨初期到形成径流的 30min 内，雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，30min 之后，其浓度随着降雨历时的延长下降较快，降雨历时 40~60min 之后，路面基本被冲洗干净，路面径流污染物的浓度相对稳定在较低水平。

同时工程本身采取了必要措施，尽可能保护沿线水体不受影响。鉴于项目沿线排灌体系完整，路基路面排水主要采用边沟、排水沟、截水沟、引水沟、急流槽等设施，不使路基、路面径流水不直接排入沿线农田，从而减缓水污染影响。

7.3 地下水环境影响分析

本项目为道路项目，不涉及取用地下水，不涉及穿越地下水环境敏感区；项目工程无隧道、服务区等。施工期所产生的废水水质相对简单，经隔油、沉淀等处理后回用或排入地表水系，对地下水环境影响小。

7.4 声环境影响评价

7.4.1 施工期声环境影响预测与评价

7.4.1.1 施工期噪声污染源及特点

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

根据实际调查和类比分析，对环境影响大的是推土机、装载机、压路机、挖掘机、自卸卡车等施工机械。公路主要施工机械噪声类比监测结果见表 7-1。

表 7-1 公路工程施工机械噪声测试值（5m 处）

施工机械设备	声级 dB(A)	施工机械设备	声级 dB(A)
挖掘机	84	压路机	86
推土机	86	卡车	89
装载机	90	振捣机	81
摊铺机	87	自卸车	82
铲土机	93	移动式吊车	89
平地机	90	夯土机	90

公路施工噪声有其自身的特点，其表现为：

(1) 施工机械种类繁多，不同的施工阶段有不同的施工机械，同一施工阶段投入的施工机械也有多有少，这就决定了施工噪声的随意性和没有规律性。

(2) 不同设备的噪声源特性不同，其中有些设备噪声呈振动式的，突发式的及脉冲特性的，对人的影响较大；本工程施工所用机械的噪声均较大，有些设备的运行噪声可达 95dB 左右。

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

7.4.1.2 施工期噪声预测方法和预测模式

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

本项目各施工阶段设备作业时需要一定的作业空间，施工机械操作运转时有一定的工作间距，因此噪声源强为点声源，噪声衰减公式如下：

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

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，应按下式进行声级叠加：

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

7.4.1.3 施工期噪声影响分析

根据前述的预测方法和预测模式，对施工过程中各种设备噪声影响范围进行计算，计算结果如表 7-2 所示。

表 7-2 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	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 7-2 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，其中塘口村、双桥村、高桥村、曾家嘴村高桥完小等声环境敏感点受施工噪声影响较大。为减轻施工噪声对环境敏感点的影响，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，避开居民休息时间，特别是应禁止夯土机等夜间作业。施工场地的布设应尽

量避开距离本公路线较近的主要居民集中点等特殊敏感点，如确实无法避让，应在敏感路段设置必要的临时隔声护板或隔声屏障，确保施工期沿线声环境质量达标。在学校附近的路段其施工时段可选择在寒暑假进行施工。

(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。

7.4.2 营运期交通噪声影响预测与评价

7.4.2.1 预测时段及范围

预测 2018 年、2024 年、2032 年拟建公路路中心线两侧 200m 范围。

7.4.2.2 预测模式

(1) 预测计算

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

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

式中：

$L_{eq}(h)_i$ ：第I类车的小时等效声级，dB(A)；

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

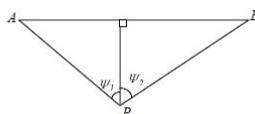
N_i ：昼间、夜间通过某个预测点的第I类车平均小时车流量，辆/h；

r ：从车道中心线到预测点的距离，m； $r > 7.5m$ ；

V_i ：第I类车平均车速，km/h；

T ：计算等效声级的时间，1h；

ψ_1 、 ψ_2 ：预测点到有限长路段两端的张角，弧度，如图7-1所示；



有限路段的修正函数，A—B 为路段，P 为预测点

图 7-1 敏感点对路面张角修正

ΔL ：由其它因素引起的修正量，dB(A)，

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

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

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

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) 各型车辆昼间或夜间使预测点接到的交通噪声值应按下式计算：

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

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

$Leq(T)$ ：预测点接收到的昼间或夜间的交通噪声值，dB；

上述公路交通噪声预测公式中各参数的确定方法详见附录 A.2。

(3) 预测点昼间或者夜间环境噪声计算公式：

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

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

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

计算模式参数的确定，将依据本公路技术指标、交通量预测值以及沿线具体环

境特点，结合国内同类项目成果进行。

7.4.2.3 预测交通量及预测参数

各预测年预测交通量和车型比见表 2-5、表 2-6、表 2-7。预测参数确定见《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009) 中 A.2.2 节。

7.4.2.4 推荐线各路段交通噪声预测结果与评价

根据上述计算公式和参数取值，计算出运营期推荐线全线交通噪声的预测值见表 7-3。本表中数据为没有进行背景噪声叠加情况下的公路两侧距离路中心线 200m 范围内交通噪声预测值。评价范围内居民点、学校根据 GB3096-2008 中的 4a 类或 2 类标准限值评价公路两侧主要交通噪声值达标距离情况，见表 7-4。

表 7-3 交通噪声预测结果一览表

运营时间	时段	距离路中心线不同水平距离 (m)									
		10	15	20	30	40	50	60	100	150	200
2018 年	昼间	62.2	60.5	58.2	56.1	53.8	51.4	49.1	44.4	42.5	41.9
	夜间	52	49.7	49	45	43.6	41.6	39.3	37.6	36.1	35.1
2024 年	昼间	64.3	62.8	61.4	58.6	56.6	55.1	51.4	46.6	44.8	44.1
	夜间	54.3	52.7	51.3	48.8	47.3	45.8	43.6	40.8	38.4	37.3
2032 年	昼间	65.8	64.6	63.9	61.4	58.2	56.4	54.4	48.7	47.3	46.2
	夜间	54.9	53.8	52.7	51.6	50.5	47.6	45.7	42.9	39.6	38.4

表 7-4 交通噪声达标距离 单位: m

区间	时间	标准值	2018年	2024年	2032年
4a类	昼间	70dB(A)	6.5	7.5	8.2
	夜间	55dB(A)	7.1	8.2	9.5
2类	昼间	60dB(A)	21.8	24.4	38.8
	夜间	50dB(A)	14.1	25.5	42.5

从表 7-3、表 7-4 可以看出:

按 GB3096-2008 中 4a 类标准限值评价，在 2018 年、2024 年和 2032 年线路两侧昼间达标距离均小于 9m (距离中心线分别为 6.5m、7.5m、8.2m，距离道路红线分别为 1.5m、2.5m、3.2m)，夜间达标距离均小于 10m (距离中心线分别为 7.8m、8.2m、9.5m，距离道路红线分别为 2.8m、3.2m、4.5m)。

按 GB3096-2008 中 2 类标准限值评价，在 2018 年、2024 年和 2032 年线路两侧昼间达标距离：距离中心线分别为 21.8m、24.4m、38.8m，距离道路红线分别为 16.8m、19.4m、33.8m；夜间达标距离：距离中心线分别为 14.1m、25.5m、42.5m，距离道路红线分别为 9.1m、20.5m、37.5m。

7.4.2.5 敏感点环境噪声预测与评价

敏感点环境噪声预测应考虑其所处的路段及所对应的地面覆盖状况、公路结构、路堤或路堑高度、公路有限长声源、地形地物等因素修正，由交通噪声预测值叠加相应的声环境背景值。敏感点噪声预测结果见表 7-5。

表 7-5 本工程沿线声环境敏感点噪声预测结果

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
				2018	2024	2032	2018	2024	2032		
1#	塘口村居民点	26	昼间	59.8	59.7	63.6	/	/	/	/	4a类
			夜间	49.1	51.6	53.1	/	/	/	/	
2#	温家院子	46	昼间	53.2	57.4	59.6	/	/	/	/	2类
			夜间	44.7	47.8	49.8	/	/	/	/	
3#	双桥村居民点	16	昼间	62.2	63.4	65.2	/	/	/	/	4a类
			夜间	52.0	53.1	54.3	/	/	/	/	
4#	新院子居民点	56	昼间	52.8	56.3	58.4	/	/	/	/	2类
			夜间	43.5	46.3	48.5	/	/	/	/	
5#	大房头居民点	36	昼间	57.5	59.2	62.2	/	/	2.2	/	2类
			夜间	48.2	49.9	53.6	/	/	3.6	/	
6#	邓家院子居民点	86	昼间	58.0	58.2	58.8	/	/	/	/	2类
			夜间	44.9	46.7	47.2	/	/	/	/	
7#	高桥完小	86	昼间	58.0	58.2	58.8	/	/	/	/	2类
			夜间	44.9	46.7	47.2	/	/	/	/	
8#	高桥村居民点	16	昼间	63.1	64.3	66	/	/	/	/	4a类
			夜间	52.5	54.1	55.0	/	/	/	/	
9#	曾家嘴村居民点	16	昼间	62.1	63.2	65	/	/	/	/	4a类
			夜间	51.5	53.1	54.2	/	/	/	/	
10#	曾家嘴村居民点	56	昼间	51.2	54.9	56.4	/	/	/	/	2类
			夜间	45.3	47.2	48.3	/	/	/	/	
11#	洞口村居民点	36	昼间	55.6	57.4	60.8	/	/	0.8	/	2类
			夜间	47.7	50.0	52.3	/	/	2.3	/	

从敏感点预测结果可知道路建成通车后，随着交通量的增加，交通噪声增大，随着距离的增远，交通噪声逐渐减小，对环境的影响减小。

①对沿线居民的影响

营运近期（2018年）和中期（2024年），各声环境敏感昼夜间噪声都全部达标，满足声功能要求；营运远期（2032年），昼、夜间噪声在大房头居民点和洞口村居民点第一排居民点噪声出现超标，昼间超标值在0.8-2.2dB(A)，夜间超标值在2.3-3.6dB(A)，主要为距离道路红线外35~43m范围内的居民点，结合噪声敏感点分

布表表 1.8-2 可知，项目沿线昼间噪声超标约有 22 户，通过在超标路段公路旁进行交通管制禁止鸣笛及限速 40km/h，并通过安装的隔声窗隔声后，各超标居民点夜间各时段均能够达标。

②对学校的影响

沿线的高桥完小临拟建公路中心线 86m，根据预测结果可知，在公路营运近、中、远期昼、夜噪声值均可达标。

7.5 环境空气影响分析

7.5.1 施工期环境空气影响分析

本公路施工期间对环境空气的污染主要来源于施工扬尘和沥青烟气。

7.5.1.1 扬尘污染

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

(1) 房屋拆除施工扬尘

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加人工拆除的施工方式，禁止采用爆破拆除，尽量降低建筑物拆除产生粉尘的污染影响；弃渣清运采用密闭运输方式，及时清运。由于本项目拆迁量小，拆迁工程产生的扬尘污染较小。

(2) 运输扬尘

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

施工期间，本项目将修筑施工便道，沟通现有乡镇道路和工地。乡村道路大多为机耕道，施工便道也多为土路，路面含尘量很高，尤其遇到干旱少雨季节，道路扬尘污染较为严重，因此环评建议为防止扬尘对局部环境空气的影响，对筑路材料及土石方运输要进行严格管理，防止洒漏污染环境空气。在施工期间应对路基开挖、

车辆行驶临时道路路面实施洒水抑尘，每天定期洒水 3~4 次，必要时在临近集中居住区等大气敏感点施工路段周围设置围挡，或加装防尘网等措施，可以使地面扬尘减少 50%左右。同时采取完善的车辆冲洗措施，把出口车辆泥印控制在 10m 内，可以有效抑制施工扬尘对周边环境的影响。

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

（3）原材料堆场扬尘

堆场物料的种类、性质及堆场风速与起尘量关系密切，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中细小颗粒比例大时起尘量相应也大。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘等，均易产生较大的尘污染，对周围环境带来一定的影响，但通过洒水可有效地抑制扬尘量，可使扬尘量减少约 70%左右。同时，堆场应尽量远离周围环境敏感点下风向 300m 以外，并采取围挡，可有效减轻扬尘污染。此外，对一些粉状材料采取一些防风措施也将有效减少扬尘污染。

（4）施工现场扬尘污染

在修筑路面时，未完成路面也有可能产生一定的扬尘影响，主要是由于路面的初期开挖及填方过程中由于路面土壤的暴露，在有风天气易产生扬尘影响。随着施工进程的不同，其对环境空气的影响程度也不同。由于扬尘影响情况的不确定性，类比地形条件、气象条件及施工方式等均较为相似施工期不同阶段扬尘监测结果，分析本工程施工现场的扬尘污染情况，见表 7-7。

表 7-7 公路施工期不同阶段扬尘监测结果表

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

由表 7-11 可见，公路施工期距路 40m 以内，PM₁₀、TSP 日均浓度大多超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。可见，公路施工期对环境空气会造成一定的污染。

为减小扬尘对周围环境和敏感点的影响，项目拟采取以下防治措施：

①在拆除建筑物过程中，采取边拆迁边洒水的方式进行，临近敏感点时可采用封闭式施工；

②本项目使用商品混凝土，不在现场进行混凝土搅拌；

③建筑废物集中堆放并及时清运，水泥、沙土等施工材料应堆放在指定的地点，并在干旱季用土工布等覆盖；

④通过采取洒水抑尘，并在大风天气情况下增加洒水次数，同时在施工场地临近民房时，设置隔板以减小施工扬尘对其的影响；

⑤尽量缩短工期，减小施工扬尘的影响面与影响时间。

施工扬尘为土壤颗粒，无特殊污染物，影响是断续的、短时的，随施工期的结束而结束。通过采取以上措施后，施工扬尘对评价区域环境空气质量影响不大。

7.5.1.2 沥青烟气

本公路全线为沥青混凝土路面。项目采用商品沥青，只在摊铺时会产生少量的沥青烟气，沥青摊铺时的沥青烟气可能会对施工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。沥青混凝土在摊铺过程中产生的沥青烟气会对环境和人体带来危害，但该工序持续时间短，且项目周围地形开阔，大气扩散条件好，沥

青烟气对环境的影响有限。

7.5.1.3 施工机械燃油废气影响

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。在施工过程中必须选用高性能、低污染的施工机械，减轻燃料废气对区域环境空气的影响。施工机械燃料废气污染随着工程的结束而结束。

7.5.2 营运期环境空气影响预测与评价

本公路建成投运后，主要的大气污染源是汽车尾气污染物的排放。

(1) 汽车尾气污染物对大气环境影响简析

本公路投运后，主要的大气污染源是汽车尾气污染物的排放。

公路运营期产生的环境空气污染物主要是CO、NO₂（氮氧化物全部按二氧化氮计）。本次环评主要通过预测模型分析的方法分析汽车尾气中污染物NO₂在公路两侧的浓度分布，分析其达标和超标情况，根据污染程度给出评价结论，针对相应问题提出防治措施。

在公路上行驶的汽车属于流动点源，环境空气影响预测评价中通常将车辆尾气模拟为一条连续排放的线性污染源。公路两侧不同位置处的污染物浓度分布由污染物的排放强度、排放高度、污染气象条件等共同决定。汽车尾气污染物的排放高度基本相同，排放量的大小与交通量的大小和车辆类型等有关，类比同类型项目，公路中心线两侧10m范围外NO₂小时平均浓度预测值均能达到环境空气二级标准的要求。

根据现状监测资料可知，目前本公路沿线环境空气质量状况良好，大气环境容量较大，随着汽车制造技术的不断进步和人们对环境质量要求的提高，国家将制定越来越严格的机动车排放标准，单车排放因子也将越来越低，在相同车流量条件下，机动车排污量将有所降低。因此，本公路建成后，机动车尾气对环境的污染将比分

析结果更小。因此，本工程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。

目前，公路沿线森林覆盖率高，自净能力强，环境空气质量较好。由于本项目的实施，路况将得到大大的改善，车辆的通行将更加顺畅，有助于减少汽车尾气的排放，确保沿线环境空气质量达标。

7.6 固体废物环境影响分析

7.6.1 施工期固体废物对环境的影响分析

施工人员在施工中避免不了要产生固体废物。固体废物是多种污染物的最终形态，成份十分复杂。固体废物对周围环境的影响首先表现在侵占土地，破坏地貌和植被。如果对固体废物不加以处置和利用，就必须放在某一个地方堆存，这就必须占用一定数量的土地。需堆存的数量越大，占用的土地就会越多。原来可以用来种粮、植树等的土地，由于堆存了大量的固体废物，失去了原有的功能，从资源保护的角度看，这就是一种资源的浪费。其次是污染土壤和地下水。由于固体废物长期在露天堆放，其中的一部分有害物质会随着渗滤液浸出来，渗入地下，使周围土壤和地下水受到污染。若有毒有害固体废物堆存在一个地方，还会影响当地微生物和动植物的正常繁殖和生长，对当地的生态平衡构成威胁。三是污染地表水，一旦固体废物及其有害物质进入沿线水体，可以造成水体淤积，堵塞及地下水污染，后果也是很严重的。四是污染大气。固体废物中含有大量的粉尘等其它细小颗粒物，这些粉尘和细小颗粒物不仅含有对人体有害的成份，而且固体废物中还含大量致病菌。在风的作用下，固体废物中的有害物质和致病菌就会四处飞扬，污染空气，并进而危害人的健康。五是影响工程区所在的居民点的景观。本工程施工期固体废物主要包括桥墩钻渣、施工人员产生的生活垃圾和施工建筑垃圾。

(1) 桥墩钻渣对环境的影响

本项目涉及跨河小桥 3 座，桥墩施工采用钻孔灌注桩方式，钻孔时会产生一定

数量的钻渣，这些钻渣若随意排放将造成河道的淤塞及水质的恶化，造成一定时间、一定水域范围的污染。本工程产生的桥墩钻渣应作为施工弃渣处置，运至弃渣场。采取上述措施后，桥梁施工钻渣等作业带给下游居民的影响是有限的。

(2) 施工期生活垃圾对周围环境的影响

项目施工期间，各类施工人员较为集中，产生的生活垃圾按 1kg/人·日计，在施工场地常驻施工的人员以 50 人计，因此在建设期施工人员产生的生活垃圾总量为 50kg/d。若不对这些垃圾采取处理措施，将会对沿线生态环境及水环境造成较大的影响。对该部分生活垃圾需集中收集后由垃圾车定期运至邵阳市垃圾处理场处置，这样就可消除生活垃圾对环境的影响。

(3) 施工场地建筑垃圾对周围环境的影响

公路施工场地的建筑垃圾主要是指剩余的筑路材料（包括石料、砂、石灰、沥青、水泥、钢材、木料、预制构件等）和拆迁建筑物过程中产生的固体废物。

为降低和消除上述固体废物对环境的影响，首先是按计划和施工的操作规程，严格控制，尽量减少余下的物料。对于余下的物料和拆迁建筑物所产生的固体废弃物，首先考虑作为路基填筑使用，其他不能使用的汇同路基开挖未能利用的弃方以及清淤过程产生的淤泥一起，应及时清运至指定的建筑垃圾消纳场，这样就可减轻施工建筑垃圾对环境的影响。

7.6.2 营运期固体废物对环境的影响分析

营运期固体废物主要为沿线车辆散落的物品、乘客丢弃的垃圾的生活垃圾。如处理不当会破坏沿线景致，造成视觉污染，影响行车的舒适性。对该部分垃圾建议公路管理部门加强环卫，采用分路段到负责人的方式对沿线的固体废物及时进行收集并清运处理该部分垃圾，创造优美的行车环境。此外，沿线环保设施、标志或宣传牌设置要醒目，有新意，以方便司乘人员和沿线居民保护公路环境。

8 水土保持方案

建设单位已专门委托邵阳市水保生态科技发展有限公司编制了《新邵县塘口至白水洞旅游专线公路工程水土保持方案报告书》，并于 2015 年 5 月取得湖南省水利厅下达关于本项目水土保持方案的批复（详见附件 10），其主要结论和建议如下：

8.1 主体工程水土保持分析评价结论

（1）拟建新邵县塘口至白水洞旅游专线公路工程建设从主体工程选线及布局、施工工艺及组织设计等方面，无绝对水土保持限制性因素。从水土保持角度对比选方案进行分析，认为主体工程设计的推荐方案合理，就开发建设项目的水土保持要求而言，具有建设的可行性。

本项目符合《中华人民共和国水土保持法》的规定要求，以及不违反水保[2007]184 号文中限制性规定，不存在《开发建设项目水土保持技术规范》中的限制性条款，项目建设无限制性因素。

（2）拟建新邵县塘口至白水洞旅游专线公路工程地处湘中平原微丘区，属于省级湘中红壤丘陵重点治理区，水土流失治理标准执行 II 级。

（3）经过水土保持分析，项目土石方调运不存在制约因素，符合水土保持的要求。本线路土石方区间调配时，将清淤土用于绿化回填，有利于减少弃渣。

（4）项目区不良地质类型主要为软路基及岩溶，软路基对工程影响不大，采取换填和翻晒处理能解决，岩溶采取导流、跨越、填塞、加固等措施。从水土保持角度分析，下阶段设计中，主体应对线路进行优化。

（5）建议工程下阶段设计中明确工程施工组织及施工工艺，针对不同施工内容及部位、时段提出针对性的说明和要求。

（6）水土保持角度分析，本工程在施工过程中将会造成新增水土流失，对项目区生态环境产生一定影响，但影响是局部的、暂时的，通过采取合理有效的水保措施后，可有效防治工程建设产生的水土流失，项目建设不存在制约性因素，是可行

的。

8.2 水土流失现状

根据《湖南省人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告》(湘政发[1999]115号), 拟建项目所经地区属于湘中红壤丘陵重点治理区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007), 项目区属于湘中红壤丘陵重点治理区, 土壤允许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。本项目执行建设类项目水土流失防治标准的二级标准。设计水平年的综合防治目标值为: 扰动土地整治率 95%, 造成水土流失总治理度 87%, 土壤流失控制比为 1.0, 拦渣率 95%, 林草植被恢复率 97%, 林草覆盖率 22%。

8.3 水土流失预测

工程总占地 20.31hm^2 , 建设扰动地表面积为 19.04hm^2 , 损坏水土保持设施面积为 17.90hm^2 。工程建设产生弃渣 4.80万 m^3 , 全线表土临时堆置共计 2.54万 m^3 。如不采取防护措施, 预计建设期将产生水土流失总量为 3720t ; 新增水土流失量为 3563t , 其中建设期新增 3267t , 占 91%。水土流失主要发生在路基工程区、弃渣场区和施工便道区, 这是本项目水土流失防治和监测的重点区域。

8.3.1 扰动原地貌面积

工程建设共占压、扰动原地貌总面积为 23.58hm^2 , 其中水田 4.63hm^2 , 旱地 3.93hm^2 , 荒地 4.11hm^2 , 水域面积 0.77hm^2 , 林地 8.91hm^2 , 交通运输用地 0.21hm^2 , 居民地 1.02hm^2 。

8.3.2 弃土弃渣量预测

本工程建设期挖填土石方总量 48.92万 m^3 , 其中挖方总量为 22.43万 m^3 , 填方总量 22.06万 m^3 , 取土场 4.43万 m^3 , 弃方总量 4.80万 m^3 。

8.3.3 水土流失量预测

预测时段内, 工程造成水土流失面积 23.58hm^2 , 水土流失总量 5209t , 新增水土流失总量 4753t 。

8.3.4 水土流失危害预测

在预测时段中，水土流失主要产生在建设期和施工准备期，其次是植被恢复期。水土流失的主要危害是：影响区域生态环境的健康发展；损坏区域内的土地资源；增加区域内的河流泥沙；影响公路运行的自身安全。从水土流失预测结果来看，路基工程区是产生水土流失的重要区域，其次是弃渣场区和取土场区。工程施工活动对地表扰动或再塑，使表层植被受到破坏，失去原有固土防冲的能力，造成水土流失。被侵蚀的土壤流失后进入水系，造成河道淤积，影响行洪。水土流失带走土壤中的大量营养元素，降低土壤肥力，影响植物生长，并且可能造成局部水体污染。施工过程中剥离表层土临时堆置，若无任何防护措施，经雨水击溅和坡面径流冲刷，加上本身的重力作用，会诱发严重的水土流失，造成对工程区及周边农田、水系等的影响。

8.4 水土保持措施总体布局及主要工程量

本项目执行水土流失防治二级标准，在水土流失防治目标值的要求下，各区水土保持措施有：

(1) 路基工程防治区：截、排水沟 7686m³，回覆表土 24540m³，骨架植草防护 657m²，植草防护 13090m²，栽植乔木 785 株，栽植灌木 8064 株，撒播混合草种 7.15hm²，三维网喷播植草 0.21hm²，栽植攀援植物 440 株，表土剥离 24630m³，袋装土拦挡 2056m，挡土板 856 块，彩钢板拦挡 1160 块，临时阻水埂 5.3km，临时简易急流槽 0.56km，防尘网覆盖 1.5hm²。

(2) 桥梁工程防治区：回覆表土 90m³，土地整治 0.03 hm²，撒播混合草种 0.03 hm²，袋装土拦挡 172m，挡土板 30 块，防尘网覆盖 0.08 hm²，临时排水沟 90m，土质沉砂池 6 座。

(3) 施工生产区：回覆表土 2610m³，土地整治 0.87hm²，复耕 0.23hm²，撒播混合草种 0.64hm²，表土剥离 2610m³，袋装土拦挡 1089m，防尘网覆盖 1.12hm²，临时排水沟 1150m，土质沉砂池 3 座，铺撒碎石 4000m²。

(4) 施工道路区：回覆表土 825m³，土地整治 0.28hm²，栽植乔木 160 株，栽植灌木 1035 株，撒播混合草种 0.17hm²，草皮护坡 0.10hm²，表土剥离 825m³，袋装

土拦挡 66m，防尘网覆盖 0.05hm²，临时排水沟 1250m，土质沉砂池 3 座，铺撒碎石 1750m³。

(5) 弃渣场区：回覆表土 3210m³，截排水沟 801m，浆砌石沉砂池 6 座，挡渣墙 187m，栽植灌木 2725 株，撒播混合草种 0.92hm²，草皮护坡 0.17hm²，表土剥离 3210m³，袋装土拦挡 169m，防尘网覆盖 0.15hm²，临时排水沟 175m，土质沉砂池 3 座。

(6) 取土场区：回覆表土 3060m³，截排水沟 669m，浆砌石沉砂池 6 座，栽植灌木 2550 株，撒播混合草种 0.89hm²，表土剥离 3060m³，袋装土拦挡 159m，防尘网覆盖 0.14hm²，临时排水沟 165m，土质沉砂池 3 座。

8.5 水土保持监测

监测时段：计划 2016 年 1 月开始至 2018 年 12 月结束，监测时段 3 年。

监测区域：路基工程防治区、桥梁工程防治区、施工生产防治区、施工道路防治区、弃渣场防治区及取土场防治区。

监测点位：本方案共设置监测点 6 处。其中路基工程防治区 2 处、施工生产防治区、施工道路防治区、取土场防治区和弃渣场防治区各一处。

监测内容：①水土流失动态监测，主要包括工程建设中水土流失量的增减。②水土流失防治效果监测，主要围绕水土保持方案防治目标等进行监测。

监测方法：监测方法采取定位监测与实地调查、巡查监测相结合的方法。

监测频次：施工准备期前先进行一次水土流失背景值的监测，土地整治、临时拦挡、覆盖等水土保持措施建设情况等每 10 天监测记录一次；扰动地表面积、水土保持工程措施拦挡效果等至少每 1 月监测记录一次；植物措施生长情况等至少每 3 个月监测记录一次，出现暴雨（10min 降雨量≥10mm）、风速≥17m/s 的大风时应及时加测；泥石流、暴洪灾害等水土流失灾害事件发生 1 周内完成监测。

监测工作量：本工程水土保持监测由 1 组 2 人组成。监测工作包括现场监测、调查、数据统计以及编写监测报告等。

8.6 水土保持投资估算及效益分析

本项目水土保持总投资 1004.63 万元（主体工程已有投资 468.76 万元，新增水土保持投资 535.87 万元），其中，工程措施 537.21 万元，植物措施 141.54 万元，临时工程 152.78 万元、独立费用 109.40 万元，其中监理费 19.15 万元，水土保持监测费 48.00 万元。基本预备费 28.33 万元，水土保持补偿费 35.37 万元。

本工程扰动地表总面积 23.58hm²，永久性建筑物面积 10.84hm²，造成水土流失总面积 12.74hm²，水土保持措施面积 12.72hm²，扰动土地整治率达到 99.92%，水土流失总治理度达到 99.84%，本工程可恢复林草植被面积 11.02hm²，植物措施面积 10.91hm²，林草植被恢复率达 99.00%，林草覆盖率达到 46.27%。

弃渣总量为 8.23 万 m³，其中永久弃渣 4.80 万 m³，临时堆土总量为 3.43 万 m³。施工期临时堆土采取装土袋及临时覆盖等防护措施，弃渣集中堆置于弃渣场内，并布设完善的防护措施。施工期堆土区及弃渣场的流失量为 0.10 万 m³，实际拦渣量为 8.13 万 m³，拦渣率可达 98.85%。施工迹地等裸露地表采取了场地平整、排水、护坡和植物恢复或复垦措施，林草长成后，土壤侵蚀模数可控制在 500t/km².a 以内。

8.7 结论与建议

（1）结论

本公路工程建设不违反《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，也符合《开发建设项目水土保持技术规范》（GB 50433-2008）有关要求，无影响公路建设的重大水土保持因素，从水土保持角度来讲，工程不存在水土保持制约性因素，工程建设是可行的。

（2）建议

①临时水土保持措施是预防和控制施工期水土流失的关键，应与主体工程永久性设施的建设有机结合，避免重复建设和造成浪费。

②建议工程施工过程中需要随时优化主体工程施工方案、施工工艺和施工进度，保证本方案措施落实到位，尽量减少水土流失量，同时按照水土保持设计要求布设

措施，将水土流失程度控制在最低。

③工程所需外购沙石料由供应商开采，其水土流失防治工作应由砂石料开采者负责。开采单位或个人应向当地水土保持部门呈报水土保持方案报告表，由水土保持部门按章征收水土流失防治费进行防治。

④建议主体工程设计单位下阶段设计时进一步优化公路路线走向，减少水田占用；优化土石方平衡，尽量减少工程弃渣量；优化不良地质路段的防护方案，加强防护措施；优化施工时序安排计划，尽量利用枯水季节，避开雨季施工，以减轻水土流失量；进一步优化弃渣场位置，加强弃土场地质勘察工作，加强对水土保持工程涉及的拦挡措施、边坡防护措施的工程安全稳定性复核。

⑤结合主体工程监理工作开展本项目水土保持监理，监理单位必须要有相应的水土保持监理资质。

⑥按照水土保持方案确定的监测时段、监测内容，委托具有相应监测资质的单位开展拟建项目的水土保持监测，并定期向当地水行政主管部门上报监测成果。

9 环境保护措施对策建议

9.1 生态环境影响环保措施

9.1.1 设计期

(1) 对耕地的保护

工程设计中确保满足工程要求与减少建设用地的合理统一，尽最大可能减少对耕地的占用，设计阶段严格按照《公路建设项目用地指标》（建标[1999]278号）的规定，对路基等用地面积进行优化设计，在满足工程要求的基础上建议采用用地指标的低值设计，尽量减少对土地资源的占用。

在工程的总体规划中必须考虑施工对农业生产的影响，将农业损失纳入到工程预算中，通过农业区时，尽量缩小影响范围，减少损失，降低工程对农业生态环境的干扰和破坏。

(2) 对林地生态路段的保护

沿线永久占用林地主要为人工林及次生林，其施工方案必须充分考虑环保要求。

在永久用地范围内采用乔灌草结合，即选用乔木绿化植物的同时选用部分生长密度较高的常绿阔叶灌木作为林下植物，全面绿化，不留空地。

(4) 对取土场、弃渣场的优化设计

①进一步优化取土场设置，取土场尽量选择疏林地和荒草地取土，并根据地形条件确定取土深度，取土后与周围地表基本持平，不形成取土坑，取土完成后及时进行绿化；

②进一步优化本项目弃渣场的设置，减少弃渣场对耕地的占用，弃渣结束后及时进行绿化；

③取、弃土场尽可能布设在公路视线之外或从背面取土，并尽量减少设置数量，取土、弃渣后及时绿化和设置必要的防护设施和排水设施，恢复植被或覆土造地，防止水土流失，必须先挡后弃，严禁在指定的取、弃土场以外的地方乱挖乱弃；

(5) 临时占地选址优化设计

根据水保报告，本工程临时占地主要包括施工便道、施工生产区和取土场、弃渣场，临时表土堆场均设置在红线范围内。施工道路主要是由于连接取土场、弃渣场和现有公路的便道，全长 0.5km。规划弃渣场 3 处，取土场 3 处，主要占地类型为荒地和少量林地和旱地。共设置 4 处施工生产区，占用少量旱地、荒地、林地。拟选施工场地常年主导风下风向 200m 以内无集中居民区等敏感目标。工程结束后，对施工场地进行地表清理，清除硬化混凝土，堆放于选定的弃渣场，同时做好水土保持，进行土壤改良，恢复为原貌。

建议施工场地及施工营地尽量选择在征地红线范围内，减少临时占地；尽量选用荒坡和劣质地，远离村庄、学校、医院等敏感目标，一般都要选在敏感目标下风向 200m 以外；工程结束后，对施工场地进行地表清理，清除硬化混凝土，堆放于选定的弃渣场，同时做好水土保持，进行土壤改良后，恢复为原貌；

施工便道尽量利用现有县级、镇级、村级公路，新开辟的施工便道，尽量减少大填大挖，做好水土保持工作。

(6) 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。

施工图阶段，设计单位应对不良地质路段作专项勘探和设计，提出针对性的防护措施。

(7) 绿化设计

公路绿化设计应委托专业单位设计、施工。具体建议如下：

① 设计原则和建议

本项目绿化应视沿线路基形式、路段所处环境特征、公路路容景观及诱导视线等要求，逐个路段专门设计。

公路两侧绿化除考虑路基防护外，还应考虑公路景观及环保作用，如水土保持、降噪、防治空气污染等。坡脚至排水沟间宜植常绿灌木或显花灌木，排水沟至路界

可乔、灌、草结合。

路基边坡按照公路路基设计规范种草、植树；应选择根系发达，固土护坡能力强，具有较强的抗污染能力，特别是对汽车尾气有抗污染能力的灌木树种或草种。树木生长高度宜控制在 1.5m 以下。特别是公路弯道内侧边坡严禁栽植高大树木，以免阻挡司机的视线，影响交通安全。

绿化工程施工必须保证苗木根系完整，生长健壮发育良好，做到随起苗，随运输，随栽植，必须严密假植，防暴晒、风干。植树完毕，应加强苗木的管护工作，建立健全不同形式的苗式管护责任制严防损毁苗木，采取补植、修枝、间伐、更新筹措提高苗木成活率。

为保证绿化栽植的成活率（90%以上），对各地区的土壤、气候条件等作详细调查，做到“适地适树”。

②树种选择建议

树种的选择尽量以乡土树种和归化植物为主。

9.1.2 施工期

（1）植被保护措施

①保护好现有的农田林网树木。建议临时用地使用前，对施工人员进行培训，要求严格保护临时用地内的树木。尽量保护征地范围内的林木，可移栽的树木一定要移栽，尽量不砍或少砍，加强管理，不得砍伐征地以外的林木，做到尽量减少对生态的破坏。

②施工过程中，与当地土地管理部门协商，将弃土过程与农业开发规划设计和农田基本建设相结合，工程结束后及时平整复垦或绿化造地。

③禁止引种带有病虫害的植物。禁止引种外来入侵物种。一定要慎重选种，尽量选用乡土植物，少用或不用外来植物。应用外来植物种时，应进行引种风险评价。

④施工与绿化、护坡、修排水沟应同时施工，应做到边使用，边平整，边绿化，边复耕。

⑤施工时注意保护桥位下的自然植被，施工后在附近补种一定数量的本地乔木并减少人为活动的痕迹，使杂草、灌木尽早恢复其自然景观，会更加有利于动物通行。

(2) 表土保护措施

表土开挖施工过程中应分层剥离，分层堆放，表土堆放场周边设置围挡并开挖排水沟，表土堆放过程中采取苫盖覆盖，以防止表土堆放过程中土壤流失，施工后期表土全部用于路侧绿化回填利用。

(3) 野生动物保护

①施工应优化施工方案，抓紧施工进度，尽量缩短在林区内的施工作业时间，禁止爆破作业，减少对野生动物的干扰。

②加强生态保护宣传制定奖惩措施，激发承包商和施工人员自觉参与生态保护。严禁施工人员采获野生植物或捕杀野生动物，处罚破坏生态环境的人员。

③优化施工时间。

(4) 取土场、弃渣场恢复措施

取土、弃渣场施工前需将场内的表土剥离并集中保存。取土及弃渣结束后，对具备复耕条件的取土场取土面、弃渣面尽量恢复耕种，对不具备复耕条件的营造水保林草，林草措施落实前，需对绿化场地实施土地平整措施。

(5) 施工临时用地生态恢复措施

①对施工时的临时用地，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土质排水沟及土质沉砂池。

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护坡措施。

④施工结束后对迹地松土平整，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。

9.1.3 营运期

(1) 按公路绿化设计的要求, 继续完成拟建公路边坡等范围内的植树种草工作, 以达到恢复植被、保护路基、减少水土流失的目的。

(2) 及时恢复被破坏的植被和生态环境, 防止地表裸露。

(3) 过水涵洞应及时清淤, 以保障灌溉水系的通畅。

(4) 按设计要求进一步完善水土保持各项工程措施、植物措施和土地复垦措施。科学合理地进行草、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, 减少水土流失。

(5) 加强绿化工程和防护工程的养护。

(6) 监测项目施工至营运期间对沿线生态环境和野生动植物的影响, 以便及时发现新的问题并采取相应的补救措施。

9.2 社会环境影响环保措施

9.2.1 设计期

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

(1) 建设单位和设计单位优化工程选线, 使拟建公路线路绕避居民集中区、重要的乡镇等环境敏感点, 尽量少拆房屋、少占耕地及林地, 保护自然资源和生态环境, 使公路建设对沿线居民生活的影响减少到最低程度。

(2) 减缓征地不利影响的措施

①本项目永久占地 20.15hm², 其中耕地 8.56hm², 耕地占总征地面积的 42.48%, 在设计中应认真贯彻交公路发[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》, 优化设计方案, 减少占用耕地。路线方案应结合用地情况和占用农田情况进行多方案论证、比选, 确定合理的线位方案, 在工程量增加不大的情况下, 应优先选择能够最大限度节约土地、保护耕地的方案, 要充分利用荒山、

荒坡地、废弃地、劣质地。

②在环境与技术条件许可的情况下，宜采取低路堤和浅路堑方案，减少高填深挖。在技术经济比较的基础上，尽量考虑设置挡墙、护坡、护脚等防护设施，缩短边坡长度，节约用地。

③认真勘察、仔细计算，合理调配土石方，在经济运距内充分利用移挖作填，严格控制土石方工程量。

④施工场地、施工营地等临时占地尽量选择在永久占地范围内，以减少这部分临时占地量，有效保护沿线耕地。

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

（3）通行阻隔减缓措施

为了更好的方便沿线村庄民众的通行，还应采取如下措施：

①在工程设计时，通道的位置、数量应进一步调查确定。

②在设计通道时，对可能通过农业机械的通道，应加大通道宽度和高度，保证农业机械的通行。

（4）其他

①在公路布设与方案比较时，全面考虑沿线地区的自然环境和社会环境，绕避重要的乡镇、居民集中区、学校等环境敏感区，尽量减少与沿线电力、电讯、水利设施的干扰与拆迁；路线尽量与沿线城镇规划相协调。

②设计时应注意使公路的线形连续、顺畅；对桥涵等的造型与色彩等建筑风格，以美观、新颖的设计使拟建公路与沿线的自然人文景观相协调，提高行车的舒适性和公路的文化内涵。

③维持原灌溉水系功能。

9.2.2 施工期

(1) 减缓征地不利影响的措施

①项目施工招标时，应将耕地保护的有关条款列入招标文件，并严格执行。合同段划分要以能够合理调配土石方，减少弃土数量和临时用地数量为原则；项目实施中要合理利用所占耕地地表的耕作层，用于重新造地。

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，要严格控制在绿化带宽度。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，由于拆迁量小切较为分散，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。

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；征用土地费按照湖南省人民政府颁布的湘政办发[2012]46号文《湖南省人民政府关于调整湖南省征地补偿标准的通知》以及新政发[2013]5号文《新邵县人民政府关于调整新邵县征地补偿标准的通知》、新政发[2013]12号文《新邵县集体土地上房屋征收与补偿安置办法》计算综合单价，包含了土地补偿费、安置补助费，房屋拆迁补偿费等，及时补偿。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）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）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施工期大吨位车辆通行及大量的材料运输，可能会损坏地方道路。施工中应注意养护，施工结束后应立即修复，修复后的道路至少要达到原道路等级。

④施工运输车辆应避开地方道路交通高峰时间，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。

⑤每个标段设安全监督员。施工场地设明显的安全警戒线，夜间设醒目的标志灯。严禁地方村民、行人，尤其是儿童和老人进入施工作业区。

(5) 农田水利设施保护措施

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，本方案设置涵洞 39 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。

(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

严格按照《中华人民共和国文物保护法实施条例》和《湖南省文物保护条例》等相关要求，在公路规划征地红线范围内文明施工，环评要求建设单位和施工单位在施工过程中如发现文物，应暂停施工、保护现场，并及时报告文物管理部门，经文物主管部门采取措施并认可后方可继续施工。

根据现场踏勘和《白水洞国家级风景名胜区总体规划（2015-2030）》及公路走向图可知，公路 K2+500m 处右侧 600-650m 处有魏光焘墓，其属市级文物保护单位，环评要求建设单位在公路该段施工过程中，严禁大型机械施工，均采用人工配合小型机械施工的方法，以防文物受到破坏，确保它的安全稳定。必须依据国家有关法律、法规、规章建立健全现场安全制度和操作规程、工作规范，服从管理使用单位的各项管理规定，在施工中不损坏文物、确保不发生文物损坏和被盗事件。

(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。

9.3 声环境影响环保措施

9.3.1 设计期

(1) 根据交通噪声影响预测结果，建议设计单位委托专业部门进行拟建公路的

环境噪声工程的设计工作。

(2) 设计阶段进一步优化线路，使路线避让声环境敏感点，限于当地条件或从技术经济论证避让不可行时，建议针对敏感目标从设计阶段就考虑减噪措施，同时做出措施的经费估算。

(3) 加强公路所经敏感点路段路界内的绿化设计，尽量提高绿化高度和密度，使其在具有美化路域景观的同时，兼具降噪功能。

9.3.2 施工期

(1) 施工期的噪声主要来自施工机械和运输车辆。施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺。振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其更好的运转，以便从根本上降低噪声源强。

(2) 强烈的施工噪声长期作用于人体，会诱发多种疾病并引起噪声性耳聋。为了保护施工人员的健康，施工单位要合理安排工作人员轮流操作辐射高强噪声的施工机械，减少工人接触高噪音的时间，同时注意保养机械，使筑路机械维持其最低声级水平。对在辐射高强声源附近的施工人员，除采取发放防声耳塞的劳保措施外，还应适当缩短其劳动时间。

(3) 筑路机械施工的噪声具有突发、无规则、不连续、高强度等特点。据调查，施工现场噪声有时超出《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 噪声标准，一般可采取变动施工方法措施缓解。如噪声源强大的作业时间可放在昼间(06:00~22:00) 进行或对各种施工机械操作时间作适当调整。为减少施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等施工活动声源，要求承包商通过文明施工、加强有效管理加以缓解。

(4) 施工场地周边应设置施工围挡，对 200m 范围内分布有集中居民区的施工场地应设临时的隔声屏障，确保施工场界噪声达标。车辆经过 50m 内有成片的居民时限速、禁鸣。

(5) 集中居民点、学校附近施工时，要求施工期间加强噪声监测，如发现噪声扰民，需充分与管理部门协商并及时采取有效措施解决。为保证施工现场附近居民的夜间休息，噪声大的施工机械在夜间 22:00~06:00 时禁止施工。在学校附近的路段其施工时段可选择在寒暑假进行施工。

(6) 施工便道应远离居民区、学校等敏感点。施工便道夜间 22:00~06:00 时应禁止在该便道上运输建筑材料。对必须进行夜间运输的便道，应设禁鸣和限速标志，车辆夜间通过时速度应小于 30km/h。

(7) 现有道路交通高峰时间停止或减少运输车辆通行，减少噪声影响。

9.3.3 营运期

(1) 管理措施

①根据营运期噪声预测结果，做好并严格执行公路两侧土地使用规划，严格控制公路两侧新建各种民用建筑物、学校、医院。

②结合当地生态建设规划，加强公路工程征地范围内可绿化地段的绿化工作。对路堤边坡、排水沟及立交路段应进行统一的绿化工程设计，公路经过的村庄路段应营造多层次结构的绿化林带，同时尽量在村庄周边营建四旁林。

③加强机动车辆管理，严格执行限速和禁止超载的交通管理要求，在通过人口密度较大的村庄路段以及学校路段设置禁鸣标志。尽量降低噪声污染源的噪声，严格限制技术状况差、噪声高的车辆上路，以减少交通噪声扰民问题。

④公路工程养护部门应经常养护路面，对破损路面及时修补，以保证公路路面良好状况。

(2) 工程措施

①根据营运期噪声预测结果，建议对沿线噪声超标的大房头居民点和洞口村居民点路段采取禁鸣、远期敏感点噪声跟踪监测等措施，并预留降噪经费，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。类比调查可知，采取采取禁鸣限速、远期敏感点噪声跟踪监测等措施后，预计降噪量约 2~3dB，可达到

GB3096-2008 中要求。

②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，建议规划部门在距本公路红线 50m 以内不要新建医院、学校等对声环境要求高的建筑。

9.4 水环境保护措施

9.4.1 设计期

(1) 优化完善涵洞设计，凡是被路基侵占、隔断的灌溉渠道，必须采取补救措施，在不压缩原有河沟泄水断面，不影响原灌溉渠的使用功能的前提下改移，并应保证先通后拆。

(2) 公路设计中做好导排水沟等措施，便于农民进行农灌。

(3) 路面径流水处理：一般路段路基排水工程应尽量做到宽、浅、隐、绿，外形美观流畅，提高行车安全和景观效果。排水设计应做到全面规划、合理布局，与沿线自然水系相协调，确保公路排水畅通。经公路排水系统而不直接排入农田排灌水渠、水塘等水体，沿途依据地势修建必要的蓄水池，以防止暴雨期路面排水冲击路边农田。

(4) 设计阶段加强区域勘察工作，明确项目沿线岩溶发育情况及分布，采取必要工程措施。防止不良地质影响工程建设，同时也减缓对地下水的影响。

9.4.2 施工期

(1) 施工废水污染防治措施

①工程承包合同中应明确筑路材料（如沥青、油料、粉煤灰、水泥、砂、石料等）的运输过程中防止洒漏条款，堆放场地不得设在地表水体的岸边或附近，以免随雨水冲入水体造成污染。

②施工材料堆放场地、施工表土临时堆场应设蓬盖，以减少雨水冲刷造成污染。距沿线地表水体 200m 范围内严禁设立料场、废弃物堆放场、施工营地等。

③施工场地、材料堆场应设有防雨导流设施，场地内雨季产生的含悬浮物污水经沉淀处理后回用。

(2) 含油污水控制措施

采用施工过程控制，清洁生产方案进行含油污水的控制。

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

②在不可避免冒、滴、漏油的施工过程中尽量采用固体吸油材料（如棉纱、木屑等）将废油收集转化到固体物质中，避免产生过多的含油污水。

③机械设备及运输车辆的维修保养，尽量集中于维修点进行，以方便含油污水的收集，在施工场地及机械维修场所设沉淀地，含油污水由沉淀地收集，经酸碱中和、沉淀、隔油、除渣等简单处理后，油类等其它污染物浓度减小，可全部用固体吸油材料吸收混合后封存外运。

④对收集的浸油废料采取打包密封后运至有资质的处理场集中处理。

(4) 桥梁施工的水污染防治措施

①跨河桥梁工程施工应选择在枯水期施工。

②对于桥梁桩基置于河道内的，其基础开挖的钻渣不能直接排入河道，必须将开挖的钻渣运至弃渣场。

③桥梁施工过程中，做好施工机械的维修和保养工作，防止油料泄漏污染水体，并杜绝将废油、施工垃圾等随意弃入河中。

④桥梁施工中的建材冲洗废水不能直接排入河中，应设临时沉淀池沉淀后排放上层清水。对桥梁施工过程中产生的废方，应将其运至临近的渣场集中堆放，严禁在桥梁两侧随意堆放弃渣甚至弃于河道的现象发生。

⑤对于桥梁桩基置于河道内的，其基础开挖的钻渣不能直接排入河道，必须将开挖的钻渣运至规划的弃渣场。

(5) 生活污水控制措施

施工人员产生的生活污水需设化粪池进行处理，化粪池底泥定期清运，可用于肥田或绿化施肥。化粪池上清液鼓励当地农民用于农灌，绿化工程中也可利用上清液灌溉。

9.4.3 营运期

(1) 严禁各种泄漏、散装超载的车辆上路运行，以防止公路散失货物造成沿线水体污染。

(2) 桥梁所跨渠道路段需充分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。

(3) 定期检查公路的排水系统，确保排水系统畅通。

(4) 本项目污水排放量不大，建议采用化粪池对污水进行集中处理，经处理后的废水作为当地居民农田肥田施用。

9.5 环境空气保护措施

9.5.1 设计期

(1) 项目所用的沥青选用商品沥青，施工场地内不设置拌和站。

9.5.2 施工期

(1) 房屋拆除过程中扬尘污染防治措施：沿线房屋拆除施工采用简单机械并结合人工拆除的施工方式，禁止采用爆破施工等产生大量粉尘的施工方式。拆除施工前在拆迁区周边设置隔离围挡，拆除产生的建筑垃圾运输采用密闭运输方式，在运输进出口处设置洗车点对进出车辆进行冲洗避免车辆轮胎夹带泥土、弃渣等进出乡镇道路。

(2) 施工期间要求在地面风速大于四级时尽量停止施工作业。

(3) 合理布置施工场地、材料堆场、表土临时堆场等，并尽量远离居住区、学校、医院等，缩短临时用地占用时间。

(4) 施工场地定期洒水，设置施工围挡，做好严密遮盖措施，最大限度减少起

尘量，缩短扬尘污染的时段和污染范围；运输车辆必须采用封闭车辆运输，防止撒漏，运输车辆必须进行喷淋、冲洗，不得带泥土上路。

(5) 沥青的铺摊最好是要避开作物生长期，以减轻沥青对农田农作物的影响。对主要影响的施工人员，施工单位应着重对施工人员采取防护和劳动保护措施，如缩短工作时间和发放防尘口罩等。

(6) 土方、水泥、石灰等散装物料运输和临时存放，应采取防风遮挡措施，以减少起尘量。根据天气情况，定期对裸露的施工道路和施工场所洒水。

(7) 施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械和运输工具，确保其废气排放符合国家有关标准。加强对机械设备的养护，减少不必要的空转时间，以控制尾气排放。

9.5.3 营运期

(1) 建议根据当地气候和土壤特点在靠近公路两侧，特别是环境敏感点附近，要结合公路绿化设计，多种植乔、灌木。这样既可以净化吸收车辆尾气中的污染物，衰减大气中 TSP，又可以美化环境和改善公路沿线景观。

(2) 严格执行汽车尾气排放车检制度，限制尾气排放严重超标车辆上路。

(3) 加强公路管理及路面养护，对路面定期进行洒水、清扫、维护，减少路面扬尘对环境空气的影响；加强运输散装物资车辆的管理，特别是运输散体材料的车辆加盖篷布。

(4) 执行环境空气监测计划，根据监测结果确定采取补充的环保措施。

9.6 固体废物环境保护措施

9.6.1 设计期

根据交通量的大小，对沿线的垃圾收集系统进行设计。

9.6.2 施工期

(1) “三场”征得地方水利部门同意，选定不影响泄洪功能，不影响沿线、沿

岸景观的指定地点，桥墩施工钻渣及时运至弃渣场。

(2) 不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒固体废物。

(3) 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。

(4) 在施工集中生活区设置化粪池和垃圾箱，由承包商按时清除垃圾、清理化粪池。

(5) 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。

(6) 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。

(7) 对可再利用的废料，如木材、钢筋等，应进行回收，以节省资源。

(8) 车辆运输散体物和废弃物时，运输车辆必须做到装载适量，加盖遮布，出发前做好外部清洗，沿途不漏泥土、不飞扬；运输必须限制在规定时段内进行，按指定路段行驶。

9.6.3 营运期

(1) 通过制定和宣传法规，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。

(3) 本项目生活垃圾产生量为 5kg/d，其中可分为可降解和不可降解固体废物。生活垃圾集中收集后送附近的城市垃圾填埋场处理。

9.7 景观保护措施

9.7.1 设计期

(1) 在沿线有特色的自然人文景观路段。

(2) 在低山区减少大填大挖，尽量减少对山体的切削。

(3) 在桥梁设计中要注意桥梁造型和色彩对景观环境的影响。对位于山岭沟谷

区域的桥梁栏杆不要使用和环境对比度大的颜色，可以使用中庸的灰色或绿色，与自然山体匹配，行车视觉舒适。

9.7.2 施工期

(1) 建议加大环保宣传力度，提高管理人员和施工人员的环保意识，禁止任意破坏植被。

(2) 弃土严格在规定区域内作业，弃渣场、施工便道、施工营地等临时用地在用毕后，应及时清理，清除油污和垃圾，平整地面，尽量恢复原有地貌和植被，以达到与周边自然环境的协调和谐。

10 环境经济损益分析

10.1 社会经济效益损失分析

本工程的建设占用了耕地等，直接导致了沿线区域农业经济的损失，表现为农田被占用的农产品的收入损失。据调查公路沿线区域的社会经济统计资料，拟建公路沿线耕地、旱地、水域、园地的年产值及工程占地引起的经济损失情况见表 10-1。

表 10-1 拟建公路工程建设造成的社会经济损失估算表

占地类型		占地面积 (hm ²)	平均产值(万元/hm ² .a)	年损失(万元/a)	年限(a)	总损失(万元)
永久 占地	耕地	8.56	2.5	21.4	22	470.8
	林地	8.91	0.6	5.3	22	117.6
	水域	0.77	0.4	0.3	22	6.6
	交通运输用地	0.21	0	0.00	22	0
	其他	1.7	0	0	22	0
	合计	20.15	—	27	22	594

注：年限按 22 年计，其中项目建设期 2 年、营运期 20 年

从表 10-1 中可以看出，拟建项目占用农用地所造成的社会经济效益年损失为 27 万元，总损失（按 22 年计）为 594 万元。

10.2 环境影响经济损益分析

根据工可报告，本项目经济净现值（ENPV）为 5231.76 万元；投资回收年限为 12.33 年（含建设期 2 年），小于 20 年；经济内部收益率为 14.86%，大于社会折现率 8%。拟建项目占用农田和林地导致的社会经济效益损失和生态效益损失共约 594 万元。可见，无论是从国民经济的角度还是项目本身收益的角度，其经济效益远大于环境效益的损失量，说明经济效益较明显，项目在经济上是可行的。

虽然本项目的施工和运营会对沿线环境产生一定的干扰和破坏影响，但采取一定的环保措施后，这些影响在一定程度上将得以减轻或消除，有的甚至可能会对会环境和生态环境产生正效应。如公路绿化工程可部分补偿因工程占地引起的植被

环境效益损失；拟建公路的建成带来的区域经济发展和居民收入的增加，将有助于区域环境的保护，增加区域生态环境效益等。

对受本项工程影响的主要环境因素，分别采用补偿法、专家打分法等分析方法对拟建公路的环境经济损益进行定性分析，其结果见表 10-2。

表 10-2 本工程环境影响的经济效益分析表

序号	环境要素	影响、措施及投资	效益
1	环境空气、声环境	拟建公路沿线声、大气环境质量下降	-1
2	水质	施工期对沿线水环境产生负面影响	-1
3	人群健康	无显著不利影响，交通方便有利于就医	+1
4	植物	无显著的不利影响	-1
5	旅游资源	无显著的不利影响，有利于资源开发	+3
6	防洪	无影响	-1
7	农业	占地影响农业生产	-2
8	渔业	占用水面和鱼塘影响渔业生产	-1
9	城镇规划	无显著的不利影响，有利于城镇、社会发展	+2
10	景观绿化美化	增加环保投资，改善公路沿线环境质量	+2
11	拆迁安置	拆迁货币补偿，无显著的不利影响	-1
12	土地价值	公路沿线两侧居住用地贬值；两侧用地增值	+2
13	公路直接社会效益	缩短里程、节约时间、降低运输成本、降低油耗、提高安全性等效益	+3
14	公路间接社会效益	改善投资环境、促进经济发展、增强环境意识	+3
15	环保措施	增加工程投资	-2
合计		正效益：(+16)；负效益：(-10)；正效益/负效益=1.6	+6

注：1. 按影响程度由小到大分别打 1、2、3 分；2. “+”表示正效益、“-”表示负效益。

从表 10-2 中可以看出，本工程的环境正负效益比为 1.6，说明项目所产生的环境经济的正效益占主导地位。从环保角度来看该项目是可行的。

10.3 环保投资估算

本公路工程总投资 7666.76 万元，环保投资估算为 433.4 万元，占工程总投资的 5.65%。本项目环保投资（不含水土保持投资）见表 10-3。

表 10-3 本公路工程环保投资估算表

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	处	若干处	18	
1.2	营运期降噪措施	禁鸣、限速 60km/h, 绿化, 减速带	—	—	270	其中绿化 240 万元
2	环境空气污染治理					
2.1	施工期降尘措施	洒水车(6000L)	台	1	15.0	15 万/台
		旱季洒水费用(洒水费用为 400 元/台·天, 2.0 年)	月	12	14.4	旱季为 9 月~次年 2 月,
		防尘网、围挡	m	4000	40.0	
3	地表水污染环境治理					
3.1	施工废水处置	施工营地临时化粪池	处	4	5	
		施工生产废水沉淀池	处	4	2	
		含油废水隔油池	处	4	2	
本部分小计			366.4			
二	生态环境保护投资					
1	绿化美化工程		km	全线	240	
2	水保措施		-	-	1004.63	不计入环保投资, 详见水保报告书
3	生态保护宣传		年	2	2	按 1 万元/年
4	本部分(环保投资)小计			242		
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	环境影响评价				15	根据国家收费标准
3	工程环境监理费用		年	2.0 年	20.0	工程环境监理计划
4	工程环境管理			2.0 年	15.0	工程环境管理计划
本部分小计			65			
本部分小计			292.26			
五	总计		433.4			

11 路线方案合理性分析

根据本项目工可设计资料，拟建公路对路线方案进行了比选。路线方案的比选主要针对工程占地、施工的工程量和难易程度以及拆迁量等方面进行了方案比较。

11.1 K0+000~K2+300 路线方案比选

11.1.1 方案布置及经济技术比选

11.1.1.1 方案布置

根据《新邵县县城总体规划（修编）》（2003-2020）、《新邵县塘口工业园控制性详细规划》，项目起点附近（K0+000~K2+300 路段）有三条南北向的规划道路，分别为沿河路、双桥路及九龙路。根据现场调查及察看地形图，沿河路房屋住宅密集，建设拆迁量太大，建设投入大，故本次未将沿河路纳入本项目的路线方案中。

根据县交通局、县规划局、县旅游局和当地镇政府沟通，结合该路段的地形地貌在该路段拟订了 2 个方案，其中：推荐线（K0+000~K2+300），即“双桥路”方案，路线长 2.3km；A 线（AK0+000~AK2+540.528），即“九龙路方案”，路线长 2.541km。

推荐方案与比选方案线路方案比选示意图见图 11-1。

11.1.1.2 经济技术比选

表 11-1 A 线方案与推荐线方案的工程规模比较表

项目	单位	数量	
		A 线方案	推荐线方案
路线长度	km	2.541	2.3
平曲线最小半径	m/处	250/1	400/1
最大纵坡	%	3.2	1.752
路基土石方	m ³	86136	71394
防护及排水	m ³	4782.1	4258
路面	1000 m ²	22.865	20.7
平面交叉	处	4	5
涵洞	道	13	11
大中桥	m/座	--	--
小桥	m/座	18/1	18/1
新征用地	亩	91.41	82.76

其中:水田	亩	18.28	12.41
拆迁房屋	m ²	1154	870
投资估算	万元	2565.86	2247.96

推荐线方案优缺点:

a) 优点

- 1) 符合新邵县城总体规划及塘口工业园区规划，有利于当地的经济社会发展；
- 2) 平、纵面技术指标较高，路线平顺，两侧房屋较少，有利于行车安全；
- 3) 符合酿溪镇政府及当地居民的意愿，有利于项目的实施；
- 4) 路线比 A 线短 241m，沿线工程数量、征用土地、拆迁量均较小，总投资较

A 线方案低 317.9 万元。

A 线（比较方案）优缺点:

a) 优点

- 1) 符合新邵县城总体规划及塘口工业园区规划，有利于当地的经济社会发展；

b) 缺点

- 1) 平、纵面技术指标相对稍差；
- 2) 路线长度比推荐线长 241m，沿线工程数量、拆迁量均相对较高，总投资比

推荐线高 317.9 万元；

经综合比较后，推荐线方案建设与新邵县整体发展思路一致，符合当地政府及老百姓的意愿，且造价少，故作为本项目推荐方案。

11.1.2 环境因素比选

推荐线方案及其 A 线方案环境因素比选见表 11-2。

表 11-2 推荐线与 A 线环境因素比选

项目	比选内容	推荐线方案	A 线方案	建议方案
社会环境	行车里程	2.3km, 里程较短	2.541km, 里程较长	推荐线
	拆迁房屋	870m ² , 较少	1154m ² , 较多	推荐线
	投资额	2247.96, 较少	2565.86, 较多少	推荐线
生态环境	新增占地	82.76 亩, 较少	91.41 亩, 较多	推荐线
	其中水田	12.41 亩, 较少	18.28 亩, 较多	推荐线
	土石方量	86136 m ³	71394 m ³	推荐线
	防护及排水	4258 m ³	4782.1 m ³	推荐线
	地形、地貌	局部农田、林地	局部农田、林地	均可
声环境	敏感点	沿线敏感点较少, 距路较远, 交通噪声影响较小	敏感点较少, 距路较远, 交通噪声影响较小	均可
大气环境	敏感点	沿线敏感点较少, 距路较远, 汽车尾气影响较小	沿线敏感点较少, 距路较远, 汽车尾气影响较小	均可
水环境	敏感水体	跨赤水桥 (小桥)	跨赤水桥 (小桥)	均可
地质环境	地质灾害危险性	地质危险性小	地质危险性小	均可
环评推荐意见				推荐线

从上表可以看出, 推荐线在行车里程、房屋拆迁、投资额、土石方量等方面均优于 A 线, 因此, 从环境保护的角度, 环评采用推荐线方案。

11.2 K2+800~K6+000 局部路线方案比选

11.2.1 方案布置及经济技术比选

11.2.1.1 方案布置

根据县交通局、县规划局、县旅游局和当地镇政府沟通, 结合该路段的地形地貌在该路段拟订了 3 个方案, 其中 B 线方案 (BK2+800~BK5+730.855) 是从 K2+800 后向西经郭家凼, 在长石山与王家岭之间的垭口下山, 从石峡村的大房头西侧绕过, 再经高桥完小的后山, 在高桥村的大泥观与推荐线及 C 线重合 (BK5+730.855); 推荐方案 (K2+800~K6+000) 是从 K2+800 后向东, 在王家岭与米子冲之间的垭口下山, 从石峡村的大房头与邓家院之间的空隙穿过, 再经高桥完小的后山, 在高桥村的大泥观与其他两条路线重合 (K6+000); C 线方案是从 CK2+800 后向东, 在米子

拆迁房屋	m ²	830	1120	870
投资估算	万元	3427.96	3681.03	3133.83

方案优缺点分析:

a) 从平面线形来看, 三条路线最小平曲线半径均不小于 250m, 技术指标较好。相对来看, B 线平面指标最好, C 线最差, 推荐线方案指标居于两者之间; 从路线长度来看, B 线最短, C 线最长, 推荐线方案指标居于两者之间。

b) 从纵面来看, 总体上由于三个方案均需完成翻越山岭的目标, 其上、下山路段均需采用局部降低设计速度等级、提高最大纵坡来处理越岭问题, 最大纵坡均达到 7%, 但由于 B 线方案路线长度最短, 沿线地形起伏大, 大挖大填现象严重, 最大挖方高度达 40m 以上, 最大填方高度达 30m 以上。C 线方案路线长度最长, 沿线地形起伏相对较小, 大挖大填现象相对较少, 最大挖方高为 19.2m, 最大填方高 17.7m; 推荐线方案指标居于两者之间。

c) 从工程数量来看, B 线方案土石方数量及防护工程数量相比其他两个方案大得多, 除 C 线方案比 B 线方案、推荐线方案少一座小桥外, 其他工程数量三个方案相差不大; 征地数量 B 线及 C 线方案基本一致, 推荐线方案相对较小; 房屋拆迁数量三个方案相差不大。

d) 从投资估算来看, C 线方案 3681.03 万元最大, B 线方案 3427.96 其次, 推荐方案 3133.83 最小。

综上所述, 选用推荐线方案。

11.2.2 环境因素比选

B 线方案、C 线方案及推荐线环境因素比选见表 11-4。

表 11-4 环境因素比选

项目	比选内容	B 线方案	C 线方案	推荐线方案	建设方案
社会环境	行车里程	2.931km, 里程最短	3.72km, 里程最长	3.2km 里程一般	推荐线
	拆迁建筑物	830m ² , 少	1120m ² , 较多	870m ² , 较少	B 线、推荐线均可
	投资额	3427.96 万元	3681.03 万元	3133.83	推荐线
生态环境	新增占地	153.79 亩	156.17 亩	143.93 亩	推荐线
	其中农田	23.07 亩	31.23 亩	21.59 亩	推荐线
	植被	对植被有一定破坏	对植被有一定破坏	对植被有一定破坏	均可
	土石方量	206035 m ³	140508 m ³	120134 m ³	推荐线
	地形、地貌	高填方(30m), 局部农田、林地、荒地	高填方(17.7m), 局部农田、林地、荒地	高填方(19.8m), 局部农田、林地、荒地	C 线
声环境	敏感点	沿线敏感点较少, 距路较远, 交通噪声影响较小	沿线敏感点较少, 距路较远, 交通噪声影响较小	沿线敏感点较少, 距路较远, 交通噪声影响较小	均可
大气环境	敏感点	沿线敏感点较少, 距路较远, 汽车尾气影响较小	沿线敏感点较少, 距路较远, 汽车尾气影响较小	沿线敏感点较少, 距路较远, 汽车尾气影响较小	均可
水环境	敏感水体	小桥	不涉及敏感水体	小桥	均可
地质环境	地质灾害危险性	地质危险性小	地质危险性小	地质危险性小	均可
环评推荐意见					推荐线

从上表可以看出, 从工程数量来看, 推荐线征地数量、土石方量、高填方高度均要小于其他两条线路, 房屋拆迁数量、周边敏感点数量三个方案相差不大。因此, 从环境保护的角度, 环评采用推荐线方案。

11.3 线路方案比选总体结论

通过对上述各路段方案的比较, 从环境保护的角度, 环评采用工可确定的推荐线路方案。

12 环境风险分析

12.1 风险识别

本项目主要的环境风险是项目营运期危险化学品运输车辆发生交通事故风险后对地表水体水环境及生态环境的污染。项目共新建赤水桥（18m）、石峡桥（20m）、棠溪桥（60m），共设涵洞 39 道。

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。公路交通运输事故类型详见表 12-1。

表 12-1 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 12-1 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。

本项目环境风险主要源自桥梁上发生的交通事故导致的水污染风险。对本项目而言，即指运输化学危险品（主要是化学品、石油类）车辆在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，对资江、赤水、棠溪河、石峡河等水环境造成危害。风险分析

12.1.1 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。

12.1.2 水污染事故风险概率分析

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

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

式中：

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；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 ——预测年拟建公路全路段年绝对交通量，百万辆/年；根据预测车流量，重

要水域路段的 Q_1 值如表 12-2。

Q_2 ——现有道路危险品运输车辆所占比重，%；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 2.5%，故 Q_2 取值为 0.025。

Q_3 ——考核路段长度，km；重要路段的长度，km，赤水桥桥长 0.018km、石峡桥桥长 0.02km、棠溪桥桥长 0.06km。

Q_4 ——与普通公路的事故概率比；取 1。

表 12-2 拟建公路重要水域段的 Q_1 值 单位：百万辆/a

路段名称	2018 年	2024 年	2032 年
赤水、棠溪河、石峡溪	1.058	1.629	2.285

(2) 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 12-3。

表 12-3 拟建公路重要路段交通事故发生可能性预测

路段名称	跨河路段长 (km)	事故可能发生的概率 (次/a)		
		2018 年	2024 年	2032 年
赤水	0.018	0.00009522	0.0001466	0.0002056
石峡溪	0.02	0.0001058	0.0001629	0.0002285
棠溪河	0.06	0.0003174	0.0004887	0.0006855

12.1.3 事故后果分析

由表 12-3 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，营运远期最高事故 0.0011196 次/a。因此，营运期桥梁发生风险事故的概率非常小。

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建公路上万一出现交通事故而严重污染环境的事情发生，如有毒、有害的液体流入到水体，将会对水质造成污染。

12.2 环境风险管理

12.2.1 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，桥梁施工应尽可能选择枯水期进行，修筑施工围堰，废渣及时清理。

(2) 提高桥梁建设安全等级，并提高桥梁的防撞设计等级，加强沿线桥梁两侧护栏的防撞强度设计，并在沿线桥梁两侧设置限速警示标志、事故报警电话，并保证事故报警电话随时畅通，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或农灌渠的强度要求。

(3) 如若在跨河桥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。同时工业街自来水厂应暂停供水。

(4) 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。

12.2.2 应急预案内容

本项目可参照湖南省已建道路执行的危险品事故应急预案，同时，建议在原有危险品安全运输管理体系的基础上，联合相关部门，建立更加完善通畅的信息网络，完善地区道路事故应急预案和监测体系，在危险品突发事故发生后及时扑救，减小或避免危险品事故发生时对周围环境和居民造成的不利影响。

道路应急预案包括组织机构、工作职责、工作制度、应急工作规程、处置原则等。组织机构由交通部门、公安部门以及环境部门分管领导分别联合成立道路危险

品运输事故协调小组，负责组织协调道路危险品运输事故的抢救和处理工作。工作职责主要有研究制订道路危险品运输安全措施和政策，建立辖区内危险品运输业户、车辆和人员档案，定期开展对道路危险品运输业户的安全检查，并定期召开协调领导小组成员会议，通报道路危险品运输事故情况，定期组织道路危险品运输业户负责人、驾驶员、押运员和装卸人员进行业务培训以及开展应急预案的演练，积极开展各种形式的宣传活动，提高沿线老百姓和从业人员的安全生产意识，做好道路危险品运输事故的统计与上报工作等。

1) 应急工作规程及处置原则

一旦事故发生，任何发现人员应及时通过路侧紧急电话或其它通讯方式向监控通信分中心或道路化学危险品运输事故协调小组报告。

监控通信管理所或协调小组接到事故报告后，应立即通知就近的道路巡警前往事故地点控制现场；同时，通知就近地方消防部门派消防车辆和人员前往救援。

2) 应急处理意见

应充分贯彻“预防为主，安全第一”的指导思想和方针，树立“预防为主，快速反应，统一指挥，分工负责”的处置原则。

建立以当地政府为主体，交警、消防、环境保护、气象等部门以及路政管理大队共同组成的危险化学品车辆事故应急处置组织机构，明确各有关人员的分工与职责，并确定有效的联系方式。其中：

① 道路路政管理大队：承接事故报告，负责事故现场区域周边道路的交通管制工作，禁止无关车辆进入危险区域，保障救援道路的畅通；负责制定人员疏散和事故现场警戒预案；组织事故可能危及区域内的人员和车辆疏散撤离，对人员撤离区域进行治安管理，参与事故调查处理。

② 消防支队：负责事故现场扑灭火灾；控制易燃易爆物质泄漏以及有关设备容器的冷却；事故得到控制后负责洗消工作；组织伤员的搜救。

③ 环保局：负责污染事故监测与环境危害控制；负责事故现场及测定环境危害的成分和程度；对可能存在较长时间环境影响的区域发出警告，提出控制措施并进行监测；事故得到控制后指导现场遗留危险物质对环境产生污染的消除；负责调查

重大危险品污染事故和生态破坏事件。

④ 气象局：负责为事故现场提供风向、风速、温度、气压、湿度、雨量等气象资料。

根据事故实际情况，成立危险源控制组、伤员抢救组、灭火救援组、安全疏散组、安全警戒组、物资供应组、环境监测组、专家咨询组等处置专业组，并明确相应职责。其中：

① 危险源控制组：负责在紧急状态下的现场抢险作业；及时控制危险源；并根据危险品的性质立即组织专用的防护用品及专用工具等。该组由消防支队组成，人员由消防队伍、企业义务消防抢险队伍和专家组成。

② 伤员抢救组：负责在现场附近的安全区域内设立临时医疗救护点，对受伤人员进行紧急救治并护送重伤人员至医院进一步治疗。

③ 灭火救援组：负责现场灭火，现场伤员的搜救，设备容器的冷却，抢救伤员，事故后对被污染区域的洗消工作。

④ 安全疏散组：负责对现场及周围人员进行防护指导、人员疏散、周围物资转移等工作。

⑤ 安全警戒组：负责布置安全警戒，禁止无关人员和车辆进入危险区域，在人员疏散区域进行治安巡逻。

⑥ 物资供应组：负责组织抢险物资的供应，组织车辆运送抢险物资。

⑦ 环境监测组：负责进行环境即时监测，确定危险物质的成分及浓度，确定污染区域范围，对事故造成的环境影响进行评估，制定环境修复方案并组织实施。由监测机构组成。

⑧ 专家咨询组：负责对事故应急救援提出应急救援方案和安全措施，为现场指挥救援工作提供技术咨询。

针对道路运输的危险品的危险性污染特性制定相应的事故处置措施。

针对道路运输的危险品的危险性和污染特性，明确事故现场危险、保护和安全区域的划分，并以挂图的形式张贴于醒目位置。

针对道路运输危险品危险性和污染特性配备应急处置的设施、设备和药剂。

明确危险品应急处置单位、人员名单和有效联系方式，以便事故发生时及时处置。

13 公众参与

根据《中华人民共和国环境影响评价法》，公众参与是环境影响评价中的重要工作内容之一。

13.1 公众参与的目的和作用

进行公众参与的目的主要是通过调查，通过公众参与调查表的反馈形式，向设计单位和建设单位反馈，实现政府相关部门、设计单位、建设单位与公众之间的交流与沟通，充分考虑社会各方各面的利益和主张，并反映在环境影响评价工作中，使项目更完善合理，从而更大限度地发挥项目的综合效益，并为决策部门决策提供依据。

13.2 公众参与的方式、内容及调查对象

13.2.1 公众参与调查方法与内容

根据环发 2006[28 号]《建设项目环境影响评价公众参与暂行办法》，编制环境影响报告书的建设项目、建设单位或者其委托的环境影响评价机构在编制环境影响报告书的过程中，环境保护行政主管部门在审批或者重新审核环境影响报告书的过程中，应当依照本办法的规定，公开有关环境影响评价的信息，征求公众意见。公众参与以公开环境信息及征求公众意见两种形式体现。

按照《环境影响评价公众参与暂行办法》中的规定，采取了调查方法有网站公示，发放个人和团体公众参与调查表。实际工作中采取现场发放《公众意见征询表》形式收集项目所在地区直接受影响公众的意见，在发放调查表过程中，简要介绍本项目实施可能产生的主要环境问题以及拟采取的减缓环境影响的措施等，然后收集调查表。

(1) 现场公示：根据本项目的实际情况，本阶段的公众参与一方面在双桥村村委会和曾家村居民点发布环境影响评价现场公示（见图 13-1），并通过电话、邮件等方式接收公众反应的意见；另一方面是直接走访线路所经地区的群众，说明工程可

能带来的环境影响，了解项目建设对他们切身利益的影响和要求。

现场公示期间未收到任何反馈意见。

(2) 网络公示：环评单位于 2015 年 2 月 27 日在环评爱好者网站上发布本工程环境影响评价网上公示，公示信息见图 13-2。

网络公示期间未收到任何反馈意见。

(3) 报纸公示：

建设单位与 2016 年 1 月 7 日在新邵信息报发布本工程环境影响评价公示，详见图 13.3

(4) 发放调查表：本项目采用发放个人和团体公众参与调查表的方式进行公参。

13.2.2 调查对象

公众参与对象主要为可能受到本工程实施影响、关注工程实施工人、农民、个体户、自由职业者等。同时考虑不同年龄、不同职业、文化层次、男女比例和社会团体。

13.3 调查结果

发放调查表格 43 份，回收 43 份，回收率 100%。其中个人调查问卷 30 份，团体调查问卷 13 份。参与问卷被调查对象基本信息见表 13-1、13-2。包括不同年龄、性别、职业、职务等，见表 13-3。

表 13-1 调查问卷个人表基本信息

编号	姓名	性别	年龄	职业	文化程度	工作单位（住址）	联系方式	对项目建设态度	是否为拆迁户
1	陈*平	男	51	村书记	高中	杨柳村	135****4338	支持	否
2	陈*林	男	42	会计	高中	杨柳村	135****5868	支持	否
3	陈*喜	男	55	村主任	高中	杨柳村	137****1285	支持	否
4	罗*华	男	42	务农	初中	双桥村	139****2046	支持	否
5	陈*生	男	40	务农	初中	双桥村	137****9902	支持	是
6	陈*雷	男	26	务农	高中	双桥村	151****8161	支持	否
7	陈*惠	女	29	务农	高中	双桥村	182****3563	支持	否
8	陈*明	男	42	医生	本科	双桥村	188****1018	支持	否
9	陈*佳	男	50	务农	小学	双桥村	151****7099	支持	否
10	陈*任	男	45	村主任	高中	双桥村	134****1076	支持	否
11	陈*阳	男	45	工人	初中	双桥村	135****5662	支持	否
12	陈*满	男	72	务农	小学	禾树村	186****0699	支持	否
13	何*香	女	49	村专干	初中	洞口村	137****6243	支持	否
14	陈*斌	男	40	务农	初中	洞口村	189****8903	支持	否
15	刘*香	女	47	村书记	高中	洞口村	150****9087	支持	否
16	陈*平	男	47	村主任	初中	洞口村	158****2779	支持	否
17	李*迎	男	33	务农	初中	白水村	158****4082	支持	否
18	李*刚	男	50	务农	初中	白水村	138****6087	支持	否
19	戴*财	男	31	会计	初中	白水村	138****8586	支持	否
20	李*新	男	66	务农	初中	白水村	135****3649	支持	否
21	李*旗	男	52	务农	初中	白水村	159****5395	支持	否
22	陈*华	女	58	务农	高中	曾家村	150****2074	支持	否
23	曾*东	男	50	务农	高中	曾家村	138****7191	支持	否
24	曾*科	男	54	务农	高中	曾家村	182****2292	支持	否
25	曾*武	男	49	村书记	初中	曾家村	139****9075	支持	否
26	谢*春	男	40	支委	高中	石峡村	135****8895	支持	否
27	谢*祥	男	59	村主任	初中	石峡村	139****2044	支持	否
28	谢*刚	男	54	务农	初中	石峡村	137****8064	支持	否

29	谢*权	男	35	务农	初中	石峡村	158****7411	支持	否
30	谢*新	男	60	书记	初中	石峡村	139****6918	支持	否

表 13-2 公众参与单位基本信息表

单位名称	电话	意见 (支持/不支持)	备注
新邵县旅游局	0739-3667986	支持	
新邵县林业局	0739-3663636	支持	
新邵县文物管理局	0739-3603856	支持	
新邵县白水洞风景名胜区管理处	13707395068	支持	
新邵县酿溪镇人民政府	0739-3661156	支持	
新邵县严塘镇人民政府	13874292615	支持	
新邵县酿溪镇双桥村村委会	13786941722	支持	
新邵县严塘镇杨柳村村委会	13574964338	支持	
新邵县严塘镇洞口村村委会	15073989087	支持	
新邵县严塘镇曾家村村委会	13973959075	支持	
新邵县严塘镇石峡村村委会	13975946918	支持	
新邵县严塘镇白水村村委会	13574946279	支持	
严塘镇高桥小学	0739-3700708	支持	

表 13-3 公众参与调查与访问人员情况

项目	调查基本情况统计							
	性别	男	人数		女	人数		
26			4					
年龄	18~30 岁		30~49 岁		50~59		60 岁以上	
	5		11		6		8	
文化程度	小学初中及以下				高中及以上			
	60				40			
职业	农民		干部		职员		其他	
	19		6		1		4	

调查表调查结果见表 15-4 回收的调查表看各项统计情况：

表 15-4 参与调查结果统计表

项目	内容	人数	比例%
1、您知道本项目的建设吗？	a、知道	30	100%
	b、不知道	0	0
2 您对本项目建设持何种态度？	a、支持	30	100%
	c、不支持	0	0
3、本项目建设对您的生活的影晌？	a、有利	14	47%
	b、无影响	16	53%
	c、不利	0	0%
4、您认为项目建设最主要的环境问题是哪些方面？	a、地表水污染	2	7%
	b、空气污染	4	13%
	c、噪声污染	18	60%
	d、生态环境破坏	6	20%
	e、固体废弃物	0	0%
5、项目运营期给您的生活带来最大的影响是？	a、交通噪声	11	37%
	b、汽车尾气	6	20%
	c、扬尘	13	43%
	d、其他	0	0%
6 对房屋等拆迁安置的意见：	a、合理经济补偿	7	23%
	b、还建拆迁房屋	0	0%
	c、改善居住条件	22	74%
	d、其他	1	3%

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，对沿线附近居民点发放了个体调查问卷，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。

个体调查问卷主要为沿线附近居民，他们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、镇政府，县旅游局、县林业局、县文物管理局等多个政府部门，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。

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。

个人公众参与调查主要意见和建议有：

- 1) 被调查者中 100%的人知道本项目的建设；
- 2) 被调查者中 100%的人支持本项目的建设；
- 3) 本项目建设所有被调查者觉得对个人生活水平提高或无影响；

4) 本项目建设 23%的被调查者觉得在拆迁安置过程中需进行合理经济补偿。在个人调查中，包括 4 名需拆迁房屋的居民，该部分居民要求建设单位在拆迁安置过程中做到合理补偿。

- 5) 被调查者认为最主要的环境问题为空气污染和交通噪声影响。

团体公众参与调查的主要意见和建议有：

- 1) 项目尽快施工建设，可推进当地旅游业发展；
- 2) 在施工过程中应文明施工，做到不扰民；
- 3) 施工期、营运期需落实切实可行的环保措施，做好生态恢复措施；

项目还进行了网上公示、现场公示等，在此期间，环评单位和建设单位均未接到任何公众或团体单位对本项目反馈的建议或意见。

针对本项目的建设实施，调查对象提出了一些意见和建议，主要有采取措施防治施工期噪声污染、防治施工期扬尘污染等，建设单位应在建设过程中认真对待，对合理建议进行采纳。

本项目在施工过程中采取了一系列环保措施，施工单位严格按照环评所提措施执行后，能有效减少噪声、粉尘对周围环境的影响。针对营运期噪声对周围居民的影响，采取合理规、加强绿化等措施减少对敏感目标的影响。

13.4 公众参与四性分析

1、公众参与程序的合法性

在本工程环境影响报告书编制过程中严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发〔2006〕28号）要求进行公示和公参调查工作。上述现场公示、报纸公示、网络公示以及现场问卷调查均符合相关要求。

2、公众参与形式的有效性

项目建设和环评信息采取现场公示、网站公示和报纸公示等形式发布后，沿线公众通过调查问卷积极参与发表意见和建议，说明项目环评信息的发布是有效的。调查问卷涵盖了沿线所有村庄的大部分敏感点，问卷调查是有效的。

3、公众参与调查对象的代表性

本工程位于严塘镇、酿溪镇，所调查对象均为沿线严塘镇和酿溪镇群众和事业单位，发放个人有效调查表30份，沿线事业单位团体调查表13份，调查问卷涵盖了沿线的大部分敏感点，调查问卷具有代表性。

4、公众参与调查结果的真实性

环评公众参与采取的现场公示、网站公示、报纸公示以及调查问卷均为真实的材料，不存在造假和掩盖行为，公众参与的整个过程是真实的。在公示各个期间，公路沿线群众和事业单位均对本项目的建设持支持态度，

13.5 公众参与调查结论

综上所述，本次公众参与程序严格按照国家环保总局2006年2月14日颁布的《建设项目环境影响评价公众参与暂行管理办法》，调查的问题贯穿项目的始终，具有较强的针对性，收集的意见也较为客观，能够代表走访地点大多数公众的意见，从总体上看，公众对此项目的建设表示出支持和理解，同时也对区域今后的交通噪声、空气污染问题十分关注，并希望通过采取措施减轻环境污染。

因此，项目建设过程中应严格按照本环评提出的措施进行污染治理和管理，以

解决公众的顾虑。

13.6 公众参与意见回复

(1) 建设单位对承诺项目将按照《环境影响报告书》的要求严格做好噪声污染防治及其他污染防治工作，确保居民户声环境质量达标；严格处理好征地问题，做好拆迁居民的安置工作，尽量做到让群众满意，使拆迁户得到符合国家标准的补偿。

(2) 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本工程关于征地与拆迁工作中，必须按照相关规定，依法拆迁，做好拆迁户的安置工作；

③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。

14 环境保护管理、监测计划与环保竣工验收

14.1 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。

本工程环境管理体系及程序见表 14-1。

表 14-1 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	邵阳市环保局、新 邵县环保局
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		监理公司
营运期	环境监测及管理	委托环境 监测单位		邵阳市环保局、新 邵县环保局

14.1.1 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。

14.1.2 环境管理计划

本工程环境管理计划见表 14-2。

表 14-2 本公路工程环境管理计划

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 环评单位	环保局 地方政府
拆迁安置	制定补偿方案。		
损失土地资源	采纳少占耕地的方案。		
公路对居民的阻隔	布置位置和数量恰当的通道。		
交通噪声	设置降噪隔声设施。		
水土流失	制定水保方案。		
施工期		承包商	项目业主、 监理公司、 环保局
施工现场的粉尘污染	定期洒水。		
施工现场、施工营地垃圾对土壤和水体的污染	加强环境管理和监督，采取治理措施。		
保护生态环境，控制水土流失	加强宣传、管理和监督、临时水保设施。		
弃渣对土地利用的影响	及时平整土地、表土复原。		
施工噪声	在设备上安装消声装置，沿线居民点禁止夜间施工，在敏感路段设置临时声屏障。		
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，施工方应与地方协商后进行。		
营运期		公路运营管理机构	环保局、 政府相关部门
阻隔	实施绿色通道工程。		
大气污染和噪声污染	设置交通标志，进行限速禁鸣，采取抑尘措施。		
跨河桥梁环境风险防范	桥墩处设置防撞护墙，桥位两侧设置限速限高警示标志。		
各类交通工程设施的固体废物污染	提供处理设备，制定相关规定。		
事故风险	制定和执行交通事故防范和处置应急预案。		

14.1.3 环境保护计划的执行

环境保护计划的制定主要是为了落实环境影响报告书所提出的环境保护措施及

建议，对项目实施（设计、施工）期间的监督和运营期的监测等工作提出要求。

建设单位与施工单位签定工程承包合同中，应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工中生态环境保护、环境污染控制。

（1）对于本项目施工期重点环境管理地段，建设单位与施工单位签定工程承包合同中，应明确环境保护重点，对于施工方法和工艺进行严格的审查和监督。

（2）对于开挖施工过程中，可能碰到的环境风险问题，诸如不良地质现象等问题，施工单位应及时与业主取得联系，制定相应的防范对策。

（3）施工单位在施工组织和计划安排中，须有施工期间各项环保管理制度要求，切实做到组织计划严密，文明施工；环保措施逐项落实到位，环保工程与主体工程同时实施、同时运行。

（4）施工单位应注意工程施工中的水土保持，工程弃碴严禁弃于江、河、库塘中，须运至设计中指定地点弃置，及时防护，严防水土流失。严格控制征用土地范围，工程施工场地布设应严格按工程设计征用土地范围和用地类别控制，尽量选用贫瘠的旱地或租用当地居民居住生活用地作为施工场地；落实完善各项水保措施。

（5）各施工现场、施工单位驻地及其他施工临时设施，应加强环境管理，施工污水避免无组织排放，尽可能集中排入指定地点；施工现场应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中有关规定和要求；扬尘大的工地应采取降尘措施；沥青采用商品沥青，不设置现场沥青搅拌站。工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与工程弃渣。

（6）做好工程环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量。

14.2 环境监测计划

14.2.1 施工期监测计划

工程施工阶段环境监测应由工程建设单位和施工单位负责组织实施，地方环保部门负责监督。

（1）施工期水土保持监测计划

①测量项目

I、每次降雨强度、历时及总降雨量。

II、下垫面土壤性质：土壤颗粒成分、密实度、雨前含水量及雨后含水量。

III、每次降雨小区径流量与产沙量随时间的变化，采样间隔视雨强及径流量改变取 5~15 分钟。

②监测技术要求

I、设置的观测点均应测量地面标高和固定点(基准点)的标高，固定点按普通水准点设置；

II、布设应选择在不同水土流失类型区的典型地段，尽可能选取或依托各水土流失区已有的水土保持站，并考虑观测与管理的方便性。同时，应考虑坡面横向平整，坡度和土壤条件均一，在同一小流域内应尽量集中等因数。

III、固定专业人员观测和整理成果；固定使用满足精度要求的仪器；使用固定的观测点；按设计日期、规范要求进行观测。

IV、对于观测的资料经整理填表，正常状态下以旬报或月报形式报送建设单位和上级主管部门。旬报及月报中，应对监测数据进行分析说明，必要时应附相关照片和录象资料。同时，根据建设及设计、施工单位要求及时提供有关资料和参加相关会议。

③监测结果

根据监测数据提出项目区域内及周边临时占地土石方工程地降雨与水土流失的关系和年土壤侵蚀模数，计算工程范围内施工期年土壤侵蚀量。

由监测单位向建设单位和上级主管部门提交项目实施水土保持监测报告，报告内容包括：

I、项目建设产生的水土流失情况分析；

II、项目水土保持工程措施效益分析；

III、项目设计、施工中存在的水土流失问题及建议整改措施。

(2) 施工期环境监测计划

根据施工期环境影响分析结论，施工期主要是针对施工噪声进行监测，监测地点如下：

① 噪声监测点.

根据工程施工环境影响特点及环境敏感区域分布情况,确定施工噪声监测点(双桥村集中居民点、高桥完小及白水洞景区入口)。

② 测量方法及评价量

现状噪声测量按《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《环境监测技术规范(噪声部分)》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)执行,在施工高峰期对环境敏感区进行1~2次监测,每次在昼间(6:00~22:00)、夜间(22:00~次日6:00)有代表性的时段内测量。环境噪声测量值为A声级,以等效连续A声级作为评价量。

14.2.2 营运期监测计划

环境监测是营运期间环境管理的重要内容之一,工程竣工以后,需进一步建立和健全常规环境监测制度。

(1) 营运期水土保持监测计划

由项目业主委托有资质的单位,工程竣工试营运后再选择雨季监测一次。监测时段及方法、监测地段及项目和监测结果同施工期水土保持监测内容要求。

(2) 营运期环境监测计划

根据营运期间环境污染影响,主要表现为交通噪声影响,营运期监测主要针对环境噪声敏感点进行。业主可委托有资质的环境监测单位按如下原则进行监测。

① 监测内容及监测布点

监测内容:从沿线地区环境现状和实际环境影响因子分析,结合沿线常规监测项目,本工程竣工后环境监测应以噪声为主要监测内容。

监测布点:起点、终点与沿线部分敏感点(双桥村集中居民点、高桥完小及白水洞景区入口)作为营运期声环境监测点。

② 测量方法及评价量。

现状噪声测量按《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《环境监测技术规范(噪声部分)》中规定的方法执行;按交通噪声监测每半年进行一次。

噪声监测项目为等效连续A声级(L_{eq}),连续监测2天,昼间、夜间各一次。

③监测结果

报告内容包括：

- I、项目营运过程中噪声环境影响分析；
- II、项目营运过程中存在的噪声环境污染问题及建议整改措施。

14.3 环境监理计划

14.3.1 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。

14.3.2 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。

14.3.3 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 14-4。

表 14-4 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，弃渣是否进入指定地点； 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； 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、污水不得直接排入水体中；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	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。
6	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。

14.4 工程环保措施竣工验收

本工程环保措施竣工验收内容见表 14-5。

表 14-5

本工程环保措施竣工验收内容一览表

时段	项目	环保措施竣工验收内容	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
		表土开挖施工过程中应分层剥离，分层堆放；弃渣场是否绿化还林；临时施工场地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	道路敏感点路段设临时声屏障	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，混凝土养护废水中和池、隔油沉淀池。	废水排放达到《污水综合排放标准》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《农田灌溉用水水质标准》要求。	施工期
	大气环境	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
	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
营运期	生态环境	加强绿化	景观美化	施工完成前
	声环境	加强绿化、交通牌的设置（禁止鸣笛、限速）	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，	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	日常养护	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		调查跨河桥梁环境风险防范措施落实情况，在桥墩处设置防撞护墙，桥位两侧设置限速警示标志。事故应急预案落实情况。	减缓营运期风险。	营运期

15 结论和建议

15.1 结论

15.1.1 工程简介

为了促进区域经济发展、开发旅游资源、促进城市发展、完善路网结构、提高路网通行能力,新邵县通乡公路建设有限公司拟投资 7666.76 万元对新邵县塘口至白水洞旅游专线公路进行建设,本项目起点位于新邵县酿溪镇塘口村,起点接新邵大道(K4+700 处、即 S238、S244 新邵县城共线段),沿资水河东岸北上,经禾树村、双桥村,在小溪冲依山而上,经铁砂亭、天鹅排,在米子冲顺坡而下,再经石峡村、高桥村,在曾家嘴村 K6+145 接上 X042 老路后,路线基沿棠溪而行,到达路线终点白水洞风景名胜区景区入口,路线全长 7.7 公里。主要工程内容包括道路工程(路基路面工程、土石方工程)、排水工程及绿化工程等。本项目采用二级公路技术标准,设计行车速度采用 60km/h(局部 40 km/h),路基宽度采用 15m,全线长 7700m。项目预计于 2017 年 12 月建成通车,建设工期约为 24 个月。

15.1.2 环境质量现状

(1) 生态环境现状

①拟建公路区项目区植被发育较好,主要乔木树种有油茶、樟树、梓树、杉木、竹类等,林下植被有栎类、胡枝子、算盘子、牡荆、蕨类等。区域生态景观主要是林地、旱地、荒地、水田、水域及沟渠等,区域内经济作物以水稻、蔬菜、瓜果等为主。项目区没有发现其它珍稀濒危野生植物及名木古树。

②公路沿线人类活动较频繁,没有发现珍稀野生动物。沿线主要动物以斑鸠、喜雀、麻雀等鸟类及鼠类、蛙类、蛇类等常见物种居多,家畜主要有牛、马、羊、兔、鸡、鸭等。通过现场踏勘及向当地居民进行调查了解,本公路沿线没有发现珍稀濒危保护野生动物。

③本项目占地范围内土地利用类型主要为林地、耕地。

(2) 水环境现状

地表水：W4（赤水入资江口断面）监测断面COD出现超标，其超标率为33.3%，最大超标倍数为0.02，造成水质超标的原因可能为部分村民将所产生的生活污水直接排入赤水，其他各监测断面的各水质监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（3）环境空气现状

项目设置了4个大气监测点，G1~G4监测点的SO₂、NO₂、PM₁₀日均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

（4）声环境现状

根据拟建道路所经区域的环境特征、噪声污染源和噪声敏感目标现状情况，本着“以点和代表性区段为主，点段结合，反馈全线”的评价原则，在项目沿线共选取了13处环境噪声现状监测点。监测数据表明：各监测点噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a和2类标准要求，区域声环境质量较好。

15.1.3 环境保护措施

（1）设计期保护措施建议

合理选线，减少占用耕地，与规划相协调。选线时对工程地质和水文地质进行深入勘察，尽量绕避不良地质地段；路线布设应尽可能与沿线自然人文景观协调。

在桥涵及排水设计上，能满足原有水系排洪、泄洪的需求，不淹没农田，不冲毁道路和民用建筑以及农田水利设施。

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。

（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；绿化建设等。

社会环境保护措施：保护沿线自然人文景观及人为构筑物；合法征地，按国家、省市有关标准补偿等。

空气污染防治：堆场应尽量远离周围环境敏感点下风向300m以外，应尽量远离村庄、学校等环境空气敏感点。文明施工、科学选址、妥善保管物料等。

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等。

噪声污染防治措施：合理安排施工时间，维护好设备，必要时设临时声屏障等。

固体废物处置：本工程产生的施工弃渣运至弃渣场处置等。

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

生态保护措施：及时恢复植被和土地复垦，补偿耕地等。

噪声污染治理：根据营运期噪声预测结果，建议对沿线噪声超标的大房头居民点和洞口村居民点路段采取禁鸣、远期敏感点噪声跟踪监测等措施，并预留降噪经费，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。类比调查可知，采取采取禁鸣、远期敏感点噪声跟踪监测等措施后，预计降噪量约 2~3dB，可达到 GB3096-2008 中要求。

水污染治理：严禁各种泄漏、散装超载的车辆上路运行，以防止公路散失货物造成沿线水体污染。定期检查公路的排水系统，确保排水系统畅通。

固体废物治理：及时清运公路沿线的生产、生活垃圾。

（4）环保投资估算

本公路工程总投资 7666.76 万元，环保投资估算为 433.4 万元，占工程总投资的 5.65%。

15.1.4 项目建设的环境可行性

（1）产业政策及规划的相符性分析

本工程属于农村地区的省道干线二级公路，属于《产业结构调整指导目录 2011 年本（2013 年修正）》中的鼓励类“二十四、公路及道路运输（含城市客运）”中“2、国省干线改造升级”“12、农村公路建设”，工程建设符合国家产业政策。

为了加快推进公路建设项目前期工作，做好项目储备和“十二五”与“十三五”规划的衔接，本项目已纳入《湖南省国省干线公路“十三五”预备项目库》，根据湖南省交通运输厅交通运输发展规划：新邵县内预备建设两个项目，分别为 S244 新邵

县雀塘-陈家坊道路项目和新邵塘口至白水洞公路项目。

(2) 工程环境影响评价结论

①社会环境影响

本项目的建设将有利于沿线各类资源的开发和保护，能带动当地的旅游产业及生态经济的发展。

本项目的建设将对被征地和拆迁居民的生活产生负面影响，须按照有关规定进行一定的经济补偿。

项目建设期间会对交通运输造成一定影响，并会影响交通安全。

工程施工会对水利、电力通讯等基础设施带来一定的影响，必须采取相应的保护措施。

②生态环境影响

项目占地的各项指标均符合《公路建设项目用地指标》（建标[1999]278号）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。

工程建设不会干扰沿线动物的正常活动，也不会对其生活习性造成大的改变。

本工程施工对沿线水生生物的影响较小。

本公路桥涵的建成一般情况下对防洪工作不会带来影响，也不会影响到当地的农田灌溉。

本公路对区域自然体系生态完整性不会造成大的影响，从生态保护角度看，项目建设是可行的。

③水环境影响

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，如施工生活垃圾妥善处置，施工建筑材料妥善保存堆放，将施工处理后回用，可避免或减小废水对沿线水体水质的影响；根据同类工程调查与预测计算结果表明，本项目营运期对沿线地表水环境影响不大。

施工废水对地下水环境影响较小；本项目路基路面排水对地下水影响甚微。

④声环境影响

施工期噪声影响：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。施工场地的布设应尽量避免距离本公路线较近的主要居民集中点、学校，如确实无法避让，应在敏感路段设置必要的临时隔声护板或屏障，确保施工期沿线声环境质量达标。

营运期噪声影响：按 GB3096-2008 中 4a 类标准限值评价，在 2018 年、2024 年和 2032 年线路两侧昼间达标距离均小于 9m（距离中心线分别为 6.5m、7.5m、8.2m，距离道路红线分别为 1.5m、2.5m、3.2m），夜间达标距离均小于 10m（距离中心线分别为 7.8m、8.2m、9.5m，距离道路红线分别为 2.8m、3.2m、4.5m）。按 GB3096-2008 中 2 类标准限值评价，在 2018 年、2024 年和 2032 年线路两侧昼间达标距离：距离中心线分别为 21.8m、24.4m、38.8m，距离道路红线分别为 16.8m、19.4m、33.8m；夜间达标距离：距离中心线分别为 14.1m、25.5m、42.5m，距离道路红线分别为 9.1m、20.5m、37.5m。

⑤环境空气影响

施工期环境空气影响：公路施工期主要的环境问题是 TSP 和沥青油烟污染。扬尘污染主要发生在施工前期路基填筑过程，以施工道路车辆运输引起的扬尘和施工区堆场扬尘为主，对周围环境的影响最突出。在料场远离居民点并遮盖、路基填筑时及时洒水、对施工道路和运输材料道路洒水、及时清扫路面、运输筑路材料的车辆加盖篷布的情况下，扬尘的不利影响可得到一定的控制。类比同类型项目，均可达到环境空气质量二级标准的要求。

本项目不设置专门的沥青拌和场，采用商品沥青。在沥青摊铺施工过程中，仅有少量烟气产生，类比同类项目的沥青摊铺施工影响，摊铺过程的沥青烟气影响较小。

⑥固体废物环境影响

施工期固体废物主要包括建筑垃圾和施工人员生活垃圾。项目施工期间，各类施工人员较为集中，产生的生活垃圾按 1kg/人·日计，在施工场地常驻施工的人员以 50 人计，因此在建设期施工人员产生的生活垃圾总量为 50kg/d。施工人员的生活垃圾、施工建筑垃圾等尽量分类收集，能够回用的尽量回用，不能回用的集中收集，并及时联系当地环卫部门清运，统一送附近垃圾填埋场或处理场。

营运期固体废物主要为沿线车辆散落的物品、乘客丢弃的垃圾以及沿线居民堆放的生活垃圾。如处理不当会破坏沿线景致，造成视觉污染，影响行车的舒适性。对该部分垃圾建议公路管理部门加强环卫，及时清运该部分垃圾，创造优美的行车环境。

⑦水土保持

根据邵阳市水保生态技术发展有限公司编制的《新邵县塘口至白水洞旅游专线公路工程水土保持方案报告书》，本工程建设符合《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。

⑧公众参与

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。在评价区域内进行了公众参与问卷调查，共发放个体问卷调查表 30 份，团体问卷调查表 13 份，回收率 100%。公众参与意见综合如下：个体调查意见中 100%的受访者赞同修建该公路工程。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的建议，没有反对意见。信息网上公示与报纸公示期间，暂未收到公众反馈意见。

⑨方案比选评价结论

经分析可知，拟建公路选线是可行的。

⑩环境风险分析结论

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。根据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。在加强日常危险化学品运输“三证”检查、超载车辆的检查，加强公路运输环境风险管理，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。

15.1.5 综合评价结论

本工程的建设满足新邵县发展规划要求，有利于完善区域公路网布局、提高综合运输效率、促进旅游业发展。项目建设符合国家产业政策的要求，公路选线合理，符合国家及地方相关法律法规，符合相关规划。项目建设得到了沿线公众的支持。

在认真落实本次环评提出的环境保护措施及风险防范措施、加强项目建设不同阶段的环境管理和监控，可以做到污染物达标排放、生态环境影响可以接受，项目建成后沿线的环境质量能够满足环境功能的要求。从环境保护角度分析，本项目建设可行。

15.2 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) 优化弃渣场取土场的选址，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。