

国环评证甲字 1030 号

湖南省娄底至衡阳高速公路项目变
更环境影响说明（报告书）
（报批稿）

中国航空规划设计研究总院有限公司

编制时间：2019 年 9 月

目 录

1	总论.....	1
1.1	项目由来.....	1
1.2	主要编制依据.....	2
1.3	评价等级及范围.....	7
1.4	评价标准.....	8
1.5	评价因子筛选.....	10
1.6	评价时段、评价方法及评价工作重点.....	11
1.7	环境保护目标.....	11
2	工程概况.....	12
2.1	项目概况.....	12
2.2	项目变更原由.....	13
2.3	工程主要变更情况.....	13
2.4	取土场、弃土场的调整.....	32
2.5	土石方工程.....	36
2.6	占地和拆迁.....	37
2.7	交通量.....	43
2.8	主要环境保护目标.....	44
2.9	主要工程内容.....	91
2.11	娄底至衡阳高速公路主线实施及环评批复落实情况.....	97
3	工程分析.....	101
3.1	工程环境影响因素分析.....	101
3.2	污染源分析.....	102
4	区域环境概况.....	113
4.1	自然概况.....	113
4.2	社会环境.....	116
5	环境现状调查与评价.....	118
5.1	大气环境现状调查与评价.....	118
5.2	声环境现状调查与评价.....	119

5.3 水环境现状调查与评价.....	152
5.4 生态环境现状调查与评价.....	157
6 环境影响预测与评价.....	165
6.1 施工期环境影响回顾性评价.....	165
6.2 营运期社会环境影响评价.....	166
6.3 营运期大气环境影响评价.....	167
6.4 营运期水环境影响评价.....	174
6.5 营运期固体废物环境影响分析.....	180
6.7 营运期声环境影响预测与评价.....	181
6.8 营运期生态环境影响评价.....	203
7 水土保持方案.....	208
7.1 工程区水土流失现状.....	208
7.2 水土流失防治等级及目标、防治措施.....	208
7.3 水土保持治理效果.....	210
7.4 生态环境和土地生产力恢复.....	211
7.5 水土保持投资.....	212
7.6 综合结论.....	212
8 环境保护措施.....	213
8.1 营运期生态环境保护措施.....	213
8.2 营运期社会环境保护措施.....	221
8.3 营运期水环境保护措施.....	221
8.4 营运期环境空气质量保护措施.....	227
8.5 营运期固体废物处置措施.....	227
8.6 营运期声环境保护措施.....	228
9 环境风险影响评价.....	244
9.1 评价目的.....	244
9.2 环境风险潜势划分.....	244
9.2 环境风险分析.....	245
9.3 小结.....	256

10	环境管理与监测计划.....	257
10.1	环境保护管理计划.....	257
10.2	环境监测计划.....	258
10.3	环境监理计划.....	259
10.4	环境保护竣工验收.....	261
11	环境经济损益分析.....	263
11.1	生态效益经济损失分析.....	263
11.2	社会影响损益分析.....	264
11.3	环境影响经济损益分析.....	264
11.4	环保投资估算.....	265
12	结论与建议.....	267
12.1	工程概况.....	267
12.2	环境保护目标.....	267
12.3	环境现状评价结论.....	268
12.4	营运期环境影响评价结论.....	268
12.5	公众参与评价结论.....	271
12.8	综合结论.....	272
12.9	建议.....	272

附件

- 附件一 委托函
- 附件二 关于湖南省娄底至衡阳（归阳）公路环境影响报告书的批复
- 附件三 省发改委关于娄底至衡阳（归阳）公路可行性研究报告的批复
- 附件四 标准函
- 附件五 关于娄底至衡阳（归阳）高速公路初步设计的批复
- 附件六 湖南省交通运输厅关于娄底至衡阳（归阳）高速公路施工图设计的批复
- 附件七 监测报告及质保单
- 附件八 湖南省环保厅对娄底市政府关于调整我市双峰县四安埠河饮用水源保护区范围的请示的批复
- 附件九 临时用地转交协议
- 附件十 技术评估会专家审查意见
- 附件十一 专家复核意见
- 附件十二 行政处罚决定书

附图

- 附图一 变更后地理位置图
- 附图二 变更前后项目对比图
- 附图三 项目沿线水系图和水环境敏感目标
- 附图四 项目沿线互通、服务区布置图
- 附图五 起点—K300 段桥梁及敏感目标分布图
- 附图六 K300—K330 段桥梁及敏感目标分布图
- 附图七 K330—K360 桥梁及敏感目标分布图
- 附图八 K360—终点桥梁及敏感目标分布图
- 附图九 环境质量现状监测布点图
- 附图十 公路沿线土地利用现状图
- 附图十一 公路沿线水土流失防治现状图
- 附图十二 项目涉及生态保护红线情况图
- 附图十三 湖南省高速“十三五”建设规划图
- 附图十四 湖南岐山国家级森林公园资源现状及位置分布图

1 总论

1.1 项目由来

湖南省娄底至衡阳高速公路(以下称娄衡高速)是益娄衡高速公路中的南段,益娄衡高速是湖南“五纵七横”高速公路网中岳临(京港澳)高速公路和二广高速公路之间新增加的直接连接益阳、娄底、衡阳市的一条南北向高速公路。推荐方案主要控制点:娄底长冲、双峰、锁石,衡阳县库宗桥、檀山咀、岐山、祁东、楠木桥、七碗塘。娄底至衡阳高速公路的建设将加快形成“3+5”城市群之间的城际高速公路,对完善区域路网,加强主通道之间的交通联系并进一步减轻南北主通道—京港澳国家高速公路在长株潭城市群过境段交通压力等作用明显。

湖南省交通厅规划办公室于2008年12月31日委托湖南省交通规划勘察设计院和湖南天智交通建设技术有限公司进行该公路工程可行性研究报告的编制工作。2009年7月2日,湖南省发改委国家投资项目评审中心组成专家组对工可报告进行了评审。工可编制单位根据专家评审意见,经过认真研究,对工可进行了修改,于2009年8月完成了《湖南省娄底至衡阳(归阳)公路工程可行性研究报告》。项目已建方案为湖南省娄底至衡阳(归阳)高速公路主线全长123.66km。北起于益娄公路终点娄底互通(组合式互通),之后路线利用上昆高速(潭邵高速)共线8km左右至蛇形山镇东南部长冲,设长冲枢纽互通,再直行向南。共线段8km,新建115.66km。双峰连接线47.504km,S210连接线7.108km,祁东连接线12.69km,丁字桥连接线7.81km。全线经过娄底市和衡阳市。

2008年12月,湖南大学环境影响评价中心承担《湖南省娄底至衡阳(归阳)公路环境影响报告书》的编制工作,并于2010年1月获得湖南省环境保护局《关于娄底至衡阳(归阳)公路环境影响报告书的批复》(湘环评[2010]22号)。

2010年7月20日湖南省交通运输厅以《关于娄底至衡阳(归阳)高速公路初步设计的批复》(湘交计统[2010]300号)批复了本项目初步设计文件。2013年9月18日,湖南省交通运输厅以《关于娄底至衡阳(归阳)高速公路施工图设计的批复》(湘交基建[2013]371号)批复了本项目施工图设计文件。

娄底至衡阳高速公路于2013年7月正式开工建设,2016年12月30日建成

通车。2018年3月，交通运输部环境保护中心受委托对娄底至衡阳高速公路进行环保竣工验收，该公司进行现场查勘时，发现娄底至衡阳高速公路主线的线路横向位移超出200米的长度累计达到72.45km，环评阶段总里程线路115.66km长度的62.6%。且项目变动导致新增声环境敏感点72处累计达到原敏感点数量的106%。根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号）中对《高速公路建设项目重大变动清单（试行）》，娄底至衡阳高速公路属于重大变更项目，故娄底至衡阳高速公路主线需重新报批环境影响评价文件。2019年9月2日湖南省娄底至衡阳高速公路至今未验先投，违反相关法律法规，被衡阳市生态环境局处以50万罚款。（见附件12）

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《交通建设项目环境保护管理办法》等环保法律法规的规定和要求，湖南省娄衡高速公路建设开发有限公司于2018年7月委托中国航空规划设计研究总院有限公司（以下简称“我司”）承担该工程环境影响评价工作。接受委托后，我司项目环评技术人员在建设单位、当地环保部门的大力协助下，组织进行了已建工程沿线详细的实地踏勘和调查，广泛收集资料，在此基础上编制完成了《湖南省娄底至衡阳高速公路项目变更环境影响说明（报告书）》。

1.2 主要编制依据

1.2.1 国家有关法律法规

《中华人民共和国环境保护法》（2015.1）；

《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正版）；

《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订）；

《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》（2017年6月27日第二次修正）；

《中华人民共和国水法》（2016年修订）；

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修正版）；

《中华人民共和国大气污染防治法》（2015年8月29日修订，2016年1月1日施行）；

《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修正版）；

《中华人民共和国农业法》（2012 年修订，2013 年 1 月 1 日实施）；
《中华人民共和国土地管理法》（2004.8 修订）；
《中华人民共和国文物保护法》（2017 年第 12 届第 81 号主席令修订）；
《中华人民共和国野生动物保护法》（主席令第 47 号，2016 年修正,2017 年 1 月 1 日起施行）；
《中华人民共和国森林法》（2009 年修订）；
《中华人民共和国城乡规划法》（2015 年修订）；
《中华人民共和国公路法》（2004.8）；
《中华人民共和国道路交通安全法》（2007.12）；
《中华人民共和国矿产资源法》（1996.8）；
《中华人民共和国土地管理法实施细则》（1998.12）；
《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（2000.3）；
《中华人民共和国森林法实施条例》（2000.1）；
《中华人民共和国文物保护法实施条例》（2003.5）；
《中华人民共和国河道管理条例》（1988.6）；
《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7）；
《中华人民共和国突发事件应对法》（2007.8）；
《突发公共卫生事件应急条例》（2003.5）；
《中华人民共和国森林公园管理办法》（2016 年 9 月 22 日国家林业局令第 42 号修改）。

1.2.2 部门规章规定

《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环境保护部令第 44 号，2017.9.1；
《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》，生态环境部令第 1 号，2018.4.28；
《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）》，生态环境部公告（2019）第 8 号，2019.2.26；
《关于坚决制止占用基本农田进行植树等行为的紧急通知》，国务院，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》，交公路发

〔2004〕164 号文，2004.4；

《关于进一步加强山区公路建设生态保护和水土保持工作的指导意见》，交公路发〔2005〕441 号，2005.9；

《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发〔2005〕39 号，2006.2；

《交通建设项目环境保护管理办法》，交通部令 2003 年第 5 号，2003.5；

《公路建设项目水土保持工作规定》，水保〔2001〕12 号文；

《基本农田保护条例》，2011 年国务院令第 588 号第一次局部修订；

《关于进一步做好基本农田保护有关工作的意见》，国土资源部等七部委，国土资发〔2005〕196 号文，2005.9；

《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）；

《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》，环境保护部办公厅，2013.11；

《关于进一步加强生态保护工作的意见》，国家环保总局环发〔2007〕37 号，2007.3；

《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》，环发〔2007〕184 号，2007.12；

《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》，环发〔2003〕94 号，2003.5；

《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》，国土资源部会同国家发改委等七部委，国土资发〔2006〕225 号，2006.9；

《关于开展交通工程环境监理工作的通知》，交环发〔2004〕314 号，2004.6；

《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环境保护部环发〔2012〕77 号，2012.7；

《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），2012.8；

《地面交通噪声污染防治技术政策》国家环境保护部，环发〔2010〕7 号；

《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》，环境保护部办公厅，2013.11；

《关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发〔2013〕37号，2013.9；
《关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17号，2015.4；
《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31号，2016.5；
《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》，环办〔2015〕52号，2015.6；

《关于规范火电等七个行业建设项目环境影响评价文件审批的通知—高速公路建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》，环办〔2015〕112号，2015.12.22；

《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，由中共中央办公厅、国务院办公厅于2017年2月7日印发；

《关于印发<生态保护红线划定指南>的通知》，环办生态〔2017〕48号2017.7.20；

《饮用水水源保护区污染防治管理规定》，环保部令第16号修改，2010.10；
《关于印发<集中式饮用水水源环境保护指南（试行）>的通知》，环办〔2012〕50号，2012.3.31；

《关于进一步加强分散式饮用水水源地环境保护工作的通知》环办〔2010〕132号，2010.9.26；

《道路危险货物运输管理规定（2016年修改）》，2016.4；

《公路交通突发事件应急预案》，2009.5；

《关于印发建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）的通知》环发〔2015〕163号，2015.12.10；

《关于印发全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》办水保〔2013〕188号，2013.9.9；

《湖南省人民政府关于印发<湖南省生态保护红线>的通知》，湘政发〔2018〕20号，2018.7.25；

《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案》，湘政函〔2016〕176号，2016.12.30；

湖南省环保厅对《娄底市政府关于调整我市双峰县四安埠河饮用水水源保护区范围的请示》的批复，湘环函〔2018〕212号，2018.6.26；

《湖南省环境保护厅对衡阳市乡镇集中式饮用水水源保护区划分方案的批复》，湘环函[2018]202号，2018.6.3；

《关于对娄底市乡镇及以下集中式饮用水水源保护区划分方案的批复》，湘环函[2018]283号，2018.9.6。

1.2.2 技术标准及规范

《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

《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 169-2018）；

《建设项目环境影响技术评估导则》（HJ616-2011）

《生态环境状况评价技术规范》（HJ/T192-2006）

《公路建设项目环境影响评价规范》（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）；

《开发建设项目水土保持方案技术规范》（SL204-98）；

《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）；

《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005）。

1.2.3 相关技术资料及文件

湖南省环境保护局《关于湖南省娄底至衡阳（归阳）公路环境影响报告书的批复》（湘环评[2010]22号）

《湖南省娄底至衡阳（归阳）公路环境影响报告书》湖南大学环境影响评价中心，2010

《湖南省娄底至衡阳（归阳）高速公路两阶段施工图设计》，2013

《关于娄底至衡阳（归阳）公路工程可行性研究报告的批复》（湘发改交能[2010]151号），2010.3.2

《关于娄底至衡阳（归阳）高速公路施工图设计的批复》，湘交基建[2013]371

号

1.3 评价等级及范围

1.3.1 评价等级

由于项目变更前后的线路发生改变，按照《环境影响评价技术导则》和《公路建设项目环境影响评价规范》，确定本工程评价等级和依据如表 1.3-1 所示。

表 1.3-1 专题评价等级及依据

序号	专题	判据	等级
1	声环境	本项目路线全长 116.899km，沿线评价范围内共分布有 107 个声环境敏感点。本项目为高速公路，设计行车速度为 100km/h；均采用沥青砼路面，通过噪声预测结果可知，预计建设前后噪声级增加量>5dB(A)。依据 HJ2.4-2009，本项目声环境影响评价工作定一级。	一级
2	环境空气	根据（HJ 2.2-2018）对于等级公路、铁路项目，分别按项目沿线主要集中排放区（如服务区、车站大气污染源）排放的污染物计算评价等级。本项目沿线有 2 处服务区，污染物为油烟废气和液化气燃烧产生的废气，选取 ARCScreen 估算模式计算项目，正常排放条件下 SO ₂ 、NO _x 、TSP 的 Pi<1%。为三级评价，不需设置大气环境影响评价范围。	三级
3	生态环境	本项目为线性工程，线路长度为 116.899km，工程占地范围长度≥100km，涉及的生态区为一般区域，根据 HJ19-2011 生态影响评价工作等级划分表，本项目生态环境评价工作定为二级。	二级
4	地表水环境	本工程桥梁及沿途设置收费站、服务区及排口不位于饮用水源保护区，沿线配套设施产生的污水总量为 28.22m ³ /d，处理达标后直接排入地表水。依据 HJ 2.3-2018，项目运营排污量 Q<200m ³ /d 且 W<6000。评价等级为三级 A。	三级 A
5	地下水环境	项目不涉及地下水饮用水源保护区，本工程包含 3 座隧道 5073m，2 处服务区加油站，加油站另行环境影响评价，根据 HJ 610-2016 不需进行地下水环境影响评价。	不做 评价
6	风险评价	根据 HJ 169-2018，项目本身不存在物质危险性和功能性危险源。	简单 评价

1.3.2 评价范围

根据本工程营运期对环境的影响特点和各路段的自然环境特征，本次环评影

响评价的范围见下表 1.3-2。

表 1.3-2 环境影响评价范围

序号	环境要素	评价范围
1	环境空气	公路中心线两侧各 200m 范围内。
2	声环境	公路中心线两侧各 200m 范围内。
3	生态环境	公路中心线两侧各 200m 以内区域。
4	地表水环境	公路中心线两侧各 200m 以内区域，跨越较大水体的桥梁上游 100m~下游 1000m 以内水域。
5	环境风险	项目涉及的地表水体桥位上游 500m 至下游 10km，同时调查项目下游 10km 范围内水源保护区及取水口。

1.4 评价标准

变更前后项目执行如下评价标准：

1.4.1 环境质量标准

1、环境空气：

表 1.4-1 变更前后环境空气质量标准

变更前工程执行标准	变更后工程执行标准
《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准》	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准

表 1.4-2 《环境空气质量标准》限值

污染物名称	取样时间	变更前二级标准浓度限值	变更后二级标准浓度限值
二氧化氮	1 小时平均	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	24 小时平均	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	年平均	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
TSP	24 小时平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	年平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

2、地表水：

变更前拟建路线跨娄底市涟水中桂花池至二水厂下游石山岭为饮用水源保护区，水域执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准。拟建路线其他跨越的水体执行，《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类

标准，SS 参照执行 30mg/L。衡阳市地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

变更后实际路线跨水域均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

地表水环境质量标准限值如表 1.4-3。

表 1.4-3 地表水环境质量标准 pH 无量纲 单位：mg/L

污染物名称	pH	BOD ₅	COD	氨氮	石油类	总磷	SS	高锰酸钾盐指数
Ⅲ类标准值	6~9	4	20	1.0	0.05	0.2	30	6

3、声环境：

表 1.4-4 变更前后声环境质量标准

变更前工程执行标准	变更后工程执行标准
征地红线 35m 范围内《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，征地红线 35m 外执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。	道路两侧边界外 35m 以内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，距离道路两侧边界外 35m 以外区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准；评价范围内医院、学校、养老院等特殊敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

表 1.4-5 变更前后声环境质量标准限值 等效声级 Leq[dB (A)]

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

1.4.2 污染物排放标准

1、废气：

变更前后均执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准和无组织排放监控浓度限值标准。

表 1.4-6 变更前后大气污染物排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度(mg/m ³)
TSP	无组织监控点	1
NO ₂		0.12

沥青烟	熔炼、浸涂、建筑搅拌最高允许排放浓度 40~75mg/m ³ ，生产设备不得有明显的无组织排放存在。
-----	---

食堂油烟：变更前后服务区餐饮油烟均执行《饮食业油烟排放标准(试行)》（GB18483-2001），即油烟排放浓度应小于 2.0mg/m³。

2、废水：

变更前后饮用水源保护区禁止废水排放，排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级排放标准。

表 1.4-7 污水综合排放标准（pH 无量纲，单位：mg/L）

污染物	PH	悬浮物	BOD5	COD	动植物油	NH ₃ -N
一级标准	6-9	70	20	100	10	15

3、噪声：

变更前后施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间不超过 70dB，夜间不超过 55dB。

4、固体废物：变更前对营运期固体废物处理处置未做要求。

变更后工程执行标准如下：饮用水水源保护区内不得设置固体废物填埋场；一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单中要求；生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）。

1.5 评价因子筛选

由于本项目已投入试运营，故评价因子的筛选只针对营运期，本项目主要的环境影响因子见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境影响评价因子筛选表

环境要素	营运期
环境空气	汽车尾气中有害物：NO ₂ 、CO
声环境	交通噪声；等效连续 A 声级 LAeq
生态环境	防护工程及土地复垦
水环境	沿线交通工程设施的生产、生活污水：pH、SS、COD、石油类、氨氮等； 危险化学品污染水环境
社会环境	交通运输条件、社会经济发展；土地占用、土地利用价值；居民生活质量；

城市、交通、国家森林公园规划；工程与美学、自然景观的和谐

1.6 评价时段、评价方法及评价工作重点

1.6.1 评价预时段

评价期限主要营运期，预测年为 2018 年（近期）、2024 年（中期）、2032 年（远期）进行预测评价。

1.6.2 评价方法

根据对本项目的实地踏勘，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。

1.6.3 评价工作重点

由于本项目施工期已结束，故不对施工期进行评价，本次评价工作重点是工程分析、营运期声环境、社会环境影响评价和环境风险分析、营运期污染防治措施。

1.7 环境保护目标

环境保护目标见第二章的 2.8 小节。

2 工程概况

2.1 项目概况

湖南省娄底至衡阳高速公路为湖南省“五纵七横”高速公路路网中益娄衡高速公路（S71）南段，是湖南省中部地区连接益阳、娄底、衡阳市的一条南北向高速通道。路线北出沪昆高速潭邵段娄底长冲枢纽，止于衡阳市祁东县归阳镇，与衡昆高速公路、泉南高速公路、茶祁高速公路相接。

主线长度为 116.899km，配套 7 根连接线分别是双峰连接线 10.203km、祁东连接线 13.074km、S210 连接线 8.062km、檀山咀连接线 1.28km、岐山连接线 3.396km、洪市连接线 3.62 km、丁字桥连接线 2.131km。其中双峰连接线、祁东连接线、S210 连接线、岐山连接线交由当地建设，不纳入本次评价范围。

本次变更评价对象为娄底至衡阳高速公路主线 116.899km 及 3 条连接线：檀山咀连接线 1.28km、洪市连接线 3.62 km、丁字桥连接线 2.131km 共 7.031km。

表 2.1-1 主要技术经济指标

项目名称		单位	指标
基本指标	公路等级		双向四车道高速公路
	计算行车速度	km/h	100
	征用土地	hm ²	783.4
	拆迁建筑物	hm ²	37.7
路线	路线长度	km	116.7
	路基宽度	m	26
	汽车荷载等级	/	公路— I 级
	设计洪水频率	次/年	1/100
	连接线	km/条	7.03/3
桥梁	设计洪水频率	次/年	特大桥 1/300
			其他桥梁 1/100
	总长	m/座	15072/90
	大桥	m/座	13220/61
	中小桥	m/座	1852/29
	涵洞	道	206
隧道	总长	m/处	3085.5/3
交叉	互通式立交	处	10
沿线设施	服务区	处	2
	收费站	处	7
	停车区	处	2
	管理养护设施	处	1

	监控设施	处	1
--	------	---	---

2.2 项目变更原由

1、该项目环评工作主要于 2009 年完成，且于 2010 年 1 月获得湖南省环境保护局《关于湖南省娄底至衡阳（归阳）公路环境影响报告书的批复》，但其《关于娄底至衡阳（归阳）公路工程可行性研究报告》于 2010 年 3 月获得湖南省发展和改革委员会的批复。可研过程中，根据协商调整，已增加一处互通，路线已有变更。

2、在设计过程中，综合当地政府和居民的意见，以及尽量减少施工过程中压覆的矿产资源和避让特殊地基，在设计过程中对线路进行调整，该初步设计获得湖南省交通厅《关于娄底至衡阳（归阳）公路初步设计的批复》（湘交计统[2010]300 号）。

2.3 工程主要变更情况

2.3.1 工程规模变更情况

变更前基本概况：变更前项目湖南省娄底至衡阳高速公路主线全长 123.66km，包括与沪昆高速共线段 8km，实际长 115.66km。连接线 4 条，双峰连接线 47.504km，S210 连接线 7.108km，祁东连接线 12.69km，丁字桥连接线 7.81km。全线经过娄底市和衡阳市。

变更后基本概况：新建主线长度为 116.899km，配套 7 根连接线分别是双峰连接线 10.203km、祁东连接线 13.074km、S210 连接线 8.062km、檀山咀连接线 1.28km、岐山连接线 3.396km、洪市连接线 3.62 km、丁字桥连接线 2.131km。其中双峰连接线、祁东连接线、S210 连接线、岐山连接线交由当地建设，不纳入本次评价范围。双峰连接线移交由双峰县当地自筹资金建设，将连接线配套建设成县城北环线。祁东连接线由祁东县交通旅游局负责建设，并且重新编制审批了祁东连接线的变更环境影响说明。S210 连接线为补充衡阳界首上与曲兰连接部分，交由衡阳市与 S210 改建工程同步建设。岐山连接线交由衡南县公路管理局，同和衡南瓦子塘至岐山公路工程同步招标施工建设。

本次变更评价对象为娄底至衡阳高速公路主线 116.899km 及 3 条连接线：檀山咀连接线 1.28km、洪市连接线 3.62 km、丁字桥连接线 2.131km 共 7.031km。

变更前后主要技术经济指标见表 2.3-1。

表 2.3-1 变更前后主要技术经济指标一览表

序号	项目名称		单位	变更前指标	变更后指标	对比结果
1	基本指标	公路等级		双向四车道高速公路	双向四车道高速公路	相同
		计算行车速度	km/h	100	100	相同
		征用土地	hm ²	935.97	783.4	-152.57
		拆迁建筑物	hm ²	39.9	37.7	-2.2
2	路线	路线长度	km	115.66	116.7	+1.04
		路基宽度	m	26	26	相同
		汽车荷载等级	/	公路— I 级	公路— I 级	相同
		设计洪水频率	次/年	1/100	1/100	相同
		连接线	km/条	75.112/4	42.33/7 (7.03/3) *	32.782/3
3	桥梁	设计洪水频率	次/年	特大桥 1/300	特大桥 1/300	相同
				其他桥梁 1/100	其他桥梁 1/100	相同
		总长	m/座	23160/113	15072/90	-8088/-23
		大桥	m/座	20698/81	13220/61	-7378/-20
		中小桥	m/座	2462/32	1852/29	-610/-20
		涵洞	道	381	206	-175
4	隧道	总长	m/处	5387/8	3085.5/3	-2301.5/-5
5	交叉	互通式立交	处	9	10	+1
6	沿线设施	服务区	处	2	2	0
		收费站	处	6	7	+1
		停车区	处	2	2	相同
		管理养护设施	处	0	1	+1
		监控设施	处	0	1	+1

*：主线有 7 条连接线，本项目仅评价其中 3 条。

与原环评阶段路线比较，项目实际路线在 13 个路段长约 72.45km 路线方案较环境阶段路线横向位移 200m 以上，变更路段长度占原环评阶段总里程线路 115.66km 长度的 62.6% 。

2.3.2 涉及敏感点变更情况

主线声环境、环境空气敏感点数量由 67 处增至为 105 处，由于项目连接线移交及重新设计对 3 条连接线敏感点 4 处补充评价。

沿线环境保护目标变化情况汇总见表 2.3-2 所示。

表 2.3-2 项目沿线环境保护目标情况汇总表

环境要素	原环评阶段	本次变更后	变化情况
声环境 环境空气	变更前主线敏感点 67 个，其中医院 1 处，居民点 66 处。连接线 54 处。	主线两侧敏感点 105 处，包括居民点 100 处，医院 1 处，学校 4 处；连接线居民敏感点 3 处、学校 1 处。共计 109 个敏感点。	主线 34 个敏感点已远离评价范围，新增 72 个敏感点。连接线重新评价共 4 处敏感点。
生态环境	主线永久占地 935.97 hm ² ，占用耕地 457.33 hm ² 。	主线永久占地 783.4 hm ² ，占用耕地 370hm ² 。	工程永久占地和占用耕地减少，影响减小。
	取土场 47 处，占地 65.88 hm ² ；弃渣场 36 处，占地 58.25 hm ² 。	取土场 17 处，占地 12.85 hm ² ；弃渣场 76 处，占地 45.77 hm ² 。	场地面积减少，目前基本已恢复。
水环境	迷山水、湄水、蒸水、武水河、清花河和白河等。迷山水排步大桥桥址饮用水源二级保护区。	侧水、湄水、蒸水、武水河、清花河和白河（归阳河）等。未涉及饮用水源保护区。	桥梁随道路位置变化。县级及两市乡镇级饮用水源保护区重新划分。

2.3.3 建设线路位移变化情况

根据业主提供环评及竣工线路图及现场勘察，线路横位移超出 200 米的长度的路段有 13 处，累计达到 72.45 公里，占原环评阶段新建总里程线路 115.66km 长度的 62.6%，竣工线路总长度 116.8 公里的 62%。实际路线与原环评评价路线见图 2.3.1。具体情况如下表 2.3-3：

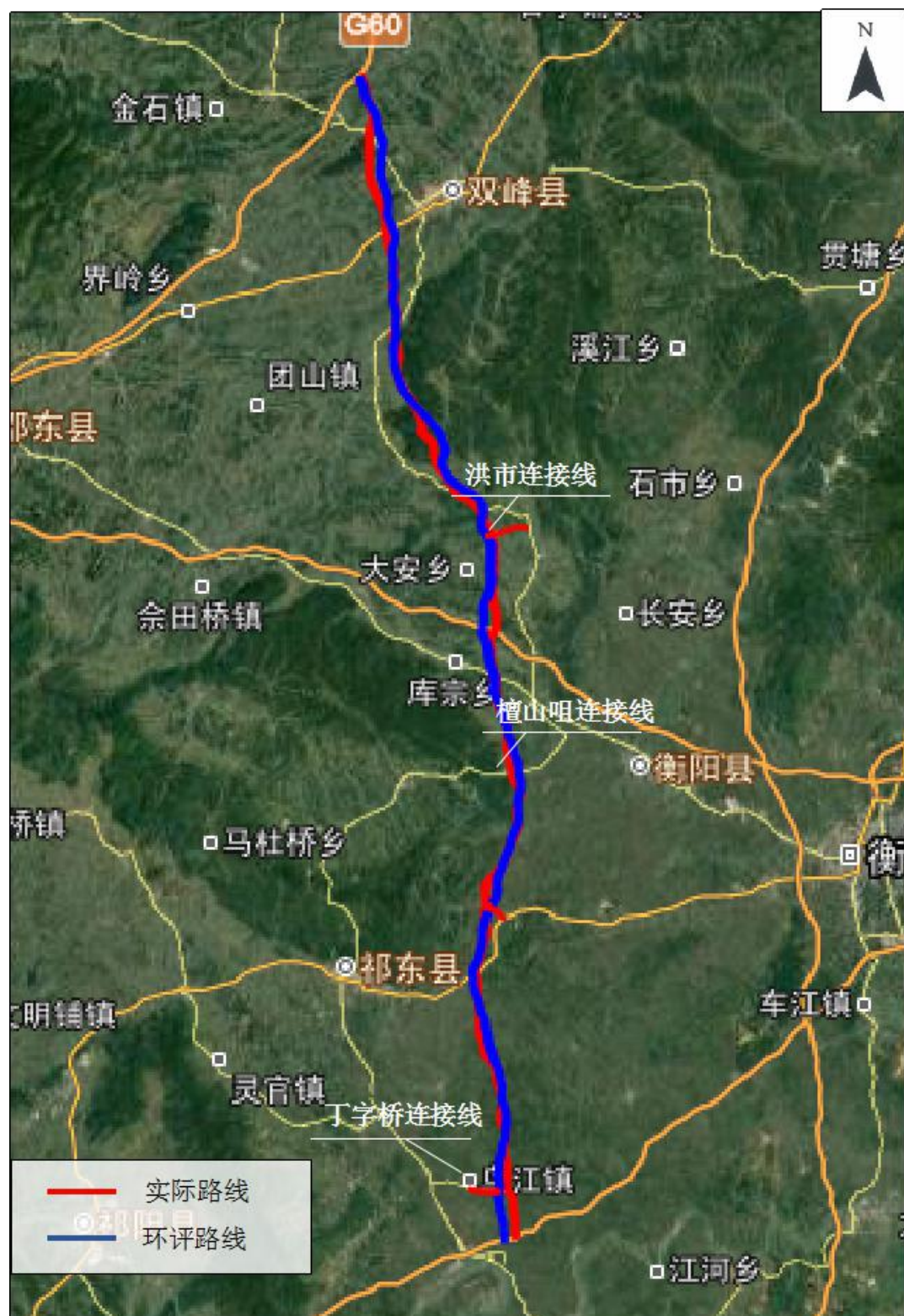
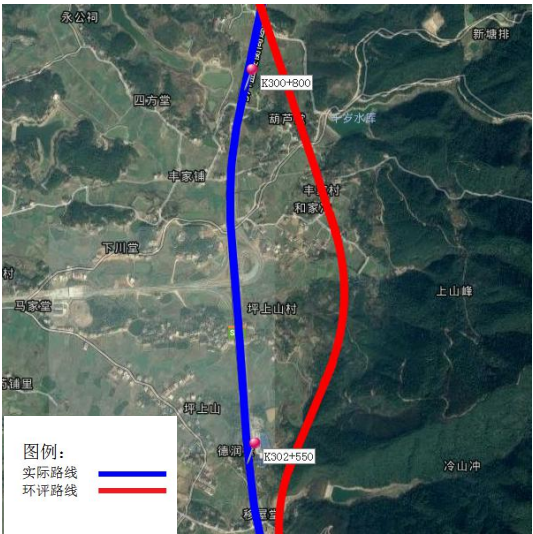


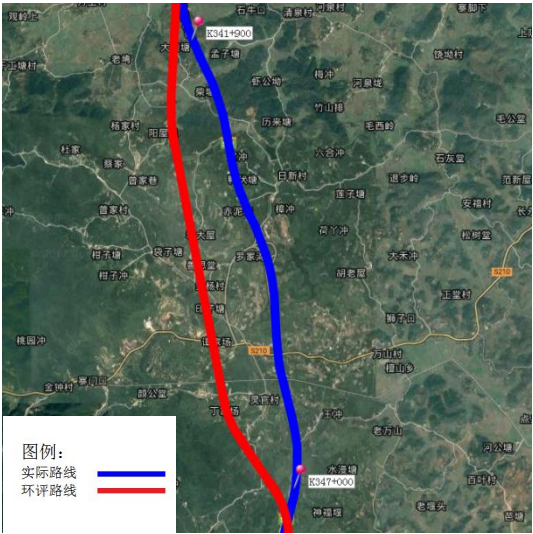
图 2.3-1 项目路线变更情况

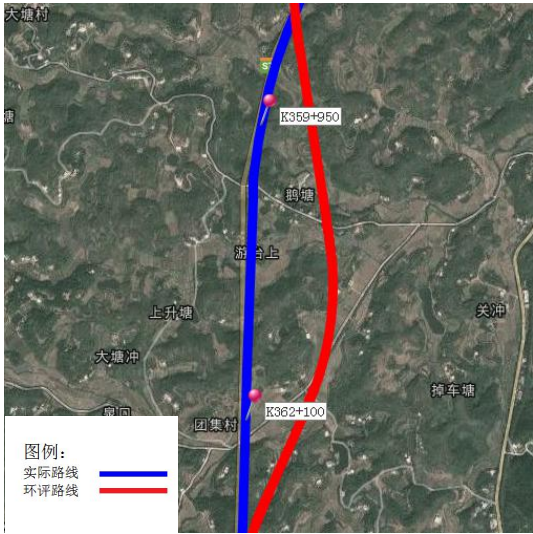
表 2.3-3 娄底至衡阳高速公路摆动超过 200m 路段信息表

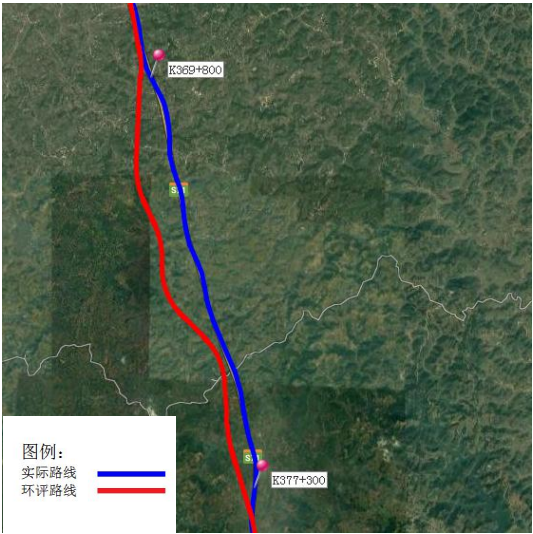
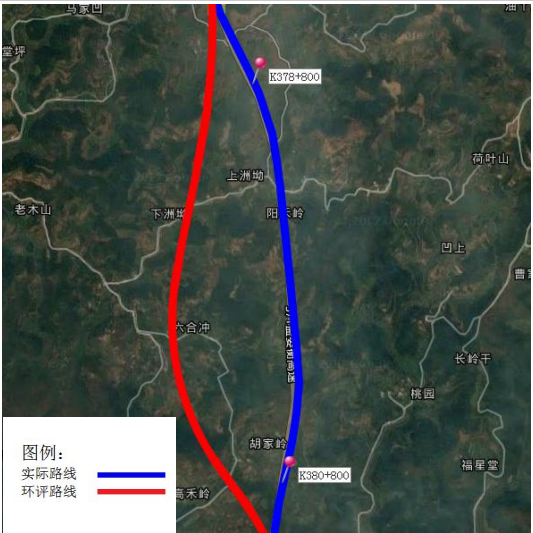
序 号	桩 号	实际路线与环评路线对比	变化情况	长度（km）	最大幅度（km）	摆动方向
1	K279+000~ K291+600		与原环评相比，本工程经过金塘湾、岩泉冲、青江塘等与 S210 相交后经过锁石坳、檀山坪、黄家村、檀树湾、青草屋、双峰互通、思成村后在双峰服务区与原环评汇合，相比原环评减少一处隧道。	12.6	1.28	东
2	K300+800~ K302+550		与原环评相比，本工程经过丰稼铺、老屋里、移屋堂。相比环评路线减少约 0.5km。	1.75	0.5	西

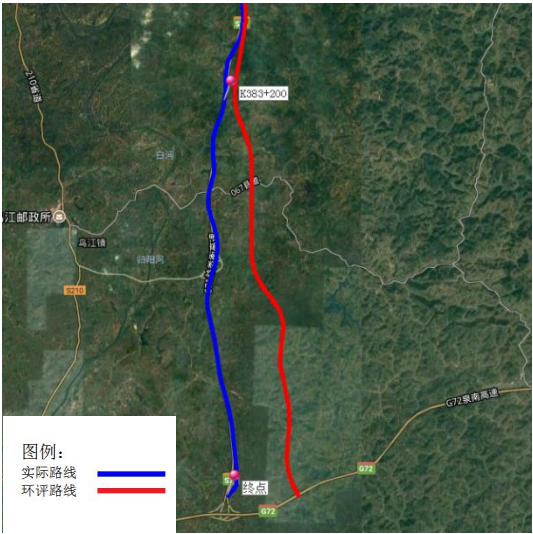
序 号	桩 号	实际路线与环评路线对比	变化情况	长度（km）	最大幅度（km）	摆动方向
3	K307+750~ K315+300		与原环评相比，本工程以隧道形式穿越黄龙山区后经过双龙村、杨柳亭村、青草亭村，在白露堂附近与原环评位移距离小于 200m。	7.55	1.2	东
4	K315+300~ K320+000		与原环评相比，本工程经过万古堂、石板头、松山屋、刘洲上后与 S210 相交，南延后与原环评路线相交。新建路段平行于曲兰镇修建，相较原环评路线，距离山体较远，地势较为平缓。	4.7	0.7	东

序 号	桩 号	实际路线与环评路线对比	变化情况	长度（km）	最大幅度（km）	摆动方向
5	K320+700~ K326+400		与原环评相比，本工程经过渣山、黄皂，到达洪市收费站后南延经过渡头村，跨越蒸水后到达石角冲与原环评摆动距离小于 200m。	5.7	0.5	西
6	K328+050~ K334+450		与原环评相比，本工程经过团岭、王家岭、蒋背冲后与 S80 相较，并设立库宗桥互通，继续南延到达桃花坪后与原环评路线摆动小于 200m。	6.4	1.1	西

序 号	桩 号	实际路线与环评路线对比	变化情况	长度（km）	最大幅度（km）	摆动方向
7	K341+900~ K347+000		与原环评相比，本工程经过柴塘、赤泥塘、金阳村后到达檀山咀收费站，南延在虾冲与 S210 相交，与原环评路线在斋公塘与原环评路线汇合。	5.1	0.75	东
8	K355+300~ K360+000		与原环评相比，本工程经过李家祠堂、大水江、棉塘后与 101 县道相交，南延约 1.3km 后与原环评路线相交。	4.7	1.1	东

序 号	桩 号	实际路线与环评路线对比	变化情况	长度（km）	最大幅度（km）	摆动方向
9	K359+950~ K362+100		与原环评相比，本工程经过游台上，在尹氏祠附近与原环评路线相交。	2.15	0.35	西
10	K364+900~ K367+600		与原环评相比，本工程经过庙湾、甘塘集后与G322 相交后南延到达祁东互通后继续南延约0.5km 与原环评路线汇合。	2.7	0.4	西

序 号	桩 号	实际路线与环评路线对比	变化情况	长度（km）	最大幅度（km）	摆动方向
11	K369+800~ K377+300		与原环评相比，本工程经过杨柳塘、礼城、人丁塘、茅屋岭，在大禾冲附近与原环评路线汇合。	7.5	0.7	东
12	K378+800~ K380+800		与原环评相比，本工程经过荷叶塘、上洲坳，在净域村附近与原环评路线汇合。	2	0.6	西

序 号	桩 号	实际路线与环评路线对比	变化情况	长度（km）	最大幅度（km）	摆动方向
13	K383+200~ 终点		与原环评相比，本工程经过牛皮塘、土桥村、黄木岭，到达鸟江收费站，南延经过宜寿村、槠木村后到达本工程终点	9.6	1.4	东
合计				72.45		

2.3.4 连接线变更情况

1、变更前连接线情况

变更前环评全线共设置连接线 4 处，全长 75.112km。

1) 双峰连接线

双峰连接线全长 47.504km，拟采用二级公路标准。其中，LK0+000~LK10+280 绕城路段，设计速度 80km/h，拟采用路基宽度 15m；LK10+280~LK47+504 路段，设计速度 60 km/h，拟采用路基宽度 12m。

2) S210 连接线

现有 S210 在双峰境内已全部改建为二级公路，但路线行至双峰与衡阳交界处—界首上成为断头路，由界首上至衡阳曲兰约 7km 路段未拉通，而从曲兰继续往南路段均已建好。本连接线链接界首上与曲兰，将此路段拉通，使得 S210 全线贯通。S210 连接线全长 7.108km，采用 10m 路基宽二级公路标准。

3) 祁东连接线

祁东连接线是本项目与祁东县联系的通道，该连接线采用 60 km/h 的二级公路标准，考虑现有 G322 为二级公路标准，路基宽 12m。祁东连接线往西与祁东县城（衡枣高速祁东连接线）相接，长 9.98km，往东与 G322 相接，长 2.71km。

4) 丁字桥连接线

丁字桥连接线是本项目通过楠木桥互通与祁东县南部乡镇联系的通道。该连接线采用二级公路标准，路基宽 10m，设计速度 60 km/h，连接线长 7.81km，现有 S210 路况较差，本连接线与衡枣高速祁东连接线相接。

2、变更后连接线情况

经过初步设计及施工图设计中的论证调整，主线路线发生改变，新增岐山互通。最终二阶段施工图阶段设计建设 7 条连接线，均采用二级公路标准建设，共长 41.766km 包括双峰连接线、祁东连接线、S210 连接线、檀山咀连接线、岐山连接线、洪市连接线、丁字桥连接线。其中双峰连接线、祁东连接线、S210 连接线、岐山连接线 4 条连接线现已转由当地建设。

建设单位实际建设檀山咀连接线 1.28km，洪市连接线 3.62km，丁字桥连接线长 2.131km，3 条共 7.031km 长的连接线。

1) 洪市连接线

洪市连接线是本项目通过洪市互通与衡阳县洪市及周边乡镇联系的通道。该连接线采用二级公路标准，路基宽 10m，设计速度 60km/h，连接线长 3.396km。本连接线与 S210 在衡阳县曲兰镇青堰村相接。

2) 檀山咀连接线

檀山咀连接线是本项目通过檀山咀互通与 S210 连接的通道，衡阳县岷山乡金阳村与其相接。在该连接线采用二级公路标准，路基宽 15m，设计速度 60km/h，连接线长 1.28km。

3) 丁字桥连接线

丁字桥连接线是本项目通过楠木桥互通与祁东县南部乡镇联系的通道。该连接线采用二级公路标准，路基宽 10m，设计速度 60km/h，连接线长 2.131km，与 S210 在鸟江镇齐心村相接。

主要技术标注见表 2.3-4

表 2.3-4 拟建项目主要技术标准

指标名称	单位	檀山咀连接线	洪市连接线	丁字桥连接线
等级	/	二级公路		
长度	km	1.28	3.396	2.131
计算行车速度	km/h	60	60	60
路基宽度	m	15	10	10
停车视距	m	75	75	75
平曲线极限最小半径	m	125	125	125
平曲线一般最小半径	m	200	200	200
路基设计洪水频率		1/50	1/50	1/50

2.3.5 桥梁变更情况

变更前桥梁情况：原环评主线桥梁 23160m/113 座，设特大桥、大桥 20698m/81 座，中小桥 2462m/32 座，具体见表 2.3-5。

变更后桥梁情况：主线桥梁共 15072m/90 座；其中特大桥、大桥（≥100m）13220m/61 座，中小桥 1852m/29 座。路线变后桥梁数量减少。连接线中岐山连接线 3 座桥梁，426m/3 座，丁字桥连接线 1 座桥梁。具体桥梁分布情况见附图 5-8，表 2.3-6。

表 2.3-5 变更前主线拟建公路特大桥、大桥列表一览表

序号	中心桩号	桥名	桥梁全长(m)	序号	中心桩号	桥名	桥梁全长(m)
1	K110+535	下山子桥	276	41	K196+770	达塘大桥	216
2	K111+880	白家桥	366	42	K198+535	武水河大桥	216
3	K113+363	万福亭大桥	426	43	K201+175	下杨柳大桥	206
4	K114+850	草鱼塘大桥	366	44	K201+890	大荷塘大桥	306
5	K116+250	大托里分离式桥	126	45	K202+425	宋家岭大桥	146
6	K129+670	毛塘大桥	266	46	K203+740	金甸大桥	106
7	K132+508	长冲大桥	396	47	K204+550	清花河大桥	406
8	K133+763	排布大桥	726	48	K205+885	瓦子塘大桥	336
9	K135+493	大枫树桥	226	49	K206+720	砖头皂大桥	166
10	K136+640	和庆堂桥	426	50	K207+350	台树皂大桥	216
11	K138+280	九子湾大桥	166	51	K208+710	尹氏大桥	246
12	K140+700	井塘冲分离式桥	396	52	K209+500	朱木塘大桥	146
13	K142+483	颜冲大桥	248	53	K211+890	栗塘庵大桥	426
14	K143+553	西田大屋大桥	606	54	K212+375	甘棠集大桥	216
15	K151+500	东冲分离式桥	326	55	K212+925	肖家皂大桥	126
16	K156+543	仁和堂大桥	246	56	K213+270	大河塘大桥	146
17	K157+100	铺里分离式桥	606	57	K214+590	中木塘大桥	486
18	K157+750	肖家屋里分离式桥	306	58	K216+095	难塘基大桥	446
19	K159+660	新德堂桥	146	59	K217+080	罗竹冲大桥	226
20	K160+853	丝草堂大桥	306	60	K220+137	四叶塘大桥	126
21	K163+220	檀山堂大桥	366	61	K220+655	戴家大桥	126
22	K164+453	周木堰大桥	186	62	K221+915	李家祠大桥	246
23	K167+565	王家湾桥	126	63	K222+690	柿竹皂大桥	126
24	K171+217	蒸水大桥	366	64	K224+250	大屋冲大桥	156
25	K175+522	余皮塘高架桥	156	65	K225+790	塘家冲大桥	246
26	K176+230	蜡树塘一桥	106	66	K226+045	田湾亭大桥	126
27	K176+530	蜡树塘二桥	106	67	K226+380	坪上大桥	306
28	K177+078	交兵冲大桥	156	68	K227+360	下桃园大桥	146

序号	中心桩号	桥名	桥梁全长(m)	序号	中心桩号	桥名	桥梁全长(m)
29	K178+175	新花塘大桥	336	69	K227+775	净域山大桥	206
30	K178+620	陈占里大桥	186	70	K228+190	兴隆大桥	146
31	K179+390	白叶塘大桥	226	71	K229+010	高岭背大桥	216
32	K182+125	竹家塘大桥	456	72	K229+790	塘岭大桥	126
33	K182+525	万谷里大桥	276	73	K230+775	羊角冲大桥	276
34	K183+580	塘头堰大桥	336	74	K231+400	胡子皂大桥	156
35	K184+060	黄板桥大桥	126	75	K233+040	坝子皂大桥	156
36	K185+525	酒官塘大桥	156	76	K235+020	段洪塘大桥	146
37	K187+735	干子塘大桥	456	77	K235+230	地屋桥大桥	226
38	K190+405	托头大屋大桥	156	78	K235+940	茶山大桥	126
39	K192+375	白家场大桥	276	79	K236+180	壁塘皂大桥	186
40	K195+360	花园大桥	366	80	K237+270	壁跳坳大桥	226
				81	K237+620	七碗大桥	246

表 2.3-6 变更后桥梁一览表

序号	营运桩号	桥名	孔数×孔径	桥长（m）	备注
主线					
1	K274+974	长冲互通 A 匝道跨线桥	1×25m+1×45m	73	互通匝道桥
2	K274+977	长冲互通 B 匝道跨线桥	1x20m	20	互通匝道桥
3	K276+703	九溪村中桥	4x20m	85	
4	K278+074	万福亭大桥	25x20m	505	
5	K279+826	楼双路桥	4x20m	85	上跨农田
6	K281+540	新屋村中桥	5x20m	105	上跨农田
7	K282+703	大塘分离式立体交叉	3×25m	81	上跨 S210
8	K285+609	马塘分离式立体交叉	1×20m	32	上跨马段村村道
9	K286+085	马堰高架桥	5×20m	105	跨越水田
10	K287+593	侧水大桥	6×30m	186	
11	K289+243	双峰互通跨线桥	3×20m	65	互通匝道桥
12	K289+810	印塘大桥	15×20m	305	上跨 G320
13	K295+677	德星堂中桥	4×20m	85	
14	K297+648	湄水大桥	9×30m	276	
15	K299+084	志木山分离桥	5×30m	156	上跨 S210
16	K301+425	丰稼中桥	3x20m	65	跨越水田及 2m 沟渠
17	K301+825	锁石互通跨线桥	3x20m	66	双峰互通主线上跨

序号	营运桩号	桥名	孔数×孔径	桥长（m）	备注
					匝道
18	K302+847	移新堂大桥	6×20m	125	上跨村道
19	K304+599	木村分离式立体交叉	5×20m	105	上跨村道
20	K306+352	大山村桥	5×20m	105	跨越水田
21	K311+041	龙阁桥高架桥	6×30m	187	上跨村道
22	K315+805	双龙村高架桥	6×20m	125	上跨村道，池塘
23	K316+465	曲兰 1 号大桥	5×20m	106	上跨村道，池塘
24	K316+881	曲兰 2 号大桥	28×20m	566	上跨农田
25	K318+594	船山村大桥	14×20m	286	上跨农田
26	K319+833	朱家老屋大桥	16×40m	647	上跨农田
27	K321+275	牛皮石大桥	9×20m	206	上跨农田
28	K322+564	洪市互通主线跨线桥	3×20m	66	互通主线上跨匝道
29	K323+901	大头村中桥	3×20m	66	上跨村道，林地
30	K324+953	蒸水大桥	9×40m	367	上跨农田
31	K327+547	贵华村分离式立交	9×20m	206	上跨村道
32	K328+883	桥安村 1 号大桥	9×20m	206	上跨农田
33	K331+530	主线跨线桥	3×30m+29.6m+29.3m	96	上跨 S80 衡邵高速
34	J3K0+929	J3 集散车道桥	30m+29.6m+30m	97	3 线匝道上跨 S80
35	J4K1+153	J4 集散车道桥	30m+29.6m+30m	97	4 线匝道上跨 S80
36	K314+990	4 线匝道 1 号桥	1×20m	30	匝道重叠处上跨
37	K315+154	4 线匝道 2 号桥	1×33m	41	匝道重叠处上跨
38	K334+424	新华村大桥	5×20m+5×20m	226	上跨农田
39	K335+805	百花村分离式立交桥	3×20m	66	上跨 S315
40	K336+370	S315 分离式立交桥	11×30m	339	上跨 S315
41	K337+239	塘头堰大桥	5×30m	157	上跨农田
42	K339+425	黄石 1 号桥	5×20m	206	上跨村道，农田
43	K339+867	黄石 2 号桥	6×20m	126	上跨农田
44	K341+595	干子塘大桥	4×20m+5×20m+5×20m+4×20m	366	上跨农田
45	K344+464	檀山咀互通	3×20mm	66	互通主线上跨匝道
46	K345+981	八字门大桥	21×30m	660	上跨农田
47	K348+180	清水塘大桥	右 4×20m; 左 5×20m	100	上跨池塘
48	K348+960	藕塘湾大桥	右 13×20m; 左 14×20m	280	上跨村道，农田， 污水
49	K350+248	斑竹村大桥	11×20m	220	上跨村道，农田
50	K352+827	刘家高架桥	3×20m	60	上跨村道，农田
51	K352+165	武水河大桥	8×30m	240	林地

序号	营运桩号	桥名	孔数×孔径	桥长（m）	备注
52	K355+095	下杨柳高架桥	6×20m	120	上跨村道、农田
53	K355+472	大荷塘高架桥	11×20m	220	上跨村道、农田
54	K356+320	大水江大桥	4×30m	120	上跨村道交叉口
55	K358+336	高木塘高架桥	8×20m	160	上跨村道交叉口
56	LK0+802	岐山互通匝道桥	1×40	40	匝道上跨主线
57	K359+331	王木塘高架桥	15×20m	300	上跨村道、农田
58	K360+730	台树皂高架桥	7×20m	140	上跨农田
59	K362+144	歌睦皂大桥	7×30m	210	上跨村道、农田
60	K365+079	菜子皂高架桥	7×20m	140	上跨村道、农田
61	K366+060	毛铺子分离式立交桥	6×35m	220	上跨 G322
62	K366+946	祁东互通主线桥	4×30m	126	主线上跨护互通线
63	LK0+830	祁东互通匝道桥	1×40m	55	匝道上跨主线
64	K368+200	木浴塘高架桥	7×20m	145	上跨村道、农田
65	K370+915	大坪高架桥	3×20m	65	上跨 352 乡道
66	K372+320	四弓高架桥	6×20m	125	上跨 352 乡道
67	K374+023	路塘高架桥	4×20m+4×20m	165	上跨林地
68	K374+940	溜子冲高架桥	7×20m	145	上跨 068 县道、池塘
69	K376+050	贺家高架桥	6×20m	125	跨斗山水库
70	K376+270	斗山水库 1 桥	5×20m	105	跨斗山水库
71	K376+490	斗山水库 2 桥	6×20m	125	跨斗山水库
72	K377+405	茅屋岭高架桥	3×20m	65	跨村道
73	K378+095	大屋冲高架桥	5×20m	105	跨村道
74	K378+920	原家皂高架一桥	5×20m	105	跨村道
75	K379+220	原家皂高架二桥	8×20m	165	上跨村道、农田
76	K381+704	净域山高架二桥	右 9×30m；左 8×30m	276	上跨村道、农田
77	K382+413	高岭背高架桥	7×30m	216	上跨村道、农田
78	K383+726	干塘高架桥	15×30m	456	上跨村道、池塘
79	K384+205	羊角皂高架桥	7×30m	216	上跨村道
80	K385+110	土桥高架桥	3×20m	65	上跨 067 县道
81	K385+536	羊角冲高架桥	9×30m	276	上跨林地农田
82	K386+040	曾家屋高架桥	7×20m	145	上跨村道、池塘
83	K386+831	坝子皂二桥	1×30m	41	楠木桥互通主线上跨匝道
84	K387+902	茶叶高架桥	7×30m	186	上跨村道、农田
85	K389+185	油榨塘高架桥	右 7×30m；左 8×30m	216	上跨村道、农田
86	K388+645	老屋冲高架桥	4×30m	246	上跨 342 乡道
87	K390+480	志木皂高架桥	2×30m	126	上跨林地

序号	营运桩号	桥名	孔数×孔径	桥长（m）	备注
88	K391+255	七碗互通主线桥	1×30m	72	主线上跨互通
89	LK0+831	七碗互通 L 匝道桥	2×30m	41	匝道上跨泉南高速
90	GK0+135	七碗互通天桥	2×30m	66	
洪市连接线					
1	HK1+291	青堰村中桥	4×20m	80	上跨农田
2	HK4+009	赛桥村中桥	3×20m	60	上跨农田
3	HK4+414	赛桥村大桥	14×20m	286	
丁字桥连接线					
1	DK0+625	鸟江大桥	4×30m	186	

2.3.4 隧道变更情况

变更前主线全线隧道 5387m/8 座。由于线路变更，白家山隧道、梅山冲隧道、接宁皂隧道、荷叶塘隧道、羊角冲隧道取消。

穿越檀树湾丛毛大山的，丛毛山隧道由原位置向东偏移，现为檀树湾隧道；穿越黄龙大山的雷子殿隧道、田方屋里隧道向东偏移现为笋安山隧道、金玉堂隧道。

变更后主线全线隧道 3085.5m/3 座。隧道建筑限界净宽 10.75m；隧道限界净高 5.0m。具体见表 2.3-7

表 2.3-7 变更前后公路隧道列表

变更情况	编号	隧道名称	中 心 桩 号	长度 m	变更情况
变更前	1	白家山隧道	K111+335	250	取消
	2	梅山冲隧道	K128+620	480	取消
	3	丛毛山隧道	K132+886	288	东移，现为檀树湾隧道
	4	雷子殿隧道	K144+375	1750	东移，现为笋安山隧道
	5	田方屋里隧道	K148+610	1340	东移，现为金玉堂隧道
	6	接宁皂隧道	K219+692	234	取消
	7	荷叶塘隧道	K225+240	380	取消
	8	羊角冲隧道	K230+238	665	取消
变更后	1	檀树湾隧道	K286+470	1025	/
	2	笋安山隧道	K308+425	3540	/
	3	金玉堂隧道	K311+371	468	/

2.3.5 互通工程

变更前互通基本情况：互通式立交 9 处见表 2.3-8。

变更后互通基本情况：现有工程共设置长冲、双峰、锁石、洪市、库宗桥、檀山咀、岐山、祁东、楠木桥、七碗塘 10 处互通立交。原曲兰名称改为洪市，新增岐山互通。变更前后情况见表 2.3-8。

表 2.3-8 变更前后公路互通列表

情况	序号	桩号	名称	被交道	互通型式
变更前	1	K110+000	长冲	潭邵高速	Y 型枢纽
	2	K134+650	双峰	G320	单喇叭
	3	K145+830	锁石	S210	单喇叭
	4	K166+930	曲兰	S210	单喇叭
	5	K177+807	库宗桥	衡邵高速	枢纽互通
	6	K191+650	檀山咀	S210	单喇叭
	7	K213+550	祁东	祁东连接线	单喇叭
	8	K230+800	楠木桥	丁字桥连接线	单喇叭
	9	K237+740	七碗	衡枣高速	枢纽互通
变更后	1	K274+800	长冲	沪昆高速（潭邵段）	A 型单喇叭互通
	2	K288+700	双峰	双峰连接线	A 型单喇叭互通
	3	K301+425	锁石	S210	B 型单喇叭互通
	4	K322+563	洪市	洪市连接线	A 型单喇叭互通
	5	K331+530	库宗桥	衡邵高速	半苜蓿半定向式枢纽互通
	6	K344+464	檀山咀	檀山咀连接线	A 型单喇叭互通
	7	K360+100	岐山	岐山连接线	B 型单喇叭互通
	8	K368+600	祁东	祁东连接线	A 型单喇叭互通
	9	K387+995	楠木桥	丁字桥连接线	B 型单喇叭互通
	10	K392+455	七碗	衡枣高速	双喇叭互通

2.3.6 沿线设施

变更前环评主线拟设置服务区 2 处，即双峰服务区（K134）及檀山咀服务区（K189），停车区设 2 处，定于曲兰（K166）和祁东（K213）。未设置管理处和管理工区，设 6 处匝道收费站。

变更后工程设置了服务区 2 处，收费站 7 处，停车区 2 处，监控通信分中心 1 处，养护中心 1 处。新增岐山收费站，娄底至衡阳高速公路沿线设施设置情况见表 2.3-9。

表 2.3-9 变更后娄底至衡阳高速公路沿线设施设置表

序号	变更前		变更后		备注
	名称	中心桩号	名称	中心桩号	
1	双峰服务区	K134+000	双峰服务区	K297+500	
2	檀山咀服务区	K189+000	檀山咀服务区	K314+000	
3	洪市停车区	洪市互通处	洪市停车区	洪市互通处	原名为曲兰停车区
4	祁东停车区	祁东互通处	祁东停车区	祁东互通处	
5	双峰收费站	K134+650	双峰收费站	K288+700	内设监控通信收费分中心
8	锁石收费站	K145+830	锁石收费站	K301+425	内设隧道管理站
9	曲兰收费站	K166+930	洪市收费站	K322+563	内设公路养护工区
10	檀山咀收费站	K191+650	檀山咀收费站	K344+464	
11	/	/	岐山收费站	K360+100	
12	祁东收费站	K213+550	祁东收费站	K368+600	
13	乌江收费站	K230+800	乌江收费站	K387+995	原名为楠木桥收费站

2.4 取土场、弃土场的调整

变更前工程共设置 47 处取土场，取土方量 224.6 万 m^3 ，占地面积为 65.88 hm^2 。调查阶段，实际使用的取土场为 17 处，占地面积为 12.85 hm^2 ，取土方量 45.45 万 m^3 。

变更前工程设计主线弃渣场 36 个，弃方量为 221.38 万 m^3 。变更后实际发生弃土场达到 76 个、弃渣量 108.0 万 m^3 、总占地面积 45.77 hm^2 。根据实地的地形条件，控制弃渣量及弃渣堆高、缩短运距等原则设置弃渣场，采取洼地填方和取土场换填等方式减少占地扰动。施工时，弃渣场严格在占地范围内施工，目前基本无直接影响区面积。目前均已平整，并已植树种草，撒播草籽等绿化措施进行了恢复。变更前取、弃土场情况见表 2.4-1，变更后取、弃土场情况见表 6.9-1 和 6.9-2，变更前后对比见表 2.4-2。

表 2.4-1 变更前取土场、弃土场工程指标

取土场						弃土场					
编号	桩号	方向	距离 (m)	土方量 (万 m ³)	占地 (hm ²)	编号	桩号	方向	距离 (m)	土方量 (万 m ³)	占地 (hm ²)
T1	FK110+840	右	100	4.75	1.42	Z1	FK128+050	左	650	9.32	2.1
T2	FK113+000	右	100	8.12	2.11	Z2	FK132+300	左	200	9.63	2.17
T3	FK125+400	左	150	5.34	1.5	Z3	FK142+300	左	120	4.75	1.5
T4	FK127+300	左	200	3.74	1.23	Z4	FK144+000	左	480	3.38	1.08
T5	FK129+600	左	300	3.76	1.13	Z5	FK153+540	左	70	7.16	1.77
T6	FK131+700	左	250	3.65	1	Z6	FK155+210	左	200	7.87	1.76
T7	FK134+800	左	200	4.18	1.25	Z7	FK155+355	左	400	7.07	1.56
T8	FK136+700	左	400	3.96	1.19	Z8	FK162+400	右	300	5.69	1.44
T9	FK138+000	右	400	6.31	1.78	Z9	FK166+500	右	150	6.63	1.87
T10	FK139+100	右	250	5.19	1.65	Z10	FK176+000	右	210	4.53	1.44
T11	FK139+900	左	120	6.57	1.86	Z11	K179+110	左	400	3.94	1.12
T12	FK146+700	左	250	4.47	1.34	Z12	K189+320	左	200	5.39	1.61
T13	FK148+850	左	200	5.75	1.63	Z13	K193+370	右	400	8.66	2.14
T14	FK149+200	左	170	5.24	1.3	Z14	K194+350	右	400	6.80	2.16
T15	FK150+800	左	150	5.60	1.39	Z15	K194+780	右	400	5.93	1.63
T16	FK151+200	左	320	5.43	1.58	Z16	K195+620	右	550	5.83	1.6
T17	FK151+800	左	200	4.98	1.49	Z17	K195+680	左	180	5.27	1.16
T18	FK152+750	左	300	4.49	1.39	Z18	K196+000	右	280	8.57	1.89
T19	FK156+750	左	120	5.42	1.4	Z19	K196+720	右	300	6.48	1.53
T20	FK162+300	左	400	5.24	1.3	Z20	K198+760	右	280	7.87	1.73
T21	FK167+340	左	380	1.08	0.53	Z21	K199+340	右	300	4.87	1.6
T22	FK171+600	左	250	4.20	1.34	Z22	K203+090	左	500	3.92	1.2
T23	FK171+940	左	200	4.56	1.33	Z23	K207+130	左	320	4.37	1.3
T24	FK172+200	左	200	4.68	1.45	Z24	K209+390	右	150	4.58	1.37
T25	FK172+630	右	280	4.08	1.19	Z25	K212+280	左	600	6.63	1.73
T26	FK173+140	左	210	4.69	1.37	Z26	K212+640	右	270	7.20	1.92
T27	FK173+600	左	420	4.64	1.43	Z27	K214+210	左	200	7.06	1.75
T28	FK174+000	右	120	4.80	1.36	Z28	K215+400	左	550	7.50	1.77
T29	FK174+800	左	230	5.11	1.53	Z29	K215+520	右	300	6.72	1.59
T30	FK175+140	右	150	5.21	1.66	Z30	K217+180	右	100	7.82	1.8
T31	FK175+470	右	300	5.79	1.68	Z31	K219+870	左	220	4.32	1.33
T32	FK175+650	左	100	5.21	1.71	Z32	K223+380	左	200	5.06	1.43
T33	FK176+060	右	250	4.64	1.53	Z33	K225+530	左	150	4.62	1.38
T34	FK176+620	右	100	6.00	1.45	Z34	K227+460	右	300	4.64	1.43
T35	K180+400	右	150	4.04	1.18	Z35	K229+790	左	200	4.28	1.28

T36	K182+780	左	300	4.09	1.23	Z36	K230+630	右	180	7.05	2.11
T37	K184+100	右	150	5.61	1.5	合计				221.38	58.25
T38	K185+180	左	530	3.54	1.13						
T39	K186+800	左	200	5.63	1.55						
T40	K187+500	左	400	5.52	1.65						
T41	K188+110	左	650	4.37	1.31						
T42	K189+480	左	120	4.33	1.33						
T43	K202+820	左	300	4.47	1.34						
T44	K220+350	左	350	4.16	1.37						
T45	K226+560	右	50	3.87	1.16						
T46	K232+250	右	200	3.53	1.39						
T47	K237+370	右	100	4.52	1.24						
合计				224.57	65.88						

表 2.4-2 变更后取土场工程指标

序号	桩号	方位	距离	取土量 (万 m ³)	占地面积 (hm ²)
1	K275+260	左	100m	7.73	1.87
2	K280+100	左	20m	9.94	2.4
3	K294+700	左	3.5km	3.31	0.8
4	K284+700	右	4km	2.76	0.67
5	K299+700	左	10m	0.83	0.2
6	K302+900	右	20m	0.99	0.24
7	K319+700	左	3km	2.21	0.53
8	K327+700	左	3.5km	2.48	0.6
9	K337+404	右	500m	5.96	1.44
10	K337+800	右	30m	1.79	0.43
11	K343+114	右	50m	4.09	0.99
12	K348+983	右	500m	0.95	0.23
13	K349+600	右	400m	1.99	0.48
14	K354+530	右	40m	1.57	0.38
15	K378+700	左	200m	1.04	0.25
16	K385+500	右	300m	1.41	0.34
17	K392+700	右	10m	4.14	1
合计				53.2	12.85

表 2.4-3 变更后弃渣场工程指标

编号	桩号	位置	距离	占地面积 (hm ²)	取土量 (hm ³)	编号	桩号	位置	距离	占地面积 (hm ²)	取土量 (hm ³)
1	K275+800	右	40	1.52	3.58	39	K350+900	左	40	0.18	0.41
2	K277+200	左	30	0.47	1.1	40	K353+600	右	60	0.12	0.29
3	K279+000	左	20	0.4	0.94	41	K354+000	右	30	0.22	0.52
4	K279+900	右	5	1.2	2.83	42	K354+200	左	100	0.48	1.14
5	K284+300	右	500	1.92	4.52	43	K354+200	左	50	0.35	0.82
6	K299+250	右	800	0.4	0.94	44	K357+300	右	70	0.74	1.75
7	K305+400	右	1300	0.56	1.34	45	K363+000	右	80	0.49	1.14
8	K312+900	右	70	2.33	5.51	46	K364+000	左	20	0.5	1.18
9	K313+400	左	120	0.3	0.71	47	K366+000	左	60	0.25	0.59
10	K314+400	右	200	0.22	0.51	48	K366+500	右	22	0.29	0.69
11	K315+705	右	150	0.33	0.77	49	K366+600	左	90	0.44	1.03
12	K319+220	右	100	1.01	2.39	50	K368+600	左	20	0.15	0.36
13	K320+200	右	500	0.51	1.21	51	K370+550	右	50	0.85	2.01
14	K323+440	右	100	0.49	1.16	52	K373+500	右	35	0.2	0.46
15	K325+760	左	400	1.08	2.55	53	K376+050	左	25	0.14	0.33
16	K326+450	左	1300	3.11	7.33	54	K377+200	右	30	0.17	0.4
17	K328+300	右	300	1.45	3.41	55	K377+700	右	40	0.22	0.53
18	K329+200	右	100	0.33	0.77	56	K381+000	左	45	0.25	0.59
19	HK1+920	右	100	0.54	1.27	57	K381+400	左	30	0.37	0.86
20	HK2+950	右	300	0.47	1.12	58	K382+290	左	20	0.11	0.26
21	K330+400	右	200	1.42	3.34	59	K382+700	左	40	0.22	0.53
22	K332+620	右	50	0.96	2.26	60	K382+800	右	30	0.17	0.4
23	K334+200	左	500	0.83	1.96	61	K383+300	右	50	0.28	0.66

编号	桩号	位置	距离	占地面积 (hm^2)	取土量 (hm^3)	编号	桩号	位置	距离	占地面积 (hm^2)	取土量 (hm^3)
24	K334+800	右	5	0.33	0.79	62	K383+500	左	5	0.46	1.08
25	K335+400	左	700	1.17	2.76	63	K384+400	右	60	0.34	0.79
26	K337+400	右	10	0.26	0.61	64	K384+440	左	50	0.28	0.66
27	K337+450	右	3	0.73	1.73	65	K385+100	左	5	0.12	0.29
28	K338+580	左	6	0.93	2.19	66	K385+500	左	90	0.5	1.19
29	K340+500	右	8	1.05	2.48	67	K385+600	左	70	0.39	0.92
30	K342+800	左	5	0.84	2	68	K386+500	右	50	0.28	0.66
31	K344+020	左	10	0.73	1.71	69	K387+100	左	100	0.46	1.09
32	K344+540	右	30	0.99	2.34	70	K387+640	右	60	0.34	0.79
33	K344+470	右	20	0.5	1.18	71	K388+000	右	52	0.29	0.69
34	K346+700	左	20	0.32	0.75	72	DFK0+600	左	60	0.76	1.78
35	K347+500	左	15	0.18	0.43	73	K388+300	右	30	0.17	0.4
36	K348+220	左	200	1.76	4.15	74	K388+800	左	26	0.45	1.06
37	K349+400	左	50	0.37	0.88	75	K388+900	左	53	0.6	1.42
38	K349+500	右	100	0.13	0.3	76	K390+600	左	22	0.7	1.65
						合计				45.77	108

表 2.4-4 变更前后取土场、弃土场工程指标变化情况一览表

序号	项目名称	变更后		变更后		增减量	
		个数	面积 hm^2	个数	面积 hm^2	个数	面积 hm^2
1	取土场	47	65.88	17	12.85	-30	-53.03
2	弃土场	36	58.25	76	45.77	40	-12.48

2.5 土石方工程

变更前主线公路建设共需开挖土石方 1845.24 万 m^3 （以自然方计，其中表土 137.58 万 m^3 、土方 691.62 万 m^3 、石方 1016.04 万 m^3 ），填方 1828.18 万 m^3 （自然方），需借方 242.78 万 m^3 （自然方），弃方 259.84 万 m^3 （以自然方计，

其中渣场堆放 241.29 万 m³、临时堆置表土 18.55 万 m³，渣场弃渣折成堆实方为 255.87 万 m³），土石方回填利用率为 85.92%。

变更后公路建设土石方变更情况见表 2.5-1。项目需开挖土石方 1964.0 万 m³，填土石方 2009.4 万 m³，土石方经平衡调配后，需借方 53.2 万 m³，需弃方 7.7 万 m³。全线共设置取土场 17 处和弃渣场 76 处。

表 2.5-1 工程变更后土石方变化情况一览表

起讫桩号	挖土方（万）	挖石方（万）	填土方（万）	填石方（万）
K274+800~K288+700	139.9	73.2	121.5	100.5
K288+700~K316+146	83.0	142.0	75.1	59.4
K316+154~K329+900	124.5	97.9	101.7	102.1
K329+900~K344+000	151.6	278.8	197.5	210.8
K344+000~K351+488	87.0	69.0	22.8	39.7
K352+780~K369+300	114.0	123.0	226.0	171.0
K369+300~K378+800	35.5	38.8	78.0	100.5
K378+800~K388+800	27.8	235.1	39.2	247.0
K388+800~K392+994	39.9	103.1	64.4	52.2
总计	803.2	1160.8	926.2	1083.3

2.6 占地和拆迁

2.6.1 永久占地变更情况

1、变更前工程占地

变更前工程预计永久占地 935.97hm²，永久占地具体情况见表 2.6-1。由下表可见，原有工程占用最多的是耕地，包括水田和旱地，占总占地量的 40%，其次为林地，包括经济林和用材林，占总占地量的 39.01%，旱地占总占地量的 16.3%。

表 2.6-1 变更前工程永久占地数量表

起讫桩号	所属县	水田	旱地	水塘	经济林	用材林	荒地	宅基地	公路铁路	合计
K110+000~ K117+433	双峰县	24.3	17.82	2.99	6.48	17.01	5.68	6.72		80.99
K128+000~ K135+300	双峰县	17.71	12.99	2.19	4.72	12.41	2.83	6.2		59.05
K135+300~ K147+077	双峰县	23.74	16.14	2.53	6.33	15.5	1.15	13.72		79.12

K148+100~ K168+800	衡阳县	40.9	29.99	5.05	10.91	28.63	9.11	13.09		136.32
K168+800~ K177+807	衡阳县	26.12	19.15	3.23	6.96	18.28	6.57	8.36		87.06
K178+000~ K200+000	衡阳县	49.39	23.7	11.85	37.53	61.24		7.9	5.93	197.54
K200+000~ K206+000	衡南县	8.13	3.9	2.28	5.85	9.43		1.95	0.98	32.52
K206+000~ K225+700	祁东县 衡南县	36.83	13.64	8.18	24.55	40.92		8.18	4.09	136.41
K225+700~ K237+740	祁东县	31.74	15.24	7.62	21.58	36.82		10.16	3.81	126.96
合计	/	258.86	152.57	45.92	124.91	240.24	25.34	76.28	14.81	935.97
	占比	27.66%	16.30%	4.91%	13.35%	25.67%	2.71%	8.15%	1.58%	1

2、变更后工程占地

变更后工程批准路线永久性征地 783.4 hm²，其中道路用地 760.5hm²，其余为服务区、匝道等用地。对比变更前 935.97 hm²，减少了 175.47 hm²。

其中工程占用最多为有林地 40.28%，其次为水田 30.98%。较变更前占比变多，但总面积变少。其中，占用耕地面积 370 hm²，对比变更前 411.4 hm² 减少了 41.4 hm²。占用林地面积 314.3 hm²，对比变更前 365.2 hm²，减少了 50.9 hm²。

表 2.6-2 变更后工程永久占地数量表

起讫桩号	耕地		园地	林地		其他农用地		住宅用地	交通运输	特殊用地	未利用地	其他土地	合计
	水田	旱地	油茶林	有林地	灌木地	养殖水面	农田水利 用地	农村宅基地	公路	墓葬地	荒地	河流	
K274+800~K288+700	20.0	38.0	1.4	21.7	2.2	2.2	2.6	2.4	2.2		0.4	0.1	93.4
K288+700~K316+146	54.9	39.7		55.8	5.3	8.3	2.7	3.6	1.8	0.3	1.1	0.1	173.7
K316+154~K329+900	31.3	5.1		50.9			1.5	2.2	0.6			0.2	91.7
K329+900~K344+000	29.7	6.9		54.8		0.4	3.0	2.8	9.2				106.8
K344+000~K351+488	17.4	1.3		29.5	0.4		1.9	0.7	0.4				51.7
K352+780~K369+300	33.1	21.2		39.5		7.7	0.2	2.1	1.0		0.9	0.1	105.9
K369+300~K378+800	20.5	11.9		14.3		3.5	0.0	0.7	0.4		0.3	0.0	51.5
K378+800~K388+800	23.7	8.1		31.5		3.7		0.7	0.4		0.8	0.0	68.8
K388+800~K392+994	4.9	2.1		8.4		1.3		0.0	0.1		0.2		17.0
合计	235.6	134.4	1.4	306.3	8.0	27.0	12.0	15.2	16.2	0.3	3.6	0.6	760.5
占比	30.98%	17.67%	0.18%	40.28%	1.05%	3.55%	1.58%	2.00%	2.13%	0.04%	0.47%	0.08%	1

2.6.2 临时占地变更情况

变更前工程推荐方案临时用地合计 93.94 hm²，变更后工程方案实际临时用地占地 36.37 hm²，实际设计中将临时用地面积减少，具体见表 2.6-3 和 2.6-4。

表 2.6-3 变更前工程方案临时占地估算表

起讫桩号	所属县市	长度 (km)	土地类别及数量 (hm ²)			
			耕地	林地	荒地	合计
K110+000~ K177+807	双峰县、衡阳县	67.807	8.15	24.44	21.72	54.3
K178+000~ K200+000	衡阳县	22	5.5	6.08	2.89	14.47
K200+000~ K206+000	衡南县	6	1.52	1.68	0.8	4
K206+000~ K225+700	祁东县、衡南县	19.7	4.99	5.52	2.63	13.14
K225+700~ K237+740	祁东县	12.04	3.05	3.37	1.61	8.03
推荐方案合计			23.21	41.08	29.65	93.94

表 2.6-4 变更后工程实际临时用地占地

序号	类别	运营里程桩号	距主线		占地面积 (m ²)	用地类型
			左幅 (m)	右幅 (m)		
1	项目驻地	K278+900		10	2.59	林地
2	拌和场、预制场	K280+200	20		1	荒地
3	拌合场	K285+400	50		0.86	旱地
4	拌合场	K293+400	5		1	荒地
5	拌合场	K299+300	20		0.8	旱地
6	预制场	K302+500	10		1.93	旱地、林地
7	拌合场	K310+100		20	0.73	林地
8	拌合场	K311+600		50	1.53	林地
9	拌合场	K320+200		10	2	旱地
10	拌合场	K320+230	10		5.02	旱地
11	拌合站、预制厂	HK0+380	10		3.11	林地
12	制作场	K327+680	100		0.87	林地
13	项目驻地	K327+800	100		1.32	荒地
14	拌合站	K336+200	800		3.24	旱地、林地、水塘
15	驻地建设	K345+550		10	2.2	林地
16	项目部	K360+100	100		0.48	林地
17	预制场	K365+559	10		0.45	旱地
18	预制+搅拌+项目部	DK0+700		10	3.37	旱地、林地
19	拌合场	K374+200	100		2.67	林地
20	拌合站	K392+250	100		1.2	旱地
合计		/	/	/	36.37	/

2.6.3 工程拆迁变更情况

变更前本项目原主线推荐线方案预计拆迁建筑物的具体情况见表 2.6-5。

表 2.6-5 变更前项目拆迁建筑物数量表

起讫桩号	所属县	砖混（m ² ）	砖木（m ² ）	电杆（根）	坟墓（座）
K110+000~ K117+433	双峰县	31893	6451	23	25
K128+000~ K135+300	双峰县	29701	4838	68	70
K135+300~ K147+077	双峰县	71511	12770	151	125
K148+100~ K168+800	衡阳县	47454	8474	50	40
K168+800~ K177+807	衡阳县	26035	8017	20	20
K178+000~ K200+000	衡阳县	34178	19183	177	109
K200+000~ K206+000	衡南县	9450	5304	44	30
K206+000~ K225+700	祁东县、衡 南县	33096	17415	141	99
K225+700~ K237+740	祁东县	21491	11462	76	60
合计		304809	93914	750	578

变更后本项目拆迁各类建筑物 376619 m²，其中主要拆迁的为砖混和砖瓦结构房屋，砖混 219081.2 m²，砖瓦 82707.8 m²，此外还包括一些坟墓和零星电力电讯管线的拆迁。拆迁建筑物的具体情况见表 2.6-6。

表 2.6-6 变更后工程拆迁建筑物数量表

起讫桩号	建筑物 m ²							坟墓（座）	电力杆（根）
	砖混结构	砖瓦结构	土木结构	红砖杂屋	土砖杂屋	棚	合计		
K274+800~K288+700	29856.0	21021.0	4804.0	3932.0	2207.0	54.0	61874.0	262	203
K288+700~K316+146	25359.0	46676.0	16454.0	6733.0	7131.0	1435.0	103788.0	576	233
K316+154~K329+900	58960.6	9068.6	3619.5	210.1		139.7	71998.5	980	198
K329+900~K344+000	37673.1	4788.3	4258.1			170.5	46890.0	2180	102
K344+000~K351+488	12061.5	1098.9	754.6			302.5	14217.5	310	52
K352+780~K369+300	31246.0			13067.0	944.0	29.0	45286.0	196	38
K369+300~K378+800	9908.0			3773.0		8.0	13689.0	50	107
K378+800~K388+800	12648.0			5184.0	92.0	9.0	17933.0	75	128
K388+800~K392+994	1369.0	55.0		518.0		1.0	1943.0	0	30
合计	219081.2	82707.8	29890.2	33417.1	10374	2148.7	377619.0	4629	1091

2.7 交通量

2.7.1 变更前交通量

根据原有项目环评，预测车流量如下表 2.7-1。

表 2.7-1 变更前交通量预测结果（单位：折合小客车，辆 / 日）

路段	里程 (km)	特征年交通量 (pcu / d)		
		2013 (近期)	2020 (中期)	2024 (远期)
娄底互通~长冲互通	8	10927	20122	29173
长冲互通~双峰互通	14.083	11881	22012	32074
双峰互通~锁石互通	11.18	10666	19829	28594
锁石互通~曲兰互通	15.697	10632	19572	28225
曲兰互通~库宗桥互通	15.257	11007	20179	29118
库宗桥互通~檀山咀互通	13.35	9559	16935	23059
檀山咀互通~祁东互通	21.9	9364	16607	22627
祁东互通~楠木桥互通	17.25	10178	17857	24187
楠木桥互通~七碗互通	6.94	9965	17536	23791
全线平均	123.66	10402	18820	26507
丁字桥连接线	7.81	1403	2452	3315

2.7.2 变更后交通量

2018 年（近期）参照声环境现状监测时统计的 2018 年 12 月 1-8 日的交通量及车型比。2024（中期）和 2033（远期）根据《湖南省娄底至衡阳（归阳）公路工程可行性研究报告》中中期（第 7 年）、远期（第 15 年）的交通量，见下表 2.7-2。车型比例参照监测是大、中、小型车的数量比例见表 2.7-3。

由于公路新开通，走该路段车流较少，且高低峰时刻车流量区别较大，监测交通量相对预测值小很多。

表 2.7-2 娄衡高速公路年平均日交通量（单位：折合小客车，辆/日）

路段		里程 km	2018(近期)	2024(中期)	2033(远期)
主线	长冲互通~双峰互通	13.9	3128	21725	31787
	双峰互通~锁石互通	12.7	2519	19542	28307
	锁石互通~洪市互通	21.1	2552	19285	27938
	洪市互通~库宗桥互通	9.0	3702	19892	28831
	库宗桥互通~檀山咀互通	12.9	2455	16648	22772
	檀山咀互通~岐山互通	14.8	2130	16320	22340
	岐山互通~祁东互通	8.5	2106	17350	22867
	祁东互通~楠木桥互通	19.4	2218	17570	23900
	楠木桥互通~七碗互通	4.5	2209	17249	23504
	主线全线平均	116.8	2558	18398	25805
连接线	洪市连接线	3.6	1150	3027	6048
	檀山咀连接线	1.3	1325	2917	6523
	丁字桥连接线	2.1	1199	3315	6575

表 2.7-3 变更后娄衡高速公路项目统计车型比例

时期	大型车	中型车	小型车
2018（近期）	13.75%	8.95%	77.86%
2024（中期）	10.76%	10.65%	78.59%
2033（远期）	7.62%	11.59%	80.79%

2.8 主要环境保护目标

由表 2.3-1 及附图 2 可知,线路摆动位移超过 200m 累计达到 13 处共 72.45km,其余 12 处共 44.35km 也大部分进行了微调,故敏感点基本上全部发生了变化,本环评对变更后的所有敏感目标进行详细说明,仅对变更前的主要敏感目标做简要概述。

2.8.1 生态环境保护目标

工程变更前、后生态环境目标见表 2.8-1 和表 2.8-2

表 2.8-1 变更前生态环境目标

环保目标	位置	环境特征	影响因素
土地、基本农田	项目全线	主线永久占地 935.97 hm ² , 占用耕地 457.33 hm ²	公路永久占地造成农田减少, 施工期临时占地对耕地影响
一般植被	项目全线	丘岗地, 植被以马尾松、毛竹为主	施工期填挖方, 取弃土对植被的破坏,
生态公益林	双峰县、衡阳县和祁东县境内均有穿越	/	施工期填挖方, 取弃土对生态公益林的破坏及占用
水土保持主体工程区、取土场、弃渣场、施工生产生活区、施工道路	施工期沿线	/	填挖方, 取弃土
国家保护植物香樟、古树名木枫香	主线衡阳和祁东县路段	评价范围内无成片分布, 只是少许零散分布, 距线路 200~300 m	施工期对其生境的扰动或直接对植物造成损伤

表 2.8-2 变更后生态环境保护目标

环保目标	位置	环境概况	影响因素	保护要求
耕地	全线	主线永久占地 783.4 hm ² , 占用耕地 370hm ² 。沿线分布的耕地为水田、旱地, 农作物以水稻、蔬菜为主。	土地占用、施工期挖填方对植被的破坏	尽量减少农田的占用, 确保临时占用耕地的复耕, 严禁施工过程跨越红线施工, 对占用的基本农田做到“占一补一, 占补平衡”
植被	沿线	评价范围内现状植被是以马尾松、杨树、槐树、泡桐和农作物为主。评价范围内乔木较多, 公路沿线范围内除有人工栽培的香樟(国家Ⅱ级)外无其他国家重点野生保护植物, 无濒危保护野生植物物种分布。	土地占用、施工期挖填方及取弃土对植被的破坏	尽量减小土地占用, 施工完成后及时对弃渣场及施工便道等进行植被恢复或复耕

环保目标	位置	环境概况	影响因素	保护要求
		工程不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园等生态敏感区。		
野生动物	工程沿线 200m 范围	野生动物分布较少，无大型野生动物分布，主要为常见小型啮齿类动物以及蛇类、蛙类、鸟类为主。项目所在水系无国家重点野生保护鱼种。	施工期的对其生境的扰动，公路建成后对动物的阻隔作用	减少对沿线野生动物的影响
生态景观	项目沿线	沿线分布的生态景观包括：农田景观、丘陵景观。	土地占用，施工期造成植被损坏和景观破坏。	尽量减小土地占用，对受影响的植被和景观的恢复。
水土保持	主体工程区、取弃土场、临时表土堆存场及其它临时用地	沿线 17 处取土场、76 处弃渣场。	施工造成植被损坏、景观破坏，产生次生水土流失。	控制水土流失规模，减少取弃土量，使评价范围内的生态环境质量基本保持现有情况
	生态保护红线	以隧道形式穿过黄龙大山生态保护红线划定范围，长度 400m 路段；在衡南县柞市镇断续 11 段有 2101m 穿过生态保护红线		

2.8.2 水环境保护目标

变更前水环境敏感目标见表 2.8-3。

表 2.8-3 变更前水环境保护目标

环保目标	位置	环境特征	影响因素
河渠水质、农田灌溉系统	桥涵设置处	水体功能以灌溉为主	中小桥基础施工，填挖方行为
迷山水、湄水、蒸水、武水河、清花河和白河等。迷山水排步大桥桥址下游饮用水源一级保护区及双峰县城自来水厂取水口。	排步大桥、西天大屋大桥、蒸水大桥、武水河大桥、清花河大桥和杨柳大桥等	评价河段除排步大桥所在桥位为二级饮用水源保护区外，其余桥位所在处目前主要功能为农业灌溉和渔业用水，评价范围内无饮用水源取水口	大桥基础施工，填挖方行为，桥面径流、危险品运输事故造成的危险化学品进入河流水体

变更后工程建设涉河桥梁共 27 座，其中主线 25 座、连接线 2 座。

沿线水系情况见附图 3。本工程跨越湘江干流，由北往南依次跨越涟水支流侧水、湄水，蒸水及其支流岁河、演陂水、武水河、清花河，归阳河（白河）支流及栗江上游斗山桥水库。水域功能参照《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005），桥梁所跨越敏感水体类型见表 2.8-4。

表 2.8-4 变更后地表水环境保护目标

序号	营运桩号	桥名	桥长（m）	涉河	河道宽度	水域功能	水质标准
主线							
1	K276+703	九溪村中桥	84.88	侧水迷水支流	5	/	III
2	K278+074	万福亭大桥	504.84	侧水迷水支流	10	/	III
3	K287+593	侧水大桥	186	四安埠河（侧水支流）	30	渔业用水区	III
4	K295+677	德星堂中桥	84.88	侧水湄水支流	3	/	III
5	K297+648	湄水大桥	276	侧水湄水	35	渔业用水区	III
6	K316+881	曲兰 2 号大桥	566	蒸水白马河支流	15	/	III
7	K319+833	朱家老屋大桥	647	蒸水白马河支流	15	/	III
8	K324+953	蒸水大桥	367	蒸水	60	渔业用水区	III
9	K328+883	桥安村 1 号大桥	206	蒸水支流	3	/	III
10	K334+424	新华村大桥	226	蒸水演水	20	渔业用水区	III
11	K337+239	塘头堰大桥	157	蒸水演水支流	5	/	III
12	K345+981	八字门大桥	660	蒸水演水支流	5	/	III
13	K352+165	武水河大桥	240	蒸水武水	30	渔业用水区	III
14	K355+472	大荷塘高架桥	220	蒸水清花河支流	3	/	III
15	K356+320	大水江大桥	120	蒸水清花河	10	/	III
16	K358+336	高木塘高架桥	160	蒸水清花河支流	5	/	III
17	K360+730	台树皂高架桥	140	蒸水清花河支流	4	/	III

18	K362+144	歌睦皂大桥	210	蒸水清花河支流	5	/	III
19	K365+079	菜子皂高架桥	140	蒸水清花河支流	3	/	III
20	K374+023	路塘高架桥	164.88	栗江支流	5	/	III
21	K376+050	贺家高架桥	125	斗山桥水库	40	/	III
22	K376+270	斗山水库 1 桥	105	斗山桥水库	15	/	III
23	K376+490	斗山水库 2 桥	125	斗山桥水库	15	/	III
24	K381+704	净域山高架二桥	276	归阳河支流	5	/	III
25	K382+413	高岭背高架桥	216	归阳河支流	5	/	III
洪市连接线							
26	HK4+414	赛桥村大桥	286	蒸水支流白马河	25	/	III
丁字桥连接线							
27	DK0+625	鸟江大桥	186	归阳河	48	渔业用水区	III

参照《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案》（湘政函[2016]176号）、《湖南省环保厅对<娄底市政府关于调整我市双峰县四安埠河饮用水水源保护区范围的请示>的批复》（湘环函[2018]212号）、《湖南省环境保护厅对衡阳市乡镇集中式饮用水水源保护区划分方案的批复》（湘环函[2018]202号）、《关于对娄底市乡镇及以下集中式饮用水水源保护区划分方案的批复》（湘环函[2018]283号）。

《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案》（湘政函[2016]176号）中本项目侧水大桥跨过双峰县四安埠河饮用水水源二级水源保护区的河段，位于双峰自来水厂取水口上游 15km。后经《湖南省环保厅对<娄底市政府关于调整我市双峰县四安埠河饮用水水源保护区范围的请示>的批复》（湘环函[2018]212号）调整后侧水大桥距离双峰县四安埠河饮用水水源保护区准保护区 2km、二级保护区上游 12km，未跨过保护区河段。调整方案见表 2.8-5。

表 2.8-5 娄底市双峰县四安埠河饮用水水源保护区调整方案

保护区名称	所在市州	所在县区	所在流域	类型	饮用地现有水厂名称	服务乡镇	保护级别	原保护区范围		调整后保护区范围	
								水域	陆域	水域	陆域
双峰县四安埠河饮用水水源保护区	娄底	双峰县	湘江支流	河流型	双峰县自来水厂	永丰镇街道	一级	取水口上游 2500 米小犁头咀至取水口下游 100 米大犁头咀河道水域。	一级保护区水域边界向陆域纵深延伸 50 米，不超过分水岭的陆域。	取水口上游 1000 米至取水口下游 100 米河道水域。	一级保护区水域沿岸纵深 50 米陆域，不超过乡道 9(Y)线迎水侧路肩，第一重山脊线
							二级	蛇形山镇红卫坝至小犁头嘴之间河道水域，印塘乡泽石桥至小犁头嘴之间河道水域；一级保护区下边界大犁头咀至入湄水河口；湄水四安埠河入河口上下游各 300 米。	一、二级保护区水域边界线向两岸纵深不超过 1000 米，以堤背水坡脚、公路背水侧路肩、第一重山脊线为界（一级保护区陆域除外）。	一级保护区水域上边界上溯 2000 米，下边界下延 2000 米河道水域，支流迷水从会入口（小犁头咀）上溯 1200 米河道水域。	一、二级保护区水域边界沿岸纵深 1000 米陆域，不超过公路背水侧路肩，第一重山脊线（一级保护区除外）
							准保护区	/	/	四安埠河干流二级保护区水域上边界上溯约 10 公里至永丰镇马墩村的河道水域。	准保护区水源两岸纵深 1000 米陆域。

2.8.3 声环境、大气环境敏感目标

变更前主线敏感点 67 个，其中医院 1 处，居民点 66 处，其中 34 个敏感点已远离评价范围，具体情况见表 2.8-7。

由于整体路线均有所偏移，另外原环评评价为 2009 年，已过去了 10 年，期间有新房屋建设，剩余 33 个敏感点受影响具体户数及对象发生变化，主线新增 72 个敏感点。

变更后主线敏感点共为 105 处，包括居民点 100 处，医院 1 处，学校 4 处，连接线居民敏感点 3 处、学校 1 处。共计 109 个敏感点，由于敏感点现状均发生改变，本评价对所有敏感点重新分析。具体情况见附图 5-8，表 2.8-8：

表 2.8-7 变更前主要声、大气环境保护目标

序号	敏感点名称	桩号	首排房屋 距路中心 线/红线距 离(m)	敏感点地 面与路线 地面高差 (m)	填挖 高度 (m)	评价范围内户数		是否 变更
						距红线 35m 内	距红线 35m 外	
1	石步坝	FK110+300~FK110+400	48/20	-9	6.5	3	28	否
2	白家	FK111+400~FK111+500	28/6	-8.5	3	7	9	否
3	老湾	FK113+200~FK113+500	33/3	5.5	10	10	25	否
4	金塘湾	FK113+900~FK114+200	151/125	-7.5	5.3	0	38	否
5	大托里	FK115+900~FK116+300	27/0	-2.5	-10	10	32	是
6	周家屋	FK117+200~FK117+300	30/6	-6	4	17	7	是
7	中门冲	FK121+050~FK121+350	29/7	-5	3	4	19	是
8	欧罗冲	FK121+800~FK122+100	143/115	-12.5	6.5	0	19	是
9	大枫树	FK125+300~FK125+450	29/4	-2.5	5	6	20	否
10	印塘中心医 院	FK126	99/80	-4	1	0	0	否
11	刘家-龙家 祠	FK126+100~FK126+500	31/12	-4	1	7	40	否
12	六房头	FK127+700~FK127+800	32/13	-5	1	12	8	否
13	九子湾	FK128+150~FK128+600	27/6	-4	2	12	11	否
14	深造堂-留 杏塘	FK129+300~FK129+500	41/19	-7.5	3	5	20	否
15	新屋里-观	FK129+800~FK130+300	69/39	-14	8	0	43	否

序号	敏感点名称	桩号	首排房屋 距路中心 线/红线距 离(m)	敏感点地 面与路线 地面高差 (m)	填挖 高度 (m)	评价范围内户数		是否 变更
						距红线 35m 内	距红线 35m 外	
	冲坳							
16	柏树堂-古 稀堂	FK130+800~FK131+050	49/28	10	2	3	28	否
17	彭家湾	FK131+400~FK131+550	29/4	3	5	5	21	否
18	桔木山	FK134+300~FK134+600	32/2	2	8	9	20	否
19	祝甲堂	FK134+900~FK135+200	29/10	-4	1	3	10	是
20	王为亭	FK136+700~FK137+000	27/0	2	9	8	27	是
21	和家冲-檀 山场	FK138+250~FK138+570	29/1	-3.5	7	32	6	是
22	移新塘-新 家塘	FK139+800~FK140+050	27/3	-4	4	6	25	否
23	蛇形塘-书 家湾	FK140+600~FK140+900	40/19	-23.2	2	4	34	否
24	大屋里	FK141+250~FK141+600	150/118	-13.8	9	0	34	否
25	新屋台上- 报子岩	FK142+100~FK142+600	31/1	-8	12	9	26	否
26	腰塘-马竹 坳	FK142+900~FK143+400	31/7	4.6	4	6	14	否
27	张家老屋- 铺里	FK146+600~FK147+300	31/1	1	14	48	5	是
28	肖家屋里	FK147+600~FK147+700	52/5	12	18	15	0	是
29	唐家坳	FK151+100~FK151+400	47/17	1	-5	4	14	是
30	万顺堂-腊 树堂	FK152+200~FK152+400	31/3	-14	7	16	3	是
31	竹山堂-文 心堂	FK155+300~FK155+650	160/128	-17	-8	0	31	是
32	沙子台-王 船山	FK155+800~FK156+400	169/135	-20	-10	0	18	否
33	王家湾	FK157+400~FK157+500	32/5	-4	6	7	6	是

序号	敏感点名称	桩号	首排房屋 距路中心 线/红线距 离(m)	敏感点地 面与路线 地面高差 (m)	填挖 高度 (m)	评价范围内户数		是否 变更
						距红线 35m 内	距红线 35m 外	
34	成功堂-桃湾	FK160+150~FK160+950	50/22	-4	7	5	42	否
35	团岭	FK164+250~FK164+350	121/100	-12	2	0	14	否
36	腊树堂	FK166+300~FK166+400	29/0	4	-6	17	0	是
37	李家塘	FK167+200~FK167+300	73/41	-4	-8	0	21	是
38	石头塘-欧家屋	K180+200~K180+600	33/9	-2	4	6	9	否
39	等家铺	K182+000~K182+400	29/16	-6	11	5	35	否
40	黄石垫-方工-羊角冲	K185+150~K186+200	33/15	3	-4	7	53	否
41	丝塘冲	K186+900~K187+200	158/137	-2	-8	0	34	是
42	杉树塘-积厚塘	K188+850~K189+300	43/19	-1	4	9	28	是
43	竹山塘	K189+750~K190+000	73/54	8	-5	0	23	是
44	杨梅塘-谭家塘	K191+300~K192+150	51/25	-2	5	4	41	是
45	丁家-下寨背	K192+500~K192+800	33/12	12	-7	7	19	是
46	篙笋塘-花园	K195+100~K195+600	36/23	-9	11	2	29	否
47	樟木塘-樟木冲	K196+050~K196+250	33/6	-10	6	10	11	否
48	石塘湾-羊角	K198+300~K198+800	30/9	5	-7	6	7	否
49	檀背底	K203+100~K203+200	27/4	-2	3	11	1	是
50	决基岭-大塘角	K203+850~K204+450	29/10	3	-5	4	22	是
51	坎上屋-王神湾	K205+000~K206+500	33/8	4	-10	10	46	是
52	鹅塘	K207+650~K207+950	153/133	5	-6	0	19	否

序号	敏感点名称	桩号	首排房屋 距路中心 线/红线距 离(m)	敏感点地 面与路线 地面高差 (m)	填挖 高度 (m)	评价范围内户数		是否 变更
						距红线 35m 内	距红线 35m 外	
53	尹氏祠堂	K208+600~K208+800	31/18	-3	4	4	22	否
54	荷花塘-庙湾	K211+500~K211+650	29/8	4	-8	4	20	否
55	大河塘	K213+400~K213+650	42/16	-3	5	7	19	是
56	盘古-花塘	K216+200~K216+400	30/17	-5	7	6	32	是
57	豹子塘	K218+400~K218+550	110/81	-8	7	0	23	是
58	新屋岭	K221+600~K221+800	100/75	-3	-10	0	43	是
59	老屋塘	K222+800~K222+900	31/12	3	-5	5	4	否
60	狮塘-泗山冲	K224+500~K225+050	28/1	2	-6	11	45	否
61	畔湾亭子-潭山湾	K225+700~K226+600	60/47	-4	10	0	46	是
62	净域山-兴隆	K227+700~K228+300	33/20	-4	9	6	37	否
63	石子塘	K232+700~K232+800	30/3	-9	6	10	9	是
64	半升米	K234+300~K234+400	30/0	18	-16	10	24	是
65	段洪塘	K234+700~K234+800	30/0	6	10	23	0	是
66	茶山-璧塘	K235+900~K236+250	37/24	9	8	3	35	是
67	江木塘	K236+500~K236+950	33/9	4	4	7	24	是

表 2.8-8 变更后大气、声环境保护目标

编号	桩号范围	方位	布设	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	距红线 35m 内/ 评价范围内户数	位置	变更情 况	现状描述	敏感点现场照片	执行标 准
1	石步坝 K275+000- 400	东/ 西	路 堤、 桥梁	-15	54/70	0/34	双峰 县蛇 形山 镇	首排房 屋相对 变更前 远离道 路 22 米	位于蛇形山镇进步村，房屋 位于公路起点互通两侧，以 2-3 层砖混结构为主，多南 北朝向，侧对公路。现西侧 已装声屏障。		大气： 二类； 声：2 类
2	白家 K276+000- 300	东/ 西	路堤	-5	30/46	2/28	双峰 县走 马街 镇	首排房 屋相对 变更前 靠近道 路 18 米	位于走马街镇九溪村，房屋 以 2-3 层砖混结构为主，斜 侧对公路。道路西侧第一排 2 户最靠近道路。现西侧已 装上声屏障		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
3	杨梅冲 K276+500- 700	东/ 西	路堤	-2	14/30	2/17	双峰 县走 马街 镇	为新增 敏感点	位于走马街镇九溪村，道路 两侧均有房屋，以 2-3 层砖 混结构为主，东侧房屋更靠 近公路。东侧房屋最靠近处 已安装声屏障。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类

编号	桩号范围	方位	布设	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	距红线 35m 内/ 评价范围内户数	位置	变更情 况	现状描述	敏感点现场照片	执行标 准
4	老湾 K277+200- K278+300	东/ 西	路 堤、 桥梁	-15	16/32	5/21	双峰 县走 马街 镇	首排房 屋相对 变更前 靠近道 路 1 米	位于双峰县走马街镇万福村，房屋聚集在万福亭大桥两端东西 2 侧，现均已装上声屏障。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
5	金塘湾 K278+400- K279+000	东/ 西	路堤	-10	26/42	2/50	双峰 县走 马街 镇	首排房 屋相对 变更前 靠近道 路 101 米	位于双峰县走马街镇和民村，房屋以 2 层以上砖混结构为主，侧对公路。现东侧已安装声屏障。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
6	岩泉冲 K279+400- 900	东/ 西	路堤	-2	44/60	0/11	双峰 县走 马街 镇	首排房 屋相对 变更前 靠近道 路 109 米	位于双峰县走马街镇托塘村，房屋零散分布，以 2-3 层砖混结构为主。		大气： 二类； 声：2 类

编号	桩号范围	方位	布设	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	距红线 35m 内/ 评价范围内户数	位置	变更情 况	现状描述	敏感点现场照片	执行标 准
7	柞子湾 K280+500- 700	东/ 西	路堤	-5	23/39	2/16	双峰 县走 马街 镇	为新增 敏感点	位于双峰县走马街镇屈湾村，路线穿过农田，居民楼条状分布在农田南北两侧，侧对公路。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
8	箭楼湾 K281+000- 400	东/ 西	路堤	-1	4/20	8/32	双峰 县走 马街 镇	为新增 敏感点	位于双峰县走马街镇屈湾村，居民楼以 3-5 层为主。西侧有 9 户居民楼正对道路，现已设置声屏障。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
9	青江塘 K281+800- 950	东/ 西	路堤	-5	19/35	3/30	双峰 县走 马街 镇	为新增 敏感点	位于双峰县走马街镇官托村，居民楼以 3-5 层为主。西侧居民楼更靠近且正对道路。现已设置声屏障。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类

编号	桩号范围	方位	布设	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	距红线 35m 内/ 评价范围内户数	位置	变更情 况	现状描述	敏感点现场照片	执行标 准
10	锁石坳 K282+320- 520	东/ 西	路 堤、 桥梁	-5	19/35	2/20	双峰 县走 马街 镇	为新增 敏感点	位于双峰县走马街镇大塘村，西侧房屋更靠近路，集中于 S210 与高速相交处。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
11	檀山坪 K283+100- 300	东/ 西	路 基、 桥梁	-3	14/30	3/25	双峰 县走 马街 镇	为新增 敏感点	位于双峰县走马街镇大塘村，东侧房屋更靠近且正对道路，以 2-3 层砖混结构为主。集中于 S210 与高速相交处。此处已设声屏障。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
12	黄家村 K284+500- 700	东/ 西	路基	-4	34/50	2/16	双峰 县永 丰镇	为新增 敏感点	位于双峰县永丰镇黄家村，房屋以 2-3 层砖混结构为主，正对公路。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类

编号	桩号范围	方位	布设	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	距红线 35m 内/ 评价范围内户数	位置	变更情 况	现状描述	敏感点现场照片	执行标 准
13	檀树湾 K285+650- K286+000	东/ 西	路 基、 桥梁	-5	24/40	4/28	双峰 县永 丰镇	为新增 敏感点	位于双峰县永丰镇马段村，居民楼集中在马段高架桥两侧，在村道与高速相交处，距离较近，最近一栋为祠堂。现两侧均设声屏障。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
14	马墩学校 K285+900~ K286+100	西	桥梁	-15	69/85	-	双峰 县永 丰镇	为新增 敏感点	位于双峰县永丰镇马段村檀树湾，在马段高架桥西南侧。一栋 3 层楼教学楼。		大气： 二类； 声：2 类
15	青草屋-上 水吉塘 K287+300- K288+300	东/ 西	路 基、 桥梁	-10	24/40	2/23	双峰 县永 丰镇	为新增 敏感点	位于双峰县永丰镇石湾里村，居民楼集中在村道与高速相交处。最近两户位于道路东侧，现已设声屏障。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类

编号	桩号范围	方位	布设	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	距红线 35m 内/ 评价范围内户数	位置	变更情 况	现状描述	敏感点现场照片	执行标 准
16	金塘村 K289+400- 950	东/ 西	路 基、 桥梁	-15	19/35	15/80	双峰 县印 塘乡	首排房 屋相对 变更前 靠近道 路 6 米	位于双峰县印塘乡金塘村， 多为 5 层左右居民楼，集中 在高速与 G320 道路两侧、 印塘大桥桥下。先两侧均已 安装声屏障。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
17	印塘中心医 院 K289+560	西	桥梁	-15	184/200	-	双峰 县印 塘乡	医院相 对变更 前远离 道路 85 米	位于双峰县印塘乡金塘村， 位于印塘大桥桥下，小型卫 生院，G320 南侧。有一定 距离。		大气： 二类； 声：2 类
18	思成村 K290+400- K291+300	东	路基	-3	19/35	6/20	双峰 县印 塘乡	首排房 屋相对 变更前 靠近道 路 3 米	位于双峰县印塘乡思成村， 居民楼条状分布在道路东 侧，正对道路、与道路平行。 最近几户前已安装声屏障。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类

编号	桩号范围	方位	布设	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	距红线 35m 内/ 评价范围内户数	位置	变更情 况	现状描述	敏感点现场照片	执行标 准
19	六房头 K292+100- 300	东/ 西	路基	-2	29/45	3/12	双峰 县印 塘乡	首排房 屋相对 变更前 远离道 路 13 米	位于双峰县印塘乡四湾村， 居民楼以 3 层为主，集中在 双峰服务区两侧。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
20	深造堂 K293-K294	东/ 西	路基	-2	14/30	2/10	双峰 县印 塘乡	首排房 屋相对 变更前 靠近道 路 11 米	位于双峰县印塘乡观岭村， 居民分散稀疏，仅 2 户靠近 公路东侧。其余均有农田或 林地相隔。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
21	油子咀 K294+100- 300	西	路基	-2	17/33	5/22	双峰 县印 塘乡	首排房 屋相对 变更前 靠近道 路 36 米	位于双峰县印塘乡双联村， 3 层砖混结构房屋聚集，正 对道路。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类

编号	桩号范围	方位	布设	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	距红线 35m 内/ 评价范围内户数	位置	变更情 况	现状描述	敏感点现场照片	执行标 准
22	古稀堂 K295+000- 100	东/ 西	路基	-1	9/25	4/30	双峰 县印 塘乡	首排房 屋相对 变更前 靠近道 路 19 米	位于双峰县印塘乡彭双联村，3 层房屋为主，集中在村道与高度相交处，与村道相隔正对道路。现两侧已安装声屏障		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
23	彭家湾 K295+750- 900	西	路 堤、 桥梁	-5	17/33	1/7	双峰 县印 塘乡	首排房 屋相对 变更前 远离道 路 4 米	位于双峰县印塘乡苏龙村，以 2-3 层砖混结构房屋为主，道路西侧德星堂中桥下。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
24	颜家冲 K297+000- 3000	东/ 西	路堤	-5	64/80	0/15	双峰 县印 塘乡	为新增 敏感点	位于双峰县印塘乡湄水村，以 2-3 层砖混结构房屋为主，与道路间有林地或农田相隔。		大气： 二类； 声：2 类

编号	桩号范围	方位	布设	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	距红线 35m 内/ 评价范围内户数	位置	变更情况	现状描述	敏感点现场照片	执行标准
25	桔木山 K298+300- K229+250	东/ 西	路 堤、 桥梁	-20	22/38	8/65	双峰 县锁 石镇	首排房屋相对 变更前 靠近道路 6 米	位于双峰县锁石镇桔木村， 以 3-5 层房屋为主，集中在 S210 附近。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
26	老铺里 K299+500- 900	东/ 西	路堤	-2	29/45	4/8	双峰 县锁 石镇	为新增 敏感点	位于双峰县锁石镇南阳村， 以 3-5 层房屋为主，道路东 侧山前有房屋零散分布，东 侧田边房屋聚集，第一排房 屋正对道路。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
27	舒家冲-丰 稼铺 K300+600- K301+600	东/ 西	路堤	-3	14/30	8/60	双峰 县锁 石镇	为新增 敏感点	位于双峰县锁石镇丰稼村， 房屋东西向沿村道条状分 布在田边，侧对道路。涵洞 和丰稼中桥和互通匝道下 有房屋较近。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类

编号	桩号范围	方位	布设	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	距红线 35m 内/ 评价范围内户数	位置	变更情况	现状描述	敏感点现场照片	执行标准
28	老屋里 K302+000- 500	东/ 西	路堤	-1	19/35	3/28	双峰 县锁 石镇	为新增 敏感点	位于双峰县锁石镇坪上山 村，房屋团聚在互通匝道往 南两侧。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
29	移新塘-新 嘉堂 K302+500- K303+100	西	路 堤、 桥梁	-5	14/30	4/20	双峰 县锁 石镇	首排房 屋相对 变更前 远离道 路 3 米	位于双峰县锁石镇冷山村， 道路东侧为丘陵林地，下移 新塘高架桥处房屋较近。现 已装声屏障。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
30	蛇形塘 K303+500- 700	西	路堤	-4	14/30	1/15	双峰 县锁 石镇	首排房 屋相对 变更前 远离道 路 10 米	位于双峰县锁石镇冷山村， 道路东侧为丘陵林地，西侧 2-3 层房屋零散分布在田 间。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类

编号	桩号范围	方位	布设	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	距红线 35m 内/ 评价范围内户数	位置	变更情况	现状描述	敏感点现场照片	执行标准
31	大屋里 K304+400- 800	东/ 西	路 堤、 桥梁	-3	16/32	6/25	双峰 县锁 石镇	首排房屋相对 变更前 远离道路 125 米	位于双峰县锁石镇群力村，2-3 层房屋主要分布在木村分离式立交桥附近。2 侧安装隔声屏障。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
32	新屋台上- 报子岩 K305+100- 400	东/ 西	路堑	2	12/28	3/30	双峰 县花 门镇	首排房屋相对 变更前 远离道路 3 米	位于双峰县花门镇大山村，道路东侧为丘陵林地，西侧 2-3 层房屋零散分布在田间。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
33	腰塘-马竹 坳 K305+800- K306+500	东/ 西	正向	-2	14/30	6/30	双峰 县花 门镇	首排房屋相对 变更前 远离道路 1 米	位于双峰县花门镇大山村，东侧和南侧为黄龙山脉，东侧房屋较公路较近，且平行分布在道路旁，中间间隔村道。现已安装 600m 声屏障。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类

编号	桩号范围	方位	布设	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	距红线 35m 内/ 评价范围内户数	位置	变更情 况	现状描述	敏感点现场照片	执行标 准
34	仙人屋场 K310+200- 800	东	路堤	-15	4/20	2/26	双峰 县甘 棠镇	为新增 敏感点	位于双峰县甘棠镇双龙村， 位于两隧道之间，南西北侧 均靠山，东侧居民楼正对道 路条状分布。现已安装声屏 障隔离。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
35	杨柳亭村 K312+100- 700	东	路堤	-3	20/36	6/40	衡阳 县曲 兰镇	为新增 敏感点	位于衡阳县曲兰镇杨柳亭 村，房屋为2-3层砖混结构， 聚集在东侧，第一排房屋与 道路有村道相隔。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
36	青草亭村 K313+200- 400	东/ 西	路基	-5	19/35	2/30	衡阳 县曲 兰镇	为新增 敏感点	位于衡阳县曲兰镇杨柳亭 村，东侧房屋更靠近道路， 有2户位于穿高速涵洞与 天桥之间，距离较近，		大气： 二类； 声：2 类、4a 类

编号	桩号范围	方位	布设	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	距红线 35m 内/ 评价范围内户数	位置	变更情 况	现状描述	敏感点现场照片	执行标 准
37	召田村 K314+400- k315+400	东/ 西	路基	-5	14/30	4/20	衡阳 县曲 兰镇	为新增 敏感点	位于衡阳县曲兰镇召田村， 为 3-5 层房屋，距离道路间 有农田和池塘相隔，零散分 布。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
38	万古堂 K315+800- K316+000	东/ 西	路基	-5	14/30	2/12	衡阳 县曲 兰镇	为新增 敏感点	位于衡阳县曲兰镇燎原村， 为 3-5 层房屋零散分布，与 道路间有林地相隔，最靠近 道路有东侧 2 户。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
39	石头板 K316+400- K317+600	南/ 北	路 基、 桥梁	-10	4/20	10/80	衡阳 县曲 兰镇	为新增 敏感点	位于衡阳县曲兰镇，西南侧 S210 道路平行于高速，房 屋聚集在 S210 两侧，为镇 中心地带。靠房屋聚集一侧 已射声屏障。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类

编号	桩号范围	方位	布设	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	距红线 35m 内/ 评价范围内户数	位置	变更情 况	现状描述	敏感点现场照片	执行标 准
40	曲兰镇中心 小学 K317+600	南	路基	-1	114/130	师生 200 人	衡 阳 县 曲 兰 镇	为新增 敏感点	位于衡阳县曲兰镇，小学与道路之间有一排新建房屋以及 S210 间隔。现该处已安装声屏障。		大气： 二类； 声：2 类
41	松山屋 K318+000- 200	东/ 西	路基	-5	16/32	3/20	衡 阳 县 曲 兰 镇	为新增 敏感点	位于衡阳县曲兰镇，曲兰镇中心东侧，最靠近一栋为镇国土所办公楼。现已安装声屏障。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
42	船山村-刘 洲上 K318+600- K319+400	东/ 西	路 基、 桥梁	-10	9/25	4/31	衡 阳 县 曲 兰 镇	为新增 敏感点	位于衡阳县曲兰镇船山村，曲兰镇中心南侧。为 2-3 层砖混结构房屋，东西两侧房屋最靠近处已按照声屏障。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类

编号	桩号范围	方位	布设	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	距红线 35m 内/ 评价范围内户数	位置	变更情况	现状描述	敏感点现场照片	执行标准
43	孟冲-王家湾 K320+300-800	东/西	路基	-10	29/45	2/24	衡阳县曲兰镇	首排房屋相对变更前靠近道路 5 米	位于衡阳县曲兰镇清水村，道路东侧隔一片农田为村中心，房屋团聚分布，仅 2 户房屋距离道路最近。		大气：二类； 声：2 类、4a 类
44	黄皂 K321+400-600	西	路基	-3	19/35	2/5	衡阳县曲兰镇	为新增敏感点	位于衡阳县曲兰镇泉渊村，房屋分散分布，与道路之间有林地相隔，2 户最近，斜侧对道路。		大气：二类； 声：2 类、4a 类
45	大头村 K323+700-900	东/西	路基	-10	9/25	6/36	衡阳县大安乡	为新增敏感点	位于衡阳县大安乡大头村，房屋主要为 2-3 层砖混结构，西侧有一片聚集区。现已安装 300m 隔声屏障。		大气：二类； 声：2 类、4a 类

编号	桩号范围	方位	布设	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	距红线 35m 内/ 评价范围内户数	位置	变更情 况	现状描述	敏感点现场照片	执行标 准
46	陶湾 K324+700- 800	东/ 西	路基	-10	44/60	0/15	衡阳 县大 安乡	首排房 屋相对 变更前 远离道 路 10 米	位于衡阳县大安乡渡滩村， 房屋主要为 2-3 层砖混结 构，西侧有一片聚集区。		大气： 二类； 声：2 类
47	石角冲 K325+200- 900	东/ 西	路基	-3	34/50	2/32	衡阳 县大 安乡	为新增 敏感点	位于衡阳县大安乡木山村， 房屋零散分布，与道路间有 林地相隔。有 2 户与道路距 离较近，已有声屏障阻隔。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
48	邱志冲 K326+700- 800	西	路基	-5	44/60	0/5	衡阳 县大 安乡	为新增 敏感点	位于衡阳县大安乡贵华村， 房屋临散分布在林地间。		大气： 二类； 声：2 类

编号	桩号范围	方位	布设	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	距红线 35m 内/ 评价范围内户数	位置	变更情 况	现状描述	敏感点现场照片	执行标 准
49	任侨屋 K327+100- 600	东/ 西	桥梁	-3	34/50	1/7	衡阳 县大 安乡	为新增 敏感点	位于衡阳县大安乡贵华村， 房屋分布在道路贵华村分 离式立交上跨的村道旁。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
50	团岭 K328+00-1 00	东	路基	-5	49/65	0/16	衡阳 县大 安乡	首排房 屋相对 变更前 靠近道 路 56 米	位于衡阳县大安乡贵华村， 2-3 层砖混结构房屋聚集在 东侧与道路相隔一片农田， 有一定距离。		大气： 二类； 声：2 类
51	岭上屋 K328+700- 900	东/ 西	路 基、 桥梁	-10	44/60	0/10	衡阳 县大 安乡	为新增 敏感点	位于衡阳县大安乡桥安村， 东侧房屋与道路道路相隔 村道及农田，西侧 3 户位于 桥安村 1 号大桥旁。		大气： 二类； 声：2 类

编号	桩号范围	方位	布设	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	距红线 35m 内/ 评价范围内户数	位置	变更情 况	现状描述	敏感点现场照片	执行标 准
52	王家岭 K329+280- 480	东	桥梁	-10	44/60	0/5	衡阳 县大 安乡	为新增 敏感点	位于衡阳县大安乡桥安村， 2 层砖混结构房屋，集中位 于与村道相交的涵洞旁。		大气： 二类； 声：2 类
53	蒋背冲 K330+000- 150	东	路基	-5	49/65	0/9	衡阳 县大 安乡	为新增 敏感点	位于衡阳县大安乡桥安村， 房屋集中位于东侧，条状分 布，斜正对道路，中间有农 田相隔。		大气： 二类； 声：2 类
54	石口村 K330+650- 850	东	路基	-5	34/50	2/10	衡阳 县库 宗乡	为新增 敏感点	位于衡阳县库宗乡石口村， 库宗桥互通北侧，左右均有 房屋侧对道路。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类

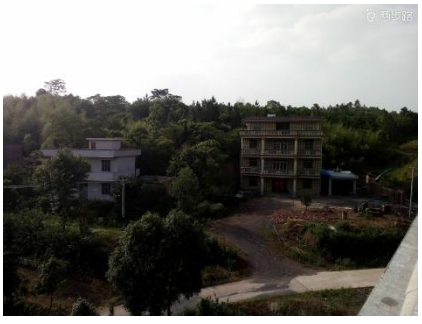
编号	桩号范围	方位	布设	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	距红线 35m 内/ 评价范围内户数	位置	变更情 况	现状描述	敏感点现场照片	执行标 准
55	沈家冲 K331+800- 900	东/ 西	路基	-5	44/60	0/6	衡阳 县库 宗乡	为新增 敏感点	位于衡阳县库宗乡石口村， 西侧有 2 排房屋，与道路间 有池塘相隔，东侧 3 栋房屋， 与道路之间为空地，均正对 道路。		大气： 二类； 声：2 类
56	大关村 K332+700- K333+100	东/ 西	路基	-2	14/30	3/16	衡阳 县库 宗乡	为新增 敏感点	位于衡阳县库宗乡大关村， 为 2-3 层砖混结构房屋，集 中在村道与高速相交处。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
57	石口中学 K332+700	西	路基	-5	92/108	师生 900 人	衡阳 县库 宗乡	为新增 敏感点	位于衡阳县库宗乡大关村， 与道路间有 2 排房屋间隔。 学校操场靠近道路一侧，教 学楼远离道路，现已安装 200m 声屏障。		大气： 二类； 声：2 类

编号	桩号范围	方位	布设	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	距红线 35m 内/ 评价范围内户数	位置	变更情 况	现状描述	敏感点现场照片	执行标 准
58	桃花坪 K334+200- 400	东/ 西	桥梁	-10	84/100	0/11	衡阳 县库 宗乡	首排房 屋相对 变更前 远离道 路 67 米	位于衡阳县库宗乡新华村， 位于演水河两侧，有一定距 离。		大气： 二类； 声：2 类
59	桃花坪-抱 子堂 K334+800- K335+000	东/ 西	路基	-2	9/25	2/18	衡阳 县库 宗乡	为新增 敏感点	位于衡阳县库宗乡白鹤村， 为 2-3 层砖混结构房屋，背 对高速，距离较近。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
60	百花村-李 祠堂 K335+800- K336+000	东/ 西	路基	-5	9/25	2/18	衡阳 县库 宗乡	首排房 屋相对 变更前 靠近道 路 4 米	位于衡阳县库宗乡百花村， 为 2-5 层砖混结构房屋，居 中分布在东侧，距离较近， 现已安装声屏障。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类

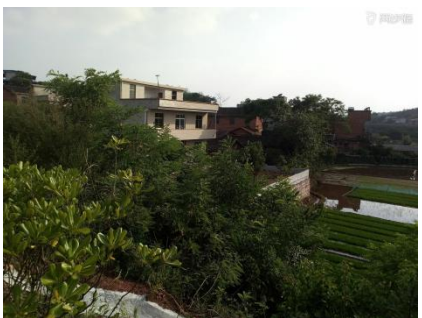
编号	桩号范围	方位	布设	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	距红线 35m 内/ 评价范围内户数	位置	变更情 况	现状描述	敏感点现场照片	执行标 准
61	杨久塘-芦塘冲 K338+650- K339+300	东/ 西	路基、 桥梁	-1	14/30	1/10	衡 阳 县 演 陂 镇	为新增 敏感点	位于衡阳县演陂镇黄石村，集中分布黄石 1 桥北面道路两侧，桥北面上桥处东侧已设声屏障。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
62	樟丝塘 K339+600- 800	东/ 西	路基、 桥梁	-3	29/45	3/20	衡 阳 县 演 陂 镇	为新增 敏感点	位于衡阳县演陂镇黄石村，集中分布黄石 1 桥和黄石 2 桥之间道路两侧均有房屋聚集，西侧较近现已设声屏障。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
63	五斗坵-干子塘 K340+000- 900	东/ 西	路基	-5	24/40	2/25	衡 阳 县 演 陂 镇	为新增 敏感点	位于衡阳县演陂镇方工村，檀山咀服务区在此段，房屋集中分布在道路及服务区西侧。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类

编号	桩号范围	方位	布设	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	距红线 35m 内/ 评价范围内户数	位置	变更情 况	现状描述	敏感点现场照片	执行标 准
64	柴塘 K342+300- 500	西	路基	-20	44/60	0/21	衡阳 县演 陂镇	为新增 敏感点	位于衡阳县演陂镇杨家村， 房屋集中分布在道路西侧， 与道路间有村道和林地相 隔。		大气： 二类； 声：2 类
65	清水塘 K343+900- K344	东	路基	-5	24/40	1/7	衡阳 县演 陂镇	为新增 敏感点	位于衡阳县演陂镇杨家村， 房屋集中分布在道路东侧， 与道路间有村道和农田相 隔。仅有 1 栋与道路较近。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
66	关冲 K344+400- 500	东	路基	-2	64/80	0/6	衡阳 县演 陂镇	为新增 敏感点	位于衡阳县演陂镇杨家村， 房屋为 2-3 层砖混结构，呈 一排正对道路，与道路之间 有村道和农田相隔。		大气： 二类； 声：2 类

编号	桩号范围	方位	布设	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	距红线 35m 内/ 评价范围内户数	位置	变更情 况	现状描述	敏感点现场照片	执行标 准
67	赤泥塘 K344+80-1 80	西	路基	-5	34/50	2/9	衡 阳 县 岷 山 乡	为新增 敏感点	位于衡阳县岷山乡日新村， 房屋为靠近北侧进互通处 两侧，与道路之间有池塘相 隔。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
68	虾冲-狮鸭 塘 K345+350- K346+000	东/ 西	桥梁	-20	9/25	1/30	衡 阳 县 岷 山 乡	为新增 敏感点	位于衡阳县岷山乡万山村， 房屋为集中于 S210 下穿道 路的涵洞两侧，以及八字门 大桥南侧两侧。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
69	斋公塘 K347+200- 400	西	路基	-4	44/60	0/6	衡 阳 县 岷 山 乡	为新增 敏感点	位于衡阳县岷山乡灵官村， 房屋位于道路西侧分布，且 正对道路条状与道路间村 道与农田有相隔。		大气： 二类； 声：2 类

编号	桩号范围	方位	布设	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	距红线 35m 内/ 评价范围内户数	位置	变更情 况	现状描述	敏感点现场照片	执行标 准
70	蒿笋塘-花园 K348+500- 900	东/ 西	桥梁	-10	19/35	1/18	衡 阳 县 岷 山 乡	首排房屋相对变更前靠近道路 1 米	位于衡阳县岷山乡藕塘村，房屋临散分布在道路两侧，藕塘湾大桥桥下有一户较近，其余均有树木或道路相隔。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
71	樟木塘 K349+400- 800	东/ 西	道路	-2	29/45	1/7	衡 阳 县 岷 山 乡	首排房屋相对变更前远离道路 12 米	位于衡阳县岷山乡斑竹村，房屋主要集中在东侧，临路隔 10-20 米一栋房屋，斜对道路。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
72	肖皂 K350+200- 600	东/ 西	桥梁	-10	20/36	1/8	衡 阳 县 岷 山 乡	为新增敏感点	位于衡阳县岷山乡斑竹村，房屋集中在斑竹村大桥两侧，北侧上桥处西侧有一栋距离较近。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类

编号	桩号范围	方位	布设	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	距红线 35m 内/ 评价范围内户数	位置	变更情 况	现状描述	敏感点现场照片	执行标 准
73	瓦子塘-渣冲 K351+000- K351+400	东/ 西	路基	-1	19/35	2/12	衡阳县岷山乡	为新增敏感点	位于衡阳县岷山乡渣冲村，道路两侧房屋零散分布在农田、池塘之间。斜对道路。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
74	石塘湾 K352+000- 150	东	路基	-10	24/40	1/16	衡阳县岷山乡	首排房屋相对变更前远离道路 10 米	位于衡阳县岷山乡渣冲村，道路两侧房屋零散分布，与道路间有林地或池塘相隔。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
75	三联村 K353+100- 250	东/ 西	路基	-10	14/30	4/20	衡阳县岷山乡	为新增敏感点	位于衡阳县岷山乡三联村，东侧有一处房屋聚集处，多为 3 层砖混结构房屋，侧对或背对道路。现已安装声屏障。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类

编号	桩号范围	方位	布设	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	距红线 35m 内/ 评价范围内户数	位置	变更情 况	现状描述	敏感点现场照片	执行标 准
76	栋塘村 K353+600- 800	东	路基	-10	19/35	2/14	衡南 县鸡 笼镇	为新增 敏感点	位于衡南县鸡笼镇栋塘村， 房屋聚集在东侧，最靠近一 栋背对道路，现已安装声屏 障隔离。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
77	李家祠堂 K354+400- 600	东/ 西	路基	-4	34/50	1/10	衡南 县鸡 笼镇	为新增 敏感点	位于衡南县鸡笼镇中山村， 房屋聚集在东侧，最靠近一 栋 3 层楼房，起于距离较远 中间隔有林地。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
78	大水江-马 厂岭 -K355+300- 800	东/ 西	路基	-15	14/30	2/50	衡南 县鸡 笼镇	为新增 敏感点	位于衡南县鸡笼镇大江村， 2-3 层房屋聚集大江大桥 东侧，最靠近道路有 2 栋， 现已安装声屏障。道路西侧 马厂岭处有房屋聚集。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类

编号	桩号范围	方位	布设	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	距红线 35m 内/ 评价范围内户数	位置	变更情 况	现状描述	敏感点现场照片	执行标 准
79	棉塘 K358+400- 600	东/ 西	路基	-5	34/50	1/12	衡南 县鸡 笼镇	为新增 敏感点	位于衡南县鸡笼镇井边村， 岐山互通北侧，道路两侧房 屋零散分布，与道路间有林 地相隔。		大气： 二类； 声：2 类
80	王木糖 K359+400- 900	东/ 西	路基	-5	19/35	1/28	衡南 县鸡 笼镇	为新增 敏感点	位于衡南县鸡笼镇井边村， 道路两侧有 2-3 层房屋聚 集，斜对或侧对道路，有 1 户最靠近道路。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
81	鹅堂-观子 皂 K361+250- 350	东/ 西	路基	-15	24/40	1/7	衡南 县鸡 笼镇	首排房 屋相对 变更前 远离道 路 113 米	位于衡南县鸡笼镇大塘村， 道路两侧有 2-3 层房屋，以 东西方向条状分布在农田 旁，斜对或侧对道路，有 1 户最靠近道路。道路东西两 侧均设声屏障。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类

编号	桩号范围	方位	布设	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	距红线 35m 内/ 评价范围内户数	位置	变更情 况	现状描述	敏感点现场照片	执行标 准
82	尹氏祠堂 K362+100- 200	东/ 西	桥梁	-3	34/50	1/9	衡南 县鸡 笼镇	首排房 屋相对 变更前 远离道 路 19 米	位于衡南县鸡笼镇集团村， 2-3 层居民楼在歌睦皂大桥 两侧较为集中，侧对道路。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
83	庙湾 K364+000+ 300	东/ 西	路基	-10	24/40	2/18	祁东 县白 鹤铺 镇	首排房 屋相对 变更前 远离道 路 11 米	位于祁东县白鹤铺镇荷花 村，2-3 层居民楼条状分布， 斜对道路。东侧最近两栋居 民前已设声屏障。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
84	黄塘冲-甘 塘集 K365+000- 650	东/ 西	路 基、 桥梁	-15	14/30	3/20	祁东 县白 鹤铺 镇	为新增 敏感点	位于祁东县白鹤铺镇帆丰 村，2-3 层居民楼集中分布在 G322 下穿过道路的毛铺 子立交桥两侧。且此处有湘 桂铁路上跨道路通过，该处 居民受到交通噪声影响较 大。目前立交桥北侧西面已 设声屏障隔离。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类

编号	桩号范围	方位	布设	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	距红线 35m 内/ 评价范围内户数	位置	变更情 况	现状描述	敏感点现场照片	执行标 准
85	燎原村 K367+100- 300	东/ 西	路基	-10	36/52	0/20	祁东 县白 鹤铺 镇	为新增 敏感点	位祁东县白鹤铺镇燎原村， 西侧一排 3 层居民楼正对 道路，与道路有农田村道相 隔。东侧有一块房屋聚集区 间隔有一定距离。		大气： 二类； 声：2 类
86	落塘基 K369+100- 400	东/ 西	路基	-4	19/35	1/7	祁东 县白 鹤铺 镇	为新增 敏感点	位祁东县白鹤铺镇金星村， 两侧均有房屋零散分布， 3-5 户聚集，多为 2-3 层砖 房。房屋侧对道路。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
87	杨柳塘 K369+800- K370+200	东/ 西	路基	-4	14/30	1/12	祁东 县白 鹤铺 镇	为新增 敏感点	位祁东县白鹤铺镇花塘村， 两侧均有房屋零散分布， 3-5 户聚集，房屋斜对道路。 西侧临近道路房屋前已设 声屏障。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类

编号	桩号范围	方位	布设	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	距红线 35m 内/ 评价范围内户数	位置	变更情 况	现状描述	敏感点现场照片	执行标 准
88	礼城 K370+200- 700	东/ 西	路基	-10	29/45	3/35	祁东 县白 鹤铺 镇	为新增 敏感点	位于祁东县白鹤铺镇花塘村，东侧居民距道路有农田相隔，西侧有一片居民点靠近道路，背靠山丘，房屋斜、正对道路。现西侧已安装声屏障。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
89	鸣鹿桥 k371+000+ 400	东	路基	-5	64/80	0/40	祁东 县白 鹤铺 镇	为新增 敏感点	位于祁东县白鹤铺镇明星村，东侧有两排 3-5 层居民楼斜对道路。		大气： 二类； 声：2 类
90	人丁塘 K373+400- 500	东/ 西	路基	-5	34/50	2/15	衡南 县柞 市镇	为新增 敏感点	位于衡南县柞市镇阳雅村，两侧均有居民楼零散分布，斜或正对道路。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类

编号	桩号范围	方位	布设	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	距红线 35m 内/ 评价范围内户数	位置	变更情 况	现状描述	敏感点现场照片	执行标 准
91	刘子冲 K374+000- 200	东	路基	-4	79/95	0/15	衡南 县柞 市镇	为新增 敏感点	位于衡南县柞市镇苍塘村， 居民楼零散分布，最靠近一 处与道路相隔池塘。		大气： 二类； 声：2 类
92	贺家桥 K375+100- 400	东/ 西	路基	-2	34/50	1/5	衡南 县柞 市镇	为新增 敏感点	位于衡南县柞市镇洪堰村， 2-3 层居民楼主要分布在斗 山桥水库北侧，斜对道路。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
93	茅屋岭 K376+300- 500	东/ 西	路基	-1	14/30	1/10	衡南 县柞 市镇	首排房 屋相对 变更前 远离道 路 70 米	位于衡南县柞市镇沙溪村， 东侧 2-3 层房屋靠道路较 近，斜或背对道路。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类

编号	桩号范围	方位	布设	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	距红线 35m 内/ 评价范围内户数	位置	变更情 况	现状描述	敏感点现场照片	执行标 准
94	狮塘村 K378+100- 250	东/ 西	桥梁	-15	39/55	0/20	衡南 县柞 市镇	首排房 屋相对 变更前 靠近道 路 27 米	位于衡南县柞市镇狮塘村， 房屋主要在大屋冲高架两 侧。西侧房屋侧对道路，东 侧房屋侧对道路。		大气： 二类； 声：2 类
95	狮塘学校 K378+150	西	桥梁	-15	104/120	师生 100 人	衡南 县柞 市镇	为新增 敏感点	位于衡南县柞市镇狮塘村， 学校一栋 2 层教学楼东南 朝向侧对大屋冲高架桥。		大气： 二类； 声：2 类
96	荷叶塘 K378+400- 700	东/ 西	路基	-2	24/40	1/15	衡南 县柞 市镇	为新增 敏感点	位于衡南县柞市镇狮塘村， 东侧一片 2-3 层砖房，距离 较近斜对道路。其中一户最 靠近并背对道路，现已装隔 声屏障。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类

编号	桩号范围	方位	布设	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	距红线 35m 内/ 评价范围内户数	位置	变更情 况	现状描述	敏感点现场照片	执行标 准
97	上洲坳 K379+150- 300	东/ 西	桥梁	-15	14/30	2/8	祁东 县金 桥镇	为新增 敏感点	位于祁东县金桥镇深山村， 房屋均背靠山丘，面朝谷 底，最近有 2 户位于东侧原 家皂高架桥下。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
98	净域村 K381+300- 680	东	桥梁	-20	39/55	0/7	祁东 县乌 江镇	首排房 屋相对 变更前 靠近道 路 12 米	位于祁东县乌江镇净域村， 路段周边均为山丘，房屋临 散分布在半山，最靠近几户 位于净域山高架桥下。		大气： 二类； 声：2 类
99	双江口 K382+450- 550	西	桥梁	-20	59/75	0/18	祁东 县乌 江镇	为新增 敏感点	位于祁东县乌江镇净域村， 房屋团聚在河道北侧，距离 道路有一定距离。		大气： 二类； 声：2 类

编号	桩号范围	方位	布设	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	距红线 35m 内/ 评价范围内户数	位置	变更情 况	现状描述	敏感点现场照片	执行标 准
100	牛皮糖 K383+000- 300	西	路 基、 桥梁	-20	34/50	2/12	祁东 县乌 江镇	为新增 敏感点	位于祁东县乌江镇皋陶村， 路段西侧有一处房屋聚集， 与道路有林地相隔。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
101	里四塘 K384+900- K385+450	东/ 西	路基	-15	44/60	0/16	祁东 县乌 江镇	为新增 敏感点	位于祁东县乌江镇四房村， 道路西侧房屋侧对道路，东 侧房屋正对道路。		大气： 二类； 声：2 类
102	黄木岭 K386+150- 200	东/ 西	桥梁	-25	34/50	1/7	祁东 县乌 江镇	为新增 敏感点	位于祁东县乌江镇土桥村， 路段左右均有 3-5 层房屋， 斜、正对道路。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类

编号	桩号范围	方位	布设	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	距红线 35m 内/ 评价范围内户数	位置	变更情 况	现状描述	敏感点现场照片	执行标 准
103	老屋塘 K388+450-550	东	路基	-15	14/30	3/17	祁东县 鸟江镇	为新增 敏感点	位于祁东县鸟江镇三冲村， 路段东侧有一处房屋聚集 处，斜、背对道路，距离较 近，现已设声屏障。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
104	宜寿村 K389+300-400	西	桥梁	-15	74/90	0/5	祁东县 鸟江镇	为新增 敏感点	位于祁东县鸟江镇宜寿村， 路段东侧有一排房屋斜对 道路。		大气： 二类； 声：2 类
105	桔木村 K390+750-850	西	路基	-10	29/45	3/12	祁东县 鸟江镇	为新增 敏感点	位于祁东县鸟江镇桔木村， 路段西侧有一处聚集，其中 3 栋房屋靠近道路，现已设 声屏障。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类

编号	桩号范围	方位	布设	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	距红线 35m 内/ 评价范围内户数	位置	变更情 况	现状描述	敏感点现场照片	执行标 准
106	毛屋场 (洪市连接 线) MK0+200~ 400	南/ 北	桥梁/ 路基	-20	19/35	6/30	衡阳 县曲 兰镇	为新增 敏感点	位于衡阳县曲兰镇赛桥村， 主要位于赛桥村大桥桥梁 东侧下桥处两侧。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
107	青堰村 (洪市连接 线) MK3+150~ 250	南	路基	-8	9/25	3/8	衡阳 县曲 兰镇	为新增 敏感点	位于衡阳县曲兰镇青堰村， 所有房屋均位于道路南侧。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类
108	金阳村 (檀山咀连 接线) TK0+700~ TK1	东/ 西	路基	0	9/25	1/25	衡阳 县岷 山乡	为新增 敏感点	位于衡阳县衡阳县岷山乡 金阳村，周边房屋写对道 路，近 1 户紧邻路边。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类

编号	桩号范围	方位	布设	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	距红线 35m 内/ 评价范围内户数	位置	变更情 况	现状描述	敏感点现场照片	执行标 准
109	四房学校 (丁字桥连 接线) DK0+900~ DK1	南	路基	-2	32/40	/	祁东 县乌 江镇	为新增 敏感点	位于祁东县乌江镇四房村， 为 3 层房屋，斜侧对道路。		大气： 二类； 声：2 类、4a 类

2.8.4 社会环境敏感目标

变更前后主要社会敏感目标不变。

表 2.8-9 变更前后的主要社会敏感目标

序号	主要保护对象	影响因素	保护要求
征地拆迁户	项目沿线分布	普通民居	公路建设征地拆迁对被拆迁居民生活质量影响
沿线基础设施	项目沿线村镇	基础设施	对征地范围内基础设施的影响

2.9 主要工程内容

2.9.1 路基工程

路基按《公路工程技术标准》（JTG B01-2003）和《公路路基设计规范》（JTG D30-2004）等有关技术规范进行设计。

1、路基横断面

公路主线路基宽度为 26m，路基各部分组成为：行车道宽 $2 \times 2 \times 3.75\text{m}$ 、硬路肩宽 $2 \times 3\text{m}$ 、中间带宽 3.5m(中央分隔带 2.0m、左侧路缘带宽 $2 \times 0.75\text{m}$)、土路肩宽 $2 \times 0.75\text{m}$ 。

路基标准横断面参见图 2.9-1。

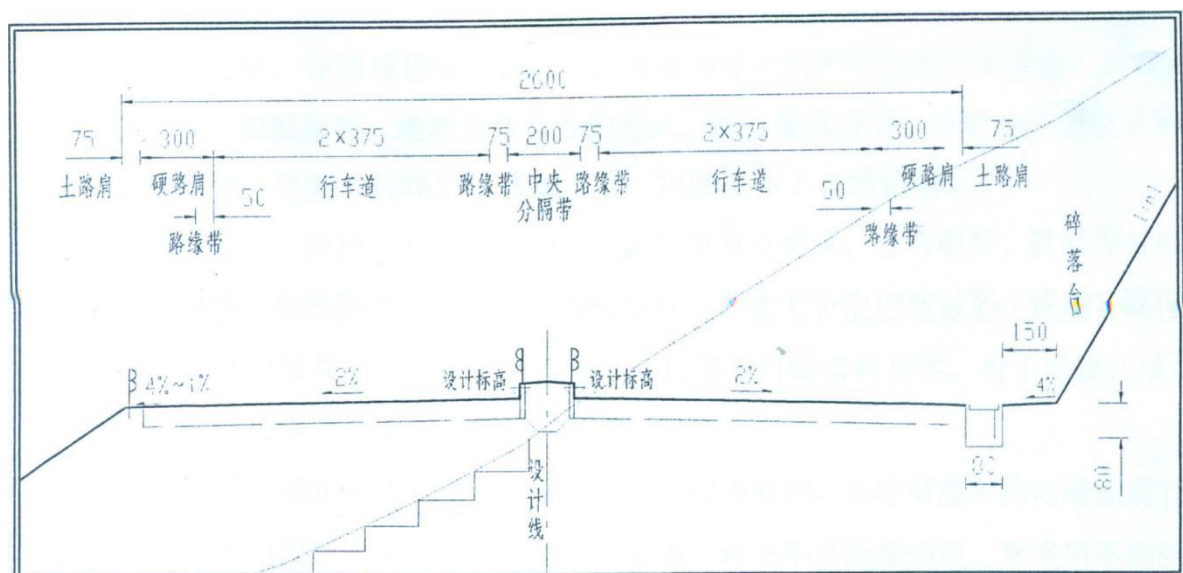


图 2.9-1 路基标准横断面

2、路基排水

行车道和硬路肩为 2%，土路肩横坡为 4%。土路肩采用植草培土和硬化

加固两种方案处理。

填方路基坡脚外设置排水沟、挖方路基边设置矩形边沟，以汇集和排泄降落在坡面和路面上的表面水；路堑或路堤边坡上方流入路界的地表径流量达时，设置拦截地表径流的截水沟，截水沟的设置位置、尺寸大小应根据实际地形作相应的调整。多级挖方路堑的平台均设有平台截水沟，设有花槽的平台，可利用花槽内墙连通兼作平台截水沟。排水沟、截水沟以及填挖交界处坡度较大时，设置跌水或急流槽。

在地下水丰厚的挖方地段，原则上在矩形边沟下侧均设置渗沟，即起到降低地下水的作用，当其纵坡不满足设计要求地下水量较大时，应适当加深。中央分隔带下部设置级配碎石沟，并铺设集水管材集水，间隔 40~50 米设横向排水系统将水排出路基。

非超高路段路面水由两侧路肩分散漫流，通过边沟及排水沟引入路缘带纵向排水沟，超高路段通过集水井、横向排水管、急流槽连接至排水沟排出。一般地段纵向排水沟沟底纵坡同路线纵坡，并保证沟底纵坡不小于 0.3%。边沟、排水沟及截水沟均采用浆砌片石铺砌。

路基路面排水自成体系，并与当地排灌系统有机结合起来，既保证了路基路面排水的需要，又不影响农田排灌，更不能将水流排入农田或造成水土流失。

3、路基防护

对于路堑边坡，在边坡稳定的前提下，对坡面绿化防护类型进行多方案的比较。在坡面防护上，根据地形、地质选择合理的型式，综合景观设计，以杜绝坡面型式单调、呆板的现象，使整个公路沿线景观丰富、婀娜多姿、自然协调。

对于稳定边坡，防护主要以绿化为主。防护类型有植草、挂网植草、拱架等衬砌植草、客土喷播、喷混植生。岩石边坡或植草难以直接生长的边坡以客土喷播、喷混植生为主，其他边坡类型以植草、挂网植草、拱架等衬砌植草为主。对于低矮边坡，放缓边坡，并在边坡上种植经济作物、果树等。

对于因开挖欠稳定或不稳定的边坡，应以加固为原则，并尽可能多的对坡面进行绿化设计。稳定加固型式采用锚杆、锚索等措施。对于不良地质地段，将采用不同的处治措施。

2.9.2 路面工程

1、路面设计原则

路面设计根据交通量及其组成情况和公路等级、使用任务功能、当地材料、气候、水文、土质等自然条件，结合本地的实践经验，遵循因地制宜、合理选材、方便施工、利于养护的原则结合路基进行综合设计。

2、路面面层设计原则

路面面层主要有沥青混凝土和水泥混凝土两大类，沥青混凝土路面和水泥混凝土路面在技术上各有优缺点，原则上均能满足高速公路的需要。根据沥青混凝土路面和水泥混凝土路面均适用高速公路的特点。下表从行车的舒适性、养护、使用、施工、材料来源等多方面进行比较。沥青混凝土路面无接缝、平整度好、振动轻、噪音小、行车舒适；施工方便、摊铺后即通车、易养护与修复；项目为高速公路，对行车舒适性要求较高，经综合比较推荐采用沥青混凝土路面。

3、路面基层、底基层

基层、底基层的选择应以结构层具有足够的强度和稳定性为基本原则，结合路段内建筑材料供应的实际情况以及当地的经验进行综合比选确定。水泥稳定碎石是理想的半刚性基层材料，在湖南省被广泛使用，具有强度高、稳定性好的优点。因此建议本项目采用水泥稳定碎石作为基层、底基层。

4、路面排水

路面排水包括路面表面排水、中央分隔带排水、路面结构内部排水，其设计原则是将降落在路表面范围内的表面水和渗入路面结构内部的滞留水通过有效、合理的措施排出路界外，以减少水对路基和路面的危害以及对行车安全的威胁。

路面表面水采用漫流形式和集中排水方式排入排水沟中；中央分隔带设置排水盲沟将中央分隔带的渗水排至路基之外；在路面边缘设置边缘排水系统，以排除路面结构内的自由水；在低填或挖方路段设置排水垫层和纵向渗沟，将路面结构内的自由水或底下渗水排出。

2.9.3 桥涵工程

1、技术标准

汽车荷载等级：公路—I级；

设计洪水频率：特大 1/300，其它桥梁 1/100。

桥涵宽度：桥梁均与路基同宽，桥梁标准断面见图 2.5-3。

2、布设原则

桥型选择按照安全、适用、经济和美观的原则，根据桥位所处地理位置和综合功能的不同，依照以下原则进行桥型设计：

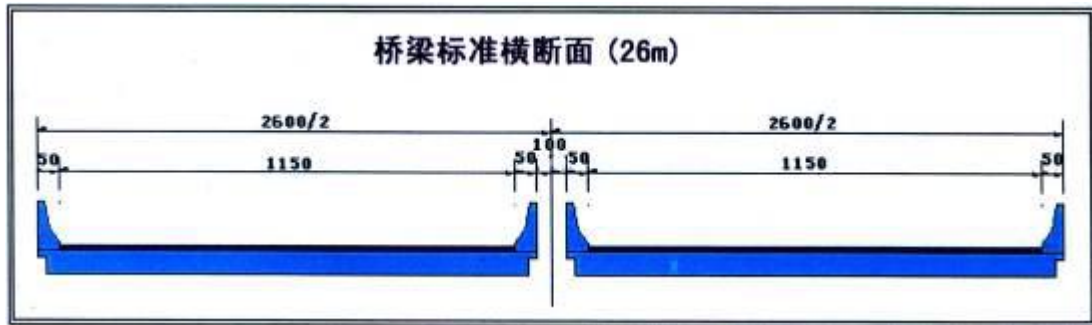


图 2.9-2 桥梁标准横断面图

对于跨越大江、大河的桥梁，桥型选择应在满足通航的条件下选用与周边环境相协调的桥型方案，能够成为当地的标志性建造物；

对于经过跨越较高等级道路的桥梁，桥型选择采用整体现浇的连续箱梁，侧重于安全、美观；

对于跨越低等级道路及野外河流的桥梁，桥型选择采用预制安装结构，侧重于安全、经济、适用的原则；

对于桥孔较多，里程较长的高架桥，在安全、经济、适用的原则下，考虑施工快捷，桥型也尽量采用预制安装结构。

3、桥涵方案

1)一般大中小桥

中、小桥多上部结构一般选择 20m、30m 简支变连续预应力砼空心板、T 梁，桥墩以柱式墩为主，桥台为柱式桥台或肋板式桥台，基础采用钻孔灌注桩或扩大基础。

2)涵洞

根据本段路线的实际地质情况、泄洪排水及排灌要求不同，本段路线选用 2 种涵洞型式：钢筋砼盖板涵、钢筋砼圆管涵。

2.9.4 隧道工程

1、技术标准

a)隧道建筑限界

计算行车速度 100km/h: 10.50m(行车道宽 7.5m, 路缘带宽 1.00m, 余宽 0.5m, 检修道宽 0.75m), 净高 5.0m。

b)卫生标准

隧道内 CO 允许浓度: 正常营运时为 150PPm; 发生事故时, 15min 以内为 250PPm。

隧道内烟尘允许浓度: 正常营运时为 0.0075m^{-1} ; 发生事故时为 0.0090m^{-1} 。

隧道内风速: $\leq 10\text{m/s}$ 。

c)地震烈度: <VI度。

2、隧道设计概况

a)隧道内轮廓方案

经工程类比, 隧道衬砌内轮廓采用单心圆曲墙截面方案, II 类及 III 类围岩段设置仰拱, 隧道内路面采用单向 2%横坡。

b)洞口位置与洞门

洞口位置的选择, 本着“早进晚出”的原则, 结合洞口的地形、地质分别采用端墙式洞门、翼墙式洞门、柱式洞门。

c)衬砌结构方案

按新奥法设计, 采用复合式衬砌, 初期支护为锚杆、钢筋网、喷射砼、钢花拱组成初期支护。初期支护与围岩共同变形趋于稳定后施作二次衬砌, 二次衬砌采用模筑现浇砼。

d)隧道防排水与路面结构

排水与防水: 洞口边坡外、洞门及洞口均设置相应的排水系统; 洞内设置中心深埋水沟; 复合式衬砌的两次衬砌间均设复合型防水板或防水土工布。

路面结构: 隧道内无日照、潮湿, 沥青路面不易成型良好, 并且隧道环境影响其使用和耐久性, 沥青路面颜色暗, 反射率低, 影响路面的亮度, 遇火灾易燃, 相比之下, 水泥砼路面不存在这些缺点, 因此, 洞内路面采用水泥砼路面, 路面底部与仰拱之间回填 10 号片石砼。

e)通风、照明与营运管理设施

通风：采用自然通风。

照明：所有隧道内均设置照明设施。

管理设施：主线隧道均需设置隧道本地通信监控所。

2.9.5 交叉工程

为了充分发挥拟建公路的作用和效益，促进区域经济的发展，在布设互通式立交、分离式立交以及通道等时，除遵循一般的布设要求和原则外，应尽量结合地方公路网规划和城镇发展规划，不破坏原有交通系统，充分考虑沿线群众生产和生活方便。

互通式立交的布设，主要是根据沿线城镇，开发区及干线公路的分布情况来确定。互通式立交设置的位置和数量，既要考虑有利于促进沿线经济的发展，又利于吸引和引导交通量，提高高速公路的经济效益，又要考虑解决工程投资，降低营运成本。

(1)互通式立体交叉设置原则：沿线主要城镇和经济开发区附近；与交通繁忙的干线公路交叉处；充分利用有利地形，降低工程造价，减少拆迁和对环境的破坏；互通布设间距尽可能均衡。

(2)互通立交设置概况

根据上述设置原则，经充分研究建设项目沿线的具体情况，并征求相关部门的意见，推荐线拟设 10 处互通式立交。参见表 2.3-5。

互通式立交的形式，考虑地形、环境、占地、收费管理以及地方社会经济等因素，本着节省投资、服务地方的原则，主要以单喇叭型为主。

2.9.6 沿线设施

根据全线交通量增长及路段服务水平评价，需要配备相应的技术先进，功能齐全的交通安全设施、服务设施、管理设施等，其建设标准和实施步骤按交通部颁(2006)《高速公路交通工程及沿线设施设计通用规范》执行。

为保证高速公路的正常运营、满足道路使用的需求，沿线设施均与主体工程同步实施。

1、安全设施

安全设施包括：交通标志、标线、护栏、隔离栅、防眩设施、防落物网、视

线诱导设施等。

道路交通标志是为保障交通安全，给司机提供明了、准确、及时和足够信息的设施。道路交通标志版面采用中英文对照，汉字高采用 60cm。

道路交通标线是管制和引导交通的重要设施，建议车道边缘线宽度采用 20cm，车道分界线宽度采用 15cm，全线设置反光突起路标。

护栏建议采用波形梁护栏和砼护栏两种，路侧的大、中桥梁及中央的大桥段采用砼护栏，其余段采用波形梁护栏。路侧护栏全线连续设置，中央护栏约 2.0km 设置一活动开口。

2、服务设施

本项目服务设施包括服务区和停车区。根据路网规划和相邻高速公路服务设施所提供的服务项目、内容，以及沿线人文景观等条件设置服务区、停车区。

本项目结合上昆高速、衡邵高速、衡枣高速公路和项目南延一并考虑，全线共设置服务区 2 处，即双峰服务区（K293）及檀山咀服务区（K314），停车区设 2 处，定于洪市（K322）和祁东（K368）。

3、管理设施

本项目在靠近笋安山隧道的锁石收费站（K301+425）设置隧道管理处 1 处，在洪市收费站（K322+563）设公路管养护工区 1 处，。

全线采用封闭式收费，设 7 处匝道收费站，见表 2.3-9。收费方式采用 IC 卡收费、计算机管理的全自动方式。

2.10 娄底至衡阳高速公路主线实施及环评批复落实情况

2.10.1 娄底至衡阳高速公路主线已实施情况

娄底至衡阳高速公路现已于 2016 年 12 月 30 日初投入试运营，现委托交通运输部环境保护中心对娄底至衡阳高速公路主线进行竣工环保验收。

2.10.2 原环评批复落实情况及现有环境存在情况

根据原环评批复（湘环评[2010]22 号），项目运营阶段已基本落实与本项目相关的见表 2.10-1：

表 2.10-1 本项目原环评批复执行情况

原环评批复要求	现执行情况
（一）设计上合理运用路线平纵指标，丘陵地带多考虑使用桥梁、隧道比例，利用山脚荒地修建路基，避免大挖大填，尽量减少对基本农田，林地，耕地的征用做好工程占地和生态恢复措施。	根据环评要求在设计阶段进行了调整，路线向山脚荒地偏移，并做好了做好工程占地和生态恢复措施。
（二）线路走向，尽量避让保护级的古树名木不可避让时应根据古树名木的移植特性，就近移栽。	施工图设计后路线通过地段未出现名木古树。
（三）沿线道路两侧 35 米以内的声环境敏感点的路段采取以设置隔声屏障为主的措施，确保道路两侧 35 米以内的区域达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类的标准。声屏障的长度，高度，材料与外形在设计段落实。需所需资金应保障。对 35 米以外的声环境敏感点进行跟踪监测，并根据监测结果采取适当的补救措施，确保达到声环境功能区分类区标准，积极配合地方人民政府，合理规划沿线土地使用，禁止在道路两侧新建学校，医院等单位。	公路主线在石步坝、白家等 37 处声环境敏感点路段设置了 46 处声屏障，共长 6215 延米。全线声屏障材质主要为内夹石棉的百叶窗式高强度轻质水泥吸声板声屏障，以及金属安全夹胶玻璃声屏障。
（四）沿线服务区，停车区管理中心等辅助工程应设置污水处理设施，污水经集中处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排放。	项目设置有 2 处服务区和 7 处收费站，洪市、祁东停车区位于洪市、祁东收费站办公区内，现有服务设施均采取了污水处理设施，污水经处理后排入附近农灌沟渠，收费站办公区污水处理设施采用 A/O 生物接触氧化处理工艺一体化设备，服务区采用 E-CRI 渗滤系统处理工艺一体化设备。根据监测可达到 GB8978-1996 一级标准
（五）跨越双峰县二级水源保护区的排步大桥设置桥面雨水收集中，收集的排水管网系统，并设置应急事故池；排步大桥两侧设置强化防撞安全护栏，通过水源保护区，安全行驶等设置与标牌。	变更后原排步大桥偏移改为侧水大桥，2018 年 6 月湘环函[2018]212 号将侧水大桥跨越河段划出保护区范围。侧水大桥设置桥面径流收集系统和 I 型处理系统一套。
（六）砂石料选洗场应设置沉砂池，选洗水经沉淀后达标排放，沥青站、拌合厂设置在敏感目标，下风向 200 米以外。并设置除尘收尘设备达标排放。隧道施	施工阶段临时用地按规范选择，选洗水和泥浆用水均经临时沉淀池沉淀后排放。

原环评批复要求	现执行情况
工产生的泥浆涌水因设置临时沉淀池将降沙除渣后达标排放。严禁将施工废渣排入河流，水库中。	
（七）公路整体景观要融合当地的自然风光，道路两侧的园林、绿化等花草以当地品种为主。各隧道进出口做去人工痕迹处理，与山体融为一体。	园林绿化使用乡土树种，隧道口已做植被边坡修复。
（八）加强道路施工期间环境管理，控制施工扬尘、废水，噪音等污染，防治水土流失；1、取土（石）场。施工场地应设置护栏、挡隔离板，安全提示标识，清扫，洒水等设施，确保场地的整洁、卫生、安全。主要施工场地出口应设置渣土（垃圾）运输车辆的清洁检查站，对外运渣土（垃圾）车辆必须进行必要的防漏、防尘处理、防止渣土（垃圾）运输队周边环境污染。2、声环境敏感点的施工场地应设置隔离挡板和清扫、洒水等设施，并合理安排施工时间，尽量减少施工扬尘和噪声影响附近人群的工作，生活与学习。3、合理选择取弃土（石）场、拌和场、沥青站料场等施工场地，尽量避开环境敏感目标，各取土（石）场、弃土（石）场、砂料场、路基边坡施工采取设置挡土墙、挡渣坎、防护栏、截水排水沟、沉砂池等措施，防止水土流失；施工完工后。各施工场所应及时绿化、整洁。	道路施工期间已加强环境管理：取土（石）场。施工场地应设置护栏、挡隔离板，各取土（石）场、弃土（石）场、砂料场、路基边坡施工采取设置挡土墙、挡渣坎、防护栏、截水排水沟、沉砂池等措施。目前部分各施工场所闲置但未应及时绿化、整洁。
（九）工程建设应按国家的法律法规，做好土地调整、征地补偿及拆迁安置、基础设施拆迁补偿、文物保护等工作，妥善处理好征地拆迁过程中的社会环境问题。	已按国家的法律法规，做好土地调整、征地补偿及拆迁安置、基础设施拆迁补偿、文物保护等工作。
（十）高速公路管理部门应制定全线交通突发事故环境应急预案，落实应急预案中的保障措施，降低车辆突发事故对环境污染和人民生命财产的损失。	暂未制定全线交通突发事故环境应急预案。
（十一）开展工程环境监理，在施工招标文件，施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任，建设单位应定期向所在地环保部门提交工程环境监理报告。环保管理与环境监测费用应在工程可行性研究报告或初步设计文件中的工程概算中落实。环保投资必须纳入工程投资概算。	已开展工程环境监理，有完备的工程环境监理报告。环保管理与环境监测费用已在初步设计文件中的工程概算中落实，环保投资必须纳入工程投资概算。

2.10.3 现有存在的环境问题

本项目已投入试运营近 2 年，主要的环境问题为噪声及生态影响。主要体现在声屏障的设置不合理，以及临时用地的绿化恢复问题，具体建设情况和改进方案见第九章表 9.6-2。

3 工程分析

3.1 工程环境影响因素分析

本项目营运期可能产生的主要环境影响行为见表 3.1-1。

表 3.1-1 工程环境因素影响识别一览表

时期	影响分类	影响来源和环节	主要影响	影响位置	影响程度	影响特点
营 运 期	声环境	车辆行驶	车交通噪声	沿线	较严重	长期影响
	大气环境	汽车尾气	CO、TSP、NO ₂	沿线	轻微	
	水环境	路面雨水径流、服务区少量生活污水	氨氮、COD、石油类	沿线	较严重	
	生态环境	城市景观、视觉阻隔		沿线	轻微	
	社会环境	土地及资源利用、分割村舍、交通连网		辐射区域	明显	
	固体废物	收费站、服务区、管理处	生活垃圾	/	轻微	
	运输化学品事故风险	运输化学品事故风险	气、液、固	事故发生点	较严重	不确定

营运期对环境造成直接或间接影响的因素包括：

1. 交通噪声影响

①在公路上行驶的机动车辆噪声源为非稳态源。车辆行驶时，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。

②营运期随着交通量的增大，交通噪声会影响邻路居民和学校的正常工作、生活和学习。

2. 对环境空气质量的影响

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放。

②汽车尾气中所含的多种污染物，如 CO、NO₂，会污染环境空气。

3. 对水环境的影响

①桥面雨水径流若直接排入跨越的敏感水体（侧水大桥下游引用水源保护

区），会对水质产生影响。

②服务区、收费站等公路服务设施产生的生活污水和其他废水如不加以处理，会对受纳水体产生污染，从而危害水生生物和公众健康。

③有毒有害等危险品运输车辆在跨河路段发生泄漏事故时，对水质产生影响。

④各类环境工程和土地复垦工程的实施将恢复植被、改善被破坏的生态环境，减少水土流失，减轻汽车尾气、交通噪声、生活污水、固体废物等对周围环境的污染，以及对居民生活质量的负面影响。

⑤交通量的增长与项目影响区的社会经济发展状况、旅游、居民生活质量密切相关。

3.2 污染源分析

3.2.1 水污染源强分析

工程营运期主要的水污染源为降雨冲刷路面产生的路面径流污水和服务区等配套设施产生的生活污水。

a) 路面、桥面径流水污染分析

公路路面径流污染物主要是 COD、SS 和石油类，污染物浓度受限于多种因素，如车流量、车辆类型、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等等，因此具有一定程度的不确定性。原国家环保总局华南环科所曾对南方地区路面径流污染情况进行过试验，试验方法为：采用人工降雨方法形成路面径流，两次人工降雨时间间隔为 20d，车流和降雨是已知，降雨历时为 1h，降雨强度为 81.6mm，在 1h 内按不同时间采集水样，测定分析路面污染物变化情况见 3.2-1。

表 3.2-1 路面径流中污染物浓度 单位：mg/L

项目	5~20min	20~40min	40~60min	均值
SS	231.42~158.52	185.52~90.36	90.36~18.71	100
BOD ₅	7.34~7.30	7.30~4.15	4.15~1.26	5.08
石油类	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25

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

水平。降雨期间桥面产生的径流量由下式计算：

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

式中：W——单位长度桥面径流量（m³/a）；

A——路基宽（m）；

L——桥面长度（m）；

h——降雨强度（mm/a）。

由上式可以看出，桥面径流量决定于降雨量，本项目涉水桥梁路段所经地区平均降雨量约为 1436.1mm/a。由于本项目的桥路面为沥青混凝土表面，透水能力不强，径流系数 0.9。根据上述污染源强及降雨量，可估算出路面径流携带的污染负荷。具体见表 3.2-2。

表 3.2-2 路面径流污染负荷

序号	营运桩号	桥名	桥长 (m)	路面面积 (m ²)	路面径流 量 (m ³ /a)	平均污染负荷 (kg/次)		
						COD	SS	石油类
主线								
1	K274+974	长冲互通 A 匝道 跨线桥	73	1898	2725.72	13.85	272.57	30.66
2	K274+977	长冲互通 B 匝道 跨线桥	20	520	746.77	3.79	74.68	8.40
3	K276+703	九溪村中桥	85	2210	3173.78	16.12	317.38	35.71
4	K278+074	万福亭大桥	505	13130	18855.99	95.79	1885.60	212.13
5	K279+826	楼双路桥	85	2210	3173.78	16.12	317.38	35.71
6	K281+540	新屋村中桥	105	2730	3920.55	19.92	392.06	44.11
7	K282+703	大塘分离式立体 交叉	81	2106	3024.43	15.36	302.44	34.02
8	K285+609	马塘分离式立体 交叉	32	832	1194.84	6.07	119.48	13.44
9	K286+085	马墩高架桥	105	2730	3920.55	19.92	392.06	44.11
10	K287+593	侧水大桥	186	4836	6944.98	35.28	694.50	78.13
11	K289+243	双峰互通跨线桥	65	1690	2427.01	12.33	242.70	27.30
12	K289+810	印塘大桥	305	7930	11388.27	57.85	1138.83	128.12

序号	营运桩号	桥名	桥长 (m)	路面面积 (m ²)	路面径流 量 (m ³ /a)	平均污染负荷 (kg/次)		
						COD	SS	石油类
13	K295+677	德星堂中桥	85	2210	3173.78	16.12	317.38	35.71
14	K297+648	湄水大桥	276	7176	10305.45	52.35	1030.55	115.94
15	K299+084	志木山分离桥	156	4056	5824.82	29.59	582.48	65.53
16	K301+425	丰稼中桥	65	1690	2427.01	12.33	242.70	27.30
17	K301+825	锁石互通跨线桥	66	1716	2464.35	12.52	246.43	27.72
18	K302+847	移新堂大桥	125	3250	4667.33	23.71	466.73	52.51
19	K304+599	木村分离式立体交叉	105	2730	3920.55	19.92	392.06	44.11
20	K306+352	大山村桥	105	2730	3920.55	19.92	392.06	44.11
21	K311+041	龙阁桥高架桥	187	4862	6982.32	35.47	698.23	78.55
22	K315+805	双龙村高架桥	125	3250	4667.33	23.71	466.73	52.51
23	K316+465	曲兰 1 号大桥	106	2756	3957.89	20.11	395.79	44.53
24	K316+881	曲兰 2 号大桥	566	14716	21133.65	107.36	2113.36	237.75
25	K318+594	船山村大桥	286	7436	10678.84	54.25	1067.88	120.14
26	K319+833	朱家老屋大桥	647	16822	24158.07	122.72	2415.81	271.78
27	K321+275	牛皮石大桥	206	5356	7691.75	39.07	769.18	86.53
28	K322+564	洪市互通主线跨线桥	66	1716	2464.35	12.52	246.43	27.72
29	K323+901	大头村中桥	66	1716	2464.35	12.52	246.43	27.72
30	K324+953	蒸水大桥	367	9542	13703.27	69.61	1370.33	154.16
31	K327+547	贵华村分离式立交	206	5356	7691.75	39.07	769.18	86.53
32	K328+883	桥安村 1 号大桥	206	5356	7691.75	39.07	769.18	86.53
33	K331+530	主线跨线桥	96	2496	3584.51	18.21	358.45	40.33
34	J3K0+929	J3 集散车道桥	97	2522	3621.84	18.40	362.18	40.75
35	J4K1+153	J4 集散车道桥	97	2522	3621.84	18.40	362.18	40.75

序号	营运桩号	桥名	桥长 (m)	路面面积 (m ²)	路面径流 量 (m ³ /a)	平均污染负荷 (kg/次)		
						COD	SS	石油类
36	K314+990	4 线匝道 1 号桥	30	780	1120.16	5.69	112.02	12.60
37	K315+154	4 线匝道 2 号桥	41	1066	1530.88	7.78	153.09	17.22
38	K334+424	新华村大桥	226	5876	8438.52	42.87	843.85	94.93
39	K335+805	百花村分离式立 交桥	66	1716	2464.35	12.52	246.43	27.72
40	K336+370	S315 分离式立交 桥	339	8814	12657.79	64.30	1265.78	142.40
41	K337+239	塘头堰大桥	157	4082	5862.16	29.78	586.22	65.95
42	K339+425	黄石 1 号桥	206	5356	7691.75	39.07	769.18	86.53
43	K339+867	黄石 2 号桥	126	3276	4704.66	23.90	470.47	52.93
44	K341+595	干子塘大桥	366	9516	13665.93	69.42	1366.59	153.74
45	K344+464	檀山咀互通	66	1716	2464.35	12.52	246.43	27.72
46	K345+981	八字门大桥	660	17160	24643.48	125.19	2464.35	277.24
47	K348+180	清水塘大桥	100	2600	3733.86	18.97	373.39	42.01
48	K348+960	藕塘湾大桥	280	7280	10454.81	53.11	1045.48	117.62
49	K350+248	斑竹村大桥	220	5720	8214.49	41.73	821.45	92.41
50	K352+827	刘家高架桥	60	1560	2240.32	11.38	224.03	25.20
51	K352+165	武水河大桥	240	6240	8961.26	45.52	896.13	100.81
52	K355+095	下杨柳高架桥	120	3120	4480.63	22.76	448.06	50.41
53	K355+472	大荷塘高架桥	220	5720	8214.49	41.73	821.45	92.41
54	K356+320	大水江大桥	120	3120	4480.63	22.76	448.06	50.41
55	K358+336	高木塘高架桥	160	4160	5974.18	30.35	597.42	67.21
56	LK0+802	岐山互通匝道桥	40	1040	1493.54	7.59	149.35	16.80
57	K359+331	王木塘高架桥	300	7800	11201.58	56.90	1120.16	126.02
58	K360+730	台树皂高架桥	140	3640	5227.40	26.56	522.74	58.81

序号	营运桩号	桥名	桥长 (m)	路面面积 (m ²)	路面径流 量 (m ³ /a)	平均污染负荷 (kg/次)		
						COD	SS	石油类
59	K362+144	歌睦皂大桥	210	5460	7841.11	39.83	784.11	88.21
60	K365+079	菜子皂高架桥	140	3640	5227.40	26.56	522.74	58.81
61	K366+060	毛铺子分离式立交桥	220	5720	8214.49	41.73	821.45	92.41
62	K366+946	祁东互通主线桥	126	3276	4704.66	23.90	470.47	52.93
63	LK0+830	祁东互通匝道桥	55	1430	2053.62	10.43	205.36	23.10
64	K368+200	木浴塘高架桥	145	3770	5414.10	27.50	541.41	60.91
65	K370+915	大坪高架桥	65	1690	2427.01	12.33	242.70	27.30
66	K372+320	四弓高架桥	125	3250	4667.33	23.71	466.73	52.51
67	K374+023	路塘高架桥	165	4290	6160.87	31.30	616.09	69.31
68	K374+940	溜子冲高架桥	145	3770	5414.10	27.50	541.41	60.91
69	K376+050	贺家高架桥	125	3250	4667.33	23.71	466.73	52.51
70	K376+270	斗山水库 1 桥	105	2730	3920.55	19.92	392.06	44.11
71	K376+490	斗山水库 2 桥	125	3250	4667.33	23.71	466.73	52.51
72	K377+405	茅屋岭高架桥	65	1690	2427.01	12.33	242.70	27.30
73	K378+095	大屋冲高架桥	105	2730	3920.55	19.92	392.06	44.11
74	K378+920	原家皂高架一桥	105	2730	3920.55	19.92	392.06	44.11
75	K379+220	原家皂高架二桥	165	4290	6160.87	31.30	616.09	69.31
76	K381+704	净域山高架二桥	276	7176	10305.45	52.35	1030.55	115.94
77	K382+413	高岭背高架桥	216	5616	8065.14	40.97	806.51	90.73
78	K383+726	干塘高架桥	456	11856	17026.40	86.49	1702.64	191.55
79	K384+205	羊角皂高架桥	216	5616	8065.14	40.97	806.51	90.73
80	K385+110	土桥高架桥	65	1690	2427.01	12.33	242.70	27.30
81	K385+536	羊角冲高架桥	276	7176	10305.45	52.35	1030.55	115.94

序号	营运桩号	桥名	桥长 (m)	路面面积 (m ²)	路面径流 量 (m ³ /a)	平均污染负荷 (kg/次)		
						COD	SS	石油类
82	K386+040	曾家屋高架桥	145	3770	5414.10	27.50	541.41	60.91
83	K386+831	坝子皂二桥	41	1066	1530.88	7.78	153.09	17.22
84	K387+902	茶叶高架桥	186	4836	6944.98	35.28	694.50	78.13
85	K389+185	油榨塘高架桥	216	5616	8065.14	40.97	806.51	90.73
86	K388+645	老屋冲高架桥	246	6396	9185.30	46.66	918.53	103.33
87	K390+480	志木皂高架桥	126	3276	4704.66	23.90	470.47	52.93
88	K391+255	七碗互通主线桥	72	1872	2688.38	13.66	268.84	30.24
89	LK0+831	七碗互通 L 匝道 桥	41	1066	1530.88	7.78	153.09	17.22
90	GK0+135	七碗互通天桥	66	1716	2464.35	12.52	246.43	27.72
洪市连接线								
1	HK1+291	青堰村中桥	80	800	1148.88	5.84	114.89	12.92
2	HK4+009	赛桥村中桥	60	600	861.66	4.38	86.17	9.69
3	HK4+414	赛桥村大桥	286	2860	4107.25	20.86	410.72	46.21
丁字桥连接线								
1	DK0+625	乌江大桥	186	1860	2671.15	13.57	267.11	30.05

注：本项目主线桥梁路基宽度均为 26m、洪市连接线桥梁路基宽度均为 26m、

b)沿线设施产生的生活污水

本项目的服务区是给司乘人员和旅客提供休息、吃饭、饮水场所，以及为汽车提供加油、排除故障、保养等服务。停车区仅为司机提供停车场所及公厕。本项目设置服务区 2 处、停车区 2 处、7 处收费站。洪市、祁东停车区在洪市、祁东收费站旁，共用污水处理设施。

服务区预计常驻职工 20 人，流动人员按 2000 人/d 算，停车区预计常驻职工 10 人，收费站预计常驻职工 15 人。

常驻员工人均用水量以 80L/d，流动人员人均用水量以 5L/d，排水系数为 0.85，污染物产生浓度类比取为 COD 250mg/L、BOD₅ 110mg/L、氨氮 40mg/L。

表 3.2-3 项目营运期服务区生活污水产生情况

设施名称		人数	人均用水 (L/d)	污水产生 量 (m³/d)	污染物产生负荷 (kg/d)		
					COD	BOD ₅	氨氮
双峰服务区	常驻员工	20	80	1.36	0.34	0.15	0.05
	流动人员	2000	5	8.50	2.13	0.94	0.34
檀山咀服务区	常驻员工	20	80	1.36	0.34	0.15	0.05
	流动人员	2000	5	8.50	2.13	0.94	0.34
洪市停车区	常驻员工	10	80	0.68	0.17	0.07	0.03
祁东停车区	常驻员工	10	80	0.68	0.17	0.07	0.03
收费站 7 处	常驻员工	105	80	7.14	1.79	0.79	0.29
合计				28.22	7.06	3.10	1.13

3.2.2 大气污染源强分析

(1) 汽车尾气

汽车尾气主要来自车体的三个部位：排气管排出的内燃机燃烧废气，主要污染物为 HC、CO、NO_x；曲轴箱排出口气体，主要污染物为 CO 等；贮油箱、汽化器燃烧系统蒸发出来的废气，主要污染物为 HC。

机动车尾气所含的有机化合物约有 120~200 种之多，但以氮氧化物(NO_x)、一氧化碳(CO)、碳氢化合物(HC)等为代表。

机动车尾气污染物的排放过程十分复杂，与多种因素有关，不仅取决于机动车本身的构造、型号、年代、行驶里程、保养状态和有无尾气净化装置，而且还取决于燃料、环境温度、负载和驾驶方式等外部因素。各类型机动车在不同行驶速度下的台架模拟试验表明，不同类型机动车的尾气污染物排放有不同的规律。

行驶车辆尾气中的污染物排放源强按连续线源计算，源强按《公路建设项目环境影响评价规范》(JTG B03-2006)中推荐的公式进行计算，公式表达式如下：

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

式中：Q_j——j 类气态污染物排放源强度，mg/s·m；

A_i——i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij}——运行工况下 i 型车 j 类污染物在预测年的单车排放因子，mg/

辆·m，推荐值见评价规范附录推荐值见附录表 D1。

根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国 III、IV 阶段）》（GB18352.3-2005），第 IV 阶段从 2010 年 7 月 1 日起执行，即到本工程通车后，全国范围内将执行第 IV 阶段标准，因此，营运期汽车尾气排放源强根据对《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTGB03-2006）附录 E 推荐的单车排放因子进行修正，修正后的单车排放因子见表 3.2-4。

表 3.2-4 车辆单车排放因子推荐值 (g/km.辆)

平均车速(km/h)		100
小型车	CO	3.69
	THC	1.33
	NO _x	0.93
中型车	CO	6.37
	THC	2.53
	NO _x	2.08
大型车	CO	1
	THC	0.36
	NO _x	3.68

根据交通车流量预测，计算机动车尾气污染物排放源强，详见表 3.2-5。

表 3.2-5 机动车尾气高峰及日均小时车流量污染物排放 (g/s·km)

运营时间	近期（2018 年）			中期（2024）年			远期（2033 年）		
污染物	CO	THC	NO _x	CO	THC	NO _x	CO	THC	NO _x
日均小时	0.17	0.05	0.01	0.28	0.08	0.02	0.41	0.12	0.02
高峰小时	0.41	0.12	0.02	0.66	0.20	0.04	0.98	0.29	0.06

（2）扬尘

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

（3）服务区等配套设施油烟废气

本项目有 2 个服务区，每个服务区在道路两侧共有 2 处餐厅。营运过程中主要废气污染物为食堂油烟，餐厅厨房共设置 3 个灶头，灶头每天平均使用 5 小时。

按最大就餐人数每日 450 人次计，目前居民人均日食用油用量约 10g/人·餐计，一般油烟挥发量占耗油量的 2%，则油烟产生量为 0.09kg/d。油烟通过油烟静化器处理（6000m³/h，5h/d）后，经专用排烟道至楼顶高空排放，油烟产生浓度约为 10 mg/m³，静电油烟器处理效率在 90%以上，油烟排放浓度约为 1 mg/m³，小于 2 mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 最高允许排放浓度 2 mg/m³ 要求。

服务区餐饮油烟产生情况具体见下表 3.2-6。

表 3.2-6 沿线辅助设施餐饮油烟产生情况一览表

服务设施名称	灶头数	油烟净化器排风量	油烟排放浓度	服务设施数量	油烟产生总量
单个餐厅	3	6000m ³ /h·个	0.3mg/m ³	2	0.0033t/a

本项目共有 4 处餐厅，油烟产生总量为 0.013t/a。

服务区餐饮区每人每餐消耗石油液化气按 0.1kg 计算，日均客流量 450 人次，营运 365 天，单个餐饮区消耗液化石油气 65.7 t，4 个服务区消耗。根据《城镇生活源产排污系数手册》表 7 城镇生活源燃气设施产排污系数。

表 3.2-7 单个服务区液化石油气污染物产生情况一览

污染物指标	产污系数	年排放量
烟气量	1.7 万 Nm ³ /t	111.7 万 Nm ³
TSP	4.68g/t	307.5 g
SO ₂	25kg/t	1624.5 kg
NO _x	4.51kg/t	296.3 kg

3.3.3 声污染源强分析

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

a) 汽车行驶平均速度计算

车速计算公式：

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

$$u_i = \text{vol}(\eta_i + m(1 - \eta_i))$$

式中：Vi—预测车速，km/h；

ui—该车型的当量车速；

qi—该车型的车型比；

vol—单车道车流量，辆/h；

m—其他两种车型的加权系数；

k1、k2、k3、k4 分别为系数，详见表 3.2-8。

表 3.2-8 车速计算公式系数取值表

车型	k1	k2	k3	k4	m
小型车	-0.061748	149.65	-0023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0016390	-0.01245	0.8044
大型车	-0.051900	149.39	-0014202	-0.01254	0.70957

2) 各类型车在离行车线 7.5m 处参照点的平均辐射噪声级 Loi 按下式计算：

小型车： $LoS=12.6+34.73lgVS$

中型车： $LoM=8.8+40.48lgVM$

大型车： $LoL=22.0+36.32lgVL$

式中：i——表示小（S）、中（M）、大（L）型车

Vi——该车型车辆平均行驶速度，km/h。

根据上面的公式，计算得到本工程营运期小、中、大型车平均辐射声级预测结果，根据计算结果估算 7.5m 处噪声单车源强详见表 3.2-9。

表 3.2-9 交通噪声单车排放源强 单位：dB（A）

路段	时间段 车型	2018 年（近期）		2024 年（中期）		2033 年（远期）	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
全线	小型车	71.57	71.86	71.37	71.84	70.79	71.78
	中型车	71.95	71.32	72.15	71.40	72.39	71.58
	大型车	78.72	78.21	78.87	78.28	79.02	78.43

3.2.4 固体废物源强分析

营运期固体废弃物主要来自服务区、收费站及其配套设施内，其中服务区和停车区折算成常住人口 400 人，收费站、管理中心、养护工区等工作人員按 333 人计，固废产生量按 1kg/天，固废产生量为 0.733t/d，年产生量为 269.88t。

3.3.5 生态影响

营运期主要是交通扬尘、尾气影响沿线两侧植被的影响。交通运输产生的扬尘和汽车尾气，会对周围植物的生长带来直接的影响。扬尘降落到植物的叶面上，会堵塞毛孔，影响植物的光合作用，从而使之生长减缓。

4 区域环境概况

4.1 自然概况

4.1.1 地理位置

本项目途经娄底市双峰县，衡阳市衡阳县、衡南县和祁东县，项目路线北出沪昆高速潭邵段娄底长冲枢纽，止于衡阳市祁东县归阳镇。路线总体呈南北走向。

4.1.2 气候、气象

项目区属中亚热带季风湿润气候，四季分明，热量充足，降水时空分布不均，春湿多雨，夏秋多旱，严寒短，暑热期长。雨多集中于4~7月，约占全年降雨量的69%，年均降雨量1370.1mm，年均蒸发1426.5mm，年平均气温16.5~17.5℃，极端最高气温39.4~40.1℃，极端最低气温-12.11~11.2℃，无霜期长，年平均269~281天。

4.1.3 地形、地貌

本段区域内地貌形态以丘陵为主，岗地、河川冲积平地、沟谷地也有较大面积分布，中、低山则属局部性分布。丘陵盆地地势大都在海拔500米以下，其中，西北部地势相对较高，海拔一般在200~500米；其它丘陵盆地，以及岗地、河川冲积平地、沟谷地海拔相对较低，一般均在200米以下。突起在丘陵盆地之中的花岗岩低山海拔为500~800米。南岳衡山海拔一般在1000米以上，其主峰祝融峰海拔达1300.2米。

根据地层岩性、地下水赋存条件和水动力特征，水力性质及水力特征，将娄底至衡阳县库宗桥段工程区地下水划分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水、基岩裂隙水、碳酸盐类裂隙溶洞水四种类型。库宗桥至衡枣高速段区内地下水主要为岩溶裂隙水和基岩裂隙水。

4.1.4 地质地震

（1）地层岩性

本段涉及区域的地层包括元古界板溪群，古生界震旦系、寒武系、奥陶系、泥盆系、石炭系、二叠系，中生界三叠系上统至侏罗系下统、侏罗系中统、白垩

系，新生界第四系等。除志留系、三叠系下、中统、侏罗系上统及第三系缺失外，自元古界至第四系均有出露，岩性以沉积岩建造及浅变质岩系为主

（1）新构造和地震特点

根据路线穿越地区的地质、地貌和水系等调查，认为该路线走廊区新构造运动主要表现为差异抬升为主。

据国家质量技术监督局《中国地震动参数区划图》（2001），路线所经地域的地震动峰值加速度为小于 $0.05g$ ，地震动反应谱特征周期为 $0.35s$ ，对应于原地震基本烈度小于VI度区。依据《公路工程技术标准》JTG B01-2003、《公路工程抗震设计规范》JTJ004-89、《公路桥梁抗震设计细则》（JTG/T B02-01-2008）的规定，本项目公路工程可采用简易抗震设防。

4.1.5 水文

（1）地表水

拟建项目主线由北向南，跨越的主要为涟水支流侧水、湄水，蒸水及其支流岁河、演陂水、武水河、清花河，归阳河（白河）支流及栗江支流。

1) 涟水：为湘江中游一大支流，源于新邵观音山，自西向东，流经涟源市、娄星区、双峰县，经湘乡至湘潭县河口入湘江，娄底境内全长 85.85 公里，沿途纳孙水、湄江、侧水等 1-4 级支流 89 条，控制流域面积 3906 平方公里。

侧水：湘江的二级支流。是涟水的一级支流。发源于邵东县古塘冲，从青树坪镇钟旺村入双峰县境，流经侧石桥、湄水桥、永丰、湾头、街埠头，于江口汇入涟水。四安埠河是侧水的一级支流、涟水的二级支流，发源于邵东县五龙岭，流经三塘铺镇于双峰县永丰镇犁头嘴汇入侧水。

湄水：发源于涟源市、安化县高明镇，自北向南流，上游称蓝田水，至涟源市湄江镇，纳西来的湄塘河（湄江风景区在此），过桥头河镇，至渡头塘乡铜铃桥，注入涟水。

2) 蒸水是湘江的一条支流。蒸水又名草河，发源于祁东、邵东县交界地带，流经邵东、衡阳、衡南三县。沿岸较大的市镇有余田桥，水东江、金兰寺，大安乡，洪罗庙，渣江，台源寺，西渡，英陂、新桥，呆鹰岭，衡阳市。流入蒸水的较大的支流有岁河，柿竹水，岳沙河、演陂水，武水，清花河，柿江，石狮港等 35 条。

演水：又称演陂水，演陂水源出衡阳县贺市镇雅坑，北流经甘溪，龙潭，铜鼓岭，演陂桥、赤水铺等地至西渡公社西渡大队注入蒸水。

武水河，发源于衡阳县三面山，因汇合黄町、源江，彭冲、栗坪、石塘冲等五条溪水而成河，即在今西渡镇保安村境内入蒸水。

清花河：清花河源于岐山（又称凤凰山）西麓。清花河从上游的双板桥水库出发，经过鸡笼镇、泉湖镇流往衡阳县，再流往湘江。

3) 栗江，属湘江一级支流。源出祁东县与衡南县临界处的洪堰乡洪堰村猛虎跳涧，经斗山桥、茅市、长沙、龙鹤、隆市等乡镇，至栗江镇河口汇入湘江。全长 70 公里

4) 归阳河，属湘江一级支流，又叫白河，发源于风石堰镇石狮岭的老龙潭，东南流经白地市、双桥、洪桥、金桥、乌江、归阳等祁东东部主要农业区，地势平坦，土壤肥沃，于归阳镇纳青江注入湘江，为祁东县的母亲河。

4.1.6 植被情况

调查区人口稠密，土地利用率高，原生植被几乎消失殆尽。根据土地 利用的资料分析，区域以农业植被为主，其中耕地和林地占主要部分。耕地中的植被以水稻为主；林业资源颇丰，杉、松、竹尤为出名。

根据现场调查及向当地林业部门了解，路线经过的县市虽有丰富的植物资源，但由于选线时已考虑了保护自然生态环境的因素，无大片植被覆盖的国家级、省级自然保护区，处于人类活动长期作用的地方，不适宜珍稀野生植物的生存，珍稀濒危植物存在的可能性很小。

4.1.8 动物资源

境内自然条件优越，适宜动物的栖息、生存和繁殖，在自然生态地理动物区划中，娄底市属中亚热带林灌、草地——农田动物属。据调查统计，境内目前有陆生脊椎动物 318 种，分属 34 目 95 科。从区系成份看特有种类不多，而南北混杂和过渡现象较为明显，又较偏近于华南区，如属华南区系典型种类动物有穿山甲、豪猪、花面狸、苦恶鸟（白胸秧鸡）、画眉、八哥、饰纹姬蛙、稻瘦蚊、红薯小象甲、桔吹绵蚧等，而属北方区系的代表性种类有狐、刺猬、蝮蛇、灰喜鹊、苜蓿盲蝽、潜叶蝇等。由于项目评价范围内人口密集，人类活动频繁，土地开发程度高，因此常见的动物多为适应生存于丘冈农田和居民区的类

属，野生动物较少，无国家保护的野生动物栖息地。

4.1.9 水土流失情况

根据 2017 年发布的《湖南省水利厅关于湖南省水土流失重点预防区和重点治理区划定公告》，本项目属部分通过湘资沅中游国家级水土流失重点治理区。项目区属南方红壤丘陵水土流失类型区，土壤容许侵蚀量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。项目所经区域年平均土壤侵蚀模数为 $1050\sim 5012\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。以水力侵蚀为主，主要形式为面蚀和沟蚀；有轻度、中度、强度三个土壤侵蚀等级，其中以中轻度为主，轻度占流失面积的 $26.52\sim 47.34\%$ ，中度占 $52.66\sim 64.13\%$ 。

近十年来，区域水土流失的治理取得了一定的成绩，但区域水土流失情况仍不容请示，尤其是开发建设项目扰动地表，会人为扰动新增水土流失面积。因此，对开发建设项目实施监测，督促生产建设单位落实水土保持防治责任显得更为重要。

4.2 社会环境

本项目直接影响区为娄底市双峰县和衡阳市衡阳县、衡南县、祁东县。间接影响区为周边省及县市。

双峰县隶属于湖南省娄底市，成立于 1951 年，以县境内有两座山峰相对耸立而得名。双峰县东邻湘潭县、衡山县，南接衡阳县，西毗邵东县、涟源市，北界娄底市、湘乡市。东西宽 61 公里，南北长 59.2 公里。面积 1715.14 平方公里，占全省总面积的 0.81%。总人口 95.8 万人（2015 年）。双峰县辖 13 个镇、3 个乡。县政府驻永丰镇。名胜古迹有黄巢山、仙神寨、永丰桥、曾国藩故居，蔡和森纪念馆等。双峰历史悠久，名人辈出，享有“国藩故里，湘军摇篮，女杰之乡”之誉。

衡阳县位于湖南省衡阳市西北部，湘江中游，衡阳县城距衡阳市区约 10 公里。因位于南岳衡山之南而得名，东与南岳区、衡山县交界，南毗蒸湘区、石鼓区、衡南县，西邻祁东县、邵阳市邵东县，北与娄底市双峰县接壤。东西宽 74 公里，南北长 55 公里，京广铁路、怀邵衡铁路、安张衡铁路穿境而过。衡阳县总面积 2558 平方公里，辖 25 个乡镇，443 个村、48 个社区，人口 123.5 万人，县城建成区面积 15.6 平方公里，城镇绿化率 36%。衡阳县境物产丰富，有“鱼米之

乡”之称，以有色金属著称于世，素有“有色金属之乡”和“非金属之乡”的美誉。衡阳县是中国南方重要的商品粮生产基地，也是牲猪等农副产品的重要产区。

祁东县为湖南省衡阳市辖县，地处衡阳市西南部、湘江中游北岸，东西狭长，北高南低。1952 年从原祁阳县析出，因县城在祁山之东而得名。全县辖 23 个乡镇、910 个行政村（社区居委会），是著名的“中国黄花之乡”、“将军之乡”、“黑色金属之乡”，也是湖南省目前唯一的“中国曲艺之乡”。近年来，先后荣获“省级文明县城”、“全省城乡环境卫生十佳县”等称号。文化璀璨的人杰福地。祁东历属祁阳，于 1952 年分治。古为扬越之地，春秋属楚国，三国始置祁阳县。古老的历史，灿烂的文明，孕育了“楚韵汉风”的地域风采，奔放文韬武略的胆识雄风，祁剧、渔鼓传承 400 余年历久不衰，祁剧为全国优秀剧种之一。

衡南县位于衡阳市南部，湘江中游。地控粤桂，域连楚荆，衡南三面环抱衡阳市区，与雁峰区、蒸湘区、珠晖区、石鼓区四个城区相连，衡阳、衡山县、衡东、安仁、耒阳、常宁、祁东等 8 个县为邻。

5 环境现状调查与评价

5.1 大气环境现状调查与评价

根据湖南省环境保护厅网站公布的《2017 年湖南省环境质量状况公报》（http://www.hbt.hunan.gov.cn/xxgk/zdly/hjjc/hjzl/hjzlgb/201803/t20180306_4967260.html）中，2017 年衡阳市、娄底市环境空气污染物浓度情况见表 5.1-1-2。

表 5.1-1 2017 年湖南省环境空气中污染物年均浓度统计

单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；CO 为 mg/m^3

城市	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	O ₃	PM _{2.5}
衡阳	16	28	70	1.7	141	49
娄底	17	22	66	2.6	134	41
GB3095-2012 二级标准要求评价	60	40	70	4(24 小时值)	160(8 小时值)	35

表 5.1-2 2017 年湖南省城市空气质量状况统计表

城市	空气质量类别分布（天数）						首要污染物分布（天数）						优良率%
	优	良	轻度污染	中度污染	重度污染	严重污染	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	O ₃	PM _{2.5}	
衡阳	117	171	55	15	7	0	0	0	25	2	70	156	78.9
娄底	117	201	39	7	0	1	0	0	58	19	83	95	87.1

项目区域大气污染物监测值参照《环境空气质量标准》GB3095-2012 二级标准要求评价。根据省环境质量状况公报可知，项目所在地娄底市、衡阳市 PM_{2.5} 平均值均超标，其中 PM_{2.5} 为首要污染物。这是由于前几年工业发展导致的，经过各项环保要求完善，污染将逐渐减少。

经现场调查表明，本项目全线设服务区 2 处，为双峰服务区、檀山咀服务区，服务区不设锅炉。项目试运营期间大气污染源主要是来自公路上汽车行驶过程中

排放的汽车尾气。高速公路除隧道外都比较开阔，空气流通顺畅，一般不会对空气质量造成明显影响。

试运营期间，湖南永蓝检测技术股份有限公司对环境空气敏感点隧道口附近的环境空气质量状况进行了监测。

监测时间：2018 年 11 月 27 日-12 月 3 日。

监测点位：①G1 K287+500 檀树湾

②G2 K310+200 仙人屋场

③ G3 K311+700 杨柳亭村

表 5.1-3 环境空气质量现状监测结果与统计 (mg/m^3)

采样位置	检测项目	日期							GB3095-2012 二级标准值	超标率
		11.27	11.28	11.29	11.30	12.1	12.2	12.3		
G1	NO ₂	0.017	0.013	0.019	0.022	0.020	0.016	0.017	0.08	0%
	TSP	0.178	0.172	0.180	0.175	0.178	0.180	0.182	0.3	0%
G2	NO ₂	0.017	0.014	0.020	0.017	0.020	0.016	0.014	0.08	0%
	TSP	0.185	0.184	0.194	0.185	0.182	0.187	0.191	0.3	0%
G3	NO ₂	0.014	0.015	0.018	0.018	0.018	0.018	0.015	0.08	0%
	TSP	0.183	0.188	0.190	0.189	0.188	0.194	0.196	0.3	0%

由表 5.1-1 可知，隧道口附近敏感点 TSP 日均浓度均低于标准值 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，无超标情况；NO₂ 日均浓度均低于标准值 $0.08\text{mg}/\text{m}^3$ ，无超标情况。由监测结果可知，由于本项目建设于农村地区，相对城市环境空气质量状况良好。

5.2 声环境现状调查与评价

项目评价范围内共有 109 处噪声敏感点，其中主线两侧敏感点 105 个（居民点 100 处、学校 4 处、医院 1 处），连接线两侧敏感点 4 处（居民点 3 处、学校 1 处）。2018 年 12 月 1~8 日对沿线 45 个敏感点噪声监测点（主线 42 处，3 条连接线共 3 处）进行了监测，并监测了 2 个噪声衰减断面、2 个 24 小时连续监测点、2 处声屏障降噪效果对比。

原环评报告书中共有 67 处噪声敏感点，其中居民点 66 处、医院 1 处。经现场调查，线路变更后主线两侧敏感点取消 34 处，新增 71 处，现阶段主线

两侧共有 105 处敏感点，工程在其中 37 处声环境敏感点路段设置了 46 处声屏障。
本次声环境监测点布点原则见下表 5.2-1。

表 5.2-1 声环境监测点布点原则

布点原则	监测内容			监测目的	监测点
从敏感点角度考虑	1	对原环评中监测的部分噪声敏感点进行复测		调查对比原环评中敏感点实际受影响情况，核实已采取措施有效性。	老湾、彭家湾、桔木村、蛇形塘、腊树堂、花园等
	2	对评价范围内新增的敏感点选取监测		了解新增敏感点受影响程度，以提出合理改善措施。	岩泉冲、石板头、柴塘、鹅塘等
	3	对学校、医院敏感点监测		了解特殊敏感建筑声环境达标情况。	印塘医院、曲兰镇中心小学、石口中学等
从传播规律考虑	1	声屏障监测点	2 处声屏障路段，敏感点距公路不同距离及无屏障开阔地对照点。	核实声屏障的实际隔声效果	印塘中心医院、松山屋
	2	衰减断面监测点	2 处距公路中心线 20m、40m、60m、80m、120m	分析环境噪声随空间变化的规律	马竹坳、老屋里
	3	24 小时监测点	2 处距离公路中心线 40m 处	分析环境噪声随时间变化的规律	马竹坳、老屋里

5.2.1 环境敏感点环境现状监测与评价

1、监测位点

在对试运营期间高速公路沿线主要敏感目标进行实地考察的基础上，确定本次变更环评的主要声环境保护目标共 109 处，同时对相同路段、地形以及高程一致的敏感点选取 1 处作为现状监测点，选取原则如下，同时对沿线全部学校、医院进行现状监测，故本次共选取 45 处进行现状监测。

表 5.2-2 噪声现状监测位点。

序号	名称	桩号	方位	功能区	距中心线距离(m)	监测点位	声屏障
1	杨梅冲	K276+500~700	东	4a	30	临路最近房屋的窗前 1m 处； 临路第 3 排房屋的窗前 1m 处	无
				2	\		
2	老湾	K277+250~	东	4a	50	临路最近房屋的一、三层窗前 1m 处；	无

序号	名称	桩号	方位	功能区	距中心线距离(m)	监测点位	声屏障
		350		2	\	临路第3排房屋的一、三层窗前1m处	
3	老湾	K277+750~950	西	2	53	临路最近房屋的窗前1m处；	有
				2	\	临路第3排房屋的窗前1m处	
4	岩泉冲	K278+700~900	东	2	72	临路最近房屋的窗前1m处；	有
5	箭楼湾	K281+100	东	4a	42	临路最近房屋的窗前1m处；	无
				2	\	临路第3排房屋的窗前1m处	
6	檀树湾	K285+800	西	2	65	临路最近房屋的一、三层窗前1m处	无
7	马墩学校	K285+900~K286+100	西	2	85	临路最近房屋的一、三层窗前1m处	有
8	青草屋	K288+300	西	2	90	临路最近房屋的一、三层窗前1m处	无
9	六房头	K292+100	西	2	90	临路最近房屋的窗前1m处	无
10	深造堂	K293+500	东	2	54	临路最近房屋的窗前1m处	无
11	油子咀	K294+000~250	西	4a	40	临路最近房屋的窗前1m处；	无
				2	\	临路第3排房屋的窗前1m处	
12	古稀堂	K294+950~K295+020	东	4a	30	临路最近房屋的一、三层窗前1m处；	有
				2	\	临路第3排房屋的一、三层窗前1m处	
		K294+950~K295+100	西	4a	40	临路最近房屋的窗前1m处；	有
				2	\	临路第3排房屋的窗前1m处	
13	彭家湾	K295+750~900	西	4a	45	临路最近房屋的一、三层窗前1m处；	有
				2	\	临路第3排房屋的一、三层窗前1m处	
14	槎木村	K298+500~900	西	4a	48	临路最近房屋的一、三层窗前1m处；	有
				2	\	临路第3排房屋的一、三层窗前1m处	
15	新嘉堂	K303+000~100	西	2	57	临路最近房屋的窗前1m处	有
16	马竹坳	K306+200~350	东	2	100	临路最近房屋的一、三层窗前1m处	有
17	湾里屋	K306+300~500	西	2	80	临路最近房屋的一、三层窗前1m处	有
18	腊树堂	K315+720~850	西	2	70	临路最近房屋的窗前1m处；	无
19	石板头	K316+750~850	西	2	130	临路最近房屋的一、三、五层窗前1m处	无
20	曲兰镇中心小学	K317+700	西	2	60	临路最近房屋的一、三层窗前1m处	有
21	刘洲上	K319+450~	西	4a	35	临路最近房屋的一、三层窗前1m处	有

序号	名称	桩号	方位	功能区	距中心线距离(m)	监测点位	声屏障
		500					
		K319+500~690	东	4a	30	临路最近房屋的一、三层窗前 1m 处	有
22	石口中学	K332+700~K333+050	西	2	100	临路最近房屋的一、三层窗前 1m 处	有
23	桃花坪	K334+450	西	2	150	临路最近房屋的一、三层窗前 1m 处	无
24	杨久堂	K338+680~780	西	4a 2	40 \	临路最近房屋的窗前 1m 处； 临路第 3 排房屋的窗前 1m 处	无
25	五斗坵	K340+600~700	西	2	135	临路最近房屋的一、三层窗前 1m 处	无
26	柴塘	K342+450~550	西	2	78	临路最近房屋的一、三层窗前 1m 处	无
27	花园	K348+780~880	西	4a 2	35 \	临路最近房屋的窗前 1m 处； 临路第 3 排房屋的窗前 1m 处	无
28	石塘湾	K352+000~100	东	4a 2	40 \	临路最近房屋的窗前 1m 处； 临路第 3 排房屋的窗前 1m 处	无
29	三联村/金玉堂	K353+150~270	东	4a 2	40 \	临路最近房屋的一、三层窗前 1m 处； 临路第 3 排房屋的一、三层窗前 1m 处	有
30	李家祠堂	K355+300~350	东	2	110	临路最近房屋的一、三层窗前 1m 处	有
31	鹅塘	K361+350~430	东	4a 2	40 \	临路最近房屋的窗前 1m 处； 临路第 3 排房屋的窗前 1m 处	有
32	荷花村	K365+000~150	东	4a 2	42 \	临路最近房屋的窗前 1m 处； 临路第 3 排房屋的窗前 1m 处	有
33	甘棠集	K365+950~K366+100	西	4a 2	30 \	临路最近房屋的窗前 1m 处； 临路第 3 排房屋的窗前 1m 处	有
34	落塘基	K369+400~600	西	2	60	临路最近房屋的一、三层窗前 1m 处	无
35	杨柳塘	K370+000~050	西	2	110	临路最近房屋的窗前 1m 处；	无
		K370+000~100	东	4a	45	临路最近房屋的窗前 1m 处；	有
36	狮塘村	K378+100~250	西	2	76	临路最近房屋的一、三层窗前 1m 处	无
		K378+100~250	东	2	68	临路最近房屋的窗前 1m 处；	无
37	狮塘学校	K378+100~250	西	2	75	临路最近房屋的窗前 1m 处；	无
38	荷叶塘	K378+600~	东	2	60	临路最近房屋的窗前 1m 处；	有

序号	名称	桩号	方位	功能区	距中心线距离(m)	监测点位	声屏障
		650					
39	净域村	K381+520	东	4a	30	临路最近房屋的窗前 1m 处；	无
40	黄木岭	K386+200	东	2	80	临路最近房屋的窗前 1m 处；	无
41	渣冲	K387+800~900	东	4a	匝道 30	临路最近房屋的窗前 1m 处；	无
42	老屋村	K388+450~550	东	4a	45	临路最近房屋的一、三层窗前 1m 处	有
43	毛屋场	HK0+200~400	西	4a	45	临路最近房屋的一、三层窗前 1m 处	
44	青堰村	HK3+150~250	东	4a	30	临路最近房屋的窗前 1m 处； 临路第 3 排房屋的窗前 1m 处	
45	四房学校	DK0+900~DK1+000	东	4a	45	临路最近房屋的窗前 1m 处；	

2、监测时间与频次

于 2018 年 12 月 1~8 日监测一期，连续监测二天，各监测点按昼夜分段监测。

昼间：6：00~22：00；夜间：22：00~次日 6：00，每次连续监测 20 分钟。

3、监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行。

4、评价标准

娄底至衡阳高速公路边界两侧 35m 以内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，高速公路边界两侧 35m 以外的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。高速公路边界两侧 50m 以内学校、医院等敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

5、监测结果及分析

其中大型：中型：小型车按 3：1.5：1 比例折算。

表 5.2-3 环境噪声监测结果统计表 单位：dB（A）

序号	敏感点名称及桩号	监测点位置	监测时间		噪声监测值	执行标准	超标量	车流量（辆/h）			
								大型	中型	小型	折标
1	杨梅冲 K276+500-700	临路最近房屋的窗前 1m 处	12.1	9:55	59.8	70	0	19	10	85	157
				17:05	65.5	70	0	25	14	102	198
				22:59	53.5	55	0	13	8	76	127
				3:57	48.3	55	0	4	4	23	41
			12.2	10:02	62.3	70	0	22	11	92	175

序号	敏感点名称 及桩号	监测点位置	监测时间		噪声监测值	执行标准	超标量	车流量（辆/h）			
								大型	中型	小型	折标
				14:46	63.6	70	0	23	11	99	185
				22:40	52.5	55	0	11	7	76	120
				1:01	47.5	55	0	3	2	23	35
		临路第3排房屋的窗前1m处	12.1	9:59	53.8	60	0	19	10	85	157
				14:28	59.2	60	0	25	14	102	198
				22:59	49	50	0	13	8	76	127
				3:10	48.2	50	0	4	4	23	41
			12.2	9:27	55.7	60	0	22	11	92	175
				17:53	57	60	0	23	11	99	185
				22:56	48.1	50	0	11	7	76	120
				3:21	47.2	50	0	3	2	23	35
2	老湾（东侧） K277+250~350	临路最近房屋的一层窗前1m处	12.1	9:40	59.1	70	0	22	10	89	170
				14:00	60.8	70	0	24	12	93	183
				22:14	47.8	55	0	12	7	53	100
				1:18	46.1	55	0	4	3	22	39
			12.2	9:46	60.3	70	0	21	14	95	179
				16:21	59.4	70	0	22	11	90	173
				23:22	47.3	55	0	12	6	51	96
				2:15	47.2	55	0	4	4	29	47
		临路最近房屋的三层窗前1m处	12.1	10:16	58	70	0	22	10	89	170
				14:14	59.6	70	0	24	12	93	183
				23:38	47.1	55	0	12	7	53	100
				1:38	45.8	55	0	4	3	22	39
			12.2	9:14	59.1	70	0	21	14	95	179
				17:35	58.2	70	0	22	11	90	173
				22:40	46.6	55	0	12	6	51	96
				1:18	44.6	55	0	4	4	29	47
		临路第3排房屋的一层窗前1m处	12.1	9:43	52.9	60	0	22	10	89	170
				16:47	54.3	60	0	24	12	93	183
				22:09	43.3	50	0	12	7	53	100
				1:11	42.4	50	0	4	3	22	39
			12.2	11:29	53.3	60	0	21	14	95	179
				15:08	52.8	60	0	22	11	90	173
				23:29	43.2	50	0	12	6	51	96
				3:19	42.5	50	0	4	4	29	47
		临路第3排房屋的三层窗前	12.1	11:28	51.7	60	0	18	13	81	155
				15:50	53.1	60	0	23	11	103	189
				23:11	42.8	50	0	12	6	76	121

序号	敏感点名称 及桩号	监测点位置	监测时间		噪声监测值	执行标准	超标量	车流量（辆/h）			
								大型	中型	小型	折标
		1m 处	12.2	3:44	42	50	0	3	3	24	38
				9:53	52.2	60	0	21	13	94	177
				15:54	51.9	60	0	22	14	103	190
				23:31	42.6	50	0	13	7	50	100
				1:40	42.1	50	0	5	2	27	45
3	老湾（西侧） K277+750~ 950	临路最近房屋的窗前 1m 处	12.1	10:41	59.1	70	0	19	11	98	172
				14:28	61.2	70	0	21	11	109	189
				22:34	47.6	55	0	11	7	56	100
				1:43	46.9	55	0	5	4	26	47
			12.2	9:10	57.8	70	0	18	11	91	162
				15:40	62.5	70	0	23	13	109	198
				22:02	49.5	55	0	13	7	65	115
				2:46	46.5	55	0	4	4	26	44
		临路第 3 排房屋的窗前 1m 处	12.1	9:13	52.4	60	0	19	11	98	172
				14:57	54.9	60	0	21	11	109	189
				22:34	43	50	0	11	7	56	100
				3:11	42.1	50	0	5	4	26	47
			12.2	9:57	51.2	60	0	18	11	91	162
				15:09	56	60	0	23	13	109	198
				23:37	44.8	50	0	13	7	65	115
				1:55	43.8	50	0	4	4	26	44
4	岩泉冲 K278+700~ 900	临路最近房屋的窗前 1m 处	12.1	9:15	49.7	60	0	19	12	87	162
				17:54	53	60	0	21	14	107	191
				23:09	44	50	0	10	8	74	116
				2:11	43.2	50	0	5	3	28	48
			12.2	10:22	50.8	60	0	21	13	83	166
				15:16	52.6	60	0	24	12	91	181
				23:17	45	50	0	13	7	74	124
				1:57	44.1	50	0	5	2	24	42
5	箭楼湾 K281+100	临路最近房屋的窗前 1m 处	12.1	10:29	58.6	70	0	19	13	83	160
				15:09	63.4	70	0	24	11	107	196
				23:00	48.8	55	0	10	7	61	102
				2:33	46.9	55	0	3	3	27	41
			12.2	11:19	59.1	70	0	19	14	86	164
				15:54	62.1	70	0	25	12	93	186
				23:14	52	55	0	13	6	78	126
				3:25	47	55	0	4	2	26	41
		临路第 3	12.1	10:55	54	60	0	20	13	94	174

序号	敏感点名称 及桩号	监测点位置	监测时间		噪声监测值	执行标准	超标量	车流量（辆/h）			
								大型	中型	小型	折标
		排房屋的窗前 1m 处		14:30	55.3	60	0	22	12	100	184
				22:58	44.6	50	0	10	6	68	107
				2:48	43.7	50	0	4	2	26	41
			12.2	10:25	54.4	60	0	21	11	100	180
				15:08	53.3	60	0	21	12	90	171
				23:08	43.2	50	0	11	6	55	97
				3:33	42.3	50	0	4	4	24	42
6	檀树湾 K285+800	临路最近房屋的一层窗前 1m 处	12.1	11:20	51.6	60	0	19	12	95	170
				14:11	51.7	60	0	20	12	96	174
				22:30	44.9	50	0	13	6	75	123
				1:45	44	50	0	4	3	26	43
			12.2	9:36	51.5	60	0	19	13	96	173
				17:09	53.6	60	0	24	12	95	185
				22:59	43.6	50	0	12	6	66	111
				1:58	42.8	50	0	4	3	24	41
		临路最近房屋的三层窗前 1m 处	12.1	10:00	50.6	60	0	19	12	95	170
				15:44	50.7	60	0	20	12	96	174
				23:10	44.2	50	0	13	6	75	123
				2:06	43.5	50	0	4	3	26	43
			12.2	10:24	50.1	60	0	19	13	96	173
				17:41	52.2	60	0	24	12	95	185
				22:38	42.9	50	0	12	6	66	111
				3:22	42.3	50	0	4	3	24	41
7	马堰学校 K285+900~ K286+100	临路最近房屋的一层窗前 1m 处	12.1	10:14	51.8	60	0	20	13	93	173
				16:41	51.9	60	0	21	12	91	172
				23:04	44.6	50	0	11	6	72	114
				2:14	43.6	50	0	4	4	21	39
			12.2	10:05	52	60	0	22	11	92	175
				16:01	52.2	60	0	22	10	92	173
				22:30	44.3	50	0	12	6	65	110
				2:56	43.4	50	0	4	2	28	43
		临路最近房屋的三层窗前 1m 处	12.1	9:01	50.6	60	0	20	13	93	173
				15:15	51	60	0	21	12	91	172
				22:34	44.1	50	0	11	6	72	114
				1:45	43.3	50	0	4	4	21	39
			12.2	11:20	50.7	60	0	22	11	92	175
				16:46	50.9	60	0	22	10	92	173
				22:36	43.7	50	0	12	6	65	110

序号	敏感点名称 及桩号	监测点位置	监测时间		噪声监测值	执行标准	超标量	车流量（辆/h）			
								大型	中型	小型	折标
				1:27	42.9	50	0	4	2	28	43
8	青草屋 K288+300	临路最近房屋的一层窗前1m处	12.1	10:21	52.3	60	0	20	14	87	168
				14:52	54.8	60	0	23	11	100	186
				23:25	45.6	50	0	11	6	63	105
				3:09	44.2	50	0	3	3	28	42
			12.2	9:09	51.7	60	0	20	11	82	159
				17:13	54.4	60	0	21	13	99	182
				23:12	46.5	50	0	13	6	72	120
				2:30	44.5	50	0	5	2	28	46
		临路最近房屋的三层窗前1m处	12.1	10:32	50.8	60	0	20	14	87	168
				14:16	53.5	60	0	23	11	100	186
				22:40	44.9	50	0	11	6	63	105
				1:31	43.8	50	0	3	3	28	42
			12.2	9:27	50.3	60	0	20	11	82	159
				14:42	53.3	60	0	21	13	99	182
				22:07	45.8	50	0	13	6	72	120
				2:00	44	50	0	5	2	28	46
9	六房头 K292+100	临路最近房屋的窗前1m处	12.1	10:08	53.9	60	0	18	12	90	162
				16:34	50.4	60	0	15	9	78	137
				23:03	45.2	50	0	8	6	58	91
				1:48	45	50	0	3	4	21	36
			12.2	10:49	51.2	60	0	15	10	78	138
				14:32	53.2	60	0	18	9	85	153
				22:10	45.3	50	0	8	5	56	88
				3:00	44.9	50	0	3	4	22	37
10	深造堂 K293+500	临路最近房屋的窗前1m处	12.1	9:14	51.3	60	0	16	8	87	147
				15:40	50	60	0	16	11	73	138
				23:19	47.1	50	0	8	6	64	97
				1:25	46.2	50	0	4	3	18	35
			12.2	9:45	50.1	60	0	17	11	72	140
				16:12	51.2	60	0	18	11	75	146
				23:06	46.1	50	0	7	5	67	96
				1:38	45.2	50	0	3	3	25	39
11	油子咀 K294+000~250	临路最近房屋的窗前1m处	12.1	9:41	58.3	70	0	15	10	80	140
				17:21	59.1	70	0	16	8	86	146
				22:25	52	55	0	7	5	64	93
				1:29	50.6	55	0	2	3	23	34
			12.2	10:11	58.5	70	0	13	11	80	136

序号	敏感点名称 及桩号	监测点位置	监测时间		噪声监测值	执行标准	超标量	车流量（辆/h）			
								大型	中型	小型	折标
				15:14	58.7	70	0	15	11	81	143
				23:36	51.4	55	0	7	5	60	89
				1:33	50.7	55	0	3	3	21	35
		临路第3排房屋的窗前1m处	12.1	11:04	51.7	60	0	15	10	80	140
				15:28	52.5	60	0	16	8	86	146
				22:03	47.5	50	0	7	5	64	93
				2:51	46.5	50	0	2	3	23	34
			12.2	10:57	52	60	0	15	11	81	143
				14:13	52.4	60	0	15	11	81	143
				22:25	46.9	50	0	7	5	60	89
				1:31	46	50	0	3	3	21	35
12	古稀堂 K294+950~ K295+020	临路最近房屋的一层窗前1m处	12.1	10:52	58.6	70	0	14	9	76	132
				16:04	58.9	70	0	15	10	74	134
				22:10	52.3	55	0	7	5	57	86
				1:20	51.9	55	0	3	3	21	35
			12.2	9:05	60.3	70	0	17	9	80	145
				14:43	59.4	70	0	17	10	72	138
				22:33	53.1	55	0	9	6	56	92
				3:04	51	55	0	2	3	18	29
		临路最近房屋的三层窗前1m处	12.1	11:12	57.3	70	0	14	9	76	132
				15:31	57.4	70	0	15	10	74	134
				22:12	51.6	55	0	7	5	57	86
				3:31	51.5	55	0	3	3	21	35
			12.2	10:15	59	70	0	17	9	80	145
				17:44	58	70	0	17	10	72	138
				23:37	52.4	55	0	9	6	56	92
				1:26	50.6	55	0	2	3	18	29
		临路第3排房屋的一层窗前1m处	12.1	11:24	52.5	60	0	14	9	76	132
				16:28	52.1	60	0	15	10	74	134
				23:31	47.5	50	0	7	5	57	86
				2:45	46.6	50	0	3	3	21	35
			12.2	9:36	53.7	60	0	17	9	80	145
				16:44	53.4	60	0	17	10	72	138
				22:46	48.8	50	0	9	6	56	92
				3:23	47.9	50	0	2	3	18	29
		临路第3排房屋的	12.1	10:22	51.1	60	0	14	9	76	132
				16:39	50.7	60	0	15	10	74	134

序号	敏感点名称 及桩号	监测点位置	监测时间		噪声监测值	执行标准	超标量	车流量（辆/h）			
								大型	中型	小型	折标
12	古稀堂 K294+950~ K295+020	三层窗前 1m 处		23:24	47	50	0	7	5	57	86
				2:14	46	50	0	3	3	21	35
			12.2	10:20	52.3	60	0	17	9	80	145
				14:40	52	60	0	17	10	72	138
				23:23	48.2	50	0	9	6	56	92
				3:28	47.6	50	0	2	3	18	29
		临路最近 房屋的窗 前 1m 处	12.1	11:19	58.7	70	0	14	8	89	143
				16:28	56.8	70	0	14	11	70	129
				22:48	50.6	55	0	7	5	53	82
				3:45	49.1	55	0	3	3	23	37
			12.2	11:10	58.6	70	0	16	9	80	142
				17:22	58.4	70	0	17	11	73	141
				23:15	50.7	55	0	7	4	58	85
		临路第 3 排房屋的 窗前 1m 处	12.1	2:39	49.3	55	0	4	3	16	33
				9:02	52.3	60	0	14	8	89	143
				16:16	50.2	60	0	14	11	70	129
				22:09	46.1	50	0	7	5	53	82
			12.2	1:00	45.2	50	0	3	3	23	37
				10:06	52	60	0	16	9	80	142
				14:03	52	60	0	17	11	73	141
				22:30	46.4	50	0	7	4	58	85
				2:41	45.5	50	0	4	3	16	33
13	彭家湾 K295+750~ 900	临路最近 房屋的一 层窗前 1m 处	12.1	11:02	57.2	70	0	16	9	73	135
				14:04	58.4	70	0	15	10	85	145
				22:57	51	55	0	6	5	63	89
				1:10	49.6	55	0	3	2	18	30
			12.2	11:27	57.2	70	0	16	10	73	136
				16:44	59.4	70	0	17	9	88	153
				22:52	50.3	55	0	7	5	55	84
				3:06	49.9	55	0	4	3	16	33
		临路最近 房屋的三 层窗前 1m 处	12.1	10:52	55.7	70	0	16	9	73	135
				17:34	57.1	70	0	15	10	85	145
				22:25	50.2	55	0	6	5	63	89
				2:07	49.1	55	0	3	2	18	30
			12.2	9:27	56.1	70	0	16	10	73	136
				15:35	58.2	70	0	17	9	88	153
				23:20	49.7	55	0	7	5	55	84
				2:55	49.5	55	0	4	3	16	33

序号	敏感点名称 及桩号	监测点位置	监测时间		噪声监测值	执行标准	超标量	车流量（辆/h）			
								大型	中型	小型	折标
		临路第3排房屋的一层窗前1m处	12.1	9:50	50.7	60	0	16	9	73	135
				16:50	51.7	60	0	15	10	85	145
				23:26	46.1	50	0	6	5	63	89
				1:07	45.2	50	0	3	2	18	30
			12.2	10:11	50.3	60	0	16	10	73	136
				15:32	53.1	60	0	17	9	88	153
				22:39	45.3	50	0	7	5	55	84
				1:29	44.3	50	0	4	3	16	33
		临路第3排房屋的三层窗前1m处	12.1	9:03	49.5	60	0	16	9	73	135
				14:02	50.5	60	0	15	10	85	145
				23:24	45.5	50	0	6	5	63	89
				3:34	44.7	50	0	3	2	18	30
			12.2	9:55	49.2	60	0	16	10	73	136
				15:16	52.1	60	0	17	9	88	153
				22:43	44.6	50	0	7	5	55	84
				2:31	43.7	50	0	4	3	16	33
14	梽木村 K298+500~900	临路最近房屋的一层窗前1m处	12.1	9:01	58.1	70	0	17	9	80	145
				17:54	59.4	70	0	17	9	90	155
				22:51	51	55	0	6	5	65	91
				2:00	49.6	55	0	3	3	19	33
			12.2	10:25	59.1	70	0	17	10	87	153
				15:02	56.2	70	0	15	9	71	130
				23:34	51.5	55	0	8	5	63	95
				1:31	49.5	55	0	2	2	23	32
		临路最近房屋的三层窗前1m处	12.1	9:44	56.8	70	0	17	9	80	145
				14:37	58.3	70	0	17	9	90	155
				22:07	50.2	55	0	6	5	65	91
				1:47	49.2	55	0	3	3	19	33
			12.2	10:39	57.9	70	0	17	10	87	153
				16:01	55.1	70	0	15	9	71	130
				22:08	50.9	55	0	8	5	63	95
				3:16	49	55	0	2	2	23	32
		临路第3排房屋的一层窗前1m处	12.1	10:49	51.4	60	0	17	9	80	145
				17:41	53.1	60	0	17	9	90	155
				22:50	44.1	50	0	6	5	65	91
				1:12	43.3	50	0	3	3	19	33
			12.2	11:13	53	60	0	17	10	87	153
				15:06	49.4	60	0	15	9	71	130

序号	敏感点名称 及桩号	监测点位置	监测时间		噪声监测值	执行标准	超标量	车流量（辆/h）						
								大型	中型	小型	折标			
				22:01	44.6	50	0	8	5	63	95			
				3:32	43.6	50	0	2	2	23	32			
		临路第3排房屋的三层窗前1m处	12.1	11:25	50.3	60	0	17	9	80	145			
				17:59	51.8	60	0	17	9	90	155			
				22:37	43.5	50	0	6	5	65	91			
				3:00	42.9	50	0	3	3	19	33			
			12.2	10:10	51.7	60	0	17	10	87	153			
				14:21	48.4	60	0	15	9	71	130			
				22:31	44	50	0	8	5	63	95			
				1:29	43	50	0	2	2	23	32			
15	新嘉堂 K303+000~100	临路最近房屋的窗前1m处	12.1	10:06	51.1	60	0	17	12	80	149			
				15:00	49.9	60	0	18	10	70	139			
				22:11	42.6	50	0	6	5	59	85			
				2:50	41.6	50	0	2	3	23	34			
			12.2	9:37	52	60	0	16	9	88	150			
				16:02	51.4	60	0	17	9	85	150			
				22:00	44.3	50	0	7	5	69	98			
				1:27	43.5	50	0	2	2	20	29			
			16	马竹坳 K306+200~350	临路最近房屋的一层窗前1m处	12.3	10:02	50.1	60	0	15	9	81	140
							16:48	51.5	60	0	17	10	90	156
22:06	45.1	50					0	8	4	69	99			
3:17	44.2	50					0	2	3	21	32			
12.4	11:13	50.6				60	0	15	10	86	146			
	15:25	50				60	0	15	8	84	141			
	22:13	43.6				50	0	7	5	62	91			
	3:55	42.6				50	0	3	2	20	32			
临路最近房屋的三层窗前1m处	12.3	9:38			48.9	60	0	15	9	81	140			
		14:01			50.2	60	0	17	10	90	156			
		22:29			44.5	50	0	8	4	69	99			
		2:34			43.8	50	0	2	3	21	32			
	12.4	10:32			49.4	60	0	15	10	86	146			
		17:19			48.8	60	0	15	8	84	141			
		23:26			43	50	0	7	5	62	91			
		2:08			42.1	50	0	3	2	20	32			
17	湾里屋 K306+300~500	临路最近房屋的一层窗前1m处	12.3	9:55	49.6	60	0	15	10	73	133			
				16:40	51	60	0	16	10	72	135			
				22:01	45.7	50	0	7	6	62	92			
				3:13	44.8	50	0	2	4	23	35			

序号	敏感点名称 及桩号	监测点位置	监测时间		噪声监测值	执行标准	超标量	车流量（辆/h）			
								大型	中型	小型	折标
			12.4	9:53	52.3	60	0	16	12	78	144
				16:35	50.9	60	0	15	12	75	138
				23:15	46.2	50	0	8	5	63	95
				1:54	45.3	50	0	3	4	23	38
		临路最近房屋的三层窗前1m处	12.3	10:36	48.2	60	0	15	10	73	133
				14:38	49.6	60	0	16	10	72	135
				22:14	45	50	0	7	6	62	92
				2:51	44.3	50	0	2	4	23	35
			12.4	10:46	50.8	60	0	16	12	78	144
				17:43	49.7	60	0	15	12	75	138
				22:22	45.5	50	0	8	5	63	95
				1:41	44.9	50	0	3	4	23	38
18	腊树塘 K315+720~850	临路最近房屋的窗前1m处	12.3	9:35	52	60	0	17	8	74	137
				14:43	51.8	60	0	16	10	74	137
				22:54	46.1	50	0	8	6	60	93
				1:13	45.3	50	0	4	2	19	34
			12.4	9:23	52.3	60	0	14	9	85	141
				17:45	54.3	60	0	17	12	87	156
				22:23	44.7	50	0	7	4	54	81
				3:06	43.8	50	0	4	3	19	36
19	石板头 K316+750~850	临路最近房屋的一层窗前1m处	12.3	9:41	49.3	60	0	16	9	77	139
				17:31	50.4	60	0	15	12	87	150
				22:57	43.9	50	0	6	5	68	94
				3:23	43	50	0	4	3	16	33
			12.4	9:35	49.4	60	0	16	10	75	138
				14:07	50.3	60	0	16	11	84	149
				22:07	44.1	50	0	9	5	60	95
				2:34	43.1	50	0	4	2	15	30
		临路最近房屋的三层窗前1m处	12.3	10:20	47.9	60	0	16	9	77	139
				14:52	49.2	60	0	15	12	87	150
				23:28	43.2	50	0	6	5	68	94
				3:12	42.7	50	0	4	3	16	33
			12.4	11:26	48.2	60	0	16	10	75	138
				14:36	48.8	60	0	16	11	84	149
				22:52	43.5	50	0	9	5	60	95
				2:01	42.8	50	0	4	2	15	30
		临路最近房屋的五	12.3	9:54	46.7	60	0	16	9	77	139
				17:07	48.1	60	0	15	12	87	150

序号	敏感点名称 及桩号	监测点位置	监测时间		噪声监测值	执行标准	超标量	车流量（辆/h）			
								大型	中型	小型	折标
20	曲兰镇中心小学 K317+700	层窗前 1m 处		22:19	42.6	50	0	6	5	68	94
				3:22	42.1	50	0	4	3	16	33
			12.4	11:22	47.2	60	0	16	10	75	138
				14:03	47.3	60	0	16	11	84	149
				22:24	42.9	50	0	9	5	60	95
				2:19	42.5	50	0	4	2	15	30
		临路最近房屋的一层窗前 1m 处	12.3	11:06	53.3	60	0	17	10	80	146
				14:13	51.8	60	0	15	10	70	130
				23:11	46.4	50	0	6	5	63	89
				2:13	45.6	50	0	3	3	18	32
			12.4	9:13	51.6	60	0	16	10	70	133
				14:02	54.5	60	0	17	12	83	152
				23:16	47.7	50	0	7	5	68	97
				1:14	46.8	50	0	3	3	22	36
			12.3	9:25	52.6	60	0	15	10	84	144
				16:40	50	60	0	14	10	70	127
				22:13	45.1	50	0	7	5	53	82
				2:03	44.4	50	0	2	2	23	32
21	刘洲上(路 右) K319+450~ 500	临路最近房屋的一层窗前 1m 处	12.3	9:23	56.1	70	0	14	9	79	135
				17:35	57.3	70	0	16	12	78	144
				22:28	46.6	55	0	6	4	57	81
				1:11	47.6	55	0	4	4	22	40
			12.4	10:16	57.2	70	0	17	9	78	143
				17:09	57.5	70	0	18	10	74	143
				22:27	48.4	55	0	6	5	68	94
				1:13	46.8	55	0	2	3	23	34
		临路最近房屋的三层窗前 1m 处	12.3	10:30	54.8	70	0	14	9	79	135
				14:23	55.9	70	0	16	12	78	144
				23:09	45.9	55	0	6	4	57	81
				3:02	47.1	55	0	4	4	22	40
			12.4	11:14	55.8	70	0	17	9	78	143
				15:31	56.1	70	0	18	10	74	143
				22:57	47.8	55	0	6	5	68	94
				2:16	46.4	55	0	2	3	23	34

序号	敏感点名称 及桩号	监测点位置	监测时间		噪声监测值	执行标准	超标量	车流量（辆/h）			
								大型	中型	小型	折标
	刘洲上(路左) K319+500~690	临路最近房屋的一层窗前1m处	12.3	9:52	56.7	70	0	16	10	71	134
				14:31	57.4	70	0	14	10	82	139
				23:30	49.9	55	0	9	5	66	101
				2:02	46.9	55	0	2	3	19	30
			12.4	10:32	57.4	70	0	16	9	77	139
				17:46	58.9	70	0	16	12	84	150
				22:56	49	55	0	7	5	65	94
				3:10	47.4	55	0	3	3	20	34
		临路最近房屋的三层窗前1m处	12.3	9:31	55.3	70	0	16	10	71	134
				14:15	56.3	70	0	14	10	82	139
				22:10	49.2	55	0	9	5	66	101
				1:27	46.5	55	0	2	3	19	30
			12.4	9:12	56.2	70	0	16	9	77	139
				17:10	57.7	70	0	16	12	84	150
				23:19	48.4	55	0	7	5	65	94
				3:09	47	55	0	3	3	20	34
22	石口中学 K332+700~K333+050	临路最近房屋的一层窗前1m处	12.3	10:34	55.6	60	0	17	9	86	151
				17:58	53.1	60	0	15	12	70	133
				22:08	48.6	50	0	8	4	67	97
				2:30	47.7	50	0	4	3	20	37
			12.4	10:58	54.4	60	0	16	10	80	143
				14:13	55.2	60	0	16	9	85	147
				22:34	46.9	50	0	7	4	63	90
				2:57	46.1	50	0	4	3	25	42
		临路最近房屋的三层窗前1m处	12.3	9:11	54.6	60	0	17	9	86	151
				17:11	52.1	60	0	15	12	70	133
				22:33	47.9	50	0	8	4	67	97
				1:44	47.3	50	0	4	3	20	37
			12.4	10:57	53.1	60	0	16	10	80	143
				16:07	54.2	60	0	16	9	85	147
				22:49	46.3	50	0	7	4	63	90
				1:45	45.5	50	0	4	3	25	42
23	桃花坪 K334+450K338+680~	临路最近房屋的一层窗前1m处	12.3	9:22	48.1	60	0	16	12	73	139
				17:50	47.1	60	0	15	11	73	135
				22:29	42.6	50	0	8	5	66	98
				1:22	41.7	50	0	3	3	17	31
			12.4	9:49	47.5	60	0	15	11	77	139
				16:42	49.3	60	0	16	9	87	149

序号	敏感点名称 及桩号	监测点位置	监测时间		噪声监测值	执行标准	超标量	车流量（辆/h）			
								大型	中型	小型	折标
				23:33	43	50	0	6	6	69	96
				3:25	42	50	0	3	4	20	35
		临路最近房屋的三层窗前1m处	12.3	10:08	46.9	60	0	16	12	73	139
				14:50	46.1	60	0	15	11	73	135
				23:21	42.1	50	0	8	5	66	98
				2:14	41.1	50	0	3	3	17	31
				11:01	46.4	60	0	15	11	77	139
			12.4	17:03	47.8	60	0	16	9	87	149
				23:35	42.3	50	0	6	6	69	96
				1:28	41.6	50	0	3	4	20	35
24	杨久堂 K338+680~780	临路最近房屋的窗前1m处	12.3	9:18	62.8	70	0	17	10	82	148
				14:46	61.5	70	0	15	12	77	140
				22:21	50.5	55	0	7	6	65	95
				3:10	49.1	55	0	2	2	20	29
			12.4	10:28	60.8	70	0	15	12	71	134
				15:45	62.6	70	0	15	10	88	148
				23:02	50.1	55	0	6	6	65	92
				3:53	48.3	55	0	3	3	16	30
		临路第3排房屋的窗前1m处	12.3	10:17	56.3	60	0	17	11	78	146
				17:05	55.3	60	0	17	9	78	143
				22:45	47.2	50	0	7	6	53	83
				2:55	46.2	50	0	3	4	22	37
			12.4	10:49	56	60	0	15	11	85	147
				15:31	55.4	60	0	15	11	77	139
				22:39	48.7	50	0	8	5	61	93
				1:29	47.8	50	0	4	3	23	40
25	五斗坵 K340+600~700	临路最近房屋的一层窗前1m处	12.3	11:14	49.7	60	0	16	10	78	141
				15:06	50.2	60	0	16	10	81	144
				22:52	45.1	50	0	7	5	69	98
				2:52	44.1	50	0	2	3	15	26
			12.4	10:35	50.4	60	0	15	11	83	145
				14:41	50.1	60	0	18	10	75	144
				22:56	43.4	50	0	7	5	56	85
				3:55	42.7	50	0	3	4	24	39
		临路最近房屋的三层窗前1m处	12.3	10:37	48.3	60	0	16	10	78	141
				16:59	49	60	0	16	10	81	144
				22:37	44.5	50	0	7	5	69	98
				3:41	43.6	50	0	2	3	15	26

序号	敏感点名称 及桩号	监测点位置	监测时间		噪声监测值	执行标准	超标量	车流量（辆/h）			
								大型	中型	小型	折标
			12.4	10:34	48.9	60	0	15	11	83	145
				16:10	48.6	60	0	18	10	75	144
				23:23	42.8	50	0	7	5	56	85
				3:30	42.2	50	0	3	4	24	39
26	柴塘 K342+450~ 550	临路最近房屋的一层窗前1m处	12.3	11:07	52.5	60	0	12	7	79	126
				17:01	50.3	60	0	12	6	71	116
				22:36	42.9	50	0	4	4	36	54
				3:00	42.2	50	0	4	3	27	44
			12.4	10:00	53	60	0	14	8	79	133
				17:57	52.3	60	0	15	6	73	127
				22:18	43.6	50	0	5	4	38	59
				1:21	42.6	50	0	3	2	39	51
		临路最近房屋的三层窗前1m处	12.3	9:54	51.5	60	0	12	7	79	126
				16:32	49.2	60	0	12	6	71	116
				22:30	42.2	50	0	4	4	36	54
				3:46	41.7	50	0	4	3	27	44
			12.4	10:37	52	60	0	14	8	79	133
				15:36	51.1	60	0	15	6	73	127
				22:06	43	50	0	5	4	38	59
				2:24	42	50	0	3	2	39	51
27	花园 K348+780~ 880	临路最近房屋的窗前1m处	12.3	10:00	61	70	0	15	6	77	131
				16:53	59.2	70	0	13	7	68	118
				22:54	50.1	55	0	5	3	30	50
				3:38	48.2	55	0	3	3	27	41
			12.4	10:33	59.9	70	0	16	7	64	123
				15:36	58.4	70	0	13	7	62	112
				22:28	50.9	55	0	3	4	42	57
				2:01	48.5	55	0	4	2	27	42
		临路第3排房屋的窗前1m处	12.3	9:21	54.3	60	0	15	6	77	131
				16:12	52.5	60	0	13	7	68	118
				22:04	43.8	50	0	5	3	30	50
				3:06	42.9	50	0	3	3	27	41
			12.4	9:31	53.3	60	0	16	7	64	123
				15:54	51.7	60	0	13	7	62	112
				22:43	44.8	50	0	3	4	42	57
				3:25	43.4	50	0	4	2	27	42
28	石塘湾 K352+000~	临路最近房屋的窗	12.3	9:27	58.7	70	0	13	6	71	119
				16:06	60.3	70	0	15	8	74	131

序号	敏感点名称 及桩号	监测点位置	监测时间		噪声监测值	执行标准	超标量	车流量（辆/h）			
								大型	中型	小型	折标
	100	前 1m 处		23:12	51.2	55	0	3	4	48	63
				2:31	54.9	55	0	3	3	28	42
			12.4	10:17	59.9	70	0	15	7	72	128
				14:48	60.5	70	0	15	7	77	133
				23:18	49.7	55	0	3	4	37	52
				1:35	47.7	55	0	4	2	34	49
		临路第 3 排房屋的窗前 1m 处	12.3	11:04	52.5	60	0	13	6	71	119
				16:26	53.5	60	0	15	8	74	131
				22:16	44.5	50	0	3	4	48	63
				2:13	43.6	50	0	3	3	28	42
			12.4	9:32	53.7	60	0	15	7	72	128
				16:49	53.5	60	0	15	7	77	133
				22:38	43	50	0	3	4	37	52
				2:02	42.1	50	0	4	2	34	49
29	三联村/金玉堂 K353+150~270	临路最近房屋的一层窗前 1m 处	12.3	11:04	58.4	70	0	14	6	66	117
				17:19	58.9	70	0	14	7	68	121
				23:17	51.7	55	0	5	4	45	66
				2:08	55.6	55	0.6	3	3	34	48
			12.4	10:13	60	70	0	14	8	75	129
				17:41	58.2	70	0	12	8	67	115
				23:32	51.2	55	0	5	4	42	63
				3:43	55.7	55	0.7	3	2	37	49
		临路最近房屋的三层窗前 1m 处	12.5	11:23	57.2	70	0	14	6	66	117
				14:30	57.9	70	0	14	7	68	121
				22:54	51.1	55	0	5	4	45	66
				3:14	55.3	55	0.3	3	3	34	48
			12.6	11:27	58.6	70	0	14	8	75	129
				15:14	56.8	70	0	12	8	67	115
				23:29	50.6	55	0	5	4	42	63
				2:37	55.2	55	0.2	3	2	37	49
		临路第 3 排房屋的一层窗前 1m 处	12.5	11:20	51.9	60	0	14	6	66	117
				14:51	52.7	60	0	14	7	68	121
				22:58	45	50	0	5	4	45	66
				2:00	44	50	0	3	3	34	48
			12.6	10:58	53.1	60	0	14	8	75	129
				16:43	51.6	60	0	12	8	67	115
				22:25	44.7	50	0	5	4	42	63
				3:52	43.9	50	0	3	2	37	49

序号	敏感点名称 及桩号	监测点位置	监测时间		噪声监测值	执行标准	超标量	车流量（辆/h）			
								大型	中型	小型	折标
		临路第3排房屋的三层窗前1m处	12.5	11:01	50.7	60	0	14	6	66	117
				17:18	51.5	60	0	14	7	68	121
				22:28	44.5	50	0	5	4	45	66
				1:53	43.6	50	0	3	3	34	48
			12.6	11:27	51.8	60	0	14	8	75	129
				15:23	50.5	60	0	12	8	67	115
				23:06	44.1	50	0	5	4	42	63
				1:11	43.5	50	0	3	2	37	49
30	李家祠堂 K355+300~350	临路最近房屋的一层窗前1m处	12.5	10:35	46.8	60	0	13	6	63	111
				14:23	46	60	0	13	6	61	109
				22:01	39.2	50	0	4	3	37	54
				2:08	38.3	50	0	4	2	29	44
			12.6	9:23	47.5	60	0	16	7	60	119
				17:28	49.6	60	0	14	7	80	133
				23:30	38.8	50	0	4	5	30	50
				2:16	38	50	0	3	2	36	48
		临路最近房屋的三层窗前1m处	12.5	9:52	52.2	60	0	15	7	76	132
				17:26	50	60	0	14	6	69	120
				23:16	43.3	50	0	5	4	42	63
				3:02	42.5	50	0	4	2	32	47
			12.6	9:16	51.9	60	0	16	7	75	134
				17:34	49.3	60	0	12	5	71	115
				22:19	43	50	0	3	3	46	60
				1:19	42.2	50	0	4	3	39	56
31	鹅塘 K361+350~430	临路最近房屋的窗前1m处	12.5	9:28	50.8	60	0	15	7	76	132
				14:47	48.6	60	0	14	6	69	120
				23:23	42.6	50	0	5	4	42	63
				1:22	41.9	50	0	4	2	32	47
			12.6	10:35	50.7	60	0	16	7	75	134
				16:16	48	60	0	12	5	71	115
				23:07	42.3	50	0	3	3	46	60
				1:35	41.7	50	0	4	3	39	56
		临路第3排房屋的窗前1m处	12.5	11:27	59.1	70	0	14	5	72	122
				17:57	58.8	70	0	13	5	73	120
				23:14	51.7	55	0	5	4	45	66
				1:54	49.7	55	0	4	3	39	56
			12.6	10:51	60.3	70	0	16	7	72	131
				17:12	57.9	70	0	14	7	60	113

序号	敏感点名称 及桩号	监测点位置	监测时间		噪声监测值	执行标准	超标量	车流量（辆/h）			
								大型	中型	小型	折标
32	荷花村 K365+000~ 150	临路最近房屋的窗前 1m 处		22:58	49.8	55	0	3	3	39	53
				2:12	49.6	55	0	3	2	37	49
			12.5	11:29	52.7	60	0	14	5	72	122
				17:03	51.9	60	0	13	5	73	120
				23:03	44.9	50	0	5	4	45	66
				2:21	44.1	50	0	4	3	39	56
			12.6	11:16	53.6	60	0	16	7	72	131
				15:24	51	60	0	14	7	60	113
				22:18	43.5	50	0	3	3	39	53
				1:06	42.6	50	0	3	2	37	49
		临路第 3 排房屋的窗前 1m 处	12.5	10:31	58	70	0	14	7	62	115
				16:07	58.4	70	0	12	6	73	118
				23:18	52	55	0	4	5	50	70
				3:55	49.2	55	0	4	3	38	55
			12.6	10:52	58.2	70	0	14	7	64	117
				14:45	57.5	70	0	12	6	67	112
				22:07	51.6	55	0	4	3	50	67
				3:24	49.4	55	0	3	2	36	48
33	甘棠集 K365+950~ K366+100	临路最近房屋的窗前 1m 处	12.5	9:17	58.7	70	0	13	5	63	110
				15:01	61.3	70	0	14	7	75	128
				23:39	53.2	55	0	4	5	49	69
				3:15	51.8	55	0	3	3	40	54
			12.6	9:25	60.7	70	0	14	6	73	124
				16:01	58.9	70	0	13	7	60	110
				22:14	50.9	55	0	4	3	35	52
				1:33	48.6	55	0	3	3	39	53
		临路第 3 排房屋的窗前 1m 处	12.5	9:31	52.9	60	0	13	5	63	110
				16:20	54.5	60	0	14	7	75	128
				23:04	47	50	0	4	5	49	69
				3:37	46.1	50	0	3	3	40	54
			12.6	9:04	54.1	60	0	14	6	73	124
				17:30	51.9	60	0	13	7	60	110
				22:33	44.6	50	0	4	3	35	52
				3:28	43.8	50	0	3	3	39	53
34	落塘基 K369+400~ 600	临路最近房屋的一层窗前 1m 处	12.5	9:05	51.8	60	0	15	6	77	131
				17:18	52	60	0	15	7	80	136
				23:08	43.9	50	0	3	5	49	66
				3:53	43.5	50	0	4	3	34	51

序号	敏感点名称及桩号	监测点位置	监测时间		噪声监测值	执行标准	超标量	车流量（辆/h）			
								大型	中型	小型	折标
			12.6	11:21	51.1	60	0	13	5	76	123
				17:45	50.5	60	0	15	7	63	119
				22:54	44	50	0	5	4	47	68
				2:18	43	50	0	3	3	40	54
		临路最近房屋的三层窗前1m处	12.5	9:38	50.4	60	0	15	6	77	131
				16:18	50.9	60	0	15	7	80	136
				22:57	43.1	50	0	3	5	49	66
				2:14	42.6	50	0	4	3	34	51
			12.6	9:52	49.6	60	0	13	5	76	123
				16:47	49.4	60	0	15	7	63	119
				22:45	42.9	50	0	5	4	47	68
				2:37	42.4	50	0	3	3	40	54
35	杨柳塘 K370+000~50	临路最近房屋的窗前1m处	12.5	10:07	51.5	60	0	16	5	79	135
				16:30	50.9	60	0	13	7	75	125
				22:20	44.3	50	0	4	5	33	53
				1:11	43.4	50	0	3	3	30	44
			12.6	9:53	51.3	60	0	13	6	69	117
				15:28	50.6	60	0	12	7	78	125
				22:45	44.1	50	0	4	5	49	69
				2:00	43.2	50	0	3	2	40	52
		临路最近房屋的窗前1m处	12.5	10:35	60.3	70	0	16	5	79	135
				15:06	58.7	70	0	13	7	75	125
				22:14	49.4	55	0	4	5	33	53
				3:06	48.5	55	0	3	3	30	44
			12.6	9:36	57.8	70	0	13	6	69	117
				15:04	58.9	70	0	12	7	78	125
				22:16	51.5	55	0	4	5	49	69
				1:42	48.6	55	0	3	2	40	52
36	狮塘村（路右） K378+100~250	临路最近房屋的一层窗前1m处	12.5	9:29	49.8	60	0	15	7	67	123
				17:50	50.5	60	0	16	6	70	127
				22:57	42.3	50	0	4	4	47	65
				1:18	41.4	50	0	3	2	34	46
			12.6	11:26	49	60	0	14	7	61	114
				16:23	49.1	60	0	12	6	71	116
				22:44	43	50	0	4	5	48	68
				3:39	42	50	0	4	3	39	56
		临路最近房屋的三	12.5	9:33	48.7	60	0	15	7	67	123
				17:44	49.3	60	0	16	6	70	127

序号	敏感点名称 及桩号	监测点位置	监测时间		噪声监测值	执行标准	超标量	车流量（辆/h）			
								大型	中型	小型	折标
		层窗前 1m 处		22:25	41.5	50	0	4	4	47	65
				3:32	41.1	50	0	3	2	34	46
			12.6	10:46	47.6	60	0	14	7	61	114
				14:05	47.7	60	0	12	6	71	116
				22:47	42.4	50	0	4	5	48	68
				1:22	41.4	50	0	4	3	39	56
	狮塘村（路 左） K378+100~ 250	临路最近 房屋的窗 前 1m 处	12.5	10:19	51.2	60	0	14	7	80	133
				14:07	49.8	60	0	16	7	60	119
				22:32	42.8	50	0	5	4	45	66
				1:06	41.9	50	0	3	3	26	40
			12.6	10:43	51.2	60	0	15	6	75	129
				17:33	49.7	60	0	13	8	66	117
				23:00	43.1	50	0	5	5	41	64
				2:39	42.2	50	0	3	3	35	49
37	狮塘学校 （K378+10 0~250）	临路最近 房屋的窗 前 1m 处	12.5	10:11	53.2	60	0	15	7	64	120
				14:24	52.6	60	0	13	7	68	118
				22:07	45.9	50	0	4	4	45	63
				1:58	44.4	50	0	4	2	37	52
			12.6	9:50	53.4	60	0	16	7	64	123
				17:42	51.4	60	0	12	6	71	116
				22:35	44.4	50	0	4	5	31	51
				1:15	43.9	50	0	3	2	26	38
38	荷叶塘 K378+600~ 650	临路最近 房屋的窗 前 1m 处	12.5	9:43	51.7	60	0	14	7	77	130
				14:35	48.9	60	0	13	6	62	110
				23:34	42.1	50	0	4	4	34	52
				1:00	41.1	50	0	4	2	29	44
			12.6	9:47	51.9	60	0	15	7	72	128
				15:38	50.6	60	0	14	7	65	118
				23:00	44.4	50	0	5	3	50	70
				1:40	43.6	50	0	4	2	33	48
39	净域村 K381+520	临路最近 房屋的窗 前 1m 处	12.5	10:11	60.2	70	0	16	6	63	120
				16:18	62.8	70	0	16	8	79	139
				23:30	50.9	55	0	3	3	38	52
				3:40	48.7	55	0	3	3	25	39
			12.6	9:50	60.9	70	0	15	7	69	125
				17:36	61.4	70	0	16	5	73	129
				22:56	51	55	0	4	3	36	53
				1:07	49	55	0	3	3	35	49

序号	敏感点名称及桩号	监测点位置	监测时间		噪声监测值	执行标准	超标量	车流量（辆/h）			
								大型	中型	小型	折标
40	黄木岭 K386+200	临路最近房屋的窗前1m处	12.5	10:14	48.9	60	0	12	7	69	116
				15:08	48.1	60	0	13	7	65	115
				22:53	42.6	50	0	4	4	41	59
				3:36	41.7	50	0	4	2	33	48
			12.6	9:41	50.3	60	0	16	7	74	133
				17:22	50.1	60	0	14	7	77	130
				23:28	43.1	50	0	4	4	46	64
				2:44	42.2	50	0	3	2	30	42
41	渣冲 K387+800~900	临路最近房屋的窗前1m处	12.5	9:04	61.7	70	0	15	5	78	131
				15:24	59.8	70	0	14	7	64	117
				22:38	52.5	55	0	3	5	47	64
				3:15	50.9	55	0	4	2	26	41
			12.6	11:18	61.8	70	0	16	6	75	132
				17:32	59.1	70	0	14	6	61	112
				22:44	50.7	55	0	4	3	33	50
				3:10	48	55	0	4	3	32	49
42	老屋村 K388+450~550	临路最近房屋的一层窗前1m处	12.5	11:08	56.8	70	0	13	6	61	109
				17:13	57.8	70	0	15	5	64	117
				22:02	51.2	55	0	4	4	48	66
				1:40	49	55	0	4	3	30	47
			12.6	9:13	57.2	70	0	14	5	62	112
				15:12	57.1	70	0	13	7	61	111
				22:06	49.3	55	0	4	5	32	52
				2:33	47.9	55	0	3	3	25	39
		临路最近房屋的三层窗前1m处	12.5	11:05	55.7	70	0	13	6	61	109
				17:03	56.5	70	0	15	5	64	117
				22:14	50.6	55	0	4	4	48	66
				3:09	47.4	55	0	4	3	30	47
			12.6	11:15	56.2	70	0	14	5	62	112
				16:29	55.8	70	0	13	7	61	111
				22:58	48.6	55	0	4	5	32	52
				1:40	46.3	55	0	3	3	25	39
43	毛屋场（洪市连接线） HK0+200~4	临路最近房屋的一层窗前	12.7	16:28	51	60	0	20	11	96	173
				23:28	43.9	50	0	10	6	73	112
				3:07	43	50	0	5	3	23	43
				9:19	56.6	70	0	8	5	75	107
43	毛屋场（洪市连接线） HK0+200~4	临路最近房屋的一层窗前	12.7	14:25	59.1	70	0	10	8	84	126
				23:26	51.4	55	0	7	4	41	68

序号	敏感点名称 及桩号	监测点位置	监测时间		噪声监测值	执行标准	超标量	车流量（辆/h）			
								大型	中型	小型	折标
	00	1m 处	12.8	3:57	49.1	55	0	4	3	31	48
				11:26	57.1	70	0	9	6	76	112
				15:26	58.4	70	0	9	6	85	121
				22:44	51.5	55	0	7	3	43	69
				3:36	50.3	55	0	3	2	30	42
		临路最近房屋的三层窗前 1m 处	12.7	10:31	55.5	70	0	8	5	75	107
				17:01	57.9	70	0	10	8	84	126
				22:19	50.8	55	0	7	4	41	68
				1:28	48.6	55	0	4	3	31	48
			12.8	10:00	55.8	70	0	9	6	76	112
				16:10	57.2	70	0	9	6	85	121
				22:54	50.8	55	0	7	3	43	69
				1:57	48.8	55	0	3	2	30	42
44	青堰村（洪市连接线） HK3+150~250	临路最近房屋的窗前 1m 处	12.7	9:27	60.1	70	0	9	5	84	119
				15:26	60	70	0	8	8	82	118
				22:16	54	55	0	6	4	50	74
				3:49	52.3	55	0	3	3	29	43
			12.8	10:20	58.6	70	0	9	6	72	108
				17:59	59.2	70	0	10	5	75	113
				23:21	49.6	55	0	6	3	56	79
				3:34	47.4	55	0	3	2	25	37
		临路第 3 排房屋的窗前 1m 处	12.7	10:54	53.3	60	0	9	5	84	119
				14:23	53.1	60	0	8	8	82	118
				23:33	47	50	0	6	4	50	74
				1:04	46.1	50	0	3	3	29	43
			12.8	9:48	52.2	60	0	9	6	72	108
				14:49	52.7	60	0	10	5	75	113
				22:36	47.7	50	0	6	3	56	79
				1:32	46.8	50	0	3	2	25	37
45	四房学校（丁字桥连接线） DK0+900~DK1+000	临路最近房屋的窗前 1m 处	12.7	9:47	50.2	60	0	10	7	71	112
				17:44	49.9	60	0	8	6	72	105
				22:07	46.6	50	0	6	4	58	82
				2:36	45.6	50	0	3	3	28	42
			12.8	11:28	50.0	60	0	8	8	74	110
				16:22	52.0	60	0	9	7	83	121
				23:29	47.7	50	0	7	4	59	86
				2:51	46.8	50	0	4	2	36	51

由监测数据可知，三联村/金玉堂（K353+150~270）敏感点夜间超标

0.2-0.7dB(A)，此时为车流量为当日最小值，车辆噪声贡献值较小，超标原因主要是夜间狗吠造成。其余 44 个监测点检测值均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应标准。

5.2.2 衰减断面现状监测与评价

2018 年 12 月 1-2 日在丰稼铺（K301+850）东侧、腰塘（K305+650~720）东侧 2 处地点进行了衰减断面监测，以反映不同路段声环境影响与相对空间距离之间的关系。

监测断面共设 5 个监测点，分别距公路中心线 20m、40m、60m、80m、120m，并且要求五个测点同步监测，以保证声环境源强一致。

昼间分别上午 9:00 和下午 16:00，夜间分别在上半夜 23:00 和下半夜 02:00 各监测 1 次，每次 20 分钟，昼夜共监测 4 次。

由于公路昼、夜交通流量和车型存在差异，对监测结果按昼间、夜间分类比较和分析。统计结果分析见表 5.2-3、表 5.2-4、图 5.2.2。

表 5.2-3 丰稼铺（K301+850）噪声衰减断面监测距公路中心线不同距离结果分析汇总表

监测			监测值 dB (A)					车流量 (辆/h)			
时间			20m	40m	60m	80m	120m	大车	中车	小车	折合成小车
昼间	12.1	9:00	55.4	54.3	52.8	51.3	49.8	19	11	81	155
		16:00	60.3	59.3	57.6	56.2	55	23	10	110	194
	12.2	9:00	57.4	56.4	54.9	53.4	52.2	22	11	88	171
		16:00	58	56.7	55.2	53.7	52.2	23	11	90	176
	标准值		70	70	70	60	60	/	/	/	/
	超标率%		0	0	0	0	0	/	/	/	/
	最大超标值		0	0	0	0	0	/	/	/	/
夜间	12.1	23:00	53.6	52.5	51.1	49.9	48.7	12	6	80	125
		2:00	47.9	47.3	46.7	46.2	45.6	4	2	24	39
	12.2	23:00	51.1	49.9	48.3	47.1	46.2	13	6	57	105
		2:00	48.5	48	47.5	47	46.5	3	3	30	44
	标准值		55	55	55	50	50	/	/	/	/
	超标率%		0	0	0	0	0	/	/	/	/
	最大超标值		0	0	0	0	0	/	/	/	/

表 5.2-4 腰塘（K305+650~720）噪声衰减断面监测距公路中心线不同距离结果分析汇总表

监测			监测值 dB (A)					车流量 (辆/h)			
时间			20m	40m	60m	80m	120m	大车	中车	小车	折合成小车
昼间	12.1	9:00	56	54.5	53.1	51.6	50.3	19	10	88	160
		16:00	58.8	57.3	55.9	54.5	53.4	23	11	96	182
	12.2	9:00	57.5	56	54.7	53.3	51.8	21	10	94	172
		16:00	60.3	59.3	57.6	56.2	55	25	13	99	194
	标准值		70	70	70	60	60	/	/	/	/
	超标率%		0	0	0	0	0	/	/	/	/
	最大超标值		0	0	0	0	0	/	/	/	/
夜间	12.1	23:00	53.1	51.8	50.3	49	47.7	10	8	79	121
		2:00	47.5	46.9	46.3	45.8	45.3	4	2	21	36
	12.2	23:00	53.3	52.2	50.6	49.6	48.7	11	7	78	122
		2:00	48.3	47.9	47.3	46.9	46.4	3	3	28	42
	标准值		55	55	55	50	50	/	/	/	/
	超标率%		0	0	0	0	0	/	/	/	/
	最大超标值		0	0	0	0	0	/	/	/	/

根据监测数据昼间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准要求。

由距离中心线不同距离噪声监测数据可知，距离远离 20m，噪声减小约 0.5-1.5dB(A)。

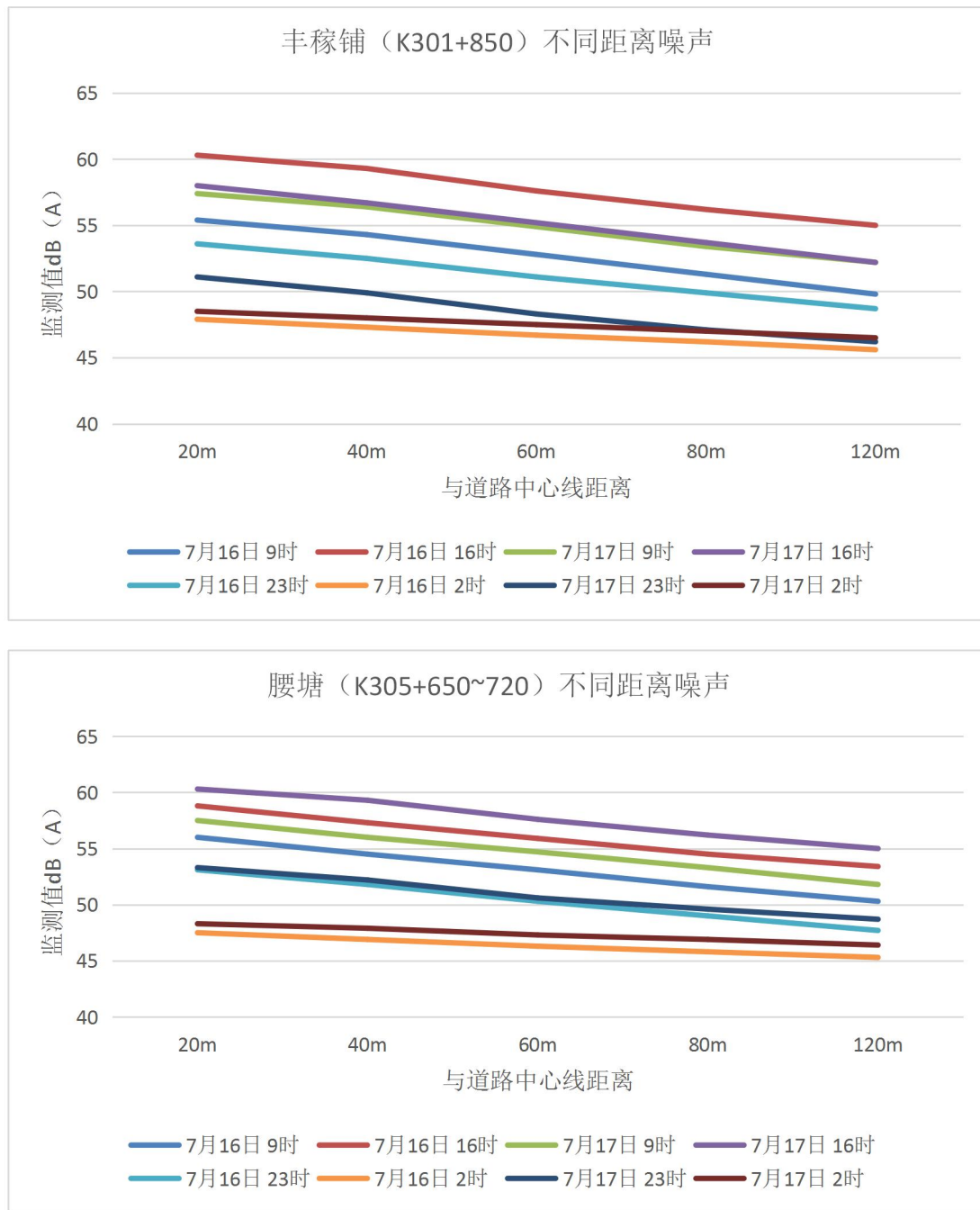


图 5.2-1 噪声不同距离衰减断面监测结果

5.2.3 交通噪声 24 小时监测与评价

评价于 2018 年 12 月 3-4 日在丰稼铺(K301+850)东侧、腰塘(K305+650~720)东侧距离公路中心线 40m 处进行了交通噪声 24 小时连续监测断面衰减断面监测，以反映不同路段声环境影响与时间之间的关系。

监测频率：24 小时连续监测，监测 1 天。

结果见表 5.2-6 和图 5.2-2。

表 5.2-6 公路 24 小时噪声监测结果

监测名称	测量时间		测量值 LAeq (dB)	车流量（辆/小时）			
	日期	时段		大型	中型	小型	折标
腰塘 K305+650~720	12.3	11:00-11:20	56.5	19	10	100	172
		12:00-12:20	56.2	18	11	97	168
		13:00-13:20	56.4	18	14	96	171
		14:00-14:20	56.1	20	12	89	167
		15:00-15:20	55.9	19	13	87	164
		16:00-16:20	56.9	21	12	97	178
		17:00-17:20	54.7	16	9	83	145
		18:00-18:20	53.1	15	7	66	122
		19:00-19:20	53.2	15	10	63	123
		20:00-20:20	53.1	16	7	62	121
		21:00-21:20	51.4	12	7	49	96
		22:00-22:20	51.5	11	6	55	97
		23:00-23:20	50.5	8	3	54	83
	12.4	00:00-00:20	48.9	8	4	28	58
		01:00-01:20	47.7	4	3	24	41
		02:00-02:20	47.6	4	3	22	39
		03:00-03:20	47.5	4	3	21	38
		04:00-04:20	47.8	3	3	28	42
		05:00-05:20	47.9	4	3	27	44
		06:00-06:20	47.7	4	4	23	41
		07:00-07:20	51.1	9	7	54	92
		08:00-08:20	51.1	10	5	54	92
		09:00-09:20	54.5	18	12	71	143
		10:00-10:20	56.4	22	11	88	171
丰稼铺 K301+850	12.3	11:00-11:20	57.2	21	13	100	183
		12:00-12:20	56.8	21	12	96	177
		13:00-13:20	55.9	22	11	80	163
		14:00-14:20	55.2	18	10	84	153
		15:00-15:20	55.6	19	12	84	159
		16:00-16:20	55.5	19	12	83	158
		17:00-17:20	54.4	16	9	79	141
		18:00-18:20	54.3	14	11	80	139
		19:00-19:20	53	15	7	64	120
		20:00-20:20	52.5	14	6	61	112
		21:00-21:20	51.9	12	7	57	104
		22:00-22:20	51.3	9	5	59	94

监测名称	测量时间		测量值 LAeq (dB)	车流量 (辆/小时)			
	日期	时段		大型	中型	小型	折标
12.4		23:00-23:20	50.4	9	5	46	81
		00:00-00:20	48.4	6	5	25	51
		01:00-01:20	47.7	4	3	24	41
		02:00-02:20	47.9	3	4	28	43
		03:00-03:20	47.6	4	3	22	39
		04:00-04:20	47.4	3	4	21	36
		05:00-05:20	47.7	4	2	26	41
		06:00-06:20	47.3	3	3	21	35
		07:00-07:20	49.9	10	4	38	74
		08:00-08:20	51.1	10	5	53	91
		09:00-09:20	55.6	18	10	90	159
		10:00-10:20	56.7	22	13	89	175

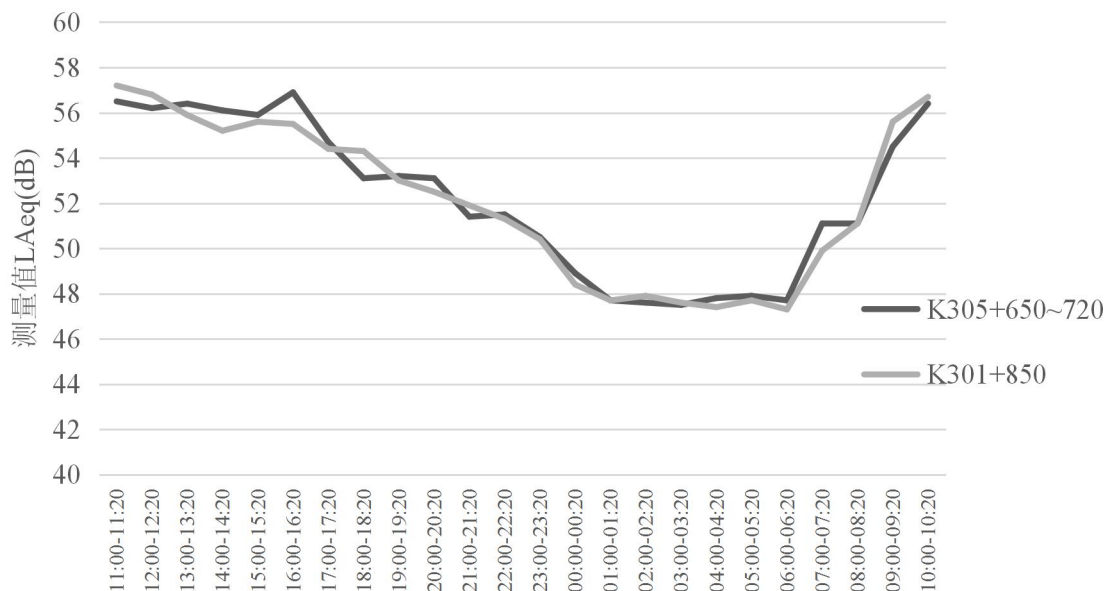


图 5.2-2 公路 24 小时噪声监测结果

腰塘（K305+650~720）路左距离中心线 40m 处噪声监测值为 47.5dB(A)-56.9dB(A)，夜间噪声为 47.5dB(A)-51.5dB(A)，昼间噪声为 51.1dB(A)-56.9dB(A)，该监测点全天噪声峰值出现在 10:00~16:00。

丰稼铺（K301+850）路左距离中心线 40m 处噪声监测值为 47.3dB(A)-57.2dB(A)，夜间噪声为 47.3dB(A)-51.3dB(A)，昼间噪声为 49.9dB(A)-57.2dB(A)，该监测点全天噪声峰值出现在 9:00~16:00。

5.2.4 声屏障布设现状及降噪效果

全线声屏障材质主要为内夹石棉的百叶窗式高强度轻质水泥吸声板声屏障，以及金属安全夹胶玻璃声屏障。百叶窗式声屏障主要用于普通路基敏感点与道路高差较小的路段，金属声屏障多用于桥梁处。

高速公路主线在石步坝、白家等 37 处声环境敏感点路段设置了 46 处声屏障，共长 6215 延米，高均设置为 3 米。

表 5.2-7 营运期敏感点已设置的噪声防治措施

序号	起点-终点	敏感点	方位	百叶窗式 (长*高 m)	桥梁金属 (长*高 m)	路基金属 (长*高 m)
1	K275+200-311	石步坝	西	111*3		
2	K275+880-K276+036	白家	西	156*3		
3	K276+830-930	杨梅冲	东	98*3		
4	K277+890-960	老湾	东		70*3	
5	K277+840-890		西		50*3	
6	K278+210-425		西	115*3	100*3	
7	K278+260-360		东		100*3	
8	K278+860-K279+090	金塘湾	东	189*3		
9	K281+210-477	箭楼湾	西	267*3		
10	K281+650-806	青江塘	东	156*3		
11	K283+000-156	檀山坪	东	156*3		
12	K285+900-K286+54	檀树湾/马坵学校	西	54*3	100*3	
13	K287+700-900	青草屋-上水吉塘	东	120*3		
14	K289+520-740	金塘村/印塘中心医院	东		220*3	
15	K289+520-740		西		220*3	
16	K290+110-173		西	54*3	9*3	
17	K291+000-140	思成村	东	140*3		
18	K294+960-K295+3	古稀堂	西	54*3		
19	K294+960-K295+34		东	74*3		
20	K302+940-K303+10	移新塘-新嘉堂	西	70*3		
21	K304+521-642	太屋里	东	37*3	84*3	
22	K304+430-580		西	74*3	76*3	
23	K305+798-K306+392	腰塘-马竹坳	东	83+238*3	152+109*3	12*3

序号	起点-终点	敏感点	方位	百叶窗式 (长*高 m)	桥梁金属 (长*高 m)	路基金属 (长*高 m)
24	K310+180-331	仙人屋场	东	123*3		
25	K317+360-575	石头板/曲兰镇中心 小学	西	221*3		
26	K317+860-940	松山屋	西	82*3		
27	K319+610-680	船山村-刘洲上	西		70*3	
28	K319+610-730		东		120*3	
29	K322+868-K324+060	大头村	西	222*3	69*3	
30	K325+310-437	石角冲	东	127*3		
31	K332+852-K333+060	大关村/石口中学	西	160*3		48*3
32	K335+730-913	百花村-李祠堂	东	168*3	10*3	3*3
33	K339+310-370	杨久堂-芦塘冲	东		60*3	
34	K339+522-603	樟丝塘	西		80*3	
35	K353+80-152	三联村-玉堂	东		72*3	
36	K353+700-800	栋塘村	东	100*3		
37	K365+300-380	李家祠堂	东	80*3		
38	K361+380-430	鹅塘-观子皂	西	56*3		
39	K361+350-430		东	72*3		
40	K365+000-150	庙湾	东	84*3	66*3	
41	K365+950-K366+100	黄塘冲-甘塘集	西		150*3	
42	K369+930-982	杨柳塘	东	52*3		
43	K371+190-350	礼城	西	160*3		
44	K378+530-582	荷叶塘	东	52*3		
45	K388+450-530	老屋塘	东	80*3		
46	K390+760-840	槎木村	西	80*3		
合计				4165	1987	63
				6215		

本次评价在印塘中心医院 K289+560（桥梁金属声屏障）、松山屋 K317+850~900（百叶窗式声屏障）对声屏障进行降噪效果监测。监测结果见表 5.2-8。

屏障后 10m, 20m, 50m 处各设一个点 1#、2#、3#, 并同时在无屏障开阔地

带局公路路肩 10m, 20m, 50m 处各设一个对照点 4#、5#、6#。

表 5.2-8 声屏障降噪效果监测结果 dB (A)

序号	监测日期	监测时间	车流量 (辆/h)				屏障后			无屏障		
							10m	20m	50m	10m	20m	50m
			大型	中型	小型	折标	1#	2#	3#	4#	5#	6#
印塘中心医院 (K289+560)	12.5	9:33	19	12	97	172	54.5	53.6	52.5	57.2	56.1	54.7
		17:22	23	11	104	190	55.7	54.5	53.3	58.5	57.2	55.8
		23:07	11	7	52	96	49.4	48.3	47.1	52.1	50.9	49.3
		1:19	5	3	25	45	47	46	44.7	49.5	48.3	47.1
	12.6	10:16	22	12	84	168	54.2	53.1	51.9	56.9	55.6	54.2
		14:24	24	11	100	189	55.6	54.5	53.3	58.2	56.9	55.6
		23:33	13	7	71	121	51.1	50.1	48.9	53.7	52.5	51
		2:26	3	3	22	36	46.4	45.3	44	48.7	47.6	46.4
松山屋 (K317+850~900)	12.5	9:55	21	13	95	178	54.9	53.9	52.7	57.8	56.5	55.2
		17:04	21	13	106	189	55.6	54.6	53.2	58.2	57.1	55.6
		23:02	11	8	69	114	50.6	49.4	48.2	53.3	52	50.7
		1:42	3	3	22	36	46.4	45.5	44.2	48.6	47.5	46.4
	12.6	9:49	21	13	88	171	54.5	53.6	52.5	57.2	56.1	54.7
		17:20	23	11	92	178	47	46	44.7	49.5	48.3	47.1
		22:58	12	7	66	113	51.1	50.1	48.9	53.7	52.5	51
		1:00	3	3	23	37	55.6	54.6	53.2	58.2	57.1	55.6

根据监测结果，在目前车流量的情况下，声屏障后 10m、20m、50m 较无声屏障 10m、20m、50m 距离，平均降噪 2.6dB(A)、2.4dB(A)、2.3dB(A)。

按照《声屏障声学设计和测量规范》(HJ/90-2004) 及其他项目声屏障，常规 3-6m 高的声屏障，其声影区内降噪效果在 5-12dB 之间。这是由于目前车流量较小，印塘中心医院及松山屋分别位于印塘乡和曲兰镇居民集中区，当地居民及车流的声贡献值较大。

5.3 水环境现状调查与评价

5.3.1 地表水环境现状监测与评价

1、监测断面：本次评价在评价范围内设了 5 个监测断面，具体位置和详见表 5.3-1。

2、监测因子：pH、COD_{Cr}、SS、石油类

3、监测时间与频次：2018 年 12 月 1~3 日监测一期，连续监测 3 天，每天监测一次。

表 5.3-1 监测断面及执行标准

营运中心桩号	桥名	水系	行政区	执行标准
K287+593	侧水大桥	侧水	双峰县印塘乡石湾村	III
K297+648	湄水大桥	侧水湄水	双峰县印塘乡湄水桥村	III
K324+953	蒸水大桥	蒸水	衡阳县大安乡渡头村	III
K334+424	新华村大桥	蒸水演水河	衡阳县库宗桥乡新华村	III
K353+365	武水河大桥	蒸水武水河	衡阳县岷山乡渣中村	III

4、评价标准

监测断面均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

5、评价方法

根据监测数据的统计分析结果，采用与评价标准直接比较的方法，按超标率、对评价范围内的水环境质量现状进行评价。

6、监测结果与评价

公路路面径流污染物主要是 COD_{Cr}、SS 和石油类，从水质现状监测结果可知（见表 5.3-2），监测断面 pH、COD_{Cr}、SS 和石油类监测值均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，SS 参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）限值为 30mg/L。由水质监测结果可知，悬浮物略超过《地表水资源质量标准》（SL63-94）限值为 30mg/L，其余均达到相关标准。

表 5.3-2 水质现状监测结果 单位：mg/L（pH 无量纲）

采样位置	检测项目	采样频次	检测结果			评价标准	超标率
			12.1	12.2	12.3		
侧水大桥	pH	第一次	7.63	7.65	7.7	6-9	0%
		第二次	7.67	7.61	7.63		

	悬浮物	第一次	29	24	24	30	0%
		第二次	24	29	25		
	石油类	第一次	0.01	0.03	0.03	0.05	0%
		第二次	0.03	0.01	0.03		
	化学需氧量	第一次	14	12	11	20	0%
		第二次	12	11	10		
湄水大桥	pH	第一次	7.71	7.74	7.68	6-9	0%
		第二次	7.75	7.7	7.69		
	悬浮物	第一次	31	26	23	30	16.7%
		第二次	28	28	24		
	石油类	第一次	0.03	0.03	0.03	0.05	0%
		第二次	0.01	0.01	0.03		
	化学需氧量	第一次	11	10	12	20	0%
		第二次	10	11	13		
蒸水大桥	pH	第一次	7.64	7.62	7.6	6-9	0%
		第二次	7.8	7.65	7.58		
	悬浮物	第一次	27	25	29	30	16.7%
		第二次	31	28	27		
	石油类	第一次	0.01	0.03	0.04	0.05	0%
		第二次	0.03	0.02	0.04		
	化学需氧量	第一次	17	17	15	20	0%
		第二次	15	16	15		
新华村大桥	pH	第一次	7.62	7.59	7.65	6-9	0%
		第二次	7.68	7.63	7.6		
	悬浮物	第一次	23	23	26	30	0%
		第二次	26	26	24		
	石油类	第一次	0.02	0.03	0.03	0.05	0%
		第二次	0.02	0.04	0.03		
	化学需氧量	第一次	14	14	14	20	0%
		第二次	14	13	12		
武水河大桥	pH	第一次	7.53	7.64	7.57	6-9	0%
		第二次	7.6	7.62	7.54		
	悬浮物	第一次	34	28	29	30	16.7%
		第二次	27	28	27		
	石油类	第一次	0.03	0.03	0.03	0.05	0%
		第二次	0.03	0.02	0.02		
	化学需氧量	第一次	11	10	10	20	0%

		第二次	12	11	11		
--	--	-----	----	----	----	--	--

5.3.2 公路服务设施污水排放情况调查与评价

项目设置有 2 处服务区和 7 处收费站，洪市、祁东停车区位于洪市、祁东收费站办公区内，现有服务设施均采取了污水处理设施，污水经处理后排入附近沟渠，污水处理设施根据污水处理量的不同主要有两种形式，收费站办公区污水处理设施采用 A/O 生物接触氧化处理工艺一体化设备，服务区采用 E-CRI 渗滤系统处理工艺一体化设备。

1、监测断面：

双峰收费站、洪市收费站、白鹤铺收费站、乌江收费站，及檀山咀服务区。

2、监测因子：pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、石油类、动植物油、氨氮

3、监测时间与频次

2018 年 12 月 2~3 日监测一期，连续监测 2 天，每天监测一次。

4、评价标准

根据环保局确认的评价标准，排口均执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级排放标准。

5、评价方法

根据监测数据的统计分析结果，采用与评价标准直接比较的方法，按超标率、最大超标倍数对评价范围内的水环境质量现状进行评价。

6、监测结果与评价

表 5.3-3 收费站排放污水监测结果 单位：mg/L（pH 无量纲）

采样位置	检测项目	采样频次	进口		出口		评价标准	超标率
			12.2	12.3	12.2	12.3		
双峰收费站	pH	第一次	7.56	7.61	7.73	7.68	6~9	/
		第二次	7.48	7.54	7.78	7.72		
	化学需氧量	第一次	56	65	12	10	100	0
		第二次	60	56	10	11		
	五日生化需氧量	第一次	31.5	32	6.3	6.2	20	0
		第二次	30.9	33.2	6.5	6		
	悬浮物	第一次	37	33	7	6	70	0
		第二次	31	38	6	8		

采样位置	检测项目	采样频次	进口		出口		评价标准	超标率
			12.2	12.3	12.2	12.3		
	石油类	第一次	0.27	0.3	0.04	0.03	5	0
		第二次	0.21	0.3	0.03	0.04		
	动植物油	第一次	0.41	0.43	0.04	0.06	10	0
		第二次	0.34	0.44	0.02	0.04		
	氨氮	第一次	17.6	17.3	4.09	3.98	15	0
		第二次	18.4	17.8	4.12	4.07		
洪市收费站进口	pH	第一次	7.8	7.71	7.7	7.63	6~9	/
		第二次	7.63	7.63	7.74	7.68		
	化学需氧量	第一次	70	60	15	11	100	0
		第二次	69	56	13	10		
	五日生化需氧量	第一次	30.9	29.3	6.5	6.1	20	0
		第二次	30.3	28.7	6.9	5.8		
	悬浮物	第一次	42	46	8	7	70	0
		第二次	39	42	7	8		
	石油类	第一次	0.26	0.27	0.05	0.04	5	0
		第二次	0.27	0.21	0.05	0.03		
	动植物油	第一次	0.37	0.41	0.02	0.04	10	0
		第二次	0.32	0.48	0.02	0.06		
	氨氮	第一次	14.5	15.9	3.96	3.59	15	0
		第二次	15	15.2	4.12	3.76		
白鹤铺收费站进口	pH	第一次	7.75	7.53	7.8	7.81	6~9	/
		第二次	7.49	7.62	7.74	7.74		
	化学需氧量	第一次	63	60	12	12	100	0
		第二次	62	55	11	11		
	五日生化需氧量	第一次	27.5	30.3	4.5	4.4	20	0
		第二次	26.8	31.5	5	4.9		
	悬浮物	第一次	28	47	7	8	70	0
		第二次	32	42	7	9		
	石油类	第一次	0.22	0.26	0.04	0.04	5	0
		第二次	0.24	0.26	0.04	0.05		
	动植物油	第一次	0.34	0.39	0.04	0.03	10	0
		第二次	0.4	0.4	0.04	0.04		
	氨氮	第一次	11.7	12	4.18	4.2	15	0

采样位置	检测项目	采样频次	进口		出口		评价标准	超标率
			12.2	12.3	12.2	12.3		
		第二次	12.3	11.6	4.34	4.15		
乌江收费站进口	pH	第一次	7.61	7.51	7.62	7.6	6~9	/
		第二次	7.54	7.55	7.59	7.61		
	化学需氧量	第一次	59	52	12	13	100	0
		第二次	55	56	14	12		
	五日生化需氧量	第一次	30.3	27.6	5	5.7	20	0
		第二次	29.7	28.1	5.5	5.5		
	悬浮物	第一次	45	34	8	8	70	0
		第二次	38	38	6	5		
	石油类	第一次	0.3	0.26	0.04	0.04	5	0
		第二次	0.29	0.26	0.03	0.05		
	动植物油	第一次	0.42	0.47	0.04	0.04	10	0
		第二次	0.38	0.46	0.06	0.03		
	氨氮	第一次	17.6	17.7	4.54	4.04	15	0
		第二次	15	15.2	4.12	3.76		
檀山咀服务区进口	pH	第一次	7.43	7.4	7.52	7.62	6~9	/
		第二次	7.44	7.34	7.6	7.64		
	化学需氧量	第一次	50	58	16	14	100	0
		第二次	58	61	15	13		
	五日生化需氧量	第一次	28.6	26.5	5.6	4.9	20	0
		第二次	29.2	25.4	5.3	4.8		
	悬浮物	第一次	49	35	8	6	70	0
		第二次	43	37	4	6		
	石油类	第一次	0.21	0.28	0.05	0.04	5	0
		第二次	0.25	0.32	0.04	0.04		
	动植物油	第一次	0.33	0.33	0.01	0.04	10	0
		第二次	0.29	0.43	0.04	0.05		
	氨氮	第一次	14.8	14.8	3.7	3.2	15	0
		第二次	13.9	14.1	3.82	3.43		

根据监测数据可知，收费站办公区 A/O 生物接触氧化处理工艺一体化、设备服务区 E-CRI 渗滤系统处理工艺一体化设备均可达到（GB8978-1996）中的一级排放标准。

5.4 生态环境现状调查与评价

5.4.1 区域生态环境总体概况

植被现状调查以分析遥感图和相关调研资料为基础，实地调查采取沿现有路线踏查的调查方法。本项目生态环境评价范围为道路左右 200m。

根据拟建公路沿线的自然地理状况和植被现状，项目评价区域主要跨越的生态系统类型为农田生态系统和森林生态系统。

农业生态区在线路全线均有分布，线路所经地区地表植被主要为粮食作物（水稻、玉米、薯类等）、经济类作物（油茶等）和其他一些农作物（水果、蔬菜）。这些区域由于人类活动频繁，呈现出典型的农业生态特征，区内常见的动物以蛙类、蛇类、鼠类以及鸟类等常见经济动物种类为主。

本项目沿线林地生态区呈低矮丘陵和山地地貌。项目以途经的山地主要为 K285-K287 双峰县檀树湾丛毛大山，K299-K314 衡阳县南侧黄龙大山，K345-K356 衡南县岐山附近大云山脉余脉丘陵地段。林木种类多为马尾松、樟树、苦槠、青冈、湿地松、毛竹等。沿线土地利用现状见附图 9。

5.4.2 生态环境敏感区现状评价

1、生态保护红线

本项目于 2016 年 12 月建成，湖南省人民政府于 2018 年 7 月 25 日发布了《湖南省人民政府关于印发<湖南省生态保护红线>》（湘政发〔2018〕20 号），主要包括重点生态功能区生态保护红线、生态敏感区生态保护红线、禁止开发区及其他各类保护地等。

本项目于双峰县、衡南县涉及生态保护红线。项目在双峰县花门镇大山村于营运桩号 K306+800-K307+200 有 400m 路段穿过黄龙大山生态保护红线划定范围，以笋安山隧道形式穿过。生态红线范围为水源涵养林地。整个隧道长 3540m，隧道北侧进出口距离生态红线范围 370m，高差有 129m。隧道南侧出口距离生态红线范围 2770m，高差有 135m。红线范围与隧道有一定距离，对生态保护红线影响较小。

项目 K372-K380 路段在衡南县柞市镇断续 11 段有 2101m 穿过水土流失敏感区生态红线。范围为见图 5.4-1。

生态红线范围为斗山桥水库修建于 1966 年，水库集雨面积 45.5 平方公里，

总长度 23 公里（其中柞市 15 公里，茅市 8 公里），总库容 2616 万立方米，正常库容 2000 万立方米。水库发源于祁东县，流经衡南县与祁东县交界处，能灌溉茅市、硫市、近尾洲等乡镇，是湘江支流之一栗江最大的支流。水库主要用于蓄水灌溉，为水土流失敏感区域。本项目施工期已结束，营运期对水库影响较小。

表 5.4-1 本项目跨衡南县生态保护红线路段情况

序号	起点桩号	终点桩号	长度 m
1	K372+740	K372+833	93
2	K373+125	K373+150	25
3	K373+207	K373+641	434
4	K374+292	K374+565	273
5	K375+970	K376+198	228
6	K376+801	K376+949	148
7	K377+069	K377+330	261
8	K378+013	K378+538	525
9	K378+563	K378+573	10
10	K379+239	K379+284	45
11	K379+436	K379+495	59
合计			2101

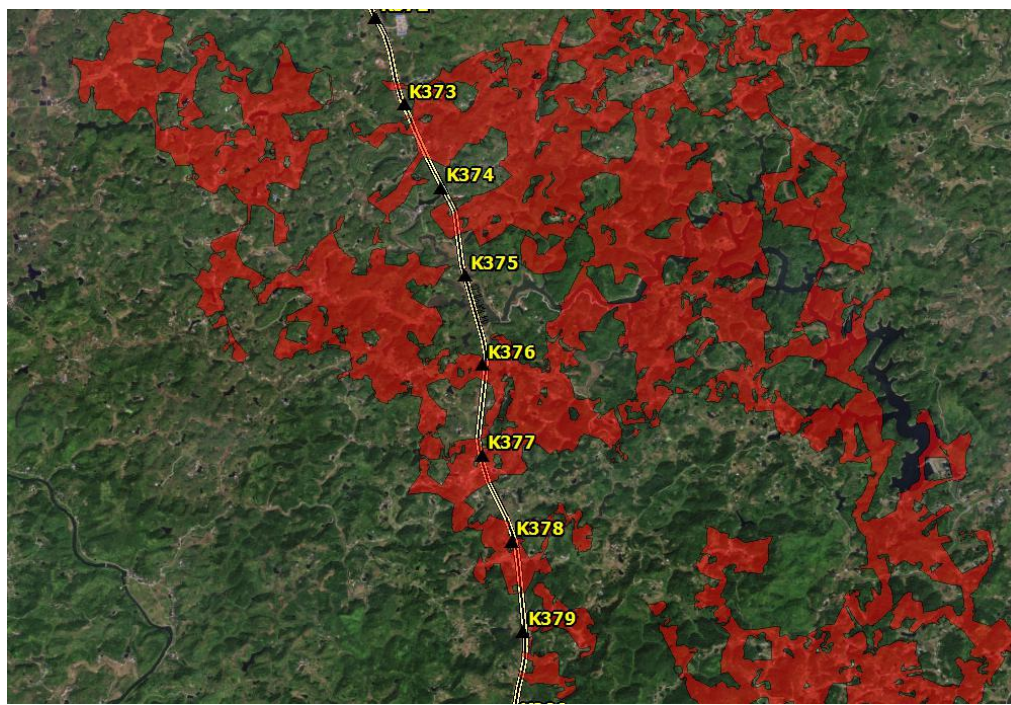


图 5.4-1 项目跨生态红线位置

2、风景名胜区

衡南县境内建有国家级森林公园、国家“AAAA”级旅游风景名胜区——岐山森林公园。岐山森林公园同时是市级自然保护区，该保护区的规划范围与森林公园的规划范围一致。根据《岐山国家森林公园总体规划》（2018 年-2027 年）的报告和现场实地考察的结果可知，岐山森林公园岐山国家森林公园由岐山片区和石牛峰片区两部分组成，岐山片区位于衡南县鸡笼镇，距离本项目较近。位于森林公园规划图见附图 14。

岐山森林公园离该项目最近的距离在 3.7 km 左右。其与拟建公路的相对位置关系见图 5.4-2。

境内植物资源与植物景观较为丰富，拥有维管束植物 183 科 629 属 1034 种，其中国家二级重点保护野生植物 8 种，主要分布是樟树、榉树、闽楠、金荞麦、野大豆。公园脊椎动物共有 5 纲 24 目 72 科 186 种，其中国家二级重点保护野生动物有 9 种。自然景观特色突出，人文景观独树一帜，有古木成片的健康森林。

森林公园的地形地貌：岐山位于南岭山系大云山余脉，南岳衡山七十二峰之一，属中低山地貌。境内山峦叠嶂，群峰起伏，海拔高差悬殊，气势雄伟壮观。境内平均海拔 500 余米，最高峰火焰山 886.8 米，主体山峰 700 米以上的有两碗饭、九家坡、白竹山、月亮排等，最低海拔双板桥水库只有 140 米。整个山势北

高南低，形成环状，成为具有观赏价值的地貌景观。



图 5.4-2 岐山森林公园（自然保护区）与线路位置关系图

森林公园的动植物资源：岐山动物区系属东洋界的华中区。据初步调查，境内有多种珍禽异兽，如狼、鹿、野獐、野猪、猴面鹰、竹鸡等。植物区系属泛北植物区，中国——日本森林植物区的华东区，据考察记载，境内有种子植物 87 科、392 种，还保存着一片完好的原始次生阔叶林，全国众多学者、专家来岐山考察时，把它誉为江南罕见的植物基因库和天然树木标本园，其中有银杏、闽楠、花榈木等 24 种被国家列为重点保护野生植物，同时还有紫玉兰、白玉兰、四季桂等大量的名贵观赏树种。境内植物起源古老，种类丰富，区系成份复杂，生物种群多样。

5.4.3 陆生植被与植物资源现状评价

拟建公路沿线从北至南依次经过娄底市的双峰县而后至衡阳市的衡阳县、衡南县及祁东县。

1、植物资源：

主要类群有蝶形花科(Fabaceae)，蔷薇科 (Rosaceae)，禾本科 (poaceae)，菊科(Compositae)，樟科(Lauraceae)，茜草科 (Rubiaceae)，壳斗科(Fagaceae)5，蓼科(Polygonaceae)，葡萄科(Vitaceae)，大戟科(Euphorbiaceae)，山茶科(Theaceae)，

十字花科(Cruciferae)，葫芦科(Cucurbitaceae)，茄科(Solanaceae) 等植物。这些科在此区域分布的多为中亚热带次生植被与人工植被的常见种。

2、陆生植被

根据祁承经编写的《湖南植被》，项目沿线属于湘东和湘中植物区。湘东和湘中植物区系为华东区系-华中区系的过渡。该区为我国中亚热带典型地段之一。组成植被的植物区系成分主要有壳斗科、樟科、木兰科、山茶科、金缕梅科、杜英科及冬青科、山矾科、竹亚科和亚热带松柏类等植物。主要植被类型有常绿阔叶林、常绿落叶阔叶混交林、针叶林和竹林等。由于本区垦殖历史悠久，人为活动频繁，低山丘陵的原生植被基本上开发殆尽，现状植被主要是马尾松林、油茶林、毛竹林和荒山灌木丛。

项目组于 2018 年 8 月对本项目沿线进行了野外调查，并按照《中国植被》中的植被分类系统，划分出不同的植被类型，具体见表 5.4-1。该区域原生植被破坏严重，现状植被多为以马尾松为主的次生植被。

其中 K285-K287 双峰县檀树湾丛毛大山，K299-K314 衡阳县南侧黄龙大山，有相对天然的阔叶林，山脚为毛竹、樟树、杜英等混交，随海拔上升有苦槠青冈等壳斗科树木出现。本项目檀树湾隧道通过丛毛大山、笋安山隧道与金玉堂隧道通过黄龙大山。

K345-K356 衡南县岐山附近大云山脉余脉丘陵地段，人为干扰严重，基本上是马尾松人工林。

表 5.4-1 拟建公路推荐线评价范围植被分类系统

大类	植被型组	植被型	群系
自然植被	I 阔叶林	一 竹林	毛竹林
		二 常绿阔叶林	樟树林、青冈林、苦槠林
	II 针叶林	三 针叶林	马尾松林、杉木林
	III 混交林	四 阔叶针叶混交林	毛竹-马尾松混交林
	IV 灌丛和灌草丛	五 灌丛	櫟木灌丛、盐肤木灌丛、胡枝子灌丛
		六 灌草丛	小蓬草丛、五节芒丛、接骨草丛、狗牙根草丛、丝茅草丛
栽培植被	V 木本类	七 经济林型	马尾松林、橘林、油茶林
	VI 草本类	八 粮食作物型	水稻、玉米、薯类、豆类、蔬菜

		九 经济作物型	花生
--	--	---------	----

3、名木古树及重点保护植物现状

通过对项目沿线林业局的走访及现场勘测，项目沿线的双峰县、衡阳县、祁东县和衡南县境内均分布有国家二级重点保护野生植物香樟（*Cinnamomum camphora*）；另外在衡阳县和祁东县境内还分布有国家一级重点保护野生植物银杏（*Ginkgo biloba* L.）。根据现场调查的结果，在评价范围内，现无查明的国家重点保护野生植物分布。

根据现场调查的结果，项目途径的衡阳县、祁东县和衡南县古树名木较多，但是评价范围内没有挂牌的古树名木。

4、项目对陆生植被影响分析

根据项目施工图设计时测算的本项目施工临时及永久用地占地需赔偿的树木、青苗测算情况可知。项目对成材林的占有面积最大，其次是水田和旱地。在衡阳县路段占用的面积相对最大。本项目获得林资许准[2010]124号国家林业局准予行政许可决定书（附件7），并交纳森林植被恢复费。

表 5.4-2 赔偿树木青苗表

序号	路段	行政区	树木、青苗类别及数量（hm ² ）					
			水田	旱地	水塘	成材林	油茶林	合计
1	K274+800~K288+700	双峰县	20.0	38.0	2.2	23.9	1.4	85.6
2	K288+700~K316+146	双峰县、衡阳县	54.9	39.7	8.3	61.1		164.1
3	K316+154~K329+900	衡阳县	30.3	5.1	1.5	51.1		88.0
4	K329+900~K344+000	衡阳县	29.7	4.9	3.0	54.8		92.5
5	K344+000~K351+488	衡阳县	17.4	1.3	1.9	29.5		50.1
6	K352+780~K369+300	衡南县、祁东县	33.1	21.2	7.7	39.5		101.5
7	K369+300~K378+800	衡南县、祁东县	20.5	11.9	3.5	14.3		50.2
8	K378+800~K388+800	祁东县	23.3	18.2	4.5	35.2		81.4
9	K388+800~K392+994	祁东县	4.9	2.1	1.3	8.4		16.7
合计			234.3	142.6	33.9	317.8	1.4	730.1

表 5.4-3 砍树挖根数量表

序号	路段	除草（1000m ² ）	砍挖灌木林直径 ≤10cm（1000m ² ）	砍树挖根树直径> 10cm（10棵）	清表土
----	----	-------------------------	---------------------------------------	-----------------------	-----

		稀	密	稀	密	稀	密	
1	K274+800~K288+700			83.65	115.35			644.2
2	K288+700~K316+146			213.96	397.35			742.32
3	K316+154~K329+900				426.4		22784	
4	K329+900~K344+000				415.7		22215	
5	K344+000~K351+488				245.5		13121	
6	K352+780~K369+300		287.06				4593	
7	K369+300~K378+800		143.42				2295	1318.81
8	K378+800~K388+800		314.86				5038	1767.33
9	K388+800~K392+994		83.55				1137	434.77
合计			828.89	297.61	1600.3	0	71183	4907.43

5.4.4 陆生动物资源现状评价

根据中国动物地理区划，本项目位于东洋界华中区，介于华中区东部丘陵平原亚区和西部山地高原亚区之间的过渡区。项目沿线所经四县区（双峰县、衡阳县、祁东县及衡南县）的陆生动物物种丰富，主要为亚热带林灌动物类群。

1、常见经济动物种类

该项目建设路段沿线所经的农田、村宅、山区中常见经济动物种类包括两栖类、爬行类、鸟类及兽类，具体有：

两栖类：泥蛙、蟾蜍、雨蛙、树蛙、青蛙等；

爬行类：龟类、鳖类、壁虎、蜥蜴、蛇类等；

鸟类：八哥、合鸡、翠鸟等、相思鸟、野鸭等；

兽类：野猪、野狗、野猫、野山羊等。

2、重点保护野生动物

根据对项目沿线林业部门的走访调查以及现场踏勘的结果，项目沿线尚没有查明的国家重点保护野生动物的集中栖息地。但是，项目沿线所经的各个乡（县）有零散的重点野生保护动物分布。

通过对林业部门的走访调查及前人的文献资料，根据《国家重点保护野生动物名录》，项目沿线所经地区境内的国家重点保护野生动物的情况如下：

一级保护动物 2 种——猫头鹰和白颈长尾雉；

二级保护动物 6 种——虎纹蛙、鸢形目、大鲵、胭脂鱼、穿山甲和水獭。

由于本项目道路通过的地段受人类影响较大，基本不会有重点保护动物出现。

5.4.5 水生生态系统现状评价

根据拟建公路现场勘测结果可知，项目沿线水资源较为丰富，拟建公路主线跨越侧水、湄水、演陂水、武水、蒸水、白河水及清花河等水体。通过现场实地踏勘及项目沿线畜牧水产局走访的情况，本项目沿线河流鱼类资源现状、浮游动植物及底栖动物现状评价如下：

1、项目沿线鱼类以养殖鱼类为主，种类较丰富。常见的是草鱼、鲢鱼、鳙鱼、鲤鱼、鳊鱼、翘嘴鱼、鲶鱼等。

2、项目沿线所经的侧水、湄水、演陂水、武水、蒸水、白河水及清花河水中尚无查明的鲤鱼、鲫鱼、黄颡鱼等经济鱼类产卵场或洄游通道、越冬场及索饵场。

3、评价范围内的浮游植物种类的组成以藻类为主。藻类中又以裸藻、蓝藻和绿藻为主。这些藻类大多是鱼类易于消化利用的饵料，它们的变动是衡量水域初级生产力的依据，同时也决定了水域中浮游生物的生产力。评价范围内的浮游动物以枝角类、轮虫类和挠足类的种类较多。

4、项目沿线水域中水生植物主要品种包括：马来眼子菜、聚合草、小眼子菜、沟草、黄丝草、石龙草、苦草、轮叶黑藻、大次藻、角次藻、金鱼藻、水花生、满江萍、鸭舌草、凤眼莲等；水生昆虫主要品种包括：红娘华、水斧虫、水蜈蚣、库蚊幼虫等；水生环节动物：杆吻虫、颤蚓、尾腮蚓等。

5、本项目评价范围内的底栖动物主要分布栖息在有机质含量较多的沿岸地带，呈不连续的块状分布；少数底栖动物栖息于水流湍急，水质清澈、底质为鹅卵石或砂石区域，有的伏于块石底部，以着生藻类和小型无脊椎动物为食。相关资料显示，评价范围内底栖动物主要是田螺和贝类。甲壳类生物包括：沼虾、米虾、毛蟹等。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响回顾性评价

2010 年 1 月 19 日，湖南省环境保护厅对变更前环评作出审批决定发《关于娄底至衡阳（归阳）公路环境影响报告书的批复》（湘环评[2010]22 号）。

2010 年 3 月 2 日，湖南省发展与改革委员会以《关于娄底至衡阳（归阳）公路工程可行性研究报告的批复》（湘发改交能[2010]151 号）批准本项目工程可行性研究报告。

2010 年 7 月 20 日湖南省交通运输厅以《关于娄底至衡阳（归阳）高速公路初步设计的批复》（湘交计统[2010]300 号）批准本项目初步设计。

2013 年 9 月 18 日，湖南省交通运输厅以《关于娄底至衡阳（归阳）高速公路施工图设计的批复》（湘交基建[2013]371 号）批准本项目施工图设计。

工程于 2013 年 7 月正式开工建设，2016 年 12 月 30 日建成通车。

6.1.1 水环境影响

施工期沿线各区段施工队伍吃住均设置施工营地、或依托当地民宅，生活污水依托当地设施，经化粪池处理后沿线居民农用。施工污废水排放均经预处理满足相应排放标准。

施工时，严格控制向地表水体排放施工污染物。设置专用场所给施工设备加油、存放油品储罐、清洗施工机械。施工前向当地政府、环保和水利部门通报施工方案和进度安排，施工期未发生施工期废水影响沿线河流、农田、水井等污染情况。

6.1.2 环境空气影响

施工期对距离居民点较近区段，施工现场设置了围栏，对破损的围栏及时更新。尽可能避开在春季大风季节以及夏季暴雨时节施工；对建筑材料的堆场及混凝土搅拌场定点定位，并采取防尘、抑尘措施。对运输车辆进出的主干道定期洒水清扫；对施工便道进行夯实硬化处理。

根据现场调查，施工基本未发生物料洒落、飘散等大气污染影响，沿线居民生活环境基本维持原状。

6.1.3 固体废物影响

桥梁桩基施工和隧道开挖施工处均设置泥浆池，用于泥浆的暂时存放。施工结束后，与有关部门签订处理协议，将产生的废弃泥浆固化处理后，就地埋入防渗泥浆池中，上面覆土恢复原有地貌。

6.1.4 施工期生态影响分析

公路施工能够做到合理安排，避免在收获季节施工；河流、水渠等大开挖穿越施工都尽可能避开汛期。施工单位采取了临时用地控制、施工组织、后期恢复耕地、基本农田、林地等一系列保护措施。在施工过程中各区段施工作业带宽度严格限制，施工中人员和车辆活动都已可能控制在施工作业带范围内。

路基开挖、回填过程中严格落实环评提出的各项生态恢复、水土保持措施，并对占用的耕地、林地、坡耕地和疏林地进行生态补偿。

工程所涉及的永久占地和临时用地都按有关土地管理办法的要求，逐级上报有审批权的政府部门批准；临时占地在施工中采取措施减少基本农田破坏外，在施工结束后，及时恢复；施工过程中，加强施工人员的管理，禁止施工人员对野生植被滥砍滥伐，严格限制人员的活动范围，破坏沿线的生态环境；施工便道选择尽量避开林带，以林带空隙地为主，尽可能不破坏原有地形、地貌；做好施工后的植被恢复工作。

6.2 营运期社会环境影响评价

6.2.1 对所在区域社会经济发展的影响

本项目北南连通湖南省娄底市双峰县、衡阳市衡阳县、衡南县和祁阳县。本项目建设前娄、衡两市之间没有直达高速公路，往来交通均需绕行长株潭地区。娄底至衡阳之间高速公路里程比普通公路里程长 94km，绕行距离较长，出行很不便捷。，娄底至衡阳高速公路作为区域南北主通道的加密线和区域经济干线，构成“3+5”城市群中城际高速公路，并形成项目区域南下北上最便捷通道，该高速公路的建设将大大缩短两市之间的行驶距离以及沿线县市与区域主通道间的距离，对于加快形成“3+5”城市群一个半小时经济圈，提高区域交通区位优势作用明显。同时，该高速公路的建设将上昆国家高速（潭邵高速）、娄怀高速、京港澳国家高速及岳临高速、衡邵高速、衡枣高速等高速公路有机联系起来，进一

步完善和均衡湖南省“五纵七横”高速公路网，对于改善区域路网结构，加快湖南省基础设施建设具有重要的意义。

本项目的建设将，促进娄底市双峰县、衡阳市衡阳县、衡南县和祁阳县人口和产业聚集，发展特色优势产业，发挥辐射带动作用，有利于带动沿线少数民族地区。同时，本项目通过将沿线的高速公路和地方道路连接成网，构成娄底地区产业发散辐射体系，同时本项目将促进区域内各种运输方式的无缝衔接，逐步实现交通一体化。

6.2.2 阻隔影响

本项目主线为全封闭的高速公路，建成后将对两侧居民的生活造成一定的阻隔影响。本项目建设有 10 处互通，其中长冲互通与沪昆高速相接、库宗桥互通与衡邵高速相通、七碗互通连往衡枣高速；另配套有 7 条连接线均为二级开放式公路则更有利于方便沿线居民的出行。

本项目主线推荐方案结合地形特点、现有道路的分布状况和各村庄的具体情况，设置各类桥梁 94 座，桥梁桥孔已经考虑了预留机动车辆通道、人行通道和动物通道。另设置 38 处人行天桥和 256 道通道，满足临近项目周边的居民出行穿越项目需要，能满足项目两侧的通行要求。

本项目在跨越水断面较大的河流时，均设置桥梁通过；对于农灌水渠等设置涵洞通过。本项目共设置涵洞 206 道，尽量不切割现有的河网、沟渠等，基本保证了现有的水利布局，对项目沿线的水利、灌溉等设施不会造成阻隔影响。

6.2.3 社会影响结论

项目变更前后均加强娄底市双峰县、衡阳市衡阳县、衡南县和祁阳县的交通，为方便眼前居民出行，工程变更后增加岐山互通及连接线的建设以及新增桥梁和涵洞的建设，从一定程度上比变更前更有利。

6.3 营运期大气环境影响评价

项目建成营运后，主要的大气污染源是汽车尾气污染物、扬尘和服务区餐饮油烟废气的排放。

6.3.1 营运期汽车尾气影响分析

本项目建成投运后，主要的大气污染源是汽车尾气污染物的排放。根据现阶

段经验和实测数据，在 D 类大气稳定度条件下，本工程在营运近、中期在沿线 200m 范围内 NO_2 和 CO 的小时平均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，而远期由于车流量的增大或处于静风、E 类稳定度等不利气象条件下，在距公路 20m 范围内 NO_2 将可能出现超标，而距公路较远的区域基本可以满足二类标准的要求。目前，公路沿线环境空气质量状况良好，大气环境容量较大，随着科技的进步和对环保的重视，机动车辆单车污染物排放量将进一步降低。尽管远期交通量加大，但汽车尾气污染可以通过加强汽车设计和制造技术的进步，以及采用清洁能源加以缓解。预计营运期汽车尾气对公路沿线区域环境空气质量的影响不大。

为防范和减少汽车尾气污染物的污染影响，可结合公路沿线的景观绿化设计，选择有吸附或净化能力的灌木、乔木种植多层次绿化带，通过这些植物对汽车尾气的吸收与阻隔，可有效的降低其对沿线大气环境保护目标的环境空气质量的污染。

6.3.2 隧道口大气污染物对环境空气质量影响分析

公路隧道是一个相对狭小而封闭的空间，汽车尾气在其中扩散缓慢，存在污染物的积累，通常在隧道入口处较低，随汽车进入隧道而逐渐增加，污染物浓度的梯度与隧道内的风速和车流量有关，如不采取任何措施，隧道出口处可能会形成一个高污染区域。根据国家高速公路设计规范，需对隧道工程进行自然通风或机械通风专项设计，以补充新鲜风量，加速隧道内气流的交换和污染物浓度的稀释，降低污染物可能对乘客造成的危害。对于隧道洞口的污染物浓度扩散情况，由于目前国内还没有较为成熟的环境空气质量模型预测山区公路隧道口的污染物浓度，而且本项目的隧道工程通风设计参数（如进风速率、排风速率等）在工可阶段还未可知，无法对本项目营运期隧道口大气污染物浓度作精确预测。

长安大学邓顺熙教授采用流体力学和质量守恒原理对秦岭终南山特长隧道（长 18.020km）洞口外污染物浓度场进行了扩散分析和数值分析求论：公路隧道洞口排气污染物浓度分布由洞口中心处的最高浓度随平面距离的增加而衰减，尤其是在无地形阻挡的情况下衰减较为显著；大气稳定度对公路隧道洞口外污染物浓度分布影响很大，在大气处于稳定时，污染物扩散能力受到抑制，当大气不稳定时，湍流运动加强，从洞口排出的污染物扩散迅速，洞口周围污染物浓度较低；模拟大气稳定度分别为 B、D、E 三种情况下隧道口外 CO 浓度分布可知，隧道

洞口外 60m 及 90m 处最大 CO 浓度分别不超过 $10.00\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $8.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

另外，根据湖南省环境保护科学研究院编制的《长沙市营盘路湘江隧道工程环境影响报告书》对于长沙市营盘路湘江隧道（北管隧道总长度 2251m，南管隧道总长度 2714m）洞口外污染物浓度场的预测结果“在湘江西岸的左线隧道出口，距路中心线 45m 以外的区域 CO 的浓度可达到《环境空气质量标准》(GB3096-96)中的二级标准。在湘江东岸的右线隧道出口，距路中心线 50m 以外的区域 CO 的浓度可达到《环境空气质量标准》中的二级标准”，营盘路隧道洞外 CO 的浓度在距路中心线 50m 以外可达到《环境空气质量标准》中的二级标准（小时值 $\leq 10.00\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

本项目隧道设置 3 处，分别为檀树湾隧道（1025m）、笋安山隧道（3540m）、金玉堂隧道（468m），均比秦岭终南山特长隧道短，且最长的笋安山隧道与长沙市营盘路湘江隧道相差不大且车流量相对更小，CO 聚集浓度相对以上两个隧道要低，因此类比以上两个隧道工程的预测结果，本项目隧道口在距路中心线 50m 以外的区域 CO 的浓度可达到《环境空气质量标准》中的二级标准。

本项目隧道周边敏感点距离隧道口较近，其中部分居民楼建于隧道口旁，但隧道口污染物经扩散、稀释，并在一定程度上被周边生长良好的植被吸收，檀树湾隧道、笋安山隧道、金玉堂隧道洞口大气污染物不会对附近的环境空气质量产生明显影响。

6.3.3 沿线设施环境空气影响分析

本项目设置服务区 2 处、收费站 9 处、停车区 2 处、养护工区 1 处及管理中心 1 处。这些辅助设施大气污染物主要来自餐饮服务设施排放的油烟废气。

项目餐厅以液化气为燃料，产生燃烧废气较少。营运过程中主要废气污染物为食堂油烟，服务区厨房共设置 3 个灶头，灶头每天平均使用 5 小时。按最大就餐人数每日 450 人次计，目前居民人均日食用油用量约 $10\text{g}/\text{人}\cdot\text{餐}$ ，一般油烟挥发量占耗油量的 2%，则油烟产生量为 $0.09\text{kg}/\text{d}$ 。油烟通过静电油烟净化器处理（ $6000\text{m}^3/\text{h}$ ， $5\text{h}/\text{d}$ ）后，经专用排烟道至楼顶高空排放，油烟产生浓度约为 $3\text{mg}/\text{m}^3$ ，静电油烟器处理效率在 90%以上，油烟排放浓度约为 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 最高允许排放浓度 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。

1) 大气环境影响评价工作等级的确定

《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)要求对等级公路、铁路项目，分别按项目沿线主要集中式，排放源（如服务区、车站大气污染源）排放计算其评价等级。依据(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分

表 6.3-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

(3) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 6.3-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TSP	二类限区	日均	300.0	GB 3095-2012

2) 污染源参数

主要废气污染源排放参数见下表：

表 6.3-3 主要废气污染源参数一览表(点源)

底部中心坐标		底部海拔 (m)	排气筒参数				污染物名 称	排放速 率	单 位
经度	纬度		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)			
112.232992	27.014662	106.0	7.0	0.5	25.0	8.5	TSP	0.0005	g/s

3) 项目参数

估算模式所用参数见表。

表 6.3-4 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		40.0 °C
最低环境温度		-10.0 °C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑海岸线熏 烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

4) 评级工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下：

表 6.3-5 最大 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测结果表

下方向距离(m)	点源	
	TSP 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率 (%)
50	1.352	0.15
76	8.453	0.94
100	6.464	0.72
200	3.048	0.34
300	1.498	0.17
400	1.087	0.12
500	0.715	0.08
600	0.872	0.1
700	0.75	0.08
800	0.651	0.07

900	0.568	0.06
1000	0.507	0.06
1100	0.444	0.05
1200	0.314	0.03
1300	0.298	0.03
1400	0.271	0.03
1500	0.25	0.03
1600	0.227	0.03
1700	0.229	0.03
1800	0.227	0.03
1900	0.253	0.03
2000	0.231	0.03
2100	0.205	0.02
2200	0.206	0.02
2300	0.199	0.02
2400	0.198	0.02
2500	0.176	0.02
50	1.352	0.15

表 6.3-6 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
点源	TSP	900.0	28.23	3.14	/

综合以上分析，本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为点源排放的 TSP， $P_{\max}$ 值为 0.94%， $C_{\max}$ 为 $8.453\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

6.3.4 大气环境影响结论

1、虽然变更后的车流量比变更前的车流量有所减少，且变更后的工程加强对公路沿线的绿化措施，故变更后汽车尾气对周边大气环境的影响较小。

2、变更前后的隧道位置发生变化，但数量不变，变更后隧道周边植被已全部恢复，故变更后隧道口大气污染物对周边环境质量不造成明显影响。

3、变更前后的服务区、收费站、停车区、养护区均有所增加，故变更后产生的油烟废气较变更前的有所增加，对周边大气环境的影响也有所增加，但变更后项目沿线服务区、收费站、停车区、养护区产生的烟油废气均使用油烟净化设施，且均能达到《饮食业油烟废气排放标准》（试行）（GB3838-2001）中排放

浓度 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ 。故变更后的服务区、收费站、停车区、养护区产生的油烟废气对大气环境的影响在可接受范围内。

表 6.3-7 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目								
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☐		三级 ☒				
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☐				
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	$\geq 2000\text{t/a}$ ☐		500~2000t/a ☐		$\leq 500\text{t/a}$ ☒				
	评价因子	基本污染物 (TSP) 其他污染物 ()				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐				
评价标准	评价标准	国家标准 ☒	地方标准 ☐	附录 D ☐		其他标准 ☐				
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐				
	评价基准年	(2017) 年								
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☐				
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERM OD ☐	ADMS ☐	AUST AL200 0 ☐	EDMS/AE DT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐		
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☐				
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐				
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 100\%$ ☐				C _{本项目} 最大占标率 $> 100\%$ ☐				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 10\%$ ☐				C _{本项目} 最大占标率 $> 10\%$ ☐			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 30\%$ ☐				C _{本项目} 最大占标率 $> 30\%$ ☐			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		c _{非正常} 占标率 $\leq 100\%$ ☐		c _{非正常} 占标率 $> 100\%$ ☐				
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐				C _{叠加} 不达标 ☐				
区域环境质量	k $\leq -20\%$ ☐				k $> -20\%$ ☐					

	的整体变化情况			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（ ）	有组织废气监测 ☐ 无组织废气监测 ☐	无监测 ☒
	环境质量监测	监测因子：（ TSP、NO ₂ ）	监测点位数（ 2 ）	无监测 ☐
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐		
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m		
	污染源年排放量	SO ₂ ： （0.0016）t/a	NO _x ： （ 0.0003 ）t/a	颗粒物： （0.0134 ）t/a VOCs：（ ）t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项				

注：排放量按服务区配套设施液化石油气燃烧及餐饮油烟废气总量计算。

6.4 营运期水环境影响评价

6.4.1 公路路面径流对地表水环境影响

（1）路面径流产排情况

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

营运期产生的路面径流中含有一定量的 SS、石油类等污染物。原国家环保总局华南环科所曾对南方地区路面径流污染情况进行过试验，降雨初期的 30min 内，路面径流中的 SS、石油类污染物浓度分别达到 185.22~90.36mg/L、19.74~3.12mg/L，30min 后随着降雨时间的延长而浓度下降较快，60min 以后，路面基本被冲洗干净，污染物浓度也降到很低。类比本项目桥梁路面径流携带的污染负荷见表 3.2-2。

（2）侧水大桥桥面径流对双峰自来水厂取水口的水质影响

侧水大桥全长 186m，下游 15km 为双峰自来水厂取水口，下游 14km 为保护双峰自来水厂取水口的四安埠河饮用水水源保护区的一级水源保护区，下游 12km 为四安埠河饮用水水源保护区的二级水源保护区的河段，下游 2km 为饮用水水源保护区的准保护区的河段。

桥梁与饮用水源保护河段有一定距离，营运期桥面径流中含有一定量的 SS、石油类等污染物，河流受到污染后，通过稀释作用、沉淀作用、微生物衰减过程及耗氧-复氧作用等自净作用，水质自然地逐渐恢复洁净状态，对取水口影响较

小。

6.4.2 公路辅助设施污水对地表水环境影响

本项目需要设置服务区 2 处、收费站 7 处、停车区 2 处。根据前节“3.2.1”源强分析可知，项目沿线配套设施产生的污水总量为 28.22m³/d。

1) 服务区生活污水对地表水的影响

双峰、檀山咀 2 处服务区，共有 2 个一体化处理设施。双峰服务区目前暂未运行，对檀山咀服务区污水处理设施进出水口进行了监测。见表 6.4-1 可知，出水均达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级排放标准。

表 6.4-1 服务区单个污水处理设施运行情况

污染物	监测值		标准值	平均水量	处理工艺	处理能力	纳污水体
	进水	出水					
pH	7.34-7.44	7.52-7.64	6-9	9.86t/d	E-CRI 渗滤系统	140t/d	双峰服务区：排入田间沟渠 3km 后进入湄水。
化学需氧量	50-61	13-16	100				
五日生化需氧量	25.4-29.2	4.8-5.6	20				
悬浮物	35-49	4-8	70				檀山咀服务区：排入田间沟渠 5km 后进入演陂河。
石油类	0.21-0.32	0.04-0.05	5				
动植物油	0.29-0.43	0.01-0.05	10				
氨氮	13.9-14.8	3.2-3.82	15				

双峰服务区污水处理后进入农村沟渠，沟渠内水流及水质极不稳定，收纳的都是生活污水、农田废水及雨水。在流动过程中用于农田浇灌，排水口下游 3km 汇入湄水时服务区生活污水中的污染物多已进入农田生态系统或土壤中。在污水处理设施运行正常时，正常排放废水对环境影响较小。污水处理设施运行故障时，直接排放污水仅 BOD₅ 超标，证明水中五日内可生物降解的有机物较多，但排入沟渠后北用于农田灌溉，有机物对其影响较小，通过 3km 流动混合进入湄水，对湄水影响不大。

檀山咀服务区污水处理后进入农村沟渠，沟渠内水流及水质极不稳定，收纳的都是生活污水、农田废水及雨水。在流动过程中用于农田浇灌，排水口下游 5km 汇入演陂河时服务区生活污水中的污染物多已进入农田生态系统或土壤中。在污水处理设施运行正常时，正常排放废水对环境影响较小。污水处理设施运行故障时，直接排放污水仅 BOD₅ 超标，证明水中五日内可生物降解的有机物较多，

但排入沟渠后北用于农田灌溉，有机物对其影响较小，通过 3km 流动混合进入湄水，对湄水影响不大。

2) 收费站生活污水对地表水的影响

洪市及祁东停车区与洪市、祁东收费站办公区共用污水处理系统。收费站办公区污水通过化粪池+A/O 生物接触氧化处理工艺一体化污水处理设施处置，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级排放标准，排入地表水，水环境影响较小。

表 6.4-2 收费站污水处理设施运行情况

收费站名称	污染物	进水	出水	标准值
双峰收费站	pH	7.48-7.61	7.68-7.78	6~9
	化学需氧量	56-65	10-12	100
	五日生化需氧量	30.9-33.2	6-6.5	20
	悬浮物	31-38	6-8	70
	石油类	0.21-0.3	0.03-0.04	5
	动植物油	0.34-0.44	0.02-0.06	10
	氨氮	17.3-18.4	3.98-4.12	15
洪市收费站进口	pH	7.63-7.8	7.63-7.74	6~9
	化学需氧量	56-70	10-15	100
	五日生化需氧量	28.7-30.9	5.8-6.9	20
	悬浮物	39-46	7-8	70
	石油类	0.21-0.27	0.03-0.05	5
	动植物油	0.32-0.48	0.02-0.06	10
	氨氮	14.5-15.9	3.59-4.12	15
白鹤铺收费站进口	pH	7.49-7.75	7.74-7.81	6~9
	化学需氧量	55-63	11-12	100
	五日生化需氧量	26.8-31.5	4.4-5	20
	悬浮物	28-47	7-9	70
	石油类	0.22-0.26	0.04-0.05	5
	动植物油	0.34-0.4	0.03-0.04	10
	氨氮	11.6-12.3	4.15-4.34	15
鸟江收费站进口	pH	7.51-7.61	7.59-7.62	6~9
	化学需氧量	52-59	12-14	100
	五日生化需氧量	27.6-30.3	5-5.7	20

	量			
	悬浮物	34-45	5-8	70
	石油类	0.26-0.3	0.03-0.05	5
	动植物油	0.38-0.47	0.03-0.06	10
	氨氮	15-17.7	3.76-4.54	15

由运行情况可看出出水水质均能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级排放标准。

表 6.4-3 收费站污水处理设施排水情况

序号	名称	平均水量 (t/d)	处理工艺	处理能力 (t/d)	纳污水体
1	双峰收费站	1.7	化粪池+A/O 生物接触氧化 处理工艺一体 化污水处理设 施	50	排入田间沟渠 1.8km 后进入测水，下游 1km 为双峰县四安埠河饮用水水源保护区准保护区
2	锁石收费站	1.02			排入田间沟渠 1.6km 后进入湄水支流，下游 5km 汇入湄水
3	洪市收费站	1.02			排入田间沟渠 500m 后进入蒸水支流白马河，下游 2km 汇入蒸水
4	檀山咀收费站	1.02			排入田间沟渠 1.6km 后进入演水
5	岐山收费站	1.02			排入田间沟渠 1.1km 后进入清花河
6	祁东收费站	1.7			排入田间沟渠 1.3km 后进入清花河支流
7	乌江收费站	1.02			排入田间沟渠 650m 后进入归阳河

污水处理后进入农村沟渠，沟渠内水流及水质极不稳定，收纳的都是生活污水、农田废水及雨水。每日排放污水仅 1-2t，在流动过程中用于农田浇灌，汇入河流时生活污水中的污染物多已进入农田生态系统或土壤中。

在污水处理设施运行正常时，正常排放废水对环境影响较小。污水处理设施运行故障时，直接排放污水 BOD₅ 和 N₃-H 超标，排入沟渠后用于农田灌溉，有机物对其影响较小。

6.4.3 水环境影响结论

项目变更后工程的由原 6 处增加至 7 处收费站,增加的收费站为岐山收费站,变更后所有的收费站产生的生活污水经化粪池+地理式一体化污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级排放标准,对地表水环境影响较小。

项目变更后两处服务区位置不变,服务区现采用 E-CRI 渗滤系统处理工艺,处理后排放水质达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级排放标准,对地表水环境影响较小。

营运期对水环境的影响主要是暴雨时路面径流对水体污染影响,其主要水污染因子有 COD、SS、石油类。本项目侧水大桥与四安埠河饮用水源保护区的准保护区有 2km 距离,与取水口有 15km,在做好应急风险防范措施下,正常情况径流对水体影响较小。

6.4-4 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☒		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 ☒ ；间接排放 ☐ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐	
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☐ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☒	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☒ ；三级 B ☒		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☒ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☒		生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☒ ；开发量 40%以上 ☐		
水文情势调查	调查时期		数据来源	
	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☒	

		春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	其他 ☐	
	补充监测	监测时期 丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	监测因子 (COD、SS、氨氮、石油类)	监测断面或点位 监测断面或点位个数 (1) 个
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	(COD、氨氮)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 ☐ ；II类 ☒ ；III类 ☐ ；IV类 ☐ ；V类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准 (/)		
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☒ ；冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☒ ；达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐		达标区 ☒ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²		
	预测因子	(COD、氨氮)		
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐		
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☒ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☒ ；非正常工况 ☒ 污染控制和减缓措施方案 ☒ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐		
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☒ ；其他 ☐		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☒ ；替代削减源 ☐		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☒		

		水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		（/）	（/）		（/）
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）
		（/）	（/）	（/）	（/）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m			
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐			
	监测计划	环境质量		污染源	
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐
		监测点位	（/）		（/）
		监测因子	（/）		（/）
	污染物排放清单	☒			
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐			
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					

6.5 营运期固体废物环境影响分析

本项目于2016年12月通车后，当地交通更为便捷，给人们日常生活和工作带来了极大的便利，但同时交通垃圾，如纸屑、果皮、塑料用具等废弃物也对沿线周边环境产生不利影响，即增加了公路养护的负担，又破坏了路域景观的观赏性。营运期通过宣传和制定法规，禁止司机在道路上乱丢垃圾，以保持道路的清洁；同时采用分路段到责任人的方式对沿线的固体废物及时进行收集处理，定期打扫路面，保持路面整洁干净。

营运期主要是服务区、收费站及其辅助设施产生的生活垃圾，产生量为269.88t/a，生活垃圾由专人负责集中收集，由高速公路环卫部门定期清运。

影响结论：变更后的服务区、收费站、停车区、养护区均有所增加，故变更后产生的生活垃圾比变更前有所增加，但变更后产生的生活垃圾不直接排放于周边环境，直接由高速公路环卫部门定期清运。对周边环境造成影响很小。

6.7 营运期声环境影响预测与评价

6.7.1 预测时段及范围

预测 2024 年（中期）、2033 年（远期）拟建高速公路路中心线两侧 200m 范围，以及洪市、檀山咀、丁字桥连接线中心线两侧。

6.7.2 预测特征年交通量及车型比

根据交通量预测数据，本项目预测特征年交通量预测结果见表 6.7-1，各种车辆的车型比见表 6.7-2。各特征年昼夜交通量按昼夜比 9:1（昼间 6:00~22:00，夜间 22:00~次日 6:00）进行计算。

表 6.7-1 预测特征年交通量 单位：（单位：折合小客车，辆/h）

路段	里程 km	2024		2033	
		昼	夜	昼	夜
长冲互通~双峰互通	13.9	1286	143	1882	209
双峰互通~锁石互通	12.7	1157	129	1676	186
锁石互通~洪市互通	21.1	1142	127	1654	184
洪市互通~库宗桥互通	9	1178	131	1707	190
库宗桥互通~檀山咀互通	12.9	986	110	1348	150
檀山咀互通~岐山互通	14.8	966	107	1323	147
岐山互通~祁东互通	8.5	1027	114	1354	150
祁东互通~楠木桥互通	19.4	1040	116	1415	157
楠木桥互通~七碗互通	4.5	1021	113	1392	155
主线全线平均	116.8	1089	121	1528	170
洪市连接线	3.6	179	20	358	40
檀山咀连接线	1.3	173	19	386	43
丁字桥连接线	2.1	196	22	389	43

表 6.7-2 车型比一览表 单位：%

时期	小型车	中型车	大型车
2024（中期）	70.73%	10.96%	18.31%
2033（远期）	67.68%	13.31%	19.01%

6.7.3 预测模式

根据本项目工程特点、沿线环境特征及工程设计的交通量等因素，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，即：将公路上汽车按照车种分类（如大、中、小型车），先求出某一类车辆的小时等效声级，再将各类型车的小时等效声级叠加；然后根据预测点的噪声背景值及公路交通噪声预测值，预测敏感点的环境噪声值。计算模式为：

1、第 i 类车等效声级的预测模式

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{oE}})_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{V_i T} \right) + 10 \lg \left(\frac{7.5}{r} \right) + 10 \lg \left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16 \quad (6-1)$$

式中：

$L_{eq}(h)_i$ ：第I类车的小时等效声级，dB(A)；

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

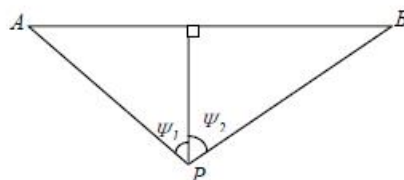
N_i ：昼间、夜间通过某个预测点的第I类车平均小时车流量，辆/h；

r ：从车道中心线到预测点的距离，m； $r > 7.5$ m；

V_i ：第I类车平均车速，km/h；

T ：计算等效声级的时间，1h；

ψ_1 、 ψ_2 ：预测点到有限长路段两端的张角，弧度，如图6.7-1所示；



有限路段的修正函数，A—B 为路段，P 为预测点

图 6.7-1 敏感点对路面张角修正

ΔL ：由其它因素引起的修正量，dB(A)，

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

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

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

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)。

遮挡物引起的噪声附加衰减量指传播过程中由于建筑物、地形、四五、路堤、路垫形成的声影区产生的衰减量。

2、遮挡物衰减量:

无限长声屏障衰减量采用一下公式估算:

$$A_{\text{bar}} = \begin{cases} 10 \lg \left[\frac{3\pi \sqrt{(1-t^2)}}{4 \arctan \sqrt{\frac{(1-t)}{(1+t)}}} \right], & t = \frac{40 f \delta}{3c} \leq 1 \quad \text{dB} \\ 10 \lg \left[\frac{3\pi \sqrt{(t^2-1)}}{2 \ln(t + \sqrt{t^2-1})} \right], & t = \frac{40 f \delta}{3c} > 1 \quad \text{dB} \end{cases} \quad (6-2)$$

式中: f ——声波频率, Hz;

δ ——声程差, m

c ——声速, m/s

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

3、有限长声屏障计算:

A_{bar} 仍由式(6-1)计算, 然后根据图6.7-2进行修正, 修正后的 A_{bar} 取决于遮蔽角 β/θ 。图6.6-2中虚线表示, 无限长屏障声衰减量为8.5dB, 若有限长声屏障对应的遮蔽角百分率为92%, 则有限长声屏障的声衰减为6.6dB。

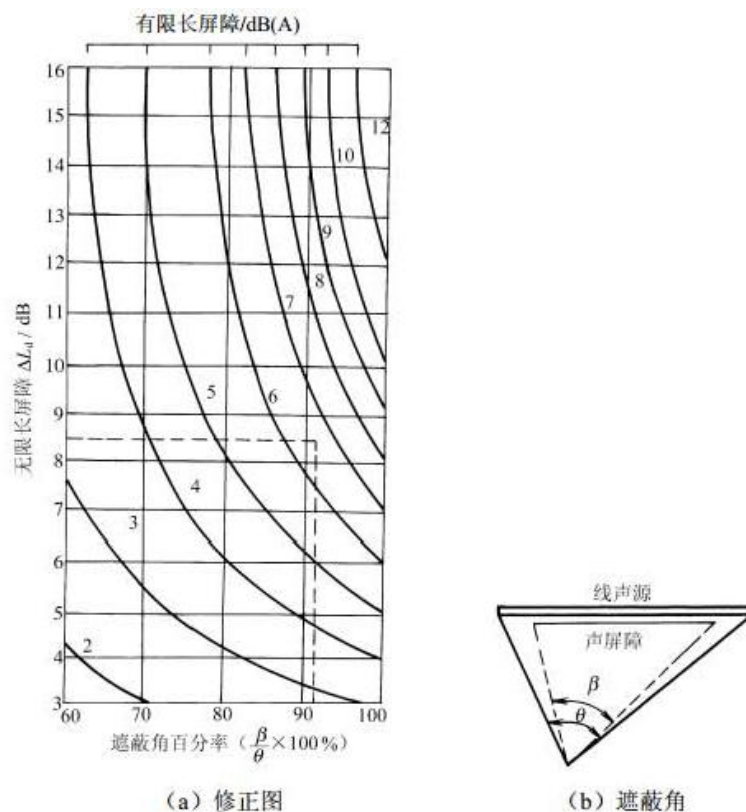


图 6.7-2 有限长度的声屏障及线声源的修正图

4、总车流等效声级：

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

式中：

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

$Leq(T)$ ：预测点接收到的昼间或夜间的交通噪声值，dB；

5、敏感点环境噪声预测模式

$$L_{Aeqi 预} = 10 \lg \left[10^{0.1(L_{Aeq 交})} + 10^{0.1(L_{Aeq 背})} \right] \quad (6-3)$$

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

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

6、修正量和衰减量的计算：

a) 线路因素引起的修正量 ΔL_1

1) 纵坡修正量 ($\Delta L_{坡度}$)

公路纵坡修正量（ $\Delta L_{\text{坡度}}$ ）按导则附录 A 中（A.17）式计算，即：

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

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

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

式中： β —公路纵坡坡度，%。

2) 路面修正量（ $\Delta L_{\text{路面}}$ ）

不同路面的噪声修正量按导则附录 A 中表 A2 取值，即表 6.7-3。

表 6.7-3 不同路面的噪声修正量 单位：dB (A)

路面类型	不同行驶速度修正量 (km/h)		
	30	40	≥ 50
沥青混凝土路面	0	0	0
水泥混凝土	1.0	1.5	2.0

b) 声波传播途径中引起的衰减量(ΔL_2)

1) 高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算

高路堤或低路堑两侧声影区衰减量 A_{bar} 为预测点在高路堤或低路堑两侧声影区内引起的附加衰减量。当预测点处于声照区时， $A_{\text{bar}}=0$ ；当预测点处于声影区， A_{bar} 决定于声程差 δ 。由图 6.1-2 计算 δ ， $\delta=a+b-c$ ，再由图 6.1-3 查出 A_{bar} 。

2) 农村房屋附加衰减量估算值

3) 农村房屋衰减量可参 GB/T17247.2 附录 A 进行计算，在沿公路第一排房屋声影区范围内，近似计算可按 3dB(A)取值。

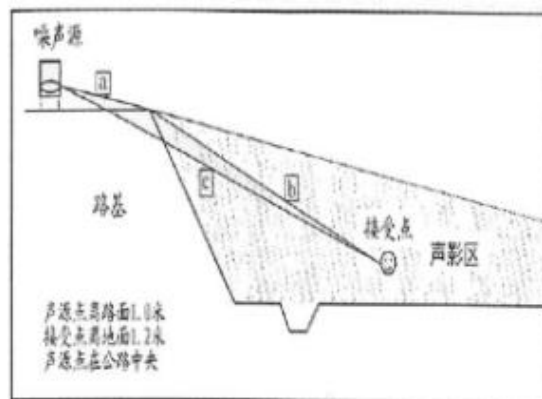
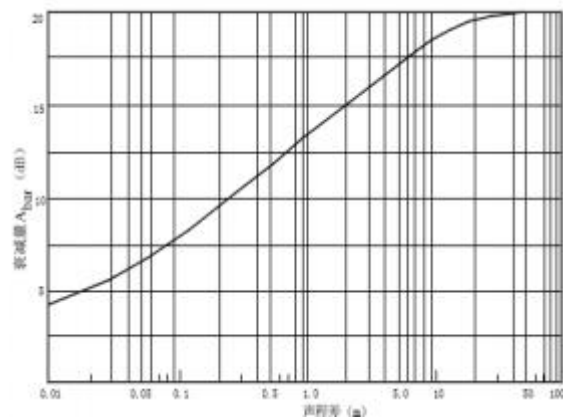


图 6.7-3 声程差 δ 计算示意图

图 6.7-4 噪声衰减量 $\bar{A}$ 与声程差 δ 关系曲线（ $f=500\text{Hz}$ ）

6.7.4 噪声预测结果与评价

a) 不同营运期、不同时间段、距路中心线不同距离处的交通噪声预测与评价由于本工程纵面线形有起伏，路面与地面之间的高差不断变化，出于预测的可行性考虑，预测基于每个路段零路基高度这一假定，预测点高度取距地面 1.2m；考虑到公路各断面建筑物的分布差异，为了简化典型路段噪声预测，在不考虑建筑物隔声效果的前提下，没有进行背景噪声叠加情况下，采用上述预测模式，对中远期、不同路段、昼夜主线公路两侧距路中心线 200m 范围内交通噪声预测结果见表 6.7-4。

表 6.7-4.1 交通噪声距主线中心线不同距离预测结果

路段	运营时间	时段	距离 m									
			20	30	40	60	80	100	120	140	160	200
长冲互通~双峰互通	中期	昼	67.54	65.47	63.5	60.81	58.79	56.67	55.32	54.34	53.44	52.42
		夜	61.11	58.96	56.92	54.13	52.03	49.85	48.44	47.38	46.48	45.37
	远期	昼	68.74	66.74	64.83	62.24	60.3	58.25	56.96	56.05	55.15	54.25
		夜	61.98	59.84	57.82	55.04	52.95	50.77	49.37	48.32	47.42	46.33
双峰互通~锁石互通	中期	昼	67.25	65.17	63.19	60.48	58.45	56.32	54.95	53.96	53.06	52.03
		夜	60.89	58.74	56.7	53.91	51.81	49.62	48.21	47.15	46.25	45.14
	远期	昼	68.34	66.32	64.39	61.76	59.79	57.71	56.4	55.46	54.56	53.61
		夜	61.7	59.56	57.53	54.75	52.65	50.47	49.07	48.02	47.12	46.02
锁石互通~洪市互通	中期	昼	67.22	65.13	63.15	60.44	58.41	56.27	54.91	53.91	53.01	51.98
		夜	60.87	58.71	56.68	53.88	51.78	49.59	48.18	47.12	46.22	45.11
	远期	昼	68.3	66.27	64.34	61.71	59.73	57.65	56.34	55.4	54.5	53.55

路段	运营时间	时段	距离 m									
			20	30	40	60	80	100	120	140	160	200
		夜	61.67	59.53	57.5	54.71	52.62	50.44	49.04	47.99	47.09	45.98
洪市互通~库宗桥互通	中期	昼	67.3	65.22	63.24	60.54	58.5	56.37	55.01	54.02	53.12	52.09
		夜	60.93	58.78	56.74	53.95	51.84	49.66	48.25	47.19	46.29	45.18
	远期	昼	68.4	66.38	64.45	61.83	59.87	57.79	56.48	55.55	54.65	53.71
		夜	61.74	59.6	57.57	54.79	52.7	50.52	49.12	48.07	47.17	46.07
库宗桥互通~檀山咀互通	中期	昼	66.85	64.75	62.76	60.03	57.98	55.83	54.46	53.44	52.54	51.49
		夜	60.59	58.43	56.39	53.59	51.49	49.3	47.89	46.83	45.93	44.81
	远期	昼	67.67	65.61	63.65	60.97	58.95	56.84	55.49	54.52	53.62	52.61
		夜	61.21	59.06	57.03	54.24	52.14	49.95	48.55	47.49	46.59	45.48
檀山咀互通~岐山互通	中期	昼	66.81	64.7	62.71	60.01	57.92	55.77	54.4	53.38	52.48	51.43
		夜	60.55	58.39	56.35	53.56	51.45	49.26	47.85	46.79	45.89	44.78
	远期	昼	67.62	65.55	63.59	60.9	58.89	56.77	55.42	54.44	53.54	52.54
		夜	61.17	59.02	56.98	54.19	52.1	49.91	48.5	47.45	46.55	45.44
岐山互通~祁东互通	中期	昼	66.95	64.86	62.86	60.14	58.09	55.95	54.58	53.57	52.67	51.62
		夜	60.66	58.51	56.47	53.67	51.57	49.38	47.97	46.91	46.01	44.9
	远期	昼	66.98	64.89	62.9	60.17	58.13	55.99	54.62	53.61	52.71	51.66
		夜	60.69	58.53	56.49	53.7	51.59	49.4	47.99	46.93	46.03	44.92
祁东互通~楠木桥互通	中期	昼	66.98	64.89	62.9	60.17	58.13	55.99	54.62	53.61	52.71	51.66
		夜	60.69	58.53	56.49	53.7	51.59	49.4	47.99	46.93	46.03	44.92
	远期	昼	67.82	65.76	63.8	61.13	59.13	57.02	55.68	54.71	53.81	52.82
		夜	61.31	59.17	57.13	54.35	52.25	50.06	48.66	47.6	46.7	45.6
楠木桥互通~七碗互通	中期	昼	66.94	64.84	62.85	60.12	58.08	55.93	54.56	53.55	52.65	51.6
		夜	60.65	58.5	56.46	53.66	51.56	49.37	47.96	46.9	46	44.88
	远期	昼	67.77	65.71	63.75	61.07	59.07	56.96	55.61	54.64	53.74	52.75
		夜	61.28	59.13	57.09	54.31	52.21	50.03	48.62	47.56	46.66	45.56

表 6.7-4.2 交通噪声距连接线中心线不同距离预测结果

路段	运营时间	时段	距离 m									
			10	20	30	40	60	80	100	120	150	200
洪市连接线	中期	昼	57.3	54.5	52.6	48.9	46.8	45.1	43.7	41.9	39.6	37.7
		夜	51.2	48.3	46.5	42.7	40.6	38.9	37.5	35.7	33.4	31.5
	远期	昼	60.5	57.7	55.8	52.1	50	48.4	47	45.2	43	41.1
		夜	54.4	51.6	49.8	46	43.9	42.2	40.8	39.1	36.8	34.9

檀山咀连接 接线	中期	昼	57.3	54.5	52.6	48.9	46.8	45.1	43.7	41.9	39.6	37.7
		夜	51.2	48.3	46.5	42.7	40.6	38.9	37.5	35.7	33.4	31.5
	远期	昼	60.5	57.7	55.8	52.1	50	48.4	47	45.2	43	41.1
		夜	54.4	51.6	49.8	46	43.9	42.2	40.8	39.1	36.8	34.9
丁字桥连接 接线	中期	昼	57.2	54.4	52.5	48.8	46.7	45	43.6	41.8	39.5	37.6
		夜	51	48.1	46.3	42.5	40.4	38.7	37.3	35.5	33.2	31.3
	远期	昼	60.4	57.6	55.7	52	49.9	48.3	46.9	45.1	42.9	40
		夜	54.2	51.4	49.6	45.8	43.7	42.0	40.6	38.9	36.6	34.7

根据 GB3096-2008 中 2 类标准（即昼间 60dB、夜间 50dB）和 4a 类标准（即昼间 70dB、夜间 55dB）限值，评价本公路交通噪声达标距离见表 6.7-5。

表 6.7-5 公路距中心线噪声标准声级界限距离 单位：m

路段	4a 类标准				2 类标准			
	中期		远期		中期		远期	
	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
主线								
长冲互通～双峰互通	20	70	20	80	80	140	110	160
双峰互通～锁石互通	20	70	20	80	80	140	110	160
锁石互通～洪市互通	20	70	20	80	80	140	110	160
洪市互通～库宗桥互通	20	70	20	80	80	140	110	160
库宗桥互通～檀山咀互通	20	70	20	80	80	140	110	160
檀山咀互通～岐山互通	20	60	20	70	80	140	100	150
岐山互通～祁东互通	20	60	20	70	80	140	100	150
祁东互通～楠木桥互通	20	60	20	70	80	140	100	150
楠木桥互通～七碗互通	20	60	20	70	80	140	100	150
连接线								
洪市连接线	10	10	10	10	10	20	20	30
檀山咀连接线	10	10	10	10	10	20	20	30
丁字桥连接线	10	10	10	10	10	20	20	30

从表 6.7-3 到表 6.7-4 可以看出：

(1)长冲互通～檀山咀互通

按 GB3096-2008 中 4a 类标准限值评价，在中期和远期昼间达标距离分别为距路中心线：20m 和 20m；夜间达标距离分别为距路中心线：70m 和 80m。

按 GB3096-2008 中 2 类标准限值评价，在中期和远期昼间达标距离分别为距路中心线：80m 和 110m；夜间达标距离分别为距路中心线：140m 和 160m。

(2) 檀山咀互通～七碗互通

按 GB3096-2008 中 4a 类标准限值评价，在中期和远期昼间达标距离分别为距路中心线：20m 和 20m；夜间达标距离分别为距路中心线：60m 和 70m。

按 GB3096-2008 中 2 类标准限值评价，在中期和远期昼间达标距离分别为距路中心线：80m 和 100m；夜间达标距离分别为距路中心线：140m 和 150m。

(3) 洪市连接线、檀山咀连接线、丁字桥连接线

按 GB3096-2008 中 4a 类标准限值评价，在中期和远期昼间达标距离分别为距路中心线：10m 和 20m；在中期和远期夜间达标距离分别为距路中心线：10m 和 20m。

按 GB3096-2008 中 2 类标准限值评价，在中期和远期连接线两侧昼间达标距离中心线分别为 10m 和 20m；在中期和远期连接线两侧夜间达标距离中心线分别为：20m 和 30m。

b) 主要敏感点环境噪声预测与评价

敏感点噪声影响预测应考虑其所处的路段及所对应的地面覆盖状况、公路路面结构、路堤或路堑高度、公路有限长声源、地形地物等因素修正，由交通噪声预测值迭加相应的声环境背景值得到。环境背景噪声的确定分两种情况：

环境背景噪声的确定分两种情况：

- 1) 由于道路已通，背景值的数据参照车流量最小的后排房屋前现状监测值。
 - 2) 对于未进行实地测量现状噪声背景值的区域，以同一路段附近距离较近的、与道路距离相近、高差相近的现状监测点的监测值作为该敏感点的背景值。
- 本项目现状实测值即为背景值，各敏感点的噪声背景取值见表 6.7-6。

表 6.7-6 拟建项目声环境现状代表性敏感点说明 单位：dB（A）

序号	监测点	代表敏感点	代表特征	昼间	夜间
1	杨梅冲	杨梅冲、金塘湾	距中心线 30m, 高差 2-5m, 邻近	53.8	47.2
2	老湾	白家、老湾	距中心线 50m, 高差 1-5m, 邻近	53.9	43.3
3	岩泉冲	岩泉冲	距中心线 60m, 高差 2-5m	51.5	44.1
4	箭楼湾	柞子湾、箭楼湾、青江塘、锁石坳、檀山坪	距中心线 40m, 高差 2-5m, 邻近	54.3	43.5
5	檀树湾	黄家村、檀树湾	距中心线 60m, 高差 5m, 邻近	50.9	43.2
6	马堰学校	马堰学校	/	51.8	44.3
7	青草屋	青草屋-上水吉塘、金塘村	距中心线 60m, 高差>10m, 邻近	53.3	45.2
8	印塘中心医院	印塘中心医院	/	52.5	47.1
9	六房头	思成村、六房头	距中心线 60m, 高差 2-3m, 邻近	52.2	45.1
10	深造堂	深造堂	/	50.7	46.2
11	油子咀	油子咀	/	52.2	46.7
12	古稀堂	古稀堂	/	51.5	47.2
13	彭家湾	彭家湾、颜家冲、老铺里、老屋里、移新塘-新嘉堂、蛇形塘、太屋里	距中心线 40m, 高差 1-5m, 邻近	51.5	45.2
14	桔木村	桔木山、舒家冲-丰稼铺、新屋台上-报子岩	距中心线 50m, 高差 15m, 邻近	50.6	43.4
15	马竹坳	腰塘-马竹坳	距中心线 100m, 高差 1-5m, 邻近	49.3	43.4
16	湾里屋	仙人屋场、杨柳亭村、青草亭村	距中心线 80m, 高差 8-15m, 靠山, 邻近	49.6	44.9
17	腊树塘	召田村、松山屋	距中心线 70m, 高差 5m, 邻近	52.6	45
18	石头板	石头板、万古堂、岭上屋、王家岭	距中心线 60m, 高差 10m, 邻近	49.9	43.5
19	曲兰中心小学	曲兰中心小学	/	51.8	46.4
20	刘洲上	船山村-刘洲上、孟冲-王家湾、大头村、陶湾、石口村、沈家冲	距中心线 30m, 高差 5-10m, 邻近	55.3	46.5
21	石口中学	/	距中心线 100m, 高差<5m, 邻近	53.1	46.9
22	桃花坪	桃花坪	距中心线 150m, 高差 10m, 邻近	53.5	46.8
23	杨久堂	黄皂、石角冲、邱志冲、任侨屋、大关村、抱子堂、百花村-李祠堂、杨久塘-芦塘冲、清水塘、关冲、赤泥塘、金阳村	距中心线 40m, 高差 1-5m, 邻近	55.8	47.5
24	五斗坵	樟丝塘、五斗坵-干子塘、樟木	距中心线 130m, 高差 3-5m, 邻近	50.1	43.8

		塘			
25	柴塘	柴塘、虾冲-狮鸭塘	距中心线 80m, 高差 15m, 邻近	52	42.8
26	花园	蒿笋塘-花园	距中心线 30m, 高差 10m, 邻近	53	43.7
27	石塘湾	肖皂、瓦子塘-渣冲、石塘湾	距中心线 40m, 高差 10m, 邻近	53.3	43.3
28	三联村	三联村、栋塘村	距中心线 40m, 高差 10m, 邻近	52.3	44.4
29	李家祠堂	李家祠堂、大水江-马厂岭	距中心线 110m, 高差 4-5m, 邻近	47.5	38.6
30	鹅塘	鹅塘-观子皂	距中心线 40m, 高差 15m, 邻近	49.5	42.1
31	荷花村	尹氏祠堂、燎原村、礼城、庙湾	距中心线 40m, 高差 10m, 邻近	52.3	43.8
32	甘棠集	黄塘冲-甘塘集	距中心线 30m, 高差 10m, 邻近	53.4	45.5
33	落塘基	团岭、蒋背冲、落塘基、王木糖、鹅塘-观子皂、棉塘、斋公塘	距中心线 60m, 高差 5m, 邻近	50.1	42.8
34	杨柳塘	杨柳塘、鸣鹿桥、人丁塘	距中心 70m, 高差 4-6m, 邻近	51.1	43.8
35	狮塘学校	狮塘学校	/	51.4	44.4
36	狮塘村	狮塘村	/	50.5	42.5
37	荷叶塘	刘子冲、贺家桥、茅屋岭、荷叶塘	距中心线 60m, 高差 2-5m, 邻近	50.8	42.8
38	净域村	牛皮糖、上洲坳	距中心线 30m, 高差 15m, 邻近		
39	黄木岭	黄木岭、双江口、宜寿村	距中心线 80m, 高差 >15m, 邻近	49.4	42.4
40	老屋村	老屋塘、栳木村、里四塘	距中心线 45m, 高差 15m, 邻近	57.2	49.4
41	毛屋场	毛屋场	/	56.6	49.1
42	青堰村	青堰村	/	52.2	47
43	四房学校	四房学校	/	49.9	45.2

表 6.7-7 敏感点噪声预测结果表 dB (A)

序号	敏感点	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	声屏障情况	红线外 35m 内/评 价范围内户数	项目	执行 4a 类标准区域临路第一排建筑物				执行 2 类标准区域临路第一排建筑物			
							中期		远期		中期		远期	
							昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
1	石步坝 K275+000-400	-15	54/70	1 段 111m 声 屏障	0/34	预测值	/	/	/	/	55.05	48.46	55.42	48.7
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
2	白家 K276+000-300	-5	30/46	1 段 156m 声 屏障	2/28	预测值	59.24	52.98	60.69	54.1	55.34	48.88	56.79	50
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
3	杨梅冲 K276+500-700	-2	14/30	1 段 98m 声屏 障	2/17	预测值	58.74	52.55	60.08	53.63	54.84	48.45	56.18	49.53
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
4	老湾 K277+000-K278+000	-15	16/32	1 段 435m 声 屏障	5/21	预测值	58.4	52.24	59.22	52.8	54.5	48.14	55.32	48.7
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
5	金塘湾 K278+400-K279+000	-10	26/42	1 段 189m 声 屏障	2/50	预测值	55.98	47.41	57.01	48.47	52.08	43.31	53.11	44.37
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
6	岩泉冲 K279+400-900	-2	44/60	/	0/11	预测值	/	/	/	/	57.34	50.68	58.63	51.75
						超标值	/	/	/	/	/	0.68	/	1.75
7	柞子湾 K280+500-700	-5	23/39	/	2/16	预测值	62.42	55.92	63.53	56.74	57.52	48.82	58.63	49.64
						超标值	/	0.92	/	1.74	/	/	/	/
8	箭楼湾 K281+000-400	-1	4/20	1 段 267m 声 屏障	8/32	预测值	60.83	53.84	62.21	55.12	56.93	47.74	58.31	48.72
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
9	青江塘 K281+800-950	-5	19/35	1 段 156m 声 屏障	3/30	预测值	58.58	50.98	59.87	52.21	54.68	46.88	55.97	48.11
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
10	锁石坳 K282+320-520	-5	19/35	/	1/20	预测值	62.73	55.88	63.77	56.7	56.83	47.78	57.87	48.60
						超标值	/	0.88	/	1.7	/	/	/	/
11	檀山坪 K283+100-300	-3	14/30	1 段 156m 声 屏障	3/25	预测值	60.83	53.84	62.21	55.12	56.93	49.74	57.91	49.93
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/

序号	敏感点	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	声屏障情况	红线外 35m 内/评 价范围内户数	项目	执行 4a 类标准区域临路第一排建筑物				执行 2 类标准区域临路第一排建筑物			
							中期		远期		中期		远期	
							昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
12	黄家村 K284+500-700	-4	34/50	/	2/16	预测值	61.66	55.06	63.34	56.39	63.34	56.09	58.34	49.69
						超标值	/	0.06	/	1.39	/	1.09	/	/
13	檀树湾 K285+650-K286	-5	24/40	1 段 156m 声 屏障	4/28	预测值	57.21	50.51	58.15	51.24	53.31	46.41	54.25	47.14
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
14	马堰学校 K285+900~K286+100	-15	69/85	/	/	预测值	/	/	/	/	56.25	49.29	57.21	49.93
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
15	青草屋-上水吉塘 K287+300-K288+300	-10	24/40	1 段 120m 声 屏障	2/23	预测值	57.9	50.96	59.22	52.12	54	46.86	55.32	48.02
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
16	金塘村 K289+400-950	-15	19/35	共 503m 声屏 障	15/80	预测值	58.04	51.17	58.8	51.79	54.14	47.07	54.9	47.69
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
17	印塘中心医院 K289+560	-15	184/200	/	/	预测值	/	/	/	/	55.73	48.19	56.98	49.15
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
18	思成村 K290+400-K291+300	-3	19/35	1 段 140m 声 屏障	6/20	预测值	58.83	52.32	60.2	53.48	54.93	48.22	56.3	49.38
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
19	六房头 K292+100-300	-2	29/45	/	3/12	预测值	61.97	55.47	63.01	56.22	56.07	48.37	57.11	49.12
						超标值	/	0.47	/	1.72	/	/	/	/
20	深造堂 K293-K294	-2	14/30	/	2/10	预测值	63.98	57.67	64.35	58.44	55.29	47.78	56.76	49.05
						超标值	/	2.67	/	3.44	/	/	/	/
21	油子咀 K294+100-300	-2	17/33	/	5/22	预测值	62.09	55.9	63.61	57.12	54.19	46.8	55.71	48.02
						超标值	/	0.9	/	2.12	/	/	/	/
22	古稀堂 K295+000-100	-1	9/25	2 段共 124m 声屏障	4/30	预测值	59.8	53.67	60.65	54.32	54.9	48.57	55.75	48.87
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/

序号	敏感点	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	声屏障情况	红线外 35m 内/评 价范围内户数	项目	执行 4a 类标准区域临路第一排建筑物				执行 2 类标准区域临路第一排建筑物			
							中期		远期		中期		远期	
							昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
23	彭家湾 K295+750-900	-5	17/33	/	1/7	预测值	61.96	55.63	62.99	56.39	55.06	45.53	56.09	46.29
						超标值	/	0.63	/	1.39	/	/	/	/
24	颜家冲 K297+000-300	-5	64/80	/	0/15	预测值	/	/	/	/	55.31	48.86	56.11	49.35
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
25	栳木山 K298+300-K229+250	-15	22/38	/	8/65	预测值	56.44	50.09	57.2	50.66	52.54	45.99	53.3	46.56
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
26	老铺里 K299+500-900	-2	29/45	/	4/8	预测值	58.65	52.93	59.38	53.47	53.75	47.83	54.48	48.37
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
27	舒家冲-丰稼铺 K300+600-K301+600	-3	14/30	/	8/60	预测值	60.17	53.8	61.08	54.53	56.27	49.7	57.18	49.93
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
28	老屋里 K302+000-500	-1	19/35	/	3/28	预测值	57.3	50.77	58.18	51.44	53.4	46.67	54.28	47.34
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
29	移新塘-新嘉堂 K302+500-K303+100	-5	14/30	1 段 70m 声屏障	4/20	预测值	56.14	49.57	56.95	50.19	52.24	45.47	53.05	46.09
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
30	蛇形塘 K303+500-700	-4	14/30	/	1/15	预测值	61.96	55.63	62.99	56.39	55.06	45.53	56.09	46.29
						超标值	/	0.63	/	1.39	/	/	/	/
31	大屋里 K304+400-800	-3	16/32	3 段共 506m 声屏障	6/25	预测值	56.61	50.35	57.51	51	52.71	46.25	53.61	46.9
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
32	新屋台上-报子岩 K305+100-400	2	12/28	/	3/30	预测值	57.44	51.16	58.37	51.84	53.54	47.06	54.47	47.74
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
33	腰塘-马竹坳 K305+800-K306+500	-2	14/30	3 段 359m 声屏障	6/30	预测值	52.59	46.51	54.07	45.84	48.69	42.41	49.17	43.74
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
34	仙人屋 K310+200-800	-15	4/20	120m 声屏障	2/26	预测值	56.78	50.58	57.62	51.24	52.88	46.48	53.72	47.14

序号	敏感点	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	声屏障情况	红线外 35m 内/评 价范围内户数	项目	执行 4a 类标准区域临路第一排建筑物				执行 2 类标准区域临路第一排建筑物			
							中期		远期		中期		远期	
							昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
35	杨柳亭 K312+100-700	-3	20/36	/	6/40	预测值	60.52	54.49	61.41	55.16	55.62	48.39	56.51	49.06
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
36	青草亭 K313+200-400	-5	19/35	/	2/30	预测值	60.31	54.2	61.24	55.31	56.41	49.7	57.34	49.81
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
37	召田村 K314+400-K315+400	-5	14/30	/	4/20	预测值	61.04	55.23	62.05	56.06	57.14	48.73	58.15	49.46
						超标值	/	0.23	/	1.06	/	/	/	/
38	万古堂 K315+800-K316+000	-5	14/30	/	2/12	预测值	61.22	55.25	62.2	56.09	56.32	48.65	57.3	49.39
						超标值	/	0.25	/	1.09	/	/	/	/
39	石头板 K316+400-K317+600	-10	4/20	1 段 221m 声 屏障	10/80	预测值	54.85	47.84	55.29	48.24	50.95	43.74	51.39	44.14
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
40	曲兰镇中心小学 K317+600	-1	114/130		117/130	预测值	/	/	/	/	54.98	48.22	55.36	49.91
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
41	松山屋 K318+000-200	-5	16/32	1 段 82m 声屏 障	3/20	预测值	57.2	51.14	57.99	51.69	53.3	47.04	54.09	47.59
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
42	船山村-刘洲上 K318+600-K319+400	-10	9/25	2 段共 190m 声屏障	4/31	预测值	59.89	53.61	60.8	54.33	55.99	49.51	56.9	49.73
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
43	孟冲-王家湾 K320+300-800	-10	29/45	/	2/24	预测值	60.15	53.09	60.95	53.74	56.25	48.99	57.05	49.64
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
44	黄皂 K321+400-600	-3	19/35	/	2/5	预测值	62.46	55.51	63.36	56.08	56.89	48.41	57.22	48.98
						超标值	/	0.51	/	1.08	/	/	/	/
45	大头村 K323+700-900	-10	9/25	1 段共 289m 声屏障	6/36	预测值	58.53	51.18	59.12	51.72	54.63	47.08	55.22	47.62
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/

序号	敏感点	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	声屏障情况	红线外 35m 内/评 价范围内户数	项目	执行 4a 类标准区域临路第一排建筑物				执行 2 类标准区域临路第一排建筑物			
							中期		远期		中期		远期	
							昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
46	陶湾 K324+700-800	-10	44/60	/	0/15	预测值	/	/	/	/	58.04	50.47	58.65	50.98
						超标值	/	/	/	/	/	0.47	/	0.98
47	石角冲 K325+200-900	-3	34/50	1 段 127m 声 屏障	0/32	预测值	/	/	/	/	56.82	48.86	57.2	49.22
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
48	邱志冲 K326+700-800	-5	44/60	/	0/5	预测值	/	/	/	/	57.81	50.17	58.39	50.67
						超标值	/	/	/	/	/	0.17	/	0.67
49	任侨屋 K327+100-600	-3	34/50	/	1/7	预测值	62.45	55.34	63.41	56.07	57.55	48.54	59.51	49.27
						超标值	/	0.34	/	1.07	/	/	/	/
50	团岭 K328+00-100	-5	49/65	/	0/16	预测值	/	/	/	/	56.28	49.64	56.95	50.06
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	0.06
51	岭上屋 K328+700-900	-10	44/60	/	0/10	预测值	/	/	/	/	56.90	50.30	57.60	50.79
						超标值	/	/	/	/	/	0.3	/	0.79
52	王家岭 K329+280-480	-10	44/60	/	0/5	预测值	/	/	/	/	56.90	50.30	57.60	50.79
						超标值	/	/	/	/	/	0.3	/	0.79
53	蒋背冲 K330+000-150	-5	49/65	/	0/9	预测值	/	/	/	/	56.79	50.15	57.52	50.62
						超标值	/	/	/	/	/	0.15	/	0.62
54	石口村 K330+650-850	-5	34/50	/	2/10	预测值	61.31	54.82	62.3	55.53	56.41	48.72	57.4	49.43
						超标值	/	/	/	0.53	/	/	/	/
55	沈家冲 K331+800-900	-5	44/60	/	0/6	预测值	/	/	/	/	57.17	50.59	57.91	51.09
						超标值	/	/	/	/	/	0.59	/	1.09
56	大关村 K332+700-K333+100	-2	14/30	1 段 208m 声 屏障	3/16	预测值	60.32	53.99	61.04	54.57	56.42	49.89	57.14	49.87
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
57	石口中学	-5	92/108		95/108	预测值	/	/	/	/	56.10	49.43	56.67	49.78

序号	敏感点	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	声屏障情况	红线外 35m 内/评 价范围内户数	项目	执行 4a 类标准区域临路第一排建筑物				执行 2 类标准区域临路第一排建筑物			
							中期		远期		中期		远期	
							昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
58	桃花坪 K334+200-400	-10	84/100	/	0/11	预测值	/	/	/	/	54.21	47.93	54.5	48.1
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
59	抱子堂 K334+800-K335+000	-2	9/25	/	2/18	预测值	63.45	57.28	64.22	57.92	58.55	48.88	59.32	49.52
						超标值	/	2.28	/	2.92	/	/	/	/
60	百花村-李祠堂 K335+800-K336+000	-5	9/25	1 段 278m 声 屏障	2/18	预测值	60.91	54.13	61.54	54.69	57.01	49.83	57.64	48.69
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
61	杨久塘-芦塘冲 K338+650-K339+300	-1	14/30	1 段 60m 声屏 障	1/10	预测值	60.57	53.75	61.18	54.29	56.67	49.65	57.28	48.29
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
62	樟丝塘 K339+700-900	-3	29/45	1 段 80m 声屏 障	3/20	预测值	60.62	53.81	61.38	54.41	56.72	49.81	57.48	48.41
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
63	五斗坵-干子塘 K340+000-900	-5	24/40	/	2/25	预测值	61.90	55.57	62.79	56.24	55.02	46.47	58.89	47.14
						超标值	/	0.57	/	1.24	/	/	/	/
64	柴塘 K342+300-500	-20	44/60	/	0/21	预测值	/	/	/	/	54.18	47.79	54.84	48.24
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
65	清水塘 K343+900-K344	-5	24/40	/	1/7	预测值	62.46	55.86	63.78	56.83	55.01	48.34	55.79	48.89
						超标值	/	0.86	/	1.83	/	/	/	/
66	关冲 K344+400-500	-2	64/80	/	0/6	预测值	/	/	/	/	57.32	50.17	58.12	50.78
						超标值	/	/	/	/	/	0.17	/	0.78
67	赤泥塘 K344+80-180	-5	34/50	/	2/9	预测值	62.24	55.65	63.15	56.34	56.34	46.55	57.25	47.24
						超标值	/	0.65	/	1.34	/	/	/	/
68	虾冲-狮鸭塘 K345+350-K346+000	-20	9/25	/	1/30	预测值	58.82	52.11	59.54	52.74	54.92	48.01	55.64	48.64
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/

序号	敏感点	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	声屏障情况	红线外 35m 内/评 价范围内户数	项目	执行 4a 类标准区域临路第一排建筑物				执行 2 类标准区域临路第一排建筑物			
							中期		远期		中期		远期	
							昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
69	斋公塘 K347+200-400	-4	44/60	/	0/6	预测值	/	/	/	/	54.78	47.1	55.3	47.57
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
70	蒿笋塘-花园 K348+500-900	-10	19/35	/	1/18	预测值	62.02	55.61	63.54	56.24	56.92	48.01	57.24	48.64
						超标值	/	0.61	/	1.21	/	/	/	/
71	樟木塘 K349+400-800	-2	29/45	/	1/7	预测值	59.43	52.53	60.22	53.16	55.53	48.43	56.32	49.06
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
72	肖皂 K350+200-600	-10	20/36	/	1/8	预测值	62.16	55.57	63.00	56.23	56.26	47.47	56.1	48.13
						超标值	/	0.57	/	1.23	/	/	/	/
73	瓦子塘-渣冲 K351+000-400	-1	19/35	/	2/12	预测值	63.85	56.88	64.75	57.68	56.95	47.28	57.85	47.98
						超标值	/	1.88	/	2.68	/	/	/	/
74	石塘湾 K352+000-150	-10	24/40	/	1/16	预测值	62.20	55.54	63.04	56.21	56.3	47.44	57.14	48.11
						超标值	/	0.54	/	1.21	/	/	/	/
75	三联村 K353+100-250	-10	14/30	1 段 72m 声屏 障	4/20	预测值	57.75	50.49	58.33	51.07	53.85	46.39	54.43	46.97
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
76	栋塘村 K353+600-800	-10	19/35	1 段 100m 声 屏障	2/14	预测值	56.01	49.08	56.58	49.56	52.11	44.98	52.68	45.46
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
77	李家祠 K356+400-600	-4	34/50	1 段 80m 声屏 障	1/10	预测值	54.84	47.68	55.31	48.07	50.94	43.58	51.41	44.97
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
78	大水江-马厂岭 K357+300-800	-15	14/30	/	2/50	预测值	57.1	50.56	57.96	51.23	53.2	46.46	54.06	47.13
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
79	棉塘 K358+400-600	-5	34/50	/	1/12	预测值	56.72	49.96	57.55	50.6	52.82	45.86	53.65	44.55
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
80	王木糖 K359+400-900	-5	19/35	/	1/28	预测值	61.76	55.37	62.68	56.06	55.86	48.27	56.78	48.96

序号	敏感点	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	声屏障情况	红线外 35m 内/评 价范围内户数	项目	执行 4a 类标准区域临路第一排建筑物				执行 2 类标准区域临路第一排建筑物			
							中期		远期		中期		远期	
							昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
						超标值	/	0.37	/	1.06	/	/	/	/
81	鹅塘-观子皂 K361+250-350	-15	24/40	2 段 128m 声 屏障	1/7	预测值	58.22	51.77	59.06	52.41	54.32	47.67	55.16	48.31
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
82	尹氏祠堂 K362+100-200	-3	34/50	/	1/9	预测值	61.18	55.04	62.93	56.10	56.28	47.44	57.03	49.50
						超标值	/	0.04	/	1.10	/	/	/	/
83	庙湾 K365+000+300	-10	24/40	2 段 150m 声 屏障	2/18	预测值	57.27	50.36	57.93	50.92	53.37	46.26	54.03	46.82
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
84	黄塘冲-甘塘集 K366+000-650	-15	14/30	1 段 150m 声 屏障	3/20	预测值	56.01	48.89	56.58	49.39	52.11	44.79	52.68	45.29
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
85	燎原村 K368+100-300	-10	36/52	/	0/20	预测值	/	/	/	/	56.62	47.58	57.17	49.53
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
86	落塘基 K369+100-400	-4	19/35	/	1/7	预测值	61.36	54.81	62.17	55.45	57.46	50.51	58.27	51.05
						超标值	/	/	/	/	/	0.51	/	1.05
87	杨柳塘 K369+800-K370+200	-4	14/30	1 段 52m 声屏 障	1/12	预测值	55.55	48.97	56.25	49.52	51.65	44.87	52.35	45.42
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
88	礼城 K371+200-700	-10	29/45	1 段 160m 声 屏障	3/35	预测值	57.45	50.87	58.24	51.46	53.55	46.77	54.34	47.36
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
89	鸣鹿桥 K373+000+400	-5	64/80	/	0/40	预测值	/	/	/	/	55.32	47.33	56.75	48.79
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
90	人丁塘 K374+400-500	-5	34/50	/	2/15	预测值	61.7	55.24	62.62	55.92	56.8	47.14	57.72	48.82
						超标值	/	0.24	/	0.92	/	/	/	/
91	刘子冲 K375+000-100	-4	79/95	/	0/15	预测值	/	/	/	/	55.02	47.03	56.45	48.49
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/

序号	敏感点	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	声屏障情况	红线外 35m 内/评 价范围内户数	项目	执行 4a 类标准区域临路第一排建筑物				执行 2 类标准区域临路第一排建筑物			
							中期		远期		中期		远期	
							昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
92	贺家桥 K376+100-400	-2	34/50	/	1/5	预测值	61.65	55.16	62.58	55.85	55.75	47.06	56.68	47.75
						超标值	/	0.16	/	0.85	/	/	/	/
93	茅屋岭 K377+300-500	-1	14/30	/	1/10	预测值	61.2	54.83	62.02	55.5	57.3	49.33	58.12	49.7
						超标值	/	/	/	0.5	/	/	/	/
94	狮塘村 K378+100-250	-15	39/55	/	0/20	预测值	/	/	/	/	56.71	49.94	57.52	50.55
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	0.55
95	狮塘学校 K378+150	-15	104/120	/	-	预测值	/	/	/	/	55.02	47.95	55.83	48.5
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
96	荷叶塘 K378+400-700	-2	24/40	1 段 52m 声屏障	1/15	预测值	57.37	50.88	58.09	51.44	53.47	46.78	54.19	47.34
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
97	上洲坳 K379+150-300	-15	14/30	/	2/8	预测值	58.6	52.11	59.35	52.74	54.7	48.01	55.45	48.64
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
98	净域村 K381+300-680	-20	39/55	/	0/7	预测值	/	/	/	/	54.46	47.42	55.08	47.91
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
99	双江口 K382+450-550	-20	59/75	/	0/18	预测值	/	/	/	/	53.13	45.8	53.62	46.19
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
100	牛皮糖 K383+000-300	-20	34/50	/	2/12	预测值	55.57	48.71	56.26	49.25	51.67	44.61	52.36	45.15
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
101	里四塘 K384+900-K385+450	-15	44/60	/	0/16	预测值	/	/	/	/	55.68	49.12	56.5	49.7
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
102	黄木岭 K386+150-200	-25	34/50	/	1/7	预测值	55.15	48.61	55.9	49.17	51.25	44.51	52	45.07
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
103	老屋塘 K388+450-550	-15	14/30	1 段 80m 声屏	3/17	预测值	52.13	45.5	52.56	45.87	48.23	41.4	48.66	41.77

序号	敏感点	高差 (m)	距红线/中心线 最近距离 (m)	声屏障情况	红线外 35m 内/评 价范围内户数	项目	执行 4a 类标准区域临路第一排建筑物				执行 2 类标准区域临路第一排建筑物			
							中期		远期		中期		远期	
							昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
				障		超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
104	宜寿村 K389+300-400	-15	74/90	/	0/5	预测值	/	/	/	/	57.62	49.95	57.74	50.04
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
105	槎木村 K390+750-850	-10	29/45	1 段 80m 声屏障	3/12	预测值	58.01	50.48	58.19	50.65	54.11	46.38	54.29	46.55
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
106	毛屋场 HK0+200-400	-20	19/35	/	6/30	预测值	56.23	52.5	60.91	52.05	52.33	48.4	57.01	47.95
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
107	青堰村 HK3+150-250	-8	9/25	/	3/8	预测值	55.4	51.36	60.25	51.36	51.5	47.26	56.35	47.26
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
108	金阳村 TK0+700~TK1	0	9/25	/	1/25	预测值	54.5	44.8	57.6	47.9	50.6	40.7	53.7	43.8
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/
109	四房学校 DK0+900-DK1	-2	32/40	/	=	预测值	/	/	/	/	52.8	45.2	55.7	46.8
						超标值	/	/	/	/	/	/	/	/

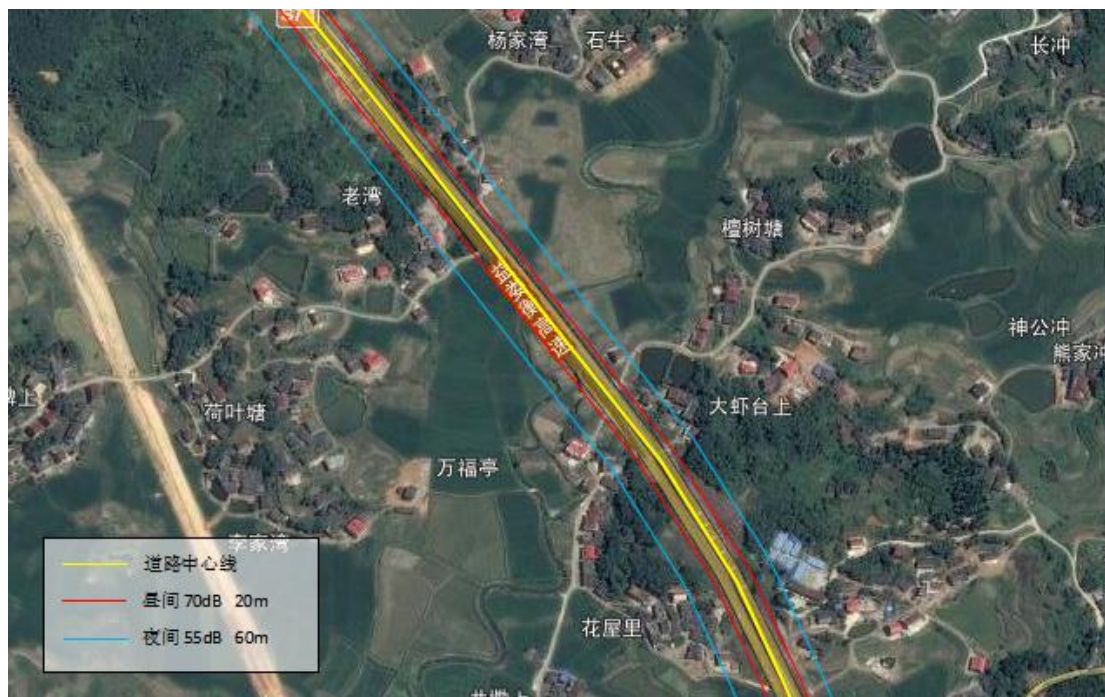


图 6.7-5 主线 K277+000-K278+000 中期 4a 类标准等声级线图



图 6.7-6 主线 K350+000-K351+000 2 类标准等声级线图

6.7.5 声环境影响结论

由于项目已运营近 2 年，根据环保设计及居民要求，已在 36 处敏感点共建设 6215 延米声屏障，预测结果已叠加声屏障削减值。项目噪声预测结果详见表 6.7-8，从敏感点预测结果可以得出：本公路建成通车后，随着交通量的增加，交通噪声增大，随着距离公路中心线距离的增大，交通噪声逐渐减小，对环境的影响减小。同一个敏感点，前排有房屋遮挡，2 类区房屋噪声均达标。

营运期叠加背景值后：

中期全线昼间无超标点，夜间有 32 处超标，其中 29 处超标小于 1dB(A)分别为：岩泉冲、柞子湾、锁石坳、黄家村、六房头、油子咀、彭家湾、蛇形塘、召田村、万古堂、黄皂、陶湾、邱志冲、任侨屋、岭上屋、王家岭、蒋背冲、沈家冲、五斗坵-干子塘、清水塘、关冲、赤泥塘、蒿笋塘-花园、肖皂、石塘湾、王木糖、尹氏祠堂、落塘基、人丁塘、贺家桥。3 处超标值大于 1dB(A)：深造堂、抱子堂、瓦子塘-渣冲。

远期全线昼间无超标点，夜间有 39 处超标，其中 15 处超标小于 1dB(A)：黄家村、彭家湾、陶湾、邱志冲、团岭、岭上屋、王家岭、蒋背冲、石口村、樟丝塘、关冲、人丁塘、贺家桥、茅屋岭、狮塘村；24 处超标值在大于 1dB(A)：岩泉冲、柞子湾、锁石坳、黄家村、六房头、深造堂、油子咀、蛇形塘、召田村、万古堂、黄皂、任侨屋、沈家冲、抱子堂、五斗坵-干子塘、清水塘、赤泥塘、蒿笋塘-花园、肖皂、瓦子塘-渣冲、石塘湾、王木糖、尹氏祠堂、落塘基。

变更后的声环境敏感目标也有所增加，故变更后路线交通造成对周边声环境影响有所增加，但变更后的项目在沿线敏感区已设置声屏障。需在超标的敏感点处补充降噪措施，减轻交通噪声对周边声环境的影响。

6.8 营运期生态环境影响评价

6.8.1 对陆生植物资源的影响

本工程对沿线的植被的损失占总量的比重很小，沿线乡镇植被覆盖率不会有明显变化，如公路建设配以适当的绿化工程，可以减轻其影响。

本工程营运期已全线进行绿化恢复工作，经过 3 年的恢复生长基本上可以弥补本工程永久占地及因施工临时占地损失的生物量，公路破坏的植被不会对沿线

生态系统物种的丰度和生态功能产生影响。

6.8.2 对陆生动物的影响

6.8.2.1 营运期对陆生动物的影响

营运期对陆生动物资源的影响主要表现在动物生境丧失及生境片段化对动物的影响、本工程对动物阻隔的影响、环境污染对动物的影响和交通致死对动物的影响四个方面。

由于施工期间路基的铺设、临时公路的修建、辅助建筑物的搭建、原材料的堆放以及人为干扰活动的增加等方面，公路附近的植被遭到破坏，从而破坏或缩小某些动物的生境。伴随这生境的丧失，动物被迫寻找新的生境。首先，动物之间的竞争加剧。生境片段化对动物产生的影响是缓慢而严重的，林地中的哺乳动物鼠类因出现新的边界，当进入开阔地时，将会被守候在林外的动物捕食，一旦动物的扩散受到限制，依赖动物和昆虫传播种子的植物也不可避免的受到影响。其次，由于生境的分割，动物被限制在狭窄的区域，不能寻找他们需要的分散的食物资源。对于爬行动物和小型兽类而言，在低海拔分布的蛇类等爬行动物，由于原分布区域被部分破坏，在运营期，这些动物的生活区会向周围迁移。对于一些鸟类而言，公路两侧的鸟类种群数量会降低，由于夜间行驶车辆灯光的影响，可能会出现鸟类相撞的事件。相关研究表明，交通噪声也会使鸟类远离公路区域。对于灌丛、灌草丛中的鼠类、小型兽类等动物而言，它们的生存环境将会被小部分破坏，但它们都具有一定的迁移能力，食物来源也呈多样化趋势，所以本项目不会对它们的栖息造成巨大的威胁，高速公路由于全封闭，形成了一道屏障，限制了动物的活动范围，使动物生活的生境破碎化，对动物觅食、交偶的潜在影响较大。在林地生态区，主要对林地中的兽类影响较大；在农业生态区，主要对两栖和爬行动物影响较大。由于鸟类具有飞翔能力，对鸟类的影响较小。但本项目设有较多的桥梁、隧道和涵洞，在一定程度上减少了对动物阻隔的影响。

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

公路营运期压死两栖、爬行动物经常可见，尤以早晚、夜间更多。两栖动物

因经常在湿地和陆地之间迁移，且行动缓慢，很容易被车辆压死。半水栖、湿生的游蛇类中有部分在水中觅食，陆生繁殖，多要横过公路，此间公路上压死的两栖、爬行动物的概率将增多。由于路基段设置了较多的涵洞，确保了不切割地表水系，因而交通致死发生的概率相对减少。

6.8.2.2 对重点保护野生动物的影响

根据工程区沿线生态环境现状调查，本工程区沿线不存在国家重点保护野生动物资源保护区以及集中栖息群落。

6.8.3 对水生生物的影响

本项目营运期对水生生物的影响主要来自于水环境的污染。

营运期汽车尾气及路面材料产生的污染物随降雨形成的路面径流进入河流和水塘，但由于路面径流在工程设计中已根据不同的地形条件采用了相应的工程措施，如排水沟、截水沟、径流收集系统等，路面径流通过排水系统，水中的悬浮物、泥沙等经过降解或沉淀，并进行人工清理，其浓度对沿线河流水塘影响较小，不会改变现有的水质类别，因此对水生生物影响较小。

营运期，服务区、收费站等配套设施对污水进行生化处理，处理达标后排入沿线农灌渠。因此，辅助设施基本不会对河流水生生物产生不良影响。

6.8.4 对景观生态环境的影响

6.8.4.1 服务区景观影响分析和评价

公路附属建筑对外界的影响主要是建筑风格和建筑周围绿化，如果公路附属建筑与当地建筑的风格不一致，将会给人突兀的视觉冲击，而建筑周围没有进行绿化美化将不能给旅途劳累的人们带来清新、活力恢复的感觉。

因此，服务区建筑物仿造当地民居建筑的风格，并加以修饰，使其与当地民居协调但不雷同，使其形式、风格、体量、建筑材料等方面周边历史风貌相协调，则对周围景观带来的影响是有限的。相反可使行驶在高速公路上的人，不但能享受到高速公路的快捷，还能沿途欣赏丰富多彩的景色，使该公路真正成为一条景观路。

6.8.4.2 互通立交景观影响分析和评价

本项目共设 10 座互通立交，设置地点位于地势相对平坦、视野开阔的区域，接地方道路，根据现场踏勘，互通立交设置位置属常见的丘岗景观，周边视野范

围内无特殊的自然景观或人文景观，因此，互通立交的建设对周围的景观影响不大。

由于互通立交体量庞大，将造成一定的视觉阻隔，对沿线景观视线会造成一定影响，因此，在下阶段设计过程中可通过加强绿化，进行视觉诱导，对阻隔进行适当掩饰，可缓解影响。

6.8.4.3 隧道工程景观影响分析与评价

本工程设置隧道 3 座，总长 3085.5m。隧道是山区公路对景观影响最小的一种工程方式，也常常成为减轻环境影响的工程措施之一。

隧道对景观环境的影响主要集中在隧道的进出口，由于隧道进出口处对山体进行切割、削坡，使自然山体的线形遭到破坏，从而造成山体景观的影响，另外，由于隧道内外是风格炯异的两种空间，开阔与狭小、明亮与昏暗，存在强烈的对比反差，如在两者之间没有空间过渡带，造成隧道洞口水泥混凝土与周围的自然植被不协调，会造成视觉冲突。因此，隧道洞口的设计应该特别注意洞口形式、色彩与周边自然景观保持协调，减缓对周围的景观产生的影响。

6.8.4.4 桥梁工程景观影响分析与评价

本项目主线桥梁共 15072m/90 座；其中特大桥、大桥（ $\geq 100\text{m}$ ）13220m/61 座，中小桥 1852m/29 座。本项目的桥梁基本上设置于河谷、岗丘路段，这些桥梁虽然是自然环境中的人为构筑物，但由于桥梁的空间可视区域较开阔，且没有造成封闭的感觉，在建设过程中应注意桥梁的造型、色彩等，不要与周围环境形成强烈的对比冲突，则对景观的影响较小。

6.8.4.5 道路对生态红线影响分析与评价

本项目于双峰县、衡南县涉及生态红线。项目在双峰县花门镇大山村于营运桩号 K306+800-K307+200 有 400m 路段穿过黄龙大山生态红线划定范围，以笋安山隧道形式穿过。生态红线范围为水源涵养林地。整个隧道长 3540m，隧道北侧进出口距离生态红线范围 370m，高差有 129m。隧道南侧出口距离生态红线范围 2770m，高差有 135m。红线范围与隧道有一定距离，对生态红线保护地影响较小。隧道进出口距离生态红线范围有一定距离，对生态红线保护地影响较小。

项目 K372-K380 路段在衡南县柞市镇断续 11 段有 2101m 穿过水土流失敏感区生态红线。

在施工期间，通过开挖边坡坡底截水沟，减少开挖过程中水土流失造成的影

响。加快开挖工期，及时布设骨架内种植草皮护坡。

在营运期间，通过完善路面排水，减少路面雨水直接冲刷地面造成的影响。路面排水包括路面表面排水、中央分隔带排水、路面结构内部排水，其设计原则是将降落在路表面范围内的表面水和渗入路面结构内部的滞留水通过有效、合理的措施排出路界外，以减少水对路基和路面的危害以及对行车安全的威胁。路面表面水采用漫流形式和集中排水方式排入排水沟中；中央分隔带设置排水盲沟将中央分隔带的渗水排至路基之外；在路面边缘设置边缘排水系统，以排除路面结构内的自由水；在低填或挖方路段设置排水垫层和纵向渗沟，将路面结构内的自由水或底下渗水排出。

6.8.4.6 生态影响结论

综上所述：

1、项目变更后路基段设置的桥梁、涵洞均比变更前要多，从一定程度上比变更前减轻对周边地表水系的阻隔影响，同时也减轻了交通致死对动物的影响和交通对动物阻隔的影响。

2、本项目变更后服务区、互通设施、桥梁比变更前的有所增加，但通过上述采取的相关措施后，周边生态环境影响很小。变更前后隧道均发生变化，但数量不变，但隧道山区公路对景观影响最小的一种工程方式，也常常成为减轻环境影响的工程措施，故变更后隧道对周边的影响很小。

3、由于变更后交通量有所减少，因此车辆排放的废气、噪声、振动及路面径流污染物对动物的生存环境的影响有所减少，动物选择生境时通常会回避和远离高速公路；故项目变更后对动物的生存环境的影响减小。

4、本项目变更后的永久占地较变更前增加 9.05hm²，故变更后对周边陆生植物资源的影响有所增加，但变更后工程已对全线进行绿化恢复工作，可减轻其影响。

5、道路跨生态红线段位于双峰县和衡南县，在双峰县段以隧道形式通过，影响较小。在衡南县段，由于衡南县生态红线以水土敏感区为保护目标，营运期对其影响较小。

7 水土保持方案

建设单位已委托湖南省水利水电勘察设计院承担水土保持方案的编制工作。且于 2006 年 8 月 14 日取得了湖南省水利厅批复（湘水许[2009]153 号），由于本项目 2016 年 12 月 30 日投入试运营，故本次环评水土保持主要针对实际情况进行分析。

7.1 工程区水土流失现状

根据《关于印发全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（办水保[2013]188 号），本项目沿线所经衡阳县及衡南县属于国家级水土流失重点治理区——湘资沅中游国家级水土流失重点治理区（见附图 10）；另根据《湖南省人民政府水土流失重点防治区划分通告》，本项目沿线所经双峰县和祁东县为湘中红壤丘陵重点治理区。

土壤侵蚀类型属湘中丘陵红壤、红土母质强度侵蚀区。土壤侵蚀形态以红壤、紫色土强度面蚀、沟蚀为主，崩岗侵蚀和城镇开发区、工矿区废弃土石渣的流失也很严重。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区属于南方红壤丘陵区，土壤容许流失量为 $500 \text{ t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。

7.2 水土流失防治等级及目标、防治措施

7.2.1 水土流失防治等级及目标

方案编制的总体目标是预防和治理因工程建设可能新增的水土流失，使可能造成的水土流失得到有效控制，确保工程建设及运行安全，保护、改良和合理利用土地资源，提高土地生产率，使损毁的林草植被在设计水平年得到较好的恢复，提高土地生产力，重建新的更好发现的生态环境。

根据《关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》，本项目沿线所经衡阳县、衡南县属于国家级水土流失重点治理区的湘资沅澧中游治理区，另根据《湖南省人民政府水土流失重点防治区划分通告》，本项目沿线所经双峰县、祁东县为湘中红丘陵重点治理区，据此依据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）的有关规定，本项目衡阳县、衡南县段水土流失防治执行级标

准，双峰县、祁东县段执行二级标准，相应的六项防治目标值详见 7.2-1。

表 7.2-1 水土流失防治目标（国家标准）

防治标准	扰动土地整治率（%）	水土流失总治理度（%）	土壤流失控制比	拦渣率（%）	林草植被恢复率（%）	林草覆盖率（%）
一级标准	95	95	0.8	95	97	25
二级标准	95	85	0.7	95	95	20
说明：标准取值基准为：水土流失总治理度、植被恢复系数、林草覆盖率以多年降水量 400mm-600mm 的区域为基准，土壤流失控制以现状土壤侵蚀强度属重度侵蚀为主的区域为基准。						

根据气象资料，本项目所在地多年平均降水量为 1223-1311mm，高于《开发建设项目水土流失防治标准》中的基准率，属于 800mm 以上地区，水土流失总治理度、林草植被恢复率和林草覆盖率三项防治目标值需提高 2 以上。由于项目用地范围内现状土壤侵蚀强度主要为轻度侵蚀，土壤流失控制比取 1.9，项目地秒主要属地山丘陵区，拦渣率为 95%。

7.2.2 防治措施体系

根据当地水土流失的特点、立地条件和治理要求，以取料场、弃渣场和公路沿线施工区两侧为重点防治区域，工程措施、植物措施协调布设，辅以临时防护措施，综合治理，形成完整的水土流失防治体系。

工程措施以弃渣场防护为重点，采取挡护、排水等措施确保弃渣场的稳定；弃渣场的选址遵循少占耕地、林地的原则，选择在无常流水、汇流面积较小的干沟(支、毛沟)。

植物措施以公路路基边坡及其附属建筑物的植物防护、弃渣场植物防护与植被恢复为主，因地制宜、适地适树，提高公路沿线植被覆盖率，达到控制水土流失，美化项目区环境的目的。防治措施体系见表 7.2-2。

表 7.2-2 方案批复的防治措施体系

分类	防治分区	防治措施	工程名称	项目名称
主体工程中具有水土保持功能的水保措施	主体工程区	工程措施	防护工程	浆砌片石护坡、浆砌片石护面墙、骨架植草护坡、路堤、路堑喷播植草、软土处理、清洁换填、土工格栅、桥梁、涵洞施工围堰设置及拆除、隧道喷射混凝土与

分类	防治分区	防治措施	工程名称	项目名称
				锚杆支护、隧道现浇混凝土及混凝土预制块衬砌
			排水工程	路堑坡顶截水沟、浆砌排水沟、浆砌碎落台排水沟、混凝土上边坡急流槽
水保方案新增水保措施	主体工程区	工程措施	临时工程	临时挡土坎、排水沟、沉砂池
			临时工程	袋装土垒砌、土工布覆盖
		植物措施		路基草皮防护、中央隔离带绿化
				互通服务区空闲地绿化
	取料场区	工程措施	排水工程	排水沟
			整地工程	表土开挖、复垦
			临时工程	挡渣土堤、排水沟、沉砂池
			临时工程	编织袋挡土、土工布覆盖
		植物措施		植树、种草
	弃渣场区	工程措施	排水工程	干砌石、浆砌石排水沟、沉砂池
			挡护工程	浆砌片石挡墙
			整地工程	表土开挖、复垦
		植物措施		草皮护坡
				恢复为水保林草地
	施工生产生活区	工程措施	整地工程	表土开挖、复垦
			临时工程	排水沟、沉砂池
			临时工程	表土编织袋挡土、土工布覆盖
	施工临时道路区	工程措施	临时工程	路堑排水沟
			临时工程	临时挡土坎、土沟、挡土板
		植物措施		路缘植树、草皮、草籽
	拆迁安置区	工程措施	临时工程	临时挡土坎、排水沟
		植物措施	临时工程	植树、撒草籽

7.3 水土保持治理效果

1) 扰动土地整治率

本项目完成的扰动土地整治面积为 783.4 hm²，包括植物措施面积

256.24hm²，工程措施面积 156.3hm²，各防治分区内建（构）筑物及场地、道路、硬化占地面积达 299.49hm²，复垦等恢复面积 11.15hm²。

2) 水土流失总治理度

实际扰动土地范围除去建（构）筑物、场地、道路、硬化占地面积，实际水土流失面积 361.42hm²，各项水土保持工程措施和植物绿化措施等治理面积合计 360.44 hm²，由此计算项目区水土流失综合总治理度为 97.65%，满足二级标准的要求。

3) 土壤流失控制比

项目建设区内，容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比，是土壤流失控制比。娄衡高速所在区域属于南方红壤丘陵区，容许土壤流失量为 500t/Km²·a。根据娄底至衡阳高速公路竣工期间的监测数据和建设期水土流失动态监测结果，项目区内各县区平均土壤侵蚀模数约为 491.1t/Km²·a，土壤流失控制比达到 1.01，均达到设计和指标的要求。

4) 拦渣率

项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土（石、渣）量与工程弃土（石、渣）总量的百分比。本项目实际弃渣场为 87 处，占地 45.77hm²，根据施工资料，本项目产生弃方合计 108.0 万 m³。通过监对所有渣场调查监测整理，拦挡措施实际拦挡的弃渣量为 102.85 万 m³，拦渣率为 95.23%，达到设计要求。

7.4 生态环境和土地生产力恢复

7.4.1 林草植被恢复率

本工程建设区内扰动地表面积为 783.4 hm²，可恢复林草植被面积 256.24hm²，林草恢复率达到 98.16%，满足二级防治要求，达到水土保持方案设计 90%的防治目标。

7.4.2 林草覆盖率

本工程建设区扰动范围面积 783.4 hm²，可恢复林草植被面积为 256.24 hm²，植物措施面积为 256.24 hm²，林草植被恢复面积 127.38hm²，项目建设区综合林草覆盖率达到 42.66%，达到了方案设计 15%的防治目标。

7.5 水土保持投资

本项目水土保持工程总投资 25910 万元。其中工程措施 12260 万元、植物措施 6883.77 万元、临时工程 3254.00 万元、独立费用 886.74 万元（其中水土保持监理费 216.00 万元、水土保持监测费 238.65 万元）、基本预备费 462.80 万元、水土保持设施补偿费 2162.85 万元。

7.6 综合结论

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，虽然存在部分水土保持制约性因素，但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，工程建设是可行的。

8 环境保护措施

8.1 营运期生态环境保护措施

8.1.1 取、弃土场生态保护措施

变更前工程共设置 47 处取土场，取土方量 224.6 万 m^3 ，占地面积为 65.88 hm^2 。调查阶段，实际使用的取土场为 17 处，占地面积为 12.85 hm^2 ，取土方量 45.45 万 m^3 。

由于本工程在施工过程中合理土方调配，取土场较原方案设计的 47 个减少到了 17 个，面积由原 65.88 hm^2 减少到了 12.85 hm^2 减少了扰动，而且针对每个取土场的取土深度，在施工时做了优化。

目前大部分取、弃土场均已平整，并采取了植树种草，撒播草籽等绿化措施进行了恢复，具体情况如下表 8.9-1。

表 8.9-1 变更后娄底至衡阳高速公路取土场恢复情况

序号	桩号	方位	距离	占地类型	占地面积 (hm^2)	取土量 (hm^3)	恢复情况
1	K275+260	左	100m	林地	1.87	7.73	包干给当地复垦
2	K280+100	左	20m	林地	2.40	9.94	包干给当地复垦
3	K294+700	左	3.5km	未利用地	0.80	3.31	已撒播草籽
4	K284+700	右	4km	未利用地	0.67	2.76	已撒播草籽
5	K299+700	左	10m	林地	0.20	0.83	已撒播草籽
6	K302+900	右	20m	林地	0.24	0.99	已撒播草籽
7	K319+700	左	3km	林地	0.53	2.21	已撒播草籽
8	K327+700	左	3.5km	林地	0.60	2.48	已撒播草籽
9	K337+404	右	500m	林地	1.44	5.96	已撒播草籽
10	K337+800	右	30m	林地	0.43	1.79	已撒播草籽
11	K343+114	右	50m	林地、旱地	0.99	4.09	已撒播草籽
12	K348+983	右	500m	林地	0.23	0.95	植树后交付当地
13	K349+600	右	400m	林地	0.48	1.99	植树后交付当地
14	K354+530	右	40m	林地	0.38	1.57	植树后交付当地
15	K378+700	左	200m	林地	0.25	1.04	已撒播草籽

序号	桩号	方位	距离	占地类型	占地面积 (hm^2)	取土量 (hm^3)	恢复情况
16	K385+500	右	300m	林地	0.34	1.41	已撒播草籽
17	K392+700	右	10m	林地	1.00	4.14	已喷播挂网
合计					12.85	53.2	

变更前工程设计主线弃渣场 36 个，弃方量为 221.38 万 m^3 。变更后实际发生弃土场达到 76 个；弃渣量 108.0 万 m^3 ；总占地面积 45.77 hm^2 。弃土（渣）场大部分已经采取了平整，护坡，坡脚设置挡墙，植树种草，撒播草籽等工程与植物措施进行恢复，有效得控制了水土流失。具体情况见表 8.9-2。图 8.9-1。

表 8.9-2 变更后娄底至衡阳高速公路弃渣场设置表

编号	桩号	位置	距离	占地面积 (hm^2)	取土量 (hm^3)	占地类型	恢复情况
1	K275+800	右	40	1.52	3.58	山地	已撒播草籽
2	K277+200	左	30	0.47	1.1	水塘，林地	包干给当地复垦
3	K279+000	左	20	0.4	0.94	山地	包干给当地复垦
4	K279+900	右	5	1.2	2.83	林地	包干给当地复垦
5	K284+300	右	500	1.92	4.52	水田、旱地、林地、水塘	已完善截排水系统，包干给当地复垦
6	K299+250	右	800	0.4	0.94	水田	已撒播草籽
7	K305+400	右	1300	0.56	1.34	林场	已撒播草籽
8	K312+900	右	70	2.33	5.51	水田、林场	已撒播草籽
9	K313+400	左	120	0.3	0.71	其它林地	已撒播草籽
10	K314+400	右	200	0.22	0.51	其它林地	已撒播草籽
11	K315+705	右	150	0.33	0.77	水田、旱地	已撒播草籽
12	K319+220	右	100	1.01	2.39	林地、农田	已撒播草籽
13	K320+200	右	500	0.51	1.21	林地、农田	已撒播草籽
14	K323+440	右	100	0.49	1.16	林地、农田	已撒播草籽
15	K325+760	左	400	1.08	2.55	林地、农田	已撒播草籽
16	K326+450	左	1300	3.11	7.33	林地、农田	已撒播草籽
17	K328+300	右	300	1.45	3.41	林地、农田	已撒播草籽

编号	桩号	位置	距离	占地面积 (hm^2)	取土量 (hm^3)	占地类型	恢复情况
18	K329+200	右	100	0.33	0.77	林地、农田	已撒播草籽
19	HK1+920（洪 市连接线）	右	100	0.54	1.27	林地、农田	已撒播草籽
20	HK2+950（洪 市连接线）	右	300	0.47	1.12	林地、农田	已撒播草籽
21	K330+400	右	200	1.42	3.34	水田、旱地、林 地	已撒播草籽
22	K332+620	右	50	0.96	2.26	果园、林地	已撒播草籽
23	K334+200	左	500	0.83	1.96	林地	已撒播草籽
24	K334+800	右	5	0.33	0.79	林地	已撒播草籽
25	K335+400	左	700	1.17	2.76	水田、旱地、果 园、林地	已撒播草籽
26	K337+400	右	10	0.26	0.61	旱地、林地	已撒播草籽
27	K337+450	右	3	0.73	1.73	水田、林地	已撒播草籽
28	K338+580	左	6	0.93	2.19	旱地、林地	已撒播草籽
29	K340+500	右	8	1.05	2.48	旱地、林地、水 塘	已撒播草籽
30	K342+800	左	5	0.84	2	林地	已撒播草籽
31	K344+020	左	10	0.73	1.71	林地	植树后交付当地
32	K344+540	右	30	0.99	2.34	耕地	已复垦
33	K344+470	右	20	0.5	1.18	林地	植树后交付当地
34	K346+700	左	20	0.32	0.75	耕地	已复垦
35	K347+500	左	15	0.18	0.43	水田、水塘、旱 地	砌筑挡土墙、水沟
36	K348+220	左	200	1.76	4.15	水塘	复垦
37	K349+400	左	50	0.37	0.88	耕地	已复垦
38	K349+500	右	100	0.13	0.3	水塘	为土路肩已植草
39	K350+900	左	40	0.18	0.41	耕地	已复垦
40	K353+600	右	60	0.12	0.29	耕地	已复垦
41	K354+000	右	30	0.22	0.52	水田、水塘、林 地	植草、植树后交付当地
42	K354+200	左	100	0.48	1.14	水塘、林地	植草、植树后交付当地
43	K354+200	左	50	0.35	0.82	林地	已撒播草籽

编号	桩号	位置	距离	占地面积 (hm^2)	取土量 (hm^3)	占地类型	恢复情况
44	K357+300	右	70	0.74	1.75	旱地、林地、水塘	已撒播草籽
45	K363+000	右	80	0.49	1.14	旱地	已撒播草籽
46	K364+000	左	20	0.5	1.18	林地、旱地	已撒播草籽
47	K366+000	左	60	0.25	0.59	旱地、林地、水塘	已撒播草籽
48	K366+500	右	22	0.29	0.69	旱地、水塘	已撒播草籽
49	K366+600	左	90	0.44	1.03	林地	已撒播草籽
50	K368+600	左	20	0.15	0.36	林地	已撒播草籽
51	K370+550	右	50	0.85	2.01	林地	已撒播草籽
52	K373+500	右	35	0.2	0.46	山地	已撒播草籽
53	K376+050	左	25	0.14	0.33	山地、农田	已撒播草籽
54	K377+200	右	30	0.17	0.4	农田	已撒播草籽
55	K377+700	右	40	0.22	0.53	山地	已撒播草籽
56	K381+000	左	45	0.25	0.59	山地	已撒播草籽
57	K381+400	左	30	0.37	0.86	山地	已撒播草籽
58	K382+290	左	20	0.11	0.26	山地、农田	已撒播草籽
59	K382+700	左	40	0.22	0.53	山地	已撒播草籽
60	K382+800	右	30	0.17	0.4	山地	已撒播草籽
61	K383+300	右	50	0.28	0.66	山地	已撒播草籽
62	K383+500	左	5	0.46	1.08	农田	已撒播草籽
63	K384+400	右	60	0.34	0.79	山地、农田	已撒播草籽
64	K384+440	左	50	0.28	0.66	山地、农田	已撒播草籽
65	K385+100	左	5	0.12	0.29	山地、农田	已撒播草籽
66	K385+500	左	90	0.5	1.19	山地	已撒播草籽
67	K385+600	左	70	0.39	0.92	山地	已撒播草籽
68	K386+500	右	50	0.28	0.66	山地	已撒播草籽
69	K387+100	左	100	0.46	1.09	水田、林地	植草、植树后交付当地
70	K387+640	右	60	0.34	0.79	山地、农田	已撒播草籽
71	K388+000	右	52	0.29	0.69	水塘	已撒播草籽
72	DK0+600(丁字桥连接线)	左	60	0.76	1.78	山地、农田	已撒播草籽

编号	桩号	位置	距离	占地面积 (hm^2)	取土量 (hm^3)	占地类型	恢复情况
73	K388+300	右	30	0.17	0.4	山地、农田	已撒播草籽
74	K388+800	左	26	0.45	1.06	山谷	场地已经整平，播种草籽
75	K388+900	左	53	0.6	1.42	山谷	场地已经整平，播种草籽
76	K390+600	左	22	0.7	1.65	山谷	场地已经整平，播种草籽
总计				45.77	108		



K279+000 弃渣场



K279+900 弃渣场



K284+300 弃渣场



K299+250 弃渣场



K305+400 弃渣场



K312+900 弃渣场



K313+400 弃渣场



K314+400 弃渣场



K315+705 弃渣场



K319+220 弃渣场



K320+200 弃渣场



K323+440 弃渣场



K328+300 弃渣场



K329+200 弃渣场



HK1+920（洪市连接线）弃渣场



HK2+950（洪市连接线）弃渣场



K335+400 弃渣场



K334+200 弃渣场



K337+450 弃渣场



K337+400 弃渣场



K385+600 取土场



K340+500 弃渣场



K342+800 弃渣场



K377+700 弃渣场

图 8.1-1 项目取弃土场修复情况

8.1.2 临时用地生态保护措施

项目临时用地共 20 处、约 36.37hm²，临时用地恢复情况见表 8.1-3。部分连建筑直接转给当地使用，部分建筑已拆除。

表 8.1-3 变更后工程实际临时用地占地

序号	类别	运营里程桩号	距主线		占地面积 (hm ²)	用地类型	恢复情况
			东侧(m)	西侧(m)			
1	项目驻地	K278+900		10	2.59	林地	包干给当地复垦
2	拌和场、预制场	K280+200	20		1	荒地	移交地方
3	拌合场	K285+400	50		0.86	旱地	包干给当地复垦
4	拌合场	K293+400	5		1	荒地	包干给当地复垦
5	拌合场	K299+300	20		0.8	旱地	老百姓要求保留现场
6	预制场	K302+500	10		1.93	旱地、林地	移交地方
7	拌合场	K310+100		20	0.73	林地	老百姓要求保留现场
8	拌合场	K311+600		50	1.53	林地	老百姓要求保留现场
9	拌合场	K320+200		10	2	旱地	移交地方
10	拌合场	K320+230	10		5.02	旱地	暂未恢复
11	拌合站、预制场	QK0+380	10		3.11	林地	建筑已拆
12	制作场	K327+680	100		0.87	林地	建筑已拆
13	项目驻地	K327+800	100		1.32	荒地	建筑已拆
14	拌合站	K336+200	800		3.24	旱地、林地、水塘	建筑已拆
15	驻地建设	K345+550		10	2.2	林地	转当地使用
16	项目部	K360+100	100		0.48	林地	建筑已拆
17	预制场	K365+559	10		0.45	旱地	已绿化
18	预制+搅拌+项目部	DK0+700		10	3.37	旱地、林地	建筑已拆并移交当地
19	拌合场	K374+200	100		2.67		整体移交当地

20	拌合站	K392+250	100		1.2	旱地	已恢复
	合计	/	/	/	36.37	/	

8.1.3 生态保护措施有效性分析

工程共设置 17 处取土场，均属于山体坡面取土，目前均已平整，并采取了植树种草，撒播草籽等绿化措施进行了恢复。工程共设置 76 处弃土场，大部分已经采取了平整，护坡，坡脚设置挡墙，植树种草，撒播草籽等工程与植物措施进行恢复，有效得控制了水土流失。但部分区域植被覆盖率偏低，存在一定的水土流失。需要继续维护，及时补种。

临时用地转交应提供相关协议或证明材料，明确水土流失防治责任，并在移交前做好水土保持临时措施。

8.2 营运期社会环境保护措施

a) 娄底至衡阳高速公路主线公路的管理机构应做好交通运输安全预防和宣传工作，确保公路畅通和人民生命财产安全。

b) 做好环境工程的建设和维护工作，使公路与周围环境相协调。

c) 加强项目营运期的管理工作，确保交通畅通，以方便群众的出行。

d) 由于本项目的建成通车将对工程沿线地价产生增值影响，必将导致沿线出现新的产业带和商业网点，工商用地、交通用地等非农业用地将有所增加，为避免过多地丧失宝贵的耕地资源，土地管理部门加强对公路沿线各种建设用地的审批和管理。

e) 为保证沿线村镇建设规划与公路景观建设相协调，建议主管部门加强公路两侧用地的规划工作，对沿线建筑物的性质、规模和建筑风格进行严格审批。

8.3 营运期水环境保护措施

8.3.1 跨水桥梁水环境保护措施

a) 按照《公路养护技术规范》（JTGH10-2009）中有关桥梁养护的要求，切实加强桥梁工程安全检查、监控，确保临近水域的安全。临河路段两侧护栏强度能够满足避免发生事故的车辆坠入河流和水库的强度要求，且已完善防撞措

施。

d) 根据环发[2007]184 号文要求，应加强对饮用水源的保护。结合本项目特点，侧水大桥跨越双峰县自来水厂饮用水水源保护区准保护区上游 2km 河段，位于双峰自来水厂取水口上游 15km，因此，为提高上述取水口的水质保障率，对侧水大桥设置桥面径流收集系统和 I 型处理系统一套。

桥面径流收集系统主要组成有雨水篦子、桥面泄水管、引水管、纵向收集管、竖向泄水管以及连接管道的管件及固定管道的固定件。桥面泄水管上端口连接地漏，桥面泄水管下端口与引水管连接，通过引水管、弯头、直节引至靠近梁壁，再以三通连接纵向收集管。纵向收集管之间同管径以直节连接。最后沿桥墩或桥台设置竖向泄水管将桥面径流导入桥下的导水管，最后流入桥下水处理系统的分流井中。

对初期雨水进行收集，根据娄底地区的暴雨强度计算收集池的容积，根据河床宽度设置收集管道，桥梁收集系统工艺及的布设情况见下图 8.3-1.2。该池须兼有沉淀、隔油和蓄毒的作用，并可将事故径流和初期雨水截留，从而避免对水体的污染和破坏。沉淀池初期雨水经隔油、沉淀处理后排入当地农业灌溉沟渠；若沉淀池收集的为危险化学品污水要求委托有资质的单位进行安全处理。但建设单位未在这大桥上设置警示标志，环评要求建设单位应尽快完善。

维护管理重点是要对沉淀池进行维护管理，定期（至少半年一次）清理垃圾和污泥，事故池在事故污水处理后及时进行一次清理。

当出现紧急突发情况，如危化品泄漏事件，调节池和沉淀池均可作为临时应急池使用，但公路管理部门必须尽快赶到现场进行处理，将泄漏的危化品和油污等液体收集运至专业处理该类危化品的单位进行处理，防止进入人工湿地及附近水体。

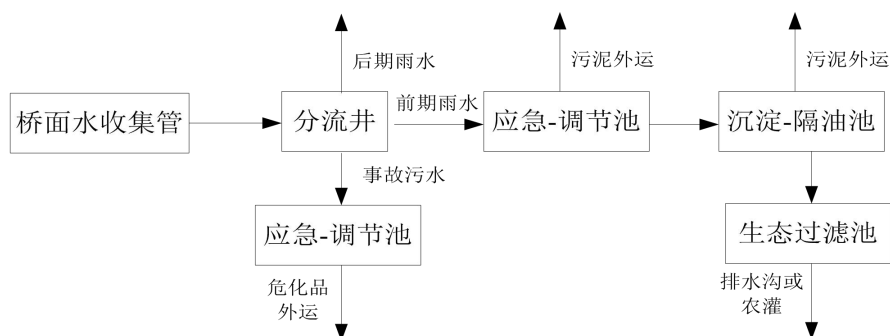


图 8.3-1 I 型处理系统



图 8.3-2 侧水大桥应急 I 型处理系统现状图

路桥面管道收集系统若管理不善，易出现管道堵塞，管道破损、抱箍松动和管件损坏等情况，管道维护可按雨季、旱季和特殊状况（发生危险品泄漏事故）三种工况进行维护，详见表 8.3-1。

表 8.3-1 桥面径流收集管道运行管理表

序号	工 况	维护频率	运行管理
1	雨季	每个月维护一次	检查管道是否破损、畅通，打开检查口疏通管道内的沉积，检查抱箍稳固情况并及时加固
2	旱季	每三个月维护一次	常规巡查，检查管道是否破损
3	发生危险 品泄漏事 故	启动应急预案。	及时检查泄漏危险品是否对管道有腐蚀性破坏，对桥面危险品残留物进行清洗时也对管道进行清洗，防止管道内残留危险品。

8.3.2 公路辅助设施污水处理措施

公路沿线共设有服务区 2 座、收费站 7 处，洪市、祁东停车场位于洪市、祁东收费站办公区旁。公路沿线各辅助设施均设地理式污水处理设施。收费站办公区污水处理设施采用 A/O 生物接触氧化处理工艺，服务区采用 E-CRI 渗滤系统处理工艺。

A/O 生物接触氧化处理工艺一体化处理设备，调节池采用 3DFF 结构，其余池体整合为地理式碳钢整体污水处理设备，埋地敷设。A 级生物处理池、O 级生物处理池均设有曝气系统，二沉池设污泥泵用来提升剩余污泥。工艺流程图见图 8.3-3。废水经处理后达《污水综合排放标准》（GB8978—1996）一级标准后

外排至周边地表水。

E-CRI 系统在高速公路附属设施的污水处理工程中运用较多，已达到应用的成熟阶段。E-CRI 中水回用系统采用了成熟的“A2O+MBR 膜+E-CRI 生态处理”工艺。流程是“两室一厅”，外观是“一个建筑，一片花园”，整体为一体化生态建筑，平面布置见图 8.3-5。废水处理后排放水质达到《污水综合排放标准》（GB8978—1996）一级标准后外排至周边地表水。主要优点在于渗滤介质比较容易加工和取得，进水采用连续进水，前端设配水池以适用于处理公路服务区排水量变化大的特点；与传统的好氧生物处理技术相比，大大降低了运行费用；运行操作管理极为简便，可实现全自动控制；对废水中大肠菌群去除率极高，为废水处理回用提供了可靠的技术保证。

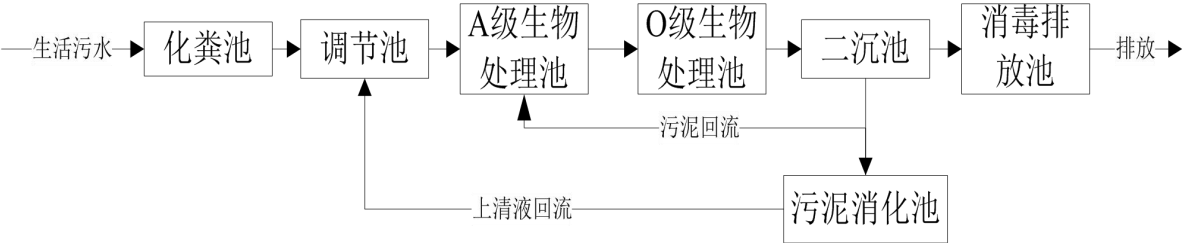


图 8.3-3 收费站办公区 A/O 生物接触氧化处理工艺流程图



图 8.3-4 服务区 E-MBR 中水回用系统平面布置图

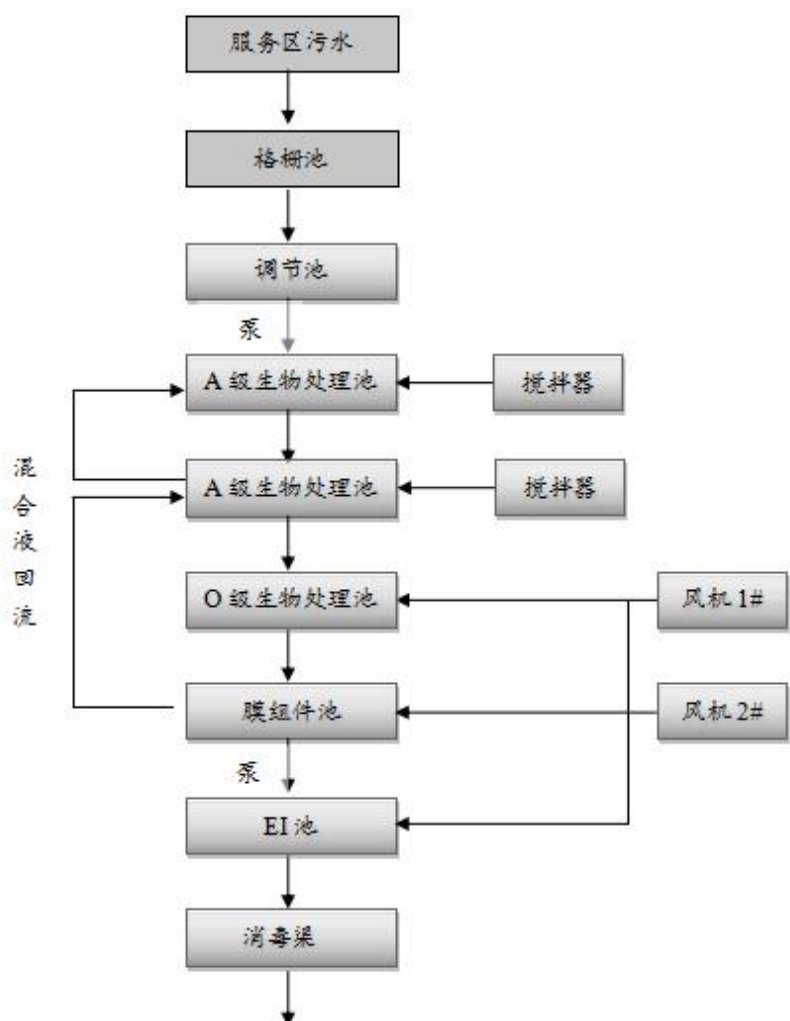


图 8.3-5 服务区 E-CRI 渗滤系统处理工艺流程图

项目设置的污水处理设施情况如表 8.3-2，图 8.3-6 所示。

表 8.3-2 公路沿线污水处理设施情况一览表

沿线设施	规模	工艺	排放去向	执行标准
双峰服务区	140t/d	E-CRI 渗滤系统处理工 艺	排至农灌水渠。	《污水综合排放标 准》 (GB8978—1996) 一级标准
檀山咀服务区	140t/d			
双峰收费站	50t/d	A/O 生物接触氧化处 理工艺		
锁石收费站	50t/d			
洪市收费站（停 车场）	50t/d			
檀山咀收费站	50t/d			

岐山收费站（停车场）	50t/d			
祁东收费站	50t/d			
楠木桥收费站	50t/d			

根据现场踏勘可知，由于车流量较小，仅檀山咀服务区运行，污水处理设施运行正常。双峰服务区未运营，污水处理设施未开始运行。

本项目各服务设施应配备有专门工作人员负责污水处理设施的日常维护工作。工作人员需负责维护泵房、机组表面的清洁；定期检查水箱、叶轮、清除泵内垃圾；定期更换轴承的润滑油；定期清理澄清池的垃圾；定期检查并更换填料。以保证污水处理设备的正常运转，使污水达标排放。



檀山咀服务区污水处理设施



双峰服务区污水处理设施



锁石收费站污水处理设施



洪市收费站污水处理设施



祁东收费站污水处理设施

双峰收费站污水处理设施

图 8.3-6 公路沿线污水处理设施

8.4 营运期环境空气质量保护措施

a) 在靠近公路两侧，建设单位在敏感点附近多种植乔、灌木，既可以净化吸收机动车尾气中的污染物、道路粉尘，又可以美化环境，改善路容。

b) 交通运管部门加强车辆监控，减少尾气排放不达标的车辆上路行驶，加强运输散装物资车辆的管理，特别是运输散体材料的车辆必须加盖蓬布。

c) 加强路面养护和清洁，维护良好的路况，减少路面扬尘对环境的影响。

d) 本项目服务区、收费站及其配套设施排放的油烟废气排放执行《饮食业油烟废气排放标准（试行）》(GB18483—2001)，已采取以下措施防治油烟废气的污染：①油烟废气应经专用烟道排放；②油烟废气通过现有安装油烟净化设施，排放达到《饮食业油烟废气排放标准（试行）》，油烟最高允许排放浓度不大于 $2\text{mg}/\text{m}^3$ ；③定期对油烟净化设施进行维护保养，保证油烟净化设施的正常运行，并保存维护保养记录；④油烟排放口已避开易受影响的建筑物，保证离开最近建筑物 10m 以上；⑤餐饮使用能源采用清洁能源。

8.5 营运期固体废物处置措施

在工程营运期，应安排专人分路段负责工程沿线的垃圾清扫工作，防止不良司乘人员将丢弃的废纸、废塑料袋、盒、烟蒂等生活垃圾在沿线堆积，影响景观及环境。清扫的垃圾可放入临近的娄底市的垃圾收集处理设施进行收集处理。服务区、收费站及其配套设施的生活垃圾高速公路环卫部门定期清运。

8.6 营运期声环境保护措施

8.6.1 声环境保护措施配置原则

本项目在改善区域交通条件的同时，对沿线环境敏感点产生交通噪声污染。为使公路沿线两侧居民有一个安静的工作、生活的环境，应采取相应的噪声防治措施，各种常用降噪措施方案比选和降噪效果分析见表 8.6-1。

表 8.6-1 噪声防止措施方案

措施	降噪效果	造价	使用情况
隔声屏障	一般 6-10dB，隔声材料好的可达 15dB	2500-3500 元/m	超标严重，距离公路较近的集中敏感点，适用于封闭式道路
居民住宅环保搬迁	远离噪声污染源	30-70 万元/栋	超标严重的零散住户
通风式隔声窗	15~20dB	3000 元/扇	适用于分散分布受影响较严重的敏感点
绿化隔声林带	10m 宽林带可达 1~3dB	100 元/m ²	适用于超标量小且有绿化用地的区域

a) 隔声屏障：降噪效果好，操作性强，不会干扰居民的正常生活等优点，是评价组最优先考虑的措施。本次评价在适合采取声屏障降噪措施的路段均设置了声屏障，其适用性为：

- ①路基或桥梁与敏感点房屋有一定高差（本工程所有敏感点均满足该条件）；
- ②敏感点房屋分布较集中且距公路较近；
- ③敏感点附近无明显现有噪声源。

b) 居民住宅环保搬迁：降噪效果最好，可完全消除对公路的噪声影响。但由于搬迁的实施需要政府等各相关部门的通力合作，实施难度大，问题多。沿线敏感点较多，搬迁成本高，再安置存在一定困难；且由于项目噪声影响范围较广，如搬迁距路较近的敏感点，则后面敏感点失去前面房屋遮挡后噪声依然超标，由于现有公路对需要搬迁的居民已完成搬迁，因此本环评不建议采用该措施。

c) 通风隔声窗：根据敏感点的实际分布情况，因地制宜地选择通风隔声窗，以达到最佳的降噪效果。

d) 绿化降噪林：除了降噪的同时，又可以美化环境、净化空气，但降噪效果有限，本项目噪声超标值多小于 1dB，有种植空间且噪声超标值较小的可以使用绿化降噪林。

8.6.2 敏感点声环境保护措施

高速公路主线在石步坝、白家等 37 处声环境敏感点路段设置了 46 处声屏障，共长 6215 延米。主要根据道路工程设计要求和试营运期期间周边居民投诉反馈情况确定位置。全线声屏障材质主要为内夹石棉的百叶窗式高强度轻质水泥吸声板声屏障，以及金属安全夹胶玻璃声屏障。百叶窗式声屏障主要用于普通路基敏感点与道路高差较小的路段，金属声屏障多用于桥梁处。部分路段应居民关于不遮挡视野要求，使用金属声屏障。沿线声屏障设置情况见图 8.6-3。



石步坝百叶窗式声屏障



金塘村桥梁金属声屏障



大关村石口中学一侧路基金属声屏障



樟丝塘黄石 1 号大桥桥梁金属声屏障



马竹坳声屏障



船山村声屏障

图 8.2-3 部分已设声屏障情况

考虑到声屏障降噪效果后，根据预测结果，并且参照《声屏障声学设计和测

量规范》（HJT90-2004）要求核对分析声屏障设施是否合理，见表 8.6.2。

根据预测结果，109 个敏感点中仍有 39 个敏感点声环境有一定程度超标，由于远期为 15 年后可能有发生搬迁等新情况主要考虑中期超标的敏感点。

33 个原声敏感点中有 7 处超标，新增 76 个敏感点中有 25 个超标。目前高速公路主线石步坝、白家等 37 处声环境敏感点路段设置了 46 处声屏障，其中有 15 处为原声敏感点，22 处为新增敏感点。

故变更后路线交通造成对周边声环境影响有所增加，但变更后的项目在沿线敏感区已设置声屏障。需在超标的敏感点处补充降噪措施，减轻交通噪声对周边声环境的影响。

参照预测结果，需在深造堂、油子咀、彭家湾、抱子堂、瓦子塘-渣冲、石塘湾共 6 处补充共 550 延米声屏障。

在六房头、蛇形塘、陶湾、任侨屋、清水塘、关冲、赤泥塘、肖皂、尹氏祠堂 9 处共 12 户居民安装隔声窗。

其余 17 处中期超标敏感点需在在房屋与道路间加强种植绿化降噪带，总绿化长度 1830 米，持续跟踪监测。

表 8.6-2 营运期敏感点应采取的防治措施 dB (A)

序号	敏感点	高差 (m)	距红线/ 中心线 最近距离（m）	项目	中期				远期				已采取降噪措施	现有措施是否满足降噪要求	新增降噪措施
					4a 类		2 类		4a 类		2 类				
					昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜			
1	石步坝 K275+000-400	-15	54/70	预测值	/	/	55.04	48.45	/	/	55.41	48.69	K275+200-311 道路西侧最近 1 户房屋前设 111m 百叶窗式声屏障。	预测结果达标，营运中期基本满足降噪要求。	/
				超标值	/	/	/	/	/	/	/				
2	白家 K276+000-300	-5	30/46	预测值	59.23	52.97	55.33	48.87	60.18	53.59	56.28	49.49	K275+980-K276+136 道路西侧最近 2 户房屋前设 156m 百叶窗式声屏障。	预测结果达标，营运中期基本满足降噪要求。	/
				超标值	/	/	/	/	/	/	/				
3	杨梅冲 K276+500-700	-2	14/30	预测值	58.73	52.54	54.83	48.44	59.57	53.12	55.67	49.02	K276+830-930 处道路东侧最近 2 户房屋前设 98m 百叶窗式声屏障。	预测结果达标，营运中期基本满足降噪要求。	/
				超标值	/	/	/	/	/	/	/				
4	老湾 K277+000-K278+000	-15	16/32	预测值	58.39	52.23	54.49	48.13	59.21	52.79	55.31	48.69	万福亭大桥两端东西侧分别设置 4 段声屏障： K277+890-960 处道路东侧最近 2 户房屋前设 70m 金属声屏障。 K277+840-890 处道路西侧最近 1 户房屋前设 3*50m 金属声屏障。 K278+210-425 处道路东侧最近 3 户房屋前设 100m 金属声屏障及 115m 桥梁声屏障。 K278+260-360 处道路西侧最近 1 户房屋前设 100m 金属声屏障。	预测结果达标，营运中期基本满足降噪要求。	/
				超标值	/	/	/	/	/	/	/				
5	金塘湾 K278+400-K279+0	-10	26/42	预测值	55.97	47.4	52.07	43.3	56.5	47.96	52.6	43.86	K278+860-K279+090 段道路东侧最近 2 户房屋前设 189m 百叶窗声屏障	预测结果达标，营运中期基本满足降噪要求。	/
				超标值	/	/	/	/	/	/	/				

序号	敏感点	高差 (m)	距红线/ 中心线 最近距离（m）	项目	中期				远期				已采取降噪措施	现有措施是否满足降噪要求	新增降噪措施
					4a 类		2 类		4a 类		2 类				
					昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜			
	00														
6	岩泉冲 K279+40 0-900	-2	44/60	预测值	/	/	57.33	50.66	/	/	58.12	51.24	/	/	K279+800 首排房屋前 种植 120m 长，10m 宽绿 化降噪林，跟踪监测
				超标值	/	/	/	0.66	/	/	/	1.24			
7	柞子湾 K280+50 0-700	-5	23/39	预测值	62.41	55.91	57.51	48.81	63.52	56.73	58.62	49.63	/	/	K280+700 首排房屋前种 植 80m 长，10m 宽绿化 降噪林，跟踪监测
				超标值	/	0.91	/	/	/	1.73	/	/			
8	箭楼湾 K281+00 0-400	-1	4/20	预测值	60.82	53.83	56.92	47.73	61.7	54.61	57.8	48.21	K281+210-477 段道路西侧最近 8 户房屋前设 267m 百叶窗声屏障	预测结果达标，营运中 期基本满足降噪要求。	
				超标值	/	/	/	/	/	/	/				
9	青江塘 K281+80 0-950	-5	19/35	预测值	58.57	50.97	54.67	46.87	59.36	51.7	55.46	47.6	K281+650-8061 段道路东侧最近 3 户房屋前设 156m 百叶窗声屏障	预测结果达标，营运中 期基本满足降噪要求。	
				超标值	/	/	/	/	/	/	/				
10	锁石坳 K282+32 0-520	-5	19/35	预测值	62.72	55.87	56.82	47.77	63.76	56.69	57.86	48.59	/	/	K282+500 西侧首排房屋 前种植 80m 长，10m 宽 绿化降噪林，跟踪监测
				超标值	/	0.87	/	/	/	1.69	/	/			
11	檀山坪 K283+10 0-300	-3	14/30	预测值	60.82	53.83	56.92	49.73	61.7	54.61	57.8	49.83	K283+000-1561 段道路东侧最近 3 户房屋前设 156m 百叶窗声屏障	预测结果达标，营运中 期基本满足降噪要求。	
				超标值	/	/	/	/	/	/	/				
12	黄家村 K284+50 0-700	-4	34/50	预测值	61.65	55.05	57.75	49.05	62.83	55.88	58.93	49.78	/		K284+600 房屋前种植 50m 长，10m 宽绿化降噪 林，跟踪监测
				超标值	/	0.05	/	/	/	0.88	/	/			

序号	敏感点	高差 (m)	距红线/ 中心线 最近距离（m）	项目	中期				远期				已采取降噪措施	现有措施是否满足降噪要求	新增降噪措施			
					4a类		2类		4a类		2类							
					昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜						
13	檀树湾 K285+65 0-K286	-5	24/40	预测值	57.21	50.51	53.31	46.41	58.14	51.23	54.24	47.13	K285+900-K286+54 道路西侧马垵学校前设 54m 百叶窗声屏障，马垵高架桥段上为 100m 桥梁金属声屏障	预测结果达标，营运中期基本满足降噪要求。	/			
				超标值	/	/	/	/	/	/	/							
14	马垵学校 K285+90 0~K286+ 100	-15	69/85	预测值	/	/	56.25	49.29	/	/	57.21	49.93				K287+700-900 道路东侧最近 2 户居民房屋前设 1 段 120m 长百叶窗式声屏障	预测结果达标，营运中期基本满足降噪要求。	/
				超标值	/	/	/	/	/	/	/							
15	青草屋- 上水吉塘 K287+30 0-K288+3 00	-10	24/40	预测值	57.89	50.95	53.99	46.85	58.71	51.61	54.81	47.51	该段敏感点共 503m 声屏障 道路跨印塘乡印塘大桥两侧： K289+520-740 段道路东侧设 3*220m 桥梁金属声屏障 K289+520-740 段道路西侧设 3*220m 桥梁金属声屏障 K290+110-173 段道路西侧最近 2 户房屋前设 56m 百叶窗式声屏障。	预测结果达标，营运中期基本满足降噪要求。	/			
				超标值	/	/	/	/	/	/	/							
16	金塘村 K289+40 0-950	-15	19/35	预测值	58.03	51.16	54.13	47.06	58.79	51.78	54.89	47.68				K291+000-140 段道路东侧最近 2 户住宅房屋前设 140m 百叶窗式声屏障。	预测结果达标，营运中期基本满足降噪要求。	/
				超标值	/	/	/	/	/	/	/							
17	印塘中心 医院 K289+56 0	-15	184/200	预测值	/	/	55.72	48.18	/	/	56.47	48.64	K291+000-140 段道路东侧最近 2 户住宅房屋前设 140m 百叶窗式声屏障。	预测结果达标，营运中期基本满足降噪要求。	/			
				超标值	/	/	/	/	/	/	/							
18	思成村 K290+40 0-K291+3 00	-3	19/35	预测值	58.82	52.31	54.92	48.21	59.69	52.97	55.79	48.87				K291+000-140 段道路东侧最近 2 户住宅房屋前设 140m 百叶窗式声屏障。	预测结果达标，营运中期基本满足降噪要求。	/
				超标值	/	/	/	/	/	/	/							

序号	敏感点	高差 (m)	距红线/ 中心线 最近距离（m）	项目	中期				远期				已采取降噪措施	现有措施是否满足降噪要求	新增降噪措施
					4a 类		2 类		4a 类		2 类				
					昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜			
19	六房头 K292+10 0-300	-2	29/45	预测值	61.96	55.46	56.06	48.36	63	56.21	57.1	49.11	/		住宅分布零散，道路东侧超标区 2 户房屋，安装隔声窗，
				超标值	/	0.46	/	/	/	1.21	/	/			
20	深造堂 K293-K2 94	-2	14/30	预测值	65.18	58.87	55.28	47.77	66.15	59.64	56.25	48.54	/	/	K293+900-K294+00 西侧住宅集中处补充 100m 百叶窗式声屏障
				超标值	/	3.87	/	/	/	4.64	/	/			
21	油子咀 K294+10 0-300	-2	17/33	预测值	62.08	55.89	54.18	46.79	63.1	56.61	55.2	47.51	/	/	K294+800 东侧住宅集中处补充 100m 百叶窗式声屏障
				超标值	/	0.89	/	/	/	1.61	/	/			
22	古稀堂 K295+00 0-100	-1	9/25	预测值	59.79	53.66	55.89	49.56	60.64	54.31	56.74	49.86	K294+960-K295+300 段道路西侧最近 2 户住宅房屋前设 3*54m 百叶窗式声屏障。 K294+960-K295+040 段道路东侧最近住宅房屋设 3*74m 百叶窗式声屏障。	预测结果达标，营运中期基本满足降噪要求。	/
				超标值	/	/	/	/	/	/	/	/			
23	彭家湾 K295+75 0-900	-5	17/33	预测值	61.96	55.63	55.06	45.53	62.99	56.39	56.09	46.29	/	/	K295+500-600 西侧住宅集中处补充 70m 百叶窗式声屏障
				超标值	/	0.63	/	/	/	1.39	/	/			
24	移新塘-新嘉堂 K302+50 0-K303+100	-5	14/30	预测值	56.14	49.57	52.24	45.47	56.95	50.19	53.05	46.09	K302+940-K303+010 段西侧最近房屋前设 3*70m 百叶窗式声屏障	预测结果达标，营运中期基本满足降噪要求。	/
				超标值	/	/	/	/	/	/	/	/			

序号	敏感点	高差 (m)	距红线/ 中心线 最近距离（m）	项目	中期				远期				已采取降噪措施	现有措施是否满足降噪要求	新增降噪措施
					4a 类		2 类		4a 类		2 类				
					昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜			
25	蛇形塘 K303+500-700	-4	14/30	预测值	61.96	55.63	55.06	45.53	62.99	56.39	56.09	46.29	/	/	住宅分布零散， K303+500 最近 1 户住宅 安装隔声窗，
				超标值	/	0.63	/	/	/	1.39	/	/			
26	大屋里 K304+400-800	-3	16/32	预测值	56.61	50.35	52.71	46.25	57.51	51.00	53.61	46.9	木村分离式立交桥附近东西 2 侧 均设声屏障： K304+521-642 段道路东侧设 3*37m 百叶窗式+3*84m 桥梁金属 式声屏障 K304+430-580 段道路西侧设 3*74m 百叶窗式+3*76m 桥梁金属 式声屏障	预测结果达标，营运中 期基本满足降噪要求。	/
				超标值	/	/	/	/	/	/	/	/			
27	腰塘-马竹坳 K305+800-K306+500	-2	14/30	预测值	51.59	45.51	47.69	41.41	52.07	45.84	48.17	41.74	K305+798-K306+392 段道路东侧 连续设 359m 声屏障，百叶窗式和 桥梁金属式交替。	预测结果达标，营运中 期基本满足降噪要求。	/
				超标值	/	/	/	/	/	/	/	/			
28	仙人屋 K310+200-800	-15	4/20	预测值	56.78	50.58	52.88	46.48	57.62	51.24	53.72	47.14	K310+180-331 段道路东侧最近居 民房屋前设 123m 百叶窗式声屏障	预测结果达标，营运中 期基本满足降噪要求。	/
				超标值	/	/	/	/	/	/	/	/			
29	召田村 K314+400-K315+400	-5	14/30	预测值	61.04	55.23	57.14	48.73	62.05	56.06	58.15	49.46	/	/	K314+500-700 种植长 200m，宽 10m 绿化降噪 林，跟踪监测
				超标值	/	0.23	/	/	/	1.06	/	/			

序号	敏感点	高差 (m)	距红线/ 中心线 最近距离（m）	项目	中期				远期				已采取降噪措施	现有措施是否满足降噪要求	新增降噪措施
					4a 类		2 类		4a 类		2 类				
					昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜			
30	万古堂 K315+800-K316+000	-5	14/30	预测值	62.22	55.75	56.32	48.65	63.2	56.49	57.3	49.39	/	/	K315+200-260 种植长 60m，宽 10m 绿化降噪林，跟踪监测
				超标值	/	0.75	/	/	/	1.49	/	/			
31	石头板 K316+400-K317+600	-10	4/20	预测值	54.85	47.84	50.95	43.74	55.29	48.24	51.39	44.14	K317+360-575 段道路西侧最近居民房屋及小学前设 221m 百叶窗式声屏障	预测结果达标，营运中期基本满足降噪要求。	/
				超标值	/	/	/	/	/	/	/	/			
32	曲兰镇中心小学 K317+600	-1	114/130	预测值	/	/	54.98	48.22	/	/	55.36	49.91			
				超标值	/	/	/	/	/	/	/	/			
33	松山屋 K318+000-200	-5	16/32	预测值	57.2	51.14	53.3	47.04	57.99	51.69	54.09	47.59	K317+860-940 段道路西侧最近 1 户居民房屋及小学前设 82m 百叶窗式声屏障	预测结果达标，营运中期基本满足降噪要求。	/
				超标值	/	/	/	/	/	/	/	/			
34	船山村-刘洲上 K318+600-K319+400	10	9/25	预测值	59.89	53.61	55.99	49.51	60.8	54.33	56.9	49.73	朱家老屋大桥东西两侧最近居民房屋前设声屏障： K319+610-680 段西侧设 70m 桥梁声屏障。 K319+610-730 段东侧设 120m 桥梁声屏障。	预测结果达标，营运中期基本满足降噪要求。	/
				超标值	/	/	/	/	/	/	/	/			
35	黄皂 K321+400-600	-3	19/35	预测值	62.46	55.51	56.89	48.41	63.36	56.08	57.22	48.98			K321+700 种植长 100m，宽 10m 绿化降噪林，跟踪监测
				超标值	/	0.51	/	/	/	1.08	/	/			

序号	敏感点	高差 (m)	距红线/ 中心线 最近距离（m）	项目	中期				远期				已采取降噪措施	现有措施是否满足降噪要求	新增降噪措施
					4a类		2类		4a类		2类				
					昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜			
36	大头村 K323+70 0-900	-10	9/25	预测值	58.53	51.18	54.63	47.08	59.12	51.72	55.22	47.62	K322+868-K324+060 段西测设 289m 声屏障；其中 222m 百叶窗 式声屏障，69m 桥梁金属声屏障。	预测结果达标，营运中 期基本满足降噪要求。	/
				超标值	/	/	/	/	/	/	/				
37	陶湾 K324+70 0-800	-10	44/60	预测值	/	/	58.04	50.47	/	/	58.65	50.98	/	/	K324+600 最近 2 户住宅 安装隔声窗
				超标值	/	/	/	0.47	/	/	/	0.98			
38	石角冲 K325+20 0-900	-3	34/50	预测值	/	/	56.82	48.86	/	/	57.2	49.22	K325+310-437 道路东侧最近房屋 前设 127m 百叶窗式声屏障	预测结果达标，营运中 期基本满足降噪要求。	/
				超标值	/	/	/	/	/	/	/				
39	邱志冲 K326+70 0-800	-5	44/60	预测值	/	/	57.81	50.17	/	/	58.39	50.67	/	/	K326+700 种植长 100m， 宽 10m 绿化降噪林，跟 踪监测
				超标值	/	/	/	0.17	/	/	/	0.67			
40	任侨屋 K327+10 0-600	-3	34/50	预测值	62.45	55.34	57.55	48.54	63.41	56.07	59.51	49.27	/	/	K327+500 东侧超标区范 围内最近 1 户安装隔声 窗
				超标值	/	0.34	/	/	/	1.07	/	/			
41	团岭 K328+00- 100	-5	49/65	预测值	/	/	56.28	49.64	/	/	56.95	50.06	/	/	跟踪监测
				超标值	/	/	/	/	/	/	/	0.06			
42	岭上屋 K328+70 0-900	-10	44/60	预测值	/	/	56.9	50.3	/	/	57.6	50.79	/	/	K328+700 西侧种植长 120m，宽 10m 绿化降噪 林，跟踪监测
				超标值	/	/	/	0.3	/	/	/	0.79			
43	王家岭 K329+28 0-480	-10	44/60	预测值	/	/	56.9	50.3	/	/	57.6	50.79	/	/	K329+280 东侧种植长 120m，宽 10m 绿化降噪 林，跟踪监测
				超标值	/	/	/	0.3	/	/	/	0.79			

序号	敏感点	高差 (m)	距红线/ 中心线 最近距离（m）	项目	中期				远期				已采取降噪措施	现有措施是否满足降噪要求	新增降噪措施
					4a 类		2 类		4a 类		2 类				
					昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜			
44	蒋背冲 K330+00 0-150	-5	49/65	预测值	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>56.79</u>	<u>50.15</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>57.52</u>	<u>50.62</u>	/	/	K330 东侧种植长 120m， 宽 10m 绿化降噪林，跟踪监测
				超标值	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>0.15</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>0.62</u>			
45	石口村 K330+65 0-850	-5	34/50	预测值	<u>61.31</u>	<u>54.82</u>	<u>56.41</u>	<u>48.72</u>	<u>62.3</u>	<u>55.53</u>	<u>57.4</u>	<u>49.43</u>	/	/	跟踪监测
				超标值	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>0.53</u>	<u>/</u>	<u>/</u>				
46	沈家冲 K331+80 0-900	-5	44/60	预测值	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>57.17</u>	<u>50.59</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>57.91</u>	<u>51.09</u>	/	/	K331+900 东侧种植长 50m，宽 10m 绿化降噪 林，跟踪监测
				超标值	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>0.59</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>1.09</u>			
47	大关村 K332+70 0-K333+1 00	-2	14/30	预测值	<u>60.32</u>	<u>53.99</u>	<u>56.42</u>	<u>49.89</u>	<u>61.04</u>	<u>54.57</u>	<u>57.14</u>	<u>49.87</u>	K332+852-K333+060 段道路西侧 石口中学前连续设 208m 声屏障， 160m 百叶窗式和 48m 路基金属 式。	预测结果达标，营运中 期基本满足降噪要求。	/
				超标值	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>				
48	石口中学 K332+70 0	-5	92/108	预测值	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>56.1</u>	<u>49.43</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>56.67</u>	<u>49.78</u>			
				超标值	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>				
49	抱子堂 K334+80 0-K335+0 00	-2	9/25	预测值	64.45	57.98	58.55	48.88	65.22	58.62	59.32	49.52	/	/	334+600-700 西侧住宅集 中处前补充 100 延米声 屏障
				超标值	/	2.98	/	/	/	3.62	/	/			
50	百花村- 李祠堂 K335+80 0-K336+0	-5	9/25	预测值	<u>60.91</u>	<u>54.13</u>	<u>57.01</u>	<u>49.83</u>	<u>61.54</u>	<u>54.69</u>	<u>57.64</u>	<u>48.69</u>	K335+730-913 段道路东侧设 278m 声屏障，其中 168m 百叶窗式和 13m 金属式。	预测结果达标，营运中 期基本满足降噪要求。	/
				超标值	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>				

序号	敏感点	高差 (m)	距红线/ 中心线 最近距离（m）	项目	中期				远期				已采取降噪措施	现有措施是否满足降噪要求	新增降噪措施
					4a 类		2 类		4a 类		2 类				
					昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜			
	00														
51	杨久塘- 芦塘冲 K338+650-K339+300	-1	14/30	预测值	<u>60.57</u>	<u>53.75</u>	<u>56.67</u>	<u>49.65</u>	<u>61.18</u>	<u>54.29</u>	<u>57.28</u>	<u>48.29</u>	K339+310-370 段道路东侧设 60m 桥梁金属声屏障	预测结果达标，营运中期基本满足降噪要求。	/
				超标值	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>				
52	樟丝塘 K339+500-800	-3	29/45	预测值	<u>60.62</u>	<u>53.81</u>	<u>56.72</u>	<u>49.81</u>	<u>61.38</u>	<u>54.41</u>	<u>57.48</u>	<u>48.41</u>	K339+522-603 段道路东侧设 80m 桥梁金属声屏障	预测结果达标，营运中期基本满足降噪要求。	/
				超标值	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>				
53	五斗坵- 干子塘 K340+000-900	-5	24/40	预测值	<u>61.9</u>	<u>55.57</u>	<u>55.02</u>	<u>46.47</u>	<u>62.79</u>	<u>56.24</u>	<u>58.89</u>	<u>47.14</u>	/	/	K340+500 东侧种植长 50m 绿化降噪林，跟踪监测。
				超标值	<u>/</u>	<u>0.57</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>1.24</u>	<u>/</u>	<u>/</u>			
54	清水塘 K343+900-K344	<u>-5</u>	<u>24/40</u>	预测值	<u>62.46</u>	<u>55.86</u>	<u>55.01</u>	<u>48.34</u>	<u>63.78</u>	<u>56.83</u>	<u>55.79</u>	<u>48.89</u>	/	/	K343+700 东侧，超标区内仅 1 户，安装隔声窗。
				超标值	<u>/</u>	<u>0.86</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>1.83</u>	<u>/</u>	<u>/</u>			
55	关冲 K344+400-500	-2	64/80	预测值	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>57.32</u>	<u>50.17</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>58.12</u>	<u>50.78</u>	/	/	K344+400 东侧，最近 2 户安装隔声窗。
				超标值	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>0.17</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>0.78</u>			
56	赤泥塘 K344+80-180	-5	34/50	预测值	<u>62.24</u>	<u>55.65</u>	<u>56.34</u>	<u>46.55</u>	<u>63.15</u>	<u>56.34</u>	<u>57.25</u>	<u>47.24</u>	/	/	K344+80 西侧超标区内仅 1 户安装隔声窗
				超标值	<u>/</u>	<u>0.65</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>1.34</u>	<u>/</u>	<u>/</u>			
57	蒿笋塘-	<u>-10</u>	<u>19/35</u>	预测值	<u>62.02</u>	<u>55.61</u>	<u>56.92</u>	<u>48.01</u>	<u>63.54</u>	<u>56.24</u>	<u>57.24</u>	<u>48.64</u>	/	/	K348+500 西侧种植长

序号	敏感点	高差 (m)	距红线/ 中心线 最近距离（m）	项目	中期				远期				已采取降噪措施	现有措施是否满足降噪要求	新增降噪措施
					4a类		2类		4a类		2类				
					昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜			
	花园 K348+50 0-900			超标值	/	0.61	/	/	/	1.21	/	/			100m 绿化降噪林，跟踪监测
58	肖皂 K350+20 0-600	-10	20/36	预测值	62.16	55.57	56.26	47.47	63	56.23	56.1	48.13	/	/	K350+200 两侧，最近 2 户安装隔声窗。
				超标值	/	0.57	/	/	/	1.23	/	/			
59	瓦子塘-渣冲 K351+00 0-400	-1	19/35	预测值	63.85	56.88	56.95	47.28	64.75	57.68	57.85	47.98	/	/	K350+600-700 西侧住宅集中处前补充 100 延米声屏障
				超标值	/	1.88	/	/	/	2.68	/				
60	石塘湾 K352+00 0-150	-10	24/40	预测值	62.2	55.54	56.3	47.44	63.04	56.21	57.14	48.11	/	/	K351+350-450 东侧住宅集中处前补充 80 延米声屏障
				超标值	/	0.54	/	/	/	1.21	/	/			
61	三联村 K353+10 0-250	-10	14/30	预测值	57.75	50.49	53.85	46.39	58.33	51.07	54.43	46.97	K353+80-152 段道路东侧最近 2 栋居民房屋前 1 段 72m 桥梁金属声屏障	/预测结果达标，营运中期基本满足降噪要求	/
				超标值	/	/	/	/	/	/	/	/			
62	栋塘村 K353+60 0-800	-10	19/35	预测值	56.01	49.08	52.11	44.98	56.58	49.56	52.68	45.46	K353+700-800 段道路东侧最近 2 栋居民房屋前设 1 段 100m 百叶窗式声屏障	预测结果达标，营运中期基本满足降噪要求	/
				超标值	/	/	/	/	/	/	/	/			
63	李家祠 K356+40 0-600	-4	34/50	预测值	54.84	47.68	50.94	43.58	55.31	48.07	51.41	44.97	K356+300-380 段道路东侧设 1 段 80m 百叶窗式声屏障	预测结果达标，营运中期基本满足降噪要求	/
				超标值	/	/	/	/	/	/	/	/			
64	王木糖 K359+40	-5	19/35	预测值	61.76	55.37	55.86	48.27	62.68	56.06	56.78	48.96	/	/	K359 道路东西侧，分别种植 50m 绿化降噪林，
				超标值	/	0.37	/	/	/	1.06	/	/			

序号	敏感点	高差 (m)	距红线/ 中心线 最近距离（m）	项目	中期				远期				已采取降噪措施	现有措施是否满足降噪要求	新增降噪措施
					4a 类		2 类		4a 类		2 类				
					昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜			
	0-900														跟踪监测
65	鹅塘-观 子皂 K361+25 0-350	-15	24/40	预测值	<u>58.22</u>	<u>51.77</u>	<u>54.32</u>	<u>47.67</u>	<u>59.06</u>	<u>52.41</u>	<u>55.16</u>	<u>48.31</u>	K361+380-430 段西侧最近 1 户前 设 56m 百叶窗式声屏障。 K361+350-430 段东侧最近 1 户设 72m 百叶窗式声屏障。 2 段 128m 声屏障	预测结果达标，营运中 期基本满足降噪要求	/
				超标值	/	/	/	/	/	/	/				
66	尹氏祠堂 K362+10 0-K363	-3	34/50	预测值	<u>61.18</u>	<u>55.04</u>	<u>56.28</u>	<u>47.44</u>	<u>62.93</u>	<u>56.1</u>	<u>57.03</u>	<u>49.5</u>			住宅极为分散， K362+500 最近一户住宅 安装隔声窗
				超标值	/	<u>0.04</u>	/	/	/	<u>1.1</u>	/	/			
67	庙湾 K365+00 0+300	-10	24/40	预测值	<u>57.27</u>	<u>50.36</u>	<u>53.37</u>	<u>46.26</u>	<u>57.93</u>	<u>50.92</u>	<u>54.03</u>	<u>46.82</u>	K365+000-150 段菜子皂高架东侧 最近 2 户前设 84m 百叶窗式声屏 障及 66m 桥梁金属式声屏障，共 150m。	预测结果达标，营运中 期基本满足降噪要求	/
				超标值	/	/	/	/	/	/	/				
68	黄塘冲- 甘塘集 K366+00 0-650	-15	14/30	预测值	<u>56.01</u>	<u>48.89</u>	<u>52.11</u>	<u>44.79</u>	<u>56.58</u>	<u>49.39</u>	<u>52.68</u>	<u>45.29</u>	K365+950-K366+100 段毛铺子分 离式立交桥西侧最近 3 户服务前 设 1 段 150m 桥梁金属声屏障	预测结果达标，营运中 期基本满足降噪要求	/
				超标值	/	/	/	/	/	/	/				
69	落塘基 K369+10 0-400	-4	19/35	预测值	<u>61.36</u>	<u>54.81</u>	<u>57.46</u>	<u>50.51</u>	<u>62.17</u>	<u>55.45</u>	<u>58.27</u>	<u>51.05</u>	/	/	K369+100 及 K369+300 东侧分别种植长 70m，宽 10m 绿化降噪林，跟踪监 测
					/	/	/	<u>0.51</u>	/	/	/	<u>1.05</u>			
70	杨柳塘 K369+80 0-K370+2	-4	14/30	预测值	<u>55.55</u>	<u>48.97</u>	<u>51.65</u>	<u>44.87</u>	<u>56.25</u>	<u>49.52</u>	<u>52.35</u>	<u>45.42</u>	K369+930-982 段道路东侧最近 3 栋房屋前设 1 段 52m 百叶窗声屏 障	预测结果达标，营运中 期基本满足降噪要求	/
				超标值	/	/	/	/	/	/	/				

序号	敏感点	高差 (m)	距红线/ 中心线 最近距离（m）	项目	中期				远期				已采取降噪措施	现有措施是否满足降噪要求	新增降噪措施
					4a 类		2 类		4a 类		2 类				
					昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜			
	00														
71	礼城 K371+20 0-700	-10	29/45	预测值	<u>57.45</u>	<u>50.87</u>	<u>53.55</u>	<u>46.77</u>	<u>58.24</u>	<u>51.46</u>	<u>54.34</u>	<u>47.36</u>	K371+190-350 段道路东侧最近 3 栋房屋前设 1 段 160m 百叶窗式声屏障	预测结果达标，营运中期基本满足降噪要求	/
				超标值	/	/	/	/	/	/	/				
72	人丁塘 K374+40 0-500	-5	34/50	预测值	<u>61.7</u>	<u>55.24</u>	<u>56.8</u>	<u>47.14</u>	<u>62.62</u>	<u>55.92</u>	<u>57.72</u>	<u>48.82</u>			K374+400 西侧最近居民前种植 100m 长，10m 宽绿化降噪林，跟踪监测
				超标值	/	<u>0.24</u>	/	/	/	<u>0.92</u>	/	/			
73	贺家桥 K376+10 0-400	-2	34/50	预测值	<u>61.65</u>	<u>55.16</u>	<u>55.75</u>	<u>47.06</u>	<u>62.58</u>	<u>55.85</u>	<u>56.68</u>	<u>47.75</u>	/	/	K376+100 西侧最近居民前种植 100m 长，10m 宽绿化降噪林，跟踪监测
				超标值	/	<u>0.16</u>	/	/	/	<u>0.85</u>	/	/			
74	茅屋岭 K377+30 0-500	-1	14/30	预测值	<u>61.2</u>	<u>54.83</u>	<u>57.3</u>	<u>49.33</u>	<u>62.02</u>	<u>55.5</u>	<u>58.12</u>	<u>49.7</u>	/	/	跟踪监测
				超标值	/	/	/	/	/	<u>0.5</u>	/	/			
75	狮塘村 K378+10 0-250	-15	39/55	预测值	/	/	<u>56.71</u>	<u>49.94</u>	/	/	<u>57.52</u>	<u>50.55</u>	/	/	跟踪监测
				超标值	/	/	/	/	/	/	/	<u>0.55</u>			
76	荷叶塘 K378+40 0-700	-2	24/40	预测值	<u>57.37</u>	<u>50.88</u>	<u>53.47</u>	<u>46.78</u>	<u>58.09</u>	<u>51.44</u>	<u>54.19</u>	<u>47.34</u>	K378+530-582 段道路东侧最近 1 栋房屋前设 1 段 52m 百叶窗式声屏障	预测结果达标，营运中期基本满足降噪要求	/
				超标值	/	/	/	/	/	/	/	/			
77	老屋塘 K388+45 0-550	15	14/30	预测值	<u>52.13</u>	<u>45.5</u>	<u>48.23</u>	<u>41.4</u>	<u>52.56</u>	<u>45.87</u>	<u>48.66</u>	<u>41.77</u>	K388+450-530 段道路东侧最近 3 栋房屋前设 1 段 80m 百叶窗式声屏障	预测结果达标，营运中期基本满足降噪要求	/
				超标值	/	/	/	/	/	/	/	/			
78	桔木村	10	29/45	预测值	58.01	50.48	54.11	46.38	58.19	50.65	54.29	46.55	K390+760-840 段道路西侧最近 2	预测结果达标，营运中	/

序号	敏感点	高差 (m)	距红线/ 中心线 最近距离（m）	项目	中期				远期				已采取降噪措施	现有措施是否满足降噪要求	新增降噪措施
					4a类		2类		4a类		2类				
					昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜			
	K390+75 0-850			超标值	/	/	/	/	/	/	/	栋房屋前设 1 段 80m 百叶窗式声屏障	期基本满足降噪要求		

9 环境风险影响评价

9.1 评价目的

环境风险评价是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，造成人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，使项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平，确保周边影响区内环境质量达标、人群生物的健康和生命安全。

9.2 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 9.1-1 建设项目环境风险潜势。

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E1）	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险

P 的分级确定

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M）。

危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目为高速公路项目，生产、使用、储存过程中不涉及的有毒有害、易燃易爆物质。该项目环境风险潜势为 I。

9.2 环境风险分析

由于项目环境风险潜势为 I，参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）等级划分要求，为简单分析。简单分析项目需填写建设项目环境风险简单分析内容表。见下表：

表 9.2-2 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	湖南省娄底至衡阳高速公路项目变更环境影响报告书			
建设地点	（湖南）省	（娄底）市、（衡阳市）	（双峰、衡南县、衡阳、祁东）县	
地理坐标	经度	112.096519（起点）； 112.235464（终点）	纬度	27.560252（起点） 26.569264（终点）
主要危险物质及分布	生产、使用、储存过程中不涉及危险物质。主要危险物质为途径该路危险化学品运输车内化学品泄露			
环境影响途径及分布（大气、地表水、地下水等）	1、对水环境影响分析 当公路通车后，在桥梁路段期每年发生危险品运输车辆交通事故为小概率事件。根据概率论的原理，这种小概率事件还是屡有发生，而且一旦此类事件发生，如有毒、有害的液体流入到工程沿线水体，将会对这些水域产生较为严重的破坏性影响，不但会使水体生态环境遭受破坏，沿线农作物遭受损失，还会引起土壤及地下水的污染，并对当地的经济环境产生严重的影响。			

	其中侧水大桥位于双峰县四安埠河饮用水源保护区准保护区上游 2km 处，距二级饮用水源保护区上游边界约 12km，距一级饮用水源保护区上游边界约 14m，距双峰自来水厂取水口距离约 15.0km。根据环发[2007]184 号文要求，应加强对饮用水源的保护。为提高双峰自来水厂取水口的水质保障率，对侧水大桥全桥设置雨水收集系统，顺着桥面坡度设置雨水收集系统，引至墩设置竖向泄水管，最后引至于 4—6 号墩之间设置 I 型处理系统一套。通过处理系统的分流处理，对下游河段影响较小。 2、对大气环境影响分析 在危险化学品的运输中，部分有毒有害物质具有易挥发性，一旦发生交通事故引起泄漏，就以气体形式扩散到大气环境中，将短时间内对附近区域大气环境质量造成严重的污染影响，对工程附近区域的敏感目标人群健康和安全造成影响，特别是对下风向人群健康影响严重。因此为了尽量降低营运期公路交通运输风险，从工程、管理等多方面落实预防手段来降低该类事故的发生率，同时备有应急措施计划，做到预防和救援并重。
风险防范措施要求	1、风险防范措施 （1）针对下游为敏感河流桥梁测水大桥设置完善的桥面径流收集系统及应急池，避免含有危险化学品的路面、桥面径流进入保护区内水体。 （2）在设计时强化对桥体的护栏防撞设计，采用水泥加高、加固防护栏措施，减少运输车辆失控坠入污染河体的事故发生几率。同时对保护区内路段的防护栏做强化处理，边沟均做浆砌防渗处理。 （3）在进入桥梁两头分别设置监控设施，并与相关部门联网运行，实施 24h 监控，以便及时反应，最大限度的降低事故风险影响。 （4）在侧水大桥两侧分别设警示牌予以示意，警示牌上写“进入跨河流敏感路段，请谨慎驾驶”、等字样；两侧设置限速警示标志和减速带；标出醒目的事故报警电话，一旦发生事故可尽快拨打报警电话。 （5）交通部门应与地方政府建立起高效的安全事故联动管理机制。在发生油料、危险化学品、有毒有害物品泄漏紧急情况下，交通部门应立即通知相关的保护区管理部门和地方政府水源应急领导小组；同时关闭该路

段，启动高速公路的突发事件应急预案，进行泄漏处理，各类废水、危险废物应引导排入路段两侧及桥梁两端事故储池中，并及时抽走，严禁将泄漏物打扫入水体和两侧土壤

2、应急措施

2.1 石油类风险物质应急措施

1) 事故特征

a) 风险物质：汽油、柴油、原油和燃油，主要风险物质为：汽油和柴油；

b) 风险单元：行驶车辆、货运车辆；

c) 风险特征：

①高汽油度易燃，蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸，柴油遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险；密度比水小，难溶于水；②高浓度吸入汽油蒸气引起急性中毒，表现为中毒性脑病，出现精神症状、意识障碍。极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止。柴油对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道具有强烈刺激作用。

2) 石油泄漏应急措施

①在事故发生后，当事人应立刻通知本单位相关负责人，并立即开展自救。离开泄漏区域至少 50 米，进入事故的上风向区域，拦截后方车辆进入。

②疏散与隔离 确认石油类风险物质在娄底至衡阳高速公路主线发生泄漏后，交警及路政人员在事故发生点车辆行驶方向上方 50-100m 处设置警示标志，拦截后方车辆进入；在发生较大泄漏事故时，在下风向初始疏散至少 300m；

③切断泄漏源 现场应急处理人员根据油罐车的泄漏情况（罐体受损、槽车侧翻）采取适当的切断泄漏源的措施，若是罐体泄漏形式（砂眼、裂缝、孔洞和裂口）采用木楔、外封式堵漏袋等方式进行堵漏，若是槽车侧翻则采用吊车将其扶正即可；

④堵漏后处置 大量泄漏时，则需根据事故发生点的地形、地势等实际情况构筑围堤或挖沟槽收容泄漏物，防止进入水体或土壤中；可用泡沫

	覆盖泄漏物，减少挥发；用砂土或其他不燃材料吸收泄漏物；如果储罐发生泄漏，可通过倒罐转移尚未泄漏的液体；如果在大桥附近路段发生泄漏事故且流入附近水体中，可布放围油栏引导或遏制溢油，防止溢油扩散，使用撇油器、吸油毡或消油剂清除溢油； ⑤注意事项：应消除所有点火源（泄漏路段附近禁止吸烟，消除所有明火、火花或火焰）；不要触碰泄漏物质使用防爆的通讯工具（如对讲机）。 3）石油类风险物质火灾爆炸现场应急处置措施 ①确认石油类风险物质在娄底至衡阳高速公路主线发生泄漏后，交警及路政人员在事故发生点车辆行驶方向上方 50-100m 出设置警示标志，拦截后方车辆进入；迅速撤离泄漏污染区人员至上风处；在发生火灾事故时，如果车辆发生燃烧，周围初始隔离至少 800m 范围，并且在周围初始疏散至少 800m 范围，然后进行气体浓度检测，根据有害蒸气的实际浓度，调整隔离、疏散距离、严格限制出入； ②切断火源 关闭手机及其它明火； ③在小火情况下，应采用干粉、二氧化碳、喷雾水或者普通泡沫进行灭火；在大火情况下，应采用喷雾水、雾或者普通泡沫进行灭火，不要使用直喷水流进行灭火。在没有风险情况下，应将容器转移出火灾现场。 ④消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源，若不能立即切断气源；灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土构筑围堤收集产生的大量废水，并及时将其导入事故应急池。事故现场继续蔓延扩大，现场指挥人员通知各救援小组快速集结，快速反应履行各自职责投入抢救伤员、灭火行动，并按应急指挥人员要求，向公安消防机构报火警，并派人接应消防车辆，以及向市政府及相关部门报告，请求支援。 ⑤考虑到有可能形成窒息性 CO 气体，救援人员应佩戴正压式呼吸器，以防救援灭火人员中毒，消防人员到达事故现场后，听从指挥积极配合专业消防人员完成灭火任务。 ⑥进行自救灭火、疏导人员、抢救物资、抢救伤员等救援行动时，应注意自身安全，无能力自救时各组人员应尽快撤离爆炸、火灾现场。 ⑦通过设置阻拦设施，尽量将消防水引入环境非敏感区域中，严防消
--	--

	防污水进入侧水，确保供水安全。 2.2 酸类风险物质应急措施 1) 事故特征 a) 风险物质：硫酸、盐酸、硝酸、氯磺酸，主要风险物质为：硫酸和盐酸； b) 风险单元：硫酸和盐酸货运车辆（一般为槽罐车）； c) 风险特征： ①浓硫酸和浓盐酸均不燃，与活泼金属反应生成易于燃烧爆炸的氢气；进入水体后，使 pH 值急剧下降，对水生生物和地泥微生物是致命的； ②浓硫酸有强腐蚀性，接触可致人体严重灼伤，浓硫酸和发烟硫酸与可燃物接触易着火燃烧，浓硫酸遇水大量放热，可发生飞溅； ③对皮肤和黏膜有强刺激性和腐蚀性，接触盐酸烟雾后迅速出现眼和上呼吸道刺激症状，可发生喉痉挛、水肿和化学性支气管炎、肺炎、肺水肿，眼和皮肤接触引起化学性灼伤。 2) 应急程序 ①在事故发生后，当事人应立刻通知本单位相关负责人，并立即开展自救。如果是液态酸应离开泄漏区域至少 50 米，固态酸应离开泄漏区域 25 米；进入事故的上风向区域，拦截后方车辆进入。 ②疏散与隔离 确认酸类风险物质在娄底至衡阳高速公路主线发生泄漏后，在事故发生点车辆行驶方向上方 50-100m 处设置警示标志，拦截后方车辆进入；在人口聚集区附近路段发生事故时，污染范围不明的情况下，初始隔离至少 100m，下风向疏散至少 300m。发生大量泄漏时，初始隔离至少 500m，下风向疏散至少 1000m，然后进行气体浓度检测，根据有害蒸气的实际浓度，调整隔离、疏散距离、严格限制出入；如果运输车辆发生火灾，应初始隔离至少 800m 范围，并初始疏散 800m 范围内的居民； ③切断泄漏源 现场应急处理人员根据罐车的泄漏情况（罐体受损、槽车侧翻）采取适当的切断泄漏源的措施，若是罐体泄漏形式（砂眼、裂缝、孔洞和裂口）采用木楔、外封式堵漏袋等方式进行堵漏，若是槽车侧翻则采用吊车将其扶正；
--	---

④堵漏后处置 在少量泄漏情况下，采用干土、干砂或者其他不易燃物质跟塑料薄膜一起，阻止扩散或者与雨水混和。大量泄漏时，采用喷雾水枪对罐体泄漏出来的酸类物质进行稀释，并根据事故发生点的地形、地势等实际情况构筑围堤或挖沟槽收容泄漏物，防止进入水体或土壤中；可用生石灰或碳酸氢钠覆盖泄漏物，减少挥发；用砂土或其他不燃材料吸收泄漏物；如果储罐发生泄漏，可通过倒罐转移尚未泄漏的液体；如果大桥附近路段发生泄漏事故且流入附近水体中，可投放生石灰或碳酸氢钠、氢氧化钠中和；沿途进行警戒，严禁取水、用水、捕捞等一切活动等。

⑤浓盐酸泄漏时，污染范围不明的情况下，初始隔离至少 300m。下风向疏散至少 1000m。然后进行 HCl 气体浓度检测，根据有害蒸气或烟雾的实际浓度，调整隔离、疏散距离；

⑥注意事项 未穿全身防护服时，禁止触及毁损容器或泄漏物；在确保安全的情况下，采用关阀、堵漏等措施，以切断泄漏源。

2.3 苯类风险物质应急措施

1) 事故特征

- a) 风险物质：苯、甲苯、二甲苯，主要风险物质为：苯；
- b) 风险单元：苯、甲苯、二甲苯货运车辆（一般为槽罐车或桶装）；
- c) 风险特征：

①苯为易燃液体，蒸气可与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸；密度比水小，难溶于水，易溶于有机溶剂；具有很强的挥发性，易造成空气污染、在土壤中具有很强的迁移性、在无氧状态下，很难被生物降解；

②吸入高浓度苯蒸气对中枢神经系统有麻醉作用，在很低的浓度下就能对水生生物造成危害。

2) 应急程序

a) 苯类风险物质泄漏现场应急处置措施：

①现场指挥小组组长安排后勤保障组调配应急车辆及防护工具、堵漏工具、砂石等应急物质，并联系社会应急物质储存点调配相应的应急物质（包括围油栏、吸油毡、砂石等）；

	②应急疏散组主要配合高速交警开展警戒、疏散、撤离行动：在事故发生点车辆行驶方向上方 150m 外设置警示标志，拦截后方车辆进入； ③应急抢险组主要配合消防部门专业人员开展堵漏行动：根据罐车的泄漏情况（罐体受损、槽车侧翻）采取适当的切断泄漏源的措施，若是罐体泄漏形式（砂眼、裂缝、孔洞和裂口）采用木楔、外封式堵漏袋等方式进行堵漏，或通过倒罐转移尚未泄漏的液体；若是槽车侧翻则采用吊车将其扶正即可；用专业堵漏器材（堵漏袋）堵住事故点两端排水沟，防止泄漏液流向周围环境中；若发生在桥上，则应堵漏器材（堵漏袋、堵漏胶等）堵住桥面伸缩缝及排水孔。 ④应急救援组主要配合环保部门专业人员开展应急处置和应急监测行动： （1）立即用砂土覆盖路面泄漏液，防止泄漏液扩散，用活性炭、吸油毡等吸附泄漏物，地面残留剩余泄漏物则用消油剂等处理后再用水冲刷进入路基排水沟中；大量泄漏时，则需根据事故发生点的地形、地势等实际情况构筑围堤或挖沟槽收容泄漏物，减小泄漏液扩散区域；若泄漏液流入到侧水河中，则按表 7.2-8 和 7.2-9 处理。 （2）根据环保部门或环保专家的指示对泄漏液的进行处置，可选择现场无害化处理或转运至专业机构进行处理。 ⑤善后处理组主要配合医疗部门专业人员开展应急医疗救助和中毒、受伤人员安抚工作。 b）苯类风险物质火灾爆炸现场应急处置措施 ①应急疏散组主要配合高速交警开展警戒、疏散、撤离行动：在事故发生点车辆行驶方向上方 150m 外设置警示标志，拦截后方车辆进入；事故点周围有居民区的，则需疏散撤离周围居民点人群。 ②应急抢险组主要配合消防部门专业人员开展灭火行动：在小火情况下，应采用干粉、二氧化碳、喷雾水或者普通泡沫进行灭火；在大火情况下，应采用喷雾水、雾或者普通泡沫进行灭火，不要使用直喷水流进行灭火。在没有风险情况下，应将容器转移出火灾现场。 ③应急救援组主要配合环保部门专业人员开展应急处置和应急监测行
--	--

动：对消防废水进行拦截处置，根据事故发生地地形地势，判断消防废水流动方向，将消防废水引入至附近较低洼地带，如农田、水塘等，再用吸油毡等材料对其进行吸附处理；若由于拦截不及时导致消防废水流入附近水体，如河流、水库等，则在水体中布放围油栏，使用吸油毡等清除吸附苯类物质，沿途进行警戒。

2.5 酯类风险物质应急措施

1) 事故特征

a) 风险物质：丙烯酸丁酯、乙酸乙酯、甲基丙烯酸甲酯，主要风险物质为：乙酸乙酯；

b) 风险单元：乙酸乙酯货运车辆（一般为槽罐车或桶装）；

c) 风险特征：

①易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸，有害燃烧产物为 CO、CO₂；密度比水小，难溶于水，且易溶于有机溶剂；

②对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引起进行性麻醉作用，急性肺水肿，肝、肾损害。

2) 应急程序

a) 酯类风险物质泄漏现场应急处置措施：

①现场指挥小组组长安排后勤保障组调配应急车辆及防护工具、堵漏工具、砂石等应急物质，并联系社会应急物质储存点调配相应的应急物质（包括围油栏、吸油毡、砂石等）；

②应急疏散组主要配合高速交警开展警戒、疏散、撤离行动：在事故发生点车辆行驶方向上方 150m 外设置警示标志，拦截后方车辆进入；

③应急抢险组主要配合消防部门专业人员开展堵漏行动：根据罐车的泄漏情况（罐体受损、槽车侧翻）采取适当的切断泄漏源的措施，若是罐体泄漏形式（砂眼、裂缝、孔洞和裂口）采用木楔、外封式堵漏袋等方式进行堵漏，或通过倒罐转移尚未泄漏的液体；若是槽车侧翻则采用吊车将其扶正即可；用专业堵漏器材（堵漏袋）堵住事故点两端排水沟，防止泄漏液流向周围环境中；若发生在桥上，则应堵漏器材（堵漏袋、堵漏胶等）

	堵住桥面伸缩缝及排水孔。 ④应急救援组主要配合环保部门专业人员开展应急处置和应急监测行动： （1）立即用砂土覆盖路面泄漏液，防止泄漏液扩散，用吸油毡等吸附泄漏物，地面残留剩余泄漏物则用消油剂等处理后再用水冲刷进入路基排水沟中；大量泄漏时，则需根据事故发生点的地形、地势等实际情况构筑围堤或挖沟槽收容泄漏物，减小泄漏液扩散区域 （2）根据环保部门或环保专家的指示对泄漏液的进行处置，可选择用消油剂等现场无害化处理或转运至专业机构进行处理。 ⑤善后处理组主要配合医疗部门专业人员开展应急医疗救助和中毒、受伤人员安抚工作。 b) 酯类风险物质火灾爆炸现场应急处置措施： ①应急疏散组主要配合高速交警开展警戒、疏散、撤离行动：在事故发生点车辆行驶方向上方 150m 外设置警示标志，拦截后方车辆进入；事故点周围有居民区的，则需疏散撤离周围居民点人群。 ②应急抢险组主要配合消防部门专业人员开展灭火行动：在小火情况下，应采用干粉、二氧化碳、喷雾水或者普通泡沫进行灭火；在大火情况下，应采用喷雾水、雾或者普通泡沫进行灭火，不要使用直喷水流进行灭火。在没有风险情况下，应将容器转移出火灾现场。 ③应急救援组主要配合环保部门专业人员开展应急处置和应急监测行动：根据事故发生地地形地势，判断消防废水流动方向，将消防废水引入至附近较低洼地带，如农田、水塘等，并用活性炭等材料对其进行吸附处理；若由于拦截不及时导致消防废水流入附近水体，如河流、水库等，可布放围油栏，使用撇油器、吸油毡或活性炭清除吸附酯类物质，沿途进行警戒。 2.6 液氨类风险物质应急措施 1) 事故特征 a) 风险物质：液氨； b) 风险单元：液氨货运车辆（一般为槽罐车）；
--	--

	c) 风险特征: ①液氨泄漏后蒸发为氨气, 与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸; 密度比水小, 易溶于水; ②低浓度氨对粘膜有刺激作用, 高浓度可造成组织溶解坏死。 2) 应急程序 a) 液氨类风险物质泄漏现场应急处置措施: ①现场指挥小组组长安排后勤保障组调配应急车辆及防护工具、堵漏工具、砂石等应急物质, 并联系社会应急物质储存点调配相应的应急物质(包括酸碱中和剂、砂石等); ②应急疏散组主要配合高速交警开展警戒、疏散、撤离行动: 在事故发生点车辆行驶方向上方 150m 外设置警示标志, 拦截后方车辆进入; 事故点周围有居民区的, 则需迅速疏散撤离周围居民点人群至上风向区域。 ③应急抢险组主要配合消防部门专业人员开展堵漏行动: 根据罐车的泄漏情况(罐体受损、槽车侧翻)采取适当的切断泄漏源的措施, 若是罐体泄漏形式(砂眼、裂缝、孔洞和裂口)采用木楔、外封式堵漏袋等方式进行堵漏, 或通过倒罐转移尚未泄漏的液体; 若是槽车侧翻则采用吊车将其扶正即可; 用专业堵漏器材(堵漏袋)堵住事故点两端排水沟, 防止泄漏液流向周围环境中; 若发生在桥上, 则应堵漏器材(堵漏袋、堵漏胶等)堵住桥面伸缩缝及排水孔。 ④应急救援组主要配合环保部门专业人员开展应急处置和应急监测行动: (1) 立即用砂土覆盖路面泄漏液, 防止泄漏液、挥发扩散, 用消防水稀释、冲刷路面泄漏物进入路基排水沟中; 大量泄漏时, 用喷雾水流对泄漏区域进行稀释, 通过水枪的稀释, 使现场的氨气渐渐散去。 (2) 根据环保部门或环保专家的指示对泄漏液的进行处置, 可选择用酸碱中和剂等现场无害化处理或转运至专业机构进行处理。 ⑤善后处理组主要配合医疗部门专业人员开展应急医疗救助和中毒、受伤人员安抚工作。 (2) 液氨类风险物质火灾爆炸现场应急处置措施:
--	--

	①应急疏散组主要配合高速交警开展警戒、疏散、撤离行动：在事故发生点车辆行驶方向上方 150m 外设置警示标志，拦截后方车辆进入；事故点周围有居民区的，则需疏散撤离周围居民点人群至上风向区域。 ②应急抢险组主要配合消防部门专业人员开展灭火行动：在小火情况下，应采用干粉、二氧化碳、喷雾水或者普通泡沫进行灭火；在大火情况下，应采用喷雾水、雾或者普通泡沫进行灭火，不要使用直喷水流进行灭火。在没有风险情况下，应将容器转移出火灾现场； ③应急救援组主要配合环保部门专业人员开展应急处置和应急监测行动：判断消防废水流动方向，将消防废水引入至附近较低洼地带，如农田、水塘等，并用酸碱中和剂等对其进行中和处理；若由于拦截不及时导致消防废水流入附近水体，如河流、水库等，投放酸碱中和剂进行中和处理，沿途进行警戒。
--	---

9.3 小结

本项目的�主要环境风险是运营期在本项目临水路段、涉水桥梁路段发生有毒有害物质及危险化学品运输车辆事故导致有毒有害物质及危险化学品进入沿线地表水体的风险，经过风险评估，此类事故发生的概率很低，在做好风险防范措施的前提下，本项目的环境风险是可控的。

10 环境管理与监测计划

10.1 环境保护管理计划

目前我国交通建设项目管理尚无统一设置环境管理机构的编制，但交通部环境保护办公室承担着协调全国公路交通行业的环境保护工作，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。

湖南省娄底至衡阳高速公路变更工程环境管理体系及程序见表 10.1-1。

表 10.1-1 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	湖南省环保厅、娄底市环保局、衡阳市环保局
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		娄底市环保局、衡阳市环保局 监理公司
营运期	环境监测及管理	委托环境 监测单位		娄底市环保局、衡阳市环保局

10.1.1 环境保护管理职责

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

10.1.2 环境管理计划

本工程环境管理计划见表 10.1-2。

10.1.3 环境保护计划的执行

环境保护计划的制定主要是为了落实环境影响报告书所提出的环境保护措施及建议，对项目营运期的监测等工作提出要求。

表 10.1-2 本公路工程环境管理计划

阶段	潜在的负影响	减缓措施	实施机构	负责机构	监督机构
试运行期	大气污染和噪声污染	采取抑尘措施。禁鸣、限速、跟踪监测、根据监测结果采取相应降噪措施。	建设单位	建设单位验收单位	湖南省环保厅、娄底市环保局、衡阳市环保局
	路面径流污染	侧水大桥安装桥面径流收集系统+沉淀池，防止桥路面径流污水直接进入敏感水体。			
	事故风险	配备相关的应急器材，制定和执行危险化学品事故防范和处置应急预案，并进行演练。			
营运期	生态环境恢复	结合景观建设工程，设置绿化带等，精心养护公路用地范围内的绿化工程。	运营管理机构	运营管理机构	湖南省生态环境厅、娄底市生态环境局、衡阳市生态环境局
	噪声污染	禁鸣、安装隔声屏障。			
	危险品运输风险事故	制定和执行危险品运输风险事故应急计划、购置相关应急器材并加强管理			
	交通事故	制定和执行交通事故处置计划 通行车辆必须加装后防雾灯			

说明：营运期和试运行期间的环保管理、监测和需补充的环境保护工程措施等由本公路项目运营管理机构组织实施。

10.2 环境监测计划

10.2.1 监测项目

营运期监测项目主要是交通噪声、水质和生态监测。

10.2.2 环境监测计划

本项目环境监测计划包括地表水体、环境空气、噪声和生态环境，具体见表 10.2-1。

表 10.2-1 监测计划

监测要素	阶段	监测地点	监测项目	监测频次	监测历时	监测时间及执行标准
环境空气	运营期	檀树湾隧道口北侧檀树湾（K286）、笋安山隧道南侧仙人屋场（K310）、金玉堂隧道南侧杨柳亭村（K312）	TSP、NO ₂	1 次/年	连续采样 12h	采样期间监测 7 天、GB3095-2012 二级标准
噪声	运营期	黄家村、彭家湾、陶湾、邱志冲、团岭、岭上屋、王家岭、蒋背冲、石口村、樟丝塘、关冲、人丁塘、贺家桥、茅屋岭、狮塘村、岩泉冲、柞子湾、锁石坳、黄家村、六房头、深造堂、油子咀、蛇形塘、召田村、万古堂、黄皂、任侨屋、沈家冲、抱子堂、五斗坵-干子塘、清水塘、赤泥塘、蒿笋塘-花园、肖皂、瓦子塘-渣冲、石塘湾、王木塘、尹氏祠堂、落塘基	等效连续 A 声级	2 次/年	每次 2 天，昼夜各 1 次。2018 年开始实施、GB3096-2008 中的 2 类、4a 标准	
水环境	运营期	侧水大桥桥位下游 500m 处设置监测断面	COD、SS、石油类、氨氮	2 次/年	连续采样 3 天，1 次/天	3 天、GB3838-2002III 类

备注：1、实施机构：有计量认证的监测机构。

2、负责机构：监理公司或建设单位。

3、监督机构：市、县环保局

10.3 环境监理计划

由于本项目已于 2016 年年底投入试运营，现基本运营较稳定。由于高速公路项目的环境监理工作重点在施工期，现施工期已结束，故本变更说明只针对运营期的环境监理作简要分析。

10.3.1 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。

10.3.2 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。根据《湖南省环境保护厅建设项目“三同时”监督管理试行办法》（湘环发[2011]29号）的有关要求，结合公路建设项目特点，且本项目现已投入试运营阶段，故本变更说明对娄衡高速公路营运期提出相应的环境监理要求，详见表 10.3-1。

表 10.3-1 环境监理工作重点一览表

时段	类型	环境监理重点内容	环境监理要求
营运期	生态环境	①加强公路沿线两侧绿化，营造绿化林带。 ②加强公路沿线两侧建设用地的管理和审批。 ③弃渣场、施工生产生活区、临时物料堆场绿化生态恢复。	①调查临时占地生态恢复情况。 ②对生态保护效果进行评估并提出补救措施。③全线绿化情况。
	废气	①加强公路沿线两侧绿化、公路管理及路面养护，定期清扫公路路面，减少路面扬尘，减少塞车现象。 ②严格执行汽车尾气排放标准，超标车辆禁止上路行驶。③公路沿线两侧附近建设住宅、学校、医院等要合理规划，从严控制。	①调查公路沿线绿化情况。②调查路面养护管理制度落实及效果。③调查公路沿线两侧土地利用控制情况。
	废水	①严禁各种泄漏、散装超载的车辆上路行驶。 ②定期检查并确保公路排水系统畅通，公路排水不得直接排入地表水体。 ③制定营运期风险事故应急预案，落实风险事故应急防范措施，确保公路沿线地表水体水质安全。	①公路排水系统完善；②路面径流不直接排入地表水体。③风险事故应急预案和防范措施落实。
	噪声	落实沿线敏感目标路段禁鸣、加装通风式隔声窗并加强公路绿化带建设的降噪措施。	①调查各噪声超标敏感点的降噪措施的落实情况；②调查沿线敏感点交通噪声超标情况。
	环境风险	①加强危险化学品运输车辆的安全监管，严禁“三证”不全或超载车辆上路行驶。 ②危险化学品运输车辆要有危险品警示标志，按审批的行车路线和行车时间上路行驶。 ③发生危险品运输事故，应立即启动应急预案，并对相应水体水质进行应急监测。 ④根据水体水质污染程度和影响范围，进行环境恢复处理。	调查风险事故应急预案和防范措施落实情况。

10.4 环境保护竣工验收

项目自主环境保护的竣工验收见表 10.4-1。

表 10.4-1 本工程“环境保护”竣工验收内容一览表

序号	项目	单位	数量	报告书提出的环保措施	执行标准/要求	应验收主要内容	验收时间
1	环境空气			营运期： ①服务区及收费站等的食堂餐饮油烟收集、净化处理后由专用烟道外排，鼓励使用清洁能源。②加强路面养护和清洁，维护良好路况，减少路面扬尘。	（GB3095-2012）中的二级标准	油烟净化器和专用烟道是否安装；检查针对扬尘污染防治措施；检查是否配备洒水车、路面清扫车。	施工期、营运期
2	固体废物			营运期： 加强路面保洁管理，服务区和收费站垃圾集中收集后由高速公路环卫部门定期清运。		固废集中收集及处理情况。	营运期
3	噪声			营运期： ①加强公路两侧绿化，提高绿化密度；②在深造堂、油子咀、彭家湾、抱子堂、瓦子塘-渣冲、石塘湾共 6 处补充共 550 延米声屏障；在六房头、蛇形塘、陶湾、任桥屋、清水塘、关冲、赤泥塘、肖皂 、尹氏祠堂 9 处共 12 户居民安装隔声窗；其余 17 处中期超标敏感点需在在房屋与道路间加强种植绿化降噪带，③对主线 39 处远期超标声环境敏感点营运期进行跟踪监测④在项目主线	（GB3096-2008）中 4a、2 类	隔声屏障、隔声窗、绿化隔声带设置情况。	营运期

序号	项目	单位	数量	报告书提出的环保措施	执行标准/要求	应验收主要内容	验收时间
				中心线两侧 160m 范围内不适宜新建医院、学校等声环境敏感建筑物，连接线中心线两侧 50m 范围内不适宜新建医院、学校等声环境敏感建筑物。			
4	水环境			运营期: ①在准饮用水源保护区上游的侧水大桥安装封闭式桥面径流收集系统和事故池，同时制定环境风险事故应急预案；穿越河流、水库路段两侧护栏强度能够满足避免发生事故的车辆坠入水的强度要求，并加强防撞措施；②设废水处理设施对服务区及收费站等沿线设施产生的废水进行处理。		侧水大桥桥面径流系统、应急预案、服务区和收费站的废水处理设施及达标情况。	运营期
5	生态环境保护措施	km	116.8	在本项目的设计、施工和营运过程中，应采取有效的水土保持措施。工作重点是路基工程、施工临建区和弃渣场区。	严格按水土保持方案执行	取弃土场恢复情况、沿线排水及边坡防护工程采取的措施及效果，水土流失治理情况。	运营期
6	环境分析防范措施	处	/	①准饮用水源保护区上游的侧水大桥大桥安装封闭式桥面径流收集系统和事故池；②制定环境风险事故应急预案，配备相应的应急设备及应急物质，加强监管。		设置防撞护栏、限速警示标志，桥面径流收集系统、事故池设施、风险应急设备及应急物资等。	运营期

11 环境经济损益分析

鉴于环境资源的不可再生性，公路建设项目对环境所产生的社会效益和生态效益的损失已越来越受到重视，限于目前对环境影响的经济损益分析尚缺乏成熟的定量评价方法。本报告尝试对本工程建设带来的生态环境和社会经济的经济损益作出简要的定量或定性分析，并对环保投资的环境效益、社会经济效益作简要的定性分析。

11.1 生态效益经济损失分析

11.1.1 主要植被类型的生态服务功能

1、农田

农田生态服务功能主要表现为：1）对大气的调节，即农作物吸收固定温室气体 CO_2 的功能以及释放 O_2 的功能。2）阻滞地表径流、减轻洪涝灾害。3）净化环境。

2、林地

森林具有巨大的生态服务功能。主要包括：生产有机质、涵养水源、保护土壤、固定 CO_2 、释放 O_2 、营养物质循环、吸收污染物以及防治病虫害等方面。

11.1.2 生态价值损失分析

对于生态价值，目前还没有很成熟的理论及计算方法。也有不少专家进行了研究和探讨。比如说林地的生态价值（效益）主要包括经济效益和公益效益两大方面：经济效益即木材生产效益，公益效益主要包括森林的水源涵养效益、固土保肥效益、森林改良土壤效益、森林净化大气效益、森林景观效益等。另外，公路施工噪声、扬尘、水土流失及运营后的交通噪声、汽车尾气、污水排放等造成沿线环境质量下降，影响居民身体健康和生活质量。如果把这些无形的生态价值用经济学方法进行量化，其数值之大往往是人们不能够接受的。随着社会经济发展和人们生活水平的不断提高，人们对环境的舒适性服务的需求，即对环境价值的重视程度就会迅速提高，环境资源的生态价值也会日益显现和积累。

11.2 社会影响损益分析

本工程的建成带动沿线诸多产业兴起和资源开发利用，由此为社会提供大量的就业机会，同时改善沿线交通运输条件，加快城乡贸易通道，从而促进人民生活水平的提高。

拟建工程所在地及周边县市环境优美，有较丰富的旅游资源和较完善的配套服务设施。交通条件的改善，将提高旅游景点的可达性，有效地促进旅游事业的发展。

11.3 环境影响经济损益分析

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，有的甚至可能会对社会环境和生态环境产生正效应。如公路绿化工程可部分补偿因工程占地引起的植被环境效益损失；本项目的竣工通车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公路的环境经济损益进行定性分析，其结果见表 11.3-1。

表 11.3-1 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	公路沿线声、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	-3
3	人群健康	无显著不利影响，交通方便有利于就医	+2
4	植物	无显著的不利影响	-2
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	-1
8	渔业	占用水面和鱼塘影响渔业生产	-1
9	区域规划	无显著的不利影响，有利于区域、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	+3
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	+3

		安全性等效益	
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: (+19); 负效益: (-11); 正效益/负效益=1.73	+8
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 11.3-1 中可以看出,本工程的环境正负效益比为 1.73,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。

11.4 环保投资估算

变更前公路工程总投资 872745.68 万元,环保投资估算为 46779.7 万元,占工程总投资的 5.36%。

变更后公路工程总投资 65.14 亿元,环保投资估算为 33280 万元,占工程总投资的 5.11%。变更后环保投资(含水土保持投资)见表 11.4-1。

表 11.4-1 变更后工程环保投资估算表

时段	污染因素	环保措施	数量	金额(万元)
已采取环保措施				
施工期	废水	营地生活污水化粪池、施工废水沉淀池、隔油池等措施	沿线	200
		桥梁桥墩施工围堰	42 处	210
	废气	施工扬尘防治用洒水车、水枪、水炮	全线	100
		拌合站、沥青烟气采用全封闭厂区	全线	200
	噪声	移动式声屏障	全线	400
	固体废物	施工人员生活垃圾清运	全线	50
	生态保护	场地覆盖、截水沟	/	3000
	环境管理	环境监理	/	100
营运期	废水	服务区污水处理系统 2 处,收费站地埋式污水处理站 7 处	9 处	240
		侧水大桥径流收集系统+ I 型处理系统	1 处	60
	废气	路面降尘洒水车	2 辆	50
		餐饮油烟	9 处	5
	噪声	46 处声屏障	6215 延米	2170

	固体废物	垃圾桶、路面保洁	/	<u>5</u>
	环境管理	应急预案及应急物资	/	<u>200</u>
		环境保护及应急管理人员	/	<u>20</u>
	水土保持	水土保持投资		<u>25000</u>
拟增加环保措施				
营运期	噪声	拟补充声屏障	<u>550 延米</u>	<u>90</u>
		拟补充隔声窗	<u>12 户</u>	<u>10</u>
		预留跟踪监测费用	/	<u>160</u>
		补种降噪林、预留环保费用	/	<u>1000</u>
合计				<u>33280</u>

12 结论与建议

12.1 工程概况

项目名称：湖南省娄底至衡阳高速公路项目变更环境影响说明（报告书）；

建设性质：变动项目；

建设单位：湖南省娄衡高速建设开发有限公司；

总投资：项目总投资约为 65.14 亿元。

建设工期：本项目已于 2013 年 7 月开工，2016 年 12 月 30 日正式通车。

建设内容：娄底至衡阳高速公路位于湖南省娄底市、衡阳境内，全长 116.899km。北端长冲枢纽接沪昆高速潭邵段，公路起点为营运桩号 K274+800，南段七碗互通接泉南高速公路，终点公路桩号 K391+699。全线采用 100km/h 的设计速度，路基宽度 26m；按双向四车道高速公路标准建设，桥涵设计荷载采用公路—I 级，设计洪水频率：特大桥 1/300，其他桥梁及路基 1/100，其余技术指标按《公路工程技术指标》（JTGB01-2003）执行。

项目有 10 处互通、7 处收费站，配套有 7 条连接线，其中双峰连接线、祁东连接线、S210 连接线、岐山连接线 4 条连接线交由当地相关部门建设。

本次评价仅包含主线 116.899km 及 3 条连接线：檀山咀连接线 1.28km，洪市连接线 3.62km，丁字桥连接线长 2.131km，共 7.031km。

12.2 环境保护目标

1、大气与声环境保护目标

本工程主要环境保护敏感点共 109 处，其中高速公路主线敏感点共为 105 处，包括居民点 100 处，医院 1 处，学校 4 处，连接线居民敏感点 3 处、学校 1 处。

2、水环境保护目标

本工程沿线桥梁有 27 座涉河桥梁。涉及水域为涟水侧水、侧水泗安埠河、侧水湄水、蒸水、蒸水武水河、蒸水演水河、白河（归阳河）、栗江，在《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005）中均划分为渔业用水区，执行 III 类标准。

3、生态环境保护目标

本工程生态环境保护目标涉及沿线植被、野生动植物资源，工程动土范围内（路基、弃土场、施工生产生活区等区域）的水土保持设施以及工程用地沿线涉及范围内的耕地等。

12.3 环境现状评价结论

1、大气环境质量现状

项目区域大气污染物监测值参照《环境空气质量标准》GB3095-2012 二级标准要求评价。根据省环境质量状况公报可知，项目所在地娄底市、衡阳市 PM_{2.5} 平均值均超标。PM₁₀、CO、O₃、PM_{2.5} 为首要污染物，其中 PM_{2.5} 为首要污染物天数相对较多。这是由于前几年工业发展导致的，经过各项环保要求完善，污染将逐渐减少。

项目所在地位于郊外，委托湖南永蓝检测技术股份有限公司对环境空气敏感点隧道口附近的环境空气质量状况进行了监测，由监测结果可知，各监测点位环境空气质量现状监测指标 NO₂、TSP、CO 的日均值都达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，区域环境空气质量较好。

2、声环境质量现状

由监测数据可知，三联村/金玉堂（K353+150~270）敏感点夜间超标 0.2-0.7dB(A)，此时为车流量为当日最小值，车辆噪声贡献值较小，超标原因主要是夜间狗吠造成。其余 44 个监测点检测值均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应标准。

3、水环境质量现状

由监测结果可知，侧水大桥、湄水大桥、蒸水大桥、新华村大桥、武水河大桥经过的侧水、湄水、蒸水、演水河、武水河断面 pH、COD_{cr}、SS、石油类监测因子监测值均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

12.4 营运期环境影响评价结论

1、声环境影响评价结论

a、交通噪声预测评价

(1)长冲互通～檀山咀互通

按 GB3096-2008 中 4a 类标准限值评价，在中期和远期昼间达标距离分别为距路中心线：20m 和 20m；夜间达标距离分别为距路中心线：70m 和 80m。

按 GB3096-2008 中 2 类标准限值评价，在中期和远期昼间达标距离分别为距路中心线：80m 和 110m；夜间达标距离分别为距路中心线：140m 和 160m。

(2)檀山咀互通～七碗互通

按 GB3096-2008 中 4a 类标准限值评价，在中期和远期昼间达标距离分别为距路中心线：20m 和 20m；夜间达标距离分别为距路中心线：60m 和 70m。

按 GB3096-2008 中 2 类标准限值评价，在中期和远期昼间达标距离分别为距路中心线：80m 和 100m；夜间达标距离分别为距路中心线：140m 和 150m。

(3) 洪市连接线、檀山咀连接线、丁字桥连接线

按 GB3096-2008 中 4a 类标准限值评价，在中期和远期昼间达标按 GB3096-2008 中 2 类标准限值评价，在中期和远期连距离分别为距路中心线：10m 和 20m；在中期和远期夜间达标距离分别为距路中心线：：10m 和 20m。

接线两侧昼间达标距离中心线分别为 10m 和 20m；在中期和远期连接线两侧夜间达标距离中心线分别为：20m 和 30m。

b、主要敏感点环境噪声预测与评价

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

2) 营运期叠加背景值后：

中期全线昼间无超标点，夜间有 32 处超标，其中 29 处超标小于 1dB(A)分别为：岩泉冲、柞子湾、锁石坳、黄家村、六房头、油子咀、彭家湾、蛇形塘、召田村、万古堂、黄皂、陶湾、邱志冲、任侨屋、岭上屋、王家岭、蒋背冲、沈家冲、五斗坵-干子塘、清水塘、关冲、赤泥塘、蒿笋塘-花园、肖皂、石塘湾、王木塘、尹氏祠堂、落塘基、人丁塘、贺家桥。3 处超标值大于 1dB(A)：深造堂、抱子堂、瓦子塘-渣冲。

远期全线昼间无超标点，夜间有 39 处超标，其中 15 处超标小于 1dB(A)：黄家村、彭家湾、陶湾、邱志冲、团岭、岭上屋、王家岭、蒋背冲、石口村、樟丝塘、关冲、人丁塘、贺家桥、茅屋岭、狮塘村；24 处超标值在大于 1dB(A)：

岩泉冲、柞子湾、锁石坳、黄家村、六房头、深造堂、油子咀、蛇形塘、召田村、万古堂、黄皂、任侨屋、沈家冲、抱子堂、五斗坵-干子塘、清水塘、赤泥塘、蒿笋塘-花园、肖皂、瓦子塘-渣冲、石塘湾、王木塘、尹氏祠堂、落塘基。

变更后的声环境敏感目标也有所增加，故变更后路线交通造成对周边声环境影响有所增加，但变更后的项目在沿线敏感区已设置声屏障。需在超标的敏感点处补充降噪措施，减轻交通噪声对周边声环境的影响。

高速公路主线已石步坝、白家等 37 处声环境敏感点路段设置了 46 处声屏障，共长 6215 延米，声屏障减轻了交通噪声对周边声环境的影响。参照预测结果，需在深造堂、油子咀、彭家湾、抱子堂、瓦子塘-渣冲、石塘湾共 6 处补充共 550 延米声屏障。在六房头、蛇形塘、陶湾、任侨屋、清水塘、关冲、赤泥塘、肖皂、尹氏祠堂 9 处共 12 处居民安装隔声窗。其余 17 处中期超标敏感点需在在房屋与道路间加强种植绿化降噪带，持续跟踪监测。

2、水环境影响评价结论

营运期涉水大桥提高交通安全设施的标准，提高护栏防撞等级；在位于饮用水源准保护区上游 2km、二级保护区上游 12km，侧水大桥桥面全桥设置雨水收集系统，顺着桥面坡度设置雨水收集系统，引至墩设置竖向泄水管，最后引至于 4—6 号墩之间设置 I 型处理系统一套。

服务区采用 E-CRI 渗滤系统处理系统，确保服务区生活污水处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准后排入周边地表水，对周边水体环境影响较小。

收费站办公楼产生的污水通过隔油池+地埋式 A/O 生物接触氧化处理工艺一体化处理设备处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准后排入周边地表水，对周边水体环境影响较小。

3、大气环境影响评价结论

本项目主要的大气污染源是汽车尾气污染物的排放、道路扬尘和沿线辅助设施产生的油烟废气对周边环境保护目标的影响。

营运期汽车尾气为无组织排放源，且属于流动污染源，对环境空气影响仅局限于道路沿线 20m 范围内，对道路两侧的环境空气保护目标污染影响较小。隧道口大气 CO 的浓度可达到《环境空气质量标准》中的二级标准；项目服务区、收费站及其配套设施油烟废气经过油烟净化设施处理达《饮食业油烟废气排放标

准》（GB18483-2001）标准后，外排至周边环境，对周边大气环境影响较小。

4、固体废物环境影响分析

营运期固体废物主要为交通垃圾、生活垃圾。营运期通过宣传和制定法规，禁止司机沿线居民在道路上乱丢垃圾，以保持道路的清洁；同时采用分路段到责任人的方式对沿线的固体废物及时进行收集处理，定期打扫路面，保持路面整洁干净。服务区、收费站及其配套设施的生活垃圾高速公路环卫部门定期清运。

5、生态环境影响分析

双峰县、衡南县涉及生态红线，在双峰县花门镇大山村于营运桩号 K307 附近有 400m 路段穿过黄龙大山生态红线划定范围，以笋安山隧道形式穿过。笋安山隧道长 3540m，生态红线范围位于隧道中部上方，隧道进出口距离生态红线范围有一定距离，对生态红线保护地影响较小。项目 K373-K379 路段在衡南县柞市镇断续有 2101m 穿过生态红线，生态红线范围为斗山桥水库，为水土流失敏感区。本项目施工期已结束，营运期对水库影响较小。评价范围内没有国家和湖南省重点保护野生动物及其栖息地分布，受公路建设影响的野生动物主要为适应农耕地和居民点栖息的种类，公路建设对区域现有动物种群数量不会产生大的影响，不会导致生物多样性降低。取土、弃渣场目前大部分已经采取了平整，护坡，坡脚设置挡墙，植树种草，撒播草籽等工程与植物措施进行恢复，有效得控制了水土流失。但部分区域植被覆盖率偏低，存在一定的水土流失。需要继续维护，及时补种。恢复后对生态环境影响较小。

项目于 2016 年 12 月建成，湖南省人民政府 2018 年 7 月发布的《湖南省人民政府关于印发<湖南省生态保护红线>》(湘政发〔2018〕20 号)生态红线，由于项目在涉及生态保护红线区域基本按环评及批复要求落实了生态保护及恢复措施，项目对其影响不大。

12.5 公众参与评价结论

本工程建设单位进行了首次公示及征求意见稿公示，湖南省高速公路集团有限公司官网、《三湘都市报》、沿线居民点集中处张贴公示，还对评价区影响区内居民和有关团体进行了随机咨询访谈和问卷式调查，调查个人 104 人、团体 15 个。报纸公示、网络公示、现场张贴公示发布后暂未收到公众的反馈意见。

从调查汇总结果反应出，政府及居民对公路的建设均持积极支持态度，认为公路建设对地区经济发展及居民个体长远利益均有积极的推动作用。通过公众调查意见表结果显示，群众最关心的是项目运营时采取的降噪措施，以减少对周边环境的影响。

12.8 综合结论

本工程的建设符合湖南省交通工作发展规划有关内容、是湖南省高速公路网中“五纵七横”高速公路网中岳临(京港澳)高速公路和二广高速公路之间新增加的直接连接娄底、衡阳两市的一条南北向的高速公路。本项目项目符合相关产业政策、符合湖南省“十三五”高速公路网规划。

项目变更后永久用地耕地占用量比变更前减少 41.4 hm²，林地占用量减少 50.9 hm²，故变更后的项目将减少对生态环境和农业、林业的影响。由于变更后项目收费站、停车区、养护区等服务设施有所增加，导致大气污染物和水污染物、固体废物比变更前都有所增加，但通过建设单位已采取和本次环评提出的相关环保措施，对周边环境产生的不利影响得到有效控制，可降至环境能接受的程度，故本次变更环境可行。

12.9 建议

a) 在侧水大桥路段设置的沉淀池应保持常空状态，一旦发生危险化学品运输车辆发生事故，事故废水能够得到及时收集。公路管理部门应对桥面径流水收集系统和沉淀池维持经常性的巡查和维护，特别是连续降雨或者大暴雨过后应及时清空沉淀池；

b) 按照《湖南省实施〈中华人民共和国公路法〉办法》的要求，结合本项目远期噪声预测值 2 类区域达标距离和《公路安全保护条例》，环评认为在项目中心线两侧 160m 范围内不适宜新建医院、学校等声环境敏感建筑物，连接线中心线两侧 50m 范围内不适宜新建医院、学校等声环境敏感建筑物。

c) 需落实项目驻地、拌和场、预制场、梁场临时用地恢复责任主体。项目完成后的临时用地转移给当地需在移交协议明确用地恢复方责任。