G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程

变更环境影响报告书

（送审稿）

建设单位：湖南省高速公路集团有限公司

编制单位：广西博环环境咨询服务有限公司

打印编号：1632616966000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	gpzvaa
建设项目名称	G5513长沙至益阳高速公路扩容工程变更
建设项目类别	52—130等级公路（不含维护；不含生命救援、应急 保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）
环境影响评价文件类型	报告书 送审
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	湖南省高速公路集团有限公司
统一社会信用代码	91430000183776361Z
法定代表人（签章）	马捷
主要负责人（签字）	郭一枝
直接负责的主管人员（签字）	王唯一
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	广西博环环境咨询服务有限公司
统一社会信用代码	91450100MA5KAJBR16
三、编制人员情况	

1.编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
邓杰	07354543507450211	BH004266	

2.主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
邓杰	概述、总则、建设项目工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险分析、环境保护措施及可行性论证、环境影响经济损益分析、水土保持方案、环境管理与监测计划、环境影响评价结论	BH004266	

目 录

概 述 i
1 总 则 1
1.1 项目地理位置及建设意义 1
1.2 评价目的 3
1.3 编制依据 4
1.4 评价工作等级及评级范围 9
1.5 环境功能区划 14
1.6 评价标准 14
1.7 环境保护目标变化情况 19
1.8 评价因子筛选 69
1.9 评价重点、时段和方法 69
2 建设项目工程分析 71
2.1 项目基本情况 71
2.2 工程变更情况 72
2.3 主要技术经济指标和工程数量变更情况 99
2.4 交通量预测 102
2.5 主要工程概况 103
2.6 占地拆迁及安置情况 118
2.7 土石方平衡 122
2.8 取弃土场 122
2.9 不良地址、高填深挖及压覆矿 124
2.10 建设条件 124
2.11 建设进程 126
2.12 投资估算 126
2.13 工程环境影响及污染源强分析 127
3 环境现状调查与评价 138
3.1 自然环境概况 138
3.2 社会环境现状评价 141

3.3 生态环境现状评价 143
3.4 声环境现状调查和评价 188
3.5 地表水环境现状调查和评价 211
3.6 环境空气现状调查和评价 218
3.7 河流底泥环境现状评价 221
4 环境影响预测与评价 225
4.1 生态环境影响分析 225
4.2 声环境影响分析 241
4.3 环境空气影响分析 273
4.4 地表水环境影响分析 275
4.5 地下水环境影响分析 280
4.6 固体废弃物环境影响分析 282
4.7 社会环境影响分析 282
5 环境风险分析 286
5.1 风险评价依据 286
5.2 环境风险评价 287
5.3 危险品运输事故风险评价 289
5.4 风险防范措施及应急预案 292
5.5 小结 295
6 环境保护措施及可行性论证 297
6.1 设计期环保对策措施 297
6.2 施工期环保对策措施 297
6.3 营运期环保对策措施 303
7 环境影响经济损益分析 317
7.1 国民经济评价 317
7.2 社会影响损益分析 317
7.3 环境影响损益分析 318
7.4 生态效益经济损失分析 319
7.5 环境工程投资估算及其效益分析 320

7.6 环保投资的效益分析 322
8 水土保持方案 324
8.1 项目所在地水土流失情况 324
8.2 水土流失防治等级及目标、防治措施 324
8.3 水土保持治理效果 326
8.4 水土保持投资 326
8.5 水土保持综合结论 326
9 环境管理与监测计划 328
9.1 环境保护管理 328
9.2 环境监测计划 332
9.3 竣工环境保护验收 333
10 环境影响评价结论 335
10.1 结论 335
10.2 建议 344

附件：

1、环境影响评价委托书；

2、长沙市生态环境局、益阳市生态环境局关于“G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程”环境影响评价适用标准的函；

3、湖南省环境保护厅关于 G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程环境影响报告书的批复（湘环评〔2015〕115 号）；

4、建设用地项目压覆矿产资源查询结果表；

5、国土资源部关于 G5513 湖南省长沙至益阳高速公路扩容工程建设用地的批复（国土资函〔2017〕395 号）；

6、湖南省人民政府关于《湖南省高速公路网规划（修编）》的批复（湘政函〔2014〕178 号）；

7、交通运输部关于湖南省长沙至益阳公路扩容工程初步设计的批复（交公路函〔2016〕447 号）；

8、国家林业局准许使用林地的审核同意书（林资许准〔2017〕143 号）；

9、长沙市自然资源和规划局望城分局关于经过湿地的意见；

10、湖南省文物局“关于 G5513 长沙至益阳段高速公路扩容工程文物调查勘探工作审查意见的函”（湘文物保〔2016〕55 号）；

11、湖南省发展和改革委员会关于 G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程节能评估报告书的批复（湘发改环资〔2015〕60 号）；

12、益阳市交通运输局“关于 G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程路线方案和互通设置意见的函”（益交函〔2015〕52 号）；

13、建设用地地质灾害危险性评估报告备案登记表；

14、项目征地拆迁包干合同协议书（长沙段、益阳段）；

15、中国国际工程咨询公司“关于湖南省长沙至益阳高速公路扩容工程（可行性研究报告）的咨询评估意见”（咨交通〔2015〕2900 号）；

16、湖南省交通运输厅“关于 G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程土建第二、四、五、六、七合同段施工图设计的批复”（湘交批〔2016〕154 号）；

17、湖南省交通运输厅“关于 G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程土建第一、三合同段施工图设计的批复”（湘交批〔2017〕44 号）；

18、湖南省发展和改革委员会关于公布 2019 年省重点建设项目名单的通知（湘发改重点〔2019〕285 号）；

19、G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程变更项目范围查询生态红线结果；

20、建设单位营业执照等资料；

21、建设单位变更的说明

22、法定代表人变更说明

23、现状监测报告。

附图：

1、项目地理位置图；

2、湖南省交通运输“十三五”发展规划；

3、项目变更前后路线走向图；

4、项目与赫山区生态公益林位置关系图；

5、项目与宁乡市生态公益林位置关系图；

6、项目与望城区生态公益林位置关系图；

7、项目与望城区乌山省级森林公园位置关系图；

8、项目与《长沙市城市总体规划（2003—2020）》位置关系图；

9、项目与《望城区经济技术开发区控制性详细规划》位置关系图；

10、项目与《益阳市泉交河镇总体规划（2009-2030 年）》位置关系图；

11、项目与《益阳市城市总体规划（2004-2020 年）》位置关系图；

12、项目与黄金河、八曲河保护湿地位置关系图；

13、K0+000～K12+420 路段走向及保护目标分布图；

14、K12+500～K18+600 路段走向及保护目标分布图；

15、K19+000～K29+300 路段走向及保护目标分布图；

16、K29+300～K40+600 路段走向及保护目标分布图；

17、K41+800～K45+500 路段走向及保护目标分布图；

18、K45 +800～CK3+459 路段走向及保护目标分布图；

19、周边主要水系图；

20、K0+000~K25+000 段监测点位分布图；

21、K25+000~CK3+459 段监测点位分布图；

22、项目拟建地植被类型图。

附表：

1、地表水环境影响评价自查表；

2、建设项目大气环境影响评价自查表；

3、土壤环境影响评价自查表；

4、建设项目环境风险评价自查表

5、建设项目环评审批基础信息表。

概　述

1　项目背景

长沙至益阳高速公路（以下简称长益高速）1995 年开始动工建设，东接长沙城市主干路，西至益阳市资江三桥，1998 年 7 月建成通车。长益高速是湖南省规划“六纵九横三环”中第三横——浏阳至花垣高速公路的一段，是实施湖南湘西大开发战略，加强与川、鄂、渝等省市沟通联系，促进湘西北地区经济发展和繁荣的重要通道。现有长沙至益阳高速公路是 1998 年建成，现已不能很好地服务人民群众方便快捷出行，也不能适应经济社会发展和全面建设小康社会的需要，因此，对长沙至益阳高速公路进行扩容已势在必行。

根据国家发展和改革委员会关于印发《国家公路网规划（2013 年-2030 年）》的通知（发改基础〔2013〕980 号），G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程（以下简称“本项目”）是二连浩特至广州国家高速公路长沙至张家界联络线（G5513）的组成部分。根据交通运输部办公厅关于印发《2014 年-2016 年公路建设项目前期工作计划》的通知（交办规划函〔2014 年〕316 号），本项目已列入 2014—2016 年交通运输部加快推进国家高速公路建设前期工作计划名录，同时本项目已列入《湖南省高速公路网规划》（2014 年）。根据 2019 年 4 月 24 日湖南省发展和改革委员会“关于公布 2019 年省重点建设项目名单的通知”，本项目已纳入 2019 年省重点基础设施建设项目。

本项目位于湖南省长沙市、益阳市境内，工程路线呈东西走向，先后经过长沙市望城区、宁乡市、益阳市赫山区。起点位于长沙市望城区观音岩水库西侧，接长沙绕城西北段，终点位于益阳市赫山区苏家坝互通，接长益高速，并与益阳绕城高速对接。

2015 年 7 月，湖南省交通运输厅委托中海环境科技（上海）股份有限公司编制完成了《G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程环境影响报告书》，2015 年 7 月 29 日，湖南省环境保护厅以“湖南省环境保护厅关于 G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程环境影响报告书的批复（湘环评〔2015〕115 号）”对该工程进行了批复（详见附件 3）。在实际建设中，线路走向发生部分变化，主线全长 50.284km，较原环评批复长度 47.336km 增加约 6.23%，路线横向位移超过 200m 路段长度

约 27.084km，占原路线总长度的 57.22%。其中长沙段变化 10.5km，占原路线长度的 22.19%，益阳段变化 16.584km，占原路线长度的 35.03%。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)，高速公路建设项目，建设地点中线路横向位移超出 200 米的长度累计达到原线路长度的 30%及以上，即属于重大变动。本项目横向位移超过 200m 路段达到原线路总长度的 57.22%＞30%，因此本项目实际建设内容与原环评相比，存在重大变化，根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 修正版）第二十四条“建设项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件”，《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）第十二条“建设项目环境影响报告书、环境影响报告表经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变化的，建设单位应当重新报批建设项目环境影响报告书、环境影响报告表”。因此，本项目需重新报批建设项目环境影响报告书。

另外，项目业主以由前期的湖南省交通运输厅规划与项目办公室变更为湖南省高速公路集团有限公司。

2 建设的必要性

（1）是消除长沙至张家界高速公路瓶颈路段，完善国家和湖南省高速公路网的需要

长益高速是《国家公路网规划（2013年—2030年）》中的国家高速公路网二广高速（G55）五条联络线之一的长沙至张家界联络线（G5513）的重要路段，也是目前长沙通向西北方向常德、张家界等地的唯一高速公路通道和长株潭地区通往这些地区及湘西州、重庆等地的重要交通干道。随着城市化进程的加快和经济社会的快速发展，交通量日趋饱和，服务水平也急剧下降，堵车、交通事故时有发生，已经成为长张高速的“瓶颈路段”，无法满足长张高速作为公路干线的交通功能。本项目作为长张高速的扩容工程，可以有效地消除国家高速公路的瓶颈路段。

本项目连接了湖南省省会城市长沙市和重要城市益阳市，将形成长沙、益阳两大城市间的又一个快速便捷通道，项目也已纳入了《湖南省高速公路网规划（修

编）》（2014年），因此其建设对于完善国家和湖南省高速公路网具有重要的意义。

（2）改善现有公路行车条件，满足交通量日益增长的需要

现有的长益高速长约57.6公里，按设计速度100公里/小时的双向四车道高速公路标准建成于1998年，路基宽27.0米。而与之大致平行的国道 G319相应路段长约54公路，采用设计速度60公里/小时的二级公路标准，路基宽12.0米。

据统计，2014年底长沙至益阳间的整个通道（G5513+G319）交通量已达61549辆/日，其中长益高速（G5513）平均交通量为52846辆/日，国道 G319线相应路段交通量也达到了8703辆/日。随着长株潭都市区和湖南省“3+5”城市群的快速发展和城市一体化进程的加快，长益高速交通量还将迅猛增长，现有的交通量将无法满足公路通道的交通需求。

因此，本项目的实施对于改善区域交通条件，提升国家公路通道的通行能力和服务水平有着重要的作用。

（3）是贯彻落实国务院《关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》，构建以长沙为中心连通益阳、常德等城市的放射状城际交通网的需要

国务院在《关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》中指出，要培育发展长株潭等长江中游城市群，把长江中游城市群建设成为引领中部地区崛起的核心增长极。以长沙、株洲、湘潭为核心，辐射周边的岳阳、常德、益阳、娄底、衡阳等城市而形成的长株潭城市群（即“3+5”城市群），是长江经济带的重要组成部分，也是实施促进中部地区崛起战略、推进新型城镇化的重点地区。长沙是湖南省会城市，是我国中部地区重要的工商业城市和交通枢纽，是长株潭城市群的核心区；益阳位于长江中下游平原南岸的湘北洞庭湖区域，地处湖南省中北部，北近长江，同湖北省石首县抵界，西和西南与常德市、怀化市接壤，南与娄底市毗邻，东和东南紧靠岳阳市和省会长沙市，是湖南省现代新型工业城市和宜居生态旅游城市，属长株潭城市群的核心区优选拓展区。根据《长江中游城市群发展规划》和《长株潭城市群区域规划（2008-2020）（2014年调整）》确定的发展战略，要扩容长株潭核心区，培育外围极点，依托交通线路廊道，强化长（沙）—益（阳）—常（德）等4条发展轴线，促进功能圈轴拓展，建设以长沙为中心连通益阳、常德等城市的放射状城际交通网，实施国家高速公路繁忙路段的

扩容改造工程。本项目建设对于贯彻落实国务院《关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》具有重大政治、经济和社会意义。

3 项目特点

项目为湖南省高速公路网组成项目，项目性质为新建，其工程建设具有以下特点：

（1）纳入交通运输部第二批绿色公路建设典型示范工程名单

长沙至益阳高速公路扩容工程于2017年以“交通运输部办公厅关于实施第二批绿色公路建设典型示范工程的通知”（交办公路函〔2017〕5号）纳入第二批绿色公路建设典型示范工程名单，工程建设将绿色公路理念贯穿于项目规划设计、施工建设到运营维护全过程。工程采取措施如①在拌和站水泥罐顶部设置脉冲式吸尘器，减小水泥罐扬尘；②在环境敏感区域安装环保除尘雾炮机，达到减霾、除尘、抑尘的目的；③设置渣土车自动化洗车池、裸露黄土部分覆盖防尘膜等；④施工营地租用现有的闲置学校、政府办公用、租用民房等；⑤沩水河钢便桥上设置钢护筒泥浆池，减少桥梁施工泥浆对水体的污染；⑥路基施工过程中，对下边坡及时进行绿化，并及时跟进防护排水工程，避免边坡冲刷造成路基质量隐患，有效防止坡脚农田的水毁等等。工程建设参照“关于实施绿色公路建设的指导意见（交办公路〔2016〕93号）”的总体要求严格执行。

（2）工程变更情况

原环评：G5513长沙至益阳高速公路扩容工程主线（AK）长47.336公里，双靖连接线长3.25公里，路线位于长沙望城区、宁乡市、益阳赫山区。主线采用全封闭双向六车道高速公路标准建设，设计速度120km/h，路基宽34.5m，设桥梁10917m/29座，隧道440m/1座，涵洞200道，设互通式立交7处、分离式立交19座、人行天桥16座，通道81座；全线设置服务区1处（与监控通信所、管养工区合建），主线收费站1处，匝道收费站4（与互通合建）处。连接线按二级公路标准改扩建，设计速度60km/h，路基宽度为10m，设置涵洞13道。项目工程总投资64.58亿元，总工期4年。

变更后：G5513长沙至益阳高速公路扩容工程变更主线全长50.284km，设计车速120km/h，双向六车道，路基宽33.5m。金洲北互通连接线长1.12km。路线位于长沙望城区、宁乡市、益阳赫山区。主线共设桥梁21787.4m/37座，隧道815m/1

座。互通立交8处，服务区1处，收费站5处，设置监控通信所及管养工区各1处。工程总投资为77.97亿元，总工期35个月。

变化情况：①主线较原环评增长2.948公里；②取消双靖连接线，增设金洲北互通连接线；③路基宽度由34.5m 变化为33.5m；④桥梁数量增加11座，长度增加11558.8m；⑤隧道长度增加375m；⑥工程总投资增加13.39亿元。

（3）生态环境敏感变化情况

路线跨越黄金河（马桥河高架桥，中心桩号为 K0+984）、八曲河（八曲河特大桥，中心桩号为 K12+847），与原环评相比，跨黄金河湿地保护区段无变化，主要是八曲河湿地保护区路段向东进行了横向摆动，变更环评编制过程就八曲河湿地保护区小部分向东北摆动咨询了长沙市自然资源和规划局望城分局的意见，原则上同意本项目建设。

另外 K8+200～K8+600临近乌山省级森林公园，较原环评相比，该路段朝远离森林公园一侧进行略微摆动，最大摆动距离100m，公路距离乌山省级森林公园最近距离约为35m 左右。

（4）沿线敏感点变化情况

项目沿线分布有30个村庄敏感点及1所学校（益阳市文峰中学）。原环评是以组为点分析敏感目标，本次环评主要是以村为点分析，与原环评对比分析可知，其中敏感点主要变化点为益阳段泉交河镇（将军村、益阳市文峰中学、堂山村、泞湖桥村、安山村、三阳村）新增部分敏感点，笔架山乡（崇安寺村、中塘村、新兴村、笔架山村、花门楼村）新增部分敏感点。

变更前，项目跨越的河流有黄金河（马家河）、八曲河、沩水、新河右支渠、新河左支渠等。变更后，项目跨越的河流有黄金河（马家河）、八曲河、沩水、新河右支渠、新河、北新塘尾灌渠、撇洪渠（新河）等，其中八曲河涉水桥墩12个，沩水涉水桥墩38个，新河涉水桥墩12个，北新塘尾灌渠涉水桥墩8个，与原环评相比新增了八曲河、北新塘尾灌渠涉水桥墩共计20个，工程建设对河流水质有一定影响。本项目乌山隧道上方无取水点，沿线居民取水井为浅层地表水，项目200m 范围内不涉及地下水取水井。

4 评价工作过程

本项目环境影响评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶

段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。具体流程见图1。

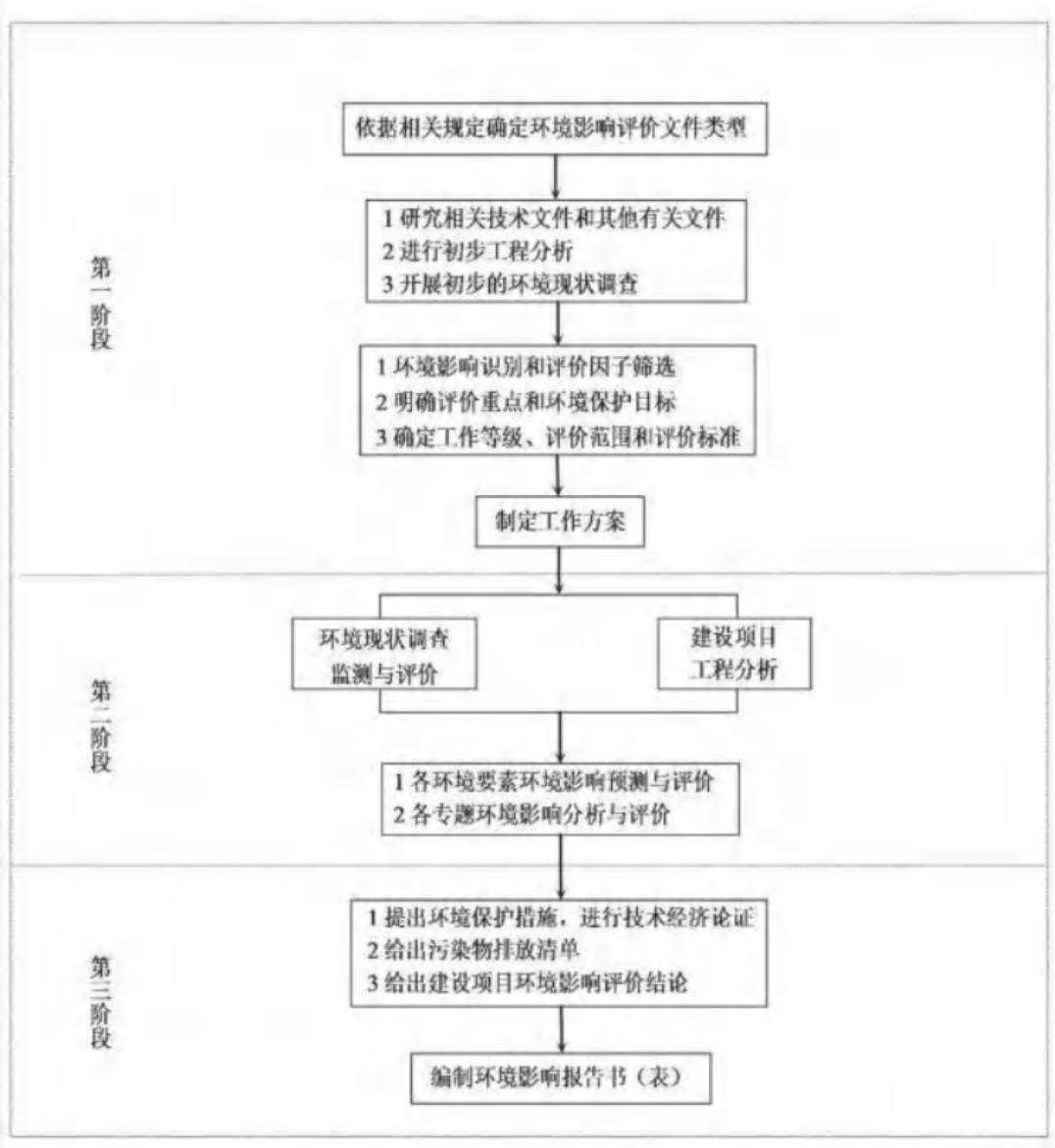


图1　建设项目环境影响评价工作程序图

2019 年 4 月，湖南省高速公路集团有限公司委托广西博环环境咨询服务有限公司承担 G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程变更的环境影响评价工作，湖南省长益高速公路扩容工程建设开发有限公司（2015 年 9 月湖南省交通运输厅以“湘交人事〔2015〕313 号”同意成立湖南省长益高速公路扩容工程建设开发有限公司，负责长益高速公路扩容工程项目的建设、投资和管理等工作，与湖南省高速公路建设开发总公司为总、分机构的隶属关系）负责协助。接受委托后，我公司立即组织有关工程技术人员对项目所在地周围环境进行实地踏勘，收集与项目有关的资料；在研究相关法律法规和进行初步工程分析的基础上，筛选评价

因子和确定评价工作等级，结合项目所在区域环境特征，依据有关导则编制环境质量现状监测方案，委托监测单位对区域环境质量现状进行了监测，并收集区域历史环境质量现状数据；在此基础上编制完成《G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程变更环境影响报告书（送审稿）》。

5 相关符合性判定

（1）产业政策符合性

本项目是高速公路建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修正），本项目属于鼓励类第二十四“公路及道路运输（含城市客运）”中第 1 条“国家高速公路网项目建设”，因此符合产业结构调整指导目录相关要求。

（2）与《湖南省高速公路网规划（修编）》符合性

2014 年 11 月湖南省人民政府以湘政函〔2014〕178 号批复了《湖南省高速公路网规划（修编）》，湖南省交通运输厅正式发布修编规划，修编后的湖南省高速公路网布局可归纳为“七纵七横”，总规划约 8622km，其中纵向主线约 3614km，横向主线约 2964km，其他高速公路约 2044km；按行政等级分，国家高速公路 5333km，省级高速公路 3289km。本项目列入规划的其他高速公路序列，为 G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程，控制点为长沙、益阳。

（3）与《湖南省交通运输“十三五”发展规划》的符合性

本项目是加快完善公路交通网络的重点任务之一，因此，本项目的建设符合《湖南省交通运输“十三五”发展规划》，其建设是实现“十三五”发展规划目标——到 2020 年，基本形成“覆盖广泛、畅通高效、安全可靠、服务优质”的现代综合交通运输体系，基础设施衔接顺畅、运输服务便捷高效、科技信息先进适用、资源环境低碳绿色、安全应急可靠高效、行业管理规范有序，为全面建成小康社会和现代化建设奠定坚实基础的需要。见附图 2。

（4）与湖南省主体功能区划符合性

本项目路线位于长沙市望城区、宁乡市、益阳市赫山区，距离望城区乌山省级森林公园最近距离约 35m。根据《湖南省主体功能区规划》，本项目线路穿越不涉及禁止开发区域。

（5）与沿线城镇规划符合性

路线 K0+000~K8+700 经过《长沙市城市总体规划（2003-2020）》范围内，其中，K0+000~K3+100 沿线为规划中的商业金融业用地和居住用地，其余路段为城市外围区域。该路段无变化，原环评审批前已提前征求长沙市城乡规划局的意见，原则上同意本项目建设。

路线 K0~K5+620 沿《望城区经济技术开发区控制性详细规划》中的银星路布线，路线两侧局部规划为居住用地，大部分为商业、工业用地。该路段较原环评变化不大，原环评阶段已征求望城经济技术开发区管理委员会意见，原则上同意本项目建设。

路线 K40+180~K41+450 两侧局部为《益阳市泉交河镇总体规划（2009~2030年）》中居住用地，项目在该路段发生了较大的偏移，完全避开了泉交河镇规划，对城镇规划发展起到了一定的改善作用。

（6）与“三线一单”符合性

①生态红线

根据《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），湖南省生态保护红线划定面积为 4.28 万平方公里，占全省国土面积的 20.23%。全省生态保护红线空间格局为“一湖三山四水”：“一湖”为洞庭湖（主要包括东洞庭湖、南洞庭湖、横岭湖、西洞庭湖等自然保护区和长江岸线），主要生态功能为生物多样性维护、洪水调蓄。“三山”包括武陵-雪峰山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护与水土保持；罗霄-幕阜山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护、水源涵养和水土保持；南岭山脉生态屏障，主要生态功能为水源涵养和生物多样性维护，其中南岭山脉生态屏障是南方丘陵山地带的重要组成部分。“四水”为湘资沅澧（湘江、资水、沅江、澧水）的源头区及重要水域。

根据湖南省第三测绘院资源调查分院出具的“G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程变更项目范围查询生态红线结果”，工程占地与益阳市赫山区生态保护红线重叠区域面积 68 平方米（椭球面积），红线类型为水土流失，红线命名洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线，涉及生态红线路段主要是 K32+300～K33+000 益阳市赫山区东团村、孙家埠村路段区域，根据变更前后路线走向对比，K32+300～K33+000 与原环评相比基本无变化。益阳市赫山区生态红线于 2017

年 7 月划分，原环评于 2015 年 7 月 29 日以“湘环评〔2015〕115 号”进行了批复，因此本项目选线的批复在生态红线划分之前，且本项目施工之前已按相关要求编制水土保持方案，水利部于 2015 年 5 月 13 日以“水保函〔2015〕191 号”对原水保方案进行了批复，建设过程中，建设单位要求各施工单位积极落实环境保护、水土保持要求，严格按照水保方案开展分区防治，落实各项水体保持措施，根据原水保结论，按水土保持方案实施后，建设区水土流失可基本得到控制，生态环境可得到一定程度恢复。因此本项目建设对 K32+300～K33+000 涉及的洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线不会产生影响。考虑到本项目该段选线相关审批均在生态红线划分之前，且重叠面积仅为 68 平方米（椭球面积），建议新一轮生态红线划分工作开展时将该段区域调出。

②环境质量底线和资源利用上线

路线跨黄金河、八曲河、沩水、新河等，根据调查均不涉及饮用水水源保护和水产种质资源保护区。本项目沿线区域进行的现状监测结果显示，本项目沿线噪声、大气、地表水和河流底泥监测表明，监测值均满足相关质量标准。本项目建设属于生态类建设项目，原材料采用区域购买方式，区域资源满足本项目建设。

公路营运期对沿线设施产生污水设污水处理设施进行处理，处理达标后方可排放；对弃渣场等临时占地采用复垦或绿化等生态恢复措施；对预测超标的声环境敏感点采取设置声屏障、安装通风隔声窗等降噪措施，拟建公路采取以上环保措施后将对沿线环境影响降至最低程度，不会触及沿线环境质量底线。

③生态环境准入清单

根据《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，环境管控单元包括优先保护、重点管控和一般管控单元三类。优先保护单元应依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能；重点管控单元应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题；一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求。本项目路线涉及以上三类管控单元，由于本项目为生态类项目，污染物排放量较小且环境风险可控，此外采用了一系列环境保护措施，所以本项目符合湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见的要求。

根据《长沙市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，乌山森林公园边界范围内限制工业企业建设项目；严格按照禁养、限养、适养区的划定分区，布局畜禽养殖产业；禁止非法采砂挖沙等破坏生态环境产业，禁止高污染产业发展。禁止在国家级公益林地开垦、采石、采沙、取土，严格控制勘查、开采矿藏和工程建设征收、征用、占用国家级公益林地。除国务院有关部门和省级人民政府批准的基础设施建设项目外，不得征收、征用、占用一级国家级公益林地。本项目靠近乌山森林公园边界，本项目为高速公路项目，不属于工业企业建设项目，同时，本项目不存在新建或扩建畜禽规划养殖场情况和未在公益林地开垦、采石、采沙、取土，，本项目在施工过程中对施工营地生活污水进行达标处理，不存在直排的情况，施工过程中通过洒水、遮挡以及密闭拌和等措施，防止粉尘和烟尘污染。本项目符合长沙市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见的要求。

根据《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，饮用水源保护区、国家湿地公园以及水产种质资源保护区等禁养区范围内严禁新建或扩建畜禽规划养殖场；禁止生活污水直排；控制工业粉尘与烟尘的排放，严格控制粉尘及氮氧化物污染。本项目为高速公路项目，不存在新建或扩建畜禽规划养殖场情况，本项目在施工过程中对施工营地生活污水进行达标处理，不存在直排的情况，施工过程中通过洒水、遮挡以及密闭拌和等措施，防止粉尘和烟尘污染。本项目符合益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见的要求。

此外，根据“湖南省发展和改革委员会关于印发《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单》的通知”（湘发改规划[2018]373 号）和“湖南省发展和改革委员会关于印发《湖南省新增 19 个国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的通知”（湘发改规划[2018]972 号），本项目未纳入湖南省的产业准入负面清单。

根据推动长江经济带发展领导小组办公室第 89 号文件《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（2019.1.12）第 6 条“禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等

必要的民生项目以外的项目”。本项目作为地方重大基础设施，是利国利民的重大民生工程，该类型是未纳入长江经济带发展负面清单的，是符合推动长江经济带发展领导小组办公室印发的第 89 号文《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》和《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》（征求意见稿）的。

（7）与《高速公路建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性

工程建设符合环境保护相关法律法规和政策要求，项目已列入 2014～2016 年交通运输部加快推进国家高速公路建设前期工作计划名录，同时本项目已列入《湖南省高速公路网规划》（2014 年）。

本工程选址选线及施工场地布置不占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区，项目占用基本农田 84.06 公顷，已于 2017 年 6 月 15 日取得中华人民共和国国土资源部“关于 G5513 湖南省长沙至益阳高速公路扩容工程建设用地的批复”（国土资函〔2017〕395 号）。

工程对声环境敏感目标路段，优化路线走向，根据敏感点噪声预测分情况采取隔声窗、隔声屏障、绿化等降噪措施，有效控制噪声影响。通过加强公路交通管理，如限制性能差的车辆进入高速公路，在重要敏感点（靠近居民集中路段等噪声敏感区域）附近路段两端设置限速、禁鸣标志等，可以有效控制交通噪声的污染；通过加强公路通车后的养护工作，经常维持公路路面的平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸等引起交通噪声增大。

针对可能发生的有毒有害或易燃易爆等危险品运输过程产生的风险事件，提出采取加装防撞护栏、设置桥（路）面径流收集系统和收集池等环境风险防范措施。建立与当地政府相关部门和受影响单位的应急联动机制。

按导则及相关规定要求制定噪声、大气、水环境等的监测计划，根据监测结果适时调整环境保护行动计划，为环保措施的实施时间和周期提供依据，为项目的环保竣工验收和后评价提供依据。制订的原则是根据预测的各个时期的主要环境影响及可能超标的路段和超标量而确定。并按相关规定开展信息公开和公众参与。

综上，本项目符合《高速公路建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》相关要求。

6 关注的主要环境问题及环境影响

由于项目已施工完成，本次变更环评主要关注工程变更后引起的环境影响变化，在利用原环评及批复的前提下，结合变更后的工程特点及环境特点，本次评价重点分析如下，对环境空气、固废等影响做简要分析。

（1）线位变更的可行性及其与相关环保规划的相符性分析；

（2）线位变更引起的生态环境影响变化情况，特别是黄金河、八曲河湿地公园、乌山省级森林公园内路段变更对黄金河、八曲河湿地公园、乌山省级森林公园的影响情况；

（3）线位变更引起的声环境敏感点、声环境影响及噪声污染防治措施变化情况。

（4）从环境保护角度论证本工程的环境可行性，提出工程环境管理监控计划，确保工程建设与环保措施“三同时”。

7 报告书主要结论

本项目属于《湖南省高速公路网规划（修编）》中的公路，其建设符合湖南省高速公路网规划（修编）环境影响报告书结论。本项目是湖南省高速公路“十三五”规划新开工建成项目，是加快完善公路交通网络的重点任务之一。经调查与评价发现，公路路线选线考虑了环境保护的要求，其社会效益、经济效益较为显著。

本项目目前实际走向避开了益阳市泉交河镇总体规划（2009~2030 年）建设区，对泉交河镇发展规划不会产生影响。

本项目建设中，考虑了望城经济技术开发区管理委员会的意见，项目主线 K0~K5+620 路段与原环评相比未发生变化。

项目建设 K0+000~K8+700 经过《长沙市城市总体规划（2003-2020）》城市规划范围，建设内容原环评阶段建设单位与设计单位就已与长沙市规划局进行协调，本项目与原环评相比该路段未发生变化。

本项目建设充分考虑益阳市规划局意见，线型建设时考虑了向常德方向拓展，实际建设路段与现状 G5513 的距离远超过 5km，与原设计路线相比，加宽了与原 G5513 的距离，并往西延伸与益阳绕城高速进行了对接。

综上所述，由于变更后项目服务区、收费站、养护工区等服务设施规模未变

化，大气污染物和水污染物、固体废物基本没有变化，生态及景观影响基本没有变化。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。因此，从环保角度分析，本项目变更可行。

1 总 则

1.1 项目地理位置及建设意义

1.1.1 地理位置

本工程包括主线和连接线，主线全长 50.284km，金洲北互通连接线 1.12km，工程路线呈东西走向，先后经过长沙市望城区、宁乡市、益阳市赫山区。起点位于长沙市望城区观音岩水库西侧，接长沙绕城西北段，终点位于益阳市赫山区苏家坝互通，接长益高速，并与益阳绕城高速对接。

项目主线走向起于观音岩水库长沙绕城西北段，并与之以枢纽互通相接，往西至黄桥大道基本沿规划银星路布线，之后以短隧道（隧道长 815m）穿过乌山，然后沿规划金星大道往西，直至长湘高速。过长湘高速，并与之以乌山枢纽互通连接，在双江口镇区北侧跨沩水，经双东、杨泉、双塘，在朱良桥乡南侧约 4km 跨宁朱公路（S223），之后经赤符塘水库北、德家塘水库北、泞湖互通、杨柳坪，然后经笔架山乡西北，终点通过苏家坝互通接长益高速，并与益阳绕城高速对接。具体路线走向详见附图 2。

金洲北互通连接线：新建二级公路，连接本工程公路与 X077 县道，总里程约 1.12km。

1.1.2 项目建设意义

本项目是长株潭地区通往益阳、常德、张家界、湘西、重庆等地区的交通干道。主要承担城际交通量及部分过境交通并保证快捷顺畅；本项目联系长株潭地区和湖南省西北部的重要经济走廊，更好地为沿线经济发展服务；本项目串联湖南省规划的长沙、张家界两大旅游核心的黄金旅游线。项目建设意义重大，主要体现在以下方面：

（1）项目建设有利于优化省高速公路网结构，完善综合交通网络，并能增加长沙对外出入通道，打通长株潭至湘西北地区另一通道，是区域交通量发展的需要。

就目前来看，益阳来往长沙的交通主要通过长益高速、G319、益阳至沧水铺公路以及金州大道等，而长益高速往东过长沙西收费站后与岳麓大道（城市道路）对接，之后再与长沙绕城高速连接，未能实现高速公路联网。随着社会经济的不

断发展，现有通道已不能满足交通需求的发展，尤其在节假日，交通量急速增长，拥堵先现象时有发生，一旦发生交通事故，拥堵里程长达数十公里。交通拥堵，防灾救灾能力明显不足。湖南省政府对此非常重视，于 2014 年初修编省高速公路网规划，调增了 G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程，以作为分流长益高速以及 G319 的主要交通通道。

因此，本项目的建设是湖南省高速公路网的具体实施，也有利于进一步优化省高速公路网结构，提高路网防灾救灾能力。

（2）项目建设有利于促进“3+5”城市群的发展，提升益阳市区位优势，充分发挥益阳市作为省会城市后花园的作用

在湖南省第九次党代会上，湖南省委借鉴国内外城市群建设的经验，根据湖南的发展实际，提出加快“3+5”城市群建设，即加快以长株潭 3 个城市为中心，以一个半小时通勤为半径，包括岳阳、常德、益阳、娄底、衡阳 5 个城市在内的“3+5”城市群建设，同时重视大湘西开发和湘南开放。以“3+5""城市群为主体形态，带动我省区域经济的协调发展，加快形成以特大城市为依托、大中小城市和小城镇协调发展的新型城市体系。“3+5”城市群总面积 9.96 万 km^2，人口 4000 多万，GDP 占全省 79%。

长株潭三市作为“3+5”城市群核心，具有较强的经济辐射能力。益阳位于长江中下游平原南岸的湘北洞庭湖区域，地处湖南省境内中北部，东西最长距离 217km，南北最宽距离 173km，它北近长江，同湖北省石首县抵界，西和西南与本省常德市、怀化市接壤，南与娄底市毗邻，东和东南紧靠岳阳市和省会长沙市。全市土地总面积 12144 km^2，为全省总面积的 5.83%，益阳自古是江南富饶的“鱼米之乡”，经济总量已突破千亿元大关，境内建成铁路已有：石长铁路、益湛铁路、湘黔铁路。石长铁路复线在建，远期规划有长益常城际铁路、长渝高铁，益阳至汨罗城际铁路、益阳至娄底城际铁路、益湛铁路复线、月益铁路、荆益铁路、秀吉益铁路、常桂铁路等。境内长常高速已建成通车，此外有二广、益马、马溆高速、益平、益娄高速在建或规划建设。

益阳市距离长沙不到一小时车程，距长沙黄花国际机场和常德桃花源机场均只要 70 公里，目前主要通过长常高速及 G319 联系长沙及常德。益阳市社会经济在近年来取得了长足发展。

本项目建成后，长沙至益阳将新增一条高速通道，长沙与常德的联系也更为便捷，城市群核心对于周边城市的带动作用将大大加强。因此，本项目的建设有利于促进“3+5”城市群的发展，充分发挥益阳市作为省会城市后花园的作用。

（3）本项目的建设有利于大湘西旅游资源的开发利用，有利于环洞庭湖生态经济圈形成，促进区域社会经济协调发展

2004 年 6 月，湖南省委、省政府正式启动湘西地区开发，作出了《关于加快湘西地区开发的决定》，编制印发了《湘西地区开发总体规划》。大湘西开发的范围包括湘西自治州、张家界市、怀化市、邵阳市和永州市的江华瑶族自治县、江永县在内的共 39 个县市区的广大地区。面积超过全省国土面积的三分之一。

落后的交通条件，使得游客数量较少，旅游收入不高，造成了旅游资源开发力度不够，大量旅游资源闲置，已开发的景点景区建设和接待档次偏低。项目建设有利于项目影响旅游资源的开发利用，促进区域社会经济协调发展。

环洞庭湖生态经济圈主要包括湖南省的岳阳、常德、益阳三市，长沙市望城区以及湖北省的松滋、公安、石首等县市，总面积约 5.23 万平方公里，人口近 2000 万。这一地区无论是地理气候、人文传统，还是资源分布、交通格局、产业基础，都具有同质性，按照“生态优先、综合治理、抱团发展、合作共赢”的的原则，将环洞庭湖地区作为一个整体来规划建设，走生态发展之路。本项目连接长沙及益阳，长株潭城市群向环洞庭湖生态经济圈的经济辐射增加一条高速通道，利于经济圈加速发展。

1.2 评价目的

公路建设是一项对社会、经济影响深远的开发性活动，其建设和通车运营将对自然环境和社会环境产生一定影响，必须妥善处理项目建设和环境保护的相互关系。根据工程所在地区的环境现状和排污特征，本项目的环境影响评价目的为：

（1）对本项目沿线的自然环境、社会环境等质量现状进行调查、监测与分析，了解沿线的环境质量现状；

（2）对本项目在营运期给周围环境带来的影响进行预测和评价；

（3）根据本项目对环境的影响，提出切实可行的环保措施和建议，将项目对环境造成的不利影响降至最小程度，达到项目建设和环境保护两者协调发展的目的；

（4）从环境保护角度出发，论证该项目建设的可行性，为项目的环境保护工程设计及环境管理提供依据。

1.3 编制依据

1.3.1 环境保护法律、法规

1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；

2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）；

3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日）；

4）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日）；

5）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；

6）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日）；

7）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；

8）《中华人民共和国公路法（第五次修正）》（2017 年 11 月 4 日）；

9）《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日）；

10）《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修订）；

11）《中华人民共和国森林法》（2009 年 8 月 27 日）；

12）《中华人民共和国野生动物保护法》（2018 年 10 月 26 日修正）；

13）《中华人民共和国城乡规划法（第二次修正）》（2019 年 4 月 23 日）；

14）《中华人民共和国农业法》（2013 年 1 月 1 日）；

15）《中华人民共和国道路交通安全法》（2011 年 5 月 1 日）；

16）《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 11 月 1 日）；

17）《中华人民共和国土地管理法实施条例（修订）》（国务院令第 653 号，2014 年 7 月 29 日）；

18）《中华人民共和国森林法实施条例（修订）》（国务院令第 666 号，2016 年 2 月 6 日）；

19）《中华人民共和国水土保持法实施条例（修订）》（国务院令第 588 号，2011 年 1 月 8 日）；

20）《建设项目环境保护管理条例（修订）》（国务院令第 682 号修改，2017 年 10 月 1 日）；

21）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修正），2019 年 8

月 27 日；

22）《基本农田保护条例（修订）》（国务院令第 588 号，2011 年 1 月 8 日）；

23）《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例（修订）》（国务院令第 588 号，2011 年 1 月 8 日）；

24）《危险化学品安全管理条例（修订）》（国务院令第 645 号，2013 年 12 月 7 日）；

25）《中华人民共和国河道管理条例（修订）》（国务院令第 687 号，2017 年 10 月 7 日）；

26）《土地复垦条例实施办法》（国土资源部令第 56 号，2013 年 3 月 1 日施行）；

27）《湖南省环境保护条例》（2019 年 9 月 28 日修订）；

28）《湖南省地质环境保护条例》（2018 年 11 月 30 日）

29）《湖南省基本农田保护条例》（2000 年 5 月 27 日）；

30）《湖南省野生动植物资源保护条例》（2004 年 7 月 30 日）；

31）《湖南省林业条例》（2001 年 3 月 1 日）；

32）《湖南省森林公园条例》（2018 年 5 月 1 日）；

33）《湖南省湿地保护条例》（2005 年 10 月 1 日）；

34）《国家级公益林管理办法》（2017 年 4 月 28 日）；

35）《建设项目使用林地审核审批管理办法》（2015 年 3 月 31 日）；

36）《湖南省公益林管理办法》（2013 年 12 月 30 日）。

1.3.2 规章及规范性文件

1）《国务院关于印发全国生态环境保护纲要的通知》（国务院国发〔2000〕38 号，2000 年 11 月 26 日）；

2）《关于坚决制止占用基本农田进行植树等行为的紧急通知》（国务院国发电〔2004〕1 号，2004 年 3 月 20 日）；

3）《国务院办公厅关于加强饮用水安全保障工作的通知》（国务院办公厅文件国办发〔2005〕45 号，2005 年 8 月 17 日）；

4）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国务院国发〔2015〕

17 号，2015 年 4 月 2 日）；

5）《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》（国务院国办发〔2014〕56 号，2014 年 11 月 12 日）；

6）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国务院国发〔2013〕37 号，2013 年 9 月 10 日）；

7）《国家重点保护野生动物名录》（国务院，1989 年 1 月 14 日）；

8）《国家重点保护野生植物名录——第一批》（国务院，1999 年 9 月 9 日）；

9）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；

10）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日）；

11）《突发环境事件应急管理办法》（2015 年 6 月 5 日）；

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 年 5 月 24 日）；

13）《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 年 12 月 1 日）；

14）《关于施行〈地面交通噪声污染防治技术政策〉的通知》（环发〔2010〕7 号，2010 年 1 月 11 日）；

15）《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》（环发〔2010〕144 号，2010 年 12 月 15 日）；

16）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号，2012 年 7 月 3 日）；

17）《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 年 8 月 7 日）；

18）《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的通知》（环办函〔2015〕389 号，2015 年 3 月 18 日）；

19）《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 年 6 月 4 日）；

20）《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）；

21）《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》（发改环资〔2016〕1162号，2016 年 5 月 30 日）；

22）《生态保护红线划定指南》（环办生态〔2017〕48 号，2017 年 5 月 27 日）；

23）《关于加强农村饮用水水源保护工作的指导意见》（环办〔2015〕53 号，2015 年 6 月 4 日）；

24）《集中式饮用水水源环境保护指南（试行）》（环办〔2012〕50 号，2012 年 3 月 31 日）；

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

26）《湖南省生态环境厅关于划定全省第三批 141 处乡镇级千吨万人饮用水水源保护区的复函》，湘环函〔2019〕241 号，2019.12；

27）《湖南省生态环境厅关于娄底市等 5 个市州部分县级及以上集中式饮用水水源保护区划定调整的复函》，湘环函〔2019〕238 号，2019.12；

28）《湖南省生态环境厅关于划定长沙等 14 个市州第二批乡镇级“千吨万人”集中式饮用水水源保护区的函》，湘环函〔2019〕239 号，2019.12；

29）《关于印发〈公路交通突发事件应急预案〉的通知》（交公路发〔2009〕226 号，2009 年 5 月 12 日）；

30）《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》（交通部交公路发〔2004〕164 号，2004 年 4 月 6 日）；

31）《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 年 9 月 23 日）；

32）《国务院办公厅关于加强湿地保护管理的通知》（国办发〔2004〕50 号，2004 年 6 月 5 日）；

33）《湖南省高速公路建设管理试行办法》（湘政发〔2006〕20 号）；

34）《关于进一步加强建设项目环境保护管理工作的通知》（湘环发〔2006〕88 号）；

35）《湖南省高速公路建设管理试行办法实施细则》的通知（湘交基建〔2007〕220 号）；

36）《关于进一步做好农村饮水安全工作的意见》（湘政办发〔2013〕64 号，2013 年 11 月 12 日）；

37）《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 年 7 月 25 日）。

1.3.3 技术导则

1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

6）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

7）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

9）《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）；

10）《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；

11）《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）；

12）《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）；

13）《生产建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2018）；

14）《农村饮用水源地环境保护技术指南》（HJ 2032-2013）。

1.3.4 相关规划、环境功能区划

1）《湖南省高速公路网规划（修编）》（2014 年 11 月）及湖南省人民政府关于《湖南省高速公路网规划（修编）》的批复（湘政函〔2014〕178 号）；

2）《湖南省交通运输“十三五”发展规划》（2016 年 9 月）；

3）《湖南省“十四五”生态环境保护规划》湘政办发〔2021〕61 号；

4）《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；

5）《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）；

6）《湖南省主体功能区划》（湘政发〔2012〕39 号）；

7）《全国生态功能区划（修编版）》（环境保护部中国科学院公告 2015 年

第 61 号）；

8）《长沙市城市总体规划（2003-2020）》（2014 年修订）；

9）《长沙市人民政府关于印发长沙市城区声环境功能区划分的通知》（长政函〔2018〕8 号）；

10）《望城区经济技术开发区控制性详细规划》；

11）《益阳市城市总体规划（2004-2020）》（2017 年修改）；

12）《湖南省环境保护厅关于 G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程环境影响报告书的批复》（湘环评〔2015〕115 号）；

13）建设方提供的其它资料。

1.4 评价工作等级及评级范围

1.4.1 评价工作等级

由于本项目已投入运营，故本次评价仅对运营期各单项的环境影响评价等级确定如表 1.4-1。

表 1.4-1 评价等级划分及依据

环境要素	原环评评价等级及依据	本次环评评价等级及依据		变化情况
大气环境	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2008），项目施工期产生的大气污染物主要为扬尘污染，影响范围较小；项目建成后，大气污染主要来自汽车尾气，公路附属设施不设锅炉，无集中式排放源，对沿线环境空气质量影响轻微，因此采用三级评价。	本项目不设置车站，公路沿线管理与服务设施区不设锅炉，没有集中式大气污染源。工程影响区域局限在公路两侧，受影响区域人口密度不大。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），对沿线分布的服务区、收费站排放的 NO_X 的最大地面空气质量浓度占标率为 0.9%，Pmax<1%，采用三级评价，可不设置大气环境影响评价范围。	三级	技术导则进行了更新，但评价等级与原环评一致。
地表水环境	项目施工期水污染主要是施工生产生活区的污水排放，以生活污水为主，成分简单，污染物浓度较低；营运期产生的水污染物主要为附属设施产生的生活污水以及路面径流。线路经过的河流均为III类水体，各类污水处理达到《污水综合排放标	项目运营期排污量小，公路建成后设 1 个服务区（宁乡北服务区），以生活污水为主，成分简单，污染物浓度较低，处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一	三级 A	因《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）进行

环境要素	原环评评价等级及依据	本次环评评价等级及依据		变化情况
	准》中一级排放标准后排放，水质成分简单，工程建设对沿线水体影响较小。评价等级为三级。	级标准后排入附近河流水体，最终纳污水体为沩水。项目评价区内无饮用水源保护区和取水口。依据HJ2.3-2018，污水排放量＜200m^3/d 且 W＜6000，因此地表水评价等级为三级 A。		更新，对评价等级做了相应调整。
地下水环境	本项目不涉及集中式地下水饮用水源保护区，高速公路主线工程属于Ⅱ类建设项目，项目排水小于 1.0 万 m^3/d，引起的地下水水位变化范围较小，所影响的环境水文地质问题属于中等，环境敏感程度属于不敏感，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2011），地下水评价等级定为三级。服务区、收费站等附属设施建设属于 I 类建设项目，主要排放少量生活污水（小于 1000 m^3/d），污水水质简单，拟通过二级生化污水处理设施进行净化达标后排入附近农灌渠，对区域地下水环境污染可能性较小，故服务区、停车区、管理分中心等附属设施地下水评价等级定为三级。因此，本项目地下水环境评价等级总体定为三级。	长沙西服务区加油站由加油服务供应商单独另行立项并环评，本次环评不含长沙西服务区加油站。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附件 A，本项目属于“P 公路”中“123 条公路”项目，属于 IV 类项目，根据导则要求，Ⅳ类建设项目不开展地下水环境影响评价。	不开展	因《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）进行更新，对评价等级做了相应调整。
声环境	拟建项目主要位于农村地区，受影响人口较多，项目建设前后噪声级明显的增高（增量>5 分贝），按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），采用一级评价。	依据 HJ2.4-2009，本项目为新建工程，主线全长 50.284km，评价范围居民点较多，新增受影响人口较多，全线设计行车速度为 120km/h，公路建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB（A）以上。	一级	评价等级与原环评一致
生态环境	拟建工程为线性工程，工程占地面积 3.72 km^2 介于 2 km^2 与 20 km^2 之间，主线长度 47.336 km，双靖连接线长度 3.25km，总路线长介于 50km 与 100km 之间，路线经过望城区湿地保护区根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），确定评价等级为二级。	工程为线性工程，工程占地面积 3.80km^2 介于 2km^2 与 20km^2 之间，主线长度 50.284km，金洲北互通连接线长度 1.12km，总路线长介于 50km 与 100km 之间，路线经过望城区湿地保护区，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011），确定评价等级为二级。	二级	评价等级与原环评一致
土壤	/	长沙西服务区加油站由加	不	技术导则进

环境要素	原环评评价等级及依据	本次环评评价等级及依据		变化情况
环境		油服务供应商单独另行立项并环评，本次环评不含长沙西服务区加油站。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），属于 IV 类项目，可不开展土壤环境影响评价。	开展	行了更新，但评价等级与原环评一致。
风险评价	项目跨越黄金河、八曲河、沩水、新河等多条河流，且跨越河流均为III类水体，其中黄金河、八曲河为望城区湿地保护区，一旦发生危险品运输泄漏事故，环境后果较严重。确定评价等级为二级。	本项目环境风险主要是危险化学品运输车辆事故对沿线地表水体的环境风险。由于HJ169－2018标准不适用于生态风险评价，本次评价参照《环境影响评价技术导则　公路建设项目》（征求意见稿）、《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）等技术要求，通过风险识别、风险分析和风险后果计算等开展环境风险评价。	简单分析	技术导则进行更新，且要求跨河桥段设置相应的应急防护设施，因此对评价等级做了相应调整。

大气环境影响评价工作等级的确定过程如下：

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）有关规定，大气环境影响评价等级根据主要污染物的最大地面浓度占标率 Pi 及污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$来确定。

最大地面浓度占标率计算公式为：（第 i 个污染物）

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

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，ug/m^3；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，ug/m^3；C_{0i} 一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中没有包含的污染物，使用环保主管部门同意执行的评价标准确定的各因子的 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量

浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

表 1.4-2　评价工作级别判定表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P_{max}≥10%
二级	1%≤P_{max}＜10%
三级	P_{max}＜1%

根据 HJ2.2-2018 中评价工作的级别判定，运用估算模式计算各种污染物的 P_i，取 P 值最大者 Pmax 以确定环境空气评价工作等级。

估算模式所用参数见表 1.4-3。

表 1.4-3　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（城市选项时）	/
最高环境温度/ºC		41.0
最低环境温度/ºC		-11.8
土地利用类型		农田
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	■是　□否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是　■否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

污染物评价标准和来源见下表 1.4-4。

表 1.4-4　污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值(μg/m³)	标准来源
CO	二类限区	一小时	10000.0	环境空气质量标准（GB 3095-2012）
NOx	二类限区	一小时	250.0	环境空气质量标准（GB 3095-2012）

污染源参数见表 1.4-5。

表 1.4-5　主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	NO_2	CO
矩形面源	112.803355	28.281110	63	380	280	10.00	0.012	0.013

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 Pmax 和 D10%预测结果如下：

表 1.4-6　Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m³)	Cmax(mg/m³)	P_{max}(%)	$D_{10\%}$(m)
矩形面源	NO_2	250.0	0.0018	0.9	0
矩形面源	CO	10000.0	0.0020	0.02	0

本项目 Pmax 最大值出现为矩形面源排放的 NO_2 Pmax 值为 0.9%，Cmax 为 0.0018mg/m³，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。

1.4.2　评价范围

根据本项目沿线自然环境特征与评价工作等级，评价的范围确定见表 1.4-7。

表 1.4-7　环境影响评价范围一览表

序号	评价内容	原环评评价范围	本次环评评价范围	变化情况
1	空气环境	公路中心线两侧 200 m 以内范围	公路中心线两侧及临时工程周边各 200m 以内区域。	与原环评基本一致
2	声环境	公路中心线两侧 200 m 以内范围	公路中心线两侧及各类临时工程各 200m 以内区域。	与原环评基本一致
3	地表水环境	工程涉及的地表水体桥位上、下游各 200m，同时调查项目上、下游 10km 范围内水源保护区	一般路段为公路中心线两侧各 200m 以内区域；跨越河流的评价范围为桥位上游 500m 至下游 1000m 范围的水域。	有所调整
4	地下水环境	本项目属于线性工程，评价范围一般为公路中心线两侧各 500 m 以内，调查范围扩大至地下水环境影响区域	本项目属于线性工程，评价范围一般为公路中心线两侧各 200m 以内，调查范围扩大至地下水环境影响区域。	有所调整
5	生态环境	公路中心线两侧各 300 米以内区域及公路沿线动土范围（包括涉及取、弃渣场），野生动物调查及评价适当扩大周边环境敏感区	公路占地及两侧各 300 米以内区域及公路沿线动土范围（包括涉及取、弃渣场），野生动物调查及评价适当扩大周边环境敏感区。	与原环评基本一致
6	环境风险评价	-	跨越河流桥位上游 500m 至下游 1000m 范围的水域。	有所调整

1.5 环境功能区划

项目沿线环境功能区属性情况见表 1.5-1。

表 1.5-1 G5513 长沙至益阳高速公路沿线区域环境功能属性

环境因子	环境功能区划
生态环境	本项目路线位于长沙市望城区、宁乡市、益阳市赫山区，距离望城区乌山省级森林公园最近距离约 35m。根据《湖南省主体功能区规划》，本项目线路穿越不涉及禁止开发区域。 根据《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）及湖南省第三测绘院资源调查分院出具的“G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程变更项目范围查询生态红线结果”，工程占地与益阳市赫山区生态保护红线重叠区域面积 68 平方米，红线类型为水土流失，红线命名洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线，涉及生态红线路段主要是 K32+300～K33+000 益阳市赫山区东团村、孙家埠村路段区域，根据变更前后路线走向对比，K32+300～K33+000 与原环评相比基本无变化，益阳市赫山区生态红线于 2017 年 7 月左右划分，原环评于 2015 年 7 月 29 日以“湘环评〔2015〕115 号”进行了批复，因此本项目选线的批复在生态红线划分之前，且本项目施工之前已按相关要求编制水土保持方案，水利部于 2015 年 5 月 13 日以“水保函〔2015〕191 号”对原水保方案进行了批复，建设过程中，建设单位要求各施工单位积极落实环境保护、水土保持要求，严格按照水保方案开展分区防治，落实各项水体保持措施，根据原水保结论，按水土保持方案实施后，建设区水土流失可基本得到控制，生态环境可得到一定程度恢复。因此本项目建设对 K32+300～K33+000 涉及的洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线不会产生影响。
地表水	根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005），路线跨越的黄金河、八曲河、沩水、新河、北新塘尾灌渠等属于渔业用水区，无涉及水源保护区及取水口，水质目标为III类。
地下水	项目经过区域尚未划分地下水环境功能区划。
声环境	本工程经过地区主要为 2 类、3 类及 4a 类声环境功能区。
环境空气	本工程所在区域为环境空气质量二类功能区。

1.6 评价标准

根据长沙市生态环境局、益阳市生态环境局出具的标准确认函（见附件 2），本项目变更前后环境影响评价执行以下标准。

1.6.1 环境质量标准

（1）环境空气：

表 1.6-1 变更前后环境空气质量标准对比

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》（GB3095-2012）中的二级标准	沿线区域环境空气质量现状执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 修改单

表 1.6-2　环境空气质量标准（GB3095-2012）（摘录）　单位：μg/m³

环境类别	污染物	取值时间	限值			执行标准
			级别	浓度	单位	
环境空气	SO_2	日平均	二级	150	μg/Nm³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
		小时平均		500		
	NO_2	日平均		80		
		小时平均		200		
	CO	日平均		4000		
		小时平均		10000		
	PM_{10}	日平均		150		
	$PM_{2.5}$	日平均		75		
	O_3	日最大 8 小时平均		100		
		小时平均		160		
	TSP	日平均		300		

（2）地表水：

表 1.6-3　变更前后地表水环境质量标准对比

变更前工程执行标准	变更后工程执行标准
项目跨越的黄金河、八曲河、沩水、新河拟执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类，其他水域执行《地表水水质标准》（GB3838-2002）III 类标准，其中 SS 采用《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)中的水作标准	路线跨越的黄金河、八曲河、沩水、新河等地表水体均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准

表 1.6-4　地表水环境质量标准（摘录）　单位：mg/L（粪大肠菌群：个/L，pH 无量纲）

项目	pH	SS	高锰酸盐指数	BOD_5	NH_3-N	总磷	粪大肠菌群	石油类
Ⅲ类标准值	6～9	/	≤6	≤4	≤1.0	≤0.2	≤10000	≤0.05

（3）地下水：

表 1.6-5　变更前后地下水环境质量标准对比

变更前工程执行标准	变更后工程执行标准
地下水环境质量标准拟执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）Ⅲ类标准。	沿线地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

表 1.6-6　地下水质量标准（GB/T14848-2017）（摘录）　单位：mg/L，pH 无量纲

序号	项目	单位	标准值
1	pH值	无量纲	6.5~8.5
2	耗氧量	mg/L	3.0
3	氨氮	mg/L	0.50
4	总硬度	mg/L	450
5	溶解性总固体	mg/L	1000

序号	项目	单位	标准值
6	菌落总数（CFU/mL）	mg/L	100

（4）声环境：

变更前：

①声环境质量现状：对项目沿线一般路段，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准；对现有干线公路红线外 35 米内的敏感点执行 4a 类标准，之外执行 2 类标准。

②施工期：执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

③营运期：道路两侧红线外 35m 之内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，35m 之外执行 2 类标准；重点敏感建筑物（如学校、医院等）室外昼间噪声按 60dB(A)、夜间按 50dB(A)执行。

变更后：

①现状评价：现有交通干线两侧路界外 35m 以内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，35m 以外区域执行 2 类标准；其余区域和学校、医院等特殊敏感点执行 2 类标准，当临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域执行 4a 类标准。

其中长沙段根据《长沙市人民政府关于印发长沙市城区声环境功能区划分的通知》（长政函〔2018〕8 号），长沙市城区交通干线两侧路界外 40m 以内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，40m 以外区域执行 2 类标准；望城区经济技术开发区（雷高路-黄桥大道）范围内交通干线两侧路界外 25m 以内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，25m 以外区域执行 3 类标准。

②施工期：施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，具体见表 1.6-7。

表 1.6-7　建筑施工场界环境噪声限值　单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55
*夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。	

③营运期：拟建公路边界线两侧 35m 以内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，边界线两侧 35m 以外的区域执行《声环境质量标

准》（GB3096-2008）2 类标准；评价范围内的学校、居民集中区等特殊敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

其中长沙段根据《长沙市人民政府关于印发长沙市城区声环境功能区划分的通知》（长政函〔2018〕8 号），高速公路两侧路界外 40m 以内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，40m 以外区域执行 2 类标准；望城区经济技术开发区范围内（雷高路-黄桥大道）公路两侧路界外 25m 以内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，25m 以外区域执行 3 类标准。具体见表 1.6-8。

表 1.6-8 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB（A）

声环境功能区类别	昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类	60	50
《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类	65	55
《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类	70	55

（5）土壤、河流底泥：土壤和底泥参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），具体见表 1.6-9。

表 1.6-9 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（摘录）

污染物项目		风险筛选值（mg/kg）			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
铅	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170
铬	水田	250	250	300	350
	其他	150	150	200	250
铜	果园	150	150	200	200
	其他	50	50	100	100
镍		60	70	100	190
锌		200	200	250	300

1.6.2 污染物排放标准

（1）废气：

变更前：施工期沥青烟气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的标准。

变更后：施工期大气污染主要是施工粉尘、扬尘污染和施工机械、运输车辆产生的尾气、路面铺设产生的沥青烟排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准，具体见表 1.6-10。营运期服务区餐饮油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001），具体见表 1.6-11。

表 1.6-10 大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）

污染物	无组织排放监控浓度限值标准	备注
颗粒物	1.0 mg/m³	监控点为周界外浓度最高点
NOx	0.12 mg/m³	
苯并[a]芘	0.008 ug/m³	
沥青烟	生产设备不得有明显的无组织排放存在	

表 1.6-11 《饮食业油烟排放标准限值》（摘录）

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1，<3	≥3，<6	≥6
最高允许排放浓度(mg/m³)	2.0		
净化设施最低去除效率(%)	60	75	85

（2）废水：

变更前：污水排入沿线地表水系执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）相应的排放标准。

变更后：施工废水经沉淀后回用于车辆冲洗、制作项目水泥混凝土或洒水降尘，执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中的车辆冲洗、建筑施工标准；施工生活污水经化粪池处理后综合利用于周边农田菜地做农肥，不直接外排；运营期生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，回用于道路清扫、冲厕、绿化的执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）道路清扫、冲厕、城市绿化标准。

具体见表 1.6-12、表 1.6-13。

表 1.6-12 《污水综合排放标准》（GB8978-1996） 单位：mg/L（pH 除外）

标准类型	pH	COD	BOD_5	石油类	SS	NH_3-N	动植物油
一级	6～9	100	20	5	70	15	10

表 1.6-13 《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）（摘录）

项目		SS	CODcr	BOD_5	NH_3-N
《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）	冲厕	——	——	10	10
	道路清扫、消防	——	——	15	10
	绿化	——	——	20	20
	车辆冲洗	——	——	10	10

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

1.7 环境保护目标变化情况

1.7.1 水环境保护目标

变更前，项目跨越的河流有黄金河（马家河）、八曲河、沩水、新河右支渠、新河左支渠等。变更后，根据项目路线实际走向，跨越的河流有黄金河（马家河）、八曲河、沩水、新河右支渠、新河、北新塘尾灌渠等，水环境保护目标变化情况主要是在长沙段跨八曲河段有所调整，主要是路线横向位移往东北有所偏移，但仍是以桥梁的方式跨越湿地保护区；益阳段主要是由跨新河左支渠变为跨新河，另新增北新塘尾灌渠为保护目标。

根据《湖南省县级以上地表水集中式饮用水源保护区划定方案》（湘政函〔2016〕176 号）、《湖南省生态环境厅关于划定全省第三批 141 处乡镇级千吨万人饮用水水源保护区的复函》、《湖南省生态环境厅关于娄底市等 5 个市州部分县级及以上集中式饮用水水源保护区划定调整的复函》、《湖南省生态环境厅关于划定长沙等 14 个市州第二批乡镇级“千吨万人”集中式饮用水水源保护区的函》、《益阳市乡镇及以下集中式供水（千吨万人）饮用水水源保护区划定方案》、《长沙市千人以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案》、《长沙市千吨万人地表水集中式饮用水水源保护区划定方案》现场调查及沿线所经乡镇等有关部门咨询，本项目沿线 200m 评价范围内无集中式地下水源地分布，与本项目最近的为益阳市赫山区泉交河镇集中供水工程地下水饮用水源保护区，与本项目最近直线距离为 800m。项目跨越的沩水上游 8km 以上为宁乡市自来水厂水源保护区

及取水口，下游为工农业用水。本项目隧道上方无村庄和居民点分布，无饮用水取水点。沿线村庄规模都不大，大部分为几十户的村组，饮用水源主要是居民分散打井，少部分距离乡镇较近的村庄饮用水源为集中供水的自来水。

本项目沿线地下水环境保护目标情况见表 1.7-1。

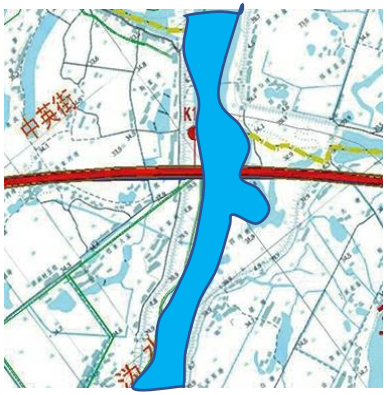
表 1.7-1　本项目沿线地下水环境保护目标一览表

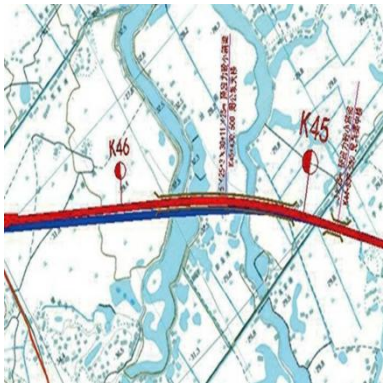
序号	地下水水环境保护目标	位置关系	水环境保护目标概况
1	益阳市赫山区泉交河镇集中供水工程地下水饮用水源保护区	根据《湖南省生态环境厅关于划定长沙等 14 个市州第二批乡镇级“千吨万人”集中式饮用水水源保护区的函》，设一级、二级保护区，一级：以 1 号、2 号、3 号取水井为中心，半径各 30 米的圆形区域。2 号取水井垂直岸线处上溯 330 米（撇洪渠入河口），3 号取水井垂直岸线处下延 33 米的河道水域。一级保护区水域边界至两岸河堤迎水侧堤肩。二级：一级保护区上边界沿新河上溯 670 米、沿支流撇洪渠上溯 100 米至泉交河镇派出所桥，下边界下延 67 米的河道水域。一、二级保护区水域边界至两岸河堤背水侧堤脚（一级保护区除外）。本项目建设用地边界与水源地二级保护区边界相距约 800m。	为“千吨万人”取水口，取水点坐标 E：112.524782，N：28.486587，当前供水范围为泉交河镇范围。
2	居民水井	沿线	部分小规模村组居民的饮用水源为分散式的地下水水井

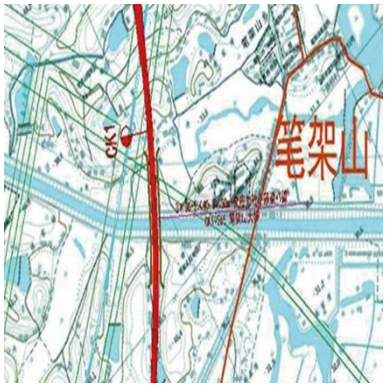
本项目地表水环境保护目标详见表 1.7-2。

表 1.7-2　水环境保护目标

序号	保护目标	桥名	中心桩号	与本项目的位置关系	水域功能	敏感点地形图	施工期现场照片	执行标准	工程环境影响
1	黄金河	/	K0+984	互通主线桥跨越，不涉及涉水桩基施工	农田灌溉			GB3838-2002 III 类标准	桥梁施工；建材运输和存储；路基挖填方工程；污水排放及危险品运输风险；路面径流等。
2	八曲河	八曲河特大桥	K12+847	桥梁跨越，桥台墩采用桩柱式，涉及涉水桩基施工，水中桥墩 12 根	农田灌溉				

序号	保护目标	桥名	中心桩号	与本项目的位置关系	水域功能	敏感点地形图	施工期现场照片	执行标准	工程环境影响
3	沩水	沩水特大桥	K20+596	桥梁跨越，桥台墩采用桩柱式，涉及涉水桩基施工，水中桥墩为 38 根	工业、农灌				
4	新河右支渠	孙家埠大桥	K33+440	互通主线桥跨越，涉及涉水桩基施工，水中桥墩 8 根	农田灌溉				

序号	保护目标	桥名	中心桩号	与本项目的位置关系	水域功能	敏感点地形图	施工期现场照片	执行标准	工程环境影响
6	新河	新河特大桥	K41+253	桥梁跨越，桥台墩采用桩柱式，涉及涉水桩基施工，水中桥墩 12 根	工业、农灌			GB3838-2002 III 类标准	
6	北新塘尾灌渠	周公坝大桥	K45+430	桥梁跨越，桥台墩采用桩柱式，涉及涉水桩基施工，水中桥墩 8 根	农田灌溉				

序号	保护目标	桥名	中心桩号	与本项目的位置关系	水域功能	敏感点地形图	施工期现场照片	执行标准	工程环境影响
7	撇洪渠（新河）	笔架山大桥	CK1+285	互通主线桥跨越，不涉及涉水桩基施工	农田灌溉			GB3838-2002 III 类标准	
8	沿线沟渠	/	/	公路两侧，不涉及涉水桩基施工	农田灌溉	/	/		

1.7.2 生态环境保护目标

项目生态环境保护目标详见表 1.7-3。

表 1.7-3 生态保护目标一览表

环保目标	位置关系	保护目标特征	主要影响及时段	与原环评相比变化情况
望城区湿地保护区	跨越，K0+954~K1+025以桥梁（马桥河高架桥）形式跨越黄金河；K12+400~K13+300以桥梁（八曲河特大桥）方式跨越八曲河。	2013 年望城区人民政府以望政发〔2013〕189 号颁布《关于公布长沙市望城区湿地保护名录的通知》，同意将 65 个湿地斑块、湿地面积 8877.5 公顷列入《长沙市望城区湿地保护名录（第一批）》，保护对象为湿地鸟类、湿地、水生动植物、鱼类等资源，项目横跨黄金河、八曲河线状湿地保护区	公路建设对保护动植物生境产生影响，影响时段为施工期和营运期	保持采用桥梁方式跨越黄金河、八曲河湿地保护区，黄金河段走向与原环评保持一致，八曲河段往东北略有偏移，本项目编制过程也就八曲河湿地保护区小部分向东摆动咨询了长沙市自然资源和规划局望城分局意见，同意本项目采用桥梁方式跨越八曲河湿地。
望城区乌山省级森林公园	避让，K8+200~K8+600与森林公园最近距离约为35m	乌山省级森林公园已于 8 月 13 日正式获得省政府同意设立的批复，位于望城区黄金园街道，东西长约 5 公里，南北宽约 2 公里，总面积 379.5 公顷，主要保护森林公园内森林资源	公路建设对保护动植物生境产生影响，影响时段为施工期和营运期	与原环评相比，向远离乌山森林公园一侧横向摆动，减少了相关生态影响。
生态公益林	K25~K29、K47+000~CK3+459 沿线	占用省级生态公益林 1.89 公顷，占用市级生态公益林 3.17 公顷	土地占用造成生态公益林的减少，影响时段为施工期	沿线占用公益林数量基本一致。
水土保持	弃渣场以及施工便道等临建设施	植被、土壤	土地占用造成水土流失，影响时段为施工期	与原环评基本一致。
耕地、基本农田	沿线零星涉及	耕地（168.11 公顷）、园地（5.1417 公顷）、其他农用地（25.4339 公顷）	土地占用造成耕地的减少，影响时段为施工期、营运期	原环评占用耕地（117.24 公顷），较原环评有所增加，已办理部分相关国土手续。
野生植物	沿线	植被的数量及生态功能，沿线植被以农作	公路建设对野生动物影响较	与原环评基本一致。

		物、灌草丛、阔叶林为主	小，影响时段为施工期	
野生动物	K8+000~K9+300、K10+600~K10+800 K10+850~K12+250、K14+000~K18+000、K47+000~CK3+459路段分布有国家重点保护动物	野生动物及其活动区域，评价范围国家Ⅱ级重点保护野生动物 6 种，分别为虎纹蛙、鸢、雀鹰、草鸮、红腹锦鸡、穿山甲；沿线植樟树、喜树、水杉分布，均为人工种植物种	公路建设对保护动物生境产生影响，影响时段为施工期和营运期	与原环评基本一致。
景观环境	沿线	主要为丘陵景观、岗丘景观、河流景观、农田景观	公路建设对绿化、植被与沿线景观协调性影响，影响时段为施工期和营运期	与原环评基本一致。

1.7.3 社会环境保护目标

项目沿线主要的社会保护目标见表 1.7-4。

表 1.7-4 社会环境保护目标一览表

序号	主要保护对象	位置	主要保护内容	具体说明
1	被征地拆迁居民	沿线	项目沿线工程拆迁涉及约 577 户，保障拆迁居民的生活质量、基本生产条件	原有的居住条件受到影响，耕地被征用，征地拆迁时的短期影响。
2	两侧村民出行阻隔	沿线	居民日常交往、居住环境质量	重点保护沿线居民日常生活及劳作出行条件。
3	基础设施（电力、电讯设施、变电所、农灌渠）	沿线	拆迁电力电讯线 981 根，保障区域供电、用电安全，道路畅通，农田灌溉用水	选线避让电力电讯设施和农灌渠，减少对电力设施的拆迁；避免施工人为破坏沿线电力电讯设施。
4	城镇发展规划及土地利用	沿线	项目选址及点地与城镇规划的符合性和对土地利用的影响	尽量减少对耕地、林地的占用，确保项目建设与城镇发展与土地利用规划相符。
5	乡道及村道等公路	沿线	本工程与道路相交共 67 处（其中互通式立交 8 处，通道 52 处，天桥 7 处），在工程施工过程中可能对被交叉道路的车辆通行造成一定影响	合理安排施工时段，加强管理，确保工程建设不对被交道路的正常交通运行造成阻隔影响。
6	笔架山古墓群	K47+050 右侧	笔架山古墓群分别由十字山古墓群，张家湾古墓群和中谷塘古墓群组成，分布面积约 11 万平方米，是益阳境内目前发现数量最多、保存最好的战国古墓群。	积极配合湖南省文物考古研究所做好项目开工前的抢救性考古发掘及相关文物保护工作。

7	地方经济	/	农业经济的损失、区域经济的发展。	公路建设造成农业损失，但将带动整个区域经济的发展，总体上利大于弊。

（1）与原环评相比，原环评共拆迁建筑物 230847 m^2，其中主线拆迁 230545m^2，连接线拆迁 302 m^2。变更后，共拆迁建筑物 152508 m^2，其中连接线拆迁房屋面积为 1186 m^2。因此变更后建筑物拆迁面积有所减少。

（2）原环评 AK40+180~AK41+450 路线两侧局部为规划居住用地，变更后，主线路段 K40+000~K47+000 完全避开了泉交河镇规划，对城镇规划发展无不良影响。

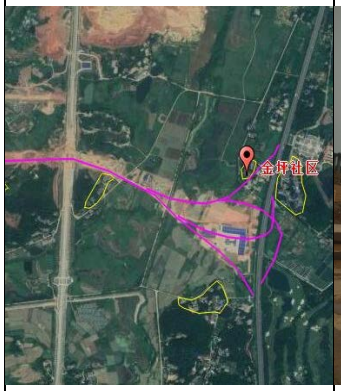
（3）与原环评相比，益阳段与平益共线段新增社会保护目标笔架山古墓群，湖南省文物局委托湖南省文物考古研究所对笔架山古墓群做了全面的考古调查勘探，确认十字山古墓群的北区分布有古基葬 700 多座，保存状况较好。2018 年 5 月 21 日，湖南省文物局组织专家对调整后的项目设计方案和文物影响评估报告进行了评审，设计单位根据专家意见再次做了修改完善。湖南省文物局认为，优化后的互通工程设协对笔架山古墓群保护的影响降到了最低，与文物景观风貌相协调，既可推进该工程项目顺利实施，又达到了保护文物本体与环境的目的，湖南省文物局同意此项目在笔架山古墓群之十字山古墓群的南区选址建设，并根据《中华人民共和国文物保护法》的相关规定，于 2018 年 6 月以湘文物报〔2018〕71 号《湖南省文物局关于在省级文物保护单位笔架山古墓群保护范围内进行笔架山互通工程建设项目的请示》上报国家文物局审批。2018 年 7 月，国家文物局以文物保函〔2018〕833 号《国家文物局关于在湖南省文物保护单位笔架山古墓群保护范围内进行笔架山互通工程建设项目的意见》同意项目建设，并提出：项目应遵守现有设计，严格控制工程范围和工程强度，注意降低施工振动影响。建议古墓群保护范围内道路应进行降速、减路宽处理、降低互通立交的整体高度，减小对古墓群本体和风貌的影响；互通工程中心选址应尽量远离古墓群北区中心区域。同时，施工场地和施工车辆组织应尽量避让古墓群，并制定文物保护应急预案、确保文物安全。建设单位按照国家文物局要求进一步优化设计：降低互通立交的整体高度、减小路基宽度。

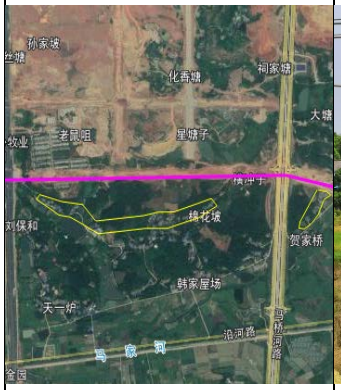
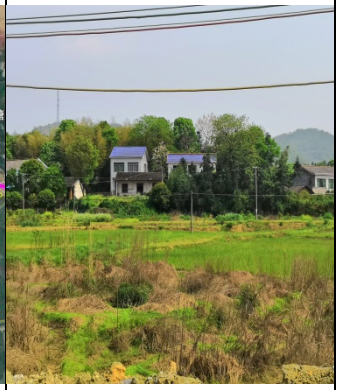
1.7.4 声环境、空气环境保护目标

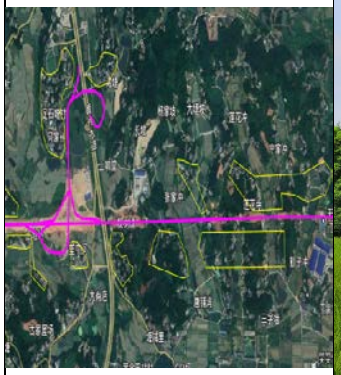
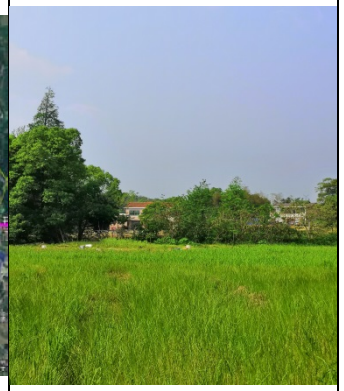
本项目评价范围内的声环境敏感点共 31 个（包括 1 处学校—益阳市文峰中学），详见表 1.7-5。

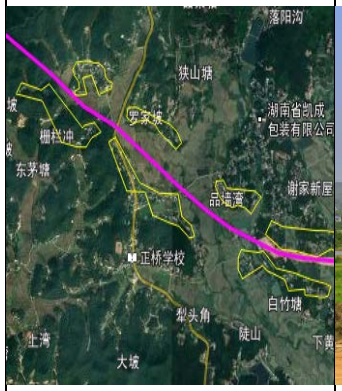
敏感点变化的原因主要有：（1）原环评阶段以小组作为敏感点，本次环评以行政村为敏感点，原环评的很多小组属于同一个行政村，因此敏感点个数较原环评有所减少；（2）公路线位调整，新增了部分敏感点；（3）由于原环评阶段是按照工可阶段的图纸查看敏感点，因图纸和现场道路的状况，可能会漏查一些敏感点；（4）原环评阶段，一些村庄的房屋建的比较分散，一般都远离线位（距道路中心线 200m 外），在公路施工时或公路建成后，有些村民在公路附近新建了一些房子（距道路中心线 200m 内）。

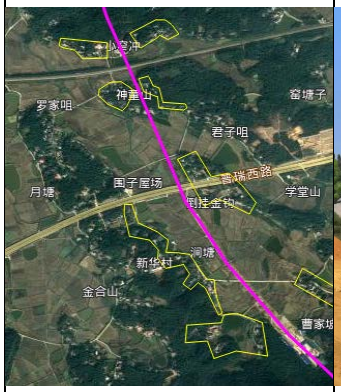
表 1.7-5 公路沿线空气环境、声环境保护目标（公路中心线两侧 200m）

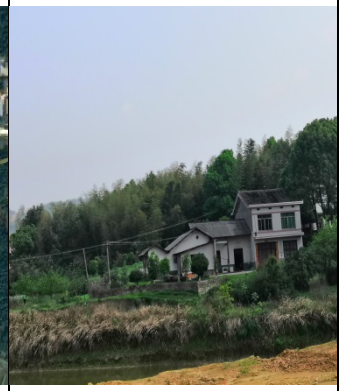
序号	敏感点名称	起讫桩号	坐标		与路关系	首排距中心线/边界线距离（m）	高差（m）	首排户数/总户数	4a 类户数/2 类户数	敏感点环境特征	敏感目标地形及与公路位置关系图	施工期现场照片	环境空气/声环境执行标准	工程形式	变化情况
			经度	纬度											
1	望城区金山桥街道金坪社区	K0+000~K0+800	112.849571	28.280152	穿越	37/10	-1～+6	3/22	3/19	村庄规模较小，房屋排列集中，以正向或侧向 2 层砖房为主，结构较好，植被较好，周围环境为渔场、耕地，主要噪声源为社			二级/4a 类，2 类	桥梁	无变化

序号	敏感点名称	起讫桩号	坐标		与路关系	首排距中心线/边界线距离（m）	高差（m）	首排户数/总户数	4a 类户数/2 类户数	敏感点环境特征	敏感目标地形及与公路位置关系图	施工期现场照片	环境空气/声环境执行标准	工程形式	变化情况
			经度	纬度											
										会生活噪声。					
2	望城区黄金园街道桂芳村	K0+980~K2+300	112.831000	28.280377	穿越	37/10	-2～+4	5/18	5/13	村庄规模较小，房屋排列集中，以正向或侧向 2 层砖房为主，结构较好，植被较好，周围环境为渔场、耕地，主要噪声源为社会生活噪声。			二级/4a 类，2 类	桥梁	无变化

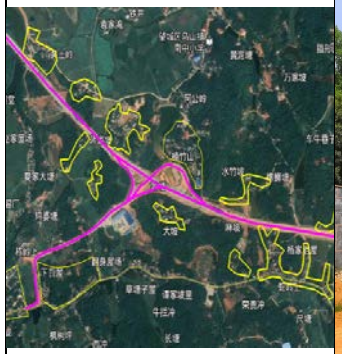
序号	敏感点名称	起讫桩号	坐标		与路关系	首排距中心线/边界线距离（m）	高差（m）	首排户数/总户数	4a 类户数/2 类户数	敏感点环境特征	敏感目标地形及与公路位置关系图	施工期现场照片	环境空气/声环境执行标准	工程形式	变化情况
			经度	纬度											
3	望城区黄金园街道黄金园村	K2+500~K5+200	112.808748	28.280216	穿越	37/10	-2～+3	15/60	20/40	村庄规模较小，房屋排列集中，以正向或侧向 2 层砖房为主，结构较好，植被较好，周围环境为渔场、耕地，主要噪声源为社会生活噪声。			二级/4a 类，2 类、3 类	桥梁、路堑	无变化

序号	敏感点名称	起讫桩号	坐标		与路关系	首排距中心线/边界线距离（m）	高差（m）	首排户数/总户数	4a 类户数/2 类户数	敏感点环境特征	敏感目标地形及与公路位置关系图	施工期现场照片	环境空气/声环境执行标准	工程形式	变化情况
			经度	纬度											
4	望城区黄金园街道英雄岭村	K5+200~K9+140	112.772613	28.292705	穿越	45/25	-1～+4	50/152	2/150	村庄规模较小，房屋排列集中，以正向或侧向2层砖房为主，结构较好，植被较好，周围环境为渔场、耕地，主要噪声源为社会生活噪声。			二级/4a类，2类	桥梁、路堤、隧道	首排房屋相对原环评远离公路20米

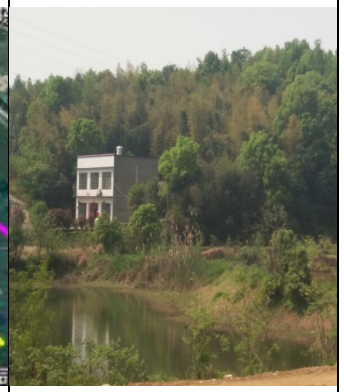
序号	敏感点名称	起讫桩号	坐标		与路关系	首排距中心线/边界线距离（m）	高差（m）	首排户数/总户数	4a 类户数/2 类户数	敏感点环境特征	敏感目标地形及与公路位置关系图	施工期现场照片	环境空气/声环境执行标准	工程形式	变化情况
			经度	纬度											
5	望城区乌山镇双兴村	K9+140~K11+500	112.758623	28.303948	穿越	90/80	-2～+4	41/120	0/120	村庄规模较小，房屋排列集中，以正向或侧向 2 层砖房为主，结构较好，植被较好，周围环境为渔场、耕地，主要噪声源为社会生活噪声。			二级/4a 类，2 类	桥梁、路堤、隧道	首排房屋相对原环评远离公路 70 米

序号	敏感点名称	起讫桩号	坐标		与路关系	首排距中心线/边界线距离（m）	高差（m）	首排户数/总户数	4a 类户数/2 类户数	敏感点环境特征	敏感目标地形及与公路位置关系图	施工期现场照片	环境空气/声环境执行标准	工程形式	变化情况
			经度	纬度											
6	望城区乌山镇双丰村	K11+800~K12+420	112.752701	28.317596	穿越	35/10	-2～+3	11/39	12/27	村庄规模较小，房屋排列集中，以正向或侧向 2 层砖房为主，结构较好，植被较好，周围环境为渔场、耕地，主要噪声源为社会生活噪声。			二级/4a 类，2 类	路堤、桥梁	为新增敏感点

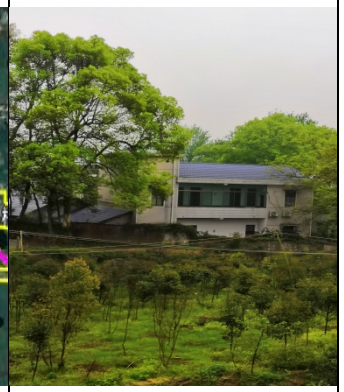
序号	敏感点名称	起讫桩号	坐标		与路关系	首排距中心线/边界线距离（m）	高差（m）	首排户数/总户数	4a 类户数/2 类户数	敏感点环境特征	敏感目标地形及与公路位置关系图	施工期现场照片	环境空气/声环境执行标准	工程形式	变化情况
			经度	纬度											
7	望城区乌山镇徐家桥社区	K12+500~K14+800	112.734848	28.334912	穿越	45/15	-2～+5	10/70	15/55	村庄规模较小，房屋排列集中，以正向或侧向 2 层砖房为主，结构较好，植被较好，周围环境为渔场、耕地，主要噪声源为社会生活噪声。			二级/4a 类，2 类	桥梁	为新增敏感点

序号	敏感点名称	起讫桩号	坐标		与路关系	首排距中心线/边界线距离（m）	高差（m）	首排户数/总户数	4a 类户数/2 类户数	敏感点环境特征	敏感目标地形及与公路位置关系图	施工期现场照片	环境空气/声环境执行标准	工程形式	变化情况
			经度	纬度											
8	望城区乌山镇茶园村	K14+800~K17+400	112.712425	28.341349	穿越	45/20	-2～+3	15/69	16/53	村庄规模较小，房屋排列集中，以正向或侧向 2 层砖房为主，结构较好，植被较好，周围环境为渔场、耕地，主要噪声源为社会生活噪声。			二级/4a 类，2 类	桥梁	为新增敏感点

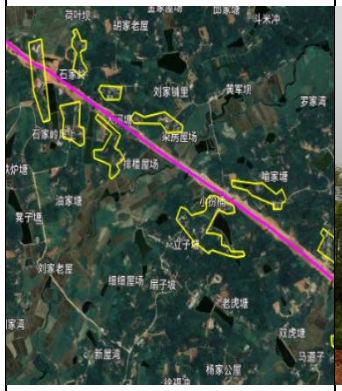
序号	敏感点名称	起讫桩号	坐标		与路关系	首排距中心线/边界线距离（m）	高差（m）	首排户数/总户数	4a 类户数/2 类户数	敏感点环境特征	敏感目标地形及与公路位置关系图	施工期现场照片	环境空气/声环境执行标准	工程形式	变化情况
			经度	纬度											
9	宁乡市金洲镇南洲村	K17+450~K17+800；金洲北互通连接线	112.703670	28.349761	穿越	35/10	0～+5	12/72；5/28	20/52；5/23	村庄规模较小，房屋排列集中，以正向或侧向 2 层砖房为主，结构较好，植被较好，周围环境为渔场、耕地，主要噪声源为社会生活噪声。			二级/4a 类，2 类	路堤、桥梁	为新增敏感点

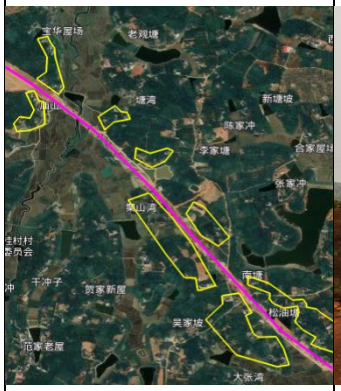
序号	敏感点名称	起讫桩号	坐标		与路关系	首排距中心线/边界线距离（m）	高差（m）	首排户数/总户数	4a 类户数/2 类户数	敏感点环境特征	敏感目标地形及与公路位置关系图	施工期现场照片	环境空气/声环境执行标准	工程形式	变化情况
			经度	纬度											
10	宁乡市金洲镇元洲村	K17+800~K17+980	112.699207	28.351413	穿越	40/15	-1～+3	5/18	6/12	村庄规模较小，房屋排列集中，以正向或侧向 2 层砖房为主，结构较好，植被较好，周围环境为渔场、耕地，主要噪声源为社会生活噪声。			二级/4a 类，2 类	桥梁	首排房屋相对原环评远离公路 2 米

序号	敏感点名称	起讫桩号	坐标		与路关系	首排距中心线/边界线距离（m）	高差（m）	首排户数/总户数	4a 类户数/2 类户数	敏感点环境特征	敏感目标地形及与公路位置关系图	施工期现场照片	环境空气/声环境执行标准	工程形式	变化情况
			经度	纬度											
11	宁乡市双江口镇双东村	K17+980~K21+600	112.678414	28.363365	穿越	65/45	-2～+3	40/160	0/160	村庄规模较小，房屋排列集中，以正向或侧向 2 层砖房为主，结构较好，植被较好，周围环境为渔场、耕地，主要噪声源为社会生活噪声。			二级/4a 类，2 类	桥梁	首排房屋相对原环评远离公路 30 米

序号	敏感点名称	起讫桩号	坐标		与路关系	首排距中心线/边界线距离（m）	高差（m）	首排户数/总户数	4a 类户数/2 类户数	敏感点环境特征	敏感目标地形及与公路位置关系图	施工期现场照片	环境空气/声环境执行标准	工程形式	变化情况
			经度	纬度											
12	宁乡市双江口镇杨泉村	K22+000~K22+900	112.663694	28.373793	穿越	45/20	-2～+3	10/85	15/70	村庄规模较小，房屋排列集中，以正向或侧向 2 层砖房为主，结构较好，植被较好，周围环境为渔场、耕地，主要噪声源为社会生活噪声。			二级/4a 类，2 类	路堤、桥梁	首排房屋相对原环评远离公路 10 米

序号	敏感点名称	起讫桩号	坐标		与路关系	首排距中心线/边界线距离（m）	高差（m）	首排户数/总户数	4a 类户数/2 类户数	敏感点环境特征	敏感目标地形及与公路位置关系图	施工期现场照片	环境空气/声环境执行标准	工程形式	变化情况
			经度	纬度											
13	宁乡市双江口镇双塘村	K23+000~K23+300	112.660905	28.377827	穿越	40/15	0～+2	6/34	12/22	村庄规模较小，房屋排列集中，以正向或侧向 2 层砖房为主，结构较好，植被较好，周围环境为渔场、耕地，主要噪声源为社会生活噪声。			二级/4a 类，2 类	路堤	首排房屋相对原环评远离公路 5 米

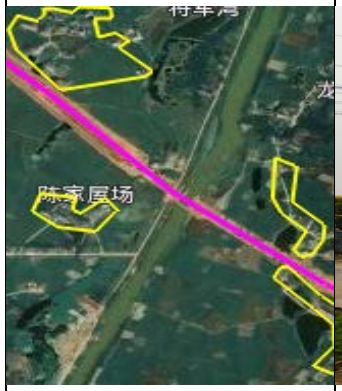
序号	敏感点名称	起讫桩号	坐标		与路关系	首排距中心线/边界线距离（m）	高差（m）	首排户数/总户数	4a 类户数/2 类户数	敏感点环境特征	敏感目标地形及与公路位置关系图	施工期现场照片	环境空气/声环境执行标准	工程形式	变化情况
			经度	纬度											
14	宁乡市朱良桥乡莲花山村	K23+900~K27+000	112.642837	28.390873	穿越	50/30	-2～+3	20/70	21/49	村庄规模较小，房屋排列集中，以正向或侧向 2 层砖房为主，结构较好，植被较好，周围环境为渔场、耕地，主要噪声源为社会生活噪声。			二级/4a 类，2 类	路堤、桥梁	首排房屋相对原环评远离公路 19 米

序号	敏感点名称	起讫桩号	坐标		与路关系	首排距中心线/边界线距离（m）	高差（m）	首排户数/总户数	4a 类户数/2 类户数	敏感点环境特征	敏感目标地形及与公路位置关系图	施工期现场照片	环境空气/声环境执行标准	工程形式	变化情况
			经度	纬度											
15	宁乡市双江口镇南塘村	K27+600~K29+300	112.622538	28.405036	穿越	50/30	-2～+4	23/80	24/56	村庄规模较小，房屋排列集中，以正向或侧向 2 层砖房为主，结构较好，植被较好，周围环境为渔场、耕地，主要噪声源为社会生活噪声。			二级/4a 类，2 类	桥梁	首排房屋相对原环评远离公路 20 米

序号	敏感点名称	起讫桩号	坐标		与路关系	首排距中心线/边界线距离（m）	高差（m）	首排户数/总户数	4a 类户数/2 类户数	敏感点环境特征	敏感目标地形及与公路位置关系图	施工期现场照片	环境空气/声环境执行标准	工程形式	变化情况
			经度	纬度											
16	宁乡市朱良桥乡檀桂村	K29+300~~K31+200	112.607904	28.417438	穿越	30/10	-2～+4	10/75	20/55	村庄规模较小，房屋排列集中，以正向或侧向 2 层砖房为主，结构较好，植被较好，周围环境为渔场、耕地，主要噪声源为社会生活噪声。			二级/4a 类，2 类	路堤、桥梁	无变化

序号	敏感点名称	起讫桩号	坐标		与路关系	首排距中心线/边界线距离（m）	高差（m）	首排户数/总户数	4a 类户数/2 类户数	敏感点环境特征	敏感目标地形及与公路位置关系图	施工期现场照片	环境空气/声环境执行标准	工程形式	变化情况
			经度	纬度											
17	益阳赫山区欧江岔镇东团村	K31+784～K32+295，K33+180～K33+535	112.592326	28.423918	穿越	50/30	-2～+3	12/30	13/17	村庄规模较小，房屋排列集中，以正向或侧向 2 层砖房为主，结构较好，植被较好，周围环境为渔场、耕地，主要噪声源为社会生活噪声。			二级/4a 类，2 类	路堤、桥梁	首排房屋相对原环评远离公路 20 米

序号	敏感点名称	起讫桩号	坐标		与路关系	首排距中心线/边界线距离（m）	高差（m）	首排户数/总户数	4a 类户数/2 类户数	敏感点环境特征	敏感目标地形及与公路位置关系图	施工期现场照片	环境空气/声环境执行标准	工程形式	变化情况
			经度	纬度											
18	益阳市赫山区泉交河镇孙家埠村	K32+295～K33+180	112.579323	28.427394	穿越	50/30	-1～+4	6/31	7/24	村庄规模较小，房屋排列集中，以正向或侧向 2 层砖房为主，结构较好，植被较好，周围环境为渔场、耕地，主要噪声源为社会生活噪声。			二级/4a 类，2 类	路堤、桥梁	首排房屋相对原环评远离公路 20 米

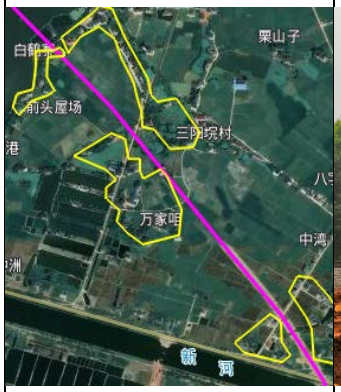
序号	敏感点名称	起讫桩号	坐标		与路关系	首排距中心线/边界线距离（m）	高差（m）	首排户数/总户数	4a 类户数/2 类户数	敏感点环境特征	敏感目标地形及与公路位置关系图	施工期现场照片	环境空气/声环境执行标准	工程形式	变化情况
			经度	纬度											
19	益阳赫山区泉交河镇八家湾村	K33+540~K34+400	112.573229	28.434733	穿越	30/10	-2～+3	4/27	7/20	村庄规模较小，房屋排列集中，以正向或侧向 2 层砖房为主，结构较好，植被较好，周围环境为渔场、耕地，主要噪声源为社会生活噪声。			二级/4a 类，2 类	路堤、桥梁	无变化

序号	敏感点名称	起讫桩号	坐标		与路关系	首排距中心线/边界线距离（m）	高差（m）	首排户数/总户数	4a 类户数/2 类户数	敏感点环境特征	敏感目标地形及与公路位置关系图	施工期现场照片	环境空气/声环境执行标准	工程形式	变化情况
			经度	纬度											
20	益阳赫山区泉交河镇将军村	K34+400~K35+400	112.567693	28.439539	穿越	30/10	-1～+4	14/57	20/37	村庄规模较小，房屋排列集中，以正向或侧向 2 层砖房为主，结构较好，植被较好，周围环境为渔场、耕地，主要噪声源为社会生活噪声。			二级/4a 类，2 类	路堤	为新增敏感点

序号	敏感点名称	起讫桩号	坐标		与路关系	首排距中心线/边界线距离（m）	高差（m）	首排户数/总户数	4a 类户数/2 类户数	敏感点环境特征	敏感目标地形及与公路位置关系图	施工期现场照片	环境空气/声环境执行标准	工程形式	变化情况
			经度	纬度											
21	益阳市文峰中学	K35+000	112.567564	28.441578	右侧	190/170	+1	师生约200人，夜间不进行教学，无学生寄宿	0/200 人	教学楼 3-4F，学校场界有围墙，砖混结构，铝合金窗，房屋质量一般，无学生寄宿，教学楼与新建公路间有山体、居民房屋阻隔。			2 类	路堤	为新增敏感点
22	益阳赫山区泉交河镇响堂山村	K36+200~K37+200	112.558069	28.450333	穿越	65/40	-2～+3	17/63	0/63	村庄规模较小，房屋排列集中，以正向或侧向 2 层砖房为主，结构较好，植被较好，周围环境为渔场、耕地，主要			二级/4a 类，2 类	路堤、桥梁	为新增敏感点

序号	敏感点名称	起讫桩号	坐标		与路关系	首排距中心线/边界线距离（m）	高差（m）	首排户数/总户数	4a 类户数/2 类户数	敏感点环境特征	敏感目标地形及与公路位置关系图	施工期现场照片	环境空气/声环境执行标准	工程形式	变化情况
			经度	纬度											
										噪声源为社会生活噪声。					
23	益阳赫山区泉交河镇泞湖桥村	K37+500~K38+800	112.547254	28.465439	穿越	85/60	-2～+3	10/75	0/75	村庄规模较小，房屋排列集中，以正向或侧向 2 层砖房为主，结构较好，植被较好，周围环境为渔场、耕地，主要噪声源为社会生活噪声。			二级/4a 类，2 类	路堤、桥梁	为新增敏感点

序号	敏感点名称	起讫桩号	坐标		与路关系	首排距中心线/边界线距离（m）	高差（m）	首排户数/总户数	4a 类户数/2 类户数	敏感点环境特征	敏感目标地形及与公路位置关系图	施工期现场照片	环境空气/声环境执行标准	工程形式	变化情况
			经度	纬度											
24	益阳赫山区泉交河镇安山村	K39+200~K40+600	112.542576	28.476854	穿越	50/30	-2～+3	8/55	10/45	村庄规模较小，房屋排列集中，以正向或侧向 2 层砖房为主，结构较好，植被较好，周围环境为渔场、耕地，主要噪声源为社会生活噪声。			二级/4a 类，2 类	路堤、桥梁	为新增敏感点

序号	敏感点名称	起讫桩号	坐标		与路关系	首排距中心线/边界线距离（m）	高差（m）	首排户数/总户数	4a 类户数/2 类户数	敏感点环境特征	敏感目标地形及与公路位置关系图	施工期现场照片	环境空气/声环境执行标准	工程形式	变化情况
			经度	纬度											
25	益阳赫山区泉交河镇三阳村	K41+800~K42+300	112.532405	28.491875	穿越	40/20	-2～+4	10/59	15/44	村庄规模较小，房屋排列集中，以正向或侧向 2 层砖房为主，结构较好，植被较好，周围环境为渔场、耕地，主要噪声源为社会生活噪声。			二级/4a 类，2 类	桥梁	为新增敏感点

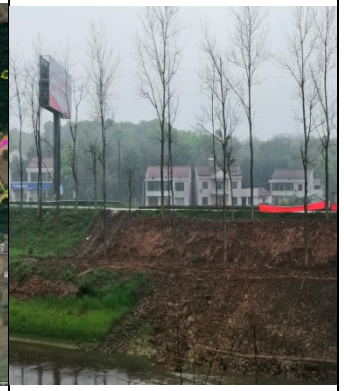
序号	敏感点名称	起讫桩号	坐标		与路关系	首排距中心线/边界线距离（m）	高差（m）	首排户数/总户数	4a 类户数/2 类户数	敏感点环境特征	敏感目标地形及与公路位置关系图	施工期现场照片	环境空气/声环境执行标准	工程形式	变化情况
			经度	纬度											
26	益阳市赫山区笔架山乡崇安寺村	K42+350~K44+000	112.518501	28.503290	穿越	70/50	-1～+4	13/70	0/70	村庄规模较小，房屋排列集中，以正向或侧向 2 层砖房为主，结构较好，植被较好，周围环境为渔场、耕地，主要噪声源为社会生活噪声。			二级/4a类，2类	桥梁	为新增敏感点

序号	敏感点名称	起讫桩号	坐标		与路关系	首排距中心线/边界线距离（m）	高差（m）	首排户数/总户数	4a 类户数/2 类户数	敏感点环境特征	敏感目标地形及与公路位置关系图	施工期现场照片	环境空气/声环境执行标准	工程形式	变化情况
			经度	纬度											
27	益阳市赫山区笔架山乡中塘村	K44+200~K45+200	112.509017	28.508740	穿越	50/30	-3～+2	12/90	15/75	村庄规模较小，房屋排列集中，以正向或侧向 2 层砖房为主，结构较好，植被较好，周围环境为渔场、耕地，主要噪声源为社会生活噪声。			二级/4a 类，2 类	路堤、桥梁	为新增敏感点

序号	敏感点名称	起讫桩号	坐标		与路关系	首排距中心线/边界线距离（m）	高差（m）	首排户数/总户数	4a 类户数/2 类户数	敏感点环境特征	敏感目标地形及与公路位置关系图	施工期现场照片	环境空气/声环境执行标准	工程形式	变化情况
			经度	纬度											
28	益阳市赫山区笔架山乡新兴村	K45+800~K46+200	112.502536	28.515049	穿越	30/5	-2～+3	2/13	6/7	村庄规模较小，房屋排列集中，以正向或侧向 2 层砖房为主，结构较好，植被较好，周围环境为渔场、耕地，主要噪声源为社会生活噪声。			二级/4a 类，2 类	路堤、桥梁	首排房屋相对原环评远离公路 15 米

序号	敏感点名称	起讫桩号	坐标		与路关系	首排距中心线/边界线距离（m）	高差（m）	首排户数/总户数	4a 类户数/2 类户数	敏感点环境特征	敏感目标地形及与公路位置关系图	施工期现场照片	环境空气/声环境执行标准	工程形式	变化情况
			经度	纬度											
29	益阳市赫山区笔架山乡笔架山村	K46+800~K47+079	112.490992	28.520070	穿越	30/5	-3～+2	14/70	15/55	村庄规模较小，房屋排列集中，以正向或侧向 2 层砖房为主，结构较好，植被较好，周围环境为渔场、耕地，主要噪声源为社会生活噪声。			二级/4a 类，2 类	桥梁	为新增敏感点

序号	敏感点名称	起讫桩号	坐标		与路关系	首排距中心线/边界线距离（m）	高差（m）	首排户数/总户数	4a 类户数/2 类户数	敏感点环境特征	敏感目标地形及与公路位置关系图	施工期现场照片	环境空气/声环境执行标准	工程形式	变化情况
			经度	纬度											
30	益阳市赫山区笔架山乡花门楼村	CK0+254~CK1+200	112.481207	28.515049	穿越	30/5	-2～+3	4/30	10/20	村庄规模较小，房屋排列集中，以正向或侧向 2 层砖房为主，结构较好，植被较好，周围环境为渔场、耕地，主要噪声源为社会生活噪声。			二级/4a 类，2 类	桥梁	为新增敏感点

序号	敏感点名称	起讫桩号	坐标		与路关系	首排距中心线/边界线距离（m）	高差（m）	首排户数/总户数	4a 类户数/2 类户数	敏感点环境特征	敏感目标地形及与公路位置关系图	施工期现场照片	环境空气/声环境执行标准	工程形式	变化情况
			经度	纬度											
31	益阳市赫山区笔架山乡潭家桥村	CK1+600~CK3+459	112.469577	28.505651	穿越	40/20	-1～+4	30/120	45/75	村庄规模较小，房屋排列集中，以正向或侧向 2 层砖房为主，结构较好，植被较好，周围环境为渔场、耕地，主要噪声源为社会生活噪声。			二级/4a 类，2 类	桥梁	为新增敏感点

1.7.5 临时工程周边环境保护目标

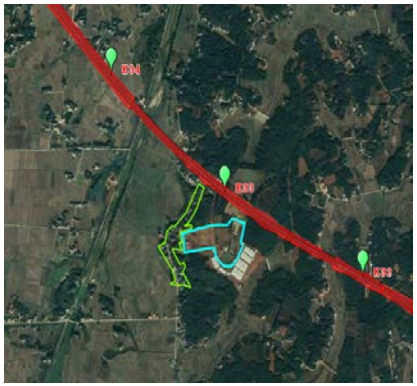
根据实地勘察及本项目水保方案报告，本项目工程临时工程包括施工便道、施工生产区、取土场、弃渣场，其周边环境保护目标见下表 1.7-6、表 1.7-7。

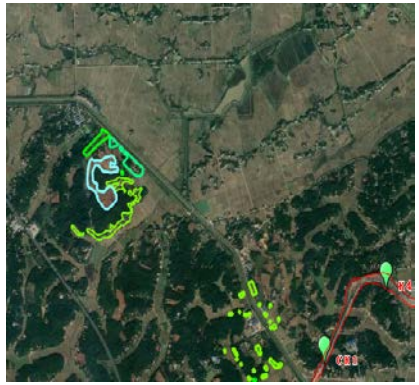
表 1.7-6 施工便道两侧环境保护目标一览表

编号	桩号	长度（km）	占地（hm^2）			生态环境	声环境、环境空气	水环境	是否涉及生态敏感区	是否涉及生态保护红线
			合计	旱地	水田					
L1	K0+000~K5+200	5200	0.26	0.14	0.12	以灌草丛植被和农业植被为主	两侧 200m 范围内有金坪社区、桂芳村、黄金园村，居民约 20 户	部分道路靠近马家河	否	否
L2	K5+500~K8+000	2500	0.23	0.12	0.11	以灌草丛植被和农业植被为主，分布有少量杉木	两侧 200m 范围内有英雄岭村，居民约 60 户	部分道路靠近农灌沟渠	否	否
L3	K9+140~K11+500	2360	0.18	0.10	0.08	以灌草丛植被和农业植被为主，分布有少量杉木	两侧 200m 范围内有双兴村，居民约 80 户	部分道路靠近农灌沟渠	否	否
L4	K11+500~K17+400	5900	0.26	0.15	0.11	以灌草丛植被和农业植被为主，分布有少量杉木	两侧 200m 范围内有双丰村、徐家桥社区、茶园村，居民约 30 户	部分道路靠近八曲河	否	否
L5	K17+600~K21+400	3800	0.27	0.13	0.14	植被为农业植被，主要是水稻等	两侧 200m 范围内有南洲村、元洲村、双东村，居民约 40 户	部分道路靠近沩水	否	否
L6	K22+000~K25+600	3600	0.25	0.13	0.12	以灌草丛植被和农业植被为主，分布有少量杉木。	两侧 200m 范围内有杨泉村、双塘村、莲花山村、南塘村，	部分道路靠近农灌沟渠	否	否

							居民约 70 户			
L7	K27+600~K31+500	3900	0.25	0.14	0.11	以灌草丛植被和农业植被为主，分布有少量杉木	两侧 200m 范围内有檀桂村，居民约 32 户	部分道路靠近农灌沟渠	否	否
L8	K33+800~K37+000	3200	0.26	0.12	0.14	以灌草丛植被和农业植被为主，分布有少量杉木	两侧 200m 范围内有八家湾村、益阳市文峰中学、堂山村，居民约 30 户	部分道路靠近农灌沟渠	否	否
L9	K37+200~K40+600	3400	0.27	0.13	0.14	以灌草丛植被和农业植被为主，分布有少量杉木	两侧 200m 范围内有泞湖桥村、安山村，居民约 35 户	部分道路靠近新河	否	否
L10	K40+600~K44+000	3400	0.27	0.12	0.15	植被为农业植被，主要是水稻等	两侧 200m 范围内有三阳村、安寺村，居民约 40 户	部分道路靠近农灌沟渠	否	否
L11	K44+000~K47+079	3079	0.27	0.11	0.16	植被为农业植被，主要是水稻等	两侧 200m 范围内有乡中塘村、新兴村、花门楼村，居民约 55 户	部分道路靠近农灌沟渠	否	否
L12	CK0+600~CK3+400	2800	0.25	0.10	0.15	植被为农业植被，主要是水稻、油菜及蔬菜等	两侧 200m 范围内有潭家桥村，居民约 40 户	部分道路靠近农灌沟渠	否	否
合计		43139	3.02	1.49	1.53					

表 1.7-7　临时工程周边环境保护目标一览表

<table>
<tr><th rowspan="2">名称</th><th rowspan="2">数量</th><th rowspan="2">桩号位置</th><th rowspan="2">环境要素</th><th rowspan="2">环境保护目标</th><th rowspan="2">功能及规模</th><th colspan="3">200m 范围内保护目标</th></tr>
<tr><th>环境敏感特征</th><th>敏感目标地形图</th><th>施工期现场照片</th></tr>
<tr><td rowspan="4">取土场</td><td rowspan="4">3 处</td><td rowspan="3">K33+050</td><td>大气环境、声环境</td><td>孙家埠村居民</td><td>居住，50 户</td><td rowspan="3">位于道路左侧 200m，取土场 200m 范围内约 50 户，距离最近的居民约 10m。</td><td rowspan="3">  </td><td rowspan="3">  </td></tr>
<tr><td>地表水环境</td><td>水塘</td><td>西北侧</td></tr>
<tr><td>生态环境</td><td colspan="2">占地类型为林地，植被覆盖率不高，周边主要植被为杉树、灌草丛等。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">K39+000</td><td>大气环境、声环境</td><td>泞湖桥村居民</td><td>居住，20 户</td><td rowspan="3">位于道路左侧 20m，取土场 200m 范围内约 20 户，距离最近的居民约 50m。</td><td rowspan="3"> 
</td><td rowspan="3">  </td></tr>
<tr><td>地表水环境</td><td>无地表水体</td><td>/</td></tr>
<tr><td>生态环境</td><td colspan="2">占地类型为林地，植被覆盖率不高，周边主要植被为杉树、灌草丛等。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">名称</th><th rowspan="2">数量</th><th rowspan="2">桩号位置</th><th rowspan="2">环境要素</th><th rowspan="2">环境保护目标</th><th rowspan="2">功能及规模</th><th colspan="3">200m 范围内保护目标</th></tr>
<tr><th>环境敏感特征</th><th>敏感目标地形图</th><th>施工期现场照片</th></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3">CK1+600</td><td>大气环境</td><td>花门楼村居民</td><td>居住，30户</td><td rowspan="3">位于道路右侧约2.8km，取土场200m 范围内约30 户，距离最近的居民约 10m。</td><td rowspan="3">  </td><td rowspan="3">  </td></tr>
<tr><td>地表水环境</td><td>撇洪渠</td><td>人工开挖的农灌渠</td></tr>
<tr><td>生态环境</td><td colspan="2">占地类型为林地，植被覆盖率不高，周边主要植被为杉树、灌草丛等。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">弃渣场</td><td rowspan="3">1处</td><td rowspan="3">K24+200</td><td>大气环境、声环境</td><td>莲花山村居民</td><td>居住，10户</td><td rowspan="3">位于服务区左侧约 100m，弃渣场200m 范围内约10 户，距离最近的居民约 50m。</td><td rowspan="3">  </td><td rowspan="3">  </td></tr>
<tr><td>地表水环境</td><td>水塘</td><td>南侧</td></tr>
<tr><td>生态环境</td><td colspan="2">占地类型为林地，植被覆盖率不高，周边主要植被为杉树、灌草丛等。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">名称</th><th rowspan="2">数量</th><th rowspan="2">桩号位置</th><th rowspan="2">环境要素</th><th rowspan="2">环境保护目标</th><th rowspan="2">功能及规模</th><th colspan="3">200m 范围内保护目标</th></tr>
<tr><th>环境敏感特征</th><th>敏感目标地形图</th><th>施工期现场照片</th></tr>
<tr><td rowspan="6">水泥拌合站、混凝土、钢筋加工区</td><td rowspan="6">6 处</td><td rowspan="3">K0+150</td><td>大气环境、声环境</td><td>金坪社区居民</td><td>居住，3 户</td><td rowspan="3">位于道路左侧约 10m，混凝土、钢筋加工场 200m 范围内约 3 户，距离最近的居民约 180m。</td><td rowspan="3">  </td><td rowspan="3">  </td></tr>
<tr><td>地表水环境</td><td>水塘</td><td>东侧</td></tr>
<tr><td>生态环境</td><td colspan="2">占地类型为林地，植被覆盖率不高，周边主要植被为杉树、灌草丛等。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">K4+375</td><td>大气环境、声环境</td><td>英雄岭村居民</td><td>居住，15 户</td><td rowspan="3">位于道路右侧约 120m，拌合站 200m 范围内约 20 户，距离最近的居民约 20m。</td><td rowspan="3">  </td><td rowspan="3">  </td></tr>
<tr><td>地表水环境</td><td>水塘</td><td>西北侧、东南侧</td></tr>
<tr><td>生态环境</td><td colspan="2">占地类型为林地，植被覆盖率不高，周边主要植被为杉树、灌草丛等。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">名称</th><th rowspan="2">数量</th><th rowspan="2">桩号位置</th><th rowspan="2">环境要素</th><th rowspan="2">环境保护目标</th><th rowspan="2">功能及规模</th><th colspan="3">200m 范围内保护目标</th></tr>
<tr><th>环境敏感特征</th><th>敏感目标地形图</th><th>施工期现场照片</th></tr>
<tr><td rowspan="6"></td><td rowspan="6"></td><td rowspan="3">K16+900</td><td>大气环境、声环境</td><td>南洲村居民</td><td>居住，50户</td><td rowspan="3">位于宁乡北互通线西侧 120m，拌合站 200m 范围内约 50 户，距离最近的居民约 20m。</td><td rowspan="3">  </td><td rowspan="3">/</td></tr>
<tr><td>地表水环境</td><td>水塘</td><td>西北侧、西南侧</td></tr>
<tr><td>生态环境</td><td colspan="2">占地类型为林地，植被覆盖率不高，周边主要植被为杉树、灌草丛等。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">K24+300</td><td>大气环境、声环境</td><td>莲花山村居民</td><td>居住，10户</td><td rowspan="3">位于公路左侧 10m，拌合站、钢筋加工厂 200m 范围内约 10 户，距离最近的居民约 120m。</td><td rowspan="3">  </td><td rowspan="3">  </td></tr>
<tr><td>地表水环境</td><td>水塘</td><td>西北侧、西南侧</td></tr>
<tr><td>生态环境</td><td colspan="2">占地类型为林地，植被覆盖率不高，周边主要植被为杉树、灌草丛等。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">名称</th><th rowspan="2">数量</th><th rowspan="2">桩号位置</th><th rowspan="2">环境要素</th><th rowspan="2">环境保护目标</th><th rowspan="2">功能及规模</th><th colspan="3">200m 范围内保护目标</th></tr>
<tr><th>环境敏感特征</th><th>敏感目标地形图</th><th>施工期现场照片</th></tr>
<tr><td rowspan="4"></td><td rowspan="4"></td><td rowspan="3">K39+400</td><td>大气环境、声环境</td><td>泞湖桥村、安山村居民</td><td>居住，15户</td><td rowspan="3">位于公路右侧1m，钢筋加工厂200m范围内约20户，距离最近的居民约15m。</td><td rowspan="3"> 
</td><td rowspan="3">  </td></tr>
<tr><td>地表水环境</td><td>水塘</td><td>北侧、西侧</td></tr>
<tr><td>生态环境</td><td colspan="2">占地类型为林地，植被覆盖率不高，周边主要植被为杉树、灌草丛等。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">CK1+350</td><td>大气环境、声环境</td><td>花门楼村居民</td><td>居住，30户</td><td rowspan="3">位于公路左侧120m，钢筋加工厂200m范围内约40户，距离最近的居民约30m。</td><td rowspan="3">  </td><td rowspan="3">  </td></tr>
<tr><td>地表水环境</td><td>撇洪渠</td><td>人工农灌渠</td></tr>
<tr><td>生态环境</td><td colspan="2">占地类型为林地，植被覆盖率不高，周边主要植被为杉树、灌草丛等。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">名称</th><th rowspan="2">数量</th><th rowspan="2">桩号位置</th><th rowspan="2">环境要素</th><th rowspan="2">环境保护目标</th><th rowspan="2">功能及规模</th><th colspan="3">200m 范围内保护目标</th></tr>
<tr><th>环境敏感特征</th><th>敏感目标地形图</th><th>施工期现场照片</th></tr>
<tr><td rowspan="4">施工生活区</td><td rowspan="4">7处</td><td rowspan="3">K0+200</td><td>大气环境、声环境</td><td>/</td><td>200m 范围内无居民点</td><td rowspan="3">位于公路左侧100m，项目部200m 范围内无居民点。</td><td rowspan="3">  </td><td rowspan="3">  </td></tr>
<tr><td>地表水环境</td><td>无地表水体</td><td>/</td></tr>
<tr><td>生态环境</td><td colspan="2">占地类型为林地，植被覆盖率不高，周边主要植被为杉树、灌草丛等。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">K4+800</td><td>大气环境、声环境</td><td>/</td><td>200m 范围内无居民点</td><td rowspan="3">位于公路右侧150m，项目部200m 范围内无居民点。</td><td rowspan="3">  </td><td rowspan="3">/</td></tr>
<tr><td>地表水环境</td><td>无地表水体</td><td>/</td></tr>
<tr><td>生态环境</td><td colspan="2">占地类型为林地，植被覆盖率不高，周边主要植被为杉树、灌草丛等。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">名称</th><th rowspan="2">数量</th><th rowspan="2">桩号位置</th><th rowspan="2">环境要素</th><th rowspan="2">环境保护目标</th><th rowspan="2">功能及规模</th><th colspan="3">200m 范围内保护目标</th></tr>
<tr><th>环境敏感特征</th><th>敏感目标地形图</th><th>施工期现场照片</th></tr>
<tr><td rowspan="6"></td><td rowspan="6"></td><td rowspan="3">K9+250（隧道项目部）</td><td>大气环境、声环境</td><td>双兴村居民</td><td>居住，20户</td><td rowspan="3">位于公路左侧20m，项目部200m范围内约20户，距离最近的居民约90m。</td><td rowspan="3">  </td><td rowspan="3">  </td></tr>
<tr><td>地表水环境</td><td>水塘</td><td>西侧</td></tr>
<tr><td>生态环境</td><td colspan="2">占地类型为林地，植被覆盖率不高，周边主要植被为杉树、灌草丛等。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">K14+800</td><td>大气环境、声环境</td><td>茶园村村居民</td><td>居住，10户</td><td rowspan="3">位于公路左侧20m，项目部200m范围内约10户，距离最近的居民约60m。</td><td rowspan="3">  </td><td rowspan="3">/</td></tr>
<tr><td>地表水环境</td><td>水塘</td><td>北侧、南侧</td></tr>
<tr><td>生态环境</td><td colspan="2">占地类型为林地，植被覆盖率不高，周边主要植被为杉树、灌草丛等。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">名称</th><th rowspan="2">数量</th><th rowspan="2">桩号位置</th><th rowspan="2">环境要素</th><th rowspan="2">环境保护目标</th><th rowspan="2">功能及规模</th><th colspan="3">200m 范围内保护目标</th></tr>
<tr><th>环境敏感特征</th><th>敏感目标地形图</th><th>施工期现场照片</th></tr>
<tr><td rowspan="6"></td><td rowspan="6"></td><td rowspan="3">K27+000</td><td>大气环境、声环境</td><td>朱良桥乡居民</td><td>居住，70户</td><td rowspan="3">位于公路左侧2.8km，项目部200m范围内约70户，距离最近的居民约60m。</td><td rowspan="3">  </td><td rowspan="3">/</td></tr>
<tr><td>地表水环境</td><td>水塘</td><td>北侧、西北侧</td></tr>
<tr><td>生态环境</td><td colspan="2">占地类型为林地，植被覆盖率不高，周边主要植被为杉树、灌草丛等。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">K38+500</td><td>大气环境、声环境</td><td>泞湖桥村居民</td><td>居住，25户</td><td rowspan="3">位于公路右侧450m，项目部200m范围内约25户，距离最近的居民约30m。</td><td rowspan="3">  </td><td rowspan="3">  </td></tr>
<tr><td>地表水环境</td><td>水塘</td><td>北侧</td></tr>
<tr><td>生态环境</td><td colspan="2">占地类型为林地，植被覆盖率不高，周边主要植被为杉树、灌草丛等。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">名称</th><th rowspan="2">数量</th><th rowspan="2">桩号位置</th><th rowspan="2">环境要素</th><th rowspan="2">环境保护目标</th><th rowspan="2">功能及规模</th><th colspan="3">200m 范围内保护目标</th></tr>
<tr><th>环境敏感特征</th><th>敏感目标地形图</th><th>施工期现场照片</th></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3">CK1+200</td><td>大气环境、声环境</td><td>花门楼村居民</td><td>居住，20户</td><td rowspan="3">位于公路右侧780m，项目部200m 范围内约25 户，距离最近的居民约 30m。</td><td rowspan="3">  </td><td rowspan="3">/</td></tr>
<tr><td>地表水环境</td><td>撇洪渠</td><td>人工开挖的农灌渠</td></tr>
<tr><td>生态环境</td><td colspan="2">占地类型为林地，植被覆盖率不高，周边主要植被为杉树、灌草丛等。</td></tr>
</table>

1.8 评价因子筛选

根据对本项目公路的特点、沿线环境特征、工程的环境影响要素分析和识别，筛选出主要的环境影响评价因子，本项目主要的环境影响因子见表 1.8-1。

表 1.8-1 环境影响评价因子筛选表

序号	环境要素	现状评价因子	建设期影响评价因子	营运期影响评价因子
1	水表水环境	pH、水温、SS、BOD_5、高锰酸盐指数、NH3-N、总磷、粪大肠菌群、石油类	施工现场及营地的生产生活污水：BOD_5、COD、氨氮、SS、石油类、动植物油	路面雨水径流：pH、SS、COD、石油类等，危险化学品污染水环境风险；服务区及收费站：COD、氨氮、石油类等
2	河流底泥	pH、镉、铅、铜、锌、砷、汞	pH、镉、铅、铜、锌、砷、汞	pH、镉、铅、铜、锌、砷、汞
3	大气环境	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3、TSP	TSP、NO_2、沥青烟	TSP、CO、HC、NOx、厨房油烟
4	声环境	等效连续 A 声级 LAeq	施工噪声；等效连续 A 声级 LAeq	交通噪声；等效连续 A 声级 LAeq
5	生态环境	野生动植物、植被、耕地、水土流失	野生动物、植被、耕地、水土流失、景观、林地、土壤的影响、交通阻隔	植被、野生动物、土地复垦及防护工程、绿化工程
6	社会环境	社会经济、人口数量、生活质量、基础设施	社会经济、基础设施、交通运输、搬迁安置、经济发展、土地利用	交通运输条件、社会经济发展、土地占用、土地利用等

1.9 评价重点、时段和方法

1.9.1 评价重点

根据工程的特点和环境污染排放特征，确定评价工作重点如下：

（1）施工期环境影响评价：主要针对施工噪声、扬尘、水土流失、生态破坏、占地等对环境的影响进行评价；

（2）运营期的交通噪声环境影响评价；

（3）生态保护、污染防治措施及其完善合理性、有效性的分析；

（4）社会环境影响分析。

1.9.2 评价时段

根据工程工期安排，本评价的预测时段可分为施工期和运营期。

施工期：2017 年 10 月～2020 年 8 月，共 35 个月。

营运期：2021 年（近期）、2027 年（中期）、2035 年（远期）。

1.9.3 评价方法

本项目各个专题采用的评价方法见表 1.9-1。

表 1.9-1 评价方法一览表

专题	现状评价	预测评价
生态环境影响评价	现状调查、资料收集	类比分析
声环境影响评价	现状监测	模式计算
地表水环境影响评价	现状监测	类比分析
环境空气影响评价	现状监测	类比分析
地下水环境影响评价	现状监测和资料收集	类比分析法

2 建设项目工程分析

2.1 项目基本情况

2.1.1 原环评批复工程基本情况

G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程主线推荐路线（AK）长 47.336 公里，双靖连接线长 3.25 公里，路线位于长沙望城区、宁乡县、益阳赫山区，起于观音岩水库西侧长沙三环线，并与之以枢纽互通相接，往西至黄桥大道基本沿规划银星路布线，之后以短隧道穿过乌山，然后沿规划金星大道往西，直至长湘高速。过长湘高速后，在双江口镇区北侧跨沩水，经双东、杨泉、双塘，在朱良桥乡南侧约 4km 跨宁朱公路（S223），之后经赤符塘水库北、德家塘水库南、蔡家冲，然后经泉交河镇区以南，终点通过苏家坝互通接长益高速，并与益阳绕城高速对接。主线推荐方案总体呈东西走向。

主线采用全封闭双向六车道高速公路标准建设，设计速度 120km/h，路基宽 34.5m，推荐方案主线设桥梁 10917m/29 座，隧道 440m/1 座，涵洞 200 道，设互通式立交 7 处、分离式立交 19 座、人行天桥 16 座，通道 81 座；全线设置服务区 1 处（与监控通信所、管养工区合建），主线收费站 1 处，匝道收费站 4（与互通合建）处。双靖连接线不设桥梁，设置涵洞 13 道。拟建项目工程总投资 64.58 亿元，其中环保投资为 19317.03 万元，约占工程总投资 3.0%。工程计划 2015 年开工，2018 年竣工。

2.1.2 变更后工程基本情况

（1）项目名称：G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程变更

（2）建设单位：湖南省高速公路集团有限公司

（3）工程性质：新建

（4）建设内容：G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程变更项目主线全长 50.284km，设计车速 120km/h，双向六车道，路基宽 33.5m。金洲北互通连接线长 1.12km。工程路线呈东西走向，主线起于观音岩水库西侧长沙三环线，并以枢纽互通与之相接，往西至黄桥大道基本沿规划银星路布线，之后以中隧道穿过乌山，然后往西通过枢纽互通与长湘高速相交后，在双江口镇区北侧跨沩水，经双东、杨泉、双塘，在朱良桥乡南侧约 4km 跨宁朱公路（S223），至益阳市赫山区

后过泉交河镇北侧，于笔架山乡北侧布置笔架山互通预留平益高速接口及本项目西延接口，后沿平益高速公路规划往南接长益高速，对接益阳绕城高速。其中K0+000～K31+784 位于长沙市行政区范围内，K31+784～K47+079，CK0+254～CK3+459 段位于益阳市行政区划范围内。

（5）主要控制点：长沙市望城区、宁乡市双江口镇、朱良桥乡、益阳市赫山区、苏家坝互通。

（6）工程占地：379.78hm^2。

（7）投资估算：本项目总投资为 77.97 亿元。

（8）施工期：施工期 35 个月，于 2020 年 8 月 31 日通车。

2.2 工程变更情况

2.2.1 路段变化情况

2015 年 7 月湖南省交通运输厅委托中海环境科技（上海）股份有限公司编制完成了《G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程环境影响报告书》，2015 年 7 月 29 日，湖南省环境保护厅以“湖南省环境保护厅关于 G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程环境影响报告书的批复（湘环评〔2015〕115 号）。

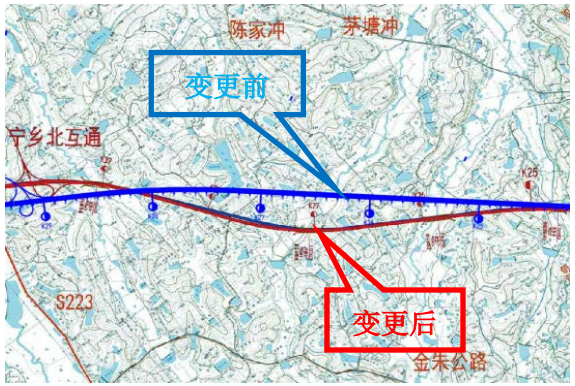
2015 年 12 月 23 日，根据中国国际工程咨询公司关于湖南省长沙至益阳高速公路扩容工程（可行性研究报告）的咨询评估报告对工程内容有所调整，主线较原环评增长 2.948 公里，路基宽度由 34.5m 变化为 33.5m；并结合当地政府及规划部门的意见，对路线走向进行调整。

2016 年 9 月 8 日，湖南省交通运输厅以“湘交批〔2016〕154 号”对 G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程土建第二、四、五、六、七合同段施工图设计进行了批复，2017 年 3 月 1 日，湖南省交通运输厅以“湘交批〔2017〕44 号”对 G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程土建第一、三合同段施工图设计进行了批复。

在实际建设中，线路走向发生部分变化，主线全长 50.284km，较原环评批复长度 47.336km 增加约 6.23%，路线横向位移超过 200m 路段长度约 27.084km，占原路线总长度的 57.22%。其中长沙段变化 10.5km，占原路线长度的 22.19%，益阳段变化 16.584km，占原路线长度的 35.03%。

主要变化路段及变化情况如表 2.2-1 所示。因线路摆动导致敏感点、环保设施等设施变化情况如表 2.2-2 所示。

表 2.2-1　实际建设与原环评相比变化情况

路段	长度	线位摆动情况	特殊敏感区变化情况	变化原因	图片
K10+500 ~ K19+000	长度 8.5km，占原路线长度（47.336km）的 17.96%	K10+500~K19+000 段向东进行了横向摆动，摆动幅度（宽度）最大约 1.82km。摆动后路线段长度与环评阶段相比，增加约 0.45km。	该路段涉及八曲河湿地保护区，不涉及黄金河湿地保护区、乌山森林公园等殊敏感区。	原方案与长湘高速交叉角度较小，乌山互通设置条件较差，线路所经区域多为农田。线位调整后，乌山互通设置条件较好，路线所经区域多为低山区域，占用农田更少。	
K25+500 ~ K27+500	长度 2km，占原路线长度（47.336km）的 4.23%	K25+500~K27+500 段向西进行了横向摆动，摆动幅度（宽度）最大约 650m。摆动后路线段长度与环评阶段相比，增加约 50m。	该路段不涉及八曲河湿地保护区、黄金河湿地保护区、乌山森林公园等殊敏感区。	原方案 K27+500 横穿南塘水库，为绕避水库、降低桥梁规模进行了局部优化。	

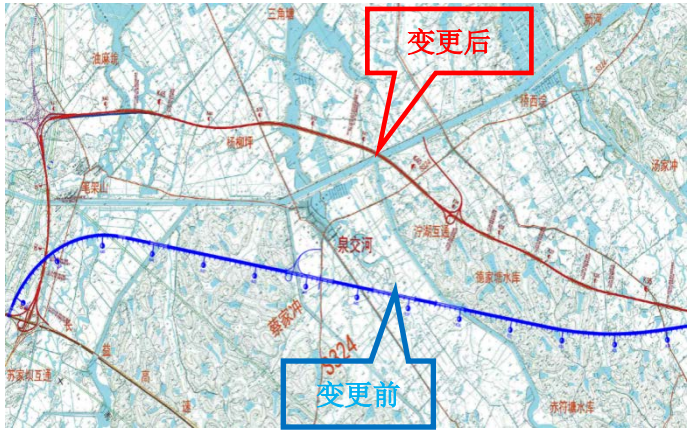
路段	长度	线位摆动情况	特殊敏感区变化情况	变化原因	图片
K33+500~K47+079，CK0+254～CK2+000	长度15.325km，占原路线长度（47.336km）的32.37%	K33+500~K47+079，CK0+254～CK2+000段向东进行了横向摆动，摆动幅度（宽度）最大约2.22km。摆动后路线段长度与环评阶段相比，增加约2.43km。	该路段不涉及八曲河湿地保护区、黄金河湿地保护区、乌山森林公园等殊敏感区。	因考虑本项目西延至常德，结合平益高速等增设笔架山枢纽互通；为保证终点苏家坝互通与笔架山互通为两个独立互通及路线不穿越泉交河镇镇区，故对线位进行调整。	
CK2+200~CK3+459	长度1.259km，占原路线长度（47.336km）的2.66%	CK2+200~CK3+459段向南进行了横向摆动，摆动幅度（宽度）最大约400m。摆动后路线段长度与环评阶段相比，增加约18m。	该路段不涉及八曲河湿地保护区、黄金河湿地保护区、乌山森林公园等殊敏感区。	因考虑本项目西延至常德，结合平益高速等增设笔架山枢纽互通；为保证终点苏家坝互通与笔架山互通为两个独立互通，故对线位进行调整。	
合计	路线横向位移超过200m路段长度约27.084km，占原路线总长度47.336km的57.22%。				

表 2.2-2　因线路摆动导致敏感点、环保设施等设施变化情况一览表

路段	桩号	线路摆动幅度（m）	敏感点情况		取土、弃渣场设置情况		环保措施设置情况	
			原环评内容	实际建设内容	原环评内容	实际建设内容	原环评内容	变更后建议内容
主线路段	K0+000~K10+500	0~200m	观音岩村（AK0-000~AK0+150）、土地岸子（AK0+700~AK0+900）、莲花寺村（AK3+400~AK3+500）、欧家屋场（AK3+750~AK3+900）、枫树塘（AK4+500~AK4+650）、垄中间（AK4+850~AK5+000）、彭家巷（AK5+700~	因线路摆动，变更为望城区金山桥街道金坪社区（K0+000~K0+800）：首排 3 户，正向或面向公路，4a 类 0 户，2 类 22 户，评价范围内共 22 户，2-3 层楼为主。望城区黄金园街道桂芳村（K0+980~K2+300）：首排 5 户，正向或面向公路，4a 类 5 户，2 类 13 户，评价范围内共 18 户，2-3 层楼为主。望城区黄金园街道黄金园村（K2+500~K5+200）：首排 15 户，正向或面向公路，4a 类 20 户，2 类 40 户，评价范围内共 60 户，2-3 层楼为主。望城区黄金园街道英雄岭村（K5+200~K9+140）：首排 50 户，正向或面向公路，4a 类 2 户，2 类 150	取土场 6 处：AK1+500，路右 250m；AK4+200，路左 130m；AK6+400，路左 690m；AK7+050，路左 290m；AK7+700，路右 390m；AK9+300，路右 420m。弃渣场 2 处，AK4+600，路右 120m；AK9+400，路右 10m。	路段未设置取土、弃渣场	土地岸子：于 AK0+650~AK0+950 南北两侧安装高 3 米，总长 600 米的声屏障。欧家屋场：于 AK3+700~AK3+950 南北两侧安装高 4 米，总长 500 米的声屏障。枫树塘：于 AK4+450~AK4+700 南侧安装高 4 米，总长 250 米的声屏障。垄中间：于 AK4+800~AK5	望城区金山桥街道金坪社区：于 K0+000~K0+180 右侧安装高 3 米，总长 180 米的声屏障。望城区黄金园街道桂芳村：于 K0+800~K2+300 桥梁段安装声屏障高 2.5 米，路基段安装声屏障高 3 米。望城区黄金园街道黄金园村：于 K2+500~K5+200 两侧安装桥梁段声屏障高 2.5m，路基段声屏障高 3m，总长 1500×2 米（安装段：K2+600~K2+900，K3+200~K3+800，K4+100~K4+600，K4+800~K4+900）的声屏障。望城区黄金园街道英雄岭村：于 K5+200~K8+900 两侧安装桥梁段声屏障 2.5m，路基段声屏障 3m，总长 1980 米（安装段：左侧 K5+250~K5+400，

路段	桩号	线路摆动幅度（m）	敏感点情况		取土、弃渣场设置情况		环保措施设置情况	
			原环评内容	实际建设内容	原环评内容	实际建设内容	原环评内容	变更后建议内容
			AK6+200）、雷马塘（AK6+400~AK6+500）、品墙湾（AK6+500~AK6+700）、万家祠堂、长塘（AK7+300~AK8+000）、烟塘冲（AK8+000~AK8+300）、排形屋场、长善庵（AK9+400~AK9+520）	户，评价范围内共 152 户，2-3 层楼为主。			+050 南侧安装高 4 米，总长 250 米的声屏障。 彭家巷：于 AK5+650~AK6+250 南北两侧安装高 4 米，总长 1200 米的声屏障。 雷马塘：于 AK6+350~AK6+550 南侧安装高 4 米，总长 200 米的声屏障。 万家祠堂、长塘：于 AK7+250~AK8+050 南侧安装高 4 米，总长 800 米的声屏。	K5+900~K6+200，K7+600~K7+950，K8+120~K8+200；右侧 K5+500~K6+000，K7+200~K7+600，K8+050~K8+350）的声屏障。

路段	桩号	线路摆动幅度（m）	敏感点情况		取土、弃渣场设置情况		环保措施设置情况	
			原环评内容	实际建设内容	原环评内容	实际建设内容	原环评内容	变更后建议内容
							烟塘冲：于AK7+950~AK8+350 南北两侧安装高 4 米，总长 800 米的声屏障。 排形屋场、长善庵：于AK9+350~AK9+570 北侧安装高 4 米，总长 220 米的声屏障。	
	K10+500~K19+000	200~1820m（摆动超200m区域）	原环评该路段无敏感点	新增如下敏感点：望城区乌山镇双兴村（K9+140~K11+500）：首排 41 户，正向或面向公路，4a 类 0 户，2 类 120 户，评价范围内共 120 户，2-3 层楼为主。 望城区乌山镇双丰村（K11+800~K12+420）：首	取土场 3 处：AK12+200，路左 590m；AK15+000，路右 110m；AK16+300、路左 340m。 弃渣场 2	路段未设置取土、弃渣场	路段无敏感点，未设置环保措施	望城区乌山镇双兴村：于K8+900~K11+500 两侧安装高 3 米，总长 1300 米（安装段：左侧 K9+450~K9+850，K10+550~K10+850；右侧 K10+000~K10+300，K10+550~K10+850）的声屏障:。 望城区乌山镇双丰村：于

路段	桩号	线路摆动幅度（m）	敏感点情况		取土、弃渣场设置情况		环保措施设置情况	
			原环评内容	实际建设内容	原环评内容	实际建设内容	原环评内容	变更后建议内容
				排 11 户，正向或面向公路，4a 类 12 户，2 类 27 户，评价范围内共 39 户，2-3 层楼为主。 望城区乌山镇徐家桥社区（K12+500~K14+800）：首排 10 户，正向或面向公路，4a 类 15 户，2 类 55 户，评价范围内共 70 户，2-3 层楼为主。 望城区乌山镇茶园村（K14+800~K17+400）：首排 15 户，正向或面向公路，4a 类 16 户，2 类 53 户，评价范围内共 69 户，2-3 层楼为主。 宁乡市金洲镇南洲村（K17+450~K17+800）：首排 12 户，正向或面向公路，4a 类 20 户，2 类 52 户，评价范围内共 72 户，2-3 层楼为主。	处：AK12+100，路左 60m；AK15+900，路左 210m。			K11+800~K12+420 左侧桥梁段安装声屏障高 2.5 米，路基段安装声屏障高 3 米，总长 280 米的声屏障。 望城区乌山镇徐家桥社区：K12+500～K13+500 段，20 户居民较分散，建议采用安装通风隔声窗，按照每户 1 万元估算预估费用 20 万元。 K13+500～K14+800 段，敏感点受影响房屋距路较近，均匀分布于公路两侧，建议安装高 3 米，总长 900×2 米（安装段：两侧 K13+700～K14+600）的声屏障。 望城区乌山镇茶园村：建议在左侧 K14+800~K15+000、K15+300~K15+500、K15+750~K16+000 段，总长 650 米、桥梁段安装声屏障高 2.5 米，路基段安装声屏障高 3 米。右侧 15 户居民排列分散，大部

路段	桩号	线路摆动幅度（m）	敏感点情况		取土、弃渣场设置情况		环保措施设置情况	
			原环评内容	实际建设内容	原环评内容	实际建设内容	原环评内容	变更后建议内容
				宁乡市金洲镇元洲村（K17+800~K17+980）：首排 5 户，正向或面向公路，4a 类 6 户，2 类 12 户，评价范围内共 18 户，2-3 层楼为主。 宁乡市双江口镇双东村（K17+980~K21+600）：首排 40 户，正向或面向公路，4a 类 0 户，2 类 160 户，评价范围内共 160 户，2-3 层楼为主。				分距路较远，声屏障效果不理想，建议采用通风隔声窗较为合理。 宁乡市金洲镇南洲村：建议在 K16+200~K16+900、K17+100~K17+300 段，总长 1000 米的声屏障，桥梁段安装声屏障高 2.5 米，路基段安装声屏障高 3 米。 宁乡市金洲镇元洲村：于 K17+800~K17+980 路两侧安装高 3.5 米，总长 150 米的声屏障。 宁乡市双江口镇双东村：于 K19+000~K21+600 两侧桥梁段安装声屏障高 2.5 米，路基段安装声屏障高 3 米，总长 1800 米（安装段：K19+250~K19+400，K19+800~K20+000，K20+450~K20+600，K20+750~K20+950，K21+400~K21+600）的声屏障。

路段	桩号	线路摆动幅度（m）	敏感点情况		取土、弃渣场设置情况		环保措施设置情况	
			原环评内容	实际建设内容	原环评内容	实际建设内容	原环评内容	变更后建议内容
	K19+000~K25+500	0~200m	史家洲（AK18+700~AK19+100）、易家河湾（AK19+250~AK19+400）、地重屋场（AK19+800~AK20+100）、月星村（AK20+450~AK20+600）、吴家山（AK20+750~AK20+950）、杨泉村、连山桥（AK21+450~AK21+800）、彭家老屋（AK22+600~AK22+950）	因线路摆动，变更为宁乡市双江口镇杨泉村（K22+000~K22+900）：首排 10 户，正向或面向公路，4a 类 15 户，2 类 70 户，评价范围内共 85 户，2-3 层楼为主。 宁乡市双江口镇双塘村（K23+000~K23+300）：首排 6 户，正向或面向公路，4a 类 12 户，2 类 22 户，评价范围内共 34 户，2-3 层楼为主。 宁乡市朱良桥乡莲花山村（K23+900~K27+000）：首排 20 户，正向或面向公路，4a 类 21 户，2 类 49 户，评价范围内共 70 户，2-3 层楼为主。	取土场 2 处：AK23+800，路右 210m；AK24+080，路左 100m。 弃渣场 1 处：AK24+050，路左 660m。	弃渣场 1 处，K24+200，位于服务区左侧约 100m。	易家河湾：于 AK19+200~AK19+450 北侧安装高 3 米，总长 250 米的声屏障。 地重屋场：于 AK19+750~AK20+150 南北两侧安装高 3 米，总长 800 米的声屏障。 月星村：于 AK20+400~AK20+650 南北两侧安装高 3 米，总长 500 米的声屏障。 吴家山：于 AK20+700~AK21+000 南北两侧安装高 4	宁乡市双江口镇杨泉村：K22+000~K22+900 两侧安装高 3 米，总长 1200 米（安装段：K22+000~K22+600）的声屏障。 宁乡市双江口镇双塘村：K23+000~K23+300 两侧安装高 3 米，总长 300×2 米的声屏障。 宁乡市朱良桥乡莲花山村：K23+900~K27+000 两侧桥梁段安装声屏障高 2.5 米，路基段安装声屏障高 3 米，总长 2200 米（安装段：K23+900~K24+100 两侧、K24+800~K24+900 右侧、K25+440~K25+540 两侧、K26+000~K26+700 两侧）的声屏障。

路段	桩号	线路摆动幅度（m）	敏感点情况		取土、弃渣场设置情况		环保措施设置情况	
			原环评内容	实际建设内容	原环评内容	实际建设内容	原环评内容	变更后建议内容
			、道山湾（AK23+450~AK23+550）、赖家瓦屋（AK23+650~AK23+750）、南竹村（AK25+000~AK25+200）				米，总长 600 米的声屏障。杨泉村/连山桥：于 AK21+400~AK21+850 南北两侧安装高 4 米，总长 900 米的声屏障。彭家老屋：于 AK22+550~AK23+000 南北两侧安装高 4 米，总长 900 米的声屏障。道山湾：于 AK23+400~AK23+600 南侧安装高米，总长 200 米的声屏障。赖家瓦屋：于	

路段	桩号	线路摆动幅度（m）	敏感点情况		取土、弃渣场设置情况		环保措施设置情况	
			原环评内容	实际建设内容	原环评内容	实际建设内容	原环评内容	变更后建议内容
							AK23+600~AK23+800 南北两侧安装高 4 米，总长 400 米的声屏障。南竹村：于 AK24+950~AK25+250 南北两侧安装高 4 米，总长 600 米的声屏障。	
	K25+500~K27+500	200~650m（摆动超 200m 区域）	原环评该路段无敏感点	新增敏感点如下：宁乡市朱良桥乡莲花山村（K23+900~K27+000）：首排 20 户，正向或面向公路，4a 类 21 户，2 类 49 户，评价范围内共 70 户，2-3 层楼为主。	取土场 2 处，AK25+900，路右 350m。AK26+500，路右 280m。弃渣场 1 处，AK25+700，路右 400m。	路段未设置取土、弃渣场	路段无敏感点，未设置环保措施	宁乡市朱良桥乡莲花山村：K23+900~K27+000 两侧桥梁段安装声屏障高 2.5 米，路基段安装声屏障高 3 米，总长 2200 米（安装段：K23+900~K24+100 两侧、K24+800~K24+900 右侧、K25+440~K25+540 两侧、K26+000~K26+700 两侧）的声屏障。

路段	桩号	线路摆动幅度（m）	敏感点情况		取土、弃渣场设置情况		环保措施设置情况	
			原环评内容	实际建设内容	原环评内容	实际建设内容	原环评内容	变更后建议内容
	K27+500~K33+500	0~200m	黄花塘（AK29+400~AK29+600）、刘老八（AK30+250~AK30+350）、尤梓塘（AK33+940~AK34+060）。	因线路摆动，变更为宁乡市双江口镇南塘村（K27+600~K29+300）：首排 23 户，正向或面向公路，4a 类 24 户，2 类 56 户，评价范围内共 80 户，2-3 层楼为主。 宁乡市朱良桥乡檀桂村（K29+300~~K31+200）：首排 10 户，正向或面向公路，4a 类 20 户，2 类 55 户，评价范围内共 75 户，2-3 层楼为主。 益阳赫山区欧江岔镇东团村（K31+784～K32+295，K33+180～K33+535）：首排 12 户，正向或面向公路，4a 类 13 户，2 类 17 户，评价范围内共 30 户，2-3 层楼为主。 益阳市赫山区泉交河镇孙家埠村（K32+295～	取土场 3 处，AK28+700，路左 240m。AK29+250，路左 400m。AK32+000，路右 250m。 弃渣场 2 处，AK29+100，路左 170m。AK33+200，路右 150m。	新增取土场（K33+050），位于道路左侧 200m。	黄花塘：于 AK29+350~AK29+650 北侧安装高 4 米，总长 300 米的声屏障。 尤梓塘：于 AK33+890~AK34+110 南北两侧安装高 4 米，总长 440 米的声屏障。	宁乡市双江口镇南塘村：K27+600~K29+300 两侧桥梁段安装声屏障高 2.5 米，路基段安装声屏障高 3 米，总长 800×2 米（安装段：K27+800~K28+600 两侧）的声屏障。 宁乡市朱良桥乡檀桂村：K29+300~~K31+200 两侧桥梁段安装声屏障高 2.5 米，路基段安装声屏障高 3 米，总长 270×2 米（安装段：K29+900~K30+100，K30+850~K30+920）的声屏障。 益阳赫山区欧江岔镇东团村：K31+200~K32+000 两侧安装高 3 米，总长 200 米的声屏障。 益阳市赫山区泉交河镇孙家埠村：K32+100~K33+600 两侧桥梁段安装声屏障高 2.5 米，路基段安装声屏障高 3 米，总长 300×2 米（安装段：K33+100~K33+400）的声屏障。

路段	桩号	线路摆动幅度（m）	敏感点情况		取土、弃渣场设置情况		环保措施设置情况	
			原环评内容	实际建设内容	原环评内容	实际建设内容	原环评内容	变更后建议内容
				K33+180）：首排 6 户，正向或面向公路，4a 类 7 户，2 类 24 户，评价范围内共 31 户，2-3 层楼为主。				
	K33+500~CK2+000	200~200m（摆动超 200m 区域）	原环评该路段无敏感点	新增敏感点如下：益阳赫山区泉交河镇八家湾村（K33+540~K34+400）：首排 4 户，正向或面向公路，4a 类 7 户，2 类 20 户，评价范围内共 27 户，2-3 层楼为主。 益阳赫山区泉交河镇将军村（K34+400~K35+400）：首排 14 户，正向或面向公路，4a 类 20 户，2 类 37 户，评价范围内共 57 户，2-3 层楼为主。 益阳市文峰中学（K35+000）：师生约 200 人，夜间不进行教学，无学生寄宿。 益阳赫山区泉交河镇响堂山	取土场 4 处，AK37+250，路左 50m。AK41+620，路右 130m。AK45+820，路右 170m。AK47+000。路右 90m。 弃渣场 3 处，AK36+700，路左 220m。AK42+350，路左 40m。AK47+336，路右 200m。	新增取土场 2 处。K39+000，位于道路左侧 20m。CK1+600，位于道路右侧约 2.8km。	路段无敏感点，未设置环保措施	益阳赫山区泉交河镇八家湾村：K33+800~K34+400 右侧桥梁段安装声屏障高 2.5 米，路基段安装声屏障高 3 米，总长 400 米（安装段：K34+000~K34+400）的声屏障。 益阳赫山区泉交河镇将军村：K34+400~K35+400 两侧安装高 3 米，总长 900 米（安装段：K34+600~K35+050）的声屏障。 益阳市文峰中学：路左侧设置 100m（长）×3.0m（高）声屏障。 益阳赫山区泉交河镇响堂山村：K36+200~K37+200 两侧桥梁段安装声屏障高 2.5 米，路基段安装声屏障高 3 米，总长 500 米（安装段：K36+800~K37+050）

路段	桩号	线路摆动幅度（m）	敏感点情况		取土、弃渣场设置情况		环保措施设置情况	
			原环评内容	实际建设内容	原环评内容	实际建设内容	原环评内容	变更后建议内容
				村（K36+200~K37+200）：首排 17 户，正向或面向公路，4a 类 0 户，2 类 63 户，评价范围内共 63 户，2-3 层楼为主。 益阳赫山区泉交河镇泞湖桥村（K37+500~K38+800）：首排 10 户，正向或面向公路，4a 类 0 户，2 类 74 户，评价范围内共 75 户，2-3 层楼为主。 益阳赫山区泉交河镇安山村（K39+200~K40+600）：首排 8 户，正向或面向公路，4a 类 10 户，2 类 45 户，评价范围内共 55 户，2-3 层楼为主。 益阳赫山区泉交河镇三阳村（K41+800~K42+300）：首排 10 户，正向或面向公路，4a 类 15 户，2 类 44 户，评价范围内共 59 户，2-3 层楼				的声屏障。 益阳赫山区泉交河镇泞湖桥村：K37+500~K38+800 两侧桥梁段安装声屏障高 2.5 米，路基段安装声屏障高 3 米，总长 800 米（安装段：K37+500~K37+600，K38+000~K38+300）的声屏障。 益阳赫山区泉交河镇安山村：K39+200~K40+600 两侧安装高 3 米，总长 800 米（安装段：K39+200~K39+600）的声屏障。 益阳赫山区泉交河镇三阳村：K41+800~K42+500 两侧安装高 3 米，总长 1000 米（安装段：K41+800~K42+300）的声屏障。 益阳市赫山区笔架山乡崇安寺村：K42+400~K44+000 两侧安装高 3 米，总长 1500 米（安装段：K42+800~K43+550）的声屏障。 益阳市赫山区笔架山乡中塘村：K44+200~K45+200 两侧桥梁段

路段	桩号	线路摆动幅度（m）	敏感点情况		取土、弃渣场设置情况		环保措施设置情况	
			原环评内容	实际建设内容	原环评内容	实际建设内容	原环评内容	变更后建议内容
				为主。 益阳市赫山区笔架山乡崇安寺村（K42+350~K44+000）：首排 13 户，正向或面向公路，4a 类 0 户，2 类 70 户，评价范围内共 70 户，2-3 层楼为主。 益阳市赫山区笔架山乡中塘村（K44+200~K45+200）：首排 12 户，正向或面向公路，4a 类 15 户，2 类 75 户，评价范围内共 90 户，2-3 层楼为主。 益阳市赫山区笔架山乡新兴村（K45+800~K46+200）：首排 2 户，正向或面向公路，4a 类 6 户，2 类 7 户，评价范围内共 13 户，2-3 层楼为主。 益阳市赫山区笔架山乡笔架山村				安装声屏障高 2.5 米，路基段安装声屏障高 3 米，总长 1000 米（安装段：K44+250~K44+750）的声屏障。 益阳市赫山区笔架山乡新兴村：K45+700~K46+200 两侧安装高 3 米，总长 200 米（安装段：K45+700~K45+800）的声屏障。 益阳市赫山区笔架山乡笔架山村：K46+800~K47+800 两侧安装高 3 米，总长 600 米（安装段：K46+900~K47+200）的声屏障。 益阳市赫山区笔架山乡花门楼村：K47+800~CK1+200 两侧桥梁段安装声屏障高 2.5 米，路基段安装声屏障高 3 米，总长 800 米的声屏障。

路段	桩号	线路摆动幅度（m）	敏感点情况		取土、弃渣场设置情况		环保措施设置情况	
			原环评内容	实际建设内容	原环评内容	实际建设内容	原环评内容	变更后建议内容
				（K46+800~K47+079）：首排 14 户，正向或面向公路，4a 类 15 户，2 类 55 户，评价范围内共 70 户，2-3 层楼为主。 益阳市赫山区笔架山乡花门楼村 （CK0+254~CK1+200）：首排 4 户，正向或面向公路，4a 类 10 户，2 类 20 户，评价范围内共 30 户，2-3 层楼为主。				
	CK2+000~K3+459	0~400m	原环评该路段无敏感点	新增敏感点如下：益阳市赫山区笔架山乡潭家桥村（CK1+600~CK3+459）：首排 30 户，正向或面向公路，4a 类 40 户，2 类 75 户，评价范围内共 12 户，2-3 层楼为主。	路段未设置取土、弃渣场	路段未设置取土、弃渣场	原环评路段无敏感点，未设置环保措施	益阳市赫山区笔架山乡潭家桥村：CK1+600~CK3+000 两侧安装高 3 米，总长 2000 米（安装段：CK2+000~CK3+000）的声屏障
连接线	金洲北互通连	新设置	原环评该路段无敏感点	新增宁乡市金洲镇南洲村、宁乡市金洲镇元洲村居民点；道路左侧首排 3 户，侧	路段未设置取土、弃渣场		路段无敏感点，未设置环保措施	路段无敏感点，未设置环保措施

路段	桩号	线路摆动幅度（m）	敏感点情况		取土、弃渣场设置情况		环保措施设置情况	
			原环评内容	实际建设内容	原环评内容	实际建设内容	原环评内容	变更后建议内容
路段	接线			对公路，4a 类 5 户，2 类 14 户，评价范围内 19 户，2-3 层楼房为主；道路右侧首排 2 户，侧对公路，4a 类 2 户，2 类 7 户，评价范围内 9 户，2-3 层楼房为主。				
	双靖连接线	根据地方政府要求，同时经过与各方沟通协调，将工可报告中所设双江口互通及双江口连接线取消，在沩水河东岸设置金洲北互通连接线						

2.2.2 原环评批复对比情况分析

对比原环评批复与实际建设内容，具体情况分析如表 2.2-3 所示。

表 2.2-3 与原环评批复的对比情况分析

类别	原环评	实际建设	变化情况
建设内容	G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程主线（AK）长 47.336 公里，双靖连接线长 3.25 公里，路线位于长沙望城区、宁乡市、益阳赫山区。主线采用全封闭双向六车道高速公路标准建设，设计速度 120km/h，路基宽 34.5m，设桥梁 10917m/29 座，隧道 440m/1 座，涵洞 200 道，设互通式立交 7 处、分离式立交 19 座、人行天桥 16 座，通道 81 座；全线设置服务区 1 处（与监控通信所、管养工区合建），主线收费站 1 处，匝道收费站 4（与互通合建）处。连接线按二级公路标准改扩建，设计速度 60km/h，路基宽度为 10m，设置涵洞 13 道。项目工程总投资 64.58 亿元，总工期 4 年。	G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程主线全长 50.284km，设计车速 120km/h，双向六车道，路基宽 33.5m。金洲北互通连接线长 1.12km。路线位于长沙望城区、宁乡市、益阳赫山区。主线共设桥梁 21787.4m/37 座，隧道 815m/1 座。互通立交 8 处，服务区 1 处，收费站 5 处，设置监控通信所及管养工区各 1 处。工程总投资为 77.97 亿元，总工期 35 个月。	1、主线较原环评增长 2.948 公里； 2、取消双靖连接线，增设金洲北互通连接线； 3、路基宽度由 34.5m 变化为 33.5m； 4、桥梁数量增加 11 座，长度增加 11558.8m； 5、隧道长度增加 375m； 6、工程总投资增加 13.39 亿元。
环保措施	进一步优化线路及工程方案，合理运用路线平纵指标，对路基、桥梁、隧道、交叉、防护等用地进行优化设计，尽量减少对耕地、生态公益林的占用。做好工程占地和生态恢复平整工程，减少工程造成的生物量损失。	优化了线路及工程方案，合理运用路线平纵指标，对路基、桥梁、隧道、交叉、防护等用地进行优化设计，减少了对耕地、生态公益林的占用。做好工程占地和生态恢复平整工程，减少工程造成的生物量损失。	有所优化
环保措施	取土场、沙石料场、弃土（渣）场的设置应在初步设计文件中进一步优化与细化，减少其对周边环境的不利影响；工程中的取土、填挖方、弃渣应统筹安排，做到土石方平衡，避免大填大挖；做好各路基边坡、取土场、弃土（渣）场、施工道路的护坡、排水、	在初步设计文件中进一步优化与细化取土场、沙石料场、弃土（渣）场的设置，统筹安排，避免了大填大挖。目前正在积极完成各路基边坡、取土场、弃土（渣）场、施工道路的护坡、排水、绿化	有所优化，取弃土场较原环评，设置数量有所减少。

	绿化等平整工程。	等平整工程。	
环保措施	各服务区（养护工区）、收费站等场所设置污水处理设施，污水外排须达到《污水综合排放标准》(GB8978-96)一级标准；禁止污水外排入湿地保护区、鱼塘等敏感水体。	服务区污水外排要求达到《污水综合排放标准》(GB8978-96)一级标准，收费站污水综合回用于绿化等。禁止污水外排入湿地保护区、鱼塘等敏感水体。	基本一致
环保措施	按环境影响报告书噪声预测的要求，对主线临近土地岸子、徐家湾等 34 个敏感点路段设置隔声屏障（隔声墙）；各处声屏障的长度、高度、材料与外型在设计阶段细化落实，所需资金应保障，确保道路两侧达到《声环境质量标准》（GB 3096－2008）要求。运营期加强沿线敏感点的噪声跟踪监测，根据监测结果及时增补、完善降噪措施。	按环境影响报告书噪声预测的要求，对评价范围内金坪社区、桂芳村、黄金园村等 31 个敏感点路段设置隔声窗、隔声屏障（隔声墙），确保道路两侧达到《声环境质量标准》（GB 3096－2008）要求。运营期要求加强沿线敏感点的噪声跟踪监测，根据监测结果及时增补、完善降噪措施。	基本一致
环保措施	加强乌山隧道（K8+840～AK9+000）施工的监控和管理，确保隧道弃渣进入指定弃渣场；隧道施工排水不得对附近自然溪流、农田水利设施（沟渠）产生不利影响，并完成工程排水平稳过渡到周边自然排水系统；隧道进出口的外型应与山体自然协调。	加强了乌山隧道（K8+335~K9+150）施工的监控和管理，确保了隧道弃渣进入指定弃渣场；隧道施工排水未对附近自然溪流、农田水利设施（沟渠）产生不利影响，完成了工程排水平稳过渡到周边自然排水系统；隧道进出口的外型与山体自然协调。	基本一致
环保措施	黄金园高架桥(AK0+010～AK1+186)、新塘高架桥（AK12+067～AK13+803）设置桥面径流收集系统，包括收集管道和收集池；桥梁外观应与周边环境协调一致。	K0+954~K1+025 以桥梁（马桥河高架桥）形式跨越黄金河；K12+400~K13+300 以桥梁（八曲河特大桥）方式跨越八曲河。要求设置桥面径流收集系统，包括收集管道和收集池；桥梁外观应与周边环境协调一致。	基本一致
环保措施	位于居民集中的路段应合理的设置涵洞、天桥、过路通道（机耕通道），以满足当地居民的出行与生产需要；道路两侧的园林、绿化花草应以当地品种为主；积极配合地方人民政府，合理规划沿线土地使用，禁止在主线道路两侧临路新建学校、医院、集中	位于居民集中的路段合理的设置了涵洞、天桥、过路通道（机耕通道），以满足当地居民的出行与生产需要；道路两侧的园林、绿化花草应以当地品种为主；积极配合地方人民政府，合理规划沿线土地	基本一致

	居住区等声环境敏感建筑物（群）。		使用，禁止在主线道路两侧临路新建学校、医院、集中居住区等声环境敏感建筑物（群）。	
环保措施	工程建设应按国家的法律法规，做好土地调整、拆迁安置、水土保持、基础设施、文物保护等工作。征地拆迁安置方案应与工程建设同步进行，妥善处理好征地拆迁等社会环境问题。		工程建设按国家的法律法规，做好土地调整、拆迁安置、水土保持、基础设施、文物保护等工作。目前拆迁安置已全部完成，未发生拆迁等社会环境问题。	基本一致
环保措施	加强道路施工期环境管理，采取有效措施，控制施工扬尘、废水、噪音污染，防治水土流失。	取弃土（石）场、施工场地应设置护栏、挡板、安保、清扫等设施，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）车辆进行必要的防漏防尘处理，防止渣土（垃圾）运输对周边环境污染。	取弃土（石）场、施工场设置了护栏、挡板、安保、清扫等设施，确保场地的整洁、卫生、安全。主要施工场地出口设置了渣土（垃圾）运输车辆的清洁检查站，对外运渣土（垃圾）车辆进行了必要的防漏防尘处理，防止渣土（垃圾）运输对周边环境污染。	基本一致
环保措施		合理选择取弃土（渣）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、沉沙池等措施，防止水土流失；严禁在黄金河湿地保护区、八曲河湿地保护区、乌山省级森林公园范围内设置取土场、沙石料场、弃渣场、沥青、混凝土拌合站等施工场地。	合理的选择取弃土（渣）场、拌和场、沥青站、料场等施工场地，尽量避开了环境敏感目标；各取土（石）场、弃土（石）场、砂料场、路基边坡施工采取了设置挡土墙、挡渣坎、防护栏、截水排水沟、沉沙池等措施，防止水土流失；未在黄金河湿地保护区、八曲河湿地保护区、乌山省级森林公园范围内设置取土场、沙石料场、弃渣场、沥青、混凝土拌合站等施工场地。	基本一致
环保措施		砂石料选洗场应设置沉沙池，选洗水经沉淀后达标排放；沥青站、拌和场设置在敏感目标下风向 200 米以外处，采取全封闭作业，设置除尘收尘设备，达标排放；严禁将施工废渣倒入河流、水库、农田中。施工完工后，各施工场所应及时绿化、整洁。	砂石料选洗场设置了沉沙池，选洗水经沉淀后达标排放；沥青站、拌和场设置在敏感目标下风向 200 米以外处，采取了全封闭作业，设置除尘收尘设备，达标排放；严禁将施工废渣倒入河流、水库、农田中。施工完工后，各施工场及时进行了绿化、整洁。	基本一致

环保措施		制定施工期环境监测计划并及时实施。建设单位和施工单位应根据环境监测和环境监理的情况，处理好施工过程中产生的环境问题。	制定了施工期环境监测计划并及时实施。要求建设单位和施工单位根据环境监测和环境监理的情况，处理好施工过程中产生的环境问题。	基本一致
环保措施	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，防范突发事故环境污染风险。		要求高速公路管理部门下一步着手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，防范突发事故环境污染风险。	基本一致
环保措施	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。		开展了工程环境监理，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在初步设计文件中的工程概算中落实，环保投资已纳入工程投资概算。	基本一致

2.2.3 建设进度情况

G5513 长益公路扩容工程于 2017 年 10 月开始动工建设，共设 7 个土建标段开展工程建设，截止到 2020 年 8 月 31 日该高速公路正式完成通车。

综上，项目已经完成通车，因此本报告仅对施工期进行回顾行分析。

2.2.4 施工期采取的环保措施

长沙至益阳高速公路扩容工程于 2017 年以“交通运输部办公厅关于实施第二批绿色公路建设典型示范工程的通知”（交办公路函〔2017〕5 号）纳入第二批绿色公路建设典型示范工程名单，工程坚持全寿命周期、全要素考虑，将绿色公路理念贯穿于项目规划设计、施工建设到运营维护全过程。

本项目已经完成通车，建设期共设有两个监理单位：湖南省交通建设工程监理有限公司、湖南金路工程咨询监理有限公司。其中湖南省交通建设工程监理有限公司主要负责长沙段（一标、二标、三标、四标、七标）的环境监理工作，湖南金路工程咨询监理有限公司主要负责益阳段（五标、六标）的环境监理工作。各监理单位负责对分管标段施工期的环保措施执行情况进行监督，环保专员每天填写环保日志，记录巡视过程的环保情况，对不符合要求的地方提出整改要求，并复核整改情况；环保负责人编制环保监理月报，描述当月环保状况整体情况，提出下月环保监理计划。

重点回顾桥梁、隧道的环保措施：

桥梁：以沩水特大桥为例，史家洲沩水大桥跨越沩水，水中桥墩水为 38 根，施工过程，建材堆放在河堤外围，设置了严格的遮挡、掩盖等措施，防止物料起尘及径流冲刷等。严格控制了施工设备，未发生施工设备漏油现象。桥墩采用了围堰施工，钢便桥上设置了钢护筒泥浆池。施工过程产生泥浆，设置了泥浆池，用于泥浆的暂时存放，后就近填于陆域桥梁下空地。

隧道：在隧道施工中，采用了湿喷工艺；隧道洞口施工为了保护山体，采取先修接长明洞再修洞门，然后采用了在明洞里暗洞施工，小型爆破进洞的方法。保护了洞口山坡，减少了植被破坏，又减少了洞口仰坡防护工程，保证了仰坡稳定。施工时采取了超前探水查明前方地下水的分布与水量后，辅以预注浆疏水和堵水措施，将地下水尽可能封堵在围岩外，避免出现大量涌水现象，同时避免封堵地下水行进路线。全线隧道出渣量约 5.9 万 m^3。该隧道出渣回填于陆域桥梁下

空地，不产生弃方。

各要素已采取措施影响分析如下：

（1）废气

施工过程采取的降尘措施有：①建设中在拌和站水泥罐顶部设置脉冲式吸尘器，净化效率高，有效减小了水泥罐满罐时对外扬尘的现象；②在环境敏感区域安装环保除尘雾炮机，达到减霾、除尘、抑尘的目的；③采取在重要平交路口设置渣土车自动化洗车池、裸露黄土部分覆盖防尘膜等系列环保措施。同时各标段施工过程设洒水车，通过对施工路面洒水抑尘，减少扬尘。目前路基已全部建设完成，混凝土搅拌过程的扬尘、噪声等污染消失。施工过程，堆场设置于路基附近远离敏感点位置，物料采用防尘布遮盖，并通过洒水抑尘减少粉尘排放。

建筑物拆迁采用的拆除方法主要为以机械拆除为主，并辅以人工拆除。拆除扬尘主要起尘点为建筑物以及建筑垃圾堆放点。由于拆除的工艺简单，施工现场通过设置围挡、硬化路面、喷淋洒水、使用封闭车清运工程渣土等措施，同时在拆除时文明施工、及时清运拆除建筑垃圾、在作业场所洒水降尘，大大降低了拆迁扬尘的对周边环境及敏感点的影响。

在隧道施工中，钻眼、爆破、装渣、喷混凝土等过程导致在洞口和洞内浮游大量的粉尘，这些粉尘对施工人员的身体健康危害极大，本项目隧道施工采用湿式凿岩，机械通风，喷雾洒水和个人防护等防尘措施，减少了粉尘排放的影响。

（2）废水

除了 1 标、2 标在项目永久占地红线范围内设临时施工营地，其他标段均租用现有的闲置学校、政府办公用房或租用民房等，施工生活污水设不低于 $30m^3$ 的化粪池处理，粪便污水集中收集处理，化粪池上清液采取了一定的措施鼓励当地农民作为农家肥使用，底质联系地方环卫部门定期清运处理，严禁粪便污水直接进入沿线河渠或者鱼塘等地表水体。

在沩水河钢便桥上设置了钢护筒泥浆池，减少泥浆对水体的污染；施工现场建材、各种施工机械的清洗、混凝土搅拌和养护等施工作业污水，主要污染物为 SS，机修废水中还含有石油类。这类废水产生量不多，各施工单位在施工场地内按地势修建导排沟及二级沉淀池，将施工作业污水经二沉池沉淀处理后，上清液回用于项目制作水泥混凝土或场地洒水降尘。对于含油的施工机械维修清洗废水，

在排入二级沉池前先经隔油处理。混凝土搅拌站搅拌出水循环利用，溢出的少部分废水引入二级沉淀池沉淀后，可继续回用于制作水泥混凝土或场地洒水降尘。

隧道施工钻爆施工、冷却钻头、水幕除尘等操作将产生部分污水，以及开挖隧道渗出的夹带泥浆的地下水。隧道施工产生的污水含有油污、泥砂等，一般呈碱性，这些废水一旦直接排入附近的河流，将影响水体水质，并破坏水体功能。本项目乌山隧道施工废水已采取的处理流程如下：首先进行中和处理调节 pH 值，然后利用地形修建多级沉淀池去除泥浆等杂质，沉淀池底部的泥浆定时清运，上清夜循环再利用或作为绿化用水。

（3）噪声

路基施工在施工场界安装了 2m 高度的实心围挡，围挡可以起到声屏障的作用，降低噪声影响 15dB(A)左右。同时，通过实行高噪声设备分开作业等措施，能基本保障昼间施工场界环境噪声达标。

（4）固废

拆迁已完成，拆迁建筑垃圾未堆置在沿线河道和河岸，拆迁产生的拆迁建筑垃圾，在回收大部分可用的建筑材料（如砖、钢筋、木材等）后，不能回用的建筑垃圾用于施工临时道路填筑和临时占地的场地平整。不能使用的汇同路基开挖未能利用的弃方以及清淤过程产生的淤泥、桥梁弃渣一起，及时清运至了指定的弃渣场。

路基施工过程，共设置 3 个取土场及 1 个弃渣场，土石方已基本平衡。路基施工过程在产生表土，表土堆置在各区的占地范围内，目前建设单位已对路基边坡进了绿化，对取土场、弃渣场等进行了复垦和植被恢复。

（5）生态

对涉及生态红线的 K32+300～K33+000 益阳市赫山区东团村、孙家埠村路段区域，建设单位在施工中积极采取了环境保护、水土保持要求，严格按照了水保方案开展分区防治，落实了各项水体保持措施，裸露黄土部分按要求采取了覆盖防尘膜、边坡进行了绿化防水土流失等。

工程建设实际仅在五标、六标设专门的取土场，原环评设计的取土场占地涉及当地多个户主，且表层树林密茂，涉及部分房屋的征拆，经与多方对比，全部取消原环评设计的取土场，变更增加为 K33+050 附近设一处山林地取土场。目

前此处取土场已完成部分恢复，且地块现已被当地政府征收建设厂房。六标变更增加 K39+000 附近及 CK1+600 附近的南溪取土场两处，目前已经完成取土场的植被恢复等工作。

工程变更后实际仅在宁乡北服务区附近设有专门的弃渣场，目前弃渣场完成了撒草籽并用绿网进行了覆盖。





本项目已征得长沙市自然资源和规划局望城分局（2019 年 3 月 25 日，将望城区国土资源局的职责、区农业和林业局的林业管理职责、市城乡规划局望城区分局的职责、区发展和改革局的组织编制和实施主体功能区规划职责、区水利局的水资源调查和确权登记管理职责，以及区住房和城乡建设局等部门的风景名胜区、自然遗产、地质公园等管理职责整合，组建长沙市自然资源和规划局望城分局）的意见，同意采用桥梁方式跨越黄金河、八曲河两处河流湿地，

目前公路已经通车，因建设施工造成的垃圾废料在通车前已及时进行了清除。混凝土拌和站等临时性工程临时占用土地，目前施工已经结束，植被损失通过绿化和自然恢复得到了补偿。

（6）社会

经现场踏勘，各路段沿线农民主要以种植业为主，其收入主要是粮食作物、经济作物和林产品的产值。本工程占用农民赖以生存的耕地，对农民生活将产生一定的影响。建设单位和地方政府充分重视失地对农民带来的影响，已通过合理补偿征地费、妥善安置农民等多种方式减缓了影响。

沿线拆迁安置工作目前已全部完成，本工程的拆迁安置工作由湖南省高速公路建设开发总公司会同长沙市、益阳市、望城区、宁乡市及赫山区沿线各乡镇政

府组织实施。拆迁工作按《湖南省人民政府关于调整湖南省征地补偿标准的通知》（湘政发〔2012〕46 号）、《长沙市城市房屋拆迁管理若干规定》（长沙市人民政府令〔2002〕79 号）、《益阳市集体土地征收与房屋拆迁补偿安置办法》（益阳市人民政府令〔2014〕1 号）等相关文件精神严格执行了。

已采取措施的施工现场图片如下：



清淤表土集中堆放



马桥河路下沉改造路面废渣



水泥罐顶脉冲除尘器



环保型雾炮机



渣土车自动化洗车池



定期洒水除尘



裸露黄土部分覆盖防尘膜



下边坡及时绿化防水土流失



通涵装配式施工



成品装配式通涵



自动养生喷淋设备



智能压实系统

2.2.5 现状存在的主要问题

根据现场调查，G5513 长沙至益阳高速公路施工期已经结束且在 2020 年 8 月 31 日进行了通车，通过现场踏勘，目前存在的主要问题及拟采取的措施如表 2.2-4 所示。

表 2.2-4　目前存在的主要问题及拟采取的措施

序号	问题	整改措施
1	公路沿线存在着少量的土方未及时清理	要求施工单位及时清理公路沿线堆集的土方
2	取、弃土场施工完成未及时覆土绿化	要求施工完成后及时对取、弃土场进行覆土绿化，减少水土流失
3	服务区生活污水排放不能稳定满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准	2021 年 9 月调查过程中污水处理站采用的工艺为 A/O 地埋式一体化污水处理装置，出水数据不达标，2021 年 11 月进行了整改，采用 A2/O 池+MBR 膜处理工艺一体化设备，可确保废水能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，目前正在调试阶段。

2.3　主要技术经济指标和工程数量变更情况

2.3.1　主要技术指标

原环评主要技术指标情况如表 2.3-1 所示。

表 2.3-1　原环评主要技术指标表

序号	指标名称		单位	技术指标	
				主线	双靖连接线
1	公路等级		-	高速公路	二级公路
2	地貌		-	岗地平原	岗地平原
3	路面等级		-	沥青混凝土路面	沥青混凝土路面
4	路线长度		km	47.336	3.25
5	设计行车速度		km/h	120	60
6	路基宽度		m	34.5	10
7	行车道宽度		m	3×3.75	
8	桥面净宽		m	32	
9	荷载等级		-	公路－Ⅰ级	公路-Ⅱ级
10	设计洪水频率	路基	-	1/100	1/50
		小桥及涵洞	-	1/100	1/50
		大、中桥	-	1/100	1/100
		特大桥	-	1/300	1/100
11	最大纵坡		%	3	6
12	最小坡长		m	300	150
13	平曲线最小半径		m	650	125
14	不设超高最小平曲线半径		m	1000	200

取消了双靖连接线，新增金洲北互通连接线，变更项目主线按照全封闭双向六车道高速公路标准建设，设计速度 120km/h，路基宽 33.5m；主要技术指标见表 2.3-2。

表 2.3-2　变更后主要技术指标表

序号	指标名称		单位	技术指标		
				主线	与规划平益高速共线段	金洲北互通连接线
1	公路等级		-	高速公路	高速公路	二级公路
2	地貌		-	岗地平原	岗地平原	岗地平原
3	路面等级		-	沥青混凝土路面	沥青混凝土路面	沥青混凝土路面
4	路线长度		km	46.884	3.40	1.12
5	设计行车速度		km/h	120	100	40、30
6	路基宽度		m	33.5	33.5	12/8.5/7.5
7	行车道宽度		m	3×3.75	3×3.75	
8	桥面宽度		m	2×16.5		
9	隧道净宽		m	2×15.5		
10	荷载等级		-	公路－Ⅰ级	公路－Ⅰ级	公路-Ⅱ级
11	设计洪水频率	路基	-	1/100	1/100	1/50
		小桥及涵洞	-	1/100	1/100	1/50
		大、中桥	-	1/100	1/100	1/100
		特大桥	-	1/300	1/300	1/100
12	最大纵坡		%	3	4	3.918
13	最小坡长		m	300	250	40
14	平曲线最小半径		m	1000	700	70
15	不设超高最小平曲线半径		m	5500	4000	700

与原环评相比，主线长度有所增加，由 47.336km 变化为 50.284km，增加了与规划高速平益共线段；取消了双靖连接线，增加了金洲北互通连接线；路基宽度由 34.5m 变化为 33.5m；桥面净宽由 32m 变化为 33m；其他参数如最大纵坡、最小坡长、平曲线最小半径、不设超高最小平曲线半径均有所变化。

2.3.2　主要工程数量

本项目永久占地 379.78 公顷（含连接线）。主线共设置桥梁 37 座（含互通主线桥），长 21787.4m；天桥 7 座；隧道 1 座，长 815m。互通立交 8 处（其中

枢纽立交 3 处，分离式立交 5 处），服务区 1 处，匝道收费站 4 处，连接线收费站 1 处，设置监控通信所及管养工区各 1 处。

公路主要变更前后工程内容及工程量详见表 2.3-3。

表 2.3-3　公路主要工程内容及工程量变化情况一览表

序号	工程项目		单位	原环评数量	变更后数量	备注
一	基本指标					
1	公路等级			高速公路	高速公路	
2	设计速度		Km/h	120	120/100	变化后平益共线段为 100km/h
3	永久占地		hm^2	372.1	379.78	增加 7.68 hm^2
4	临时占地		hm^2	18.63	4.83	减少 13.8 hm^2
5	拆迁建筑物		m^2	230545	152508	减少 78037 m^2
6	取土场		处	20	3	减少 17 处
7	弃渣场		处	11	1	减少 10 处
二	路线					
1	路线总长		Km	47.336	50.284	增加 2.948 Km
2	平曲线最小半径		m	1000	2300	增加 1300m
3	最大纵坡		%	3	2.60	减少 0.4%
4	竖曲线最小半径：凸型		m	/	16000	
5	竖曲线最小半径：凹型		m	/	12160	
三	路基、路面					
1	评价土石方	土方	万 m^3	436.35	411.13	减少 25.22 万 m^3
		石方	万 m^3	93.44	8.39	减少 85.05 万 m^3
2	平均每公里土石方数量		万 m^3	11.1921	15.4554	增加 4.25 万 m^3
3	排水及防护工程		m^3	184700	45078	减少 139622 m^3
四	桥涵					
1	荷载等级			公路—I 级	公路—I 级	
2	特大桥		m/座	9459/11（特大桥、大桥）	12841.8/5	特大桥、大桥增加 20 座，长度增加 11771.4m
3	大桥		m/座		8388.6/26	
4	中桥		m/座	1458/18	557/9	减少 9 座，减少 901m
5	涵洞		道	200	52	减少 148 道
6	桥梁比例		%	23.06	43.33	增加 20.27%
五	隧道					
1	中隧道		m/座	440/1	815/1	增加 375m
2	隧道比例		%	0.93	1.62	增加 0.69%
六	路线交叉					

1	互通式交立	处	7	8	增加 1 处
2	分离式交立	处	19	/	减少 19 处
3	通道	处	81	52	减少 29 处
4	天桥	处	16	7	减少 9 处
七	连接线				
1	连接线	m	3.25（双靖连接线）	1.12（金洲北互通）	变化
八	沿线设施				
1	收费站	处	5	5	
2	服务区	处	1	1	
3	养护工区	处	1	1	
4	路政中队	处	1	1	
5	交警大队	处	1	1	
6	路段监控通信站	处	1	1	

2.4 交通量预测

原环评特征年设置为 2019 年、2025 年、2033 年，本环评根据实际建设情况及通车时间预计情况，特征年设置为 2021 年、2027 年、2035 年。交通量的数据由原工可数据差值法计算及交通量年均增长率数据计算产生。本项目各特征年交通量预测结果见表 2.4-1，各车辆折算系数见表 2.4-2，各评价年各种车辆的车型比例见表 2.4-3。昼夜比为 3：1。

表 2.4-1 公路特征年预测交通量 单位：pcu/d

路段 \ 年份	2021 年	2027 年	2035 年
观音岩互通（K0+000）-黄桥互通（K5+000）	38074	52220	71028
黄桥互通（K5+000）-乌山互通（K14+100）	39241	53903	73373
乌山互通（K14+100）-金洲北互通（K16+800）	34857	47730	64954
金洲北互通（K16+800）-宁乡北互通（K29+200）	34122	46690	63780
宁乡北互通（K29+200）-泞湖互通（K38+800）	32591	44573	61003
泞湖互通（K38+800）-笔架山互通（K47+050）	33257	45512	62253
笔架山互通（K47+050）-苏家坝互通（CK3+459）	14945	24809	39323
黄桥互通匝道（K5+000）	2334	3366	4690
金洲北互通匝道（K16+800）	1470	2080	2348
宁乡北互通匝道（K29+200）	3062	4234	5554
泞湖互通匝道（K38+800）	1332	1878	2500

表 2.4-2　各车型的折算系数

车辆类型	小型车	中型车	大型车
折算系数	1.0	1.5	3

表 2.4-3　公路各种车型构成比例（%）

路段	年份	小型车	中型车	大型车
全路段	2021 年	67.06%	7%	25.94%
	2027 年	67.48%	6.86%	25.66%
	2035 年	68.21%	6.71%	25.08%

注：小车包括小客车、小货；中车包括中货、中客；大车包括大客、大货、拖挂。

2.5　主要工程概况

2.5.1　路基、路面和排水防护工程

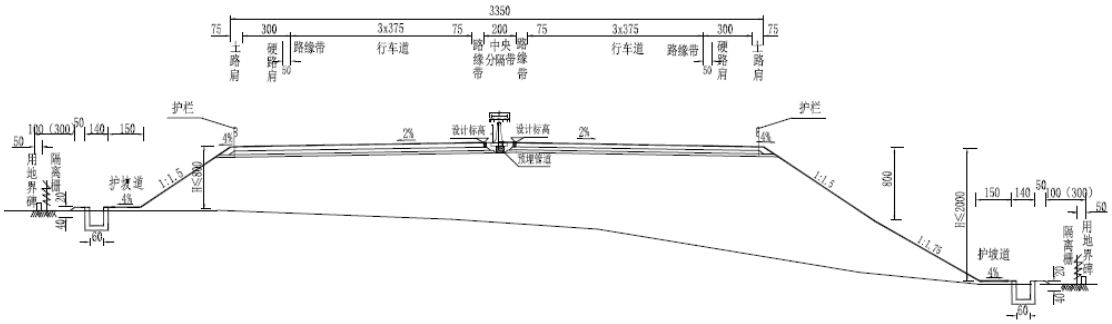


图 2.5-1　本项目整体式路基标准横断面图

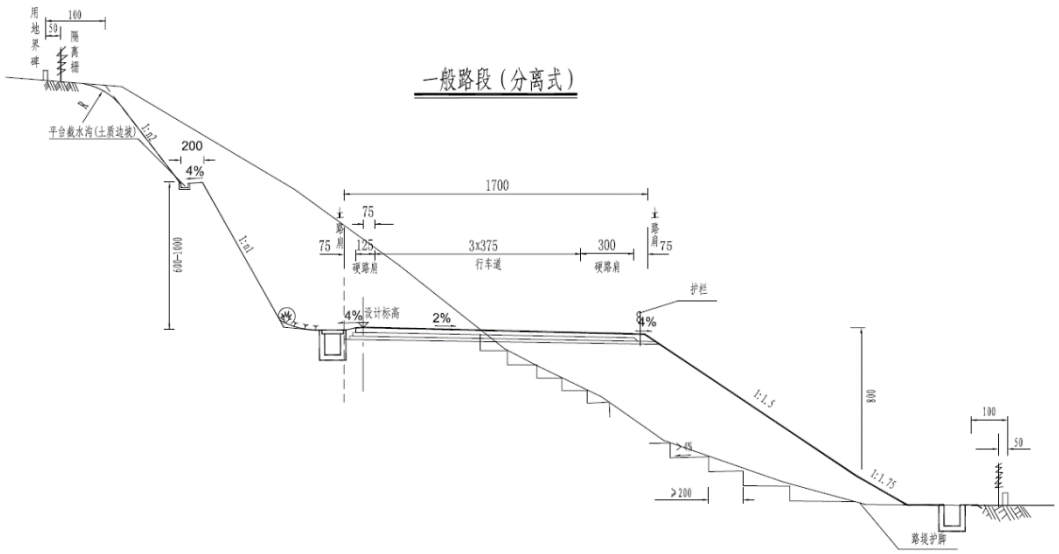


图 2.5-2　本项目 17m 宽分离式路基标准横断面图

本项目整体式路基宽度 33.5 m，分离式路基宽度为 17 m。

路基横断面技术指标见下表 2.5-1。

表 2.5-1　路基标准横断面技术指标表

序号	组成部分	单位	整体式路基	分离式路基
1	路基宽度	m	33.5	17.0
2	行车道宽度	m	6×3.75	3×3.75
3	硬路肩(含右侧路缘带)	m	2×3.0(2×0.75)	3.0(0.75)
4	中间带(含左侧路缘带)	m	3.5(2×0.75)	1.25(左侧硬路肩)
5	土路肩宽度	m	2×0.75	2×0.75
6	路拱横坡	/	行车道、硬路肩、路缘带为 2%+土路肩为 4%	

（1）路基、路面工程

①路基宽度：项目采用整体式路基时路基宽度 33.5 m。

②路面工程：本项目除收费站采用水泥混凝土路面外，其余均采用沥青混凝土路面结构。路基标准横断面详见图 2.5-1、图 2.5-2。

③路基边坡：结合路基所在地段的地形、水文及填挖高度情况，根据沿线岩土工程特性，采用相应方案。

填方路段：

路堤边坡高度小于 8m 时，边坡一般取 1:1.5，低填路段尽量将边坡放缓，与原地貌融为一体；边坡高度超过 8m 但不大于 20m 时，上部 8m 取 1:1.5，下部边坡取 1:1.75；边坡高度大于 20m 时，边坡上部 8m 取 1:1.5，以下每 12m 变坡，坡率依次取 1:1.75、1:2。每两级边坡间设 2m 宽平台。

挖方路段：

挖方路基边坡按以下原则设计：挖方边坡设一级或多级平台，各级边坡的分级高度为 9m；每级平台的宽度一般为 1.5m，以 4%的坡度向路基侧倾斜；边坡形式及边坡坡率：当路堑边坡高度小于 12.0m 时，边坡形式采用一坡到顶。

当路堑边坡高度大于 12.0m 时，边坡形式采用阶梯形，每 9m 为一级，每级间设宽 1.5m 的边坡平台。边坡高度较低时，在工程量变化不大的情况下，尽可能放缓边坡，以方便绿化，美化路容。对于土质、第四系残坡积层及全风化岩石挖方边坡，边坡坡率拟采用 1:0.75～1:1.0，有条件时可放缓至 1:1.5～1:2；对于强风化岩质边坡，一般拟采用 1:0.5～1:0.75；弱风化～微风化岩石，其坡率拟采用 1:0.3～1:0.5。挖方平台宽 1.5m，平台上设置绿化槽和截水沟。

（2）排水工程

填方路段：结合低填方路段的缓边坡，路基填土高度小于 3m 路段和互通、服务区等有景观要求的路段设暗埋隐式边沟，在有被交道路及近村镇路段，也考虑设置隐式边沟；在纵坡较大路段采用不追求表面光滑、规则的砌石边沟；在高填方路段也可采用梯形明沟形式。

挖方路段：一般路段采用生态暗埋管式渗沟；在汇水量较大处仍采用矩形边沟，矩形边沟上增设盖板；截水沟采用矩形，做成台阶状，通过绿化手段予以遮挡。100m 以上长路堑段，可取消路侧防撞护栏。

洼地路段及地下水丰富路段：在常规的排水设施设置有困难处，可结合实际地形设置必要的盲沟或渗沟，降低地下水位。

半填半挖交界处设置必要的纵（横）向盲沟，以排泄地下水，确保路基强度。

2.5.2 路基防护及特殊路基处理

路基防护主要依据工程地质、水文条件及填挖高度分别处理，路堤通过水域及受水浸淹地段设置浆砌片石护坡，对自然横坡陡峻、填高较高路段，为收缩坡脚，增强路堤稳定，设置重力式路肩挡土墙或路堤式挡土墙，其他路堤采用草皮护坡和骨架护坡；挖方路段视地质情况采取不同的防护措施，一般浅挖方土质路堑采用植草防护坡面，挖方较深路段则视岩层的岩性、节理倾向、风化程度分别采用浆砌片石护面墙、骨架草皮、喷浆或锚杆铁丝网喷浆、厚层基材等防护措施。

对软土路基段，视软土厚度分别采取疏导排水、清淤回填、抛石挤淤等措施进行地基处理，然后再分层回填。

2.5.3 桥涵工程

变更前：

拟建主线跨越黄金河、八曲河、沩水以及新河（左、右支渠），主线共设桥梁 29 座，长 10917m，占建设里程的 23.06%，其中特大桥、大桥 11 座，长 9459m，中、小桥 18 座，长 1458m。本项目跨河桥梁设置情况见表 2.5-2。为不阻隔地表径流，确保路基安全，主线设涵洞 200 道。双靖连接线不设桥梁，设置涵洞 13 道。

表 2.5-2　变更前拟建项目桥梁基本情况表

序号	中心桩号	桥梁名称	桥长（米）	水体名称	河宽（米）	桥跨组合（米）	水中桥墩数	桥跨组合	
								上部结构	下部结构
主线									
1	AK0+598	黄金园高架桥	1176	黄金河	32	20+30+20+21×20+20+30+20+6×20+20+30+20+8×20+20+40+40+40+20+7×20	无	连续梁+预应力空心板	柱式墩、柱式台、桩基础
2	AK2+400	望城大道高架桥	586	/	/	6x20+20+30+20+9×20+20+30+20+7×20	/	连续梁+预应力空心板	柱式墩、柱式台、桩基础
3	AK3+600	郭亮南路高架桥	156	/	/	2x20+20+30+20+2×20	/	连续梁+预应力空心板	柱式墩、柱式台、桩基础
4	AK4+680	黄桥大道高架桥	186	/	/	2x20+20+30+30+20+2×20	/	连续梁+预应力空心板	柱式墩、柱式台、桩基础
5	AK10+150	-	86	/	/	4×20	/	预应力空心板	柱式墩、柱式台、桩基础
6	AK11+600	-	86	/	/	4×20	/	预应力空心板	柱式墩、柱式台、桩基础
7	AK12+935	新塘高架桥	1736	八曲河	40	32×20+35+60+35+48×20	无	连续梁+预应力空心板	柱式墩、柱式台、桩基础
8	AK16+300	-	66	/	/	3×20	/	预应力空心板	柱式墩、柱式台、桩基础
9	AK18+958	史家洲沩水大桥	2889	沩水	150	33×20+18×30+84×20	3 组	连续梁+预应力空心板	柱式墩、柱式台、桩基础

10	AK20+950	-	86	/	/	4×20	/	预应力空心板	柱式墩、柱式台、桩基础
11	AK21+150	-	66	/	/	3×20	/	预应力空心板	柱式墩、柱式台、桩基础
12	AK21+580	-	86	/	/	4×20	/	预应力空 心板	柱式墩、柱式台、桩基础
13	AK23+000	-	86	/	/	4×20	/	预应力空心板	柱式墩、柱式台、桩基础
14	AK24+450	-	86	/	/	4×20	/	预应力空心板	柱式墩、柱式台、桩基础
15	AK25+470	-	86	/	/	4×20	/	预应力空心板	柱式墩、柱式台、桩基础
16	AK26+500	-	86	/	/	4×20	/	预应力空心板	柱式墩、柱式台、桩基础
17	AK28+600	-	86	/	/	4×20	/	预应力空心板	柱式墩、柱式台、桩基础
18	AK27+650	-	86	/	/	4×20	/	预应力空心板	柱式墩、柱式台、桩基础
19	AK29+930	-	76	/	/	4×20	/	预应力空心板	柱式墩、柱式台、桩基础
20	AK31+650	-	66	/	/	3×20	/	预应力空心板	柱式墩、柱式台、桩基础
21	AK33+100	将军湾大桥	166	/	/	8×20	/	预应力空心板	柱式墩、柱式台、桩基础
22	AK33+780	-	66	/	/	3×20	/	预应力空心板	柱式墩、柱式台、桩

									基础
23	AK38+200	先锋山高架桥	526	/	/	26×20	/	预应力空心板	柱式墩、柱式台、桩基础
24	AK39+300	泉交河高架桥	806	新河右支渠	20	40×20	无	连续梁	柱式墩、柱式台、桩基础
25	AK40+950	黄枝坪高架桥	906	/	/	45×20	/	预应力空心板	柱式墩、柱式台、桩基础
26	AK43+900	槽门湾高架桥	326	新河 左支渠	43	16×20	2 组	连续梁	柱式墩、柱式台、桩基础
27	AK44+500	-	86	/	/	4×20	/	预应力空心板	柱式墩、柱式台、桩基础
28	AK45+300	-	86	/	/	4×20	/	预应力空心板	柱式墩、柱式台、桩基础
29	AK45+600	-	86	/	/	4×20	/	预应力空心板	柱式墩、柱式台、桩基础

变更后：

本工程主线跨越黄金河、八曲河、沩水以及新河，主线共设桥梁 37 座，长 21787.4m，占建设里程的 43.33%，其中特大桥 5 座，长 12841.8m，大桥 25 座，长 8388.6m，中桥 7 座，长 557m。变更后本项目跨河桥梁设置情况见表 2.5-3。为不阻隔地表径流，确保路基安全，主线设涵洞 114 道。

表 2.5-3　变更后项目桥梁基本情况表

序号	中心桩号	桥梁名称	桥长(m)	水体名称	河宽(m)	桥跨组合（米）	水中桥墩数（根）	上部结构	桥墩	桥台	备注
1	K0+600	观音岩互通主线桥	381	/	/	2×25+（30+40+30）+2×25+5×25+2×25	0	预应力现浇箱梁	柱式墩、桩基础	肋板台、桩基础	大桥
2	K0+984	马桥河高架桥	71	马家河（黄金河）	32	20+24+20	0	预应力现浇箱梁	矩形墩、桩基础	肋板台、桩基础	中桥
3	K1+401	金河路高架桥	102	/	/	26+40+26	0	预应力现浇箱梁	矩形墩、桩基础	肋板台、柱式台配桩基础	大桥
4	K1+718	金山路高架桥	102	/	/	26+40+26	0	预应力现浇箱梁	矩形墩、桩基础	肋板台、柱式台配桩基础	大桥
5	K2+335	望城大道高架桥	401	/	/	6×25+4×30+（2×30+35+30）	0	钢混组合梁	矩形墩、桩基础	肋板台、桩基础	大桥
6	K3+123	金岭路高架桥	491	/	/	4×30+（2×30+35+30）+2×(4×30)	0	钢混组合梁	矩形墩、桩基础	肋板台、桩基础	大桥

7	K3+540	郭亮南路高架桥	141	/	/	25+25+35+25+25	0	预应力现浇箱梁	矩形墩、桩基础	肋板台、柱式台配桩基础	大桥
8	K3+989	金朝路高架桥	521	/	/	5×30+（2×30+35+30）+2×（4×30）	0	钢混组合梁	矩形墩、桩基础	肋板台、桩基础	大桥
9	K4+391	黄桥互通主线桥	81	/	/	3×38	0	预制小箱梁	柱式墩、桩基础	肋板台、桩基础	中桥
10	K4+634	黄桥大道高架桥	114	/	/	4×27	0	现浇箱梁	柱式墩、桩基础	肋板台、柱式台配桩基础	大桥
11	K6+963	龟山高架桥	1481	/	/	59×25	0	预制小箱梁	柱式墩、桩基础	柱式台、桩基础	特大桥
12	K10+153	双兴高架桥	1179	/	/	27×25+(28.704+34.719+35.232+27.344)+15×25	0	预制小箱梁、预应力现浇箱梁	柱式墩、桩基础	肋板台、桩基础	特大桥
13	K11+366	留佳山大桥	216	/	/	4×30+3×30	0	钢混组合梁	柱式墩、桩基础	肋板台、柱式台、桩基础	大桥
14	K12+847	八曲河特大桥	1253	八曲河	40	2×（4×30）+（16.67+16.66+16.67）+3×45+（16.67+16.66+16.67）+4×（4×30）+5×30+（4×30+25）	12	钢混组合梁、预制 T 梁、预应力现浇箱梁		肋板台、桩基础	特大桥

15	K13+473	乌山互通主线桥	463	/	/	7×25+4×24.25+5×24	0	预应力现浇箱梁	柱式墩、桩基础	肋板台、桩基础	大桥
16	K16+840	金洲北互通主线桥	81	/	/	3×25	0	预制小箱梁	柱式墩、桩基础	肋板台、柱式台、桩基础	中桥
17	K17+241	金洲北互通主线桥	256	/	/	10×25	0	预应力现浇箱梁	柱式墩、桩基础	肋板台、柱式台、桩基础	大桥
18	K20+596	史加洲沩水特大桥	5462	沩水	150	19×25+(31+45+31)+12×25+(42+4×60+42)+49×25+121×25	38	预制小箱梁、悬浇箱梁	柱式墩、桩基础	柱式台、桩基础	特大桥
19	K23+865	双江口中桥	81	/	/	3×25	0	预制小箱梁	柱式墩、桩基础	肋板台、桩基础	中桥
20	K24+792	宁乡北服务区主线桥	156	/	/	6×25	0	预制小箱梁	柱式墩、桩基础	肋板台、桩基础	大桥
21	K25+878	石家岭大桥	331	/	/	13×25	0	预制小箱梁	柱式墩、桩基础	柱式台、桩基础	大桥
22	K27+028	南塘村大桥	256	/	/	10×25	0	预制小箱梁	柱式墩、桩基础	柱式台、桩基础	大桥
23	K29+034	黄花塘大桥	256	/	/	10×25	0	预制小箱梁	柱式墩、桩基础	柱式台、桩基础	大桥
24	K30+451	王家湾大桥	831	/	/	33×25	0	预制小箱梁、现浇箱梁	柱式墩、桩基础	肋板台、柱式台、桩基础	大桥
25	K32+170	张家冲大桥	131	/	/	5×25	0	预应力砼小箱	柱式墩配桩	肋板台、柱	大桥

								梁	基	式台配桩基	
26	K33+439	孙家段河大桥	486.8	孙家段河	45	16×30	8	预应力砼小箱梁	柱式墩配桩基	柱式台、肋板台配桩基	大桥
27	K34+626	黑坝子大桥	396	/	/	15×25	0	预应力砼小箱梁+现浇箱梁	柱式墩配桩基	肋板台配桩基	大桥
28	K35+705	陶家冲中桥	81	/	/	3×25	0	预应力砼小箱梁	柱式墩配桩基	肋板台配桩基	中桥
29	K36+270	邓家塘水库大桥	431	/	/	17×25	0	预应力砼小箱梁	柱式墩配桩基	柱式台配桩基	大桥
30	K37+268	渣波塘水库大桥	331	/	/	13×25	0	预应力砼小箱梁	柱式墩配桩基	柱式台、肋板台配桩基	大桥
31	K38+185	德家塘水库大桥	206	/	/	8×25	0	预应力砼小箱梁	柱式墩配桩基	柱式台、肋板台配桩基	大桥
32	K38+883	泞湖互通主线中桥	81	/	/	3×25	0	预应力混凝土小箱梁	柱式墩配桩基	肋板台+桩基	中桥
33	K41+253	新河特大桥	3466.8	新河	80	27×30+4×22.5+6×40+4×25+29×30+15+6×30+15+38×30	12	预应力砼 T 梁、小箱梁、现浇箱梁	柱式墩配桩基	肋板台、桩基础	特大桥
34	K44+810.0	民兵渠中桥	81	/	/	3×25	0	预应力砼小箱梁	柱式墩配桩基	肋板台配桩基	中桥
35	K45+430.5	周公坝大桥	746	北新塘尾灌渠	50	13×25+15+16×25	8	预应力砼小箱梁	柱式墩配桩基	肋板台、桩基础	大桥
36	CK1+285	笔架山大桥	328.4	撇洪渠（新河）	40	8×40	0	预应力砼 T 梁	柱式墩配桩基	肋板台、柱式台配桩基	大桥
37	CK3+276	苏家坝大桥	314.4	/	/	8×25+3×35	0	预应力砼小箱	柱式墩配桩	肋板台配桩	大桥

								梁	基	基	
			21787.4								

2.5.4 隧道工程

全线设置隧道 1 座，起止桩号 K8+335~K9+150，双洞结构，长 815m，为自然通风，正洞面积为 120 m^2。

根据调查和勘察，乌山隧道所在山体为石质山地，隧道进、出口自然边坡较稳定，基岩为元古界砂质板岩、板岩，进口段为顺向坡，隧道施工应加强防护，岩性变化较小，构造简单，故隧道工程地质条件较简单。详见隧道建筑界限图 2.5-3。根据调查，隧道上方无居民点及取水口分布。

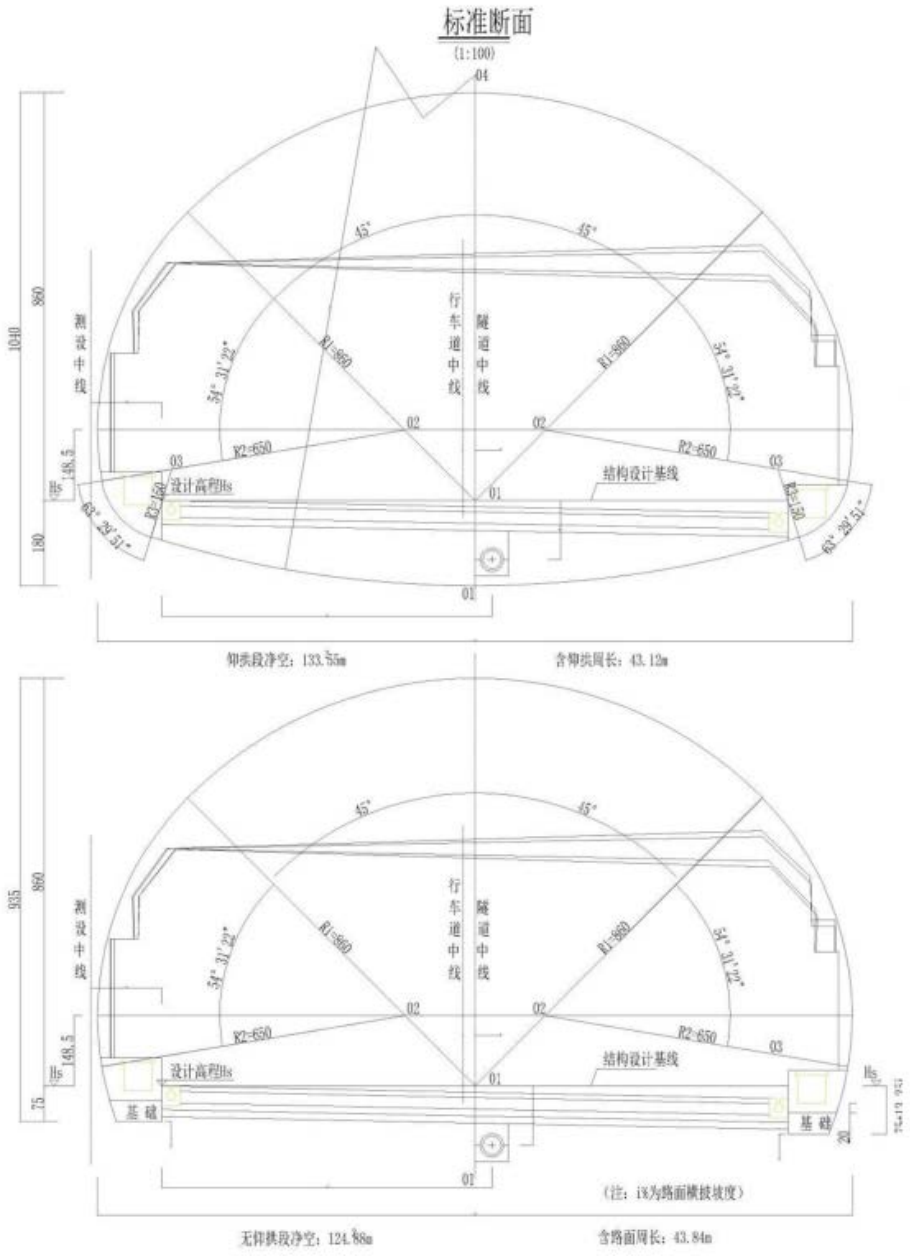


图 2.5-3　本项目隧道建筑界限图

2.5.5 交叉工程

2.5.5.1 变更前交叉工程

（1）互通式立交

本项目设互通式立交 7 处，其中枢纽互通立交 2 处，互通立交设置平均间距约 7.89 km。详见表 2.5-4。

表 2.5-4 变更前互通式立交一览表

序号	名称	中心桩号	互通型式	交叉方式	被交道路		所在城镇	占地量（公顷）
					名称	等级		
1	观音岩互通	AK0+000	枢纽	上跨	长沙三环	高速公路	望城区	46.25
2	黄桥互通	AK5+500	双喇叭	上跨	黄桥大道	二级	望城区	25.99
3	长湘互通	AK12+800	枢纽	上跨	长湘高速	高速	望城区	46.25
4	双江口互通	AK23+800	单喇叭	上跨	双靖连接线	二级	宁乡市双江口镇	12.39
5	朱良桥互通	AK29+100	单喇叭	上跨	S223	二级	宁乡市朱良桥乡	12.39
6	欧江岔互通	AK41+300	单喇叭	上跨	S324	二级	赫山区泉交河镇	12.39
7	苏家坝互通	AK47+336	枢纽	上跨	益阳绕城	高速公路	赫山区泉交河镇	46.25

（2）分离式立交

分离式立交主要考虑现状公路网和区域公路网规划要求及地方政府意见进行设置，并综合考虑被交叉道路等级、相交角度、净空要求、水文地质条件等因素确定设置位置和形式。在工可阶段，推荐方案共分离式立交 19 处。

表 2.5-5 变更前 分离式立交一览表

分段	中心桩号	被交道	交叉方式	桥梁分跨	桥长（m）	被交道宽（m）
1	AK1+430	金河路（规划）	上跨	20+30+20	76	30
2	AK1+750	金山路（规划）	上跨	20+30+20	76	30
3	AK3+120	金岭路（规划）	上跨	20+30+20	76	30
4	AK4+000	金朝路（规划）	上跨	20+30+20	76	20
5	AK4+440	沿河路（规划）	上跨	20+30+20	76	24
6	AK5+500	互通匝道	上跨	3×20	66	12

7	AK7+705	黄乌大道（规划）	上跨	20+30+20	76	30
8	AK10+820	铁路	上跨	4×20	86	
9	AK20+500	乡道	上跨	3×20	66	
10	KA20+750	乡道	上跨	3×20	66	
11	AK21+400	乡道	上跨	3×20	66	
12	AK22+000	乡道	上跨	3×20	66	
13	AK22+700	乡道	上跨	3×20	66	
14	AK22+850	乡道	上跨	3×20	66	
15	AK23+370	乡道	上跨	3×20	66	
16	AK23+540	双靖连接线	上跨	3×20	66	10
17	AK23+800	互通匝道	上跨	3×20	66	12
18	AK29+600	宁朱公路（S223）	上跨	3×20	66	12
19	AK34+100	S228	上跨	3×20	66	

（3）通道、天桥

通道和天桥的数量根据使用要求、道路现状及沿线地方政府和群众的意见进行设置。推荐方案设人行天桥 16 座，通道 81 座，扣除桥隧后每公里平均 2.70 道(座)。

2.5.5.2 变更后交叉工程

（1）互通式立交

本项目设互通式立交 8 处，其中枢纽互通立交 3 处，互通立交设置平均间距约 7.89 km。详见表 2.5-6。

表 2.5-6　变更后互通式立交一览表

序号	名称	中心桩号	互通型式	交叉方式	被交道路		所在城镇
					名称	等级	
1	观音岩互通	K0+023	T 型	主线下穿	长沙三环	高速公路	望城区金山桥街道
2	黄桥互通	K4+918	双喇叭	主线上跨	黄桥大道	二级	望城区黄金园街道
3	乌山枢纽互通	K14+132	变形苜蓿叶	主线下穿	岳临高速	高速公路	望城区乌山镇
4	金洲北互通	K16+840	A 型单喇叭	主线下穿	金洲北互通连接线	二级	望城区乌山镇
5	宁乡北互通	K29+646	B 型单喇叭	主线上跨	S223	二级	宁乡市朱良桥乡

6	泞湖互通	K38+883	A 型单喇叭	主线上跨	S228	二级	赫山区泉交河镇
7	笔架山互通	K47+315	变形苜蓿叶	主线下穿	拟建平益高速	高速公路	赫山区笔架山乡
8	苏家坝互通	CK3+173	变形苜蓿叶	主线上跨	长益高速、益阳绕城	高速公路	赫山区笔架山乡

（2）通道、天桥

通道和天桥的数量根据使用要求、道路现状及沿线地方政府和群众的意见进行设置。本项目工程设车行天桥 7 座，通道 52 座。

2.5.6 公路辅助设施

本项目设置服务区 1 处，设置收费站 5 处，设置监控通信所及管养工区各 1 处。具体如表 2.5-7 所示。

表 2.5-7 本项目辅助设施设置一览表

序号	辅助设施名称	桩号	面积（公顷）	主要功能
1	长沙西服务区	K24+250	5.3	管理中心，负责行政、业务、交通、运行与调度
2	监控通信所（与金洲北互通合建）		-	通信管理
3	管养工区（与黄桥互通合建）		-	养护管理
4	1 处连接线收费站（观音岩）、4 处匝道收费站（黄桥、金洲北、宁乡北、泞湖）	对应各互通	-	收费

备注：服务区不涉及加油、维修、洗车、住宿功能，仅涉及餐饮服务功能。

2.5.7 连接线

本项目包括金洲北互通连接线，新建二级公路，位于宁乡市金洲镇，连接本项目公路与 X077 县道，总里程 1.12km，路基宽度为 12/8.5/7.5m，采用沥青凝土路面。占地面积约 2.45 hm^2，拆迁房屋面积为 1186 m^2。

2.5.8 绿化工程

本工程绿化总面积为 113.94 hm^2，植草护坡面积为 911520m^2。绿化植物主要如下：

表 2.5-8　当地水土保持适地树、草种

林种	树种
生态防护林、草	湿地松、马尾松、枫香、刺槐、荆条、马桑、樟树、白栎、桤木、木荷、红继木球、柃木、杜鹃、紫穗槐、胡枝子、狗牙根、假俭草、结缕草、三黑麦草、野谷草、地茏、五岭龙胆等
经果林	脐橙、柑桔、板栗、梨子、桃子、李子、枣子、茶叶等
生态经济型林	油桐、油茶、茶叶等
抗污染能力强的树种	臭椿、夹竹桃等
园林绿化树草种	广玉兰、杜英、樟树、桂花树、白玉兰、石榴、红枫、凤尾竹、杜鹃、含笑黄杨、迎春、栀子、茶花、红桎木、紫荆、剑麻、马尼拉草、台湾青等

2.6　占地拆迁及安置情况

本项目新增土地为 379.78 公顷。土地分类分别为：水田 106.76 公顷，旱地 8.62 公顷，园地 45.54 公顷，水利 35.59 公顷，水塘 14.88 公顷，林地 34.64 公顷，建设用地 126.43 公顷，未利用地 7.32 公顷；临时用地 39.23 公顷。拆迁建筑物 152508 平方米（其中砖混房 141965 平方米，砖瓦房 10543 平方米）。移民安置采用就地调整安置、现金补偿相结合的方式。

本项目征地拆迁补偿标准按照湖南省人民政府办公厅《关于公布湖南省征地补偿标准的通知》（湘政发〔2012〕46 号）以及《关于做好高速公路征地拆迁工作的通知》（湘政办函〔2008〕126 号）、《关于全省高速公路征地拆迁补偿标准的通知》(湘政办函〔2008〕159 号)等法规政策文件执行，征地拆迁补偿费用已纳入项目总投资。

本项目的建设符合相关规划，符合国家的土地供给政策，综合用地指标为每公里 7.39 公顷，符合《公路工程建设项目用地指标》（2011）中规定的参考值指标。

2.6.1　公路永久占地

变更前：永久占地 372.10 公顷，其中主线推荐线永久占地 365.6 公顷。具体情况见表 2.6-1。

表 2.6-1　变更前项目永久占地数量表（公顷）

所在地区		水田	旱地	水域	林地	荒地	建筑用地	合计
主线								
望城区	金山桥街道	14.50	0.31	6.40	11.02	0.10	19.93	52.27

	黄金园街道	17.26	0.47	7.65	13.13	0.12	23.81	62.45
	乌山镇	15.33	0.57	6.85	11.68	0.11	21.26	55.80
宁乡市	金洲镇	6.39	0.24	2.85	4.87	0.05	8.86	23.25
	双江口镇	10.37	1.65	5.91	9.53	0.46	11.38	39.30
	朱良桥乡	11.45	1.70	5.66	8.94	0.38	10.05	38.18
赫山区	欧江岔镇	13.97	1.82	6.07	10.50	0.50	12.78	45.64
	泉交河镇	7.57	0.81	2.70	4.67	0.22	5.68	21.65
	笔架山乡	9.47	1.01	3.37	5.83	0.28	7.10	27.06
小计		106.31	8.59	47.47	80.16	2.22	120.85	365.60
比例%		29.08	2.35	12.98	21.93	0.61	33.06	100.00
连接线								
宁乡市	双江口镇	2.34	0	0	1.26	0.13	2.77	6.5
总计		108.65	8.59	47.47	81.42	2.35	123.62	372.10
比例%		29.20	2.31	12.76	21.88	0.63	33.22	100.00

占用最多的是建筑用地占 33.22%，其次是耕地占 31.51%，林地占 21.88%，水域占 12.76%，荒地占 0.63%。

变更后：本项目永久占地 379.78 公顷。具体情况见表 2.6-2。

表 2.6-2　变更后项目永久占地数量表（hm^2）

区域	桩号	耕地	园地	林地	其它农用地	建设用地	荒地	河流	合计
望城区金山桥街道	K0+000～K0+980	10.2785	2.0999	1.2646	0.7565	12.9066	5.6189	0.8144	33.7394
望城区黄金园街道	K0+980～K9+140	30.0967	0	11.8324	4.5156	8.1285	0.9011	0	55.4743
望城区乌山街道	K9+140～K17+450	32.7159	0.3240	27.7821	6.1146	15.2951	3.5366	0.8015	86.5698
宁乡市金州镇	K17+450～K17+980	0.06	0	1.7825	0	0.4800	0.0820	0.1480	2.5525
宁乡市双江口街道	K17+980～K24+260	26.9357	0	25.7641	4.2937	2.0129	0.3811	2.2782	61.6658
宁乡市朱良桥乡	K24+260～K31+784	10.7319	0	14.8062	2.781	0.52	0.195	0	29.034
赫山区欧江岔镇	K31+784～K32+295，K33+180～K33+535	1.5509	0.0772	1.7394	0.2321	0.0272	0	0.0443	3.6711
赫山区泉交河镇	K32+295～K33+180，K33+535～K42+302	27.3708	1.6734	17.4174	4.8499	2.6632	0.0494	0.8445	54.8686
赫山区笔架山乡	K42+302～CK3+459	28.3702	0.9672	16.3098	1.8905	3.7131	0.1907	0.7676	52.2091
全线合计		168.1106	5.1417	118.6985	25.4339	45.7466	10.9548	5.6985	379.7846
占比（%）		44.26	1.35	31.25	6.70	12.05	2.88	1.50	100.00

由表可见，本项目占用最多的是耕地，占 44.26%，其次是林地，占 31.25%，建设用地占 12.05%，园地占 1.35%，其他农用地占 6.70%，水域占 1.50%，荒地占 2.88%。

2.6.2 公路临时占地数量

变更前：工程初步设计设置施工生产生活区 12 处，施工生产生活区占地 18.63 hm^2，主要利用工程永久占地范围进行施工生产、生活作业。

变更后：根据现场勘查及水土保持专题报告内容，本工程根据项目情况设置施工生产生活区 6 处，主要租用当地村民房屋，施工生产生活区占地 4.86 hm^2，主要利用工程永久占地范围进行施工生产、生活作业。

2.6.3 建筑物拆迁数量

变更前：

本项目设计共拆迁建筑物 230847 m^2，其中主线拆迁 230545 m^2，连接线拆迁 302 m^2。所拆迁建筑物中，主要为砖混结构，约占 92.9%。具体情况见表 2.6-3。

表 2.6-3 变更前拟建项目永久占地数量表

区县	拆迁建筑物（m^2）		
	砖混	砖瓦	合计
望城区	76834	1970	78804
宁乡市	19407	1374	20781
赫山区	118137	13125	131262
合计	214378	16469	230847

变更后：

本项目共拆迁建筑物 152508 m^2。所拆迁建筑物中，主要为砖混结构，约占 93%。具体情况见表 2.6-4。

表 2.6-4 变更后项目永久占地数量表

行政区划	拆迁建筑物（m^2）		
	砖混	瓦砖	合计
益阳段	63733	2141	65874
长沙段	78232	8403	86634
合计	141965	10543	152508

2.6.4 建筑物拆迁类型

（1）工程拆迁

本工程涉及拆迁各类房屋建筑物 152508 m^2，拆迁电力电讯线 981 根。长沙

段由湖南省高速公路建设开发总公司与长沙市重点公路工程建设指挥部签订了《G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程项目长沙段征地拆迁补偿安置包干协议书》（合同编号：CYKR-ZC-HT02），益阳段由湖南省交通运输厅与益阳市人民政府签订了《湖南省长沙至益阳高速公路扩容工程项目征地拆迁包干合同协议书》（合同编号：CYKR-ZC-HT01），开工前拆迁工作已全部完成。

工程建设涉及的民用建筑拆迁及电力、电讯等专用设施拆迁均采用货币拆迁制，不存在拆迁安置。建设单位一次性将拆迁费交予设施所有单位及地方政府。

（2）环保拆迁

本项目无环保拆迁。

2.7 土石方平衡

本项目填方大于挖方，以借方为主。其中挖方 419.52 万 m^3（土方 411.13 万 m^3、石方 8.39 万 m^3），填方 724.6 万 m^3，借方 330.22 万 m^3，弃方 28.44 万 m^3。本项目土石方平衡情况如表 2.7-1 所示。

表 2.7-1 路基土石方数量表（自然方） 单位：万 m^3

分段	桩号	土石方情况				
		挖方	填方	借方	弃方	备注
长沙段	K0+000～K4+300	81.52	112.34	46.32	15.5	借方和弃方委托渣土公司调配
	K4+300～K10+576	34.28	85.26	50.98	0	
	K10+576～K10+929	1.02	0	0	1.02	
	K10+929～K20+299	117.2	130.6	20.52	7.12	
	K20+299～K31+784	120.1	123.4	0	0	
益阳段	K31+784～K40+763	40.2	110.6	75.2	4.8	
	K40+763～CK3+459	25.2	162.4	137.2	0	
全线合计		419.52	724.6	330.22	28.44	

2.8 取弃土场

2.8.1 取土场设置

根据《工程水土保持方案报告书》及路基施工过程实际取土情况，本项目共计借方 330.22 万 m^3，本项目取土主要是益阳段，土石方平衡主要是当地政府的渣土公司统一调配，项目沿线取土场设置如下表 2.8-1。

表 2.8-1　项目沿线取土场设置一览表

编号	桩号	位置方向	上路距离(m)	集雨面积(hm^2)	地形	取土工程						占地面积(hm^2)		取土方式	拟设措施
						储量(万m^3)	借土路段		取土量(万m^3)	开采高度(m)					
							起	讫		最大	平均	林地	小计		
T1	K33+050	路左	200	0.78	山坡	50	K33+000	K33+200	40	6.6	5.4	3.00	3.00	等高线	水保林
T2	K39+000	路左	20	0.96	山坡	87.5	K38+980	K39+500	70	10.1	8.9	6.00	6.00	等高线	水保林
T3	CK1+600	路右	2800	1.06	山坡	75	CK1+400	CK1+800	60	8.2	7.1	2.33	2.33	等高线	水保林
	合计					212.5			170			11.33	11.33		

2.8.2　弃土场设置

根据《工程水土保持方案报告书》路基施工过程实际弃土情况，本项目共计弃方 28.44 万 m^3，就近填于陆域桥梁下空地及各互通立交喇叭口进行微地形处理，基本无弃土产生，仅在长沙西服务区附近设一个弃渣场，项目沿线弃土场设置如下表 2.8-2。

表 2.8-2　项目沿线弃土设置一览表

编号	渣场桩号	位置方向	上路距离(m)	渣场地形	容量(万m^3)	弃渣来源		弃渣量(万m^3)		堆高(m)		占地面积(hm^2)		弃渣方式	拟设措施
						起	讫	合计	土石方	最大	平均	林地	小计		
Z1	K24+200	路左	200	凹地	1.78	K23+400	K25+400	1.42	1.42	4.00	1.8	0.98	0.98	等高线	水保林
	合计				1.78			1.42	1.47			0.98	0.98		

2.9 不良地址、高填深挖及压覆矿

（1）不良地质路段

根据实际路基施工过程，线路所经地区不良地质现象主要表现为软土、膨胀土，其中软土厚度小，规模不大，深度一般在 2.0m 以内。膨胀土为黄色夹灰白色、黄红色夹灰白色粘土。土层有滑感，具腊光光泽。多埋藏在网纹状红色粘土之下，与其上的网纹红土呈渐变过渡关系，无明显的分界面。厚度变化大，0～10m 不等。主要分布于 K14+500～K31+285、K31+285～K32+800、K35+300～K39+050、CK0+254～CK3+459 段丘岗、丘陵区。

施工期过程根据地质环境、工程特点采用换填垫层法、塑料排水板堆载预压法、砾料桩、CFG 桩等综合处理措施。

（2）高填深挖路段

本项目区域属于岗地、平原地带，工程路线设计阶段已避免了大填大挖，全线无高填深挖路段。

（3）压覆矿

根据湖南省国土资源厅出具的“G5513 长沙至益阳高速公路扩容建设用地项目”压覆矿查询（详见附件 4），项目用地范围内没有已探明的具有工业价值的重要矿产资源，也没有设置省级采矿区和探矿权，且在实际路基建设过程中，未发现与“湖南省雪峰隆起 13 区块油气勘查”“宁乡县双江口镇团湖黄金砂场”“赫山区笔架山乡笔架山村矿区粘土矿”“赫山区笔架山乡新塘坡矿区黏粘土矿”有重叠。

2.10 建设条件

2.10.1 用水用电

项目沿线水资源丰富，工程用水可于沿线河流、沟渠内取用，这些水源水质良好、无污染、无工程腐蚀性，能满足公路施工需要，运距近，采运方便。沿线有国家和地方电网分布，工程用电可从附近电网取得。

2.10.2 建筑材料

筑路材料主要包括路基填筑材料、路面、桥梁及其他结构物材料。路基填筑材料主要为土、石；路面、桥梁及其他结构物材料主要有钢材、水泥、沥青、砂石料等。

本项目沿线筑路材料比较丰富，四季宜采，基本可满足本项目施工的需要。各料场运输条件较为便利，沿线有 S223、S228、X075、X076 等道路，及各个乡镇道路与路线相通。

（1）沿线筑路材料质量、储量及采运条件

本项目路堑挖方主要为网纹状红土、全强风化板岩，隧道出碴为板岩，大部分可以满足填方路基要求，部分粘土为高液限粘土，可进行掺灰或做弃土场表面绿化或造地处理。各料场均距离省道或县道较近，交通便利，可直接运抵工地。

（2）沿线碎石、块石、片石、石屑料场

沿线及附近石料比较丰富，料场主要有：

①长沙市岳麓区坪塘镇、莲花镇等有数家大型采石场，石料以石灰岩、石英砂岩为主，石质坚硬致密，抗压强度高，规格齐全，储量丰富，可满足桥涵、防护、排水等工程用石料的需要。

②湖南公坤石材有限公司位于长沙市望城区丁字镇，石质为花岗岩，现已大规模开采，可用于路基防护、排水工程。

③益阳市赫山区石笋乡早禾石料场，露天采场规模大，岩石裸露，强风化岩较薄，植被不发育，储量丰富，石质为青灰色板岩，石质坚硬，现已大规模开采，可用作挡墙、护坡、涵洞、通道等构造物。

④益阳灰山港磊鑫碎石场位于益阳市桃江县灰山港镇，为一大型碎石场，可机械加工生产各种规格的碎石，开采规模大，石质为石灰岩，加工后石料可用于各构造物骨料。

料场都有厂区道路与公路连接，汽车运输方便，可通过省道以及各县、乡道路快速运输至工地。

（3）砂

沿线及附近砂料丰富，料场主要有：

①长沙市望城区望湘砂石管理有限公司下属铜官砂石基地、乔口砂石基地，由十多家砂场组成，各家砂场多条采砂船沿湘江采集河砂；

②宁乡市双江口镇熊氏砂场，沿沩水东岸分布有 1、2、3 三号采砂点，采砂权至 2016 年；

③赫山泥码头腾飞砂场位于“资江三桥”桥两端有两家大型砂场，供货量大，

可提供各种规格的砂、砾石，码头还有从岳阳、湘阴运来的“黄砂”，质量优良，可用于桥涵、防护等施工。

各砂场均为机械采挖、加工、装、卸一条龙作业，砂、砾料洁净，含泥量少，质量好，储量丰富，可满足各项工程需要。砂场都有道路通往公路，汽车运输方便。

（4）钢材、木材、水泥、石灰、沥青

钢材、木材、沥青等可从长沙市、益阳市购买。长沙市、益阳市有数家大型的新型干法旋窑水泥厂，产量和品质均能满足工程需要，可通过省道以及各县、乡道路快速运输至工地。

2.10.3 运输条件

（1）外部交通

沿线主要公路为长沙市三环线、岳临高速、在建平益高速、长益高速、益阳绕城、马家河路、望城区银星路沿线城市道路（望城大道、郭亮南路、金岭路、金朝路等）、雷高路、黄桥大道、S223、S228、S217、S324、沩东大道（规划）、X075、X076、X072 等多条县道。运输方便，短距离的材料可用拖拉机或农用车运输，长途用汽车运输，运输条件好。因此，项目区外部交通便捷，可满足要求。

（2）内场交通

本项目可利用现有道路作为主要施工运输通道，运输条件尚可，基本满足材料及设备运输至工地的要求，均可采用汽车装运。

2.11 建设进程

项目于 2017 年 10 月开工，2020 年 8 月 31 日已经进行了通车。

2.12 投资估算

本项目估算投资总金额约 77.97 亿元，平均每公里造价 15168 万元。资本金占项目总投资的 25%，由业主自筹解决，其余资金占项目总投资的 75%（含银行贷款利息），通过国内银行或政策性银行贷款筹措，通过收取车辆通行费偿还本息。

2.13 工程环境影响及污染源强分析

2.13.1 工程环境影响分析与识别

高速公路工程对环境的影响与工程所处阶段紧密相关，不同的工程行为对环境各要素的影响也不同，根据工程进展，环境影响因素的识别可分为勘察设计期、施工期和营运期三个阶段，考虑工程建设实际情况，本项目已经进行了通车，施工期已经结束，因此，不再对施工期进行分析。

（1）营运期

营运期已经建成通车，此时公路临时用地正逐步恢复，公路边坡已经得到良好的防护，道路绿化系统已经建成。因此，交通噪声将成为营运期最主要的环境影响因素，此外，公路辅助设施产生的水污染物也不容忽视，具体工程影响识别见表 2.13-1。

表 2.13-1　营运期环境影响因素识别与分析

环境要素		环境影响因素识别与分析	影响性质
生态环境		路基将对道路两侧野生动物活动产生阻隔效应；营运期噪声和夜行车辆灯光对附近野生动物活动产生干扰；	长期、不利、明显、不可逆
声环境		交通噪声：在公路上行驶的机动车辆噪声源，为非稳态源。 高速公路营运后，车辆的发动机、冷却系统、传动系统等部件均会产生噪声，另外，行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声。交通噪声影响因子为 LAeq，各类型车的平均辐射声级按下式计算： 小型车 $L_{oS}=12.6+34.73lgVS+\Delta L_{路面}$ 中型车 $L_{oM}=8.8+40.48lgVS+\Delta L_{纵坡}$ 大型车 $L_{oL}=22.0+36.32lgVS+\Delta L_{纵坡}$ 式中的 Vl、Vm 和 Vs 为大、中、小车的车速。	长期、不利、 明显、不可逆
环境空气		汽车尾气，主要影响因子为 NO_2	长期、不利、 轻微、不可逆
水环境	辅助设施	服务区、收费站的生活污水，主要污染物 CODcr，SS，氨氮，动植物油，石油类，源强的确定采用单位人口排污系数法估算；	长期、不利、 较轻、不可逆
	风险事故	如果跨越水体对桥梁处发生危险品运输事故，将对水体环境质量带来影响。	长期、不利、 严重、小概率
固体废物		服务区、停车区产生的生活垃圾、固废、废弃食物油脂等。	长期、不利、轻微、不可逆
社会环境		项目的建成通车会对道路两侧噪声影响	长期、不利、 较轻
景观环境		路线建设对沿线景观环境有一定的影响	长期、不利、 明显、不可逆
环境工程和防护工程		环境工程和防护工程的完善将弥补、恢复施工期损失的生物量，改善生态环境，减少水土流失，缓解汽车尾气和噪声的污染。	长期、有利、 明显

2.13.2 污染源强分析

2.13.2.1 噪声污染源强

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

根据《声环境影响评价技术导则》（HJ2.4-2009）推荐的预测模式，其中$\overline{(L_{Oe})_i}$即第 i 类车速度为 Vi 时水平距离 7.5m 处的能量平均 A 声级（dB(A)）暂无相关规定，因此本评价根据《公路建设项目环境影响评价规范》中推荐预测模式中 7.5m 处各车型的平均辐射声级 Lw 计算。

小型车：$L_{OS}=12.6+34.73\lg V_S+\Delta L$ 路面

中型车：$L_{OM}=8.8+40.48\lg V_M+\Delta L$ 纵坡

大型车：$L_{OL}=22.0+36.32\lg V_L+\Delta L$ 纵坡

式中：L、M、S——表示大型车(L)、中型车(M)、小型车(S)；

Vi——各类型车辆平均行驶速度，km/h；

ΔL 路面、ΔL 纵坡为 0。

②实际车速

各类型车预测车速按下列公式计算：

$$v_i=k_i u_i+k_2+\frac{1}{k_3 u_1+k_4}$$

$$u_i=vol(\eta_i+m_i(1-\eta_i))$$

式中：v_i——第 i 种车型车辆的预测车速，km/h；当设计车速小于 120km/h 时，该型车预测车速按比例降低；

u_i——该车型的当量车数；

η_i——该车型的车型比；

vol——单车道车流量，辆/h；

m_i——其他 2 种车型的加权系数。

k_1、k_2、k_3、k_4 分别为系数，如表 2.14-2 所示。

表 2.14-2　车速计算公式系数

车型	k_1	k_2	k_3	k_4	m_i
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.000016390	-0.01245	0.8044
大型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

根据交通量预测结果、车型比例和昼夜比，换算得到本项目公路各路段、各特征年昼间和夜间平均小时交通量，列于表 2.14-3。

表 2.14-3　营运期各车型小时交通量预测结果（单位：辆/小时）

路段	时间	2021			2027			2035		
		小车	中车	大车	小车	中车	大车	小车	中车	大车
观音岩互通-黄桥互通	昼间	770	80	298	1067	109	406	1479	146	544
	夜间	514	54	199	712	72	271	986	97	363
黄桥互通-乌山互通	昼间	794	83	307	1102	112	419	1528	150	562
	夜间	529	55	205	735	75	279	1019	100	375
乌山互通-金洲北互通	昼间	705	74	273	976	99	371	1353	133	497
	夜间	470	49	182	650	66	247	902	89	332
金洲北互通-宁乡北互通	昼间	690	72	267	954	97	363	1328	131	488
	夜间	460	48	178	636	65	242	886	87	326
宁乡北互通-泞湖互通	昼间	659	69	255	911	93	346	1271	125	467
	夜间	440	46	170	607	62	231	847	83	311
泞湖互通-笔架山互通	昼间	673	70	260	930	95	354	1297	128	477
	夜间	449	47	174	620	63	236	864	85	318
笔架山互通-苏家坝互通	昼间	302	32	117	507	52	193	819	81	301
	夜间	202	21	78	338	34	129	546	54	201
黄桥互通匝道	昼间	47	5	18	69	7	26	98	10	36
	夜间	31	3	12	46	5	17	65	6	24
金洲北互通匝道	昼间	30	3	12	43	4	16	49	5	18
	夜间	20	2	8	28	3	11	33	3	12
宁乡北互通匝道	昼间	62	6	24	87	9	33	116	11	43
	夜间	41	4	16	58	6	22	77	8	28
泞湖互通匝道	昼间	27	3	10	38	4	15	52	5	19
	夜间	18	2	7	26	3	10	35	3	13

根据上面的公式，计算得到本项目各预测年各车型的预测车速见表 2.14-4。

表 2.14-4　运营期各设计年限各车型昼、夜间平均车速　　单位：km/h

路段	时间	2021			2027			2035		
		小车	中车	大车	小车	中车	大车	小车	中车	大车
观音岩互通-黄桥互通	昼间	98.32	73.77	73.44	96.10	74.41	74.05	92.63	74.55	74.31
	夜间	99.93	72.77	72.58	98.74	73.57	73.26	96.85	74.27	73.89
黄桥互通-乌山互通	昼间	98.15	73.84	73.50	95.83	74.45	74.09	92.21	74.52	74.31
	夜间	99.84	72.84	72.64	98.58	73.65	73.33	96.60	74.32	73.95
乌山互通-金洲北互通	昼间	98.76	73.56	73.25	96.84	74.27	73.90	93.82	74.59	74.29
	夜间	100.18	72.54	72.39	99.16	73.33	73.05	97.49	74.09	73.72
金洲北互通-宁乡北互通	昼间	98.84	73.52	73.21	97.00	74.23	73.86	94.04	74.59	74.28
	夜间	100.24	72.48	72.34	99.24	73.29	73.01	97.61	74.05	73.69
宁乡北互通-泞湖互通	昼间	99.05	73.40	73.11	97.33	74.13	73.77	94.54	74.57	74.24
	夜间	100.35	72.37	72.25	99.41	73.17	72.91	97.88	73.96	73.60
泞湖互通-笔架山互通	昼间	98.98	73.44	73.15	97.18	74.18	73.81	94.29	74.58	74.26
	夜间	100.29	72.43	72.30	99.34	73.22	72.96	97.76	74.00	73.64
笔架山互通-苏家坝互通	昼间	84.18	59.61	59.65	83.34	60.59	60.44	81.73	61.57	61.27
	夜间	84.52	59.01	59.17	84.04	59.81	59.80	83.17	60.73	60.56
黄桥互通匝道	昼间	33.88	23.44	23.54	33.80	23.61	23.67	33.69	23.82	23.83
	夜间	33.93	23.31	23.44	33.88	23.43	23.53	33.82	23.58	23.65
金洲北互通匝道	昼间	33.93	23.29	23.43	33.89	23.41	23.52	33.87	23.45	23.55
	夜间	33.96	23.21	23.36	33.93	23.28	23.42	33.92	23.32	23.44
宁乡北互通匝道	昼间	33.83	23.56	23.63	33.73	23.74	23.78	33.61	23.93	23.93
	夜间	33.90	23.39	23.50	33.84	23.53	23.61	33.78	23.66	23.71
泞湖互通匝道	昼间	33.94	23.27	23.41	33.91	23.36	23.48	33.86	23.48	23.57
	夜间	33.96	23.20	23.35	33.94	23.27	23.41	33.91	23.34	23.46

参照上面的公式，计算得到单车行驶辐射噪声级见表 2.14-5。

表 2.14-5　运营期各车型单车行驶辐射噪声级　　单位:dB(A)

路段	时间	2021			2027			2035		
		小车	中车	大车	小车	中车	大车	小车	中车	大车
观音岩互通-黄桥互通	昼间	81.81	84.41	89.77	81.46	84.56	89.90	80.90	84.60	89.96
	夜间	82.05	84.17	89.58	81.87	84.36	89.73	81.58	84.53	89.87
黄桥互通-乌山互通	昼间	81.78	84.43	89.78	81.42	84.57	89.91	80.84	84.59	89.96
	夜间	82.04	84.19	89.60	81.84	84.38	89.75	81.54	84.54	89.88
乌山互通-金洲北互通	昼间	81.87	84.36	89.73	81.58	84.53	89.87	81.10	84.61	89.95
	夜间	82.09	84.12	89.54	81.93	84.31	89.69	81.68	84.49	89.83

金洲北互通-宁乡北互通	昼间	81.88	84.35	89.72	81.60	84.52	89.86	81.13	84.60	89.95
	夜间	82.10	84.10	89.53	81.94	84.30	89.68	81.70	84.48	89.82
宁乡北互通-泞湖互通	昼间	81.92	84.32	89.70	81.65	84.50	89.84	81.21	84.60	89.94
	夜间	82.11	84.07	89.51	81.97	84.27	89.66	81.74	84.46	89.80
泞湖互通-笔架山互通	昼间	81.90	84.33	89.71	81.63	84.51	89.85	81.17	84.60	89.95
	夜间	82.10	84.09	89.52	81.96	84.28	89.67	81.72	84.47	89.81
笔架山互通-苏家坝互通	昼间	79.46	80.66	86.49	79.31	80.95	86.70	79.02	81.23	86.91
	夜间	79.52	80.49	86.36	79.44	80.72	86.53	79.28	80.99	86.73
黄桥互通匝道	昼间	65.73	64.26	71.83	65.70	64.39	71.91	65.65	64.54	72.02
	夜间	65.76	64.15	71.75	65.74	64.25	71.82	65.71	64.36	71.90
金洲北互通匝道	昼间	65.76	64.15	71.75	65.74	64.23	71.81	65.73	64.27	71.83
	夜间	65.77	64.08	71.70	65.76	64.14	71.74	65.75	64.16	71.76
宁乡北互通匝道	昼间	65.71	64.35	71.89	65.67	64.48	71.98	65.61	64.62	72.08
	夜间	65.74	64.22	71.80	65.72	64.32	71.87	65.69	64.42	71.94
泞湖互通匝道	昼间	65.76	64.13	71.73	65.75	64.20	71.78	65.73	64.28	71.84
	夜间	65.77	64.07	71.70	65.76	64.13	71.74	65.75	64.18	71.77

2.13.2.2 水污染源源强

营运期主要是沿线辅助设施污水排放、降雨冲刷路（桥）面产生的路（桥）面径流以及危险品运输泄漏事故对水环境的污染。

①辅助设施污水排放源强

根据国内已建高速公路辅助设施污水排放的类比资料。辅助设施生活污水具体计算方法如下：

生活污水：活污水的计算方式如下：

$$Qs=（K·q1·V1）/1000$$

式中：Qs－生活污水排放量，t/d；

q_1－每人每天生活用水量定额，这里取 100L/(人·d)；

V_1－生活服务区人数，人；

K－生活服务区排放系数，这里取 0.9。

各参数取值如下：

V_1：服务区折算成常住人口 340 人（服务区包括管理工作人员、餐厅、商场、过往旅客按共计 300 人，监控通信所按 15 人计，养护工区按 25 人计），匝道收费站工作人员按 20 人计，连接线收费站人员按 45 人计。

其中，服务区生活污水处理前污染物浓度为：CODcr：1200mg/L，SS：600mg/L，氨氮：140mg/L，动植物油：40mg/L，石油类：10mg/L；收费站生活污水处理前污染物浓度为：CODcr：500mg/L，SS：600mg/L，氨氮：140mg/L，动植物油：40mg/L，石油类：10mg/L。合计污水产生量为 15275.25t/a，处理前各类污染物排放总量分别为：CODcr：15.46t/a，SS：9.17t/a，氨氮：2.14t/a，动植物油：0.61t/a。

②降雨冲刷路（桥）面产生的路（桥）面径流

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

国家环保总局华南环科所曾对南方地区路面径流污染情况进行过试验，试验方法为：采用人工降雨方法形成路面径流，两次人工降雨时间段为 20 天，车流和降雨是已知，降雨历时为 1 小时，降雨强度为 81.6mm，在 1 小时内按不同时间采集水样，最后测定分析路面污染物变化情况见表 2.14-6。

表 2.14-6　路面径流中污染物浓度测定值

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

上表 2.14-6 可见，通常从降雨初期到形成径流的 30 分钟内，雨水中悬浮物和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 40～60 分钟之后，路面基本被冲洗干净，路面径流污染物的浓度相对稳定在较低水平。

③有毒有害等危险品运输泄漏事故对水环境的污染

本项目水环境风险为装载有毒、有害物质危险品的车辆因交通事故造成危险品在运输中落入水中或滴漏、洒落后路面清洗、雨水冲刷产生的废水进入水体造成的水污染，从而会对人体健康和水环境产生一定的危害。

2.13.2.3 大气污染源强

运营期大气污染主要有：汽车尾气、服务设施油烟废气。

①汽车尾气污染源

公路建成通车后，汽车尾气成为影响沿线环境空气质量的主要污染物。汽车

尾气污染源可模拟为一条连续排放的线性污染源。污染物排放量的大小与交通量的大小密切相关，同时又取决于车辆类型和运行车辆车况。根据建设单位提供资料，本项目公路主线设计车速为 120km/h，预测计算小型车、中型车、大型车平均车速取值分别为 100km/h、100m/h、90km/h；平益共线段设计车速为 100km/h，本预测计算小型车、中型车、大型车平均车速取值分别为 90km/h、90m/h、80km/h；气态污染物排放源强按下式计算：

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

式中：Q_j—j 类气态污染物排放强度，mg/s·m；

A_i—i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij}—汽车专用公路运行工况下，i 型车 j 类排放物在预测年的单车排放因子。

根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013），对《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》附录 D 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 2.14-7。

表 2.14-7　车辆单车排放因子推荐值（g/km·辆）

平均车速（km/h）		50	60	70	80	90	100
小型车	CO	31.34	23.68	17.90	14.76	10.24	7.72
	THC	8.14	6.70	6.06	5.30	4.66	4.02
	NO_X	1.77	2.37	2.96	3.71	3.85	3.99
中型车	CO	30.18	26.19	24.76	25.47	28.55	34.78
	THC	15.21	12.42	11.02	10.10	9.42	9.10
	NO_X	5.40	6.30	7.20	8.30	8.80	9.30
大型车	CO	5.25	4.48	4.10	4.01	4.23	4.77
	THC	2.08	1.79	1.58	1.45	1.38	1.35
	NO_X	10.44	10.48	11.10	14.71	15.64	18.38

由上表可见车辆行驶速度降低，同型号的单车所产生的污染物量越大，此外公路营运过程中车辆气体污染物中排放量还与交通量大小、车辆构成比例有关。车辆行驶中扬尘产生量还与路面覆盖的尘土量、粒径大小、路面干燥程度、车辆行驶速度及风速等因素有关。通过上述源强公式可计算出拟建公路污染物排放源强。本评价所选取的预测评价因子为 NO_2，考虑到汽车制造业科技进步和环保型高标号无铅汽油推广应用等因素，运营期的公路污染物源强修正参数取 0.8。

汽车尾气排放源强见表 2.14-8。

表 2.14-8　营运期汽车尾气排放源强　单位：mg/(m·s)

路段	年份	CO		THC		NO_2	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
观音岩互通-黄桥互通	2021	2.55	0.85	1.05	0.35	2.37	0.79
	2027	3.49	1.16	1.44	0.48	3.26	1.08
	2035	4.75	1.58	1.96	0.65	4.43	1.47
黄桥互通-乌山互通	2021	2.62	0.87	1.08	0.36	2.45	0.81
	2027	3.61	1.20	1.49	0.49	3.36	1.12
	2035	4.91	1.63	2.03	0.67	4.58	1.52
乌山互通-金洲北互通	2021	2.33	0.77	0.96	0.32	2.17	0.72
	2027	3.19	1.06	1.32	0.44	2.98	0.99
	2035	4.35	1.45	1.79	0.59	4.05	1.35
金洲北互通-宁乡北互通	2021	2.28	0.76	0.94	0.31	2.13	0.71
	2027	3.12	1.04	1.29	0.43	2.91	0.97
	2035	4.27	1.42	1.76	0.58	3.98	1.32
宁乡北互通-泞湖互通	2021	2.18	0.72	0.90	0.30	2.03	0.67
	2027	2.98	0.99	1.23	0.41	2.78	0.92
	2035	4.08	1.36	1.68	0.56	3.80	1.26
泞湖互通-笔架山互通	2021	2.22	0.74	0.92	0.30	2.07	0.69
	2027	3.04	1.01	1.25	0.41	2.84	0.94
	2035	4.16	1.38	1.72	0.57	3.88	1.29
笔架山互通-苏家坝互通	2021	1.00	0.33	0.41	0.13	0.93	0.31
	2027	1.66	0.55	0.68	0.22	1.54	0.51
	2035	2.63	0.87	1.08	0.36	2.45	0.81

②服务设施餐饮油烟废气

本项目设置服务区 1 处、收费站 5 处。这些公路沿线服务设施大气污染物主要为餐饮设施排放的油烟废气。由于服务区内餐厅具体规模未定，类比同类服务区中餐厅的油烟废气源强分析，按照每日平均食用油用量为 20g/人·天，油烟挥发量占总耗油量的 3%，烹饪时间服务区为 8h、收费站为 4h，服务区餐厅厨房采用抽油烟机排气量按 20000m^3/h 计，收费站厨房采用抽油烟机排气量按 3000m^3/h 计，油烟净化器效率按 75%计估算，餐饮油烟废气排放源强见表 2.14-9。

表 2.14-9　沿线设施餐饮油烟废气排放源强估算表

序号	桩号	名称	人口（人）	油烟排放量（kg/d）	油烟排放浓度（mg/m³）
1	K24+250	宁乡北服务区	500	10	0.94
2	K0+000	观音岩互通收费站	20	0.4	0.04
3	K5+000	黄桥互通收费站	20	0.4	0.04
4	K16+800	金洲北互通收费站	20	0.4	0.04
5	K29+600	宁乡北互通收费站	20	0.4	0.04
6	K39+000	泞湖互通收费站	20	0.4	0.04

可以看出，经油烟净化器净化后油烟排放能够满足《饮食业油烟废气排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求。净化处理后的油烟由屋顶排风口排空。

2.13.2.4 固体废物源强

营运期固体废弃物主要来自服务区、监控通信所、养护工区以及收费站，其中服务区折算成常住人口 340 人（服务区包括管理工作人员、餐厅、商场、旅馆按共计 300 人，监控通信所按 15 人计，养护工区按 25 人计），匝道收费站工作人员按 20 人计，连接线收费站人员按 40 人计，固废产生量按 1kg/天，固废产生量为 0.460 t/d，年产生量为 167.9t。

2.13.2.5 生态影响

（1）对水土保持的影响。本项目施工期已过，已于 2010 年 8 月底全线建成试通车，工程主要弃渣场大部分已完成堆渣，从现场调查发现各渣场周边地质条件稳定，未对周围环境产生明显影响。

（2）施工区域植被恢复情况。结合现场查勘及查阅工程相关监理、监测及竣工资料，目前，各施工工程区域植被恢复情况良好。

①主体工程区

对开挖回填边坡设置了植草护坡、道路两侧碎落台设置了景观绿化。目前，植被恢复情况良好。

②取土场区

取土场目前已全部完成开采任务。经现场调查和查阅资料，多数取土场已按照设计实施截排水措施、开挖边坡的喷播植草、植被恢复等防护措施，保证了取土场开采边坡的稳定。

③弃渣场区

目前，弃渣完成后弃渣场边坡及顶部实施了植被恢复措施。结合现场查勘情况，经复核，已实施挡墙、截排水沟、骨架网格梁护坡及植被措施，部分弃渣场需补充网格梁护坡及植被措施。

④施工道路区

结合现场调查和查阅资料，实施阶段施工道路设置了临时排水沟和临时沉沙池，部分施工道路实施了植被恢复措施，仍有部分尚未进行植被恢复，需新增部分临时道路表土回覆、全面整地及植被恢复措施。

⑤施工生产生活区

各施工生产生活区采取了边坡防护、场区内排水等措施，工程建设过程中均已落实。目前，上述措施运行正常，除个别施工场地外，施工工区均实施植被恢复措施。

（3）对野生动物及其生存环境的影响。高速公路建设和运营期对野生动物的影响主要包括：生境破坏、污染作用、接近效应、阻隔作用等。目前，公路的临时施工便道、涵洞等工程区域设置有野生动物迁移通道，从而减小高速公路阻隔对野生动物的栖息地和迁移的影响。

（4）对景观的影响。高速公路的建设改变了原有生态环境景观格局，使之前的整体生态斑块-廊道-基底破碎化。同时，也形成了以高速公路为绿化廊道的景观格局。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地形地貌

本项目路线走廊带位于湖南省洞庭湖南侧丘陵区，地势总体东高西低。地形起伏小，地表水系发育。沿线最大标高 77m，一般标高 30～60m，相对高差一般为 10～30m。农田、村舍广布，植被较发育。山体走向整体多为南北向和北东向。本项目路线走廊带地形地貌主要有丘陵板岩地貌、丘岗、平原地貌。

（1）丘陵板岩地貌：主要分布于 K0～K12 路段，该路段地形起伏相对较大，山体多为北东向，山坡坡角 25°~35°，标高 60~170m，基岩为元古界砂质板岩、板岩裸露，植被较发育，路网发达，居民较多。

（2）丘岗、平原地貌：主要分布于 K12～CK3 路段，该区为环洞庭湖南侧丘岗、平原区，地形起伏小，丘岗与平原相间分布，地表水系发育，主要由南向北流。丘岗走向北东 5°~20°，最大标高 65m，一般 30~50m，相对高差 5~20m；植被较发育，水田村舍广布。

3.1.2 地质

3.1.2.1 大地构造

项目区域位于扬子陆块与华南褶皱带结合段的中段，区内主要有北东向断裂，主要表现在起点段板岩分布区，对路线工程影响较小。项目走廊带新构造运动表现主要以震荡性升降运动为主，新构造运动对路线影响较小。

3.1.2.2 地层岩性

路线途经地区地层主要为第四系、元古界板溪群地层，其地层岩性特征分述如下：

（1）全新统冲积、冲洪积粘土层

主要为灰褐色、黄褐色，一般呈软塑—可塑状，局部夹粉细砂或与砂质粘土呈互层状。主要分布于侍郎桥-珠波塘一带，为全新世冲积、冲湖积、湖积物。有机质粘土一般为灰黑或青灰色，天然含水量大，一般为 26-60%，呈软塑—流塑状态，局部呈流动状，有机质含量大于 5%，多具腐臭气味。淤泥质粘土分布于浅层或出露地表，厚度变化较大，多呈透镜体状产出，一般厚度小于 3m。

（2）全新统砂砾石层

根据钻孔揭露情况，全新统砂砾石广布于路线走廊带现代沩水、泉交河、资水等河流两岸的河漫滩，一般上部有厚薄不等的粘性土覆盖层，埋深在 20m 以内。颜色多为灰褐、褐黑色，成分主要为石英、长石、云母。颗粒分选性较好，呈松散—中密状，透水性能良好。一般均埋藏于地下水位以下，呈饱水状态。其厚度多小于 5m，现代河床沉积厚度最大可达 5m 以上。局部与粘性土或淤泥质粘土呈互层产出。

（3）更新统冲积、冲洪积粘土层

走廊带范围内广泛分布。形成于晚更新世—早更新世。在双江口-侍郎桥一带多出露于地表。地表出露者多为中更新统网纹状红色粘土，呈棕红或桔黄色，岗地部位表层厚一般大于 3m，局部表层网纹状红土厚可达 5m 以上，部分地段夹薄层砂或砂砾石。结构较紧密，呈硬塑—坚硬状。

（4）更新统砂砾石层

主要分布于双江口-侍郎桥一带。一般为黄褐色、棕褐色，以砂砾为主，中密—紧密状，局部呈胶结—半胶结状。透水、储水性能好，为良好的地下水储水层。

（5）元古界板溪群：灰绿色、紫红色板岩、砂质板岩组成，中层～厚状，主要分布于 K0+000～K11+300。

3.1.3 气象条件

本区气候处在中亚热带向北亚热带的过渡地带，温暖湿润，也是北方冷空气频繁入境的“风口”所在。因此冬季冷空气长驱直入，春夏冷暖气流交替频繁，夏秋晴热少雨，秋寒偏旱。多年平均气温 16.5~17℃，一月平均气温 3.8～4.7℃，七月平均气温 29℃左右。年平均降水量 1200-1302 毫米。无霜期 258~275 天。雨多集中于 3-8 月，约占全年降雨量的 69%，年均蒸发量 1238.1mm，年平均气温 17.9℃，极端最高气温 41.0℃，极端最低气温-11.8℃，年平均风速 1.9 m/s，最大风速 25 m/s。

3.1.4 地震

据《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2015），项目区地震动峰值加速度小于 0.05g，反映铺特征周期为 0.35s 区域。

依据《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）、《公路工程抗震设计规范》

（JTGB02-2013)、《公路桥梁抗震设计细则》（JTG/T B02-01-2008）的规定，公路工程可采用简易抗震设防。

3.1.5 地表水系

本项目位于长江水系湘江一级支流区域，项目沿线较大的常年性河流主要为沩水（史家洲沩水大桥跨越，中心桩号 K20+596），另外，路线跨越黄金河（马桥河高架桥，中心桩号为 K0+984）、八曲河（八曲河特大桥，中心桩号为 K12+847）、新河、北新塘尾灌渠（新河特大桥，中心桩号 K41+253.5；笔架山大桥，中心桩号 CK1+285）等支流。

沩水为湘江下游左岸一级支流，发源于宁乡市扶王山，流向大致自西向东流，流经北龙潭、莲花桥、黄材、横市、双凫铺、宁乡县城、双江，于靖港注入湘江。流域面积 2430km^2，河长 144km，平均坡降 1.16‰，其中宁乡县城以上流域面积 2078km^2，占整个沩水流域面积的 86%。沩水河望城县境内流域面积为 125km^2，干流长度 13.6km，支流老沩水河长 13.3km。

黄金河系湘江一级支流--马桥河上游，发源于乌山森林公园，河道全长 10km，面宽 5~10m，干流坡降 1.98‰。

八曲河为沩水右岸一级支流，发源于望城县雨敞坪镇，流经望城县境内的雨敞坪镇、白箬镇、乌山镇、高塘岭镇，主河道全长 53km，流域面积 331km^2，平均坡降 0.68‰。

新河为赫山区连接湘江的一条撇洪河，属季节性河流，河流终端入湘江，是原益阳县人民在 1974-1976 年人工开挖的一条河流，后经 1995-1996 年续建配套，干流全长 44.56km，从益阳城区梓山湖新溢洪道起，经龙光桥、兰溪、笔架山、泉交河、欧江岔、牌口，从望城县乔口入湘江。

3.1.6 矿产资源

长沙市全境非金属矿产资源丰富，品种比较齐全，可称之为“非金属矿之乡”，总体特征是以非金属矿产为主，金属矿产地规模多为中小型。全市已发现矿产 61 种，探明有储量的矿种 41 种，在国家确定的 45 种主要矿产中有 23 种，列入 15 种支柱性重要矿产中有 10 种。共发现各类矿床（点）292 处，其中规模大型矿床 7 处，中型矿床 27 处，小型矿床 94 处，矿点 165 处。铜矿、硫铁矿资源储量居全省之首，磷矿、银矿、耐火粘土、重晶石、水泥用灰岩、高岭土六种矿产资源

储量居全省前 2-5 位，另有 9 种矿产资源储量居全省 6-10 位。

益阳是“小有色金属之乡”。已知的矿床、矿点有 140 多处，已探明的矿床、矿点 40 余处，其中中型矿床 5 处，小型矿床 15 处，矿点和矿化现象 120 多处。主要矿藏 20 多种，锑、钨、钒、石煤的储量占全省第一。主要矿种中，具有工业开采价值的有锰、锑、金、钒、铁、石煤、硫铁矿、磷矿、石灰岩等 10 多种，其中锰、锑、钒、石煤、硫铁矿、石灰岩储量丰富，开采远景可观。稀有金属分布较多，尚有待勘探、开采。水晶矿、重晶矿、粘土矿、石英砂、萤石、高岭土等非金属矿藏，也有一定储量。此外，山区的石料和湖区的潮土，资源较为丰富，是发展建筑材料工业的重要原料。

3.1.7 生态保护

根据《湖南省主体功能区规划》，本项目线路穿越不涉及禁止开发区域。同时根据《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）及湖南省第三测绘院资源调查分院出具的“G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程变更项目范围查询生态红线结果”，工程占地与益阳市赫山区生态保护红线重叠区域面积 68 平方米（椭球面积），红线类型为水土流失，红线命名洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线，涉及生态红线路段主要是 K32+300～K33+000 益阳市赫山区东团村、孙家埠村路段区域，根据变更前后路线走向对比，K32+300～K33+000 与原环评相比基本无变化，益阳市赫山区生态红线于 2017 年 7 月左右划分，原环评于 2015 年 7 月 29 日以“湘环评〔2015〕115 号”进行了批复，因此本项目选线的批复在生态红线划分之前，且本项目施工之前已按相关要求编制水土保持方案，水利部于 2015 年 5 月 13 日以“水保函〔2015〕191 号”对原水保方案进行了批复，建设过程中，建设单位要求各施工单位积极落实环境保护、水土保持要求，严格按照水保方案开展分区防治，落实各项水体保持措施，根据原水保结论，按水土保持方案实施后，建设区水土流失可基本得到控制，生态环境可得到一定程度恢复。因此本项目建设对 K32+300～K33+000 涉及的洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线不会产生影响。

3.2 社会环境现状评价

3.2.1 城镇规划

在拟定路线方案时，设计单位已经充分考虑了与沿线各城镇和开发区发展规划相互配合。本着“近城而不进城”的原则，既照顾近期使用，又与远期规划相适应。路线在经过规划路段尽量沿规划道路布线，尽可能对居民聚集地予以避让，避免出现大规模的拆迁。同时在适当的位置设置互通式立交，方便城市对外交通的衔接，更好为沿线城镇的经济、交通发展服务。

结合现场考察和规划部门调查，本项目 K0+000~K8+700 经过《长沙市城市总体规划（2003-2020）》范围、K0~K5+620 经过《望城区经济技术开发区控制性详细规划》范围、K46+300~K47+079，CK0+254～CK3+459 经过《益阳市城市总体规划（2004-2020）》（2013 年修订）外围村镇建设用地，路线基本避开了沿线规划范围建成区。本项目与沿线规划区位置关系见表 3.2-1。

表 3.2-1　项目与沿线主要城镇规划的关系

序号	规划名称	与本项目公路的位置关系	与本项目的位置关系
1	长沙市城市总体规划（2003-2020）	规划：本工程 K0+000~K8+700 经过城市规划范围，其中，K0+000~K3+100 沿线为规划中的商业金融业用地和居住用地，其余路段为城市外围区域； 现状：城乡结合部农村区域； 路线通过方式：主要采用高架桥和路基方式通过；	见附图 7
2	《望城区经济技术开发区控制性详细规划》	规划：本工程 K0~K5+620 沿规划中的银星路布线，路线两侧局部规划为居住用地，大部分为商业、工业用地； 现状：城乡结合部农村区域；路线通过方式：方案 K0~K5+620 沿规划中的银星路布线，路线设置高架桥和路基方式通过	见附图 8
3	益阳市城市总体规划（2004-2020）（2013 年修订）	规划：本工程避开了主城区规划范围，但方案 K46+300~K47+079，CK0+254～CK3+459 经过城市规划区外围村镇建设用地； 现状：现状为农村地区；路线通过方式：工程主要采用路基方式通过。	见附图 10

3.2.2　文物古迹

笔架山古墓群位于益阳市赫山区笔架山乡笔架山村，由十字山墓群、中谷塘墓群和张家湾墓群 3 个墓群组成。分布面积约 11 万平方米，其中十字山古墓群范围约为 2.2 平方公里。1998 年益阳市人民政府公布笔架山古墓群为市级文物保

护单位，并划定了保护范围与建设控制地带加以保护。2011 年湖南省人民政府公布为省级文物保护单位，并重新划定了保护范围与建设控制地带，其保护范围为以古墓群外缘为起点至四向各 200 米处，建筑控制地带为四向各至保护范围外 30 米处。十字山古墓群范围约为 2.2 平方公里，十字山墓群以省级文物保护石刻标志碑为界，根据墓葬分布密集程度，大致可以分为南北两个部分。

根据《湖南省文物局关于 G5513 长沙至益阳段高速公路扩容工程文物调查勘探工作审查意见的函》（湘文物保〔2016〕55 号），共探明受工程影响的文物点 2 处，其中，战国时期古墓群 1 处、东汉时期古墓群 1 处，并提交了《G5513 长沙至益阳段高速公路扩容工程文物调查勘探报告》。

湖南省文物局意见如下：文物评估结论及下一步文物保护工作建议科学合理，已探明的文物点的文物价值不影响工程选址，要求建设单位积极配合该所做好项目开工前的抢救性考古发掘及相关文物保护工作。

3.2.3 沿线旅游资源

项目区域旅游资源丰富。其特色是厚重的历史文化及山水风光，具有数量多、种类全，主要有湘江中段江心的月亮岛、湘江西岸的靖港古镇、湘江东岸的铜官古镇、长沙城北 30 公里处的黑麋峰国家森林公园等，本项目路线对旅游景区均进行了绕避，距离在 5km 以上。

3.3 生态环境现状评价

本项目总体呈东西走向，先后经过长沙望城区、宁乡市、益阳赫山区，路线经过区域呈现岗丘、河谷平原区域。其中岗丘主要分布在 K0~K17（望城区）、K24~K38（宁乡市、赫山区）、K41~K43（赫山区），岗丘路段以林业用地为主；河谷平原主要分布在 K17~K24（宁乡市）、K38~K41（赫山区）、K43~CK3（赫山区），河谷平原路段主要以农田、园地为主。

整体上，项目区域生态环境现状呈现农业生态特征，局部为林地生态特征。

3.3.1 生态环境现状评价方法

总体评价采用遥感影象分析和实地调查相结合、野外调查与室内资料分析相结合、全线普查与重点取样相结合、定性分析与定量分析相结合的方法，同时走访沿线村民和林业工作者。

3.3.1.1 资料收集

收集整理评价区及邻近地区的现有生物多样性资料，在综合分析现有资料的基础上，确定实地考察的重点区域及考察路线。

3.3.1.2 野外实地考察

（1）GPS 地面类型取样

GPS 样点是卫星遥感影像判读各种景观类型的基础，根据室内判读的植被与土地利用类型初图，现场核实判读的正误率，并对每个 GPS 取样点作如下记录：

①海拔表读出测点的海拔值和经纬度；

②记录样点植被类型，以群系为单位，同时记录坡向、坡度、土壤类型；

③记录样点优势植物以及观察动物的活动的情况；

④拍摄典型植被外貌与结构特征。

（2）植物群落调查

在实地踏勘的基础上，确定典型的群落地段，利用 GPS 确定样方位置。采用生态地植物样地记录法进行群落调查。由于评价区植被多为次生植被，故乔木群落样方面积为 $10\times10m^2$，灌木样方为 $5\times5m^2$，草本样方为 $1\times1m^2$。对各样地内的生境基本状况、乔木层、灌木层、更新层和草本层分别进行调查，在此基础上调查测定各群落的生物量。其中，乔木层进行每木检尺，分别树种、树高、胸径及林份郁闭度等指标进行调查；灌木层分种类、数量（或多度）、高度（平均高）、盖度等指标调查；更新层分种类、多度等指标调查；草本层由于在本次调查中不属于调查重点，只做一般描述；环境因子主要就地形特点、坡度、坡位、海拔、相对高度、土壤及岩石状况进行调查。

（3）植物种类调查

在调查过程中，确定评价区内的植物种类、经济植物的种类及资源状况、国家重点保护植物的种类及生存状况等。实地调查采取路线调查与重点调查相结合的方法，对于没有原生植被的区域采取路线调查，在重点施工区域（如公路开挖路段、隧道口等）以及植被状况良好的区域实行重点调查；对重点保护植物和古树调查采取野外调查和民间访问相结合的方法进行调查。

（4）陆生动物调查

本次调查参考了《湖南省两栖动物区系与地理区划》、《湖南省爬行动物区系与地理区划》、《湖南鸟类名录》、《湖南省重点保护兽类种类及分布》等系列论文及当地的区、县市志和林业志等书籍，再结合本次进行的野外考察以及对当地村民和林业工作者的访问，确认评价范围内的野生动物种类及资源现状。

3.3.1.3 生态制图

在现场调查和群落样地调查的基础上，采用 GPS、RS 和 GIS 相结合的地理信息技术，结合土壤、地貌等因子进行综合分析，进行地面类型的数字化判读，对土地进行分类，完成数字化的植被图和土地利用类型图，进行生态环境质量的定性和定量评价。

3.3.2 样方地点

3.3.2.1 布点原则

植被调查取样的目的是要通过样方的研究准确地推测评价区植被的总体，所选取的样方应具有代表性，能通过尽可能少的抽样获得较为准确的有关总体的特征，调查结果中的植被应包括了绝大部分主要植被类型。

①尽量在本项目公路穿越和接近公路的地方设置样点，并考虑全线布点的均匀性。

②所选取的样点植被为评价区分布比较普遍的类型。

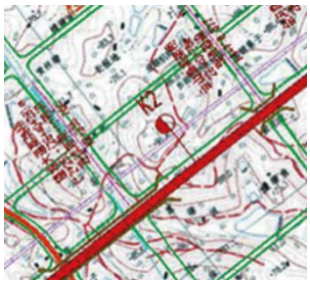
③样点的设置避免对同一种植被进行重复设点，特别重要的植被则根据林内植物变化较大的情况进行增加设点。

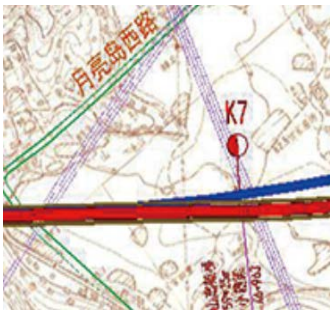
④尽量避免非取样误差，避免选择路边易到之处。

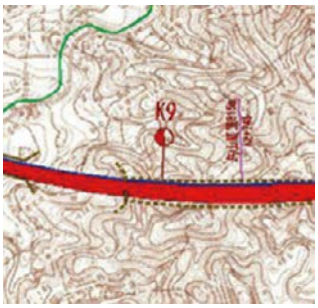
3.3.2.2 调查点位

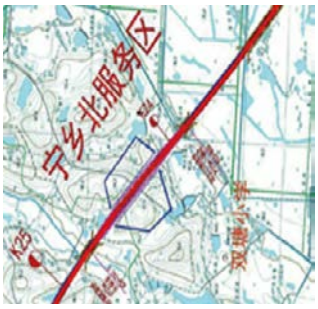
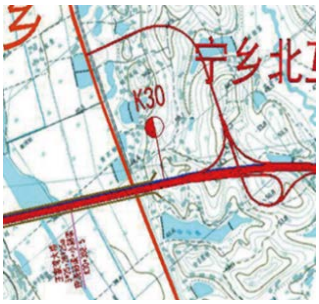
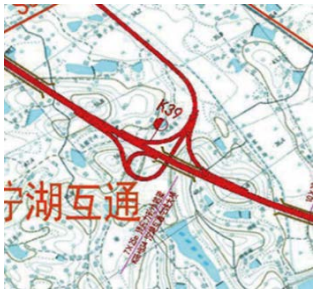
根据路线走向及不同地貌特征，对公路全线的各类生态、野生动植物资源、各植被类型进行了实地调查。主要调查地点包括：K0+000、K2+100、K3+000、K4+500、K6+200、K6+800、K7+100、K7+500、K7+800、K8+600、K8+900、K9+200、K10+500、K16+800、K17+400、K24+000、K29+200、K30+300、K37+800、K39+500、K41+800、K43+200、K46+900 等 23 处样方，涵盖望城区乌山省级森林公园。调查点位具体情况见表 3.3-1。

表 3.3-1　植物群落样方调查点分布环境特征

序号	样方地	植被状况	位置示意图	施工前现场照片
1	K0+000	香樟		
2	K2+100	枫香林		
3	K3+000	黄荆、巴茅		
4	K4+500	枫香、白栎		
5	K6+200	竹林		

6	K6+800	杉木林		
7	K7+100	柑橘		
8	K7+500	青冈、香樟		
9	K7+800	小叶女贞		
10	K8+600	湿地松、青冈、四川山矾		

11	K8+900	鹿角杜鹃		
12	K9+200	湿地松、枫香、樟树		
13	K10+500	栓皮栎		
14	K16+800	香椿、黄荆、野山椒、山莓		
15	K17+400	青冈、苦楮		

16	K24+000	湿地松、杉木		
17	K29+200	苦楮、枫香		
18	K30+300	水稻		
19	K37+800	甜楮		
20	K39+500	意杨		

21	K41+800	湿地松、四川山矾		
22	K43+200	油茶		
23	K46+900	芒萁		

3.3.3 土壤

项目沿线分布的土壤主要为红壤、水稻土两大类，土地质量好，肥力偏上，矿物质含量丰富。水稻土在岗地、丘陵、山地都有分布，大多分布在 200m 以下高程的地势较缓区，一般有田埂保护，田面平整，土壤侵蚀较轻。红壤主要分布在海拔 200～500m 的丘陵、山地，土层较厚，因其成土母质的不同，土壤理化性质及抗蚀性呈现不同特征。

3.3.4 植被与植物多样性

按照《湖南植物志》的植被划分系统，项目区域植被区划隶属于亚热带常绿阔叶林区域，属中亚热带常绿阔叶林地带，中亚热带典型常绿阔叶林北部植被亚热带，湘中、湘东山丘盆地栲树椆林、马尾松林、黄山松林、毛竹林、油茶林及农田植被区长、株、潭丘陵植被小区。

区域植被以樟科、壳斗科、山茶科、金缕梅科、冬青科、山矾科、松科的树种为典型代表，乔木层建群种主要是枫香、樟树、马尾松，在有些群落中以栲树、

青冈栎、苦槠、栓皮栎、四川山矾等为建群种，伴生有冬青、白栎、锥栗、小叶栎、格药柃、黄瑞木等。大部分群落灌木层以白花苦灯笼、四川山矾为优势，有些群落中以小叶女贞、花竹、檵木、黄荆等为优势。草木层以阔鳞鳞毛蕨、狗脊蕨、淡竹叶为优势种，少数群落以冷水花、野芝麻等为优势种。

3.3.4.1 项目沿线植物区系特点

据资料统计，区域共有维管束植物 208 科 781 属 1826 种（包括中下等级和部分人工引种栽培植物），其中蕨类植物 37 科 77 属 238 种，裸子植物 7 科 12 属 16 种，被子植物 164 科 692 属 1572 种，其中种子植物物种数量占湖南省总数的 32.7%。其植物区系具有以下特点。

（1）植物区系以中亚热带为主，过渡性特征显著

根据吴征镒《中国种子植物属的分布区类型》的划分方案，对评价区域种子植物区系的地理成分进行了分析统计，项目区域种子植物共 164 科，共有 12 个分布区类型 8 个变型。

种子植物种与各分布区类型有着广泛的联系，其联系紧密程度的从大到小排序为中国特色（533 种）、东亚分布型（449 种）、热带亚洲分布（260 种）、热带分布（39 种）、北温带分布（38 种）、旧世界温带分布（33 种）、热带亚洲至热带非洲分布（23 种）、旧世界热带分布（17 种）、东亚及热带南、美间断分布（3 种）。这种联系说明该区种子植物区系与其他区系所共同具有的古老的起源关系，同时说明种子植物在该区得到了较完整的分化和演变。中国特有成分和东亚成分的繁盛，也显示出该区现代植物区系以温带成分为主的特点与区系的亚热带属性。

（2）评价范围珍稀植物分布较少，特有成分较为贫乏。

评价范围内由于人为活动相对频繁，有一定干扰影响，森林保存较少，特别是原生性常绿阔叶林几乎不再留存，因此公路沿线珍稀植物分布较少，中国特有成分较为贫乏。典型的中国特有植物只有苦槠、青冈、木荷、石楠、乌桕、槐树、香椿、朴树、榆树、杜鹃、牡荆、马桑等，通过现场调查，并没有发现该区域特有的植物。

3.3.4.2 本项目高速公路所经市县植被与植物多样性现状

高速公路由东往西依次经过长沙市望城区、宁乡市、益阳市赫山区，属中亚

热带季风湿润气候，植被区划上属中亚热带典型常绿阔叶林北部植被亚热带，湘中、湘东山丘盆地栲树栲林、马尾松林、黄山松林、毛竹林、油茶林及农田植被区长、株、潭丘陵植被小区。

望城区、宁乡市：位于长沙市西北部，属中亚热带季风湿润气候。植被主要为常绿阔叶林，森林植被主要有壳斗科、樟科、木兰科、山茶科、金缕梅科、杜英科、冬青科、山矾科、竹亚科和亚热带松柏等植物，主要植被类型有常绿落叶阔叶混交林、落叶阔叶混交林、针叶林和竹林等。人工植被有：杉木林、松林、板栗、柑橘、油茶、茶叶等经济林。在全部植被类型中，以毛竹林和落叶阔叶混交林最为普遍。由于人类活动频繁，原生植被基本上被开发殆尽，沿线主要在乌山省级森林公园内山体上部有次生落叶阔叶混交林，沿线大部分为人工林和农作物。

赫山区：位于益阳市东南部，属中亚热带北部常绿阔叶林亚林带，植被群落种类繁多，均为次生植被。全区植被类型主要有：常绿栎类林，落叶常绿阔叶混交林，次生混交林，以马尾松、杉木为主的针叶林，以毛竹、水竹、黄杆竹、桂竹、苦竹为主的竹林，以水杉、意杨为主的防护林，以油茶、柑橘为主的经济林，灌丛、草甸、沼泽，水生植被等十个类型。项目沿线为人工林和农作物。

3.3.4.3 项目沿线植被类型

根据《中国植被》、《湖南植被》的划分，评价区域内植被区划属于中亚热带常绿阔叶林地带中的中亚热带典型常绿阔叶林北部植被亚热带，湘中、湘东山丘盆地栲树栲林、马尾松林、黄山松林、毛竹林、油茶林及农田植被区长、株、潭丘陵植被小区。主要植被类型有以樟科、壳斗科、山茶科、金缕梅科、冬青科、山矾科、马尾松科的树种为典型代表，乔木层建群种主要是枫香、樟树、马尾松，在有些群落中以栲树、青冈栎、苦槠、栓皮栎、四川山矾等为建群种，伴生有冬青、白栎、锥栗、小叶栎、格药柃、黄瑞木等。由于本项目地处湘中、湘东经济发达地区，沿线海拔在 20~200m 之间，地貌为岗丘、平原，沿线以农作物、人工林地以及灌丛、灌草丛。

在样方调查的基础上，参考现有的资料和文献，根据群落的特征，将各种植物群落，通过比较它们之间的异同点，按照吴征镒等《中国植被》、祁承经等《湖南植被》以及宋永昌《植物生态学》中对中国、湘中、湘东自然、人工植被的分

类系统，划分出项目评价区域不同的植被类型。其中，评价区域的自然植被共划分为 3 个等级，包括了 4 个植被型组、8 个植被型、22 个群系。人工植被划分为两个类型，其中经济林类包括了 2 类、4 种林型，农田植被包括了 2 类、2 种组合。

有关评价区域的植被分类系统、主要植被概况及其在评价区域的分布详见表 3.3-2。

表 3.3-2　评价区域主要植被类型

植被系列	植被型组	植被型	群系	分布区域
自然植被	针叶林	Ⅰ暖性常绿针叶林	1、湿地松群系	评价范围沿线均有分布，多为人工飞播林
			2.杉木群系	
		Ⅱ针阔混交林	4、湿地松、青冈、四川山矾群系	
			5、湿地松、四川山矾群系	
			6、湿地松、枫香、樟树群系	
	阔叶林	Ⅲ常绿阔叶林	7、青冈、苦槠群系	
			8、青冈、四川山矾群系	
			9、樟树群系	
		Ⅳ常绿落叶阔叶林	10、枫香、四川山矾群系	
			11、四川山矾、八角枫群系	
			12、苦槠、枫香群系	
		Ⅴ落叶阔叶林	13、枫香林	
			14、枫香、白栎群系	
			15、栓皮栎群系	
	竹林	Ⅵ竹林	16、毛竹林	
	灌丛和灌草丛	Ⅶ灌丛	17、小叶女贞群系	评价区域各地山地
			18、甜槠群系	
			19、鹿角杜鹃群系	
			20、火棘灌丛	
		Ⅷ灌草丛	21、芒萁草丛	评价区内广泛分布
			22、黄荆、巴茅群系	评价区内零星分布
	经济林	Ⅸ常绿经济林	23、油茶群系	
			24、柑橘林	
人工植被	农田植被	Ⅺ旱地作物	26、玉米、小麦为主的作物组合	评价区农田零星分布
		Ⅻ水田作物	27、水稻、小麦为主的作物组合	评价区农田主要分布

3.3.4.4 评价区主要植被类型及群系特征

（1）暖性常绿针叶林

暖性常绿针叶林在本评价区不仅分布广泛，而且是分布面积较大。其建群种仅松科的湿地松、杉科的杉木。

①湿地松群系

样点设于宁乡市双江口街道 K24+000，坡度 20º～40º。此类林地常以斑块状林片分布于评价区域海拔 30~150m。该群落常发育于砂岩、碎屑砂岩、砂页岩等岩石风化形成的酸性黄壤上，在局部地域，石灰岩的老风化壳形成的黄壤上亦有分布。此群落总盖度在 70%以上。乔木层郁闭度 60%以上。乔木层优势种为湿地松，主要伴生种有樟树、冬青和白栎，灌木层主要有菝葜、檵木、土茯苓、毛叶木姜子和六月雪等，草木层优势种为鳞毛蕨、狗脊蕨和淡竹叶，主要伴生种有铁芒萁、海金沙和鸡矢藤等。

表 3.3-3 湿地松样方调查表

植被类型	湿地松	环境特征			
		地形	海拔标高（m）	坡向	坡度
地点	K24+000	岗地	50	西	30
经纬度	N：28°24'16.86"；E：112°37'22.64"				
	种类组成	生产状况			
乔木层	郁闭度 0.6	以湿地松为优势种，主要伴生种有樟树、冬青和白栎。其中湿地松为人工林，现已为成熟林，平均胸径 22cm 左右，树高达 13m，每公顷约 980 株			
灌木层	盖度约 75%	主要有菝葜、檵木、土茯苓、毛叶木姜子和六月雪等			
草本层	盖度约 30%	优势种为鳞毛蕨、狗脊蕨和淡竹叶，主要伴生种有铁芒萁、海金沙和鸡矢藤等			

②杉木群系

样点设于长沙市望城区黄金园街道 K6+800，坡度 0º~5º。该群落常呈斑块状分布于评价区域海拔 500m 以下的山坡向阳地带，该类型是该地区最主要地带性植被之一，常生长于干燥、阳光充足的地段。群落总盖度在 80%以上。杉树为乔木层单优势种，灌木层主要有山胡椒、野蔷薇、金樱子、檵木、胡颓子、鼠刺、冬青、油茶、小构树、格药柃等，草木层以狗脊蕨占优势，伴生成分有鳞毛蕨和铁芒萁等。

表 3.3-4　杉木林样方调查表

植被类型	杉木林	环境特征			
		地形	海拔标高（m）	坡向	坡度
地点	K6+800	平地	5	-	45
经纬度	N：28°17'2.31"；E：112°47'1.09"				
	种类组成	生产状况			
乔木层	郁闭度 0.6	以杉木为单优势种，为人工林，现已为成熟林，平均树高 4~6m，胸径 8~10cm，每公顷约 800 株			
灌木层	盖度约 60%	主要有山胡椒、野蔷薇、金樱子、檵木、胡颓子、鼠刺、冬青、油茶、小构树、格药柃等。			
草本层	盖度约 50%	以狗脊蕨占优势，伴生成分有鳞毛蕨和铁芒萁等			

③湿地松、青冈、四川山矾群系

样点设于长沙市望城区黄金园街道 K8+600，坡度 20º~50º。群落总盖度在 70%以上。乔木层郁闭度 60%以上。乔木层优势种为湿地松、青冈、四川山矾，灌木层优势种为百花苦灯笼、檵木和黄栀子，伴生成分有土茯苓、大青叶等。草木层优势种为鳞毛蕨，主要伴生种有狗脊蕨、淡竹叶等。

表 3.3-5　湿地松、青冈、四川山矾群样方调查表

植被类型	湿地松、苦槠、枫香	环境特征			
		地形	海拔标高（m）	坡向	坡度
地点	K8+600	山地	160	东北	30
经纬度	N：28°17'18.15"；E：112°46'30.66"				
	种类组成	生产状况			
乔木层	郁闭度 0.5	以湿地松、苦槠和枫香为优势种，其中湿地松平均胸径 18cm 左右，树高 8m 左右，每公顷约 650 株。			
灌木层	盖度约 20%	优势种为百花苦灯笼、檵木和黄栀子，伴生成分有土茯苓、大青叶等。			
草本层	盖度约 30%	优势种为鳞毛蕨，主要伴生种有狗脊蕨、淡竹叶等。			

④湿地松、四川山矾群系

样点设于益阳市赫山区泉交河镇 K41+800，坡度 10º~30º，海拔 50~90m。群落总盖度在 85%以上。乔木层郁闭度 70%以上。乔木层优势种为湿地松和四川山矾，主要伴生种有苦槠、冬青、白栎、石栎，灌木层优势种为百花苦灯笼、假死柴、菝葜、油茶和毛叶木姜子，主要伴生种有大青叶、土茯苓、枸骨和檵木等，草木层优势种鳞毛蕨、淡竹叶、狗脊蕨，主要伴生种有蕨、海金沙、野古草和商

路等。

表 3.3-6　湿地松、四川山矾群系样方调查表

植被类型	湿地松、四川山矾	环境特征			
		地形	海拔标高（m）	坡向	坡度
地点	K41+800	岗地	65	东北	30
经纬度	N：28°28'59.38"；E：112°30'36.03"				
种类组成		生产状况			
乔木层	郁闭度 0.6	以湿地松、四川山矾为优势种，主要伴生种有苦槠、冬青、白栎、石栎。其中湿地松平均胸径 20cm 左右，树高 10m 左右，每公顷约 760 株			
灌木层	盖度约 50%	优势种为百花苦灯笼、假死柴、菝葜、油茶和毛叶木姜子，主要伴生种有大青叶、土茯苓、枸骨和檵木等			
草本层	盖度约 20%	优势种鳞毛蕨、淡竹叶、狗脊蕨，主要伴生种有蕨、海金沙、野古草和商路等			

⑤湿地松、枫香、樟树群系

样点设于望城区乌山镇K9+200，坡度10º~30º，海拔80~170m。海拔100~240m，坡度20º~40º。群落总盖度在80%以上。乔木层郁闭度70%以上。乔木层优势种为枫香、湿地松和樟树，主要伴生种有冬青、四川山矾、青冈和南酸枣，灌木层优势种为百花苦灯笼、大青叶和檵木，伴生成分有小果蔷薇、小叶女贞等，草木层优势种为鳞毛蕨、淡竹叶和栗褐苔草，主要伴生种有鸡矢藤、狗脊蕨、毛鸡矢藤和海金沙等。

表 3.3-7　湿地松、枫香、樟树群系样方调查表

植被类型	湿地松、枫香、樟树	环境特征			
		地形	海拔标高（m）	坡向	坡度
地点	K9+200	山地	93	北	20
经纬度	N：28°17'26.44"；E：28°17'26.44"				
	种类组成	生产状况			
乔木层	郁闭度 0.45	以湿地松枫香、樟树为优势种，主要伴生种有冬青、四川山矾、青冈和南酸枣。其中马尾松平均胸径 15cm 左右，树高 8m 左右，每公顷约 480 株			
灌木层	盖度约 30%	优势种为百花苦灯笼、大青叶和檵木，伴生成分有小果蔷薇、小叶女贞等			
草本层	盖度约 30%	优势种为鳞毛蕨、淡竹叶和栗褐苔草，主要伴生种有鸡矢藤、狗脊蕨、毛鸡矢藤和海金沙等			

（2）阔叶林

①常绿阔叶林

本项目区域水热充沛，气候环境优越，孕育了多样植被类型，但人类活动频繁，仅保留原生植被砍伐后的次生常绿阔叶林。

a.青冈、苦槠群系

样点设于长沙市望城区乌山镇 K17+400，坡度 10º~30º，海拔 50~80m。群落总盖度在 90%以上。乔木层优势种为青冈、苦槠，主要伴生种为格药柃和枫香等，灌木层优势种主要有百花苦灯笼、檵木和大青叶等，草木层优势种为鳞毛蕨和狗脊蕨等。

表 3.3-8　青冈、苦槠群系样方调查表

植被类型	青冈、栲树	环境特征			
		地形	海拔标高（m）	坡向	坡度
地点	K17+400	山地	61	南	20
经纬度	N：28°20'45.46"；E：112°42'11.32"				
	种类组成	生产状况			
乔木层	郁闭度 0.7	以青冈、苦槠 为优势种，主要伴生种为格药柃和枫香等。其中青冈、栲树平均胸径 2~4cm，树高 8m 左右，每公顷约 600 株			
灌木层	盖度约 30%	优势种主要有百花苦灯笼、檵木和大青叶等			
草本层	盖度约 30%	优势种为鳞毛蕨和狗脊蕨等			

b.青冈、香樟群系

样点设于长沙市望城区黄金园街道 K7+500，坡度 10º~30º，海拔 80~120m。群落总盖度在 85%以上。乔木层优势种为青冈、香樟，伴生种有黄瑞木和冬青等，灌木层优势种为檵木、百花苦灯笼和大叶青，主要伴生种有菝葜和毛叶木姜子等。草木层优势种为鳞毛蕨和淡竹叶，主要伴生种为狗脊蕨、栗褐苔草等。

表 3.3-9　青冈、香樟群系样方调查表

植被类型	青冈、香樟	环境特征			
		地形	海拔标高（m）	坡向	坡度
地点	K7+500	岗地	116	南	20
经纬度	N：28°17'15.50"；E：112°46'34.60"				
	种类组成	生产状况			
乔木层	郁闭度 0.75	以青冈、香樟为优势种，主要伴生种为黄瑞木和冬青等。其中青冈、香樟平均胸径 2~4cm，树高 4m 左右，每公顷约			

		700 株
灌木层	盖度约 40%	优势种为楤木、百花苦灯笼和大叶青，主要伴生种有菝葜和毛叶木姜子等
草本层	盖度约 30%	优势种为鳞毛蕨和淡竹叶，主要伴生种为狗脊蕨、栗褐苔草等

c.樟树群系

样点设于长沙市望城区金山桥街道 K0+000，坡度 0º~10º，海拔 30~50m。群落总盖度在 90%以上。乔木层郁闭度 85%以上。樟树为乔木层单优势种，灌木层优势种为油茶、檵木和土茯苓，主要伴生种有百花苦灯笼、菝葜和大叶青等。草本层主要有鳞毛蕨、淡竹叶、狗脊蕨和海金沙等。

表 3.3-10　樟树群系样方调查表

植被类型	**香樟**	**环境特征**			
		地形	**海拔标高（m）**	**坡向**	**坡度**
地点	K0+000	岗地	39	-	5
经纬度	N：28°16'52.19"；E：112°50'29.64"				
	种类组成	生产状况			
乔木层	郁闭度 0.65	以樟树为乔木层单优势种，平均胸径 28~30cm，树高 7.5~8m 左右，每公顷约 500 株			
灌木层	盖度约 40%	优势种为油茶、檵木和土茯苓，主要伴生种有百花苦灯笼、菝葜和大叶青等			
草本层	盖度约 30%	主要有鳞毛蕨、淡竹叶、狗脊蕨和海金沙等			

②常绿落叶阔叶林

a.枫香群系

样点设于长沙市望城区黄金园街道 K2+100，坡度 10º~40º，海拔 50~100m。群落总盖度在 90%以上。乔木层郁闭度 75%以上。乔木层优势种为枫香，主要伴生种有四川山矾、青冈、冬青和山矾等，灌木层优势种为百花苦灯笼、油茶和大青叶，主要伴生种有毛叶木姜子、杜茎山和鸡血藤等。草木层优势种为冷水花、鳞毛蕨，主要伴生种有淡竹叶、狗脊蕨和海金沙等。

表 3.3-11　枫香群系样方调查表

植被类型	**枫香**	**环境特征**			
		地形	**海拔标高（m）**	**坡向**	**坡度**
地点	K2+100	岗地	39	-	5
经纬度	N：28°16'51.70"；E：112°48'17.64"				

	种类组成	生产状况
乔木层	郁闭度 0.75	以枫香为优势种，主要伴生种有四川山矾、青冈、冬青和山矾等。枫香、四川山矾平均胸径 2~4cm，树高 4 m 左右， 每公顷约 750 株
灌木层	盖度约 40%	优势种为百花苦灯笼、油茶和大青叶，主要伴生种有毛叶木姜子、杜茎山和鸡血藤等
草本层	盖度约 30%	优势种为冷水花、鳞毛蕨，主要伴生种有淡竹叶、狗脊蕨和海金沙等

b.香椿、黄荆、野山椒、山莓群系

样点设于长沙市望城区乌山镇 K16+800，坡度 30º~60º，海拔 30~80m。群落总盖度在 80%以上。乔木层郁闭度 70%以上。乔木层优势种为四川山矾和八角枫，灌木层优势种为大青叶和山莓，草木层优势种为鳞毛蕨，主要伴生种有狗脊蕨、野古草等。

表 3.3-12　香椿、黄荆、野山椒、山莓群系样方调查表

植被类型	**香椿、黄荆、野山椒、山莓**	**环境特征**			
		地形	**海拔标高（m）**	**坡向**	**坡度**
地点	K16+800	岗地	65	南	40
经纬度	N：28°20'32.50"；E：112°42'22.10"				
	种类组成	生产状况			
乔木层	郁闭度 0.75	以香椿、黄荆、野山椒、山梅为优势种，平均胸径 2~4cm，树高 3.5m 左右，每公顷约 700 株			
灌木层	盖度约 30%	优势种为大青叶和山莓			
草本层	盖度约 20%	优势种为鳞毛蕨，主要伴生种有狗脊蕨、野古草等			

c.苦槠、枫香群系

样点设于长沙市宁乡市朱良桥乡 K29+200，坡度 20º~50º，海拔 80~180m。群落总盖度在 70%以上。乔木层郁闭度 60%以上。乔木层优势种为马尾松、苦槠和枫香，主要伴生种有四川山矾、山矾、青冈等，灌木层优势种为百花苦灯笼、檵木和黄栀子，伴生成分有土茯苓、大青叶等。草木层优势种为鳞毛蕨，主要伴生种有狗脊蕨、淡竹叶等。

表 3.3-13　苦槠、枫香群系样方调查表

植被类型	**苦槠、枫香**	**环境特征**			
		地形	**海拔标高（m）**	**坡向**	**坡度**
地点	K29+200	山地	160	东南	50

经纬度	N：28°24'59.35"；E：112°35'58.65"	
	种类组成	生产状况
乔木层	郁闭度 0.7	以苦槠、枫香为优势种，主要伴生种有四川山矾、山矾、青冈等，平均胸径 4~8cm，树高 5m 左右，每公顷约 350 株
灌木层	盖度约 40%	优势种为百花苦灯笼、檵木和黄栀子，伴生成分有土茯苓、大青叶等
草本层	盖度约 40%	优势种为鳞毛蕨，主要伴生种有狗脊蕨、淡竹叶等

③落叶阔叶林

a.枫香、白栎群系

样点设于长沙市望城区黄金园街道 K4+500，坡度 20º~45º，海拔 40~100m。群落总盖度在 85%以上。乔木层郁闭度 70%以上。乔木层优势种为枫香和白栎，主要伴生种有马尾松、苦槠等，灌木层优势种为檵木、油茶，伴生成分有菝葜、黄栀子，草本层优势种为鳞毛蕨，主要伴生种有海金沙、淡竹叶、栗褐苔草和狗脊蕨等。

表 3.3-14　枫香、白栎群系样方调查表

植被类型	**枫香、白栎**	**环境特征**			
		地形	**海拔标高（m）**	**坡向**	**坡度**
地点	K4+500	岗地	83	东南	50
经纬度	N：28°16'54.5"；E：112°48'31.07"				
	种类组成	生产状况			
乔木层	郁闭度 0.75	以枫香、白栎为优势种，主要伴生种有马尾松、苦槠等，平均胸径 30~40cm，树高 8 m 左右，每公顷约 750 株			
灌木层	盖度约 40%	优势种为檵木、油茶，伴生成分有菝葜、黄栀子			
草本层	盖度约 20%	优势种为鳞毛蕨，主要伴生种有海金沙、淡竹叶、栗褐苔草和狗脊蕨等			

b.栓皮栎群系

栓皮栎林多生于评价范围向阳山坡中上部以及近脊部，生长较快。样点设于长沙市望城区乌山镇 K10+500，坡度 30º~50º，海拔 80~180m。群落总盖度在 85%以上。乔木层栓皮栎占绝对优势，主要伴生种为四川山矾，灌木层优势种为百花苦灯笼，伴生成分为映山红和大青叶等，草本层优势种为鳞毛蕨，伴生种有淡竹叶和蕨。

表 3.3-15　栓皮栎群系样方调查表

植被类型	栓皮栎林	环境特征			
		地形	海拔标高（m）	坡向	坡度
地点	K10+500	山地	88	西	40
经纬度	N：28°17'52.64"；E：112°45'51.42"				
	种类组成	生产状况			
乔木层	郁闭度 0.8	乔木层栓皮栎占绝对优势，主要伴生种为四川山矾。栓皮栎高 3～4m，胸径 6～10cm，每公顷约 300 株。			
灌木层	盖度约 45%	优势种为百花苦灯笼，伴生成分为映山红和大青叶等。			
草本层	盖度约 30%	优势种为鳞毛蕨，伴生种有淡竹叶和蕨。			

（3）竹林（毛竹林）

样点设于长沙市望城区黄金园街道 K6+200，坡度 10º~30º，海拔 50~80m。毛竹为该地主要高大竹材，分布于沟谷或村旁，群落高 15m，平均眉径 12cm，郁闭度 0.8，每公顷达 2250 株左右。几属纯林，林相整齐，伴生有槭、肥皂荚、枳椇等；林下灌木稀少，主要是一些耐荫树种，有小构、山橿、矮地茶等，林下有淡竹叶、蕨、斑叶兰、苔草等少数草本植物生长。

表 3.3-16　竹林样方调查表

植被类型	毛竹林	环境特征			
		地形	海拔标高（m）	坡向	坡度
地点	K6+200	岗地	71	西南	20
经纬度	N：28°16'56.12"；.E：112°47'17.06"				
	种类组成	生产状况			
乔木层	郁闭度 0.8	平均眉径 12cm，胸径 3～4cm，每公顷达 2250 株左右			
灌木层	盖度约 25%	伴生有槭、肥皂荚、枳椇等；林下灌木稀少，主要是一些耐荫树种，有小构、山橿、矮地茶等			
草本层	盖度约 15%	林下有淡竹叶、蕨、斑叶兰、苔草等少数草本植物			

（4）灌丛和灌草丛

①灌丛

a.小叶女贞灌从

样点设于长沙市望城区黄金园街道 K7+800，坡度 20º~50º，海拔 100~150m。该群落高 1m~2.5m，盖度 0.6 以上。优势种除小叶女贞外，还混生有白栎、满山红、杜鹃、六月雪、江南乌饭、山胡椒、柃木类、绿叶胡枝子、小果蔷薇、金樱子等树种。草本层有地菽、珍珠菜、窄叶败酱、野谷草、芒、苔草等。层间植物有忍冬、菝契、日本薯蓣等藤本植物。

表 3.3-17　小叶女贞灌从样方调查表

植被类型	小叶女贞	环境特征			
		地形	海拔标高（m）	坡向	坡度
地点	K7+800	山地	120	东南	30
经纬度	N：28°17'21.55"；.E：112°46'23.96"				
	种类组成	生产状况			
灌木层	郁闭度 0.65	以小叶女贞优势种，混生有白栎、满山红、杜鹃、六月雪、江南乌饭、山胡椒、柃木类、绿叶胡枝子、小果蔷薇、金樱子等树种。			
草本层	盖度约 35%	草本层有地菽、珍珠菜、窄叶败酱、野谷草、芒、苔草等。层间植物有忍冬、菝契、日本薯蓣等藤本植物。			

b.甜槠群系

样点设于益阳市赫山区泉交河镇 K37+800，坡度 10º~20º，海拔 20~50m。群落总盖度在 90%以上，灌木层优势种为甜槠，伴生成分有菝葜、小果蔷薇、金樱子等，草本层主要有海金沙。

表 3.3-18　甜槠群系样方调查表

植被类型	甜槠	环境特征			
		地形	海拔标高（m）	坡向	坡度
地点	K37+800	岗地	45	东	15
经纬度	N：28°27'16.13"；.E：112°32'27.58"				
	种类组成	生产状况			
灌木层	郁闭度 0.65	以甜槠为优势种，混生有白栎、满山红、杜鹃、六月雪、江南乌饭、山胡椒、柃木类、绿叶胡枝子、小果蔷薇、金樱子等树种。			
草本层	盖度约 35%	草本层有地菽、珍珠菜、窄叶败酱、野谷草、芒、苔草等。层间植物有忍冬、菝契、日本薯蓣等藤本植物。			

c.鹿角杜鹃灌从

样点设于长沙市望城区黄金园街道 K8+900，坡度 10º~20º，海拔 80~180m。该群落分布于丘岗地带，高 2m~4m，盖度 0.6。灌木层优势种为鹿角杜鹃，伴生成分有鼠刺、山合欢、荚迷、小叶石楠、细叶青冈、华白檀、短柄枹栎、白栎、山莓等。草本层单一，主要有芒、淡竹叶、野谷草、苔草和粉条儿菜等。

表 3.3-19　鹿角杜鹃灌从样方调查表

植被类型	鹿角杜鹃	环境特征			
		地形	海拔标高（m）	坡向	坡度
地点	K8+900	山地	134	北	20

经纬度	N：28°17'48.01"；.E：112°45'56.41"	
	种类组成	生产状况
灌木层	郁闭度 0.60	以鹿角杜鹃为优势种，伴生成分有鼠刺、山合欢、荚迷、小叶石楠、细叶青冈、华白檀、短柄枹栎、白栎、山莓等。
草本层	盖度约 45%	草本层单一，主要有芒、淡竹叶、野谷草、苔草和粉条儿菜等。

②灌草丛

灌草丛是指以中生或旱中生多年生草本植物为主要建群种，但其中散生少数灌木的植物群落。这类群落在中亚热带主要由于森林、灌木被反复砍伐、火烧，导致水土流失，土壤日益贫瘠，生境趋于干旱化所形成的次生类型。评价区内的灌草丛类型有：五节芒灌草丛和芒萁灌草丛。

a.黄荆、巴茅灌草丛

在评价范围广泛分布，由于农田的开垦，此灌丛成块状或条状分布。样点设于长沙市望城区黄金园街道 K3+000，坡度 10º~20º，海拔 50~90m。群落高 1～1.6m，盖度 90%以上，以黄荆、巴茅为优势，其它种类有野古草、野青茅、牡蒿等。

表 3.3-20　黄荆、巴茅灌草丛样方调查表

植被类型	五节芒	环境特征			
		地形	海拔标高（m）	坡向	坡度
地点	K3+000	岗地	86	南	10
经纬度	N：28°16'51.61"；E：112°49'11.32"				
	种类组成	生产状况			
草本层	盖度约 90%	黄荆、巴茅为势种，高 1～1.6m，4m×4m 的样方内有 25 株，间杂分布有野古草、野青茅、牡蒿			

b.芒萁草丛

在评价范围广泛分布，由于农田的开垦，此草丛成块状或条状分布。样点设于益阳市赫山区笔架山乡 K46+900，坡度 10º~20º，海拔 50~70m。群落高 0.5～0.8m，盖度 80%以上，组成种类较单一，以芒萁为优势，其它混生有少量的芒、马兰、野古草、蕨等。

表 3.3-21　芒萁草丛样方调查表

植被类型	芒萁	环境特征			
		地形	海拔标高（m）	坡向	坡度

地点	K46+900	岗地	58	西南	10
经纬度	N：28°31'17.99"；E：112°29'25.07"				
	种类组成	生产状况			
草本层	盖度约 80%	以芒萁占优势，混生有少量的芒、马兰、野古草、蕨等			

（5）经济林

工程评价范围内经济林主要为油茶林、柑橘林、意杨林，沿线均有零星分布。

①油茶群系

样点设于益阳市赫山区笔架山乡 K43+200，坡度 5º~10º，海拔 30~70m。群落总盖度在 90%以上。乔木层郁闭度 80%以上。乔木层优势种为油茶，每丛 3~15 棵，样方内共有油茶 21~33 棵，平均胸径 3~16cm 左右，平均树高 2~4.5m，灌木层优势种为百花苦灯笼、鸡血藤、土茯苓和黄栀子等，草本层主要有淡竹叶、狗脊蕨、金毛耳草和鳞毛蕨等。

表 3.3-22　油茶群系样方调查表

植被类型	**油茶**	**环境特征**			
		地形	**海拔标高（m）**	**坡向**	**坡度**
地点	K43+200	岗地	42	西北	5
经纬度	N：28°29'10.40"；E：112°30'19.14"				
	种类组成	生产状况			
乔木层	郁闭度 0.8	乔木层为单一的油茶、成分蕨状分布，每丛 3~15 棵，样方内共有油茶 21~33 棵，平均胸径 3~16cm 左右，平均树高 2~4.5m			
灌木层	盖度约 30-40%	优势种为百花苦灯笼、鸡血藤、土茯苓和黄栀子等			
草本层	盖度约 30%	主要有淡竹叶、狗脊蕨、金毛耳草和鳞毛蕨等			

②柑橘林

柑橘为芸香科柑桔属常绿果树，喜温暖湿润气候，一般要求年平均气温在 15℃以上，冬季极端最低气温在-10℃以上，元月平均气温 5℃左右，年有效积温在 4000℃～5000℃之间，年降水量 1000mm～1200mm。样点设于长沙市望城区黄金园街道 K7+100，坡度 5º~10º，海拔 60~100m。根据样方调查，柑橘平均树高 1.5m，平均胸径 4～8cm，盖度 85%，无其它乔木伴生，林下灌丛稀少，仅有少量葎草、苎草、小白酒草、马兰等草本分布，盖度约 20％。该地区柑橘常规栽植密度一般以株行距 3*3.5m(63 株/亩)或 3*3m(76 株/亩)为准，小苗挖定植沟或定植穴种植，沟或穴深度在 0.8m 左右，平均亩产可达到 1500 公斤，平均产值 3400

元 / 亩。

表 3.3-23　柑橘群系样方调查表

植被类型	柑橘	环境特征			
		地形	海拔标高（m）	坡向	坡度
地点	K7+100	岗地	84	东北	5
经纬度	N：28°17'11.84"；E：112°46'41.06"				
	种类组成	生产状况			
乔木层	郁闭度 0.85	柑橘平均树高 1.5m，平均胸径 4～8cm，盖度 85%，无其它乔木伴生，一般以株行距 3*3.5m(63 株/亩)或 3*3m(76 株/亩)			
灌木层	盖度约 5%	林下灌丛稀少			
草本层	盖度约 20%	少量葎草、苎草、小白酒草、马兰等草本分布			

③意杨群系

样点设于益阳市赫山区泉交河镇 K39+500，坡度 0º~10º，海拔 30m 左右。该树种为人工用材林，多为纯林，胸径、树高不等。草本层则以猪殃殃、繁缕、婆婆纳、伴生有牛膝、散生油菜、及蕨类植物为主。

表 3.3-24　意杨群系样方调查表

植被类型	意杨	环境特征			
		地形	海拔标高（m）	坡向	坡度
地点	K39+500	岗地	30	-	-
经纬度	N：28°27'37.66"；E：112°32'7.69"				
	种类组成	生产状况			
乔木层	郁闭度 0.45	意杨纯林，行间距 2~4m，胸径 12~25cm，树高约 15m，冠幅 2m×2m，枝下高 4m，20m×20m 样方中有 52 株。			
草本层	盖度约 100%	优势种为猪殃殃、繁缕、婆婆纳、伴生有牛膝、散生油菜。			

（6）农田植被

在本项目评价区域内，农田植被占有较大的比例。本项目沿线有旱地、水田等多种土地类型分布。形成的农田植被类型主要有以水稻-小麦为主的一年两熟作物组合（水田植被）、以玉米-小麦为主的一年两熟作物组合以及部分蔬菜地（旱地植被），农作物种类繁多，是当地粮食、油料、蔬菜生产的重要基地。

表 3.3-25　水稻群落样方调查表

植被类型	水稻	环境特征			
		地形	海拔标高（m）	坡向	坡度
地点	K30+300	平地	35	-	-

经纬度	N：28°25'0.51"；E：112°36'5.81"	
	种类组成	生产状况
群落特征	盖度 50%	晚稻，年亩产量 300—400 公斤，生物量：20t/ha；稻田行间距离约 5cm，样方内共有水稻 400 株（根据残留根桩估算）

3.3.4.5 评价范围各重要植被的生产力

项目沿线各植被类型净生产力见表 3.3-26。从表中可以看出项目评价区平均净生产力为 776.72gC/(m^2.a)，根据中国陆地生态系统植被净初级生产力平均值的实测，项目影响区域的平均净生产力 700~900gC/(m^2.a)，也就是说，项目评价区植被净生产力处于平均水平。同时，也可以看出评价区内农作物、灌草丛、阔叶林是主要的植被类型，说明该地区的植被对生态系统的稳定和变化起重要作用。

表 3.3-26 项目生态评价区植被生产力情况表

植被类型	代表植物	面积（km^2）	占评价范围	平均净生产力 lgC/(m^2.a)
常绿针叶林	马尾松、杉木、混交林	0.46	1.52	1032.92
灌丛和灌草丛	檵木、算盘子、鹿角杜鹃、火棘、芒萁、五节芒	9.00	29.64	822.39
常绿、落叶阔叶林	枫香、四川山矾、八角枫、苦槠、白栎、栓皮栎	2.31	7.61	926.23
竹林	毛竹	0.23	0.76	816.00
经济林	油茶、柑桔、意杨	1.61	5.30	908.00
农作物	水稻、小麦、玉米、马铃薯等	14.53	47.86	805.72
河流水域	淡水藻类	1.44	4.74	144.67
合计		29.58	97.34	776.72

3.3.4.6 评价范围重点保护野生植物分布情况

通过野外实地调查并注意走访当地群众，按照现行的《中华人民共和国野生植物保护条例（1999）》、《国家重点保护植物名录（第一批）（1999）》以及有关规定，根据现场调查和对沿线林业部门的咨询，项目沿线有人工种植的樟树、水杉、喜树等分布，但未发现在本项目评价区范围内有国家重点保护植物分布；通过沿线调查以及与各区县林业局记录在案古树名木记录对照，评价范围也未发现古树名木。

3.3.5 脊椎动物调查

为表示各类动物种类数量的丰富度，采用了估计数量等级方法。数量等级：

数量多用“＋＋＋”表示，该种群为当地优势种；数量较多，用“＋＋”表示，该动物种为当地普通种；数量少，用“＋”表示，该物种为当地稀有种。

3.3.5.1 鱼类

本项目涉及的地表水体主要是沩水、黄金河、八曲河等，部分路段涉及小溪流。经过实地的考察，并结合相关资料，湘江水系鱼类共有 155 种（包括亚种），分隶于 10 目 24 科 94 属，约占长江水系鱼类总数（370 种）的 42%。鲤形目（Cypriniformes）是最主要的类群，有 107 种和亚种，占该地区鱼类总数的 69.0%；其次是鲇形目（Siluriformes）和鲈形目（Perciformes），分别为 19 和 18 种和亚种。鲤科（Cyprinidae）鱼类最为丰富，有 89 种和亚种，占该地区鱼类种数的 57.4%；其次是鳅科（Cobitidae）和鲿科（Bagridae），均有 11 种和亚种，各占该地区鱼类总数的 7.1%；其余 21 科的种数较少，共计有 44 种和亚种，占该地区鱼类总数的 28.3%。

从生态类群来看，本区域为内陆水域淡水鱼类，其中江河半洄游性鱼类主要有鲢鱼、鳙鱼、草鱼、青鱼、鱤鱼、鳊鱼等；湖泊定居性鱼类主要有鲤鱼、鲫鱼、团头鲂、乌鳢等；山溪性鱼类主要有四须盘鮈、芦溪直口鲩、胡子鲶、犁头鳅、下司中华吸腹鳅、中间前台鳅、珠江拟腹吸鳅等。区域渔业养殖兴旺，尤其是网箱养鱼发达，主要以鲤鱼、鲫鱼、草鱼、青鱼、鲢鱼、鳊鱼、南方大口鲶鱼、黄颡鱼、钱斑鳜等具有较高经济价值的鱼类为主。

根据调查并结合相关资料，评价区未见属于国家级或省级保护的鱼类。在公路跨河路段亦未发现集中产卵场、索饵场和越冬场。

3.3.5.2 两栖爬行类

（1）物种组成

本项目区范围内共统计有 19 种两栖类动物，隶属于两栖类有尾目 1 科 1 种，无尾目 4 科 18 种，国家Ⅱ级保护动物 1 种，即虎纹蛙。爬行动物共有 22 种，其中龟鳖目 2 科 2 种，有鳞目蜥蜴亚目 4 科 7 种，蛇亚目 3 科 13 种。无国家重点保护动物。

（2）区系特征

本项目区域在动物地理区划上，属于东洋界华中区的东部丘陵平原亚区。

分布在本评价区的两栖动物共有 19 种，属于广布种有 4 种，属于东洋界的

有 15 种，分别占本区域两栖动物种类的 21.1％和 78.9％。总体上，本区域的两栖动物以东洋界种为主体。

分布在本评价区的爬行动物共有 22 种，属于东洋界的有 17 种，广布种有 5 种，分别占本区域爬行动物种类的 77.3％和 22.7％。本评价区域的爬行动物以东洋界种为主体。

（3）数量优势种和生态分布

①丘岗农田区

该区以居民点附近农田为主要生境，数量优势种为泽陆蛙、黑斑蛙、小弧斑姬蛙、斑腿树蛙、中华蟾蜍；石龙子、多疣壁虎、赤链蛇、翠青蛇等。其中中华蟾蜍在农宅附近、菜地数量较多；泽陆蛙、小弧斑姬蛙在农田分布较多；赤链蛇、翠青蛇数量多，为数量优势种；

②常绿、落叶阔叶混交林及其他植被群落

该区分布的两栖爬行动物物种较少，以泽陆蛙、花臭蛙、绿臭蛙、北草蜥、石龙子、乌梢蛇等为数量优势种和常见种。溪流水域两栖类以花臭蛙、绿臭蛙居多。

（4）两栖动物生态类型

从生态类群来看，本区域以内陆水域为主，本区域两栖动物的生态类型可分为以下几种类型。

项目区内的两栖爬行动物名录及数量状况如表 3.3-28、表 3.3-29。

（5）两栖类保护资源种类及生活习性

本评价区内的的两栖爬行动物均有湖南省地方重点保护动物，其中两栖类动物中有 14 种省级重点保护动物，分别是东方蝾螈、中华大蟾蜍、阔褶蛙、黑斑蛙、沼蛙、泽蛙、棘胸蛙、绿臭蛙、花臭蛙、华南湍蛙、斑腿泛树蛙、粗皮姬蛙、饰纹姬蛙、小弧斑姬蛙。爬行类动物中有 17 种省级重点保护动物，分别是中华鳖、乌龟、中国石龙子、多疣壁虎、黑脊蛇、赤链蛇、王锦蛇、黑眉锦蛇、乌梢蛇、翠青蛇、山溪后棱蛇、灰鼠蛇、滑鼠蛇、红点锦蛇、渔游蛇、尖吻蝮、银环蛇。属于国家级野生保护动物有 1 种—虎纹蛙。

表 3.3-27　项目区两栖动物名录

科名	种名	区系	生境	数量	保护等级
有尾目 Caudata					
（一）蝾螈科 Salamandridae	东方蝾螈 Cynopsorientalis	东洋种	栖息于山地池塘或水田等静水域，以及山溪流中流速较缓的水域	+	省级
无尾目 Anura					
（二）蟾蜍科 Bufonidae	中华大蟾蜍 Bufob.gargarizans	广布种	栖居广泛，栖息在离水源不太远的陆地上或阴暗有一定湿度的丘陵地带的林间草丛中	+++	省级
（三）蛙科 Ranidae	阔褶蛙 Rana latouchii	东洋种	常栖于山区的稻田、沼泽或路边的水沟等湿地里	++	省级
	泽陆蛙 Fejervaryalimnocharis	广布种	栖息于平原、丘陵、田野、树林或房屋周围静水水域附近。	+++	未列入
	棘腹蛙 RanaboulengeriGuenther	东洋种	栖息于池塘、水沟、稻田、水库、小河和沼泽地区。	+	未列入
	黑斑蛙 Rananigromaculata Hallowell	广布种	水田、水塘附近	+++	省级
	沼蛙 Ranaguentheri Boulenger	东洋种	水塘、水田、溪流	+++	省级
	泽蛙 R.limnocharis	东洋种	栖息于池沼、水田及其附近的田野	+++	省级
	棘胸蛙 R.spinosa	东洋种	栖息于山溪回水坑或水塘内石下	+	省级
	绿臭蛙 R.margaratae	东洋种	栖息于山涧溪长满苔藓植物的陡岩上	++	省级
	花臭蛙 R.schmackeri	东洋种	栖息于海拔 200-1500m 的大小山溪内	+++	省级
	中国林蛙 Rchinensis	广布种	春夏间栖居于阴湿的山坡树丛中，离水较远	+	未列入
	种名	区系	生境	数量	保护等级
	虎纹蛙 Ranarugulosa	东洋界	常生活于丘陵地带海拔 900 米以下的水田、沟渠、水库、池塘、沼泽地等处，以及附近的草丛中	+	国家Ⅱ级
	华南湍 Amolopsricketti	东洋种	常生活于海拔 400-1500m 的大小山溪急流内或瀑布	++	省级

科名	种名	区系	生境	数量	保护等级
			下的水卤内		
（四）树蛙科 Rhacophoridae	斑腿泛树蛙 R.leucomystax	东洋种	栖息于海拔 80-600m 的丘陵地带及山区灌丛、水塘杂草或稻田等环境中。	+	省级
	大树蛙 Rhacophorusdennysi Blanford	东洋种	溪旁树林内，或稻田水坑附近的灌木丛中	+	未列入
（五）姬蛙科 Microhylidae	粗皮姬蛙 Microhyla butleri	东洋种	一般生活于稻田、水沟边、草丛中以及山中有水地带。	+	省级
	饰纹姬蛙 M.ornate	东洋种	栖息平原、丘陵和低山稻田或池塘边。	++	省级
	小弧斑姬蛙 Microhylaheymonsi	东洋种	生活于水田或水塘中	++	省级

表 3.3-28　项目区爬行动物名录

科名	种名	区系	生境	数量	保护等级
一、龟鳖目 TESTUDI NATA					
（一）鳖科 Trionychidae	中华鳖 Pelodiscus sinensis	东洋种	生活在江、河、湖沼、池塘、水库等水流平缓的淡水水域	+	省级
（二）龟科 Emydidae	乌龟 Chinemys reevesii	广布种	栖息在河川、湖泊、池沼和溪流中或岸边潮湿草丛中	++	省级
二、有鳞目 Squamata					
（三）鬣蜥科 Agamidae	草绿龙蜥 Japalura flaviceps	东洋种	栖息于山坡、路边、田边、荒地乱石间。	++	未列入
	丽纹龙蜥 J.splendida	东洋种	栖息在落叶、草丛及乱石中	++	未列入
（四）石龙子科 Scincidae	中国石龙子 Eumeces chinensis	东洋种	多生活在沙丘、荒山坡、沙不多的平地、壕沟、堤坝等处。	+ +	省级
	蓝尾石龙子 Eumeces elegans	东洋种	草丛、农田、民宅附近。	++	未列入
	蝾蜓 Lygosoma indicum	东洋种	多生活在沙丘、荒山坡、沙不多的平地、壕沟、堤坝等	+++	未列入

科名	种名	区系	生境	数量	保护等级
			处。		
（五）蜥蜴科 Lacertidae	北草蜥 Takydromus septentrionais	广布种	栖息于草丛中，爬行迅速。	+	未列入
（六）壁虎科 Gekkonidae	多疣壁虎 Gekko japonicus	东洋种	栖息于住宅及附近。	+++	省级
三、蛇亚目 LACERTIFORMES					
	黑脊蛇 Achalinus spinalis	东洋种	生活于山区、丘陵地带，穴居	++	省级
	赤链蛇 Dinodon rufozonatum	广布种	栖于山地森林、平原、水边、墙基和洞穴中。	++	省级
	王锦蛇 Elaphe carinata	东洋种	栖息于丘陵、山区的树林、灌丛极其附近的农田中	++	省级
	黑眉锦蛇 E.taeniura	广布种	生活在房屋附近，亦在草地田园、丘陵等处活动。	+++	省级
	乌梢蛇 Zaocys dhumnades	东洋种	生活在丘陵地带的田野间及路旁草丛或近水边。	+	省级
	翠青蛇 Entechinus major Gunther	东洋种	栖于丘陵地带和林区	++	省级
	山溪后棱蛇 Opisthotropis latouchii	东洋种	一般生活于山溪中以及喜潜伏岩石、砂砾及腐烂植物下	++	省级
	灰鼠蛇 Ptyas korros	东洋种	主要活动在田基、路边、沟边的灌木林中	++	省级
	滑鼠蛇 Ptyas mucosus	东洋种	生活于平原及山地或丘陵地区	+++	省级
	红点锦蛇 E.rufodorsata	广布种	生活在靠近水域的草丛中，稻田、田野及潮湿的丘陵亦常见	+++	省级
	渔游蛇 Xenochrophis piscator	东洋种	栖息于山区丘陵、平原及田野的河湖水塘边	++	省级
（八）蝮科 Crotalidae	尖吻蝮 Deinagkistrodon acutus	东洋种	栖于海拔 200-1400m 的山丘和高山。常盘伏于溪	+	省级

科名	种名	区系	生境	数量	保护等级
			涧、沟边的岩石上或杂草中，有时亦入山村民宅内		
（九）眼镜蛇科 Elapidae	银环蛇 Bungarus multicinoctus	东洋种	栖于稻田、草地近水处。晚间活动，常在凌晨被发现在路边的草丛中；白天多伏于坟堆或破旧的墙根洞穴中	++	省级

3.3.5.3 鸟类

（1）鸟类物种多样性及区系分析

评价范围的鸟类有 62 种，隶属于 12 目 26 科。其中，以雀形目鸟类最多，共 34 种，占 54.8%。

按照中国动武地理区划，项目区域属于东洋界华中区东部丘陵平原亚区，在 62 种鸟类中，属于东洋界分布的种类有 28 种，占 45.2%；属于古北界分布的种类有 18 种，占 29.0%；广泛分布的种类有 16 种，占 25.8%。留鸟 35 种，占 56.5 %；夏候鸟 14 种，占 22.6%；冬候鸟 11 种，占 17.7%。旅鸟 2 种，占 3.2%。根据上述数据表明，该区鸟类群落以东洋界种类为主，呈现相互渗透和融合的格局；在居留类型上，留鸟超过了 1/2。

（2）鸟类生态类群

鸟类栖息和取食等各种活动都与自然环境有着十分密切的关系，它们的种群也随着自然环境的不同构成了多种多样的鸟类群。该地区有以下主要鸟类群：

①针叶林和竹林型鸟类群落

这一群落鸟类较少。有雀鹰、大杜鹃、栗啄木鸟、松鸦、黄腰柳莺、金翅雀等。鸟群落密度大大少于其他群落，主要分布在乌山省级森林公园及周边针叶林、竹林。

②阔叶林和混交林鸟类群

该鸟类群主要分布于沿线均有分布，其代表种类有：小云雀、树鹨、绿鹦嘴鹎、白颊噪鹛、灰喜鹊、鹊鸲、红尾水鸲、北红尾鸲、画眉等。

③灌木混交林鸟类群

该鸟类群主要分布于沿线灌木林与阔叶林交错边缘地带。分布于该地的鸟类

主要代表有：灰胸竹鸡、山斑鸠、棕背伯劳、三道眉草鹀以及雉鸡类等。

④湿地鸟类群

该鸟类群主要分布于沿线河流、水库或水田附近，其代表种类有：白鹭、牛背鹭、绿鹭、池鹭、夜鹭、红脚苦恶鸟、黑水鸡、青脚鹬、白腰草鹬、褐河乌等。

（3）本项目鸟类名录

有国家Ⅱ级保护鸟类 4 种，即鸢、雀鹰、草鸮、红腹锦鸡。省级保护野生鸟类有 34 种，包括小、白鹭、牛背鹭、绿鹭、池鹭、夜鹭、灰胸竹鸡、鹌鹑、雉鸡、风头麦鸡、青脚鹬、白腰草鹬、山斑鸠、珠颈斑鸠、大杜鹃、普通翠鸟、蓝翡翠、栗啄木鸟、家燕、金腰燕、绿鹦嘴鹎、白头鹎、棕背伯劳、黑卷尾、八哥、松鸦、灰喜鹊、喜鹊、乌鸫、黑背燕尾、棕头鸦雀、画眉、大山雀、金翅雀。

表 3.3-29　项目区鸟类名录

中文名	拉丁种名	居留型	区系	数量	生境	分布路段	保护等级
一、鸊鹈目	Podicipediformes						
（一）鸊鹈科	Podicipedidae						
1、小鸊鹈	Podiceps ruficollis poggei(Reichenow)	留鸟	东洋种	+++	栖于池塘、水库和湖泊中	均有分布	省级
二、鹳形目	Ciconidformes						
（二）鹭科	Ardeidae						
2、白鹭	Egretta garzetta	夏候鸟	东洋种	+++	栖息于稻田、池塘、 水库等水域，有时也见于竹林或树上。性好群居。	均有分布	省级
3、牛背鹭	Bubulcus ibis	夏候鸟	东洋种		栖息于湖泊、水库、 低山水田、池塘和沼泽地上	均有分布	省级
4、绿鹭	Butorides striatus	夏候鸟	广布种		常见于山间溪流、湖泊，栖息于灌木草丛中	均有分布	省级
5、池鹭	Ardeola bacchus	夏候鸟	东洋种	+	栖息于沼泽、稻田、 蒲塘等地。性好群 居。	均有分布	省级
6、夜鹭	Nycticorax nycticorax	夏候鸟	广布种	+	栖息于平原和低山丘陵地区的溪流、水塘、沼泽和水田地上	均有分布	省级

7、黄苇鳽	Ixobrychus sinensis	夏候鸟	东洋种	+	栖息在中小型湖泊、水库、水塘和沼泽中	均有分布	未列入
（三）鹳科	Threskiorothidae						
8、白琵鹭	Platalea leucorodia	冬候鸟	古北种		栖息于开阔平原和山地丘陵地区的河流、湖泊、水库岸边及其浅水处	均有分布，数量较少	未列入
三、隼形目	Falconiformes						
（四）鹰科	Accipitridae						
9、鸢	Milvus migrans	留鸟	广布种	++	城镇及村野常见；以小动物及尸体为食。	均有分布，数量稀少	国家Ⅱ级
10、雀鹰	Accipiter nisus	冬候鸟	广布种	+	栖息于针叶林、混交林、阔叶林等山地森林和林缘地带。	全线分布数量稀少	国家Ⅱ级
四、鸡形目	Galliformes						
（五）雉科	Phasianidae						
11、灰胸竹鸡	Bambusicola fytchii	留鸟	东洋种	+++	栖息于低山灌丛、竹林和杂草丛处。在灌丛、草丛或倒木下地面营巢繁殖。	均有分布	省级
12、鹌鹑	Coturnix cjaponica	冬候鸟	东洋种	+	栖息于干燥而近水的低山地带，草丛、 灌丛、林间空地及农田边	均有分布	省级
13、雉鸡	Phasianus colchicus torquatus	留鸟	古北种	++	栖息于山区灌木丛、小竹簇、草丛、山谷草甸及林缘、近山耕地和苇塘内。	均有分布	省级
14、红腹锦鸡	Chrysolophus pictus	留鸟	古北种	++	栖息于山间岩石台地、陡峭岩坡和矮树丛、竹林间。夜间多在松树底枝上栖宿，在野草丛、岩石下和野竹林地面营巢繁殖。	主要分布在宁乡市朱良桥乡、双江口镇以及赫山区欧江岔镇一带	国家Ⅱ级
五、鹤形目	Gruiformes						

（六）秧鸡科	Rallidae						
15、红脚苦恶鸟	Amaurornis akool	留鸟	东洋种	++	栖息于平原和低山丘陵地带的长有芦苇或杂草的沼泽地和有灌木的高草丛、竹丛、湿灌木、水稻田中，以及河流、湖泊、灌渠和池塘边	均有分布	未列入
16、黑水鸡	Gallinula chloropus	夏候鸟	广布种	+	栖息于富有芦苇和水生挺水植物的淡水湿地、沼泽、湖泊、水库、苇塘、水渠和水稻田中	均有分布	未列入
六、鸻形目	Charadriiformes						
（七）鸻科	Charadriidae						
17、风头麦鸡	vanellus vanellus	冬候鸟	古北种	++	栖息于江边滩地、沼泽、苇塘、草原、田间等地	均有分布	省级
18、灰头麦鸡	Microsarcops cinreus	夏候鸟	古北种	++	栖息活动于开阔的沼泽、水田、耕地、 草地、河畔或山中池塘畔	均有分布	未列入
19、长嘴剑鸻	Charadrius placidus	旅鸟	古北种	++	喜活动于内陆水域附近的沼泽、河滩、 田埂上。	均有分布	未列入
20、金眶鸻	Charadrius dubius	夏候鸟	广布种	++	栖息于开阔平原和低山丘陵地带的湖泊、河流岸边以及附近的沼泽、草地和农田地带	均有分布	未列入
（八）鹬科	Columbidae						
21、青脚鹬	Tringa nebularia	冬候鸟	古北种	++	栖息于湖泊、河流、 水塘和沼泽地带	均有分布	省级
22、白腰草鹬	Tringa ochropus	冬候鸟	古北种	++	栖息于山地或平原森林中的湖泊、河流、沼泽和水塘附近	均有分布	省级
七、鸽形目	Columbiformes						
（九）鸠鸽科	Columbidae						

23、山斑鸠	Streptopelia.orcenta lis	留鸟	东洋种	+++	栖于平原和山地树林间，冬季活动在农 里。以各种浆呆及种子为食。	均有分布	省级
24、珠颈斑鸠	C.chinensis	留鸟	东洋种	++	生活在多树的庭园、村庄、城郊及田野。常集群活动，善鸣叫。	均有分布	省级
八、鹃形目	Cuculiformes						
（十）杜鹃科	Cuculidae						
25、大杜鹃	Cuculus canorus	夏候鸟	东洋种	+++	单个或成对活动于坝区和山地阔叶林或针阔混交林中乔木上，主食昆虫。	均有分布	省级
九、鸮形目	Strigiformes						
（十一）草鸮科	Tytonidae						
26、草鸮	Tyto copensis	留鸟	东洋种	+	山麓草灌丛中，数量稀少		国家Ⅱ级
十、佛法僧目	Coraciiformes						
（十二）翠鸟科	Alcedinidae						
27、普通翠鸟	Alcedo atthis bengalensis	留鸟	广布种	++	栖息于近水旁的树枝、岩石上和低山丘陵、平原近水的树丛等处。在河岸附近的土崖、岸壁上营巢繁殖。	均有分布	省级
28、蓝翡翠	Halcyon pileata	夏候鸟	东洋种	++	栖息于林中溪流一以及山脚与平原地带的河流、水塘和沼泽地带	均有分布	省级
十一、鴷形目	Piciformes						
（十三）啄木鸟科	Picidae						
29、栗啄木鸟	Micropternus brachyurus	留鸟	古北种	+	栖息于山地森林和竹林中，有时也在平原和丘陵	均有分布	省级
十二、雀形目	Passeriformes						

（十四）百灵科	Alaudidae						
30、小云雀	Alauda gulgula	留鸟	东洋种	+	主要栖息于开阔平原、草地、低山平地、河边、草丛、荒坡地等	均有分布	未列入
（十五）燕科	Hirundinidae						
31、家燕	Hirundo rustica	夏候鸟	古北种	+++	栖息于村落附近，常到田野、森林、水域上空飞行。	均有分布	省级
32、金腰燕	Hirundo duarica	夏候鸟	古北种	+++	栖息于村落附近，常到田野、森林、水域上空飞行，多在住房屋檐下或梁上营巢繁殖。	均有分布	省级
（十六）鹡鸰科	Motacillidae						
33、灰鹡鸰	M.cinerea robusta	冬候鸟	广布种	+	栖息于近水的多种生境中，营巢河流两岸。	均有分布	未列入
34、白鹡鸰	M.alba alboides	留鸟	广布种	+	栖息于有水域的地方，不到林间活动。	均有分布	未列入
35、树鹨	Anthus hodgsoni	冬候鸟	古北种	+	栖息于山区或平原的树林及草地中	均有分布	未列入
（十七）鹎科	Pycnonotidae						
36、绿鹦嘴鹎	Spirixos semitorques	留鸟	东洋种	++	栖息于平原和山区树林中	均有分布	省级
37、白头鹎	P.sinensis	留鸟	东洋种	++	栖息于丘陵或平原疏林、灌丛、庭园等处	均有分布	省级
（十八）伯劳科	Laniidae						
38、棕背伯劳	L.s.schach	留鸟	古北种	+	栖息于农田、村旁、 林边及河谷等处。常单个活动，捕食昆虫、蛙类。	均有分布	省级
（十九）卷尾科	Dicruridae						
39、黑卷尾	Dicrurus	夏候鸟	东洋种	+	栖息于开阔山地林	均有分布	省级

	macrocerus				缘、平原近溪处，也常见于农田、村落附近的乔木枝上		
（二十）椋鸟科	Sturnidae						
40、八哥	Acridotheres cristatellus	留鸟	东洋种	++	栖息于平原村落、园田和山林边缘，竹林等处，常集群活动	均为分布	省级
41、丝光椋鸟	Sturnus sericeus	留鸟	东洋种	+	多栖息于开阔平原、农作区和丛林间以及营巢于墙洞或树洞中	均有分布	未列入
（二十一）鸦科	Corvidae						
42、松鸦	Garrulus glandarius	留鸟	古北种	+	常年栖息在针叶林、针阔叶混交林、阔叶林等森林中，有时也到林缘疏林和天然次生林内，很少见于平原耕地	均有分布	省级
43、灰喜鹊	Cyanopica cyana	留鸟	古北种	+	栖息于开阔的松林及阔叶林，公园和城镇居民区	均有分布	省级
44、喜鹊	Pica pica.sericea	留鸟	广布种	+++	栖息于平原、丘陵和 400m 以下的低山。常在田野和村落附近树林中集群活动。	均有分布	省级
（二十二）河乌科	Cinclidae						
45、褐河乌	Cinclus p.pallasii	留鸟	东洋种	+++	栖息于山区溪流、河川附近。	均有分布	未列入
（二十三）鹟科	Muscicapidae						
46、乌鸫	T.merula mandarinus	留鸟	东洋种	+++	栖息于平原、丘陵或低山地带，喜在潮湿、落叶比较丰富的阔叶林下活动。	均有分布	省级
47、鹊鸲	Copsychus saularis	留鸟	广布种	++	栖息于低山、丘陵和山脚平原地带的	均有分布	未列入

					次生林、竹林、林缘疏林灌丛和小块丛林等开阔地方		
48、红尾水鸲	Rhyacornis fuliginosus	留鸟	东洋种	++	栖息于灌丛、森林边缘、低矮次生混交林	均有分布	未列入
49、北红尾鸲	Phoenicurus auroreus	冬候鸟	古北种	+	栖息于山地、森林、 河谷、林缘和居民点附近的灌丛与低矮树丛中，尤以居民点和附近的丛林、花园、地边树丛较常见	均有分布	未列入
50、黑背燕尾	E. leschenaulti	留鸟	东洋种	+	栖息于高山河流、溪边的树林之中	均有分布	省级
51、棕头鸦雀	P.webbianus suffusus	留鸟	广布种	++	多见于灌丛、竹林等处。营巢于灌木丛间。	均有分布	省级
52、画眉	G.canorus	留鸟	东洋种	++	丘陵、山区的矮树林和灌木丛或村镇附近的竹林和庭园中。	均有分布	省级
53、黄腰柳莺	P.p.prorequlus	冬候鸟	广布种	++	见于柳树等阔叶林和针叶林。营巢于多下木森林中的乔木上。	均有分布	未列入
54、黄眉柳莺	Phylloscopus inornatus	旅鸟	广布种	++	栖息于针叶林、针阔混交林、柳树丛和林缘灌丛，以及园林、果园、田野、村落、庭院等处	均有分布	未列入
55、白颊噪鹛	Garrulax sannio	留鸟	东洋种	++	栖息于低山丘陵和山脚平原等地的矮树灌丛和竹丛中	均有分布	未列入
（二十四）山雀科	Paridae						
56、大山雀	Parus major	留鸟	广布种	+	栖息山地林区，越冬移至平原地区林间	均有分布	省级
（二十五）文鸟科	Ploceidae						
57、家麻雀	Passer domesticus	留鸟	东洋种	+++	多栖息于山地林	均有分布	未列入

					区、灌丛、农田、居名点附近，晚间多集群栖息庭院多栖息于附近的树上。		
58、山麻雀	Passer rutilans	留鸟	东洋种	++	多栖于山区村落附近、沟谷、河边、农田、灌丛等地。多集群活动。	均有分布	未列入
59、白腰文鸟	Lonchura striata	留鸟	东洋种	+	栖于山脚、村落附近、稻田等处。	均有分布	未列入
（二十六）雀科	Fringillidae						
60、燕雀	Fringilla montifringilla	冬候鸟	古北种	+	广栖性种类，多在树上活动，迁徙时常集成大群。营巢于桦、松等乔木分杈处	均有分布	未列入
61、金翅雀	Carduelis s.sinica	留鸟	广布种	+	常栖息于松柏林中	均有分布	省级
62、三道眉草鹀	E.cioides castneiceps	留鸟	古北种	+	栖息于低山丘陵阔叶林林缘及灌丛。营巢于小乔木或灌木枝桠上或草丛地面	均有分布	未列入

3.3.5.4 兽类

①项目区兽类种类及分布情况

工程评价范围内兽类共有 7 目 13 科 23 种。按世界动物地理区划，项目区域属于东洋界华中区，沿线东洋种 16 种，占 69.57%，古北种 1 种，占 4.35%，广布种 6 种，占 26.09 %，由此可以看出，项目沿线是典型的东洋界动物地理群。

项目沿线受人类活动影响较大，大中型大的食草动物明显减少，仅在乌山省级森林公园一带有小麂分布，小型食草动物种类较多。

沿线食肉目、啮齿目动物是该区域内种类最多的兽类，均为 8 种，数量最多的是啮齿类动物，其中鼠科部分种类具有家野两栖的习性，部分种类是某些自然疫源性疾病的传播源。

②本项目范围内兽类名录，见表 3.3-30，其中国家Ⅱ级保护兽类 1 种，为穿山甲，主要分布在乌山省级森林公园；省级重点保护兽类 15 种，分别是普通刺猬、普通伏翼、斑蝠、华南兔、赤腹松鼠、隐纹花松鼠、中华竹鼠、貉、赤狐、

猪獾、鼬獾、黄鼬、黄腹鼬、豹猫、小麂。

表 3.3-30　项目区兽类名录

种中文名	生境	区系	保护等级	种群数量
食虫目				
（一）猬科				
普通刺猬	生境多样，在树根、倒木、石隙、灌丛等处做窝，夜间活动，以昆虫为主要食物，亦食小型动物和瓜果	东洋种	省级	++
（二）鼩鼱科				
灰麝鼩	栖息于农田、沼泽地及湖泊边的灌木竹林、草从及小树林中，亦栖居于城镇和农村室内	东洋种	未列入	++
（三）蝙蝠科				
普通伏翼	栖息于屋檐、门窗缝隙中，也见于山洞中	东洋种	省级	+++
斑蝠	一般栖息于岩洞以及树林	东洋种	省级	++
鳞甲目				
（四）鳞鲤科				
穿山甲	多在山麓地带的草丛中或丘陵杂灌丛较潮湿的地方挖穴而居。昼伏夜出	东洋种	国家Ⅱ级	+
兔形目				
（五）兔科				
华南兔	主要栖息在山麓的浅草坡和灌丛地带及农田附近	东洋种	省级	+
啮齿目				
（六）松鼠科				
赤腹松鼠	栖息于山区林地、阔叶林、针叶林中	东洋种	省级	+
隐纹花松鼠	树栖，以亚热带森林为主	广布种	省级	+++
（七）竹鼠科				
中华竹鼠	通常栖息于山区竹林地带，喜土质疏松的地方，洞穴式生活，昼伏夜出	东洋种	省级	+
（八）鼠科				
小家鼠	喜栖于住宅、仓库以及田野、林地等处	广布种	未列入	+++
黄胸鼠	多于住房、仓库内挖洞穴居	东洋种	未列入	+++
褐家鼠	栖息生境十分广泛，多与人伴	东洋种	未列入	++
黑线姬鼠	栖息环境十分广泛，但特别喜居于环境湿润、种子食物来源的丰富的地区	古北界	未列入	++
黑家鼠	栖息生境十分广泛，常在住房、粮仓的地坪下，墙壁中或天花板、顶棚上打洞或做窝	广布种	未列入	+++

食肉目				
（九）犬科				
貉	栖息于河谷、草原和湖沼附近的丛林中，常居于弃洞、树洞和石隙	东洋种	省级	+
赤狐	栖息环境多样，常见于森林、草原、丘陵和平原	广布种	省级	++
（十）鼬科				
猪獾	平原、高山森林、灌丛及荒野	东洋种	省级	++
鼬獾	栖息河谷及丘陵的森林、草丛中。宋居于石洞和石缝，善掘洞	东洋种	省级	++
黄鼬	栖息环境极其广泛，常见于森林林缘、灌丛、沼泽、河谷、丘陵和平原等地	广布种	省级	++
黄腹鼬	多栖息于山地森林、草丛、低山丘陵、农田及村庄附近	东洋种	省级	++
（十一）灵猫科				
花面狸	主要栖居于季雨林，常绿或落叶阔叶林，稀树灌丛或稀树裸岩地	东洋种	未列入	++
（十二）猫科				
豹猫	栖息于山地林区，亦见于沿河灌全和林区居民点附近	广布种	省级	+
偶蹄目				
（十三）鹿科				
小麂	栖息于低山丘陵地区的灌丛	东洋种	省级	+

3.3.5.5 国家重点保护动物

根据调查，评价区范围内陆生脊椎动物中，有国家Ⅱ级重点保护野生动物 6 种，分别为虎纹蛙、鸢、雀鹰、草鸮、红腹锦鸡、穿山甲。具体情况见表 3.3-31。

表 3.3-31 项目区国家保护野生动物特征及分布一览表

物种	生物学特征	沿线分布
虎纹蛙	属于水栖蛙类，常生活于丘陵地带海拔 900 米以下的水田、沟渠、水库、池塘、沼泽地等处，以及附近的草丛中。白天多藏匿于深浅、大小不一的各种石洞和泥洞中，仅将头部伸出洞口，如有食物活动，则迅速捕食之，若遇敌害则隐入洞中。食物种类很多，其中主要以鞘翅目昆虫为食。殖期为 5～8 月。	本项目区域虎纹蛙主要分布在乌山森林公园山涧小溪
鸢	中型猛禽。体长约 65cm。上体暗褐色杂有棕白色。耳羽黑褐色，下体大部分为灰棕色带黑褐色纵纹。翼下具有白斑，尾羽叉状，当展开翅膀回旋地飞翔时极为明显。一般独来独往，常见于城镇、乡村附近，多在高树上筑巢。主食啮齿动物。卵生，营巢于大树上，	主要分布在黄金园街道、乌山镇一带

	繁殖期为 5～6 月，每窝产卵 2～4 枚，孵化期约 37 天。	
雀鹰	小型猛禽，体长 30～41cm。雄鸟上体鼠灰色或暗灰色，雌鸟体型较雄鸟为大，上体灰褐色，栖息于针叶林、混交林、阔叶林等山地森林和林缘地带，冬季主要栖息于低山丘陵、山脚平原、农田地边；日出性，常单独生活。以鸟、昆虫和鼠类等为食。雀鹰 4～5 月为繁殖期，每窝产卵通常 3～4 枚，孵化期为 32～35。	主要分布在黄金园街道、乌山镇一带
草鸮	中型猛禽。栖息于山麓草灌丛中，以鼠类、蛙、蛇、鸟卵等为食。筑巢于隐蔽的草丛间。每窝产卵 2～4 枚，乳白色。雌鸟孵卵，孵卵期 22～25 天。	主要分布在黄金园街道、乌山镇一带
红腹锦鸡	多栖于海拔 600～1800 米的多岩山坡，活动于竹灌丛地带。以蕨类、麦叶、胡颓子、草籽、大豆等为食。3 月下旬进入繁殖期，筑巢于乔木树下或杂草丛生的低洼处，每窝产卵 5～9 枚，淡黄褐色，无斑，孵卵期 22 天。	沿线均有分布
穿山甲	穿山甲多在中低山的草丛中或丘陵杂灌丛较潮湿的地方挖穴而居。昼伏夜出，生性胆小，以长舌舐食白蚁、蚁、蜜蜂或其他昆虫，平时独居于洞穴之中，只有繁殖期才成对生活，4～5 月交尾，12 月或翌年 1 月产仔。	主要分布在乌山森林公园低山草灌地带

3.3.6 湿地保护区及湿地植被现状评价

3.3.6.1 湿地保护区

2013 年望城区人民政府以望政发〔2013〕189 号颁布《关于公布长沙市望城区湿地保护名录的通知》，根据该通知，为了进一步加强湿地保护，改善生态环境，维护湿地生态功能和生物多样性，促进湿地资源的可持续利用，望城区人民政府同意将 65 个湿地斑块、湿地面积 8877.5 公顷列入《长沙市望城区湿地保护名录（第一批）》。

本项目以桥梁方式跨越湿地保护区，主要有如下二处：K0+954~K1+025 以桥梁（马桥河高架桥）形式跨越黄金河；K12+400~K13+300 以桥梁（八曲河特大桥）方式跨越八曲河。具体详见附图 11。

3.3.6.2 湿地植被

沿线湿地植被群落丰富，具体群落类型及特征如下表 3.3-32。

表 3.3-32 项目沿线湿地植被的群落及特征

群落类型	特征
野艾蒿群落	茎高80~150cm，常见于河道两侧林缘、坡地

群落类型	特征
一年蓬群落	分布于河道两岸的河滩上，平均高0.5m
小白酒草群落	群落分布于淤积的河洲、湖洲上，平均高0.4m
金鱼藻群落	扎根于泥土，茎叶生长在水中、浅水中，可浮于水面，多生长于池塘、水库、水沟等水域，主要物种除金鱼藻外，还有芦苇、喜旱莲子草、水鳖等
羊蹄群落	生长于河岸、路旁、阴湿处，高0.3~0.7m
苍耳群落	生长河道旁、坡地，为常见杂草，一年生草本，高达1m
菖蒲群落	生长于水塘、沟边、沼泽地，平均0.7m
空心莲子群落	匍匐植物，广泛分布，生长于沟边、河道、水塘，高0.2m，群落外貌绿色，盖度0.8～1.0。草层厚度可达20cm
廖子草群落	在水体中流动缓慢，盖度在50%
荇菜群落	典型的水生植物，呈小块分布于池塘、沟渠、水库、低洼积水处，盖度70%左右
荨菜群落	多年生宿根草本水生植物，主要分布在水库、池塘和河流中
棒头群落	群落分布于河道两岸的河滩上，高约 0.4~0.6m
垂穗苔草群落	生长于湿地或浅水地，湖泊边或荒废水田边生长，一般高0.35m~0.70m
芦苇群落	生于河流、水库岸边，高2.0~3.0m
假稻群落	生长于水边或潮湿的环境，高达80cm，可伸向水面1~2m
菱群落	喜淤积肥沃的静水水域，盖度75%左右
芦苇-喜旱莲子草群落	生于湖泊、河边，高2~3m，除芦苇和喜旱莲子草外,伴生种主要有辣蓼，金鱼藻、水鳖、槐叶萍等
问荆群落	常生于水田边、溪沟旁，高0.6~1.0m
矮慈姑群落	多生长在水田、浅水塘、低洼积水处，叶长10~20cm
浮萍群落	该浮水植物群落分布比较广泛，生长在溪沟、池塘等水域，群落组成单一，繁殖迅速，生长很快，往往密布静止的水面

3.3.6.3 浮游生物

浮游生物调查采用对项目跨越河流典型路段（K0+984 黄金河、K12+847 八曲河、K20+596 沩水）取样，在桥位上下游水体不同的位置和不同的深度，采用 25 号浮游生物网采集水样 1000ml（采层 1/2 透明度），经网中过滤后，转入玻璃瓶中，立即加入加福尔马林固定，沉淀 24 小时后，虹吸浓缩至 30ml 待测。

（1）浮游植物

通过鉴定分析，评价范围浮游生物共有 7 门 32 种，蓝藻门 8 种，硅藻门 6 种，绿藻门 13 种，裸藻门 3 种，甲藻门 2 种。其中绿藻门占 40.6%，蓝藻门占 25.0%，硅藻门占 18.8%，裸藻门占 9.4%，甲藻门占 6.25%。

表 3.3-33　项目沿线浮游植物的种类数

采样点	蓝藻门	硅藻门	绿藻门	黄藻门	裸藻门	甲藻门	合计
黄金河	4	11	13	0	5	0	33
八曲河	8	6	10	1	1	2	28
沩水	2	16	15	0	5	0	38

（2）浮游动物

通过鉴定分析，共鉴定出浮游动物 36 种，其中原生动物 8 种，轮虫 3 种，枝角类 1 种。以八曲河断面的浮游动物种类最多，为 11 种。

黄金河断面次之，沩水断面最低。原生动物的密度相对较高，是八曲河浮游动物的优势类群，并且主要以光合营养型的鞭毛纲种类为主。

表 3.3-34　浮游动物的种类数

采样点	原生动物	轮虫	枝角类	合计
黄金河	1	2	0	3
八曲河	8	3	0	11
沩水	2	0	1	3

3.3.7　环境敏感区

区域环境敏感区与本项目的距离位置详见表 3.3-35。

表 3.3-35　项目沿线环境敏感区分布一览表

环境敏感区	级别	概况介绍	与项目位置关系
望城区湿地保护区	区级	2013 年望城区人民政府以望政发〔2013〕189 号颁布《关于公布长沙市望城区湿地保护名录的通知》，同意将 65 个湿地斑块、湿地面积 8877.5 公顷列入《长沙市望城区湿地保护名录（第一批）》。	跨越，K0+954~K1+025以桥梁（马桥河高架桥）形式跨越黄金河；K12+400~K13+300以桥梁（八曲河特大桥）方式跨越八曲河。
望城区乌山省级森林公园	省级	乌山省级森林公园已于8月13日正式获得省政府同意设立的批复，位于望城区黄金园街道，东西长约5公里，南北宽约2公里，总面积379.5公顷，主要保护森林公园内森林资源。	避让，K8+200~K8+600与森林公园最近距离约为35m

3.3.8　农业生态现状评价

项目所在的长沙市望城区、宁乡市和益阳市赫山区三个区县的土地利用情况大致相似。本项目占用最多的是耕地占 44.26%，其次是林地占 31.25%，建设用

地占 12.05%，园地占 1.35%，其他农用地占 6.70%，荒地占 2.88%，水域占 1.50%。

表 3.3-36　项目土地利用情况（公顷）

区域	耕地	园地	林地	其它农用地	建设用地	荒地	河流	合计
望城区金山桥街道	10.2785	2.0999	1.2646	0.7565	12.9066	5.6189	0.8144	33.7394
望城区黄金园街道	30.0967	0	11.8324	4.5156	8.1285	0.9011	0	55.4743
望城区乌山街道	32.7159	0.3240	27.7821	6.1146	15.2951	3.5366	0.8015	86.5698
宁乡市金州镇	0.06	0	1.7825	0	0.4800	0.0820	0.1480	2.5525
宁乡市双江口街道	26.9357	0	25.7641	4.2937	2.0129	0.3811	2.2782	61.6658
宁乡市朱良桥乡	10.7319	0	14.8062	2.781	0.52	0.195	0	29.034
欧江岔镇	1.5509	0.0772	1.7394	0.2321	0.0272	0	0.0443	3.6711
泉交河镇	27.3708	1.6734	17.4174	4.8499	2.6632	0.0494	0.8445	54.8686
笔架山乡	28.3702	0.9672	16.3098	1.8905	3.7131	0.1907	0.7676	52.2091
全线合计	168.1106	5.1417	118.6985	25.4339	45.7466	10.9548	5.6985	379.7846
占比（%）	44.26	1.35	31.25	6.70	12.05	2.88	1.50	100.00

3.3.9　生态公益林

3.3.9.1　生态公益林的划分

生态公益林是为维护和改善生态环境，保持生态平衡，保护生物多样性等满足人类社会的生态、社会需求和可持续发展为主题功能，对国土生态安全、生物多样性保护和经济社会可持续发展具有重要作用，以发挥森林生态和社会服务功能为主要目的的重点防护林和特种用途林，包括水源涵养林、水土保持林、防风固沙林和护岸林等；自然保护区的森林和国防林等。生态公益林根据保护程度的不同将其划分为重点保护的生态公益林和一般性保护的生态公益林，并按照各自特点和规律确定其经营管理模式和发展模式，以充分发挥其各自的功效。

（1）重点保护的生态公益林

将大江大河、干流、一级支流及生态脆弱的二级支流中的第一层山脊以内的范围，大型水库、湖泊周围、山脉顶脊部分及破坏容易、恢复难的森林，定为重点保护的公益林，主要包括以水源涵养林和水土保持林等为主的防护林和以国防林、母树林、种子园和风景林为主的特种用途林。

（2）一般性保护的公益林

集生态需求与持续经营利用于一体的生态公益林定为一般性保护的公益林，实施一般性保护。根据可采资源状况，进行适度的经营择伐及抚育间伐，以促进林木生长及提高林分质量。

3.3.9.2 区域重点生态公益林概况及与本项目的位置关系

项目所在区域的重点生态公益林分布在生态区位极为重要和生态环境极为脆弱地区，如环境敏感区（森林公园等），项目沿线的水源涵养林主要分布在乌山省级森林公园以及河道两侧、省国道两侧。区域生态公益林主要功能为水土保持林。

根据现场调查可知，本项目涉及生态公益林主要为省、市级生态公益林，本项目沿线生态公益林位置关系详见表 3.3-37。

表 3.3-37 项目沿线生态公益林概况及与项目的位置关系（公顷）

区县	总面积	备注
望城区	119900	K8~K9 路段与乌山省级森林公园最近距离约为 35m。涉及乌山省级森林公园水土涵养生态公益林，属于省级生态公益林，占用面积为 1.89 公顷，以及其余路段涉及零星生态公益林，为市级生态公益林，占用面积为 0.50 公顷。
宁乡市	770000	宁乡市生态公益林基本集中在该县西南山地，项目经过区域基本不涉及生态公益林。
赫山区	148900	赫山区生态公益林主要集中在赫山区中部地区，项目经过的东北部地区相对较少，其中 K25~K29、K47+200~CK3+400 涉生态公益林，主要为市级生态公益林，占用面积为 2.67 公顷。

3.4 声环境现状调查和评价

据现场调查，公路沿线敏感点周围基本无工业噪声源，评价区域内现有噪声源主要是现有公路交通噪声以及居民生活噪声。

沿线现有道路主要有长沙绕城高速、雷高路、黄桥大道、普瑞西路、岳临高速、S223、S228、S324、S217、长张高速等。

本项目通车前委托湖南精科检测有限公司对公路公路沿线声环境敏感点进行声环境现状监测。同时通车后委托委托湖南博测检测技术有限公司对公路沿线声环境敏感点进行声环境现状监测。

3.4.1 环境敏感点环境现状监测与评价

3.4.1.1 监测位点

根据工程特点、沿线环境敏感点分布及噪声源情况，监测点的布置以能反映沿线敏感点的声环境现状为原则，采用“以点代线，反馈全线”的方法进行布点。

具体监测点情况参见表 3.4-1。

表 3.4-1 通车前声环境质量现状监测布点表

编号	敏感点名称	中心桩号	方位	监测点位置	监测因子	监测频次
N1	望城区金山桥街道金坪社区	K0+000	线路右侧，距公路边界线 40m	靠近现有长沙绕城高速临路侧，临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m	等效连续 A 声级（Leq）	一期监测，连续监测 2 天，每天昼夜各监测 1 次，同步记录现有道路的交流通，每次监测不少于 20 分钟
N2	望城区黄金园街道桂芳村	K2+120	线路左侧，距公路边界线 10m	靠近现有马桥河路侧，临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m		
N3	望城区黄金园街道黄金园村	K2+500	线路右侧，距公路边界线 10m	靠近现有雷高路，临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m		
N4	望城区黄金园街道英雄岭村	K4+700	线路左侧，距公路边界线 35m	靠近现有黄桥大道，临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m		
N5		K7+800	线路左侧，距公路边界线 80m	靠近现有 X075，临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m		
N6	望城区乌山镇双兴村	K9+500	线路左侧，距公路边界线 80m	临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m		
N7		K10+100	线路右侧，距公路边界线 80m	靠近现有普瑞西路，临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m		
N8		K10+750	线路左侧，距公路边界线 35m	临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m		
N9	望城区乌山镇双丰村	K12+150	线路左侧，距公路边界线 5m	临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m		
N10	望城区乌山镇徐家桥社区	K13+800	线路左侧，距公路边界线 35m	临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m		
N11		K14+100	线路右侧，距公路边界	靠近现有岳临高速，临近拟建公路第一排房屋前 1m		

编号	敏感点名称	中心桩号	方位	监测点位置	监测因子	监测频次
			线 70m	处，测点高度离地 1.2m		
N12	望城区乌山镇茶园村	K15+750	线路左侧，距公路边界线 20m	临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m		
N13	宁乡市金洲镇南洲村	K16+940	线路左侧，距公路边界线 10m	临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m		
N14	宁乡市金洲镇元洲村	K17+950	线路游侧，距公路边界线 5m	临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m		
N15	宁乡市双江口镇双东村	K19+050	线路右侧，距公路边界线 15m	靠近现有 X072，临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m		
N16		K20+400	线路左侧，距公路边界线 45m	临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m		
N17	宁乡市双江口镇杨泉村	K22+000	线路右侧，距公路边界线 5m	临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m		
N18	宁乡市朱良桥乡莲花山村	K24+000	线路左侧，距公路边界线 30m	临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m		
N19	宁乡市双江口镇南塘村	K27+950	线路右侧，距公路边界线 30m	临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m		
N20	宁乡市朱良桥乡檀桂村	K29+300	线路左侧，距公路边界线 5m	临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m		
N21		K30+180	线路右侧，距公路边界线 5m	靠近现有 S223，临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m		
N22	益阳赫山区欧江岔镇东团村	K31+300	线路左侧，距公路边界线 30m	临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m		
N23	益阳市赫山区泉交河镇孙家埠村	K33+150	线路左侧，距公路边界线 30m	临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m		
N24	益阳赫山区泉交河镇将军村	K34+800	线路右侧，距公路边界线 10m	靠近现有 S228，临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m		
N25	益阳市文峰	泉交河	线路右侧，	临近拟建公路第一排房屋前		

编号	敏感点名称	中心桩号	方位	监测点位置	监测因子	监测频次
	中学	镇将军村 K34+800 附近	距公路边界线 170m	1m 处，测点高度离地 1.2m		
N26	益阳赫山区泉交河镇响堂山村	K35+950	线路左侧，距公路边界线 40m	临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m		
N27	益阳赫山区泉交河镇泞湖桥村	K38+000	线路右侧，距公路边界线 60m	临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m		
N28	益阳赫山区泉交河镇安山村	K39+800	线路左侧，距公路边界线 48m	靠近现有 S324，临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m		
N29		K40+720	线路右侧，距公路边界线 30m	靠近现有 X020，临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m		
N30	益阳赫山区泉交河镇三阳村	K41+910	线路右侧，距公路边界线 20m	临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m		
N31	益阳市赫山区笔架山乡崇安寺村	K43+70	线路右侧，距公路边界线 50m	靠近现有 S217，临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m		
N32	益阳市赫山区笔架山乡中塘村	K44+550	线路左侧，距公路边界线 30m	临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m		
N33	益阳市赫山区笔架山乡新兴村	K45+650	线路左侧，距公路边界线 5m	临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m		
N34	益阳市赫山区笔架山乡笔架山村	K46+900	线路左侧，距公路边界线 5m	临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m		
N35	益阳市赫山区笔架山乡花门楼村	CK1+100	线路右侧，距公路边界线 5m	临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m		
N36	益阳市赫山区笔架山乡潭家桥村	CK3+000	线路右侧，距公路边界线 20m	靠近现有长张高速，临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m		

表 3.4-2　通车后声环境质量现状监测布点表

序号	敏感点名称	中心桩号	方位	监测点位置	声屏障	监测因子
1	望城区金山桥街道金坪社区	K0+000	线路右侧，距公路红线 10m	靠近现有长沙绕城高速临路侧，临近公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m	无	等效连续 A 声级（Leq）
2	望城区黄金园街道桂芳村	K2+120	线路左侧，距离公路中心线 40m	距离公路中心线 40m，测点高度离地 1.2m。	无	
3			线路左侧，距离公路中心线 60m	距离公路中心线 60m，测点高度离地 1.2m。		
4	望城区黄金园街道黄金园村	K2+500	线路右侧，距公路红线 10m	靠近现有雷高路，临近公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m	有	
5			线路右侧，距公路红线 45m	距公路红线 45m 最近房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m		
6	望城区黄金园街道英雄岭村	K4+700	线路左侧，距公路红线 35m	靠近现有黄桥大道，临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m	有	
7			线路左侧，距公路红线 45m	距公路红线 45m 最近房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m		
8		K7+800	线路左侧，距公路红线 80m	靠近现有 X075，临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m	有	
9	望城区乌山镇双兴村	K9+500	线路左侧，距公路红线 80m	临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m	无	
10		K10+100	线路右侧，距公路红线 20m	靠近现有普瑞西路，临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m	无	
11		K10+750	线路左侧，距公路红线 10m	靠近现有石长铁路，临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m	无	
12			线路左侧，	距公路红线 45m 最近		

			距公路红线45m	房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m		
13	望城区乌山镇双丰村	K12+150	线路左侧，距公路红线5m	临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m	有	
14	望城区乌山镇徐家桥社区	K13+800	线路左侧，距公路红线30m	临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m	有	
15		K14+100	线路右侧，距公路红线20m	靠近现有岳临高速，临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m	有	
16	望城区乌山镇茶园村	K15+750	线路左侧，距公路红线20m	临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m	有	
17			线路左侧，距公路红线45m	距公路红线 45m 最近房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m		
18	宁乡县金洲镇南洲村	K16+940	线路左侧，距公路红线10m	临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m	无	
19	宁乡县双江口镇双东村	K19+050	线路右侧，距公路红线85m	靠近现有 X072，临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m	有	
20		K20+400	线路左侧，距公路红线45m	临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m	无	
21	宁乡县朱良桥乡莲花山村	K24+000	线路左侧，距公路红线30m	临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m	有	
22			线路左侧，距公路红线45m	临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m		
23	宁乡县朱良桥乡檀桂村	K29+300	线路左侧，距公路红线5m	临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m	有	
24		K30+180	线路右侧，距公路红线5m	靠近现有 S223，临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m	有	
25	益阳赫山区欧江岔镇东	K31+300	线路左侧，距离公路中	距离公路中心线40m，测点高度离地	无	

	团村		心线 40m	1.2m。		
26			线路左侧，距离公路中心线 60m	距离公路中心线 60m，测点高度离地 1.2m。		
27	益阳市赫山区泉交河镇孙家埠村	K33+150	线路左侧，距公路红线 5m	临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m	有	
28	益阳赫山区泉交河镇将军村	K34+800	线路右侧，距公路红线 10m	靠近现有 S228，临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m	有	
29	益阳赫山区泉交河镇响堂山村	K35+950	线路左侧，距公路红线 10m	临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m	有	
30	益阳赫山区泉交河镇泞湖桥村	K38+000	线路右侧，距公路红线 20m	临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m	有	
31	益阳赫山区泉交河镇安山村	K39+800	线路左侧，距公路红线 48m	靠近现有 S324，临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m	有	
32		K40+720	线路右侧，距公路红线 5m	靠近现有 X020，临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m	有	
33	益阳赫山区泉交河镇三阳村	K41+910	线路右侧，距公路红线 40m	临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m	无	
34	益阳市赫山区笔架山乡崇安寺村	K43+70	线路右侧，距公路红线 30m	靠近现有 S217，临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m	有	
35	益阳市赫山区笔架山乡中塘村	K44+550	线路左侧，距公路红线 30m	临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m	有	
36			线路左侧，距公路红线 45m	临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m		
37	益阳市赫山区笔架山乡新兴村	K45+650	线路左侧，距公路红线 5m	临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m	无	
38	益阳市赫山区笔架山乡	K46+900	线路左侧，距公路红线	临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高	有	

	笔架山村		5m	度离地 1.2m		
39	益阳市赫山区笔架山乡花门楼村	CK1+100	线路右侧，距公路红线 5m	临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m	有	
40			线路左侧，距公路红线 45m	临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m		
41	益阳市赫山区笔架山乡潭家桥村	CK3+000	线路右侧，距公路红线 50m	靠近现有长张高速，临近拟建公路第一排房屋前 1m 处，测点高度离地 1.2m	有	

3.4.1.2　监测方法和监测时间

（1）监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的环境监测有关规范进行。

（2）监测时间和频率

通车前在 2019 年 4 月 27 日至 28 日连续监测 2 天，每天昼间、夜间各监测 1 次，每次连续监测 20min。通车后 2021 年 8 月 30 日至 9 月 6 日，每天昼间、夜间各监测 2 次，每次连续监测 20min。

3.4.1.3　评价方法和标准

（1）声环境现状评价方法

声环境质量现状评价采用标准比较法进行噪声环境质量现状评价。

（2）评价标准

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，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。学校等特殊建筑执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。望城区经济技术开发区范围内（雷高路-黄桥大道）公路两侧路界外 25m 以内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，25m 以外区域执行 3 类标准。

3.4.1.4 监测结果

通车前监测结果见表 3.4-3。

表3.4-3 通车前声环境质量现状监测结果统计 单位：dB(A)

序号	监测点名称	4月27日监测结果			4月28日监测结果		
		项目	昼间	夜间	项目	昼间	夜间
N1	望城区金山桥街道金坪社区	监测值	56	45.7	监测值	54.8	44.9
		标准值	70	55	标准值	70	55
		评价结果	达标	达标	评价结果	达标	达标
N2	望城区黄金园街道桂芳村	监测值	55.8	44.2	监测值	55.6	43.3
		标准值	60	50	标准值	60	50
		评价结果	达标	达标	评价结果	达标	达标
N3	望城区黄金园街道黄金园村	监测值	55.0	44.3	监测值	56.6	43.8
		标准值	70	55	标准值	70	55
		评价结果	达标	达标	评价结果	达标	达标
N4	望城区黄金园街道英雄岭村	监测值	53.9	43.6	监测值	54.7	43.3
		标准值	70	55	标准值	70	55
		评价结果	达标	达标	评价结果	达标	达标
N5	望城区黄金园街道英雄岭村	监测值	56.1	44.2	监测值	55.6	44.5
		标准值	60	50	标准值	60	50
		评价结果	达标	达标	评价结果	达标	达标
N6	望城区乌山镇双兴村	监测值	54.3	43.5	监测值	54.8	43.9
		标准值	60	50	标准值	60	50
		评价结果	达标	达标	评价结果	达标	达标
N7	望城区乌山镇双兴村	监测值	53.7	43.8	监测值	53.5	44.2
		标准值	70	55	标准值	70	55
		评价结果	达标	达标	评价结果	达标	达标
N8	望城区乌山镇双兴村	监测值	54.3	43.5	监测值	54.9	45.4
		标准值	60	50	标准值	60	50
		评价结果	达标	达标	评价结果	达标	达标
N9	望城区乌山镇双丰村	监测值	54.0	43.7	监测值	53.4	43.5
		标准值	60	50	标准值	60	50
		评价结果	达标	达标	评价结果	达标	达标
N10	望城区乌山	监测值	54.2	44.4	监测值	53.8	44.5

	镇徐家桥社区	标准值	60	50	标准值	60	50
		评价结果	达标	达标	评价结果	达标	达标
N11	望城区乌山镇徐家桥社区	监测值	53.8	44.0	监测值	53.7	44.0
		标准值	70	55	标准值	70	55
		评价结果	达标	达标	评价结果	达标	达标
N12	望城区乌山镇茶园村	监测值	54.7	43.4	监测值	54.2	44.9
		标准值	60	50	标准值	60	50
		评价结果	达标	达标	评价结果	达标	达标
N13	宁乡市金洲镇南洲村	监测值	54.9	44.2	监测值	56.2	44.4
		标准值	60	50	标准值	60	50
		评价结果	达标	达标	评价结果	达标	达标
N14	宁乡市金洲镇元洲村	监测值	52.8	44.8	监测值	55.8	42.2
		标准值	60	50	标准值	60	50
		评价结果	达标	达标	评价结果	达标	达标
N15	宁乡市双江口镇双东村	监测值	53.4	44.6	监测值	55.2	43.0
		标准值	60	50	标准值	60	50
		评价结果	达标	达标	评价结果	达标	达标
N16	宁乡市双江口镇双东村	监测值	54.8	43.4	监测值	56.3	43.7
		标准值	60	50	标准值	60	50
		评价结果	达标	达标	评价结果	达标	达标
N17	宁乡市双江口镇杨泉村	监测值	53.0	45.0	监测值	55.0	44.9
		标准值	60	50	标准值	60	50
		评价结果	达标	达标	评价结果	达标	达标
N18	宁乡市朱良桥乡莲花山村	监测值	53.1	44.4	监测值	56.1	44.1
		标准值	60	50	标准值	60	50
		评价结果	达标	达标	评价结果	达标	达标
N19	宁乡市双江口镇南塘村	监测值	53.9	43.0	监测值	54.0	45.6
		标准值	60	50	标准值	60	50
		评价结果	达标	达标	评价结果	达标	达标
N20	宁乡市朱良桥乡檀桂村	监测值	54.6	43.2	监测值	55.9	45.7
		标准值	60	50	标准值	60	50
		评价结果	达标	达标	评价结果	达标	达标
N21	宁乡市朱良	监测值	53.4	43.8	监测值	56.9	46.1

	桥乡檀桂村	标准值	70	55	标准值	70	55
		评价结果	达标	达标	评价结果	达标	达标
N22	益阳赫山区欧江岔镇东团村	监测值	54.0	43.6	监测值	52.8	45.4
		标准值	60	50	标准值	60	50
		评价结果	达标	达标	评价结果	达标	达标
N23	益阳市赫山区泉交河镇孙家埠村	监测值	52.6	43.2	监测值	54.5	45.7
		标准值	60	50	标准值	60	50
		评价结果	达标	达标	评价结果	达标	达标
N24	益阳赫山区泉交河镇将军村	监测值	54.2	43.0	监测值	52.6	43.9
		标准值	70	55	标准值	70	55
		评价结果	达标	达标	评价结果	达标	达标
N25	益阳市文峰中学	监测值	55.2	42.4	监测值	56.3	46.3
		标准值	60	50	标准值	60	50
		评价结果	达标	达标	评价结果	达标	达标
N26	益阳赫山区泉交河镇响堂山村	监测值	53.0	43.0	监测值	55.8	46.6
		标准值	60	50	标准值	60	50
		评价结果	达标	达标	评价结果	达标	达标
N27	益阳赫山区泉交河镇泞湖桥村	监测值	53.5	43.4	监测值	56.3	45.0
		标准值	60	50	标准值	60	50
		评价结果	达标	达标	评价结果	达标	达标
N28	益阳赫山区泉交河镇安山村	监测值	53.4	43.8	监测值	55.2	46.2
		标准值	70	55	标准值	70	55
		评价结果	达标	达标	评价结果	达标	达标
N29	益阳赫山区泉交河镇安山村	监测值	54.9	43.5	监测值	55.7	43.8
		标准值	60	50	标准值	60	50
		评价结果	达标	达标	评价结果	达标	达标
N30	益阳赫山区泉交河镇三阳村	监测值	53.0	42.7	监测值	56.9	45.6
		标准值	60	50	标准值	60	50
		评价结果	达标	达标	评价结果	达标	达标
N31	益阳市赫山区笔架山乡崇安寺村	监测值	54.2	43.5	监测值	56.2	45.3
		标准值	70	55	标准值	70	55
		评价结果	达标	达标	评价结果	达标	达标
N32	益阳市赫山	监测值	55.2	43.0	监测值	56.5	46.1

	区笔架山乡中塘村	标准值	60	50	标准值	60	50
		评价结果	达标	达标	评价结果	达标	达标
N33	益阳市赫山区笔架山乡新兴村	监测值	53.9	45.3	监测值	54.5	45.5
		标准值	60	50	标准值	60	50
		评价结果	达标	达标	评价结果	达标	达标
N34	益阳市赫山区笔架山乡笔架山村	监测值	53.6	44.3	监测值	54.4	46.5
		标准值	60	50	标准值	60	50
		评价结果	达标	达标	评价结果	达标	达标
N35	益阳市赫山区笔架山乡花门楼村	监测值	53.3	44.3	监测值	54.1	43.9
		标准值	60	50	标准值	60	50
		评价结果	达标	达标	评价结果	达标	达标
N36	益阳市赫山区笔架山乡潭家桥村	监测值	53.9	43.6	监测值	53.4	44.7
		标准值	70	55	标准值	70	55
		评价结果	达标	达标	评价结果	达标	达标

根据监测布点原则，通车前选取 36 处敏感点进行了现状监测。结果表明，所有监测点基本能满足 2 类、4a 类声环境质量标准，总体来看沿线声环境质量较好。

通车后监测结果见表 3.4-4。

表3.4-4 通车后声环境质量现状监测结果统计　　单位：dB(A)

序号	监测点位		监测时间		监测结果（dB）	车流量		
						大型车	中型车	小型车
1	金平社区	线路右侧，距公路红线 10m 处房屋窗前 1m，高度 1.2m	08/30	昼间	61.7	85	42	101
				昼间	60.7	69	34	137
				夜间	51.3	97	31	87
				夜间	53.4	78	19	92
			08/31	昼间	61.4	89	31	154
				昼间	62.0	90	27	158
				夜间	51.5	94	37	101
				夜间	50.8	91	27	81
2	桂芳村	线路左侧，距公路中心线 40m 处房屋窗前 1m，高度 1.2m	9/05	昼间	54.5	89	37	131
				昼间	56.1	87	34	118
				夜间	52.1	91	37	89
				夜间	51.1	87	33	67
			9/06	昼间	55.9	87	41	137
				昼间	55.9	78	34	131

				夜间	51.5	101	32	72
				夜间	51.3	87	41	67
3		线路左侧，距公路中心线 60m 处房屋窗前 1m，高度 1.2m	9/05	昼间	54.2	89	37	131
				昼间	55.2	87	34	118
				夜间	49.4	91	37	89
				夜间	48.7	87	33	67
			9/06	昼间	54.6	87	41	137
				昼间	54.9	78	34	131
				夜间	49.3	101	32	72
				夜间	49.1	87	41	67
4	黄金园村	线路右侧，距公路红线 10m 处房屋窗前 1m，高度 1.2m	08/30	昼间	56.9	83	40	125
				昼间	58.4	78	67	151
				夜间	49.8	89	27	78
				夜间	50.0	84	18	97
			08/31	昼间	59.5	92	27	164
				昼间	58.7	88	29	163
				夜间	49.2	101	21	78
				夜间	48.9	87	26	87
5	黄金园村	线路右侧，距公路红线 45m 处房屋窗前 1m，高度 1.2m	08/30	昼间	56.0	83	40	125
				昼间	53.1	78	67	151
				夜间	46.8	89	27	78
				夜间	47.5	84	18	97
			08/31	昼间	56.7	92	27	164
				昼间	56.8	88	29	163
				夜间	47.3	101	21	78
				夜间	47.8	87	26	87
6	英雄岭村	线路左侧，距公路红线 35m 处房屋窗前 1m，高度 1.2m	08/30	昼间	58.3	79	37	145
				昼间	57.7	67	34	167
				夜间	48.9	79	25	83
				夜间	49.4	87	17	96
			08/31	昼间	60.0	89	30	147
				昼间	59.6	67	23	151
				夜间	48.8	97	31	81
				夜间	49.4	84	23	76
7	英雄岭村	线路左侧，距公路红线 45m 处房屋窗前 1m，高度 1.2m	08/30	昼间	55.6	79	37	145
	英雄岭村			昼间	56.8	67	34	167
				夜间	48.4	79	25	83
				夜间	46.5	87	17	96

			08/31	昼间	58.2	89	30	147
				昼间	57.2	67	23	151
				夜间	48.1	97	31	81
				夜间	47.8	84	23	76
8	英雄岭村	线路左侧，距公路红线80m 处房屋窗前 1m，高度 1.2m	08/30	昼间	56.4	67	41	156
				昼间	54.4	51	27	137
				夜间	49.4	91	24	92
				夜间	48.6	78	25	83
			08/31	昼间	59.1	91	21	157
				昼间	59.3	81	27	126
				夜间	49.0	89	21	79
				夜间	49.0	87	21	67
9	双兴村	线路左侧，距公路红线80m 处房屋窗前 1m，高度 1.2m	08/30	昼间	53.8	78	38	161
				昼间	50.7	49	31	117
				夜间	51.1	81	21	78
				夜间	50.0	76	18	79
			08/31	昼间	61.8	88	20	161
				昼间	61.7	87	24	131
				夜间	51.6	87	23	79
				夜间	52.3	88	21	72
10	双兴村	线路右侧，距公路红线20m 处房屋窗前 1m，高度 1.2m	09/01	昼间	60.3	81	27	191
				昼间	59.6	87	23	181
				夜间	54.3	91	23	103
				夜间	53.3	89	27	78
			09/02	昼间	60.8	76	19	134
				昼间	61.3	91	21	147
				夜间	53.7	63	23	91
				夜间	54.2	91	21	78
11	双兴村	线路左侧，距公路红线10m 处房屋窗前 1m，高度 1.2m	09/01	昼间	59.0	76	41	183
				昼间	58.7	76	19	153
				夜间	52.5	87	27	99
				夜间	51.9	76	33	77
			09/02	昼间	58.3	77	23	144
				昼间	59.2	76	28	151
				夜间	52.6	71	31	89
				夜间	50.1	87	17	64
12	双兴村	线路左侧，距公路红线45m 处房屋	09/01	昼间	50.0	76	41	183
				昼间	51.0	76	19	153
				夜间	47.4	87	27	99

		窗前 1m，高度 1.2m		夜间	46.0	76	33	77
			09/02	昼间	55.4	77	23	144
				昼间	57.9	76	28	151
				夜间	49.3	71	31	89
				夜间	47.8	87	17	64
13	双丰村	线路左侧，距公路红线 5m 处房屋窗前 1m，高度 1.2m	09/01	昼间	56.6	72	31	172
				昼间	57.0	86	27	164
				夜间	52.4	99	21	87
				夜间	51.3	81	27	81
			09/02	昼间	56.7	72	37	156
				昼间	56.3	75	37	167
				夜间	51.5	79	27	101
				夜间	52.1	91	21	71
14	徐家桥社区	线路左侧，距公路红线 30m 处房屋窗前 1m，高度 1.2m	09/01	昼间	57.0	77	23	164
				昼间	58.3	79	18	137
				夜间	53.2	97	28	81
				夜间	50.8	84	26	80
			09/02	昼间	57.7	69	25	167
				昼间	57.7	76	39	153
				夜间	52.9	81	17	98
				夜间	52.1	90	23	68
15	徐家桥社区	线路右侧，距公路红线 20m 处房屋窗前 1m，高度 1.2m	09/01	昼间	57.5	81	33	167
				昼间	58.7	81	21	143
				夜间	53.2	89	27	80
				夜间	52.9	83	28	81
			09/02	昼间	56.4	68	26	132
				昼间	58.3	70	41	142
				夜间	52.2	89	19	76
				夜间	52.7	86	18	72
16	茶园村	线路左侧，距公路红线 20m 处房屋窗前 1m，高度 1.2m	09/01	昼间	58.2	79	27	153
				昼间	57.7	76	17	127
				夜间	51.0	93	29	83
				夜间	50.8	81	20	80
			09/02	昼间	59.6	71	23	147
				昼间	59.2	79	44	139
				夜间	52.8	91	21	81
				夜间	52.7	87	21	67
17	茶园村	线路左侧，距公路红线	09/01	昼间	55.5	79	27	153
				昼间	55.3	76	17	127

		45m 处房屋窗前 1m，高度 1.2m		夜间	45.7	93	29	83
				夜间	45.5	81	20	80
			09/02	昼间	56.1	71	23	147
				昼间	57.0	79	44	139
				夜间	48.2	91	21	81
				夜间	48.6	87	21	67
18	南洲村	线路左侧，距公路红线 10m 处房屋窗前 1m，高度 1.2m	09/01	昼间	57.7	72	31	137
				昼间	57.1	73	32	151
				夜间	49.5	91	41	89
				夜间	48.4	76	36	73
			09/02	昼间	55.8	78	27	135
				昼间	57.2	79	36	137
				夜间	49.3	89	23	63
				夜间	48.6	81	30	69
19	双东村	线路右侧，距公路红线 85m 处房屋窗前 1m，高度 1.2m	09/01	昼间	54.9	61	27	145
				昼间	55.8	76	41	127
				夜间	47.5	87	43	91
				夜间	46.8	81	27	81
			09/02	昼间	56.9	76	29	164
				昼间	54.9	80	38	121
				夜间	46.4	93	41	71
				夜间	49.4	73	33	73
20	双东村	线路右侧，距公路红线 45m 处房屋窗前 1m，高度 1.2m	09/01	昼间	56.3	67	32	163
				昼间	56.9	81	38	161
				夜间	49.4	88	39	78
				夜间	48.0	99	32	62
			09/02	昼间	56.6	81	33	155
				昼间	56.6	82	40	133
				夜间	48.1	99	27	89
				夜间	49.4	91	34	74
21	莲花山村	线路左侧，距公路红线 30m 处房屋窗前 1m，高度 1.2m	09/03	昼间	59.3	91	37	127
				昼间	57.1	76	26	127
				夜间	49.8	87	27	91
				夜间	48.0	91	34	64
			09/04	昼间	58.5	71	27	117
				昼间	58.6	80	31	124
				夜间	51.3	89	31	91
				夜间	49.3	92	23	61
22	莲花	线路左侧，	09/03	昼间	55.4	91	38	131

	山村	距公路红线45m 处房屋窗前 1m，高度 1.2m		昼间	56.7	76	26	127
				夜间	48.4	87	27	91
				夜间	47.4	91	34	64
			09/04	昼间	56.8	71	27	117
				昼间	56.5	80	31	124
				夜间	48.7	89	31	91
				夜间	48.5	92	23	61
23	檀桂村	线路左侧，距公路红线5m 处房屋窗前 1m，高度 1.2m	09/01	昼间	59.4	68	28	138
				昼间	59.4	80	36	137
				夜间	51.3	89	37	87
				夜间	48.9	76	33	64
			09/02	昼间	60.3	83	34	161
				昼间	60.2	81	41	127
				夜间	50.5	94	33	64
				夜间	50.1	84	36	76
24	檀桂村	线路右侧，距公路红线5m 处房屋窗前 1m，高度 1.2m	09/01	昼间	62.8	70	26	151
				昼间	62.3	78	34	163
				夜间	53.3	93	45	82
				夜间	50.6	81	40	57
			09/02	昼间	61.8	85	37	146
				昼间	62.4	83	37	123
				夜间	53.7	89	36	73
				夜间	50.8	97	21	61
25	东团村	线路左侧，距公路中心线 40m 处房屋窗前 1m，高度 1.2m	09/05	昼间	62.9	96	41	129
				昼间	62.5	91	41	107
				夜间	52.5	83	42	76
				夜间	51.0	92	38	91
			09/06	昼间	61.8	93	39	124
				昼间	61.7	92	41	127
				夜间	52.8	97	41	84
				夜间	52.1	91	38	72
26	东团村	线路左侧，距公路中心线 60m 处房屋窗前 1m，高度 1.2m	09/05	昼间	59.5	96	41	129
				昼间	59.1	91	41	107
				夜间	49.5	83	42	76
				夜间	49.2	92	38	91
			09/06	昼间	59.5	93	39	124
				昼间	59.4	92	41	127
				夜间	49.2	97	41	84
				夜间	48.9	91	38	72

27	孙家埠村	线路左侧，距公路红线5m处房屋窗前1m，高度1.2m	09/01	昼间	58.4	69	27	162
				昼间	58.4	91	42	171
				夜间	51.0	84	41	64
				夜间	48.9	82	31	61
			09/02	昼间	58.9	86	39	164
				昼间	58.6	86	40	131
				夜间	51.6	76	37	81
				夜间	49.7	96	31	59
28	将军村	线路右侧，距公路红线10m处房屋窗前1m，高度1.2m	09/03	昼间	55.6	78	39	145
				昼间	56.4	71	31	132
				夜间	48.6	93	34	87
				夜间	47.8	86	37	72
			09/04	昼间	57.2	69	37	126
				昼间	57.9	73	41	131
				夜间	50.5	73	27	86
				夜间	48.1	87	31	63
29	响堂山村	线路左侧，距公路红线10m处房屋窗前1m，高度1.2m	09/03	昼间	59.0	67	39	132
				昼间	56.8	74	37	121
				夜间	50.2	77	36	76
				夜间	46.0	93	84	81
			09/04	昼间	57.1	81	41	121
				昼间	58.9	74	43	125
				夜间	50.1	64	29	73
				夜间	47.7	86	32	71
30	泞湖桥村	线路右侧，距公路红线20m处房屋窗前1m，高度1.2m	09/03	昼间	59.0	66	64	126
				昼间	58.2	69	41	131
				夜间	50.3	64	46	74
				夜间	47.6	97	23	92
			09/04	昼间	57.7	73	29	119
				昼间	57.5	69	39	129
				夜间	49.0	86	34	67
				夜间	47.1	91	41	55
31	安山村	线路右侧，距公路红线48m处房屋窗前1m，高度1.2m	09/03	昼间	56.7	71	37	131
				昼间	58.4	70	43	140
				夜间	50.0	78	39	73
				夜间	47.4	89	34	71
			09/04	昼间	57.3	65	28	124
				昼间	57.9	71	37	117
				夜间	49.0	85	36	74

				夜间	48.5	93	43	72
32	安山村	线路右侧，距公路红线5m处房屋窗前1m，高度1.2m	09/03	昼间	63.3	73	39	121
				昼间	63.2	68	40	137
				夜间	54.3	84	41	69
				夜间	52.1	92	35	81
			09/04	昼间	62.9	74	26	131
				昼间	63.2	73	37	131
				夜间	53.8	83	35	81
				夜间	52.1	86	44	64
33	三阳村	线路右侧，距公路红线40m处房屋窗前1m，高度1.2m	09/03	昼间	58.9	77	42	119
				昼间	59.6	76	41	123
				夜间	49.2	91	38	71
				夜间	49.0	96	37	73
			09/04	昼间	57.4	76	31	141
				昼间	58.3	76	38	129
				夜间	49.6	86	37	82
				夜间	47.9	87	42	81
34	三阳村	线路右侧，距公路红线30m处房屋窗前1m，高度1.2m	09/03	昼间	57.1	71	32	121
				昼间	57.4	69	18	109
				夜间	54.2	81	31	87
				夜间	52.5	92	31	87
			09/04	昼间	58.0	91	41	131
				昼间	58.0	87	41	127
				夜间	53.7	91	31	99
				夜间	53.0	91	32	77
35	中塘村	线路左侧，距公路红线30m处房屋窗前1m，高度1.2m	09/03	昼间	62.9	67	29	137
				昼间	56.5	73	21	96
				夜间	53.2	79	30	79
				夜间	53.1	90	33	85
			09/04	昼间	61.6	87	40	129
				昼间	60.3	86	40	125
				夜间	54.1	89	34	96
				夜间	54.2	101	40	82
36	中塘村	线路左侧，距公路红线45m处房屋窗前1m，高度1.2m	09/03	昼间	58.7	67	29	137
				昼间	55.0	73	21	96
				夜间	49.2	79	30	79
				夜间	48.7	90	33	85
			09/04	昼间	57.1	87	40	129
				昼间	57.1	86	40	125

				夜间	49.3	89	34	96
				夜间	48.0	101	40	82
37	新兴村	线路左侧，距公路红线85m 处房屋窗前 1m，高度 1.2m	09/03	昼间	60.7	69	27	121
				昼间	58.8	79	23	97
				夜间	53.1	77	29	64
				夜间	53.4	86	34	79
			09/04	昼间	61.7	85	47	141
				昼间	53..5	84	37	119
				夜间	54.3	70	40	87
				夜间	54.5	87	37	67
38	架山村	线路左侧，距公路红线5m 处房屋窗前 1m，高度 1.2m	09/03	昼间	62.9	70	27	123
				昼间	59.5	81	31	89
				夜间	53.1	69	27	53
				夜间	52.2	88	37	63
			09/04	昼间	62.2	86	41	136
				昼间	60.6	91	36	131
				夜间	52.6	78	37	87
				夜间	52.1	72	36	71
39	花门楼村	线路右侧，距公路红线5m 处房屋窗前 1m，高度 1.2m	09/03	昼间	58.6	72	26	116
				昼间	60.7	87	30	88
				夜间	52.2	80	26	72
				夜间	53.3	87	29	61
			09/04	昼间	59.8	79	39	121
				昼间	61.8	93	27	127
				夜间	54.4	90	28	91
				夜间	51.9	83	38	80
40	花门楼村	线路右侧，距公路红线45m 处房屋窗前 1m，高度 1.2m	09/03	昼间	56.0	72	26	116
				昼间	59.2	87	30	88
				夜间	49.2	80	26	72
				夜间	48.4	87	29	61
			09/04	昼间	57.4	79	39	121
				昼间	58.2	93	27	127
				夜间	49.2	90	28	91
				夜间	47.9	83	38	80
41	谭家桥村	线路右侧，距公路红线30m	09/03	昼间	57.6	76	28	119
				昼间	58.4	83	34	91
				夜间	51.8	83	30	61
				夜间	50.2	90	31	62
			09/04	昼间	60.8	83	40	130

				昼间	60.7	87	31	123
				夜间	54.0	89	31	93
				夜间	53.9	79	40	69

在监测的 41 处点位中，双兴村和新兴村共 2 处夜间超出《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，其余 39 处昼间和夜间均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类或 2 类标准。根据现场调查双兴村和新兴村出现超标现状主要原因该段未设置声屏障等其他降噪措施。

3.4.2 衰减断面现状监测与评价

2021 年 9 月 5 日至 9 月 6 日在 K2+120 望城区黄金园街道桂芳村左侧、K31+300 益阳赫山区欧江岔镇东团村左侧 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 40m、60m、80m、120m、200m，并且要求五个测点同步监测，以确保声环境源强一致。昼间分别为上午和下午，夜间分别在上半夜和下半夜各监测 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 3.4-5、表 3.4-6。

表 3.4-5　K31+300 噪声衰减断面监测距公路中心线不同距离结果分析表

监测			监测值 dB(A)					车流量（辆/小时）		
时间			40	60	80	120	200	大车	中车	小车
昼间	9/05	第一次	54.5	54.2	52.5	52.6	50.9	89	37	131
		第二次	56.1	55.2	534	52.2	51.7	87	34	118
	9/06	第一次	55.9	54.6	53.6	50.9	51.2	87	41	137
		第二次	55.9	54.9	53.6	51.7	51.3	78	34	131
	标准值		70	60	60	60	60	/	/	/
	超标率		0	0	0	0	0	/	/	/
	最大超标值		0	0	0	0	0	/	/	/
夜间	9/05	第一次	52.1	49.4	48.5	47.7	47.3	91	37	89
		第二次	51.1	48.7	48.1	47.0	46.7	87	33	67
	9/06	第一次	51.5	49.3	48.7	47.6	47.2	101	32	72
		第二次	51.3	49.1	48.5	47.7	46.7	87	41	67
	标准值		55	50	50	50	50	/	/	/
	超标率		0	0	0	0	0	/	/	/
	最大超标值		0	0	0	0	0	/	/	/

表 3.4-6　K2+120 噪声衰减断面监测距公路中心线不同距离结果分析表

监测			监测值 dB(A)					车流量（辆/小时）		
时间			40	60	80	120	200	大车	中车	小车
昼间	9/05	第一次	62.9	59.5	57.7	56.8	55.5	96	41	129
		第二次	62.5	59.1	58.4	56.9	55.5	91	41	107
	9/06	第一次	61.8	59.5	58.1	55.5	51.2	93	39	124
		第二次	61.7	59.4	58.2	55.5	53.9	92	41	127
	标准值		70	60	60	60	60	/	/	/
	超标率		0	0	0	0	0	/	/	/
	最大超标值		0	0	0	0	0	/	/	/
夜间	9/05	第一次	52.5	49.5	48.5	47.6	46.1	83	42	76
		第二次	51.0	49.2	48.5	47.4	47.0	92	38	91
	9/06	第一次	52.8	49.2	48.8	47.2	46.4	97	41	84
		第二次	52.1	48.9	48.4	47.7	47.2	91	38	72
	标准值		55	50	50	50	50	/	/	/
	超标率		0	0	0	0	0	/	/	/
	最大超标值		0	0	0	0	0	/	/	/

根据监测数据昼间和夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类和 4a 类标准要求。由于公路运营后车流量较少，且车流量不具有连续性，噪声值变化量会随车辆经过测量路段有较大的变化幅度。

3.4.3 交通噪声 24 小时监测与评价

交通噪声 24 小时监测于 2021 年 9 月 3 日至 9 月 4 日在 K4+700 英雄岭村左侧、K36+300 响堂山村左侧距离公路中心线 40m 处进行了交通噪声 24 小时连续监测衰减断，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 3.4-7。

表 3.4-7　公路 24 小时噪声监测结果表

监测点位	监测时间	监测结果 单位：dB（A）	车流量（辆/h）		
			大型车	中型车	小型车
响堂山村（距离公路中心线 40m 处）	09/03 14:55-15:55	56.3	234	117	312
	09/03 15:55-16:55	57.0	213	115	309
	09/03 16:55-17:55	64.5	197	121	307
	09/03 17:55-18:55	60.8	183	114	296
	09/03 18:55-19:55	59.5	164	109	307
	09/03 19:55-20:55	47.5	137	103	305
	09/03 20:55-21:55	46.0	189	104	297
	09/03 21:55-22:55	45.0	214	98	285
	09/03 22:55-23:55	45.3	235	115	263
	09/03 23:55-00:55	46.4	212	123	215

监测点位	监测时间	监测结果 单位：dB（A）	车流量（辆/h）		
			大型车	中型车	小型车
	09/04 00:55-01:55	45.9	209	119	223
	09/04 01:55-02:55	47.2	214	145	207
	09/04 02:55-03:55	51.2	231	137	215
	09/04 03:55-04:55	54.5	198	121	208
	09/04 04:55-05:55	57.1	207	113	204
	09/04 05:55-06:55	53.4	210	107	198
	09/04 06:55-07:55	50.7	211	115	175
	09/04 07:55-08:55	46.3	209	123	234
	09/04 08:55-09:55	53.5	189	109	267
	09/04 09:55-10:55	56.9	194	103	305
	09/04 10:55-11:55	56.8	190	107	298
	09/04 11:55-12:55	55.4	205	116	313
	09/04 12:55-13:55	54.6	203	119	303
	09/04 13:55-14:55	55.5	197	123	307
英雄岭村（距离公路中心线 40m 处）	09/03 14:55-15:55	58.0	215	118	307
	09/03 15:55-16:55	58.4	214	109	298
	09/03 16:55-17:55	58.5	230	157	264
	09/03 17:55-18:55	59.4	212	103	237
	09/03 18:55-19:55	59.7	209	115	235
	09/03 19:55-20:55	58.5	187	113	264
	09/03 20:55-21:55	57.8	176	104	163
	09/03 21:55-22:55	48.2	231	116	195
	09/03 22:55-23:55	47.3	212	123	203
	09/03 23:55-00:55	46.3	208	131	204
	09/04 00:55-01:55	46.9	215	154	215
	09/04 01:55-02:55	48.5	207	140	163
	09/04 02:55-03:55	53.9	198	141	178
	09/04 03:55-04:55	50.4	164	137	161
	09/04 04:55-05:55	50.8	175	127	153
	09/04 05:55-06:55	45.1	207	121	278
	09/04 06:55-07:55	46.0	215	107	293
	09/04 07:55-08:55	53.8	203	108	301
	09/04 08:55-09:55	57.1	201	112	294
	09/04 09:55-10:55	58.6	215	123	287
	09/04 10:55-11:55	58.4	213	121	264
	09/04 11:55-12:55	58.7	198	119	303
	09/04 12:55-13:55	60.1	201	110	315

监测点位	监测时间	监测结果 单位：dB（A）	车流量（辆/h）		
			大型车	中型车	小型车
	09/04 13:55-14:55	59.2	203	107	320

主线 K4+700 英雄岭村左侧距离公路中心线 40m 处噪声监测值 45.1dB(A)~60.1dB(A)，夜间噪声为 45.1dB(A)~53.9dB(A)，昼间噪声为 46dB(A)~60.17dB(A)，该监测点全天噪声峰值出现在 13:33~15:33。

K36+300 响堂山村左侧距离公路中心线 40m 处噪声监测值 45.0dB(A)~64.5dB(A)，夜间噪声为 45.0dB(A)~57.1dB(A)，昼间噪声为 46.0dB(A)~64.5dB(A)，该监测点全天噪声峰值出现在 16:55~18:55。

3.5 地表水环境现状调查和评价

3.5.1 地表水环境现状调查

3.5.1.1 所在行政区地表水环境质量现状判定

（1）望城区、宁乡市地表水环境质量现状判定

根据长沙市生态环境局发布的“2020 年 1 月-12 月长沙市水环境质量”，望城区和宁乡市地表水环境质量现状判定如下：

表 3.5-1 望城水厂断面、沩水宁乡双江口水质统计结果

月份	望城水厂断面	沩水宁乡双江口	本月Ⅲ类超标倍数
	2020 年	2020 年	2020 年
1 月	III 类	III 类	/
2 月	III 类	III 类	/
3 月	II 类	III 类	/
4 月	II 类	II 类	/
5 月	III 类	III 类	/
6 月	III 类	III 类	/
7 月	III 类	III 类	/
8 月	Ⅰ类	III 类	/
9 月	III 类	III 类	/
10 月	II 类	II 类	/
11 月	II 类	III 类	/
12 月	II 类	III 类	/

由上表可知，望城水厂断面、沩水宁乡双江口断面均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求，为达标区

（2）益阳市地表水环境质量现状判定

根据益阳市生态环境保护委员会办公室关于 2020 年 1 月-12 月份全市环境质量状况的通报，益阳市地表水环境质量现状判定如下所示：

表 3.5-2　资江流域益阳段水质统计结果

月份	益阳资江干流新桥河断面（资阳区左）	益阳资江干流新桥河断面（赫山区右）	本月Ⅲ类超标倍数
	2020 年	2020 年	2020 年
1 月	II 类	II 类	/
2 月	II 类	II 类	/
3 月	II 类	II 类	/
4 月	II 类	II 类	/
5 月	II 类	II 类	/
6 月	II 类	II 类	/
7 月	II 类	II 类	/
8 月	II 类	II 类	/
9 月	II 类	II 类	/
10 月	II 类	II 类	/
11 月	II 类	II 类	/
12 月	II 类	II 类	/

根据监测结果可知，益阳赫山区新桥河断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。

3.5.1.2　补充地表水环境质量现状判定

为了解项目沿线涉及水体的水质现状，本次评价采用现状监测方法了解各水体的水质现状。现状监测工作委托湖南精科检测有限公司开展。

（1）监测时间和频率：2019 年 4 月 27 日至 29 日。连续监测 3 天，每天监测 1 次。

（2）监测因子：pH、水温、SS、BOD_5、高锰酸盐指数、NH_3-N、总磷、粪大肠菌群、石油类。

（3）监测方法：参照《环境监测分析方法》的有关规定进行。

监测点布置情况详见表3.5-3。

表 3.5-3　水质现状监测布点表

序号	水体	桩号	断面设置及布点方法	名称	监测因子	监测频次
W1	八曲河	K12+500	在建桥位处设置取样断面，取样断面的主流线上及距两岸不少于 0.5m，并有明显水	八曲河特大桥处	pH、水温、SS、	连续监测 3

			流的地方，各设一条取样垂线即共设 3 条取样垂线。		BOD_5、高锰酸盐指数、NH_3-N、总磷、粪大肠菌群、石油类	天，每天取样 1 次
W2	沩水河	K18+800	在建桥位处设置取样断面，取样断面的主流线上及距两岸不少于 0.5m，并有明显水流的地方，各设一条取样垂线即共设 3 条取样垂线。	沩水河特大桥处		
W3	新河右支	K33+780	在建桥位有明显水流处设 1 条取样垂线	孙家埠大桥处		
W4	新河	K41+650	在建桥位处设置取样断面，取样断面的主流线上及距两岸不少于 0.5m，并有明显水流的地方，各设一条取样垂线即共设 3 条取样垂线。	新河特大桥处		
W5	北新塘尾灌渠	K45+750	在建桥位有明显水流处设 1 条取样垂线	周公坝大桥处		
W6	撇洪渠（新河）	CK1+250	在建桥位有明显水流处设 1 条取样垂线	笔架山大桥处		

3.5.2 地表水现状评价

地表水环境质量现状评价采用单因子超标率进行评价。

①pH 值的计算公式：$P_i=(pH_i-7)/(pH_{SU}-7)$　　$PH_i>7$ 时；

$P_i=(7-pH_i)/(7-pH_{SD})$　　$pH_i\leq 7$ 时。

其中：pH_i---i 污染物的实际值；

pH_{SU}---标准浓度上限值；

pH_{SD}---标准浓度下限值。

②其他项目计算公式：$P_i=C_i/C_{oi}$

其中：P_i---i 污染物单因子指数；

C_i---i 污染物的实际浓度；

C_{oi}---I 污染物的评价标准。

结合水质现状监测数据，得出沿线水体达标情况及水质现状评价结果如表 3.5-4 所示。

表 3.5-4　地表水水质现状监测结果统计表　　单位 mg/L（pH 无量纲）

断面	监测因子	pH	高锰酸盐指数	BOD_5	NH_3-N
W_1 八曲河	监测值范围	6.81~6.87	3.0~3.4	1.9~2.2	0.062~0.079
	标准（Ⅲ）	6～9	≤6	≤4	≤1.0

	最大单因子指数	0.19	0.57	0.55	0.079
	超标率%	0	0	0	0
	监测因子	**总磷**	**石油类**	**SS**	**粪大肠菌群**
	监测值范围	0.02~0.03	0.01L～0.01L	7~11	1300~1800
	标准（Ⅲ）	≤0.2	≤0.05	≤30	≤10000
	最大单因子指数	0.15	/	0.37	0.18
	超标率%	0	0	0	0
断面	**监测因子**	**pH**	**高锰酸盐指数**	**BOD_5**	**NH_3-N**
W_2沩水河	监测值范围	6.74~6.78	2.8~3.1	1.8~2.0	0.045～0.057
	标准（Ⅲ）	6～9	≤6	≤4	≤1.0
	最大单因子指数	0.26	0.52	0.5	0.057
	超标率%	0	0	0	0
	监测因子	**总磷**	**石油类**	**SS**	**粪大肠菌群**
	监测值范围	0.06~0.08	0.01L～0.01L	12~16	1400~1800
	标准（Ⅲ）	≤0.2	≤0.05	≤30	≤10000
	最大单因子指数	0.4	/	0.53	0.18
	超标率%	0	0	0	0
断面	**监测因子**	**pH**	**高锰酸盐指数**	**BOD_5**	**NH_3-N**
W_3新河右支	监测值范围	6.64~6.76	2.9~3.3	1.8~2.1	0.272~0.290
	标准（Ⅲ）	6～9	≤6	≤4	≤1.0
	最大单因子指数	0.36	0.55	0.525	0.29
	超标率%	0	0	0	0
	监测因子	**总磷**	**石油类**	**SS**	**粪大肠菌群**
	监测值范围	0.03～0.03	0.01L～0.01L	7～10	1300~2200
	标准（Ⅲ）	≤0.2	≤0.05	≤30	≤10000
	最大单因子指数	0.15	/	0.33	0.22
	超标率%	0	0	0	0
断面	**监测因子**	**pH**	**高锰酸盐指数**	**BOD_5**	**NH_3-N**
W_4新河	监测值范围	6.73~6.81	2.5~2.8	1.4~1.7	0.031~0.043
	标准（Ⅲ）	6～9	≤6	≤4	≤1.0
	最大单因子指数	0.27	0.47	0.425	0.043
	超标率%	0	0	0	0
	监测因子	**总磷**	**石油类**	**SS**	**粪大肠菌群**
	监测值范围	0.08~0.09	0.01~0.02	10~14	1400~1800
	标准（Ⅲ）	≤0.2	≤0.05	≤30	≤10000
	最大单因子指数	0.45	0.4	0.47	0.18

	超标率%	0	0	0	0
断面	**监测因子**	**pH**	**高锰酸盐指数**	**BOD_5**	**NH_3-N**
W_5北新塘尾灌渠	监测值范围	6.78~6.87	3.0~3.4	2.0~2.5	0.094~0.117
	标准（Ⅲ）	6～9	≤6	≤4	≤1.0
	最大单因子指数	0.22	0.57	0.625	0.117
	超标率%	0	0	0	0
	监测因子	**总磷**	**石油类**	**SS**	**粪大肠菌群**
	监测值范围	0.07~0.08	0.01~0.02	6~13	1400~2200
	标准（Ⅲ）	≤0.2	≤0.05	≤30	≤10000
	最大单因子指数	0.4	0.4	0.43	0.22
	超标率%	0	0	0	0
断面	**监测因子**	**pH**	**高锰酸盐指数**	**BOD_5**	**NH_3-N**
W_6撇洪渠（新河）	监测值范围	6.83~6.87	2.7~3.1	1.8~2.1	0.050~0.065
	标准（Ⅲ）	6～9	≤6	≤4	≤1.0
	最大单因子指数	0.17	0.52	0.525	0.065
	超标率%	0	0	0	0
	监测因子	**总磷**	**石油类**	**SS**	**粪大肠菌群**
	监测值范围	0.03~0.05	0.01L～0.01L	12~17	1400~2200
	标准（Ⅲ）	≤0.2	≤0.05	≤30	≤10000
	最大单因子指数	0.25	/	0.57	0.22
	超标率%	0	0	0	0
备注：SS*参照《地表水资源质量标准》（SL63-94）中三级标准浓度限值。					

从上表3.5-2结果看，W1~W6监测断面各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准要求。

3.5.1.3 公路服务设施污水排放情况调查与评价

本项目设置有1处服务区，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溪沟。2021年9月前服务区污水处理设施采用A/O一体化装置。

（1）监测点位

由于监测期间服务区（北）污水处理站未运行，服务区（北）和服务区（南）污水处理工艺相同，因此，本次评价监测仅对服务区（南）污水处理设施进水口、出水口进行监测和服务区（南）污水处理设施排放口上游500m处和下游1000m处。

（2）监测因子

pH、CODcr、BOD_5、SS、石油类、氨氮、动植物油、TP、TN

（3）监测时间和频次

2021 年 8 月 31 至 9 月 1 日，连续监测 2 天，每天监测 4 次

（4）评价标准

根据生活废水处理排放标准要求确定评价标准，污水排口均执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。

（5）监测结果与评价

表3.5-5　服务区排放污水监测结果　单位：mg/L（pH 无量纲）

采样位置	监测项目	采样频次	进口		出口		评价标准	超标情况
			8.31	9.1	8.31	9.1		
服务区（南）	pH	第一次	7.4	7.4	7.2	7.2	6~9	达标
		第二次	7.4	7.4	7.2	7.2		
		第三次	7.4	7.4	7.2	7.2		
		第四次	7.4	7.4	7.2	7.2		
	SS	第一次	286	124	57	42	≤70	达标
		第二次	276	118	53	46		
		第三次	268	128	50	38		
		第四次	271	121	59	40		
	CODcr	第一次	210	247	154	142	≤100	超标
		第二次	247	253	151	452		
		第三次	283	269	149	149		
		第四次	230	227	150	145		
	BOD_5	第一次	42.1	51.3	29.8	29.5	≤20	超标
		第二次	49.1	52.2	28.8	313		
		第三次	57.6	55.6	27.6	30.5		
		第四次	45.5	46.3	29.6	29.6		
	氨氮	第一次	58.5	51.1	46.1	48.9	≤15	超标
		第二次	53.6	54.7	49.0	47.3		
		第三次	51.4	53.2	45.5	50.1		
		第四次	49.0	50.4	47.2	49.4		
	动植物油	第一次	0.48	1.57	0.39	1.36	≤10	达标
		第二次	0.49	1.36	0.39	1.20		
		第三次	0.68	1.41	0.32	1.71		
		第四次	0.63	1.44	0.7	1.67		

根据监测数据可知，A/O一体化装置处理废水不能稳点达标排放，因此，2021年11月建设单位对服务区污水处理站进行了改造，改造后采用A^2/O池+MBR膜处理，目前正处理调试阶段

表3.5-6　服务区污水处理站纳污河流水质监测结果　单位：mg/L（pH 无量纲）

监测点位	监测项目	单位	检测结果			评价标准
			2021/8/31	2021/9/01	2021/9/02	
服务区（南）污水处理设施排污口下游1000m	pH	无量纲	8.4	8.4	8.4	6~9
	COD	mg/L	15	24.1	28.4	20
	BOD_5	mg/L	3.1	5.1	5.6	4
	悬浮物	mg/L	8	8	7	/
	石油类	mg/L	0.04	0.04	0.03	0.05
	氨氮	mg/L	0.406	0.220	0.098	1.0
	总磷	mg/L	0.12	0.11	0.10	0.2
	总氮	mg/L	2.32	1.77	0.92	1.0
服务区（南）污水处理设施排污口上游500m	pH	无量纲	8.4	8.4	8.4	6~9
	COD	mg/L	22.6	22.6	21.1	20
	BOD_5	mg/L	4.6	4.6	4.2	4
	悬浮物	mg/L	8	7	7	/
	石油类	mg/L	0.03	0.04	0.03	0.05
	氨氮	mg/L	0.444	0.236	0.247	1.0
	总磷	mg/L	0.13	0.12	0.11	0.2
	总氮	mg/L	2.5	1.74	1.58	1.0

根据现场调查，本项目服务区污水处理站纳污水体为农田灌溉渠，根据现状结果表明排污口上游和下游水质COD、BOD_5、总氮不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准要求，pH、石油类、氨氮、总磷能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准要求。

根据实际调查，纳污渠道水体水质超标原因主要为周边农田灌溉水汇入该渠道中，目前纳污渠道水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准要求。



图3.5-1　服务区污水排放口现状照片

3.6　环境空气现状调查和评价

3.6.1　区域环境现状

（1）监测点位

本项目望城区的大气环境状况评价收集了《2020 年望城区环境空气质量报表》中污染物浓度数据，宁乡市的大气环境状况评价收集了《2020 年宁乡市环境空气质量报表》中污染物浓度数据，益阳市的大气环境状况评价收集了《2019 年益阳市环境质量状况公报》中污染物浓度数据。

（2）监测项目及分析方法

监测项目：PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3。

监测分析方法：按《环境监测标准分析方法》进行。

（3）监测结果与现状评价

评价标准：根据大气环境功能区划，本项目所在区域环境质量空气功能区属二类区，大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

评价方法：评价方法采用单因子评价指数法，将实测值与评价标准比较，计算占标率。

监测数据统计：环境空气质量现状监测统计及评价结果见下表 3.6-1。

表 3.6-1　2020 年望城区环境空气质量现状监测结果与统计（ug/m³）

污染物	年评价指标	现状浓度（ug/m³）	标准值（ug/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
NO_2		20	40	50	达标
PM_{10}		47	70	67.1	达标
$PM_{2.5}$		31	35	88.6	达标
CO	95%日平均浓度	1200	4000	30	达标
O_3	90%8h 平均浓度	134	160	83.8	达标

上表 3.6-1 监测数据表明：望城区 2020 年度环境空气各因子平均浓度满足《环境空气质量标准》GB3095-2012）中二级标准限值，判定为达标区。

表 3.6-2　2020 年宁乡市环境空气质量现状监测结果与统计（ug/m³）

污染物	年评价指标	现状浓度（ug/m³）	标准值（ug/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	4	60	6.6	达标
NO_2		18	40	45	达标
PM_{10}		49	70	70	达标
$PM_{2.5}$		31	35	88.5	达标
CO	95%日平均浓度	1200	4000	30	达标
O_3	90% 8h 平均浓度	127	160	79.3	达标

上表 3.6-2 监测数据表明：宁乡市 2020 年度环境空气各因子平均浓度满足《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）中二级标准限值，判定为达标区。

表 3.6-3　2019 年益阳市中心城区环境空气质量现状监测结果与统计（ug/m³）

污染物	年评价指标	现状浓度（ug/m³）	标准值（ug/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
NO_2		23	40	57.5	达标
PM_{10}		72	70	102.9	不达标
$PM_{2.5}$		54	35	154.3	不达标
CO	95%日平均浓度	1600	4000	40	达标
O_3	90% 8h 平均浓度	151	160	94.4	达标

上表 3.6-3 监测数据表明：由上表可知，2019 年益阳市中心城区环境空气质量各指标中，PM_{10} 年平均质量浓度和 $PM_{2.5}$ 年平均质量浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，故益阳市中心城区属于不达标区。

益阳市已制定《益阳市大气环境质量限期达标规划（2020-2025）》，总体目标：益阳市环境空气质量在 2025 年实现达标。近期规划到 2023 年，$PM_{2.5}$、PM_{10} 年均浓度和特护期浓度显著下降，且 PM_10 年均浓度实现达标。中期规划到 2025 年，$PM_{2.5}$ 年均浓度低于 35μg/m^3，实现达标，O_3 污染形势得到有效遏制。规划期间，环境空气质量优良率稳步上升。

3.6.2 补充污染物环境现状评价

为进一步了解项目区域 TSP 污染因子现状，本次评价委托湖南精科检测有限公司对 TSP 进行现状监测。

（1）测点布设

监测点布设原则为“以点代线”，选择沿线评价范围内 3 个具有代表性的敏感点进行环境空气质量现状监测，监测点具体情况见表 3.6-4。

表 3.6-4 环境空气质量现状监测一览表

编号	监测点名称	位置关系	中心桩号	监测因子	监测频次
G1	观音岩	观音岩互通位置（起点）	K0+000	特征因子：TSP	日均：1 次/天，连续 7 天
G2	宁乡双江口莲花山村	宁乡北服务区位置	K24+300		
G3	苏家坝	苏家坝互通位置（终点）	CK3+000		

（2）监测因子

监测因子为 TSP。

（3）采样时间、频率和方法

监测时间 2019 年 4 月 27 日～5 月 3 日，连续有效 7 天的现状监测采样，TSP 保证每天有 12 小时有效数据。

根据监测结果，对项目沿线环境空气质量现状数据统计及评价如表 3.6-5。本次评价采用单因子指数法进行评价。

表 3.6-5 环境空气现状评价

监测点	范围（μg/m^3）	最大占标率（%）	标准值（μg/m^3）	最大超标倍数	超标率（%）
G_1 观音岩	110-127	42.33	300（日均浓度）	0	0
G_2 宁乡双江口莲花山村	115-131	43.67		0	0
G_3 苏家坝	110-137	45.67		0	0

由上表 3.6-7 可知，项目所在地环境空气中 TSP 的日均浓度均能够满足《大

气环境质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求。

3.7 河流底泥环境现状评价

3.7.1 底泥现状调查

（1）监测点位

委托湖南精科检测有限公司开展底泥监测，在评价范围布设 4 个代表性底泥监测点，监测时间为 2019 年 4 月 27 日。详细见表 3.7-1。

表 3.7-1 河流底泥现状监测布点一览表

序号	河流	位置	监测项目	监测要求
S1	八曲河	八曲河特大桥处	pH、总镉 Cd、总铅 Pb、总铜 Cu、总锌 Zn、总砷 As、总汞（Hg）	监测一期，监测一天
S2	沩水河	沩水河特大桥处		
S3	新河	新河特大桥处		
S4	北新塘尾灌渠	周公坝大桥处		

（2）监测项目及分析方法

河流底泥监测项目包括：pH、总镉 Cd、总铅 Pb、总铜 Cu、总锌 Zn、总砷 As、总汞（Hg）。

分析方法见表 3.7-2。

表 3.7-2 河流底泥监测项目及分析方法表

检测项目	分析方法	使用仪器	最低检出限
pH	森林土壤 pH 测定 LY/T1239-1999	PHS-3CW 型 pH/mV 计	2.00～12.00 (测定范围)
总镉 Cd	石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	ZEEnit700P 原子吸收分光光度计	0.01 mg/kg
总铅 Pb	火焰原子吸收法	ZEEnit700P 原子吸收分光光度计	0.06 mg/kg
总铜 Cu	火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-199	ZEEnit700P 原子吸收分光光度计	1.0mg/kg
总锌 Zn	火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-199	ZEEnit700P 原子吸收分光光度计	0.5mg/kg
总砷 As	原子荧光法 GB/T22105.2-2008	AFS-230e 原子荧光光度计	0.002 mg/kg
总汞（Hg）	原子荧光法 GB/T22105.2-2008	AFS-230e 原子荧光光度计	0.01 mg/kg

3.7.2 现状评价

（1）监测结果

本项目河流底泥参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），河流底泥现状监测结果见表 3.7-3。

表 3.7-3　河流底泥现状监测结果一览表

监测点	监测项目	风险筛选值	监测结果	达标情况
S_1 八曲河	pH 值	6.5~7.5	6.52	达标
	总镉	0.3	0.19	达标
	总铅	120	34.5	达标
	总铜	100	20.3	达标
	总锌	250	75.5	达标
	总砷	25	9.60	达标
	总汞	0.6	0.106	达标
S_2 沩水河	pH 值	6.5~7.5	6.46	达标
	总镉	0.3	1.32	不达标
	总铅	120	67.3	达标
	总铜	100	38.4	达标
	总锌	250	118	达标
	总砷	25	20.7	达标
	总汞	0.6	0.575	达标
S_3 新河	pH 值	6.5~7.5	6.34	达标
	总镉	0.3	0.23	达标
	总铅	120	39.8	达标
	总铜	100	24.4	达标
	总锌	250	93.5	达标
	总砷	25	18.1	达标
	总汞	0.6	0.182	达标
S_4 北新塘尾灌渠	pH 值	6.5~7.5	6.6	达标
	总镉	0.3	1.17	不达标
	总铅	120	37.8	达标
	总铜	100	21.8	达标
	总锌	250	68.2	达标
	总砷	25	17.6	达标
	总汞	0.6	0.095	达标

（2）河流底泥现状评价

由表 3.7.2-2 监测结果分析可知，参照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），S_1 八曲河、S_3 新河监测点位各项指标均不超过 GB15618-2018 风险筛选值，S_2 沩水河、S_4 北新塘尾灌渠监测点位除总镉外其他各项指标均不超过 GB15618-2018 风险筛选值。沩水河镉超标的主要原因

是由于上游宁乡工业园区企业污染导致的历史遗留污染，致使沩水河镉本底值超标；北新塘尾灌渠镉超标的主要原因是由于撇洪新河周边企业导致的历史遗留污染，致使本底超标。

4 环境影响预测与评价

4.1 生态环境影响分析

本项目公路对生态环境的影响主要发生在施工期，主要表现在主体工程对土地的占用和分割，改变了土地利用性质，使评价范围植被覆盖率下降，林地面积减少，耕地利用压力增大；路基的填筑与开挖、取土场等的施工，破坏了地表植被和地形、地貌，而这些变化若是路基占用部分，则是永久无法恢复的；该项目的施工、建设，在一定时段和一定区域将造成水土流失，土壤肥力和团粒结构发生改变；工程活动打破了原有的自然生态和环境，还会对评价区的动植物的生长、分布、栖息和活动产生一定不利的影响。目前施工期已经结束，根据现场调查，建设单位已经基本对路基边坡、临时工程占地以及取土场等进行了覆盖防尘膜、绿化防水土流失等措施，因此随着时间的推移，其评价区的动植物的生长、分布、栖息和活动会恢复到正常水平。

4.1.1 生态功能区划协调性分析

本项目属于基础设施类建设项目，不属于国家《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修正）中规定的限制类中规定的禁止类项目，并不会破坏生态功能区的功能作用。本项目经过路段对林地、耕地等有一定程度的占用，根据《湖南省人民政府关于印发<湖南省生态保护红线>的通知》及湖南省第三测绘院资源调查分院出具的“G5513长沙至益阳高速公路扩容工程变更项目范围查询生态红线结果”，工程占地与益阳市赫山区生态保护红线重叠区域面积68平方米（椭球面积），红线类型为水土流失，红线命名洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线，涉及生态红线路段主要是K32+300～K33+000益阳市赫山区东团村、孙家埠村路段区域，根据变更前后路线走向对比，K32+300～K33+000与原环评相比基本无变化，且建设单位要求施工单位在施工过程中注重防治由项目建设引起的水土流失，采取了有效的绿化措施和水保措施防止项目建设导致当地土地石漠化，并在施工时采取了必要措施减少对动物的扰动。目前项目已经施工结束，临时用地的基本恢复到了原有用地类型。已经实行了耕地占用补偿措施及生态保护和恢复措施，将对区域生态系统产生的影响降至了很低。

4.1.2 建设项目对沿线植被的影响

本项目对生态的影响为永久工程占地。营运期间随着临时施工场地、取弃土场、施工便道等处植被的恢复，以及路基两侧及服务区绿化植被的生长，公路对植物的影响将逐渐降低。主要的影响因子有废水、固废、阻隔和外来入侵种等。

4.1.2.1 对沿线植物多样性的影响

项目的建设造成永久占地范围用地性质的改变，植被将永久性消失。本项目永久征用土地 379.78hm^2，其中耕地 168.11hm^2、园地 5.14hm^2、林地 118.70hm^2、其他农用地 25.43hm^2、建设用地 45.75hm^2、荒地 10.96hm^2、河流 5.70hm^2。这些土地被占用，其覆盖的植被将遭到破坏，且是无法恢复的，直接导致物种的损失。根据现场调查结果，永久占地范围内的植物物种主要是樟树、杉木林、柑橘、油茶、茶叶、毛竹以及各种农作物和灌草。这些植物都是当地普通的、周边常见的植物，未发现特有种以及窄域分布种，因此项目的建设对区域植物多样性的影响甚微。目前施工期已结束，根据现场调查，建设单位对沿线进行了绿化建设及植被恢复，逐渐弥补了植物物种多样性的损失。

4.1.2.2 对植被生物量的影响

（1）公路占地引起的植被损失

本项目永久征用土地 379.78 hm^2，公路建设占地会使沿线的植被受到破坏，从植被分布现状调查的结果看，受项目直接影响的主要是林地等，林地占总面积的 31.25%，主要分布在 K4~K8、K10～K14、K17~K24、K33~K35、K38~K41、K43~CK3 路段；其次大部分为园地，园地占总面积的 1.35%，主要分布在 K0~K1、K32~K34、K43~K45 路段。

本工程永久占地和临时占地都将导致植被生物量的损失。目前施工期已结束，根据现场调查，建设单位对临时用地进行了还林，基本得到了恢复。

表 4.1-1 本工程生物量损失统计表

植被类型	单位面积生物量（kg/亩）	永久占地		绿化面积（亩）	绿化生物补偿量（t/a）	总生物量损失（t/a）
		占地面积（亩）	生物量损失（t/a）			
耕地	1800	2521.65	4538.97	—	—	4538.97
园地	2000	77.1	154.2			154.2
林地	2500	1780.5	4451.25	—	—	4451.25

其他农用地	500	381.45	190.725	—	—	190.725
绿化补偿	1500	—	—	1709.1	-2563.65	-2563.65
总计	—	—	9335.145	—	-2563.65	6771.495

根据上表可知，施工期永久占地造成的生物量损失为9335.145t/a，通过公路绿化补偿，生物恢复量为2563.65t/a，项目建设造成的总生物量损失为6771.495 t/a。

公路建设后，除公路路面、建筑物及硬化防护措施外，对路基边坡、中央分隔带、互通立交区域、沿线设施区域、临时工程区域等用地，都将进行植被恢复，因工程永久占地损失的生物量能得到一定程度的补偿。公路绿化效果有一个逐步变好的过程，随着营运后会植被的逐步恢复，工程对区域植被生物量的损失程度会逐渐降低，其影响程度是能够承受的。

综上所述，公路对沿线的植被被的损失占总量的比重很小，沿线乡镇植被覆盖率不会因此而有明显变化。

（2）公路绿化补偿的植被数量

公路对沿线绿化工程非常重视，目前对公路全线进行了绿化，弥补公路了永久占地损失的生物量。

工程占地造成的带状地表植被的损失将对现有生态系统产生一定的影响，但由于损失的面积相对于整个区域来说是极少量的，目前建设单位已经对公路进行了绿化，因此，公路破坏的植被对沿线生态系统物种的丰度和生态功能产生影响较小。

（3）对生态公益林的影响及补偿

结合工程 1：1 万平面图和沿线生态公益林分布图，本项目 K8~K9 路段涉及乌山省级森林公园水土涵养生态公益林，为省级生态公益林；K31~K33、K35~K36、K42~K43 涉生态公益林以及其余路段涉及零星生态公益林，为市级生态公益林。路线所经各县市生态公益林路段均不涉及国家一级公益林和一级保护林地，共计占用省级生态公益林面积为 1.89 公顷，占市级生态公益林面积为 3.17 公顷，生态公益林损失面积分别占沿线各市县生态公益林的 0.002％、0％和 0.002％。总体上，本项目公路的建设只是对沿线生态公益林造成了微弱的条状破坏，影响较小。

按照《湖南省公益林管理办法》（湘林资〔2013〕28 号）第十一条规定“除国务院有关部门和省级人民政府批准的基础设施建设项目外，不得占用、征收一

级国家级公益林地。经批准占用、征收的公益林地，由省林业厅进行审核汇总并相应核减公益林总量，省财政厅根据省林业厅审核结果相应核减下一年度中央财政和省财政森林生态效益补偿基金”，项目仅占用省级、市级生态公益林，不占用国家级生态公益林，经批准占用、征收的公益林地，由省林业厅进行审核汇总并相应核减公益林总量，省财政厅根据省林业厅审核结果相应核减下一年度中央财政和省财政森林生态效益补偿基金。

按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》（国家林业局令　第 35 号）第四条第（二）“国务院批准、同意的建设项目，国务院有关部门和省级人民政府及其有关部门批准的基础设施、公共事业、民生建设项目、可以使用 II 级及其以下保护林地”。本项目属于湖南省发展和改革委员会公布的 2019 年省重点建设项目，且根据《林地保护等级分级及保护管理措施》，本项目占用的省级、市级生态公益林均属于 II 级以下保护林地，因此本项目占用林地符合相关要求。

所占用的生态公益林树种主要为马尾松、樟树、杜英等最常见树种，其中樟树为传统珍贵树种，野生樟树为国家二级保护树种，但项目占用地的樟树均为人工栽培，虽然不属于保护范围，但也应进行妥善处理，对于较小的樟树可进行移植，对于胸胫较大的樟树，可提前 2～3 年进行断根缩坨，再进行移植，杜英也是优良的阔叶树种，对于树形良好的杜英，也可以仿照樟树进行移植。由于项目占用林地较小，只要采取了科学的方法对树木进行处理，没有破坏整片生态公益林的水源涵养功能，也没有对生物多样性产生显著影响，也没有破坏区域森林生态系统的整体性和稳定性。因此，本项目的建设对于沿线生态公益林没产生较大影响。

4.1.2.3 废水、固废对植被的影响

运营期废水、固废主要来自沿线服务区的生活垃圾。运营期的废水经污水处理设备后达标排放至附近溪沟，固废通过集中运输协议转运至垃圾站。在相关措施得到落实后，其对植物及植被的影响较小。

4.1.2.4 阻隔对植物的影响

线性公路改变区域地表结构，阻断区域内物质、能量的流动和基因流，造成对植物群落的切割，使其破碎化和趋于岛屿化，进而使区域内植物的物种交流受到影响。植物居群和群落的破碎化对植物的影响主要表现在传粉系统破损的方面。

由于评价区路基两侧土地利用类型以林地、草地为主。常见的群系有马尾松林、杉木林、毛竹林、木蓝灌丛、盐肤木灌丛、构树灌丛、大果胡枝子灌丛、五节芒灌草丛、芒灌草丛等，主要的植物有杉木、毛竹、盐肤木、构树等，受路面阻隔影响的植物以壳斗科、禾本科植物为主，其传粉方式主要为风媒传粉，因此公路对其阻隔影响较小。

4.1.2.5 外来入侵种的影响

营运期车辆的行驶、人为活动急剧增加，增加了人类活动对本评价区植被干扰，并由此带来一些外来入侵物种。在服务区、停车场等区域已发现有零星的小蓬草、垂序商陆等外来植物进入调查区。外来物种比土著物种能更好的适应和利用被干扰的环境，可在一定范围内形成优势群落，并对土著物种产生一定的排斥，导致当地生存的物种数量的减少、树木逐渐的衰退。

4.1.2.6 对生态公益林的影响

公路对区域生态公益林的影响主要为占地和人为活动对其的影响。公路占地会破坏地区生态公益林，使其面积减小，结构退化，功能减弱。通过现场调查，本项目占地区多位于公益林区的边缘地带，并且公路两边都具有人工采取的复绿措施。因此，工程占地对区域生态公益林的影响较小。

4.1.3 建设项目对野生动物的影响

本项目对野生动物的影响主要是植被破坏、通道阻隔、施工噪声和营运灯光等，为便于采取保护措施，本项目已经通车，施工期已经结束，因此本次评价经对营运期阶段进行分析。评价方法主要采用生态机理法，根据工程影响因子和动物种群分布现状，结合主要物种的生态习性，应用生态学的原理和方法进行分析。

4.1.3.1 营运期的一般影响

（1）两栖动物

车辆通行时的噪音和灯光可能会对两栖类造成影响，喜安静环境的种类可能避开高速公路两侧受交通噪声和灯光影响的区域。

根据调查，本项目沿线的两栖类均属广域分布的物种，当地的适宜生境较多，公路的阻隔效应对两栖类影响较小。

（2）爬行动物

爬行类活动能力较强，活动范围也较大，因此公路的阻隔效应对爬行类影响

也较大，如没有横向动物通道，公路两侧的爬行类将被人为的隔离成为两个种群，这对动物的生存显然是不利的。由于公路夜晚路灯的照明，将使蛾类数量增多，喜食蛾类的蜥蜴类将会增多。公路两侧停车场所的修建，将使伴随人类生活的鼠类增多，蛇类数量也会随之增多。

（3）鸟类

Wilcove（1985）在研究生境片段化对鸣禽的影响时发现，鸟巢被天敌破坏的比例与巢址距森林边缘的距离有关。森林边缘鸟巢被破坏的比率比距离边缘 600m 处高出约一倍。Deijnen（1995）研究了交通噪声与鸟类的繁殖密度关系，经过对 43 种鸟类的观察研究得出，交通噪声可能影响鸟类的繁殖率，当鸟类栖息地昼夜 24 小时的等效连续 A 声级 Leq（24h）超过 50dB（A）时鸟类繁殖密度下降，下降率为 20%～98%。

公路的车流的灯光会干扰公路沿线鸟类的性腺发育、卵壳硬度、孵化率和生长发育周期，由于鸟类等都具有强运动能力和对环境的强适应性等特点，本项目不会对鸟类的活动产生明显影响。

（4）兽类

兽类活动能力强、范围大，公路阻隔效应对兽类影响也非常明显。

营运期的噪音和灯光会使大中型兽类远离高速公路，而小型兽类，如：鼠类、黄鼬等的数量则会增多。

4.1.3.2 对重点保护野生动物的影响

公路建设对重点保护野生动物的影响主要有：工程占地破坏植被，减少其活动区域面积和食物来源；公路营运灯光干扰其正常生活；公路的阻隔效应导致种群异质化等。

评价方法主要采用生态机理法。根据工程影响因子、物种的生态习性以及种群分布现状，应用生态学的原理和方法进行预测分析。

在生态学特别是保护生物学的研究中，由于资金、技术或时间上的限制，通常难以对研究区内所有物种或类群的生态学特性进行研究。鉴于一些物种与其他类群之间生态特性、生境需求的相似性，保护生物学家常常运用某一物种或种组作为“代理种”来研究物种保护及生境管理的问题（Wilcox，1984，Bibby et al.，1992）。与代理种相关的概念包括指示种（indicator species）、伞护种（umbrella

species）和旗舰种（flagship species）。伞护种作为代理种的一种，主要是指对其可存活种群的保护能同时有效保护其他同域种群和处于较低营养级的生物区系成分以及该地区生态系统的关键组分的物种。旗舰种主要用来引起公众对其保护行动的关注，通过关注一个旗舰种和它的保护需求，便于管理和控制大面积生境，这不仅是为了这些受关注的物种，而且是为了其他影响力较小的物种（Western，1987）。旗舰种的选择一般是基于它们正在不断减小的种群规模和濒危的状况（Dietz et al.，1994）。通过代理种来进行物种保护的研究，一直被视为一个有效的途径而在保护生物学的研究中越来越受到重视。

对于本项目，实地调查结果表明：评价区内有国家Ⅱ级重点保护野生动物 6 种，分别为虎纹蛙、鸢、雀鹰、草鸮、红腹锦鸡、穿山甲。作为建设项目的环境影响评价，无论从技术、时间还是经费的角度，显然无法对全部的保护动物逐一进行评价，因而，选择合适的代理种就显得尤为重要。

就本项目而言，鸢、雀鹰、草鸮等猛禽类种群的维持需要大面积的生境范围，属于伞护种；虎纹蛙、红腹锦鸡以及穿山甲对生态环境变化非常敏感，可以作为区域生态环境变化的指示种。因此，本次评价将这几个物种作为代理种，通过对它们的评估反映本项目对重点保护动物的影响。

（1）对两栖类国家保护动物—虎纹蛙的影响

根据现场考察走访和相关资料的综合分析，虎纹蛙在项目沿线极为少见，主要分布在乌山森林公园山涧小溪。由于项目沿线受人为干扰相对较大，乌山隧道两侧有村庄分布，路线布线避开了乌山省级森林公园，项目周边基本不适宜虎纹蛙的栖息生活。本项目建设对虎纹蛙及其生境影响较小。

（2）对鸟类国家保护动物的影响

①对猛禽类鸟类的影响：本项目所在区域受保护的鸟类主要是鸢、雀鹰、草鸮一类猛禽，数量很少，往往数平方公里只有一只。这些鸟类数量很少，但活动范围比较广，一般都匀栖息于黄金园街道、乌山镇一带的低山、较崎岖的山地丛林中，以针叶林、阔叶林为最适栖息地。由于这些鸟类具有强大的飞行能力和较大的活动范围，本公路施工期和营运期对其影响轻微。

②对红腹锦鸡的影响：根据历史调查资料和本项目组的野外调查，本项目所在区域有红腹锦鸡，根据向沿线林业系统专家咨询，目前数量极其稀少，主要栖

息于沿线远离居民点的山间岩石台地、矮树丛、竹林间，夜间多在针叶林底枝上栖宿，在野草丛、岩石下和野竹林地面营巢繁殖，由于周边类似的生境较多，项目建设对红腹锦鸡影响较小。

（3）对兽类国家保护动物的影响

①穿山甲营独居生活，机警胆怯，为夜行性动物。白天藏于洞穴，黄昏后开始出窝单独活动，根据调查，主要分布在乌山森林公园一带人迹罕至的低山草灌地带。主要栖息觅食地一般在地势相对较高，且人为活动较少的区域。根据其生活习性，该物种一般都在半山腰以上活动，很少到谷底的村庄附近活动，本项目避开了乌山省级森林公园规划范围，经过山体路段采用隧道、桥梁方式通过，减少路基方式通过，因此，本项目在建设和营运过程中对穿山甲生境的影响较小；同时，本项目临近乌山省级森林公园沿线村庄相对较多，已不是穿山甲的栖息繁殖地。综上，本项目对穿山甲影响相对较小。

4.1.3.3 阻隔影响分析

道路阻隔使野生动物的正常的交流和觅食受到影响，特别是枯水季公路可能切断路两侧动物的饮水路径，因此横向动物通道是两栖类、爬行类、地栖性鸟类和哺乳类穿越高速公路唯一可行的办法，也是缓解高速公路阻隔效应切实可行的方法。

隧道上方是最好的动物通道，植被没有受到破坏的单跨在 20m 以上的大桥、中桥桥下，如果没有人类活动，一般均可以视作大型动物的横向通道；除去兼作行人通道的桥涵后的各类涵洞和小桥的桥下，一般可以供蛙类、蛇类以及小型哺乳动物通过。

由于本项目沿线以农业生态为主，大部分路段均已开发成农田或经果林，人为活动干扰强烈，较少有野生动物活动。其中路线临近乌山省级森林公园路段（K8+335～K9+150）植被较好，设置了乌山隧道，长 815m，避免了对山体植被的破坏，保持了原有的动物通道。

表 4.1-2　公路动物通道一览表

大型动物的通道			小型动物的通道	
隧道(米/座)	**桥梁(米/座)**	**桥隧比**	**涵洞(道)**	**座/km**
815/1	21787.4/37	43.33%	114	2.27

整体上，本项目桥隧比占 43.33%，可作为项目两侧哺乳动物（貉、赤狐、猪

獾、鼬獾、黄鼬、黄腹鼬、豹猫、小鹿等）行动、觅食的通道，确保对哺乳动物不产生阻隔影响。此外涵洞设置基本上 2.27 道/km，可以满足小型涉水动物、两栖爬行动物活动、觅食的通道需要，基本保证动物活动或迁移的畅通性。

4.1.4 建设项目对水生生物的影响

本项目已经通车，施工期已经结束，因此本次仅评价营运期对水生生物的影响。

4.1.4.1 营运期对水生生物的影响

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，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，服务区对污水进行生化处理，处理达标后排入附近沟渠，排污量较小；收费站采用化粪池，集中清运。因此，辅助设施基本不会对河流水生生物产生不良影响。

4.1.5 对湿地保护区的影响

4.1.5.1 与湿地保护区的位置关系

根据《关于公布长沙市望城区湿地保护名录的通知》（望政发〔2013〕189 号），本项目涉及的湿地保护区为两条河流，黄金河、八曲河，K0+954~K1+025 以高架桥的形式跨越黄金河；K12+400~K13+300 以桥梁方式跨越八曲河。

4.1.5.2 对湿地保护区的影响

（1）管理部门意见

针对本项目跨越望城区湿地保护区，与原环评相比，跨黄金河湿地保护区段无变化，主要是八曲河湿地保护区路段向东进行了横向摆动，原环评编制过程征求长沙市望城区林业局意见，该局回复认为，本项目采用桥梁方式跨越湿地保护区，对河流湿地的破坏性较小，原则同意本项目采用桥梁方式跨越黄金河、八曲河两处河流湿地，同时也提出在设计施工过程中，须考虑湿地及周边的植被恢复，因建设施工造成的垃圾废料等应及时清除。

同时，变更环评编制过程也就八曲河湿地保护区小部分向东北摆动咨询了长沙市自然资源和规划局望城分局（2019 年 3 月 25 日，将望城区国土资源局的职责、区农业和林业局的林业管理职责、市城乡规划局望城区分局的职责、区发展和改革局的组织编制和实施主体功能区规划职责、区水利局的水资源调查和确权登记管理职责，以及区住房和城乡建设局等部门的风景名胜区、自然遗产、地质公园等管理职责整合，组建长沙市自然资源和规划局望城分局）的意见，原则上同意本项目建设。

（2）环境影响分析

经长沙市自然资源和规划局望城分局确认，湿地保护区范围为河道内（水体、岸滩），本项目用桥梁方式跨越黄金河、八曲河，工程不占用湿地保护区用地，且不涉及核心区和重要敏感区。一方面，本项目采用桥梁跨越黄金河、八曲河湿地保护区，不占用湿地保护区范围；另一方面，湿地保护区主要植被群落为野艾蒿群落、一年蓬群落、小白酒草群落、芦苇群落和金鱼藻群落、菖蒲群落、菱群落，这些属于当地常见湿地群落。根据《湿地保护管理规定》第三十二条规定“工程建设应当不占或者少占湿地。确需征收或者占用的，用地单位应当依法办理相关手续，并给予补偿。临时占用湿地的，期限不得超过 2 年；临时占用期限届满，占用单位应当对所占湿地进行生态修复”，根据《湖南省湿地保护条例》第二十一条“在湿地自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏湿地资源的生产设施；建设其他项目，其污染排放不得超过国家和本省规定的污染排放标准。在湿地自然保护区的实验区内已建成的设施，其污染排放超过国家和本省规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。”本项目建设采用桥梁方式跨越望城区黄金河、八曲河两处河流湿地，且施工过程中不应在湿地保护区范围内设置取弃土场、施工生产生活区。

湿地保护区具体保护要求为禁止破坏湿地植被、污染湿地水质，本项目设置了桥面径流收集系统，其主要目的是防止环境风险事故造成水质受到破坏，根据工程管理经验，一般桥面径流收集系统每年清理维护一次，以确保集系统能正常运行。总体上，本工程实施对湿地保护区影响较小。

4.1.5.3 采取的保护措施

（1）在湿地保护区范围内，未在保护区内设取土场、弃土场，并及时清除

施工建设垃圾及固体废弃物；

（2）建设期接受长沙市自然资源和规划局望城分局的管理，并对建设部门施工现场进行监督；

（3）跨越黄金河、八曲河需要设置桥面径流收集系统，包括收集管道和收集池。

（4）营运期对过往车辆设置适当减速行速、禁鸣喇叭的提示，制定防止汽油、载物撒漏等环境风险事故的保护措施；

（5）在施工过程中，加强黄金河、八曲河桥梁的施工现场监督管理，严防破坏湿地景观和河道水质；做好道路的景观绿化设计，使公路景观与湿地保护区景观融为一体，互相协调。

4.1.6 对乌山省级森林公园的影响

4.1.6.1 森林公园概况及位置关系

乌山省级森林公园已于 2014 年 8 月 13 日正式获得省政府同意设立的批复，位于望城区黄金园街道，东西长约 5 公里，南北宽约 2 公里，总面积 379.5 公顷，主要保护森林公园内森林资源。

本项目工程方案与原环评相比，路线往远离森林公园一侧进行偏移，对该省级森林公园进行避让，其中 K8+200~K8+600 与森林公园最近距离约为 35m。

4.1.6.2 对森林公园的影响

项目主线 K8+200~K8+600 路段从该森林公园边缘地带经过。根据规划范围图，本项目避开了该森林公园，最近距离约 35m，根据现场调查，本项目与森林公园主要景点、景观距离在 900m 以上，且路线与各景点、景观之间有山体阻隔，不会造成景观、视觉上的影响和干扰。

因此，项目方案对乌山省级森林公园影响较小。

4.1.6.3 采取的保护措施

（1）未在森林公园内设置采石场、取土场、弃土场，利用现有道路、本项目的毛路作为施工便道，未新建施工便道；

（2）建设期应接受公园管理及建设部门对施工现场的监督；

（3）避免公路建设对红线外植被的破坏，并施工区植被恢复。

4.1.7 农业环境的影响

土地是人们赖以生存的基础，被占用的土地将暂时或永久失去农业生产能力，项目所征土地中耕地所占比例较大，这对沿线农业生产必然带来一定的损失。

4.1.7.1 占地合理性分析

本公路主线永久征用土地 379.78 公顷，具体情况见表 2.6-1。本项目在设计过程中，严格按照《公路工程项目建设用地指标》（建标〔2011〕124 号）进行设计。项目整体上处于 II 类地形区，即微丘地貌，全线桥隧比例 24%，减少了对土地的占用，经计算除去隧道段外拟建项目平均每公里占地 7.39 hm^2，低于《公路工程项目建设用地指标》中对 II 类地形区六车道高速公路占地指标（8.4668 hm^2），占地合理。

金洲北连接线永久占地 2.45 公顷，地势相对平缓，平均每公里占地 2.19 hm^2，低于《公路工程项目建设用地指标》中对 I 类地形区二级公路占地指标（2.5916 hm^2），占地合理。

综合来看，项目总体占地较优化，永久占地数量优于控制指标的要求。

4.1.7.2 对土地利用和基本农田的影响评价

公路全线永久征用土地，其中耕地（包括水田、旱地）168.11 公顷，占总占地的 44.26%，具体情况见表 2.6-1。本项目建设占用沿线各乡镇耕地面积和基本农田面积情况如表 4.1-6 和表 4.1-7 所示。

表 4.1-6　项目占用耕地及基本农田面积

行政区	现有耕地面积(亩)	永久占地总量(亩)	其中耕地(亩)	其中基本农田(亩)	耕地占永久占地比例(%)	耕地减少比例(%)
望城区金山桥街道	15638	506.09	154.18	77.09	30.46	0.99
望城区黄金园街道	17827	832.11	451.45	225.73	54.25	2.53
望城区乌山街道	51879	1298.55	490.74	245.37	37.79	0.95
宁乡市金州镇	39800	38.29	0.90	0.45	2.35	0.002
宁乡市双江口街道	62034	924.99	404.04	202.02	43.68	0.65
宁乡市朱良桥乡	51548	435.51	160.98	80.49	36.96	0.31
赫山区欧江岔镇	49500	55.07	23.26	11.63	42.25	0.05
赫山区泉交河镇	46035	823.03	410.56	205.28	49.88	0.89
赫山区笔架山乡	64000	783.14	425.55	212.78	54.34	0.66

表 4.1-7　项目占用耕地使当地耕地减少情况

行政区	农业人口(人)	项目建设前		项目建设后		人均耕地减少量(亩)
		耕地面积(亩)	人均耕地(亩/人)	项目占用耕地(亩)	人均耕地(亩/人)	
金山桥街道	20858	15638	0.75	154.18	0.74	0.00739
黄金园街道	14500	17827	1.23	451.45	1.20	0.03113
乌山镇	41000	51879	1.27	490.74	1.25	0.01197
金洲镇	31300	39800	1.27	0.90	1.27	0.00003
双江口镇	47734	62034	1.30	404.04	1.29	0.00846
朱良桥乡	36279	51548	1.42	160.98	1.42	0.00444
欧江岔镇	46500	49500	1.06	23.26	1.06	0.00050
泉交河镇	49145	46035	0.94	410.56	0.93	0.00835
笔架山乡	35000	64000	1.83	425.55	1.82	0.01216

从上表可出：

（1）本项目建设对沿线各乡镇的耕地数量没有显著的影响，对黄金园街道影响相对较大，耕地减少比例超过 1%，其余乡镇耕地减少均少于 1%。

（2）从沿线 9 个乡镇农民的人均耕地面积变化情况看，项目建设前后，农民人均耕地面积减少最多是黄金园街道 0.031 亩，其次是笔架山乡 0.012 亩、乌山镇 0.11 亩，其余街道人均耕地减少量均少于 0.01 亩，整体上人均耕地损失量较小。

（3）总体而言，本项目虽然会使耕地（主要为基本农田）的绝对数量会减少，但不会改变沿线乡镇的土地利用结构，而且耕种方式、气候条件都不会改变，不会对当地农业生态产生明显影响。但本项目将会对沿线地区部分村落，特别是互通立交所在的一些村落产生影响。建设单位和各级政府更要加倍关注这些影响，目前建设单同当地政府一起切实做好了土地调整和征地补偿工作，进一步减缓了占用耕地的不利影响。

4.1.8.3 对农业生产的影响分析

项目所经各乡镇耕地总面积为 41.39 万亩，本工程共占用耕地 2521.65 亩，占总耕地的 0.61%。从总体上看，该公路用地对沿线乡镇的农业结构影响甚微。但是被占用的耕地属永久占用，这些土地将丧失所有的农业产出功能，因此，项目建设会对当地的农业经济造成直接的损失，经计算项目永久占用耕地造成农作物损失量约为 1260.82 吨/年，种植业产值损失约为 198.31 万元/年计算。对以农业为生的农民来说，这笔收入也不小，但是这些经济损失将会通过高速公路建设所带来的其他效应所弥补。对于直接被占用农田的农户，目前建设单位和地方政府要采取了有效的措施直接对农户进行了补偿。

本工程的建设虽然影响了当地农业经济的发展，但是便利的交通使得农产品的运出更为容易，有利于农产品的销售，使未征用农田的产品输出加快，亩产产值提高。公路的建成有利于农林土特产快捷流通，从而为该地的经济发展提供更为便捷的途径。另外相当数量的零售业及其它就业机会，也会改变当地经济发展缓慢的现状，应该说本工程对当地第一产业造成的损失可以通过促进第三产业和第二产业的同时发展而得到补偿。

整体上来说，项目建成后将促进地方农业经济的发展，农业生产也将有新的局面。

表 4.1-8　项目沿线农作物产量及农作物损失量一览表

种类 / 项目	水稻	小麦	玉米	大豆	红薯	棉花	油料作物
单产	550	350	320	150	280	90	140
损失量	按农作物的平均产量500kg/亩·年计算，项目永久占用耕地2521.65亩，农作物损失为1260.82 t。						

4.1.8　基本农田保护方案

本项目占用基本农田 84.06 公顷，项目已于 2017 年 6 月 15 日取得中华人民

共和国国土资源部“关于 G5513 湖南省长沙至益阳高速公路扩容工程建设用地的批复”（国土资函〔2017〕395 号）。根据湖南省国土资源厅以往关于高速公路占用基本农田保护的保护方案，一般拟将本县一般农田补划为基本农田，补划基本农田时采用“占一补一”，本项目施工期已经结束，根据建设单位提供资料本项目补划了 84.06 公顷一般农田。该方案的实施保证了项目沿线各县市基本农田数量的不减少。

4.1.9 取土场对生态影响现状调查

公路地处湖南省东部、中部，沿线为平原岗丘地貌，交通相对便利，土石方调运方便。本项目实际开采沿线设置 3 处取土场，取土场原土地利用现状为旱地、及灌木林地、疏林地，未涉及基本农田。项目变更后其取土场选址合理性分析见表 4.1-9。

表 4.1-9 项目取土场环境合理性分析及恢复利用方向建议

序号	位置(m)	取土(万m^3)	环境合理性分析	恢复利用方向建议
1#	K33+050 左侧200 m	40	位于小山头，占地类型为林草地，用分层剥取，做好临时防护及后期防护措施，减少对周边环境影响，取土后可恢复为林草地	用分层剥取，做好临时防护及后期防护措施，减少对周边环境影响，取土后可恢复为林草地
2#	K39+000 左侧20m	70	位于小山头，占地类型为林地、旱地，用分层剥取，做好临时防护及后期防护措施，减少对周边环境影响，取土后可恢复为旱地	用分层剥取，做好临时防护及后期防护措施，减少对周边环境影响，取土后可恢复为旱地
3#	CK1+600 右侧2.8m	60	位于小山头，占地类型为旱地，用分层剥取，做好临时防护及后期防护措施，减少对周边环境影响，取土后可恢复为旱地	用分层剥取，做好临时防护及后期防护措施，减少对周边环境影响，取土后可恢复为旱地

本项目实际设置的 3 处取土场，均避开了环境敏感区，选址合理。目前工程已经施工结束取土场植被恢复良好，正逐渐减小对周边生态环境的影响。料场供料任务完成后，已及时对开采区域开展整治，完善截排水措施及植被恢复措施。公路运营以来，目前均已平整，未发生泥石流和滑坡等地质灾害。所有取土场地采取了植树种草，撒播草籽等绿化措施进行了恢复。

4.1.10 弃渣场对生态影响现状调查

本项目实际建设工程中设置了 1 处专门弃渣场地。弃渣场选址合理性具体分析见表 4.1-10。

表 4.1-10　项目弃渣场环境合理性分析及恢复利用方向建议

序号	位置(m)	弃渣(万m^3)	环境合理性分析	恢复利用方向建议
1	K24+200左侧100m	1.42	位于K24+200桩段左侧凹地。占地类型为旱地，周边无明显水域，未涉及河道，周边200m范围内仅有5户居民，不在路线视野范围内，对公路路域景观基本无影响，设置合理	弃方后可恢复为旱地

根据现场调查目前工程建设产生的永久性弃土绝大部分拦蓄在弃渣场内，弃渣（石、渣）可能产生的水土流失基本得到了控制。项目完工投入运行后，随着各项水土保持工程的陆续建成，弃渣场的植物措施林草保存率、覆盖率的提高，项目建设区的水土流失程度逐步减轻。下阶段应进一步加强弃渣场的整治和植被恢复。尤其对目前植被恢复效果一般弃渣场，应及时做好防护、恢复措施。本项目做到这些措施后，可以有效避免或减缓取弃土可能造成的水土流失和生态环境破坏。

4.1.11　隧道工程生态环境影响分析

项目设有 1 座乌山隧道（K8+335～K9+150），长 815m。

4.1.11.1 洞口施工影响分析

评价组对乌山隧道进周边的植被进行了调查，根据调查，乌山隧道进周边均为人工林，主要树种包括马尾松、苦槠、枫香、栓皮栎、竹林以及灌草丛等。这些植被类型在评价区较为常见，植被林相一般，盖度中等，林下植物多样性较低。隧道建设将清除隧道口区域的植物个体，造成该区域的植被破坏，但这一区域面积极小，破坏的植被面积和受损失的植物个体数量有限，且植被类型和植物种类均为区域常见的植被类型和植物种类，不存在野生保护植物，所以隧道口施工占地未造成明显的生态环境影响，对植被的影响较小。

4.1.11.2 隧道施工对上部区域植被的影响分析

隧道建设可能因地下水渗漏从而影响到隧道上方植物的水分供应并影响其正常生长是值得关注的问题。但根据地勘资料可以看出，沿线各隧道工程的地质条件较好，基岩稳定，隧道施工过程中发生大量涌水的可能性较小。据调查资料可知，隧道的岩石裂隙发育，且连通性好，裂隙水具微承压性，在隧道通过处阻隔的地下水通道可通过连通性好的裂隙连通，保持地下水的畅通。由于项目 1 座隧道地下水含水量不大，埋藏较深，隧道地区植被生长依赖地表水，而地下水受

大气降雨补给的影响，水位动态变化较大，隧道开挖造成的地下水涌水量不大，隧道施工对顶部山体的扰动较小。公路隧道施工通常采用边掘进边支护的施工工艺，可有效控制施工过程中可能产生的因地下水疏干而导致隧道.上部区域植被死亡情况的发生。目前全线隧道未发生大的地下水疏漏事件，隧道上方植被的调查来看均生长良好，与周边临近区域植被状况没有明显差别。

因此，本评价分析认为本项目对隧道区域植被和植物生长的影响不大。

4.2 声环境影响分析

4.2.1 施工期声环境影响回顾分析

施工期主要噪声源来自于施工机械的施工噪声和运输车辆的辐射噪声。

施工时，在施工场界安装了 2m 高度的实心围挡，围挡起到了声屏障的作用，降低噪声影响。同时，施工时通过实行高噪声设备分开作业等措施，保障了施工场界环境噪声达标。目前施工期已经结束，在施工期未发生噪声超标引起的环保投诉问题。

4.2.2 运营期声环境影响分析

公路进入营运期后，对声环境的影响主要来自于交通噪声。本工程沿线有较多敏感点存在，因此，有必要对该公路建成通车后在近、中、远期的噪声总体水平及其对周围评价范围内敏感点的噪声影响作出预测和评价，以便根据噪声影响的实际情况因地制宜的制定合理的降噪措施，并给今后在项目沿线内的相关规划提供科学依据。

（1）预测时段及范围

由于本项目已在 2020 年 8 月 31 日进行了通车，近期 2021 年噪声影响分析通过现状监测情况进行评价，因此，预测时段为 2027 年、2035 年，公路路中心线两侧 200m 范围。

（2）噪声预测模式

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

①第i 类车等效声级的预测模式

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

式中：

$Leq(h)_i$——第 i 类车的小时等效声级，dB（A）；

$\overline{(L_{oe})_i}$——第 i 类车速度为 V_i，km/h；水平距离为 7.5 米处的能量平均 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；（A12）适用于 r＞7.5m 预测点的噪声预测。

V_i——第 i 类车的平均车速，km/h；

T——计算等效声级的时间，1h；Ψ_1、Ψ_2——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，见图 4.2-1 所示。

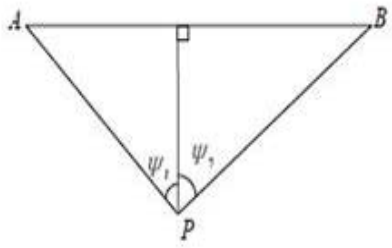


图4.2-1　有限路段的修正函数（A—B为路段，P为预测点）

ΔL——由其他因素引起的修正量，dB(A)，可按下式计算：

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

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

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

式中：

ΔL_1——线路因素引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_{坡度}$——公路纵坡修正量，dB(A)；

$\Delta L_{路面}$——公路路面材料引起的修正量，dB(A)；

ΔL_2——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_3——由反射等引起的修正量，dB(A)。

②总车流等效声级为：

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

式中：

Leg(T)——预测点接受到的昼间或夜间的交通噪声值，dB(A)；

Leg(h)大、Lep(h)中、ep(h)小分别为大、中、小型车辆昼间或夜间，预测点接受到的交通噪声值，dB(A)。

如某个预测点受多条线路交通噪声影响，应分别计算每条车道对该预测点的声级后，经叠加后得到贡献值。

（3）预测点昼间或者夜间环境噪声计算公式

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

式中：

LAeq 预——预测点昼间或夜间的环境噪声预测值，dB(A)；

LAeq背——预测点预测的环境噪声背景值，dB(A)。

（4）参数确定

1）车型比

车型分为小、中、大三种，车型分类标准见表 4.2-1，车型比例按照可行性研究报告中提供的交通量调查结果确定。

表 4.2-1　车型分类标准

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

注：小型车一般包括小货车、轿车、7 座（含）一下旅行车等等。中型车一般包括中货、中客（7-40 座）、农用三轮、四轮等。大型车一般包括集装箱车、拖挂车、工程车、大客车（40 座以上）、大货车等。大型车和小型车以外的车辆，可按相近归类。

2）源强修正

①线路因素引起的修正量（ΔL_1）

a纵坡修正量（Δ*L*坡度）公路纵坡修

正量Δ*L*坡度可按下式计算：

大型车：Δ*L*坡度=98×β□ dB(A)

中型车：Δ*L*坡度=73×β□ dB(A)

小型车：Δ*L* 坡度=50×β□ dB(A)

式中：

β—公路纵坡坡度，%。

b路面修正量（ΔL路面）不同路面的噪声修正量见表4.2-2。

表 4.2-2　常见路面噪声修正量　（单位：dB(A)）

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

②声波传播途径中引起的衰减量(ΔL_2)

a 障碍物衰减量（A_{bar}）

声屏障衰减量（A_{bar}）和无限长声屏障可按下式计算：

$$Abar=\left\{10\lg\left[\frac{3\pi\sqrt{(1-t^2)}}{4arctg\sqrt{\frac{1-t}{1+t}}}\right],t=\frac{40f\delta}{3c}\le 1\right.$$

$$Abar=\left\{10\lg\left[\frac{3\pi\sqrt{(t^2-1)}}{2\ln(t+\sqrt{t^2-1}}\right],t=\frac{40f\delta}{3c}>1\right.$$

式中：

f——声波频率，Hz；

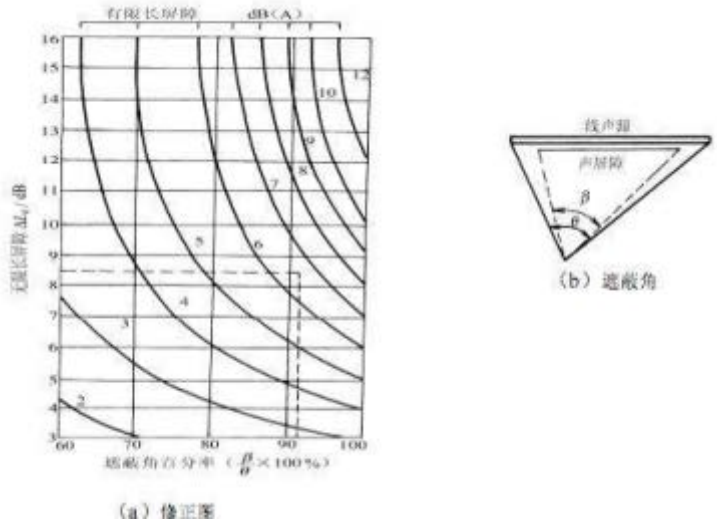
Δ——声程差，m；

c——声速，m/s。

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

有限长声屏障计算：

A_{bar} 仍由公式（A.18）计算。然后根据图 4.2-2 进行修正。修正后的 A_{bar} 取决于遮蔽角 β/θ。图 4.2-2(a)中虚线表示：无限长屏障声衰减为 8.5dB，若有限长声屏障对应的遮蔽角百分率为 92%，则有限长声屏障的声衰减为 6.6dB。



（a）修正图

图 4.2-2　有限长度的声屏障及线声源的修正图

③高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算

高路堤或低路堑两侧声影区衰减量 A_{bar} 为预测点在高路堤或低路堑两侧声影区内引起的附加衰减量。

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

由图 4.2-3 计算 δ，δ=a+b-c。再由图 4.2-4 查出 A_{bar}。

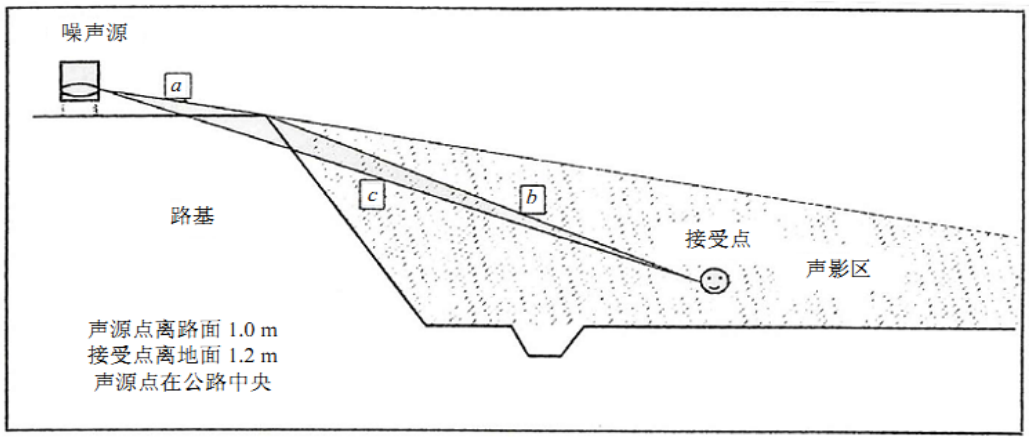


图 4.2-3　声程差 δ 计算示意图

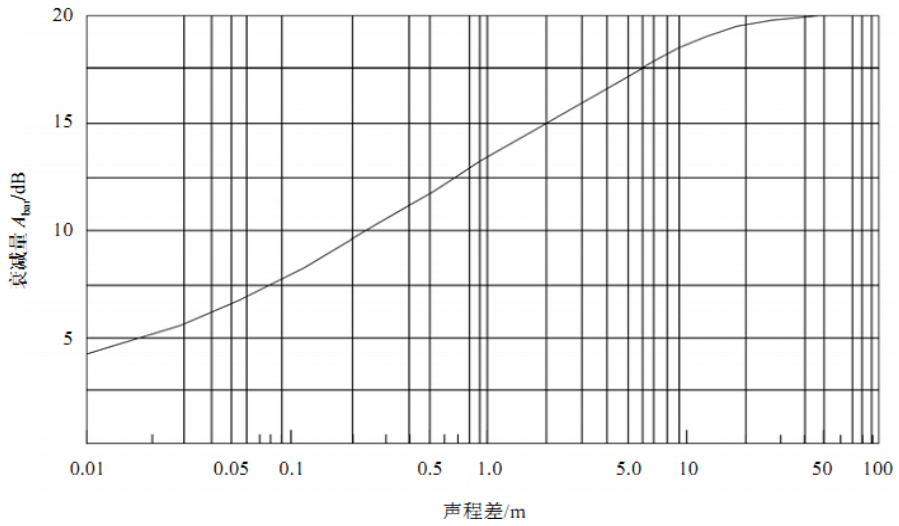


图 4.2-4　噪声衰减量 A_{bar} 与声程差δ 关系曲线（f=500Hz）

④农村房屋附加衰减量估算值

农村房屋衰减量可参照GB/T17247.2 附录 A 进行计算，在沿公路第一排房屋影声区范围内，近似计算可按图 4.2-5 取值。

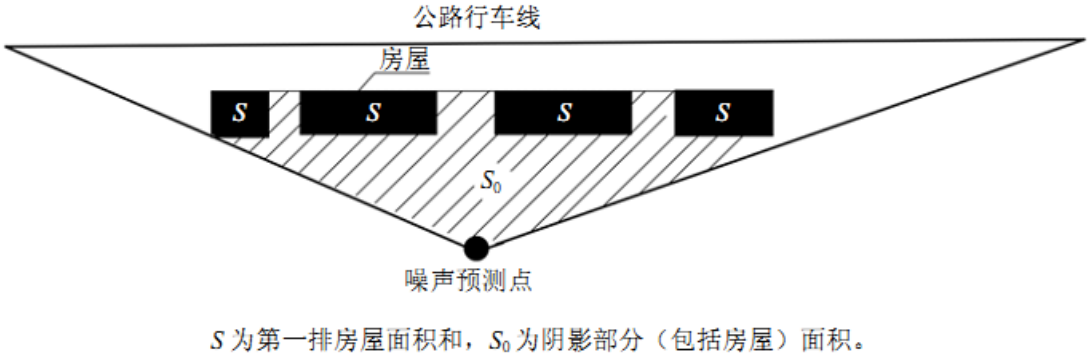


图 4.2-5　农村房屋降噪量估算示意图

农村房屋噪声附加衰减量估算量见表 4.2-3。

表 4.2-3　农村房屋噪声附加衰减量估算量

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

⑤Aatm、Agr、Amisc 衰减项计算

a.空气吸收引起的衰减（A_{atm}）

空气吸收引起的衰减按下面公示计算：

$$A_{atm}=\frac{a(r-r_0)}{1000}$$

式中：

*a*为温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数。

表 4.2-4　倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

温度℃	相对湿度%	大气吸收衰减系数α，dB/km							
		倍频带中心频率Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

b.地面效应衰减（*Agr*）

地面类型可分为：

I.坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。

II.疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面。

III.混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算A声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用下公式计算。

$$A_{gr}=4.8-(\frac{2h_m}{r})\left[17\quad+\quad(\frac{300}{r})\right]$$

式中：

r——声源到预测点的距离，*m*；

h_m——传播路径的平均离地高度，*m*；可按下图进行计算，$h_m=F/r$；*F*：面积，m^2；*r*，m；若A_{gr}计算出负值，则A_{gr}可用“0”代替。

其他情况可参照GB/T17247.2进行计算。

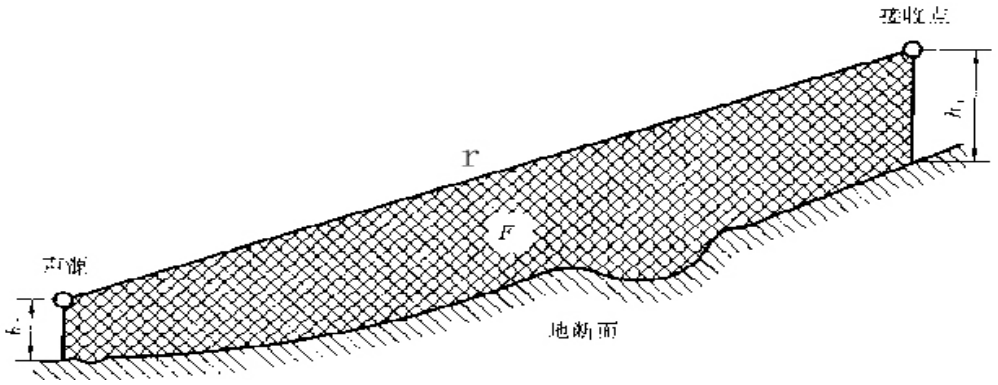


图4.2-6　估计平均高度h_m的方法

c.其他多方面原因引起的衰减（*miscA*）

其他衰减包括通过工业场所的衰减；通过房屋群的衰减等。在声环境影响评价中，一般情况下，不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正。

工业场所的衰减、房屋群的衰减等可参照GB/T17247.2进行计算。

由反射等引起的修正量(ΔL_3)

I.城市道路交叉路口噪声（影响）修正量交叉路口的噪声修正值（附加值）见表 A.4。

表 4.2-5　交叉路口的噪声附加量

受噪声影响点至最近快车道中轴线交叉点的距离（m）	交叉路口（dB）
≤40	3
40＜D≤70	2
70＜D≤100	1
＞100	0

II.两侧建筑物的反射声修正量

地貌以及声源两侧建筑物反射影响因素的修正。当线路两侧建筑物间距小于总计算高度 30%时，其反射声修正量为：

两侧建筑物是反射面时：$\Delta L_{反射}=\dfrac{4H_b}{w}$　　$\leq 3.2dB$

两侧建筑物是一般吸收性表面：$\Delta L_{反射}=\dfrac{2H_b}{w}$　　$\leq 1.6dB$

两侧建筑物为全吸收性表面：$\Delta L_{反射}\approx 0$

式中：

w——为线路两侧建筑物反射面的间距，m；

H_b——为构筑物的平均高度，h，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

（5）交通噪声预测结果与评价

根据前面的预测方法、预测模式和设定参数，对公路的交通噪声进行预测计算。预测内容包括：交通噪声在不同营运期、不同时间段、距路边不同距离的影响预测、沿线敏感点环境噪声预测，以及特殊敏感路段交通噪声影响预测。

①距路中心线不同距离处的交通噪声预测

根据上述计算公式和参数取值，计算出运营期推荐线全线交通噪声的预测值见表 4.2-10。本表中数据为没有进行背景噪声叠加情况下的公路两侧距离路中心线 200m 范围内交通噪声贡献值预测。

表 4.2-6　各路段交通噪声贡献值预测结果一览表

路段		评价年	评价时段	路中心线外不同水平距离下的交通噪声预测值（dB）										按 4a 类标准达标距离(m)	按 2 类标准达标距离(m)
				30m	40m	50m	60m	70m	80m	90m	100m	150m	200m		
主线	观音岩互通（K0+000）-黄桥互通（K5+000）	2027 年	昼间	73.86	72.33	71.18	70.18	69.28	68.41	67.66	67.02	64.64	63	61.3	282.5
			夜间	72.07	70.54	69.39	68.39	67.49	66.62	65.87	65.22	62.85	61.21	408.8	727.0
		2035 年	昼间	75.11	73.58	72.44	71.43	70.54	69.66	68.92	68.27	65.9	64.25	74.5	326.2
			夜间	73.4	71.88	70.73	69.72	68.83	67.95	67.21	66.56	64.19	62.55	477.0	848.3
	黄桥互通（K5+000）-乌山互通（K14+100）	2027 年	昼间	73.8	72.01	70.51	69.41	68.54	67.8	67.17	66.61	64.48	62.95	53.0	280.9
			夜间	72.01	70.22	68.72	67.62	66.75	66.01	65.38	62.95	62.69	61.16	406.5	722.8
		2035 年	昼间	75.04	73.26	71.76	70.66	69.78	69.05	68.42	67.86	65.73	64.2	64.7	324.4
			夜间	73.35	71.56	70.06	68.96	68.09	67.35	66.72	66.16	64.03	62.5	474.3	843.4
	乌山互通（K14+100）-金洲北互通（K16+800）	2027 年	昼间	73.57	71.96	70.77	69.8	68.93	68.14	67.38	66.72	64.31	62.66	54.6	271.7
			夜间	71.76	70.14	68.95	67.99	67.11	66.33	65.57	64.9	62.49	60.85	392.2	697.5
		2035 年	昼间	74.85	73.23	72.04	71.08	70.2	69.42	68.66	67.99	65.58	63.93	71.6	314.4
			夜间	73.11	71.5	70.31	69.34	68.47	67.68	66.92	66.26	63.85	62.2	458.2	814.8
	金洲北互通（K16+800）-宁乡北互通（K29+200）	2027 年	昼间	73.13	71.32	69.83	68.73	67.86	67.12	66.49	65.93	63.8	62.27	46.6	259.7
			夜间	71.32	69.52	68.02	66.92	66.05	65.32	64.68	64.12	61.99	60.47	375.4	667.6
		2035 年	昼间	74.42	72.62	71.12	70.03	69.15	68.42	67.79	67.23	65.1	63.57	60.2	301.7
			夜间	72.68	70.88	69.38	68.29	67.41	66.68	66.05	65.49	63.36	61.83	439.1	780.8
	宁乡北互通（K29+200）-	2027 年	昼间	73.31	71.45	69.88	68.73	67.83	67.07	66.43	65.86	63.7	62.17	47.3	256.8
			夜间	71.51	69.64	68.08	66.93	66.02	65.27	64.62	64.05	61.89	60.36	370.7	659.2

路段		评价年	评价时段	路中心线外不同水平距离下的交通噪声预测值（dB）										按 4a 类标准达标距离(m)	按 2 类标准达标距离(m)
				30m	40m	50m	60m	70m	80m	90m	100m	150m	200m		
	泞湖互通（K38+800）	2035 年	昼间	74.64	72.77	71.21	70.06	69.15	68.4	67.75	67.18	65.02	63.49	60.4	298.9
			夜间	72.87	71.01	69.44	68.29	67.39	66.63	65.99	65.42	63.26	61.73	434.0	771.8
	泞湖互通（K38+800）-笔架山互通（K47+050）	2027 年	昼间	73.3	71.72	70.54	69.52	68.63	67.78	67.05	66.42	64.12	62.53	53.2	267.6
			夜间	71.49	69.91	68.73	67.71	66.82	65.96	65.24	64.61	62.31	60.72	386.4	687.1
		2035 年	昼间	74.62	73.03	71.85	70.83	69.94	69.09	68.36	67.74	65.44	63.84	66.0	311.2
			夜间	72.86	71.27	70.09	69.07	68.19	67.33	66.6	65.98	63.68	62.08	451.9	803.6
	笔架山互通（K47+050）-苏家坝互通（CK3+200）	2027 年	昼间	68.13	66.67	65.55	64.56	63.66	62.8	62.08	61.45	59.11	57.48	24.2	118.2
			夜间	66.3	64.84	63.72	62.73	61.83	60.97	60.25	59.62	57.28	55.65	215.5	383.3
		2035 年	昼间	70.16	68.71	67.58	66.59	65.69	64.84	64.11	63.48	61.15	59.51	30.6	171.2
			夜间	68.35	66.9	65.77	64.78	63.88	63.03	62.3	61.67	59.33	57.7	272.9	485.3
匝道	黄桥互通匝道	2027 年	昼间	57.55	57.29	57.08	56.91	56.75	56.6	56.47	56.34	55.76	55.23	7.2	22.7
			夜间	55.75	55.49	55.29	55.11	54.95	54.81	54.68	54.55	53.97	53.43	60.7	296.8
		2035 年	昼间	58.83	58.56	58.35	58.17	58.01	57.87	57.73	57.6	57.02	56.48	8.3	26.3
			夜间	57.11	56.85	56.64	56.46	56.3	56.15	56.02	55.89	55.31	54.77	155.5	346.4
	金洲北互通匝道	2027 年	昼间	55.29	55.08	54.92	54.78	54.67	54.56	54.46	54.37	53.97	53.6	5.5	17.44
			夜间	53.49	53.27	53.11	52.98	52.86	52.75	52.65	52.56	52.16	51.78	25.2	245.5
		2035 年	昼间	56.48	56.28	56.14	56.01	55.9	55.8	55.71	55.62	55.22	54.86	6.3	20.0
			夜间	54.74	54.55	54.4	54.28	54.17	54.06	53.97	53.88	53.49	53.12	29.1	286.4
	宁乡北互通匝	2027 年	昼间	58.4	58.18	58.06	57.97	57.89	57.83	57.78	57.73	57.51	57.33	7.9	25.0

路段		评价年	评价时段	路中心线外不同水平距离下的交通噪声预测值（dB）										按 4a 类标准达标距离(m)	按 2 类标准达标距离(m)
				30m	40m	50m	60m	70m	80m	90m	100m	150m	200m		
	道		夜间	56.59	56.37	56.25	56.16	56.08	56.02	55.97	55.92	55.7	55.52	212.34	377.6
		2035 年	昼间	59.69	59.47	59.35	59.26	59.19	59.13	59.07	59.03	58.81	58.63	9.2	29.1
			夜间	57.93	57.72	57.6	57.51	57.44	57.38	57.33	57.28	57.06	56.89	248.6	442.1
	泞湖互通匝道	2027 年	昼间	57.18	56.94	56.77	56.61	56.47	56.33	56.2	56.07	55.48	54.93	6.9	21.7
			夜间	55.38	55.14	54.96	54.8	54.66	54.52	54.39	54.26	53.67	53.12	31.34	286.4
		2035 年	昼间	58.49	58.26	58.08	57.93	57.78	57.65	57.52	57.39	56.8	56.25	8.0	25.2
			夜间	56.73	56.5	56.32	56.16	56.02	55.88	55.75	55.63	55.03	54.48	150.5	335.0

根据上表可知：在不考虑路段的地面覆盖状况、道路结构、路堤或路堑高度、地形等因素的前提下，按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值评价：

①观音岩互通（K0+000）-黄桥互通（K5+000）段运营的中、远期，该路段道路两侧昼间交通噪声值的达标距离为距离道路中心线为 61.3m、74.5m，夜间交通噪声值的达标距离为距离道路中心线分别为 408.8m、477.0m。

②黄桥互通（K5+000）-乌山互通（K14+100）段运营的中、远期，该路段道路两侧昼间交通噪声值的达标距离为距离道路中心线为 53.0m、64.7m，夜间交通噪声值的达标距离为距离道路中心线分别为 406.5m、474.3m。

③乌山互通（K14+100）-金洲北互通（K16+800）段运营的中、远期，该路段道路两侧昼间交通噪声值的达标距离为距离道路中心线为 54.6m、71.6m，夜间交通噪声值的达标距离为距离道路中心线分别为 392.2m、458.2m。

④金洲北互通（K16+800）-宁乡北互通（K29+200）段运营的中、远期，该路段道路两侧昼间交通噪声值的达标距离为距离道路中心线为 36.7m、46.6m、60.2m，夜间交通噪声值的达标距离为距离道路中心线分别为 319.2m、375.4m、439.1m。

⑤宁乡北互通（K29+200）-泞湖互通（K38+800）段运营的中、远期，该路段道路两侧昼间交通噪声值的达标距离为距离道路中心线为 47.3m、60.4m，夜间交通噪声值的达标距离为距离道路中心线分别为 370.7m、434.0m。

⑥泞湖互通（K38+800）-笔架山互通（K47+050）段运营的中、远期，该路段道路两侧昼间交通噪声值的达标距离为距离道路中心线为 53.2m、66.0m，夜间交通噪声值的达标距离为距离道路中心线分别为 386.4m、451.9 m。

⑦笔架山互通（K49+336）-苏家坝互通（CK3+200）段运营的中、远期，该路段道路两侧昼间交通噪声值的达标距离为距离道路中心线为 24.2m、30.6m，夜间交通噪声值的达标距离为距离道路中心线分别为 215.5m、272.9m。

⑧黄桥互通匝道运营的中、远期，该路段道路两侧昼间交通噪声值的达标距离为距离道路中心线为 7.2m、8.3m，夜间交通噪声值的达标距离为距离道路中心线分别为 60.7m、155.5m；

⑨金洲北互通匝道运营的中、远期，该路段道路两侧昼间交通噪声值的达标距离为距离道路中心线为 5.5m、6.3m，夜间交通噪声值的达标距离为距离道路中心线分别为 25.2m、29.1m；

⑩宁乡北互通匝道运营的中、远期，该路段道路两侧昼间交通噪声值的达标距离为距离道路中心线为 7.9m、9.2m，夜间交通噪声值的达标距离为距离道路中心线分别为 212.34m、248.6m；

⑪泞湖互通匝道运营的中、远期，该路段道路两侧昼间交通噪声值的达标距离为距离道路中心线为 6.9m、8.0m，夜间交通噪声值的达标距离为距离道路中心线分别为 31.34m、150.5m。

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值评价：

①观音岩互通（K0+000）-黄桥互通（K5+000）段运营的中、远期，该路段道路两侧昼间交通噪声值的达标距离为距离道路中心线为 282.5m、326.2m，夜间交通噪声值的达标距离为距离道路中心线分别为 727.0m、848.3m。

②黄桥互通（K5+000）-乌山互通（K14+100）段运营的中、远期，该路段道路两侧昼间交通噪声值的达标距离为距离道路中心线为 280.9m、324.4m，夜间交通噪声值的达标距离为距离道路中心线分别为 722.8m、843.4m。

③乌山互通（K14+100）-金洲北互通（K16+800）段运营的中、远期，该路段道路两侧昼间交通噪声值的达标距离为距离道路中心线为 271.7m、314.4m，夜间交通噪声值的达标距离为距离道路中心线分别为 697.5m、814.8m。

④金洲北互通（K16+800）-宁乡北互通（K29+200）段运营的中、远期，该路段道路两侧昼间交通噪声值的达标距离为距离道路中心线为 259.7m、301.7m，夜间交通噪声值的达标距离为距离道路中心线分别为 667.6m、780.8m。

⑤宁乡北互通（K29+200）-泞湖互通（K38+800）段运营的中、远期，该路段道路两侧昼间交通噪声值的达标距离为距离道路中心线为 256.8m、298.9m，夜间交通噪声值的达标距离为距离道路中心线分别为 659.2m、771.8m。

⑥泞湖互通（K38+800）-笔架山互通（K47+050）段运营的中、远期，该路段道路两侧昼间交通噪声值的达标距离为距离道路中心线为 267.6m、311.2m，夜间交通噪声值的达标距离为距离道路中心线分别为 687.1m、803.6m。

⑦笔架山互通（K49+336）-苏家坝互通（CK3+200）段运营的中、远期，该路段道路两侧昼间交通噪声值的达标距离为距离道路中心线为 118.2m、171.2m，夜间交通噪声值的达标距离为距离道路中心线分别为 383.3m、485.3m。

⑧黄桥互通匝道运营的中、远期，该路段道路两侧昼间交通噪声值的达标距离为距离道路中心线为 22.7m、26.3m，夜间交通噪声值的达标距离为距离道路中心线分别为 296.8m、346.4m；

⑨金洲北互通匝道运营的中、远期，该路段道路两侧昼间交通噪声值的达标距离为距离道路中心线为 17.44m、20m，夜间交通噪声值的达标距离为距离道路中心线分别为 245.5m、286.4m；

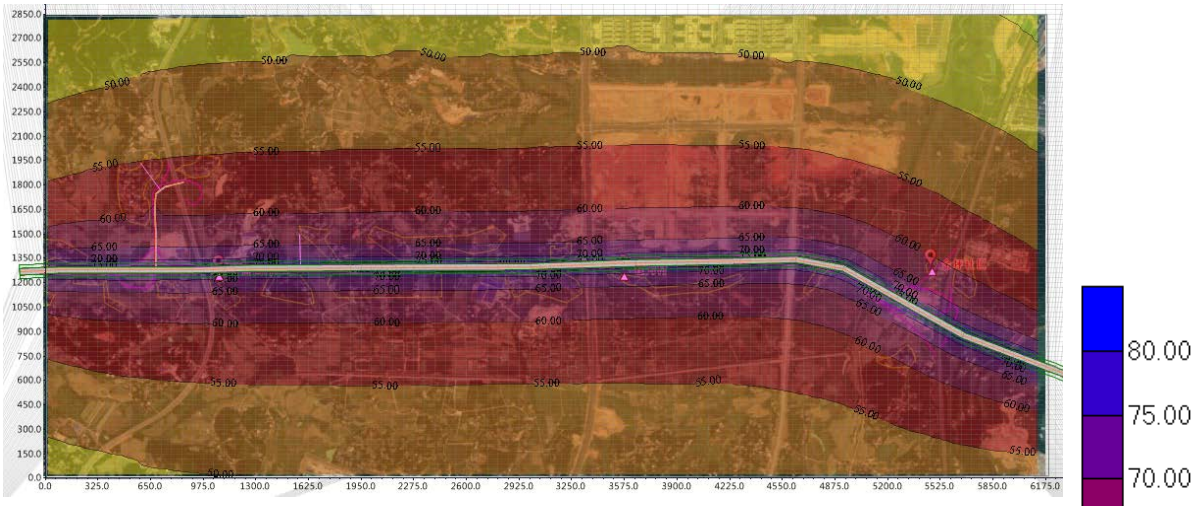
⑩宁乡北互通匝道运营的中、远期，该路段道路两侧昼间交通噪声值的达标距离为距离道路中心线为 25.0m、29.1m，夜间交通噪

声值的达标距离为距离道路中心线分别为 377.6m、442.1m；

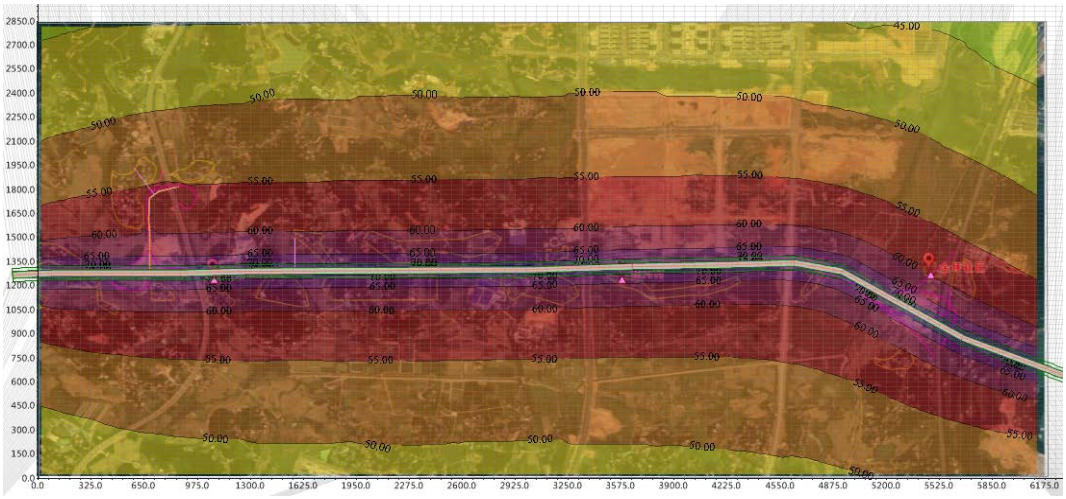
⑪泞湖互通匝道运营的中、远期，该路段道路两侧昼间交通噪声值的达标距离为距离道路中心线为 21.7m、25.2m，夜间交通噪声值的达标距离为距离道路中心线分别为 286.4m、335.0m。

根据运营期距路中心线不同距离处的噪声预测结果，结合《湖南省实施〈中华人民共和国公路法〉办法》的相关要求，建议规划部门在距本公路边界线 200m 以内不要新建医院、学校等对声环境要求高的建筑。在进行城镇居住区规划时，应参考本环境影响报告关于公路两侧噪声影响控规范围，并结合当地的地形条件确定相应的防护距离，尽量远离公路。

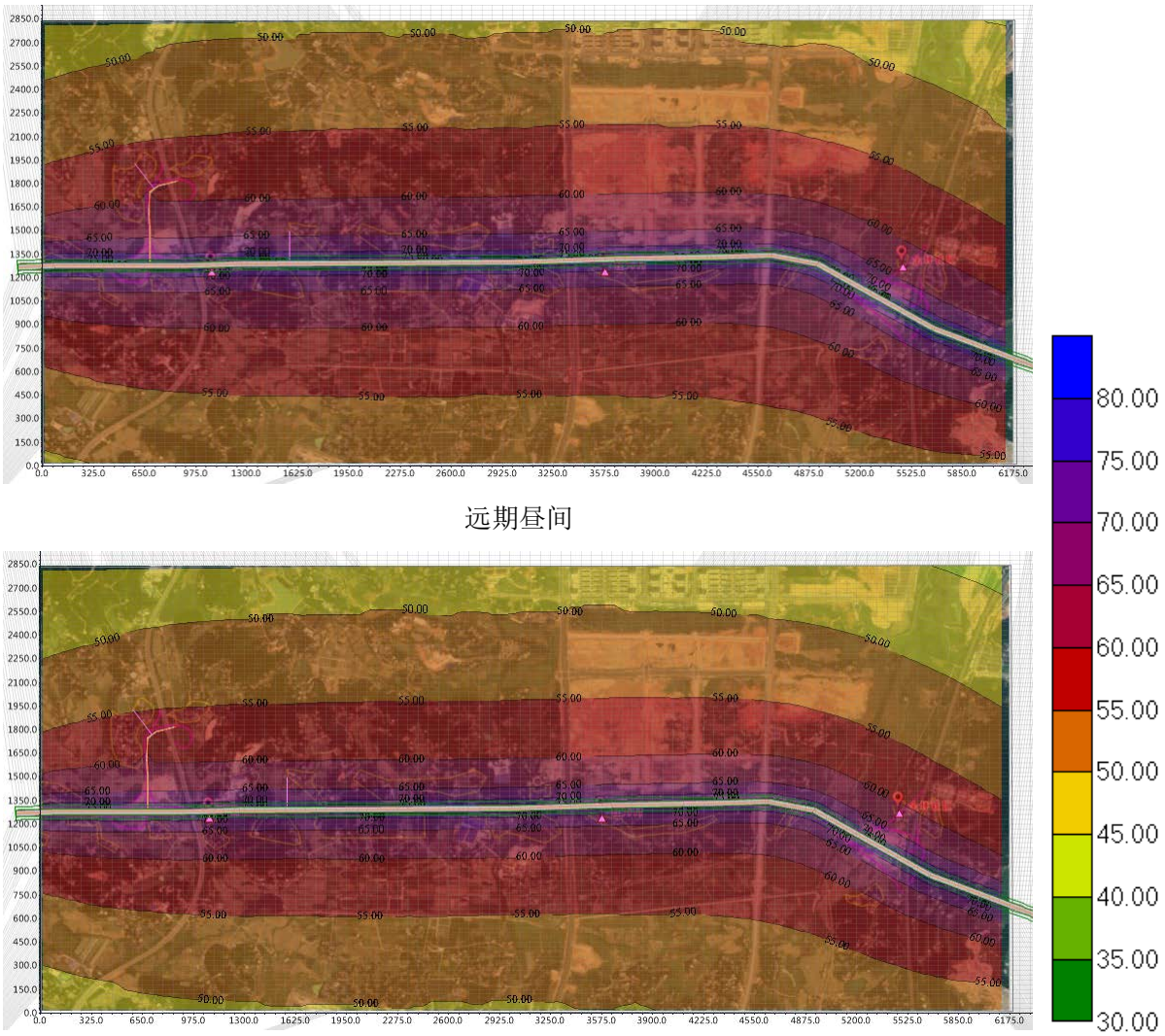
本项目典型路段（每一个互通路段）噪声预测等声级线图如下：



中期昼间



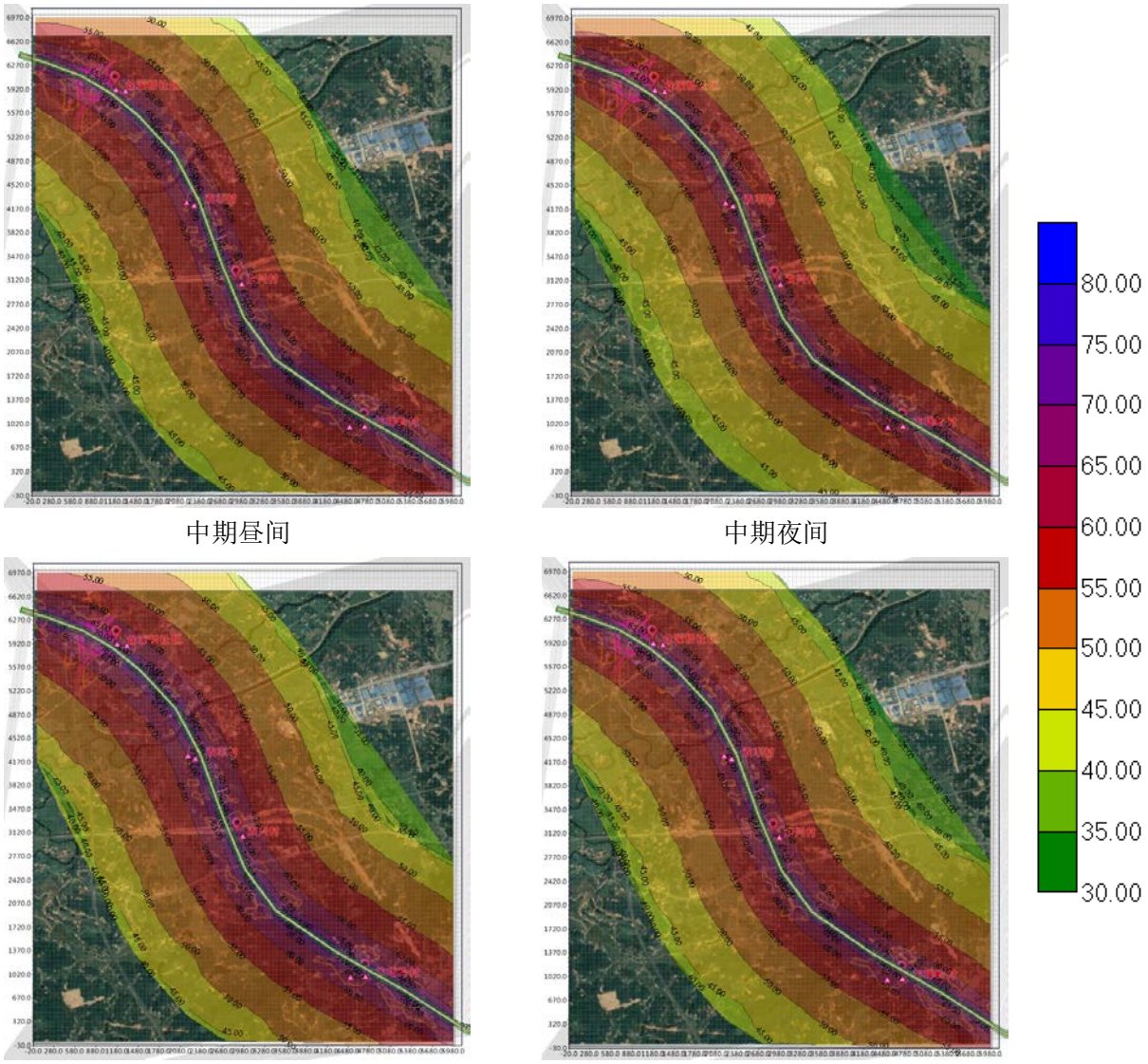
中期夜间



远期昼间

远期夜间

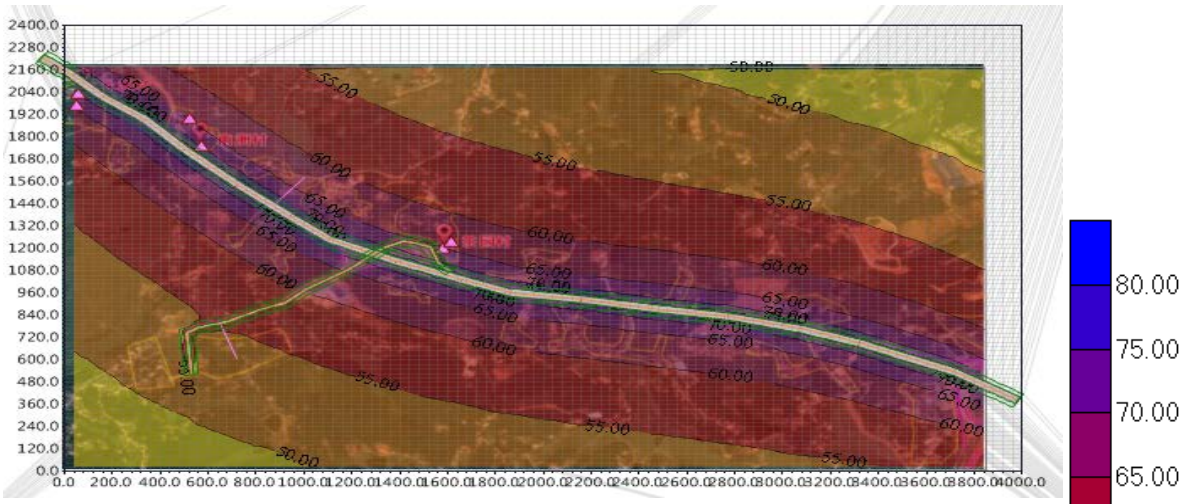
图 4.2-5　观音岩互通（K0+000）-黄桥互通（K5+000）路段噪声等值线图



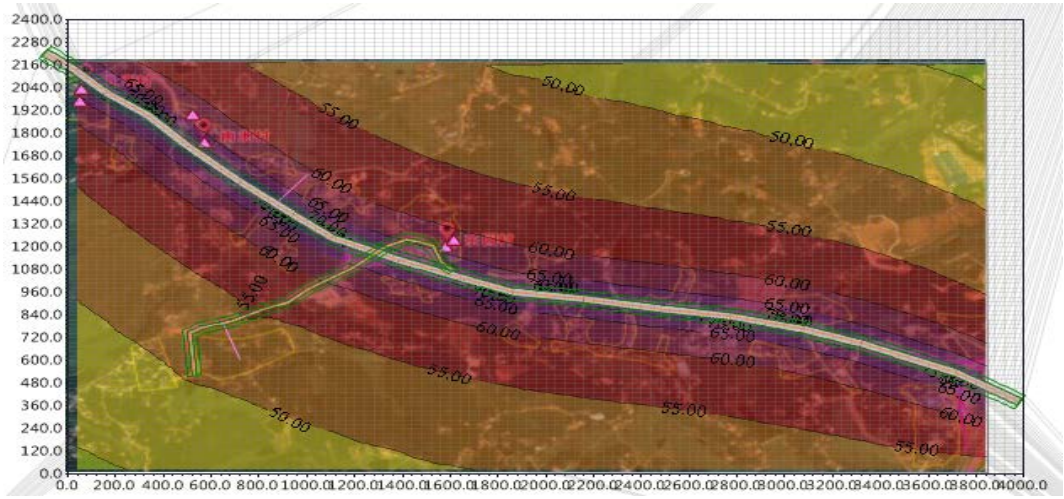
中期昼间　　中期夜间

远期昼间　　远期夜间

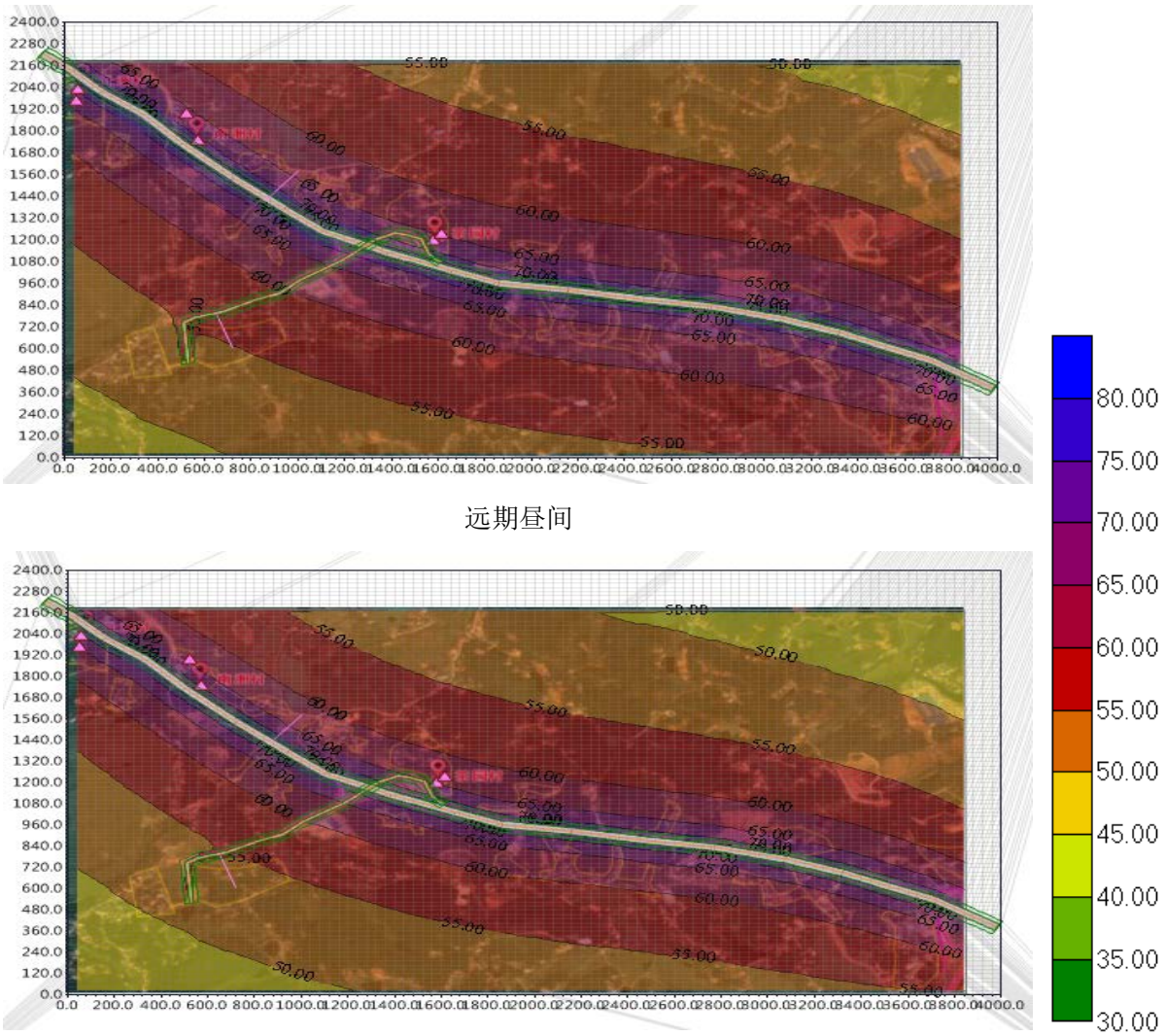
图 4.2-6　黄桥互通（K5+000）-乌山互通（K14+100）路段噪声等值线图



中期昼间



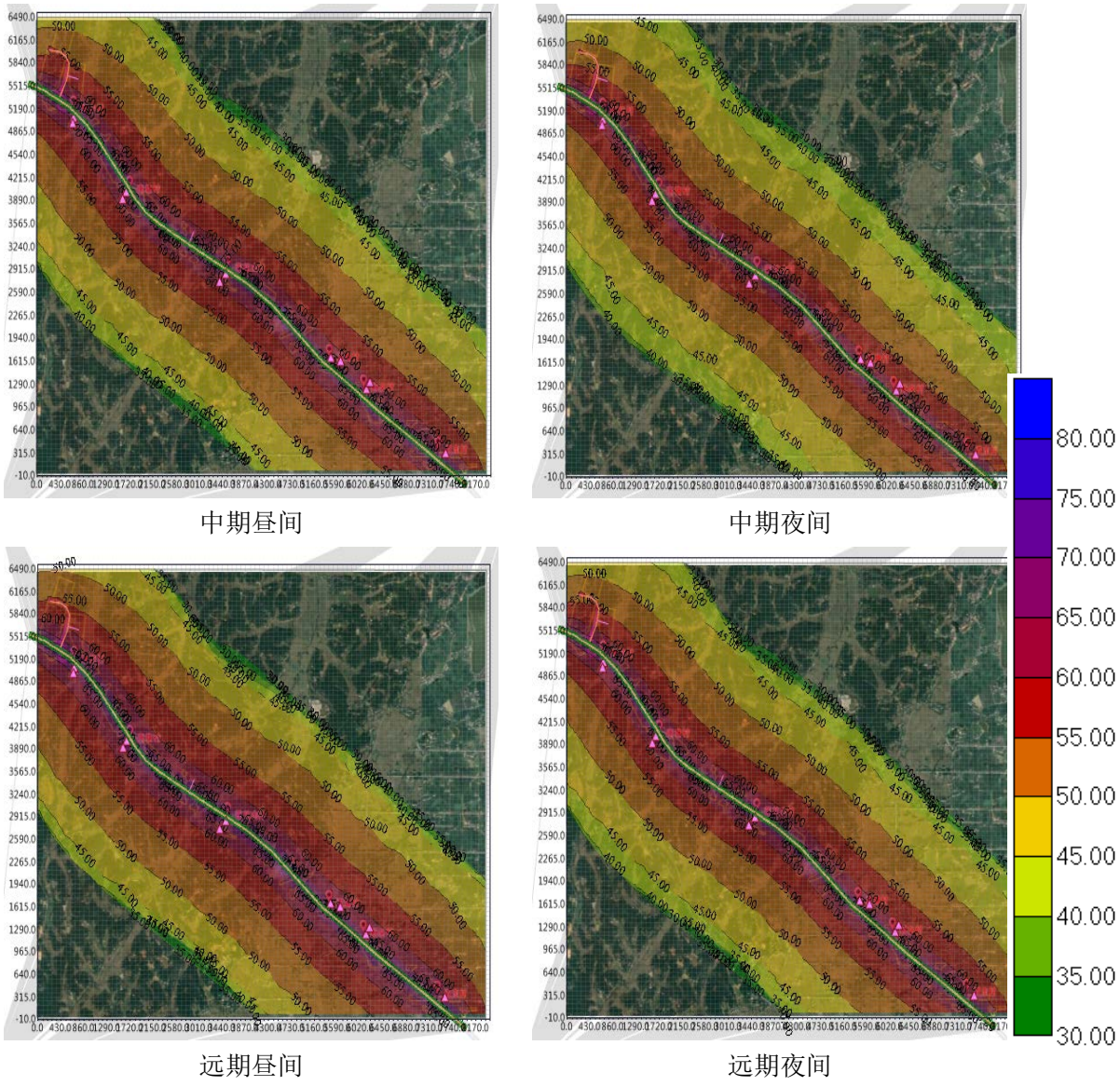
中期夜间



远期昼间

远期夜间

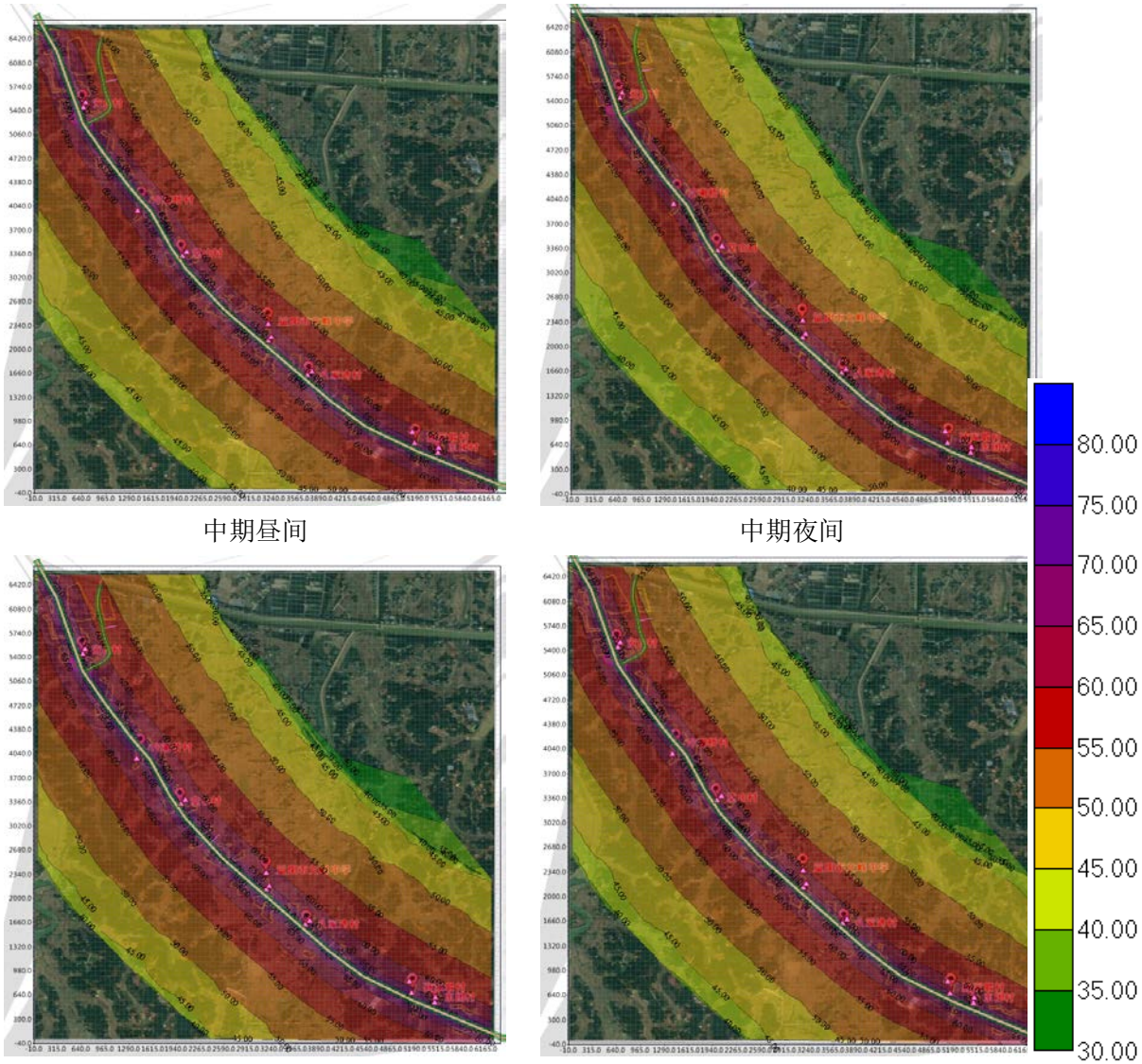
图 4.2-7　乌山互通（K14+100）-金洲北互通（K16+800）路段噪声等值线图



中期昼间　　中期夜间

远期昼间　　远期夜间

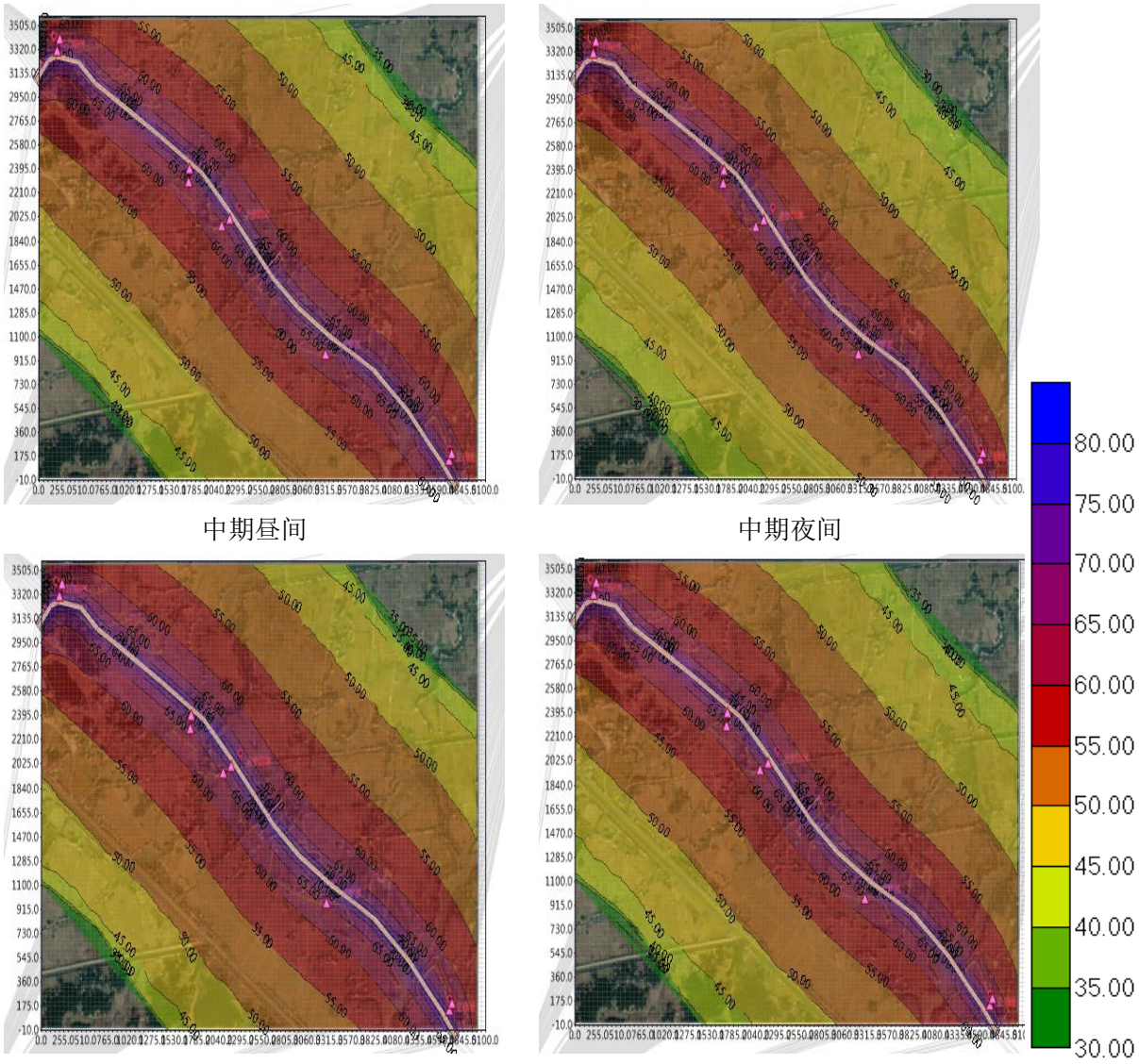
图 4.2-8　金洲北互通（K16+800）-宁乡北互通（K29+200）路段噪声等值线图



中期昼间　　中期夜间

远期昼间　　远期夜间

图 4.2-9　宁乡北互通（K29+200）-泞湖互通（K38+800）路段噪声等值线图



中期昼间　　中期夜间

远期昼间　　远期夜间

图 4.2-10　泞湖互通（K38+800）-笔架山互通（K47+050）路段噪声等值线图

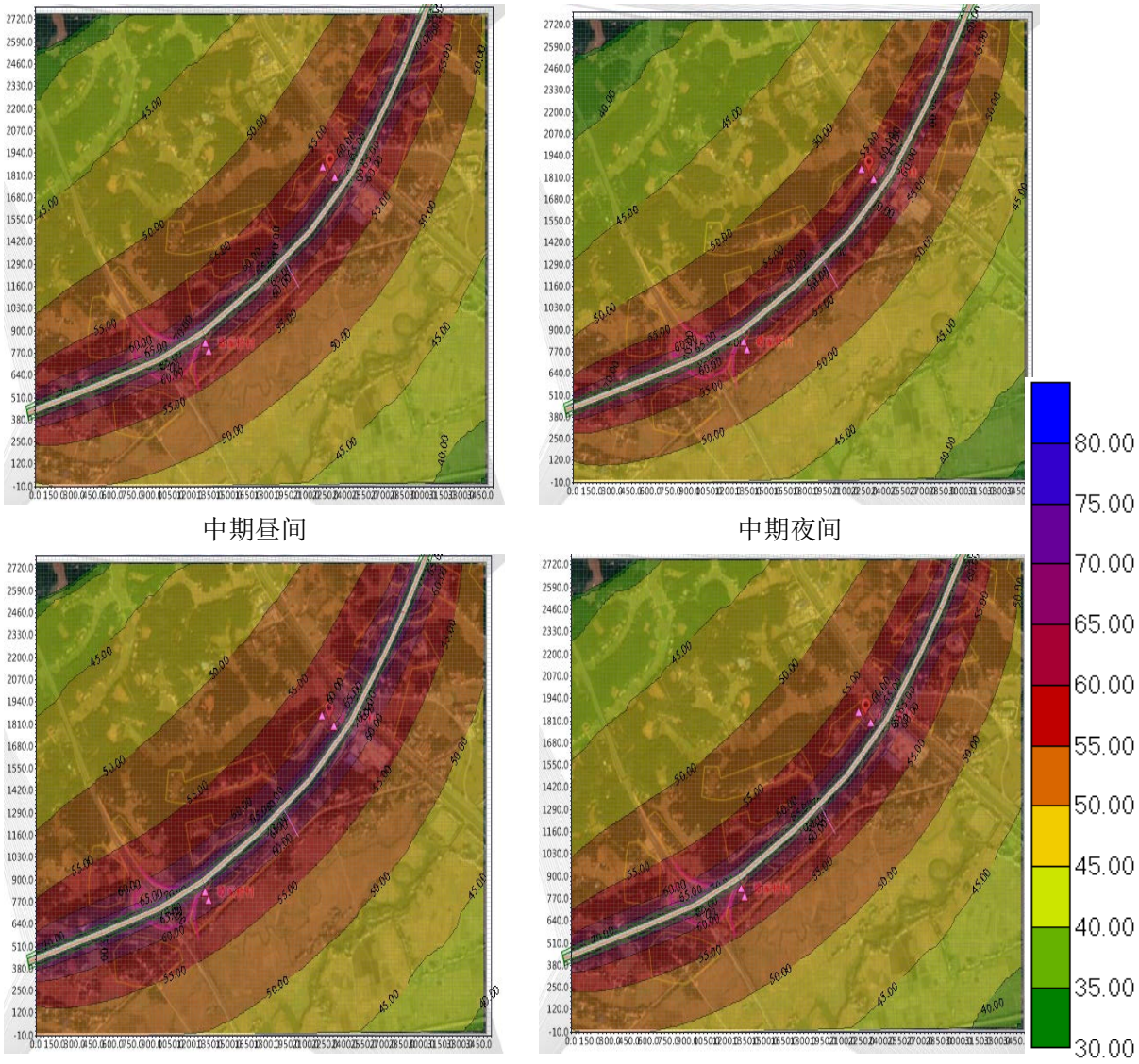


图 4.2-11　笔架山互通（K47+050）-苏家坝互通（CK3+200）路段噪声等值线图

（6）敏感点噪声预测与评价

公路沿线的声环境敏感点主要包括学校、居民点等，由于这些敏感点都是重要的环境保护对象，因此对所有这些敏感目标进行环境噪声预测和评价是十分必要的。敏感点的环境噪声预测值由公路交通噪声预测值与环境噪声本底值叠加而得到。

根据《噪声环评专业辅助软件系统使用说明书》可知，现状监测噪声可以作为背景噪声的前提是，它们的贡献源一定不能包含有参与预测的噪声源，因此，本项目选取通车前沿线声敏感点现状监测值作为背景值见，见表 4.2-11，选取声环境现状监测值 2 天的最大值。

表 4.2-7　声环境敏感点背景噪声选取情况表

序号	监测点名称	监测点代表性分析	背景值（dB）	
			昼间	夜间
1	望城区金山桥街道金坪社区	金坪社区，主要噪声源为社会生活噪声和靠近绕城高速公路侧交通噪声	56.0	45.7
2	望城区黄金园街道桂芳村	桂芳村，主要噪声源为社会生活噪声和靠近马桥河路侧交通噪声	55.8	44.2
3	望城区黄金园街道黄金园村	黄金园村，主要噪声源为社会生活噪声和靠近雷高路侧的交通噪声	56.6	44.3
4	望城区黄金园街道英雄岭村	英雄岭村，主要噪声源为社会生活噪声和靠近黄桥大道、县道 X075 侧的交通噪声	56.1	44.2
5	望城区乌山镇双兴村	双兴村，主要噪声源为社会生活噪声和靠近普瑞西路、石长铁路侧的交通噪声	54.9	45.4
6	望城区乌山镇双丰村	双丰村，主要噪声源为社会生活噪声	54.0	43.7
7	望城区乌山镇徐家桥社区	徐家桥社区，主要噪声源为社会生活噪声和靠近岳临高速公路侧的交通噪声	54.2	44.4
8	望城区乌山镇茶园村	茶园村，主要噪声源为社会生活噪声	54.7	44.9
9	宁乡市金洲镇南洲村	南洲村，主要噪声源为社会生活噪声	56.2	44.4
10	宁乡市金洲镇元洲村	元洲村，主要噪声源为社会生活噪声	55.8	44.8
11	宁乡市双江口镇双东村	双东村，主要噪声源为社会生活噪声和靠近 X072 侧的交通噪声	56.3	44.6
12	宁乡市双江口镇杨泉村	杨泉村，主要噪声源为社会生活噪声	55.0	45.0
13	宁乡市双江口镇双塘村	双塘村与杨泉村环境相似，主要噪声源为社会生活噪声	55.0	45.0
14	宁乡市朱良桥乡莲花山村	莲花山村，主要噪声源为社会生活噪声	56.1	44.4
15	宁乡市双江口镇南塘村	南塘村，主要噪声源为社会生活噪声	54.0	45.6
16	宁乡市朱良桥乡檀桂村	檀桂村，主要噪声源为社会生活噪声和靠近 S223 侧的交通噪声	55.9	45.7
17	益阳赫山区欧江岔镇东团村	东团村，主要噪声源为社会生活噪声	54.0	45.4
18	益阳市赫山区泉交河镇孙家埠村	孙家埠村，主要噪声源为社会生活噪声	54.5	45.7
19	益阳赫山区泉交河镇八家湾村	八家湾村与孙家埠村环境相似，主要噪声源为社会生活噪声	54.5	45.7
20	益阳赫山区泉交河镇将军村	将军村，主要噪声源为社会生活噪声和靠近 S228 侧的交通噪声	54.2	43.9
21	益阳市文峰中学	益阳市文峰中学，主要噪声源为社会生活噪声	56.3	46.3

22	益阳赫山区泉交河镇响堂山村	响堂山村，主要噪声源为社会生活噪声	55.8	46.6
23	益阳赫山区泉交河镇泞湖桥村	泞湖桥村，主要噪声源为社会生活噪声	56.3	45.0
24	益阳赫山区泉交河镇安山村	安山村，主要噪声源为社会生活噪声和靠近S324、X020侧的交通噪声	55.7	46.2
25	益阳赫山区泉交河镇三阳村	三阳村，主要噪声源为社会生活噪声	56.9	45.6
26	益阳市赫山区笔架山乡崇安寺村	崇安寺村，主要噪声源为社会生活噪声和靠近S217侧的交通噪声	56.2	45.3
27	益阳市赫山区笔架山乡中塘村	中塘村，主要噪声源为社会生活噪声	56.5	46.1
28	益阳市赫山区笔架山乡新兴村	新兴村，主要噪声源为社会生活噪声	54.5	45.5
29	益阳市赫山区笔架山乡笔架山村	笔架山村，主要噪声源为社会生活噪声	54.4	46.5
30	益阳市赫山区笔架山乡花门楼村	花门楼村，主要噪声源为社会生活噪声	54.1	44.3
31	益阳市赫山区笔架山乡潭家桥村	潭家桥村，主要噪声源为社会生活噪声和靠近长张高速侧的交通噪声	53.9	44.7

根据上述预测模式及预测参数，主要声环境敏感点环境噪声预测应考虑其所处的路段及所对应的地面覆盖状况、道路结构、高程差、地形地物等因素进行修正，由交通噪声预测值迭加相应的声环境背景值。本工程敏感点噪声预测结果见表4.2-8。

表 4.2-8　沿线声环境敏感点噪声预测结果　　单位：dB(A)

序号	敏感点名称	桩号	距路中心线/边界线距离（m）	路基形式	高差（m）	声环境保护措施	时段	背景值	评价标准	2027 年			2035 年			中期超标人口户数	评价标准值
										贡献值	预测值	超标值	贡献值	预测值	超标值		
1	望城区金山桥街道金坪社区	K0+000~K0+800	57/40	桥梁	+1	/	昼间	56.0	2 类	61.62	62.68	+2.68	62.88	63.69	+3.69	5	60
							夜间	45.7		59.83	60.00	+10.0	61.17	61.29	+11.29	15	50
2	望城区黄金园街道桂芳村	K0+980~K2+500	37/10	桥梁	-1	右侧首排住户安装 280m 声屏障	昼间	55.8	4a 类	54.59	58.24	0	55.85	58.83	0	0	70
							夜间	44.2		52.80	53.36	0	54.14	54.5	0	0	55
			55/38		0		昼间	55.8	2 类	49.05	56.63	0	50.30	56.87	0	0	60
							夜间	44.2		47.25	48.99	0	48.59	49.93	0	0	50
3	望城区黄金园街道黄金园村	K2+500~K5+200	37/10	桥梁、路堑	-2	左侧首排住户安装 770m 声屏障；右侧首排住户安装 160m 声屏障	昼间	56.6	4a 类	56.28	59.45	0	57.53	60.1	0	0	70
							夜间	44.3		54.49	54.88	0	55.82	56.11	0	0	55
			55/38		-1		昼间	56.6	2 类	49.20	57.32	0	50.46	57.88	0	0	60
							夜间	44.3		47.41	49.13	0	48.75	50	0	0	50
4	望城区黄金园街道英雄岭村	K5+200~K9+140	55/35	桥梁、路堤、隧道	-1	左侧首排住户安装 245m 声屏障；右侧首排住户安装 795m 声屏障	昼间	56.1	4a 类	52.97	57.82	0	54.22	58.27	0	0	70
							夜间	44.2		51.18	51.97	0	51.52	52.25	0	0	55
			60/40		0		昼间	56.1	2 类	48.97	56.86	0	50.22	57.09	0	0	60
							夜间	44.2		47.18	48.95	0	48.52	49.86	0	0	50
5	望城区乌山镇双兴村	K9+140~K11+500	90/80	桥梁、路堤、隧道	0	/	昼间	54.9	2 类	64.40	64.86	+4.86	65.65	66.00	+6.00	135	60
							夜间	45.4		62.61	62.69	+12.69	63.95	64.01	+14.01	155	50

6	望城区乌山镇双丰村	K11+800~K12+420	35/10	路堤、桥梁	+1	左侧首排住户安装 535m 声屏障；右侧首排住户安装 400m 声屏障	昼间	54.0	4a 类	53.97	56.99	0	55.22	57.66	0	0	70
							夜间	43.7		52.18	52.75	0	53.52	53.95	0	0	55
			65/40		0		昼间	54.0	2 类	49.47	55.31	0	50.72	55.67	0	0	60
							夜间	43.7		47.68	49.14	0	49.02	50	0	0	50
7	望城区乌山镇徐家桥社区	K12+500~K14+800	70/35	桥梁	+1	左侧首排住户安装 134m 声屏障；右侧首排住户安装 140m 声屏障	昼间	54.2	4a 类	55.12	57.69	0	56.36	58.42	0	0	70
							夜间	44.4		53.33	53.85	0	54.67	55.06	0	0	55
			75/40		+2		昼间	54.2	2 类	49.26	55.4	0	50.31	55.68	0	0	60
							夜间	44.4		47.47	49.2	0	48.61	50	0	0	50
8	望城区乌山镇茶园村	K14+800~K17+400	45/20	桥梁	0	右侧首排住户安装 345m 声屏障	昼间	54.7	4a 类	52.26	56.65	0	53.53	57.16	0	0	70
							夜间	44.9		50.45	51.51	0	51.80	54.18	0	0	55
			63/38		+1		昼间	54.7	2 类	48.56	55.64	0	49.83	55.92	0	0	60
							夜间	44.9		46.74	48.92	0	48.10	49.7	0	0	50
9	宁乡市金洲镇南洲村	K17+450~K17+800	35/10	路堤、桥梁	+1	右侧首排住户安装 105m 声屏障	昼间	56.2	4a 类	54.32	58.37	0	55.59	58.91	0	0	70
							夜间	44.4		52.50	53.12	0	53.86	54.32	0	0	55
			63/38		+2		昼间	56.2	2 类	48.09	56.82	0	49.37	57.01	0	0	60
							夜间	44.4		46.28	48.45	0	47.64	49.32	0	0	50
10	宁乡市金洲镇南洲村	K17+800~K17+980	35/15	桥梁	+1	/	昼间	55.8	4a 类	64.39	64.95	0	65.66	66.08	0	0	70
							夜间	44.8		62.57	62.64	7.64	63.93	63.98	8.98	6	55
			63/38		0		昼间	55.8	2 类	60.37	61.67	1.67	61.65	64.06	4.06	57	60
							夜间	44.8		58.56	58.73	8.73	59.91	60.04	10.04	135	50

11	宁乡市双江口镇双东村	K17+980~K21+600	65/45	桥梁	-1	左侧首排住户安装 385m 声屏障；右侧首排住户安装 175m 声屏障	昼间	56.3	2 类	48.54	56.97	0	49.84	57.18	0	0	60
							夜间	44.6		46.73	48.8	0	48.10	49.7	0	0	50
12	宁乡市双江口镇杨泉村	K22+000~K22+900	45/20	路堤、桥梁	-1	左侧首排住户安装 600m 声屏障；右侧首排住户安装 145m 声屏障	昼间	55.0	4a 类	52.06	56.78	0	53.36	57.26	0	0	70
							夜间	45.0		50.26	51.39	0	51.62	52.47	0	0	55
			61/36		0		昼间	55.0	2 类	48.56	55.88	0	49.86	56.16	0	0	60
							夜间	45.0		47.75	49.59	0	48.12	49.84	0	0	50
13	宁乡市双江口镇双塘村	K23+000~K23+300	40/15	路堤	0	左侧首排住户安装 200m 声屏障；右侧首排住户安装 250m 声屏障	昼间	55.0	4a 类	52.10	56.79	0	53.39	57.27	0	0	70
							夜间	45.0		50.29	51.41	0	51.65	52.5	0	0	55
			63/38		+1		昼间	55.0	2 类	48.86	55.94	0	50.16	56.23	0	0	60
							夜间	45.0		47.05	49.1	0	48.42	50	0	0	50
14	宁乡市朱良桥乡莲花山村	K23+900~K27+000	50/30	路堤、桥梁	+1	左侧首排住户安装 430m 声屏障；右侧首排住户安装 620m 声屏障	昼间	56.1	4a 类	44.09	56.36	0	55.39	58.76	0	0	70
							夜间	44.4		41.29	46.12	0	53.65	54.13	0	0	55
			65/40		0		昼间	56.1	2 类	48.64	56.81	0	49.94	57.04	0	0	60
							夜间	44.4		47.83	49.45	0	48.20	49.71	0	0	50
15	宁乡市双江口镇南塘村	K27+600~K29+300	50/30	桥梁	+2	左侧首排住户安装 345m 声屏障；右侧首排住户安装 1090m 声屏障	昼间	54.0	4a 类	53.50	56.76	0	54.80	57.42	0	0	70
							夜间	45.6		51.69	52.64	0	53.06	53.77	0	0	55
			63/38		+1		昼间	54.0	2 类	48.32	55.03	0	49.62	55.35	0	0	60
							夜间	45.6		46.52	49.09	0	47.88	49.89	0	0	50
16	宁乡市朱良桥乡檀桂村	K29+300~~K31+200	30/10	路堤、桥梁	+1	左侧首排住户安装 280m 声屏障；右侧首排住户安装 370m 声屏障	昼间	55.9	4a 类	53.95	58.04	0	55.25	58.59	0	0	70
							夜间	45.7		52.15	53.03	0	53.51	54.17	0	0	55
			56/36		0		昼间	55.9	2 类	48.35	56.60	0	49.65	56.82	0	0	60

							夜间	45.7		46.54	49.15	0	47.91	49.95	0	0	50
17	益阳赫山区欧江岔镇东团村	K31+784～K32+295	50/30	路堤、桥梁	-1	/	昼间	54.0	4a类	66.75	66.97	0	68.07	68.24	0	0	70
							夜间	45.4		64.94	64.99	+9.99	66.31	66.34	+11.34	13	55
			58/38		0		昼间	54.0	2 类	63.23	63.72	+3.72	64.55	64.92	+4.92	26	60
							夜间	45.4		61.42	61.53	+11.53	62.79	62.87	+12.87	45	50
18	益阳市赫山区泉交河镇孙家埠村	K32+295～K33+180	50/30	路堤、桥梁	-1	左侧首排住户安装 353m 声屏障；右侧首排住户安装 103m 声屏障	昼间	54.5	4a类	54.00	57.26	0	55.33	57.94	0	0	70
							夜间	45.7		52.20	53.07	0	53.56	54.21	0	0	55
			60/40		-1		昼间	54.5	2 类	47.81	55.34	0	49.13	55.60	0	0	60
							夜间	45.7		46.00	48.86	0	47.37	49.62	0	0	50
19	益阳赫山区泉交河镇八家湾村	K33+540~K34+400	30/10	路堤、桥梁	0	左侧首排住户安装 105m 声屏障；右侧首排住户安装 217m 声屏障	昼间	54.5	4a 类	54.84	57.68	0	56.16	58.41	0	0	70
							夜间	45.7		53.03	53.76	0	54.40	54.9	0	0	55
			56/36		+1		昼间	54.5	2 类	48.06	55.3	0	49.36	55.66	0	0	60
							夜间	45.7		46.23	48.98	0	47.60	49.76	0	0	50
20	益阳赫山区泉交河镇将军村	K34+400~K35+400	30/10	路堤	+2	左侧首排住户安装 140m 声屏障；右侧首排住户安装 280m 声屏障	昼间	54.2	4a类	54.44	57.33	0	55.76	58.05	0	0	70
							夜间	43.9		52.63	53.17	0	53.99	54.39	0	0	55
			56/36		+1		昼间	54.2	2 类	49.28	55.41	0	50.60	50.77	0	0	60
							夜间	43.9		47.47	49.05	0	48.84	50.0	0	0	50
21	益阳市文峰中学	K35+000	190/170	路堤	+1	右侧首排住户安装 70m 声屏障	昼间	56.3	2 类	48.10	56.91	0	49.42	57.11	0	/	60
							夜间	46.3		46.29	49.30	0	47.66	50.0	0	/	50
22	益阳赫山区泉交河镇响堂山村	K36+200~K37+200	65/40	路堤、桥梁	-1	左侧首排住户安装 50m 声屏障；右侧首排住户安装 180m 声屏障	昼间	55.8	2 类	47.68	56.42	0	49.01	56.62	0	0	60
							夜间	46.6		45.88	49.26	0	47.24	49.94	0	0	50

23	益阳赫山区泉交河镇泞湖桥村	K37+500~K38+800	85/60	路堤、桥梁	-1	左侧首排住户安装 150m 声屏障；右侧首排住户安装 199m 声屏障	昼间	56.3	2 类	48.9	57.026	0	50.22	57.25	0	0	60
							夜间	45.0		47.59	49.4	0	48.45	50	0	0	50
24	益阳赫山区泉交河镇安山村	K39+200~K40+600	50/30	路堤、桥梁	0	左侧首排住户安装 82m 声屏障；右侧首排住户安装 144m 声屏障	昼间	55.7	4a 类	54.02	57.95	0	55.34	58.53	0	0	70
							夜间	46.2		52.21	53.18	0	53.58	54.30	0	0	55
			60/40		-1		昼间	55.7	2 类	47.91	56.36	0	49.23	56.58	0	0	60
							夜间	46.2		46.10	49.16	0	47.47	49.89	0	0	50
25	益阳赫山区泉交河镇三阳村	K41+800~K42+300	40/20	桥梁	-2	/	昼间	56.9	4a 类	68.61	68.90	0	69.93	70.14	+0.14	0	70
							夜间	45.6		66.80	66.83	+11.83	68.17	68.19	+13.19	15	55
			58/38		-1		昼间	56.9	2 类	64.20	64.94	+4.94	65.51	66.07	+6.07	68	60
							夜间	45.6		62.39	62.48	+12.48	63.76	63.82	+13.82	145	50
26	益阳市赫山区笔架山乡崇安寺村	K42+350~K44+000	70/50	桥梁	0	左侧首排住户安装 221m 声屏障；右侧首排住户安装 460m 声屏障	昼间	56.2	2 类	48.73	56.91	0	50.04	57.14	0	0	60
							夜间	45.3		46.92	49.19	0	48.28	50	0	0	50
27	益阳市赫山区笔架山乡中塘村	K44+200~K45+200	50/30	路堤、桥梁	+1	左侧首排住户安装 217m 声屏障；右侧首排住户安装 462m 声屏障	昼间	56.5	4a 类	53.93	58.41	0	55.24	58.92	0	0	70
							夜间	46.1		52.12	53.08	0	53.49	54.21	0	0	55
			58/38		+2		昼间	56.5	2 类	48.83	57.18	0	49.14	57.23	0	0	60
							夜间	46.1		47.02	49.59	0	47.58	49.91	0	0	50
28	益阳市赫山区笔架山乡新兴村	K45+800~K46+200	30/5	路堤、桥梁	+1	/	昼间	54.5	4a 类	68.67	68.83	0	69.98	70.10	+0.10	0	70
							夜间	45.5		66.85	66.89	+11.89	68.22	68.25	+13.25	6	55
			61/36		+1		昼间	54.5	2 类	64.15	64.59	+4.59	65.46	65.80	+5.80	24	60
							夜间	45.5		62.33	62.42	+12.42	63.70	63.77	+13.77	50	50

29	益阳市赫山区笔架山乡笔架山村	K46+800~K47+079	30/5	桥梁	+2	左侧首排住户安装 136m 声屏障	昼间	54.4	4a 类	55.09	57.76	0	56.41	58.53	0	0	70
							夜间	46.5		53.28	54.10	0	54.65	55.26	0	0	55
			61/36		+2		昼间	54.4	2 类	47.44	55.19	0	49.25	55.55	0	0	60
							夜间	46.5		46.13	49.32	0	47.5	50	0	0	50
30	益阳市赫山区笔架山乡花门楼村	CK0+254~CK1+200	30/5	桥梁	+1	左侧首排住户安装 80m 声屏障；右侧首排住户安装 58m 声屏障	昼间	54.1	4a 类	50.62	55.7	0	52.66	56.44	0	0	70
							夜间	44.3		48.80	50.1	0	50.85	51.71	0	0	55
			63/38		0		昼间	54.1	2 类	45.07	54.6	0	47.10	54.89	0	0	60
							夜间	44.3		43.42	46.89	0	45.29	47.83	0	0	50
31	益阳市赫山区笔架山乡潭家桥村	CK1+600~CK3+459	40/20	桥梁	1	左侧首排住户安装 300m 声屏障；右侧首排住户安装 365m 声屏障	昼间	53.9	4a 类	50.85	55.64	0	52.89	56.43	0	0	70
							夜间	44.7		49.03	50.39	0	51.08	51.97	0	0	55
			58/38		0		昼间	53.9	2 类	47.18	54.73	0	49.21	55.16	0	0	60
							夜间	44.7		45.35	48.04	0	47.40	49.26	0	0	50

由于项目已经运行近 1 年，根据实际调查，项目已经对公路沿线共设置了 14833 延米声屏障，预测结果已叠加声屏障削减值。预测结果见表 4.2-12。敏感点预测结果可以得出：公路运营期，随着交通量的增加，交通噪声对公路沿线声敏感点影响增大。随着距离公路中心线距离的增大，交通噪声值逐渐减小，对环境的影响减小。

中期：全线昼间有 6 处敏感点超标，超标范围 1.67~4.94dB(A)；夜间有 10 处敏感点超标，超标范围 5~12.48dB(A)。其中已上声屏障路段均不超标。

远期：全线昼间有 6 处敏感点超标，超标范围 4.06~6.07dB(A)；夜间有 10 处敏感点超标，超标范围 6.29~13.82dB(A)。其中已上声屏障路段均不超标。

4.3 环境空气影响分析

4.3.1 施工期环境空气影响回顾分析

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。

4.3.2 运营期环境空气影响分析

项目营运期主要的大气污染源是汽车尾气污染物和服务区餐饮油烟废气的排放。

（1）营运期汽车尾气影响分析

本项目高速建成营运后，主要大气污染源是汽车尾气。根据监测报告实测数据，沿线环境空气质量较好，NO_2、PM_{10} 和 TSP 日平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

根据监测报告实测数据和设计文件中对车流量的预测，采取类比法进行预测，本次环评采用《G3 京台高速方兴大道至马堰段改扩建工程》中的数据进行类比，G3 京台高速方兴大道至马堰段，车流量较本项目相当，运营中期，G3 高速中期在沿线 200 米范围内 NO_2 日平均浓度为 0.0418mg/m^3（NO_2 现状日均监测值为 0.022 mg/m^3），满足一般区域《环境空气质量标准》二级标准。对于公路项目而言，最有效的方法是加强公路自身的绿化，采用一些具有空气净化作用的植物作为两侧的绿化带以吸收尾气，保护沿线区域环境空气质量。此外，随着我国对环保的重视，科学技术的进步，清洁能源的广泛应用，未来机动车辆单车污染物排放量将可能大大降低。公路沿线环境空气质量现状很好，大气环境容量较大。总体而言，汽车尾气对公路沿线的空气质量影响较小。

（2）隧道口大气污染物对环境空气影响分析

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，而且项目的隧道工程通风设计参数（如源强、进风速率、排风速率等）在还未可知，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解，得出结论：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 10.00mg/m^3 和 8.5mg/m^3。由以上结论可知该特长公路隧道口排污对 60m 外敏感点的环境空气影响较小。

本项目隧道设置一处，为乌山隧道，长度为 815m，敏感点距离隧道口较远，约在 200 米以上，与公路有一定高差，参考上述对秦岭终南山特长隧道口排污的研究结论，本项目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，乌山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。

（3）沿线设施环境空气影响分析

本项目设置服务区 1 处，匝道收费站 4 处，连接线收费站 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。

根据现场调查，服务区内均没有设置燃煤锅炉，采用的电锅炉，对环境空气无影响。同时，服务区厨房内均安装了油烟净化设施，餐饮油烟经油烟净化设施（等离子油烟净化器）净化后于厨房楼顶外排，根据类比，油烟废气排放浓度能够达到《饮食业油烟废气排放标准（试行）》（GB18483－2001）要求，不会对周围的环境空气产生明显的影响。

根据现场调查，收费站、养护工区及管理分中心均没有设置锅炉，在各收费站、养护工区、管理分中心内设置小型厨房，厨房餐饮油烟采用了油烟净化设施净化后于厨房楼顶外排，油烟废气排放浓度能够达到《饮食业油烟废气排放标准（试行）》（GB18483－2001）要求，不会对周围的环境空气产生明显的影响。

油烟废气排放应执行《饮食业油烟废气排放标准》（GB18483－2001）并应采取以下一些措施防治油烟废气的污染：①油烟废气应经专用烟道排放，禁止无规则排放；②油烟废气排放应执行《饮食业油烟废气排放标准》（GB18483－2001），安装与经营规模相匹配的油烟净化装置，油烟最高允许排放浓度不大于 2mg/m^3；③应当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油烟排放口应尽量避开易受影响的建筑物，保证离开最近建筑物 10m 以上；⑤餐饮使用能源应鼓励采用清洁能源。

（4）环境空气影响结论

①变更前后车流量没有发生变化，经分析营运期汽车尾气不会对公路沿线环境空气质量造成明显影响，变更后项目沿线仍能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。公路沿线环境空气质量状况良好，大气环境容量大，污染物对公路沿线敏感点影响不大。

②变更后隧道基本没有发生变化，公路运营期两年后，隧道口周边植被已全部恢复，且隧道内装有通风系统。项目隧道口污染物经扩散、稀释，并在一定程度上被周边植被阻隔和吸收，隧道洞口大气污染物不会对附近敏感点的环境空气质量产生明显影响。

③变更前后项目沿线服务区、收费站、养护工区数量没有发生变化，因而产生的油烟污染也基本未发生变化，同时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）中标准要求，因而变更后服务设施对大气环境的影响未发生明显变化，均对环境影响较小。

4.4 地表水环境影响分析

4.4.1 施工期地表水环境影响回顾分析

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内排放施工污染物。设置了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。

4.4.2 运营期地表水环境影响分析

营运期对水环境的污染主要来自于服务区（含监控通信所、管养工区）、收费站等公路辅助设施的污水排放以及路面沉积物被雨水径流冲刷进入沿线水域对水体造成的污染。此外装载有毒有害物质的车辆在敏感水域路段发生泄露则会导致严重的突发性水污染，造成水体水质的严重破坏。

4.4.2.1 道路辅助设施产生的生活污水影响分析

本项目已设服务区 1 处（含监控通信所、管养工区），连接线收费站 1 处，匝道收费站 4 处，上述公路附属设施生活污水量及废水污染物产生的浓度，按《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）给出的定额进行估算。

按照第 2 章 2.13.2.2 节污染源强分析结果，根据各沿线设施人数，估算出项目沿线设施生活污水排放情况，参见表 4.4-1。

表 4.4-1 项目辅助设施的规模和污水排放情况

辅助设施名称	折合人数	污水类型及产生量（吨/年）	排放量（吨/年）	污染因子	排放量（吨/年）
长沙西服务区（含监控通信所、管养工区）	340	生活污水：11169	8935.2	COD	0.894
				SS	0.625
				氨氮	0.134
				动植物油	0.089
匝道收费站	4×20	生活污水：2628	2102.4	COD	0.210
				SS	0.147
				氨氮	0.032
				动植物油	0.021
连接线收费站	45	生活污水：1478.25	1182.6	COD	0.118
				SS	0.083
				氨氮	0.018
				动植物油	0.012
合计	465	生活污水：15275.25	12220.2	COD	1.222
				SS	0.855
				氨氮	0.184
				动植物油	0.122

由表 4.4-1 可知，公路辅助设施污水排放总量为 12220.2t/a，处理后各类污染

物排放总量分别为：CODcr：1.222 t/a，SS：0.855t/a，氨氮：0.184t/a，动植物油：0.122t/a。

根据现场调查，本项目公路两边服务区生活污水各采用了 1 套地埋式一体化污水处理装置进行了处理，处理规模均为 400t/d。其排污口位置相距 50m。

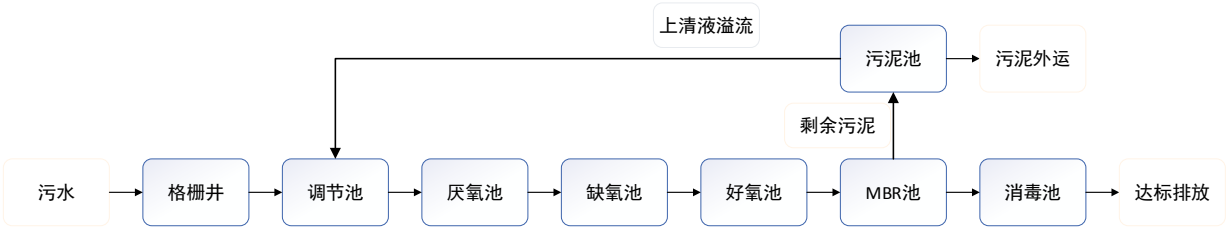


图 4.4-1　污水处理装置工艺流程图

污水中水回用可行性分析：服务区生活污水经 A2/O 池+MBR 一体化污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978－1996）一级标准后排入服务区东侧无名沟渠中。

依据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）中 5.2 节工作等级的确定方法，本项目地表水环境按三级 A 评价，需定量预测水环境影响，预测如下：

（1）模型选择

服务区污水处理站东侧无名沟河宽、河深较小，污染物排入水域后与收纳水体能达成基本均匀混合，因此根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），采用零维数学模型中河流均匀混合模型。

$$C=(C_pQ_p+C_hQ_h)/(Q_p+Q_h)$$

式中：C——污染物浓度，mg/L；

Cp——污染物排放浓度，mg/L；

Qp——污水排放量，m^3/s；

Ch——河流上游污染物浓度，mg/L；

Qh——河流流量，m^3/s。

（2）预测情景及源强

表 4.4-2　污水处理厂预测情景及源强

流量	COD		氨氮	
	浓度mg/L	排放量g/s	浓度mg/L	排放量g/s
400m^3/d 0.0046m^3/s	100	0.46	15	0.069

（3）本底浓度选择

表 4.4-3　污水处理厂纳污水体背景值浓度

河流	背景值浓度mg/L	
	COD	氨氮
无名沟渠	22.6	0.444

（4）预测结果

服务区尾水正常排放情况时，根据河流均匀混合模型计算公式得出 Ccod=24.61mg/L，C_{NH3-N}=0.78mg/L。

g、预测结果分析

通过预测结果可知，服务区尾水正常排放情况时 Ccod=24.61mg/L，C_{NH3-N}=0.78mg/L。其 COD 不能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准，氨氮能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。COD 不能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准原因是由于周边农田灌溉水汇入纳污河流，导致目前河流水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准要求。根据现场调查，本项目纳污渠道主要功能为农田灌溉用，其正常排放时尾水能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅴ类标准要求和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中水田作物标准，对周边水田作物影响较小。

根据 2021 年 9 月现状监测，当时服务区污水处理站工艺采用的 A/O 一体化装置废水处理后不能稳定达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，同时，纳污河流水质实际不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。因此，2021 年 11 月建设单位对服务区污水处理站进行了改造，改造后采用 A2/O 池+MBR 膜处理工艺一体化设备，目前正在调试阶段。本次环评建议将污水处理站处理的废水尽量优先采用中水回用处理工艺，污水经处理后回用于冲厕、绿化等，尽量不外排或减少外排污水量，从而降低废水对外环境影响。

各公路辅助设施污水处理装置的污染物消减量计算如下表 4.4-4。可见，通

过采用上述处理措施后，较大的消减了项目对地表水体的污染物排放量，有效的保护了沿线的地表水环境。

表 4.4-4　辅助设施采用的污水处理措施和污水排放去向

设施名称	污水处理方式	尾水排放去向
长沙西服务区	生活污水经隔油池预处理后打入一体化生化处理装置，达到《污水综合排放标准》（GB8978－1996）一级标准后排放或部分用于服务区绿化。	根据服务区周边地势，利用服务区地势较高的特点，通过专用管道排入服务北侧沟渠或用于服务区绿化。
收费站	采用整体式一体化污水处理池进行处理，每处体积为 20m³，处理达标后排入农灌及自然沟渠。	观音岩收费站：排入农灌及自然沟渠，周围地形平坦，距离湘江约 7km； 黄桥收费站：排入农灌及自然沟渠，周围地形平坦，距离湘江约 10km； 金洲北收费站：排入农灌及自然沟渠，周围地形平坦，距离沩水约 1.2km； 宁乡北收费站：排入农灌及自然沟渠，周围地形平坦，距离新河约 6km； 泞湖收费站：排入农灌及自然沟渠，周围地形平坦，距离新河约 1.2km；

污水处理后进入沟渠，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。辅助设施每日排放污水量较小，在流动过程中或被用于农田浇灌，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，达标排放废水经土壤、植草沟渠、农田等自然生态系统净化后对环境影响较小。

4.4.2 路面径流水污染分析

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

（1）路面径流污染物浓度分析

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

用的统一方法可供采用。

根据国家环保总局华南环科所曾对南方地区路面径流污染情况进行过试验，试验方法为：采用人工降雨方法形成路面径流，两次人工降雨时间段为 20 天，车流和降雨是已知，降雨历时为 1 小时，降雨强度为 81.6mm，在 1 小时内按不同时间采集水样，最后测定分析路面污染物变化情况见表 4.4-5。

表 4.4-5　路面径流中污染物浓度测定值

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

由表 4.4-5 可见，通常从降雨初期到形成径流的 30 分钟内，雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，半小时之后，其浓度随着降雨历时的延长下降较快，降雨历时 40～60 分钟之后，路面基本被冲洗干净，路面径流污染物的浓度相对稳定在较低水平。

（2）桥面径流对水质的影响分析

以沩水为例，根据桥梁宽度、年平均降雨量、河流流量等信息，可以算出酉水特大桥桥面径流占全年水体径流量的比例，计算结果见表 4.4-6。

表 4.4-6　沩水河桥面径流计算表

水体名称	河床宽(m)	平均流量(m^3/s)	桥面年径流量(m^3)	河流年径流量(m^3)	径流比例
沩水	150	50.7	6640	15.99×10^8	4.2×10^{-6}

由以上的计算可以看出，桥面径流占河流全年径流量比重非常小，而且由于 CODcr、SS 和油类的浓度含量并不高，入河后污染物浓度增加量相对较小，对河流水质的影响是几乎可以忽略不计的。此处的预测，河流径流量为每条河流的年平均径流量，而入河径流却是基于最大降雨强度计算的，因此实际的影响可能要比预测结果小得多。

4.5　地下水环境影响分析

4.5.1　施工期地下水环境影响回顾分析

本项目属于线性工程，对地下水环境影响主要来自隧道施工及后续排水所引起的。隧道开挖将可能破坏区域内的地下水系，一个山脉的地下水系经过长期演

变逐渐稳定，有其自身的水流规律，隧道的出现必将改变地下水流赋存状况，并成为地下水排出的天然涌道，造成地下水的大量流失。并且隧道施工过程中，可能会由于水文地质的难以预料或调查不够清楚，打穿地下含水层，造成掘进过程中的涌水现象，从而对工程区域的生态环境造成一定的影响。本项目隧道路段水文地质图详见图 4.5-1。

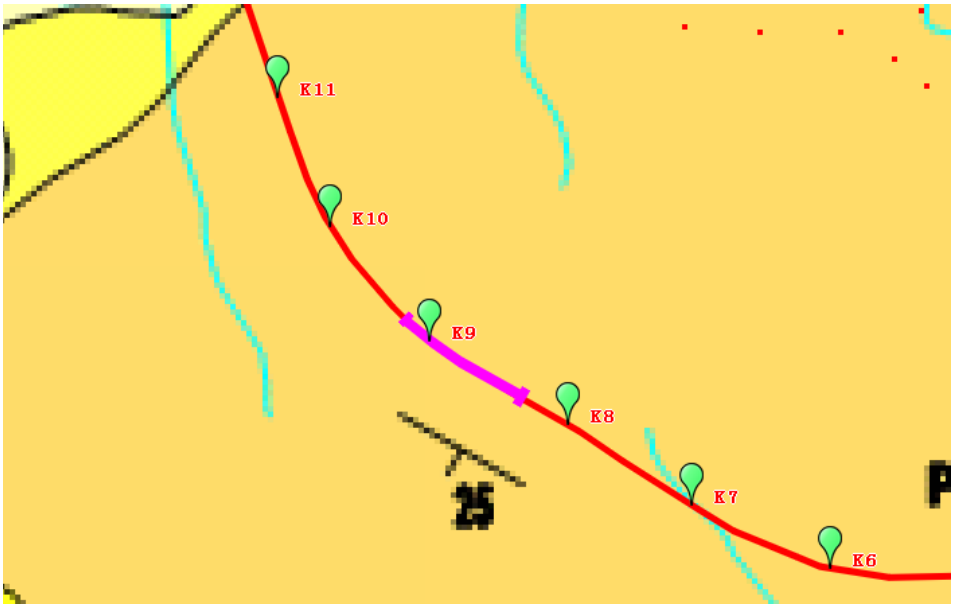


图 4.5-1　项目乌山隧道路段地下水水文地质图

由图 4.5-1 可知，项目乌山隧道起止桩号 K8+335~K9+150，隧道在山体为石质山地，隧道进、出口自然边坡较稳定，基岩为元古界砂质板岩、板岩，进口段为顺向坡，隧道施工应加强防护，岩性变化较小，构造简单，故隧道工程地质条件较简单。本项目将重点关注地下水影响的隧道出口段和隧道上方植被。根据工程图纸和现场看出，该路段隧道上方无居民点分布，影响主要体现在以下两个方面：①含水层水量较小，水头较低时，涌水量较少，强度不大，项目施工采取了封堵的方式进行处理，影响不大。②实际施工过程，打穿的含水层非隧道山体上部植被赖以生存的水源，没有对生态环境造成破坏。

4.5.2　运营期地下水环境影响分析

本项目已经通车，此时隧道工程封堵、排水、防护工程已全部建成。本次采用类比法分析项目营运期对隧道对地下水影响。

根据对项目区域的长常高速隧道工程现场调查，项目隧道投入运营后，没有出现环境水文地质问题如地下水降落漏斗、地面沉降、岩溶塌陷等问题。隧道工

程在采取一定的封堵、排水、防护工程后，隧道渗水量很少，隧道两侧的排水沟没有水排放，隧道上方及侧方生长的植被良好，没有出现植被因水分不足而枯死等生态问题，营运期长常隧道工程对地下水影响较小。

项目的隧道工程与长常高速基本处于相同的区域，地下水文基本相同，本项目隧道工程在采取一定的封堵、排水、防护工程后，营运期隧道对地下水环境影响较小。

4.6 固体废弃物环境影响分析

4.6.1 施工期固体废弃物环境影响回顾分析

桥梁桩基施工和隧道开挖施工处均设置了泥浆池，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，将产生的废弃泥浆干化处理后，就地埋入防渗泥浆池中，上面覆土恢复原有地貌。同时施工过程产生的生活垃圾和建筑垃圾均进行妥善处理，未对公路沿线造成较大影响。

4.6.2 运营期固体废弃物环境影响分析

本项目于 2020 年 8 月 31 日通车后，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。

营运期固体废弃物主要来自服务区、监控通信所、养护工区以及收费站，其中服务区折算成常住人口 340 人（服务区包括管理工作人员、餐厅、商场、旅馆按共计 300 人，监控通信所按 15 人计，养护工区按 25 人计），匝道收费站工作人员按 20 人计，连接线收费站人员按 40 人计，固废产生量按 1kg/天，固废产生量为 0.460t/d，年产生量为 167.9t。

4.7 社会环境影响分析

4.7.1 本项目公路在国家、湖南省高速公路网规划中的地位和作用

根据《国家公路网规划（2013-2030 年）》，国家高速公路网由 7 条首都放射线、11 条北南纵线、18 条东西横线，以及地区环线、并行线、联络线等组成，

约 11.8 万公里，另规划远期展望线约 1.8 万公里。按照“实现有效连接、提升通道能力、强化区际联系、优化路网衔接”的思路，补充完善国家高速公路网。本项目属于二连浩特至广州国家高速公路长沙至张家界联络线（G5513）的组成部分，符合《国家公路网规划（2013-2030 年）》。

根据 2014 年 5 月编制的《湖南省高速公路网规划（修编）》，湖南省高速公路网按照纵横网络的形式进行布局，由“五纵七横”修编为“6 纵 9 横 3 环”总规模 8318km，其中纵向主线 3287km，横向主线 3412 km，环线 565 km，其它高速公路 1054km。本项目已列入湖南省高速公路网规划。

4.7.2 对保护文物的影响分析

湖南省文物局委托湖南省文物考古研究所对笔架山古墓群做了全面的考古调查勘探，确认十字山古墓群的北区分布有古基葬 700 多座，保存状况较好；南区仅有古墓葬 61 座，分布稀疏，且均为战国至汉代中小型平民土坑基葬，多年来当地村民生产生活已经对部分古墓葬造成一定的破坏。湖南省文物局全面调研后，提出的意见包括四点：一是笔架山互通工程选址应避开十字山古墓群北区(古墓葬密集区)，调至南区(古墓葬稀疏区)；二是长益扩容高速公路、伍市至益阳高速公路应适当调整走向，避开十字山古墓群北区(古墓葬密集区)，且不涉及保护范围；三是根据上述要求，对建设项目进行优化设计，使项目用地尽可能地集中在十字山古墓群的南部边缘，既可以有效地保护文物，又支持建设项目的顺利进行；四是拟报请国家文物局批准对十字山古墓群南区的古墓葬开展抢救性考古发掘，并修建文物保护管理和展示设施，资金由建设单位负责。建设单位、设计单位对长益扩容高速公路、伍市至益阳高速公路的走向和笔架山互通工程的高度、体量进行了调整优化，增加投资近亿元。

2018 年 5 月 21 日，湖南省文物局组织专家对调整后的项目设计方案和文物影响评估报告进行了评审，设计单位根据专体意见再次做了修改完善。湖南省文物局认为，优化后的互通工程设协对笔架山古墓群保护的影响降到了最低，与文物景观风貌相协调，既可推进该工程项目顺利实施，又达到了保护文物本体与环境的目的，湖南省文物局同意此项目在笔架山古墓群之十字山古墓群的南区选址建设，并根据《中华人民共和国文物保护法》的相关规定，于 2018 年 6 月以湘文物报〔2018〕71 号《湖南省文物局关于在省级文物保护单位笔架山古墓群保护

范围内进行笔架山互通工程建设项目的请示》上报国家文物局审批。2018 年 7 月，国家文物局以文物保函〔2018〕833 号《国家文物局关于在湖南省文物保护单位笔架山古墓群保护范围内进行笔架山互通工程建设项目的意见》同意项目建设，并提出：项目应遵守现有设计，严格控制工程范围和工程强度，注意降低施工振动影响。建议古墓群保护范围内道路应进行降速、减路宽处理、降低互通立交的整体高度，减小对古墓群本体和风貌的影响；互通工程中心选址应尽量远离古墓群北区中心区域。同时，施工场地和施工车辆组织应尽量避让古墓群，并制定文物保护应急预案、确保文物安全。建设单位按照国家文物局要求进一步优化设计：降低互通立交的整体高度、减小路基宽度。

4.7.3 征地拆迁影响

4.7.3.1 征地对社会经济和人民生活质量的影响

项目占地的影响主要是征用耕地的影响。本工程共占用耕地 168.11 公顷，占沿线各乡镇耕地总面积的 0.63%，因此从宏观上讲，项目占地对各乡镇农业总体经济不会产生明显的影响；但还是会影响沿线各区域的耕地数量，所以本项目建设还是要本着节约耕地的原则，进一步优化设计，减少占地带来的影响。

经现场踏勘，各路段沿线农民主要以种植业为主，其收入主要是粮食作物、经济作物和林产品的产值，维持农民基本生活的是土地，所以耕地对他们来说就是“命根子”。工程占用农民赖以生存的耕地，对农民生活将产生一定的影响。建设单位和地方政府要充分重视失地对农民带来的影响，通过合理补偿征地费、妥善安置农民等多种方式减缓影响。但从社会的发展看，随着“城镇化”建设步伐的加快，越来越多的农民对土地的依赖度降低，将离开农村进入城镇生活，因此从长远来讲，只要政府结合社会主义“新农村”建设和“城镇化”建设妥善安置失地农民，对农民个体的影响会进一步减小。

4.7.3.2 拆迁对农民生活质量的影响

本项目共拆迁建筑物 152508m^2，涉及工程拆迁约 577 户。

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

目前拆迁过程全部完成，从本项目的拆迁情况和沿线村庄分布特点，由于拆

迁比较分散，采取本村后靠、远离公路的安置方式比较适合，这样拆迁户仍然生活在原来村庄，生活环境没有改变，对农民的生活影响较小，同时由于现有的自然村落已形成人类生活环境，可减小对自然的生态环境的影响。

4.7.4 阻隔影响

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；而连接线为二级开放式公路则更有利于方便沿线居民的出行。

本项目主线结合地形特点、现有道路的分布状况和各村庄的具体情况等，拟设置各类桥梁 37 座，桥梁两侧的桥孔多可作为机动车辆通道、人行通道或动物通道。另设各类通道 52 道、天桥 7 座，并结合现有地方道路设分离式立交 8 座，在跨越现有道路，如长湘高速、S223、S324、石长铁路及部分乡村公路，均设置了分离式立交，基本能满足项目两侧的通行要求。

项目在跨越过水断面较大的河流（黄金河、八曲河、沩水、新河等）时，均设置桥梁通过；对于农灌水渠等设置涵洞通过。拟建项目主线设置涵洞 114 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大的影响。

4.7.5 沿线规划协调性影响分析

4.7.5.1 益阳市泉交河镇总体规划（2009~2030 年）

实际建设过程中，主线路段 K40+000~K47+000 完全避开了泉交河镇规划，对城镇规划发展无不良影响。

4.7.5.2 望城区经济技术开发区控制性详细规划

路线 K0~K5+620 沿《望城区经济技术开发区控制性详细规划》中的银星路布线，路线两侧局部规划为居住用地，大部分为商业、工业用地。该路段较原环评基本无变化，原环评阶段已征求望城经济技术开发区管理委员会意见，原则上同意本项目建设。

4.7.5.3 长沙市城市总体规划（2003-2020）

路线 K0+000~K8+700 经过《长沙市城市总体规划（2003-2020）》范围内，其中，K0+000~K3+100 沿线为规划中的商业金融业用地和居住用地，其余路段为城市外围区域。该路段较原环评变化较小，原环评已提前征求长沙市城乡规划局的意见，原则上同意本项目建设。

5 环境风险分析

5.1 风险评价依据

5.1.1 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目本次评价不含服务区加油站、油库工程，项目不属于工业企业生产企业。

5.1.2 风险潜势初判

1、环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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，按照表 5.1-1 确定环境风险潜势。

表 5.1-1 建设项目环境风险潜势划分

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（E3）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ

注：Ⅳ+为极高环境风险。

2、P 的分级确定

（1）危险物质数量与临界量比值

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。

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 5.1-1 计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \cdots \frac{q_n}{Q_n} \quad \text{（式 5.1-1）}$$

式中：q_1，q_2，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，…，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≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

本项目不涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存；故 Q＜1。

根据划分要求，该项目环境风险潜势为 I。

5.1.3 评价等级

根据导则，环境风险评价等级划分标准见表 5.1-2。

表 5.1-2 环境风险评价等级划分标准

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析 [a]
[a] 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见导则附录 A。				

由上述调查分析可知本项目环境风险潜势为 I，同时根据表 5.1-2 可知，本项目环境风险评价等级为简单分析。

5.2 环境风险评价

5.2.1 风险识别

危险品运输：本项目投入使用后，其本身不会对外环境产生任何影响，风险主要体现在道路上行驶的车辆发生事故后可能对人群及周围环境产生的影响，重点是危险品运输车辆发生事故后，危险品泄漏污染环境空气及对人群健康产生的危害。

施工期未发生施工机械漏油引起的环境事故。

营运期间，根据调查，目前在我国公路上运送的主要危险品有汽油、液化气、农药、烟花爆竹、炸药、火柴和化工原料，其中油罐车辆约占危险品运输车辆的一半。由于公路运输危险品种类较多，其危险程度不一，因而交通事故的严重性及危险程度也相差很大，故应对可能发生的危险品运输交通事故进行具体分析。一般说来，交通事故中一般事故所占比重较大，重大事故次之，特大事故发生的几率最小。就危险品运输车辆的交通事故而言，运送易爆、易燃品的交通事故，主要是引起爆炸而可能导致部分有毒气体污染空气，或者损坏桥梁等建筑物，致使出现交通堵塞。最大的危害应该是当危险品运输车辆通过桥梁时出现翻车，导致事故车辆掉入河中，从而使运送的固态或液态危险品如农药、汽油、化工品等

泄漏而污染河流水质，因此对环境风险事故的防范尤为重要。

从长沙至益阳公路的功能定位和所处区位来看，本项目的环境风险源项主要为营运期化学危险品运输事故导致的水环境污染风险。化学危险品运输车辆一旦发生交通事故或意外，造成化学危险品倾倒、泄漏等，流入附近水体或农田，对环境以及沿线居民的人生安全造成危害，特别是对望城区黄金河湿地保护区、八曲河湿地保护区生态系统造成严重的影响。

5.2.2 风险分析

采用概率分析方法预测项目营运期在重要水域路段发生危险品运输事故的概率，具体计算如下：

（1）预测模式

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

其中：P——重要水域地段出现污染风险概率；

Q_0——该地区公路车辆相撞翻车等重大交通事故概率，次/百万辆．km，参照湖南省等级公路调查和统计，取 0.2 次/（百万辆．km）；

Q_1——预测年的年绝对交通量，百万辆/a，根据预测车流量，水域路段的取值见表 2.4-1；

Q_2——装载有毒、有害危险品车辆占总交通量的比例（%），项目公路以农副产品货运车辆为主，区域运输有毒、有害危险品的车辆取总车流量的 1%计；

Q_3——水域路段的长度，km；

Q_4——与普通公路的事故概率比，取 1。

表 5.2-1 本工程重要水域段的 Q1 值 单位：百万辆/a

水体名称	2021 年	2027 年	2035 年
K0+984（马桥河高架桥，71m 长）	13.89	19.06	25.92
K12+847（八曲河特大桥，1253m 长，涉水段 235m）	14.32	19.67	26.78
K20+596（史加洲沩水特大桥，5462m 长，涉水段 731m）	12.45	17.04	23.28
K33+439.0（孙家段河大桥，486.8m 长）	11.89	16.26	22.26
K41+253.5（新河特大桥，3466.8m 长）	12.13	16.61	22.72
K45+430.5（周公坝大桥，746m 长）	12.13	16.61	22.72
CK1+285.0（笔架山大桥 328.4 长）	5.45	9.05	14.35
注：总共靠近水域的公路长度为 6065m 长			

（2）预测结果

根据上述预测模式和参数，预测结果见表 5.2-2。

表 5.2-2　项目重要水域交通事故发生可能性预测

路段名称	靠近水域路段长(m）	事故可能发生的概率（次/a）		
		2021 年	2027 年	2035 年
K0+984（马桥河高架桥）	71	0.02778	0.03812	0.05184
K12+847（八曲河特大桥）	235	0.02864	0.03934	0.05356
K20+596（史加洲沩水特大桥）	731	0.0249	0.03408	0.04656
K33+439.0（孙家段河大桥）	486.8	0.02378	0.03252	0.04452
K41+253.5（新河特大桥）	3466.8	0.02426	0.03322	0.04544
K45+430.5（周公坝大桥）	746	0.02426	0.03322	0.04544
CK1+285.0（笔架山大桥）	328.4	0.0109	0.0181	0.0287

5.3　危险品运输事故风险评价

5.3.1　评价目的

根据《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》（环管字 057 号）和《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）的要求，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）技术要求，通过风险识别、风险分析和风险后果计算等开展环境风险评价，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以达到降低危险，减少危害的目的。

5.3.2　风险识别及评价工作等级的确定

5.3.2.1 风险源及危险物的识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）对项目所涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别，物质危险性识别标准见表 5.3-1。

表 5.3-1　物质危险性标准

类别	等级	LD50(大鼠经口) mg/kg	LD50(大鼠经皮) mg/kg	LC50(小鼠吸入 4 小时) mg／L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD50<25	10<LD50<50	0．1<LC50<0.5
	3	25<LD50<200	50<LD50<400	0.5<LC50<2
易燃物质	1	可燃气体一在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点(常压下)是 20℃或 20℃以下的物质		
	2	易燃液体——闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质		

	3	可燃液体——闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下(如高温高压)可以引起重大事故的物质
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质

根据我国公路事故类型级别，构成行驶车辆事故风险的主要是运输石油化工车辆发生的各种事故。

（1）车辆对水体产生污染事故类型主要有：车辆本身携带的汽油（柴油）和机油泄漏，并排入附近水体；化学危险品的运输车辆发生交通事故后，化学危险品发生泄漏，并排入附近水体；在桥面发生交通事故，汽车连带货物坠入河流。如运输石油化工车辆在河流附近坠入水体，化学危险品的泄漏、落水将造成水体的严重污染，危害养殖业和农业灌溉。

（2）危险品散落于陆地，对土地的正常使用功能带来影响，破坏陆域的生态环境，影响农业生产；

（3）危险品车辆在居民区附近发生泄漏，若是容易挥发的化学品，还会造成附近居民区的环境空气污染危害。

按《物质危险性标准》、《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）、《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ 230-2010）的相关规定，本项目建成后涉及的危险性物质为柴油、汽油及化学危险品等。

5.3.2.2 危险性物质理化特性

一般公路运输危险品主要有以下特性：

（1）易燃、易爆；（2）易流动；（3）易挥发；（4）易积聚静电；（5）热膨胀性；（6）毒性。

5.3.3 事故风险评价

公路上运输有毒有害或易燃易爆等危险品是不可避免的，其风险主要表现在因交通事故和违反危险品运输的有关规定，使被运送的危险品在运输途中突发性发生逸漏、爆炸、燃烧等，一旦出现将在很短的时间内造成一定面积的恶性污染事故，对当地环境造成较大危害，给国家财产造成巨大的损失。

根据调查资料，结合模式估算公路桥梁建成通车后危险品运输车辆发生交通事故的概率。危险品运输车辆可能发生交通事故次数计算模式为：

$$P=R\times Q\times L\times K1\times K2\times K3$$

式中：

P—主要路段发生化学危险品风险事故的频率，即风险度，（次/年）；

R—同类地区交通事故平均发生率（次/百万辆•公里）；

Q—预测年份的交通量（百万辆/年）；

L—敏感路段里程（公里）；

K1—其中货车所占总交通量的比例（%）；

K2—其中运输化学危险品的车辆所占货车总量的比例（%）；

K3—高速公路对交通事故降低率（%）。

式中各参数取值如下：

R—参照我国西南地区高速公路交通事故发生频率，取值 0.2 次/百万辆·公里。

Q—根据本项目的交通量预测结果（绝对值），主线加权平均交通量营运近、中、远期分别为 2.348 百万辆/年、4.936 百万辆/年、7.916 百万辆/年；连接线交通量营运近、中、远期分别为 1.429 百万辆/年、2.995 百万辆/年、4.805 百万辆/年。

K1—据本项目工可预测资料，货车比例取 36.58%。

K2—据本项目工可预测资料，运输石油类及化肥农药车辆占整个货运车辆的 6.89%。

K3—据美国的车辆交通安全报告（1974），高速公路比一般公路事故降低率为 75%，故取 25%。

L—根据预测路段长度而定，单位为 km。

公路沿线敏感路段统计及危险品运输事故率预测表见表 5.3-2。

表 5.3-2　公路沿线敏感路段危险品运输事故率统计表　　单位：次/年

序号	敏感路段	敏感目标	敏感路段长度（m）	2022 年	2028 年	2036 年
1	K0+984（马桥河高架桥）	黄金河（马家河）	71	0.00075	0.00159	0.00254
2	K12+847（八曲河特大桥）	八曲河	235	0.00448	0.00942	0.01511
3	K20+596（史加洲沩水特大桥）	沩水	731	0.00182	0.00383	0.00613
4	K33+439.0（孙家段河大桥）	新河右支	486.8	0.00059	0.00124	0.00200
5	K41+253.5（新河特大	新河	3466.8	0.00034	0.00072	0.00115

	桥）					
6	K45+430.5（周公坝大桥）	北新塘尾灌渠	746	0.00034	0.00072	0.00115
7	CK1+285.0（笔架山大桥）	撇洪渠（新河）	328.4	0.00022	0.00047	0.00075

由上表可知，至项目营运远期（2035 年），跨越水体桥梁路段危险品运输事故概率为 0.00035~0.01511 次/年。总体来看，本项目公路沿线事故发生率不大；但事故一旦发生，对环境造成的危害极大。

5.3.4 事故风险影响分析

由预测结果可知，就危险货物运输的交通事故而言，发生概率并不大，而由于交通事故引起的泄漏、爆炸、火灾之类的重大事故在各考核路段可能发生的概率就更小，其脱离路面翻下公路而污染沿线水体的可能性甚微。

本项目建成后，运输车辆跨越的主要水体有黄金河（马家河）、八曲河、沩水、新河右支、新河、北新塘尾灌渠、撇洪渠及小溪等河流，项目评价范围内跨越的水体下游均不涉及饮用水源地取水口。从预测结果分析，公路全线发生危险品运输事故的概率较小；倘若桥位处发生危化品事故，将对下游水质产生较大危害。因此，应采取措施减少危险品运输风险，制定危险品运输事故污染风险防治措施及应急预案。

5.4 风险防范措施及应急预案

5.4.1 风险防范措施

（1）已采取的环境风险事故的防范措施

本项目已采取的风险防范措施主要包括以下几点：

①路面的平整度、粗糙度以及抗滑度适中。

②相关桥梁路段提高了公路交通安全设施的标准，提高了视线诱导标志的设置，以及照明设施、公路标志、路面标志和警示标志、限速标志或醒目的多条警示标线的设施设计标准。

③桥梁两侧路段设置了防撞栏。

④桥梁设置了雨水收集系统。

（2）需完善的环境风险事故的防范措施

①加强车辆运输管理，实行危险品运输车辆的检查制度。危险品运输对环境

最大的潜在威胁在于有毒、有害物质进入水体和空气，而这类物质一般均为封闭容器运输。管理部门应在主要河道桥梁处应设置危险品运输申报点，对申报运输危险品的车辆进行“三证（准运证、驾驶证、押运员证）一单（危险品行车路单）”的检查，手续不全的车辆禁止上路，对运输特种危险品的车辆必要时安排全程护送。除证件检查外，必要时对车辆进行安全检查。对载有危险品，但未办理有关证件或车辆未按规定加装危险品运输标志的车辆均不允许进入行驶。

②严格执行危险品运输规定。危险品运输车辆必须办理危险品准运证，运输车辆需挂有明显的标志。对于春运及梅雨季节等交通事故多发期，尤其要加强监控。事故多发路段应设置限速标志，大雾、积雪天气应临时实行限速或禁行。

③加强对驾驶员的安全意识和职业道德教育，减少人为交通事故的发生。在跨水桥、临河等敏感路段设警示标志，提醒司机注意安全。

④在发生有毒有害物品、油料等泄漏，不得随意将泄漏物打扫入河。

⑤如危险品为液态物质，并已进入水体，交通部门接报后，应立即会同环保部门通知河流下游经过的乡镇、村庄禁止使用被污染的河水及地下水，并迅速控制危害源，派出环境监测人员到现场对污染带取样进行监测分析，测定事故的危害区域、危险化学品性质及危害程度，指导采取有效措施，同时对掉入水体中的容器及时打捞。

⑥针对事故对人体、水源、空气、土壤造成的现实危害和可能产生的危害，迅速采取封闭、隔离、洗消措施。

⑦对危险化学品事故造成的危害进行处置、监测，直至符合国家环境保护标准。

5.4.2 应急计划

本工程的突发性环境污染事故应急预案可参照《益阳市突发公共事件总体应急预案》、《宁乡市突发公共事件总体应急预案》、《长沙市突发公共事件总体应急预案》等相关的规定，考虑到公路运营公司在组织、人员、设备等方面的制约，建议本工程的应急预案融入到地区应急预案中。

评价建议由湖南省高速公路集团有限公司牵头，其它相关单位，如生态环境局、公安局、消防大队、环境监测站等组成应急网络，成立危险品运输事故处理小组，由政府部门指定应急指挥人，负责领导危险品运输事故的应急处理。

应急处理程序：主要是事故报告与报警、事故救援、事故处理等。

对本工程运营公司而言，本工程应急预案主要内容包括：

（1）成立应急领导小组，明确应急责任人和有关部门的职责，确保在最短时间将事故控制，以减少对环境的破坏。

（2）一旦在涉水桥位段发生运输危险品倾倒、泄漏等事故，由应急电话拨打至应急中心或者是监控中心，通过监控设备得知情况后马上通知应急中心，应急中心值班人员了解情况后立即通知应急指挥人，由应急指挥人立即通知事故处理小组和相关人员迅速前往现场，采取进一步的应急措施，防止污染和危险的扩散。

（3）制定应急培训、演练计划。对相关应急人员应进行必要的应急培训，使其具有相应的环保知识和应急事故处理的能力。本工程建设单位应定期组织进行相应的演练工作，主要是事故一旦发生后的应急救援演练。

（4）建设单位必须配备一些必要的应急救援设备和仪器，以便进行自救。主要包括应急防护处理车辆、吸油毯、降毒解毒药剂、固液物质清扫设备、回收设备等，但更多的器材和药物将由相关单位和部门提供。

（5）应急环境监测、抢险、救援及控制措施。由地方环境监测站对事故现场周围水体水质及下游水质进行监测，对事故性质、排污情况与影响后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

（6）人员紧急撤离、疏散、应急剂量控制、撤离组织计划。在事故现场由领导小组领导，其他人员协助管理机构对现场进行处理，本工程建设单位主要进行协调和沟通工作，并负责工作的汇报。

（7）事故应急救援关闭程序与恢复措施。事故现场处理完毕后，由地方环境监测站跟踪监测受影响水体水质情况，并进行总结、汇报。

（8）公众教育和信息。对发生的化学危险品污染事故，通过媒体向公众进行公示，起到教育和警示作用。

5.4.3 事故现场的清除与净化

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

的危害后果。

（1）人工清理

人工处理法主要是针对石油类和包装未破损的有毒有害物质，在事故发生后应将污染物立即清理打捞出水或进行拦污隔离等，防止污染物向外扩散。 对于石油类污染，还可以采用围油栏、撇油器等工具收集泄露的油类或油类制品。

（2）化学清理

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

5.4.4 事故应急设施、设备及药剂

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

（2）用应急物资储备仓库：常用应急物资储备仓库设于监控中心。

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

（4）主要应急药剂：主要为油类、化学物质的吸附剂，中和制剂。

本工程主要危险品污染物应急处置设备见表 5.4-1。

表 5.4-1　应急防范设备、药剂

序号	设备名称及型号	数量	总金额（万元）
1	手提式灭火器	10	2.0
2	推车式灭火器	5	4.0
3	吸油毯	若干	5.0
4	围油栏	/	6.0
5	应急处置药剂（石灰、干粉、泡沫、沙土）	若干	3.0
6	合计	/	20.0

5.5　小结

本项目的主要环境风险是营运期在本项目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。

6 环境保护措施及可行性论证

6.1 设计期环保对策措施

本项目已过设计期，故本次评价不再对设计期环保对策进行可行性论证。

6.2 施工期环保对策措施

本项目已经通车，施工期已经结束，本项目对施工期采取的环保措施进行回顾分析。

6.2.1 现阶段已采取的环保措施可行性论证

6.2.1.1 生态环境保护措施

（1）环境敏感区

委托监理单位湖南省交通建设工程监理有限公司、湖南金路工程咨询监理有限公司做了施工管理及施工期环境监理工作。

施工过程未在黄金河、八曲河湿地保护区范围内设置取弃土场、施工生产生活区。在湿地保护区范围内，及时清除施工建设垃圾及固体废弃物；施工过程接受长沙市自然资源和规划局望城分局的管理，并对建设部门施工现场进行监督；在施工过程中，加强黄金河、八曲河桥梁的施工现场监督管理，未破坏湿地景观和河道水质；后续将继续做好道路的景观绿化设计，使公路景观与湿地保护区景观融为一体，互相协调。

实际建设过程中，避开了乌山森林公园，最近距离约 35m，根据现场调查，本项目与森林公园主要景点、景观距离在 900m 以上，且路线与各景点、景观之间有山体阻隔，不会造成景观、视觉上的影响和干扰。

（2）动植物保护

动物：林地集中路段优选施工时间，避开了野生动物活动的高峰时段。早晨、黄昏和晚上是野生动物活动、繁殖和觅食的高峰时段，未在早晨、黄昏和晚上进行爆破、打桩等高噪声作业。春季至初夏是红腹锦鸡等鸟类的繁殖季节，避免了在晨昏和晚上进行爆破性作业，大规模爆破开始前进行了小规模的试爆，将附近的野生动物驱赶走，避免对其造成伤害。

植物：施工时保护了大桥下的自然植被，施工后在附近补种了一定数量的本地乔木并减少人为活动的痕迹，使杂草、灌木尽早恢复其自然景观。林区路段施

工加强了对防火知识宣传教育，实际施工过程未发生人为原因导致的森林火灾。

鱼类：施工过程未将固体垃圾和废水随意排入周边水体，施工物料堆放地点远离了水源和其他水体，桥梁施工时，未将污水、垃圾及船舶和其它施工机械的废油等污染物抛入水体。

（3）基本农田

根据《基本农田保护条例》第十五条规定：“基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得改变或者占用。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征用土地的，必须经国务院批准。”同时第十六条规定：“经国务院批准占用基本农田的，当地人民政府应当按照国务院的批准文件修改土地利用总体规划，并补充划入数量和质量相当的基本农田。占用单位应当按照占多少、垦多少的原则，负责开垦与所占基本农田的数量与质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照省、自治区、直辖市的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。占用基本农田的单位应当按照县级以上地方人民政府的要求，将所占用基本农田耕作层的土壤用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良。”

项目的建设单位委托设计单位依据湖南省相关征地补偿标准来量化各种补偿和补助费用。当地政府应当按照专款专用的原则，充分利用补偿的土地费税开垦新的耕地，减少总的耕地占用量；改造中低产田，补偿占用的基本农田数量，保证了当地的基本农田数量不减少。

（4）表土收集

项目路基段清表的表土以及施工临时用地的表土（包括弃渣场）均收集并选择合适位置堆放，沿线设置了 7 处表土临时堆场，并采取了防止水土流失的措施，目前基本对土地进行了恢复。

（5）隧道路段

隧道洞口施工注意保护山体，采取了先修接长明洞再修洞门，然后采用在明洞里暗洞施工，小型爆破进洞的方法。这样既保护了洞口山坡，减少植被破坏，又减少了洞口仰坡防护工程，保证仰坡稳定。

施工时采取超前探水查明前方地下水的分布与水量后，辅以预注浆疏水和堵

水措施，将地下水尽可能封堵在围岩外，避免出现大量涌水现象，同时避免封堵地下水行进路线。

全线隧道出渣量约 5.9 万 m^3。该隧道出渣回填于陆域桥梁下空地，不产生弃方。

6.2.1.2 噪声污染防治措施

施工单位文明施工，选用了符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，选用了低噪声的施工机械和工艺。振动较大的固定机械设备加装减振机座，同时加强了各类施工设备的维护和保养，保持其更好的运转，从根本上降低噪声源强。

6.2.1.3 大气污染防治措施

（1）水泥、砂、石灰等易洒落散装物料在装卸、使用、运输、转运和临时存放等全部过程中时，采取了防风遮盖措施，以减少扬尘；

（2）石灰、细砂等物料以陆路运输为主，运输时对石灰、细砂进行了压实；散装水泥运输采用了水泥槽罐车，避免了洒落引起二次扬尘；

（3）施工时的堆场（如石灰、粉煤灰的堆场）选在附近村庄（和居民点）主导风向下风向 200m 外。

（4）本项目每个标段的施工承包单位自备洒水车，对沿线施工便道和进出堆场的道路经常洒水(主要在夏季和秋季的干燥天气)。

（6）项目混凝土拌和站采用了集中搅拌的方式，大多设置在公路永久占地范围内，采取了全封闭作业。未在乌山省级森林公园、黄金河、八曲河湿地保护区范围内设置灰土拌和站；

（7）隧道施工采用了湿式凿岩、通风、洒水和个人防护相结合的方式，降低了隧道施工扬尘对施工人员的影响；

（8）隧道爆破作业采用的是先进施工工艺以减少扬尘的产生量，同时采用了水幕降尘，确保作业面粉尘浓度达标。

6.2.1.4 废水污染防治措施

（1）八曲河特大桥跨越八曲河，水中桥墩数为 12 根；史家洲沩水大桥跨越沩水，水中桥墩水为 38 根；孙家段河大桥跨越孙家段河，水中桥墩数为 8 根；新河特大桥跨越新河，水中桥墩数为 12 根；周公坝大桥跨越北新塘尾灌渠，水中桥墩数为 8 根。桥梁围堰施工、拆除选择在枯水季节，同时严格做好工程环境

监理工作；桥梁施工未设置单独的施工生产生活区。

（2）隧道口修筑了沉淀池，位置设在征地范围内，集中收集施工废水，经隔油沉沙并调整 pH 值后排放，无将未经处理的隧道污水直接排入沿线水体的现象。

（3）所有施工生产生活区远离水体，施工人员的生活垃圾、施工物料垃圾等分类收集，废弃物在施工中进行了回收利用；其余垃圾分类集中堆放，交给了环卫部门清运；

（4）施工机械、施工船只定期做了严格检查，防止了油料泄漏；

（5）除施工生产生活区外，建材堆场、拌和站和预制场等施工场地也远离河流、沟渠等地表水体；施工产生的废弃物未倾倒或抛入水体，无随意堆放在水体旁的现象；

（6）在路基纵断面或有地表径流处开挖路基时，设置了临时性沉淀池，使泥沙沉淀，在沉淀池出水的一侧设了土工布围栏，再次拦截泥沙，目前施工已经结束临时沉淀池已推平；

（7）所有施工生产生活区的生活污水（尤其是粪便污水）经化粪池集中收集处理，并尽量回用于冲厕、绿化等；拌和站、预制场和物料堆场等施工场地产生的施工废水，例如砂石材料的冲洗废水和机械设备的淋洗废水等，以及受暴雨冲刷产生的污水，需经施工现场的明沟、沉砂池初步处理，未直接排入地表水体或鱼塘。

6.2.1.5 固体废物污染防治措施

（1）禁止了在运输过程中沿途丢弃、遗撒固体废物。

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

（3）在施工人员产生的生活垃圾，交当地环卫部门统一处理。

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

（5）对收集、贮存、运输、处置固体废物的设施、设备和场所，进行了严格管理和维护，保证在正常运行和使用。

（6）桥梁工程所清钻渣和拆迁废渣应采用了封闭式加盖渣土车且按设计运输路线清运至了指定弃渣场处置。

6.2.1.6 社会环境影响减缓措施

（1）文物保护措施

施工前委托了专业考古队伍对沿线进行文物考察，根据需要采取了考古挖掘工作，对文物的挖掘、搬迁、收藏和保管等按照了《文物保护法》及相关规定进行了处理。

（2）征地拆迁的减缓措施

①建设单位与地方政府充分衔接和沟通，保证了征地拆迁补偿资金的合理；

②建设单位和地方政府严格了按照《关于印发<关于完善征地补偿安置制度的指导意见>的通知》（国土资发〔2004〕238 号文）、《湖南省人民政府关于调整湖南省征地补偿标准的通知》（湘政发〔2012〕46 号）、《长沙市征地补偿安置条例》、《长沙市征地补偿实施办法》（市政府令第 103 号）、《益阳市集体土地征收与房屋拆迁补偿安置办法》，认真做好了征地拆迁调查、确定了补偿标准、方案、严格实施、跟踪检查等征地拆迁过程中各环节工作。

③各级人民政府及各村民委员会把征地拆迁补偿费标准、补偿办法等向被征用土地的单位和个人公开。

④建立对失地农民的再就业培训机制。失地农民在耕地征用后，大多只能从事技术要求不高的体力劳动，随着经济的发展，就业难度越来越大。通过职业培训，提高劳动者素质，有利于劳动者就业，在一定程度上可缓解失业问题。

⑤给失地农民留有发展的空间。在土地征用后能给他们留出一定的土地来壮大村集体经济，发展二、三产业，通过办市场、兴企业来给失地农民生活提供长远保障。

⑥对建设中遭毁的水利设施应及时修复。因各种建设使当地原有农田水利设施遭到破坏，使未被征用的耕地无法耕作。及时对已毁坏的农田水利设施要及时采取措施修复，使失地农民在本已不多的耕地上能正常生产。

⑦建立健全失地农民的社会保障机制，以解决失地农民的后顾之忧。政府在采用低价补偿政策的同时，应对失地农民的社会保障买单。政府出一部分、农民出一部分，建立“失地农民”保障基金，享受最低生活保障、养老保险、医疗保险。

这有助于降低他们面临的风险，促进社会稳定发展。

本项目拆迁建筑物总共 152508 m^2，目前拆迁安置过程已全部完成，当地政府按《湖南省人民政府关于调整湖南省征地补偿标准的通知》（湘政发〔2012〕46 号）、《长沙市城市房屋拆迁管理若干规定》（长沙市人民政府令〔2002〕79 号）、《益阳市集体土地征收与房屋拆迁补偿安置办法》（益阳市人民政府令〔2014〕1 号）等相关文件精神，采取就地靠近安置的方法，安置地点环境不低于目前环境，且远离公路或其它污染源。

（3）其他社会环境影响减缓措施

①在与现有道路交叉时，先修好临时通道，并加强该路段的施工管理，防止出现堵塞、割断现象。

②在施工车辆进出频繁的地方，设有警示牌或禁止入内的标志；周密合理选择运料路线和运输道路，尽可能减少从居民密集的区域和村庄中穿越；山区路段必须穿越村庄与当地村委会进行了协调。

③在每一个施工现场的入口设置一个广告牌，写明工程承包者、施工监督单位以及当地环保局的热线电话号码和联系人的姓名，以便群众受到施工带来的噪声、大气污染、交通以及其它不利影响时与有关部门进行联系；学校附近的施工尽量安排在学生假期，施工场地设围栏，并设警示牌。

④在利用现有道路作施工便道时，合理安排施工时间，以减少对沿线村民生活的影响。

⑤施工时先挖好边沟，保证施工泥浆水不进入农田，不影响农田耕种；加强施工生产生活区管理，做好生活污水的处理和排放，固体废弃物的清理等工作。

⑥爆破影响减缓措施：爆破作业严格按照《爆破安全规程》（GB 6722-2014）中的相关规定进行；根据地形、地貌以及周边环境，采取合适的爆破技术，并对一次最大装药量进行控制。在爆破前，采取一系列防护措施，如在爆破范围修筑围栏；在爆破面上覆盖麻绳编制的防护网，并覆盖草皮起到缓冲作用；爆破时间需定时，减小对居民的劳作、交往，孩童上学等的影响；向附近村庄进行爆破宣传，爆破爆破前，预先通知附近居民，防止居民进入爆破控制范围。

6.2.2 整改意见及完善措施

根据现场调查，G5513 长沙至益阳高速公路已经通车。目前存在的主要问题

及拟采取的措施如表 6.2-1 所示。

表 6.2-1　目前存在的主要问题及拟采取的措施

序号	问题	整改措施
1	公路沿线存在着少量的土方未及时清理	要求施工单位及时清理公路沿线堆集的土方
2	取、弃土场施工完成未及时覆土绿化	要求施工完成后及时对取、弃土场进行覆土绿化，减少水土流失

6.3　营运期环保对策措施

6.3.1　生态环境保护措施

本项目建设对生态带来的不利影响正在缓慢减弱。各弃渣场已完成堆渣，取土场已复垦，从现场调查发现各渣场周边地质条件稳定，未对周围环境产生明显影响。

施工区域植被恢复良好，对主体工程开挖区域回填边坡设置了植草护坡、道路两侧碎落台设置了景观绿化。多数取土场已按照设计实施截排水措施、开挖边坡的喷播植草、平台的植被恢复等防护措施，保证了取土场开采边坡的稳定。目前，弃渣完成后弃渣场边坡及顶部实施了植被恢复措施。结合现场查勘情况，经复核，已实施挡墙、截排水沟、骨架网格梁护坡及植被措施，部分弃渣场需补充网格梁护坡及植被措施。本项目的建设改变了原有生态环境景观格局，使之前的整体生态斑块-廊道-基底破碎化。取弃渣场植被虽然恢复良好，但植被抗灾害和风险能力不强，需要加强措施对生态环境进行针对性的保护

表 6.3-1　生态环境保护措施一览表

问题类别	存在的问题	解决办法
取、弃土场生态恢复措施有待加强	公路运营一年，取弃土场基本复绿，存在少数取土场植被生长状况不佳。	对于边坡和取土场等植被尚未完全恢复的地方，加快植树种草工作，尽快使植被得以恢复。进行植被恢复时，应选用当地本土植物。
动物迁徙通道公	公路建设阻隔了动物的迁徙通道，已建发涵洞堵塞。	（1）涵洞及动物迁移通道应及时清除积水、清淤，以保障野生动物生境的连续性； （2）建议在野生动物经常出没的涵洞口使用当地植被进行绿化，采用桥-灌-草相结合的方式，恢复动物原有生境，使动物能够有效的迁移。
景观系统	公路沿线的植被受到破坏，影响了景观的连续性。	强化沿线的绿化苗木管理和养护，确保道路绿化有效发挥固土、护坡、减少水土流失、净化空气、隔声降噪、形成景观整体性等环保功能。

6.3.2 营运期噪声污染防治措施

6.3.2.1 噪声防治措施简介

目前国内常用的工程降噪措施主要有声屏障、搬迁、隔声窗、绿化、加高围墙、低噪声路面等（见表 6.3-2），各措施比较如下：

表 6.3-2 常见噪声防止措施比较表

措施名称	适用情况	降噪效果	费用估算	优点	缺点
搬迁	将超标严重的个别住户搬迁到不受噪声影响的地方	很好	10～100 万元/户	降噪彻底，可以完全消除噪声影响，但仅适用于零星分散超标的住户	费用较高，适用性受到限制且对居民生活产生一定的影响
声屏障	超标严重、距离公很近的集中敏感点	一般降噪 6～10dB，隔声材料好的可达 15dB	1000～3000 元/延米，具体根据利用的声学材料不同而不同	效果较好，且应用于公路本身，易于实施且受益人口多	投资较高，某些形式声屏障对景观产生影响
降噪绿化带	超标一般距离道路较近的路堑路段	密植常绿乔灌，高度在 4.5m 以上时，每 10m 宽度可降噪 1～3dB，最多只能降噪 10	道路所在区域不同，投资也不同，一般在 80～200 元/m	效果较好，与周围景观融为一体，具有生态功能，道路沿线景观好	受地形影响，适用范围小，需要大量的土方
修建或加高围墙	超标一般的距离公路很近的集中居民或学校	3～5dB（A）	/	效果一般，费用较低	降噪能力有限，适用范围小
普通隔声窗	分布分散受影响较严重的村庄	6～20dB（A）	300~800 元/m^2	效果较好，费用较低，适用性强	不通风，炎热的夏季不适用，影响居民生活
通风隔声窗	分布分散受影响较严重的村庄	15～20dB（A）	700~1000 元/m^2	效果较好，费用适中，适用性强，对居民生活影响小	相对于声屏障等降噪措施来讲，实施稍难
低噪声路面	噪声超标较小的路段	2～3dB（A）	60/m^2	效果一般，费用较高	降噪能力有限，维护费用和难度较高

6.3.2.2 采取的噪声防治措施

（1）现阶段已采取的措施

本项目已经通车，根据现场调查，本项目已对公路沿线存在敏感目标路段均设置了声屏障降噪措施，声屏障总长度 14833m。同时，公路部分路段采用低噪声排水沥青路面。其布置情况见下表。

表 6.3-3　本项目已采取的降噪措施

序号	桩号	位置	长度（m）	措施	治理效果
1	K2+120~K2+540	右	420	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
2	K2+780~K2+880	左	100	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
3	K2+640~K2+760	右	120	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
4	K3+470~K3+610	左	140	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
5	K4+060~K4+200	左	140	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
6	K4+740~K4+930	左	190	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
7	AK0+505~HK0+200	左	200	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
8	CK0+270~K5+470	左	305	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
9	K5+310~K5+710	右	400	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
10	K5+800~K5+975	右	175	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
11	K6+200~K6+275	右	75	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
12	K6+140~K6+205	左	65	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
13	K7+520~K7+700	左	180	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
14	K8+000~K8+080	右	80	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
15	K8+210~K8+275	右	65	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
16	K9+406~K9+466	左	60	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
17	ZK10+465~ZK10+700	右	235	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
18	ZK10+535~ZK10+735	左	200	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
19	K10+800~K10+920	右	120	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
20	K10+810~K10+910	左	100	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
21	K11+450~K11+575	右	125	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
22	K11+615~K11+685	右	70	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
23	K11+825~K12+100	左	275	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
24	LK0+235~AK0+220	右	330	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
25	K13+625~GK0+490	左	260	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
26	K14+950~K15+090	右	140	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
27	K14+686~K15+820	左	134	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
28	K16+200~K16+390	右	190	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
29	K17+030~K17+185	右	155	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
30	K17+865~K17+970	右	105	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
31	K19+505~K19+770	左	265	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
32	K20+650~K20+825	右	175	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
33	K20+880~K22+000	左	120	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
34	K21+880~K22+025	右	145	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
35	K21+735~K21+865	左	130	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
36	K22+075~K22+350	左	275	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
37	K22+445~K22+640	左	195	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
38	K22+900~K23+050	右	150	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
39	K23+050~K23+250	左	200	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
40	K23+135~K23+235	右	100	声屏障	敏感点声环境质量可以达标

41	K23+780~K23+930	右	150	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
42	YK0+100~YK0+175	右	75	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
43	ZK0+661~ZK0+756	左	95	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
44	K24+550~K24+650	右	100	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
45	K24+810~K24+880	右	70	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
46	K25+400~K25+600	左	200	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
47	K26+050~K26+160	右	110	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
48	K26+295~K26+350	左	55	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
49	K26+308~K26+368	右	60	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
50	K26+635~K26+715	左	80	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
51	K26+710~K26+765	右	55	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
52	K27+230~K27+670	右	440	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
53	K27+600~K27+675	左	75	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
54	K27+815~K27+885	左	70	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
55	K28+005~K28+275	右	270	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
56	K28+600~K28+710	右	110	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
57	K28+860~K28+970	右	110	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
58	K29+162~CK0+200	左	200	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
59	K29+185~K29+345	右	160	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
60	K29+980~K30+060	左	80	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
61	AK0+010~AK0+110	右	100	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
62	K29+965~K30+085	右	120	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
63	K29+980~K30+060	左	80	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
64	K30+720~K30+840	左	120	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
65	K30+875~K31+025	右	150	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
66	K32+186~K32+236	左	50	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
67	K32+977~K33+190	左	213	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
68	K33+190~K33+280	左	90	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
69	K34+650~K34+755	左	105	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
70	K35+310~K35+450	左	140	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
71	K35+450~K35+569	左	119	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
72	K35+830~K35+949	左	119	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
73	K36+550~K36+600	左	50	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
74	K37+284~K37+434	左	150	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
75	K39+215~K39+256	左	41	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
76	K39+395~K39+436	左	41	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
77	K43+280~K43+411	左	131	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
78	K43+690~k43+731	左	41	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
79	K43+941~k43+990	左	49	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
80	K44+120~k44+186	左	66	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
81	K44+381~k44+430	左	49	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
82	K44+520~k44+582	左	62	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
83	K44+820~k44+860	左	40	声屏障	敏感点声环境质量可以达标

84	K46+600~k46+705	左	105	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
85	K46+785~k46+880	左	95	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
86	K46+920~k46+961	左	41	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
87	CK1+210~CK1+290	左	80	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
88	CK1+455~ CK1+615	左	160	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
89	CK2+220~ CK2+360	左	140	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
90	K32+930~K33+033	右	103	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
91	K33+190~ K33+272	右	82	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
92	K33+970~ K34+052	右	82	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
93	K34+140~ K34+230	右	90	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
94	K34+270~ K34+315	右	45	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
95	K34+620~ K34+830	右	210	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
96	K35+430~ K35+500	右	70	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
97	K35+940~ K36+002	右	62	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
98	K36+300~ K36+480	右	180	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
99	K37+284~K37+434	右	150	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
100	K37+601~K37+650	右	49	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
101	K39+050~K39+153	右	103	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
102	K39+445~K39+486	右	41	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
103	K42+990~K43+142	右	152	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
104	K43+381~K42+570	右	189	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
105	K43+641~K43+760	右	119	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
106	K44+062~K44+300	右	238	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
107	K44+770~K44+845	右	75	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
108	K44+920~K44+961	右	41	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
109	K46+681~K46+789	右	108	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
110	CK0+640~CK0+681	右	58	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
111	CK2+340~CK2+381	右	41	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
112	CYK60+280~CYK60+604	右	324	声屏障	敏感点声环境质量可以达标
	合计		14833	/	/

表 6.3-4　本项目已采取的排水沥青路面段落情况

序号	起点桩号	终点桩号	长度（m）
1	K015+500	K016+160	660
2	K017+370	K017+870	500
3	K023+900	K025+700	1800
4	K026+044	K026+900	856
5	K008+040	K008+840	800
6	K032+235.5	K033+195.5	960
7	K035+480	K036+054.5	574.5
8	K036+485.5	K037+102.5	617
9	K037+433.5	K039+520.1	2086.6
10	K042+986.9	K043+710	723.1

11	K44+072	K44+572	500
合计			10077.2

（2）需增加的声环境防治措施

根据噪声预测，在采取现有的防治措施基础上，通过噪声预测可知，项目沿线仍有 6 处敏感点在中期和远期存在不同程度的超标，由于噪声预测主要考虑不利情况下，并未考虑中央隔离带、路肩隔墙等噪声衰减因素，实际声环境质量结果可能优于预测结果，故本次评价对噪声预测超标量小于 1dB(A)的敏感点，采取跟踪监测和预留环保资金的措施，对于超标量大于 1dB(A)的敏感点，本次评价建议加装隔声屏障。

表 6.3-5　运营期敏感点噪声超标统计表

序号	敏感点名称	超标情况	采取措施	降噪效果达	达标情况
1	金坪社区	2 类区：中期昼间超标 2.68dB（A）；中期夜间超标 10dB（A）远期昼间超标 3.69dB（A）；远期夜间超标 11.29dB（A）	增加隔声屏障 100m	5~15dB(A)	可达标
2	双兴村	2 类区：中期昼间超标 4.86dB（A）；中期夜间超标 12.69dB（A）远期昼间超标 6dB（A）；远期夜间超标 14.01dB（A）	增加隔声屏障 100m	5~15dB(A)	可达标
3	南洲村	4a 类区：中期夜间超标 7.64dB（A）；远期夜间超标 8.98dB（A） 2 类区：中期昼间超标 1.64dB（A）；中期夜间超标 8.73dB（A）远期昼间超标 4.06dB（A）；远期夜间超标 10.04dB（A）	增加隔声屏障 80m	5~15dB(A)	可达标
4	东团村	4a 类区：中期夜间超标 9.99dB（A）；远期夜间超标 11.4dB（A） 2 类区：中期昼间超标 3.72dB（A）；中期夜间超标 11.53dB（A）远期昼间超标 4.92dB（A）；远期夜间超标 12.87dB（A）	增加隔声屏障 90m	5~15dB(A)	可达标
5	三阳村	4a 类区：中期夜间超标 11.83dB（A）；远期夜间超标 13.19dB（A） 2 类区：中期昼间超标 4.94dB（A）；中期夜间超标 12.48dB（A）远期昼间超标 6.07dB（A）；远期夜间超标 13.82dB（A）	增加隔声屏障 90m	5~15dB(A)	可达标
6	新兴村	4a 类区：中期夜间超标 11.89dB（A）；远期夜间超标 13.25dB（A）	增加隔声屏障 80m	5~15dB(A)	可达标

		2 类区：中期昼间超标 4.59dB（A）；中期夜间超标 12.42dB（A）远期昼间超标 5.80dB（A）；远期夜间超标 13.77dB（A）			

（3）控规要求

建议规划部门在公路两侧批准新修建学校、医院、集中居民区等对声环境要求高的建筑时，应控制在距路中心线为 200m 以外，以保证其昼、夜间声环境质量达到 GB3096-2008 中 2 类标准要求。

表 6.3-6　采取措施后的超标敏感点噪声预测结果

敏感点名称	距路中心线/边界线距离（m）	采取措施后噪声值		中期达标情况
		中期		
		昼间	夜间	
望城区金山桥街道金坪社区 K0+000~K0+800	57/40	48.68	46	达到 2 类标准
望城区乌山镇双兴村 K9+140~K11+500	90/80	50.86	48.69	达到 2 类标准
宁乡市金洲镇南洲村 K17+450~K17+800	35/10	56.48	54.52	达到 4a 类标准
	63/38	51.62	49.34	达到 2 类标准
益阳赫山区欧江岔镇东团村 K31+784～K32+295，K33+180～K33+535	50/30	52.97	50.99	达到 4a 类标准
	58/38	49.72	47.53	达到 2 类标准
益阳赫山区泉交河镇三阳村 K41+800~K42+300	40/20	54.9	52.83	达到 4a 类标准
	58/38	50.94	48.48	达到 2 类标准
益阳市赫山区笔架山乡新兴村 K45+700~K46+200	30/5	54.83	52.89	达到 4a 类标准
	61/36	50.59	48.42	达到 2 类标准

根据表 6.3-4 和表 6.3-5 中技术经济论证，对与超标点拟采用声屏障措施。因此，将这些措施分类统计如下：

望城区金山桥街道金坪社区（K0+000~K0+200）：该敏感点受影响房屋距路较近，主要位于道路右侧，房屋排列较为集中，采用声屏障措施降噪较合理。

望城区乌山镇双兴村（K8+900~K11+500）：该敏感点受影响房屋距路较近，两侧敏感点相对较多，房屋分段排列较为集中，采用声屏障措施降噪较合理。

宁乡市金洲镇南洲村（K16+500~K17+900）：该敏感点受影响房屋排列分散，大部分距路较远，声屏障效果不理想，采用声屏障措施降噪较合理。

益阳赫山区欧江岔镇东团村（K31+784～K32+295，K33+180～K33+535）：两侧敏感点受影响房屋距路较近，房屋排列较为集中，考虑到现状房屋结构较好、已安装铝合金窗，采用声屏障措施降噪较合理。

益阳赫山区泉交河镇三阳村（K41+800~K42+500）：两侧敏感点受影响房屋距路较近，房屋排列较为集中，采用声屏障措施降噪较合理。

益阳市赫山区笔架山乡新兴村（K45+700~K46+200）：两侧敏感点受影响房屋距路较近，房屋排列较为集中，采用声屏障措施降噪较合理。

6.3.2.3 工程管理措施

（1）通过加强公路交通管理，如限制性能差的车辆进入高速公路，在重要敏感点（靠近居民集中路段等噪声敏感区域）附近路段两端设置限速、禁鸣标志等，可以有效控制交通噪声的污染；

（2）加强公路通车后的养护工作，经常维持公路路面的平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸等引起交通噪声增大。

6.3.2.4 沿线噪声污染规划控制建议

建议规划部门进行功能区规划和城市规划时，应重视项目的影响。具体应满足如下要求，以避免对沿线功能区造成不利的噪声影响：

（1）应对沿线土地的功能加以限制，距离公路 200m 以内不宜新建疗养院、学校、医院等声环境敏感目标。道路侧临街建筑物要合理规划布局及声学设计，尽量作为商用，临路窗户安装隔声窗，将厨房、厕所、廊道等非办公休息用房设计到临街一侧；建议在距离公路 200m 以内尽量布置仓储、工厂、绿化等用地类型；

（2）公路沿线居民住房重建时，村镇政府批复时务必指明需远离公路，针对路线经过《长沙市城市总体规划（2003-2020）》（K0+000~K8+700）、《望城区经济技术开发区控制性详细规划》（K0~K5+620）、《益阳市城市总体规划（2004-2020）》（K43+300~CK3+400）以及农村居住区的规划时，应参考本环境影响报告书公路两侧噪声预测范围并结合当地的地形条件确定一定的防护距离，同时，公路沿线的居民应将新房建造在相应的防护距离之外。

6.3.3 营运期大气污染防治措施

本项目营运期，主要的大气污染源是汽车尾气污染物和服务区餐饮油烟废气的排放。

（1）现阶段已采取的措施

①服务区餐饮油烟废气：本项目共设 1 个服务区，根据现场调查，本项目服务区油烟废气采用了油烟净化措施+专用烟道处理达到《饮食业油烟废气排放标准》（GB18483－2001）后高空排放。

②汽车尾气：根据现场调查，本项目已在公路沿线进行了绿化，对汽车尾气进行了处理。

（2）完善措施

①应当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；②餐饮使用能源应鼓励采用清洁能源。③加强组织管理，对上路车辆进行检查，禁止车况差、超载、装卸物品遮盖不严容易洒落的车辆上路，同时加强对收费人员的技能培训，减少车辆滞速怠速状态，减少汽车尾气排放对沿线环境空气的影响。

6.3.4 营运期水污染防治措施

（1）现阶段已采取的措施

本项目已在服务区北、南各设置了 1 座地埋式一体化污水处理装置。处理工艺见下：

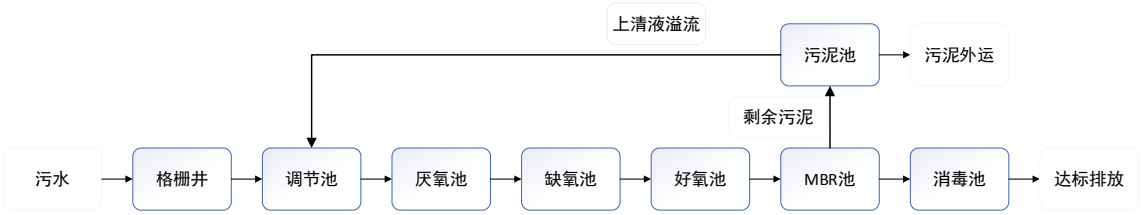


图 6.3-1　二级生化处理装置工艺流程图

地埋式一体化污水处理装置是采用 A2/O 池+MBR 膜处理工艺一体化设备，具体工艺流程如下：餐饮、洗涤污水先进隔油池处理后与其他生活废水汇集到化粪池中，通过自流的方式进入格栅渠，渠内设置一道格栅，拦截了污水中的废纸等较大的杂物。污水经过格栅渠，自流进入污水调节池，在调节池内进行水质和水量的调节与均化，并进行一定程度的厌氧水解预处理，经接种培值于池中的厌氧菌群生化作用下，使污水中不溶和难于溶解的大分子重新释放到废水中去，提高废水的 BOD_5/COD_{cr} 比值，提高污水处理运行可生化性，达到运行稳定可靠；再经过调节池自流进入地埋式一体化污水处理装置处理。

本项目已经通车，服务区和收费站也已经正常运营，2021年9月前。服务区污水处理站采用A/O地埋式一体化污水处理装置，同时，根据2021年9月现状监测数据可知，地埋式一体化污水处理装置处理后的生活污水中pH、SS、动植物油满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准；COD、BOD_5、氨氮不能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。因此，2021年11月建设单位对服务区污水处理站进行了改造，改造后采用A^2/O池+MBR膜处理工艺一体化设备，目前正在调试阶段。

改造后本项目与武冈至靖州（城步）高速公路服务采用的废水处理工艺一致，武冈至靖州（城步）高速公路于 2017 年通车，参考《武冈至靖州（城步）高速公路变更环境影响报告书》中已运行服务区污水处理站尾水监测数据可知，其 A2/O 池+MBR 膜处理工艺一体化设备正常运行过程中，服务区生活污水能满足到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。因此可知，本项目采用 A2/O 池+MBR 膜处理工艺一体化设备处理服务区生活污水是可行。

（2）完善措施

为进一步减少运营期水环境产生的不利影响，可采取以下措施进行保护。

表 6.3-6 水环境保护措施一览表

问题类别	存在的问题	解决办法
跨水桥梁水环境保护	跨水桥梁危险化学品运输存在泄漏、坠河风险。	⑴建议运营维护单位对沿线跨河桥梁桥面径流收集设施和应急设施的巡查维护，及时疏通收集管线和更换老旧管线，避免桥面径流或发生泄漏的危险品直接进入水体； ⑵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； ⑶跨水大桥路段施行设置防撞墩，降低交通事故发生概率。
公路辅助设施周边水环境保护	污水处理设施存在故障导致辅助设施污水直排沟渠污染溪流和农田。	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；定期清理沉淀池的垃圾；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。
	辅助设施中污水处理设施停运可能出现污水处理不达标现象。	当出现设备停运时，建议所产生的废水由协议单位或专人收集浇灌菜地或林地。
纳污渠道环境保护	纳污河流不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准	尾水尽量进行回用，减少尾水排放。

6.3.5 营运期固体废弃物污染防治措施

项目营运期，公路运营单位分路段与垃圾收集单位或个人签署有垃圾收集和转运协议。仍需通过以下措施，减少固体废弃物的产生对公路沿线的环境影响。

表 6.3-7 固废污染保护措施一览表

问题类别	存在的问题	解决办法
公路沿线环境保护	存在司机和乘客向窗外抛弃杂物污染环境。	通过在公路沿线设立警示牌，禁止乘客在高速公路上乱丢饮料袋、易拉罐等垃圾，以保证行车安全和公路两侧的清洁卫生。
固废管理	若固废收集管理不善会产生新的污染发生。	固体废弃物收集和转运要有跟踪管理制度，确保固体废弃物转运至垃圾填埋场。

6.3.6 社会环境保护措施

项目变更前后均加强了长沙市望城区、宁乡市、益阳市赫山区等区域的交通，为方便眼前居民出行，从一定程度上改善了公路沿线居民生活便利。但项目的建设对周边社会环境存在明显的安全风险和阻隔影响。可以从以下几个方面降低公

路建设对社会环境的影响程度。

表 6.3-8 社会环境保护措施一览表

问题类别	存在的问题	解决办法
公路沿线居民安全	存在公路沿线生活居民翻越护栏进入高速公路的风险。	⑴运营管理机构应做好交通运输安全预防和宣传工作，做好阻隔拦网的维护，确保公路畅通和人民生命财产安全； ⑵加强公路涵洞、人行便道和天桥的维护工作，确保交通畅通，以方便群众的出行。
规划管理	公路周边用地管控和规划需考虑公路噪声和景观的影响	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。保证沿线村镇建设规划与公路景观建设相协调。

6.3.7 营运期事故风险防范措施

（1）在路线跨河桥梁两侧设置加固防撞栏，并设置监控装置，确保运输车辆事故及早发现并进行信息快速传递；设置应急电话亭，在监控中心设置通讯网络机构应急专用通道（专用电话），确保路线畅通。

（2)建议在服务区及收费站各设置一间材料库，配一定数量事故应急装置，作为应急材料，控制发生重大污染事故。

（3）根据环发〔2007〕184 号文要求，应加强对湿地保护区的保护。结合本项目特点，跨越黄金河、八曲河需要设置桥面径流收集系统，包括收集管道和收集池。

（4）相关部门加强危险品运输车辆管理，严格执行《公路危险货物运输规范》和《化学危险品安全管理条例》规定；杜绝“三证”不全的危险品运输车辆上路行驶；运输危险品的车辆，上路前应在公安机关备案，并按指定的路线、时间进行运输。

表 6.3-9 应急设备配置一览表

序号	应急设备和器材	数量	估算价格(万元)	备注
1	手提式灭火器	20 套	1	
2	推车式灭火器	5 套	3.0	
3	防毒面具	20（只）	1	
4	其他应急器材（担架等）	6 套	3	
5	沙袋、消油剂、吸油毡、围油栏（100m）等	/	32	部分设施可依托地方应急处理系统
6	经湿地公园路段入口处	/	50	

	设置警示标志牌和电子监控设施			
7	应急收集池	7 座	280	黄金河 1 座，30m³/座，八曲河 2 座，30m³/座，沩水河 2 座，新河 2 座。
合计			370	

6.3.8 营运期公路美化绿化建议

公路用地范围全面绿化栽植，可起到保护路基、防止土壤侵蚀、美化路容景观的作用，同时补偿因公路征地损失的绿地，起到调节沿线带状地区的生态环境作用。本项目的绿化应由专业单位单独设计，主要是本项目公路用地范围内的公路两侧边坡、坡脚至路界、中央分隔带、互通立交桥区、服务区等设施区的绿化，必须采用当地物种，防止外来生物入侵。

7 环境影响经济损益分析

公路建设项目的环境经济损益分析涉及面广，内容繁多，包括对项目沿线地区的自然环境、社会环境以及交通运输环境等多方面的分析与评述。本项目的环境经济损益分析采用定性与定量相结合的分析方法进行，着重论述工程建成投入运营后的综合效益，并对该项目的环保投资费用做出初步估算。

7.1 国民经济评价

本项目方案国民经济净现值：ENPV 为 121035 万元，经济内部收益率：EIRR 为 10.29%；经济效益费用比：EBCR 为 1.29；经济投资回收期：N＝12.4 年（含建设期），说明项目有一定的社会效益。因此，本项目方案在国民经济方面效益较好，具有较强的抗风险能力。总体分析，从国民经济的角度看，项目在经济上是可行的。

表 7.1-1 国民经济评价敏感性分析表

费用效益变化	内部收益率 EIRR（%）	净现值 ENPV（万元）	效益费用比 EBCR	投资回收期 N（年）
国民经济评价结论	10.29%	121035	1.29	12.4
效益下降 10%	9.29%	66584	1.16	13.3
费用上升 10%	9.38%	78688	1.17	13.2
效益下降 10%、费用上升 10%	8.44%	24238	1.05	14.0

7.2 社会影响损益分析

（1）社会经济效益简析

本项目作为基础设施，本身将产生巨大的社会效益和经济效益，同时也将带动相关产业（如建材业、筑路机械业、运输业）的发展，扩大内需、启动市场、增加就业，成为新的经济增长点。

（2）节约能源，从而改善区域汽车尾气排放效益

随着改革、开放政策的不断深入，国民经济的飞速发展，对交通基础设施的需求日益加大，机动车数量与日俱增。而机动车增加，必然导致汽油、柴油等燃料消耗量增加，进而加重机动车尾气排放对区域环境质量的影响程度。

本项目位于湖南省长沙市、益阳市境内，东西走向，先后经过长沙望城区、宁乡市、益阳赫山区。起点在长沙市望城区观音岩水库西侧接长沙三环线，终点

通过苏家坝互通接长益高速，并与益阳绕城高速对接。本项目的建设对于改变项目区域的交通状况，对降低交通类环境空气污染物排放总量和缓解区域的汽车尾气对环境空气的污染程度有重要作用。

（3）改善路网交通条件，减少项目影响区村镇敏感点的交通噪声污染

由于路网不畅、公路等级低和低等级公路街道化严重等原因，项目直接影响区的声环境同机动车尾气排放一样日益恶化，近年来由于交通噪声污染上访案例逐年增加。本项目投入运营后，原有低等级公路上的交通量将被诱增到本项目工程上来，原有道路的交通状况也随之改善，从而使沿线城镇的声环境得到极大的改善。这一效益是显而易见的，但很难量化。

7.3 环境影响损益分析

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。本项目的建成带来的区域经济发展和居民收入的增加，将有助于增加区域生态环境效益。

对受本项工程有影响的主要环境因素，分别采用补偿法、专家打分法等分析方法对公路的环境损益进行了定性分析，其结果见表 7.3-1。

表 7.3-1 公路环境影响的经济效益分析表

序号	环境要素	影响、措施及投资	效益
1	环境空气 声环境	公路沿线声、气环境质量下降	-1
2	水质	施工期和营运期对沿线水环境产生负面影响	-1
3	人群健康	无显著不利影响，交通方便有利于就医	+2
4	动物	对野生动物及其生存环境基本上无影响	0
5	植物	占用林地，但各种绿化工程将一定程度上补偿	-1
6	旅游资源	无显著的不利影响，有利于资源开发	+3
7	矿产	有利于矿产资源的开发利用 线路未压矿	+3
8	农业	占地影响农业生产，但加速地区间的物流交换	-1
9	城镇规划	与沿线路网规划等相协调	+2
10	景观绿化美化	增加环保投资，改善沿线环境质量	+2
11	水土保持	无显著的不利影响，但增加防护、排水工程及环保措施	-1
12	拆迁安置	拆迁货币补偿	-1
13	土地价值	占用耕地，根据国家相关规定给予补偿	-1

序号	环境要素	影响、措施及投资	效益
14	直接社会效益	缩短里程、节约时间、降低运输成本、降低油耗、提高安全性等 5 种效益	+3
15	间接社会效益	体现社会共同进步、公平原则，改善投资环境、促进经济发展、增强环境意识	+3
16	环保措施	增加工程投资	-1
合计		正效益：(+18)；负效益：(-8)；正效益/负效益＝2.25	+10
备注		按影响程度由小到大分别打 1、2、3 分；“+”正效益；“-”负效益	

环境损益分析结果表明，本项目环境正效益分别是负效益的 2.25 倍，说明本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。

7.4 生态效益经济损失分析

7.4.1 主要植被类型的生态服务功能

（1）农田

农田的生态服务功能主要表现为：

①对大气的调节，即农作物吸收固定温室气体 CO_2 的功能以及释放 O_2 的功能。

②阻滞地表径流、减轻洪涝灾害。

③净化环境。

本评价仅估算农田占用所造成的固定 CO_2 和释放 O_2 的环境效益经济损失。

（2）林地

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

7.4.2 生态损失的货币估算

（1）农田

本项目永久占用耕地 168.1106 hm^2。本部分引用黄承嘉和周世良对泉厦公路生态经济损益分析时的参数，农作物氧气的释放量取 6.5 $t/hm^2 \cdot a$，二氧化碳的固定量取 8.89 $t/hm^2 \cdot a$。固碳造林成本按人工林 273.3 元/t，氧气造林成本按 368.7 元/t 估算。

本公路占用耕地导致的生态经济损失计算结果见表 7.4-1。

表 7.4-1　工程占用耕地造成的生态经济损失估算表

占地类型		占地面积（hm^2）	平均值 ($t/hm^2.a$)	年损失 (t/a)	年经济损失(万元)	年限	总经济损失(万元)
永久占地	O_2 释放量	168.1106	6.5	1092.7189	40.29	20	805.8
	CO_2 固定量		8.89	1494.503	40.85	20	817
总计			--	2587.2219	84.14	--	1622.8

（2）林地

林地具有很强的洪水调节能力，在林地植被破坏后，这些水量将涌入江河、湖泊而造成水灾，这样必将修建大量的防洪蓄水工程。森林可增加枯水季节的径流量，并使河流径流量保持均匀、稳定，延长了丰水期，缩短了枯水期，从而提高了农田灌溉、工业供水能力。森林具有良好的防止土壤侵蚀功能，它的庞大根系有改良、保持和网络土壤的作用，林冠层和枯枝落叶层可削减并消灭侵蚀性降雨，有拦截、分散、滞缓和过滤地表径流的作用。同时森林亦可固碳释氧。因此工程建设占用林地，势必将造成防洪蓄水、土壤侵蚀、固碳释氧等经济效益损失，但由于本项目占用林地量较少，造成的林地经济效益损失较小。

7.5　环境工程投资估算及其效益分析

根据公路沿线的环境特点以及本报告书中提出的施工和营运应采取的环保措施及建议，本项目总投资为 779700 万元，目前实际环保投资 10765 万元（不计水保投资），后续仍需增加环保投资 650 万元用于生态保护及恢复及噪声污染防治，因此，总环保投资估算为 11415 万元（不计水保投资），占工程总投资的 1.46％。具体环境保护项目投资见表 7.5-1。

表 7.5-1　环境保护投资估算表　（单位：万元）

序号	投资项目	实际调查环保措施		备注
		数量	投资（万元）	
一、	环境污染治理投资		10190	
1	声环境污染治理		9225	
1.1	施工期简易挡墙等围护结构及工人劳保等防护设施	公路沿线	200	各施工单位临时费用
1.2	营运期噪声防治措施	14833m	8375	
2	环境空气污染治理		210	
2.1	施工期洒水降尘措施	公路沿线	140	估列
2.2	蓬布遮盖运输	各运输车辆	70	估列

序号	投资项目		实际调查环保措施		备注
			数量	投资（万元）	
3	地表水污染治理			355	估列
3.1	施工营地生产生活废水处理		7 处	105	包括排水边沟、化粪池、沉淀池等
3.2	污水处理设施		6 套	250	估列
4	固体废物			115	
4.1	施工营地生活垃圾处理		7 处	35	
4.2	桥梁施工泥浆处置			80	估列
5	风险防范措施			370	
5.1	跨河桥梁两侧设置加强型防撞栏		8 座	-	已计入主体工程投资
5.2	经湿地公园路段入口处设置警示标志牌和电子监控设施			50	
5.3	设置桥面径流收集措施及事故应急池			280	
5.4	配备应急设备			40	
二、	生态环境保护投资			-	
1	绿化工程		m^2	-	已计入主体工程投资
2	新增水保投资			-	已计入水土保持投资
三、	环境管理及其他投资			590	
1	项目环境保护专业人员技术培训费			70	估列
2	工程监测费用	施工期		100	
		营运期		120	
3	工程环境监理费用			250	
4	竣工环保验收调查费用			50	估列
四、	不可预见费(=合计×5%)			550	
五、	合计			10765	
需增加的环保投资					
一、	生态保护及恢复				
1	临时占地场生态防护措施及恢复		临时占地	100	
一、	声环境污染治理				
1	完善声屏障设施		5 处	500	
2	噪声跟踪监测		公路沿线敏感区域	50	
二	合计			650	

7.6 环保投资的效益分析

（1）直接效益

本项目在施工和营运期间对项目沿线区域所引起的环境问题是多方面的。因此，采取操作性强、切实可行的环保措施后，每年所挽回的经济损失，亦即环保投资的直接效益是显而易见的，但目前很难用具体货币形式来衡量。只能对若不采取措施时，因工程建设而导致的生态环境、水环境、声环境和环境空气质量的变化所引起的对沿线人体健康、生活质量以及农业生产等方面的经济损失作粗略计算或定性分析用以反馈环保投资的直接经济效益。

（2）间接效益

在实施有效的环保措施后，会产生以下间接效益：保证沿线居民的生活质量和正常生活秩序，维持居民的环境心理健康和减轻居民的烦躁情绪，减少社会不稳定的诱发因素等。所有这些间接效益在目前很难用货币形式来度量，但可以肯定的是，它是环保投资所获取的社会效益的主要组成部分。

鉴于环保投资的直接效益和间接效益均难以量化，在此仅对本项目环保投资所带来的环境、社会经济及综合效益作简要定性分析，见表 7.6-1。

表 7.6-1　环保投资的环境、经济效益分析表

环保投资分类	环境效益	社会经济效益	综合效益
施工期环保措施	1.防止噪声扰民 2.防止水环境污染 3.防止空气污染 4.保护耕地 5.保护动、植物 6.荒地改造 7.保护公众安全、出入方便 8.地方道路修复改造	1.保护人们生活、生产环境 2.保护土地、农业、林业及植被等 3.保护国家财产安全、公众人身安全	1.使施工期对环境的不利影响降低到最小程度 2.公路建设得到社会公众的支持
公路用地、绿化及荒地整治与复垦	1.公路景观 2.水土保持 3.恢复或补偿植被 4.荒地改造、改善生态环境 5.农田补偿	1.改造整体环境 2.防止土壤侵蚀进一步加剧 3.路基稳定性 4.保护土地资源和耕地动态平衡 5.提高土地使用价值	l.改善地区的生态环境 2.保障公路运输安全 3.增加旅行安全和舒适感
噪声防治工程	防止交通噪声对沿线地区环境的污染	1.保护村镇居民生活环境 2.土地保值	保护人们生产、生活环境质量及人们的身体健康
污水处理工程、排水、防	保护公路沿线地区水体的水质	1.水土保持 2.水资源的保护	保护水资源

护工程			
环境监测 环境管理	1.监测沿线地区环境质量 2.保护沿线地区环境	保护人类及生物生存环境	经济与环境可持续发展

8 水土保持方案

2015 年 5 月 13 日，水利部以“关于 G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程水土保持方案的批复”（水保函〔2015〕191 号）对《G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程水土保持方案报告书》进行了批复。根据水利部办公厅关于印发《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》的通知（水利部办水保〔2016〕65 号），水土保持方案经批准后，生产建设项目地点、规模发生重大变化，应补充或修改水土保持方案，报水行政主管部门重新审批。目前建设单位已委托水保单位天信水利正在重新报批项目水保方案，本次环评水土保持内容主要引用水保变更文本内容。

8.1 项目所在地水土流失情况

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），本项目沿线所经区域没有涉及国家级和省级水土流失重点治理区和重点预防区。土壤侵蚀类型属南方红壤区。土壤侵蚀形态以面蚀、沟蚀为主，侵蚀形式以水力侵蚀为主。土壤容许流失量为 500 t/(km^2•a)。

项目由于正处于建设过程中，现阶段沿线主要流失区域为路基开挖填筑形成的边坡。路基边坡采取的植物措施未能全部生长覆盖裸露地表，因此造成少量的水土流失。水土流失以轻中度为主。

8.2 水土流失防治等级及目标、防治措施

依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434—2018）的有关规定；本项目执行水土流失一级防治标准：防治目标值为：水土流失治理度 98%，土壤流失控制比为 1.0，渣土防护率 97%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 25%。相应的六项防治目标值详见 8.2-1。

表 8.2-1 水土流失防治目标（国家标准）

防治指标	南方红壤区一级防治标准		按轻微度土壤侵蚀调整	按项目位置调整	按项目类型调整	本方案防治目标	
	施工期	设计水平年				施工期	设计水平年
水土流失治理度（%）	-	98	0	0	0	-	98

土壤流失控制比	-	0.9	≥1	0	0	-	1.0
渣土防护率（%）	95	97	0	0	0	95	97
表土保护率（%）	92	92	0	0	0	92	92
林草植被恢复率（%）	-	98	0	0	0	-	98
林草覆盖率（%）	-	25	0	0	0	-	25

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 8.2-2。

表 8.2-2　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
	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
		工程措施	整地工程	表土开挖、复垦

	施工生产生活区		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

8.3 水土保持治理效果

本方案实施后，水土保持方案中的各区水土保持综合防治措施在设计的基础上通过实施和良好运行将产生明显的保水、保土效益。本方案实施后（设计水平年）可能实现如下目标：水土流失治理度达到 98.24%、土壤流失控制比 1.0、渣土防护率 98.5%、表土保护率 93.19%、林草植被恢复率 99.9%、林草覆盖率 29.70%。本方案各项水土保持措施实施后，项目各项指标基本达到预期的治理目标，治理效益是显著的。使资源、环境、经济发展走向良性循环，具有很好的生态效益、社会效益和经济效益。

8.4 水土保持投资

本项目水土保持总投资 15251.61 万元，其中主体已有水保投资 12829.08 万元，本方案新增 2422.53 万元。其中新增工程措施 1097.64 万元、植物措施 250.89 万元、临时工程 356.70 万元、独立费用 184.10 万元、基本预备费 56.68 万元、水土保持补偿费 476.52 万元。

本工程所造成的水土保持损失主要体现在对现有水土保持设施的破坏以及工程建设过程水土流失防治措施的经济投入。但水土保持措施实施后的效益是十分明显的，表现在可实现对工程弃渣的有效拦挡，将工程建设的水土流失尽量控制在防治责任范围内，防止因水土流失危害周边沟渠、农田，有利地保障了公路的行车及周围农田、村庄居民的安全；减少工程建设水土流失量，减轻水土流失对土地肥力的破坏，实现对土壤资源的保护；在临时占地区域进行复耕，恢复期经济价值；减少滑坡、崩塌的发生的几率等方面。

8.5 水土保持综合结论

本项目工程选线、建设方案与布局均符合《生产建设项目水土保持技术标准》及《中华人民共和国水土保持法》的规定要求。从水土保持角度分析，工程建设无制约性因素，项目建设是可行的。

方案认为本项目在建设过程中虽然难以避免的会造成水土流失，但是在做好水土保持工作、采取正确的防治措施后，其建设过程中的水土流失能够得到控制并减少到允许的范围以内，不会对周围环境及周围景区造成严重的水土流失危害，该项目在水土保持方面是可行的。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境保护管理

9.1.1 环境管理制度执行情况

本项目委托相关咨询单位对公路进行了环境监理，根据《G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程环境监理总结报告》的情况，本项目主要对环保“三同时”落实情况做了说明。

1、生态

环评要求：

（1）路基形成后，对公路边坡、互通立交区及征地范围内进行植树种草绿化工作，达到恢复植被、保护路基、减少水土流失。

（2）绿化工作完毕以后，加强管理和维护，提高其成活率。

落实情况：

（1）制定科学合理的绿化方案，做好沿线绿化工作。

（2）配备专门的管理人员，对沿线绿化带进行管理和维护。

2、废气

环评要求：

（1）加强公路管理及路面养护，保持公路良好运营状态，减少车况不佳车辆、散未覆盖运输车辆上路。

（2）对运送物质如煤、水泥、石材以及化肥、农药等车辆进行检查,要求运送上述物品需要加盖帆布。

（3）采用先进的收费办法，提高收费效率减少车辆排队的停留时间。

落实情况：

（1）运行期间加强公路养护，限制车况不佳、未覆盖运输车辆上路。

（2）制定高速管理的相关规定，要求运输散货或粉尘建材的车辆必须进行覆盖。

（3）配备先进的自动收费设备，提高通过率。

3、废水

环评要求：

（1）服务区和收费站的生活废水采用一体化处理设施进行处理达标排放。

（2）本项目环保验收合格后应及时向房间设施所在当地的环境保护行政主管部门进行排污申报，接受环保执法部门监督和检查。

（3）沿线跨越河流上方的桥梁的护栏进行加高加厚的设计，跨河桥梁设置集中排水构件，在沿线各河流桥梁两侧护栏内设置排水槽。

（4）设置路两侧排水沟及线外涵、急流槽等联通排水沟，通过设置各种桥涵等构造物，确保沿线的排水、灌溉体系的正常运作。

落实情况：

（1）服务区和收费站生活废水采用一体化处理设施处理后达标排入周边沟渠，其污泥系当地部门定期清运。

（2）项目环保验收合格后，即行申报。

（3）对沿线跨越河流上方的桥梁护栏进行加高加厚，跨河桥梁主河槽设置防落网。

（4）公路沿线设置了涵洞、通道共 52 道，确保灌溉水系的正常运作。

4、噪声

环评要求：

（1）对噪声预测中期超标敏感点设置声屏障。

（2）安装通风隔声窗的敏感点。

（3）公路运行后，应预留一定资金，依据实际检测结果进一步补充降噪措施。

落实情况：

（1）根据实际情况对沿线的居民点及村庄设置了声屏障以减小噪声对其的影响。

（2）根据实际情况，对沿线受影响较大的敏感点设置了声屏障，共计 14833 米，长度和高度均满足要求，现状监测均达标。

5、固废

环评要求：

（1）对固体废物严禁随意丢弃，应当统一收集，由当地所在的环保部门外运处理。

（2）沿线设置回收箱，养护人员及时清理并外运集中进行处理。

落实情况：

固体废弃物集中收集，定期清运，污水处理设备产生的污泥由环保部门定期清运。

6、环境风险

环评要求：

（1）沿线收费站等管理单位，应配备具有一定专业知识的人员负责风险事故处理并具备必要的应急处理设施。

落实情况：

（1）沿线收费站配备了专业人员负责风险事故的处理及预警。

7、存在的问题

（1）环评要求施工生产生活区、拌和站等临时占地，在工程结束时必须进行复耕和绿化，实际在在处理过程中，存在少数几处临时占地未进行复耕，绿化效果较差，需要进一步进行复耕和绿化或是与当地政府达成复耕协议。

（2）沿线声屏障设置，在局部路段存在缺口，未达到环评要求。

9.1.2 环境保护管理机构及职责

本项目环境管理体系及程序见表 9.1-1 所示，各级环境管理机构在本项目环境保护管理工作中的具体职责见表 9.1-2。

表 9.1-1 本项目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
营运期	环境监测及管理	委托监测单位	湖南省高速公路集团有限公司

表 9.1-2 本项目环境管理机构及其职责

项目阶段	管理、执行单位	工作职责
营运期	公路运营管理单位	（1）贯彻执行国家、省内各项环境保护方针、政策和法规。 （2）负责编制本项目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。
		委托监测单位承担本项目沿线营运期的环境质量监测工作。

9.1.3 环境管理计划

本项目已经通车，施工期已经结束，因此，本项目仅对运营期提出环境管理计划，其详见下表 9.1-3。

表 9.1-3 项目环境管理计划

环境问题	减缓措施	实施机构	负责机构
营运期			
生态环境恢复	结合水土保持方案，加强植被恢复，减小公路对生态环境的影响。	运营管理机构	运营管理机构养护单位
大气污染	通过种植树木减弱低洼区和隧道口大气污染物向敏感点扩散。维护隧道内通风设备，降低隧道内大气污染物浓度。	运营管理机构	运营管理机构养护单位
噪声与空气污染	●建议地方政府在距公路中心线 200m 内的区域规划中，不修建居民区或学校、医院等对环境要求较高的建筑及单位； ●通过加强公路交通管理，限制低性能车辆进入高速公路，经常维持公路路面的平整度； ●实施评价组提出的噪声防治措施； ●服务区等辅助设施若有餐饮功能，油烟废气排放应执行《饮食业油烟废气排放标准》（GB18483－2001）并采取相应油烟废气污染防治措施。 ●加强组织管理，禁止车况差、超载、装卸物品遮盖不严容易洒落的车辆上路。 ●营运期应加强跟踪监测，确保营运期噪声达标。	运营管理机构	运营管理机构养护单位
地表水污染	●为跨越黄金河、八曲河湿地保护区的桥梁设计完善的径流收集装置，确保将事故径流和初期雨水径流用专用管道引至两侧设置的应急事故池中，禁止直接进入水体； ●避免路面径流直接排入农田、鱼塘，路侧排水沟不得直接通入农田、鱼塘； ●服务区设置二级生化处理装置，污水处理达到一级排放标准后排放，建立定期检查维护制度确保污处理装置能正常达标运行；收费站采用环保型整体式一体化污水处理池处理，处理达到一级排放标准后排放。	运营管理机构	运营管理机构养护单位
危险品泄漏风险	●建立危险化学品运输事故风险应急预案； ●严格危险品运输车辆申报制度，由高速公路交警为运输危险品的车辆指定专门的行车路线和停车点。	运营管理机构	运营管理机构养护单位
环境监测	●按运营期环境监测计划进行。	环境监测机构	运营管理机构养护单位

9.1.4 环境保护计划的执行

环境保护计划的制定主要是为了落实本环境影响报告书所提出的环境保护措施及建议；本项目已经通车，施工期已经结束，因此，本项目仅对营运期的监测工作提出要求。

营运期的环保管理、监测和需补充的环境保护工程措施等由长沙至益阳高速运营管理机构实施。

9.2 环境监测计划

9.2.1 制订目的及原则

制订环境监测计划的目的是为了监督各项环保措施的落实执行情况，根据监测结果适时调整环境保护行动计划，为环保措施的实施时间和周期提供依据，为项目的环保竣工验收和后评价提供依据。制订的原则是根据预测的各个时期的主要环境影响及可能超标的路段和超标量而确定。

9.2.2 监测目标

本项目已经通车，施工期已经结束，因此，本项目仅对运营期提出监测计划。

营运期监测项目主要是敏感点的环境噪声、环境空气质量和服务区污水处理装置进、出水口中的 CODcr、SS、石油类、氨氮、动植物油等。

9.2.3 环境监测计划

本项目已经通车，施工期已经结束，因此，本项目仅对运营期提出监测计划，详见 9.2-1。

表 9.2-1 监测计划一览表

项目	阶段	监测地点	监测因子	执行标准	监测频次
水环境	营运期	服务区污水处理装置进、出水口	CODcr、SS、石油类、氨氮、动植物油	GB8978－1996）一级标准	1 次/年
环境空气	营运期	沿线居民点	TSP	GB3095-2012 二级标准	1 次/年
环境噪声	营运期	沿线居民点	等效连续 A 声级 Leq	GB3096-2008 中 2 类和 4a 类标准	1 次/季
生态环境	营运期	取土场（K33+050、K39+000、CK1+600）弃渣场（K24+200）	生态恢复、水土保持	/	抽样观测
备注			1、实施机构：有资质的环境监测公司。2、负责机构：监理公司或建设单位。3、监督机构：		

项目	阶段	监测地点	监测因子	执行标准	监测频次
			长沙市生态环境局、益阳市生态环境局。		

根据上述监测计划，执行本项目监测经费所需的监测费用共计约 250 万元。

9.3 竣工环境保护验收

为指导建设单位加强项目的环境管理，本项目重点环保落实情况见表 9.3-1。使项目的环境保护工作落到实处，将项目“三同时”检查、验收的主要内容和管理目标如下表 9.3-2。

表 9.3-1 项目环保措施落实情况调查一览表

调查因子	调查重点
“三同时”制度	项目建设是否严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入的环境保护“三同时”制度。
环保部门对报告书的批复意见落实	查清工程在设计、施工过程中对环境影响报告书及其批复中要求的环境保护措施和建议的落实情况。
生态环境	①水土流失现状情况及其已采取的生态恢复措施； ②调查工程采取的护坡工程、排水工程、绿化工程等。
声环境	①调查施工过程中是否实施了声环境监测计划，分析施工过程中采取的声环境保护措施落实效果； ②已采取的噪声防治措施是否符合设计与环评的要求； ③根据现状监测结果，按照评价标准给出不同时段主要敏感点噪声超达标情况； ④比较环评时监测结果与现状监测结果，分析声环境质量变化情况及其变化原因； ⑤论述现有噪声防治措施的有效性，提出声环境保护补救措施。
水环境	①调查项目地区地表水系及水文资料、水体功能及水环境保护要求； ②调查工程沿线的污水处理设施及运营情况、污水排放去向； ③调查施工过程中是否实施了水环境监测计划，分析施工过程中采取得环境保护措施实施效果。
环境空气	①调查项目涉及区域环境空气质量状况； ②调查施工期环境污染防治措施实施情况，分析施工过程中采取的环境保护措施实施效果； ③调查施工过程中是否实施了大气环境监测计划； ④调查施工过程中洒水降尘措施，原材料运输防尘措施是否遵守有关规定等。
危险品运输	调查已采取的危险品运输管理措施和事故应急措施，并进行应急制度有效性分析。
环境管理状况	①调查本项目现有的环境管理及监测能力情况，提出健全项目营运期的环境管理监测计划和加强环境管理的建议； ②调查环境管理落实情况； ③结合项目运营期环境影响特点，并考虑沿线实际情况，提出切实有效的环境监测计划； ④根据调查情况，对环境管理和环境监测计划提出建议。 ⑤环保经费落实情况。

表 9.3-3 “三同时”环保验收一览表

序号	项目	“三同时”竣工验收内容	验收要求
1	大气环境	加强对路面的养护和清洁，使公路保持良好的运营状态；加强公路两侧的绿化	满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
		在服务区应配备有专门工作人员负责油烟处理设施的日常维护工作；	是否安装油烟净化设备且满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中要求
2	水环境	完善路面排水设施并加强管理；设防撞护栏等防止交通事故导致的油料或有害物质泄露对地表水造成污染，建立事故应急预案，防范突发性风险事故措施的情况。服务区废水通过 A2/O 池+MBR 膜处理工艺一体化设备处理达标排放。	消除营运期对水体的影响，降低营运期风险；服务废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。
3	声环境	对超标敏感点采用声屏障、隔声窗等措施进行噪声防护	各敏感点声环境质量达到相应标准
4	固废	采用分路段到负责人的方式对道路沿线垃圾定期清运、集中处理	保持道路清洁
5	生态	对于边坡和取土场等植被尚未完全恢复的地方，加快植树种草工作，尽快使植被得以恢复。进行植被恢复时，应选用当地本土植物；	恢复植被或复垦，减少工程导致耕地的损失
		对公路用地范围内生态环境脆弱、地质灾害易发路段，应采取生物、工程等综合措施，做好防护工作。同时，要做好公路用地范围内边坡、荒地的植被防护和水土流失的治理工作；	按湖南省水利厅批复的水土保持方案报告书中的相关要求
		涵洞及动物迁移通道应及时清除积水、清淤，以保障野生动物生境的连续性；	按湖南省水利厅批复的水土保持方案报告书中的相关要求
		各项水土保持工程的水土流失防治措施	按湖南省水利厅批复的水土保持方案报告书中的相关要求
		加强道路绿化，两侧种植行道树	两侧种植有行道树
6	环境风险	跨河桥梁段设防撞护栏、警示牌；设置桥面径流收集措施，并设置事故径流蓄纳池；调查为防止交通事故导致的油料或有害物质泄露对地表水造成污染，建立事故应急预案，防范突发性风险事故措施的情况	降低营运期风险
7	环境管理	调查环评提出的环境管理计划、环境监测计划的落实情况	环境管理计划、环境监测计划的到有效落实

10 环境影响评价结论

10.1 结论

10.1.1 工程概况

（1）项目名称：G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程变更

（2）建设单位：湖南省高速公路集团有限公司

（3）工程性质：新建

（4）建设内容：G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程变更项目主线全长50.284km，设计车速 120km/h，双向六车道，路基宽 33.5m。金洲北互通连接线长 1.12km。工程路线呈东西走向，主线起于观音岩水库西侧长沙三环线，并以枢纽互通与之相接，往西至黄桥大道基本沿规划银星路布线，之后以中隧道穿过乌山，然后往西通过枢纽互通与长湘高速相交后，在双江口镇区北侧跨沩水，经双东、杨泉、双塘，在朱良桥乡南侧约 4km 跨宁朱公路（S223），至益阳市赫山区后过泉交河镇北侧，于笔架山乡北侧布置笔架山互通预留平益高速接口及本项目西延接口，后沿平益高速公路规划往南接长益高速，对接益阳绕城高速。

（5）主要控制点：长沙市望城区、宁乡市双江口镇、朱良桥乡、益阳市赫山区、苏家坝互通。

（6）工程占地：379.78 hm^2。

（7）投资估算：本项目总投资为 77.97 亿元。

（8）施工期：施工期预计 35 个月。

项目建设规模、技术标准、交通预测分别见表 10.1-1、表 10.1-2、表 10.1-3。

表 10.1-1 本项目公路建设规模一览表

序号	工程项目	单位	数量	备注
一	基本指标			
1	公路等级		高速公路	
2	设计速度	Km/h	120/100	
3	征用土地	hm^2	379.78	
4	拆迁建筑物	m^2	152508	
二	路线			
1	路线总长	Km	50.284	
2	平曲线最小半径	m	2300	
3	最大纵坡	%	2.60	

4	竖曲线最小半径：凸型		m	16000	
5	竖曲线最小半径：凹型		m	12160	
三	路基、路面				
1	评价土石方	土方	万 m^3	766.0980	
		石方	万 m^3	11.0658	
2	平均每公里土石方数量		万 m^3	15.4554	
3	排水及防护工程		m^3	45078	
四	桥涵				
1	荷载等级			公路—I 级	
2	特大桥		m/座	12841.8/5	
3	大桥		m/座	8388.6/25	
4	中桥		m/座	557/7	
5	涵洞		道	52	
6	桥梁比例		%	43.33	
五	隧道				
1	中隧道		m/座	815/1	
2	隧道比例		%	1.62	
六	路线交叉				
1	互通式交立		处	8	
2	分离式交立		处	/	
3	通道		处	52	
4	天桥		处	7	
七	连接线				
1	金洲北互通连接线		1.12		
八	沿线设施				
1	收费站		处	5	
2	服务区		处	1	
3	养护工区		处	1	
4	路政中队		处	1	
5	交警大队		处	1	
6	路段监控通信站		处	1	

表 10.1-2　本项目公路主要技术标准一览表

序号	指标名称	单位	技术指标		
			主线	与规划平益高速共线段	金洲北互通连接线
1	公路等级	-	高速公路	高速公路	二级公路
2	地貌	-	岗地平原	岗地平原	岗地平原
3	路面等级	-	沥青混凝土路面	沥青混凝土路面	沥青混凝土路面

4	路线长度		km	46.884	3.40	1.12
5	设计行车速度		km/h	120	100	40、30
6	路基宽度		m	33.5	33.5	12/8.5/7.5
7	行车道宽度		m	3×3.75	3×3.75	
8	桥面宽度		m	2×16.5		
9	隧道净宽		m	2×15.5		
10	荷载等级		-	公路－Ⅰ级	公路－Ⅰ级	公路-Ⅱ级
11	设计洪水频率	路基	-	1/100	1/100	1/50
		小桥及涵洞	-	1/100	1/100	1/50
		大、中桥	-	1/100	1/100	1/100
		特大桥	-	1/300	1/300	1/100
12	最大纵坡		%	3	4	3.918
13	最小坡长		m	300	250	40
14	平曲线最小半径		m	1000	700	70
15	不设超高最小平曲线半径		m	5500	4000	700

表 10.1-3　交通量预测结果

路段 \ 年份	2021 年	2027 年	2035 年
观音岩互通（K0+000）-黄桥互通（K5+000）	38074	52220	71028
黄桥互通（K5+000）-乌山互通（K14+100）	39241	53903	73373
乌山互通（K14+100）-金洲北互通（K16+800）	34857	47730	64954
金洲北互通（K16+800）-宁乡北互通（K29+200）	34122	46690	63780
宁乡北互通（K29+200）-泞湖互通（K38+800）	32591	44573	61003
泞湖互通（K38+800）-笔架山互通（K47+050）	33257	45512	62253
笔架山互通（K47+050）-苏家坝互通（CK3+459）	14945	24809	39323
黄桥互通匝道（K5+000）	2334	3366	4690
金洲北互通匝道（K16+800）	1470	2080	2348
宁乡北互通匝道（K29+200）	3062	4234	5554
泞湖互通匝道（K38+800）	1332	1878	2500

注：①表中数据均折算成小客车，单位为辆/日。②全线平均数为三段按里程加权平均计算。③通过调查，本工程的昼夜间车流量比为 3:1（昼间 6:00~22:00，夜间 22:00~次日 6:00）。

10.1.2 环境质量现状及存在的主要问题

（1）项目通车前选取 36 处敏感点进行了现状监测。结果表明，所有监测点基本能满足 2 类声环境质量标准，总体来看沿线声环境质量较好。

项目通车后选取了 41 敏感点进行了现状监测。结果表明，所有监测点基本能满足 4a 类和 2 类声环境质量标准，仅 2 处未设置声屏障点存在超标现场，待建设单位设置声屏障后会得到改善，总体来看沿线声环境质量较好。

（2）沿线共布 6 个监测断面，W1~W6 监测断面各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准要求。服务纳污河流水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准要求，其中主要原因为纳污沟渠主要功能为农田灌溉用水，农田灌溉排水汇入该渠道，从而导致河流水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准要求。项目设置有 1 处服务区，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，服务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，其废水通过 A/O 生物接触氧化处理处理后不能稳定满足《污水综合排放标准》中一级排放。2021 年 11 月服务污水处理站已经改造，改造后采用 A^2/O 池+MBR 膜处理工艺一体化设备，目前正在调试阶段。

（3）根据引用的监测站对各区域的环境现状监测数据，望城区 2020 年度环境空气各因子平均浓度满足《环境空气质量标准》 GB3095-2012）中二级标准限值，判定为达标区。宁乡市 2020 年度环境空气各因子平均浓度满足《环境空气质量标准》 GB3095-2012）中二级标准限值，判定为达标区。2019 年益阳市中心城区环境空气质量各指标中，PM_{10} 年平均质量浓度和 $PM_{2.5}$ 年平均质量浓度超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准限值，故益阳市中心城区属于不达标区。益阳市已制定《益阳市大气环境质量限期达标规划（2020-2025）》，总体目标：益阳市环境空气质量在 2025 年实现达标。近期规划到 2023 年，$PM_{2.5}$、PM_{10} 年均浓度和特护期浓度显著下降，且 PM_10 年均浓度实现达标。中期规划到 2025 年，$PM_{2.5}$ 年均浓度低于 35μg/m^3，实现达标，O_3 污染形势得到有效遏制。规划期间，环境空气质量优良率稳步上升。

补充监测的 3 个点位的 TSP 数据，各监测点位中 TSP 的日均浓度均能够

满足《大气环境质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求。

（4）河流底泥参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），S1 八曲河、S3 新河监测点位各项指标均不超过 GB15618-2018 风险筛选值，S2 沩水河、S4 北新塘尾灌渠监测点位除总镉外其他各项指标均不超过 GB15618-2018 风险筛选值。沩水河镉超标的主要原因是由于上游宁乡工业园区企业污染导致的历史遗留污染，致使沩水河镉本底值超标；北新塘尾灌渠镉超标的主要原因是由于撇洪新河周边企业污染导致的历史遗留污染。

10.1.3 环境保护措施

（1）生态保护措施

①公路养护单位应增强生态保护和水土保持意识，根据《公路法》的规定做好公路用地范围内的水土保持工作。对公路用地范围内生态环境脆弱、地质灾害易发路段，应采取生物、工程等综合措施，做好防护工作。同时，要做好公路用地范围内边坡、荒地的植被防护和水土流失的治理工作。

②对于边坡、取土场和弃渣场等植被尚未完全恢复的地方，加快植树种草工作，尽快使植被得以恢复。进行植被恢复时，应选用当地本土植物。

③涵洞及动物迁移通道应及时清除积水、清淤，以保障野生动物生境的连续性。

④强化沿线的绿化苗木管理和养护，确保道路绿化有效发挥固土、护坡、减少水土流失、净化空气、隔声降噪、形成景观整体性等环保功能。

（2）大气污染防治

①在服务区应配备有专门工作人员负责油烟处理设施的日常维护工作，餐饮使用能源采用清洁能源。

②在服务区和隧道口附近种植乔木、灌木等树种减弱空气污染物向敏感点扩散。

（3）噪声污染治理：

①根据营运中期噪声预测结果，建议对超标的 10 处敏感点补充相应长度声屏障措施。

②根据营运远期噪声预测结果，建议对中期不超标远期超标的 10 处敏感点

预留环保资金，加强后期噪声跟踪监测，对发现噪声超标的敏感点增设降噪措施。

③在营运期加强对沿线敏感点声环境的监测，根据监测结果调整或补充相应降噪措施，对已有声屏障加强维护管理和更换。

④建议规划部门在公路两侧批准新修建学校、医院、集中居民区等对声环境要求高的建筑时，应控制在距路中心线为 200m 以外，以保证其昼、夜间声环境质量达到 GB3096-2008 中 2 类标准要求。

⑤加强公路两侧的绿化工作，对敏感点处于开阔地区的路段应营造多层次结构的绿化带，使之形成立体屏障，加强对交通噪声的阻隔、吸声作用。

（4）水污染治理

①建议运营维护单位对沿线跨河桥梁桥面径流收集设施和应急设施的巡查维护，及时疏通收集管线和更换老旧管线，避免桥面径流或发生泄漏的危险品直接进入水体。

②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。

③跨水大桥路段设置防撞墩，降低交通事故发生概率。

④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；定期清理沉淀池的垃圾；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。

⑤服务区、收费站、监控中心和养护工区污水处理设施出现设备停运时，建议所产生的废水由协议单位或专人收集浇灌菜地或林地。

⑥设立望城区湿地保护区、望城区乌山省级森林公园警示牌，严禁在望城区湿地保护区、望城区乌山省级森林公园范围内随意倾倒生活垃圾，排放污水。

⑦定期维护八曲河特大桥、沩水特大桥、孙家埠大桥、新河特大桥、周公坝大桥、笔架山大桥桥面雨水径流收集系统，修缮雨水收集沉淀池，收集雨水经沉淀后排放。

（5）固体废物治理

①通过在公路沿线设立警示牌，禁止乘客在高速公路上乱丢饮料袋、易拉罐等垃圾，以保证行车安全和公路两侧的清洁卫生。

②固体废弃物收集和转运要有跟踪管理制度，确保固体废弃物转运至垃圾填埋场。

（6）环保投资估算

本公路工程总投资为 779700 万元，环保投资估算为 11415 万元（不计水保投资），占工程总投资的 1.46%。

10.1.4 环境影响预测评价结论

（1）生态环境影响

a.本项目取土场选址基本合理，植被恢复良好。料场供料任务完成后，已及时对开采区域开展整治，完善截排水措施及植被恢复措施。公路运营以来，目前均已平整，未发生泥石流和滑坡等地质灾害。所有取土场地均采取了植树种草，撒播草籽等绿化措施，植被恢复效果尚可。

b.公路运营后，各弃渣场现状地质条件稳定，未发生泥石流、滑坡等地质灾害，不存在水土保持制约性因素。地形地貌条件方面，受项目区地形及场地限制，不能集中连片弃渣，导致弃渣场数量较多。所有弃渣场场地稳定性较好，防护条件较好。经过现场勘察，各弃渣场都已经采取植被恢复措施。种植植被经过两年的自然生长，生态环境恢复良好。弃渣场对生态环境影响逐年减弱。

c.道路堤边坡区、路堑边坡区、路面工程区、桥涵工程区、隧道进出口边坡区、互通及交叉工程区、管理服务区等区域在施工中形成的新生坡面采取抗滑桩、护坡、修筑挡土墙及修建截、排水沟等措施，保护坡脚稳定，减少地表径流冲刷，使泥、土、石“难出沟、不下河、不入库”，同时使水土流失在“线”上得到有效控制。公路水土保持措施有效。

总体分析得出：工程建设对生态环境的影响正在逐渐减小，而且工程变更前后对生态环境的影响变化较小。

（2）声环境影响

根据近期现状监测和预测结果可知目，项目敏感点根据特点采取隔声窗、声屏障等措施。经采取措施后，各敏感点的噪声可达到相应标准。

（3）地表水环境影响

①项目运管部门应禁止漏油、不安装保护帆布的货车和超载车上路，路线跨

河桥梁处设置限速、禁止随意丢弃物品等警示标志。

②服务设施内建设地埋式一体化污水处理装置，生活污水经处理满足相应标准后回用或排放。

③定期检查清理公路的雨水排水系统，保证畅通；定期检查服务区、收费站、管理中心等服务设施污水排放及处理情况，保持良好的状态。

（4）大气环境影响

①附属设施油烟废气排放必须执行《饮食业油烟废气排放标准》（GB 18483-2001），并使用能源要求采用清洁能源。服务设施的油烟净化设施进行维护保养；

②增加收费站的工作效率，减少车辆滞速怠速状态，减少汽车尾气排放对沿线环境空气的影响。

（5）固废环境影响

①运输车辆的撒落物、乘客丢弃的物品等，由养护工人进行收集；

②在项目服务设施区设置垃圾桶，并定期清运处置。

（6）公众参与

公众参与调查采取现场张贴公示、网上发布公示、当地媒体公示、发放调查表等 4 种形式进行。在评价区域内进行了公众参与问卷调查。公众参与意见综合如下：

100%调查对象赞成本公路的建设及选线，没有反对意见。

拆迁工作开工前已完成，使拆迁户得到符合国家标准的补偿。加强公路两旁的绿化工作，保护好生态环境。根据四性分析可知，本次环评报告公众参与的合法性、有效性、代表性、真实性均符合相关规定要求。

10.1.5 工程建设环境制约因素及解决方案

（1）本项目 K0+954~K1+025 以桥梁（马桥河高架桥）形式跨越黄金河；K12+400~K13+300 以桥梁（八曲河特大桥）方式跨越八曲河。K8+200~K8+600 临近乌山省级森林公园。

经长沙市自然资源和规划局望城分局确认，本项目不占用湿地保护区用地，且不涉及湿地保护区核心区及重要敏感区；本项目也不穿越乌山省级森林公园。长沙市自然资源和规划局望城分局同意路线以桥梁方式跨越湿地；经确认，乌山

省级森林公园目前尚未有专职的管理机构，望城区林业局同意路线在森林公园路段布线方案。

与原环评相比，本项目路线更偏离乌山森林公园。

（2）本工程长沙市区段（AK0+000~AK3+100）的建设涉及国务院正式批复的《长沙市城市总体规划（2003-2020）》（2014 年修订）强制性内容的调整；项目建成后可能影响公路两厢的城市发展。

湖南省交通运输厅、高速公路管理局同意在下阶段，根据《长沙市城市总体规划（2003-2020）》（2014 年修订）中的《2020 年中心城区综合系统规划图》对路线方案加强优化、比选，做好与城市规划的衔接。

（3）路线涉及洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线

根据《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）及湖南省第三测绘院资源调查分院出具的“G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程变更项目范围查询生态红线结果”，工程占地与益阳市赫山区生态保护红线重叠区域面积 68 平方米（椭球面积），红线类型为水土流失，红线命名洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线，涉及生态红线路段主要是 K32+300～K33+000 益阳市赫山区东团村、孙家埠村路段区域，根据变更前后路线走向对比，K32+300～K33+000 与原环评相比基本无变化，益阳市赫山区生态红线于 2017 年 7 月左右划分，原环评于 2015 年 7 月 29 日以“湘环评〔2015〕115 号”进行了批复，因此本项目选线的批复在生态红线划分之前，且本项目施工之前已按相关要求编制水土保持方案，水利部于 2015 年 5 月 13 日以“水保函〔2015〕191 号”对原水保方案进行了批复，建设过程中，建设单位要求各施工单位积极落实环境保护、水土保持要求，严格按照水保方案开展分区防治，落实各项水体保持措施，根据原水保结论，按水土保持方案实施后，建设区水土流失可基本得到控制，生态环境可得到一定程度恢复。因此本项目建设对 K32+300～K33+000 涉及的洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线不会产生影响。考虑到本项目该段选线相关审批均在生态红线划分之前，且重叠面积仅为 68 平方米（椭球面积），建议新一轮生态红线划分工作开展时将该段区域调出。

本项目建设无明显环境制约因素。

10.1.6 综合评价结论

G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程变更项目的建设是完善区域公路网布局，提高综合运输效率，开发区域的丰富资源，改善投资环境的需要。同时本项目在施工期和营运期对沿线生态环境、水环境和居民生产生活带来一定的不利影响，但只要认真落实本环评报告提出的环境保护减缓措施，所产生的不利影响可以得到有效控制，并降至环境能接受的程度。

10.2 建议

（1）加强公路两侧绿化工程建设（特别是行道树建设），科学合理地实行草、花类与灌木、乔木相结合的立体绿化格局。特别是对土质边坡，对还未进行绿化的临时用地及时进行绿化，以保护路基边坡稳定。

（2）进一步需落实项目驻地、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。

附件 1：委托书

湖南省长益高速公路扩容工程建设开发有限公司

建设项目环境影响评价工作委托书

广西博环环境咨询服务有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，我单位委托贵公司承担“G5513长沙至益阳高速公路扩容工程变更”环境影响评价工作，并按有关政策、法规的要求编制环境影响评价文件。

特此委托！

湖南省长益高速公路扩容工程建设开发有限公司

2019年4月16日

附件 2：执行标准函

长沙市生态环境局

长环评函〔2020〕3 号

长沙市生态环境局
关于 G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程
申请变更环境影响评价执行标准的确认函

广西博环环境咨询服务有限公司：

你单位呈报的《关于 G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程变更环境影响评价执行标准的申请函》及相关附件已收悉。经研究，长沙市境内评价范围，G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程变更环境影响评价执行标准如下：

一、环境质量标准

1、环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准。

2、地表水：汾水、八曲河执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准，沿线沟渠执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准。

3、地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。

4、土壤环境：评价范围涉及的河流底泥参照执行《土

壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB 15618-2018）。

5、声环境:

执行标准如下:

适用范围	标准号及标准名称	标准等级	备注
道路边界线外 40 米距离内	GB 3096-2008《声环境质量标准》	4a 类	涉及交通干线的区域，相邻为 2 类声环境功能区。
道路边界线外 40 米距离外		2 类	
道路边界线外 25 米距离内	GB 3096-2008《声环境质量标准》	4a 类	涉及交通干线的区域，相邻为 3 类声环境功能区。
道路边界线外 25 米距离外		3 类	
学校、医院（疗养院、敬老院）等特殊敏感建筑	《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）	昼间 60 分贝、夜间 50 分贝	无住校学生的学校不控制夜间噪声。

二、污染物排放标准

1、废水：施工期施工废水经处理后回用、不得外排；运营期生活污水回用于道路清扫、绿化、冲厕执行《城市污

水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002），外排执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级标准。

2、废气：施工期大气污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的无组织排放监控浓度限值标准，运营期服务区餐饮油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。

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

4、固体废物：一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及2013年修改单；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及2013年修改单；生活垃圾填埋执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）。

长沙市生态环境局

2020年5月20日

益阳市生态环境局

关于“G5513长沙至益阳高速公路扩容工程变更”环境影响评价执行标准的函

广西博环环境咨询服务有限公司：

根据“G5513长沙至益阳高速公路扩容工程变更”所处的地理位置和功能区划，结合工程特点，其环境影响评价请分别执行下列标准：

一、环境质量标准

（一）环境空气：沿线区域环境空气质量现状执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

（二）地表水环境：新河及沿线沟渠等均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（三）地下水环境：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

（四）声环境：现有交通干线两侧路界外35m以内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，35m以外区域执行2类标准。

（五）河流底泥：参照执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

二、污染物排放标准

（一）大气污染物：施工期施工粉尘、扬尘和施工机械、运输车辆产生的尾气、路面铺设产生的沥青烟排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准；营运期服务区餐饮油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）。

（二）水污染物：施工废水经沉淀后回用于车辆冲洗、制作项目水泥混凝土或洒水降尘，执行《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2002）中的车辆冲洗、建筑施工标准；施工生活污水经化粪池处理后综合利用于周边农田菜地做农肥，不直接外排；运营期服务设施生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。

（三）噪声：施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准；营运期拟建边界线两侧 35m 以内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，边界线两侧 35m 以外的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

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



2020 年 5 月 11 日

附件 3：原环评批复

湖南省环境保护厅文件

湘环评〔2015〕115 号

湖南省环境保护厅
关于 G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程
环境影响报告书的批复

湖南省交通运输厅:

你厅湘交办函〔2015〕357 号《关于审批< G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程环境影响报告书>的函》、省环境工程评估中心《G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程环境影响报告书技术评估报告》及相关资料收悉。经研究，批复如下:

一、G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程主线(AK)长 47.336 公里，双靖连接线长 3.25 公里，路线位于长沙望城区、宁乡县、益阳赫山区。主线采用全封闭双向六车道高速公路标准建设，设计速度 120km/h，路基宽 34.5m，设桥梁 10917m/29 座，隧道

440m/1座，涵洞200道，设互通式立交7处、分离式立交19座、人行天桥16座，通道81座；全线设置服务区1处（与监控通信所、管养工区合建），主线收费站1处，匝道收费站4（与互通合建）处。连接线按二级公路标准改扩建，设计速度60km/h，路基宽度为10m，设置涵洞13道。项目工程总投资64.58亿元，总工期4年。工程符合《湖南省高速公路网规划》（2014年），根据中海环境科技（上海）股份有限公司编制的环境影响报告书评价结论以及有关部门的审查意见，我厅同意你厅按照环境影响报告书所列建设工程的性质、规模、地点以及采取的环境保护对策措施进行建设。

二、项目的建设和营运必须全面落实环境影响报告书提出的各项环保措施，并着重做好以下环保工作：

（一）进一步优化线路及工程方案，合理运用路线平纵指标，对路基、桥梁、隧道、交叉、防护等用地进行优化设计，尽量减少对耕地、生态公益林的占用。做好工程占地和生态恢复平整工程，减少工程造成的生物量损失。

（二）取土场、沙石料场、弃土（渣）场的设置应在初步设计文件中进一步优化与细化，减少其对周边环境的不利影响；工程中的取土、填挖方、弃渣应统筹安排，做到土石方平衡，避免大填大挖；做好各路基边坡、取土场、弃土（渣）场、施工道路的护坡、排水、绿化等平整工程。

（三）各服务区（养护工区）、收费站等场所设置污水处理

设施，污水外排须达到《污水综合排放标准》(GB8978-96)一级标准；禁止污水外排入湿地保护区、鱼塘等敏感水体。

（四）按环境影响报告书噪声预测的要求，对主线临近土地岸子、徐家湾等34个敏感点路段设置隔声屏障（隔声墙）；各处声屏障的长度、高度、材料与外型在设计阶段细化落实，所需资金应保障，确保道路两侧达到《声环境质量标准》（GB 3096－2008）要求。运营期加强沿线敏感点的噪声跟踪监测，根据监测结果及时增补、完善降噪措施。

（五）加强乌山隧道（K8+840～AK9+000）施工的监控和管理，确保隧道弃渣进入指定弃渣场；隧道施工排水不得对附近自然溪流、农田水利设施（沟渠）产生不利影响，并完成工程排水平稳过渡到周边自然排水系统；隧道进出口的外型应与山体自然协调。

（六）黄金园高架桥(AK0+010－AK1+186)、新塘高架桥（AK12+067～AK13+803）设置桥面径流收集系统，包括收集管道和收集池；桥梁外观应与周边环境协调一致。

（七）位于居民集中的路段应合理的设置涵洞、天桥、过路通道（机耕通道），以满足当地居民的出行与生产需要；道路两侧的园林、绿化花草应以当地品种为主；积极配合地方人民政府，合理规划沿线土地使用，禁止在主线道路两侧临路新建学校、医院、集中居住区等声环境敏感建筑物（群）。

（八）工程建设应按国家的法律法规，做好土地调整、拆迁

安置、水土保持、基础设施、文物保护等工作。征地拆迁安置方案应与工程建设同步进行，妥善处理好征地拆迁等社会环境问题。

（九）加强道路施工期环境管理，采取有效措施，控制施工扬尘、废水、噪音污染，防治水土流失：

1、取弃土（石）场、施工场地应设置护栏、挡板、安保、清扫等设施，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）车辆进行必要的防漏防尘处理，防止渣土（垃圾）运输对周边环境污染。

2、合理选择取弃土（渣）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、沉沙池等措施，防止水土流失；严禁在黄金河湿地保护区、八曲河湿地保护区、乌山省级森林公园范围内设置取土场、沙石料场、弃渣场、沥青、混凝土拌合站等施工场地。

3、砂石料选洗场应设置沉沙池，选洗水经沉淀后达标排放；沥青站、拌和场设置在敏感目标下风向200米以外处，采取全封闭作业，设置除尘收尘设备，达标排放；严禁将施工废渣倒入河流、水库、农田中。施工完工后，各施工场所应及时绿化、整洁。

4、制定施工期环境监测计划并及时实施。建设单位和施工单位应根据环境监测和环境监理的情况，处理好施工过程中产生

的环境问题。

（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，防范突发事故环境污染风险。

（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。

三、你厅应在收到本批复后的15个工作日内，将批复批准后的环境影响报告文件送至长沙市环保局、长沙市望城区环保局、宁乡县环保局、益阳市环保局、益阳市赫山区环保局。

四、项目竣工后，按建设项目竣工环境保护验收管理的有关规定，及时向我厅申请竣工环保验收。长沙市环保局、长沙市望城区环保局、宁乡县环保局、益阳市环保局、益阳市赫山区环保局负责工程建设的环境监督管理。

湖南省环境保护厅

2015年7月29日

抄送：省发展和改革委员会，省高速公路管理局，长沙市环保局，益阳市环保局，长沙市望城区环保局，宁乡县环保局，益阳市赫山区环保局，中海环境科技（上海）股份有限公司。

湖南省环境保护厅办公室　　2015年8月3日印发

附件 4：压覆矿证明

建设用地项目压覆矿产资源查询结果表

湘压矿查[2016]003号

建设项目名称	G5513长沙至益阳段高速公路扩容工程建设用地项目			
地理位置用地面积范围	建设用地项目选址位于长沙市望城区、宁乡县、益阳市赫山区境内，地理坐标介于：东经112° 27′ 43″ ~112° 52′ 11″，北纬28° 16′ 43″ ~28° 31′ 20″之间，线路全长49.802公里，用地面积372.1公顷。			
建设项目申报单位	名 称	湖南省长益高速公路扩容工程建设开发有限公司		
	联系人	王云		
	电 话	18973148150		
查询单位	名称	湖南省国土资源信息中心		
	查询	王雪晴		刘超莲
	电话	0731—89991752	查询时间	2016.4.12
查询结果	根据建设单位的要求，以红线（拐点坐标）外扩200米作为保护范围进行查询。 通过查询“矿产资源储量空间数据库”、“探矿权管理数据库”和“采矿权管理数据库”，该建设用地项目查询范围内没有已探明的具有工业价值的重要矿产资源，也没有设置省级采矿权和探矿权。 此外，建设用地项目部分与国家规划区“湖南省雪峰隆起13区块油气勘查”平面上有重叠，与县级采矿权“宁乡县双江口镇团湖黄金砂场”、“赫山区笔架山乡笔架山村矿区粘土矿”、“赫山区笔架山乡新塘坡矿区粘土矿”平面上有重叠，你单位应积极妥善处理好与采矿权人的关系。 若在项目建设过程中和运营后发现有压覆其他矿业权或矿产地，你单位应依法及时与矿业权人或矿产地管理机关签订并履行好压覆补偿协议，妥善处理好与矿业权人或矿产地管理机关之间的关系。			

湖南省国土资源信息中心 查询专用章

湖南省矿产资源 审查专用章

附件 5：国土资源部国土批复

中华人民共和国国土资源部

国土资函〔2017〕395 号

国土资源部关于 G5513 湖南省长沙至益阳高速公路扩容工程建设用地的批复

湖南省人民政府：

你省《关于 G5513 湖南省长沙至益阳高速公路扩容工程建设项目用地的请示》（湘政〔2017〕16 号）业经国务院批准，现批复如下：

一、G5513 湖南省长沙至益阳高速公路扩容工程建设用地涉及的农用地转用已依法由你省人民政府批准，现同意长沙市望城区、宁乡县、益阳市赫山区征收农民集体所有农用地 316.2457 公顷（其中耕地 182.0558 公顷）、建设用地 14.7665 公顷、未利用地 2.6715 公顷；同意使用国有建设用地 1.5304 公顷、未利用地 4.6539 公顷。

以上共计批准建设用地 339.868 公顷，由当地人民政府按照有关规定提供，作为 G5513 湖南省长沙至益阳高速公路扩容工程建设用地。其中服务区用地 11.4171 公顷范围内的经营性用地和收费站用地 2.4 公顷有偿使用，其余建设用地以划拨方式供地。当地国土资源部门要及时核发划拨决定书或与土地使用者签订土地出让合同，并上传土地市场监测与监管系统。

二、督促当地人民政府严格履行征地批后实施程序，按照经批准的征收土地方案及时足额支付补偿费用，安排被征地农民的社会保障费用，落实安置措施，妥善解决好被征地农民的生产和生活，保证原有生活水平不降低，长远生计有保障。征地补偿安置不落实的，不得动工用地。按照国务院批准征收土地反馈制度的有关规定，征地批后实施情况报国土资源部。

三、你省人民政府负责落实补充耕地。督促补充耕地责任单位认真按照补充耕地方案，补充数量相等、质量相当的耕地，落实建设占用耕地耕作层土壤剥离利用。

四、严格按照国家有关规定征收、使用新增建设用地土地有偿使用费，确保专项用于耕地开发。

中华人民共和国国土资源部

2017年6月15日

公开方式：主动公开

抄送：国务院办公厅、发展改革委、财政部、交通运输部、农业部、人民银行，国资委，国家林业局，国家土地督察武汉局。

附件 6：湖南省人民政府关于湖南省高速公路网规划的批复

湖南省人民政府

湘政函〔2014〕178 号

湖南省人民政府关于《湖南省高速公路网规划（修编）》的批复

省发改委、省交通运输厅：

你们《关于审核印发〈湖南省高速公路网规划（修编）〉方案的请示》（湘发改〔2014〕463 号）收悉。经研究，同意《湖南省高速公路网规划（修编）》（此前有关高速公路规划表述与本规划不一致的，以本规划为准），请组织各地认真实施。

湖南省高速公路网规划（修编）

湖南省交通运输厅

二〇一四年十一月

附表　　湖南省高速公路网规划（修编）布局方案表

序号	路线名称	里程（公里）	主要控制点
	总计	**8622**	
一	**纵线**	**3614**	
一纵	武汉至深圳国家高速公路湖南段	480	（通城）、平江、浏阳、醴陵、攸县、茶陵、炎陵、桂东、汝城、（仁化）
二纵	北京至港澳国家高速公路湖南段	532	（武汉）、临湘、岳阳、长沙、湘潭、衡阳、常宁、耒阳、郴州、宜章、（广州）
三纵	许昌至广州国家高速公路湖南段	543	（武汉）、岳阳、汨罗、湘阴、长沙、湘潭、衡阳、桂阳、临武、（广州）
四纵	华容（湘鄂界）至常宁高速公路	420	（石首）、华容、南县、沅江、益阳、娄底、双峰、祁东、常宁
五纵	二连浩特至广州国家高速公路湖南段	594	（荆州）、澧县、常德、涟源、邵阳、永州、宁远、蓝山、（连州）
六纵	呼和浩特至北海国家高速公路湖南段	554	（宜昌）、慈利、张家界、安化、新化、隆回、武冈、新宁、（资源）
七纵	龙山（湘鄂界）至通道（湘桂界）高速公路	491	（来凤）、龙山、永顺、古丈、吉首、凤凰、怀化、靖州、通道、（桂林）
二	**横线**	**2964**	**扣除共线里程 256 公里**
一横	杭州至瑞丽国家高速公路湖南段	479	（通城）、岳阳、安乡、常德、沅陵、吉首、凤凰、（大兴）
二横	浏阳铁树坳（湘赣界）至花垣（湘渝界）高速公路	560	（铜鼓）、浏阳、长沙、益阳、常德、慈利、张家界、永顺、花垣、（重庆）
三横	平江（湘赣界）至安化高速公路	301	（修水）、平江、湘阴、益阳、桃江、安化
四横	浏阳洪口界（湘赣界）至芷江高速公路	489	（萍乡）、浏阳、长沙、韶山、娄底、溆浦、怀化、芷江
五横	上海至昆明国家高速公路湖南段	532	（萍乡）、醴陵、株洲、湘潭、湘乡、邵阳、洞口、怀化、芷江、新晃、（贵阳）
六横	泉州至南宁国家高速公路湖南段	295	（莲花）、茶陵、衡东、衡阳、永州、（桂林）
七横	厦门至成都国家高速公路湖南段	308	（赣州）、汝城、郴州、桂阳、嘉禾、宁远、道县、（桂林）

三	其他高速	2044	
1	城陵矶高速公路	6	岳阳
2	京港澳高速公路新开联络线	3	岳阳
3	安乡至慈利高速公路	121	安乡、津市、澧县、石门、慈利
4	张家界至龙山高速公路	116	张家界、桑植、龙山
5	G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程	47	长沙、益阳
6	长沙绕城高速公路（部分路段）	13	长沙
7	长沙机场高速公路	18	长沙、黄花机场
8	长沙江背至干杉高速公路	20	长沙
9	长沙至株洲高速公路（部分路段）	23	长沙、株洲
10	长沙至湘潭西线高速公路	28	长沙、湘潭
11	株洲至易家湾高速公路	21	株洲、易家湾
12	莲花冲（湘赣界）至株洲公路改建工程	30	醴陵、株洲
13	宁乡至韶山高速公路	43	宁乡、韶山
14	韶山高速公路	13	韶山
15	G60 醴陵（湘赣界）至娄底高速公路扩容工程	155	醴陵、湘潭、湘乡、娄底
16	沅陵至辰溪高速公路	52	沅陵、泸溪、辰溪
17	吉首至茶洞（湘渝界）高速公路（部分路段）	47	吉首、花垣
18	怀化绕城高速公路	24	怀化
19	怀化（芷江）至铜仁（湘黔界）高速公路	32	芷江
20	邵阳至坪上高速公路	34	邵阳
21	娄底至新化高速公路	96	娄底、涟源、新化
22	白果至南岳高速公路	33	南岳
23	南岳高速公路	52	衡阳、南岳
24	南岳高速公路东延线	13	衡东
25	衡阳（大浦）至邵阳	155	衡阳、邵阳
26	茶陵至常宁高速公路（部分路段）	115	茶陵、安仁、耒阳、常宁
27	赣村（湘赣界）至炎陵高速公路	31	炎陵

附件 7：交通运输部的批复

中华人民共和国交通运输部

交公路函〔2016〕447 号

交通运输部关于湖南省长沙至益阳公路扩容工程初步设计的批复

湖南省交通运输厅：

你厅《关于审批 G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程初步设计的请示》（湘交计统〔2016〕55 号）收悉。根据湖南省发展和改革委员会《关于 G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程可行性研究报告的批复》（湘发改基础〔2016〕217 号）、《关于同意调整 G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程项目资金筹措方案的批复》（湘发改基础〔2016〕342 号）和《交通运输部关于长沙至益阳公路扩容可行性研究报告的审查意见》（交规划函〔2016〕104 号）确定的建设规模、技术标准和估算总投资，经审查，批复如下：

一、建设规模与技术标准

（一）湖南省长沙至益阳公路扩容工程起自长沙市望城区观音岩水库西，接长沙绕城高速公路西北段，并顺接银星路，止于益阳市赫山区苏家坝，接既有长沙至益阳高速公路和益阳绕城高速公路，全长 49.802 公里。

全线设置观音岩、黄桥、乌山、金洲北（双江口）、宁乡北（朱良

桥)、泞湖(泉交河)、笔架山(本期实施笔架山至苏家坝方向2条匝道)、苏家坝8处互通式立交。同步建设2条互通立交连接线共3.125公里。

(二)全线采用双向六车道高速公路标准建设,设计速度120公里/小时,路基宽度33.5米。桥涵设计汽车荷载等级采用公路一Ⅰ级,其他技术指标按《公路工程技术标准》(JTG B01—2014)执行。观音岩互通立交(银星)连接线采用一级公路标准建设,金洲北(双江口)互通立交连接线采用二级公路标准建设。

二、工程地质

初步设计采用调绘、物探、钻探、原位测试等手段,对项目沿线工程地质条件进行了综合勘察,勘察方法基本合理,内容及深度基本满足初步设计要求。

(一)进一步加强对沿线软土、膨胀土等特殊性岩土路段的勘察,查明其分布和物理力学特征,细划处治范围。

(二)进一步加强观音岩高架桥、龟山高架桥、双兴高架桥、八曲河特大桥、史家洲沿水特大桥等桥梁工程的地质勘察,为设计提供可靠依据。

(三)采用钻探等综合手段,查明乌山隧道工程地质条件,细划隧道围岩分级和水文地质评价。进一步核查洗心隧道与其上方水塘的水力联系与地质构造,评估隧道工程的安全与环境影响。

三、路线

(一)路线起自长沙市望城区观音岩水库百,经双江口,止于益

阳市赫山区苏家坝。路线走向及主要控制点合理，符合可行性研究报告批复要求。

（二）初步设计综合考虑项目沿线地形、地质、水文、城镇规划、公路、铁路、环境保护、工程规模及投资等因素，对4段路线方案进行技术经济比选，同意初步设计推荐的路线方案。

（三）初步设计路线布设和平纵指标运用基本合理，下阶段应进一步优化平纵面设计，合理控制路基填挖高度，减小工程规模和拆迁占地，节约投资，保护环境。

1.路线在K18＋069.533、K19＋498.735、K20＋104.293、K22＋524.197等处为小偏角曲线，应进一步优化，并完善视线诱导等相关交通安全设计，提高行车安全性。

2.进一步优化K16～K18、BK33～BK36等路段平纵面设计，减小桥梁工程规模。史家洲沟水特大桥引桥规模较大，应核查被交道路净空要求，合理降低桥梁高度。

四、路基路面

（一）原则同意初步设计采用的路基横断面型式、设计参数和一般路基设计原则。应按照绿色公路建设的理念，统筹考虑路基安全、环保、耐久等要求，进一步优化路基设计。

1.原则同意浅层软土、膨胀土地基采用挖除换填等处治方案。应结合详勘资料，进一步细划换填范围和深度。

2.原则同意陡坡路堤、填挖交界路基采用开挖台阶、铺设土工格栅等处理措施提高路基稳定性。应进一步加强陡坡路基稳定性

分析验算，优化支挡设计，保证路基安全。

3.原则同意路基防护采用植物为主的防护方案。应结合区域气候特点和坡面径流条件，进一步优化坡面防护设计，合理选择坡面植物。骨架防护宜采用预制构件拼装。

4.原则同意取土场设置方案。应加强取土场稳定性验算，优化排水、防护和植被恢复设计，保护环境。在优化路线设计的基础上，强化土石方调配设计，推行“零弃方”工程。K31+200左侧弃土场紧邻高速公路，应加强支挡防护和改路、改沟设计，防止水土流失，避免诱发次生灾害。

（二）同意采用沥青混凝土路面及其结构组合设计方案。沥青面层厚18厘米，即4厘米SMA-13沥青玛蹄脂碎石混合料上面层，6厘米AC-20沥青混凝土中面层，8厘米AC-25沥青混凝土下面层。下阶段应根据实测轴载和预测轴次，进一步验算路面厚度和结构强度。

（三）原则同意路基路面排水设计方案。应结合区域气候条件，加强坡面径流分析，进一步完善综合排水系统设计，合理确定排水设施结构尺寸。

五、桥梁

初步设计桥型选择和孔跨布置基本合理，原则同意初步设计推荐的桥梁方案。应按照《交通运输部关于推进公路钢结构桥梁建设的指导意见》（交公路发〔2016〕115号）要求，结合地形、地质、水文、通航条件和桥梁结构使用要求，做好钢结构与混凝土结构的

技术方案比选论证，同等条件下优先选用钢结构。应进一步优化墩台位置，加强标准化设计和施工；对采用非部颁标准图设计的桥梁，应严格审查，确保结构安全可靠和经济合理。

（一）原则同意主线桥梁主要采用预制拼装小箱梁、T梁为主的结构形式。下阶段应加强结构验算，进一步核查上、下部结构断面尺寸和配筋设计，保证结构安全耐久。

（二）史家洲汾水特大桥采用42＋4×60＋42米、31＋45＋31米预应力混凝土连续箱梁分别跨越航道和西侧大梁，其余桥孔采用预制拼装小箱梁方案，下阶段应与钢结构桥梁进行技术经济比选，结合路线平纵面优化，合理降低桥梁高度，完善下部结构设计，减小工程规模，提高耐久性。

（三）原则同意双兴高架桥主桥采用38＋50＋38米预应力混凝土连续箱梁方案，其余桥孔采用预制拼装小箱梁的方案。本桥跨越铁路和多条地方道路，应做好钢结构桥梁比选，合理控制净空，降低两端接线路基标高，完善施工组织方案和安全保障措施，确保安全。

（四）互通式立交区弯、坡、斜桥结构受力复杂，应结合互通式立交设计优化、交通组成及路网代表车型，进一步加强结构分析和验算，优化结构设计，提高桥梁抗倾覆能力储备。慎用独柱墩。

六、隧道

原则同意隧道设置和结构设计方案。下阶段应加强工程和水文地质勘察，结合路线调整，进一步优化隧道的平纵面线形、洞口

位置、洞门型式、衬砌结构和防排水设计，完善风险防控措施，细化应急预案，确保隧道施工和运营安全。

（一）应结合详勘资料，加强地质超前预报设计，细划围岩级别，合理确定围岩参数，优化调整支护参数，完善施工辅助措施，保证结构安全。

（二）乌山隧道为小净距隧道，应进一步细化施工方案，加强施工工序控制，合理控制左右洞开挖面、仰拱、二次衬砌之间步距，控制爆破震动，确保施工安全。隧道入口明洞上方存有道路，明洞衬砌结构应考虑道路车辆荷载，并做好施工期间的保通设计。

（三）洗心隧道采用双向四车道连拱方案，应进一步分析隧道断面通行能力的适应性，保证项目使用功能。隧道入口偏压，出口右侧存在高边坡，应进一步优化进洞方案和出口边坡支护方案，合理选择洞门形式。隧道入口附近存有水塘，应加强隧道施工防水设计，完善施工预案，控制排水，确保安全。

（四）进一步加强隧道通风、照明、供配电、监控、消防、救援及应急联动控制方案的协同设计，提高隧道运行安全性，合理节能。

七、互通式立交

全线互通式立交总体布局基本合理，立交型式及技术指标运用基本适当。下阶段应进一步优化互通式立交平纵面及匝道出入口和分汇流段的过渡设计，加强平面交叉口通行能力分析和渠化设计，提高服务水平和运行安全。

（一）同意黄桥互通式立交采用双喇叭形方案，乌山、苏家坝2

处互通式立交采用变异苜蓿叶形方案，金洲北、汴湖、宁乡北3处互通式立交采用单喇叭形方案。其中苏家坝互通式立交本次完成二期工程的建设。

（二）为保证主线收费站运行安全，控制纵坡，同意观音岩互通式立交采用下挖乌桥河路的T形方案，应进一步优化互通主线与连接线之间的横断面过渡段设计，确保通行能力和运行安全。

（三）笔架山互通式立交本期按主线分幅方案建设，预留后续建设枢纽互通式立交的条件。应结合本项目西延工程规划方案，进一步优化路线平纵面设计，做好工程衔接设计，保证安全。

八、交通工程及沿线设施

原则同意安全、管理、养护、服务设施及监控、通信系统的设计方案。

（一）同意标志、标线、护栏、隔离栅、防眩、防撞等交通安全设施设计。下阶段结合路段安全性评价，重点加强特大桥梁、隧道、互通式立交、服务设施出入口、水环境敏感区等路段交通安全工程设计，确保行车安全。交通安全设施应与主体工程同步设计、同步施工、同步建成。

（二）同意全线采用封闭式收费制式。收费站应按照国家有关规定，做好ETC车道设置。

（三）应设置完善的监控系统，对观音岩互通、苏家坝互通式立交及笔架山路段等进行重点监控。监控系统设计应与运营期间管理模式紧密结合，利用监控等技术手段，及时掌握路况，提高交通

管理水平。

（四）同意通信系统采用SDH干线光纤传输系统与综合业务接入网相结合的方案。

（五）全线管理、养护及服务设施布局总体合理。同意全线设置路段监控通信站1处、主线收费站1处、匝道收费站4处、养护工区1处、服务区1处。设计时应考虑与交警联合办公的需要。

核定全线管理、养护及服务设施总建筑面积16,300平方米，占地267亩。

九、概算

本项目概算依据《公路工程基本建设项目概算预算编制办法》（JTG B06－2007）、有关定额及交通运输部和湖南省有关规定编制。

（一）核定建筑安装工程费5,211,628,165元。

（二）核定设备及工具、器具购置费95,688,918元。

（三）试验研究费3,000,000元。

（四）核定项目前期工作费121,886,625元。

湖南省G5513长沙至益阳高速公路扩容工程初步设计总概算核定为7,797,320,270元（含建设期贷款利息445,022,524元）。项目实际投资应控制在批准概算内，最终工程造价以竣工决算为准。

十、实施要求

（一）同意本项目采用改进的传统模式进行管理，项目法人和

项目建设管理法人均为湖南省高速公路建设开发总公司。项目管理机构及主要管理人员基本满足项目管理要求。应按照《交通运输部关于深化公路建设管理体制改革的若干意见》(交公路发〔2015〕54号)要求,在监理合同中进一步明确建设管理法人与监理单位的职责界面。建设管理法人对项目建设管理负总责。

(二)请你厅加强对建设单位的管理,督促建设单位配备足够的建设管理和技术人员,履行基本建设程序,做好与地方有关部门的协调,按本批复要求组织编制施工图设计文件和招标文件。加强详测、详勘验收工作,确保设计与工程地质勘察紧密结合。施工图设计文件由你厅负责审批,审查意见及本批复执行情况报部。

(三)应做好开工前各项准备,依法办理用地手续,完善管理制度,加强工程管理,推行项目管理专业化、工程施工标准化、管理手段信息化,注重环境保护、水土保持和节能减排。加强安全管理,保证安全生产投入,确保工程质量、安全。

(四)项目总工期(自开工之日起)3年。

附件:湖南省长沙至益阳公路扩容工程初步设计概算汇总表

中华人民共和国交通运输部

2016年7月22日

附件

湖南省长沙至益阳公路扩容工程
初步设计概算汇总表

项次	工程或费用名称	原报概算(元)	审批概算(元)
	第一部分　建筑安装工程费	5,005,117,853	5,211,638,165
一	临时工程	73,559,173	96,844,594
二	路基工程	281,524,484	279,746,799
三	路面工程	201,075,616	191,536,045
四	桥梁涵洞工程	2,022,975,965	2,149,305,025
五	交叉工程	1,653,004,747	1,690,779,140
六	隧道工程	147,098,494	181,695,383
七	公路设施及预埋管线工程	411,758,006	438,882,093
八	绿化及环境保护工程	69,012,168	71,724,336
九	管理、养护及服务房屋	145,109,200	111,095,500
	第二部分　设备及工具、器具购置费	76,035,869	95,658,918
一	设备购置费	75,134,185	94,787,234
三	办公及生活用家具购置	901,684	901,684
	第三部分　工程建设其他费用	2,174,582,211	2,135,608,057
一	土地征用及拆迁补偿费	1,408,029,746	1,402,106,206
二	建设项目管理费	136,558,205	144,375,118
1	建设单位管理费	29,830,503	30,509,710

项次	工程或费用名称	原报概算(元)	审批概算(元)
2	工程监理费	100,801,349	104,232,543
3	设计文件审查费	5,005,117	5,211,629
4	竣(交)工验收试验检测费	921,216	921,216
三	研究试验费	15,800,000	3,000,000
四	建设项目前期工作费	150,153,536	131,886,635
五	专项评价(估)费	7,257,278	16,151,770
八	联合试运转费	2,502,558	2,605,614
九	生产人员培训费	460,000	460,000
十一	建设期贷款利息	453,820,888	445,022,524
	第一、二、三部分费用合计	7,255,735,933	7,442,925,140
	预备费	340,095,753	349,895,180
	2.基本预备费	340,095,753	349,895,180
	新增加费用项目(不作预备费基数)	24,946,909	4,500,000
一	跨铁路桥建设铁路保通相关费用	7,446,909	4,000,000
1	铁路相关部门配合估算费用	3,000,000	3,000,000
2	铁路运输损失补偿费	1,000,000	1,000,000
3	营业线施工监测费、预制梁静载试验费	500,000	0
4	技术服务费:施工期间施工组织设计审查、协助施工单位办理营业线施工手续、组织对工程进行铁路预验收等费用	1,000,000	0
5	铁路部门代建费	1,946,909	0
二	跨高速公路及城市道路协调费	17,000,000	0

项次	工程或费用名称	原报概算(元)	审批概算(元)
1	跨高速公路协调费	10,000,000	0
2	跨城市道路协调费	7,000,000	0
四	航标航监费	500,000	500,000
	概算总金额	7,630,777,695	7,797,320,270

抄送：国家发展改革委，湖南省发展改革委，湖南省交通规划勘察设计院，中国公路工程咨询集团有限公司，中交第二公路勘察设计研究院有限公司，部办公厅、综合规划司、财务审计司。

附件 8：使用林地审核同意书

申请人

国 家 林 业 局

准予行政许可决定书

林资许准〔2017〕143 号

使 用 林 地 审 核 同 意 书

湖南省高速公路建设开发总公司:

你单位提交的申请材料及湖南省林业厅上报的《关于提请审核 G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程使用林地的请示》(湘林资〔20117〕3 号)收悉。根据《森林法》及其实施条例和《建设项目使用林地审核审批管理办法》的规定，现批复如下:

一、同意 G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程项目使用林地 119.3754 公顷。其中，使用长沙市望城区集体林地 39.4592 公顷；使用宁乡县集体林地 46.2157 公顷；使用益阳市赫山区集体林地 33.7005 公顷。你单位要按照有关规定办理建设用地审批手续。

二、需要采伐被使用林地上的林木，可以依据建设用地批准文件或者建设用地预审意见，按规定办理林木采伐

许可手续。

三、你单位对集体林地的所有者和承包经营者，要依法及时足额支付林地补偿费、安置补助费、地上附着物和林木的补偿费等费用。

四、你单位要做好生态保护工作，采取有效措施，加强施工管理，严禁超范围使用林地，杜绝非法采伐、破坏植被等行为，严防森林火灾。

五、我局委托国家林业局驻贵阳森林资源监督专员办事处负责项目使用林地的监督检查工作。

六、本使用林地审核同意书有效期为 2 年，自发布之日起计算。项目在有效期内未取得建设用地批准文件的，应当在有效期届满前 3 个月向我局申请延期。项目在有效期内未取得建设用地批准文件也未申请延期的，本使用林地审核同意书自动失效。



国家林业局

2017 年 4 月 14 日

抄送：湖南省林业厅，国家林业局驻贵阳森林资源监督专员办事处，国家林业局行政许可办，有关县级林业主管部门。

附件 9：长沙市自然资源和规划局望城分局关于经过湿地的意见

长沙市自然资源和规划局望城分局

关于《湖南省长益高速公路扩容工程建设开发有限公司 G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程经过保护湿地路线方案意见的函》的回复

湖南省长益高速公路扩容工程建设开发有限公司：

贵公司《关于征询 G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程经过望城区湿地保护区意见的函》长益扩容司函[2019]45 号于 2019 年 10 月 31 日收悉。我局高度重视，召集相关专业技术人员专题商讨并报主要领导审定，意见如下：

一、纳入区级第一批湿地保护名录的黄金河、八曲河属河流线状湿地。拟建的 G5513 长沙至益阳高速公路横跨两河，对河流湿地的破坏性较小，原则同意该项目的采用桥梁方式跨越黄金河、八曲河两处河流湿地。

二、建议在设计施工过程中，须考虑湿地及周边的植被恢复，因建设施工造成的垃圾废料等应及时予以清除。

长沙市自然资源和规划局望城分局

2019 年 11 月 8 日

附件 10：省文物局的勘查意见

湖南省文物局文件

湘文物保〔2016〕55 号

湖南省文物局
关于 G5513 长沙至益阳段高速公路扩容工程文物调查勘探工作审查意见的函

湖南省长益高速公路扩容工程建设开发有限公司：

根据《中华人民共和国文物保护法》和国家文物局《关于加强基本建设工程中考古工作的指导意见》的规定，我局委托湖南省文物考古研究所对贵公司负责前期工作的 G5513 长沙至益阳段高速公路扩容工程红线范围内文物的分布情况进行了调查、勘探，共探明受工程影响的文物点 2 处，其中，战国时期古墓群 1 处、东汉时期古墓群 1 处。根据调查、勘探结果，湖南省文物考古研究所已向我局提交了《G5513 长沙至益阳段高速公路扩容工程文物调查勘探报告》。

经审查，湖南省文物考古研究所工作程序符合相关法律法

规，文物评估结论及下一步文物保护工作建议科学合理，已探明的文物点的文物价值不影响工程选址。请积极配合该所做好项目开工前的抢救性考古发掘及相关文物保护工作。

专此。

湖南省文物局

2016年5月12日

抄送：湖南省文物考古研究所

湖南省文物局　　2016年5月12日印发

附件 11：节能评估的批复

湖南省发展和改革委员会文件

湘发改环资〔2015〕60 号

关于 G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程节能评估报告书的批复

省交通厅：

你厅《关于审批 G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程节能评估报告书的函》（湘交办函〔2014〕874 号）及有关文件收悉。经审查，具体意见如下：

一、原则同意所报项目节能评估报告。

二、项目建成运行后，年综合能源消费量约 416.6 吨标准煤，其中年耗电约 309.3 万千瓦时，年耗液化石油气约 8.3 吨，年耗柴油约 5.3 吨，年耗汽油约 9.9 吨，年耗水约 14.8 万立方米；道路单位公里能耗约 11.43 吨标准煤/公里，隧道单位公里电耗约 78.6 万千瓦时/公里。

三、建设单位在落实节能报告各项措施基础上，应改进和加强

以下节能工作:

（一）优化节能设计．合理设计道路线路、坡度和弯度，减少车辆油耗．隧道采用专用高效节能照明灯具，所有灯具就地补偿．合理确定服务区建设规模，建筑物要合理选择外墙维护结构、门窗和隔热材料．

（二）选用高效节能设备．选用达到国家1级能效或列入国家"节能产品惠民工程"推广目录的产品和设备，特别是风机、变压器、空调、照明器具、养护车辆等，并将能效指标作为重要的技术指标列入设备招标文件和采购合同．

（三）加强节能管理．根据《能源管理体系要求》（GB/T 23331），建立健全能源管理体系；根据《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB 17167）等标准规范，严格配备能源计量器具，建立三级能源计量管理体系．

四、项目用能工艺、设备及能源品种选择等建设内容发生重大变化、能源消耗总量超过节能审批能源消耗总量10%及以上或可行性研究报告出现较大原则性变动时，应重新进行节能评估和审查．

五、请你单位依据本审查意见和项目最终节能评估报告，对项目设计、施工、竣工验收以及营运管理进行有效监督和检查，及时报告项目节能审查意见落实情况和有关重大事项．

六、我委将对项目节能审查意见的落实情况适时组织跟踪检查．

湖南省发展和改革委员会

2015年1月23日

湖南省发展和改革委员会办公室　　2015年1月23日印发

附件 12：益阳市交通局文件

益阳市交通运输局

益交函〔2015〕52 号

益阳市交通运输局
关于 G5513 长沙至益阳高速公路
扩容工程路线方案和互通设置意见的函

省交通运输厅：

关于 G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程路线方案和互通设置，我局意见如下：

一、同意 B 线(原工可 D 线)方案，即益阳段起于长沙市宁乡县与我市赫山区交界处，经赤符塘水库北，德家塘水库北、于泞湖桥村布置泞湖互通，设新河特大桥跨新河，经过崇安寺北侧后于笔架山村布置笔架山枢纽互通，再转向南接终点苏家坝枢纽互通，顺接长益高速，对接益阳绕城高速。

二、请求在我市境内设两处互通，即主线跨 S217 和 S228 两处落地，如确有困难，同意设泞湖互通。泞湖互通连接线须跨越新河，连接宁家铺至朱良桥公路，以利新河以北地区快速上该高速公路。

三、为节约用地，尽量少占耕地，建议穿越基本农田的高填路基路段采用高架桥。

益阳市交通运输局

2015 年 11 月 3 日

抄送：省交通规划勘察设计院，华杰工程咨询有限公司。

附件 13：地质灾害评估

建设用地地质灾害危险性评估报告备案登记表

编号：1-14-12-226

建设项目或规划区名称	湖南省G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程					
评估级别	一级					
用地范围及面积	占地面积：372.10hm²，合5581.5 亩。					
地理位置	东经	112° 27′ 48″ ~ 112° 50′ 58″	北纬	28° 16′ 46″ ~ 28° 30′ 17″		
建设或规划单位	名称	湖南省交通运输厅规划办公室		法人代表	陈新发	
	地址	长沙市万家丽南路一段1 号		联系人	金起波	
	项目名称	湖南省G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程		电 话	13787201006	
	用地性质	建设场地		传 真	073189872902	
评估单位	名称	湖南核工业岩土工程勘察设计研究院		法人代表	贺传仁	
	地址	长沙市雨花区中意一路977 号		联系人	彭虹榕	
	评估资质	等级：	甲 级	电 话	13755129476	
		编号：	国土资地灾评资字第（2011118002）号	传 真	073185566157	
评估报告	报告名称	湖南省G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程建设场地地质灾害危险性评估报告				
	报告主编	郭 强		电 话	18711848518	
	专家组	审查时间	2014.12.12			
		专家组长	龙服忠			

评估结论	项目评估级别为一级，基本适宜的区段长3.860km，占公路总长度的8.15%，适宜的区段为43.476km，占公路总长度的91.85%，该拟建公路工程建设项目用地总体适宜性为基本适宜。
评估单位对评估结论负责的承诺	我单位承诺严格按《地质灾害危险性评估技术要求（试行）》和《国土资源部关于加强地质灾害危险性评估工作的通知》（国土资发[2004]69号）等相关规定进行地质灾害危险性评估工作，并对评估结论负责。 （单位签章） 2014年12月15日
建设或规划单位按评估结论做好地质灾害防治工作的承诺	我单位承诺，按地质灾害评估成果报告的结论及建议做好地质灾害防治工作。特此承诺。 （单位签章） 2014年12月15日
对建设项目或规划区地质灾害危险性评估工作是否符合有关规定的意见	符合有关规定，备案资料齐全，同意备案。 经办人： 审核人： （备案的国土资源行政主管部门签章） 2014年12月18日

附件 14：长沙段、益阳段包干合同

湖南省长沙至益阳高速公路扩容工程
项目征地拆迁包干合同协议书

合同编号：CYKR -ZC-HT01

湖南省交通运输厅

益阳市人民政府

二〇一七年十一月十六日

合同编号：CYKR -ZC-HT01

湖南省长沙至益阳高速公路扩容工程项目征地拆迁包干合同协议书

甲方：湖南省交通运输厅

乙方：益阳市人民政府

为做好湖南省长沙至益阳高速公路扩容工程建设项目（简称项目）征地拆迁工作，根据国家和我省的有关法律、法规、规章及现行政策等规定，经双方充分友好协商，甲方将项目在益阳市境内的征地拆迁安置及协调工作委托乙方负责包干完成。为此，签订本协议，以供双方共同信守。

第一条　项目概况

G5513长沙至益阳段高速公路扩容工程，是国家“十三五”规划重点工程，是分流长益高速及G319交通，解决现有长益高速(G5513)异常拥堵、通行能力不足而新辟的另一快捷、通畅的交通要道。同时，又是增加长沙主城区对外出入口、增加长株潭城市群对外辐射通道、提质扩能“长益常张”经济走廊的又一交通干道。起于长沙市望城区，接已建的长沙绕城高速公路、长湘高速公路，经宁乡市，止于益阳市赫山区，与已建的长沙至益阳高速公路相接，并顺接已建的益阳绕城高速公路，全长50.284公里，其中益阳段位于赫山区境内，长18.499公里。全线采用六车道高速公路标准建设，设计速度120公里/小时。项目建设总工期约（自

开工之日起）为36个月。

第二条 词语定义

（一）红线：指《公路施工用地图》提供的高速公路主线、连接线、辅道和附属设施等征地边界线。

（二）永久性用地：指红线内各种性质、各种类别的土地、水面等。

（三）临时用地：因项目建设的需要，临时使用期限不超过三年的土地。

（四）房屋：指红线内各种性质、各种类别的房屋。

（五）杆塔管网：指受项目影响需要迁移和改造的地上或地下民用或军用的电力、通讯、广电、输油、输气、供排水、公共监测监控等杆、塔、管、网、线及其附属设施。

（六）地上附着物：指红线内除房屋以外的地面上的各种构筑物、树木花草、青苗、水井、坟墓（含明坟和隐形坟）、含工厂企业停业补助、花卉苗木基地移栽补助、附属物补偿等。

（七）地下附属物：指项目压覆的矿产、历史文物等地下需要补偿的实物。

（八）个案：指红线外受项目建设及运营影响需要特殊处理的案例，包含红线外3米以内（含3米）可能需拆迁的群众房屋、构筑物等。

（九）工作经费：指提供给乙方各级人民政府为项目建设组建的协调机构（简称协调机构）开展征地拆迁及相关协调工作的费用。

（十）征地拆迁风险费：指用于征地拆迁包干协议范围

中未包含的、不可预见的、由乙方承担风险的补偿费用。

（十一）征地拆迁服务费：指县以上人民政府（土地管理部门）受用地单位委托，采用包干方式统一负责、组织、办理各类征地拆迁的有关事宜，由用地单位在征拆费用总额的基础上按一定比例支付的服务费。

第三条　政策依据

（一）《中华人民共和国土地管理法》

（二）《中华人民共和国公路法》（第二次修正）

（三）《中华人民共和国土地管理法实施条例》（国务院令第256号发布）

（四）《国务院关于深化改革严格土地管理的决定》（国发〔2004〕28号）

（五）《公路安全保护条例》（国务院令第593号发布）

（六）中华人民共和国城镇国有土地使用权出让和转让暂行条例（国务院令第55号）

（七）中华人民共和国住房和城乡建设部公告《建筑工程建筑面积计算规范》（第269号）

（八）《湖南省实施〈中华人民共和国土地管理法〉办法》

（九）《湖南省临时用地管理办法》（湖南省人民政府令第140号）

（十）《湖南省高速公路条例》

（十一）《中共湖南省委办公厅 湖南省人民政府办公厅印发<关于加强重点项目指挥部建设和项目公司管理的意

见>的通知》（湘办〔2012〕77号）

（十二）《湖南省人民政府关于规范和推进土地复垦工作的通知》（湘政发〔2012〕15号）

（十三）《湖南省人民政府办公厅关于全省高速公路征地拆迁补偿标准的通知》（湘政办函〔2008〕159号）

（十四）《关于全省交通重点项目优惠政策问题的会议纪要》（湘府阅〔2005〕12号）

（十五）《关于高速公路征地拆迁管理模式问题的会议纪要》（湘府阅〔2005〕79号）

（十六）《关于2006年拟开工建设的高速公路项目有关问题的会议纪要》（湘政办函〔2006〕69号）

（十七）《湖南省人民政府办公厅关于做好高速公路征地拆迁工作的通知》（湘政办函〔2008〕126号）

（十八）《关于2014年拟开工高速公路项目前期工作有关问题的会议纪要》（湘府阅〔2014〕18号）

（十九）《湖南省人民政府关于调整湖南省征地补偿标准的通知》（湘政发〔2012〕46号）

（二十）湖南省人民政府办公厅关于贯彻实施《国有土地上房屋征收与补偿条例》有关问题的通知（湘政办发（2011）23号）

（二十一）《湖南省交通运输厅关于加强我省高速公路征地拆迁经费管理的通知》（湘交基建〔2013〕293号）

（二十二）《湖南省交通运输厅关于我省高速公路施工损坏普通公路补偿的意见》（湘交基建〔2014〕166号）

（二十三）《益阳市集体土地征收与房屋拆迁安置办法》

（政府令〔2014〕1号）

（二十四）益阳市人民政府《关于调整资阳区赫山区征地补偿标准的通知》（益政发〔2013〕13号）

（二十五）湖南省物价局、湖南省财政厅《关于规范国土资源系统服务性收费有关问题的通知》湘发改价服〔2012〕87号。

第四条 工作内容

（一）永久性用地征收及补偿，包括土地补偿、青苗补偿、安置补助。

（二）房屋拆迁、安置及补偿、补助。补偿内容包括：主体、装修、附属设施及房前屋后零星果木、重建安置、办证等费用、搬家费及过渡费、拆迁奖励、建筑垃圾的清理费用等。

（三）地上附着物和地下附属物的补偿。

（四）杆塔管网迁改、补偿及协调。

（五）红线内水塘占塘还塘补偿。

（六）因项目建设造成的水田改旱土、边角余地、水系路系恢复用地的处理及补偿。

（七）临时用地供地、补偿及相关部门的手续办理、复垦。复垦后能满足国土、环保等部门的要求，且能在通车后的竣工验收中顺利通过（具体的位置桩号以国土资源厅批复的临时用地手续为参考，依据施工单位的设计需要量和实际情况，经监理单位、设计单位、甲方同意使用的书面文件为准）。

（八）因项目建设造成水系、路系损坏的恢复所需土地

的提供、手续办理、补偿。恢复工程由甲方督促施工方按设计图纸的要求及时恢复，对有灌溉任务的水系确因工作层面不具备施工条件一次性恢复到位的，根据生产生活的需要由县（区）协调机构下达临时过水或抽水书面通知，由甲方通知并组织施工单位及时提供生产生活用水。对今后新提出的水系路系、恢复工程，先由县(区市)提出后，报乙方协调机构和甲方共同审定同意后再进行实施，其新增工程占地补偿和施工临时用地由协调机构自行承担。

（九）设计变更、自然灾害引起边坡坍塌等新增用地的补偿及手续办理。

（十）项目建设期间影响施工环境的各类矛盾的协调和补偿。

（十一）通车前的交通管制。在通车前，组织封闭施工及交通管制。高速公路运营通车前，甲方和乙方协调机构共同对高速公路与当地道路交叉路口进行清理摸底，由甲方督促施工单位进行封闭施工，协调机构对破坏交通设施、擅自闯入高速公路行车或行走的行为及时给与纠正或打击处理。为保障施工质量和安全，协调机构自封闭之日起至通车之日，派出满足封闭施工要求的全职交通维护人员 24 小时进行值守，禁止任何与施工无关的车辆或行人上路。

（十二）项目电力专线、自来水管线施工过程中的征地拆迁和协调，以及协助甲方到当地相关部门办理专线、专管接入、移交等相关手续。

（十三）个案处理及协调工作。

（十四）公路界桩的埋设（界桩由甲方提供）。埋设位

置为主线红线外侧30米，连接线红线外侧20米。此范围内属高速公路建筑控制区。公路弯道内侧、互通立交以及平面交叉道口的建筑控制区范围，以《公路安全保护条例》规定的为准。建筑控制区内，除公路保护需要外，禁止修建建筑物和地面构造物。高速公路沿线县级以上人民政府应当自高速公路初步设计批准之日起30日内划定并公告高速公路建筑控制区。在高速公路建筑控制区内，新的建筑物、构筑物（如房屋、广告牌等）一律由协调机构依法包干进行拆除。

（十五）乙方协调机构同意并承诺在高速公路建设过程中至竣工验收之日，凡涉及当地征地拆迁补偿、相关协调问题处理和当地职能部门手续的办理等所有工作均已包含在内。

上述征地拆迁范围以湖南省国土资源厅批准的高速公路施工图设计文件中《公路施工用地图》数据为准。

第五条　包干形式

（一）项目征地拆迁工作实行乙方包干负责制，征地拆迁资金实行预算包干制。乙方对预算包干资金有调剂、支配、使用的权利。

（二）在项目实施阶段，乙方按预算资金对征地拆迁进行包干负责。

第六条　包干范围

（一）永久性用地征收；房屋拆迁、安置；杆塔管网迁改；地上附着物和地下附属物的补偿。

（二）项目建设造成的水田改旱土、边角余地、水系路系恢复用地、接改线用地的处理及补偿。

（三）已协商处理好的个案。

（四）项目建设期的相关协调工作。

（五）项目通车后，国土部门资料编制和办理证件等相关费用。

（六）包干协议中条款约定的其它内容。

第七条　征地拆迁补偿包干资金

甲、乙双方通过实物量调查和核算，同意本项目征收土地、房屋拆迁、安置补偿、杆塔管网迁改补偿等总包干金额为人民币贰亿贰仟伍佰玖拾肆万陆仟伍佰柒拾叁元整（￥:22594.6573万元）。总包干资金包括了如下内容（详细征地、拆迁等数据见附表）。

（一）包干范围资金

1、永久性征地1621.5690亩，征地、青苗补偿费合计6390.6577万元(含红线图内及未放样的分项功能性用地面积及路政、交警用地面积)；占塘及还塘安置费合计516.5082万元（全线半征水塘（库）边角塘均已按全塘并予以还塘补偿）。

2、拆迁各类房屋55870.435平方米，房屋拆迁补偿费、房前屋后附属设施补偿费及家禽动物迁移费合计5018.5113万元；被拆迁户的搬家过渡费、宅基地安置补助费等合计2578.8568万元；零散树木及苗木补偿合计1113.5726万元。

3、杆塔管网(含农村饮水工程）迁改费合计2366.1490万元（含用地青苗补偿）。

4、坟墓迁移和安置费合计824.18万元。

5、工厂企业和水库排灌等补偿费合计295.7047万元；

其他零星附着物补偿合计 257.5949 万元；商业门面补助、门楼补偿、电力拆迁补助、坡屋面超高补偿合计 497.9516 万元。

6、安置用地报批税费合计 612.3336 万元。

7、边角余地、水田改旱土、水系路系恢复用地、接改线用地的处理及补偿合计 396.9829 万元。

8、前期勘测、田坎恢复等其他费用合计 399.5138 万元。

（二）征地拆迁风险费 626.0701 万元（按征地拆迁总金额的 3%计算）。

（三）工作经费 74 万元（按每公里 4 万元计算，其中奖励经费 1 万元）。

（四）征地拆迁服务费 626.0701 万元（按征地拆迁总金额的 3%计算）

第八条　风险承担

（一）甲方承担的风险

1、自然灾害（如滑坡、边坡坍方等）造成项目增加土地的征收或补偿；

2、甲方提出的设计变更造成征地拆迁补偿费用的增加；

3、设计中未考虑到的矿产、文物的保护处理费用。

4、由于甲方原因引起的项目建设工期延长所造成协调机构工作经费的增加。

属于甲方承担的风险，由甲方按相应标准支付补偿费用。

（二）乙方承担的风险

1、设计单位、协调机构、甲方三方联合调查后发生的

红线内及红线外3米以内拆迁数量、类别、标准变化造成补偿费用的增加。

2、红线外3米以外的群众房屋、构筑物拆迁安置。

3、水系、路系恢复时，当地政府、村组、群众提出来的超设计标准或原有标准所增加的征地拆迁补偿费用；当地政府、村组、群众提出来的设计变更所增加征地拆迁的补偿费用（如增加人行天桥、增加或扩大涵洞尺寸、接线工程等）。工程设计本身缺陷所致除外。

4、因项目建设造成的水田改旱土、边角余地、水系路系恢复用地、接改线用地的处理及补偿。

5、包干协议中未涉及的新增加的个案补偿，以及包干协议中明确另行协商处理的个案，在该个案达成补偿协议后，协议中规定由乙方承担的补偿费用。

属于乙方承担的风险，在征地拆迁风险费中支付补偿费用，不足部分由乙方安排资金解决。

第九条　资金管理

（一）征地拆迁安置补偿经费和协调机构工作经费分设科目，单独设账（简称专用账户），专款专用。

（二）甲方应按包干协议约定时间及时拨付相应的资金到专用帐户。资金到位后，乙方协调机构应及时将征地拆迁安置补偿款支付给被征地拆迁的单位或个体。

（三）甲方应对征地拆迁安置补偿经费的整个收支情况进行跟踪监管，协调机构应主动接受监察、审计等部门和甲方的监督。

（四）乙方协调机构应完善资金管理和资金监督机制，

加强对所辖县（市、区）征地拆迁安置补偿经费使用情况的检查和监管。

（五）协调机构应建立征地拆迁补偿资金的台账，明细征地拆迁资金的使用情况。

第十条　征地拆迁补偿费的支付原则及办法

（一）征地拆迁安置补偿费支付原则：

1、甲方按时段、分批次将包干经费拨付协调机构专用账户。

2、协调机构动用账户资金，需提前向甲方说明使用数量及用途，经甲方同意后方可动用；协调机构需要根据工作内容及预计完成进度，按法定程序使用包干费用，并严格进行管理，防止资金不当使用。

（二）征地拆迁安置补偿费支付办法：

1、甲方在协调机构实质性拆迁前10日内，按征地拆迁补偿总额的70%拨付协调机构征拆经费。之后，甲方应依据协调机构按征地拆迁进度编制的资金计划拨付征地拆迁经费。

2、甲方预留征地拆迁风险费的20%，待本项目建成通车并提供相关竣工资料后拨付协调机构。

3、工作经费和奖金的拨付按照相关管理办法执行，每年按比例支付工作经费、征地拆迁风险费和征地拆迁服务费。

4、甲方预留红线外0—3米房屋拆迁、附属设施补偿及安置补助的个案费用。由甲方、协调机构根据施工实际情况认定需拆迁的房屋，甲方应依据实际情况拨付征地拆迁经

费。

（三）在协调机构完成征地拆迁工作后，甲方组织相关人员对协调机构完成的征地拆迁工作进行验收，协调机构应积极给予配合。

第十一条　征地拆迁完成时间及验收

在本协议签订后1个月内协调机构完成本项目征地拆迁工作，保证施工需要。在征地拆迁完成后的七天内，由省交通运输厅组织有关单位对征地拆迁工作进行验收，验收通过后，甲方七天内组织施工单位进场施工。

第十二条　责任和义务

（一）甲方的责任和义务

1、提供项目的《公路用地图》，供协调机构作为开展征地拆迁工作和办理征地拆迁手续以及确定征地红线界限使用。

2、提供办理征地拆迁有关资料及申领项目国有土地使用权证所需的政府有关审批文件。

3、按包干协议的约定，支付征地拆迁安置补偿费、补助费、征地拆迁风险费、征地拆迁服务费、工作经费及其他应予以支付的费用。

4、支付甲方承担的风险费。

5、负责督促施工单位对工程建设造成的道路、水系、房屋及其他建筑物的损毁进行修复或补偿。

6、负责督促施工单位做好临时用地使用计划、补偿、复垦方案，并按规定和要求做好临时用地复垦或缴纳临时用地复垦费。

7、配合协调机构工作，并督促所有参与项目建设的施工单位积极主动配合协调机构开展征地拆迁及协调工作。

（二）乙方的责任和义务

1、按包干协议的约定完成项目征地拆迁补偿工作。交付的土地应不涉及任何留置权、抵押权以及其他债务负担、权属纠纷及矛盾纠纷。

2、在甲方支付征地拆迁补偿费时，应按照财务制度的相关规定向甲方提供合法有效的凭据。

3、负责协调各级国防、国土、林业、水利、环保、社保、文物、公安、公路、航道、海事、建设、规划、广电、电力、通讯、供水、供气等职能部门，共同做好征地拆迁和施工许可工作，确保项目建设顺利进行。

4、负责协调处理在项目征地拆迁过程中产生的权属纠纷；妥善安置被征地拆迁单位和个体的生产、生活；协调处理项目建设期内沿线单位和个体与施工单位的矛盾和纠纷。

5、负责项目建设期间维稳及信访处理工作。

6、负责控制、监督征地拆迁范围及国家有关公路建设界限控制区内的建设项目。

7、负责按施工进度和临时用地使用计划及时提供临时用地并办好相关手续。

8、项目征地拆迁工作全部完成后，应及时整理、完善全部的征地拆迁和竣工验收资料并交付给甲方；协助甲方向省、市国土主管部门办理项目国有土地使用权证。

第十三条　其它事宜

（一）甲方如不能按本协议约定，保证征地拆迁补偿经

费的拨付，应在协调机构启动实质性征地拆迁工作前告知经费到位计划。因征地拆迁补偿不能按本协议约定或提供征地拆迁补偿经费拨付计划，造成协调机构征地拆迁工作被动和因此加大的工作量及征地拆迁工作的延误，甲方应增加相应的征地拆迁工作费用。

（二）若协调机构未按本协议约定按期完成征地拆迁工作，乙方应向省人民政府提交书面说明并积极采取措施加速推进征地拆迁工作全面完成。

（三）甲方在征地拆迁风险费中，已包含房屋拆迁保险费，协调机构应统一办理房屋保险，如在拆迁过程中发生重大伤亡事故，一切费用由协调机构和保险公司负责。

（四）仅杂屋在红线内的拆迁户若红线外主屋需拆迁，“宅基地补助费”的支付应减去已支付的费用。

（五）甲方已支付全部被征水塘（库）的占塘和还塘费用，协调机构应积极组织地方政府做好还塘工作。如因还塘不及时影响灌溉而造成的损失甲方概不负责。

（六）在项目建设过程中，若发生因项目施工对沿线群众的生产、生活设施造成损坏的情况，由施工单位进行恢复或补偿，协调机构负责协调、甲方协助协调。

（七）在履行本协议过程中，任何一方由于不可抗力（指战争、6级以上的地震、泥石流、百年一遇的特大洪水等）造成本协议部分或全部不能履行的，应及时通知对方，进行友好协商解决。

（八）未尽事宜由甲、乙双方另行协商解决，并签订相应的补偿协议。

（九）在履行本协议的过程中，若双方发生争议，双方均应通过友好协商的方式解决。若不能协商解决的，本协议的任何一方均有权向有管辖权的人民法院提起诉讼。

（十）本协议一式八份，甲、乙双方各执四份，由双方代表签字、单位盖章后生效。

（十一）本协议由甲、乙双方约定的权利、义务和责任，在本协议履行完毕后自动失效。

湖南省交通运输厅：（盖章）

法定代表人
或其授权的
代理人（签字）：

地址：长沙市湘府路西199号

益阳市人民政府：（盖章）

法定代表人
或其授权的
代理人（签字）：

地址：益阳市梓山西路8号

签订时间：2017年 11月16日

G5513长沙至益阳高速公路扩容工程项目长沙段征地拆迁补偿安置包干协议书

合同编号：CYKR-ZC-HT02

湖南省高速公路建设开发总公司

长沙市重点公路工程建设指挥部

2018年3月28日

G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程
项目长沙段征地拆迁补偿安置包干协议书

合同编号：CYKR-ZC-HT02

湖南省高速公路建设开发总公司

长沙市重点公路工程建设指挥部

2018 年 3 月 28 日

合同编号：CYKR-ZC-HT02

G5513长沙至益阳高速公路扩容工程项目长沙段征地拆迁补偿安置包干协议书

甲方：湖南省高速公路建设开发总公司

乙方：长沙市重点公路工程建设指挥部

为做好G5513长沙至益阳高速公路扩容工程建设项目长沙段（以下简称项目）征地拆迁工作，根据国家、省、市、区（市）的有关法律、法规、规章及现行政策等规定，经双方充分友好协商，甲方将项目的征地拆迁安置及协调工作委托乙方负责包干完成。为此，签订本协议，以供双方共同信守。

第一条　项目概况

G5513长沙至益阳高速公路扩容工程，是国家“十三五”规划重点工程，是分流长益高速及G319交通，解决现有长益高速(G5513)异常拥堵、通行能力不足而新辟的另一快捷、通畅的交通要道。同时，又是增加长沙主城区对外出入口、增加长株潭城市群对外辐射通道、提质扩能“长益常张”经济走廊的又一交通干道。项目起于长沙市望城区，接已建的长沙绕城高速公路、长湘高速公路，经宁乡市，止于益阳市赫山区，与已建的长沙至益阳高速公路相接，并顺接已建的益阳绕城高速公路，全长50.284公里，其中长沙段位于望城区、

宁乡市境内，主线长31.784公里（其中：望城17.45公里、宁乡14.334公里），长沙段批准征用土地228.8712公顷。全线采用六车道高速公路标准建设，设计速度120公里/小时。项目建设总工期约（自开工之日起）为36个月（日历月）。

第二条　词语定义

(一)红线：指国土资源部国土资函[2017]395号及湖南省人民政府[2017]政国土字第1363号批准的G5513长沙至益阳高速公路扩容工程主线、连接线、辅道和附属设施等征地边界线。

（二）永久性用地：指依法批准的红线内各种性质、各种类别的土地、水面等；国有土地征收。

（三）临时用地：因项目建设的需要，临时使用期限不超过二年的土地。确需延长使用临时用地的，另行办理延长用地期限的审批手续。

（四）房屋：指红线内及红线外经双方确认的需拆迁的各种性质、各种类别的房屋。

（五）杆塔管网线：指受项目影响需要迁移和改造的地上或地下民用或军用的电力、通讯、广电、输气、供排水、公共监测监控等杆、塔、管、网、线及其附属设施、设备。

（六）地上附着物：指红线内除房屋以外的地面上的各种构筑物、树木花卉、青苗、水井、坟墓（含明坟和隐形坟）等。

（七）地下附属物：指项目压覆的矿产、文物等地下需要补偿的实物，但属于国家所有的除外。

（八）个案：指红线内外受项目建设及运营影响需要特殊处理的案例。

（九）协调工作经费：指提供给乙方各级人民政府为项目建设组建的协调机构（简称协调机构）开展征地拆迁及相关协调工作的费用。

（十）征地补偿安置服务费：指县以上人民政府（土地管理部门）受用地单位委托，采用包干方式统一负责、组织、办理各类征地拆迁的有关事宜，由用地单位在征拆费用总额的基础上按一定比例支付的服务费。

（十一）征地补偿安置不可预计费：指提供给乙方用于解决征地补偿安置工作的遗留问题、法院强拆费用、被征地农民的困难补助和各部门的协调费用等不可预见的其他费用。

第三条　政策依据

（一）《湖南省人民政府关于调整湖南省征地补偿标准的通知》（湘政发[2012]46号）

（二）《湖南省人民政府办公厅关于大力推进棚户区改造货币化安置工作的指导意见》（湘政办发〔2015〕91号）

（三）《湖南省人民政府关于<长沙县望城区浏阳市宁乡县征收农村集体土地地上附着物及青苗补助标准>的批复》（湘政函[2014]12号）

（四）《湖南省人民政府办公厅关于做好高速公路征地拆迁工作的通知》（湘政办函〔2008〕126号）

（五）《湖南省国土资源厅 湖南省财政厅关于印发<湖南

省补充耕地指标易地转让管理暂行办法>的通知》(湘国土资发〔2015〕38号)

（六）《湖南省人民政府办公厅关于切实做好被征地农民社会保障工作的通知》（湘政办发[2016]80号）

（七）《湖南省人民政府关于省重点建设项目有关问题的会议纪要》（湘府阅[2017]31号）

（八）《长沙市征地补偿安置条例》

（九）《长沙市征地补偿实施办法》（市政府令第103号）

（十）《长沙市国有土地上房屋征收与补偿实施办法》（市政府令第116号）

（十一）《长沙市人民政府关于调整望城区长沙县浏阳市宁乡县征收农村集体土地地上附着物及青苗补偿标准的通知》（长政发[2014]7号）

（十二）《长沙市被征地农民就业培训和社会保障办法》(长政发[2014]48号）

（十三）《长沙市征地补偿安置有关问题的规定》(长政发[2015]21号）

（十四）《长沙市人民政府办公厅关于调整国有土地上房屋征收装饰装修补偿以及临时安置费房屋搬迁费相关标准的通知》(长政办发[2016]72号）

（十五）《长沙市人民政府办公厅关于重新公布<关于征地补偿安置服务费和不可预计费有关问题的通知>的通知》（长政办发〔2013〕23号）

（十六）《关于实施〈长沙市征地补偿实施办法〉有关问题的意见》（长国土资政发[2014]77号

（十七）《关于加强先导区范围内拆迁补偿安置工作的规定》（长先土发[2012]13号）

（十八）《长沙市望城区征地补偿安置办法》（望政办发〔2014〕30号）

（十九）《〈长沙市望城区征地补偿安置办法〉实施细则》（望政办发〔2016〕86号）

（二十）《长沙市望城区人民政府关于支持长沙市望城区征拆户建房权益补差和带头签约腾地奖的请示》（望政[2017]125号）

（二十一）《长沙市望城区人民政府办公室关于印发<长沙市望城区项目征地拆迁清表腾地工作实施方案（试行）>的通知》（望政办发[2014]17号）

（二十二）《宁乡县征地补偿安置实施办法》（宁政发〔2014〕38号）

（二十三）《宁乡县被征地农民社会保障和就业培训实施办法》（宁政发[2015]17号）

（二十四）《宁乡县人民政府关于调整南北横线和长益复线扩容项目征地拆迁补偿安置标准的请示》（宁政字[2017]44号）

（二十五）《宁乡县房屋征收拆迁房票实施办法（试行）》（宁政办发〔2017〕8号）

（二十六）《关于长益高速公路扩容工程长沙段征地拆迁有关问题的会议纪要》（长府阅【2018】2号）

（二十七）《关于长益扩容工程重建地安置耕地占补平衡指标的会议备忘录》（长沙市人民政府办公厅工业交通处，

2018年2月28日）

第四条　工作内容

（一）永久性用地征收及补偿，包括土地补偿、青苗补偿、安置补助。

（二）房屋拆迁、安置及补偿、补助、补贴。补偿内容包括：主体、装修、附属设施及房前屋后零星果木、重建安置、报批税费、办证等费用，搬家及过渡费、拆迁奖励费用等。

（三）地上附着物和地下附属物的补偿。

（四）杆塔管网线迁改、协调补偿。

（五）红线内水塘占塘还塘补偿，半征塘青苗补偿。

（六）因项目建设造成的水田改旱土、边角余地、水系路系恢复用地及红线外受影响的房屋、设施、设备的处置及补偿。

（七）临时用地供地、补偿及协助办理相关部门的手续、监督施工单位复垦。复垦后能满足国土、环保等部门及协调机构的要求，且能在通车后的竣工验收中顺利通过（具体的位置桩号以国土资源部门批复的临时用地手续为参考，依据施工单位的设计需要量和实际情况，经监理单位、设计单位、甲方同意使用的书面文件为准）。

（八）因项目建设造成水系、路系损坏的恢复所需土地的提供、补偿、协助办理有关手续。

（九）设计变更、自然灾害引起边坡坍塌等新增用地的补偿及协助办理有关手续。

（十）项目建设期间影响施工环境的各类矛盾的协调和补偿。

（十一）通车前，协助做好封闭施工及交通管制。高速公路运营通车前，甲方和乙方协调机构共同对高速公路与当地道路交叉路口进行清理摸底，由甲方进行封闭施工，协调机构对破坏交通设施、擅自闯入高速公路行车或行走的行为及时给予纠正或打击处理。

（十二）项目电力专线、给排水等管线施工过程中的征地拆迁和协调，以及协助甲方到当地相关部门办理专线、专管接入、移交等相关手续。

（十三）个案处理及协调工作。

（十四）高速公路沿线县级以上地方人民政府应当自高速公路初步设计批准之日起30日内组织交通运输、国土资源等部门划定并公告高速公路建筑控制区。建设期间，在高速公路建筑控制区内，修建、扩建建筑物、地面构筑物或者未经许可埋设管道、电缆等设施的，由公路管理机构责令限期拆除，逾期不拆除的，由公路管理机构拆除，协调机构予以协助。

（十五）乙方协调机构同意并协调在高速公路建设过程中至竣工验收之日，凡涉及当地征地拆迁补偿、相关协调问题处理和当地职能部门手续的协助办理等所有工作均已包含在内。

第五条　包干形式

项目征地拆迁工作实行乙方包干负责制，征地拆迁资金

实行概算审核后包干。乙方对概算包干资金有调剂、分配、支配、使用的权利。

第六条　包干范围

（一）永久性用地征收；红线内及红线外经双方确认的需拆迁的各种性质、各种类别的房屋拆迁、安置；地上附着物的补偿。

（二）杆塔管网线迁改。

（三）项目建设造成的水田改旱土、边角余料、水系路系恢复用地、接改线用地的处理及补偿。

（四）红线内外已协商好的个案。

（五）项目建设期的相关协调工作。

（六）包干协议中条款约定的其它内容。

第七条　征地拆迁补偿包干资金

甲、乙双方通过实物量调查和核算，同意本项目征收土地、房屋拆迁、安置、杆塔管网线迁改、迁坟、个案补偿等总包干金额为人民币壹拾壹亿伍仟捌佰玖拾叁万柒仟零贰拾壹圆整（￥：115893.7021万元，其中：望城段74642.1036万元，宁乡段41251.5985万元）。总包干资金包括如下内容（详细征地、拆迁等数据见附件）：

（一）望城段：总包干费用74642.1036万元。

1、土地征收和青苗补偿费14161.1431万元；

2、房屋拆迁和房前屋后附着物补偿、搬迁及过渡费、重建安置补助费、拆迁奖励费36955.7047万元；

3、安置用地占补平衡指标费2966.7460万元；

4、杆塔管网线包干费2329.0000万元；

5、坟墓迁移补偿费694.8000万元；

6、边角余料水改旱、赔产、接改线用地补偿费1574.0485万元；

7、工厂企业个案11719.2068万元；

8、工作经费、征拆服务费、不可预计费4241.4545万元。

（二）宁乡段：总包干费用41251.5985万元。

1、土地征收和青苗补偿费8076.7705万元；

2、房屋拆迁和房前屋后附着物补偿、搬迁及过渡费、重建安置补助费、拆迁奖励费19525.8960万元；

3、安置用地占补平衡指标费2093.9850万元；

4、杆塔管网线包干费3539.0000万元；

5、坟墓迁移补偿费429.1983万元；

6、边角余料水改旱、赔产、接改线用地补偿费1726.1779万元；

7、工厂企业个案3113.2561万元；

8、工作经费、征拆服务费、不可预计费2698.7027万元；

9、勘测、放样及边沟开挖合同费48.6120万元。

第八条　风险承担

（一）甲方承担的风险

1、自然灾害（如滑坡、边坡坍方等）造成项目增加土地的征收或补偿安置。

2、甲方提出的设计变更、因工程设计本身缺陷、标准变

化执行强制性条文导致的变更以及本协议签订前甲乙双方达成一致意见的变更造成征地拆迁补偿安置费用、水田改旱土、边角余料、水系路系恢复用地、接改线用地的处理及补偿的增加。

3、法律、法规、政策等变化，按其规定应增加的征地拆迁补偿安置费用由甲方承担（省人民政府另有规定的除外）。

4、设计中未考虑到的矿产、文物、地下附属物的保护处理费用。

5、由于甲方原因引起的征拆安置费用和工作经费的增加。

属于甲方承担的风险，由甲方按发生时当地标准支付补偿费用。

（二）乙方承担的风险

1、设计单位、协调机构、甲方三方联合调查后发生的红线内征地数量、类别、标准变化造成补偿费用的增加，红线内及红线外经双方确认的需拆迁的各种性质、各种类别的拆迁数量、类别变化造成补偿费用的增加。

2、本项目除甲方设计、施工等原因造成红线外要求拆迁、安置的房屋及其它构筑物。

3、水系、路系恢复时，当地政府、村组、群众提出来的超设计标准或原有标准（发生时点标准变化，执行强制性条文的除外）所增加的征地拆迁补偿费用；当地政府、村组、群众提出来的设计变更所增加征地拆迁的补偿费用（如增加人行天桥、增加或扩大涵洞尺寸等）。

4、项目建设造成的水田改旱土、边角余料、水系路系恢

复用地、接改线用地的处理及补偿的增加。

5、包干协议中未涉及的新增加的个案补偿，以及包干协议中明确另行协商处理的个案，在该个案达成补偿协议后，超过包干补偿部分的费用。

6、杆塔管网线迁改的包干补偿，在达成补偿协议后，超过包干补偿部分的费用。

第九条　资金拨付与管理

（一）资金拨付

1、本协议签订后15日内，甲方将扣除预留协调工作经费与征地服务费肆佰万元后的本协议资金壹拾壹亿伍仟肆佰玖拾叁万柒仟零贰拾壹圆整一次性支付给乙方。资金到位后，行政征收主体的人民政府依法依程序发布相关项目的征收土地公告，土地管理职能部门依法依程序发布后续的征地补偿安置方案征求意见公告和实施公告。

2、本项目建成通车前，甲方将预留的协调工作经费与征地服务费肆佰万元一次性支付给乙方。

（二）资金管理

1、征地拆迁补偿经费和协调机构工作经费分设科目，单独设账（简称专用账户），专款专用。

2、甲方应按包干协议约定时间及时拨付相应的资金到专用账户。资金到位后，乙方及所属区、市协调机构应及时将征地拆迁补偿款支付给被征地拆迁的单位或个体。

3、乙方及所属区、市协调机构应主动接受监察、审计等部门的监督。

4、乙方应完善资金管理和资金监督机制，加强对所辖区、市征地拆迁补偿经费使用情况的检查和监管。

5、协调机构应建立征地拆迁补偿资金的台账，明细征地拆迁资金的使用情况。本协议中所有费用如有结余，可用于G5513长沙至益阳高速公路扩容工程相关事项。

第十条　征地拆迁完成时间及交付

在本协议签订后，资金按协议全部支付到位后60日（工作日）内基本完成本项目征地拆迁工作（行政诉讼、行政复议、司法强制除外）。在征地拆迁补偿安置基本完成后的15日（工作日）内，交付甲方。

第十一条　责任和义务

（一）甲方的责任和义务

1、提供项目的《公路用地图》，供协调机构作为开展征地拆迁工作和办理征地拆迁手续以及确定征地红线界限使用。

2、按包干协议的约定，及时支付应予支付的费用。

3、施工单位对工程建设造成的道路、水系、水冲沙压、房屋及其他建筑物的损毁进行修复或补偿，由甲方落实到位。

4、施工单位需做好临时用地使用计划、补偿、复垦方案，并按规定和要求做好临时用地复垦或缴纳临时用地复垦费，由甲方落实到位。

5、设计单位前期勘测所发生的应支付的青苗补偿、服务费等由乙方收集证据，甲方负责落实到位。

6、高压（电压超过220/380V）杆线迁改的协调工作。

7、配合协调机构工作，并督促所有参与项目建设的施工单位积极主动配合协调机构开展征地拆迁及协调工作。

（二）乙方的责任和义务

1、按包干协议的约定完成项目征地拆迁补偿工作。交付的土地应不涉及任何留置权、抵押权以及其他债务负担和权属纠纷，交付的土地应能确保顺利施工。

2、在甲方支付征地拆迁补偿费时，应按照财务制度的相关规定向甲方提供合法有效的凭据。

3、负责协调辖区内相关职能部门的许可事项，共同做好征地拆迁工作，确保项目建设顺利进行。

4、负责协调处理在项目征地拆迁过程中产生的权属纠纷；妥善安置被征地拆迁单位和个体的生产、生活；协调处理项目建设期内沿线单位和个体与施工单位的矛盾和纠纷。

5、负责项目建设期间维稳及信访处理工作。

6、协助按施工进度和临时用地使用计划及时提供临时用地并协助办好相关手续。

7、协助甲方做好高压（电压超过220/380V）杆线迁改的协调工作。

8、项目征地拆迁工作全部完成后，应及时整理、完善全部的征地拆迁资料及竣工需要乙方出具的相关资料并交付给甲方；协助甲方向省、市国土行政主管部门办理项目国有土地使用权证。

第十二条　其它事宜

（一）甲方如不能按本协议约定，保证征地拆迁补偿经费的拨付，应在征地补偿安置实施方案公布之前告知经费到位计划。因征地拆迁补偿不能按本协议约定或提供征地拆迁补偿经费拨付计划，造成协调机构征地拆迁工作被动和因此加大的工作量及征地拆迁工作的延误，甲方应增加相应的征地拆迁费用、工作经费。

（二）若协调机构未按本协议约定按期完成征地拆迁工作，乙方应将有关情况及采取措施函告甲方。

（三）甲方已支付红线内全部被征水塘（库）的占塘和还塘费用，协调机构应积极组织地方政府做好还塘工作。因工程建设原因的还塘不及时影响灌溉而造成的损失概由甲方负责。

（四）在工程建设过程中，若发生因项目施工对沿线群众的生产、生活设施造成损坏的情况，由施工单位进行恢复和补偿，甲方负责落实到位，乙方协助协调。

（五）在履行本协议过程中，任何一方由于不可抗力（指战争、6级以上的地震、泥石流、百年一遇的特大洪水等）造成本协议部分或全部不能履行的，应及时通知对方，进行友好协商解决。

（六）因省政府关于重点工程补充耕地指标费缴纳标准暂未出台，本项目房屋安置用地耕地占补平衡指标按照《关于长益扩容工程重建地安置耕地占补平衡指标的会议备忘录》（长沙市人民政府办公厅工业交通处，2018年2月28日）执行。

（七）本协议书所附详细征地、拆迁数据表构成并作为

阅读和理解本协议书的组成部分。

（八）未尽事宜由甲、乙双方另行协商解决，并签订相应的补充协议。

（九）在履行本协议的过程中，若双方发生争议，双方均应通过友好协商的方式解决。若不能协商解决的，本协议的任何一方均有权向有管辖权的人民法院提起诉讼。

（十）本协议一式八份，甲、乙双方各执四份，由双方法定代表人或授权代表签字并加盖单位公章之日起生效。

（十一）本协议甲、乙双方约定的权利、义务和责任履行完毕后自动失效。

湖南省高速公路建设开发总公司：（盖章）

法定代表人

或其授权的

代理人（签字）：

地址：长沙市三一大道500号

长沙市重点公路工程建设指挥部：（盖章）

法定代表人

或其授权的

代理人（签字）：

地址：长沙市远大一路908号

签订时间：2018年3月28日

附件 15：关于湖南省长沙至益阳高速公路扩容工程（可行性研究报告）的咨询评估报告

中国国际工程咨询公司文件

咨交通〔2015〕2900 号

中国国际工程咨询公司
关于湖南省长沙至益阳高速公路扩容工程
（可行性研究报告）的咨询评估报告

【内容提要】 湖南省长沙至益阳高速公路（简称长益高速），是二连浩特至广州国家高速公路联络线长沙至张家界高速公路（简称长张高速）的重要路段，是长株潭地区通往益阳、常德、张家界、湘西、重庆等地区的大通道的起始路段，也是湖南省会长沙和重要城市益阳间唯一的城际快速通道。路线全线长约47 公里，于 1998 年底建成通车，设计速度 100 公里/小时，四车道高速公路标准。近年来随着长（沙）益（阳）常（德）经济走廊一体化的发展，交通量增长迅速，2014 年全线平均交通量为52846 辆/日（折合小客车，下同），大部分路段已经超过了四车

道高速公路的设计通行能力，预计到2018年全线交通量将达到56807万辆/日。由于现有长益高速公路技术标准较低，交通量大，堵车、交通事故时有发生，已经成为长张高速的"瓶颈路段"。为完善国家和湖南省高速公路网，提高公路运输大通道的通行能力和服务水平，贯彻落实依托黄金水道推动长江经济带发展和促进中部地区崛起等战略，尽快实施现有道路扩容是必要的，也是迫切的。

2015年11月，受湖南省发展改革委委托，我公司对《G5513长沙至益阳高速公路扩容工程工程可行性研究报告》进行了咨询评估。评估期间，报告编制单位提供了《G5513长沙至益阳高速公路扩容工程工程可行性研究报告补充报告》以及《G5513长沙至益阳高速公路扩容工程工程可行性研究报告补充材料》，对项目的扩容方案进行了补充论述，完善了起点互通建设方案，增设银星连接线。

考虑到现有长益高速沿线城镇和产业较为密集、桥隧立交等构造物多且改造利用率低、施工期交通组织难度大、交通安全隐患大、与现有铁路干扰大等因素，采用原路改扩建方案十分困难，需另辟新线。新建方案走廊带位于现有高速公路北侧，符合长张高速公路总体走向，避免了原路改扩建带来的拆迁和交通保通问题，对地方经济带动作用较大。因此，评估认为，《可研报告》提出的以新建方案作为扩容方案是合适的。

本项目起自长沙市望城区观音岩水库西，接已建的长沙绕城

高速西北段，并通过连接线与银星路相接，经双江口，止于益阳赫山区苏家坝，接现有长益高速和在建的益阳绕城高速，全长约49公里。另建银星连接线约2公里，双江口互通连接线约1公里。全线在观音岩（枢纽）、黄桥、乌山（枢纽）、双江口、朱良桥、泉交河、笔架山（枢纽，实施2条匝道）、苏家坝（枢纽）设互通式立交8处；同步建设必要的交通工程和沿线设施。主线采用六车道高速公路标准，设计速度120公里/小时，路基宽度33.5米，连接线采用一、二级公路标准。评估认为其建设规模和技术标准基本合理。

评估对投资估算的材料单价、建设期贷款利息等进行了调整，调整后，项目总投资估算为75.33亿元（静态投资70.77亿元）。资本金占总投资的25%由项目公司自筹，其余资金拟申请国内银行贷款解决。

本项目经济内部收益率为9.74%，具有较好的经济效益。项目财务盈利能力一般，按政府还贷公路项目模式，运营期15年内具备贷款偿还能力。

本项目用地预审、建设项目选址意见、环境影响报告书已获得相关行业主管部门批复或出具审核意见。节能评估报告已获得湖南省发展改革委批复同意。

沿线地方政府（长沙市、益阳市）出具了项目社会稳定风险评估结论，认为采取措施后项目的建设为低风险等级。

评估建议：抓紧开展益阳至常德高速扩容方案的前期研究工

作，下阶段进一步深化终点及终点路段方案研究；结合城市规划、路网布局和地形条件，优化互通式立交布设方案和形式，并做好与城市道路和相关公路的衔接；下阶段加强工程地质、水文地质勘察工作，优化局部路段建设方案；下阶段依据现行公路工程技术标准，结合护栏和管线设施设置，进一步研究中央带等的具体宽度指标及采用值。

湖南省发展和改革委员会：

受贵委委托，我公司对《G5513长沙至益阳高速公路扩容工程工程可行性研究报告》（2014年9月）（简称《可研报告》）进行了咨询评估。根据委托要求，我公司组织专家踏勘了项目现场，并在长沙市组织召开了咨询评估会。现场会议期间，报告编制单位提供了《G5513长沙至益阳高速公路扩容工程工程可行性研究报告补充报告》（简称《补充报告》）对项目扩容方案进行了进一步论述，并附上《G5513长沙至益阳高速公路扩容工程工程可行性研究报告补充材料》（简称《补充材料》）提出调整起点互通建设方案，增设银星连接线。我公司对上述文件进行了研究论证，重点对交通流量分析、扩容时机、扩容方案和投资估算等进行评估，并对社会稳定风险分析和评估报告提出咨询意见。现将主要咨询评估意见报告如下：

一、项目概况

湖南省长沙至益阳高速公路是长沙目前唯一的西北向高速

公路运输通道和长沙、益阳两大城市间的城际快速通道（长沙市人口 314 万，益阳城区人口 125 万）。现有公路 1998 年 7 月建成，长约 47 公里，采用双向四车道高速公路标准，设计速度 100 公里/小时，路基宽度 27 米。近年来随着长（沙）益（阳）常（德）经济走廊一体化的发展，交通量增长迅速，现状交通量 5 万～5.8 万辆/日（折算小客车，下同），重要节假日最高达 10 万辆/日，通行能力严重不足。通道内与之平行的国道 319 线为二级公路标准，路基宽度 12 米，现状交通量也趋近饱和。据《可研报告》预测 2037 年通道内交通量将达到 13 万辆/日，现有道路难以满足需求，亟待扩容。

考虑原路沿线建筑物密集，拆迁量大；桥涵、互通式立交等构造物利用率低；现状交通量大，施工期保通十分困难等因素，《可研报告》提出了新建方案对长益高速进行扩容。本项目起点位于长沙市望城区观音岩，终点位于益阳市赫山区，全长约 49 公里，全线采用六车道高速公路标准，设计速度 120 公里/小时，路基宽度 33.5 米。全线设置互通立交 8 处以及必要的沿线设施；建设工期 36 个月。

二、扩容必要性

（一）是贯彻落实依托黄金水道推动长江经济带发展和促进中部地区崛起等战略，加快长株潭城市群一体化发展的需要

为全面提高长江经济经济带城镇化质量，增强城市可持续发展能力，《国务院关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导

意见》（国发〔2014〕39号）提出，要培育发展长株潭等长江中游城市群，把长江中游城市群建设成为引领中部地区崛起的核心增长极。以长沙、株洲、湘潭为核心，辐射常德、益阳等周边城市而形成的长株潭城市群，是长江经济带的重要组成部分，也是实施促进中部地区崛起战略、推进新型城镇化的重点地区。其中，长沙是我国中部地区重要的工商业城市和交通枢纽，是长株潭城市群的核心区；益阳是湖南省现代新型工业城市和宜居生态旅游城市，属长株潭城市群的核心区优选拓展区。根据《长江中游城市群发展规划》和《长株潭城市群区域规划（2008-2020）（2014年调整）》确定的发展战略，要扩容长株潭核心区，培育外围极点，依托交通线路廊道，强化长（沙）—益（阳）—常（德）等4条发展轴线，促进功能圈轴拓展，建设以长沙为中心连通益阳、常德等城市的放射状城际交通网，实施国家高速公路繁忙路段的扩容改造工程。

（二）是完善国家和湖南省高速公路网，提高现有道路通行能力，满足交通量增长的需要

目前，长沙至益阳间通道内公路包括长沙至张家界高速公路（简称长张高速）和国道319线。长张高速是二连浩特至广州国家高速公路（简称二广高速）的联络线，长益高速作为该高速公路的起始路段，于1998年建成通车，四车道高速公路标准，路基宽度27米，是长沙市区最主要的向西运输干线公路，也是长株潭地区通往益阳、常德、张家界、湘西州等地区的主要交通干

道。现有高速公路建成通车以来，交通量增长迅速，2014 年平均交通量达到 52846 辆/日，部分路段已经超过了四车道高速公路的设计通行能力，服务水平急剧下降，大范围拥堵时有发生，存在较大的交通安全隐患，已经成为长张高速的“瓶颈路段”。通道内平行的国道 319 线长沙至益阳段全线为二级公路，路基宽 12 米，2014 年交通量达到了 8703 辆/日，沿线街道化和混合交通严重。据《可研报告》预测，2018 年整个通道的交通量将达到 63513 辆/日左右（其中长张高速的交通量为 56807 辆/日），现有公路已无法满足交通需求的快速增长，亟需实施扩容工程。

综上所述，评估认为，现有长益高速技术标准偏低，交通量大，堵车、交通事故时有发生，无法满足长沙、益阳两地间快速增长的交通量需求，更无法满足长张高速作为国家公路大通道功能需求。因此，本项目作为长张高速长沙至益阳段的扩容工程，其建设是必要的，也是迫切的。

三、交通量预测

项目所在区域综合运输网由公路、铁路、水路及航空组成，其中公路运输在综合运输中占主导地位。通道内公路主要有长益高速和国道 319 线，铁路有规划建设的长沙—益阳—常德城际铁路。其中，长益高速与本项目基本平行，2014 年平均交通量为 52846 辆；国道 G319 线长沙至益阳段与本项目基本平行，2014 年平均交通量为 8703 辆；规划建设的长益常城际铁路为客运专线，有关规划、建设方案、实施规模、建设时机等尚不确定。

《可研报告》收集了项目影响区域经济社会、交通运输现状及规划资料，根据2014年1~6月份湖南省高速公路联网收费数据和《G5513长沙至益阳段大修工程可行性研究报告》中的调查资料，考虑了诱增交通量，采用四阶段法进行交通量预测，并从通道总量层面进行了分析。同时，《补充报告》依据现行《公路工程技术标准》调整了车辆折算系数，并结合工期变化调整了交通量预测结果，提出推荐方案全线年平均交通量2019年为30744辆/日，2038年为72085辆/日。

评估认为，《可研报告》和《补充报告》交通量预测基础数据较齐全，内容较为全面，方法正确，预测结果可以作为研究技术标准的参考。

四、扩容建设总体方案

《可研报告》和《补充报告》在综合考虑区域内现状公路的技术标准和沿线构造物、地形地物、现有交通量、城镇规划等因素的基础上，分别提出了对原路两侧整体拼宽、单侧整体拼宽、两侧新建分离、单侧新建分离和高架桥等的扩容方案，重点对原路拓宽方案（扩建为十车道，路基宽度54.5米）与新建方案（六车道高速公路，路基宽度33.5米）进行比选。考虑原路拓宽方案在交通疏解能力、施工期交通组织、扩宽条件和实施难度等方面存在较大劣势，推荐采用新建方案。

评估认为：

1. 长益高速现状交通量已达为5~5.8万辆/日，已经错过高

速公路改扩建的最佳时机。由于通道内其他道路分流能力有限，若采用原路拓宽改扩建方案，施工期将使较为拥堵的交通更加恶化，工程实施难度极大，安全风险很高。

2. 随着区域城镇化水平的不断提高，现有公路两侧土地已得到较高程度的开发，原路拓宽方案征地拆迁难度大、造价高。

3. 现有长益高速是长沙市城区向西的最主要出口道路，与之对接的长沙市区岳麓大道、湘江北大桥等道路通行能力已饱和。新建扩容方案将为长沙市区增加一条新的西向出口通道，有利于完善长沙市区公路出入口通道布局，提升城市道路网疏解能力。

4. 现有长益高速走廊内具备新建高速公路的条件。

因此，本项目采用新建扩容方案是合适的。

五、建设方案

（一）路线走廊

《可研报告》针对新建方案提出了位于现有长益高速南侧和北侧布线的两个走廊方案进行比选，推荐北线方案。

评估认为：

1. 南侧走廊区域路网较为密集，不宜再增设高速公路。

2. 南侧走廊方案运营里程长，分流效果不如北侧走廊。

3. 南侧走廊方案建设规模大、造价高。

4. 北侧走廊方案长沙城市接口更利于城市交通流的西向出入。

5. 北侧走廊方案符合2014年5月湖南省政府常务会议通过的《湖南省高速公路网规划（修编）》。

综上，《可研报告》推荐北线走廊方案是合适的。

（二）起点及起点段路线方案

本项目起点接长沙绕城高速公路，综合考虑城市规划，从有利于与长沙城市主干道对接，能快速分流交通等因素考虑，《可研报告》提出了分别对接银星路、普瑞大道和雷锋大道的A、B、C三个起点方案进行比选。

1. C线与已建的雷锋大道共线4公里，需设高架桥通过并改造现有星城互通。雷锋大道是连接长沙市区与望城区最主要的城市快速干道，交通量较大。该方案长约19公里，投资约36.5亿元。

2. B线方案对接普瑞大道，普瑞大道建成多年，沿线土地开发利用程度较高。起点互通需与星城互通一起改造为复合互通，复合互通车流交织段较短，将对交通将造成一定影响。该方案长约18公里，投资约37.1亿元。

3. A线方案对接银星路。银星路与长沙绕城高速公路的交叉位置位于绕城高速星城互通与金桥互通之间。该方案长约18公里，投资约32.3亿元。

《可研报告》及《补充资料》对路线起点互通设置、交通转换的便捷、土地开发利用、环境保护、施工条件、工程规模、投资估算等因素进行了比选，结合地方政府意见和望城区城市规划

情况，推荐采用起点对接银星路的A线方案。

评估认为：

1. C线方案起点互通需对星城互通进行改造，对交通将造成较大影响，施工期交通组织和交通安全保障难度较大，且投资较A线高约4.2亿元。

2. B线方案起点互通需与星城互通一起改造成复合互通，对交通将造成一定影响；与普瑞大道共线约3.5公里路段，征地拆迁成本高、实施难度大。投资较A线高约4.8亿元。

3. A线方案起点互通位于长沙绕城高速星城互通与金桥互通中间位置，与绕城高速的衔接位置相对合理，能最大限度吸引长沙市区出行交通。与其他方案相比，A线投资规模和实施难度相对较小，符合长沙市城市规划要求，地方政府也支持该方案。

综上，《可研报告》推荐的A线方案是合适的。建议下阶段加强与有关单位和部门协调，结合区域路网规划及交通管理方式等，进一步优化起点观音岩枢纽互通立交及收费站设置方案。

（三）终点及终点段路线方案

《可研报告》推荐本项目终点接现有长益高速，结合规划的平江至益阳高速公路（简称平益高速）走向，明确终点位于苏家坝互通，并提出了分别从泉交河镇南、北侧通过的A线和D线两个终点方案进行比选。其中，A线长约25公里，投资约26.7亿元；D线方案长约27公里，投资约29.2亿元。

随着长张高速益阳至常德段（简称益常高速）的交通量逐渐

趋于饱和，本项目终点的选择应充分考虑与未来益常高速扩容工程的衔接。《补充报告》对本项目继续西延进行了局部研究，提出了方案三和方案四两个终点方案，分别为在D线和A线的基础上预留与平益高速及益常高速公路扩容工程十字交叉的衔接条件，经比选，推荐方案四（对应A线）。

考虑到：

1. 《可研报告》推荐A线和D线方案终点直接与现有长益高速苏家坝互通立交相接，对规划平益高速影响较大，且不利于本项目远期西延与未来益常高速扩容工程的衔接。

2. 现有益阳至常德高速公路益阳段已处于益阳城市规划区内，扩容宜采用新建方案，因此，《补充报告》提出在苏家坝枢纽东北侧新建笔架山枢纽互通连接平益高速、并预留延伸至常德方向衔接条件的方案三和方案四基本合理。

3. 方案四（对应A线），距苏家坝互通立交中心距离为1.6公里，需对现有长益高速苏家坝互通立交改造，形成复合式枢纽互通立交，交通组织复杂，交通标志辨识困难，容易引发交通事故；方案三（对应D线）距苏家坝互通立交中心距离约为3.5公里，两互通均为独立的枢纽互通，交通组织相对简单，行车条件较好，且不需对现有苏家坝互通进行改造，社会影响小。

4. 方案三和方案四投资相差不大。

评估认为，方案三（对应D线）作为本项目终点路线方案是合适的，即路线在笔架山附近与规划平益高速十字相交，然后

向西南方向，通过苏家坝互通立交接长益高速，并与益阳绕城高速对接。建议下阶段进一步深化终点路线方案研究，并做好与相关高速公路的衔接和建设条件预留。

（四）主要控制点

主要控制点：长沙市望城区观音岩、双江口镇、益阳市赫山区苏家坝。

六、建设规模和建设工期

（一）建设规模

《可研报告》推荐方案路线全长约47公里，全线在观音岩（枢纽）、黄桥、长湘（枢纽）、双江口、朱良桥、欧江岔、苏家坝（枢纽）设互通式立交7处，设置双江口服务区1处等必要沿线设施。建设双靖互通连接线约3.3公里。

《补充报告》将长湘枢纽互通更名为乌山枢纽互通，将朱良桥互通更名为宁乡北互通。

为使主线与银星路对接，《补充资料》提出设银星连接线(主线收费站出口至雷锋大道)约2公里纳入本项目同步实施。

评估对双江口互通位置进行调整，核减了对应互通连接线（双靖连接线）的规模，并更名为双江口互通连接线，结合终点段路线方案的调整（增设笔架山枢纽），本项目建设规模为：路线起自长沙市望城区观音岩水库西，接已建的长沙绕城高速西北段，顺接银星路，经双江口，止于益阳赫山区苏家坝，接现有长益高速和在建的益阳绕城高速，长约49公里。全线在观音岩（枢

纽）、黄桥、乌山（枢纽）、双江口、朱良桥、泉交河、笔架山（枢纽，实施笔架山至苏家坝方向2条匝道）、苏家坝（枢纽）设互通式立交8处；同步建设银星连接线约2公里，双江口互通连接线约1公里。

（二）建设工期

评估认为，《可研报告》提出建设工期按3年考虑是合适的。

七、技术标准

《可研报告》推荐本项目主线采用六车道高速公路标准建设，设计速度采用120公里/小时，路基宽度34.5米，桥涵设计的汽车荷载等级采用公路－Ⅰ级；连接线采用二级公路标准建设，设计速度采用60公里/小时，路基宽度10.0米，桥涵设计的汽车荷载等级采用公路－Ⅱ级；其他技术指标采用《公路工程技术标准》（JTG B01—2003）执行。

《补充报告》和《补充材料》的技术标准按现行的《公路工程技术标准》（JTG B01—2014）执行，《补充报告》将路基宽度由34.5米调整为33.5米（即中央分隔带由3.0米调整为2.0米）。增设的银星连接线按一级公路标准建设，设计速度采用80公里/小时，路基宽度24.5米。

根据本项目在路网中的功能、地位和作用，以及沿线的地形地质条件等因素，并参考交通量预测结果，评估认为，《补充报告》及《补充材料》推荐的技术标准是基本合适的，即：全线采用六车道高速公路标准，设计速度120公里/小时，路基宽度33.5

米，桥涵设计的汽车荷载等级采用公路—Ⅰ级。银星连接线采用一级公路标准，双江口互通连接线采用二级公路标准。

八、投资估算、项目业主和资金筹措

（一）投资估算

《可研报告》推荐方案总投资为 64.58 亿元，《补充报告》推荐方案总投资为 71.20 亿元，《补充材料》推荐方案总投资为 72.74 亿元。

评估认为，本项目投资估算依据交通运输部现行的估算编制办法和指标及湖南省的有关规定进行编制，方法正确、定额采用合适，各项经济指标比较合理。但存在个别指标有误、建设期贷款利率未更新等问题，评估结合路线终点方案调整后的建设规模对估算进行了调整，调整后的总投资为 75.33 亿元，较《补充材料》增加 2.59 亿元（详见附件 1），主要调整如下：

1. 路线终点调整为 D 线方案，建安费增加了 2.15 亿元（含增加益阳绕城高速跨长益高速的主线桥规模）。

2. 贷款利息由单利改为复利计算（利率由 5.15%调整为 4.9%），核增 0.2 亿元。

3. 将估算中计列在新增费用中的借土资源费调整到了借方费用中；隧道外接电费调整到了隧道机电费用中；高分遥感研究费调整到了研究试验费中，金额未变。

4. 建设项目管理费等其它以建安费为基数计算的费用做了相应的调整。

（二）项目业主

本项目的项目业主为湖南省高速公路建设开发总公司。

（三）资金筹措

《可研报告》提出，本项目资本金16.15亿元（约占总投资估算的25%），拟申请交通运输部补助和湖南省交通运输厅自筹解决；其余48.43亿元（约占总投资估算的75%）通过国内银行贷款解决。

评估认为，《可研报告》提出的筹资方案符合国家有关规定，基本可行，建议结合调整后的投资估算调整并落实各方资金。

九、经济评价

《可研报告》和《补充材料》依据国家发展改革委和交通运输部现行有关办法，对项目进行了经济费用效益分析和财务分析。《补充材料》的推荐方案经济内部收益率为9.85%，大于8%的社会折现率，经济净现值为122459万元（i=8.0%）。全部投资财务内部收益率为5.25%，大于4.5%的基准折现率，财务净现值为59754万元（i=4.5%），项目到第19.1年（含建设期）可还清所有贷款。

评估认为，经济评价基础资料较齐全，参数选用基本合理，方法正确。

根据调整后的交通量和投资估算，测算出本项目经济内部收益率为9.74%，大于8%的社会折现率，经济净现值为119317万元，项目可行（详见附件3）。

财务内部收益率为 5.56%，财务净现值 89193 万元，可在运营期 15 年内还清贷款（详见附件 5）。

十、征地拆迁及移民安置分析

《可研报告》提出本项目拟新增土地 372.10 公顷。土地分类分别为：水田 108.65 公顷，旱地 8.59 公顷，园地 46.48 公顷，水利 32.59 公顷，水塘 14.88 公顷，林地 34.94 公顷，建设用地 123.62 公顷，未利用地 2.35 公顷；临时用地 37.87 公顷；拆迁建筑物 230847 平方米（其中砖混房 214378 平方米，砖瓦房 16469 平方米）。移民安置拟采用就地调整安置、现金补偿方式。

本项目征地拆迁补偿标准按照湖南省人民政府办公厅《关于公布湖南省征地补偿标准的通知》（湘政发〔2012〕46 号）以及《关于做好高速公路征地拆迁工作的通知》（湘政办函〔2008〕126 号）、《关于全省高速公路征地拆迁补偿标准的通知》(湘政办函〔2008〕159 号)等法规政策文件执行，征地拆迁补偿费用已纳入项目总投资。

本项目的土地预审已由国土资源部 2015 年 7 月 14 日出具了《关于 G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程建设用地预审意见的复函》（国土预审字〔2015〕144 号），原则同意通过土地预审。

评估认为，本项目的建设用地符合相关规划，符合国家的土地供给政策，《补充材料》调整后的综合用地指标为每公里 7.764 公顷，符合《公路工程建设项目用地指标》（2011）中规定的参考值指标。本项目用地中耕地数量占用较多（占 40%以上），要

特别注意做好占用耕地的占补平衡工作，建议在下阶段设计中优化方案，采取技术措施集约节约用地，尤其是减少基本农田数量。

十一、环境和生态影响分析

本项目位于湖南省中西部的长沙市和益阳市境内。路线穿过洞庭湖南侧丘陵及平原地带，地势总体东高西低；最大标高173米，一般标高35~60米。山体走势整体为南北向和北东向，地表水发育。气候属亚热带湿润季风气候，由于地形原因处于北方冷空气频繁入境的"风口"所在，春夏冷暖气流交替频繁，夏秋晴热少雨，秋寒偏旱。多年平均气温17℃，年平均降水量1250毫米左右。沿线大气、水、声及生态环境良好。

本项目在施工期由于土石方的开挖、运输对生态植被破坏造成水土流失；车辆尾气、扬尘、噪声和生产生活垃圾、污水对环境污染；运营期车辆尾气、噪声、遗洒、生产生活垃圾、污水对环境产生影响。《可研报告》针对上述对环境的影响提出了相应的环境措施：从规划选线、设计尽量避让村镇、学校、风景区、水库等；施工时对污水、污物统一收集处理。

本项目环境影响报告书已由湖南省环境保护厅《湖南省环境保护厅关于G5513长沙至益阳高速公路扩容工程环境影响报告书的批复》（湘环评〔2015〕115号）同意。

评估认为，《可研报告》对项目建设及运营期对环境影响分析较为全面、客观，提出环保措施较为全面，也切实可行。下阶段应按环境影响报告书的内容和环保部门在批复中的要求，在设

计和施工中认真落实、严格控制，使其对环境的影响减少到最低程度。

十二、节能评价

《可研报告》测算本项目运营期年均耗用电力不超过830万千瓦时，运营期内由于减少车辆拥挤等节约燃油消耗折算标准煤约为188.5万吨。

本项目的节能评估报告已经评审，湖南省发展和改革委出具了《关于G5513长沙至益阳高速公路扩容工程节能评估报告书的批复》（湘发改环资〔2015〕60号），原则同意项目节能评估报告的结论。

评估认为，《可研报告》节能分析评价内容偏于简单，考虑的能源消费种类不全，缺少运营期节能管理措施分析，建议补充完善，并核实与节能评估文件的一致性，完善相关手续。

十三、社会影响分析

本项目的直接影响区为长沙市、益阳市。《可研报告》通过重点关注人群和利益相关者的调查，对项目相关的社会影响效果、社会互适性、可能引起的社会风险及可能出现的结果等进行了较为详细的分析，认为项目所在区域的社会环境现状较好，社会发展要求有较好的交通设施条件促进资源的开发和利用。通过本项目的建设，可以促进区域经济发展，提高人民的生活水平。不同利益群体、当地组织机构都适应项目的建设。通过采取适当有效的措施可以规避社会风险，保证项目的可持续发展。但由于

公路施工期间交通影响；新增的征地和拆迁带来居民生活条件和生产方式的改变，且补偿或安置不一定能使被征迁者满足；施工和运营期间的噪声、车辆尾气对周围生态环境的影响，均可能带来社会风险。总体上看，项目的建设社会效益是显著的，产生的正面效益远大于负面效益。

评估认为，《可研报告》通过项目的社会影响、项目与所在地的互适性及社会风险等方面进行了分析和评价，方法基本正确，结论基本可信。

十四、社会稳定影响分析与评估

《可研报告》社会稳定风险分析篇章通过风险调查、识别，并结合项目特征，对本项目的社会稳定风险归纳整理为4项主要风险因素，分别为项目合法性、合理性遭质疑的风险、项目可能造成环境破坏的风险、群众抵制征地拆迁的风险、群众对生活环境变化的不适风险。经判定得出项目为低风险等级。

长沙金智工程咨询有限公司和益阳市维稳领导小组办公室分别编制了本项目长沙段和益阳段的《社会稳定风险评估报告》（下称《评估报告》）。《评估报告》通过对沿线乡镇实地调查、走访和座谈等方式，归纳长沙段的主要风险为：政策规划与审批程序、征地拆迁及补偿、技术经济、环境影响、项目管理、社会经济影响、安全卫生及职业健康、媒体舆情8项主要稳定风险因素。在针对可能存在的风险基础上，《评估报告》提出了风险防范和化解措施，在各项风险防范、化解措施落实后，本项目主要

风险因素风险程度均相应减低，属低风险等级。益阳段的主要风险为：为项目合法性、合理性遭质疑的风险、项目可能造成环境破坏的风险、群众抵制征地拆迁的风险、群众对生活环境变化的不适风险4项主要稳定风险因素，提出了相应的风险防范和化解措施，并判定项目为低风险等级。

长沙市、益阳市人民政府根据《评估报告》结论分别出具了相关意见，认为采取措施后项目社会稳定风险为低风险等级。

评估认为，本项目的社会稳定风险分析篇章和《评估报告》编制内容和分析方法基本符合国家有关文件要求，结论基本可信，项目建设属低风险等级。建议各相关部门和单位在项目建设、运营过程中高度重视征地拆迁、对大气和水体污染等风险，进一步落实风险防范、化解措施。

十五、结论与建议

（一）结论

湖南省长沙至益阳高速公路是二连浩特至广州国家高速公路联络线长张高速的重要组成部分。随着长沙和益阳城市经济的快速发展和经济一体化进程加快，现有公路不能满足日益增长的交通量需要，因此，对该路段进行扩容是必要的，也是迫切的。

本项目扩容方案采用新建北线走廊方案。全线按六车道高速公路标准，设计速度120公里/小时。路线起自长沙市望城区观音岩水库西，接已建的长沙绕城高速西北段，并通过连接线与银星路相接，经双江口，止于益阳赫山区苏家坝，接现有长益高速

和在建的益阳绕城高速，长约 49 公里。另按一级公路标准建设银星连接线约 2 公里，二级公路标准建双江口互通连接线约 1 公里。全线在观音岩（枢纽）、黄桥、乌山（枢纽）、双江口、朱良桥、泉交河、笔架山（枢纽，实施 2 条匝道）、苏家坝（枢纽）设互通式立交 8 处。建设工期 3 年。

评估调整后，项目总投资估算为 75.33 亿元（静态投资 70.77 亿元）。资本金占总投资的 25%由项目公司自筹，其余资金拟申请国内银行贷款解决。

本项目用地预审、规划选址意见、环境影响报告书已获得相关行业主管部门批复或审核意见。节能评估报告已获得湖南省发展改革委批复同意。沿线地方政府（长沙市、益阳市）出具了项目社会稳定风险评估结论，认为采取相应措施后项目属低风险等级。

（二）建议

1. 抓紧开展益阳至常德高速扩容方案的前期研究工作，下阶段进一步深化终点及终点路段方案研究。

2. 结合城市规划、路网布局和地形条件，优化互通式立交布设方案和形式，并做好与城市道路和相关公路的衔接。

3. 下阶段加强工程地质、水文地质勘察工作，优化局部路段建设方案。

4. 建议下阶段依据现行公路工程技术标准，结合护栏和管线设施设置，进一步研究中央带等的具体宽度指标及采用值。

附件：1. 投资估算对照表

2. 经济费用效益流量表

3. 财务现金流量表

4. 借贷偿还能力分析表

5. 项目地理位置图

6. 路线方案图

7. 评估人员名单

中国国际工程咨询公司

2015 年 12 月 21 日

中国国际工程咨询公司办公厅　　2015 年 12 月 23 日印发

附件 7

评估人员名单

部门负责人:

佘湘耘　　教授级高工

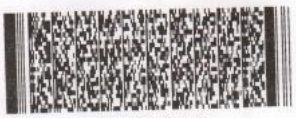
姜青春　　教授级高工

项目经理:

徐　进　　高级工程师

评估专家名单

郑献章	教授级高工	总体
康　明	教授级高工	路线工程
高宣德	教授级高工	公路工程
邱新林	教授级高工	桥梁工程
吴玉涛	教授级高工	交通经济
张道德	教授级高工	投资估算



1000139120

附件 16：湖南省交通运输厅“关于 G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程土建第二、四、五、六、七合同段施工图设计的批复”（湘交批〔2016〕154 号）

湖南省交通运输厅批件

湘交批〔2016〕154 号

湖南省交通运输厅
关于 G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程
土建第二、四、五、六、七合同段
施工图设计的批复

省高速公路建设开发总公司：

你公司《关于审批长沙至益阳高速公路扩容工程土建第二、四、五、六、七合同段施工图设计及预算的请示》（湘高司工程〔2016〕882 号）收悉。根据交通运输部《关于湖南省长沙至益阳公路扩容工程初步设计的批复》（交公路函〔2016〕447 号）确定的建设规模、技术标准和批复概算，长沙中路虎臣工程技术咨询有限公司组织专家和有关单位代表对该项目施工图设计

进行了审查，设计单位根据评审意见对施工图设计文件进行了修改和完善，厅交通建设造价管理站对施工图预算进行了审查。经审核，现批复如下：

一、建设规模

项目主线起于长沙市望城区观音岩水库西，途经黄桥、乌山、双江口，跨沩水经朱良桥止于益阳市赫山区苏家坝互通，接既有长益高速和益阳绕城高速公路，主线全长 50.284 km。本次批复 K4+300 ~ K10+909.5、K20+299 ~ K47+078.802 和 CK0+254.516 ~ CK3+459.118 三段共 36.594 km，同步建设宁乡北连接线 1.12 km。

二、技术标准

主线按六车道高速公路标准建设，设计速度 120km/h，路基宽度 33.5m，桥涵设计汽车荷载等级采用公路-I 级，设计洪水频率特大桥为 1/300，大中桥、涵洞及路基均为 1/100，地震动峰值加速度系数为 0.05g。宁乡北连接线分三段组成：L1 段 450m，路基宽度 12m；L2 段 276.76m，路基宽度 8.5m；L3 段 391.67m，路基宽度 7.5m。其余技术指标按《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）执行。

三、路基路幅型式

（一）整体式路基宽度 33.5m，断面组成为：0.75m 土路肩 +3.0m 硬路肩 +3×3.75m 行车道 +0.5m 路缘带 +2.5m 中央分隔带 +0.5m 路缘带 +3×3.75m 行车道 +3.0m 硬路肩 +0.75m 土路肩。

（二）分离式路基宽度 17m，断面组成为：0.75m 土路肩+1.25m 左侧硬路肩+3×3.75m 行车道+3.0m 右侧硬路肩+0.75m 土路肩。

四、桥涵

桥梁 14942.4m/24 座，其中特大桥 9154.8m/4 座，大桥 5382.6m/15 座，中小桥 405m/5 座，设涵洞 56 道。其中汾水特大桥全长 5462m，上部结构为 19×25m 小箱梁+（31m+45m+31m）现浇连续箱梁+12×25m 小箱梁+（42m+4×60m+42m）悬浇连续箱梁+170×25m 小箱梁，本次批复范围为 K20+299—K23+327，长度 3028m。

五、隧道

设置隧道 815m/1 座，隧道建筑限界净宽 15.5m；隧道限界净高 5.0m。

六、路线交叉

设置通道 44 座、天桥 5 座、互通式立交 5 处，互通设置情况如下：

长益高速扩容工程互通式立体交叉

序号	中心桩号	互通名称	互通型式	交叉方式	被交道名称
1	K4+918.611	黄桥互通	双喇叭	主线上跨	黄桥大道
2	K29+646.184	宁乡北互通	B 型单喇叭	主线上跨	S223
3	K38+883.621	泞湖互通	A 型单喇叭	主线上跨	S228
4	K47+315.749	笔架山互通	变形苜蓿叶	主线下穿	拟建平益高速公路
5	CK3+173.898	苏家坝互通	变形苜蓿叶	主线上跨	长常高速公路

七、交通工程及沿线设施

设置服务区1处、匝道收费站3处、养护工区1处、路政中队1处、交警大队1处。下阶段房建工程施工图设计时，应按照初步设计相关要求严格控制建设规模。

八、绿化及环境保护

边坡生态防护根据边坡情况，结合主体工程防护形式，采用花格草皮内撒草灌籽护坡，并对取、弃土场地进行防护处治。绿化及环境保护符合《公路环境保护设计规范》(JTG B04-2010)、《公路绿色通道绿化工程建设技术规范》(DB43/T619-2011)等要求。

九、施工图预算

本项目施工图预算依据交通运输部颁布的《公路工程基本建设项目概算预算编制办法》(JTG B06-2007)、《关于公布公路工程基本建设项目概算预算编制办法局部修订的公告》(2011年第83号)、《公路工程预算定额》(JTG/T B06-02-2007)、《公路工程机械台班费用定额》(JTG/T B06-03-2007)及湖南省有关规定进行编制。本次施工图设计预算工程内容包括第2、4-7合同段的临时工程、路基工程、桥涵工程、隧道工程、交叉工程、改路改渠工程、取弃土场防护与绿化工程及主线征地拆迁费用。不含路面工程；桥梁伸缩缝、防水层、桥面沥青砼铺装层、防抛网、桥梁防洪建设工程；隧道洞内沥青混凝土面层、

隧道消防及外接电；绿化工程；交安工程；机电工程；房建工程；银星连接线。

经审核，核定本项目第2、4-7合同段施工图预算及第1、3合同段土地征用及拆迁补偿费用总金额为385749.28万元，较对应批复概算金额465143.97万元减少79394.69万元。

十、建设管理要求

（一）严格按照公路项目基本建设程序加强项目管理，依照法律、法规做好招投标工作，择优选取技术力量强、信誉好的建设队伍。

（二）严格按照公路项目基本建设程序加强项目建设管理，认真落实项目法人责任制、招标投标制、工程监理制和合同管理制，认真贯彻执行《湖南省高速公路建设管理试行办法》（湘政发〔2006〕20号）、《湖南省高速公路建设管理试行办法实施细则》（湘交基建字〔2007〕220号）、《湖南省公路工程设计变更管理办法（湘交基建字〔2005〕517号）、《湖南省公路建设精细化管理办法》（湘交基建字〔2008〕555号）、《关于开展高速公路施工标准化活动的通知》（交公路发〔2011〕70号）、《关于开展湖南省高速公路施工标准化活动的通知》（湘交基建字〔2011〕282号）、《湖南省公路水运工程建设领域农民工工资支付与管理工作暂行规定》（湘交基建〔2013〕205号）等文件规定，确保工程建设管理规范、有序。

（三）认真贯彻落实《中华人民共和国安全生产法》、《建

设工程质量管理条例》（国务院令第279号）、《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第393号）、交通部《公路水运工程安全生产监督管理办法》（交通部令2007第1号）等法律、法规规定，严格按施工技术规范要求组织施工，建立健全质量、安全生产责任制，落实安全生产经费和安全施工措施，严格控制好工程质量、安全生产、工程进度和投资规模。做好施工期环境保护和水土保持工作，确保优质、高效完成本项目建设。

（四）本项目建设工期为36个月（自开工之日起）。

附件：1. 湖南省长沙至益阳公路扩容工程第2、4-7合同段及第1、3合同段征地拆迁费用对应批复概算与审查预算对照表

2. 湖南省长沙至益阳公路扩容工程第2、4-7合同段预算及第1、3合同段征地拆迁费用审查对照表（汇总）

湖南省交通运输厅

2016年9月8日

湖南省交通运输厅办公室　　2016年9月9日印制

附件 1：

湖南省长沙至益阳段高速公路扩容工程第 2、4-7 合同段及第 1、3 合同段征地拆迁费用批复概算与审查预算对比表

编制范围：第 2、4、5、6、7 合同段预算及第 1、3 合同段征地拆迁费用

项	目	节	细目	工程或费用名称	单位	对应本次预算审查的批复概算		核增/减（+/-）		审查预算	
						数量	金额（元）	数量	金额（元）	数量	金额（元）
				第一部分 建筑安装工程费	公路公里	36.122	2731176846	0.013	-347600683	36.595	2383576163
一				临时工程	公路公里	36.122	53947895	0.013	7729040	36.595	61676935
	1			临时道路	km	54.98	22024228	2.35	4570327	47.473	26594555
	2			临时便桥	m/座	1300/21	4427761	315/475	2605664	1615/496	7033425
	3			临时电力线路	km	38.7	3285010	-1.6	-1748881	23.25	1536129
	4			临时电信线路	km	29.5	212560	-1.6	30656	34.72	243216
	5			临时涵洞	m/道	256/32	230400	48/6	43200	304/38	273600
	6			预制场、拌和场安拆及场地处理	座	9	23767936	0	-571926	9	23196010
	7			跨高速公路协调费	项	1	2800000	0	0	1	2800000
二				路基工程	km	12.132	230305954	0.617	67588044	13.618	297893998
四				桥梁涵洞工程	km	13.348	1468676779	-0.558	-266590914	12.735	1202085865
	1			涵洞工程	m/道	1297.58/28	8718016	-9.77/-3	-2880895	1287.81/25	5837121
	2			中桥工程	m/座	64.88 / 1	6666266	-64.88/1	-6666266	0	0
		1		A3K8+000 乌山中桥（3*20）	m2/m	2173.48 / 64.88	6666266	2173.48/64.88	-6666266	0	0

扫描全能王 创建

	3			大桥工程	m/座	4491.8/13	460804677	-755.6/-2	-103875786	3736.2/11	356928891
		1		K24+249.5 小拎桶高架桥（6*25 小箱梁）	m2/m	5226 / 156	15437999	1265.94/0	4864844	6491.94 / 156	20302843
		2		K25+878.5 右家岭大桥	m2/m	9413.5 / 281	27350653	1509.5/50	1792244	10923 / 331	29142897
		3		K27+028.5 南塘村大桥	m2/m	11712 / 256	34395435	-3264/0	-9961170	8448 / 256	24414265
		4		双兴高架桥上跨右长铁路部分	m2/m	11155.5 / 333	47757999	0	-5969064	11155.5 / 333	41788935
		5		BK31+660 张家冲大桥	m2/m	6901/206	17985873	-2578/-75	-5564966	4323/131	12420907
		6		BK33+136.0 孙家段河大桥	m2/m	28374.5/847	88210806	-12310.1/-360.2	-42403061	16064.4/486.8	45807745
		7		BK35+772.500 邓家塘水库大桥	m2/m	14438.5/431	34297913	-215.5/0	-551519	14223/431	33746394
		8		BK36+771.600 渣波塘水库大桥	m2/m	11088.5/331	32349648	-165.5/0	-3885471	10923/331	28464177
		9		BK37+713.000 德家塘水库大桥	m2/m	8576/256	24746111	-1778/-50	-7110923	6798/206	17635188
		10		BK44+939.50 周公坝大桥	m2/m	25158.5/751	69831164	-540.5/-5	-5843186	24618/746	63987978
		11		CK1+255.000 笔架山大桥	m2/m	11952.8/356.8	39525744	-11156/-28.4	-308181	10837.2/328.4	39217563
		12		CK2+115 付家塘大桥(6×25m 预应力砼小箱梁)	m2/m	5226/156	15940746	-5226/-156	-15940746	0	0
		13		CK2+342.5 潘家塘大桥（5×25m 预应力砼小箱梁）	m2/m	4388.5/131	12974586	-4388.5/-131	-12974586	0	0
	4			特大桥工程	m/座	8807.8/4	992487822	346.9/0	-153167970	9154.7/4	839319852
		1		K6+963 龟山岛架桥	m2/m	47938.5 / 1431	124255225	934.5/50	2811828	48873 / 1481	127067053
		2		双兴岛架桥	m2/m	39496.5 / 1179	124219119	-592.8/-0.1	-10625623	38903.7 / 1178.9	113593496
		3		K21+811.5 污水特大桥	m2/m	124638.76 / 3721	370082029	24714.76/-693	-109456014	99924 / 3028	260626015
		4		BK42+756.5 新河特大桥	m2/m	114404.4/3466.8	373931449	0	-35898161	114404.4/3466.8	338033288

五				交叉工程	处	43	754168749	-1	-169897289	44	584271460
	1			通道	m/处	1059.87/26	29493699	137/4	8117681	1206.87/30	37611380
	2			天桥	m/处	765.08/9	26967829	-344.02/-4	-12926949	421.06/5	14040880
	3			分离式立体交叉桥	m/处	676/3	63054529	1	-1779160	4	61275369
	4			黄桥互通式立体交叉	km	1.489	212723280	-0.089	-122902710	1.4	89820570
	5			宁乡北互通式立体交叉	km	2	124745563	0.1	18267858	2.1	143013421
	6			泞湖互通式立体交叉	km	1.1	72295728	0	-7041905	1.1	65253823
	7			笔架山互通式立体交叉	km	1.366	72080454	0	11392150	1.724	83472604
	8			苏家坝互通式立体交叉	km	1.459	132807667	0	-43024254	1.259	89783413
六				隧道工程	m	815/1	165606395	0	18024899	815 / 1	183631294
七				公路设施及预埋管线工程	Km	36.122	38634220	0.013	1171617	36.595	39805837
	1			服务设施	公路公里	11.485	23965875	0	8031080	11.485	31996955
		1		双江口服务区	处	1	23965875	-1	-23965875	0	0
		2		宁乡北服务区	km	0	0	1.22	31996955	1.22	31996955
	1			其他工程	公路公里	36.122	14668345	0.013	-6859463	36.595	7808882
八				绿化及环境保护工程	公路公里	35.789	17036854	0.013	-2826083	36.262	14210771
	1			取、弃土场防护及绿化	m3	19791	17036854	3999.12	-2826083	15810.66	14210771
				第二部分 设备及工具、器具购置费	公路公里	36.122	632136	0.013	8278	36.595	640414
一				设备购置费	公路公里	0	0	6.277	323750	24.777	323750
三				办公及生活用家具购置	公路公里	36.122	632136	0.013	8278	36.595	640414
				第三部分 工程建设其他费用	公路公里	36.122	1727654360	0.013	-350833978	36.595	1376820382

一				土地征用及拆迁补偿费	公路公里	36.122	1336560832	13.68	-315329091	50.262	1021231741
二				建设项目管理费	公路公里	36.122	73993659	0.013	-9326046	36.595	64667613
	1			建设单位管理费	公路公里	36.122	15988750	0.013	-2034947	36.595	13953803
	2			工程监理费	公路公里	36.122	54623538	0.013	-6952014	36.595	47671524
	3			设计文件审查费	公路公里	36.122	2731177	0.013	-347601	36.595	2383576
	4			竣（交）工验收试验检测费	公路公里	36.122	650196	0.013	8514	36.595	658710
三				研究试验费	公路公里	36.122	3000000	0.013	0	18.095	3000000
四				建设项目前期工作费	公路公里	36.122	61563836	0.013	9943448	36.595	71507284
五				专项评价（估）费	公路公里	36.122	11952872	0.013	-1075752	36.595	10877120
八				联合试运转费	公路公里	36.122	1365589	0.013	-173801	36.595	1191788
十一				建设期贷款利息	公路公里	36.122	239217572	0.013	-34872735	36.595	204344837
				第一、二、三部分费用合计	公路公里	36.122	4459463342	0.013	-698426383	36.595	3761036959
				预备费	元	0	187976316	0	-95520463	0	92455853
				2.基本预备费	元	0	187976316	0	-95520463	0	92455853
				新增加费用项目(不作预备费基数)	公路公里	36.122	4000000	0.013	0	18.095	4000000
	1			铁路相关部门配合估算费用	元		3000000		0		3000000
	2			铁路运输损失补偿费	元		1000000		0		1000000
				总金额	元	0	4651439658	0	-793946846	0	3857492812
				公路基本造价	公路公里	36.122	4651439658	0.013	-793946846	36.595	3857492812

附件 2：

湖南省长沙至益阳公路扩容工程第 2、4～7 合同段预算及第 1、3 合同段征地拆迁费用审查对照表(汇总)

编制范围：2、 4、5、6、 7 合同段

项	工程或费用名称	单位	上报预算			核增/减（+/-）		审查预算		
			数量	金额（元）	技术经济指标	数量	金额（元）	数量	金额（元）	技术经济指标
	第一部分 建筑安装工程费	公路公里	36.595	2580015221	70501850.55		-196439058	36.595	2383576163	65133929.85
一	临时工程	公路公里	36.595	1406557201	38435775.41		-120221263	36.595	1286335938	35150592.65
二	路基工程	km	13.618	339211066	24909022.32		-41317068	13.618	297893998	21875018.21
四	桥梁涵洞工程	km	12.735	1222582632	96001777.15		-40799609	12.735	1181783023	92796038.71
五	交叉工程	处	44	628407883	14281997.34		-44136423	44	584271460	13278896.82
六	隧道工程	m	815	191280523	234700.03		-7649229	815	183631294	225314.47
七	公路设施及预埋管线工程	m	36.595	62921754	1719408.5		-2813074	36.595	60108680	1642538.05
八	绿化及环境保护工程	公路公里	36.262	25217545	695426.2		-11006774	36.262	14210771	391891.54
	第二部分 设备及工具、器具购置费	公路公里	36.595	3472655	94894.25		-2832241	36.595	640414	17500.04
一	设备购置费	公路公里	6.277	2832241	451209.34		-2832241	6.277		
三	办公及生活用家具购置	公路公里	36.595	640414	17500.04			36.595	640414	17500.04
	第三部分 工程建设其他费用	公路公里	36.595	1489409845	40699818.14		-112589462	36.595	1376820383	24647903.13
一	土地征用及拆迁补偿费	公路公里	50.285	1064999898	21179276.09		-43768157	50.285	1021231741	20308874.24
1	第 1、3 合同段征地拆迁补偿费	公路公里	13.69	500290315	36544215.85		-25459947	13.69	474830368	34684468.08
2	第 2、4、7 合同段征地拆迁补偿费	公路公里	18.095	343478408	18981951.26		407385	18.095	343885793	19004464.94

扫描全能王 创建

3	第5、6合同段征地拆迁补偿费	公路公里	18.5	221231175	11958441.89		-18715595	18.5	202515580	10946788.11
二	建设项目管理费	公路公里	36.595	69942819	1911267.09		-5275206	36.595	64667613	1767116.08
三	研究试验费	公路公里	36.595	11498550	314210.96		-8498550	36.595	3000000	81978.41
四	建设项目前期工作费	公路公里	36.595	77400456	2115055.5		-5893172	36.595	71507284	1954017.87
五	专项评价（估）费	公路公里	36.595	10877120	297229.68			36.595	10877120	297229.68
八	联合试运转费	公路公里	36.595	1290009	35250.96		-98221	36.595	1191788	32566.96
十一	建设期贷款利息	公路公里	36.595	253400994	6924470.39		-49056157	36.595	204344837	5583955.1
	第一、二、三部分费用合计	公路公里	36.595	4072897722	111296563		-311860762	36.595	3761036960	89799333
	预备费	元		114584902	-		-22129049		92455853	-
	2.基本预备费	元		114584902	-		-22129049		92455853	-
	新增加费用项目(不作预备费基数)	公路公里	36.595	7240581	197857.112		-3240581	36.595	4000000	109304.55
1	铁路相关部门配合估算费用	元		3000000					3000000	
2	铁路运输损失补偿费	元		1000000					1000000	
3	营业线施工监测费、预制梁静载试验费	元		500000			-500000			
4	技术服务费：施工期间施工组织设计审查、协助施工单位办理营业线施工手续、组织对工程进行铁路预验收等费用	元		1000000	-		-1000000			-
5	铁路部门代建费	元		1740581	-		-1740581			-
	总金额	元		4194723204	-		-337230391		3857492813	-
	公路基本造价	**公路公里**	**36.595**	**4194723204**	**114625582.8**		**-337230391**	**36.595**	**3857492813**	**105410378.8**

附件 17：湖南省交通运输厅“关于 G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程土建第一、三合同段施工图设计的批复”（湘交批〔2017〕44 号）

湖南省交通运输厅批件

湘交批〔2017〕44 号

湖南省交通运输厅
关于 G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程
土建第一、三合同段施工图设计的批复

省高速公路建设开发总公司：

你公司《关于长沙至益阳高速公路扩容工程土建第一和第三合同段施工图设计及预算的请示》（湘高司工程〔2017〕9 号）收悉。根据交通运输部《关于湖南省长沙至益阳公路扩容工程初步设计的批复》（交公路函〔2016〕447 号）确定的建设规模、技术标准和批复概算，长沙中路虎臣工程技术咨询有限公司组织专家和有关单位代表对该项目施工图设计进行了审查，设计单位根据评审意见对施工图设计文件进行了修改和完善，厅交通建设造价管理站对施工图预算进行了审查。经审核，现批复

如下：

一、建设规模

项目主线起于长沙市望城区观音岩水库西，途经黄桥、乌山、双江口，跨沩水经朱良桥止于益阳市赫山区苏家坝互通，接既有长益高速和益阳绕城高速公路，主线全长 50.284 km。本次批复 K0+000～K4+300 和 K10+909.5～K20+299 两段共 13.690 km，同步建设金洲北互通连接线 1.12 km。

二、技术标准

主线按六车道高速公路标准建设，设计速度 120km/h，路基宽度 33.5m，桥涵设计汽车荷载等级采用公路-Ⅰ级，设计洪水频率特大桥为 1/300，大中桥、涵洞及路基均为 1/100，地震动峰值加速度系数为 0.05g。金洲北互通连接线采用二级公路标准建设，分三段组成：L1 段 450m，设计速度 40km/h，路基宽度 12m；L2 段 276.764m，设计速度 40km/h，路基宽度 8.5m；L3 段 391.673m，设计速度 30km/h，路基宽度 7.5m。其余技术指标按《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）执行。

三、路基路幅型式

（一）整体式路基宽度 33.5m，断面组成为：0.75m 土路肩+3.0m 硬路肩+3×3.75m 行车道+0.5m 路缘带+2.5m 中央分隔带+0.5m 路缘带+3×3.75m 行车道+3.0m 硬路肩+0.75m 土路肩。

（二）分离式路基宽度 17m，断面组成为：0.75m 土路肩+1.25m 左侧硬路肩+3×3.75m 行车道+3.0m 右侧硬路肩+0.75m 土路肩。

四、桥涵

主线桥梁 6845m/14 座，其中特大桥 3687m/2 座，大桥 3006m/10 座，中桥 152m/2 座，设涵洞 40 道。望城大道高架桥、金岭路高架桥、金朝路高架桥、留佳山大桥、八曲河特大桥共 5 座，总长 2647m，均采用预制钢板梁组合梁结构型式。其中八曲河特大桥全长 1253m，上部结构采用 2×（4×30）m 先简支后连续钢板组合梁+（16.67+16.66+16.67）m 现浇连续箱梁+3×45m 预应力砼(后张)T 梁+（16.67+16.66+16.67）m 现浇连续箱梁+4×（4×30）+5×30+（25+4×30）m 先简支后连续钢板组合梁；下部结构采用圆柱式墩，墩台采用桩基础。

五、路线交叉

设置通道 22 座、天桥 2 座、互通式立交 3 处，互通设置情况如下：

长益高速扩容工程第一、三合同段互通式立体交叉

序号	中心桩号	互通名称	互通型式	交叉方式	被交道名称
1	K0+023.1068	观音岩互通	T 型	主线下穿	长沙绕城高速公路
2	K14+132.89	乌山枢纽互通	变形苜蓿叶	主线下穿	岳临高速公路
3	K16+840.723	金洲北互通	A 型单喇叭	主线上跨匝道	金洲北互通连接线

六、交通工程及沿线设施

本次批复路段共设置收费站 2 处，其中主线收费站 1 处，即观音岩主线收费站；匝道收费站 1 处，即金洲北收费站。设路段监控通信站 1 处，与金洲北收费站合建。下阶段房建工程

施工图设计时，应按照初步设计相关要求严格控制建设规模。

七、绿化及环境保护

边坡生态防护根据边坡情况，结合主体工程防护形式，采用花格草皮内撒草灌籽护坡，并对取、弃土场地进行防护处治。绿化及环境保护符合《公路环境保护设计规范》(JTG B04-2010)、《公路绿色通道绿化工程建设技术规范》(DB43/T619-2011)等要求。

八、施工图预算

本项目施工图预算依据交通运输部颁布的《公路工程基本建设项目概算预算编制办法》(JTG B06-2007)、《关于公布公路工程基本建设项目概算预算编制办法局部修订的公告》(2011年第83号)、《公路工程预算定额》(JTG/T B06-02-2007)、《公路工程机械台班费用定额》(JTG/T B06-03-2007)及湖南省有关规定进行编制。本次施工图设计预算主要工程内容包括第1、3合同段的临时工程、路基工程、桥梁涵洞工程(不包括桥梁伸缩缝、防水层、桥面沥青砼铺装层)、交叉工程、取弃土场防护与绿化工程，不含路面工程、绿化工程、交安工程、机电工程、房建工程。

经审核，核定本项目土建第一、三合同段施工图预算(征地拆迁费用除外)172498.72万元。加上未审查部分(路面、交安、绿化工程、隧道消防工程、管理养护及服务房屋、机电工

程和银星连接线暂按对应概算计列）158682.19 万元、先期批复预算 385749.28 万元（土建第二、四、五、六、七合同段施工图预算及第一、三合同段征地拆迁费用），本项目合计审查预算总金额为 716930.19 万元，较批复概算 779732.03 万元减少 62801.83 万元。

九、建设管理要求

（一）严格按照公路项目基本建设程序加强项目管理，依照法律、法规做好招投标工作，择优选取技术力量强、信誉好的建设队伍。

（二）严格按照公路项目基本建设程序加强项目建设管理，认真落实项目法人责任制、招标投标制、工程监理制和合同管理制，认真贯彻执行《湖南省高速公路建设管理试行办法》（湘政发〔2006〕20 号）、《湖南省高速公路建设管理试行办法实施细则》（湘交基建字〔2007〕220 号）、《湖南省公路工程设计变更管理办法（湘交基建字〔2005〕517 号）、《湖南省公路建设精细化管理办法》（湘交基建字〔2008〕555 号）、《关于开展高速公路施工标准化活动的通知》（交公路发〔2011〕70 号）、《关于开展湖南省高速公路施工标准化活动的通知》（湘交基建字〔2011〕282 号）、《湖南省公路水运工程建设领域农民工工资支付与管理工作暂行规定》（湘交基建〔2013〕205 号）等文件规定，确保工程建设管理规范、有序。

（三）认真贯彻落实《中华人民共和国安全生产法》、《建设工程质量管理条例》（国务院令第279号）、《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第393号）、交通部《公路水运工程安全生产监督管理办法》（交通部令2007第1号）等法律、法规规定，严格按施工技术规范要求组织施工，建立健全质量、安全生产责任制，落实安全生产经费和安全施工措施，严格控制好工程质量、安全生产、工程进度和投资规模。做好施工期环境保护和水土保持工作，确保优质、高效完成本项目建设。

（四）本项目建设工期为36个月（自开工之日起）。

附件：1. G5513长沙至益阳高速公路扩容工程两阶段施工图设计预算审查对照汇总表

2. G5513长沙至益阳高速公路扩容工程土建工程批复概算与审查预算对比表

湖南省交通运输厅

2017年3月1日

抄送：相关厅领导，相关处室。

湖南省交通运输厅办公室　　2017年3月1日印制

附件一

G5513长沙至益阳高速公路扩容工程两阶段施工图设计预算审查对照汇总表

建设项目名称：湖南省长沙至益阳公路扩容工程

编制范围：土建工程第1、3合同段（不含征地拆迁）

项	目	细目	工程或费用名称	单位	上报预算			核增核减 (+/-)		审查预算		
					数量	金额(元)	技术经济指标(元)	数量	金额(元)	数量	金额（元）	技术经济指标(元)
			第一部分 建筑安装工程费	公路公里	13.69	1504850398	109923330.8		-48171793	13.69	1456678605	106404573.1
一			临时工程	公路公里	13.69	56282912	4111242.66		-22324243	13.69	33958669	2480545.58
二			路基工程	km	3.029	57295058	18915502.81		-7725600	3.029	49569458	16364958.07
四			桥梁涵洞工程	km	5.457	691934578	126797613.7		26013964	5.457	717948542	131564695.3
五			交叉工程	处	11	679674368	61788578.91	0.00	-40858539	11	638815829	58074166.27
七			公路设施及预埋管线工程	公路公里	13.69	16950678	1238179.55		-5989177	13.69	10961501	800694.01
八			绿化及环境保护工程	公路公里	13.69	2712804	198159.53		2711803	13.69	5424607	396245.95
			第二部分 设备及工具、器具购置	公路公里	13.69	239575	17500		0	13.69	239575	17500
三			办公及生活用家具购置	公路公里	13.69	239575	17500		0	13.69	239575	17500
			第三部分 工程建设其他费用	公路公里	13.69	735510026	53726079.33		-513812773.00	13.69	221697253	16194101.75
一			土地征用及拆迁补偿费	公路公里	13.69	500446115	36555596.42	-13.69	-500446115.00	0	0	0
二			建设项目管理费	公路公里	13.69	40657915	2969898.83		-1293614	13.69	39364301	2875405.48
	1		建设单位管理费	公路公里	13.69	8809637	643508.91		-282006	13.69	8527631	622909.5
	2		工程监理费	公路公里	13.69	30097008	2198466.62		-963436	13.69	29133572	2128091.45
	3		设计文件审查费	公路公里	13.69	1504850	109923.3		-48171	13.69	1456679	106404.6
	4		竣（交）工验收试验检测费	公路公里	13.69	246420	18000		0	13.69	246420	18000
三			研究试验费	公路公里	13.69	4301607	314215.27		-4301607	13.69	0	0
四			建设项目前期工作费	公路公里	13.69	45145512	3297699.93		-1445153	13.69	43700359	3192137.25
五			专项评价（估）费	公路公里	13.69	5014446	366285.32		0	13.69	5014446	366285.32
八			联合试运转费	公路公里	13.69	752426	54961.72		-24087	13.69	728339	53202.26

十一			建设期贷款利息	公路公里	13.69	139192005	10167421.84		-6302197	13.69	132889808	9707071.44
			第一、二、三部分费用合计	公路公里	13.69	2240599998	163666910		-561984564	13.69	1678615434	122616174.9
			预备费	元		63042240	0	0.00	-16670471		46371769	
二			2.基本预备费	元		63042240	0	0.00	-16670471		46371769	
			新增费用（不作为预备费基数）	元		500000	0	0.00	-500000		0	
一			航标设置	元		500000	0	0.00	-500000		0	
			预算总金额	元		2304142238	0	0.00	-579155035		1724987203	
			公路基本造价	公路公里	**13.69**	**2304142238**	**168308417.7**		**-579155035**	**13.69**	**1724987203**	**126003448**

附件二

G5513长沙至益阳高速公路扩容工程土建工程批复概算与审查预算对比表

建设项目名称：G5513长沙至益阳高速公路扩容土建工程

编制范围：土建工程1-7合同段

项	工程或费用名称	单位	土建工程1-7合同段批复概算		增/减（+/-）		土建工程1-7合同段审查预算	
			数量	金额（元）	数量	金额（元）	数量	金额（元）
	第一部分 建筑安装工程费	公路公里	49.802	4010428129	0.482	-170173361	50.284	3840254768
一	临时工程	公路公里	49.802	89589713	0.482	6045891	50.284	95635604
1	临时道路	km	76.68	31496075	1.093	10661449	77.773	42157524
2	临时便桥	m	2110	7341987	365	2693297	2475	10035284
3	临时电力线路	km	53	4503875	-15	-1858672	38	2645203
4	临时电信线路	km	44	318121	6	31999	50	350120
5	临时涵洞	m/道	496/62	446400	8/1	7200	504/63	453600
6	预制场、拌和场安拆及场地处理	座	15	39883255	-2	-5489384	13	34393871
7	跨高速公路交通维护费	处	4	5600000	-1	0	3	5600000
二	路基工程	km	15.456	279765799	1.19	67697657	16.647	347463456
四	桥梁涵洞工程	km	19.069	1921565840	-0.722	-1531433	18.347	1920034407
1	涵洞工程	m/道	1810.75 / 38	10312354	-245/-8	-3276760	1565.31/30	7035594
2	中桥工程	m/座	64.88 / 1	6666266	-65/-1	-6666266	0	0
3	大桥工程	m/座	5283.88 /14	510265056	-111/1	66875000	5173.2/15	577140056
(1)	K2+350.653望城大道高架桥（钢板组合梁）	m2/m	14943.68 / 446.08	43321905	-1711/-45	17965878	13233/401	61287783
(2)	K3+123.23金岭路高架桥（钢板组合梁）	m2/m	0	0	16203/491	74137841	16203/491	74137841
(3)	K3+288.332郭亮南路高架桥(现浇箱梁）	m2/m	26096.5 / 779	73686706	-21444/-638	-57250723	4653/141	16435983
(4)	K3+989.313金朝路高架桥（钢板组合梁）	m2/m	0	0	17193/521	77696699	17193/521	77696699
(5)	A3K11+373留佳山大桥(钢板组合梁）	m2/m	5226 / 156	14605204	1902/60	17836590	7128/216	32441794

(6)	K24+249.5小扮桶高架桥（6*25小箱梁）	m2/m	5226 / 156	15437999	1266/0	4864844	6491.94/156	20302843
(7)	K25+360.5石家岭大桥(11*25小箱梁）	m2/m	9413.5 / 281	27350653	1510/50	1792244	10923/331	29142897
(8)	K27+028.5南塘村大桥	m2/m	0	0	8448/256	24414265	8448/256	24414265
(9)	BK31+660 张家冲大桥（8×25m预应力砼小箱	m2/m	6901 / 206	17985872	-2578/-75	-5564965	4323/131	12420907
(10)	BK33+136.0孙家段河大桥（28×30m预应力砼小箱梁)	m2/m	28374.5/ 847	88210807	-12310/-360	-42403062	16064.4/487	45807745
(11)	BK35+772.500 邓家塘水库大桥（17×25m预应力砼小箱梁)	m2/m	14438.5 / 431	34297913	-216/0	-551519	14223/431	33746394
(12)	BK36+771.600 渣波塘水库大桥（13×25m预应力砼小箱梁)	m2/m	11088.5 / 331	32349649	-166/0	-3885472	10923/331	28464177
(13)	BK37+713.000 德家塘水库大桥（10×25m预应力砼小箱梁)	m2/m	8576 / 256	24746111	-1778/-50	-7110923	6798/206	17635188
(14)	BK44+939.50 周公坝大桥（25×25m+4×30m预应力砼小箱梁)	m2/m	25158.5 / 751	69831163	-541/-5	-5843185	24618/746	63987978
(15)	CK1+270.000 笔架山大桥（30m/40m预应力砼小箱梁+T梁）	m2/m	11952.8 / 356.8	39525743	-1116/-29	-308180	10837.2/328	39217563
(16)	CK2+127.50 付家塘大桥（6×25m预应力砼小	m2/m	5226 / 156	15940746	-5226/-156	-15940746	0	0
(17)	CK2+355.000 潘家塘大桥（5×25m预应力砼小箱梁）	m2/m	4388.5 / 131	12974586	-4389/-131	-12974586	0	0
4	特大桥工程	m/座	13719.8 / 5	1434758192	-545/0	-98899437	13174.7/5	1335858755
(1)	K6+990.5龟山高架桥（57*25小箱梁）	m2/m	47938.5 / 1431	124255225	935/50	2811828	48873/1481	127067053
(2)	A3K10+159双兴高架桥	m2/m	50652 / 1512	171977118	-593/0	-16594687	50059.2/1512	155382431
-1	27*25+(38+50+38)+15*25连续箱梁+小箱梁部分	m2/m	39496.5 / 1179	124219119	-593/0	-10625623	38903.7/1179	113593496
-2	15*25+3*35+4*25上跨石长铁路桥部分	m2/m	11155.5 / 333	47757999	0	-5969064	11155.5/333	41788935
(3)	A3K12+611.33八曲河高架桥（钢板组合梁+T梁+现浇箱梁）	m2/m	39295.5 / 1173	132094942	2054/80	50145398	41349/1253	182240340
(4)	K20+452史家洲沩水特大桥（小箱梁+悬浇箱梁+连续箱梁)	m2/m	205593.52 / 6137	632499459	-25348/-675	-99363816	180246/5462	533135643
(5)	BK42+756.5 新河特大桥	m2/m	116137.8 / 3466.8	373931448	-1733/0	-35898160	114404.4/3467	338033288
五	交叉工程	处	57	1438799393	-2	-215712104	55	1223087289
1	通道	m/处	1429.86/35	41824324	107/3	7218611	1536.49/38	49042935
2	天桥	m/处	951.88/11	30506667	-531/-6	-16465787	421.06/5	14040880

3	分离式立体交叉	处	3	31212677	1	30062692	4	61275369
4	观音岩互通式立体交叉	km	1.782	366760139	0.0	11483530	2.12	378243669
5	黄桥互通式立体交叉	km	2	275968723	-0.6	-186148153	1.4	89820570
6	乌山互通式立体交叉	km	1.872	167703672	0.0	272857	1.86	167976529
7	金洲北互通式立体交叉	km	1.22	76081071	0.0	5083006	1.22	81164077
8	宁乡北互通式立体交叉	km	2	132079582	0.1	10933839	2.1	143013421
9	沩湖互通式立体交叉	km	1.1	77643916	0.0	-12390093	1.1	65253823
10	笔架山互通式立体交叉	km	1.366	99036681	0.4	-15564077	1.72	83472604
11	苏家坝互通式立体交叉	km	1.459	139981940	-0.2	-50198527	1.26	89783413
六	隧道工程	m / 座	805/1	165606395	10/0	18024899	815/1	183631294
七	公路设施及预埋管线工程	公路公里	49.802	94531829	0.482	-43764491	50.284	50767338
1	安全设施	km	4.243	6670203	0	-3966730	4.243	2703473
(1)	观音岩枢纽互通绕城高速公路安全设施	km	0	0	2.28	2640572	2.28	2640572
(2)	乌山枢纽互通岳临高速公路安全设施	km	0	0	1.963	62901	1.963	62901
2	服务设施	公路公里	49.802	66197632	0.482	-34200677	50.284	31996955
3	其他工程	公路公里	49.802	21663994	0.482	-5597083	50.284	16066911
八	绿化及环境保护工程	公路公里	49.802	20569160	0.482	-933782	50.284	19635378
	第二部分 设备及工具、器具购置费	公路公里	49.802	871535	0.482	8454	50.284	879989
三	办公及生活用家具购置	公路公里	49.802	871535	0.482	8454	50.284	879989
	第三部分 工程建设其他费用	公路公里	49.802	1916531385	0.482	-318013750	50.284	1598517635
一	土地征用及拆迁补偿费	公路公里	49.802	1336560832	0.482	-315329091	50.284	1021231741
二	建设项目管理费	公路公里	49.802	108593118	0.482	-4561204	50.284	104031914
1	建设单位管理费	公路公里	49.802	23477692	0.482	-996258	50.284	22481434
2	工程监理费	公路公里	49.802	80208563	0.482	-3403467	50.284	76805096
3	设计文件审查费	公路公里	49.802	4010428	0.482	-170173	50.284	3840255
4	竣（交）工验收试验检测费	公路公里	49.802	896436	0.482	8694	50.284	905130

三	研究试验费	公路公里	49.802	3000000	0.482	0	50.284	3000000
四	建设项目前期工作费	公路公里	49.802	95871648	0.482	19335995	50.284	115207643
五	专项评价（估）费	公路公里	49.802	16015433	0.482	-123867	50.284	15891566
八	联合试运转费	公路公里	49.802	2005214	0.482	-85087	50.284	1920127
十一	建设期贷款利息	公路公里	49.802	354485139	0.482	-17250494	50.284	337234645
	第一、二、三部分费用合计	公路公里	49.802	5927831048	0.482	-488178655	50.284	5439652393
	预备费	元	0	278667294	0	-139839672	0	138827622
二	2.基本预备费	元	0	278667294	0	-139839672	0	138827622
	新增加费用项目(不作预备费基数)	公路公里	49.802	4500000	0.482	-500000	50.284	4000000
一	跨铁路桥相关费用	元	0	4000000	0	0	0	4000000
1	铁路相关部门配合估算费用	元	0	3000000	0	0	0	3000000
2	铁路运输损失补偿费	元	0	1000000	0	0	0	1000000
二	航标航监费	元	0	500000	0	0	0	500000
	总金额	元	0	6210998342	0	-628018327	0	5582480015
	公路基本造价	**公路公里**	**49.802**	**6,210,998,342.00**	**0.482**	**-628018327**	**50.284**	**5582480015**

附件 18：湖南省发展和改革委员会关于公布 2019 年省重点建设项目名单的通知（湘发改重点〔2019〕285 号）

湖南省发展和改革委员会文件

湘发改重点〔2019〕285 号

湖南省发展和改革委员会
关于公布 2019 年省重点建设项目名单的通知

各市州发改委、省直管县发改局、省直各有关单位、省重点建设项目单位：

经省人民政府批准，现公布 2019 年省重点建设项目名单 196 个，总投资 9758.9 亿元，2019 年计划完成投资 2574.3 亿元。其中，产业发展项目 138 个，基础设施项目 46 个，社会民生项目 5 个，生态环保项目 7 个。对已部分投产且未结转到 2019 年的重点建设项目，继续按省重点建设项目进行管理。

推进省重点项目建设是全面贯彻落实党的十九大以及中央经济工作会议、省委经济工作会议精神的具体体现，对深入实

施创新引领开放崛起战略，继续打好三大攻坚战，扎实开展产业项目建设年活动，统筹做好“六稳”工作，实现高质量发展意义重大。各级各部门要高度重视，加强领导，营造良好的重点建设环境，优质高效做好协调服务工作。各责任部门、重点建设项目单位要按照《湖南省省重点建设项目管理规定》（省政府令第285号）要求，认真组织，科学安排，落实责任，积极协调，规范管理，狠抓质量安全，推进项目顺利建设，为促进经济平稳健康发展和社会和谐稳定，加快建设富饶美丽幸福新湖南作出新的贡献。

附件：2019年省重点建设项目名单

湖南省发展和改革委员会

2019年4月24日

湖南省发展和改革委员会办公室　　2019年4月24日印发

附件：

2019年省重点建设项目名单

单位：亿元

序号	名称	所在地	项目业主	建设阶段	开工年份	竣工年份	建设规模及主要建设内容	总投资	投资来源	截止2018年年底开累完成投资	2019年计划投资	2019年形象进度目标	责任单位	备注
合计(196个)								9758.9		2377.3	2574.3			
一、产业发展（138个）								4196.5		912.4	1047.3			
(一)高端装备制造（19个）								680.2		99.3	129.8			
1	电磁能高端装备产业化基地建设项目（一期工程）	长沙市高新区	高新创投集团通达电磁能股份有限公司	续建	2018	2020	建设生产车间、总装厂房、研发中心、办公楼、食堂、室外试验场、试验水池及配套辅助设施	11.0	企业自筹	1.5	3.0	主体基本完工	省国资委 长沙市	
2	中联智慧产业城（一期）	长沙市高新区	中联重科股份有限公司	新开工	2019	2023	打造集高装装备、智能制造和人工智能研究利用基地为一体的智慧产业城。到2022年，建设全球规模最大、品种最全的工程机械制造基地	231.9	企业自筹	0.0	28.0	正式启动建设	省发改委 长沙市	
3	“两机”专项民用涡轴和涡桨发动机研制及关键技术研究	株洲市芦淞区	中国航发湖南动力机械研究所	续建	2016	2023	自主创新完成一型具有竞争力和完全自主知识产权的第四代先进民用发动机AES100型号研制工作；完成AEP500发动机工程验证机研制；完成新一代民用发动机部件/系统级关键技术研究与验证；新增工艺设备115台（套），改造工艺设备14台（套），新建试验厂房及配套基础设施厂房建筑面积56822平方米，新建科研设计仿真中心大楼1栋	105.0	企业自筹	8.8	9.0	科研设计仿真中心及配套工程建设	省科技厅 株洲市	
4	南方公司航空动力产业园	株洲市芦淞区	中国航发南方工业有限公司	续建	2017	2021	航空动力产业园功能定位为涡轴发动机生产区、工艺技术应用研发中心。重点开展批生产能力建设、先进工程制造中心建设、数字化条件建设、制造基础条件建设、产品支援与服务保障能力建设	60.0	中央预算、企业自筹	29.1	10.0	完成一期工程9301#机加厂房、9302#机加厂房、9401#特种工艺厂房及基础配套设施的建设	省发改委 株洲市	
5	轨道交通先进制造系列项目	株洲市石峰区	中国铁建重工集团有限公司	新开工	2019	2020	总建筑面积为20918平方米，其中钢结构厂房19800平方米，高低压配电室、水泵房、空压机房、员工休息室、门卫室等附属用房1118平方米	10.0	企业自筹	0.3	3.0	完成钢结构厂房主体建设	株洲市	
6	汉德车桥株洲制造基地项目	株洲市荷塘区	汉德车桥（株洲）齿轮有限公司	续建	2018	2020	一期建设面积4.3万平米齿轮智能化生产车间；二期建设面积0.4万平米综合办公楼和2.5万平米锻造联合厂房；三期建设面积2.5万平米装配联合厂房	15.0	企业自筹	6.8	5.0	完成厂房主体建设	省发改委 株洲市	

序号	名称	所在地	项目业主	建设阶段	开工年份	竣工年份	建设规模及主要建设内容	总投资	投资来源	截止2018年年底开累完成投资	2019年计划投资	2019年形象进度目标	责任单位	备注
147	华容煤炭铁水联运储配基地项目	岳阳市	湖南华中铁水联运能源基地有限公司	新开工	2019	2021	铁路专用线正线27.258公里，松木桥疏解线2.427公里，专用线总长度合计29.658公里。煤炭物流园主要建设受煤设施全封闭储煤设施、筛煤配煤设施。码头一期工程建设4个3000吨级（兼顾5000吨级）散货出口泊位，并建设相应配套设施	13.8	企业自筹	0.0	2.4	铁路专用线和物流园土石方基础、码头一期工程水工部分建设	岳阳市	
148	湖南旺东铁路专用线物流园	长沙市开福区	湖南旺东物流有限公司	新开工	2019	2023	分二期建设：一期新建铁路专用线及铁路配套设施与园区地面硬化；二期修建木材集散分拨交易市场	25.0	自筹	0.0	2.0	完成铁路专用线及铁路配套设施和园区内地面硬化	长沙市	
149	常益长高铁站站房路网配套工程	常德市、长沙市	常德市经鼎建设投资开发有限公司、湖南湘江新区管委会	新开工	2019	2022	1、常德：站房面积约6万平方米以上，线路暂定为8条20线，周边配套设施建设 2、长沙：配合高铁开通，完善跨片区主干道及高铁站周边的配套设施。建设内容包括高铁站附属南、北广场、南、北落客匝道及土石方工程；连通高铁站与周边交通的部分城市道路	84.5	市县自筹	0.0	8.8	1、常德：站房建设及周边配套设施建设 2、长沙：启动北广场和部分道路的征拆工作，开展部分道路和广场的前期立项可研、项目设计工作	常德市 长沙市	
（二）高速公路（10个）								**840.8**		**243.3**	**142.8**			
150	南县至益阳高速公路	益阳市	湖南省南益高速公路建设开发有限公司	投产	2014	2019	高速公路86.4公里，起于益阳市南县，止于益阳市资阳区，与益阳至常德高速公路相接	80.0	省级资金、银行贷款	78.1	1.8	完工	省交通厅 益阳市	
151	涟源龙塘至新化琅塘高速公路	娄底市	湖南省龙琅高速公路建设开发有限公司	续建	2017	2021	全长73.775公里，按设计时速100km/h四车道高速公路技术标准修建高速公路	84.8	省级资金、银行贷款	58.0	12.0	路基土石方10%、桥梁下部构造30%、上部构造40%、隧道30%、防护工程40%	省交通厅 娄底市	
152	G5513长沙至益阳高速公路扩容工程	长沙市、益阳市	湖南省长益高速公路扩容建设开发有限公司	续建	2017	2021	全长50.248公里，按设计时速120km/h六车道高速公路技术标准修建全线共设置桥梁24736.3m/37座，其中特大桥14808.8m/6座、大桥9445.7m/25座、中小桥483.8m/6座；隧道805m/1座，桥隧比高达51.3%	78.0	中央专项资金、省级资金、银行贷款	50.0	12.0	路基工程完成90%，通涵工程完成85%，桥梁工程上部结构完成85%，下部结构完成95%，隧道工程完成80%,防护工程完成80%	省交通厅 长沙市 益阳市	
153	G60湘潭至邵阳高速公路大修二期工程	邵阳市、湘潭市	潭邵高速公路（娄底至周旺铺段）大修工程项目部	续建	2017	2020	对潭邵高速公路娄底至邵阳段118公里实施大修，其中第一阶段为范家山至周旺铺互通全长44.8km路段和新建邵东、韶山服务区于2018-2019年先期实施，第二阶段为娄底枢纽互通至范家山枢纽互通73.9公里，将根据情况适时启动	12.0	银行贷款、企业自筹	6.0	2.0	完成韶山、邵东服务区主体工程	省交通厅 邵阳市 湘潭市	

附件 19：G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程变更项目范围查询生态红线结果

G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程变更项目范围

查询生态红线结果

本次查询使用 2020 年 4 月 28 日湖南省长益高速公路扩容工程建设开发有限公司提供的 G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程变更项目范围空间数据（2000 国家大地坐标系）与生态环境部 2019 年 2 月 25 日版湖南省生态保护红线（2000 国家大地坐标系，以下简称生态保护红线）、二调（2018）年度变更影像进行查询，查询结果如下：

生态红线查询结果：该查询范围面积 3763666 平方米（平面面积），涉及望城区、宁乡市、赫山区，与生态保护红线重叠区域面积 68 平方米（椭球面积），详见表 1。

表 1 项目范围与生态保护红线重叠区域类型面积统计表

区县		红线类型	保护地名称	保护地级别	红线命名	椭球面积（平方米）
长沙市	望城区	/	/	/	/	/
	宁乡市	/	/	/	/	/
益阳市	赫山区	水土流失	/	/	洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线	68
合计						68

项目范围与生态保护红线重叠区域分布图见附图。

查询时间：2020 年 5 月 6 日

附图：以下所有图中 表示项目范围与生态红线重叠区域， 表示项目范围！



图 1 总体项目范围与生态保护红线重叠区域分布图

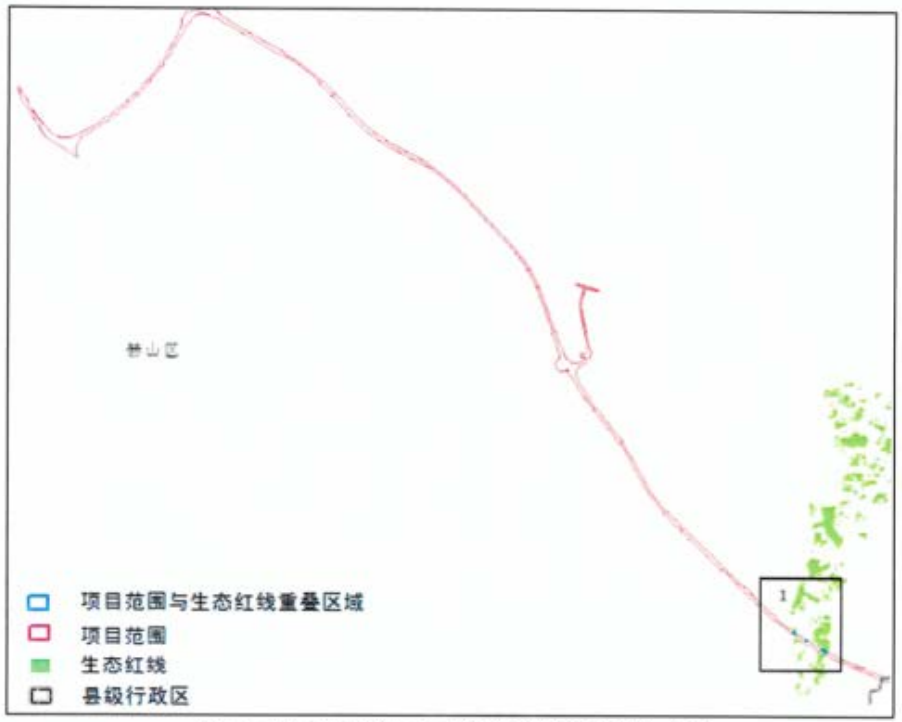


图 2 赫山区项目范围与生态保护红线重叠区域分布图



图 3 赫山区项目范围与生态保护红线重叠地块（1）

附件 20：建设单位营业执照等资料



统一社会信用代码

91430000183776361 7

营业执照

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称　湖南省高速公路集团有限公司

类　　型　有限责任公司(国有控股)

法定代表人　马捷

经营范围　从事高速公路的投融资（不得从事吸收存款、集资收款、受托贷款、发行票据、发放贷款等国家金融监管及财政信用业务）、建设、收费、养护和经营管理以及沿线资源开发（包括高速公路沿线土地及相关产业、服务区（含加油站）经营管理、信息技术及服务、通信管道租赁、[illegible]、广告资源的开发与经营、金融服务、[illegible]）；公路工程、建筑工程、市政工程施工总承包；公路交通工程（[illegible]）专业承包；公路交通工程（公路机电工程[illegible]）专业承包；[illegible]工程检测、监理、设计、咨询；桥梁加固维修；[illegible]高速公路新材料、新设备、新工艺的开发和应用；[illegible]行服务及应用；充电桩等新基建的建设和管养；车辆救援服务；建筑材料、装饰材料生产及销售；机械设备、通信器材的销售；广播、新媒体的开发与经营；设备租赁；其他经批准的业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本　叁佰亿元整

成立日期　1993年04月[illegible]

营业期限　[illegible]

住　　所　长沙市开福区三一大道500号

登记机关　[illegible]市场监督管理局

2020 年 6 月 8 日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

国家市场监督管理总局监制

仅限 [illegible] 无效

仅供长益扩容变更项目环评申报使用复印无效

湖南省交通运输厅文件

湘交人事〔2015〕313号

湖南省交通运输厅
关于同意成立湖南省长益高速公路扩容工程建设开发有限公司和湖南省长益高速公路扩容工程总监办公室的批复

省高速公路建设开发总公司（省高速公路管理局）：

你司《关于成立长益高速公路扩容工程建设开发有限公司和长益高速公路扩容工程总监办公室的请示》（湘高司人事〔2015〕1086号）收悉。经研究，同意成立湖南省长益高速公路扩容工程建设开发有限公司和湖南省长益高速公路扩容工程总监办公室，负责长益高速公路扩容工程项目的建设、投资和

管理等工作。请按规定尽快办理相关手续。

根据湘交人事〔2015〕177号文件规定，核定该项目公司可配备正式员工30名，领导职数7名（含经理、书记、总监各1名）。

特此批复。

湖南省交通运输厅

2015年9月11日

湖南省交通运输厅办公室　　2015年9月14日印发

湖南省高速公路建设开发总公司

证　明

湖南省长益高速公路扩容工程建设开发有限公司系我公司设立在长沙市望城区负责长沙至益阳高速公路扩容工程建设、投资和管理等工作的项目公司，与湖南省高速公路建设开发总公司为总、分机构的隶属关系。湖南省长益高速公路扩容工程建设开发有限公司于2015年9月11日经湖南省交通运输厅（湘交人事〔2015〕313号）文批复同意成立公司。

特此证明。

湖南省高速公路建设开发总公司

2017年12月25日

湖南省人民政府

湘政函〔2018〕98号

湖南省人民政府
关于同意湖南省高速公路建设开发总公司改制为湖南省高速公路集团有限公司的批复

省国资委：

你委《关于湖南省高速公路建设开发总公司改制为湖南省高速公路集团有限公司的请示》（湘国资〔2018〕130号）收悉。根据2017年11月3日省委全面深化改革领导小组第二十九次会议、2017年10月30日省政府第118次常务会议审议通过的《湖南省高速公路体制改革方案》，现批复如下：

一、原则同意你委将湖南省高速公路建设开发总公司整体改制更名为湖南省高速公路集团有限公司。

二、湖南省高速公路集团有限公司为省国资委履行出资人职责的功能类国有独资公司。

三、湖南省高速公路集团有限公司应建立规范的法人治理结构和市场化运行机制，企业领导人员按照省属企业领导干部管理权

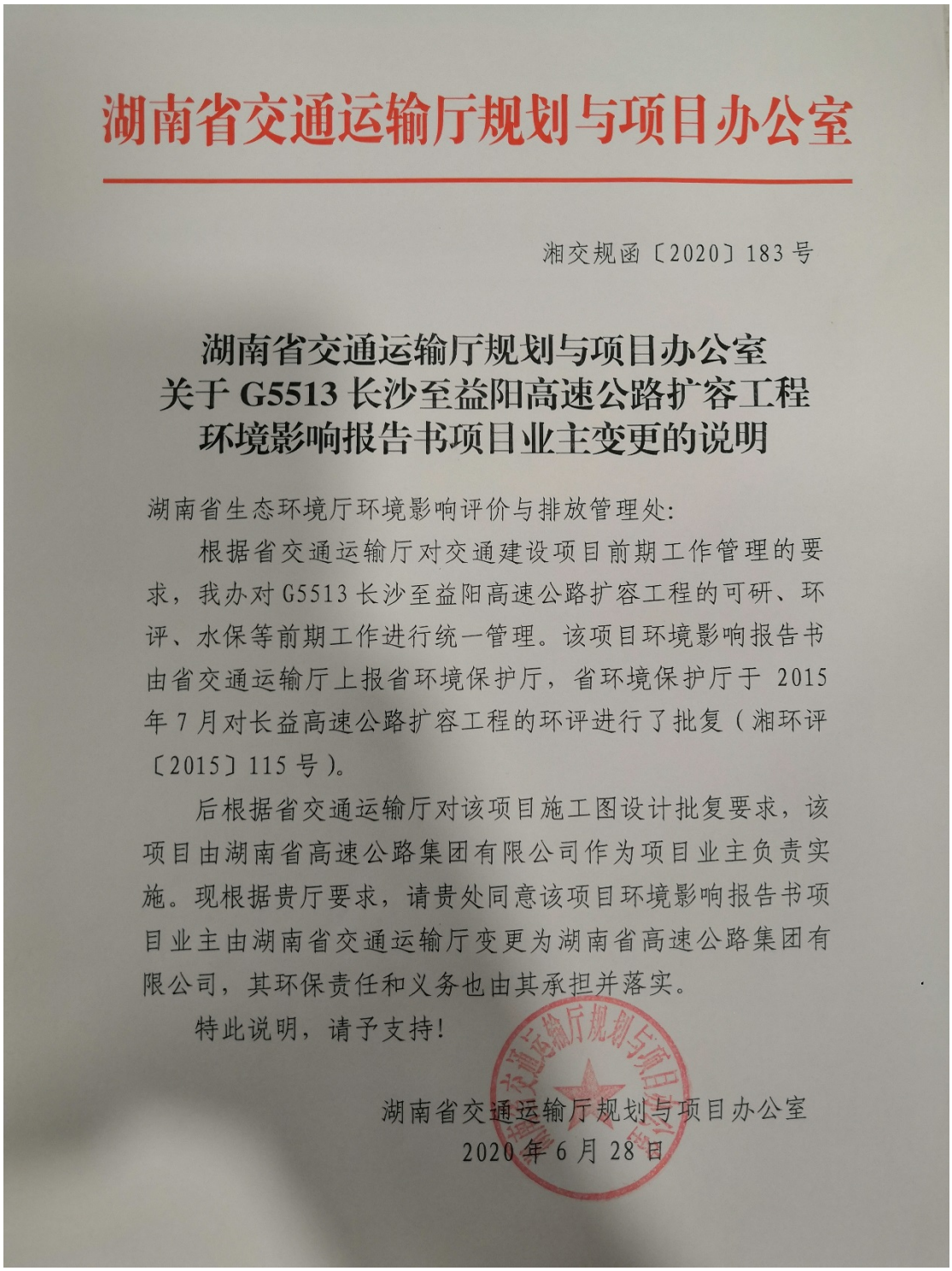
限及公司章程进行管理。

湖南省人民政府

2018年9月13日

抄送：省委组织部，省财政厅，省交通运输厅，省工商局。

附件 21：建设单位变更的说明



湖南省交通运输厅规划与项目办公室

湘交规函〔2020〕183 号

湖南省交通运输厅规划与项目办公室关于 G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程环境影响报告书项目业主变更的说明

湖南省生态环境厅环境影响评价与排放管理处:

根据省交通运输厅对交通建设项目前期工作管理的要求，我办对 G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程的可研、环评、水保等前期工作进行统一管理。该项目环境影响报告书由省交通运输厅上报省环境保护厅，省环境保护厅于 2015 年 7 月对长益高速公路扩容工程的环评进行了批复（湘环评〔2015〕115 号）。

后根据省交通运输厅对该项目施工图设计批复要求，该项目由湖南省高速公路集团有限公司作为项目业主负责实施。现根据贵厅要求，请贵处同意该项目环境影响报告书项目业主由湖南省交通运输厅变更为湖南省高速公路集团有限公司，其环保责任和义务也由其承担并落实。

特此说明，请予支持!

湖南省交通运输厅规划与项目办公室

2020 年 6 月 28 日

附件 22 法定代表人变更说明

湖南省高速公路集团有限公司法定代表人变更说明

省生态环境厅：

本单位 湖南省高速公路集团有限公司（统一社会信用代码 914300001837763617），2020 年 6 月 8 日法定代表人由“谢立新”变更为“马捷”。

特此说明。

湖南省高速公路集团有限公司

2021 年 9 月 1 日

附件 23：监测报告





报告编号：JK1904167



检 测 报 告

正本

项目名称：G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程

委托单位：广西博环环境咨询服务有限公司

湖南精科检测有限公司

二〇一九年五月十六日

检测报告说明

1.本检测报告无湖南精科检测有限公司 MA 章、检测专用章、骑缝章无效。

2.本检测报告不得涂改、增删。

3.本检测报告只对采样样品检测结果负责。

4.本检测报告未经同意不得作为商业广告使用。

5.未经湖南精科检测有限公司书面批准，不得部分复制检测报告。

6.对本检测报告有疑议，请在收到检测报告 10 天之内与本公司联系。

7.除客户特别申明并支付样品管理费，所有样品超过标准规定的时效期均不再做留样。

地址：中国湖南省长沙市雨花区环保中路 188 号

邮编：410000

电话：0731-86953766

传真：0731-86953766

1 项目信息

项目信息见表 1。

表 1 项目信息一览表

项目地址	长沙（望城、宁乡）、益阳（泉交河镇、笔架山乡）
检测类别	委托检测
采样日期	2019.4.27~2019.5.3
检测日期	2019.4.27~2019.5.15
备注	1.检测结果的不确定度：未评定； 2.偏离标准方法情况：无； 3.非标方法使用情况：无； 4.分包情况：“*”表示分包项目； 5.检测结果小于检测方法检出限用“检出限+L”表示（当样品为土壤和水系沉积物检测参数时用“未检出”表示）。

2 检测依据

检测依据见表 2。

表 2 检测依据一览表

序号	依据名称	依据标准号
1	环境空气质量标准	GB 3095-2012
2	地表水环境质量标准	GB 3838-2002
3	土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）	GB 15618-2018
4	声环境质量标准	GB 3096-2008

本页以下空白

3 检测内容

检测内容见表 3。

表 3 检测内容一览表

类别	采样点位	检测项目	数量	检测频次
环境空气	G_1 观音岩	日均：总悬浮颗粒物 同时记录：气压、气温、风向、风速	21	日均：1 次/天，连续 7 天
	G_2 宁乡双江口莲花山村			
	G_3 苏家坝			
地表水	W_1 八曲河	pH 值、水温、悬浮物、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、粪大肠菌群*、石油类	162	1 次/天，连续 3 天
	W_2 沩水河			
	W_3 新河右支			
	W_4 新河			
	W_5 北新塘尾灌渠			
	W_6 撇洪渠（新河）			
底泥	S_1 八曲河	pH 值、总镉、总铅、总铜、总锌、总砷、总汞	28	1 次/天，检测 1 天
	S_2 沩水河			
	S_3 新河			
	S_4 北新塘尾灌渠			
噪声	N_1 望城区金山桥街道金坪社区	环境噪声	44	2 次/天，昼、夜检测，连续 2 天
	N_2 望城区黄金园街道桂芳村			
	N_3 望城区黄金园街道黄金园村			
	N_4 望城区黄金园街道英雄岭村			
	N_5 望城区黄金园街道英雄岭村			
	N_6 望城区乌山镇双兴村			
	N_7 望城区乌山镇双兴村			
	N_8 望城区乌山镇双兴村			
	N_9 望城区乌山镇双丰村			
	N_{10} 望城区乌山镇徐家桥社区			
	N_{11} 望城区乌山镇徐家桥社区			

类别	采样点位	检测项目	数量	检测频次
噪声	N_{12} 望城区乌山镇茶园村	环境噪声	100	2 次/天，昼、夜检测，连续 2 天
	N_{13} 宁乡县金洲镇南洲村			
	N_{14} 宁乡县金洲镇元洲村			
	N_{15} 宁乡县双江口镇双东村			
	N_{16} 宁乡县双江口镇双东村			
	N_{17} 宁乡县双江口镇杨泉村			
	N_{18} 宁乡县朱良桥乡莲花山村			
	N_{19} 宁乡县双江口镇南塘村			
	N_{20} 宁乡县朱良桥乡檀桂村			
	N_{21} 宁乡县朱良桥乡檀桂村			
	N_{22} 益阳赫山区欧江岔镇东团村			
	N_{23} 益阳市赫山区泉交河镇孙家埠村			
	N_{24} 益阳赫山区泉交河镇将军村			
	N_{25} 益阳市文峰中学			
	N_{26} 益阳赫山区泉交河镇响堂山村			
	N_{27} 益阳赫山区泉交河镇泞湖桥村			
	N_{28} 益阳赫山区泉交河镇安山村			
	N_{29} 益阳赫山区泉交河镇安山村			
	N_{30} 益阳赫山区泉交河镇三阳村			
	N_{31} 益阳市赫山区笔架山乡崇安寺村			
	N_{32} 益阳市赫山区笔架山乡中塘村			
	N_{33} 益阳市赫山区笔架山乡新兴村			
	N_{34} 益阳市赫山区笔架山乡笔架山村			
	N_{35} 益阳市赫山区笔架山乡花门楼村			
	N_{36} 益阳市赫山区笔架山乡潭家桥村			
备注	1.采样点位、检测项目及频次依据广西博环环境咨询服务有限公司提供的《G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程环境影响报告书监测方案》确定； 2.检测期间气象参数详见附件 1。			

4 检测方法及使用仪器

检测方法及使用仪器见表 4。

表 4 检测方法及使用仪器一览表

类别	检测项目	分析方法	仪器名称及编号	检出限
环境空气	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法（GB/T 15432-1995）	LE204E 电子天平，JKFX-013	0.001mg/m^3
地表水	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 (GB 6920-1986)	pHB-4 pH 计，JKCY-010	/
	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 （GB 13195-1991）	0-100℃水银温度计，JKCY-030	/
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法（GB 11901-1989）	LE204E 电子天平，JKFX-013	4mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD_5)的测定 稀释与接种法(HJ505-2009)	LRH-150F 生化培养箱，JKFX-023	0.5mg/L
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定（GB 11892-1989）	50ml 滴定管	0.5mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 (HJ535-2009)	UV-5100 紫外可见分光光度计，JKFX-010	0.025mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法（GB 11893-1989）	UV-5100 紫外可见分光光度计，JKFX-010	0.01mg/L
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）（HJ 970-2018 ）	UV-5100 紫外可见分光光度计，JKFX-010	0.01mg/L
底泥	pH 值	土壤中 pH 值的测定(NY/T1377-2007)	pHS-3C 型 pH 计，JKFX-017	0.01（无量纲）
	总镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 (GB/T17141-1997)	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计，JKFX-004	0.01mg/kg
	总铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 (GB/T17141-1997)	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计，JKFX-004	0.1mg/kg
	总铜	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 (GB/T17138-1997)	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计，JKFX-004	1mg/kg
	总锌	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 (GB/T17138-1997)	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计，JKFX-004	0.5mg/kg

类别	检测项目	分析方法	仪器名称及编号	检出限
底泥	总砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定(GB/T 22105.2-2008)	PF6-M1 非色散原子荧光光度计，JKFX-005	0.01mg/kg
	总汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定(GB/T 22105.1-2008)	PF6-M1 非色散原子荧光光度计，JKFX-005	0.002mg/kg
噪声	环境噪声	声环境质量标准（GB 3096-2008）	AWA5688多功能声级计，JKCY-016，JKCY-017,JKCY-018 JKCY-019，	/

5 检测结果

5.1 G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程环境空气检测结果见表 5-1；

5.2 G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程地表水检测结果见表 5-2；

5.3 G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程底泥检测结果见表 5-3；

5.4 G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程环境噪声检测结果见表 5-4。

表 5-1 G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程环境空气检测结果

采样点位	采样日期	日均浓度（μg/m³）
		总悬浮颗粒物
G_1 观音岩	2019.4.27	115
	2019.4.28	110
	2019.4.29	121
	2019.4.30	118
	2019.5.1	127
	2019.5.2	116
	2019.5.3	124
G_2 宁乡双江口莲花山村	2019.4.27	123
	2019.4.28	116
	2019.4.29	121
	2019.4.30	119
	2019.5.1	115
	2019.5.2	128
	2019.5.3	131

采样点位	采样日期	日均浓度（μg/m³）
		总悬浮颗粒物
G_3苏家坝	2019.4.27	112
	2019.4.28	137
	2019.4.29	126
	2019.4.30	123
	2019.5.1	118
	2019.5.2	126
	2019.5.3	110

本页以下空白

表 5-2 G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程地表水检测结果

采样点位	采样日期	样品状态	检测结果（mg/L，水温：℃，pH 值：无量纲，粪大肠菌群：个/L）								
			pH 值	水温	悬浮物	五日生化需氧量	高锰酸盐指数	氨氮	总磷	粪大肠菌群	石油类
W_1 八曲河	2019.4.27	无色无味澄清	6.87	11.2	7	1.9	3.0	0.062	0.03	1400	0.01L
	2019.4.28	无色无味澄清	6.81	9.7	11	2.2	3.4	0.079	0.02	1800	0.01L
	2019.4.29	无色无味澄清	6.84	8.2	8	2.2	3.3	0.071	0.03	1300	0.01L
W_2 沩水河	2019.4.27	无色无味澄清	6.74	11.4	12	1.9	2.9	0.045	0.07	1800	0.01L
	2019.4.28	无色无味澄清	6.78	9.1	14	2.0	3.1	0.057	0.06	1700	0.01L
	2019.4.29	无色无味澄清	6.76	8.1	16	1.8	2.8	0.052	0.08	1400	0.01L
W_3 新河右支	2019.4.27	无色无味澄清	6.64	11.4	10	2.1	3.3	0.290	0.04	2200	0.01L
	2019.4.28	无色无味澄清	6.76	9.4	8	1.8	2.9	0.272	0.03	1800	0.01L
	2019.4.29	无色无味澄清	6.68	8.4	7	2.0	3.0	0.278	0.04	1300	0.01L
W_4 新河	2019.4.27	无色无味澄清	6.73	10.8	10	1.7	2.8	0.039	0.08	1700	0.01
	2019.4.28	无色无味澄清	6.81	9.7	14	1.4	2.5	0.031	0.08	1400	0.02
	2019.4.29	无色无味澄清	6.76	8.7	11	1.7	2.7	0.043	0.09	1800	0.01
W_5 北新塘尾灌渠	2019.4.27	无色无味澄清	6.81	10.7	9	2.0	3.2	0.102	0.07	2200	0.01
	2019.4.28	无色无味澄清	6.87	10.1	13	2.5	3.4	0.117	0.08	1400	0.01
	2019.4.29	无色无味澄清	6.78	8.1	6	2.3	3.0	0.094	0.08	1800	0.02
W_6 撇洪渠（新河）	2019.4.27	无色无味澄清	6.87	10.9	12	1.9	2.8	0.054	0.04	1800	0.01L
	2019.4.28	无色无味澄清	6.83	9.3	15	1.8	2.7	0.050	0.03	1400	0.01L
	2019.4.29	无色无味澄清	6.83	8.4	17	2.1	3.1	0.065	0.05	2200	0.01L

注：粪大肠菌群样品数据由长沙环院检测技术有限公司提供。

表 5-3 G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程底泥检测结果

采样点位	采样日期	样品状态	检测结果（mg/kg，pH 值：无量纲）						
			pH 值	总镉	总铅	总铜	总锌	总砷	总汞
S_1 八曲河	2019.4.27	黄棕色无气味	6.52	0.19	34.5	20.3	75.5	9.60	0.106
S_2 沩水河	2019.4.27	黄棕色无气味	6.46	1.32	67.3	38.4	118	20.7	0.575
S_3 新河	2019.4.27	黄棕色无气味	6.34	0.23	39.8	24.4	93.5	18.1	0.182
S_4 北新塘尾灌渠	2019.4.27	黄棕色无气味	6.60	1.17	37.8	21.8	68.2	17.6	0.095

本页以下空白

表 5-4 G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程环境噪声检测结果

检测点位	检测日期	检测结果 Leq[dB(A)]	
		昼间	夜间
N_1 望城区金山桥街道金坪社区	2019.4.27	56.0	45.7
	2019.4.28	54.8	44.9
N_2 望城区黄金园街道桂芳村	2019.4.27	55.8	44.2
	2019.4.28	55.6	43.3
N_3 望城区黄金园街道黄金园村	2019.4.27	55.0	44.3
	2019.4.28	56.6	43.8
N_4 望城区黄金园街道英雄岭村	2019.4.27	53.9	43.6
	2019.4.28	54.7	43.3
N_5 望城区黄金园街道英雄岭村	2019.4.27	56.1	44.2
	2019.4.28	55.6	44.5
N_6 望城区乌山镇双兴村	2019.4.27	54.3	43.5
	2019.4.28	54.8	43.9
N_7 望城区乌山镇双兴村	2019.4.27	53.7	43.8
	2019.4.28	53.5	44.2
N_8 望城区乌山镇双兴村	2019.4.27	54.3	43.5
	2019.4.28	54.9	45.4
N_9 望城区乌山镇双丰村	2019.4.27	54.0	43.7
	2019.4.28	53.4	43.5
N_{10} 望城区乌山镇徐家桥社区	2019.4.27	54.2	44.4
	2019.4.28	53.8	44.5
N_{11} 望城区乌山镇徐家桥社区	2019.4.27	53.8	44.0
	2019.4.28	53.7	44.0
N_{12} 望城区乌山镇茶园村	2019.4.27	54.7	43.4
	2019.4.28	54.2	44.9
N_{13} 宁乡县金洲镇南洲村	2019.4.27	54.9	44.2
	2019.4.28	56.2	44.4
N_{14} 宁乡县金洲镇元洲村	2019.4.27	52.8	44.8
	2019.4.28	55.8	42.2

检测点位	检测日期	检测结果 Leq[dB(A)]	
		昼间	夜间
N_{15} 宁乡县双江口镇双东村	2019.4.27	53.4	44.6
	2019.4.28	55.2	43.0
N_{16} 宁乡县双江口镇双东村	2019.4.27	54.8	43.4
	2019.4.28	56.3	43.7
N_{17} 宁乡县双江口镇杨泉村	2019.4.27	53.0	45.0
	2019.4.28	55.0	44.9
N_{18} 宁乡县朱良桥乡莲花山村	2019.4.27	53.1	44.4
	2019.4.28	56.1	44.1
N_{19} 宁乡县双江口镇南塘村	2019.4.27	53.9	43.0
	2019.4.28	54.0	45.6
N_{20} 宁乡县朱良桥乡檀桂村	2019.4.27	54.6	43.2
	2019.4.28	55.9	45.7
N_{21} 宁乡县朱良桥乡檀桂村	2019.4.27	53.4	43.8
	2019.4.28	56.9	46.1
N_{22} 益阳赫山区欧江岔镇东团村	2019.4.27	54.0	43.6
	2019.4.28	52.8	45.4
N_{23} 益阳市赫山区泉交河镇孙家堰村	2019.4.27	52.6	43.2
	2019.4.28	54.5	45.7
N_{24} 益阳赫山区泉交河镇将军村	2019.4.27	54.2	43.0
	2019.4.28	52.6	43.9
N_{25} 益阳市文峰中学	2019.4.27	55.2	42.4
	2019.4.28	56.3	46.3
N_{26} 益阳赫山区泉交河镇响堂山村	2019.4.27	53.0	43.0
	2019.4.28	55.8	46.6
N_{27} 益阳赫山区泉交河镇泞湖桥村	2019.4.27	53.5	43.4
	2019.4.28	56.3	45.0
N_{28} 益阳赫山区泉交河镇安山村	2019.4.27	53.4	43.8
	2019.4.28	55.2	46.2

检测点位	检测日期	检测结果 Leq[dB(A)]	
		昼间	夜间
N_{29} 益阳赫山区泉交河镇安山村	2019.4.27	54.9	43.5
	2019.4.28	55.7	43.8
N_{30} 益阳赫山区泉交河镇三阳村	2019.4.27	53.0	42.7
	2019.4.28	56.9	45.6
N_{31} 益阳市赫山区笔架山乡崇安寺村	2019.4.27	54.2	43.5
	2019.4.28	56.2	45.3
N_{32} 益阳市赫山区笔架山乡中塘村	2019.4.27	55.2	43.0
	2019.4.28	56.5	46.1
N_{33} 益阳市赫山区笔架山乡新兴村	2019.4.27	53.9	45.3
	2019.4.28	54.5	45.5
N_{34} 益阳市赫山区笔架山乡笔架山村	2019.4.27	53.6	44.3
	2019.4.28	54.4	46.5
N_{35} 益阳市赫山区笔架山乡花门楼村	2019.4.27	53.3	44.3
	2019.4.28	54.1	43.9
N_{36} 益阳市赫山区笔架山乡潭家桥村	2019.4.27	53.9	43.6
	2019.4.28	53.4	44.7

检测报告结束

编　制：　　审　核：　　签　发：
（授权签字人）
签发日期：2019 年 5 月 16 日

附件 1　G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程检测期间气象参数

采样点位	采样日期	温度（℃）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）
G_1 观音岩	2019.4.27	18.7	101.4	东南	1.7
	2019.4.28	14.7	101.3	东南	1.3
	2019.4.29	13.4	101.1	东南	1.5
	2019.4.30	13.6	101.0	东南	0.9
	2019.5.1	14.2	101.1	东南	1.2
	2019.5.2	15.3	100.7	东南	1.4
	2019.5.3	14.1	100.8	东南	1.3
G_2 宁乡双江口莲花山村	2019.4.27	18.2	101.6	西风	1.6
	2019.4.28	14.3	101.6	西风	1.4
	2019.4.29	13.7	100.8	西风	1.7
	2019.4.30	13.4	101.1	西风	1.2
	2019.5.1	14.6	101.0	西风	1.1
	2019.5.2	14.8	100.8	西风	1.3
	2019.5.3	13.8	101.2	西风	1.4
G_3 苏家坝	2019.4.27	17.8	101.8	东北	1.3
	2019.4.28	14.9	101.1	东北	1.6
	2019.4.29	12.8	100.6	东北	1.1
	2019.4.30	14.0	100.8	东北	1.3
	2019.5.1	13.9	101.3	东北	1.4
	2019.5.2	14.6	100.5	东北	1.2
	2019.5.3	13.7	101.1	东北	1.3

本页以下空白

181812051320

环境检测质量保证单

我公司为G5513长沙至益阳高速公路扩容工程提供了环境质量现状监测，并对所提供的数据资料的准确性和有效性负责。

项目名称	G5513长沙至益阳高速公路扩容工程		
项目地址	长沙（望城、宁乡）、益阳（泉交河镇、笔架山乡）		
委托单位名称	广西博环环境咨询服务有限公司		
现状监测时间	2019年4月27日~2019年5月3日		
环境质量		污染源	
类别	数量	类别	数量
空气	21	废气	/
地表水	162	废水	/
地下水	/	噪声	/
噪声	144	固体废物	/
土壤	/	/	/
底泥	28	/	/

经办人：

审核人：

湖南精科检测有限公司

2019年5月16日

CMA
201812052052

报告编号：HJ2108055

检 测 报 告

项目名称： G5513 长沙至益阳高速公路扩容工程环境影响报告书监测项目

委托单位： 广西博环环境咨询服务有限公司

检测类别： 委托检测

报告日期： 2021 年 09 月 10 日

湖南博测检测技术有限公司

（检验检测专用章）

报 告 说 明

1、本公司对出具的数据负责，对委托单位所提供的样品和技术资料保密。

2、委托单位在委托前应说明检测（监测）目的，特殊用途的检测需在委托书中说明，并由本公司按现行有效的监测技术标准和规范进行采样、检测。

3、报告若无编制、审核、签发人签名，或无本公司检验检测专用章、骑缝处盖章、资质认定标志CMA章，或报告涂改、缺页，均视为无效。

4、复制的报告未重新加盖本公司检测检测专用章及无骑缝处盖章无效。

5、对检测报告若有异议，应于收到报告之日起十个工作日内向我公司提出，逾期不予受理。对于性能不稳定、不易留样的样品，恕不受理复检；告知报告完成三十日后尚未领取检测报告的，视为认可检测报告。

6、本检测报告仅代表检测时委托方提供的工况条件下的检测结果。由委托方自行采集送检的样品，本公司仅对送检样品的检测结果负责，不对样品来源负责。

7、“*”号标记项目表示分包项目。

本公司通讯信息：

名　　称：湖南博测检测技术有限公司

地　　址：长沙市高新区谷苑路 389 号湖南博世科园区内

邮政编码：410100

电　　话：（0731）82281860-82026

传　　真：（0731）82281860

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：201812052052

名称：湖南博测检测技术有限公司

地址：长沙市长沙高新区谷苑路389号

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

仅用于G353长沙至益阳高速公路扩建工程环境影响报告书监测项目，复印无效

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由湖南博测检测技术有限公司承担。

许可使用标志

CMA

201812052052

发证日期：2020 年 09 月 27 日

有效期至：2026 年 09 月 26 日

发证机关：

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

一、基本信息

委托方信息	名　称	广西博环环境咨询服务有限公司		
	地　址	北海市海城区海北部湾中路 60 号 779 财富中心 9 号		
	联系人	/	联系电话	0771-5881118
受检方信息	名称	/		
	地址	/		
采样地址	长沙至益阳高速公路			
样品种类	地表水、废水、噪声			
采样日期	2021/08/30-2021/09/06		分析日期	2021/08/30-2021/09/09
采样人员	肖辉明、杨亚军等			
分析人员	朱蕾、雷汝佳等			
分析条件说明	满足实验室分析技术规范要求。			
备注	1、检测结果的不确定度：未评定 2、偏离标准方法情况：无 3、非标方法使用情况：无 4、分包情况：无 5、其他：检测结果小于检测方法检出限，用方法检出限加“L”表示。			

******

二、检测内容

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
地表水	服务区（北）污水处理设施排污口下游 1000m	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、石油类、氨氮、总磷、总氮	1 次/天，连续 3 天
	服务区(南)污水处理设施排污口上游 500m		
废水	服务区（南）污水处理设施进水口	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、石油类、氨氮、动植物油	4 次/天，连续 2 天
	服务区（南）污水处理设施排放口		
噪声	N1 望城区金山桥街道金坪社区	环境噪声	昼夜各 1 次，连续 2 天
	N2-1~N2-5 望城区黄金园街道桂芳村		
	N3-1~N3-2 望城区黄金园街道黄金园村		
	N4-1、-2、N5 望城区黄金园街道英雄岭村		
	N6、N7、N8-1、-2 望城区乌山镇双兴村		
	N9 望城区乌山镇双丰村		
	N10、N11 望城区乌山镇徐家桥社区		
	N12-1、-2 望城区乌山镇茶园村		
	N13 宁乡县金洲镇南洲村		
	N14、N15 宁乡县双江口镇双东村		
	N16-1、-2 宁乡县朱良桥乡莲花山村		
	N17、N18 宁乡县朱良桥乡檀桂村		
	N19-1~N19-5 益阳赫山区欧江岔镇东团村		
	N20 益阳市赫山区泉交河镇孙家埠村		
	N21 益阳赫山区泉交河镇将军村		
	N22 益阳赫山区泉交河镇响堂山村		
	N23 益阳赫山区泉交河镇泞湖桥村		
	N24、N25 益阳赫山区泉交河镇安山村		
	N26 益阳赫山区泉交河镇三阳村		
	N27 益阳市赫山区笔架山三阳村		

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
噪声	N28-1、-2 益阳市赫山区笔架山乡中塘村	环境噪声	昼夜各 1 次，连续 2 天
	N29 益阳市赫山区笔架山乡新兴村		
	N30 益阳市赫山区笔架山乡笔架山村		
	N31-1、-2 益阳市赫山区笔架山乡花门楼村		
	N32 益阳市赫山区笔架山乡潭家桥村		
	N37 响堂山村		
	N38 英雄岭村		

三、检测方法及仪器

3.1 采样依据

检测类别	采样技术规范	采样仪器名称及编号
地表水	《地表水和污水监测技术规范》HJ/T 91-2002 《水质采样 样品的保存和管理技术规定》HJ 493-2009	/
废水	《污水监测技术规范》 HJ 91.1-2019	/
噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008	功能声级计（一级）AWA6228+ HNBC-XC-115、116、117、118 多功能声级计 AWA5688 SDHBKJ-055

3.2 分析方法及仪器

检测类别	检测项目	分析方法标准	仪器名称及编号	检出限
地表水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	便携式pH计 SX811 HNBC-SY-148	/
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法》 HJ 399-2007	COD 快速测定仪 5B-3C(v8) HNBC-SY-017	3.0mg/L
	生化需氧量	《水质 五日生化需氧量的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009	生化培养箱 BSC-150 HNBC-SY-019	0.5mg/L
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	分析天平 ME204E HNBC-SY-014	/
	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》 HJ 970-2018	紫外分光光度计 UV759 HNBC-SY-010	0.01mg/L

检测类别	检测项目	分析方法标准	仪器名称及编号	检出限
地表水	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	可见分光光度计 723G HNBC-SY-011	0.025mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T 11893-1989	可见分光光度计 723G HNBC-SY-011	0.01mg/L
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》 HJ 636-2012	紫外分光光度计 UV759 HNBC-SY-010	0.05mg/L
废水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	便携式pH计 SX811 HNBC-SY-150	/
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法》 HJ 399-2007	COD 快速测定仪 5B-3C(v8) HNBC-SY-017	3.0mg/L
	生化需氧量	《水质 五日生化需氧量的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009	生化培养箱 BSC-150 HNBC-SY-019	0.5mg/L
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	分析天平 ME204E HNBC-SY-014	/
	石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》 HJ 637-2018	红外测油仪 OIL460 HNBC-SY-009	0.06mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	可见分光光度计 723G HNBC-SY-011	0.025mg/L
	动植物油	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》 HJ 637-2018	红外测油仪 OIL460 HNBC-SY-009	0.06mg/L
噪声	环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	功能声级计（一级） AWA6228+ HNBC-XC-115、116、117、118 多功能声级计 AWA5688 SDHBKJ-055	/

******

四、采样参数

表 4-1 噪声监测气象参数

监测日期	昼间		夜间	
	天气	风速（m/s）	天气	风速（m/s）
2021/08/30	晴	1.7	无雨	2.1
2021/08/31	晴	2.0	无雨	2.1
2021/09/01	晴	1.9	无雨	2.2
2021/09/02	晴	1.9	无雨	2.2
2021/09/03	晴	1.9	无雨	2.3
2021/09/04	晴	1.9	无雨	2.3
2021/09/05	晴	1.9	无雨	2.2
2021/09/06	晴	1.9	无雨	2.1

五、检测结果

表 5-1 地表水检测结果

检测点位	检测项目	单位	检测结果		
			2021/08/31	2021/09/01	2021/09/02
服务区（北）污水处理设施排污口下游 1000m	样品性状		无色透明、无异味、无浮油	无色透明、无异味、无浮油	无色透明、无异味、无浮油
	pH 值	无量纲	8.4（29.3℃）	8.4（30.3℃）	8.4（28.7℃）
	化学需氧量	mg/L	15.0	24.1	28.4
	生化需氧量	mg/L	3.1	5.1	5.6
	悬浮物	mg/L	8	8	7
	石油类	mg/L	0.04	0.04	0.03
	氨氮	mg/L	0.406	0.220	0.098
	总磷	mg/L	0.12	0.11	0.10
	总氮	mg/L	2.32	1.77	0.92

检测点位	检测项目	单位	检测结果		
			2021/08/31	2021/09/01	2021/09/02
服务区（南）污水处理设施排污口上游 500m	样品性状		无色透明、无异味、无浮油	无色透明、无异味、无浮油	无色透明、无异味、无浮油
	pH 值	无量纲	8.4（29.4℃）	8.4（30.3℃）	8.4（28.7℃）
	化学需氧量	mg/L	22.6	22.6	21.1
	生化需氧量	mg/L	4.6	4.6	4.2
	悬浮物	mg/L	8	7	7
	石油类	mg/L	0.03	0.04	0.03
	氨氮	mg/L	0.444	0.236	0.247
	总磷	mg/L	0.13	0.12	0.11
	总氮	mg/L	2.50	1.74	1.58

表 5-2 废水检测结果

检测点位	检测项目	检测结果（单位：mg/L，pH 无量纲）							
		2021/08/31				2021/09/01			
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次
服务区（南）污水处理设施进水口	样品性状	灰黑浑浊，臭味，少量浮油	灰黑浑浊，臭味，少量浮油	灰黑浑浊，臭味，少量浮油	灰黑浑浊，臭味，少量浮油	灰黑浑浊，臭味，少量浮油	灰黑浑浊，臭味，少量浮油	灰黑浑浊，臭味，少量浮油	灰黑浑浊，臭味，少量浮油
	pH 值	7.4（27.7℃）	7.4（28.0℃）	7.4（28.2℃）	7.4（28.5℃）	7.4（28.2℃）	7.4（28.5℃）	7.4（28.7℃）	7.4（28.9℃）
	化学需氧量	210	247	283	230	247	253	269	227
	生化需氧量	42.1	49.1	57.6	45.5	51.3	52.2	55.6	46.3
	悬浮物	286	276	268	271	124	118	128	121
	石油类	0.69	0.62	0.36	0.30	0.75	0.71	0.73	0.67
	氨氮	58.5	53.6	51.4	49.0	51.1	54.7	53.2	50.4
	动植物油	0.48	0.49	0.68	0.63	1.57	1.36	1.41	1.44

检测点位	检测项目	检测结果（单位：mg/L，pH 无量纲）							
		2021/08/31				2021/09/01			
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次
服务区（南）污水处理设施排放口	样品性状	黄色浑浊，微臭，少量浮油	黄色浑浊，微臭，少量浮油	黄色浑浊，微臭，少量浮油	黄色浑浊，微臭，少量浮油	黄色浑浊，微臭，少量浮油	黄色浑浊，微臭，少量浮油	黄色浑浊，微臭，少量浮油	黄色浑浊，微臭，少量浮油
	pH 值	7.2（27.6℃）	7.2（28.1℃）	7.2（28.2℃）	7.2（28.5℃）	7.2（28.2℃）	7.2（28.4℃）	7.2（28.7℃）	7.2（29.0℃）
	化学需氧量	154	151	149	150	142	152	149	145
	生化需氧量	29.8	28.8	27.6	29.6	29.5	31.3	30.5	29.6
	悬浮物	57	53	50	59	42	46	38	40
	石油类	0.18	0.24	0.34	0.33	0.43	0.43	0.48	0.42
	氨氮	46.1	49.0	45.5	47.2	48.9	47.3	50.1	49.4
	动植物油	0.39	0.39	0.32	0.70	1.36	1.20	1.71	1.67

******

表 5-3 环境噪声监测结果

编号	监测点位		监测时间		监测结果（dB）	车流量		
						大型车	中型车	小型车
N1	金平社区	线路右侧，距公路红线 10m	08/30	昼间	61.7	85	42	101
				昼间	60.7	69	34	137
				夜间	51.3	97	31	87
				夜间	53.4	78	19	92
			08/31	昼间	61.4	89	31	154
				昼间	62.0	90	27	158
				夜间	51.5	94	37	101
				夜间	50.8	91	27	81
N2-1	桂芳村	线路左侧，距公路中心线 40m	09/05	昼间	54.5	89	37	131
				昼间	56.1	87	34	118
				夜间	52.1	91	37	89
				夜间	51.1	87	33	67
			09/06	昼间	55.9	87	41	137
				昼间	55.9	78	34	131
				夜间	51.5	101	32	72
				夜间	51.3	87	41	67
N2-2	桂芳村	线路左侧，距公路中心线 60m	09/05	昼间	54.2	89	37	131
				昼间	55.2	87	34	118
				夜间	49.4	91	37	89
				夜间	48.7	87	33	67
			09/06	昼间	54.6	87	41	137
				昼间	54.9	78	34	131
				夜间	49.3	101	32	72
				夜间	49.1	87	41	67
N2-3	桂芳村	线路左侧，距公路中心线 80m	09/05	昼间	52.5	89	37	131
				昼间	53.4	87	34	118
				夜间	48.5	91	37	89
				夜间	48.1	87	33	67
			09/06	昼间	53.6	87	41	137
				昼间	53.6	78	34	131
				夜间	48.7	101	32	72
				夜间	48.5	87	41	67
N2-4	桂芳村	线路左侧，距公路中心线 120m	09/05	昼间	51.3	89	37	131
				昼间	52.1	87	34	118
				夜间	47.7	91	37	89
				夜间	47.0	87	33	67

编号	监测点位		监测时间		监测结果（dB）	车流量		
						大型车	中型车	小型车
N2-4	桂芳村	线路左侧，距公路中心线 120m	09/06	昼间	52.6	87	41	137
				昼间	52.2	78	34	131
				夜间	47.6	101	32	72
				夜间	47.7	87	41	67
N2-5	桂芳村	线路左侧，距公路中心线 200m	09/05	昼间	50.9	89	37	131
				昼间	51.7	87	34	118
				夜间	47.3	91	37	89
				夜间	46.7	87	33	67
			09/06	昼间	51.2	87	41	137
				昼间	51.3	78	34	131
				夜间	47.2	101	32	72
				夜间	46.7	87	41	67
N3-1	黄金园村	线路右侧，距公路红线 10m	08/30	昼间	56.9	83	40	125
				昼间	58.4	78	67	151
				夜间	49.8	89	27	78
				夜间	50.0	84	18	97
			08/31	昼间	59.5	92	27	164
				昼间	58.7	88	29	163
				夜间	49.2	101	21	78
				夜间	48.9	87	26	87
N3-2	黄金园村	线路右侧，距公路红线 45m	08/30	昼间	56.0	83	40	125
				昼间	53.1	78	67	151
				夜间	46.8	89	27	78
				夜间	47.5	84	18	97
			08/31	昼间	56.7	92	27	164
				昼间	56.8	88	29	163
				夜间	47.3	101	21	78
				夜间	47.8	87	26	87
N4-1	英雄岭村	线路左侧，距公路红线 35m	08/30	昼间	58.3	79	37	145
				昼间	57.7	67	34	167
				夜间	48.9	79	25	83
				夜间	49.4	87	17	96
			08/31	昼间	60.0	89	30	147
				昼间	59.6	67	23	151
				夜间	48.8	97	31	81
				夜间	49.4	84	23	76
N4-2	英雄岭村	线路左侧，距公路红线 45m	08/30	昼间	55.6	79	37	145

编号	监测点位		监测时间		监测结果（dB）	车流量		
						大型车	中型车	小型车
N4-2	英雄岭村	线路左侧，距公路红线 45m	08/30	昼间	56.8	67	34	167
				夜间	48.4	79	25	83
				夜间	46.5	87	17	96
			08/31	昼间	58.2	89	30	147
				昼间	57.2	67	23	151
				夜间	48.1	97	31	81
				夜间	47.8	84	23	76
N5	英雄岭村	线路左侧，距公路红线 80m	08/30	昼间	56.4	67	41	156
				昼间	54.4	51	27	137
				夜间	49.4	91	24	92
				夜间	48.6	78	25	83
			08/31	昼间	59.1	91	21	157
				昼间	59.3	81	27	126
				夜间	49.0	89	21	79
				夜间	49.0	87	21	67
N6	双兴村	线路左侧，距公路红线 80m	08/30	昼间	53.8	78	38	161
				昼间	50.7	49	31	117
				夜间	51.1	81	21	78
				夜间	50.0	76	18	79
			08/31	昼间	61.8	88	20	161
				昼间	61.7	87	24	131
				夜间	51.6	87	23	79
				夜间	52.3	88	21	72
N7	双兴村	线路右侧，距公路红线 20m	09/01	昼间	60.3	81	27	191
				昼间	59.6	87	23	181
				夜间	54.3	91	23	103
				夜间	53.3	89	27	78
			09/02	昼间	60.8	76	19	134
				昼间	61.3	91	21	147
				夜间	53.7	63	23	91
				夜间	54.2	91	21	78
N8-1	双兴村	线路左侧，距公路红线 10m	09/01	昼间	59.0	76	41	183
				昼间	58.7	76	19	153
				夜间	52.5	87	27	99
				夜间	51.9	76	33	77
			09/02	昼间	58.3	77	23	144
				昼间	59.2	76	28	151

编号	监测点位		监测时间		监测结果（dB）	车流量		
						大型车	中型车	小型车
N8-1	双兴村	线路左侧，距公路红线 10m	09/02	夜间	52.6	71	31	89
				夜间	50.1	87	17	64
N8-2	双兴村	线路左侧，距公路红线 45m	09/01	昼间	50.0	76	41	183
				昼间	51.0	76	19	153
				夜间	47.4	87	27	99
				夜间	46.0	76	33	77
			09/02	昼间	55.4	77	23	144
				昼间	57.9	76	28	151
				夜间	49.3	71	31	89
				夜间	47.8	87	17	64
N9	双丰村	线路左侧，距公路红线 5m	09/01	昼间	56.6	72	31	172
				昼间	57.0	86	27	164
				夜间	52.4	99	21	87
				夜间	51.3	81	27	81
			09/02	昼间	56.7	72	37	156
				昼间	56.3	75	37	167
				夜间	51.5	79	27	101
				夜间	52.1	91	21	71
N10	徐家桥社区	线路左侧，距公路红线 30m	09/01	昼间	57.0	77	23	164
				昼间	58.3	79	18	137
				夜间	53.2	97	28	81
				夜间	50.8	84	26	80
			09/02	昼间	57.7	69	25	167
				昼间	57.7	76	39	153
				夜间	52.9	81	17	98
				夜间	52.1	90	23	68
N11	徐家桥社区	线路右侧，距公路红线 20m	09/01	昼间	57.5	81	33	167
				昼间	58.7	81	21	143
				夜间	53.2	89	27	80
				夜间	52.9	83	28	81
			09/02	昼间	56.4	68	26	132
				昼间	58.3	70	41	142
				夜间	52.2	89	19	76
				夜间	52.7	86	18	72
N12-1	茶园村	线路左侧，距公路红线 20m	09/01	昼间	58.2	79	27	153
				昼间	57.7	76	17	127
				夜间	51.0	93	29	83

编号	监测点位		监测时间		监测结果（dB）	车流量		
						大型车	中型车	小型车
N12-1	茶园村	线路左侧，距公路红线 20m	09/01	夜间	50.8	81	20	80
			09/02	昼间	59.6	71	23	147
				昼间	59.2	79	44	139
				夜间	52.8	91	21	81
				夜间	52.7	87	21	67
N12-2	茶园村	线路左侧，距公路红线 45m	09/01	昼间	55.5	79	27	153
				昼间	55.3	76	17	127
				夜间	45.7	93	29	83
				夜间	45.5	81	20	80
			09/02	昼间	56.1	71	23	147
				昼间	57.0	79	44	139
				夜间	48.2	91	21	81
				夜间	48.6	87	21	67
N13	南洲村	线路左侧，距公路红线 10m	09/01	昼间	57.7	72	31	137
				昼间	57.1	73	32	151
				夜间	49.5	91	41	89
				夜间	48.4	76	36	73
			09/02	昼间	55.8	78	27	135
				昼间	57.2	79	36	137
				夜间	49.3	89	23	63
				夜间	48.6	81	30	69
N14	双东村	线路右侧，距公路红线 85m	09/01	昼间	54.9	61	27	145
				昼间	55.8	76	41	127
				夜间	47.5	87	43	91
				夜间	46.8	81	27	81
			09/02	昼间	56.9	76	29	164
				昼间	54.9	80	38	121
				夜间	46.4	93	41	71
				夜间	49.4	73	33	73
N15	双东村	线路右侧，距公路红线 45m	09/01	昼间	56.3	67	32	163
				昼间	56.9	81	38	161
				夜间	49.4	88	39	78
				夜间	48.0	99	32	62
			09/02	昼间	56.6	81	33	155
				昼间	56.6	82	40	133
				夜间	48.1	99	27	89
				夜间	49.4	91	34	74

编号	监测点位		监测时间		监测结果（dB）	车流量		
						大型车	中型车	小型车
N16-1	莲花山村	线路左侧，距公路红线 30m	09/03	昼间	59.3	91	37	127
				昼间	57.1	76	26	127
				夜间	49.8	87	27	91
				夜间	48.0	91	34	64
			09/04	昼间	58.5	71	27	117
				昼间	58.6	80	31	124
				夜间	51.3	89	31	91
				夜间	49.3	92	23	61
N16-2	莲花山村	线路左侧，距公路红线 45m	09/03	昼间	55.4	91	38	131
				昼间	56.7	76	26	127
				夜间	48.4	87	27	91
				夜间	47.4	91	34	64
			09/04	昼间	56.8	71	27	117
				昼间	56.5	80	31	124
				夜间	48.7	89	31	91
				夜间	48.5	92	23	61
N17	檀桂村	线路左侧，距公路红线 5m	09/01	昼间	59.4	68	28	138
				昼间	59.4	80	36	137
				夜间	51.3	89	37	87
				夜间	48.9	76	33	64
			09/02	昼间	60.3	83	34	161
				昼间	60.2	81	41	127
				夜间	50.5	94	33	64
				夜间	50.1	84	36	76
N18	檀桂村	线路右侧，距公路红线 5m	09/01	昼间	62.8	70	26	151
				昼间	62.3	78	34	163
				夜间	53.3	93	45	82
				夜间	50.6	81	40	57
			09/02	昼间	61.8	85	37	146
				昼间	62.4	83	37	123
				夜间	53.7	89	36	73
				夜间	50.8	97	21	61
N19-1	东团村	线路左侧，距公路中心线 40m	09/05	昼间	62.9	96	41	129
				昼间	62.5	91	41	107
				夜间	52.5	83	42	76
				夜间	51.0	92	38	91
			09/06	昼间	61.8	93	39	124

编号	监测点位		监测时间		监测结果（dB）	车流量		
						大型车	中型车	小型车
N19-1	东团村	线路左侧，距公路中心线 40m	09/06	昼间	61.7	92	41	127
				夜间	52.8	97	41	84
				夜间	52.1	91	38	72
N19-2	东团村	线路左侧，距公路中心线 60m	09/05	昼间	59.5	96	41	129
				昼间	59.1	91	41	107
				夜间	49.5	83	42	76
				夜间	49.2	92	38	91
			09/06	昼间	59.5	93	39	124
				昼间	59.4	92	41	127
				夜间	49.2	97	41	84
				夜间	48.9	91	38	72
N19-3	东团村	线路左侧，距公路中心线 80m	09/05	昼间	57.7	96	41	129
				昼间	58.4	91	41	107
				夜间	48.5	83	42	76
				夜间	48.5	92	38	91
			09/06	昼间	58.1	93	39	124
				昼间	58.2	92	41	127
				夜间	48.8	97	41	84
				夜间	48.4	91	38	72
N19-4	东团村	线路左侧，距公路中心线 120m	09/05	昼间	56.8	96	41	129
				昼间	56.9	91	41	107
				夜间	47.6	83	42	76
				夜间	47.4	92	38	91
			09/06	昼间	57.0	93	39	124
				昼间	57.3	92	41	127
				夜间	47.2	97	41	84
				夜间	47.7	91	38	72
N19-5	东团村	线路左侧，距公路中心线 200m	09/05	昼间	55.5	96	41	129
				昼间	55.5	91	41	107
				夜间	46.1	83	42	76
				夜间	47.0	92	38	91
			09/06	昼间	51.2	93	39	124
				昼间	53.9	92	41	127
				夜间	46.4	97	41	84
				夜间	47.2	91	38	72
N20	孙家埠村	线路左侧，距公路红线 5m	09/01	昼间	58.4	69	27	162
				昼间	58.4	91	42	171

编号	监测点位		监测时间		监测结果（dB）	车流量		
						大型车	中型车	小型车
N20	孙家埠村	线路左侧，距公路红线 5m	09/01	夜间	51.0	84	41	64
				夜间	48.9	82	31	61
			09/02	昼间	58.9	86	39	164
				昼间	58.6	86	40	131
				夜间	51.6	76	37	81
				夜间	49.7	96	31	59
N21	将军村	线路右侧，距公路红线 10m	09/03	昼间	55.6	78	39	145
				昼间	56.4	71	31	132
				夜间	48.6	93	34	87
				夜间	47.8	86	37	72
			09/04	昼间	57.2	69	37	126
				昼间	57.9	73	41	131
				夜间	50.5	73	27	86
				夜间	48.1	87	31	63
N22	响堂山村	线路左侧，距公路红线 10m	09/03	昼间	59.0	67	39	132
				昼间	56.8	74	37	121
				夜间	50.2	77	36	76
				夜间	46.0	93	84	81
			09/04	昼间	57.1	81	41	121
				昼间	58.9	74	43	125
				夜间	50.1	64	29	73
				夜间	47.7	86	32	71
N23	泞湖桥村	线路右侧，距公路红线 20m	09/03	昼间	59.0	66	64	126
				昼间	58.2	69	41	131
				夜间	50.3	64	46	74
				夜间	47.6	97	23	92
			09/04	昼间	57.7	73	29	119
				昼间	57.5	69	39	129
				夜间	49.0	86	34	67
				夜间	47.1	91	41	55
N24	安山村	线路右侧，距公路红线 48m	09/03	昼间	56.7	71	37	131
				昼间	58.4	70	43	140
				夜间	50.0	78	39	73
				夜间	47.4	89	34	71
			09/04	昼间	57.3	65	28	124
				昼间	57.9	71	37	117
				夜间	49.0	85	36	74

编号	监测点位		监测时间		监测结果（dB）	车流量		
						大型车	中型车	小型车
N24	安山村	线路右侧，距公路红线 48m	09/04	夜间	48.5	93	43	72
N25	安山村	线路右侧，距公路红线 5m	09/03	昼间	63.3	73	39	121
				昼间	63.2	68	40	137
				夜间	54.3	84	41	69
				夜间	52.1	92	35	81
			09/04	昼间	62.9	74	26	131
				昼间	63.2	73	37	131
				夜间	53.8	83	35	81
				夜间	52.1	86	44	64
N26	三阳村	线路右侧，距公路红线 40m	09/03	昼间	58.9	77	42	119
				昼间	59.6	76	41	123
				夜间	49.2	91	38	71
				夜间	49.0	96	37	73
			09/04	昼间	57.4	76	31	141
				昼间	58.3	76	38	129
				夜间	49.6	86	37	82
				夜间	47.9	87	42	81
N27	三阳村	线路右侧，距公路红线 30m	09/03	昼间	57.1	71	32	121
				昼间	57.4	69	18	109
				夜间	54.2	81	31	87
				夜间	52.5	92	31	87
			09/04	昼间	58.0	91	41	131
				昼间	58.0	87	41	127
				夜间	53.7	91	31	99
				夜间	53.0	91	32	77
N28-1	中塘村	线路左侧，距公路红线 30m	09/03	昼间	62.9	67	29	137
				昼间	56.5	73	21	96
				夜间	53.2	79	30	79
				夜间	53.1	90	33	85
			09/04	昼间	61.6	87	40	129
				昼间	60.3	86	40	125
				夜间	54.1	89	34	96
				夜间	54.2	101	40	82
N28-2	中塘村	线路左侧，距公路红线 45m	09/03	昼间	58.7	67	29	137
				昼间	55.0	73	21	96
				夜间	49.2	79	30	79
				夜间	48.7	90	33	85

编号	监测点位		监测时间		监测结果（dB）	车流量		
						大型车	中型车	小型车
N28-2	中塘村	线路左侧，距公路红线 45m	09/04	昼间	57.1	87	40	129
				昼间	57.1	86	40	125
				夜间	49.3	89	34	96
				夜间	48.0	101	40	82
N29	新兴村	线路左侧，距公路红线 85m	09/03	昼间	60.7	69	27	121
				昼间	58.8	79	23	97
				夜间	53.1	77	29	64
				夜间	53.4	86	34	79
			09/04	昼间	61.7	85	47	141
				昼间	53..5	84	37	119
				夜间	54.3	70	40	87
				夜间	54.5	87	37	67
N30	笔架山村	线路左侧，距公路红线 5m	09/03	昼间	62.9	70	27	123
				昼间	59.5	81	31	89
				夜间	53.1	69	27	53
				夜间	52.2	88	37	63
			09/04	昼间	62.2	86	41	136
				昼间	60.6	91	36	131
				夜间	52.6	78	37	87
				夜间	52.1	72	36	71
N31-1	花门楼村	线路右侧，距公路红线 5m	09/03	昼间	58.6	72	26	116
				昼间	60.7	87	30	88
				夜间	52.2	80	26	72
				夜间	53.3	87	29	61
			09/04	昼间	59.8	79	39	121
				昼间	61.8	93	27	127
				夜间	54.4	90	28	91
				夜间	51.9	83	38	80
N31-2	花门楼村	线路右侧，距公路红线 45m	09/03	昼间	56.0	72	26	116
				昼间	59.2	87	30	88
				夜间	49.2	80	26	72
				夜间	48.4	87	29	61
			09/04	昼间	57.4	79	39	121
				昼间	58.2	93	27	127
				夜间	49.2	90	28	91
				夜间	47.9	83	38	80
N32	谭家桥村	线路右侧，距公路红线 30m	09/03	昼间	57.6	76	28	119

编号	监测点位		监测时间		监测结果（dB）	车流量		
						大型车	中型车	小型车
N32	谭家桥村	线路右侧，距公路红线 30m	09/03	昼间	58.4	83	34	91
				夜间	51.8	83	30	61
				夜间	50.2	90	31	62
			09/04	昼间	60.8	83	40	130
				昼间	60.7	87	31	123
				夜间	54.0	89	31	93
				夜间	53.9	79	40	69

表5-4 噪声24h监测结果

编号	监测点位	监测时间		监测结果 单位：dB（A）	车流量（辆/h）		
					大型车	中型车	小型车
N37	响堂山村（距离公路中心线 40m 处）	09/03	14:55-15:55	56.3	234	117	312
			15:55-16:55	57.0	213	115	309
			16:55-17:55	64.5	197	121	307
			17:55-18:55	60.8	183	114	296
			18:55-19:55	59.5	164	109	307
			19:55-20:55	47.5	137	103	305
			20:55-21:55	46.0	189	104	297
			21:55-22:55	45.0	214	98	285
			22:55-23:55	45.3	235	115	263
			23:55-00:55	46.4	212	123	215
		09/04	00:55-01:55	45.9	209	119	223
			01:55-02:55	47.2	214	145	207
			02:55-03:55	51.2	231	137	215
			03:55-04:55	54.5	198	121	208
			04:55-05:55	57.1	207	113	204
			05:55-06:55	53.4	210	107	198
			06:55-07:55	50.7	211	115	175
			07:55-08:55	46.3	209	123	234
			08:55-09:55	53.5	189	109	267
			09:55-10:55	56.9	194	103	305
			10:55-11:55	56.8	190	107	298
			11:55-12:55	55.4	205	116	313
			12:55-13:55	54.6	203	119	303
			13:55-14:55	55.5	197	123	307

******

表5-5 噪声24h监测结果

编号	监测点位	监测时间		监测结果 单位：dB（A）	车流量（辆/h）		
					大型车	中型车	小型车
N38	英雄岭村（距离公路中心线 40m 处）	09/04	15:33-16:33	58.0	215	118	307
			16:33-17:33	58.4	214	109	298
			17:33-18:33	58.5	230	157	264
			18:33-19:33	59.4	212	103	237
			19:33-20:33	59.7	209	115	235
			20:33-21:33	58.5	187	113	264
			21:33-22:33	57.8	176	104	163
			22:33-23:33	48.2	231	116	195
			23:33-00:33	47.3	212	123	203
		09/05	00:33-01:33	46.3	208	131	204
			01:33-02:33	46.9	215	154	215
			02:33-03:33	48.5	207	140	163
			03:33-04:33	53.9	198	141	178
			04:33-05:33	50.4	164	137	161
			05:33-06:33	50.8	175	127	153
			06:33-07:33	45.1	207	121	278
			07:33-08:33	46.0	215	107	293
			08:33-09:33	53.8	203	108	301
			09:33-10:33	57.1	201	112	294
			10:33-11:33	58.6	215	123	287
			11:33-12:33	58.4	213	121	264
			12:33-13:33	58.7	198	119	303
			13:33-14:33	60.1	201	110	315
			14:33-15:33	59.2	203	107	320

******

表 5-6 车流量统计

路段 \ 年份	车流量（辆/d）24h连续监测		
	小车	中车	大车
观音岩互通（K0+000）-黄桥互通（K5+000）	6356	2781	4327
黄桥互通（K5+000）-乌山互通（K14+100）	6231	2619	4310
乌山互通（K14+100）-金洲北互通（K16+800）	6315	2813	4254
金洲北互通（K16+800）-宁乡北互通（K29+200）	6216	2683	4315
宁乡北互通（K29+200）-泞湖互通（K38+800）	6175	2615	4219
泞湖互通（K38+800）-笔架山互通（K47+050）	6223	2796	4297
笔架山互通（K47+050）-苏家坝互通（CK3+459）	6254	2783	4287
黄桥互通匝道（K5+000）	6318	2697	4304
金洲北互通匝道（K16+800）	6319	2543	4396
宁乡北互通匝道（K29+200）	6375	2641	4305
泞湖互通匝道（K38+800）	6396	2776	4325

附图1：现场采样照片

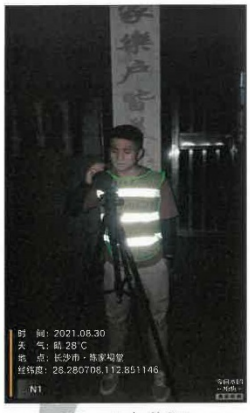




地表水采样



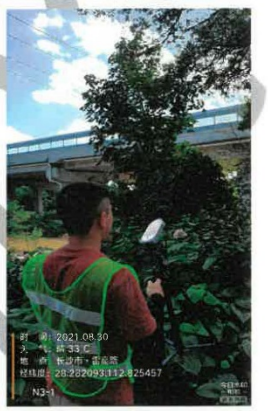
废水采样



N1 噪声监测



N2噪声监测



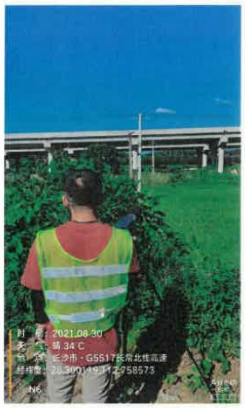
N3 噪声监测



N4 噪声监测



N5 噪声监测



N6 噪声监测



N7 噪声监测



N8 噪声监测



N9 噪声监测



N10 噪声监测



N11 噪声监测



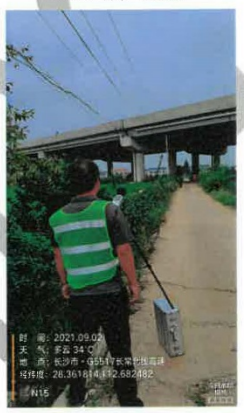
N12 噪声监测



N13 噪声监测



N14 噪声监测



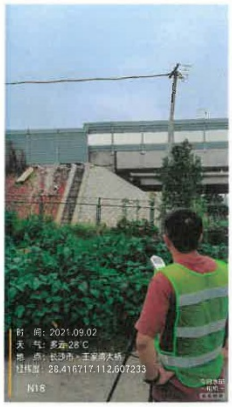
N15 噪声监测



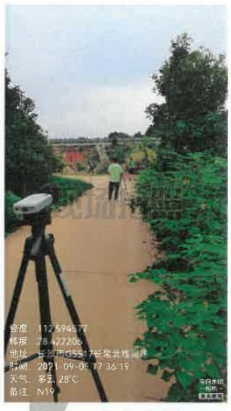
N16 噪声监测



N17 噪声监测



N18 噪声监测



N19 噪声监测



N20 噪声监测



N21 噪声监测



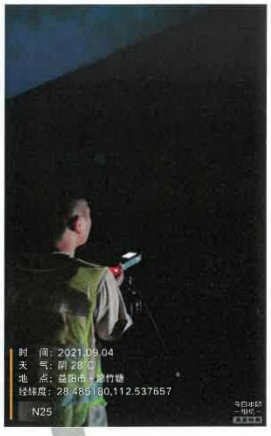
N22 噪声监测



N23 噪声监测



N24 噪声监测



N25 噪声监测



N26 噪声监测



N27 噪声监测



N28 噪声监测



N29 噪声监测



N30 噪声监测

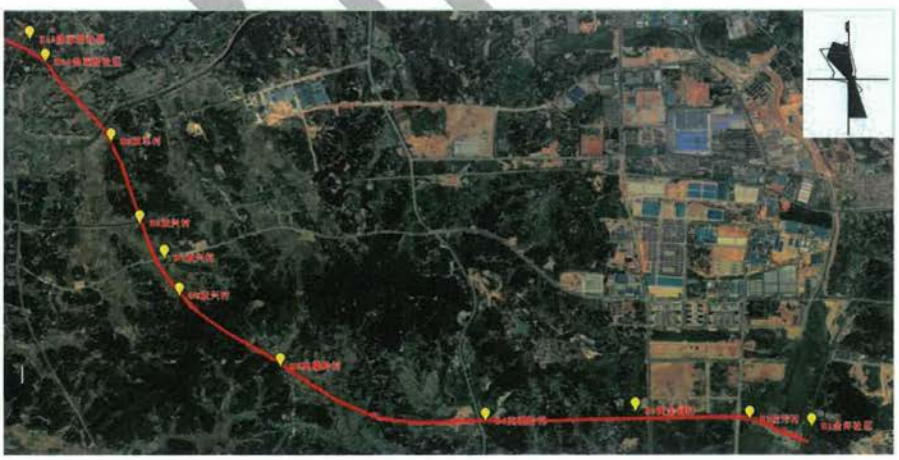


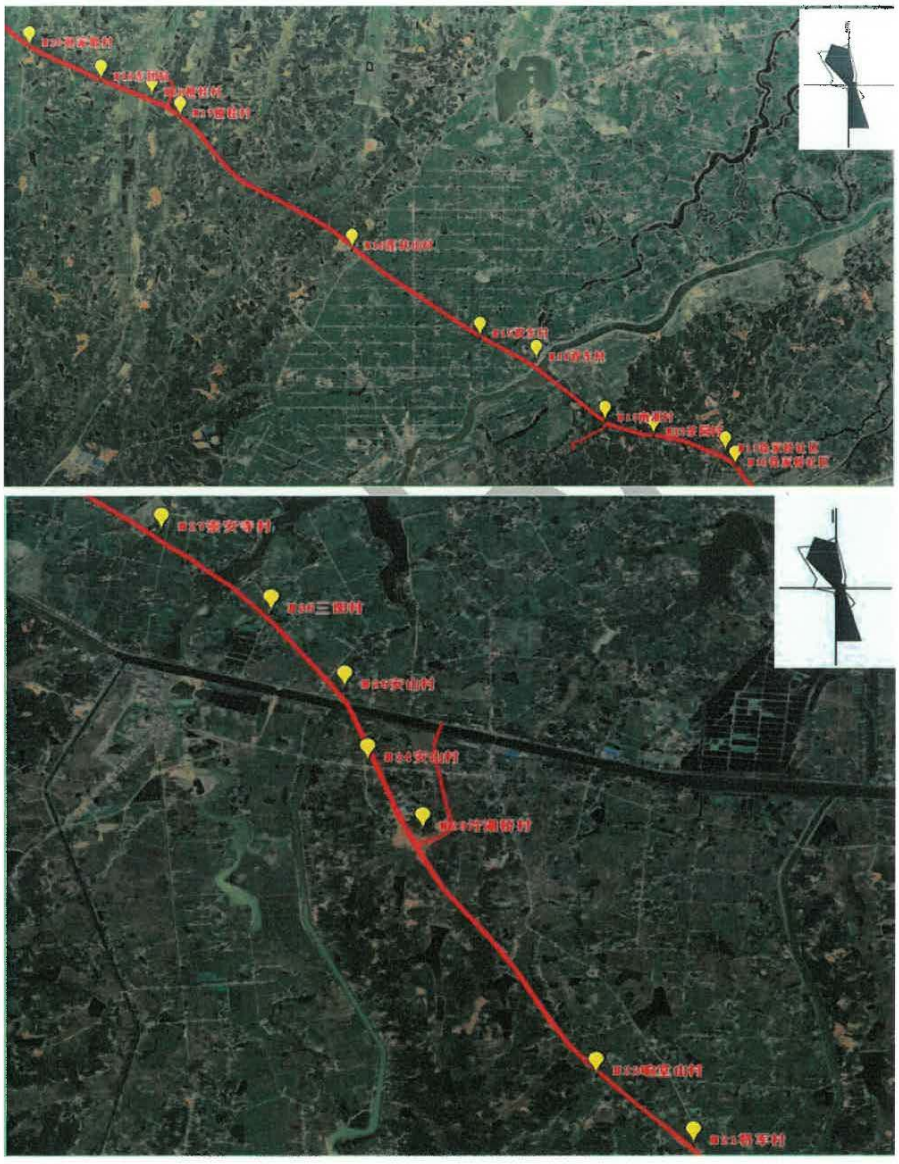
N31 噪声监测



N32 噪声监测

附图2：采样点位示意图



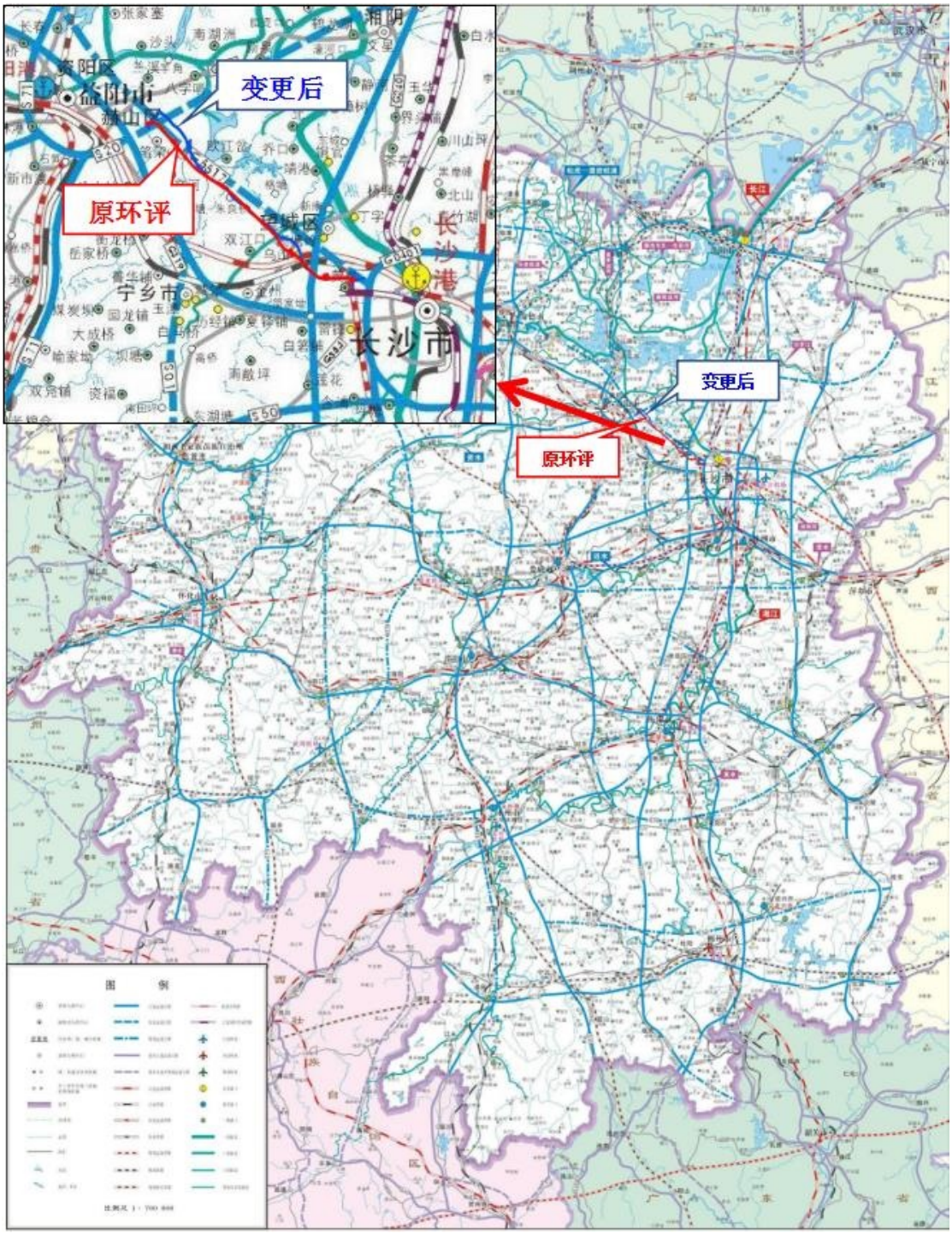




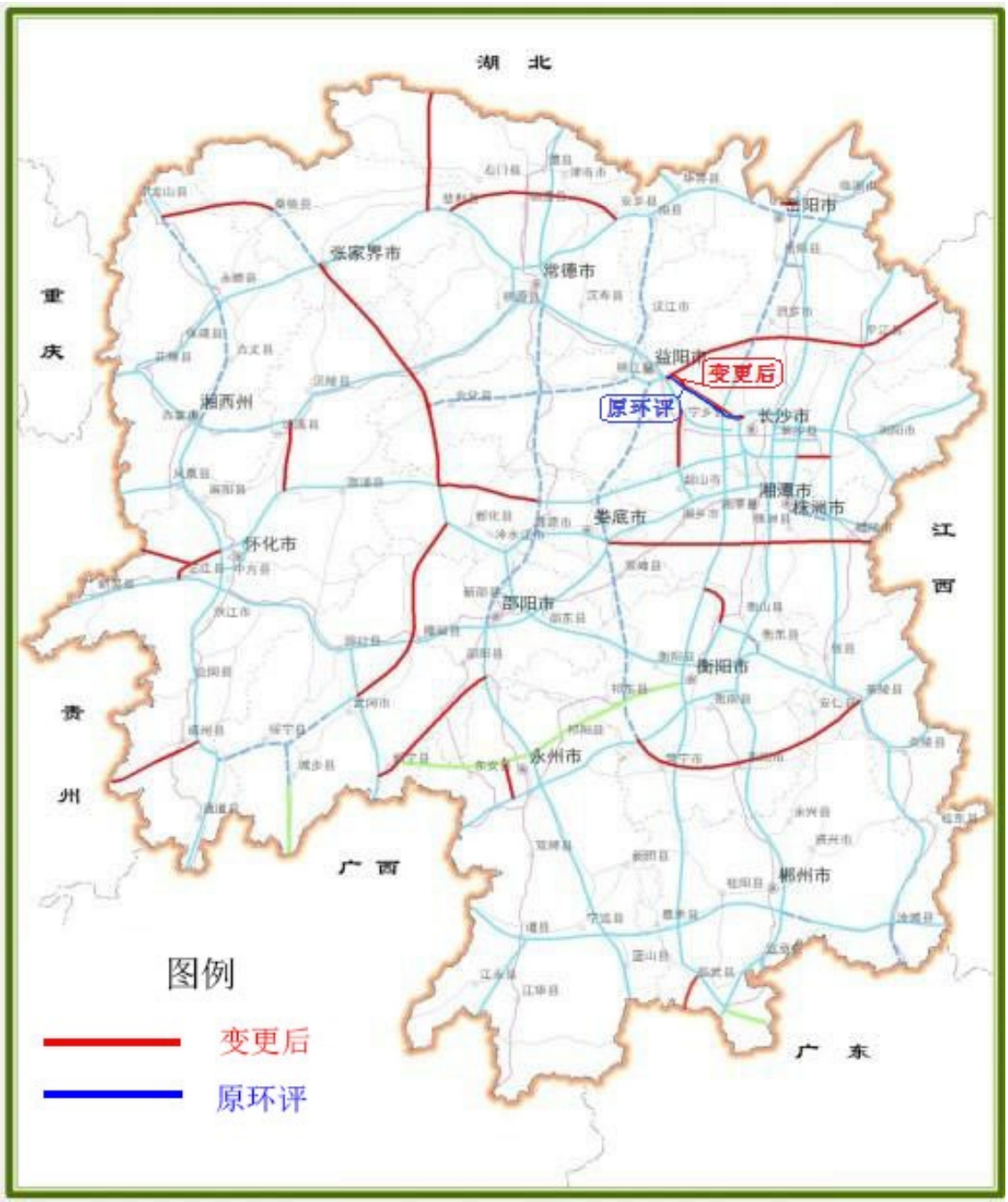
报告正文结束

编 制：_____ 审 核：_____ 签发：_____

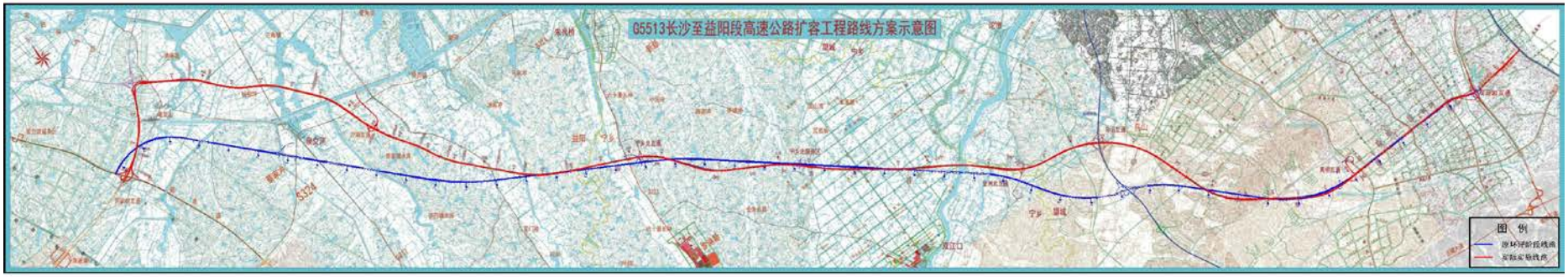
日 期：2021.9.10

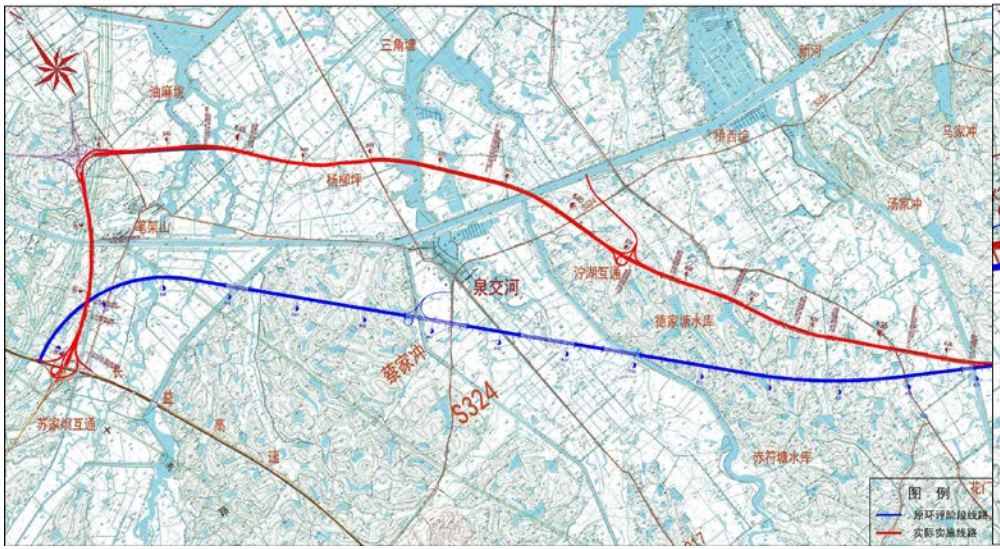


附图 1　项目地理位置

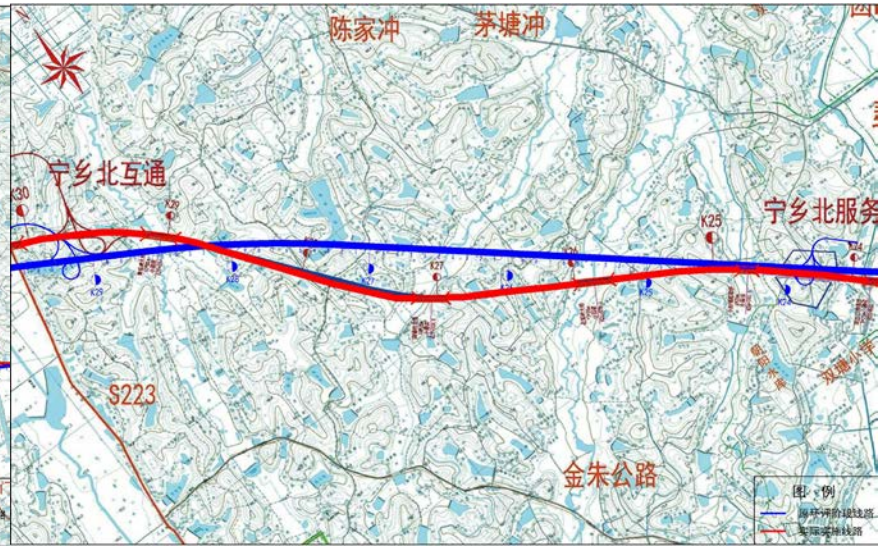


附图 2　湖南省交通运输“十三五”发展规划

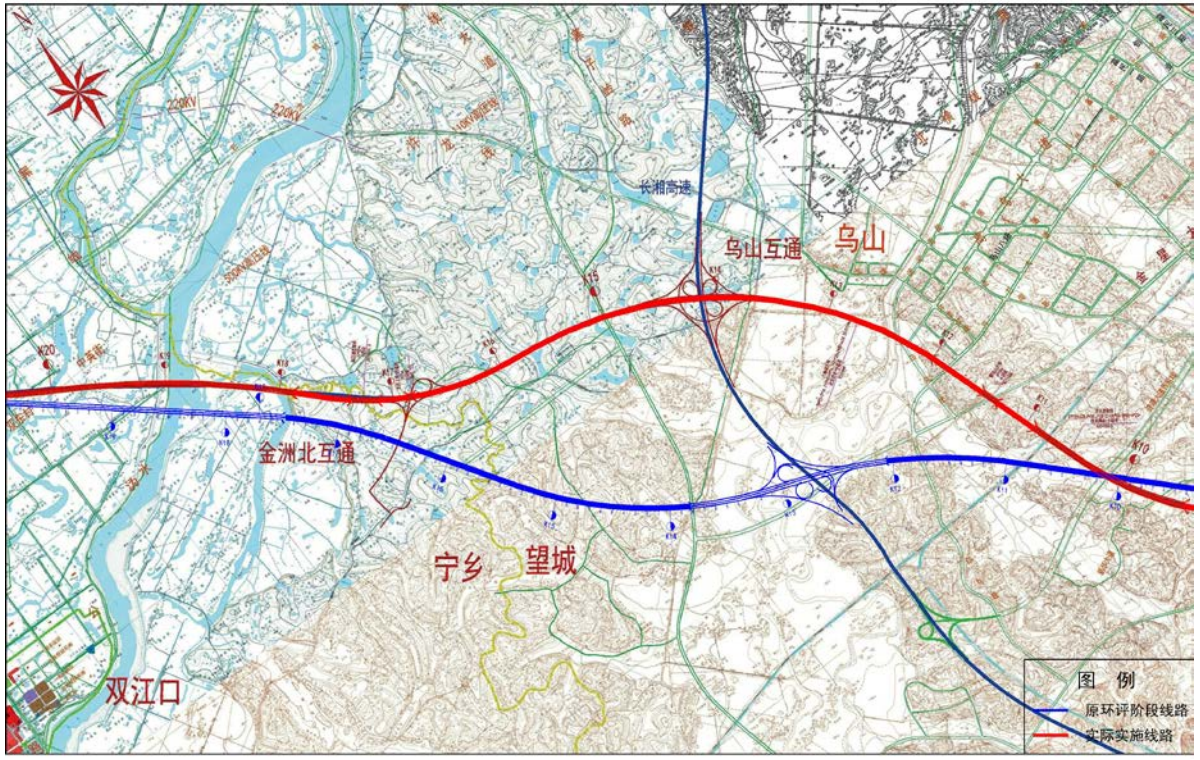




桩号 K34～CK3



桩号 K24～K30

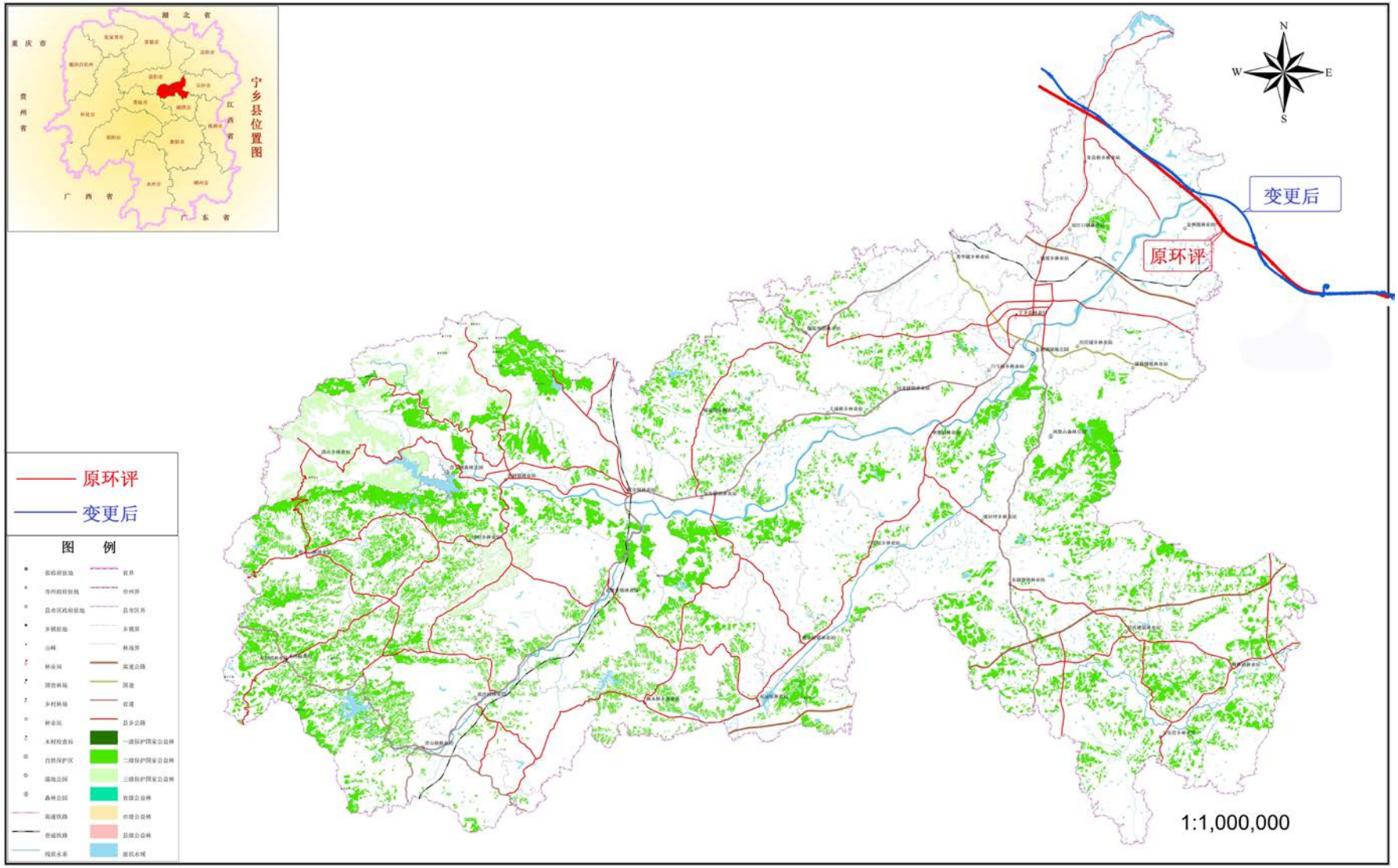


桩号 K10～K20

附图 3　项目变更后路线走向图



附图 4　项目与赫山区生态公益林位置关系图



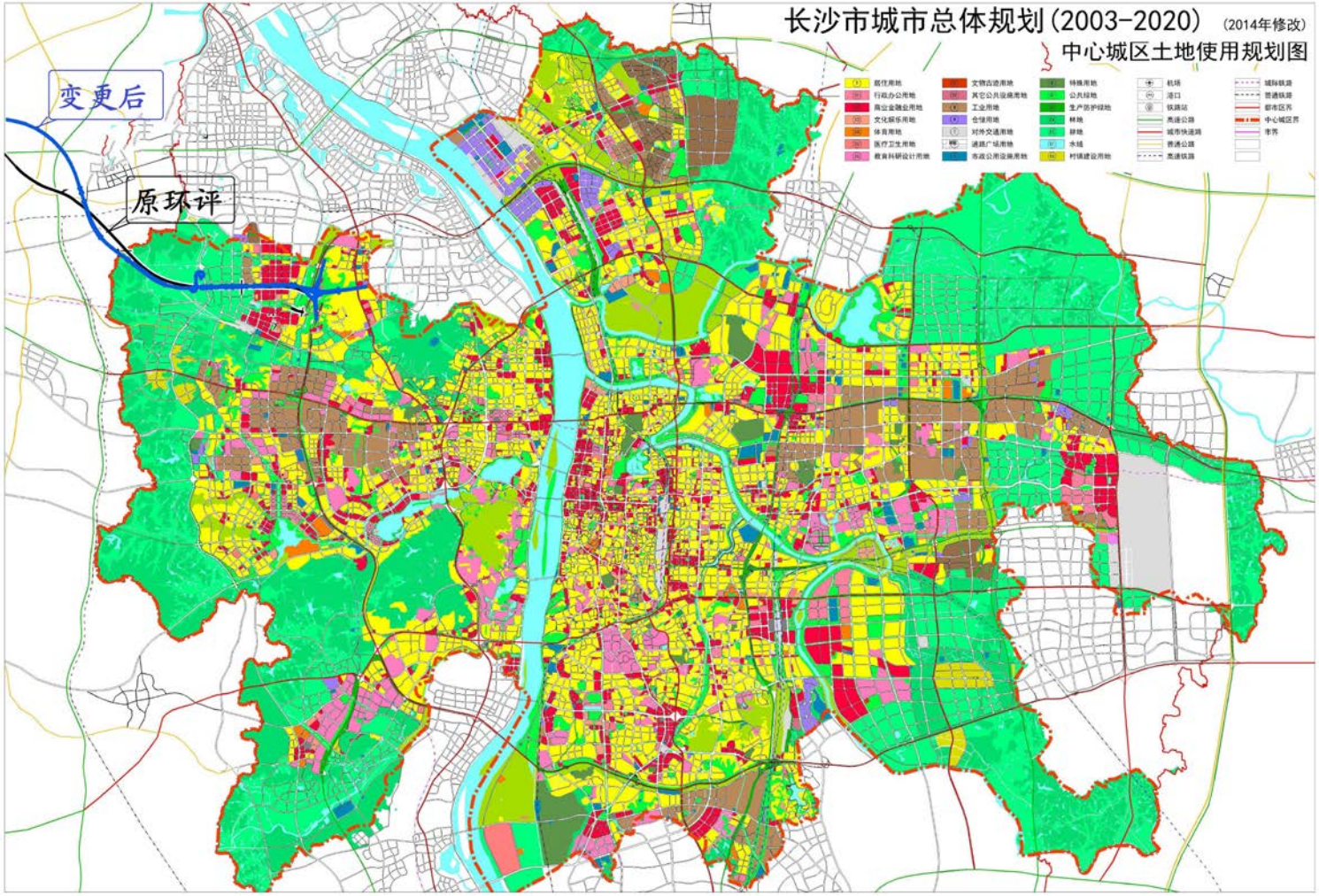
附图 5　项目与宁乡生态公益林位置关系图



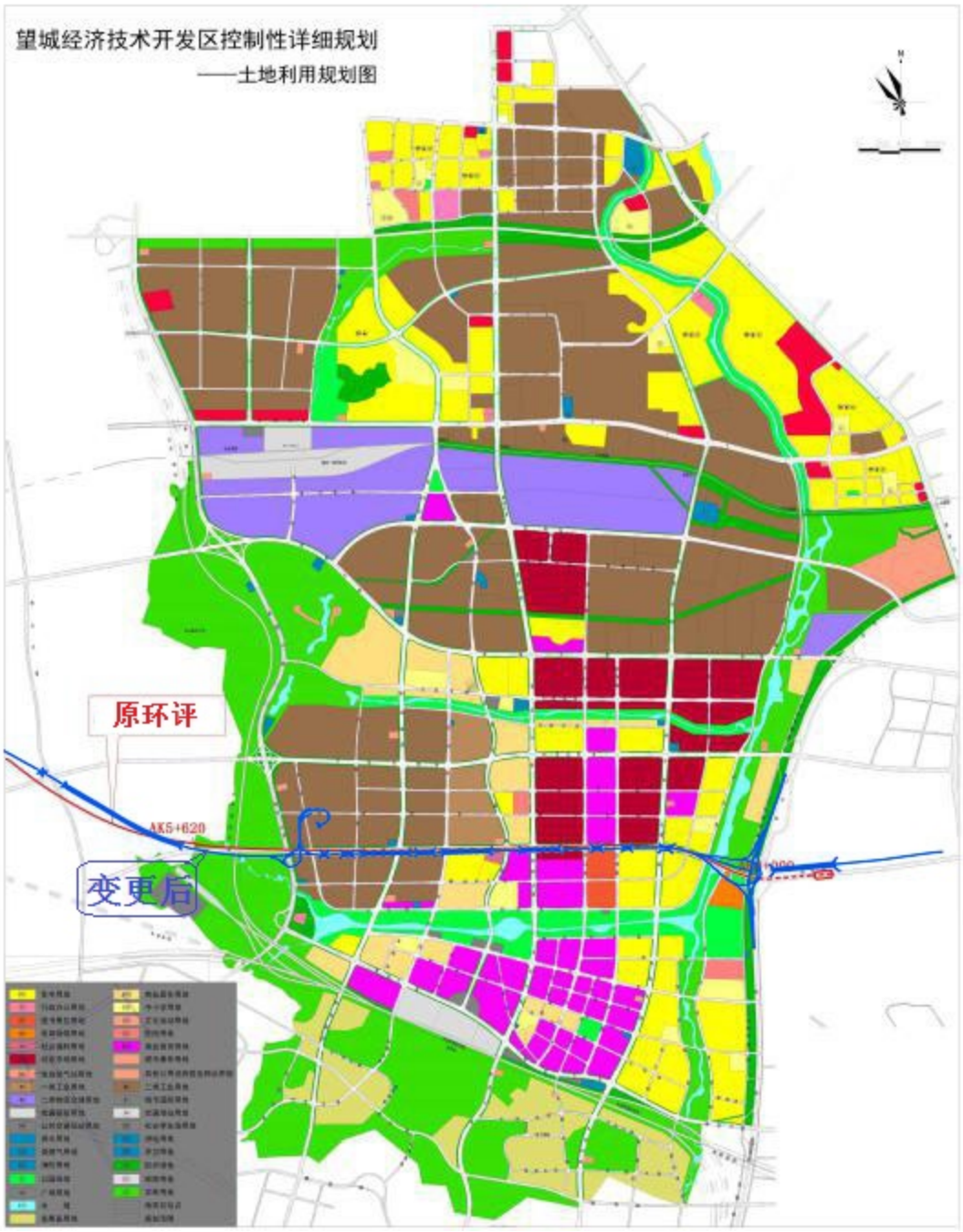
附图 6　本项目与望城生态公益林位置关系图



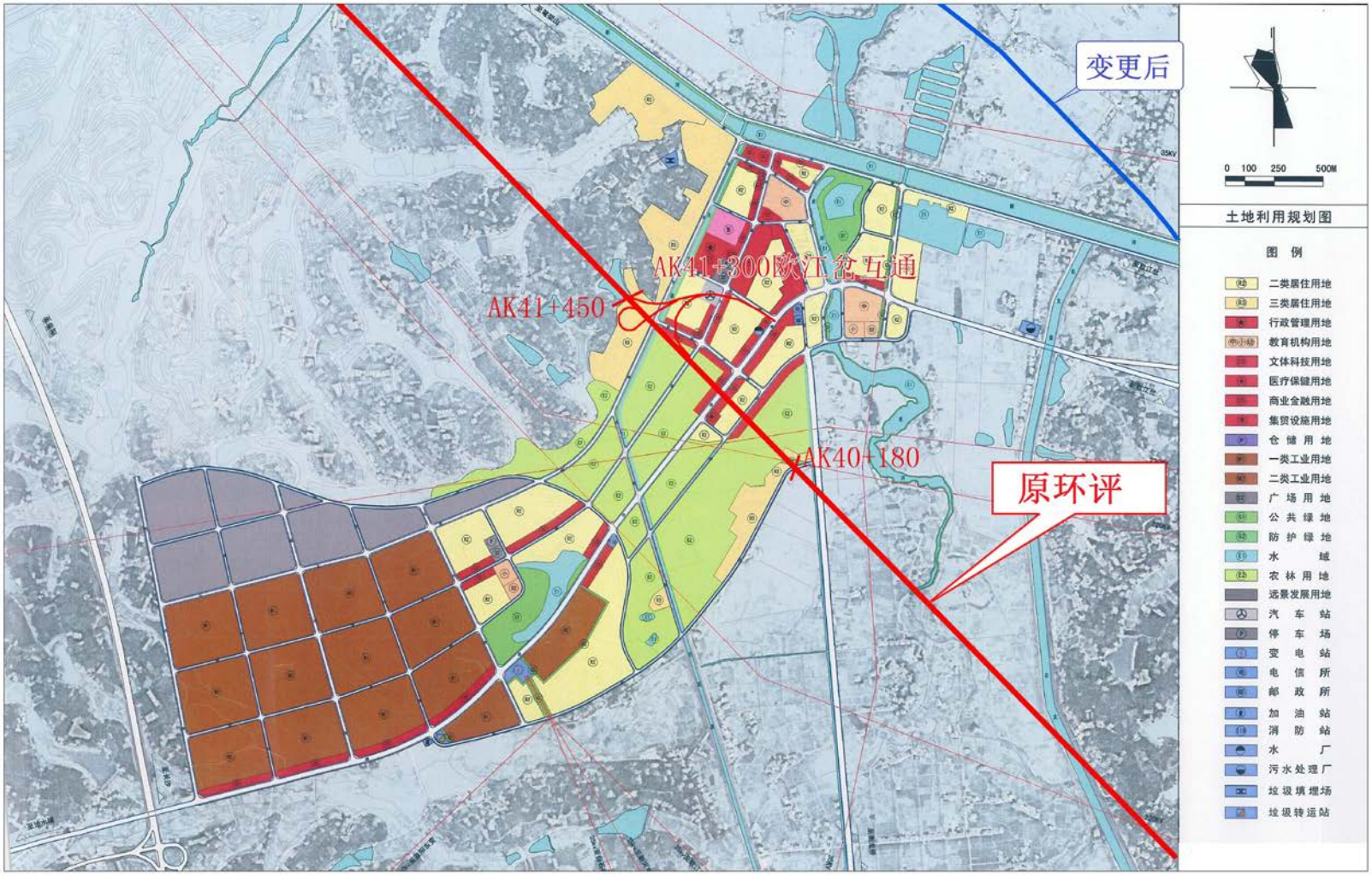
附图 7　项目与望城区乌山省级森林公园位置关系图



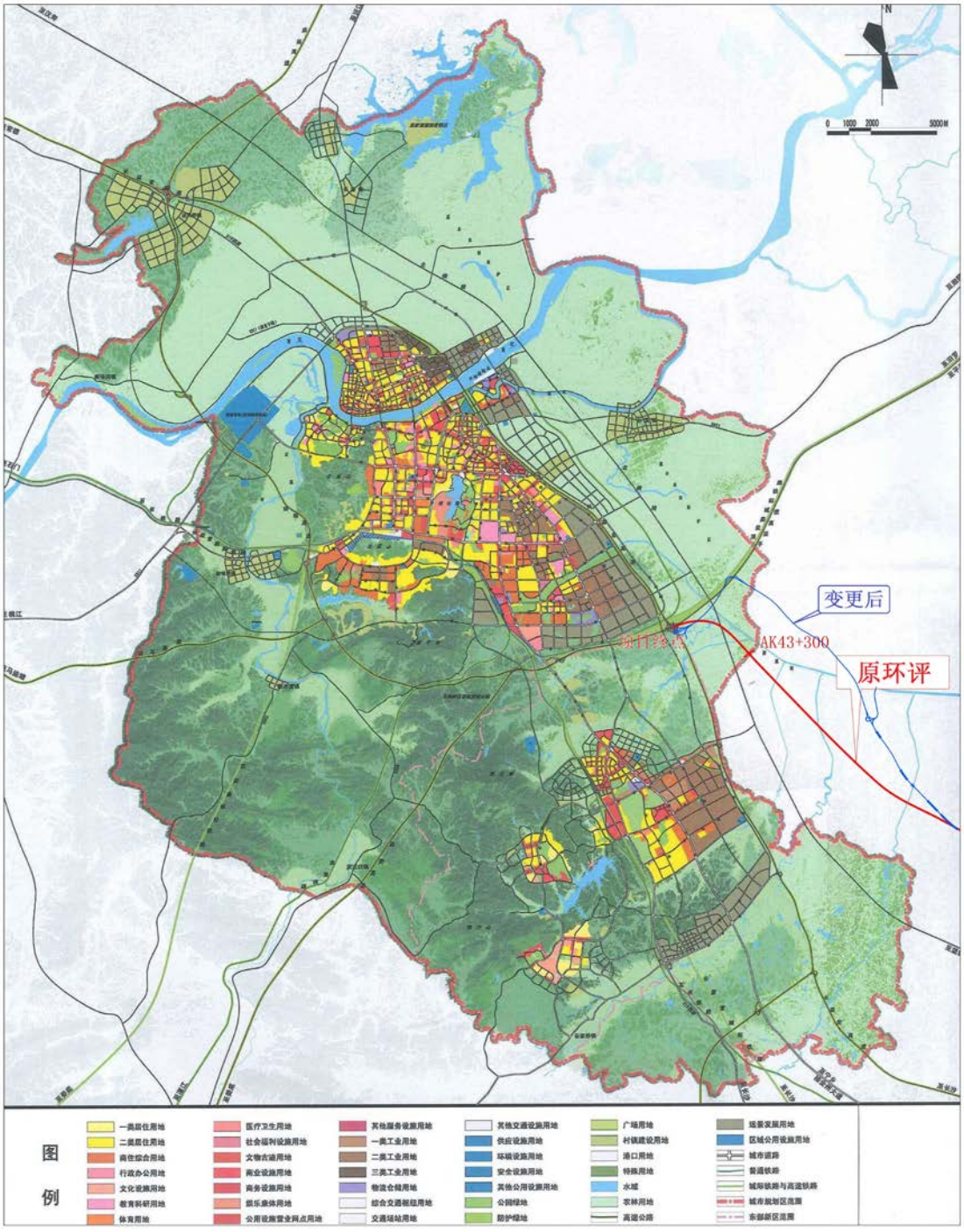
附图 8　本项目与《长沙市城市总体规划（2003-2020）》位置关系图



附图 9　本项目与《望城区经济技术开发区控制性详细规划》位置关系图



附图 10　本项目与《益阳市泉交河镇总体规划（2009-2030 年）》位置关系图



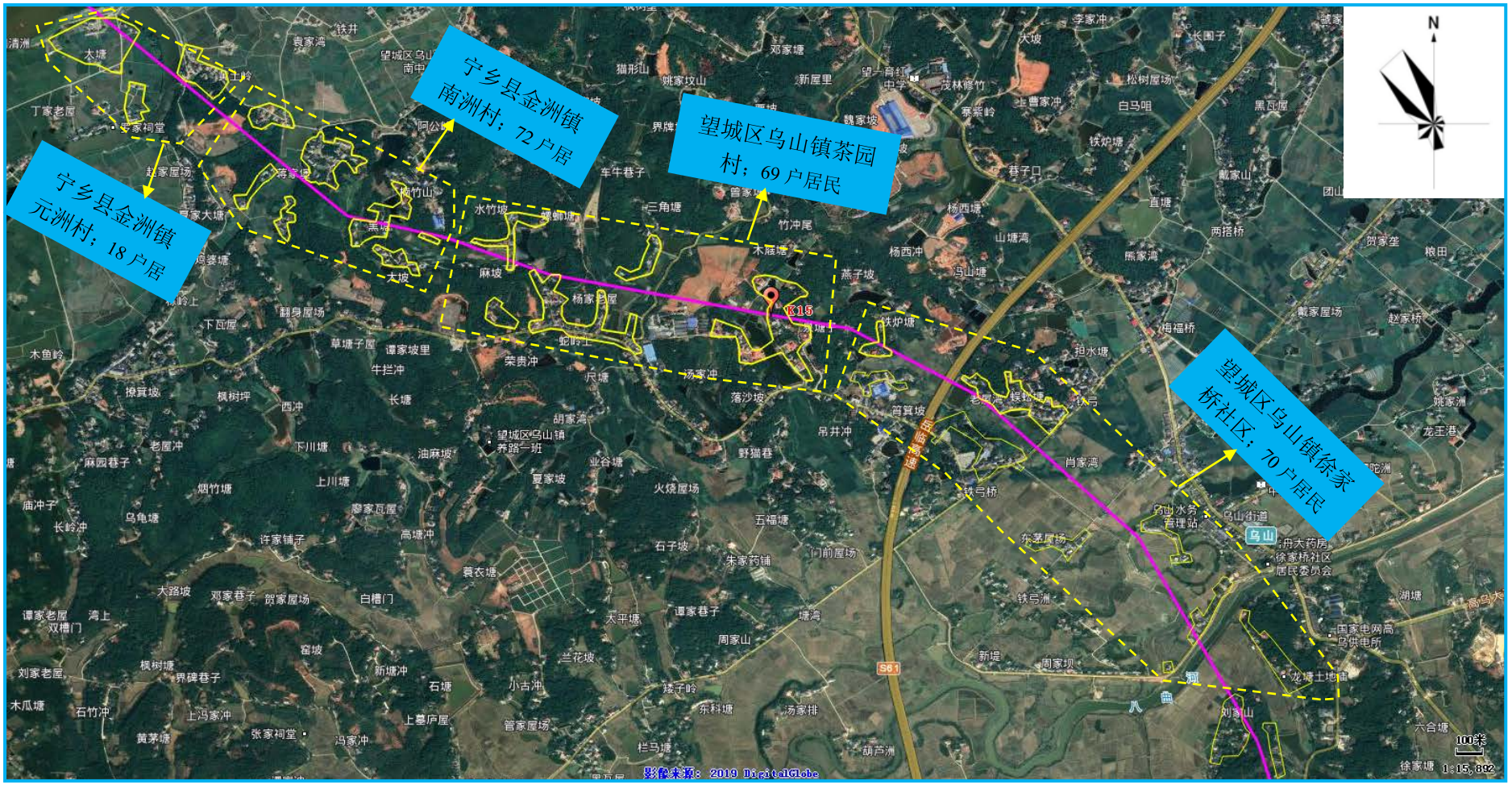
附图 11　本项目与《益阳市城市总体规划（2004-2020 年）》位置关系图



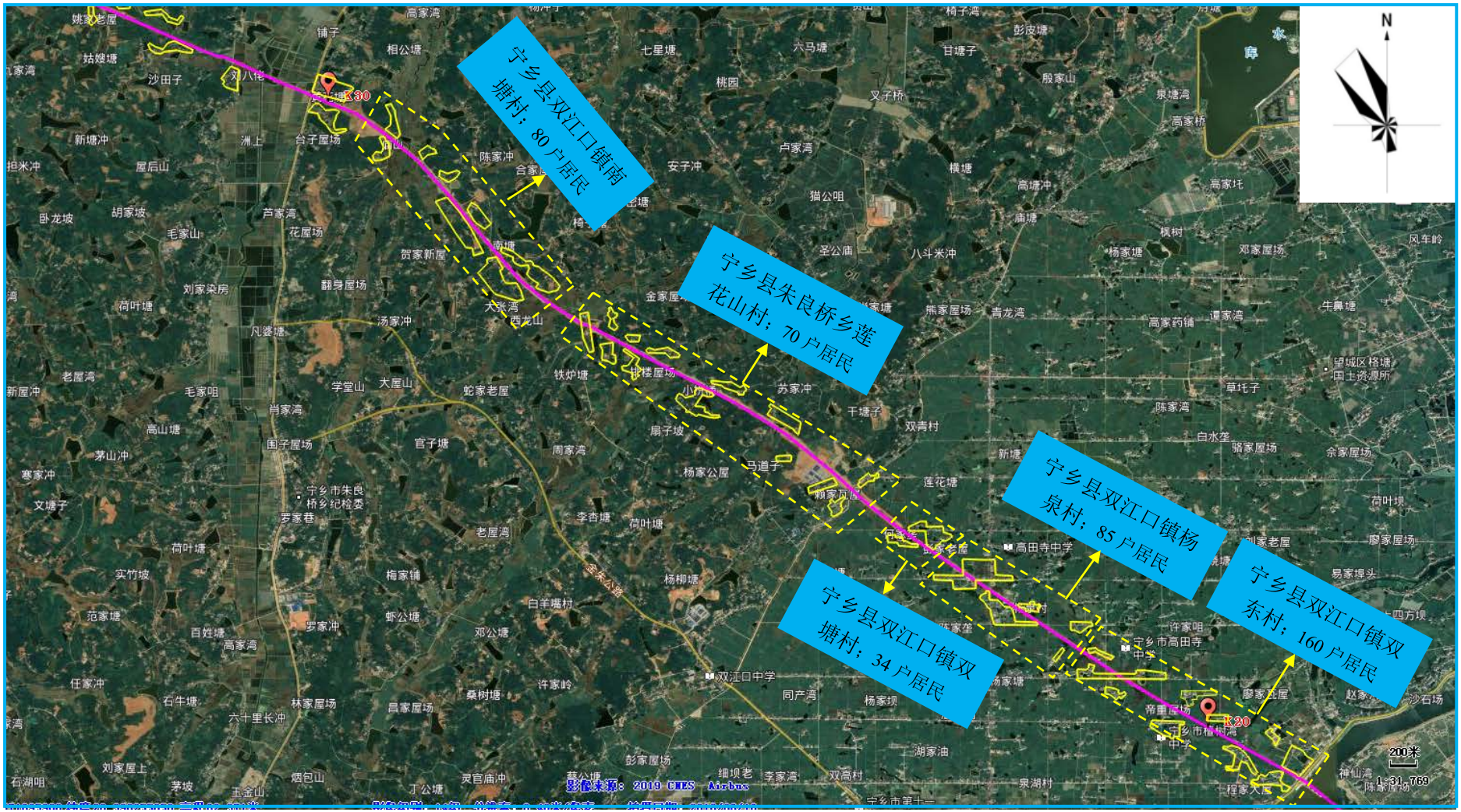
附图 12　本项目与黄金河、八曲河保护湿地位置关系图



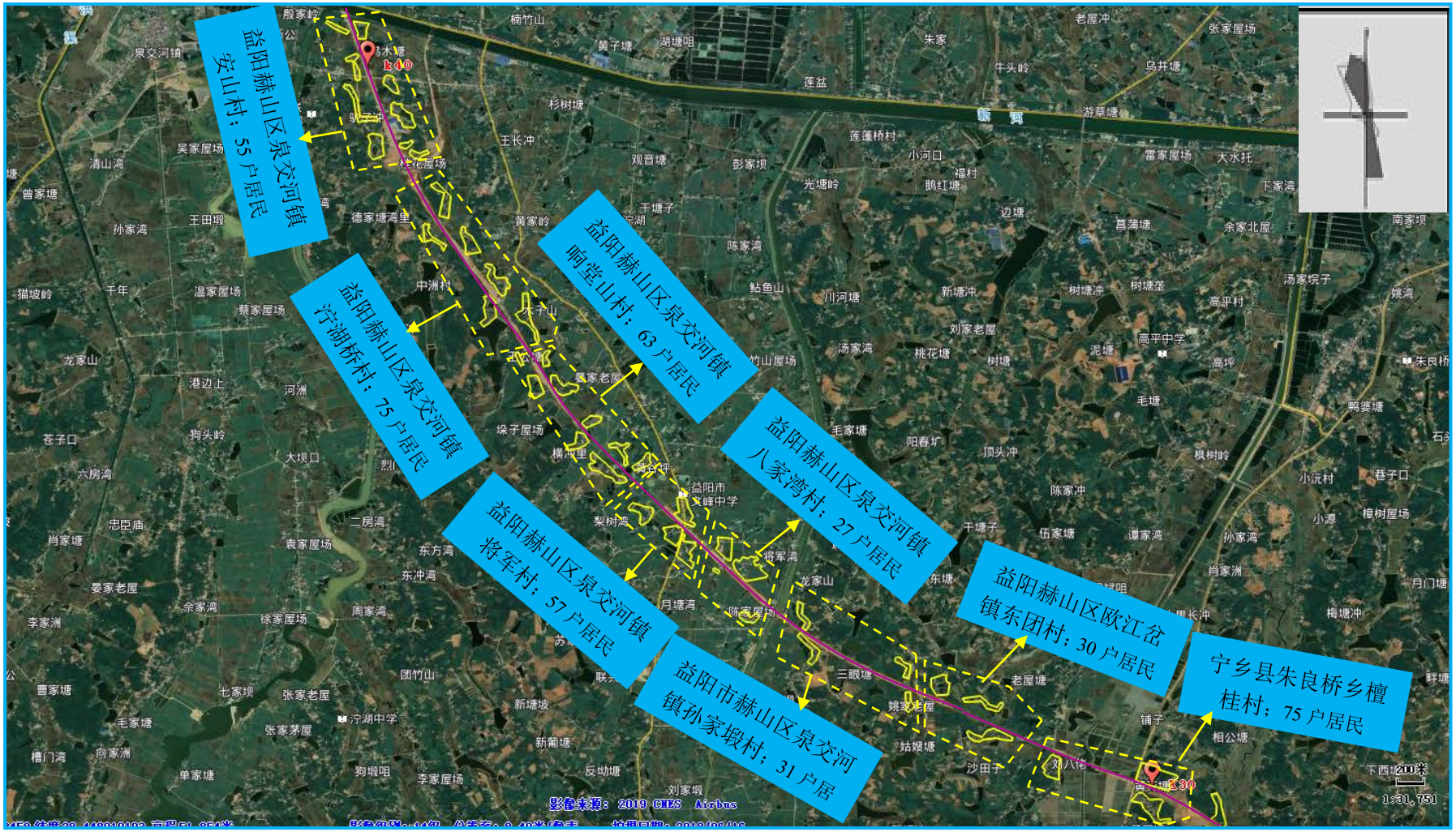
附图 13　K0+000～K12+420 路段走向及保护目标分布图



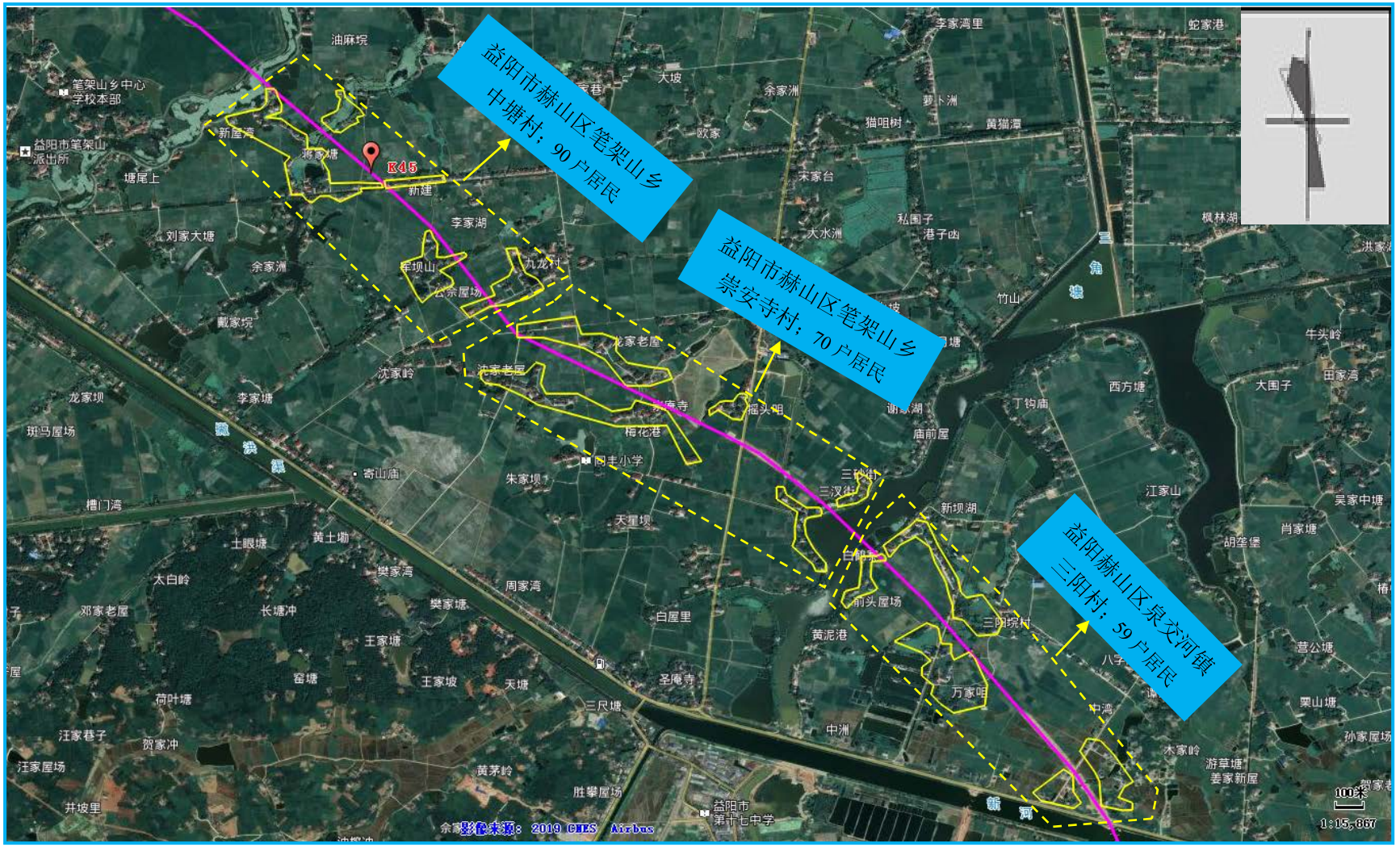
附图 14　K12+500～K18+600 路段走向及保护目标分布图



附图 15　K19+000～K29+300 路段走向及保护目标分布图



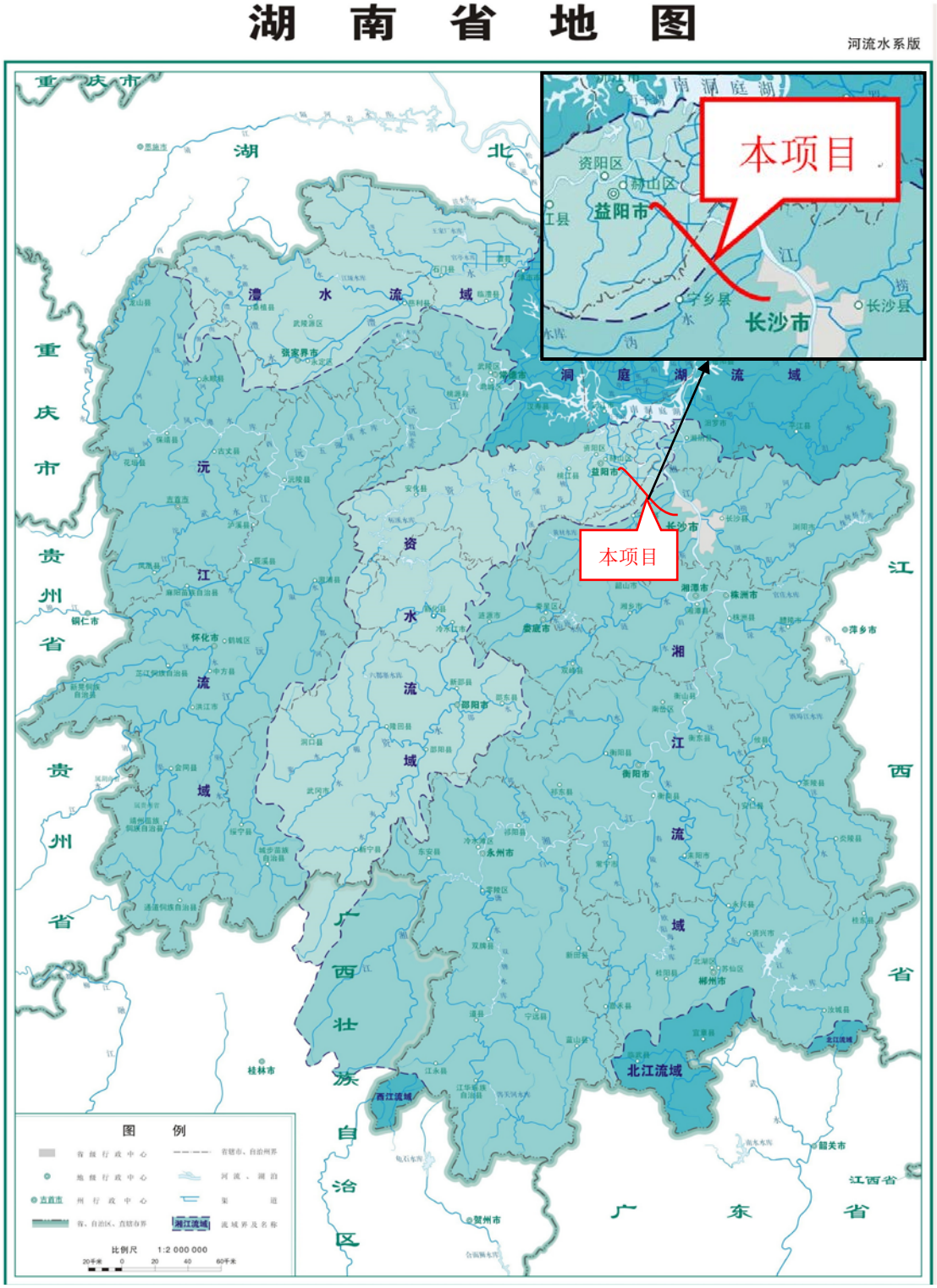
附图 16　K29+300～K40+600 路段走向及保护目标分布图



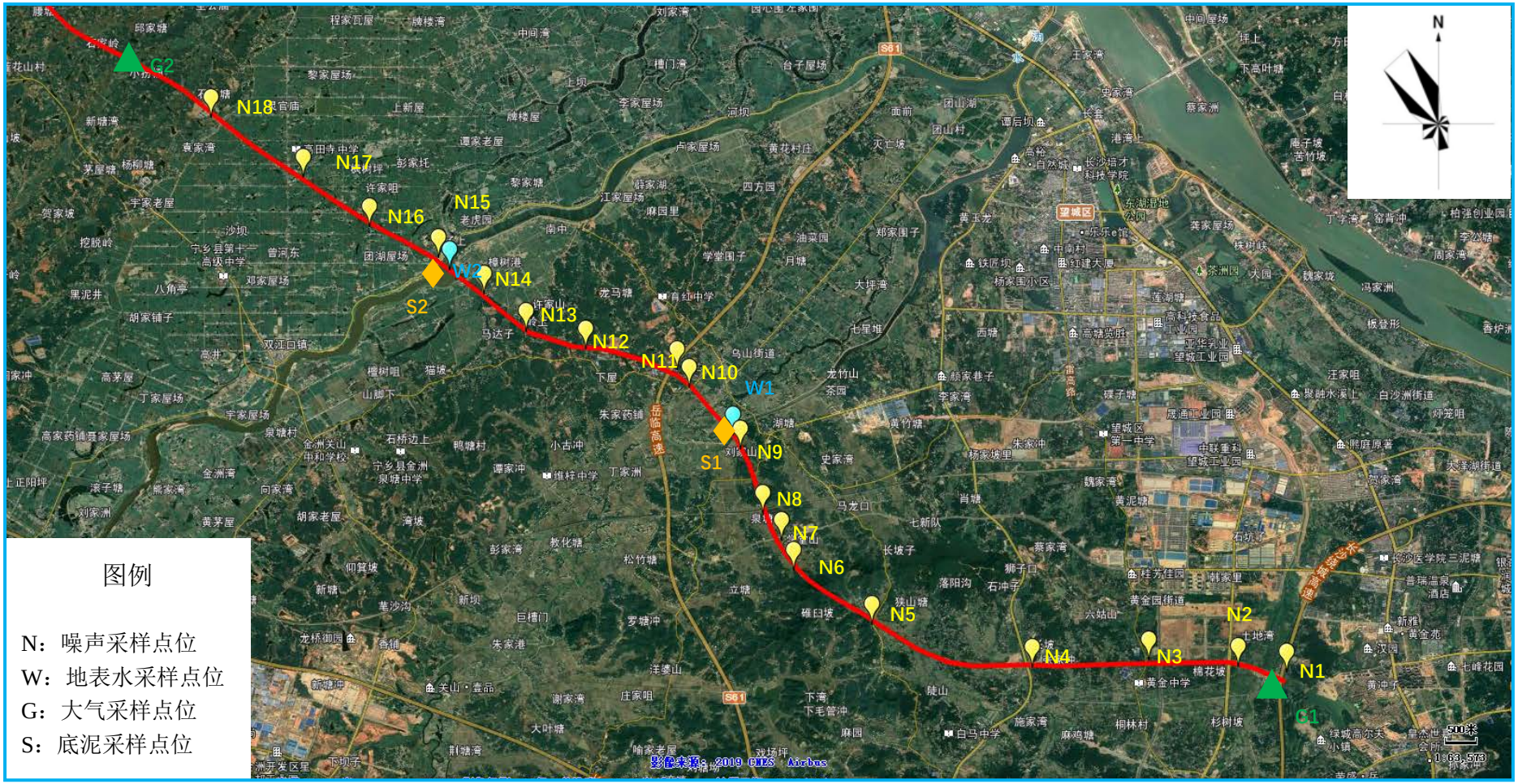
附图 17　K41+800～K45+500 路段走向及保护目标分布图



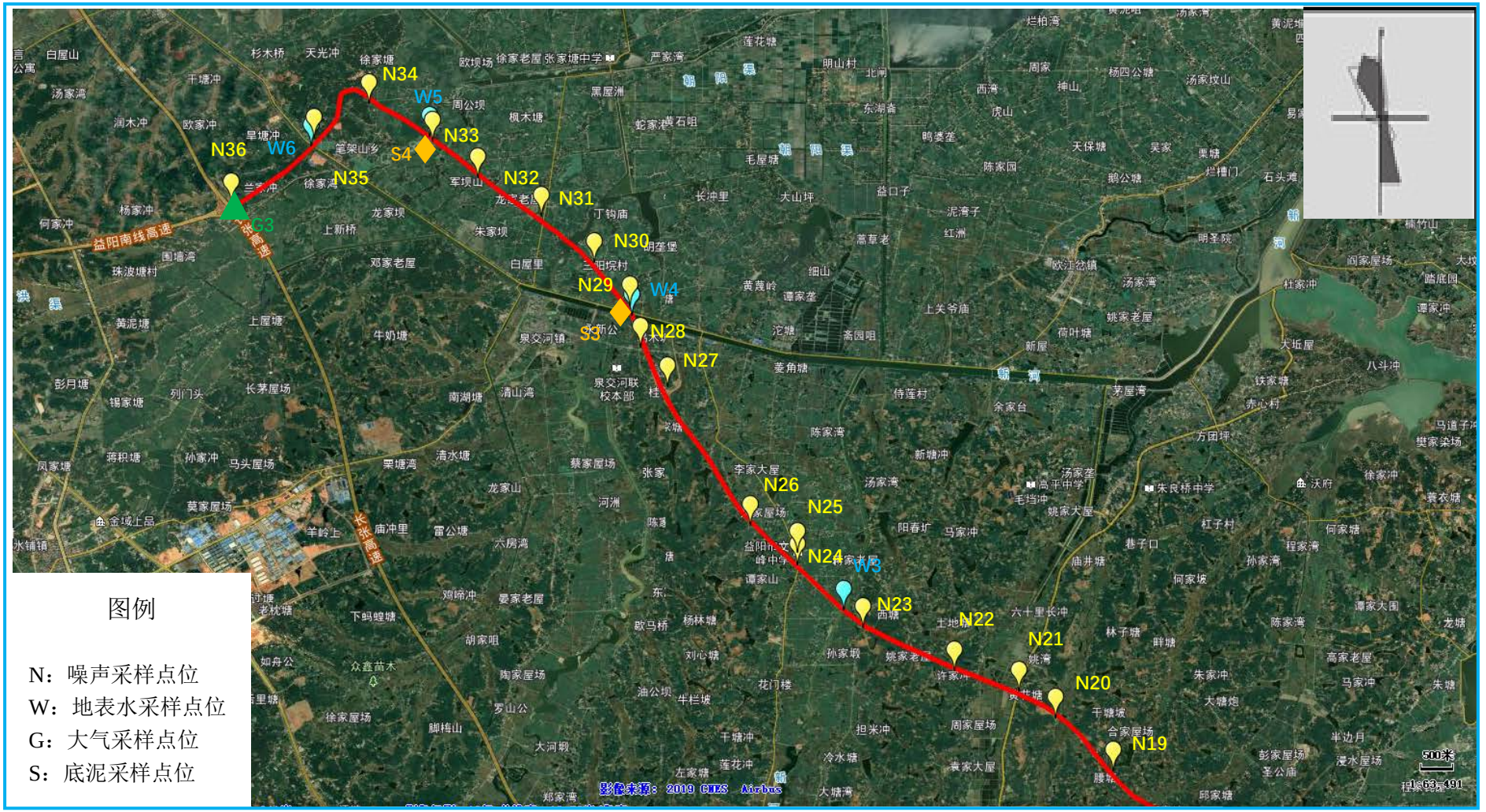
附图 18　K45+800～CK3+459 路段走向及保护目标分布图



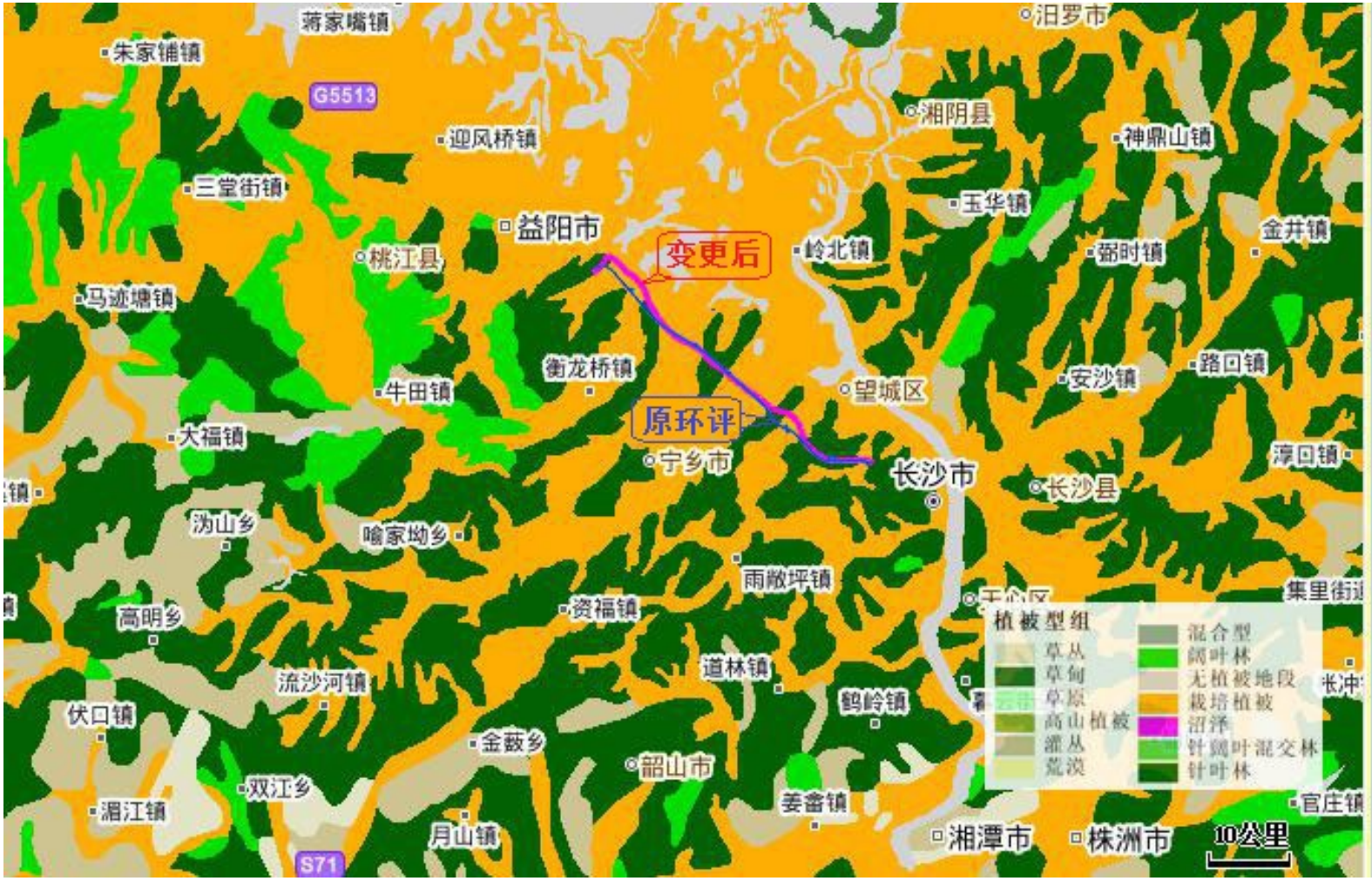
附图 19　本项目附近主要水系图



附图 20　K0+000~K25+000 段监测点位分布图



附图 21　K25+000~CK3+400 段监测点位分布图



附图 22　项目地植被类型图

附表1　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 ☐； 拟替代的污染源 ☐ 其他 ☐	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 ☐ 春季 ☐；夏季 ☐；秋季 ☐；冬季 ☐	水行政主管部门 ☐；补充监测 ☐；其他 ☐	
补充监测		监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 ☐；平水期☑；枯水期 ☐；冰封期 ☐ 春季 ☐；夏季 ☐；秋季 ☐；冬季 ☐	（pH、水温、SS、BOD_5、高锰酸盐指数、NH_3-N、总磷、粪大肠菌群、石油类）	监测断面或点位个数（6）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	（pH、COD、BOD_5、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	（　　）	
	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 □	

<table>
<tr><td rowspan="6"></td><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">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同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 □</td></tr>
<tr><td rowspan="3">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（COD_{Cr}）</td><td colspan="2">（1.222）</td><td colspan="2">（100）</td></tr>
<tr><td>（氨氮）</td><td colspan="2">（0.184）</td><td colspan="2">（15）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">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</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">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 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动 □；自动 □；无监测 □</td><td colspan="2">手动☑；自动 □；无监测 □</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（ ）</td><td>（生活污水排放口）</td><td>（废水排放口）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（ ）</td><td>（COD、BOD_5、SS、氨氮）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受 ☑；不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

附表 2　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	SO2+NOx 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□		<500t/a√		
	评价因子	基本污染物（PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_X、CO、O_3）				包括二次 PM2.5□		
		其他污染物（TSP）				不包括二次 PM2.5√		
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□		附录 D□.2	其他标准□	
现状评价	评价功能区	一类区□		二类区 √		一类区和二类区□		
	评价基准年	（2019、2020）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 √		现状补充检测 √		
	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（不适用）	预测模型	AERMOD □	ADMS □	AUSTAL2000 □	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型 □	其他 □
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□			边长=5km□	
	预测因子	预测因子（　）				包括二次 PM2.5□		
						不包括二次 PM2.5□		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%□				C 本项目最大占标率>100%□		
	正常排放年均浓	一类区	C 本项目最大占标率≤10%□			C 本项目最大占标率>10%□		

	度贡献值	二类区	C 本项目最大占标率≤30%□	C 本项目最大占标率>30%□	
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（ ）h	C 非正常占标率≤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□	
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□		k>-20%□	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（TSP）	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：（）	监测点位数（）	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:( )t/a	NOx:( )t/a	颗粒物:( )t/a	VOCs:( )t/a
注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

附表3　土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型□；生态影响型✓；两种兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地✓；农用地✓；未利用地✓</td><td>土地利用类型图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（379.78）hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（　　）、方位（　　）、距离（　）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗□；地下水位□；
其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4"></td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4"></td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">Ⅰ类□；Ⅱ类□；Ⅲ类□；Ⅳ类✓</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感□；较敏感□；不敏感□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级□；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）□；b）□；c）□；d）□</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4"></td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4"></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4"></td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB 15618□；GB 36600□；表 D.1□；表 D.2□；
其他（　　）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4"></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4"></td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E□；附录 F□；其他（　）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（　　）
影响程度（　　）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）□；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障□；源头控制□；过程防控□；
其他（　　）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td colspan="2">监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="7">注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

附表 4　建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	风险物质	名称	/							
		存在总量/t	/							
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数___人				5km 范围内人口数___人			
			每公里管段周边 200 吗范围内人口数（最大）						人	
		地表水	地表水功能敏感性		F1□		F2□		F2□	
			环境敏感目标分级		S1□		S2□		S3□	
		地下水	地下水功能敏感性		G1□		G2□		G3□	
			包气带防污性能		D1□		D2□		D3□	
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q＜1√		1≤Q＜10□		10≤Q＜100□		Q＞100□	
		M 值	M1□		M2□		M3□		M4□	
		P 值	P1□		P2□		P3□		P4□	
环境敏感程度		大气	E1□		E2□			E3□		
		地表水	E1□		E2□			E3□		
		地下水	E1□		E2□			E3□		
环境风险潜势		Ⅳ+□	Ⅳ□		Ⅲ□		Ⅱ□		Ⅰ√	
评价等级		一级□			二级□		三级□		简单分析√	
风险识别	物质危险性	有毒有害□					易燃易爆□			
	环境风险类型	泄露□					火灾、爆炸引发半生/次生污染物排放√			
	影响途径	大气√			地表水√			地下水□		
事故情形分析		源强设定方法		计算法□		经验估算法□			其他估算法□	
风险预	大气	预测模型		SLAB□			AFTOX□		其他□	

测与评价		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围____m
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围____m
	地表水	最近环境敏感目标____，达到时间_____h	
	地下水	下游厂区边界到达时间_____d	
		最近环境敏感目标____，达到时间_____d	
重点风险防范措施		加强管理，设置事故收集池	
评价结论与建议		风险可接受	
注：“□”为勾选项，“_____”为填写项			

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：湖南省高速公路集团有限公司 4301020255930

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	G5513长沙至益阳高速公路扩容工程变更				建设内容	变更后主线共设桥梁21787.4m/37座，隧道815m/1座。互通立交8处，服务区1处，收费站5处，设置监控通信所及管养工区各1处。				
	项目代码	无									
	环评信用平台项目编号										
	建设地点	长沙市望城区、宁乡市、益阳市赫山区				建设规模	占地379.78 hm2。主线全长50.284km，设计车速120km/h，双向六车道，路基宽33.5m。金洲北互通连接线长1.12km。				
	项目建设周期（月）	6.0				计划开工时间					
	建设性质	新建				预计投产时间	2020年8月				
	环境影响评价行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业-130等级公路				国民经济行业类型及代码	E481 铁路、道路、隧道和桥梁工程建筑				
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）			现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）		项目申请类别	重大变动项目				
	规划环评开展情况					规划环评文件名					
	规划环评审查机关					规划环评审查意见文号					
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度		纬度		占地面积（平方米）		环评文件类别	环境影响报告书		
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度	112.850983	起点纬度	28.277974	终点经度	112.466719	终点纬度	28.502851	工程长度（千米）	50.28
	总投资（万元）	779700.00				环保投资（万元）		11415.00		所占比例（%）	1.46%
建设单位	单位名称	湖南省高速公路集团有限公司		法定代表人	马捷	环评编制单位	单位名称	广西博环环境咨询服务有限公司		统一社会信用代码	91450100MA5KAJBR16
				主要负责人	王唯一		编制主持人	姓名	邓 杰	联系电话	0771-5881118
	统一社会信用代码（组织机构代码）	914300001837763617		联系电话	15873516001			信用编号	BH004266		
								职业资格证书管理号	07354543507450211		
	通讯地址	长沙市远大路649号					通讯地址	广西壮族自治区-南宁市-高新技术开发区-科兴路12号			

污染物			现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				区域削减量来源（国家、省级审批项目）
			①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	
污染物排放量	废水	废水量（万吨/年）	0.000	0.000	1.222	0.000	0.000	1.222	1.222	
		COD	0.000	0.000	1.222	0.000	0.000	1.222	1.222	
		氨氮	0.000	0.000	0.184	0.000	0.000	0.184	0.184	
		总磷	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0	
		总氮	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0	
		铅	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0	
		汞	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0	
		镉	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0	
		铬	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0	
		类金属砷	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0	
		其他特征污染物	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0	
		废气量（万标立方米/年）	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0	
		二氧化硫	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0	

	废气	氮氧化物	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0	
		颗粒物	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0	
		挥发性有机物	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0	
		铅	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0	
		汞	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0	
		镉	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0	
		铬	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0	
		类金属砷	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0	
		其他特征污染物(二噁英)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0	

项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施 / 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	生态保护红线	益阳市赫山区生态保护红线	国家级	主要为益阳市赫山区东团村、孙家垭村路段区域	K32+300～K33+000段占用生态红线	占用	0.01	□避让 ☑减缓 □补偿 □重建（多选）
	自然保护区	（可增行）						□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）	（可增行）						□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）	（可增行）						□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	风景名胜区	（可增行）						□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	其他	（可增行）						□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）

主要原料及燃料信息	主要原料					主要燃料					
	序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位

大气污染治理与排放信息														
有组织排放（主要排放口）	序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放					
				序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
无组织排放	序号		无组织排放源名称						污染物排放					
									污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）		排放标准名称		

水污染治理与排放信息（主															
车间或生产设施排放口	序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放							
				序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量（吨/小时）		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称				
总排放口（间	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺			污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放					
							名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称		

要排放口）	接排放）																
	总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺			污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体		污染物排放							
								名称	功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称				
		DW001	服务区（南）污水处理站排放口	A/0			0.7	无名沟渠	III	COD	100	0.611	/		/		
										氨氮	15	0.092	/		/		
		DW002	服务区（南）污水处理站排放口	A/0			0.7	无名沟渠	III	COD	100	0.611	/		/		
										氨氮	15	0.092	/		/		
固体废物信息	废物类型	序号		名称	产生环节及装置		危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺		是否外委处置		
	一般工业固体废物																
	危险废物																