

建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称：常益长铁路益阳南站配套基础设施建设项目（二期）

建设单位（盖章）：益阳高铁新城产业发展有限公司

湖南欣森宏景环境评估有限公司

编制日期：二〇二〇年八月

目 录

建设项目基本情况.....	4
建设项目所在自然环境简况.....	18
环境质量状况.....	22
评价适用标准.....	26
建设项目工程分析.....	27
项目主要污染物产生及预计排放情况.....	38
环境影响分析.....	39
建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	69
结论与建议.....	70

附图：

- 附图 1 建设项目地理位置图
- 附图 2 道路横截面图
- 附图 3 建设项目监测点位图
- 附图 4 益阳市城市用地规划图
- 附图 5 益阳市山体水体规划图

附件：

- 附件 1 可行性研究报告批复
- 附件 2 营业执照
- 附件 3 专家评审意见
- 附件 4 专家签到表

附表：

- 附表 1 大气环境影响评价自查表
- 附表 2 地表水环境影响评价自查表
- 附表 3 环境风险影响评价自查表
- 附表 4 建设项目环评审批基础信息表

建设项目基本情况

项目名称	常益长铁路益阳南站配套基础设施建设项目（二期）				
建设单位	益阳高铁新城产业发展有限公司				
法人代表	邹享贵	联系人	刘磊		
通讯地址	益阳高新区谢林港云雾山路创业园综合楼三楼				
联系电话	15573104484	传真	——	邮政编码	413000
建设地点	益阳高新区迎宾路以南				
立项审批部门	益阳高新区行政审批局	批准文号	益高行发改（2020）41号		
建设性质	新建		行业类别及代码	市政道路工程建筑 E4813	
占地面积（m ² ）	879240		绿化面积（平方米）	——	
总投资（万元）	300000	其中：环保投资（万元）	5000	环保投资占总投资比例	1.67%
评价经费（万元）	——	预投产日期	2022年12月		

工程内容及规模：

1. 项目由来

益阳高铁南站位于城市南部，是国家干线铁路呼南高铁和渝长厦高铁的交汇站点，承载着城市对外出入门户以及城市新区的双重功能，将成为带动城市发展的新引擎，是关系今后益阳城市发展的核心要素之一。

在《益阳市城市总体规划（2004-2020）》中，将益阳市的城市发展目标确定为：充分发挥益阳综合发展优势，把握发展的战略机遇，以转方式为主线，以调整结构为重点，大力推进新型城镇化和新型工业化，把益阳建设成为两型示范的样板区、引领区域发展的增长极、湖南省新型工业化基地和生态休闲基地。

2017年《益沅沅城市群区域规划》中指出的渝长厦高铁设站益阳，并确定站点落户寨子仑片区，也就是现在我们说的“益阳南站”。益阳南站汇集了“渝长厦快速铁路”、“呼南高铁”、“长常城际铁路”、“石长铁路”等四条干线铁路，为益阳构建了0.5-5h高铁交通经济圈。届时益阳高铁片区（寨子仑片区）将形成：集高铁、城铁、长途客运、旅游集散中心等为一体的益阳现代交通枢

纽中心，引导交通运输、现代服务业的发展。

为了利用好高铁优势，加强高铁片区与城市各功能区的对接，带动区域经济发展，经过多次方案比选，最终确定益阳高铁南站选址于云雾山南部。同时于 2017 年 7 月启动高铁片区概念规划，规划范围位于益阳市高新区寨子仑片区，主城区南缘，处于城镇发展主轴的中部，北距老城区 8 公里，距离梓山湖文体片区 4 公里。高新区寨子仑片区，约 31 平方公里，核心区范围：北至云雾山路、西至规划的云树路、南至规划的风栖路、东至高新路，总用地面积约 5 平方公里。

高铁片区周边规划地块主要为居住、商业和公园绿地，开发强度较大，尤其是居住和商业地块，高铁片区道路的建设贯通，将提升地块的价值，打造高铁片区的主干路具有非常重要的意义。

拟建的白杨路、金山南路、永福路为主干道；站东路为次干路。本项目的建设对于促进区域经济发展、整合区域各项经济资源、拉动益阳市高新区经济快速增长、提高道路通行能力、保证益阳市路网的均衡发展、落实区域公路网规划、完善公路网布局、加强与外部的交流具有十分重要的意义。

在此背景下，2019 年 12 月，益阳高铁新城产业发展有限公司委托湖南君创咨询管理有限公司编制了《益阳南高铁站战场及配套基础设施建设项目可行性研究报告》。2020 年 3 月，本项目可行性研究报告通过了益阳高新区行政审批局的审查，取得其批复（益高行发改〔2020〕41 号，详见附件 2）。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 253 号令）等国家有关法律、法规的要求和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等环保法律法规的相关规定，①本项目道路属于“四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业，172-城市道路”。本项目应编制环境影响评价报告表，受益阳高铁新城产业发展有限公司委托，由湖南欣森宏景环境评估有限公司承担本项目的环评工作。

2. 项目建设必要性

益阳南站作为常益长铁路的乘降所，其建设必须满足益阳市及周边区域乘客的乘车需要，而铁路总公司原批复益阳南车站房面积为 8000m²，无法满足益阳南站远期正常运营的需要。为保障站房远期候车、乘车需要，益阳南车站房必须扩建。

益阳高铁南站位于城市南部，是国家干线铁路呼南高铁和渝长厦高铁的交汇站点，承载着城市对外出入门户以及城市新区的双重功能，将成为带动城市发展的新引擎，是关系今后益阳城市发展的核心要素之一。

因此，本项目的建设是十分必要的。

3. 拟建公路项目概况

3.1 项目基本情况

(1) 项目名称：常益长铁路益阳南站配套基础设施建设项目（二期）

(2) 建设性质：新建

(3) 建设单位：益阳高铁新城产业发展有限公司

(4) 道路等级：**城市主干道**

(5) 建设地点：位于湖南省益阳市境内，全长 18.052km（凤溪路（云树路～康富南路）3032m，宽 45m；云树路（老云雾山路～关山路）3890m，宽 45m；康富南路（老梅林路～关山路）3470m，宽 45m；云雾山路（规划一路～康富南路）4460m，宽 60m；团圆南路（老梅林路-关山路）3200m，宽 45m）。

(6) 项目投资：总投资估算为 300000 万元，环保投资 5000 万元

(7) 资金筹措：本项目资金来源由地方政府债券和公司自筹等多部分组成

(8) 建设工期：项目计划于 2020 年底开工，2022 年底竣工，工期 2 年

3.2 线路走向

(1) 线路走向

凤溪路起于云树路，止于康富南路；云树路起于老云雾山路，止于关山路；康富南路起于老梅林路，止于关山路；云雾山路起于规划一路，止于康富南路；团圆南路起于老梅林路，止于关山路。

本项目主要设计见下图 1-1。

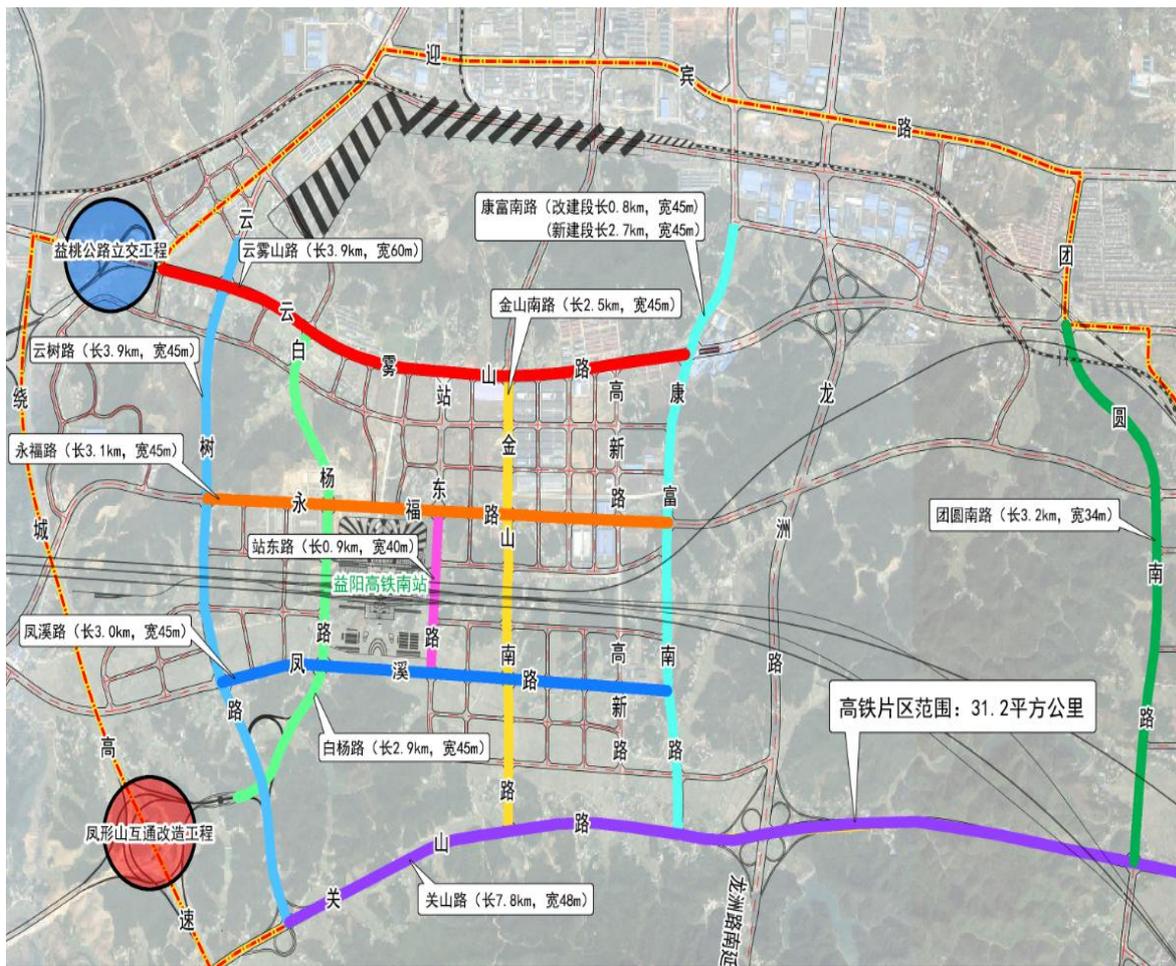


图 1-1 道路设计规划图

5. 建设规模及主要技术经济指标

5.1 建设标准

根据本项目在路网中的地位和作用，结合交通量预测结果和道路通行能力分析，考虑沿线地形、地貌，依据《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）初拟本项目的技术标准。综合考虑各方面因素，拟建公路主干道和次干道全线采用二级公路技术标准，设计速度为 60km/h，采用沥青混凝土路面。

5.2 建设内容及规模

本项目总投资 300000 万元，道路推荐方案全长 18.052km。

本项目的建设不涉及收费站、加油站及养护中心等交通工程，建设规模详见表 1-1 所示：

表 1-1 本项目工程推荐方案建设规模一览表

序号	项目名称	建安工程费用	工程建设其他费用		预备费	总投资	除土地外投资
			其他费总计	其中：土地费用			
1	凤溪路（云树路—康富南路）	24665.28	18793.79	16696.64	3476.73	46935.80	30239.16

2	云树路（老云雾山路—关山路）	45604.02	24691.69	21253.40	5623.66	75919.37	54665.96
3	康富南路（老梅林路—关山路）	27018.61	20622.61	18373.40	3811.30	51452.52	33079.12
4	云雾山路（规划一路—康富南路）	32689.08	19172.70	16203.66	4148.94	56010.72	39807.07
5	团圆南路（老梅林路—关山路）	19137.20	18183.33	16714.11	2985.64	40306.17	23592.06
6	流动资金	20526.85	6714.89	5112.55	2179.34	29421.08	24308.53
合计		169641.04	108179.01	94353.75	22225.60	300045.65	205691.90

注：污水处理设施及地下管网由市政单位负责施工建设。

6 可研编制依据

6.1 主要技术经济指标

本项目工程主要技术经济指标详见表 1-2 所示：

表 1-2 本项目工程主要技术经济指标一览表

序号	指标名称	单位	指标
1	公路等级		城市主干道
2	设计速度	km/h	40-60
3	车道数		双向六车道
4	路面结构类型		沥青砼路面
5	路基宽度	m	10
6	车道宽度	m	3.5
7	平曲线一般最小半径	m	200
8	平曲线极限最小半径	m	125
9	路基设计洪水频率		1/50
10	最大纵坡	%	6
11	最小坡长	m	150
14	车辆荷载等级		公路—I级

7. 评价时段和方法

（1）评价时段

评价时段分为施工期和运营期。

施工期：2020 年 12 月开始施工，2022 年 12 月竣工，工期 2 年。预计 2023 年 1 月竣工通车。

运营期：按照《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）要求，运营期预测特征年近期取公路竣工投入营运后第 1 年、中期取投入营运后第 7 年、远期取投入营运后第 15 年。本工程预计 2023 年 1 月竣工通车，运营期预测时段取近期特征年 2024 年、中期特征年 2030 年、远期特征年 2037 年。

(2) 评价方法

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

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

采用类比调查和资料引用的方法，分析项目建设的污染物产生情况；

根据“以点为主，点线结合，反馈全线”的原则，采用模式计算、类比法和调研分析等方法进行评价。水环境评价方法采用定性和定量分析结合进行评价。

8. 交通量预测

8.1 车型分类标准

根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）的要求，将汽车车型分为大、中、小三种，车型分类标准见表 1-3 所示：

表 1-3 车型分类标准

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

8.2 特征年交通量预测

(1) 预测特征年确定

拟建公路 2020 年底开工建设，2023 年初建成通车。因此，本环评交通量预测特征年为 2024 年、2030 年、2037 年。

(2) 交通量预测

根据本项目工程可行性研究报告相关指标可知，营运期各预测年交通量预测结果参见表 1-4。

表 1-4 交通量预测一览表

年份	2024	2030	2038
数值（pcu/d）	3075	4598	7864

各预测年车型比例预测结果见表 1-5，则未来各特征年小型车、中型车、大型车的比例详见表 1-6。

表 1-5 各预测年车型比例一览表

年份	小客	大客	小货	中货	大货	拖挂
----	----	----	----	----	----	----

近期(2024年)	46.90%	16.80%	16.30%	10.90%	5.41%	3.69%
中期(2030年)	52.70%	16.00%	13.70%	7.90%	6.20%	3.50%
远期(2038年)	57.10%	14.10%	12.10%	5.60%	7.40%	3.70%

表 1-6 各预测年车型比例一览表（按大、中、小型）

年份	小型车	中型车	大型车	合计
近期(2024年)	63.2%	27.7%	9.1%	100%
中期(2030年)	66.4%	23.9%	9.7%	100%
远期(2038年)	69.2%	19.7%	11.1%	100%

根据项目可行性研究报告调查点分时段流量情况，各特征年昼夜交通量按昼夜比 8.5:1.5（昼间 6:00~22:00，夜间 22:00~次日 6:00）进行计算，各预测年昼夜小时交通量（辆/小时）预测结果见表 1-7。

表 1-7 各预测年昼夜小时交通量预测

运营期	小型车（辆/h）		中型车（辆/h）		大型车（辆/h）		合计（辆/h）	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2024年	94	55	41	24	13	8	148	87
2030年	148	87	53	31	22	13	223	131
2038年	263	154	75	44	42	25	380	223

9. 工程方案

9.1 路基工程

路基按《公路工程技术标准》（TJG B01-2014）和《公路路基设计规范》（JTGD30-2015）等有关技术规范进行设计。

（1）路基宽度

本项目按双向六车道城市主干道标准建设，设计速度 40-60km/h，路基宽度 45m。路堤坡脚或排水沟外缘 1m，挖方边坡坡顶外缘或截水沟外缘 1m 为公路用地范围。路基的标准横断面见附图 3。

（2）路基边坡

填方路基：填方高度小于 8m 时，边坡坡率采用 1:1.5。大于 8m 时，大于 8m 以下部分采用 1:1.75,中间设 2m 宽护坡道。

挖方路基：挖方高度小于 8m 时，边坡坡率采用 1:1.0。

局部挖方高度大于 8m 时，挖方段边坡三级以内坡度为 1: 1.0、1: 1.25、1: 1.5。挖方原则上以 8 米为级放坡，级间设置 2 米宽平台，平台设置矩形截水沟。

（3）路基填料

强膨胀土、泥炭、淤泥、有机质土、冻土（含冰的土）、易溶盐超过允许含量的土以及液限大于 50%、塑性指数大于 26 的细粒土等，不得直接用于填筑路基。不得使用淤泥、沼泽土、有机土、草皮、生活垃圾和含有腐朽物质的土。

路基填土前应先清除草皮、表土、树根等，清表厚度 50cm，然后进行填前碾压或夯实，压实度不小于 90%；地面自然横坡(包括纵断面方向)陡于 1:5 时，填土前应挖台阶，台阶宽度应大于 2m，并挖成 2%~4%的向内倾斜坡度。

管道地基采用与周围路基相同的填筑及压实要求，路基形成后再反开挖施工，以避免先施工管线再填土的方案带来的因填土变形造成的管线损坏。

（4）清表

在路基修筑前必须进行土方清表处理。当路基为填方时，应清除 50cm 表层土后，进行原地面碾压，压实度达到上述压实度标准时，方可进行路基填筑。

对于拆迁完成的地块，拆迁剩余的建筑垃圾尚未清运干净，应由原房屋拆迁的单位负责将建筑垃圾清运出场地，此部分工程量不计入本工程中。

（5）低填浅挖路基处理

清除原地面上杂草、树根、农作物残根、腐殖土、垃圾后，填土高度小于设计路面厚度+设计换填厚度的低填及浅挖路段，应对路床范围进行超挖回填碾压。

（6）特殊路基段设计

①鱼塘、河沟路段处理

根据勘察报告，本工程范围内的现状鱼塘、河沟内软弱土层主要为淤泥质土，淤泥厚度较浅。设计考虑采用清淤换填法进行施工。

对于鱼塘、河沟段软土的具体做法为，先设置编织袋围堰将塘内水抽干，清除塘底淤泥，清淤至原状土，再在塘底铺设 80cm 片石，其上加铺一层 20cm 厚的碎石，然后按规范要求分层碾压回填至统一标高后，再填筑至设计路床。路基边坡于水塘水位+0.5m 以下采用 30cm 厚 M7.5 浆砌片石浆进行全坡面防护。水塘内路堤边坡为 1: 1.5。

②水田路段处理（高水位路段）

根据勘察报告，局部路段地下水位较高，施工前可采取在路基两侧开挖土沟等措施降水，此段落在清除不良土后除了保证换填厚度外，还需在换填土底部设置 50cm 碎石反滤层，然后再回填素土，分层碾压夯实至设计标高。

工程施工中如发现不良工程地质情况，必须先停止施工，会同有关单位作详细的勘察和设计，调整施工方案，确保工程进度和施工安全。

9.2 路面工程

(1) 路面结构

根据湖南省交通厅关于印发《湖南省普通干线公路路面设计指导意见》（湘交基建 [2011] 486 号文）确定，经综合考虑分析推荐采用沥青混凝土路面。

(2) 路面方案

路面结构设计根据交通部颁发《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2006）执行，交通量按弹性系数法分析预测结果确定，沥青混凝土路面设计使用年限为 15 年。通过可行性研究报告中的分析方案，初步拟定以下具体信息：

表 1-8 路面设计参数

序号	参数
1	4cm 细粒式改性沥青混凝土(AC-13C) (SBS)
2	乳化沥青粘油层(0.5L/m ²)
3	6cm 中粒式沥青混凝土(AC-20C)
4	乳化沥青粘油层(0.5L/m ²)
5	8cm 粗粒式沥青混凝土(AC-25C)
6	1cmSBS 改性沥青同步碎石封层
7	乳化沥青透油层(1.0L/m ²)
8	18cm 厚水泥稳定碎石(5.5%)
9	18cm 厚水泥稳定碎石(4.5%)
10	总厚度 73cm

(3) 路面排水

路面排水包括路面表面排水、路面结构内部排水，路面表面水采用漫流形式和集中排水方式排入排水沟中；在路面边缘设置边缘排水系统，以排出路面结构内的自由水；在低填或挖方路段设置排水垫层和纵向渗沟，将路面结构内的自由水或底下渗水排出。

9.3 交叉工程

1.凤溪路全线共有 11 个交叉口，依次与云树路、白杨路、站东路、金山南路、高新路、康富南路相交，均为平面交叉口，其中高新路为已建路口，其余均为规划路口。沿线道路交叉口设计如下表所示。

表 1-9 凤溪路平面交叉一览表

道路名称	交叉口名称	道路等级	交叉口形式	道路红线宽度	交叉口设置形式	备注
凤溪路	凤溪路-云树路	主干路-主干路	平面十字交叉	45m-45m	灯控展宽	交叉口范围计入云树路
	凤溪路-白杨路	主干路-主干路	平面十字交叉	45m-45m	灯控展宽	交叉口范围计入白杨路
	凤溪路-站东路	主干路-次干路	平面十字交叉	45m-40m	灯控展宽	交叉口计入本工程
	凤溪路-金山南路	主干路-主干路	平面十字交叉	45m-45m	灯控展宽	交叉口计入本工程
	凤溪路-康富南路	主干路-主干路	T形交叉口	45m-45m	灯控展宽	交叉口计入本工程

2.云树路

云树路全线共有 10 个交叉口，依次与现状云雾山路、云雾山路、规划次干路 1、永福路、规划次干路 2、规划次干路 3、规划支路、凤溪路、白杨路、关山路相交，其中 8 处为平面交叉口，2 处为互通立交（与白杨路、关山路交叉），其中现状云雾山路为现状道路，其余道路为在建或规划道路。沿线道路交叉口设计如下表所示。

表 1-10 云树路平面交叉一览表

道路名称	交叉口名称	道路等级	交叉口形式	道路红线宽度	交叉口设置形式	备注
云树路	云树路-现状云雾山路	主干路-次干路	规划十字交叉	45m-33.5m	灯控展宽	现状交叉口改造
	云树路-云雾山路	主干路-主干路	平面十字交叉	48.5m-60m	灯控展宽	交叉口计入云雾山路
	云树路-规划次干路 1	主干路-次干路	平面十字交叉	48.5m-32.5m	灯控展宽	交叉口计入本工程
	云树路-永福路	主干路-主干路	平面十字交叉	48.5m-48.5m	灯控展宽	交叉口范围计入永福路
	云树路-规划次干路 2	主干路-支路	T形交叉口	45m-30m	灯控不展宽	交叉口计入本工程
	云树路-规划次干路 3	主干路-次干路	平面十字交叉	48.5m-32.5m	灯控展宽	交叉口计入本工程
	云树路-规划支路	主干路-支路	T形交叉口	45m-20m	灯控不展宽	交叉口计入本工程

	云树路-凤溪路	主干路-主干路	平面十字交叉	48.5m-48.5m	灯控展宽	交叉口计入本工程
	云树路-白杨路	主干路-主干路	互通立交	/	/	交叉口计入白杨路
	云树路-关山路	主干路-快速路	互通立交	/	/	交叉口计入本工程

3.康富南路

康富南路全线共有 10 个交叉口，依次与梅林路、云雾山路、规划道路一、规划道路二、永福路、规划道路三、规划道路四、凤溪路、站东路、关山路相交，都为平面交叉口，除梅林路为现状路口外，其余均为规划路口。沿线道路交叉口设计如下表所示。

表 1-11 康富南路平面交叉一览表

道路名称	交叉口名称	道路等级	交叉口形式	道路红线宽度	交叉口设置形式	备注
康富南路	康富南路-梅林路	主干路-主干路	T形交叉口	45m-31m	灯控展宽	交叉口范围计入上游路
	康富南路-云雾山路	主干路-主干路	平面十字交叉	45m-60m	灯控展宽	交叉口计入本工程
	康富南路-规划道路一	主干路-次干路	T形交叉口	45m-30m	灯控不展宽	交叉口计入本工程
	康富南路-规划道路二	主干路-支路	T形交叉口	45m-20m	右进右出	交叉口范围计入赤土板北路
	康富南路-永福路	主干路-主干路	平面十字交叉	45m-45m	灯控展宽	现状交叉口改造
	康富南路-规划道路三	主干路-次干路	T形交叉口	45m-30m	右进右出	交叉口计入本工程
	康富南路-规划道路四	主干路-次干路	平面十字交叉	45m-30m	右进右出	交叉口计入本工程
	康富南路-凤溪路	主干路-主干路	平面十字交叉	45m-45m	灯控展宽	交叉口计入凤溪路
	康富南路-站东路	主干路-主干路	平面十字交叉	45m-45m	灯控展宽	交叉口计入站东路
	康富南路-关山路	主干路-主干路	平面十字交叉	45m-48m	灯控不展宽	交叉口计入本工程

4.云雾山路

云雾山路全线共有 16 个交叉口，依次与规划道路一、规划道路二、云树路、规划道路三、白杨路、规划道路四、规划道路五、规划道路六、站东路、规划道路七、金山南路、规划道路八、规划道路十、高新路、康复南路，其中 16 处为平面交叉口，金山南路、康复南路为现状路口，其余均为规划路口。沿线道路交叉口设计如下表所示。

表 1-12 云雾山路平面交叉一览表

道路名称	交叉口名称	道路等级	交叉口形式	道路红线宽度	交叉口设置形式	备注
云雾山路	云雾山路-规划道路一	主干路-次干路	平面T型交叉	60m-30m	灯控展宽	交叉口计入本工程
	云雾山路-规划道路二	主干路-支路	平面T字交叉	60m-20m	右进右出	交叉口计入本工程
	云雾山路-云树路	主干路-主干路	平面十字交叉	60m-45m	灯控展宽	交叉口计入本工程
	云雾山路-规划道路三	主干路-主干路	平面T字交叉	60m-20m	右进右出	交叉口计入本工程
	云雾山路-白杨路	主干路-主干路	平面十字交叉	60m-45m	灯控展宽	交叉口计入本工程
	云雾山路-规划道路四	主干路-支路	平面T字交叉	60m-20m	右进右出	交叉口计入本工程
	云雾山路-规划道路五	主干路-支路	平面T字交叉	60m-20m	右进右出	交叉口计入本工程
	云雾山路-规划道路六	主干路-支路	平面T字交叉	60m-20m	右进右出	交叉口计入本工程
	云雾山路-站东路	主干路-次干路	平面T字交叉	60m-40m	灯控展宽	交叉口计入本工程
	云雾山路-规划道路七	主干路-支路	平面T字交叉	60m-20m	右进右出	交叉口计入本工程
	云雾山路-金山南路	主干路-主干路	平面十字交叉	60m-45m	灯控展宽	交叉口计入本工程
	云雾山路-规划道路八	主干路-支路	平面T字交叉	60m-20m	右进右出	交叉口计入本工程
	云雾山路-规划道路九	主干路-支路	平面T字交叉	60m-30m	右进右出	交叉口计入本工程
	云雾山路-规划道路十	主干路-支路	平面T字交叉	60m-20m	右进右出	交叉口计入本工程
	云雾山路-高新路	主干路-支路	平面T字交叉	60m-24m	右进右出	交叉口计入本工程
云雾山路-康复南路	主干路-主干路	平面十字交叉	60m-45m	灯控展宽	交叉口计入本工程	

9.4 交通工程及沿线设施

交通安全设施按《道路交通标志和标线》（GB 5768-2009）、《公路交通标志和标线设置规范》（JTG D82-2009）及《公路交通标志和标线设置规范》（JTG D82-2009）等规范标准设置完善的交通标志和标线。交通标志标牌设置应给道路使用者提供明确、准确、及时和足够的信息，并满足夜间行车的视觉效果。全线标志布设均衡而不宜过于集中在局部路段，标志结构形式设计及标志的布设，应与道路线形及周围环境协调一致，满足美观及视觉的要求。

9.5 绿化工程

根据益阳市干线公路建设“519”行动要求，严格按照“成线、成片、成面”的目标，坚持以“充分发挥我市的生态优势，打造和谐绿色、生态环保交通走廊”为指导思想，遵照“总体部署，因地制宜，方案多样，与干线公路主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的三同时原则”，构建“以公路行道树为基础、以沿线绿化带为主体、以特色景观区为亮点的公路绿化体系”，呈现出“车在路上走，人在画中游”的美好感觉，彰显益阳特色的公路风貌。

充分依托道路的基本定位，结合道路现状，合理利用现有各种有利的造景因素，以生态和以人为本的理念为指导；运用全新的植物造景手法，因地制宜，以抗污染的防护树种为主营造高品位、极具地方特色的自然生态景观廊道，成为城市主干道绿色景观通道网中的有机组成部分，提升整体城市形象。

在总体统一的前提下，适当增加设计模式的多样性：以四季变化为基调设计，于统一中求变化，形成一条步 移景异的绿色景观廊道。

9.6 工程占地

根据项目可行性研究报告以及水土保持方案，本项目推荐方案全长 18.052km，工程永久占地面积 879240m²，主要包括路基等占地范围。

9.7 拆迁和安置

本工程推荐方案沿线需拆迁房屋等建筑物若干，拆迁电力电讯杆等，沿线管网建设，未涉及其它专项设施改建或迁建内容。

因本项目拆迁安置方案未最终确定，安置工作拟采取“货币补偿、就地靠后安置”的方式，电力线搬迁由益阳市电力局所属专业公司实施完成。

10. 工程施工布置及方案

10.1 施工布置

(1) 施工营地布置

根据本项目设计特点。施工营地应设在道路附近平缓地区，可就近租用当地的民房，或在施工营地内搭建临时住房。临时占地待工程建设完工后清理场地，根据原土地利用方式进行复耕或绿化。

本项目建设过程中，沿线路基清理的表土拟在施工营地堆放。在各施工营地设置专门的表土集中堆放点，并控制堆放高度不超过 4m，堆放区设置水土保持措施进行防护，防止表土堆置区产生新增水土流失。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

项目用地位于益阳高新区迎宾路以南，项目片区地处湘北丘陵区，整个地形高低错落，丘陵、山地交错分布，环境状况良好。项目范围现状基本为居民区、村民农田、菜土。本项目施工时产生的土石方应做到及时清运出施工场地；在建筑物施工时设置建筑防护屏障等，减少施工扬尘对场地周围环境的影响，弃土场的位置应选择合理，如弃土场容量不能满足本项目产生的土石方，应设计建设相应的临时弃土场，设计过程中重点统筹考虑土石方平衡，合理规划用料，以最终达到降低能耗的目的。

建设项目所在自然环境简况

一、自然环境现状调查与评价

1. 地理位置

益阳市位于湖南省东北部，洞庭湖腹地，衔湘、资、沅、澧四水。东北与岳阳市相接，东南与湘阴县、汨罗市交界，南与益阳市资阳区接壤，西与汉寿县相邻，北与南县毗连。地理坐标介于东经 112° 14' 87"-112° 56' 20"，北纬 28° 12' 26"-29° 11' 17"之间。东西最大长度 67.67km；南北最大宽度 58.45km。益阳市距长沙 100km，距益阳市 26.6km，距长常高速公路仅 4km，水路有高速客轮直达长沙。沅江港口年吞吐量 100 万吨，是湖南四大港口之一。

本项目线路位于益阳市境内，益阳高新区迎宾路以南，具体详见附件 1 所示。

2. 地形地貌

益阳市地势西高东低，境内丘、岗、平地地貌类型齐全，以平原为主，河网纵横。西南为环湖岗地，沿湖蜿蜒多汉湾，岗岭在海拔 100 多米上下；北部为河湖沉积物形成的平原。低平开阔，沟渠交织，海拔 30m 左右；东南部为南洞庭湖的一部分。万子湖、东南湖等大小湖泊星罗棋布，淤积洲滩，鳞鳞相切；东北部为沼泽芦洲。全境呈“三分水面三分洲，三分垸田一分丘。滨湖一带多沼泽、浅滩和洲渚。

本项目途经区域地势平坦，地貌类型属低山丘陵地貌，穿越沟丘、水塘、农田及民房。沿线地势起伏变化较大，中部及南部区域较高。

3. 地质

根据可行性研究报告中的资料，益阳市在地质构造上位于著名的新华夏第二沉降带的中部，或为前人称曰：“洞庭湖凹陷的中心地区。断裂褶皱不发育，仅发现一条幸福港断裂，从龙浃岗沿北 50° 东向北东延伸于湘阴-岳阳断裂，对区域地质稳定性有一定影响”。

本线路段的土质未受任何污染，土质较好，经取土作易溶盐腐蚀性分析，试验结论按《公路工程地质勘察规范》（JTJ C20-2011）有关土对混凝土结构的腐蚀评价标准进行判定，本线路段的土质对混凝土具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性。

4. 气候气象

益阳市气候属亚热带湿润季风气候，具有湖区气候特色：光热充足，降水适中。年平均降雨量 1319.8 毫米，最大年降雨量 2061.0 毫米，最小年降雨量 970.1 毫米，一日最大降雨量 206.0 毫米，全年蒸发量 1300.5 毫米；年平均气温 16.9℃，极端最高气温 39.4℃（1969 年 7 月），极端最低气温-11.2℃（1977 年 1 月）；最大积雪深度 22 厘米；最大风速 16 米/

秒，年平均风速 2.5 米/秒，主导风向为冬季北风，夏季东、南风；年平均日照时数 1743.5 小时，年最多日照天数为 180 天；年平均相对湿度为 81%；年平均无霜期为 287 天。

5. 水文

益阳市地处洞庭腹地，大小湖泊、河流沟渠密集，较大的河流有草尾河、塞阳运河以及洞庭湖支流等；湖泊多为洞庭湖区附属小湖。

草尾河是长江三口、澧水及部分沅水汇入东洞庭湖的主洪道，又是沟通洞庭湖区各港口的水路交通要道。它地处“八百里洞庭”腹地，是联系东、西洞庭湖的一条较为狭窄，落差较大的洪道型河流。该河道自西向东横贯湖南省益阳市，西起澧水尾闾茅草街，纳沅水，经草尾镇、灵官嘴一路向东流至鲇鱼口入湘江，乃西洞庭与东洞庭之间的一条重要航道——“开湖航线”，全长 73km，誉为湖南的黄金水道。丰水时，滚滚洪水漫过两岸的芦苇荡和柳树林，河面宽过 1.5km；枯水时，仅有 200m 宽。其北岸是大通湖垸，南岸是共双茶蓄洪垸，两岸共有一线防洪大堤 114km。

勘察区地表水较发育，沿线经过，地表水主要为鱼塘水与沟渠水。鱼塘水深约为 0.3-0.4m，沟渠水深约为 0.3-1.0m。

6. 土壤和土地利用现状

本项目所在区域成土母质以第四纪红土为主，土壤类型以水稻土和红壤为主。红色粘土层深厚，剖面发育完整，网纹层较发达，多为棱块状或碎块状结构，具有酸、粘、瘦等特点。红壤抗蚀性一般较弱，遇水易崩解、悬移，适宜种植粮、油、棉、麻、果、菜等粮食作物和经济作物。水稻土主要分布在河溪两岸的冲积谷地、山冲、盆地之中，阳光充足，灌溉便利，透水性好，经过人工长期耕种，形成了肥力较高的特殊土壤，适宜种植粮食作物和经济作物。

益阳市土地总面积 2177 平方公里，折合 21.77 万公顷。其中耕地 6.263 万公顷，水面 5.4 万公顷，湖洲 6 万公顷，丘岗 1.4 万公顷，呈“三分垸田三分洲，三分水面一分丘”的湖乡特征。

7. 生态环境

(1) 土壤

益阳市的地形和土地可形象地概括为：“三分水面三分洲，三分垸田一分丘”。现有湖洲、水面面积为 156.2 万亩，占洞庭湖总面积的 20.6%，占沅江总面积的 51.1%；其中，湖洲面积 94 万亩，包括有芦苇面积 45 万亩，林地面积 7.5 万亩，荒草地面积 20.5 万亩；洲滩裸地面积 2.75 万亩，洪道扫障面积 3.75 万亩，湖狭面积 4.5 万亩，其它滩洲用地面积 10 万

亩。

(2) 植物资源

区域湖沼洲滩植物 280 种，165 属，64 科，其主要科属由禾本科、菊科、莎科、蓼科、睡莲科、水鳖科、香蒲科、胡桃科等种类组成。群落建群主要由芒属、苔草属、莲属、菰属、眼子菜属、狸藻属、柳属、枫杨属等种类组成。由于水分生境梯度的变化，呈沼泽和滩洲两个不同类型区系分异。湖沼主要由眼子菜属、狸藻属、金鱼属、莲属、菱属、香蒲属、菰属、芦苇属、蔗草属等组成。湖滩植被主要有芒属、苔草属、草属、柳属、枫杨属等组成。

(3) 动物资源

鱼类资源：洞庭湖是我国第二大淡水湖，为水生生物的多样性提供了广阔的场所，沅江是我国著名的水泊鱼乡，是我国的淡水鱼基地之一。益阳市地处洞庭湖，共 71.31 万亩江河水域，是一个水产资源的宝库，有水生动物种类 220 种，其中鱼类 114 种，两栖类 6 种，爬行类 2 种，甲壳类 7 种，螺蚌类 18 种，属于 12 目、23 科、70 属。

鸟类资源：南洞庭湖水域草洲辽阔，湖汊交错，盛产鱼、虾、蚌，水草丰盛，气候适宜，有多种鸟类活动，据调查记录，有鸟类 16 目 43 科 164 种，其中鸭科 30 种，占有 19%，鹈科 19 种，占 12%，鹭科 14 种，占 9%，鹰科 6 种，隼科 4 种，雉科 3 种，雀科 4 种，秧鸡科 9 种，杜鹃科 4 种，翠鸟科 4 种，反嘴鹈科 3 种，欧科 5 种，鸠鸽科 3 种，行鸟科 4 种，鸽科 3 种，伯劳科 3 种，鸦科 6 种。

八、区域环境功能区划

本项目所在地环境功能属性见表 2-1 所示：

表 2-1 区域环境功能区划

编号	项目	功能属性及执行标准
1	环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准
2	声环境功能区	执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类环境噪声限值
3	水环境功能区	III类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值
4	是否基本农田保护区	否
5	是否森林公园	否
6	是否生态功能保护区	否
7	是否水土流失重点防治区	否

8	是否人口密集区	否
9	是否重点文物保护单位	否
10	是否三河、三湖、两控区	否
11	是否水库库区	否
12	是否污水处理厂集水范围	否
13	是否属于生态敏感与脆弱区	否

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等):

1. 环境空气质量现状

(1) 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中“6.2.1 项目所在区域达标判定,优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中数据或结论”。本项目区域达标判定所用数据引用 2018 年益阳市环境保护局网站上环保动态公布的“我市成功创建环境空气质量达标城市,环境空气质量首次达到国家二级标准”中污染物年均浓度统计情况来判断区域是否达标。

表3.1 2018 年度益阳市区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准浓度	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	0.15	达标
NO ₂	年平均质量浓度	25	40	0.625	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	69	70	0.99	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	35	1	达标
CO	24小时平均第95百分位数浓度	1800	4000	0.45	达标
O ₃	8小时平均第90百分位数浓度	140	160	0.875	达标

由上表可知,2018 年益阳市环境空气质量各常规监测因子的指标均能满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中的二级标准限值,故益阳市属于达标区。

2. 地表水环境质量现状

为了解项目区地表水质量现状,引用了《益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂扩建项目环境影响报告书》(报批稿,2019年8月)中湖南澄源检测有限公司对志溪河的现状监测数据。

(1) 监测工作内容

具体监测工作内容见表 3-2。

表 3-2 地表水现状监测工作内容

编号	监测断面位置	监测因子	监测频次	数据来源
S2	志溪河雨水排放口上游 500 米断面	pH、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、	连续监测 3 天	《益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂扩建项目环

S3	志溪河雨水排放口下游 1000 米断面	总氮、铜、锌、氟化物、挥发酚、Hg、Cr6+、Pb、As、Cd		境影响报告书》
----	------------------------	---------------------------------	--	---------

(2) 监测时间和频次

2019 年 3 月 25 日~3 月 27 日连续监测 3 天，每天采样 1 次。

(3) 监测结果与评价

表 3-4 地表水环境监测结果与评价结果 单位：mg/L, pH 无量纲

监测断面	监测项目	pH	COD _{Cr}	DO	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	总氮	铜
S1	监测范围	6.23~6.68	11~14	5.3~5.4	3.5~3.9	0.295~0.524	0.09	1.08~1.11	0.00060~0.00079
	标准指数	0.21~0.51	0.073~0.093	/	0.06~0.065	/	/	/	0.0012~0.00158
	超标率 (%)	0	0	/	0	/	/	/	0
	最大超标倍数	0	0	/	0	/	/	/	0
《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2005) 水作标准		5.5~8.5	150	/	60	/	/	/	0.5
S2	监测范围	6.31~6.35	12~13	6.0~6.3	2.3~3.1	0.761~0.778	0.27~0.28	2.11~2.28	0.00579~0.00734
	标准指数	0.65~0.69	0.6~0.65	0.79~0.83	0.575~0.775	0.761~0.778	1.35~1.4	2.11~2.28	0.00579~0.00734
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	100	100	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0.4	1.28	0
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准		6~9	20	5	4	1.0	0.2	1.0	1.0
S3	监测范围	6.42~6.49	16~17	5.7~5.9	3.1~3.8	0.866~0.901	0.27	2.07~2.39	0.00723~0.00787
	标准指数	0.51~0.58	0.8~0.85	0.85~0.88	0.775~0.95	0.866~0.901	1.35	2.07~2.39	0.00723~0.00787
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	100	100	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0.35	1.39	0
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准		6~9	20	5	4	1.0	0.2	1.0	1.0

(3) 地表水环境现状评价

根据表 3-4 可知，S2、S3 监测断面除总磷、总氮超标外，其余各监测因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准。总磷、总氮最大超标倍数分别为 0.4 和 1.39。

志溪河入资江的省控断面目标为III类水体，与 2018 年相比，2019 年志溪河水质状况相对好转。志溪河出现超标原因可能是由于上游小型工业企业、采矿企业废水排放；乡镇生活污水管网建设不健全；农业面源和养殖业等影响所致。

随着志溪河沿线禁养退养以及志溪河“清四乱”等污染防治措施的进一步落实，志溪河等资江支流水质将得到进一步改善。

3. 声环境质量现状

本项目沿线主要声源为交通噪声、生活噪声，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。本评价委托湖南精科检测有限公司做

了声环境质量现状监测。

(1) 监测布点

声环境质量现状监测点布置情况见表 3-5 所示：

表 3-5 声环境质量现状监测点布置一览表

编号	监测点名称
N ₁	凤溪路
N ₂	云数路
N ₃	康复南路
N ₄	云雾山路
N ₅	团圆南路

(2) 监测项目

监测项目为等效连续 A 声级 LAeq。

(3) 监测方法

声环境质量的监测方法按照国标《声环境质量标准》(GB3096-2008)的相关要求进行，监测的同时记录监测点主要噪声源、周围环境特征以及车辆频次等。

(4) 监测时间与频率：监测时间为 2020 年 7 月 8 日~7 月 9 日，连续监测 2d，昼夜各监测 1 次，每次监测 10min。

(5) 监测结果与评价

项目监测结果统计详见表 3-6 所示：

表 3-6 声环境质量现状监测结果一览表 单位：dB(A)

序号	采样点位	采样日期	监测结果 Leq A (dB) 及标准			
			昼间监测值	标准值	夜间监测值	标准值
N ₁	凤溪路	2020.7.8	56.8	60	43.7	50
		2020.7.9	58.1	60	45.5	50
N ₂	云数路	2020.7.8	56.8	60	42.1	50
		2020.7.9	58.6	60	45.4	50
N ₃	康复南路	2020.7.8	56.7	60	43.8	50
		2020.7.9	54.5	60	41.4	50
N ₄	云雾山路	2020.7.8	56.1	60	45.0	50
		2020.7.9	54.5	60	44.4	50
N ₅	团圆南路	2020.7.8	57.5	60	43.1	50

		2020.7.9	57.4	60	45.9	50
--	--	----------	------	----	------	----

监测结果表明，本项目各敏感点声环境质量现状夜间噪声监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求，声环境质量较好。其中沿线监测点昼间噪声值相对较高，主要受过往车辆通行产生的交通噪声影响。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

（1）社会环境保护目标

本项目社会环境保护目标主要包括受征地拆迁影响的居民、基础设施及交叉道路等，详情见表3-7、3-8和3-9。

表 3-7 大气环境保护目标一览表

道路名称	敏感目标	环境功能区	相对道路方位	相对距离	保护范围	规模
凤溪路	居民点	二级	道路左侧	20-500m	周边 500m 范围内	70 户
云树路	居民点		道路两侧	10-500m		240 户
康富南路	居民点		道路左侧	5-500m		160 户
云雾山路	居民点		道路两侧	30-500m		280 户
团圆南路	居民点		道路两侧	5-500m		320 户

表 3-8 声环境保护目标一览表

道路名称	敏感目标	环境功能区	相对道路方位	相对距离	保护范围	规模
凤溪路	居民点	2 级	道路左侧	20-200m	周边 500m 范围内	25 户
云树路	居民点		道路两侧	10-200m		100 户
康富南路	居民点		道路左侧	5-200m		75 户
云雾山路	居民点		道路两侧	30-200m		160 户
团圆南路	居民点		道路两侧	5-200m		180 户

表 3-9 社会环境保护目标

序号	保护对象	位置	保护内容	具体说明
1	拆迁居民	沿线	生活质量、基本生产条件保障	原有的居住条件受到影响，耕地被征用，征地拆迁时的短期影响
2	沿线两侧居民	沿线	村民日常生活和居住环境质量	重点保护居民日常生活及劳作出行条件
3	项目沿线交叉的其他公路	沿线	保障沿线交叉公路交通畅通	加强管理，施工时不得影响相交公路的正常通行
4	项目沿线基础设施（电力、电讯设施、农灌渠）	沿线	保障区域农村基础设施安全	选线避让主要电力设施和农灌设施，减少对电力设施的拆迁和农灌设施的占用；避免施工人为破坏沿线农村基础设施

5	沿线居民点	沿线	城镇规划的符合性和土地利用影响	尽量减少对耕地、林地的占用，确保公路建设与城镇规划相符
---	-------	----	-----------------	-----------------------------

评价适用标准

环境 质量 标准	<p>(1) 环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。</p> <p>(2) 地表水环境：志溪河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。</p> <p>(3) 声环境：公路红线两侧 35m 以内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，其余区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。</p>
污 染 物 排 放 标 准	<p>(1) 废气执行执行《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。</p> <p>(2) 施工期废水经化粪池和隔油沉淀池处理后，综合利用，不外排。</p> <p>(3) 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。</p> <p>(4) 一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单，生活垃圾处置执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）。</p>
总 量 控 制 指 标	<p>本项目为公路建设项目，营运期产生的路面径流均就近排入路边的排水渠；大气污染物主要为过往车辆产生的汽尾。因此，本不涉及总量控制指标。</p>

建设项目工程分析

一、工艺流程简述（图示）：

本项目为公路建设工程，施工过程中采用商品混凝土和商品沥青，不在现场设沥青搅拌站和混凝土搅拌站。项目建设工艺流程见图 5-1 所示。

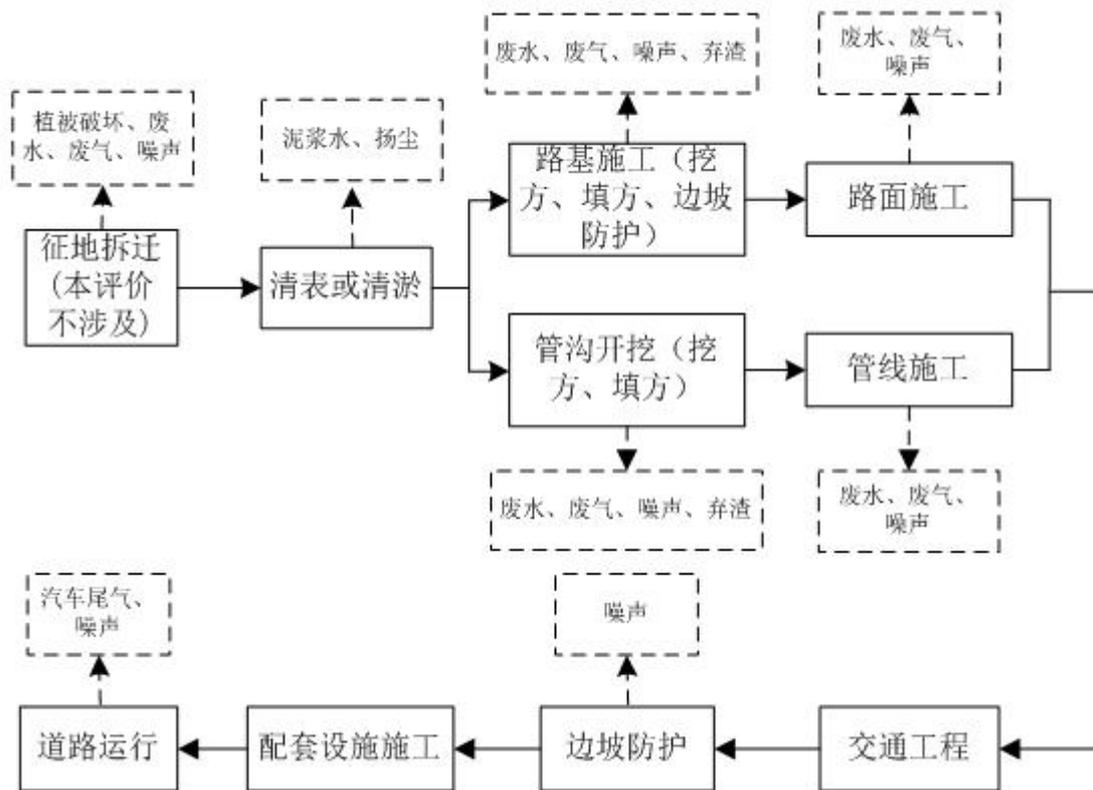


图 5-1 道路建设施工流程及产污节点图



图 5-2 边坡、路基排水施工工艺流程及产污环节

二、环境影响识别

1、施工期环境影响识别

本项目工程建设不涉及收费站、加油站及养护中心等交通工程，相关污水、电路等配套管网建设和弃土场选址等相关内容均不在本次评价范围内。施工期主要包括路基施工、路面施工、涵洞施工等建设，具体影响识别见表 5-1 所示：

表 5-1 施工期主要环境影响识别

环境要素	主要影响因素	影响的性质	影响简析
声环境	施工噪声	短期不利可逆	不同施工阶段施工机械和车辆噪声对周边环境及敏感点的影响。
	施工运输车辆		
环境空气	扬尘	短期不利可逆	施工现场不设置混凝土搅拌站，物料的装卸、运输、堆放过程中大量的扬尘散逸到周围环境中；施工车辆扬尘；施工现场不设置沥青搅拌站，只在路面沥青混凝土铺设过程产生极少量的沥青烟气；施工车辆、机械产生尾气。
	少量沥青烟气		
	施工车辆、机械废气		
水环境	涵洞施工	短期不利可逆	施工机械跑、冒、滴、漏和机修的油污水，施工物料或化学品、砂石料受雨水冲刷或冲洗废水入河等情况影响水质；施工人员生活污水。
	施工营地污水		
	施工废水		
生态环境	永久占地	短期不利可逆	工程永久和临时占地对沿线区的耕地等的影响；施工活动对沿线动物的影响；开挖易造成地表植被受损，增加区域水土流失面积和数量。
	临时占地		
	水土流失		
	施工活动		
社会环境	拆迁安置	短期不利不可逆	被征地拆迁的居民生活和生产将受到一定程度的干扰，如处置不当还会造成生活质量的下降，被拆迁人群并长期受到影响。
	阻塞交通	短期，不利，可逆	施工将封闭道路影响车辆和人行通行。
	农田水利设施	短期，不利，可逆	影响沿线水利设施的完整性。

2、营运期环境影响识别

本项目建成后营运期道路已完工并通车，道路边坡已得到良好的防护，道路绿化系统已建成，道路施工临时用正逐步恢复生态，因此，交通噪声将成为营运期最主要的环境影响因素。

营运期其具体影响识别见表 5-2 所示。

表 5-2 营运期主要环境影响识别

环境要素	主要影响因素	影响的性质	影响简析
------	--------	-------	------

声环境	交通噪声	长期不利不可逆	交通车辆噪声将对沿线一定范围内居民区等的生产和生活环境等产生一定的干扰影响。
环境空气	汽车尾气	长期不利不可逆	汽车尾气中的 TSP、CO、NO ₂ 等污染物排放对沿线空气质量影响；营运车辆路面扬尘对环境造成影响
	路面扬尘		
水环境	路面径流	长期不利不可逆	降雨冲刷路面产生的道路径流污水入河造成水体污染，装载危险品的车辆因交通事故泄漏、污染水体，但事故概率很低。
	危险品运输		
生态环境	交通噪声	长期不利不可逆	永久占地将局部打破附近动植物原有生态平衡，因占地面积小，影响范围有限。
社会环境	道路交通	长期、有利	方便沿线居民出行，促进区域交通和社会经济发展。

三、施工期环境影响源强分析

1、废气

本项目施工现场不设置沥青搅拌站和混凝土搅拌站，均采用外购的方式。施工期主要大气污染物为扬尘、施工机械和车辆排放的尾气及摊铺过程中产生的沥青烟气。

(1) 扬尘

扬尘污染主要包括施工道路扬尘、建筑拆迁扬尘、堆场扬尘、施工现场扬尘。

①道路扬尘

道路扬尘主要是由于施工车辆在运输施工材料而引起，引起公路扬尘的因素较多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面尘量和路面湿度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。根据类似施工现场汽车运输引起的扬尘现场监测结果，灰土运输车辆下风向 50m 处 TSP 的浓度为 11.625mg/m³；下风向 100m 处 TSP 的浓度为 9.69 mg/m³；下风向 150m 处 TSP 的浓度为 5.093mg/m³，超过环境空气质量二级标准。

②建筑拆迁扬尘

建筑物拆除扬尘影响主要集中在拆除阶段，在有风干燥天气影响较为明显，扬尘属于粒径较小的降尘，减少起尘量，建议施工单位在拆除作业时，应洒水降尘，以降低扬尘对周边环境及敏感目标的影响。

③堆场扬尘

堆场物料的种类、性质及风速与起尘量有很大关系，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘等，这将产生较大的尘污染，会对周围环境带来一定的影响。

④施工现场扬尘

根据类似公路不采取降尘措施的施工现场监测，工地下风向 20m 处扬尘日均浓度为 1.303mg/m³，超过 GB3095-2012 二级标准 4.34 倍，150m 处为 0.311mg/m³，超标 1.04 倍，200m 处为 0.270 mg/m³，未超标。工程沿线敏感点与施工现场距离多在 150m 范围内，极易受施工扬尘的不利影响，而在有运输车辆行驶的情况下，施工现场起尘量还会更大。

(2) 燃油机械废气

施工中将使用各类大、中、小施工机械，主要以汽油、柴油等燃烧为动力，特别是大型工程机械将使用柴油作动力，排放的尾气、烟气对区域环境空气有一定的影响。燃料废气中主要含 CO、NO_x、HCH、烟尘等，呈无组织排放。

(3) 沥青烟气

本项目施工现场不设置沥青搅拌站，购买的沥青混凝土采用带有无热源或高温容器的全封闭沥青运输车辆将沥青运至铺浇工地进行摊铺，沿途基本无沥青烟气逸散。沥青混凝土摊铺过程中，会有少量沥青烟气产生，其主要污染物为 THC、TSP 和 BaP，其中 THC 和 BaP 为有害物质，呈无组织排放。

2、废水

(1) 施工人员生活污水

本项目施工期生活污水排放量采用单位人口排污系数法计算，其中：每人每天用水量按 150 L 计，污水排放系数取 0.8，施工期为 24 个月，施工高峰期有施工人员约 150 人，则生活污水日排放量为 18m³/d，施工期总排放量为 19440m³。生活污水中的主要污染物为 BOD₅、COD、NH₃-N、TP 和 SS，污染物浓度为：BOD₅ 200 mg/L、COD 300 mg/L、NH₃-N 30 mg/L、TP 8 mg/L 和 SS 220 mg/L，则污染物产生情况见表 5-3 所示：

表 5-3 施工期生活污水污染物成分及浓度一览表

污水种类	主要污染物		
	名称	浓度 (mg/L)	产生量 (t)
施工人员生活污水 (19440m ³)	BOD ₅	200	3.888
	COD	300	5.832
	NH ₃ -N	30	0.583
	SS	220	4.276
	TP	8	0.155

(2) 建筑材料堆放场雨季冲刷污水

各施工营地建筑材料堆放场雨季由于雨水冲刷产生污水，主要污染因子为 SS，经场地

导流沟导入沉淀池处理后用于洒水抑尘。

(3) 施工废水

施工生产废水主要来源于路基路面铺设产生的场地废水、地面冲洗废水、施工车辆车轮冲洗废水等，其主要污染物是 SS，且浓度较高，一般为 3000~5000mg/L。另外施工营地中机械、设备及运输车辆的维修保养过程中产生的油污，若不进行收集，经雨水冲刷进入地表水体后，也将对水环境及土壤环境造成较大的污染。根据生产施工废水的特点，拟设置隔油沉淀池进行处理，处理后用于洒水抑尘，不外排。

项目在施工过程中，会产生少量混凝土养护废水。由于施工条件限制，混凝土养护废水无法得到有效收集，所以混凝土养护用水采用“多次、少量”的养护方法，可以最大限度的减少混凝土施工废水的产生。

3、噪声

公路建设施工阶段噪声源主要来自于施工机械噪声和运输车辆噪声。根据公路施工特点，施工过程可分为三个阶段，即基础施工、路基施工、路面施工，各施工阶段所采用的主要施工机械见表 5-4，各类机械运行噪声源强见表 5-5。

表 5-4 不同施工阶段采用的施工机械

施工阶段	主要路段	施工机械
工程前期拆迁	涉及工程拆迁路段	挖掘机、推土机、平地机、运输车辆等
软土路基处理	软基路段	挖掘机、打桩机、压桩机、钻孔机、空压机
路基填筑	全线路基路段	推土机、挖掘机、装载机、平地机、压路机、振捣机
路面施工	全线	装载机、铲土机、平地机、压路机、压路机

表 5-5 主要施工机械和车辆的噪声级 单位：dB (A)

机械设备	测距 (m)	声级(dB)	备注
挖掘机	5	84	
推土机	5	86	
装载机	5	90	
搅拌机	2	90	
摊铺机	5	87	
铲土车	5	93	
平地机	5	90	
压路机	5	86	

卡 车	7.5	89	卡车的载重量越大噪声高
振捣机	15	81	

4、固体废物

施工期固体废物主要包括建筑垃圾、施工人员生活垃圾、土石方弃渣施工产生的泥浆和钻渣，其中建筑垃圾主要来源于沿线房屋拆迁。

(1) 拆迁建筑垃圾

工程需拆迁建筑物，根据拆迁工程类比调查，在回收大部分有用的建筑材料（如砖、钢筋、木材等）后，产生的建筑垃圾量约为 0.1m³/m²（松方），根据卫星地图及现场勘查情况，本项目预计拆迁 5 万 m² 的建筑物，预计将产生建筑垃圾 5000m³。拆迁建筑垃圾一般均可用作道路建设和房屋建筑材料，应尽可能回用，不能回用的交渣土场回收处置。

(2) 施工人员生活垃圾

本项目施工高峰期人数约 150 人，施工期为 24 个月，按施工人员生活垃圾 0.5kg/人·d 计算，则施工期生活垃圾产生总量约为 54t。生活垃圾定点收集，交由当地环卫部门统一清运处理。

(3) 土石方弃渣

根据项目水土保持方案，结合土石方流向平衡分析，本项目施工过程产生弃方。由于本项目弃渣全部为较好的耕作土及腐殖土，因此弃渣优先考虑周边村民利用，对于无利用需要的则运至城市渣土场进行处置。

5、生态环境

项目施工期对生态的影响主要在以下几个方面：

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

(2) 工程占地将减少当地的耕地的面积。

(3) 本项目路基等施工对周围景观产生一定的不利影响。

(4) 工程占地、施工噪声以及临时工程对植被的破坏，使部分动物的栖息环境随之受到破坏，影响其栖息、觅食和繁殖，使沿线生物种群数量和密度发生变化。

(5) 路基工程施工对沿线周边水体水生生态环境及水生生物的影响。

(6) 根据项目水土保持方案，本项目扰动地表范围总面积 36hm²，在预测期可能造成

水土流失总量为 65820.26t。

6、社会环境

线路建设将导致周围部分居民拆迁，这些拆迁将会带来搬迁损失及劳动力的重新安置等问题；同时项目的施工可能对沿线交叉的公路的车辆通行造成一定影响。根据项目可行性研究报告，本项目建设估计需拆迁建筑物 5 万 m²，建设单位拟按国家有关拆迁补偿标准及实施政策进行补偿，拆迁补偿安置费已经纳入项目预算投资。

除此以外，本项目的实施为地方经济的发展，将提供良好的运输条件，促进沿线商业的繁荣和产业结构的优化。

四、营运期环境影响源强分析

1、废气

营运期产生的废气主要来源于机动车尾气（主要污染物有 CO、NO_x、HC 等）以及汽车行驶时产生的道路扬尘。

(1) 汽车尾气

汽车尾气中主要污染物为氮氧化物、一氧化碳，少量的非甲烷总烃，其污染物排放量的大小与交通量成比例地增加，且和车辆的类型以及汽车运行的工况有关。

汽车尾气污染物源强可按如下公式计算：

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

式中：

Q_j——j 类气态污染物排放源强度，mg/(s·m)；

A_i——i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij}——汽车专用道路运行工况下 i 型车 j 类排放物在预测年的单车排放因子，mg/(辆·m)。

根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006），本工程设计行车速度为 40-60km/h，取最大值，本项目车辆单车排放因子推荐值详见表 5-6 所示：

表 5-6 现阶段车辆单车排放因子推荐值 单位：g/（km·辆）

小型车	CO	23.68
	NO _x	2.37
中型车	CO	26.19
	NO _x	6.30

大型车	CO	4.48
	NO _x	10.48

根据本项目营运后交通车流量预测，计算机动车尾气污染物排放源强，结果详见表 5-7 所示：

表 5-7 营运期汽车尾气排放源强 单位：kg/（km·d）

污染物	年份	排放量 kg/（km·d）			
		小型车	中型车	大型车	合计
CO	2024 年	54.8	23.6	2.5	80.9
	2030 年	83.3	32.0	3.7	118.9
	2038 年	135.1	39.7	5.7	180.6
NO _x	2024 年	13.8	7.7	9.2	30.7
	2030 年	20.9	10.4	13.5	44.8
	2038 年	34.0	13.0	20.8	67.7

（2）扬尘

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

2、废水

本项目营运期主要的水污染源为降雨冲刷路（桥）面产生的路（桥）面径流污水以及装载危险品的车辆因交通事故泄漏后进入水体造成水体污染。

（1）降雨冲刷路面产生的路面径流

公路路面径流污染物主要是 SS、和石油类，污染物浓度受限于多种因素，如车流量、车辆类型、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等等，因此具有一定程度的不确定性。

原国家环保总局华南环科所曾对南方地区路面径流污染情况进行过试验，试验方法为：采用人工降雨方法形成路面径流，两次人工降雨时间段为 20d，车流和降雨是已知，降雨历时为 1h，降雨强度为 81.6mm，在 1h 内按不同时间采集水样，测定分析路面污染物变化情况见 5-8。

表 5-8 路面径流中污染物浓度测定值 单位：mg/L

项目	5~20min	20~40min	40~60min	均值
SS	231.42~158.52	185.52~90.36	90.36~18.71	100

BOD ₅	7.34~7.30	7.30~4.15	4.15~1.26	5.08
石油类	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25

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

(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，从而对水环境产生一定的危害，因此必须采取相关的应急处理措施降低项目营运的环境风险，其具体分析内容详见本报告环境风险分析。

3、噪声

运营期噪声影响主要为交通噪声影响。交通噪声为非稳态噪声源，其主要影响特点是干扰时间长、污染面广、噪声级也较高，其来源如下：

(1) 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，行驶中轮胎与路面的摩擦、排气系统等也会产生噪声；

(2) 由于路面平整度等原因而使行驶的汽车产生整车噪声；

(3) 汽车鸣喇叭时产生的噪声；

(4) 各类型车的平均辐射声级(L_{w,i})。

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(L_{Oe})_i即第 i 类车速度为 V_i 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（试行）》（JTGB03-2006）中推荐预测模式中 7.5m 处各车型的平均辐射声级 L_w 计算，其中 i 根据《公路交通噪声排放源试验》确定。

1) 第 i 种车型车辆在参照点（7.5m 处）的平均辐射噪声级按以下公式计算：

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

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

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

式中：L、M、S——表示大型车（L）、中型车（M）、小型车（S）；

V_i——各类型车辆平均行驶速度，km/h。

2) 源强修正

公路纵坡引起的交通噪声源强修正量 ΔL 纵坡计算按表 5-10 取值。

表 5-10 路面纵坡噪声级修正值

纵坡 (%)	噪声级修正值 (dB)
≤ 3	0
4~5	+1
6~7	+3
> 7	+5

注：本表仅对大型车、中型车作修正，小型车不作修正。

公路路面引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$ 计算按表 5-11 取值。

表 5-11 常规路面修正值 $\Delta L_{\text{路面}}$

路面	$\Delta L_{\text{路面}}$
沥青混凝土路面	0
水泥混凝土路面	+1~2

注：本表仅对小型车作修正，大型车、中型车不作修正。

车速计算公式如表 5-12 所示：

表 5-12 营运期道路行驶车速计算公式 单位：dB(A)

类型	平均行驶车速
小型车 (3.5t以下)	$v_i = k_1 u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 u_i + k_4}$ $u_i = vol(\eta_i + m_i(1 - \eta_i))$
中型车 (3.5t—12t)	
大型车 (12t以上)	

注： 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，该车型预测车速按比例降低； u_i —该车型的当量车数； k_1 、 k_2 、 k_3 、 k_4 —回归系数，按下表取值； vol —单车道车流量，辆/h； η_i —该车型的车型比， m_i —其他车型的加权系数。

表 5-13 预测车速常用取值一览表

车型	K_1	K_2	K_3	K_4	m
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.00001639	-0.01245	0.8044
大型车	-0.0519	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

按照上述模式及相关参数，并根据交通量预测。将相关参数代入公式，得到项目道路各类车型的平均辐射声级，见表 5-14。

表 5-14 营运期单车行驶平均辐射声级 单位：dB (A)

预测年	2024 年		2030 年		2038 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
小型车	68.69	68.87	68.46	68.85	68.02	68.80
中型车	68.28	68.85	68.41	69.15	68.58	69.38
大型车	74.14	74.52	74.22	74.74	74.33	74.95

4、固体废物

本项目白杨路沿线设一个凤行山收费站，由于 ETC 自动收费系统的使用，收费站相关工作人员人数和工作时间较少，可忽略不计。营运期固体废物主要为来往交通车辆司乘人员丢弃的垃圾及道路行人丢弃的垃圾，主要是果皮、纸屑、塑料、包装废弃物等，这类垃圾产生量不大，只要加强群众的环境保护意识，并且在道路两侧设置垃圾箱集中收集垃圾等措施，对环境的影响是可以接受的。

5、生态环境

(1) 营运期随着水土保持工程措施的实施，区域内植被将得到恢复，被破坏的生态环境得到改善，有效减少水土流失。

(2) 公路运营对区域生态环境的完整性有轻微的不利影响，通过采取适当的生态保护和恢复措施，不利影响可以降至可接受的程度。

(3) 公路运营后，将对沿线陆生野生动物的活动区间产生一定的阻隔限制，但由于本项目公路沿线无大型、珍稀野生动物，并且项目区域人类活动频繁，当地野生动物很少，且基本适应人类活动影响，因此本项目建设产生的阻隔效应影响很小。

6、社会环境

本项目公路的通车运营，对促进沿线旅游资源的开发、交通通行便利以及地方经济发展将产生积极的影响。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源		污染物 名称	处理前浓度及产生量	处理后浓度及产生量
大气污 染物	施工期	施工扬尘	扬尘	少量，无组织排放	少量，无组织排放
		机械尾气	CO、NO _x	少量，无组织排放	少量，无组织排放
		沥青铺摊	沥青烟气	少量，无组织排放	少量，无组织排放
	营运期	道路扬尘	扬尘	少量，无组织排放	少量，无组织排放
		汽车尾气	CO	少量，无组织排放	少量，无组织排放
			THC	少量，无组织排放	少量，无组织排放
NO _x	少量，无组织排放		少量，无组织排放		
水污染 物	施工期	施工营地	基坑废水、车辆 机械冲洗废水 等施工废水	SS	经隔油沉淀处理后用于洒水抑尘
			建筑材料堆放 场冲刷污水		
		生活污水 (19440m ³)	COD: 300mg/L, 5.832t BOD ₅ : 200mg/L, 3.888t NH ₃ -N: 30mg/L, 0.583t SS: 220mg/L, 4.276t	经化粪池处理后用于周围 农田施肥	
营运期	路面雨水 桥面雨水	SS	少量	少量	
固体 废物	施工期	施工人员	生活垃圾	54t	由环卫工人定期收集清运
		施工现场	建筑垃圾	5000m ³	尽可能利用，不能利用的由 渣土场回收利用
			弃渣	/	尽可能利用，不能利用的由 渣土场回收利用
	营运期	公路	果皮、纸屑、包 装废弃物	少量	环卫部门统一收集
噪声	施工期	施工机械	Leq	84~100dB(A)	达标排放
	营运期	行驶车辆	Leq	68.02~75.95dB(A)	达标排放
<p>主要生态影响（不够时可附另页）</p> <p>项目工程建设会造成土地占用、植被破坏、水土流失等生态环境影响，项目拟采取排水、复耕、绿化等措施，以最大限度地降低项目建设对当地生态环境所产生的不利影响。</p>					

环境影响分析

1、施工期环境影响分析

1.1 施工期水环境影响分析

施工期水环境影响主要集中在施工营地、施工现场基础施工的影响等方面，包括施工废水和生活污水，主要影响施工区和施工营地附近水体。

本项目评价范围内无集中式地下水取水口。因此，本项目建设对区域饮用水水源无影响。

(1) 施工材料堆放对地表水环境的影响分析

本项目拟建公路沿途分布有志溪河、农灌渠和鱼塘。若施工材料点设置在水体附近，由于保管不善或受暴雨冲刷等原因进入水体，将会对水体造成污染，甚至严重影响水体水质，因此，本工程施工材料堆场应设置在公路永久征地范围内，且远离水体，建材堆场严禁临河（临水塘）设置，并且采取防止径流冲刷和风吹起尘的措施。在采取以上防护措施的基础上，本项目施工材料堆放过程不会对周边水体造成不利影响。

(2) 施工生产废水对地表水环境的影响分析

施工生产废水主要来源于路基路面铺设产生的基坑废水、地面冲洗废水、施工车辆车轮冲洗废水等，其主要污染物是 SS，且浓度较高，若不进行收集处理，将会周围地表水体造成影响。通过设置沉淀池对施工生产废水进行沉淀处理，处理后的废水用于洒水抑尘，不会对周边水体造成不利影响。

(3) 施工营地含油废水对地表水环境的影响分析

施工营地中机械、设备及运输车辆的维修保养过程中产生的油污，若不进行收集，经雨水冲刷进入地表水体后，也将对水环境及土壤环境造成较大的污染。为了保护项目沿线水体水质，要求在施工营地设置临时隔油沉淀池，沉淀池四周做防渗漏砌护，池底铺设沙子起到截留作用，油类物质被沙子截留后定期清运沙子至就近填筑路基。含油废水经隔油沉淀池处理后，全部用于洒水抑尘。

(4) 施工生活污水对地表水环境的影响分析

施工期生活污水主要来源于施工营地，其中主要是施工人员洗涤产生的生活污水及粪便污水，主要污染物因子为 BOD₅、COD、氨氮、SS 等。项目施工高峰期施工人员为 150 人，生活污水产生量为 18m³/d，废水产生量相对较小。若这些生活污水直接排入到附近沟渠和池塘，将可能引起纳污水体污染。生活污水采用化粪池进行处理，产生的污泥用于农

田施肥，粪便尿液等直接由当地农民转运作农肥，对周围地表水环境影响较小。

综上所述，在严格落实本报告提出的水污染防治措施后，本项目施工期废水对周围地表水体影响不大。

1.2 施工期环境空气影响分析

施工期主要大气污染物为扬尘、施工机械和车辆排放的尾气及摊铺过程中产生的沥青烟气。

(1) 扬尘

扬尘污染主要发生在施工期路基填筑过程，以施工道路车辆运输（含土石方运输）引起的扬尘、施工区堆场扬尘及施工场地裸露地面扬尘为主，对周围环境的影响最突出。

①道路扬尘

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

施工期间，运输扬尘相对较轻，施工便道均为土路，这些道路路面含尘量很高，尤其遇到干旱少雨季节，道路扬尘较为严重，因此对施工道路扬尘需采取一定的抑尘措施，如施工便道路面采用砂砾石铺装、加强运输车辆的管理、施工道路沿线均应定期洒水，起尘量大的施工路段采取经常洒水降尘措施。

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

②建筑拆迁和路面清拆扬尘

项目在建设前期涉及到部分房屋的拆迁以及老路清拆过程中会产生扬尘，要求在无风或小风的天气进行拆迁和清拆，采用机械结合人工拆除的方式，不爆破，同时注意洒水作业，对拆迁和清拆产生的扬尘进行有效控制。

③堆场扬尘

道路施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需露天堆放，一些施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)3e^{-1.023W}$$

式中：Q——起尘量，kg/t·a；

V50——距地面 50m 处风速，m/s；

V0——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 7-1。由表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是些微小粒径的粉尘。

表 7-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

④施工现场扬尘

在修筑路面时，由于路面的初期开挖及填方过程中由于路面土壤的暴露，在有风天气产生的扬尘影响，随着施工进程的不同，其对环境空气的影响程度也不同。由于扬尘影响情况的不确定性，类比道路施工期不同阶段扬尘监测结果分析本项目施工现场的扬尘污染情况，具体详见表 7-2。

表 7-2 道路施工期不同阶段扬尘监测结果表

施工类型	与道路边界距离 (m)	PM10 日均值 (mg/Nm ³)	TSP 日均值 (mg/Nm ³)
路面工程	20	0.12~0.24	0.27~0.53
路基平整	30	0.10~0.11	0.20~0.22
平整路面	40	0.11~0.12	0.22~0.23
边坡修整、护栏施工	20	0.05~0.11	0.12~0.13

路面平整	20	0.10~0.12	0.18~0.19
------	----	-----------	-----------

由表可见，项目各施工阶段距离道路边界 30m 外 PM10 日均值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；TSP 在路面施工阶段有超标，其余施工阶段均无超标。

本项目 500m 范围内的环境保护目标较多，主要包括道路沿线距离项目最近的村庄居民，必须采取洒水抑尘、设置围挡等措施来减缓扬尘的影响。

（2）沥青烟气

在道路基础路面建成后，须对路面进行沥青的铺设。沥青烟主要来源于摊铺过程中，组成主要为 THC、TSP 和 BaP，其中 THC 和 BaP 为有害物质，对空气造成一定的污染，对人体也有伤害。为减小施工过程中沥青对施工人员和沿线居民的影响，减轻对周围环境的污染，并贯彻落实相关政策要求，本项目应采用商品沥青，不在施工现场设沥青拌和站，施工人员在沥青铺设过程中佩戴口罩，以减少对沥青烟的吸收量。由于沥青烟产生量较小，且施工场地较开阔，易于扩散，因此对环境空气和施工人员影响较小。

（3）施工机械及汽车尾气

项目施工过程中以燃油为动力的施工机械、运输车辆会在施工场地附近排放少量燃油废气，施工单位应加强施工机械设备的维护，选用合格的燃油，避免排放未完全燃烧的黑烟，减轻机械尾气对周围空气环境的影响。另外，

施工中将使用各类大、中、小施工机械，主要以汽油、柴油等燃烧为动力，特别是大型工程机械将使用柴油作动力，排放的尾气、烟气对区域环境空气有一定的影响。施工单位应加强施工机械设备的维护，选用合格的燃油，避免排放未完全燃烧的黑烟，减轻尾气对周围空气环境的影响。由于本项目沿线为环境空气质量良好，大气环境容量大，施工场地地形开阔，有利于废气的扩散。因此，施工期施工机械及汽车尾气对沿线大气环境质量影响很小，且影响是短暂的，随着施工的开始而消失。

综上所述，在严格落实本报告提出的各项大气污染防治措施后，可较大程度地减少废气的排放量，使施工过程中对周围大气环境影响减至最小。

1.3 施工期噪声影响分析

（1）施工期噪声源及特点

本项目施工期的噪声主要来源于施工机械（装载机、平地机、压路机、推土机、摊铺机、挖掘机等）和施工设备，这些机械运行时在距离声源 5m 处的噪声可高达 81~93dB（A）。

公路施工噪声有其自身的特点，表现为：

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

② 不同设备的噪声源特性不同，其中有些设备噪声呈振动式的、突发的及脉冲特性的，对人的影响较大；本项目施工所用机械的噪声均较大，有些设备的运行噪声可高达 93dB (A)。

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

(2) 施工噪声预测方法和预测模式

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

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

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

式中：

L_i ——距声源 R_i 米处的施工噪声预测值，dB；

L_0 ——距声源 R_0 米处的施工噪声级，dB；

ΔL ——障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。

对于多台施工机械同时作业时对某个预测点的影响，应按下式进行声级迭加：

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

(3) 施工噪声影响范围计算

由于障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量计算复杂，为简化计算，在不考虑该部分衰减量的情况下，根据前述的预测方法和预测模式进行计算，得到施工过程中各种设备在其不同距离下的噪声级和噪声影响范围，见表 7-3。

表 7-3 主要施工机械不同距离处的噪声级 单位：dB(A)

设备名称	不同距离处噪声预测值 (dB (A))	达标距离 (m)
------	---------------------	----------

	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	昼间	夜间
挖掘机	84.0	78.0	72.0	65.9	62.4	59.9	58.0	54.5	52.0	25.1	140.9
推土机	86.0	80.0	74.0	67.9	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	31.5	177.4
装载机	90.0	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	50.0	281.2
搅拌机	82.0	76.0	70.0	64.0	60.5	58.0	56.0	52.5	50.0	20.0	112.5
摊铺机	87.0	81.0	75.0	68.9	65.4	62.9	61.0	57.5	55.0	35.4	199.1
铲土车	93.0	87.0	81.0	74.9	71.4	68.9	67.0	63.5	61.0	70.6	397.2
平地机	90.0	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	50.0	281.2
压路机	86.0	80.0	74.0	67.9	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	31.5	177.4
卡 车	——	86.5	80.5	74.5	70.9	68.4	66.5	63.0	60.5	66.8	375.9
振捣机	90.5	84.5	78.5	72.5	69.0	66.5	64.5	61.0	58.5	53.2	299.3

注：昼间标准 70dB(A)，夜间标准 55dB(A)

(4) 施工期噪声影响

通过对表 7-3 分析可得出如下结论：

①一方面由于预测中未考虑障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量，单台设备噪声影响范围比预测值要小；另一方面在实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则此时施工噪声影响的范围可能比预测值还要大，很难一一用声级叠加公式进行计算。因此，本评价仅简化分析单台设备不考虑障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量的简单条件先对环境的噪声影响。

②施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响，这种噪声影响白天将主要出现在距施工场地 70.6m 范围内，夜间将主要出现在距施工场地 397.2m 范围内。从预测的结果看，声污染最严重的施工机械是铲土机和卡车。

③由于受施工噪声的影响，距道路施工场界昼间 70.6m 以内、夜间 397.2m 以内的出现施工噪声超标排放现象，其超标量与影响范围将随着使用的设备种类及数量、施工过程不同而出现波动。

(4) 施工期噪声防治措施

为确保施工期噪声达标排放，减轻对沿线声环境敏感点的影响，本环评要求施工期间采取以下措施：

①施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，固定强噪声源应考虑加装隔音罩，同时应加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声

源强。

②为保护施工人员的健康，施工单位要合理安排工作人员轮流操作高强噪声的施工机械，减少接触高噪声的时间。对距高强噪声源较近的施工人员，除采取戴保护耳塞或头盔等劳保措施外，还应适当缩短其劳动时间。

③筑路机械施工的噪声具有突发、无规则、不连续、高强度等特点。据调查，施工现场噪声有时高达 95dB，一般可采取施工方法变动措施加以缓解。如噪声源强大的作业可放在昼间进行或对各种施工机械操作时间作适当调整。为减少施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等施工活动声源，要求施工单位通过文明施工、加强有效管理加以缓解。

④对临近集中居民区的施工现场，噪声大的施工机具在夜间（22:00~06:00）停止施工。必须连续施工作业的工点，施工单位应视具体情况及时与益阳市环保部门取得联系，按规定申领夜间施工证，同时发布公告最大限度地争取民众支持。

⑤通过对敏感点和施工场界的距离和环境特征，施工中对本项目 13 处敏感点采取移动或临时声屏障，施工机械等强噪声源加装隔声罩等减缓降噪措施并对距离施工场地较近的其它敏感点抽样监测，视监测结果采取移动式或临时声屏障等防噪措施。根据类比同类公路施工过程使用声屏障的情况分析，通过采取声屏障措施，可降噪 6~10dB，因此不会对敏感点产生较大的影响，同时严禁高噪设备在夜间施工。

⑥施工期间益阳市环保局应加强环境监管工作，及时发现、制止因施工不当、环保措施不落实等原因引起的噪声扰民事件，促使施工单位文明施工、严格执行环保措施，降低施工期间对沿线村民生活、休息的不利影响。

在采取上述噪声污染防治措施后，可最大限度减小施工噪声对周围敏感点的污染影响，做到不扰民。

1.4 施工期固体废物影响分析

施工期固体废物主要包括建筑垃圾、施工人员生活垃圾、土石方弃渣，其中建筑垃圾主要来源于沿线房屋拆迁。

（1）拆迁建筑垃圾

根据本报告工程分析，本项目施工期产生建筑垃圾约 5000m³。建筑垃圾尽量做到回收利用，不能回收利用的则交相关渣土场进行回收处置。

（2）施工人员生活垃圾

根据本报告工程分析，本项目施工期生活垃圾产生量约为 54t。生活垃圾定点收集，交

由当地环卫部门统一清运处理，对外环境影响较小。

(3) 土石方弃渣

根据项目水土保持方案，本项目施工过程中产生的弃渣全部为较好的耕作土及腐殖土，因此弃渣优先考虑周边村民利用，对于无利用需要的运至渣土场进行回收处置。

1.5 施工期生态环境影响分析

公路建设对生态环境影响主要为施工期，施工期对生态环境影响和破坏的途径主要是主体工程占用和分割土地，改变土地利用性质，使沿线耕地减少，植被覆盖率降低；路基取土、开挖路堑，弃土破坏地形、地貌和植被，并破坏土壤结构和肥力；工程活动扰动了自然的生态平衡，对沿线生物的生存将产生一定的不利影响。

(1) 施工占地对地表植被的影响

工程占地主要包括公路路基红线范围内的永久占地，以及因工程施工需要而产生的临时占地，由于工程占地也将对占地区地表植被造成破坏。其中临时占用的林地和耕地均在施工完成后可恢复植被，永久占用的林地和耕地不可恢复，植被永久破坏。这些施工占地对植被将产生直接的破坏作用，从而使群落的生物多样性降低，但由于项目沿线植被资源较为丰富，所占植被在项目区沿线均广泛分布。

(2) 工程占地对沿线生物多样性的影响

本工程沿线主要为农业生态环境，人为干扰已存在，植被类型主要为人工用材林植被及农田作物，以杨树、香樟、水杉、柳树等为主，灌丛的优势种不突出，其他种类分布不均。由于项目区以人工林和农田植物占优势，且植被的次生性较强，没有野生保护植物物种分布，因此工程施工对沿线生物多样性的影响较小。

(3) 临时占地施工对生态环境影响

临时占地施工将对周围生态环境产生一定的不利影响，如占用水田和林地，导致植被破坏和生产力下降，形成裸露松散地表，造成严重的水土流失，影响景观等。因此，在临时工程施工过程中，必须做好充分的水土保持与生态保护工作，施工完成后及时对占地区进行植被恢复和复垦，防止形成施工迹地。

(4) 水土流失影响

根据项目水土保持方案，在不采取任何水保措施的情况下，本项目扰动地表造成的水土流失量约为 65820.26t。水土流失防治主要为项目建设区，其中路基工程区的水土流失将最严重，为重点防治区域。总体来说本工程水土流失量较大，只要及时采取一定的防治措

施，就可大大减轻水土流失影响。

本项目工程水土保持措施总体布局为：

①路基工程区：主要是做好施工过程中的临时拦挡、排水、沉砂和覆盖等防护，修建路基截排水沟设施、做好边坡防护和公路植被绿化，美化公路景观。

②施工道路区：主要是采取表土剥离、做好施工过程中的临时拦挡、截排水及路基边坡防护等，施工结束后，进行场地平整，覆土复耕或种植林草。

③施工营地：主要是采取表土剥离、临时排水、拦挡及覆盖等措施，对场地进行场地清理和平整，恢复耕地。

通过上述水土保持措施，以减少降雨径流对破坏的地表和堆置的土石物的冲刷，使土料场开挖面产生的水土流失在“点”上集中拦蓄，使路堤、路堑边坡施工中形成的新生面水土流失在“线”上有效控制，同时对施工道路、施工营地等区域施工迹地进行土地整治——即进行土地的平整、改造、修复、种植水保林草或复耕，形成“面”的防治。通过点、线、面防治措施有机结合、相互作用，形成立体的综合防治体系，使泥、土、石“难出沟、不下河、不入库”，水土流失得到有效控制，以保护环境安全和主体工程的安全，并改善工程建设后防治责任范围内的生态环境。

综上所述，采取上述环保措施后，可避免或减轻施工期间对生态环境的破坏影响。

1.6 社会环境影响分析

(1) 拆迁安置影响分析

拆迁安置工作是本项目建设的重要环节，本项目工程共拆迁各类房屋约 5 万 m²。拆迁安置工作以货币补偿为主，不集中安置，补偿费用一次性发放给拆迁户，减少中间环节，保障拆迁户的拆迁款落实到位，确保安定团结。

虽然本工程涉及的拆迁范围和拆迁人数较多，但若贯彻拆迁安置政策和落实好各项措施，最大限度保留拆迁户的原有生活环境，改善拆迁户的生活条件，本工程给拆迁户生活习惯带来的影响是有限的。

(2) 对沿线基础设施影响

①对电力、电讯设施的影响

拟建公路沿线共拆迁电力电讯杆若干，不涉及变压器等其它电力基础设施。由于沿线电力、电讯设施的拆除将对沿线居民产生一定的影响。设计单位应与沿线各有关部门进行协商，进一步优化线路布设。具体实施时，在不偏离整体路线的前提下首先要尽量减少拆

迁工程量，必须拆迁的应严格按照电力行业标准进行迁改及费用补偿。在公路施工中，对电力电讯杆线采取先修通替代杆线设施后，再拆除现有杆线设施的方法，对现有沿线电力基础设施的影响相对较小，对沿线居民的正常生产、生活影响小。

2、营运期环境影响分析

2.1 营运期水环境影响分析

本项目营运期对水环境的污染主要来自降雨冲刷路、桥面所产生含石油类、悬浮物等污染物的路、桥面径流。此外，运输危险品的车辆在八形汉大桥和谭家岭中桥等路段存在风险事故的可能，如发生交通事故，造成泄漏，将导致严重的突发性水污染，严重破坏水体水质。

(1) 路面径流水污染分析

本项目在营运期的路面径流中含有一定量 SS、石油类等污染物。影响路面径流污染的因素众多，包括降雨量、降雨历时、与车流量有关的路面及大气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度、灰尘沉降量和前期干旱时间、纳污路段长度等。因此，影响路面径流污染物浓度的因素多种多样，由于其影响因素变化性大、随机性强，偶然性大，至今尚无一套普遍适用的统一方法可供采用。

根据国家环保总局华南环科所对南方地区路面径流污染情况的试验结果表明，降雨初期，径流中 BOD5 浓度即可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准，从降雨初期到形成径流的 30 分钟内，雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，半小时之后，其浓度随着降雨历时的延长下降较快，路面径流中，油类物质浓度可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准，降雨历时 40~60 分钟之后，路面基本被冲洗干净，路面径流中 SS 浓度相对稳定在较低水平，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准。在实际过程中，路面径流 SS 和油类物质浓度超标只是一个瞬时值，路面径流在通过路面横坡自然散排、漫流至排水沟或边沟中，或通过边坡急槽集中排入排水沟的过程伴随着降水稀释、泥沙对污染物的吸附、泥沙沉降等各种作用，路面径流中的污染物到达水体时浓度已大大降低。

根据同类工程预测计算结果表明，在本项目营运期，路面径流均就近排入路边的排水渠及农排渠，最终排入志溪河。路面径流携带污染物相对较少，在汇入河流湖泊后经过一段时间的稀释、自净作用，其污染物的浓度已降低到非常低的程度，对河流下游和湖泊水质影响很小。

综上所述，营运期间路面径流对沿线水环境的影响甚微。

(2) 危险品运输风险

危险化学品运输对地表水水质将造成较大的潜在威胁，一旦危险化学品运输车辆在桥上发生交通事故，造成危险化学品进入河流，将会造成严重的后果，具体的风险分析详见本报告环境风险分析章节。

为进一步减少营运期对地表水环境的影响，本环评要求采取以下防治措施：

①全线设计排水沟，路面径流排入路边边沟，边沟排水口接入沿线所跨越的河流，不排入鱼塘。

②项目沿线两侧路段设置防护栏、警示与宣传牌，提醒司机注意行车安全，防止交通事故发生，消除安全隐患；禁止乘客在公路上乱丢乱弃饮料袋（瓶）、食品袋等垃圾，以保持公路路面及两侧的清洁。

③保证汽车状态良好，加强汽车的检查和维修，以减少泄漏的汽油、机油散落路面。

综上所述，本项目营运期路面径流、桥面径流对地表水环境影响较小。

2.2 营运期大气环境影响分析

本项目营运后，主要大气污染源是汽车尾气的排放及车辆行驶和物料运输产生的扬尘。

(1) 汽车尾气

公路营运期产生的环境空气污染物主要是 CO、NO₂（氮氧化物全部按二氧化氮计）。在公路上行驶的汽车属于流动点源，公路两侧不同位置处的污染物浓度分布由污染物的排放强度、排放高度、污染气象条件等共同决定。

根据现阶段经验和实测数据，类比处于相同气候、地貌条件下具有相似车流量的二级公路调查结果，在常规气象条件下（D 类稳定度），拟建项目在营运近、中期在沿线 20m 范围内 NO₂ 和 CO 的小时平均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求。远期由于车流量的增大或处于静风、E 类稳定度等不利气象条件下，在距公路较近的区域 NO₂ 将可能出现超标，而距公路较远的区域可以满足 2 类标准的要求。目前，本公路沿线环境空气质量状况良好，大气环境容量较大，随着科技的进步和对环保的重视，机动车辆单车污染物排放量将进一步降低。尽管远期交通量加大，但汽车尾气污染可以通过加强汽车设计和制造技术的进步，以及采用清洁能源加以缓解，预计营运期汽车尾气对公路沿线区域环境空气质量影响不大。同时为了减少汽车尾气的污染影响，因此必须加强公路两侧绿化工作，以进一步吸收有害气体、净化周围空气，提高空气质量。

(2) 扬尘

项目行驶汽车的轮胎接触路面而使路面积尘扬起，从而产生一定扬尘污染。类比同类工程，扬尘产生量较小，通过两侧种植行道树吸附阻挡作用，可在一定程度上减少扬尘对环境的不利影响；针对运输车辆在运送物料时，由于洒落、风吹等原因产生的扬尘，环评建议加强道路运输管理，对运输易产生扬尘的物料必须采取加盖篷布等措施。对路面定期洒水、清扫、维护，减少路面扬尘对环境空气的影响。同时加强路面养护，保持公路良好营运状态。

综上所述，本项目营运期产生的扬尘通过采取有效措施后对周围环境影响较小。

2.3 营运期交通噪声环境影响分析

(1) 预测时段及范围

预测时段：2024年、2030年及2038年

预测范围：拟建公路路中心线两侧200m范围。

(2) 预测特征年交通量及车型比

各预测年预测交通量和车型比见表1-6和表1-7。

(3) 评价等级

根据本项目工程的特点、所在地区的环境特征和环境区划功能，按照相关《环境影响评价技术导则》所规定的方法，本项目工程声环境影响评价等级见表7-4。

表7-4 声环境影响评价等级表

序号	环境因素	工程特征及环境特征	判别依据	环评等级
1	声环境	本工程沿线部分为乡村地区，部分为集镇区域，因而声环境功能区根据不同分区分别为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的2类地区。	《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）“5.2.3 建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的2类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达3dB(A)~5dB(A)（含5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。	二级

(4) 交通噪声预测模式及参数的确定

采用《环境影响评价技术导则 声环境》附录A中的预测模式进行预测。

①第i类车等效声级的预测模式：

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{V_i T} \right) + 10 \lg \left(\frac{7.5}{r} \right) + 10 \lg \left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

式中： $L_{eq}(h)_i$ ——第*i*类车的小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_{0E}})_i$ ——第*i*类车速度为 V_i ，km/h；水平距离为7.5m处的能量平均A声级，dB(A)；

N_i ——昼间、夜间通过某个预测点的第*i*类车平均小时车流量；辆/h；

r ——从车道中心线到预测点的距离，m；适用于 $r > 7.5$ m 预测点的噪声预测；

V_i ——第*i*类车的平均速度，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，dB，见图 7-1 所示：

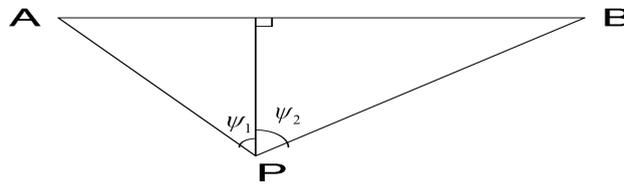


图 7-1 有限路段的修正函数，A—B 为路段，P 为预测点

ΔL ——由其他因素引起的修正量，dB(A)，可按下式计算：

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

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

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

式中： ΔL_1 ——线路因素引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{坡度}}$ ——公路纵坡修正量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{路面}}$ ——公路路面材料引起的衰减量，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

$$L_{eq}(T) = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eq}(h)\text{大}} + 10^{0.1L_{eq}(h)\text{中}} + 10^{0.1L_{eq}(h)\text{小}} \right)$$

③敏感点环境噪声预测模式

$$(Leq)_{环} = 10 \lg(10^{0.1Leq_{交}} + 10^{0.1Leq_{背}})$$

式中：

Leq 环——预测点的环境噪声值，dB (A)；

Leq 交——预测点的公路交通噪声预测值，dB (A)；

Leq 背——预测点的环境背景噪声值，dB (A)；

④模式参数确定

a、纵坡修正量 (ΔL 坡度)

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

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

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

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

式中：

β ——公路纵坡坡度，%。

b、路面修正量 (ΔL 路面)

不同路面的噪声修正量按导则附录 A 中表 A.2 取值，即表 7-5。

表 7-5 不同路面的噪声修正量 单位：dB (A)

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

c、声波传播途径中引起的衰减量 (ΔL_2)

1) 高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算

高路堤或低路堑两侧声影区衰减量 A_{bar} 为预测点在高路堤或低路堑两侧声影区内引起的附加衰减量。当预测点处于声照区时， $A_{bar}=0$ ；当预测点处于声影区， A_{bar} 决定于声程差 δ 。由图 7-2 计算 δ ， $\delta=a+b-c$ ，再由图 7-3 查出 A_{bar} 。

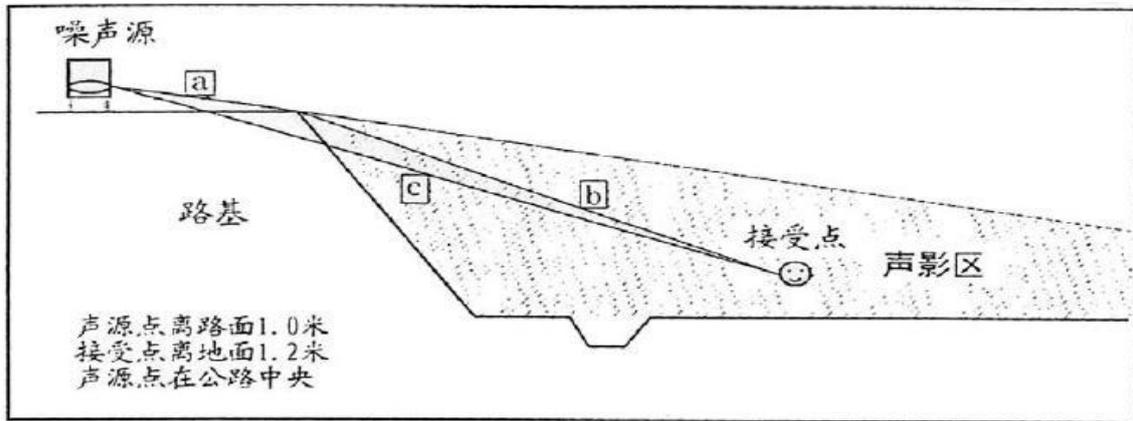


图 7-2 声程差 δ 计算示意图、修正图

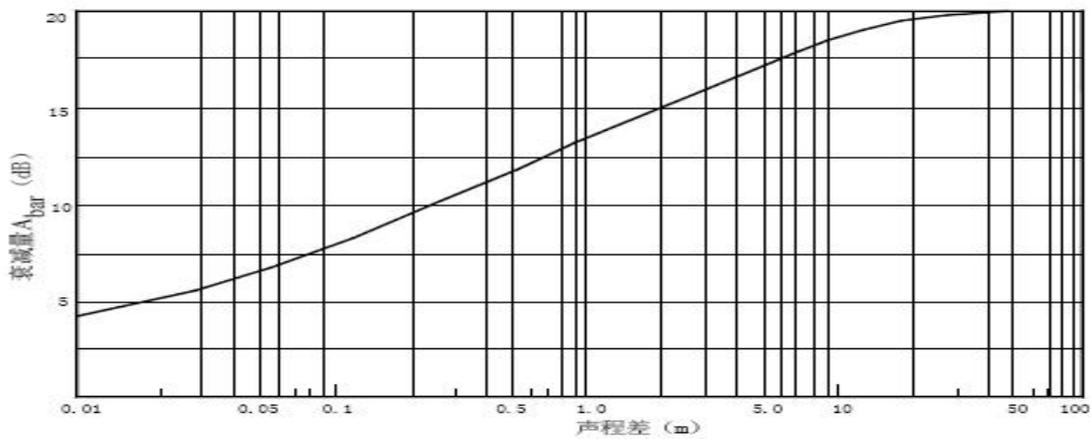


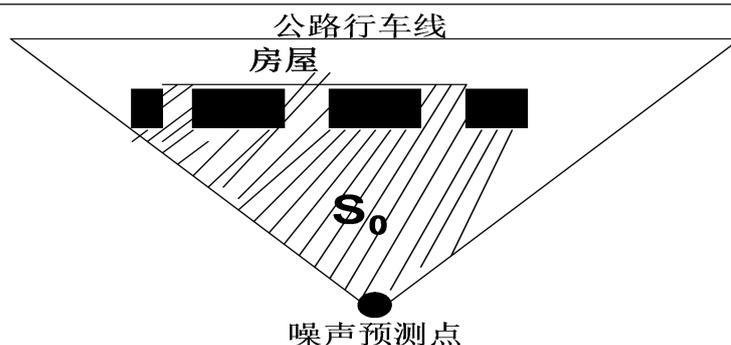
图 7-3 噪声衰减量 $A_{\bar{a}}$ 与声程差 δ 关系曲线 ($f=500\text{Hz}$) 图

2) 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 7-4 和表 7-6 取值。

表 7-6 农村房屋噪声附加衰减量估算量

S/S_0	$A_{\bar{a}}$
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 ≤ 10 dB(A)



S 为第一排房屋面积和，S₀ 为阴影部分（包括房屋）面积

图 7-4 农村房屋降噪量估算示意图

(3) 噪声预测结果与评价

① 距拟建公路中心线不同距离处的交通噪声预测与评价

采用上述预测模式，根据各影响因素予以计算修正，预测拟建公路两侧距路中心线 200m 范围内交通噪声贡献值，预测路段情况详见表 7-7，预测结果详见表 7-8。

表 7-7 预测路段概况一览表

路段	路面	设计时速 (km/h)	周边环境概况
全线	沥青混凝土	40-60	非城区路段，沿线居民住宅

表 7-8 距拟建公路中心线不同距离噪声预测结果 单位：dB(A)

路段	预测时段 距路红线距离	路中心线不同水平距离 (m) 的交通噪声预测值 dB(A)					
		2024 年		2030 年		2038 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
全线	5m	62.55	56.99	64.11	57.99	65.86	59.79
	10m	59.32	54.43	61.55	55.43	63.3	57.23
	20m	54.66	49.77	56.89	50.77	58.64	52.57
	30m	51.8	46.91	54.03	47.91	55.78	49.71
	40m	49.3	44.41	51.53	45.41	53.28	47.21
	50m	48.61	43.72	50.84	44.72	52.58	46.52
	60m	47.94	43.05	50.18	44.05	51.92	45.85
	70m	47.33	42.44	49.56	43.44	51.31	45.24
	80m	46.77	41.88	49	42.88	50.75	44.68
	100m	45.77	40.88	48	41.88	49.75	43.68
	120m	44.91	39.71	47.14	41.01	48.88	42.82
	150m	43.78	38.59	46.01	39.89	47.76	41.69

	200m	42.22	36.83	44.45	38.33	46.2	40.13
--	------	-------	-------	-------	-------	------	-------

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准（即昼间 60dB、夜间 50dB）和 4a 类标准（即昼间 70dB、夜间 55dB）限值及表 7-8 预测结果，评价拟建公路交通噪声达标距离详见表 7-9。

表 7-9 拟建公路中心线两侧噪声声级达标距离 单位：m

路段	区域	时间	标准值	2023 年	2030 年	2037 年
全线	4a 类标准	昼间	70dB(A)	5	5	5
		夜间	55dB(A)	10m	20m	20m
	2 类标准	昼间	60dB(A)	10m	20m	20m
		夜间	50dB(A)	20m	30m	30m

a.公路两侧 4a 类声环境功能区，营运近期、中期、远期昼间交通噪声达标距离分别为距路中心线 5m、5m、5m；夜间近期、中期、远期交通噪声达标距离分别为距路中心线 10m、20m、20m。

b.公路两侧 2 类声环境功能区，营运近期、中期、远期昼间达标距离为距路中心线 10m、20m 和 20m，夜间近、中、远期达标距离为距路中心线 20m、30m 和 30m。

c.拟建公路近路区域受交通噪声影响呈明显的衰减趋势。

(4) 对敏感点的影响分析

项目位于益阳高新区迎宾路以南，项目周边主要为农用地、居住用地。项目周边的居民主要为农户。根据调查，项目影响区未拆迁居民的生产生活废水经自建的化粪池收集后，用于周边农地的施肥不外排，固体垃圾经收集后交由当地环卫部门处置，不外排。

①敏感点大气环境影响：通过及时清扫路面，定期进行路面洒水，保持路面清洁的抑尘措施，最终通过项目周围绿化植被的净化作用，使项目营运期汽车尾气及扬尘对敏感点的环境空气的影响较小。

②敏感点声环境影响：根据预测结果可知，各敏感点均在各路段达标距离以外，且环境噪声背景值较低，因此 交通噪声也不会引起敏感点噪声超标，不会产生噪声扰民现象；未来规划实施时，居民区等敏感建筑物应确保满足达标距离，预防交通噪声对其造成明显的影响。

2.4 营运期固体废物影响分析

本项目营运期固体废物主要为来往交通车辆司乘人员丢弃的垃圾及道路行人丢弃的垃圾。环评建议通过宣传和制定法规，禁止司机沿线居民在道路上乱丢垃圾，以保持道路的

清洁；同时采用分路段到责任人的方式对沿线的固体废物及时进行收集处理，定期打扫路面，保持路面整洁干净，对环境的影响较小。

2.5 营运期土壤环境影响分析

根据本项目特别及类别，本项目属于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中的其他行业，属于 IV 类项目，无须开展土壤环境影响评价工作。

2.6 营运期生态环境影响分析

（1）对植被的影响

拟建公路对沿线植被造成的损失占总量的比重很小，沿线植被覆盖率不会因此而有明显变化，如公路建设配以适当的绿化工程，可以减轻其影响。

本项目营运期将对公路全线进行绿化恢复工作，经过 3 年的恢复生长基本上可以弥补本工程永久占地及因施工临时占地损失的生物量，公路破坏的植被不会对沿线生态系统物种的丰度和生态功能产生影响。

（2）对陆生动物和水生动物的影响

本项目建成后，交通噪声、汽车尾气等各种污染物产生量将有所增加，对沿线动物生存环境将会进一步产生不利影响，但是由于本项目沿线人类活动频繁，道路沿线野生动物出现的数量和机率较小。沿线动物主要以青蛙、野兔、田鼠、蝙蝠、蛇、麻雀等常见物种居多，且已适应了道路旁环境下活动，同时本项目全线没有封闭，动物可自由在道路两侧活动，对动物阻隔影响较小。因此本项目运营对沿线野生动物影响不大，不会明显改变该区域现有的动物资源品种、数量。

本项目运营后，对沿线水体的污染主要是路（桥）面径流污水，随着降水稀释、泥沙对污染物的吸附、泥沙沉降等各种作用，径流中的污染物到达水体时浓度已大大降低，不会对水体产生污染影响，对水生生物尤其是鱼类资源影响很小。

2.6 营运期社会环境影响分析

本项目的建设对于促进区域经济发展、整合区域各项经济资源、拉动益阳市经济快速增长、提高道路通行能力、保证益阳市路网的均衡发展、落实区域公路网规划、完善公路网布局、加强与外部的交流具有十分重要的意义。

2.7 营运期环境风险影响分析

（1）风险识别

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。

(2) 水污染事故风险概率分析

危险品在运输过程中的事故概率，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——重要路段出现污染风险概率；

Q₀——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）；

Q₁——预测年的年绝对交通量，百万辆/a，根据预测车流量，重要路段的取值见表7-13；

Q₂——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；

Q₃——考核路段的长度，km；

Q₄——与普通公路的事故概率比，取1。

表 7-13 本项目重要路段的 Q1 值 单位：百万辆/a

路段	2024 年	2030 年	2038 年
全线	1.122375	1.67827	2.87036

②预测结果

以项目白杨路、金山南路、永福路、站东路的路段进行计算，根据计算公式和上述各参数的确定，计算结果见表7-14所示：

表 7-14 路段公路危险货物运输车辆事故概率

重要路段	路段长 (km)	事故可能发生的概率 (次/a)		
		2024 年	2030 年	2038 年
凤溪路	3.03	0.007	0.010	0.017
云树路	3.89	0.009	0.013	0.018
康复南路	3.47	0.008	0.012	0.017
云雾山路	4.4	0.012	0.018	0.025
团圆南路	3.2	0.007	0.010	0.018

(3) 环境风险后果简要分析

①对水环境影响分析

由事故风险概率计算结果可知，当拟建公路通车后，各个路段近、中、远期每年发生危险品运输车辆交通事故均远远小于1起，为小概率事件。根据概率论的原理，这种小概率事件还是屡有发生，而且一旦此类事件发生，如有毒、有害的液体流入到工程沿线水体，将会对这些水域产生较为严重的破坏性影响。

②对大气环境影响分析

在危险化学品的运输中，部分有毒有害物质具有易挥发性，一旦发生交通事故引起泄漏，就以气体形式扩散到大气环境中，将短时间内对附近区域大气环境质量造成严重的污染影响，对工程附近区域的敏感目标人群健康和安全造成影响，特别是对下风向人群健康影响严重。

(4) 环境风险防范措施

为了降低营运期公路交通运输风险，从工程、管理等多方面落实预防手段来降低该类事故的发生率，同时备有应急措施计划，把事故发生以后对大气环境、水环境的危害降低到最低程度，做到预防和救援并重。

①工程防护措施

- 提高公路交通安全设施的标准，例如提高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。
- 在临水路段，应提高交通安全设施的标准，如对护栏（防撞栏）加高加固、采用弹性好的材料及结构，并在路段两侧设置限速警示标志。

②管理措施

- 加强危险品的运输管理。应严格执行国家和湖南省有关危险品运输的规定，并办理有关运输危险品准运证，运输危险品车辆应有明显标志，严格限制各种无证、无标志车或泄漏、散装超载危险化学品车辆上路。
- 危险品托运单位必须及时向公安机关的相关部门申报，并获得批准且由公安机关全线监管。
- 运输危险品须持有公安部门颁发的三证，即运输许可证、驾驶员执照及保安员证书。砒霜等高度危险品车辆上路必须事先通知公路管理处，接受上路安全检查，同时车辆上必须有醒目的装有危险品字样标记。如运送剧毒化学品应按公安机关

核发的“剧毒化学品公路运输通行证”的规定实施运输。

- 承运单位须具有危险品运输资质，承运司机、押运人也应具有资质并切实履行职责，提高驾驶员的技术素质，加强安全行车和文明行车教育，承运车辆及容器应符合国家相关标准。
- 在天气不良的状况下，例如大雾、大风等不良天气条件，应禁止危险品运输车辆进入。
- 相关部门设立事故应急处理小组，制定事故处理应急预案，发生危险品运输事故后，应第一时间采取相应措施，启动应急计划。

(3) 危险品运输交通事故应急预案

建议将本项目的应急预案融入到益阳市应急预案管理系统中。建议由益阳市交通局、环保局、公安局、消防大队等形成应急网络，成立危险品运输事故处理小组，由政府部门指定应急指挥人，负责领导危险品运输事故的应急处理。

1) 建立完善合理的事故应急计划

在做好突发性污染环境风险研究的同时，建立相应的事故应急计划，把事故的损失减到最小。应急反应计划制定包括以下有关方面：

①建立突发性事故反应体系

为对突发性事故做出快速反应，应建立起相应的组织机构，包括指挥协调中心、咨询中心、监测中心和善后工作小组。

②建立监视和报告制度

制定操作性较强、适应性较好的作业计划，主要包括通知、评价、处理决定、调动和善后处理等，日常监视及接收信息的工作主要由建设单位负责，一旦发生事故（第一个信息来源可能来自包括公众在内的许多来源中的一个）收到信息后立即按报告程序通知指挥中心等相关单位，启动反应体系。

③培训和演习制定了突发性事故应急计划后，应急队伍（包括公安、环保等部门）要根据计划要求，在假设情况下进行定期演练和理论学习，以检验计划的可操作性、适应性和严密性。

2) 危险废物事故应急处理措施

①发生倾覆、泄漏事故后，必须立即报警，请求救援。事主或现场任何发现人员应及时通过路侧紧急电话或其他通讯方式报警，除对伤者请求救护之外，还要向交通事故应急

指挥中心报告情况。

②交通事故应急指挥中心接到事故报告后，立即派员前往事故地点，对事故现场进行有效控制。与此同时，通告交警、消防及其他有关部门。由消防部门就近派出消防车辆前往现场处理应急事故。在交警、消防等有关部门的组织、协助下，迅速封闭交通，疏散无关人员，划定现场防护界限，对伤员进行抢救。

③查明泄漏情况，迅速采取措施，堵塞漏洞，控制泄漏的进一步发生。如危险品为固态物质，一般可通过清扫加以处置，可不通知其他部门，但到场消防人员应对事故进行备案。如危险品为气态物质，且为剧毒气体时，消防人员应带防毒面具进行处理，在泄漏无法避免的情况下，应马上通知环保部门和公安消防部门，必要时对处于污染范围内的人员进行紧急疏散，避免发生人员伤亡事故。

如危险品为液态物质，并已进入水体，消防人员应马上通知当地环保部门。环保部门接报后应马上通知沿岸下游的相关单位，同时派出环境专业人员和监测人员到现场工作，对污染带进行监测与分析。同时应对掉入河道的容器进行打捞。

④在污染发生现场下游恰当点位上，用砂土包构筑拦河坝、堵截深涌水流。同时调动足够抽水车辆，将受污染的深涌合水尽量抽走。

⑤对于路面上的泄漏区，应立即移走泄漏现场一切其他物品，同时迅速用泥土在漫流区周围构筑拦阻带。

⑥视泄漏物质种类和泄漏量的大小，采用相应处置措施。例如对于酸类化学品，在设置有效围栏、等至液体漫流后，用纯碱或石灰、大理石粉覆盖液体，中和酸液；对于碱性溶液，采用草酸处理；对于重油、润滑油，可用泥沙、粉煤灰、锯末、面纱等材料覆盖吸收后在善后处理。对于固体物质的泄漏，在充分清扫回收后，将参与的物料和尘土尽量打扫干净。

⑦在基本清理完毕后，对路面上残留的污渍，要根据其化学特性，由专业部门或专家制订妥善方案处理消除之，不应擅自用水冲洗，以免污染河流、水渠、鱼塘。

3) 对水域污染的应急处置

对于进入周边水体内的污染物，在源头未溶解的（或未流出的）污染物尽量打捞清理，对于已经溶解或扩散入其他河流中的污染物采取沿岸密切监视、加强监测、让污染带顺利下移扩散而消除污染。

综上所述，项目危险化学品运输造成的环境风险几率很小，在采取必要的风险防范措

施下，可以得到有效预防。当出现事故时，根据风险事故应急预案及应急处置，事故影响可以得到有效减缓。

3、项目建设可行性分析

3.1 产业政策符合性分析

本项目为公路建设项目，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》第一类鼓励类第二十二条“城镇基础设施建设”中的“城市道路及智能交通体系建设”，符合相关产业政策的要求。

3.2 与相关规划符合性分析

（1）与《湖南省干线公路“十三五”建设规划》的符合性分析

《湖南省干线公路“十三五”建设规划》是“基础设施分项规划”的子规划之一，包括 73 个“十三五”续建“十二五”项目和 492 个“十三五”新开工建设项目，其中省道 247 个，本项目已列入湖南省干线公路“十三五”建设规划项目表，属于“十三五”新开工项目的省道之一，因此，项目符合《湖南省干线公路“十三五”建设规划》。

（2）与《益阳市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（2016-2020）符合性分析

根据规划，十三五期间，益阳市将构建综合交通体系。按照对外大开放、对内大循环的总体要求，全面推进公路、铁路、水运和航空建设，加快构建综合交通运输体系，建设成为省内综合交通枢纽城市。加快国省干线改造，改造国省干线 500 公里，提高二级及以上公路在国省干线中的比重，加强国省干线与高速公路的接线建设，实现便捷联通。

本项目为二级公路建设项目，符合《益阳市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》。

（3）与《益阳市生态保护红线》符合性分析

根据益阳市生态保护红线区划范围及《湖南省生态保护红线划定方案》，本项目所在区域未在一类管控区，本项目建设单位在建设项目实施过程中严格执行本环评报告提出的相关污染防治措施和生态保护措施条件下，本项目的实施符合二类管控区的环境保护要求，符合湖南省生态保护红线划分方案要求。益阳市生态保护红线分布见相关附图。

（4）项目用地规划符合性分析

根据《益阳市城市总体规划》（2004-2020）图（2013 修改）（见附图）可知，本项目占地范围主要为一类工业用地、二类工业用地、二类居住用地以及公园绿地。本项目属

于道路工程建设和高铁站房改扩建建设。高铁站房位于工业用地内，道路建设不占用居民及公园绿地，因此本项目符合用地规划。

(5) 益阳市城市规划区山体水体保护规划符合性分析

根据益阳市发布的益阳市城市规划区山体水体保护规划图（附图5）可知，本项目不属于保护区范围内，符合山体水体保护规划。

3.3 环境制约因素分析

本项目工程占地及影响区域内无特殊和重要敏感生态敏感区，也不涉及饮用水源保护区，工程建设无明显的环境制约因素。

4、环保验收

本项目环保验收具体内容见表 7-15 所示。

表 7-15 项目环保验收一览表

验收时间	项目	环保设施	环保投资	验收要求
施工期	大气环境	对各施工场地和施工道路定期洒水，减少起尘量	5	设置本环评报告提出的各项环保措施，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
		拆除建筑物采用人工拆除方式，并采取洒水降尘措施	5	
		合理设置施工营地，尽可能远离居住区等特殊敏感目标	20	
		工地周围设置符合标准的围挡	5	
		采用封闭车辆运输，并进行喷淋、冲洗，不得带泥土上路；施工便道进行定期养护、清扫，保证其良好的路况	5	
		临时储存物料处四周设置挡风墙（网），大风用篷布覆盖，以减少扬尘	5	
	水环境	施工营地生产废水经临时排水沟、隔油沉淀池处理后用于洒水抑尘	5	设置本报告提出的各项环保措施，合理施工，废水综合利用，不外排
		路基工程区生产废水经临时排水沟和临时沉砂池处理后用于场地洒水抑尘，不外排	5	
		施工营地设临时化粪池处理生活污水，收集后给做农家肥使用	10	
		散体物料堆场应配有草包篷布等遮盖物并在周围挖设明沟以防止散体物料	5	

		随径流冲刷至水体		
声环 境		尽量选用低噪声的施工机械和工艺，并加强平时设备的维护和保养	20	施工期噪声不扰民，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
		合理布置施工场地，尽量避开各敏感点	/	
		合理安排施工时间，减少夜间施工量	/	
		施工场地周边设置施工围挡，对分布有集中居民区的施工场地应设临时的隔声屏障	3	
固废		及时清运处理生活垃圾	7	达到环保要求
		建筑垃圾尽量回用，不能回用的交相关垃圾回收站	/	
生态		各项水土保持工程的水土流失防治措施	50	按水土保持方案中的相关要求及本环评报告中的相关要求
		表层土剥离保留，用于土地复垦	800	
		取土场边坡采用植草皮护坡；及时对取土场进行清理和平整，进行绿化恢复，保持与周边景观一致	450	
		合理安排施工进度，避开雨季施工，尽量缩短临时占地使用时间	/	
营 运 期	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	800	达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	水环 境	完善路（桥）面排水设施并加强管理；设防撞护栏、警示牌	300	消除营运期对水体的影响，降低营运期风险
	声环 境	重点调查公路沿线声环境保护目标受交通噪声的影响程度，分析对比公路修建前后的噪声变化；加强公路两侧绿化；设置禁鸣和限速标志，实行环境噪声跟踪监测并预留降噪费用，在距离公路两侧边沟起15m范围内，除公路防护、养护需求以外，不得新建、改建、扩建建筑物或构筑物；在项目两侧50m范围内不适宜新建医院、学校等敏感建筑物	300	各敏感点声环境质量达到相应标准
	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	5	保持道路清洁
	生态		各项水土保持工程的水土流失防治措施	490
		取土场和施工营地在施工完毕即恢复植被或复垦	55	恢复植被或复垦，减少工程导致耕地的损失

	加强道路绿化，两侧种植行道树，行道树种植应选择本土树木，突出地方特色	1700	两侧种植有行道树
环境风险	设防撞护栏、警示牌、路面桥面径流收集系统和	250	降低营运期风险
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
		5000	

6、环境管理和环境监测

6.1 环境管理

(1) 环境保护管理目标

通过制订系统的、科学的环境保护管理计划，使本报告针对本工程建设过程中产生的负面环境影响所提出的防治或减缓措施在该项目的设计、施工和营运中逐步得到落实，从而使得环境建设和公路主体工程建设符合国家同步设计、同步实施和同步投产使用的“三同时”制度要求，为环境保护措施得以有计划的落实和地方环保部门对其进行监督提供依据。

通过环境管理计划的实施，将拟建公路对沿线环境带来的不利影响减缓到相应法规和标准限值要求之内，使工程建设经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

(2) 环境管理体系

在项目立项到营运期间，需做好环境保护工作，各设计部门及施工部门本着保护环境的态度开展工作。因项目立项到营运期要经历一个较长的时间，且中间环节较多，需建立完整和规范的环境管理体系，以贯彻执行各项方针、政策、法规及地方环境保护的管理规定。拟建工程环境管理体系及程序详细情况见表 7-16 所示：

表 7-16 环境保护管理体系及程序示意表

阶段	环境保护内容	执行单位	管理部门
设计期	环境工程设计	设计单位	益阳市生态环境局、益阳市生态环境局高新分局
施工期	实施环保措施、处理突发性环境问题	承包商	益阳市生态环境局、益阳市生态环境局高新分局、监理公司、业主
营运期	环境监测	委托监测单位	益阳市生态环境局、益阳市生态环境局高新分局

(3) 环境管理计划

本项目工程环境保护管理计划见表 7-17 所示：

表 7-17 公路建设工程环境管理计划

阶段	潜在影响	减缓措施	实施机构	监督机构
设计期	影响城镇规划	科学设计，使公路路线走向与城镇规划相协调	设计单位、环评单位	益阳市生态环境局、益阳市生态环境局高新分局、国土局及相关部门
	部分居民的拆迁和安置	制定补偿、安置方案		
	损失土地资源	采纳少占用耕地方案，对占用耕地实行“占一补一”		
	交通阻隔、交通噪声	布置数量和位置恰当的通道，设置绕道交通警示牌		
	水土流失	制定水土保持方案		
	不良地质路段	充分调查，科学施工，尽量绕避软土泥沼等不良地质地段		
	影响沿线基础设施	科学设计，尽量避让		
施工期	施工现场的粉尘、噪声污染	文明施工，定期洒水，设围挡，设备选用低噪声设备、合理安排施工时段	施工单位	业主、监理公司、益阳市生态环境局、益阳市生态环境局高新分局
	施工现场、施工营地污水、垃圾对土壤和水体的污染	采取治理措施，加强环境管理和监督		
	临时占地对土地利用的影响	尽可能少占用地，及时平整土地、表土复原、植被恢复		
	生态环境破坏、水土流失	临时水保措施、工程措施、植被措施		
	边坡生态恢复	挂网植草护坡、浆砌石护面墙防护措施		
	影响沿线公用设施	协调各单位利益，科学施工		
	社会影响	施工前划定施工界线，禁止越线施工；对占用居民建筑和界外植被，应按照相关法律法规进行补偿；施工时加强对沿线基础设施的保护；在工程施工中发现地下文物，应立即停止施工，并上报文物保护部门		
	人群健康	加强对施工人员的教育，对在高噪声和扬尘浓度较高场所工作的工人应注意加强劳动保健		
	野生动物保护	工程沿线区域如有野生兽类、鸟类出现，禁止施工人员捕猎		

营 运 期	交通噪声污染	限速、禁鸣、实行环境噪声跟踪监测并预留降噪经费	公路运 营管理 机构	益阳市生 态环境 局、益阳 市生态环 境局高新 分局
	桥面径流污染	大中桥端两侧设置导排沟收集桥面径流和事故应急池，不直接排入周边水体		
	路面径流污染	沿线两侧设排水沟，路面径流进行有组织收集，不直接排入沿线鱼塘、农田		
	汽车尾气污染	加强公路维护，加强绿化		
	危险品运输风险事故	制定和执行危险品运输风险事故应急计划并加强管理		

6.2 环境监测

(1) 环境监测目的与原则

制定环境监测计划的目的是为了监督各项环保措施的落实执行情况，根据监测结果适时调整环境保护行动计划，为环保措施的实施时间和周期提供依据，为项目的后评价提供依据。制定的原则是根据预测的各个时期的主要环境影响及可能超标的路段和超标量而确定。

(2) 环境监测项目

施工期监测项目：公路沿线 TSP 和施工噪声监测。

(3) 环境监测计划

本项目环境监测计划见表 7-18 所示：

表 7-18 环境监测计划一览表

项目	阶段	监测地点	监测项目	监测频次	监测时间
环境空气	施工期	施工场地	TSP	随机抽样	1d
	营运期	沿线环境敏感点	TSP、NO ₂	近、中、远 期 各一次	3d
	执行标准：执行（GB3095-2012）二级标准				
环境噪声	施工期	施工场地、沿线居民集中点	等效连续 A 声级 Leq (A)	随机抽样监测	2d，昼夜各 监测一次
	营运期	沿线环境敏感点		近、中、远 期 各一次	2d，昼夜各 监测一次
	执行标准：营运期公路红线两侧 35m 内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准；红线两侧 35m 以外的区域执行《声				

	环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准				
地表水质	施工期	拟建道路附近水体以及沿线沟渠	SS、石油类、COD	1 次/年，枯水期采样。	3d
	执行标准：执行（GB3838-2002）III类				
备注	1、实施机构：有相关资质监测公司。2、负责机构：监理公司或建设单位。 3、监督机构：益阳市环保局、益阳市环保局。				

（4）监测报告制度

每次监测工作结束后，监测单位应向环保局和公路工程管理部门提交正式监测报告，并按程序逐级上报。施工期应有季报和年报。若遇有突发性事故发生，须立即上报。

6.3 环境监理

（1）环境监理范围、内容及方式

拟建项目工程环境监理范围为公路工程项目建设区与工程直接影响区域，包括公路主体工程、临时工程的施工现场、施工营地以及承担工程运输的当地现有道路。

监理内容包括生态保护、水土保持、地质灾害防治、绿化、污染防治以及社会环境等环境保护工作的所有方面。

根据《关于开展交通工程环境监理工作的通知》（交通部、交环发〔2004〕314号），拟建公路的工程环境监理工作作为工程监理的一个重要组成部分，纳入主体工程监理体系。

另外，应根据《湖南省环境保护厅建设项目“三同时”监督管理试行办法》（湘环发〔2011〕29号）文的相关要求开展工程环境监理工作。

（2）环境监理工作内容及重点

本项目工程环境监理的工作内容包括环保达标监理和环保工程监理。

环保达标监理指对主体工程的施工过程是否符合环境保护的要求进行监理，如噪声、废气、污水等排放应达到有关的标准等，施工是否造成水土流失和生态环境破坏，是否符合有关环境保护法律、法规规定等进行监理。

环保工程监理是指对为保护施工和营运期的环境而建设的各项环境保护设施（包括临时工程）进行监理，如绿化工程等。

具体内容详见表 7-19 所示：

表 7-19 施工期环境监理现场工作重点一览表

序号	监理地点	环境监理重点具体内容
1	路基工程	监督检查路基开挖与填筑作业范围控制情况与耕地、植被保护措施；

		<p>现场抽测声环境敏感路段的场界噪声达标情况；</p> <p>检查临时水保措施的实施情况；</p> <p>巡视检查路基土石方调运情况；</p> <p>监督洒水降尘措施的实施情况。</p>
2	路面工程	<p>现场抽测声环境敏感路段的场界噪声达标情况；</p> <p>监督洒水降尘措施的实施情况；</p> <p>检查粉状材料运输和堆放的遮盖措施。</p>
3	涵洞工程	<p>跨越沿线农灌水渠施工的时间选择是否在枯水期；施工布置是否合理，是否破坏河岸植被；</p> <p>监督路段施工建材堆场设置的环境合理性；</p> <p>监督施工机械维修和保养措施落实，防止油料泄漏污染水体；</p> <p>监督工地人员的生活垃圾、施工物料垃圾等分类收集处置情况；</p> <p>涵洞基础是否置于结实的地基上。</p>
4	施工营地以及临时材料堆放场	<p>核实施工营地的选址及占地规模；</p> <p>检查施工营地生活污水是否达到有关要求及处理设施建设情况；</p> <p>监督是否在施工营地采用化粪池将生活污水收集处理；</p> <p>监督施工营地的生活垃圾是否堆放在固定地点；</p> <p>监督是否按照环评报告的要求，在施工结束后对施工营地和施工场地进行妥善恢复；</p> <p>检查监督施工定期洒水情况；</p> <p>现场抽测施工道路两侧敏感点噪声达标情况；</p> <p>检查临时堆料场的防止物料散漏污染措施。</p>
5	沿线受影响的集中居民区	<p>施工场地是否合理安排，应尽量远离集中居民区；</p> <p>施工时间安排是否合理，夜间是否施工，是否在夜间进行打桩等高噪声施工作业；</p> <p>施工过程中是否根据施工进度进行噪声监测，有无发现施工噪声超标并对附近居民点产生影响，并及时采取有效的噪声污染防治措施；</p> <p>居民拆迁安置进度及安置方式，禁止占用农田进行安置。</p>
6	其它共同监理（督）事项	<p>监督建设过程中是否落实水土保持方案内的水保措施。</p> <p>监督施工人员有无破坏施工区以外的植被和作物，破坏生态的行为。</p> <p>监督施工单位在施工期间，所采取的交通分流、交通管制等保障交通畅通的措施是否合理。</p> <p>监督耕地占补平衡实施情况，沿线植被恢复、绿化情况。</p> <p>监督拆迁后靠安置实施情况。</p>

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污 染物	施工扬尘	TSP	洒水降尘措施，不在施工现场设置混凝土搅拌站	减少施工过程对周围大气环境的影响
	施工设备及运输车辆尾气	CO、NO _x 、HC	选用优质设备和燃油，加强设备和运输车辆的检修和维护	
	沥青铺摊	沥青烟气	不在施工现场设置沥青拌合站	
	营运期车辆尾气	CO、NO _x 、HC	加强道路两侧的绿化，加强道路营运期的管理，限制车况差的车辆上路，减少车辆慢速行驶现象	有效减轻汽车尾气对周围环境及居民的影响
水污 染物	施工期施工人员生活污水	COD、SS、NH ₃ -N	生活污水经化粪池处理后用于周围农田施肥	减小对周边水体的影响
	施工废水	COD、SS、石油类	隔油沉淀后用于场地的洒水降尘，不外排	
	营运期路面桥面径流雨水	COD、BOD ₅ 、SS、总磷、总氮、石油类	通过公路排水沟，排入地表水体。	减小对周边水体的影响
固体废 弃物	施工期	生活垃圾	定点堆放，由当地环卫部门及时清运	达到环保要求
		建筑垃圾	尽可能利用，不能利用的交渣土场回收处置	
		弃渣		
	营运期	车辆洒落垃圾	由当地环卫部门及时清运	
噪声	施工期机械设备及运输车辆	噪声	选用低噪声设备，合理安排施工时间，夜间禁止高噪声作业，噪声较大设备尽量远离敏感点，设隔声屏	达标排放
	运营期行驶车辆	交通噪声	加强路面维护及道路绿化、设置禁鸣和限速等标志	

生态保护措施及预期效果：

采取围挡施工，在建设区周边开挖排水沟，以防止土壤冲刷流失，施工场区设置围挡。土方施工应采取边挖、边运、边填的方式，避免大量松散土存在而造成严重的土壤侵蚀流失。在施工完成后，不得闲置土地，应尽快进行环境绿化工程的建设，使场地土面及时得到绿化覆盖，避免水土流失，美化环境。

结论与建议

一. 结论

1、项目概况

总投资 300000 万元，属公路新建项目，路线全长 18.032km，位于湖南省益阳市益阳市境内，益阳高新区迎宾路以南。全线采用城市主干道标准建设，双向 6 车道，设计速度 40-60km/h，路基宽度采用 45m。

本工程预计于 2022 年底竣工，项目的建设对于促进区域经济发展、整合区域各项经济资源、拉动益阳市经济快速增长、提高道路通行能力、保证益阳市路网的均衡发展、落实区域公路网规划、完善公路网布局、加强与外部的交流具有十分重要的意义。

2、环境质量现状调查结论

本项目所在区域环境质量现状调查结果表明：

(1) 环境空气：由监测结果可知，TSP、SO₂、NO₂ 日均值浓度均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，区域环境空气质量较好。

(2) 地表水环境：由监测结果可知，监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准，区域地表水环境质量较好。

(3) 声环境质量：监测结果表明，本项目各敏感点声环境质量现状夜间噪声监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求，声环境质量较好。

3、环境影响简要分析

(1) 生态影响分析

施工将破坏沿线植被，影响农业生产，但这种影响是短暂的。总体而言，拟建项目对评价区域内生物量和生产力将造成一定的不利影响，但损失量较小。

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

(2) 环境空气影响分析

本项目施工期主要污染物为 TSP，建议在易起尘的作业时段、作业环节采用洒水方式减轻 TSP 污染，只要适当增加洒水次数，可大大减轻 TSP 污染。拟建项目施工期的扬尘和沥青烟气污染，将对沿线环境空气质量产生一定的不利影响，采用经常洒水等防护措施，运输

筑路材料的车辆加盖棚布，料场远离居民点并遮盖等措施，可有效控制其不利影响。

公路投入营运后，在拟建项目营运的近、中、远期，公路上来往车辆尾气排放对公路沿线空气质量的影响较小，且影响范围不大。

（3）水环境影响分析

施工营地生活污水采用化粪池进行处理，收集后供当地农民作为农家肥使用；施工营地施工废水经隔油沉淀处理后用于洒水抑尘，不外排，对外环境不会造成影响。

营运期路（桥）面径流污染物对农灌渠、周边水体水质影响较小。

（4）声环境影响分析

本工程在施工期的主要噪声源是各类施工机械的辐射噪声及车辆噪声。通过加强施工管理、选用低噪声施工设备、加强施工设备的维护保养、设置隔声屏障，可大大降低施工噪声对外环境的影响。尽管施工噪声对环境产生一定的不利影响，但是施工期噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。

根据敏感点噪声预测结果可知，敏感点在相应时段噪声预测值均不超标。本次环评建议采取禁鸣、限速等措施予以控制，以减缓项目运营期产生的交通噪声对沿线环境敏感点的影响。

（5）固体废物环境影响分析

生活垃圾集中收集后，由环卫部门定期清运处理；拆迁建筑垃圾可回收利用的尽量回收利用，不能回收利用的交渣土场回收处置；弃渣全部为较好的耕作土及腐殖土，因此弃渣优先考虑周边村民利用，严禁随意排至周边水体，对周围环境影响小。

项目营运期，线路日常维护产生的少量筑路物料经收集由环卫部门统一处理；经过公路的司乘人员产生的少量生活垃圾经收集由环卫部门统一处理，对环境的影响较小。

4、环境风险分析

项目危险化学品运输造成的环境风险几率很小，在采取必要的风险防范措施下，可以得到有效预防。当出现事故时，根据风险事故应急预案及应急处置，事故影响可以得到有效减缓。

5、项目建设可行性分析

本项目是洞庭湖环湖公路的重要组成部分，属于湖南省“十三五”国省干线公路，被列入益阳市“十三五”交通运输发展规划重点建设项目，符合相关产业政策及相关规划，项目不涉及森林公园、湿地公园、集中式饮用水源保护区等敏感区，项目工程建设可行。

二. 环评总结论

本项目的建设符合国家产业政策，纳入《湖南省干线公路“十三五”建设规划》，符合《益阳市交通运输“十三五”发展规划》，列于《益阳市“十三五”交通运输发展规划》重点建设项目。

本项目的建设对于促进区域经济发展、整合区域各项经济资源、拉动益阳市经济快速增长、提高道路通行能力、保证益阳市路网的均衡发展、落实区域公路网规划、完善公路网布局、加强与外部的交流具有十分重要的意义。

本项目在方案选择和路线比选时充分考虑了经济、环保和技术可行的原则，做到了技术可行、经济合理。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。本项目线位布设合理，周围公众对本项目的建设普遍支持，不存在明显制约因素，从环境保护角度评价，本项目工程建设可行。

三. 建议与要求

(1) 进一步优化工程选线，尽可能最大限度地减少对耕地的占用。

(2) 按国家的法律法规，做好土地调整、征地补偿及拆迁安置等工作，妥善处理好在征地拆迁过程中的社会环境问题。

(3) 工程建设应认真落实本环评报告提出的环境保护措施与建议，继续开展公布环境信息和公众参与，充分听取公众意见，使沿线公众受本工程建设各阶段的影响降至最低。

(4) 建设单位应当筹集足够的建设资金，保证工程的顺利进行，缩短施工期间的不利影响，并且要提高文明施工和清洁施工水平，尽量减少施工期间的环境影响问题。

(5) 施工期应严格按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》安排施工方式和施工时间，防止施工噪声对沿线环境造成严重影响。

(6) 管理部门应加强道路的日常养护工作，及时修复破损路面，保持路面平整，以减少车辆行驶中产生的噪声和振动。

(7) 公路营运期应加强对运输物资中危险化学物品事故性防患措施，建立事故处理机构及管理系统，制定应急预案，以便一旦事故发生能得以及时处理，迅速排除各类污染物对水体环境造成的严重影响。

(8) 进一步优化土石方平衡，优化施工营地的布置，并按照水土保持设计要求布设措施，将水土流失控制在最低限度，保护区域生态环境。

(9) 本项目为二级公路，根据《湖南省实施<中华人民共和国公路法>办法》、《公路安全保护条例》要求，并结合预测结果，地方政府应合理规划和管理沿线土地利用，在本项目公路边沟外缘两侧 50m 范围内不适宜新建医院、学校等敏感建筑物。

