

---

# 建设项目环境影响报告表

项目名称: 临湘市城市路网工程

建设单位: 临湘市交通运输局

编制日期: 二〇一七年十二月  
国家环境保护部制

# 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字(两个英文字段作一个汉字)。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其它建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

# 目录

1 建设项目基本情况	1
1.1 项目由来	错误！未定义书签。
1.2 项目基本情况	错误！未定义书签。
1.3 既有公路现状及存在的问题	错误！未定义书签。
1.4 项目走向及主要控制点	错误！未定义书签。
1.6 交通量预测	错误！未定义书签。
1.7 主要工程内容	错误！未定义书签。
2 建设项目所在地环境简况	26
2.1 自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）	26
2.2 项目区域交通运输概况	32
2.3 临湘市城市总体规划概况	33
2.4 临湘市土地利用规划概况	34
3 环境质量现状	36
3.1 环境空气质量概况	36
3.2 地表水环境质量现状	37
3.3 声环境质量现状	39
3.4 底泥环境质量现状评价	41
3.5 生态环境现状	42
3.6 主要环境保护目标	45
4 评价适用标准	54
5 建设项目工程分析	55
5.1 施工工艺分析	55
5.2 环境影响识别及影响源强分析	58
6 项目主要污染物产生及预计排放情况	70
7 环境影响分析	71
7.1 生态环境影响分析	错误！未定义书签。
7.2 水环境影响分析	错误！未定义书签。
7.3 大气环境影响分析	错误！未定义书签。
7.4 声环境影响分析	错误！未定义书签。
7.5 固体废物环境影响分析	103
7.6 环境风险分析	105
8 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果	111
8.1 设计期的环境保护措施	112
8.2 生态环境保护措施	112
8.3 水环境保护措施	116
8.4 大气环境保护措施	119
8.5 声环境保护措施	120
8.6 固体废弃物环境保护措施	122
9 项目方案比选及可行性分析	123
9.1 方案比选	123
9.2 相关规划符合性分析	128
9.3 环境制约因素	130
10 环境管理及竣工环保验收	133
10.1 环境保护管理	133
10.2 环境监测计划和要求	136
10.3 环境监理计划	137
10.4 环保竣工验收	140
11 环境经济损益分析	142
11.1 社会经济效益损失分析	142

---

11.2 生态效益经济损失分析.....	142
11.3 社会影响损益分析.....	143
11.4 环境影响损益分析.....	143
11.5 环境工程投资估算及其效益分析.....	144
12 结论与建议.....	147
12.1 项目概况.....	147
12.2 区域环境质量状况.....	148
12.3 环境影响分析.....	148
12.4 污染防治措施.....	151
12.5 环境风险评价.....	155
12.6 项目选线合理性.....	155
12.7 制约因素及解决办法.....	155
12.8 综合评价结论.....	156
12.11 建议.....	156

## 附图

- 附图 1：项目地理位置图
- 附图 2：项目线路走向、环境敏感目标及监测布点图
- 附图 3：项目水系图
- 附图 4：项目区土地利用现状图
- 附图 5：本项目与临湘市生态红线图的位置关系

## 附件

- 附件 1：环评委托函；
- 附件 2 质量保证单；
- 附件 3：关于临湘市城市路网工程可行性研究报告的批复；
- 附件 4：关于临湘市城市路网工程规划初步意见的函；
- 附件 5：固定资产投资项目节能报告报备表；
- 附件 6：关于临湘市城市路网工程项目用地预审意见；
- 附件 7 湖南省环境保护厅《关于 S211 临湘鸭栏至长安公路工程环境影响报告书的批复》；
- 附件 8 湖南省环境保护厅《关于 S211、S208 路口至新球公路工程环境影响报告书的批复》

附件 9 临湘市人民政府市长关于推进龙源水库饮用水水源地环境保护整治工作的办公会议纪要；

## 审批表

建设项目审批基础信息表

## 1 建设项目基本情况

项目名称	临湘市城市网路工程				
建设单位	临湘市交通运输局				
法人代表	刘飞鹏		联系人	卢总	
通讯地址	临湘市交通运输局				
联系电话	13974032384	传真		邮码	
建设地点	湖南省岳阳市临湘市				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	新建□改扩建□技改□		行业类别及代码	G54 道路运输业	
占地面积 (hm <sup>2</sup> )	总占地面积 199.143hm <sup>2</sup>		绿化面积 (平方米)	/	
总投资(万元)	129085	环保投资额 (万元)	2259	环保投资占 总投资比例	1.75%
评审经费 (万元)		预计投产日期	2020 年 12 月		

### 1.1 项目由来

临湘市位于湘北边陲，属于长江经济带、长江中游城市群与洞庭湖生态经济区三大国家战略叠加区域，位于湖南省东北端，北纬  $29^{\circ} 10' \sim 29^{\circ} 52'$ ，东经  $113^{\circ} 15' \sim 113^{\circ} 45'$  之间，因滨湘水与长江会合之处而得名，素称“湘北门户”。北临长江，西傍洞庭，东南蜿蜒着罗霄山的余脉，居武汉、长沙经济文化辐射的中心地带，西北滨长江水道与湖北省监利、洪湖隔江相望；东南依幕阜山与本省岳阳县和湖北省通城、崇阳、赤壁毗邻；东、西、北三面嵌入湖北省境。

随着国民经济的发展，临湘市已逐步形成了铁路、高速公路、国省道、县乡道相结合的交通网。特别是最近的三个五年计划中，交通建设速度突飞猛进，形成了以京广铁路、G4、G353、G107、S213、S303、S206、S208、S211 组成的主干交通网，以 X067 为代表的广大县乡道为辅的交通布局，并实现了村村、组组通公路，无论是湖区和山区都是公路通达如蜘蛛网，有许多地方甚至公路通到了农户。乡村公路全部实现了路面水泥硬化。截止到 2011 年底，全市共有公路 1153 条，2305 公里。境内有国道 G353 和临汨线。县道有桃托、甘桃、桃横三条公路，交通区位优势十分突出。然而原来建设的道路大部分均为四级路及等外路，道路路幅窄、等级低、通行能力差，已经无法满足日益增长的交通量。

的需求。为了尽快解决临湘市的交通瓶颈问题，发展临湘地区的经济，解决当地居民出行问题，以及满足城镇发展的要求，临湘市交通局拟进行临湘市城市路网工程的建设，并委托湖南辉达规划勘测设计研究院有限公司编制了《临湘市城市路网工程可行性研究报告》。

临湘市城市路网工程的建设对于加强区域对外交流、改善区域投资环境和促进资源开发利用具有迫切的现实意义和长远的战略意义。项目的建设将进一步优化区域路网结构，提升区域公路通行能力，提高区域能源的通达度，缩短行车时间，减少交通事故，提高行车舒适性，减少车损，改善通行条件，节约能源，为区域经济发展提供交通支撑，促进项目沿线土地开发及区域经济的发展，进一步突出了其功能和地位。

根据《建设项目环境保护管理条例》、《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，该项目需要进行环境影响评价工作。本项目推荐方案全线占用土地 199.143 公顷，项目全长 62.862km，其中新建路段 25.214km，改建路段 37.648km。项目所涉及 23 座桥梁，项目涉及忠防水库一级饮用水水源保护区桥梁总长度为 347.12m，其长度小于 1km。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》的相关规定，该项目新建路段小于 30 公里，且项目新建涉及环境敏感区的主桥长度小于 1 公里，因此该项目需编制环境影响报告表。为此，临湘市交通运输局委托湖南天瑶环境技术有限公司承担该项目的环境影响评价工作（委托函见附件 1）。评价单位接受委托后组织相关技术人员进行了现场调查、踏勘和资料收集等工作，根据调查结果和环评技术导则要求，结合工程的实际情况、区域环境质量现状，编制《临湘市城市路网工程环境影响报告表》。

临湘市城市网路工程主要包括临湘鸭栏至长安公路（二期，荆竹山隧道除外）、临湘长安五里至忠防公路、岳阳沿江公路项目、临湘新球至路口公路等四条道路的建设。根据现场踏勘以及资料收集可知，临湘市城市路网工程中的临湘鸭栏至长安公路项目、临湘新球至路口公路项目已办理了环评手续，并取得了相关环保部门的批复（环评批复文号分别为湘环评[2016]96 号、湘环评[2014]169 号，具体见附件）；临湘长安五里至忠防公路、岳阳沿江公路（临湘鸭栏至儒溪）尚未办理环评手续。因此，本项目的环评主要针对临湘长安五里至忠防公路、岳阳沿江公路（临湘鸭栏至儒溪）项目的工程概况以及环境影响进行分析。

## 1.2 项目基本情况

项目名称：临湘市城市路网工程

建设性质：改扩建

建设单位：临湘市交通运输局

建设地点：湖南省岳阳市临湘市。

总投资：工程总投资额为 129085 万元

建设时间：拟于 2017 年 12 月底开工，2019 年 12 月底竣工。

项目规模：本项目推荐方案全线占用土地 199.143 公顷，项目全长 62.862km，其中新建路段 25.214km，改建路段 37.648km。

临湘市城市路网工程包含四条项目：

①临湘鸭栏至长安公路（二期，荆竹山隧道除外）项目：路线起点位于临湘市江南镇鸭栏村，与临湘港区鸭栏作业区进港大道相接（与 S213 相交，S213 桩号 K30+590），往南在宋家洲附近跨越治湖支流，沿工业园规划展现，在洋溪二桥北接回老路，之后往南沿老路展现，经牛角冲、红仕桥、荆竹村、荆竹山隧道，在海螺水泥厂附近同临鸭公路一期工程相接。路线全长 20.36km，按一级公路标准建设，路基宽度 21.5m，双向 4 车道，设计时速 80km/h。临湘鸭栏至长安公路项目于 2016 年 12 月 30 日已取得环评批复，批复号湘环评[2016]96 号，不再重新环评。

②临湘长安五里至忠防公路项目：起点位于临湘市长安镇五里社区，路线朝南展线下穿京港澳高速后途经鸿鹤岭林场、花桥村、孔家村、新田村、木行村、忠防村、忠防水库至本项目终点，路线全长 17.066km，按二级公路标准建设，路基宽度 12m，双向 2 车道，设计时速 60km/h。

③岳阳沿江公路项目：项目起于鸭栏村，与 S501 临湘鸭栏至长安公路相接，随后路线向西展线，在陈家墩附近跨越洋溪湖撇洪渠，沿工业园规划展线，穿滨江产业区，在儒溪村接回老路，沿老路布线，对原有二级公路 S208 进行提质改造，终点位于临湘市与云溪区的分界处。路线全长 5.233km，按一级公路标准建设，路基宽度 24.5m，双向 4 车道，设计时速 80km/h。

④临湘新球至路口公路项目：临湘新球至路口公路项目起于临湘市新球村规划毛塘大道与 S208 平交处，路线沿规划毛塘大道向西展线，此后道路一直沿现有临鸭公路老路向北展线，在金叶复合肥厂附近戴家冲处与临鸭公路分离后转而向西展线，在绕行经过海螺水泥厂后路线偏向西北方向。道路继续前行顺接上路口镇街道东头断头路，沿路口镇街道继续向西，终于云溪区路口镇南太村 G107 与 X022 交叉处。按二级公路标准进行建设。起点至 K6+900 路基宽度为 12m，双向 2 车道，设计时速 80km/h，K6+900 至 K20+203

路基宽度为 10m，双向 2 车道，设计时速 60km/h。临湘新球至路口公路项目于 2014 年 12 月 29 日已取得环评批复，批复号湘环评[2014]169 号，不再重新环评。

## 1.3 既有公路现状及存在的问题

### 1.3.1 既有公路现状及存在的问题

因临湘鸭栏至长安公路（二期，荆竹山隧道除外）项目、临湘新球至路口公路项目已办理了环评手续，故此部分仅对临湘长安五里至忠防公路、岳阳沿江公路（临湘鸭栏至儒溪）进行介绍。

#### 1.3.1.1 既有公路现状

##### （1）临湘长安五里至忠防公路

表 1.3-1 临湘长安五里至忠防公路老路各路段状况表

序号	老路标准描述	老路状况描述
1	本段桩号为 K0+000~K1+700（对应老路长度为 1.6Km），根据现场踏勘，原老路为等外公路标准，路基宽度 4m，路面破损严重，植被防护，无任何安全防护设施	路面总体状况较差，且存在以下问题： 1、既有老路为上跨京港澳高速，现有桥梁净宽 6.5 米，桥梁外观上较差，仅满足公路 II 级标准； 2、老路途经区域地势起伏较大，平纵断面指标较低（不满足等级公路要求）。
2	本段桩号为 K1+700~K4+200（对应老路长度 2.7Km），根据现场踏勘，原老路为四级公路标准，路基宽度为 3.5m，路面宽度 3 m，水泥砼路面，路面状况一般，植被防护，无任何安全防护设施	路面总体状况一般，但是存在以下问题： 1、老路修建的时候路基承载力不满足规范要求，因此存在局部沉降严重导致路面破坏。 既有老路平纵可改造升级满足本项目需求。
3	本段桩号为 K4+200~K6+500（对应老路长度 2.4Km），根据现场踏勘，原老路为四级公路标准，路基宽度为 4m，路面宽度 3.5m，水泥砼路面，路面破损一般，植被防护，无任何安全防护设施	路面总体状况较差，但是存在以下问题： 1、路线途经花桥村石板铺段，既有道路一侧为房屋密集区，另外一侧为 8 米宽度的河沟，沿老路改建房屋拆迁工程量或者改河对原沿线村民生活习惯造成较大的影响，因此工可推荐路线新建绕避；2、路线途经花桥村段，既有桥梁不满足本项目需求，同时占用水田或房屋拆迁工程量较大，因此，工可推荐路线新建绕避。
4	本段桩号为 K6+500~K7+300，根据现场踏勘，原老路为四级公路标准，路基宽度为 5m，路面宽度为 4m，水泥砼路面，路面状况一般，植被防护，无任何安全防护设施	既有老路平纵可改造升级满足本项目需求
5	本段桩号为 K7+300~K8+800（对应老路长度为 1.9Km），根据现场踏勘，原老路为等外公路标准，路基宽度为 5m，路面宽度为 4m，水泥砼路面，路面状况一般，植被防护，无任何安全防护设施	路面总体状况一般，但是存在以下问题： 1、既有老路在三上段为一处长达 700 米的地质灾害点，经常发生滑塌，地势为 70 度山体，处理费用极高，或者占用河道，改河 700 米长同时防护工程量也极大，因此工可推荐新建路线绕避地质灾害点；2、既有老路途经孔家村段，为房屋密集区域，道路两侧已不存在可改造升级空间，因此，工可推荐新建路线绕避集镇。
6	本段桩号为 K8+800~K10+900，根据现场踏	本段老路处于地势平缓区域，老路平面指标较

	勘, 原老路为四级公路标准, 路基宽度为5m, 路面宽度为4m, 水泥砼路面, 路面状况一般, 植被防护, 无任何安全防护设施	差, 纵断面指标较好; 既有老路平纵可改造升级满足本项目需求。
7	K10+900~K17+066 (对应老路长度为8.9Km), 原老路为等外公路标准, 原路基宽度为4m, 现沿老路现形加宽至6.5米, 水泥砼路面, 路面状况较差, 植被防护, 无任何安全防护设施	路面总体状况较差, 但是存在以下问题: 1、既有老路在三上段为一处长达700米的地质灾害点, 经常发生滑塌, 地势为70度山体, 处理费用极高, 或者占用河道, 改河700米长同时防护工程量也极大, 因此工可推荐新建路线绕避地质灾害点; 2、既有老路途经孔家村段, 为房屋密集区域, 道路两侧已不存在可改造升级空间, 因此, 工可推荐新建路线绕避集镇。
调查结论:		<b>K0+000~K1+700</b> 段推荐新建路线; K1+700~K4+200 段可利用既有老路加宽; K4+200~K6+500 段推荐新建绕避集镇; K6+500~K7+300 段可利用既有老路加宽; K7+300~K8+800 段推荐新建路线避开地质灾害点; K8+800~K10+900 段可利用既有老路加宽; K10+900~K17+066 推荐新建路线避开集镇、水库大坝以及泄洪区、采空区。

## (2) 岳阳沿江公路

表 1.3-2 老路各路段状况表

编号	公路名称	公路等级	对应本项目桩号	路面类型	宽度 (m)		老路状况简述
					路基	路面	
1	岳阳沿江公路	四级	K3+000~K5+233.3	水泥砼	8	7	路面总体状况一般, 局部路段破损严重, 路面排水设施不完善。

### 1.3.1.2 存在的主要问题

根据临湘市生态红线划分方案, 本项目不在生态保护红线范围内。

#### (1) 环境问题

①技术标准低, 通行能力有限: 现有老路仅为等外公路技术标准, 而本项目作为发展临湘地区的经济主要通道, 交通量日益增长, 老路宽度不足, 通行能力有限, 不能满足交通量迅速增长的需要。

②部分路段路面破损严重: 现有老路大部分路段为碎石路面, 现状碎石土路面结构松散, 不仅不能满足承载能力要求, 在恶劣气候条件下甚至无法通行, 抵御自然灾害能力较差。

③涵洞孔径偏小, 堵塞严重: 现有公路上的涵洞由于修建年代较早, 大部分已不能满足现行技术标准。涵洞孔径偏小, 堵塞严重, 无法满足泄洪及农灌要求。

④交通安全设施不完善: 现有公路交通安全设施不完善, 存在较大的安全隐患, 运输

危险化学品车辆一旦发生交通事故，可能带来环境安全风险。

- ⑤局部路段经过集中居民区，对居民区的生活带来较大影响。
- ⑥现有公路中金龙桥跨越龙源水库引水干渠饮用水水源一级保护区

## (2) 解决方案

①利用现有道路路基进行扩宽处理，利用现有道路路面改为沥青混凝土路面，以提升舒适度，便于维修养护。

②修复现有老化、破损路面，降低交通噪声污染和道路扬尘。

③疏通路侧排水系统及淤塞涵洞，保持排水系统畅通。

④完善公路交通安全设施。

⑤在道路两侧种植当地树种作为行道树，加强公路沿线绿化。

⑥对于穿过居民集中区的路段进行绕行处理，新建路段绕过居民集中区。

⑦对金龙桥跨越龙源水库引水干渠饮用水水源一级保护区的情况，环评要求建设单位在施工前，对项目所跨越的龙源水库引水干渠及其两侧纵深 30m 的干渠改为全封闭式暗管

## 1.4 项目走向及主要控制点

### (1) 临湘长安五里至忠防公路项目

临湘长安五里至忠防公路项目位于岳阳市临湘市，为临湘市南部片区一条重要的纵向通道。起点位于临湘市长安镇五里社区，与湘北路（原 G107K1588+100）平交形成路网。路线朝南展线下穿京港澳高速后途经鸿鹤岭林场、花桥村、孔家村、新田村、木行村、忠防村、忠防水库至本项目终点，与 G353（X056 K2+500）平交。

主要控制点：京港澳高速、鸿鹤岭林场、花桥村、孔家村、新田村、木行村、忠防村、中坊水库。

### (2) 岳阳沿江公路（临湘鸭栏至儒溪）项目

岳阳沿江公路（临湘鸭栏至儒溪）项目对沿江公路（鸭栏至儒溪）进行提质改造，起于鸭栏村，与 S501 临湘鸭栏至长安公路相接，随后路线向西展线，在陈家墩附近跨越洋溪湖撇洪渠，沿工业园规划展线，穿滨江产业区，在儒溪村接回老路，沿老路布线，对原有二级公路 S208 进行提质改造，终点位于临湘市与云溪区的分界处。路线全长 5.233km。

路线主要控制点为：临湘鸭栏电排、滨江产业区。

## 1.5 主要技术指标

因临湘鸭栏至长安公路（二期，荆竹山隧道除外）项目、临湘新球至路口公路项目已办理了环评手续，故此部分仅对临湘长安五里至忠防公路、岳阳沿江公路进行介绍。

### （1）临湘长安五里至忠防公路项目

临湘长安五里至忠防公路项目全线采用二级公路技术标准，路线全长 17.066km，项目起点至鸿鹤岭林场段（K0+000~K1+800）采用双车道二级公路标准，40km/h 设计速度，路基宽度 12m；鸿鹤岭林场至终点段（K1+800~K17+066）采用双车道二级公路标准，60km/h 设计速度，路基宽度 12m。

临湘长安五里至忠防公路项目主要经济技术指标见下表。

**表 1.5-1 临湘长安五里至忠防公路项目主要工程数量表**

序号	项目	单位	指标	
1	设计速度	km/h	K0+000~K1+800	K1+800~K17+066
			40	60
2	路线里程	km	17.066	
3	占用土地（新增）	公顷	44.71（38.52）	
4	房屋拆迁	m <sup>2</sup>	12979	
6	路基防护及排水工程	10000m <sup>3</sup>	4.8485	
7	路面	10000m <sup>2</sup>	17.1421	
8	桥梁	/	总长 1141.56m，共 11 座	
9	隧道	m/座	\	
10	涵洞	处	101	
11	平交	处	24	
12	投资估算金额	万元	32466.1379	
13	平均每公里造价	万元	1902.3870	
14	扣除桥隧后每公里造价	万元	1427.7015	

**表 1.5-2 临湘长安五里至忠防公路项目主要技术标准表**

序号	指标名称		单位	技术指标
1	公路等级			二级
2	设计速度	K0+000~K1+800	km/h	40
		K1+800~K17+066		60
3	车道数			2
4	路基宽度（路面宽度）		m	12（10.5）
5	桥梁标准宽度		m	13
6	停车视距		m	75
7	圆曲线不设超高最小半径		m	1500
8	圆曲线最小半径		m	125
9	竖曲线最小	凹型竖曲线	m	1000

	半径	凸型竖曲线	m	1400	
10	最大纵坡		%	7	6
11	桥涵设计荷载		公路-I 级		
12	设计洪水频率	路 基		50	
		大、中桥		100	
		小桥及涵洞		50	
13	路面结构类型			沥青混凝土路面	

(2) 岳阳沿江公路(临湘鸭栏至儒溪)项目

岳阳沿江公路(临湘鸭栏至儒溪)项目采用设计速度 80km/h、路基宽度 24.5m 的一级公路标准, 沥青砼路面。路线全长 5.2331km, 共占用土地 21.82hm<sup>2</sup>(其中利用老路 2.846hm<sup>2</sup>, 新增用地 18.97 hm<sup>2</sup>), 拆迁房屋 5006 m<sup>2</sup>; 大桥 1 座, 共 456m。

表 1.5-3 岳阳沿江公路项目主要经济技术指标

序号	指标名称		单位	技术指标
1	公路等级			一级
2	设计速度		km/h	80
3	路基宽度		m	24.5
4	停车视距		m	125
5	平曲线极限最小半径		m	250
6	平曲线一般最小半径		m	400
7	最大纵坡		%	2.5
8	最小坡长		m	200
9	桥涵设计荷载			公路-I 级
10	设计洪水频率	路 基		50
		特大、大、中桥		100
		小桥及涵洞		小桥及涵洞

表 1.5-4 岳阳沿江公路项目主要工程数量表

序号	项目	单位	指标
1	设计速度	km/h	80
2	路线里程	km	5.2661
3	占用土地(新增)	公顷	21.82 (18.97)
4	房屋拆迁	m <sup>2</sup>	5006
5	路基防护及排水工程	10000m <sup>3</sup>	1.849
6	路 面	10000m <sup>2</sup>	1.6054
7	桥 梁	m/座	456m/1 座
8	隧 道	m/座	\
9	涵 洞	道	22
10	平交	处	8

11	投资估算金额	万元	24618
13	平均每公里造价	万元	4704.286

## 1.6 交通量预测

### 1.6.1 交通量预测

因临湘鸭栏至长安公路（二期，荆竹山隧道除外）项目以及临湘新球至路口公路项目均已办理了环评手续，因此本部分不对以上两条公路的交通量进行预测。

#### （1）临湘长安五里至忠防公路项目

根据本工程工可报告交通量分析及预测资料，临湘长安五里至忠防公路项目主要路段营运期各特征年交通量预测结果参见下表。

**表 1.6-1 临湘长安五里至忠防公路项目各特征年交通量预测结果 单位：相对数：pcu/d**

路 段	营运近期（2020）	营运中期（2026）	营运远期（2034）
全线	4816	6672	8358

#### （2）岳阳沿江公路（临湘鸭栏至儒溪）项目

根据本工程工可报告交通量分析及预测资料，岳阳沿江公路（临湘鸭栏至儒溪）项目主要路段营运期各特征年交通量预测结果参见下表。

**表 1.6-2 岳阳沿江公路项目各特征年交通量预测结果 单位：相对数：pcu/d**

路 段	营运近期（2020）	营运中期（2026）	营运远期（2034）
全线	4159	8074	13139

### 1.6.2 相关交通特性分析

#### （1）车型比

##### ①临湘长安五里至忠防公路项目

**表 1.6-3 临湘长安五里至忠防公路项目各特征年车型比例**

路段	年份	小型车	中型车	大型车
起点至终点	近期（2020 年）	81.17%	13.63%	5.20%
	中期（2026 年）	81.56%	13.88%	4.56%
	远期（2034 年）	82.17%	13.56%	4.27%

##### ②岳阳沿江公路（临湘鸭栏至儒溪）项目

**表 1.6-4 岳阳沿江公路项目各特征年车型比例**

路段	年份	小型车	中型车	大型车
起点至终点	近期（2020 年）	79.17%	12.57%	8.26%
	中期（2026 年）	79.56%	12.88%	7.56%
	远期（2034 年）	80.17%	12.55%	7.28%

#### （2）昼夜比

### ①临湘长安五里至忠防公路项目

根据临湘长安五里至忠防公路项目工可报告中对项目区现有公路的调查结果，该区域昼间系数约为 0.857（6:00~22:00），拟改建项目交通量预测结果详见下表。

**表 1.6-5 特征年交通量预测一览表（昼间系数约为 0.857） 单位：绝对数 辆/d**

路段	时段	近期（2020）	中期（2026）	远期（2034）
起点至终点	全天（单位：辆/d，绝对数）	4299	5984	7526
	昼间（单位：辆/h，绝对数）	230	320	403
	夜间（单位：辆/h，绝对数）	76	107	135

### ②岳阳沿江公路（临湘鸭栏至儒溪）项目

根据沿江公路（临湘鸭栏至儒溪）项目工可报告中对项目区现有公路的调查结果，该区域昼间系数约为 0.825（6:00~22:00），拟改建项目交通量预测结果详见下表。

**表 1.6-6 特征年交通量预测一览表（昼间系数约为 0.852） 单位：绝对数 辆/d**

路段	时段	近期（2020）	中期（2026）	远期（2034）
起点至终点	全天（单位：辆/d，绝对数）	3468	6768	11102
	昼间（单位：辆/h，绝对数）	184	362	595
	夜间（单位：辆/h，绝对数）	64	121	199

## 1.7 主要工程内容

本项目公路工程由路基工程、路面工程、桥涵工程、交叉工程、交通工程组成。

因临湘鸭栏至长安公路（二期，荆竹山隧道除外）项目以及临湘新球至路口公路项目均已办理了环评手续，因此本部分仅对临湘长安五里至忠防公路项目以及岳阳沿江公路（临湘鸭栏至儒溪）项目进行分析。

### 1.7.1 临湘长安五里至忠防公路项目

#### 1.7.1.1 路基工程

##### （1）路基横断面图

临湘长安五里至忠防公路项目按二级公路标准建设，路基宽度 12m。路幅划分为行车道宽 2×3.50m，硬路肩 2×1.75m，土路肩 2×0.75m。路堤坡脚或排水沟外缘 1.0m，挖方边坡坡顶外缘或截水沟外缘 1.0m 为公路用地范围。项目路基横断面见下图。

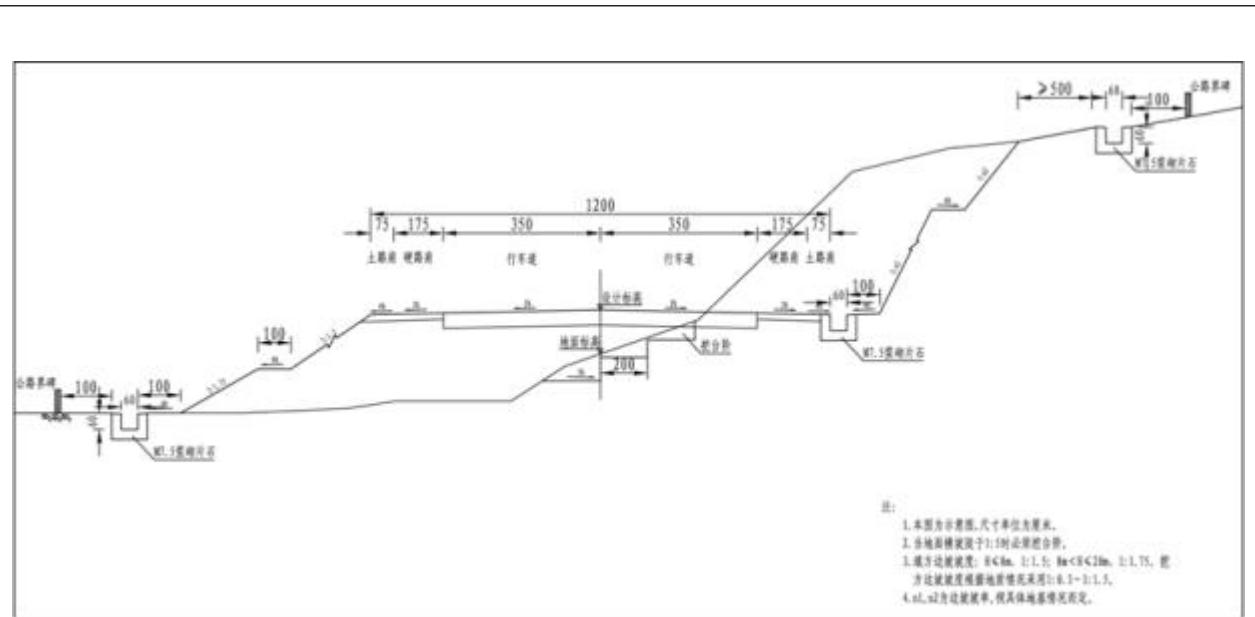


图 1.7-1 临湘长安五里至忠防公路项目路基标准断面示意图

### (2) 路基排水

路基排水主要通过两侧的路堑边沟、路堤边沟来进行。路堑边沟、路堤边沟将汇集的路面水、路基边坡水排入河沟或排入排水涵洞中，或开挖排水沟引离路基。路线经过河塘地段时，根据路堤边沟设计可设置填筑式边沟，或直接通过河塘排水，但一般不应将水排入鱼塘。路堑边沟纵坡一般不小于 0.3%，坡长不超过 300m，最大不超过 500m。当路堑边沟与沟渠、道路发生交叉时，一般将路堑边沟水直接排入路堤边沟，遇灌溉渠时，则考虑将路堑边沟水向两侧排除，当路堑边沟水必须穿过道路时，则设置边沟过路涵穿越。路堑边沟（路堤边沟）出口与较大河沟相接处或边沟底高程与排水河沟常水位高程相差较大而可能发生冲刷时，采用边沟急流槽将水引入河沟中。过城镇路段结合原城镇排水系统设置矩形盖板边沟。

### (3) 路基防护

对于稳定边坡，防护主要以绿化为主。防护类型有植草、挂网植草、拱架等衬砌植草、客土喷播、喷混植生。岩石边坡或植草难以生成的边坡以客土喷播、喷混植生为主，其他类型以植草、挂网植草等为主。对于低矮边坡，放缓边坡，在边坡上种植经济作物。

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

当路堤边坡高度不超过 6m 时，边坡防护采用植草或铺草皮、三维网植草等合理的型式。当路堤边坡高度超过 6m 时，边坡防护主要是拱架防护、菱形格网防护、六菱形砼预

制块防护等多方案比较，在选择合理型式的同时，力求自然、美观、多样化，与沿线的自然景观协调。

#### (4) 特殊路基

路线对于软土路段，局部地下水较丰富，根据软土的深度，采用相应的措施进行处理。

对于溶岩不良地质路段，下一阶段设计应做好详细的地质勘探工作，使路线尽量避绕。对于不能避绕的局部路段可采用灌水泥浆等措施。

#### (5) 路基取土、弃土

路基用土主要来源于边坡开挖，沿线山麓坡脚以及阶地、坡地和荒地，弃土可利用山地洼地等地带。沿线取、弃土可通过纵向调配，尽量利用挖废土石方，以挖作填，力求填挖平衡，尽量减少占地，减少环境污染。临湘长安五里至忠防公路项目不设取土场，项目设置 6 处弃渣场，弃渣场具体设置情况见表 1.7-9。

### 1.7.1.2 路面工程

临湘长安五里至忠防公路项目采用沥青混凝土路面，各结构层情况详见下表 1.7-2。

表 1.7-2 临湘长安五里至忠防公路项目路面结构层

沥青混凝土路面结构
4cm厚AC-13沥青混凝土上面层
5cm厚AC-20沥青混凝土下面层
1cm厚沥青单层表处
34cm厚5%水泥稳定碎石基层（两层）
17cm厚4%水泥稳定碎石底基层
15cm厚级配碎石垫层

### 1.7.1.3 桥梁涵洞

临湘长安五里至忠防公路项目全线共设置桥梁 1141.56m，共 11 座，其中大桥总长 825.32m，共 5 座，中、小桥 316.24m，共 6 座，其中改建 5 座，新建 6 座；考虑到施工简单、预制以及吊装方便，本项目推荐桥梁全线采用 25 米预制 T 梁作为上部结构。老路沿线的涵洞大多为石盖板涵、石拱涵。孔径均偏小，进出口淤塞严重，不能满足排水泄洪的要求；涵洞的布设充分考虑农田灌溉的需要，保证沿线水系的完整，雨季时积水能够及时排出，保证路基的稳定。推荐线共设置涵洞 101 道。

表 1.7-3 临湘长安五里至忠防公路项目桥梁工程一览表

序号	中心桩号	桥名	桥面宽 (m)	孔数及孔径 (个·m)	桥梁全长 (m)	结构类型			建设情 况
						上部结构	下部结 构	基础	

1	K0+720	金龙桥	14.5	1-25	41.04	预应力 T 梁		U 形桥台	改建
2	K6+398	汤家庙大桥	13	6-25	166.08	预应力 T 梁	柱式墩台	桩基础	改建
3	K7+465	三上一桥	14.5	5-25	131.04	预应力 T 梁	柱式墩台	桩基础	新建
4	K7+937.5	三上二桥	14.5	7-25	181.08	预应力 T 梁	柱式墩台	桩基础	新建
5	K8+818	孔家桥	14.5	2-25	56.04	预应力 T 梁	柱式墩台	桩基础	改建
6	K9+087.5	贺家桥	13	1-25	31.04	预应力 T 梁	柱式墩台	桩基础	改建
7	K10+442	王羊冲二桥	13	1-25	31.04	预应力 T 梁	柱式墩台	桩基础	改建
8	K11+421	庄田桥	14.5	2-25	66.04	预应力 T 梁	柱式墩台	桩基础	新建
9	K13+040	木形桥	13	3-25	91.04	预应力 T 梁	柱式墩台	桩基础	新建
10	K15+862.5	忠防一桥	13	7-25	181.08	预应力 T 梁	柱式墩台	桩基础	新建(环评要求改线)
11	K16+810	忠防二桥	14.5	6-25	166.04	预应力 T 梁	柱式墩台	桩基础	新建(环评要求改线)
合计					1141.56				

表 1.7-4 临湘长安五里至忠防公路项目涵洞工程数量一览表

序号	起止桩号	路基长度(km)	路基宽度(m)	钢筋混凝土圆管涵		钢筋混凝土盖管涵		涵洞总数(道)
				数量(道)	涵身(延米)	数量(道)	涵身(延米)	
1	K0+000~K1+000	0.959	12.0	5	90			5
2	K1+000~K2+000	1.000	12.0	3	54	4	88	7
3	K2+000~K3+000	1.000	12.0	2	34	6	144	8
4	K3+000~K4+000	1.000	12.0	1	16	5	120	6
5	K4+000~K4+863.720	0.864	12.0	4	68	2	52	6
6	K4+863.720~K6+000	1.136	12.0	6	102			6
7	K6+000~K7+000	0.834	12.0	5	71	1	26	6
8	K7+000~K8+000	0.688	12.0	4	72			4
9	K8+000~K8+488.145	0.488	12.0	2	36	1	24	3
10	K8+488.145~K10+000	1.425	12.0	9	162			9
11	K10+000~K11+000	0.969	12.0	6	126			6
12	K11+000~K12+000	0.934	12.0	6	114			6
13	K12+000~K13+000	1.000	12.0	5	100	1	23	6
14	K13+000~K14+000	0.909	12.0	5	110			5
15	K14+000~K15+000	1.000	12.0	4	76	2	51	6

16	K15+000~K16+000	0.819	12.0	6	114			6
17	K16+000~K17+066.00	0.900	12.0	5	85	1	30	6
	总数			78	1430	23	558	101

#### 1.7.1.4 交叉工程

临湘长安五里至忠防公路项目全线共设平面交叉 25 处。交叉工程情况见下表。

表 1.7-5 临湘长安五里至忠防公路项目交叉工程一览表

序号	中心桩号	被交叉类型道路等级	被交道路名称	交角类型	交角(度)
1	K0+000	一级	G107	平面交叉 T	85
2	K0+266	高速公路	京港澳高速	立体交叉+	90
3	K0+805	四级	通村公路	平面交叉 Y	60
4	K1+250	四级	通村公路	平面交叉 Y	60
5	K1+560	四级	通村公路	平面交叉 Y	45
6	K2+180	四级	通村公路	平面交叉 Y	60
7	K2+460	四级	通村公路	平面交叉 Y	60
8	K3+080	四级	通村公路	平面交叉 Y	60
9	K3+340	四级	通村公路	平面交叉 Y	60
10	K3+800	四级	通村公路	平面交叉 Y	45
11	K4+260	四级	通村公路	平面交叉 Y	60
12	K4+780	四级	通村公路	平面交叉 Y	60
13	K5+150	四级	通村公路	平面交叉 Y	45
14	K5+700	四级	通村公路	平面交叉 Y	45
15	K6+560	四级	通村公路	平面交叉 Y	45
16	K7+300	四级	通村公路	平面交叉 Y	45
17	K8+140	四级	通村公路	平面交叉 Y	49
18	K10+400	四级	通村公路	平面交叉 Y	84
19	K11+170	四级	通村公路	平面交叉 Y	90
20	K12+060	四级	通村公路	平面交叉 Y	45
21	K12+660	四级	通村公路	平面交叉 Y	78
22	K14+210	四级	通村公路	平面交叉 Y	75
23	K14+560	四级	通村公路	平面交叉 Y	90
24	K15+260	四级	通村公路	平面交叉 Y	45
25	K17+066	四级	通村公路	平面交叉 Y	85

#### 1.7.1.5 高填深挖及不良路基路段

路线对于软土路段，局部地下水较丰富，根据软土的深度，采用相应的措施进行处理。

对于溶岩不良地质路段，下一阶段设计应做好详细的地质勘探工作，使路线尽量避绕。

对于不能避绕的局部路段可采用灌水泥浆等措施。

高挖深填路段，边坡较高，工程量大，常常是影响全线如期完工的重点工程，且施工过程中易于坍塌，造成事故，产生水土流失等问题。根据工可可知，本项目主要高填深挖情况见下表。

**表 1.7-6 临湘长安五里至忠防公路项目主要高填深挖路段一览表**

序号	桩号	高填深挖 (m)
1	K1+180	+11.5
2	K2+570	+15.2
3	K3+160	+13.8
4	K3+420	+13.6
5	K4+180	+13.5
6	K2+240	+12.8
7	K6+140	+22.8
8	K7+940	-13.8
9	K12+180	+10.2
10	K12+760	+22.2
11	K13+280	+10.6
12	K13+380	+16.2
13	K13+720	+17.8
14	K16+450	-11.4

注：+表示高填路段，-表示深挖路段

#### **1.7.1.6 交通工程及沿线设施**

本项目设置的交通标志主要有：指示标志、指路标志、警告标志、禁令标志等。标线主要有：一般路段标线、简易平交路段标线、平面交叉路段标线、桥梁路段标线等。

#### **1.7.1.7 环境保护及绿化工程**

本项目绿化工程设计原则如下：

(1) 路线布设结合地形、地貌和现有老路，顺势而为，尽量少填浅挖，减少对原有生态环境的破坏，保护现有的植被资源，并进行多方案、深层次的比较，比选出一条符合环保要求的路线。

(2) 路线选线要注意避开文物古迹点、自然保护区及水源地等环境影响敏感区。公路经过城镇时，应与城镇规划相协调，采取“靠而不近，离不远”的原则，既不干扰、破坏城镇规划，又便于车辆进出城镇。公路两侧遇到古树名木时要进行避让。

(3) 结合路线所在地区环境特点和自然条件，选择适宜的地点和物种进行点式集中绿化。

(4) 取土场采用集中取土方式。在设计中注意取土坑和弃土堆的合理布局，尽量减少对周围环境的破坏，对取土场采取必要的防护措施，以防土石流失。料场、拌和场、预制场等临时用地尽量选用荒地，远离居民区，用后及时恢复。

(5) 保护现有的植被资源，并注重其恢复，防止水土流失，保持生态平衡。路基填挖方边坡，结合公路沿线的自然特点，采用适宜技术和材料进行防护。

(6) 对全线的排水综合考虑，设置完善的排水系统，避免污染物直接排入沟渠，同时，在项目建设过程中对沿线的水资源、水利设施等进行保护。

(7) 在建设本项目时应采取必要的防护措施，对毁坏的地方道路应进行恢复；对地方灌溉系统及时进行保护。

本项目后期土地开发的可能性较大，为减少浪费，绿化设计主要是采用边坡喷播植草等。本项目设计贯彻“以防为主、防治结合”的设计原则，设计参照省文明样板路要求实施，主线两侧以乔木（香樟）、灌木（小叶女贞）配置，初植乔木胸径不小于 4-6cm，树高不低于 2.0m；乔木株距为 4m；灌木株距为 3m。

#### **1.7.1.8 工程拆迁与安置**

临湘长安五里至忠防公路项目需拆迁建筑物 16703.8m<sup>2</sup>，工程拆迁约 48 户；拆迁电力电讯杆 169 根，本工程涉及的电力和通信拆迁由其管辖部门负责建设。根据环境影响预测和环保措施分析结论，本工程无需环保拆迁。

由于公路呈线状分布，对沿线各乡镇的耕地和房屋拆迁影响比较分散。拆迁安置工作由当地政府统一安排。拆迁安置补偿遵从如下原则：

a) 坚持村委会、办事处为工作主体的原则。本项目的拆迁人是临湘市交通运输局，被拆迁人是规划拆迁红线范围内房屋及附属物的所有人，当地政府是本辖区拆迁工作主体，要牵头做好本次拆迁安置补偿工作。

b) 本工程全部采用货币补偿安置。本次拆迁范围具体以道路红线图为准。拆迁红线范围内的所有建筑物、构筑物、附属设施、坟墓等均属拆迁对象。因部分拆除造成损失的，依法予以补偿。由拆迁户拿补偿货币择地另建。

c) 坚持公开、透明、实事求是、阳光操作的原则。本次拆迁安置补偿严格按照临湘市有关拆迁补偿安置办法实施拆迁，做到公开、公平、公正。

本工程拆迁安置情况全部通过货币补贴完成，不设集中安置区，由拆迁户用补偿金自行建设住房或购买商品房。因项目属线性工程，其生产安置方案按本村组内调剂耕地的方

式解决。

### 1.7.1.9 工程占地

#### (1) 永久占地

临湘长安五里至忠防公路项目永久占地总面积约  $44.71\text{hm}^2$ , 其中占用耕地  $21.95\text{hm}^2$  (旱地  $9.08\text{ hm}^2$ , 水田  $12.87\text{ hm}^2$ )。本工程永久占地详见下表。

表 1.7-7 临湘长安五里至忠防公路项目永久占地汇总表

序号	土地类别及数量( $\text{hm}^2$ )							合计
	水田	旱地	林地	宅基地	老路	水域	水塘	
1	12.87	9.08	14.15	0.72	6.18	1.61	0.10	44.71

#### (2) 临时占地

临湘长安五里至忠防公路项目临时用地面积共  $14.68\text{hm}^2$ , 占用地类的为旱地、灌木林、荒地。项目临时占地主要指施工场地租地范围、弃渣场和取土场占地范围等, 详见下表。

表 1.7-8 临时占地分区统计表

行政区划	起讫桩号	项目	占地类型及数量 ( $\text{hm}^2$ )				
			旱地	水塘	灌木林	荒地	合计
临湘市	K0+000~ K17+066.00	表土场	0.00	0.00	1.63	1.05	2.68
		弃渣场区	0.00	0.00	2.32	2.36	4.68
		施工便道区	1.32	0.00	1.26	1.97	4.55
		施工生产区	0.59	0.00	1.01	1.17	2.77
		合计	1.91	0	6.22	6.55	14.68

### 1.7.1.10 土石方平衡及取、弃土场设置

#### (1) 土石方平衡

临湘长安五里至忠防公路项目土石方挖方总量  $224978\text{m}^3$ , 其中表土剥离  $12420\text{m}^3$ ; 填方总量  $187833\text{m}^3$ ; 弃方  $37145\text{m}^3$  (换算成堆实方为  $38631\text{m}^3$ ) ; 规划 6 处弃渣场, 供项目土石方平衡调配。项目土石方情况详见表 1.7-16。

#### (2) 弃渣场设置

临湘长安五里至忠防公路项目主要弃渣来源为场地清理、多余的表土、路基工程清淤换填产生的废渣。对于无法利用的废方可通过寻找合适的弃渣堆进行堆放, 并对弃渣堆进行防护绿化处理, 防止水土流失。道路沿线共需永久弃渣  $37145\text{m}^3$  (换算成堆实方为  $38631\text{m}^3$ ) 。沿线设 6 处弃渣场, 面积  $4.68\text{ hm}^2$ , 本区剥离的表土保存于附近规划的表土堆置点处, 并设置防护措施。弃渣场周边布设完善的排水措施, 弃渣下边坡完善拦挡措施,

防止水土流失。由于项目沿线地形较为复杂，因此项目弃渣场选址遵循以下原则：

- (1) 弃渣场选择储量大的地形低洼地、山坳、分级填筑弃土，尽量选择不易受水流冲刷的荒沟、荒地；
- (2) 尽量少占林地、基本农田；
- (3) 弃渣场不得影响河流、沟谷、排灌沟渠的泄洪渠灌溉功能，并必须保证下游农田、建筑物和居民点的安全；
- (4) 尽量避开公路行车视线范围以外；
- (5) 为充分利用土地资源、恢复植被，弃土结束后应进行覆土造地，充分利用弃渣，场地进行绿化或复耕。

各弃渣场的基本情况详见小表。

**表 1.7-9 弃渣场基本情况表**

序号	弃渣场位置	弃渣量万 m <sup>3</sup> (自然方)	弃渣场容 量 万 m <sup>3</sup> (堆实方)	弃渣场类 型	最大弃渣 高度 (m)	平均弃渣 高 (m)	占地 (hm <sup>2</sup> )	弃渣来源	恢复方向
Z1	K1+260 右	26770	1.8	弯道型	6.5	3.4	1.56	K0+000~K3+400	水保林草
Z2	K5+180 右	1786	2.0	弯道型	6.5	3.5	0.78	K3+400~K6+630	水保林草
Z3	K7+700 左	686	1.2	山坳型	5.5	3	0.42	K6+630~K9+580	水保林草
Z4	K10+700 右	866	0.9	山坳型	5.6	3	0.56	K9+580~K12+650	水保林草
Z5	K13+450 左	5859	1.2	山坳型	4.0	3	0.82	K12+650~ K15+340	水保林草
Z6	K16+180 左	1211	0.9	山坳型	4.0	3	0.54	K15+340~ K17+066	水保林草
合计		37145					4.68		

### **1.7.1.11 建设工期安排**

临湘长安五里至忠防公路项目施工期为 2017 年 12 月至 2020 年 12 月，施工期为 36 个月。

### **1.7.1.12 投资估算**

临湘长安五里至忠防公路项目总投资 32466.1379 万元，平均每公里造价 1902.3870 万元；其中建筑安装费 20195.5961 万元，占总造价的 62.21%。

### **1.7.1.13 建筑材料及运输条件**

石料：路线走廊带沿线有白云石矿场、出露灰岩、砂岩，中～厚层状，岩石致密坚硬，岩层裸露，运输方便，为良好的块、片石料场。

砂、砾、卵石：沿线分布小溪、农灌渠以及忠防水库，砂、砾、卵石较丰富。土料场：

---

走廊带沿线分布残、坡积土，可作土料场，但红粘土作土料场时，应做特殊处理。

路线靠近京港澳高速公路、G107，区域路网发达，运输方便。

**表 1.7-10 路基土石方工程量表**

分段桩号	施工单元	长度 (m)	挖方(m <sup>3</sup> )					填方(m <sup>3</sup> )					本桩利用(m <sup>3</sup> )				土石方调配利用(m <sup>3</sup> )			弃方(m <sup>3</sup> )					
			合计	表土	土	石	清淤	合计	表土	土	石	合计	土	石	表土	调出 (土)	调入 (土)	来源	小计	表土	土	石	清淤	去向	换算 实方
K0+000~K3+400	路基	3400	182320	4080	140856	36234	1150	72322	3022	33066	36234	72322	33066	36234	3022	83228	0	0	26770	1058	24562	0	1150	Z1	27841
K3+400~K6+630	小计	3230	6356	3433	684	765	1474	46460	3163	42532	765	4570	642	765	3163	0	41890	K0+000~K3+400	1786	270	42	0	1474	Z2	1857
K6+630~K9+580	小计	1000	2973	965	1158	250	600	21958	927	20807	224	2287	1136	224	927	0	19671	K0+000~K3+400	686	38	22	26	600	Z3	713
K9+580~K12+650	小计	1293	4369	1335	2003	328	703	25203	1249	23652	302	3536	1985	302	1249	0	21667	K6+630~K9+580	833	86	18	26	703	Z4	866
K12+650~K15+340	小计	1417	25824	1977	16384	5691	1772	9516	1374	2473	5669	9508	2465	5669	1374	10457	8	0	5859	603	3462	22	1772	Z5	6093
K15+340~K17+066	小计	821	3136	630	932	385	1189	12374	630	11359	385	1925	910	385	630	0	10449	K9+580~K12+650	1211	0	22	0	1189	Z6	1259
总计		11161	224978	12420	162017	43653	6888	187833	10365	133889	43579	94148	40204	43579	10365	93685	93685		37145	2055	28128	74	6888		38631

## 1.7.2 岳阳沿江公路（临湘鸭栏至儒溪）项目

### 1.7.2.1 路基工程

#### (1) 路基横断面图

岳阳沿江公路项目按一级公路标准建设，路基宽度 24.5m。路幅划分为（0.75m 土路肩+2.5m 硬路肩+3.75m 车道×2+0.5m 路缘带）×2+2m 中央分隔带=24.5m。项目路基横断面见下图。

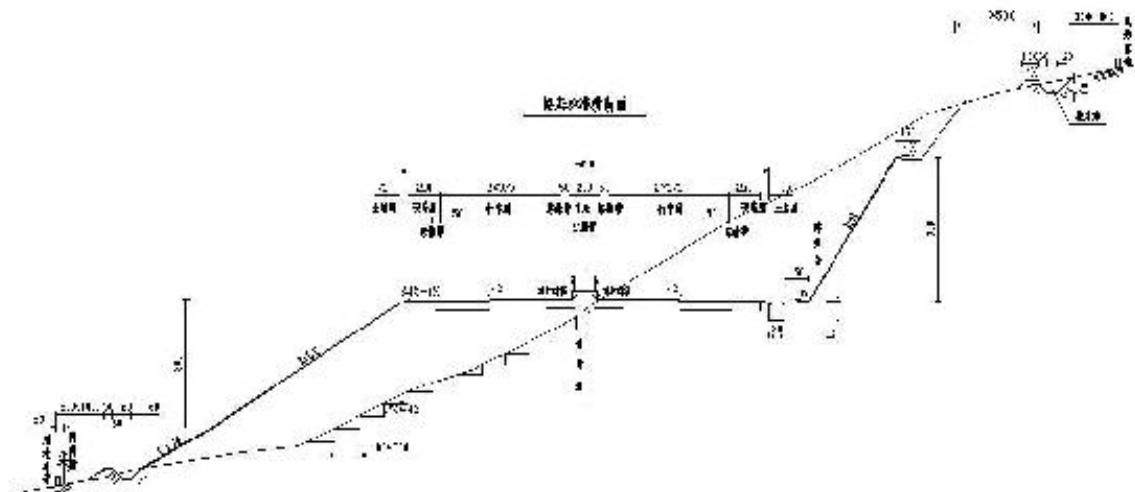


图 1.7-2 岳阳沿江公路项目路基标准断面示意图

#### (2) 路基排水

路基路面排水主要采用边沟、排水沟、截水沟、引水沟、急流槽等设施。对超高段外侧路面和中央分隔带，采用专门排水措施以保护路基稳定。

一般土质路基采用草皮或种草籽防护。路基防护主要依据地质、水文条件及填挖高度分别处理，路堤受洪水侵蚀地段，设置浆砌片石挡土墙及浆砌片石、砼护坡，其它路堤，可采用砌石骨架护坡、骨架草皮、草皮、喷播草籽等方法。路堑防护主要以护面墙、骨架草皮、喷浆、锚喷等方式实施。防治边坡出现冲沟、滑塌等病害。

#### (3) 不良地质地段

沿线主要不良地质现象为软土处理，局部地下水较丰富，根据软土的深度，采用相应的措施进行处理。

#### (4) 路基取土、弃土

路基用土主要来源于边坡开挖，沿线山麓坡脚以及阶地、坡地和荒地，弃土可利用山地洼地等地带。沿线取、弃土可通过纵向调配，尽量利用挖废土石方，以挖作填，力求填挖平衡，尽量减少占地，减少环境污染。项目不设弃渣场，设置 3 处取土场，

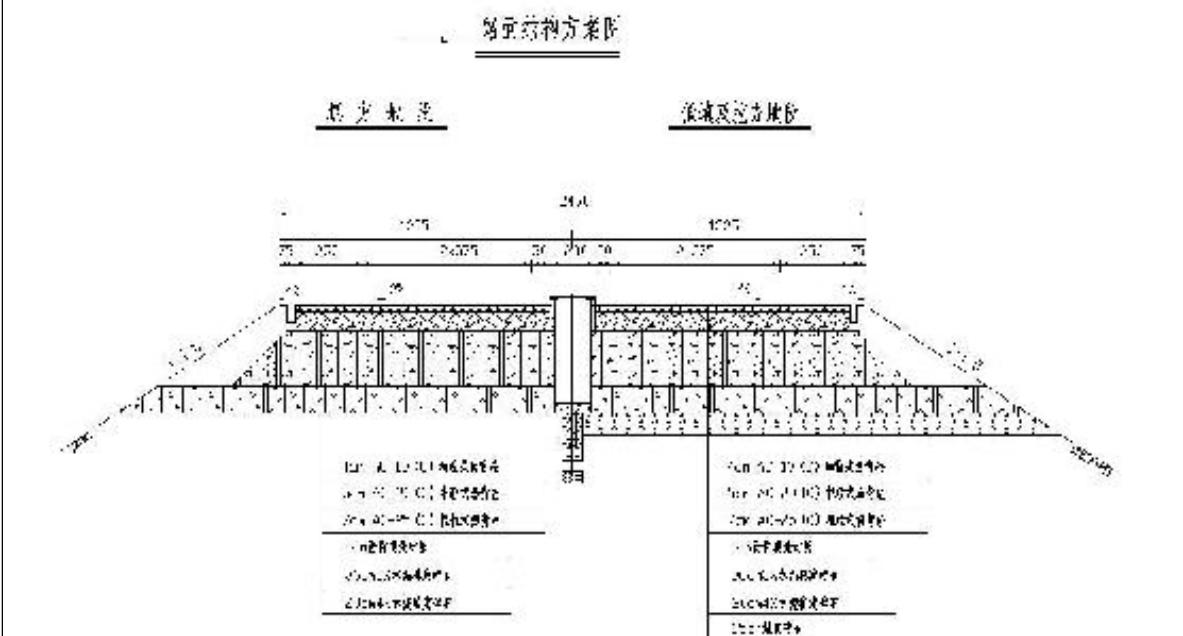
取土场设置情况具体见表 1.7-20。

### 1.7.2.2 路面工程

岳阳沿江公路项目采用沥青混凝土路面，各结构层情况详见下表。

**表 1.7-11 岳阳沿江公路项目路面结构层**

沥青混凝土路面结构
4cm厚AC-13+5cmAC-20 (C) +7cmAC-25 (C) 沥青混凝土层
1cmSBS改性沥青同步碎石封层、透层
18cm5%水泥稳定碎石上基层+18cm5%水泥稳定碎石下基层
20cm4%水泥稳定碎石底基层



**图 1.7-3 岳阳沿江公路项目路基标准断面示意图**

### 1.7.2.3 桥梁涵洞

汽车荷载等级：公路 I 级；设计洪水频率：1/100；

本项目共设涵洞 22 道；

大桥 1 座，共 456m。

**表 1.7-12 岳阳沿江公路项目桥梁工程一览表**

序号	中心桩号	桥名	桥面宽 (m)	孔数及孔径 (个·m)	桥梁全长 (m)	结构类型	平均墩高 (m)	桥面面积 (m <sup>2</sup> )
1	K0+875	洋溪湖大桥	24.5	15-30	456	预应力砼 T 梁	12	11172

**表 1.7-13 岳阳沿江公路项目涵洞工程数量一览表**

序号	桩号	路基长度 (m)	涵洞总数 (道)	结构类型	孔数·孔径 (孔·m)	道数	长度

1	K0+000~K3+200	2744	14	圆管涵	1-1.25	10	360
				盖板涵	1-4.0	5	196
2	K3+200~K5+233.3	2033	8	圆管涵	1-1.25	6	216
				盖板涵	1-4.0	2	98

#### 1.7.2.4 交叉工程

岳阳沿江公路项目全线共设平面交叉 8 处。交叉工程情况见下表。

表 1.7-14 岳阳沿江公路项目交叉工程一览表

序号	中心桩号	被交叉类型路 等级	被交道路 名称	交角类型
1	K0+000	二级	民富路	十字交叉
2	K1+670	城市道路	纬二路	T 形交叉
3	K2+075	城市道路	纬三路	T 形交叉
4	K2+550	城市道路	纬四路	T 形交叉
5	K3+080	城市道路	纬五路	十字交叉
6	K3+460	城市道路	纬六路	十字交叉
7	K3+950	城市道路	纬七路	十字交叉
8	K4+500	城市道路	纬八路	十字交叉

#### 1.7.2.5 高填深挖及不良路基路段

路线对于软土路段，局部地下水较丰富，根据软土的深度，采用相应的措施进行处理。

对于溶岩不良地质路段，下一阶段设计应做好详细的地质勘探工作，使路线尽量避绕。对于不能避绕的局部路段可采用灌水泥浆等措施。

高挖深填路段，边坡较高，工程量大，常常是影响全线如期完工的重点工程，且施工过程中易于坍塌，造成事故，产生水土流失等问题。根据工可可知，项目主要高填深挖情况见下表。

表 1.7-15 岳阳沿江公路项目主要高填深挖路段一览表

序号	桩号	高填深挖 (m)
1	K1+620	+14.2
2	K3+285	-9.8
3	K4+080	+10.2

注：+表示高填路段，-表示深挖路段

#### 1.7.2.6 交通工程及沿线设施

本项目老路安全设施不完善，项目全线设置完善的交通标志和标线。本项目交通工程设施工程数量见下表。

**表 1.7-16 交通工程数量一览表**

项目	单位	数量
路线长度	m	5233
标志牌	块	988
标线	m <sup>2</sup>	34
护栏	m	2826
轮廓标	个	4777
公里牌	个	336
百米牌	个	5
公路界碑	个	47

### **1.7.2.7 景观设计**

本项目从以下几个方面进行道路绿化和美化设计：

①路线平纵线型力求合理、充分协调公路平、纵、横三者的关系，形成均衡流畅的线型。并使公路与周围环境、景观相互协调，使驾驶人员保持视觉连续性，并有足够的舒适感和安全感。

②公路沿线用地范围内因地制宜进行绿化。在避免破坏原有自然景观的同时，强调公路绿化，对路基边坡进行多层次绿化，充分利用本地区原有绿色植物，并使用人工栽培方法，使本公路形成一条“绿色走廊”。

③综合采用“露、透、封、诱”的手段进行路内、路外景观设计，创造和谐的公路于自然环境。

④主线两侧以乔木+花灌木配置，初植乔木胸径不小于 4-6cm，树高不低于 2cm；窄冠型乔木树种株距为 4-6cm，宽冠型乔木树种株距为 8-10cm，灌木株距为 1-2cm；土路肩不裸露。集镇段一般应设置以乔、灌木为主适当点缀花草的花坛。

⑤路树应满足行车安全要求，不得侵入公路建筑接线或遮挡路侧标志、弯道内侧不影响视距。

⑥公路路树种植成活率应高于 95%以上，保存率应高于 90%以上。

### **1.7.2.8 工程拆迁与安置**

岳阳沿江公路项目需拆迁建筑物 3667m<sup>2</sup>，工程拆迁约 15 户；拆迁电力电讯线 2685m，项目涉及的电力和通信拆迁由其管辖部门负责建设。根据环境影响预测和环保措施分析结论，岳阳沿江公路项目无需环保拆迁。

由于公路呈线状分布，对沿线各乡镇的耕地和房屋拆迁影响比较分散。拆迁安置工作由当地政府统一安排。拆迁安置补偿遵从如下原则：

a) 坚持村委会、办事处为工作主体的原则。本项目的拆迁人是临湘市交通运输局，被拆迁人是规划拆迁红线范围内房屋及附属物的所有人，当地政府是本辖区拆迁工作主体，要牵头做好本次拆迁安置补偿工作。

b) 本工程全部采用货币补偿安置。本次拆迁范围具体以道路红线图为准。拆迁红线范围内的所有建筑物、构筑物、附属设施、坟墓等均属拆迁对象。因部分拆除造成损失的，依法予以补偿。由拆迁户拿补偿货币择地另建。

c) 坚持公开、透明、实事求是、阳光操作的原则。本次拆迁安置补偿严格按照临湘市有关拆迁补偿安置办法实施拆迁，做到公开、公平、公正。

项目拆迁安置情况全部通过货币补贴完成，不设集中安置区，由拆迁户用补偿金自行建设住房或购买商品房。因项目属线性工程，其生产安置方案按本村组内调剂耕地的方式解决。

#### 1.7.2.9 工程占地

##### (1) 永久占地

岳阳沿江公路项目永久占地总面积约 21.820hm<sup>2</sup>，其中利用老路用地 2.846hm<sup>2</sup>，新增用地 18.974hm<sup>2</sup>。本工程永久占地详见下表。

表 1.7-17 岳阳沿江公路项目项目永久占地汇总表

序号	新增土地类别及数量(hm <sup>2</sup> )								利用老路	合计	
	水田	旱地	园地	水塘	经济林	灌木林	宅基地	公铁路			
1	<u>5.129</u>	<u>0.379</u>	<u>0.949</u>	<u>1.309</u>	<u>4.337</u>	<u>5.251</u>	<u>1.416</u>	<u>0.019</u>	<u>0.185</u>	<u>2.846</u>	<u>21.820</u>

##### (2) 临时占地

岳阳沿江公路项目临时用地面积共计 2.364hm<sup>2</sup>，占用地类的为旱地、灌木林、荒地。项目临时占地主要指施工场地租地范围、弃渣场和取土场占地范围等 详见下表。

表 1.7-18 临时占地分区统计表

行政区划	起讫桩号	项目	占地类型及数量 (hm <sup>2</sup> )				
			旱地	水塘	灌木林	荒地	合计
临湘市	<u>K0+000~K17+066.00</u>	取土场	<u>0.00</u>	<u>0.00</u>	<u>0.452</u>	<u>0.754</u>	<u>1.206</u>
		施工便道区	<u>0.126</u>	<u>0.00</u>	<u>0.132</u>	<u>0.134</u>	<u>0.392</u>
		施工生产区	<u>0.263</u>	<u>0.00</u>	<u>0.258</u>	<u>0.245</u>	<u>0.766</u>
		合计	<u>0.389</u>	<u>0.00</u>	<u>0.842</u>	<u>1.133</u>	<u>2.364</u>

#### 1.7.2.10 土石方平衡及取、取弃土场设置

##### (1) 土石方平衡

岳阳沿江公路项目土石方挖方总量 274576m<sup>3</sup>, 填方总量 497624m<sup>3</sup>; 借方 176952m<sup>3</sup>, 供项目土石方平衡调配。本项目设 3 处取土场。项目土石方情况详见下表。

### (2) 取、弃渣场设置

岳阳沿江公路项目土石方挖方总量 274576m<sup>3</sup>, 填方总量 497625m<sup>3</sup>; 借方 223049m<sup>3</sup>, 因此, 项目不设置弃渣场、项目设置 3 处取土场, 取土场工程特性见下表。

**表 1.7-19 岳阳沿江公路项目土石方工程量表**

桩号	挖方 (m <sup>3</sup> )			填方 (m <sup>3</sup> )	借方
	总数量	土方	石方		
K0+000~K3+200	155649	132302	23347	315011	159362
K3+200~K5+233.3	118927	101088	17839	182614	63687
合计	274576	233390	41186	497625	223049

**表 1.7-20 岳阳沿江公路项目取土场工程特性表**

编号	取土地点	上路距离 (m)	地形	取土工程					占地面积(hm <sup>2</sup> )			
				储量 (m <sup>3</sup> )	借土路段		取土量 (m <sup>3</sup> )	开采高度 (m)				
					起	迄		最大	平均	灌木林	旱地	小计
T1	K1+310 左	280	山包	31000			92365	5.1	3.4	0.368	0.215	0.583
T2	K2+820 右	150	山包	23500	K0+000	K3+200	66997	5.0	3.3	0.203	0.123	0.326
T3	K4+200 左	180	山包	20500	K3+200	K5+233.3	63687	4.9	3.3	0.186	0.111	0.297
	合计			75000			223049			0.757	0.449	1.206

### 1.7.2.11 建设工期安排

岳阳沿江公路项目施工期为 2018 年 6 月至 2019 年 12 月, 施工期为 18 个月。

### 1.7.2.12 投资估算

岳阳沿江公路项目总投资 24618 万元, 平均每公里造价 4704 万元, 扣除桥梁工程后, 平均每公里造价 4045 万元。

### 1.7.2.13 建筑材料及运输条件

石料: 路线走廊带沿线出露灰岩、砂岩, 中~厚层状, 岩石致密坚硬, 岩层裸露, 运输方便, 为良好的块、片石料场。

砂、砾、卵石: 沿线分布长江、洋溪湖撇洪渠, 砂、砾、卵石较丰富。

土料场: 走廊带沿线分布残、坡积土, 可作土料场, 但红粘土作土料场时, 应做特殊处理。

运输条件: 区域路网较发达, 交通运输方便。

## 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

### 一、主要环境问题

临湘鸭栏至长安公路（二期，荆竹山隧道除外）项目、临湘新球至路口公路项目已通过环评手续，因此，此部分不对其进行分析。

临湘长安五里至忠防公路项目以及岳阳沿江公路项目均为老路改建项目，其主要的问题如下：

①当前道路标准较低，已不能满足交通量迅速增长的需要。

②现有老路大部分路段为碎石路面，现状碎石土路面结构松散，不仅不能满足承载能力要求，在恶劣气候条件下甚至无法通行，抵御自然灾害能力较差。

③涵洞孔径偏小，堵塞严重：现有公路上的涵洞由于修建年代较早，大部分已不能满足现行技术标准。涵洞孔径偏小，堵塞严重，无法满足泄洪及农灌要求。

④交通安全设施不完善：现有公路交通安全设施不完善，存在较大的安全隐患，运输危险化学品车辆一旦发生交通事故，可能带来环境安全风险。

⑤局部路段经过集中居民区，对居民区的生活带来较大影响。

### 二、解决方案

①利用现有道路路基进行扩宽处理，利用现有道路路面改为沥青混凝土路面，以提升舒适度，便于维修养护。

②修复现有老化、破损路面，降低交通噪声污染和道路扬尘。

③疏通路侧排水系统及淤塞涵洞，保持排水系统畅通。

④完善公路交通安全设施。

⑤在道路两侧种植当地树种作为行道树，加强公路沿线绿化。

⑥对于穿过居民集中区的路段进行绕行处理，新建路段绕过居民集中区。



## 2 建设项目所在地环境简况

### 2.1 自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

#### 2.1.1 地理位置

临湘市城市路网项目位于湖南省临湘市境内。临湘市由岳阳市代管，属于长江经济带、长江中游城市群与洞庭湖生态经济区三大国家战略叠合区域，位于湖南省东北端，北纬 $29^{\circ}10' \sim 29^{\circ}52'$ ，东经 $113^{\circ}15' \sim 113^{\circ}45'$ 之间，因滨湘水与长江会合之处而得名，素称“湘北门户”。北临长江，西傍洞庭，东南蜿蜒罗霄山的余脉，居武汉、长沙经济文化辐射的中心地带，西北滨长江水道与湖北省监利、洪湖隔江相望；东南依幕阜山与本省岳阳县和湖北省通城、崇阳、赤壁毗邻；东、西、北三面嵌入湖北省境。

临湘市城市路网项目包含临湘鸭栏至长安公路（二期，荆竹山隧道除外）、临湘长安五里至忠防公路、岳阳沿江公路（临湘鸭栏至儒溪）、临湘新球至路口公路等四条道路的建设。

临湘鸭栏至长安公路项目路线位于临湘市江南镇鸭栏村，与临湘港区鸭栏作业区进港大道相接（与 S213 相交，S213 桩号 K30+590），往南在宋家洲附近跨越治湖支流，沿工业园规划展现，在洋溪二桥北接回老路，之后往南沿老路展现，经牛角冲、红仕桥、荆竹村、荆竹山隧道，在海螺水泥厂附近同临鸭公路一期工程相接。项目走向图见附图。

临湘长安五里至忠防公路项目起点位于临湘市长安镇五里社区，路线朝南展线下穿京港澳高速后途经鸿鹤岭林场、花桥村、孔家村、新田村、木行村、忠防村、忠防水库至本项目终点，与 G353（X056 K2+500）平交。项目走向图见附图。

岳阳沿江公路项目起于鸭栏村，与 S501 临湘鸭栏至长安公路相接，随后路线向西展线，在陈家墩附近跨越洋溪湖撇洪渠，沿工业园规划展线，穿滨江产业区，在儒溪村接回老路，沿老路布线，终点位于临湘市与云溪区的分界处。项目走向图见附图。

临湘新球至路口公路项目起于临湘市新球村规划毛塘大道与 S208 平交处（对应 S208 桩 K31+650），路线沿规划毛塘大道向西展线，西进约 6.9Km，与临鸭公路平交。此后道路一直沿现有临鸭公路老路向北展线，完全利用临鸭公路老路 1.82km（对应本项目的桩号段落为 K6+900~K8+720 段），在金叶复合肥厂附近戴家冲处与临鸭公路分离后转向西展线，在绕行经过海螺水泥厂后路线偏向西北方向，在 K13+314 处下穿原有地方铁路桥。道路继续前行顺接上路口镇街道东头断头路，沿路口镇街道继续向西，西行约

1.7km 出路口镇街道后，向西南布线，走新线约 0.8Km 与 X022 平交，沿 X022 老路布线约 2.4km，终于云溪区路口镇南太村 G107 与 X022 交叉处（对应 G107 桩号 K1471+430）。项目走向图见附图。

## 2.1.2 地形地貌

临湘市地处幕埠山余脉，东南背山，西北临长江。东南边境由多座 800m 以上山峰构成，东北边境长江斜贯。沿江平原地势低平，海拔多在 40 米以下，湖泊星罗棋布。全市地势由东南向东北递降，形成一个向西北倾斜的斜面。

本项目位处临湘市东部沿江平原区域。整个路线地势总体为南高北低，路线走廊带多为微丘平原区，起伏较小。

## 2.1.3 气候特征

项目所在区域临湘市地处北亚热带气候带，属亚热带季风性湿润气候，四季分明，夏冬期长，分别达 100 天以上，春秋各为 65 天左右，气候温和，年平均气温 16.4℃，多年平均风速 2.6m/s，年日照时数为 1813 小时，无霜期 259 天，日照率 41%，降水量 1469.1 毫米，将近半数集中在 4 至 6 月份。春季低温阴雨和雨季所形成的内涝不利于公路桥梁的施工，项目沿线所经地区气象特征见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目沿线所经地区气象特征表

序号	项目	单位	临湘市
1	多年平均降水量	mm	1469.1
2	最大 24h 降水量(P=10%)	mm	92.50
3	最大 24h 降水量(P=5%)	mm	107.92
4	最大 1h 降水量(P=10%)	mm	71.55
5	最大 1h 降水量(P=5%)	mm	79.94
6	多年平均气温	℃	16.4
7	最低气温	℃	-18.1
8	最高气温	℃	40.4
9	≥10℃积温	℃	4909
10	无霜期	天	259
11	多年平均蒸发量	mm	1476.3
12	多年平均风速	m/s	2.6
13	最大风速	m/s	24
14	多年平均大风日数	天	12
15	年平均相对湿度	%	81
16	年平均日照	小时	1813

## 2.1.4 水文与水文地质

### (1) 地表水

临湘市境内河流港汊、渠道纵横交错，有游港河、坦渡河和长安河三大水系：游港河自药姑山发源，在长塘进岳阳西塘入洞庭湖，干流全长 74km，流域面积为 738.2km<sup>2</sup>；坦渡河是湘鄂交界的界河，发源于药姑山东麓，从羊楼司沿坦渡、定湖进入黄盖湖，干流全长 63km，流域总面积为 390km<sup>2</sup>；长安河发源于横卜相坪头村八房冲，经横卜、桃林、城南、长安、五里、聂市、源潭进入黄盖湖，干流全长 48km，流域总面积 405km<sup>2</sup>。临湘工业园滨江产业区位于临湘市西北部，濒临中国最大的河流长江，长江干流全长 6397km，流域总面积约 180×104km<sup>2</sup>，约占全国中土地面积的 1/5，年平均入海水量约 9600×108m<sup>3</sup>。

沿线区域水利资源十分丰富，湖泊、河流港汊、渠道纵横交错，还有长江经过，主要分布岳阳长江经济带沿江公路附近。

#### ①洋溪湖

洋溪湖位于临湘石子岭农场与岳阳市云溪区陆城镇和临湘儒溪镇洋溪村交界处，即木鱼山，积水面积 12.54km<sup>2</sup>，1975 年修建治湖撇洪工程后为 9.66km<sup>2</sup>，水位在 24m 高程时湖面面积为 3.31km<sup>2</sup>，湖底最低高程 22m。水位在 24.5m 以上。湖水由鸭栏站排往长江，冬春季湖水由鸭栏老闸自流排入长江。整个湖床由洋溪湖渔场经营管理。

#### ②冶湖

冶湖位于儒溪镇石岭村与沅潭镇东冶村之间，东系儒溪镇棋杆、洋溪两村，北为江南镇四合、晓洲、新洲三村，集水面积原为 153km<sup>2</sup>，1975 年开挖冶湖撇洪渠后，有 51.2km<sup>2</sup> 的水源被撇入长江，故正常情况下集水面积 101.8km<sup>2</sup>，水位在 24.2m 时，湖水面积为 11.3km<sup>2</sup>，湖底高程为 22.2m。湖水从新洲脑排入长江，夏秋两季为江南镇灌溉农田的主要水源。

#### ③白泥湖

白泥湖位于临湘市西北部，隶属岳阳市。白泥湖西北距长江仅 1.5km，系长江古河道积水而成。水位 27.00m，长 7.0km，最大宽 5.2km，平均宽 1.57km，面积 11.0km<sup>2</sup>；最大水深 2.5m，平均水深 2.3m，蓄水量 2.5×107m<sup>3</sup>。

区域内塘、汊、港、河众多，纵横交错。

### (2) 地下水

项目区地下水按照赋存条件及运移特征可划分为三类：

①孔隙水：主要赋存于第四系的碎石类土层中，以大气降水及地表水补给为主。其充填物较少，孔隙水水量较丰富。其余地段覆盖层为粉质黏土等赋水性差的土层，多未见孔隙水分布。

②基岩裂隙水：主要赋存于基岩风化节理裂隙、层面裂隙中，以风化裂隙含水为主，含水岩组主要为石炭系下统岩关阶的灰岩，基岩裂隙水一般无稳定地下水位，水量随季节变化较大，水量一般不大。基岩裂隙水补给以大气降水通过松散堆积层间接补给为主，部分为降水直接补给。地下水动态随季节变化较大，雨季水量较大，旱季水量小。

③岩溶水：主要赋存于岩溶裂隙、溶槽及溶洞中，含水岩组为石炭系下统岩关阶灰岩。由于路线区灰岩岩溶较发育，但岩溶中多有充填物，限制了岩溶水水量。丰水季节岩溶水以降水及地表水为主要补给来源；枯水季节则以岩溶泉的形式排泄，排泄区较分散。岩溶水水量不大，但对构筑物基础施工有不利影响。

## 2.1.5 地质条件

### (1) 地层岩性

根据 1:20 临湘幅区域地质资料和实地踏勘，本地段范围内以丘陵地貌为主，地形条件较为简单，工程地质条件较为复杂，工程段内地层岩性多变，出露的地层及其岩土类别自新至老现分述如下：

#### 第四系全新统 (Qh)

①填筑土：褐色为主，稍湿，稍密，以碎石土类为主，厚度不一，主要分布于公路路基、渠堤及宅基，局部见人工填筑的块石土，主要分布于桥位区及公路路基处。

②种植土：褐黄色，结构松散，含植物根系，系水田、菜地表土，厚度 0.3~0.8m。

③淤泥质土：灰色、深灰色，饱和，软-流塑状，见于冲沟、水塘及河流两岸，厚度较不一，分布范围较广。

#### 第四系全新统 (Qh)

④粘土、粉质粘土、砂砾石层，中更新统上部为网状红土、下部含砾石砂质层及砾石层：洞庭湖沿岸最为发育。成因有冲积、湖积、冰碛、洪积和残积等。区内第四系分为下更新统汨罗组、中更新统白沙井组、上更新统和全新统。统(组)间均呈不整合接触关系，第四系不整合覆盖于基岩之上。主要岩性为：下更新统汨罗组为花岗质砂层、粘土层，部分胶结紧密，局部已半成岩。

#### 板溪群 (Pt)

⑤板岩、石英砂岩：板溪群代表震旦系以下的轻变质岩，是由现有复理式结构的沉积岩（主要为页岩、砂岩、矽质岩）再受区域变质作用而成，系属地槽性沉积。上部崔家坳组为灰绿色粉砂质板岩、砂质板岩、变质板岩等，厚度大。下部易家桥组上段泥质板岩、粉砂质板岩、粉砂质千枚岩、变质砂岩等。该层在线路的局部路段有出露。

### （2）地质构造特征

根据 1:20 临湘幅区域地质资料，工程区位于新华夏系巨型第二沉降带。主要构造形式有：古弧形构造、东西向构造、纬向构造、体系不明构造、华夏式构造、新华夏系构造体系等。

### （3）不良地质现象

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

## 2.1.6 自然资源

临湘市属于中亚热带常绿叶阔叶林带，是中亚、北亚及温带的过渡型植被，境内记录到的木本类植物 829 种，其中乡土树种 655 种，用材树种主要有杉、松、樟、枫、檫、楠、桐、柏等，果木树种主要有桃、李、梨、桔等。竹类有楠竹、凤凰竹等十余种，水生植物有芦苇、莲藕、茭白、席草等百余种。主要农作物有水稻、棉花、油菜、芝麻、花生、薯类、蚕豆、黄豆、绿豆、湘莲等。

县境内记录到的野生动物 500 种，即兽类 22 种，鸟类 266 种，虫类 195 种，其它 17 种。记录到的鱼类 114 种。家畜有猪、牛、羊、兔、猫、狗等，家禽有鸡、鸭、鹅、蜜蜂等。项目区域周围基本为农田、旱地，捕食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类动物较多。陆栖动物有田鼠及各种家畜家禽；聂市河流域水生动物以鱼、虾类为主，均为常见物种。

临湘市矿产资源较丰富，已发现矿种 34 种，其中能源矿产 2 种，金属矿产 15 种，非金属矿产 16 种，水气矿产 1 种。萤石储量居全国之首，铅、锌、金、锰、钽铌铁、绿柱石等藏量可观，特别是白云石、钾长石、石灰石、高岭土、云母、水晶等藏量尤丰且品位高。

## 2.1.7 弃渣场生态环境现状

本项目弃渣场周边主要灌草地和农作物，弃渣场现状见下图。



Z1 弃渣场



Z2 弃渣场



Z3 弃渣场



Z4 弃渣场



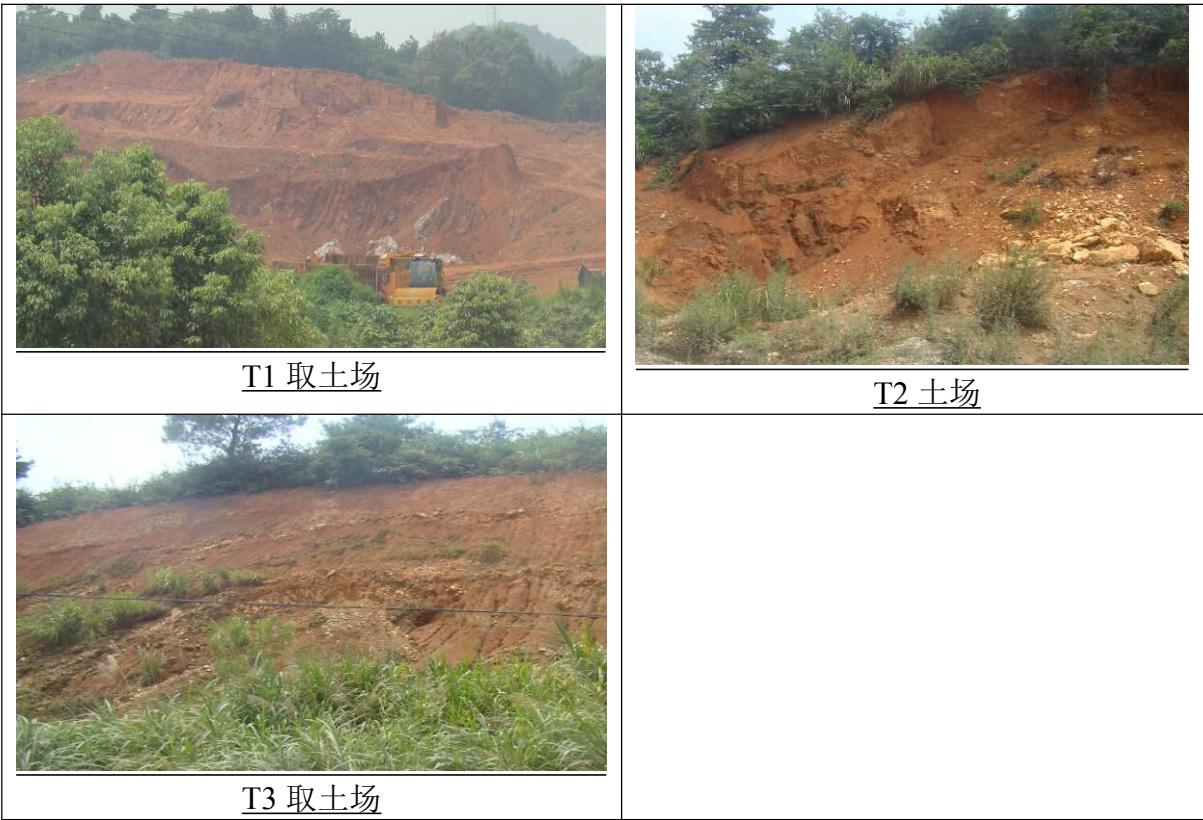
Z5 弃渣场



Z6 弃渣场

## 2.1.8 取土场生态环境现状

本项目取土场周边主要灌草地，取土场现状见下图。



## 2.2 项目区域交通运输概况

临湘雄踞湖南的“北大门”，地理位置十分重要，境内京珠高速公路、107国道、京广铁路、武广铁路客运专线贯市而过，长江黄金水道伴境东去，县乡公路纵横交错，十分便利，与在建的岳常高速、岳通高速有机地形成了以公路为主的铁、公、水纵横的交通运输循环网络。

**公路：**2016年底，全市公路总里程达2396km，其中高等级公路563km；乡村公路总里程为1094km，公路密度为85.63km/100km<sup>2</sup>。其中县道132km、乡道464km、村道498km。公路通乡、通村率达100%，形成了以高速公路为依托，国省干线为骨架，县乡道为筋络，村道连成网的交通格局。

**铁路：**全市铁路总里程为80km，以东西走向的京广线、武广客运专线为主。京广线由湖北省赤壁市进入临湘市羊楼司镇，经五里牌乡、市区北部、白云镇往岳阳市，境内全长26km；武广客运专线由湖北省赤壁市进入临湘市坦渡乡，从城南乡进入岳阳市，境内不设站。

**水运：**临湘市水路主要在境北，占主要地位的是长江航道，境内自儒溪镇沿江而下经江南镇达黄盖镇的铁山嘴，共有3个码头、12个渡口，境内长39.5公里；其次是黄盖湖、

聂市河及新店河的内河运输航道，全长约 20 公里。

## 2.3 临湘市城市总体规划概况

《临湘市城市总体规划》中提出：

### (1) 用地空间布局：

交通设施用地：规划交通设施用地共 369.53 公顷，占规划城市建设总用地比例为 14.97%。其中，城市道路用地 349.83 公顷，综合交通枢纽用地 16.24 公顷，交通站场用地 0.15 公顷，其他交通设施用地 3.31 公顷。

### (2) 中心城区综合交通规划

主城区规划路网为网格状结构。规划由快速路、城市主次干道和跨京广铁路通道共同形成“六纵六横”骨架路网结构。

#### ①城市快速路：

为支持城市空间拓展，强化各城区及组团间的快速交通通道的建设，提高客货运输效率，规划构建城市快速路系统。规划城市快速道路网络布局为“一横两纵”的结构。规划城市快速道路分别为临岳快速路、临鸭-新 107 国道一级快速路、季南一级快速路，三条道路均对外延伸与临港新区、云溪城区、京港澳高速、杭瑞高速相对接。

#### ②城市主干路：

共规划城市主干路总长 34.14 公里，其中规划城市主干路主通道长 28.15 公里。

城市主干路主通道：规划城市主干路主通道布局为“四纵五横”的方格网状结构。“四纵”分别为：建新路、北正街—南正街、向阳路、芳草桥路。“五横”分别为：长安东路—长安西路、电站路、铁道北路、毛塘大道、金家垅路。

#### ③跨京广铁路通道

随着城市用地的扩展，为加强铁路两侧的交通联系和主城区结构有机完整性，规划主城区保留芳草桥过铁路隧道、扩建临鸭公路和季南公路跨铁路桥，新建建新路、北正街、向阳路跨铁路桥，共形成 6 处跨铁路通道。

#### ④城市交叉口：

在城市道路系统中，选择 10 处预计交通量大、或交通矛盾突出用平面交叉难以解决的交叉口规划建设互通式立交桥。这 10 处立体交叉口分别为：a. 临鸭公路与京广铁路交叉口；b. 季南公路与京广铁路交叉口；c. 建新路与京广铁路交叉口；d. 北正街与京广铁路交叉口；e. 向阳路与京广铁路交叉口；f. 芳草桥与京广铁路交叉口；g. 季南公路与临岳快速

路交叉口；h.临岳快速路与临湘大道交叉口；i.建新南路与临湘大道交叉口。

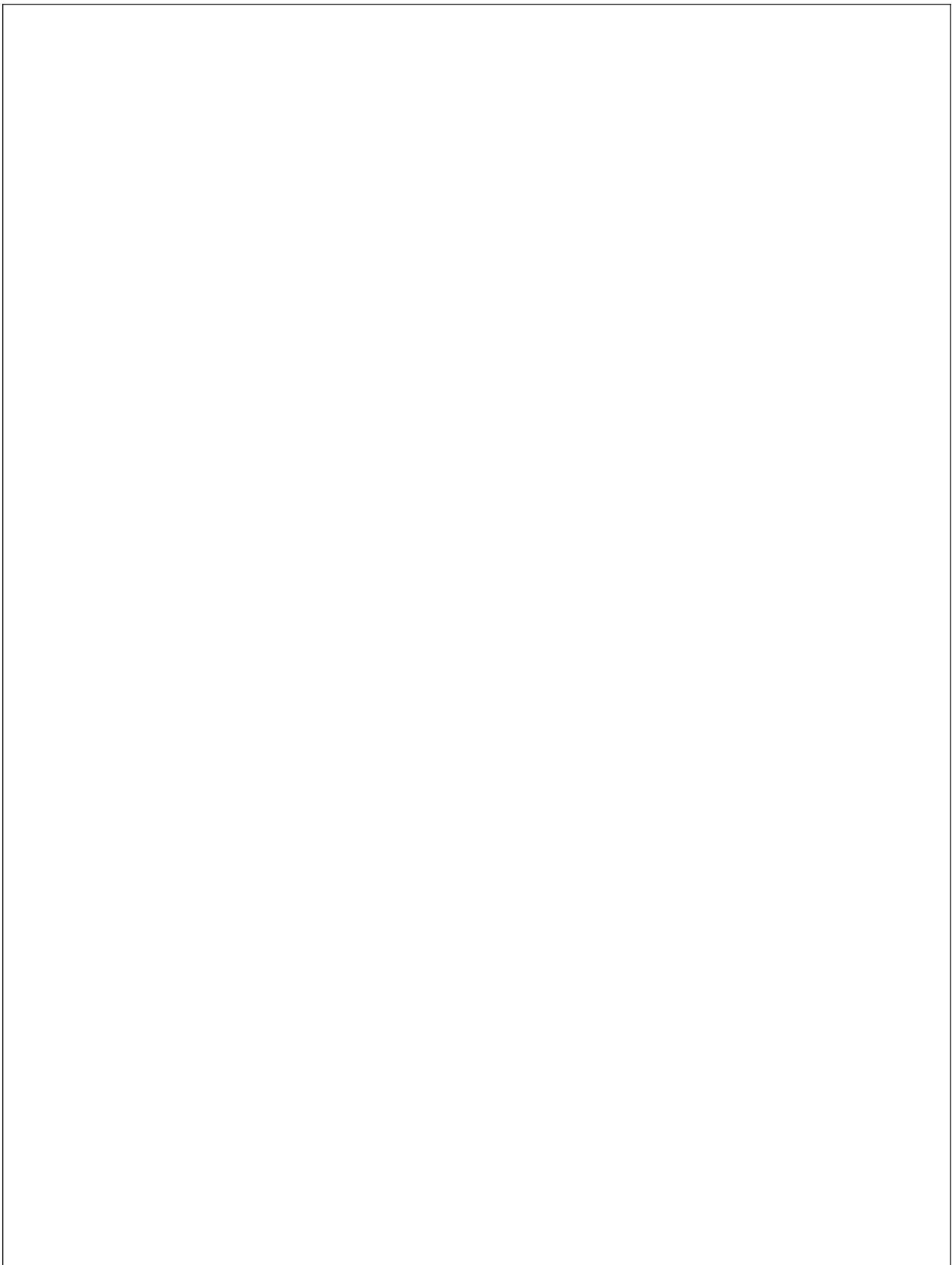
## 2.4 临湘市土地利用规划概况

《临湘市土地利用总体规划（2006-2020年）》中提出：

全市土地总面积为 174367.65 公顷。建设用地面积 11593.22 公顷，占土地总面积的 6.65%。其中，城市用地面积 982.02 公顷，占建设用地面积的 8.47%；建制镇用地面积 697.71 公顷，占建设用地面积的 6.02%；农村居民点用地面积 4714.62 公顷，占建设用地面积的 40.67%；采矿用地面积 404.56 公顷，占建设用地面积的 3.49%；其他独立建设用地面积 46.01 公顷，占建设用地面积的 0.40%；交通水利用地面积 4669.28 公顷，占建设用地面积的 40.27%；其他建设用地面积 79.02 公顷，占建设用地面积的 0.68%。

适当增加交通水利用地：优化区域交通路网配置，保障国家、省、市重点交通运输用地。2005 年全市交通水利用地面积为 4669.28 公顷，2020 年交通水利用地面积为 5516.71 公顷，较 2005 年增加 847.43 公顷。

交通水利用地空间布局：交通、水利等基础设施用地布局，应当与城乡建设用地空间格局相协调，主要用于满足工业化、城镇化和新农村建设的客观需求，改善落后地区的投资环境和发展能力；尽可能避让基本农田、生态屏障用地，减少建设项目实施对当地生产生活、生态环境、乡风民俗和人文景观等产生的负面影响。规划期内，交通水利用地重点建设项目有桃林机场、武广铁路客运专线（临湘段）、杭瑞高速公路（临湘段）、临鸭公路的新建，S201、S301、G107、长江大堤和市道、乡道的改扩建及码头、渡口、站场的新建工程等。2010 年交通水利用地面积为 4951.75 公顷，较 2005 年增加 282.47 公顷；2020 年交通水利用地面积为 5516.71 公顷，较 2005 年增加 847.43 公顷。



### 3 环境质量现状

建设项目所在地区环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境等）

临湘市城市路网项目中的临湘鸭栏至长安公路（二期，荆竹山隧道除外）项目、临湘新球至路口公路项目已办理了环评手续，因此，本部分仅对临湘长安五里至忠防公路、岳阳沿江公路（临湘鸭栏至儒溪）项目的环境质量现状进行分析。

#### 3.1 环境空气质量概况

（1）监测因子及布点：

综合考虑区域风频特征、环境功能、保护目标位置等因素，本次监测设 3 个大气监测点，监测点详见表 3.1-1，监测点位置见附图。

表 3.1-1 大气监测布点

项目	编号	监测点名称	桩号	监测项目
岳阳沿江公路	1	付家老屋居民点	K3+000	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、TSP
	2	儒溪卫生院	K4+425	
临湘长安五里至忠防公路 项目	3	孔家村居民点	K8+550	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、TSP
	4	木形村居民点	K13+150	

（2）监测频次及方法：采样按 GB3095-2012 所述方法进行，于 2017 年 11 月 1 日~7 日，连续监测 7 天；SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>24 小时平均值不少于 20 小时；TSP24 小时平均为 24 小时的采样时间，监测 NO<sub>2</sub> 和 TSP24 小时平均浓度值。

（3）评价标准：本项目环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中的二级标准要求。

（4）监测结果及评价

监测结果见下表。

表 3.1-2 环境空气监测和评价结果表

监测项目		岳阳沿江公路		临湘长安五里至忠防公路项 目		评价标准 ug/m <sup>3</sup> (二 级)
		付家老屋居民点	儒溪卫生院	孔家村居民 点	木形湾居民 点	
TSP	浓度范围 mg/m <sup>3</sup>	54~68	36~42	47~56	56~72	300
	均值	61	38	52	64	
	超标率%	0	0	0	0	
	最大超标倍	0	0	0	0	

	数					
NO <sub>2</sub>	浓度范围 mg/m <sup>3</sup>	22~26	20~26	28~32	26~30	80
	均值	24	24	30	28	
	超标率%	0	0	0	0	
	最大超标倍数	0	0	0	0	
SO <sub>2</sub>	浓度范围 mg/m <sup>3</sup>	18~37	16~22	15~32	18~26	150
	均值	25	18	22	23	
	超标率%	0	0	0	0	
	最大超标倍数	0	0	0	0	

据监测结果作出统计，对照评价标准，采用超标率、超标倍数的方法作出评价，由表可见，各监测点 TSP、NO<sub>2</sub> 以及 SO<sub>2</sub> 的 24 小时平均浓度均分别符合《环境空气质量标准》GB3095-1996 中的二级标准限值，评价区环境空气质量良好。

## 3.2 地表水环境质量现状

### (1) 现状监测断面

本次评价布设 2 个监测断面，详见下表，监测点位置见附图。

表 3.2-1 水监测断面布设

项目名称	编号	桩号	水体名称
临湘长安五里至忠防公路项目	1	K0+468	龙源水库引水干渠
	2	K5+800	无名溪1
	3	K13+000	农灌渠
	4	K15+862.5	忠防水库1
	5	K16+810	忠防水库2
岳阳沿江公路	6	K0+875	洋溪湖撇洪渠

(2) 监测因子：pH 值、悬浮物、石油类、COD、BOD<sub>5</sub>、总磷、氨氮；

(3) 执行《地表水环境质量标准》GB83838-2002 中 III 类标准；

(4) 监测时间、频次：2017 年 11 月 1~3 日进行了监测，采样三天，每天采样一次。

(5) 监测结果与评价。

表 3.2-2 地表水现状监测数据一览表单位：mg/L, pH 除外

项目	监测点位	监测项目	数值范围	超标率 (%)	最大超标倍数	标准
临湘长安五里至忠防公	龙源水库引水干渠	PH	7.11~7.16	0	0	6~9
		悬浮物	18~22	0	0	/

路项目	无名溪 1	氨氮	0.10~0.11	0	0	$\leq 0.5$	
		COD	11.9~12.3	0	0	$\leq 15$	
		BOD <sub>5</sub>	1.8~2.2	0	0	$\leq 3$	
		石油类	0.01L	0	0	$\leq 0.05$	
		总磷	0.02~0.03	0	0	$\leq 0.1$	
	农灌渠	PH	7.02~7.34	0	0	6~9	
		悬浮物	15~20	0	0	/	
		氨氮	0.14~0.18	0	0	$\leq 1.0$	
		COD	12.5~12.8	0	0	$\leq 20$	
		BOD <sub>5</sub>	2.5~3.0	0	0	$\leq 4$	
		石油类	0.01L	0	0	$\leq 0.05$	
		总磷	0.02~0.03	0	0	$\leq 0.2$	
	忠防水库 1	PH	6.98~7.05	0	0	6~9	
		悬浮物	25~32	0	0	/	
		氨氮	0.25~0.28	0	0	$\leq 1.0$	
		COD	13.2~13.6	0	0	$\leq 20$	
		BOD <sub>5</sub>	2.5~3.2	0	0	$\leq 4$	
		石油类	0.01L	0	0	$\leq 0.05$	
		总磷	0.03~0.04	0	0	$\leq 0.2$	
	忠防水库 2	PH	7.05~7.23	0	0	6~9	
		悬浮物	20~28	0	0	/	
		氨氮	0.23~0.26	0	0	$\leq 0.5$	
		COD	12.8~13.2	0	0	$\leq 15$	
		BOD <sub>5</sub>	1.6~2.3	0	0	$\leq 3$	
		石油类	0.01L	0	0	$\leq 0.05$	
		总磷	0.02~0.04	0	0	$\leq 0.1$	
	岳阳沿江公路	洋溪湖撇洪渠	PH	7.23~7.36	0	0	6~9
			悬浮物	26~32	0	0	/
			氨氮	0.18~0.26	0	0	$\leq 0.5$
			COD	12.8~13.6	0	0	$\leq 15$
			BOD <sub>5</sub>	2.6~3.2	0	0	$\leq 3$
			石油类	0.01L	0	0	$\leq 0.05$
			总磷	0.02~0.03	0	0	$\leq 0.1$

		总磷	0.03~0.04	0	0	$\leq 0.2$
--	--	----	-----------	---	---	------------

根据上表可知，龙源水库引水干渠以及忠防水库地表水环境质量能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准，其他地表水环境监测点均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，项目所在区域地表水环境质量良好。

### 3.3 声环境质量现状

#### (1) 监测布点位置

项目沿线交通与环境声敏感点噪声监测布点与监测项目见下表。

**表 3.3-1 噪声敏感点监测布点**

项目	编 号	桩号	测点名称	与道路红线的相对位置关系	监测内容
临湘长 安五里 至忠防 公路项 目	N1	K0+250	新屋陈家居民点	路右侧，最近 30m	环境噪声；交通噪声
	N2	K3+890	何家塆居民点	右侧，最近 25m	环境噪声；交通噪声
	N3	K4+600	幼儿园	右侧，最近 45m	环境噪声；交通噪声
	N4	K5+150	罗家湾居民点	右侧，最近 25m	环境噪声；交通噪声
	N5	K7+650	三上居民点	路右侧，最近 20m	环境噪声；交通噪声
	N6	K8+550	孔家村居民点	路左侧，最近 20m	环境噪声；交通噪声
	N7	K9+850	王羊冲居民点	路左侧，最近 20m	环境噪声；交通噪声
	N8	K11+450	庄田中畈居民点	路左侧，最近 30m	环境噪声；交通噪声
	N9	K13+150	木行村居民点	路左侧，最近 25m	环境噪声；交通噪声
	N10	K14+560	姚家居民点	路两侧，最近 40m	环境噪声；交通噪声
	N11	K15+520	黄土坳居民点	路左侧，最近 20m	环境噪声；交通噪声
岳阳沿 江公路	N12	K0+200	陈家墩居民点	路右侧，最近 50m	环境噪声声
	N13	K1+250	鸭栏居民点	右侧，最近 25m	环境噪声声
	N14	K2+650	老垄口居民点	路左侧，最近 50m	环境噪声
	N15	K3+000	付家老屋居民点	路左侧，最近 30m	环境噪声；交通噪
	N16	K4+250	儒溪村居民点	路左侧，最近 30m	环境噪声；交通噪声
	N17	K4+425	儒溪卫生院	路右侧，最近 60m	环境噪声；交通噪声

(2) 监测项目：连续等效 A 级别，Leq (A)

(3) 监测时间、频次：于 2017 年 11 月 1~2 日进行了监测，连续 2 天，每天分昼夜采样 2 组，每天昼间监测一次，夜间监测一次。

(4) 评价标准：《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、4a 类。

(5) 监测结果统计与评价

**表 3.3-2 声环境质量现状监测结果 单位: dB (A)**

项目	监测点位			采样日期	昼间			夜间		
	序号	桩号	敏感点名称		监测结果	标准	超标量	监测结果	标准	超标量
临湘长安五里至忠防公路项目	N1	K0+250	新屋陈居民点	11月1日	47.8	70	0	38.2	55	0
				11月2日	46.6	70	0	38.6	55	0
	N2	K3+890	何家垄居民点	11月1日	47.6	70	0	39.4	55	0
				11月2日	48.2	70	0	38.8	55	0
	N3	K4+600	学校	11月1日	49.7	60	0	40.2	50	0
				11月2日	49.1	60	0	40.6	50	0
	N4	K5+150	罗家湾居民点	11月1日	48.6	70	0	39.8	55	0
				11月2日	48.4	70	0	40.2	55	0
	N5	K7+650	三上居民点	11月1日	49.6	70	0	40.2	55	0
				11月2日	50.6	70	0	40.4	55	0
	N6	K8+550	孔家村居民点	11月1日	50.6	70	0	41.2	55	0
				11月2日	50.2	70	0	40.6	55	0
岳阳沿江公路	N7	K9+850	王羊冲居民点	11月1日	47.6	70	0	39.6	55	0
				11月2日	48.2	70	0	39.8	55	0
	N8	K11+450	庄田中畈居民点	11月1日	49.6	70	0	40.2	55	0
				11月2日	50.4	70	0	40.8	55	0
	N9	K13+150	木行村居民点	11月1日	49.8	70	0	39.6	55	0
				11月2日	50.6	70	0	40.2	55	0
	N10	K14+560	姚家居民点	11月1日	51.2	60	0	40.2	50	0
				11月2日	50.8	60	0	40.8	50	0
	N11	K15+520	黄土坳居民点	11月1日	49.4	70	0	39.6	55	0
				11月2日	50.8	70	0	40.4	55	0
	N12	K0+200	陈家墩居民点	11月1日	52.4	60	0	41.6	50	0
				11月2日	51.8	60	0	40.8	50	0
岳阳沿江公路	N13	K1+250	鸭栏居民点	11月1日	51.6	70	0	40.6	55	0
				11月2日	50.8	70	0	41.2	55	0
	N14	K2+650	老垄口居民点	11月1日	51.2	60	0	41.2	50	0
				11月2日	51.6	60	0	40.8	50	0
	N15	K3+000	付家老屋居民点	11月1日	50.6	70	0	41.6	55	0
				11月2日	51.2	70	0	41.2	55	0
岳阳沿江公路	N16	K4+250	儒溪村居民点	11月1日	52.6	70	0	41.6	55	0
				11月2日	51.8	70	0	41.8	55	0
	N17	K4+425	儒溪卫生院	11月1日	51.6	60	0	42.2	50	0
				11月2日	51.4	60	0	41.6	50	0

从上表可以看出，项目各监测点声环境能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)

中2类、4a类标准要求，项目沿线声环境较好。

### 3.4 底泥环境质量现状评价

(1) 监测点位。

表 3.4-1 底泥环境质量现状监测点位

项目名称	编号	桩号	位置
临湘长安五里至忠防公路项目	1	K15+862.5	忠防一桥桥底
	2	K16+810	忠防二桥桥底
岳阳沿江公路	6	K0+875	洋溪湖大桥桥底

(2) 监测因子：pH、Pb、Cd、Cr、As、Hg、Ni；

(3) 监测分析方法：《水环境监测分析方法》。

(4) 监测结果及评价：

表 3.4-2 底泥监测结果统计表(mg/kg)

项目	位置	序号	监测项目	监测值	超标率	最大超标倍数	二级标准	评价结论
临湘长安五里至忠防公路项目	忠防一桥桥底(K15+850)	1	pH	7.02	/	/	/	/
		2	Pb	53.6	0	0	300	达标
		3	Cd	0.22	0	0	0.30	达标
		4	Cr	95	0	0	300	达标
		5	As	0.3521	0	0	25	达标
		6	Hg	0.0835	0	0	0.50	达标
		7	Ni	27	0	0	50	达标
	忠防二桥桥底(K16+800)	1	pH	7.08	/	/	/	/
		2	Pb	62.6	0	0	300	达标
		3	Cd	0.18	0	0	0.30	达标
		4	Cr	86	0	0	300	达标
		5	As	0.5628	0	0	25	达标
		6	Hg	0.1023	0	0	0.50	达标
		7	Ni	18	0	0	50	达标
岳阳沿江公路	洋溪湖大桥桥底(K0+875)	1	pH	7.05	/	/	/	/
		2	Pb	56.2	0	0	300	达标
		3	Cd	0.16	0	0	0.30	达标
		4	Cr	78	0	0	300	达标
		5	As	0.6342	0	0	25	达标
		6	Hg	0.0682	0	0	0.50	达标
		7	Ni	26	0	0	50	达标

由上表可知，项目建设区域底泥环境质量较好，各项监测指标均符合《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）的二级标准要求。

## 3.5 生态环境现状

经过现场的实地踏勘，本项目走线不存在自然保护区、风景名胜区等生态敏感区，项目所在区域内没有珍稀濒危动植物分布，沿线以城镇、农业、林业、河流生态为主。

### 3.5.1 土壤及土地利用现状

#### (1) 土壤

临湘市成土母质主要是紫色砂页岩，其次是板岩、页岩、石灰岩，再次是砂岩和近代河流冲积物。按土壤分类，全市土壤可分为7个土类，18个亚类，61个土属，151个土种。其中红壤土类占全市土壤面积57.09%，山地黄壤、紫色土、潮土、红色石灰土、菜园土、水稻土分别占全市土壤面积的8.75%、21.37%、0.14%、0.13%、0.12%、12.40%。

本项目沿线区域以红壤为主，因地形不同而有非地带性土壤，如黄壤及冲积土等，以粘重的红壤、黄壤为主。主要成土母质为砂砾岩，其次有第四纪红色粘土、河流冲积物等，且各类土壤呈地域性分布。各土壤情况如下：

种植土：黄褐色湖相沉积，以亚粘土为主，含少量有机质和植物根及少量砾石，广泛分布沿线地表，厚度0.4~0.5m。

填筑土：黄褐色，中密，稍湿，现为简易公路路肩，厚0.4m。

亚粘土：灰褐色、褐黄色，可塑，稍湿，成分主要为粘粒，含少量铁锰质结核及其氧化物，厚1.2~3m。

淤泥质亚粘土：灰色、灰褐色，现代河漫滩相沉积，松散，湿~饱和，粉砂含量高，切面无光泽。广泛分布于路线区，厚2.5~6.5m。

卵石土：灰色，中密，饱和，分布不均匀，大小2~6cm，少数达8cm，呈圆状、亚圆状，磨圆度较好，主要成分为硅质岩、石英岩等，该层地表无出露，沿线均有揭露，均未揭穿，据区域资料显示，其厚度大，厚4.7~6.7m。

本项目沿线区域以红壤为主，因地形不同而有非地带性土壤，如黄壤及冲积土等，以粘重的红壤、黄壤为主。主要成土母质为砂砾岩，其次有第四纪红色粘土、河流冲积物等，且各类土壤呈地域性分布。

#### (2) 土地利用现状

根据临湘市土地利用现状调查，临湘市全市农用地146762.07公顷，建设用地11593.22公顷，未利用土地16012.36公顷，分别占土地总面积的84.17%、6.65%、9.18%。农用地中各类型土地所占比重按大小排列依次为：林地56.89%，耕地25.90%，园地7.59%。

### 3.5.2 项目所在区域水土流失现状

根据《湖南省人民政府关于划分水土流失重点防治区通告》(湘政函[1999]115号),项目区所在地属于湘北环湖丘岗治理区,该区水土流失类型以水蚀为主,受到流失侵蚀作用显著,其次包含少量的重力侵蚀,侵蚀形式包括面蚀、沟蚀、散落、崩塌、滑坡等。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007),项目区属于南方红壤丘陵区,土壤容许流失量为500t/km<sup>2</sup>·a。

根据湖南省第二次土壤侵蚀遥感调查报告,临湘市总面积1674.84 km<sup>2</sup>,水土流失面积353.87km<sup>2</sup>;各类程度侵蚀面积情况请见下表。

表 3.5-1 临湘市水土流失情况表

行政区划	总面积 (km <sup>2</sup> )	水土流失 总面积 (km <sup>2</sup> )	轻度		中度		强度	
			面积 (km <sup>2</sup> )	占总面积 的百分比	面积 (km <sup>2</sup> )	占总面积 的百分比	面积 (km <sup>2</sup> )	占总面积 的百分比
临湘市	1674.84	353.87	190.95	11.36%	151.35	9%	11.57	0.69%

注:表内数据来源于2000年《湖南省第三次土壤侵蚀遥感调查报告》的成果。

### 3.5.3 区域生态环境总体概况

根据项目路沿途现场调查和区域规划分析,结合沿途的自然地理状况和植被状况,以及社会发展状况,项目沿线可分为三个类型生态区,即村落农业生态区、林地生态区以及河流/湖泊生态区。

村落农业生态区主要为沿线区村落所在区域,分布在全线路段两侧等,公路所经区多为农作物(包括水稻、红薯、蔬菜等)、经济类农产品(包括柑桔、桃、梨、李、葡萄及蚕桑等)等人工植被,山地植被主要是块状的樟树、杉木林、柏木林、竹林、灌草丛地等,总体上,山地成林地较多,沿路平缓地多有水田分布。这些地段人类活动频繁,呈现为农业生态特征。走访调查未见其他国家保护级野生动植物种类,道路两侧亦未见有古大树。野生动物以农田生态区常见种类为主。

林地生态区主要为项目起点附近路线沿线,大致桩号为K0+000~K2+000路段两侧等,以落叶阔叶林和常绿阔叶林为主,山地植被主要是分布有竹、杉木、马尾松、人工林、灌丛和草本植物等,山地植被较好,覆盖率较高。

河流/湖泊生态区主要是项目途径河流路段,水生鱼类资源主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲭鱼、鲢鱼等,调查未发现野生的珍稀濒危动物种类。无鱼类三场分布。

项目沿线受人类活动影响较大,沿线区域以村落农业生态区为主。

### 3.5.4 植被类型与分布

#### (1) 概况

项目区属北亚热带东部常绿阔叶林亚带，按植被区系划分，属华中偏东亚系。人工植被的组成主要有用材林、油茶经济林及沼泽性水生植物等群落，地貌形态多样致使植被各具特色。境内野生植物资源较为丰富，名目较多，主要有林木类、竹类、花卉类等百个品种。临湘市及周边适宜常用树：乔木有香樟、杜英（岳阳市树）、枫香（枫树，秋天叶子变为红色）、悬铃木（美国梧桐、英国梧桐、法国梧桐），灌木为栀子（岳阳市花）。其他的有：常年青（国外）、松（可采松油、造纸）、杉木（建房）、五针松等。适宜草种为狗牙根、马尼拉草、百喜草等常见南方草类。

本项目沿线评价范围主要树种有马尾松、香樟、意杨、梧桐、毛竹、盐肤木等。

#### (2) 主要植被类型

**香樟：**主要集中分布于老路两侧，多为人工种植的行道树，是评价区的主要植被类型之一，为优秀的园林绿化林木。树皮幼时绿色，平滑；老时渐变为黄褐色或灰褐色纵裂。冬芽卵圆形。叶薄革质，卵形或椭圆状卵形，长 5-10 厘米，宽 3.5-5.5 厘米，顶端短尖或近尾尖，基部圆形，离基 3 出脉，近叶基的第一对或第二对侧脉长而显著，背面微被白粉，脉腋有腺点。花黄绿色，春天开，圆锥花序腋出，又小又多。球形的小果实成熟后为黑紫色，直径约零点五公分；花期 4-5 月，果期 8-11 月灰褐色的树皮有细致的深沟纵裂纹。樟树全株具有樟脑般的清香，可驱虫，而且永远不会消失，叶互生，纸质或薄革质，树干有明显的纵向龟裂，极容易辨认。

**杉木：**零星分布与公路两侧以及路边林地，为优秀的园林植被，为人工种植。分布于本项目沿线两侧，多为人工种植的行道树，间隔 3-4 米，是评价区的主要植被类型之一，为优秀的园林绿化林木。

**梧桐：**分布于本项目沿线两侧，是一种优秀的园林植被。梧桐是一种落叶乔木，树皮青绿色，平滑。叶心形，掌状 3-5 裂，直径 15-30 厘米。梧桐树高大魁梧，树干无节，向上直升，高擎着翡翠般的碧绿巨伞，气势昂扬。树皮平滑翠绿，树叶浓密，从干到枝，一片葱郁。梧桐是一种优美的观赏植物，点缀于庭园、宅前，也种植作行道树。

**经济林：**主要分布在山坡、坡脚。主要植被类型有：油茶林、茶叶林、橘园、桃园、梨园等，本项目不涉及生态公益林。

**农田作物：**旱土种植的作物较多，主要有杂粮作物、经济作物和蔬菜作物，常见种

类有红薯、马铃薯、黄麻、花生、烟草、油菜和叶菜类、根茎类、豆类及瓜果类蔬菜等。

### 3.5.5 动物类型

本项目施工区及周围影响区域，陆生动物主要以人工养殖的家畜、家禽为主，如鸡、鸭等。由于该区人为活动频繁，开发活动较为强烈，陆生野生动物尤其是大型野生动物的活动踪迹较少，野生动物主要为小型农田动物及两栖类动物，常见动物有田鼠、蛇、中华大蟾蜍、青蛙等。未发现国家保护野生动物。

项目区域主要鱼类以经济鱼类为主，水生鱼类资源主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼等，未发现国家级保护鱼类。

### 3.5.6 生态环境现状小结

根据项目沿途现场调查和区域规划分析，结合沿途的自然地理状况和植被状况，以及社会发展状况，项目沿线可分为三个类型生态区，即村落农业生态区、林地生态区以及河流/湖泊生态区，整体区域以村落农业生态区为主。

项目不涉及重要及特殊生态敏感区。项目评价区域内无濒危保护植物物种分布，也未发现国家和省级重点保护野生动物。拟改建道路沿线生态环境一般。

## 3.6 主要环境保护目标

临湘鸭栏至长安公路（二期，荆竹山隧道除外）项目、临湘新球至路口公路项目已办理了环评手续，因此本部分仅对临湘长安五里至忠防公路、岳阳沿江公路（临湘鸭栏至儒溪）项目的环境保护目标进行分析。

### （1）水环境保护目标

根据现场踏勘以及工可资料，本项目的建设涉及 12 座桥梁。主要涉及的水体为引水干渠、无名小溪、农灌渠、忠防水库、洋溪湖撇洪渠等。根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》DB43/023-2005，除龙源水库引水干渠以及忠防水库一级饮用水水源保护区，其余地表水体及其下游 5km 范围内无饮用水水源保护区及饮用水取水口分布，沿线主要水环境保护目标见表 3.6-1。

### （2）生态环境保护目标

本工程生态环境保护目标涉及沿线耕地、林地植被、野生动物以及公路动土范围内（路基、弃渣场、表土临时堆场、施工便道）的水土保持设施等，具体详见表 3.6-2。

### （3）声环境、环境空气保护目标

声环境、环境空气保护目标见表 3.6-3。



表 3.6-1 主要水环境保护目标示意图

项目名称	保护目标	对应桥梁/路段	照片	与工程相对位置	水体功能及保护级别	影响因素
临湘长安五里至忠防公路项目	龙源水库引水干渠	金龙桥 K0+720		道路跨越引水干渠，采取桥梁的形式	一级饮用水水源保护区 《地表水环境质量标准》 GB3838-2002 中 II 标准；	桥梁施工、建筑材料运输和贮存，路基挖方、填方等工程，施工、营运期桥路面污径流，营运期发生事故风险
	无名小溪1	汤家庙大桥 (K6+398) 三上一桥 (K7+465) 三上二桥 (K7+937.5)		道路跨越溪流，采取桥梁的形式	灌溉用水 《地表水环境质量标准》 GB3838-2002 中III类标准；	
	无名小溪2	孔家桥 (K8+818) 贺家桥 (K9+087.5) 王羊冲桥 (K10+442)		道路跨越农灌渠，采取桥梁的形式	灌溉用水 《地表水环境质量标准》 GB3838-2002 中III类标准；	

	农灌渠	<u>庄田桥 (K11+421)</u>		<u>道路跨越农灌渠，采取桥梁的形式</u>	<u>灌溉用水</u> 《地表水环境质量标准》 GB3838-2002 中III类标准；
	农灌渠	<u>木形桥 (K13+040)</u>		<u>道路跨越农灌渠，采取桥梁的形式</u>	<u>灌溉用水</u> 《地表水环境质量标准》 GB3838-2002 中III类标准；
	忠防水库	<u>忠防一桥 (K15+863.5)</u> <u>忠防二桥 (K16+810)</u>		<u>道路跨越水库，采取桥梁的形式</u>	<u>一级饮用水源保护</u> 《地表水环境质量标准》 GB3838-2002 中 II 类标准；
岳阳沿江公路 (临湘鸭栏至 儒溪)项 且	洋溪湖 撇洪渠	<u>洋溪湖大桥 (K0+875)</u>		<u>道路跨越撇洪渠，采取桥梁的形式</u>	<u>灌溉用水</u> 《地表水环境质量标准》 GB3838-2002 中III类标准；

表 3.6-2 生态环境保护目标

项目	保护目标	与工程相对位置	性质	保护级别或要求	可能的工程影响因素
临湘长安五里至忠防公路项目	农业生态系统	K0+000~K1+000左侧; K3+500~K3+900右侧; K3+900~K4+600右侧; K4+600~K6+700左侧; K6+700~K9+300右侧; K9+300~K10+000两侧; K11+100~K11+900左侧; K12+800~K14+200左侧; K14+200~K15+500右侧;	沿线分布的耕地为水田和旱地,农作物以水稻、玉米、果树以及蔬菜为主	不得超越改建公路红线侵占、填压、破坏农田;确保临时占用耕地的复耕	公路永久占地造成农田、耕地的减少、公路临时用地占用耕地
		K1+000~K3+500两侧; K3+900~K4+600左侧; K4+600~K6+700右侧; K6+700~K9+300左侧; K10+000~K11+100两侧; K11+100~K11+900右侧; K11+900~K12+800两侧; K12+800~K14+200右侧; K14+200~K15+500左侧;	工程不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感区,公路沿线区域主要为耕地,植被种类单一,评价范围内现状植被以天然次生植被和人工林为主,植被主要为松、杉、樟、杨等,评价范围内无濒危保护野生植被物种、古树名木分布。	尽量减少对沿线植被的破坏,确保临时占地的生态恢复	施工期挖填方及取弃土对植被的破坏
	改建路段两旁绿化树种	改建路段沿线分布	樟树、灌木丛、意杨等,沿线行道树较少,绿化较差	尽可能保留或移栽	施工侵占、工程弃渣
	河流生态系统	本项目跨越沿线地表水体	水生动物有草鱼、鲤鱼、青鱼、鳙鱼、鲢鱼等。	减少桥梁施工对鱼类资源的破坏,减少施工对河流景观的破坏	路、桥面径流
	水土保持	全线	水土流失重点治理区	路基边坡、弃渣场等得到良好防护与生态恢复	路基施工,弃渣场、施工场地等临时占地
	景观	沿线区域	城乡、农林、村落、河流景观	减少对自然景观破坏,做到与区域景观协调	施工破坏、设计不合理
动、植物	沿线区域	多为常见野生动物种类,无珍稀野生保护动物物种。	减少临时用地对林地的占用,及时进行项目沿线的植被恢复	路基施工及弃渣、人为折损、砍伐	

	社会环境	沿线区域	沿线居民饮用水来自地下水,忠防水库附近居民的饮用水来源于忠防水库	不得跨越忠防水库,施工过程不得影响地下水数值	项目选址、道路施工、临时占地设置
岳阳沿江公路(临湘鸭栏至儒溪)项目	农业生态系统	道路两侧为农、林生态系统间隔分布	沿线分布的耕地为水田和旱地,农作物以水稻、玉米、果树以及蔬菜为主	不得超越改建公路红线侵占、填压、破坏农田;确保临时占用耕地的复耕	公路永久占地造成农田、耕地的减少、公路临时用地占用耕地
	林业生态系统		工程不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感区,公路沿线区域主要为耕地,植被种类单一,评价范围内现状植被以天然次生植被和人工林为主,植被主要为松、杉、樟、杨等,评价范围内无濒危保护野生植被物种、古树名木分布。	尽量减少对沿线植被的破坏,确保临时占地的生态恢复	施工期挖填方及取弃土对植被的破坏
	改建路段两旁绿化树种	改建路段沿线分布	樟树、灌木丛、意杨等,沿线行道树较少,绿化较差	尽可能保留或移栽	施工侵占、工程弃渣
	河流生态系统	本项目跨越洋溪湖撇洪渠	水生动物有草鱼、鲤鱼、青鱼、鳙鱼、鲢鱼等。	减少桥梁施工对鱼类资源的破坏,减少施工对河流景观的破坏	路、桥面径流
	水土保持	全线	水土流失重点治理区	路基边坡、弃渣场等得到良好防护与生态恢复	路基施工,弃渣场、施工场地等临时占地
	景观	沿线区域	城乡、农林、村落、河流景观	减少对自然景观破坏,做到与区域景观协调	施工破坏、设计不合理
	动、植物	沿线区域	多为常见野生动物种类,无珍稀野生保护动物物种。	减少临时用地对林地的占用,及时进行项目沿线的植被恢复	路基施工及弃渣、人为折损、砍伐

表 3.6-3 声环境保护目标

项目	序号	名称	桩号	首排距路中心线 /红线距离(m)	高差	首排户数 /4a类区户数/评价范围内总户数	与路关系	环境特征	现场照片	环境空气 /声环境质量标准
临湘长安五里至忠防公路项目	1	新屋陈居民点 (新建)	K0+220~K0+380	36/30	0.5	5/5/20	路右侧	多为 2~3 层楼房，砖混结构，铝合金窗，房屋质量较好；主要噪声源为社会生活噪声和原 X067 的交通噪声。		二级/4a
	2	何家垄居民点 (改建)	K3+500~K4+700	31/25	0	40/40/40	路两侧	多为 2~3 层楼房，砖混结构，铝合金窗，房屋质量较好；主要噪声源为社会生活噪声和原 X067 的交通噪声。		二级/4a
	3	幼儿园	K4+600	51/45	2	学生人数 为 20 人	路右侧	为 2 层楼房，砖混结构，铝合金窗，房屋质量较好；主要噪声源为社会生活噪声和原 X067 的交通噪声。		二级/2类

项目	序号	名称	桩号	首排距路中心线 /红线距离(m)	高差	首排户数 /4a类区户数/评价范围内总户数	与路关系	环境特征	现场照片	环境空气/声环境质量标准
临湘长安五里至忠防公路项目	4	罗家湾居民点(新建)	K4+900~K5+400	31/25	0	25/25/35	路两侧	多为 2~3 层楼房，砖混结构，铝合金窗，房屋质量较好；主要噪声源为社会生活噪声。		二级/4a、2类
	5	三上居民点(新建)	K7+200~K8+300	26/20	0	15/15/25	路右侧	多为 2~3 层楼房，砖混结构，铝合金窗，房屋质量较好；主要噪声源为社会生活噪声		二级/4a、2类
	6	孔家村居民点(改建)	K8+400~K9+400	26/20	0	30/30/55	路两侧	多为 2~3 层楼房，砖混结构，铝合金窗，房屋质量较好；主要噪声源为社会生活噪声和原 X067 的交通噪声。		二级/4a、2类

项目	序号	名称	桩号	首排距路中心线 /红线距离(m)	高差	首排户数 /4a类区户数/评价范围内总户数	与路关系	环境特征	现场照片	环境空气/声环境质量标准
临湘长安五里至忠防公路项目	7	王羊冲居民点(改建)	K9+000~K10+100	26/20	0	20/20/30	路左侧	多为2~3层楼房，砖混结构，铝合金窗，房屋质量较好；主要噪声源为社会生活噪声和原X089的交通噪声。		二级/4a、2类
	8	庄田中畈居民点(新建)	K10+900~K11+900	36/30	0	42/42/42	路左侧	多为2~3层楼房，砖混结构，铝合金窗，房屋质量较好；主要噪声源为社会生活噪声。		二级/2类、4a类
	9	木行村居民点(新建)	K12+700~K14+200	31/25	0	35/35/86	路左侧	多为2~3层楼房，砖混结构，铝合金窗，房屋质量较好；主要噪声源为社会生活噪声。		二级/2类、4a类

项目	序号	名称	桩号	首排距路中心线 /红线距离(m)	高差	首排户数 /4a类区户数/评价范围内总户数	与路关系	环境特征	现场照片	环境空气 /声环境质量标准
临湘 长安 五里 至忠 防公 路项 且	10	姚家居 民点 (新建 路段)	K14+200~K15+100	46/40	3	10/0/30	路右侧	多为 2~3 层楼房，砖混结构，铝合金窗，房屋质量较好；主要噪声源为社会生活噪声。		二级/2类
	11	黄土坳 居民点 (改建 路段)	K15+400~K15+600	26/20	3	10/10/10	路左侧	多为 2~3 层楼房，砖混结构，铝合金窗，房屋质量较好；主要噪声源为社会生活噪声以及原老路噪声		二级/4a类

项目	序号	名称	桩号	首排距路中心线/红线距离(m)	高差	首排户数/4a类区户数/评价范围内总户数	与路关系	环境特征	现场照片	环境空气/声环境质量标准
岳阳沿江公路项目	12	陈家墩居民点(新建)	K0+150~K0+400 (新建)	60.75/50	0	30/0/30	路右侧	多为2~3层楼房，砖混结构，铝合金窗，房屋质量较好；主要噪声源为社会生活噪声以及原老路噪声		二级/2类
岳阳沿江公路项目	13	鸭栏居民点(新建)	K1+200~K1+400	35.75/25	0	4/4/45	右侧	多为2~3层楼房，砖混结构，铝合金窗，房屋质量较好；主要噪声源为社会生活噪声以及原老路噪声		二级/2类、4a类
	14	老垄口居民点(新建)	K2+600~K2+800	60.75/50	0	2/0/6	左侧	多为2~3层楼房，砖混结构，铝合金窗，房屋质量较好；主要噪声源为社会生活噪声		二级/2类

项目	序号	名称	桩号	首排距路中心线 /红线距离(m)	高差	首排户数 /4a类区户数/评价范围内总户数	与路关系	环境特征	现场照片	环境空气 /声环境质量标准
岳阳沿江公路项目	15	付家老屋居民点(改建)	K2+800~K3+400	40.75/30	0	4/4/10	左侧	多为2~3层楼房，砖混结构，铝合金窗，房屋质量较好；主要噪声源为社会生活噪声		二级/4a类、2类
	16	儒溪村居民点	K4+100~K4+500	40.75/30	0	6/6/15	右侧	为2~3层楼房，砖混结构，铝合金窗，房屋质量较好；主要噪声源为社会生活噪声以及老路噪声		二级/4a类、2类
	17	儒溪卫生院	K4+425	70.75/60	0	含病床数20床，日接待门诊量约40人	右侧	为2~3层楼房，砖混结构，铝合金窗，房屋质量较好；主要噪声源为社会生活噪声以及老路噪声		二级/2类

## 4 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）中二级标准。</p> <p>(2) 水环境：龙源水库引水干渠以及忠防水库执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，其他地表水环境执行地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；沿线农灌沟渠执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)； 沿线鱼塘执行《渔业水质标准》（GB11607-89）。</p> <p>(3) 声环境：项目道路两侧征地红线外35m以内区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的4a类标准，征地红线外35m以外执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准；评价范围内学校、医院等特殊声环境敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准。</p> <p>(4) 地下水环境：执行《地下水质量标准》（GB/T 14848—93）III类标准。</p>
污染物排放标准	<p>(1) 废气：大气污染物排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值。</p> <p>(2) 污水：废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中一级标准。</p> <p>(3) 噪声：施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。</p> <p>(4) 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)及修改通知单，《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）。</p>
总量控制指标	本项目不推荐总量控制指标。

## 5 建设项目工程分析

临湘市城市路网项目中的临湘鸭栏至长安公路（二期，荆竹山隧道除外）项目、临湘新球至路口公路项目已办理了环评手续，因此，本部分不对其进行分析。

因临湘长安五里至忠防公路、岳阳沿江公路（临湘鸭栏至儒溪）施工工艺基本一致，因此，本部分结合以上两个项目的情况进行分析，不再单独对其进行分析。

### 5.1 施工工艺分析

#### 5.1.1 路基施工工艺

路基土石方以机械施工为主，并尽可能纵向调配利用，填方尽量取用挖方土石，填方路基施工时应分层铺筑、压实，采用重型击实实验的路基压实度标准，以保证路面有良好的支承条件；尤其桥头接线高填土段不可留有空缺；土石方工程应尽早完成，使路基有充分的尘降稳定时间，废方在指定地点堆放。

##### （1）填方路基

路基填筑以机械施工为主，本着永临结合的原则在路基两侧红线范围内沿线开挖临时排水设施，以保持施工期间场地处于良好的排水状态。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；地面横坡陡于1:5但缓于1:2.5时开挖不小于1.0m的土质台阶而后填筑。

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，以美化环境，贴近自然；力争经过几年的生态恢复，边坡外形与周围环境融为一体，看不出明显的填筑痕迹；匝道边坡坡率在满足规范要求的前提下，尽量采用较缓的坡率。

##### （2）挖方路基

所有弃土、石渣均运到指定的弃渣点。开挖前坡顶做好截水沟及吊沟，将雨水及时引出路基之外。

土方路堑开挖采用机械自上而下分层纵向开挖，本着分级开挖分级加固的原则进行施工。人工配合机械边开挖边刷坡，开挖出来的土方用自卸汽车运至路基填筑点或弃土场。路堑分段成型后，整平坡面，及时施工坡面防护工程。

##### （3）老路路基改造路段

项目主要路段利用现有老路改建，老路路面状况一般，施工时只需进行局部清理即可进行加宽施工。老路改建过程中一般采用单侧加宽形式，利用原有防护工程，对两侧存在

拓宽改造余地的路段，采用两侧加宽的方法，纵坡设计尽量利用原有路基，只有在纵坡较陡的路段进行降坡设计。

利用老路两侧加宽的路堤施工，先根据设计路基宽度要求放线，清理路基加宽范围内的地表物质及原有排水沟，在距新设的路堤坡脚两侧各1m处开挖新排水沟。对老路两侧原土质边坡先剥离表土层厚0.3cm，汽运至相应的弃渣场集中堆置。然后采用挖台阶处理（靠近路面的一级台阶应将原土路肩挖除），台阶开挖宽度100~200m，反坡2%~4%，并根据开挖情况判断老路路基状况。若老路路基材料合格，压实良好，则仅按照一般填切交接的原则进行处理；若老路路基材料不合格，或老路下有埋藏型软土，则应按软基处理方式处理。当新老路填差较大，有可能产生不均匀沉降时，在新老路交界处设置土工格栅。利用老路单侧路基加宽的路堤施工，对老路路堤的填筑、排水设施的修建、边坡的处理只在单侧进行，开挖台阶宽度100~300cm，其余处理方法与两侧加宽的路堤施工相同。对老路路肩开挖的非适应土也汽运至弃渣场集中堆置。

### 5.1.2 软土路基清理工艺

软基处理方案采用挖除换填法，即全部挖除软土或泥炭类土，换填符合要求的碎石土。此方法施工方法较简单，施工速度较快，可从根本上改善了地基强度。其施工工序为：挖掘机清淤→监理工程师验收→自卸车运输碎石土→人工配合推土机摊铺→监理工程师验收→压路机碾压→监理工程师验收→土石方施工。

### 5.1.3 路面施工工艺

路面施工优先采用全机械化施工方案，严格控制材料用量和材料组成，实行严格的工序管理，做好现场监理与工序检测，确保施工质量。路面施工应采用专门的路面机械施工，要选择有丰富经验、有先进设备的专业施工队伍。本项目路面结构推荐采用沥青砼路面，为保证路面质量，沥青混凝土混合料应全部采用拌和站集中拌和供料，沥青混凝土拌和及运输摊铺等机械设备应协调配套，保证施工的连续性和时效性，混合料的沥青剂量应比室内试验确定的剂量多1%，摊铺时不允许用加水或其它方法重新改变混凝土混合料稠度，并采用合理的机械摊铺法施工。

### 5.1.4 桥梁及涵洞施工工艺

#### (1) 桥梁施工

本工程涉及水系为洋溪湖撇洪渠（岳阳沿江公路项目）、金龙小溪、老屋小溪、木行村农灌渠、忠防水库（临湘长安五里至忠防公路改建工程项目）。工程共设桥梁1597.56m/12

座（其中临湘长安五里至忠防公路改建工程项目 1141.56m/11 座，其中大桥 825.32m/5 座，中桥 316.24/6 座；岳阳沿江公路项目大桥 456m/1 座）。

梁桥加固维修、处置现有病害，对主梁采用粘贴钢板的方法来提高其承载能力；拱桥加固的总体思路：维修、处置现有病害，对主拱圈采用挂网喷浆、加厚拱圈的方法来提高其承载能力，必要时更换桥面系。

涵洞根据结构形式、施工设备等实际情况，采用预制安装或现浇方法施工。对于标准跨径的桥梁，设计上采用空心板、小箱梁等，施工以预制安装为主，在地势平坦、运输条件较好的路段，空心板及小箱梁可以考虑集中预制，大型拖车运输的形式，根据地形及运输条件分别采用架桥机、龙门架或大型吊车架设。

施工过程中要特别做好涵洞台背的填料压实工作，保证压实度符合要求，采取必要的排水措施，以遏制跳车现象的发生。

拟改建公路中小桥的桥墩采用扩大基础，明挖施工；大桥施工桩基础采用钻孔灌注的施工方法。钻孔灌注的施工方法减少了开挖过程中的土体扰动范围，位于水中的基础开挖采取钢板桩围堰法，既起到支撑施工平台和基坑坑壁的作用，还能防水、围水，防止开挖的土石直接进入河道造成河道淤积。

#### （1）桥梁钻孔灌注桩基础施工工艺

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

#### （2）扩大基础施工工艺

扩大基础通常是采用明挖的方式进行，施工顺序为：基础的定位放样→基坑开挖→基坑排水→基底处理→砌筑（浇筑）基础结构物等。

#### （3）涵洞施工

临湘长安五里至忠防公路改建工程项目以及岳阳沿江公路项目共设涵洞 123 道，涵洞的形式根据涵洞位置的地形、地质条件和排灌要求，并结合就地取材的原则，采用钢筋混凝土圆管涵和钢筋混凝土盖板涵。

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

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

### **5.1.5 预制构件制作**

本项目桥梁构件需要进行预制，项目采用商品混凝土植被桥梁构件制作。临湘长安五里至忠防公路项目在 K8+600 右侧，岳阳沿江公路在 K1+300 左侧各设置 1 个预制构件。

## **5.2 环境影响识别及影响源强分析**

### **5.2.1 勘察设计期**

项目工可阶段确定了路线推荐方案，下一步工程初步设计阶段将进一步细化走线，勘查设计阶段主要是线路走向的选择。这一阶段的选择对社会经济和生态环境影响较大，特别是对项目直接影响区的社会经济发展、城镇规划、土地利用、居民生活、自然生态及景观均会产生重大影响。合理的设计可以消除许多建成后难以消除的环境影响。设计期环境影响识别分析如下：

①线位的选择将影响临湘市总体规划、公路网规划、沿线乡镇的发展规划以及沿线区域的国土资源开发规划、农副渔业生产、工程附近的人群生活质量等；

②线位的选择涉及到占用各种类型土地的比例、数量，从而直接或间接影响当地土地资源的开发利用，影响农业生产，农民收入；

③线位的选择关系到居民拆迁问题，从而影响到居民的正常生产和生活；

④桥梁的设计直接涉及到与周边景观协调性的问题；

⑤线位布设及设计方案选择会影响到农田灌溉水利设施、水土流失及土地占用；

### **5.2.2 施工期环境影响识别及影响源强分析**

#### **5.2.2.1 施工期环境影响识别**

施工期将新辟公路、老路路基改造、路面施工、桥梁建设、沿线设置施工场地和营地，设置一定数量的弃渣场、施工生产区以及表土临时堆置区，由此将占用一定的耕地和林地，加大水土流失、产生施工噪声、影响桥梁所在河流的水质，并产生大量的扬尘。

①在施工准备期，拟建公路征地涉及到永久性和临时性占用地，从而将影响到当地农、林业生产；

②在施工准备期，公路征地将引起部分居民的拆迁，在短期内会对其生活和生产产生一定的负面影响；

③工程各类填、挖作业将对沿线自然植被及野生动物的生境形成破坏。另外，路基工程开挖与填筑将破坏地表原有植被，形成的裸露松散的地表和边坡，在雨水的作用下极易形成水土流失，对沿线生态环境及景观产生不利影响；在天气干旱时，又容易引起扬尘，对附近区域环境空气质量产生影响；

⑤路面和桥梁的施工，将产生一定量的生产废水（主要污染因子为SS、石油类和碱性施工废水），污染附近地表水体；

⑥施工营地将产生一定量的生活污水（主要污染因子为SS、COD、TN、TP），污染附近地表水体；

⑦路基、桥梁施工过程中，容易产生扬尘污染；虽然拟建项目不设沥青拌合站，外购商品沥青，但路面沥青摊铺作业过程中会有沥青烟产生，沥青烟含有苯并(a)芘等有毒有害物质，对沥青摊铺作业人员的身体健康会造成一定危害，对环境也会造成一定影响。

⑧施工期临时工程将占用一定数量的土地。因此，施工期工程临时用地也将对当地耕地资源和农业生产产生短期影响。同时，表土、弃渣运输和堆填过程中易产生粉尘，弃渣将导致场区地表植被丧失，如不采取有效措施会引发水土流失；

⑨施工机械的运转将产生噪声和废气污染，从而对周围环境敏感保护目标的声环境质量和环境空气质量产生影响；

⑩工程施工会影响正常的公路交通环境，对沿线居民正常生产和生活产生一定不利影响。工程施工会影响原有水利排灌系统。

⑪高填深挖路段将会使沿线的地表、植被遭到破坏，农田被侵占，地表裸露，从而使沿线地区局部地形地貌、生态结构发生一定的变化，裸露的地表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。

⑫在施工前期路基填筑、弃渣、路面修筑、建筑物拆除等过程以及施工车辆运输会产生扬尘。

项目施工期具体影响识别见下表。

表 5.2-1 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声环境敏感点（尤其是学校、医院）的影响。
	施工运输车辆		
环境空气	施工车辆运输扬尘	短期 不利 可逆	粉状物料的装卸、运输、堆放过程中以及建筑物拆除、路面修筑、取土弃渣、路基填筑等大量的粉尘散逸到周围环境中；施工车辆扬尘；施工人
	施工车辆、机械废气		
	施工生产生活区油烟		

	沥青烟		员租用道路沿线民房；施工车辆、机械产生尾气；路面铺设沥青时产生的少量沥青烟；建筑物拆除会产生扬尘。
	建筑物拆除扬尘		
水环境	桥梁施工	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；桥梁施工渣、泥浆入河影响水质；施工人员生活污水；混凝土路面养护产生的废水；
	施工生产生活区污水		
	施工废水		
	机修废水		
	路面养护废水		
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、林地的影响；高填深挖对沿线的耕地、林地和边坡稳定性的影响；施工活动对沿线动物的影响；开挖山体、弃渣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		

### 5.2.2.2 施工期影响源强分析

#### (1) 噪声

类比同类工程，项目施工期间需要使用较多的施工机械和运输车辆，其中施工机械主要有打桩机、挖掘机、推土机、装载机、压路机等；运输车辆包括各种卡车、自卸车等。这些机械设备运行时会产生较强的噪声，对沿线附近居民等声环境敏感点的正常生活产生不利影响。施工机械设备单机运行噪声见表 5.2-2。

表 5.2-2 各种施工机械设备的噪声值 单位：dB(A)

序号	机械类型	距设备距离(米)	噪声级值
1	挖掘机	5	84
2	推土机	5	86
3	装载机	5	90
4	搅拌机	5	90
5	摊铺机	5	87
6	铲土车	5	93
7	平地机	5	90
8	压路机	5	86
9	卡车	5	89
10	振捣机	5	81
11	夯土机	5	90
12	自卸车	5	82
13	自动式吊车	5	90

#### (2) 废气

拟建项目不设沥青搅拌站，施工期空气污染主要是车辆运输、施工场地、施工现场等施工过程中产生的扬尘。施工期扬尘主要产生于以下作业过程或施工环节：

a. 土方开挖、堆放、清运、回填及场地平整等作业过程中产生的扬尘污染，其扬尘污

染与作业方式、泥土含湿量、场地压实程度、风速大小等因素有关；

b.粉状筑路材料的运输、装卸等环节粉尘散落到周围大气中，以及施工过程中产生的粉尘、沥青烟等污染环境空气。

c.粉状筑路材料堆放期间由于风吹会造成扬尘污染，尤其是在风速较大的气象条件下，扬尘的污染更为严重；

d.施工运输车辆往来将产生道路二次扬尘污染，二次扬尘与路面积尘量、积尘湿度、车辆行驶速度、风速大小等因素有关。

### ①施工扬尘

项目对大气环境的影响主要发生在施工期，在基础土石方开挖、堆放、回填和清运过程中及建筑材料运输、装卸、堆放、取料、搅拌等过程中均可能产生扬尘污染及爆破产生的粉尘，短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加；各种施工车辆排放废气的主要污染物为 C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>、CO、NO<sub>x</sub> 等。同时施工垃圾堆放和清运过程也将对局部的大气环境造成一定不良影响。

施工扬尘和粉尘量的大小与施工条件、管理水平、机械化程度、施工季节、土质和气象等诸多因素有关，较难确定。根据同类项目现场实测结果进行类比，道路施工现场的 TSP 日均浓度在 0.12mg/m<sup>3</sup>～0.16mg/m<sup>3</sup> 之间，距离施工现场 50m 的浓度为 0.014mg/m<sup>3</sup>～0.056mg/m<sup>3</sup> 之间。

### ②道路扬尘

项目施工期间交通运输将产生扬尘，汽车产生的道路扬尘量与车速、车型、车流量、风速、道路表面积尘量、尘土湿度等因素有关。类比桑植至张家界公路工程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 处浓度为 11.625mg/m<sup>3</sup>；下风向 100m 处为 9.694mg/m<sup>3</sup>；下风向 150m 处浓度为 5.093mg/m<sup>3</sup>，超过环境空气质量二级标准。施工运输车辆产生的扬尘污染较严重，应加强对施工期的环境空气监测和运输道路的车辆管理工作，减轻道路扬尘造成的空气污染

### ③沥青摊铺烟气

本工程采用商品沥青混凝土，沥青混凝土摊铺过程中，会有少量沥青烟气产生。根据类似公路的调查资料，类比估算沥青铺摊烟尘：下风向 40m 外苯并[a]芘低于 0.000001mg/m<sup>3</sup>(标准值为 0.01 μg/m<sup>3</sup>)，酚在下风向 50m 左右≤0.01mg/m<sup>3</sup>(前苏联标准值为 0.01mg/m<sup>3</sup>)，THC 在 50m 左右≤0.16mg/m<sup>3</sup>(前苏联标准值为 0.16mg/m<sup>3</sup>)。采取相应防护和

规避措施即可，如铺设时避开居民出入高峰期，设置警告标识要求避让等。

#### ④施工机械废气

施工过程中各类燃油动力机械在开挖、平整等施工作业以及车辆在行驶过程中，会产生各类燃油废气，排放的主要污染物为 CO、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 以及未完全燃烧的 HC 等。由于本项目施工场地开阔，燃油废气排放量小，且属间断性无组织排放，因此对其不加处理也可达到相应的标准。

#### ⑤拆迁及爆破产生的扬尘

临湘长安五里至忠防公路改建工程项目以及岳阳沿江公路项目共需拆迁建筑物 21540.8m<sup>2</sup>，拆迁过程中可能会产生扬尘污染。环评建议采用“湿润拆除法”，减少拆迁粉尘的影响。项目个别路段需要爆破施工，环评建议采取“光面爆破及微差爆破法”，减小每次炸药用量，可以减少粉尘的产生。

### (3) 废水

#### ①施工生产区生活污水排放源强

项目总施工期为 3 年，施工高峰期总人数约为 200 人，施工期生活污水主要来自施工人员日常生活，一般不含有毒物质，但有机物和总磷、总氮含量高，细菌数指标差。类比其他工程，施工期施工人员人均生活用水取 0.12m<sup>3</sup>/人·天，人均日排污水按 80%计，则日最高生活污水排放量为 19.2m<sup>3</sup>/d。类比同类型生活污水中主要污染物的浓度表 3.3-4。

**表 5.2-3 施工期施工生产区生活污水中主要污染物浓度**

主要污染物	BOD <sub>5</sub>	COD	氨氮	SS	动植物油
浓度(mg/L)	150	300	40	400	40

#### ②施工废水

施工废水包括施工机械跑、冒、滴、漏的油污、露天机械被雨水冲刷后产生的污水以及机械设备冲洗废水、预制场养护废水

a. 机械设备冲洗废水、施工机械跑、冒、滴、漏的油污、露天机械被雨水冲刷后产生的污水，污染因子主要为 SS 和石油类，SS 浓度可达 500~4000mg/L。上述含油废水经隔油沉淀处理后回用于机械设备冲洗。

b. 预制场采用商品混凝土制备桥梁构件过程中，需对混凝土构件进行洒水养护，产生养护废水，此外，沥青混凝土路面需要少量路面养护水，也将产生养护废水，主要污染物是 SS，经沉淀处理后用于路面洒水降尘。

c. 桥梁基础施工时，对下游水质的可能产生影响。根据类比同类桥梁工程，桥墩钻

渣中含有的主要污染物为 SS，浓度约为 2000~4000mg/L。

- d. 桥梁工程施工将抽排地下水，对地下水将产生一定影响。
- e. 桥梁结构施工、建筑材料被雨水冲刷产生的污水对周围水体的污染。

#### (4) 固体废物

施工期固体废物主要包括施工开挖弃渣、建筑垃圾和施工人员生活垃圾，其中建筑垃圾主要来源于沿线建筑物拆迁。

##### ①拆迁建筑垃圾

施工期建筑垃圾主要为工程拆迁所产生的废弃砖石材料，工程拆迁由业主单位负责，项目需拆迁建筑物 21540.8m<sup>2</sup>，根据工程类比调查，在回收大部分有用的建筑材料（如砖、钢筋、木材等）后，每平方米拆迁面积产生的建筑垃圾量约为 0.1m<sup>3</sup>（松方），则房屋拆迁将产生建筑垃圾 2154.08m<sup>3</sup>。

##### ②施工人员生活垃圾

本项目施工期最大施工人数约为 200 人，生活垃圾产生量相对较少，按按 1.0kg/人.d 计，则项目施工期生活垃圾产生量为 200kg/d。

##### ③土石方弃渣

临湘长安五里至忠防公路改建工程项目弃方总量为 37145m<sup>3</sup>，全部运入指定的 6 处弃渣场。岳阳沿江公路项目无弃渣产生。

##### ④桥梁桩基施工废渣

根据现场调查，桥梁桩基施工将产生废泥浆及钻渣堆放在沿线地表水体两侧，清运河道弃渣至指定弃渣场。

### **5.2.3 营运期环境影响识别及影响源强分析**

#### **5.2.3.1 营运期环境影响识别**

- ①交通量增长与项目影响区社会经济发展状况、居民生活质量密切相关；
- ②随着交通量的增加，交通噪声将影响邻近公路的居民点的正常工作、学习和休息环境；汽车尾气中所含的多种污染物，如 NO<sub>x</sub>、CO 和烃类物质，会污染环境空气；
- ③突发性交通事故会影响公路的正常运营和安全，危险品运输车辆事故引发环境空气、土壤和水环境污染；
- ④由于局部工程防护稳定和植被恢复均需一定的时间，水土流失在工程营运初期可能存在；

⑤公路建成后对原有生态环境产生生境切割效应，影响野生动物的觅食和生物种群的交流；

⑥各类环境工程、生态保护和恢复工程的实施将恢复植被、改善被破坏的生态环境，减少水土流失，减轻交通噪声、生活污水、固体废物等对周围环境的污染，以及对居民生活质量的负面影响。

本项目运营期具体影响识别见表下表。

**表 5.2-4 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	交通辆噪将对沿线一定范围内居民区、学校等的生产、生活和教学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 CO、NO <sub>x</sub> 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、桥面产生的路、桥面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、污染道路沿线地表水体，但事故概率很低。
	危险品运输		
生态环境	防护工程、土地复垦、植被恢复	长期、不利、不可逆	新辟道路段永久占地将局部打破附近动植物原有生态平衡，因新辟路段占地面积小，影响范围有限。

### 5.2.3.1 营运期影响源强分析

#### (1) 噪声

营运期噪声主要是车辆行驶中车辆的发动机、冷却系统、传动系统等部件均会产生噪声，这是一种以中低频为主的随机非稳态流动噪声，另外车辆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，因公路路面平整度等原因而使高速行驶的汽车产生整车噪声。

本项目声环境影响评价执行《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)，本项目各个预测年各型车的车速和单车行驶辐射噪声级计算如下。

#### ①车速计算 $u_i$

$$x = k_1 \mu_i + k_2 + \frac{1}{k_3 \mu_i + k_4}$$

$$\mu_i = \text{vol} (\eta_i + m_i (1 - \eta_i))$$

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，该车预测速度按比例降低；

$\mu_i$ —该车型的当量车数；

$\eta_i$ —该车型的车型比；

$\text{vol}$ —单车道车流量，辆/h；

$m_i$ —其他两种车型的加权系数。

$k_1$ 、 $k_2$ 、 $k_3$ 、 $k_4$ 分别为系数，如下表。

表 5.2-5 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

当设计车速小于 120km/h 时，上述公式计算所得平均车速按比例递减。

②单车行驶辐射噪声级（Loi）计算

③拟建项目交通噪声单车排放源强

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

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

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

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

式中：右下角注 S、M、L——分别表示小、中、大型车；

$V_i$ ——该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

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

表 5.2-6 营运期各车型单车噪声排放源强

路段	时段	小型车		中型车		大型车	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
临湘长安五里至忠防公路改建工程项目	近期	67.39	67.02	66.22	65.30	72.12	72.59
	中期	66.94	66.57	66.37	56.44	72.55	72.03
	远期	65.61	65.25	66.82	56.90	72.17	72.65
岳阳沿江公路项目	近期	69.11	69.14	68.11	67.95	75.18	75.06
	中期	69.03	69.12	68.22	68.02	75.29	75.13
	远期	68.91	69.10	68.50	68.15	75.41	75.19

## （2）废气

运营期产生的废气主要为汽车尾气和扬尘

①汽车尾气

汽车尾气污染物主要来自曲轴箱窜气、燃油系统挥发和排气管尾气的排放，大部分

碳氢化合物和几乎全部的 NOx、CO 和 HC 都来源于排气管。CO 是燃料在发动机内不完全燃烧的产物，主要取决于空燃比和各种气缸燃料分配的均匀性。NOx 的产生是过量空气中的氧气和氮气在高温高压下气缸的产物。碳氢化合物产生于气缸壁面淬冷效应和混合气不完全燃烧。此外，汽车尾气中还含有少量非甲烷总体。

根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03—2006，交通部），车辆排放污染物线源强计算采用如下方法：

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

式中：Qj —— j 类气态污染物排放强度，mg/s·m；

Ai —— i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

Eij —— 汽车专用公路运行工况下，i 型车 j 类排放物在预测年的单车排放因子采用《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03—2006，交通部）推荐值。推荐值见下表。

**表 5.2-7 现阶段车辆单车排放因子推荐值 (g/km/辆)**

平均车速		50	60	70	80	90	100
小型车	NO <sub>2</sub>	1.77	2.37	2.96	3.71	3.85	3.99
中型车		5.40	6.30	7.20	8.30	8.8.	9.30
大型车		10.44	10.48	11.10	14.71	15.64	18.38
小型车	CO	31.34	23.68	17.90	14.76	10.24	7.72
中型车		30.18	26.19	24.76	25.47	28.55	34.78
大型车		5.25	4.48	4.10	4.01	4.23	4.77

通过上述源强公式可计算出拟改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<sub>2</sub>、CO。污染物排放源源强值见下表。

**表 5.2-8 拟建项目道路污染物 NO<sub>2</sub>、CO 排放源强统计表 单位：mg/s·m**

项目	污染物	2018（营运近期）	2024（营运中期）	2032(营运远期)
临湘长安五里至忠防公路改建工程项目 (60km/h)	NO <sub>2</sub>	0.1675	0.2143	0.2687
	CO	2.2352	2.6703	4.5832
岳阳沿江公路项目 (80km/h)	NO <sub>2</sub>	0.2758	0.3246	0.4327
	CO	2.4523	2.7632	4.8326

## ②扬尘

扬尘污染也是公路运营期的污染源之一，其产生的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在运送物料时，由于洒落、风吹等原因，产生的扬尘污染。

### (3) 废水

#### ①营运期路、桥面径流污染物及源强

项目运营期主要的水污染源为降雨冲刷桥（路）面产生的桥（路）面径流污水，路面径流污染物主要是SS、石油类和BOD<sub>5</sub>，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，因此具有一定程度的不确定性。由于影响因素变化性大、随机性强，偶然性高，很难得出一般规律和统一的测算方法。

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下表。

**表 5.2-9 路、桥面径流中污染物浓度测定值**

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

由上表可知，通常从降雨初期到形成径流的30min内，雨水中的SS和石油类物质的浓度较高，半小时后，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。

降雨期间路、桥面产生的径流量由下式计算：

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

式中：W——桥面/路面径流流量 (m<sup>3</sup>/a)；

A——桥梁/路面宽度 (m)；

L——桥面/路面长度 (m)；

h——降雨强度 (mm/a)。

由上式可以看出，桥面径流量决定于降雨量。本项目路段所经地区年降雨量为1469.1mm，按最大降雨量进行估算桥面径流量。拟改建工程主要跨河桥梁降雨期的径流量值见下表。

**表 2-27 运营期主要跨河桥面径流估算结果**

项目	中心桩号	路段	桥梁宽度 (m)	长度 (m)	年平均桥面径流量 (m <sup>3</sup> /a)
临湘长安五里至忠防公路改建工程项目	K0+720	金龙桥	14.5	41.04	874.232
	K6+398	汤家庙大桥	13	166.08	3171.846
	K7+465	三上一桥	14.5	131.04	2791.408

	K7+937.5	三上二桥	14.5	181.08	3857.357
	K8+818	孔家桥	14.5	56.04	1193.761
	K9+087.5	贺家桥	13	31.04	592.811
	K10+442	王羊冲二桥	13	31.04	592.811
	K11+421	庄田桥	14.5	66.04	1406.781
	K13+040	木形桥	13	91.04	1738.709
	K15+862.5	忠防一桥	13	181.08	3458.32
	K16+810	忠防二桥	14.5	166.04	3536976
岳阳沿江公路项目	K0+875	洋溪湖大桥	24.5	456	16412.79

②有毒有害危险品运输泄漏事故对水环境的污染

#### (4) 固体废物

项目不设收费站、服务区等服务设施，营运期固体废弃物主要为交通垃圾，如纸屑、果皮、塑料用具等废弃物，以及司机、沿线居民在道路上乱丢弃饮料袋，易拉罐等生活垃圾。

#### (5) 生态环境

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

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

③运营期公路上交通车辆车辆噪声、夜间灯光对沿线野生动物穿行、栖息有轻微的不利影响。

④公路运营对沿线生态系统功能有轻微影响。

⑤突发性危险品货运列车事故易引发水污染、环境空气、土壤污染等事件，进而影响自然保护区的生态环境。

⑥随着运输量的增长，汽车运营噪声和汽车尾气将影响道路沿线附近自然保护区内野生植物与动物生存环境，并产生一定的负面影响。

#### (6) 危险品运输

根据调查，项目区域主要产业为农业种植，项目可能存在的危险化学品运输主要有油料，本次风险评价结合本项目存在的风险隐患进行风险识别，主要有：

- (1) 车辆本身携带的汽油（柴油）和机油泄漏。
- (2) 危险化学品的运输车辆发生交通事故后，化学危险品发生泄漏。
- (3) 在地表水体附近发生交通事故，化学危险品发生泄漏进入水体。

当运输有毒有害或易燃易爆品等危险品车辆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溢漏、爆炸、燃烧等时，将在很短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，给国家财产造成损失。

## 6 项目主要污染物产生及预计排放情况

类型	内容	排放源	污染物名称	处理前产生浓度及产生量	排放浓度及排放量
施工期	大气污染物	施工扬尘	TSP	0.12~0.16mg/m <sup>3</sup>	0.12~0.16mg/m <sup>3</sup>
		运输扬尘	TSP	5.093mg/m <sup>3</sup>	5.093mg/m <sup>3</sup>
		施工机械废气	C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> 、CO、NO <sub>x</sub>	少量	少量
		沥青摊铺烟气	苯并芘、酚	少量	少量
		拆迁、爆破过程	TSP	少量	少量
	水污染物	施工生产废水	SS、石油类	少量	施工生产废水经隔油、沉砂池处理后回收利用，生活污水经化粪池处理后用作农肥，不外排
		施工人员生活污水	SS、COD、BOD <sub>5</sub>	19.2m <sup>3</sup> /d	
	固体废物	施工弃渣	土石方	37145m <sup>3</sup>	全部堆存于弃渣场内妥善处理，不外排
		建筑物拆迁	建筑垃圾	2154.08m <sup>3</sup>	
		施工人员	生活垃圾	200kg/d	委托当地环卫部门进行统一收集处理
		桥梁桩基施工	废泥浆	少量	清运至指定弃渣场
运行期	噪声	施工过程	施工机械噪声	81~101dB (A)	81~101dB (A)
		施工过程	交通运输噪声	70~80dB (A)	70~80dB (A)
		施工过程	爆破噪声	130~140dB (A)	86dB (A)
	大气污染物	汽车尾气 (中期)	临湘长安五里至忠防公路改建工程项目	NO <sub>2</sub>	0.2143mg/s • m
				CO	2.6703 mg/s • m
		岳阳沿江公路项目		NO <sub>2</sub>	0.3246 mg/s • m
				CO	2.7632 mg/s • m
			运营期	TSP	少量
	水污染物	路、桥面径流	SS	100 mg/L	100 mg/L
			BOD <sub>5</sub>	5.08 mg/L	5.08 mg/L
			石油类	11.25 mg/L	11.25 mg/L
	固体废物	道路运营期	交通垃圾	少量	定期清扫，交由环卫部门处理
	噪声	形式车辆	噪声	60~80dB(A)	达标排放

### 主要生态环境影响：

本项目建设期主要生态影响为水土流失和用地区植被破坏，随着绿化工程、水土保持措施的实施，施工期结束，公路沿线生态环境将得到恢复和改善。

## 7 环境影响分析

临湘市城市路网工程项目中的临湘鸭栏至长安公路（二期，荆竹山隧道除外）项目、临湘新球至路口公路项目已办理了环评手续，因此，本部分不对其进行分析。

因临湘长安五里至忠防公路、岳阳沿江公路（临湘鸭栏至儒溪）施工工艺基本一致，因此，本部分结合以上两个项目的情况进行分析，不再单独对其进行分析。

### 7.1 生态环境影响分析

#### 7.1.1 施工期生态影响分析

##### 7.1.1.1 对土壤的影响分析

本项目建设占用农田将造成部分水田、旱土损失，此外在施工过程中，取土、弃渣、运输等造成少量土地表层及其植被破坏，表层耕作层被污染或丧失，性质发生变化，保水保肥性下降等。

本项目建设需永久占用土地 199.143hm<sup>2</sup>，其中耕地 20.37hm<sup>2</sup>，林地 32.59hm<sup>2</sup>。除去宅基地、水域、老路用地外，剥离土壤面积约 61.66hm<sup>2</sup>。按公路设计和施工等技术规范，须清除地表 15cm 的土层，亦即需清除肥沃的土壤近 1.75 万 m<sup>3</sup>。以当地分布最为广泛的红壤养分含量估算损失，其中土壤 A 层容重按 1.2g/cm<sup>3</sup> 计算，结果见表 7.1-1。

由表中可见，清除的土壤相当于损失有机质 506.1 吨、全氮 262.8 吨、磷 422.2 吨和钾 209.7 吨。如果对这些剥离的肥沃土层不加以保护和利用，则本项目施工期对土壤养分的损失是较大的。因此，路基施工之前必须清除用地范围内的表土、树根等杂物，采用机械施工先将表土剥离分区堆放，在施工过程中应尽量保留施工开挖中剥离的表土，在施工结束后必须将这些地表土用作边坡防护、取土场、弃渣场的复垦，不使其损失。

表 7.1-1 土壤养分损失表

	有机质	全氮	速效磷	速效钾
养分含量 (%)	1.81	0.94	1.51	0.75
损失养分 (t)	680.1	497.4	617.1	457.5

##### 7.1.1.2 对土地利用的影响分析

###### (1) 项目永久占地的影响分析

根据《公路建设项目用地指标》（建标[2011]124 号文）和工程占地情况，评价该工程土地利用指标的合理性，本项目总用地 199.143 公顷，路线总长 62.8951km，平均每公里为 2.75 公顷，符合表 7.1-2 中的土地利用指标。由评价结果可知，项目占地的指标符合《公路建设项目用地指标》（建标[2011]124 号文）的要求，项目建设占用土地资源的数

量是合理的。

本项目以老路改造为主，新增占地不会对区域的土地利用格局产生大的影响。

表 7.1-2 项目土地利用指标合理性评价（单位：公顷）

地形		高速公路		一级公路	二级公路	三级公路	四级公路
		六车道	四车道				
平原区	高值	8.5258	7.7317	6.6339	3.1608	2.5348	2.2930
	中值	8.2122	7.4004	6.3843	3.0415	2.5048	2.2331
	低值	7.9125	7.1007	6.1713	2.9520	2.4449	2.2031

## (2) 项目临时占地的影响分析

因临湘鸭栏至长安公路（二期，荆竹山隧道除外）项目、临湘新球至路口公路项目已办理了环评手续，因此本部分仅对临湘长安五里至忠防公路、岳阳沿江公路（临湘鸭栏至儒溪）的临时占地情况进行分析。

本项目除永久占地外，取土场、弃渣场、施工便道和施工场地等临时工程共需占地约 3.697hm<sup>2</sup>。临时工程占地详见表 1.7-15 和 1.7-23。

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

### ①取土场选址合理性分析

临湘长安五里至忠防公路项目无需借方，岳阳沿江公路（临湘鸭栏至儒溪）项目需借方 223049m<sup>3</sup>，拟在公路沿线设置 3 处取土场，分别位于 K1+310 路左 280m 处、K2+820 路右 150m 处、K4+200 路右 180m 处，共占用灌木林 0.757hm<sup>2</sup>、旱地 0.449hm<sup>2</sup>。取土场设置情况见表 1.7-25。由表中可知，各取土场地形均为山包，取土深度约 3.3~3.4m，土料储量约 75000m<sup>3</sup>，拟取土 223049m<sup>3</sup>，能够满足项目取土量需求。土料可通过现有乡村道路进行运输，平均运距约 200m。各取土场地质稳定，无河沟干扰，周边 200m 范围内无集中居民点以及学校、医院等特殊敏感目标，周边植被主要为马尾松、楠竹、灌丛及农田植被等，环境不敏感。取土场占地类型为林地、旱地，生态价值容易补偿，取土结束后可以通过复垦和绿化还林得以补偿，对环境的影响不大。因此从环保角度分析，本项目取土场选址合理。

### ②弃渣场选址合理性分析

岳阳沿江公路（临湘鸭栏至儒溪）项目无弃方产生，临湘长安五里至忠防公路项目弃方产生量为 37145m<sup>3</sup>，拟在公路沿线设置 6 处弃渣场，弃渣场具体设置情况见表 1.7-17，

弃渣场共占地 4.68hm<sup>2</sup>。由表中可知，各弃渣场地形均为路边坳地，堆渣高度 4.0~6.5m，渣场容量 8 万 m<sup>3</sup>，弃渣量 3.7145 万 m<sup>3</sup>，均能够满足项目弃渣需求。弃渣运距短，平均上路距离约 290m。各弃渣场地质稳定，无河沟干扰，周边 200m 范围内无集中居民点以及学校、医院等特殊敏感目标，周边植被主要为马尾松、灌丛及农田植被等，环境不敏感。弃渣场占地类型为灌木林、荒地，生态价值容易补偿，弃渣结束后可以通过复垦得以补偿，对环境的影响不大。因此从环保角度分析，本项目弃渣场选址合理。

### 7.1.1.3 对植被的影响分析

#### (1) 对植被的影响

工程建设中影响地表植被的主要工程环节一般有以下 4 个方面：

- ①公路工程永久征用土地（路基及服务设施），使公路沿线地区的地表植被遭受损失和破坏的主要因素；
- ②施工临时用地，包括施工便道、施工营地等，因施工作业，这些植被将受到损失；
- ③取土、弃土石方，将使原有地表植被遭受破坏，但可通过工程和生物措施进行一定程度的恢复；
- ④施工期的其它原因损坏。施工期由于筑路材料运输、机械碾压及施工人员践踏，在施工作业区周围土地的部分植被将被破坏。

施工期由于碾压、施工人员践踏等，施工作业周围的植被将遭到破坏，如果管理不善，对乔木层、灌木层和草本层的破坏明显，将造成植物群落的层次缺失，使群落垂直分布结构发生改变，直接影响局部群落的演替。根据对项目的生态环境现状调查，道路沿线主要以水田、菜地以及林地为主；

#### a.施工期对植被及植物多样性的影响

公路路基、桥梁等工程建设将使植被及其生境破坏，对生物个体生长环境，影响的程度是不可逆的。从植被分布现状和调查的结果看，可能受到项目直接影响的植被类型主要包括针叶林、竹林、灌丛、灌草丛和农田农作物等。根据实地调查结果可知，针叶林为沿线分布最广泛的植物群落，其树种有马尾松、香樟、意杨、梧桐、毛竹、盐肤木等，马尾松林为主要群落。马尾松林分布于山地和低丘地带，人为活动较少，植被状况相对较好；其次为竹林，主要为毛竹林，植被状况较好；还有少量灌草丛多位于低丘、旱地等地带。灌草丛群落多为马尾松林遭砍伐后退化演变而成，这些区域内人类活动时间较久，植被受人为干扰严重，群落结构简单，种类较少，生物量不大。

临时占地主要有取土场、弃渣场、施工便道、施工营地等。这些施工临时占地将对植被产生直接的破坏作用，从而使群落的生物多样性降低。公路新建路段林地较集中，在临时占地中施工便道不可避免破坏部分植被。因此，施工便道的设计应尽量利用现有水泥路，避免穿越成片林地，尽量选择荒草地，低洼地进行设置。

根据现场调查，本项目占地内及沿线不涉及国家保护或珍稀濒危植物，涉及部分人工种植古树，采取相应的保护措施对古树不会造成影响。

#### b.施工过程对植被的影响

工程施工过程、取土等均要破坏植被，但由于沿线植被人工化程度较高，且植被长势良好，被破坏的程度较小，随着施工期结束及人工恢复，公路建设对其造成的影响将逐步减弱。

施工期间，由于开挖土石方及各种施工机械、运输车辆进入公路施工现场，生产的扬尘和运输车辆排放尾气对附近植被产生一定的影响，在施工期扬尘影响更大，部分粉尘沉降在植物叶片表面，降低植物的光合与呼吸作用，进而对植物生长发育产生一定的影响，如果在花期，扬尘影响植物坐果，影响植物特别是农作物的产量和品质。

#### c.施工期对珍稀濒危物种的影响

根据现场调查，本项目所涉区域无国家珍稀濒危物种，因此项目土石方开挖不会对珍稀濒危物种产生影响。

### (2) 生物量损失

项目永久占地和临时占地都将导致的植被生物量损失。公路主体工程完工后，临时用地均将进行还林，得以恢复植被，因此，临时用地不会引起生物量损失。

项目建设会造成一定程度的植被损失，但由于植被损失面积与路线所经地区相比是极少量的，因此，公路破坏的植被不会对沿线生态系统物种的丰度和生态功能产生重大影响。

综上所述，项目施工将会对区域植被产生不可避免的破坏，但道路以老路改造为主，生物损失量小，且建设过程中及建设后不会对区域的生物多样性和物种优势度产生大的影响，而项目建设前后区域的生态格局也不会发生大变化，不会产生明显的演替效应。

### (3) 高填深挖路段对环境的影响

根据工可设计资料可知，本项目在局部路段存在高填深挖路段。高填深挖路段施工期将形成较大的开挖面，破坏了地表原植被使坡面侵蚀加速，增大了坡面植被恢复的难度，遇暴雨易形成新的水土流失；同时较大的开挖面由于防护处理难度大，坡面恢复和绿化防

护困难，易造成明显的裸露，形成不良景观。

根据现场考察，本项高挖深填路段造成的生物损失较小，在填完后及时复垦，防止造成水土流失，对生态环境影响较小。在高挖深填后的山体上挂网植草后，可降低对该路段植被的影响，同时及时做好护坡，防止水土流失，因此，高挖深填路段对生态环境影响不大。

此外，靠近地表水体沿岸的高挖深填路段施工过程中产生的土方进入地表水体将对水质造成一定程度的影响，进而会影响水生生物的生存。

#### 7.1.1.4 动物及其栖息地影响分析

##### (1) 陆生动物的影响

项目建设对动物的影响主要是植被破坏、通行阻隔、施工噪声、山体开挖等。具体来说，施工期工程永久和临时占地缩小了野生动物的栖息空间，割断了部分动物的活动区域、迁移途径、觅食范围等，施工期作业机械发出的噪声、产生的振动以及施工人员的活动，从而对动物的生存产生一定的影响。同时山体开挖、植物破坏了动物生活的场所，导致其被迫迁徙到新的环境中去。但由于项目区内人类活动频繁，已很难见到野生动物，适生物种都是常见物种，对周边环境已有一定适应性，道路施工范围小，工程建设对动物影响的范围不大且影响时间较短，因此对动物不会因为工程的施工失去栖息地而死亡，数量也不会有大的变化。同时，可随植被的恢复而缓解、消失。

##### (2) 水生动物的影响

本项目桥梁 12 座，跨越小溪、河流，设置桥墩，其影响主要包括：

①对水质的影响：路基、桥梁施工可能引起水体浊度的变化，直接或间接影响水生植物的光合作用，使水体溶解氧产生量有一定的下降，但该效应仅发生在小范围的水体中，对整个水体影响不大。加上水生生物本身的适应能力较强，工程施工期结束后，一般在一定时间内都能恢复。对于浮游动物和底栖动物而言，若水体泥沙含量比较高，将会降低生物的滤食效率，从而改变浮游动物和底栖动物群落结构，降低种群密度，但此种影响较为短暂，待桥梁下部结构施工完成，水体的泥沙含量将会迅速下降，这种影响比较轻微。

②对产卵场、鱼类栖息地的影响：桥梁，尤其是桥墩施工可能破坏鱼类产卵场和栖息地，影响鱼类正常生存和繁殖。本项目桥梁工程不涉及鱼类三场，沿线渔业对象主要为以经济鱼类为主，水生鱼类资源主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲭鱼、鲢鱼等，未发现国家级保护鱼类。

③施工期间，施工人员的作业、生活都会对涉及区域内水生生物产生一定影响。施工噪声、夜间灯光照射等作业影响会对水生生物产生较大的干扰。而生活中产生及排放的垃圾、废物若未能及时、妥善处理，将对水体造成污染。施工人员可能产生的捕捞行为，也将对水生生物资源造成不利影响。

#### 7.1.1.5 景观影响分析

##### (1) 路基工程

本项目沿线植被覆盖率较高。公路路基施工将破坏征地范围内的地表植被，形成与施工场地周围环境反差较大、不相容的裸地景观，从而对施工场所周围人群的视觉产生较大冲击。由于对地表植被的完全破坏和工程区土壤的扰动，在雨季松散裸露的坡面容易形成水土流失，导致区域土壤侵蚀模数增大，对下游植被产生影响，从而对区域景观环境质量产生影响。在旱季，松散的地表在有风和车辆行驶的时候容易造成扬尘。本项目部分路段采用路基方式，将会出现较多的裸露坡面，对周围景观影响较大，容易引起水土流失。

根据景观现状调查，本项目周边无自然保护区、风景名胜区、森林公园，沿线多有针阔混交林植被及丘陵景观，项目施工对整体景观影响较小。

##### (2) 桥梁工程

桥梁工程施工尤其是跨河桥梁下部结构施工对水体的颜色、浊度、流速、水质将产生影响，从而使水体的景观的阈值进一步降低。施工期可能对地表水体水质产生影响。但桥梁工程施工对景观环境影响较小。

##### (3) 临时工程

施工期临时工程设施主要包括施工便道、施工生产区、取弃渣场等。根据环境现状调查结果，拟改建公路沿线有集中式居民居住点，施工生产区可以考虑租住当地民房，可以降低对景观环境的影响。施工便道对景观的影响主要表现在施工期容易造成扬尘污染；预制厂施工期将会产生生产污水，需要处理后回用。施工期临时工程的影响都是暂时的，施工结束将会消除。

#### 7.1.1.6 砂石料场对生态环境的影响

本项目筑路材料砂、砾、卵石、石料均可从附近料场购买，其材质良好，能满足项目建设需要；本项目所在地交通较发达，料场有公路可直达工地，运输方便。此外，项目用钢材、沥青砼、水泥砼可就近购买，并利用现有公路运至工地，运输便利。由此可见，本项目所需砂、石料、沥青砼、水泥砼等均可外购。

根据“谁开发、谁保护、谁造成水土流失谁负责”的原则，砂石料场的水土流失防治责任属料场开采方，料场的水土流失防治费用由购买方在支付给开采方的砂石料购买费用中支付。在通过采取工程和植物防治相结合的措施后，砂石料场对生态和景观造成的影响将会大大减轻。

## 7.1.2 营运期生态影响分析

除了施工期特殊的生态影响外，营运期对周围生态环境的影响主要表现在：

### 7.1.2.1 营运期对植被的影响

工程完成初期，公路沿线的植被将受到严重破坏，众多生态环境问题将会出现，公路沿线的绿化和植被恢复等工作需及时实施。公路绿化及防护工作的设计和植物种类的选取，将对沿线植被的景观结构产生较大的影响。因此，需及时合理地做好公路绿化及工程影响范围内植被恢复工作。

### 7.1.2.2 营运期对动物的影响

#### (1) 生境丧失及生境片段化对动物的影响

公路的占地伴随着动物生境的丧失，动物被迫寻找新的生活环境，这样便会加剧种间竞争。生境片段化对动物产生的影响是缓慢而严重的。森林中的动物如鼠类等因出现了新的边界，当进入开阔地时，守候在林外的动物如红隼等就会将它们吃掉。一旦动物的扩散受到限制，依赖动物和昆虫传播种子的植物也不可避免地受到影响。由于生境的分割，动物限制在狭窄的区域，不能寻找它们需要的分散的食物资源，使动物产生饥饿。本项目为改建项目，切割山体路段较短，无隧道工程，因此动物生境丧失及生境片断化对动物的影响不大。

#### (2) 对动物活动的阻隔影响

本项目建成后在一定程度上会对评价区内动物活动形成了一道屏障，增加了动物栖息地的破碎性，使得动物的活动范围受到限制，这对其觅食、交偶的潜在影响较大。但由于本项目公路是开放性公路且路基不高，两栖动物、爬行动物和兽类可以在一定程度上穿行到公路另一侧，当然这种穿行也会造成动物个体的直接伤亡。但是总体上来说，由于本项目公路面不宽、路基不高、设计车速不快、车流量不大，这种直接造成个体伤亡的几率较低，因此对动物活动的阻隔影响程度较小。此外，生境较好的溪沟等生境，本工程采用桥梁的形式跨越，这在一定程度上进一步缓解了本工程对动物活动的阻隔影响。

#### (3) 环境污染对动物的影响

项目建成后，车辆行驶时的废气、噪声、振动及路、桥面径流污染物等对动物的生存环境造成污染，增加了动物的生存压力，迫使动物寻找其他的活动和栖息场所。陆生动物一般对人类活动比较敏感，噪声和灯光对于陆生动物来说是人类活动的直接信号，会直接干扰它们的正常活动，将迫使它们避开道路两侧的噪声和灯光影响带。交通噪声和夜间车辆行驶时灯光对两栖类、爬行类、湿地鸟类等动物的栖息和繁殖有不利影响，主要表现在对动物活动的惊吓和对其交配、产卵的影响。公路两侧植被覆盖率较高，对车辆运行时产生的噪音和灯光等能起到很好的屏蔽作用，很大程度上减少此类因素对公路两侧动物的影响。此外，部分动物，如棕头鸦雀、树麻雀等小型鸟类以及其他小型兽类（啮齿目）抗干扰能力较强，对人类活动行为能有较好的适应，车辆运行时产生的噪声和灯光等因素对此类动物的影响很小。总体来说，项目建成通车后，因车辆运行带来的对两侧动物的影响较小。

### 7.1.2.3 营运期对评价区自然体系生态完整性影响分析

#### (1) 评价区自然系统生产力

本项目占用土地，破坏地表植被，会对评价区自然体系生产力产生一定影响。施工期部分临时占地随着施工结束后自然植被的恢复，其对评价区自然体系生产力的影响也会随着恢复，因此施工期临时占地对评价区自然生产力影响不大。但公路的永久占地将会导致自然体系生产力降低。项目施工后，评价区自然体系的生物量将有所下降，而公路绿化和生态恢复又在一定程度上补偿部分损失的生物量，因此评价区因公路建设生物量减少很小，评价区自然体系仍处于较高的生产力水平。因此，公路运营对自然系统生产能力的影响是评价区内自然系统可以接受的。

#### (2) 评价区生态稳定性分析

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

##### ① 景观的生物恢复分析

景观的生态恢复能力是景观基本元素的再生能力，即高亚稳定性元素能否占主导地位来决定。在本公路改建完成后，高亚稳定性元素是林业植被，该元素所占面积和发展动向对景观质量的恢复具有决定作用。

由于评价区属于亚热带季风性湿润气候区，在本地区的气候条件下，适生的亚热带常绿阔叶林的生物恢复力较强，植物群落已经发生正向演替并形成比较稳定的次生群落。因

此，维持林地的模地地位是可以做到的，生态环境质量的恢复也是可能的。

## ②景观异质性分析

根据岛屿生物地理学理论，在景观格局变化中，生物的生境发生了一定程度的片断化现象，这对生物的生存是不利的，因此建议本项目绿化设计时，林内拼块树种尽可能丰富，并注意垂向结构的丰富，充分保证拼块面积的应有大小，从而利于动物物种的迁入和生存。另一方面，模地拼块内部适度的异质化程度（林地植物群落的多样性）更容易维护林地的模地地位，从而达到增强景观稳定性的作用。因此，公路两侧的绿化以及取土场、弃渣场的恢复等应结合周围的植被状况，做到因地制宜、乔灌草结合，使各类林草地拼块镶嵌分布以增加林草地拼块。

### 7.1.2.4 营运期对景观环境影响分析

#### （1）主体工程施工对景观环境的影响

公路路基工程将严重破坏征地范围内的地表植被，形成与施工场地周围环境反差极大、不相融的裸地景观，从而对施工场所周围人群的视觉产生极大冲击。同时，由于对地表植被的完全破坏和工程区土壤的扰动，在雨季松散裸露的坡面易形成水土流失，导致区域土壤侵蚀模数增大，对下游植被和水体产生影响，从而对区域景观环境质量产生影响。而在旱季，松散的地表在有风和车辆行驶时易形成扬尘，扬尘覆盖在施工场植被表面，使周围景观的美景度大大降低。

但现有部分老路技术等级低、线型差、加之局部破损、坑洼不平、路面沙石裸露引起扬尘，存在高填深挖现象，局部线段存在视觉质量差等人工景观现象，经拓宽和路面提质改造后，因路面的硬化、边坡的防护、植被的修复，将给人以更流畅的线型、整洁的道路、宛延傍行于绿水青山田园之间，对过往的行人、游客可产生更愉悦的情感，景观质感将较现状有所提高。

此外，跨河、水库桥梁的建造将分割水面的整体性，尤其是洋溪湖大桥和忠防一桥以及忠防二桥大桥面较长，形成一处屏障，将对河流连续的景观一分为二，也对附近的居民和行人造成视觉的割断，影响了河流（水库）及两岸的原有自然景观环境。

#### （2）弃土(渣)场对景观环境的影响

弃土(渣)场的设置，将直接破坏选址的原地形地貌及植被。弃渣场弃渣形成突兀、不规则的堆状物，与周围景观形成反差。同时，弃渣及运输作业过程中，旱季易形成扬尘，雨季易产生土壤侵蚀，对周围景观产生破坏和影响。

### (3) 临时工程设施对景观环境的影响

施工期临时工程设施主要包括施工便道、施工场地等。根据环境现状调查结果，拟改建公路沿线村庄居民点一般，施工营地可租用当地民房，其对景观环境的影响较小。施工便道对景观的影响主要表现在施工期易产生扬尘污染；预制厂施工期间排放出的生产污水若不经处置而直接排放，易对水体形成污染，影响水体景观环境质量。

## 7.1.3 生态环境影响小结

本项目的生态环境影响主要是施工期环境影响，主要影响因素是施工占地、施工取土弃渣、水土流失等影响。本项目将占用耕地，对周边农业生产有轻微影响。项目取土、弃渣场占用土地主要为林地和荒地，施工完成后进行林草恢复。此外，本项目将造成一定量的水土流失，水土流失的程度是可以接受的。施工期对周边生态环境产生的影响是短暂的，在切实落实相应的生态防治措施和水土保持措施后，能将影响降至最低。

此外，本项目营运期对生态环境的主要影响是对土地利用类型的改变、影响了动物迁徙、新建公路景观也将影响周边景观的协调性。

## 7.2 水环境影响分析

### 7.2.1 施工期水环境影响分析

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

#### 7.2.1.1 桥涵施工对地表水环境的影响

工程共设桥梁 1597.56m/12 座（其中临湘长安五里至忠防公路改建工程项目 1141.56m/11 座，其中大桥 825.32m/5 座，中桥 316.24/6 座；岳阳沿江公路项目 456m/1 座）。涉水桥共 10 座，所跨越水体为龙源水库引水干渠、小溪、农灌渠、忠防水库以及洋溪湖撇洪渠。本项目桥梁工程对水体可能造成的污染，主要有：

(1) 本项目桥梁桥墩施工，采用围堰施工工艺，钻孔在围堰内进行方式。桥墩施工期主要污染源包括施工钻渣和基坑废水。桥墩基础、墩身、临时支撑等水下工程的施工扰动水体，使施工点附近水体浑浊、悬浮物浓度增加，对水质产生一定程度的不利影响，除 K0+720 龙源水库引水干渠以及忠防水库外，其他各桥下游 5km 范围内无集中式取水口分布，且悬浮物沉降较快，工程实施对水环境的影响较小；根据环境现状监测结果，各桥梁跨越水体的底泥现状监测结果均满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准要求，施工扰动底泥对水质重金属因子的影响不大。在桥墩基础浇铸施工时，钻孔在钢

管内进行，桥墩灌注混凝土时与水环境分离，而混凝土又是使用商品混凝土直接浇注的，因此施工过程中一般没有废水排入河流的现象，桥墩基础浇铸施工不会对水环境产生大的影响。基坑废水主要污染物为 SS，经静置沉淀后作为施工场区洒水抑尘利用。

(2) 桥梁施工机械设备漏油等废油直接弃入水体，会使水环境中石油类等污染物含量增加，造成水体水质下降。因此，必须采取预防措施，杜绝施工作业时将施工废渣、废油、废水等弃入水体，避免对水体水质造成影响。同时，桥梁施工作业完毕后，要及时清理施工现场，以防施工废料等施工垃圾随雨水进入水体。

(3) 施工期物料、油料、化学品等堆放管理不严，在雨季或暴雨期受雨水冲刷进入水体，将会引起水体污染；废弃建材堆场的残留物随地表径流进入水体也会造成水体污染；粉状物料堆场若没有严格的遮盖等措施，将会随风起尘，扬尘降落水体从而污染水质。在桥梁施工期间，建材堆场应设置在河堤外围，并且需要采取有效措施防止径流冲刷。

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

#### (5) 桥梁施工对龙源水库引水干渠的影响

临湘长安五里至忠防公路改建工程 K0+720 跨越龙源水库引水干渠，根据可研可知，金龙桥结构类型为预应力 T 梁，基础为 U 性桥台，无涉水桥墩。根据《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》，龙源水库引水干渠为一级饮用水水源保护区。根据《中华人民共和国水污染防治法》“禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭”。因此若在龙源水库饮水干渠段施工，将违反《中华人民共和国水污染防治法》的相关要求。

为了符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关要求，环评要求在项目实施前，建设单位以及临湘市人民政府对项目所跨越的龙源水库引水干渠及其两侧纵深 30m 的干渠改为全封闭式暗管，桥梁利用原桥进行改造。同时严禁将本项目的堆场设置在引水干渠两侧，公路两侧设置完善的排水系统和道路防撞系统，运营期路、桥面径流和施工期的施工废水以及生活污水严禁排入引水干渠，金龙桥施工处严禁设置施工场地，施工材料运来后临时堆放在施工区域，不新增临时用地并远离引水渠，对于粉状材料，采取遮盖措施，避免扬尘降落水体而污染水质。

根据湖南省人民政府《关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定

方案的通知》，龙源水库引水干渠一级饮用水水源保护区陆域范围划分情况：引水渠道物理隔离区、封闭段两侧纵深 30 米陆域（不超过分水岭），非封闭段（不含渡槽）两侧纵深 50 米陆域（不超过分水岭）。环评要求在项目实施前，建设单位以及临湘市人民政府对项目所跨越的龙源水库引水干渠及其两侧纵深 30m 的干渠改为全封闭式暗管，经改为暗管后，本项目与龙源水库引水干渠的划分情况相符。

环评要求建设单位合理设计桥梁的长度，桥梁两头设置在引水干渠两侧纵深 30m 外，采取空间的形式跨越引水干渠。不在引水干渠纵深 30m 范围内施工。

#### (6) 对忠防水库的影响

根据本项目的工可，临湘长安五里至忠防公路改建工程项目 K15+750~K16+900 采取两座桥梁的形式跨越忠防水库，根据现场踏勘可知，忠防水库属于一级饮用水源保护区。根据《中华人民共和国水污染防治法》的相关要求“禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭” 根据《饮用水水源保护区污染防治管理规定》“以及饮用水水源保护区内禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头”。因此，若按照工可的设计，项目采用桥梁的形式跨越忠防水库，将违反《中华人民共和国水污染防治法》以及《饮用水水源保护区污染防治管理规定》的相关要求。

因此，为了符合《中华人民共和国水污染防治法》以及《饮用水水源保护区污染防治管理规定》的相关规定，环评要求建设单位对 K15+750~K16+900 跨越忠防水库这一路段重新选线，对忠防水库进行绕行，重新选线要求不得在忠防水库一级饮用水水源保护区的水域和陆域范围内。同时应避开生态红线以及不能占用一级饮用水水源保护区、自然保护区、森林公园、地质公园、湿地公园等需要特殊保护的区域。禁止在忠防水库水面建设跨越桥梁。若新选线路路基高于忠防水库最大水位，环评要求在忠防水库这一路段设置完善的排水系统和道路防撞系统，道路两侧设置限速和警示标识，同时在道路一侧远离忠防水库的方向设置事故池，防止产生的事故废水流入忠防水库；加强施工期环境监理，项目建成后制定事故应急预案。

若项目重新选线于忠防水库饮用水水源二级保护区的陆域和水域范围内，环评要求禁止将施工生产废水和生活污水排入忠防水库饮用水水源二级保护区内。设置完善的路面和桥面收集系统，桥头设置沉淀池，桥面径流和路面径流经收集沉淀后排放，禁止排入忠防

水库饮用水水源二级保护区内。设置施事故应急池，收集事故废水，禁止将事故废水排入忠防水库饮用水水源二级保护区内。完善桥梁防撞系统，采用弹性好的材料和结构，并在桥梁两侧设置限速警示标志，条件允许的情况下，尽可能的减少桥墩的数量。此外，忠防水库二级保护区陆域范围内禁止设置施工场地和临时堆场，对于粉状材料，采取遮盖措施，避免扬尘降落水体而污染水质。加强施工期的环境监理，建立事故应急预案。

(7)桥梁施工对洋溪湖撇洪渠的影响 本项目采取桥梁跨越的方式跨越洋溪湖撇洪渠。洋溪湖大桥施工拟采取“钻孔灌注桩基础+预制连续箱梁”的施工工艺，涉水桥墩钻孔在围堰内进行。考虑到围堰对局部断面的压缩，引起局部流速增大，造成水流对围堰集中冲刷等因素，围堰的堰身强度和稳定性应满足要求，必须防水严密、避免渗漏。由于钻孔施工在围堰内进行，与水体隔开，因此，钻孔施工对水体水质影响较小。洋溪湖撇洪渠施工处不设施工场地，施工材料运来后临时堆放在施工区域，不新增临时用地并远离河堤，对于粉状材料，采取遮盖措施，避免扬尘降落水体而污染水质。通过采取以上措施，桥梁施工对洋溪湖撇洪渠水环境影响较小。

本项目洋溪湖大桥所跨越的为撇洪渠，其具有防洪、泄洪功能。本项目以桥梁的形式跨越撇洪渠，桥梁长度为 456m。根据现场调查以及查阅相关资料可知，洋溪湖撇洪渠汛期的水量较小，因此本项目的建设对该撇洪渠的防洪、泄洪功能的影响较小。此外本项目已经取得了临湘市水利局关于项目选址的意见，同意本项目的选址。

为了降低本项目建设对撇洪渠防洪、泄洪的影响，环评要求在条件允许的情况下，尽可能减少桥墩的设置数量。同时合理选址施工期，不在撇洪渠的汛期施工。洋溪湖大桥施工时，通知水利部门加强监督。

由于涵洞施工的规模及难度均比桥梁小得多，而且多为跨越干沟，因而对地表水体的影响很小。

### **7.2.1.2 建筑材料运输与对方对水体环境的影响**

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

因此，在施工中应根据不同筑路材料和特点，有针对性的加强保护管理措施，尽量减

小其对水环境的影响。

### 7.2.1.3 混凝土养护废水

项目使用商品混凝土，无拌和站废水产生；混凝土浇铸及养护过程中产生少量废水，该类废水呈碱性，pH 值约 11，SS 浓度为 2000mg/L，混凝土养护废水经中和、沉淀处理达标后可回用于车辆、机械冲洗和施工场地洒水抑尘等，本项目共设置养护废水沉淀池 6 座，设置规模为 10m<sup>3</sup>，混凝土养护废水通过路侧排水沟进行收集后流入沉淀池处理。

### 7.2.1.4 路基、路面施工对地表水环境的影响

在临近河流、小溪以及湖泊水库等地表水体施工时，路基、路面施工泥土被雨水冲入地表水体，或路面因没有及时压实泥土被雨水冲入水体，将会造成河流、小溪等地表水体悬浮物增加或造成污染。因此，路基、路面施工要尽可能避开雨季，及时对路基碾铺压实，避免冲蚀，防止雨水冲刷。

### 7.2.1.5 施工人员生活污水影响

本项目生活污水主要是施工人员就餐和洗涤产生的生活废水及粪便污水，主要含动、植物油脂、洗涤剂等各种有机物，污水主要成分见表 5.2-3。本项目施工人员生活营地就近租用沿线的当地民房。项目施工人员生活污水产生量为 19.2m<sup>3</sup>/d。生活污水通过化粪池处理后用作农田灌溉，不排入附近地表水体，对环境影响较小。

### 7.2.1.6 施工期含油污水对环境的影响

施工期含油污水主要来源于施工机械的小型修理、维护及作业过程中的跑、冒、滴、漏，其成分主要是润滑油、柴油、汽油等石油类物质，此类物质一旦进入水体如河流、小溪，则会浮于水面，阻碍油水界面的物质交换，使水体溶解氧得不到及时补给，对河流、小溪中水生生物将造成不利影响。

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

为了保护本项目沿线水体水质，建议在施工场地设置临时沉淀池，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。沉淀池底部不断补充沙子，用于净化含油污水。施工废水经沉淀池处理后，全部回用作洒水抑尘和绿化用水。

## 7.2.2 运营期水环境影响分析

本工程营运期对水环境的污染主要来自路（桥）面径流对沿线地表水体的污染。

此外，运输车辆在沿线桥梁及过水涵洞路段上存在发生风险事故的可能，如发生交通事故，造成事故车辆危险化学品物质泄漏，将导致严重的突发性水污染，严重破坏水体水质。

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

### （1）路面径流对地表水体水质的影响分析

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，通常从降雨初期到形成径流的 30min 内，雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，30min 之后，其浓度随着降雨历时的延长下降较快，降雨历时 40~60min 之后，路面基本被冲洗干净，路面径流污染物的浓度相对稳定在较低水平，对公路沿线两侧地表水体的水质影响较小。

鉴于本项目沿线排灌体系完整，路基路面排水主要采用边沟、排水沟、截水沟、引水沟、急流槽等设施，对地下水丰富地段，利用明沟、暗沟、渗沟等设施排除地下水。由于项目拟采取必要措施，使路面径流不直接排入沿线农田，将最大限度减缓路面径流水污染影响。

### （2）桥面径流对地表水水质的影响

临湘长安五里至忠防公路改建项目的 K0+720 处的金龙桥跨龙源水库引水干渠外（一级饮用水水源保护区）以及忠防水库外，其他桥梁所跨地表水体至下游 5km 范围内没有饮用水源保护区和自来水厂取水口。根据国内同类工程环境影响评价和监测经验，桥面径流进入河流后，将在径流落水点附近的局部小范围内造成污染物浓度的瞬时升高，但在向下游流动过程中随着水体的搅浑将很快在整个断面上混合均匀，其对河流的污染贡献较小，对河流下游的影响则更小。

为了避免桥面径流对龙源水库引水干渠产生影响，环评建议金龙桥设置桥面排水沟，桥头两侧分别设置沉砂池，桥面径流通过沉砂池沉淀后排入道路两侧的排水沟。

### 7.2.3 小结

本项目水环境影响主要分为施工期和营运期。施工期的主要影响是施工机械的含油废水、桥梁施工废水、施工建筑材料径流、施工生活污水等。本项目施工期通过设置沉淀隔油池等措施可以有效的减缓施工生产废水，此部分废水经过处理后可回用生产。施工生活污水主要利用化粪池处理后用于农田灌溉，不外排。营运期主要废水是路、桥面径流，桥面径流通过排水沟排放，对周边水环境影响较小。

施工期各项废水经采取相应措施后对周边地表水环境的影响较小，不会影响地表水体的水质。

营运期公路路面径流经采取相应措施后不直接排入饮水干渠和各地表水体，对地表水环境的影响较小。

## 7.3 大气环境影响分析

### 7.3.1 施工期大气环境影响分析

#### (1) 施工扬尘

施工期粉尘产生于施工开挖、交通运输及爆破过程等。施工开挖属间歇性污染，交通运输属流动性污染。施工扬尘产生量主要取决于风速及地表干湿状况。工程场区风速大，大气扩散条件好，有利于废气粉尘的扩散，但是多风气象也增加了场地尘土飞扬频次。若在春季施工，风速较大，地面干燥，扬尘量将增大，对风电场周围特别是下风向区域的空气环境产生污染。而夏季施工，因风速较小，加之此季降水较多，地表较潮湿，不易产生扬尘，对区域空气质量的影响也相对较小。

根据北京环境科学研究院对建筑工程施工工地的扬尘测定结果，在风速为 2.4m/s 时，建筑施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 之内，被影响地区的 TSP 浓度日平均值为 0.491mg/m<sup>3</sup>，为上风向对照点的 1.5 倍，相当于环境空气二级标准的 1.6 倍。在干燥和风速较大的天气情况下，施工现场近地面粉尘浓度超过环境空气二级标准中日平均值 0.3mg/m<sup>3</sup> 的 1~40 倍。

为了减少该部分扬尘对周围环境的影响，应避免在大风干燥天气时进行路面开挖和回填作业，减少开挖土方的露天堆放时间，应做到随挖随填，对于弃方应及时运走，避免在

施工场地长时间堆放。为了减轻施工扬尘对周围环境的影响，施工期间应在施工区域采取封闭围护或对车辆行驶路面进行洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70%左右，施工扬尘洒水抑尘的试验结果见下表。

**表7.3-1施工期场地洒水抑尘试验结果**

距离（米）	5	20	50	100
TSP小时平均浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	不洒水	10.14	2.89	1.15
	洒水	2.01	1.04	0.67

由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4-5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20-50m 范围。

### （2）道路扬尘

项目施工期间交通运输将产生扬尘，汽车产生的道路扬尘量与车速、车型、车流量、风速、道路表面积尘量、尘土湿度等因素有关。

表 7.3-2 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1 km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量监测值。

**表 7.3-2 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘监测值单位：kg/辆**

清洁度 车速 (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0. 51056	0.085865	0.016382	0.144408	0.170715	0.207128
10	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341401	0.574216
15	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.51214	0.861323
20	0.25527	0.42932	0.628191	0.722038	0.853577	1.435539

由上表可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。车辆在运输过程中，遇到居民等敏感目标时减速慢行，定期对道路进行清扫，保持路面的清洁，对道路定期洒水降尘。采取以上措施后，道路扬尘对周围环境影响较小。

### （3）沥青摊铺烟气

本项目全线为沥青混凝土路面。由于本工程外购商品沥青，不自设沥青拌合站，因此不存在沥青的熔融、搅拌时产生的以 THC、TSP、BaP 为主的烟尘。但沥青摊铺时会释放少量的沥青烟气，可能会对施工人员和周边大气环境造成一定程度的影响。因此应注意加强对操作人员的防护。沥青混凝土在摊铺过程中产生的沥青烟气会对周围大气环境带来一定的影响，但该工序持续时间短，且项目周围地形较开阔，大气扩散条件较好，沥青烟气对环境的影响有限。

#### (4) 施工机械废气

施工过程中各类燃油动力机械在开挖、平整等施工作业以及车辆在行驶过程中，会产生各类燃油废气，排放的主要污染物为 CO、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 以及未完全燃烧的 HC 等。由于本项目施工场地开阔，燃油废气排放量小，且属间断性无组织排放，是施工过程中选用高性能、低污染的施工机械，减轻燃料废气对区域环境空气的影响。因此，施工机械废气对沿线周边环境及施工场地的环境影响均较小。

#### (5) 拆迁及爆破扬尘

项目需拆迁建筑物 21540.8m<sup>2</sup>，拆迁过程中可能会产生扬尘污染。环评建议采用“湿润拆除法”，减少拆迁粉尘的影响。本工程个别路段需要爆破施工，环评建议采取“光面爆破及微差爆破法”，可以减少粉尘的产生。故项目拆迁及爆破扬尘对周围环境影响较小。

### 7.3.2 运营期大气环境影响分析

本项目建成投运后，主要的大气污染源是汽车尾气污染物的排放和车辆行驶和物料运输产生的扬尘。根据现阶段经验和实测数据，在 D 类大气稳定度条件下，本工程营运近、中、远期在沿线 200m 范围内 NO<sub>x</sub> 和 CO 的小时平均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，而远期由于车流量的增大或处于静风、E 类稳定度等不利气象条件下，在距公路较近的区域 NO<sub>x</sub> 将可能出现超标，而距公路较远的区域可以满足二级标准的要求。目前，拟建项目沿线环境空气质量状况良好，大气环境容量较大，随着科技的进步和对环保的重视，机动车辆单车污染物排放量将进一步降低。尽管远期交通量加大，但汽车尾气污染可以通过加强汽车设计和制造技术的进步，以及采用清洁能源加以缓解。预计营运期汽车尾气对公路沿线区域环境空气质量的影响不大。其次公路运营过程中，由于车辆碾压以及车辆运输货物，将会产生少量扬尘，为防范和减少公路废气的污染影响，可结合景观绿化设计，选择有吸附或净化能力的灌木、乔木种植多层次绿化带以及采取洒水抑尘措施。

### 7.3.3 环境空气影响分析小结

施工期施工场地、施工道路、运输扬尘等通过采取洒水降尘等措施，施工扬尘对环境空气及敏感目标的影响较小；施工机械、运输车辆运行过程中排放的燃油废气影响范围主要在作业区周边一定区域内，随着空气的扩散影响将减小，对周边环境空气及敏感目标的影响可以接受；沥青摊铺过程产生少量的沥青烟，通过空气的稀释对环境的影响较小；拆迁过程采取“湿润拆除法”，局部爆破工程采取“光面爆破及微差爆破法”，其产生的粉尘量

较少，对周围环境影响不大。

营运期汽车尾气为无组织排放源，对环境空气影响较小，且属于流动污染源，对道路两侧的环境空气保护目标污染影响较小；通过采取相应措施，道路扬尘对环境空气的影响可以接受。

## 7.4 声环境影响分析

### 7.4.1 施工期声环境影响分析

#### 7.4.1.1 施工期噪声污染源及特点

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

根据实际调查和类比分析，对环境影响大的是推土机、打桩机、装载机、搅拌机、压路机、挖掘机、自卸卡车等施工机械。公路主要施工机械噪声类比监测结果见表 5.2-2。

公路施工噪声有其自身的特点，其表现为：

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

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

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

#### 7.4.1.2 施工期噪声预测方法和预测模式

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

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

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

式中:  $L_i$ ——距声源 $R_i$  (m) 处的施工噪声预测值, dB;

$L_0$ ——距声源 $R_0$  (m) 处的施工噪声级, dB;

$\Delta L$ ——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:

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

#### 7.4.1.3 施工期噪声影响分析

根据前述的预测方法和预测模式, 对施工过程中各种设备噪声影响范围进行计算, 计算结果如表 7.4-1 所示。

表 7.4-1 施工设备施工噪声的影响范围 单位: dB(A)

施工阶段	施工机械	限值标准 (dB)		影响范围 (m)	
		昼	夜	昼	夜
土石方	装载机	70	55	28.1	210.8
	平土机			28.1	210.8
	铲土机			39.7	281.2
	挖掘机			14.1	118.6
打 桩	打桩机	70	禁止	126.2	/
结 构	搅拌机	70	55	20.0	100.2
	振捣机			53.2	224.4
	夯土机			126.2	474.3
	移动式吊车			66.8	266.1
	卡 车			66.8	266.1
	推铺机			35.4	167.5
	平地机			50.0	210.8

由上表可知

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

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 130m 范围内, 夜间将主要出现在距施工场地 480m 范围内。从推算的结果看, 声污染最严重的施工机械是打桩机和夯土机, 一般情况下, 在路基和桥梁施工中将使用到这两种施工机械, 其它的施工机械噪声较低。

③施工噪声主要发生在路基施工、路面施工和桥梁施工阶段, 因此, 做好上述时期施工期的噪声防护和治理工作十分重要。

④由于受施工噪声的影响，距公路施工场界昼间130m以内、夜间480m以内的敏感点其环境噪声值出现超标现象，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。为减轻施工噪声对公路沿线17处敏感点的影响，施工单位应根据场界外敏感点的具体情况采取必要的降噪措施，在沿线居民较多的居民区设置临时声屏障。

## 7.4.2 营运期声环境影响分析

本项目运营期间对环境的影响主要是交通噪声的影响。本评价主要是对公路中心线两侧200m范围内的第一排居民建筑等敏感点进行预测，了解本工程在建成运营过程中可能形成的噪声水平、影响范围和危害程度，从而制定有效的防治措施。

### 7.4.2.1 预测时段

临湘长安五里至忠防公路项目预测时段为：运营近期为2020年，运营中期为2026年，运营远期为2034年；

岳阳沿江公路（临湘鸭栏至儒溪）项目预测时段：运营近期为2020年，运营中期为2026年，运营远期为2034年。

### 7.4.2.2 预测模式

①第i类车等效声级的预测模式

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

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

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

$N_i$ -- 昼间、夜间通过某个预测点的第I类车平均小时车流量, 辆/h;

$r$ -- 从车道中心线到预测点的距离, m;  $r > 7.5m$ ;

$V_i$ -- 第I类车平均车速,km/h;

$T$ -- 计算等效声级的时间, 1h;

$\psi_1$ 、 $\psi_2$ --预测点到有限长路段两端的张角, 弧度, 见图7.4-1所示;

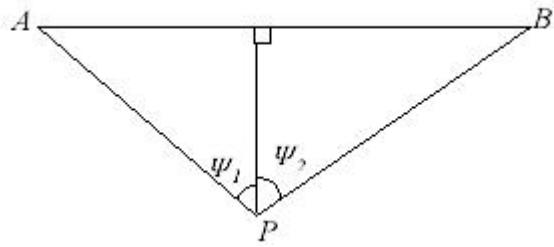


图 7.4-1 有限路段的修正函数，A—B 为路段，P 为预测点  
 $\Delta L$  -- 由其它因素引起的修正量，dB(A)，可按下列公式计算：

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

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

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

式中： $\Delta L_1$  -- 线路因素引起的修正量，dB(A)；

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

$\Delta L_{\text{路面}}$  -- 公路路面材料引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_2$  -- 声波传播途径引起的衰减量，dB(A)；

$\Delta L_3$  -- 由反射等引起的修正量，dB(A)。

## ② 总车流等效声级

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

## ③ 敏感点环境噪声预测模式

$$L_{eq环} = 10 \lg 10^{0.1Lep交} + 10^{0.1Lep背}$$

式中： $L_{eq环}$  — 预测点的环境噪声值，dB；

$L_{eq交}$  — 预测点的公路交通噪声值，dB；

$L_{eq背}$  — 预测点的背景噪声值，dB。

### 7.4.2.3 模式参数的确定

#### (1) 线路因素引起的修正量 ( $\Delta L_1$ )

##### ① 纵坡修正量 ( $\Delta L_{\text{坡度}}$ )

车辆行车路面纵坡修正量 ( $\Delta L_{\text{坡度}}$ ) 按导则附录 A 中 (A17) 式计算，即：

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

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

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

式中： $\beta$ —公路的纵坡坡度，%。

## ②路面修正量（ $\Delta L$ 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 7.4-2。

**表 7.4-2 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	$\geq 50$
沥青混凝土路面	0	0	0
水泥混凝土路面	1.0	1.5	2.0

## (2) 声波传播途径中引起的衰减量( $\Delta L_2$ )

### ①障碍物衰减量 ( $A_{bar}$ )

#### a) 声屏障衰减量 ( $A_{bar}$ ) 计算

无限长声屏障可按下式计算：

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

式中：f——声波频率，Hz；

$\delta$ ——声程差，m；

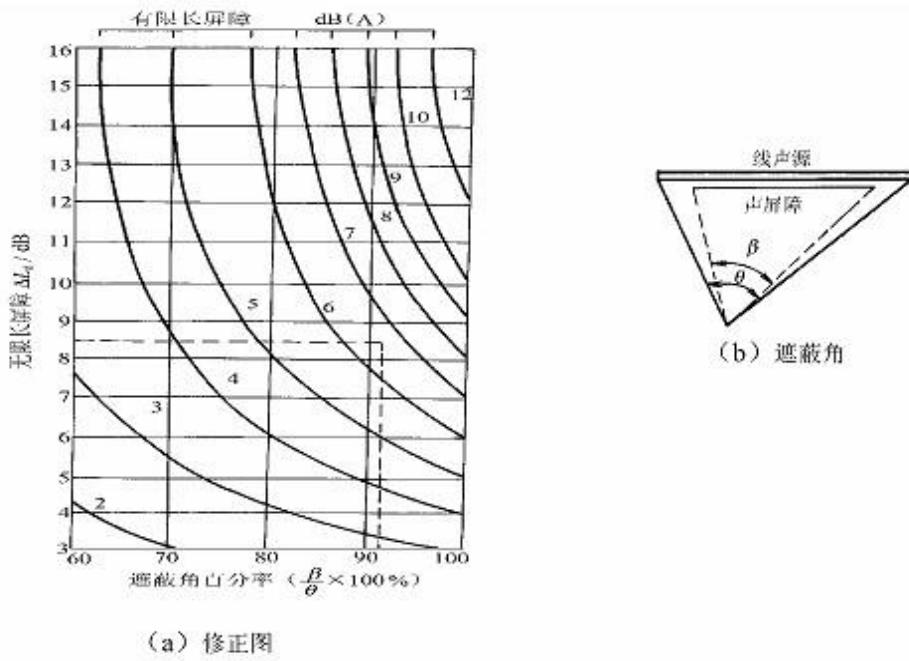
c——声速，m/s。

在公路建设项目评价中可采用 Hz 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：

$A_{bar}$  仍由上述公式计算。然后根据图 7.4-2 进行修正。修正后的取决于遮蔽角  $\beta/\theta$ 。

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%，由有限长声屏障的声误差为 6.6dB。



(a) 修正图

图 7.4-2 有限长度的声屏障及线声源的修正图

声屏障的透射、反射修正可参照 HJ/T90 计算。

b) 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 $\delta$ 。

由图 7.4-3 计算 $\delta$ ,  $\delta=a+b-c$ 。再由图 7.4-4 查出  $A_{bar}$ 。

c) 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 7.4-5 和表 7.4-3 取值。

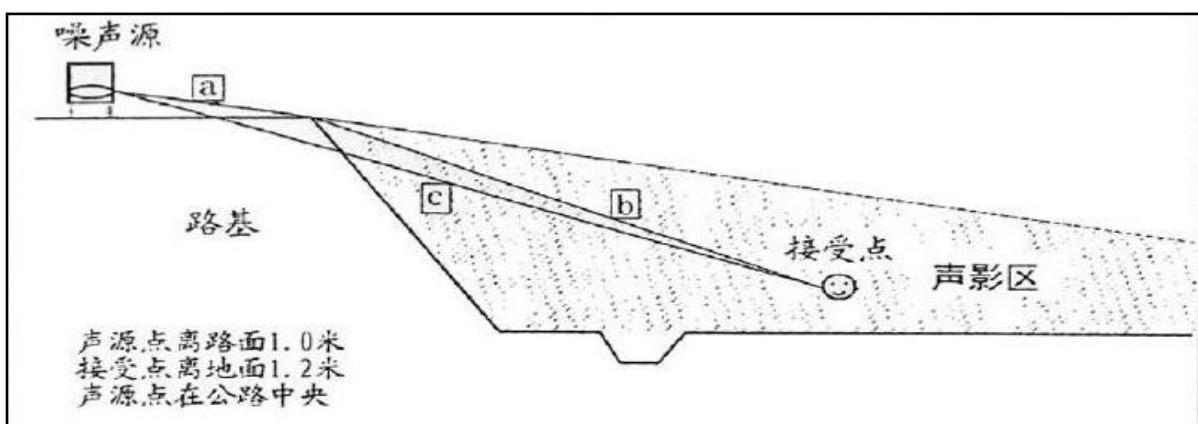


图 7.4-3 声程差 $\delta$ 计算示意图、修正图

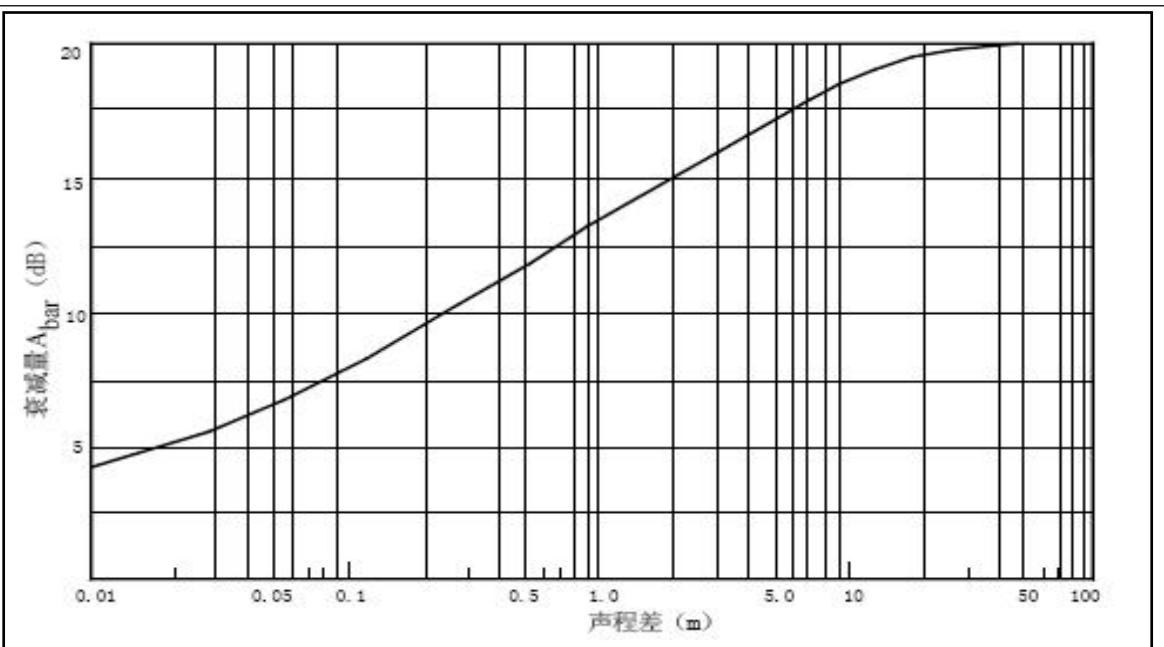


图 7.4-4 噪声衰减量  $A_{bar}$  与声程差  $\delta$  关系曲 ( $f=500\text{Hz}$ )

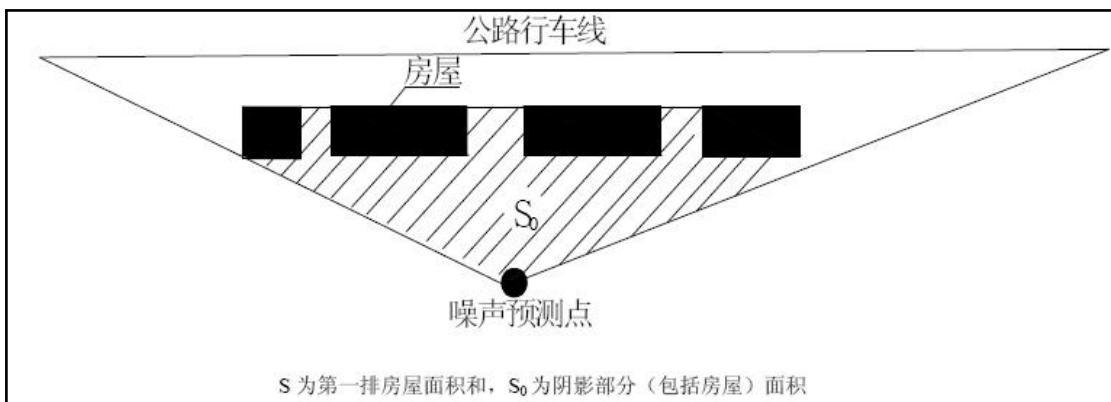


图 7.4-5 农村房屋降噪量估算示意图

表 7.4-3 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)

②交通噪声预测结果及分析

$A_{atm}$ 、 $A_{gr}$ 、 $A_{misc}$  衰减项计算按正文声环境导则 8.3.4-8.3.7 相关模式计算。

(3) 由反射等引起的修正量( $\Delta L3$ )

①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 7.4-4。

表 7.4-4 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)
$\leq 40$	3
$40 < D \leq 70$	2
$70 < D \leq 100$	1
$> 100$	0

②两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:

$$\Delta L_{\text{反射}} = \frac{4H_b}{w} \quad \leq 3.2 \text{dB}$$

两侧建筑物是一般吸收性表面:

$$\Delta L_{\text{反射}} = \frac{2H_b}{w} \quad \leq 1.6 \text{dB}$$

两侧建筑物为全吸收性表面:

$$\Delta L_{\text{反射}} \approx 0$$

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。

#### 7.4.2.4 噪声预测源强的计算参数

噪声预测源强的计算参数一览表, 详见下表 7.4-5 和 7.4-6。

表 7.4-5 临湘长安五里至忠防公路项目源强的计算参数一览表

项目	计算系数
车型比	近期 (2020 年) : 小型车 81.17%、中型车 13.63%、大型车 5.20%
	中期 (2026 年) : 小型车 81.56%、中型车 13.88%、大型车 4.56%
	远期 (2034 年) : 小型车 82.17%、中型车 13.56%、大型车 4.27%
交通量 (绝对数)	近期 2020: 4299 辆/d、中期 2026: 5984 辆/d、远期 2034 年: 7526 辆/d
路基结构	行车道宽: 3.5m, 路缘: 2.5m, 车道数: 2
设计时速	60km/h
昼夜系数	0.857

表 7.4-6 岳阳沿江公路项目源强的计算参数一览表

项目	计算系数
车型比	近期 (2020 年) : 小型车 79.17%、中型车 12.57%、大型车 8.26%
	中期 (2026 年) : 小型车 79.56%、中型车 12.88%、大型车 7.56%

	远期（2034年）：小型车80.17%、中型车12.55%、大型车7.28%
交通量（绝对数）	近期2020：3468辆/d、中期2026：6768辆/d、远期2034年：11102辆/d
路基结构	行车道宽：3.75m，路缘：3.25m，车道数：4
设计时速	80km/h
昼夜系数	0.852

#### 7.4.2.5 预测结果及评价

根据前面的预测方法、预测模式和设定参数，对建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、距路中心线不同距离的影响预测、沿线敏感点环境噪声预测。

##### （1）距路中心线不同距离处的交通噪声影响预测

由于本项目部分新建路段纵面线形变化较大，路面与地面之间的高差不断变化，出于预测的可行性考虑，预测基于每个路段零路基高度（较为不利的情况）这一假定，预测点高度取距地面1.2m。本项目按临湘长安五里至忠防公路项目（分两段按不同标准建设，因此评价按两路段分别预测）和岳阳沿江公路（临湘鸭栏至儒溪）项目分别进行预测，预测结果见下表。

表 7.4-7 临湘长安五里至忠防公路项目营运期交通噪声预测（40km/h，K0+000~K1+800）

预测年	预测时段	距离路中心线不同水平距离处的交通噪声值：dB(A)										
		10	20	30	40	50	60	70	80	100	150	200
2020	昼间	57.2	52.6	49.9	48.0	46.6	45.4	44.4	43.5	42.1	39.4	37.5
	夜间	52.4	47.8	45.2	43.3	41.9	40.7	39.7	38.8	37.3	34.7	32.8
2026	昼间	59.0	56.0	54.2	52.9	52.0	51.2	50.5	49.9	49.0	47.2	45.9
	夜间	53.8	49.2	46.5	44.6	43.2	42.0	41.0	40.1	38.7	36.0	34.1
2034	昼间	59.9	56.9	55.1	53.8	52.9	52.1	51.4	50.8	49.8	48.1	46.8
	夜间	54.7	50.1	47.5	45.6	44.1	42.9	41.9	41.1	39.6	37.0	35.1

表 7.4-8 临湘长安五里至忠防公路项目营运期交通噪声预测（60km/h，K1+800~K17+066）

预测年	预测时段	距离路中心线不同水平距离处的交通噪声值：dB(A)										
		10	20	30	40	50	60	70	80	100	150	200
2020	昼间	59.7	55.1	52.5	50.6	79.1	47.9	46.9	46.1	44.6	42.0	40.1
	夜间	55.0	50.4	47.7	45.9	44.4	43.2	42.2	41.3	39.5	37.2	35.4
2026	昼间	61.6	58.5	56.7	55.5	54.5	53.7	53.1	52.5	51.5	49.8	48.5
	夜间	56.3	51.7	49.1	47.2	45.7	44.5	43.5	42.7	41.2	38.6	36.7
2034	昼间	62.5	59.4	57.6	56.4	55.4	54.6	54.0	53.4	52.4	50.6	49.4
	夜间	57.2	52.7	50.0	48.1	46.7	45.5	44.5	43.6	42.1	39.5	37.6

表 7.4-9 岳阳沿江公路项目营运期交通噪声预测（80km/h）

预	预测时	距离路中心线不同水平距离处的交通噪声值：dB(A)
---	-----	---------------------------

测年	段	10	20	30	40	50	60	70	80	100	150	200
2020	昼间	62.7	58.1	55.5	53.6	52.2	51.0	50.0	49.1	47.6	45.0	43.1
	夜间	58.0	53.4	50.7	48.8	47.4	46.2	45.2	44.3	42.9	40.2	38.4
2026	昼间	66.1	63.0	61.3	60.0	59.0	58.3	57.6	57.0	56.0	54.3	53.0
	夜间	60.8	56.2	53.5	51.6	50.2	49.0	48.0	47.1	45.7	43.0	41.1
2034	昼间	68.2	65.1	63.3	62.1	61.1	60.3	59.6	59.0	58.1	57.3	55.1
	夜间	62.9	58.3	55.6	53.7	52.3	51.1	50.1	49.2	47.7	45.1	43.2

表7.4.10 临湘长安五里至忠防公路项目(40km/h, K0+000~K1+800)两侧噪声标准声级界限距离

评价标准			2020年	2026年	2034年
类别	时间段	标准值 dB(A)			
2	昼间	60	10 m	10m	10m
	夜间	50	15m	20m	25m
4a	昼间	70	10 m	10 m	10 m
	夜间	55	10m	10m	10m

表7.4.11 临湘长安五里至忠防公路项目(60km/h, K1+800~K17+066)两侧噪声标准声级界限距离

评价标准			2020年	2026年	2034年
类别	时间段	标准值 dB(A)			
2	昼间	60	10 m	15m	20m
	夜间	50	25m	30m	35m
4a	昼间	70	10 m	10 m	10 m
	夜间	55	10m	15m	15m

表7.4.12 岳阳沿江公路项目两侧噪声标准声级界限距离

评价标准			2020年	2026年	2034年
类别	时间段	标准值 dB(A)			
2	昼间	60	15 m	40m	65m
	夜间	50	35m	55m	75m
4a	昼间	70	10 m	10 m	10 m
	夜间	55	15m	25m	35m

根据表7.4.7~表7.4.9交通噪声预测结果,临湘长安五里至忠防公路项目(40km/h, K0+000~K1+800)公路两侧一般环境保护目标执行4a类标准,则公路近、中、远期昼间各路段的交通噪声在距道路中心线10m、10m、10m以外均小于70dB;近、中、远期夜间各路段的交通噪声在距道路中心线10m、10m、10m以外均小于55dB。临湘长安五里至忠防公路项目(60km/h, K1+800~K17+066)公路两侧一般环境保护目标执行4a类标准,则公路近、中、远期昼间各路段的交通噪声在距道路中心线10m、10m、10m以外均小于70dB;近、中、远期夜间各路段的交通噪声在距道路中心线10m、15m、15m以外均小于55dB。岳阳沿江公路项目公路两侧一般环境保护目标执行4a类标准,则公路近、中、远期昼间各路段的交通噪声在距道路中心线10m、10m、10m以外均小于70dB;近、

中、远期夜间各路段的交通噪声在距道路中心线 15m、25m、35m 以外均小于 55dB。

临湘长安五里至忠防公路项目（40km/h，K0+000~K1+800）公路两侧一般环境保护目标执行 2 类标准，则公路近、中、远期昼间各路段的交通噪声在距道路中心线 10m、10m、10m 以外均小于 60dB；近、中、远期夜间各路段的交通噪声在距道路中心线 15m、20m、25m 以外均小于 50dB。临湘长安五里至忠防公路项目（60km/h，K1+800~K17+066）公路两侧一般环境保护目标执行 2 类标准，则公路近、中、远期昼间各路段的交通噪声在距道路中心线 10m、15m、20m 以外均小于 60dB；近、中、远期夜间各路段的交通噪声在距道路中心线 25m、30m、35m 以外均小于 50dB。岳阳沿江公路项目公路两侧一般环境保护目标执行 2 类标准，则公路近、中、远期昼间各路段的交通噪声在距道路中心线 15m、40m、65m 以外均小于 60dB；近、中、远期夜间各路段的交通噪声在距道路中心线 35m、55m、75m 以外均小于 50dB。

控规距离建议：根据《湖南省实施（中华人民共和国公路法）办法》第十七条、第十八条，对路线两侧用地提出规划控制要求，为避免交通噪声的影响，地方政府应合理规划和管理沿线土地利用，临湘长安五里至忠防公路项目公路两侧红线外 50m 范围以内禁止新建学校、医院等声环境敏感建筑物。岳阳沿江公路项目公路两侧红线外 70m 范围以内禁止新建学校、医院等声环境敏感建筑物。

#### 7.4.2.6 主要敏感点噪声预测

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、路堤或路堑高度、公路有限长声源、地形地物等因素修正，由交通噪声预测值迭加相应的声环境背景值得到。环境背景噪声的确定分两种情况：对于已进行了现状环境噪声监测的敏感点，其背景噪声按监测值确定；对于未进行实地测量现状噪声的敏感点，以同一路段距离较近的、且环境特征类似的现状监测点的监测值作为该敏感点的背景值。

表7.4-13 临湘长安五里至忠防公路项目营运期沿线主要敏感目标噪声预测结果

项目	序号	桩号	敏感点名称	距中心线最近距离/距离红线最近距离(m)	高程差(m)	背景值	项目	噪声预测值(贡献值)及超标量dB(A)						评价标准	
								2020年		2026年		2034年			
								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
临湘 长安 五里 至忠 防公 路项 目	1	K0+220~K0+380	新屋陈家居民点	36/30	0.5	47.2	38.4	贡献值	48.7	44.0	53.4	45.3	54.4	46.4	4a类
								预测值	51.02	45.06	54.33	46.11	55.16	47.04	
								超标值	—	—	—	—	—	—	
	2	K3+500~K4+700	何家垄居民点	31/25	0	47.9	39.1	贡献值	52.3	47.5	56.6	48.8	57.6	49.9	4a类
								预测值	53.65	48.09	57.15	49.24	58.04	50.25	
								超标值	—	—	—	—	—	—	
	3	K4+600	学校	51/45	2	49.4	40.4	贡献值	49.0	44.3	54.4	45.6	55.5	46.7	2类
								预测值	52.21	45.78	55.59	46.75	56.45	47.61	
								超标值	—	—	—	—	—	—	
	4	K4+900~K5+400	罗家湾居民点	31/25	0	48.5	40.0	贡献值	52.3	47.5	56.6	48.8	57.6	49.9	4a类
								预测值	53.81	48.21	57.23	49.34	58.1	50.32	
								超标值	—	—	—	—	—	—	
	5	K7+200~K8+300	三上居民点	26/20	0	50.1	40.3	贡献值	53.4	48.7	57.4	50.0	58.4	51.1	4a类
								预测值	55.07	49.29	58.14	50.44	59.0	51.45	
								超标值	—	—	—	—	—	—	
	6	K8+400~K9+400	孔家坳居民点	26/20	0	50.4	40.9	贡献值	53.4	48.7	57.4	50.0	58.4	51.1	4a类
								预测值	55.16	49.37	58.19	50.5	59.04	51.5	
								超标值	—	—	—	—	—	—	
	7	K9+000~K10+100	王羊冲居民点	26/20	0	47.9	40.2	贡献值	53.4	48.7	57.4	50.0	58.4	51.1	4a类
								预测值	54.48	49.27	57.86	50.43	58.77	51.44	
								超标值	—	—	—	—	—	—	
	8	K10+900~K11+900	庄田中畈居民	36/30	0	50.0	40.5	贡献值	51.3	46.5	56.0	47.9	57.0	49.0	4a类

			点					预测值	53.71	47.47	56.97	48.63	57.79	49.57	
								超标值	-	-	-	-	-	-	
9	<u>K12+700~K14+200</u>	木行村居民点	<u>31/25</u>	0	<u>50.2</u>	<u>39.9</u>	贡献值	<u>52.3</u>	<u>47.5</u>	<u>56.6</u>	<u>48.8</u>	<u>57.6</u>	<u>49.9</u>	4a类	
							预测值	<u>54.39</u>	<u>48.2</u>	<u>57.5</u>	<u>49.33</u>	<u>58.33</u>	<u>50.31</u>		
							超标值	-	-	-	-	-	-		
10	<u>K14+200~K15+100</u>	姚家居民点	<u>46/40</u>	3	<u>51.0</u>	<u>40.5</u>	贡献值	<u>49.7</u>	<u>44.9</u>	<u>54.9</u>	<u>46.3</u>	<u>55.9</u>	<u>47.4</u>	2类	
							预测值	<u>53.41</u>	<u>46.25</u>	<u>56.38</u>	<u>47.31</u>	<u>57.12</u>	<u>48.21</u>		
							超标值	-	-	-	-	-	-		
11	<u>K15+400~K15+600</u>	黄土坳居民点	<u>26/20</u>	3	<u>50.1</u>	<u>40.0</u>	贡献值	<u>53.4</u>	<u>48.7</u>	<u>57.4</u>	<u>50.0</u>	<u>58.4</u>	<u>51.1</u>	4a类	
							预测值	<u>55.07</u>	<u>49.25</u>	<u>58.14</u>	<u>50.41</u>	<u>59.0</u>	<u>51.42</u>		
							超标值	-	-	-	-	-	-		

表7.4-14 岳阳沿江公路项目营运期沿线主要敏感目标噪声预测结果

项目	序号	桩号	敏感点名称	距中心线最近距离/距离红线最近距离(m)	高程差(m)	背景值	项目	噪声预测值(贡献值)及超标量dB(A)						评价标准	
								2020年		2026年		2034年			
								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
岳阳沿江公路项目	1	K0+150~K0+400	陈家墩居民点	60.75/50	0	52.1	41.2	贡献值	50.9	46.1	58.2	48.9	60.2	51.0	2类
								预测值	54.55	47.32	59.15	49.58	60.83	51.43	
								超标值	—	—	—	—	0.83	1.43	
	2	K1+200~K1+400	鸭栏居民点	35.75/25	0	51.2	40.9	贡献值	54.3	49.6	60.5	52.4	62.5	54.5	4a类
								预测值	56.03	50.15	60.98	52.7	62.81	54.69	
								超标值	—	—	—	—	—	—	
	3	K2+600~K2+800	老垄口居民点	60.75/50	0	51.4	41.0	贡献值	50.9	46.1	58.2	48.9	60.2	51.0	2类
								预测值	54.17	47.27	59.02	49.55	60.74	51.41	
								超标值	—	—	—	—	0.74	1.41	
	4	K2+800~K3+400	付家老屋居民点	40.75/30	0	50.9	41.4	贡献值	53.5	48.7	59.9	51.5	62.0	53.6	4a类
								预测值	55.4	49.44	60.41	51.9	62.32	53.85	
								超标值	—	—	—	—	—	—	
	5	K4+100~K4+500	儒溪村居民点	40.75/30	0	52.2	41.7	贡献值	53.5	48.7	59.9	51.5	62.0	53.6	4a类
								预测值	55.91	49.49	60.58	51.93	62.43	53.87	
								超标值	—	—	—	—	—	—	
	6	K4+425	儒溪卫生院	70.75/60	0	51.5	41.9	贡献值	49.9	45.1	57.5	47.9	59.6	50.0	2类
								预测值	53.78	46.8	57.47	48.87	60.23	50.63	
								超标值	—	—	—	—	0.23	0.63	

从表 7.4-13 的预测结果可以看出：临湘长安五里至忠防公路项目沿线敏感点营运期环境噪声预测结果均能够满足《环境空气质量标准》2 类/4a 类标准要求。

从表 7.4-14 的预测结果可知，岳阳沿江公路项目沿线陈家墩居民点、老垄口居民点以及儒溪卫生院远期昼间和夜间的噪声预测值出现了超标现象。昼间超标量分别为 0.83dB (A)、0.74dB (A) 以及 0.23dB (A)，夜间超标量分别为 1.43dB (A)、1.41dB (A) 以及 0.63dB (A)。本环评报告针对噪声超标点的环境特点，提出推荐的降噪措施，详见表 7.4-15。

**表7.4-15 声环境保护目标超标情况及降噪措施**

序号	敏感点名称	距中心线距离 (m)	影响人数	最大超标情况dB (A)		环保措施	防治效果	投资额(万元)
1	陈家墩居民点	60.75	约30户，90人	昼间	0.83	远期超标，超标路段限速禁鸣、控制行车速度70km/h、设置警示标志、加强绿化，预计降噪量约3~5dB(A)，达到GB3096-2008中2类标准要求；预留资金，远期跟踪监测，一旦发现超标动用治理资金采取措施。	达标	10
2	老垄口居民点			夜间	1.43			
3	儒溪卫生院	70.75	/	昼间	0.23		达标	15
3	全线路段			夜间	0.63			
4	全线路段	/	/	/	/	在工可绿化方案基础上，进一步加强绿化，强化降噪吸尘效果	/	25
合计					/		/	

### 7.4.3 小结

(1) 施工期噪声污染源主要有施工作业噪声以及运输车辆交通噪声，在采取相应的工程及管理措施后，项目施工期对区域声环境的影响可得到较好控制，对各声环境敏感目标的影响可以接受。

(2) 根据《湖南省实施〈中华人民共和国公路法〉办法》第十七条、第十八条，对路线两侧用地提出规划控制要求，为避免交通噪声的影响，地方政府应合理规划和管理沿线土地利用，临湘长安五里至忠防公路项目公路两侧红线外 50m 范围以内禁止新建学校、医院等声环境敏感建筑物。岳阳沿江公路项目公路两侧红线外 70m 范围以内禁止新建学校、医院等声环境敏感建筑物。

(3) 根据报告中项目营运期噪声敏感点预测结果可以看出：17 个敏感点中，有 3 个噪声超标点，噪声超标点在采取相应环保措施后，均能达到《声环境质量标准》(GB-3696-2008) 中 4a/2 类的标准限值要求。

## 7.5 固体废物环境影响分析

### 7.5.1 施工期固体废物环境影响分析

本工程施工期固体废物主要来源于施工过程中产生的弃土弃渣、建筑垃圾以及施工人员生活垃圾。

#### (1) 生活垃圾

施工期间最大施工人员约 200 人，生活垃圾产生量相对较少，按 1.0kg/人.d 计，生活垃圾总量最多为 200kg/d。施工人员在施工中产生的生活垃圾对周围环境有一定的影响，首先表现在侵占土地，破坏地貌和植被。如果对生活垃圾不加以处置和利用，堆存在某一个地方，必然要占用一定数量的土地。需要堆存的数量越大，占用的土地就会越多。原可以用来种粮、植树、种花草等的土地，由于堆放了大量的生活垃圾，失去了原有的功能，从资源保护的角度看，这就是一种资源的浪费。其次是污染土壤。由于生活垃圾长期在露天堆放，其中的一部分有害物质会随着渗滤液浸出来，渗入地下，是周围土壤受到污染。若有毒有害生活垃圾堆放在一个地方，还会影响当地微生物和动植物的正常繁殖和生长，对当地的生态平衡构成威胁。三是污染大气，生活垃圾中含有大量的粉尘等其他细小颗粒物，这些粉尘和细小颗粒物不仅含有对人体有害物质和致病细菌，还会四处飞扬，污染空气，并进而危害人的健康。四是影响工程队所在地居民点景观。

因此，建议施工期间在施工生产区和施工现场设置生活垃圾收集筒，对生活垃圾进行集中管理，减少其对周围环境和施工人员及居民点的影响。施工期需加强对施工人员的教育，禁止随意丢弃生活垃圾，生活垃圾应做到统一收集、统一处置，严禁将施工垃圾倾倒入沿线水体。

#### (2) 拆迁建筑垃圾

施工期建筑垃圾主要为工程拆迁所产生的废弃砖石材料，工程拆迁由业主单位负责，工程需拆迁建筑物 21540.8m<sup>2</sup>，根据工程类比调查，在回收大部分有用的建筑材料（如砖、钢筋、木材等）后，每平方米拆迁面积产生的建筑垃圾量约为 0.1m<sup>3</sup>（松方），则房屋拆迁将产生建筑垃圾 2154.08m<sup>3</sup>。从宏观上建筑垃圾与周围环境很不协调，造成视觉污染。若石灰或水泥随水渗入地下，将使土壤板结、pH 值升高，使该块土地失去生产能力，浪费了珍贵的土地资源。

为降低或减缓上述建筑垃圾对环境的影响，首先应按计划和施工的操作规程，严格控制，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，减轻建筑垃圾对环境的影响。对施工的建筑垃圾尽量做到

回用，若不能回用，尽快将建筑垃圾运送到最近的弃渣场，进行集中管理和处理。

### (3) 弃渣

本项目废弃土石方产生总量约为  $37145m^3$ ，弃于选定的弃渣场。弃渣场在弃渣结束后，将进行林草恢复、土地复耕，恢复其原有土地功能。

施工期渣土主要施工过程中产生的钻渣、废弃渣土，包括基础开挖渣土、淤泥、河底钻渣等。根据现场调查，施工过程中产生的钻渣、废弃渣土堆放在路基、桥梁两侧，堵塞河道。建议立即清运公路路基、桥梁施工段沿线未清理的堆渣，实现综合利用，钻渣、淤泥运至弃渣场处理。

## 7.5.2 营运期固体废物环境影响分析

公路通车后，经过公路的司乘人员将产生废纸、废塑料袋、盒、烟蒂等生活垃圾，如果以上垃圾随意丢弃或长时间不进行处理，将对周边的自然环境产生一定的影响。建议对经过公路的司乘人员进行环保教育，树立宣传标语，同时采用分路段到负责人的方式对沿线的固体废物及时进行收集处理，减少营运期间固体废物对环境的影响。

此外，沿线环保设施、标志或宣传牌设置要醒目，有新意，以方便司乘人员和沿线居民保护公路环境。

## 7.5.3 小结

本项目施工期各固体废弃物得到妥善处置，处置率 100%，对外环境的影响可以接受。

对项目营运期沿线的固体废物及时进行收集处理，减少营运期间固体废物对环境的影响。

## 7.6 环境风险分析

### 7.6.1 环境风险识别

运营过程中的风险事故，主要是危险化学品等有毒有害物质的泄露、落水，将造成对周边水体、土壤、大气环境等的严重污染。事故类型主要有：

- (1) 车辆本身携带的汽油（柴油）和机油泄漏；
- (2) 危险化学品的运输车辆发生交通事故后，化学危险品发生泄漏；

当运输有毒有害或易燃易爆品等危险品车辆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溢漏、爆炸、燃烧等时，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，给国家财产造成损失。

### 7.6.2 风险评价等级及范围

### (1) 风险评价等级

本项目为非污染型的交通建设项目，交通项目本身无危险化学品的储存、使用和生产。但由于本项目的建设，营运期可能引起沿线交通事故所造成的危险化学品泄漏或石油类污染事故的风险，而导致对沿线水环境间接带来风险事故发生的可能。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)，本项目的风险评价工作等级定为二级。

### (2) 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)要求，本项目地表水风险评价范围为沿线两侧 200m 范围内水域。

## 7.6.3 事故后果分析

当公路完工通车后，根据同类工程，各预测年化学品运输发生水污染事故的风险的概率非常小，即使在运营十五年以后。此外，交通事故中轻微事故和一般事故占大多数，重大事故和特大恶性事故占很小比例，就危险品运输车辆的交通事故而言，运送易燃、易爆品的交通事故，直接的后果可能是引起火灾或爆炸，从而导致部分有毒气体污染环境空气，或者可能损坏公路，致使出现一时的交通堵塞。但这种情况毕竟是局部的，且持续的时间是短暂的。对运输有毒气体的车辆泄漏事故，因其排放总量小，只要人员及时撤离到一定的距离就可避免伤亡。对已泄漏到空气中的有毒气体目前来说没有好的处理方法。出于交通事故引起的爆炸、火灾之类的事故发生概率甚小。

## 7.6.4 环境风险事故的防范措施

本工程的风险防范措施主要包括以下几点：

### (1) 工程防护措施

- ①施工过程中要保证路面的平整度、粗糙度以及抗滑度适中。
- ②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。
- ③环评要求对跨越忠防水库的路段进行重新选线，严禁在一级饮用水水源保护区内施工，重新选线要求不得在忠防水库一级饮用水水源保护区水域和陆域范围内；针对各涉水桥梁应提高交通安全设施的标准，如对护栏（防撞栏）进行加高加固、采用弹性好的材料及结构，并在桥梁两侧设置限速警示标志，在条件允许的情况下，尽可能的减少桥墩的数量。

- ④设置桥面径流收集系统以及事故应急池，一旦危险化学品运输车辆发生事故，事故

废水能够得到及时收集。

## (2) 管理措施

鉴于危险品运输的风险由突发的交通事故引起，可以通过一定的管理手段加以预防。就该路段危险品运输车辆交通事故可能带来环境影响而言，为防止灾害性事故发生及控制事故发生后的影响范围和程度，减轻事故造成的损失，特提出以下措施：

①加强危险品的运输管理。应严格执行国家和临湘市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。

②托运单位必须及时向公安机关的相关部门报审，并获得批准且由公安机关切实监管。

③运输危险品须持有公安部门颁发的三张证书，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的标记。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。

④承运单位需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的教育，承运车辆及容器应符合国家相关标准。

⑤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。相关交通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。

## 7.6.5 危险品运输交通事故应急预案

对于交通突发性污染事故的处理，仍应遵循“预防为主，安全第一”的环境保护基本方针。尤其对诸如突发性油污染或其它污染，只有通过应急方式来处理。

具体包括以下两个方面：

### (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。

**指挥协调中心：**由临湘市人民政府牵头，包括各环保部门、自来水公司、水利局、清污公司等有关单位。配备完善的通讯设备，有条件时，启动社会联动 110 报警系统，提高反应效率。其任务是建立应急体系，协调应急反应多边关系，指挥消除污染事故的行动。

**监测中心：**目前主要由环保或环境监测部门承担，建立化验室，配备相应的分析检测仪器，如气相色谱仪等。其主要任务是对水体环境总体状况作污染分析，提交报告。

**善后工作小组：**由环保专业人员组成（必要时聘请法律顾问），主要负担清除费用和对污染损害的索赔工作进行法律研究和谈判。

## ②建立监视和报告制度

一个应急反应体系，最主要的是制定操作性较强、适应性较好的作业计划，该计划对处理突发性事故的作用关系甚大。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（包括水利、环保等部门）要根据计划的要求，在假设的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，并组织人力编写《突发性应事故应急手册》，人手一册，便于查阅。

## （2）快速与周全地处理事故现场

一旦发生运输有毒有害物品的交通事故，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告指挥协调中心，指挥协调中心接到事故报告后，应立即通知就近的道路巡警前往事故点并控制现场；同时，通知就近的地方消防部门派消防车辆和人员前往救援。如果危险品为固态，可清扫处置，并对事故记录备案；如果危险品为液态，又恰逢下雨，则应考虑将物品覆盖，减少淋洗，同时建防水沟或建小防水坝把污染物品与地表径流隔离，抑制污染物的扩散，减少对地表水的污染。将受污染的水收集，并根据物品的不同性质采取不同的处理方法。如危险品已进入水域，应立即通知环保部门，同时派环保专家和监测人员到现场监测分析，并派人及时打捞掉入水体的危险品容器。如果危险品为气态且有剧毒，消防人员应戴防毒面具进行处理；载危险品遗漏无法避免的情况下，需立即通知环保部门、公安部门，必要时对处于污染范围的人员进行疏离，避免发生人员中毒伤亡。

## 7.6.6 风险事故的应急处置

危险化学品运输过程中一旦发生泄漏事故，应立即采取以下措施：

(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，讲清楚事故发生地点，出事车辆类型、事故概况、性质、现场目前情况等。

(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，应马上通知当地环保部门和当地公安消防部门，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，并已进入公共水体，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水域附近相关单位，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。

(4) 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。

(5) 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、东至液体漫流后，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。

(6) 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，有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，以免污染水渠、水塘等水体。

### 7.6.7 小结

综上所述，本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，事故影响可以得到有效减缓。

## 8 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

类型	排放源	污染物名称	防治措施	预防治理效果
施工期	大气污染物	施工活动	粉尘	采取道路洒水、限制车速、不在大风天气施工等措施；定期清扫
		施工机械和运输车辆	废气	加强对施工机械和施工运输车辆的维护保养。
	固体废物	土方开挖	弃土	设置6处弃渣场集中堆置处理、禁止随意堆弃；表层土就近设置临时堆置点，上覆土工布以防雨水冲刷，施工结束后用于绿化覆土。
		施工人员	生活垃圾	设垃圾桶，分类收集后交由环卫部门处理。
		施工	建筑垃圾	弃渣场处置
	废水	施工过程	施工废水	设置隔油沉淀池进行澄清处理后回用。
		施工人员	生活污水	生活污水经化粪池处理后用于农田灌溉，不外排
	噪声	施工过程	施工机械噪声	对施工设备及时维护保养，施工设备远离场界布置，设置临时声屏障
		施工过程	交通运输噪声	
运营期	大气污染物	汽车尾气	NOx、HC	加强两侧绿化
		车辆	扬尘	加强两侧绿化
	水污染物	路面雨水	COD、石油类	路（桥）面径流均通过排水沟收集
	固体废物	司乘人员	生活垃圾	收集后交由当地环卫处置
	噪声	交通噪声	Leq(A)	超标路段限速禁鸣、控制行车速度70km/h、设置警示标志、加强绿化，预计降噪量约3~5dB(A)，达到GB3096-2008中2类标准要求；预留资金，跟踪监测 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类、4a类标准。
生态环境				严格控制施工占地范围，禁止越界施工；表土集中堆放后期用于复绿；区域内土石方挖填平衡，尽量少挖方少弃方；避免雨季和大风天气施工；施工结束后对施工临时占地进行迹地恢复。加强对施工人员的宣传教育，禁止捕杀野生动物。

## 8.1 设计期的环境保护措施

- (1) 在项目可阶段, 路线方案尽可能沿老路布线, 减少对征地拆迁、土地占用的影响。
- (2) 在路基设计中力求填挖平衡, 避免大填大挖, 局部地段挖方充分利用; 路基路面防护与排水工程设计合理、全面, 采用先进、技术可行的防护工艺, 对软弱土地段路段作了特殊处置。
- (3) 路线设计在保证行车安全、舒适、迅速的前提下, 使工程数量最小, 造价低, 运营费用省, 效益好, 有利于施工和养护。
- (4) 在排水设计上, 均能满足原有水系排洪、泄洪的需求, 不破坏当地原有的灌溉系统, 同时避免冲刷和水土流失。
- (5) 本项目沿线有农田, 由于无法避免, 本项目在选线过程应进一步优化设计方案, 运用各种先进手段对公路方案做深入、细致的研究, 最大可能减少对耕地的占用。
- (6) 在环境与技术条件可能的情况下, 应尽量降低路堤填土高度。在路基、交叉工程土石方调配中, 应在技术经济比较的基础上, 尽量以挖做填土和集中弃土, 以减少施工方、弃土堆用地。在通过经济作物区的路段, 应在技术经济比较的基础上, 尽量考虑设置挡墙、护坡、护脚等防护设施, 缩短边坡长度, 节约用地; 高填边坡宜放缓边坡形成自然山坡, 恢复自然野生植被。
- (7) 在弃渣场的选择上, 尽量少占用林地, 必须远离居民点、学校等, 避免施工期扬尘和机械噪声对人群的影响, 同时对弃土场均进行了排水、防护设计和绿化设计, 尽可能地恢复原有植被, 减少了水土流失。
- (8) 在施工前全面踏勘电力、通讯设施, 并与有关部门协调, 共同做好这些公用设施的保护与拆迁工作。拆迁前妥善重建或临时组建电力、通讯线路, 保证周围居民生活及企业生产不受影响, 尽量避免不必要的拆迁, 结合地方城镇规划进行设计。

## 8.2 生态环境保护措施

### 8.2.1 施工期生态环境保护措施

#### 8.2.1.1 植被保护措施

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

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

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

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

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

⑥取土场、临时堆渣场恢复措施取土、临时堆渣场施工前需将场内的表土剥离并集中保存。取土及临时堆渣结束后，对具备复耕条件的取土场取土面、临时堆渣面尽量恢复耕种，对不具备复耕条件的营造水保林草，林草措施落实前，需对绿化场地实施土地平整措施。

⑦施工临时用地生态恢复措施对施工时的临时用地，首先应将原有的可利用腐殖表土推至施工生产生活区内的表土临时堆置区堆放，周边采用袋装土垒砌防护及防尘网遮盖。场地周边及场内应根据用地布置情况布设土质排水沟及土质沉砂池。若有较高填方边坡，下阶段主体工程设计还应考虑在其周边设置挡土墙及采取护坡措施。

施工结束后对迹地松土平整，为尽量减少项目施工对当地耕地资源的影响，规划对施工生产生活区施工迹地全部复耕为旱地。

### 8.2.1.2 表土保护措施

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

### 8.2.1.3 野生动物保护

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

②开工前，在工地及周边设立爱护野生动物和自然植被的宣传牌（结合自然保护区生态警示牌设置），并对承包商进行环境保护和生物多样性保护宣传教育工作，包括生物多样性和科普知识和相关法规、当地重点保护野生动植物的简易识别及保护方法。根据《中华人民共和国野生动物保护法》第八条和第三十一条的规定，严格规范施工队伍的行为，

禁止非法猎捕和破坏国家野生动物及其生存环境；在施工过程中，如遇到保护野生动物出没，首先以放生为原则；若个人的生命安全受到野兽的威胁时，可以及时通告当地野生动物保护部门，在允许的情况下，可以采取一定的应急措施。

③优化施工时间，避开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、反之和觅食的高峰时段，应避免在早晨、黄昏和晚上进行打桩等高噪声作业。

④加强生态保护宣传制定奖惩措施，激发承包商和施工人员自觉参与生态保护。严禁施工人员采获野生植物或捕杀野生动物，处罚破坏生态环境的人员。

⑤项目建设不得填埋湿地、改变水系。

#### 8.2.1.4 取土场、弃渣场的生态恢复措施

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

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

③取土场周边设置排水沟，排水沟与原有水系相接处设沉砂池。

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

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

⑥开挖过程的废弃土料应妥善管理，尽可能采取就近回填措施。

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

⑧取土结束后周边应恢复植被，恢复为林地。

#### 8.2.1.5 高填深挖路段环境保护措施

高填深挖路段工过程中，应及时做好边坡防护，如护面墙，设置临时排水沟，在坡顶外设置截水沟。路堤填筑施工之前，一般路堤坡底两侧应先筑排水沟和临时拦挡措施挡护，

以拦截因降水侵蚀坡面产生的水土流失，其布设应充分利用地形和天然水系，形成完善的排水系统，并做好进出口位置的选择和处理，防止出现堵塞、溢流、渗漏、淤积、冲刷等，造成对路基和毗邻地带的危害。临时拦挡措施采用尼龙编织袋挡墙和彩钢板。挖方路基开挖施工前，先在边坡顶部开挖截排水措施，以防止上游汇水冲刷施工区域产生水土流失。在地势较低侧布置临时拦挡措施和临时截排水措施，防止产生水土流失。

### **8.2.1.5 施工临时用地生态恢复措施**

- ①对施工时的临时用地，首先应将原有的可利用腐殖表土推至施工生产生活区内的表土临时堆置区堆放，周边采用袋装土垒砌防护及防尘网遮盖。
- ②场地周边及场内应根据用地布置情况布设土质排水沟及土质沉砂池。
- ③若有较高填方边坡，下阶段主体工程设计还应考虑在其周边设置挡土墙及采取护坡措施。

④施工结束后对迹地松土平整，为尽量减少项目施工对当地耕地资源的影响，规划对施工生产生活区施工迹地全部复耕为旱地。

### **8.2.1.6 减缓征地的不利影响**

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

②建设单位要增强耕地保护意识，统筹工程实施临时用地，加强科学指导；监理单位要加强对施工过程中占地情况的监督，督促施工单位落实土地保护措施；在组织交工验收时，应对土地利用和恢复情况进行全面检查。

③施工单位要严格控制临时用地数量，尽可能设置在公路用地范围内或利用荒坡、废弃地解决，不得占用农田；施工过程中要采取有效措施防止污染农田，项目完工后临时用地要按照合同条款要求认真恢复。

④进行公路绿化，要认真贯彻《国务院关于坚决制止占用基本农田进行植树等行为的紧急通知》（国发明电[2004]1号）的有关要求，对公路沿线是耕地的，要严格控制绿化带宽度。在切实做好公路用地范围内绿化工作的同时，要在当地人民政府的领导下，配合有关部门做好绿色通道建设。对不符合规定绿化带宽度的，不得给予苗木补助等政策性支持。

在公路建设中实行最严格的耕地保护制度是各级交通主管部门的重要责任，利在当

代，功在长远。建设单位一定要提高认识，加强组织领导，强化监督检查，做到规范用地、科学用地、合理用地和节约用地，以推动公路交通事业的全面、协调、可持续发展。

### 8.2.2 运营期生态环境保护措施

- (1) 按公路绿化设计的要求，继续完成拟建公路边坡等范围内的植树种草工作，以达到恢复植被、保护路基、减少水土流失的目的。
- (2) 及时恢复被破坏的植被和生态环境，防止地表裸露。
- (3) 过水涵洞应及时清淤，以保障灌溉水系的通畅。
- (4) 按设计要求进一步完善水土保持各项工程措施、植物措施和土地复垦措施。科学合理地实行草、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，在施工后期及时进行绿化，以保护路基边坡稳定，减少水土流失。
- (5) 加强绿化工程和防护工程的养护。
- (6) 监测项目施工至营运期间对沿线生态环境和野生动植物的影响，以便及时发现新的问题并采取相应的补救措施。

## 8.3 水环境保护措施

### 8.3.1 施工期水环境保护措施

#### 8.3.1.1 施工废水污染防治措施

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

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

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

#### 8.3.1.2 混凝土养护废水处理措施

混凝土养护废水拟采用中和沉淀法处理后回用。污水经汇集后流入沉淀池（一备一用），静置沉淀后，加入中和试剂后回用与施工区洒水及场地车辆冲洗。本项目共设置养护废水中和沉淀池 6 座，设置规模为 10m<sup>3</sup>，混凝土养护废水通过路侧排水沟进行收集后流入沉淀池处理。

### **8.3.1.3 含油污水控制措施**

采用施工过程控制，清洁生产的方案进行含油污水的控制。

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

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

③机械设备及运输车辆的维修保养，尽量集中于维修点进行，以方便含油污水的收集，在施工场地及机械维修场所设平流式沉淀池，含油污水由沉淀池收集，经酸碱中和、沉淀、隔油、除渣等简单处理后，油类等其它污染物浓度减小，施工结束后将沉淀池覆土掩埋；项目共设置隔油池 6 处，隔油池容积为 5m<sup>3</sup>。在不能集中进行的情况下，由于含油污水的产生量一般小于 0.5m<sup>3</sup>/d，因此可全部用固体吸油材料吸收混合后封存外运。

④对收集的浸油废料采取打包密封后运至有资质的处理场集中处理。

### **8.3.1.4 桥梁施工的水污染防治措施**

①跨河桥梁工程施工应选择在枯水期施工，根据河流水深采用草袋围堰或者钢板围堰防护施工。

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

③桥梁施工过程中，做好施工机械的维修和保养工作，防止油料泄漏污染水体，并杜绝将废油、施工垃圾等随意弃入河中，在桥梁施工区域设置施工机械和车辆冲洗点并设隔油沉淀池，施工废水经隔油沉淀处理后全部回用。

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

⑤涉水桥墩采用围堰施工方式，采用钻孔灌浆的方法，可减少 SS 对河水的污染；桥墩水下作业点钻孔施工应采用围堰施工，围堰施工可有效抑制钻孔扰动河床时产生的大量悬浮物对周边水环境的污染。在涉水桥墩施工区域设置沉淀池，基坑废水进行沉淀处理后回用于道路洒水抑尘，钻渣干化后定期运往弃渣场。

### **8.3.1.5 生活污水控制措施**

①施工人员的就餐和洗涤采用集中统一形式进行管理，如集中就餐、洗涤等，尽量减

少生活污水量。洗涤过程中控制洗涤剂的用量，采用热水或其它方法替代，以减少污水中洗涤剂的含量。

②施工人员产生的生活污水需设化粪池进行处理后用于农田灌溉。

### 8.3.1.6 龙源水库引水干渠以及忠防水库水污染防治措施

①本项目龙源水库引水干渠开工之前，建设单位和临湘市政府应对项目所跨越的龙源水库引水干渠及其两侧纵深 30m 的干渠改为全封闭式暗管，同时，建设单位应制定周密的施工计划，以坚强项目施工期对输送渠道的影响，环评要求建设单位合理设计桥梁的长度，桥梁两头设置在引水干渠两侧纵深 30m 外，采取空间的形式跨越引水干渠。不在引水干渠纵深 30m 范围内施工。

②针对忠防水库为一级饮用水水源保护区的问题，环评要求，建设单位对该路段重新选线，对忠防水库进行绕行，重新选线要求不得在忠防水库一级饮用水水源保护区的水域和陆域范围内。禁止在忠防水库水面建设跨越桥梁。若新选线路路基高于忠防水库最大水位，环评要求在忠防水库这一路段设置完善的排水系统和道路防撞系统，道路两侧设置限速和警示标识，同时在道路一侧远离忠防水库的方向设置事故池，防止产生的事故废水流入忠防水库；项目建成后建立事故应急预案，加强施工期环境监理；若项目重新选线于忠防水库饮用水水源二级保护区的陆域和水域范围内，环评要求禁止将施工生产废水和生活污水排入忠防水库饮用水水源二级保护区内。设置完善的路面和桥面收集系统，桥头设置沉淀池，桥面径流和路面径流经收集沉淀后排放，禁止排入忠防水库饮用水水源二级保护区内。设置施事故应急池，收集事故废水，禁止将事故废水排入忠防水库饮用水水源二级保护区内。完善桥梁防撞系统，采用弹性好的材料和结构，并在桥梁两侧设置限速警示标志，条件允许的情况下，尽可能的减少桥墩的数量。加强施工期的环境监理，建立事故应急预案。

③为有效保护龙源水库引水干渠以及忠防水库水质，严格控制建设用地，划定施工活动红线；在临近水库路段保护范围 200m 外严禁设置设立取土场、弃渣场和施工生产生活区施工营地和拌合站等临时占地。施工过程中禁止向忠防水库以及龙源水库引水干渠排放污水。不得堆放任何材料或倾倒任何材料或废弃物，也不得弃渣。

④施工期严禁将施工废弃物排入引水干渠以及种方式会哭。

⑤施工期应选用先进的设备、机械、以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数，以减少含油污水的产生量。注意避开暴雨天气施工。

⑥若重新选线地基高于忠防水库最大水位时，提高交通安全设施的标准，设置完善的排水系统和道路防撞系统、采用弹性好的材料及结构，并在两侧设置限速警示标志。

⑦设置事故应急池，一旦危险化学品运输车辆发生事故，事故废水能够得到及时收集。

⑧制定事故应急预案。

### 8.3.2 营运期水环境保护措施

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

(2) 桥梁所跨渠道路段需充分做好营运期事故风险防范措施和发生事故后的应急措施及应急预案。

(3) 定期检查公路的排水系统，确保排水系统畅通。

(4) 在路侧排水渠道入河口处设置雨水沉淀池，路面径流经沉淀处理后方可排入费家河、黄沙河、南阳河等，确保湿地生态环境不受破坏。

(5) 龙源水库引水干渠及忠防水库防范措施

①输水渠以及忠防水库处设立交通警示牌：警示需谨慎驾驶或谨慎行为的标志。

②在输水渠两侧设立围网或围栏等安全隔离防护措施，修建应急收集池和小型净化池。

③限值各种容易泄露、散装、超载车辆上路，在公路和跨线桥两侧设置警示牌或限速牌。

④完善路面排水设施，路、桥面径流禁止流入输水渠以及忠防水库。

### 8.4 大气环境保护措施

#### 8.4.1 施工期大气环境保护措施

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

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

(3) 材料堆场设置远离居住区、学校、医院，材料堆场应做好严密遮盖，施工现场设置 2.2m 高围挡，并定期进行洒水，土方、水泥、石灰等容易飞散的物料用塑料布遮盖

防扬尘。

(4) 施工场地定期洒水，设置施工围挡，做好严密遮盖措施，最大限度减少起尘量，缩短扬尘污染的时段和污染范围；运输车辆必须采用封闭车辆运输，防止撒漏，运输车辆必须进行喷淋、冲洗，不得带泥土上路。

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

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

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

#### 8.4.2 营运期大气环境保护措施

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

(2) 严格执行汽车尾气排放车检制度，限制尾气排放严重超标车辆上路。

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

(4) 执行环境空气监测计划，根据监测结果确定采取补充的环保措施。

### 8.5 声环境保护措施

#### 8.5.1 施工期声环境保护措施

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

(2) 为了保护施工人员的健康，施工单位要合理安排工作人员轮流操作辐射高强噪声的施工机械，减少工人接触高噪音的时间，同时注意保养机械，使筑路机械维持其最低声级水平。对在辐射高强声源附近的施工人员，除采取发放防声耳塞的劳保措施外，还应

适当缩短其劳动时间。

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

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

(5) 集中居民点附近施工时, 要求施工期间加强噪声监测, 如发现噪声扰民, 需充分与管理部门协商并及时采取有效措施解决。为保证施工现场附近居民的夜间休息, 噪声大的施工机械在夜间22:00~06:00时禁止施工。

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

(7) 料场等场站应距敏感点 $\geq 200m$  或者与选在与居民住宅有山相隔的地方。

(8) 现有道路交通高峰时间停止或减少运输车辆通行, 减少噪声影响。

(9) 为了监督和保护居民的生产、生活环境, 将进行施工期的声环境监测。要求监理工程师对480m范围内有集中居民区或学校的施工现场进行施工期抽样监测。根据监测结果, 采取相应的噪声防治措施如: 限制工作时间, 改变运输路线, 采用临时声屏障等措施。

## 8.5.2 运营期声环境保护措施

### (1) 降噪措施

根据营运期噪声影响预测结果, 环评建议:

- ①对远期夜间噪声预测值超标的陈家墩居民点、老垄口居民点以及儒溪卫生院采取限速禁鸣、控制行车速度70km/h、设置警示标志、加强绿化等措施。
- ②全线加强交通噪声管制, 经过居民集中区路段实施车辆禁鸣;
- ③在工可绿化方案基础上, 进一步加强拟改建公路绿化, 强化降噪吸尘效果;
- ④加强公路沿线声环境质量的环境监测工作, 对可能受到较严重污染的敏感点实行环

境噪声定期跟踪监测制度。

通过采取以上措施，陈家墩居民点、老垄口居民点以及儒溪卫生院路段噪声值达到《声环境质量标准》GB3096-2008 中 2 类标准要求，进一步控制拟改建公路交通噪声对声环境的影响。

#### （2）对拟改建公路沿线土地利用的控制性要求

根据《湖南省实施〈中华人民共和国公路法〉办法》第十七条、第十八条，对路线两侧用地提出规划控制要求，为避免交通噪声的影响，地方政府应合理规划和管理沿线土地利用，临湘长安五里至忠防公路项目公路两侧红线外 50m 范围以内禁止新建学校、医院等声环境敏感建筑物。岳阳沿江公路项目公路两侧红线外 70m 范围以内禁止新建学校、医院等声环境敏感建筑物。

## 8.6 固体废弃物环境保护措施

### 8.6.1 施工期固体废物环境保护措施

（1）本工程产生的桥墩钻渣应作为施工弃渣处置，由各地渣土办协调处理，桥梁施工区附近不得设置桥墩钻渣填埋场，可减少临时占地对生态环境的影响，处置方式合理可行。

（2）不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒固体废物。

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

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

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

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

### 8.6.2 营运期固体废物环境保护措施

（1）通过制定和宣传法规，禁止司乘人员在公路上乱丢饮料袋、易拉罐等垃圾，以保证行车安全和公路两侧的清洁卫生。

（2）公路沿线生活垃圾应定期清运、集中处理，严禁随意丢弃。

## 9 项目方案比选及可行性分析

### 9.1 方案比选

本项目中的临湘鸭栏至长安公路（二期，荆竹山隧道除外）项目、临湘新球至路口公路项目已办理了环评手续，因此，本部分仅对临湘长安五里至忠防公路、岳阳沿江公路（临湘鸭栏至儒溪）项目的部分路段进行方案比选。

#### 9.1.1 临湘长安五里至忠防公路项目

##### 9.1.1.1 方案比选概况

临湘长安五里至忠防公路项目大部分沿老路 X067 进行改建，尽在局部路段进行比选。

**推荐线 K 方案：**该方案采用新建方案避开花桥村房屋密集区以及避开三上原老路旁地质灾害点，桩号为 K4+863.720~K8+488.145。

**比较线 A 方案：**该方案沿老路 X067 改建，桩号为 AK0+000~AK3+881.052。

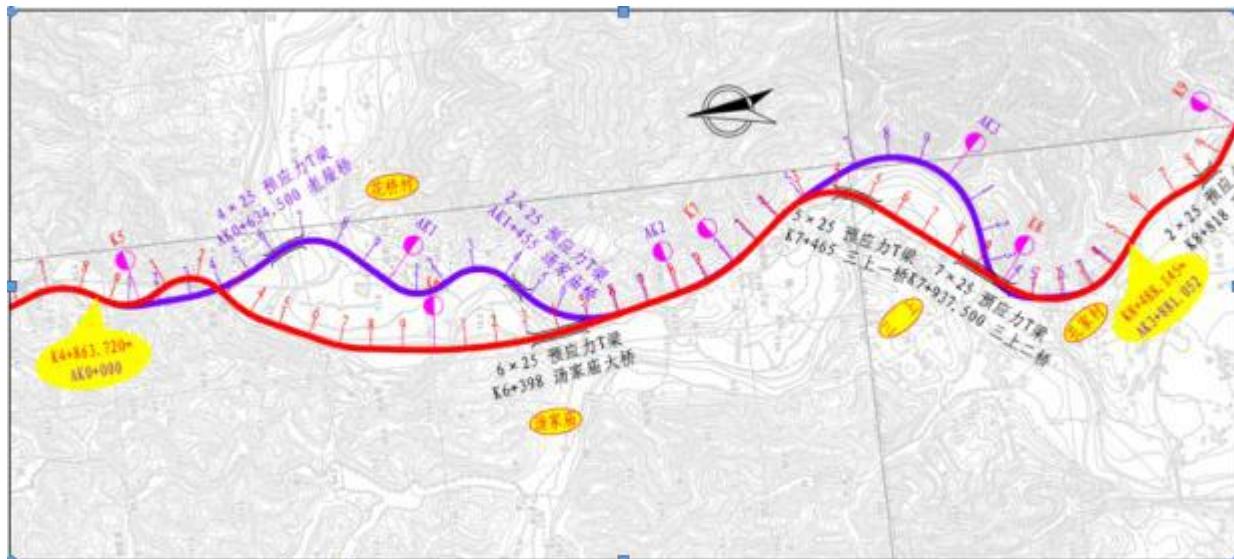


图 9.1-1 临湘长安五里至忠防公路项目路线方案比选图

##### 9.1.1.2 路线比选

###### (1) 工程因素比选

###### K 线优点：

- 1、避开老路 AK0+900~AK1+500 段花桥村房屋密集区域；
- 2、避开 AK3+000~AK3+300 段老路左侧地质灾害点。
- 3、推荐路线虽为新建工程，但所占用土地基本为林地、荒地，而 A 比较线沿老路扩建占用水地与宅基地占较大比例；

###### K 线缺点：

路线为新建工程，造价较高。

**A 线缺点：**1、房屋拆迁工程量较大，拆迁安置工作矛盾多，施工难度大，公路改建后容易形成新的“瓶颈”；

2、AK3+000~AK3+300 段地质灾害点极难处置，处置费用也极高（通过设置棚洞），老路另一侧为河道，为避开地质灾害点，改河长度及防护费用也较高；

各方案主要工程数量比较

**表 9.1-1 K 线、A 线方案主要工程数量比较表**

序号	工程项目	单位	K 线方案	A 线方案
			K4+863.720~K8+488.145	AK0+000~AK3+881.052
1	路线长度	km	3.624	3.881
2	计价土石方数量	m <sup>3</sup>	68960	83964
3	防护及排水	m <sup>3</sup>	9606	13706
4	路面	m <sup>2</sup>	34081	40472
5	桥涵	桥梁工程	m/座	478.20m/3 座
		涵洞	道	19
6	隧道	m	0	0
	平交	处	5	6
7	拆迁房屋	m <sup>2</sup>	1134	8570
8	占用土地（新增土地）	公顷	11.05 (9.58)	11.88 (9.74)
9	造价	估算总金额	万元	8526.3035
		每公里造价	万元	2196.9346
				2512.8117

推荐线路 K 先方案路线长 3.624km，比较线方案路线长 3.881km，K 线方案较比较线方案里程缩短 0.257km，路线相对顺直。由表可以看出，正线方案在拆迁建筑物、占用土地和主要工程量上均具有一定优势，有利于项目整体工作的推进。K 线方案投资估算总造价为 8526.3035 万元，平均每公里造价为 2196.9346 万元；比较线方案投资估算总造价为 9107.4350 万元，平均每公里造价为 2512 万元。K 线方案在投资方面占优，降低了工程投资规模。通过与地方政府和沿线居民的沟通与衔接，K 线方案符合地方政府和沿线群众的利益。

经综合比较，本项目以 K 线线位作为推荐线位。

## (2) 环境影响方案比选

环境影响评价针对工程可行性研究提出的两个方案，分别经过对各路线方案的工程分析、沿线的环境和工程可能产生的环境影响，得出各路线方案产生的环境影响如下。

**表 9.1-2 K、A 线方案环境影响比较表**

序号	指标	K 线方案	A 线方案	比较结果
1	地形地貌	丘陵区，地形较简单，施工相对简单	丘陵区，地形较简单，施工相对简单	无优劣
2	生态环境	新辟路线，途经丘陵段比例一般，林地占用、生态破坏较小，可能对生态系统的完整和功能的连续性造成影响较小	沿用老线，途经丘陵段比例一般，林地占用、生态破坏较小，可能对生态系统的完整和功能的连续性造成影响较小	无优劣
3	环境噪声	避开花桥村房屋密集区域	线路稍长，沿线敏感点数量相对较多	K 线优
4	环境空气	避开花桥村房屋密集区域	线路稍长，沿线敏感点数量相对较多	K 线优
5	水环境	涉及 3 座桥梁工程，但影响较小	涉及 2 座桥梁工程，但影响较小	A 线优
6	社会环境 工程拆迁	拆迁建筑物 1134m <sup>2</sup> ，对当地居民的生活影响很小。	拆迁建筑物 8570m <sup>2</sup> ，对当地居民的生活影响很小。	K 线优
	工程征地	占地 11.05hm <sup>2</sup> ，其中新增占地 9.58hm <sup>2</sup> 。	占地 11.88hm <sup>2</sup> ，其中新增占地 9.74hm <sup>2</sup> 。	K 线优
7	综合评价及推荐建议	推荐方案	——	K 线优

综合考虑本项目工程拆迁影响、占地影响、施工期和运营期环境影响等因素，本项目推荐方案占地及施工工程量相对小，声环境和空气环境的影响较小，对生态环境影响基本可维持在现有水平。综上因素，本段推荐 K 线方案。

### 9.1.1.3 路线比选结论

综合比较后，K 线方案工程小，无环境制约因素可以作为环境可行性的推荐方案。在下一阶段设计中，设计单位应对该路段推荐路线方案做进一步的优化设计，最大限度的减少其对环境的影响。本次评价按推荐方案进行评价。

## 9.1.2 岳阳沿江公路项目

### 9.1.2.1 方案比选概况

岳阳沿江公路基本沿 S208 进行体质改造，对起点至儒溪村段（新建方案）进行完全新建方案与利用原 S208 提质改造（改建方案）进行比选。

新建方案（A 线，推荐方案）：A 先起于鸭栏村，与 S501 临湘鸭栏至长安公路相接，随后路线向西展线，在陈家墩附近撇洪渠，沿工业园规划展现，穿滨江产业区，在儒溪村接回老路，沿老路布线，对原有二级公路 S208 进行提质改造，终点位于临湘市与云溪区的分界处，路线全长 5.233km。

改建方案（B 线，比选方案）：B 线起于鸭栏村，与 S501 临湘鸭栏至长安公路相接，随后沿 S208 老路布线，终于儒溪村，在 AK3+200 处与 A 线相接。路线全长 3.541km。



图 9.1-2 岳阳沿江公路路线比选图

### 9.1.2.2 路线比选

#### (1) 工程因素比选

**表 9.1-3 岳阳沿江公路 A 线、B 线方案主要工程数量比较表**

	单位	A 线（推荐线路）	B 线（比选线路）	A-B
路线里程	km	3.200	3.541	-0.341
路基土石方	1000m <sup>3</sup>	339.05	346.02	-6.97
排水防护	m <sup>3</sup>	6390	11628	-5238
路面	100m <sup>3</sup>	92.20	118.98	26.78
新增用地	hm <sup>2</sup>	12.968	9.989	2.979
大桥	米/座	456/1	0/125020	456/1
造价	万元	17766	3531	5264
每公里造价	万元	5552		2021

两方案比较如下：

- ①B 线基本沿老路改造，老路平面指标较低，两侧房屋较多，拆迁量大；
- ②B 线范围内有一处鸭栏电排站，后期改造费用较高，施工难度较大；
- ③B 线较 A 线长 0.341km，但 A 线有一座 456m 的洋溪湖大桥，故 B 线工程规模及投资较 A 线小；
- ④A 线为新建方案，与滨江产业区规划相符合，本项目后期以服务于滨江产业区交通流为基础，A 线横穿产业区，能充分带动区域经济发展；
- ⑤本项目在外业期间及工可研究期间，与地方政府及交通主管部门沟通协商，当地政府同意采用 A 线方案。

因此，推荐 A 线方案。

## (2) 环境影响方案比选

环境影响评价针对工程可行性研究提出的两个方案，分别经过对各路线方案的工程分析、沿线的环境和工程可能产生的环境影响，得出各路线方案产生的环境影响如下。

**表 9.1-2 岳阳沿江公路项目 A、B 线方案环境影响比较表**

序号	指标	K 线方案	A 线方案	比较结果
1	地形地貌	丘陵区，地形较简单，施工相对简单	丘陵区，地形较简单，施工相对简单	无优劣
2	生态环境	新辟路线，途经丘陵段比例一般，林地占用、生态破坏较小，可能对生态系统的完整和功能的连续性造成影响较小	沿用老线，途经丘陵段比例一般，林地占用、生态破坏较小，可能对生态系统的完整和功能的连续性造成影响较小	无优劣
3	环境噪声	避开房屋密集区域	线路稍长，沿线敏感点数量相对较多	A 线优
4	环境空气	避开房屋密集区域	线路稍长，沿线敏感点数量相对较多	A 线优
5	水环境	涉及 1 座桥梁工程，但影响较小	不涉及桥梁，但电排站改造难度大	无优劣

6	社会环境	工程拆迁	拆迁建筑物小，对当地居民的生活影响很小。	拆迁建筑物大，，对当地居民的生活影响很小。	A 线优
7		城市规划	规划路线，远离规划居住用地，穿过滨江工业区，有利用发展	/	A 线优
8		综合评价及推荐建议	推荐方案	—	AK 线优

综合考虑本项目工程拆迁影响、占地影响、施工期和运营期环境影响等因素，本项目推荐方案占地及施工工程量相对小，声环境和空气环境的影响较小，对生态环境影响基本可维持在现有水平。综上因素，本段推荐 K 线方案。

## 9.2 相关规划符合性分析

### 9.2.1 产业政策符合性分析

拟改建公路按照二级公路标准进行建设，属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》第一类鼓励类第二十四条“公路及道路运输（含城市客运）”中的“国省干线改造升级”和“农村公路建设”。因此，本项目符合相关产业政策的要求。

### 9.2.2 与《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》的符合性分析

《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 号文）规定“新建公路项目，应当避免穿越自然保护区核心区和缓冲区、风景名胜区核心景区、饮用水水源一级保护区等依法划定的需要特殊保护的环境敏感区。因工程条件和自然因素限制，确需穿越自然保护区实验区、风景名胜区核心景区以外范围、饮用水水源二级保护区或准保护区的，建设单位应当事先征得有关机关同意”。

根据当前可研，临湘长安五里至忠防公路项目 K0+720 跨越龙源水库引水干渠，环评要求在本项目实施前，建设单位以及临湘市人民政府对项目所跨越的龙源水库引水干渠及其两侧纵深 30m 的干渠改为全封闭式暗管，桥梁利用原桥进行改造，同时环评要求建设单位合理设计桥梁的长度，桥梁两头设置在引水干渠两侧纵深 30m 外，采取空间的形式跨越引水干渠。不在引水干渠纵深 30m 范围内施工；K15+750~K16+900 采取两座桥梁的形式跨越忠防水库，忠防水库为一级饮用水水源保护区，环评要求对 K15+750~K16+900 跨越忠防水库这一路段进行改线处理，对忠防水库进行绕行。

因此，本项目与《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》相符。

### 9.2.3 本项目与饮用水水源保护区相关法律、法规管控要求相符性分析

根据《饮用水水源保护区污染防治管理规定》“以及饮用水水源保护区内禁止新建、

扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；禁止设置油库；禁止从事种植、放养畜禽，严格控制网箱养殖活动；禁止可能污染水源的旅游和其他活动”。本项目忠防水库为一级饮用水水保护区，环评要求对 K15+750~K16+900 跨越忠防水库这一路段重新选线，对忠防水库进行绕行，不对忠防水库进行施工。重现选线位置要求不在忠防水库一级饮用水水源保护区水域和陆域范围内，同时应避开生态红线以及不能占用敏感区。此外公路两侧设置完善的排水系统和道路防撞系统，运营期路、桥面径流和施工期的施工废水以及生活污水严禁排入忠防水库，忠防水库施工处不设施工场地，施工材料运来后临时堆放在施工区域，忠防水库附近不设置临时材料堆场，对于粉状材料，采取遮盖措施，避免扬尘降落水体而污染水质。

此外，针对龙源水库引水干渠，环评要求在本项目实施前，建设单位以及临湘市人民政府对项目所跨越的龙源水库引水干渠及其两侧纵深 30m 的干渠改为全封闭式暗管，桥梁利用原桥进行改造，同时环评要求建设单位合理设计桥梁的长度，桥梁两头设置在引水干渠两侧纵深 30m 外，采取空间的形式跨越引水干渠。不在引水干渠纵深 30m 范围内施工。

因此，在采取以上措施后，本项目与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》和《中华人民共和国水污染防治法》相符。

#### 9.2.4 本项目与《临湘市城市总体规划》符合性分析

根据《临湘市城市总体规划》，主城区规划路网具体内容如下：

规划由快速路、城市主次干道和跨京广铁路通道共同形成“六纵六横”骨架路网结构。

城市主干路：共规划城市主干路总长 34.14 公里，其中规划城市主干路主通道长 28.15 公里。

城市主干路主通道：规划城市主干路主通道布局为“四纵五横”的方格网状结构。

“四纵”分别为：建新路、北正街—南正街、向阳路、芳草桥路。“五横”分别为：长安东路—长安西路、电站路、铁道北路、毛塘大道、金家垅路。

本项目所包含的四条公路均已被纳入临湘市城市总体规划的道路交通规划中，为“五横”中的一部分。可见，本项目属于临湘市公路网规划中的建设内容，项目建设符合临湘市城市总体规划。

#### 9.2 项目与临湘市生态红线的合理性分析

根据临湘市生态红线划定方案可知，本项目不在临湘市生态红线范围内，因此，本项目与临湘市生态红线相符。

### 9.3 环境制约因素及解决办法

#### (1) 龙源水库引水干渠

制约因素：临湘长安五里至忠防公路改建工程 K0+720 跨越龙源水库引水干渠，其为一级饮用水水源保护区。

解决办法环评要求在本项目实施前，建设单位以及临湘市人民政府对项目所跨越的龙源水库引水干渠及其两侧纵深 30m 的干渠改为全封闭式暗管，桥梁利用原桥进行改造。同时严禁将本项目的堆场设置在引水干渠两侧，公路两侧设置完善的排水系统和道路防撞系统，运营期路、桥面径流和施工期的施工废水以及生活污水严禁排入引水干渠，金龙桥施工处严禁设置施工场地，施工材料运来后临时堆放在施工区域，不新增临时用地并远离引水渠，对于粉状材料，采取遮盖措施，避免扬尘降落水体而污染水质。

环评要求建设单位合理设计桥梁的长度，桥梁两头设置在引水干渠两侧纵深 30m 外，采取空间的形式跨越引水干渠。不在引水干渠纵深 30m 范围内施工。

#### (2) 忠防水库一级饮用水水源保护区

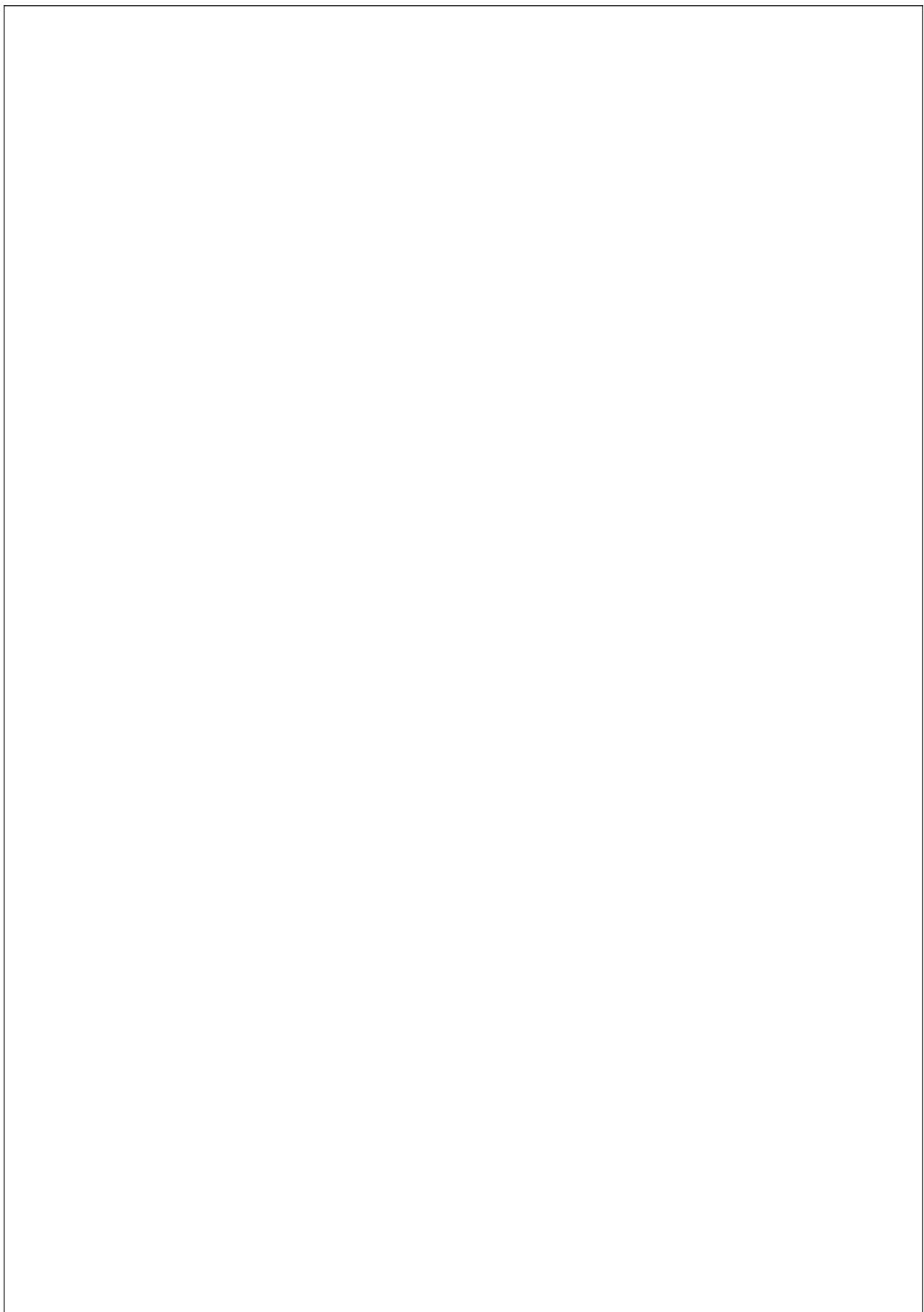
制约因素：临湘长安五里至忠防公路改建工程项目 K15+750~K16+900 采取两座桥梁的形式跨越忠防水库一级饮用水水源保护区。

解决办法：环评要求建设单位对 K15+750~K16+900 跨越忠防水库这一路段重新选线，对忠防水库进行绕行，重新选线要求不得在忠防水库一级饮用水水源保护区的水域和陆域范围内。同时应避开生态红线以及不能占用敏感区。禁止在忠防水库水面建设跨越桥梁。若新选线路路基高于忠防水库最大水位，环评要求在忠防水库这一路段设置完善的排水系统和道路防撞系统，同时在道路两侧设置事故池，防止产生的事故废水流入忠防水库；建立事故应急预案，加强施工期环境监理。此外施工期的施工废水以及生活污水严禁排入忠防水库，忠防水库陆域范围内禁止设置施工场地和临时堆场，对于粉状材料，采取遮盖措施，避免扬尘降落水体而污染水质。

若项目重新选线于忠防水库饮用水水源二级保护区的陆域和水域范围内，环评要求禁止将施工生产废水和生活污水排入忠防水库饮用水水源二级保护区内。设置完善的路面和桥面收集系统，桥头设置沉淀池，桥面径流和路面径流经收集沉淀后排放，禁止排入忠防水库饮用水水源二级保护区内。设置施事故应急池，收集事故废水，禁止将事故废水排入忠防水库饮用水水源二级保护区内。完善桥梁防撞系统，采用弹性好的材料和结构，并在

桥梁两侧设置限速警示标志，条件允许的情况下，尽可能的减少桥墩的数量。此外，忠防水库二级保护区陆域范围内禁止设置施工场地和临时堆场，对于粉状材料，采取遮盖措施，避免扬尘降落水体而污染水质。加强施工期的环境监理，建立事故应急预案。

因此，在依法依规完善相关审批手续、认真落实本环评报告中提出的有关优化调整方案和环境影响减缓措施后，项目选线方案可满足相关法律法规的要求，工程建设所产生的负面影响可以降至环境可承载范围之内，工程建设环境制约因素可以得到有效解决。



## 10 环境管理及竣工环保验收

### 10.1 环境保护管理

本项目中的临湘鸭栏至长安公路（二期，荆竹山隧道除外）项目、临湘新球至路口公路项目已办理了环评手续，因此，本部分仅对临湘长安五里至忠防公路、岳阳沿江公路（临湘鸭栏至儒溪）项目进行分析。

#### 10.1.1 环境保护管理目标

通过制定系统的、科学的环境管理计划，使环评报告针对该项目在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，在公路建设工程的设计、施工和营运中逐步得到落实，从而实现环境建设和项目主体工程建设符合国家同步设计、同步实施和同步投入使用的“三同时”制度要求。为环境保护措施得以有计划的落实，地方环保部门对其进行监督提供依据。

通过实施环境管理计划，做到公路施工和营运期对沿线的水环境、生态环境、声环境以及环境空气质量的负面影响减小到相应标准限值要求之内，使公路建设的经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

#### 10.1.2 环境保护管理体系

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。详细情况见表 10.1-1。

表 10.1-1 项目环境保护管理体系

阶段	环境保护内容	环境保护措施执行单位	环境保护监督部门
工程可行性研究报告	环境影响评价	评价单位	临湘市环保局
设计阶段	环境工程设计	设计单位	临湘市环保局
施工期	实施环保措施 处理突发性环境问题	工程承建企业	临湘市环保局 环境监理公司
试运行期	环境监测	负责环保验收的监测单位	临湘市环保局
营运期	环境监测及管理	委托监测单位	临湘市环保局

#### 10.1.3 环境保护管理职责

本项目环境保护管理职责情况详见表 10.1-2。

**表 10.1-2 拟建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
可研阶段	建设单位	具体负责公路的环境保护工作
		委托湖南天瑶环境技术有限公司承担本项目环境影响评价，编制环评报告表
设计阶段	建设单位	协调环评报告表提出的措施、建议在设计中的落实工作，环保设计审查等
		委托环保设计单位进行绿化工程、降噪工程等环保工程的设计工作
施工期	建设单位	负责本项目施工期环境管理计划的实施与各项环境保护管理工作，编制本项目施工期、营运期的环境保护规划及行动计划，监督环境影响报告表中提出的各项环境保护措施的落实情况，组织实施施工期环境监测计划
		施工期成立环保领导小组，具体负责施工期环境保护管理工作
		委托监理公司进行施工期工程环境监理工作，工程环境监理纳入工程监理开展
		委托监测单位承担本项目沿线施工期的环境质量监测工作
营运期	运营管理机构	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；组织实施营运期环境监测计划；负责环保设备的使用维护营运期设立环保科，负责营运期环境保护管理工作
		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

#### 10.1.4 环境管理计划

临湘市城市路网项目工程环境管理计划详见表 10.1-3。

**表 10.1-3 拟建项目环境管理计划**

阶段	潜在的负面影响	减缓措施	实施机构	负责机构	监督机构
设计期	公路用地内公用设施迁移以及征地	执行公正和合理的征地计划和补偿方案	设计单位、环评单位	建设单位、地方政府	临湘市环保局
	影响景观美、环境美	科学设计，使工程景观与地形、地貌相协调、与周围的景观相协调。			
	影响地表水质	科学设计，采用新材料、新工艺减少排水工程对水质的影响。			
	损失土地资源	采纳少占耕地的方案			
	交通噪声、汽车尾气污染	科学设计，保护沿线声、气环境质量			
	影响文物	开工前进行沿线文物勘查			
	交通噪声防噪设计	限速及绿化林带			
施工期	不良地质路段	充分调查，科学施工	建设单位、施工单位	建设单位、监理公司	临湘市环保局
	施工现场的粉尘、噪声及光污染	加强文明施工监理工作，安装责任标牌，定期洒水，在设备上安装和维护消声器，居民点禁止深夜施工			
	施工现场、施工场地、生活污水和废油，生产和生活垃圾对土壤和水体污染	尽可能在公路用地范围内布设，加强环境管理和监督，安装污水处理设备并保持正常运行，废油统一存放和处理，提供合适的卫生场所			
	影响景观美	严格按设计实施景观工程，及时进行绿化和土地复垦工作			
	重点保护植物与古大树的防护、行道树防护措	古大树原址保护，并挂牌，原有行道树一侧原址保护，一侧移栽			

施					
运营期	发现地下文物	对敏感路段进行全程监控，立即停止挖掘，并上报文物保护部门		运营管理机构	临湘市环保局、公安消防部门
	建筑和生活垃圾处置	加强监督管理，指定统一存放地点，统一处理			
	干扰沿线公用设施	协调各单位利益，先通后拆			
	影响现有公路的行车	加强交通管理，及时疏通道路			
	可能的传染病传播	定期健康检查，加强卫生监督			
	生态环境恢复 大气污染和噪声污染	结合景观建设工程，设置绿化带等，精心养护公路用地范围内的绿化工程、在服务区严格按照大气污染物排放标准执行，采取相应的措施。			
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预案并加强管理			
交通事故		制定和执行交通事故处置计划			

### 10.1.5 环境保护计划的执行

环境保护计划的制定主要是为了落实环境影响报告表所提出的环境保护措施及建议；对项目的实施（设计、施工）期间的监督和营运期的监测等工作提出要求。

#### （1）设计阶段

设计单位应将环境影响报告表提出的环保措施落实到施工设计中；建设单位应负责环保措施的工程设计方案审查工作，并接受当地环保部门监督。

#### （2）招、投标阶段

建设单位按环评报告表所提出的环境保护措施和建议制定建设期环境保护实施行动计划和管理办法，并将其编入招标文件和承包项目的合同中；施工单位在投标书中应含有包括环境保护和文明施工的内容，在中标的合同中应有环境影响报告表提出的环境保护措施及建议的相应条文。

#### （3）施工期

建设单位应要求施工监理机构至少配备具有一定的环境保护知识和技能的2名监理工程师，实施环境工程监理制度，负责施工期的环境管理与监督。各承包单位应配备1名环保员，具体监督、管理环保措施的实施。

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

#### （4）营运期

营运期的环保管理、监测和需补充的环境保护工程措施等由拟建公路运营管理机构组织实施。

## 10.2 环境监测计划和要求

### 10.2.1 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。

### 10.2.2 环境监测项目

#### (1) 施工期监测项目

- ①环境空气：TSP
- ②地表水：SS、COD、氨氮、石油类等
- ③噪声：施工噪声

#### (2) 营运期监测项目

- ①环境空气：TSP、NO<sub>2</sub>等
- ②地表水：SS、COD、石油类
- ③噪声：交通噪声以及交通流量

### 10.2.3 环境监测计划

本项目环境监测计划包括环境空气、废水、噪声三部分，另外包括施工期生态恢复措施监测，具体见表 10.2-1。

表 10.2-1 环境监测计划

项目	环境要素	阶段	监测地点	监测项目	监测频次	监测时间	监测标准	实施机构	负责机构	监督机构
临湘 长安五里至忠防 公路项目	环境 空 气	施工期	孔家村居民点、木形湾村居民点	TSP	2 次/年	1 天	《环境空气质量标准》二级	临湘市监测站	监理公司或业主	临湘市环保局
		营运期	孔家村居民点、木形湾村居民点	TSP、NO <sub>2</sub>	2 次/年	3 天		临湘市监测站	公路运营管理机构	
	地 表 水	施工期	沿线地表水体	SS、COD、氨氮、石油类	2 次/年	连续监测 3 天，1 次/d	《地表水环境质量标准》III类	监理公司或业主	监理公司或业主	
		营运期	沿线敏感点	Leq (A)	1 次/月	1 天	《声环境质量标准》中2类、4a标准	临湘市监测站	监理公司或业主	
	声 环 境	施工期	学校、孔家村居民点、庄田中畈居民点、木行村居民点	Leq (A)	2 次/年	1 天		临湘市监测站	公路运营管理机构	
		营运期								

岳阳沿江公路	环境空气	施工期	付家老屋居民点	TSP	2次/年	1天	《环境空气质量标准》二级	临湘市监测站	监理公司或业主	
		营运期	鸭栏居民点、付家老屋居民点	TSP、NO <sub>2</sub>	2次/年	3天		临湘市监测站	公路运营管理机构	
	地表水	施工期	沿线地表水体	SS、COD、氨氮、石油类	2次/年	连续监测3天,1次/d	《地表水环境质量标准》III类	监理公司或业主	监理公司或业主	
	声环境	施工期	沿线敏感点	Leq(A)	1次/月	1天	《声环境质量标准》中2类、4a标准	临湘市监测站	监理公司或业主	
		营运期	儒溪卫生院、鸭栏居民点	Leq(A)	2次/年	1天		临湘市监测站	公路运营管理机构	

## 10.2.4 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。在施工期应有季报和年报，在营运期应有年报。若遇有突发性事故发生时，必须立即上报。

## 10.3 环境监理计划

### 10.3.1 环境监理目的

对本项目实施环境监理的目的是使施工现场的环境监督、管理责任分明、目标明确，并贯穿于整个工程实施过程中，从而保证环境保护设计、环境影响报告表中提出的各项环境保护措施能够顺利实施，保证施工合同中有关环境保护的合同条款切实得到落实。

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），拟建项目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。

### 10.3.2 环境监理任务

项目施工阶段环境监理的任务包括以下几点：

(1) 管理：对有关监督、环境、质量和信息进行收集、分类、处理、反馈及储存。

(2) 协调：即协调建设单位和承包企业之间、建设单位与设计单位之间及工程建设各有关部门之间的组织工作。

(3) 控制：即控制质量、进度和投资。

### 10.3.3 环境监理工作

(1) 建立健全完善的环境监理保障体系

环境监理工作具备双重性，从其相对独立性而言，必须设置专职的机构和配备专业素质较高的专职人员。建议本项目环境监理工作纳入工程监理工作范围，要求工程监理中有专职环保人员，按工程质量、环保质量双重要求对项目进行全面质量管理。

### (2) 制订相关的环境保护管理办法及实施细则

在执行国家环境保护政策、法规的基础上，根据本项目的环评报告表制定的环境监测和环境监理计划，制定针对本项目的《临湘市城市路网工程施工区环境保护管理办法》及《环境保护工作实施细则》等有关环境保护制度。

### (3) 建立完善的环境监理工作制度

①工作记录制度，即“监理日记”。描述巡视检查情况、环境问题，分析问题发生的原因及责任单位，初步处理意见等。

②报告制度。这是沟通上下内外的重要渠道和传递信息的方法，包括环境监理工程师的“月报”，工程师的“季度报告”和“半年进度评估报告”以及工程承包企业的“环境月报”。

③文件通知制度。环境监理工程师与工程承包商之间只是工作上的关系，双方应办事宜都是通过文件函递和确认。当工况紧急时先行口头通知，事后仍需以书面文件递交确认。

④环境例会制度。每月召开一次环境保护会议，回顾总结一个月来的环境保护工作情况。召集工程承包商、工程师、环境监理工程师等在一起商讨研究，提出存在问题及整改要求，统一思想，形成实施方案。

## 10.3.4 环境监理内容

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，如隔声窗、绿化工程等。

## 10.3.5 工程环境监理重点

本项目施工监理内容详见下表。

**表 10.3-1 施工期环境监理现场工作重点**

序号	监理地点	环境监理重点具体内容
1	路基工程	现场旁站监督检查路基开挖与填筑作业范围控制情况与耕地、植被保护措施；监督施工过程中是否发现地下文物及处置过程；现场抽测声环境敏感路段的场界噪声达标情况；检查临时水保措施的实施情况；巡视检查路基土石方调运情况；监督洒水降尘措施的实施情况。
2	路面工程	现场抽测声环境敏感路段的场界噪声达标情况；监督洒水降尘措施的实施情况；检查石灰等路用粉状材料运输和堆放的遮盖措施。
3	桥梁跨越路段等施工现场路段	桥梁路段施工的时间选择是否在枯水期；施工布置是否合理，是否占用了河道、破坏了河岸植被；桥梁路段施工时，监测周边水体悬浮物的变化情况；监督桥梁路段施工建材堆场设置的环境合理性；是否按照环评报告的要求严禁在两岸河堤面中心线向陆地纵深 200 米范围堆放和沥青、油类、石灰、水泥等物料；是否提高了桥梁的防撞设计等级；监督桥梁路段的施工机械是否经过漏油检查，避免在施工时发生油料泄露污染水体的水质；监督承包商是否做好施工人员的环保教育工作，提倡文明施工、保护水体；桥梁工地人员的生活垃圾、施工物料垃圾等尽量分类收集，由环卫部门及时清运。现场抽测声环境敏感路段的场界噪声达标情况；设置抽测施工生产废水的水质达标情况，检查沉淀池、隔油池等施工生产废水处理设施的以及运转情况；检查监督施工单位生活和生产污水不得随意排放；监督其是否按照环评报告的要求，在整个施工过程中与地方环保部门加强监督管理、及时与水利部门联系，并采取相应防护措施；监督施工生产区设置的环境合理性；监督弃渣去向，严禁向地表水体倾倒渣土；检查桥梁排水及防撞设施的设置情况；
4	施工生产区以及临时材料堆放场	核实施工生产区的选址及占地规模；检查施工生产区产生生活污水是否达到排放标准、有关要求及处理设施建设情况；监督施工生产区的生活垃圾是否堆放在固定地点，其堆放点选址是否按照环评报告的要求，在施工结束后对施工生产区和施工场地进行妥善恢复；严格控制施工道路修筑边界；检查监督施工定期洒水情况；现场抽测施工道路两侧敏感点噪声达标情况；检查材料仓库和临时堆料场的防止物料散漏污染措施。
5	取土场、弃渣场	施工单位在在取土过程中是否注意减少占用林地、破坏植被；取土完工后是否对取土场进行了恢复，防止水土流失等环境问题的产生，恢复效果是否达到要求；弃渣时是否采取了相应的防护和防治水土流失的措施，在弃渣结束后是否进行了植被恢复。是否按照环评要求选址。
6	沿线受影响的集中居民区	施工场地是否合理安排，应尽量远离集中居民区；工车辆在夜间施工时，要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施；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。施工过程中是否根据施工进展进行噪声监测，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。
7	其它共同监理(督)事项	监督施工人员有无砍伐、破坏施工区以外的植被和作物，破坏生态的行为。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。监督基本农田占补平衡实施情况，沿线植被恢复、绿化情况。监督拆迁后，后靠安置实施情况，保障后靠安置住房能满足声环境质量标准要求。

### 10.3.5 机构设置与人员配备

通过对本项目的环境影响分析，公路施工期的环境污染问题比营运期严重，在施工期会对环境空气、声环境和水环境带来一定的影响，其中主要环境问题是施工扬尘污染、施工噪声污染和水土流失等。由于公路从管线迁移到施工结束的历时较长，工程的土石

方挖填量较大，施工期可能引起的水土流失或塌方等，应有专职人员进行监督、管理。在施工期，建设单位须设专职的环境管理技术人员，由其负责处理公路施工期的环境问题。

## 10.4 环保竣工验收

本项目环保竣工验收内容详见表 10.4-1。

**表 10.4-1 本项目竣工环保验收内容一览表**

序号	项目	报告表提出的环保措施	执行标准/要求	验收主要内容
施工期	废水	施工生产生活区临时隔油、化粪池 6 处，施工生产废水临时隔油、沉淀池 6 处；施工材料运输车辆应有防雨设备，施工材料（沥青、油料等）应有防雨导流设施；桥梁水下部分施工尽量选择枯水期进行施工废水通过收集后进行处理，禁止未经处理直接排入河流；水下桥墩基础施工时钢围堰设置情况；	废水全部回用	施工期的废水处理情况
	废气	配备 2 台洒水车洒水抑尘，沿线环境保护目标路段设置防尘网、围挡，材料堆场远离敏感点并严密遮盖，外购商品沥青。	《大气污染物综合排放标准》表 2 中二级标准	检查是否配备洒水车，设置洗车平台，施工围挡高 2 米。
	固废	及时清运处理生活垃圾；对施工建筑垃圾尽量做到回用，若不能回用，应尽快将建筑垃圾运送至弃渣场；弃土、钻渣、泥浆等送弃渣场。	集中收集、统一处理	固废集中收集及处理情况
	噪声	合理布设施工场地，尽量避开各敏感点；尽量选用低噪声的施工机械设备；沿线环境保护目标路段临时声屏障	《建筑施工场界环境噪声排放标准》	施工期噪声扰民情况
	生态	优化施工组织设计，尽量建设生态破坏；表土剥离后用于后期绿化施工营地、便道、取弃土场、临时堆土场等施工迹地恢复；基本农田补偿	恢复临时占地，恢复率 100%；基本农田占补平衡，补偿率 100%	基本维持公路沿线生态环境施工迹地恢复、基本农田补偿情况
		取土场、弃渣场禁止占用生态公益林、基本农田	/	恢复绿化植被
	以新带老	完善现有道路排水沟、清除沿线原有堆渣。	/	道路排水沟、沿堆渣情况
营运期	废水	确保路面排水系统畅顺，路面径流不直接排入地表水体；确保桥面排水系统顺畅，桥梁两头设置桥头沉淀池，桥面径流不直接排入地表水体。	《污水综合排放标准》表 4 中一级排放标准/	检查水下桥墩围堰、路面排水设施设置情况。
	废气	加强公路路面养护，严格执行汽车排放车检制度，公路沿线两侧附近建设住宅、学校、医院	《大气污染物综合排放标	检查路面养护管理制度落实及效果、车检

		等要合理规划，从严控制。	准》表 2 中二级标准	制度落实情况、公路沿线两侧土地利用控制情况。	
噪 声		对远期夜间噪声预测值超标的陈家墩居民点、老垄口居民点以及儒溪卫生院居民点采取限速禁鸣、控制行车速度 70km/h、设置警示标志、加强绿化等措施，跟踪监测、预留环保费用的措施；公路沿线全线绿化。临湘长安五里至忠防公路项目公路两侧红线外 50m 范围以内禁止新建学校、医院等声环境敏感建筑物。岳阳沿江公路项目公路两侧红线外 70m 范围以内禁止新建学校、医院等声环境敏感建筑物。	达到《声环境质量标准》4a/2 类标准	检查限速、禁鸣情况；沿线土地利用控规距离的落实情况。检查沿线敏感点交通噪声超标情况。	
	固 废	采用分路段到责任人的方式对沿线的交通垃圾及时进行收集处理。	集中收集、统一处理	固废收集情况	
	生 态	公路沿线道路两侧护坡和绿化	/	道路两侧、路基边坡、山体护坡绿化情况	
水 土 保 持	沿 线	在本项目的设计、施工和营运过程中，应采取有效的水土保持措施，水土保持的工作重点是路基工程区。水土保持措施主要为建各类护坡、边坡植被、挡土墙、拦渣坝、截水沟等。	严格按水保措施执行	检查施工临时工程恢复情况，沿线排水及边坡防护工程采取的措施及效果，水土流失治理情况。	
	临 时 工 程	施工营地就近租用民房，施工生活生产区仅供管理办公、生产设置堆放等。表土堆放区设置项目占地范围内，不另新增用地。临时工程施工后期进行土地整治，并回填表土，按原土地利用方式进行复耕或绿化。	/	检查施工临时工程设置是否按环评建议调整及施工结束后的恢复情况	
风 险 防 范	桥 梁	在桥梁两侧设置醒目的限速警示标志，强化桥梁的防撞护栏设计；配备必要设备、仪器、药剂；桥梁设置防护墙	/	桥两侧限速警示标志、防撞护栏设置情况	
环境管 理		重点调查环评中提出的施工期和营运期的环境管理计划、环境监测计划的落实情况。	/	/	

## 11 环境经济损益分析

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

### 11.1 社会经济效益损失分析

本项目的建设占用土地，直接导致了沿线区域农业经济的损失，表现为耕地和经济林地被占用的农产的收入损失。以下简要对项目占用耕地和经济林导致的社会经济效益损失进行估算。

经过广泛调查项目沿线区域的社会经济统计资料，拟建项目占用耕地和经济林地等所造成社会经济效益年损失约 549.46 万元。

### 11.2 生态效益经济损失分析

#### 11.2.1 主要植被类型的生态服务功能

##### (1) 耕地

耕地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<sub>2</sub> 的功能以及释放 O<sub>2</sub> 的功能；②阻滞地表径流、减轻洪涝危害；③净化环境。本评价仅估算农田占用所造成的固定 CO<sub>2</sub> 和释放 O<sub>2</sub> 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<sub>2</sub>、释放 O<sub>2</sub>、营养物质循环、吸收污染物以及防治病虫害等方面。

#### 11.2.2 生态价值损失分析

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

生态价值也会日益显现和积累。

### 11.3 社会影响损益分析

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

### 11.4 环境影响损益分析

虽然本工程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。拟建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。

对受本项目影响的主要环境因素，分别采用补偿法、专家打分法等分析方法对拟改建公路的环境经济损益进行定性分析，其结果见表 11.4-1。

表 11.4-1 拟建项目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	备注
1	环境空气 声环境	拟改建公路沿线声、气环境质量下降 (-3) 城镇及现有公路两侧声、气环境好转 (+2)	-1	
2	水质	影响较小	-1	
3	人群健康	无显著不利影响，交通方便有利于就医	+1	
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	+2	
7	矿产	有利于矿产资源的开发利用	+2	
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	与沿线城市总体规划、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	基本无影响	0	
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: (+15); 负效益: (-7); 正效益/负效益 = 2.1	+8	
----	---	----	--

环境损益分析结果表明，拟改建公路环境正效益分别是负效益的2.1倍，说明拟改建公路所产生的环境经济正效益占主导地位。从环保角度该项目是可行的。

## 11.5 环境工程投资估算及其效益分析

### 11.5.1 环保投资估算

根据《临湘鸭栏至长安公路工程环境影响报告书》中相关内容，临湘鸭栏至长安公路工程环保投资 1290 万元；根据《路口至新球公路工程环境影响报告书》中相关内容，路口至新球公路工程环保投资 484 万元。因此，本部分仅对临湘长安五里至忠防公路项目以及岳阳沿江公路工程的环保投资进行综合讨论。临湘市城市路网项目总环保投资 2259 万元，项目总投资 129085 万元，环保投资占总投资的 1.75%。

**表11.5-1 拟建项目环境保护投资清单**

污染因素	环保措施	数量	金额(万元)	具体内容	实施时段
废水	施工生产生活区生活污水化粪池、施工废水沉淀池、隔油池等措施	6 处	30	1 处施工生产生活区，每处按 5 元计算	施工期
	水下钢围堰	/	30	大桥水下桥墩基础施工时，应设置钢围堰	施工期
	桥梁防护栏提级	/	20	笔架山大桥桥梁防护栏提级	营运前投入使用
废气	施工期扬尘防治	全线	30	洒水车：局部施工围挡及其它扬尘控制措施	施工期
	营运期扬尘防治		20	洒水车（施工期已配）、路面清扫车	营运期
噪声	设置施工围挡、临时声屏障	/	30	分路段实施，封闭施工	施工期
	陈家墩居民点、老垄口居民点以及儒溪卫生院居民点采取限速禁鸣、控制行车速度 70km/h、设置警示标志、加强绿化等措施 7 跟踪监测、预留环保费用的措施；	/	10	限速 70km/h、加强绿化、路段禁鸣、设置警示标志	营运前投入使用
		/	15	远期跟踪监测，预留环保费用，	营运期
固体废物	施工人员生活垃圾清运	沿线	10	施工人员生活垃圾及时清运至生活垃圾填埋场	施工期
生态保护措施	水土保持措施	沿线	2035.85	列入水土保持专项投资	施工期
	公路绿化美化	沿线	120	10 万元/km	营运期
环境风险防范	环境风险事故应急器材	套	30	详见表 7-3	营运前完成
以新带老	完善现有道路排水沟、清除沿线原有堆渣。	/	/	完善现有道路排水沟，清除沿线原有堆渣。	施工期
环境管理	环境行动实施计划以及人员培训	/	40	施工期 2 年，营运期 20 年	施工期、营运期
	环境监理	2 年	60	按每年 20 万元计	施工期
环境监	施工期监测实施	2 年	40	按每年 10 万元计	施工期

测费				
总计 (万元)		2520.85	/	
扣除水土保持专项投资及拆迁费用后金额 (万元)		485	/	

## 11.5.2 环保投资效益分析

### (1) 直接效益

拟建项目在施工和运营期间的机动车尾气排放和交通噪声辐射会对居民生活质量产生不利影响，对当地生态环境产生一定的负面影响，其给项目沿线区域带来的环境问题是复杂的、多方面的。因此，采取操作性强的、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，会产生以下的间接效益：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，它应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 11.5-2。

表 11.5-2 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	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。	1. 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、防护工程	保护公路沿线地区河流、灌渠的水质	1. 保护河渠的水质； 2. 水资源的保护； 3. 水土保持。	保护水资源



## 12 结论与建议

### 12.1 项目概况

- (1) 项目名称：临湘市城市路网工程
- (2) 建设性质：改扩建
- (3) 建设单位：临湘市交通运输局
- (4) 建设地点：湖南省岳阳市临湘市。
- (5) 总投资：工程总投资额为 129085 万元
- (6) 建设时间：拟于 2017 年 12 月底开工，2020 年 12 月底竣工。
- (7) 项目规模：本项目推荐方案全线占用土地 199.143 公顷，项目全长 62.862km，其中新建路段 25.214km，改建路段 37.648km。

临湘市城市路网工程包含四条项目：

①临湘鸭栏至长安公路（二期，荆竹山隧道除外）项目：路线起点位于临湘市江南镇鸭栏村，与临湘港区鸭栏作业区进港大道相接（与 S213 相交，S213 桩号 K30+590），往南在宋家洲附近跨越治湖支流，沿工业园规划展现，在洋溪二桥北接回老路，之后往南沿老路展现，经牛角冲、红仕桥、荆竹村、荆竹山隧道，在海螺水泥厂附近同临鸭公路一期工程相接。路线全长 20.36km，按一级公路标准建设，路基宽度 21.5m，双向 4 车道，设计时速 80km/h。临湘鸭栏至长安公路项目于 2016 年 12 月 30 日已取得环评批复，批复号湘环评[2016]96 号。

②临湘长安五里至忠防公路项目：临湘长安五里至忠防公路项目起点位于临湘市长安镇五里社区，路线朝南展线下穿京港澳高速后途经鸿鹤岭林场、花桥村、孔家村、新田村、木行村、忠防村、忠防水库至本项目终点，路线全长 17.066km，按二级公路标准建设，路基宽度 12m，双向 2 车道，设计时速 60km/h。

③岳阳沿江公路项目：岳阳沿江公路（临湘鸭栏至儒溪）项目起于鸭栏村，与 S501 临湘鸭栏至长安公路相接，随后路线向西展线，在陈家墩附近跨越洋溪湖撇洪渠，沿工业园规划展线，穿滨江产业区，在儒溪村接回老路，沿老路布线，对原有二级公路 S208 进行提质改造，终点位于临湘市与云溪区的分界处。路线全长 5.233km，按一级公路标准建设，路基宽度 24.5m，双向 4 车道，设计时速 80km/h。

④临湘新球至路口公路项目：临湘新球至路口公路项目起于临湘市新球村规划毛塘大道与 S208 平交处，路线沿规划毛塘大道向西展线，此后道路一直沿现有临鸭公路老路向北展线，在金叶复合肥厂附近戴家冲处与临鸭公路分离后转而向西展线，在绕行经过

海螺水泥厂后路线偏向西北方向。道路继续前行顺接上路口镇街道东头断头路，沿路口镇街道继续向西，终于云溪区路口镇南太村 G107 与 X022 交叉处。按二级公路标准进行建设。起点至 K6+900 路基宽度为 12m，双向 2 车道，设计时速 80km/h，K6+900 至 K20+203 路基宽度为 10m，双向 2 车道，设计时速 60km/h。临湘新球至路口公路项目于 2014 年 12 月 29 日已取得环评批复，批复号为湘环评[2014]169 号。

## 12.2 区域环境质量状况

### (1) 环境空气质量现状

根据现场监测结果分析，各监测点监测因子监测值标准指数均小于 1，均可达标，区域空气环境质量良好。

### (2) 水环境质量现状

现场监测结果表明：除龙源水库引水干渠监测因子达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准的要求外，其他所有监测断面监测因子均可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准的要求，项目沿线区域地表水环境质量总体情况良好。

### (3) 声环境现状

现场监测结果表明：各监测点噪声昼夜监测值均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类、4a 类标准，区域声环境质量良好。

### (4) 生态环境现状

①项目评价区域可分为农业生态区和林地生态区。拟建公路沿线村庄经济结构仍以农业为主，农作物主要有水稻等，经济作物有油茶、茶树等。

②项目评价区植物以马尾松、杉木、竹林、灌丛为主。经调查，评价范围内无濒危保护植物物种。

③拟建项目沿线评价范围内陆生动物多为适应农耕地和居民点栖息的种类，主要以鼠类、蛙类、蛇类和鸟类为主。经调查，拟建公路沿线未发现国家级重点保护野生动物，也未发现其栖息地和迁徙通道。

## 12.3 环境影响分析

### (1) 生态影响分析

通过当地政府进行土地调整和规划，不会对当地土地利用总体格局产生大的影响。工程占地对区域粮食生产影响小，不会影响当地农灌系统和农作物的生长。项目的建设

对沿线景观会有轻微的不利影响，但这些影响只是暂时的，而且随着路基边坡的防护、清理施工现场等工程措施的实施，沿线的自然景观将逐渐得到恢复。项目弃渣场设置合理。

本项目建成后，基本不会干扰动物的正常活动，也不会对其生活习性造成大的改变。不会改变区域生态环境起控制作用的组分，而且评价区域生态系统的核心是生物，生物有适应环境变化的功能，生物本身具有的生产能力可以为受到干扰的自然体系提供修补，从而维持自然体系的生态平衡和生态完整性，因此项目建设不会改变当地生态系统的完整和功能的连续性。

#### （2）环境空气影响分析

施工期的主要污染物为扬尘、沥青烟气及施工机械和车辆排放的尾气。由于本工程施工期不长，因此，对沿线环境空气质量产生的不利影响有限，影响范围也不大，而且主要是短期影响，在采取经常洒水、合理布置施工场、设置防尘网、围挡等防护措施后，这种短期影响能够得到控制。

公路投入营运后，汽车尾气不会对公路沿线环境空气质量造成明显影响，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

#### （3）声环境影响分析

施工期噪声污染源主要有施工作业噪声以及运输车辆交通噪声，在采取相应的工程及管理措施后，项目施工期对区域声环境的影响可得到较好控制，对各声环境敏感目标的影响可以接受。

根据《湖南省实施〈中华人民共和国公路法〉办法》第十七条、第十八条，对路线两侧用地提出规划控制要求，为避免交通噪声的影响，地方政府应合理规划和管理沿线土地利用，临湘鸭栏至长安公路（二期，荆竹山隧道除外）项目、临湘新球至路口公路项目以及临湘长安五里至忠防公路项目公路两侧红线外 50m 范围以内禁止新建学校、医院等声环境敏感建筑物。岳阳沿江公路项目公路两侧红线外 70m 范围以内禁止新建学校、医院等声环境敏感建筑物。

根据报告表中项目营运期噪声敏感点预测结果可以看出：17 个敏感点中，有 3 个噪声超标点，噪声超标点在采取相应环保措施后，均能达到《声环境质量标准》（GB-3696-2008）中 2/4a 类的标准限值要求。

#### （4）地表水环境影响分析

本项目水环境影响主要分为施工期和营运期。施工期的主要影响是施工机械的含油废

水、桥梁施工废水、施工建筑材料径流、施工生活污水等。本项目施工期通过设置沉淀隔油池等措施可以有效的减缓施工生产废水，此部分废水经过处理后可回用生产。施工生活污水经化粪池处理后用于农田灌溉，禁止外排。营运期主要废水是路、桥面径流，桥面径流通过排水沟排放，对周边水环境影响较小。

施工期各项废水经采取相应措施后对周边地表水环境的影响较小。

营运期公路路面径流经采取相应措施后不直接排入地表水体，对地表水环境的影响较小。

#### (5) 固体废物环境影响分析

施工建筑垃圾及弃土可回收利用的均回收利用，不能回收利用的则运往弃渣场。生活垃圾收集后送当地生活垃圾填埋场填埋处理，对环境影响较小。

营运期对经过公路的司乘人员进行环保教育，树立宣传标语，同时采用分路段到负责人的方式对沿线的固体废物及时进行收集处理，对环境的影响较小。

#### (6) 桥梁施工对龙源水库引水干渠的影响

临湘长安五里至忠防公路改建工程 K0+720 跨越龙源水库引水干渠，根据可研可知，金龙桥结构类型为预应力 T 梁，基础为 U 性桥台，无涉水桥墩。根据《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》，龙源水库引水干渠为一级饮用水水源保护区。环评要求在项目实施前，建设单位以及临湘市人民政府对项目所跨越的龙源水库引水干渠及其两侧纵深 30m 的干渠改为全封闭式暗管。同时严禁将本项目的堆场设置在引水干渠两侧，公路两侧设置完善的排水系统和道路防撞系统，运营期路、桥面径流和施工期的施工废水以及生活污水严禁排入引水干渠，金龙桥施工处严禁设置施工场地，施工材料运来后临时堆放在施工区域，不新增临时用地并远离引水渠，对于粉状材料，采取遮盖措施，避免扬尘降落水体而污染水质。

环评要求建设单位合理设计桥梁的长度，桥梁两头设置在引水干渠两侧纵深 30m 外，采取空间的形式跨越引水干渠。不在引水干渠纵深 30m 范围内施工。

#### (7) 项目对忠防水库的影响

根据本项目的工可，临湘长安五里至忠防公路改建工程项目 K15+750~K16+900 采取两座桥梁的形式跨越忠防水库，根据现场踏勘可知，忠防水库属于一级饮用水源保护区。

环评要求建设单位对 K15+750~K16+900 跨越忠防水库这一路段重新选线，对忠防水库进行绕行，重新选线要求不得在忠防水库一级饮用水水源保护区的水域和陆域范围内。同时应避开生态红线以及不能占用敏感区。禁止在忠防水库水面建设跨越桥梁。若新选

线路路基高于忠防水库最大水位，环评要求在忠防水库这一路段设置完善的排水系统和道路防撞系统，同时在道路两侧设置事故池，防止产生的事故废水流入忠防水库；建立事故应急预案，加强施工期环境监理。此外施工期的施工废水以及生活污水严禁排入忠防水库，忠防水库陆域范围内禁止设置施工场地和临时堆场，对于粉状材料，采取遮盖措施，避免扬尘降落水体而污染水质。

若项目重新选线于忠防水库饮用水水源二级保护区的陆域和水域范围内，环评要求禁止将施工生产废水和生活污水排入忠防水库饮用水水源二级保护区内。设置完善的路面和桥面收集系统，桥头设置沉淀池，桥面径流和路面径流经收集沉淀后排放，禁止排入忠防水库饮用水水源二级保护区内。设置施事故应急池，收集事故废水，禁止将事故废水排入忠防水库饮用水水源二级保护区内。完善桥梁防撞系统，采用弹性好的材料和结构，并在桥梁两侧设置限速警示标志，条件允许的情况下，尽可能的减少桥墩的数量。此外，忠防水库二级保护区陆域范围内禁止设置施工场地和临时堆场，对于粉状材料，采取遮盖措施，避免扬尘降落水体而污染水质。加强施工期的环境监理，建立事故应急预案。

## 12.4 污染防治措施

### (1) 废气

#### ①施工期废气污染源与主要污染防治措施

施工期废气污染源主要有：拆迁扬尘、施工车辆运输扬尘和施工区扬尘，主要污染因子为 TSP；施工机械燃油尾气，主要污染因子为 CO、NOx 等；沥青摊铺过程中产生少量沥青烟气。

本项目施工期不设置沥青混凝土拌合站，采用商品沥青混凝土；合理布置施工场地、材料堆场、弃渣场等，远离居住区、学校、卫生院等，定期洒水，设置施工围挡，做好严密遮盖措施，最大限度减少起尘量，缩短扬尘污染的时段和污染范围；拆迁采用湿润拆除法，减少破拆施工产生的扬尘；运输车辆必须采用封闭车辆运输，防止撒漏，运输车辆必须进行喷淋、冲洗，不得带泥土上路；施工单位选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具；实施施工期环境空气监测计划。

#### ②营运期废气污染源与污染防治措施

营运期废气污染源主要为：汽车排放的含 CO、NOx 尾气及道路扬尘。

营运期加强公路沿线绿化建设，加强公路管理及路面养护，保持公路良好营运状态；加强道路运输管理，对运输易产生扬尘的物料车辆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。

## (2) 废水

### ①施工期废水污染源与主要污染防治措施

施工期废水污染源主要有：运输车辆及设备清洗废水、施工机械跑、冒、滴、漏的油污以及露天机械被雨水冲刷后产生的含油废水，主要含 SS、石油类等；材料堆场、表土堆场、弃渣场雨季产生的含悬浮物污水；项目施工人员生活污水，主要污染因子为 COD<sub>Cr</sub>、氨氮等。

施工废水由沉淀池收集处理后回用，不得随意排放；规范材料堆放场所，防止散体物料随径流冲刷至水体；表土堆置以及弃渣场周边设置截排水沟，并设沉淀池；禁止将施工区域清洗、维修产生的含油废水排入沿线地表水体；经隔油沉淀处理后回用与施工场界及道路路面洒水；施工生产生活区不得设置在水体附近；施工人员生活污水经化粪池处理后用于农田灌溉，禁止随意向沿线地表水体倾倒、排放各种生活污水。

### ②营运期废水污染源与污染防治措施

营运期废水主要有：降雨冲刷路面所产生路面径流污水，含石油类、SS、BOD<sub>5</sub> 等。加强公路排水设施的管理，维持经常性的巡查和养护。

## (3) 噪声

### ①施工期噪声污染源与主要污染防治措施

项目施工期噪声污染源主要为施工作业机械和运输车辆，施工机械主要有挖掘机、推土机、装载机、压路机、摊铺机等，运输车辆包括各种卡车、移动式吊车等。

施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机械和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，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；施工场地周边应设置施工围挡，噪声大的施工机械在夜间（22:00～06:00）停止施工；对临近敏感区的施工路段，应设置移动式或临时声屏障等防噪措施。

### ②营运期噪声污染源与污染防治措施

项目营运期噪声污染源主要是车辆运行产生的交通噪声。

营运期主要采取以下措施：加强项目全线绿化措施；经常养护路面，保证公路长期处于良好路况；严格执行限速和禁止超载等交通规则，加强交通管制；陈家墩居民点、老垄口居民点以及儒溪卫生院处采取限速 70km/h 的降噪措施并加强绿化；加强营运期噪声监测，预留环保经费；临湘鸭栏至长安公路（二期，荆竹山隧道除外）项目、临湘新球至路口公路项目以及临湘长安五里至忠防公路项目公路两侧红线外 50m 范围以内禁止

新建学校、医院等声环境敏感建筑物。岳阳沿江公路项目公路两侧红线外 70m 范围以内禁止新建学校、医院等声环境敏感建筑物。

#### (4) 固体废物

##### ①施工期固废污染源与主要污染防治措施

施工期固体废弃物主要包括生活垃圾、建筑垃圾和土石方弃渣三类。

施工营地产生的生活垃圾严禁随意抛弃，应定点堆放、定期清理送至垃圾中转站，由环卫部门统一综合处置；建筑垃圾尽量做到回用，若不能回用，尽快将建筑垃圾运送至最近的弃渣场进行集中管理和处理；土石方弃渣及时清运至弃渣场。

##### ②营运期固废污染源与污染防治措施

营运期固体废物主要为交通垃圾。

营运期对交通垃圾及时清扫，由环卫部门统一综合处置。

#### (5) 生态环境

##### ①施工期

施工期对生态环境的影响和破坏主要是主体工程占用、分割土地、工程弃土，使沿线耕地减少，路基挖填破坏原地形地貌和植被。

项目施工期应做好如下生态环境保护措施：施工进场前，应加强对施工人员的生态环境保护的宣传教育工作；施工前将表层土坯剥离保留，用于土地复垦，减少水土流失；施工结束后及时对临时工程用地进行清理和平整；合理安排施工进度，应避开雨季施工，尽量缩短临时占地使用时间。

施工期对周边生态环境产生的影响是短暂的，在切实落实相应的生态防治措施和水土保持措施后，能将影响降至最低。

##### ②营运期

营运期主要生态减缓措施为：及时恢复被破坏的植被和生态环境，防止地表裸露；完善水土保持各项工程措施、植物措施和土地复垦措施；加强绿化工程和防护工程的养护。

#### (6) 龙源水库引水干渠防治措施

①在本项目实施前，建设单位以及临湘市人民政府对项目所跨越的龙源水库引水干渠及其两侧纵深 30m 的干渠改为全封闭式暗管，桥梁利用原桥进行改造。同时严禁将本项目的堆场设置在引水干渠两侧，公路两侧设置完善的排水系统和道路防撞系统，运营期路、桥面径流和施工期的施工废水以及生活污水严禁排入引水干渠，金龙桥施工处严

禁设置施工场地，施工材料运来后临时堆放在施工区域，不新增临时用地并远离引水渠，对于粉状材料，采取遮盖措施，避免扬尘降落水体而污染水质。

环评要求建设单位合理设计桥梁的长度，桥梁两头设置在引水干渠两侧纵深30m外，采取空间的形式跨越引水干渠。不在引水干渠纵深30m范围内施工。

②针对忠防水库为一级饮用水水源保护区的问题，环评要求建设单位对K15+750~K16+900跨越忠防水库这一路段重新选线，对忠防水库进行绕行，重新选线要求不得在忠防水库一级饮用水水源保护区的水域和陆域范围内。同时应避开生态红线以及不能占用敏感区。禁止在忠防水库水面建设跨越桥梁。若新选线路路基高于忠防水库最大水位，环评要求在忠防水库这一路段设置完善的排水系统和道路防撞系统，同时在道路两侧设置事故池，防止产生的事故废水流入忠防水库；建立事故应急预案，加强施工期环境监理。此外施工期的施工废水以及生活污水严禁排入忠防水库，忠防水库陆域范围内禁止设置施工场地和临时堆场，对于粉状材料，采取遮盖措施，避免扬尘降落水体而污染水质。若项目重新选线于忠防水库饮用水水源二级保护区的陆域和水域范围内，环评要求禁止将施工生产废水和生活污水排入忠防水库饮用水水源二级保护区内。设置完善的路面和桥面收集系统，桥头设置沉淀池，桥面径流和路面径流经收集沉淀后排放，禁止排入忠防水库饮用水水源二级保护区内。设置施事故应急池，收集事故废水，禁止将事故废水排入忠防水库饮用水水源二级保护区内。完善桥梁防撞系统，采用弹性好的材料和结构，并在桥梁两侧设置限速警示标志，条件允许的情况下，尽可能的减少桥墩的数量。加强施工期的环境监理，建立事故应急预案。

③为有效保护龙源水库引水干渠以及忠防水库水质，严格控制建设用地，划定施工活动红线；在临近水库路段保护范围200m外严禁设置设立取土场、弃渣场和施工生产生活区施工营地和拌合站等临时占地。施工过程中禁止向忠防水库以及龙源水库引水干渠排放污水。不得堆放任何材料或倾倒任何材料或废弃物，也不得弃渣。

④施工期严禁将施工废弃物排入引水干渠。

⑤施工期应选用先进的设备、机械、以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数，以减少含油污水的产生量。注意避开暴雨天气施工。

⑥若重新选线地基高于忠防水库最大水位时，提高交通安全设施的标准，设置完善的排水系统和道路防撞系统、采用弹性好的材料及结构，并在两侧设置限速警示标志。

⑦设置事故应急池，一旦危险化学品运输车辆发生事故，事故废水能够得到及时收集。

⑧制定事故应急预案。

## 12.5 环境风险评价

环境风险主要来自危险化学品运输导致的环境污染事故以及地质灾害事故。风险事故发生概率较低，只要建设单位和营运公司严格落实风险事故防范和应急处置措施，认真落实环评报告表提出的各项环保措施，可有效降低营运过程中的环境风险，降低事故危害和损失。为此，在加强环境风险管理、建立健全应急预案、落实防范措施的前提下，拟建公路的环境风险是可以接受的。

## 12.6 项目选线合理性

在落实本环评报告提出的各项要求的前提下，本工程的建设符合《临湘市城市总体规划》，符合相关产业政策、符合《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》、符合《饮用水水源保护区污染防治管理规定》以及符合《中华人民共和国水污染防治法》；项目不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区等敏感区，工程选线方案合理可行。

## 12.7 制约因素及解决办法

### (1) 龙源水库引水干渠

制约因素：临湘长安五里至忠防公路改建工程 K0+720 跨越龙源水库引水干渠，其为一级饮用水水源保护区。

解决办法：环评要求在项目实施前，建设单位以及临湘市人民政府对项目所跨越的龙源水库引水干渠及其两侧纵深 30m 的干渠改为全封闭式暗管。同时严禁将本项目的堆场设置在引水干渠两侧，公路两侧设置完善的排水系统和道路防撞系统，运营期路、桥面径流和施工期的施工废水以及生活污水严禁排入引水干渠，金龙桥施工处严禁设置施工场地，施工材料运来后临时堆放在施工区域，不新增临时用地并远离引水渠，对于粉状材料，采取遮盖措施，避免扬尘降落水体而污染水质。

环评要求建设单位合理设计桥梁的长度，桥梁两头设置在引水干渠两侧纵深 30m 外，采取空间的形式跨越引水干渠。不在引水干渠纵深 30m 范围内施工。

### (2) 忠防水库一级饮用水水源保护区

制约因素：临湘长安五里至忠防公路改建工程项目 K15+750~K16+900 采取两座桥梁的形式跨越忠防水库一级饮用水水源保护区。

解决办法：环评要求建设单位对 K15+750~K16+900 跨越忠防水库这一路段重新选

线，对忠防水库进行绕行，重新选线要求不得在忠防水库一级饮用水水源保护区的水域和陆域范围内。禁止在忠防水库水面建设跨越桥梁。若新选线路路基高于忠防水库最大水位，环评要求在忠防水库这一路段设置完善的排水系统和道路防撞系统，同时在道路两侧设置事故池，防止产生的事故废水流入忠防水库；项目建成后建立事故应急预案，加强施工期环境监理；若项目重新选线于忠防水库饮用水水源二级保护区的陆域和水域范围内，环评要求禁止将施工生产废水和生活污水排入忠防水库饮用水水源二级保护区内。设置完善的路面和桥面收集系统，桥头设置沉淀池，桥面径流和路面径流经收集沉淀后排放，禁止排入忠防水库饮用水水源二级保护区内。设置施事故应急池，收集事故废水，禁止将事故废水排入忠防水库饮用水水源二级保护区内。完善桥梁防撞系统，采用弹性好的材料和结构，并在桥梁两侧设置限速警示标志，条件允许的情况下，尽可能的减少桥墩的数量。此外，忠防水库二级保护区陆域范围内禁止设置施工场地和临时堆场，对于粉状材料，采取遮盖措施，避免扬尘降落水体而污染水质。加强施工期的环境监理，建立事故应急预案。

此外施工期的施工废水以及生活污水严禁排入忠防水库，忠防水库陆域范围内禁止设置施工场地和临时堆场，对于粉状材料，采取遮盖措施，避免扬尘降落水体而污染水质。

因此，在依法依规完善相关审批手续、认真落实本环评报告中提出的有关优化调整方案和环境影响减缓措施后，项目选线方案可满足相关法律法规的要求，工程建设所产生的负面影响可以降至环境可承载范围之内，工程建设环境制约因素可以得到有效解决。

## 12.8 综合评价结论

项目建设符合国家产业政策的要求，符合《临湘市总体规划》。在认真落实本次环评提出的环境保护措施，加强项目建设不同阶段的环境管理和监控，可以做到污染物达标排放、环境风险影响可以控制、生态环境影响可以接受，项目建成后沿线的环境质量能够满足环境功能的要求。从环境保护角度分析，本项目建设可行。

## 12.11 建议

(1) 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，妥善处理好征地拆迁过程中的社会环境问题。

(2) 项目建设单位应在项目建设过程中严格落实水土保持方案的各项要求，合理设置取、弃渣场，填挖方合理调配，施工中做到边施工边绿化，减少和避免影响周边的居

民。

(3) 项目建设单位应安排专人负责并做好项目施工和运营期间的环境保护工作。

(4) 项目施工期间，施工方应加强施工人员培训，避免破坏沿线高压走廊等社会环境保护目标。

(5) 根据《湖南省实施〈中华人民共和国公路法〉办法》第十七条、第十八条，对路线两侧用地提出规划控制要求，为避免交通噪声的影响，地方政府应合理规划和管理沿线土地利用，临湘长安五里至忠防公路项目公路两侧红线外 50m 范围以内禁止新建学校、医院等声环境敏感建筑物。岳阳沿江公路项目公路两侧红线外 70m 范围以内禁止新建学校、医院等声环境敏感建筑物。

(6) 建设单位在招标文件的编制过程中，应将审批通过的该项目环境影响报告表所提出的各项环保措施建议纳入相应的条款中。承包商在投标文件中要包含环保措施的落实及实施计划。建设单位议标过程中应注意对投标文件的环保部分进行评估、讨论，对中标方的不足之处提出完善要求。

(7) 项目跨越忠防水库路段重新选线要求禁止在忠防水库一级饮用水水源保护区的水域和陆域范围内选线；同时要求在龙源水库引水干渠及其两侧纵深 30m 的干渠改为全封闭式暗管。

(8) 建设单位应尽快编制本项目详细可行的环境风险应急预案，并报相关单位备案。

审批意见：

公章

经办人：

年 月 日