

S318 线（联十四线）南靖县靖城棋盘社至牛  
崎头段公路工程（第二期）

# 环境影响报告书

建设单位：南靖县联鑫建设投资有限公司

编制单位：漳州坤晟环保科技有限公司

二〇二三年十二月

# 目 录

概述.....	1
一、项目由来.....	1
二、项目的特点.....	3
三、评价工作过程.....	3
四、分析判定相关情况.....	6
五、主要环境问题.....	7
六、环境影响报告书的主要结论.....	7
<b>第1章 总则.....</b>	<b>9</b>
1.1 编制依据.....	9
1.2 评价目的、评价原则.....	12
1.3 环境功能区划.....	13
1.4 评价标准.....	19
1.5 评价等级及评价范围.....	22
1.6 环境影响识别及评价因子筛选.....	26
1.7 评价重点.....	28
1.8 环境保护目标.....	28
<b>第2章 工程分析.....</b>	<b>31</b>
2.1 建设项目概况.....	31
2.2 主要技术经济指标.....	35
2.3 工程建设方案.....	36
2.4 工程占地及拆迁情况.....	44
2.5 土石方工程.....	45
2.6 临时工程.....	47
2.7 筑路材料及运输条件.....	53
2.8 施工组织及施工方案.....	54
2.9 交通量预测.....	57
2.10 环境影响因素分析.....	59
2.11 污染源强核算.....	62
2.12 环境合理性分析.....	71
2.13 建设方案的环境比选.....	90
<b>第3章 环境现状调查与评价.....</b>	<b>92</b>
3.1 自然环境概况.....	92
3.2 大气环境现状调查与评价.....	100
3.3 地表水环境现状调查与评价.....	104
3.4 地下水环境现状调查与评价.....	106
3.5 声环境现状调查与评价.....	106
3.6 土壤环境现状调查.....	109
3.7 生态环境现状调查与评价.....	109
<b>第4章 环境影响预测与评价.....</b>	<b>119</b>

4.1 大气环境影响预测与评价.....	119
4.2 地表水环境影响分析.....	124
4.3 声环境影响分析.....	125
4.4 固体废物影响分析.....	145
4.5 环境风险分析.....	145
4.6 生态环境影响分析.....	155
<b>第 5 章 环境保护措施及其可行性分析.....</b>	<b>164</b>
5.1 施工期污染防治措施可行性分析.....	164
5.2 运营期污染防治措施可行性分析.....	172
<b>第 6 章 环境影响经济损益分析.....</b>	<b>182</b>
6.1 社会、经济效益分析.....	182
6.2 环境影响损失分析.....	182
6.3 环境影响的经济损益简析.....	183
6.4 环境保护投资估算.....	184
<b>第 7 章 环境管理与监测计划.....</b>	<b>187</b>
7.1 环境管理.....	187
7.2 监测计划.....	189
7.3 环保设施竣工验收.....	191
7.4 污染物排放总量控制.....	191
<b>第 8 章 评价结论.....</b>	<b>195</b>
8.1 项目概况.....	195
8.2 环境质量现状评价结论.....	195
8.3 环境影响评价结论.....	197
8.4 环境保护措施.....	200
8.5 产业政策符合性分析.....	203
8.6 项目“三线一单”控制要求符合性分析.....	203
8.7 选址合理性与相关规划符合性分析.....	204
8.8 公众意见采纳情况.....	205
8.9 环境经济损益分析.....	205
8.10 环境管理与监测计划.....	205
8.11 总结论.....	205

**附件：**

附件 1 漳州市交通运输局关于 S318 线（联十四线）南靖县靖城棋盘社至牛崎头段公路工程（第二期）工程可行性研究报告的行业审查意见（漳交涵[2022]29 号）。

附件 2 漳州市发展和改革委员会关于 S318 线（联十四线）南靖县靖城棋盘社至牛崎头段公路工程（第二期）可行性研究报告的批复（漳发改审[2023]1 号）；

附件 3 环评委托书；

附件 4 营业执照；

附件 5 南靖县自然资源局关于 S318 线（联十四线）南靖县靖城棋盘社至牛崎头段公路工程（第二期）用地预审与选址意见书（用字第 350627202200031 号）；

附件 6 常务会议纪要第六次

附件 7 拟建项目沿线环境质量现状监测报告；

**附表**

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

# 概述

## 1.1 项目由来

普通国省干线公路网是我省普通公路的主骨架，是综合运输体系的重要组成部分，对推进我省“大港口、大通道、大物流”建设和“产业群、城市群、港口群”联动发展、跨越发展具有重要作用。为充分发挥公路通道的基础先导作用，积极落实《海峡西岸经济区发展规划》，在更高起点上服务福建发展和海西建设，结合交通运输部开展国家公路网规划调整契机，根据《福建省普通国省干线公路网布局规划》的要求，对普通国省道按“一张网”进行统筹规划。本项目属《福建省普通国省干线公路网布局规划》中联十四线的组成部分。

联十四线起于厦门东渡港区，沿线经过厦门东渡港区、湖里区、海沧区；龙海市角美镇；长泰城关；芗城区浦南镇、石亭镇、天宝镇；南靖县靖城镇、南靖城关、南坑镇、船场镇、书洋镇；龙岩市永定县高头乡，联十四线里程约 169.702 公里，漳州境内里程 136.508 公里。

联十四线是海峡西岸经济区普通国省干线公路网布局规划“八纵十一横十五联”配套的干线公路。联十四线漳州南靖高新区过境公路以交通功能作为基本载体，以促进市域经济发展、突出经济功能为重点，集“干线功能、集散功能、沿线土地综合开发、服务军事交通、防洪防潮防灾、旅游观光”等六大功能于一体。

项目南侧的原国道 319 线靖城镇过境路段城市化严重，一方面造成过境运输车辆行驶速度大大降低，影响通行效率，同时也导致了交通事故频繁（牛崎头），严重威胁了沿线居民的出行安全，该项目的建设有利于缓解镇区之间过境公路快速增长的交通量，同时服务沿线村镇交通出行，提供无缝连接的快速通道，因此，考虑结合万利达工业园区的规划道路设置过境线。

项目的建设是实施我省普通国省干线公路网建设，完善漳州市路网布局的需要，加强沿海港区与内陆地区的联系，促进区域经济和旅游经济发展，满足地方交通量增长需求，提高应急交通保障能力，项目建设是十分必要的。

S318 线（联十四线）南靖县靖城棋盘社至牛崎头段公路工程位于漳州市南靖县境内，是漳州南靖县和芗城区的重要通道之一。起于南靖县与芗城区分界线，

顺接连十四线芎城区段，沿靖城镇院东工业园北侧向西进行布线，路线总体自东向西，经新村、厂区等控制节点后，于靖城新村处到达路线终点，终点与 G319 线平交。路线全长约 6.35km，分一、二期建设，一期已建设完成，范围为 K0+000~K2+970，实施长度 2.97km，本项目为二期工程，里程桩号为 K2+970~K6+352.296，全长 3.38km。

S318 线（联十四线）南靖县靖城棋盘社至牛崎头段公路工程于 2017 年 4 月委托福建闽科环保技术开发有限公司进行环境影响评价工作，于 2017 年 9 月 14 日取得原南靖县环境保护局环评批复（靖环审[2017]15 号），原环评设计公路总长度为 8.56km，路基宽 32 米，设计时速 80km/h，双向 6 车道，道路等级为一级公路，沥青混凝土路面，路线起于南靖高新园与芎城区交界处，顺接联十四线芎城段，路线向西延伸，绕行院东工业园区，经新村后路线向西南行进，沿现有厂区外侧布线，经靖城新村、靖安村北侧，并与利达路相交，最后到达终点漳州西陵北侧，与国道 319 线平交。

根据 2019 年 8 月 6 日《南靖县人民政府常务会议纪要（第六次）》：“鉴于该项目分期建设，有利于与联十四线芎城段联通。会议经过充分讨论，原则同意县交通运输局提出的请示，明确该项目分两期进行建设。”第一期范围为 K0+000~K2+970，实施长度 2.97km（一期项目已建设完成，目前项目还未进行验收），第二期工程里程桩号为 K2+970~K6+352.296，全长 3.38km，路线全长约 6.35km，比原环评路程减少 2.21km。原环评设计线路位移超出 200 米的长度累积约 4.546km，达到原线路长度 53.1%，参照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环保部办公厅，环办[2015]52 号）中“高速公路建设项目重大变动清单”：线路横向位移超出 200 米的长度累计达到原线路长度的 30%及以上属重大变动，需重新环评。因一期项目已建设完成，线路变动主要为二期工程，则本次评价内容为二期工程（里程桩号为 K2+970~K6+352.296，全长 3.38km）。

于是，建设单位南靖县联鑫建设投资有限公司委托编制了工程可行性研究报告，于 2022 年 11 月 24 日取得漳州市交通运输局关于本项目的行业审查意见（行业审查意见见附件 1），另于 2023 年 1 月 3 日取得漳州市发展和改革委员会关于本项目的可研批复（批复见附件 2），两份文件关于本项目概况除桥梁建设情况外，其他内容一致，行业审查意见中建设内容无桥梁，可研批复中建设内容设有一座

桥梁。关于桥梁问题，已与建设单位及施工单位核实，且项目全线现状及规划无跨越水系，项目全线不设桥梁。

## 1.2 项目的特点

项目起点顺接S318线（联十四线）南靖县靖城棋盘社至牛崎头段公路工程（第一期），路线自东向西敷设，绕行院东工业园区，经新村后向西南方向延伸，沿现有厂区外侧布线，终点与迎宾西路（国道G319线）平交，路线全长3.38公里，路基宽度25米，双向六车道，沥青混凝土路面，设计时速60公里/小时。全线共12道涵洞，相关道路绿化、亮化、综合管线、标志标线等工程，总投资为31157.96万元人民币。

## 1.3 评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正，2018年12月29日起施行）、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号，2017年10月1日）、根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号，2021年1月1日实施）（见表1-1），本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业—130、等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）—新建30公里（不含）以上的二级及以上等级公路；新建涉及环境敏感区的二级及以上等级公路”，因本项目为一级公路且涉及新村居民区、靖城人民法庭环境敏感区，因此本项目应编制环境影响报告书。为此南靖县联鑫建设投资有限公司委托漳州坤晟环保科技有限公司承担了S318线（联十四线）南靖县靖城棋盘社至牛崎头段公路工程（第二期）环境影响评价工作（环评委托书见附件3）。我公司接受委托后，组织有关专业人员赴现场进行踏勘、收集资料。听取了建设单位对公司概况、工程设想等内容的介绍，踏勘了本项目周围环境现状，收集了评价区域内的基础资料等。在调研与资料整理过程中，及时向当地生态环境行政主管部门征询意见，并与协作单位积极沟通、开展环境质量现状监测等工作，编制完成了《南靖县联鑫建设投资有限公司S318线（联十四线）南靖县靖城棋盘社至牛崎头段公路工程（第二期）环境影响报告书》（送审稿），供建设单位报送漳州市生态环境局审查。

表 1.3-1 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）摘录

项目类别	环评类别	报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义
五十二、交通运输业、管道运输业					
130	等级公路(不含维护;不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目;不含改扩建四级公路)	新建 30 公里(不含)以上的二级及以上等级公路;新建涉及环境敏感区的二级及以上等级公路	其他(配套设施除外;不涉及环境敏感区的三级、四级公路除外)	配套设施;不涉及环境敏感区的三级、四级公路	第三条(一)中的全部区域;第三条(二)中的全部区域;第三条(三)中的全部区域

本项目环境影响评价工作程序见图1.3-1。



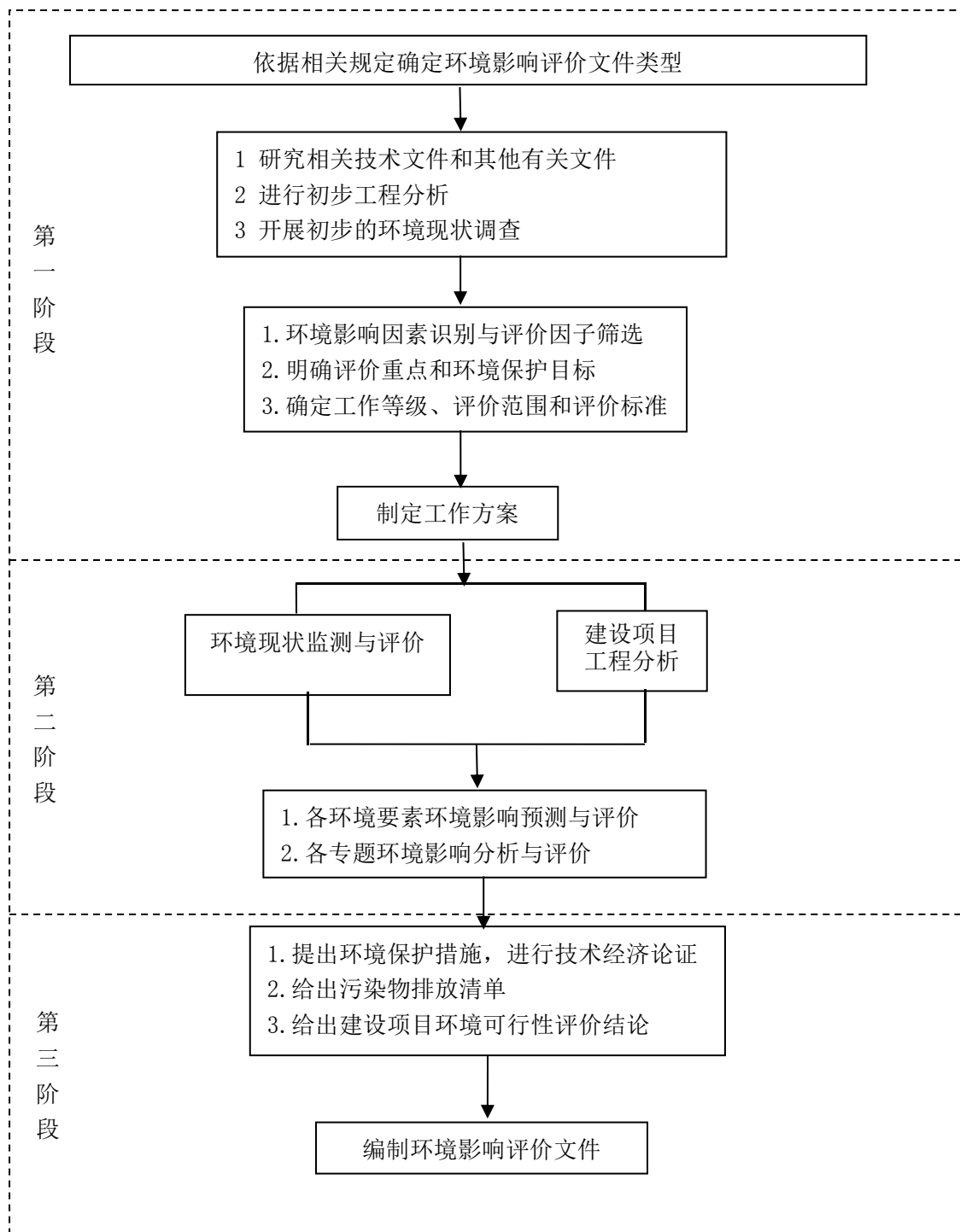


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

## 1.4 分析判定相关情况

### (1) 产业政策符合性判定

南靖县联鑫建设投资有限公司 S318 线（联十四线）南靖县靖城棋盘社至牛崎头段公路工程(第二期)属于一级公路项目，对照《产业结构调整指导目录(2024

年本)》，项目不属于淘汰类、限制类，为允许类，因此本项目符合国家产业政策要求。，符合国家产业政策要求。

根据《国土资源部国家发展和改革委员会关于发布实施〈限制用地项目目录（2012 年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012 年本）〉的通知》，本项目不属于其所规定的限制项目和禁止项目。

#### (2)相关规划符合性判定

S318 线（联十四线）南靖县靖城棋盘社至牛崎头段公路工程（第二期）是《福建省普通国省干线公路网布局》（2012-2030）“八纵十一横十五联”中联十四线的组成部分，该项目的建设有利于缓解镇区之间过境公路快速增长的交通量，同时服务沿线村镇交通出行，提供无缝连接的快速通道。因此，本项目符合《福建省普通国省干线公路网布局规划》的要求。

本项目位于南靖县靖城镇，是南靖高新园路网的重要组成部分。于 2022 年 12 月 27 日取得项目用地预审与选址意见书（用字第 350627202200031 号），公路选址选线符合《福建省普通国省干线公路网布局规划》（闽政文[2012]12 号）及《南靖县靖城片区总体规划》（2012—2030 年）要求，项目不经过风景名胜区、生态保护区等环境保护区，与周边环境可相容。项目选址选线合理可行。

#### (3)项目“三线一单”控制要求符合性分析

##### ①生态保护红线符合性分析

对照《漳州市人民政府关于印发漳州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》，本项目为公路建设工程，项目不经过风景名胜区、生态保护区等环境保护区，建设内容不属于禁止建设项目。

##### ②环境质量底线符合性分析

根据现状调查，区域水环境、环境空气、声环境等环境质量现状良好，均可达到相应的标准要求。经预测，本项目施工期及运营期的环境影响均符合相应污染物排放标准，对环境的影响较小。项目建设不会引起所在区域环境质量恶化，不会突破区域环境质量底线。

##### ③资源利用上线符合性分析

本项目为公路建设项目，是区域基础民生工程，项目运营过程消耗的能源为水资源和电能资源，且用水量和用电量均不大，水、电等资源利用不会突破区域

的资源利用上线。本项目所涉及的区域资源主要为土地资源。本工程占用农用地在对应村庄土地总面积中所占比例较小，建设单位通过采取相应的恢复治理措施、占补措施后，项目对沿线土地资源占用的影响较小。因此，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。

#### ④环境准入负面清单符合性分析

经对照《市场准入负面清单草案（2020年）》（发改体改规〔2020〕1880号），本项目不在其禁止准入类和限制准入类中。对照《漳州市人民政府关于印发漳州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（漳政综〔2021〕80号）中漳州高新技术产业开发区（南靖）环境准入要求，分析本项目建设符合环境准入负面清单。根据分析可知，项目不属于禁止准入类和限制准入类的项目。

## 1.5 主要环境问题

评价单位根据项目建设过程和运营过程各污染环节主要污染源，确定其环境影响程度，提出相应的污染防治措施，并对污染防治措施的可行性、有效性进行论证；同时对项目的产业政策符合性、规划符合性、选址合理性等进行论证和评价。

项目主要环境问题为施工过程中产生的施工废水、施工废气、施工噪声及施工固废等对周边环境及环境敏感目标的影响问题，以及由此产生的水土流失、生态破坏等问题；运行过程主要为汽车尾气、交通噪声等对周边环境及敏感目标的影响问题。

## 1.6 环境影响报告书的主要结论

S318 线（联十四线）南靖县靖城棋盘社至牛崎头段公路工程（第二期）属于一级公路项目，属于《国家产业结构调整指导目录》（2019年本）中的鼓励类，该项目的建设有利于缓解镇区之间过境公路快速增长的交通量，同时服务沿线村镇交通出行，提供无缝连接的快速通道，项目的建设是实施我省普通国省干线公路网建设，完善漳州市路网布局的需要，加强沿海港区与内陆地区的联系，促进区域经济和旅游经济发展，满足地方交通量增长需求，提高应急交通保障能力。

本项目建设符合国家产业政策，其选址选线符合福建省普通国省干线公路漳州市境内路线规划、漳州市城市总体规划、南靖县土地利用规划、区域环境功能

区划，环保措施满足工程污染治理及公众可接受原则，与周边环境可基本相容，选址选线基本合理。项目在施工期及营运期将会对沿线两侧一定范围内的生态环境、声环境、水环境、环境空气等产生不利影响。通过落实本报告书所提出的各项环保对策、措施，严格执行“三同时”规定，可使工程建设对环境不利影响减少到可接受程度。本项目沿线占用耕地，坚持“以补定占、先补后占”的有关规定，应依法落实耕地占补平衡。建设单位应认真落实本环评所提出的各项环境保护措施与对策，加强环境管理，真正实施“三同时”制度，所产生的影响可以得到有效控制。从环境角度分析，本工程建设是可行的。

## 第 2 章 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 环保法律、法规、规章

##### 2.1.1.1 国家法律、法规、规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2022年6月5日；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018年8月31日；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修订；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年2月29日修订；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日修订；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》，2019年8月26日修订）；
- (12) 《中华人民共和国公路法》，2017年11月4日修订；
- (13) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日施行；
- (14) 《中华人民共和国农业法》，2018年10月26日修订；
- (15) 《中华人民共和国森林法》，2019年12月28日修订；
- (16) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2018年10月26日修订；
- (17) 《中华人民共和国突发事件应对法》，2007年11月1日施行；
- (18) 《中华人民共和国文物保护法》，2015年4月24日修订；
- (19) 《中华人民共和国矿产资源法》，2009年8月27日修正；
- (20) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》，国务院令第256号发布，2021年7月2日第三次修订
- (21) 《中华人民共和国森林法实施条例》，国务院令第278号发布，2018年3月19日第三次修订；

- (22) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》，国务院令第120号发布，2011年1月8日修订；
- (23) 《中华人民共和国文物保护法实施条例》，国务院令第377号发布，2017年3月1日第三次修订；
- (24) 《基本农田保护条例》，国务院令第588号，2011年1月8日修订；
- (25) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》，1992年2月12日国务院批准，2016年2月6日第二次修订；
- (26) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，国务院令第204号发布，2017年10月7日修订；
- (27) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》，2013年12月7日修订；
- (28) 《中华人民共和国河道管理条例》，国务院令第3号发布，2018年3月19日第四次修订；
- (29) 《土地复垦条例》，国务院令第592号发布，2011年3月5日施行；
- (30) 《风景名胜区条例》，国务院令第474号发布，2016年2月6日修订；
- (31) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院682号令，国务院令第253号发布，根据2017年7月16日《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》修订；
- (32) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号，2020年11月30日）；
- (33) 《危险化学品安全管理条例》，国务院令第645号，2013年12月；
- (34) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发〔2012〕77号；
- (35) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发〔2012〕98号；
- (36) 《突发环境事件应急管理办法》环保部令第34号，2015年6月5日施行；
- (37) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》，环环评〔2018〕11号，2018年1月26日；
- (38) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第4号，2018年7月16日。

(39) 《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局、农业农村部，2021 年 9 月 7 日）；

(40) 《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局、农业农村部，2021 年第 3 号，2021 年 2 月 1 日）；

#### 2.1.1.2 地方法规、规范性文件

(1) 《福建省生态环境保护条例》，2022年5月1日起施行；

(2) 《福建省大气污染防治条例》，2019年1月1日起施行；

(3) 《福建省固体废物污染环境防治若干规定》，2010年1月1日起施行；

(4) 《福建省水污染防治条例》，2021年11月1日起施行；

(5) 《福建省土壤污染防治办法》，省政府令第172号，2015年12月3日；

(6) 《福建省森林条例》，2002年1月1日起施行；

(7) 《福建省大气污染防治行动计划实施细则》，闽政〔2014〕1号；

(8) 《福建省水污染防治行动计划工作方案》，2015年6月3日印发；

(9) 《福建省土壤污染防治行动计划实施方案》，2016年10月15日印发；

(10) 《关于印发福建省突发环境事件应急预案的通知》，闽政办〔2015〕102号，2015年7月12日；

(11) 福建省人民政府关于印发福建省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知，闽政〔2018〕25号；

(12) 《漳州市地面水环境功能区划及编制说明》、《漳州市环境空气质量功能区划及编制说明》，漳政〔2000〕综 31 号文；

(13) 《福建省生态功能区划》(2010)；

(14) 关于印发《“十四五”噪声污染防治行动计划》的通知（环大气[2023]1号），2023年1月3日；

(15) 《福建省基本农田保护条例》（1994年9月17日施行，2010年7月30日修订）；

(16) 《福建省湿地保护条例》，2016年9月30日起施行；

(17) 《福建省生态公益林条例》，2018年7月26日起施行。

#### 2.1.2 技术导则、规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-1996）；
- (10) 《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）；
- (11) 《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）；
- (12) 《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发〔2010〕7号）；
- (13) 《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010）；
- (14) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）。

### 2.1.3 相关文件、资料

- (1) 《S318线（联十四线）南靖县靖城棋盘社至牛崎头段公路工程（第二期）可行性研究报告》，厦门中平公路勘测设计院，2023年1月；
- (2) 《关于S318线（联十四线）南靖县靖城棋盘社至牛崎头段公路工程水土保持方案报告》，龙岩市玉铭水土保持咨询有限公司；
- (3) 环评委托书；
- (4) 建设单位提供的其他相关资料。

## 2.2 评价目的、评价原则

### 2.2.1 评价目的

(1) 从环境保护角度论证本项目建设的可行性，为工程方案的选择提供必要的科学依据。

(2) 通过对公路沿线评价范围内的自然环境、生态环境进行现状调查，定性或定量地对拟建项目在设计、施工、营运中的各种工程行为给沿线地区自然、生态环境质量所造成影响的范围与程度进行描述、预测和评价，提出相应的优化环境和切实可行的环境保护措施及对策。



(3) 将环境保护措施、建议和评价结论反馈于工程设计与施工。为优化工程设计提供科学依据，将工程对环境造成的不利影响降低到最低程度。

(4) 为各级生态环境主管部门提供项目环境管理依据，达到使社会经济、交通运输与环境保护协调发展的目的。

### 2.2.2 评价原则

坚持“依法评价、科学评价、突出重点”的原则，突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价：贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点：根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

## 2.3 环境功能区划

根据漳州市人民政府关于《漳州市地表水环境功能区划》、《漳州市环境空气功能区划》的批复（漳政[2000]综 31 号文），2000 年 2 月 29 日，项目所在区域水、大气、噪声、生态环境功能区划如下：

(1) 环境空气：根据《漳州市环境空气功能区划》（详见图 2.3-1），该项目沿线为环境空气质量二类功能区。

(2) 水环境：本项目周边水系分布主要有龙山溪。

根据《漳州市地表水环境功能区划》，龙山溪为渔业、工农业用水，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

(3) 声环境：沿线用地现状主要为工业用地、农用地，用地规划为项目公路右侧规划为绿地，桩号 K2+970~K5+500 左侧为院东工业区，规划为工业用地，其他区域规划为农用地及建设用地，根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)道路交通干线两侧区域的划分：

A.将交通干线边界线外一定距离内的区域划分为 4a 类声环境功能区。距离的确定方法如下：

- ①相邻区域为 1 类标准适用区域，距离为 50m±5m；
- ②相邻区域为 2 类标准适用区域，距离为 35m±5m；
- ③相邻区域为 3 类标准适用区域，距离为 20m±5m。

B.当临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，将临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域定为 4a 类声环境功能区。

（4）生态环境：根据《福建省生态功能区划》（详见图 2.3-3），项目沿线功能区划为：闽东南西部低山丘陵盆谷地生态亚区。根据《南靖县生态功能区划》（详见图 2.3-4），项目所在地属于“420162712 东南部农业生态功能小区”。

对照《漳州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（漳政综〔2021〕80 号）（详见图 2.3-5），本项目占地位于“重点管控单元”。重点管控单元以守住环境质量底线、加快经济社会高质量发展为导向，推进产业结构、布局、规模和效率优化，加强污染物排放控制和环境风险管控，解决突出生态环境问题。

建设项目所在区域环境功能区划汇总详见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境功能区划

环境要素	环境功能区划	依据
大气环境	二类区	《漳州市环境空气质量功能区划》
地表水环境	III类	《漳州市地表水环境功能区划》
声环境	2 类区、3 类区、4a 类区	《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《城市区域环境噪声声试区划分技术规范》（GB/T15190）以及《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）
生态环境	闽东南西部低山丘陵盆谷地生态亚区	《福建省生态功能区划》
	420162712 东南部农业生态功能小区	《南靖县生态功能区划》

建设项目所属的各类功能属性见表 2.3-2。

表 2.3-2 项目选址环境功能属性

序号	项目	功能属性及执行标准
1	是否基本农田保护区	否
2	是否风景名胜区	否
3	是否自然保护区	否
4	是否森林公园	否
5	是否生态功能保护区	否

序号	项目	功能属性及执行标准
6	是否水土流失重点防治区	否
7	是否人口密集区	否
8	是否重点文物保护单位	否
9	是否三河、三湖	否
10	两控区	是
11	是否水库库区	否
12	是否污水处理厂集水范围	否

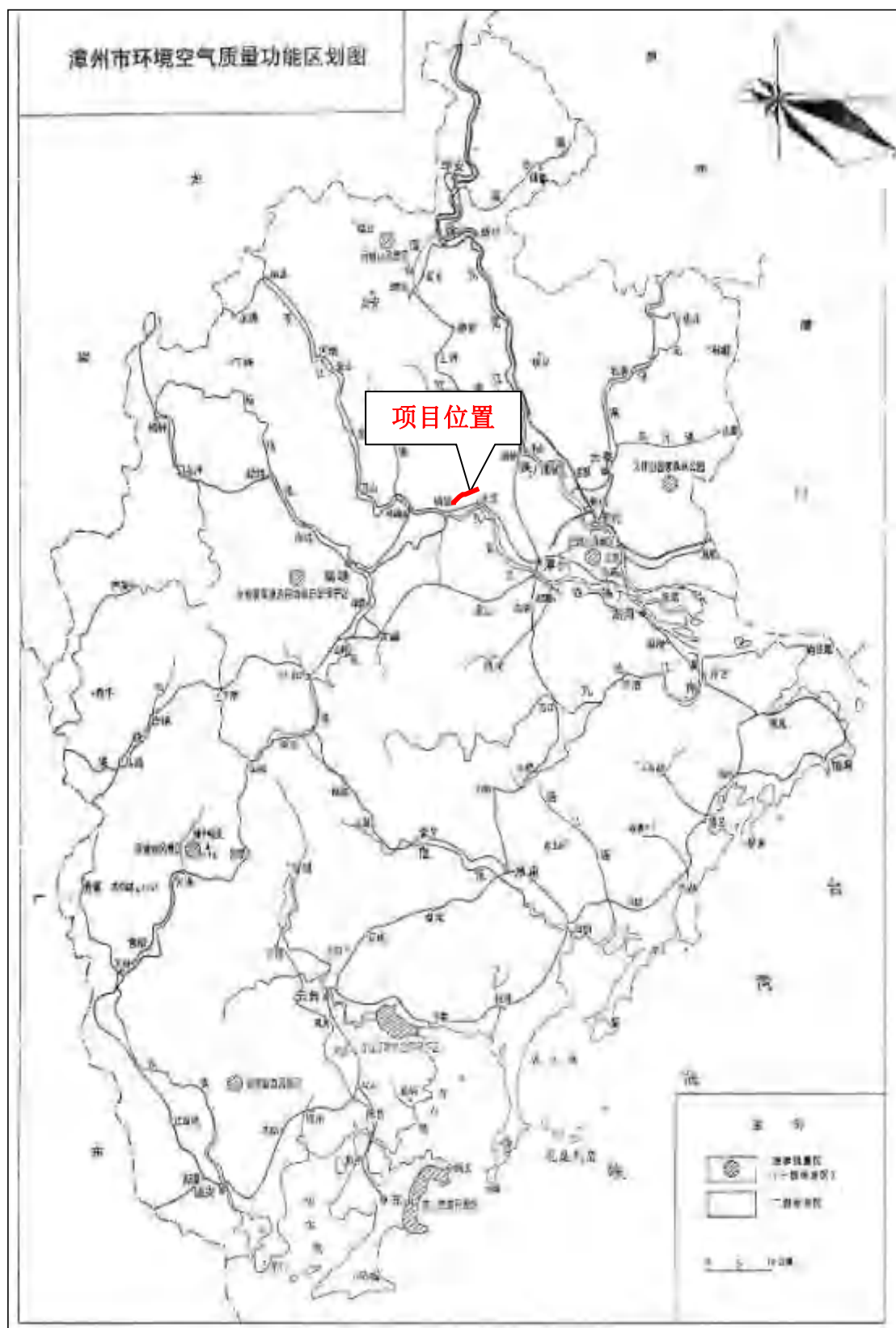


图 2.3-1 漳州市环境空气质量功能区划图



图 2.3-2 漳州市地表水环境功能区划图







图 2.3-4 南靖县生态功能区划

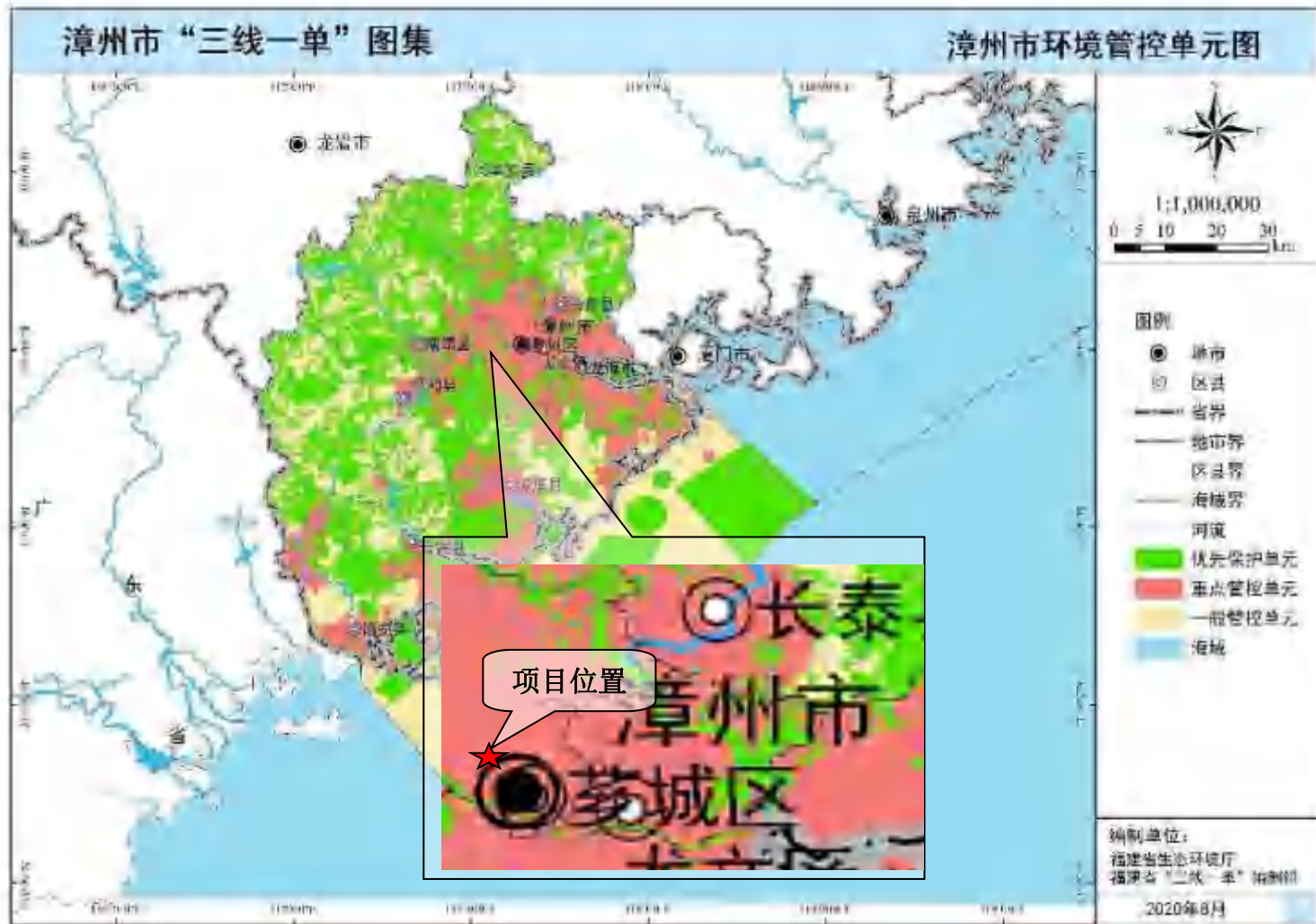


图 2.3-5 漳州市“三线一单”环境管控单元图



## 2.4 评价标准

### 2.4.1 环境质量标准

#### 2.4.1.1 环境空气

根据漳州市环境空气功能区划，项目沿线区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。具体见表 2.4-1。

表2.4-1 环境空气质量标准

污染物名称		取值时间	浓度限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
			二级标准	
环境空气 污染物基 本项目	SO <sub>2</sub>	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其修改 单
		24h平均	150	
		1h平均	500	
	NO <sub>2</sub>	年平均	40	
		24h平均	80	
		1h平均	200	
	CO	24h平均	4000	
		1h平均	10000	
	O <sub>3</sub>	日最大8h平均	160	
		1h平均	200	
	PM <sub>10</sub>	年平均	70	
		24h平均	150	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35		
	24h平均	75		
环境空 气污染 物其他 项目	TSP	年平均	200	
		24h平均	300	
	NO <sub>x</sub>	年平均	50	
		24h平均	100	
		1h平均	250	

#### 2.4.1.2 水环境

本项目环境功能区划依据《漳州城市总体规划（2012-2030）》及《漳州市地表水环境功能区划》的标准，本项目周边水系分布主要有龙山溪为渔业、工农业用水，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。详见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水水质执行标准 单位: mg/L, pH (无量纲)

序号	污染物	执行标准
1	pH	Ⅲ类
2	COD <sub>Cr</sub> ≤	6~9
3	高锰酸盐指数≤	20
4	BOD <sub>5</sub> ≤	6
5	氨氮≤	4
6	总氮（湖、库，以 N 计） ≤	1.0
7	总磷（以 P 计） ≤	1.0
8	石油类≤	0.2（湖、库 0.05）
9	SS*≤	0.05

\*SS 参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）。

### 2.4.1.3 声环境

沿线用地现状主要为工业用地、农用地，用地规划为项目公路右侧规划为绿地，桩号 K2+970~K5+500 左侧为院东工业区，规划为工业用地，终点段有敏感点靖城新村、靖城人民法庭，其他区域规划为农用地及建设用地，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）道路交通干线两侧区域的划分：

(1)将交通干线边界线外一定距离内的区域划分为 4a 类声环境功能区。距离的确定方法如下：

- ①相邻区域为 1 类标准适用区域，距离为 50m±5m；
- ②相邻区域为 2 类标准适用区域，距离为 35m±5m；
- ③相邻区域为 3 类标准适用区域，距离为 20m±5m。

(2)当临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，将临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域定为 4a 类声环境功能区。

详见表 2.4-3。

表2.4-3 声环境质量执行标准

桩号	适用范围	类别	适用区域	昼间	夜间
全线	若临街建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑，第一排建筑物面向道路一侧的区域	4a 类	高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通（地面段）、内河航道两侧区域	70dB (A)	55dB (A)
K2+970-K5+500 左侧	若临街建筑以低于三层楼房建筑（含开阔地）为主，道路交通干线边界线外 $\leq 20m$				
全线右侧	若临街建筑以低于三层楼房建筑（含开阔地）为主，道路交通干线边界线外 $\leq 35m$ 范围内的区域				
K2+970-K5+500 左侧	交通干线边界线外 $> 20m$	3 类	以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响区域	65dB (A)	55dB (A)
K5+800~K6+250 右侧	道路交通干线边界线外 $> 35m$ 范围外的区域，含靖城新村敏感目标	2 类	以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域	60dB (A)	50dB (A)
K6+320 右侧	道路交通干线边界线外 $> 35m$ 范围外的区域，含靖城人民法庭敏感目标				

## 2.4.2 污染物排放标准

### 2.4.2.1 废气

施工期项目扬尘、沥青烟等大气污染物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中相关标准，具体见表2.4-4。

表 2.4-4 大气污染物排放标准汇总表

污染源名称	污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	执行标准
施工活动	颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值
	沥青烟	生产设备不得有明显的无组织排放存在	

### 2.4.2.2 废水

施工生产废水经隔油池、沉淀池处理后，回用于施工用水，不外排；施工期生活污水经改良型化粪池处理后，定期由当地农民收集后用作农肥或委托运至就

近城镇污水处理厂处理，不外排。工程在营运期废水主要是降水过程中的地表径流，雨水就近排入雨水管网。

### 2.4.2.3 噪声

施工期施工场界的噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），不同施工作业噪声限值详见表 2.4-5。

表 2.4-5 建筑施工场界环境噪声排放标准（GB12523—2011）

昼间	夜间
70dB（A）	55dB（A）

### 2.4.2.4 固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）有关规定。

## 2.5 评价等级及评价范围

### 2.5.1 大气环境

#### （1）评价等级

本项目大气环境影响主要是车辆尾气排放对周边环境的影响，工程属于线性工程，没有集中式排放源，且不涉及隧道工程，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目环境空气影响评价工作等级为三级。

#### （2）评价范围

建设项目的大气环境影响评价等级为三级，无需设置大气环境影响评价范围。

### 2.5.2 地表水环境

#### （1）评价等级

本项目施工期污水主要是施工营地施工人员生活污水、施工机械车辆冲洗废水、施工场地混凝土搅拌废水，施工生产废水和生活污水采取处理后全部回用于绿化及抑尘、清洗车辆的处置方式，不外排。项目不设服务区、管理站等集中式站点，运营期废水主要是路面径流水。综上，确定地表水评价工作等级为三级 B，可不进行水环境影响预测。

#### （2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）“5.3.2.2 三级 B 其评价范围应符合以下要求：1、应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的

要求；2、涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。”项目为公路工程，无生产废水产生，仅路面径流水，项目附近水系为龙山溪，其在公路终点南侧 146m 处，因此本次地表水环境评价范围主要为项目终点南侧 146m 处的龙山溪。

### 2.5.3 地下水环境

本项目属于一级公路项目，无配套加油站建设，因此，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价项目类别为IV类，IV类建设项目可不开展地下水环境影响评价。

### 2.5.4 声环境

#### （1）评价等级

本项目所在区域位于 2 类、3 类、4a 类声环境功能区，沿途经过的声环境敏感目标噪声增量超过 5dB 以上，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），噪声评价等级定为一级。

#### （2）评价范围

根据“4.3.2 运营期声环境影响分析”中的预测结果，项目远期 2 类昼间达标距离在公路中心线外 384m，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中 5.2.2 “c）如依据建设项目声源计算得到的贡献值到 200 m 处，仍不能满足相应功能区标准值时，应将评价范围扩大到满足标准值的距离。”因此本项目评价范围为公路中心线外两侧 384m 范围内。评价范围图详见图 2.5-1。

### 2.5.5 环境风险

#### （1）环境风险潜势判定

计算所涉及的每种危险物质在场界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同场区的同一种物质，按其在场界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）；

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

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

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

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

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

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

## （2）环境风险评价等级及范围

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，确定评价工作等级，本项目风险潜势为 I，可开展简单分析，具体见表 2.5-1。

表2.5-1评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

<sup>a</sup>是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险评价等级为“简单分析”无评价范围要求，本次评价不设置环境风险评价范围。

## 2.5.6 生态环境

### （1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2021），按以下原则确定评价等级：

a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；

c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d) 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f) 当工程占地规模大于 20km<sup>2</sup>时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；

h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

本项目总占地面积为 207978m<sup>2</sup>，沿线不涉及占用永久基本农田、生态保护红线等敏感目标。综上所述，本项目生态环境影响评价等级为三级。

## (2) 评价范围

线性工程穿越非生态敏感区时，以线路中心线向两侧外延 300m 为参考评价范围。因此，本项目生态环境影响评价范围为公路中心线两侧 300m 以内区域、临时占地及其外延 300m 以内区域。

## 2.5.7 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于一级公路，无配套加油站建设，因此，项目属于附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别中“交通运输仓储邮政业—其他类”，为 IV 项目，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）4.2 评价基本任务，本项目可不开展土壤环境影响评价。

综上所述，本项目各环境要素评价等级及范围汇总见表 2.5-2。

表 2.5-2 项目各环境要素评价等级及范围汇总

环境要素	评价等级	评价范围
大气环境	三级	不开展评价
地表水环境	三级 B	项目终点南侧 146m 处的龙山溪
声环境	一级	公路中心线外两侧 384m 范围内。
地下水环境	/	不开展评价
环境风险	简单分析	不设置评价范围
生态环境	二级	线路穿越非生态敏感区段，以线路中心线向两侧外延 300m，以用地边界向外延 300m。
土壤环境	/	不开展评价



图 2.5-1 项目评价范围

## 2.6 环境影响识别及评价因子筛选

根据区域环境功能的要求与特征，并结合项目的生产规律和污染物排放特点，对项目环境影响因素进行识别，在此基础上进一步筛选出评价因子，确定项目环境影响评价的内容及重点。

### 2.6.1 环境影响因素识别

根据项目的特点及周边环境特征，对相关环境影响要素进行筛选，环境影响要素识别见表 2.6-1。

表 2.6-1 环境影响要素识别表

施工行为 环境资源		前期		施工期			运营期			
		占地	拆迁	临时 场地	路基	路面	机械 作业	运输 行驶	绿化	复垦
自然 环境	水土流失			■	■	●			□	
	陆地植被			●	■	●		▲	□	□
	水生生物									



施工行为 环境资源		前期		施工期				运营期		
		占地	拆迁	临时 场地	路基	路面	机械 作业	运输 行驶	绿化	复垦
生态环境	空气质量			▲	●		▲	●	○	
	声环境						●	■	△	
	地表水								△	△
	土地利用	■	■	●	●	●				
	空气质量	▲			■	●		□		
	声环境			▲	■	●		●	□	▲
生态环境	地表水			▲	●		▲	○		●
	土地利用			●			●		□	■
	旅游			▲						▲
	陆地植被				●	●			□	
	注：负面影响： 明显■ 一般● 较小▲；正面影响： 明显□ 一般○ 较小△									

由表 2.6-1 可见，本项目对环境的影响主要表现在施工期对自然生态环境、水环境、大气环境、声环境的影响；运营期汽车尾气、交通噪声对环境空气、声环境等影响。

## 2.6.2 评价因子筛选

根据以上分析，结合本地区的环境现状以及相关的标准，确定项目的环境评价因子如下：

表 2.6-2 环境影响评价因子

环境要素	评价内容	评价因子	
		现状评价因子	预测评价因子
声环境	(1) 施工期机械噪声； (2) 运营期交通噪声。	等效 A 声级 (L <sub>Aeq</sub> )	等效 A 声级 (L <sub>Aeq</sub> )
环境空气	(1) 施工期车辆运输扬尘、施工粉尘； (2) 运营期公路交通汽车尾气。	NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、 TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub>	/
水环境	(1) 施工期施工生产废水、生活污水排放情况； (2) 运营期路面初期雨污水的排放情况。	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、 高锰酸盐指数、SS、 氨氮、总氮、总磷、 石油类	/
固体废物	(1) 施工期产生的弃土(渣)、建筑垃圾和生活垃圾； (2) 运营期路面垃圾。	固废	固废
生态环境	(1) 对土地利用的影响； (2) 对农业生产的影响； (3) 对沿线动植物的影响； (4) 对景观的影响；	水土流失量，土地占用，农作物及植被损失，动物影响。	

	(5) 水土流失的影响;	
环境风险 评价	(1) 施工期风险事故; (2) 营运期风险事故。	危险品运输事故产生的危险品泄漏等

## 2.7 评价重点

项目是属于一级公路，施工期主要污染源是生态破坏、废水、废气、噪声、固废等，运营期主要污染源是汽车尾气、交通噪声等，会对项目所在地的声环境、大气环境、地表水环境、生态环境等产生一定影响。

根据本项目的特点及性质，在工程分析和污染防治的基础上，分析评价施工期公路建设对周围环境的影响，确定本次评价工作的重点为：

①以施工生态破坏、噪声、扬尘、废水、废渣等环境影响为重点的施工期环境影响评价。

②以交通噪声影响评价和汽车排放的尾气对大气环境影响评价为重点的营运期影响评价。

③重点分析项目的施工、运营过程对龙山溪的影响。

④环境保护措施及建议。

## 2.8 环境保护目标

### 2.8.1 生态环境保护目标

本项目公路沿线不涉及风景名胜区、森林公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等重要生态敏感区，项目生态环境主要保护目标是一些占用耕地、林地、园地等，具体情况如下：

表 2.8-1 评价范围内生态环境保护目标调查表

环境要素	环保目标	位置关系	环境特征	影响因素
生态环境	耕地、经济林地、园地、池塘	项目占地主要为经济林地、园地、耕地，主要种植果树和农作物	植被覆盖度较好	公路占地、路基开挖
	水生生态	龙山溪		施工废水、生活污水排放

### 2.8.2 水环境保护目标

项目地表水环境保护目标为龙山溪，龙山溪水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。沿线水环境保护目标见表 2.8-2。

表 2.8-2 公路地表水环境保护目标

敏感目标	中心桩号	相对方位	执行标准	影响因素
龙山溪	/	终点南侧 146m	(GB3838-2002) III类标准	施工期废水、弃渣污染；运营期路面径流污水排放及危险品运输事故污染水体




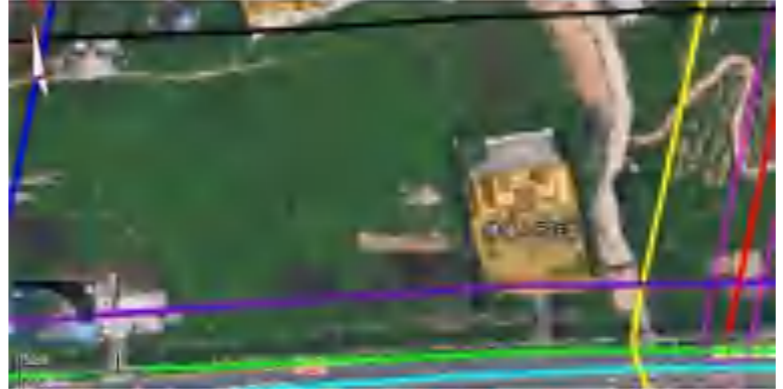


### 2.8.3 大气环境保护目标

根据工程可行性研究报告并结合现场踏勘，评价范围内项目沿线涉及的大气环境保护目标：靖城新村、靖城人民法庭。靖城新村居住区位于项目 K5+800~K6+250 右侧公路中心线 63m，靖城人民法庭位于项目 K6+320 右侧公路中心线 100.5m。

### 2.8.4 声环境保护目标

根据工程可行性研究报告并结合现场踏勘，本项目涉及的声环境保护目标有靖城新村、靖城人民法庭，评价范围内项目沿线现状没有学校、医院、疗养院等其他声环境保护目标。评价范围内项目沿线声环境保护目标见表 2.8-3 所示。

表 2.8-3 主要声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	公路形式/路基形式	方位	声环境保护目标预测点与路面高差(m)	距道路交通干线边界线距离/m	距道路中心线距离/m	功能区	户数	声环境保护目标情况说明			纵断面示意图
											环境特征	道路与敏感目标位置关系图 (图中:红线代表路中心线,玫红线为用地范围,黄线为交通干线边界线外 35m,蓝线为路中心线外 384m,橙色区域为 2 类敏感目标范围,青线为迎宾西路中心线,绿线为迎宾西路交通干线边界线,紫色为迎宾西路交通干线边界线外 35m,黑线为迎宾西路中心线外 200m)	现场照片	
1	靖城新村	终点段	K5+800~K6+250	路基	路右	-3~+8	51.5	63	2 类	50 户 (160 人)	1-3 层砖混结构、房屋侧对道路			
2	靖城人民法庭	终点段	K6+320	路基	路右	-0.3	89	100.5	2 类	约 50 人	4 层砖混结构、房屋侧对道路,距离迎宾西路边界线最近约 25m			

注：“+”为敏感点高于路面，“-”为低于路面



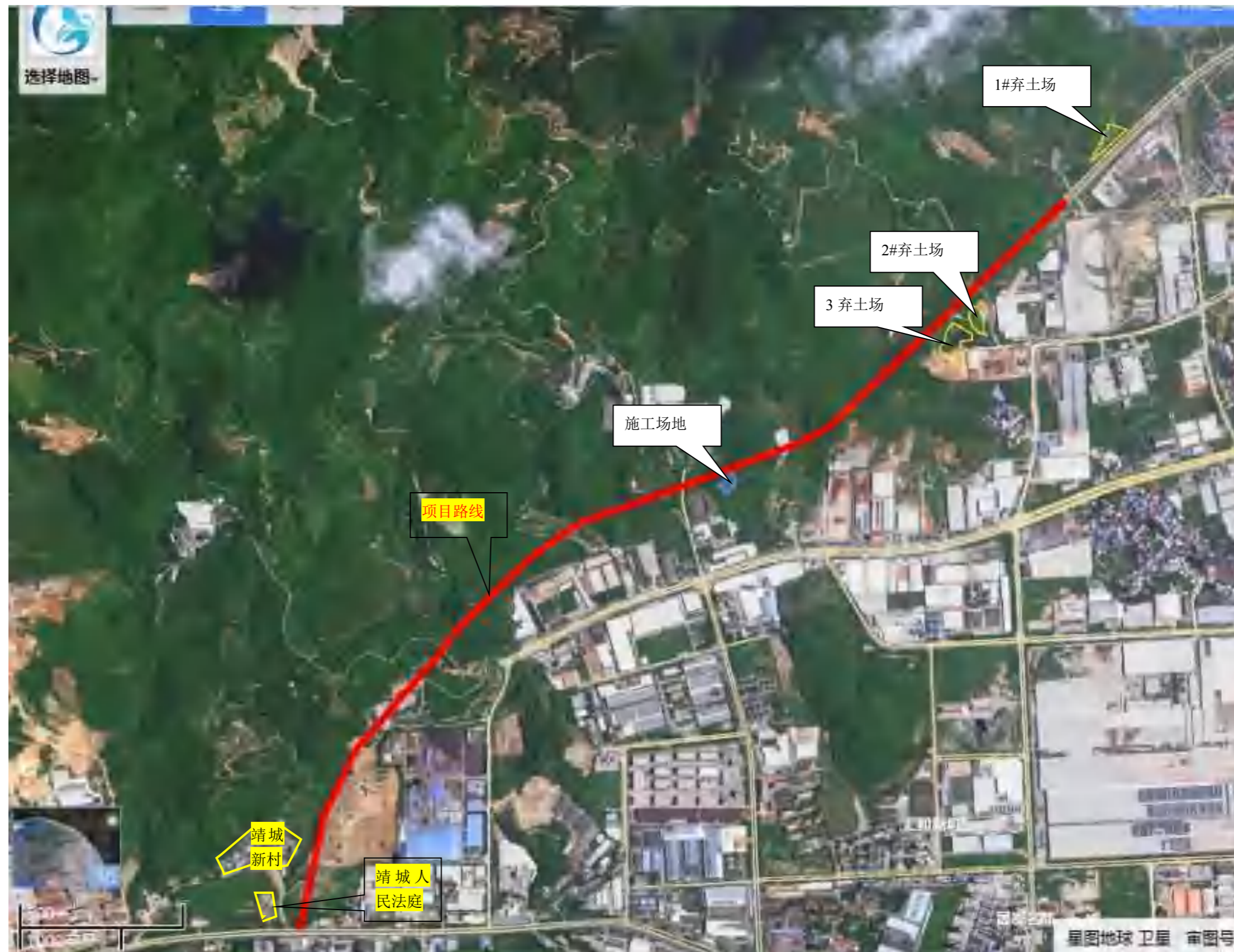


图 2.8-1 项目路线、三场与环境保护目标位置示意图

## 第 3 章 工程分析

### 3.1 建设项目概况

#### 3.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：S318 线（联十四线）南靖县靖城棋盘社至牛崎头段公路工程（第二期）

(2) 项目性质：新建

(3) 建设单位：南靖县联鑫建设投资有限公司

(4) 建设地点：南靖县靖城镇。项目起点坐标：北纬 24°36'6.451"，东经 117°30'41.201"，终点坐标：北纬 24°34'51.732"，东经 117°29'15.002"。

(5) 投资总额：31157.96 万元人民币

(6) 工程规模：项目起点顺接 S318 线（联十四线）南靖县靖城棋盘社至牛崎头段公路工程（第一期），路线自东向西敷设，绕行院东工业园区，经新村后向西南方向延伸，沿现有厂区外侧布线，终点与迎宾西路（国道 G319 线）平交，路线全长 3.38 公里，路基宽度 25 米，双向 6 车道，沥青混凝土路面，设计时速 60 公里/小时。全线共 12 道涵洞，相关道路绿化、亮化、综合管线、标志标线等工程。

(7) 建设周期：18 个月。

#### 3.1.2 路线起终点、走向、主要控制点

路线起终点及走向：项目起点顺接 S318 线（联十四线）南靖县靖城棋盘社至牛崎头段公路工程（第一期），路线自东向西敷设，绕行院东工业园区，经新村后向西南方向延伸，沿现有厂区外侧布线，终点与迎宾西路（国道 G319 线）平交，路线全长约 3.38km。本项目路线平纵面图见图 3.1-1~ 3.1-3。

主要控制点：院东工业区路网、已建厂区等建筑物、利达 110KV 变电站、现状北侧山体、已建厂区内道路（兰陵路、利达路等）、靖城人民法院等，以及公路两侧已规划或已批用地。



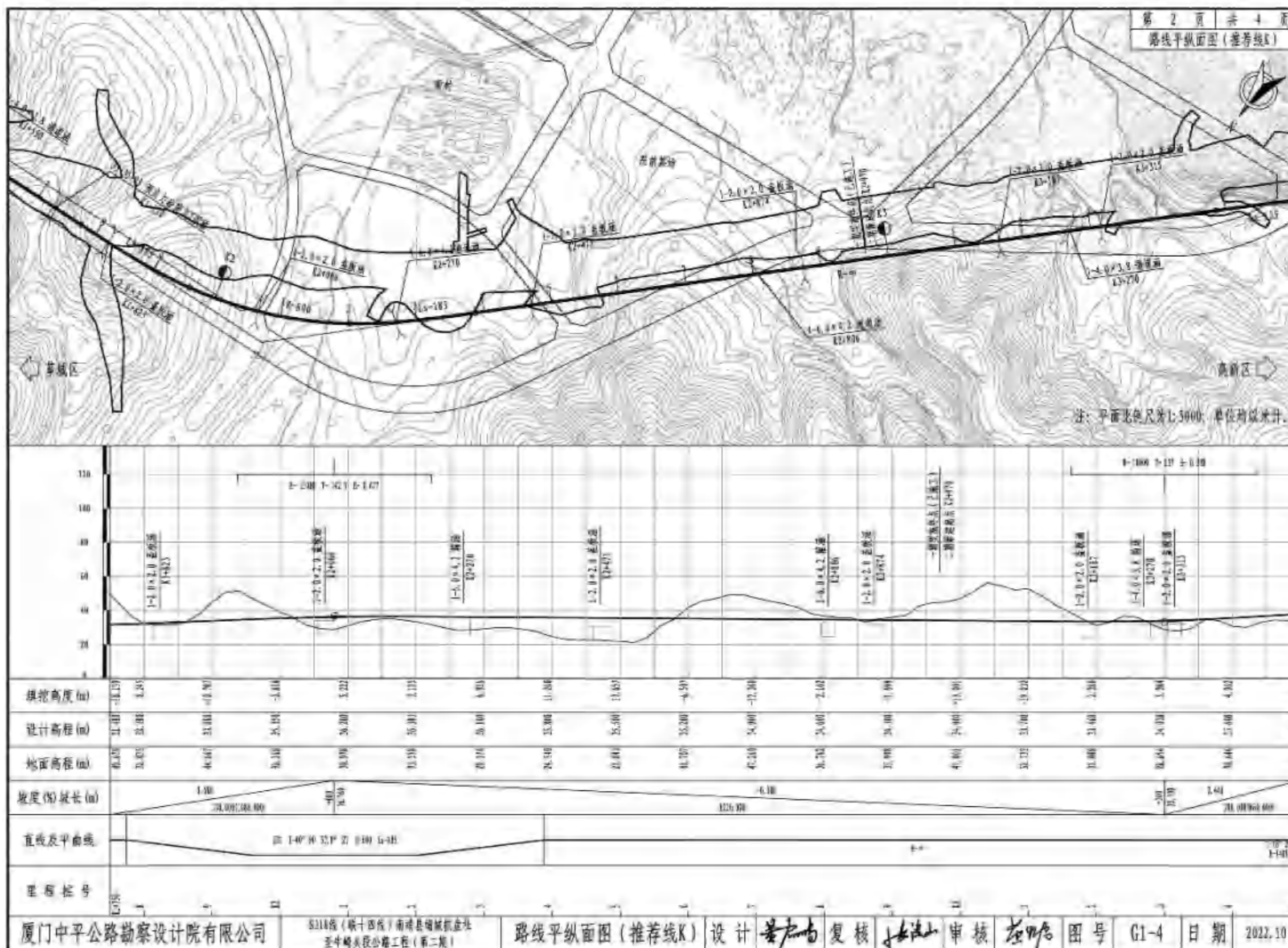


图 3.1-1 本项目路线纵断面图







### 3.1.3 项目组成

本项目由主体工程、配套工程、临时工程和环保工程等组成，项目组成详见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目组成一览表

工程类别		工程内容及规模
主体工程	路基工程	推荐方案(K线)路线长 3.38km, 设计速度 60km/h, 路基宽度 25m。
	路面工程	沥青混凝土路面
	涵洞工程	涵洞 12 道。
	交叉工程	平面交叉 1 处, 与迎宾西路(G319)交叉。
配套工程	交通工程	交通标志、标线、护栏、轮廓标及其他设施等。
临时工程	施工生产生活区	本项目拟设 1 处混凝土拌和站、水稳拌和站合并共建于 1#临时施工场地, 占地面积 1.8hm <sup>2</sup>
	弃土(渣)场	设置弃土(渣)场 3 处。1#弃土(渣)场占地面积 17.3 亩, 容量 3 万立方; 2#弃土(渣)场占地面积 8.4 亩, 容量 1.5 万立方; 3#弃土(渣)场占地面积 29.1 亩, 容量 5.1 万立方。
	表土堆放场	根据主体设计的临时工程设计区情况, 共设置 3 处临时堆土区, 分别位于 1#、2#、3#弃土场区, 开辟一小部分场地单独堆置剥离出来的表土。施工时序方面, 先进行所在渣场剥离的表土堆放。临时堆土区总面积合计为 2.555hm <sup>2</sup>
	临时便道	设置施工便道总长 400m, 便道路基宽度 6.5m, 位于 K6+300 左侧。
环保工程	主要水环境保护措施	无跨越水系: 设雨水排放沟
	声环境保护措施	绿化+隔声窗
	风险防范措施	设置警示标志、禁止危险品运输车辆通行标志等。

### 3.2 主要技术经济指标

根据项目工可, 拟建公路主要技术指标及工程数量详见表 3.2-1。

表 3.2-1 主要技术经济指标一览表(推荐方案)

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	公路等级	级	一级公路	/
2	设计速度	km/h	60	/
3	车道数	/	双向六车道	/
4	路基宽度	m	25	/
5	交通量	小客车/日	37671	2038年标准小客车
6	新增用地	亩	319	/
7	拆迁房屋	m <sup>2</sup>	15506	/
8	路线总长	km	3.38	/
9	新建里程	km	3.38	/
10	沥青路面	m <sup>2</sup>	124289	/

序号	指标名称		单位	数量	备注
11	涵洞		道	12	/
12	土石方	挖方	万m <sup>3</sup>	134.49	/
13		填方	万m <sup>3</sup>	36.2	/
14	竖曲线一般最小长度		m	170	/
15	最大纵坡		%	4	/
16	最小坡长		m	200	/
17	最小缓和曲线长度		m	70	/
18	竖曲线最小半径				
	(1) 凸型		m	4500	/
	(2) 凹型		m	3000	/
19	圆曲线一般最小半径		m	400	/
20	圆曲线极限最小半径		m	250	/
21	不设超高的最小圆曲线半径				/
	(1) 路拱≤2%		m	2500	/
	(2) 路拱>2%		m	3350	/
22	设计车辆荷载			公路-I级	/
23	平面交叉		处	1	/
24	交通工程及沿线设施		km	3.38	/

### 3.3 工程建设方案

#### 3.3.1 路基工程

##### (1) 路基标准横断面

本项目采用一级公路、设计时速 60km/h、路基宽 25 米（双向六车道）的设计标准建设。断面布置具体如下。

一般路段整体式路基为 25m=0.5m 土路肩（硬化）+0.5m 硬路肩+3×3.5m 机动车道+2m 中分带+3×3.5m 机动车道+0.5m 硬路肩+0.5m 土路肩（硬化）。路基标准横断面见图 2.3-1。

机动车道横坡采用 2.0%直线路拱；土路肩横坡采用 3%直线路拱。左右幅行车道分别绕中央分隔带外边缘旋转，成为各自独立的单向超高断面，中央分隔带维持原水平状态。

##### (2) 路基最小填土高度

路基最小填土高度应根据路床处于中湿状态的临界高度并结合公路沿线具

体条件和排水及防护措施来确定路堤的最小填土高度。在沿河流及易受水浸淹路段，路基设计洪水频率为百年一遇（1/100）洪水频率，路堤填土高度应根据相关水文观测资料计算确定，其填土高度应满足 1/100 设计洪水频率计算水位+波浪侵袭高+壅水高+安全高度 0.5m+路面总厚度的要求。

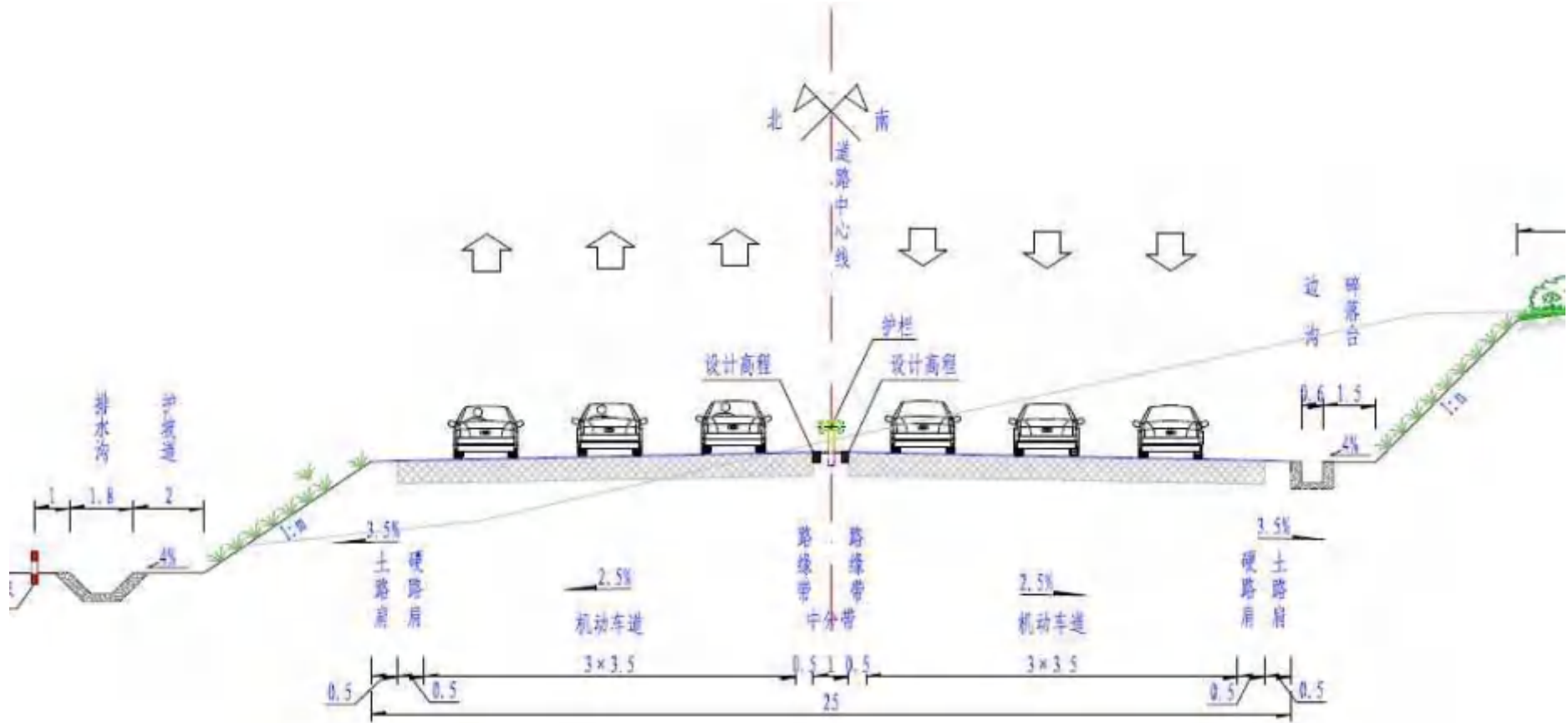


图 3.3-1 整体式路基标准横断面图

### （3）一般路基设计

#### ①一般填方路基

边坡高度小于 8 米的部分边坡坡率为 1:1.5；当填高大于 8 米小于 20 米时，坡率为 1:1.75，变坡处设 2 米宽的平台，平台向外 4.0%倾斜；边坡高度大于 20 米时，宜与桥梁方案比选，若确定采用路基方案，则按照高路堤工点设计。

填石路堤采用与土质路堤相同的路堤断面形式，填石路堤的边坡坡率应根据填石料种类、边坡高度和基底的地质条件确定。填方边坡大于 8m 时，在变坡处设 2m 宽边坡平台，平台向外 4.0%倾斜；中硬石料及以上填石路堤应进行边坡码砌，边坡码砌应采用强度大于 30MPa 的不易风化的石料，码砌石块最小尺寸不应小于 300mm，石块应规则；填高小于 5m 的填石路堤，边坡码砌厚度不小于 1m，填高 5m~12m 的填石路堤，边坡码砌厚度不小于 1.5m，12m 以上填高的路堤边坡码砌厚度不小于 2m；易风化岩石作填料时，按土质路堤边坡设计；为减少弃渣，填石路堤边坡坡率可适当放缓。

#### ②一般挖方路基

沿线挖方路基较多，地形地质条件复杂，边坡坡率应根据边坡高度、工程地质条件、边坡稳定性、路基取土，并结合自然稳定边坡和人工边坡的调查综合确定。对于土质挖方边坡高度不大于 20m，岩质挖方边坡不大于 30m 的路堑，当无不良地质或外倾软弱结构面时，根据《公路路基设计规范》（JTG D30-2015），并结合本项目工程地质条件，确定挖方边坡坡率。

### （4）特殊路基

#### ①软土路基

本项目沿线经过水田、山凹水田等低洼地段，水塘地表普遍存在一层厚度不一的软弱层。项目还未进行地质勘察，从现场踏勘及搜集的相关资料分析，沿线尚未见到大面积分布的软土，路基条件较好，基本上可以充分利用天然地基。

对于洼地水田处不良路基处理：应先进行开沟、拦截、引排地表水，将表层的软塑~流塑状土层清除，换填渗水性填料。在地下水汇聚地段，采用截水式渗水沟拦截地下水，采用渗水盲沟将路基部分地下水引出，然后才能填筑路堤。

#### ②低填浅挖路段

低填路基指路基高度  $H$  小于路面结构层厚度+路床厚度（80cm）之和的填方

路段（或区路面顶面至地面高度小于 160cm 的填方路段）。即当路基填土高度 < 80cm（路床厚度）时，清表厚度除满足前述要求之外，必须清至路床底部标高，基底的压实度要求  $\geq 90\%$ 。

低填路基及土质挖方路基路床部分（80cm 内）的填料必须满足设计要求。当位于路床部位的路基土最小强度（CBR）满足规范要求且含水量适度时，可采取翻挖后压实处理；当位于路床部位的路基土最小强度不满足设计要求时，应采用挖方路段的开山石渣（级配相当于碎石土）或粒径小于 100mm 的无棱角碎石土换填处理；对含水量大的低填方路段，对基底采取 80cm 砂砾垫层处理。

#### （5）路基边坡防护

在确保边坡稳定的条件下，尽可能的对坡面进行生态防护和绿化。否则采用植物防护与工程防护相结合的综合防护型式，尽量避免高强混凝土或浆砌工程结构。

坡面防护一般采用喷播植草防护、植草皮、三维网植草、拱形截水骨架内培土喷播植草防护、人字形骨架内培土喷播植草防护、挂网客土植生防护等边坡绿化防护措施，尽可能避免护面墙、喷射混凝土等防护措施。对于稳定的路堤和路堑边坡采取以下边坡防护措施：

##### ①路堤防护

据路堤填土的工程地质条件及填土高度，路堤防护原则如下：

a. 边坡高度  $H \leq 3\text{m}$  时，采用喷播植草（灌木）防护；

b.  $3\text{m} < \text{边坡高度 } H \leq 5\text{m}$  时，采用三维网植草护坡；

c.  $5\text{m} < \text{边坡高度 } H$  时，最上一级台阶采取喷播植草或三维网植草防护，以下各级台阶均采取骨架防护。

d. 沿河路堤：公路经过多片鱼（虾）塘，在边坡下部设计水位+50cm 以下采用浆砌片石防护、以上结合植草（或三维网植草）提高边坡的整体美观效果。

沿河路基设计洪水频率按百年一遇洪水频率设防，护岸高度大于 1/50 设计洪水频率，计算水位+波浪侵袭高+安全高度 0.5m+路面总厚度。对于部分路段路基挤压河道，对原有河道进行改移，并设置必要的导流设施，确保建成后路基有足够强度和稳定性。

##### ②路堑防护

边坡结合地质条件及路线填挖情况，尽量放缓边坡，既保证边坡稳定，又可兼作取土。

路堑边坡防护具体措施如下：

a.土质路堑：边坡高度  $H \leq 3\text{m}$  时，采用植草（灌木）防护； $3\text{m} < \text{边坡高度} H \leq 5\text{m}$  时，采用三维网植草护坡，边坡欠稳的路段应采用骨架防护；边坡高度  $> 5\text{m}$  时，最上一级台阶采取坡面植草或三维网植草防护，以下各级台阶均采取骨架防护。

b.岩石路堑

对于岩质路堑边坡根据风化程度及构造、节理和倾角组合情况，对于未或微风化的硬质岩边坡，原则上采取自然边坡；对于风化严重的岩质边坡采用锚杆格宾网（包塑铁丝网）防护根据需要配合浆砌片石上挡墙防护。

当个别路堑边坡较高，但路堑顶平缓，可采用扩堑取土及放缓边坡等工程措施，但坡面需进行植物防护，并做好排水设计，以防泥流冲埋路基。

③护坡道、碎落台等防护设计

a.护坡道：一般路段护坡道采用喷播植草防护。

b.碎落台：采用植草、植树绿化防护。

（6）公路用地

路堤两侧排水沟沟口外 2.0m，无排水沟时为路堤坡脚外边缘以外 2.0m；路堑边坡坡顶以外 2.0m，有截水沟时，为截水沟沟口以外 2.0m；桥梁为垂直投影面积。为节约农田用地，水田段落的填方护坡道宽度由原来的 2m 变为 1m。其他段落的填方护坡道若用地指标需要，也可由原来的 2m 变为 1m。

### 3.3.2 路面工程

本项目路面结构采用组合式基层沥青路面，即：

表面层：4cm 细粒式改性沥青砼

中面层：6cm 中粒式改性沥青砼

下面层：8cm 粗粒式沥青砼

上基层：20cm 5%水泥稳定碎石

下基层：20cm 3%水泥稳定碎石

底基层：15cm 级配碎石底基层



### 3.3.3 涵洞工程

#### (1) 涵洞布置

本项目无桥梁，均设置涵洞过水，全线共设置涵洞 12 道。

#### (2) 涵洞设计

##### ① 涵洞设置概况

涵洞的孔径主要根据水文计算结果，兼顾灌溉、排洪等要求，结合现场实际情况最终确定。涵洞采取尽量不下挖、孔径选择稍微偏大的尺寸。按照就地取材的原则，优先选用钢筋混凝土盖板涵和钢筋混凝土箱涵等形式。

计算涵洞上车辆荷载引起的竖向力时，车轮着地面积的边缘向下作 30° 分布，当几个车轮的扩散线重叠时，以最外边扩散线为准。盖板分为中板和端板，由矩形中板和不同斜度的异形端板组合构成不同斜度的斜交盖板涵洞。在涵台计算时，整体式基础盖板涵，按上端简支、下端台身与基础固接的竖梁模式计算。其中活载引起的台后土压力按换算土柱高计算。盖板涵洞基础为整体式基础，按承受地基反力作用的简支板计算。上、下部的连接，应用沥青麻絮紧密填塞盖板和背墙之间的缝隙，使盖板与背墙顶紧。地基承载力必须满足设计要求的基底应力，如不满足，应进行地基加固处理。涵洞的沉降缝每隔 4—6m 设一道，沉降缝必须贯穿整个断面（包括基础），缝宽 1—2cm，缝内用沥青麻絮或其它具有弹性的防水材料填塞。

本项目推荐线设涵洞 12 道，且都为钢筋砼盖板涵，均为纯排水涵洞。

本项目沿线涵洞情况见表 3.3-1，涵洞布置见图 3.3-2。

表 3.3-1 涵洞设置情况一览表

序号	中心桩号	结构类型	孔数—孔径(孔数-m)	出入洞口型式	备注
1	K3+187	盖板涵	1-2.0×2.0	八字墙	排水
2	K3+315	盖板涵	1-2.0×2.0	八字墙	排水
3	K3+746	盖板涵	1-2.0×2.0	八字墙	排水
4	K3+975	盖板涵	1-2.0×2.0	八字墙	排水
5	K4+335	盖板涵	1-4.0×3.0	八字墙	排水
6	K4+612	盖板涵	1-3.0×2.0	八字墙	排水
7	K4+760	盖板涵	1-4.0×3.0	八字墙	排水

8	K5+014	盖板涵	1-2.0×2.0	八字墙	排水
9	K5+078	盖板涵	1-2.0×2.0	八字墙	排水
10	K5+274	盖板涵	1-2.0×2.0	八字墙	排水
11	K5+600	盖板涵	1-2.0×2.0	八字墙	排水
12	K6+328	盖板涵	1-4.0×3.0	八字墙	排水

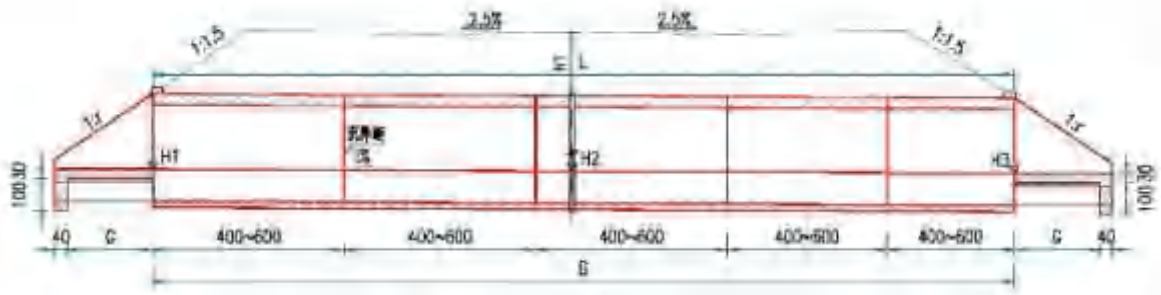


图 3.3-2 涵洞立面布置

### 3.3.4 交叉工程

本项目沿线共设平面交叉 1 处，为与迎宾西路（G319）交叉。

### 3.3.5 交通工程及沿线设施

#### (1) 交通安全设施

##### ① 交通标志设置

在一级公路交叉口前，在距停车线 100m 处用 F 杆设置横向公路路口指示标志；在二级公路交叉口前，在距停车线 80m 处用 F 杆设置横向公路路口指示标志。交通标志根据支撑结构形式的不同可分为：直杆、弯杆、F 杆、T 杆和龙门架结构等。交通标志板及标志结构的设置不得侵入公路建筑限界，须满足公路最小净高 5.5m 和侧向净宽 0.25m 的要求。交通标志板不得被其他物体如绿化、广告牌等所遮挡。

##### ② 交通标线设置

设置车道分界线、边缘线、人行横道线、停止线，车道分界线为白色虚线或实线，用来分隔同向行驶的车道。车道分界线采用线宽为 15cm；车道分界线虚线线段长 6m，间隔 9m。一般对向车道分界线为黄色单虚线或双实线，线宽为 15cm。车行道边缘线为白色实线，用来表示车行道的边线，线宽为 20cm。导向箭头的颜色为白色，导向箭头的总长为 6m。人行横道线为白色平行粗实线（斑马线），表示准许行人横穿车行道的标线。标线宽度为 40cm，间隔为 60cm，人

行横道宽度为 5m。停止线为白色实线，用来表示车辆等候放行的停车位置，线宽为 40cm。

### ③轮廓标设置

轮廓标主线设置间距为 24m，桥梁设置间距为 12m，轮廓标反射器颜色为：沿行车方向，左侧一黄色，右侧一白色。

### ④护栏设置

路侧护栏断开处护栏端头，上游采用外展圆头式端头，下游采用圆头式端头，主线上外展圆头式端头应延展固定至边坡。

⑤隔离栅设置：采用了焊接网和刺钢丝两种形式，本路隔离栅在公路地界线以内 20—50cm 处设置，全线隔离栅应进行全封闭布设，在遇到天然障碍物时应断开封死，不应留有人、畜进入的空隙，如遇到小涵洞或小障碍物时，隔离栅应直接跨过。

⑥防眩设施设置：全线整体式路基段采用植树方式防眩；路基或桥梁的高差大于 2m，路基分离宽度大于 9m 路段可不设置防眩板。

## (2) 交通信号灯

本次设计信号灯采用联体交通信号箭头灯，机动车信号灯由三单元组成：由、黄、绿三个几何位置分离的内有同向箭头图案的圆形单元组成的一组信号灯。

### 3.3.6 景观绿化工程

中央分隔带：以黄花槐、天竺桂、洋紫荆为基调，搭配灌木毛杜鹃与黄金香柳等，以观叶植物为特色，通过不同形态灌木合理搭配，营造明快、活泼的植物空间氛围；通过片植、群落式为种植方式，片与片相互叠加，形成色彩丰富的景观效果；绿化空间做到有收有放，部分区域留出空间，增加透景线，并增添微地形，丰富景观空间环境。

土路肩：植草。

## 3.4 工程占地及拆迁情况

### 3.4.1 占地情况

本项目占地类型主要为林地、园地、耕地、建设用地、其他农用地、未利用地。项目不设取土场，工程占地面积统计详见表 3.4-1。

表 3.4-1 工程征占地情况表

项目组成	占地类型及面积 (hm <sup>2</sup> )						小计	占地性质
	林地	园地	耕地	其他农用地	建设用地	未利用地		
路基工程区	0.5872	12.997	4.4043	0.4356	1.3368	1.037	20.7978	永久占地
弃土场区						3.653	3.653	临时占地
施工场地区						1.8	1.8	临时占地
合计	0.5872	12.997	4.4043	0.4356	1.3368	6.49	26.2508	

注 1、在临时弃土场范围内应划出专门的场地用于分别集中堆放施工中所清除的表土、腐殖土、高液限土及淤泥，不得混合堆放。

2、基坑开挖的废方应及时清运，所清表土留作填筑中央分隔带等用，腐殖土及淤泥供后期绿化工程及场地复垦利用。

### 3.4.2 拆迁情况

本项目拆迁建筑物面积约为 15006m<sup>2</sup>，主要以砼房、砖房、厂房、简房、棚为主。主要分布在 K3+360~K6+352。建设单位拟根据国家、地方的有关补偿规定并结合当地生活水平制定合理的拆迁和占地补偿办法，采取就近安置的方式，尽量满足拆迁户建房、安置的需要。

## 3.5 土石方工程

根据《南靖县联鑫建设投资有限公司 S318 线（联十四线）南靖县靖城棋盘社至牛崎头段公路工程（第二期）工程可行性研究报告》，本项目土石方平衡情况如下：

### 3.5.1 表土平衡

#### （1）表土剥离

根据对沿线可剥离表土范围、厚度的调查以及对项目建设可能产生地表扰动范围的预测，按照表土资源“应剥尽剥”的原则进行表土剥离数量的统计，经统计，本项目可剥离表土面积约 23.085hm<sup>2</sup>，其中林地可剥离表土面积为 5.378hm<sup>2</sup>，果园可剥离表土面积为 16.35hm<sup>2</sup>，菜地可剥离表土面积为 0.48hm<sup>2</sup>，池塘河沟可剥离表土面积为 0.877hm<sup>2</sup>，剥离表土深度为 30cm，经计算，表土剥离总量为 6.9255 万 m<sup>3</sup>。

#### （2）表土回覆

根据主体设计，后期进行绿化施工时为促进植物措施尽早成型，需对场地进行回覆表土。表土回覆范围包括路基工程区的边坡绿化、弃土场和施工场地区的复绿，合计面积 35.5hm<sup>2</sup>；回覆厚度根据场地条件及绿化目标确定为 10—40cm，

需要回覆表土 6.9255 万 m<sup>3</sup>。

详见表 3.5-1 和图 3.5-1。

表3.5-1 表土平衡及流向表 单位：万m<sup>3</sup>

序号	项目区	剥离数量	覆土数量	调入		调出	
				数量	来源	数量	去向
1	路基工程区	6.9255	5.6555	0.00		5.6555	2、3
2	弃土场区	0.00	0.73	0.73	1	0.00	
3	施工场地区	0.00	0.54	0.54	1	0.00	
	合计	6.9255	6.9255	1.27		5.6555	

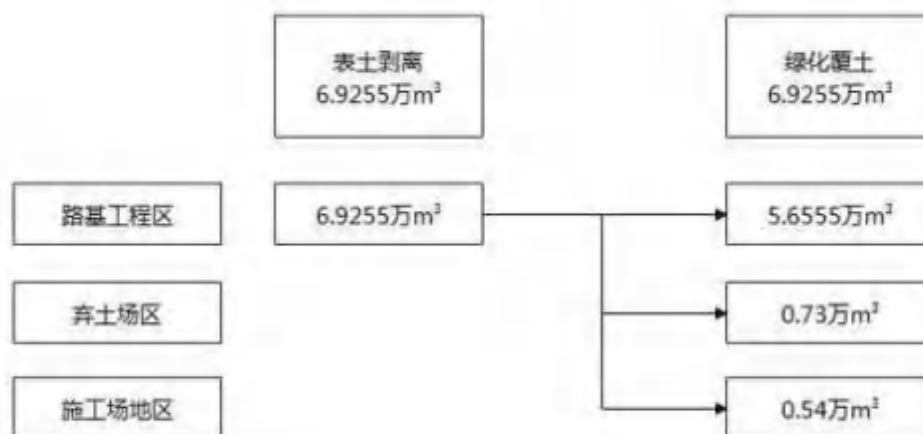


图 3.5-1 表土平衡及流向框图

## 3.5.2 土石方平衡

### 1、路基工程

#### (1) 拆除建筑

项目需拆除建筑物，拆除建筑物面积 15006m<sup>2</sup>，共产生建筑垃圾 0.711 万 m<sup>3</sup>，建筑垃圾外运至弃土场堆放，由城管部门协调处置。

#### (2) 路基施工

根据主体设计，主线路基施工预计产生开挖量 121.2525 万 m<sup>3</sup>（其中表土 6.9255 万 m<sup>3</sup>，土方 80.027 万 m<sup>3</sup>，石方 34.3 万 m<sup>3</sup>），回填量 36.4255 万 m<sup>3</sup>（其中表土 5.6555 万 m<sup>3</sup>，土方 28.72 万 m<sup>3</sup>，石方 2.05 万 m<sup>3</sup>）。

### 2、弃土场

根据主体工程设计，工程全线共设置 3 处弃土场，用于存放剩余土石方，场地平整，无挖方产生，回填量 0.73 万 m<sup>3</sup>（表土）。

### 4、施工场地

根据主体工程设计，工程全线共设置 1 处施工场地，场地平整，无挖方产生，回填量 0.54 万 m<sup>3</sup>（表土）。

综上，本项目土石方挖方总量 121.9635 万 m<sup>3</sup>，其中土方 80.027 万 m<sup>3</sup>、石方 34.3 万 m<sup>3</sup>、表土剥离 6.9255 万 m<sup>3</sup>、建筑拆迁垃圾 0.711 万 m<sup>3</sup>；填方总量 37.6955 万 m<sup>3</sup>，其中土方 28.72 万 m<sup>3</sup>、石方 2.05 万 m<sup>3</sup>、表土 6.9255 万 m<sup>3</sup>；本项目共计产生弃渣 84.268 万 m<sup>3</sup>，其中土方 51.307 万 m<sup>3</sup>、石方 32.25 万 m<sup>3</sup>、建筑拆迁垃圾 0.711 万 m<sup>3</sup>，弃方全部运往沿线设置的 3 处弃土场内堆放。工程土石方平衡见表 3.5-2 和图 3.5-2。

表 3.5-2 工程土石方（含表土）总平衡表 （单位：万 m<sup>3</sup>）

序号	项目	开挖量	回填量	调入		调出		弃方	
				数量	来源	数量	去向	数量	去向
1	主体工程区	121.9635	36.4255			85.538	4	84.268	3
2	施工场地区	0	0.54	0.54	1				
3	弃土场	0	0.73	0.73	1				
4	总计	<b>121.9635</b>	<b>37.6955</b>					<b>84.268</b>	

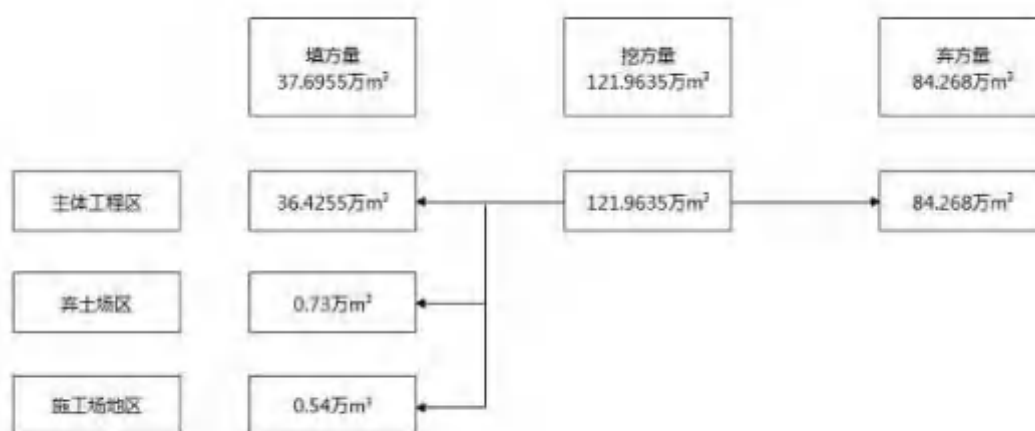


图 3.5-2 工程土石方流向框图

## 3.6 临时工程

### 3.6.1 临时弃土场

本项目在沿线共设置 3 处弃土（渣）场，1#弃土（渣）场位于主线 K2+550 右侧，占地面积 17.3 亩，容量 3 万立方；2#弃土（渣）场位于主线 K3+300 右侧，占地面积 8.4 亩，容量 1.5 万立方；3#弃土（渣）场位于主线 K3+500 右侧，占地面积 29.1 亩，容量 5.1 万立方。弃土（渣）场设置情况见表 3.6-1 和图 3.6-1~2。

表 3.6-1 临时弃土（渣）场布设一览表

序号	弃土（渣）场名称	位置	容量	平均堆积高度	弃渣量	面积	占地类型
			（万方）	（m）	（万方）	（hm <sup>2</sup> ）	
1	1#弃土（渣）场	K2+550 右侧	3	9.5	3	1.153	未利用地
2	2#弃土（渣）场	K3+300 右侧	1.5	10.3	1.5	0.56	未利用地
3	3#弃土（渣）场	K3+500 右侧	5.1	9.3	5.1	1.94	未利用地

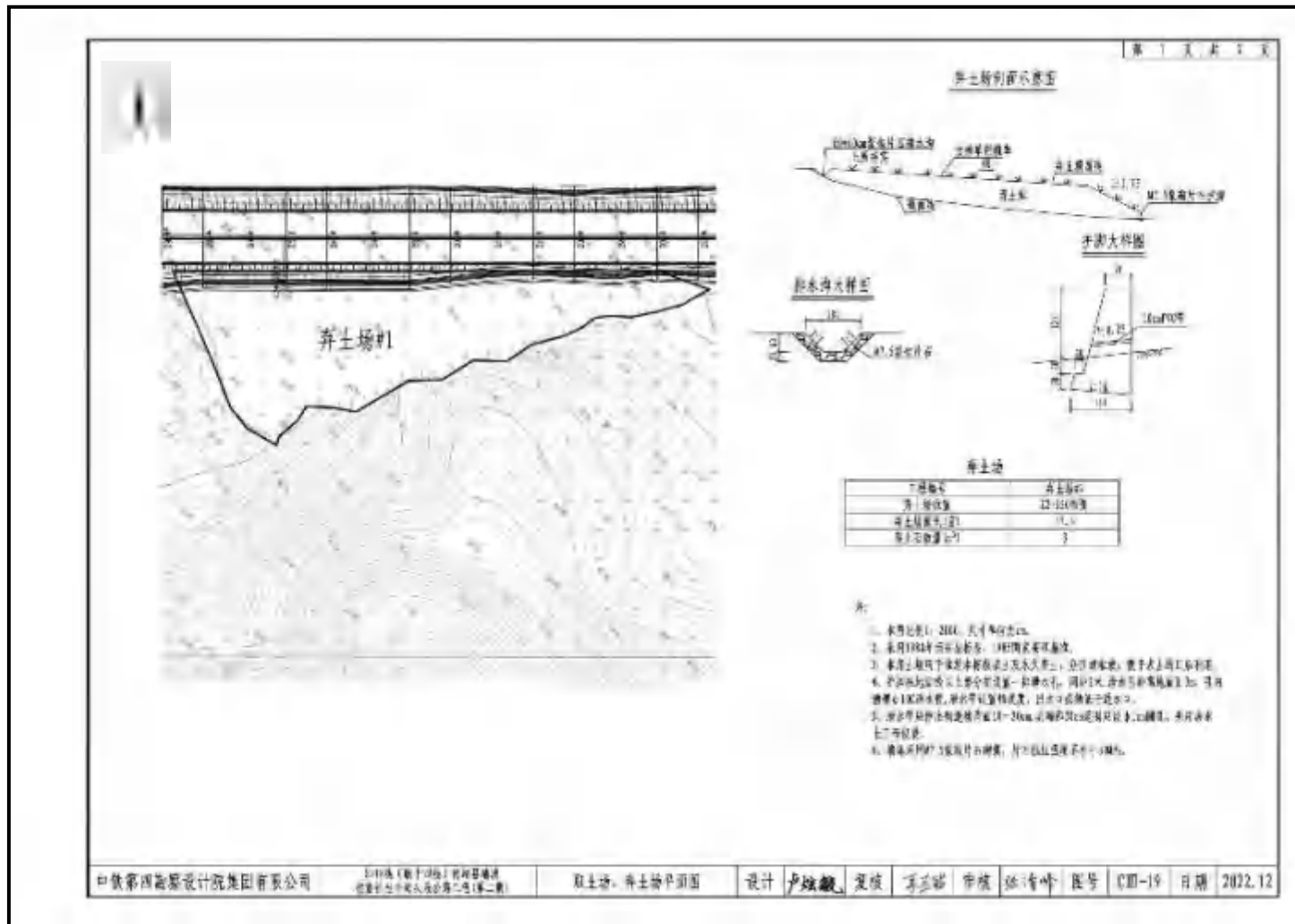


图 3.6-1 1#弃土（渣）场设置情况示意图





### 3.6.2 临时堆土场

为保护宝贵的表土资源，项目动工前对其全部进行剥离，林地、果园 0.3~0.4m 的耕作层土壤置于临时堆土场。剥离的表土后期用于景观绿化、公路两侧植草护坡绿化和施工场地复园覆土。本项目共计剥离表土量约 6.9255 万 m<sup>3</sup>，剥离的表土堆放在临时堆土场。

临时堆土场区主要用于堆放施工前剥离的表土，同时也可用于路基开挖回填土石方中转、调拨、回填临时堆放使用。本项目共设置 3 处临时堆土区，分别位于 1#、2#、3#弃土场区内，开辟一部分场地单独堆置剥离出来的表土。施工时序方面，先进行所在渣场剥离的表土堆放。临时堆土区总面积合计为 2.555hm<sup>2</sup>，占地类型为未利用地，项目施工结束后，对临时堆土场进行土地整治、复原后交还当地使用。

### 3.6.3 临时施工场地

本项目拟设混凝土拌和站 1 处、水稳拌合站 1 处，总占地 1.8hm<sup>2</sup>，各拌和站合并共建。因此，本项目施工场地临时占地总面积共 1.8hm<sup>2</sup>。施工场地设置情况详见表 3.6-2 和图 3.6-3。

表 3.6-2 施工场地设置情况一览表

序号	场地名称		位置	占地面积	占地类型	备注
			桩号	hm <sup>2</sup>		
1	临时施工场地	混凝土拌和站	K3+400 左侧	1.8	未利用地	合并共建，临时占地。
2		水稳拌和站				

### 3.6.4 施工便道

本项目材料运输主要靠公路及村道，部分路段仍需修建施工便道才能满足施工机具和材料的运输要求。设置施工便道总长 400m，便道路基宽度 6.5m，位于 K6+300 左侧。施工便道必须在工程实施前贯通，以用来运输施工设备，路基填料和其他材料，在公路路基形成后，局部可以利用路基作为运输材料和设备的通道。

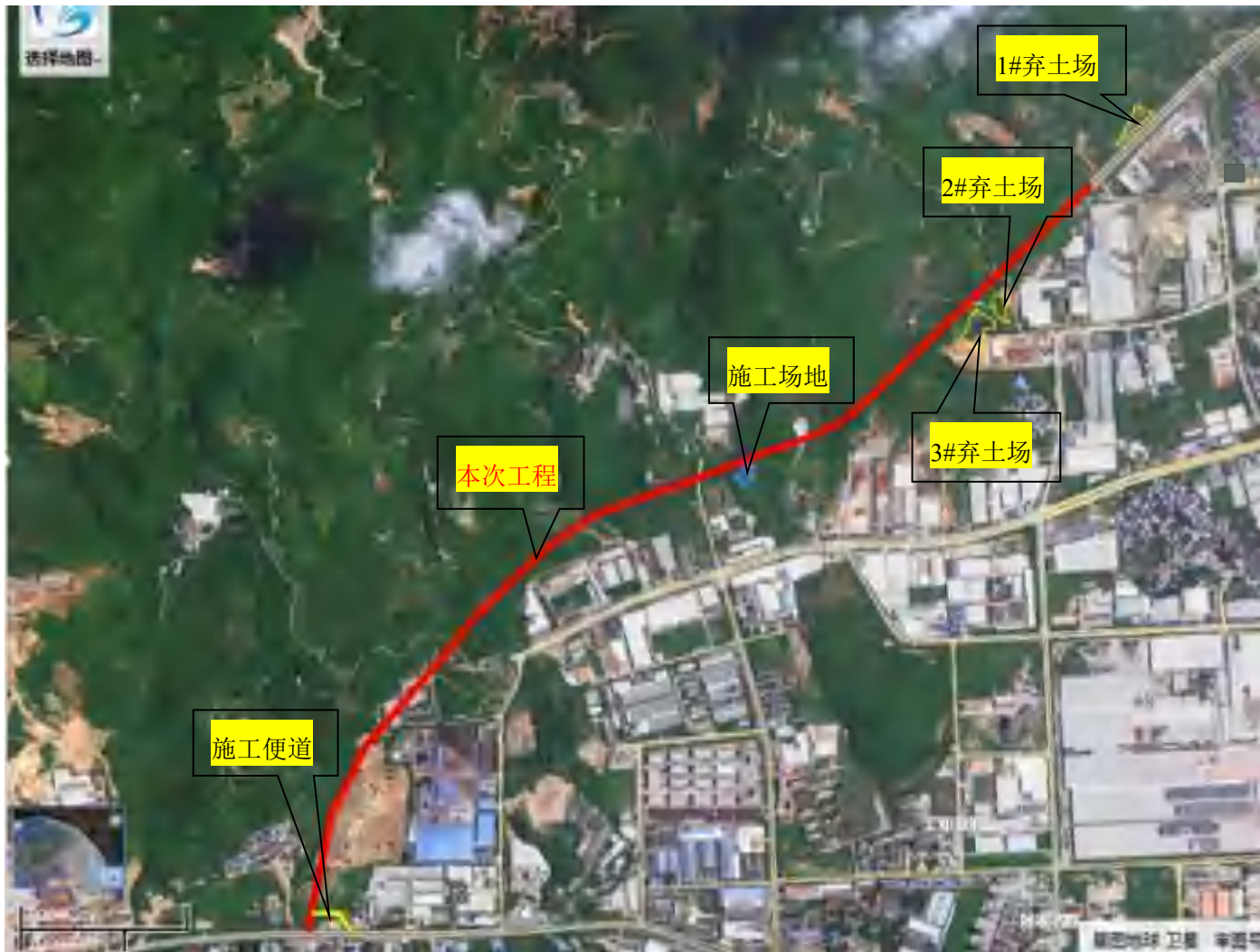


图 3.6-3 施工场地位置图

## 3.7 筑路材料及运输条件

### 3.7.1 筑路材料

筑路材料主要包括路基填筑材料、路面及其他结构物材料。路基填筑材料主要为土、石；路面及其他结构物材料主要有钢材、水泥、沥青、砂石料等。项目沿线设有一座混凝土拌和、一处稳定土拌和厂，基层和底基层混合料经集中拌和后运输至工地，采用机械铺筑。

#### (1) 土料

区内公路沿线残坡积土分布范围大，尤其以花岗岩类岩性分布地区的微丘地带，全~强风化花岗岩储量十分丰富，可就近供筑路用土。

#### (2) 砂料

九龙江沿岸有大量的即有采砂场，沿线砂、砾料场较为丰富，可就近采购。

#### (3) 石料

拟建公路沿线无石料场，需外运，运距约 22km，交通便利，此外各基岩开挖地段也是石料的供应源。主要岩性为花岗岩、二长花岗岩。多呈致密块状，闭合状裂隙中等不发育~发育，强风化带厚度一般小于 2m，花岗岩饱和极限抗压强度均较高，均为优质的筑路材料（等级为 I 1~ I 3 级）。

#### (4) 工程用水、用电

工程用电：工程用电可以从电力部门获得。

工程用水：拟建公路沿线地表水系发育，主要为龙山溪，主要补给源为大气降水，常年流水，水量丰富，可满足工程用水需求。

#### (5) 其他

本项目工程所需的木材、钢材、水泥、柴油、汽油等主要外购材料全部可由市场购买。

### 3.7.2 运输条件

沿线公路运输条件较好，附近有沈海复线高速公路（福诏高速）、漳龙高速公路、国道 319 线（迎宾西路）、省道 208 线、县道 501 线、县道 502 线、龙厦铁路，靖城新内现有道路、乡道、村道交通网较密，交通发达，便于施工时材料运输。

## 3.8 施工组织及施工方案

### 3.8.1 工期安排

本项目拟计划 2024 年 2 月开工建设，2025 年 8 月建成通车。工期安排计划详见下表。本项目建设工期拟安排 18 个月。本项目建设计划表见下表。

表 3.8-1 项目计划进度表

项目及施工内容	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
前期准备工作	■																	
路基土石方		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
路基防护				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
涵洞							■	■	■	■	■	■	■	■	■			
交叉工程										■	■	■	■	■	■	■	■	
路面														■	■	■	■	
交通安全设施																■	■	■

### 3.8.2 主要施工方案

工程施工一般按照先涵洞、路基，最后沿线设施的程序进行。为了保证工程工期和质量，施工采用机械化作业，按进度实施，避免抢工期、拖时间。主要材料集中供应，混合料和稳定料集中厂拌。

#### 3.8.2.1 路基工程

路基施工的工序为：挖除树根、排除地表水→清除表层淤泥、杂草→平地机、推土机整平→截、排水沟放样→开挖截、排水沟→压路机压实→路基填筑、开挖→路基防护。

为确保路基、路堑稳定，需采取多种措施确保工程质量。路基如基底强度不足或山间软土时，采取如换填、增设砂砾垫层、盲沟及土工格栅等处理措施。对高填土路段的路基先进行施工，根据计算结果进行超载预压，减少路基不均匀沉降。深挖路堑由于容易引起滑坡，应根据不同地质情况采取相应防护措施，对半填半挖特别是顺路向零填挖路段，应注重土质台阶的设置或采用适宜的土工材料，加强路基的防位移处理。沿河路段坡脚采用砌石护坡、浸水挡土墙等防护，或设置导流构造物等。设有上挡墙路段进行间隔开挖，间隔施工，以免造成山体坍塌。在沿河路段可对坡脚采用砌石护坡、浸水挡土墙等防护，或设置导流构造物等。

一般填筑路基和挖方路基的施工工艺分别见图3.8-1和图3.8-2。



图 3.8-1 填筑路基施工工艺流程



图 3.8-2 挖方路基施工工艺流程

### 3.8.2.2 路面工程

路面铺设沿线设一处稳定土拌和站，基层和底基层混合料经集中拌和后运输至工地，采用机械铺筑，全线考虑设混凝土拌和站 1 座，集中拌和后运输至工地，路面采用摊铺机械铺筑。

路面工程宜采用配套路面施工机械设备专业化施工方案，配置少量人工辅助施工。基层和底基层混合料经集中拌和后运输至工地，采用机械铺筑，全线沥青混凝土由购买拌和后，运输至工地，路面采用摊铺机械铺筑。

摊铺使用具有振捣夯实功能的大功率摊铺机全幅一次性摊铺。

①用大型自卸汽车运拌和料至施工现场。

②摊铺前应对下承层洒水，使其表面湿润。

③两侧均设基准线、控制高程。

④摊铺机行进速度要均匀，中途不得变速，其速度要和拌和机拌和能力相适应，最大限度地保持匀速前进、摊铺不停顿、间断。

每次混凝土的摊铺、振捣、整平、抹面应连续施工，如需中断，应设施工缝，其位置应在设计规定的接缝位置。振捣时，可用平板式振捣器或插入式振捣器。

水泥混凝土路面施工工序为：选择拌和场地→备料和混合料配比调整→测量放样→基层检验和整修→支立模板和安设钢筋（拉杆和传力杆）→拌和混凝土→运输混凝土→摊铺混凝土→振捣混凝土→提浆、刮平→铺放过滤布与气垫薄膜吸垫→真空处理→机械抹平→机械抹光→表面制毛→机械锯缝→拆模→填缝→养护→开放交通。

沥青混凝土路面施工工序为：路基施工→水泥稳定碎石基层施工→备料→培路肩→放线→整形及碾压→养生→透层油施工→沥青混凝土面层施工→沥青混合料的拌制和运输→沥青混合料的摊铺→碾压→面层温度降至大气温度→开放交通。

### 3.8.2.3 桥涵工程

本项目无设桥梁，全线共设 12 道涵洞，涵洞施工工艺为：基坑开挖→基坑回填→涵身浇筑→盖板预制→铺设防水层→涵背两侧填筑→涵洞盖板顶面填土。

## 3.9 交通量预测

根据项目工可，本项目交通量预测见表3.9-1，车型比预测结果见表3.9-2。

各互通转向车流量见图3.9-1。

**表3.9-1 各路段交通量预测结果（单位：pcu/d）**

项目路段	2025年	2030年	2035年	2038年
项目全线	13903	19378	24519	37671

**表3.9-2 车型比例构成表**

车型 特征年	小货	中货	大货	拖挂	小客	大客	合计
	≤2t	2~7t	7~20t	>20 t	≤19座	>19座	
2024年	12.60%	17.17%	16.18%	9.79%	40.51%	3.75%	100%
2029年	11.86%	16.16%	16.37%	9.99%	41.75%	3.87%	100%
2034年	11.28%	15.37%	16.54%	10.05%	42.80%	3.96%	100%
2039年	10.83%	14.76%	16.67%	10.02%	43.66%	4.04%	100%
2043年	10.33%	13.65%	16.78%	10.07%	45.05%	4.12%	100%

本项目预计2025年建成通车，本环评报告书选取投入运营后第一年（2026年）为近期、第7年（2032年）为中期、第15年（2040年）为远期，对本项目运营期进行预测评价。本环评预测年与工可预测年不一致时，对工可预测年采用插值法选取相关数据。根据工可插值计算，环评年交通量预测见表3.9-3，车型比例预测见表3.9-4。

**表3.9-3 本环评特征年交通量预测结果单位：pcu/d**

路 段	预 测 年 份	2026年	2032年	2040年
	项目全线		14998	21435

**表3.9-4 本项目预测年份车型比例构成表**

车型 特征年	小客车		中型车		大型车	汽车列车	合计
	小货	小客	大客	中货	大货	拖挂	
	≤2t	≤19座	>19座	2~7t	7~20t	>20 t	
2026年	12.30%	41.01%	3.80%	16.77%	16.26%	9.87%	100%
2032年	11.51%	42.38%	3.92%	15.69%	16.47%	10.03%	100%
2040年	10.71%	44.01%	4.06%	14.48%	16.70%	10.03%	100%

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），车型分类方法按



照《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）中有关车型划分的标准进行，按照不同的折算系数分别折算成大、中、小型车，折算系数见表 3.9-5。

表 3.9-5 各代表车型车辆折算系数

车型	汽车代表车型	折算系数	说明
小	小客车	1.0	座位≤19座的客车和载质量≤2t的货车
中	中型车	1.5	座位>19座的客车和2t<载质量≤7t的货车
大	大型车	2.5	7t<载质量≤20t的货车
	汽车列车	4.0	载质量>20t的货车

根据设计单位提供的资料及参照邻近道路交通量情况，昼夜小时车流比取 9:1，高峰小时车流量占全天 24h 交通量的 11%。各评价时段交通量预测见表 3.9-6。



图3.9-1 2043年联十四线—迎宾西路（G319）节点高峰小时交通量分布预测流量流向图（pcu/d）

表 3.9-6 各预测年份小时交通量预测表 单位：辆/小时

路段	车型	2026			2032			2040		
		昼	夜	高峰	昼	夜	高峰	昼	夜	高峰
项目全线	小型车	280	62	547	400	89	782	867	193	1695
	中型车	101	22	198	144	32	282	313	70	612
	大型车	137	31	269	196	44	384	425	95	832
	合计	518	115	1014	741	165	1449	1605	357	3139

## 3.10 环境影响因素分析

### 3.10.1 设计期环境影响因素

勘察阶段对社会经济和生态环境的影响较大，特别是对项目直接影响区的社会经济、城镇规划、工业规划、土地利用、居民生活、自然生态及景观均会产生重大影响。

(1) 线位的布设与沿线城镇规划及交通规划、工程区域国土资源的开发规划以及工程附近村庄的人群生活质量等密切相关。

(2) 线位的布设可能会遇到野生保护动植物，也可能破坏野生保护动植物生境。

(3) 线位的布设可能会对龙山溪水质产生一定影响。

(4) 线位的布设涉及林地、耕地、园地等土地类型的永久性 or 临时性占用问题，从而直接或间接地影响农、林业生产，并可能对区域植被覆盖度及区域主要生态环境问题产生影响。

(5) 线位的布设关系到沿线的拆迁安置问题，从而影响周边的生产和生活质量。

(6) 沿线附属设施的设计涉及与周围景观的协调性问题。

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

### 3.10.2 施工期环境影响因素

(1) 拟建公路征地涉及永久性和临时性占地（工程占地总面积为 26.2508hm<sup>2</sup>，永久占地 20.7979hm<sup>2</sup>，临时占地面积为 5.453hm<sup>2</sup>）；永久占地主要为路基路面，施工临时占地包括弃土（渣）场、施工场地等，工程永久占地类型中耕地 4.4043hm<sup>2</sup>、林地 0.5872hm<sup>2</sup>、园地 12.997hm<sup>2</sup>、建设用地 1.3368hm<sup>2</sup>、其他农用地 0.4356hm<sup>2</sup>、未利用地 0.437hm<sup>2</sup>，从而将影响到当地农业、工业、林业生产。

(2) 在施工准备期，工程征地将引起部分建筑物的拆迁，在短期内会对环境、社会产生一定的负面影响（拆迁建筑物 15006m<sup>2</sup>，拆迁对象主要为养殖场、垃圾场、砖厂）。

(3) 受地形条件所限，拟建公路将布设一定的工程各类填、挖作业将对沿

线自然植被及野生动物的生境造成破坏,并可能导致沿线野生保护动植物的生境破坏。同时,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,从而影响生态环境,在河道附近还可能造成河道淤积,影响泄洪能力,在天气干旱季节,又容易引起扬尘,对附近区域环境空气质量产生影响。

(4) 路基、路面施工过程中,容易产生粉尘污染,混凝土拌和设施排放出的粉尘也会对环境空气质量产生影响。混凝土拌和站或工程、各种构件预制场及运输散体建材或废渣,以及施工场地管理不当,会对沿线大气环境产生负面影响。

(5) 施工场地、施工便道等施工期临时工程以及弃土(渣)场将占用一定数量的土地,弃渣作业和运输过程中易产生粉尘,弃土(渣)场将导致地表植被的完全丧失,如不采取有效措施将会引起水土流失。

(6) 施工机械的运转将产生噪声和废气污染,会影响施工人员身心健康、沿线居民区居民生活和公共健康,并对现有公用设施和陆地运输产生影响。

(7) 工程施工会影响现有公路正常的交通环境,对沿线居民生产和生活产生一定的影响。工程施工会影响原有水利排涝、防洪设施。

### 3.10.3 运营期环境影响因素

交通量的增长与项目影响区的社会经济发展状况、旅游资源开发、居民生活质量密切相关。项目的建设有助于完善福建省普通国省干线公路网,加快漳州地区经济快速发展,全面提升漳州及周边区域经济社会发展水平。

(1) 公路的选线考虑了对沿线城镇的影响和促进作用,其实施对加速影响区域各城镇建设、对沿线乡镇的经济发展和资源开发、利用将起到推进作用。以满足地方经济的发展需求,促进地方经济的发展。

(2) 随着交通量的增加,交通噪声将影响邻近公路的居民的正常工作和休息环境;汽车尾气中所含的多种污染物,如 CO、NO<sub>x</sub> 等物质,会对公路沿线的环境空气造成一定污染。

(3) 突发性交通事故会影响公路的正常营运,公共安全;若因危险品运输车辆跨越水体发生交通事故而导致有毒、有害危险品泄漏,将会危害龙山溪水质、生态环境质量。

(4) 由于局部工程防护稳定和植被恢复需一定的时间,水土流失在工程营

运初期可能存在。

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

根据本项目的特点，确定本项目的环境影响因素构成见表 3.10-1。

表 3.10-1 项目环境影响因素分析一览表

项目构成		工程时段	工程环节	主要的环境问题	环境因素	影响路段	
主体工程	路基工程	施工期	征地拆迁	耕地减少、公共设施拆迁	生态环境	沿线	
			土石方堆砌	水土流失、植被破坏	生态环境	沿线	
			路基路面	水土流失、扬尘、废气、交通与机械噪声	生态环境、大气环境、声环境	沿线	
	涵洞		涵洞：12 个	材料运输	扬尘、运输散失、废气、交通事故	大气环境、水环境	沿线
				临时施工场地	生产及生活“三废”	大气环境、水环境、声环境	沿线
	全线		建设线路：3.38km	运营期	车辆行驶	交通噪声、汽车尾气、路面排水	声环境、大气环境、水环境
辅助工程	施工便道、施工场地、临时占地	施工期	线路	对野生动物的阻隔	生态环境	沿线	
贮运工程	弃土区占地、材料运输	施工期	弃土石	破坏植被、水土流失	生态环境	弃土区	

## 3.11 污染源强核算

### 3.11.1 施工期污染源强

#### 3.11.1.1 施工废水

##### (1) 施工人员生活污水

施工期生活污水包括施工人员淋浴、洗涤、粪便污水等，主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、动植物油等。本项目设有 1 处施工场地，本项目施工期施工场地约有 40 人，按平均每人每天用水量 120L 计，污水排放系数取 0.8，则施工营地的生活污水产生量为 3.84t/d，主要污染物浓度为：COD 400mg/L、BOD<sub>5</sub> 200mg/L、SS 220mg/L、NH<sub>3</sub>-N 35mg/L、动植物油 15mg/L，主要污染物产生量为：COD 1.536kg/d，BOD<sub>5</sub> 0.768kg/d，SS 0.8448kg/d，NH<sub>3</sub>-N 0.1344kg/d，动植

物油 0.0576kg/d。

### （2）拌和站等生产废水

稳定土、混凝土拌和站等施工场地生产废水主要来自汽车机械设备冲洗废水以及混凝土浇筑养护用水等。混凝土浇筑养护用水大多被吸收或蒸发，故其废水排放污染可忽略不计。对运输车辆和机械设备冲洗主要集中在每日晚上进行 1 次，施工高峰时运输车辆和机械设备包括挖掘机、推土机、自卸汽车以及各类车辆等，项目建设高峰期共约 15 辆，每辆运输车辆和机械设备每天平均冲洗废水量约为 0.025t，则平均每天产生废水量约 0.75t。机械冲洗废水主要污染物是含有高浓度的泥沙和较高浓度的石油类物质，SS 浓度可达到 3000~5000mg/L、石油类 20mg/L。若不经处理直接排放会造成附近地表水体的污染，施工生产废水需经隔油沉淀后回用于场地冲洗和洒水降尘，不外排。

（3）施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械被雨水冲刷后会产生少量油污。

### 3.11.1.2 施工扬尘及废气

施工期大气污染物来源主要为施工扬尘、施工设备燃料废气、拌和厂扬尘及沥青混凝土路面摊铺废气。

#### （1）施工扬尘

施工扬尘是施工期主要的大气污染源，主要产生于物料装卸和运输、土地平整和土方填挖等作业过程。此外运输车辆行驶将产生二次扬尘污染。

##### ①施工作业扬尘

本项目施工期建筑物拆除、路堑开挖、路堤填筑、土石搬运、物料装卸过程中将产生扰动扬尘、风吹扬尘和逸散尘，施工场地和露天堆场裸露表面也将产生风吹扬尘。施工场地粉尘可使周围空气中 TSP 浓度明显升高的影响范围一般为 50~100m。

本项目施工期土地平整、土方填挖等裸露场地和原料堆场将产生风力扬尘、物料装卸扬尘，施工作业扬尘的排放数量与施工场地面积、施工文明水平、施工强度和土壤类型、气候条件等多种因素有关。故本评价不作施工扬尘污染源强的定量分析，只作定性分析。

##### ②车辆行驶二次扬尘

根据相关文献报道，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上。车辆行驶产生的扬尘在完全干燥的情况，可按以下经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left( \frac{v}{5} \right) \left( \frac{w}{6.8} \right)^{0.85} \left( \frac{p}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘量，kg/km·辆；

V—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，T；

P—道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

下表为一辆 10 吨卡车通过一段长为 1km 的路面时，在不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 3.11-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘量（单位：kg/km·辆）

车速 (km/h)	P(kg/m <sup>2</sup> )					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

从上表可见，在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大，在同样的车速情况下，路面粉尘越大，扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度以及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4—5 次，可使扬尘减少 70% 左右，每天洒水 4—5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 的污染距离缩小到 20—50m 范围。

### (2) 施工设备燃料废气

施工车辆和施工机械等燃油尾气中含有烟尘、NO<sub>x</sub>、CO、烃类等污染物，但此类污染物数量不大，且表现为间歇性排放特征，对环境影响较小。

### (3) 拌和站扬尘

本项目施工场地集中建设混凝土拌和厂、稳定土拌和站。根据公路施工灰土拌和现场的扬尘监测资料表明，当采用路拌工艺施工时，路边 50m 处 TSP 小时浓度小于 1.0mg/m<sup>3</sup>；当采用站拌施工工艺时，拌和站附近相距 150m 处已基本无影响。根据类似工程实际调查资料，目前公路施工均采用站拌形式，并配有除尘设施。根据已建类似工程实际调查资料，搅拌楼除尘器（重力+布袋除尘器处理）

出口废气中排放速率、排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准中排放速率和浓度限值要求，场界颗粒物浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值。

#### （4）沥青混凝土路面摊铺废气

沥青烟气主要出现在沥青熬炼、铺设过程中，以熬炼时排放量最大，现场不设有沥青拌和场，仅铺浇沥青混凝土路面时会散发（即无组织排放）少量沥青烟气，主要污染物为 THC（烃类）、酚和苯并（a）芘以及异味气体，其污染影响范围一般在周边外 50m 之内以及在距离下风向 100m 左右。因此产生沥青烟污染可能性更小。本项目路线和施工进度较短，这部分影响将很快消失。

#### （5）爆破粉尘

项目部分路段需进行爆破，爆破位置详见下表。

表 3.11-2 项目爆破工程情况一览表

序号	桩号	离敏感点距离
1	K3+000~K4+000 左侧	离东北新村 480m
2	K4+000~K5+000 右侧	离东南侧观音山别墅小区 650m
3	K5+000~K6+000 右侧	离东侧观音山别墅小区 930m
4	K6+000~K6+350 右侧	距离西侧靖城人民法院 89m、距离西侧靖城新村 51.5m

爆破时间短，所需要爆破的范围小，需要做好洒水抑尘等污染控制措施。

### 3.11.1.3 施工噪声

#### 1、机械及运输噪声

施工过程中需要使用许多施工机械和运输车辆，这些设备会辐射出强烈的噪声，对附近居民的正常生活产生影响。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。这些设备的运行噪声如表 3.11-3 所列。

表 3.11-3 主要施工机械和车辆的噪声级

机械设备	测距 (m)	声级 (dB)	备注
打桩机	15	95~105	不同类型打桩机噪声差异很大
挖掘机	5	84	液压式
推土机	5	86	
装载机	5	90	轮式
搅拌机	2	90	
推铺机	5	87	
铲土机	5	93	
平地机	5	90	

压路机	5	86	振动式
卡 车	7.5	89	卡车的载重量越大噪声越高
振捣机	15	81	
夯土机	15	90	
自卸车	5	82	
移动式吊车	7.5	89	

本项目施工期噪声具有阶段性、临时性和大多不固定性。而且施工中往往由不同类型的机械相互配合，形成多源的施工噪声，其噪声的时空分布呈现多变而复杂的组成。其主要影响表现为公路施工对两侧居民的干扰和施工机械如拌和站等所在的施工场地产生的机械噪声对附近居民的影响。通常施工公路交通噪声的影响范围集中在公路两侧 150m 范围内，施工机械噪声影响主要在距离上述施工场所 350m 范围内。上述由施工所产生的噪声影响则会随着施工的开始而消失。

## 2、爆破噪声

项目部分路段需进行爆破，各爆破点位置及距离敏感点位置见表 3.11-2, 周边企业建筑较多，爆破将产生冲击波和飞石，需在 200m 处设置警戒。项目爆破工序的另一个危害是振动。当进行爆破时，能量主要消耗在岩石内，因此可导致地面的振动，这种地面振动自爆破中心向四周传播，当强度足够大时会破坏地面建筑，因此必须给以足够的重视，当要进行爆破时，需提前告知周边村民及企业。

### 3.11.1.4 施工固体废物

施工期固体废物包括施工弃方、施工建筑废物以及施工人员生活垃圾。

#### (1) 施工弃方

根据土石方平衡，本项目共计产生弃渣 84.268 万 m<sup>3</sup>，其中土方 51.307 万 m<sup>3</sup>、石方 32.25 万 m<sup>3</sup>、建筑拆迁垃圾 0.711 万 m<sup>3</sup>，弃方全部运往沿线设置的 3 处弃土（渣）场内堆放，其中建筑垃圾由城管部门协调处置。

#### (2) 施工建筑废物

主要是施工中建筑模板、建筑材料下脚料、废钢料、废包装物、废旧设备、建筑碎片、水泥块、砂石子、废木板等以及建筑物拆除中废混凝土、废砖头、废石块、废钢筋、废木料、废玻璃等固体废物。项目与周边交叉口存在场地清理，主要是拆除建筑物，建筑物面积 15006m<sup>2</sup>，共产生建筑垃圾 0.711 万 m<sup>3</sup>。这些施工建筑废物需要合理利用和妥善处置，由城管部门协调处理。

#### (3) 生活垃圾



施工期施工人员将产生生活垃圾，拟建公路施工高峰期有施工人员 40 人，生活垃圾产生量为 0.5kg/人·d，则施工人员生活垃圾日产生量为 20kg/d。施工人员生活垃圾集中收集后委托环卫部门外运处理。

### 3.11.2 运营期污染源强

#### 3.11.2.1 废水

运营期废水污染源主要为降雨冲刷路面产生的路（桥）面径流，影响路（桥）面径流的因素很多，包括降雨量、降雨时间、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、纳污路段长度等。由于其影响因素变化性大、各种因素随机性强，偶然性大，至今尚无一套普遍适用的统一方法可供采用。

公路桥面径流污染物主要是悬浮物、石油类和有机物，污染物浓度受限于多种因素，如车流量、车辆类型、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等等，因此具有一定程度的不确定性。根据国家环保总局华南环境保护科学研究所对广东地区路面径流污染情况试验有关资料，在车流量和降雨量已知的情况下，降雨历时一小时，降雨强度为 81.6mm，在 1h 内按不同时间采集水样，测定结果见下表。

表 3.11-4 桥面径流中污染物浓度测定值

项目	5~20 分钟	20~40 分钟	40~60 分钟	平均值
pH	6.0~6.8	6.0~6.8	6.0~6.8	6.4
SS (mg/L)	231.42~158.52	158.52~90.36	90.36~18.71	125
BOD <sub>5</sub> (mg/L)	6.34~6.30	6.30~4.15	4.15~1.26	4.3
石油类 (mg/L)	21.22~12.62	12.62~0.53	0.53~0.04	11.25

从表中可以看出，降雨对公路附近河流造成的影响主要是降雨初期 1h 内形成的路面径流。降雨初期到形成桥面径流的 20 分钟内，雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，20 分钟后，其浓度随降雨历时的延长下降较快，雨水中生化需氧量随降雨历时的延长下降速度稍慢，pH 值相对较稳定，降雨历时 40 分钟后，路面基本被冲洗干净。所以，降雨对公路附近河流造成影响的主要是降雨初期 1h 内形成的路面径流。

#### 3.11.2.2 废气

##### (1) 公路汽车尾气污染源强

运营期大气污染源强主要是公路机动车行驶排放的尾气，主要污染物为 NO<sub>x</sub>、CO 及 THC 等，其中 NO<sub>x</sub> 和 CO 排放浓度较高。机动车废气污染物主要

来自曲轴箱漏气，燃料系统挥发和排气管的排放，而大部分 THC 和几乎全部的 NO<sub>x</sub> 及 CO 都来源于排气管。CO 是燃料在机内不完全燃烧的产物，主要取决于空燃比和各种汽缸燃料分配的均匀性。NO<sub>x</sub> 产生于过量空气中的氧气和氮气在高温高压的气缸内。THC 产生于汽缸壁面淬冷效应和混合气不完全燃烧。

#### ① 单车排放因子

汽车单车排放因子是源强模式中最重要也是最难准确估算的参数。根据《关于实施第五阶段机动车排放标准的公告》（环境保护部、工业和信息化部公告 2016 年第 4 号），“东部 11 省市（北京市、天津市、河北省、辽宁省、上海市、江苏省、浙江省、福建省、山东省、广东省和海南省）自 2016 年 4 月 1 日起，所有进口、销售和注册登记的轻型汽油车、轻型柴油客车、重型柴油车（仅公交、环卫、邮政用途），须符合国 V 标准要求。”详见表 3.12-5。

根据原国家环境保护部和国家质量监督检验检疫总局发布的《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016），自 2020 年 7 月 1 日起，所有销售和注册登记的轻型汽车应符合轻型汽车污染物排放限值及测量方法 6a（国 VI）标准限值要求。自 2023 年 7 月 1 日起，所有销售和注册登记的轻型汽车应符合轻型汽车污染物排放限值及测量方法 6b（国 VI）标准限值要求。详见表 3.11-6 和表 3.11-7。

根据《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）“（十三）持续打好柴油货车污染治理攻坚战。深入实施清洁柴油车（机）行动，全国基本淘汰国三及以下排放标准汽车……。”本项目预计 2025 年通车，即到工程建成通车后，已执行国六标准，国三及以下排放标准汽车已淘汰。以国家标准推荐值为排放因子，考虑到车辆的淘汰率，单车排放因子推荐值近期（2026 年）采用国 V 标准车占 70%、国 VI6a 标准车占 30%的比例计算，中期 2032 年评价采用国 VI6a 标准车占 50%、国 VI6b 标准车占 50%的比例计算，远期 2040 年评价采用国 VI6a 标准车占 30%、国 VI6b 标准车占 70%的比例计算。

本项目各阶段单车排放因子推荐值见表 3.12-8，近、中、远期单车排放因子推荐值见表 3.11-9。

表 3.11-5 《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（V）》单车排放系数

项目			基准质量 (RM) kg	排放系数 (g/km)									
				CO		HC		NO <sub>x</sub>		HC+NO <sub>x</sub>		PM	
阶段	类别	级别		L1		L2		L4		L2+L4		L5	
				汽油	柴油	汽油	柴油	汽油	柴油	汽油	柴油	汽油	柴油
国 V	第二类车	I	RM≤1305	1.00	0.50	0.10	-	0.060	0.180	-	0.230	0.0045	0.0045
		II	1305<RM≤1760	1.81	0.63	0.13	-	0.075	0.235	-	0.295	0.0045	0.0045
		III	1760<RM	2.27	0.74	0.16	-	0.082	0.280	-	0.350	0.0045	0.0045

表 3.11-6 《轻型汽车污染物排放限值及测量方法 6a（国 VI）》单车排放系数

项目		基准质量 (TM) kg	限值 mg/km							
			CO	THC	NMHC	NO <sub>x</sub>	N <sub>2</sub> O	PM	PN	
第一类车	-	全部	700	100	68	60	20	4.5	6.0×10 <sup>11</sup>	
第二类车	I	TM≤1305	700	100	68	60	20	4.5	6.0×10 <sup>11</sup>	
	II	1305<TM≤1760	880	130	90	75	25	4.5	6.0×10 <sup>11</sup>	
	III	1760<TM	1000	160	108	82	30	4.5	6.0×10 <sup>11</sup>	

表 3.11-7 《轻型汽车污染物排放限值及测量方法 6b（国 VI）》单车排放系数

项目		基准质量 (TM) kg	限值 mg/km							
			CO	THC	NMHC	NO <sub>x</sub>	N <sub>2</sub> O	PM	PN	
第一类车	-	全部	500	50	35	35	20	3.0	6.0×10 <sup>11</sup>	
第二类车	I	TM≤1305	500	50	35	35	20	3.0	6.0×10 <sup>11</sup>	
	II	1305<TM≤1760	630	65	45	45	25	3.0	6.0×10 <sup>11</sup>	
	III	1760<TM	740	80	55	50	30	3.0	6.0×10 <sup>11</sup>	

表 3.11-8 本项目国 V、国 VI 车辆单车排放因子推荐值 单位: mg/辆·m

阶段	车型	污染物类型	推荐值
国 V	小型车	NO <sub>x</sub>	0.06
		CO	1.00
	中型车	NO <sub>x</sub>	0.155
		CO	1.22
	大型车	NO <sub>x</sub>	0.28
		CO	0.74
国 VI6a	小型车	NO <sub>x</sub>	0.060
		CO	0.70
	中型车	NO <sub>x</sub>	0.075
		CO	0.88
	大型车	NO <sub>x</sub>	0.082
		CO	1.00
国 VI6b	小型车	NO <sub>x</sub>	0.035
		CO	0.50
	中型车	NO <sub>x</sub>	0.045
		CO	0.63
	大型车	NO <sub>x</sub>	0.050
		CO	0.74

备注：国 V 标准小型车采用汽油车系数、中型车采用柴油车和汽油车平均值、大型车采用柴油车系数。

表 3.11-9 折算后本项目近、中、远期单车排放因子计算值 单位：mg/辆·m

阶段	车型	污染物类型	推荐值
近期 (2026 年)	小型车	NO <sub>x</sub>	0.06
		CO	0.91
	中型车	NO <sub>x</sub>	0.131
		CO	1.118
	大型车	NO <sub>x</sub>	0.2206
		CO	0.818
中期 (2032 年)	小型车	NO <sub>x</sub>	0.0475
		CO	0.6
	中型车	NO <sub>x</sub>	0.06
		CO	0.755
	大型车	NO <sub>x</sub>	0.066
		CO	0.87
远期 (2040 年)	小型车	NO <sub>x</sub>	0.0425
		CO	0.56
	中型车	NO <sub>x</sub>	0.054
		CO	0.705
	大型车	NO <sub>x</sub>	0.0596
		CO	0.818

### ②排放源强计算公式

汽车尾气污染物排放量与交通量成正比，和车辆类型以及汽车运行的工况有关，还与敏感点同公路之间的水平距离和垂直距离有较大关系。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，公路上汽车排放的尾气产生的污染可作为线源处理，源强 Q 可由下式计算：

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

式中：Q<sub>j</sub>—j 类气态污染物排放源强度，mg/(s·m)；

A<sub>i</sub>—i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

E<sub>ij</sub>—汽车专用道路运行工况下 i 型车 j 类污染物的单车排放因子推荐值，（mg/辆·m）。

### ③排放源强估算

根据各预测年的预测交通量、车型比、昼夜比及计算的车速，高峰期车流量，计算得到各路段 NO<sub>x</sub>、CO 大气污染物排放量见表 3.11-10。

表 3.11-10 高峰小时车流量情况下大气污染物排放源强

年份		污染物			
		CO	NO <sub>2</sub>	THC	NO <sub>x</sub>
2026	昼间平均	0.1584	0.0086	0.0175	0.0144
	夜间平均	0.0352	0.0019	0.0039	0.0032
2032	昼间平均	0.1444	0.0068	0.0188	0.0113
	夜间平均	0.0321	0.0015	0.0042	0.0025
2040	昼间平均	0.2928	0.0132	0.0353	0.0220
	夜间平均	0.0651	0.0029	0.0078	0.0049

### 3.11.2.3 噪声

公路营运期噪声源主要是路面行驶的机动车。路面行驶的机动车产生的噪声主要来源于发动机噪声、排气噪声、车体震动噪声等，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；公路路面平整度状况变化亦使高速行驶的汽车产生整车噪声。其中发动机是主要的噪声源，公路交通噪声源强估算如下：

(1) 各类型单车车速预测采用如下公式：

$$v_i = \left[ k_1 \cdot u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 \cdot u_i + k_4} \right] \times \frac{V}{120}$$

$$u_i = N_{\text{单车道小时}} [\eta_i + m \cdot (1 - \eta_i)]$$

式中：v<sub>i</sub>——i 型车预测车速；

k<sub>1</sub>、k<sub>2</sub>、k<sub>3</sub>、k<sub>4</sub>——回归系数，按表取值；

u<sub>i</sub>——该车型当量车数；

N 单车道小时——单车道小时车流量；

η<sub>i</sub>——该车型的车型比；

m——其他 2 种车型的加权系数；

v——设计车速，本项目主线设计时速 60 km/h。

表 3.11-11 预测车速常用系数取值表

车型	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	k <sub>3</sub>	k <sub>4</sub>	m
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.000016390	-0.01245	0.8044
大型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

根据以上公式，计算得到项目各预测特征年昼、夜间各类型车平均车速预测结果见下表。

表 3.11-12 运营期各期各车型预测平均行驶车速 单位: km/h

路段	车型	2026		2032		2040	
		昼	夜	昼	夜	昼	夜
项目全线	小型车	50.7	50.9	50.5	50.9	49.5	50.8
	中型车	35.2	34.7	35.4	34.7	36.2	34.9
	大型车	35.5	35.0	35.9	35.1	36.5	35.3

## (2) 各类车型的平均辐射噪声声级值

运营期车辆噪声的平均辐射声级  $L_w$  是车辆行驶速度  $v$  的线性函数, 根据《公路建设项目环境影响评价规范》(JTJ005-96) 中“附录 E1 环境噪声影响预测模式及参数的确定”可知, 各类型车的平均辐射声级计算公式如下:

$$\left. \begin{array}{l} \text{小型车: } L_{o, s}=59.3+0.23v_s \\ \text{中型车: } L_{o, m}=62.6+0.32v_m \\ \text{大型车: } L_{o, L}=77.2+0.18v_L \end{array} \right\} \text{dB (A)}$$

式中:  $V_S$ ——小型车平均行驶速度, km/h;

$V_M$ ——中型车平均行驶速度, km/h;

$V_L$ ——大型车平均行驶速度, km/h。

本项目为一级公路, 各类型车速见表3.11-11。

根据上面公式计算的运营期各类车型的平均辐射声级计算结果见下表。

表 3.11-13 单车平均辐射声级计算结果 单位: dB(A)

路段	车型	2026		2032		2040	
		昼	夜	昼	夜	昼	夜
项目全线	小型车	71.0	71.0	70.9	71.0	70.7	71.0
	中型车	73.9	73.7	73.9	73.7	74.2	73.8
	大型车	83.6	83.5	83.7	83.5	83.8	83.6

## 3.11.2.4 固废

运营期沿线不设服务设施。运营期固体废物包括公路两旁绿化废物(枯枝落叶、修剪树枝等)、过往车辆、行人丢弃的饮料瓶、废纸盒等垃圾以及公路养护、维修产生的废土渣或其它废旧材料, 产生量较少, 均可得到及时清扫处理。

## 3.12 环境合理性分析

## 3.12.1 与相关规划的符合性分析

## 3.12.1.1 与南靖经济开发区空间发展规划符合性分析

根据《南靖经济开发区空间发展规划(2018-2030)》(见图 3.13-1), 项

目位于规划区内，且项目已取得南靖县自然资源局出具的《建设项目用地预审与选址意见书》，因此，项目用地符合《南靖经济开发区空间发展规划（2018-2030）》要求。





### 3.12.1.2 与《福建省普通国省干线公路网布局规划》符合性分析

#### （1）规划概述

规划期限：2012~2030年。

#### （2）规划目标

围绕我省科学发展、跨越发展战略和“大港口、大通道、大物流”发展思路，以县级以上行政中心和省级重点发展区域、重要港区、重要交通枢纽、重点旅游区为主要规划节点，形成覆盖广泛、布局合理、衔接顺畅、便捷可靠、提供基本公共运输服务的普通国省干线公路网络。

#### （3）布局方案

按照注重构建省际通道、构建区域便捷通道、覆盖乡镇节点和统筹利用现状路网资源的规划原则，本次普通国省干线公路网布局方案为“八纵十一横十五联”，规划里程约1.24万公里（“八纵十一横”约9600公里、“十五联”约2800公里）。

此外，为实现“镇镇有干线”目标，配套规划约4500公里的支线（按三级以上标准建设）

#### （4）符合性分析

S318 线（联十四线）南靖县靖城棋盘社至牛崎头段公路工程（第二期）是《福建省普通国省干线公路网布局》（2012-2030）（见图 3.12-1）“八纵十一横十五联”中联十四线的组成部分，国省干线公路网的规划建设具有带动县域经济、拓展港口腹地、支撑产业发展和集聚要素资源的作用，有利于海西“大港口、大通道、大物流”建设，提升海西交通的全国枢纽地位，促进我省跨越发展，具有全省性乃至全国性的政治、经济、国防意义。

项目南侧的原国道 319 线靖城镇过境路段城市化严重，一方面造成过境运输车辆行驶速度大大降低，影响通行效率，同时也导致了交通事故频繁（牛崎头），严重威胁了沿线居民的出行安全，该项目的建设有利于缓解镇区之间过境公路快速增长的交通量，同时服务沿线村镇交通出行，提供无缝连接的快速通道。因此，本项目符合《福建省普通国省干线公路网布局规划》的要求。



图 3.12-2 福建省普通国省干线公路网布局示意图



### 3.12.1.3 与《漳州市“十四五”现代综合交通运输体系专项规划的通知》符合性分析

#### 1、规划期

本规划基年为2020年，规划期为2021—2025年

#### 2、总体目标

“十四五”时期，全市交通基础设施力争完成投资 1000 亿元。到 2025 年，建成由“集约高效的综合运输通道、层级完善的综合立体交通网络体系、便捷智能的交通枢纽体系”共同构筑的一体化综合立体交通网络。形成“2113”交通圈（漳州市至闽东北、粤港澳、台湾地区 2 小时通达；漳州市至闽西南、粤东北、赣南 1 小时通达，市区至所辖县、县至所辖乡镇 1 小时通达；乡镇、AAA 级以上旅游景区、沿海港区 30 分钟上高速、中心城区内 30 分钟到达重要客运枢纽）。全力促进交通运输服务提质增效、绿色交通理念深入人心、交通安全应急体系快速有力、行业治理体系规范高效，综合交通运输服务能力与水平总体适应并适度超前经济社会发展。

进一步推进漳州中心城区与厦门市干线网互联互通，促进漳州南部片区东山县、云霄县、诏安县、古雷开发区的干线网能力提升，强化西部沿山片区南靖县、平和县与沿海县（区）的干线网通行能力。全面提升普通干线公路的通行能力和服务水平，推进 G234、G319、G228、S219 等道路建设，加快 G357、S318 等路面改造工程。进一步扩大普通国省道对乡镇、产业基地、旅游景区、枢纽节点的连通和覆盖，加快“交通+旅游”融合发展。“十四五”时期，普通国省干线续建、新（改）建 318 公里，路面改造 303 公里，力争普通国省道二级及以上公路比例达 85%。

#### 3、符合性分析

本项目属于普通国省道重点项目，在其规划范围内，本项目的建设有利于区域路网的衔接，提高通行能力，因此，与其规划相符。详见图3.12-3。



### 3.12.1.4 与《漳州市南靖县国土空间总体规划（2021—2035 年）》符合性分析

#### 1、建设交通基础设施体系

建设“内联外畅、城乡一体”交通大网络，形成以高速铁路、高速公路、国省道为主要通道，农村公路为脉络的交通网络格局。

##### ①构建区域一体的轨道网络

拓展高速铁路覆盖率；优化落实赣龙厦高铁通道管控；预留城际轨道线R1线的延伸通道；加强既有铁路改造和利用。

##### ②完善高速公路网络结构

以“优化增量、挖掘存量”为原则，布局“两纵两横”高速公路网络。

##### ③提升普通国省干线品质

有序推进普通国省干线公路的提级和加密。

##### ④推进农村公路深覆盖

全面落实中央乡村振兴战略部署，发挥交通先行优势，实施百乡千村路网提升工程，进一步加快通建制村公路单改双、农村公路“进村入户”等惠民项目建设。

#### 2、符合性分析

本项目属于漳州市南靖县国土空间总体规划（2021—2035年）中规划公路，因此，与总规相符合。详见图3.12-4。



图3.12-4 《漳州市南靖县国土空间总体规划（2021—2035年）》交通规划图

### 3.12.1.5 与《南靖县“十四五”综合运输发展规划》符合性分析

#### 1、主要任务及目标

南靖县“十四五”期交通运输主要任务以实现各项交通发展目标为指引，综合平衡长远与当前、整体与重点，努力在基础设施、运输服务、科技环保、应急安全、交通行业管理等领域取得新突破、跨上新台阶，为打造发展升级版、建设富美新南靖提供坚实的交通运输保障。

加快建设“内联外畅、城乡一体”交通大网络，续建、新开工一批路网建设重点项目，形成以高速铁路、高速公路、国省道为主要通道，农村公路为脉络的交通网络格局。

加快国省干线公路的建设，对接福建省“四轴六廊”综合运输大通道规划，继续推进省重点项目——省道 S318（联十四线）南靖段的施工建设，加快国道横十线靖城镇草前村至牛崎头段公路工程 C 标段建设步伐，促进区域交通一体化发展，提升福建省公路运输服务水平和应急保障能力。大力推进国道 G319 南靖金山段以及和溪段改线工程项目建设，省道 S318 书洋镇田中村至南靖土楼旅游接待中心工程，南靖县县道马山线（县城至龙山太保）公路改建工程，南靖县县道梅书线（梅林镇至书洋镇）改建工程，形成联通高速公路与周边乡镇、产业园区、旅游景区、交通枢纽的骨干路网，增强与周边地区的联系能力，提升区域内客运、物流运输效率。

“十四五”期间，南靖县应重点推进新规划普通干线交通拥堵和瓶颈路段的改造提升，加快一级公路建设，提升一、二级公路比例。强化普通干线公路对重要城镇、产业基地、旅游景区、交通枢纽节点的连接，力争十四五期末，实现南靖境内普通国省干线公路 100%达到二级以上标准，所有县道和通乡镇公路达三级公路。

#### 2、符合性分析

加快推进省道联十四南靖段项目的建设步伐，有利于公路网与铁路网、高铁网等其他运输方式的衔接，主动融入厦漳泉大都市圈的现代综合交通体系和大交通格局建设中。因此，与其规划相符合。详见图3.12-5。





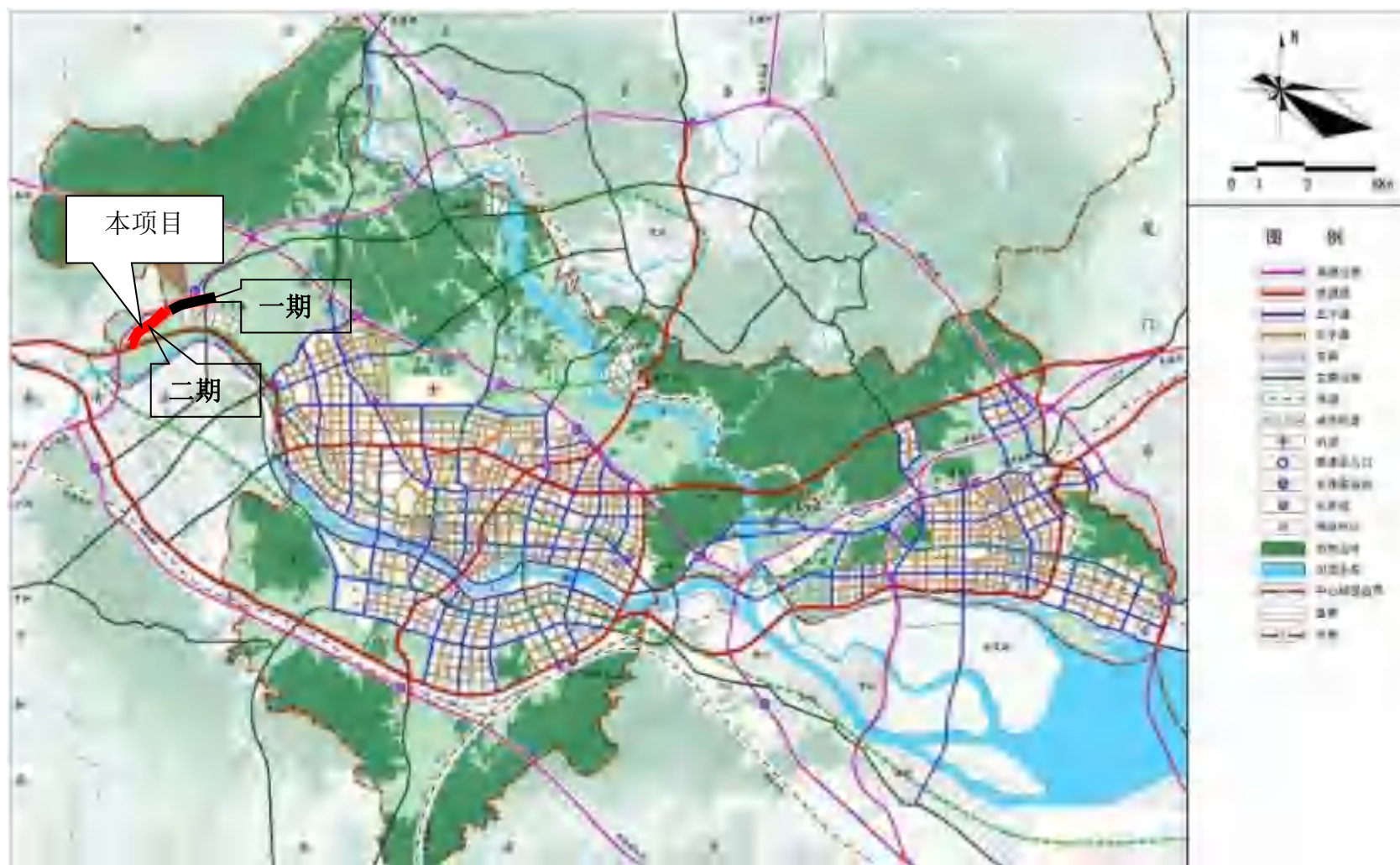


### 3.12.1.6 与其他相关路网规划及规划环评的符合性分析

根据《厦漳泉大都市区同城化交通暨衔接规划》，靖城大道将作为漳州市的快速路网，与漳州快速路“一带、两环、四纵、两横、一联络”格局中的一环相连接，一环的线路是串联漳州中心区、靖城新区、丰山镇、长泰县的城市快速路。项目的建设对于促进南靖县城区发展、完善区域路网布局、加强区域经济合作、带动项目沿线土地开发，提升沿线土地使用价值，带动沿线国民经济发展，尤其是对于促进南靖高新园经济发展，改善南靖县高新投资环境的需要。项目的建设是完善南靖县综合交通运输体系，促进区域经济发展和适应交通量增长的需要，符合南靖县靖城镇区域综合交通规划。

根据《南靖高新技术产业园区环境影响报告书》内容，S318 线（联十四线）南靖县靖城棋盘社至牛崎头段公路工程（第二期）位于南靖县靖城镇，是院东工业区路网的重要组成部分，为一级公路，主要功能是承担区域交通联系，对区域公路主骨架起到补充作用，分流 G207 主干路交通，直接服务于城市各种用地，为公路两侧规划地块提供市政功能服务，符合区域路网规划。本项目的建设有利于路网结构的完善，通过本项目将周边主干路、快速路连接起来，形成院东工业区内外交通的快速通道，发挥路网整体效益，能有效地提高干线公路的运作能力。

因此，项目的建设符合区域公路交通规划及规划环评要求。



### 3.12.1.7 与生态功能区划符合性分析

根据《福建省生态功能区划》（详见图 2.3-3），项目沿线功能区划为：闽东南西部低山丘陵盆谷地生态亚区，根据《南靖县生态功能区划》（详见图 2.3-4），项目所在地属于“420162712 东南部农业生态功能小区”。对照《漳州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（漳政综〔2021〕80号），本项目占地位于重点管控单元。重点管控单元以守住环境质量底线、加快经济社会高质量发展为导向，推进产业结构、布局、规模和效率优化，加强污染物排放控制和环境风险管控，解决突出生态环境问题。

本项目施工期间会造成一定的水土流失，但在积极落实各项水土保持措施的情况下，工程施工造成的水土流失是可以得到控制的；工程运营期间，由于路面硬化和绿化措施的实施，水土流失情况将大为改善；因此，项目建设基本不会加剧当地的生态环境问题，也不会对该生态功能区生态保护目标以及生态环境保护措施和发展方向产生大的影响，与区域生态功能区划是相符的。

### 3.12.2 与漳州市“三线一单”控制要求的符合性分析

#### ①生态保护红线符合性分析

本项目未涉及生态红线。本项目属于公路建设工程，属于对生态功能不造成破坏的有限人为活动。本项目建设及临时用地使用结束后，及时开展生态修复，将生态环境的影响降到最低。

对照《漳州市人民政府关于印发漳州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》，本项目为公路建设工程，不属于开发性、生产性活动，建设内容不属于禁止建设项目。

#### ②环境质量底线符合性分析

根据《漳州市人民政府关于印发漳州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（漳政综〔2021〕80号）：全市水环境质量持续改善，集中式饮用水水源地水质达标率达100%，主要流域国省控断面水质优良（达到或优于III类）比例总体达93.9%以上。大气环境质量持续提升，全市年平均PM<sub>2.5</sub>浓度不高于26μg/m<sup>3</sup>。土壤环境质量总体保持稳定，土壤环境风险得到管控，受污染耕地安全利用率、污染地块安全利用率均达到93%。

水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II、III类标准；

本项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类、2 类、3 类标准。

根据现状调查，区域水环境、环境空气、声环境等环境质量现状良好，均可达到相应的标准要求。经预测，本项目施工期及运营期的环境影响均符合相应污染物排放标准，对环境的影响较小。项目建设不会引起所在区域环境质量恶化，不会突破区域环境质量底线。

### ③资源利用上线符合性分析

根据《漳州市人民政府关于印发漳州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（漳政综〔2021〕80号）：强化节约集约利用，实行最严格的水资源管理制度，优化建设用地结构和布局，守住永久基本农田控制线，持续优化能源结构。全市用水总量、土地资源利用、能源消耗等达到省下达的总量和强度控制目标。

本项目为公路建设项目，是区域基础民生工程，项目运营过程消耗的能源为水资源和电能资源，且用水量和用电量均不大，水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。本项目所涉及的区域资源主要为土地资源。本工程占用农用地在对应村庄土地总面积中所占比例较小，建设单位通过采取相应的恢复治理措施、占补措施后，项目对沿线土地资源占用的影响较小。因此，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。

### ④环境准入负面清单符合性分析

经对照《市场准入负面清单草案（2020年）》（发改体改规〔2020〕1880号），本项目不在其禁止准入类和限制准入类中。对照《漳州市人民政府关于印发漳州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（漳政综〔2021〕80号）中漳州市南靖县环境准入要求，分析本项目建设符合环境准入负面清单。根据项目选线，查询《福建省三线一单数据应用系统》，项目三线一单综合查询报告书结果附件 8。本项目位于靖城工业区重点管控单元(ZH35062720001)，不占用生态红线，项目符合三线一单管控要求。根据分析可知，项目不属于禁止准入类和限制准入类的项目，详见表 3.12-1。

表 3.12-1 与《漳州市人民政府关于印发漳州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》生态环境准入条件清单对照

行政区域	环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求	本项目情况	符合性
南靖县	水土保持生态保护红线	空间布局约束	依据《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》进行管理，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程。	本项目为公路建设工程，不属于开发性、生产性建设活动，建设内容不属于禁止建设项目。	符合
靖城工业区	重点管控单元	空间布局约束	1.禁止电镀加工、金属表面处理及其他排放含汞、镉、六价铬等重金属或持久性有机污染物废水的特定工段，企业配套电镀工序需废水零排放。 2.严格控制以排放氨氮、总磷等为主要污染物的工业项目。 3.严格控制石化、化工（根据《环境影响评价分类管理名录》仅需编制报告表的项目除外）、包装印刷、工业涂装、制鞋等高 VOCs 排放的建设项目。	本项目为公路建设工程，无“三废”产生	符合
		污染物排放管控	1.新建、扩建项目，以排污权交易等形式进行二氧化硫、氮氧化物 1.2 倍替代，新增 VOCs 实行倍量替代。 2.生产生活污水需 100%收集处理，所依托的污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。	本项目为公路工程，无“三废”产生	符合
		环境风险防控	1.对土壤污染重点监管单位加强管理，实施项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营全生命周期土壤和地下水污染防治，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防控体系和长效监管机制。 2.应建立企业、片区、区域三级环境风险防控体系，企业、基地分片区设置环境风险事故应急池，分别编制突发环境事件应急预案，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，全面提升区域环境风险防控和应急响应能力。	本项目为公路工程，环境风险小	符合

### 3.12.3 产业政策符合性分析

南靖县联鑫建设投资有限公司S318线（联十四线）南靖县靖城棋盘社至牛崎头段公路工程（第二期）属于一级公路项目，对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目不属于淘汰类、限制类，为允许类，因此本项目符合国家产业政策要求。

项目已取得南靖县自然资源局出具的《建设项目用地预审意见书与选址意见书》。项目用地不属于《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》中所列禁止或限制用地的建设项目。

同时，本项目已取得漳州市发展和改革委员会、漳州市交通运输局关于同意本项目建设的批复。可见，从产业政策分析，本项目符合地方和国家当前发展相关产业政策要求。

### 3.12.4 选址选线合理性符合性分析

#### 3.12.4.1 工程沿线环境功能目标可达性

本项目作为市政基础设施建设项目，属于非污染生态型建设项目。本评价通过现状评价及预测分析，认为本工程建设在采取有效的环保措施下，不会改变沿线的环境功能和环境质量，因此，可以达到区域环境功能目标的要求。

#### 3.12.4.2 选址选线合理性分析

本工程总占地面积 26.8509hm<sup>2</sup>，其中工程永久占地共计 20.7979hm<sup>2</sup>，临时占地 6.053hm<sup>2</sup>，为临时施工场、临时弃土场用地，施工完毕后对临时用地进行土地整治并恢复原有土地利用功能。本项目占地类型主要为建设用地、园地、未利用地等。

##### （1）公路永久占地合理性分析

本项目属于一级公路，项目位于南靖县靖城镇，项目起点顺接 S318 线（联十四线）南靖县靖城棋盘社至牛崎头段公路工程（第一期），路线自东向西敷设，绕行院东工业园区，经新村后向西南方向延伸，沿现有厂区外侧布线，终点与迎宾西路（国道 G319 线）平交，路线全长 3.38 公里。项目永久占地不涉及饮用水源保护区、自然保护区、文化遗址、基本农田等，与周边环境可相容，线路走向合理。项目建成后与周边道路形成快速便捷的交通路网，方便出行、完善周边道路交通。

项目已取得“建设项目用地预审和选址意见书”（见附件 5），由此可知，S318 线(联十四线)南靖县靖城棋盘社至牛崎头段公路工程(第二期)未占用三区三线中永久基本农田保护区，符合靖城镇土地利用总体规划。

本项目占地符合国家供地政策和土地管理法律、法规规定的条件，项目用地符合当地规划要求要求。

## （2）临时用地合理性及环保对策措施

### ①临时施工场用地合理性

项目设一个为各拌和站共建场地，施工场地设置在地势较为平坦的地带，各拌合站共建场地位于公路工程区 K3+400 左侧处，占地面积 1.8hm<sup>2</sup>，主要进行混凝土、水稳搅拌以及临时堆放材料、布置机械修配场等临时设施等。根据施工场地布设地点及其周边环境分析，项目施工场地不处在不良地质区和风景保护区内，交通较为方便。项目施工期较短，离周边居民区较远，且临时施工场选址不涉及饮用水源保护区、自然保护区、文化遗址、基本农田等，不位于划定城镇开发区、划定生态保护红线、划定永久基本农田，因此，项目临时施工区选址合理可行。施工结束后应尽快进行生态修复或复耕。

### ②临时弃土场用地合理性

项目共设置 3 个弃土（渣）场，弃土（渣）场与本项目位置关系见图 2.12-7。1#弃土（渣）场位于主线 K2+550 右侧，占地面积 17.3 亩，容量 3 万立方；2#弃土（渣）场位于主线 K3+300 右侧，占地面积 8.4 亩，容量 1.5 万立方；3#弃土（渣）场位于 K3+500 右侧，占地面积 29.1 亩，容量 5.1 万立方。占地类型为未利用地，在做好一定的防护措施后对周边环境影响较小。如此，项目弃土（渣）场选址合理可行。

表 3.12-2 施工布置的环境可行性分析

名称	位置	占地 面积(hm <sup>2</sup> )	占地 类型	用途	与附近居民区最近距离	与附近水体最近距离	恢复利用 方向	分析合理性 及综合结论
临时施工场	K3+400 左侧	1.8	未利用地	用于临时堆放材料、布置机械修配场等临时设施, 布设有混凝土拌和站、水稳拌和站	距离最近居民区(东侧田中央)约 1126m, 距离较远, 对周边居民点影响较小	距离最近水体(南侧龙山溪)约 1651m, 南侧距离靖城水厂取水口下游 200m (一级饮用水源保护区)约 3442m。本临时施工场不涉及生态敏感区, 离水体均较远	撒播草籽绿化恢复	合理, 施工结束后要恢复
1#弃土场	K2+550 右侧	1.153	未利用地	主要用于表土、土石方临时堆放	距离最近居民区(东侧新村)约 250m, 对周边居民点影响较小	距离最近水体(北侧月岭水库)约 623m。不涉及生态敏感区	撒播草籽绿化恢复	合理, 施工结束后要恢复
2#弃土场	K3+300 右侧	0.56	未利用地	主要用于表土、土石方临时堆放	距离最近居民区(东侧田中央)约 650m, 距离较远, 对周边居民点影响较小	距离最近水体(北侧月岭水库)约 1294m。不涉及生态敏感区	撒播草籽绿化恢复	合理, 施工结束后要恢复
3#弃土场	K3+500 右侧	1.94	未利用地	主要用于表土、土石方临时堆放	距离最近居民区(东侧田中央)约 650m, 距离较远, 对周边居民点影响较小	距离最近水体(北侧月岭水库)约 1392m。不涉及生态敏感区	撒播草籽绿化恢复	合理, 施工结束后要恢复





图 3.12-7 弃土场、施工场地与本项目位置关系及周边敏感目标图

### 3.13 建设方案的环境比选

#### 3.13.1 路线方案比选

##### 3.13.1.1 终点段

项目 K 线和 A 线起点段一致，本路段比选主要是终点段差异。本路段的比选是综合考虑路线长度、拆迁、施工难度等，选择出接入 G319、衔接联十四线南靖中段的最优方案。见图 3.13-2。



图 3.13-1 K、A 路线方案比较图

●K 线：起点顺接 S318 线（联十四线）南靖县靖城棋盘社至牛崎头段公路工程（第一期），路线自东向西敷设，绕行院东工业园区，经新村后向西南方向延伸，沿现有厂区外侧布线，终点与迎宾西路（国道 G319 线）平交，路线全长 3.38 公里，项目终点段 K4+448~K6+352.296，终点段比较线长 1.552 公里。

●A 线：起点顺接 S318 线（联十四线）南靖县靖城棋盘社至牛崎头段公路工程（第一期），路线向西延伸，绕行院东工业园区，经新村后路线向西南行进，沿现有厂区外侧布线，于靖城新村北侧，路线继续西行，经靖安村，最后于靖城新村

南侧接入 G319 线，与国道 319 线平交，桩号 K8+560，路线全长 5.59 公里，项目终点段 K4+240~K8+560，终点段比较线长 3.76 公里。

终点段路线方案工程组成比选见表 3.13-1:

表 3.13-1 项目工程组成比较

序号	主要指标		单位	A 线	K 线	A-K 线 (增+减-)
1	路线长度		km	3.76	1.552	+2.208
2	土石方	挖方	万 m <sup>3</sup>	57.46	120.87	+63.41
3		填方	m <sup>3</sup>	23.15	48.71	+25.56
4	沥青路面	机动车道	m <sup>2</sup>	57036	138180	+81144
5	桥梁		m/座	0	0	0
6	涵洞		道	10	5	+5
7	拆迁	面积	m <sup>2</sup>	10508	12373	+1865
8	征地		亩	424.67	177.34	+247.33
9	建安费		万元	38365.03	32831.37	+5533.66
10	总造价		万元	55217.84	48217.70	+700.14
11	每公里造价		万元	6450.68	7590.95	-1140.27
12	结论		\		推荐	\

表 3.13-2 K 线、A 线优缺点比较

	K 线	A 线
优点	1.新建里程短，造价低，沿线干扰少，且该段落国道 319 线改造工程即将建设，本项目与之共线在较长时间内也能满足交通需求。 2.占地少，周边生态环境受扰动少，受影响的居民较少。	1.沿规划线位，与国省干线规划拟合较好。 2.同高新区规划干扰较小，同时地方道路对该线交通影响较小，有利于交通流的快速过境，符合过境交通干线的定位。
缺点	1.本项目与现有国道 319 线、规划横十线三路交叉、共线，且沿线均为平交，且交叉口较近，会造成来往交通不够快捷，形成拥堵路段。 2.与国省干线规划不符，同时线形指标较低。	1.新建里程长，工程量大，造价高。 2.占地多，对周边生态环境影响较大，周边居民受影响较多。

## 第 4 章 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

南靖县地处福建省南部，漳州市西北部，九龙江西溪上游，地理坐标为北纬 24°26'20"~24°59'58"，东经 117°0'12"~117°36'36"，东邻华安县，西接永定县，北与龙岩市、漳平市接壤，南界平和县，东南面与芗城区、龙海市毗邻，距漳州市区 38km，厦门市 90km。全县交通便捷，通讯发达，水电充足。国道 319 线贯穿东半部，省道山长线连接西半县，公路四通八达，交通网络健全。项目起点顺接 S318 线（联十四线）南靖县靖城棋盘社至牛崎头段公路工程（第一期），路线自东向西敷设，绕行院东工业园区，经新村后向西南方向延伸，沿现有厂区外侧布线，终点与迎宾西路（国道 G319 线）平交，路线全长 3.38 公里。本项目地理位置图见图 4.1-1，沿线周边环境现状图见图 4.1-2，临时工程环境现状图见图 4.1-3。

#### 4.1.2 地形地貌

南靖县地处博平岭山脉的东南坡，地势从西北向东南明显倾斜。由于受芗江、船场溪等河流长期侵蚀，形成三列西北—东南向支脉，由花岗岩和火山岩组成的中山、低山、丘陵呈阶状下降，山地与河谷相间排列。最高峰蛟塘崇海拔 1391m。东南部丘陵起伏，从南靖盆地沿河而东，冲积平原逐渐开阔，过渡到漳州平原。全县东西宽 60km 里，南北长 80km。靖城镇地处九龙江中下游，地势西北高、东南低。境内大部平坦，河网密布，有低丘和台地零星分布。西北缘有山地和丘陵，系博平岭东翼余脉。出露岩石各异，主要是花岗岩，其上覆盖第四纪沉积物。地层基底为花岗闪长岩，地表层为第四纪部小丘地为红色及黄褐色的沙质粘土，承载力 $\geq 15\text{t/m}^2$ ，该地区受长乐—诏安，漳州—厦门两个大断裂带及天宝—漳州—石狮岩正断层的影响，新构造运动仍有活动，地壳升降运动仍在进行，是重点的抗震防灾区之一。地震基本烈度为七度。





图 4.1-1 项目地理位置图



图 4.1-2 项目沿线周边环境及敏感目标现状图

### 4.1.3 地质情况

项目测区穿越闽东火山断拗带南段。根据岩土的地质年代、成因类型、工程地质性质，将地基土划分为若干个工程地质层组：第四系全新统长乐组冲积-海积层，分布于九龙江河床。

①第四系全新统冲洪积层，主要分布于近代河谷，河漫滩，山前冲沟沟口部位，以粘土、亚粘土、砂、砾石、卵石、漂石、块石。

②第四系残坡积层，广泛分布于残丘台地，山麓坡地及伏于第四系冲洪积层冲海积层之下，以棕红色可塑、硬塑粘性土、砂砾质粘性土为主。

③前第四纪地层：

a.沉积岩类：侏罗系象牙群砂岩夹砂砾岩、粉砂岩；三叠系上统文宾山组砂岩夹粉砂岩、泥岩、煤线。

b.火山侵入岩类：燕山晚期侵入花岗闪长岩。

线路沿线的基岩岩性较简单，以侵入岩地层为主，少量沉积岩。侵入岩岩性主要为花岗闪长岩、花岗岩、石英闪长岩，多为较硬岩~坚硬岩，有利于公路工程的建设，但应注意其球状风化、不均匀风化较发育的特征。

### 4.1.4 地震

区域范围主要为华南沿海地震带。区域地震活动与华南沿海地震带密切相关。华南沿海地震带未来几十年仍处于第二活跃期的后期调整阶段。区域范围内自公元 963 年以来共记载到  $M \geq 4.7$  级地震 49 次，其中漳州 1185 年 6 月 15 日 6.25 级地震和 1445 年 12 月 21 日 6.25 级地震对部分线路最大影响烈度达Ⅷ度；1604 年 12 月 29 日泉州海外 8 级地震、1067 年 11 月 16 日漳州 4 级地震和 1906 年 3 月 28 日厦门海外 6.3 级地震，它们对部分线路最大影响烈度达Ⅶ度。区域地震在空间分布上呈条带状展布，主要集中在台湾海峡地区及近海地区。地震活动总体呈现出由西北向东南、由内陆向沿海逐渐增强的趋势。场地所在区域的地震震源深度较浅，破坏性地震震源深度稍深，总体上说拟建工程场地所在区域地震属于地壳中上层内的浅源构造地震。根据国标《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2001）福建省区域划一览表，参考周边项目资料，本测区沿线场地抗震设防烈度为 7 度，沿线 50 年超越概率 10%平均土质条件下峰值加速度值为 0.10g，沿线 50 年超越概率 10%平均土质条件下峰值加速度反应谱特征周期值为 0.40s。

### 4.1.5 气象特征

漳州气候条件优越，属于亚热带季风性湿润气候。它整体地形依山面海，呈倾斜状和台阶状，山势走向由西北向东南，西北有武夷山脉和戴云山脉挡住寒流入侵，东南面临开阔的大海，温湿气流源源而来，构成了一个得天独厚的区域性气候。根据漳州市气象站近 20 年观测资料分析，本地区气象特征如下：

#### (1) 气温、日照和降雨量

漳州市多年平均气温 21.1℃；一月平均气温 12.7℃，极端最低气温-2.1℃，七月平均气温 28.7℃，极端最高气温 41.2℃。日照充足，集中在 7~11 月份。年平均降雨量 1461.6mm，全年降雨量主要集中在 4~9 月，降雨量占全年总量的 80.9%。各月平均气温、日照及降雨量见表 4.1-1。

表 4.1-1 漳州市逐月平均气象参数

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年值
气温 (℃)	12.7	13.2	15.8	20.1	23.8	26.4	28.7	28.2	26.7	22.9	19.0	15.0	21.1
日照 (h)	129.9	97.3	118.0	147.1	150.1	154.6	268.4	266.1	217.9	249.5	207.6	178.0	182.1
降雨量 (mm)	44.8	100.0	89.4	137.3	199.3	290.2	200.1	205.1	150.6	63.0	41.1	30.5	121.8

#### (2) 地面风场

##### ①地面风向、风速及污染系数

根据漳州市气象台历年的观测资料统计，该地区常年平均风速为 1.67m/s，年主导风向为 ESE，频率为 15.24%；次主导风向为 SE，频率为 13.62%。

漳州市累年有关风向频率、风速频率、稳定度、污染系数表及风频玫瑰图分别见下表 4.1-2、表 4.1-3、图 4.1-6。

表 4.1-2 漳州市风向、风速、稳定度联合分布频率（单位：%）

风向	风速段	稳定度等级								
		A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
N	<1.5	0.07	0.62				2.05			0.14
	1.5-3		0.41				0.89		0.07	
	3-5				0.07		0.41			
NNE	<1.5		0.21				1.64		0.14	0.21
	1.5-3		0.34				0.62			0.07
	3-5						0.07			
NE	<1.5		0.55				1.06		0.07	



风向	风速段	稳定度等级								
		A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
	1.5-3		0.21				0.89		0.14	
	3-5			0.07			0.07			
	5-7						0.07			
ENE	<1.5		0.34				1.44		0.07	0.07
	1.5-3		0.41		0.07		0.41			0.07
	3-5						0.07			
E	<1.5		0.41				1.78		0.27	0.07
	1.5-3		0.68				2.33		0.75	0.07
	3-5				0.07		0.34			
	>7						0.07			
ESE	<1.5		0.41				2.81		0.75	0.27
	1.5-3		1.16		0.27		4.86		2.26	0.07
	3-5			0.34			1.51			
	5-7						0.14			
	>7						0.07			
SSE	<1.5		0.21				1.78		0.14	0.07
	1.5-3		0.27		0.14		1.03		0.55	
	3-5				0.07		0.68			
SE	<1.5		0.34				2.12		0.14	0.27
	1.5-3		1.16		0.41		3.77		1.71	0.14
	3-5		0.07		0.27		1.16			
S	<1.5		0.34				1.30		0.07	0.34
	1.5-3		0.55				1.10		0.62	0.27
	3-5		0.07	0.07			0.75			
	5-7						0.14			
SSW	<1.5		0.34				1.37		0.34	0.07
	1.5-3		0.48		0.07		0.55		0.21	
	3-5				0.07		0.14			
SW	<1.5		0.27				1.44		0.14	0.07
	1.5-3		0.14				0.34		0.07	0.07
	3-5						0.07			
	>7						0.07			
WSW	<1.5		0.27				1.23		0.27	0.41
	1.5-3	0.07	0.21		0.14		0.21		0.07	
	>7						0.07			
W	<1.5		0.41				3.15		0.41	0.62
	1.5-3		0.62		0.07		1.16			0.07
	3-5						0.14			
WNW	<1.5		1.16				3.08		0.21	1.10
	1.5-3		0.48		0.07		1.71			0.21

风向	风速段	稳定度等级								
		A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
	3-5				0.07		0.14			
NW	<1.5		0.89				3.90		0.62	0.62
	1.5-3		0.48		0.41		1.37		0.48	0.55
	3-5		0.07		0.07		0.34			
	5-7						0.14			
NNW	<1.5		0.82				2.60		0.27	1.10
	1.5-3		0.07		0.14		0.75		0.07	0.07
	3-5						0.07			
	5-7						0.07			
C	0						1.51		0.14	0.21

表4.1-3 漳州市历年平均风险频率、风速季污染系数表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WWN	NW	NNW	C
频率 (%)	2.5	2.6	2.2	2.2	7.0	17.6	16.6	6.5	5.1	2.1	2.7	1.7	3.9	3.6	5.0	2.0	16.7
风速 (m/s)	2.7	2.3	2.7	2.8	2.8	3.2	3.3	3.3	2.9	2.2	2.2	2.1	2.6	2.3	4.6	4.2	
污染系数	0.9	1.1	0.8	0.9	2.5	5.5	5.0	2.0	1.8	1.0	1.2	0.8	1.5	1.6	1.1	0.5	

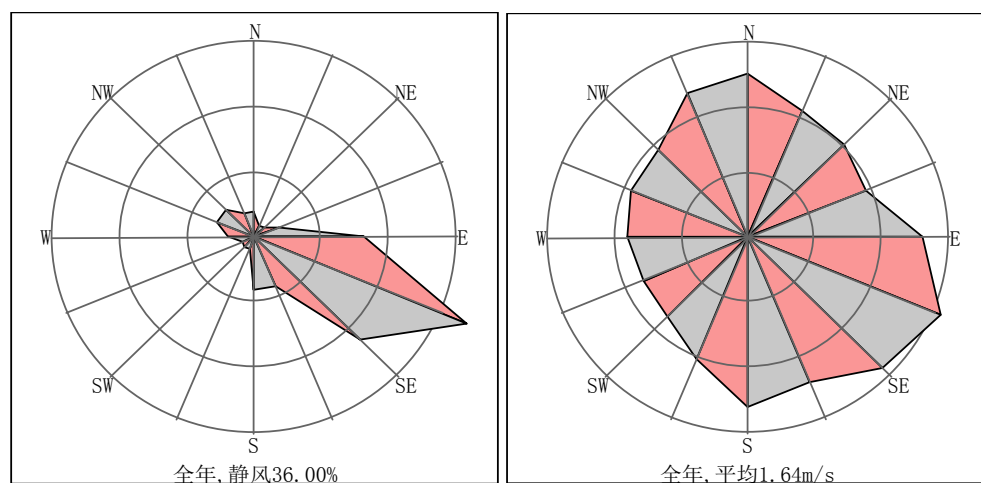


图 4.1-3 全年风频/风速玫瑰图

## ②风向随高度变化

冬季：北方冷空气受本省高山阻挡及近地加热作用，势力很弱，因此 300m 以下各高度层均以 E—SE—S 风为主。300—800m 受天气系统底层弱冷空气影响，最多风向为 ENE，其次是 NE，800m 以上受较强冷空气控制，风向以 NNE 为最多。

夏季:300m以下各高度层最多风向为ESE和S,最少风向是NNE—N—NNE:300—800m高度层内最多风向为SSE—S,其次是W;800m以上主要风向是SSW—W。

#### 4.1.6 水文特征

九龙江流域位于福建省西南部,流域面积14741km<sup>2</sup>,是福建省第二条大河,主要河流有北溪、西溪和南溪。西溪是九龙江主要支流,西溪流域面积3940km<sup>2</sup>,河长172km,平均比降3.1‰。西、北溪于福河汇合后分南中北港分别入海。

南靖县河流属九龙江西溪水系,全县大小河流共有72条,总长1066km,主要河流有船场溪(西溪主源)、龙山溪(西溪支流芎江主源)、永丰溪(芎江支流)等三大水系,船场溪与花山溪(西溪支流)汇流于山城岩前注入西溪荆江河段,龙山溪与永丰溪汇流于丰田宝林流入芎江主河道,荆、芎二江于靖城双溪口汇入九龙江西溪主河道。县境内的主要河流特征如下:西溪(九龙江一级支流):由荆江和芎江汇合而成,流域面积3940km<sup>2</sup>,南靖段河流长度16.4km;荆江(九龙江一级支流、西溪主河道):由船场溪和花山溪汇合而成,流域面积2102km<sup>2</sup>,其中:南靖县境内流域面积1062.2km<sup>2</sup>,主河道长度136.3km,河道平均比降0.5‰,全流域多年平均流量76.89m<sup>3</sup>/s,多年平均径流总量23.93亿m<sup>3</sup>;船场溪(九龙江一级支流、西溪主源):为九龙江西溪源头,发源于南靖县南坑镇葛竹村内舰山北麓,流域面积1040km<sup>2</sup>,在山城镇龟仔寨与花山溪汇合注入荆江;花山溪(九龙江二级支流、西溪支流):发源于平和县境内,流域面积1062km<sup>2</sup>,南靖县境内面积55km<sup>2</sup>,主河道长88.0km,南靖县境内长9.5km;芎江(九龙江二级支流、西溪支流):由龙山溪和永丰溪汇合而成,芎江全流域面积1126km<sup>2</sup>,其中:南靖县境内面积1041km<sup>2</sup>;龙山溪(九龙江二级支流、芎江主河道):发源于漳平市适元乡,河道总长75km,集雨面积690km<sup>2</sup>;永丰溪(九龙江三级支流、芎江支流):发源于华安县高安镇笔架尖山,主河道长63km,南靖县境内河道长36.8km,流域面积392km<sup>2</sup>,南靖县境内面积217km<sup>2</sup>。

## 4.2 大气环境现状调查与评价

### (1) 主管部门发布数据

本次评价收集了漳州市生态环境局公布的2022年1~12月份各县(市、区)环境空气质量排名情况的函中南靖县的数据。

漳州市生态环境局公布的《2022 年 1-12 月各县（区）及开发区（投资区）环境空气质量排名情况的函》中南靖县的数据详见表 4.2-1。从表中可以看出，2022 年南靖县 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值。

表 4.2-1 2022 年度南靖县主要污染物平均浓度 单位：mg/m<sup>3</sup>

月份	综合指数	达标天数比例 (%)	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	CO 95per	O <sub>3</sub> -8h 90per	首要污染物
2022.1	2.36	100	0.005	0.014	0.035	0.023	0.6	0.100	细颗粒物
2022.2	1.75	100	0.004	0.009	0.020	0.014	0.6	0.100	臭氧
2022.3	2.68	100	0.007	0.013	0.038	0.025	0.7	0.130	臭氧
2022.4	2.38	100	0.005	0.008	0.036	0.021	0.6	0.135	臭氧
2022.5	2.21	96.8	0.003	0.008	0.030	0.018	0.6	0.139	臭氧
2022.6	1.31	100	0.003	0.006	0.020	0.009	0.6	0.065	臭氧
2022.7	1.64	100	0.002	0.004	0.023	0.012	0.6	0.110	臭氧
2022.8	1.53	100	0.003	0.005	0.022	0.011	0.5	0.1	臭氧
2022.9	2.46	100	0.005	0.007	0.040	0.024	0.4	0.134	臭氧
2022.10	2.16	100	0.005	0.011	0.033	0.019	0.4	0.110	臭氧
2022.11	2.16	100	0.005	0.013	0.031	0.017	0.6	0.108	臭氧
2022.12	1.68	100	0.004	0.009	0.026	0.012	0.6	0.085	臭氧
全年	2.06	99.7	0.004	0.009	0.029	0.017	0.6	0.116	臭氧
标准	/	/	0.06	0.04	0.07	0.035	4	0.16	/
是否达标	/	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/

综上所述，漳州市南靖县属于环境质量达标区域。

## (2) 补充监测数据

本项目大气特征因子为 TSP，为了解区域 TSP 现状，本次评价委托厦门昱润环保科技有限公司于 2023 年 10 月 09 日~2023 年 10 月 15 日进行环境空气质量现状补充监测，监测报告见附件 7。

### (1) 监测布点

在靖城新村设置 1 个监测点，监测点位置见表 4.2-3 和图 4.2-1。

表 4.2-3 环境空气质量现状监测点位表

监测点位	点位名称	与本项目相对方位、距离	环境特征
G1	靖城新村	公路右侧，最近距离约 63m	村庄

### (2) 监测因子：TSP。

### (3) 监测时间、频次

表 4.2-4 监测时间及频次一览表

项目	监测时间	日均采样频次
TSP	连续 7 天	每天 1 次，至少 24h

## (4) 监测分析方法

表 4.2-5 监测分析方法、使用仪器及检测限一览表

监测项目	检测方法	检出限
TSP	环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法（HJ1263-2022）	0.007 mg/m <sup>3</sup>

## (5) 监测结果与评价

## ①评价标准

监测点位 TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。

## ②评价方法

采用单因子指数法进行现状评价，计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：C<sub>i</sub>—第 i 种污染物的单因子指数；

C<sub>oi</sub>—第 i 种污染物的评价标准；

P<sub>i</sub>—第 i 种污染物的单因子指数，当 P<sub>i</sub><1 为未超标，P<sub>i</sub>≥1 视为超标。

## ③监测结果与评价

环境空气现状调查因子监测结果见表 4.2-7。

表 4.2-7 污染物日均浓度监测统计与评价结果

监测点位	监测项目	浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	评价指数 范围	超标率 /%	达标 情况
靖城新村	TSP	0.146~0.175	0.3	0.487~0.583	0	达标

监测统计与评价结果可知，监测点靖城新村 TSP 日平均浓度范围为 0.146~0.175mg/m<sup>3</sup>，日平均浓度的最大单因子指数 0.583。综上，监测点位 TSP 日均浓度均可符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，环境质量现状较好。



图 4.2-1 环境现状监测点位图

### 4.3 地表水环境现状调查与评价

为了解项目区域周边水体水环境现状，本次评价引用漳州市南靖生态环境局 2022年9月12日公布的漳州市南靖环境监测站水期数据监测结果（网址：<http://www.zhangzhou.gov.cn/cms/html/njxrmzf/2022-09-12/1678527865.html>），监测结果详见下表。

#### (1) 监测断面

本项目位于南靖县靖城镇，牛崎头桥位于项目上游，靖城桥位于项目下游，监测断面表4.3-1。

表 4.3-1 地表水现状监测断面与项目相对位置一览表

断面编号	断面名称	与本项目雨水排放口相对位置
W1	牛崎头桥	上游 3.2km
W2	靖城桥（左）	下游 3.7km
W3	靖城桥（右）	下游 3.7km

#### (2) 监测结果



表 4.3-2 漳州市南靖环境监测站水期数据监测结果汇总表（2022 年 9 月 1、6、8 日）摘录

监测断面	监测项目										
	水温	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷	总氮	铜	锌
W1/牛崎头 桥断面	°C	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
	29.3	6.0	5.59	3.6	18	2.8	0.40	0.13	2.25	—	—
	氟化物	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂
	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	硫化物	粪大肠菌群	硫酸盐	氯化物	硝酸盐	铁	锰	叶绿素 a	透明度	盐度	电导率
	mg/L	个/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/m <sup>3</sup>	cm	‰	μS/cm
—	—	—	—	0.99	—	—	—	—	—	184	
W2/靖城桥 (左)	水温	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷	总氮	铜	锌
	°C	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
	30.8	6.8	6.04	3.9	15	1.4	0.25	0.14	2.98	0.004	0.05L
	氟化物	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂
	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
	0.15	0.0004L	0.0003L	0.00004L	0.0001L	0.004L	0.001L	0.004L	0.0003L	0.01L	0.05L
	硫化物	粪大肠菌群	硫酸盐	氯化物	硝酸盐	铁	锰	叶绿素 a	透明度	盐度	电导率
mg/L	个/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/m <sup>3</sup>	cm	‰	μS/cm	
0.01	9400	—	—	—	—	—	—	—	—	167	
W3/靖城桥 (右)	水温	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷	总氮	铜	锌
	°C	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
	31.0	6.8	6.30	3.1	15	0.9	0.23	0.13	3.00	0.003	0.05L
	氟化物	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂
	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
	0.14	0.0004L	0.0003L	0.00004L	0.0001L	0.004L	0.001L	0.004L	0.0003L	0.01L	0.05L
	硫化物	粪大肠菌群	硫酸盐	氯化物	硝酸盐	铁	锰	叶绿素 a	透明度	盐度	电导率
mg/L	个/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/m <sup>3</sup>	cm	‰	μS/cm	
0.01	12000	—	—	—	—	—	—	—	—	175	



根据表 3.3-2 评价结果：牛崎头断面、靖城桥（左）断面除了总氮超标外，其他污染因子均能够达标，靖城桥（右）断面除了总氮、粪大肠菌群超标外，其他污染因子均能够达标。总氮、粪大肠菌群超标原因可能是因为沿线居住人群较多，周围村庄雨污管线未完全铺设，导致生活污水排入河流中。

#### 4.4 地下水环境现状调查与评价

根据 HJ610-2016 附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目为一级公路环境影响报告书项目，地下水环境影响评价类别为 IV 类；导则 4.1 一般性原则规定，I、II、III 类项目的地下水环境影响评价应执行本标准，IV 类项目不开展地下水环境影响评价。因此，本项目不开展地下水环境影响评价。

#### 4.5 声环境现状调查与评价

本次评价委托厦门昱润环保科技有限公司于 2023 年 10 月 09 日~10 日对项目沿线区域和靖城新村、靖城人民法庭进行声环境现状监测，监测报告见附件 7 及附件。

##### (1) 监测方法

监测公路沿线评价范围内 4a 类和 2 类评价区域面向道路的第一排建筑户外 1m 处噪声。监测昼夜环境噪声，现状迎宾西路交通噪声监测 20min 的等效 A 声级，并同步记录车流量情况。

##### (2) 监测点位

监测点的设置本着现状监测点、预测点和验收点三点一致的原则，则根据拟建公路的走向，在公路右侧分别在靖城新村、靖城人民法庭最靠近公路的第一排建筑户外 1m 布点，测点高度则依照噪声影响可能最大的位置上，靖城新村受东环城路交通噪声影响的第一排建筑选取代表性楼层设置测点。监测点位具体位置

见表 4.5-1 和图 4.2-1。

表 4.5-1 噪声监测点位一览表

监测点位	与公路相对位置
起点△02#	交通干线边界线外1m
路线中点△03#	交通干线边界线外1m
靖城新村（1层）△04#	交通干线边界线外50.5m
靖城新村（3层）△05#	交通干线边界线外50.5m

监测点位	与公路相对位置
靖城人民法庭△06#	交通干线边界线外89m
终点（与迎宾西路交叉）△07#	交通干线边界线外1m

(3)监测时间、频次

连续监测 2 天，分昼夜两个时段进行，每次监测时间为 20min。

(4)监测因子

昼间和夜间等效声级  $L_{Aeq}$ 。

(5)环境噪声现状监测结果分析

本次监测结果与分析列于表 4.5-2。

表 4.5-2 噪声现状监测结果一览表 单位：dB(A)

点位名称	监测时间	昼间噪声			夜间噪声			车流量, 单位: 辆/20min					
		监测值	标准值	达标情况	监测值	标准值	达标情况	昼间			夜间		
								小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
N1 起点△02#	2023.10.09	52.5	70	达标	42.8	55	达标	/	/	/	/	/	/
	2023.10.10	56.9	70	达标	45.1	55	达标	/	/	/	/	/	/
N2 路线中点△03#	2023.10.09	52.1	70	达标	44.3	55	达标	/	/	/	/	/	/
	2023.10.10	55.6	70	达标	44.2	55	达标	/	/	/	/	/	/
靖城新村（1层）△04#	2023.10.09	53.9	60	达标	43.1	50	达标	/	/	/	/	/	/
	2023.10.10	53.8	60	达标	43.0	50	达标	/	/	/	/	/	/
靖城新村（3层）△05#	2023.10.09	54.4	60	达标	42.9	50	达标	/	/	/	/	/	/
	2023.10.10	53.3	60	达标	45.8	50	达标	/	/	/	/	/	/
靖城人民法院△06#	2023.10.09	62.0	60	超标	43.3	50	达标	/	/	/	/	/	/
	2023.10.10	61.1	60	超标	50.2	50	超标	/	/	/	/	/	/
N5 终点（与迎宾西路交叉）△07#	2023.10.09	76.7	70	超标	53.1	55	达标	57	11	40	17	6	20
	2023.10.10	71.7	70	超标	53.6	55	达标	49	6	34	21	2	18

注：靖城人民法院同时受迎宾西路交通噪声影响，迎宾西路建成正常通车，现状监测时已考虑迎宾西路交通噪声影响。

通过现状监测结果分析，拟建公路沿线所布设的监测点中靖城新村、起点、中点昼间和夜间噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）对应功能区划标准要求；靖城人民法庭室外昼夜间噪声会超过 2 类标准限值；终点与项目交叉道路迎宾西路交通噪声监测结果昼间超过 4a 类标准限值要求，夜间符合 4a 类标准限值要求；靖城人民法庭主要受迎宾西路的影响，迎宾西路为国道，已建成通车，交通量较大，且本项目所在区域为工业区，大型车辆较多，本项目的建设有利于改善该区域的路网情况，分流交通，减缓区域交通压力，可以在一定程度上减轻交通噪声的影响。

## 4.6 土壤环境现状调查

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）评价工作等级划分规定，及导则附录A表A.1，本项目为公路交通工程项目，为其他行业，土壤环境影响评价项目类别为IV类，可不开展土壤环境影响评价工作。本项目亦不属于自身为敏感目标的建设项目，故本次评价不开展土壤环境现状调查。

## 4.7 生态环境现状调查与评价

### 4.7.1 生态功能区划现状

根据《福建省生态功能区划》，项目沿线生态功能区划为：闽东南西部低山丘陵盆谷地生态亚区。根据《南靖县生态功能区划》，项目所在地属于“420162712 东南部农业生态功能小区”。

### 4.7.2 土地利用现状

#### 4.7.2.1 区域土地利用现状

根据《漳州市土地利用总体规划（2006—2020年）调整方案》，漳州市全域土地利用现状统计见下表：

表 4.7-1 漳州市土地利用现状表

地类		面积/公顷	占土地总面积比重/%	
农用地	耕地	179237.03	13.92	
	园地	237236.62	18.42	
	林地	594069.59	46.12	
	草地	32.59	0.00	
	其他农用地	66571.19	5.17	
	总计	1077147.02	83.63	
建设用地	城乡建设	城市	4682.11	0.36

	用地	建制镇	21476.17	1.67
		农村居民点	50225.30	3.90
		采矿用地	5213.98	0.40
		小计	81597.56	6.34
	交通水利用地		21444.06	1.66
	其他建设用地		3073.16	0.24
	总计		106114.78	8.24
未利用地	水域		20009.96	1.55
	滩涂沼泽		28963.94	2.25
	自然保留地		55725.85	4.33
	总计		104699.75	8.13
土地总面积			1287961.55	100.00

#### 4.7.2.2 公路沿线土地利用现状

公路沿线占地类型主要为耕地、林地、园地、其他用地、建设用地、未利用地。工程占地类型及面积统计详见表4.7-2。

表 4.7-2 工程征占地情况表

项目组成	占地类型及面积 (hm <sup>2</sup> )						小计	占地性质
	林地	园地	耕地	其他农用地	建设用地	未利用地		
路基工程区	0.5872	12.997	4.4043	0.4356	1.3368	1.037	20.7978	永久占地
弃土场区						3.653	3.653	临时占地
施工场地区						1.8	1.8	临时占地
合计	0.5872	12.997	4.4043	0.4356	1.3368	6.49	26.2508	

注 1、在临时弃土场范围内应划出专门的场地用于分别集中堆放施工中所清除的表土、腐殖土、高液限土及淤泥，不得混合堆放。

2、基坑开挖的废方应及时清运，所清表土留作填筑中央分隔带等用，腐殖土及淤泥供后期绿化工程及场地复垦利用。



图 4.7-1 土地利用现状图

### 4.7.3 植物多样性现状

#### 4.7.3.1 区域植物区系及组成

本评价引用《漳州市植物区系特征及其地带性植被特点浅议》(江艺平,厦门市同安区小坪林业试验场,2000年)中的相关分析结果,据调查,漳州市共有野生和栽培的维管束植物258科,1256属,3091种(包括变种和变型)。其中蕨类植物42科89属228种,裸子植物10科25属60种,被子植物206科1142属2803种。

在这些种类的种子植物中,含100种以上的大科有蝶形花科(49属129种)、菊科(79属147种)、禾本科(88属181种),3科合计有457种,占该地区已知种子植物种类的16%;含50~99种的大科有樟科(12属73种)、大戟科(26属68种)、蔷薇科(17属84种)、茜草科(30属67种)、唇形科(32属53种)、兰科(33属69种)、莎草科(17属81种),共7科计494种,占17.3%;而含50种以下的科则为多数,其中含10~49种的科为63科,计1414种,占49.4%。

在漳州市植物种类中,不仅有亚热带的主要植物种类,而且热带性科、属很多,其中不少种类是与我国热带地区共有的。其植物区系包括泛热带、热带美洲和热带亚洲、旧大陆热带、热带亚洲至热带大洋洲、热带亚洲至热带非洲、热带亚洲(印度—马来西亚)这些热带性的地理成分,而北温带、东亚和北美、旧大陆温带、温带亚洲等温带成分也占一定比例地渗透其中。同时还有不少世界分布和中国特有的成分。热带—亚热带成分中,以樟科、桃金娘科、野牡丹科、大戟科、含羞草科、云实科、蝶形花科、壳斗科、桑科、冬青科、芸香科、五加科、紫金牛科、马鞭草科等的属、种为该地区主要森林分子;而温带成分的忍冬科、杜鹃花科等科的属、种也占一定分量,渗透于该地区植被中;世界广布的蓼科、蔷薇科、唇形科、莎草科、禾本科等在该地区也有野生分布或人工栽培。

在中国植物区系分区中,漳州市在“泛北极植物区,中国—日本森林植物亚区的华东地区”这一分区范围内。因此,该地区的植物区系亦与世界上一些区系有着密切的联系。如:与东南亚联系的润楠属(*Machilus*)、含笑属(*Michelia*)、山胡椒属(*Lindera*)、金粟兰属(*Chloranthus*)、黄杞属(*Engelhardtia*)、蚊母树属(*Distylium*)、秋茄属(*Kandelia*)等;与印度尼西亚联系的蕈树属(*Alindia*)、重阳木属(*Bischofia*)、木荷属(*Schima*)、锦香草属(*Phyllanthus*)、金钱豹属(*Cumpamunou*)等;与泰国和缅甸联系的柏科、夹竹桃科、爵床科、木兰科、



樟科、无患子科、野牡丹科、禾本科等科的许多种类，如建柏属（*Fokienia*）、穗花杉属（*Amentotaxur*）、观光木属（*Tsoomhikdendron*）、赤杨叶属（*Alniphyllum*）、酸藤子属（*Embelia*）等；还有与大洋洲联系的山龙眼属（*Helicia*）、五桠果属（*Dillenia*）、香椿属（*Toona*）、堇花属（*Ulikstroemia*）、岗松属（*Bacckea*）等；与北美大陆联系的是木兰科、五味子科、樟科、山茶科、茜草科等一些很古老的属，且是东亚和北美的植物区系所共有的，有些是两洲的相应种或替代种；与南美洲联系的则为木美子属（*Litsea*）、楠木属（*Phoebe*）、山芝麻属（*Helicteres*）、无患子属（*Sapindus*）、水冬哥属（*Saurauia*）、桉木属（*Eurya*）等；与非洲联系的则有八角枫属（*Alangium*）、无花果属（*Ficus*）、鸦胆子属（*Brucea*）、橄榄属（*Canarium*）等，还有该地区与之共有的鹅掌柴属（*Scheffera*）、水团花属（*Adina*）、魔芋属（*Amorphallus*）等。

#### 4.7.3.2 区域植被区划

在我国植被区划系统中，漳州市属“亚热带常绿阔叶林区域，东部（湿润）常绿阔叶林亚区域、南亚热带季风常绿阔叶林地带”中的“闽粤沿海台地丘陵，栽培植被、刺栲、厚壳桂林区”。可见该地区的地带性典型植被为季风常绿阔叶林，在这一类型的植被中，不仅有种类繁多、成分复杂、区系古老的植物，而且还具有许多显著的雨林特征景观。

#### 4.7.3.3 本项目植被现状类型

常绿阔叶林是本项目所在区域地带性植被，受人类活动和农业开发活动的长期影响，评价范围内原生森林植被消失殆尽，绝大部分地区为农田植被，或演替为乔灌混交的杂木林以及人为开发的经济林。

项目所经地区为微丘坡地及其山间凹地，沿线大部分地形较好，起伏不大，地势较为平坦。根据现场实地踏勘，项目区原生植被类型属于中亚热带常绿针叶林，现多为人工林和次生阔叶林为主。主要的植物种类有松树、人工桉树林和香蕉林、荔枝树、龙眼树，灌木有胡枝子、桃金娘等，草本以鬼针草、肿柄菊为主。项目生态评价范围内不涉及特殊及重要生态敏感区，为一般区域。

项目沿线多被开垦为果园，主要种植香蕉，为典型的农业生态系统，由于人类活动干扰很大，典型的自然植被已不复存在，为次生植被和人工植被所替代，植物退化现象较突出，种类和数量逐渐减少，少量野生植被为常绿乔木、绿竹及野生杂草。沿线农作物和主要的经济作物主要为香蕉、四季豆、龙眼等。

工程沿线植被现状照片见图3.7-1。

根据实地调查,本项目用地及周边现状主要植物资源种类有榕树、小叶榕、柠檬桉、巨尾桉、樟树、龙眼、绿竹、金合欢、绿竹、台湾相思、羊蹄甲、马尾松、盆架子、小叶榕、三角梅以及建筑物周边的园林绿化树种、野生地表地被植物等常见植被,另外沿线主要农作物种植有香蕉、四季豆、辣椒等瓜果植物。参照《中国植被》中对自然植被的分类原则,本评价在野外实地踏勘和收集资料的基础上,结合工程沿线地表植被覆盖现状和植被立地情况,将评价区域内常见陆生植被划分为针叶林、阔叶林、灌草丛、常绿经济果木林和农田植被等5种主要类型;常见水生植被划分为挺水型、漂浮型和沉水型等3种主要类型。具体见表4.7-3。

**表4.7-3 工程沿线常见植被类型**

生境种类	植被型组	植被型	群系
陆生植被	阔叶林	亚热带常绿阔叶林	巨尾桉林
	灌草丛	亚热带灌草丛	鬼针草丛、狗尾草丛、狗牙根丛、牛筋草丛、葛丛、芦苇丛、肿柄菊丛
	常绿经济果木林	果树林	龙眼、荔枝
	农田植被	农作物	黄瓜、四季豆、番薯
水生植被		挺水型	芦苇群落
		漂浮型	浮萍群落、水葫芦群落
		沉水型	硅藻群落、绿藻群落、蓝藻群落



图4.7-2 工程沿线植被现状照片

#### 4.7.3.4 工程沿线临时用地植被现状调查

本项目设 1 处临时施工场地、3 处弃土（渣）场，其位置见图 3.12-7。“三

场”占地植被情况见表 4.7-5。由表中可见，项目“三场”占用植被类型主要为当地常见物种，未发现野生保护植物和珍稀物种。

表 4.7-5 工程沿线临时用地植被现状分布一览表

临时用地名称	植被现状分布情况	植被现状照片
临时施工场地	分布主要植物有：肿柄菊、葛、五节芒、鬼针草、牛筋草等。	
1#弃土（渣）场	分布主要植物有：香蕉、狗尾巴草、五节芒、鬼针草、牛筋草等。	
2#弃土（渣）场	分布主要植物有：五节芒、狗尾巴草、鬼针草等	
3#弃土（渣）场	主要植物有香蕉、五节芒、鬼针草、牛筋草等。	

#### 4.7.3.5 重点保护野生植物和古树名木

经工程调查，项目建设范围内未发现其它需要特别保护的珍稀物种和古树名木，不存在重点保护植物。

### 4.7.4 动物多样性现状

#### 4.7.4.1 动物地理区划

根据《中国动物地理区划》（见图 4.7-3），本项目位于世界陆栖动物区系的东洋界，属于中国七大动物地理分区中的华南区，动物组成明显反映出东洋界华南区的动物特征。

根据《中国生态地理动物群分布区划》（见图 4.7-4），本项目位于Ⅷ农田、

绿洲动物群分布区内。



图 4.7-3 中国动物地理区划图

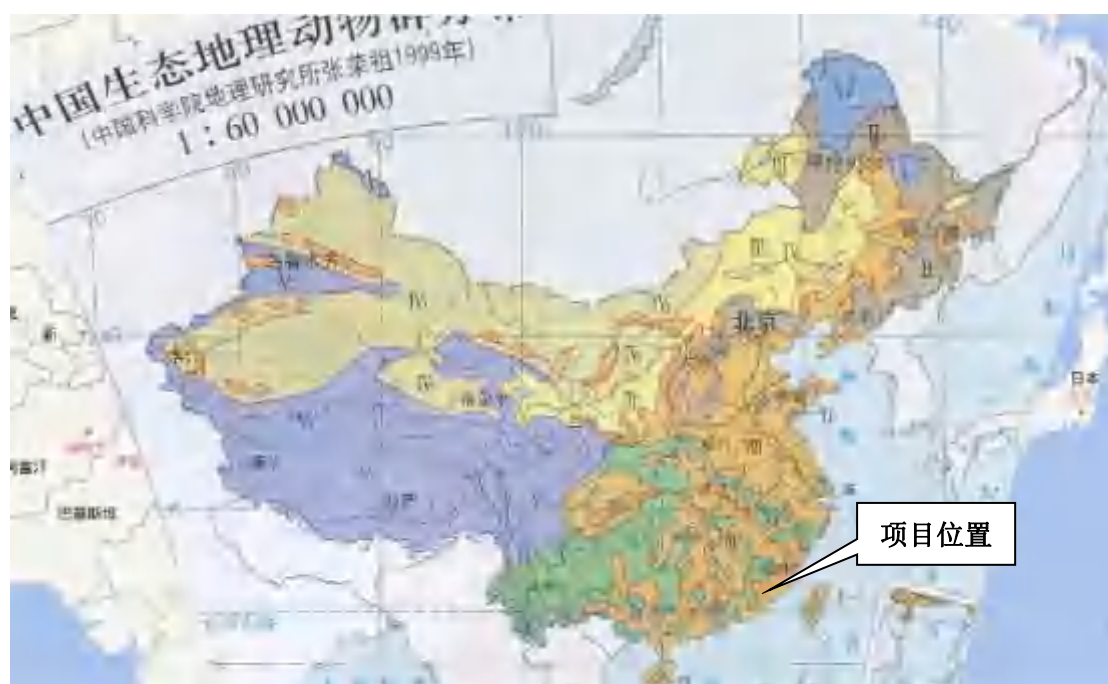


图 4.7-4 中国生态地理动物群分布图

#### 4.7.4.2 现状调查

##### (1) 南靖县野生动物资源现状

根据资料，南靖县境内陆生脊椎动物共 302 种。其中，兽类 7 目 20 科 55 种；

鸟类 18 目 42 科 155 种；爬行类 3 目 12 科 67 种；两栖类 2 目 7 科 25 种。列入国家 I 级保护动物有云豹、华南虎、黑麂（毛额黄麂）、黄腹角雉、鼋、蟒蛇等 6 种，列入国家 II 级保护动物有穿山甲、黑熊、水獭、大灵猫、小灵猫、水鹿(黑鹿)、鬃羚(苏门羚)、斑羚、黄嘴白鹭、鸳鸯、鸢、赤腹鹰、雀鹰、松雀鹰、林雕、蛇雕、小隼(白腿)、游隼、白鹇、花田鸡、小鸦鹃、褐翅鸦鹃、草鹮、斑头鸨鹳、领鸨鹳、褐林鹮、长耳鹮、短耳鹮、三线闭壳龟、大鲵、虎纹蛙等 31 种。

#### (2)项目沿线评价范围内动物生态现状

项目所在地人为活动强烈，在长期和频繁的人类活动中，大型野生动物已经较少出现。常见的动物主要为昆虫类、爬行类、两栖类、鸟类等，据调查和走访寻问，公路沿线没有濒危、珍稀类法定保护的野生动物分布。公路沿线区域内的野生动物资源基本上为田鼠、蛇、青蛙、鸟类、昆虫类等农地伴居小型动物种类，此外还有鸡、鸭、鹅、猪等人工饲养的动物。

鸟类具有迁徙和移动的特性，鸟类的资源调查应是长期的工作。由于本项目评价时间有限，鸟类资源采用实地调查和资料收集调研相结合。根据实地现场观察及资料调研，本项目评价范围内，常见的鸟类物种主要是喜雀、家燕、麻雀、山鸡、鹧鸪等，且数量不多，项目区域范围及其周边区域，尚未发现有受重点保护的珍稀或濒危野生动物的集中栖息或营巢繁殖的敏感生境。



## 第 5 章 环境影响预测与评价

### 5.1 大气环境影响预测与评价

#### 5.1.1 施工期环境空气影响分析

施工期对沿线环境空气造成的污染，主要是筑路材料的搅拌、运输过程中形成的扬尘，土方的挖、运、倒等产生的扬尘和车辆碾压土路带起的扬尘，沥青摊铺时的沥青烟，动力机械排出的尾气污染，其中以扬尘污染和沥青烟对周围环境的影响较为突出。

施工阶段通过合理布设搅拌站等施工场地，将大气污染对居民的影响程度减至最低。另外施工中对地表的破坏会加大沙尘的浓度，因此施工作业必然对沿线环境空气造成一定程度的污染，但这种污染是短期的。工程结束后，这种污染将逐渐减轻并消失。

##### 5.1.1.1 扬尘（TSP）对环境空气的影响分析

TSP 污染的主要来源是开放或封闭不严的灰土拌和、储料场、材料运输过程中的漏撒，临时道路及未铺装道路路面起尘等和大量的土石方的填、挖、搬、运等作业过程。

###### （1）道路扬尘

道路扬尘主要是由于施工车辆运输施工材料引起，扬尘因素较多，跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。项目区域材料运输可以充分利用沿线交叉道路，有效地减少由汽车行驶带来道路扬尘。项目实施过程中，将在道路施工现场沿线开辟一些施工便道，便于汽车将建材运至施工现场，施工便道属临时性占地，路面含尘量较高，尤其遇到干旱少雨季节，道路扬尘较为严重，施工便道和未完工路段的路面积尘数量与湿度、施工机械和运输车辆速度、风速等有关，此外风速和风向还直接影响道路扬尘的污染范围。

可以采取硬化路面，或洒水措施来减少扬尘。表 5.1-1 为施工路段洒水抑尘的试验结果，结果表明实施路面洒水可有效地控制扬尘散发量，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 5.1-1 施工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	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

此外，在同样地表清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，地表越不清洁，扬尘量则越大。因此限制车辆行驶速度及保持路面的清洁也是减少汽车扬尘的有效手段。评价建议施工运输路线应尽量利用现有道路，尽量减少临时工程占地。同时，运输路线应尽量选择远离集中居民点，运输车辆密闭加篷布盖严或加水防护等措施，对运输路线定期洒水抑尘，保持路面清洁。

### （2）堆场扬尘

堆场物料的种类、性质及风速与起尘量有很大关系，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘等，这将产生较大的尘污染，会对周围环境带来一定的影响，如石灰等易散失的施工材料如不加强管理也将产生大量的污染源。

根据已有资料分析，在大风天气下砂石料起尘对下风向环境空气质量的影响范围约为 200m，会给此范围内的环境保护目标造成不利影响，但通过遮盖、洒水可有效的抑制扬尘量，可使扬尘量减少 70%。为减小堆场扬尘对居民区敏感点的污染影响，建议本项目在施工过程中，施工物料堆场应根据当地主导风向，尽量设在附近村庄等敏感点下风向 200m 以外，并且苫盖帆布尽量将起尘量降到最低，从而减少其对周围环境空气质量的影响。

### （3）爆破扬尘

项目爆破时间短，所需要爆破的范围小，距离居民区较远，周边有企业建筑，当需要进行爆破时，需提前告知周边村民及企业，做好警戒工作，需要做好洒水抑尘等污染控制措施。

### （4）物料拌和扬尘

各种施工扬尘（平整土地、取土、筑路材料装卸、稳定土拌和、混凝土拌和、钢梁安装、桥面铺设等）中以稳定土拌和、混凝土拌和所产生的扬尘最严重。本项目稳定土拌和、混凝土采用站拌方式，扬尘影响相对集中，但影响的时间较长，局部影响程度较重。表 5.1-2 给出了同类公路施工期稳定土拌和扬尘监测结果，由该表可知，采取站拌方式时，施工场地下风向 100m 内扬尘影响较严重，至下



风向 150m 处 TSP 浓度在  $0.50\text{mg}/\text{m}^3$  左右。距施工场地下风向 300m 以外受到扬尘的影响较小。为减小其它施工行为带来的扬尘影响，可以采取围挡、洒水的办法。有资料显示，在有围挡情况下，施工扬尘比无围挡情况下有明显改善，扬尘污染在工地下风向 200m 之内，可使被污染地区 TSP 的浓度减少 1/4。被影响地区的 TSP 浓度平均为  $0.585\text{mg}/\text{m}^3$ ，是对照点的 1.4 倍，相当于大气环境质量标准的 1.95 倍。而若在施工期间对车辆行驶的路面和部分易起尘的部位实施洒水抑尘（每天洒水 4—5 次），可使扬尘减少 50%-70%左右。本项目采用站拌方式施工，由于有固定的位置所以较易采取密闭措施，本次评价要求物料拌和站的选址均应远离居民点，加强密闭措施，对材料运输车辆遮盖严密，对拌和站设置围挡，同时对场地定期洒水，可使 TSP 污染在此过程中减至最小。若周边有敏感点存在，对于拌和站应进行较好的密封，并加装二级除尘装置，四周采取有效围挡，并定期洒水，同时场地内土方、水泥和石灰等散装物料，应采取防风遮挡措施或降尘措施。

表 5.1-2 施工期拌和站扬尘监测结果

监测地点	灰土拌和方式	风速 (m/s)	下风向距离 (m)	TSP 浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	超标倍数
某灰土拌和站	集中拌和	1.2	50	8.849	28.5
			100	1.703	4.7
			150	0.483	0.6
某灰土拌和站	集中拌和	--	中心	9.840	31.8
			100	1.970	5.6
			150	0.540	0.8
			对照点	0.400	0.3

注：对照点位于拌和站上风向 200 米处

### 5.1.1.2 土石方运输扬尘废气

土石方运输极易引起扬尘及土石方散落影响道路的整洁，从而影响沿线居民的生产生活。土石方运输要求采取加盖篷布或对道路进行洒水防护；施工工地出口必须设置冲洗设施以及专门人员进行冲洗和监管，禁止运输车辆带泥上路；土石方的临时运转及堆置点需选在居住区下风向，禁止道路和人行道上堆放或转运易撒漏的土石方。采取以上措施后，土石方运输对沿线居住环境的影响较小。

### 5.1.1.3 施工机械和施工车辆废气

本项目施工大部分为大型施工机械和大型货车，施工机械运输和车辆动力源

为柴油，主要污染物为  $\text{NO}_x$ 、CO 和 THC（碳氢化合物）等。一般来说，施工机械排放的废气和运输车辆尾气的污染源较分散，且是流动性的，其影响也较分散和暂时的。通过加强管理和落实环保防治措施，可有效的减少施工机械和运输车辆的大气污染。

#### 5.1.1.4 沥青烟气的影响分析

本项目不设沥青混凝土拌和厂，路面采用摊铺机械铺筑。故本项目施工沥青烟的影响考虑沥青摊铺作业过程将产生沥青烟影响。这部分沥青烟气为无组织排放，主要污染物为 THC、酚和苯并（a）芘以及异味气体，其污染影响范围一般在周边 50m 之内。沥青摊铺过程中加热沥青料及混合料铺设时各污染物的最大瞬时浓度不会高于熔化槽下风侧的浓度，且沥青摊铺是流动推进作业，对某一固定点的影响只是暂时或是瞬时的，危害较小，只是路面摊铺完成后，一定时期还会有挥发性有机化合物排出，排出量与固化速度有关，其浓度值低于作业时的浓度值。因此，本项目沥青烟气产生量较小，对周围环境的影响较小。但摊铺过程产生的沥青烟气会让人产生不愉悦的感受。因此，摊铺沥青混凝土路面时应尽量避开上下班高峰期，可减少受影响的人数；同时应避开风向针对附近居民区、行政办公等环境空气敏感点的时段。

#### 5.1.2 运营期环境空气影响分析

根据项目可行性研究报告及设计方案，本项目没有设置服务站或集中式排放源。因此本工程运营期大气环境影响仅做评价，不做预测。

建设项目建成通车后区域环境空气中污染物排放量的大小与交通量成比例增加，与车辆的类型、汽车运行的状况以及当地的气象条件有关。道路运营期间距路肩 10~200m 范围内  $\text{CO}$ 、 $\text{NO}_x$  两种污染物随着距路肩距离的增大，其昼间平均小时浓度和昼间高峰小时浓度值趋于变小并逐渐减少；随着车流量的增多，污染物的排放量增大，浓度预测值也相对增大。在通常情况下，公路的交通车辆尾气对公路沿线两侧的环境空气影响不明显。本工程建成后对沿线周边敏感目标的影响较小。

根据南靖县气象资料分析可知，南靖县季风明显，常年静风频率为 16.7%，主导风向为 ESE，年平均频率 41.2%（含 E、ESE、SE）。全年平均风速 1.6m/s，除静风外平均风速约 3m/s。本公路位于南靖县靖城镇，沿线大气污染物扩散条件好，有利于汽车尾气的扩散。汽车在本工程区域停留时间较短，项目公路沿线

环境开阔，大气污染物扩散条件良好，汽车尾气对周围环境的贡献值很小，因此本项目运营期对环境空气的影响较小。

同时，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。

随着我国科技水平的不断提高，机动车尾气净化系统将得到进一步改进，车型构成比例将更为优化，逐步减少高能耗、高排污的车种比例。同时，燃料油和燃料气的产品质量也将随着我国科技进步不断提高。随着机动车尾气排放控制的加强，机动车尾气污染物排放将大大降低，则机动车尾气不会对沿线周围大气环境及沿线靖城新村等敏感目标产生显著影响。

大气环境影响评价自查表见表 5.1-5。

表 5.1-5 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input type="checkbox"/>	
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (CO、NO <sub>x</sub> ) 特征污染物 (TSP)	包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> ; 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	2022 年、2023 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的 污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建 项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染 源 <input type="checkbox"/>
环境监测 计划	污染源监测	监测因子: (/)		有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子: (/)		监测点位数 ( / )	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防护距离	不设定大气环境防护距离			

	污染源年排放量	PM <sub>10</sub> : (0) t/a、SO <sub>2</sub> : (0) t/a、NO <sub>x</sub> : (0) t/a、NH <sub>3</sub> : (0) t/a、 H <sub>2</sub> S: (0) t/a
--	---------	--

注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项目

## 5.2 地表水环境影响分析

### 5.2.1 施工期地表水环境影响分析

施工中所排污（废）水主要为施工人员的生活污水、施工场地废水及施工机械车辆冲洗废水等。

#### 5.2.1.1 施工期生活污水影响分析

施工期生活污水包括施工人员淋浴、洗涤、粪便污水等，主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、动植物油等。本项目施工期施工场地约有 40 人，按平均每人每天用水量 120L 计，污水排放系数取 0.8，则施工营地的生活污水产生量为 3.84t/d，主要污染物浓度为：COD 400mg/L、BOD<sub>5</sub> 200mg/L、SS 220mg/L、NH<sub>3</sub>-N 35mg/L、动植物油 15mg/L，主要污染物产生量为：COD 1.536kg/d，BOD<sub>5</sub> 0.768kg/d，SS 0.8448kg/d，NH<sub>3</sub>-N 0.1344kg/d，动植物油 0.0576kg/d。

若职工生活污水随意泼洒会对周围环境，特别是营地周围造成污染，影响营地工作人员和施工人员的健康。对于没有排水设施的施工场地产生的生活污水，结合当地实际情况、地形条件和排水去向，本项目采取自建简易化粪池、隔油池进行处理后做农肥使用或者委托清运至就近城镇污水处理厂处理，不外排。

根据分析，本项目施工期施工人员产生的生活污水得到有效处置，不外排，对周边水环境影响较小。

#### 5.2.1.2 施工期生产废水影响分析

稳定土拌和厂、混凝土拌和站等施工场地生产废水主要来自汽车机械设备冲洗废水以及混凝土浇筑养护用水等。混凝土浇筑养护用水大多被吸收或蒸发，故其废水排放污染可忽略不计。根据污染源强计算，运输车辆和机械设备冲洗平均每天产生废水量约 0.75t。机械冲洗废水主要污染物是含有高浓度的泥沙和较高浓度的石油类物质，SS 浓度可达到 3000~5000mg/L、石油类 20mg/L。若不经处理直接排放会造成附近地表水体的污染，本项目在各混凝土拌和系统和设备冲洗场地设置截排水沟、隔油池和三级沉淀池，生产废水经处理后回用于场地冲洗

和洒水降尘，不外排，其对周边水体影响很小。

## 5.2.2 运营期地表水环境影响分析

### 5.2.2.1 地表径流对水质的影响分析

项目公路沿线不设服务区、停车区、收费站等。因此，营运期不产生废水，营运期影响水体的主要为路面地表径流水。

公路营运期，各种类型车辆排放尾气中所携带的污染物在路面沉积、汽车轮胎磨损的微粒、车架上粘带的泥土，车辆制动时散落的污染物及车辆运行工况不佳时泄漏的油料等，随着天然降雨过程产生的径流进入河流，主要污染物是石油类、有机物和悬浮物，对地表水体产生一定的污染。

根据目前国内对路面径流污染物浓度测试的结果，降雨对公路附近河流造成的影响主要是降雨初期 1h 内形成的路面径流。降雨初期到形成路面径流的 20 分钟内，雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，20 分钟后，其浓度随降雨历时的延长下降较快，雨水中生化需氧量随降雨历时的延长下降速度稍慢，pH 值相对较稳定，降雨历时 40 分钟后，路面基本被冲洗干净。所以，降雨对公路附近河流造成影响的主要是降雨初期 1h 内形成的路面径流。

## 5.3 声环境影响分析

### 5.3.1 施工期声环境影响分析

#### 5.3.1.1 施工机械噪声的影响分析

道路施工期噪声主要来源于清理和铺设路面等施工机械和运输车辆辐射的噪声。施工期的噪声相对于运营期的环境影响虽然是暂时的，但施工过程中如不加以重视，会严重影响沿线居民的正常生活，产生不良后果。

据调查，国内目前常用的筑路机械如挖掘机、推土机、平地机、摊铺机等，其满负荷运行时不同距离处的噪声级见表 5.3-1。

表 5.3-1 主要施工机械不同距离处的噪声级（单位：dB（A））

施工机械	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
装载机、平地机	90.0	84.0	78.0	72.0	68.5	66.0	64.0	60.5	55.0	52.5
振动式压路机推土机	86.0	80.0	74.0	68.0	64.5	62.0	60.0	56.5	54.0	50.5
挖掘机	84.0	78.0	72.0	66.0	62.5	60.0	58.0	54.5	52.0	48.5
摊铺机	87.0	81.0	75.0	69.0	65.5	63.0	61.0	57.5	55.0	51.5

注：5m 处为监测值。

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定，昼间噪声限值为 70dB（A），夜间限值为 55dB（A）。由表 5.3-1 可知，昼间距离施工机械（单一）距施工场地 50m 以外，夜间在 200m 以外可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定。在两种机械共同满负荷施工情况有：装载机和挖掘机共同施工为 91.0dB（A），平地机和压路机共同施工为 91.5dB（A），两台压路机共同作业为 89.0dB（A），最大噪声为两台装载机共同施工为 93dB（A）。实际情况，同时作业时并不是所有的时间同时达到最大噪声辐射，实际值要低于计算值。另外，由于工程作业的地形限制，作业场所与敏感点有高差、传播路线有遮挡，每天的作业时间不连续等，根据对其他道路建设的调查分析，实际影响时间、程度较预测小。

根据现场踏勘，施工期沿线声环境敏感目标为靖城新村，以最大噪声两台装载机共同施工噪声 93dB（A）预测，敏感点预测结果见下表 5.3-2。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中点声源噪声基本衰减模式，估算施工噪声源到施工场界处的噪声值达标情况，预测模式如下：

$$L_{(r)} = L_0(r_0) - 20 \log(r/r_0)$$

式中： $L_{(r)}$ —点声源在预测点产生的声压级；

$L_0(r_0)$ —参考位置的声压级；

$r$ —预测点距声源的距离；

$r_0$ —参考位置距声源的距离；

**表 5.3-2 多台施工机械噪声对敏感点的影响结果**

敏感点名称	离道路中心线最近距离（m）	噪声预测结果（dB（A））
靖城新村	63	71
靖城人民法庭	100.5	66.9

注：上述预测结果只考虑距离的衰减。

由上表 5.3-2 可见，项目敏感目标靖城新村昼夜间噪声、靖城人民法庭夜间噪声不符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 4a 类要求（即昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）），因此必须严格采取措施：

（1）从声源上控制。建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类

机械。

(2) 合理安排施工时间。禁止夜间（22：00-6：00）和午间（12：00-14：30）施工，确需夜间和午间施工的，应报有关部门批准，避免施工噪声扰民。

(3) 采取距离防护措施，合理安排施工计划和进度，保障居民有一个良好的学习、生活环境。

(4) 在建筑工地四周设立不低于 2.5m 的围挡，阻隔噪声。

(5) 施工场所的施工车辆出入现场时应低速、禁鸣。

(6) 建设管理部门应加强对施工工地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

本项目为一级公路工程建设，施工期对敏感目标靖城新村、靖城人民法庭的影响时段为施工时段，项目施工不会对敏感目标造成长期的影响。在采取上述措施后，施工噪声将得到有效控制，在一定程度上减轻了噪声对周边环境的影响，项目工程施工周期短，施工噪声将随着施工活动的结束而停止。

#### 5.3.1.2 施工期运输噪声影响评价

拟建项目部分的土石方、筑路材料都需要通过车辆运输进出工地，在这些车辆集中经过的路段主要敏感目标为靖城新村、靖城人民法庭。根据类似道路建设项目，本项目运载车一般为 5 吨以上的重型车辆，其噪声值在 85-90dB（A）之间，因此可以看出产生的交通噪声的增量相对较强，对附近的靖城新村、靖城人民法庭敏感点将有一定的影响。如果仅仅白天运输，影响相对于夜间运输影响要小。项目施工周期短，随着施工的结束，这些影响将随之消失。因此，交通噪声对周边敏感点及声环境影响不大。

#### 5.3.1.3 施工期爆破噪声影响评价

根据对项目周边环境的调查，项目位于农村地区，周围 200m 范围内无村庄、学校等噪声敏感点，项目爆破时间短，范围短，产生的噪声影响对居民区相对不大，离企业较近，在爆破时需提前告知企业及周边居民，做好警戒工作，项目爆破工作是瞬时的，做好防护工作，对周边影响不大。

#### 5.3.1.4 小结

施工噪声将对沿线声环境质量及靖城新村、靖城人民法庭敏感目标产生一定的影响，噪声影响将主要出现在距施工场地 200m 范围内。因此应根据公路施工特点，结合周边敏感点分布，因时因地制宜制定有效的施工期噪声污染防治措施。随

着施工竣工,施工噪声的影响将随之消失,施工噪声对环境的不利影响是暂时的、短期的行为。

### 5.3.2 运营期声环境影响分析

#### 5.3.2.1 交通噪声预测模式

根据拟建公路特点、沿线的环境特征,以及工程设计的交通量等因素,本评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的公路噪声预测模式进行预测。地面任何一点的环境噪声是指线声源传至该点时的噪声能量与该点背景噪声能量的叠加。

##### (1)第*i*类车等效声级的预测模型

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10 \lg \left( \frac{N_i}{T} \right) + \Delta L_{距离} + 10 \lg \left( \frac{\Psi_1 + \Psi_2}{\pi} \right) + \Delta L_{16}$$

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

$(\overline{L_{0E}})_i$ ——第*i*类车速为  $v_i$ , 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;

$v_i$ ——第*i*类车的平均车速, km/h;

$T$ ——计算等效声级的时间, 1h;

$\Delta L_{距离}$ ——距离衰减量, dB(A), 小时车流量大于等于 300 辆/小时:  $\Delta L_{距离} = 10 \lg(7.5/r)$ , 小时车流量小于 300 辆/小时:  $\Delta L_{距离} = 15 \lg(7.5/r)$ ;

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

$\Psi_1 \Psi_2$ ——预测点到有限长路段两端的张角, 弧度, 见图 4.3-1 所示;

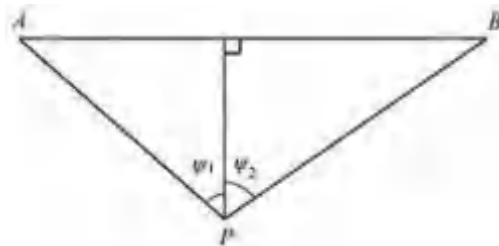


图 4.3-1 有限路段的修正函数, A~B 为路段, P 为预测点

有其他因素引起的修正量, dB(A), 可按下式计算:



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

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

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

式中： $\Delta L_1$ ——线路因素引起的修正值，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）；

$\Delta L_2$ ——声波传播途径中引起的衰减量，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

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

式中： $L_{\text{eq}}(T)$ ——总车流等效声级，dB；

$L_{\text{eq}}(h)_{\text{大}}$ 、 $L_{\text{eq}}(h)_{\text{中}}$ 、 $L_{\text{eq}}(h)_{\text{小}}$ ——分别为大、中、小型车的小时等效声

级，dB。

如果某个预测点受多条线路交通噪声影响（如高架桥周边预测点受桥上和桥下多条车道的影响，路边高层建筑预测点受地面多条车道的影响），应分别计算每条车道对该预测点的声级后，经叠加后得到贡献值。

### 5.3.2.2 预测模型中各参数的确定

公路交通噪声的影响因素主要包括交通流量、车型、车速、车辆辐射噪声级，公路的坡度、路面结构、空气吸收、地面吸收和反射、声屏障等，其中主要的参数计算如下：

#### (1)交通量（ $N_i$ ）

本项目交通量详见表 3.9-6。

#### (2)速度（ $V_i$ ）

本项目各车型车速详见表 3.11-9。

#### (3)平均辐射声级

本项目大、中、小三种车型的平均辐射声级详见表 3.11-10。

#### (3)修正量和衰减量

##### ①线路因素引起的修正量（ $\Delta L_1$ ）

**a. 纵坡修正量 ( $\Delta L_{\text{坡度}}$ )**

公路纵坡修正量 ( $\Delta L_{\text{坡度}}$ ) 可按下列式计算：

$$\Delta L_{\text{坡度}} = \begin{cases} 98 \times \beta, & \text{大型车} \\ 73 \times \beta, & \text{中型车} \\ 50 \times \beta, & \text{小型车} \end{cases}$$

式中： $\Delta L_{\text{坡度}}$ ——公路纵坡修正量；

$\beta$ ——公路纵坡坡度，%。

本项目预测时，取各路段的最大纵坡坡度进行修正，详见表 5.3-3。

**表 5.3-3 各预测路段纵坡修正量**

路段	$\beta$ (%)	$\Delta L_{\text{坡度}}$ (dB(A))		
		小型车	中型车	大型车
项目全线	4	2	2.92	3.92

**b. 路面修正量 ( $\Delta L_{\text{路面}}$ )**

不同路面的噪声修正量见表 5.3-4。

**表 5.3-4 常见路面噪声修正量**

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

本项目为沥青混凝土路面，路面噪声修正量为 0。

**② 声波传播途径中引起的衰减量 ( $\Delta L_2$ )****a. 大气吸收引起的衰减 ( $A_{\text{atm}}$ )**

大气吸收引起的衰减按下式计算：

$$A_{\text{atm}} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000}$$

式中： $A_{\text{atm}}$ ——大气吸收引起的衰减，dB；

$\alpha$ ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数（表 4.3-6）；

$r$ ——预测点距声源的距离；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离。

表 5.3-5 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 $\alpha$

温度 ℃	相对 湿度 %	大气吸收衰减系数 $\alpha$ , dB/km							
		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

综合考虑拟建道路沿线区域温度和湿度，本项目大气吸收衰减系数 $\alpha$ 取温度为 20℃，相对湿度为 70%对应的倍频带中心频率为 500Hz 时的数值，即 $\alpha=2.8$ 。

#### b.地面效应引起的衰减 ( $A_{gr}$ )

地面类型可分为：

- a) 坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面；
- b) 疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面；
- c) 混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

本评价选取混合地面。

声波掠过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用以下公式计算：

$$A_{gr} = 4.8 - \left( \frac{2h_m}{r} \right) \left[ 17 + \left( \frac{300}{r} \right) \right]$$

式中： $A_{gr}$ ——地面效应引起的衰减，dB；

$r$ ——预测点距声源的距离，m；

$h_m$ ——传播路径的平均离地高度，m；可按图 5.3-4 进行计算， $h_m = F/r$ ；F：面积， $m^2$ ；若  $A_{gr}$  计算出负值，则  $A_{gr}$  可用“0”代替。

其他情况参照 GB/T17247.2 进行计算。

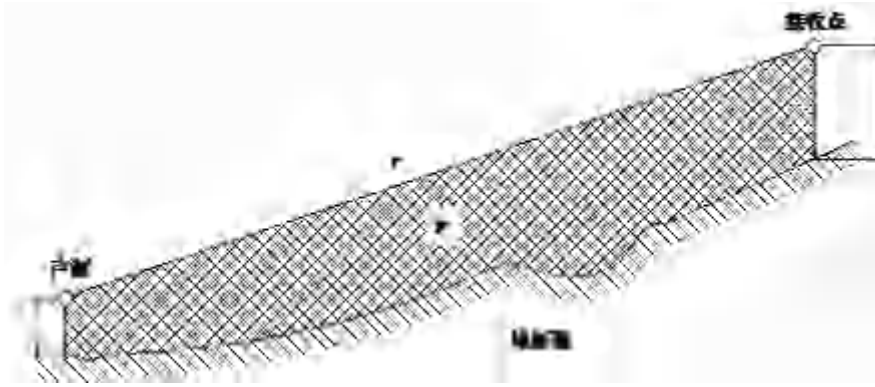


图 5.3-4 估计平均高度  $h_m$  的方法

### c. 障碍物屏蔽引起的衰减 ( $A_{bar}$ )

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。本项目设计方案无设置声屏障，本评价预测时不考虑障碍物屏蔽引起的衰减。

### d. 其他方面效应引起的衰减 ( $A_{misc}$ )

其他衰减包括通过工业场所的衰减；通过建筑群的衰减等。在声环境影响评价中，一般情况下，不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正。

### a) 绿化林带引起的衰减 ( $A_{fol}$ )

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减，见图 5.3-7。



图 5.3-7 通过树和灌木时噪声衰减示意图

通过树叶传播造成的噪声衰减随通过树叶传播距离  $d_f$  的增长而增加，其中  $d_f = d_1 + d_2$ ，为了计算  $d_1$  和  $d_2$ ，可假设弯曲路径的半径为 5km。

表 4.3-7 中的第一行给出了通过总长度为 10m 到 20m 之间的乔灌结合郁闭度较高的林带时，由林带引起的衰减；第二行为通过总长度 20m 到 200m 之间林带时的衰减系数；当通过林带的路径长度大于 200m 时，可使用 200m 的衰减值。

表 5.3-6 倍频带噪声通过林带传播时产生的衰减

项目	传播距离 $d_f/m$	倍频带中心频率/Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
衰减/dB	$10 \leq d_f < 20$	0	0	1	1	1	1	2	3
衰减系数/(dB/m)	$20 \leq d_f < 200$	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.12

b) 建筑群噪声衰减 ( $A_{\text{haus}}$ )

建筑群衰减  $A_{\text{haus}}$  不超过 10dB 时, 近似等效连续 A 声级按式 (A.26) 估算。当从受声点可直接观察到线路时, 不考虑此项衰减。

$$A_{\text{haus}} = A_{\text{haus},1} + A_{\text{haus},2} \quad (\text{A.26})$$

式中  $A_{\text{haus},1}$  按式 (A.27) 计算, 单位为 dB。

$$A_{\text{haus},1} = 0.1Bd_b \quad (\text{A.27})$$

式中:  $B$ ——沿声传播路线上的建筑物的密度, 等于建筑物总平面面积除以总地面面积 (包括建筑物所占面积);

$d_b$ ——通过建筑群的声传播路线长度, 按式 (A.28) 计算,  $d_1$  和  $d_2$  如图 5.3-8 所示。

$$d_b = d_1 + d_2 \quad (\text{A.28})$$

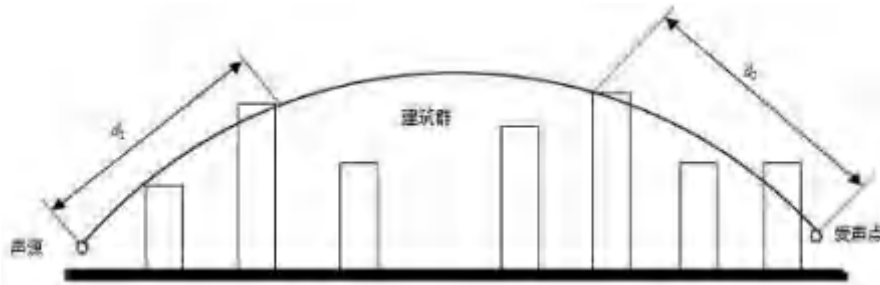


图 5.3-8 建筑群中声传播路径

假如声源沿线附近有成排整齐排列的建筑物时, 则可将附加项  $A_{\text{haus},2}$  包括在内 (假定这一项小于在同一位置上与建筑物平均高度等高的一个屏障插入损失)。 $A_{\text{haus},2}$  按式 (A.29) 计算。

$$A_{\text{haus},2} = -10 \lg (1-p) \quad (\text{A.29})$$

式中:  $p$ ——沿声源纵向分布的建筑物正面总长度除以对应的声源长度, 其值小于或等于 90%。

在进行预测计算时, 建筑群衰减  $A_{\text{haus}}$  与地面效应引起的衰减  $A_{\text{gr}}$  通常只需考虑一项最主要的衰减。对于通过建筑群的声传播, 一般不考虑地面效应引起的衰减  $A_{\text{gr}}$ ; 但地面效应引起的衰减  $A_{\text{gr}}$  (假定预测点与声源之间不存在建筑群时的计算结果) 大

于建筑群衰减  $A_{\text{haus}}$  时，则不考虑建筑群插入损失  $A_{\text{haus}}$ 。

### ③由反射引起的修正量 ( $\Delta L_3$ )

当线路两侧建筑物间距小于总计算高度 30%时，需对公路两侧建筑物反射影响因素进行修正。本项目线路两侧建筑物间距大于总计算高度 30%，因此，本评价不考虑由反射引起的修正量。

综上，本项目预测模型中参数的具体选取情况见汇总表 5.3-6。

表 5.3-6 噪声预测参数汇总表

序号	参数	参数意义	选取值
1	$(\overline{L_{0E}})_i$	第 i 类车的参考能量平均辐射声级 dB(A)	见表 3.11-10
2	$N_i$	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	见表 3.9-6
3	$V_i$	第 i 类车的平均车速，km/h	见表 3.11-9
4	T	计算等效声级的时间，1h	1
5	$\Delta L_1$	纵坡修正量 dB(A)	见表 5.3-3
		路面修正量 dB(A)	0
6	$\Delta L_2$	地面效应引起的衰减量 dB(A)	hm=1.2m
		大气吸收引起的衰减量 dB(A)	温度：20℃，相对湿度：70%，倍频带中心频率：500HZ， $\alpha=2.8$
		障碍物屏蔽引起的衰减 dB(A)	不考虑
		绿化林带引起的衰减量 dB(A)	不考虑
		建筑群噪声衰减量 dB(A)	不考虑
7	$\Delta L_3$	建筑物反射引起的修正 dB(A)	不考虑

#### 5.3.2.3 敏感目标参数

根据现场实际调查，建设项目沿线敏感目标为靖城新村、靖城人民法庭，因此，本评价主要预测项目交通噪声对靖城新村、靖城人民法庭的影响，具体参数详见表 2.8-3。

#### 5.3.2.4 预测内容

根据前面的预测方法、预测模式和设定参数，对拟建公路运营期各特征年各路段昼、夜间交通噪声进行预测计算。预测内容包括：交通噪声影响预测和敏感点环境噪声影响预测，按贡献值绘制代表性路段的等声级线图。

### 5.3.2.5 预测结果

#### (1)水平向交通噪声影响预测分析

假设交通噪声水平向影响预测为不叠加环境噪声背景值的情况下，就本项目自身而言，只考虑预测点距离衰减和路面吸收、空气吸声的衰减，不考虑环境中的其它各种附加声衰减条件下，公路两侧为平坦、空旷、开阔地的环境中，与公路路肩垂直的水平方向上不同距离预测点的交通噪声值，预测高度取距地面 1.2m。其各路段、各预测年份车流量的昼间小时平均值和夜间小时平均值的交通噪声级影响预测值与公路中心线距离/交通干线边界线（机动车道边界线）距离分布见表 5.3-7，水平方向等声值线图见图 5.3-9~ 图 5.3-14。

表 5.3-7 运营期水平方向交通噪声预测结果单位：dB(A)

路段	预测年	时段	距公路中心线距离 (m)												达标距离 (交通干线边界线外) (m)	
			20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	300	400		
			距交通干线边界线距离 (m)												2类	4a类
			8.5	28.5	48.5	68.5	88.5	108.5	128.5	148.5	168.5	188.5	288.5	388.5		
项目全线	2026	昼间	70.5	63.5	60.2	58.1	56.4	55.1	53.9	53.0	52.1	51.3	48.3	46.2	50.5	9.5
		夜间	63.9	57.0	53.7	51.5	49.8	48.5	47.4	46.4	45.6	44.8	41.8	39.6	86.5	40.5
	2032	昼间	72.2	65.3	62.2	60.0	58.5	57.2	56.1	55.2	54.4	53.7	50.8	48.8	68.5	14.5
		夜间	65.5	58.5	55.2	53.0	51.4	50.1	48.9	48.0	47.1	46.3	43.3	41.1	109.5	50.5
	2040	昼间	77.6	72.1	69.7	68.2	67.0	66.1	65.3	64.6	64.0	63.4	61.3	59.8	372.5	46.5
		夜间	68.8	61.9	58.6	56.4	54.8	53.4	52.3	51.3	50.5	49.7	46.7	44.5	180.5	85.5





图例：— 道路中心线；— 70dB (A) ；— 60dB (A)

图 5.3-9 项目运营近期昼间等声级线图



图例：— 道路中心线；— 55dB (A) ；— 50dB (A)

图 5.3-10 项目运营近期夜间等声级线图



图 5.3-11 项目运营中期昼间等声级线图



图 5.3-12 项目运营中期夜间等声级线图



图 5.3-13 项目运营远期昼间等声级线图



图 5.3-14 项目运营远期夜间等声级线图

### 噪声预测结果分析:

①由水平方向预测结果可知,本项目路面上行驶机动车在公路两侧的噪声贡献值随距离的增加而逐渐衰减变小,并且随车流量的增加预测噪声值也将随着增加。

②从各时段的噪声情况来看,近中期夜间时段的交通噪声影响距离会比昼间远,远期的昼间的交通噪声影响范围会比夜间更大,主要是因为远期交通量较大,且大型车较多。

③在不考虑建筑物、树林障碍物引起的噪声修正,仅考虑距离衰减、地面吸收和大气吸收引起的噪声修正影响的情况下,项目公路近中远期昼间噪声预测值在边界线外9.5m、14.5m、46.5m达到4a类标准,夜间噪声预测值在边界线外40.5m、50.5m、85.5m达到4a类标准;昼间在边界线外50.5m、68.5m、372.5m达2类标准,夜间在边界线外86.5m、109.5m、180.5m达2类标准。

考虑到上表的达标距离计算结果是针对最大影响状况来考虑的,实际上存在有限长路段、林带等衰减因素,实际影响范围会小于上述范围。

### (2)垂向交通噪声影响预测分析

为了解和掌握运营期交通噪声对拟建公路两侧一定距离内离地面不同高度的影响分布状况,同样假设在平坦开阔、线段等特定环境条件下,不考虑线路两侧树木与地上物对声波的遮挡等声传播附加衰减、以及环境的背景噪声,只考虑声波的几何衰减与地面吸收和空气吸收。

为了解和掌握运营期交通噪声对拟建道路两侧一定距离内离地面不同高度的影响分布状况,同样假设在平坦开阔、线段等特定环境条件下,不考虑线路两侧树木与地上物对声波的遮挡等声传播附加衰减,以及环境的背景噪声,只考虑声波的几何衰减与地面吸收和空气吸收。参照《福建省城市规划管理技术规定》第四十五条,取建筑后退道路红线最小距离控制指标计算,本项目垂向预测位置取公路红线外4m处进行垂向交通噪声预测。为了解交通噪声垂向分布规律,取最大预测垂直高度为50m(17层),公路垂直方向等声级线图见表5.3-8及图5.3-15。



表 5.3-8 运营期垂直方向交通噪声预测结果单位: dB(A)

预测点位	与道路中心线 距离 (m)	楼层	预测高度 (m)	近期		中期		远期	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
公路红线 外4m处	16.5	1	1.2	72.7	66.1	74.3	67.8	77.7	71.1
		2	4.2	72.8	66.3	74.4	68.0	77.8	71.2
		3	7.2	72.5	66.0	74.1	67.7	77.5	70.9
		4	10.2	72.2	65.5	73.7	67.2	77.0	70.4
		5	13.2	71.5	65.0	73.1	66.7	76.5	69.9
		6	16.2	71.0	64.4	72.5	66.2	75.9	69.3
		7	19.2	70.4	63.8	71.9	65.6	75.3	68.7
		8	22.2	69.8	63.2	71.3	65.0	74.7	68.1
		9	25.2	69.2	62.6	70.8	64.5	74.2	67.6
		10	28.2	68.7	62.1	70.2	63.9	73.6	67.0
		11	31.2	68.4	61.6	69.7	63.5	73.1	66.5
		12	34.2	67.6	61.1	69.2	63.0	72.6	66.0
		13	37.2	67.2	60.6	68.7	62.5	72.1	65.5
		14	40.2	66.7	60.2	68.3	62.1	71.7	65.1
		15	43.2	66.3	59.7	67.9	61.7	71.3	64.7
		16	46.2	65.9	59.3	67.5	61.3	70.9	64.3
		17	49.2	65.5	59.0	67.1	61.0	70.5	63.9

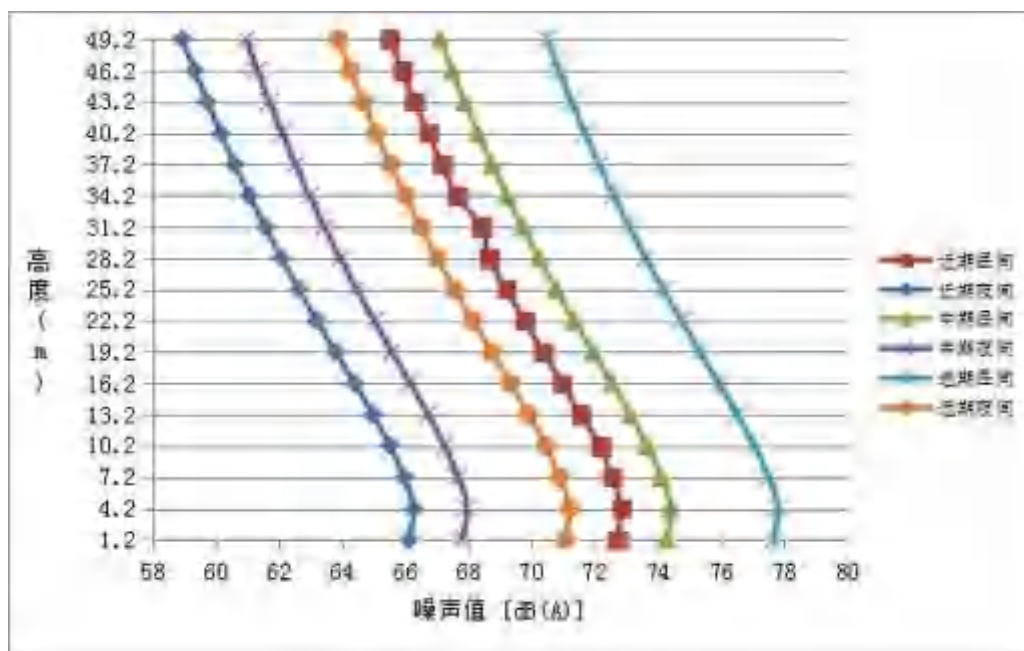


图5.3-15 交通噪声垂向分布图

由表5.3-8和图5.3-15可知,运营期在公路红线外4m处的垂向不同高度上受交通噪声影响程度不一。以楼层为例,受地面吸收影响,4.2m(2层)噪声值较高,然后受声源几何衰减及空气吸收衰减影响,噪声预测值随着楼层的增高其影响声

级值呈直线递减走势。

### (3)敏感点交通噪声预测结果及评价

公路对环境的污染主要体现在交通噪声对人群的影响，本评价敏感点环境噪声影响预测考虑到声源几何衰减、地面吸收、空气吸收衰减等环境因素产生的声波附加衰减，由交通噪声贡献值叠加背景值得到，在不采取噪声防治措施的情况下预测结果详见5.3-9。

表 5.3-9 声环境敏感点受本项目交通噪声预测结果表 单位：dB (A)

序号	敏感目标名称	所在位置		预测位置	预测点与路面高差 (m)	时段	背景值	噪声预测结果 ( dB (A) )												标准
		方位	与道路中心线/交通干线边界线距离 (m)					2026 年				2032 年				2040 年				
								贡献值	预测值	增量	超标量	贡献值	预测值	增量	超标量	贡献值	预测值	增量	超标量	
1	靖城新村	终点段右侧	63/51.5	第一排临路一侧 (2 类区)	-1.8 (一层)	昼间	53.8	59.9	60.8	7.0	0.8	61.8	62.5	8.7	2.5	69.4	69.6	15.8	9.6	60
						夜间	43.0	53.3	53.7	10.7	3.7	54.9	55.1	12.1	5.1	58.2	58.4	15.4	8.4	50
					+4.2 (三层)	昼间	53.9	64.3	64.9	8.3	4.9	66.4	66.8	10.2	6.8	74.1	74.2	17.6	14.2	60
						夜间	44.4	57.7	58.0	11.6	8.0	59.2	59.5	13.1	9.5	62.6	62.7	16.3	12.7	50
2	靖城人民法庭	终点段右侧	100.5/89	临路一侧 (2 类区)	-0.3	昼间	61.6	56.6	62.8	1.2	2.8	59.0	63.5	1.9	3.5	67.2	68.3	6.7	8.3	60
						夜间	46.8	50.0	51.7	4.9	1.7	51.6	52.8	6.0	2.8	55.0	55.6	8.8	5.6	50

注：靖城人民法庭同时受迎宾西路交通噪声影响，迎宾西路建成正常通车，现状监测时已考虑迎宾西路交通噪声影响。

“+”为预测点高于路面，“-”为预测点低于路面。

根据表 5.3-9 敏感目标预测结果,敏感目标靖城新村、靖城人民法庭分布在公路右侧,敏感目标噪声预测值出现不同程度的超标,主要原因是该路段车流量较大,噪声预测值较大,靖城人民法庭还同时受迎宾西路的交通影响,具体分析如下:

①靖城新村:近中远期昼间噪声超标量为 0.8~14.2dB(A),夜间噪声超标量为:1.5~12.7dB(A),超标户数约 9 户。

②靖城人民法庭:近中远期昼间噪声超标量为 2.8~8.3dB(A),夜间噪声超标量为:1.7~5.6dB(A),为行政办公地点,夜间无人居住。

表 5.3-10 建设项目声环境影响评价自查表

工作内容		S318 线(联十四线)南靖县靖城棋盘社至牛崎头段公路工程(第二期)		
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	200m <input type="checkbox"/>	大于 200m <input checked="" type="checkbox"/>	小于 200m <input type="checkbox"/>
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>	最大 A 声级 <input type="checkbox"/>	计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	国外标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/> 1 类区 <input type="checkbox"/> 2 类区 <input checked="" type="checkbox"/> 3 类区 <input checked="" type="checkbox"/> 4a 类区 <input checked="" type="checkbox"/> 4b 类区 <input type="checkbox"/>		
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>	近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/> 远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>		
	现状评价	达标百分比	100%	
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>	已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>	研究成果 <input type="checkbox"/>
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	200m <input type="checkbox"/>	大于 200 m <input checked="" type="checkbox"/>	小于 200 m <input type="checkbox"/>
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>	最大 A 声级 <input type="checkbox"/>	计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子:(等效连续 A 声级)	监测点位数(2)	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>		

注:“”为勾选项,填“”;“( )”为内容填写项目



## 5.4 固体废物影响分析

### 5.4.1 施工期固体废物影响分析

#### 5.4.1.1 施工弃方的影响分析

根据土石方平衡分析，本项目共计产生弃渣 84.268 万 m<sup>3</sup>，其中土方 51.307 万 m<sup>3</sup>、石方 32.25 万 m<sup>3</sup>、建筑拆迁垃圾 0.711 万 m<sup>3</sup>，弃方全部运往沿线设置的 3 处弃土（渣）场内堆放。3 处弃土（渣）场远离居民区，占地类型为未利用地，在做好水土保持防护措施后对周边环境影响较小。

#### 5.4.1.2 施工建筑废物的影响分析

本项目施工期因拆除建筑物共产生建筑垃圾 15006m<sup>3</sup>。建筑垃圾与施工弃渣一起全部运往沿线设置的 3 处弃土（渣）场内堆放，过后由城管部门协调处置。如此，建筑垃圾可得到及时妥善处置，对周围环境影响很小。

#### 5.4.1.3 施工生活垃圾的影响分析

本项目施工期生活垃圾产生量约为 0.1t/d。施工人员的生活垃圾集中收集后，委托环卫部门统一清运处理，生活垃圾能得到妥善处理，对周围环境影响很小。

### 5.4.2 运营期固体废物影响分析

#### 5.4.2.1 路面垃圾的影响分析

运营期固体废物包括公路两旁绿化废物（枯枝落叶、修剪树枝等）、过往车辆、行人丢弃的饮料瓶、废纸盒等生活垃圾以及公路养护、维修产生的废土渣或其它废旧材料，属于一般性固体废物。固体废物如处理不当会影响景观及污染环境。

本项目建成后，委托环卫部门定期清理路面，及时清运垃圾并应分类管理，可以回收的进行回收利用，不能回收的统一收集后清运到垃圾处理厂进行无害化处理；公路养护、维修产生的土头或其它废旧材料应及时运往指定地点收集处理。

综上，运营期定期清理路面并及时清运垃圾对周围环境的影响可以接受。

## 5.5 环境风险分析

### 5.5.1 施工期环境风险分析

#### 5.5.1.1 风险识别

施工期本项目潜在的环境风险主要是施工大量的挖填方将破坏植被，产生大量的土方，遇到雨期，容易引起水土流失，大量渣土流入水体，将引起水体浑浊。

### 5.5.1.2 环境风险应急预案与地方应急预案的联动

本项目环境风险应急预案应与地方应急预案联动，建立联动协调制度，充分调动和发挥当地乡镇、社区、企事业单位、社会团体和志愿者队伍的作用，形成统一指挥、反应灵敏、功能完备、协调有序、运转高效的应急管理机制。当地部门要以高度的政治责任感和对人民负责的精神，将妥善处置各类突发环境事件摆在环境应急管理工作的首要位置。对突发环境事件，以及由环境问题引发的群体性事件，必须第一时间报告、第一时间赶赴现场、第一时间开展监测、第一时间向社会发布信息，迅速查明原因并采取有效措施，控制事态发展，最大程度地减轻事件造成的危害。

## 5.5.2 运营期环境风险分析

运营期公路上运输有毒或易燃易爆等危险品是不可避免的，其风险主要表现在因交通事故和违反危险品运输的有关规定，使被运输的危险品在运输途中突发性发生泄漏、爆炸、燃烧等，对沿线的村庄、生态环境及附近地表水体等造成危害。本章主要估算本项目建成营运后，危险品运输交通事故发生概率，分析其危害性，提出风险防范措施及应急预案建议。

### 5.5.2.1 环境风险因素分析

#### 5.5.2.1.1 危险品识别

根据《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012），涉及爆炸品、易燃气体、易燃液体、易燃固体、易于自燃的物质和遇水易于放出易燃气体的物质、氧化性物质和有机过氧化物、毒性物质和感染性物质、放射性物品、腐蚀品、杂项危险物质和物品共九大类。

危险品种类繁多，其可能产生的危害也不尽相同。对于易燃易爆品，其产生的爆炸和火灾等连锁事故，会对人民生命、财产安全造成直接侵害；而有毒有害物质泄漏则可能会对生态环境造成严重影响。

#### 5.5.2.1.2 环境风险因素识别

##### （1）自然因素

公路工程若遇地形坡度较大和土体厚度较大的地段因边坡坡脚开挖后使土体内的内在平衡关系遭受破坏，特别是人工开挖边坡过陡或溪沟水侧蚀，形成临空面，若在连降暴雨的情况下，易发生滑坡或崩塌。路段遇分布有强风化层和残

坡积物层,不均匀风化岩核,公路修建边坡开挖后将会破坏原有边坡稳定,局部可能出现顺层边坡失稳危险。这些都是潜在的自然风险因素。

本项目沿线地形、地质、气候条件较好,潜在自然风险很低。

### (2) 人为因素

主要体现在管理人员和驾驶人员没有遵守相关规章制度,如:①对运输危险品车辆没有实行申报管理;②运输危险品车辆没有经车道疏导员对证、单验并经安全检查后放行;③装有雷管,炸药等烈性危险品车辆驶入本段公路时,无路政部门派专人护送运输车;④驾驶人员疲劳驾驶、超载、酒后驾驶、超速、无证驾驶等主观因素。除了上述的主观因素外还存在很多客观因素,如遭遇违章车辆或躲避穿越公路的行人等,这些都是诱发风险事故的因素。

### (3) 运输车辆缺陷

车辆运输缺陷主要包括:①运输车辆本身设计上存在问题,行驶过程中易导致刹车失灵等问题。②运输车辆的年代过久,部分零件老化。③对运输车辆没有进行充分的检查。④运输危险品车辆无运输危险品资质。

## 5.5.2.2 危险化学品运输车辆交通事故概率计算

### (1) 计算公式

拟建公路建成通车后,危险品运输车辆的交通事故概率估算主要是根据项目交通量、交通事故概率、从事危险品运输车辆比例、预测年交通量和考核段长度等参数进行计算。在拟建公路上某预测年全路段、敏感路段危险化学品运输车辆可能发生交通事故次数,即概率的计算公式为:

$$P_{ij} = (A \times B \times C \times D \times E) / F$$

式中:  $P_{ij}$ —公路全段或考核路段上预测年危险化学品运输车辆交通事故概率,次/年;

A—交通事故率,次/百万车·km,参照福建省相关交通事故调查统计资料取 0.38 次/百万车·km;

B—从事危险品运输车辆的比例,% ,根据福建省国道统计相关资料(0.05%),本项目亦取 0.05%;

C—预测年公路各路段年均交通量,百万辆/年;特征年敏感路段年均交通量分别为:2026 年 5.47 百万辆/年;2032 年 7.82 百万辆/年;2040 年 16.95 百万辆/

年；

D—考核路段（全路段或敏感路段）长度，km；

E—在可比条件下，由于路网的修通，可能降低交通事故的比重，%，取 0.5%；

F—危险化学品运输车辆交通安全系数，该系数指由于从事危险货物的车辆，无论从驾驶员的安全意识，还是从车辆本身有特殊标志等，比一般运行车辆发生交通事故的可能性较小。参考相关统计资料，取系数为 1.5。

#### （2）危险化学品运输车辆交通事故概率

各特征年（预测年）危险货物车辆交通事故概率估算结果见表 5.5-1。

表 5.5-1 危险品运输事故概率估算

序号	路段	敏感里程	危险品运输事故概率（次/年）		
			2026 年	2032 年	2040 年
1	全路段	3.38km	$1.17 \times 10^{-5}$	$1.67 \times 10^{-5}$	$3.63 \times 10^{-5}$

#### 5.5.2.3 环境风险影响分析

由计算结果可见，当公路通车后，全路段营运期发生危险品运输事故概率为  $1.17 \times 10^{-5} \sim 3.63 \times 10^{-5}$  次/年，发生危险品运输事故的概率很小。但从实际上来讲，概率虽小，发生的可能性也是会出现的。因此，对于危险品运输事故的概率仍然不可忽视。由于拟建公路终点南侧 146m 有龙山溪水域，危险品运输车辆如在临近段发生事故，可能导致危险品倾倒、泄露等环境风险。一旦发生，油类物质、有毒有害化学品流入溪流，可能造成不可逆的地表水污染事故以及溪流中的水体、鱼类等造成危害、造成一定的经济、环境损失。因此，其防范管理也不应忽视，为防止危险化学品运输的污染风险，必须采取有效的预防和应急措施。

#### 5.5.2.4 预防措施及应急预案

##### 5.5.2.4.1 风险防范措施

###### （1）强化有关危险品运输法规的教育和培训

对从事危险品运输的驾驶员和管理人员，应严格遵守有关危险品运输安全技术规定和操作规程，学习和掌握国家有关部门颁布实施的相关法规。从上路检查、途中运输、停车，直到事故处理等各个环节，要加强管理，坚决禁止和杜绝“三证”不全的危险品运输车辆上路行驶，以预防危险品运输事故的发生和控制突发性事故态的扩大。

###### （2）加强区域内危险品运输管理

①行政主管部门应按照我国制定的一系列法律法规严格审查经营户资质，规范危险货物准运证发放程序，加强危险品运输市场的管理。

②危险货物运输实行“准运证”、“驾驶证”和“押运员”制度，从事危险货物运输的车辆要使用统一的专用标志，实行定点检测制度。

③在危险品运输途中，司乘人员应严禁吸烟，停车时不准靠近明火和高温场所。驾驶员在运输途中必须集中精力，要注意观察路标，中途不得随意停车。

④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。

⑤在天气不良的状况下，如大风天气条件应禁止危险品运输车辆上路行驶。

⑥在公路经过敏感路段，如周边有居民区段，应设置明显的标志，以唤起从事危险品运输的驾驶员的注意。在发生油料、危险化学品、有毒有害物品泄漏的紧急情况下，该路段应禁止通行，启动应急预案，进行泄漏事故处理。

⑦发生事故后，司机、押运人应及时报案并说明所有重要的相关事项。

⑧交管部门接受报案后及时向政府办公室报告，并启动应急预案。

(3) 为防止意外事故发生，公路管理部门应做好危险品运输车辆上路前检查，途中运输全程监控。危险品运输车辆上路前，应检查直接从事运输的人员是否持有主管部门核准的《道路危险品货物运输操作证》等有关证件，检查是否满足运输危险品的车辆严禁搭乘无关人员的规定；车辆和装备应符合规定的标志和标志灯规定；车辆、容器、装卸机械及工具必须符合规定的条件，查对核实托运人填写的托运单和提供有关资料文件；危险品运输车辆是否按要求安装 GPS 卫星监控系统。

(4) 在有敏感目标的重要路段设置“减速行驶、安全驾驶”的警示牌，危险品运输车辆应保持安全行车车距，严禁超车、超速。

(5) 制定科学有效的环境风险应急预案，建立快速应急响应队伍，建立的环境风险设施定期检查与维护制度，在敏感路段附近设置针对性的应急物资和器材，定期开展环境风险应急培训和应急演练。

#### 5.5.2.4.2 危险品运输应急预案

为了加强对危险品运输事故的有效控制，最大限度地减少事故危害程度，保证人民生命、财产的安全，保护环境，应制定《危险品运输风险应急预案》。制

定应急预案的主要依据是：《国家突发环境事件总体应急预案》和《福建省突发环境事件应急预案》、《福建省交通厅突发公共事件应急预案》等相关规范的有关规定。

#### （1）应急救援预案的指导思想和原则

应急救援预案的指导思想：体现以人为本，真正将“安全第一，预防为主”方针落到实处。一旦发生危害环境的交通事故，能以最快的速度、最大的效能，有序地实施救援，最大限度减少人员伤亡和财产损失，把事故危害降至最低点，维护沿线群众的生活安全和稳定。风险事故应急救援原则：快速反应、统一指挥，分级负责和社会救援相结合。

#### （2）事故现场区域划分

根据危险品事故的危害范围、危害程度与危险化学品事故源的位置划分事故中心区域、事故波及区及事故可能影响区域。

①事故中心区域：中心区即距事故现场 0~500m 的区域。此区域危险化学品浓度指标高，有危险化学品扩散，并伴有爆炸、火灾发生，建筑物设施及设备损坏，人员急性中毒。事故中心区的救援人员需要全身防护、并佩戴隔绝式面具。救援工作包括切断事故源、抢救伤员、保护和转移其它危险品、清除渗漏液态毒物、进行局部的空间洗消及封闭现场等。非抢救人员撤离到中心区域外后应清点人数并进行登记。事故中心区域边界应有明显警戒标志。

②事故波及区域：事故波及区域即距事故现场 500~1000m 的区域。该区域空气中危险品浓度较高，作用时间较长，有可能发生人员或物品的伤害或损坏。该区域的救援工作主要是知道防护、监测污染情况，控制交通，组织排除滞留危险品气体。视事故实际情况组织人员疏散转移。事故波及区域人员撤离到该区域以外后应清点人数并进行登记，事故波及区域边界应有明显警戒标志。

③受影响区域：受影响区域是指事故波及区域以外可能受影响的区域，该区域可能有从事故中心区与波及区扩散的小剂量化学危险品危害。该区域救援工作重点应放在及时指导群众进行防护，对群众进行有关知识的宣传，稳定群众的思想情绪，做基本应急准备。

#### （3）危险品运输事故应急救援组织及职责

根据《福建省交通厅突发公共事件应急预案手册》，根据事故实际情况，成

立危险源控制组、伤员抢救组、灭火救援组、安全疏散组、安全警戒组、物资供应组、环境监测组以及专家咨询组等处置专业组，并明确其职责。

### ①危险货物运输突发公共事件分级（表 5.5-2）

**表 5.5-2 危险货物运输突发公共事件的分级**

程度	一般	较大	重大	特大
影响程度	轻度患者<5人，经济损失<10万元。	轻度患者5~10人；经济损失10~50万元。	死亡人数<3人，轻度患者>10人，重度患者<10人；经济损失50~100万元。	死亡人数≥3人，重度患者≥10人；经济损失≥100万元。

### ②预测、预警发布和报告

A、预测：各级突发公共事件日常机构应建立科学的监测预报体系，有计划定期组织事故演练，增强应急救援队伍对突发事故现场的应变能力。

B、预警：按照危险品运输事故的严重性和紧急程度，分为：一般（IV，蓝色表示）、较大（III，黄色表示）、重大（II，橙色表示）、特大（I，红色表示）四级，各级突发公共事件应对小组应根据不同预警级别作出相应的响应。

C、报告：健全危险品运输突发事件报告制度，明确信息报送渠道、时限、范围和程序，严格执行 24 小时值班制度，保障信息畅通、运转有序。

### ③应急处置

应急处置总的原则：减少人员伤亡，减轻事故危害。基本程序是：当突发公共事件发生后，首先，驾驶员和押运员应迅速将事故向公安交警部门报案，向所属单位报告，把车辆停放在院里人群，建筑物等密集的地带，组织附近行人、车辆做好疏散工作，维护好事故现场；其次，应采取应急处理措施，防止事故向附近水体蔓延和扩大，同时向事故发生地的交通运管、公安消防、卫生防疫、环保等部门报警求援。

本公路危险品运输突发事件应急处理程序详见图5.5-1。

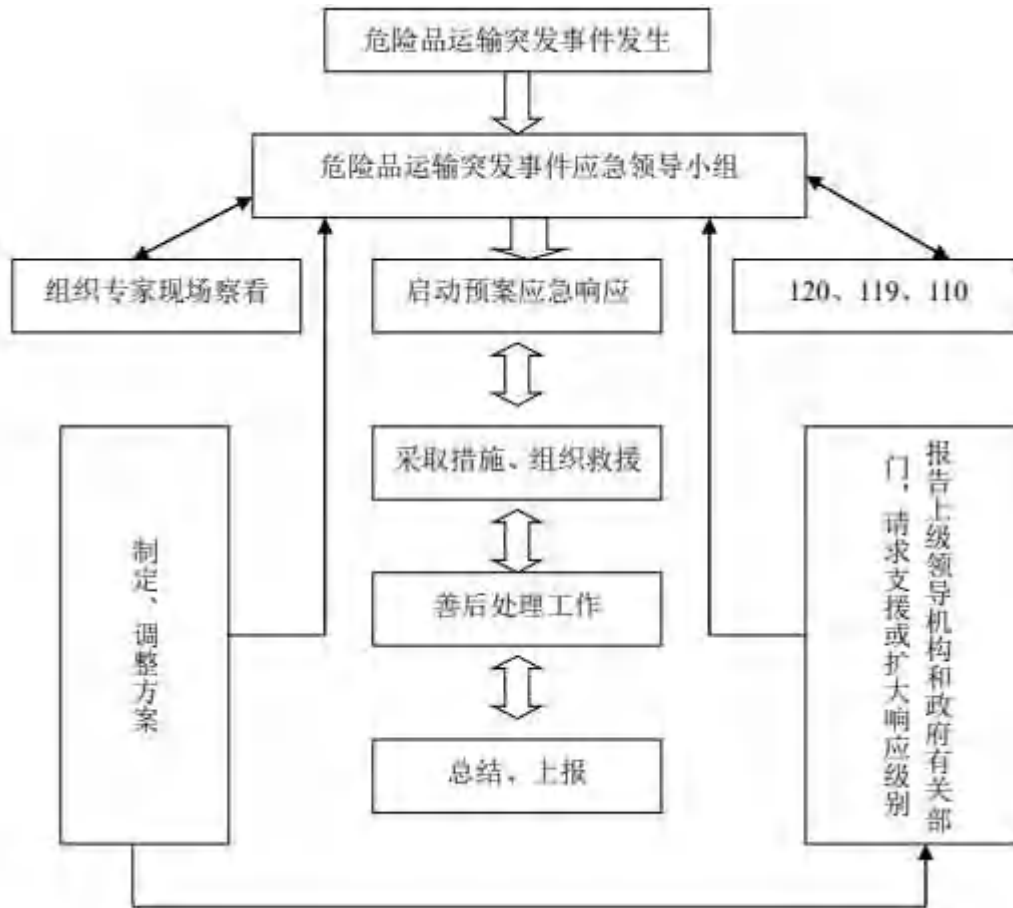


图5.5-1 危险品运输突发事件应急处理程序框图

A、预案启动与终止：由应急领导小组负责人根据现场情况，判断预警级别，启动应急预案，事件处置完毕后又应由应急领导小组负责人发布终止命令。

B、应急响应。

C、后期处置：紧急救援行动结束后，道路危险货物运输突发公共事件应急领导机构应当协助有关部门做好善后工作，主要是按国家有关规定，做好紧急调用有关单位或企业运输费用的补偿工作，并对发生事故的原因、应急措施进行分析、总结，并提出整改意见。本项目的危险品运输风险应急预案纳入地区突发公共事件应急系统，建议在原有危险品安全运输管理体系的基础上，联合相关部门，建立更加完善通畅的信息网络，将沿线企业危险品运输事故应急预案和道路事故应急预案相衔接，完善项目区域公路系统危险品事故应急预案和监测体系，在危险品突发事故发生后及时扑救，减小或避免危险品事故发生时对周围环境和居民的不利影响。

项目危险品运输风险应急预案纳入地区突发公共事件应急系统。



### 5.5.2.5 敏感路段运输事故分析与防范措施

#### 5.5.2.5.1 途径村庄段

(1) 在公路经过居民集中区靖城新村、靖城人民法庭敏感目标处设置“减速行驶、安全驾驶”的等警示牌，危险品运输车辆应保持安全行车车距，严禁超车、超速。

(2) 发生油料、危险化学品、有毒有害物品泄漏的紧急情况下，该路段应禁止通行，启动应急预案，进行泄漏事故处理。

#### 5.5.2.6 主要典型事故的处置措施

危险品运输事故主要有泄漏、火灾（爆炸）两大类。其中火灾又分为固体火灾、液体火灾和气体火灾。主要原因又分为主观原因和客观原因。

针对事故不同类型，采取不同的处置措施。其中主要措施包括：灭火、点火、隔绝、堵漏、拦截、稀释、中和、覆盖、地压、转移、收集等。

##### 5.5.2.6.1 泄漏事故及处置措施

(1) 进入泄漏现场处理时，应注意安全防护，现场救援人员必须配备必要的个人防护器具。如果泄漏物是易燃易爆的，事故中必需严禁火种、切断电源、禁止车辆进入、立即在边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离。如果泄漏物有毒，应使用专用防护服、隔绝式空气面具。为了在现场上能正确使用和适应，平时应进行严格的适应性训练。应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护。

(2) 泄漏源控制：堵漏，采用合适的材料和技术手段堵住泄漏处。

(3) 泄漏物处理

围堤堵截：筑堤堵截泄漏液体或者引流到安全地点。贮罐发生液体泄漏时，要及时堵住泄漏处，防止物料外流污染环境。稀释与覆盖：向有害物蒸气云喷射雾状水，加速气体向高空扩散。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。对于液体泄漏，为降低物料向天气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。

收容（集）：将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。废弃：将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料。冲洗水经路旁排水系统引流后排入周边污

水系统处理。

#### 5.5.2.6.2 火灾事故及处置措施

先控制，后消灭。针对危险品火灾的火势发展蔓延快和燃烧面积大的特点，积极采取统一指挥、以快制快；堵截火势、防止蔓延；重点突破、排除险情；分割包围、速战速决的灭火战术。

扑救人员应占领上风或侧风阵地，进行火情侦察、火灾扑救、火场疏散的人员应有针对性地采取自我防护措施。如佩戴防护面具，穿戴专用防护服等，应迅速查明燃烧物品及其周围物品的品名和主要危险特性、火势蔓延的主要途径，燃烧的危险品及燃烧产物是否有毒。正确选择最适合的灭火剂和灭火方法。火势较大时，应先堵截火势蔓延，控制燃烧范围，然后逐步扑灭火势。对有可能发生爆炸、爆裂、喷溅等特别危险需紧急撤退的情况，应按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退。撤退信号应格外醒目，能使现场所有人员全部看到或听到，并应经常演练。

#### 5.5.2.6.3 压缩气体和液化气体火灾事故及处置措施

(1) 扑救气体火灾切忌盲目灭火，即便在扑救周围火势以及冷却过程中不小心把泄漏处的火焰扑灭了，在没有采取堵漏措施的情况下，也必须立即用长点火棒将火点燃，使其恢复稳定燃烧。

(2) 首先应扑灭外围被火源引燃的可燃物火势，切断火势蔓延途径，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员。

(3) 堵漏工作准备就绪后，即可用水扑救火势，也可用干粉、二氧化碳灭火，但仍需用水冷却烧烫的容器。火扑灭后，应立即用堵漏材料堵漏。同时用雾状水稀释和驱散泄漏出来的气体。

(4) 一般情况下完成了堵漏也就完成了灭火工作，但有时一次堵漏不一定能成功，如果一次堵漏失败，再次堵漏需一定时间，应立即用长点火棒将泄漏处点燃，使其恢复稳定燃烧，以防止较长时间泄漏出来的大量可燃气体与空气混合后形成爆炸性混合物，从而存在发生爆炸的危险，并准备再次灭火堵漏。

(5) 如果确认泄漏口很大，根本无法堵漏，只需冷却着火容器及周围容器和可燃物品，控制着火范围，一直到燃气燃尽，火势自动熄灭。

#### 5.5.2.6.4 易燃液体火灾事故及处置措施

易燃液体不管是否着火，如果发生泄漏或溢出，都将顺着地面流淌或水面飘散，而且，易燃液体还存在因比重和水溶性等因素能否采用水和普通泡沫扑救的问题以及危险性很大的沸溢和喷溅问题。

(1) 首先应切断火势蔓延的途径，冷却和疏散受火势威胁的密布容器和可燃物，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员。如有液体流淌时，应筑堤（或用围油栏）拦截飘散流淌的易燃液体或挖沟导流。

(2) 及时了解和掌握着火液体的品名、比重、水溶性以及有无毒害、腐蚀、沸溢、喷溅等危险性，以便采取相应的灭火和防护措施。

(3) 扑救毒害性、腐蚀性或燃烧产物毒害性较强的易燃液体火灾，扑救人员必须佩戴防护面具，采取防护措施。对特殊物品的火灾，应使用专用防护服。考虑到过滤式防毒面具防毒范围的局限性，在扑救毒害品火灾时应尽量使用隔绝式空气面具。为了在火场上能正确使用相适应，平时应进行严格的适应性训练。

#### 5.5.2.7 分析结论

根据模拟预测，运营期本项目发生危险品运输事故的概率是很小的。本项目的重大危险源主要为运输剧毒化学品的车辆由于事故造成化学品泄漏，一旦发生重大交通事故导致危险品泄漏进入附近水体，将可能对周围水体及生态环境造成严重危害。事故处理按本报告提出的应急方案实施，可在最大限度上减轻事故对社会环境和自然环境产生的影响。项目公路运输危险品运输主要为液化气体、易燃液体为主，发生事故时主要以危险品泄漏为主要事故类型，因此项目建设应充分考虑到公路运输危险品构成特点。经采取风险防范措施和制定严格的风险应急预案，尽管有风险事故的发生，但风险水平是可以接受的。

### 5.6 生态环境影响分析

#### 5.6.1 施工期生态影响分析

工程对生态环境的影响主要发生在施工期，主要表现在工程对土地的占用改变了土地的利用性质，使短期内评价范围内植被覆盖率下降，耕地、林地、园地面积减小；项目建设将在一定时间内造成一定区域内水土流失加剧，造成土壤肥力和团粒结构发生改变；工程活动扰动了自然的生态平衡，对沿线生物的生存将产生一定的不利影响。

### 5.6.1.1 对土地利用影响分析

本项目征占地总面积 26.8509hm<sup>2</sup>，其中永久占地 20.7979hm<sup>2</sup>，临时占地 6.053hm<sup>2</sup>。

#### （一）工程永久占地对土地利用的影响

工程永久占地共计 20.7979hm<sup>2</sup>，为项目新增的路基工程区。永久占地类型中：林地 0.5872hm<sup>2</sup>，占比 2.82%；耕地 4.4043hm<sup>2</sup>，占比 21.18%；园地 12.997hm<sup>2</sup>，占比 62.49%；建设用地 1.3368hm<sup>2</sup>，占比 6.43%；其他农用地 0.4356hm<sup>2</sup>，占比 2.09%；未利用地 1.037hm<sup>2</sup>，占比 4.99%。详见表 5.6-1：

表 5.6-1 工程征占地情况表

项目组成	占地类型及面积 (hm <sup>2</sup> )						小计	占地性质
	林地	园地	耕地	其他农用地	建设用地	未利用地		
路基工程区	0.5872	12.997	4.4043	0.4356	1.3368	1.037	20.7978	永久占地
弃土场区						3.653	3.653	临时占地
施工场地区						1.6	1.6	临时占地
合计	0.5872	12.997	4.4043	0.4356	1.3368	6.29	26.0508	

注 1、在临时弃土场范围内应划出专门的场地用于分别集中堆放施工中所清除的表土、腐殖土、高液限土及淤泥，不得混合堆放。

2、基坑开挖的废方应及时清运，所清表土留作填筑中央分隔带等用，腐殖土及淤泥供后期绿化工程及场地复垦利用。

工程永久占地中耕地、林地、园地占比总和为 86.49%，占比较高。工程永久占地将改变原有土地的使用功能，将使沿线区域林地、耕地、园地减少，特别是对征地涉及的乡镇、村庄，征用土地将减少其人均耕地及农业产出，工程设计中按照有关标准予以补偿，以减轻对农业生产的影响。工程实施后，公路线路沿线约 25m 宽的区域，原来以林地、园地、耕地为主的土地利用格局将改变为交通用地，评价范围内土地利用格局将产生功能性变化，但在宏观上，工程建设对沿线地区的土地利用格局影响不大。

#### （二）工程临时占地对土地利用的影响分析

工程临时占地中包括弃土(渣)场区、施工场地区等占地，共计占地 5.453hm<sup>2</sup>，其中包括弃土（渣）场区 3.653hm<sup>2</sup>，施工场地区 1.8hm<sup>2</sup>。临时占地尽量利用既有及新征站场占地，充分做到永临结合，减少对农业、水土保持等影响。工程设计临时占地不占用基本农田。

（1）工程设计临时占地 5.453hm<sup>2</sup>，占地类型为未利用地。临时工程优先考

虑永、临结合，尽量利用既有场地范围内的永久征地和城市用地，减少新征占地。

本次评价对于占用的临时用地，在生态恢复过程中尊重自然规律，按照原地貌进行恢复，以保持恢复的植被与临时占地前植被的一致性。

本项目以挖方为主，弃方 84.268 万  $m^3$ 。弃土（渣）场占地 3.653 $hm^2$ 。弃土（渣）场、运输便道容易产生水土流失，如不做好及时防护，将会对占用土地产生较大破坏。土石方工程本着移挖作填、充分利用的原则进行合理调配，路堑开挖的土石方等充分利用，作为路基土方和临时工程的填料，以节约取、弃土（渣）场用地。堆放过程中逐层堆起逐层压实，并做好工程措施，保证弃渣稳定，弃渣完毕后覆土绿化或复耕。

#### 5.6.1.2 对占地时效性、土地利用格局的影响分析

##### （1）时效性分析

工程永久用地为公路主体工程所占用，一经征用，其原有土地功能将会发生改变；临时用地则在主体工程施工完毕后归还地方使用，其功能的改变主要集中于施工期，临时用地进行土地复垦，恢复原使用功能。

##### （2）土地利用格局影响分析

工程永久占地将使评价区内部分非建设用地转变为建设用地，占地区域原有以耕地、林地、水域为主的自然、半自然土地利用形式将转变为以交通运输为主体的城镇建设用地，评价范围内土地利用格局将会发生一定程度的变化。

本项目虽占用耕地资源，但工程整体呈线性分布于沿线地区，线路横向影响范围较狭窄（线路两侧 300m），因此对整个评价范围而言，这种变化影响较小，不会导致沿线土地利用格局发生明显变化。工程建设将使建设用地面积得以提高，但对整个评价范围而言，数量变化不明显。临时用地主要是弃土（渣）场、施工便道等临时工程的占地，工程结束后将对其采取绿化恢复、工程治理措施或进行复垦，预计施工结束后 3~5 年左右，可基本恢复土地的原有使用功能。综上所述，工程建设对评价区域土地利用格局影响轻微。

#### 5.6.1.3 对农业生产的影响分析

根据项目选址意见书，工程将占用耕地 4.4043 $hm^2$ ，使这部分耕地转变为建设交通用地，失去农业生产能力。

##### （1）对沿线粮食产量的影响

沿线区域的粮食年产量按 12t/ $hm^2$  计。本项目永久性占用耕地 4.4043 $hm^2$ ，

估算评价区域内粮食产量每年将减少 52.8516t。

## (2) 对沿线园地排灌系统的影响

项目区气候水热条件较好，项目沿线多是香蕉园，其灌溉主要依靠地表水体。

推荐路线主线共设置涵洞 12 道，本项目不设桥梁。对部分因路基占用或破坏的既有农田灌溉设施或排洪沟渠均按原标准予以恢复，对工程占用的水利设施均以不低于原标准要求予以还建。通过以上措施可维护原有农灌系统功能的正常发挥，从而保证沿线地区农业的可持续发展。

### 5.6.1.4 对植物的影响分析

#### (1) 对植被生物量的影响分析

根据工程沿线土地利用情况及项目选址意见书，统计各植被类型的面积，估算出工程占地范围内的生物量损失总量。根据表 4.6-2 估算结果，本项目占用土地生物量损失为 153.72t。

表 5.6-2 工程占地损失生物量估算

用地类型	面积 (hm <sup>2</sup> )	平均生物量 (t/hm <sup>2</sup> )	损失生物量 (t)
耕地	4.4043	6.32	27.84
林地	0.5872	32.344	18.99
园地	12.997	7.72	100.34
其他农用地	0.4356	6.32	6.55
建设用地	1.3368	-	-
未利用地	1.037	-	-
合计	20.7979	-	153.72

注：（1）耕地植被生物量：评价区耕地种植各种农作物，其生物量以福建地区的平均生物量 7.72t/hm<sup>2</sup> 计算；（2）林地植被生物量：评价区林地种植以巨尾桉为主，其生物量参照《基于 TM 影像的华安县桉树林生物量遥感估测》（徐志扬、冯仲科、胡建全、郑姚闽、刘诚，2016 年 8 月《林业资源管理》第 4 期）中的估测值；（3）园地植被生物量：以福建地区的平均生物量 7.72t/hm<sup>2</sup> 计算。（4）其他农用地植被生物量参照耕地植被生物量取值。

公路施工将进行土石方的挖掘和填筑，旱季施工容易引起大量扬尘，覆盖于附近的农作物和树木枝叶上，将影响其光合作用，导致农作物和果树减产。如果在花期，还影响植物坐果，减少产量。对于施工扬尘，经粗略估算，由于施工期暴露泥土，在离施工现场 20~50m 范围内，可使大气中 TSP 含量增加 0.3~0.8mg/m<sup>3</sup>。

另外，施工便道两侧的农作物和树木也容易受到运输车辆引起扬尘的影响，覆盖其枝叶花果，影响其生长。据研究测试，当天气持续干燥、公路情况较差时，

车辆颠簸引起的扬尘在行车道两侧短期浓度可达到  $8\sim 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，但扬尘浓度会随距离的增加而很快下降，下风向 200m 以外无影响。

#### (2) 对植物及其多样性的影响分析

工程施工对野生植物多样性影响主要是新建路基、涵洞等永久占地对地表植物的影响和破坏。工程施工将造成路基、涵洞等永久占地内植被的永久性消失，临时道路等用地范围内植被的暂时性消失，不会造成评价区植被类型的减少，更不会造成区域植物区系发生改变。

评价认为，评价区内分布的植物，都是当地较为常见的物种且分布广泛。因此，工程建设期间对野生植物的多样性影响较小。

#### 5.6.1.5 对野生动物的影响分析

施工期工程永久和临时占地缩小了野生动物的栖息空间，割断了部分陆生动物的活动区域、迁移途径、栖息区域、觅食范围等，从而对动物的生存产生一定的影响。

由于工程在经过区域为耕地，评价区内有许多动物的替代生境，动物比较容易找到栖息场所。同时由于公路施工范围小，工程建设对野生动物影响的范围不大且影响时间较短，因此对动物不会造成大的影响，可随植被的恢复而缓解、消失。

##### (1) 对鱼类等水生生物的影响

本项目不设桥梁，全线设有 12 道排水涵洞，在项目终点南侧 146m 处为龙山溪，该河段不存在鱼类产卵场、洄游通道等“三场一通道”。该河段也不位于项目沿线，对其影响较小，且每天的施工影响不会累积，随着施工结束，影响将逐渐消失；此外，本项目周边水域没有保护性鱼类和地方特有种鱼类，会将鱼类的影响降至最低。

##### (2) 对两栖、爬行类的影响分析

项目全线不涉及跨水流域，仅有部分池塘、洼地，分布的两栖动物较少。

在评价范围内分布的蛇类等爬行动物，由于施工便道的建设，施工人员的进入，必然受到惊扰，原分布区被部分破坏会导致这些动物的生活区向上迁移或暂时迁移到工程影响区外生境相似的地区。由于公路建设影响的范围有限，只要采取相应的环保措施，工程对爬行动物的影响较小，且主要是在施工期的影响。

工程建设过程中，由于施工车辆产生的噪声、人为活动的干扰等因素，可能导致线路两侧附近的两栖、爬行类动物产生回避行为，使其向外围转移，沿线两侧较近范围内爬行类出现的频率会降低。但不会对两栖、爬行类的总体多样性产生影响。

### （3）对鸟类的影响分析

工程在施工过程中，由于车辆噪声、人为活动干扰等所造成的廊道效应可能导致鸟类临近公路区域密度下降。春季是鸟类繁殖季节，此时配对的雌、雄鸟会在高大树木上去筑巢、产卵，公路在施工过程中产生的噪声及人为活动可能会对鸟类繁殖产生一定的干扰。在春秋季节迁徙期间，对迁徙候鸟特别是水鸟类会形成较大干扰，甚至会导致一些迁徙物种临时性改变迁徙路线或停歇区域；如有夜间施工，灯光布设不合理则可能对迁徙鸟类有一定的干扰，形成光源污染。

由于鸟类对声音的适应性和本项目与保护鸟类栖息地和繁殖地的位置关系以及拟建公路周边社会和自然活动等特点，再根据相关类似工程的调查，可知，本项目建设不会对保护鸟类栖息繁殖造成长久影响。

### （4）对哺乳动物的影响分析

工程施工过程中，路基及施工场地等都需要占用土地，这些土地占用会直接破坏原有植被，使在此区域内活动的野生动物觅食地、栖息地减少，导致动物食物减少。工程的修建使野生动物原有的大面积生境产生分隔。另外，在公路的建设期，由于人为活动干扰、施工噪声的影响，从而导致野生动物回避公路，使沿线野生动物在沿线出现的频率降低。

弃渣场、施工场地会占用一部分野生动物栖息地，一定程度上对野生动物正常活动产生干扰；由于公路工程施工便道一般利用既有道路，可大大降低对生态环境的破坏和对野生动物栖息地新的切割。施工机械的汽油异味对野生动物的影响比较有限，施工过程中对施工污水的处理一般有严格的管理制度，不会对野生动物的水源构成影响。施工爆破、机械操作对野生动物的影响主要涉及施工场地周边的区域，这种影响会波及线路两侧 1km 范围内活动的野生动物。

#### 5.6.1.6 对沿线景观的影响分析

工程设计中对路基边坡均进行了绿化设计，路基采用边坡植草绿化，绿化草种应选择根部发达，茎叶低矮、具有抗逆性好、适应性强、耐贫瘠和伏旱高温、



生长能力强的多年生草种，景观上尽量与沿途自然环境相适应。针对不同的边坡坡率、当地气候和地质条件，选择能适应当地自然条件的粗放型草灌植物，恢复开挖边坡的绿化，减少后期的养护。通过绿化措施，使受影响人群看到的不是堵高高的灰色障碍物，而是一道与周边环境相融的生态廊道。

本项目沿线弃土（渣）场数量较多，弃土（渣）场主要是公路施工期对景观产生重大的影响，造成景观疤痕，产生视觉突兀；施工结束后，由于弃土（渣）场的复垦和植被恢复，将逐步消除因弃土造成的与周边景观的不相协调、植被破坏等不良景观效果。

### 5.6.1.7 对生态系统的影响分析

公路是景观中的廊道，具有通道、屏障或过滤、生境、源和汇 5 个基本功能。作为典型的人工廊道还有其特殊性，其通道和屏障能力作用尤为突出，公路廊道本身对景观有一定的生态影响，使原生境产生一系列的变化；同时，公路作为深入景观的途径，利于人类的土地开发和利用，更强烈地改变景观格局和过程，但明确区分公路直接的生态影响和人类活动带来的生态影响较为困难。

公路网改变景观空间格局和过程，阻断景观中水平的自然过程，深入斑块内部，损害内部物种和稀有物种，最终导致生物多样性减少，但在不同景观中其作用侧重点不同。城市或城郊景观中，公路使小面积自然生境破碎化或者消失；开敞景观中例如农田，公路干扰动物尤其是野生动物的移动；而公路的主要生态影响为改变地表径流，加剧土壤侵蚀改变物种格局。

公路对生境的强烈影响集中体现在公路伸入景观的过程中，公路建设早期导致一系列的显著的土地格局变化。同时可能导致生境破碎化，斑块类型改变，产生更多的边缘生境等。

公路对生境的影响程度也受尺度的限制。在不同的尺度上，公路网络对森林生境变化的影响程度不同，在一定的范围内景观具有整合干扰的能力，而在小面积的生境类型中，生境的改变将较为显著。

公路对格局的影响，在人工程度最高的景观—城市景观也将引起改变，随城市的发展公路的扩建和重要程度增大，将引起距离公路一定范围内不同于其他区域的改变，进而改变整个城市景观格局。

### 5.6.1.8 对水土流失的影响分析

应针对不同时段不同区域的水土流失特点，因地制宜，因害设防，设置相应的防治措施，制定行之有效的防治方案，遏制新增水土流失的发生与发展。

## 5.6.2 运营期生态影响分析

### 5.6.2.1 对农业的影响分析

公路建成后，过往机动车数量将会明显增多，尾气排放量也将明显增大。且按照一般规律，白天车流量明显大于夜间。机动车尾气中的污染物主要为 NO<sub>x</sub>、CO 等，比起以往的含铅汽油，大大降低了对环境的影响程度。

资料表明，存在于空气中的各种气体、固体形态的污染物，主要是气体与农作物发生联系，气体以及一般直径小于 1 $\mu$ m 的污染物质，通过农作物叶面的气孔吸收后经细胞间隙抵达导管，而后运转至其它部分。农作物受污染物危害的程度与其气孔的活动规律有密切关系，白天农作物叶片气孔张开，污染物侵入容易，而夜间大多数农作物叶片气孔关闭，污染物不易侵入。所以大多数农作物在夜间污染物的抗性强于白天。农作物的生长过程有出苗、拔节、开花、抽穗四个时期，其中开花期对外界最为敏感，也最易受到影响。

项目建成后沿线多为工业用地，对农业影响不大。

### 5.6.2.2 对野生动物的影响分析

运营期对野生动物的影响主要是噪音、振动、光等的影响，具体分析如下：

#### （1）对鱼类的影响分析

项目不跨越水系，不设桥梁，主要是些池塘、洼地，本身鱼类较少，对其影响不大。

#### （2）对两栖、爬行类的影响分析

项目工程不跨越水系，不设桥梁，多是些池塘、洼地，对两栖类、爬行类动物影响不大。路基段涵洞基本能满足爬行动物的通行需求。

公路在营运过程中的噪声对爬行类产生一定的影响，汽车夜间行驶灯光会对夜行性爬行类产生一定影响。

#### （3）对鸟类的影响分析

公路运营噪声可能使线路两侧 50~80m 范围内的留鸟和过境鸟向线路两侧较远区域转移。如果是夜栖型鸟类，汽车夜间行驶的灯光会对鸟类产生一定的影

响。

#### （4）对哺乳类动物的影响分析

汽车运行产生的噪声和灯光会对线路两侧野生动物的正常活动产生干扰，迫使一切动物短期内对公路产生回避。

公路运营产生的噪声，使得野生动物不敢靠近，并远离公路或向他处迁徙，压缩野生动物的活动空间。同时列车的夜间用光也会影响野生动物的正常活动，干扰昼伏夜出的野生动物觅食、迁移等活动。

#### （5）对野生动物多样性的影响分析

工程拟永久占地或多或少挤占了野生动物的栖息地，在一定程度上影响其隐蔽、繁殖、取食等活动，但项目所经区域幅员广大，施工区及其周边区域适宜生境连片，可供野生动物生存的空间十分充裕；野生动物对环境的适应能力较强，具有规避危险的本能，为避开人为活动影响，它们会主动向周边生态环境较好的区域迁移，向生存条件更好的区域扩散，同时施工本身不会对野生动物个体造成伤害，不会直接造成野生动物种群数量的明显减少；工程施工是暂时的，施工结束后，扰动也将消失，生态环境将逐渐恢复，被迫迁离的野生动物仍可返回利用原有的栖息地，野生动物栖息地面积不会因工程建设而显著减少。因此，评价认为工程对沿线野生动物多样性的影响较小。

## 第6章 环境保护措施及其可行性分析

### 6.1 施工期污染防治措施可行性分析

#### 6.1.1 施工废水污染防治措施可行性分析

##### (1) 施工生产废水

项目混凝土拌和站、稳定土拌和站应选址在远离居民点，水泥必须防水、雨存放，拌和物及其他用料必须在料场堆放，注意清洁生产。生产废水必须设两级沉淀池，冲洗砂石料的水应做到重复利用，废水不外排。

施工机械维修点应设硬化地面及干化池，防止机械清洗污水直接排入天然受纳水体，造成对水体、土壤的污染，需经隔油、沉淀等预处理后回用于车辆与设备清洗，或用于临时施工场地、公路等的洒水抑尘，不外排，施工结束后沉淀池等设施覆土掩埋。加强施工机械的检修，严格施工管理，避免施工机械的跑、冒、滴、漏油。当堆料场存放特殊性的物质如：沥青、水泥等应设篷盖，防止被雨水冲刷造成流失，污染环境。

本评价建议在临时施工场地内布置1套容积约1m<sup>3</sup>的隔油+沉淀池废水处理设施，施工废水处理后回用于绿化或降尘，不外排。

##### (2) 生活污水

项目施工人员均住在临时施工场地内，施工人员生活污水主要来自生活区的粪便、淋浴洗涤以及食堂、公用设施等，这些废水含有的主要污染物为COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS和油脂等污染物，不含有毒物质，且具有排水点分散，单点一次排放量小等特征。本项目在施工场地设有简易化粪池、隔油池进行处理，施工营地的生活污水产生量为3.84t/d，本次评价按储存5天计算，则蓄水池的容积应不小于20m<sup>3</sup>，及时清掏，出水用作农肥或者委托外运至就近的城镇污水处理厂处理，不外排。

#### 6.1.2 大气污染防治措施可行性分析

项目施工期大气污染物来源主要为施工扬尘、施工设备燃料废气及沥青混凝土路面摊铺废气。依照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）要求及工程施工特点，提出如下减少施工期大气环境影响的对策与建议：

(1) 施工中应强化施工人员的环保意识，加强环境管理，严格执行沿线地方政府和有关部门颁布的有关环境保护及施工建设方面的有关规定。建设单位与施工单位签订的施工承包合同，应当明确施工单位的扬尘污染防治责任。扬尘污染防治费用列入工程造价。

(2) 开工前，在施工现场必须设置连续围挡，并进行维护。在施工现场出入口公示施工现场负责人、环保监督员、扬尘污染控制措施、举报电话等信息。

(3) 施工现场出入口和场内施工道路、材料加工堆放区、办公区、生活区必须采用混凝土硬化或用硬质砌块铺设，硬化后的地面应清扫整洁无浮土、积土。施工现场建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备。每天洒水不少于2次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次。爆破时，采用雾炮机等降尘抑尘措施。

(4) 在施工现场出口处设置车辆冲洗设施并配套设置排水、泥浆沉淀设施，施工车辆不得带泥上路行驶，施工现场道路以及出口周边的道路不得存留建筑垃圾和泥土。

(5) 在施工工地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染的物料，以及工地堆存的建筑垃圾、工程渣土、建筑土方应当采取遮盖、密闭或者其他抑尘措施。施工现场易飞扬的细颗粒建筑材料必须密闭存放或严密覆盖，严禁露天放置；搬运时应有降尘措施，余料及时回收。施工期对大气环境的影响是暂时的，通过采取适当的施工围挡，及时进行道路清扫、及时洒水，可将施工期对大气环境的影响会降低到最小程度，随着施工的开始，对周围环境的影响也将随之消失。

(6) 建筑垃圾、工程渣土等在48小时内未能清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场并采取围挡、遮盖等防尘措施；暂未开工的建设用地，对裸露地面进行覆盖；超过三个月未开工的，应当采取临时绿化等防尘措施。

(7) 需使用混凝土的，应当使用拌和厂统一集中密闭搅拌，并采取相应的扬尘防治措施，严禁现场露天搅拌。

(8) 基坑开挖作业过程中，四周应采取洒水、喷雾等降尘措施。拆除建筑物、构筑物时，四周必须使用围挡封闭施工，并采取喷淋、洒水、喷雾等降尘措施，严禁敞开式拆除。

(9) 施工期间，加强车辆运输的密闭管理，运输时采用密封车体，尽量减少扬尘。装卸和运输渣土、砂石、建筑垃圾等易产生扬尘污染物料的车辆，应当

采取完全密闭措施；

(10) 对施工现场中的办公区和生活区，应进行绿化和美化。

(11) 清理施工垃圾，必须搭设密闭式专用垃圾道或者采用容器吊运，严禁随意抛撒。建设工程施工现场应当设置垃圾存，点,集中堆放并严密覆盖，及时清运。生活垃圾应用封闭式容器存放，日产日清，严禁随意丢弃。严禁在施工作业区焚烧废弃物以及其它能产生有毒有害气体、烟尘、臭气的物质。

(12) 遇有5级以上大风或重污染天气预警时，必须采取扬尘防治应急措施，严禁土方开挖、土方回填、房屋拆除、材料切割、金属焊接、喷涂或其他有可能产生扬尘的作业。

(13) 建筑工程主体外侧脚手架及临边防护栏杆必须使用符合标准的密目式安全网封闭施工，并保持整洁、牢固、无破损。

(14) 加强施工机械设备及车辆的养护，应定期对施工机械和运输车辆排放的废气进行检查监测，机动车污染物排放超标的不得上路行驶；严禁使用劣质油，加强机械维修保养，降低废气排放量。

施工期对大气环境的影响是暂时的，通过采取环保措施，施工期对大气环境的影响会降低到最小程度，并在施工结束后逐渐消失。

### 6.1.3 噪声污染防治措施可行性分析

根据沿线声环境敏感点的分布情况可知，项目施工不可避免会对沿线靖城新村、靖城人民法庭敏感点产生影响，尤其是夜间施工影响更大，因此施工时需采取以下措施，以防止施工噪声对沿线声环境敏感点的影响。

(1) 从声源上控制。建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

(2) 合理安排施工时间，禁止夜间（22:00-6:00）和午间（12:00-14:00）施工，确需夜间和午间施工的或者需要连续作业的，应报有关部门批准，避免施工噪声扰民。

(3) 采取距离防护措施，合理安排施工计划和进度，保障居民有一个良好的学习、生活环境。

(4) 在建筑工地四周设立不低于2.5m的围挡，阻隔噪声。

(5) 施工场所的施工车辆出入现场时应低速、禁鸣。选择主要运输道路应尽可能远离村镇、行政办公等敏感点；施工车辆在经过各敏感点路段时采取禁止鸣笛等措施。

(6) 建设管理部门应加强对施工工地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

(7) 爆破可以通过采用分段延迟起爆技术，减少一次起爆药包的个数和装药量。高分贝的爆破噪声会影响周边居民，使没有心理准备的居民受惊，因此，实施爆破前要召开有关单位和村组参加的协调会，通报爆破时间和警示信号，对影响较大的临近居民进行组织疏散。

本项目为公路工程建设，其噪声随着施工进度的推进，而影响范围不同，不会对同一敏感目标造成长期的影响。在采取上述措施后，施工噪声将得到有效控制，在一定程度上减轻了噪声对周边环境的影响，项目工程施工周期短，施工噪声将随着施工活动的结束而停止。

#### 6.1.4 固体废物污染防治措施可行性分析

(1) 施工营地配备垃圾收集桶，对施工人员生活垃圾集中收集，定期清运；

(2) 施工期间的污染和影响尽可能控制在施工场地范围内，减轻对周围环境的影响；施工机械的机修油污集中处理，擦拭含有油污的固体废弃物等不得随地乱扔，应集中处理。

(3) 车辆运输散体物和废弃物时，必须做到装载适量，加盖遮布，出工地前做好外部清洗，沿途不洒漏。

(4) 本项目施工建筑废物主要包括建筑碎片、废弃模板、水泥与钢筋包装材料等固体废物，这些施工建筑废物征询地方生态环境部门的意见合理利用和妥善处置。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，可供周边地区修补道路或建筑使用。施工生活垃圾委托环卫部门统一清运处理。

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

## 6.1.5 生态环境影响减缓措施可行性分析

### 6.1.5.1 对土地利用影响减缓措施

(1) 工程在满足技术条件的基础上，方案比选时尽量减少永久占地量。建议下阶段设计中合理布线，优化线路，尽量减少对耕地、园地的占用。土石方工程本着移挖作填、充分利用的原则进行合理调配，路堑开挖的土石方等充分利用，作为路基土方和临时工程的填料，以节约取、弃土（渣）场用地。这些措施可缓解公路建设与土地资源保护之间的矛盾。

(2) 本项目共布设 3 处弃土（渣）场。弃土（渣）场类型主要为平地型（堆高），堆放过程中逐层堆弃逐层压实，并做好工程措施，保证弃渣稳定，弃渣完毕后覆土绿化或复耕。

(3) 施工场地采用临时租用土地方法，临时租用土地应尽量避免占用耕地，否则施工完成后应整地还耕。

(4) 合理确定施工便道，施工期应按照设计规定修建施工便道，修建施工便道，尽量与现有乡村道路平行或垂直，不能随意开辟施工便道。施工车辆不得随意在施工便道以外的区域行驶，以减少碾压破坏草地等地表植被，降低风力侵蚀。同时对路面定期进行洒水，防止行车碾压产生浮尘。施工结束后，部分施工便道作为田间道或乡村道路，改善项目区路面状况，完善道路系统，不作为地方道路使用的恢复为原土地使用功能。

(5) 占用耕地的临时、永久工程，使用前剥离表层土，用于使用后恢复植被及公路绿化。施工车辆应严格按照规定行车路线通行，防止施工期间施工车辆随意碾压，破坏原地表植被。公路两侧修建排水系统，做好施工便道的排水工作，保证地面径流的畅通，减少和避免边坡的冲刷，保证施工运输正常运营，防止水土流失。

### 6.1.5.2 对植物影响减缓措施：

#### （一）避免与减缓措施

(1) 加强野生珍稀保护植物科普宣传和环保教育，施工过程中如在施工范围内发现有珍稀保护植物分布，应及时将其移植，避免工程施工对它们的破坏。

(2) 对于国家重点保护植物，能够移栽的进行迁地保护，一般可就近选择生境相似的宜林地或林间空地进行移栽，可优先考虑配套服务设施等站场内移



栽。

(3) 施工期间土石方运输时，根据当地主管部门的要求，采取对运输车辆加盖篷布等措施，冬春多风季节施工时，对取、弃土堆采取洒水、加盖覆盖物等措施，保证车辆整洁，防止土石砂料撒漏，并按规定的行驶线路、时间、装卸地点运营。对施工道路尽量采用硬化路面，定期洒水降尘，减轻对植物的影响。

(4) 施工扬尘主要来源于施工过程中粉状物料堆放、土方的临时堆存以及车辆运输等过程。由于项目所在地地表植被覆盖度相对较高，环境空气现状质量较好；为此，在施工过程中建议采取如下措施，减少施工扬尘污染对沿线植物生长造成影响，其关键在于加强对施工现场的环境管理，具体如下：

①尽量不在大风天施工作业，尤其是引起地面扰动的作业；

②为减少开挖和运土时的过量扬尘，在晴天或气候干燥的情况下，应适当向填土区、储土堆及作业面、地面洒水；

③运输石灰、中砂、水泥等粉状材料的车辆要求保持完好，装载不宜过满，保证运土过程不散落；同时应覆盖篷布，以减少散落和飞灰；

④经常清洗运载汽车的车轮和底盘上的泥土，减少汽车在运输过程携带泥土、杂物散落地面和路面；

⑤及时清扫因雨水夹带和运输散落在施工场地、路面上的泥土，减少卡车运行过程和刮风引起的扬尘；

⑥规划好施工车辆的运行路线，尽量避开村镇和人流密集的交通要道，避免交通堵塞及注意车辆维修保养，以减少汽车尾气排放。

⑦散装水泥、砂石等粉状物堆放表面应用网遮盖，装卸水泥现场必须及时清理，减少扬尘产生。

⑧施工中应强化施工人员的环保意识，加强环境管理，严格执行沿线地方政府和有关部门颁布的有关环境保护及施工建设方面的有关规定。

## (二) 植被恢复与补偿措施

(1) 对于永久及临时占用林地的补偿原则均按照就近就地恢复原则，以达到尽量修复沿线区域受损的森林生态系统功能的目的。恢复地点充分利用林中空地、现有的宜林地和荒山荒坡，就近恢复，恢复林木数量不低于项目征占用林地的面积，保证森林面积占补平衡，保证森林生态功能不降低，植被恢复应在当地

林业部门的指导下进行。

(2) 在需要砍伐的树木中，优先考虑对保护树种的移栽，其次为幼龄林木的移栽，尽量将工程砍伐的林木数量及生态影响降至最低。首先考虑森林结构的更加合理，采用乔、灌、草相结合的方式，避免树种单一、林种单一、林层单一的问题，形成结构合理、功能全面的森林结构；恢复混交林，增强生态功能。

(3) 林地补偿：依据《中华人民共和国森林法》、《森林法实施条例》、《福建省生态公益林条例》等法律法规，建设单位需办理林地审批手续，对占用的林地林业部门指导下按照国家及地方补偿标准进行补偿。

(4) 农业植被恢复措施：工程建设导致的农业植被损失，将由建设单位缴纳耕地开垦费用后，由自然资源部门进行异地开垦或其他处理，可保证工程实施后评价区域内农作物生物量不减少。

(5) 表土剥离：保存永久占地和临时占地的耕作土或表土，为植被恢复提供良好的土壤。对工程建设中永久占用或临时占用的耕地和林地等的表层土予以收集保存，作为后期复耕和恢复植被用。

(6) 在树种配置上本着“异地异树”、“景观相容”的原则；适地适树，树种选择要尽量考虑适合本区气候特点的乡土树种，与周围树种组成尽量一致，慎重对待外来植物种的引进，保证生物安全。

(7) 根据工程扰动地表面积和可绿化区域，设计恢复绿化面积根据工程扰动地表面积和可绿化区域的分布采取适宜的绿化措施，以恢复植被，减轻工程建设对项目区生态系统稳定性的影响。植物种类选择要求包括：适应环境，抗逆性强，可抵抗公害、病虫害，易养护；不得使用未经评估的外来物种；不产生环境污染，不应成为传播病虫害的中间媒介；选择易成活、生长快、萌根性强、茎矮叶茂、覆盖度大和根系发达的多年生木本植物或草本植物；灌木、乔木栽植位置、成年高度、冠幅、根系和落叶等不得影响运输和设备安全。

### 6.1.5.3 对野生动物保护措施

施工过程中应严格控制施工作业带宽度，且施工分段进行，缩小施工长度，同时边施工边回填，避免或减少对爬行类动物特别是两栖类动物及其生境的影响。施工前应注意保护鸟类，留意鸟类的去向，尤其是幼鸟，飞行能力差，需要严格管理，避免人为捕获和伤害。同时，施工期应做好动物保护的宣传工作，增

强施工人员的保护意识。在进场施工前，向施工人员发放手册，宣传动物保护有关的法律和法规。

①应加强施工管理，加强施工人员的环保教育。开工前，应在工地及周边设立保护植被和野生动物的宣传牌，注意对野生动物栖息地内林草植被和野生动物的保护，严禁施工人员破坏植被，捕杀野生动物。增强施工人员的保护意识，施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物，特别是国家重点保护动物，在施工时严禁对其进行猎捕；对受伤的野生动物要积极救护或通知有关单位。

②合理布设施工营地、施工场地，减小临时工程占地面积；施工垃圾集中收集，随清随运。

③占地范围内树木砍伐时间应尽量避免避开鸟类的繁殖时期。工程要避免清晨 6:00 前和晚 8:00 后进行施工，避免灯光和噪音对施工现场附近鸟类和夜行动物的干扰。对于公路线路通过野生动物集中活动区的鸟类，要采取适当的驱散、诱导等有效措施，使其转移。

④施工应尽量选用低噪音并带有消声隔音的施工设备，必要时采取加防振垫、包覆和隔声罩等有效措施减轻噪声污染，减少对周围野生动物的惊扰。

⑤公路建设由于大量的物资引入，可能导致外来生物的进入。外来动物物种很有可能携带野生动物疫源疫病。在公路建设中，应当配合林业部门做好监测外来物种以及野生动物疫源疫病。

### 6.1.6 环境风险防治措施可行性分析

公路施工过程中，应充分利用成熟的工法、先进的设备、可靠的经验，尽可能地控制和避免施工期风险事故的发生，从施工源头有效保护饮用水源的安全。施工风险防控具体的对策如下：

(1) 加强环境风险管理，建立完善的风险监控台账、工作制度、监控制度、高风险点评估，从源头杜绝事故的发生。

(2) 制定应急预案，完善应急物资，平时安排施工人员进行应急培训与演练。一旦发生事故及时启动应急预案，并及时上报相关部门。

### 6.1.7 水土流失污染防治措施可行性分析

项目区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，结合建设工程的布局、施工工艺，提

出针对性的防治措施，减少施工过程中产生的水土流失量。因此项目在工程防护措施的基础上，完善植物防治措施和临时防护措施，使工程的防治措施形成一个完善、有效的水土流失防治体系，在保障工程建设顺利完成的同时，使水土流失得到有效控制，区域生态环境得到保护与改善。

本项目水土流失防治分为路基工程区、弃渣场区、施工场地区、临时堆土区、4个水土流失防治分区。

根据本项目水土流失防治分区的水土流失特点，采取水土保持工程措施和植物措施对各防治分区进行综合防治。各防治分区均布置有适宜的水土保持措施。各类水土保持措施构建成完整的水土流失防治措施体系。本项目水土保持措施具体见表 6.1-1:

表 6.1-1 水土流失防治措施布局表

防治分区	措施类型	主体已列界定的水土保持工程	新增水土保持措施
路基工程区	工程措施	表土剥离、透水砖、截排水沟、排水盲沟、雨水管道	覆表土、土地整治
	植物措施	景观绿化	/
	临时措施	/	临时排水沟、简易沉沙池、临时苫盖
弃渣场	工程措施	截排水沟、挡渣墙	表土回覆、土地整治、沉砂池
	植物措施	植被恢复绿化	/
	临时措施	/	临时苫盖
施工场地	工程措施	表土剥离	表土回覆、土地整治、复耕
	植物措施	/	植被恢复绿化
	临时措施	/	临时排水沟、简易沉沙池、临时苫盖
临时堆土区	植物措施	/	临时绿化
	临时措施	/	临时排水沟、简易沉沙池、临时苫盖、编织土袋挡墙

## 6.2 运营期污染防治措施可行性分析

### 6.2.1 废水污染防治措施可行性分析

加强公路的管理，保持路面清洁，每日清扫和及时清除运输车辆抛洒在路面的污染，减缓路面径流冲刷污染物的数量；加强公路排水设施的管理，维持经常性的巡查和养护。

## 6.2.2 大气污染防治措施可行性分析

(1) 加强公路管理及路面养护，保持公路良好运营状态，减少塞车现象。

(2) 对公路路界内进行绿化工程专项设计，选择可净化空气和稀释 CO、NO<sub>x</sub> 的植物，做好绿化工程的实施和管养工作。

(3) 相关部门严格执行国家制定的汽车尾气排放标准，杜绝尾气超标车辆上路。

(4) 该公路建设完成后，为避免扬尘的影响，该公路管理部门应加强公路的管理，确保公路畅通，以免汽车堵车时产生大量的CO，同时要求对该公路规定每天洒水的次数。

## 6.2.3 噪声污染防治措施可行性分析

### 6.2.3.1 地面交通噪声污染防治技术政策

根据《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7号）对地面交通噪声污染防治及责任明确如下：

(1)地面交通噪声污染防治应遵循以下原则：

①坚持预防为主原则，合理规划地面交通设施与邻近建筑物布局；

②噪声源、传声途径、敏感建筑物三者的分层次控制与各负其责；

③在技术经济可行条件下，优先考虑对噪声源和传声途径采取工程技术措施，实施噪声主动控制；

④坚持以人为本原则，重点对噪声敏感建筑物进行保护。

(2)地面交通噪声污染防治应明确责任和控制目标要求：

①在规划或已有地面交通设施邻近区域建设噪声敏感建筑物，建设单位应当采取间隔必要的距离、传声途径噪声削减等有效措施，以使室外声环境质量达标；

②因地面交通设施的建设或运行造成环境噪声污染，建设单位、运营单位应当采取间隔必要的距离、噪声源控制、传声途径噪声削减等有效措施，以使室外声环境质量达标；如通过技术经济论证，认为不宜对交通噪声实施主动控制的，建设单位、运营单位应对噪声敏感建筑物采取有效的噪声防护措施，保证室内合理的声环境质量。

### 6.2.3.2 交通噪声一般污染防治措施

(1)管理措施

①加强交通管理.a、逐步完善和提高机动车噪声的排放标准；淘汰噪声较大的车辆。b、在敏感路段严格限值行车速度，特别是夜间的超速行驶。公路全路段禁鸣喇叭，在公路沿线的明显位置设置禁鸣喇叭标志，并加强监管，及时纠正或处罚违规车辆。c、加强交通秩序管理，增强人们的交通意识和环境意识，对主干道实施人车分流制度，减少机动车启动和停止造成的噪声。

### ②加强路面养护

加强公路养护，减少路面破损引起的颠簸噪声，许多城市公路路面破损、缺乏养护，致使车辆行驶时产生颠簸，增加行驶噪声。因此，加强路面养护，保持良好的路况，能有效减少公路交通噪声。

### ③跟踪监测

公路噪声对周边声环境的影响是受诸多因素影响的，而环境影响评价阶段的不确定性所带来的预测误差也是不可避免的，因此建设单位应落实项目投入使用后的噪声跟踪监测工作，并根据验收监测以及近期跟踪监测的结果预留后期公路噪声防治措施的必需经费，对验收监测或近期跟踪监测噪声超标的敏感点应及时进行评估并积极采取相应噪声控制措施，切实保障公路两侧各声环境功能区的环境质量。

## (2)工程技术措施

### ①常用交通噪声污染防治措施简介

公路噪声控制的环保措施主要有：在公路两侧设置隔声屏障、路面采用低噪声路面（吸声路面）和对受影响者的建筑物进行隔声综合处理（设置隔声窗）、绿化减噪、交通设施完善和交通管理等。

#### a.绿化

道路两侧的绿化利用树林的散射、吸声作用以及地面吸声，是达到降低噪声目的的一种方法。如采用种植灌木丛或多层林带构成绿林实体，修建高出路面1m的土堆，土堆边坡种植防噪林带则可达到较好的降噪效果。大多数绿林实体的衰减量平均为0.15~0.17dB/m，如松林（树冠）全频带噪声级降低量平均值为0.15dB/m，冷杉（树冠）为0.18dB/m，茂密的阔叶林为0.12~0.17dB/m，浓密的绿篱为0.25~0.35dB/m，草地为0.07~0.10dB/m。绿化的降噪效果许多学的研究结论出入较大，这主要由于树林情况复杂，测量方法不尽一致引起的，以上给出的是为一般情况下的绿化降噪参考值。从以上数据可见绿化的降噪量并不高，

但不可否认绿化在人们对防噪声的心理感觉上有良好的效果，同时绿化可以清洁空气、调节小气候和美化环境等，在这一点上比建设屏障有明显的优势。在经济方面，建设绿化林带的费用本身并不高，一般 30m 深的林带为 1200~3000 元/m，但如需要拆迁、征地等则费用增加较多。在超标情况不严重的敏感点路段可以作为主要降噪措施，而其它情况下则一般结合地区的城市发展规划作为辅助措施。

#### b.隔声窗

按照国家环保局发布的《隔声窗》(HJ/T17-1996)标准，隔声窗的隔声量应大于 25dB(A)。隔声窗是一种用隔断附吸收声音的塑钢或铝合金型材加上特有结构降低声音传输过程的装置，通过特有的消声通道达到在空气流通的同时降低噪声的效果。通风隔声窗的价格通常在 1200 元/m<sup>2</sup>。通风隔声窗仅能对室内环境进行保护，适用于噪声超标量大、室内环境需要重点保护的情况。

#### c.声屏障

声屏障适合高架道路桥梁或道路两侧无交叉干扰且超标敏感点相对集中的情况，敏感点需以低矮层为主。其结构形式和材料种类较多，费用从 1200 元/m<sup>2</sup>~3000 元/m<sup>2</sup>。声屏障有着较好的隔声效果，且直接位于声源两侧，对居民影响较小。

#### d.改性沥青低噪声路面

研究表明，用坑纹混凝土铺设的路面，会明显提高道路的噪声水平，因为车辆在这种粗糙的路面高速（快速）行驶时，轮胎和路面的摩擦会产生较大的噪声。低噪声路面实际是一种改性沥青多孔材料铺设的路面（疏水路面），其路面的空隙较大，初期采用这种路面的主要目的是在下雨天能够较快排走路面积水，防滑以保证行车安全。因这种路面的孔隙率较大，对高速（快速）行驶的车辆，特别是小型车，它能够比较有效地吸收轮胎与路面的摩擦声，达到减低噪声的效果，后来作为一种噪声控制措施予以应用。

各种常用降噪措施的技术经济特点见下表 6.2-1。

**表 6.2-1 减轻噪声影响的环保工程措施比较**

防治措施	优点	缺点	降噪量 (dB (A))	实施费用
声屏障	节约土地、简单、实用、有效、一次性投资小，易在道路建设中实施	声屏后 60m 以内的敏感点防噪效果好，造价较高，影响行车安全。	5~15	1200-3000 元/延米（根据声学材料区别）

防治措施	优点	缺点	降噪量 (dB (A))	实施费用
隔声窗	可用于公共建筑物, 或者噪声污染特别严重, 建筑结构较好的建筑物	需解决通风问题	25~35	1200-1500 元/m <sup>2</sup>
栽植绿化降噪林带	防噪、防尘、水土保持、改善生态环境和美化环境等综合功能, 对人的心理作用良好	占地较多, 道路建设部门要面临购买土地及解决林带结构和宽度问题, 一般对绿化林带的降噪功能不可估计过高	3~10	150 元/m <sup>2</sup> (只包括苗木购置费和养护费用)
改性沥青路面	适用于高速行驶车辆和平坦路面, 从源头降噪改善交通和生活环境。	路面可能较易磨损, 需与其它措施配合使用才能达到较好效果	1~3	200/m <sup>2</sup>

### 6.2.3.3 本项目拟采取的噪声污染防治措施

根据表 5.3-9 可知, 本项目敏感目标靖城新村、靖城人民法庭主要分布在公路终点段右侧, 靖城新村、靖城人民法庭噪声预测值均出现不同程度的超标。针对本项目的具体特点, 提出噪声防治的措施如下:

#### (1) 交通管理制度以及路面的保养维护

①根据《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》(环发【2010】144 号), 全面落实《地面交通噪声污染防治技术政策》, 通过加强道路交通管理, 可有效控制交通噪声污染, 如加强路面维护, 维持路面的平整度。加强上路车辆的管理, 推广、安装效率高的汽车消声器, 减少刹车, 禁止破旧车辆上路, 特别是夜间不能超速行驶。建议交通管理部门宜利用交通管理手段, 在敏感点路段两侧通过采取限鸣(含禁鸣)、限速等措施, 合理控制道路交通参数(车流量、车速、车型等), 降低交通噪声。建设单位应根据交通管理部门的要求, 在项目施工期严格按照要求完善相关交通管理设施建设。

②加强道路养护, 减少路面破损引起的颠簸噪声, 许多城市道路路面破损、缺少养护, 致使车辆行驶时产生颠簸, 增加行驶噪声。因此, 加强路面养护, 保持良好的路况, 能有效减少道路交通噪声。

#### (2) 道路两侧土地的合理规划利用和布局

根据项目沿线土地利用调查, 本项目主线沿线用地现状主要为建设用地、农用地、园地等, 根据《南靖经济开发区空间发展规划(2018-2030)(见图 3.13-1), 本项目沿线主要规划为工业用地、山体, 无规划敏感目标。本次环评仅针对沿线



用地规划提出噪声防护要求。

根据表 5.3-7 交通噪声预测结果作为工程两侧规划参考依据，按运营中期 2 类区的达标距离控制，具体见表 6.2-2。

**表 6.2-2 声规划控制距离一览表 单位：m**

路段	声规划控制距离（m）（与公路中心线距离/边界线距离）
全线	121/109.5

建议沿线两侧的第一排建筑物最好规划建设高层非声敏感建筑，以便充分利用其建筑物的声屏障效果，有效地遮挡与阻隔公路交通噪声的纵深传播，以降低公路交通噪声对两侧声环境的影响，同时合理安排房间的使用功能（如居民住宅在面向道路一侧设计作为厨房、卫生间等非居住用房）。

### (3)绿化降噪措施

建设单位应在满足道路使用功能的前提下，尽可能增加绿化带的宽度，提高绿化带的植株密度，加强绿化带的降噪效果。本项目在机动车道外侧设置绿化带，以改善道路的整体环境，还能减少道路噪声的传播，起到隔离噪声的作用，还能够净化空气、美化环境。

### (4)跟踪监测

道路噪声对周边声环境的影响是受诸多因素影响的，声环境影响评价阶段的不确定性所带来的预测差异也是不可避免的，因此建设单位应落实项目投入使用后的噪声跟踪监测工作，并根据验收监测以及近期跟踪监测的结果预留后期道路噪声防治措施的必需经费，对验收监测或近期跟踪监测噪声超标的敏感点应及时进行评估并积极采取相应噪声控制措施，切实保障公路两侧各声环境功能区的环境质量。

本项目交通噪声预测结果超标的敏感目标主要是靖城新村、靖城人民法庭，根据本报告噪声影响预测结果，沿线运营中期交通噪声影响预测结果超标的现有敏感点提出的降噪措施见表 6.2-3，采取措施后各敏感点声环境均可达标。

表 6.2-3 运营中期道路沿线两侧超标敏感点声环境保护措施一览表

序号	敏感目标名称	所在位置		时段	噪声预测结果 (dB(A))	标准值 (dB(A))	超标量 (dB(A))	受影响户数 (户)	采取的声环境保护措施 (dB(A))	降噪效果 (dB(A))	实施后敏感点室内噪声值 (dB(A))	环保投资 (万元)
		方位	与道路中心线/交通干线边 界线距离 (m)									
1	靖城新村	K5+800~K6+250	63/51.5	昼间	66.8	60	6.8	9 户	安装通风隔声窗，按1500元/m <sup>2</sup> 计，每扇窗约2000元，每户按10扇计，每户约需2万元。	20	46.8	26
				夜间	59.5	50	9.5			20	39.5	
2	靖城人民法庭	K6+320	100.5/89	昼间	63.5	60	3.5	1 栋，4 层	安装通风隔声窗，按1500元/m <sup>2</sup> 计，每扇窗约2000元，每层按10扇计，约需8万元。	20	43.5	
				夜间	52.8	50	2.8			20	32.8	

注：靖城人民法庭噪声预测结果已叠加迎宾西路噪声影响

## 6.2.4 固体废物处置措施及可行性分析

项目不设服务站等集中式站点，运营期固体废物影响主要来自过往车辆散落的杂物，过往人流遗弃的垃圾等。

要求对过往的汽车进行必要的管理，通过制定和宣传法规，禁止乘客在公路上乱丢垃圾，以保证行车安全和公路两侧的清洁卫生，并对路面进行定期清扫，以减轻或避免对环境的不良影响。

## 6.2.5 生态污染防治措施

(1) 项目运营期，设置告示牌，宣传保护野生动物及其栖息地生态环境，加强公众的野生动物保护和生态环境的保护意识教育。

(2) 加强运营期管理，保证各项工程设施完好和确保安全生产是生态保护最基本的措施，建议开展相关环保培训和认证，以提高环境管理水平，杜绝环境事故。

(3) 禁止运输未经覆盖的煤、石灰、水泥等散货的车辆上桥行驶，禁止漏油、漏料的罐装车和超载的卡车上桥行驶，贯彻落实危险物品运输车辆安全通过及事故处理的保证措施。

(4) 加强对项目区内的生态保护，严格按照相关的规章制度执行。

(5) 做好土地复耕。

## 6.2.6 环境风险防治措施

(1) 强化有关危险品运输法规的教育和培训

对从事危险品运输的驾驶员和管理人员，应严格遵守有关危险品运输安全技术规定和操作规程，学习和掌握国家有关部门颁布实施的相关法规。从上路检查、途中运输、停车，直到事故处理等各个环节，要加强管理，坚决禁止和杜绝“三证”不全的危险品运输车辆上路行驶，以预防危险品运输事故的发生和控制突发事件事态的扩大。

(2) 加强区域内危险品运输管理

① 行政主管部门应按照我国制定的一系列法律法规严格审查经营户资质，规范危险货物准运证发放程序，加强危险品运输市场的管理。

② 危险货物运输实行“准运证”、“驾驶证”和“押运员”制度，从事危险货物运输的车辆要使用统一的专用标志，实行定点检测制度。

③在危险品运输途中，司乘人员应严禁吸烟，停车时不准靠近明火和高温场所。驾驶员在运输途中必须集中精力，要注意观察路标，中途不得随意停车。

④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。

⑤在天气不良的状况下，如大风天气条件应禁止危险品运输车辆上路行驶。

⑥在公路经过敏感路段，如周边有居民区段，由于路线路旁有居民，应设置明显的标志，以唤起从事危险品运输的驾驶员的注意。在发生油料、危险化学品、有毒有害物质泄漏的紧急情况下，该路段应禁止通行，启动应急预案，进行泄漏事故处理。

⑦发生事故后，司机、押运人应及时报案并说明所有重要的相关事项。

⑧交管部门接受报案后及时向政府办公室报告，并启动应急预案。

(3) 为防止意外事故发生，公路管理部门应做好危险品运输车辆上路前检查，途中运输全程监控。危险品运输车辆上路前，应检查直接从事运输的人员是否持有主管部门核准的《道路危险品货物运输操作证》等有关证件，检查是否满足运输危险品的车辆严禁搭乘无关人员的规定；车辆和装备应符合规定的标志和标志灯规定；车辆、容器、装卸机械及工具必须符合规定的条件，查对核实托运人填写的托运单和提供有关资料文件；危险品运输车辆是否按要求安装 GPS 卫星监控系统。

(4) 在有敏感目标的重要路段设置“减速行驶、安全驾驶”的警示牌，危险品运输车辆应保持安全行车车距，严禁超车、超速。

(5) 制定科学有效的环境风险应急预案，建立快速应急反应队伍，建立的环境风险设施定期检查与维护制度，在敏感路段附近设置针对性的应急物资和器材，定期开展环境风险应急培训和应急演练。

## 第 7 章 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是要对项目环境保护措施的社会效益、经济效益和环境效益进行分析，揭示三效益协调统一，走可持续发展道路，既可发展经济的同时保护好环境，从而促进社会的稳定。

### 7.1 社会、经济效益分析

工程建成后，其经济效益主要体现在社会效益方面，如运输费用节约效益、运输时间节约效益、运输质量提高的效益、交通安全提高的效益，对经济社会发展起促进作用。

随着区域经济的发展，区域内物流和客流交换日益频繁，道路交通量增加很大，由于目前此范围区域内未形成畅通的道路网，现有道路已不能满足日益增长的交通量需求，制约了经济的发展，道路先行是经济发展的重要一环。本项目的建设对完善区域路网将起到重要作用，有利于改善区域对外交通状况，从而为其提供便捷的交通通道。

项目的建设对于提升南靖县区域发展外部配套条件，做大做强院东工业园区规模，拓宽南靖县与中心市区的快速通道具有重要的现实意义。同时项目的建设将提升南靖县城各分区的衔接，加快南靖县城的发展，打通山海交通走廊，联系山海各大发展区域，从而促进内陆经济腹地的拓展。

项目的建设有利于完善区域路网布局，带动项目沿线土地开发，促进地区经济发展。具有良好的经济效益和社会效益。

### 7.2 环境影响损失分析

#### 7.2.1 生态影响损失分析

本项目建设征用了耕地、园地、林地等，造成了环境资源的损失。被征用的这些环境资源由于工程建设的破坏必然失去其生态功能，损失其生态价值。

#### 7.2.2 空气污染损失分析

空气污染主要指大气中的  $\text{NO}_x$ 、TSP、CO、THC 及某些放射性物质，对人群健康的影响、生态影响以及器物的腐蚀和损害。项目主要指  $\text{NO}_x$  对人群健康、

生态影响的经济损失。根据本项目大气环境影响预测与评价，汽车尾气污染物对沿线两侧环境空气质量有一定的影响，但本项目源强不大，对沿线两侧环境空气中的 NO<sub>x</sub> 的贡献值较小，因此本项目营运不会引起项目沿线环境空气质量的大幅下降。且由于沿线大气环境现状较好，本项目不进行该部分损失估算。

### 7.2.3 噪声污染损失分析

项目施工期施工机械会短时间内造成较高的噪声级影响，采取适当的防护措施后，如设立隔声屏障、合理安排施工时间等，对周边人群的危害不大。噪声影响损失主要为公路营运后交通噪声引起的危害，本公路技术等级定位为一级公路，拟建公路工程建成后，来往的车辆数目将会明显增加，车辆产生的噪声将对沿线居民生产生活产生一定的影响。

### 7.2.4 水体污染损失分析

水体污染通常是指受人为的因素而引起的，即由于废水及污水的排放，使得起初为清洁的天然水体水质超标，导致水体功能减弱或丧失而遭受的经济损失。正常情况下公路路面径流污水量较少，且污染物较为简单，进入水体后污染物大部分会很快降解，对受纳水体影响较小，因此本部分经济损失不进行计算。

## 7.3 环境影响的经济损益简析

对受本项目有影响的主要环境因素，分别采用补偿法、专家打分法等分析方法对环境损益进行了定量分析，其结果见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目环境影响的经济损益分析表

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	公路沿线声、气环境质量下降	-2	按影响程度由小到大分别打 1、2、3 分；“+”正效益；“-”负效益
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无影响	0	
5	植物	涉及永久占用林地，临时工程没有占用成片林地，无显著的不利影响，各种绿化工程，增加植被覆盖度	-2	
6	旅游资源	无显著的不利影响，有利于资源开发	+2	
7	农业	占地影响农业生产，但加速地区间的物流交换	-1	
8	城镇规划	与沿线城市总体规划、路网规划等相协调	+2	
9	景观绿化美化	增加环保投资，改善沿线环境质量	+2	
10	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	
11	拆迁安置	拆迁货币补偿	-1	
12	土地价值	沿线土地升值	+1	
13	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	
14	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	
15	环保措施	增加工程投资	-1	
合计		正效益：(+14)；负效益(-9)；正效益/负效益=1.5	+5	

环境损益分析结果表明，项目的环境正效益分别是负效益的 1.5 倍，说明项目公路所产生的环境经济的正效益占主导地位。从环境影响经济损益的角度分析，本项目的建设是可行的。

## 7.4 环境保护投资估算

### 7.4.1 环保投资估算原则

(1) 可研中已经确定的环保工程纳入本估算；

(2) 水保措施投资额以《南靖县联鑫建设投资有限公司 S318 线(联十四线)南靖县靖城棋盘社至牛崎头段公路工程(第二期)可行性研究报告》中估算额为准；

(3) 对于临时性环保措施等难以估算的投资额，则根据实际操作经验及类比方式进行估算。

(4) 对于已列入工程专项资金的与环保有关的项目，不再计入环境保护投资中。

(5) 对于未考虑到实际施工过程中会产生的环保设施费用，按不可预见费用进行预留。

#### 7.4.2 环保投资估算依据

(1) 《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010）；

(2) 《南靖县联鑫建设投资有限公司 S318 线（联十四线）南靖县靖城棋盘社至牛崎头段公路工程（第二期）可行性研究报告》，厦门中平公路勘察设计院有限公司；

(3) 《公路工程概算定额》（JTG/T3831、3832-2018）；

(4) 《公路工程项目投资估算编制办法》（JTG3820-2018）；

(5) 部分非标准定额参照当地实价及相似工程进行估算；

#### 7.4.3 环保投资估算

环保投资包括环保设施、设备、环境监测以及水土保持等费用。根据拟建公路沿线的环境特点以及本报告书中提出的施工期和运营期应采取的环保措施及建议，估算出本项目需投入的环保投资见表 7.4-1。

拟建公路工程总投资 31157.96 万元，环保总投资 8710.57 万元，工程环保投资费用占工程总投资费用的 27.96%。环保投资比例合理可行。



表 7.4-1 环保投资估算一览表

时期	环保项目	环保措施内容	数量	金额 (万元)	备注
施工期	生态保护及水土流失防护	路基、路面排水及防护工程；弃土（渣）场防护措施及植被恢复；临时施工场地防护措施及植被恢复；施工期临时水保措施。	/	7760.60	依据可研报告的投资估算
	噪声污染防治	临时围挡设施、移动声屏障	若干	2.0	估算
	地表水污染防治	临时施工场地生产生活区临时化粪池	1 处	0.5	按 0.5 万元/个
		施工生产废水沉淀池	4 处	1.2	按 0.3 万元/个
	大气污染防治	临时围挡设施、喷淋设施、洒水车、洗车台、防尘绿网等	18 月	54.0	签署合同时措施及运行费用由施工单位具体负责
	环境风险防范	燃油吸附材料和隔离拦截材料	/	5.0	估算
	环境监测	按施工期环境监测计划	18 月	20.0	估算
	环境管理	施工期	18 月	18.0	估算
运行期	噪声污染防治	要求建设单位预留环保治理资金，在公路运行期定期进行项目交通噪声影响跟踪监测，若监测结果出现超标，建议靠公路一侧第一排建筑物靠道路一侧窗户采用隔声窗	9 户，另加 1 栋	26	按 2.0 万元/户
	环境监测	按营运期环境监测计划	/	10.0	估算
	环境管理	营运期	/	20.0	估算
	人员培训费	/	/	2.0	估算
不可预见费		上述费用总和的 10%		791.87	估算
合 计				8710.57	

## 第 8 章 环境管理与监测计划

### 8.1 环境管理

环境管理是环境保护的重要组成部分。环境管理的基本任务是以保护环境为目标，清洁生产为手段，发展生产与提高经济效益为目的。因此，必须加大环境管理力度，把项目的环境影响降到最低限度，确保项目“三废”治理设施的正常运转，促使该项目在经济效益、环境效益和社会效益协调发展。根据环评报告书提出的主要环境问题、污染防治措施及地市生态环境部门对本项目环境管理的要求，拟出该项目的环境管理和监测计划，供各级环保部门对该项目进行环境管理的参考，并作为本项目运营期环境保护管理工作的依据。

#### 8.1.1 环境管理机构设置

应设立一个专职的环保管理机构，应设专人负责环境保护事宜，负责本项目的环保管理工作。该机构由建设单位负责组建并直接领导，其主要职责如下：

(1) 宣传、贯彻、执行国家和地方的环保法规和政策，建立健全本部门环境管理规章制度，并负责监督、切实执行，将本部门的环保管理纳入法制管理轨道。

(2) 组织制定环保工作计划，纳入施工、运营期间，并负责监督有关部门具体落实。

(3) 负责监督本项目各项环保工程、污染治理措施的落实，确保建设项目主体工程与环保工程的“三同时”。

(4) 根据本评价报告中提出的各项环保工程措施与对策建议，与施工单位签订环保措施责任状，尽可能减轻施工期间的水土流失、植被破坏以及对生态敏感区的影响等。

(5) 加强对施工现场的监督管理，严格按照工艺流程进行施工作业，制止不合理的施工方法和野蛮施工，加强对敏感段施工现场的监督。

(6) 制定本项目施工期和运营期水、气、声、生态环境监测计划，并组织安排具体实施。

(7) 负责环保报表编报、统计和归档工作。

(8) 组织制定污染事故处置应急预案，并对事故进行调查处理。

### 8.1.2 环境管理工作计划

环境管理计划要从项目建设全过程进行，如设计阶段污染防范、施工阶段污染防治、运营后环保设施环境管理、信息反馈和群众监督各方面形成网络管理，使环境管理工作贯穿于项目建设和运转的全过程中。本工程环境管理工作计划见表 8.1-1。

表 8.1-1 环境管理工作计划表

项目实施阶段	环境管理工作内容
项目环境管理总要求	根据国家建设项目环境保护管理规定，认真落实各项环保任务
	1. 可研阶段，委托环评单位进行环境影响评价工作。 2. 开工前，履行“三同时”制度。 3. 环保设施竣工验收合格后进行试运行 4. 运行过程中，定期协助配合当地环保监督部门进行相关的环境报表填写和对环保设施的检查，对不达标装置及时整改。 5. 配合政府环境管理监测部门做好定期的监测工作。
施工阶段	文明施工，及时清理施工垃圾，减少施工过程中的污染影响。对潜在的环境风险采取应急措施。
生产运营阶段	制定并执行环境事故应急方案，设立道路管理、监督及紧急事故处理机构。

### 8.1.3 污染物排放清单及污染物排放管理要求

项目污染物排放清单见表8.1-2,建设单位应严格按照污染物排放清单及其管理要求，进行项目的污染物排放的管理，确保各项污染物达标排放。

表 8.1-2 污染物排放清单一览表

工期	污染类型	污染物	产生量	排放量	排放方式及采取的环保措施	
施工期	施工废水	废水总量	0.75t/d	0	生产废水采取隔油+沉淀处理后作为公路、材料堆场表面喷洒抑尘用水回用	
		SS	3.75kg/d	0		
		石油类	0.015kg/d	0		
	水环境	生活污水	污水总量	3.84t/d	0	采取自建简易化粪池、隔油池进行处理，及时清掏，由环卫人员及时运送至附近污水处理厂
			COD <sub>Cr</sub>	1.536kg/d	0	
			BOD <sub>5</sub>	0.768kg/d	0	
			SS	0.8448kg/d	0	
			NH <sub>3</sub> -N	0.1344kg/d	0	
			动植物油	0.0576kg/d	0	
	大气环境	扬尘	少量	少量	洒水、遮盖，设置施工围挡	

		汽车尾气	少量	少量	
	声环境	施工噪声	/	/	安装施工围挡、避免夜间施工、合理安排施工时间、封闭施工
	固废	弃方(含建筑垃圾)	84.268万m <sup>3</sup>	84.268万m <sup>3</sup>	运至项目设置的3个弃土(渣)场进行处置
		建筑垃圾	0.711万m <sup>3</sup>	0.711万m <sup>3</sup>	由城管部门协调处理
		生活垃圾	100kg/d	0	由环卫部门收集处置
	固废	垃圾	20kg/d	0	由环卫部门收集处置
运营期	声环境	车辆行驶噪声	/	/	采用改性沥青混凝土路面,加强交通疏导与管理,保持公路畅通

## 8.2 监测计划

### 8.2.1 环境监测的目的

环境监测是实施有效的环境管理的前提。为确保环境质量和总量控制目标的实现,应制订环境监测计划。从保护环境出发,根据本建设项目的特点,尤其是所存在的不利环境问题,以及相应的环保措施,制定一套完善的环境监测制度和监测计划,其目的是要监测本建设项目在运行期间的各种环境因素,应用监测得到的反馈信息,及时发现运营过程中对环境产生的不利影响,及时修正原设计中环保措施的不足,使出现的环境问题能得到及时解决,防止环境质量下降,保障环境和经济的可持续发展目标。

### 8.2.2 环境监测机构

监测工作可委托有资质的监测单位承担。建设单位应在施工前与有资质监测单位签订有关施工期监测合同,在项目交付使用前与有资质监测单位签订有关运营期监测合同。

### 8.2.3 环境监测计划

从保护环境出发,根据本建设项目的特点和周边环境特点,以及相应的环保设施,制定环保措施计划。

#### 1、施工期监测计划

##### (1)目的

监督检查施工过程中产生的扬尘、噪声、建筑垃圾、生活垃圾、车辆运输等

引起的环境问题，以便及时进行处理。

### (2)监测时段与点位

包括整个施工全过程，重点考虑特殊气象条件的施工日。重点监测施工场地。

### (3)监测计划

本项目施工期环境监测计划详见表 8.2-3。

表 8.2-3 施工期环境监测计划一览表

时期	环境因子	监测内容	实施单位	负责单位	监督单位
施工期	环境空气	监测项目：TSP 监测频次：1 次/月，或随机抽样监测 监测历时：1 天，施工时段上、下午各 1 次 监测点位：施工场界及邻近敏感点	受委托有资质监测单位	建设单位	漳州市生态环境局
	噪声	监测项目：LAeq 监测频次：1 次/月，必要时随时监测 监测历时：1 天 2 次（昼、夜各一次） 监测点位：施工场界及邻近敏感点	受委托有资质监测单位		

注：表中所列出的监测站点、采样时间和监测频次，可根据当地具体情况进行调整。根据监测结果，应适时采取相应环保措施。

## 2、运营期监测计划

其目的是要监测本建设项目在今后运行期间的各种环境因素，应用监测得到的反馈信息，及时发现生产过程中对环境产生的不利影响，或环保措施的不正常运作，及时修正和改进，使出现的环境问题能得到及时解决，防止环境质量下降，保障经济和社会的可持续发展。

运营期监测计划见表 8.2-4。

表 8.2-4 运营期环境监测计划一览表

时期	环境因子	监测内容	实施单位	负责单位	监督单位
运营期	环境空气	监测项目：CO、NOx 监测频次：1 次/年 监测历时：1~2 天 监测点位：靖城新村、靖城人民法庭	受委托有资质监测单位	建设单位	漳州市生态环境局
	噪声	监测项目：LAeq 监测频次：1 次/年 监测历时：1 天 2 次（昼、夜各一次） 监测点位：靖城新村、靖城人民法庭	受委托有资质监测单位		

注：表中所列出的监测站点、采样时间和监测频次，可根据当地具体情况进行调整。根据监测结果，应适时采取相应环保措施。

#### 8.2.4 监测报告制度

每次监测工作结束后，监测单位应提交监测报告，并逐级上报。

### 8.3 环保设施竣工验收

项目建成后，建设单位应该根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》相关要求，按照环保主管部门规定的标准及程序，自行组织对配套建设的环境保护设施进行验收，除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

项目环保设施竣工验收一览表见表 8.4-1。

### 8.4 污染物排放总量控制

本项目为公路建设项目，不涉及总量控制指标要求。

表 8.4-1 建设项目环境保护“三同时”竣工验收一览表

时期	类型	环保措施内容	验收因子/范围	验收要求	执行标准
施工期	生态保护及水土流失防护措施	路基、路面排水及防护工程；弃土（渣）场防护措施及植被恢复；临时施工场地防护措施及植被恢复；施工期临时水保措施。	<b>验收因子：</b> 水土流失、护坡、野生动植物保护、弃土（渣）场的生态恢复及防护措施、土地使用功能、迹地恢复及景观。 <b>验收范围：</b> 公路穿越非生态敏感区路段沿线两侧 300m 及临时用地区域。	无明显水土流失，满足水土保持要求，工程措施及生态恢复措施效果显著，土地使用功能恢复到位，沿线景观恢复效果佳。	《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）
	噪声污染防治措施	临时围挡设施、移动声屏障。	<b>验收因子：</b> 施工场界噪声（LAeq）。 <b>验收范围：</b> 施工场界。	防止施工扰民。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
	废水污染防治措施	临时施工场地生产生活区临时化粪池。	<b>验收因子：</b> COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、石油类。 <b>验收范围：</b> 施工期临时废水处理设施。	施工期生活污水经旱厕处理后用作农肥或委托外运至就近城镇污水处理厂处理，生产废水经处理后回用于绿化及路面降尘，不外排。	/
	废气污染防治措施	临时围挡设施、喷淋设施、洒水车、洗车台、防尘绿网等。	<b>验收因子：</b> TSP。 <b>验收范围：</b> 施工场界、拌合站场界。	防止扬尘、沥青烟污染。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值
	固废污染防治措施	临时施工场地生产生活区配备垃圾桶，对施工人员生活垃圾集中收集，定期委托环卫部门清运；施工机械的机修油污集中处理，擦拭含有油污的固体废弃物等不得随地乱扔，应集中处理；建筑垃	/	得到妥善处置，不外排。	/

时期	类型	环保措施内容	验收因子/范围	验收要求	执行标准
		圾分类处理、集中回收，其中完好的砖、石等可回收利用，其余废弃物应按照相关部门要求办理建筑垃圾清运许可证运至指定地点倾倒。			
	环境风险防范措施	燃油吸附材料和隔离拦截材料。	/	验收应急物资配备情况。	/
	环境监测	按施工期环境监测计划。	/	环保竣工验收前由业主提供施工期环境监测报告。	
	环境管理	施工单位有环保管理机构，各施工队伍有专用办公室，专职环保管理人员 1-2 个，同时有管制规章文本。	/	验收环境管理制度落实情况。	/
运行期	噪声污染防治措施	要求建设单位预留环保治理资金，在公路运行期定期进行项目交通噪声影响跟踪监测，若监测结果出现超标，建议靠公路一侧第一排建筑物靠公路一侧窗户采用隔声窗	<b>验收因子：</b> 交通噪声（LAeq）。 <b>验收范围：</b> 公路中心线沿线两侧 384m 之内的声环境敏感点。	防止噪声扰民，符合声环境功能区要求。预留噪声影响治理专项资金。	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、3、4a 类标准
	环境风险防范措施	①在有敏感目标的重要路段设置“谨慎驾驶”的警示牌； ②落实运输事故防范措施； ③编制项目突发环境事件应急预案。	/	①警示牌设置情况； ②径流收集系统设置情况。 ③突发环境事件应急预案备案。	/
	环境监测计划	按营运期环境监测计划。	/	制定运行期环境监测制度、按规定进行监测、归档、上报。	/



## 第 9 章 评价结论

### 9.1 项目概况

本项目路线起点位于南靖县靖城镇，顺接本项目起点顺接 S318 线（联十四线）南靖县靖城棋盘社至牛崎头段公路工程（第一期），路线自东向西敷设，绕行院东工业园区，经新村、院前茶场后向西南方向延伸，沿现有厂区外侧布线，终点与迎宾西路（国道 G319 线）平交，路线全长约 3.38km。道路建设采用一级公路标准，双向六车道，路基宽度 25m，设计车速 60km/h，沥青混凝土路面，总投资为 31157.96 万元人民币，建设期 18 个月。

沿线主要控制点：院东工业区路网、已建厂区等建筑物、利达 110KV 变电站、现状北侧山体、已建厂区内道路（兰陵路、利达路等）、靖城人民法院等，以及道路两侧已规划或已批用地。

项目路线全长 3.38 公里，路基宽度 25 米，双向六车道，沥青混凝土路面，设计时速 60 公里/小时。全线共 12 道涵洞，相关道路绿化、亮化、综合管线、标志标线等工程。

本项目土石方挖方总量 121.9635 万 m<sup>3</sup>，其中土方 80.027 万 m<sup>3</sup>、石方 34.3 万 m<sup>3</sup>、表土剥离 6.9255 万 m<sup>3</sup>、建筑拆迁垃圾 0.711 万 m<sup>3</sup>；填方总量 37.6955 万 m<sup>3</sup>，其中土方 28.72 万 m<sup>3</sup>、石方 2.05 万 m<sup>3</sup>、表土 6.9255 万 m<sup>3</sup>；本项目共计产生弃渣 84.268 万 m<sup>3</sup>，其中土方 51.307 万 m<sup>3</sup>、石方 32.25 万 m<sup>3</sup>、建筑拆迁垃圾 0.711 万 m<sup>3</sup>，弃方全部运往沿线设置的 3 处弃土场内堆放。

### 9.2 环境质量现状评价结论

#### 9.2.1 大气环境

根据漳州市生态环境局公布的 2022 年 1~12 月份各县（市、区）环境空气质量排名情况的函中南靖县的数据及现状补充监测。2022 年全年漳州南靖县 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>、TSP 等基本污染物均能符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值，区域大气环境质量为达标区。

## 9.2.2 地表水环境

本次评价引用漳州市南靖生态环境局 2022 年 9 月 12 日公布的漳州市南靖环境监测站水期数据监测结果（2022 年 9 月 1、6、8 日）中牛崎头断面、靖城桥（左）断面、靖城桥（右）断面监测数据。根据监测数据可以看出牛崎头断面、靖城桥（左）断面除了总氮超标外，其他污染因子均能够达标，靖城桥（右）断面除了总氮、粪大肠菌群超标外，其他污染因子均能够达标。总氮、粪大肠菌群超标原因可能是因为沿线居住人群较多，周围村庄雨污管线未完全铺设，导致生活污水排入河流中。待未来城镇污水管网规划完善、落实，其水质将会有所改善。

## 9.2.3 声环境

通过现状监测结果分析，拟建公路沿线所布设的监测点靖城新村、起点、中点昼间和夜间噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）对应功能区划标准要求；靖城人民法庭室外噪声现状监测结果超 2 类标准，主要受迎宾西路的影响；项目终点与迎宾西路交叉，其交通量大，大型车较多，现状监测结果超 4a 类标准，项目终点周边为工业，待项目建成后会对该区域起到一定的分流作用。

## 9.2.4 生态环境

根据《福建省人民政府关于印发福建省生态功能区划的通知》（闽政文[2010]26 号），项目沿线功能区划为：闽东南西部低山丘陵盆谷地生态亚区。

工程永久占地共计 20.7978hm<sup>2</sup>，为项目新增的路基工程区。永久占地类型中：林地 0.5872hm<sup>2</sup>；耕地 4.4043hm<sup>2</sup>；园地 12.997hm<sup>2</sup>；建设用地 1.3368hm<sup>2</sup>；其他农用地 0.4356hm<sup>2</sup>；未利用地 1.037hm<sup>2</sup>。

本项目用地及周边现状主要植物资源种类有榕树、小叶榕、柠檬桉、巨尾桉、樟树、龙眼、绿竹、金合欢、绿竹、台湾相思、羊蹄甲、马尾松、盆架子、小叶榕、三角梅以及建筑物周边的园林绿化树种、野生地表地被植物等常见植被，另外沿线主要农作物种植有香蕉、四季豆、辣椒等瓜果植物。现场调查，主体工程、弃渣场、施工场地、表土堆场中的临时占地中的植被均为当地常见物种，未发现珍稀濒危物种、古树名木及国家级、省级保护植物种类，未占用基本农田及生态公益林。

根据实地调查、专家咨询及沿途村庄民众咨询走访，并结合沿线地方野生动物调查资料，工程沿线现有的野生动物大多以适应农田、果园及次生林、人工

林、灌草丛生活的种类为主，属于广布性物种，主要有普通的兽类（如野兔、田鼠等）、鸟类、蛇类、昆虫类和蛙类。本工程所选路线为人类活动较频繁的低丘地区，目前这些地区已很少有大型野生动物出现，沿线未发现受重点保护的珍稀或濒危野生动物。

## 9.3 环境影响评价结论

### 9.3.1 大气环境影响评价结论

#### 9.3.1.1 施工期影响评价结论

施工期的环境空气污染主要是 TSP、沥青烟。采用施工现场设置围挡、并在围挡上加装喷淋系统，地面定期洒水，运输筑路材料及弃土（渣）的车辆加盖篷布，料场远离居民点并加盖防尘绿网等措施后，如此可将扬尘影响控制在最小范围内。摊铺沥青混凝土路面时应尽量避开上下班高峰期，可减少受影响的人数；同时应避开风向针对附近居民区、行政办公等环境空气敏感点的时段，本项目沥青烟气产生量较小，对周围环境的影响较小。

因此，施工作业必然对沿线环境空气造成一定程度的污染，但这种污染是短期的。工程结束后，这种污染将逐渐减轻并消失。

#### 9.3.1.2 运营期影响评价结论

本项目运营期对沿线空气环境将造成一定程度上的污染，但污染影响较小。项目周边绿化程度较好，排放的汽车废气在露天空旷条件下很容易扩散，因此，汽车尾气排放主要短暂影响近距离区域的环境空气，对外部环境影响很小。

### 9.3.2 水环境影响评价结论

#### 9.3.2.1 施工期影响评价结论

施工营地生活污水采取自建简易化粪池、隔油池进行处理后作农肥使用或者委托外运至就近城镇污水处理厂处理，不外排，对周围水环境影响不大。

施工单位应对施工生产废水采取沉淀处理后作为公路、材料堆场表面喷洒抑尘用水回用，不外排，对周围水环境影响不大。

#### 9.3.2.2 运营期影响评价结论

本项目工程路面径流所携带的污染物量不大，通过降水稀释作用，到达水体时污染物浓度已经极低，对水体的影响是很小。

### 9.3.3 声环境影响评价结论

#### 9.3.3.1 施工期影响评价结论

施工噪声将对沿线声环境质量及靖城新村、靖城人民法庭敏感目标产生一定的影响，噪声影响将主要出现在距施工场地 200m 范围内。因此应根据公路施工特点，结合周边敏感点分布，因时因地制宜制定有效的施工期噪声污染防治措施。随着施工竣工，施工噪声的影响将随之消失，施工噪声对环境的不利影响是暂时的、短期的行为。施工过程中产生的施工噪声经过采取必要的防治及管理措施治理后，其施工过程中产生的噪声对周边环境的影响是可以接受的。

#### 9.3.3.2 运营期影响评价结论

##### （1）水平向交通噪声预测结果分析

在不考虑建筑物、树林障碍物引起的噪声修正，仅考虑距离衰减、地面吸收和大气吸收引起的噪声修正影响的情况下，项目公路近中远期昼间噪声预测值在边界线外 9.5m、14.5m、46.5m 达到 4a 类标准，夜间噪声预测值在边界线外 40.5m、50.5m、85.5m 达到 4a 类标准；昼间在边界线外 50.5m、68.5m、372.5m 达 2 类标准，夜间在边界线外 86.5m、109.5m、180.5m 达 2 类标准。

##### （2）垂向交通噪声影响预测分析

由表 4.3-8 和图 4.3-15 可知，运营期在公路红线外 4m 处的垂向不同高度上受交通噪声影响程度不一。以楼层为例，受地面吸收影响，4.2m（2 层）噪声值较高，然后受声源几何衰减及空气吸收衰减影响，噪声预测值随着楼层的增高其影响声级值呈直线递减走势。

##### （3）敏感点交通噪声预测结果及评价

根据表 4.3-9 敏感目标预测结果，敏感目标靖城新村、靖城人民法庭近中远期噪声预测值均出现不同程度的超标。经采取隔声窗等措施后，现状超标敏感目标声环境质量均能达标，本项目交通噪声对周围声环境及敏感目标的影响较小。

### 9.3.4 固体废物环境影响评价结论

#### 9.3.4.1 施工期影响评价结论

本项目共计产生弃渣 84.268 万 m<sup>3</sup>，其中土方 51.307 万 m<sup>3</sup>、石方 32.25 万 m<sup>3</sup>、建筑拆迁垃圾 0.711 万 m<sup>3</sup>，弃方全部运往沿线设置的 3 处弃土（渣）场内堆放。3 处弃土（渣）场远离居民区，占地类型为未利用地，在做好水土保持防

护措施后对周边环境影响较小。

施工人员的生活垃圾集中收集后，委托环卫部门统一清运处理，生活垃圾能得到妥善处理，对周围环境影响很小。

#### **9.3.4.2 运营期影响评价结论**

本项目建成后，委托环卫部门定期清理路面，及时清运垃圾并应分类管理，可以回收的进行回收利用，不能回收的统一收集后清运到垃圾处理厂进行无害化处理；公路养护、维修产生的土头或其它废旧材料应及时运往指定地点收集处理。运营期定期清理路面并及时清运垃圾对周围环境影响可以接受。

### **9.3.5 环境风险影响评价结论**

#### **9.3.5.1 施工期影响评价结论**

本项目施工期若发生油类泄漏事故，将会对水体造成明显不利影响。从事故的发生概率和严重程度来看，此类事件大多属于较少发生的轻度事件，其产生的环境风险危害较小。风险水平是可以接受的。

#### **9.3.5.2 运营期影响评价结论**

运营期本项目发生危险品运输事故的概率是很小的。本项目的重大危险源主要为运输剧毒化学品的车辆由于事故造成化学品泄漏，一旦发生重大交通事故导致危险品泄漏进入终点南侧龙山溪水域，将可能对周围水体及生态环境造成严重危害。事故处理按本报告提出的应急方案实施，可在最大限度上减轻事故对社会环境和自然环境产生的影响。项目公路运输危险品运输主要为液化气体、易燃液体为主，发生事故时主要以危险品泄漏为主要事故类型。经采取风险防范措施和制定严格的风险应急预案，尽管有风险事故的发生，但风险水平是可以接受的。

### **9.3.6 生态环境影响评价结论**

#### **9.3.6.1 施工期影响评价结论**

公路建设对生态环境影响大部分发生在施工期，施工期对生态环境影响和破坏的途径主要是主体工程占用和分割土地，改变土地利用性质，使沿线植被减少，植被覆盖率降低；改变现有地形、地貌和植被。工程活动扰动了自然的生态平衡，对沿线生物的生存将产生一定的不利影响。通过采取有效治理措施后对区域生态环境影响不大。

### 9.3.6.2 运营期影响评价结论

本项目建成营运后对景观环境的负面影响主要包括：路基开挖破坏原有的地貌及地表植被景观，使这些景观由自然景观转向人工景观；区域自然景观空间结构的连续性和自然性被破坏；路基的堆高会对人们的视觉景观产生一定的影响。但另一方面，通过合理的景观设计，公路本身也可与周围的环境景观融为一体，为项目涉及区域增添一道靓丽的风景线。

## 9.4 环境保护措施

### 9.4.1 施工期环境保护措施

#### (1) 废水

施工场地生产废水必须设两级沉淀池，冲洗砂石料的水应做到重复利用，废水不外排。施工人员生活污水采取自建简易化粪池、隔油池进行处理，及时清掏，出水用作农肥或者委托外运至就近城镇污水处理厂处理，不外排。

#### (2) 废气

明确施工单位的扬尘污染防治责任。在施工现场必须设置连续围挡喷淋装置，并定时洒水抑尘，对裸露的材料堆场、土方、土地及时用防尘绿网进行遮盖。运输车辆进出施工现场需经洗车台冲洗车轮后再上路，车上需加盖篷布密闭。避免在大风天气或重污染天气施工。本项目沿线设有一座混凝土拌和站，拟设置密闭，且选址离敏感点较远，对其影响较小。

#### (3) 噪声

①从声源上控制，使用低噪声机械设备。

②合理安排施工时间，禁止夜间（22:00-6:00）和午间（12:00-14:00）施工，确需夜间和午间施工的或者需要连续作业的，应报有关部门批准，避免施工噪声扰民。

③采取距离防护措施，合理安排施工计划和进度，保障居民有一个良好的学习、生活环境。

④在建筑工地四周设立不低于 2.5m 的围挡，阻隔噪声。

⑤施工场所的施工车辆出入现场和经过敏感路段时应低速、禁鸣。

⑥建设管理部门应加强对施工工地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

#### (4)固废

施工营地配备垃圾收集桶，对施工人员生活垃圾集中收集，定期清运；车辆运输散体物和废弃物时，必须做到装载适量，加盖遮布，出工地前做好外部清洗，沿途不洒漏。施工建筑废物主要包括建筑碎片、废弃模板、水泥与钢筋包装材料等固体废物，这些施工建筑废物由城管部门处置。施工生活垃圾委托环卫部门统一清运处理。

#### (5)生态

优化线路，尽量减少对基本农田的占用。弃土（渣）场弃渣完毕后覆土绿化或复耕。合理确定施工便道，不能随意开辟施工便道。施工前剥离耕地 30cm 厚表层土，用于使用后恢复植被及公路绿化。临时施工场地在施工结束后及时绿化或复耕。

加强野生珍稀保护植物科普宣传和环保教育，如在施工范围内发现有珍稀保护植物分布，应及时将其移植保护。加强施工过程中扬尘防治措施，减少扬尘覆盖在植物表面，对沿线植被生长造成影响。工程绿化优先选用本地物种，禁止使用国家公布的外来入侵物种。

尽量减少夜间施工，避免对周边夜间动物的活动产生影响，加强施工人员的环保意识，严禁施工人员捕杀野生动物。

#### (6)环境风险

加强环境风险管理，建立完善的风险监控台账、工作制度、监控制度、高风险点评估，从源头杜绝事故的发生。制定应急预案，完善应急物资，平时安排施工人员进行应急培训与演练。一旦发生事故及时启动应急预案，并及时上报相关部门。

#### (7)水土流失

本项目水土流失防治分为路基工程区、弃渣场区、施工场地区、临时堆土区 4 个水土流失防治分区。根据本项目水土流失防治分区的水土流失特点，采取水土保持工程措施和植物措施对各防治分区进行综合防治。各防治分区均布置有适宜的水土保持措施。各类水土保持措施构建成完整的水土流失防治措施体系。

### 9.4.2 运营期环境保护措施

#### (1)废水

加强公路的管理，保持路面清洁，每日清扫和及时清除运输车辆抛洒在路面的污染，减少路面径流冲刷污染物的数量；加强公路排水设施的管理，维持经常性的巡查和养护。

#### (2) 废气

加强公路管理及路面养护，保持公路良好运营状态，对公路定期进行洒水和路面清扫；选择可净化空气和稀释CO、NO<sub>x</sub>的植物，做好绿化工程的实施和管养工作；杜绝尾气超标车辆上路，加强运输散装物资车辆的管理，加盖篷布。

#### (3) 噪声

采用绿化降噪、限制车速、禁鸣等措施，建议公路中心线两侧121m范围为噪声防护控制距离。公路两侧噪声控制距离以内的区域不宜作为集中居民住宅用地，特别不宜建设学校、医院、疗养院等特殊敏感建筑。项目沿线现有超标敏感目标采用隔声窗保护措施，可使现状敏感目标声环境达标。预留资金，在公路运行期定期进行项目交通噪声影响跟踪监测。

#### (4) 固废

运营期固体废物影响主要来自过往车辆散落的杂物，以及过往人流遗弃的垃圾等。要求对过往的汽车进行必要的管理，对路面进行定期清扫，以减轻或避免对环境的不良影响。

#### (5) 生态

①项目运营期，设置告示牌，宣传保护野生动物及其栖息地生态环境，加强公众的野生动物保护和生态环境的保护意识教育。

②加强对项目区内的生态保护，严格按照相关的规章制度执行。

③做好土地复耕，补偿农业用地尤其是农田面积。

#### (6) 环境风险

强化有关危险品运输法规的教育和培训，强化有关危险品运输法规的教育和培训。设置明显交通警示牌、减速或限速、告示牌等标志，准备有毒有害液体吸附或拦截材料，确保泄漏物料和消防尾水不排入龙山溪。

## 9.5 产业政策符合性分析

南靖县联鑫建设投资有限公司S318线（联十四线）南靖县靖城棋盘社至牛崎头段公路工程（第二期）属于一级公路项目，对照《产业结构调整指导目录（2024



年本)》，项目不属于淘汰类、限制类，为允许类，因此本项目符合国家产业政策要求。

## 9.6 项目“三线一单”控制要求符合性分析

### (1) 与生态红线的相符性分析

对照《漳州市人民政府关于印发漳州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》，本项目为公路建设工程，不穿越饮用水保护区，且不设排污口，不向水体排放污染物，建设内容不属于禁止建设项目。

### (2) 与环境质量底线的相符性分析

根据现状调查，区域水环境、环境空气、声环境等环境质量现状良好，均可达到相应的标准要求。经预测，本项目施工期及运营期的环境影响均符合相应污染物排放标准，对环境的影响较小。项目建设不会引起所在区域环境质量恶化，不会突破区域环境质量底线。

### (3) 与资源利用上限的对照分析

本项目为公路建设项目，是区域基础民生工程，项目运营过程消耗的能源为水资源和电能资源，且用水量和用电量均不大，水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

### (4) 与环境准入负面清单符合性分析

经对照《市场准入负面清单草案（2020年）》（发改体改规〔2020〕1880号），本项目不在其禁止准入类和限制准入类中。对照《漳州市人民政府关于印发漳州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（漳政综〔2021〕80号）中漳州市南靖县环境准入要求，分析本项目建设符合环境准入负面清单。根据分析可知，项目不属于禁止准入类和限制准入类的项目。

## 9.7 选址合理性与相关规划符合性分析

### 9.7.1 相关规划符合性分析

#### 9.7.1.1 与《福建省普通国省干线公路网布局（2012-2030年）》符合性分析

S318 线（联十四线）南靖县靖城棋盘社至牛崎头段公路工程（第二期）是《福建省普通国省干线公路网布局》（2012-2030）“八纵十一横十五联”中联十四线的组成部分。符合福建省普通国省干线公路网的布局。

### 9.7.1.2 与《漳州市南靖县国土空间总体规划（2020—2023年）》符合性分析

根据《漳州市南靖县国土空间总体规划（2020—2023年）》，本项目是“构建融入区域的综合立体交通网”的重要组成部分

### 9.7.1.3 与《南靖县“十四五”综合运输发展规划》符合性分析

本项目在福建省“四轴六廊”综合运输大通道规划中，是省重点项目推进项目，有利于公路网与铁路网、高铁网等其他运输方式的衔接，主动融入厦漳泉大都市圈的现代综合交通体系和大交通格局建设中。因此，与其规划相符合。

## 9.7.2 工程沿线环境功能目标可达性

本项目作为市政基础设施建设项目，属于非污染生态型建设项目。本评价通过现状评价及预测分析，认为本工程建设在采取有效的环保措施下，不会改变沿线的环境功能和环境质量，因此，可以达到区域环境功能目标的要求。

### 9.7.3 选线合理性分析

#### （1）道路永久占地合理性分析

本项目属于一级公路，项目永久占地不涉及饮用水源保护区、自然保护区、文化遗址、基本农田等，与周边环境可相容，线路走向合理。项目建成后与周边道路形成快速便捷的交通路网，方便出行、完善周边道路交通。

项目已取得“建设项目用地预审和选址意见书”可知，本项目占地符合国家供地政策和土地管理法律、法规规定的条件，用地符合漳州市南靖县土地利用总体规划。

#### （2）施工布置选址合理性分析

本项目临时占地不存在环境制约因素，无明显法理障碍，环境基本可行。建设单位、施工单位应根据及时完善临时施工场区等临时用地截排水和拦挡措施布设。

项目设置1个临时施工场地区，3个弃土场，占地类型为未利用地，不包括基本农田，根据施工场地布设地点及其周边环境分析，项目临时施工场地均不处在不良地质区和风景保护区内，交通较为方便。离居民区较远，且临时施工场地选址不涉及饮用水源保护区、自然保护区、文化遗址、基本农田等，不位于划定城镇开发区、划定生态保护红线、划定永久基本农田，符合当地规划相关要求，因此，项目临时施工场地选址合理可行。施工结束后应尽快进行生态修复或复耕。

综上，临时施工场地的设置选址合理可行。

## 9.8 公众意见采纳情况

建设单位已按照《环境影响评价公众参与办法》（环保部令[2018]第4号）要求，在本项目环境影响报告书编制阶段开展了公众参与工作。在公示期间，没有收到任何反馈意见（包括电话、传真、邮件等各种形式），因此没有公众意见需要进行处理。在运营过程中，建设单位保证加强各环保设施的管理，使各种污染物排放均达到有关标准，严格执行环评单位提出的环保措施，高度负责地保障周围区域的环境质量，并接受生态环境主管部门的监督及公众的监督。

## 9.9 环境经济损益分析

环境损益分析结果表明，项目的环境正效益分别是负效益的 1.5 倍，说明项目公路所产生的环境经济的正效益占主导地位。从环境影响经济损益的角度分析，本项目的建设是可行的。

拟建公路工程总投资 31157.96 万元，环保总投资 8710.57 万元，工程环保投资费用占工程总投资费用的 27.96%。环保投资比例合理可行。

## 9.10 环境管理与监测计划

为控制项目在施工期、运营期对其所在区域环境造成一定的不利影响，建设单位在加强环境管理的同时，应定期进行环境监测，及时了解工程在不同时期对周围环境的影响，以便采取相应措施，消除不利影响，减轻环境污染。施工期由建设单位委托进行环境监理，环境监理档案的管理应制定相应管理制度，专人负责本项目各类环境监理资料的收集、分类、整理与归档，作为工程环境保护验收的重要资料及环境管理的重要资料。

## 9.11 总结论

S318 线（联十四线）南靖县靖城棋盘社至牛崎头段公路工程（第二期）属于一级公路项目，属于《国家产业结构调整指导目录》（2019 年本）中的鼓励类，本项目的建设对完善区域路网将起到重要作用，有利于改善区域对外交通状况，从而为其提供便捷的交通通道。项目的建设对于提升南靖县区域发展外部配套条件，做大做强院东工业园区规模，拓宽南靖县与中心市区的快速通道具有重要的现实意义。同时项目的建设将提升南靖县城各分区的衔接，加快南靖县城的发展，打通山海交通走廊，联系山海各大发展区域，从而促进内陆经济腹地的拓

展。

项目建设符合国家产业政策，其选址选线符合福建省普通国省干线公路漳州市境内路线规划、漳州市城市总体规划、区域环境功能区划，环保措施满足工程污染治理及公众可接受原则，与周边环境可基本相容，选址选线基本合理。项目在施工期及营运期将会对沿线两侧一定范围内的生态环境、声环境、水环境、环境空气等产生不利影响。通过落实本报告书所提出的各项环保对策、措施，严格执行“三同时”规定，可使工程建设对环境不利影响减少到可接受程度。本项目沿线占用农田，坚持“占一补一”的原则，及时办理农用地转用审批手续。落实各项环保措施和风险防范措施从环境保护的角度看，该项目的建设是可行的。

