

金鸿公路澄海段市政化改造工程

环境影响报告表

(报批稿公示稿)



建设单位：汕头市澄海区交通运输局



环评单位：上海艾维仕环境科技发展有限公司

二〇二一年一月

说明

根据《金鸿公路澄海段市政化改造工程、莲凤路东延线新建工程、莲鸿路东延线新建工程前期咨询服务及初步勘察设计项目合同书》，广东省交通规划设计研究院股份有限公司承担了“金鸿公路澄海段市政化改造工程”的前期咨询服务及初步勘察设计工作。

2020年8月，广东省交通规划设计研究院股份有限公司委托上海艾维仕环境科技发展有限公司，承担本项目环境影响报告表的编制工作。

上海艾维仕环境科技发展有限公司受委托完成了“金鸿公路澄海段市政化改造工程”的环境影响评价工作。现根据国家及本市规定，在向具审批权的环境保护行政主管部门报批前公开环评文件全文。

本文本内容为拟报批的环境影响报告表全本，但不涉及国家秘密/商业秘密/个人隐私。汕头市澄海区交通运输局、广东省交通规划设计研究院股份有限公司和上海艾维仕环境科技发展有限公司承诺本文本与报批稿全文完全一致，仅删除了个人隐私和商业机密。

汕头市澄海区交通运输局、广东省交通规划设计研究院股份有限公司和上海艾维仕环境科技发展有限公司承诺本文本内容的真实性，并承担内容不实之后果。

本文本在报环保部门审查后，汕头市澄海区交通运输局、和上海艾维仕环境科技发展有限公司将可能根据各方意见对项目的建设方案、污染防治措施等内容开展进一步的修改和完善工作，建设项目最终的环境影响评价文件，以经环保部门批准的“金鸿公路澄海段市政化改造工程”环境影响评价文件（审批稿）为准。

建设单位：汕头市澄海区交通运输局

联系人：谢新新

联系地址：汕头市澄海区西华路中段

联系电话：*****

环境影响评价单位：上海艾维仕环境科技发展有限公司

联系人：熊工

联系地址：上海市杨浦区平凉路988号9号608室

联系电话：*****

建设项目环境影响报告表

项目名称：金鸿公路澄海段市政化改造工程

建设单位（盖章）：汕头市澄海区交通运输局



编制日期 2021 年 1 月 18 日

国家环境保护总局制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

- 1.项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。
- 2.建设地点——指项目所在地的名称，公路、铁路应填写起止地点。
- 3.行业类别——按国标填写
- 4.总投资——指项目投资总额。
- 5.主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。
- 6.结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。
- 7.预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。
- 8.审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

编制单位和编制人员情况表

项目编号	ogvxj4		
建设项目名称	金鸿公路澄海段市政化改造工程		
建设项目类别	52--130等级公路 (不含维护; 不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目; 不含改扩建四级公路)		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	汕头市澄海区交通运输局		
统一社会信用代码	11440515MB2C82223C		
法定代表人 (签章)	谢沛山		
主要负责人 (签字)	谢沛山		
直接负责的主管人员 (签字)	张彦		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	上海艾维仕环境科技发展有限公司		
统一社会信用代码	91310110MA41G81G016		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
蔡芸芸	2017035310352016320208000019	BH005557	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
蔡芸芸	报告审核、工程内容及规模、其他章节	BH005557	
熊英	建设项目所在地自然环境、社会环境简况、环境质量状况、环境影响分析	BH005534	

1.建设项目基本情况

项目名称	金鸿公路澄海段市政化改造工程				
建设单位	汕头市澄海区交通运输局				
法人代表	/		联系人	谢新新	
通讯地址	汕头市澄海区西华路中段				
联系电话	*****	传真	/	邮政编码	515800
建设地点	汕头市澄海区，北起金鸿公路与凤东路平交路口，南至外砂河金洲大桥南岸，贯穿澄海区盐鸿、东里、溪南、莲上、莲下、凤翔等 5 镇 1 街道，全长 20.404km。				
立项审批部门	汕头市澄海区发展和改革委员会		批准文号	澄发改[2020]95 号	
建设性质	新建 ☐ 改扩建 ☒ 技改 ☐		行业类别及代码	E4812 公路工程建筑	
占地面积（平方米）	1342266.7		绿化面积（平方米）	456117	
总投资（万元）	*****	环保投资（万元）	***	环保投资占总投资比例	****
评价经费（万元）	/	预期投产日期	2022 年 12 月		

（一）工程内容及规模：

1.1项目概况

1.1.1项目背景

根据《汕头市开发区总体发展规划（2019—2035 年）》，汕头市将在总体规划的基础上，探索实行“一区多园”叠加“园区+市区镇（街道）协同、园镇联动”、“园区统筹组团发展”等管理体制模式创新。

澄海区规划以澄海岭海工业园、六合现代产业示范园区、春天湖工业区、金樟工业园区、东方曙光·智慧产业园区为核心，充分发挥中国玩具礼品城、广东省战略性新兴产业示范基地、省市共建循环经济产业基地的优势，全面提升传统优势产业核心竞争力，促进传统优势产业与动漫创意、影视娱乐、网游手游等现代服务业跨界融合发展。目前六合现代产业示范园区处于开工建设的起步阶段，园区规划面积为 3817 公顷，北至东里河、南至莲阳河、西至金鸿公路、东至南海，本项目为规划六合园区路网的重要部分，为服务于园区工、商业发展的重要交通保障。

根据《汕头市干线公路网规划（2004—2020）》，规划北岸主中心城区形成“3 带+1 环+多放射”为核心的快速交通总体结构，其中金鸿公路为多放射之一。根据《汕头市综合交通运输体系发展中长期规划（2012—2030 年）》，汕头市总体上将形成“一桥两线三通道，六环

十二联十八射”网络，汕澄一线（金鸿公路）为十二联之一，是汕头市区重要的对外出入口，是澄海、龙湖、南澳岛的交通要道，且金鸿公路作为分担区域南北向干线公路，扩宽市政化改造对进一步提升提升区域交通通行能力。本项目的建设对于改善粤东路网布局意义重大，是优化区域路网结构，促进干线路网内联外通的需要。本工程在汕头市（汕潮揭地区）干线公路网络布局中的位置见附图 2。

金鸿公路于 2006 年建成通车，是连接汕头澄海区和龙湖区最快速的运输通道，全长 30.944km。金鸿公路南起龙湖区金砂东路，北至澄海区莲花山路口接国道 G324，贯穿龙湖区新溪、外砂镇和澄海区凤翔街道、莲下、莲上、溪南、东里、盐鸿等 8 个镇（街道），路基宽度 28.5 米和 25.5 米，一级公路，双向 4 车道。

为进一步缓解国道 324 线交通压力，提升路网服务水平的需要，本项目拟对金鸿公路（澄海区段）进行旧路对称扩宽改造。

金鸿公路（澄海区段）全长 22.528km，金鸿公路（凤东路~G324 国道）段，约 2.124km，已纳入澄海区新型城镇化道路交通基础设施改建工程（乡镇道路部分），目前正在实施建设。

本次工程建设主要对凤东路平交口（K10+540）~外砂河南岸金洲大桥桥头（K30+944.348）段，共计 20.404km 的金鸿公路进行改造。工程拟按双向 8 车道标准对原有双向 4 车道公路对称扩宽改造，本项目的建设有利于提高道路综合服务水平，有助于进一步加快新型城镇化进程。



图 1.1-1 本项目地理位置图

1.1.2 环评文件的判定及编制

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部部令第 16 号）的要求，本项目为金鸿公路澄海段市政化改造工程，道路等级为一级公路兼城市道路功能技术标准，属于“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）—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）”，应编制环境影响报告表。

根据《金鸿公路澄海段市政化改造工程、莲凤路东延线新建工程、莲鸿路东延线新建工程前期咨询服务及初步勘察设计项目合同书》，广东省交通规划设计研究院股份有限公司承担了“金鸿公路澄海段市政化改造工程”的前期咨询服务及初步勘察设计工作。2020 年 8 月，广东省交通规划设计研究院股份有限公司委托上海艾维仕环境科技发展有限公司，承担本项目环

境影响报告表的编制工作。我单位接受委托后，经过现场踏勘，根据建设方提供的工程设计资料及有关材料，编制了本环境影响报告表。

1.2 工程概况

1.2.1 原有道路概况

金鸿公路于 2006 年建成通车，全长 30.944km，双向 4 车道。工程范围南起龙湖区金砂东路，北至澄海区莲花山路口接国道 G324，路基宽度 28.5 米和 25.5 米。

金鸿公路（澄海区段），北起 G324 国道，南至外砂河南岸金洲大桥桥头，全长 22.528km。路基宽度 28.5m 和 25.5m，一级公路，双向 4 车道，设计速度 80km/h。金鸿公路（澄海区段）全长 22.528km，金鸿公路（凤东路~G324 国道）路段，约 2.124km，已纳入澄海区新型城镇化道路交通基础设施改建工程（乡镇道路部分），目前正在实施建设。

原有公路主要经济技术指标见下表。

表 1.2-1 原有金鸿公路（澄海区段）主要经济技术指标一览表

序号	项目	采用值
1	道路等级	一级公路
2	设计速度 (km/h)	80
3	车道数	双向 4 车道
4	路基宽度 (m)	①G324 国道~金鸿大桥北岸桥头：25.5m； ②金鸿大桥北岸桥头~外砂河南岸金洲大桥桥头：28.5m。
5	桥涵设计荷载	汽-20 级，挂-100
6	地震烈度	VIII 度

（1）原有金鸿公路（澄海区段）道路基标准横断面情况

①G324 国道~金鸿大桥北岸桥头

$2 \times 0.75\text{m}$ （土路肩）+ $2 \times 3\text{m}$ （硬路肩）+ $2 \times 2 \times 3.75\text{m}$ （行车道）+ $2 \times 0.5\text{m}$ （路缘带）+ 2m （中分带）=25.5m。

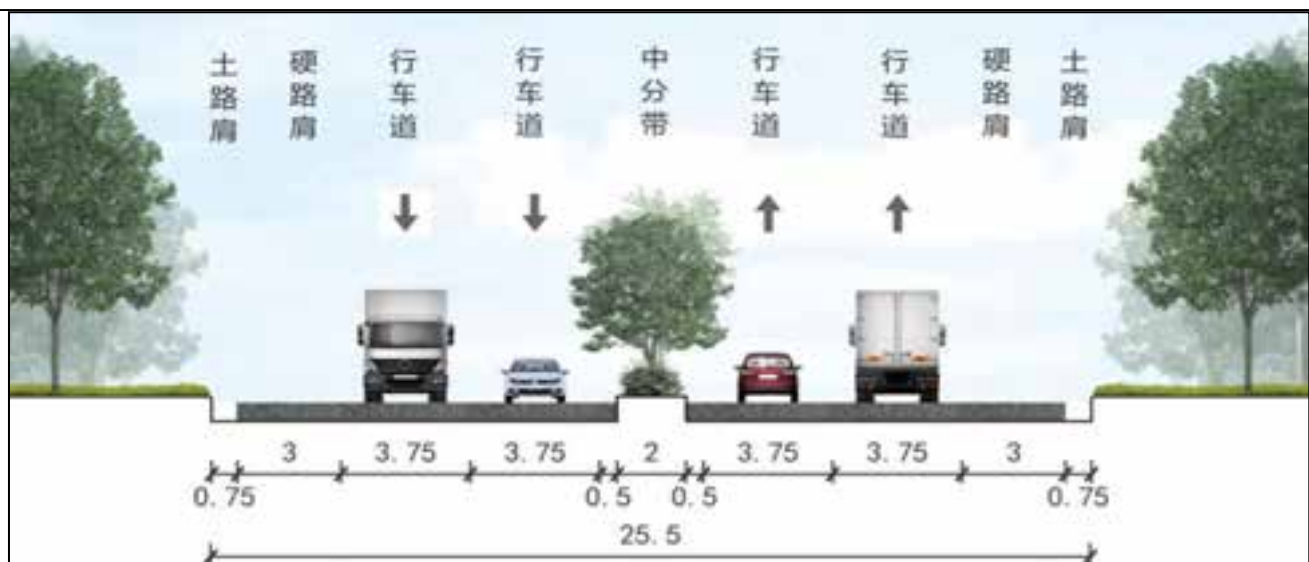


图 1.2-1G324 国道~金鸿大桥北岸桥头段原有道路路基标准横断面

②金鸿大桥北岸桥头~外砂河南岸金洲大桥桥头:

$2 \times 0.75\text{m}$ (土路肩) + $2 \times 3\text{m}$ (硬路肩) + $2 \times 2 \times 3.75\text{m}$ (行车道) + $2 \times 0.5\text{m}$ (路缘带) + 5m (中分带) = 28.5m 。

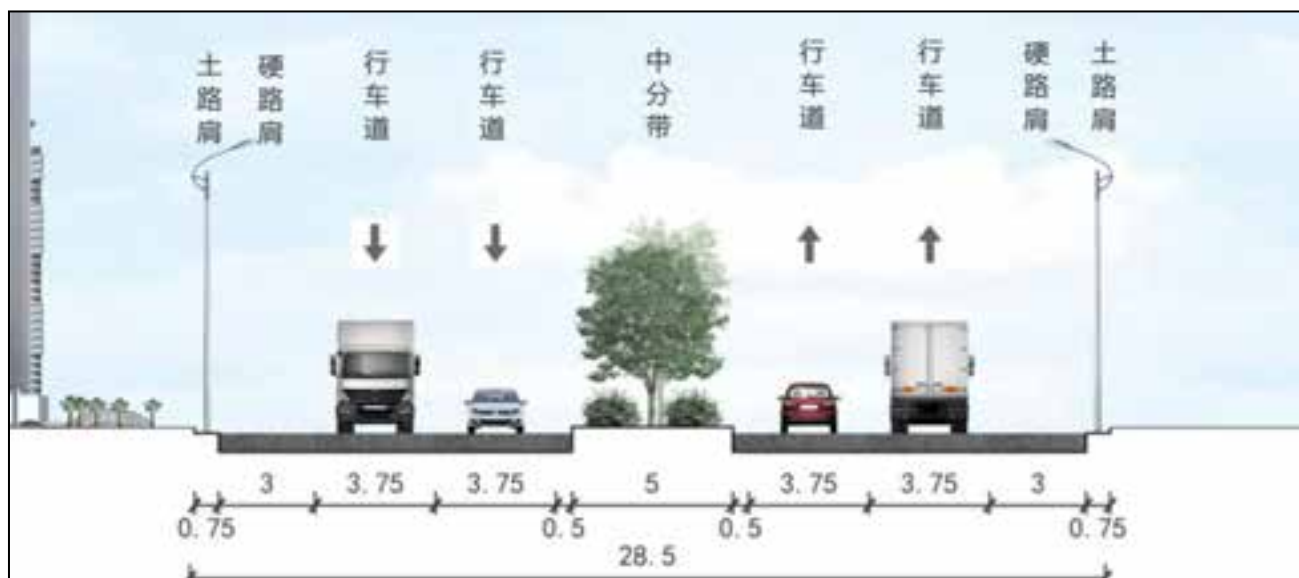


图 1.2-2 金鸿大桥北岸桥头~外砂河南岸金洲大桥桥头段原有道路路基标准横断面

(2) 原有路面情况

原有公路路基段路面基本为沥青混凝土路面，局部路段为水泥路面；沿线金丰大桥、金鸿大桥、金洲大桥及与莱美路平交处的 K29+575.7 中桥为水泥砼铺装，金黄大桥及其余中小桥现状为 7cm 沥青砼铺装。

(3) 原有桥梁、涵洞情况

原有公路全线共有 32 座桥，大桥 4 座，中桥 2 座，小桥 26 座；共设 42 道涵洞，其中盖

板涵 27 座，箱涵 11 座，圆管涵 4 座。桥梁上部结构主要为 8m 跨钢筋砼实心板，10m 跨、13m 跨和 16m 跨预应力砼简支空心板，16m 跨钢筋砼简支 T 梁，30m 跨和 50m 跨预应力砼 T 梁；下部结构为桩柱式基础、柱式台或薄壁台。

1.2.2 本次工程范围内建设情况

本次工程建设主要对凤东路平交口（K10+540）~外砂河南岸金洲大桥桥头（K30+944.348）段，共计 20.404km 的金鸿公路进行改造，主要改造内容包括路基、路面、金黄大桥和其他中小桥涵扩建，设置路灯、雨污水管等市政设施，完善交通工程、安防、绿化景观等。

（1）主要建设规模

本次改扩建工程线路走向与现状道路一致，路线全长 20.404km，道路沿旧路中心线进行双侧对称扩宽，车道数由原来双向 4 车道拓宽至双向 8 车道。采用一级公路标准兼城市道路功能，设计速度为 80km/h，路基标准横断面宽度 53.0m，规划红线宽度 68m，本次改扩建项目拟对路侧 53~68m 范围内进行路基填平处理。项目地理位置示意图见附图 1，路线总体方案平面图见附图 3。

本项目沿线共涉及 32 座桥梁，其中大桥 4 座（金洲大桥、金鸿大桥、金黄大桥、金丰大桥），中桥 2 座，小桥 26 座。本次拟对金黄大桥和其他中小桥涵进行路桥同宽扩建，金洲大桥及金鸿大桥仅进行桥梁结构维修和桥面铺装改造；金丰大桥仅对桥梁进行维修。

（2）主要经济技术指标

本项目改造后的主要技术指标见下表 1.2-2。

表 1.2-2 本项目改造后主要经济技术指标一览表

序号	指标名称		单位	数量	备注
1	公路等级		/	/	一级公路兼城市道路功能
2	路线长度		km	20.404	/
3	路基宽度	路基	m	53	路基标准横断面宽度 53.0m，规划红线宽度 68m。本次改扩建项目拟对路侧 53~68m 范围内进行路基填平处理。
		桥梁		35	本次改扩建维持金鸿大桥、金洲大桥原有 35m 的路基宽度，仅进行桥梁结构维修和桥面铺装改造
				25.5	金丰大桥原设计宽度 25.5m，本次维持现状不扩宽，仅对桥梁进行维修
				53	金黄大桥和其他中小桥涵进行路桥同宽扩建
4	车道数		/	双向 8 车道	金鸿、金洲大桥为双向 6 车道、金丰大桥为双向 4 车道
5	行车道宽度		m	8×3.75	金丰大桥为 4×3.75，金鸿、金洲大桥为 6×3.75

6	最小曲线半径	m	1600	/
7	设计速度	km/h	80	/
8	最短坡长	m	200	/
9	最大纵坡	%	4.5	/
10	汽车荷载等级	路基	/	公路 I 级
		桥梁	/	拼接后旧桥：汽车-20 级，挂车-100 拼接桥梁的新加宽部分：公路 I 级
11	桥梁	m/座	2269.75/32	/
12	拼接涵洞	道	42	/
13	路基填方	千 m ³	100.916	/
14	软基处理	千 m ³	364.498	/
15	新建沥青砼路面	千 m ³	377.436	/
16	设计洪水频率	路基	1/100	/
17		桥梁	1/100	大中小桥、涵洞
18	安全设施	km	20.404	/
19	道路照明	km	20.404	/
20	拆迁建筑物	m ²	10357.7	/
21	总投资	万元	****	/

1.3 工程建设内容

本项目主要建设内容包括路基工程、路面工程、金黄大桥和其他中小桥涵扩建，设置路灯、雨污水管等市政设施，完善交通工程、安防、绿化景观等。

1.3.1 路基工程

1.3.1.1. 横断面布置

本次改扩建工程线路走向与原有道路一致，路线全长 20.404km，道路沿旧路中心线进行双侧对称扩宽，车道数由原来双向 4 车道拓宽至双向 8 车道。路基标准横断面宽度 53.0m，规划红线宽度 68m，本次改扩建项目拟对路侧 53~68m 范围内进行路基填平处理。

标准横断面布置如下：

3.0m（人行道）+1.5m（非机动车道）+1.5m（绿化带）+3.25m（摩托车道）+0.25m（隔离栏）+0.75m（路缘带（含 C 值））+4×3.75m（行车道）+0.75m（路缘带（含 C 值））+1m（中分带）+0.75m（路缘带（含 C 值））+4×3.75m（行车道）+0.75m（路缘带（含 C 值））+0.25m（隔离栏）+3.25m（摩托车道）+1.5m（绿化带）+1.5m（非机动车道）+3.0m（人行道）=53m。

非城区段（K10+540~K26+826.979）：

K10+540~K21+950 路段路侧仅实施非机动车道，人行道铺装远期实施。

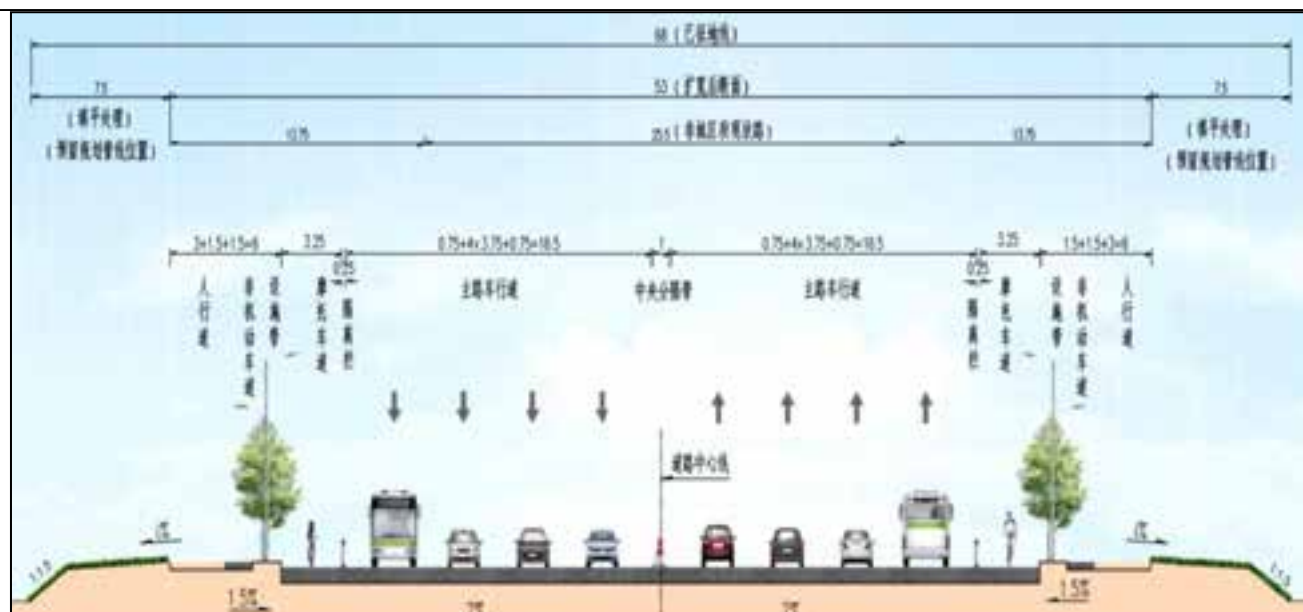


图 1.3-1 非城区段改造路基标准横断面示意图 (K10+540~K21+950)

K21+950~K26+826.979 路段路侧实施非机动车道及人行道铺装。

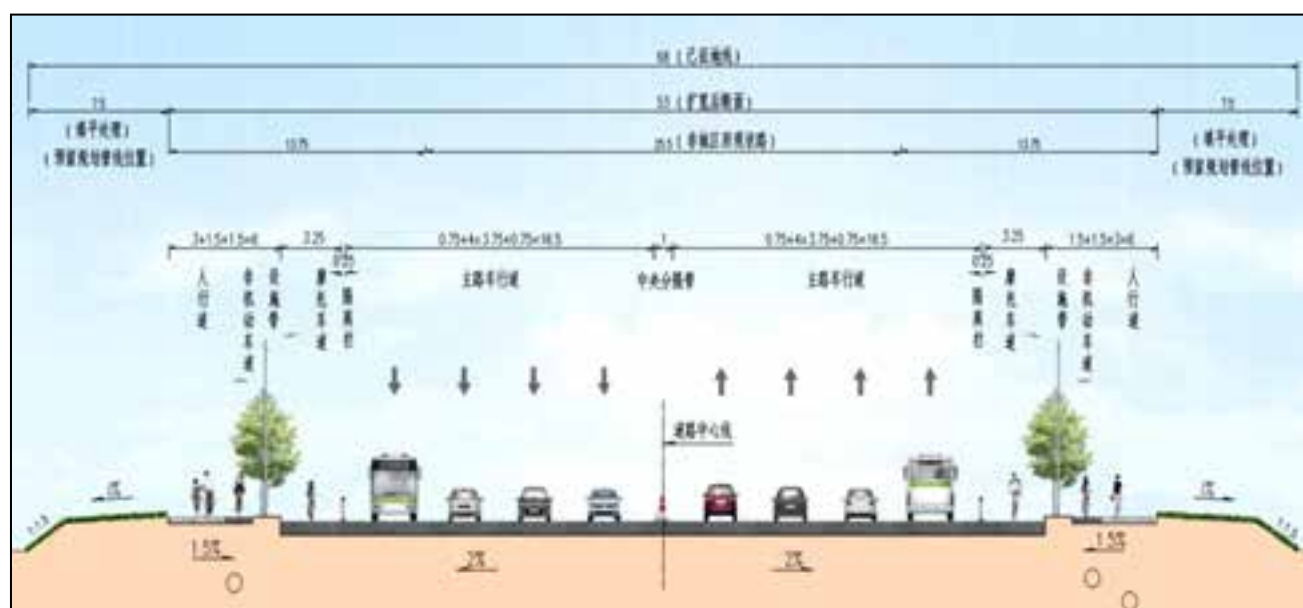


图 1.3-2 非城区段改造路基标准横断面示意图 (K21+950~K26+826.979)

城区段 (K26+826.979~K30+944.348) :

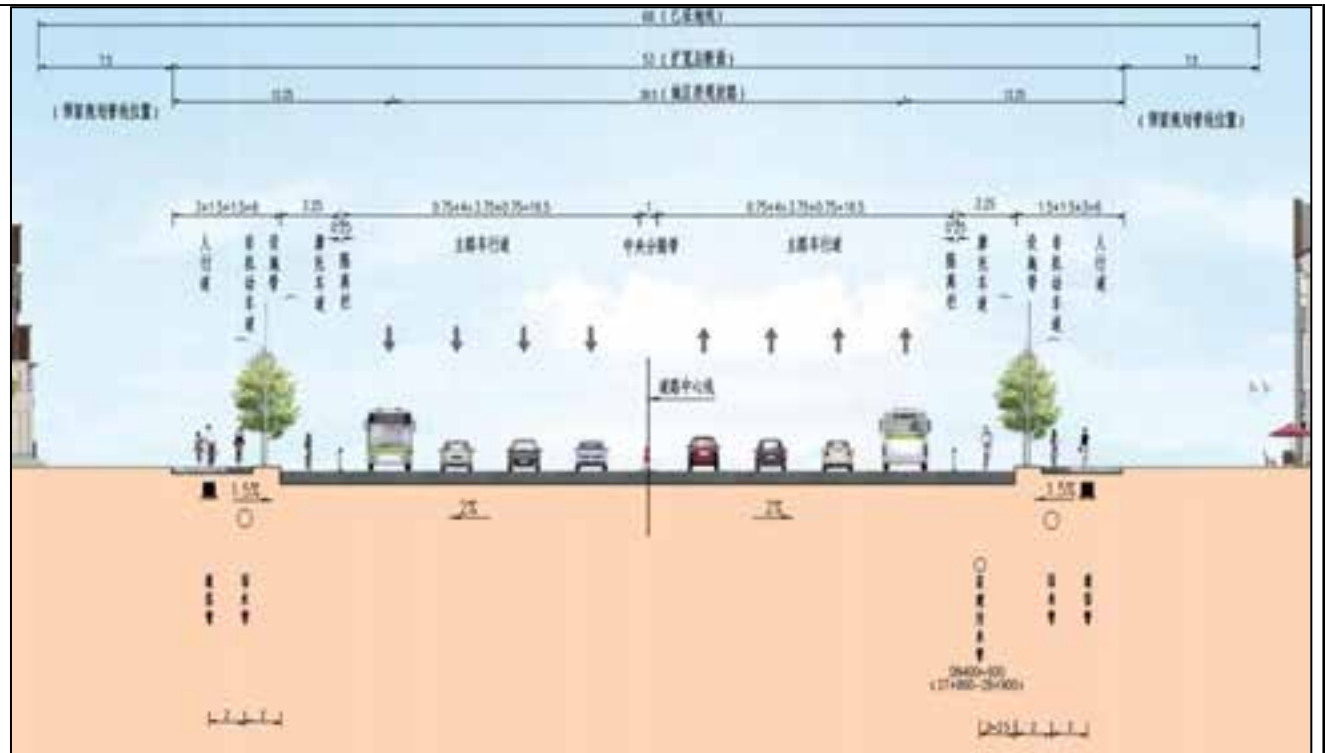


图 1.3-3 城区段改造路基标准横断面示意图（K26+826.979~K30+944.348）

根据《广东省高速公路规划网》，汕汾复线规划 2026~2035 年实施。规划汕汾复线与本项目城区段（K26+826.979~K30+944.348）共线。远期汕汾复线落墩金鸿公路中分带后，金鸿公路可维持路基宽度 53m 及路侧人行道、非机动车道、管线等设施位置不变。

远期汕汾复线落墩金鸿公路中分带，K26+826.979~K30+944.348 路段断面布置如下：

3.0m（人行道）+1.5m（非机动车道）+1.5m（绿化带）+0.75m（硬路肩）+4×3.75m（行车道）+0.75（路缘带）+8m（落墩中分带）+0.75m（路缘带）+4×3.75m（行车道）+0.75m（硬路肩）+1.5m（绿化带）+1.5m（非机动车道）+3.0m（人行道）=53m。

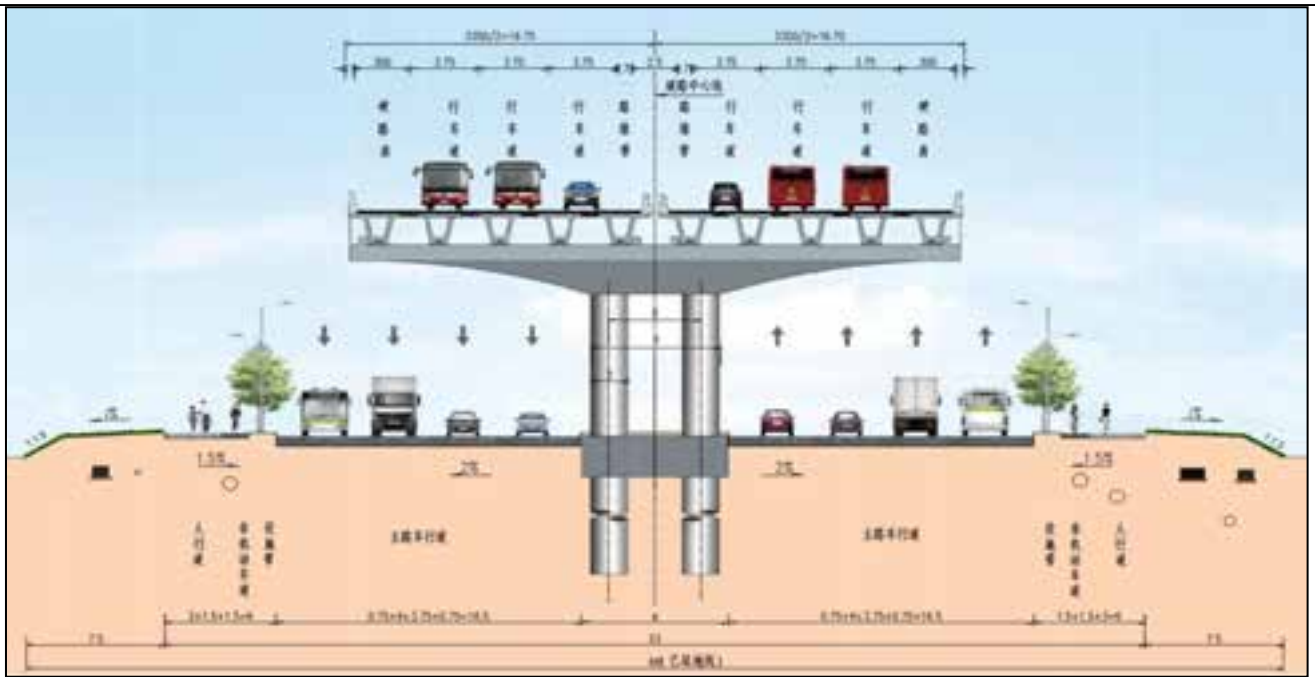


图 1.3-4 远期汕汾复线落墩（K26+826.979~K30+944.348）断面布置示意图

1.3.1.2. 路基边坡

本项目沿线基本为填方路堤，沿线老路填土高度不高，一般路段在 0.5~2.0m 范围内，局部大桥桥头路段，填方高度在 2~4m。

路堤路段边坡坡率采用 1:1.5，坡面采用植草防护；鱼塘路段采取 C20 素砼防护，边坡坡率采用 1:1.75；对于农保用地受限路段，设置挡土墙进行防护，减少公路用地。

1.3.2 路面工程

(1) 路面铺装

本次改扩建项目路线长 20.404km，原有公路路面基本为沥青混凝土路面（除局部 230m 路段为水泥路面）。改扩建后路面结构设计详见下表。

表 1.3-1 改扩建后路面结构设计

扩宽侧新建路面结构	非机动车道结构	人行道结构 (K22+000~30+944.348)
5cmSBS 改性 AC-16C	5cm 普通沥青混凝土 AC-13	6cmC25 预制砼灰色步道砖
洒布型改性乳化沥青 PCR	18cmC20 素混凝土	2cmM10 水泥砂浆
6cmSBS 改性 AC-20C	/	15cmC20 素混凝土
洒布型改性乳化沥青 PCR	/	/
7cm 普通沥青 AC-25C	/	/
SBS 改性热沥青+洒布瓜子石	/	/
乳化沥青 PC-2	/	/
h cm 厂拌冷再生沥青砼	/	/

32cm5~6%水泥稳定级配碎石	/	/
18cm4~5%水泥稳定级配碎石	/	/
15cm 级配碎石	/	/
路面结构总厚度 83+hcmm	铺装总厚度 23cm	铺装总厚度 23cm

(2) 桥面铺装

表 1.3-2 改扩建后桥面铺装方案

名称	原有桥面铺装	改扩建后铺装方案	
金丰大桥、金鸿大桥、金洲大桥	10cm 水泥砼	修复现状水泥砼铺装，抛丸处理后，再加铺 1.5cm 静音型热拌超薄罩面	
莱美路平交处的中桥 (K29+577.489)	10cm 水泥砼	铣刨原有 10cm 旧水泥砼铺装，凿除原有 10cm 水泥钢筋砼重铺 11cm 沥青砼铺装。	①上面层：5cmSBS 改性 AC-16C； ②粘层：洒布型改性乳化沥青 PCR； ③中面层：6cmSBS 改性 AC-20C； ④防水粘结层：SBS 改性热沥青+洒布瓜米石+改性乳化沥青；
金黄大桥及其余中小桥	7cm 中粒式 AC-20I 沥青砼	铣刨旧桥面 7cm 沥青砼，重铺 11cm 沥青砼铺装	铺装总厚度 11cm。

1.3.3 桥涵工程

本项目全线共涉及桥梁 2269.75m/32 座，其中大桥 1710m/4 座，中桥 98.6m/2 座，小桥 461.15m/26 座，涵洞 42 道，桥梁占路线总长的比例为 11.12%。

1.3.3.1. 桥梁工程

(1) 桥梁扩建方案

本次拟对金黄大桥和其他中小桥涵进行路桥同宽扩建，金洲大桥及金鸿大桥仅进行桥梁结构维修和桥面铺装改造；金丰大桥仅对桥梁进行维修。

(2) 扩宽桥主要技术标准

设计荷载：拼接桥梁的新加宽部分按公路-I 级（JTGD60-2015）标准执行，拼接成整体后旧桥按汽车-20 级、挂车-100（JTJ021-89）标准执行；

设计洪水频率：1/100；

设计速度：80km/h；

抗震设计：项目区地震基本烈度为Ⅷ度，按 9 度抗震措施设防；

1.3.3.2. 涵洞拼宽

对于扩宽路段范围的，采用利用原涵洞，两侧拼宽接长方案进行扩建。其荷载标准按照原荷载标准汽车-20 级、挂车-100（JTJ021-89）标准执行。

1.3.3.3. 桥梁横断面布置

本项目城区段原桥面宽 28.5m，非城区段原桥面宽 25.5m，利用原空心板桥旧板，大部分桥梁采用在旧路两侧对称拼宽的路桥同款扩建方案，下部分离新建。

K13+072.989 小桥和 K13+890.489 小桥、K28+218.389 小桥、K28+233.489 小桥因仅增加右转车道，为非对称拼宽扩建，具体扩建形式详见表 1.3-3。

(1) 非城区段：

对称拼宽桥梁：

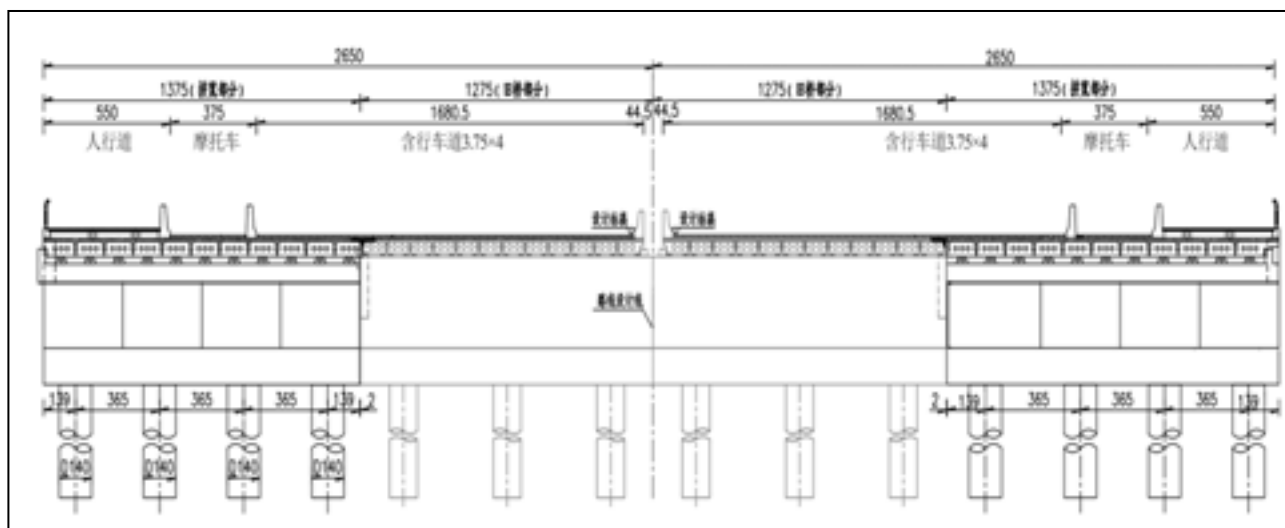


图 1.3-5 非城区段对称拼宽桥梁标准横断面示意图

K13+072.989 小桥、K13+890.489 小桥不对称拼宽桥梁：

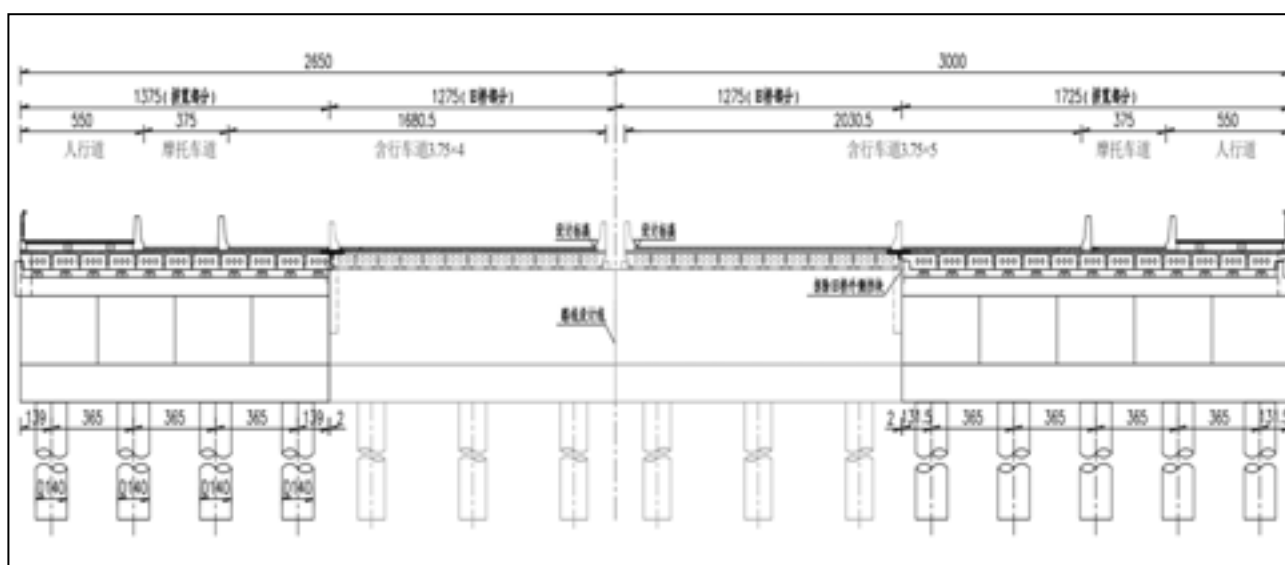


图 1.3-6 非城区段不对称拼宽桥梁标准横断面示意图

(2) 城区段：

对称拼宽桥梁：

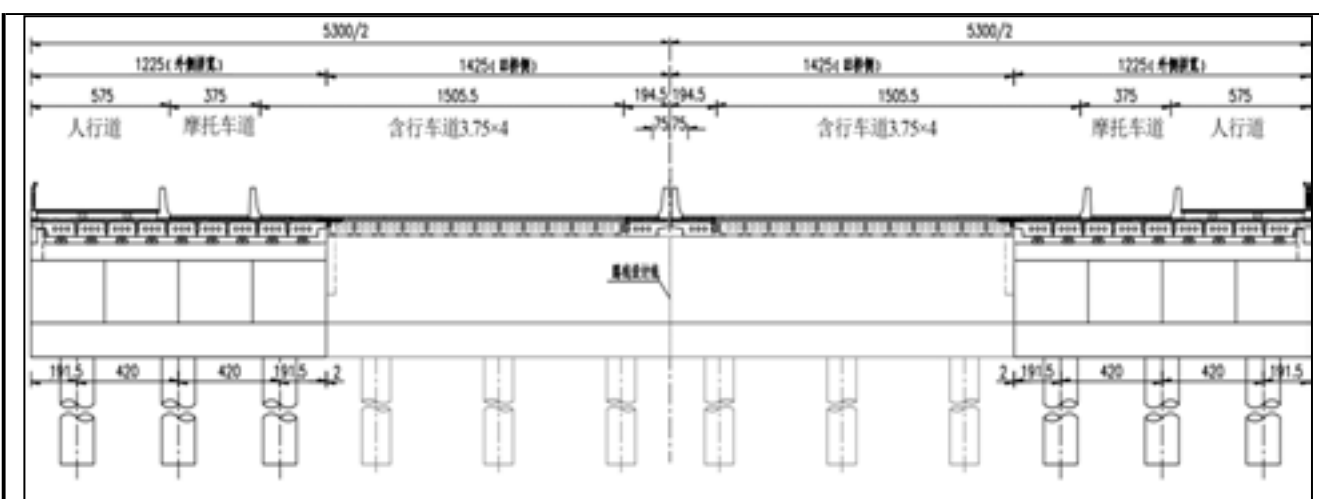


图 1.3-7 城区段对称拼宽桥梁标准横断面示意图

K28+218.389 小桥、K28+233.489 小桥不对称拼宽桥梁：

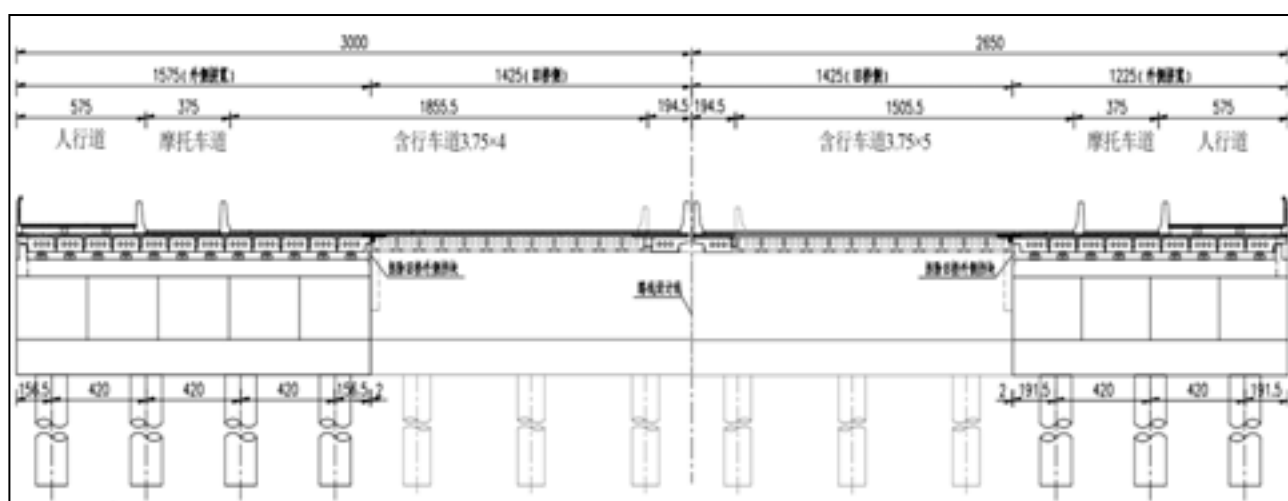


图 1.3-8 城区段不对称拼宽桥梁标准横断面示意图

(3) 金洲大桥、金鸿大桥

金洲大桥和金鸿大桥，原有桥面宽度 35m，本次维持桥面宽度不变，通过调整标线将双向 4 车道改造为双向 6 车道，最外侧行车道汽车与摩托车混行，路侧设置人行道。

防撞栏（0.5m）+1.5m（人行道）+0.25m（隔离栏）+0.75（非机动车道）+3×3.75m（行车道）+0.5（路缘带）+0.75m（防撞栏）+4.0m（中分带）+0.5（路缘带）+0.75m（防撞栏）+3×3.75m（行车道）+0.75（非机动车道）+0.25m（隔离栏）+1.5m（人行道）+防撞栏（0.5m）=35m。

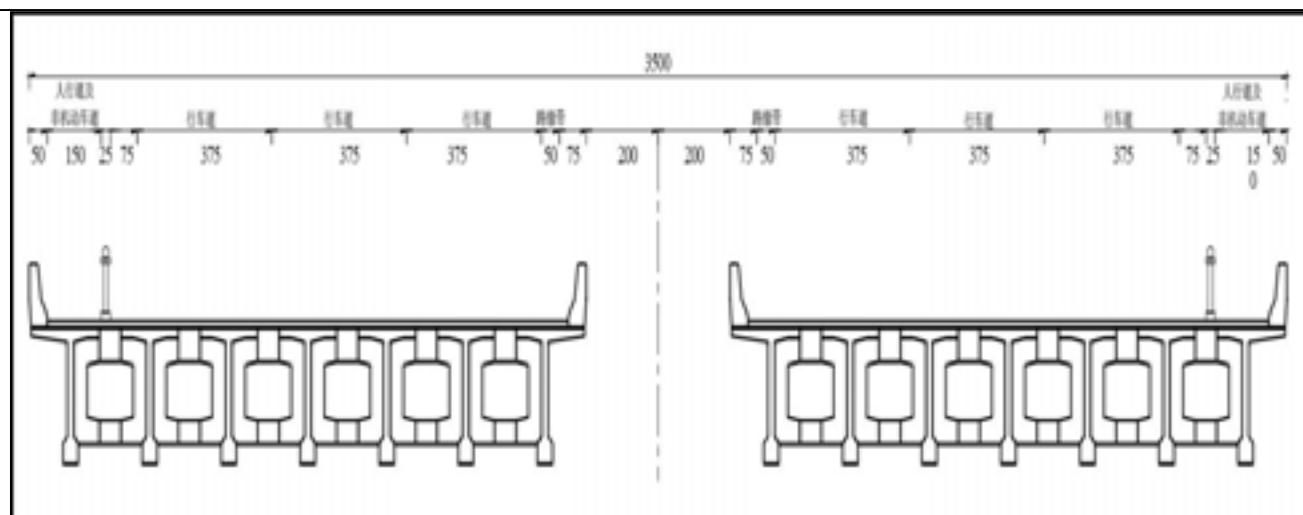


图 1.3-9 金洲大桥、金鸿大桥改造前后横断面布置示意图

(4) 金丰大桥

本项目维持金丰大桥双向 4 车道标准，桥面宽度 25.5m。

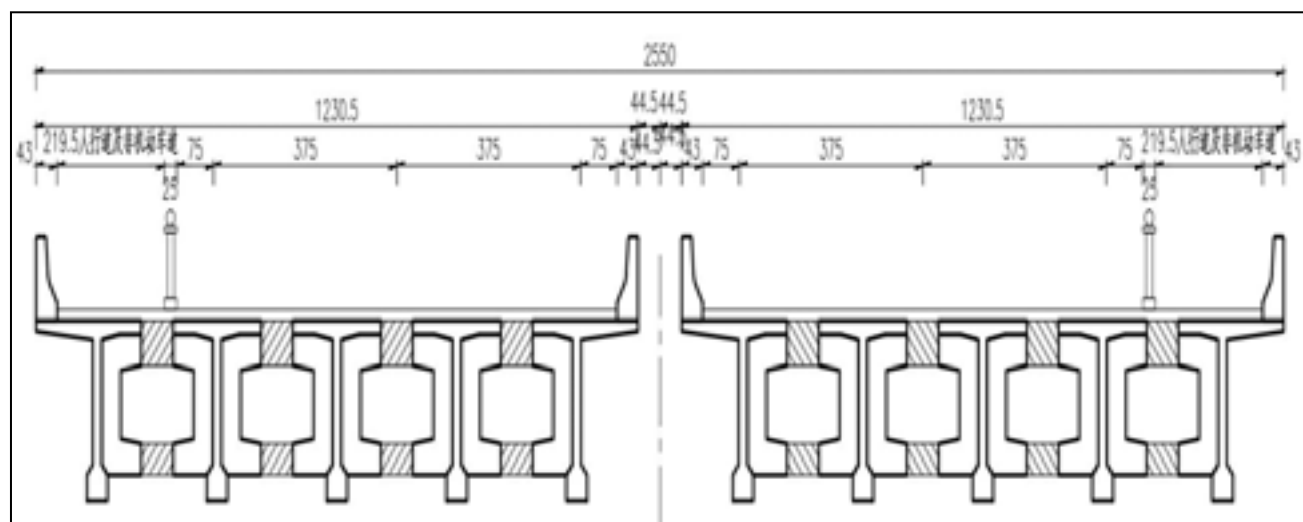


图 1.3-10 金丰大桥横断面布置示意图

序号	桥名	起点桩号	终点桩号	中心桩号	跨越河流名称	孔数及孔径	桥梁全长	结构类型				利用情况	
								预制梁板	上部构造		下部构造		
								悬臂长度	结构类型	结构梁高（m）	墩及基础		台及基础
孔—m	（m）	（cm）											
1	K10+679.419 小桥	K10+672.919	K10+685.919	K10+679.419	沟渠	1×13	18.60	15.25	预应力砼空心板	0.55		薄壁台桩基础	旧桥利用，双侧对称拼宽
2	K11+024.619 小桥	K11+019.619	K11+029.619	K11+024.619	沟渠	1×10	15.60	15.25	预应力砼空心板	0.4	/	薄壁台桩基础	旧桥利用，双侧对称拼宽
3	K11+383.419 小桥	K11+376.919	K11+389.919	K11+383.419	沟渠	1×13	18.60	15.25	预应力砼空心板	0.55	/	薄壁台桩基础	旧桥利用，双侧对称拼宽
4	金兰中桥	K11+946.619	K11+994.619	K11+970.619	沟渠	3×16	54.00	36.25	预应力砼空心板	0.8	柱式墩桩基础	柱式台桩基础	旧桥利用，双侧对称拼宽
5	K12+341.489 小桥	K12+336.489	K12+346.489	K12+341.489	沟渠	1×10	15.60	15.25	预应力砼空心板	0.4	/	薄壁台桩基础	旧桥利用，双侧对称拼宽
6	K13+072.989 小桥	K13+066.489	K13+079.489	K13+072.989	沟渠	1×13	18.60	15.25	预应力砼空心板	0.55	/	薄壁台桩基础	旧桥利用，双侧拼宽，右幅增加右转车道
7	K13+890.489 小桥	K13+885.489	K13+895.489	K13+890.489	沟渠	1×10	15.60	15.25	预应力砼空心板	0.4	/	薄壁台桩基础	旧桥利用，双侧拼宽，右幅增加右转车道
8	K14+272.489 小桥	K14+265.989	K14+278.989	K14+272.489	沟渠	1×13	18.60	15.25	预应力砼空心板	0.55	/	薄壁台桩基础	旧桥利用，双侧对称拼宽
9	金丰大桥	K14+592.489	K15+112.489	K14+852.489	义丰溪	8×30+2×50+6×30	526.00	/	预应力砼 T 梁	2/2.6	柱式墩桩基础	座板台桩基础	旧桥维修利用，不改造
10	K15+604.989 小桥	K15+599.989	K15+609.989	K15+604.989	沟渠	1×10	15.60	15.25	预应力砼空心板	0.4	/	薄壁台桩基础	旧桥利用，双侧对称拼宽
11	K16+158.489 小桥	K16+151.989	K16+164.989	K16+158.489	沟渠	1×13	18.60	15.25	预应力砼空心板	0.55	/	薄壁台桩基础	旧桥利用，双侧对称拼宽
12	K17+021.489 小桥	K17+016.489	K17+026.489	K17+021.489	沟渠	1×10	15.60	15.25	预应力砼空心板	0.4	/	薄壁台桩基础	旧桥利用，双侧对称拼宽
13	K17+552.989 小桥	K17+546.489	K17+559.489	K17+552.989	沟渠	1×13	18.60	15.25	预应力砼空心板	0.55	/	薄壁台桩基础	旧桥利用，双侧对称拼宽
14	K18+562.489 小桥	K18+554.489	K18+570.489	K18+562.489	沟渠	2×8	19.15	无悬臂	现浇实心板	0.5	柱式墩桩基础	薄壁台桩基础	平交口；旧桥利用，双侧对称拼宽
15	K19+207.989 小桥	K19+202.989	K19+212.989	K19+207.989	沟渠	1×10	15.60	15.25	预应力砼空心板	0.4	/	薄壁台桩基础	旧桥利用，双侧对称拼宽
16	K19+690.989 小桥	K19+684.489	K19+697.489	K19+690.989	沟渠	1×13	18.60	15.25	预应力砼空心板	0.55	/	薄壁台桩基础	旧桥利用，双侧对称拼宽
17	K19+979.489 小桥	K19+974.489	K19+984.489	K19+979.489	沟渠	1×10	15.60	15.25	预应力砼空心板	0.4	/	薄壁台桩基础	旧桥利用，双侧对称拼宽
18	K20+346.489 小桥	K20+338.489	K20+354.489	K20+346.489	沟渠	1×16	21.60	36.25	预应力砼空心板	0.8	/	薄壁台桩基础	旧桥利用，双侧对称拼宽
19	K20+617.489 小桥	K20+612.489	K20+622.489	K20+617.489	沟渠	1×10	15.60	15.25	预应力砼空心板	0.4	/	薄壁台桩基础	旧桥利用，双侧对称拼宽
20	金黄大桥	K20+996.489	K21+124.489	K21+060.489	黄厝草溪（隆都大排渠）	8×16	134.00	36.25	预应力砼空心板	0.8	柱式墩桩基础	薄壁台桩基础	旧桥利用，双侧对称拼宽
21	K22+147.489 小桥	K22+139.489	K22+155.489	K22+147.489	沟渠	1×16	21.60	36.25	预应力砼空心板	0.8	/	薄壁台桩基础	旧桥利用，双侧对称拼宽

序号	桥名	起点桩号	终点桩号	中心桩号	跨越河流名称	孔数及孔径	桥梁全长	结构类型					利用情况
								预制梁板	上部构造		下部构造		
								悬臂长度	结构类型	结构梁高（m）	墩及基础	台及基础	
孔—m	（m）	（cm）											
22	K22+733.489 小桥	K22+726.989	K22+739.989	K22+733.489	沟渠	1×13	18.60	15.25	预应力砼空心板	0.55	/	薄壁台桩基础	旧桥利用，双侧对称拼宽
23	K23+989.489 小桥	K23+984.489	K23+994.489	K23+989.489	沟渠	1×10	15.60	15.25	预应力砼空心板	0.4	/	薄壁台桩基础	旧桥利用，双侧对称拼宽
24	K25+066.489 小桥	K25+058.489	K25+074.489	K25+066.489	沟渠	1×16	21.60	36.25	预应力砼空心板	0.8	/	薄壁台桩基础	旧桥利用，双侧对称拼宽
25	金鸿大桥	K26+826.979	K27+313.379	K27+070.179	东溪	16.08+16+16.03+30.03+2×30+2×30.03+3×30+2×	491.70	/	预应力砼 T 梁	1.3/2	柱式墩桩基础	薄壁台桩基础	旧桥维修利用，桥面宽度不变，双向 4 车道改为双向 6 车道
26	K28+213.389 小桥	K28+208.389	K28+218.389	K28+213.389	沟渠	1×10	17.60	15.25	预应力砼空心板	0.4	/	薄壁台桩基础	旧桥利用，双侧拼宽，左幅增加右转车道
27	K28+233.489 小桥	K28+228.489	K28+238.489	K28+233.489	沟渠	1×10	17.60	15.25	预应力砼空心板	0.4	/	薄壁台桩基础	旧桥利用，双侧拼宽，左幅增加右转车道
28	K28+680.489 小桥	K28+675.489	K28+685.489	K28+680.489	沟渠	1×10	15.60	15.25	预应力砼空心板	0.4	/	薄壁台桩基础	旧桥利用，双侧对称拼宽
29	K28+838.489 小桥	K28+830.489	K28+846.489	K28+838.489	沟渠	1×16	21.60	36.25	预应力砼空心板	0.8	/	薄壁台桩基础	凤翔路平交口，右侧已拼宽；旧桥利用，左侧拼宽
30	莱美路中桥	K29+557.989	K29+596.989	K29+577.489	沟渠	3×13	44.60	37.5/47.5	预应力砼空心板	0.55	柱式墩桩基础	薄壁台桩基础	莱美路平交口旧桥利用，双侧对称拼宽
31	K30+006.489 小桥	K30+001.489	K30+011.489	K30+006.489	沟渠	1×10	15.60	15.25	预应力砼空心板	0.4	/	薄壁台桩基础	旧桥利用，双侧对称拼宽
32	金洲大桥	K30+391.289	K30+944.289	K30+667.789	西溪	4×16+17×25+4×16	558.30		预应力砼 T 梁	1.3/1.75	柱式墩桩基础	座板台桩基础	旧桥维修利用，桥面宽度不变，双向 4 车道改为双向 6 车道

备注：“/”表示本项目不涉及。

1.3.4 管线工程

根据《汕头市城市总体规划（2002-2020 年）》和《汕头市澄海区控制性详细规划全覆盖中期成果（2019 年 10 月）》，沿金鸿公路两侧均规划有污水管网、电力管网、雨水干管以及给水管网等，原有金鸿公路未实施规划管线工程，本次改扩建工程沿线将预留 10kv 电力管道燃气管道和给水管道位置，管线敷设主要包括新建污水管、新建雨水管和新建通信管道。

根据《汕头市澄海区控制性详细规划全覆盖中期成果》，本工程沿线有大量沟渠，设计雨水管结合道路纵坡就近排入过路沟渠内，最终排入东侧海域范围内。

本项目污水管道仅在 K21+100~K24+000 段布置，污水管道自北向南流向，接入利丰排渠规划污水干管，最后接入已建莲下污水处理厂。

本项目共实施雨水管 35.212km，污水管 21.154km，通信工程 23.060km。

1.3.5 路面排水

1) 路面横坡

一般路段行车道及路缘带设置 2.0%横坡度，使路面水及时排出行车道范围。

2) 路面表面排水

一般路段采用在人行道路缘石处设置侧雨水算收集路面水。超高路段超高外侧的路面水通过雨水口进入雨水井，然后通过管道排出路基。

3) 路面结构层内部排水

为防止雨水下渗破坏路面结构层，在路面边缘汇水一侧设置 15cm 宽、7cm 高的纵向碎石盲沟+ $\phi 5$ 带孔 PVC 透水管汇集路面内部水，然后通过雨水口排出。

1.3.6 交通工程及沿线设施

本项目的交通工程及沿线设施（包括交通安全设施、服务设施、管理设施）均按照《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）规定设计，配置完善的标志、标线、防撞栏等设施。在平面交叉和路口处设置预告、指路、停车让行等标志、反光突起路标等交通安全设施；

一般路段按照《道路交通标志和标线》（GB5768-2009）和《公路交通标志和标线设置规范》（JTGD82-2009）设置道路的标志、标线。

1.3.7 绿化

本项目路侧绿化主要为路堤外部的绿化，栽植适应本地环境、气候的小株常青乔木，形成道路绿化立体屏障，起到能起到隔音、防尘、遮荫的效果，使公路与自然环境协调，达到保护和美化自然环境的作用。

1.4交通量预测

本项目计划于 2022 年 12 月底建成通车。本次选取 2023 年、2030 年、2038 年作为交通流量的预测年。

根据《汕头市环境噪声污染防治条例》，汕头市昼间时段为 7：00~22：00，夜间时段为 22：00~次日 7：00，根据设计单位提供资料，本项目营运期昼夜比系数为 6.456：1。根据初步设计资料提供的各特征年预测交通量，利用插值法计算得到的本项目各预测年交通量预测结果见表 1.4-1，车型比例、车型折算系数见表 1.4-2，营运期各预测年各路段小时交通车流量见表 1.4-3。

表 1.4-1 本项目各预测年交通量预测结果 单位：pcu/d

路段名称	2023 年	2030 年	2038 年
金鸿公路（澄海段）	27740	43370	58719

表 1.4-2 本项目特征年混合车车型比及折算系数

年份	小型车（%）	中型车（%）	大型车（%）	特大型车（%）
近期（2023 年）	76.92	11.40	6.95	4.73
中期（2030 年）	77.48	10.21	7.3	5.01
远期（2038 年）	78.325	9.05	7.48	5.145
折算系数	1.0	1.5	2.5	4.0

表 1.4-3 营运期各预测年各路段小时交通车流量 单位：辆/h

路段名称	时段	2023 年（营运近期）			2030 年（营运中期）			2038 年（营运远期）		
		小车	中车	大车	小车	中车	大车	小车	中车	大车
金鸿公路（澄海段）	昼间	945	140	144	1480	195	235	2024	234	326
	夜间	244	36	37	382	50	61	522	60	84

备注：小车为小型车，中车为中型车，大车包括大型车和特大型车。

1.5土石方数量（土石方平衡表）

本项目挖方总量 22.38 万 m³；填方总量 130.62 万 m³；借方总量 124.08 万 m³，本项目不设取土场，全部外购；弃方总量 15.84 万 m³，包括建筑拆除渣土 0.30 万 m³、桥梁施工泥浆钻渣 1.16 万 m³、软基清淤土 14.38 万 m³。土石方平衡表见表 1.5-1。

表 1.5-1 本项目主线土石方平衡表（自然方）

项目组成		挖方	填方	调入		调出		借方		弃方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
路基工程	建筑渣土	0.3	0	0		0		0		0.3	鱼塘堆放
	软基处理	14.38	14.38	0		0		14.38	外购	14.38	鱼塘堆放
	路基挖填	0	112.04	2.34	综合管线	0		109.7	外购	0	
	综合管线	6.54	4.2	0		2.34	路基挖填	0		0	

	小计	6.54	4.2	2.34		2.34		130.62		14.68	
	桥梁工程（泥浆）	1.16	0	0		0		0		1.16	鱼塘 堆放
	合计	22.38	130.62	2.34		2.34		124.08		15.84	

1.6征地及拆迁

（1）永久占地

本次改扩建工程线路走向与现状道路一致，路基标准横断面宽度 53.0m，规划红线宽度 68m，本次改扩建项目拟对路侧 53~68m 范围内进行路基填平处理。

金鸿公路早期建设已按 68 米征地，预留了扩建宽度。本次改扩建将充分利用规划预留走廊带布线，总占地面积为 134.2266 公顷，占地均为公路建设预留用地，无新增用地。

（2）工程拆迁

本项目沿线主要以农田为主，凤翔街道路段建筑较密集，沿线部分民居、围墙等侵入规划红线范围内，本项目将对其进行拆除。拆除总量为 10357.7m²，其中框架楼房 142.8m²，砖混楼房 187.9m²，砖房 1348.9m²，简易结构 6447.4m²，简易棚房 2230.7m²。本项目不涉及环保拆迁。

（2）临时占地

本项目临时用地约 27.07hm²。主要包括施工营造区 7.59hm²、临时堆土场 11.96hm²、施工道路区 7.52hm²。占地类型包括水域及水利设施用地（现状河流、鱼塘）25.41hm²、园地 1.66hm²。

1、施工营造区

施工营造区包括项目部、预制场及钢筋加工厂、施工材料堆放、施工人员生活场所等。

根据《金鸿公路澄海段市政化改造工程水土保持方案报告书》（送审稿），现阶段考虑布置施工营造区 2 处，占地面积约 7.59hm²，施工结束后需对场地进行拆除并迹地恢复。

1#施工营造区位于 K13+020 左侧，周边 200m 内无敏感建筑，南侧距离最近基本农田保护区约 40m；2#施工营造区位于 K23+900 右侧，周边 200m 内无敏感建筑，南侧距离最近基本农田保护区约 150m。具体位置详见附图 3 以及附图 17。

表1.6-1施工营造区布置一览表

序号	位置	占地面积（hm ² ）	现状照片
1	K13+020 左侧	1.66（现状为园地）	

2	K23+900 右侧	5.93（现状为河流、鱼塘）	
---	------------	----------------	--

2、施工便道、便桥

根据《金鸿公路澄海段市政化改造工程水土保持方案报告书》（送审稿），本工程将布置施工便道长度约11.90km、施工栈桥长度约500m，占地面积约7.52hm²，均属于临时占地，占地类型为水域及水利设施用地。施工结束后优先交付当地使用，或拆除便道便桥进行迹地恢复。

表1.6-2本项目施工便道、便桥一览表

名称	长度（km）	宽度（m）	结构形式	占地面积（hm ² ）
施工便道	11.9	6.0	C20砼路面	7.14
施工便桥	0.5	7.5	铜栈桥	0.38
合计	12.4			7.52

3、取土场、弃土场、临时堆土场

本项目挖方总量 22.38 万 m³，填方总量 130.62 万 m³，借方总量 124.08 万 m³，本项目不设取土场，全部外购；

本项目弃渣量约为 15.84 万 m³，弃渣均考虑利用临时堆土场占用的鱼塘堆放。

根据沿线条件及工程建设情况，临时堆土场为沿线占用的鱼塘，根据《金鸿公路澄海段市政化改造工程水土保持方案报告书》（送审稿），现阶段考虑设置临时堆土场 3 处，施工期间作为土方转运场，后期作为弃渣场地。

临时堆土场面积约 11.96hm²，弃渣按平均堆高 1.5m 要求，能够容纳 17.94 万 m³ 的弃渣量，能够满足本项目 15.84 万 m³ 弃渣的要求。临时堆土场在施工期间布置临时拦挡、排水措施，堆放弃渣后进行场地平整和绿化。

表1.6-3临时堆土场区布置一览表

序号	位置	堆土类型	占地面积 (hm ²)
1	K17+800 右侧 50m	表土、转运土、其他临时堆土	3.80
2	K23+600 左侧 60m		4.66
3	K30+050 左侧 150m		3.50
合计			11.96

1.7项目政策符合性及选址合理性

（1）产业政策相符性分析

本项目为公路工程改扩建项目，道路等级为一级公路兼城市道路，根据《产业结构调整指导目录（2019 年）》，“二十二、城镇基础设施”中的“4、城市道路及智能交通体系建设”，为鼓励类项目。因此项目建设符合国家产业政策。

根据《广东省主体功能区产业发展指导目录（2014 年本）》，广东省鼓励建设“城镇基础设施建设”（鼓励类第二十二项城镇基础设施第 4 条）。本项目为金鸿公路澄海段市政化改造工程，项目建设对加强澄海中心城区对西北部片区的经济辐射，促进澄海区产业布局转型升级具有重大深远的意义，利于促进沿线工业、生产服务、金融贸易、商务办公、旅游业的发展。

项目类型属于国家产业结构调整指导目录和广东省主体功能区产业发展指导目录的鼓励类。因此，本工程建设符合国家及广东省产业政策。

（2）与《市场准入负面清单》（2019年版）的相符性分析

根据《市场准入负面清单》（2019 年版），对于禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续；对许可准入事项，包括有关资格的要求和程序、技术标准和许可要求等，由市场主体提出申请，行政机关依法依规作出是否予以准入的决定；对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。

本项目属于公路建筑工程项目，属于《市场准入负面清单》（2019 年版）中的许可准入类，满足文件的要求。

（3）主体功能区划相符性分析

1、与全国主体功能区划相符性

根据《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（发[2010]46号），全国国土空间将被统一划分为优化开发、重点开发、限制开发和禁止开发四大类主体功能区，其中限制开发区包含农产品开发区域和重点生态功能区域两部分。国家重点生态功能区分为水源涵养型、水土保持型、防风固沙型和生物多样性维护型四种类型。禁止开发区域包括自然保护区、世界文化自然遗产、国家级风景名胜区、国家森林公园、国家地质公园。

本项目沿线不涉及饮用水源保护区、自然保护区、国家地质公园、国家风景名胜区及国家森林公园，沿线不穿越南岭山地森林及生物多样性生态功能区，符合《全国主体功能区规划》要求。

2、与广东省主体功能区规划相符性分析

依据《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府[2012]120 号），广东省域范围主体功能区包括优化开发、重点开发、生态发展和禁止开发四类区域。

本工程途经的汕头市澄海区为国家重点开发区域，本工程路线走向不涉及广东省禁止开发区域，因此，本工程建设与广东省主体功能区规划相符。本项目与广东省主体功能区划位置关系见附图 6。

（4）与相关环境保护规划相符性分析

1、与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》的相符性分析

《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》提出加快实施“三区控制、一线引导、五域推进”的总体战略。三区控制——以优化空间布局为突破口，分类指导、分区控制，将全省划分为严格控制区、有限开发区和集约利用区。一线引导——贯彻发展循环经济的战略主线，转变经济增长方式，促进产业生态化，调整和优化产业结构，降低资源能源消耗水平和污染物排放强度，建设资源节约型社会。五域推进——重点推进生态保护与建设、水污染综合整治、大气污染防治、固体废物处理处置以及核安全管理和辐射环境保护五大领域的建设，全面改善区域环境质量。

本项目与广东省生态严控区位置关系见附图 7，本次改扩建工程不涉及规划中划定的严格控制区，经过区域为集约控制区，且本项目在金鸿公路预留控制廊道内实施，沿线不涉及自然保护区和风景名胜区。因此，本项目与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》是相协调的。

2、与《广东省环境保护“十三五”规划》相符性分析

《广东省环境保护“十三五”规划》要求：“严格落实生态严格控制区内不得进行与环境保护和生态建设无关开发活动的要求”、“推行绿色文明施工，重点做好施工场地围闭、地面硬化绿化、裸露地表抑尘、物料堆放遮盖、进出车辆冲洗等环节扬尘管控措施，各市主城区内施工工地渣土和粉状物料实现全面封闭运输，并在运输车辆配备卫星定位装置（GPS）。加大对城市建筑垃圾、土石方和工业原辅材料运输车辆抛洒整治力度，采用密封式运输车辆或实施车斗严密遮盖，运输车辆应按规定时间和线路进行运输”。

本项目施工期间将严格落实各项环保措施，施工营造区围闭、施工建筑垃圾、土石方按指定地点堆放并覆盖，渣土和粉状物料全面封闭运输。因此，工程建设符合《广东省环境保护“十三五”规划》的要求。

（5）城镇规划相符性分析

1、汕头市城市总体规划（2002-2020年，2017年修订）

根据经国务院批准的《汕头市城市总体规划（2002-2020 年）（2017 年修订）》市域综合

交通规划图，本项目是金鸿公路（省道 S503），已被包含在市域综合交通规划内，本项目的建设是优化区域路网结构，促进干线路网内联外通的需要。

2、汕头市开发区总体发展规划（2019-2035年）

根据《汕头市开发区总体发展规划（2019-2035 年）》，汕头市将在总体规划的基础之上，将探索实行“一区多园”叠加“园区+市区镇（街道）协同、园镇联动”、“园区统筹组团发展”等管理体制模式创新。目前，六合现代产业示范园区处于开工建设的起步阶段，为完善园区路网功能、支撑园区发展，需对园区配套基础设施进行全面升级改造，本项目为园区路网规划的重要环节，项目的建设是落实汕头市开发区总体发展规划的需要。

3、澄海区土地利用总体规划（2006-2020年，2017年调整）

根据《澄海区土地利用总体规划（2006-2020 年，2017 年调整）（详见附图 17）》，本项目占地为现状一般公路以及规划的道路用地，不占用基本农田保护区等敏感区用地，项目的选址建设与《澄海区土地利用总体规划（2006-2020 年，2017 年调整）》是相符的，项目的建设有助于汕头市总体规划的实现。

（6）路网规划相符性分析

根据《汕头市综合交通运输体系发展中长期规划》（2012-2030 年），汕头市总体上将形成组团布局、环环相扣、以环扩环、网格嵌套、两岸一体、陆海相通、内融外连、层次分明的“一桥两线三通道，六环十二联十八射”网络，与城市发展格局整体拟合，

根据规划，本项目是汕头市综合交通运输体系的十二联之一：汕澄一线（金鸿公路）。本项目是汕头市区重要的对外出入口，连接南澳跨海大桥后，为南澳县开辟出岛公路创造了条件，汕头中心城区、澄海、南澳通过本项目连为一体，对于改善粤东路网布局意义重大。本项目的建设能够有效优化区域路网结构，促进干线路网内联外通。

因此，本项目的建设符合《汕头市综合交通运输体系发展中长期规划》（2012-2030 年）是相符的。

（7）“三线一单”的相符性分析

1、生态保护红线

本项目工程沿线不涉及生态保护红线及海洋红线。根据《广东省环境保护规划纲要（2006～2020 年）》本项目不涉及规划中划定的生态严格控制区、自然保护区的实验区、风景名胜区、森林公园等生态环境敏感区。根据《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府[2012]120 号），本工程路线不涉及广东省禁止开发区域。

因此，本项目符合《广东省环境保护规划纲要（2006~2020）》、《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》等的相关要求。

2、环境质量底线

大气环境：根据项目沿线环境主管部门发布的大气环境质量监测结果，项目所在区域环境空气质量较好，为达标区。

地表水环境：根据《汕头市城市集中式生活饮用水水源水质状况报告》（2020年5月），外砂河冠山断面和韩江东溪隆都断面水质类别均为Ⅱ类，61项监测项目均能够达到Ⅱ类标准要求。根据黄厝草溪、北溪义丰溪（东里河）水环境质量现状监测结果，北溪义丰溪中氨氮、石油类能够满足Ⅲ类水质标准，悬浮物、COD_{Cr}超标；黄厝草溪除氨氮外，其余因子均能满足Ⅴ类水质标准。本次改扩建项目将同步实施规划的雨污水管网，项目建成后有利于周边区域内污水排放，减少对沿线水体水质的影响。

声环境：本项目沿线共涉及6处敏感目标，根据现状监测结果，其中3处敏感目标（M1 鸿一村、M3 大埔崛学校、M4 盼盼幼儿园）距离现状道路较远，主要受社会生活噪声影响，现状噪声值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值。其余3处敏感目标（M2 大埔崛社区、M5 洲畔村、M6 下水村）受现状金鸿公路、莱美路（336省道）、凤翔路（601乡道）以及区域内工业企业噪声影响较大，昼夜间噪声均出现超标现象。本次改扩建项目将对道路进行拓宽，并全线敷设低噪声路面，同时营运期将采取绿化、隔声窗等措施进一步降低交通噪声的影响。

本项目为一级公路改扩建项目，施工期将采取相应的污染防治措施，随着施工期的结束，施工期对环境的影响即消失；营运期主要污染物为道路交通噪声、汽车尾气和路面径流等，营运期采取敷设低噪声路面、绿化、隔声窗，桥梁段设置桥面径流收集系统等相应污染防治措施后，各类污染物的排放会得到最大程度的控制，不会改变区域环境功能区质量要求，能维持环境功能区质量现状。故本项目对周边环境影响较小，不会冲破区域环境质量底线。

3、资源利用上线

土地资源：本项目为一级公路改扩建项目，规划红线宽度68m，金鸿公路早期建设已按68米征地，预留了扩建宽度。本次改扩建将充分利用规划预留走廊带布线，本项目总占地面积为134.2266公顷，占地均为公路建设预留用地，无新增永久占地，不会影响区域土地资源总量。

4、环境准入负面清单

对照，本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年）》和《广东省主体功能区产业发展指导目录（2014 年本）》鼓励类项目，故本项目符合国家产业政策，不属于环境准入负面清单。

根据“汕头市三线一单研究报告”，汕头市生态空间分区分为优先保护区与一般管控区两大类，其中优先保护区分为生态保护红线以及一般生态空间两部分。本项目用地不涉及生态保护红线以及一般生态空间，不受生态空间分区管控要求约束。

综上，项目的建设符合生态红线保护的要求，对周围环境影响较小，符合环境质量底线的要求，项目的建设占用土地资源相对区域资源利用较少，符合资源利用上限的要求。

1.8与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

（1）现状道路存在的环境问题

根据现场调查，金鸿公路现状交通量大，货车、重车较多，原有沥青路面老化现象普遍，路面出现网裂，纵、横向裂缝、路面下陷等现象。桥面铺装使用年限较长，在重载交通作用下出现疲劳横向裂缝、坑槽等情况。道路现状路侧杂草丛生，黄土裸露，景观效果较差。桥梁、涵洞工程可满足区域内水系正常流通的要求。

金鸿公路沿线主要以农田为主，凤翔街道路段建筑较密集。目前存在的主要环境问题如下：

1）交通噪声对沿线敏感目标的影响

本项目沿线共涉及 6 处敏感目标，根据现状监测结果，其中 3 处敏感目标（M1 鸿一村、M3 大埔崛学校、M4 盼盼幼儿园）距离现状道路较远，主要受社会生活噪声影响，现状噪声值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值。另外 3 处敏感目标（M2 大埔崛社区、M5 洲畔村、M6 下水村）受现状金鸿公路、莱美路（336 省道）、凤翔路（601 乡道）以及区域内工业企业噪声影响较大，昼夜间噪声均出现超标现象。

2）地表水环境

根据广东万田检测股份有限公司于 2020 年 7 月 27 日对项目沿线地表水体水质现状监测结果，北溪义丰溪中氨氮、石油类能够满足Ⅲ类水质标准，悬浮物、COD_{cr} 超标；黄厝草溪除氨氮外，其余因子均能满足 V 类水质标准。

表 1.8-1 本项目周边道路、河流现状



现状金鸿公路



现状凤翔路（601 乡道）

现状莱美路（336 省道）



外砂河（韩江西溪下段）

莲阳河（韩江东溪下段）



黄厓草溪（隆都大排渠）



北溪义丰溪（东里河）



起点-风东路平交口



终点-外砂河南岸金洲大桥桥头

2.建设项目所在地自然环境社会环境简况

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

2.1.1地理位置

本项目位于汕头市澄海区。汕头市位于广东省东部，韩江三角洲南端，是全国经济特区、沿海开放港口城市和著名侨乡，也是全国 25 个国家级主要港口和全国 45 个公路枢纽城市之一，全市总面积 2064.4 平方公里。东北接潮州市饶平县，北邻潮州市潮安县，西邻揭阳普宁市，西南接揭阳市惠来县，东南濒临南海，历来是粤东、赣南、闽西南一带的重要交通枢纽、进出口岸和商品集散地。

澄海区是广东省汕头市下辖区，位于广东省东部、韩江三角洲出海口，东北接潮州市饶平县，西北界潮州市，西南毗邻汕头市龙湖区，东南与南澳县隔海相望，东西宽 22 公里，南北长 27.85 公里，总面积 378.35 平方公里。

2.1.2地质地貌

汕头市地貌以三角洲冲积平原为主，丘陵山地次之。汕头市地处海滨冲积平原之上，处在粤东的莲花山脉到南海之间，境内地势自西北向东南倾斜。东北部有莲花山脉，西北是桑浦山，西南有大南山。东南部沿海沿出江口处为冲积平原或海积平原和海蚀地貌以及港湾和岛屿的分布。韩江、榕江、练江的中、下游流经市境，三江出口处成冲积平原，是粤东最大的平原。

澄海区地处韩江三角洲外缘，海拔在 10 米以下的平原占总面积 81.9%；海拔 10 米以上的丘陵台地占 8.5%；水域占 9.6%，素有“一山一水八分地”之称。地势西北高而东南低。北部为莲花山区，占地 25 平方公里，主峰高 562 米，为全区最高峰。除莲花山外，还有龙船岭、象山、三髻山、仙门山、观音山、凤山冈、管陇山、南峙山、大山、神山、许石山、西山、黄子佃山、水吼山 14 座丘陵。境内平原被丘陵地带和东里河、莲阳河、外砂河分隔成苏北、苏溪、一八、隆都 4 大片。沙滩有北部的六合滩、中部的利丰沙和南部的红肉埕沙。澄海濒临海洋，海岸线长 54.3 公里，属沙坝泻湖海岸，海堤长 46.25 公里。南部有大莱芜和小莱芜（俗称塔岗山）两座半岛及屐桃屿。南部有马礁、东锚礁、礁仔及南锚礁。

2.1.3气候

本项目所属区域属南亚热带季风气候，阳光充足，雨量充沛。冬半年受极地冷高压控制，盛行东北季风，天气较为干冷。夏半年受副热带高压和热带气旋的影响，盛行西南和东南季风，天气高温多雨，呈现雨热同季的特点。四季变化趋于缓和：春季气温回升早，夏季漫长，秋季降温比较迟，冬季温和。年平均气温 21.2~21.7℃，7 月最热，1 月最冷。近年最低温度出现

在 1991 年 12 月 29 日，为 0.1℃；最高温度出现在 2002 年 7 月 4 日，为 39.8℃。年日照时数为 1798~2623 小时，平均 2176 小时。日照时数最多的是 7 月，高值时段在 7~10 月；日照时数最少是 2~4 月份。1979~2002 年平均降雨量为 1506 毫米，降雨多集中在 4~9 月，降雨量占全年的 81%。

2.1.4 水文

韩江是潮汕地区最大的河流，在潮州市广济桥附近呈扇形分为 3 条支流，最后注入南海。本项目主要位于韩江下游地区三角洲平原，地势平坦，河床坡度低，水势较为缓和。河流主要有莲阳河（韩江东溪下段）、外砂河（韩江西溪下段）、北溪义丰溪（东里河）、黄厝草溪（隆都大排渠）等。

韩江源出赣、闽、粤三省交界山地，从发源地至东溪出海口，全长 470km，落差 920m，流域总面积达 30112km²。韩江径流主要由降雨产生，年径流总量 245 亿立方米，年降水量与年径流量成正比，每年汛期一般为 4 月至 9 月，最高峰出现在 6 月。韩江多年平均含沙量每立方米 0.258 千克，泥沙主要来自梅江。韩江为潮州、汕头的饮用水水源，2010 年水质为 II 至 III 级。韩江洪水受热带气旋影响大，两岸常受洪水威胁，下游三角洲尤为严重。

2.1.5 土壤植被

汕头市沿海平原、阶地和坡谷地主要土壤为砂壤层“水稻土”，表层已经人工耕作熟化。项目区属南方红壤丘陵区，土壤侵蚀以水力侵蚀为主。

本项目所在地-汕头市澄海区不属于国家级和广东省水土流失重点预防区和重点治理区。澄海区主要以柑、橙、荔枝、龙眼、甘蔗、水稻、花生、马铃薯等农作物为主，城镇区行道树以小叶榕、高山榕、美叶桉、红花羊蹄甲、芒果、麻楝、南洋杉、糖胶树、美人蕉、台湾草等为多。野生的有苦楝、构树、鸭咀草、少花龙葵、三叶鬼针草等。

2.1.6 生物多样性

本项目为一级公路改扩建项目，沿线经过凤翔工业区、鸿利工业区、澄海国际玩具商贸物流城组团等，项目沿线区域及周边没有自然保护地、风景名胜区等生态红线保护目标。本项目所在区域动物主要以常见爬行类、两栖类、鸟类和鼠类为主；水生动物有鱼类、甲壳类和多种贝类，未发现珍稀植物和濒危动物存在。

2.2社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）

本项目位于汕头市澄海区，据《汕头市统计年鉴》（2019 年）统计：

2.2.1行政区划和人口规模

澄海区辖 3 个街道（凤翔街道、澄华街道、广益街道）、8 个镇（莲上、莲下、莲华、东里、溪南、盐鸿、上华、隆都镇）和 137 个村委会及 47 个社区居委会，全区总户数 187003 户，总人口 787675 人；人口出生率 12.17‰，死亡率 6.55‰，自然增长率 5.62‰。

2.2.2社会经济结构

澄海区地区生产总值 5189659 万元（按现行价计算，下同），其中，工业总产值为 2826041 万元，农林牧渔业总产值 375994 万元，各占地区生产总值的 54.5%、7.2%。全区工业以文教、工美、体育和娱乐用品制造业、纺织服装、服饰业、文教、工美、体育和娱乐用品制造业、纺织业、农副食品加工业、造纸和纸制品业为主。

2.2.3教育、科学

澄海区有中学 33 所，在校学生人数 39474 人，教职工数 3830 人，专任教师 3319 人；有小学 109 所，在校学生人数 74445 人，教职工数 3565 人，专职教师 3445 人；有幼儿园 215 所，在园幼儿数 36933 人，教职工数 5271 人，专任教师 3138 人。2018 年区内小学学龄儿童入学率为 100%、初中毛入学率为 115.57%，小学、初中毕业升学率分别为 100%、97.96%。

2.2.4卫生、文体

2018 年澄海区有医疗机构 292 个，有医院 3 个，乡镇卫生院 8 个，社区卫生服务中心（站）4 个，门诊部 3 个，诊所、卫生所、医务室 121 个，妇幼保健院（所、站）1 个，专科疾病防治院（所、站）2 个，卫生监督所 1 个，计划生育技术服务机构 12 个，其他卫生事业机构 5 个，村卫生室 132 个，实有床位数 1538 张。

2.2.5文物保护

澄海区自然环境优美，人文景观丰富，风景名胜和文物古迹颇多。区境内分布有塔山风景区、水仙古寺等，塔山风景区位于澄海市涂城乡，塔山旅游风景区位于南峙山麓，占地面积 2000 亩。塔山古寺建于南宋绍兴年间，有元代石观音坐像、明代窑瓷及历代摩崖石刻碑记。

广东汕头澄海市东里镇水仙古寺，原名水仙庵，创于明末清初，中兴于民国时期，为潮汕一佛门胜景。经现场调查，本项目沿线评价范围内（200m 以内）未发现文物遗址。

本项目所在地的环境功能属性见下表。

表 2-1 建设项目所在地环境功能属性表

项目	功能属性
环境空气质量功能区划	根据《汕头市人民政府关于调整汕头市环境空气质量功能区划的通知》（汕府[2014]145 号），项目所在区域属环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
声环境质量功能区划	属 2 类、3 类标准适用区，道路边界线、III 级航道（义丰溪（东里河））河底护栏或堤外坡角线两侧 35m、20m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其余路段执行 2 类、3 类标准
地表水功能区划	本项目沿线跨越的主要水体为莲阳河（韩江东溪下段）、外砂河（韩江西溪下段）、北溪义丰溪（东里河）、黄厝草溪（隆都大排渠）。根据《汕头市环境保护规划（2007-2020 年）》中汕头市水环境功能区划图（调整方案），莲阳河（韩江东溪下段）、外砂河（韩江西溪下段）、北溪义丰溪（东里河）均执行 III 类水质标准。 根据《汕头市澄海区溪南镇总体规划》（2010-2030），“水环境功能区划-V 类水域控制区包括现状农田排渠及城镇排水明渠”，黄厝草溪（隆都大排渠）为溪南镇城镇排水明渠，执行 V 类水质标准。
饮用水水源保护区	本工程不穿越饮用水源一级保护区，工程线路距离上游最近的韩江外砂河饮用水源保护区二级保护区约 5.5km，一级保护区约 5.9km。下游无饮用水源保护区，距离下游最近的近海海域二类环境功能区约 3km。
生态功能区划	根据《广东省主体功能区规划》，本项目位于国家重点开发区； 根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》中的生态功能区划，项目地处潮汕平原生态农业-城市经济生态功能区；根据陆域生态分级控制，项目位于集约利用区，不属于严格控制区和有限开发区； 根据《汕头市环境保护规划》（2007-2020 年）中的生态功能区划，项目位于 I3-3 澄海城镇与农业发展功能区；根据汕头市生态分级控制，项目位于集约利用区，沿线莲阳河、北溪义丰溪两岸涉及严格控制区，本项目为一级公路改扩建工程，将充分利用规划预留走廊带布线，占地为公路建设预留用地，无新增永久占地，沿线不涉及自然保护地和风景名胜区等。
是否涉及基本农田区	否
是否涉及基本农田保护区	否
是否自然保护区、风景名胜区	距离最近的汕头市牛田洋湿地自然保护区约 3.5km，本次评价范围内不涉及
是否沙化地封禁保护区	否
是否水土流失重点防治区	否
是否森林公园、地质公园	否
是否重要湿地、基本草原、珍惜动植物栖息地	否
是否文物保护单位、世界自然文化遗产	否
是否重点流域、重点湖泊	否
是否两控区	是
是否人口密集区	是
是否污水处理厂纳污集水范围	污水管网目前还未完善，金丰大桥、金鸿大桥、金洲大桥、金黄大桥拟设置桥面径流收集系统，分别在跨域水体的岸边设置事故收集池，防止桥面径流和事故污水排入水体，避免污染水体。本次改扩建项目将同步在 K21+100~K24+000 段布置污水管道，接入利丰排渠规划污水干管，最后接入已建莲下污水处理厂。

3.环境质量状况

3.1建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

3.1.1水环境质量

本项目沿线河网密布，沟渠较多，项目跨越的主要河流为莲阳河（韩江东溪下段）、外砂河（韩江西溪下段）、北溪义丰溪（东里河）、黄厝草溪（隆都大排渠）。本次地表水环境现状调查主要包括区域水环境质量现状调查及水文情势现状调查。

3.1.1.1 区域水环境质量调查

（1）区域地表水环境质量信息

根据《汕头市城市集中式生活饮用水水源水质状况报告》（2020年12月），外砂河冠山断面和韩江东溪隆都断面水质类别均为Ⅱ类，61项监测项目均能够达到Ⅱ类标准要求。

（2）地表水环境现状监测结果

本次评价委托广东万田检测股份有限公司于2020年7月27日对黄厝草溪、北溪义丰溪（东里河）水环境质量现状进行了监测。

1、监测方案

表 3.1-1 本项目地表水环境现状监测点位设置情况

编号	测点描述	执行标准	桩号	监测要求	监测频次	监测因子	备注
W1	北溪义丰溪 116° 52' 19.94" E 23° 33' 2.73" N	Ⅲ类	K14+852.489	在桥位断面处，设置三条取样垂线；分别在取样垂线水面下0.5m处、1/2水深处、河底以上0.5m处各设一个取样点	每个点采样1日，每日2次	pH、COD _{Cr} 、悬浮物、氨氮、石油类	实测，同时记录监测水位深度及水温
W2	黄厝草溪 116° 51' 0.68" E 23° 30' 9.32" N	V类	K21+060.489				

2、水质现状评价

采用单因子指标评价对水质现状进行评价，若某监测因子的标准指数>1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。监测结果及评价结果详见下表。

表 3.1-2 本项目北溪义丰溪、黄厝草溪水质监测结果（单位：mg/L）

序号	监测因子	W1 北溪义丰溪				W2 黄厝草溪			
		监测结果	评价标准（Ⅲ类）	标准指数	是否达标	监测结果	评价标准（V类）	标准指数	是否达标
1	水温	31.7~31.9℃	-	-	-	31.7~32.6℃	-	-	-
2	pH（无量纲）	7.41~7.74	6~9	-	达标	7.29~7.46	6~9	-	达标
3	COD _{Cr}	46~51	20	2.3~2.55	超标	26~31	40	0.65~0.75	达标

								775	
4	氨氮	0.207~0.589	1.0	0.207~0.589	达标	2.26~4.44	2.0	1.13~2.22	超标
5	石油类	ND	0.05	-	达标	ND	1.0	-	达标
6	悬浮物	42~63	30	1.4~2.1	超标	71~87	150	0.47~0.58	达标

备注：SS 参考执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）中的三级、五级标准。

根据监测结果，北溪义丰溪中氨氮、石油类能够满足Ⅲ类水质标准，悬浮物、COD_{cr} 超标；黄厝草溪除氨氮外，其余因子均能满足Ⅴ类水质标准。黄厝草溪（隆都大排渠）为溪南镇城镇排水明渠，氨氮超标可能受河道周边农业、水产养殖等污水的影响。

3.1.1.2 水文情势现状调查

本项目水文情势现状情况主要引用《金鸿公路澄海段市政化改造工程跨河桥梁防洪评价报告（送审稿）》（2020.7）。

（1）水文基本情况

潮安水文站设立于 1946 年 10 月，是韩江干流控制站，集雨面积 29077km²，测验项目有水位、流量、泥沙、降水、蒸发等。

（2）径流分析

潮安站多年平均流量 823m³/s，多年平均径流量 259.7 亿 m³，径流深 893.3mm，历年最大年平均流量为 1198m³/s，历年最小年平均流量为 412m³/s，历年最大月平均流量为 4070m³/s，历年最小月平均流量为 97.3m³/s。径流的年内分配不均匀，汛期（4 月~9 月）径流量占年径流量的 74.3%，枯水期（10 月~3 月）径流量占年径流量的 25.7%，其中，11 月~1 月最枯，多年平均径流量占年径流量的 10.2%。

（3）潮汐特性

韩江三角洲河口属弱潮河口，潮汐受东太平洋与南海潮波、海流及风吹流的共同影响，属于不规则半日混合潮，日潮不等现象显著，一天内两次高潮和两次低潮均不相等。

韩江三角洲河口沿海有东溪口和妈屿两个潮位站。其中，妈屿站位于汕头港沿海，东溪口站位于莲阳河口内，距离本工程较近。东溪口站和妈屿站受径流、潮汐和台风等影响不同，两站潮汐特性也有一定差异。东溪口站离河口约有 3km 的距离，受洪水影响较大，最高潮位略高于妈屿站。

1、潮位（珠基高程）

根据资料分析结果，多年平均最高潮位：东溪口站为 1.41m，比汕头港妈屿站高出 0.18m；多年平均最低潮位东溪口站为-1.63m，比妈屿站高 0.08m；平均潮水位东溪口站为-0.25m，比

妈屿站高 0.02m。

汕头港妈屿站历年最高潮位为 3.02m，最低潮位-1.93m，平均高潮位 1.23m，平均低潮位 -1.71m，最大涨潮差 2.63m，最大落潮差 3.99m。

2、潮差

东溪口和妈屿站潮差平均值分别为 1.09m 和 1.02m，年最大涨潮差平均值分别为 2.42m 和 2.33m，年最大落潮差平均值分别 1.99m 和 2.00m，最大值可达 4.0m 以上。

东溪口站枯期平均潮差比汛期大 22cm，95%以上的最大潮差均出现在枯期；妈屿站汛期和枯期的平均潮差基本相等，年最大潮差在汛期和枯期出现的机率也几乎相等。东溪口站潮差的年际和年内变化均较大，妈屿站变化不大，较稳定。

3.1.2 环境空气质量

根据《2019 年度汕头市生态环境状况公报》，2019 年度汕头市区空气污染物年平均浓度二氧化硫 $9\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，二氧化氮 $18\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，可吸入颗粒物 $39\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，细颗粒物 $23\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，CO 日平均浓度第 95 百分数为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分数为 $147\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其中二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和可吸入颗粒物均达到国家一级标准，臭氧、细颗粒物达到国家二级标准。降尘年月均值 4.36 吨/平方公里·月，年均值低于广东省参考评价价值。

由评价数据可知，汕头市区环境空气质量中，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（2018 年 9 月 1 日起实施）中的二级标准的要求，即可判定项目所在区域为达标区。具体数据统计结果见表 3.1-3。

表 3.1-3 汕头市环境空气质量现状

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	$9\mu\text{g}/\text{m}^3$	$60\mu\text{g}/\text{m}^3$	20.0%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	$18\mu\text{g}/\text{m}^3$	$40\mu\text{g}/\text{m}^3$	47.5%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	$23\mu\text{g}/\text{m}^3$	$35\mu\text{g}/\text{m}^3$	77.1%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	$39\mu\text{g}/\text{m}^3$	$70\mu\text{g}/\text{m}^3$	62.9%	达标
臭氧	第 90 百分数 8 小时平均浓度	$147\mu\text{g}/\text{m}^3$	$160\mu\text{g}/\text{m}^3$	95%	达标
CO	第 95 百分数日平均浓度	$1.0\text{mg}/\text{m}^3$	$4\text{mg}/\text{m}^3$	25%	达标

3.1.3 声环境质量

根据现场踏勘，本项目沿线共涉及 6 处现状敏感目标，区域内现状噪声源主要为现状金鸿公路、莱美路（336 省道）、凤翔路（601 乡道）、地方村道等交通噪声、区域内工厂企业生产噪声和社会生活噪声。本次评价委托广东万田检测股份有限公司于 2020 年 7 月 27 日~2020 年 7 月 29 日对工程所在区域声环境现状进行监测。

（1）监测因子：

等效连续 A 声级， L_{Aeq} 。同时提供 L_{90} ， L_{50} ， L_{10} 。

（2）监测点位

1、监测点布置原则

根据现场踏勘，结合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），声环境质量现状监测布点原则如下：

①覆盖评价范围内所有的现状声环境敏感目标；

②针对位于不同声环境功能区的敏感点，在各声功能区布设监测点位；

③对于沿线多层或高层建筑，需设置噪声垂直断面同步监测；

④充分了解金鸿公路现状交通噪声情况。

⑤对于受其他主要交通线路（莱美路（336 省道）、凤翔路（601 乡道）等）噪声影响的敏感点，监测相交道路的交通噪声影响，并同步记录车流量；

⑥在紧邻现状金鸿公路和凤翔路（601 乡道）交叉口敏感目标处（洲畔村）布设 24 小时连续监测点位。

⑦评价范围内敏感目标 M2-1 大埔崛社区（1）、M5 洲畔村、M6 下水村位于凤翔工业区范围内，现状受区域内工业企业生产噪声的影响，监测布点将考虑了解区域内生产噪声的影响情况。

2、监测点布置方案

根据工程 1：2000 图纸并结合现场踏勘调查结果，针对沿线评价范围内 6 处声环境敏感目标进行现状监测，监测点位选择距离线位较近，且能够真实反映敏感目标整体声环境现状的典型敏感建筑室外。监测点详细信息见表 3.1-4，位置详见附图 5。

（3）监测方法及监测时间

噪声现状监测严格按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）执行，每个监测点位监测 2 天，每天昼间（7:00~22:00）和夜间（22:00~次日 7:00）各测 1 次（学校夜间均无住宿，只测昼间），昼、夜监测时间不低于 20min。24 小时监测点位为连续监测，监测 2 天。

（4）监测结果

本项目声环境质量现状监测结果见表 3.1-5、表 3.1-6，车流量统计结果见表 3.1-7。

表 3.1-4 声环境质量现状监测点位一览表

敏感点 编号	敏感目标名 称	桩号范围	相对方 位	路基形式	高差（m）	敏感点情况	监测点位描述			现状噪声源及 与评价范围内 敏感建筑最近 距离（m）	现状评价 标准
							监测点位 编号	距道路中心线/红 线（m）	监测点描述		
M1	鸿一村	K10+540~K10+690	西侧	路基	0.06	位于现状金鸿公路西侧， 评价范围内涉及 5 户 2F-4F 住宅。主要噪声源为社会 生活噪声。	N1	167.6/141.1	距离本项目最近的住宅 4F，朝 向本项目一侧，室外 1m	金鸿公路， 154.85m 社会生活噪声	2 类
M2-1	大埔掘社区 （1）	K27+630~K27+880	西侧	路基	0.28	位于现状金鸿公路西侧， 凤翔工业区内；涉及红线 范围内部分建筑拆除，评 价范围内以 2~5F 民宅为 主，社区内分布有部分企 业厂房，共计约 88 户。主 要噪声源为金鸿公路交通 噪声、工业生产噪声和社 会生活噪声。	N2-1-1	58.3/31.8	距离本项目最近的住宅 3F，朝 向本项目一侧，室外 1m	金鸿公路， 44.05m	3 类
							N2-1-2	150/123.5	后排住宅 2F 室外 1m	金鸿公路， 135.75m 工业生产噪声	3 类
M2-2	大埔掘社区 （2）	K27+710~K28+055	东侧	路基	0.25	位于现状金鸿公路东侧； 涉及红线范围内少量建筑 拆除，评价范围内以 2~4F 民宅为主，社区内分布有 少量 1-2F 企业厂房，共计 约 104 户。主要噪声源为 金鸿公路交通噪声、工业 生产噪声和社会生活噪 声。	N2-2-1	36.5/10.0	本项目 4a 类区首排住宅 4F， 朝向本项目一侧，室外 1m	金鸿公路， 22.25m	4a 类
							N2-2-2		本项目 4a 类区首排住宅 7F， 朝向本项目一侧，室外 1m		
							N2-2-3	66.8/40.3	本项目 2 类区首排住宅 3F，朝 向本项目一侧，室外 1m	金鸿公路， 52.55m 社会生活噪声	2 类
							N2-2-4		本项目 2 类区首排住宅 4F，朝 向本项目一侧，室外 1m		
M2-3	大埔掘社区 （3）	K28+320~K28+420	东侧	路基	0.15	位于现状金鸿公路东侧； 评价范围内以 1~3F 民宅为 主，涉及 5F、3F 住宅各 1 处，共计约 12 户。主要噪 声源为社会生活噪声。	N2-3	172.8/146.3	距离本项目最近的住宅 2F，朝 向本项目一侧，室外 1m	社会生活噪声	2 类
M3	大埔掘学校	K27+780~K27+900	东侧	路基	0.29	位于现状金鸿公路东侧， 大埔掘社区内，评价范围 内涉及 1 栋 3F 教学楼，不 涉及住宿楼，主要噪声源 为社会生活噪声。	N3	178.0/151.5	教学楼 3F，朝向本项目一侧， 室外 1m	社会生活噪声	昼间：60dB （A）夜间： 50dB（A）
M4	盼盼幼儿园	K27+910~K27+950	东侧	路基	0.16	位于现状金鸿公路东侧， 大埔掘社区内；评价范围 内涉及 1 栋 3F 教学楼，不 涉及住宿楼，主要噪声源 为社会生活噪声。	N4	103.8/77.3	教学楼 3F，朝向本项目一侧， 室外 1m	金鸿公路， 89.55m 社会生活噪声	昼间：60dB （A）夜间： 50dB（A）
M5-1	洲畔村（1）	K28+870~K29+030	西侧	路基	0.15	位于现状金鸿公路西侧， 凤翔工业区内；涉及红线 范围内部分建筑拆除，评 价范围内以 1~3F 民宅为 主，村内分布有多栋高层 企业厂房及宿舍，共计约 63 户。主要噪声源为金鸿 公路、凤翔路（凤翔路（601	N5-1-1	43.1/16.6	凤翔路（601 乡道）和金鸿公 路交叉口处，首排住宅 3F，朝 向本项目一侧，室外 1m	金鸿公路， 33.65m 凤翔路（601 乡 道、汕头市声环 境功能区划调 整方案（2019 年）中两侧执行 4a 类的交通干 线）， 6.8m	4a 类
							N5-1-2		凤翔路（601 乡道）和金鸿公 路交叉口处，首排住宅 5F，朝 向本项目一侧，室外 1m		

敏感点 编号	敏感目标名 称	桩号范围	相对方 位	路基形式	高差（m）	敏感点情况	监测点位描述			现状噪声源及 与评价范围内 敏感建筑最近 距离（m）	现状评价 标准
							监测点位 编号	距道路中心线/红 线（m）	监测点描述		
						乡道））交通噪声、工业 生产噪声和社会生活噪 声。	N5-1-3	149.3/122.8	本项目后排、凤翔路（601 乡 道）首排住宅 5F，朝向凤翔路 （601 乡道）一侧，室外 1m	凤翔路（601 乡 道、汕头市声环 境功能区划调 整方案（2019 年）中两侧执行 4a 类的交通干 线）， 3.8m	4a 类
							N5-1-4	47.8/21.3	本项目 3 类区首排住宅 4F，朝 向本项目一侧，室外 1m	金鸿公路， 33.55m	3 类
							N5-1-5	196.0/169.5	后排住宅 6F 室外 1m	社会生活噪声	3 类
M5-2	洲畔村（2）	K29+220~K29+330	西侧	路基	0.15	位于现状金鸿公路西侧， 凤翔工业区内；评价范围 内涉及 4 栋 6F 住宅楼及 2 处在建住宅楼，周边为企业 工厂。主要噪声源为工业 生产噪声和社会生活噪 声。	N5-2-1	126.2/99.7	距离本项目最近的住宅 3F 室 外 1m	工业生产噪声 社会生活噪声	3 类
							N5-2-2		距离本项目最近的住宅 6F 室 外 1m		
M6	下水村	K29+300~K29+560	东侧	路基	0.23	位于现状金鸿公路东侧， 凤翔工业区内；涉及红线 范围内少量建筑拆除，评 价范围内以 1~3F 民宅为 主，村内分布有多出 1 层 工厂厂房及几栋 5-7F 公寓 楼，共计约 78 户。主要噪 声源为金鸿公路、莱美路 （336 省道）交通噪声、工 业生产噪声和社会生活噪 声。	N6-1	34.8/8.3	本项目 4a 类区首排住宅 1F， 朝向本项目一侧，室外 1m	金鸿公路， 20.55m 莱美路（336 省 道、汕头市声环 境功能区划调 整方案（2019 年）中两侧执行 4a 类的交通干 线）， 105.8m 工业生产噪声	4a 类
							N6-2	56.4/29.9	本项目 2 类区首排住宅 3F，朝 向本项目一侧，室外 1m	金鸿公路， 42.15m 莱美路（336 省 道、汕头市声环 境功能区划调 整方案（2019 年）中两侧执行 4a 类的交通干 线）， 56.9m 工业生产噪声	2 类
							N6-3	178.6/152.1	莱美路（336 省道）前排住宅 2F，朝向莱美路（336 省道） 一侧，室外 1m	莱美路（336 省 道、汕头市声环 境功能区划调 整方案（2019 年）中两侧执行 4a 类的交通干 线）， 7.9m	4a 类

表 3.1-5 声环境质量现状监测结果一览表

编号	敏感目标名称	监测点位编号	监测点位描述	距本项目道路中心线/红线（m）	路基形式	高差（m）	现状噪声源及距离（m）	监测值 L _{Aeq} /dB（A）		评价标准/dB（A）		达标情况/dB（A）	
								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
M1	鸿一村	N1	距离本项目最近的住宅 4F，朝向本项目一侧，室外 1m	167.6/141.1	路基	0.06	金鸿公路，154.85m 社会生活噪声	50.4	47.9	60	50	达标	达标
M2-1	大埔堀社区（1）	N2-1-1	距离本项目最近的住宅 3F，朝向本项目一侧，室外 1m	58.3/31.8	路基	0.28	金鸿公路，44.05m	63.0	61.6	65	55	达标	超标 6.6dB（A）
		N2-1-2	后排住宅 2F 室外 1m	150/123.5			金鸿公路，135.75m 工业生产噪声	56.9	52.5	65	55	达标	达标
M2-2	大埔堀社区（2）	N2-2-1	本项目 4a 类区首排住宅 4F，朝向本项目一侧，室外 1m	36.5/10.0	路基	0.25	金鸿公路，22.25m	70.7	69.1	70	55	超标 0.7dB（A）	超标 14.1dB（A）
		N2-2-2	本项目 4a 类区首排住宅 7F，朝向本项目一侧，室外 1m		路基			73.1	70.6	70	55	超标 3.1	超标 15.6dB（A）
		N2-2-3	本项目 2 类区首排住宅 3F，朝向本项目一侧，室外 1m	66.8/40.3	路基		金鸿公路，52.55m 社会生活噪声	59.2	56.0	60	50	达标	超标 6dB（A）
		N2-2-4	本项目 2 类区首排住宅 4F，朝向本项目一侧，室外 1m		路基			63.1	59.2	60	50	超标 3.1dB（A）	超标 9.2dB（A）
M2-3	大埔堀社区（3）	N2-3	距离本项目最近的住宅 2F，朝向本项目一侧，室外 1m	172.8/146.3	路基	0.2	社会生活噪声	52.1	48.2	60	50	达标	达标
M3	大埔堀学校	N3	教学楼 3F，朝向本项目一侧，室外 1m	178.0/151.5	路基	0.3	社会生活噪声	55.6	/	60	/	达标	/
M4	盼盼幼儿园	N4	教学楼 3F，朝向本项目一侧，室外 1m	103.8/77.3	路基	0.2	金鸿公路，89.55m 社会生活噪声	57.4	/	60	50	达标	/
M5-1	洲畔村（1）	N5-1-1	凤翔路（601 乡道）和金鸿公路交叉口处，首排住宅 3F，朝向本项目一侧，室外 1m	43.1/16.6	路基	0.15	金鸿公路，33.65m 凤翔路（601 乡道），6.8m	见表 3.1-6		70	55	昼间等效声级 66.7~66.8dB（A），达标； 夜间等效声级 63.2~63.4dB（A），最大超标 8.4dB（A），具体监测结果详见表 3.1-6。	
		N5-1-2	凤翔路（601 乡道）和金鸿公路交叉口处，首排住宅 5F，朝向本项目一侧，室外 1m		路基								
		N5-1-3	本项目后排、凤翔路（601 乡道）首排住宅 5F，朝向凤翔路（601 乡道）一侧，室外 1m	149.3/122.8	路基		凤翔路（601 乡道），3.8m	68.7	63.8	70	55	达标	超标 8.8dB（A）
		N5-1-4	本项目 3 类区首排住宅 2F，朝向本项目一侧，室外 1m	47.8/21.3	路基		金鸿公路，33.55m	65.1	63.4	65	55	超标 0.1dB（A）	超标 8.4dB（A）

编号	敏感目标名称	监测点位编号	监测点位描述	距本项目道路中心线/红线 (m)	路基形式	高差 (m)	现状噪声源及距离 (m)	监测值 L _{Aeq} /dB (A)		评价标准/dB (A)		达标情况/dB (A)	
								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
		N5-1-5	后排住宅 6F 室外 1m	196.0/169.5	路基		社会生活噪声	56.5	57.7	65	55	达标	超标 2.7dB (A)
M5-2	洲畔村 (2)	N5-2-1	距离本项目最近的住宅 3F 室外 1m	126.2/99.7	路基	0.15	工业生产噪声 社会生活噪声	59.8	61.3	65	55	达标	超标 6.3dB (A)
		N5-2-2	距离本项目最近的住宅 6F 室外 1m		路基			63.4	63.3	65	55	达标	超标 8.3dB (A)
M6	下水村	N6-1	本项目 4a 类区首排住宅 1F, 朝向本项目一侧, 室外 1m	34.8/8.3	路基	0.23	金鸿公路, 20.55m 莱美路 (336 省道), 105.8m 工业生产噪声	70.4	68.4	70	55	超标 0.4dB(A)	超标 13.4dB(A)
		N6-2	本项目 2 类区首排住宅 3F, 朝向本项目一侧, 室外 1m	56.4/29.9	路基		金鸿公路, 42.15m 莱美路 (336 省道), 56.9m 工业生产噪声	62.7	62.2	60	50	超标 2.7dB(A)	超标 12.2dB(A)
		N6-3	莱美路 (336 省道) 前排住宅 2F, 朝向莱美路 (336 省道) 一侧, 室外 1m	178.6/152.1	路基		莱美路 (336 省道), 7.9m	68.0	65.6	70	55	达标	超标 10.6dB(A)

表 3.1-6 M5-1 洲畔村（1）（24 小时监测点位）声环境质量现状监测结果一览表 单位：dB（A）

点位编号	监测点描述	距道路中心线/红线（m）	路基形式	高差（m）	现状噪声源及距离（m）	监测时段 （2020.7.27~2020.7.28）	监测值 L _{Aeq}	监测时段 （2020.7.28~2020.7.29）	监测值 L _{Aeq}
N5-1-1	凤翔路（601 乡道）和金鸿公路交叉口处，首排住宅 3F，朝向本项目一侧，室外 1m	43.1/16.6	路基	0.15	金鸿公路，33.65m 凤翔路（601 乡道），6.8m	10:00~11:00	66.5	10:00~11:00	67
						11:00~12:00	68.1	11:00~12:00	69
						12:00~13:00	67.8	12:00~13:00	69.3
						13:00~14:00	63.8	13:00~14:00	65.9
						14:00~15:00	63.3	14:00~15:00	62.6
						15:00~16:00	65.3	15:00~16:00	64.7
						16:00~17:00	68.2	16:00~17:00	66.4
						17:00~18:00	66.7	17:00~18:00	68
						18:00~19:00	67.5	18:00~19:00	69.7
						19:00~20:00	67.7	19:00~20:00	68.2
						20:00~21:00	63.8	20:00~21:00	66.2
						21:00~22:00	65.3	21:00~22:00	66.8
						22:00~23:00	64.6	22:00~23:00	66.9
						23:00~00:00	65	23:00~00:00	66.9
						00:00~01:00	63.5	00:00~01:00	63.9
						01:00~02:00	63.8	01:00~02:00	64.5
						02:00~03:00	60.8	02:00~03:00	62.9
						03:00~04:00	61.1	03:00~04:00	61.9
						04:00~05:00	61.8	04:00~05:00	62.9
						05:00~06:00	60.8	05:00~06:00	61.2
						06:00~07:00	61.6	06:00~07:00	61.8
						07:00~08:00	61.7	07:00~08:00	64.4
						08:00~09:00	67.8	08:00~09:00	65.5
						09:00~10:00	66.8	09:00~10:00	65.4
						昼间等效声级 66.7dB（A），达标 夜间等效声级 63.4dB（A），超标 8.4dB（A）			

点位编号	监测点描述	距道路中心线/红线 (m)	路基形式	高差 (m)	现状噪声源及距离 (m)	监测时段 (2020.7.27~2020.7.28)	监测值 L _{Aeq}	监测时段 (2020.7.28~2020.7.29)	监测值 L _{Aeq}
N5-1-2	凤翔路（601乡道）和金鸿公路交叉口处，首排住宅5F，朝向本项目一侧，室外1m	43.1/16.6	路基	0.15	金鸿公路，33.65m 凤翔路（601乡道），6.8m	10:00~11:00	67	10:00~11:00	66.9
						11:00~12:00	68.4	11:00~12:00	69.1
						12:00~13:00	67.7	12:00~13:00	69
						13:00~14:00	63.9	13:00~14:00	65.8
						14:00~15:00	63.6	14:00~15:00	62.9
						15:00~16:00	65.2	15:00~16:00	64.4
						16:00~17:00	68.4	16:00~17:00	66.5
						17:00~18:00	66.8	17:00~18:00	68.8
						18:00~19:00	67.1	18:00~19:00	69
						19:00~20:00	68.6	19:00~20:00	68.9
						20:00~21:00	63.7	20:00~21:00	66.2
						21:00~22:00	65.4	21:00~22:00	66.8
						22:00~23:00	64.7	22:00~23:00	66
						23:00~00:00	64	23:00~00:00	66.8
						00:00~01:00	63.5	00:00~01:00	63.8
						01:00~02:00	63.4	01:00~02:00	64
						02:00~03:00	60.7	02:00~03:00	62.5
						03:00~04:00	61	03:00~04:00	61.1
						04:00~05:00	61.6	04:00~05:00	62.4
						05:00~06:00	60	05:00~06:00	61.2
						06:00~07:00	61.8	06:00~07:00	61.3
						07:00~08:00	62.6	07:00~08:00	63.6
						08:00~09:00	67	08:00~09:00	65.7
						09:00~10:00	66.9	09:00~10:00	65.9
						昼间等效声级 66.8dB (A)，达标 夜间等效声级 63.2dB (A)，超标 8.2dB (A)			



图 3.1-2 M5-1 洲畔村 2020 年 7 月 27 日~2020 年 7 月 28 日 24 小时声级分布图



图 3.1-3 M5-1 洲畔村 2020 年 7 月 28 日~2020 年 7 月 29 日 24 小时声级分布图

表 3.1-7 现状道路车流量统计结果一览表

监测点位	现状噪声源	监测时段		车流量 (辆/h)			
				大车	中车	小车	摩托车
N2-1-1	金鸿公路	2020.7.27	15:37	204	516	981	399
		2020.7.28	01:02	189	438	879	120
			14:41	231	486	954	348
		2020.7.29	01:22	168	510	807	177
N2-2-1/N2-2-2	金鸿公路	2020.7.27	15:32	276	609	1023	426
			23:51	255	513	1080	246
		2020.7.28	12:35	252	699	1323	549
			23:01	231	456	999	189
N5-1-1/N5-1-2	凤翔路 (601 乡道)	2020.7.27~2020.7.28	10:00~11:00	72	189	1284	210
			11:00~12:00	60	153	1212	246
			12:00~13:00	66	177	1164	252
			13:00~14:00	36	129	1296	204

			14:00~15:00	42	123	1224	192
			15:00~16:00	54	147	1116	234
			16:00~17:00	72	108	1080	249
			17:00~18:00	75	102	1152	219
			18:00~19:00	81	138	1260	225
			19:00~20:00	78	165	1440	255
			20:00~21:00	66	177	1368	291
			21:00~22:00	81	141	1296	327
			22:00~23:00	51	129	1260	219
			23:00~00:00	60	117	1332	207
			00:00~01:00	30	105	1224	195
			01:00~02:00	42	93	720	183
			02:00~03:00	36	99	612	147
			03:00~04:00	33	90	603	111
			04:00~05:00	30	78	552	99
			05:00~06:00	36	72	744	135
			06:00~07:00	48	84	894	159
			07:00~08:00	54	96	1164	171
			08:00~09:00	51	111	1200	207
			09:00~10:00	57	123	1215	243
N5-1-1/N5-1-2	金鸿公路	2020.7.27~2020.7.28	10:00~11:00	312	234	1308	240
			11:00~12:00	336	240	1440	264
			12:00~13:00	324	243	1389	204
			13:00~14:00	306	210	1287	186
			14:00~15:00	300	204	1206	150
			15:00~16:00	312	225	1308	213
			16:00~17:00	354	243	1488	288
			17:00~18:00	312	213	1308	255
			18:00~19:00	366	246	1449	213
			19:00~20:00	372	255	1476	255
			20:00~21:00	312	213	1377	243
			21:00~22:00	366	246	1488	246
			22:00~23:00	321	273	1365	228
			23:00~00:00	315	267	1287	261
			00:00~01:00	288	219	903	189
			01:00~02:00	252	216	792	153
			02:00~03:00	246	207	654	111
			03:00~04:00	210	189	681	75
			04:00~05:00	195	150	618	78
			05:00~06:00	186	168	810	102
			06:00~07:00	273	210	936	186

			07:00~08:00	267	222	1080	195
			08:00~09:00	282	261	1428	264
			09:00~10:00	264	252	1383	273
N5-1-1/N5-1-2	凤翔路（601乡道）	2020.7.28~2020.7.29	10:00~11:00	84	201	1212	174
			11:00~12:00	69	165	1248	198
			12:00~13:00	63	171	1200	162
			13:00~14:00	60	159	1164	150
			14:00~15:00	48	153	1128	114
			15:00~16:00	60	147	1092	126
			16:00~17:00	42	159	1080	162
			17:00~18:00	78	171	1092	174
			18:00~19:00	66	195	1164	138
			19:00~20:00	90	159	1188	150
			20:00~21:00	75	153	1152	162
			21:00~22:00	81	141	1140	177
			22:00~23:00	69	156	1116	150
			23:00~00:00	75	144	1128	141
			00:00~01:00	66	132	951	129
			01:00~02:00	60	120	801	93
			02:00~03:00	51	108	699	81
			03:00~04:00	57	114	522	75
			04:00~05:00	48	102	1062	87
			05:00~06:00	60	126	891	96
			06:00~07:00	66	138	1170	108
			07:00~08:00	69	132	1086	120
			08:00~09:00	72	168	1158	114
			09:00~10:00	75	162	1194	150
N5-1-1/N5-1-2	金鸿公路	2020.7.28~2020.7.29	10:00~11:00	396	273	1356	276
			11:00~12:00	405	279	1392	288
			12:00~13:00	369	255	1362	252
			13:00~14:00	345	261	1350	240
			14:00~15:00	357	249	1311	264
			15:00~16:00	363	264	1287	276
			16:00~17:00	345	258	1365	276
			17:00~18:00	336	243	1329	252
			18:00~19:00	348	252	1299	258
			19:00~20:00	330	264	1323	222
			20:00~21:00	342	228	1347	195
			21:00~22:00	354	240	1314	225
			22:00~23:00	327	252	1278	213

			23:00~00:00	303	243	1290	228
			00:00~01:00	294	219	1017	156
			01:00~02:00	306	210	831	144
			02:00~03:00	291	216	726	159
			03:00~04:00	216	177	588	150
			04:00~05:00	267	186	987	99
			05:00~06:00	198	195	930	78
			06:00~07:00	288	156	957	105
			07:00~08:00	309	201	864	288
			08:00~09:00	348	285	1089	249
			09:00~10:00	312	276	1179	234
N5-1-3	凤翔路（601乡道）	2020.7.27	10:45	48	75	1440	240
			23:38	27	51	912	183
		2020.7.28	10:40	42	81	1389	261
			23:21	30	48	966	156
N6-1	金鸿公路	2020.7.27	10:14	216	144	1224	192
			23:04	180	87	858	84
		2020.7.28	10:23	228	126	1488	258
		2020.7.29	0:10	159	93	765	72
N6-3	莱美路（336省道）	2020.7.27	10:05	72	240	720	168
			22:37	54	210	588	105
		2020.7.28	10:01	66	258	876	210
			22:30	63	228	537	93

（5）声环境质量现状评价

根据工程特点及现场踏勘情况，本项目对沿线评价范围内涉及的 6 处声环境敏感目标开展现状监测，共布设 20 处监测点位。

根据声环境质量现状监测结果：

①M2-1 大埔堀社区（1）前排住宅受金鸿公路交通噪声的影响，监测点位夜间噪声值出现超标现象，最大超标 6.6dB（A）；

②M2-2 大埔堀社区（2）前后排住宅受金鸿公路交通噪声的影响，监测点位昼夜间噪声值均出现超标现象，昼间最大超标 3.1dB（A），夜间最大超标 15.6dB（A）；

③M5-1 洲畔村（1）住宅受金鸿公路和凤翔路（601 乡道）交通噪声影响，前后排监测点位 N5-1-1~N5-1-4 昼夜间噪声值均出现超标现象，昼间最大超标 0.1dB（A），夜间最大超标 8.4dB（A）；

村内 N5-1-5 主要受社会生活噪声及工业企业噪声影响，夜间监测值超标 2.7dB（A）；

④M5-2 洲畔村（2）住宅受工业企业噪声影响，夜间监测值最大超标 8.4dB（A）；

⑤M6 下水村前后排住宅受金鸿公路、莱美路（336 省道）和区域内工业企业噪声的影响较大，前后排监测点位昼夜间噪声值均出现超标现象，昼间最大超标 2.7dB（A），夜间最大超标 13.4dB（A）。

总体来说，全线共涉及 6 处敏感点，其中 3 处敏感目标（M1 鸿一村、M3 大埔崛学校、M4 盼盼幼儿园）距离现状道路较远，主要受社会生活噪声影响，现状噪声值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值。其余 3 处敏感目标受现状金鸿公路、莱美路（336 省道）、凤翔路（601 乡道）以及区域内工业企业生产噪声影响较大，昼夜间噪声均出现超标现象。

3.1.4 生态环境现状评价

本项目沿线经过凤翔工业区、鸿利工业区、澄海国际玩具商贸物流城组团等，项目沿线区域及周边没有自然保护地、风景名胜区等生态红线保护目标。

本项目永久占地为早期公路建设预留用地，评价范围内的用地现状主要为居住用地、工业用地、基本农田保护区、一般农田、水域等。项目地处亚热带季风气候区域，为平原区，原生地带性植被类型为地带性的季雨林和常绿阔叶林。但由于人类活动的干扰和破坏，现状植被主要为人工林、次生灌草丛，群落结构简单，抗干扰能力差，但恢复能力强，是典型的南方平原植被。

根据现场调查，评价范围未见古树和珍稀濒危植物分布。本项目所在区域人为干扰严重，人工种植有芭蕉、番薯、向日葵等，此外多为杂灌草丛；区域常见的群系有粉单竹林、五节芒灌草丛等，河道内有凤眼蓝群系；常见的植物有桉树、银合欢、楝、蓖麻、白背叶、光荚含羞草、鬼针草、双穗雀稗、小叶榄仁、马缨丹、喜旱莲子草、五爪金龙、狗牙根等。

根据项目所在区域有关资料，结合现场调查，项目生态环境评价范围内出没的动物种类主要有常见的两栖类、爬行类、鸟类和昆虫等。目前，本区域未发现受国家保护的珍稀濒危动物和国家重点保护的野生动物。常见的昆虫有蟋蟀、大螳螂、黄翅大白蚁、拟黑蝉、蓝点斑蝶等，两栖动物主要有黑眶蟾蜍、沼蛙、泽蛙、斑腿树蛙、竹蛙、树蛙等，爬行动物主要有壁虎、石龙子等，鸟类主要有杜鹃、家燕、普通翠鸟等，哺乳动物主要有褐家鼠、黄胸鼠、黄毛鼠、小家鼠等。

项目跨越的主要水体为莲阳河（韩江东溪下段）、外砂河（韩江西溪下段）、北溪义丰溪（东里河）、黄厝草溪（隆都大排渠）等，主要的水生生物为硅藻、甲藻、蓝藻等浮游藻类，

以及鲤鱼、草鱼、鲫鱼、鲢鱼等鱼类。

经过现场调查，评价范围内没有发现受保护的珍稀濒危物种、关键种、土著种、建群种和特有种，以及天然的重要经济物种等。

3.2主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

3.2.1评价范围

表3.2-1本项目各环境要素评价等级一览表

评价要素	评价标准	评价等级判定	评价等级	评价范围
大气	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）	本项目为等级公路改扩建，线路不涉及隧道，工程不设置集中式排放源，不进行评价等级判定，仅进行简要的影响分析。	/	/
地表水环境	《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）	本项目施工营造区设置环保厕所，生活污水委托环卫部门定期清运，不外排。餐饮依托外卖，施工营造区不设置食堂。 跨河桥梁在桥面铺装改造时，在桥下设置防落网以防止铺装垃圾和粉尘等坠落污染水体；涉水桥墩施工时，临近水体一侧应设置临时挡墙，围堰法施工，施工生产废水经隔油沉淀池处理后回用于施工场地洒水抑尘及机械冲洗，不外排。本项目废水属于间接排放，水污染影响评价等级为三级 B； 营运期主要为地表径流，金丰大桥、金鸿大桥、金洲大桥、金黄大桥拟设置桥面径流收集系统，分别在跨域水体的岸边设置事故收集池，防止桥面径流和事故污水排入水体； 本项目沿线跨越主要水体有莲阳河（韩江东溪下段）、外砂河（韩江西溪下段）、北溪义丰溪（东里河）、黄厝草溪（隆都大排渠），工程垂直投影面积及外扩范围小于 0.05km²，影响范围不涉及饮用水水源保护区，因此水文要素影响型评价等级为三级。	水 污 染：三 级 B； 水文：三级	陆地范围内为公路中心线两侧 200m 以内范围；路线跨越水体时，扩大为路中心线上游 1000m、下游 1000m 范围内。
声环境	《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）	本项目沿线主要以农田为主，凤翔街道住宅建筑较密集。工程沿线涉及 6 处现状声环境敏感目标，分别属于 2 类、3 类声环境功能区，项目建成后沿线敏感点噪声级增加量达 5dB（A）以上	一级	重点评价道路中心线两侧 200m 以内的带状区域，200m 处不能满足相应功能区的区段评价范围扩大至达标距离范围。
生态环境	《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）	本项目评价范围内不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区，仅位于一般区域，路线长度 20.404km（≤50km）、占地面积约 1.08km ² （≤2km ² ）	三级	路线中心线两侧各 200m 以内，公路沿线动土范围（包括临时堆土场等）
地下	《环境影响评价技	本项目为公路建设项目，环境影响评价文件类	/	/

水环境	术导则 地下水环境》(HJ610-2016)	型为报告表,本次评价内容属于IV类项目,不开展地下水环境影响评价		
土壤环境	《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)	本项目为公路建设项目,根据导则要求,本次评价内容属于IV类项目,不开展土壤环境影响评价	/	/
环境风险	《建设项目环境影响评价风险评价技术导则》(HJ169-2018)	本项目属于道路改扩建项目,不涉及危险物质的生产、储存和使用,道路项目本身不存在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中列明的危险物质; 考虑到本项目建成运行期间,存在危险品运输事故的风险,本项目跨越水体较多,且莲阳河(韩江东溪下段)、外砂河(韩江西溪下段)、北溪义丰溪(东里河)为III类水体,一旦在工程跨越水域路段发生危险品运输泄漏事故,将对周边环境造成污染。本报告仅对危险化学品运输事故环境风险进行分析和评价。 本次评价参照《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006),对在营运过程中危险化学品货物的泄漏进行事故污染风险分析。	事故污染风险分析	按事故实际影响范围

3.2.2声环境保护目标

根据 1:2000 平纵面图及现场踏勘结果,沿线评价范围内涉及 6 处现状声环境敏感目标,包括 4 处现状居民住宅、2 处学校。

根据《汕头市城市总体规划(2002-2020 年)(2017 年修订)》,K30+000~K30+460 右侧为规划的居住用地,现状主要为农田。沿线敏感目标情况详见表 3.2-2 和表 3.2-3。

3.2.3工程沿线涉及的主要河道

本项目沿线河网密布,沟渠较多,项目跨越的主要水体为莲阳河(韩江东溪下段)、外砂河(韩江西溪下段)、北溪义丰溪(东里河)、黄厝草溪(隆都大排渠)。

表 3.2-4 沿线跨越主要河流环境功能属性表

序号	河流名称	跨越桩号	水质目标	是否通航	主要功能	与周边敏感点关系	现状照片
W1	北溪义丰溪(东里河)	K14+650~LK14+950	III 类	通航 内河 III 级航道	综合水体功能区	距离上游最近的韩江南溪饮用水源保护区二级保护区约 7.6km,一级保护区约 8.41km,下游无饮用水源保护区。	

W2	黄厝草溪 (隆都大排渠)	K21+000~LK21+110	V 类	不通航	城镇排水明渠	/	
W3	莲阳河 (韩江东溪下段)	K26+850~LK27+280	III 类	通航 桥位段莲阳河规划为内河VI级航道	综合水体功能区	距离上游最近的韩江东溪莲阳河饮用水源保护区一级保护区约 6.5km, 二级保护区约 9.2km, 下游无饮用水源保护区。	
W4	外砂河 (韩江西溪下段)	K30+480~LK30+880	III 类	通航 V 级航道	综合水体功能区	距离上游最近的韩江外砂河饮用水源保护区二级保护区约 5.5km, 一级保护区约 5.9km, 下游无饮用水源保护区。	

3.2.4生态环境保护目标

本项目不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区,属于一般区域,项目沿线主要生态保护目标详见下表。

表 3.2-5 生态保护目标

敏感目标	主要关注内容	相关关系	主要影响及时段
植被	沿线植被以草类、乔灌木类为主	项目沿线	土地占用将造成植被的损失。主要是施工期影响。
野生动物	沿线野生动物	/	施工期占地破坏野生动物生境,噪声、废水等对动物有所干扰。
水生动物	浮游动植物、底栖动物、渔业资源	/	施工期污水及施工废物的排放影响水体,从而影响水生动物。

表 3.2-2 本项目现状声环境敏感目标统计一览表

编号	敏感目标名称	行政区划	桩号范围	相对方位	首排敏感目标距道路中心线/红线（m）	路基形式	坡度（%）	高差（m）	敏感点描述	现状噪声源及与评价范围内敏感建筑最近距离（m）	现状评价标准	营运期影响评价标准	营运期评价范围内 4a/2/3 类户数	现状照片
M1	鸿一村	盐鸿镇	K10+540~K10+690	西侧	167.6/141.1	路基	0.003	0.06	位于现状金鸿公路西侧，评价范围内涉及 5 户 2F-4F 住宅。主要噪声源为社会生活噪声。	金鸿公路，154.85m 社会生活噪声	2 类	2 类	0/5/0	
M2-1	大埔堀社区（1）	凤翔街道	K27+630~K27+880	西侧	58.3/31.8	路基	0.042	0.28	位于现状金鸿公路西侧，凤翔工业区内；涉及红线范围内部分建筑拆除，评价范围内以 2~5F 民宅为主，社区内分布有部分企业厂房，共计约 88 户。主要噪声源为金鸿公路交通噪声、工业生产噪声和社会生活噪声。	金鸿公路，44.05m 工业生产噪声	3 类	3 类	0/0/88	
M2-2	大埔堀社区（2）	凤翔街道	K27+710~K28+055	东侧	36.5/10.0	路基	0.042	0.25	位于现状金鸿公路东侧；涉及红线范围内少量建筑拆除，评价范围内以 2~4F 民宅为主，社区内分布有少量 1-2F 企业厂房，共计约 104 户。主要噪声源为金鸿公路交通噪声、工业生产噪声和社会生活噪声。	金鸿公路，22.25m 社会生活噪声	4a 类、2 类	4a 类、2 类	10/94/0	
M2-3	大埔堀社区（3）	凤翔街道	K28+320~K28+420	东侧	172.8/146.3	路基	0.235	0.15	位于现状金鸿公路东侧；评价范围内以 1~3F 民宅为主，涉及 5F、3F 住宅各 1 处，共计约 12 户。主要噪声源为社会生活噪声。	社会生活噪声	2 类	2 类	0/12/0	
M3	大埔堀学校	凤翔街道	K27+780~K27+900	东侧	178.0/151.5	路基	0.042	0.29	位于现状金鸿公路东侧，大埔堀社区内，评价范围内涉及 1 栋 3F 教学楼，不涉及住宿楼，主要噪声源为社会生活噪声。	社会生活噪声	昼间：60dB（A） 夜间：50dB（A）	昼间：60dB（A） 夜间：50dB（A）	0/1/0	

编号	敏感目标名称	行政区划	桩号范围	相对方位	首排敏感目标距道路中心线/红线 (m)	路基形式	坡度 (%)	高差 (m)	敏感点描述	现状噪声源及与评价范围内敏感建筑最近距离 (m)	现状评价标准	营运期影响评价标准	营运期评价范围内 4a/2/3 类户数	现状照片
M4	盼盼幼儿园	凤翔街道	K27+910~K27+950	东侧	103.8/77.3	路基	0.042	0.16	位于现状金鸿公路东侧，大埔掘社区内；评价范围内涉及 1 栋 3F 教学楼，不涉及住宿楼，主要噪声源为社会生活噪声。	金鸿公路，89.55m 社会生活噪声	昼间： 60dB (A) 夜间： 50dB (A)	昼间：60dB (A) 夜间：50dB (A)	0/1/0	
M5-1	洲畔村 (1)	凤翔街道	K28+870~K29+030	西侧	43.1/16.6	路基	0.102	0.15	位于现状金鸿公路西侧，凤翔工业区内；涉及红线范围内部分建筑拆除，评价范围内以 1~3F 民宅为主，村内分布有多栋高层企业厂房及宿舍，共计约 63 户。主要噪声源为金鸿公路、凤翔路 (601 乡道) 交通噪声、工业生产噪声和社会生活噪声。	金鸿公路，33.65m 凤翔路 (601 乡道)， 6.8m， 工业生产噪声 社会生活噪声	4a 类、3 类	4a 类、3 类	11/0/52	
M5-2	洲畔村 (2)	凤翔街道	K29+220~K29+330	西侧	126.2/99.7	路基	0.075	0.15	位于现状金鸿公路西侧，凤翔工业区内；评价范围内涉及 4 栋 6F 住宅楼及 2 处在建住宅楼，周边为企业工厂。主要噪声源为工业生产噪声和社会生活噪声。	工业生产噪声 社会生活噪声	3 类	3 类	0/0/97	
M6	下水村	凤翔街道	K29+300~K29+560	东侧	34.8/8.3	路基	0.075/ 0.076	0.23	位于现状金鸿公路东侧，凤翔工业区内；涉及红线范围内少量建筑拆除，评价范围内以 1~3F 民宅为主，村内分布有多出 1 层工厂厂房及几栋 5-7F 公寓楼，共计约 78 户。主要噪声源为金鸿公路、莱美路 (336 省道) 交通噪声、工业生产噪声和社会生活噪声。	金鸿公路，20.55m 莱美路 (336 省道) 7.9m 工业生产噪声 社会生活噪声	4a 类、2 类	4a 类、2 类	11/67/0	

表 3.2-3 本项目规划声环境敏感目标统计一览表

编号	行政区	桩号范围	相对方位	规划敏感目标描述	规划图	现状照片
G1	澄海区	K30+000~K30+460	右侧	该地块规划为居住用地,现状主要为农田		

4.评价适用标准

环
境
质
量
标
准

(1) 根据《汕头市声环境功能区划调整方案(2019年)》，本项目沿线声环境影响评价标准见表4-1。

表 4-1 声环境功能区划及质量标准

评价范围内，拟建道路边界线两侧区域	声环境标准	标准值	
		昼间	夜间
交通干线边界线、III级航道(义丰溪(东里河)) 堤外坡角线两侧 20m/35m 内区域；	4a 类	70dB (A)	55dB (A)
评价范围内其它区域	2 类	60dB (A)	50dB (A)
	3 类	65dB (A)	55dB (A)

评价范围内的学校等特殊敏感建筑，按《关于公路、铁路(含轻轨)等建设项目环境影响评价噪声有关问题通知》(环发[2004]94号)执行，其室外昼间按 60dB (A)、夜间按 50dB (A) 执行。

(2) 《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 相应标准要求；

表 4-2 项目沿线敏感点室内允许噪声级

建筑类型	房间名称	允许噪声级 (dB (A))
居民住宅	一般住宅	卧室 昼间≤45、夜间≤37
	起居室(厅)	≤45
学校建筑	语言教室、阅览室	≤40
	普通教室、实验室、计算机房	≤45
	教师办公室、休息室、会议室	≤45

(3) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III、V 类标准；《地表水资源质量标准》(SL63-94) 三级、五级水质标准；

表 4-3 水环境质量评价标准

序号	污染物名称	III 类水体浓度限值	V 类水体浓度限值
1	pH (无量纲)	6~9	
2	COD	20mg/L	40mg/L
3	石油类	0.05mg/L	1.0mg/L
4	BOD ₅	4mg/L	10mg/L
5	溶解氧	≥5mg/L	2mg/L
6	氨氮	1.0mg/L	2.0mg/L
7	SS	30mg/L	150mg/L

(4) 区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；

表 4-4 环境空气质量评价标准

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值
1	PM ₁₀	年平均	70μg/m ³
		24 小时平均	150μg/m ³

	2	NO ₂	年平均	40μg/m ³	
			24 小时平均	80μg/m ³	
			1 小时平均	200μg/m ³	
	3	CO	24 小时平均	4mg/m ³	
			1 小时平均	10mg/m ³	
	4	PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	
			24 小时平均	75μg/m ³	
	5	SO ₂	年平均	60μg/m ³	
			24 小时平均	150μg/m ³	
			1 小时平均	500μg/m ³	
	6	O ₃	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	
			1 小时平均	200μg/m ³	
污 染 物 排 放 标 准	1、大气污染物排放标准				
	颗粒物、沥青烟气等执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段无组织排放监控浓度限值，具体见表 4-5。				
	表 4-5 《广东省大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）单位：mg/m ³				
	生产工艺	污 染 物	无组织排放监控浓度限值		标准来源
			监控点	浓度	
	施工扬尘	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值
	车辆、施工设备尾气	SO ₂	周界外浓度最高点	0.4	
		NO _x	周界外浓度最高点	0.12	
		CO	周界外浓度最高点	8	
	道路铺设	沥青烟气	生产设备不得有明显的无组织排放存在		
	2、噪声排放标准				
	施工期间噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（即昼间≤70dB（A）、夜间≤55dB（A））。				
	3、固体废物控制标准				
	一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处理场污染控制标准》（GB18599-2001）要求。				
总 量 控 制 指 标	本项目为道路工程，为非生产性项目，不作总控指标建议。				

5.建设项目工程分析

5.1工艺流程简述

本项目沿线地形主要为三角洲冲积平原，路基填料非常欠缺，路基填筑土方基本为外购。本项目施工期基本工艺流程如下图所示。

工艺流程主要为：开辟施工场地、材料（土石方）运输、机械作业→路基施工（路基挖、填土、取弃土等土石方工程，边坡防护，挡护等）→桥涵施工（旧桥拼宽、桥墩拼宽、防护等）→路面工程施工→交通工程（绿化工程、相关设施修建）。施工完成后验收通过交付使用。工艺流程如下图所示：

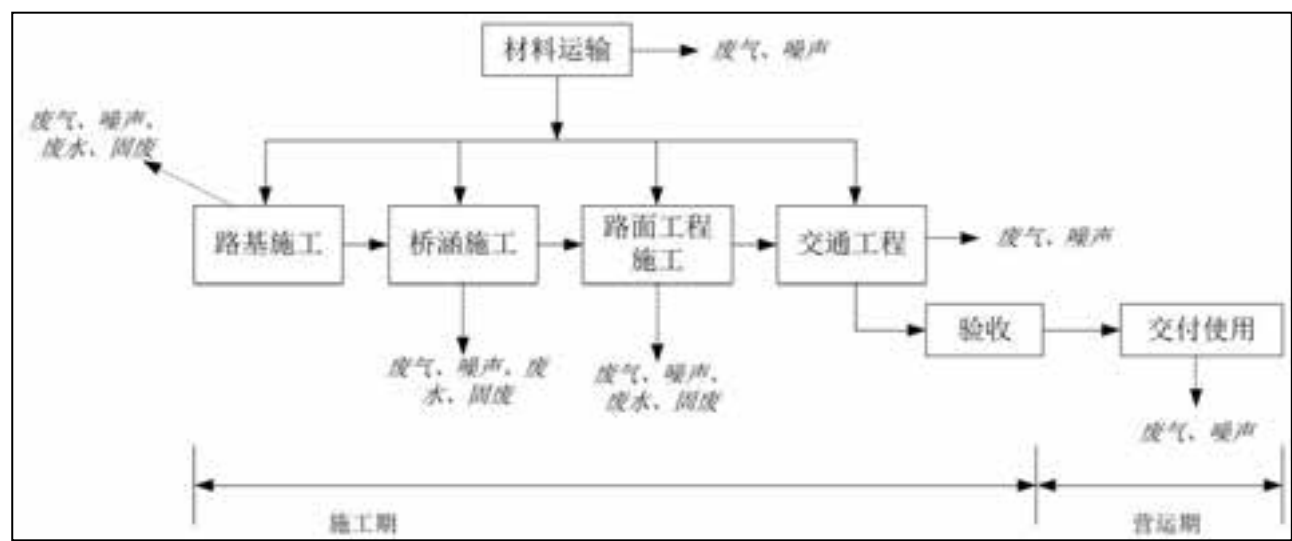


图 5-1 工艺流程图

本次改扩建采取双侧对称拼接扩宽方案，两侧加宽的路基与原有公路的路基直接拼接成整体式路基。

（1）路基填筑施工流程

施工前清表→基底处理（排水、填前压实等）→分层填筑→摊铺平整→洒水晾晒→碾压夯实→检验签证→路基整修。

（2）特殊路基处理施工工艺

1、城区路段

城区路段普遍为低填或零填路段，一般路段拼宽侧采取浅层换填未筛分碎石方案（换填深度 1.5m+新旧拼接 1 层土工格栅），桥头及涵洞路段采取水泥搅拌桩处理方案。

1、非城区路段

①一般路段

路堤高度 $\leq 1\text{m}$ ，软土厚度 $\leq 10\text{m}$ 路段，采取浅层换填处理，换填材料为未筛分碎石，换填厚度 1.5m ；

路堤高度 $> 1\text{m}$ ，软土厚度 $> 10\text{m}$ 路段，采取水泥搅拌桩处理+等载预压（水袋预压）。

②圆管涵及其过渡段路基

城镇及乡村段圆管涵段皆采用水泥搅拌桩+等载预压（水袋预压）复合地基非反开挖施工。相邻路段采取其他处理方式时，圆管涵两侧设置 5m 的过渡段；

③箱涵、盖板涵及其过渡段路基

城镇及乡村段圆管涵段皆采用水泥搅拌桩+等载预压（水袋预压）复合地基非反开挖施工。相邻路段采取其他处理方式时，箱涵、盖板涵两侧设置 20m 的过渡段；

④桥头路段

本项目一般中小桥桥头路堤高度都小于 3m 。软土深度 $\geq 3\text{m}$ ，采用水泥搅拌桩复合地基+等载预压（水袋预压）；软土深度 $\geq 20\text{m}$ ，加密桩间距处理；软土深度 $< 20\text{m}$ ，进入持力层不少于 1m 。

相邻路段采取其他处理方式时，设置地基 30m 的过渡段。

对于特大桥桥头路段，填土高度超过 3m 路段，采用素砼桩处理。

⑤挡土墙路段

对于一般路段的挡土墙（墙高小于 4m 路段），挡墙基底采用搅拌桩处理。

对于特大桥桥头路段，填土高度大于 4m ，外侧收坡挡墙高度一般 $5\sim 6\text{m}$ 路段，对于此路段，挡墙基底及拼宽路基侧采取素砼桩处理（桩径 50cm ）。

⑥高压线路段

道路拓宽后，人行道边线位置全线单侧存在近 8km 高压线。高压线净空普遍在 $15\sim 30\text{m}$ ，采取高压线边 5.0m 范围以内采取接管搅拌桩复合地基+等载预压（水袋预压）， 5.0m 以外采取普通水泥搅拌桩处理。

（3）路面工程施工工艺

测量放线→沥青混合料运输→摊铺→静压（初压）→振动碾压（复压）→静压（终压）→接缝处理→检查验收。

沥青混合料采用工厂集中生产的商品沥青混合料，由自卸卡车运送至施工现场。沥青混合料由沥青摊铺机摊铺，并采用振动压路机进行碾压。

（5）桥涵工程施工工艺

1、旧桥涵维修加固施工工艺

全线涵洞共 42 座，涵洞结构较好，涵洞按利用考虑，涵洞桥头跳车和路面病害在改造中处理。同时对淤积涵洞进行清理，修编局部破损露筋病害。

由于本工程扩宽原有道路，原桥梁部分结构存在一定程度的病害，因此需对于原桥梁结构裂缝和破损露筋等病害进行耐久性的维修处理，更换中小桥桥面铺装、全线桥梁破损伸缩缝等。

金洲大桥、金鸿大桥、金黄大桥中的 16m 跨简支 T 梁能满足原设计荷载标准（汽车-20 级、挂车-100），不能满足现行公路-I 级（JTGD60-2015）荷载标准，需按原设计荷载标准进行耐久性维修处理。具体方案为：

- ①对 T 梁腹板上和横隔板的裂缝采取封闭裂缝的方法进行耐久性方案进行维修；
- ②对 T 梁腹板上和横隔板的钢筋锈胀露筋及钢筋外露部分进行局部防腐及修复；
- ③对老化开裂的支座更换处理，并采取措施使支座水平、均匀受力；
- ④对桥墩等部位出现的破损露筋和锈胀露筋进行局部防腐修复；
- ⑤刨除病害桥面铺装，重新铺装；
- ⑥更换损坏的伸缩缝。

2、桥涵拼接宽设计施工工艺

本项目桥梁共 32 座，金洲大桥及金鸿大桥仅进行桥梁结构维修及桥面铺装改造；金丰大桥仅对桥梁进行维修。其余 29 座桥梁（金黄大桥及其余中小桥）拟进行路桥同宽扩建，扩宽桥梁中 4 座桥梁涉及水中桩基施工。

①上部结构

对标准跨径的中、小桥梁，上部结构主要为钢筋混凝土板或预应力混凝土梁（板），施工方法以预制安装为主，可根据地形、地势及交通条件分别采用架桥机、龙门架或吊机架设。

②桩基施工

桩基采用钻孔灌注桩施工。水中的桥墩桩基施工应选在河流枯水期进行，施工前局部进行围堰，确保施工在无水或少水环境下进行，新桩基应钻完一根桩浇筑一根。采用分批设围堰的方式，施工完成后围堰应立即拆除，恢复原状。

钻孔灌注桩施工前，先放出墩台轮廓线，然后用机械平整场地，人工配合，以保证钻机置于平坦、稳固的地基上，同时作好水池及排水通道，防止施工时泥浆污染附近环境。

改扩建工程沿线共 4 座跨河桥梁（金黄大桥、金兰中桥、K18+562.489 小桥、莱美路中桥）涉及水下施工，涉水施工桥墩统计表见下表。

表 5.1-1 全线涉水施工桥墩统计一览表

序号	中心桩号	桥梁名称	跨越水体		扩建方案	孔数及孔径(m)	新增桥墩总数(个)	新增桩基总数(根)	新增水中桥墩数量(个)	新增水中桩基数量(根)	涉水桩基施工情况
			名称	水体功能							
1	K11+970.619	金兰中桥	头冲河排渠段	排水	旧桥利用, 双侧拼宽	3×16	4	8	4	8	围堰施工
2	K18+562.489	K18+562.489 小桥	沟渠	排水		2×8	2	4	2	4	围堰施工
3	K21+060.489	金黄大桥	黄厓草溪	排水		8×16	14	28	14	28	钢栈桥施工
4	K29+577.489	莱美路中桥	沟渠	排水		3×13	6	12	6	12	围堰施工

5.2 施工计划

本项目初步计划工程于 2021 年初开工建设, 2022 年 12 月底建成通车。

5.3主要污染工序

5.3.1施工期

工程各阶段主要的环境影响因素识别与分析见表5.3-1。

表 5.3-1 项目主要环境影响因素识别与分析一览表

影响时段	主要影响因素	工程内容	污染环节及污染因子		影响性质
施工期	大气环境	扬尘	①粉状物料的装卸、运输、堆放过程中有大量尘散逸到周围环境空气中； ②施工运输车辆行驶会产生扬尘。		短期、可逆、不利
		沥青烟气	沥青铺设过程中产生的沥青烟气中含有 THC、TSP 及苯并[a]芘等有毒有害物质。		短期、可逆、不利
	声环境	施工机械	高速公路施工中施工机械较多，施工机械噪声属突发性非稳态噪声源，对周围声环境产生一定影响。		短期、可逆、不利
		运输车辆	施工车辆、施工机械会产生噪声，对离路线较近的声环境敏感点造成影响。		短期、可逆、不利
		规划红线内建筑物拆除	拟改扩建工程将会对红线范围内部分现有民房等建筑等进行拆除，对沿线较近的声环境敏感点会造成不利影响。		短期、可逆、不利
	地表水环境	路基、路面施工场地	路基开挖产生的泥浆水，施工机械及运输车辆的冲洗水；降水冲刷浮土及物料堆场冲刷的废水；		短期、可逆、不利
		桥梁施工	项目金鸿大桥、金洲大桥、金黄大桥等跨越地表水体的桥梁施工产生施工泥渣，施工期管理不当导致少量机械漏油，上述污染物处理不当将影响水体水质；		短期、可逆、不利
		施工营造区生活污水	施工营造区的生活污水对周围水体水质也会产生一定的影响，污染物成分简单，主要有 SS、COD、石油类等。		短期、可逆、不利
	固体废物	施工废渣/建筑垃圾	施工场地产生建的筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾以及工程废弃渣土。		短期、可逆、不利
	生态环境	永久占地	金鸿公路早期建设已按 68 米征地，预留了扩建宽度。本次改扩建将充分利用规划预留走廊带布线，本项目总占地面积为 134.2266 公顷，占地为公路建设预留用地，无新增永久占地		长期、不可逆、不利
		施工场地	项目施工过程中在开挖与填筑时易造成地表植被受损。		短期、可逆、不利
	社会环境	阻隔影响	施工期间造成沿线居民的出行不便、安全隐患等，对离路线较近的声环境敏感点造成影响。		短期、可逆、不利
营运期	大气环境	汽车尾气	现有工程	汽车尾气的排放对公路两侧一定范围内的环境空气造成影响； 营运车辆路面扬尘对空气质量产生影响。	长期、不利、不可逆
			改扩建工程	由于改扩建工程车流量增大，故影响加重。	
	声环境	车辆噪声	现有工程	现状公路交通噪声对沿线一定范围内居民区、学校造成一定的影响。	长期、不利、不可逆
			改扩建工程	由于改扩建工程车流量增大，故影响加重。	

	地表水环境	桥面/路面径流	现有工程	主要为桥面/路面径流对沿线地表水体的影响	长期、不利、不可逆
			改扩建工程	同现有工程影响程度相当	
	环境风险	危险品运输车辆	现有工程	危险品运输车辆事故，危险品泄露等导致的道路周边水体的环境影响。	长期、不利、不可逆
			改扩建工程	同现有工程影响程度相当	
	生态环境	汽车噪声	现有工程	主要是对区域内植被的影响	长期、不利、不可逆
			改扩建工程	同现有工程影响程度相当	

5.3.1.1 废气

施工期大气污染源主要包括扬尘污染、机械作业燃油尾气和路面摊铺过程中产生的少量沥青烟气。

(1) 扬尘污染：主要为建筑拆除扬尘、道路扬尘、路基开挖等施工场地作业扬尘、堆场扬尘等。另外，在修筑路面时，未完成路面也有可能产生一定的扬尘污染影响，主要是由于路面初期开挖及填方过程中由于路面土壤的暴露，在有风天气产生的扬尘影响。

①红线范围内建筑物拆除扬尘

本工程施工期需拆除道路红线范围内部分建筑，拆迁扬尘主要来自于以下几个方面：

➤建筑钻孔、敲打产生的粉尘。在工作中这部分粉尘产生量较小，产生于局部地区，粉尘颗粒较大，能迅速沉降。另外，作业时也基本在室内，因此该类扬尘的影响不大。

➤房屋外墙倒塌过程产生的扬尘。这部分扬尘瞬间产生量较大，需经过一段时间才能沉降。由于拆迁建筑高度较低，仅拆迁边界上的建筑物倒塌会对附近居民造成影响。

②道路扬尘

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

类比同类工程施工期污染源强分析，运输车辆产生的扬尘：下风向 50m、100m、150m 处分别为 $12\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $9.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $5.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，影响范围控制在 150m 内。

③施工场地作业扬尘

施工作业扬尘主要以土石方开挖、装卸最为严重。

④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较大。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，会对周围环境带来一定的影响。根据其他类似工程的实测数据，参考对大型土建工程现场，在通常情况下，距离施工场界 200m 处 TSP 浓度约在 0.20~0.50mg/m³ 之间。

（2）机械作业燃油尾气

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

（3）沥青烟气

沥青烟气主要来源于路面施工阶段的少量沥青摊铺过程，主要大气污染物为TSP、沥青烟。沥青摊铺时会产生以外苯并[a]芘、酚和THC为主的烟尘。据研究结果表明，污染物浓度一般在下风向50m外苯并[a]芘低于0.00001mg/m³，酚在下风向60m左右≤0.01mg/m³，THC在60m左右≤0.16mg/m³。

5.3.1.2 废水

项目施工期水污染源以施工废水及施工人员生活污水为主，此外，桥梁桩基础施工还会对河流水文情势产生一定影响。

（1）施工废水

施工废水主要来自主体土建施工阶段，一是跨河桥梁施工过程的施工废水，二是施工营造区内预制场等施工生产区的废水排放。

①桥梁施工源强分析

桥梁施工对水体的污染主要为桥梁下部（桩基础等）施工产生以泥沙为主的污染物会造成水体污染，以及桥梁上部结构中施工固废或水泥等掉落污染水质。

本项目桥梁桩基的水域施工采取围堰法，桩基施工过程在围堰内完成，对围堰外水域的影响较小，对水体的扰动仅发生在安装和拆除围堰的过程。类比同类工程，围堰施工时，局部水域的SS浓度在80-160mg/L之间，施工点下游200m范围外SS增量不超过30mg/L。

在桥面铺建过程中，不可避免会有桥面铺装垃圾和粉尘等掉入桥下水体，对水质产生一定影响。根据同类工程施工期对跨越河流水质影响的研究，在桥面进行施工时，桥面的凿毛和清洗会产生部分废水废渣，引起跨越河流的悬浮物的增加，悬浮物浓度一般在30~75mg/L之间，施工过程结束后，影响随之消失。

桥墩施工点下游无饮用水源保护区，不会对水源保护区产生影响。

②陆域施工源强分析

陆域施工废水主要为施工场地废水，包括施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷后产生的油水污染、施工场地砂石材料冲洗废水等；施工废水量较小，污水成分较为简单，主要污染物为SS和少量石油类。

预制场施工废水废水的主要污染物为SS，类比同类型项目，砂石料冲洗废水中平均浓度约1000mg/L，此外车辆、机械设备冲洗将产生少量冲洗废水，主要污染物浓度为：悬浮物800mg/L，石油类40mg/L。

（2）施工人员生活污水

施工期生活污水排放量采用单位人口排污系数法计算，其中：每人每天用水定额150L、排污系数0.9、工期按2年计、施工人员按500人计，则生活污水日产生量为67.5m³/d，施工期总产生量为49275m³。类比广东省同类型工程可知，施工生活污水水质为COD（250mg/L）、BOD₅（110mg/L）、NH₃-N（20mg/L）、动植物油（30mg/L）、SS（55mg/L）。施工营造区生活污水产生量见下表。

表 5.3-2 本工程施工营造区生活污水产生量

污染源	污染物	产生浓度（mg/L）	日产生量（kg/d）	总产生量（t）
施工人员生活污水 （67.5m ³ /d）	COD	250	16.87	12.32
	BOD ₅	110	7.43	5.42
	NH ₃ -N	20	1.35	0.986
	SS	55	3.71	2.71
	动植物油	30	2.03	1.48

（3）施工期对河流水文情势的影响

本项目4座跨河桥梁（金黄大桥、金兰中桥、K18+562.489小桥、莱美路中桥）需涉水施工，施工期在水中设置桩基、搭建施工平台，上下游填筑围堰挡水。

本项目拟建桥梁工程施工期间，涉水施工区域水位、流速变化较小，对整体河势稳定影响不大。扩建桥梁所跨河道河床坡降较缓，且河道整体流速不大，综合考虑桥墩位置、附近岸坡材质及河道流速，桥墩施工期间附近不会造成明显的局部冲刷，河床总体还是呈淤积态势。因此，拟建工程施工对河道整体及长期冲淤变化不会产生明显不利影响。

5.3.1.3 噪声

施工期的主要噪声源来自于施工机械和运输车辆，主要包括红线范围内建筑拆除、路基工程、路面工程、桥梁施工等施工工艺产生的噪声，具有声级高、无规则等特点，但同时也会随

施工期结束而消失。

施工作业机械品种较多，建筑拆除、路基开挖与填筑使用的装载机、吊车、挖掘机、推土机、压路机等，以及路面施工时使用的平地机、摊铺机等。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）、《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010）及类比分析等，本项目施工期主要噪声源强详见下表。

表 5.3-3 主要施工设备噪声源强

机械类型	距离声源 5m 声压级 (dB)	机械类型	最大声级 (dB)
轮式装载机	93	轮胎式液压挖掘机	86
平地机	90	摊铺机	82
振动式压路机	86	移动式发电机	98
双轮双震压路机	81	吊车	86
三轮压路机	81	液压式钻井（孔）机	72
轮胎压路机	76	液压式打桩机	72
推土机	86	/	/

这些机械运行时距离声源 5m 处声压级可高达 72.0~98.0dB（A），共同作业时叠加影响更加突出。这些突发性非稳态噪声源将对施工人员和周围居民生活等产生不利影响。

5.3.1.4 固体废物

本项目施工期固体废物主要来自废弃土方、拆迁建筑垃圾、桩基弃渣和施工人员生活垃圾等。对于工程拆迁产生的建筑垃圾部分回用，用于路基边坡、施工营造区等临时占地的场地平整，其余运送到指定位置进行处理，不得随意堆放。施工营造区沉淀池内的沉积物，定期清掏清运，优先用于路基铺设，多余底泥与固废一并处理。

参照《城市生活垃圾产量计算预测方法》（CJ/T106-1999）中的有关规定，生活垃圾排放量标准按1kg/人·日计算，施工人员以500人计，日排放量约为0.5t/d，施工期生活垃圾产生总量约为365t，收集后由环卫部门清运。

5.3.1.5 生态影响

本项目的建设会使沿线的生态系统发生变化，由于本项目公路工程是东西向带状工程，公路施工对生态的影响主要体现在以下2个方面：

①工程永久占地主要为公路建设预留用地，沿线不涉及占用永久基本农田；

②施工期间的施工便道、施工营造区等临时占地将对沿线的植被、养殖鱼塘产生影响，施工过程中地表裸露，易造成水土流失；

③施工建设中机械振动、噪音、人为活动等会对陆生生物产生惊扰。

为了减缓工程建设对周边环境的不良影响，必须从规划设计开始，直至整个施工阶段和公

路营运期，分阶段采取有效措施，做到预防为主，防治结合，改善工程对环境的不良影响。

5.3.2 营运期

5.3.2.1 废水

本项目营运期不设服务区、收费站，没有办公设施及工作人员，故没有生活污水产生。营运期水污染物主要为降雨冲刷路面产生的路面径流，以及桥墩束水作用对河流水文情势的影响。

①路面径流水污染影响分析

国家环保总局华南环科所曾对南方地区路面径流污染情况进行过试验，试验方法为：采用人工降雨方法形成路面径流，两次人工降雨时间段为 20 天，车流和降雨是已知，降雨历时为 1 小时，降雨强度为 81.6mm，在 1 小时内按不同时间采集水样，最后测定分析路面污染物变化情况见表 5.3-4。

表 5.3-4 路面径流污染物浓度测定值

项目 \ 历时	5~20min	20~40min	40~60min	均值
pH	6.0~6.8	6.0~6.8	6.0~6.8	6.4
SS	231.4~158.5	158.5~90.4	90.4~18.7	125
COD	6.34~6.30	6.30~4.15	4.15~1.26	4.3
BOD ₅	200.5~150.3	150.3~80.1	80.1~30.6	45.5
石油类	21.22~12.62	12.62~0.53	0.53~0.04	11.25

由上表可以看出：降雨初期到形成路面径流的 20 分钟，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较前两者慢，pH 值则相对较稳定；降雨历时 40 分钟后，路面基本被冲洗干净，路面径流污染物的浓度相对稳定在较低水平。因此，路面径流携带污染物对水体水质的影响甚微，一般水体中污染物的增幅小于 2%，对沿线水域影响较小。

②营运期对河流水文情势的影响

工程运行后，受桥墩束水作用的影响，桥位上下游一定区域范围内，局部水动力条件会发生变化，对局部冲淤有所影响。

5.3.2.2 废气

营运期环境空气污染主要来自汽车尾气排放，汽车尾气中的主要污染因子是 CO、NO_x 等。这些污染源属于线性流动污染源，对于道路工程而言，汽车尾气对道路红线外 20m~50m 以内影响较大，50m 以外随着距离的增加影响逐渐减少。

(1) 单车排放因子

本项目营运期排放的大气污染物主要来自机动车尾气，主要污染物是 NO₂、CO、THC。机动车排放的气态污染源强按下式计算：

$$Q_{nj} = \sum_{i=1}^2 A_{in} \cdot E_{ijn} \cdot 3600^{-1}$$

式中：Q_{nj}—第 n 年、单位时间、长度，车辆运行时 j 类排放物的质量（mg/m³·s）；

A_{in}—i 型车评价年 n 的交通量（辆/h）。

E_{ijn}—i 型车 j 类排放物在评价年 n 的单车排放因子（mg/m³·辆）。

本次评价预测年份为 2023 年、2030 年、2038 年。

根据国家环保部的时间部署，2010 年 7 月 1 日全面实施第 IV 阶段排放标准，2018 年 1 月 1 日起将全面实施第 V 阶段排放标准，2020 年 7 月 1 日起将全面实施第 VI 阶段排放标准。随着我国汽车污染物排放标准的日趋严格，单车排放因子将大幅度的减少，但由于尾气排放与车型、运行工况、燃油的质量等众多因素相关。因此，从安全预测角度考虑，对于近期（2023 年）车型单车排放因子按国 V 标准计算污染物排放源强；中期（2030 年）按全部车型单车排放因子按国 V 标准车型来计算污染物排放源强；远期（2038 年）车型单车排放因子按国 VI 标准计算污染物排放源强。由于无法详细区分柴油、汽油车辆，以及点燃、非直喷、直喷等机动车辆，因此均采用平均数据。重型车尾气污染物排放系数的单位是 g/（kW·h），在计算时需按输出额定功率 200kW/辆、设计行驶速度把 g/（kW·h）转换成 g/（km·辆）。国 IV、国 V、国 VI 中的单车排放因子见表 5.3-6，据此得出本项目的单车污染物排放系数见表 5.3-7。

表 5.3-5 国 V、国 VI 排放标准中 CO、NO_x、THC 的单车排放系数单位：（g/km·辆）

标准	车型	CO	THC	NO _x
国 V 标准	小型客车	0.75	0.1	0.12
	中型客车	1.16	0.13	0.15
	大型客车	10	3.1	13.3
国 VI 标准	小型客车	0.6	0.075	0.048
	中型客车	0.59	0.098	0.058
	大型客车	10	3.1	13.3

注：小型车、中型车、大型车分别对应第一类车、第二类车、重型车；由于第 VI 阶段的重型车污染物排放限值尚未出台，对于第 VI 阶段的大型车的污染物排放系数按照第 V 阶段的排放系数计算。

表 5.3-6 国 V、国 VI 排放标准中 CO、NO_x、THC 的单车排放系数单位：（g/km·辆）

车型	污染物类型	2022 年	2025 年	2036 年
小型客车	CO	0.75	0.75	0.6
	THC	0.1	0.1	0.075

	NO _x	0.12	0.12	0.048
中型 客车	CO	1.16	1.16	0.59
	THC	0.13	0.13	0.098
	NO _x	0.15	0.15	0.058
大型 客车	CO	10	10	10
	THC	3.1	3.1	3.1
	NO _x	13.3	13.3	13.3

(2) NO_x 与 NO₂ 换算系数

根据《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)，道路建设项目环境空气影响预测评价污染物为 NO₂。NO_x 浓度转化为 NO₂ 浓度根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中 NO_x 与 NO₂ 浓度限值关系计算，本评价取 NO₂ 浓度占 NO_x 的 80%。

(3) 大气污染物源强预测结果

根据各特征年的预测交通量及车辆单车排放因子，本项目各路段废气源强见表 5.3-8。

表 5.3-7 营运期各特征年车辆尾气污染物排放源强 (单位: mg/m·s)

路段	污染源	近期		中期		远期	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
金鸿公路 (澄海段)	CO	0.479	0.124	0.758	0.196	0.913	0.236
	NO ₂	0.353	0.091	0.573	0.148	0.745	0.192
	THC	0.105	0.027	0.168	0.043	0.215	0.055

5.3.2.3 固体废物

营运期固体废物主要是少量路面破损、落叶、行人垃圾等坠落物。交由城市环卫部门及时清运，经妥善处置后将不会对周围环境产生污染影响。

5.3.2.4 噪声

本项目建成后，对周边环境的影响主要是车辆产生的交通噪声对周边敏感点的影响。

5.3.2.5 生态环境

(1) 对植被的影响：本项目将充分利用规划预留走廊带布线。营运期随着绿化恢复，对植被的影响将逐渐降低。

(2) 对陆生动物的影响：工程营运期对动物的影响主要为噪声污染干扰影响。

(3) 对水生动物的影响：项目建成后对水生动物的影响主要来自路面径流、噪声、光线对水生动物的影响。

6.项目主要污染物产生及预计排放情况

类型		排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量 (单位)	排放浓度及排放量 (单位)	
内容						
施工期	大气污染物	运输车辆及施工机械引起的扬尘	施工扬尘 (TSP)、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	少量	少量	
		燃油废气	CO、NO _x	少量	少量	
		沥青烟气	THC、酚和苯并[a]芘	少量	少量	
	水污染物	生活污水	COD	6.16t/a	2.772t/a	本项目施工营造区设置环保厕所，生活污水委托环卫部门定期清运，不外排。餐饮依托外卖，施工营造区不设置食堂。
			SS	1.355t/a	0.339t/a	
			BOD ₅	2.71t/a	1.22t/a	
			氨氮	0.4925t/a	0.246t/a	
			动植物油	0.74t/a	0.37t/a	
	施工废水	SS、COD、石油类	少量	跨河桥梁在桥面铺装改造时，在桥下设置防落网以防止铺装垃圾和粉尘等坠落污染水体；涉水桥墩施工时，临近水体一侧应设置临时挡墙，围堰法施工，施工生产废水经隔油沉淀池处理后回用于施工场地洒水抑尘及机械冲洗，不外排。对于沉淀池内的沉积物，定期清掏清运，优先用于路基铺设，多余底泥与固废一并处理，确保沉淀池的正常运行，禁止施工废水直排。		
	固体废物	施工垃圾	生活垃圾	少量	施工人员产生的生活垃圾定点收集定期清运。项目弃方暂时考虑在临时堆土场范围内堆放，临时堆土场为沿线鱼塘，施工期间考虑作为临时堆土转运场，施工结束后再堆放弃渣，堆放弃渣后进行场地平整和绿化。按相关规定处理，完工后一个月内将工地上的建筑垃圾及渣土处理干净,并完成施工场地的生态恢复。	
			弃土石方			
建筑垃圾						
噪声	施工机械及运输噪声	施工机械及运输车辆噪声	施工作业噪声级范围在 72~96dB（A），对周边环境有一定影响。			
营运期	大气污染物	机动车尾气	CO、NO ₂ 等	营运远期 CO： 昼间：0.913mg/m·s 夜间：0.236mg/m·s	随着未来汽车技术的发展和新型清洁能源的使用，汽车尾气的污染将逐渐减轻。	
				营运远期 NO ₂ ： 昼间：0.745mg/m·s 夜间：0.192mg/m·s		
				营运远期 THC： 昼间：0.215mg/m·s 夜间：0.055mg/m·s		
	水污染物	地表径流	COD _{cr} 、SS、石油类等	少量	少量	
	噪声	车辆行驶	噪声	营运远期，距离道路边界线 5m 处：64.6dB（A）~70.5dB（A）		
固体废物	路面、行人	路面破损、落叶、行人垃圾等	交由环卫部门及时清运			
主要生态影响（不够时可附另页）						
本项目路基路面施工过程需开挖地面，将产生临时土方，这些临时堆放的土方在一定时期内形成新的表层土壤，植被覆盖率为零，土的沙性程度高，经雨水冲刷，将会产生水土流失。						

类型 内容	排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产 生量 (单位)	排放浓度及排放量 (单位)
本项目运营后产生的环境污染主要是交通噪声和道路扬尘以及车辆行驶的燃油废气。在加强道路交通管理的前提下，建设项目对该区域生态环境的影响很小。				

7.环境影响分析

7.1施工期环境影响简要分析

7.1.1施工期水污染影响分析及防治措施

本项目施工期间产生的废水主要为路基开挖、桥梁施工等施工废水、设备冲洗废水和施工人员生活污水等。本工程路线不穿越饮用水源一级保护区，距离上游最近的韩江外砂河饮用水源保护区二级保护区约 5.5km，一级保护区约 5.9km。桥墩施工点下游无饮用水源保护区，不会对水源保护区产生影响。

7.1.1.1 施工期水环境影响分析

施工期废水以生产废水和生活污水为主。生产废水主要是来自主体土建施工阶段，一是跨河桥梁施工过程的施工废水，二是临时场地，包括施工营造区内预制场等施工生产区的废水。此外，水中桥墩施工还会对地表水体水文情势产生一定影响。

（1）桥梁施工影响

根据项目工程资料，本项目沿线共涉及桥梁 32 座，跨越莲阳河（韩江东溪下段）、外砂河（韩江西溪下段）、北溪义丰溪（东里河）、黄厝草溪（隆都大排渠）等地表水体。其中 4 座是跨河桥梁（金黄大桥、K11+970.619 中桥（金兰中桥）、K18+562.489 小桥、莱美路中桥）涉及水下施工。

根据桥型布置、施工方案可知，桥梁施工对水环境造成影响的环节主要来自以下几个方面：

- 1、桥梁下部（桩基础等）施工产生以泥沙为主的污染物；
- 2、桥梁上部结构中施工固废或水泥等掉落污染水质。

具体分析如下：

①桥梁下部结构施工对水质的影响

本项目主桥下部结构（如桥墩基础、墩身等）施工采用钻孔灌注桩，钻孔将产生一定的钻渣，若钻渣任意抛至河流中，将造成下游河道的淤塞及水质的恶化，造成一定时间、一定水域范围的污染。本项目涉水桥梁水下桥墩施工钻孔达到要求的深度后，应当立即清孔，清出的钻渣外运至岸上，在泥浆池、沉降池中干化后运至政府指定的余泥渣土消纳场。

另外，桥墩基础、墩身，临时支撑等水下工程的施工会对水体水质产生影响，在作业场地周围将会局部的扰动河底，故而会使局部水体中泥沙等悬浮物增加。根据国内的环境影响评价和监测经验，一般在水下构筑物周围约 100m 范围内的水体中悬浮物将有较为显著的增加，随着距离的增大，这一影响将逐渐减小。随着施工的结束，这一影响将很快消失。本项目桥墩施

工采用围堰施工工艺，钻孔桩在围堰内施工，对围堰外的水体不扰动。因此桥梁水下构筑物的正常施工造成的水体污染相对较小。

②桥梁上部结构作业对水环境的影响

在桥面铺建过程中，不可避免会有桥面铺装垃圾和粉尘等掉入桥下水体，以及桥台、桥墩现浇过程水泥泄漏至水体对水质产生一定影响，因此需要采取一定的防护措施，在桥下设置防落网、对施工人员进行严格的管理，严禁乱撒乱抛废弃物，桥面铺装垃圾要集中堆放并运送至指定地点，从而最大限度地减少对水体水质造成的影响。

（2）施工期生产废水

针对施工营造区生产废水，本项目拟在预制场内设置三级沉淀池对收集的施工废水进行处理，处理水用于场地内的洒水防尘和车辆、机械冲洗，不向外排放，对周边地表水环境基本无影响。

施工期间，施工物料堆场（如沥青、油料、化学品及一些粉末状材料等）等应尽量远离水体；若保管不善或受暴雨冲刷等原因进入水体，将会引起沿线水体污染，废弃建材堆场的残留物随地表径流进入水体也会造成水污染。粉状物料的堆场若没有严格的遮挡、掩盖等措施将会随风起尘，从而污染水体。尤其在桥梁施工期间，建材堆场应设置在历年最高水位线以上，并且需要采取一定措施防止径流冲刷。

（3）施工人员生活污水

施工人员生活污水成分简单，主要为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS、动植物油，污染物浓度较低，但若直接排入地表水体，将造成有机物超标。

根据前文分析，本项目施工营造区设置环保厕所，生活污水委托环卫部门定期清运，不外排。餐饮依托外卖，施工营造区不设置食堂。

采取上述措施后，施工人员生活污水不会对周边地表水环境产生影响。

（4）施工期水文情势影响分析

涉水桥墩施工期间，需要在水中搭建施工平台，上下游填筑围堰挡水，会对局部河段水文情势产生一定影响。

根据《金鸿公路澄海段市政化改造工程防洪评价报告》（2020.7）中对金黄大桥（K21+060.489）、金兰中桥（K11+970.619）和莱美路中桥（K29+577.489）跨越河流区段施工期壅水影响分析结果，在相应防洪排涝标准下，桥梁上游河道壅水影响较小，但由于现状河道流速较小，坡降较缓，河床淤积较为严重，现状桥梁阻水较大。河道清淤整治之后，金黄大

桥和金兰中桥阻水比均降至 8% 以下。因此，为了尽量拓宽河道过水断面，以减小河道行洪排涝压力，建议扩建桥梁之前先对河道进行清淤处理。

本项目拟建桥梁工程造成的水位、流速变化较小，对整体河势稳定影响不大。扩建桥梁所跨河道河床坡降较缓，且河道整体流速不大，综合考虑桥墩位置、附近岸坡材质及河道流速，桥墩附近不会造成明显的局部冲刷，河床总体还是呈淤积态势。因此，拟建工程对河道整体及长期冲淤变化不会产生明显不利影响。

总体而言，桥梁施工期会对桥位附近水位、流速、流态产生一定影响。因此，桥梁涉水桥墩应主要安排在枯水期施工，施工时密切注意两岸岸坡稳定；当施工期发生洪水时，施工栈桥、施工围堰及平台受水流冲击力较大，应做好应急防护措施；施工结束后应及时彻底清理河道，拆除临时施工设施，以免妨碍行洪。施工结束后，该影响随之消失。

7.1.1.2 施工期水污染防治措施

(1) 跨河桥梁施工污染防治措施

①跨河桥梁的施工应选择在枯水期或平水期进行；

②桥梁施工中挖出的淤泥、废渣应按照当地环保、水利部门要求，运到指定的地方堆放，不得排入地表水体；

③施工机械须严格检查，防止油料泄漏。施工期的残油、废油，分别用不同容器收集、回收利用和处理。在河流附近不得设置机械或车辆维修点和清洗点；

④涉水桥墩施工时，临近水体一侧应设置临时挡墙，防止泥土和石块阻塞河流、水渠，避免对水体产生影响；

⑤严禁将沥青、油料、化学品等建材堆放在河流的最高水位线以内；

⑥加强施工期环境监督工作，重点抓好跨河水体路段的施工期环境管理；跨河桥梁上部结构施工时应在桥下设置防落网，防止物料落水；

⑦做好施工人员的环保教育工作，提倡文明施工、保护跨越河道水体水质。

(2) 施工生产废水污染防治措施

①施工期间在预制场内设置三级沉淀池对收集的施工废水进行处理，处理水用于场地内洒水防尘和车辆、机械冲洗，不向外排放。

②对料场进行遮盖，并在周边设置排水沟，减少雨天冲刷径流对水体的污染。

(3) 施工人员生活污水污染防治措施

施工营造区设置环保厕所，生活污水委托环卫部门定期清运，不外排。餐饮依托外卖，施

工营造区不设置食堂。

7.1.2 施工期大气环境影响分析及环保措施

7.1.2.1 施工期大气环境影响分析

本项目施工期的大气污染物主要是建筑拆迁扬尘、施工路面扬尘、场站扬尘（堆料场等）及沥青烟气污染，其中扬尘污染影响较突出。

7.1.2.2 施工期大气污染防治措施

本次评价采用类比方法分析本项目施工期间对大气环境的影响，并提出相关的环保要求。

1、扬尘

（1）道路扬尘

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

本项目在实施过程中，将在公路施工现场沿线开辟一些施工便道，便于将筑路材料运至施工现场和沟通现有道路和工地，根据以往的环评经验，施工便道属临时性占地，多为土路，路面含尘量相对较高，尤其遇到干旱少雨季节，道路扬尘较为严重。此外，风速还直接影响道路扬尘的污染范围。

一般而言，在拟建公路沿线两侧 100m 范围内有敏感点分布，均会受到道路扬尘的影响，距离拟建公路或运输道路越近，其影响越大，反之影响越小。

因此，本项目施工期车辆运输过程中覆盖覆布，严禁超载；严格控制运输车辆行驶速度、运输过程中应及时清扫路面，减少路面浮土，保持路面清洁。

（2）施工扬尘

受本项目施工扬尘影响的敏感目标见下表。

表 7.1-1 受本项目施工扬尘影响的主要敏感点

编号	敏感点名称	桩号范围	首排敏感目标距道路中心线/红线（m）	主要施工方式
1	大埔堀社区	K27+630~K27+880	58.3/31.8	建筑拆迁、路面施工
		K27+710~K28+055	36.5/10.0	
2	洲畔村	K28+870~K29+030	43.1/16.6	建筑拆迁、路面施工
3	下水村	K29+300~K29+560	34.8/8.3	建筑拆迁、路面施工

由上表可见，上述敏感点距离本项目线路较近，在道路施工、物料运输等过程中将受到扬尘影响，为此，要求在上述敏感点路段施工时，需要定时洒水，一般为一日 2 次，上、下午各 1 次，如果扬尘污染较严重，适当增加洒水次数，洒水将起到明显的抑尘作用，其扬尘影响将较大的减缓。

（3）堆场扬尘

堆土场作业期间会产生大量扬尘。公路施工一般在预制场设置物料堆场，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。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，会对周围环境造成一定的影响，但通过洒水可以有效地抑制扬尘，使扬尘量减少 70%。此外，对粉状物料采取遮盖防风措施也能有效减少扬尘污染。

（4）建筑拆迁扬尘

本项目规划红线范围内建筑拆除期间，应当设置围挡，采取持续加压喷淋措施，抑制扬尘产生。

2、沥青烟气

沥青烟气主要来源于路面铺设过程中，主要污染物为 THC、TSP 和 BaP，其中 THC 和 BaP 为有害物质，对空气将造成一定的污染，对人体也有伤害。据研究结果表明，沥青加热至 180℃ 以上时会产生大量沥青烟。

本项目的沥青混凝土是外购的成品料，没有熬制过程。施工过程中对成品沥青混凝土采用密封罐车运输，尽量使用密封性能好的设备进行沥青的铺设，铺设沥青混凝土时最好有良好的大气扩散条件，沥青混凝土铺设时间最好在有二级以上的风力条件下进行，以避免局部沥青烟浓度过高。

采取以上措施后，施工时产生的很少量的沥青烟气对周围环境影响很小。

本项目建设单位应按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、《广东省大气污染防治行动方案》和《关于印发建筑工地施工扬尘专项治理工作方案的通知》（建办督办[2017]169 号）相关规定制定《施工扬尘污染防治方案》，根据施工工序编制施工期内扬尘污染防治方案，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序。本项目的《施工扬尘污染防治方案》主要内容有：

（1）施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定，设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

（2）在本项目施工场界设置不低于 1.8 米的硬质围挡。施工工地内作业区、加工场、材料堆场地面、车行道路进行混凝土硬化防尘处理。气象预报风力达到 5 级以上的天气，不进行土方挖填和转运、房屋或者其他建筑物拆除等作业。

建筑工地、物料堆放场所出口应当硬化地面并设置车辆清洗设施，运输车辆冲洗干净后方

可驶出作业场所。及时清扫和冲洗出口处道路，路面不得有明显可见泥土印迹。

(3) 施工材料运输车辆应在除泥、冲洗干净后驶出作业场所。

(4) 施工材料及垃圾清运应当采用容器或者管道运输，禁止凌空抛撒。运输过程中全程密闭。装运过程中应对装载物进行适量洒水，采取湿法操作。施工道路设置洒水车进行环绕式洒水降尘。

(5) 施工材料临时堆放

①无法在 48 小时内清运完毕的建筑垃圾，在施工工地内设置临时堆场。临时堆场采取围挡、遮盖等防尘措施，现场裸土、建筑垃圾采用防尘布进行覆盖；

②土方堆场采取定期洒水措施，保证堆垛的湿润，并配备篷布遮盖；

③石灰、水泥等不宜洒水的物料应贮存在三面封闭的堆场内，上部设置防雨顶棚。

7.1.3 施工期声环境影响分析及环保措施

拟建项目施工阶段噪声主要为施工机械的施工噪声和运输车辆的辐射噪声，这部分噪声影响虽然是暂时的，但由于本项目工期长，施工机械较多且具有高噪声、无规则等特点，如不采取措施加以控制，会对附近声环境敏感目标产生较大噪声污染。

施工机械和施工车辆的噪声可近似视为点声源，根据点声源噪声衰减模式，估算距离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p = L_{p0} - 20Lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中： L_p ：距声源 r 米处的施工噪声预测值，dB (A)；

L_{p0} ：距声源 r_0 米处的噪声参考值，dB (A)。

根据预测模式及施工机械噪声源强数据，在不采取任何噪声防治措施情况下，本项目主要施工机械声级分布见表 7.1-2。

表 7.1-2 主要施工机械不同距离处的噪声级单位：dB (A)

预测距离 机械名称	5m	10m	20m	30m	40m	60m	80m	130m	150m	200m
轮式装载机	93	87.0	81.0	77.4	74.9	71.4	68.9	64.7	63.5	61.0
平地机	90	84.0	78.0	74.4	71.9	68.4	65.9	61.7	60.5	58.0
振动式压路机	86	80.0	74.0	70.4	67.9	64.4	61.9	57.7	56.5	54.0
双轮双震压路机	81	75.0	69.0	65.4	62.9	59.4	56.9	52.7	51.5	49.0
三轮压路机	81	75.0	69.0	65.4	62.9	59.4	56.9	52.7	51.5	49.0
轮胎压路机	76	70.0	64.0	60.4	57.9	54.4	51.9	47.7	46.5	44.0
推土机	86	80.0	74.0	70.4	67.9	64.4	61.9	57.7	56.5	54.0
轮胎式液压挖掘机	86	80.0	74.0	70.4	67.9	64.4	61.9	57.7	56.5	54.0

摊铺机	82	76.0	70.0	66.4	63.9	60.4	57.9	53.7	52.5	50.0
移动式发电机	98	92.0	86.0	82.4	79.9	76.4	73.9	69.7	68.5	66.0
吊车	86	80.0	74.0	70.4	67.9	64.4	61.9	57.7	56.5	54.0
液压式钻井（孔）机	72	66.0	60.0	56.4	53.9	50.4	47.9	43.7	42.5	40.0
液压式打桩机	72	66.0	60.0	56.4	53.9	50.4	47.9	43.7	42.5	40.0

备注：数据来源于《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）。

由上表预测结果分析可知：在无遮挡的情况下，单一施工机械的噪声，昼间最远在距施工场地 130m 范围外可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求（即 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$ ），夜间 200m 评级范围内无法达标（即 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$ ）。此外，表中仅包括一部分施工机械满负荷运作时的噪声，而实际施工现场往往是多种机械共同作业，因此实际施工中的达标距离会在表中数据基础上上浮。

为减缓噪声影响，施工过程中须采取严格的管理措施和降噪措施，切实做好噪声防治工作，最大程度地降低施工噪声对沿线居民的影响。

本项目沿线 3 处声环境敏感目标（大埔堀社区、洲畔村、下水村）距线路较近，施工阶段噪声将对上述敏感目标正常生活噪声较大影响。施工阶段应合理安排施工作业时间，涉及村庄的路段应禁止在夜间时段施工，高噪声作业尽量安排在白天，因生产工艺上要求必须夜间连续作业或者特殊需要的，应报当地环境保护行政主管部门审批，按规定申领夜间施工证，同时发布公告，最大限度地争取民众支持；同时敏感目标集中路段应加快施工进度，减短施工噪声对敏感点的影响时限，施工过程中应采取加强施工作业管理、优先选用低噪声设备等措施，以最大程度的减少环境噪声对周边敏感目标的影响。

临近敏感目标大埔堀社区、洲畔村、下水村的路段施工前应采取移动式声屏障或临时声屏障等防噪措施。

此外，建设单位应责成施工单位在施工现场张贴安民告示，设置投诉电话，建设单位在接到噪声影响投诉后应及时与当地环境保护部门联系，以便及时处理各种环境纠纷。

7.1.4 施工期固体废物处置及管理措施

本项目施工期固体废物主要来自废弃土方、拆迁建筑垃圾、桩基弃渣和施工人员生活垃圾等。施工期的工程弃方如处置不及时，将引起扬尘污染，雨季还会引起水土流失，污染水质。拆迁产生的建筑废料若处置不善，将会影响城市景观，造成环境空气污染。

对于工程拆迁产生的建筑垃圾部分回用，用于路基边坡、施工营造区等临时占地的场地平整，其余运送到指定位置进行处理。弃渣利用临时堆土场占用的鱼塘堆放，临时堆土场施工期间考虑作为临时堆土转运场，施工结束后再堆放上述弃渣，堆放厚度不超过 1.5m。废弃物转运

必须由有资质的专业运输公司运输，车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得超载、沿途撒漏；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，尽量缩短在居民区等敏感地区的行驶路程；运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫。严禁在工地焚烧各种垃圾废弃物。对固体废弃物中的有用成分先分类回收，确保资源不被浪费。

在工程完工后1个月内，应当将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处置干净，不得占用道路来堆放建筑垃圾和工程渣土，对于建筑垃圾的处理，首先应考虑回收利用。

生活垃圾由环卫部门定期清运至附近垃圾回收站。

7.1.5 施工期生态影响分析和防治措施

7.1.5.1 施工期生态影响分析

（1）对植被的影响

本项目道路沿线具有多年形成的较稳定的生态系统。项目的影响范围为带状，根据现场调查，在工程影响范围内植被类型均属一般常见种，生长范围广，适应性强，不会因项目建设而导致植物种群消失。因此项目施工不会影响生态系统的稳定性和完整性。

本项目施工期对植被造成影响的主要工程环节如下所示：

①永久征地的影响

金鸿公路早期建设已按68米征地，预留了扩建宽度。本次改扩建将充分利用规划预留走廊带布线，本项目总占地面积为134.2266公顷，占地为公路建设预留用地，无新增永久占地。

本次改扩建项目拟对路侧53~68m范围内进行路基填平处理。由于植被损失面积与路线所经地区相比是少量的，且占用的植被多为人工植被和次生植被，而公路绿化又可在一定程度上补偿部分植被的损失，因此，工程建设不会对评价区植被稳定性造成较大影响。

②临时征地的影响

工程临时用地主要为施工营造区、临时堆土场和施工便道。这些临时用地将对植被产生直接的破坏作用，导致区域植物数量的相对减少，使群落的生物多样性降低。

根据《金鸿公路澄海段市政化改造工程水土保持方案报告书》（送审稿），现阶段考虑布置施工营造区2处，占地面积约7.59hm²，现状用地为河流、鱼塘和园地。临时堆土场3处，为沿线占用的鱼塘，施工期间作为土方转运场，后期作为弃渣场地。临时堆土场在施工期间布置临时拦挡、排水措施，堆放弃渣后进行场地平整和绿化。

本项目拟设置施工便道长度约11.90km、施工栈桥长度约500m，占地面积约7.52hm²，均属于临时占地，占地类型为水域及水利设施用地。施工结束后优先交付当地使用，或拆除便道

便桥进行迹地恢复。

本项目临时用地范围内植被以人工植被和次生植被为主，其损失不会对沿线植物多样性产生较大影响。施工完成后，随着施工营造区、堆土场等绿化措施的实施，评价区内植被面积会有所恢复。但在施工过程中，应注意将施工区的多余土方及时运输到堆土场内，防止对线路两侧植被的占用，同时做好水土保持工作。施工结束后，临时用地的植被类型可依靠人工恢复还原到现有质量水平。

③水土流失的影响

本项目路线所经区域以平原为主，植被破坏造成的水土流失较轻微；但不合理的弃土弃渣堆放，在强降雨时容易发生滑落，可能造成一定的水土流失。本项目在施工期间应加强弃土弃渣管理，及时运送至临时堆土场；临时堆土场在使用前沿堆放四周布置排水沟、沉砂池和编织袋挡墙等措施，堆放过程中对于临时堆土采用无纺布覆盖防止雨水冲刷，余方堆填结束后对临时堆土场区进行全面整地、撒播草籽的迹地恢复措施。同时，切实落实水土保持方案，做到“开挖一块绿化一片，占用一块开发一片”，则本项目在水土流失方面的影响可降至最低。

（2）对陆生动物的影响

本项目为原有道路改扩建工程，沿线所处生境区域一般，多为人工生态系统，陆生动物以常见抗干扰能力较强的种类为主，因此，项目施工总体上对陆生动物影响不大。

本项目沿线生物多样性程度低，无珍稀保护动植物分布；项目施工完成后，因道路建设破坏的植被均可在道路建设完成后得到恢复或重建。因此，施工期对陆地生态环境影响较小。

（3）对水生生物的影响

本项目跨河桥梁施工作业时，桩基施工会引起局部水域水体浑浊，暂时破坏原有的水生生物栖息环境。本项目采取围堰法进行水域施工，施工区域范围较小且与外界隔离，影响的水域范围较小；随着施工的结束，水生影响随之消失，水生环境可以迅速恢复到施工前的状态，原有水生生态系统也会迅速恢复。因此，本项目施工对水生生物影响较小。

7.1.5.2 施工期生态环境保护措施

（1）植被保护措施：

①加强施工期管理，严禁施工人员及施工机械随意破坏当地植被；

②大临工程施工前，应剥离表层耕植土，集中堆放，并采取拦挡和苫盖措施。施工结束后，应及时对临时占地及时进行复垦或植被恢复；

③进行植被恢复时，应选用乡土物种，在土方工程完成后立即栽种，并在栽种初期，予以

必要的养护。

(2) 陆生动物保护措施:

工程完工后尽快做好道路两侧合理科学的绿化, 同时加强对工程施工人员的生态教育。

(3) 水生生物保护措施:

①优化施工方案。在施工时, 应避免在河流附近堆放施工材料, 运输建筑材料时要采取遮盖防尘等措施。桥梁施工前, 应科学合理规划, 加快施工进度, 缩短水上施工时间, 控制和减少污染物排放, 尽量减小对水生生境的影响;

②防止水体污染。落实文明施工原则, 不乱排施工废水; 跨河桥梁在桥面铺装改造时, 在桥下设置防落网以防止铺装垃圾和粉尘等坠落污染水体; 涉水桥墩施工时, 临近水体一侧应设置临时挡墙, 采取围堰法施工, 施工生产废水经隔油沉淀池处理后回用于施工场地洒水抑尘及机械冲洗, 不外排; 沿水施工时, 应设立有效的废水拦挡措施, 防止施工废水进入附近的水体。

7.1.6大临工程环境影响分析

7.1.6.1 施工场地

本项目拟布置施工营造区 2 处, 1#施工营造区位于 K13+020 左侧, 2#施工营造区位于 K23+900 右侧, 占地面积约 7.59hm²。临时堆土场 3 处, 均为沿线占用的鱼塘, 施工期间作为土方转运场, 后期作为弃渣场地。

施工营造区和临时堆土场内设置边沟、沉砂池等处理施工废水, 并且定期对场区进行洒水降尘等。堆放弃渣后进行场地平整和绿化。施工结束后需对临时占地进行拆除并进行场地恢复。经采取上述措施后, 施工场地对周边生态环境影响较小。

7.1.6.2 施工便道

本项目所在区域连接施工现场运输条件一般, 除了充分利用现有的交通设施, 还需修建施工便道。施工便道对生态环境的主要影响包括两个方面, 一是占地对于地表植被和表层土壤的破坏, 进而造成水土流失加剧, 使得施工便道建设区域成为水土流失源地之一; 二是施工便道使用过程中, 工程材料及渣料的运输形成的粉尘、噪声对施工便道两侧区域造成的声环境和空气环境的污染。施工期间应设置洒水车定期对沿线施工便道进行洒水降尘, 后期进行植草绿化等。经采取上述措施后, 施工便道对周边生态环境影响较小。施工结束后优先交付当地使用, 或拆除便道便桥进行迹地恢复。

7.2营运期环境影响分析

以下主要评价本项目营运期对环境空气、声环境、地表水环境的影响, 并对环境风险进行

简要分析。

7.2.1 营运期水环境影响分析及污染防治措施

7.2.1.1 营运期水污染影响分析

营运期水环境污染物主要为降雨冲刷路面产生的路面径流污水，有毒有害物质泄漏造成的水环境污染，以及桥墩束水作用对河流水文情势的影响。

道路建设项目本身并不产生污水，但由于路面机动车行驶过程中产生的污染物多扩散于大气或降落于道路周围路面上，随着降雨的冲刷带到项目所在地附近水体中。路面径流污染主要物包括 SS、石油类、有机物等，污染物的浓度取决于多种因素，如交通强度、降雨强度、灰尘沉降量和降雨前干旱时间长短等，影响因素多，随机性大。在降雨初期，路面径流的污染物浓度较高，随雨水流入周边水体，会对水体造成轻微影响。

（1）径流影响分析

根据前面的工程分析章节，降雨初期到形成路面径流的 20 分钟，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较前两者慢，pH 值则相对较稳定；降雨历时 40 分钟后，路面基本被冲洗干净。

（2）营运期水文情势影响分析

本项目金黄大桥、金兰中桥、莱美路中桥设置涉水桥墩：

①金黄大桥

根据黄厓草溪河道管理范围及桥位处河道断面，金黄大桥主要是 1#~7#桥墩占用河道行洪断面，桥墩布置基本顺水流方向。

②金兰中桥

根据头冲河河道管理范围及桥位处河道断面，金兰中桥主要是 1#和 2#桥墩占用河道行洪断面，桥墩布置基本顺水流方向。

③莱美路中桥

根据南大排渠河道管理范围及桥位处河道断面，莱美路中桥主要是 1#~3#桥墩占用河道行洪断面，桥墩布置基本顺水流方向。

工程运营后，受桥墩束水作用影响，可能会对桥位上下游局部水动力条件，如水位、流速、流态、冲淤变化等产生影响；但涉水工程相较于河流整体而言规模极小，不会对河段整体流量、潮区界、纳潮量等水文情势产生影响。

本项目营运期水文情势影响分析参考《金鸿公路澄海段市政化改造工程防洪评价报告》（2020.7），该报告针对项目涉水桥梁跨越河流区段，采用模型预测，分析评价本项目建设对河流水位、流速等河流情势的影响，并根据河床泥沙特性，分析桥位河道冲刷影响。

1、阻水影响

扩建桥梁部分桥墩由于占用了河道行洪过流断面，增大了局部水流阻力，拦挡、阻滞了水流，对河道行洪产生阻水作用，从而壅高行洪水位，对河道行洪造成不利影响。

桥梁上游河道壅水影响较小，但由于现状河道流速较小，坡降较缓，河床淤积较为严重，现状桥梁阻水较大。河道清淤整治之后，金黄大桥和金兰中桥阻水比均降至 8%以下。

2、冲刷影响

桥墩附近河道流速较小，且两岸有护岸固脚措施，因此桥墩处局部冲刷会减小。

总体而言，本项目建设会对桥位河段流速、流场产生一定的影响，流速增加区域冲刷，尤其是桥墩附近流速增加易形成绕流掏挖，但是以上影响主要在桥位局部区域，对河道整体河势影响较小。

7.2.1.2 营运期水污染防治措施

（1）按照《公路养护技术规范》（JTJ073-96）中有关桥梁养护的要求，切实加强桥梁工程安全检查、监控，确保重要水域路段的安全；

（2）装载煤、石灰、水泥、土方等易起尘的散货，必须加蓬覆盖后才能上高速公路行驶，防止撒落的材料经雨水冲刷后造成水体污染；

（3）跨河桥梁采取防撞设计，采取限速等管理措施，并在桥梁两侧醒目位置设置警示牌和限速牌，在桥梁两侧设置应急电话；金丰大桥、金鸿大桥、金洲大桥、金黄大桥拟设置桥面径流收集系统，分别在跨域水体的岸边设置事故收集池（事故池具体要求详见风险章节），对发生污染事故后的桥面径流进行处理，避免污染水体。

7.2.2 营运期环境空气影响分析及污染防治措施

7.2.2.1 营运期环境空气影响分析

本项目建成后，机动车运行产生的尾气及扬尘可能对周围环境空气产生一定影响，其主要污染物为 CO、NO_x。

根据本项目预测的交通量、路段长度、机动车评价行驶速度、污染物排放浓度等进行分析，类比同类型项目，本项目营运期产生的 CO、NO_x 较少；随着未来汽车技术的发展和新型清洁能源的使用，汽车尾气的污染将逐渐减轻。

7.2.2.2 营运期大气污染防治措施

根据粤府函〔2019〕147号文,《广东省人民政府关于实施轻型汽车国六排放标准的通告》2019年7月1日起,对在我省销售、注册登记的轻型汽车新车应当符合国六排放标准要求,即《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)》。随着未来汽车技术的发展和新型清洁能源的广泛使用,汽车尾气的污染将逐渐减轻或消除。本项目采用沥青路面,因而扬尘污染较小。营运期采用由市容管理部门定时洒水清扫的方式降低扬尘的产生量。

本项目绿化工程与道路工程同步实施,进一步降低汽车尾气对周围环境空气的影响。

在采取以上措施后,本项目营运期对环境空气的影响是可以接受的。

7.2.3 营运期声环境影响分析及污染防治措施

7.2.3.1 营运期声环境影响分析

本项目运营后,对声环境的影响主要来自于车辆行驶产生的交通噪声。影响交通噪声的因素很多,包括道路的交通参数(车流量、车速、车种类),道路的地形地貌条件,路面设施等。

本节主要针对噪声总体辐射水平及敏感建筑受到的噪声影响进行分析,便于制定合理的降噪措施,降低项目实施对周边敏感建筑的噪声影响。

(1) 预测模式

本次声环境影响评价采用 cadna/A 模式,该模式适合于城市复杂环境和复杂道路情况下交通噪声影响预测。

计算模式为:

a) 第 i 类车等效声级的预测模式(适用于 $r > 7.5\text{m}$ 预测点的噪声预测)

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

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

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

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

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

r ——从车道中心线到预测点的距离, m;

V_i ——第 i 类车的平均车速, km/h;

T——计算等效声级的时间，1h；

ψ_1 、 ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，见图 7.2-1 所示；

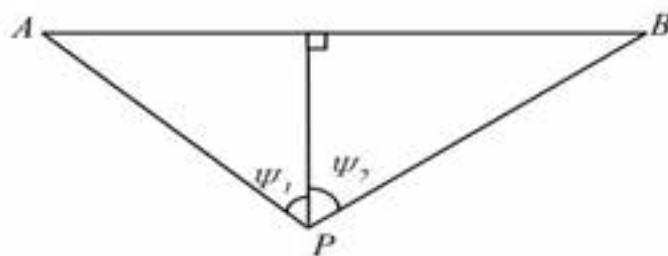


图 7.2-1 有限路段的修正函数，A—B 为路段，P 为预测点

ΔL ：由其他因素引起的修正量，dB (A)，可按下式计算：

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

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

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

式中：

ΔL_1 ：线路因素引起的修正量，dB (A)；

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

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

ΔL_2 ：声波传播途径中引起的衰减量，dB (A)；

ΔL_3 ：由反射等引起的修正量，dB (A)。

A) 总车流等效声级为：

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

如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。

(2) 预测内容

本次评价噪声工作等级确定为一级，依据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）的规定，开展以下预测评价内容：

①水平预测断面

由于公路纵断面线型不断变化，与地面的高差不断变化，本次拟选取敏感点分布较集中的道路作为典型断面，在不考虑道路两侧建筑物分布的情况下，对离路面实际高度 1.2m 的水平

声场进行预测。

②垂直预测断面

本项目沿线声环境敏感目标分布较集中，本次选取洲畔村（K29+006）进行垂直声场预测；本项目机动车路面采用 SBS 改性沥青 AC-16C，预测中已考虑低噪声路面的降噪效果，按照降噪 2.0~3.0dB（A）计算。

③预测项目营运期交通噪声对沿线敏感建筑的影响，结合敏感目标情况绘制等声级线图。

（3）预测参数

①预测时段

本项目计划于 2022 年 8 月底建成通车。本次选取 2023 年、2030 年、2038 年分别作为营运近期、中期、远期进行噪声影响预测。

②车流量及车速

根据设计单位提供资料，本项目道路工程设计车速详见表 1.2-2，预测年份本项目昼、夜小时交通量预测结果详见表 1.4-3。

③背景值

本次评价所称背景噪声指除本项目道路交通噪声以外的环境噪声，包括现有交通噪声、社会生活噪声等其他各种声源的叠加影响。

本项目对沿线评价范围内 6 处声环境敏感目标均进行了现状监测，监测值将作为敏感建筑处现状噪声值。

金鸿公路为改扩建道路工程，为剔除既有金鸿公路交通噪声影响，大部分敏感目标预测点选取几乎不受现状金鸿公路交通噪声影响的点位现状监测值作为背景值；

N5-1-1/N5-1-2 受金鸿公路和凤翔路（601 乡道）交通噪声共同影响，为剔除既有金鸿公路交通噪声影响，选取与凤翔路距离较近，主要受凤翔路交通噪声影响的 N5-1-3 点位现状监测值作为背景值。

具体敏感目标预测点位的背景噪声值选取情况见表 7.2-5。

④预测参数

本项目主要针对评价范围内涉及敏感目标的路段进行营运期声环境预测分析，营运期噪声预测涉及道路参数见表 7.2-6。

表 7.2-6 拟建道路噪声预测主要参数一览表

预测时段	内容	道路参数			
		K10+540~K21+950	K27+313.379~K30+391.289	金鸿大桥 (K26+826.979~K27+313.379)	金洲大桥 (K30+391.289~K30+944.289)
营运近期	等效车道 SCS(m)	28.75	28.75	25.25	22.25
	附加宽度 (m)	12.125	12.125	4.875	4.875
	设计速度 (km/h)	80	80	80	80
	路基形式	路基	路基	桥梁	桥梁
营运中期 营运远期	等效车道 SCS(m)	35.75	28.75	25.25	22.25
	附加宽度 (m)	8.625	12.125	4.875	4.875
	设计速度 (km/h)	80	80	80	80
	路基形式	路基	路基	桥梁	桥梁

表 7.2-5 声敏感目标背景噪声选取一览表 单位: dB (A)

敏感目标名称	路基形式	高差（m）	预测点位描述				背景值选取	背景噪声值 L _{Aeq}	
			预测点位编号	距本项目道路中心线/红线（m）	预测点位置描述	现状噪声源及与评价范围内敏感建筑最近距离（m）		昼间	夜间
鸿一村	路基	0.06	M1	167.6/141.1	距离本项目最近的住宅 4F	金鸿公路，154.85m 社会生活噪声	与金鸿公路距离较远，以生活生活噪声为主，采用 N1 点位监测值作为背景值	50.4	47.9
大埔掘社区（1）	路基	0.28	M2-1-1	58.3/31.8	距离本项目最近的住宅 3F	金鸿公路，44.05m		56.9	52.5
大埔掘社区（2）	路基	0.25	M2-2-1	36.5/10.0	本项目 4a 类区首排住宅 4F	金鸿公路，22.25m	采用后排安静区域（N2-1-2）点位监测值作为背景值	56.9	52.5
			M2-2-2		本项目 4a 类区首排住宅 7F			56.9	52.5
			M2-2-3	66.8/40.3	本项目 2 类区首排住宅 3F	金鸿公路，52.55m 社会生活噪声		56.9	52.5
			M2-2-4		本项目 2 类区首排住宅 4F			56.9	52.5
大埔掘社区（3）	路基	0.15	M2-3	172.8/146.3	距离本项目最近的住宅 2F	社会生活噪声	采用 N2-3 点位的监测值	52.1	48.2
大埔掘学校	路基	0.29	M3	178.0/151.5	教学楼 3F	社会生活噪声	采用 N3 点位的监测值	55.6	/
盼盼幼儿园	路基	0.16	M4	103.8/77.3	教学楼 3F	金鸿公路，89.55m 社会生活噪声	采用 N4 点位的监测值	57.4	/
洲畔村（1）	路基	0.15	M5-1-1	43.1/16.6	凤翔路（601 乡道）和金鸿公路交叉口处，首排住宅 3F	金鸿公路，33.65m 凤翔路（601 乡道），6.8m	与金鸿公路、凤翔路距离较近，以交通噪声为	68.7	63.8

敏感目标名称	路基形式	高差(m)	预测点位描述				背景值选取	背景噪声值 L_{Aeq}	
			预测点位编号	距本项目道路中心线/红线(m)	预测点位置描述	现状噪声源及与评价范围内敏感建筑最近距离(m)		昼间	夜间
			M5-1-2		凤翔路(601乡道)和金鸿公路交叉口处,首排住宅5F		主,采用主要受凤翔路交通噪声影响的N5-1-3点位监测值作为背景值	68.7	63.8
			M5-1-3	149.3/122.8	本项目后排、凤翔路(601乡道)首排住宅5F	凤翔路(601乡道),3.8m	与凤翔路距离较近,以交通噪声为主,采用N5-1-3点位的监测值	68.7	63.8
			M5-1-4	47.8/21.3	本项目3类区首排住宅4F	金鸿公路,33.55m	采用后排受现状金鸿公路交通噪声影响较小的N5-1-5的监测值	56.5	57.7
洲畔村(2)	路基	0.15	M5-2-1	126.2/99.7	距离本项目最近的住宅3F	工业生产噪声 社会生活噪声	采用N5-2-1点位的监测值	59.8	61.3
			M5-2-2		距离本项目最近的住宅6F		采用N5-2-2点位的监测值	63.4	63.3
下水村	路基	0.23	M6-1	34.8/8.3	本项目4a类区首排住宅1F	金鸿公路,20.55m 莱美路(336省道),105.8m 工业生产噪声	采用住宅被前排建筑被遮挡、受现状金鸿公路影响较小的点位N6-2的监测值	62.7	62.2
			M6-2	56.4/29.9	本项目2类区首排住宅3F	金鸿公路,42.15m 莱美路(336省道),56.9m 工业生产噪声		62.7	62.2
			M6-3	94.6/68.1	本项目后排、莱美路(336省道)首排住宅2F	金鸿公路,152.1m,莱美路(336省道),7.9m	采用N6-3点位的监测值	68.0	65.6

(4) 交通噪声预测结果

1、水平声场预测结果及规划控制距离要求

本次评价对公路两侧距行车道边线 5~200m 范围内进行预测。本项目现状和规划的敏感目标对应路段均为地面道路，在不考虑高差、道路两侧建筑物分布的情况下，分别预测特征年份本项目路基段的水平声场 1.2m 高的交通噪声，预测年为 2023 年、2030 年、2038 年，本项目营运期空旷水平声场噪声预测结果及达标情况见表 7.2-7~表 7.2-8。

7.2-7 本项目营运期空旷水平声场噪声预测结果 单位：dB (A)

道路名称	预测年份	时段	距本项目路中心线的距离 (m)															
			5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140	160	180	200
本项目	近期 (2023 年)	昼间	65.3	63.6	61.6	60.3	59.4	58.6	57.9	57.3	56.8	56.3	55.8	55.1	54.4	53.8	53.3	52.8
		夜间	59.5	57.8	55.8	54.5	53.6	52.8	52.1	51.5	51	50.5	50	49.3	48.6	48	47.5	47
	中期 (2030 年)	昼间	69.2	66.6	64	62.6	61.5	60.7	60	59.4	58.8	58.3	57.9	57.1	56.4	55.8	55.3	54.8
		夜间	63.3	60.7	58.1	56.7	55.6	54.8	54.1	53.5	52.9	52.4	52	51.2	50.5	49.9	49.4	48.9
	远期 (2038 年)	昼间	70.5	67.9	65.3	63.9	62.8	62	61.3	60.7	60.1	59.6	59.2	58.4	57.7	57.1	56.6	56.1
		夜间	64.6	62	59.4	58	56.9	56.1	55.4	54.8	54.2	53.7	53.3	52.5	51.8	51.2	50.7	50.2

表 7.2-8 营运期水平声场达标距离（距行车道边线）一览表

路段	时段	营运近期 (m)			营运中期 (m)			营运远期 (m)		
		4a 类	3 类	2 类	4a 类	3 类	2 类	4a 类	3 类	2 类
本项目	昼间	4a 类区达标	8	35	4a 类区达标	16	60	8	25	85
	夜间	28	28	100	48	48	156	68	68	205

不考虑高差、道路两侧建筑物分布等影响因素，本项目营运期空旷水平声场噪声预测结果如下：

营运近期：昼间行车道边线 5m 外可满足 4a 类，距行车道边线 8m 外可满足 3 类标准标准，距行车道边线 35m 外可满足 2 类标准；夜间距行车道边线 28m 外可满足 4a 类标准、3 类标准，距行车道边线 100m 外可满足 2 类标准；

营运中期：昼间行车道边线 5m 外可满足 4a 类，距行车道边线 16m 外可满足 3 类标准标准，距行车道边线 60m 外可满足 2 类标准；夜间距行车道边线 48m 外可满足 4a 类标准、3 类标准，距行车道边线 156m 外可满足 2 类标准；

营运远期：昼间行车道边线 8m 外可满足 4a 类，距行车道边线 25m 外可满足 3 类标准标准，距行车道边线 85m 外可满足 2 类标准；夜间距行车道边线 68m 外可满足 4a 类标准、3 类

标准，距行车道边线 205m 外可满足 2 类标准。

②规划控制距离要求

表 7.2-8 中预测达标距离为典型道路断面，不考虑绿化、地面吸收、房屋遮挡等对噪声传播有影响因素时的理论达标距离计算值，而实际道路建成后，此类因素不能忽略，特别是当道路两侧有建筑物存在时，建筑会对噪声向远处的传播产生“屏障”作用，因此对本项目影响而言，实际的达标距离低于上述理论计算值。当道路沿线进行新的规划和建设时，可以将上述空旷区域达标距离作为参照。

本项目工程沿线用地规划包括城镇村建设用地（允许建设区、有条件建设区）、基本农田保护区以及一般农用地等（具体位置详见附图 17），沿线用地建设时应控制退界距离，满足路段规划控制距离要求，尽可能减缓道路交通噪声影响。

考虑噪声实际传播情况及建筑物遮挡、地面吸收、绿化等因素，本项目营运中期各路段行车道边线 156m 外基本能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应的声功能区标准要求，本项目两侧第一排不宜新建居民楼、科研教学楼等敏感场所。如敏感场所不能满足距离控制或声环境质量标准功能区要求，由建设方负责对其建筑采取相应的降噪防护措施。建筑降噪措施包括优化建筑布局（如临工程第一排设置非敏感建筑）、优化建筑内部的功能布置及开窗面积及朝向（如朝向工程侧不设卧室等敏感房间）、增加建筑门窗的隔声量（使用隔声门窗）等，使建筑物室外或室内满足相应的环保要求。

2、交通噪声垂直断面衰减

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），当流动声源经过城镇建成区和规划区路段的评价应绘制等声级线图，敏感目标高于（含）三层建筑时，应绘制垂直方向的等声级线图。

本项目沿线声环境敏感目标分布较集中，本次选取洲畔村（K29+006）进行垂直声场预测，垂直声场分布图见附图 19。

3、敏感目标交通噪声预测结果

拟建公路沿线敏感目标环境噪声预测值，是结合敏感目标处声环境影响因素（地形、与拟建公路路面高差、建筑遮挡等）进行适当修正后得出的道路交通噪声贡献值与敏感目标所在区域噪声背景值叠加而成。

本项目对沿线 6 处声环境敏感目标进行水平声场预测，预测敏感目标水平声场图见附图 18，营运期敏感点处噪声预测结果见表 7.2-9。

表 7.2-9 拟建项目沿线敏感目标交通噪声预测结果 单位：dB（A）

编号	敏感目标名称	行政区划	桩号范围	相对方位	首排敏感目标距道路中心线/红线（m）	路基形式	高差（m）	营运期评价范围内4a/2/3类户数	预测点编号	预测点位置	现状噪声源及与评价范围内敏感建筑最近距离	预测点高度（m）	现状值dB（A）		背景值dB（A）		标准值dB（A）		项目	2023年（营运近期）		2030年（营运中期）		2038年（营运远期）		营运中期超标数/户
													昼	夜	昼	夜	昼	夜		昼	夜	昼	夜	昼	夜	
M1	鸿一村	盐鸿镇	K10+540~K10+690	西侧	167.6/141.1	路基	0.06	0/5/0	M1	距离本项目最近的住宅4F	金鸿公路，154.85m 社会生活噪声	10.2	50.4	47.9	50.4	47.9	60	50	贡献值	51.4	45.6	53.4	47.5	54.7	48.8	**
																			预测值	53.9	49.9	55.2	50.7	56.1	51.4	
																			超标值	达标	达标	达标	0.7	达标	1.4	
																			超现状	3.5	2.0	4.8	2.8	5.7	3.5	
M2-1	大埔堀社区（1）	凤翔街道	K27+630~K27+880	西侧	58.3/31.8	路基	0.28	0/0/88	M2-1-1	距离本项目最近的住宅3F	金鸿公路，44.05m	7.2	63.0	61.6	56.9	52.5	65	55	贡献值	60.0	54.2	62.3	56.4	63.6	57.7	营运中期维持于现状
																			预测值	61.7	56.4	63.4	57.9	64.4	58.8	
																			超标值	达标	1.4	达标	2.9	达标	3.8	
																			超现状	维持现状	维持现状	维持现状	维持现状	1.4	维持现状	
M2-2	大埔堀社区（2）	凤翔街道	K27+710~K28+055	东侧	36.5/10.0	路基	0.25	10/94/0	M2-2-1	本项目4a类区首排住宅4F	金鸿公路，22.25m	10.2	70.7	69.1	56.9	52.5	70	55	贡献值	66.2	60.4	68.7	62.8	70.0	64.1	营运中期维持于现状
																			预测值	66.7	61.1	69.0	63.2	70.2	64.4	
																			超标值	达标	6.1	达标	8.2	0.2	9.4	
																			超现状	维持现状	维持现状	维持现状	维持现状	维持现状	维持现状	
									M2-2-2	本项目4a类区首排住宅7F	金鸿公路，22.25m	19.2	73.1	70.6	56.9	52.5	70	55	贡献值	65.8	60.0	68.0	62.1	69.3	63.4	
																			预测值	66.3	60.7	68.3	62.6	69.5	63.7	
																			超标值	达标	5.7	达标	7.6	达标	8.7	
																			超现状	维持现状	维持现状	维持现状	维持现状	维持现状	维持现状	
									M2-2-3	本项目2类区首排住宅3F	金鸿公路，52.55m 社会生活噪声	7.2	59.2	56.0	56.9	52.5	60	50	贡献值	55.7	49.9	57.8	51.9	59.1	53.2	***
																			预测值	59.4	54.4	60.4	55.2	61.1	55.9	
																			超标值	达标	4.4	0.4	5.2	1.1	5.9	
																			超现状	维持现状	维持现状	1.2	维持现状	1.9	维持现状	
									M2-2-4	本项目2类区首排住宅4F	金鸿公路，52.55m 社会生活噪声	16.2	63.1	59.2	56.9	52.5	60	50	贡献值	56.9	51.1	59.2	53.3	60.5	54.6	
																			预测值	59.9	54.9	61.2	55.9	62.1	56.7	
																			超标值	达标	4.9	1.2	5.9	2.1	6.7	
																			超现状	维持现状	维持现状	维持现状	维持现状	维持现状	维持现状	
M2-3	大埔堀社区（3）	凤翔街道	K28+320~K28+420	东侧	172.8/146.3	路基	0.15	0/12/0	M2-3	距离本项目最近的住宅2F	社会生活噪声	4.2	52.1	48.2	52.1	48.2	60	50	贡献值	50.0	44.2	54.4	48.5	55.7	49.8	***
																			预测值	54.2	49.7	56.4	51.4	57.3	52.1	
																			超标值	达标	达标	达标	1.4	达标	2.1	
																			超现状	2.1	1.5	4.3	3.2	5.2	3.9	
M3	大埔堀学校	凤翔街道	K27+780~K27+900	东侧	178.0/151.5	路基	0.29	0/1/0	M3	教学楼3F	社会生活噪声	7.2	55.6	/	55.6	/	60	50	贡献值	51.4	/	53.4	/	54.7	/	营运中期昼间达标
																			预测值	57.0	/	57.6	/	58.2	/	
																			超标值	达标	/	达标	/	达标	/	
																			超现状	1.4	/	2.0	/	2.6	/	

编号	敏感目标名称	行政区划	桩号范围	相对方位	首排敏感目标距道路中心线/红线（m）	路基形式	高差（m）	营运期评价范围内4a/2/3类户数	预测点编号	预测点位置	现状噪声源及与评价范围内敏感建筑最近距离	预测点高度（m）	现状值dB（A）		背景值dB（A）		标准值dB（A）		项目	2023年（营运近期）		2030年（营运中期）		2038年（营运远期）		营运中期超标数/户
													昼	夜	昼	夜	昼	夜		昼	夜	昼	夜	昼	夜	
M4	盼盼幼儿园	凤翔街道	K27+910~K27+950	东侧	103.8/77.3	路基	0.16	0/1/0	M4	教学楼3F	金鸿公路，89.55m 社会生活噪声	7.2	57.4	/	57.4	/	60	50	贡献值	52.4	/	54.4	/	55.7	/	营运中期昼间达标
																			预测值	58.6	/	59.2	/	59.6	/	
																			超标值	达标	/	达标	/	达标	/	
																			超现状	1.2	/	1.8	/	2.2	/	
M5-1	洲畔村（1）	凤翔街道	K28+870~K29+030	西侧	43.1/16.6	路基	0.15	11/0/52	M5-1-1	凤翔路（601乡道）和金鸿公路交叉口处，首排住宅3F	金鸿公路，33.65m 凤翔路（601乡道），6.8m	7.2	66.7	63.4	68.7	63.8	70	55	贡献值	63.1	57.3	65.5	59.6	66.8	60.9	营运中期维持于现状
																			预测值	65.6	61.5	67.1	62.5	68.0	63.2	
																			超标值	达标	6.5	达标	7.5	达标	8.2	
																			超现状	维持现状	维持现状	维持现状	维持现状	维持现状	维持现状	
									M5-1-2	凤翔路（601乡道）和金鸿公路交叉口处，首排住宅5F	凤翔路（601乡道），6.8m	13.2	66.8	63.2	68.7	63.8	70	55	贡献值	63.4	57.6	65.7	59.8	67.0	61.1	营运中期维持于现状
																			预测值	65.4	61.4	67.0	62.5	68.0	63.2	
																			超标值	达标	6.4	达标	7.5	达标	8.2	
																			超现状	维持现状	维持现状	维持现状	维持现状	维持现状	维持现状	
									M5-1-3	本项目后排、凤翔路（601乡道）首排住宅5F	凤翔路（601乡道），3.8m	13.2	68.7	63.8	68.7	63.8	70	55	贡献值	51.7	45.9	53.7	47.8	55.0	49.1	营运中期维持于现状
																			预测值	68.8	63.9	68.8	63.9	68.9	63.9	
																			超标值	达标	8.9	达标	8.9	达标	8.9	
																			超现状	维持现状	维持现状	维持现状	维持现状	维持现状	维持现状	
									M5-1-4	本项目3类区首排住宅4F	金鸿公路，33.55m	10.2	65.1	63.4	56.5	57.7	65	55	贡献值	58.5	52.7	60.3	54.4	61.6	55.7	营运中期维持于现状
																			预测值	60.6	58.9	61.8	59.4	62.8	59.8	
																			超标值	达标	3.9	达标	4.4	达标	4.8	
																			超现状	维持现状	维持现状	维持现状	维持现状	维持现状	维持现状	
M5-2	洲畔村（2）	凤翔街道	K29+220~K29+330	西侧	126.2/99.7	路基	0.15	0/0/97	M5-2-1	距离本项目最近的住宅3F	工业生产噪声 社会生活噪声	7.2	59.8	61.3	59.8	61.3	65	55	贡献值	51.8	46.0	53.8	47.9	55.1	49.2	营运中期维持于现状
																			预测值	60.4	61.4	60.8	61.5	61.1	61.6	
																			超标值	达标	6.4	达标	6.5	达标	6.6	
																			超现状	0.6	维持现状	1.0	维持现状	1.3	维持现状	
									M5-2-2	距离本项目最近的住宅6F		16.2	63.4	63.3	63.4	63.3	65	55	贡献值	54.1	48.3	55.9	50.0	57.2	51.3	营运中期维持于现状
																			预测值	63.9	63.4	64.1	63.5	64.3	63.6	
																			超标值	达标	8.4	达标	8.5	达标	8.6	
																			超现状	维持现状	维持现状	0.7	维持现状	0.9	维持现状	
M6	下水村	凤翔	K29+300~	东侧	34.8/8.3	路基	0.23	11/0/67	M6-1	本项目	金鸿公路，	1.2	70.4	68.4	62.7	62.2	70	55	贡献值	62.5	56.7	65.3	59.4	66.6	60.7	营运中

编号	敏感目标名称	行政区划	桩号范围	相对方位	首排敏感目标距道路中心线/红线(m)	路基形式	高差(m)	营运期评价范围内4a/2/3类户数	预测点编号	预测点位置	现状噪声源及与评价范围内敏感建筑最近距离	预测点高度(m)	现状值dB(A)		背景值dB(A)		标准值dB(A)		项目	2023年(营运近期)		2030年(营运中期)		2038年(营运远期)		营运中期超标数/户
													昼	夜	昼	夜	昼	夜		昼	夜	昼	夜	昼	夜	
		街道	K29+560							4a类区首排住宅1F	20.55m 莱美路(336省道), 105.8m 工业生产噪声								预测值	65.6	63.3	67.2	64.0	68.1	64.5	期维持于现状
																			超标值	达标	8.3	达标	9.0	达标	9.5	
																			超现状	维持现状	维持现状	维持现状	维持现状	维持现状	维持现状	
									M6-2	本项目2类区首排住宅3F	金鸿公路, 42.15m 莱美路(336省道), 56.9m 工业生产噪声	7.2	62.7	62.2	62.7	62.2	60	50	贡献值	60.1	54.3	62.3	56.4	63.6	57.7	***
																			预测值	64.6	62.9	65.5	63.2	66.2	63.5	
																			超标值	4.6	12.9	5.5	13.2	6.2	13.5	
																			超现状	1.9	0.7	2.8	1.0	3.5	1.3	
									M6-3	本项目2类区后排、莱美路(336省道)首排住宅2F	金鸿公路, 152.1m, 莱美路(336省道), 7.9m 工业生产噪声	4.2	68.0	65.6	68	65.6	70	55	贡献值	51.0	45.2	53.1	47.2	54.4	48.5	营运中期维持于现状
																			预测值	68.1	65.6	68.1	65.7	68.2	65.7	
																			超标值	达标	10.6	达标	10.7	达标	10.7	
																			超现状	维持现状	维持现状	维持现状	维持现状	维持现状	维持现状	

工程线路沿线共涉及 6 处敏感目标，根据预测结果，本项目营运近、中、远期对沿线敏感目标噪声影响如下：

(1) 对 M1 鸿一村的影响：

营运近期，昼间噪声预测值 53.9dB (A)，夜间噪声预测值 49.9dB (A)；营运中期，昼间噪声预测值 55.2dB (A)，夜间噪声预测值 50.7dB (A)；营运远期，昼间噪声预测值 56.1dB (A)，夜间噪声预测值 51.4dB (A)。

营运中期，昼间噪声值可达标，夜间受金鸿公路交通噪声影响超标 0.7dB (A)，**民宅超标。

(2) 对 M2 大埔堀社区的影响：

①对 M2-1 大埔堀社区 (1) 的影响：

3 类区：营运近期，昼间噪声预测值 61.7dB (A)，夜间噪声预测值 56.4dB (A)；营运中期，昼间噪声预测值 63.4dB (A)，夜间噪声预测值 57.9dB (A)；营运远期，昼间噪声预测值 64.4dB (A)，夜间噪声预测值 58.8dB (A)。

营运中期，昼间噪声值可达标，夜间受金鸿公路交通噪声影响超标 2.9dB (A)，项目营运后夜间噪声能够维持现状。

③对 M2-2 大埔堀社区 (2) 的影响：

4a 类区：营运近期，昼间噪声预测值 66.3~66.7dB (A)，夜间噪声预测值 60.7~61.1dB (A)；营运中期，昼间噪声预测值 68.3~69.0dB (A)，夜间噪声预测值 62.6~63.2dB (A)；营运远期，昼间噪声预测值 69.5~70.2dB (A)，夜间噪声预测值 63.7~64.4dB (A)。

营运中期，昼间噪声值可达标，夜间超标 7.6~8.2dB (A)，项目营运后夜间噪声能够维持现状。

2 类区：营运近期，昼间噪声预测值 59.4~59.9dB (A)，夜间噪声预测值 54.4~54.9dB (A)；营运中期，昼间噪声预测值 60.4~61.2dB (A)，夜间噪声预测值 55.2~55.9dB (A)；营运远期，昼间噪声预测值 61.1~62.1dB (A)，夜间噪声预测值 55.9~56.7dB (A)。

营运中期，昼间受金鸿公路交通噪声影响，超标 0.4~1.2dB (A)，超现状声环境 1.2dB (A)，**民宅超标；夜间受现状金鸿公路交通噪声影响超标 5.2~5.9dB (A)，项目营运后夜间噪声能够维持现状。

④对 M2-3 大埔堀社区 (3) 的影响：

2 类区：营运近期，昼间噪声预测值 54.2dB (A)，夜间噪声预测值 49.7dB (A)；营运

中期，昼间噪声预测值 56.4dB（A），夜间噪声预测值 51.4dB（A）；营运远期，昼间噪声预测值 57.3dB（A），夜间噪声预测值 52.1dB（A）。

营运中期，昼间噪声值可达标，夜间受金鸿公路交通噪声影响超标 1.4dB（A），超现状噪声值 3.2dB（A），**民宅超标。

（3）对 M3 大埔堀学校的影响：

根据调查，大埔堀学校夜间无住宿，仅对昼间噪声影响进行预测分析。

营运近期，昼间噪声预测值 57.0dB（A）；营运中期，昼间噪声预测值 57.6dB（A）；营运远期，昼间噪声预测值 58.2dB（A）。

营运中期，昼间噪声值可达标。

（4）对 M4 盼盼幼儿园的影响：

根据调查，盼盼幼儿园夜间无住宿，仅对昼间噪声影响进行预测分析。

营运近期，昼间噪声预测值 58.6dB（A）；营运中期，昼间噪声预测值 59.2dB（A）；营运远期，昼间噪声预测值 59.6dB（A）。

营运中期，昼间噪声值可达标。

（5）对 M5 洲畔村（1）的影响：

①对 M5-1 洲畔村（1）的影响：

4a 类区：营运近期，昼间噪声预测值 65.4~68.8dB（A），夜间噪声预测值 61.4~63.9dB（A）；营运中期，昼间噪声预测值 67.0~68.8dB（A），夜间噪声预测值 62.5~63.9dB（A）；营运远期，昼间噪声预测值 68.0~68.9dB（A），夜间噪声预测值 63.2~63.9dB（A）。

营运中期，昼间噪声值可达标，夜间超标 7.5~8.9dB（A），项目营运后夜间噪声能够维持现状。

3 类区：营运近期，昼间噪声预测值 60.6dB（A），夜间噪声预测值 58.9dB（A）；营运中期，昼间噪声预测值 61.8dB（A），夜间噪声预测值 59.4dB（A）；营运远期，昼间噪声预测值 62.8dB（A），夜间噪声预测值 59.8dB（A）。

营运中期，昼间噪声值可达标，夜间超标 4.4dB（A），项目营运后夜间噪声能够维持现状。

③对 M5-2 洲畔村（2）的影响：

3 类区：营运近期，昼间噪声预测值 60.4~63.9dB（A），夜间噪声预测值 61.4~63.4dB（A）；营运中期，昼间噪声预测值 60.8~64.1dB（A），夜间噪声预测值 61.5~63.5dB（A）；营运远

期，昼间噪声预测值 61.1~64.3dB（A），夜间噪声预测值 61.6~63.6dB（A）。

营运中期，昼间噪声值可达标，夜间超标 6.5~8.5dB（A），项目营运后夜间噪声能够维持现状。

（6）对 M6 下水村的影响：

4a 类区：营运近期，昼间噪声预测值 65.6~68.1dB（A），夜间噪声预测值 63.3~65.6dB（A）；营运中期，昼间噪声预测值 67.2~68.1dB（A），夜间噪声预测值 64.0~65.7dB（A）；营运远期，昼间噪声预测值 68.1~68.2dB（A），夜间噪声预测值 64.5~65.7dB（A）。

营运中期，昼间噪声值可达标，夜间超标 9.0~10.7dB（A），项目营运后夜间噪声能够维持现状。

2 类区：营运近期，昼间噪声预测值 64.6dB（A），夜间噪声预测值 62.9dB（A）；营运中期，昼间噪声预测值 65.5dB（A），夜间噪声预测值 63.2dB（A）；营运远期，昼间噪声预测值 66.2dB（A），夜间噪声预测值 63.5dB（A）。

营运中期，昼间受金鸿公路交通噪声影响，超标 5.5dB（A），超现状声环境 2.8dB（A）；夜间受现状金鸿公路交通噪声影响超标 13.2dB（A），超现状声环境 1.0dB（A），**民宅超标。

7.2.3.2 营运期声污染防治措施

公路建成后营运期，为保障公路两侧良好的声环境质量，必须采取一系列的降噪措施。本项目交通噪声污染防治措施从合理规划布局、噪声源控制、传声途径噪声削减、敏感建筑物噪声防护、加强交通噪声管理等五个方面进行论述，遵循的原则如下：

（1）坚持预防为主的原则，合理规划地面交通设施与邻近建筑物布局；

（2）噪声源、声传播途径、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声传播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；

（5）加强道路交通管理，保持交通畅通。

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采取有效噪声防护措施，保证室内声环境质量满足相应环保标准。

工程措施

根据沿线敏感目标噪声预测结果，本项目营运期拟采取以下降噪措施：

①合理规划布局

按照 2 类声功能区营运远期达标距离实施规划控制,建议如下:本项目道路边界线外 200m 范围内为规划控制距离,建议规划控制距离内不宜新建居民楼、医院、学校、敬老院等敏感建筑。如项目工程建设无法避免,需在规划控制距离内布设噪声敏感建筑,则应由项目建设方负责对其建筑采取相应的降噪防护措施(如优化功能布局、开窗面积及朝向控制、双层中空玻璃窗或隔声窗等),对敏感建筑加以防护。

②噪声源控制

根据设计方案,本项目全线机动车道采用低噪声路面,实施噪声源主动控制,降低噪声源强。营运期应定期维护公路路面的平整度,避免因路况不佳造成车辆颠簸等引起交通噪声增大。

③传播途径噪声削减

本项目为地面开放式道路,不宜采取声屏障措施。

④敏感建筑物噪声防护

为因本项目引起的营运中期噪声值超标且劣于现状的敏感建筑全部实施安装通风隔声窗措施,使敏感建筑室内声环境满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)昼间 $\leq 45\text{dB(A)}$,夜间 $\leq 37\text{dB(A)}$ 的要求。

根据敏感点预测结果,至营运中期,评价范围内约 80 户居民住宅需增设噪声防护措施。估算隔声窗费用约 240 万元,需要在道路运营前完成实施。

全线敏感目标拟采取的降噪措施详见表 7.2-10。

管理措施

(1) 通过加强公路交通管理,如限制性能差的车辆进入高速公路,在重要敏感路段(居民集中路段)等噪声敏感区域附近路段两端设置禁鸣标志等,可以有效控制交通噪声的污染;

(2) 经常维持公路路面的平整度,避免因路况不佳造成车辆颠簸等引起交通噪声增大。

本报告中敏感目标是结合工程初步设计阶段线路位置及现场踏勘结果确定,至施工期工程线位局部摆动的可能性较大,施工及后续运营阶段沿线部分敏感目标可能发生变化,建设单位应根据线位和敏感目标的变化对噪声减缓措施作相应调整,以确保营运期噪声不扰民。

根据现状声环境监测结果,工程区域内现状噪声影响显著,有一定程度超标;营运期,通过采取上述一系列措施,各敏感目标声环境能够满足室外声环境质量标准要求或维持现状,增设隔声窗的敏感目标住宅室内能够满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)限值

要求。此外，建设单位或运营管理单位应预留经费，加强跟踪监测，根据监测结果及时补充或完善降噪措施。

编号	敏感目标名称	桩号范围	相对方位	首排敏感目标距道路中心线/红线（m）	路基形式	高差（m）	营运期评价范围内4a/2/3类户数	预测点编号	预测点位置	现状噪声源及与评价范围内敏感建筑最近距离	预测点高度（m）	背景值dB（A）		项目	2030年（营运中期）		措施方案论证	预计效果	措施主体及实施时间	预估费用/万元
												昼	夜		昼	夜				
M1	鸿一村	K10+540~K10+690	西侧	167.6/141.1	路基	0.06	0/5/0	M1	距离本项目最近的住宅 4F	金鸿公路，154.85m 社会生活噪声	10.2	50.4	47.9	贡献值	53.4	47.5	为2类区超标的**户居民安装通风隔声窗，降噪量不低于13.7dB（A），总投资**万元。	敏感建筑室外室内环境达到《民用建筑隔声设计规范》要求	建设单位/营运前	**万元（隔声窗）
														预测值	55.2	50.7				
														超标值	达标	0.7				
														超现状	4.8	2.8				
M2-1	大埔堀社区（1）	K27+630~K27+880	西侧	58.3/31.8	路基	0.28	0/0/88	M2-1-1	距离本项目最近的住宅 3F	金鸿公路，44.05m	7.2	56.9	52.5	贡献值	62.3	56.4	加强道路绿化建设	敏感建筑室外环境质量维持现状	建设单位营运期前落实绿化建设	建议预留经费，营运期加强跟踪监测，根据监测结果及时补充或完善降噪措施
														预测值	63.4	57.9				
														超标值	达标	2.9				
														超现状	维持现状	维持现状				
M2-2	大埔堀社区（2）	K27+710~K28+055	东侧	36.5/10.0	路基	0.25	10/94/0	M2-2-1	本项目4a类区首排住宅 4F	金鸿公路，22.25m	10.2	56.9	52.5	贡献值	68.7	62.8	加强道路绿化建设	敏感建筑室外环境质量维持现状	建设单位营运期前落实绿化建设	建议预留经费，营运期加强跟踪监测，根据监测结果及时补充或完善降噪措施
														预测值	69.0	63.2				
														超标值	达标	8.2				
														超现状	维持现状	维持现状				
								M2-2-2	本项目4a类区首排住宅 7F		19.2	56.9	52.5	贡献值	68.0	62.1				
														预测值	68.3	62.6				
														超标值	达标	7.6				
														超现状	维持现状	维持现状				
								M2-2-3	本项目2类区首排住宅 3F	金鸿公路，52.55m 社会生活噪声	7.2	56.9	52.5	贡献值	57.8	51.9	为2类区超标的**户居民安装通风隔声窗，降噪量不低于18.9dB（A），总投资**万元。	敏感建筑室外室内环境达到《民用建筑隔声设计规范》要求	建设单位/营运前	**万元/（隔声窗）
														预测值	60.4	55.2				
														超标值	0.4	5.2				
														超现状	1.2	维持现状				
								M2-2-4	本项目2类区首排住宅 4F		16.2	56.9	52.5	贡献值	59.2	53.3				
														预测值	61.2	55.9				
														超标值	1.2	5.9				
														超现状	维持现状	维持现状				
M2-3	大埔堀社区（3）	K28+320~K28+420	东侧	172.8/146.3	路基	0.15	0/12/0	M2-3	距离本项目最近的住宅 2F	社会生活噪声	4.2	52.1	48.2	贡献值	54.4	48.5	为2类区超标的**户居民安装通风隔声窗，降噪量不低于14.4dB（A），总投资**万元。	敏感建筑室外室内环境达到《民用建筑隔声设计规范》要求	建设单位/营运前	**万元/（隔声窗）
														预测值	56.4	51.4				
														超标值	达标	1.4				
														超现状	4.3	3.2				
M3	大埔堀	K27+780~	东侧	178.0/151.5	路基	0.29	0/1/0	M3	教学楼	社会生活噪	7.2	55.6	/	贡献值	53.4	/	营运中期昼间达标	敏感建筑室	/	/

编号	敏感目标名称	桩号范围	相对方位	首排敏感目标距道路中心线/红线（m）	路基形式	高差（m）	营运期评价范围内4a/2/3类户数	预测点编号	预测点位置	现状噪声源及与评价范围内敏感建筑最近距离	预测点高度（m）	背景值dB（A）		项目	2030年（营运中期）		措施方案论证	预计效果	措施主体及实施时间	预估费用/万元
												昼	夜		昼	夜				
	学校	K27+900							3F	声				预测值	57.6	/		外达到环境质量标准		
														超标值	达标	/				
														超现状	2.0	/				
M4	盼盼幼儿园	K27+910~K27+950	东侧	103.8/77.3	路基	0.16	0/1/0	M4	教学楼3F	金鸿公路，89.55m 社会生活噪声	7.2	57.4	/	贡献值	54.4	/	营运中期昼间达标	敏感建筑室外达到环境质量标准	/	/
														预测值	59.2	/				
														超标值	达标	/				
														超现状	1.8	/				
M5-1	洲畔村（1）	K28+870~K29+030	西侧	43.1/16.6	路基	0.15	11/0/52	M5-1-1	凤翔路（601乡道）和金鸿公路交叉口处，首排住宅3F	金鸿公路，33.65m 凤翔路（601乡道），6.8m	7.2	68.7	63.8	贡献值	65.5	59.6	加强道路绿化建设	敏感建筑室外环境质量维持现状	建设单位营运期前落实绿化建设	建议预留经费，营运期加强跟踪监测，根据监测结果及时补充或完善降噪措施
														预测值	67.1	62.5				
														超标值	达标	7.5				
														超现状	维持现状	维持现状				
								M5-1-2	凤翔路（601乡道）和金鸿公路交叉口处，首排住宅5F		13.2	68.7	63.8	贡献值	65.7	59.8				
														预测值	67.0	62.5				
														超标值	达标	7.5				
														超现状	维持现状	维持现状				
								M5-1-3	本项目后排、凤翔路（601乡道）首排住宅5F	凤翔路（601乡道），3.8m	13.2	68.7	63.8	贡献值	53.7	47.8				
														预测值	68.8	63.9				
														超标值	达标	8.9				
														超现状	维持现状	维持现状				
								M5-1-4	本项目3类区首排住宅4F	金鸿公路，33.55m	10.2	56.5	57.7	贡献值	60.3	54.4				
														预测值	61.8	59.4				
														超标值	达标	4.4				
														超现状	维持现状	维持现状				
M5-2	洲畔村（2）	K29+220~K29+330	西侧	126.2/99.7	路基	0.15	0/0/97	M5-2-1	距离本项目最	工业生产噪声	7.2	59.8	61.3	贡献值	53.8	47.9	加强道路绿化建设	敏感建筑室外环境质量	建设单位营运期前	建议预留经费，营
														预测值	60.8	61.5				

编号	敏感目标名称	桩号范围	相对方位	首排敏感目标距道路中心线/红线（m）	路基形式	高差（m）	营运期评价范围内4a/2/3类户数	预测点编号	预测点位置	现状噪声源及与评价范围内敏感建筑最近距离	预测点高度（m）	背景值dB（A）		项目	2030年（营运中期）		措施方案论证	预计效果	措施主体及实施时间	预估费用/万元				
												昼	夜		昼	夜								
M6	下水村	K29+300~K29+560	东侧	34.8/8.3	路基	0.23	11/0/67	M5-2-2	近的住宅 3F	社会生活噪声	16.2	63.4	63.3	超标值	达标	6.5	加强道路绿化建设	敏感建筑室外环境质量维持现状	建设单位营运期前落实绿化建设	建议预留经费，营运期加强跟踪监测，根据监测结果及时补充或完善降噪措施				
									距离本项目最近的住宅 6F					超现状	1.0	维持现状								
														贡献值	55.9	50.0								
														预测值	64.1	63.5								
														超标值	达标	8.5								
														超现状	0.7	维持现状								
								M6-1	本项目4a类区首排住宅 1F	金鸿公路，20.55m 莱美路（336省道），105.8m 工业生产噪声	1.2	62.7	62.2	贡献值	65.3	59.4					为2类区超标的**户居民安装通风隔声窗，降噪量不低于26.2dB（A），总投资***万元。	敏感建筑室外室内环境达到《民用建筑隔声设计规范》要求	建设单位/营运前	***万元/（隔声窗）
														预测值	67.2	64.0								
														超标值	达标	9.0								
														超现状	维持现状	维持现状								
M6-2	本项目2类区首排住宅 3F	金鸿公路，42.15m 莱美路（336省道），56.9m 工业生产噪声	7.2	62.7	62.2	贡献值	62.3	56.4																
						预测值	65.5	63.2																
						超标值	5.5	13.2																
						超现状	2.8	1.0																
M6-3	本项目后排、莱美路（336省道）首排住宅 2F	金鸿公路，152.1m，莱美路（336省道），7.9m 工业生产噪声	10.2	68	65.6	贡献值	53.1	47.2	加强道路绿化建设	敏感建筑室外环境质量维持现状	建设单位营运期前落实绿化建设	建议预留经费，营运期加强跟踪监测，根据监测结果及时补充或完善降噪措施												
						预测值	68.1	65.7																
						超标值	达标	10.7																
						超现状	维持现状	维持现状																

7.2.4 营运期生态环境影响分析及污染防治措施

7.2.4.1 营运期生态影响分析

(1) 对植被的影响分析

金鸿公路早期建设已按68米征地，预留了扩建宽度。本次改扩建将充分利用规划预留走廊带布线，本项目总占地面积为134.2266公顷，占地为公路建设预留用地，无新增永久占地。

工程建成后，会对道路两侧及临时占地区进行植被恢复。对于施工结束的路段，施工时挖除、破坏、碾压的植被等，施工后都会统一进行“乔-灌-草”结合的植被恢复，选取本地常见物种。随着时间的推移，植被恢复区段群落结构会逐渐复杂，同时生态系统的抵抗力增强，抗干扰能力增加。

(2) 对陆生动物的影响

本项目运营后产生的环境污染主要取决于道路交通流量，主要是交通噪声和道路扬尘以及车辆行使的燃油废气。在加强道路交通管理的前提下，建设项目对该区域生态环境的影响很小。

项目营运期，车辆通行的噪声会对周边动物产生一定的干扰作用，影响对象主要为鸟类。但这种噪声持续时间较长，鸟类对长期而无害的噪声会有一定适应性，公路运营一段时间后，噪声对鸟类的驱赶会慢慢减弱，部分鸟类会逐渐回到原来栖息地。

(3) 对水生生物的影响

本项目营运期对水生生物的影响主要来源于路面径流和发生事故时产生的污染物进入水域中，会造成水体 SS、石油类和 COD 浓度升高，对水生生物生境产生影响。本项目金丰大桥、金鸿大桥、金洲大桥、金黄大桥拟设置桥面径流收集系统，分别在跨域水体的岸边设置事故收集池，防止桥面径流和事故污水排入水体。采取以上环保措施后，本工程营运期对水生生物的影响较小。

7.2.4.2 营运期生态环境保护措施

①做好植被恢复以及公路绿化工作，绿化应充分考虑有关行车要求、交通安全、环境状况、自然条件及道路养护等问题，优先考虑乡土树种；

②桥梁可采取设置颜色鲜明的标识牌对鸟类进行干扰，减少鸟类碰撞几率。

③金丰大桥、金鸿大桥、金洲大桥、金黄大桥拟设置桥面径流收集系统，分别在跨域水体的岸边设置事故收集池，避免初期雨水及事故废水排放对水生生态的影响。

7.2.5 固体废物环境影响分析

本项目建成后产生的固体废物主要为落叶和行人垃圾等，交由环卫部门统一清理。采取上述措施后，本项目固体废物不会对周围环境产生明显的影响。

7.2.6环境风险分析

7.2.6.1 环境风险识别与分析

本项目为道路改扩建项目，不涉及危险化学品的使用与储存，可能发生的环境风险事故主要为危险化学品运输过程的泄漏、火灾或爆炸事故，事故发生概率低，不存在重大危险源，且本项目不涉及环境敏感区（自然保护区、生态脆弱区、饮用水源保护区等）。

然而，由于公路上行驶的车辆难免因各种原因发生意外，造成车辆倾覆，从而导致货物破损和人员伤亡。从环境风险角度考虑，其中的货物破损特别是化学危险品运输事故为本项目环境风险事故的最大可信事故。本项目沿线跨越的莲阳河（韩江东溪下段）、外砂河（韩江西溪下段）、北溪义丰溪（东里河）均为Ⅲ类水体。环境风险事故主要为车辆事故漏油、危化品车辆泄漏对附近大气、地表水、地下水、土壤等造成污染。

根据现场调查，工程上游 1km、下游 1km 范围内不涉及饮用水水源保护区。

本项目在施工期和营运期均存在环境风险，施工期的主要环境风险是施工管理不善、环保措施得不到落实导致非正常状态下的泥浆、废水、废渣的事故性排放对水环境的影响；

营运期的主要环境风险是危险化学品运输过程中泄漏以及运输危险品的车辆在桥面发生事故导致危险品或油品泄漏进入水中。其中桥上运输危险品车辆水污染事故主要有如下两种类型：

- （1）桥上发生交通事故，装载着化学品或油品的车辆发生泄漏，进入桥下河流水体；
- （2）车辆在桥面发生交通事故，汽车连带货物坠入河流。

7.2.6.2 桥面径流污染影响分析

本项目以桥梁形式跨越莲阳河（韩江东溪下段）、外砂河（韩江西溪下段）、北溪义丰溪（东里河）、黄厝草溪（隆都大排渠）等水体，其中外砂河、莲阳河、北溪义丰溪执行Ⅲ类水质标准，桥面初期雨水若直接经落水口进行水体，会对河流水质产生一定影响。

拟建项目桥面初期雨水径流计算结果见下表，桥面径流污染物年排放量计算公式：

$$E = C \times H \times L \times B \times a \times 10^{-6}$$

其中：E——路面（桥面）年排放强度（kg/a）；

C——30 分钟平均值（mg/L）；

H——年平均降雨量（mm）；

L——路线长度（m）；
B——桥面宽度（m）；
a——径流系数，无量纲。

表 7.2-11 桥面径流污染物排放源强表

项目	取值			
年平均降雨量（mm）	1506			
径流系数	0.9			
金丰大桥				
项目实施后桥面面积（m ² ）	14991			
污染因子	SS	BOD ₅	COD	石油类
30 分钟平均值（mg/L）	125	4.3	45.5	11.25
年均污染物产生总量（t/a）	2.54	0.09	0.92	0.23
金黄大桥				
项目实施后桥面面积（m ² ）	7102			
污染因子	SS	BOD ₅	COD	石油类
30 分钟平均值（mg/L）	125	4.3	45.5	11.25
年均污染物产生总量（t/a）	1.2	0.04	0.44	0.11
金鸿大桥				
项目实施后桥面面积（m ² ）	17209.5			
污染因子	SS	BOD ₅	COD	石油类
30 分钟平均值（mg/L）	125	4.3	45.5	11.25
年均污染物产生总量（t/a）	2.92	0.1	1.06	0.26
金洲大桥				
项目实施后桥面面积（m ² ）	19540.5			
污染因子	SS	BOD ₅	COD	石油类
30 分钟平均值（mg/L）	125	4.3	45.5	11.25
年均污染物产生总量（t/a）	3.31	0.12	1.2	0.3

7.2.6.3 环境风险管理

本项目危险品运输水体污染事故的预防包括三个方面：风险防范措施、管理措施及应急预案。

（1）环境风险防范措施

1、建设单位应根据要求编制应急预案，设立事故处理应急办公室，以便出现风险事故时与主管部门和其它相关部门沟通、联络、协同组织，进行事故现场处理；

2、公路管理机构应依据交通部颁标准《汽车危险货物运输规则》（JT3130-88）以及有关安全管理等有关规定，编制防范危险品运输事故的应急预案和相应管理办法，包括发生污染局面的应急计划、工程防护措施、与相关部门联络方式等相关内容。

3、跨河桥梁的桥梁，为防范环境风险事故的发生，需设置防撞设施和警示标志；桥梁下方设置防落网以防止抛投物品坠入河中污染水体；

5、完善桥面集水系统，金丰大桥、金鸿大桥、金洲大桥、金黄大桥拟设置桥面径流收集系统，分别在跨域水体的岸边设置事故收集池，对发生污染事故后的桥面径流进行处理，避免污染水体。

径流收集系统：根据工程资料和桥梁涉水长度，推荐采用桥面排水收集系统。事故情况下，收集到的泄漏或污染废水进入事故收集池后，首先根据《危险化学品名录》、《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2005）、《危险货物物品名表》（GB12268-2012）对危险货物进行判定，若为危险化学品，则需委托有危险化学品处理资质的单位对危化品废水进行处理；若为普通化学品，则需运输至污水处理厂进行集中处置。

金丰大桥 50 年一遇 10 分钟暴雨量下收集径流量为 285.4m³，事故收集池、沉淀池容积从较为保守角度考虑（10%安全系数），要求设置的事事故收集池总容量不小于 314m³；

金黄大桥 50 年一遇 10 分钟暴雨量下收集径流量为 110m³，事故收集池、沉淀池容积从较为保守角度考虑（10%安全系数），要求设置的事事故收集池总容量不小于 122m³；

金鸿大桥 50 年一遇 10 分钟暴雨量下收集径流量为 266.8m³，事故收集池、沉淀池容积从较为保守角度考虑（10%安全系数），要求设置的事事故收集池总容量不小于 294m³；

金洲大桥 50 年一遇 10 分钟暴雨量下收集径流量为 303m³，事故收集池、沉淀池容积从较为保守角度考虑（10%安全系数），要求设置的事事故收集池总容量不小于 334m³。

同时考虑事故状态下最大消防水量 90m³，本项目事故收集池具体设置情况见表 7.2-12。

表 7.2-12 桥面排水收集系统设置情况

桥梁名称	收集长度		建议采取收集系统	事故收集池数量及大小	投资估算（万元）	设置位置
	桩号范围	收集长度（km）				
金丰大桥	K14+852.489	0.526	封闭式	1 个，>404m ³	30	义丰溪岸边
金黄大桥	K21+060.489	0.134	封闭式	1 个，>212m ³	20	黄厝草溪岸边
金鸿大桥	K27+070.179	0.4917	封闭式	1 个，>384m ³	30	莲阳河岸边
金洲大桥	K30+667.789	0.5583	封闭式	1 个，>424m ³	30	外砂河岸边
备注：1.封闭式：封闭式纵向桥面排水收集系统；						
2.事故收集池应做好防渗处理，收集的危险化学品，要求委托有资质的单位处理。						

6、消防用水影响分析

高速公路上发生重大交通事故造成火灾、溢油等影响，需要进行消防抢险救援。消防用水流至路面带走路面污染物，污染物溶入水中，将可能对河道水质产生影响。

据水罐消防车载水量大小，可分为小型水罐消防车、中型水罐消防车、重型水罐消防车三种，其中载水量最大的是重型水罐消防车，为 18m³。假设在大桥上发生交通事故时需要调用消防车进行消防抢险，选用的消防车类型为重型水罐消防车，发生一次重大交通事故需要

5 台消防车。因此计算可得一次重大交通事故所需的最大消防用水是 $18\text{m}^3 \times 5 = 90\text{m}^3$ 。一次消防用水最大为 90m^3 。本项目金丰大桥、金鸿大桥、金洲大桥、金黄大桥拟设置桥面径流收集系统，分别在跨域水体的岸边设置事故收集池，可满足消防水的收集暂存需求。后续可根据消防水的污染物浓度，采取沉淀后外排或外送污水处理厂等单位处理。

(2) 管理措施

危险品车辆上路必须事先通知道路管理处，接受上路安全检查，同时车辆上必须有醒目的装有危险品的标记，以便对其加强管理和监控。

(3) 环境风险应急预案

为提高项目管理部门应对项目突发事件和风险的能力，规范和强化项目管理部门对建设、养护、管理中的突发事件的应急工作管理，促进各级管理部门形成指挥统一、协调有力、安排有序、决策科学、行动高效、参与广泛的应急管理机制，需制定本工程的突发事故应急预案。

本项目环境风险事故应急预案应以《广东省突发环境事件应急预案》、《汕头市突发事件应急预案管理办法》为指导，在地方原有危险品安全运输管理体系的基础上，联合相关部门，建立更加完善通常的信息网络，降低本项目环境风险。

本项目营运期存在危险物品运输发生交通事故引起的大气、地表水、地下水和土壤污染等环境风险。对于本项目的环境风险事故来说，只要能够严格落实风险防范措施，制定详尽可行的应急预案，做到及时发现、及时报警，迅速启动应急预案，正确地实施应急处置，就可以将事故所造成的环境污染影响大大降低。

7.3 环境监测计划

环境监测是污染防治的主要工作内容，是实现污染物达标排放和环保治理措施达到预期效果的有效保障，同时可协助地方环保管理部门做好监督监测工作。

7.3.1 管理机构

施工期：施工期环境管理工作由建设单位和施工单位共同承担，环境监理工作统一纳入工程监理，不单独开展环境监理。

建设单位具体负责和落实工程施工全过程的环境保护管理工作。对施工期工程区域内的环境保护工作进行检查、落实，协调各有关部门之间的环保工作，配合地方环保部门共同作好工程区域的环境保护监督和检查工作。

施工单位应严格按照环境保护有关条例规定开展施工活动。

营运期：由项目运营单位（或建设单位）落实定期的噪声监测等环保工作，政府相关行政主管部门监督管理。

7.3.2机构人员要求

施工期和营运期环保管理人员应具备相关环保知识，并具备道路项目环境管理经验。环境监测机构应具备从事该项工作的资质。

7.3.3环境监测计划

本工程监测主要为施工期噪声、地表水、环境空气监测，要求定点和不定点、定时和不定时监测相结合的方式进行。因此，应根据施工时间，投诉情况、施工场所特点等对监测点、监测时间进行适当调整，具体监测计划见下表。

表 7.3-1 环境空气监测计划

阶段	监测地点	监测时段	监测项目	监测因子	监测频次	监测历时	采样时间	实施机构	负责机构
施工期	施工场界	路面施工	环境空气	颗粒物	1 次	3 日	1 日 1 次	环境监测单位	建设单位
		沥青摊铺							
营运期	营运期环境空气应纳入汕头市澄海区环境日常监测体系								

备注:以上监测计划可能在实施过程中进行调整。

表 7.3-2 声环境监测计划

阶段	监测点位	监测项目	监测频次	监测历时	采样时间	实施机构	负责机构	备注
施工期	M2-2 大埔掘社区（2）	L _{Aeq}	在路基施工、路面摊铺时各测一次	2 日	昼间 1 次	环境监测单位	建设单位	本项目东侧，距离本项目道路红线最近 10.0m
	M5-1 洲畔村（1）	L _{Aeq}	在路基施工、路面摊铺时各测一次	2 日	昼间 1 次			本项目西侧，距离本项目道路红线最近 16.6m
	M6 下水村	L _{Aeq}	在路基施工、路面摊铺时各测一次	2 日	昼间 1 次			本项目东侧，距离本项目道路红线最近 8.3m

备注：以上监测计划可能在实施过程中进行调整，若本项目施工区间进行夜间施工，则各监测点位需进行夜间监测。

表 7.3-3 环境监测计划（地表水水质）

阶段	监测地点	监测项目	监测时间	采样时间	实施机构
施工期	北溪义丰溪桥位处	COD、SS、石油类	桥梁施工期间监测，不定时	1 日 1 次	有资质监测单位

7.3.3.1 环境保护管理计划

环境保护管理计划由施工期和营运期环境管理计划组成，用于组织实施由本报告中所提出的环境影响减缓措施。具体计划见表 7.3-4。

表 7.3-4 环境管理计划

环境问题	拟采取的环境影响减缓措施
施工期污染防治	● 声污染防治措施： 1、尽量选用低噪声机械和施工方式； 2、临近敏感目标大埔岵社区、洲畔村、下水村的路段施工前应采取移动式声屏障或临时声屏障等防噪措施。 3、合理安排施工时间，尽量避免夜间施工作业；如工艺要求必须夜间施工，需提前办理相关手续； 4、重点防治施工期噪声对沿线环境的污染； 5、加强对施工运输车辆的管理。集中的施工车辆使用应该避开夜间；对驾驶员应该宣传、教育和监督，杜绝超载、超速、减少鸣笛，并加强车辆维修，防止车况不良导致的高噪声； 6、文明施工，缩短影响时间。 ● 水污染防治措施： 1、跨河桥梁在桥面铺装改造时，在桥下设置防落网以防止铺装垃圾和粉尘等坠落污染水体； 2、涉水桥墩施工时，临近水体一侧应设置临时挡墙，采用围堰法施工，施工废水经沉淀、隔油预处理后回用于施工场地洒水抑尘及机械冲洗，不外排； 3、施工营造区设置环保厕所，生活污水委托环卫部门定期清运，不外排。餐饮依托外卖，施工营造区不设置食堂。 ● 大气污染防治措施： 设置施工围挡、场地及时硬化、洒水抑尘、临时堆土覆盖等； ● 固体废物处置措施： 及时将拆迁垃圾清运至管理部门指定地点处置，弃土及时运送至临时堆土场，生活垃圾及时由环卫部门清运处理； ● 生态环境污染防治措施： 道路运营后的绿化补偿工作。施工过程注意防止建筑材料以及废渣废料侵占公路征地线外的基本农田。
营运期污染防治	声污染防治措施：参见报告第 7.2.3 章节，包括明确后续运营管理机构、管理措施，工程措施和规划控制建议。 大气污染防治措施：及时清扫路面、加强机动车管理、加强绿化等； 水污染防治措施：金丰大桥、金鸿大桥、金洲大桥、金黄大桥拟设置桥面径流收集系统，分别在跨域水体的岸边设置事故收集池，防止桥面径流和事故污水排入水体，避免污染水体。

7.4 “三同时”环保验收

根据《国务院关于修改〈建设项目竣工环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 682 号），以及《环保部关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评[2017]4 号文）要求，建设单位应严格落实建设项目的环保措施，强化项目环境管理，严格落实“三同时”制度、企业自主环保竣工验收制度。

7.5 环保投资

本项目估算环保投资约为***万元，占总投资****万元的***%。

表 1.9-1 项目环保投资估算

环保项目	措施内容	数量	费用（万元）	备注
噪声污染防治	施工期采用低噪声设备、高噪声机械采取隔声罩、临时隔声屏障、施工场地设置围栏等措施	/	**	纳入工程建设费
	隔声窗	**户	***	要求施工承包单位实施
大气污染防治	施工期设置围挡、堆土及材料覆盖、运输车辆冲洗、洒水抑尘等扬尘污染防治措施	/	**	要求施工承包单位实施
水污染防治	施工营造区环保厕所	2 间	**	要求施工承包单位实施
	施工场地临时沉淀池	2 个	**	设置于沿线施工场地
	应急设备及器材	/	**	类比估算
	事故收集池	4 个	**	类比估算
固体废物	施工期渣土、建筑垃圾等固体废物清理及运输	/	**	要求施工承包单位实施
生态保护措施	公路沿线绿化及临时占地生态恢复费	全线	**	类比估算
施工期环境管理及监测	定期巡检、监测等	/	**	要求建设单位实施
竣工验收	竣工验收监测等	/	**	包含营运期监测
小计			**	/
不可预见费			**	前列全部项总和的 10%计
合计			**	/

8.建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
施 工 期	大气污 染物	施工期运输车 辆及施工机械 引起的扬尘	TSP 加强施工洒水，物料及时覆盖，车辆轮胎进 行冲洗，限制车速并盖篷布、设置围栏或屏障 等。	达到广东省《大 气污染物排放限 值 (DB44/27-2001) 第二时段无组织 排放浓度限值
		燃油废气	CO、NO _x 合理布置车辆行驶路线、保证行驶速度、减 少怠速时间。	
		沥青烟气	沥青烟气 不在现场设置沥青搅拌站	
	水污染 物	施工废水	SS、石油类 跨河桥梁在桥面铺装改造时，在桥下设置防 落网以防止铺装垃圾和粉尘等坠落污染水体； 涉水桥墩施工时，临近水体一侧应设置临时 挡墙，围堰法施工，施工生产废水经隔油沉淀 池处理后回用于施工场地洒水抑尘及机械冲 洗，不外排。	对周围环境影响不 大
		生活污水	COD、BOD ₅ 、 SS、NH ₃ -N、 动植物油等 施工营造区设置环保厕所，生活污水委托 环卫部门定期清运，不外排。餐饮依托外卖， 施工营造区不设置食堂。	
	固体废 物	土石方、拆迁建筑垃圾、桥梁 钻渣等	建筑垃圾部分回用，用于路基边坡、施工营造 区等临时占地的场地平整，其余运送到指定位 置进行处理。弃渣利用临时堆土场占用的鱼塘 堆放，临时堆土场施工期间考虑作为临时堆土 转运场，施工结束后再堆放上述弃渣。清出的 钻渣外运至岸上，在泥浆池、沉降池中干化后 运至政府指定的余泥渣土消纳场	对周围环境影响不 大
		生活垃圾	经分类收集后，由环卫部门清运处理。	
营 运 期	噪声	施工机械及运输 车辆噪声	挖掘机、推土 机等施工机械 及卡车等噪声 文明施工，利用低噪音机械施工，合理安排 施工时间，设置临时隔声屏障，施工机械配套 减振，消声等降噪设施。	达到《建筑施工场 界环境噪声排放 标准 (GB12523-2011) 标准
	大气污 染物	机动车尾气	CO、NO _x 及时清扫路面、加强机动车管理、加强绿化 等。	对周围环境影响不 大

水污 染物	地表径流 收费站生活废 水	COD、BOD ₅ 、 SS 等	金丰大桥、金鸿大桥、金洲大桥、金黄大桥 拟设置桥面径流收集系统，分别在跨域水体的 岸边设置事故收集池，防止桥面径流和事故污 水排入水体，避免污染水体。	对周围环境影响不 大
噪 声	车辆行驶	噪 声	经常维持路面的平整度，避免因路况不佳 造成车辆颠簸而引起交通噪声的增大。	对周围环境影响不 大
固体 废物	固体垃圾	落叶、行人垃 圾、收费站生 活垃圾等	交环卫部门定时清运，及时外运、合理处置。	对周围环境影响不 大
其他	/			

生态保护措施及预期效果：

(1) 合理科学施工，优化工程结构，实施先进的施工手段，减少生态破坏；

(2) 考虑降噪、防尘、保持水土、稳定路基边坡，加强互通立交区以及道路边坡绿化；

(3) 注重城市功能规划，协调自然生态景观，保持城市生态景观和谐；

(4) 施工过程中注意防止建筑材料以及废渣废料侵占公路征地线外的基本农田。

9.结论与建议

9.1项目概况

根据《汕头市开发区总体发展规划（2019—2035 年）》，汕头市将在总体规划的基础上，将探索实行“一区多园”叠加“园区+市区镇（街道）协同、园镇联动”、“园区统筹组团发展”等管理体制模式创新。本项目为规划六合园区路网的重要部分，六合现代产业示范园区目前处于开工建设的起步阶段，园区规划面积为 3817 公顷，北至东里河、南至莲阳河、西至金鸿公路、东至南海，本项目为服务于园区工、商业发展的重要交通保障。

根据《汕头市干线公路网规划（2004—2020）》，规划北岸主中心城区形成“3 带+1 环+多放射”为核心的快速交通总体结构，其中金鸿公路为多放射之一。根据《汕头市综合交通运输体系发展中长期规划（2012—2030 年）》，汕头市总体上将形成“一桥两线三通道，六环十二联十八射”网络，汕澄一线（金鸿公路）为十二联之一，是汕头市区重要的对外出入口，是澄海、龙湖、南澳岛的交通要道，且金鸿公路作为分担区域南北向干线公路，拓宽市政化改造对进一步提升提升区域交通通行能力。本项目的建设对于改善粤东路网布局意义重大，是优化区域路网结构，促进干线路网内联外通的需要。

金鸿公路于 2006 年建成通车，是连接汕头澄海区和龙湖区最快速的运输通道，全长 30.944km。金鸿公路南起龙湖区金砂东路，北至澄海区莲花山路口接国道 G324，贯穿龙湖区新溪、外砂镇和澄海区凤翔街道、莲下、莲上、溪南、东里、盐鸿等 8 个镇（街道），路基宽度 28.5 米和 25.5 米，一级公路，双向 4 车道。

为进一步缓解国道 324 线交通压力，提升路网服务水平的需要，本项目拟对金鸿公路（澄海区段）进行旧路对称扩宽改造。

金鸿公路（澄海区段）全长 22.528km，金鸿公路（凤东路~G324 国道）段，约 2.124km，已纳入澄海区新型城镇化道路交通基础设施改建工程（乡镇道路部分），目前正在实施建设。

本次工程建设主要对凤东路平交口（K10+540）~外砂河南岸金洲大桥桥头（K30+944.348）段，共计 20.404km 的金鸿公路进行改造。工程拟按双向 8 车道标准对原有双向 4 车道公路对称扩宽改造，本项目的建设有利于提高道路综合服务水平，有助于进一步加快新型城镇化进程。

本项目改造内容包括路基、路面、金黄大桥和其他中小桥涵扩建，设置路灯、雨污水管等市政设施，完善交通工程、安防、绿化景观等。

本次改扩建工程线路走向与现状道路一致，路线全长 20.404km，道路沿旧路中心线进行

双侧对称扩宽，车道数由原来双向 4 车道拓宽至双向 8 车道。采用一级公路标准兼城市道路功能，设计速度为 80km/h，路基标准横断面宽度 53.0m，规划红线宽度 68m，本次改扩建项目拟对路侧 53~68m 范围内进行路基填平处理。

本项目沿线共涉及 32 座桥梁，其中大桥 4 座（金洲大桥、金鸿大桥、金黄大桥、金丰大桥），中桥 2 座，小桥 26 座。本次拟对金黄大桥和其他中小桥涵进行路桥同宽扩建，金洲大桥及金鸿大桥仅进行桥梁结构维修和桥面铺装改造；金丰大桥仅对桥梁进行维修。

全线涵洞共 42 座，由于涵洞结构自身状况较好，因此涵洞按利用考虑，涵洞桥头跳车和路面病害在改造中处理。

9.2 环境现状调查结论

9.2.1 环境空气质量

根据《2019 年度汕头市生态环境状况公报》，2019 年度汕头市区空气污染物年平均浓度二氧化硫 $9\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，二氧化氮 $18\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，可吸入颗粒物 $39\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，细颗粒物 $23\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，CO 日平均浓度第 95 百分数为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分数为 $147\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其中二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和可吸入颗粒物均达到国家一级标准，臭氧、细颗粒物达到国家二级标准。降尘年月均值 4.36 吨/平方公里·月，年均值低于广东省参考评价价值。

由评价数据可知，汕头市区环境空气质量中，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（2018 年 9 月 1 日起实施）中的二级标准的要求，即可判定项目所在区域为达标区。

9.2.2 水环境质量

根据《汕头市城市集中式生活饮用水水源水质状况报告》（2020 年 12 月），外砂河冠山断面和韩江东溪隆都断面水质类别均为 II 类，61 项监测项目均能够达到 II 类标准要求。根据黄厝草溪、北溪义丰溪（东里河）水环境质量现状监测结果，北溪义丰溪中氨氮、石油类能够满足 III 类水质标准，悬浮物、COD_{Cr} 超标；黄厝草溪除氨氮外，其余因子均能满足 V 类水质标准。黄厝草溪（隆都大排渠）为溪南镇城镇排水明渠，氨氮超标可能受河道周边农业、水产养殖等污水的影响。

9.2.3 声环境质量

根据现场踏勘，本项目沿线共涉及 6 处现状敏感目标，区域内现状噪声源主要为现状金鸿公路、莱美路（336 省道）、凤翔路（601 乡道）、地方村道等交通噪声、区域内工厂企业生产噪声和社会生活噪声。本次评价委托广东万田检测股份有限公司对工程所在区域声环境

现状进行监测。

根据现状监测结果，全线共涉及 6 处敏感点，其中 3 处敏感目标（M1 鸿一村、M3 大埔崛学校、M4 盼盼幼儿园）距离现状道路较远，主要受社会生活噪声影响，现状噪声值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值。其余 3 处敏感目标受现状金鸿公路、莱美路（336 省道）、凤翔路（601 乡道）以及区域内工业企业生产噪声影响较大，昼夜间噪声均出现超标现象。

9.2.4 生态环境质量

本项目沿线经过凤翔工业区、鸿利工业区、澄海国际玩具商贸物流城组团等，项目沿线区域及周边没有自然保护地、风景名胜区等生态红线保护目标。

本项目永久占地为早期公路建设预留用地，评价范围内的用地现状主要为居住用地、工业用地、基本农田保护区、一般农田、水域等。项目地处南亚热带季风气候区域，为平原区，原生地带性植被类型为地带性的季雨林和常绿阔叶林。但由于人类活动的干扰和破坏，现状植被主要为人工林、次生灌草丛，群落结构简单，抗干扰能力差，但恢复能力强，是典型的南方平原植被。

根据现场调查，评价范围未见古树和珍稀濒危植物分布。本项目所在区域人为干扰严重，人工种植有芭蕉、番薯、向日葵等，此外多为杂灌草丛；区域常见的群系有粉单竹林、五节芒灌草丛等，河道内有凤眼蓝群系；常见的植物有桉树、银合欢、楝、蓖麻、白背叶、光荚含羞草、鬼针草、双穗雀稗、小叶榄仁、马缨丹、喜旱莲子草、五爪金龙、狗牙根等。

根据项目所在区域有关资料，结合现场调查，项目生态环境评价范围内出没的动物种类主要有常见的两栖类、爬行类、鸟类和昆虫等。目前，本区域未发现受国家保护的珍稀濒危动物和国家重点保护的野生动物。常见的昆虫有蟋蟀、大螳螂、黄翅大白蚁、拟黑蝉、蓝点斑蝶等，两栖动物主要有黑眶蟾蜍、沼蛙、泽蛙、斑腿树蛙、竹蛙、树蛙等，爬行动物主要有壁虎、石龙子等，鸟类主要有杜鹃、家燕、普通翠鸟等，哺乳动物主要有褐家鼠、黄胸鼠、黄毛鼠、小家鼠等。

项目跨越的主要水体为莲阳河（韩江东溪下段）、外砂河（韩江西溪下段）、北溪义丰溪（东里河）、黄厝草溪（隆都大排渠）等，主要的水生生物为硅藻、甲藻、蓝藻等浮游藻类，以及鲤鱼、草鱼、鲫鱼、鲢鱼等鱼类。

经过现场调查，评价范围内没有发现受保护的珍稀濒危物种、关键种、土著种、建群种和特有种，以及天然的重要经济物种等。

9.3环境影响分析结论及污染防治措施

9.3.1施工期

9.3.1.1 地表水环境影响分析结论

项目施工期水污染源以施工废水及施工人员生活污水为主，此外，桥梁桩基础施工还会对河流水文情势产生一定影响。

(1) 跨河道桥梁施工污染防治措施

①跨河桥梁的施工应选择在枯水期或平水期进行；

②桥梁施工中挖出的淤泥、废渣应按照当地环保、水利部门要求，运到指定的地方堆放，不得排入地表水体；

③施工机械须严格检查，防止油料泄漏。施工期的残油、废油，分别用不同容器收集、回收利用和处理。在河流附近不得设置机械或车辆维修点和清洗点；

④临近外砂河、莲阳河、北溪义丰溪等水体一侧应设置临时挡墙，防止泥土和石块阻塞河流、水渠或灌溉排水系统，避免对水体产生影响；

⑤严禁将沥青、油料、化学品等建材堆放在河流的最高水位线以内及沿线鱼塘附近；

⑥加强施工期环境监督工作，重点抓好跨河水体路段的施工期环境管理；跨河桥梁上部结构施工构件下方安装防落物篷布，防止物料落水；

⑦做好施工人员的环保教育工作，提倡文明施工、保护跨越河道水体水质。

(2) 施工生产废水污染防治措施

①施工期间在预制场内设置隔油池和沉淀池对收集的施工废水进行隔油、沉淀处理，处理水用于场地内洒水防尘和车辆、机械冲洗，不向外排放。

②对料场进行遮盖，并在周边设置排水沟，减少雨天冲刷径流对水体的污染。

(3) 施工人员生活污水污染防治措施

施工营造区设置环保厕所，生活污水委托环卫部门定期清运，不外排。

经以上措施处理后，废水对附近水环境影响可控。

9.3.1.2 环境空气影响分析结论

本项目在施工期间产生的废气主要为运输车辆及施工机械引起的扬尘、燃油废气和沥青烟气等。建设单位在采取一系列有效综合防治措施处理后，本项目施工期间产生的大气污染物得到有效的控制，对周围环境影响不大。经以上措施处理后，废气对附近大气环境影响不大。

9.3.1.3 声环境影响分析结论

本项目施工期间在采取一系列噪声污染综合防治措施后，噪声值达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。而且施工期的噪声影响是暂时的、间歇性的，随着施工活动的结束，施工噪声也就随着结束。经以上措施处理后，噪声对附近声环境影响不大。

9.3.1.4 固体废物影响分析结论

项目施工期产生的固体废弃物为生活垃圾、弃土、建筑垃圾等。对于工程拆迁产生的建筑垃圾部分回用，用于路基边坡、施工营造区等临时占地的场地平整，其余运送到指定位置进行处理。弃渣利用临时堆土场占用的鱼塘堆放，临时堆土场为沿线占用的鱼塘，施工期间作为土方转运场，后期作为弃渣场地。临时堆土场在施工期间布置临时拦挡、排水措施，堆放弃渣后进行场地平整和绿化。生活垃圾交环卫部门统一进行处置，故施工期产生的固体废弃物不会对周围环境产生明显影响。

9.3.1.5 生态环境影响分析结论

工程临时用地主要为施工营造区、临时堆土场和施工便道。这些临时用地将对植被产生直接的破坏作用，导致区域植物数量的相对减少，使群落的生物多样性降低。

本项目临时用地范围内植被以人工植被和次生植被为主，其损失不会对沿线植物多样性产生较大影响。施工完成后，随着施工营造区、堆土场等绿化措施的实施，评价区内植被面积会有所恢复。但在施工过程中，应注意将施工区的多余土方及时运输到堆土场内，防止对线路两侧植被的占用，同时做好水土保持工作。施工结束后，临时用地的植被类型可依靠人工恢复还原到现有质量水平。

本项目路线所经区域以平原为主，植被破坏造成的水土流失较轻微；但不合理的弃土弃渣堆放，在强降雨时容易发生滑落，可能造成一定的水土流失。本项目在施工期间应加强弃土弃渣管理，及时运送至临时堆土场；临时堆土场在使用前沿堆放四周布置排水沟、沉砂池和编织袋挡墙等措施，堆放过程中对于临时堆土采用无纺布覆盖防止雨水冲刷，余方堆填结束后对临时堆土场区进行全面整地、撒播草籽的迹地恢复措施。同时，切实落实水土保持方案，做到“开挖一块绿化一片，占用一块开发一片”，则本项目在水土流失方面的影响可降至最低。

本项目为原有道路改扩建工程，沿线所处生境区域一般，多为人工生态系统，陆生动物以常见抗干扰能力较强的种类为主，因此，项目施工总体上对陆生动物影响不大。

本项目沿线生物多样性程度低，无珍稀保护动植物分布；项目施工完成后，因道路建设破坏的植被均可在道路建设完成后得到恢复或重建。因此，施工期对陆地生态环境影响较小。

本项目跨河桥梁施工作业时，桩基施工会引起局部水域水体浑浊，暂时破坏原有的水生生物栖息环境。本项目采取围堰法进行水域施工，施工区域范围较小且与外界隔离，影响的水域范围较小；随着施工的结束，水生影响随之消失，水生环境可以迅速恢复到施工前的状态，原有水生生态系统也会迅速恢复。因此，本项目施工对水生生物影响较小。

9.3.2 营运期

9.3.2.1 营运期声环境影响分析与污染控制措施

本项目营运期对声环境的影响主要是路面上行驶机动车产生的噪声，建设单位在采取一系列噪声污染综合防治措施后，本项目路面上行驶机动车产生的噪声是可以得到有效控制的，而且不会对道路沿线声环境质量带来不可接受的影响。

工程措施

根据沿线敏感目标噪声预测结果，本项目营运期拟采取以下降噪措施：

（1）合理规划布局

按照 2 类声功能区营运远期达标距离实施规划控制，建议如下：建议规划控制距离内不宜新建居民楼、医院、学校、敬老院等敏感建筑。如项目工程建设无法避免，需在规划控制距离内布设噪声敏感建筑，则应由项目建设方负责对其建筑采取相应的降噪防护措施（如优化功能布局、开窗面积及朝向控制、双层中空玻璃窗或隔声窗等），对敏感建筑加以防护。

（2）噪声源控制

根据设计方案，本项目全线机动车道采用低噪声路面，实施噪声源主动控制，降低噪声源强。营运期应定期维护公路路面的平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸等引起交通噪声增大。

（3）传播途径噪声削减

本项目不具备道路声屏障设置条件。

（4）敏感建筑物噪声防护

根据敏感点预测结果，至营运中期，评价范围内约 80 户居民住宅需增设噪声防护措施，使室内声环境达到《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）限值要求，本报告针对需增设噪声防护措施的敏感住宅全部采取安装隔声窗措施。估算隔声窗费用约 240 万元（实际实施过程中根据当地实际情况进行调整），需要在道路运营前完成实施。

管理措施

(1) 通过加强公路交通管理,如限制性能差的车辆进入高速公路,在重要敏感路段(居民集中路段)等噪声敏感区域附近路段两端设置禁鸣标志等,可以有效控制交通噪声的污染;

(2) 经常维持公路路面的平整度,避免因路况不佳造成车辆颠簸等引起交通噪声增大。

本报告中敏感目标是结合工程初步设计阶段线路位置及现场踏勘结果确定,至施工期工程线位局部摆动的可能性较大,施工及后续运营阶段沿线部分敏感目标可能发生变化,建设单位应根据线位和敏感目标的变化对噪声减缓措施作相应调整,以确保营运期噪声不扰民。

根据现状声环境监测结果,工程区域内现状噪声影响显著,有一定程度超标;营运期,通过采取上述一系列措施,各敏感目标声环境能够满足室外声环境质量标准要求或维持现状,增设隔声窗的敏感目标住宅室内能够满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)限值要求。此外,建设单位或运营管理单位应预留经费,加强跟踪监测,根据监测结果及时补充或完善降噪措施。

9.3.2.2 环境空气

本项目建成后,机动车运行产生的尾气及扬尘可能对周围环境空气产生一定影响,其主要污染物为CO、NO_x。通过边坡绿化等措施,对有害气体进行吸收,对尘埃进行阻滞,可有效缓解对大气环境的影响,并且随着汽车行业的发展以及新能源车的普及,大气环境的影响会逐步变小。因此,本项目营运期对环境空气的影响是可以接受的。

9.3.2.3 地表水环境

1) 按照《公路养护技术规范》(JTJ073-96)中有关桥梁养护的要求,切实加强桥梁工程安全检查、监控,确保重要水域路段的安全;

2) 装载煤、石灰、水泥、土方等易起尘的散货,必须加蓬覆盖后才能上高速公路行驶,防止散落的材料经雨水冲刷后造成水体污染;

3) 跨越外砂河、莲阳河、北溪义丰溪的桥梁采取防撞设计,采取限速等管理措施,并在桥梁两侧醒目位置设置警示牌和限速牌,在桥梁两侧设置应急电话;依托现有的桥面径流装置及事故收集池,避免对河水水质产生影响。

采取上述措施后,本项目废水不会对周围环境产生明显的影响。

9.3.2.4 固体废物

本项目建成后产生的固体废物主要为落叶和行人垃圾等,交由环卫部门统一清理。采取上述措施后,本项目固体废物不会对周围环境产生明显的影响。

9.3.2.5 生态环境

本项目营运期随着绿化、植被等的恢复，对自然生态影响具有正效应。营运期有限的地面硬化导致的渗水减少通过生物和工程措施可以得到补偿。工程营运后，产生的不利影响将会得到有效的控制与预防，对自然生态和城市生态影响较小。

9.3.2.6 环境风险

本项目在严格按环评要求落实风险事故防范措施的情况下，风险事故发生的几率不大，对环境的不利影响可以得到有效的控制，项目风险水平在可接受的范围内。

9.4建议

（1）禁止 12：00~14：00、23：00~次日 7：00 施工，防止扰民，施工期间按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求执行；

（2）建议做好施工期环境监理工作，减少施工期各类污染对周围环境的影响；

（3）建设单位必须认真执行国家环境保护相关制度和环境管理的有关法规，切实落实施工期环保治理措施，加强环境监测和管理，加强营运期间项目道路环境管理，做到预防为主，污染治理优先。

9.5结论

综上所述，本项目属于公路工程建设项目，对于完善实现高速公路网与地方公路网的互联互通，提升交通网络运输效率有着重要作用。

本项目对环境的影响主要在施工期，建设单位应加强施工期的环境管理，以减少施工过程中对环境的影响。在落实本报告表提出的各项污染防治措施后，以及在达到本报告提出的各项要求后，本项目的建设及营运期将不会对周围环境造成明显的影响，从环境保护的角度考虑，本项目的建设是可行的。

预审意见：

经办人：

公章

年月日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公章

年月日

审批意见：

经办人：

公章

年月日

注释

一、 本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 立项批准文件

附件 2 其他与环评有关的行政管理文件

附图 1 项目地理位置图（应反映行政区划、水系、标明纳污口位置和地形地貌等）

附图 2 项目区域位置图

二、 如果本报告不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1～2 项进行专项评价。

1、大气环境影响专项评价

2、水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）

3、生态影响专项评价

4、声环境影响专项评价

5、土壤影响专项评价

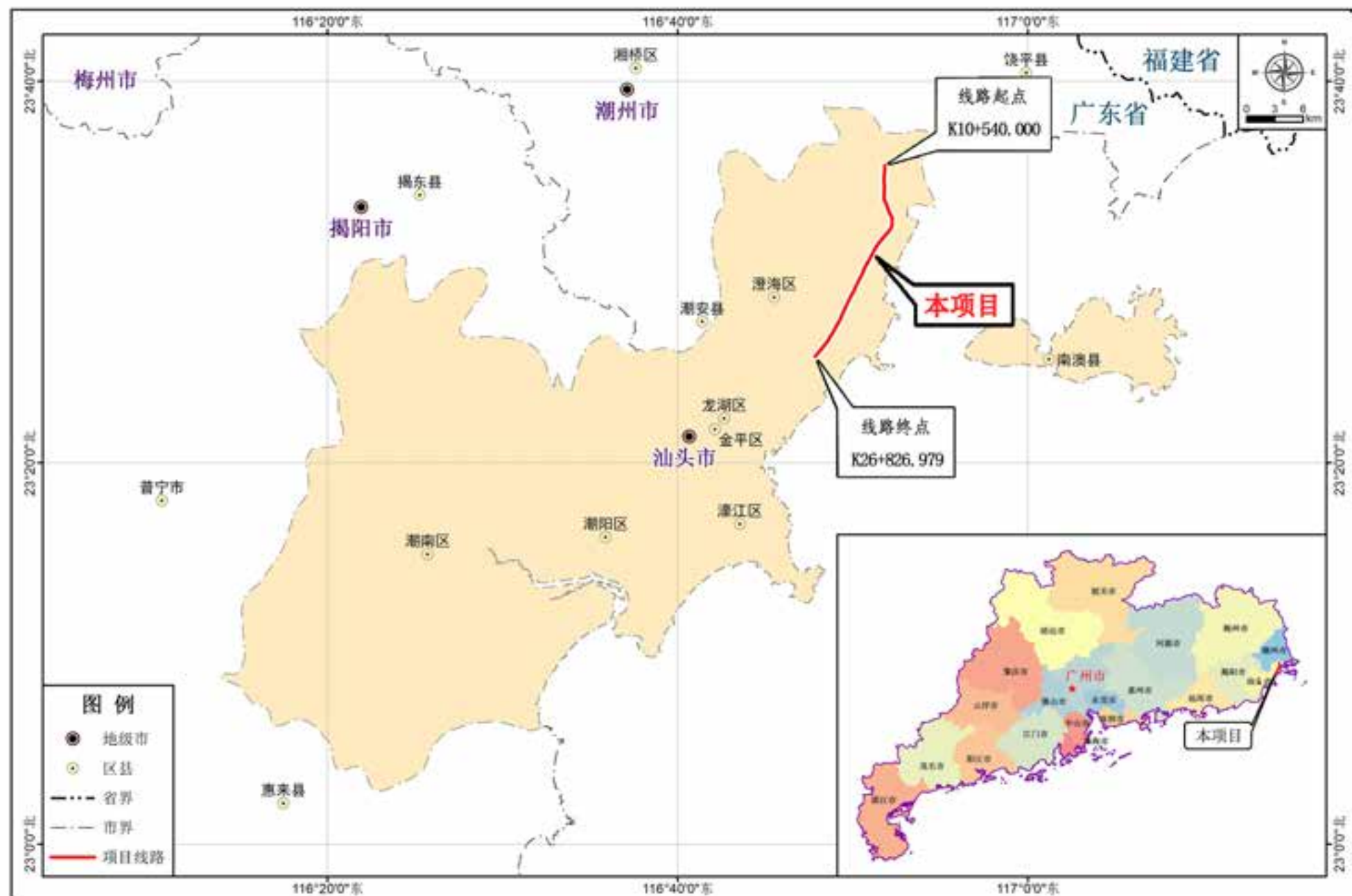
6、固体废物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另项专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

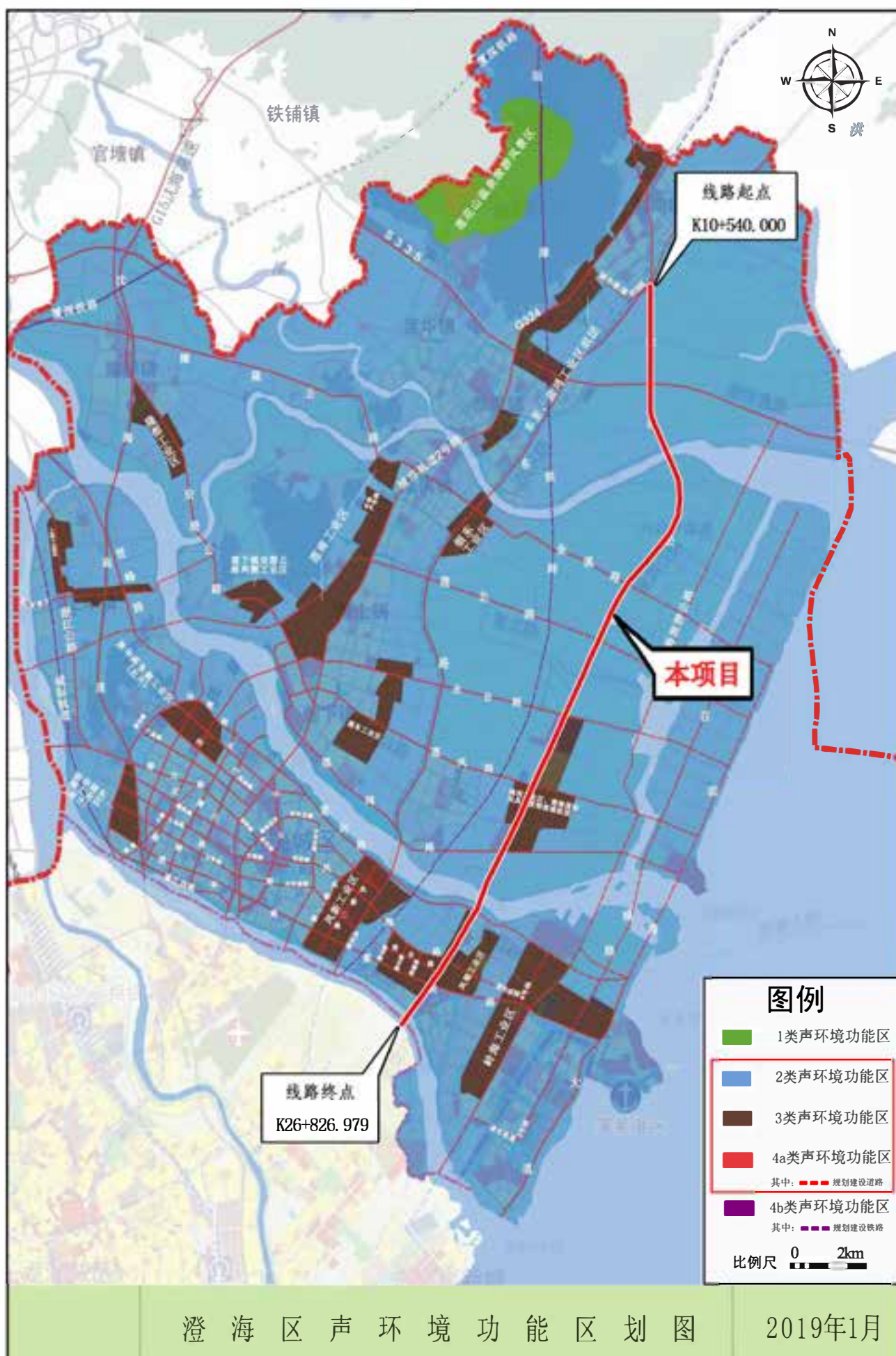
建设项目环评审批基础信息表

建设单位（盖章）：		汕头市澄海区交通运输局				填表人（签字）：		建设单位联系人（签字）：				
建设 项目	项目名称	金鸿公路澄海段市政化改造工程				建设内容、规模		本项目主要对凤东路平交口（K10+540）~外砂河南岸金洲大桥桥头（K30+944.348）段，共计20.404km的金鸿公路进行改造，主要改造内容包括路基、路面、金黄大桥和其他中小桥涵扩建，设置路灯、雨污水管等市政设施，完善交通工程、安防、绿化景观等。 本次改扩建工程沿旧路中心线进行双侧对称拓宽，车道数由原来双向4车道拓宽至双向8车道，采用一级公路标准兼城市道路功能，设计速度为80km/h，路基标准横断面宽度53.0m，规划红线宽度66m，沿线共涉及32座桥梁。本次拟对金黄大桥和其他中小桥涵进行路桥同宽扩建，金洲大桥及金鸿大桥仅进行桥梁结构维修和桥面铺装改造；金丰大桥仅对桥梁进行维修。				
	项目代码 ¹	/										
	建设地点	汕头市澄海区										
	项目建设周期（月）	23.0				计划开工时间		2021年2月				
	环境影响评价行业类别	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）				预计投产时间		2022年12月				
	建设性质	改、扩建				国民经济行业类型 ²		E4812公路工程建筑				
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）					项目申请类别		新申项目				
	规划环评开展情况	不需开展				规划环评文件名		无				
	规划环评审查机关	无				规划环评审查意见文号		无				
	建设地点中心坐标 ³ （非线性工程）	经度		纬度		环境影响评价文件类别		环境影响报告表				
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度	116.803456	起点纬度	23.425011	终点经度	116.868467	终点纬度	23.588536	工程长度（千米）	20.40	
	总投资（万元）					环保投资（万元）				环保投资比例		
建设 单位	单位名称	汕头市澄海区交通运输局		法人代表	谢沛山		评价 单位	单位名称	上海艾维仕环境科技发展有限公司		证书编号	国环评证乙字第1834号
	统一社会信用代码（组织机构代码）	11440515MB2C82223C		技术负责人	谢新新			环评文件项目负责人	蔡芸芸		联系电话	
	通讯地址	汕头市澄海区西华路中段		联系电话				通讯地址	杨浦区平凉路988号9号楼608			
污 染 物 排 放 量	污染物	现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）			排放方式			
		①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量 ⁴ （吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年） ⁵	⑦排放增减量（吨/年） ⁶				
	废水	废水量(万吨/年)			24.640		24.640	24.640	☐ 不排放 ☒ 间接排放： ☒ 市政管网 ☐ 集中式工业污水处理厂 ☐ 直接排放： 受纳水体			
		COD			2.772		2.772	2.772				
		氨氮			0.246		0.246	0.246				
		总磷										
	废气	总氮										
		废气量（万标立方米/年）										
		二氧化硫										
		氮氧化物										
颗粒物												
挥发性有机物												
项目涉及保护区与风景名胜区的 情况	影响及主要措施		名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施			
	生态保护目标								避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）			
	自然保护区				/				避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）			
	饮用水水源保护区（地表）				/				避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）			
	饮用水水源保护区（地下）				/				避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）			
风景名胜区				/				避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）				

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码
 2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)
 3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标
 4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量
 5、⑦=③-④-⑤；⑧=②-④+③，当②=0时，⑧=①-④+③



附图 1 项目地理位置图



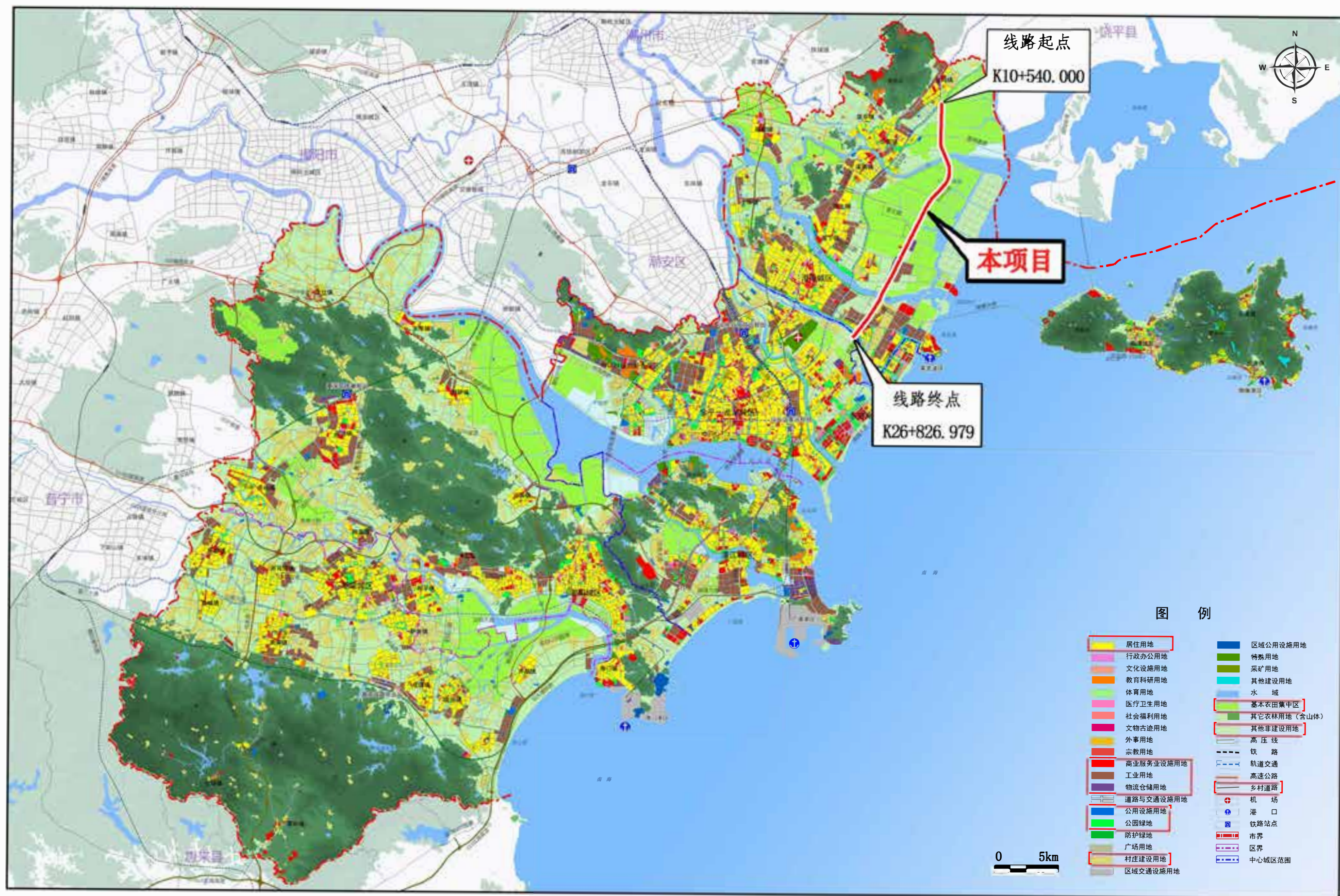
附图4 项目噪声环境功能区划示意图



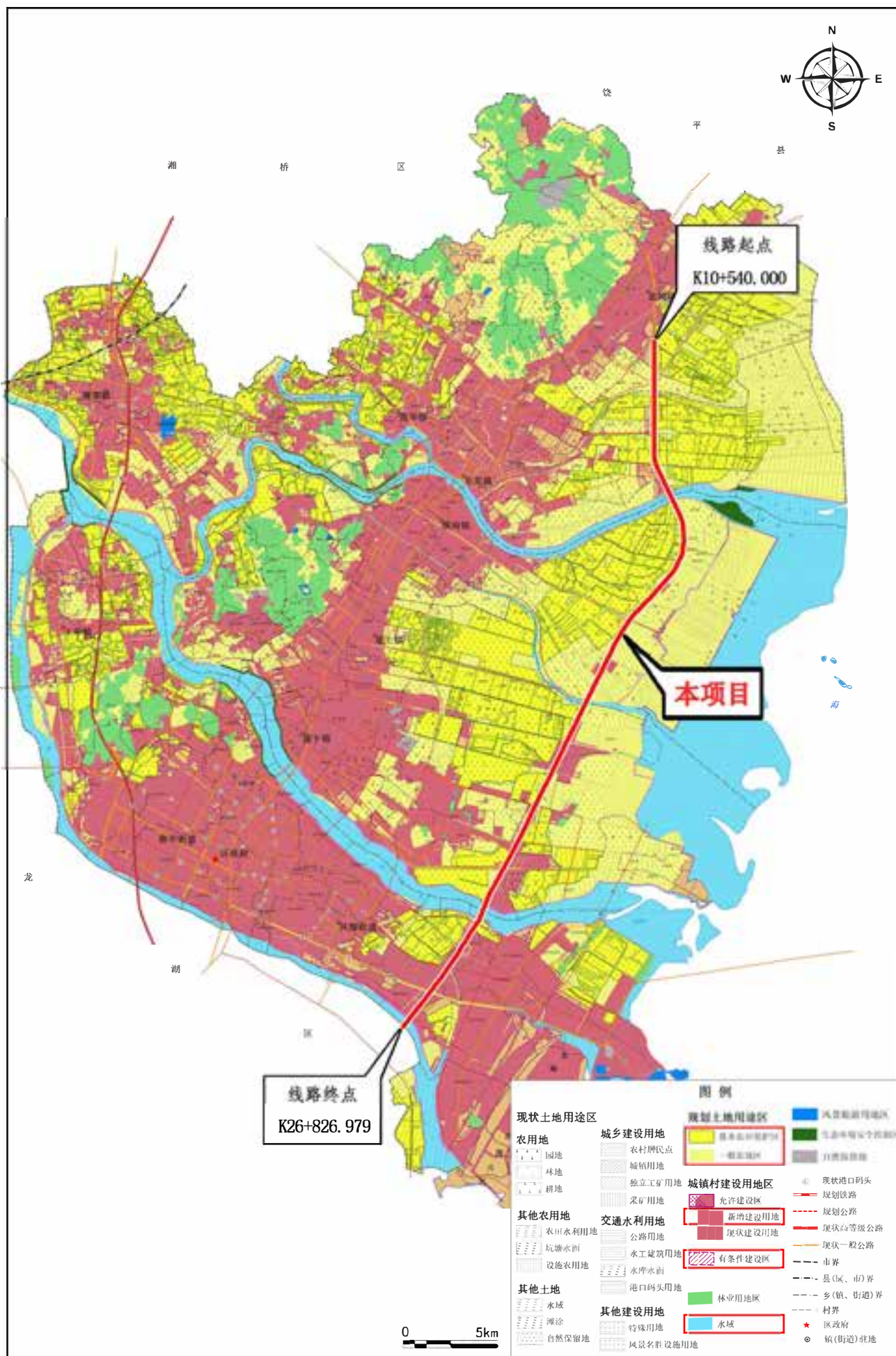
附图 5 项目环境空气质量功能区划示意图



附图6项目生态功能区划示意图



附图7项目沿线区镇总体规划图



附图8项目沿线土地利用总体规划图