

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 揭阳大南海石化工业区跨龙江河大桥工程

建设单位(盖章): 揭阳大南海石化工业区公用事业中心

编制日期: 2023年12月

中华人民共和国生态环境部制

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	8x6q52		
建设项目名称	揭阳大南海石化工业区跨龙江河大桥工程		
建设项目类别	52-131城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	揭阳大南海石化工业区公用事业中心		
统一社会信用代码	1244520009770189X4		
法定代表人（签章）	林锦波		
主要负责人（签字）	林锦波		
直接负责的主管人员（签字）	杨雷		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	江西鑫环科创环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91360503MA35GGCJX8		
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1. 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
张邵艳	08353643505110512	BH008366	张邵艳
<b>2. 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
杨利红	环境质量现状调查与评价、环境经济损益分析、环境管理与监控计划	BH026943	杨利红
张邵艳	概述、总则、项目概况及工程分析、环境影响预测与评价、环境风险评价、环境保护措...	BH008366	张邵艳

证照编号： 050320003



# 营业执照

(副本) 1-1

统一社会信用代码 91360503MA35GGCJX8

名称 江西鑫环科创环保科技有限公司  
 类型 有限责任公司(自然人投资或控股)  
 住所 江西省新余市仙女湖区仰天岗办事处  
 法定代表人 张邵艳  
 注册资本 贰佰万元整  
 成立日期 2016年02月04日  
 营业期限 2016年02月04日至2026年02月03日  
 经营范围 节能环保技术研发;环境影响评价咨询;环境规划、节能环保咨询服务。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)



仅用于商务洽谈

登记机关



提示:请于每年1月1日至6月30日通过“国家企业信用信息公示系统(江西)”报送年报,即时信息按规定公示。

2017 07 12 变更  
年 月 日



持证人签名:  
Signature of the Bearer

管理号: 08353643505110512  
File No.:

姓名: 张邵艳  
Full Name  
性别: 女  
Sex  
出生年月: 1968.11  
Date of Birth  
专业类别: \_\_\_\_\_  
Professional Type  
批准日期: 2008年5月  
Approval Date

签发单位盖章  
Issued by  
签发日期: 2008年10月8日  
Issued on



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security  
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection  
The People's Republic of China

编号: 0008611  
No.:

## 编制单位承诺书

本单位江西鑫环科创环保科技有限公司（统一社会信用代码91360503MA35GGCJX8）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章)

2023年12



附 2

### 编制人员承诺书

本人张邵艳(身份证件号码:510102196811128485)郑重承诺:本人在江西鑫环科创环保科技有限公司单位(统一社会信用代码:91360503MA35GGCJX8)全职工作,本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

- 1.首次提交基本情况信息
- 2.从业单位变更的
- 3.调离从业单位的
- 4.建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
- 5.被注销后从业单位变更的
- 6.被注销后调回原从业单位的
- 7.编制单位终止的
- 8.补正基本情况信息

承诺人(签字): 张邵艳

2023年12月20日

## 编制人员承诺书

本人杨利红(身份证号码441481199403132723)郑重承诺:  
本人在江西鑫环科创环保科技有限公司  
单位(统一社会信用代码91360503MA35GGCJX8)全职工作,  
本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息  
真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字):杨利红

2023年 12 月 2 日

## 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 江西鑫环科创环保科技有限公司（统一社会信用代码 91360503MA35GGCJX8）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的揭阳大南海石化工业区跨龙江河大桥工程环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为张邵艳（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 08353643505110512，信用编号 BH008366），主要编制人员包括张邵艳（信用编号 BH008366）、杨利红（信用编号 BH026943）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：



中华人民共和国  
职工退休证



广东省人力资源和社会保障厅印制



(发证单位盖章)  
深职退证字 2019100000109 号

身份证号码 510102196811128485

发证日期 2019 年 03 月 22 日

姓名 张邵艳 性别 女

民族 汉族 籍贯 广东省

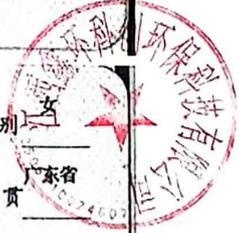
出生年月 1968 年 11 月

参加工作时间 1990 年 08 月

累计缴费年限 27 年 7 个月

原工作单位 \_\_\_\_\_

原职务(工种) \_\_\_\_\_



甲方（聘用单位）名称：江西鑫环科创环保科技有限公司  
地址：江西省新余市仙女湖仰天岗办事处

乙方（受聘人员）姓名：张邵艳

根据国家法律、法规有关规定，甲方因生产经营（工作）需要，遵循合法公平、平等自愿、协商一致、诚实信用的原则，与乙方签订（续订）如下条款，以明确双方的权利和义务。

一、合同期限。自 2023 年 1 月 1 日起至 2024 年 12 月 31 日止，为期 2 年，其中试用期 1 个月。合同期满，合同终止。经甲乙双方协商同意，可以办理劳动合同的续订手续。

二、工作内容与工作地点。乙方同意按甲方生产经营（工作）需要，安排在 环保技术部门从事环境咨询等 岗位的工作。甲方因生产经营（工作）变化需要，经双方协商一致，可以调整乙方的工作岗位或工作地点。

三、工作时间。乙方在甲方工作期间，根据其所在岗位要求，按照国家规定执行相应的定时工作制。

四、甲方按本单位薪酬方案的工资标准，按每月 8000 元工资的标准，用货币形式按月支付给乙方本人。以后按国家规定、甲方经济效益情况和薪酬方案晋升乙方工资，提高工资水平。

五、社会保险和福利待遇。合同期内，乙方符合相关法律法规规定缴交年龄条件的，由甲方每月根据国家和本地政府的规定，按收入缴纳社会。

(1) 乙方患病或者非因工负伤，在规定的医疗期满后不能从事原工作，也不能从事由用人单位另行安排的工作的；

(2) 乙方不能胜任工作，经过培训或者调整工作岗位，仍不能胜任工作的；

(3) 合同订立时所依据的客观情况发生重大变化，致使合同无法履行，经甲乙双方协商，未能就变更合同内容达成协议的。

5、除本合同第九条第二款规定的情形外，其他情形乙方解除该合同，应当提前 30 天以书面形式通知甲方。

6、有下列情形之一的，本合同终止：

(1) 合同期满的；

(2) 乙方死亡，或者被人民法院宣告死亡或者宣告失踪的；

(3) 甲方被依法宣告破产的；

(4) 法律、行政法规规定的其他情形。

甲方（单位）



盖章

法人代表（或受托人）签字：

2023年01月01日

乙方（劳动者）签字：

张平

2023年 1月 1日

F1010219681128445



202312211631441211

## 广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名	杨利红		证件号码	441481199403132723		
参保险种情况						
参保起止时间		广州市：江西鑫环科创环保科技有限公司广州分公司			参保险种	
202301	-				202311	养老
截止		2023-12-21 12:00	该参保人累计月数合计	实际缴费11个月， 缓缴0个月	实际缴费11个月， 缓缴0个月	实际缴费11个月， 缓缴0个月

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2023-12-21 12:00



## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	揭阳大南海石化工业区跨龙江河大桥工程		
项目代码	2212-445200-04-01-800112		
建设单位联系人	杨雷	联系方式	13077652697
建设地点	广东省揭阳大南海石化工业区		
地理坐标	起点坐标：N22°56'29.504"，E116°14'5.723"；终点坐标：N22°56'54.398"，E116°14'30.206"		
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业—131、城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	总长 1.176
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	揭阳大南海石化工业区经济发展局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	揭海经发（2022）12号
总投资（万元）	33541.26	环保投资（万元）	1000
环保投资占比（%）	2.98	施工工期	24个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	项目涉及城市道路建设，设置噪声专项评价		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	<b>1、产业政策符合性分析</b> 本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业”中的“131、城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）”类别，属于城市基础设施建设类项目，对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》规定，本项目不属于限		

制类和淘汰类项目。本项目的建设符合国家产业政策要求，也符合广东省地方产业政策要求。

## 2、“三线一单”符合性分析

(1) 与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）的相符性分析

经核对《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》可知，本项目属于重点管控单元（附图6），不涉及优先保护单元。本项目为市政道路项目，本项目建设与重点管控单元的总管控要求不冲突。

### ①生态保护红线

本项目位于广东省揭阳大南海石化工业区，根据用地规划，本项目周边无自然保护区，不在饮用水源保护区范围内，不属于生态保护红线区、饮用水源保护区，符合生态保护红线要求。

### ②环境质量底线

大气环境：根据揭阳市生态环境局发布的《揭阳市生态环境质量报告书（2021年）》，2021年揭阳城市环境空气质量均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部2018年第29号）的二级标准。本项目运营期排放的废气主要为路面机动车辆行驶过程中排放的尾气，对周围大气环境质量影响较小。

地表水环境：本项目沿线周边主要水体为龙江（惠来潭头~惠来出海口），属于III类水功能区，龙江水质各项监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，本运营期主要涉及地面雨水，雨水通过市政雨水管网收集后流入龙江对周边水环境影响较小。

声环境：根据声环境现状监测结果，本项目所在区域声环境昼间和夜间监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准。

### ③资源利用上线

土地资源：本项目为市政道路桥梁工程建设项目，占地约20610平方米，相对整个区域而言占地很小，因此本项目几乎不影响区域土地资源总量。

水资源：本项目为市政道路桥梁工程，运营期无用水，不影响区域水资源量。

本项目运营期主要能源消耗为电能，耗能相对整个区域来说较小，不触及资源利用上线。

### ④环境准入负面清单

根据《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目为城市道路工程项目，不属于准入负面清单。

综上，本项目符合广东省“三线一单”生态环境分区管控方案控制条件要求。

（2）与《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》（揭府办[2021]25号）相符性分析

根据《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目位于揭阳大南海石化工业区重点管控单元，环境管控单元编码ZH44522420024。本项目与其相符性分析详见下表。

表 1-1 项目“三线一单”符合性分析一览表

管控维度	管控要求	符合性
区域布局管控	<p>1.【产业/鼓励引导类】园区优先引进清洁生产水平国际领先的项目，重点发展石油下游及基础有机化工、新材料和高端化学品、塑料后加工、生物医药、高端装备制造等五大主导产业，打造高性能薄膜、高端纤维、新型环保类表面活性剂、新型精细化学品、复合材料、合成橡胶、电子化学品等产业集群。</p> <p>2.【产业/鼓励引导类】园区鼓励发展以下主导产品链项目：炼化一体化产品链、烯烴深加工产品链（包括：乙烯深加工产品链、丙烯深加工产品链、C4/C5深加工产品链）、芳烴深加工产品链、化工新材料及高端化学品产品链和后加工产品链。</p> <p>3.【产业/鼓励引导类】工业区北部远景发展区域应以后加工、精细化工及轻污染的新材料生产为主，废气排放强度较大的产业类型，尤其是多元化制烯烴中丙烷脱氢、乙烷裂解以及芳烴产业等产业尽量往中部安排，远离南部和北部的居住区。</p> <p>4.【产业/禁止类】未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。</p> <p>5.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展。</p> <p>6.【大气/禁止类】园区拟实施集中供热，原则上不得自建分散供热锅炉。</p> <p>7.【其他/综合类】石化基地、建设项目应严格落实环境防护距离要求，加快推动环境防护距离范围内现有居民区等的搬迁安置工作，并不得规划建设居民区等环境敏感点。</p> <p>8.【其他/综合类】推动石化工业区开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。</p>	<p>本项目为市政道路桥梁工程建设项目，属揭阳大南海石化工业区基础设施建设。</p>
能源资源利用	<p>1.【能源/综合类】原则上严格控制煤炭消费，园区单位工业增加值综合能耗<math>\leq 0.5</math>吨标煤/万元（园区中某一工业行业产值占园区工业总产值比例大于70%时，该指标的指标值为达到该行业清洁生产评价指</p>	不涉及

		<p>标体系一级水平或供热国际先进水平)。</p> <p>2.【土地资源/限制类】工业项目投资强度不低于 250 万元/亩,其他项目需符合国家和广东省建设用地控制指标要求。</p> <p>3.【其他/限制类】新建、扩建石化、化工项目应采用先进适用的工艺技术和装备,单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。</p>	
	<p>污染物排放管控</p>	<p>1.【大气/限制类】工业区主要污染物排放总量应控制在规划环评批复的量以内,根据工业区规划环评调整更新。</p> <p>2.【大气/限制类】石化基地主要大气污染物排放控制在现有基地规划环评、建设项目环评已审查或审批的总量控制范围内,基地现有、在建和拟建项目应积极采取措施,降低挥发性有机物、氮氧化物排放量,确保区域大气环境质量达标。</p> <p>3.【大气/限制类】落实区域削减要求。新建石化、化工项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求,依据区域环境质量改善目标,制定配套区域污染物削减方案,采取有效的污染物区域削减措施,腾出足够的环境容量。区域削减措施应明确测算依据、测算方法,确保可落实、可检查、可考核。削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施(含关停、原料和工艺改造、末端治理等)。</p> <p>4.【大气/限制类】新建石化、化工项目应统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强测算、减污降碳措施可行性论证及方案比选,提出协同控制最优方案。</p> <p>5.【大气/鼓励引导类】鼓励有条件的企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用试点、示范。</p> <p>6.【大气/综合类】石化、化工行业新建项目应执行大气污染物特别排放限值,全面加强精细化管理和无组织排放控制,确保稳定达标排放。</p> <p>7.【大气/综合类】推行泄漏检测与修复(LDAR)技术,重点炼油与石化企业要建立“泄漏检测与修复”管理体系,对密封点设置编号和标识,及时修复泄漏超标的密封点。</p> <p>8.【大气/综合类】挥发性有机液体装卸应采取全密闭、液下装载等方式,汽油、石脑油、煤油等高挥发性有机液体和苯、甲苯、二甲苯等危险化学品装卸过程优先采用高效油气回收措施。</p> <p>9.【大气/综合类】合成纤维制造企业应采用密闭一体化生产技术,尾气采用高效净化措施处理后达标排放。</p> <p>10.【水/限制类】基地石化炼化项目自建污水处理站,实施废水深度处理回用,不能回用的尾水排放标准执行《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)表 1 中的直接排放标准、《石油</p>	<p>不涉及</p>

		<p>《化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 中的直接排放标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 中的直接排放标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准（石油化工工业标准）的较严者。</p> <p>11.【水/限制类】加快工业区污水处理厂建设，废水实行分质处理，接收其它石化企业自备污水处理设施预处理后的工业废水及生活污水，尾水达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 直接排放标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者，通过工业区排污专管引至神泉湾离岸 4.16km 处排放。</p> <p>12.【固废/综合类】加快揭阳大南海石化工业区危险废物处理处置设施建设，确保园区危险废物处理处置率达 100%。</p>	
	<p>环境风险 防控</p>	<p>1.【风险/综合类】石化基地应建立健全环境风险防范和应急体系，落实有效的环境风险防范和应急措施，有效防范环境污染事故发生，确保环境安全。</p> <p>2.【风险/综合类】加强跨过龙江河的石化管廊巡查工作，建立工业区与龙江河之间的应急联动机制，防止对上游饮用水源保护区的影响。</p> <p>3.【风险/综合类】石化生产存贮销售企业应进行必要的防渗处理，防治地下水污染；引入工业企业需要建设的土壤污染防治设施，与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。</p> <p>4.【其他/综合类】石化基地应对区域环境质量进行监测和评价，编制基地年度环境管理状况评估报告，接受社会监督。</p>	<p>不涉及</p>
<p>综上，本项目符合揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案控制条件要求。</p> <p><b>3、用地规划符合性</b></p> <p>本项目位于揭阳大南海石化工业区，属于规划工业园区道路，道路平面布置符合《揭阳大南海石化工业区石化产业片区控制性详细规划》（2022 年 11 月 21 日起实施）道路路网规划，道路用地均不超过规划红线（详见附件 5）。</p> <p>根据广东省自然资源厅 2023 年 5 月 10 日发布的公告《土地利用总体规划修改和预留规模落实方案备案公告（南海大道、环海南路、跨龙江河大桥、疏港大道、防波堤）》，项目建设用地调整后属于城镇用地，不涉及基本农田保护区（详见附件 3）。</p> <p><b>4、“三区三线”规划符合性</b></p> <p>“三区三线”是根据农业空间、生态空间、城镇空间三个区域，分别对应划定的耕地和永久基本农田保护红线、生态保护红线、城镇开发边界三条</p>			

控制线。通过查询项目所在地的国土空间规划“三区三线”，本项目所在地大部分位于城镇开发边界集中建设区内，不涉及永久基本农田保护和生态保护红线（详见附图8）。

#### **5、与惠来县城市总体规划符合性**

根据《惠来县城市总体规划（2017-2035年）》，(1)城市发展目标：到2020年，粤东新城起步区骨架成型，重大项目建设初具规模。全面推进新区重大交通、市政等基础设施和产业项目建设，全面推进新区重大交通、市政等基础设施和产业项目建设，粤东新城、大南海石化产业园和惠来临港产业园建设初具规模。2035年，粤东新城基本建成，新区为揭阳副中心、粤东发展极。粤东新城、惠来县城、重大产业平台实现一体化发展，建成环境优美、绿色低碳、设施完善功能健全的省级新区，引领粤东的振兴发展。(2)城市空间结构：形成“一心两轴三区”的空间结构；一心是新城服务核心；两轴是指城镇辐射轴和沿海发展轴；三区是指城市发展区、临港石化产业区和海洋新兴产业区三个功能区。

本项目为城市主干道，位于揭阳大南海石化工业区，与区域内其他道路的紧密连接，承担着工业区域交通运输的重要功能。其中让广东石化厂区与工业园区连成一个整体，形成有效的路网结构，项目建成后提高综合运输效率继而推动工业园区经济发展有着重要意义。本项目的建设将改善揭阳大南海石化工业区交通体系，必将加速实现惠来县城市空间发展和城市化战略目标。因此，本项目的建设符合《惠来县城市总体规划（2017-2035年）》要求。

#### **6、与《揭阳市公路网络规划（2006~2024）》符合性**

根据《揭阳市公路网络规划（2006~2024）》，规划总体目标：“揭阳市公路网络进一步完善，主骨架公路网络、干线公路网络全面形成，全市公路网络总体功能完善、层次分明、布局合理，高速公路外联各市、内通各区县和重要经济开发区，高等级公路与各乡镇等重要节点相连，农村公路通行顺畅、便捷，公路网络完全能够适应社会经济发展需要的公路网，公路运输不但能够很好的满足社会经济发展需要，并且适当超前社会经济的发展”。具体目标：“4、中心镇均有至少一级公路与外界相连；5、基本上实现中心镇上高速公路不超过30分钟，其余各乡镇上高速公路不超过60分钟；6、连接主要港口、站场、机场、工农业区、产业带、著名旅游景区等节点的干线公路达到一级标准”。

本项目属于市政道路桥梁工程，建成后，可完善区域道路网络，确保区

	<p>域道路通行顺畅、便捷。因此，本项目的建设符合《揭阳市公路网络规划（2006~2024）》规划要求。</p> <p><b>7、与《揭阳市环境保护规划（2007~2020）》符合性</b></p> <p>根据《揭阳市环境保护规划（2007~2020）》，规划产业发展内容：“其余中心镇，加快基础设施建设，营造特色城镇。总体构筑“基础设施完善，产业布局合理，生活环境优美，辐射功能强劲”的中心镇体系。做好各类工业园区与配套生活区生态防护隔离”。</p> <p>本项目属于市政道路桥梁工程，为基础设施建设项目。因此，本项目的建设符合规划要求。</p>
--	--

## 二、建设内容

地理位置	<p>揭阳大南海石化工业区跨龙江河大桥工程位于揭阳滨海新区（惠来）的大南海石化工业 区，起于现状临江西路交叉口出至西向东延伸跨越龙江河终点与疏港大道交叉。起点坐标为 东经 116°14'5.723"，北纬 22°56'29.504"；终点坐标为东经 116°14'30.206"，北纬 22°56'54.398"。</p>																																																																																																
项目组成及规模	<p><b>1、工程总体建设规模及技术指标</b></p> <p>揭阳大南海石化工业区跨龙江河大桥工程（即“本项目”）建设单位原为揭阳大南海石化工 业区建设管理局，根据《关于同意变更南海大道、跨龙江河大桥、疏港大道、公共管廊一期、 2#危化品停车场等项目建设单位的批复》（揭海管〔2023〕12号），于2023年3月21日变 更为区公用事业中心。</p> <p>本项目建设内容包含道路工程、交通工程、桥梁工程、管线工程、照明工程、景观绿化 等。项目起于临江西路交叉口，设置（4×35）m 现浇箱梁+（45+65+65+45）m 变高连续箱梁 桥（主桥）+（3×41）m 现浇箱梁跨越龙江河，沿河东南路继续延伸，终点至疏港大道交叉 口。路线全长 1.176 公里，其中跨龙江河大桥段长 489m，河东南路段长 687m；采用城市主干 路标准，设计速度 50km/h，道路横断面宽度 24m，桥梁横断面宽度 30m。</p> <p>本项目工程主要技术指标见下表 2-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 本项目道路主要技术指标一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th colspan="2" rowspan="2">指标名称</th> <th rowspan="2">单位</th> <th colspan="2">技术标准</th> </tr> <tr> <th>规范值</th> <th>采用值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td colspan="2">道路等级</td> <td></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">主干路</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td colspan="2">道路名称</td> <td></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">跨龙江河大桥</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td colspan="2">路线长度</td> <td>公里</td> <td></td> <td style="text-align: center;">1.176</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td colspan="2">建设里程</td> <td>公里</td> <td></td> <td style="text-align: center;">1.176</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td colspan="2">设计速度</td> <td>公里/小时</td> <td style="text-align: center;">60/50/40</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td colspan="2">车道数</td> <td>个</td> <td></td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td colspan="2">路基（红线）宽度</td> <td>米</td> <td></td> <td style="text-align: center;">24/30</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">7</td> <td>平曲线最小</td> <td>一般值</td> <td>米</td> <td style="text-align: center;">200</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">2000</td> </tr> <tr> <td>半径</td> <td>极限值</td> <td>米</td> <td style="text-align: center;">100</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td colspan="2">停车视距</td> <td>米</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">60</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td colspan="2">最大纵坡</td> <td>%</td> <td style="text-align: center;">5.5</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">10</td> <td>凸形竖曲线</td> <td>一般值</td> <td>米</td> <td style="text-align: center;">1350</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">1800</td> </tr> <tr> <td>最小半径</td> <td>极限值</td> <td>米</td> <td style="text-align: center;">900</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">11</td> <td>凹形竖曲线</td> <td>一般值</td> <td>米</td> <td style="text-align: center;">1050</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">3600</td> </tr> <tr> <td>最小半径</td> <td>极限值</td> <td>米</td> <td style="text-align: center;">700</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>2、评价时段及交通量预测</b></p> <p>根据《揭阳大南海石化工业区跨龙江河大桥工程可行性研究报告》及交通部《公路建设</p>					序号	指标名称		单位	技术标准		规范值	采用值		道路等级			主干路		1	道路名称			跨龙江河大桥		2	路线长度		公里		1.176	3	建设里程		公里		1.176	4	设计速度		公里/小时	60/50/40	50	5	车道数		个		6	6	路基（红线）宽度		米		24/30	7	平曲线最小	一般值	米	200	2000	半径	极限值	米	100	8	停车视距		米	60	60	9	最大纵坡		%	5.5	3	10	凸形竖曲线	一般值	米	1350	1800	最小半径	极限值	米	900	11	凹形竖曲线	一般值	米	1050	3600	最小半径	极限值	米	700
序号	指标名称		单位	技术标准																																																																																													
				规范值	采用值																																																																																												
	道路等级			主干路																																																																																													
1	道路名称			跨龙江河大桥																																																																																													
2	路线长度		公里		1.176																																																																																												
3	建设里程		公里		1.176																																																																																												
4	设计速度		公里/小时	60/50/40	50																																																																																												
5	车道数		个		6																																																																																												
6	路基（红线）宽度		米		24/30																																																																																												
7	平曲线最小	一般值	米	200	2000																																																																																												
	半径	极限值	米	100																																																																																													
8	停车视距		米	60	60																																																																																												
9	最大纵坡		%	5.5	3																																																																																												
10	凸形竖曲线	一般值	米	1350	1800																																																																																												
	最小半径	极限值	米	900																																																																																													
11	凹形竖曲线	一般值	米	1050	3600																																																																																												
	最小半径	极限值	米	700																																																																																													

项目可行性研究报告编制办法》（交规发[2010]178号）中的规定，对项目影响区社会经济、交通运输现状及发展规划的调查分析，预测特征年为营运后的第一年-2026年、第七年-2032年和第十五-2040年的交通量。项目交通量预测结果如表2-3所示。

**表 2-2 项目各特征年全天车流量预测表 (pcu/d)**

特征年	2026年	2032年	2040年
跨龙江河大桥段及河东南路段交通量	51282	97800	139582

(1) 各车型分类及折算系数

可研单位提供车型的比例具体见表2-3。各车型分类参考《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》(HJ552-2010)的车型分类标准。标准车当量数(pcu)与自然数的转换按照《公路工程技术标准》(JTGB01-2014)中各车型的折算系数，项目各车型构成及折算系数、所占比例见表2-4。

**表 2-3 本项目道路交通量具体机动车车型比例**

车型比例/年份	2026年	2032年	2040年
小型车	9.9	10.2	10
中型车	0	0	0
大型车	90.1	89.8	90

**表 2-4 本项目各车型分类及车辆折算系数**

车型	折算系数选取	说明
小型车	1.0	座位≤19座的客车和载质量≤2t的货车
中型车	1.5	座位>19座的客车和2t<载质量≤7t的货车
大型车	2.5	7t<载质量≤20t的货车
汽车列车	4.0	载质量>20t的货车

(2) 各车型的小时平均交通量

①车流量折算为自然交通量

考虑到可研单位所预测的车流量是根据《公路工程技术标准》(JTGB01-2014)中所规定的车型进行系数折算统计的，本评价按照下列公式计算各型车自然交通量，计算结果见表2-5。

$$N_d = \frac{n_p}{\sum_{i=1}^N \alpha_i \beta_i}$$

式中： $N_d$ ——日自然交通量，辆/d；

$n_p$ ——路段涉及日均交通量，pcu/d；

$\alpha_i$ ——第*i*型车的车辆折算系数，无量纲；

$\beta_i$ ——第*i*型车的自然交通量比例，%；

**表 2-5 项目各特征年全天实际车流量预测结果表 (辆/d)**

特征年	2026年	2032年	2040年
跨龙江河大桥段及河东南路段交通量	21808	41670	59397

②各车型小时平均交通量换算

按《公路建设项目环境影响评价规范》(JTG B03-2006)中的有关规定,将行驶机动车的日交通流量合并归类换算成小型车、中型车及大型车交通流量。各预测特征年昼间(16小时)和夜间(8小时)的车流量分别占总车流量的90%和10%,高峰小时车流量取全天车流量的11%。项目道路车流量预测情况详见下列表格。

表 2-6 本工程车流量预测表(原车型,辆/h)

年份	车型	实际车流量				全天车流量
		高峰小时	昼间小时	夜间小时	日均小时	
2026	小型车	238	122	27	90	21808
	中型车	0	0	0	0	
	大型车	2161	1105	246	819	
2032	小型车	468	239	53	177	41670
	中型车	0	0	0	0	
	大型车	4116	2105	468	1559	
2040	小型车	653	334	74	248	59397
	中型车	0	0	0	0	
	大型车	5880	3007	668	2227	

3、主体工程

3.1 道路工程

(1) 道路平面设计

项目起点位于临江西路交叉口西侧绿化带,桩号K1+112.793与疏港大道及广州港进出口十字交叉,道路长1.176公里。道路红线宽24m桥梁红线宽30m,城市主干路,设计速度50Km/h。道路平曲线交点1个,平均每公里0.85个,平曲线半径为2000m/1处。

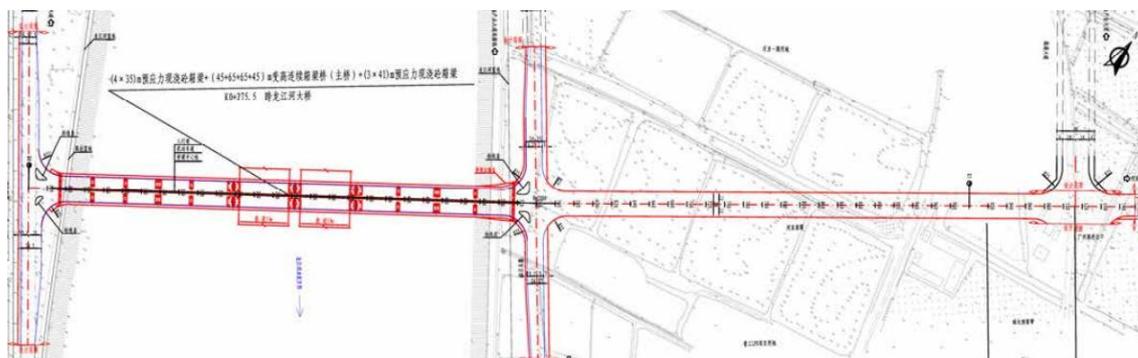


图2-1 道路平面设计图

(2) 道路纵断面设计

道路纵断面设计依据《揭阳大南海石化工业区炼油厂周边道路工程--临江西路南段》、《揭阳大南海石化工业区石化产业片区控制性详细规划》及龙江河 V 级通航(双向通航,单向通航孔 $\geq 40m$ ,双向通航,净高 $\geq 8m$ 、1/100 设计洪水位为 3.208m, 1/100 设计潮水位为 3.888m,

最高通航水位 2.968m，最低通航水位-0.49m) 需求确定。

表 2-7 本项目道路纵断面设计标高一览表

位置	规划标高	设计标高
跨龙江河大桥与临江西路交叉口	6.58 (现状)	7.37
跨龙江河大桥与临江东路交叉口	6.7	8.28
河东南路与疏港大道交叉口	7.1	7.1

(3) 道路横断面

跨龙江河大桥桥梁(主跨)断面布置如下: 2.5m(人行道)+11.75m(车行道)+1.5m(中央防撞护栏)+11.75m(车行道)+2.5m(人行道)=30m。

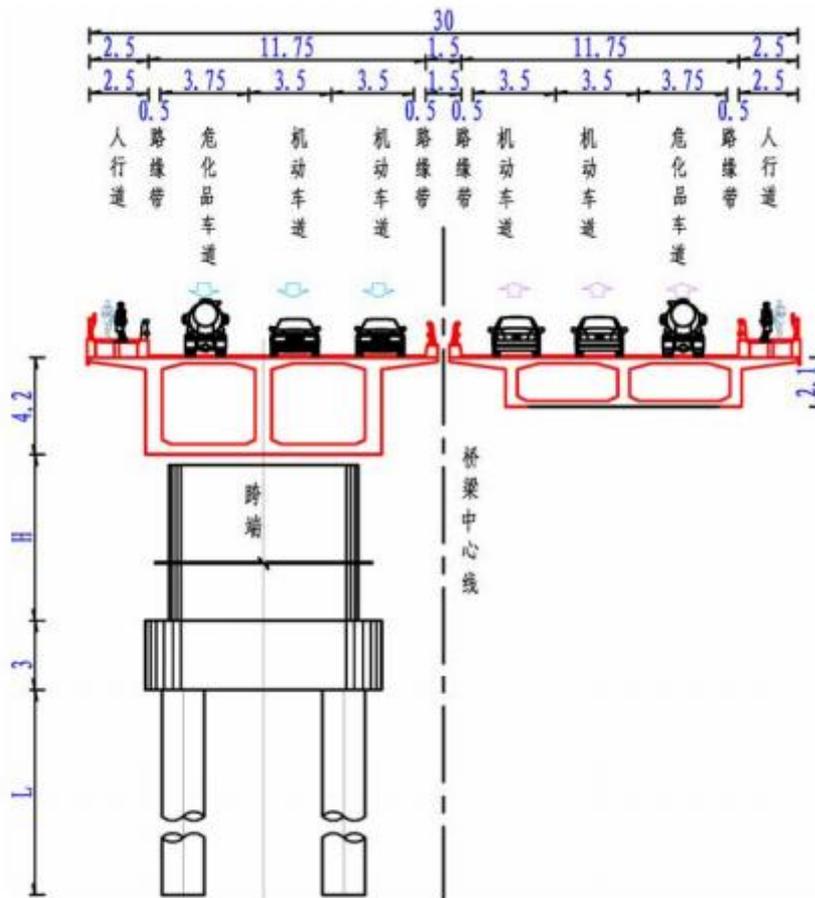


图 2-2 跨龙江河大桥桥梁断面布置图

河东南路道路断面布置如下: 0.75m(硬路肩)+10.75m(机动车道)+0.25m(路缘带)+0.5m(中分带)+0.25m(路缘带)+10.75m(机动车道)+0.75m(硬路肩)=24m。

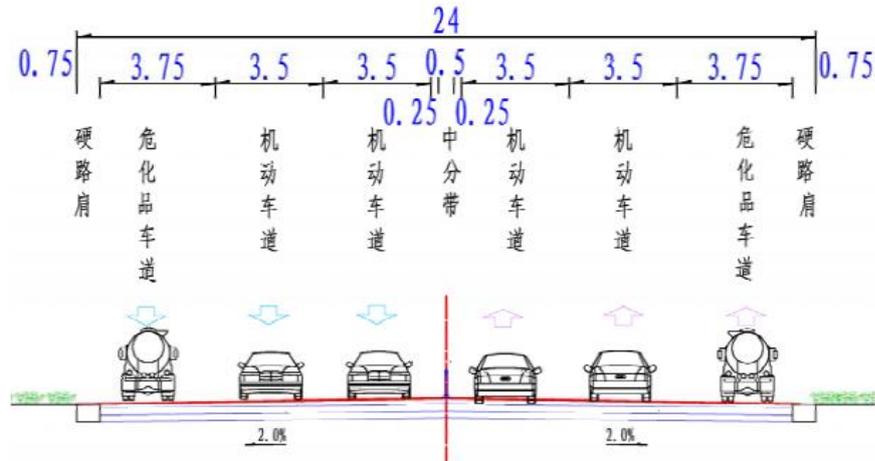


图 2-3 河东南路道路标准横断面图

#### (4) 交叉口设计

本项目共设 3 处交叉口，全部为平面交叉。

### 3.2 路基、路面、主要附属工程设计方案

#### (1) 路基工程

##### 1) 路基处理

拟建片区现状地形近龙江改道以及南海处地势较高，其他片区局部有小山丘，整体存在数米的填方和挖方。

路基材料：填料采用山土，每一水平层均采用同类填料。不得采用淤泥、泥炭土及粉质土。

路基边坡：综合地质勘察报告，本项目范围内边坡土质多为中细砂，表层为种植土、杂填土等，土质较佳。一般路基的填方路段边坡 1:1.5，并设置 0.5m 的包边土方，确保边坡的稳定性，挖方路段边坡 1:1，并设置 0.5m 的包边土方，确保边坡的稳定性，边坡与道路边线间预留 2m，以便设置排水边沟及碎落台等构筑物。

##### 2) 压实

路基应分层填筑、均匀压实，路基压实采用重型击实标准，路床填料及压实标准应严格按照要求执行，以确保土路基顶面回弹模量不小于 30Mpa。

#### (3) 路面结构工程

本工程范围路面结构采用沥青砼路面。

表 2-12 机动车道（河东南路）路面结构

序号	结构型式
1	4cm 厚细粒式改性沥青混凝土（AC-13C）
2	6cm 厚中粒式沥青混凝土（AC-20C）
3	8cm 厚粗粒式沥青混凝土（AC-25C）
4	透层油：AL（M）-2（1.0L/m <sup>2</sup> ）
5	32cm 厚 5%水泥稳定碎石

6	20cm 厚 3%水泥稳定碎石
7	20cm 厚配碎石
厚度合计	约 90cm

土基模量：土基模量要求不低于 30Mpa。

**表 2-13 人行道路面结构**

序号	结构型式
1	8cm 透水砖
2	3cm 中粗砂找平层
3	400g/m <sup>3</sup> 土工布
4	15cm C20 无砂混凝土
5	12cm 级配碎石层
厚度合计	约 24cm

压实路基（压实度不小于 90%）。

### (3) 交通标线设计

交通标线是交通管理设施，起引导交通和保障交通安全的作用，具有强制性、服务性和诱导性。包括各种路面标线、导向箭头、文字、立面标记。交通标线主要包括车行道分界线、车行道边缘线、减速让行线、人行横道线、出入口标线、交织区禁停线、导向箭头、地面标识、突起路标等。标线应选择使用寿命长，反光效果好的材料，标线涂料应具有与路面粘结力强、干燥迅速及良好的耐磨性、耐久性、抗滑性等特点，做出的标线应具有良好的视认性，宽度一致、间隔相等、边缘整齐、线型规则、线条流畅。

1) 交通标线颜色：除紧急停车线采用黄线外，其余各种标线均采用白色。

2) 交通标线宽度：纵向标线（车道分界线、导向车道线、车道边缘线）线宽 15cm；横向标线根据动态条件下视角投影原理计算，减速让行线线宽 20cm、人行横道线线宽 45cm。

3) 交通标线的虚线间隔长度的确定：交通标线虚线中的实线段与间隔长度的比例与车行速度直接有关。为使交通标线达到最佳使用效果，即闪现率达到 2.5~3 次/秒。根据设计车速计算，设计时速为 50Km/h，实线段长度为 2m，间隔长度为 4m。

4) 为了方便排水，车行道边缘线每隔 15-20m 应断开 3-5cm。

## 3.3 桥梁工程

### (1) 孔跨布置及结构体系

跨龙江河大桥全长 489m，与路线正交布置，孔跨为(4×35)m 现浇箱梁+(45+65+65+45)m 变高连续箱梁桥（主桥）+(4×41)m 现浇箱梁。全桥共三联。其中主桥全长 220m，西岸引桥长 140m，东岸引桥长 123m。主桥结构体系为变截面连续体系。引桥主要采用 35m 和 41m 现浇箱梁，连续结构。

桥梁平面位于直线上，纵断面设计根据通航水位、1/100 防洪水位及防潮水位确定。通航水位 2.968m。1/100 防洪标高 3.208m，1/100 防潮标高 3.888m，桥位取通航水位标高为控制标

高进行设计。通航净空 8m，则梁底高程最低为 10.968m。

由此确定桥梁纵坡，桥梁位于先 3%上坡后 3%的下坡，桥面横坡为双向 2%，桥梁总宽 30m，主桥及引桥按双幅设计，主桥标准段横断面布置为：30m=2.5m(人行道)+11.75m(车行道)+0.5m(防撞护栏)+0.5m(中央分隔带)+0.5m(防撞护栏)+11.75m(车行道)+2.5m(人行道)。桥梁平面位于直线上，纵断面位于 3.9%的上下坡，桥面横坡为双向 2%，主桥及引桥按双幅设计，主桥横断面布置为：29.5m=2.5m(人行道)+12.0m(车行道)+0.5m(中央防撞护栏)+12.0m(车行道)+2.5m(人行道)。

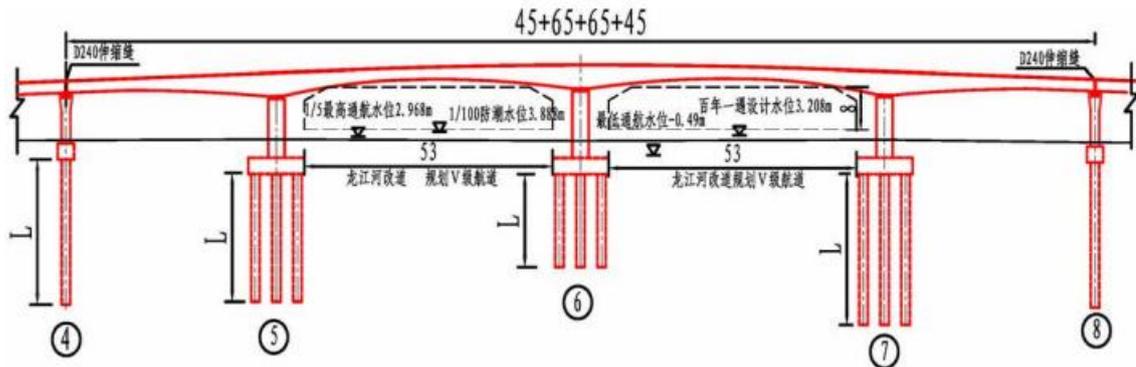


图 2-4 桥形立面图

### (2) 主桥箱梁

主梁采用三跨变高度预应力混凝土箱梁结构。箱梁采用单箱双室直腹板截面，跨中及边跨梁高 2.1m，中支点梁高 3.9m，单幅箱梁顶宽 14.75m，底宽 9.75m。箱梁悬臂板长度 2.5m；

主梁纵向预应力采用 19- $\phi$ s15.2、17- $\phi$ s15.2、15- $\phi$ s15.2 高强度低松弛钢绞线，横向、竖向预应力采用 3- $\phi$ s15.2 高强度低松弛钢绞线及 JL32 精轧螺纹钢，其中竖向 JL32 精轧螺纹钢采用二次张拉，所有预应力孔道均用塑料波纹管。

### (3) 主桥桥墩

主墩采用椭圆柱式墩，壁厚 3.5m，宽 8.0m。

主墩承台厚 3m，按双幅分开布置，单个承台下设 6 根  $\phi$  1.8m 钻孔灌注桩。

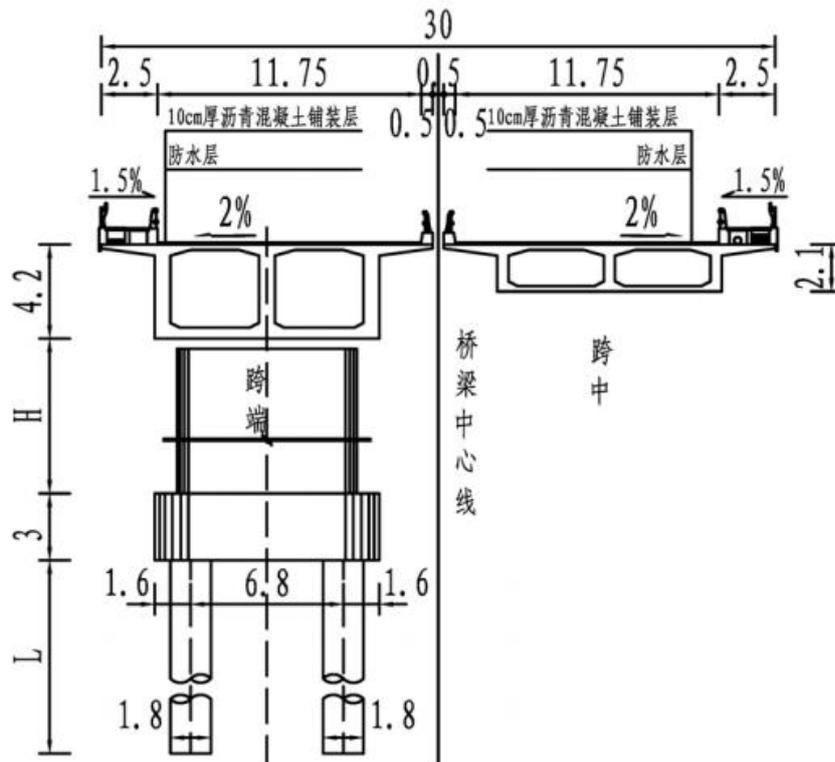


图 2-5 桥梁横断面图

### (3) 附属设施

- 1) 桥面铺装：现浇箱梁：10cm 沥青砼+改性沥青防水层；现预制小箱梁：10cm 沥青砼+改性沥青防水层+8cm C50 防水砼现浇层。人行道板铺装：2cm 603#火烧板材+2cm 水泥砂浆。
- 2) 护栏：本项目护栏采用钢混组合式护栏，采用防撞等级 SB 级。
- 3) 支座：箱梁采用盆式橡胶支座。
- 4) 伸缩缝：采用 D-40、D-80 及 D-240 梳齿伸缩缝。
- 5) 人行道栏杆：采用不锈钢栏杆。
- 6) 泄水管：采用 PVC 泄水管、排水系统集中排水。

### 3.4 管线工程

本项目为揭阳大南海石化工业区跨龙江河大桥工程，管线设计包括给水管、排水管、通信线缆、电力电缆、燃气管、路灯电缆等市政管线，其中燃气管线仅为预留管线。

#### (1) 给水管线

本项目为桥梁和城市道路的建设，桥梁不涉及给水工程，根据给水工程规划和现有水管网的敷设情况，给水管网沿主要道路敷设。沿河东南路规划有 DN500 等规格市政给水管线。道路后续设计过程中需预留管道敷设空间，施工过程中注意现有给水管的防护。

#### (2) 排水管线

##### 1) 污水

本项目未设置污水管线，远期揭阳大南海石化工业区统一布设污水综合管廊。

## 2) 雨水

项目主要雨水排水需求为路面排水。拟于建设后的机动车道及非机动车道右路缘带处设置雨水井，路面水通过路面横坡汇集至雨水井后经排水管排至纵向雨水干管，通过河东南路为 2500×2000 的雨水箱涵，排入现状龙江河改道。

道路两侧已规划有污水管、雨水管，后续建设时直接接入即可，能够做到衔接，且不影响其城市排水工程的使用。

### (3) 通信线缆、监控

项目设计在河东南路人行道下单侧布置通信排管，道路主干管采用 9 孔  $\phi 110$  排管，每 200 米左右设置横穿管采用 6 孔  $\phi 110$  排管。通信管材位于人行道下时采用 PVC-U 重型双壁波纹管；位于机动车道下时采用 DN110 热镀锌钢管。通信管道加管枕固定定位，以满足抗压和耐环境的腐蚀。

项目自身的通讯需求为道路监控系统，主要包含交通信息采集子系统、交通监控子系统、出口诱导子系统、入口控制子系统、车辆智能监测记录系统（卡口）、平交口监控系统等。

#### (1) 交通信息采集子系统

通过安装在路段上的微波检测器，系统按照设置的传输周期实时采集路段的车流量、平均车速、车长、车型、占用率等交通信息。

#### (2) 交通监控子系统

它通过监控摄像机为管理人员直观地反映道路宏观交通信息交通状况，便于及时掌握交通动态。本项目采用视频覆盖快速路主线以及所有出入口、枢纽匝道及在部分高层建筑物周围增加高空瞭望长焦距摄像机。

#### (3) 车辆智能监测记录系统

车辆智能监测记录系统也称卡口系统，对监测点的所有车辆进行图像记录，主要实现车辆号牌自动识别、布控车辆缉查、信息采集、速度监测等功能。

#### (4) 电力电缆、照明

河东南路南侧规划有变电站及 110 千伏电力电缆，电缆采用埋地电缆，并设置不小于 3 米的防护绿带，电缆在后续架设的过程中做好与道路的衔接不会产生影响，符合退让距离和埋设要求。

道路运营过程中的用电需求主要为道路照明和通讯。本项目照明灯具采用模块化 LED 模组，灯具采用特殊高透射玻璃和高反射贴膜，大幅提高光输出，降低功耗。本项目道路照明属于三级用电负荷，设置 1 台 125kVA 照明专用箱变供道路照明、广告、交通、景观照明等负荷用电。箱变电源就近由市政电网 10kV 环网分接箱引入。

各照明专用箱变及照明控制箱宜设置在道路交叉路口，以便于在供电半径内为多条道路配电，照明控制箱共设置 1 台。

	<p>本工程路灯全部设为全夜灯。路灯控制箱内设微电脑路灯自动控制器定时控制路灯开关，并设经纬时控议按季节调整开关灯时间，于下半夜自动降低灯具 LED 模块驱动电流，使 LED 灯具降功率运行。</p> <p><b>(5) 燃气管线</b></p> <p>项目拟于道路一侧人行道下直埋敷设 DN150 等规格管径中压天然气管，道路设计中预留燃气管道埋设空间即可，能够与城市燃气工程规划相协调。</p>
<p>总 平 面 及 现 场 布 置</p>	<p><b>1、项目总平面布局</b></p> <p>本项目起点位于现状临江西路南段由西往东延伸跨越龙江河口沿规划河东南路至疏港大道交叉口，路线全长 1.176 公里，双向 6 车道，采用城市主干路标准，设计速度 50km/h，道路横断面宽度 24m，桥梁横断面宽度 30m。道路平曲线交点 1 个，平均每公里 0.85 个，平曲线半径为 2000m/1 处。</p> <p><b>2、施工布置情况</b></p> <p>(1) 土石方平衡与临时占地</p> <p>根据建设单位提供资料，本工程路基开挖长度约 636m，宽度 25m，深度 0.5m（未包含路基换填深度），开挖土方 15098m<sup>3</sup>（均外弃），回填土方 22061m<sup>3</sup>，则弃方量为 15098m<sup>3</sup>，借方量为 22061m<sup>3</sup>。</p> <p>工程弃土石方全部外运至政府指定地点存放。项目沿线不设弃土场。</p> <p>本项目不设施工生活营地，施工人员食宿于就近居民区解决。项目产生的弃方临时堆放在永久占地范围内，由政府指定地点接纳处理。</p> <p>(2) 施工原材料来源及供应</p> <p>项目建设用的原材料主要为混凝土、石料、砂料、管道等原材料，来源及供应均较方便，原材料均可利用现有道路用运输车运至现场。因此，材料采购较为方便。</p> <p>(3) 施工建设及配套设备</p> <p>施工建设配套机械设备可在施工现场搭设，待完工后再拆除搬走。</p>
<p>施 工 方 案</p>	<p><b>1、施工方案及施工组织</b></p> <p>本工程项目计划于 2023 年 12 月开工建设，于 2025 年 12 月项目交工验收，建设周期约 24 个月。</p> <p>(1) 施工方案</p> <p>① 临时工程</p> <p>项目四周交通方便，因此本项目不设施工营地，施工人员食宿拟依托周边环境。项目施工作业及临时堆放等利用征地红线范围内清理地表后的空地作业和临时存放。为了施工方便，临时工程设置在道路建设红线内。本项目不在现场进行混凝土搅拌，全部外购提供。</p> <p>② 地基、路基施工</p>

地基、路基工程采取机械施工为主，适当配合人力施工。填方时为减少废方，采取土石混合调配，分层铺筑，均匀压实，并采用重型压路机，使压实指标达到规范要求，同时做好防护绿化措施，防止水土流失。

### ③ 路面施工

路面施工采用全机械化施工方案，引进高效的宽幅摊铺机和配套的搅拌设备，实现集中拌和，严格控制材料配比，实行严格的工序管理，作好现场监理和工序检测，确保施工质量。

### ④ 管线施工

项目根据雨污水管管径、埋深等情况，采用支护开挖施工方法、放坡开挖施工方法或机械顶管施工方法进行施工，确保施工质量。

## (2) 施工组织

项目施工期间的交通组织与管理：

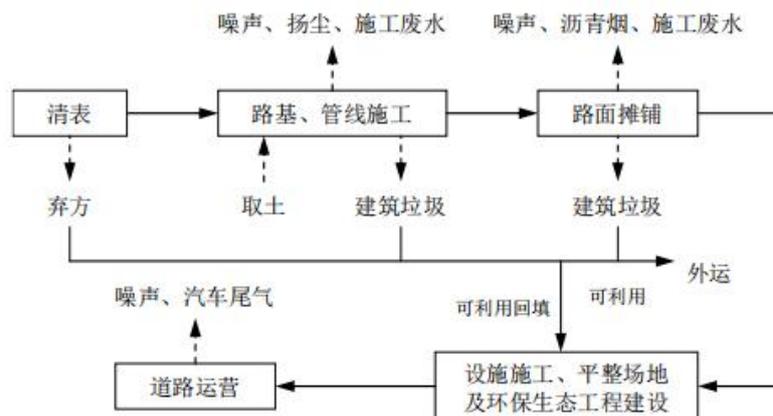
① 业主、施工等各部门密切配合，制定出维持交通秩序的管理办法。采用合同约定、经济制约、专人负责等手段，做好各施工路段的开工组织报告的审核，检查其施工组织是否完善合理，各项措施是否准备到位，一切就绪后方施工。

② 施工单位落实好施工期间的交通秩序维持工作，安排专人管理负责，设必要的应急处理措施。发现问题时及时组织处理，保证道路的畅通和正常的交通秩序。

③ 安排专人指挥交通，不可由司机自由行驶，避免出现抢道堵车现象。

## 2、施工工艺流程

### (1) 道路施工工艺流程：



### (2) 桥梁施工工艺流程：

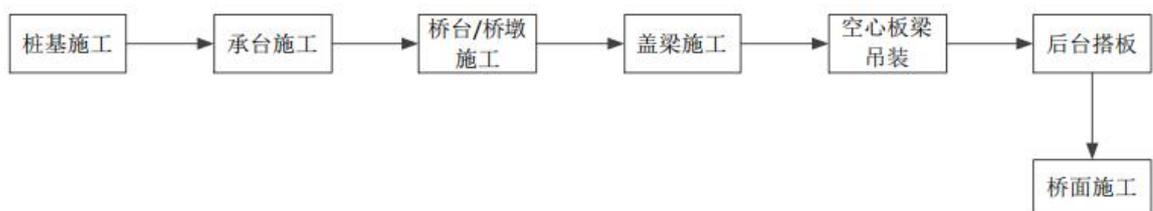


图 2-5 项目施工流程图

主要工艺流程说明：

#### (1) 路基填筑

路基填筑施工流程为：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。

路基填筑以机械压实为主，采用水平分层填筑施工，即按照横断面全宽分成水平层次逐层向上填筑。填筑土时适当加大宽度和高度，分层填土、压实，多余部分利用平地机或其他方法铲除修整。如原地面不平，由最低处分层填起，每填一层，经过压实并符合压实度规定要求后，再填上一层。填筑过程中，每层完成应形成 2~4% 的横坡以便排水良好。高填土地段，应严格控制填土速度，凡日沉降量在中心处大于 3cm，路基边缘处大于 1.5cm 时，放缓填土速度或放缓施工，待稳定后再继续施工。

#### (2) 路面工程

项目路面面层推荐沥青混凝土结构，路面上、下基层采用沥青混凝土，半幅路面全宽一次摊铺成型，以保证其强度和稳定性，并控制对周围环境的污染。

#### (3) 管线施工

项目区内各种管线统一规划，综合布设，主要结合建筑物及路网规划进行。规划管线主要分为给水、雨水等专业的管线，同步建设，避免重复开挖、敷设，减少地表扰动。管沟开挖采用挖掘机开挖，管线的最小覆土深度为 0.7m。管线开挖的土方先堆于管沟两侧，管道敷设结束后，多余土方在项目场地内就地平整回填。管沟开挖采用分段施工，上一段建设结束才开展下一段的施工，减少一次性开挖量。本管线工程主要涉及管材有球墨铸铁管 DN300~DN400、II 级钢筋混凝土管 DN300~DN1200 等，施工方法主要采用放坡开挖与沟槽支护开挖施工方式。

#### (4) 桥梁施工

桥梁施工围堰采用钢护筒围堰，施工前先将围堰内水抽干，再利用围堰作为工作平台，进行桩基和下构的施工。

钢护筒围堰施工：根据施工需要，采用  $t=10\text{m}$  厚钢板卷制护筒。护筒在加工厂卷制，分节焊接成型（一般单个长度不宜超过 10 米），然后运输到平台上。钢护筒下沉前必须由技术人员在钢平台上精确放样，然后利用平台管桩安装导向定位架，下沉过程中用吊车配合振动锤一气呵成，不可中途停顿或长时间的间歇，以免护筒内外周围的土恢复，造成继续下沉困难，锤击直至护筒买入密实土层，避免施工过程护筒漏浆。护筒插打顺序：先上游后下游，先两侧后中间。

桥梁施工：本工程桥梁上部结构为 (45+65+65+45) m 变高预应力砼连续刚构，采用悬浇施工，结构简支，桥面连续；引桥设计采用标准跨 40m 跨的预制小箱梁，连续结构；下部结构主桥桥墩采用椭圆柱式墩，承台厚 3m，按双幅分开布置，单个承台下设 6 根  $\phi 1.8\text{m}$  钻孔灌注桩。桥梁桩基础采用全套管施工工艺，施工过程：平整场地→铺设工作平台→安装钻机

	→压套管→钻进成孔→安放钢筋笼→放导管→浇注混凝土→拉拔套管→检查成桩质量。
其他	无。

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

#### 1、大气环境

根据《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目不在优先管控单元内，根据《揭阳市环境保护规划（2007-2020）》及《关于<揭阳市环境保护规划（2007-2020）>的批复》（揭府函[2008]103号），项目所在区域为环境空气二类功能区，环境空气质量现状评价采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部2018年第29号）中的二级标准。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）的要求，本评价引用了《2022年揭阳市生态环境质量公报》中的结论。

2022年揭阳市城市环境空气质量比上年稳中略有上升。城市环境空气质量综合指数 $I_{sum}$ 为2.91（以六项污染物计），比上年下降8.2%，全省排名第14名，比上年提升两个名次。环境空气优良天数351天，达标率为96.2%，与上年持平，全年没有中度、重度污染天数，轻度污染天数为14天，O<sub>3</sub>为首要污染物。降尘年均值为3.68吨/平方公里·30天，低于广东省参考评价价值，比上年下降3.2%。

2022年揭阳市省控点位环境空气质量达标。五个监测点位六项污染物年日均值、年评价浓度均达标。其中，O<sub>3</sub>达标率最低，为98.6%，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO达标率均为100.0%。空气中首要污染物为O<sub>3</sub>。

揭阳市各区域环境空气质量六项污染物均达标，达标率在94.8%~100.0%之间。揭阳市环境空气质量综合指数 $I_{sum}$ 为2.49（以六项污染物计），比上年下降8.8%，空气质量比上年有所改善。最大指数 $I_{max}$ 为0.92（ $I_{O_3-8h}$ ）；各污染物污染负荷分别为臭氧日最大8小时均值33.7%、可吸入颗粒物19.7%、细颗粒物18.5%、二氧化氮15.3%、一氧化碳8.0%、二氧化硫4.8%。揭阳市各区域污染排名从高到低依次为普宁市、榕城区、揭东区、揭西县、惠来县。

综上所述，根据《2022年揭阳市生态环境质量公报》中的数据和结论，揭阳市各区域环境空气质量六项污染物均达标，项目所在区域环境空气质量良好，所在区域环境空气为达标区。

#### 2、水环境质量现状

本项目所在区域地表水为龙江，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号），龙江属于III类水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

为了解龙江水环境质量现状，本评价引用揭阳大南海石化工业区南海大道工程项目委托广东联创检测技术有限公司于2022年10月17日~19日对龙江进行的监测报告数据（引用报告见附件6）。监测断面位置及监测因子详见表3-1，监测结果见表3-2。

表3-1 监测断面位置及监测因子

项目类别	编号	检测点位	检测项目	采样时间
地表水	W1	水下村断面	水温、pH值、溶解氧、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、悬浮物、氨	2022-10-17 ~2022-10-19
	W2	刘畔村断面		

	W3	刘畔村断面下游2500米	氮、石油类、总磷
--	----	--------------	----------

表3-2 龙江水环境现状监测结果统计表

检测点位	检测项目	检测结果					
		10-17		10-18		10-19	
		涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
W1 水下村断面	水温(°C)	20.1	19.8	20.1	20.2	19.7	20.1
	pH值(无量纲)	7.3	7.2	7.2	7.3	7.1	7.1
	溶解氧	6.3	6.3	6.2	6.3	6.9	6.7
	COD <sub>Cr</sub>	15	17	15	16	15	17
	BOD <sub>5</sub>	3.4	3.6	3.3	3.7	3.1	3.5
	悬浮物	12	18	12	16	14	15
	氨氮	0.528	0.543	0.528	0.548	0.524	0.542
	石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	总磷	0.02	0.03	0.02	0.03	0.01	0.03
W2 刘畔村断面	水温(°C)	20.0	19.6	19.8	19.8	19.9	20.0
	pH值(无量纲)	7.2	7.2	7.2	7.2	7.1	7.1
	溶解氧	6.1	6.2	6.0	6.1	6.6	6.4
	COD <sub>Cr</sub>	13	14	13	14	13	14
	BOD <sub>5</sub>	3.4	3.0	3.1	3.5	2.9	3.3
	悬浮物	13	15	16	13	12	16
	氨氮	0.419	0.428	0.409	0.422	0.415	0.428
	石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	总磷	0.07	0.08	0.07	0.09	0.06	0.09
W3 刘畔村断面下游2500米	水温(°C)	20.0	19.9	19.8	19.7	19.9	19.9
	pH值(无量纲)	7.2	7.2	7.3	7.3	7.3	7.2
	溶解氧	6.5	6.4	6.5	6.6	6.2	6.3
	COD <sub>Cr</sub>	16	18	16	18	16	17
	BOD <sub>5</sub>	3.6	3.8	3.5	3.7	3.3	3.7
	悬浮物	15	14	15	13	13	13
	氨氮	0.364	0.380	0.361	0.374	0.364	0.386
	石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	总磷	0.15	0.16	0.14	0.15	0.14	0.15

备注：1、样品性状：均为微黄、微弱臭味、微浊、无浮油、无藻类。  
 2、“ND”表示检测结果低于方法检出限。  
 3、本次检测结果仅对此次采集的样品负责。

上表监测结果表明，龙江各断面各项指标监测基本达标，水质现状良好。

### 3、声环境质量现状

本项目位于揭阳大南海石化工业区，起于惠来县溪西镇南海农林场临江西路西侧绿化带，终于隆江镇林沟村河东南路与疏港大道交叉口。根据现场勘察，项目拟建道路沿线所在区域为规划、

待建状态，现状以河道、农田为主。本项目 200m 范围内为农田，无敏感点。根据《揭阳大南海石化工业石化产业片区控制性详细规划》，本项目周边规划用地类型为工业用地以及物流仓储用地，因此本项目评价范围内现状及未来均无声环境敏感目标存在。

为了解项目所在区域噪声现状，本评价引用揭阳大南海石化工业区南海大道工程项目委托广东联创检测技术有限公司于 2022 年 10 月 18 日~19 日在大南海石化工业区的声环境现状监测报告数据，该报告共设置 9 个监测点，各测点的昼间、夜间监测结果显示，大南海石化工业区昼夜间噪声均可达到对应区域《声环境质量标准》要求。

#### 4、地下水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境（HJ610-2016）》附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于 T 城市轨道交通-138、城市道路，地下水环境影响评价项目类别为“IV 类”。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境（HJ610-2016）》，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价，因此，本次评价未对地下水环境现状进行调查。

#### 5、土壤环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于交通运输仓储邮政业中的其他，属于 IV 类项目，项目可不开展土壤环境影响评价，因此，本次评价未对土壤环境现状进行调查。

#### 6、生态环境现状

根据《广东省 2020 年生态环境状况指数》，按照《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）评价，2020 年揭阳市惠来县生态环境状况指数(EI)为 78.7，生态环境状况评价等级为“优”，植被覆盖率高，生物多样性较丰富。2020 年揭阳市各区的生态环境状况为“一般”、“良”和“优”，其中揭西县、惠来县和普宁市 3 个区的 EI 级别为“优”，揭东区的 EI 级别为“良”，榕城区的 EI 级别为“一般”。

##### （1）土地利用现状

本项目位于广东省揭阳市揭阳大南海石化工业区，总占地面积约为 20610m<sup>2</sup>。项目所在区域目前用地以一般农地/草地为主，根据《揭阳大南海石化工业石化产业片区控制性详细规划 土地利用规划图》，项目线路规划用地为城市道路用地及防护绿地，沿线两侧 300 米范围用地为工业用地及物流仓储用地。

本项目不涉及占用林地、农田等。区域不属于水源保护区，也不是自然生态区和水产养殖区，不是基本农田保护区；区域内没有名胜古迹，也并非风景旅游胜地，没有濒危和珍稀动、植物。

##### （2）流域现状

项目所在地主要流域为龙江。龙江河发源于普宁市的南水凹，向南流入陆丰市的龙潭水库转向东南，于惠来县的溪口村附近汇入源自普宁市的高埔水和崩坎水，三流合一继续奔向东南，于惠来县的钓石支流罗溪水汇入，并在金东洲处雷岭水及盐岭水支流汇入后由神泉港出南海。龙江河集水面积 1631km<sup>2</sup>，河流全长 88km，河道平均比降 0.00113。龙江流域内邦庄拦河以上已建有

	<p>大型的龙潭水库一宗，中型水库两宗（巷口和尖官陂水库），水库总控制集雨面积 230.8km<sup>2</sup>。</p> <p>（3）植被现状</p> <p>根据现场勘查及资料调查：本地地处亚热带地区，区域内顶级植被为亚热带常绿阔叶林。沿线两侧 300 米范围内，植被主要为人工植被，以人工栽种的马尾松林、桉树林（尾叶桉林、柠檬桉林等）、相思树林（马占相思林、台湾相思林等）及农田（水稻等）等常见群落为主，植被群落较为简单。</p> <p>经现场踏勘以及资料调研，拟建线路不涉及自然保护区、国家森林公园等重要生态区，建设项目区域内及周边 300m 范围内均未见国家和省重点保护珍稀名木古树。</p> <p>（4）动物现状</p> <p>项目目前周围的生态环境受人类活动影响大，评价范围内的陆生生物都是本地常见物种，物种相对简单，未发现各级重点保护的野生动植物。</p>										
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	无。										
生态环境保护目标	<p>1、评价范围</p> <p>根据环境影响评价技术导则，并参照《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）的要求以及本工程污染物特点，项目环境影响评价范围具体见表 3-3。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-3 评价范围一览表</b></p> <table border="1" data-bbox="264 1704 1401 2029"> <thead> <tr> <th>环境因素</th> <th>评价范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>环境空气</td> <td>施工期为拟建道路施工作业带（场地）边界外 200m 以内的区域；运营期为拟建道路中心线两侧各 200m 以内区域；</td> </tr> <tr> <td>地表水环境</td> <td>本项目道路中心线两侧各 200m 范围中的地表水</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td>施工期为拟建道路施工作业带（场地）边界外 200m 以内的区域；运营期为拟建道路中心线两侧各 200m 以内区域；</td> </tr> <tr> <td>生态环境</td> <td>施工期为拟建道路施工作业带（场地）边界外 100m 以内的区域；运营期为拟建道路中心线两侧外延各 300m 以内区域；</td> </tr> </tbody> </table>	环境因素	评价范围	环境空气	施工期为拟建道路施工作业带（场地）边界外 200m 以内的区域；运营期为拟建道路中心线两侧各 200m 以内区域；	地表水环境	本项目道路中心线两侧各 200m 范围中的地表水	声环境	施工期为拟建道路施工作业带（场地）边界外 200m 以内的区域；运营期为拟建道路中心线两侧各 200m 以内区域；	生态环境	施工期为拟建道路施工作业带（场地）边界外 100m 以内的区域；运营期为拟建道路中心线两侧外延各 300m 以内区域；
环境因素	评价范围										
环境空气	施工期为拟建道路施工作业带（场地）边界外 200m 以内的区域；运营期为拟建道路中心线两侧各 200m 以内区域；										
地表水环境	本项目道路中心线两侧各 200m 范围中的地表水										
声环境	施工期为拟建道路施工作业带（场地）边界外 200m 以内的区域；运营期为拟建道路中心线两侧各 200m 以内区域；										
生态环境	施工期为拟建道路施工作业带（场地）边界外 100m 以内的区域；运营期为拟建道路中心线两侧外延各 300m 以内区域；										

环境风险	同地表水和大气环境影响评价范围
地下水环境	不开展地下水环境影响评价
土壤环境	不开展土壤环境影响评价

## 2、环境保护目标

根据本项目污染物排放特点和外环境特征，确定环境保护目标如下：

(1) 环境空气：保护该评价区域环境空气质量，使环境空气质量符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其 2018 年修改单的二级标准；

(2) 水环境：保护目标为项目周边水体为龙江，保护级别为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准；

(3) 声环境：确保本项目运营期所在区域环境噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准要求，项目沿线敏感目标环境噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准要求。

(4) 生态环境：本项目评价范围内不涉及森林公园、自然保护区等重要生态敏感区和特殊的生态敏感区。

**表 3-4 本项目环境保护目标一览表**

环境要素	敏感点名称	与本项目最近距离	与项目相对方位	主要保护对象	功能区		
					环境空气	声环境	水环境
水环境	龙江	/	地表水	/	III 类	/	
生态环境	水土保持	项目全区域		尽量减少植被破坏，控制水土流失	/	/	/

注：拟建道路位于工业区，沿线 200m 范围内不存在大气环境、声环境敏感目标。

## 1、环境质量标准

### (1) 环境空气质量标准

本项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其 2018 年修改单二级标准，详见下表：

**表 3-5 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )**

序号	污染物名称	取值时间	标准
1	二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	年平均值	60
		24 小时平均值	150
		1 小时平均	500
2	二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	年平均值	40
		24 小时平均值	80
		1 小时平均	200
3	可吸入颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	年平均值	70
		24 小时平均值	150

评价标准

《环境空气质量标准》  
(GB3095-2012)  
及其 2018 年修改单二  
级标准

4	臭氧 (O <sub>3</sub> )	日最大 8 小时平均	160
		1 小时平均	200
5	PM <sub>2.5</sub>	年平均	35
		24 小时平均	75
6	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4000
		1 小时平均	10000

(2) 地表水环境质量标准

本项目附近水体为龙江（惠来潭头~惠来出海口），属于 III 类水功能区，执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。具体指标详见下表。

表 3-6 地表水环境质量标准 III 类标准 单位：mg/L, pH 值、粪大肠菌群类除外

序号	指 标	(GB3838-2002)III 类标准
1	pH	6~9
2	DO	≥5
3	COD	≤20
4	BOD <sub>5</sub>	≤4
5	氨氮	≤1.0
6	总磷	≤0.2
7	挥发酚	≤0.005
8	六价铬	≤0.05
9	石油类	≤0.05
10	LAS	≤0.2
11	粪大肠菌群类 (个/L)	≤10000

(3) 声环境质量标准

根据《关于印发揭阳市声环境功能区划（调整）》（揭市环〔2021〕166号）以及《揭阳大南海石化工业区规划调整环境影响报告书》（批文号粤环审〔2018〕244号）：“声评价范围内，规划区执行 3 类标准，规划区内的商业、办公用地和区外的村庄执行 2 类标准”，本项目所在片区属于规划区，不涉及商业、办公用地及区外村庄，故评价范围内的声环境质量为 3 类，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类声环境质量标准；本项目为城市主干路建设工程，以道路边界线为起点，向道路两侧纵深 20 米的区域范围为 4a 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。

表 3-7 声环境质量标准（单位 dB(A)）

类别	昼间	夜间
3 类	65	55
4a 类	70	55

2、污染物排放标准

(1) 本项目不设置集中施工营地，无施工生活污水产生，施工期机械设备冲洗废水、含泥

沙废水等经临时沉淀隔油池处理后用于洒水降尘，不外排。营运期不设置员工，仅安排工作人员定期巡查，故不产生生活污水，亦没有生产废水。项目建成后，初期雨水就近排入内河涌或排入市政雨水管道。

(2) 施工扬尘及运输车辆、设备尾气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值，详见下表。

**表 3-8 施工期废气执行标准**

污染物名称	无组织排放监控浓度限值标准 (mg/m <sup>3</sup> )	备注
颗粒物	1.0	监控点为周界外浓度最高点
SO <sub>2</sub>	0.40	
NO <sub>x</sub>	0.12	

(3) 本项目现场不设置沥青搅拌站。沥青路面施工现场由车辆倾倒及摊铺、碾压过程产生的沥青烟气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值；臭气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 恶臭污染物厂界标准值的二级新扩改建标准，详见下表。

**表 3-9 施工期沥青烟气执行标准**

污染物名称	无组织排放监控浓度限值
沥青烟	生产设备不得有明显无组织排放存在

**表 3-10 恶臭污染物厂界标准值**

污染物名称	新、扩、改建建设项目二级标准限值
臭气浓度	≤20 (无量纲)

(4) 营运期机动车尾气执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值，详见下表。

**表 3-11 营运期机动车尾气执行标准**

污染物名称	无组织排放监控浓度限值标准 (mg/m <sup>3</sup> )	备注
颗粒物	1.0	监控点为周界外浓度最高点
SO <sub>2</sub>	0.40	
NO <sub>x</sub>	0.12	
CO	8	

(5) 施工期间噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中表 1 建筑施工场界环境噪声排放限值即昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)。

(6) 运营期噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的 3 类和 4a 类标准。

**表 3-12 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 摘录**

类别	昼间	夜间
3 类	65	55
4a 类	70	55

	<p>(7) 施工期间执行《建筑施工现场环境与卫生标准》(JGJ146-2004)。</p> <p>(8) 一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。</p>
其他	/

## 四、生态环境影响分析

本项目施工期主要的污染因子为：施工扬尘、沥青烟、施工机械和运输车辆产生的噪声及汽车尾气、泥浆水、车辆设备冲洗废水、施工场地油污水、地表径流污水、弃土方等。

### 1、大气环境影响分析

#### (1) 扬尘

##### 1) 施工、运输产生的扬尘

本项目建设施工过程中的大气污染主要来自于施工场地的扬尘。在整个施工期，产生扬尘的作业有道路建设、现场清理、建材运输、露天堆放、装卸等过程。施工现场近地面的粉尘量受施工机械、施工方式、管理方式及天气、地表土质等多种因素影响，一般施工现场的大气环境中 TSP 浓度可达到 1.5-30mg/m<sup>3</sup>。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

下表为一辆载重 5 吨的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

**表 4-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆·km**

车速 \ P	0.1kg/m <sup>2</sup>	0.2kg/m <sup>2</sup>	0.3kg/m <sup>2</sup>	0.4kg/m <sup>2</sup>	0.5kg/m <sup>2</sup>	1.0kg/m <sup>2</sup>
5km/h	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10km/h	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15km/h	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20km/h	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由表 4-1 可知，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

又根据有关单位在道路施工现场实际测定的结果，施工区域沿线车辆所造成的扬尘浓度在施工工地下风向 150 米处可达 5.04mg/m<sup>3</sup>，表明在没有采取任何污染防治措施的情况下，运输

施工期生态环境影响分析

车辆所造成的工地扬尘还是比较严重的，沿线的影响区域也比较广。扬尘属于粒径较小的降尘（10~20 $\mu\text{m}$ ），在未铺装道路表面（泥土）粉尘粒径分布小于 5 $\mu\text{m}$  的占 8%，5~10 $\mu\text{m}$  的占 24%，大于 30 $\mu\text{m}$  的占 68%，因此，运输道路和正在施工的道路极易起尘。

根据经验显示，施工场地、施工道路的扬尘可用洒水和清扫的方式予以防治，若在施工期间对车辆行驶的路面和部分易起尘的部位实施洒水抑尘（每天洒水 4-5 次），可使扬尘减少 50~70%左右，洒水抑尘的实验结果见表 4-2。

表 4-2 洒水路面扬尘监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

距路面距离（m）		0	20	50	100	200
TSP 浓度	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29
降尘效率		80.2%	51.6%	41.7%	30.2%	48.2%

由表 4-2 可知，有效的洒水抑尘可以使施工扬尘在 40m 的距离内达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中颗粒物无组织排放监控浓度限值要求（1.0mg/m<sup>3</sup>），在此范围内洒水降尘效率达到 40~80%，有效降低了施工现场的扬尘污染程度。因此，为减少起尘量，有效地降低其对附近居民正常生活的不利影响，建议在人口稠密集中的地区采取经常洒水降尘及适当降低车速等措施。

## 2) 风力扬尘

施工扬尘的另一种情况是露天堆场和裸露场地的风力扬尘，由于施工需要，一些建材需露天堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

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

式中：Q——起尘量，kg/t·a；

$V_{50}$ ——距地面 50 米处风速，m/s；

$V_0$ ——起尘风速，m/s；

W——尘粒含水率，%。

由此可见，这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，因此，减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 微米时，沉降速度为 1.005m/s，因此当尘粒大于 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场施工季节的气候情况不同，其影响范围和方向也有所不同。施工期间应特别注意施工扬尘的防治问题，须制定必要的防止措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

## (2) 沥青烟气

本项目不设置集中沥青拌合装置，而采用外购成品沥青，故没有集中沥青拌合装置在熬油、搅拌、装车等工序中散发的沥青烟，本项目沥青烟散发环节主要为沥青路面施工现场由车辆倾

倒及摊铺、碾压过程产生的局部沥青烟气污染。沥青烟含有 THC、TSP 及苯并[a]芘等有毒有害物质，有损操作人员和周围居民的身体健康。

根据建设单位提供的资料，本项目使用无热源或高温容器将沥青运至铺浇工地，沥青混合料摊铺温度控制在 135~165°C，对施工现场的影响只有沥青冷却固化过程中挥发的少量烟气，该部分烟气产生量相对于沥青熔融和搅拌过程要小的多，并且沥青摊铺采用全幅一次摊铺成型，摊铺工序具有流动性和短暂性，对周围环境的影响时间也比较短暂。

### (3) 燃油动力施工机械和运输车辆尾气

以燃油为动力的施工机械和运输车辆在施工场地附近会排放一定量的废气，主要污染物有 CO、NO<sub>2</sub>、THC 等。由于目前施工机械基本采用电能，仅有少数设备燃料为柴油，施工场地较空旷，施工机械数量较少且较为分散，其污染程度相对较轻。运输车辆和燃油机械尾气排放量很少，对周围环境的影响很小。

## 2、地表水环境影响分析

根据工程分析，本项目所需沥青和混凝土自本地购得成品，不在现场进行搅拌；本项目施工期不设置施工营地，施工人员食宿依托周边设施解决，故不产生施工生活污水。施工期产生的污水主要分为二类：一类是施工机械设备冷却水、施工车辆清洗废水以及桥梁施工废水，称之为施工工程污水；一类是雨季产生的地表径流。

### (1) 施工机械设备冷却水、施工车辆清洗废水

施工机械设备使用时产生的冷却水，施工车辆清洗会产生一定量的清洗废水等，其主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、SS 和石油类，这些废水量虽然不大，但是分散在道路沿线的各个地方，如果不经处理直接排放会对受纳水体的环境质量产生一定影响。建议施工单位修建专用设备清洗场地，设置隔油、隔渣、沉砂设施处理后用于场地的洒水降尘，不外排。

### (2) 桥梁施工废水

本项目涉水桥墩施工采用钻孔灌注桩工艺，施工时采用钢护筒围堰，施工前先将围堰内水抽干，再利用围堰作为工作平台，进行桩基和下构的施工。桥墩施工对周围水环境的影响主要包括两方面：护筒内的施工污水抽至岸上，经沉淀处理后排放产生的影响；桥墩施工对水体造成的扰动，造成水体 SS 升高影响。根据国内的环境影响评价和监测经验，一般在采用围堰法等环保的施工工艺下，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，在距施工点 200~300m 外，悬浮泥沙的影响基本很小，且随着施工的开始，这一影响将很快消失。

桥墩的施工采用钻孔灌注桩，钻孔将产生一定的钻渣，这些钻渣若随意排放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。因此要求加强施工管理，采用环保的围堰施工工艺，提高施工进度和质量，不将施工泥渣随意弃入水体，则桥梁钻孔施工对水体的影响较小，而且这种影响将会随着施工期的结束而消失。

在钻孔前挖好泥浆池，钻进过程中经泥浆循环固壁，并在循环过程中将土石带入泥浆池进

行土石物的沉淀，沉淀后的施工废水用于场地降尘或其他施工用水，沉淀钻渣运送至政府指定地点接纳处理。

桥梁施工机械设备漏油、机械维修过程中的残油，可能对水体造成严重的油污染，因此必须对施工机械的漏油污染采取一定的预防措施，避免对水体水质造成油污染。

建议施工单位尽量在枯水期进行涉水桥梁施工，并采用钢护筒围堰等防护措施，这样可使进入水体中的 SS 量得到大大的削减，施工产生的 SS 一般在下游均匀混合断面处 50m 范围附近可达到标准要求。

### (3) 地表径流

施工期下雨会形成地表径流，冲刷路面或临时料堆时，大量悬浮物将随径流进入地势低洼地带或水体。项目所在地处于南亚热带，夏季多暴雨，特别是每年六至九月间，是该地区台风及暴雨多发季节，因此易出现施工期的地表径流污染及污染沿线的河涌。根据同类型建设项目施工经验，只要本项目施工单位加强施工期的环境管理，特别是雨季对地表浮土的管理并采取导排水和沉沙池等预处理措施，则本项目施工期的地表径流水不会对周围环境产生明显的影响。

## 3、噪声影响分析

详见声环境影响评价专章。

## 4、固体废物污染影响分析

### (1) 弃土方

本项目施工期产生的 15098m<sup>3</sup> 弃方全部外运至政府指定地点存放。

### (2) 施工人员生活垃圾

项目施工人员人数按 60 人计算，生活垃圾的产生量按 0.25kg/d 人计，则施工期产生的生活垃圾约为 0.015t/d。生活垃圾由环卫部门统一收集。

### (3) 施工建筑垃圾

施工过程中的建筑垃圾主要包括石子、混凝土块、砖头、石块、石屑、黄沙、石灰和废木料等。根据同类项目的类比分析，施工过程中每 100m<sup>2</sup> 用地面积大约产生 2t 建筑垃圾，本项目总用地面积约为 20610m<sup>2</sup>，则预计将产生建筑垃圾约 412.2t。建筑垃圾由政府指定地点接纳处理。

## 5、生态环境影响

### (1) 水土流失

项目选址区域拟建场地地势较为平坦，同时区域内物种多样性简单，没有处于野生自然状态的、受国家保护的野生动植物，路基开挖和填筑对地表生态环境带来一定扰动，不会破坏区域野生动植物生境。因此，本项目的建设对所在区域生态的影响主要表现在水土流失。

水土流失主要表现在以下几个方面：整个路段去除杂草，破坏植被，遇到大雨天，将会产生一定量的水土流失；挖方较大的路段，挖土、匀土过程中遇到大风天、雨天产生的水土流失；整个路段污水、雨水等管道施工过程中，需要开挖土方，回填等，挖方未能及时回填，或者回

填后未能及时的压实，遇到风天和雨天产生的水土流失。

水土流失影响是局部、暂时性的，只要在施工过程中加强管理，文明施工，做好边坡防护和水土保持措施，这种暂时性的水土流失影响可以控制到最低程度。暂时性的水土流失影响随着施工期结束而结束，对周围生态环境影响不大。

#### (2) 永久占地

本项目的主体施工主要是路基、路面工程建设，多以硬底化，将使植被环境破坏，引起地形地貌永久性的改变。工程建设体现在永久占地引起的植被生物量损失，还将使沿线植被覆盖率降低，影响的程度是不可逆的。

永久建设用地将破坏区域植被，使其失去原有的自然和生物生产力，降低景观的质量和稳定性。因此需提高对项目沿线绿化的重视，应进行全线绿化。

由于植被损失面积与路线所经区域相比是极少量的，而道路绿化又在一定程度上弥补部分损失的植被，故道路破坏的植被不会对区域沿线生态系统物种的丰度和生态功能产生影响。

#### (3) 植被影响

本项目建设对植被的影响主要表现为工程占地直接损毁地表植被。依据现场调查，本项目占地范围内已基本完成土地平整，红线范围内基本无地表植被。要求建设单位在施工期和运营期均须加强对当地植被的保护，并及时对边坡进行复绿，依设计开展道路绿化工程，主要植物有小叶榄仁、阴香、爪哇木棉、黄金榕、余同、红继木等。在完善上述措施后，本项目道路的建设对植被影响相对较小。

#### (4) 道路施工对沿线动物的影响

由于评价区域内受人类活动干扰，已不存在大型野生动物，无珍稀野生动物，现存动物主要包括昆虫类、两栖类、爬行类、鸟类、兽类。

昆虫类、两栖类、爬行类动物在工程施工期间，它们会迁往远离拟建线路的生境，不会由此对其生存造成威胁，其种群数量的下降也只是暂时的、是可恢复的。鸟类多善于飞行，在施工期也较易找到替代生境，工程对其直接影响不大。运营期间机动车的噪声、尾气和灯光一定程度上会影响鸟类，但由于鸟类对周围环境的变化具有一定的适应性，伴随道路两侧绿化植物的种植，经过一段适应过程后，市政道路对鸟类的影响范围将有所减小。兽类一般在山林中，施工活动可能对其活动、食物来源都有一定影响，但是兽类的活动能力较强，可以迁移到拟建项目评价区周围相似生境中，施工活动不会对其有明显的影。并且兽类动物在附近的替代生境比较多，容易找到栖息场所。

总体来说，由于本项目的长度短、施工的范围小，工程建设对野生动物影响的范围不大、时间较短并且周围野生动物的替代生境比较多，对野生动物不会造成较大的影响，随着工程周围植被的恢复对野生动物的不良影响将逐步缓解。本项目道路施工对周边动物的影响十分有限，对动物的多样性和种群数量均不产生明显的不利影响。

#### (5) 桥梁施工对水域生态的影响

### 1) 对浮游生物的影响

①对浮游植物的影响：桩基施工作业过程中会产生悬浮物，悬浮物质影响水体的透光性，进而影响了浮游植物的光合作用。桥梁建设过程中对周围水域浮游植物产生影响范围主要在施工作业点近距离范围内。一般而言，悬浮物的浓度增加在 10mg/L 以下时，水体中的浮游植物不会受到影响，而当悬浮物浓度增加 50mg/L 以上时，浮游植物会受到较大影响。当悬浮物浓度增加量在 10~50mg/L 时，浮游植物将会受到轻微的影响。因此，本工程建设过程中要注意控制悬浮物质的浓度，避免造成大量水生生态损失。

②对浮游动物的影响：本工程建设对浮游动物最主要的影响是水体中增加的悬浮物质增加了水体的浑浊度，悬浮物对浮游动物的影响与悬浮物的粒径、浓度等有关。具体反映在浮游动物的生长率、存活率、摄食率、丰度、生产量及群落结构等方面，受影响程度和范围与浮游植物类似。工程施工期较短，尽管河水中悬浮物的增加对浮游生物产生了不利影响，但这种影响是暂时的、局部的，随着施工期的结束，水体浑浊现象将逐渐消失，水质将逐渐恢复。

### 2) 对底栖生物的影响

底栖生物类群是水生生态系统中的重要组成部分，沉积环境的变动会直接影到底栖生物的生存发展，沉积环境的多样性为底栖生物多样性提供了基础，不同生活习性的底栖生物适应不同的沉积环境。由于桥梁的基础建设，周围的底栖生物也将随着基础施工作业而遭受一定损失，并局部地引起食物链的变化，但这种变化主要局限于有限区域内，由于本项目施工量非常小，因此本项目建设过程对底栖生物种类及数量的影响很小，施工结束后水生生物将重新分布、恢复，对区域底栖生物生物量、密度、种群结构等不会产生大的影响。

### 3) 对游泳生物的影响

水中悬浮物在许多方面对游泳生物产生不同的影响。悬浮微粒过多时将导致水的浑浊度增大，透明度降低现象，不利于天然饵料的繁殖生长；其次水中大量存在的悬浮物也会使游泳生物特别是鱼类造成呼吸困难和窒息现象，因为悬浮物微粒随鱼的呼吸动作进入鳃部，将沉积在鳃瓣、鳃丝及鳃小片上，损伤鳃组织或隔断气体交换的进行，严重时甚至导致窒息。

由于本工程桩基施工时产生的悬浮泥沙会对鱼类产生影响，但本工程工程量小且工程时间较短，对其影响较小，且随着施工结束，此种影响将消失；而虾蟹类因其本身的生活习性，大多对悬浮泥沙有较强的抗性，且鱼虾类会回避施工影响，因此施工悬浮泥沙对该海域游泳生物的影响有限。

### 4) 施工噪声对水域生态的影响

水域中某些水生生物对噪声较敏感，可能因高强度噪声产生的振动能量而受到较大影响甚至死亡。施工中打桩将使水下噪声级提高 30~40dB，由于噪声在水下成反平方规律衰减，且打桩作业时间不长，对水生生物的影响有限。

工程桥梁尽量少占用河道水域面积，而且桥墩所占水面相对于整条河流水域面积只是很小的以部分，因此本工程对水域的生态环境影响是比较小的。

本项目管线工程运营期主要为给水和雨水输送，无废水、废气、噪声、固废等产生。运营期污染主要是道路过往车辆产生的交通噪声、汽车尾气和扬尘等。

### 1、大气环境影响分析

#### (1) 源强计算

道路运营期的大气污染物主要来自车辆运行中汽车尾气的排放，主要污染物为CO、NO<sub>x</sub>及THC。机动车尾气污染物的排放过程十分复杂，与多种因素有关，不仅取决于机动车本身的构造、型号、年代、行驶里程、保养状态和有无尾气净化装置，而且还取决于燃料、环境温度、负载和驾驶方式等外部因素，各类机动车在不同行驶速度下的台架模拟试验表明，不同类型机动车的尾污染物排放有不同的规律：

大型车和中型车：氮氧化物随车速升高而增大，碳氢化合物（HC）则相反，而CO排放则随车速增加而先降后升。该类型机动车污染物排放的最低综合值出现行驶速度为30~40公里/小时的时候。

轻型车：污染物的排放规律则因车型而异，BJ-130车较好地符合汽车发动机的排放特性：氮氧化物随车速升高而加大，而HC随车速上升而下降。

①气态污染物排放源强计算公式如下：

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

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

A<sub>i</sub>—i型车预测年的小时交通量，辆/h；

E<sub>ij</sub>—汽车专用公路运行工况下i型车j类排放物在预测年的单车排放因子，mg/(m·辆)；

②单车排放因子的选择

主要依据《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国III、IV、V阶段）》（GB17691-2005）、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013）、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）和《重型柴油污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）的相关规定来确定。据此计算出各阶段（V、VI阶段）单车NO<sub>x</sub>及CO的排放平均限值，见表4-3。由于无法详细区分柴油、汽油车辆，以及点燃、非直喷、直喷等发电机车辆，均采用平均数据。

表 4-3 国标各阶段单车 CO 和 NO<sub>x</sub> 排放平均限值 单位:g/km·辆

车型	V 阶段标准（平均）		VI(a)阶段标准（平均）		VI(b)阶段标准（平均）	
	CO	NO <sub>x</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	CO	NO <sub>x</sub>
小型车	0.75	0.12	0.7	0.126	0.50	0.07
中型车	1.16	0.15	0.86	0.15	0.62	0.091

大型车	2.18	2.90	2.18	0.581	2.18	0.581
-----	------	------	------	-------	------	-------

对于小型车和中型车：考虑到国 VI 标准自 2020 年 7 月 1 日起执行，在用车辆在 2021 年 7 月 1 日前仍执行 GB18352.5-2013 中国 V 标准要求。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，预测年份 2026 年按照第 V 阶段占 80%进行计算，按照第 VI (a) 阶段占 20%进行计算，2032 年按照第 V (a) I 阶段占 40%进行计算，按照第 VI (b) 阶段占 60%进行计算，2040 年全部按照第 VI (b) 阶段进行计算，单车排放系数见表 4-4。

**表 4-4 本报告采用的单车各污染物排放系数 单位:g/km·辆**

车型	2026 年		2032 年		2040 年	
	CO	NO <sub>x</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	CO	NO <sub>x</sub>
小型车	0.74	0.12	0.58	0.09	0.5	0.07
中型车	1.1	0.15	0.72	0.12	0.62	0.09
大型车	2.18	2.43	2.18	0.58	2.18	0.58

### ③汽车尾气排放强度预测

根据上述计算模式、排放系数和车流量等数据，估算本项目运营期各特征年平均小时车流量情况下 NO<sub>x</sub> 的排放源强，另外，根据关于近年来当地道路两侧的实际监测资料，按 NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>=0.8 的比例将 NO<sub>x</sub> 的浓度转化成的 NO<sub>2</sub> 浓度。根据上述计算模式、排放系数和车流量等数据，估算本项目运营期各特征年平均小时车流量情况下 NO<sub>2</sub> 的排放源强，见表 4-5。

**表 4-5 项目沿线汽车各路段汽车尾气源强分析 单位: mg/m·s**

路段	时段	2026 年		2032 年		2040 年	
		CO	NO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>2</sub>
本项目	日均小时	0.5145	0.4447	0.9726	0.2045	1.3830	0.2909
	高峰小时	1.3575	1.1733	2.5679	0.5399	3.6514	0.7680

### (2) 环境影响分析

类比相似项目，由于本项目建设完成后沿线扩散条件较好，NO<sub>2</sub> 和 TSP 不会超标。由于运营期废气均能达标排放，且为无组织排放，不占用总量指标。

对于道路项目而言，最有效的减轻汽车尾气污染的方法是加强道路自身的绿化，采用一些具有良好空气净化作用的植物作为两侧的绿化带以吸收尾气，保护区域环境空气质量。本项目已考虑绿化工程对中分带和侧分带进行绿化，绿化以灌木树种为主，“乔、灌、藤、草”相结合原则。

通过在道路两侧进行植树绿化、加强道路日常养护，同时加强交通的管理提高道路利用率效率，减少因拥挤塞车造成的大气污染，可有效减轻汽车尾气的影响。因此该项目运营期废气不会对当地环境空气造成明显不良影响。

## 2、地表水环境影响分析

### (1) 污染源强分析

运营期污水主要来源于路面径流。地面径流主要是雨水冲刷地面上的大气降尘、飘尘、气溶胶、汽车轮胎与地面摩擦产生的磨损物，汽车行驶泄漏物等产生的废水，主要污染物包括 SS、油类、有机物等。

根据华南环科所及其他环评单位对广东地区路面径流污染情况试验有关资料，根据经验，对于路面径流量可按以下公式进行计算：

$$\text{路面径流量 (m}^3\text{/a)} = \text{降雨量} \times \text{径流系数} \times \text{路面面积}$$

式中：降雨量——建设项目所在区域多年平均降水量按 2097.8mm 计；

径流系数——按照《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）中的推荐值，路面为沥青混凝土路面，径流系数取 0.9；

路面面积——本项目直接受降雨冲刷的路面面积约为 35230m<sup>2</sup>。

按照前面的计算公式可计算出本项目运营期路面径流量约为 6.6515 万 m<sup>3</sup>/a。根据路面径流污染物测定值的平均浓度（SS：125mg/L；石油类：11.25mg/L；BOD<sub>5</sub>：4.3mg/L），可计算出本项目运营期路面径流携带的污染物总量约为 SS：8.314t/a、石油类：0.7483t/a 和 BOD<sub>5</sub>：0.286t/a。

## （2）环境影响分析

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，路面雨水含有少量石油类、SS 等污染物，在降雨初期污染物浓度较高，雨水沿雨水管网流入附近小河沟，最后进入龙江，会对水体会造成轻微影响。

根据有关类比监测资料，路面径流中主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、石油类和 SS，路面雨水中污染物浓度经历小→大→小的变化过程，污染物浓度在降雨 0-15 分钟内达到最大，随后逐渐降低，在降雨后一小时趋于平稳。路面径流污水基本可达到国家及省排放标准。

综上所述，由于雨水中水污染物的浓度较低，且排放较分散，加上只在降雨日才产生影响，而且道路沿线周边无水环境特别敏感点（水厂吸水口等）。因此，本项目建成通车后，其地面雨水将不会对沿线水环境产生明显不良影响。

## 3、声环境影响分析

详见声环境影响专项评价。

## 4、固体废物影响分析

本工程为城市道路，运营期间，主要固体废弃物来源于道路沿途可能被行人丢弃的少量生活垃圾、杂物以及路面的落叶、尘土等，均由环卫工人定期收集处置。

## 5、生态环境影响分析

建成后的生态环境影响体现在永久占地引起的植被生物量损失，总占地面积为 20610m<sup>2</sup>，以农用地为主。由于永久占地主要是路基、路面的建设，多以硬底化，将引起地形地貌永久性的改变。项目永久占地还将使沿线植被覆盖率降低。

地表清理会导致地表植被生物量的减少以及本地生物多样性的减少。本项目所在区域的生物种类较为常见，植物多为人工种植的农作物以及华南地区常见的杂草，动物亦为常见动物，无珍稀濒危动植物，且项目完成后会进行植树绿化或异地补偿来弥补植被损失，但开发利用将会改变项目内土壤结构，从而改变其内部生物结构。

## 6、环境风险分析

项目运营期可能对周边环境造成威胁的主要因素是车辆发生翻车、着火、爆炸或汽油、危险品泄漏等恶性事故，届时会引起水环境污染事故和大气环境污染事故。

### (1) 风险源识别

本项目为道路工程，本身不存在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中列明的危险物质；而且，导则中没有对道路建设项目环境风险评价工作等级进行相关的要求和规定。但道路的环境风险主要在于车辆运输货物可能出现的污染风险，车辆装载的货物多种多样，其中常见的危险货物主要有：各种油品（汽油、柴油、润滑油等）；化学药品（各类酸、碱、盐，其中很多属于易燃、易爆、有毒、有腐蚀性的危险化学品）；各种气体（很多属于易燃易爆、剧毒品，例如液化石油气、氯气、氢气、乙炔气等）。表现在因车辆意外事故而发生爆炸、毒气渗漏及对附近水体的污染。

### (2) 危险品交通运输事故概率分析

通过既有交通事故统计资料、国内相关的危险品交通事故概率、工程各预测年的交通量分析，类比同类道路环评报告，并在严格限制危险品运输车辆通行后，估算本项目造成危害事件的概率估算为不大于  $10^{-6}$ （次/年）。

### (3) 事故风险对环境影响分析

根据预测，本项目可能发生的环境风险事故主要为危险品泄漏到大气中、危险品泄漏到土壤中、危险品泄漏到水体中三种。

#### ①事故风险对大气环境影响分析

当剧毒物质泄漏，将造成下风向的部分人群中毒、不适甚至死亡。

#### ②事故风险对土壤环境影响分析

若发生危险品泄漏到土壤中，将污染土壤，导致生长在该土壤上的植被出现病害。人和动物食用受污染土壤生长的植被，将严重影响人类和动物的健康。

#### ③事故风险对水环境影响分析

若发生危险品泄漏到水体中，将污染水体，导致生长在该水体内的各种生物出现病害。人和动物食用受污染水体生长的生物，将严重影响人类和动物的健康。本项目沿线布设了雨水收集系统，泄露水体将通过系统收集后排入龙江河，污染地表水环境。

### (4) 环境风险防范措施

本项目运营期可能对环境造成危险的主要因素是道路运输事故风险，特别是运输有毒有害物质--包括化学化工原料及产品、油料的车辆发生翻车、着火、爆炸或泄漏等恶性事故。一旦

	<p>因运输有毒有害物质车辆发生重大交通事故而引发环境污染事故，则会造成环境及水体污染。为防治此类事故的发生，需要实施风险防范措施，具体包括：1) 加强营运期交通管理，严禁违章驾驶；2) 建立完善的联动机制；3) 建设完善的污染物收集系统(跨龙江河大桥桥梁采用 DN160 泄水管纵向收集事故废水，两侧桥头各设置 1 个 380m<sup>3</sup> 的事故应急池容纳事故废水)；4) 建立完善的风险应急预案；5) 突发性事故的应急措施。在完善以上相关环保措施后，本项目的环境风险可控。</p> <p><b>7.土壤环境影响分析</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目行业类别属于“交通运输仓储邮政业”中的“其他”类别，土壤环境影响评价项目类别属于IV类，因此可不开展土壤环境影响评价。</p> <p><b>8.地下水环境影响分析</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目行业类别属于“T 城市交通设施、138 城市道路”中的“其他快速路、主干路、次干路；支路”类别，地下水环境影响评价项目类别属于IV类，因此可不开展地下水环境影响评价。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>本工程拟建工程不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、森林公园等环境敏感区。工程线路走向符合城市规划；项目所在地属于工业区，以工业生产、物流仓储为主，项目线路两侧不存在村庄、学校等受影响敏感点，通过采取噪声防治措施，施工期和运营期对评价区域内声环境的影响是可接受的；施工期和运营期不对外排放废水，不会影响沿线跨越或邻近的地表水体；施工完成后对临时施工占地区域进行植被恢复，对周边生态环境影响较小。从环境角度分析，本工程拟建工程路径选择是合理的。</p>

## 五、主要生态环境保护措施

施  
工  
期  
生  
态  
环  
境  
保  
护  
措  
施

### 1、大气污染防治措施

#### (1) 扬尘防治措施

为减少无组织粉尘对周围环境和施工人员健康的影响，建设单位应采用如下措施：

1) 施工作业过程中，洒水使作业保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应该洒水防治扬尘。

2) 运输弃渣的自卸汽车在装渣后应按规定配置防撒装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民区住宅等敏感区行驶。施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶车速不大于5km/h。此时的扬尘量可减少为一般行驶速度（15km/h）下的1/3。

3) 运输过程中散落在路面的泥土要及时清扫，卸渣后应立即在渣面洒水压制扬尘，以减少运输过程中产生的扬尘；施工场内主要道路预先进行混凝土硬化；运输车辆进出场时先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。

4) 应采用密闭的槽车通过封闭的系统运送至临时仓库；运输散货的车辆，应配备两边和尾部挡板；用防水布遮盖好，防水布应超出两边和尾部挡板至少30cm，以减少洒落物和风的吹逸。

5) 在干燥季节，在弃渣临时堆放点应定时采取洒水防尘措施，以保持渣面湿润，每天3~4次，大风天气增加到4~5次；遇四级以上大风天气或政府发布空气质量预警，停止土方施工，并做好遮盖工作；不需要的泥土、建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。

6) 施工现场对外围有影响的方向设置围栏，封闭施工，缩小施工现场扬尘和尾气扩散范围。施工期间的料堆、土堆等应加强防起尘措施，对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。

#### (2) 沥青烟气防控措施

建议施工单位在沥青路面铺设过程中严格注意控制沥青的温度，以免产生过多的有害气体；沥青混凝土铺设的日子最好在有二级以上的风力条件下进行，以避免局部过高的沥青烟浓度。尤其在沿线居民区路段施工的时候更要注意。对于沥青作业时的废气要严格控制在城市区域内人群密集处不得现场烧制沥青、采用符合国家排污标准的设备和车辆，对于成品沥青摊铺时产生的有害气体污染问题要通过调整施工时间、采取路段临时封闭等方法减少对周围环境的影响。

### 2、施工期地表水污染防治措施

工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施。施工期废水污染防治措施如下：

①施工场地主要出入口应设置洗车槽、隔油沉沙池、排水沟等设施，以收集清洗车辆、施工机械产生的废水，经隔油沉沙预处理后尽量回用，作为施工车辆冲洗用水和场地抑尘淋洒用水。

②为了防止施工对周围水体产生的石油类污染，在施工过程中，定时清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其它油污，尽量减小建筑施工机械设备与水体的直接接触；加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生。

③工程施工期，考虑到沿线的场地现状，应对施工期间地面水的排放方式结合道路雨水、污水管网的规划一起进行组织设计，防止乱排、乱流，废水经处理后尽量回用，不能回用的定期运走处理，禁止施工期废水排至附近地表水体。

④在施工过程中应加强环境管理。基础开挖产生的土石方尽量利用，做到内部平衡，如确需产生弃方，则应及时清运至政府指定的地方堆填，并做好临时堆放场及弃土的压实覆盖工作，以减少雨季的水土流失。

⑤尽量在枯水期进行涉水桥梁施工，并采用钢护筒围堰等防护措施。施工完毕后，应先将围堰中的泥浆清理完毕后，再拆除围堰，以避免围堰中的泥浆涌入水体对水源造成污染。

⑥施工单位应根据降雨特征，制定雨季、特别是暴雨期的排水应急响应工作方案，以便在需要时实施，避免雨季排水不畅对周围环境敏感点的影响。

### **3、施工期噪声污染防治措施**

通过采用低噪声机械设备、合理安排施工时间和采取隔声等措施，施工噪声基本可满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

①施工期间，高噪声设备、多台设备施工以及集中施工场地的设置采取相应的隔声、减振、消声等降噪措施，昼间施工对于噪声影响较大的敏感点设置移动声屏障等保护措施。

②合理安排施工时间，制订施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工。严禁在中午（12:00~14:00）和夜间（22:00~6:00）期间作业，因特殊需要延续施工时间的，必须报有关管理部门批准，施工场界噪声应控制在《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值之内，才能施工作业。

③施工机械应尽量采用市电，以避免柴油发电机组噪声的产生；施工单位须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声或带隔声、消声的施工机械和工艺，如用液压工具代替气压工具，皮带机机头等机械应安装消声器；振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时应注意对设备的养护和正确操作；项目桩基施工拟采用静压式桩基施工方式，产生的噪声较小；建议本项目建设工程使用预拌混凝土，尽量避免混凝土现场搅拌过程中产生的噪声。

④降低人为噪声，按规定操作机械设备，模板、支架拆卸吊装过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音；尽量减少哨子等指挥作业，以现代化设备代替，如用无线对讲机等；在挖掘作业中，避免使用爆破法。

⑤施工现场应按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）制定降噪措施，并可由施工企业自行对施工现场的噪声值进行监测和记录；采用专人监测、专人管理的原则，凡超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的，要及时对施工现场噪声超标的有关因素进行调整，力争达到施工噪声不扰民的目的。

⑥施工单位在工程开工前 15 天内向有审批权的环境保护部门提出申报，并说明拟采用的防治措施；严禁高噪声设备（如打桩等）在休息时间（中午 12:00-14:00 及夜间 22:00-6:00）作业；因施工需要而必须夜间连续进行施工作业时，必须经当地有关主管部门的批准同意、取得附近居民的谅解，并采取利用移动式或临时声屏障等防噪措施；建设单位应与周围单位、居民建立良好关系，对受施工干扰的单位和居民，应在作业前做好安民告示，取得社会的理解和支持。

#### **4、施工期固体废物环境保护措施**

本项目弃土方应按有关部门要求及时清运至指定场所；建筑垃圾运至政府指定场所；生活垃圾由环卫部门统一清运。

#### **5、生态环境影响防控措施**

生态影响应遵循“先避免、再减缓、后补偿”的原则，能避免则需避免，不能避免的再考虑减缓措施，减缓措施之后，再进行生态补偿。本报告按此原则提出相应的生态环保措施。

##### **（1）避免与减缓措施**

①施工区的临时堆料场尽量避免随处而放或零散放置；施工人员的生活垃圾应进行统一处理后，集中运出施工区以外，杜绝随意乱丢乱扔，压毁林地植被和农作物。

②耕地附近施工时，施工活动要保证在征地范围内进行，临时占地要尽量缩小范围。减少对耕地的占用，加强对耕地的保护。

③调整工程施工时间，保护农业植被。建议在该区域施工时，合理安排施工时间，在农作物收获后执行施工。

##### **（2）水土保持措施**

①根据项目沿线具体情况，准确计算土方需用量，从而严格划定土料场范围。施工期必须有计算地在规划好的范围内取料，严禁任意乱挖、多挖。

②对于工程施工所用的临时路线，尽量选择已有的便道，或者选择植被生长差的地段，于施工机械车辆应固定其行驶路线，禁止乱压乱碾，任意破坏地表植被。

③加强道路两侧绿化带的建设和保护工作。公路两侧原有的树木应加以保护，对于绿化地段种植适宜于当地生境的树种，按照的绿化方案具体落实，并严格管理，确保其存活率。

④在施工现场内需构筑相应容量的集水沉砂池，以收集地表径流携带的泥浆水，经过导流沉淀、除渣和隔油等预处理后，回用于施工场地和道路的洒水抑尘和绿化。

⑤对于工程弃土、弃渣选择合适地点进行压实堆放，不得随意堆放，争取做到土料随填随压，不留松土。做好各项排水、截水、防止水土流失的设计，做好必要的边坡防护，减轻水土

流失。设置挡土墙的路段，尽量采取生态护坡，少用浆砌片石护坡，营造乔灌草多层次的植物，以提高水土流失防治效果。

### (3) 水生生态保持措施

施工期会有部分泥沙进入水体，形成悬浮物，造成龙江河水体悬浮物浓度升高，使周围水体水环境质量变差。通过布设围堰控制疏浚造成的悬浮泥沙扩散，可减轻项目所在水域的SS浓度，同时建议施工单位在施工过程中制定合理的施工工期，在枯水期进行涉水施工，对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀。同时应加强施工管理，对于临时堆放场雨天应覆膜遮盖，减少水土流失，并在施工结束后对临时施工场进行生态绿化。合理组织、尽量少占用临时施工用地；施工结束后应及时撤出临时占用场地，拆除临时设施，恢复地表植被等，尽量保持生态原貌。

### (4) 恢复与补偿措施

①对于永久用地占用耕地部分的表层土予以收集保存，施工结束后及时清理、松土、覆盖耕作土，复耕或选择当地适宜植物及时恢复绿化。

②在道路绿化建设过程中除考虑选择当地适生速成树种外，在布局上还应考虑多种树种的交错分布，提高道路两侧植物种类的多样性，恢复林缘景观，增加抗病害能力，并增强廊道自身的稳定性。另外树种种苗的选择应经过严格检疫，防止引入病害。对于森林防火应采取有效措施。

③道路用地范围内植被恢复：施工中应加强施工管理，对路界以外的植被应不破坏或尽量减少破坏。道路两侧绿化和植被恢复除考虑路基防护、水土保持外，还应适当考虑公路景观及环保作用（如降低噪声、防止空气污染等）及满足行车安全（不得遮挡司机视线，保证车辆正常行驶），使水保、绿化、美化、环保有机结合为一体。

临时占地施工完成后，对临时占地进行整理，项目占用的为砂土地，必要时可在空地上覆盖一层土层，采用乡土植物进行绿化，并进行必要的养护。道路绿化养护亦有专业、成熟的技术，故不存在技术问题。

## 6、环境管理和环境监测计划

为了更好地对本项目在施工期的环境保护进行监督和管理，应建立相应的环境监理小组，制定相应的环境保护管理制度，全面管理本项目的有关环境问题，以满足区域环境保护的要求，并不断改善自身环境，达到发展经济、保护环境的目的。

### (1) 环境管理

#### ①施工期间环境管理措施

为减少项目建设过程对环境的影响，建设单位不但要采取有效的防治措施，而且还应加强施工期的环境管理，确保施工对环境的影响降到最低，施工承包商在进行工程承包时，应将施工期的环境污染控制列入承包内容，包括有关的环境保护条款、施工机械、施工方法、施工进度中的环境保护要求等；对施工人员进行环保职责管理，并在工程开工前和施工过程中制定相

应的环保防治措施和工程计划，包括施工过程中扬尘、噪声等排放强度等的限制。施工时还应向当地环保行政主管部门和建设主管部门进行申报，设立专人负责管理，培训工作人员。

#### (2) 环境监测计划

根据本项目的产污情况，本项目环境监测计划主要如下：

①施工期环境噪声监测计划断面布点：施工场界；

测量值：连续等效 A 声级  $L_{eq}$ ；

监测时间和频次：1 次/季，昼间、夜间各 1 次；

监测采样及分析方法：按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）相关规定执行。

②施工期大气环境监测计划断面布点：施工场界；

测量值：TSP；

监测时间和频次：随机抽样；

监测采样及分析方法：按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）相关规定执行。

③施工期地表水环境监测计划断面布点：施工处龙江河断面；

测量值：COD、PH、SS、氨氮等；

监测时间和频次：随机抽样；

监测采样及分析方法：按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）相关规定执行。

### 7、施工监理

评价要求加强对施工现场的施工监理工作，主要为以下几点：

(1) 实行好一系列监理制度，如工地会议制度、主要设备、材料见证取样、送样复试及报验制度、旁站监理制度、隐蔽工程验收制度、分项、分部工程质量检查制度、工程资料审核制度等。

(2) 采用跟踪监理与旁站监理相结合的手段，使工程施工处于受控状态。

(3) 主动做好事前控制工作（如审图、做好监理交底等），强化事中控制，积极采取事后控制措施（如工程质量缺陷的修整检查等），以保证工程施工质量和工程进度。

(4) 施工单位在施工期应有专人负责施工污染控制工作，实行项目经理责任制，负责实施和落实施工期的各项环保措施。

(5) 积极协助业主抓好施工进度，认真审阅施工进度计划，将实际施工进度及时与计划进度比较，督促提醒施工方抓紧施工进度。

(6) 仔细核实实际完成工程量，审核施工方工程款支付申请，控制工程造价。

(7) 对文明、安全施工进行检查、监督，协助施工方管理层对施工人员进行安全生产教育，提高施工人员的安全施工意识，做到安全施工。

(8) 施工期环境监理应纳入项目工程施工监理计划之中。

(9) 若施工期在雨季时应注意施工区范围内水土流失的控制。

加强施工场地卫生、安全等方面的管理。施工期环境监管内容见下表。

**表 5-1 施工期环境监理一览表**

类别	监理内容
废气	配备洒水车，施工场地和车辆行驶路面定时洒水；禁止施工现场搅拌水泥稳定碎石和水泥混凝土，全部采用商品水泥稳定碎石和水泥混凝土；施工工地固体废弃物堆场应及时清运，定期洒水，遮盖篷布等措施进行抑尘；建筑材料来源环保合法；设临时围挡；沥青铺浇应避免风向针对临近建筑物的时段
废水	地基处理产生的泥浆、施工场地油污水、基坑废水、箱涵施工废水、地表径流、施工设备冲洗废水收集后经隔油沉淀处理后用于场地洒水抑尘。
噪声	施工机械尽量选用低噪声设备，加强维护和保养；施工前先在当地环保局进行备案，并进行公示；合理安排施工时间和布局施工现场，午间（12:00~14:00）和夜间（22:00~6:00）；设隔声屏障；加强施工人员的个人防护；文明施工，降低人为噪声；运输车辆限速、禁鸣。
固废	建筑垃圾综合利用，生活垃圾交由环卫部门处置
生态	施工机械、建筑材料、挖方等临时占地设置在道路用地范围内，不占用道路以外的土地，如占用道路以外的土地，施工结束后对其进行恢复；施工人员在道路施工范围内活动；及时做好道路占地的施工压实工作；布设围堰，降低涉水施工对龙江河水生生态的扰乱影响，工程结束后拆除围堰

运营期生态环境保护措施

**1、大气污染防治措施**

项目完成后，交通管理部门应加强交通管理，严格车管制度，严格执行国家颁布的排放限值标准，限制尾气超标车辆、无遮盖措施的装载散装物料车辆上路，单车污染物排放源强均能达到相应排放限值，道路原有坑洼路面得到修复，路面积尘减少。

路政部门应加强路面养护和清洁，维护良好的路况，保证汽车在良好的路况下行驶，减少扬尘和汽车尾气污染。建议规划部门逐步调整道路两侧土地使用功能，并将新规划的第一排建筑物尽量向后退缩，与道路保持一定的距离，缓解机动车尾气带来的不利环境影响。在道路建设完成时可在道路两旁进行绿化，栽种乔、灌木树种，可吸收汽车尾气中部分有毒、有害气体。

**2、地表水污染防治措施**

排水按雨污分流设计，在道路两侧建排水沟、雨水管隔一定距离设置沉砂池，并定期清理；在路面的相应位置设置偏沟式雨水口，雨水汇入雨水口后，排入地下管道排水系统，最后进入市政管网。

由于项目线路中桥面的宽度较短，因此桥面径流占整个区域地面径流量比例较小，雨水污染物量不大。雨水通过配套预埋的雨水管网收集后就近排入河涌，其水质可维持现状，因此对沿线的河流影响较小。

运营期为避免运输危险品（主要是农药、液体化肥以及少量危险品）的车辆出现交通事故

而发生泄漏，管理部门要加强管理，对运输有毒有害物品车辆要对其全行程进行监控，前有引导车后有押送车，防止其他快速车辆的碰撞，并控制运输车辆的速度，杜绝事故发生。

综上所述，由于雨水中水污染物的浓度较低，且排放较分散，加上只在降雨日才产生影响，而且道路沿线周边无水环境特别敏感点（水厂吸水口等）。因此，本项目建成通车后，其地面雨水将不会对沿线水环境产生明显不良影响。

### **3、噪声污染防治措施**

本项目在改善区域交通条件的同时，将对周边环境增加新的噪声污染源。为减轻项目运营对区域声环境的影响，本项目应做到：

①加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则，设置禁鸣标志以减少交通噪声扰民问题。

②加强项目沿线的声环境质量的环境监测工作，对距离道路较近易受到噪声污染的居住点实行环境噪声定期监测制度，根据因交通量增大引起的声环境污染程度，及时采取相应的减缓措施。

③经常养护路面，保证道路的良好路况。

④结合生态建设规划，加强工程征地范围内可绿化地段的绿化工作。营造多层次结构的绿化林带，使之形成立体屏障，以提高对交通噪声的阻隔、吸收作用。

通过以上措施，将项目实施的噪声影响降至最低。

### **4、固体废物环境保护措施**

营运期固体废物主要来源是运输车辆散落的运载物、发生交通事故的车辆装载的货物、乘客丢弃的物品等，及行人丢弃的垃圾，沿道路呈线性分布。

（1）路面固体废物为一般城市垃圾，可交由环卫部门进行处置，定期组织环卫部门对道路的清扫可有效防止固废污染。

（2）建议沿线布设相应数量的垃圾桶/箱，减少废物的丢弃量。

（3）建议设立相应的“勿丢废弃物”警示牌，提醒过往的行人及司机不要乱丢果皮、杂物。

### **5、生态环境保护措施**

本项目为城市道路建设，道路建成运行后汽车尾气和扬尘会对道路沿线两侧绿化带产生一定的影响。管理部门须强化沿线的绿化苗木管理和养护，确保道路绿化长效发挥固土护坡、减少水土流失、净化空气、隔声降噪、美化景观等环保功能；配备专业人员定期对绿化苗木进行浇水、施肥、松土、修剪、病虫害防治，检查苗木生长状况，对枯死苗木、草皮进行更换补种。

### **6、环境风险防范措施及应急要求**

本项目运营期可能发生的环境风险主要是运输有毒有害物质、油类等的车辆发生翻车、着火、爆炸或泄漏等恶性事故对周边环境的影响及对敏感点居民的危害。为防治此类事故的发生，特提出如下防治措施与对策建议：

### (1) 工程措施

在桥梁上设置桥面径流水收集系统，并在桥梁两侧设置事故应急池，对发生污染事故后的桥面径流进行暂存。一旦桥上发生车辆事故导致液态化学品泄漏，可将出水口关闭，将化学品收集再进行异地处理，排除了桥面发生环境突发事件时可能危及地表水水质的安全隐患。

#### ①桥面径流收集系统设计要求

本项目的桥面径流收集系统应由专业设计单位根据桥梁实际情况进行有针对性的设计。一般地，桥面两侧每隔 5-10m 左右设置一个泄水管，各泄水管接入收集池，将初期雨水及事故径流汇集至收集池（即事故应急池）。本工程拟采用 DN160 泄水管（两侧共计 980m）。

收集池应位于桥头两端河堤以内（即远离河道水域一侧），兼有沉淀、隔油和蓄毒作用，可将事故径流和初期雨水截留，避免对水体水质的破坏。

#### ②事故应急池的设置

依据 GB50483-2009《化工建设项目环境保护设计规范》，事故应急池容积按下式进行计算：

$$V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2 + V_{\text{雨}}) \max - V_3$$

其中， $(V_1 + V_2 + V_{\text{雨}}) \max$  代表应急事故废水最大计算量， $\text{m}^3$ ；

$V_1$  代表最大一个容量的设备（装置）或储罐的物料储存量， $\text{m}^3$ ；

依据《道路危险货物运输管理规定》（中华人民共和国交通部令 2005 年第 9 号），第八条第 7 点规定：“罐式专用车辆的罐体应当经质量检验部门检验合格。运输爆炸、强腐蚀性危险货物的罐式专用车辆的罐体容积不得超过 20 立方 m，运输剧毒危险货物的罐式专用车辆的罐体容积不得超过 10 立方，但罐式集装箱除外”。本次设计取  $V_1 = 20 \text{ m}^3$ ；

$V_2$  代表发生火灾爆炸及泄漏的最大消防用水量， $\text{m}^3$ ；

$$V_2 = q_{\text{消}} \times t_{\text{消}}$$

其中，最大消防用水量  $q_{\text{消}}$  取 15L/s，事故设计消防时间  $t_{\text{消}}$  取 2h；（GB50016-2006、GB50160-2008 规定为 2-6h），则  $V_2 = 15 \times 2 \times 3600 / 1000 = 108 \text{ m}^3$ ；

$V_3$  代表事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量与事故废水导排管道容量之和， $\text{m}^3$ ；本次设计取  $V_3 = 0$ ；

$$V_{\text{雨}} = 10qFt/24$$

$q$ --降雨强度，mm；按平均日降雨量；

（ $q_a$ --年平均降雨量，mm；揭阳市平均降雨量为 1742.7mm，取  $q_a = 1742.7 \text{ mm}$ ； $n$ --年平均降雨日数， $n$  取 116 天；）

$F$ --必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， $\text{hm}^2$ ；

$t$ --降雨持续时间，h； $t = 1 \text{ h}$ （取发生事故时降雨持续时间为 1h）；

本项目跨龙江大桥段整幅路的雨水产生情况如下表所示：

表 5-2 涉及船桥水库范围的路段整幅路雨水产生情况

序号	路段	长度 m	桥梁汇水横断面 宽度 m	汇水面积 hm <sup>2</sup>	雨水产生量 m <sup>3</sup> /次
1	跨龙江河大桥	489	30	1.467	9.2

综上，事故应急池有效容积  $V_{总}=20+108+9.2-0=137.2m^3$ 。

本工程拟在跨龙江河大桥两侧桥头各设置一个事故应急池对事故废水进行有效收集，池体采用钢筋砼混凝土，应急池尺寸均为  $10.8m \times 8.8m \times 4m$ ，则总容积约为  $760m^3$ ，足够容纳事故废水。

### ②桥面径流收集排放要求

桥面一般雨水径流通过排水系统汇集后流入附近沟渠。当发生危险品泄漏事故发生，通过电话报警，道路实时监控系統，发出警报信号，通过距离最近的工程环境风险应急工作人员紧急赶往，采取措施控制应急池排水口，切断与附近沟渠的联系，使事故泄漏物经排水流入事故池储存。第一时间安排人员将泄漏液引入桥底应急池的同时通知废液收集单位赴现场抽取废液。收集到的废液经泵送至清理车外运，并依据废水的性质按照有关规定交由有资质的部门处置，不得直接排入水体。建议采用移动式水泵，池底定期清理。

通过桥面径流收集管道和收集池可在降雨期间收集污染物浓度较高的初期雨水，同时，一旦在桥面上发生运输事故，可收集泄漏的危险品，避免危险品直接排入地表水体，对龙江河水水质造成污染。在事故泄漏期间，收集的危险品应由有相关资质的专业机构进行处理处置。在采用上述措施以后，发生危险品事故的概率将大大降低，一旦发生也不会造成严重不良影响。

### (2) 其他工程防范措施

1) 施工过程中要保证路面的平整度、粗糙度以及抗滑度适中，降低营运期行驶车辆发生交通事故的概率。

2) 提高道路交通安全设施的标准，例如中央分隔带采用种植低矮树种，既起到绿化作用又可遮掩夜间行车时对面车辆的灯光；同时，应提高中央带和视线诱导标志的设置，以及照明设施、道路标志、路面标志和警示标志、限速标志或醒目的多条警示标线的设施设计标准。

3) 在沿途竖立醒目的标志牌，提醒车辆尤其是装载危险品的车辆注意安全行驶，同时设置必要的安全设施：如护栏、隔离栅、防眩设施、反光突起路标设施等。

4) 建设桥梁加高加强的高等级防撞护栏，采用实心混凝土结构，可有效防止车辆冲破护栏跌落水体。

5) 设置交通监控系统，及时进行数据及信息收集，判断交通气象异常，实时警示容易诱发交通事故的恶劣天气或危险路况，提前采取限制车速或封闭局部路段等措施主动防范交通事故导致的环境风险发生，并设置紧急救援电话，确保运输车辆事故及早被发现并进行应急处置。

6) 雨水管道使用耐用不容易破损的优质材料，并做好防撞防碾压措施。

### (3) 风险防范措施

1) 加大管理力度，加强危险品运输管理。运输危险品车辆（不含剧毒物品）应严格执行国家和地方有关危险品运输的管理规定，并办理有关运输危险品准运证，运输危险品车辆应标有明显标志。

2) 落实危险品运输车辆安全通过的保证措施，防止载有危险品的车辆超速、违章回车等。

3) 危险化学品运输车辆必须按规定进行车辆和容器检测，严禁使用检测不合格的车辆和容器、使用报废车辆拼装或自行改装车辆、自行改造容器从事危险货物运输。同时危险化学品运输车辆必须配备相应的安全装置，如排气管火花熄灭器、泄压阀、防波板、遮阳物、压力表、液位计、导除静电设备和必要的灭火设备。

4) 运输危险品须持有公安部门颁发的三张证书，即许可、驾驶员执照及保安员证书，车辆上必须有醒目的装危险品字样标记。

5) 运输危险品车辆的驾驶人员必须了解和遵守国家地方有关法律法规，主要有：①国务院《危险化学品安全管理条例》；②公安部《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》；③《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463)；④《道路运输危险货物车辆标准》(GB13392)；⑤交通部《道路危险货物运输管理规定》；⑥《汽车危险货物运输规则》(JT3130)；⑦揭阳市市道路危险货物运输管理规定等。

6) 加大巡查力度，定期检查雨水管道的情况，发现损坏及时维修更换。

## (2) 应急措施

### 1) 应急反应

I、发生倾覆、泄漏事故后，在现场的人员应立即报警，请求救援。事主或现场任何发现人员应及时通过路侧紧急电话或其他通讯方式报警，除对伤者请求救护外，还要向交通事故应急指挥中心报告，讲清楚事故发生地点、出事车辆类型、事故概况、性质，现场目前情况、人员伤亡等；

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

III、查明泄漏情况，迅速采取措施，堵塞漏洞，控制泄漏的进一步发生。若危险品为气态物质，且为剧毒气体时，现场人员应戴防毒面具进行处理。在泄漏无法避免的情况下，需马上通知当地环保部门和当地公安消防部门，必要时报告上级，请求启动应急疏散预案，对处于污染范围内的人员进行疏散，避免人员伤亡。

### 2) 对陆域污染的应急处置

对污染物洒落在陆域的情况，采取以下技术手段控制污染范围，清除污染物质。

I、当发生危险品泄漏到路面的事故时，迅速构筑拦阻设施，可利用道路两侧的砼护栏、挡水带和砂土等物质对路面危险品进行导流、拦截和覆盖，尽量把泄漏的危险品和事故水拦截

	<p>在路面范围内，必要时可临时开挖边沟、坑作为临时拦截设施，防止泄漏危险品和事故水蔓延。同时及时堵塞路面雨水口，防止泄漏危险品和事故水进入雨水管道。为以防万一，下游河流的涵闸也应同步关闭。</p> <p>II、当拦截不及时导致泄漏危险品和事故水进入雨水管道的，可在雨水管进入排渠或河流处设置围油栏、吸油毡或临时围堰等设施对其进行吸附、拦截，防止泄漏危险品和事故水继续污染下游河流。应急物资由建设单位提供。</p> <p>III、相关部门应及时对泄漏物质进行回收处置，必要时清除上层污染的表土，清除的上层污染表土应妥善处置，不得随意排放。</p> <p>IV、在基本清理完毕后，对路面上残留的污渍，要根据其化学特性，由专业部门或专家制订妥善方案处理消除之，不应擅自用水冲洗，以免污染水体。</p> <p>V、若在敏感点密集路段发生危险品运输车辆撞车事故，应立即通知有关部门检查危险品的泄漏情况；同时，设置相应的安全隔离带，组织周边居民、运输车辆等撤离。待危险情况解除后，方可恢复正常生活、交通运输等。</p> <p>3) 对水域污染的应急处置</p> <p>I、当发生车辆掉入河流事故时，现场人员应第一时间报警求救。当发生危险品泄漏至河流时，救援人员应及时对危险品进行打捞；如果水体中的危险品有明显扩散污染水体趋势的，应及时设置围油栏、吸油毡、围堰等方式对危险品进行拦截，并抽走被污染的水体进行处理。应急物资由建设单位提供。</p> <p>II、当发现雨水管道破损的情况，及时维修更换。</p> <p>总之，运营期对危险品运输应采取严格的管理措施，加以防范，并建议将本项目危险品运输管理纳入整个区域路网交通管理网络。</p>
其他	无。

建设项目环保投资总额为 1000 万元，占项目投资总额 33541.26 万元的 2.98%，环保投资具体情况见下表。环保投资主要包括污水处理、防尘措施、垃圾处理等措施，具体措施见前述内容，其投资统计如下表所示。

**表 5-2 建设项目环保投资一览表**

项目		治理措施	投资（万元）
施工期	大气污染防治措施	定时洒水抑尘；临时堆土场四周设置挡风墙，沥青铺设过程采用全封闭沥青摊铺车；物料运输加盖苫布	100
	噪声污染防治措施	设备维护，减振机座、建设实心墙体等临时降噪设备	50
	水污染防治措施	施工废水经隔油、沉淀池沉淀处理后回用于施工拌料；桥梁施工围堰	100
	固废污染防治措施	设置垃圾临时收集点、建筑垃圾转运	150
	生态保护措施	水土保持咨询服务费、方案编制费等；沿线生态景观恢复	420
营运期	水污染防治措施	接雨水管网，设置收集系统、收集池	60
	固废污染防治措施	布置垃圾分类收集箱	30
	噪声污染防治措施	设置禁鸣标注、加强道路的维修保养、对道路沿线两侧加强绿化	50
	环境风险防治措施	桥梁设置事故应急池及收集系统	25
	环境监测	针对敏感点每季度进行一次噪声监测监测，每年进行一次大气监测	5
合计			1000

环  
保  
投  
资

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	/	/	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工废水经临时沉砂隔油池沉淀处理后，回用于洒水降尘，不外排；桥梁施工应在枯水期，通过布设围堰控制疏浚造成的悬浮泥沙扩散	严禁将施工废水排入周边地表水体	由专门的市政清洁人员进行地面清洁；初期雨水就近排入内河涌或排入市政雨水管道	不会对附近水体造成不良影响
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	有效降噪，建议采取相应的隔声、减振、消声等降噪措施；合理安排施工时间，高噪声施工机械严禁在夜间施工作业；尽可能以液压工具代替气压冲击工具；避免多台机械设备同时施工；施工运输车辆限速行驶；施工人员按劳动卫生标准控制工作时间，或采取个人防护措施	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	采用沥青路面，绿化降噪，加强交通、车辆管理等降噪措施	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类，3类
振动	/	/	/	/
大气环境	①扬尘加强管理：洒水抑尘；集中堆放建筑垃圾，采取覆盖措施；运输车辆防止跑冒洒漏；合理选定堆场位置，远离敏感点；②沥青烟采用外购成品沥青；严格控制沥青温度；建议采用封闭式搅拌铺设设备；③燃油动力机械和运输车辆尾气做好对运输车辆和机械设备尾气的监督管理；做好车流疏导工作	对周围环境影响很小	①机动车尾气无组织排放，应加强绿化；②扬尘采取绿化吸附，洒水抑尘措施③严禁尾气排放超标的车辆上路行驶	确保沿线大气环境质量达到二级标准，机动车排放达标

固体废物	①弃土方按有关部门要求及时清运至指定场所；②建筑垃圾运至政府指定场所；③生活垃圾由环卫部门清运	减量化、资源化、无害化	生活垃圾由环卫部门清运	减量化、资源化、无害化
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	加强施工管理，设置防雨水冲刷设施	/	在龙江河涌处竖立醒目标志牌、设置交通标志、标线、护栏、隔离栅、防眩设施、反光突起路标及视线诱导设施、事故应急池等	/
环境监测	根据监测计划对施工场界扬尘及噪声进行监测	《建设项目竣工环境保护验收技术规范公路》（HJ552-2010）	/	/
其他	/	/	/	/

## 七、结论

本项目建设 and 投入使用后，产生的污染经本报告提出的各种环保治理措施处理后，将不致对周围环境产生明显影响。建设单位必须认真执行“三同时”的管理规定的同时，切实落实本环境影响报告表中的环保措施及建议，在此前提下，本项目的建设从环保角度而言是可行的。

# 揭阳大南海石化工业区跨龙江河大桥 工程声环境影响专项评价



建设单位：揭阳大南海石化工业区公用事业中心

评价单位：江西鑫环科创环保科技有限公司

2023年12月



# 目录

1 总论 .....	58
1.1 编制依据 .....	58
1.1.1 国家法律法规 .....	58
1.1.2 地方性法规及政策文件 .....	58
1.1.3 行业标准和技术规范 .....	59
1.1.4 其他 .....	59
1.2 评价等级 .....	59
1.3 评价范围 .....	59
1.4 声环境功能区划及标准 .....	59
1.4.1 声环境质量标准 .....	59
1.4.2 噪声排放标准 .....	60
1.5 评价重点 .....	60
1.6 环境保护目标 .....	61
2 工程分析 .....	62
2.1 项目概况 .....	62
2.2 交通量预测 .....	62
2.3 源强分析 .....	62
2.3.1 施工期噪声源强 .....	64
2.3.2 营运期噪声源强 .....	64
3 声环境质量现状与评价 .....	66
3.1 声环境质量现状监测结果与评价 .....	66
4 声环境影响预测与评价 .....	67
4.1 施工期声环境影响分析 .....	67
4.1.1 评价范围 .....	67
4.1.2 施工期声源特点 .....	67
4.1.3 噪声影响预测 .....	67
4.1.4 施工期间噪声影响防治措施 .....	67
4.2 营运期声环境影响分析 .....	67
4.2.1 评价范围 .....	70
4.2.2 营运期噪声污染源强 .....	70

4.2.3 噪声影响预测 .....	70
4.2.4 营运期间噪声影响防治措施 .....	95

# 1 总论

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 国家法律法规

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月修订）；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年7月2日修订，2018年12月29日修正）；
3. 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起实施）；
4. 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第682号）；
5. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部第16号令）；
6. 《关于公路、铁路(含轻轨)等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发[2003]94号）；
7. 《交通部关于开展交通工程环境管理工作的通知》（交环发〔2004〕314号）；
8. 《交通运输部关于修改〈道路危险货物运输管理规定〉的决定》（中华人民共和国交通运输部令 2019年第42号）；
9. 《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7号）；
10. 《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》（环境保护部，环发〔2010〕144号）；
11. 《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》（环发〔2007〕184号）；
12. 《产业结构调整指导目录（2019年本）》。

### 1.1.2 地方性法规及政策文件

1. 《广东省环境保护条例》（2018年11月29日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议修订）；
2. 《广东省实施〈中华人民共和国环境噪声污染防治法〉办法》（2018年11月29日修订）；
3. 《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》；
4. 《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（2021年1月1日）；
5. 《揭阳市环境保护规划（2007-2020）》（2008年3月）；
6. 《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2021年6月24日）；
7. 《揭阳市声环境功能区划》（2021年7月）。

### 1.1.3 行业标准和技术规范

- 1.《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- 2.《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- 3.《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）；
- 4.《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；
- 5.《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）；
- 6.《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010）；
- 7.《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）。

### 1.1.4 其他

- 1.《揭阳大南海石化工业区跨龙江河大桥工程可行性研究报告》（招商局重庆交通科研设计院有限公司，二零二三年四月）；
- 2.《揭阳大南海石化工业区跨龙江河大桥工程用地预审选址意见报告书》（广州得合城市规划设计有限公司，二零二三年六月）；
- 3.相关设计图纸。

## 1.2 评价水平年

揭阳大南海石化工业区跨龙江河大桥工程（下文简称“本项目”）为城市道路及桥梁建设项目，运行期声源为移动声源，预测年限为15年，将预测的代表性水平年作为评价水平年，定为2026、2032及2040年。

## 1.3 评价等级

建设项目所处的声环境功能区为GB 3096规定的3类地区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）相关规定，确定本项目声环境影响评价等级为三级。

## 1.4 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）对建设项目评价范围的规定，根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况划分，如建设项目声源计算得到的贡献值200m范围内未能达标，则扩大至达标距离处。据计算，本项目声环境影响评价范围为各道路中心线两侧200m范围内。

## 1.5 声环境功能区划及标准

### 1.5.1 声环境质量标准

### (1) 现状

根据《关于印发揭阳市声环境功能区划（调整）》（揭市环〔2021〕166号）以及《揭阳大南海石化工业区规划调整环境影响报告书》（批文号粤环审〔2018〕244号）：“声评价范围内，规划区执行3类标准，规划区内的商业、办公用地和区外的村庄执行2类标准”，本项目所在片区属于规划区，不涉及商业、办公用地及区外村庄，故评价范围内的声环境质量为3类，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类声环境质量标准，为昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。

### (2) 营运期

根据《揭阳市声环境功能区划（调整）》（2021年）规定，“当交通干线两侧与3类区相邻时，4类区范围是以道路边界线为起点，向道路两侧纵深20米的区域范围。当纵深范围内有三层以上（含三层）建筑物时，第一排建筑物面向交通干线一侧至交通干线边界线范围内受交通噪声直达声影响的区域定为4a类声环境功能区，第一排建筑物背向道路一侧为相邻声环境功能区；若纵深范围内第二排及以后的建筑高于前排建筑或虽低于前排建筑但因楼座错落设置使部分楼体探出前排遮挡并受到道路交通噪声的直达声影响，则高出及探出部分的楼层面向道路一侧的范围划为4a类声环境功能区。”

本项目为城市主干路建设工程，交通干线边界线两侧20m范围内的全区域为声环境4a类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准；其他区域为3类标准适用区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

表1 声环境质量标准（单位 dB(A)）

类别	昼间	夜间
3类	65	55
4a类	70	55

## 1.5.2 噪声排放标准

施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）相关规定，见表2。

表2 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于15 dB(A)

## 1.6 评价重点

根据本项目特征及周边环境特征，确定本项目专章评价重点为施工期噪声、运营期机动车辆对沿线敏感点的交通噪声影响、环保措施及其可行性论证。

## 1.7 环境保护目标

项目声环境评价范围内无声环境保护目标。

## 2 工程分析

### 2.1 项目概况

揭阳大南海石化工业区跨龙江河大桥工程起于临江西路交叉口，设置（4×35）m 现浇箱梁+（45+65+65+45）m 变高连续箱梁桥（主桥）+（3×41）m 现浇箱梁跨越龙江河，终点至疏港大道交叉口。路线全长 1.176 公里，采用城市主干路标准，设计速度 50km/h，道路横断面宽度 24m，桥梁横断面宽度 30m。

项目建设内容主要包括道路工程、交通工程、桥梁工程、管线工程、照明工程、景观绿化等。

### 2.2 交通量预测

根据《揭阳大南海石化工业区跨龙江河大桥工程可行性研究报告》及交通部《公路建设项目可行性研究报告编制办法》（交规划发〔2010〕178号）中的规定，对项目影响区社会经济、交通运输现状及发展规划的调查分析，预测特征年为营运后的第一年-2026年、第七年-2032年和第十五年-2040年的交通量。项目交通量预测结果如表3所示。

表3 项目各特征年全天车流量预测表（pcu/d）

特征年	2026年	2032年	2040年
跨龙江河大桥段及河东南路段交通量	51282	97800	139582

#### （1）各车型分类及折算系数

可研单位提供车型的比例具体见表4。各车型分类参考《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）的车型分类标准。标准车当量数（pcu）与自然数的转换按照《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）中各车型的折算系数，项目各车型构成及折算系数、所占比例见表5。

表4 本项目道路交通量具体机动车车型比例

车型比例/年份	2026年	2032年	2040年
小型车	9.9	10.2	10
中型车	0	0	0
大型车	90.1	89.8	90

表5 本项目各车型分类及车辆折算系数

车型	折算系数选取	说明
小型车	1.0	座位≤19座的客车和载质量≤2t的货车
中型车	1.5	座位>19座的客车和2t<载质量≤7t的货车
大型车	2.5	7t<载质量≤20t的货车

汽车列车	4.0	载质量>20t的货车
------	-----	------------

(2) 各车型的小时平均交通量

①车流量折算为自然交通量

考虑到可研单位所预测的车流量是根据《公路工程技术标准》(JTGB01-2014)中所规定的车型进行系数折算统计的,本评价按照下列公式计算各型车自然交通量,计算结果见表6。

$$N_d = \frac{n_p}{\sum_{i=1}^N \alpha_i \beta_i}$$

式中:  $N_d$ ——日自然交通量, 辆/d;

$n_p$ ——路段涉及日均交通量, pcu/d;

$\alpha_i$ ——第  $i$  型车的车辆折算系数, 无量纲;

$\beta_i$ ——第  $i$  型车的自然交通量比例, %;

表6 项目各特征年全天实际车流量预测结果表(辆/d)

特征年	2026年	2032年	2040年
跨龙江河大桥段及河东南路段交通量	21808	41670	59397

②各车型小时平均交通量换算

按《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)中的有关规定,将行驶机动车的日交通流量合并归类换算成小型车、中型车及大型车交通流量。各预测特征年昼间(16小时)和夜间(8小时)的车流量分别占总车流量的90%和10%,高峰小时车流量取全天车流量的11%。项目道路车流量预测情况详见下列表格。

表7 本工程车流量预测表(原车型, 辆/h)

年份	车型	实际车流量				全天车流量
		高峰小时	昼间小时	夜间小时	日均小时	
2026	小型车	238	122	27	90	21808
	中型车	0	0	0	0	
	大型车	2161	1105	246	819	
2032	小型车	468	239	53	177	41670
	中型车	0	0	0	0	
	大型车	4116	2105	468	1559	
2040	小型车	653	334	74	248	59397
	中型车	0	0	0	0	
	大型车	5880	3007	668	2227	

## 2.3 源强分析

### 2.3.1 施工期噪声源强

施工期间路基工程主要来源于挖掘机、装载机、空压机、推土机、压路机以及运送土石方的汽车行驶噪声等。以上施工设备作业时机械噪声测试值见下表。

表 8 不同公路工程施工机械的噪声测试值

序号	设备名称	声源特点	测点与声源距离 (m)	最大声级 (dB)
1	推土机	流动不稳定源	5	88
2	装载机	流动不稳定源	5	95
3	挖掘机	流动不稳定源	5	90
4	压路机	流动不稳定源	5	90
5	重型运输车	流动不稳定源	5	90
6	空压机	流动不稳定源	5	92
7	移动式发电机	流动不稳定源	5	102

施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工设备产生的噪声不同。这类机械噪声在空旷地带的传播距离较远。

### 2.3.2 营运期噪声源强

本工程通车营运后的噪声源主要是路面行驶的机动车噪声。路面行驶机动车产生的噪声主要由发动机噪声、排气噪声、车体振动噪声、传动机械噪声、制动噪声等声源组成，其中，发动机噪声是主要的噪声源。

若只能获得公路设计车速和各类型车小时车流量时，可以通过声级估算求得各类型车 7.5m 处的 A 声级。首先，根据各车型的当量车流量利用公式计算出该车型的预测车速。预测车速可通过以下两个公式计算得出：

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

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

式中： $v_i$ —— $i$ 型车预测车速，当设计车速小于 120km/h 时，该车预测车速按比例降低。

$k_1$ 、 $k_2$ 、 $k_3$ 、 $k_4$ ——回归系数，按下表取值；

$u_i$ ——该车型当量车数；

$N_{\text{单车道小时}}$ ——单车道小时车流量；

$\eta_i$ ——该车型的车型比；

$m$ ——其它车型的加权系数；

V——设计车速。

表9 预测车速常用系数取值表

车型	k1	k2	k3	k4	mi
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.000016390	-0.01245	0.8044
大型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

各类型车 7.5m 处的能量平均 A 声级，按如下公式计算

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

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

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

式中：右下角注 S、M、L——分别表示小、中、大型车；

$V_i$ ——该车型车辆的平均行驶速度，km/h；

$\Delta L_{\text{路面}}$ ——仅对小型车进行修正，沥青混凝土路面时取 0；

$\Delta L_{\text{纵坡}}$ ——仅对中、大型车进行修正，纵坡小于 3%时取 0。

本项目 7.5m 处平均声级见下表。

表10 营运期各车型车速及单车平均辐射声级

道路名称	预测年	车型	设计车速 (km/h)	昼间计算 车速(km/h)	昼间 7.5m 处 平均声级(dB)	夜间计算 车速(km/h)	夜间 7.5m 处 平均声级(dB)
跨龙江河 大桥段及 河东南路 段	2026	小型车	50	40.53	68.44	42.25	69.07
		中型车		30.79	69.05	29.44	68.26
		大型车		30.82	76.08	29.65	75.47
	2032	小型车		37.38	67.22	41.92	68.95
		中型车		31.03	69.19	29.92	68.55
		大型车		30.80	76.06	30.09	75.70
	2040	小型车		33.95	65.77	41.54	68.81
		中型车		30.45	68.86	30.27	68.75
		大型车		29.94	75.62	30.40	75.86

### 3 声环境质量现状与评价

#### 3.1 声环境质量现状监测结果与评价

本项目评价范围内无声环境敏感目标存在，为了解项目所在区域噪声现状，本评价引用揭阳大南海石化工业区南海大道工程项目委托广东联创检测技术有限公司于2022年10月18日~19日在大南海石化工业区的声环境现状监测报告数据。揭阳大南海石化工业区南海大道工程项目与本项目同属于揭阳大南海石化工业区规划道路，相距约4.8km，现状均以农田、河道为主，引用具备合理性。监测布点见附图10，监测频次为每天昼夜各1次，监测结果见表13。

表13 项目周边敏感点声环境质量状况表 单位：dB(A)

测点编号	检测位置	主要声源	检测结果			
			2022.10.18		2022.10.19	
			昼间	夜间	昼间	夜间
N1	革新村民居	环境噪声	50.0	42.4	50.4	41.6
N2	后城村民居第一排		47.6	45.4	47.9	42.5
N3	后城村民居第二排		46.8	43.3	47.0	41.3
N4	后城村民居第三排		46.3	42.7	46.1	43.4
N5	竹坑村民居		48.3	42.6	47.6	42.8
N6	山陇村民居		51.4	44.0	50.5	43.4
N7	刘畔村民居		50.7	42.4	51.4	41.8
N8	水口学校		52.6	43.2	52.4	42.2
N9	厝寨村民居		46.4	41.8	46.6	42.8

备注：1、昼间噪声检测时间：06:00-22:00；夜间噪声检测时间：22:00-06:00。  
2、本次检测结果仅对此次检测负责。

从噪声现状监测结果可以得知，项目所在区域敏感点现状昼夜均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

## 4 声环境影响预测与评价

### 4.1 施工期声环境影响分析

#### 4.1.1 评价范围

根据对本项目施工机械的情景预测，施工期评价范围为施工场地周边 200m 以内的区域。

#### 4.1.2 施工期声源特点

本项目工程建设期为 2023 年 12 月~2025 年 12 月，共 24 个月。施工期噪声主要来自施工场地和路面材料制备场地的施工机械噪声以及交通运输带来的噪声。常用施工设备作业时最大声级见表 14。

表 14 主要施工机械噪声值

序号	设备名称	声源特点	测点与声源距离 (m)	最大声级 (dB)
1	推土机	流动不稳定源	5	88
2	装载机	流动不稳定源	5	95
3	挖掘机	流动不稳定源	5	90
4	压路机	流动不稳定源	5	90
5	重型运输车	流动不稳定源	5	90
6	空压机	流动不稳定源	5	92
7	移动式发电机	流动不稳定源	5	102

#### 4.1.3 噪声影响预测

##### (1) 施工噪声影响范围

道路工程施工建设分几个阶段进行。各施工阶段的设备作业时间需要一定的作业空间，施工机械操作运转时有一定的间距，因此噪声源强为点声源，其噪声影响随距离增加而逐渐衰减，噪声衰减公式如下：

$$L_A = L_0 - 20 \lg (r_A / r_0)$$

式中：  $L_A$  — 距声源为  $r_A$  处的声级，dB；

$L_0$  — 距声源为  $r_0$  处的声级，dB。

通过上述噪声衰减公式并根据施工场界噪声限值标准的要求，计算施工机械噪声对环境的影响范围。预测结果见表 15。

表 15 主要施工机械噪声影响范围 单位：dB (A)

施工设备	测点与声源距离 (m)								标准限值		达标距离 (m)	
	10	20	40	60	80	100	150	200	昼	夜	昼	夜

推土机	82	76	70	66	64	62	58	56	70	55	40	225
装载机	89	83	77	73	71	69	65	63			85	410
挖掘机	84	78	72	68	66	64	60	58			50	280
重型运输车	84	78	72	68	66	64	60	58			50	280
压路机	84	78	72	68	66	64	60	58			50	280
空压机	86	80	74	70	68	66	62	60			60	350
移动式发电机	96	90	84	80	78	76	72	70			200	1100

另外，多台设备同时施工时，噪声值将比单台的噪声值大很多。因此，必须考虑多台设备同时运转时所带来的影响。考虑到所有的施工机械也不可能同时施工，因此本次评价只考虑施工机械中噪声值比较大的几台机械（推土机、装载机、挖掘机、重型运输车、压路机、空压机、移动式发电机）同时运转且无遮挡时的噪声影响。其预测结果如表 16 所示。

表 16 多台设备同时运转噪声预测分析 单位：dB (A)

距离	5 m	10 m	20 m	40 m	60 m	100 m	150 m	200 m	300 m	400 m
总声压级	103	98	92	86	82	78	74	72	68	66

#### (2) 施工现场噪声环境影响分析

①拟建项目沿线施工现场噪声主要来源于筑路机械作业和车辆运输产生的噪声，从表 17 和 18 数据可以看出，噪声级随距离的增加而衰减。

②根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），从表 17 数据可以看出，单台施工设备作业时施工机械噪声达标距离为：昼间 200m，夜间 1100m。

③从表 18 数据可以看出，多台设备同时作业时，噪声影响程度和影响范围更大。根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间约 250m 才能满足施工场界噪声限值标准，夜间 400m 仍然超出施工场界噪声限值标准。

施工单位应合理安排施工进度和时间，禁止夜间施工，文明施工，并采取必要的噪声控制措施，降低施工噪声对环境的影响（具体详见环境保护措施章节）。

施工期噪声是短暂的，噪声属无残留污染，其对周围声环境质量的影响随施工结束而消失。

#### 4.1.4 施工期间噪声影响防治措施

施工噪声的产生是不可避免的，只要有建设场地就会有施工噪声，为尽可能的防止其污染，在具体施工的过程中，应严格执行地方的环境噪声污染防治规范。虽然施工作业噪声不可避免，但为减小其噪声对周围环境的影响，建议建设单位从以下几方面着手，采取适当的措施来减轻其噪声的影响：

(1) 选用低噪声设备和工作方式，加强设备维护与管理，尽量减少进场的高噪声的设备数量，从源强上减少噪声的产生。

(2) 在保证施工作业的前提下，适当考虑现场布置与环境的关系。将施工现场的固定噪声源相对集中放置，以缩小噪声干扰范围。施工机械应设置在没有居民区的地区，在无法避开的情况下，应采取临时降噪措施，居民区区域施工应设移动声屏障；运输车辆禁鸣、限速。建设单位应规范使用施工现场围挡，充分发挥其隔声降噪作用，距敏感点较近的地区施工时，应增加施工围挡的高度。

(3) 施工单位应合理安排施工进度，噪声源强大的作业须放在昼间（7时至12时，14时至20时）进行；夜间22时至次日凌晨6时，除抢修和抢险作业外，禁止施工单位从事强噪声建筑施工作业。

(4) 对于噪声影响较重的施工场地特别是居民密集区路段，尽可能采取临时隔声围栏或吸声屏障等降噪措施处理或是在保证施工质量的情况下合理安排施工时间加快施工进度。

① 吸声降噪：可以在电锯机等高噪声施工机械附近设置吸声屏，能降低噪声3~15dB(A)。

② 消声降噪：对产生空气动力性噪声源的施工机械，如空压机等高频率噪声源采用阴性消声器、抗性消声器、扩散消声器、缓冲消声器等消声方法，能降低噪声10~30dB(A)。对于运输土石方的装卸机以及翻斗车，可以通过排气消声器和隔离发动机震动部分的方法来降低噪声。

③ 隔声降噪：用隔声性能好的隔声构件将施工机械噪声源与周围环境隔离，使施工噪声控制在隔声构件内，以减少环境声污染范围与污染程度。隔声间由12~24m的空心砖构成，其隔声量为30~50dB(A)、隔声罩由1~3m钢板构成、隔声量为10~20dB(A)，如在钢板外表用阻尼层，内表用吸声层处理，隔声量会再提高10dB(A)。

④ 隔振降噪：在施工机械设备与基础或连接部之间采用弹簧减振、橡胶减振、管道减振、阻尼减振技术，可减振至原动量1/10~1/100，降噪20~40dB(A)。对振级较高及较大的机械如空压机等应采取增加减振垫；在施工场地四周设置减震沟降低振动对周边建筑的损坏等减振措施。

⑤ 建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。现场装卸钢模、设备机具时，应轻装慢放，不得随意乱扔发出巨响。

⑥ 与周围单位、居民建立良好关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前做好安民告示，取得社会的理解和支持。

在施工过程中不可能完全避免产生噪声，而上述预测结果只考虑施工期噪声经距离衰减的情况，建设单位在做好上述噪声防治措施的前提下，可将噪声的影响降至最低，达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）规定的排放要求即昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ （夜间不施工）。

## 4.2 营运期声环境影响分析

### 4.2.1 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）和《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）的要求以及道路工程污染特点，确定本项目声环境影响评价范围为广场周边配套市政道路中心线两侧各 200m 以内的区域。

### 4.2.2 营运期噪声污染源强

根据前文分析，本项目 7.5m 处平均声级见下表。

表 17 营运期各车型车速及单车平均辐射声级

道路名称	预测年	车型	设计车速 (km/h)	昼间计算 车速(km/h)	昼间 7.5m 处 平均声级(dB)	夜间计算 车速(km/h)	夜间 7.5m 处 平均声级(dB)
跨龙江河 大桥段及 河东南路 段	2026	小型车	50	40.53	68.44	42.25	69.07
		中型车		30.79	69.05	29.44	68.26
		大型车		30.82	76.08	29.65	75.47
	2032	小型车		37.38	67.22	41.92	68.95
		中型车		31.03	69.19	29.92	68.55
		大型车		30.80	76.06	30.09	75.70
	2040	小型车		33.95	65.77	41.54	68.81
		中型车		30.45	68.86	30.27	68.75
		大型车		29.94	75.62	30.40	75.86

### 4.2.3 噪声影响预测

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）评价等级划分原则：“5.1.3 建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增量达 3dB(A) 以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。”本项目所在地声环境功能区为 3 类声功能区，评价范围内无敏感目标存在，故确定声环境影响评价等级为三级。

#### （1）预测方法

选取本工程评价水平年即近期（2026 年）、中期（2032 年）和远期（2040 年），根据不同预测年的平均车流量以及本项目的设计参数，分别预测各评价年段在昼间和夜间时段车流量对道路两侧所产生的交通噪声影响范围和程度。

### ①预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）公路交通运输噪声预测基本模式。

#### A. 第 i 类车等效声级的预测模式

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

式中：Leq(h)i——第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

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

Ni——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；

Vi——第 i 类车的平均车速，km/h；

T——计算等效声级的时间，1h；

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

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

$\Psi_1$ 、 $\Psi_2$ ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，见图 2 所示；

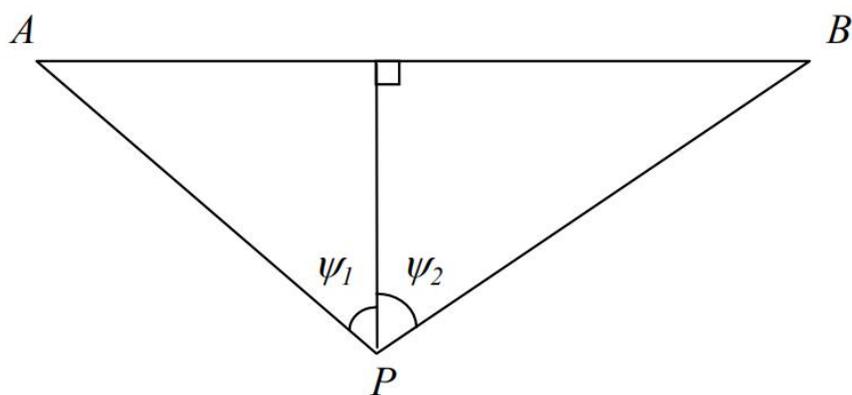


图 1 有限路段的修正函数，A—B 为路段，P 为预测点

$\Delta L$ ——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：

$\Delta L_1$ ——线路因素引起的修正量，dB(A)；

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

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

$\Delta L_2$ ——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

$\Delta L_3$ ——由反射等引起的修正量，dB(A)。

B. 总车流等效声级为:

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

式中:

$L_{eq}(T)$ ——总车流等效声级, dB(A);

$L_{eq}(h)大$ 、 $L_{eq}(h)中$ 、 $L_{eq}(h)小$ ——大、中、小型车的小时等效声级, dB(A)。

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),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修正量和衰减量的计算

#### A. 线路因素引起的修正量 ( $\Delta L_1$ )

##### a) 纵坡修正量 ( $\Delta L$ 坡度)

公路纵坡修正量  $\Delta L$  坡度可按下式计算:

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

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

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

式中:  $\beta$ —公路纵坡坡度, %。本项目道路最大纵坡坡度为 0.9%。

##### b) 路面修正量 ( $\Delta L$ 路面)

不同路面的噪声修正量见表 18, 本项目路面为沥青混凝土, 因此  $\Delta L$  路面=0。

表 18 常见路面噪声修正量单位: dB(A)

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

注: 表中修正量为  $(L_{OE})_i$  在沥青混凝土路面测得结果的修正。

### B. 声波传播途径中引起的衰减量 ( $\Delta L_2$ )

#### B.1 大气吸收引起的衰减 ( $A_{atm}$ )

大气吸收引起的衰减按公式计算:

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

式中:  $A_{atm}$ ——大气吸收引起的衰减, dB;

$\alpha$ ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数, 预测计算中一般根据建  
设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数(表 19);

r ——预测点距声源的距离；

r<sub>0</sub> ——参考位置距声源的距离。

表 19 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 $\alpha$

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

### B.2 地面效应衰减 ( $A_{gr}$ )

地面类型可分为：

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

声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用以下公式计算。本项目道路两侧主要为坚实地面。

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

式中： $A_{gr}$  ——地面效应引起的衰减，dB；

r ——声源到预测点的距离，m；

$h_m$  ——传播路径的平均离地高度，m；可按图 3 进行计算， $h_m = F/r$ ；F：面积， $m^2$ ；

r，m；若  $A_{gr}$  计算出负值，则  $A_{gr}$  可用“0”代替。

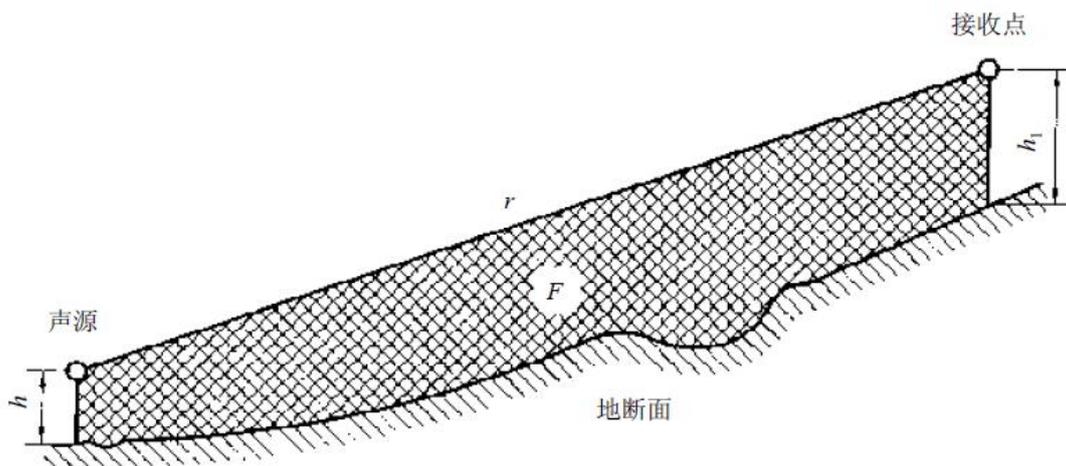


图 2 估计平均高度  $h_m$  的方法

### B.3 障碍物屏蔽引起的衰减 ( $A_{bar}$ )

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

如图 4 所示，S、O、P 三点在同一平面内且垂直于地面。

定义  $\delta = SO + OP - SP$  为声程差， $N = 2\delta/\lambda$  为菲涅尔数，其中  $\lambda$  为声波波长。

在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况作简化处理。

屏障衰减  $A_{bar}$  在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20 dB；在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB。

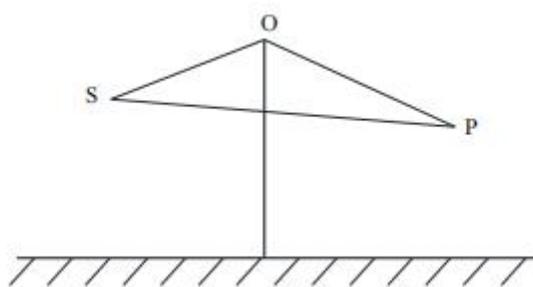


图 4 无限长声屏障示意图

#### B.3.1 有限长薄屏障在点声源声场中引起的衰减

a) 首先计算图 A.6 所示三个传播途径的声程差  $\delta_1$ ,  $\delta_2$ ,  $\delta_3$  和相应的菲涅尔数  $N_1$ 、 $N_2$ 、 $N_3$ 。

b) 声屏障引起的衰减按下式计算：

$$A_{\text{bar}} = -10 \lg \left( \frac{1}{3+20N_1} + \frac{1}{3+20N_2} + \frac{1}{3+20N_3} \right)$$

式中：A<sub>bar</sub> ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

N<sub>1</sub>、N<sub>2</sub>、N<sub>3</sub> ——图 4 所示三个传播途径的声程差δ<sub>1</sub>，δ<sub>2</sub>，δ<sub>3</sub>相应的菲涅尔数。  
当屏障很长（作无限长处理）时，仅可考虑顶端绕射衰减，按下式进行计算。

$$A_{\text{bar}} = -10 \lg \left( \frac{1}{3+20N_1} \right)$$

式中：A<sub>bar</sub> ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

N<sub>1</sub> ——顶端绕射的声程差δ<sub>1</sub>相应的菲涅尔数。

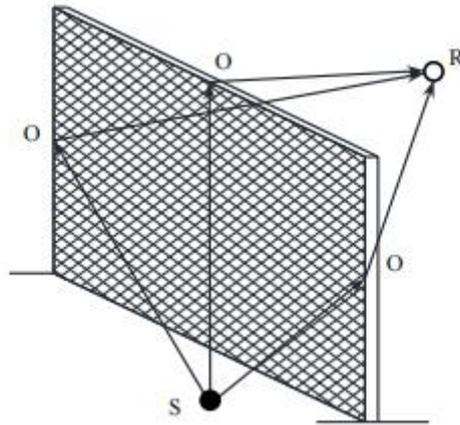


图 4 有限长声屏障传播路径

### B.3.2 双绕射计算

对于图 6 所示的双绕射情形，可由式 (A.23) 计算绕射声与直达声之间的声程差 δ：

$$\delta = \left[ (d_{ss} + d_{sr} + e)^2 + a^2 \right]^{\frac{1}{2}} - d$$

式中：δ ——声程差，m；

a ——声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度，m；

d<sub>ss</sub> ——声源到第一绕射边的距离，m；

d<sub>sr</sub> ——第二绕射边到接收点的距离，m；

e ——在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离，m；

d ——声源到接收点的直线距离，m。

屏障衰减 A<sub>bar</sub> 参照 GB/T 17247.2 进行计算。计算屏障衰减后，不再考虑地面效应衰减。

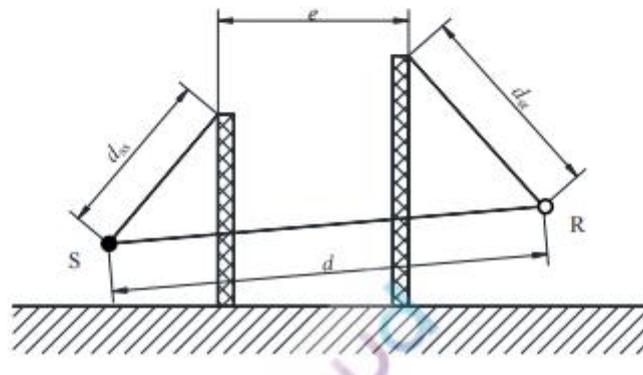
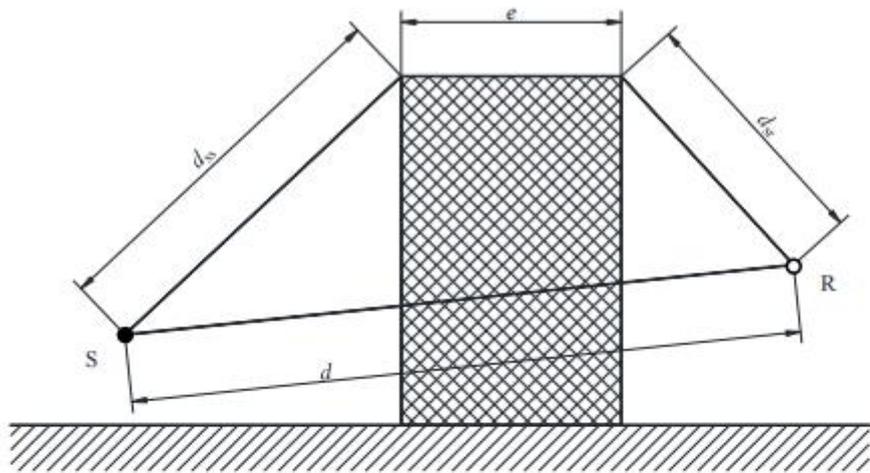


图5 利用建筑物、土堤作为厚屏障

### B.3.3 屏障在线声源声场中引起的衰减

无限长声屏障参照 HJ/T 90 中 4.2.1.2 规定的方法进行计算，计算公式为：

$$A_{\text{bar}} = \begin{cases} 10 \lg \frac{3\pi\sqrt{1-t^2}}{4 \arctan \frac{\sqrt{1-t}}{\sqrt{1+t}}} & t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1 \\ 10 \lg \frac{3\pi\sqrt{t^2-1}}{2 \ln t + \sqrt{t^2-1}} & t = \frac{40f\delta}{3c} > 1 \end{cases}$$

式中：A<sub>bar</sub> ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

f ——声波频率，Hz；

δ ——声程差，m；

c ——声速，m/s。

在公路建设项目评价中可采用 500 Hz 频率的声波计算得到的屏障衰减量近似作为 A 声级的衰减量。

在使用上式计算声屏障衰减时，当菲涅尔数  $0 > N > -0.2$  时也应计算衰减量，同时保证

衰减量为正值，负值时舍弃。

有限长声屏障的衰减量 ( $A'_{bar}$ ) 可按下式近似计算：

$$A'_{bar} \approx -10 \lg \left( \frac{\beta}{\theta} 10^{-0.1A_{bar}} + 1 - \frac{\beta}{\theta} \right)$$

式中： $A'_{bar}$ ——有限长声屏障引起的衰减，dB；

$\beta$ ——受声点与声屏障两端连接线的夹角，(°)；

$\theta$ ——受声点与线声源两端连接线的夹角，(°)；

$A_{bar}$ ——无限长声屏障的衰减量，dB，可按上上式计算。

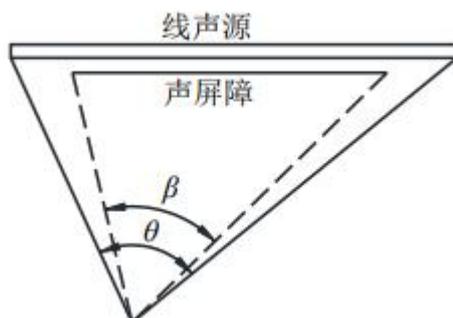


图 6 受声点与线声源两端连接线的夹角（遮蔽角）

声屏障的透射、反射修正可参照 HJ/T 90 计算。

#### B.4 其他多方面原因引起的衰减 ( $A_{misc}$ )

##### B.4.1 绿化林带引起的衰减 ( $A_{fol}$ )

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减，见图 5。

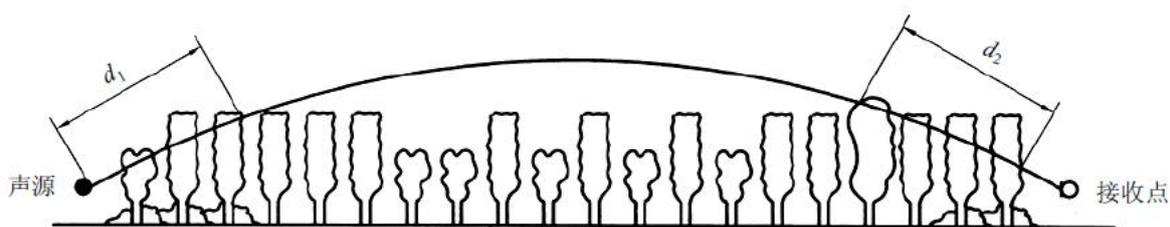


图 7 通过树和灌木时噪声衰减示意图

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

表 27 中的第一行给出了通过总长度为 10m 到 20m 之间的密叶时，由密叶引起的衰减；第二行为通过总长度 20m 到 200m 之间密叶时的衰减系数；当通过密叶的路径长度大于 200m 时，可使用 200m 的衰减值。

表 20 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

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

#### B.4.2 建筑群噪声衰减 ( $A_{\text{hous}}$ )

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

$$A_{\text{hous}} = A_{\text{hous},1} + A_{\text{hous},2}$$

式中  $A_{\text{hous},1}$  按下式计算, 单位为 dB。

$$A_{\text{hous},1} = 0.1Bd_b$$

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

$d_b$ ——通过建筑群的声传播路线长度, 按下式计算,  $d_1$  和  $d_2$  如图 9 所示。

$$d_b = d_1 + d_2$$

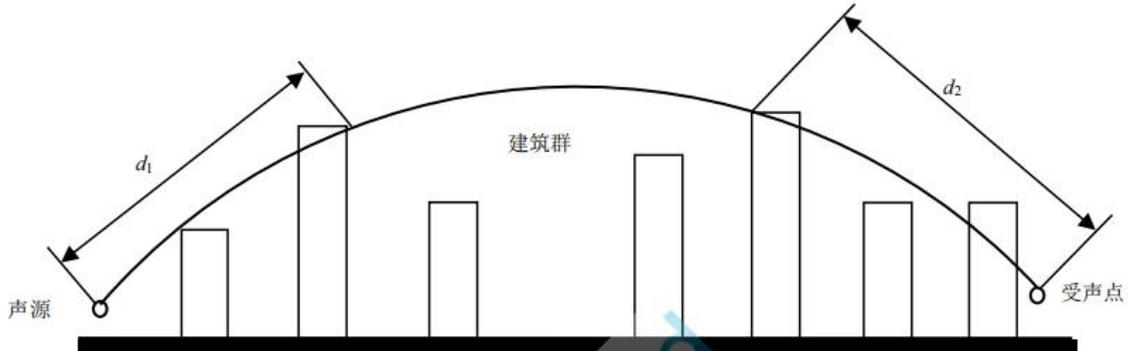


图 8 建筑群中声传播路径

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

$$A_{\text{hous},2} = -10 \lg(1-p)$$

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

在进行预测计算时, 建筑群衰减  $A_{\text{hous}}$  与地面效应引起的衰减  $A_{\text{gr}}$  通常只需考虑一项最主要的衰减。对于通过建筑群的声传播, 一般不考虑地面效应引起的衰减  $A_{\text{gr}}$ ; 但地面效应

引起的衰减 Agr(假定预测点与声源之间不存在建筑群时的计算结果)大于建筑群衰减 Ahous 时, 则不考虑建筑群插入损失 Ahous。

### C. 两侧建筑物的反射声修正量 ( $\Delta L_3$ )

公路(道路)两侧建筑物反射影响因素的修正。当线路两侧建筑物间距小于总计算高度 30%时, 其反射声修正量为:

两侧建筑物是反射面时

$$\Delta L_3 = 4H_b / w \leq 3.2dB$$

两侧建筑物是一般吸收性表面时

$$\Delta L_3 = 2H_b / w \leq 1.6dB$$

两侧建筑物为全吸收性表面时

$$\Delta L_3 \approx 0$$

式中:  $L_3$ ——两侧建筑物的反射声修正量, dB;

$w$ ——线路两侧建筑物反射面的间距, m;

$H_b$ ——构筑物的平均高度, 取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算, m。

表 21 预测参数一览表

序号	参数	参数意义	选取值	说明
1	$(\overline{L_{OE}})_i$	第 i 类车的参考能量平均辐射声级 dB (A)	见表 5-15	根据工程分析
2	$N_i$	指定的时间 T 内通过某预测点的第 i 类车流量, 辆/小时	见表 1-13	根据工程分析
3	$V_i$	第 i 类车的平均车速 km/h	见表 5-12	根据工程分析
4	T	计算等效声级的时间 h	1	预测模式要求
5	$\Delta L_1$	纵坡修正量 dB (A)	0	平直道路, 不考虑
		路面修正量 dB (A)	0	改性沥青混凝土路面
6	$\Delta L_2$	大气吸收引起的衰减 dB (A)	$A_{atm} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000} (\alpha = 2.8)$	/
		地面效应衰减	0	不考虑
		障碍物衰减量	$A_{bar}=0$	本项目不设置声屏障, 全线为地面道路, 无高路堤或低路堑
		绿化林带噪声衰减 dB (A)	0	不考虑
7	$\Delta L_3$	交叉路口噪声(影响) dB (A)	3	$\leq 40$

注: 道路两侧断面预测纵坡修正量以道路的最大纵坡进行计算, 敏感点纵坡修正量则依据敏感点所在段的纵坡进行考虑。

(2) 本项目道路水平方向噪声预测结果

根据预测模式以及由实际情况确定的有关参数，在不考虑建筑物遮挡和绿化带防护的情况下，对本次路面改扩建工程在 2026 年、2032 年及 2040 年运营期昼间和夜间的水平方向上 200m 范围内的交通噪声分别进行预测。

1) 跨龙江河大桥段

项目跨龙江河大桥段运营期水平方向噪声预测结果见表 22。

表 22 跨龙江河大桥段运营期水平方向交通噪声预测结果

距道路边 界线 (m)	评价标准	跨龙江河大桥段					
		2026 年		2032 年		2040 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
0	4a 类标准: 昼间 70 dB (A); 夜间 55 dB (A)	72.90	65.95	75.68	68.91	76.90	70.56
5		70.60	63.65	73.37	66.60	74.59	68.26
10		68.38	61.43	71.16	64.39	72.38	66.04
15		66.58	59.63	69.36	62.59	70.58	64.24
20		65.36	58.40	68.13	61.36	69.35	63.02
25	3 类标准: 昼间 65dB (A); 夜间 55dB (A)	64.42	57.46	67.19	60.42	68.41	62.08
30		63.64	56.69	66.42	59.65	67.64	61.31
35		62.99	56.03	65.76	58.99	66.98	60.65
40		62.41	55.46	65.18	58.41	66.40	60.07
50		61.43	54.47	64.20	57.43	65.42	59.09
60		60.60	53.65	63.37	56.61	64.60	58.26
70		59.89	52.93	62.66	55.89	63.88	57.55
80		59.25	52.30	62.02	55.25	63.24	56.91
90		58.68	51.72	61.45	54.68	62.67	56.34
100		58.15	51.20	60.92	54.16	62.15	55.81
110		57.67	50.71	60.44	53.67	61.66	55.33
120		57.21	50.26	59.99	53.22	61.21	54.87
130		56.79	49.84	59.56	52.79	60.78	54.45
140		56.39	49.44	59.16	52.39	60.38	54.05
150		56.01	49.06	58.78	52.02	60.01	53.67
160	55.65	48.70	58.42	51.66	59.65	53.31	
170	55.31	48.36	58.08	51.31	59.30	52.97	
180	54.98	48.03	57.75	50.98	58.97	52.64	
190	54.66	47.71	57.44	50.67	58.66	52.33	
200	54.36	47.41	57.13	50.37	58.36	52.02	

注：①阴影部分为超标值。

表 23 营运期空旷路段达标距离分析（距车道边界线距离） 单位：m

路段	时段	近期 2026 年		中期 2032 年		远期 2040 年	
		4a 类	3 类	4a 类	3 类	4a 类	3 类
跨龙江河大桥段	昼间	10	25	15	50	20	60
	夜间	/	50	/	90	/	120

A、由表 22 的预测结果可知，路面上行驶机动车产生的噪声在道路机动车道边线两侧的噪声贡献值随距离的增加而逐渐衰减变小。

B、在距道路边界线两侧 20m 范围内，按照 4a 类标准评价；在距道路机动车道边线两侧 20m 到 200m 范围内，按照 3 类标准评价。根据道路水平方向预测结果，分析道路运营期各时段水平方向噪声达标情况。

①4a 类评价区

项目道路跨龙江河大桥段在 4a 类评价区内运营期昼间、夜间时段噪声值均出现超标现象，昼间最大超标值为 6.90dB（A），夜间最大超标值为 15.56dB（A）。

②3 类评价区

项目道路跨龙江河大桥段在 3 类评价区内运营期昼间、夜间时段噪声值均出现超标现象，昼间最大超标值为 3.41dB（A），夜间最大超标值为 7.08dB（A）。

③从各时段的噪声超标情况来看，该路段运营期夜间时段的交通噪声影响比昼间的影响大。

C、本项目跨龙江河大桥段为城市主干路，道路两侧纵深 20m 范围内为声功能 4 类区，执行 4a 类声环境标准；纵深 20m 范围外为声功能 3 类区，执行 3 类声环境标准。

上表 23 中预测达标距离为典型道路断面，不考虑绿化和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，而实际中，道路建成后，此类因素不能忽略，特别是当道路两侧有绿化带、建筑等存在时，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，可以参照上述空旷区域达标距离，以便于在合适的距离进行规划和建设。

2) 河东南路段

项目河东南路段运营期水平方向噪声预测结果见表 24。

表 24 河东南路段运营期水平方向交通噪声预测结果

距道路边界线 (m)	评价标准	河东南路段					
		2026 年		2032 年		2040 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
0	4a 类标准： 昼间 70 dB（A）； 夜间 55 dB（A）	73.94	66.99	76.71	69.94	77.93	71.60
5		71.33	64.38	74.10	67.34	75.33	68.99
10		69.23	62.28	72.01	65.24	73.23	66.89

15	3类标准: 昼间 65dB(A); 夜间 55dB(A)	67.17	60.21	69.94	63.17	71.16	64.83
20		65.82	58.86	68.59	61.82	69.81	63.48
25		64.80	57.85	67.58	60.81	68.80	62.46
30		63.99	57.04	66.76	59.99	67.98	61.65
35		63.30	56.35	66.07	59.30	67.29	60.96
40		62.70	55.75	65.47	58.70	66.69	60.36
50		61.69	54.73	64.46	57.69	65.68	59.35
60		60.84	53.89	63.62	56.85	64.84	58.50
70		60.12	53.17	62.89	56.12	64.11	57.78
80		59.48	52.52	62.25	55.48	63.47	57.14
90		58.90	51.94	61.67	54.90	62.89	56.56
100		58.37	51.42	61.14	54.37	62.37	56.03
110		57.88	50.93	60.66	53.89	61.88	55.54
120		57.43	50.48	60.20	53.44	61.43	55.09
130		57.01	50.06	59.78	53.01	61.00	54.67
140		56.61	49.66	59.38	52.62	60.61	54.27
150		56.23	49.28	59.01	52.24	60.23	53.89
160		55.87	48.92	58.65	51.88	59.87	53.53
170		55.53	48.58	58.30	51.54	59.53	53.19
180		55.21	48.25	57.98	51.21	59.20	52.87
190	54.89	47.94	57.66	50.90	58.89	52.55	
200	54.59	47.64	57.36	50.60	58.59	52.25	

注：①阴影部分为超标值。

表 25 营运期空旷路段达标距离分析（距车道边界线距离） 单位：m

路段	时段	近期 2026 年		中期 2032 年		远期 2040 年	
		4a 类	3 类	4a 类	3 类	4a 类	3 类
河东南路段	昼间	10	25	15	45	20	60
	夜间	/	50	/	90	/	125

A、由表 24 的预测结果可知，路面上行驶机动车产生的噪声在道路机动车道边线两侧的噪声贡献值随距离的增加而逐渐衰减变小。

B、在距道路边界线两侧 20m 范围内，按照 4a 类标准评价；在距道路机动车道边线两侧 20m 到 200m 范围内，按照 3 类标准评价。根据道路水平方向预测结果，分析道路运营期各时段水平方向噪声达标情况。

①4a 类评价区

项目道路河东南路段在 4a 类评价区内运营期昼间、夜间时段噪声值均出现超标现象，昼间最大超标值为 7.93dB(A)，夜间最大超标值为 16.60dB(A)。

②3 类评价区

项目道路河东南路段在 3 类评价区内运营期昼间、夜间时段噪声值均出现超标现象，昼间最大超标值为 3.80dB (A)，夜间最大超标值为 7.46dB (A)。

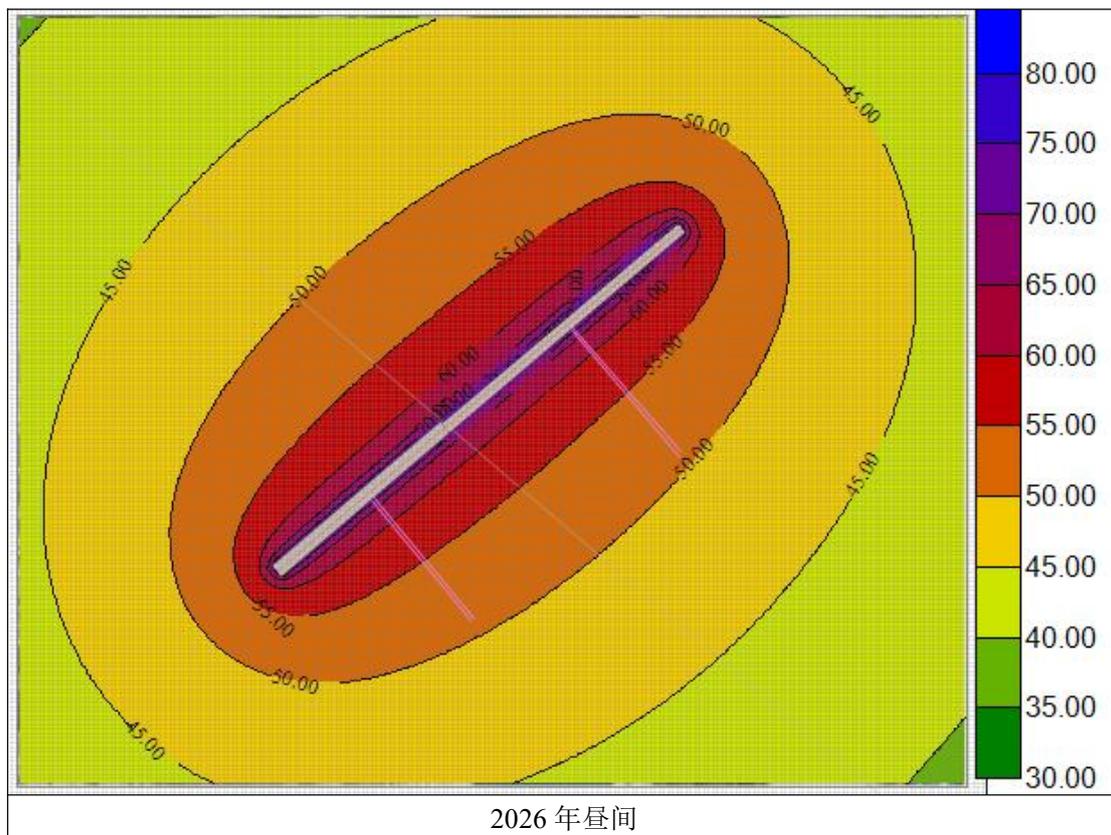
③从各时段的噪声超标情况来看，该路段运营期夜间时段的交通噪声影响比昼间的影响大。

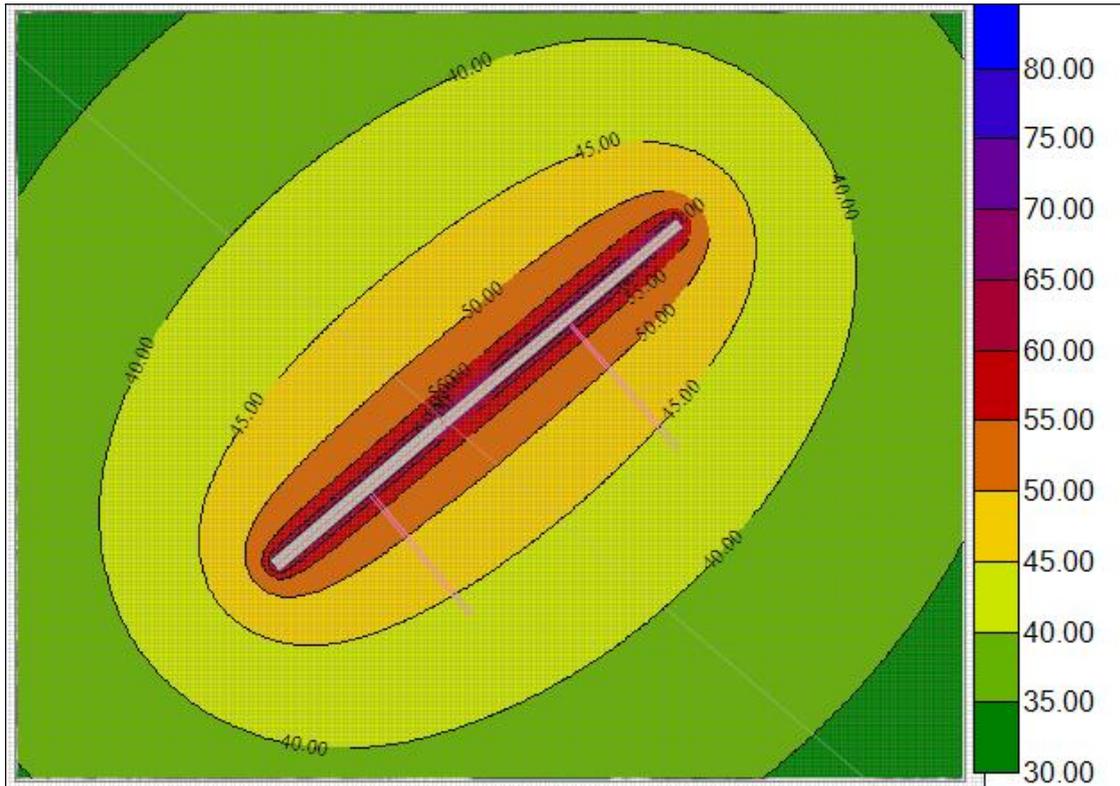
C、本项目河东南路段路段为城市主干路，道路两侧纵深 20m 范围内为声功能 4 类区，执行 4a 类声环境标准；纵深 20m 范围外为声功能 3 类区，执行 3 类声环境标准。

上表 25 中预测达标距离为典型道路断面，不考虑绿化和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，而实际中，道路建成后，此类因素不能忽略，特别是当道路两侧有绿化带、建筑等存在时，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，可以参照上述空旷区域达标距离，以便于在合适的距离进行规划和建设。

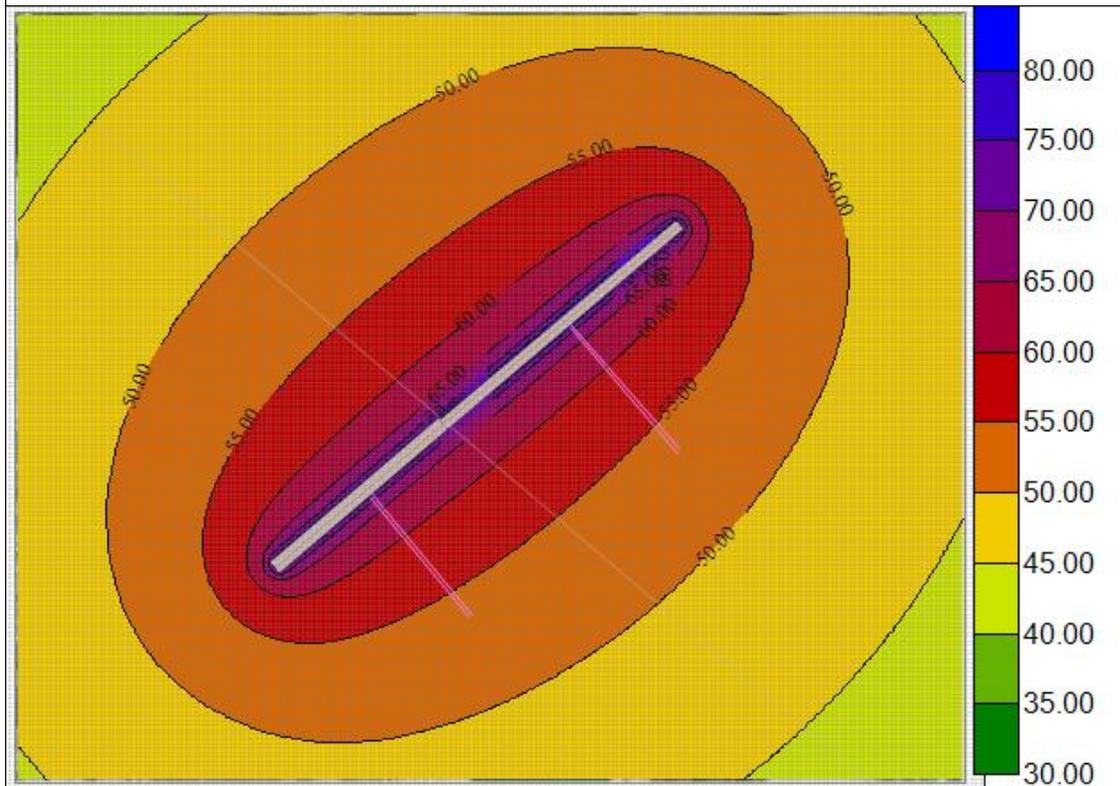
### (3) 等声级线图

本报告计算项目分期交通噪声贡献值等值线分布情况见图 9。评价范围内项目噪声贡献值在运营期近期、中期以及远期均可达标，各道路边界线 20 米范围内执行《声环境质量标准》4a 类标准，其余范围执行 3 类标准。

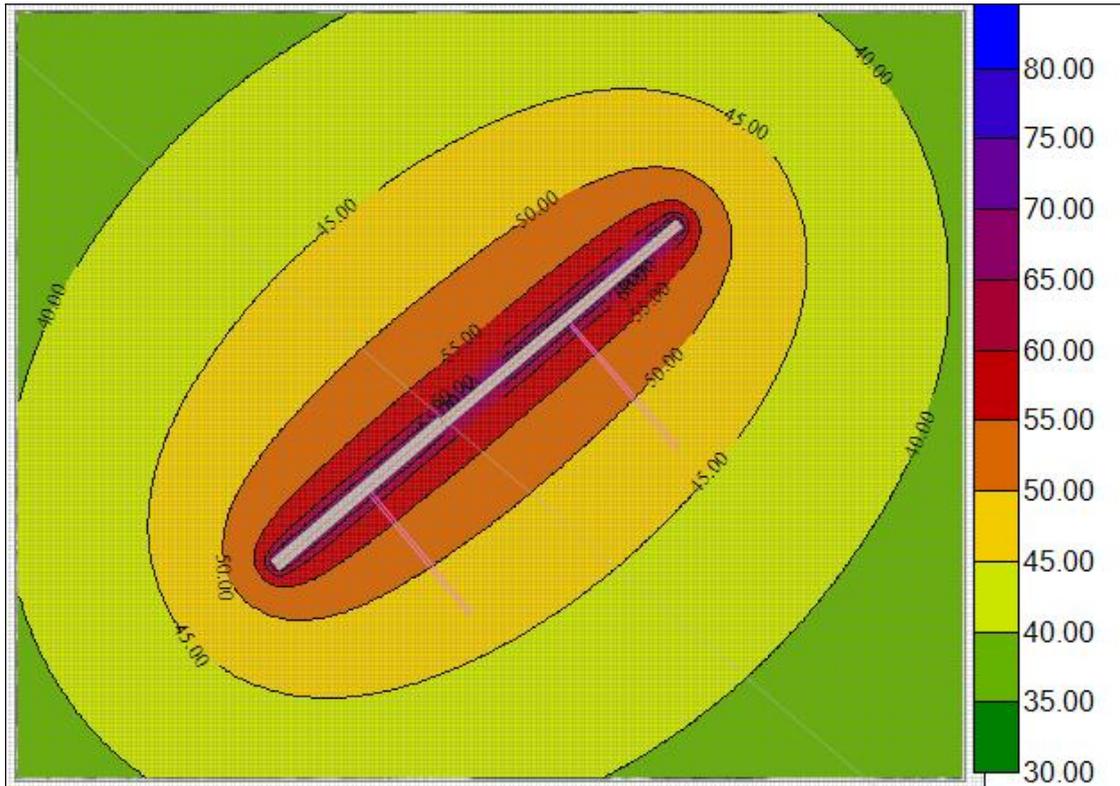




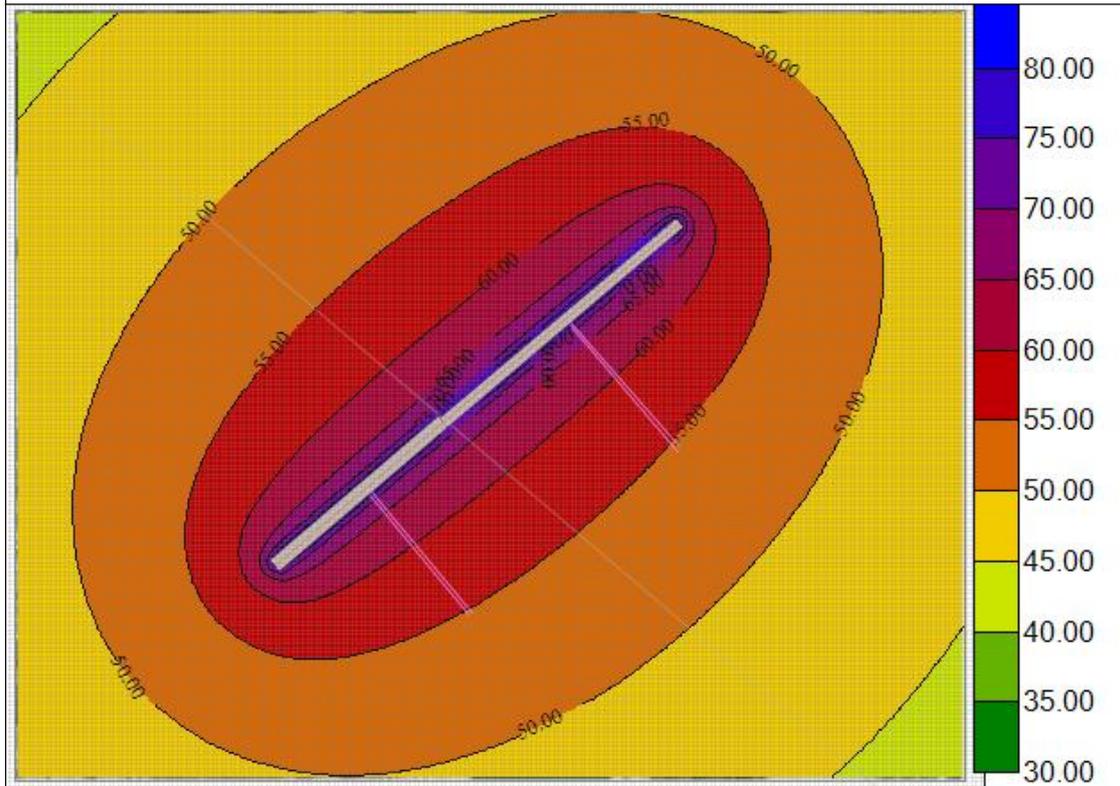
2026 年夜间



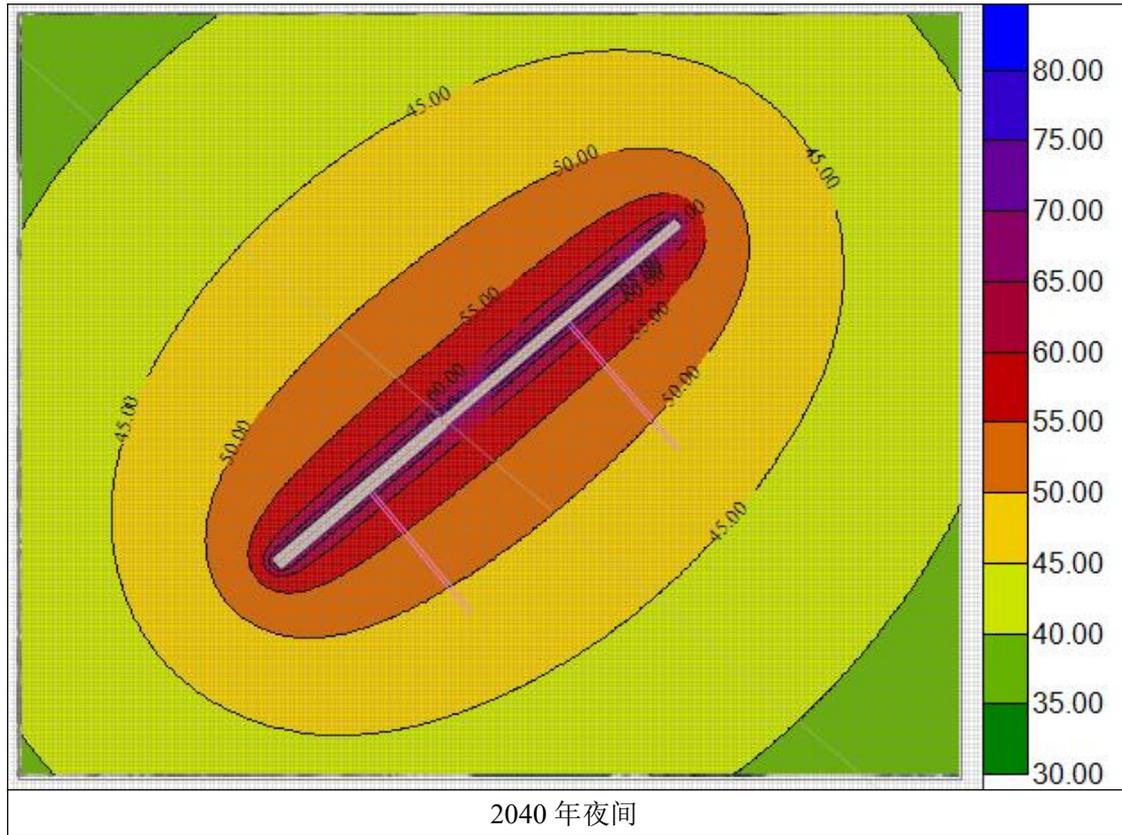
2032 年昼间



2032 年夜间



2040 年昼间



**图 9 项目交通噪声预测等声级线图**

(4) 敏感点噪声预测结果

本项目评价范围内无声环境敏感点。

#### 4.2.4 营运期噪声影响防治措施

(1) 声环境保护措施配置原则

本项目在改善区域交通条件的同时，将对周边环境增加新的噪声污染源。根据《地面交通噪声污染防治技术政策》防治道路交通噪声可以从以下几个方面着手：合理规划布局；加强噪声源控制；从传声途径噪声削减；加强交通噪声管理等。

(2) 本项目采取的噪声防治措施

为减轻项目运营对区域声环境的影响，本项目应做到：

①加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则，设置禁鸣标志以减少交通噪声扰民问题。

②加强项目沿线的声环境质量的环境监测工作，对距离道路较近易受到噪声污染的居住点实行环境噪声定期监测制度，根据因交通量增大引起的声环境污染程度，及时采取相应的减缓措施。

③经常养护路面，保证道路的良好路况。

④结合生态建设规划，加强工程征地范围内可绿化地段的绿化工作。营造多层次结构的

绿化林带，使之形成立体屏障，以提高对交通噪声的阻隔、吸收作用。

通过以上措施，将项目实施的噪声影响降至最低。

### （3）声环境影响评价结论

项目建成后，运营期对项目周边区域声环境产生一定的影响。本项目通过采取增加沿线绿化、声源控制及车辆降噪、加强管理等措施进行降噪，项目运营期产生的噪声在行车边界线 20m 内范围均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 4a 类标准，20m 外范围建筑物达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

因此，本项目运营期产生的噪声对周围环境影响可接受。

附件 1 事业单位法人证书

名称	揭阳大南海石化工业区公用事业中心	法定代表人	林锦波
宗旨和业务范围	负责辖区内市政公用设施的维护、管理以及市容环境卫生、园林绿化等日常管理工作的。		
开办资金	¥50万元	经费来源	财政补助一类
住所	揭阳大南海石化工业区管理委员会办公大院内4号楼105-108室	举办单位	揭阳大南海石化工业区管理委员会

有效期自 2021年08月13日 至 2026年 08月12日

统一社会信用代码 1244520009770189X4

登记机关 揭阳市市场监督管理局



仅限于揭阳大南海石化工业区跨区认可大桥口社区用  
用地预审和建设工程书使用。



附件 2 法人身份证

姓名 林锦波  
性别 男 民族 汉  
出生 1988 年 8 月 15 日  
住址 广东省陆丰市甲东镇查湖  
村委会查湖村后林四巷 2  
号  
公民身份号码 441522198808152117



仅限于揭阳南海石化工业区跨龙河大桥工程用地征用和造地委托使用。



中华人民共和国  
居民身份证

签发机关 陆丰市公安局  
有效期限 2017.06.22-2037.06.22



# 揭阳大南海石化工业区经济发展局文件

揭海经发〔2023〕11号

## 关于揭阳大南海石化工业区跨龙江河大桥工程可行性研究报告的批复

区公用事业中心：

报来《关于要求审批揭阳大南海石化工业区跨龙江河大桥工程项目可行性研究报告的请示》（揭海公用〔2023〕22号）及有关材料收悉。经研究，现批复如下：

一、根据区管委会《关于同意开展工业区跨龙江河大桥工程建设的批复》精神，原则同意你单位报来的揭阳大南海石化工业区跨龙江河大桥工程可行性研究报告（投资项目统一代码：2212-445200-04-01-800112）。

二、建设规模及内容：本项目建设内容包括道路工程、交通工程、桥梁工程、管线工程、照明工程、景观绿化等；本项目起于临江西路交叉口，设置（4×35）m现浇箱梁+（45+65+65+45）m

变高连续箱梁桥（主桥）+（3×41）m 现浇箱梁跨越龙江河，终点至疏港大道交叉口。路线全长 1.176 公里，采用城市主干路标准，设计速度 50km/h，道路横断面宽度 24m，桥梁横断面宽度 30m。

三、建设期限：24 个月。

四、项目估算总投资 33541.26 万元，其中：工程费 25141.21 万元、工程建设其他费用 5915.51 万元、预备费 2484.54 万元。资金来源为财政资金。

五、工程招标核准意见详见附件。

六、项目建设要满足国家和省安全、环保、节能等标准，并切实落实社会稳定风险防范化解措施，明确责任主体，做好社会稳定风险防范工作。

附件：广东省工程招标核准意见表

揭阳大南海石化工业区经济发展局

2023年8月18日



抄送：市发改局，区纪工委、区财政局、区建设管理局。

附件

### 广东省工程招标核准意见表

项目名称：揭阳大南海石化工业区跨龙江河大桥工程

招标项目	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察	核准			核准	核准		
设计	核准			核准	核准		
建筑工程	核准			核准	核准		
安装工程	核准			核准	核准		
监理	核准			核准	核准		
主要设备							
重要材料							
其他							

审批部门核准意见说明：

揭阳大南海石化工业区跨龙江河大桥工程估算总投资为33541.26万元，根据《广东省实施<中华人民共和国招标投标法>办法》及《揭阳市招投标管理办法》有关规定，结合工业区实际，核准本项目中勘察、设计、建筑工程、安装工程、监理采用公开招标方式进行建设，请委托有资质的代理机构组织招投标。



2023年8月18日  
行政审批专用章(2)

附件 4 建设单位变更批复

会印

# 揭阳大南海石化工业区管理委员会文件

揭海管〔2023〕12号

## 关于同意变更南海大道、跨龙江河大桥、疏港大道、公共管廊一期、2#危化品停车场等项目建设单位的批复

区建设管理局：

《关于要求批准建设管理局部分项目建设主体变更的请示》（揭海建〔2023〕22号）已收悉。经研究，批复如下：

根据2023年3月16日区党工委会议和区管委会主任（扩大）会议精神，原则同意将南海大道、跨龙江河大桥、疏港大道、公共管廊一期、2#危化品停车场等项目建设单位变更为区公用事业中心。

专此批复。

揭阳大南海石化工业区管理委员会

2023年3月21日

抄送：区经济发展局、财政局、公用事业中心

## 附件 5 投资项目代码

2022/12/16 15:21

广东省投资项目在线审批监管平台

### 广东省投资项目代码

项目代码：2212-445200-04-01-800112

项目名称：揭阳大南海石化工业区跨龙江河大桥工程

审核备类型：审批

项目类型：基本建设项目

行业类型：市政道路工程建筑【E4813】

建设地点：揭阳市大南海石化工业区揭阳大南海石化工业区内

项目单位：揭阳大南海石化工业区建设管理局

统一社会信用代码：11445200303800187C



#### 守信承诺

本人受项目申请单位委托，办理投资项目登记（申请项目代码）手续，本人及项目申请单位已了解有关法律法规及产业政策，确认拟建项目符合法律法规、产业政策等要求，不属于禁止建设范围。本人及项目申请单位承诺：遵循诚信和规范原则，依法履行投资项目信息告知义务，保证所填报的投资项目信息真实、完整、准确，并对填报的项目信息内容和提交资料的真实性、合法性、准确性、完整性负责。

项目单位应当通过在线平台如实、及时报送项目开工建设、建设进度、竣工等建设实施基本信息。项目单位应项目开工前，项目单位应当登陆在线平台报备项目开工基本信息。项目开工后，项目单位应当按年度在线报备项目建设动态进度基本信息。项目竣工验收后，项目单位应当在线报备项目竣工基本信息。

说明：

- 1.通过平台首页“赋码进度查询”功能，输入回执号和验证码，可查询项目赋码进度，也可以通过扫描以上二维码查询赋码进度；
- 2.赋码机关将于1个工作日内完成赋码，赋码结果将通过短信告知；
- 3.赋码通过后可通过工作台打印项目代码回执。
- 4.附页为参建单位列表。

<https://gd.tzxm.gov.cn/projectinfo/registerInfo.html>

1/1



## 报告声明

1. 本公司保证检测的科学性、公正性和准确性，对检测数据负检测技术责任，并对委托单位提供的样品和技术资料保密。
2. 本公司的采样程序按照有关环境监测技术规范和本公司的程序文件和作业指导书执行。
3. 报告无编制人、复核人、签发人签名，或涂改，或未盖“CMA 标志、骑缝章”均无效。
4. 本报告仅对此次来样或者当天采集的样品的分析结果负责。
5. 对本报告若有疑问，请向综合室查询，来函来电请注明报告编号。对检测结果若有异议，请于收到本报告之日起十个工作日内向综合室提出复检申请。对于性能不稳定的样品，恕不受理复检。
6. 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
7. 报告中使用者（企业委托方/受检方）提供信息影响结果的有效性时，其责任由客户（企业委托方/受检方）承担，与我司无关。

## 本机构通讯资料:

单 位：广东联创检测技术有限公司  
地 址：广州市黄埔区瑞泰路 2 号 C 栋 4 楼自编 C02 号  
电 话：020-38391261  
邮政编码：510700

报告编写：李键欣

报告签发：冯银发

报告审核：黄维达

签发人职务：技术负责人

签发日期：2022.10.31

# 检测报告

## 一、检测任务

- 1.受揭阳大南海石化工业区建设管理局委托对“揭阳大南海石化工业区南海大道工程”所属区域的环境质量进行检测和分析。
- 2.本次检测由委托方提供信息,检测日期、检测点位和检测项目均已同委托方确认。
- 3.地表水检测断面点位、环境噪声点位(见附图)。

## 二、检测信息

单位名称	揭阳大南海石化工业区建设管理局		
项目名称	揭阳大南海石化工业区南海大道工程		
项目地址	揭阳大南海石化工业区		
样品外观	样品外观良好, 标签完整		
采样时间	2022-10-17~2022-10-19	采样人员	林加常、邓小辉
分析时间	2022-10-17~2022-10-24	分析人员	王明华、杨元锋、蔡韵怡、 王海、赵铭龙

本页以下空白

### 三、检测内容

#### 3.1 检测点位和项目

检测点位及检测项目见表1。

表1 检测项目一览表

项目类别	编号	检测点位	检测项目	采样时间
地表水	W1	水下村断面	水温、pH 值、溶解氧、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、悬浮物、氨氮、石油类、总磷	2022-10-17 ~ 2022-10-19
	W2	刘畔村断面		
	W3	刘畔村断面下游 2500 米		
噪声	N1	革新村民居	环境噪声 昼间、夜间 Leq (A)	2022-10-18 ~ 2022-10-19
	N2	后城村民居第一排		
	N3	后城村民居第二排		
	N4	后城村民居第三排		
	N5	竹坑村民居		
	N6	山陇村民居		
	N7	刘畔村民居		
	N8	水口学校		
	N9	厝寨村民居		

本页以下空白

3.2 检测方法

检测方法、使用仪器及方法检出限见表2。

表2 检测分析方法、使用仪器及检出限一览表

项目类别	检测项目	检测方法	使用仪器/型号	方法检出限
地表水	pH值	《水质 pH值的测定 电极法》 HJ1147-2020	pH/mV计·SX711	/
	溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》 HJ 506-2009	便携式溶解氧 测定仪 JPBJ-608	/
	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度 计测定法》 GB/T 13195-1991	不锈钢深水温度计 PSJ	/
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	国标 COD 消解器 FXJ-08	4 mg/L
	BOD <sub>5</sub>	《水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009	生化培养箱 SPX-80B	0.5 mg/L
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	电子天平 (万分之 一) FA3204C	4 mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度 法》 HJ 535-2009	紫外可见分光 光度计 752	0.025 mg/L
	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度 法 (试行)》 HJ 970-2018	紫外可见分光 光度计 752	0.01 mg/L
噪声	环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA5688	/

本页以下空白

#### 四、检测结果

##### 4.1 地表水检测结果见表3

表3 地表水检测结果

检测项目及结果						
单位: mg/L,其他见标注						
检测项目	W1 水下村断面					
	10-17		10-18		10-19	
	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
水温(°C)	20.1	19.8	20.1	20.2	19.7	20.1
pH 值(无量纲)	7.3	7.2	7.2	7.3	7.1	7.1
溶解氧	6.3	6.3	6.2	6.3	6.9	6.7
COD <sub>Cr</sub>	15	17	15	16	15	17
BOD <sub>5</sub>	3.4	3.6	3.3	3.7	3.1	3.5
悬浮物	12	18	12	16	14	15
氨氮	0.528	0.543	0.528	0.548	0.524	0.542
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND
总磷	0.02	0.03	0.02	0.03	0.01	0.03

备注: 1、样品性状: 均为微黄、微弱臭味、微浊、无浮油、无藻类。  
 2、“ND”表示检测结果低于方法检出限。  
 3、本次检测结果仅对此次采集的样品负责。

本页以下空白

表3 地表水检测结果(续表)

检测项目及结果						
单位: mg/L,其他见标注						
检测项目	W2 刘畔村断面					
	10-17		10-18		10-19	
	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
水温(°C)	20.0	19.6	19.8	19.8	19.9	20.0
pH 值(无量纲)	7.2	7.2	7.2	7.2	7.1	7.1
溶解氧	6.1	6.2	6.0	6.1	6.6	6.4
COD <sub>Cr</sub>	13	14	13	14	13	14
BOD <sub>5</sub>	3.4	3.0	3.1	3.5	2.9	3.3
悬浮物	13	15	16	13	12	16
氨氮	0.419	0.428	0.409	0.422	0.415	0.428
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND
总磷	0.07	0.08	0.07	0.09	0.06	0.09

备注: 1、样品性状: 均为微黄、微弱臭味、微浊、无浮油、无藻类。  
 2、“ND”表示检测结果低于方法检出限。  
 3、本次检测结果仅对此次采集的样品负责。

本页以下空白

表 3 地表水检测结果 (续表)

检测项目及结果							单位: mg/L,其他见标注
检测项目	W3 刘畔村断面下游2500米						
	10-17		10-18		10-19		
	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	
水温(°C)	20.0	19.9	19.8	19.7	19.9	19.9	
pH 值(无量纲)	7.2	7.2	7.3	7.3	7.3	7.2	
溶解氧	6.5	6.4	6.5	6.6	6.2	6.3	
COD <sub>Cr</sub>	16	18	16	18	16	17	
BOD <sub>5</sub>	3.6	3.8	3.5	3.7	3.3	3.7	
悬浮物	15	14	15	13	13	13	
氨氮	0.364	0.380	0.361	0.374	0.364	0.386	
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
总磷	0.15	0.16	0.14	0.15	0.14	0.15	

备注: 1、样品性状: 均为微黄、微弱臭味、微浊、无浮油、无藻类。  
 2、“ND”表示检测结果低于方法检出限。  
 3、本次检测结果仅对此次采集的样品负责。

本页以下空白

4.2 噪声检测结果见下表 4

表 4 噪声检测结果

检测项目及结果 单位: dB(A)			
检测日期	检测点位	检测时间	Leq
2022-10-18	N1 革新村民居	昼间	50.0
		夜间	42.4
	N2 后城村民居 第一排	昼间	47.6
		夜间	45.4
	N3 后城村民居 第二排	昼间	46.8
		夜间	43.3
	N4 后城村民居 第三排	昼间	46.3
		夜间	42.7
	N5 竹坑村民居	昼间	48.3
		夜间	42.6
	N6 山隘村民居	昼间	51.4
		夜间	44.0
	N7 刘畔村民居	昼间	50.7
		夜间	42.4
	N8 水口学校	昼间	52.6
		夜间	43.2
	N9 厝寮村民居	昼间	46.4
		夜间	41.8

备注: 1、昼间噪声检测时间: 06:00-22:00; 夜间噪声检测时间: 22:00-06:00。  
2、本次检测结果仅对此次检测负责。

表 4 噪声检测结果 (续表)

检测项目及结果			
			单位: dB(A)
检测日期	检测点位	检测时间	L <sub>eq</sub>
2022-10-19	N1 革新村民居	昼间	50.4
		夜间	41.6
	N2 后城村民居 第一排	昼间	47.9
		夜间	42.5
	N3 后城村民居 第二排	昼间	47.0
		夜间	41.3
	N4 后城村民居 第三排	昼间	46.1
		夜间	43.4
	N5 竹坑村民居	昼间	47.6
		夜间	42.8
	N6 山陇村民居	昼间	50.5
		夜间	43.4
	N7 刘畔村民居	昼间	51.4
		夜间	41.8
	N8 水口学校	昼间	52.4
		夜间	42.2
	N9 厝寨村民居	昼间	46.6
		夜间	42.8

备注: 1、昼间噪声检测时间: 06:00-22:00; 夜间噪声检测时间: 22:00-06:00。  
2、本次检测结果仅对此次检测负责。

## 五、质量保证

为保证监测数据的合理性、可靠性、准确性。根据《环境监测技术规范》质量保证的要求，对监测的全过程（布点、采样、样品贮存、实验室分析和数据处理等）进行了质量控制。

1.所有监测仪器和量具均经过计量部门校准/检定合格并在有效期内使用。2.监测分析方法采用国家有关部门颁发的标准（或推荐）方法，监测人员经过考核并持有上岗证书。

3.合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。采集到的样品方法标准的仪器进行现场固定和保存，所有样品都在有效保存时限内分析完毕。

4.声级计测量前后均经标准声源校准且合格，校准读数偏差不大于0.5分贝。监测时均保证环境条件符合方法标准的要求。

5.严格实行三级审核制度。

## 六、检测布点图

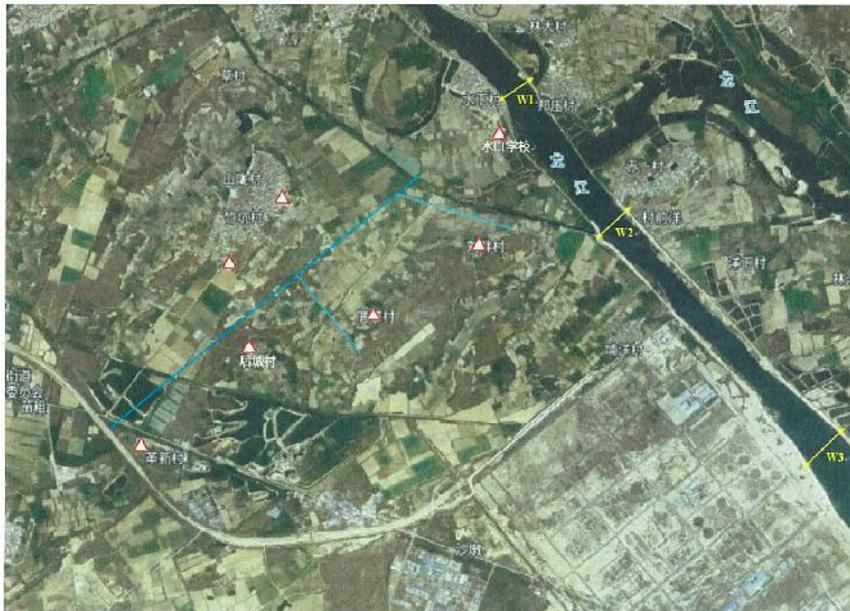


图1 地表水、噪声监测点位图

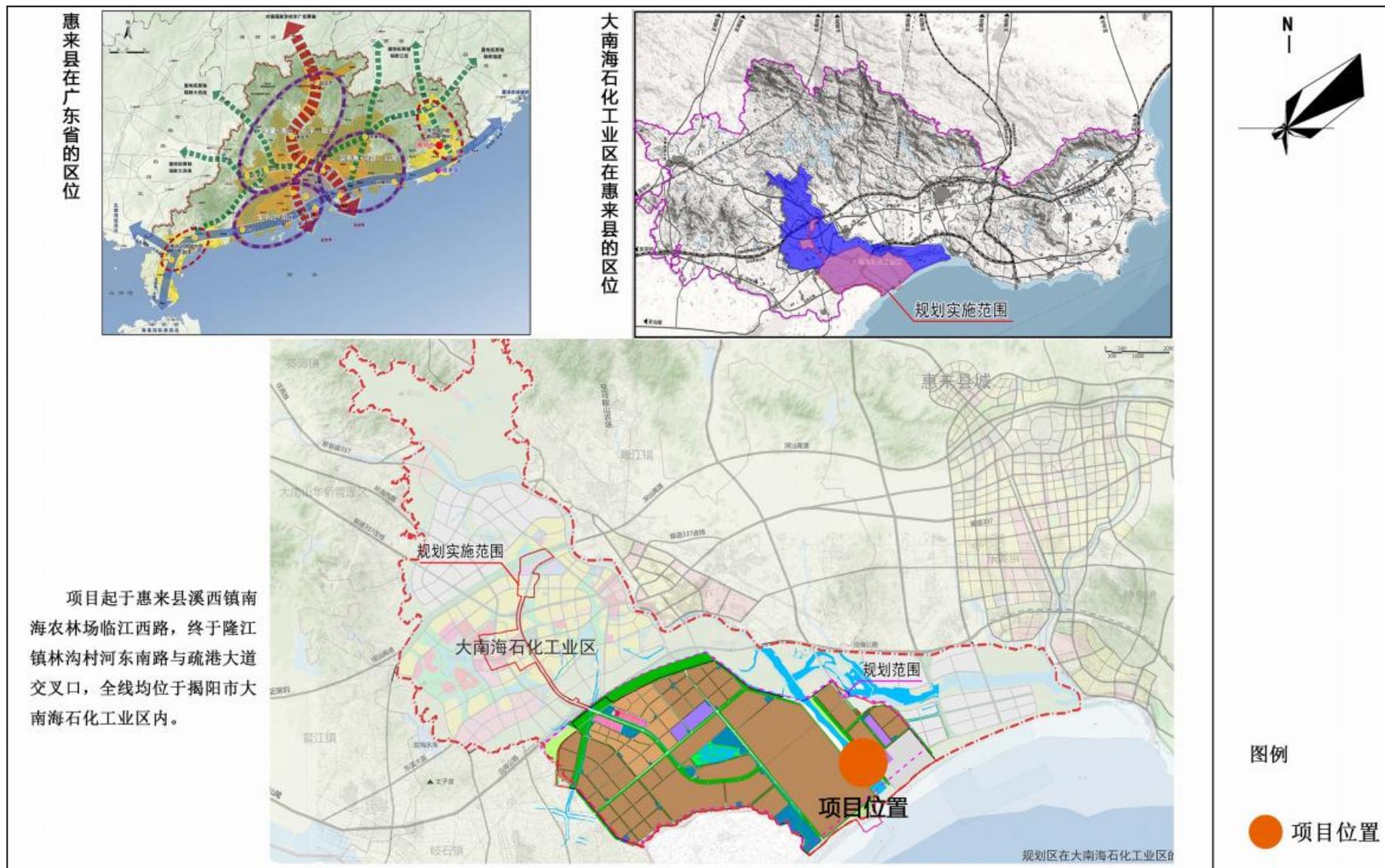
七、现场采样图

	
<p>图 1 地表水监测点</p>	<p>图 2 地表水监测点</p>
	
<p>图 3 地表水监测点</p>	<p>图 4 环境噪声监测点</p>
	
<p>图 5 环境噪声监测点</p>	<p>图 6 环境噪声监测点</p>

七、现场采样图 (续图)

	
<p>图 7 环境噪声监测点</p>	<p>图 8 环境噪声监测点</p>
	
<p>图 9 环境噪声监测点</p>	<p>图 10 环境噪声监测点</p>

\*\*\*\*报告结束\*\*\*\*

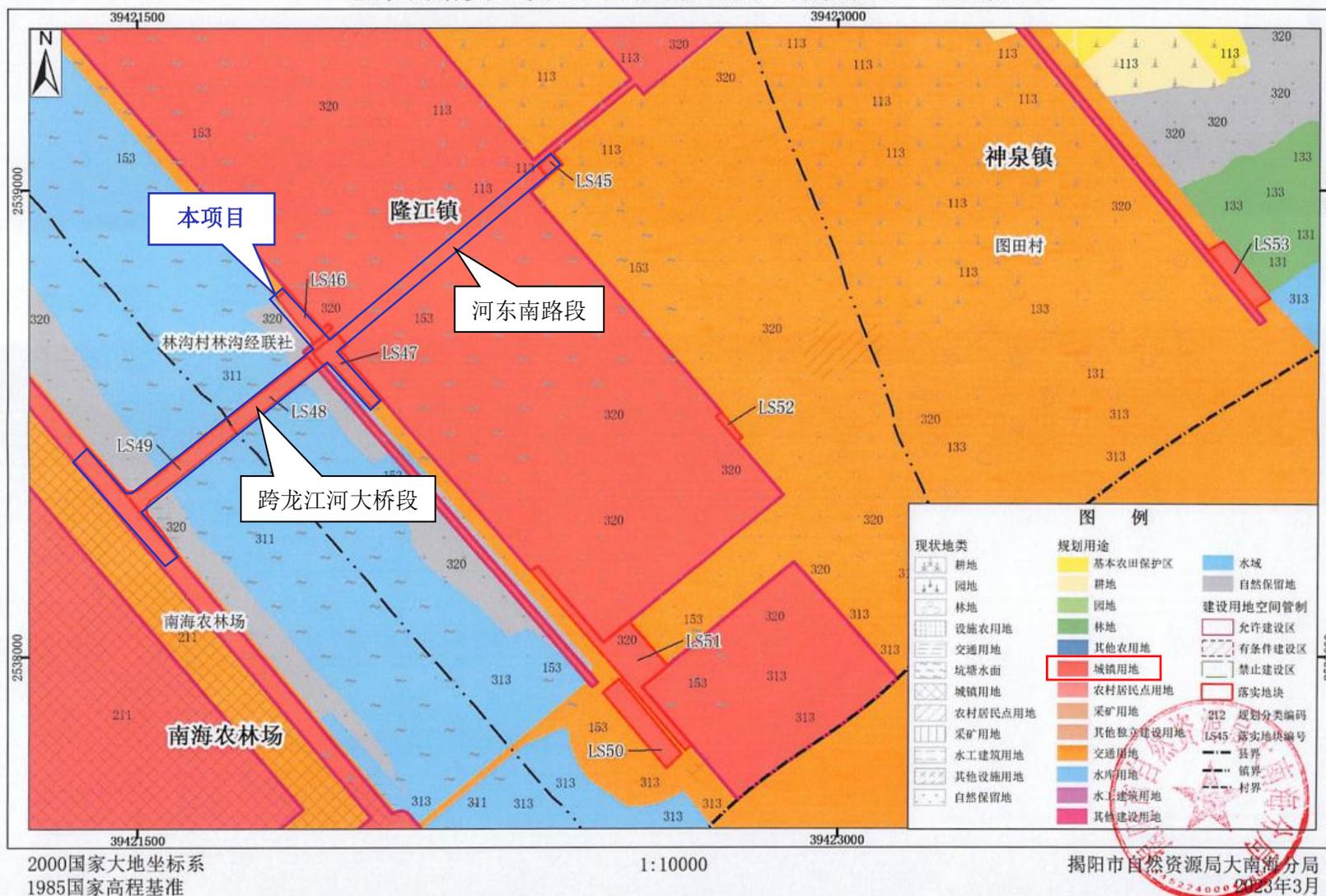


附图 1 项目地理位置图

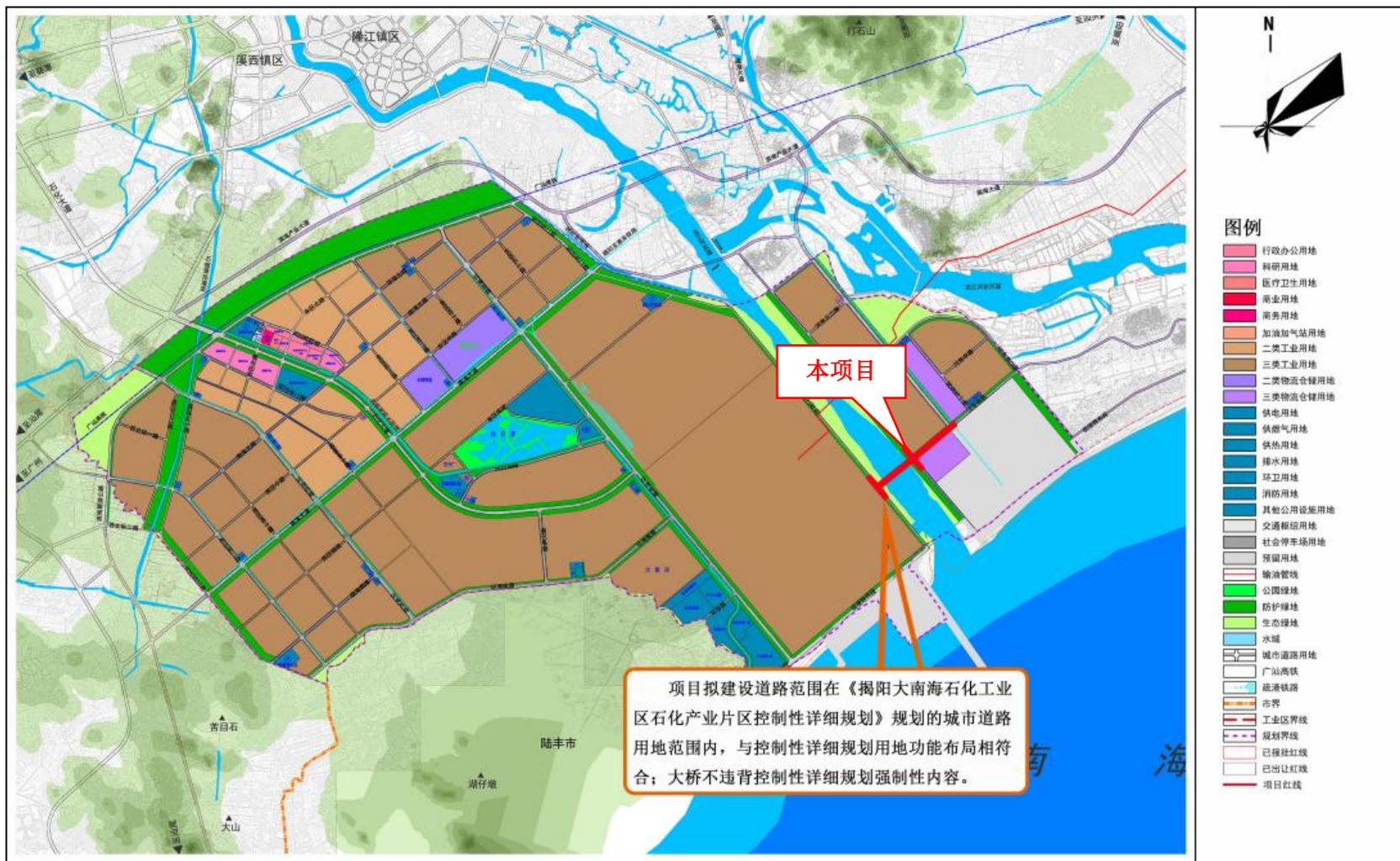


附图 2 项目用地范围影像图

惠来县落实地块土地利用规划图（落实后）（局部六）



附图3 项目所在地土地利用规划图

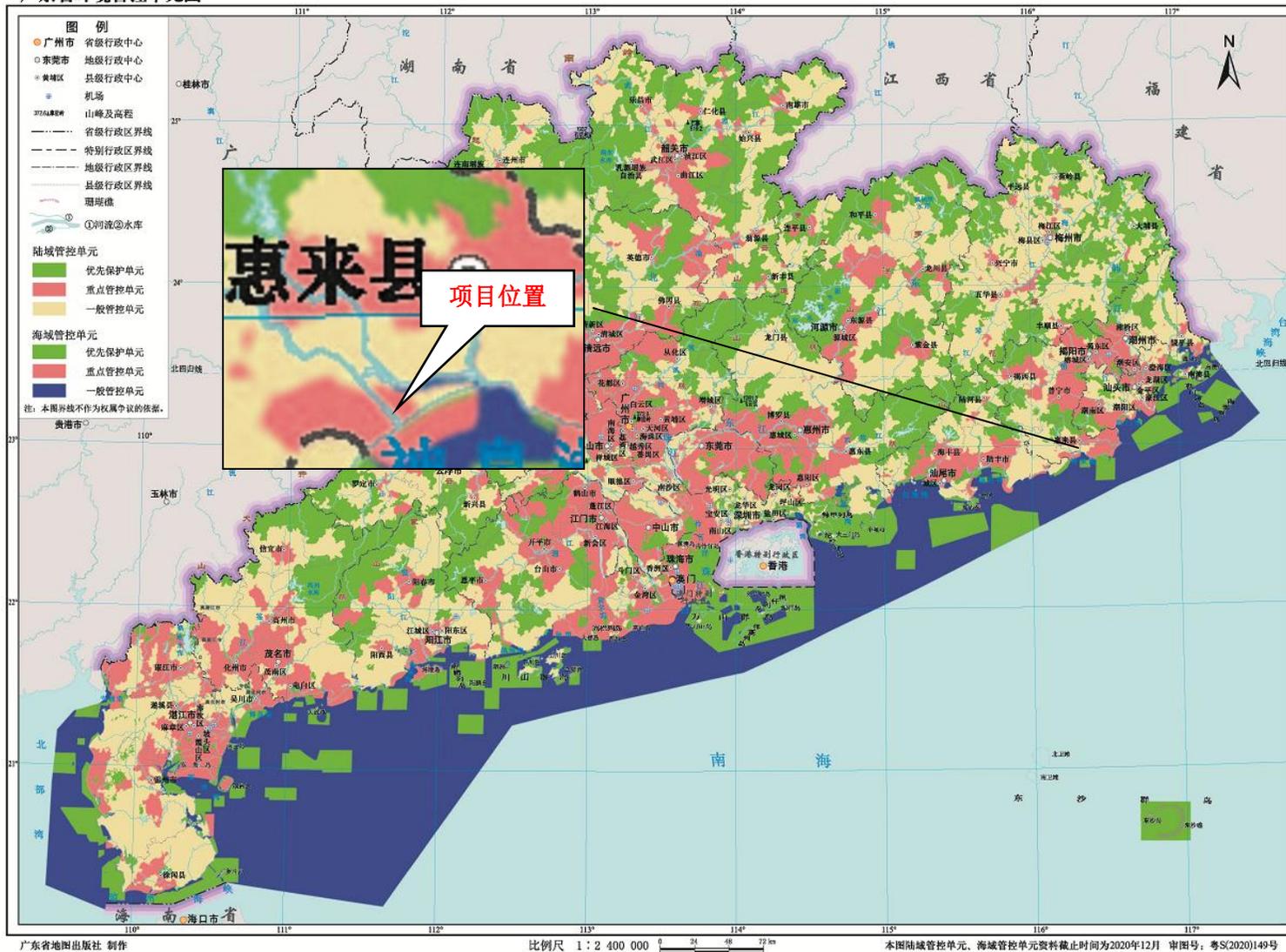


附图 4 项目所在区域土地利用规划图



附图 5 揭阳市大南海石化工业区道路系统规划图

广东省环境管控单元图

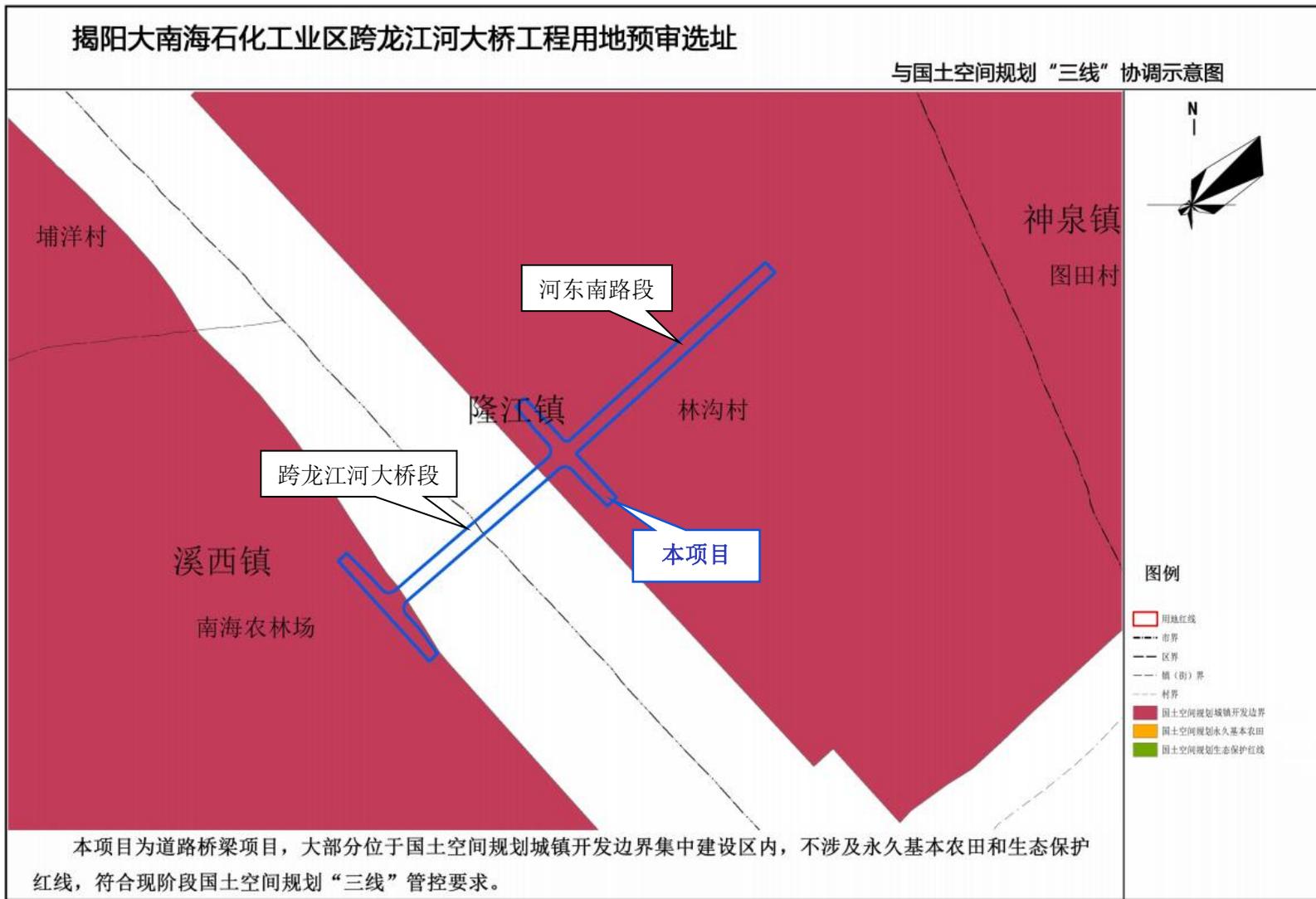


附图 6 广东省环境管控单元图

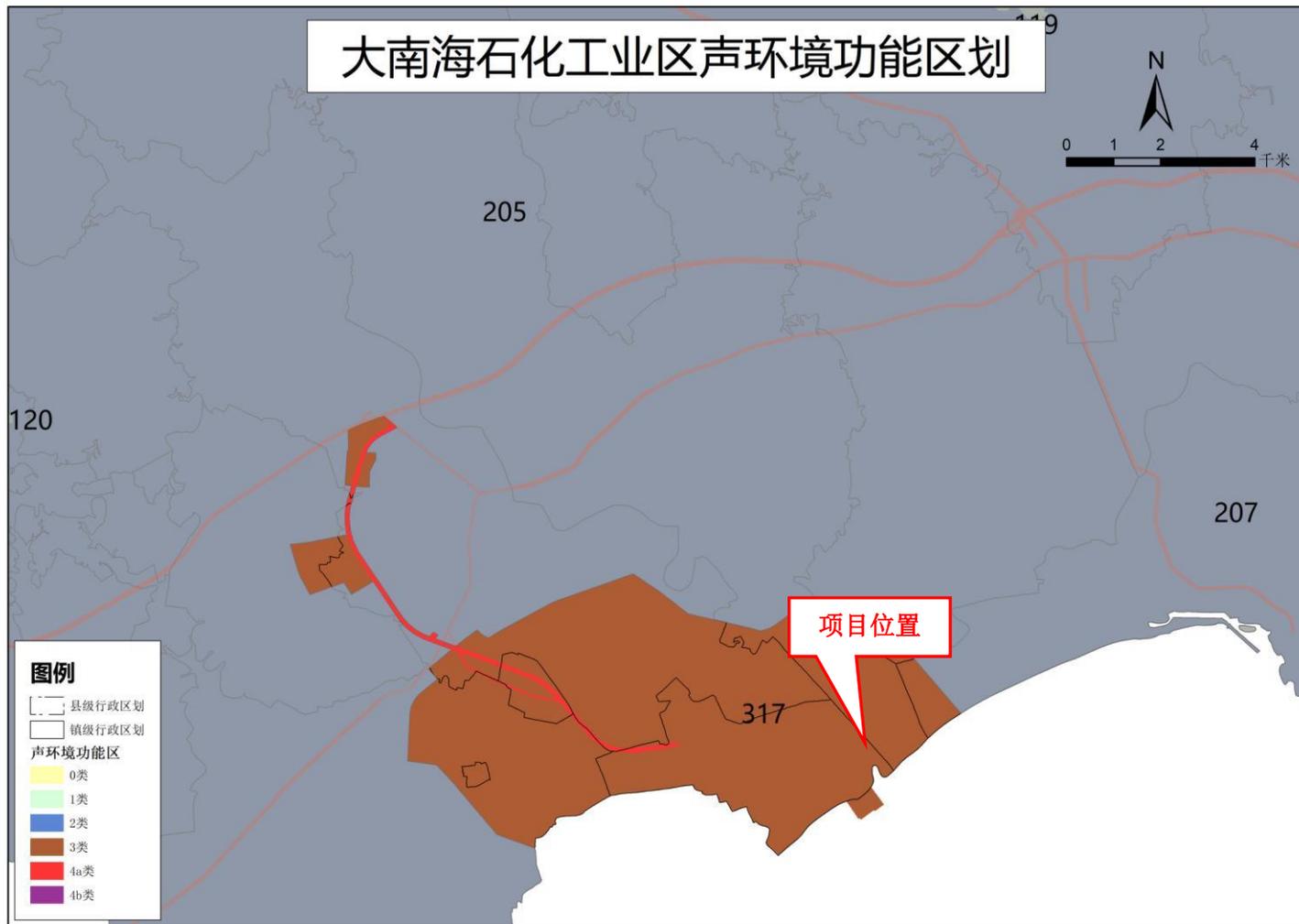
# 揭阳市环境管控单元图



附图 7 揭阳市环境管控单元图



附图 8 项目与国土空间规划“三线”协调示意图



附图9 项目所在地声环境功能区划图



附图 10 引用监测报告监测点位示意图



发帖

复制链接

返回

## [广东] 揭阳大南海石化工业区跨龙江河大桥工程环境影响报告表公示

江闹心 发表于 2023-12-20 11:47

揭阳大南海石化工业区公用事业中心委托江西鑫环科创环保科技有限公司对揭阳大南海石化工业区跨龙江河大桥工程进行环境影响评价工作，目前环评工作正在进行当中。根据国家环保部办公厅签发关于《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》规定，现将该项目的环境信息、环评报告表全本向公众公开，以便了解社会公众对本项目建设的态度及本项目环境保护方面的意见和建议。

### 一、建设项目名称及概要

项目名称：揭阳大南海石化工业区跨龙江河大桥工程

项目地址：广东省揭阳大南海石化工业区

项目建设内容：项目总投资33541.26万元，其中环保投资1000万元，建设内容包含道路工程、交通工程、桥梁工程、管线工程、照明工程、景观绿化等。项目起于临江西路交叉口，设置(4×35)m现浇箱梁+(45+65+65+45)m变高连续箱梁桥(主桥)+(3×41)m现浇箱梁跨越龙江河，沿河东南路继续延伸，终点至疏港大道交叉口。路线全长1.176公里，其中跨龙江河大桥段长489m，河东南路段长687m；采用城市主干路标准，设计速度50km/h，道路横断面宽度24m，桥梁横断面宽度30m。

### 二、建设单位的名称和联系方式

单位名称：揭阳大南海石化工业区公用事业中心

联系人：杨雷

联系电话：13077652697

通讯地址：揭阳大南海石化工业区管理委员会办公大院4号楼105-108室

### 三、承担评价工作的编制主持人的名称和联系方式

单位名称：江西鑫环科创环保科技有限公司

联系人：张邵艳

联系电话：13902289313

地址：江西省新余市仙女湖区仰天岗办事处

### 四、环境影响评价的工作程序和主要工作内容

工作程序：

资料收集→现场踏勘及初步调查→工程分析→现状调查与监测→环境影响预测分析→环保措施分析→报告表编制→上报评审

工作内容：

- 1、当地社会经济资料的收集和调查；
- 2、项目工程分析、污染源强的确定；
- 3、水、气、声环境现状调查和监测；
- 4、水、气、声、固废环境影响评价；
- 5、结论。

### 五、征求公众意见的主要事项

- 1、公众对本项目建设方案的态度及所担心的问题；
- 2、对本项目产生的环境问题的看法；
- 3、对本项目污染物处理处置的建议。

### 六、公众提出意见的主要方式

主要方式：公众可通过电话、传真、电子邮件或邮寄等方式联系建设单位或环境影响评价单位，提出本项目建设的环境保护方面的意见，供建设单位和环评单位在环评工作中采纳和参考。

揭阳大南海石化工业区公用事业中心

2023年12月20日

附件1：揭阳大南海石化工业区跨龙江河大桥工程环境影响报告表.pdf 5.8 MB，下载次数 0

附图 12 全本网站公示截图

# 委托书

江西鑫环科创环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《广东省建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等建设项目环境管理的有关规定和要求，兹委托贵公司对我单位揭阳大南海石化工业区跨龙江河大桥工程进行环境影响评价工作，望贵公司接到委托后，按照国家有关环保要求尽快开展该项目的评工作。

特此委托。

委托方：揭阳大南海石化工业区公用事业中心（盖章）



2023年12月14日