

建设项目环境影响报告表

项目名称：海丰县海紫路（老车头至潮惠高速海丰互通口）
升级改造工程

建设单位（盖章）：海丰县海业基础设施建设投资有限公司

编制日期：二〇一七年十二月

国家环境保护部制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制

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

一、建设项目基本情况

项目名称	海丰县海紫路（老车头至潮惠高速海丰互通口）升级改造工程				
建设单位	海丰县海业基础设施建设投资有限公司				
法人代表	陈维		联系人	-	
通讯地址	海丰县财政局				
联系电话	-	传真	-	邮政编码	516400
建设地点	海紫路老车头至潮惠高速海丰互通口				
立项审批部门	海丰县发展和改革局		批准文号	海发改[2017]64号	
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	E4813 市政道路工程建筑	
占地面积（平方米）	190,000		建筑面积（平方米）	155,284	
总投资（万元）	18,871.5	其中：环保投资（万元）	170	环保投资占总投资比例	0.90%
评价经费（万元）	2	预计建设期	2018.01~2018.07		
工程内容及规模					
1. 项目由来					
<p>海紫路是海丰县城的北大门，是迎宾道路，代表海丰县城的整体形象，目前道路为公路断面，整体面貌较为落后，同时沿线的土地（海丰县产业转移工业园）进入大开发阶段，为进一步提高海丰县城城市道路的通行能力和服务水平，为周边群众的出行提供便利，提升城市整体形象和营造良好的招商引资环境，擦亮这个对外“窗口”，亟待开展海丰县海紫路（老车头至潮惠高速海丰互通口）升级改造工程（以下简称“本项目”）。</p> <p>2017年6月，海丰县海业基础设施建设投资有限公司委托广东惠通工程顾问有限公司编制完成《海丰县海紫路（老车头至潮惠高速海丰互通口）升级改造工程可行性研究报告》，并向海丰县发展和改革局递交了《关于要求给予海紫路（老车头至潮惠高速海丰互通口）升级改造工程立项的请示》及相关资料。</p>					

2017年6月28日，海丰县发展和改革局发布《关于海丰县海紫路（老车头至潮惠高速海丰互通口）升级改造工程可行性报告的批复》（海发改[2017]64号）。同意海丰县海紫路（老车头至潮惠高速海丰互通口）升级改造工程建设。

2017年8月2日，本项目取得建设用地规划许可证（地字第170000号），明确用地面积190,000平方米，建设规模：全长5.8公里，路宽22米/50米，建筑面积155,284平方米。

依据《海丰县海紫路（老车头至潮惠高速海丰互通口）升级改造工程可行性研究报告》，本项目升级改造完成后具体信息如下：

建设地点：海紫路老车头至潮惠高速海丰互通口；

项目投资：18,871.5万元，地方财政配套4,000万元，其余由企业发行债券资金及自筹；

建设周期：自2018年1月至2018年7月，共计6个月；

道路分类：城市主干道；

设计速度：50km/h；

桥涵设计荷载：公路-I级；

坡段最小长度：150；

路面标准轴载：BZZ-100；

设计洪水频率：1/50；

抗震设防起点：地震加速度动峰值0.10g

建设规模及内容：海紫路（老车头至潮惠高速海丰互通口）升级改造，全长5.8千米，总共分为三段：

- 1) 环城大道（老车头）至三环东路路段（桩号K5+640.866~桩号K3+340）按照原道路升级改造，长2,297米，路宽22米，双向六车道沥青路面市政道路及绿化带、排水、供水、电力和通信网络线路等配套措施；
- 2) 三环东路至红花地路口路段（桩号K3+340~桩号K1+360），长1,952米，路宽50米，双向六车道加两辅道沥青路面市政道路及绿化带、排水、供水、电力和通信网络线路等配套措施；
- 3) 红花地路口至潮惠高速海丰互通口路段（桩号K1+360~桩号K0-520），长1,550米，路宽50米，双向八车道沥青路面市政道路及绿化带、排水、供水、电力和通信网络线路等配套措施；

本项目的建设对于完善海丰县路网结构、加强海丰县海紫路交通，提高区域道路通行

能力、完善市政配套设施、改善周边居民及商业物流的出行条件、带动道路沿线周边土地开发利、提升城市形象等方面均有重要的意义。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国环境保护部令 第 44 号）以及相关法律法规的要求，该项目以环境影响报告表的类别进行环境影响评价。受海丰县海业基础设施建设投资有限公司委托，评价单位在充分收集有关资料并进行现场踏勘后，依据国家、地方的有关环保法律、法规，编制了本项目环境影响报告表。

2. 海紫路（老车头至潮惠高速海丰互通口）现状综述

道路两边现状：从北至南分别为东园村、海丰县产业转移工业园、海丰县城区；

道路现状：从北至南分别与海丰县产业转移工业园规划五条城市道路、北环公路、三环东路、二环公路及红城大道相交。

道路等级及断面：三环东路以北为一级公路，路幅宽 23 米断面（无人行道等），三环东路以南为城市道路。



图 1 本项目道路及道路两旁现状

依据海丰县海紫路（老车头至潮惠高速海丰互通口）升级改造工程可行性研究报告，本项目道路现状分为三段：

1、**环城大道（老车头）至三环东路路段**（桩号 K5+640.866~桩号 K3+340），长 2,297 米；道路两侧为建成区（老城区），现状为城市道路，路幅宽约 25~31 米，双向四车道+路侧停车带；横断面组成为：1~4.5 米（人行道，含树池）+11 米（双向四车道+路侧停车带）+1~4.5 米（人行道）=25~31 米。

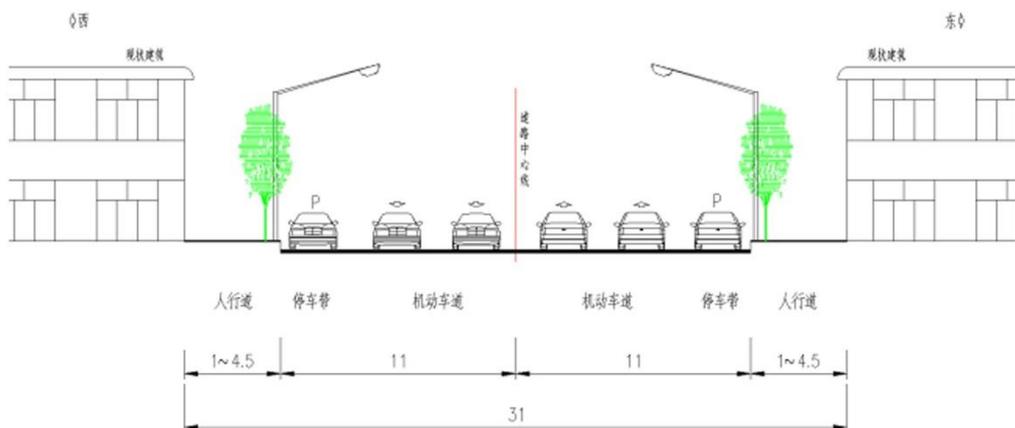


图 2 现状横断面图——环城大道（老车头）至三环东路路段

2、**三环东路至红花地路口路段**（桩号 K3+340~桩号 K1+360），长 1,952 米，该路段的道路现状细分为不同的两段，分别为：

1) **三环东路至正隆食品有限公司路段**（桩号 K3+340~桩号 K2+940），道路两侧为建成区。现状为一级公路，路幅宽 23m，双向 4 车道，横断面组成为：0.75m（土路肩）+10.5m（机动车道 3.75m×2+2.5m 硬路肩）+2m（绿化分隔带）+10.5m（机动车道 3.75m×2+2.5m 硬路肩）=23m；

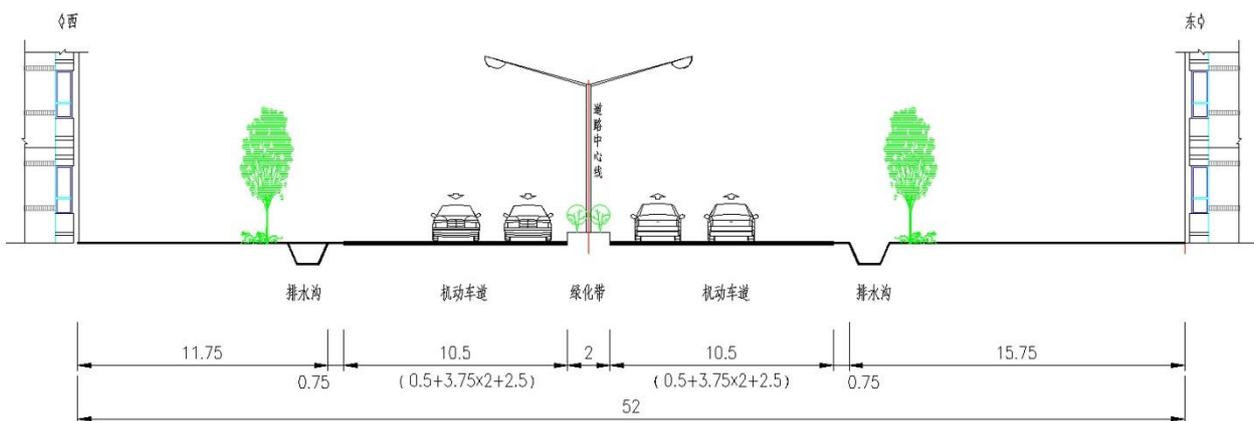


图 3 现状横断面图——三环东路至正隆食品有限公司路段

2) **正隆食品有限公司至红花地路口路段**（桩号 K2+940~桩号 K1+360），本段为海紫路-海丰县产业转移工业园段，正处于大开发阶段，启动区及 1 号区已进行市

政化的改造（其中生态 1 号区路桥 531m、中心启动区 6 号路 876m），路幅宽由 23m 扩宽至 50m，城市主干路，双向 6 车道，设计车速 50km/h。

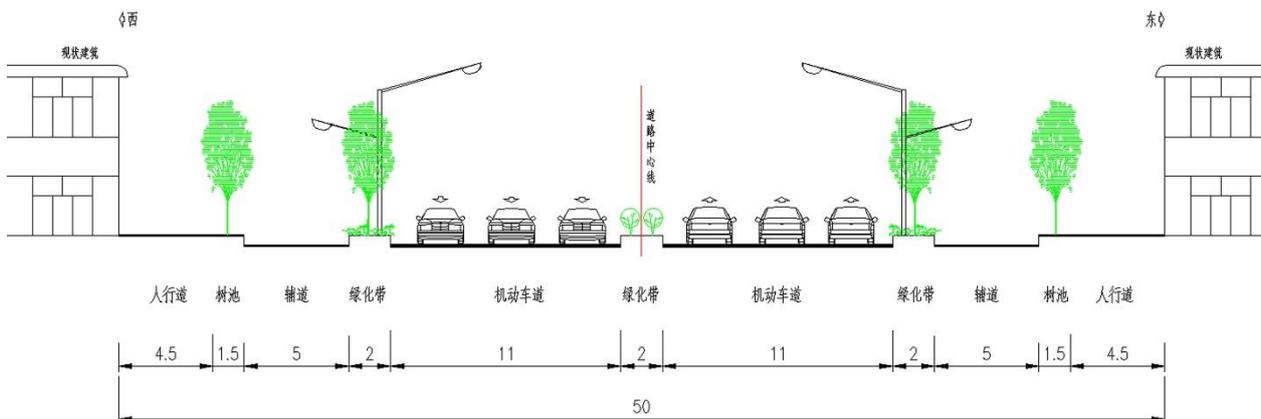


图 4 现状横断面图——正隆食品有限公司至红花地路口路段

3、红花地路口至潮惠高速海丰互通口路段，长 1,550 米，道路两侧为原始农村耕地，现状为一级公路，路幅宽 23m，双向 4 车道；横断面组成为：0.75m（土路肩）+10.5m（机动车道 3.75m×2+2.5m 硬路肩）+2m（绿化分隔带）+10.5m（机动车道 3.75m×2+2.5m 硬路肩）=23m；

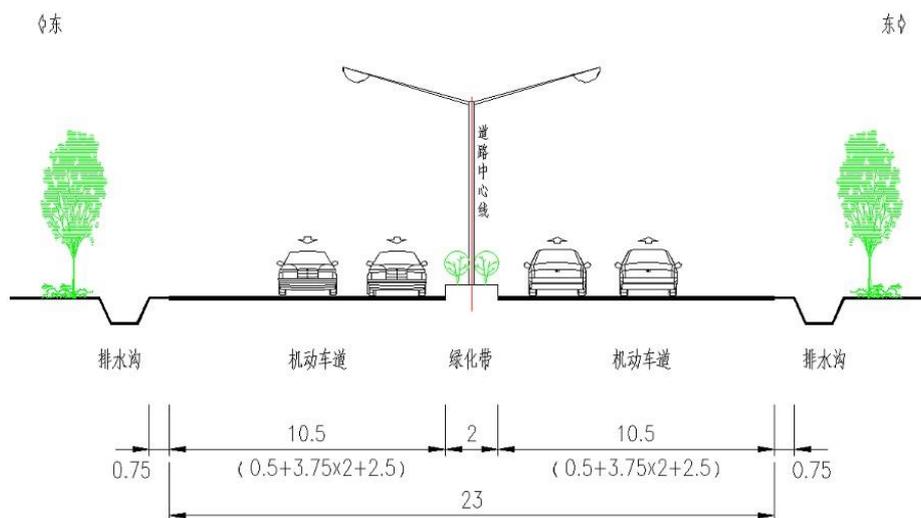


图 5 现状横断面图——红花地路口至潮惠高速海丰互通口路段

3. 建设内容及建设规模

项目名称：海丰县海紫路（老车头至潮惠高速海丰互通口）升级改造工程

建设地点：海紫路老车头至潮惠高速海丰互通口；

项目投资：18,871.5 万元，地方财政配套 4,000 万元，其余由企业发行债券资金及自筹；

建设周期：自 2018 年 1 月至 2018 年 7 月，共计 6 个月；

道路分类：城市主干道；

设计速度：50km/h;

设计年限：20年;

路面方案：沥青路面;

排水体系：采用雨污分流制;

桥涵设计荷载：公路-I级;

坡段最小长度：150;

路面标准轴载：BZZ-100;

设计洪水频率：1/50;

抗震设防起点：地震加速度动峰值 0.10g;

建设规模：按照《海紫路（老车头至潮惠高速海丰互通口）升级改造工程可行性研究报告》，本项目各段道路建设规模如表 1 所示，总计建筑面积为 155,284 平方米。

表 1 各段道路的建设规模

路段	路段	长度 m	路基宽度 m	建筑面积 m ²	备注
1	红城大道（老车头）至三环东路	2,297	22	50,534	
2-1	三环东路至正隆食品有限公司	545	50	27,250	
2-2	正隆食品有限公司至红花地路口	1,407	50	/	不纳入本工程道路横断面改造，维持现有方案，不计入建筑面积内
3	红花地路口至潮惠高速海丰互通口	1,550	50	77,500	
	建筑面积总计			155,284	

建设内容：海紫路（老车头至潮惠高速海丰互通口）升级改造，全长 5.8 千米，共分三段：

- 1) 红城大道（老车头）至三环东路路段（桩号 K5+640.866~桩号 K3+340）按原道路升级改造，长 2,297 米，路宽 22 米，双向六车道沥青路面市政道路及绿化带、排水、供水、电力和通信网络线路等配套措施；
- 2) 三环东路至红花地路口路段（桩号 K3+340~桩号 K1+360），长 1,952 米，路宽 50 米，双向六车道加两辅道沥青路面市政道路及绿化带、排水、供水、电力和通信网络线路等配套措施；
- 3) 红花地路口至潮惠高速海丰互通口路段（桩号 K1+360~桩号 K0-520），长 1,550 米，路宽 50 米，双向八车道沥青路面市政道路及绿化带、排水、供水、电力和通信网络线路等配套措施；

4. 建设方案说明

海紫路（老车头至潮惠高速海丰互通口）升级改造，全长 5.8 千米，共分三段：

1) 环城大道（老车头）至三环东路路段（桩号 K5+640.866~桩号 K3+340）按原道路升级改造，道路两侧为建成区（老城区），

(1) 改造方案一：横断面不作调整，保持现状：机动车道宽 11m，路侧 2.5m 宽停车带。机动车道较宽，能满足部分非机动车道通行。横断面组成为：1~4.5m（人行道）+22m（机动车道）+1~4.5m（人行道）=25~31m。

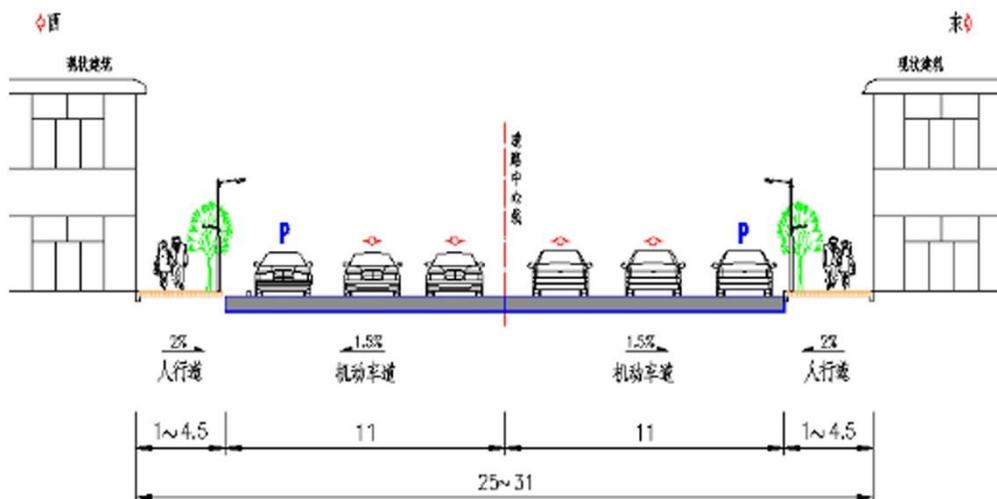


图 6 改造方案一道路横断面图

(2) 改造方案二：横断面进行改造，现状道路局部路段，人行道狭窄宽度仅为 1m。横断面改造思路压缩机动车道，增加人行道宽度，最窄处人行道宽 2m，满足规范的最低人行道要求。横断面布置形式为：机动车道宽 10m，横断面组成 7.5m（机动车道）+2.5m（路侧停车带）。

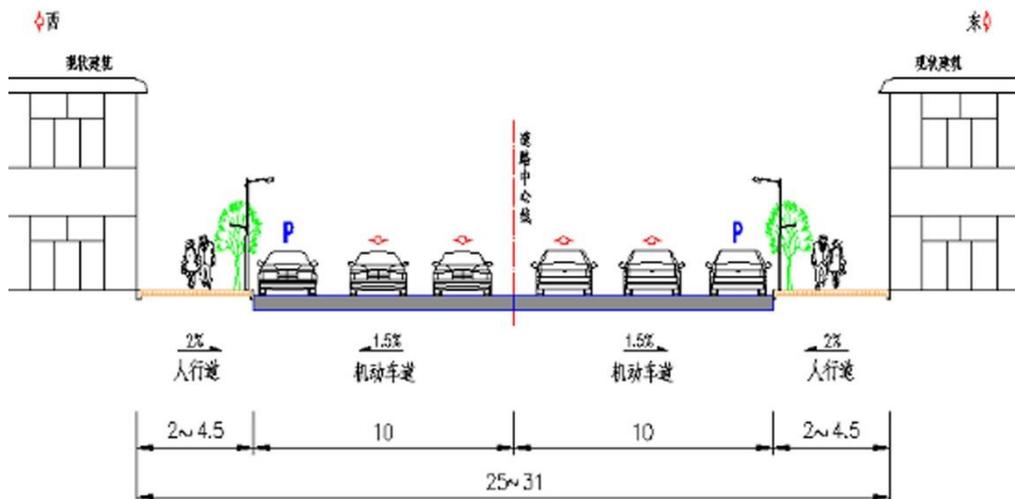


图 7 改造方案二道路横断面图

(3) 横断面方案比选

比较项目	方案一（推荐方案）	方案二
通行能力	满足要求	满足要求
慢行空间	局部狭窄，舒适度差	相对较好
尺度	一般	一般
工程造价	一般	高
结论	从道路安全舒适性、绿化景观效果等各方面综合考虑，同时结合已有的工程实例和通常做法，本工程将方案一作为推荐方案。	

2) 三环东路至红花地路口路段（桩号 K3+340~桩号 K1+360），长 1,952 米，该路段的道路细分为不同的两段进行改造。分别为：

(1) 三环东路至正隆食品有限公司路段（桩号 K3+340~桩号 K2+940），道路两侧为建成区。路幅宽度由 23 米扩宽到 50 米，城市主干路、双向 6 车道。本段改造后的道路横断面，和正隆食品有限公司至红花地路口路段（桩号 K2+940~桩号 K1+360）的道路横断面保持一致。

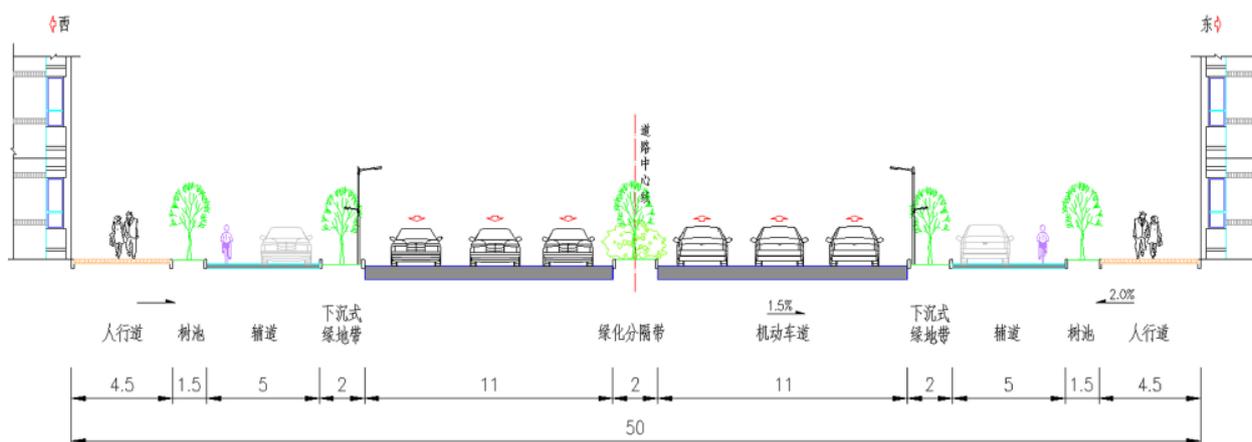


图 8 三环东路至正隆食品有限公司路段改造后道路横断面图

(2) 正隆食品有限公司至红花地路口路段（桩号 K2+940~桩号 K1+360），本段为海紫路-海丰县产业转移工业园段，正处于大开发阶段，启动区及 1 号区已进行市政化的改造（（其中生态 1 号区路桥 531m、中心启动区 6 号路 876m）），路幅宽由 23m 扩宽至 50m，城市主干路，双向 6 车道，设计车速 50km/h。本段维持现有设计方案，但纳入本次环境影响评价内容，与本次道路升级改造工程其他路段一起作整体评价。

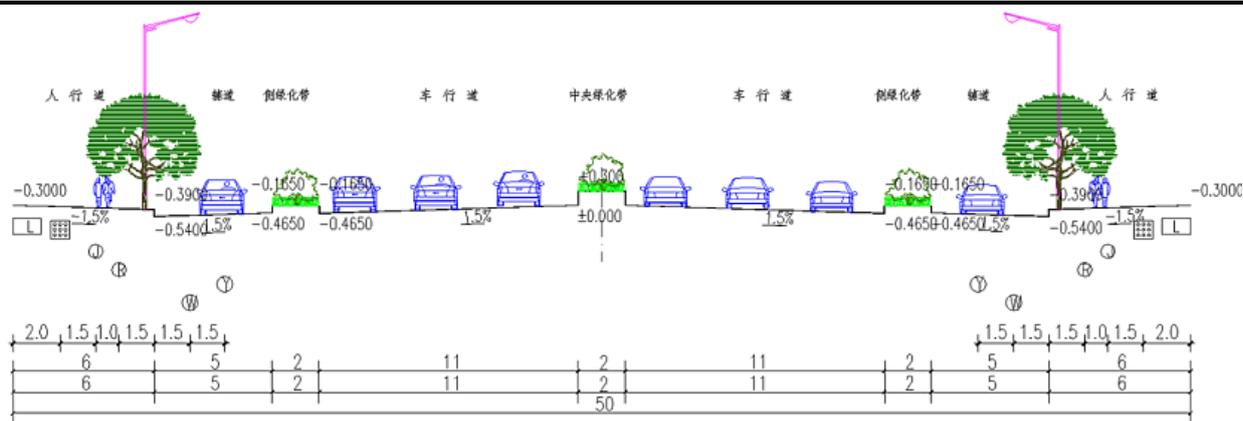


图9 正隆食品有限公司至红花地路口道路管线横断面图（维持已设计方案）

3) 红花地路口至潮惠高速海丰互通口路段（桩号 K1+360~桩号 K0-520），长 1,550 米，两侧土地尚未开发，路幅宽度由 23 米扩宽到 50 米，城市主干路，双向 6 车道。本段道路是海丰县产业转移工业园和海丰县城的北通道，作为城市的门户，道路横断面按景观大道（迎宾大道）的设计思路，除满足基本的交通功能，还需要展示海丰县的城形象。该路段改造做了推荐方案及比选方案（近、远期）共三个方案供比选。

① 推荐方案

城市绿化带采用高、低结合的竖向设计，并响应海绵城市的设计理念，局部下沉，设计雨水花园，收集雨水，补充地下水。规划道路横断面布置形式为：7m(绿化带)+3m（人、非混行道）+14m（机动车道）+2m（绿化带）+14m（机动车道）+2m（人、非混行道）+8m（城市绿化带）=50m。

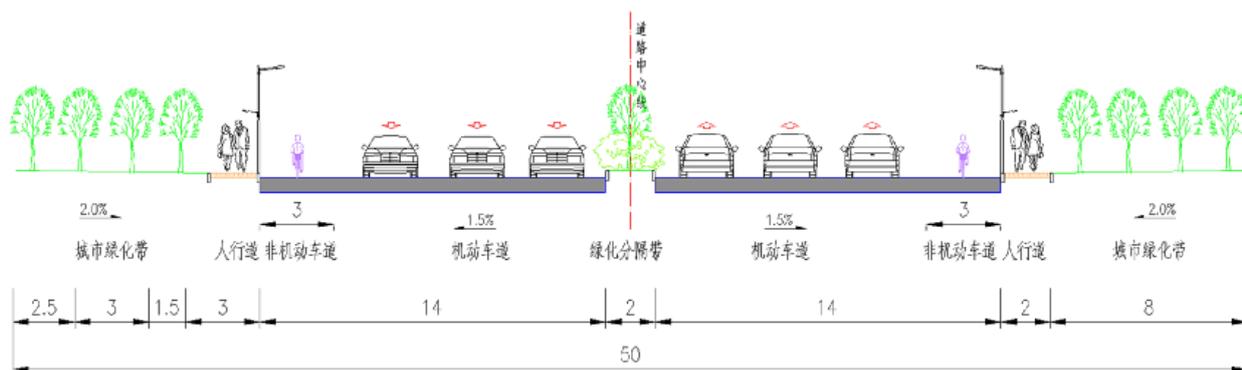


图10 红花地路口至潮惠高速海丰互通口路段横断面图（推荐方案）

② 比选方案（近期）

慢行（人行、非机动车道）交通需求及流量少，用较宽的绿化带丰富景观造型，塑造城市形象，喜迎四方宾客。

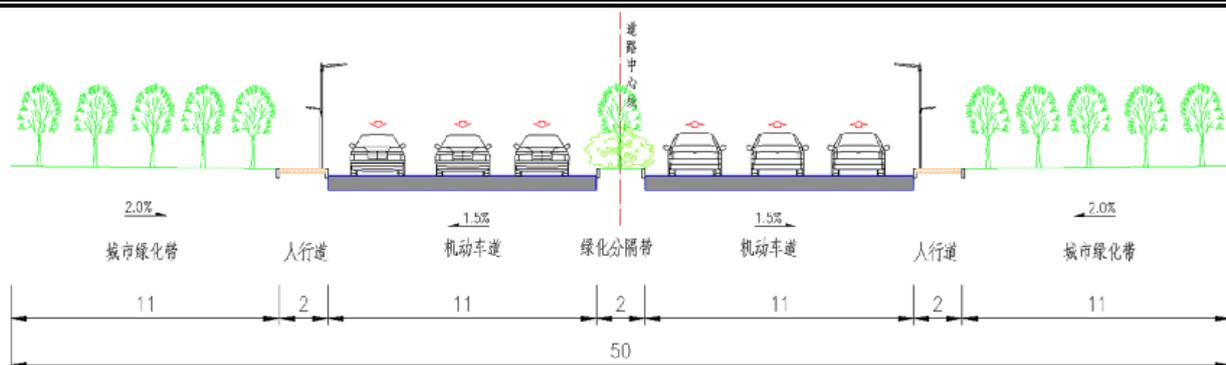


图 11 红花地路口至潮惠高速海丰互通口路段横断面图（比选方案（近期））

③ 比选方案（远期）

改造绿化带，慢行（人行、非机动车道）系统设置于绿化带中，通过设置曲径通幽的自行车道、人行道，避免砍伐树木，保持绿化带的完整性，展示城市形象，喜迎四方宾客。规划道路横断面布置形式为：2.5m(人行道)+1.5m（树池）+3.5m（绿化带）+11m(机动车道)+2m(绿化带)+11m(机动车道)+5.5m(绿化带)+3.5m(绿道)+1.5m（树池）+2.5m（人行道）=50m。

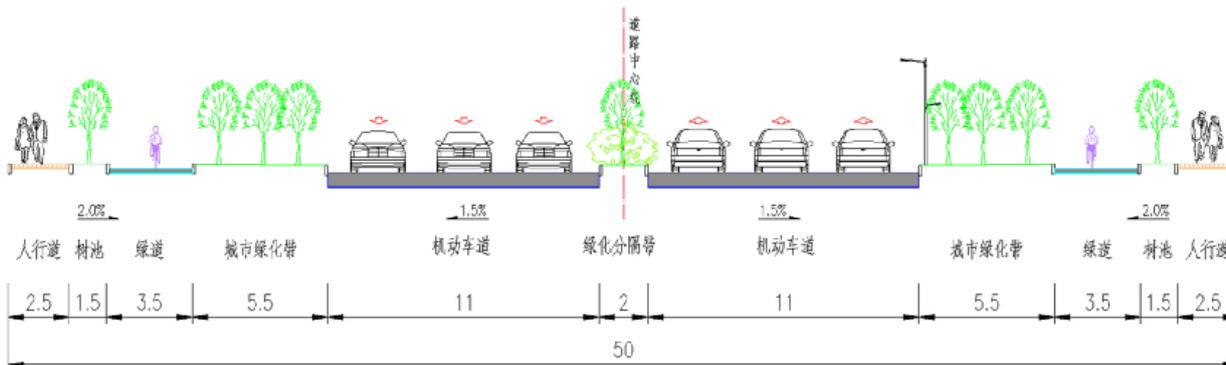


图 12 红花地路口至潮惠高速海丰互通口路段横断面图（比选方案（远期））

项目建设各项经济指标项目详见表 2。

表 2 建设项目各项经济技术指标一览表

项 目 名 称	单 位	规范标准	本次采用技术指标			
			路段 1	路段 2		路段 3
				路段 2-1	路段 2-2	
道路等级	-	主干路	主干路	主干路	主干路	主干路
计算行车速度	km/h	40,50,60	50	50	50	50
机动车道宽度	m	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
桥涵设计荷载		城-A 级	公路-I 级	公路-I 级	公路-I 级	公路-I 级
平曲线	不设超高最小半径	m	150	-	-	-
	设超高最小半径	m	200	-	-	-

海丰县海紫路（老车头至潮惠高速海丰互通口）升级改造工程环境影响报告表

平曲线最小长度		m	130	-	-	-	-
最大纵坡推荐值		%	5.50%	3%	3%	3%	3%
竖曲线半径	凸型	一般最小半径	m	1350	1800	1800	1800
	凹型	一般最小半径	m	1050	1600	1600	1600
坡段最小长度		m	130	150	150	150	150
路面标准轴载			BZZ-100	BZZ-100	BZZ-100	BZZ-100	BZZ-100
设计洪水频率			1/50	1/50	1/50	1/50	1/50
抗震设防起点			地震加速度动峰值 0.10g	地震加速度动峰值 0.10g	地震加速度动峰值 0.10g	地震加速度动峰值 0.10g	地震加速度动峰值 0.10g
注： 路段 1：红城大道（老车头）至三环东路 路段 2：三环东路至红花地路口 路段 2-1：三环东路至正隆食品有限公司 路段 2-2：正隆食品有限公司至红花地路口 路段 3：红花地路口至潮惠高速海丰互通口							

5. 海丰县海紫路（老车头至潮惠高速海丰互通口）存在的问题

- 1) 水泥混凝土路面年久抢修，路面表观质量差、陈旧、破损，与功能定位不相符。
- 2) 道路为公路断面，非老城区段无人行道及非机动车道，现状与需求不相匹配。
- 3) 沿道路有高压架空线缆及铁塔，城市形象一般。
- 4) 排水等配套设计不完善，非老城段为明渠存在安全隐患，局部路段积水。

6. 道路工程

(1) 道路平面设计。

道路设计沿线现状的主要控制性因素有：相交道路、跨越河道、周边建筑物、现状管线等。根据《海丰县县城总体规划（2012-2030）》及周边现有道路和场地，道路平面设计遵循总体规划，平面线位均按照规划所确定的线位进行。

根据总体规划图进行路线布设，全线无平曲线，道路为西南～东北走向，南起于红城大道，沿线与二环北路、三环东路、北环公路相交，终点接甬莞高速入口，道路全长 5.8km。

平面设计时，重视慢行交通人行道和自行车道的设计，在设计范围内使两条慢行交通连续；慢行交通与机动车道采用下凹式绿地硬性隔离，人行道与自行车道采用亭院灯、移动式花箱软性隔离，保证三种交通方式之间各自独立的交通通道，营造舒适的通行环境，为低碳出行创造条件。由于道路用地红线受限，建议区域系统考虑预留用地建设自行车租

凭系统，使在低碳生态示范区、坪山河湿地公园内实现短距离绿色出行、休闲氛围。

交叉口设计：与二环北路、三环东路、北环公路交叉口采用非灯控路口，各交叉口汇入海紫路采用停车让行，保证车辆的连续行驶。

本项目按设计方案建成后，不存在断头路现象。

（2）道路纵面设计

本项目所处位置总体地势起伏不大，高程在 5.1m~34.0m 之间；纵断面设计时考虑的控制因素主要有：红城大道现状标高、二环北路、三环东路、北环公路设计标高和纵坡坡度、终点处甬莞高速标高，水河道高程、两侧现状建筑物及场地高程、路网规划以及规范规定的纵断面最小坡长、最大纵坡、竖曲线最小半径和最小长度等。

本次设计在满足道路防洪、规范的等条件下，道路纵断面尽可能依据地形来设计，道路纵断面设计对规划竖向标高进行了优化：道路起点、终点与现状道路顺接。通过优化设计减少了土方工程量，提高了道路的平顺性，改善行车的视线诱导和舒适感，使车辆能安全、顺利和平缓通过，减少了汽车尾气排放。

（4）路基设计

遵循“因地制宜、就地取材、安全经济、顺应自然、与环境景观相协调”的原则，结合国内和海丰县类似项目的建设经验进行路基设计，确保路基具有足够的整体强度及稳定性，路基防护注重景观设计，使道路景观及绿化与周围环境相协调，减少工程建设对沿线自然生态环境的破坏，防止水土流失。

a. 路拱横坡

路拱横坡为：车行道采用双向坡，坡度为 1.5%，坡道向外；人行道及自行车道采用单向坡，坡度为 2%，坡道向内，其它绿化带的路拱横坡详见道路横断面图。路拱横坡均为直线+不同方次的抛物线形路拱。

b. 路基压实度

表 3 路基压实度

填挖类型	路床顶面以下深度 (cm)	路基最小压实度 (%)	
		机动车道	人行道及自行车道
填方	0~80	92	85
	80~150	91	-
	>150	90	-
零填方或 挖方	0~30	92	85
	30~80	91	-

c. 边坡防护

挖方边坡坡率为 1: 1，填方边坡坡率为 1: 1.5。坡差 3m 以下的边坡采用植草防护，3m 以上的边坡采用加筋土工网垫护坡。

（5）路面结构设计

经过谨慎必选，本工程决定采用排水性沥青混凝土路面，排水沥青（porous asphalt pavement 或 drainage asphalt）路面，指压实后空隙率在 20% 左右，能够在混合料内部形成排水通道的新型沥青混凝土面层，其实质为单一粒径碎石按照嵌挤机理形成骨架—空隙结构的开级配沥青混合料。此外，针对以改善表面抗滑功能为主的开级配表面薄层应用又称开级配磨耗层（OGFC, open-graded friction course）、多孔隙沥青磨耗层（PAWC, porous asphalt wearing course）等，基于多孔吸音原理实现降噪功能时，也被称为低噪音沥青路面（low-noise asphalt pavement）。

排水沥青路面采用大空隙沥青混合料作表层，将降雨透入到排水功能层，并通过层内将雨水横向排出，从而消除了带来诸多行车不利作用的路表水膜，显著提高雨天行车的安全性、舒适性。

排水性沥青路面具有抗滑性能高、噪声低、抑制水雾、防止水漂、减轻眩光等优点；具体如下：

a. 排水性沥青混凝土路面具有透水性，下雨时能较快消除道路的积水现象；当集中降雨时能减轻城市排水设施的负担，防止河流泛滥和水体污染。

b. 排水性沥青混凝土路面具有独特的孔隙结构，其在吸热和储热功能方面接近于自然植被所覆盖的地面，调节城市空间的温度和湿度，缓解城市热岛效应。

c. 排水性沥青混凝土路面的孔隙率较大，具有吸音作用，可减少环境噪声。

d. 排水性沥青混凝土路面大量的空隙能吸附城市污染物（如粉尘），减少扬尘污染。

（6）道路交叉口设计

本项目红绿灯与监控现状如下图所示：

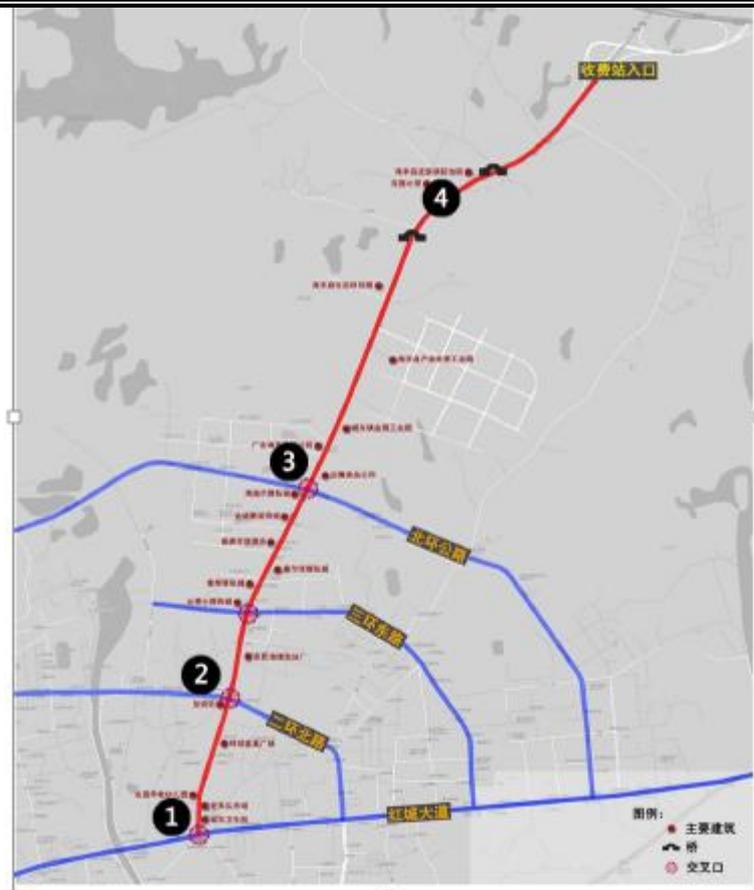


图 13 本项目红绿灯与监控现状图

从图 13 可得出如下结论：

- 1、老车头是重要的交叉口，却没有设置红绿灯与监控，容易造成交通事故。
- 2、老车头到高速公路路段上总共就 3 个红绿灯和监控，数量较少，在有些主要的路口没有设置红绿灯与监控。
- 3、科技园到高速公路路段只设置了临时红绿灯，不满足要求，需要规范这个路口的红绿灯与监控。

道路交叉口设计如下所示：

交叉方案：共计 11 个交叉口

海紫路—产业转移工业园路段共设计 3 个平面灯控十字路口，均进行渠化设计。

城区段：北环公路、二环公路均采用平面灯控十字路口并渠化设计。

海紫路与三环东路、红城大道为无信号灯控制交叉口，且未渠化拓宽。

主干路与主干路相交：均采用物理渠化、信号控制；特殊采用分离式；

主干路与主要次干路相交：均采用物理渠化、信号控制；

主干路与次要次干路及支路相交：主要采用“右进右出控制”。

受制于周边用地及建筑影响，不设置交叉口展宽。

具体交叉情况如下表所示

表 4 道路交叉情况表

序号	相交道路	相交道路等级	交叉类型	红线宽度	
1	G15 甬莞高速	高速公路	立体平交		
2	转 移 园	1 号区-规划二号路	次干路	十字灯控平交	双四、30
3		1 号区-规划三号路	支路	右进右出	双四、20
4		启动区-1 号路	主干路	十字灯控平交	双六、50
5		启动区-2~4 号路	次、支道路	右进右出	双四、20-24
6		启动区-5 号路	主干路	十字灯控平交	双四、30
7		北环公路	一级公路	十字灯控平交	双四
8	三环东路	次干路	十字灯控平交	双四	
9	二环公路	一级公路	十字灯控平交	双四	
10	红城大道	主干路	十字灯控平交	双六	
11	其他支路、巷道	次、支、巷路	右进右出	双二	

(7) 人行、公交系统及无障碍设计

1、人行过街系统设计

人行过街，主要集中在北环公路~红城大道城区路段；交叉口处人行道过街利用交叉口过街，均设灯控设灯控。路段中为方便人行过街及公交换乘，本次设计间距 300~500 设一处人行过街通道，人流聚集处、学校路段，采用信号灯控制。

全段按标准设置无障碍系统，保证残疾人、年老体弱者平等参与社会生活，共享社会公共设施的重要措施

2、公交系统设计

道路沿线共设置了 5 处公交站。

本次设计根据道路两侧用地情况，增设 10 座公交车站，公交车间距 500~800m。

公交车站采用港湾式公交车停靠站，交叉路口处与交叉口渠化拓宽一体化设计。

3、无障碍设计

道路无障碍设计原则：在道路范围内均设置无障碍设施，具体范围包括人行道、人行横道。各路口必须设置缘石坡道，路口处采用三面坡缘石坡道，坡向朝车行道；盲道的位置和走向，以方便视残者安全行走和顺利到达无障碍设施位置为目的。

坡道在与车行道相交时，将立道牙落地，至高出车行道路面 2cm。为方便盲人行走，在人行道上设置了行进盲道和提示盲道，盲道铺设应连续，中途若遇障碍物或至缘石坡道口时应设提示盲道，满足规范要求；同时在坡道口处设置 $\Phi 127$ 车止桩。具体设置详见无障

碍设计图。

盲道按作用分行进盲道、提示盲道，盲道的位置一般在人行道绿带边 0.5m 处，设置宽度为 0.5m。提示盲道设在行进盲道的起、终点、人行横道人口和转弯处。

（8）交通量预测

1、预测范围：本次交通量预测的范围包括海紫路所分配的断面交通量以及各主要交叉口的各向交通流量预测。

2、预测年限：根据国家规范，城市主干路的设计年限为 20 年。

3、预测总体思路：通过对城市的社会经济、人口与岗位、货运量与现状交通之间的定量分析，建立基年交通模型。在此基础上，根据城市未来发展规划（包括经济、人口规模、货运发展等），建立预测年的四阶段交通模型，进而得到本项目预测年限的交通量。

4、预测方法：交通模型是利用数学模型来模拟出行的特性，主要包括对分区出行量、出行空间分布、出行方式划分以及道路的交通状况的模拟以及评价模型。通过对出行的模拟和分析，可以了解出行与道路交通及土地利用的关系，正确分析未来交通需求状况，为设计提供依据。

用于本工程交通预测模型主要包括以下几方面的内容：

（1）交通小区及道路网络模型

交通小区及道路网络是以数据的形式对实际的道路网络进行模拟，是交通模型的重要基础。小区划分的大小及界线、道路网络的范围和路段参数能够直接影响交通模型的准确性和真实性。

（2）出行生成模型

出行生成包括出行发生与出行吸引两部分。出行发生吸引量主要与土地开发类型、居住人口数、岗位数、货运量等因素有关。客运和货运的出行发生与吸引采用不同的预测模型。

（3）出行分布模型

出行分布模型是根据各交通小区的出行产生量、吸引量计算各小区间的出行交换量，得到出行的 PA 矩阵。

出行分布模型基本上可分为两大类：增长系数法和综合法。增长系数法是基于现状出行起终点的一种增长趋势模型。综合法则是将出行空间阻抗因素与地区特性一并考虑的一种概率模型。

（4）方式划分模型

本项目根据个体交通方式（小车/出租车）和公共交通方式（大巴和中小巴、BRT、地铁）两种方式间出行综合费用的差值，采用二元对数模型来确定两种方式的比例（货运出行直接按标准车计算，不参与方式划分）。

（5）出行分配模型

出行分配是指将各区之间出行量分配到道路网络上，得到路网的模拟交通量。为了保证模型预测的准确性，需要比较分析分配流量和观测流量，并对模型进行反复地校正。建立并核对好交通模型后，依据未来环境的改变修改相应的参数，就可以对未来路段的流量作出预测。

预测结果

根据国家规范，城市主干路的设计年限为 20 年，本项目计划在 2018 年初建成使用，因此取 2018 年为项目近期预测年限，2036 年为项目远期预测年限。

根据项目的可行性研究报告，交通量预测结果如下表所示：

表 5 交通量预测结果

海紫路（特征年）	2018	2024	2036
高峰小时交通量 pcu/h	365	730	1511

根据预测，远期的交通负荷度约为 0.8~0.9，满足道路设计和道路基本运行要求。

主要交叉口交通流量如下图所示：

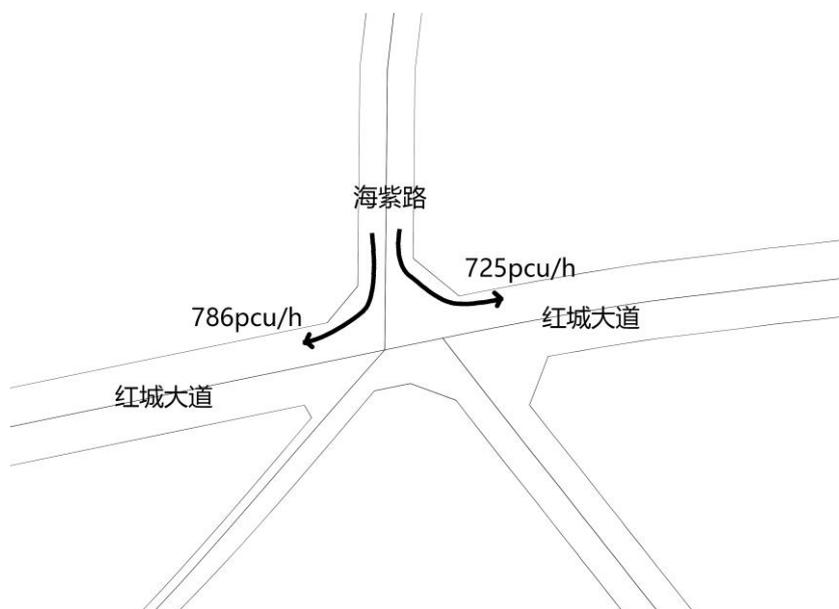


图 14 2036 年海紫路-红城大道交叉口交通流量



图 15 2036 年海紫路-三环东路交叉口交通流量

7. 桥涵工程

海紫路沿线共计 2 座桥梁，北部桥梁位于红花地路口-潮惠高速海丰互通口路段，桥梁桩号为 K0+720，桥梁长 39 米，宽 23.5 米，跨越黄江支流，根据《1 号区市政工程施工图设计》和《中心启动区市政工程》设计方案，一号区北部（现状）桥梁 K0+720 已做加宽设计，由 23.5 米加宽到 50 米，故不纳入本次改造范围。

南部桥梁位于正隆食品有限公司-红花地路口路段，桥梁桩号为 K1+640。桥梁长 39 米，宽 23.5 米，跨越黄江支流，本次工程对此桥梁纳入改造范围，进行加宽设计，加宽方案与北部桥梁基本一致，由 23.5 米加宽到 50 米。桥梁所在具体位置如下图所示：

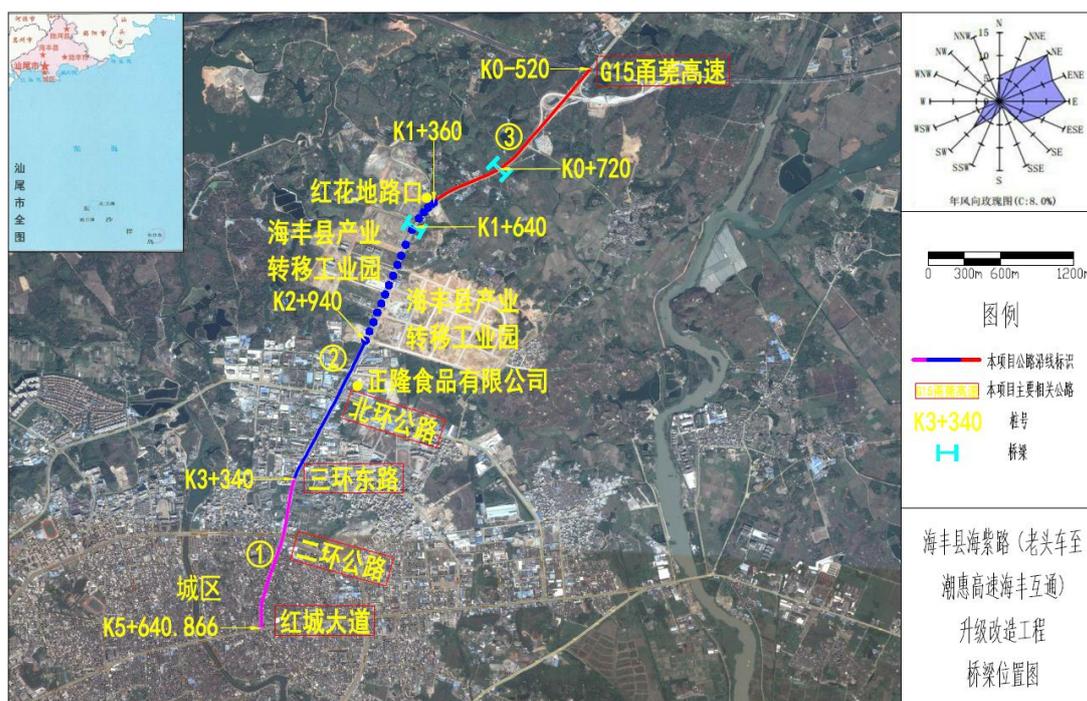


图 16 本项目桥梁所在位置图

8. 给排水工程

(1) 给水设计

道路设置给水由道路西侧的城东水厂、拦河坝水厂联合供给，拟按统一规划沿道路两侧绿地各设置一根 DN400/300 给水管，供给沿路建筑生产、生活及消防用水。

针对沿街地块的用水情况，每侧按每 200 米设置一个 DN200 给水管支管，支管处设置阀门井，不用时关闭。

设计给水管的管材，管道采用承插球墨铸铁给水管，1.6MPa，橡胶圈承插连接，如遇下探或转弯避让其他管道时，视情况采用防腐焊接钢管，钢管与球墨铸铁管道连接处需设置支墩。给水管试验压力应满足《给水排水管道施工及验收规范》表 9.2.10 要求。管道均采用大开挖施工，如遇地基不好，沟槽需用钢板桩支撑，管道基础夯实后密实度大于 95%。

项目给水管道路如下图所示：

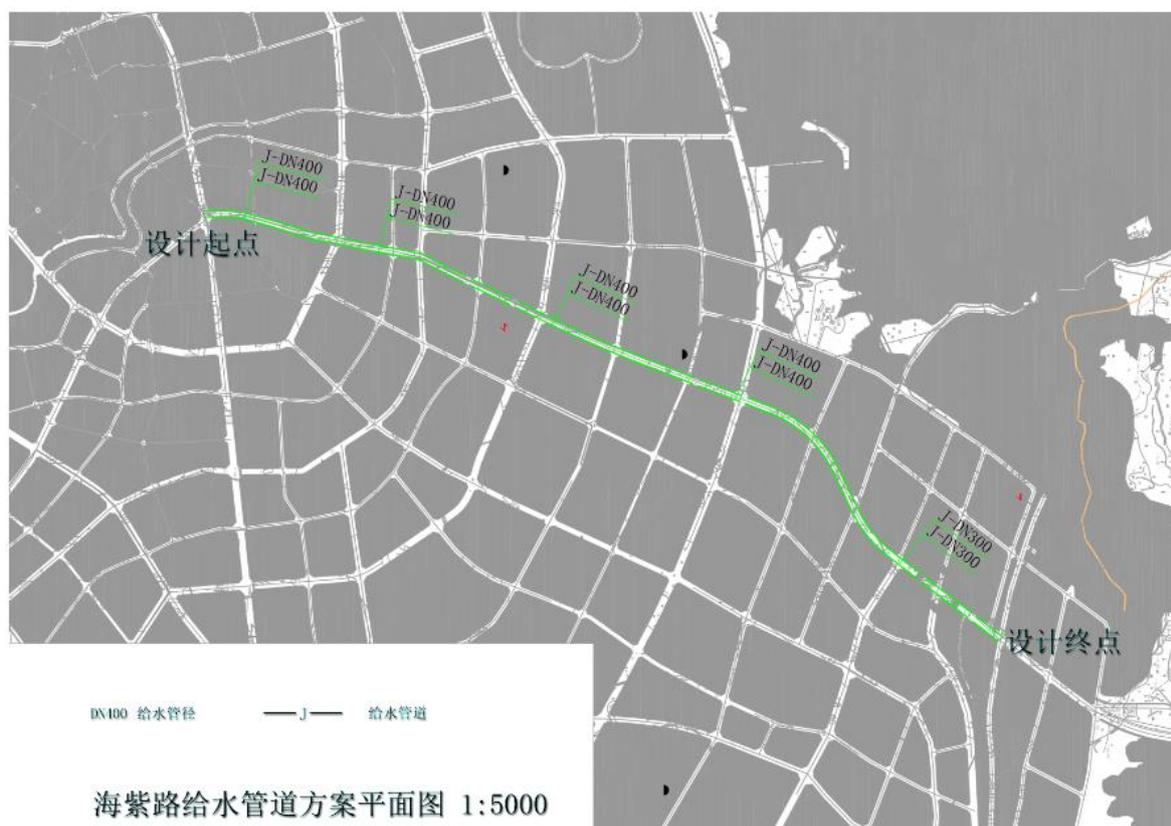


图 17 本项目给水平面图

(2) 雨水设计

本项目沿路视情况根据原规划设置雨水管、渠，最大渠道断面为 2.0m 高，2.5m 宽，拟设置于道路中部位置，沿道路两侧设置双篦雨水口，雨水口收集地面雨水后，统一排至雨水管、渠，并最终排至附近河流。排水体制采用雨、污分流制。

雨水量计算采用现行汕尾市暴雨强度公式：

$$q = 1042 \times \frac{1 + 0.56 \lg P}{t^{0.544}}$$

设计重现期：

该地区地势较平坦，用地性质属于居住及工业用地，根据前两项因素选用 $p=3$ 年。

降雨历时：

t 为降雨历时（分钟）： $t=t_1+mt_2$

其中 t_1 —地面集水时间，本工程采用 10~15 分钟。

t_2 —管内雨水流行时间（分钟）。

m —折减系数，本工程采用 $m=2$ 。

地面径流系数：

径流系数 ψ 是描述雨水在地面上的径流量与降雨量的比值的参数。径流系数的取值因汇水面积内的地面覆盖情况、地面坡度、地形地貌、建筑密度及路面铺砌的不同而异。影响 ψ 值的主要因素是地面覆盖种类的透水性。

径流系数的取值

表 6 径流系数取值

地面种类	ψ
各种屋面、混凝土和沥青路面	0.90
大块石铺砌路面和沥青表面处理的碎石	0.6
级配碎石路面	0.45
干砌砖石和碎石路面	0.40
非铺砌土地面	0.30
公园或绿地	0.15

考虑到本工程雨水收水范围内的地面覆盖情况，本次设计中地面综合径流系数采用 $\psi=0.5$ 。

沿道路两侧，每侧按 150m 设置一 DN800 或 DN1000 雨水接驳检查井，以供沿路各地块雨水管系接入。

雨水箱涵拟采用钢筋混凝土浇筑，壁厚初步定为 0.3m，具体以最终计算为准；雨水管采用承插型钢筋混凝土排水管，沙垫层基础。

（3）污水设计

本项目沿路视情况根据原规划设置污水管，最大管道断面为 DN600，拟设置于道路两侧的人行道下方，沿道路两侧各设一条同管径污水管，收集沿途污水后统一排至城东污水处理厂进行处理，此处理厂远期设计规模为 12 万方/天。

沿道路两侧，每侧按 150m 设置一 DN400 污水接驳检查井，以供沿路各地块污废水管

系接入。

污水管采用承插型钢筋混凝土排水管，沙垫层基础。

本项目污水管道如下图所示：

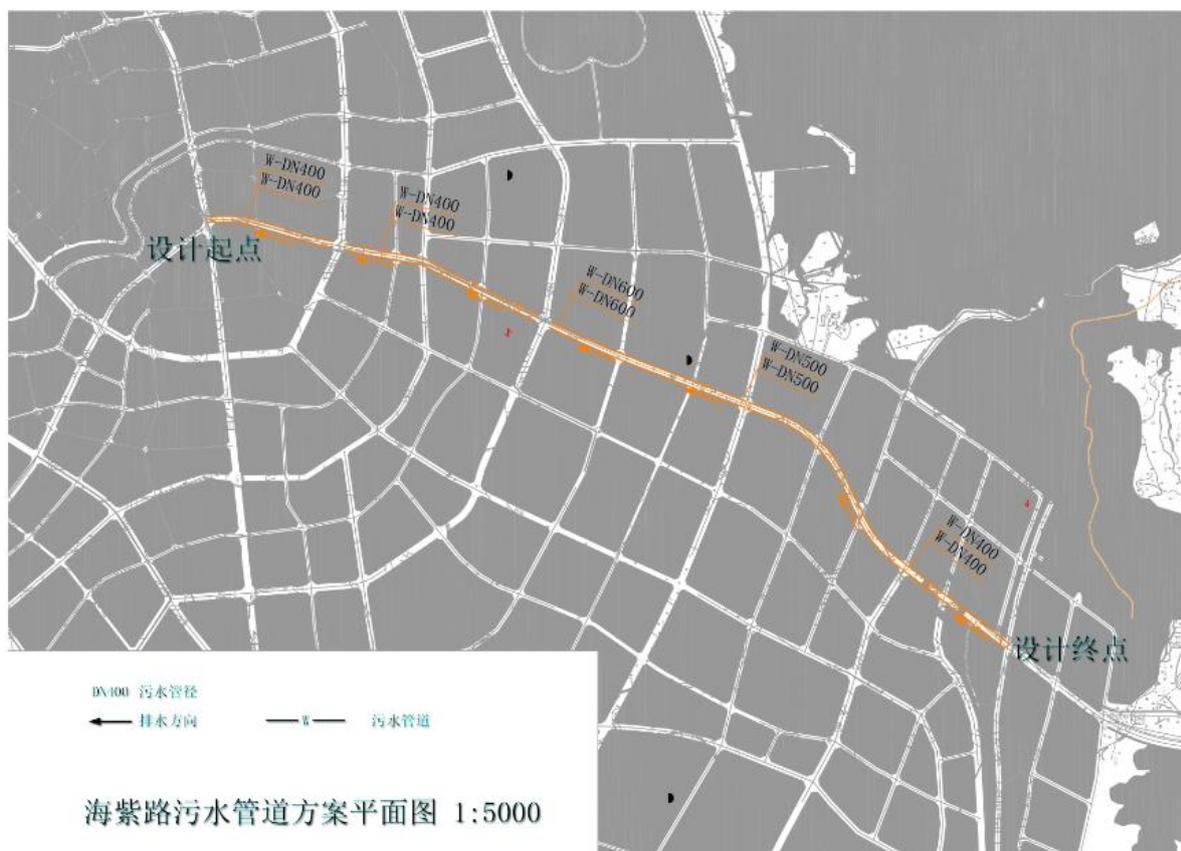


图 18 本项目污水平面图

(4) 管线综合设计

管线综合设计包括给水、雨水、污水、电力、电信、燃气六种管线设计。管线优先布置在人行道、非机动车道下。各种管线在道路两侧的位置遵循下列原则：道路西、北侧为电信、燃气、污水，道路东南侧为电力、给水、雨水。

在车行道下管线的最小覆土深度应不小于 0.7 米。各种工程管线竖向交叉时，一般自上而下的顺序为：电信、电力、燃气、给水、排水；并遵循下列原则：有压管让无压管、小管让大管、支管让干管、可弯曲管线让不易弯曲管线、新建管让已建管。地下管线按由深到浅的顺序进行施工。各种管线之间的水平、垂直净距应符合有关规范和标准的要求。

(5) 给排水低冲击设计

低冲击方案设计

在城市道路设计中，低冲击设计主要是对雨水进行滞蓄，渗透、净化和预处理，发挥低冲击雨水综合利用在面源污染、洪峰流量削减、水文生态修复等方面的作用。

市政道路类建设项目适宜采用的低冲击开发设施有透水铺装、植生滞留槽、生态树池、植被草沟。分项设计要点如下：①机动车道路面。适宜路段可试验采用透水沥青路面或透水混凝土路面。②非机动车道路面（人行道、自行车道），宜采用透水性路面，人行道一般采用透水砖，自行车道可采用透水砖或透水沥青路面。③道路附属绿地。a. 道路绿化带高程宜低于路面，道路绿化带宜建为下凹式绿地、植生滞留槽、植被草沟、生态树池等形式；b. 坡度较大的路段，应采用梯田式绿化带。④路牙。宜采用孔格栅路牙或其他形式，确保道路雨水径流能够顺利流入绿化带。⑤排水系统。a. 雨水口宜设于绿化带内，雨水口高程宜高于绿地而低于路面；b. 宜采用环保型雨水口，雨水口内宜设截污挂篮；c. 市政道路沿线可因地制宜建设雨水调蓄设施，天然河道、湖泊等自然水体应成为雨水调蓄设施的首选，也可在公路沿线适宜位置建人工雨水调蓄池；d. 土地条道路沿线可建设雨水湿地滞洪区，该区硬件许可时，应有调蓄、储存的功能。兼有雨水处理。

计算参数：

雨水的设计标准：2年一遇；

渗透量： $WS = \alpha K J A S t S$ 其中 WS 为渗透量（ m^3 ）， α 综合安全系数，可取 0.5~0.8； K 为土壤渗透系数（ m/s ）； J 为水力坡降，一般可取 1.0； AS 为有效渗透面积（ M^2 ），渗透设施的有效渗透面积应按水平渗透面投影面积计算，竖直渗透面按有效水位高度的 1/2 计算，斜渗透面按有效水位高度的 1/2 所对应的斜截面实际面积计算； tS 为渗透时间（ s ）。

渗透设施的进水量 $Wc = 1.25 [60 \times qc \times (Fy \Psi m + Fo) / 1000] tc$ ，其中 Wc 为渗透设施的进水量（ m^3 ）； Fy 为渗透设施接纳的集水面积（ hm^2 ）； Ψm 为流量径流系数； Fo 为渗透设施的直接受水面积（ hm^2 ），埋地渗透设施为 0； tc 为渗透设施产流历时（ min ）； qc 为渗透设施产流历时对应的暴雨强度（ $l/s \cdot hm^2$ ）。

蓄积雨水量： $Wp = \max (Wc - WS)$ 其中 Wp 为产流历时内的蓄积雨水量（ m^3 ），产流历时经计算确定，宜小于 120min； Wc 为渗透设施的进水量（ m^3 ）； WS 为渗透量（ m^3 ）。

渗透设施的储存容积： $Vs \geq Wp / nk$ 其中 Vs 为渗透设施的储存容积（ m^3 ）； nk 为填料的空隙率，不应小于 30%，无填料者取 1。

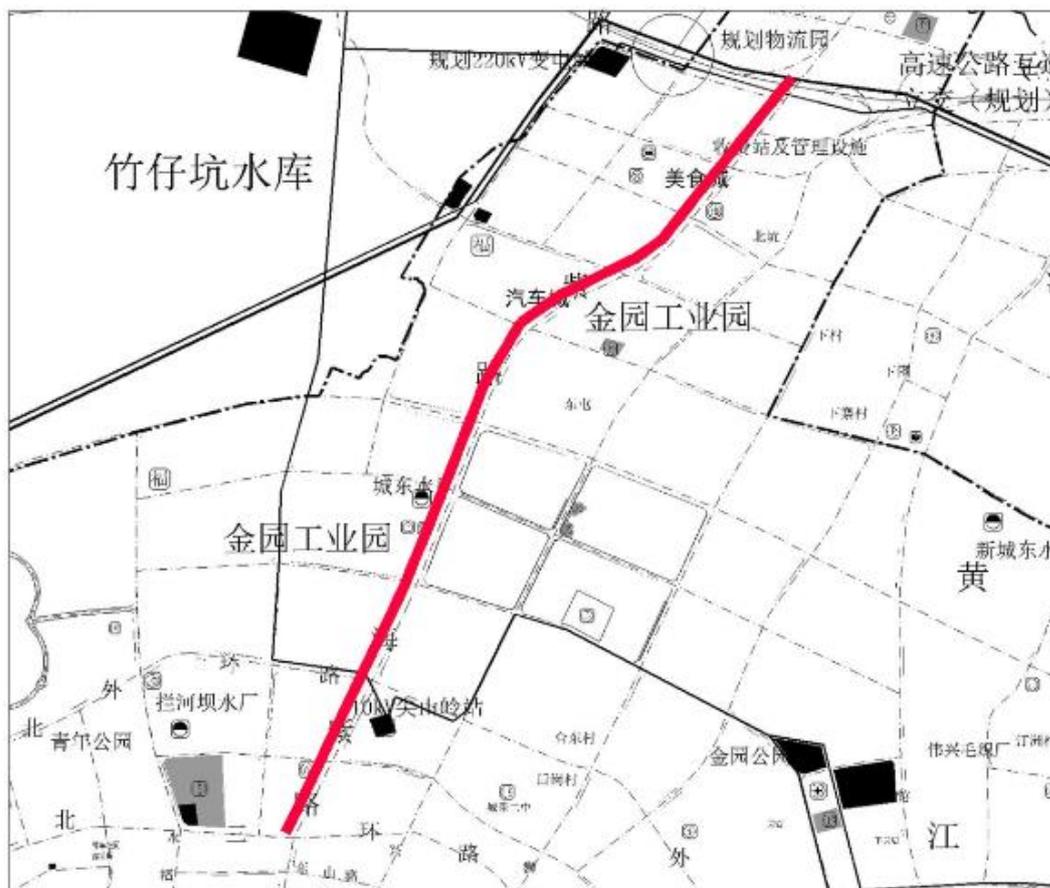
9. 电气工程

（1）电力工程

电缆沟沿道路东侧和南侧的人行道下设置。本项目电缆沟均采用 12 线沟，范围是从三环路至迎宾大道段。具体位置如图 19 所示。

为避免反复开挖道路，道路交叉口设计预留 12—14 孔过路管采用 150 玻璃钢管，管顶

埋深不少于 0.7m，管两端设置电缆井；同时根据需要适当预留一定数量的道路横过管，一般预留 4-8 孔 150 玻璃钢管。



图例

█ 新埋设电缆沟

图 19 本项目强电平面图（三环-高速公路路段）

(2) 道路照明工程

本工程为城市干道，再结合考虑道路环境亮度、景观诉求及经济合理性等因素，照度要求参照国家标准并适当提高，具体要求如下：

表 7 照明要求表

	平均亮度	平均照度	照度均匀度
机动车道	2cd/m ²	30lx	E _{min} /E _{av} ≥ 0.4

照明电源：

本工程设一座照明配电箱为道路照明供电。照明配电箱电源从附近市政箱变照明电缆引入。

照明灯具控制：

路灯控制：本工程路灯通断由电源侧控制，控制方式采用自动控制、时间控制、手动控制相结合的方式。

路灯布置方式及灯具、光源选择：

迎宾大道路段采用 12 米白玉兰灯，光源采用 LED 灯 4x100W+9x40W，其余景观大道段均在绿道侧增加 8 米双臂拔峭钢杆灯，臂长 2 米，中间绿化带路灯原有保留。在交叉路口采用 15 米泛光投光灯。路灯间距为 25 米，灯杆距道路缘石 0.5 米，光源采用 75W 的 LED 灯。

导线的选择及敷设方式：

路灯供电电缆采用 YJHLV-1KV-4X35+1X25 mm² 电力电缆，穿 PVCΦ75 管敷设，埋深 0.7 米，过机动车道改穿玻璃钢管，埋深 0.7 米。路灯座至灯具段的导线采用铜芯塑料保护套线 BVV-3×2.5mm+。

节能措施：

本程路灯照明功率密度值 0.4W/m²。

箱变配置补偿电容，补偿后功率因数不小于 0.9。光源选用 LED 灯，照明灯具效率不低于 90%。采用节能型变电器和智能型路灯节能系统从而降低光源电流，减少路灯系统耗电中占主要比例的光源的耗电，达到路灯系统整体节能的目的。

（3）通信工程

根据规划、沿线用地性质、通信负荷及通信局所位置布置，三环路至迎宾大道段采用 12φ110 的通信管道，管道设置于道路西、北侧人行道下，埋深为管顶距路面 0.8 米。采用实壁管，通信管道用塑料排架固定，内填细砂，排架间隔 2m 左右。

每隔 200 米左右或在路口处设一组横过管 6φ110 以满足东侧通信需求。管孔末端设人孔井，便于将来接线用。

全路段每隔 70~100 米左右设置一处通信人孔井，人孔选用邮电部标准小号人孔井，人孔井类别根据需要分设直通型，斜通型，三通型及四通型，人孔井井底设排水管，将井内集水就近排入雨水系统，排水管坡度大于 1%。

10. 燃气工程

本次燃气工程设计主要依据《海丰县“十三五”交通发展规划》，本次设计海紫路设置管径为 DN150 的中压燃气管道。

本方案燃气管道均为中压管道，且管径均不大于 DN150，均选用 PE 管；管径 DE160（含）以上选用中密度 SDR17.6 系列 PE100 聚乙烯管，管材符合《燃气用埋地聚乙烯（PE）

管道系统 第1部分：管材》GB15558.1-2003 中的要求。

塑料燃气管的上方需埋设聚乙烯警示带，并铺设一层钢筋混凝土盖板，以加强对燃气管的保护。在管道的起、止点及各路口均设置阀门，并在干管上设分段阀，分段阀间距为1.0公里左右，以便于维修和紧急情况下切断气源。所有管道末端均采用内盲板封堵，确保管道供气畅通、安全、可靠。分段阀两端需设放散阀，放散阀为钢制阀体，与燃气主管采用钢塑转换接驳。

燃气管道基本上顺道路坡向埋设，当管道埋设在机动车道时，管道最小厚度（管顶至地面）不小于1.2米；管道埋设在非机动车道下时，管道最小覆土厚度不小于0.9米。

11. 临时工程

（1）取弃土场

本项目所需土方由建设单位协调，本项目在施工过程中不再设立取土场。本项目无弃土场，弃土用于施工营地内低洼处回填。

（2）拌合站

本项目路面采用沥青混凝土形式，项目所用混凝土直接外购，不新建拌合站。

（3）施工营地

本项目施工营地位于海丰县产业转移园内，占地面积为15,000平方米，现状为空地，具体位置如下图所示：



图 20 项目施工营地地理位置图

(4) 施工场地

本项目不单独设施工场地，施工场地保持在道路红线范围内，施工材料均由建设单位统调配，道路铺设需要时运至，及时运输及时用完；施工机械停放在道路施工范围内。

(5) 临时道路

本项目利用现有道路，不需要设置临时道路。

(6) 临时堆场

本项目临时堆场设置于施工营地内，不另外占地。

12. 土石方工程

本项目为道路改造项目，工程弃土主要为路面平整和路基挖方产生，路面平整和工程挖方量约为 50,000m³，填方量约为 30,000m³，弃方量为 20,000m³。施工产生的弃土施工单位按照相关规定，全部用于施工营地低洼处回填。

13. 景观工程

本次设计任务为海紫路主干道工程绿化，道路绿化设计主要为行道树及路边绿化带的设计。根据《汕尾市海丰县县城综合交通规划（2014-2030）》，本次设计的道路工程包含道路中心绿化带、人行道绿化带和道路两旁绿化带。营造舒适通行、景色优美的独特道路

景。

本次景观工程的设计主要包括以下内容：

（1）景观空间设计

主要为道路绿化带的绿化设计，通过乔、灌、草立体结合及垂直绿化的有机配置设计，形成“简约、现代、彩色”且赋有文化气息的景观特点。以简洁大气，规则的乔木种植与统一的道路铺装，突出道路线性空间。

（2）道路铺装设计

在人行道铺装采用环保型透水砖。环保型透水砖是一种新型环保建材，具有环保、高强度、耐磨不脱层、透水透气、自然呼吸、通透散热、隔音、防滑、保持色彩鲜艳不易褪色等优点。人行道铺装以简洁大方，色彩统一，审美持久的灰色透水砖为主题，局部以暖色系列进行分割，打造一条即统一又有变化的个性化道路空间。

（3）绿化景观带的设计：

主要为道路沿线绿化设计，通过高大的乔木与地被结合，以及对多品种的灌木进行搭配，形成干净利索，空间视线通透的道路绿化景观，打造成有特色的、整洁、美观、有序的道路空间景观。

（4）景观照明

车行道的照明主要考虑从使用功能和景观效果进行布置，利用灯光突出道路中间的绿化植物，使其优美恬淡，并组成一条灯的长河。草坪灯成排布置，使其与道路照明连成一体，可适当增加草坪灯提升景观档次，草坪灯灯具形式的选择结合道路的设计理念，以简约、现代的特色为主。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目存在的原有污染主要为水污染及噪声污染，集中在以下方面：

- 1、道路旁有建筑物直接排放污水至路面的现象；
- 2、存在某些路段生活污水与污水混合排放的情况；
- 3、大量污水检查井被堵塞，不能正常进行排水；
- 4、整段道路某些部分缺失排水管道的设置；
- 5、道路雨水外排，无雨水落水口；
- 6、雨水篦子严重堵塞，雨水不能排入雨水井；
- 7、道路两侧雨水口数量不足，造成道路两侧雨水积水现象；

8、道路两侧雨水明沟应进行改造；

9、名兴小区、和兴花园等部分敏感区域出现噪声现状监测值超标。

本项目的的环境问题为施工期的施工废水、扬尘、噪声及建筑垃圾，营运期交通噪声和机动车尾气。

（1）施工期：主要污染物为施工废水、扬尘污染、施工噪声、建筑垃圾等，均为暂时性影响。

（2）营运期：主要污染物有交通噪声和机动车尾气，来源于通行的车流。

二、建设项目所在地自然环境简况

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

1、地理位置

汕尾市位于广东省东南部沿海，在东经 $114^{\circ}54'$ ~ $116^{\circ}13'$ 、北纬 $22^{\circ}27'$ ~ $23^{\circ}28'$ 之间。东临揭阳市，同惠来县交界；南濒南海；西连惠州市，与惠东县接壤；北接河源市，和紫金县相连。陆域界线南北最宽处 90km，东西最宽处 132km，总面积 $5,271\text{km}^2$ ，占全省总面积 2.93%；大陆沿海岸线长 302km（不含岛岸线），占全省岸线长度 9%；辖内海域有 93 个岛屿、11 个港口和 3 个海湖。全市沿海 200m 等线内属本市所辖，海洋国土面积 2.38 万 km^2 ，占全省海洋国土面积的 14%。

本项目位于海丰县，海丰县地处汕尾市西南部沿海，位于 $22^{\circ}37'$ ~ $23^{\circ}14'$ ，东经 $114^{\circ}54'$ ~ $115^{\circ}37'$ 之间。东与汕尾市城区交界，南、西、北分别与陆丰、惠东、陆河县毗邻，介于深圳与汕头两个经济特区之间。全县陆地总面积 $1,761.78\text{km}^2$ ，海岸线全长 116.7km，海域面积 $6,000\text{km}^2$ 。

本项目位于海丰县城东镇，线路呈南北走向，北由北至南沿线分别为东园村、海丰县产业转移工业园、城区。公路共分为四段，G15 甬莞高速~城东镇东园村委会路段、东镇东园村委会段~永佳精细化工路段、佳精细化工段~三环东路（女博士服装城）路段、三环东路（女博士服装城）~红城大道路段，线路全长 5.8km

2、气候气象

汕尾市属于南亚热带季风气候区，海洋性气候明显，光、热、水资源丰富。其主要气候特点是：气候温暖，雨量充沛，雨热同季，光照充足；冬不寒冷，夏不酷热，呈长冬短，春早秋迟；秋冬春旱，常有发生，夏涝风灾，危害较重。

汕尾市气候温暖，多年年平均气温为 $21-22^{\circ}\text{C}$ ，年平均最高气温 26°C ，年平均最低气温 19°C 左右，水稻安全生长期约 260 天左右。境内雨量充沛，多年年平均降雨量为 $1,800-2,400\text{mm}$ ，最多年的年降雨量可达 $3,728\text{mm}$ 。雨热同季是汕尾市气候特点之一，雨季始于 3 月下旬至 4 月上旬，终于 10 月中旬；每年 4—9 月的汛期，既是一年之中热量最多的季节，又是降雨量最集中的季节，占全年总降雨量 85%。全市光照充足，多年年平均日照时数为 $1,900-2,100$ 小时，日照百分率为 44%—48%，太阳辐射总量年平均 120 千卡/ cm^2 以上，光合潜力 $1/15$ 公顷约 $7,400\text{kg}$ 。“冬不寒冷，夏不酷热，夏长冬短，春早秋还”也是汕尾市主要气候特点之一。市内最冷月 1 月份

的平均气温 14℃左右， $\leq 2^{\circ}\text{C}$ 低温日数的升平均为 0.1—0.3 天，极端最低气温—0.1℃；最热月 7 月份的平均气温 28℃左右， $\geq 35^{\circ}\text{C}$ 高温日数的多年平均为 0.7—1.5 天，极端最高气温仅 38.5℃。据统计，汕尾市夏季长达 183 天左右，冬季只有 10 天左右，真正是夏长冬短。境内春早秋迟，初春在 2 月初已经来临，而初秋至 10 月底才姗姗来到。

由于秋冬春期间的 10 月至来年 3 月的平均降雨量只占全年降雨量的 15%，秋冬春连旱的现象时有发生。其中 1962 年秋至 1963 年的特大旱灾给汕尾人民带来严重危害。另外由于地形的影响和海岸线较长，汕尾市既是广东省三大暴雨中心之一，又是热带气旋影响较多的地区之一，所以夏涝风灾是汕尾市最主要的气象灾害，而且危害较重。据统计，汕尾市多年年平均暴雨日数 12 天左右，最长达 23 天；曾有过日降雨量 621.6mm 和一次连续性最大降雨量达 1,191.5mm 的记录。对汕尾市有影响的热带气旋多年年平均为 4.7 个，最多年份达 10 个；有严重影响的热带气旋年年平均为 0.9 个，最多年份达 4 个；正面登陆汕尾市的热带气旋多年年平均为 0.5 个，最多年份达 2 个。影响的多年平均初日为 7 月 4 日，最早出现于 5 月 1 日（1999 年）、最迟出现于 8 月 14 日（1975 年）；多年平均终日为 9 月 22 日，最早出现于 7 月 10 日（1955 年）、最迟出现于 12 月 2 日（1974 年）。热带气旋带来的狂风、暴雨和海潮，往往酿成风、涝、潮灾害，但其丰沛的降水可缓和干旱，增加水库蓄水，为次年的早稻等农作物生产蓄备丰富的水源。

本项目位于海丰县，海丰县属亚热带海洋性气候，阳光充足，气候温和，雨量充沛，风力强劲。年平均降雨量为 2,383.6mm，年平均气温为 21.4-22.5℃，无霜期 360 天。常年的主导风向为冬季东北偏北风，频率 15%，平均风速 3m/s；夏季西南风，频率 10%，平均风速 3.3m/s，四季平均风速 2.8m/s，静风频率 17%。本项目所在地区 6 月份降雨量大，7~9 月份风速大，对施工有一定的影响，应注意合理安排工期。

3、地质地貌

汕尾市背山面海，由于历次地壳运动褶皱、断裂和火山岩隆起的影响，造成了境内山地、台地、丘陵、平原、河流、滩涂和海洋各种地形种类兼有的复杂地貌。本地区位于莲花山南麓，其山脉走势为东北向西南倾斜。莲花山脉由闽粤边界的铜鼓岭向东南经汕尾跨惠阳到香港附近入海。地形为北部高丘山地，山峦重叠，千米以上的高山有 23 座，最高峰为莲花山，海拔 1,337.3m，位于海丰县西北境内；中部多丘陵、台

地；南部沿海多为台地、平原。全市境内山地、丘陵面积比例大，约占总面积的 43.7%。

海丰县陆地总面积 1,750km²。地势由西北向东南倾斜，莲花山主峰海拔 1,337.3m，莲花山脉横贯县境北部。西北山峦叠嶂，中部为宽阔平原，土质肥沃，河涌交错。境内 105 属华夏陆台的一部分，山脉走向也为东北—西南的华夏式走向，下部以古老的变质岩为基础。到志留纪时，发生了海侵，沉积了至今分布在中部丘陵、平原一带的沙页岩。项目区域位于莲花山山脉，地形为西北高、东南低，水流由西北部较高的山区向低洼的水库汇集。

4、水文特征

本项目影响区的地表水主要来源于大气降水，其径流量分布特点为自北向南、自西向东递增，且年内差异大，消耗于人工抽取及地表径流，水质优良，对混凝土无腐蚀性。本项目所在地区的地下水在平原区，地下水资源有低丘台地区的浅层地下淡水、沙围田区及低丘台地深藏的地下咸水。主要接受地表径流及大气降雨补给，水量丰富，亚粘土、淤泥、淤泥质土为相对隔水层，细砂、粗砂为含水层，透水性较好，消耗于地下径流及人工开采，水质较好。

本项目影响区内无大的水系，河流均无通航要求。项目临近河流为黄江，其流域面积 1,359 平方公里，其中 28 平方公里在陆丰县境内，其余均属海丰县。黄江发源于海丰县腊烛山，从北向南流，于海丰港口村分东溪和西溪两条河注入南海。西溪是黄江的主流，出长沙港九龙湾进入南海。黄江干流长 67 公里，原与从县东面碣石湾入海的东溪并不联通，于宋端宗时（1276 年）才开通。黄江上游为山地，由公平至虎山峡为中游，地势低洼，出虎山峡后为下游属冲积平原。流域内有西坑水、吊贡水和大液河等 3 条集水面积大于 100 平方公里的支流。

流域平均年降雨量 2,350 毫米，海城站记录最大年雨量 3,275 毫米（1957 年），最小年雨量 1,411 毫米（1936 年），推算流域平均年径流深 1,450 毫米，年径流量 16.65 亿立方米，缺少实测流量资料。经过建国后兴修水利，黄江流域大面积的旱、洪、潮灾基本得到解决。流域内已建成水库 90 多座，使 42% 的流域面积来水得到不同程度的控制，其中公平水库（大型）集水面积 317 平方公里，总库容 3.22 亿立方米。

5、地质地震情况

（1）区域地质情况

汕尾市地区地层、岩浆出露情况较好，中东部平原区大部分为燕山期岩浆岩（包括火山岩）和第四系覆盖。出露地层较简单，以中生代地层为主，且仅见晚三叠统大

顶（小坪）组、下侏罗统金鸡组和上侏罗统高基坪群。地层普遍受不同区域动力变质作用具有片理化。岩石主要有花岗岩、砂页岩及第四系冲积砂砾层等组成。经过大自然和人类活动的作用，构成复杂的土壤类型。土壤类型有：水稻土、南方山地草甸土、黄壤、红壤、赤红壤、菜园土、潮沙泥土、滨海渍沼渍土、海滨沙土、石质土等 10 多种土类，40 多个土属，70 多个土种。

（2）项目场地地质

情况本项目位于沿海多冲积台地，地势平坦，土质主要为滨海盐渍土、滨海砂土，丘陵地段的土质为石英砂土，靠山路段主要土质为黄土和砾石土，表面可见风化砂岩。地层、岩浆出露情况较好，中东部平原区大部分为燕山期岩浆岩（包括火山岩）和第四系覆盖，出露地层较简单，以中生带地层为主，且仅见晚三叠统大顶（小坪）组、下侏罗统金鸡组和上侏罗统高基坪组。经过大自然和人类活动的作用，构成复杂的土壤类型，其中主要有水稻土、南方山地草甸土、黄壤、红壤、赤红壤、潮沙泥土、滨海盐渍沼渍土、海滨沙土、石质土等 10 多种土类。工程地质条件简单，给施工带来了有利的条件。本项目经过的区域无明显的断层及其它不良地质，处于稳定区域。沿线主要的不良地质为水田鱼塘路段的软土地基，需进行处理方能填筑路基。

本项目路线区处东南沿海地震带，是地震活动较为强烈的地区。根据现行的《中国地震动参数区划图》，查得本区段的地震动峰值加速度为 0.10g，抗震设防烈度为Ⅶ度等矿产资源。

二、区域交通运输现状：

1、汕尾市交通运输现状

汕尾市交通便利，G324 线以及国家高速 G15（沈海高速）横穿汕尾市的海丰县、陆丰市，是全市公路交通的主干线，与河汕线、可遮线、内隆线等省干道以及地方县道构成全市的公路交通网。汕尾市交通运输水路兼有，以公路运输为主，有主干线直通广州、深圳、汕头、河源等地。市内国省道已完成高等级路面改造，但只占总通车里程的 10.716%，需要加快低等级公路的改造，以适应经济的发展。因此，汕尾市近年来加强对交通设施的建设，新改建、扩建一大批公路、港口、站场、航道，全力推进厦深铁路建设工作，交通面貌焕然一新。

（1）公路

截止 2017 年，汕尾市拥有国道 321.25km，省道 59.31km，总里程 380.56km。其中一级公路 86.01km，二级公路 292.633km，四级公路 1.915km，另外，国家高速 G15

（沈海高速）公路横贯全市，全长 111km。初步建成了以国家高速 G15（沈海高速）、国省道为主干线，县、乡道为纽带，相互衔接，四通八达的公路交通网络。

（2）铁路

厦门至深圳沿海铁路是铁道部规划的全国“四横四纵”的铁路干线之一，为快速客运专线，设计时速 200km/小时，全长 508km。汕尾路段长 112.5km，占全长约五分之一，投资约 60 亿元。

（3）航道

全市辖区内河九级以上航道 20 条（段），里程 332km。其中七级及以上航道 8 条（段）156km，通航 200 吨海轮航道 1 段（黄江西闸至马宫段）24km，八级航道 7 条（段）124km，九级航道 4 条（段）28km。

（4）港口

全市拥有沿海港口码头泊位 20 个，综合通过能力 277 万吨及 3 万人次。其中 5,000 吨泊位 3 个，1,000 吨级至 5,000 吨级以下码头泊位 10 个，1000 吨级以下码头泊位 7 个，分布在鲘门、马宫、汕尾、红海湾、乌坎、碣石、甲子等地区。

（5）站场

全市四级以上公路客运站场 8 个，其中二级客运站场 3 个（汕尾汽车总站、陆丰汽车总站和海丰南湖客运站），三级站 2 个（汕尾霞洋汽车客运站、陆丰城北客运站），四级客运站 3 个（海丰汽车站、陆丰碣石汽车站、陆丰甲子汽车站）。

2、海丰县交通运输现状

海丰境内有 G15 甬莞高速、国道 324 线 72.023km，二级公路总里程 83.8km，县道总里程 185.8km，乡村公路合计里程 1023km。

G324 线是东西交通的主干线，经过福建、广东、广西、贵州、云南五个省，车流量大，车型复杂，车速快。G324 线海丰段是海丰县的主干道之一，公路现状除海丰穿城段为一级公路外其余均为二级公路，其中，海丰穿城段已按一级公路标准大修，其余路段也于 2011 年大修完成，随着公路过境交通及出入境交通急剧增加，特别是过境交通的快速增长，路线混合行驶严重，超载车辆多，是制约海丰县经济发展的一处瓶颈，亟待拓宽改建，增加通行能力，提高原路等级。

G15 甬莞高速是连接浙江省宁波市城市和广东省东莞市城市的高速公路，2017 年建成通车，将成为海丰县对外连接的重要通道。

3、本项目相关的路网状况

本项目海紫路位于海丰县以北，是 G15 甬莞高速与海丰县城的连接道路，是惠州、东莞、揭阳、汕头、河源、兴宁进入海丰县城的门户道路，迎宾道路，道路起于 G15 甬莞高速跨海紫路桥下，止于红城大道，道路全长约 5.8km，为一级公路，路幅宽 22m，双向 4 车道。与项目相关的路主要有北环公路、三环公路、二环公路、红城大道。

相关的路网存在的问题主要有：

（1）水泥混凝土路面年久抢修，路面表观质量差、陈旧、破损，与功能定位不相符。

（2）道路为公路断面，非老城区段无人行道及非机动车道，现状与需求不相匹配。

（3）沿道路有高压架空线缆及铁塔，城市形象一般。

（4）排水等配套设计不完善，非老城段为明渠存在安全隐患，局部路段积水。

三、产业政策、规划符合性及选址合理性分析

1、项目产业政策相符性分析

按照《国民经济行业分类代码》中的规定，本项目的行业类别及代码为 E4813 市政道路工程建筑。根据国务院 2013 年 5 月 1 日实施发布的《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修正）》，本项目属于其中鼓励类中“二十二、城市基础设施建设”第 4 条“城市道路及智能交通体系建设”项目，是鼓励类项目。本项目属于《广东省主体功能区产业发展指导目录（2014 年本）》（粤发改产业[2014]210 号）、广东省重点开发区产业发展指导目录（二十三）城市基础设施中的鼓励类项目，符合国家和地方相关产业政策。

2、项目环境规划相符性分析

根据海紫路现状情况，本项目沿线规划主要为居住用地、商业用地以及工业用地。本项目的实施极大改善了沿线片区居民、商业及工业运输出行条件，提高了生活质量，改善了城区环境，节约了出行时间和成本，提升了商业竞争力，提高了为海丰生态产业园区的服务能力。

因此项目建设符合《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》的要求。

3、项目选址合理性分析

本项目沿线规划主要为居住用地、商业用地以及工业用地。根据《汕尾市城市总体规划（2011-2020）》，项目所在地不属于水源保护区，属于大气质量二类区。根据

《汕尾市环境保护规划（2008-2020）纲要》，项目所在区域为2类声环境功能区。因此，项目选址符合国家和地方相关产业政策。

4、与《汕尾市公路网规划（2006-2030）》符合性分析

根据《汕尾市公路网规划（2006-2030）》，本项目所在公路海紫路是海丰县公路网的重要组成部分，同时也是G15甬莞高速与海丰县城的连接道路，是惠州、东莞、揭阳、汕头、河源、兴宁进入海丰县城的门户道路，迎宾道路。本项目的建设可以完善海紫路片区路网结构，加强海紫路片区交通与外部交通的联系，带动道路沿线周边土地开发利用，提高道路通行能力，改善周边居民交通出行环境，缩短交通出行时间，节约交通出行成本，完善市政配套设施，提升城市形象。因此，本项目的建设符合《汕尾市公路网规划（2006-2030）》相符。

5、“三线一单”符合性判定

表8 “三线一单”符合性判定

内容	符合性分析	整改措施建议
生态保护红线	本项目位于海丰县海紫路，为道路升级改造项目，周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，符合生态保护红线要求。	/
资源利用上线	本项目营运过程中不会有资源消耗，符合资源利用上线要求。	/
环境质量底线	本项目附近大气环境、地表水环境质量能够满足相应的标准要求，有个别敏感点噪声监测值超标，经过降噪措施处理后，对周围环境影响不大，符合环境质量底线要求。	加强绿化措施，及时维护路面状况，对超标的敏感点区域加设隔声窗。
负面清单	本项目沿线规划主要为居住用地、商业用地及工业用地，本项目为道路升级改造项目，不在所在环境功能区的负面清单内。	/

三、环境功能属性

项目所在地环境功能属性：

项目所在地环境功能属性如表 9 所示。

表 9 建设项目所在区域环境功能属性表

编号	项目	功能属性
1	地表水功能区	本项目临近河流为黄江和吊贡水，邻近水源地为竹仔坑水库，根据根据粤府函（2011）29 号《广东省地表水环境功能区划》，吊贡水和黄江执行的水质目标为三类，根据《汕尾市环境保护规划纲要 2008-2020 年》，竹仔坑水库的水环境功能区划为Ⅲ类水环境功能区，故本项目地表水环境执行三类标准
2	环境空气功能区	根据《海丰县环境保护规划（2008-2020）》，本项目沿线跨越区域属于环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。
3	声环境功能区	结合公路等级，本项目沿线两侧适用区域划分如下：一级公路，沿线临街建筑现状以低于三层楼房建筑为主。因此，以交通干线边界线为起点，分别向道路两侧纵深 35m 的区域范围为 4a 类区域；35m 范围外按所处区域的环境功能区（2 类）执行，海丰县产业转移园为 3 类区域。
4	是否自然保护区	否
5	是否风景名胜区	否
6	是否森林	否
7	是否基本农田保护区	否
8	是否重要生态功能区	否
9	是否水土流失重 防护区	否
10	是否人口密集区	否
11	是否污水处理厂集水范围	是

四、环境质量状况

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

1、环境空气质量现状

根据《汕尾市环境保护规划（2008-2020）纲要》，本项目所在区域属于环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

引用广东省城市环境空气质量状况（2016年）第二点的简要描述（一）总体情况：2016年PM_{2.5}全省平均浓度为32ug/m³，各市平均浓度范围在24-39ug/m³之间，其中深圳、珠海、汕头、韶关、河源、梅州、惠州、汕尾、东莞、中山、江门、阳江、湛江、茂名、潮州、云浮16市年均浓度均达到二级标准（35ug/m³，GB3095-2012）。PM₁₀全省平均浓度为48ug/m³，各市平均浓度范围在38-60ug/m³之间，全省21个市年均浓度均达到二级标准（70ug/m³，GB3095-2012）。

2016年城市空气质量总体状况表1中数据显示，汕尾市系颗粒物PM_{2.5}年度平均浓度为24ug/m³，最大日平均浓度为82ug/m³，日均浓度达标率为99.7%；可吸入颗粒物（PM₁₀）年度平均浓度为38ug/m³，最大日平均浓度为119ug/m³，日均浓度达标率为100%；环境空气质量综合质量指数为2.77，环境空气质量居广东省首位。

根据以上广东省城市环境空气质量状况（2016年）可知，项目区域中的可吸入颗粒物PM₁₀和细颗粒物PM_{2.5}均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，环境空气质量综合质量指数为2.77，表明项目附近空气质量良好。

2、地表水环境质量现状

项目附近水体为黄江和吊贡水，项目两座桥梁跨越水体均为黄江支流，临近水源地为竹仔坑水库，根据《汕尾市环境保护规划（2008-2020）纲要》，吊贡水、黄江为III类地表水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。根据广东省环境保护厅公众网中《2016年广东省环境状况公报》资料表明，吊贡水、黄江水质状况良好，符合III类功能区水质要求。

3、声环境质量现状

根据《汕尾市环境保护规划（2008-2020）纲要》。本项目所在区属于声环境功能区2类区。

为了解项目所在区域声环境质量现状，海丰县海业基础设施建设投资有限公司委托深圳诺检测有限公司于2017年11月30日至12月1日在项目沿线敏感点设置监测点位进

行环境噪声现状实测，具体监测点位和环境噪声现状监测结果见表 10 和图 21。



图 21 本项目噪声监测布点图

表 10 声环境现状监测结果

单位：dB (A)

监测日期	监测地点	昼间	夜间	评价标准		声功能类别	达标情况	
		Leq	Leq	昼间	夜间		昼间	夜间
2017-11-30	海丰县城东镇卫生院	62.1	52.9	70	55	4a类	√	√
	名兴小区	64.7	58.7	60	50	2类	×	×
	和兴花园	62.5	59.8	60	50	2类	×	×
	东园小学	46.7	43.5	60	50	2类	√	√
	城东镇东园村委会	57.2	48.0	70	55	4a类	√	√
	海丰县皮肤病防治院	57.5	48.7	70	55	4a类	√	√
	乐贝幼儿园	68.4	43.9	70	55	4a类	√	√
	星光幼儿园	63.1	55.3	70	55	4a类	√	×
	吉祥宝幼儿园	67.6	56.4	70	55	4a类	√	×
2017-12-1	海丰县城东镇卫生院	61.3	52.3	70	55	4a类	√	√
	名兴小区	63.9	57.7	60	50	2类	×	×
	和兴花园	62.8	58.6	60	50	2类	×	×
	东园小学	46.4	44.0	60	50	2类	√	√
	城东镇东园村委会	57.3	48.3	70	55	4a类	√	√
	海丰县皮肤病防治院	57.9	49.1	70	55	4a类	√	√

海丰县海紫路（老车头至潮惠高速海丰互通口）升级改造工程环境影响报告表

乐贝幼儿园	65.7	43.4	70	55	4a类	√	√
星光幼儿园	63.5	55.5	70	55	4a类	√	×
吉祥宝幼儿园	66.4	55.8	70	55	4a类	√	×

从上表监测数据可以得知，本项目海丰县城东镇卫生院、东园小学、城东镇东园村委会、海丰县皮肤病防治院、乐贝幼儿园区域昼间夜间噪声测量值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准，名兴小区、和兴花园昼间、夜间噪声测量值均超过了《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准限值，星光幼儿园、和吉祥宝幼儿园区域昼间噪声测量值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准，但是夜间噪声测量值存在一定程度的超标。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据本项目所在地的实地踏勘，在周边内没有名胜古迹等重要环境敏感点。项目的主要环境保护目标，是保护好项目所在地附近周围评价区域环境质量。

1、大气环境保护目标

保护本项目公路中心线两侧各 200m 的范围内的居民区及学校等，通过大气环境保护措施，使敏感点所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

2、水环境保护目标

根据本项目的路线走向及沿线水系分布情况，本项目跨越水体为黄江支流，因此本项目主要水环境保护目标为路线临近的黄江干流，最近距离约 1000m。通过水环境保护措施，减少施工期的扰动，维持水环境功能及水质保护目标，即使水质维持在《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

3、声环境保护目标

本项目施工期环境保护目标为临时施工营地外缘 200m 范围的敏感点。敏感点为海丰县产业转移园；本项目运营期主要环境保护目标为道路项目沿线 200m 范围内的敏感点，敏感点主要为居民区及学校等，通过声环境保护措施，减缓施工期和运营期噪声污染，使环境保护目标达到所在功能区保护要求，即符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、3类和 4a 类标准，保证环境敏感点的基本使用功能。

4、生态环境保护目标

本项目占地为交通运输用地，需保护沿线的土地、植被资源及农业生态系统（耕地和农作物），减少水土流失和景观破坏。通过生态环境保护措施，避免或减轻对沿线自然生态系统和农业生态系统的影响。

5、环境敏感点及环境保护目标

本项目评价范围为道路项目沿线 200m 范围，评价范围内主要环境敏感点和环境保护目标有城东镇东园村、海丰县产业转移园、远兴日用百货、海丰县皮肤病防治院、吉祥宝幼儿园、名兴小区、正隆食品有限公司、乐贝幼儿园、城东小学、海丰县城东镇卫生院、东园小学、星光幼儿园、和兴花园。评价范围和沿线环境保护目标如表 11 所示，项目评价范围和敏感点图见附图 7：

表 11 项目主要环境保护目标

序号	敏感点名称	桩号	层数	屋高(m)	距离(m)		人数	现场照片	环境功能区划
					现有道路边界	改造后道路边界			
1	城东镇东园村	K1+300	3	10	50	36.5	350		大气环境二类功能区；声环境2类功能区
2	远兴日用百货	K5+200	2	8	50	50	30		
3	名兴小区	K5+40	8	30	66	66	500		
4	东园小学	K1+340	2	8	120	106.5	200		
5	城东小学	K5+640	2	8	200	200	300		

海丰县海紫路（老车头至潮惠高速海丰互通口）升级改造工程环境影响报告表

6	和兴花园	K4+940	8	30	40	40	200		
7	海丰县皮肤病防治院	K1+100	2	8	20	6.5	500		
8	正隆食品有限公司	K2+940	2	8	20	6.5	50		大气环境二类功能区；声环境4a类功能区
9	城东镇卫生院	K5+300	2	8	20	20	200		
10	乐贝幼儿园	K5+500	2	8	20	20	300		

海丰县海紫路（老车头至潮惠高速海丰互通口）升级改造工程环境影响报告表

11	星光幼儿园	K5+290	2	8	20	20	50		
12	吉祥宝幼儿园	K5+50	2	8	20	20	200		
13	海丰县产业转移园	K1+500-K2+500	5	20	50	36.5	1200		声环境 3类功能区

五、评价适用标准

1、根据《汕尾市环境保护规划（2008-2020）纲要》，本项目所在区类域属于环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，具体见表 12：

表 12 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

序号	污染物名称	取值时间	二级标准	单位
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	μg/m ³
		24小时平均	150	
		1小时平均	500	
2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	
		24小时平均	80	
		1小时平均	200	
3	TSP	年平均	200	
		24小时平均	300	
4	PM _{2.5}	年平均	35	
		24小时平均	75	
5	PM ₁₀	年平均	70	
		24小时平均	150	
6	CO	24小时平均	4	mg/m ³
		1小时平均	10	

环
境
质
量
标
准

2、根据《汕尾市环境保护规划（2008-2020）纲要》，本项目跨越水体为黄江支流，本项目地表水即黄江、吊贡水属于 III 类水环境质量功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 III 类地表水环境质量标准。详见表 13：

表 13 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）摘录（mg/L）

项目	溶解氧	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	高锰酸盐指数
III类标准	≥5	≤20	≤4	≤1.0	≤6

3、项目若临街建筑以高三层楼房以上（含三层）的建筑为主，则第一排建筑物面向道路一侧的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，背向道路一侧的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。项目若临街建筑以低于三层楼房建筑（含开阔地）为主，则道路红线外 35m 以内区域执行

《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，35m以外区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。海丰县产业转移园区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准详见下表。

表 14 《声环境质量标准》（GB 3096-2008） 单位：dB（A）

类别	昼间（6:00~22:00）	夜间（22:00~6:00）
2类	60	50
3类	65	55
4a	70	55

污
染
物
排
放
标
准**1、大气污染物**

项目施工期道路施工大气污染物排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中二时段无组织排放监控浓度限值。如表 15 所示。

表 15 《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）二时段二级标准

生产工艺	污染物名称	排放浓度限值 (mg/m ³)	备注
路面施工	粉尘	1.0	无组织排放，周界外浓度最高点
沥青摊铺	沥青烟	生产设备不得有明显无组织排放存在	
	酚	0.08	
	苯并芘	0.08	
	THC	4	

2、水污染物

本项目施工期在临时营地设置临时生态移动厕所，生活污水由环卫部门定期拉运处理。车辆设备冲洗废水和施工机械含油废水经隔油、隔渣、沉砂设施有效处理后，全部用于施工场地的洒水防尘，不外排，执行《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）及《混凝土用水标准》（JGJ63-2006），见表 16~17。

表 16 城市杂用水水质标准（GB/T18920-2002）

项目	浑浊度	PH	BOD ₅	NH ₃ -N
车辆冲洗	≤5	6.0~9.0	≤10	≤10
建筑施工	≤20	6.0~9.0	≤15	≤20

表 17 《混凝土用水标准》（JGJ63-2006）

项目	PH	不可溶物	可溶物
预应力混凝土	≥5.0	≤2000	≤2000
钢筋混凝土	≥4.5	≤2000	≤5000
素混凝土	≥4.5	≤5000	≤10000

3、噪声

本项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值，详见表 18。

表 18 建筑施工场界环境噪声排放标准限值表（单位：dB（A））

昼间	夜间
70	55

4、固体废物

本项目施工期固体废物管理执行《广东省固体废物污染环境防治条例》，本项目施工期产生的固体废物由环卫部门定期清运。

总量控制指标

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）、《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）的要求，由于本项目属于生态类非污染型改造建设项目，没有污水废气集中污染源排放，无总量控制指标。

六、建设项目工程分析

项目工艺流程及产污环节分析：

1、施工期工艺流程：

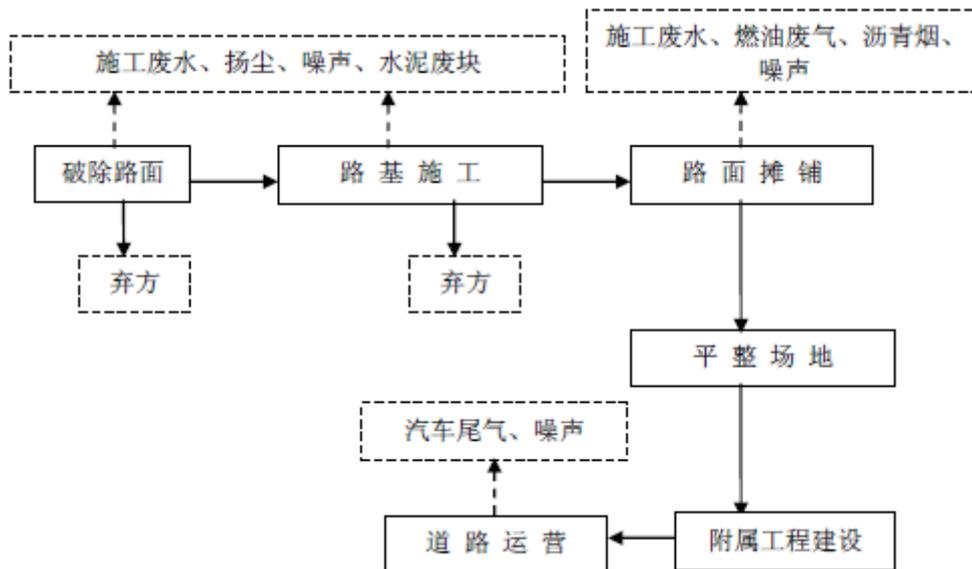


图 22 施工期工艺流程及产污节点图

(1) 噪声：主要来源于施工机械，如推土机、压路机、装载机、平地机、挖掘机、摊铺机、发电机等，正常运行时距离声源 5m 处的噪声值在 76-98dB（A）之间；

(2) 废气：公路施工废气主要包括扬尘和沥青烟气，扬尘主要来源于路基改造、填方等作业以及原料装卸、运输过程；沥青烟气来源于道路沥青。

(3) 废水：施工废水主要包括设备冲洗废水、雨水径流以及生活污水；

(4) 固体废物：主要来源于施工人员日常生活产生的生活垃圾、废弃建筑材料以及筑路过程中产生的弃方。

2、运营期工艺流程：

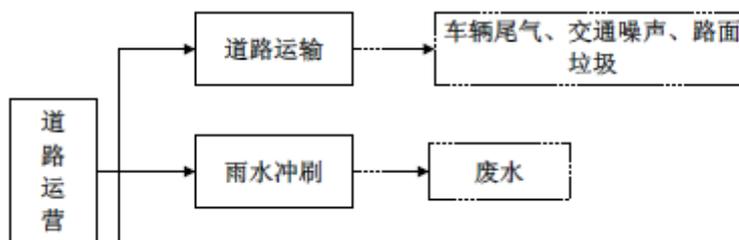


图 23 运营期工艺流程及产污节点图

- (1) 噪声：主要为机动车辆产生的交通噪声；
- (2) 废气：主要为交通引发的扬尘和机动车排放的尾气；
- (3) 废水：主要是降雨冲刷路面产生的路面径流；
- (4) 固体废物：主要来源于车辆和行人产生的路面垃圾

项目污染源强分析：

一、施工期污染源强分析

(1) 施工期环境空气影响因素分析

本项目全路段采用沥青混凝土路面，项目不设拌合站，直接购买商品沥青混凝土。工程施工过程对环境空气产生的主要污染物来源于材料的运输、路面破除、沥青摊铺等作业工程，上述各环节在受风力的作用下将会对施工现场及周边环境产生 TSP。另外，运输车辆行驶将产生道路二次扬尘污染。

1、扬尘污染

扬尘污染主要来源于现有路面破除、筑路材料在运输、装卸、堆放等过程。

- (1) 路面破除期间作业的扬尘；
- (2) 道路施工期运输车辆行驶产生的扬尘；
- (3) 施工期破除路面的碎石弃渣等堆放在施工现场，在干燥无雨及大风天气下，裸露的地面和堆置的弃渣极易产生风蚀扬尘；
- (4) 运送填料和废弃物的车辆在行驶时容易产生道路扬尘，行车道两侧扬尘短期浓度可达 $8-10\text{mg}/\text{m}^3$ ，但道路扬尘浓度随着离扬尘点的距离的增加而迅速下降，影响范围一般在道路两侧 200m 内；
- (5) 在雨天气候条件下，车辆进出施工场地，会从道路上携带许多泥土，影响道路路面清洁，干燥后会产生扬尘污染。

2、沥青烟气

本项目封层采用沥青透层，沥青由集中搅拌站供应（即外购成品），但在铺设过程中会产生沥青烟气，含有 THC、TSP 及苯并芘等有毒有害物质，对操作人员和周围居民的身体健康产生不利影响。据统计，沥青熔融产生的沥青油烟，下方向 50m 外苯比芘浓度低于 $0.0001\text{mg}/\text{m}^3$ ，酚在 60m 左右浓度接近 $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ ，THC 在 60m 左右浓度接近 $0.16\text{mg}/\text{m}^3$ 。由于沥青混凝土施工为移动进行，其对固定地点的影响只是暂时的，持续时间约 1d，所以在道路施工过程中，沥青铺浇应避免风向针对环境敏感点的时段，以避免对人群健康产生影响。

2、施工期水污染物源强分析

本项目施工期污水主要来源于车辆设备冲洗废水、工程施工废料等受雨水冲刷入附近水体产生的地表径流污水、施工机械跑、冒、滴、漏的油污和露天施工机械被雨水等冲刷后产生一定量的含油污水及施工生活污水。

（1）车辆设备冲洗废水、施工机械含油废水

工程施工过程中机械设备和车辆冲洗会产生一定量的废水，其主要污染物为COD_{Cr}、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。类比其它同等规模的公路建设项目，施工期该类废水产生量较小，且为低浓度废水，其产生的各污染物的浓度详见表3.8-3。针对该类施工废水的水质污染物成分简单及施工废水易于处理的情况，建议施工单位建设临时专用设备清洗场地，设置隔油、隔渣、沉砂设施，废水经有效处理后用于施工场地的洒水防尘。

表 19 施工期废水水质状况一览表

废水类型	外排水量	SS	COD _{Cr}	石油类
施工废水	少量	浓度（mg/L）	浓度（mg/L）	浓度（mg/L）
		300	80	15

（2）降雨地表径流

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6至8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。

（3）桥梁施工废水

本项目沿线共有桥梁2座，一座位于正隆食品有限公司-红花地路口段，桥梁桩号为k1+640，另一座位于红花地路口-潮惠高速海丰互通口路段，桥梁桩号k0+720，其中需要作旧桥加宽设计的桥梁未k1+640，k0+720保持现有设计。

桥梁施工机械设备漏油、机械设备维修过程中的残油可能对水体造成严重的油污染，本项目拟将受污染的积水抽出在河道外设置多级隔油沉淀池处理，回用于降尘。这部分废水的产生量与管桩下压的深度、管桩体积和施工抽水工况等因素有关。因此，必须控制好施工工艺，并对施工机械漏油采取一定的预防措施，避免对下游水质造成油污染。

（4）施工生活污水

本项目拟在施工现场设置临时工棚供施工人员食宿，施工人员产生生活污水包

括施工人员的盥洗水、食堂废水和厕所冲刷水等，以施工人员 50 人，每人每天用水 0.1 m^3 ，污水产生系数 0.90 计，则用水量为 $5 \text{ m}^3/\text{d}$ ，污水排放量为 $4.5 \text{ m}^3/\text{d}$ ，施工天数为 200 天，则污水排放量为 900 m^3 。施工期生活污水参照低浓度生活污水水质，即 SS: 220 mg/L ， BOD_5 : 150 mg/L ， COD_{Cr} : 250 mg/L ， $\text{NH}_3\text{-N}$: 25 mg/L ，施工期在临时营地设置临时生态移动厕所，施工生活污水由环卫部门定期拉运处理。

3、固废弃物

本项目产生的固废主要包括废弃建筑材料、工程弃土以及现场施工人员的生活垃圾。

(1) 废弃建筑材料

本项目产生的废弃建筑材料主要为废弃的筑路材料，包括废钢筋、废木板、废木件、废塑料等。经过分类收集后可以利用的部分如钢筋、木材等约占建筑废物的 20%，可直接外卖回收利用，剩余约 80% 的建筑垃圾不能利用，应将按照汕尾市有关余泥、渣土排放管理规定，办理好排放手续，获得批准后方可在指定的受纳地点排放。

(2) 工程弃土

本项目全线路段土石方挖方量 $50,000 \text{ m}^3$ ，填方量 $30,000 \text{ m}^3$ ，弃方量 $20,000 \text{ m}^3$ ，项目产生的弃土方全部用于施工营地低洼处填平，无弃土产生。

(3) 施工人员的生活垃圾

施工期间的施工人员估计约 50 人，按垃圾产生量 $0.5 \text{ kg/d} \cdot \text{人}$ 计，施工人员垃圾产生量为 25 kg/d ，施工天数为 200 天，则生活垃圾产生量为 5t。生活垃圾定期收集清运至当地生活垃圾处理厂处置。

4、噪声

本工程施工期间，需要使用较多的施工机械和运输车辆，其中施工机械主要有挖掘机、推土机、装载机等，运输车辆包括各种卡车、自卸车等。这些机械设备运行时辐射较强烈的噪声，对附近居民等声环境敏感点的正常的生产和生活环境产生不利影响。施工机械设备单机运行噪声源强见表 20。

表 20 主要施工机械和车辆噪声

机械设备	测距 (m)	声级 (dB)	备注
挖掘机	5	90	液压式
推土机	5	86	
装载机	5	90	轮式
摊铺机	5	86	
铲土车	5	93	

平地机	5	90	
钻孔机	5	90	
夯土机	15	90	
自卸车	5	82	
自动式吊车	7.5	89	

5、水土流失及生态影响

(1) 对沿线陆生植被的影响

施工临时占地（料场、临时生活区）及工程永久占地等导致的植被破坏，会造成区域内部分植物的数量减少，在短期内会降低区域生态系统的服务功能。经初步调查，本项目新选线路段沿线为城镇区、工业区和建设用地，受影响的植物种类主要是本区常见的次生灌木、草本和人工种植的树木或自然生长的荒草，没有国家重点保护的珍稀植物，故采取积极的植树、种草等绿化措施后，对当地生态环境影响不大。工程占地面积不大，施工期结束后，通过对工程周边区域的绿化和植被的恢复，将可在一定程度弥补这些生态损失，并且逐步恢复生境。

根据相关研究成果，施工占地所造成的植物生物量损失可由建筑面积和各类植被的单位面积生物量算出。本项目临时营地在海丰县产业转移园内，对沿线陆生植被不会产生不良影响，本项目会对植被产生影响的施工行为主要是道路的拓宽，需要拓宽的路段为三环东路-正隆食品有限公司路段和红花地路口-潮惠高速海丰互通口路段，均为由 23 米拓宽到 50 米，拓展宽度为 27 米，两段路的长度之和为 2,095 米，由此可计算出植被破坏面积为 56,565m²。可折合为 5.65ha，路段两侧植被主要为草地，参考附近区域的同类环评报告可知，草地的单位面积生物量约为 30.3t/ha，由此可知本项目将造成约 171.20t 的植被生物量损失。

评价范围内大部分植物种类属于个体小、易传播、适宜在干扰强度大的环境中生存的种类，调查范围内没有发现被列为保护动物的珍稀野生植物，本项目的建设施工没有影响国家保护野生植物物种，对评价区域内的生物量和净生产量造成的损失可以在营运期通过绿化和减缓措施来弥补，对区域内的生态环境功能影响不大。

(2) 对沿线陆生动物的影响

拟改扩建公路施工期，修建道路会破坏某些野生动物原有的生存环境，生活受到干扰，如蛇、鼠、野兔及其它一些爬行动物等，部分会向其它地方迁徙。有些小动物，可能在公路两侧植被恢复的过程中再迁移回来，重新成为该区域新的生态系统中的一员，因此，本项目对它们影响不大。根据拟建公路沿线生态现状分析，项目沿线主要是城镇区、工业生产区，人类生产活动影响大，项目沿线未发现国家保护的野生珍稀

动物分布，因此，本项目对它们影响不大。

根据《中华人民共和国野生动物保护法》，在公路施工中，应加强对施工人员的环保教育，加大“保护自然，爱护野生动物”的宣传，禁止猎捕野生动物。对施工过程中发现的野生动物，施工人员不得捕杀，应及时把它们移到远离公路的地方放生。任何单位和个人发现受伤、病弱、饥饿、受困、迷途的国家和地方重点保护野生动物时，应当及时报告当地野生动物行政主管部门，由其采取救护措施；也可以就近送具备救护条件的单位救护，同时报告当地野生动物行政主管部门。

（3）对沿线水生生物的影响

在水面建设桥梁时，在局部区域会破坏鱼类的栖息地，对鱼类有驱赶作用，也会使鱼类远离施工现场。具体影响为：

①沿线渔业资源主要为溪流型的小型鱼类如草鱼、鲢鱼、鲫鱼等，无珍稀、保护鱼类，也鱼类的产卵场、越冬场、索饵场。

②随着水质的改变，施工区浮游生物、底栖动物等饵料生物量的减少，改变了原有鱼类的生存、生长和繁衍条件，鱼类将择水而栖迁到其它地方，施工区域鱼类密度会明显降低。

③施工人员的人为破坏如捕鱼也会对鱼类资源造成不利影响。由于鱼类择水而栖迁到其它地方，而工程对鱼类的影响仅局限于施工区域，故不影响鱼类物种资源的保护。工程完工后，原有的鱼类资源及其生息环境不会发生明显变化，流域内鱼类种类、数量不会发生明显变化。

（4）对景观市容的影响

在施工期，由于临时堆场及工程施工活动的繁忙进行，其对景观的影响也较大。将破坏其和谐性、自然性。在本项目中，裸露地表和破坏的道路旁绿化地等在色彩、形态的对比较为弱，引起的视觉污染较小。

施工期不合理的工程活动不仅在施工期对沿线景观造成影响，并可能在施工完毕后继续产生影响，主要体现在以下几个方面：

①在施工期不合理设置的砂石料场，在施工期影响道路景观，并且造成难以消除其影响，从而长久地影响景观的美感与和谐；施工完毕后，如果这些场地的恢复措施不得力，这些区域和周边环境将呈现出明显的不协调。

②施工场地的选址是很重要的，随意而无序地设置将直接加大对景观的影响，并扩大了对沿线地表覆盖的破坏面积，增加恢复的难度；施工场地在使用过后，若不进

行及时清理、整治，则可能出现油污满地、垃圾遍布、植被枯死，使景观的自然性与和谐性失调。

③施工人员环保意识有高有低，某些人员及机械可能在既定场地周围相当范围内随意乱行，生活垃圾随意乱倒、乱丢，这些不良的生活方式和习惯可直接造成人们活动范围内植被退化、死亡，导致视觉上污染。

二、营运期污染源源强分析

1、大气污染源源强分析

项目运营期环境空气污染源主要是沿线汽车尾气。汽车废气污染物主要来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气管的排放，主要有 CO、NO₂、THC。CO 是燃料在发动机内不完全燃烧的产物，主要取决于空燃比和各种汽缸燃料分配的均匀性。NO₂ 是汽缸内过量空气中的氧气和氮气在高温下形成的产物。THC 产生于汽缸壁面淬效应和混合缸不完全燃烧。由于目前国内汽车已经全面推广使用无铅汽油，因此，铅的污染影响将会越来越小。

公路上行驶汽车的轮胎接触路面而使路面积尘扬起，从而产生二次扬尘污染。在运送散装含尘物料时，由于洒落、风吹等原因，使物料产生扬尘污染。

(1) 污染源强计算公式

气态污染物排放源源强按下式计算（《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006））：

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

式中：Q_j——行驶汽车在一定车速下排放的 J 种污染物源强，mg/（m·s）；

A_i——i 种车型的小时交通量，辆/h；

E_{ij}——i 种车型在一定车速下单车排放的 J 种污染物量，mg/辆·m。

(2) 单车排放因子的选取

根据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 代替 GB18352.5-2005），按照该文件要求，本项目工程初期（2018 年）、中期（2024 年）和远期（2036 年）路上行驶的车辆执行国 V 标准限值。不过考虑到实际情况，新型发动机和新型汽车污染物未能完全按文件中的时间表执行达标排放，而且还要考虑到车辆的旧损，路上行驶车辆排放的汽车尾气会有所偏高，因此本评价参照同类公路项目的汽车尾气污染物源强计算方法，从保守角度考虑，对本工程营运期各阶段的汽车

尾气排放源强按以下估算：营运近期（2018年）按国Ⅳ、国Ⅴ分别占60%和40%进行单车排放因子的计算，营运中期（2024年）按国Ⅳ、国Ⅴ分别占40%和60%进行单车排放因子的计算，营运远期（2036年）按国Ⅴ标准进行单车排放因子的计算。本项目单车排放因子具体见表20。

表20 车辆单车排放因子 E_{ij} 推荐值

年份	车型	THC	CO	NO _x
2018年	小型车	0.10	1.00	0.072
	中型车	0.13	1.81	0.09
	大型车	0.16	2.27	0.0988
2024年	小型车	0.10	1.00	0.068
	中型车	0.13	1.81	0.085
	大型车	0.16	2.27	0.0932
2036年	小型车	0.10	1.00	0.06
	中型车	0.13	1.81	0.075
	大型车	0.16	2.27	0.082

根据以上大气污染因子排放系数和本项目交通量，计算可得项目机动车尾气污染物排放源强，具体见下表。

表21 项目车辆尾气排放情况表

预测年	海紫路					
	THC		CO		NO _x	
	排放速率 (mg/s·m)	排放量 (kg/d)	排放速率 (mg/s·m)	排放量 (kg/d)	排放速率 (mg/s·m)	排放量 (kg/d)
2018年	0.010	5.011	0.101	50.613	0.007	3.508
2024年	0.020	10.022	0.203	101.727	0.014	7.016
2036年	0.042	21.047	0.420	210.470	0.025	12.528

以综合影响最大的预测年2036年的日均值计算，本工程全场长5.8km，则项目完成后机动车每年（以365天计）尾气所排放的污染物的量为：THC：7.682t/a；CO：76.822t/a，NO_x：4.570t/a。

2、水污染源源强分析

本项目建成后不设置收费站，因此无人员的生活污水排放。营运期水污染主要表现在汽车尾气排放物、路面滴油、轮胎摩擦微粒、尘埃等随降雨产生的路面径流进入水体形成的污染，降雨期间，雨水中的污染物主要为悬浮物及石油类，发生在一次降

雨初期，随着降雨时间的持续迅速下降。

降雨期间路面产生的径流量由下列公式计算：

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

式中：

W—单位长度路面径流量， m^3 ；

A—道路面积， m^2 ；

h—降雨强度，mm。

路面径流量取决于降水量，按照初期雨水形成径流平均为 5mm，工程路面面积约 190,000 m^2 ，计算拟建道路产生的路面初期雨水径流量为 950 m^3 。平均年雨日（雨量大于 0.1mm）D=150d，年初期雨水径流量为 142,500 m^3 。

路面径流污染物的浓度取决于多种因素，如交通强度、降雨强度、灰尘沉降量和降雨前干旱时间长短等，所以，降雨产生的路面径流污染物含量的影响因素多，随机性大，难以得出一个一般的规律。根据对南方地区路面径流污染情况试验的有关资料，类比估算其污染物浓度为：COD_{Cr}：220mg/L、SS400mg/L、石油类 12.0mg/L。

3、固体废物

营运期固体废物主要来自过往车辆乘坐人员产生的生活垃圾，由于营运期固体废物发生在距公路较近的区域，与人的生活密切相关，若不妥善处置，则会影响景观，污染空气，传播疾病，危害人体健康。根据调查分析，过往驾乘人员沿途会产生部分生活垃圾，由于营运期驾乘人员流动性较大，生活垃圾沿公路呈点状分布，将由专门的养护人员集中清运，相对于施工期来说对环境的影响较小。

4、噪声

营运期噪声污染主要源于车辆行驶产生的交通噪声，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），确定各类车辆在不同行驶速度下的平均辐射等级，详见表 22。

表 22 单车行驶辐射噪声级

车型	计算公式	备注
小型车	$L_{A,S}=12.6+34.73 \log (S_S)+\Delta$ (纵)	S_S 小型车平均行驶速度
中型车	$L_{A,S}=8.8+40.48 \log (S_S)+\Delta$ (纵)	S_M 中型车平均行驶速度
大型车	$L_{A,S}=22.0+36.32 \log (S_S)+\Delta$ (纵)	S_L 大型车平均行驶速度

营运期公路沿线两侧 200m 范围内现有居住点等敏感点将会受到不同程的噪声干扰，通过采取必要的防护措施，营运期的噪声影响可以得到较好的控制。

5、生态影响

公路运营后，路线分割了生物的生存空间，使公路附近的动物容易被汽车伤害，也容易导致原有食物链的破坏，而汽车废气、噪声、有害物质的产生，会使生物栖息的生态环境（空气、水、土壤）逐渐恶化，引起生物发育不良，繁殖机能减退，疾病增多，抗病能力下降，从而造成种群数量减少，有可能会影响整个生物群落，导致生态系统的恶性循环。本项目为改扩建工程，营运期间，路面已建成水泥路面，较建设前，整个区域的交通会更畅顺，同时会加强道路沿线的绿化及美化工作，沿线区域的生态景观会向好的方向发展，因此，本项目上述负面影响会逐渐被正面影响所替代。

七、项目主要污染物产生及预计排放情况

污染物类型		排放源	污染物名称	处理前产生浓度及产生量 (单位)		处理后排放浓度及排放量 (单位)	
大气 污染物	施工期	扬尘	TSP	大量		大量	
		沥青烟气	THC、TSP、 苯并芘	无组织排放，少量		无组织排放，少量	
	营运期	汽车尾气	THC	7.682t/a		7.682t/a	
			CO	76.822t/a		76.822t/a	
			NO _x	4.57t/a		4.57t/a	
	施工期	生活污水 900m ³	COD _{cr}	220 mg/L	0.198t	60 mg/L	0.054t
			BOD ₅	150 mg/L	0.135 t	20 mg/L	0.018 t
			SS	250 mg/L	0.225t	20 mg/L	0.018 t
			NH ₃ -N	25 mg/L	0.023t	8 mg/L	0.007 t
	营运期	路面径流 (142,500m ³ /a)	COD	220mg/L		220mg/L	
			SS	440mg/L		440mg/L	
			石油类	12mg/L		12mg/L	
	施工期	一般固废	建筑施工垃圾	少量		在指定的受纳点堆放	
生活垃圾			6t		交由环卫部门统一处理		
土石方			弃方量 20,000m ³		用于施工营地低洼处填平		
营运期	一般固废	车辆行人垃圾	少量		由环卫部门定时清理		
噪声	施工期	主要来自施工机械，施工噪声值在 85-95dB (A) 范围内					
	营运期	主要是来往车辆产生的噪声，噪声值约 65-85dB (A)					

主要生态影响

项目的主要生态影响为施工期的水土流失。水土流失主要时段集中在施工建设期，主要包括场地整理、基础开挖、建筑施工、道路硬化、景观绿化等过程，其中又以场地平整和基础开挖阶段最为严重。场地平整阶段主要表现为人为扰动和破坏地表，改变了土壤的理化性质，致使土壤的抗蚀能力降低，坡体松动，而各项防护设施又还未建成；基础开挖阶段主要表现为临时堆放弃土弃渣而未采取相应的防护措施，导致弃土弃渣大量流失，使新增水土流失量显著增加。但随着建筑施工结束、道路硬化、景观布置，裸露地表逐渐减小，挡墙、排水、道路等各项设施逐渐完善，水土流失逐渐减小。

八、环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

一、 大气环境影响分析

道路建设施工期产生的空气污染主要来自施工车辆、筑路机械运行产生的二次扬尘以及路面铺设过程中产生的沥青烟气。

(1) 扬尘污染分析

① 施工场地扬尘

路基填土以及施工堆土产生的扬尘强弱与施工现场条件、施工方式、施工设备及施工季节、气象条件以及建设地区土质等诸多因素有关，而采取适当的施工防护措施是控制扬尘污染的重要途径

② 车辆行驶扬尘

据有关文献资料介绍，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占施工场地上总扬尘的 60% 以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

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，吨；

P——道路表面扬尘量，kg/m²。

表 23 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

表 23 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 (单位：kg/辆·km)

车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1 (kg/m ²)
5 (km/hr)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10 (km/hr)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15 (km/hr)	0.151671	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
20 (km/hr)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（每天4—5次），可以使空气中粉尘量减少70%左右，可以收到很好的降尘效果。洒水的试验资料如表16。当施工场地洒水频率为4—5次/天时，扬尘造成的TSP污染距离可以缩小到20—50m范围内。

表24 施工场地洒水抑尘试验结果

距离		5m	20m	50m	100m
TSP(mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.4	0.67	0.6

（2）沥青烟的影响分析

本工程采用沥青混凝土路面，沥青摊铺时会产生以THC、TSP和BaP为主的烟尘，其中THC和BaP为有害物质，对空气将造成一定的污染，对人体有害。研究表明，沥青加热至180度以上会产生大量沥青烟。

目前道路建设均采用无热源或高温容器将沥青运至铺浇工地，沥青的使用已采取全封闭沥青摊铺车进行作业，避免了过去的敞开式熬炼的工作方式，可以从根本上解决沥青烟气污染的问题。在采取以上施工方式后，沥青烟气对周围大气环境影响较小。本项目使用的沥青是搅拌好的商品沥青，施工过程中主要是在铺路过程中产生的沥青烟气。

（3）施工期废气对环境敏感点的影响分析

由前面分析可知，项目施工期间对项目周边环境的空气存在一定影响，主要影响范围是项目中心线50m以内范围的敏感点，本项目50m以内的敏感点有和兴花园、星光幼儿园、乐贝幼儿园、吉祥宝幼儿园、海丰县城东镇卫生院、海丰县皮肤病防治院、城东镇东园村委会等，因此，本评价要求项目施工过程中必须采取有效的覆盖、洒水抑尘、文明施工、禁止在逆风天进行渣土堆放作业、尽量使用商业砣等措施来减少扬尘污染，进一步减轻施工对上述敏感点的大气影响。

（4）施工期大气环境保护措施

1、施工工地内堆放的弃渣、筑路材料等易产生扬尘污染物料的，应当选择在距离敏感点较远的路段施工范围内堆放，并且100%进行遮盖，经常洒水保持堆场内地面湿润，进一步抑制扬尘污染。

2、施工场地全路段设置不低于1.8m高度的硬质密闭围挡，围挡底边应当封闭并设置防溢沉淀井，不得有泥浆外露。

③ 运输土方、垃圾、材料等易产生扬尘污染的工程车辆，必须按规定统一篷布覆

盖，不得超量运输，严禁途中撒漏。

4、施工现场出入口道路必须硬化并配备车辆冲洗设施及配套的排水、泥浆沉淀设施。对驶出施工现场的机动车辆冲洗干净，方可上路。

5、必须配备足够的洒水车，对施工及运输路面经常洒水，保持路面湿润，在敏感路段增铺草垫，抑制道路扬尘污染。

6、施工现场禁止焚烧沥青、油毡、橡胶、垃圾等易产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。

7、采用无热源或高温容器将沥青运至铺浇工地，沥青采取全封闭沥青摊铺车进行作业，可以从根本上解决沥青烟污染的问题。沥青烟气的排放浓度较低，对周围环境影响较小。

8、当道路建设靠近居民住宅时，沥青摊铺应避免风向针对附近居民区等环节空气敏感点的时段，以免对人群健康产生影响。

二、水环境影响分析

项目施工期废水主要包括建筑施工废水和生活污水、地表径流水等。

（1）路面施工期废水排放环境影响分析

①施工废水：

工程施工过程中机械设备和车辆冲洗会产生一定量的废水，其主要污染物为COD_{Cr}、SS和石油类；施工机械跑、冒、滴、漏的油污和露天施工机械被雨水等冲刷后产生一定量的含油污水，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沿线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，废水经有效处理后用于施工场地洒水降尘。

②地表径流水：

汕尾地区降雨量充沛，特别是夏季暴雨易对施工场地的浮土造成冲刷，造成含有大量悬浮物的地表径流水污染周围环境，严重时可导致堵塞农田水利系统。建议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砂池等预处理后进入附近雨水管网，同时，尽量避开雨季施工，合理安排施工时间，则本项目施工期的地表径流不会对地表水体产生明显的影响。

③生活污水

本项目拟设置施工营地供施工人员食宿，施工人员产生生活污水包括施工人员的

盥洗水、食堂废水和厕所冲刷水等，本项目在施工营地设置临时生态移动厕所，生活污水委托环卫部门定期拉运处理。

（2）桥梁施工对水环境影响分析

本项目全线共设桥梁 2 座，跨越现状河渠，1 座位于正隆食品有限公司至红花地路口段，为南侧桥梁，桥梁桩号为 k1+640，1 座位于红花地路口至潮惠高速海丰互通口段，为北侧桥梁，桥梁桩号为 k0+720。本项目涵桥工程为为旧桥加宽设计。本项目加宽桥梁将涉及桥墩涉水施工，根据《1 号区市政工程施工图设计》和《中心启动区市政工程》设计方案，北部（现状）桥梁已做加宽设计，南侧桥梁未加宽。

本次设计对南侧加宽桥梁纳入设计范围。加宽桥梁与北部桥梁方案基本一致，桥梁宽 11.75×2 ，桥长约 39m。

桥梁建设在钻孔阶段会涉水施工，在该施工过程中施工若采取措施不当将会对水生生物造成影响，故环评要求施工期安排在枯水季节，施工单位在钻孔阶段应采取钢板围堰施工，钢板围堰施工工艺为：开钻前准备工作→开挖埋设护筒→钻机就位→钻孔→清孔→安放钢筋笼→灌注水下混凝土→拔出护筒→截除桩头、无损检测。在施工过程中，应加强施工管理，严格施工程序，提高施工效率，避免施工事故的发生，以减少对地表水体的扰动。

桥梁构筑围堰后，桥墩采用钻孔灌注桩基础。目前在钻孔灌注桩基础的施工中，通常采用埋设钢护筒法施工，钢护筒主要作为固定桩位和钻孔导向，保护孔口，防止孔口土层坍塌。在较深的水体中下沉埋设钢护筒，将其下沉至稳定深度，然后进行钻孔施工。钻孔灌注桩基础施工的钻孔泥浆一般由水、粘土和添加剂按适当配合比配置而成，添加剂一般有：CMC、FCI、硝基腐殖酸钠、碳酸钠、PHP、重晶石细粉以及纸浆、干锯末、石棉等纤维物质。钻渣产生流程为：灌注出浆排入沉砂池进行土石沉淀，沉淀后的泥浆循环利用，沉淀下来土石即为钻渣，需要定期清理，在钻进过程中，钻渣与泥浆混合物从孔内被沙石泵吸出，经过过滤去除颗粒较大的钻渣或中、细砂颗粒后流入排浆槽内，从排浆槽流入沉淀池中，通过沉淀池对泥浆进行自然沉淀后，经沉淀池与储浆池的连接口流入储浆池，再从储浆池利用泥浆泵送入泥浆旋流器中，滤掉特细的粉细砂颗粒，然后返回孔内。

钻孔灌注桩施工对水体影响最大的潜在污染物是钻渣和用于护壁的泥浆。在施工过程中产生的钻渣和施工废水若处理不当进入河流水体，将会影响所跨溪河水体水质，因此必须将钻渣运出河区存放并采取一定的防护措施。存放地点可选择在设定的

地点，运送存放过程需要有专门环保人员监督，严禁随意丢弃钻渣。桥梁施工结束后必须清理河床将其恢复原貌。

此外进行桥基施工时，围堰的沉水等施工环节会扰动水库周围水面和底泥，造成 SS 浓度的增加，影响水质，以下对 SS 浓度增加对水体水质的影响进行分析：

①钻孔施工在围堰中进行，与地表水体是隔离开的，在钻孔时不会影响水质。

②围堰沉水、着床的过程中，会扰动河床，使少量底泥发生悬浮，悬浮的底泥物质在水流扩散等因素的作用下，在一定范围内将导致水质泥沙含量增大，水体浑浊度相应增加；施工围堰拆除时，围堰中泥浆废水排入水体也会造成 SS 在短时间内有所增大。通过现状监测表明，沿线水体水质相对较好，因此底泥悬浮物不会造成水体有害物质污染，同时围堰施工对水质的影响时间和范围是有限的，随着施工期的结束，该类污染因素也随之消除。

③围堰基坑排水来自围堰渗漏水 and 降水，会影响河水水质。枯水季节基坑排水多数为渗漏水，洪水季节基坑排水以降水为主，围堰基坑排水对 SS 的影响较轻微。

④通过对多个类似工程围堰排水的监测资料进行类比分析，预测本项目造成 SS 最大增量为 250mg/L，影响范围为周围 150m。

由以上分析可见，涉水桥墩施工会对该处水体造成一定程度的影响，特别是对水体底部的扰动和钻渣的遗洒，使局部水体的悬浮物浓度大大增加，环评要求将涉水桥墩施工过程中产生的废水全部引至河岸隔油沉淀池中，经隔油沉淀处理后含泥废水全部回用于施工过程中，严禁排放进入水体。同时环评建议桥梁施工应尽量选择在枯水季节。在采取上述一系列防护措施的基础上，项目施工期涉水桥梁施工对沿线水体的影响较小。

二、 固体废物环境影响分析

施工期固体废弃物主要包括三部分，一部分来自路基铺设时产生的弃土、弃石，分布在公路沿线两侧。当地强降雨时，大量的水土将流失进入周围水体，淤塞泄水通道及掩埋农田。应按水土保持要求，在临时弃土、弃石周围用编织土袋拦挡等措施，减少表土的裸露及被雨水的冲刷。

一部分固废来自施工区垃圾，包括废弃的建材、包装材料、生活垃圾等，这些固体废物往往存在于施工工场和桥梁等构筑物附近。由于固体废弃物是沿着公路呈线性分布的，若堆放、处置不当，将直接破坏公路沿线卫生环境，造成影响；沿途堆置垃圾还会引起细菌、蚊蝇的大量繁殖，导致当地传染病发病率的提高和易于传播，垃圾

带来的恶臭气味影响居民的生活，影响景观环境。因此，在公路施工期间，应通过加强施工管理及施工期间及时清运、处置可以减少和防止这类影响。

另一部分来自拆迁工程的建筑弃渣，这部分弃渣若堆放、处置不当，将直接破坏公路沿线的植被，对于废弃的建材、包装材料、生活垃圾等这部分固体废弃物应设置临时的垃圾收集桶，集中收集并及时送入附近的垃圾处理场；对于拆迁工程产生的弃渣运至指定建筑垃圾堆放场处理。

三、声环境影响分析

一般情况下，施工现场不仅只有一台设备运行，当多台设备同时投入运行时产生的影响更为严重。由于难以估算本项目现场施工时有多少台设备同时运行，本评价将假设上述设备同时运行，预测其噪声叠加后对某个距离的总声压级，并分析其影响程度。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），多个噪声源叠加后的总声压级，按下式计算：

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

式中：n 为声源总数，L 为对于某点的总声压级。

预测结果如表所示：

表 25 多台施工机械同时运行时不同距离的噪声预测值（单位：dB）

距离	5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m	632.4m
总声压级 dB (A)	97.04	90.9	84.9	78.9	76.9	70.9	67.4	64.9	55

对照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），由表 23 可知，在没有采取隔声措施的情况下，多台设备同时运行时，施工机械噪声源在施工场界 112.5m 左右时，才刚达到 70dB；在施工场界 632.4m 左右时，可达到 55dB。

由上述分析可知，施工期间单台机械设备运行时，施工机械噪声源在距离敏感点 50m、281.2m 时，分别达到 70dB、55dB；多台设备同时运行时，施工机械噪声源在距离敏感点 112.5m、632.4m 时，分别达到 70dB、55dB。

本项目选线经过城东镇东园村、海丰县产业转移园、海丰县皮肤病防治院、远兴日用百货、吉祥宝幼儿园、名兴小区、星光幼儿园、乐贝幼儿园、城东小学、东园小学、海丰县城东镇卫生院、正隆食品有限公司、和兴花园等敏感点。此类敏感点均距离道路边界距离在 20m~200m，若上述施工设备同时施工又没有采取防护措施，则可能会对上述敏感点的居民正常生活与工作产生干扰。为把施工噪声对上述敏感点的影

响降至最低，要求建设单位施工采取以下措施：

- 1、尽量采用低噪声设备，施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而导致噪声增强现象的发生。
- 2、挖掘机、装载机、重型运输汽车等产生噪声的施工机械进场必须先试车，确定润滑良好，各紧固件无松动，无不良噪声后方可投入使用。
- 3、施工期应禁止夜间（22:00-6:00）施工作业。在居民午休期间应尽量停止施工作业，以免打扰沿线居民正常的作息。
- 4、利用现有道路进行施工物料运输时，应在汕尾市规定的运输时间段内运输，禁止夜间运输，这样可以减少对运输道路两侧居民夜间休息的影响。运输过程在途径学校时，应该减速慢行，禁止鸣笛。
- 5、在敏感点处路段施工时，加设移动隔声屏障。

四、生态环境影响分析

（1）对沿线陆生植被的影响评价

施工临时占地（料场、临时生活区）及工程永久占地等导致的植被破坏，会造成区域内部分植物的数量减少，在短期内会降低区域生态系统的服务功能。经初步调查，本项目新选线路段沿线为城镇区、工业区和建设用地及部分农田，受影响的植物种类主要是本区常见的次生灌木、草本和人工种植的树木或自然生长的荒草，没有国家重点保护的珍稀植物，故采取积极的植树、种草等绿化措施后，对当地生态环境影响不大。工程占地面积不大，施工期结束后，通过对工程周边区域的绿化和植被的恢复，将可在一定程度弥补这些生态损失，并且逐步恢复生境。

（2）工程对陆生动物的影响评价

拟改扩建公路施工期，修建道路会破坏某些野生动物原有的生存环境，生活受到干扰，如蛇、鼠、野兔及其它一些爬行动物等，部分会向其它地方迁徙。有些小动物，可能在公路两侧植被恢复的过程中再迁移回来，重新成为该区域新的生态系统中的一员，因此，本项目对它们影响不大。根据拟建公路沿线生态现状分析，项目沿线主要是城镇区、工业生产区，人类生产活动影响大，项目沿线未发现国家保护的野生珍稀动物分布，因此，本项目对它们影响不大。

根据《中华人民共和国野生动物保护法》，在公路施工中，应加强对施工人员的环保教育，加大“保护自然，爱护野生动物”的宣传，禁止猎捕野生动物。对施工中发现的野生动物，施工人员不得捕杀，应及时把它们移到远离公路的地方放生。任何单位

和个人发现受伤、病弱、饥饿、受困、迷途的国家和地方重点保护野生动物时，应当及时报告当地野生动物行政主管部门，由其采取救护措施；也可以就近送具备救护条件的单位救护，同时报告当地野生动物行政主管部门。

（3）施工期对水生生物的影响评价

施工期生活污水和生活垃圾、施工机械修理及工作时跑冒滴漏产生的含油污水等的排放必然会对水质产生一定程度的污染，造成浮游生物种类组成和优势度发生变化。尽管项目实际占用水域面积较少，但部分作业场所邻近水体，施工材料若堆放在这些水体附近，由于保管不善或受暴雨冲刷将会进入水体；路面开挖后裸露的土石，工程的弃土弃渣，在雨水冲刷下形成路面径流也会进入水体，这些施工材料将会导致水体浑浊，改变水的酸碱度，破坏浮游生物的生长环境。

工程不可避免的会对沿线地表植被造成破坏，影响农业生态系统和森林生态系统的稳定性和完整性，造成水土流失。遇到暴雨季节或洪水，水土流失物中营养物质氮、磷及有毒有害物质会伴随泥沙进入水体，加剧对河流水质的影响，对浮游生物造成影响。

由于工程区域实际占用的水域面积较少，生活污水委托环卫部门定期清运处理，加之浮游生物具有普生性和水体具有自净能力，因此只要采取必要的环保措施，加强桥梁建设点和施工营地的管理，对浮游生物多样性的影响不会很大，施工结束后，随着稀释和水体的自净作用，水质逐渐改良，浮游生物可基本恢复到施工前的水平。

营运期环境影响分析：

1、大气环境影响分析

本项目路面采用沥青砼路面，因而公路沿线的扬尘污染将减小；但随着本路交通量的不断增大，汽车尾气排放量也呈增加趋势，加剧了对沿线大气环境的污染。拟建项目营运期中心线两侧 20 米以外 200m 范围内的 NO_2 浓度均不超标，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准的要求。公路营运期间各敏感点环境空气质量均能达标。建议在靠近公路两侧，尤其是敏感点附近多种植乔、灌木，这样即可以净化吸收机动车尾气中的污染物、道路粉尘，又可以美化环境，改善路容。因此，本项目大气污染物对周围环境影响不大。

2、水环境影响分析

本项目为一级公路改扩建工程，无服务区、停车区、收费站等设施设置。不存在营运期服务区生活污水污染水环境问题。故营运期水环境污染源为路面径流污水及交通事故时产生的污水。

（1）路面径流污水污染分析

工程完工后，随着交通量逐年增多，沉落在路面上的机动车尾气排放物、车辆油类以及散落在路面上的其它有害物质也会逐年增加。上述污染物随地表径流进入下游河段，对水体的水质将会产生一定的影响。桥面径流污染物的浓度取决于降雨量和降雨时间、交通量及大气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度等多种因素，随机性强，偶然性大，所以雨水径流污染物浓度很难得出一般规律和统一的测算方法供采用。根据国内研究资料和评价资料统计，桥面径流对水体的污染多发生在降雨初期，随着降雨时间延长，桥面径流中污染物含量降低，对水体的污染也随之减少，不会对水体产生显著的影响。一般来说，路面径流污水基本满足国家规定的排放标准，不会出现超标污染水环境。但在汽车保养状况不良、发生故障、出现事故等时，可能泄漏汽油和机油污染路面，在遇降雨后，雨水经公路泄水道口流入附近的水域，造成石油类和 COD 的污染影响。为了防治桥面径流污染物流入沿线河流，本项目设置了完善的排水设施。公路路面径流、路基排水至排水边沟集中排放，排水边沟及涵洞排放口设置沉淀、过滤池，同时在进水口处设挡板，使路基排水经沉砂、过滤、消能后排放于天然溪沟，因此不会对现有的水体造成影响。

（2）交通事故对水体的影响分析

运载石油或其他危险品的车辆可能发生翻车事故，事故一旦发生，将对附近地表水造成严重的污染。本项目设置了 2 座桥梁，因此为防止上述情况发生，项目桥梁两侧安装防撞墩和防撞栏，并在桥梁两端设置事故污水收集池。另外，需要在项目所有 2 座桥梁的行驶路段上设置车辆限速标志，严格控制车速，严禁超速、超载行驶。采取上述措施后，交通事故的泄露废水对周围水体的影响较小

（3）对饮用水源保护区的影响评价

通过现场调查，本项目沿线集中场镇多采取自来水集中供水方式，散居农户采用打井取水，项目沿线无集中式供水点。拟建项目区域无集中式饮用水源取水口，不属于饮用水源保护区范围内。

因此，本项目不会对饮用水源保护区产生影响。

3、固体废物环境影响分析

营运期固体废物主要来自公路两侧住户的生活垃圾、公路行人产生的垃圾、管理人员生活垃圾及养护工作人员生活垃圾，沿公路呈点状分布，相对于施工期来说对环境的影响较小；由于营运期固体废物发生在距公路较近的区域，与人的生活密切相关，若不妥善处置，则会影响景观，污染空气，传播疾病，危害人体健康。在公路营运期，应做好生活垃圾和污水处理设施产生的剩余污泥的收集、堆放和清运工作，防止随意堆置或丢弃，影响环境卫生。

4、声环境影响分析

1、预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中公路（道路）交通预测模式如下：

（1）基本预测模式

$$Leq(h)_i = (\bar{L}_0)_{Ei} + 10\lg\left(\frac{N_i \pi D_0}{S_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{D_0}{D}\right)^{1+a} + 10\lg\left[\frac{\Phi_a(\Psi_1, \Psi_2)}{\pi}\right] + \Delta S - 30$$

式中：

$Leq(h)_i$ ——第*i*类车的小时等效声级，dB(A)；

$(\bar{L}_0)_{Ei}$ ——第*i*类车的参考能量平均辐射声级，dB(A)；

N_i ——在指定的时间*T*（1h）内通过某预测点的第*i*类车流量；

D_0 ——测量车辆辐射声级的参考位置距离， $D_0=15m$ ；

D ——从车道中心到预测点的垂直距离，m；

S_i ——第*i*类车的平均车速，km/h；

T ——计算等效声级的时间，1h；

a ——地面覆盖系数，取决于现场地面条件， $a=0$ 或 $a=0.5$ ；

Φ_a ——代表有限长路段的修正函数，其中 Ψ_1 、 Ψ_2 为预测点到有限长路段两端的张角。

ΔS ——由遮挡物引起的衰减量，dB(A)；

$$\Phi_a(\Psi_1, \Psi_2) = \int_{\Psi_1}^{\Psi_2} (\cos \Psi)^a d\Psi$$

其中 $-\frac{\pi}{2} \leq \Psi \leq \frac{\pi}{2}$

混合车流模式的等效声级是将各类车流等效声级叠加求得。如果将车流分成大、中、小三类车，那么总车流等效声级为

$$Leq(T) = 10 \lg \left[10^{0.1L_{eq(A)1}} + 10^{0.1L_{eq(A)2}} + 10^{0.1L_{eq(A)3}} \right]$$

应用注意事项：

预测点与车道中心的距离 D 必须大 15m；

模式的预测误差一般在 ±2.5dB 范围；

该模式未考虑道路坡度和路面粗糙度引起的修正；

某一类车的参考能量平均辐射声级数据必须经过严格测试获得；

模式既适用于大车流量，也适用于小车流量。

卡车在上坡时，会引起噪声增大，可按下表修正

表 26 卡车上坡修正

坡度 (%)	修正值 dB (A)
≤2	0
3~4	+2
5~6	+3
>7	+5

表 27 车型预测表

车型	近期 (2018)		中期 (2024)		远期 (2036)	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
小型	750	187	890	222	1009	252
中型	88	22	92	23	104	26
大型	44	11	41	10	46	12

2、预测结果

(1) 距路中心线不同距离处的交通噪声预测结果

在不考虑绿化带遮挡、不采取噪声防治措施的情况下，根据上述噪声预测模式，结合该工程情况确定的各种参数，计算出沿线敏感点评价特征年度的交通噪声预测值。本评价对道路两侧距路中心 20-200m 范围内做出预测，预测结果见表 28。

表 28 海紫路两侧交通噪声分布预测结果

海紫路						
距道路中心线 (m)	预测值 dB (A)					
	近期		中期		远期	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
20	58.0	51.4	58.2	51.7	58.4	51.9
40	55.3	49.0	55.9	49.4	56.2	49.5
60	53.8	47.5	54.5	47.8	54.8	48.1

80	52.5	46.4	53.3	46.7	53.7	47.0
100	51.6	45.5	52.3	45.8	52.8	46.1
120	50.9	44.7	51.6	45.1	52.1	45.5
140	50.3	44.1	51.5	44.5	51.5	45.0
160	49.9	43.6	50.5	43.9	51.0	44.5
180	49.5	43.1	50.0	43.4	50.4	44.0
200	48.9	42.6	49.6	42.9	49.9	43.5

(2) 敏感点交通噪声预测

本项目道路中心线 200m 范围内敏感点主要有城东镇东园村、海丰县产业转移园、远兴日用百货、海丰县皮肤病防治院、吉祥宝幼儿园、名兴小区、正隆食品有限公司、乐贝幼儿园、城东小学、海丰县城东镇卫生院、东园小学、星光幼儿园、和兴花园等，结合本项目的噪声监测报告，本项目针对海丰县城东镇卫生院、名兴小区、和兴花园、东园小学、城东镇东园村委会、海丰县皮肤病防治院、乐贝幼儿园、星光幼儿园、吉祥宝幼儿园这 9 个敏感点作出交通噪声预测，预测结果如下表所示：

表 29 敏感点预测结果（单位 dB）

敏感点名称	规划期	距中心线(m)	现状监测结果		环境标准		贡献值		预测值		超标量	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
城东镇卫生院	近期	33	61.7	52.8	70	55	55.3	49.0	62.6	54.3	/	/
	中期						55.9	49.4	62.7	54.4	/	/
	远期						56.2	49.5	62.8	54.5	/	/
名兴小区	近期	77	64.3	57.0	60	50	52.5	46.4	64.6	57.3	4.6	7.3
	中期						53.3	46.7	64.6	57.4	4.6	7.4
	远期						53.7	47.0	64.7	57.4	4.7	7.4
和兴花园	近期	51	62.7	58.7	60	50	53.8	47.5	63.2	59.0	3.2	9.0
	中期						54.5	47.8	63.3	59.0	3.3	9.0
	远期						54.8	48.1	63.3	59.0	3.3	9.0
东园小学	近期	131.5	46.6	42.8	60	50	50.3	44.1	51.8	46.5	/	/
	中期						51.5	45.0	52.7	47.1	/	/
	远期						52.1	45.5	53.2	47.4	/	/
东园村委会	近期	61.5	57.3	47.8	70	55	53.8	47.5	58.9	50.6	/	/
	中期						54.5	47.8	59.1	50.8	/	/
	远期						54.8	48.1	59.2	51.0	/	/
皮肤病防治院	近期	31.5	57.7	48.6	70	55	55.3	49.0	59.7	51.8	/	/
	中期						55.9	49.4	59.9	52.0	/	/
	远期						56.2	49.5	60.0	52.1	/	/
乐贝幼儿园	近期	33	67.0	44.3	70	55	55.3	49.0	67.3	50.3	/	/
	中期						55.9	49.4	67.3	50.6	/	/
	远期						56.2	49.5	67.4	50.7	/	/
星光幼儿园	近期	33	63.3	55.4	70	55	55.3	49.0	63.9	56.3	/	1.3
	中期						55.9	49.4	64.0	56.4	/	1.4
	远期						56.2	49.5	64.1	56.4	/	1.4
吉祥	近期	33	67	55.8	70	55	55.3	49.0	67.3	56.6	/	1.6

宝幼 儿园	中期						55.9	49.4	67.3	56.7	/	1.7
	远期						56.2	49.5	67.4	56.7	/	1.7

根据预测结果可知，东园小学、城东镇东园村委员会、海丰县皮肤病防治院、乐贝幼儿园、城东镇卫生院这些敏感点的噪声预测值在昼间、夜间时段，近中远期都没有超标，东园小学满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，城东镇东园村委会、海丰县皮肤病防治院、乐贝幼儿园、城东镇卫生院满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准的要求。吉祥宝幼儿园、星光幼儿园昼间噪声在近中远期都满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求，夜间噪声在近中远期均不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求，而名兴小区与和兴花园在近中远期昼间、夜间时段均不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，且超标量较大，需要采取一定的噪声防治措施。根据《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010），住宅卧室允许声级昼间为 45dB(A)、夜间为 37dB(A)。根据敏感点预测超标情况，应选用《隔声窗》（HJ/T17-1996）规定的 V 级隔声窗产品，隔声量不小于 25dB(A)，可以满足敏感点室内声环境质量达标。

3、噪声防治措施

（1）通过加强公路交通管理，可有效控制噪声污染源。限制性能差的车辆上路行驶，经常对路面的平整度进行维修和保养，在敏感点路段设置禁鸣标志和限速行驶。

（2）对受损路面应及时修复，使路面维持最佳状态，减少轮胎噪声。

（3）在道路两侧种植绿化带，选用枝茂叶密、粗壮、生长迅速的常绿树种，降低道路交通噪声，同时绿化措施还可以减少水土流失，涵养水源，增添路侧景观。

通过以上降噪措施处理后，本项目营运期产生的噪声对环境的影响不大。

（4）对超标的敏感点区域添加隔声窗用于降噪。

5、生态环境影响

项目营运期的噪声和大气污染物对项目周边的动植物生存有一定影响，但是项目周边大部分处于城镇和工业化地带，受人类影响较大，周边动植物数量较少，在采取一定措施之后能把影响较低到最小，项目完成后能较大幅度提升城市景观，改变城市形象。总的来说，相对运营期对于生态的影响是可以接受的。

6、环境风险事故的控制和防范措施

公路管理部门应加强危险品运输管理，严格执行交通部部颁标准《汽车危险货物运输规范》（JT3130-88）有关危险品运输的规定。

（1）强化有关危险品运输法规的教育和培训，加强区域内危险品运输管理，建议

在已有的公路监控系统基础上，增加突发性环境污染事故控制的指挥功能。

(2) 化学危险货物运输实行“准运证”、“驾驶员证”、“押运员”制度。在重要路段设置“减速行驶、安全驾驶”的警示牌。危险品运输车辆应保持安全运输车距，严禁超车、超速。

(3) 加强运营期公路的管理，保持路面清洁，及时清除运输车辆抛洒在路面的污染，减缓路面径流冲刷污物的数量。制订有毒有害物质外泄的应急处理措施，一旦发生有毒有害物质外泄，应及时处理、清除，避免有毒有害物质进入地面水体而造成污染事件。

7、事故风险应急预案

对于交通突发性污染事故的处理，应遵循“预防为主，安全第一”的环境保护基本方针。尤其对诸如突发性油污染或其他污染，只有通过应急方式来处理，具体包括以下几个方面：

(1) 突发性污染事故应急工作的指导方针是“预防为主”，强化管理。

(2) 在做好突发性污染环境风险研究的同时，建立相应的事故应急计划，把事故的损失减到最小。

(3) 建立监视和报告制度，最主要的是制定操作性较强、适应能力较好的作业计划，该计划对处理突发性事故的作用关系甚大。主要包括通知、评价、处理决定、调动和善后处理等，日常监视及接收信息的工作主要由建设单位负责，一旦发生事故（第一个信息来源可能来自包括公众在内的许多来源中的一个）收到信息后立即按报告程序通知指挥中心等相关单位，启动应急体系。

(4) 培训和演习制定了突发性事故应急计划后，应急队伍（包括水利、环保等部门）要根据计划的要求，在假设的情况下进行定期演习和理论学习，以检验计划的可操作性、适应性和严密性，并组织人力编写《突发性事故应急手册》，人手一册，便于查阅。

8、现场应急计划

(1) 应急救援体制及指挥系统

一、应尽快成立应急救援指挥部，指挥部应该由公安部门、路政部门、环保部门、消防部门、卫生部门、政府安全监察部门等组成，指挥部应该设在事故发生地附近，一旦发生灾害，各个部门统一由抢险救灾指挥部统一指挥。

二、成立应急抢险救灾领导小组，由消防部门、公安部门、环保部门等部门成员

组成，进行抢险堵漏。

（2）报警与联络

当运输危险品的车辆发生车祸、火灾、爆炸或泄露后，驾驶员和押运人员应立即向有关部门报告（当地消防、环保、安监、道路部门、医院、行业主管部门等），说明所载化学危险品的名称和泄露情况，在等待专业人员救援的同时要保护、控制好现场。

（3）应急识别

依据泄露化学品的组成，采用 EPA 确认的控制污染物确认泄露是否属于常规危险化学品应急范畴。

（4）应急措施

一、驾驶员和押运人员在保证自身安全的情况下，采取一切办法切断事故源，查清泄露目标和部位。

二、疏散无关人员，隔离泄露污染区。如果是易燃易爆化学品的大量泄露，则必须立即消除泄露污染区域的各种火源。

三、事故发生后，应该根据化学品泄露扩散的情况或火焰热辐射所涉及到的范围建立警戒区，设置明显标志。并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

四、迅速将警戒区及污染区内与事故应急处理无关的人员撤离，以减少不必要的伤亡。对于气体泄漏物，紧急疏散时应该注意如事故物质有毒时，需要佩戴个人防护用品或采用简易有效的防护措施并有相应的监护措施，应向上风方向转移，明确专人指导和护送疏散人员到安全区，并在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明方向；不要在低洼处滞留，要查清是否有人留在污染区与着火区。

五、对于少量液体泄漏物，可用砂土或其他不燃吸附剂吸附，收集于容器内后进行处理。而大量液体泄漏后四处蔓延扩散，难以收集处理，可以采用筑堤堵截或者引流到安全地点。

六、在桥梁路段内设置提醒司机警惕和注意的限速、减速、注意安全等路标。

七、泄露到突然中的可见污染物应及时清理，清理出来的污染物装入容器送往指定地点处理。物品清理以后，应对被污染的土壤进行监测，如发现仍有未清除的污染物，继续清除，以保证土壤不受污染。

九、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果	
大气污染物	施工期	扬尘	TSP	洒水防治粉尘、弃土材料等遮盖篷布	减小环境污染
		燃油废气	SO ₂ 、NO _x 、CO	使用合格的燃油，加强对设备和车辆的维修保养和管理	
		交通粉尘	TSP	做好公路绿化，栽植行道树，降低粉尘	
	营运期	汽车尾气	CO、HC、NO ₂	加强管理措施加以控制，汽车在停放时应关闭发动机，进出时限速、稳速行驶	减小环境污染
水污染物	施工期	建筑施工废水	SS、COD、石油类	经沉淀处理后，回用于车辆冲洗	对周围的水环境影响较小，符合相关环保要求
		生活污水	COD、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N	施工期在临时营地设置临时生态移动厕所，由环卫部分定时拉运处理	
	营运期	路面径流	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	雨水进入雨水管网	减小环境污染
固体废物	施工期	建筑垃圾	建筑施工垃圾	统一清运至垃圾处理中心。	采取相应措施后，固体废物可实现安全处置目标，对项目所在地环境无明显影响
		生活垃圾	生活垃圾	分类收集，交由环卫部门统一清运	
		弃土方	弃土方	用于施工营地低洼处回填	
	营运期	一般固废	来往人员垃圾和车辆洒落固废	集中收集存放,统一由供应商回收	
噪声	施工期	各类施工机械噪声： 70~100dB（A）	使用低噪声设备；设备安排使用合理；加强对施工人员的环境宣传和教育	达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	
	营运期	车辆噪声	根据实际情况加强绿化措施，对超标的敏感点区域加设隔声窗，及时维护路面状况	可以降低目前交通噪声的影响	
<p>生态保护措施及预期效果：</p> <p>营运期随着环境保护工程的实施，人工绿化的加强，排水设施的完善都会使水土保持功能加强，从而使沿线生态环境在一定程度上有所改善。</p>					

十、环境管理监测计划

一、环境管理

为了将本项目投产后产生的不利环境影响减轻到最低程度，建设单位应针对项目的特点，制定完善的环境管理体系。

1、环境管理机构

本项目的环境管理工作由海丰县公路局负责，具体协调道路建设和营运期环境管理问题。项目建设单位和施工单位落实环保措施的设计、施工和实施，本项目环境管理机构及人员的设置见下表。

表 30 环境管理机构及人员设置一览表

部门	人员设置	职责
海丰县公路局	专职专业技术管理人员 2 名	负责施工期和营运期全面环境管理
施工单位	环境管理人员 1-2 名	负责所承包工程范围内的施工期环境管理工作

2、环境管理职责

- (1) 做好环境教育和宣传工作，提高各级管理人员和工作人员的环境保护意识和技术水平，特别是要提高对环境污染控制的责任心，自觉为创造美好环境做出贡献，推动环境保护工作的发展，特别是负责对工程承包商管理员的环境知识培训工作。
- (2) 制定项目施工期和营运期的环境管理办法和污染防治设施的操作规范；
- (3) 配合环境保护行政主管部门进行各种环境管理、监督和检查工作。
- (4) 配合环境保护行政主管部门解决各种环境污染事故的处理等。

3、环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作的管理，应根据项目的实际情况，制定各种类型的环保规章制度，主要包括：

- (1) 环境保护工作规章制度；
- (2) 环保设施运行、检查、维护和保养规定；
- (3) 工程施工期环境监理工作制度；
- (4) 工程环境监督监测制度。

4、环境管理计划

本项目建设前期环境管理计划见下表：

表 31 建设前期环境管理计划

阶段	潜在的负面影响	减缓措施	实施机构	负责机构
计划和设计阶段	道路用地内居民的迁移和强制安置	制定并执行公正和恰当的安置计划，给予补充	海丰县公路局	
	损失土地资源	采用少占地的方案	设计单位	海丰县公路局
	由于明或暗的排水沟集中流出对路基土壤的侵蚀	增加排水口的数量，沿冲刷表面铺设石头或混凝土		

为有效地控制工程施工期间的环境污染，项目在建设施工阶段，要对工程的施工质量、进度进行管理，同时必须对施工的文明程度、环境影响减缓措施的落实情况以及环境保护方面合同条款的执行情况进行监督检查。

在做好环境管理的同时，也要重点做好施工期间的环境监理工作，把施工期对周围环境及居民的影响降低到最小限度。

本项目营运期环境管理计划见下表。

表 32 营运期环境管理计划

阶段	潜在负面影响	减缓措施	实施机构	负责机构
营运期	交通噪声	对敏感点路段加设隔声窗；车辆噪声控制、道路交通管理制度及路面的保养维修；增加道路两侧和房屋周围的绿化带	海丰县公路局	汕尾市公路管理局
	大气污染	在道路两旁栽种对 NO ₂ 有较强吸收能力的树种；上路车辆的尾气管理规定		
	水污染	在桥梁两侧安装防撞护栏，桥梁两端设置限速标志		
	生态保护	加强沿线绿化		
	景观保护	精心绿化，恢复植被		
	危险品运输	制定和执行紧急事故处理计划，设立必要的机构监督、管理和处理应急事故；由项目公司牵头，镇、区、市政府及三级公安、消防、环保部门组成应急领导小组，专门处理危险品泄露风险事故；道路安装监控、紧急电话和限速标志及警示牌；运输危险品需要持有公安部队颁发的三张证书。运输危险品的车辆上必须有明显的危险品标志。’		

二、环境监测

1、环境监测机构

本次环境监测计划分为施工期和营运期两部分。施工期的环境监测由建设单位委托地方环境监测站按已制定的计划监测；在营运期由建设单位委托地方环境监测站按监测计划进行监测。

2、监测项目

根据项目所在地的基本情况及道路的污染特征，本项目施工期和营运期监测的主要环境因子是环境空气和噪声。

(1) 施工期的环境监测项目主要为噪声、PM₁₀

(2) 营运期的监测项目主要为噪声、CO、NO₂、PM₁₀。

3、监测计划

本项目营运期详细监测计划见下表。

表 33 营运期环境监测计划

名称	监测点位	监测项目	监测时间、频率	实施机构	监督机构
大气	现状公路沿线两侧敏感点	PM ₁₀	每年监测一次，每次监测一天	受委托的监测单位	海丰县环保局
水	两座桥梁跨越水体上游、下游 100m 的断面	pH、COD _{Cr} 、SS、石油类、氨氮、BOD ₅	每年监测一次，每次监测一天		
噪声	200m 范围内的环境敏感区	环境噪声	每半年监测一次，每次连续两天，分昼、夜两个时段		

三、竣工环境保护“三同时”验收一览表

本项目属于非污染型项目，建设项目对环境的影响以生态影响为主，根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范-公路》（HJ552-2010）规定，建设单位需要委托经环境保护行政主管部门批准有相应资质的环境监测单位进行环境保护验收调查并提交环境保护验收调查报告，本项目污染防治和环境保护“三同时”竣工验收详见表 34。

表 34 环境保护竣工验收“三同时”一览表

类别	污染源	污染来源	污染物	处理措施	治理效果	单位 (万)	进度
施工期	施工废水	车辆设备冲洗废水、施工机械含油废水	CODcr、SS 和石油类	车辆设备冲洗废水、施工机械含油废水经隔油、沉砂池处理后，用于施工场地洒水降尘；	满足《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）及《混凝土用水标准》（JG63-2006）	20	与主体工程同步
		地表径流	SS	设置导排水和沉砂池收集处理雨水，排入管网			
		桥梁施工过程废水	SS 和石油类	桥梁施工围堰内的积水抽出在河道外设置的多级隔油沉淀池处理后回用于降尘			
		施工生活污水	SS、BOD ₅ 、CODcr、氨氮	在施工营地设置移动生态厕所，委托环卫部门定期拉运处理			
	施工废气	施工扬尘、交通粉尘	TSP	运输车辆做好清洁，载物车辆加蓬盖，运输路线避开敏感区及交通繁忙时段；非雨天，对运输路线和土方作业点定期洒水防尘；土方作业及运输道路及时压实或固话；施工结束时，应及时恢复施工占用场地的地面道路及植被；加强道路绿化	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度限值	20	
		燃油废气	SO ₂ 、NO _x 、CO	使用合格的燃油，加强对设备和车辆的维修保养和管理			
	施工噪声	施工车辆、机械设备	噪声	尽量选用低噪声设备、低噪声工艺，采取各种减振降噪措施，禁止夜间施工；在夜间不允许进行打桩作业	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	/	

海丰县海紫路（老车头至潮惠高速海丰互通口）升级改造工程环境影响报告表

	施工固废	施工活动	建筑垃圾	收集运到制定的建筑垃圾受纳场处置	/	20	
		土方工程	弃土方	用于施工营地低洼处回填			
		生活垃圾区	生活垃圾	委托环卫部门定期处理			
植被恢复		/		对于已经完工的路段，路基边坡要及时进行植草绿化	/	20	
营运期	危险品运输事故防范措施	黄江、吊贡水及其支流	/	制定危险品运输事故应急预案；桥梁两侧安装防撞护栏；桥梁两端设置限速标志、警示标志	/	10	
	绿化		/	道路原有绿地的恢复及美化	不小于70%恢复	50	
	汽车尾气	机动车辆	HC、CO、NO _x	加强管理措施加以控制，汽车在停放时应关闭发动机，进出时限速、稳速行驶	/	/	
	固体废物	地面磨损及坠落物		由当地环卫部门定期清运处理	/	10	
	噪声	机动车辆	噪声	对噪声超标的敏感区域加设隔声窗；车辆噪声控制、道路交通管理制度以及路面的保养维修；加强绿化	达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、3类和4a类标准	20	
	合计	/	/	/	/	/	170

十一、结论与建议

一、结论

1、项目概述

海紫路位于海丰县以北，是 G15 甬莞高速与海丰县城的连接道路，是惠州、东莞、揭阳、汕头、河源、兴宁进入海丰县城的门户道路，迎宾道路。

道路起于 G15 甬莞高速跨海紫路桥下，止于红城大道，道路全长约 5.8km，为一级公路。

道路现状为道路红线宽 22m，机动车道为双向 4 车道，升级改造后从红城大道（老车头）到三环东路总长为 2.297km，保持现有道路红线宽为 22m，机动车道为双向 6 车道，从三环东路到红花地路口（其中生态 1 号区路桥 531m、中心启动区 6 号路 876m）路段总长为 1.952km，拓宽道路红线宽为 50m，机动车道为双向 6 车道加 2 辅道，红花地路口至潮惠高速海丰互通口路段，总长为 1.550km，拓宽道路红线宽为 50m，机动车道为双向 8 车道。

道路为沥青路面市政道路、交通道路、配套绿化带、人行道、路灯、沿路给水、排水、排污、箱涵和电力及通讯网络线路

2、项目周围环境质量现状评价结论

（1）环境空气质量现状

本项目所在区域属于环境空气二类功能区，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，环境空气质量较好。

（2）水环境质量现状

项目附近水体为黄江和吊贡水，临近水源地为竹仔坑水库，根据《汕尾市环境保护规划（2008-2020）纲要》，吊贡水、黄江为Ⅲ类地表水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。根据广东省环境保护厅公众网中《2016年广东省环境状况公报》资料表明，吊贡水、黄江水质状况良好，符合Ⅲ类功能区水质要求。

（3）声环境质量现状

根据 2017 年 11 月 29 日-11 月 30 日的项目噪声检测报告，项目大部分敏感点的测点昼夜间噪声测量值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类和 4a 类标准，其中吉祥宝幼儿园、星光幼儿园的夜间噪声现状存在一定的超标情况，名兴小区、和兴花园昼间、夜间噪声均存在超标，需要加强对此地的噪声防治。

3、环境影响分析结论

施工期：

（1）大气环境影响评价

施工期间不可避免地会对项目附近空气质量产生一定程度的影响，但考虑本建设项目所处区域雨量充沛，气候湿润，有利于粉尘沉降，土壤湿润，能阻止尘土飞扬。因此，施工期带来的粉尘污染在采取适当环保措施后，其影响可以降低到较小，不会对周围空气敏感点产生较大的不良污染。

（2）水环境影响评价

本项目施工期主要水环境影响为施工废水、生活污水带来的影响。废水均采取相应措施进行处理，处理后优先回用，生活污水委托环卫部门定期拉运处理，项目周边无饮用水源保护区、取水口及其他水环境敏感目标，因此，本项目施工期不会对周边水环境带来明显不利影响。

（3）声环境影响评价

施工期使用挖土机械、装载车、电锯、运输车辆等设备会产生较大的施工噪声。建筑施工期间向周围排放噪声必须按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》规定，严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行控制，采取相对应的防范措施，使用低噪声设备，设备安排使用时间合理，加强对施工人员的环境宣传和教育，从而减少施工期噪声对区域声环境的影响。

（4）固体废弃物影响评价

本项目施工期废弃建筑材料于指定的受纳地点堆放；表土按需剥离，临时堆放在沿线施工空闲区，用于挖、填方边坡以及中央隔离带绿化覆土，其余废弃方运往施工营地用于营地低洼处回填；桥梁施工产生的泥浆、钻渣及其他废弃土石方，不得排进水体中，可直接利用管道输送至周边泥浆池内存储，晾晒后作为土料填筑或沉淀固化后用于平整场地；施工人员的生活垃圾定期收集清运至当地生活垃圾处理厂处置。

上述施工期固废经分类处理后，不会对周围环境产生不良影响。

（5）生态环境影响评价

本项目施工期生态影响为暂时性的，对周围生态环境总体影响不大。本项目原本为已建成道路，因此不存在重新分割空间和局限活动区域等情况；施工对于鸟类、鼠类和飞行昆虫的影响不大。由于本项目不存在珍稀、濒危野生陆生动物的集中栖息地，因此本项目的建设运营对沿线的动物不会产生过大影响。随着道路投入运营的时间

延续，沿线动物将逐步被改变，道路两侧将形成新的食物链，生态系统在新的基础上达到动态平衡

营运期：

（1）大气环境影响评价

本项目为一级公路，沿线无服务区、车站等设施，没有集中式排放源，主要大气污染源来自行驶车辆的尾气排放，对沿线环境空气质量影响较小，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008）的要求，本项目大气环境工作评价等级确定为三级。

本项目各特征年大气污染物 CO、NO₂ 的浓度均随距离而衰减，且在距离道路中心线 20m 时，各特征年各大气污染物浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。因此，本项目大气污染物对周围环境影响不大。

（2）水环境影响评价

营运期污水主要来源于路面径流、在运输过程中洒落路面的少量尘土、油污及垃圾等污物，降水时被冲刷随路面径流进入地表水，对地表水造成一定污染，尤以降雨初期时的污染最为严重。通过采取本报告中提出的环保措施，不会对当地水环境造成污染。

（3）固体废物环境影响评价

本项目固体废物主要是来往人员垃圾和车辆洒落固废，项目所产生的固体废物对周围环境不会造成明显的影响。

（4）声环境影响评价

营运期交通噪声对沿线区域的声环境造成了一定程度的影响，且随着交通量的逐渐增加，营运期交通噪声的影响逐年严重。本项目运行近期、中期和远期有个别敏感点出现超标现象。建议建设方加强道路绿化，对超标的敏感点区域加设隔声窗用于降噪，根据《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010），住宅卧室允许声级昼间为 45dB(A)、夜间为 37dB(A)。根据敏感点预测超标情况，应选用《隔声窗》（HJ/T17-1996）规定的 V 级隔声窗产品，隔声量不小于 25dB(A)，可以满足敏感点室内声环境质量达标。及时维护路面状况，以降低交通负荷带来的不良影响。采取该措施后，交通噪声对敏感点影响不大。

4、项目产业政策符合性

按照《国民经济行业分类代码》中的规定，本项目的行业类别及代码为 E4813 市政道路工程建筑。根据国务院 2013 年 5 月 1 日实施发布的《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修正）》，本项目属于其中鼓励类中“二十二、城市基础设施建设”第 4 条“城市道路及智能交通体系建设”项目，是鼓励类项目。本项目属于《广东省主体功能区产业发展指导目录（2014 年本）》（粤发改产业[2014]210 号）广东省重点开发区产业发展指导目录（二十三）城市基础设施中的鼓励类项目，符合国家 and 地方相关产业政策。

5、项目选址合理合法性

本项目沿线规划主要为居住用地、商业用地以及工业用地。根据《汕尾市城市总体规划（2011-2020）》，项目所在地不属于水源保护区，属于大气质量二类区。根据《汕尾市环境保护规划（2008-2020）纲要》，项目所在区域为 2 类声环境功能区。因此，项目选址符合国家和地方相关产业政策。

6、综合性结论

综上所述，项目符合国家产业政策，在认真落实各项环保治理措施的前提下，污染物能够达标排放，不会对周围环境产生明显影响。从环境保护的角度认为，该项目的建设是可行的。

二、建议

1、严格执行“三同时”制度，即建设项目中环境保护设施必须与主体工程同步设计、同时施工、同时投产使用。

2、加强环境管理和宣传教育，提高员工环保意识；加强施工管理和生产管理，提高员工生产操作的规范性。

3、针对本项目所产生的废水、废气、固废、噪声等污染物，应认真落实本评价提出的各项防治措施。

综上所述，在落实以上各项环保措施的前提下，做到达标排放和严格执行三同时制度，对周围环境的影响不明显，可以实现其经济效益、社会效益和环境效益的协调发展。因此，从保护环境的角度来看，项目的施工建设及投产使用是可行的。

预审意见：

公 章

经办人： 年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见

公 章

经办人： 年 月 日

审批意见：

公 章

经办人： 年 月 日

注释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附图 1 项目地理位置图；

附图 2 项目平面图；

附图 3 项目环城大道（老车头）至三环东路段平面图；

附图 4 项目三环东路至正隆食品有限公司段平面图；

附图 5 项目正隆食品有限公司至红花地路口段平面图；

附图 6 项目红花地路口至潮惠高速海丰互通口段平面图；

附图 7 项目评价范围和沿线敏感点图；

附件 1 营业执照；

附件 2 项目建设用地规划许可证；

附件 3 项目可行性研究报告批复文件；

附件 4 项目现状噪声监测报告

附件 5 建设项目环评审批基础信息表

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

1、大气环境影响专项评价

2、水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）

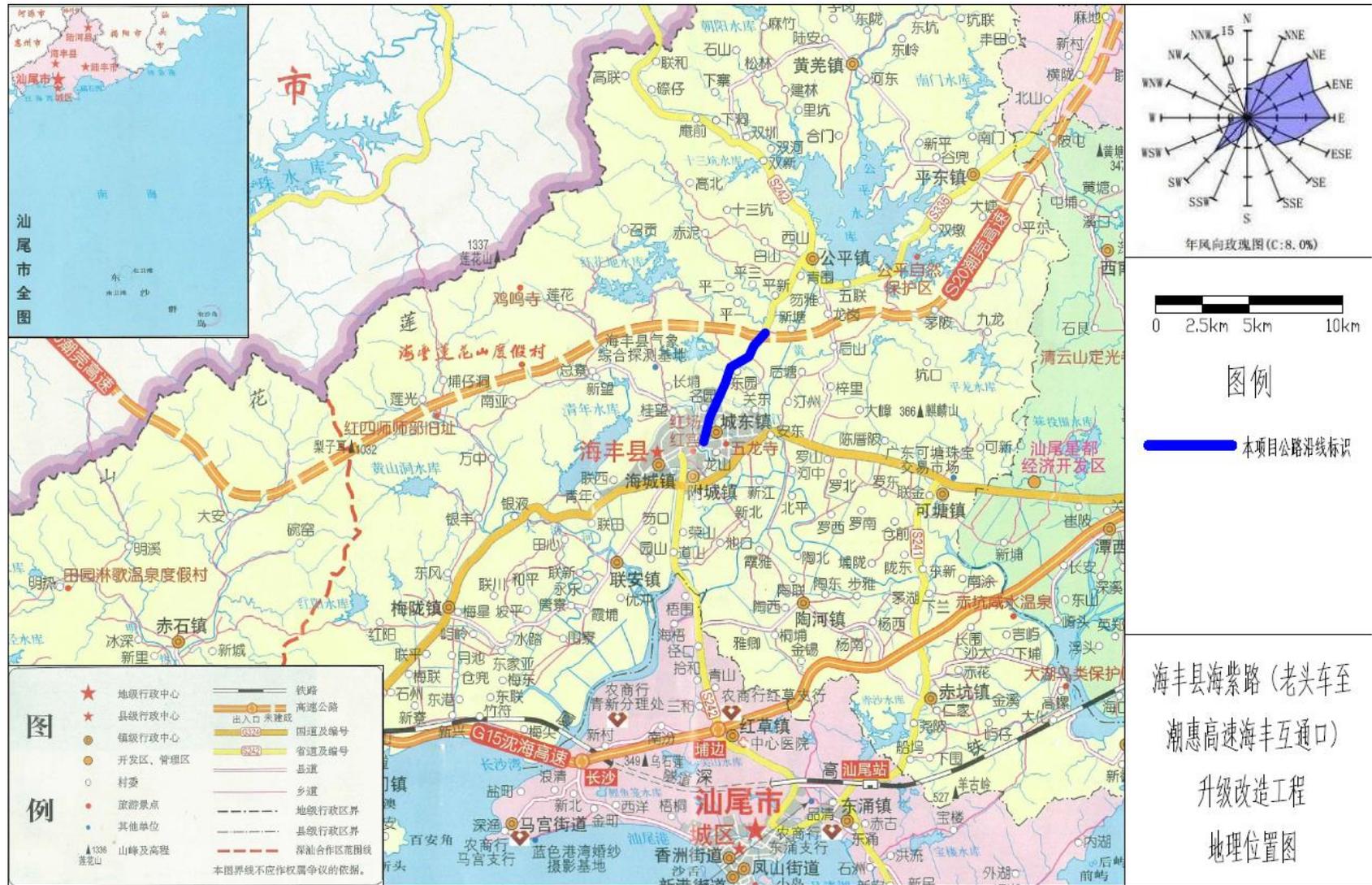
3、生态环境影响专项评价

4、声影响专项评价

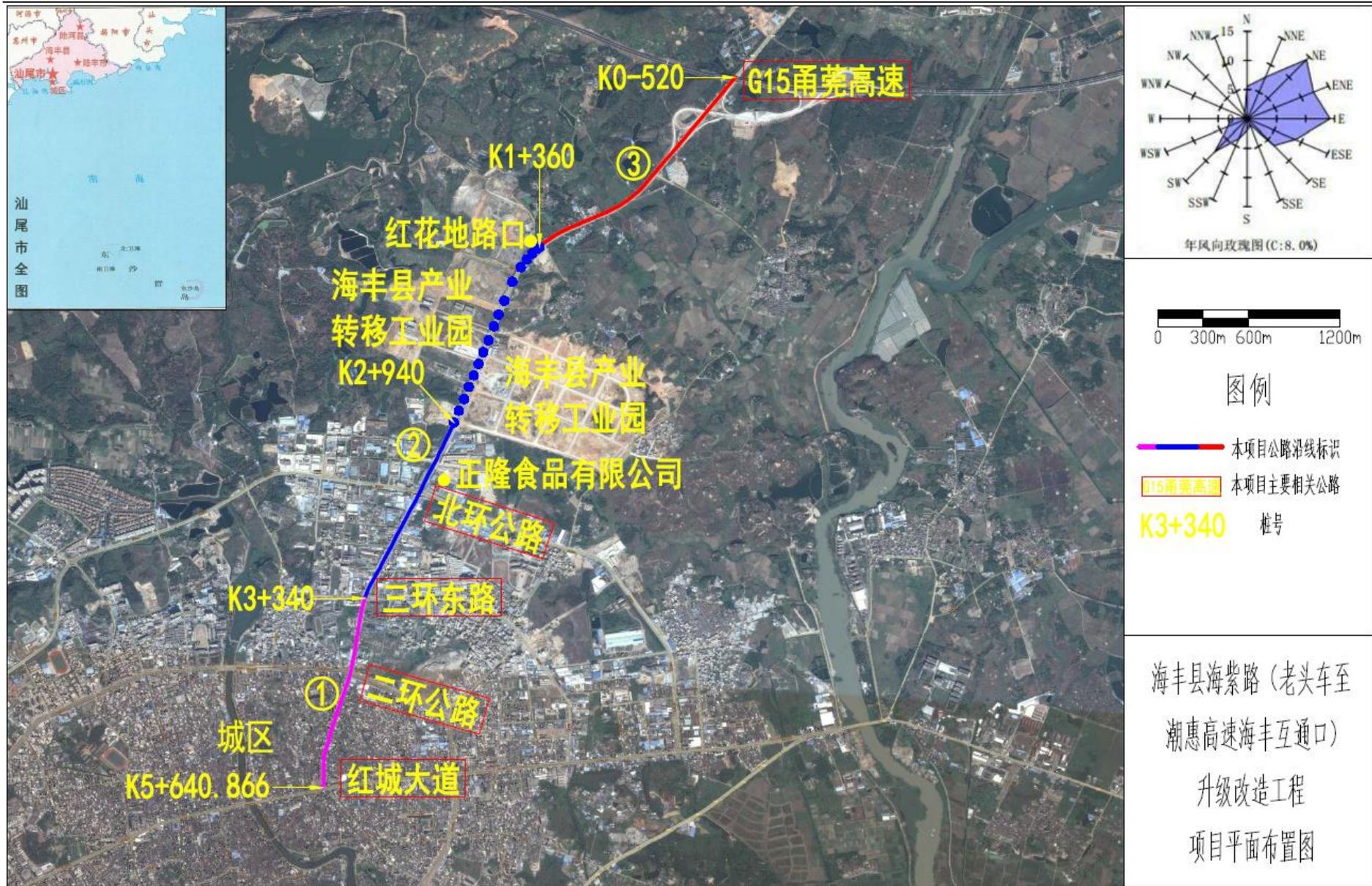
5、土壤影响专项评价

6、固体废弃物影响专项评价

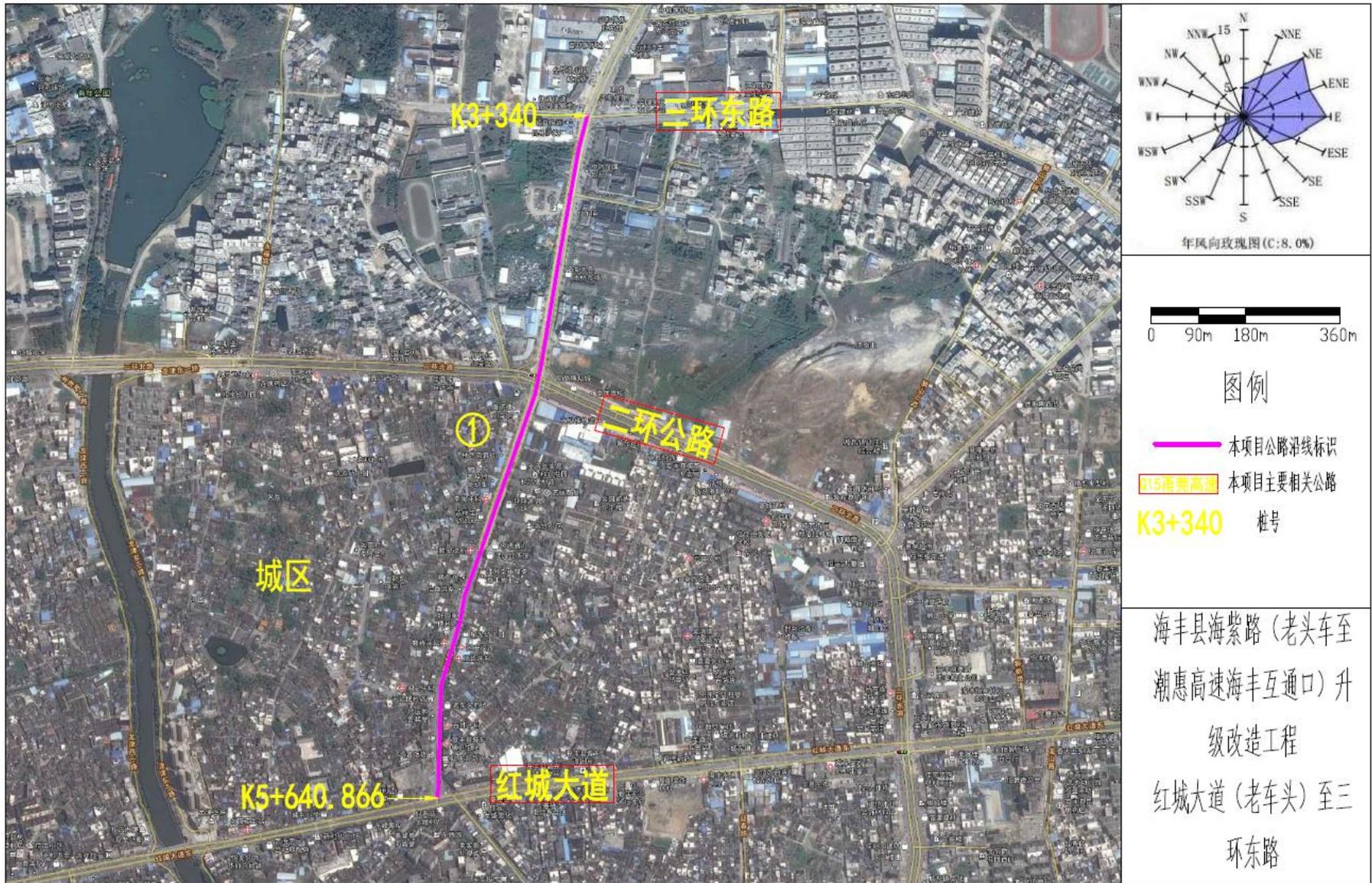
以专项评价未包括的可另列专项、专项评价按照《环境影响评价技术导则》中要求进行



附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目平面图



附图3 项目红城大道（老车头）至三环东路段平面图



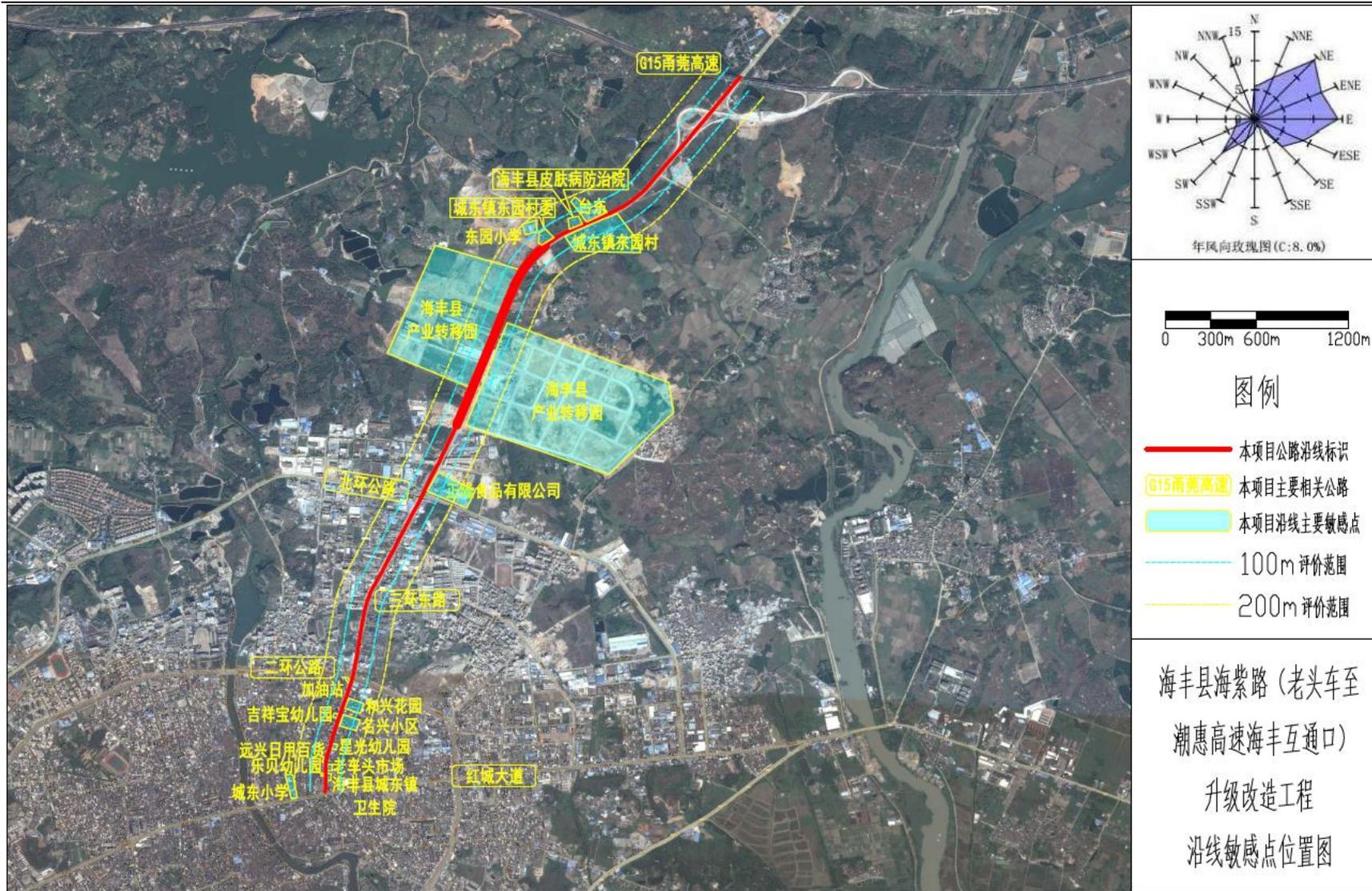
附图 4 项目三环东路至正隆食品有限公司段平面图



附图 5 项目正隆食品有限公司至红花地路口段平面图



附图 6 项目红花地路口至潮惠高速海丰互通口段平面图



附图 7 项目评价范围和沿线敏感点图

附件 1 营业执照



营 业 执 照

统一社会信用代码 914415217879119741

名 称	海丰县海业基础设施建设投资有限公司
类 型	有限责任公司(国有独资)
住 所	海丰县财政局内
法定代表人	陈维
注 册 资 本	人民币陆仟万元
成 立 日 期	2006年04月08日
营 业 期 限	长期
经 营 范 围	负责海丰县全县范围内市政基础设施工程及相关项目建设的策划、投资、经营、管理工作；土地开发经营；从事县政府部门授权范围内国有资产收益、经营和管理。（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。）



登 记 机 关

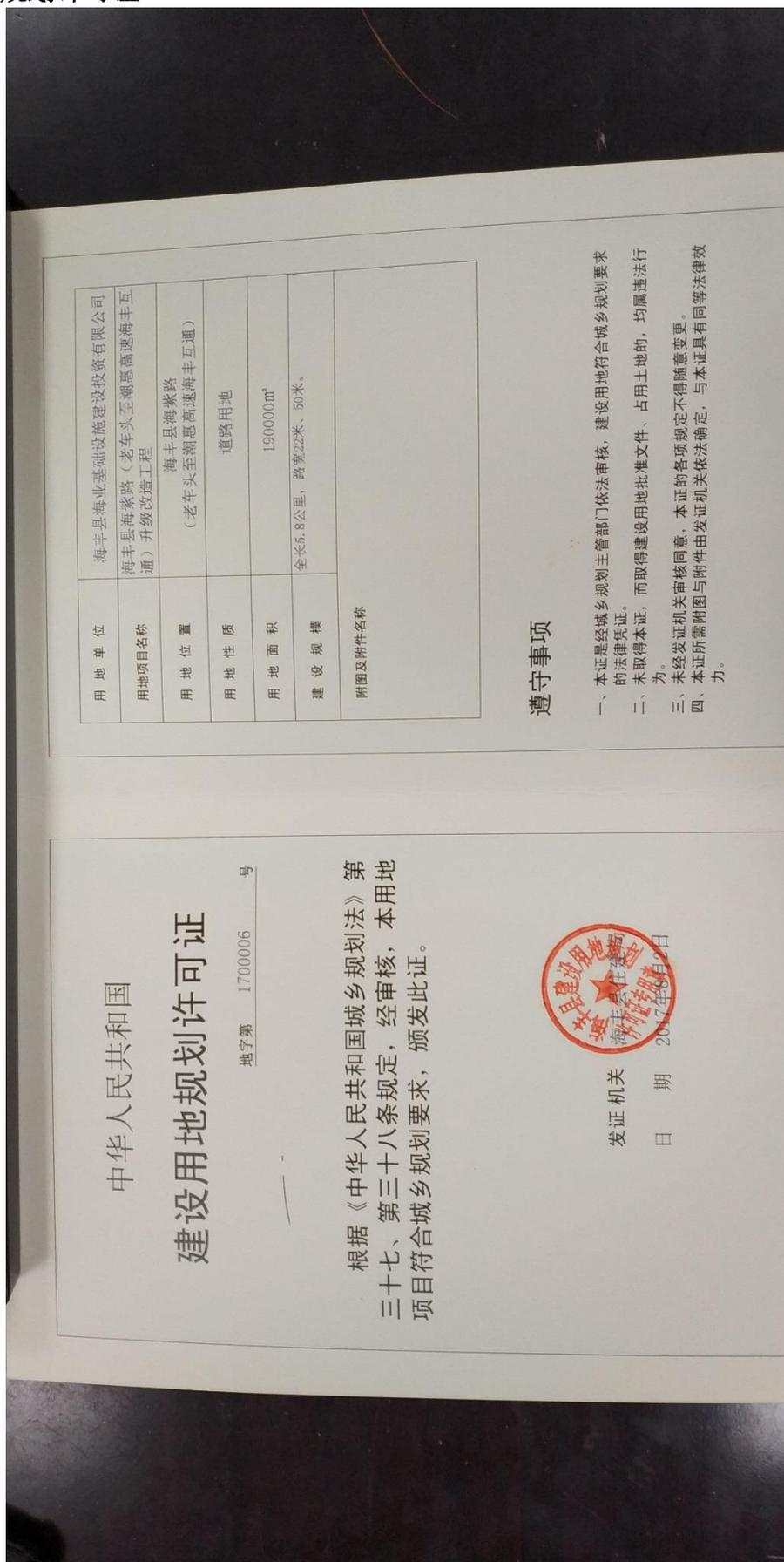
2015 年 9 月 18 日

企业信用信息公示系统网址：
<http://gsxt.gdgs.gov.cn/>

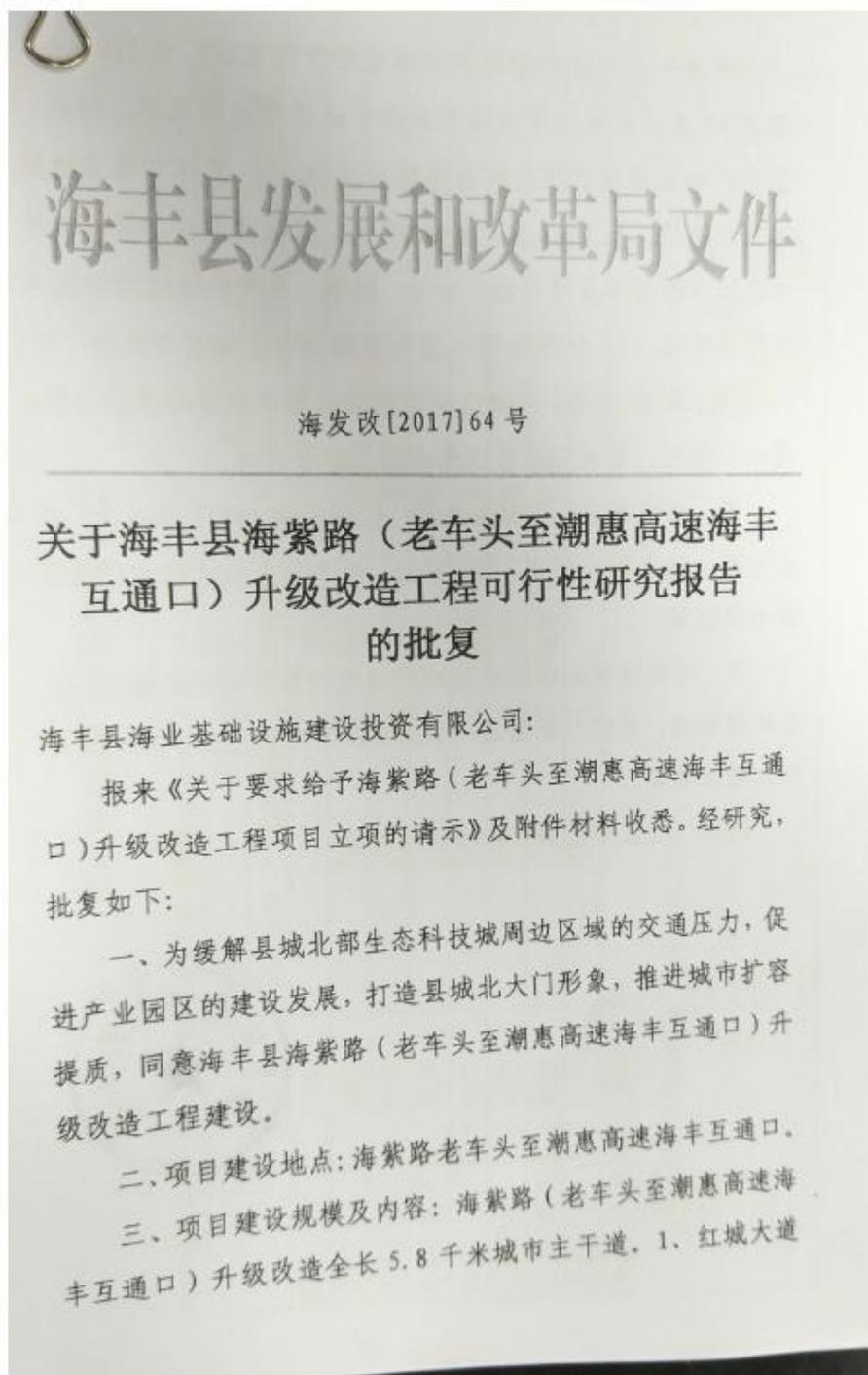
中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

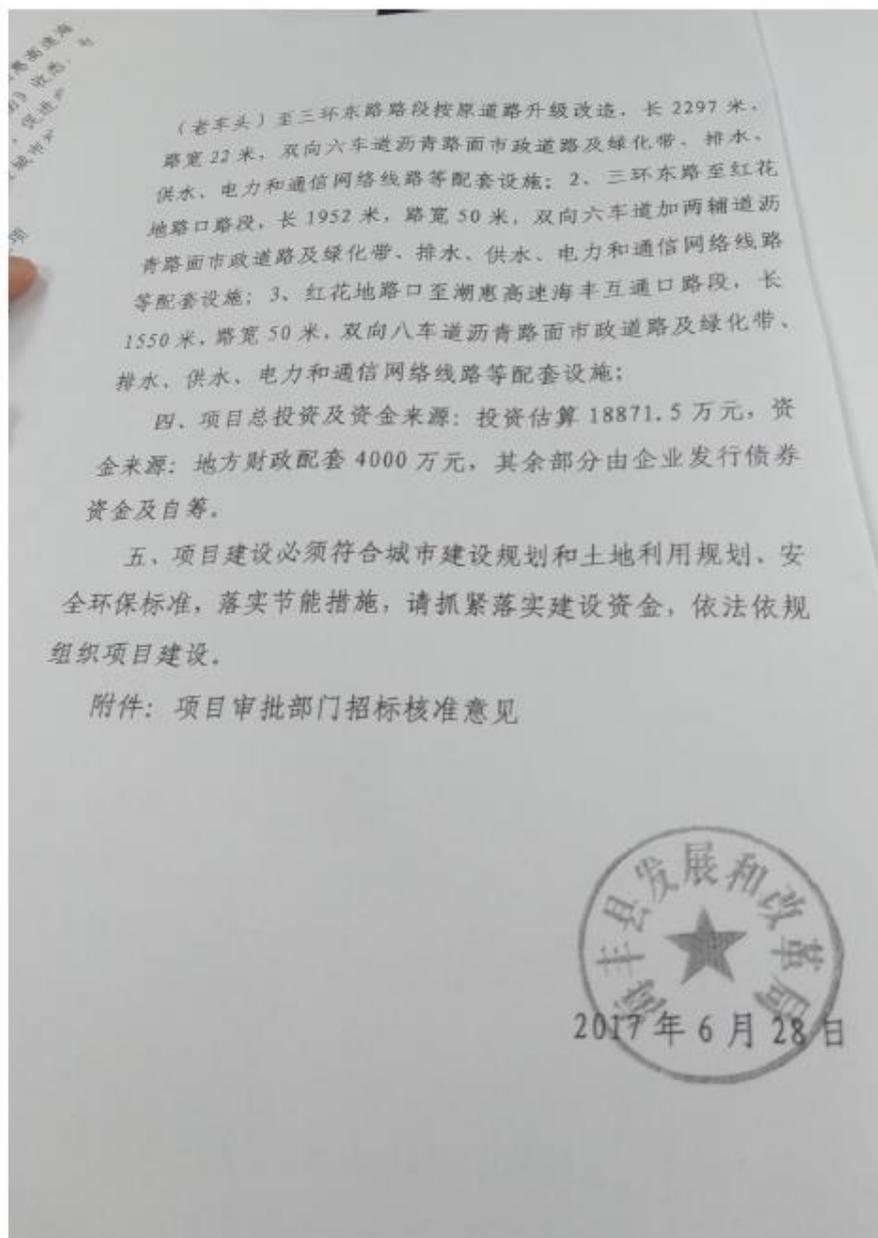
企业信用信息公示系统网址：

附件 2 土地规划许可证



附件 3 项目可行性研究报告批复文件





附件 4 项目现状噪声监测报告



深圳准诺检测有限公司
SHENZHEN ZHUNNUO TEST TECHNOLOGY.,LTD

检测报告

Test Report

NO: GZNT/BG 12024 (2017)

检验检测专用章

委托样品: 噪声

检测类别: 委托检测

委托单位: 海丰县海业基础设施建设投资有限公司

委托日期: 2017年11月30日

准确·承诺
公信力

GZNT/CX-30 第1页 共4页

报告编号：GZNT/BG-12024(2017)

声 明

1. 对样品检测结果有异议者，请于收到检测结果之日起十五日内向深圳准诺检测有限公司申请复检，逾期不受理。
2. 报告无“准诺检测公章”和骑缝章无效。
3. 报告无编制、审核、签发等人员签名无效。
4. 报告涂改、缺页、部分复制无效，全部复制报告未重新加盖“准诺检测公章”专用章无效。
5. 对于送样委托检验，本检验机构仅对来样负责，检验结果仅供委托者作为质量参考，不具法律效应。
6. 未经准诺检测书面同意，不得部分复制本报告，亦不可作为宣传品使用。
7. 关于检验结果符合（或不符合）的解释权归本检验机构所有。对检测报告若有异议，应于收到报告之日起及时向检测单位提出。
8. 按照规定应当退还受检者的检验剩余样品，受检者应当在收到检验报告一个月内取回。在规定期限内不取回者，本检验机构将按照有关程序文件规定处理，但检测结果不符合的剩余样品，受检者应凭深圳准诺检测有限公司相关职能部门出具的凭证领回样品。

准诺检测
ZHUNNUO TEST

深圳准诺检测有限公司

地址：深圳市龙岗区坪地街道吉祥路8号G栋4楼

电话：0755-89310962

SHENZHEN ZHUNNUO TESTING .LTD.

网址：www.zntest.cn

传真：0755-84560042

准确·承诺
公信力

GZNT/CX-30 第2页 共4页
报告编号：GZNT/BG-12024(2017)

检测报告

检测概况

委托单位：海丰县海业基础设施建设投资有限公司

地址：汕尾市海丰县海紫路公路改造项目部

采样时间：2017.11.31-2017.12.01

采样人员：刘伟佳、温宗勋

检测要求

无

噪声检测依据



检测项目	检测标准和方法	仪器型号和编号	检出限
道路交通噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	AWA6228* 多功能声级计 ZN2016050	35dB

准诺检测

ZHUNNUO TEST



编制： 吴南楠
审核： 王付印

签发： [Signature]
签发日期： 2017.12.05

深圳准诺检测有限公司

地址：深圳市龙岗区坪地街道吉祥路8号G栋4楼

电话：0755-89310962

SHENZHEN ZHUNNUO TESTING .LTD.

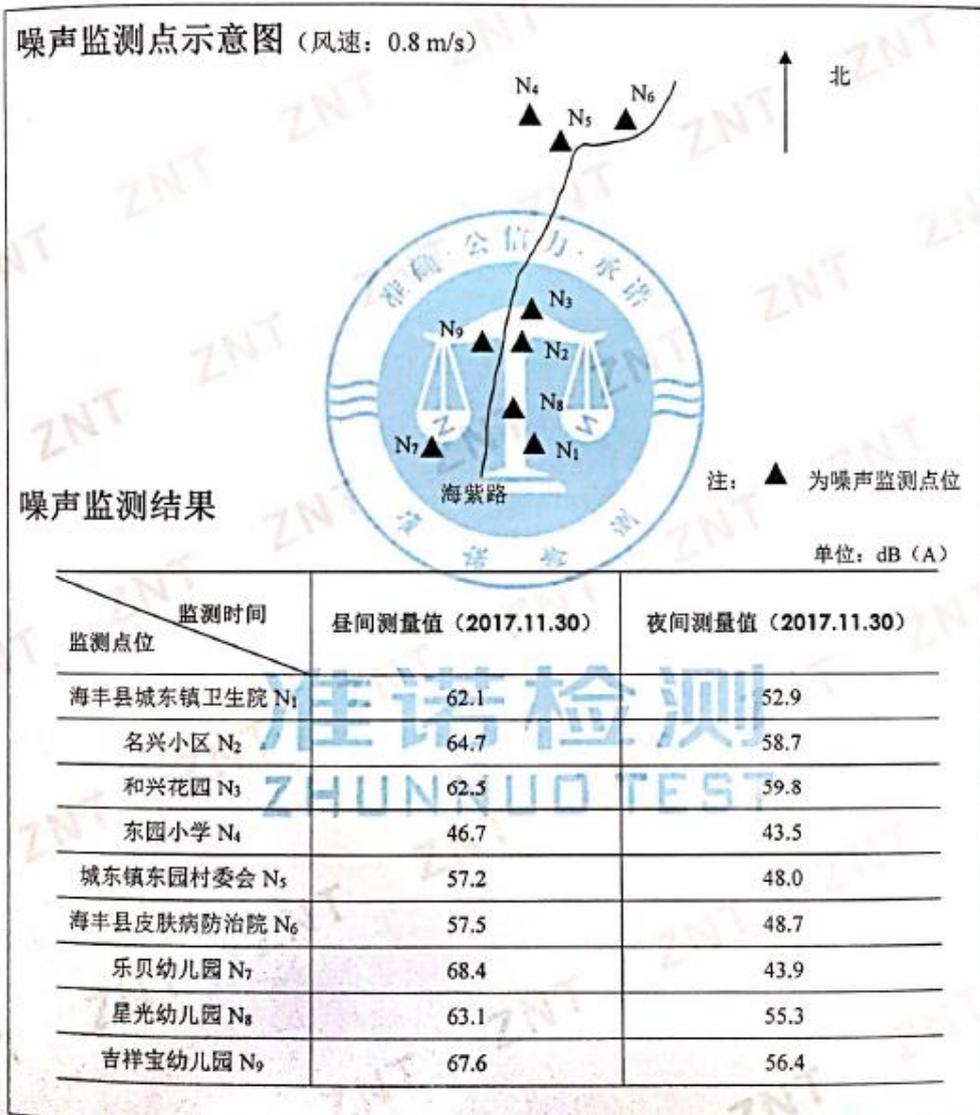
网址：www.zntest.cn

传真：0755-84560042

准确·承诺
公信力

GZNT/CX-30 第3页 共4页
报告编号：GZNT/BG-12024(2017)

检测报告



深圳准诺检测有限公司

地址：深圳市龙岗区坪地街道吉祥路8号G栋4楼

电话：0755-89310962

SHENZHEN ZHUNNUO TESTING ,LTD.

网址：www.zntest.cn

传真：0755-84560042

准确·承诺
公信力

GZNT/CX-30 第4页 共4页
报告编号：GZNT/BG-12024(2017)

检测报告



报告结束