

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：徐闻县迈陈镇乡村振兴基础设施建设项目

建设单位（盖章）：徐闻县迈陈镇人民政府

编制日期：二〇二三年七月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	8
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	24
四、生态环境影响分析	40
五、主要生态环境保护措施	48
六、生态环境保护措施监督检查清单	61
七、结论	62
附件 1 声环境影响专题报告	63
附件 2 委托书	122
附件 3 事业单位法人证书	123
附件 4 法人身份证	124
附件 5 徐闻县发改局批复	125
附件 6 用地预审及选址意见书	127
附件 7 监测报告	129
附件 8 建设单位承诺书	181
附图 1 项目地理位置图	182
附图 2 道路工程路线图	183
附图 3 项目与广东省环境管控单元关系图	190
附图 4 中国植被区划图	191
附图 5 项目现场图与编制、审核把关环评文件编制质量工作、监测指导照片	192

一、建设项目基本情况

建设项目名称	徐闻县迈陈镇乡村振兴基础设施建设项目		
项目代码	2209-440825-04-01-828110		
建设单位联系人	梁**	联系方式	150*****536
建设地点	广东省湛江市徐闻县迈陈镇		
地理坐标	省道 S376: 起点坐标(20°20'0.416"、109°59'18.941"), 终点坐标(20°20'7.986"、110°0'29.574")		
建设项目行业类别	“五十二、交通运输业、管道运输业”中“130 等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保障工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路的“其他（配套设施除外；不涉及环境敏感区的三级、四级公路除外）”）”	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	总占地面积 3.48hm ² ；总长度 2172.279m
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）	徐闻县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	徐发改投审[2022]68 号
总投资（万元）	2355.3	环保投资（万元）	117.765
环保投资占比（%）	5	施工工期	17 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	<p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目：需要设置噪声专项评价。本项目建设内容涉及道路工程建设（交通运输业），且涉及居住区、学校等环境敏感点，需设置声环境专项评价，根据项目特点，设置了“徐闻县迈陈镇</p>		

	乡村振兴基础设施建设项目声环境影响专题报告”，见附件1。
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

1、产业政策相符性分析

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及最新国民经济代码表，本项目属于市政道路工程建筑（E4813）。根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于第一类鼓励类“二十二、城镇基础设施”。根据国家发展改革委、商务部印发的《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目属于许可准入类“其他城建项目：由地方政府自行确定实行核准或者备案”，本项目已取得《徐闻县发展和改革局关于徐闻县迈陈镇乡村振兴基础设施建设项目可行性研究报告的批复》（徐发改审[2022]68号），因此本项目的建设符合国家和地方相关产业政策的要求。

2、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》的相符性分析

表 1-1 与广东省“三线一单”的相符性分析

序号	三线一单	相关要求	本项目情况	相符性
1	生态保护红线	除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	本项目位于广东省湛江市徐闻县迈陈镇，不涉及生态保护红线。	符合
2	环境质量底线	有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	根据现状监测结果，项目所在区域声环境质量可满足相关环境质量标准要求，根据湛江市生态环境局公布的区域环境质量信息，区域水、大气环境均满足相关环境质量标准要求，项目区域环境状况良好。	符合
3	资源利用上线	依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。	项目为基础设施建设，主要占用土地资源，运营期消耗一定量的电能，由当地市政供电，区域电资源较充足，项目消耗量没有超出资源负荷，没有超出资源利用上线。	符合
4	环境	在规划环评清单式管理试点的基础	本项目属于国家《产业结	符

其他符合性分析

	境准入负面清单	上,从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手,制定环境准入负面清单,充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。	构调整指导目录》(2019年本),中的第一类鼓励类“二十二、城镇基础设施”,符合国家政策要求;属于《市场准入负面清单(2022年版)》中的许可准入类“其他城建项目:由地方政府自行确定实行核准或者备案”,本项目已取得《徐闻县发展和改革局关于徐闻县迈陈镇乡村振兴基础设施建设项目可行性研究报告的批复》(徐发改审[2022]68号)。	合
3、与湛江市“三线一单”相符性分析				
根据《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》,项目与湛江市“三线一单”相符性分析详见下表,项目与湛江市“三线一单”位置见下图1-1。具体分析见下表1-2、表1-3。				
表 1-2 与湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析				
序号	类别	本项目与“三线一单”符合性分析		相符性
1	生态保护红线	根据《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》,湛江市划定陆域生态保护红线主要分布在各饮用水水源保护区、如鹤地水库、雷州青年运河等。一般生态空间主要分布在雷州西部、廉江市北部、吴川市东北部。本项目位于广东省湛江市徐闻县迈陈镇,不涉及生态红线。		符合
2	环境质量底线	本项目所在区域为空气达标区,常规因子SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。项目运行期对周围环境的影响主要为车辆噪声,根据预测结果,项目中心线外200m范围预测值满足相应的质量标准。		符合
3	资源利用上线	项目为基础设施建设,主要占用土地资源,运营期消耗一定量的电能,由当地市政供电,区域电资源较充足,项目消耗量没有超出资源负荷,没有超出资源利用上线。		符合
4	环境准入负面清单	本项目属于国家《产业结构调整指导目录》(2019年本),中的第一类鼓励类“二十二、城镇基础设施”,符合国家政策要求;属于《市场准入负面清单(2022年版)》中的许可准入类“其他城建项目:由地方政府自行确定实行核准或者备案”,本项目已取得《徐闻县发展和改革局关于徐闻县迈陈镇乡村振兴基础设施建设项目可行性研究报告的批复》(徐发改审[2022]68号)。		符合
根据《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》中生态环境分区。项目属于“徐闻县西部一般管控单元(编号:				

ZH44082530010) ”。

表 1-3 项目与管控单元相符性分析

管控单元	管控要求		项目情况	相符性
徐闻县西部一般管控单元	区域布局管控	<p>1-1.【产业/鼓励引导类】适度发展风电等新能源产业，鼓励发挥资源优势集约发展生态农业，推进农副产品加工行业绿色转型。</p> <p>1-2.【产业/限制类】从严控制“两高一资”产业在沿海地区布局。</p> <p>1-3.【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护地的核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>1-4.【生态/限制类】一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。</p> <p>1-5.【生态/禁止类】湛江徐闻灯楼角地方级湿地自然公园应当依据《湿地保护管理规定》《广东省湿地公园管理暂行办法》等法律法规规定和相关规定实施强制性保护，湿地公园内禁止开矿、采石、修坟以及生产性放牧等，禁止从事房地产、度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。</p> <p>1-6.【水/禁止类】划定的畜禽养殖禁养区、水产养殖禁养区和高位池养殖禁养区内，禁止任何单位和个人建立养殖场和养殖小区。</p>	<p>1-1.本项目属于国家《产业结构调整指导目录》（2019年本），中的第一类鼓励类“二十二、城镇基础设施”，符合国家政策要求；</p> <p>1-2.不属于“两高一资”项目；</p> <p>1-3.不涉及占用生态保护红线；</p> <p>1-4.本项目属于国家《产业结构调整指导目录》（2019年本），中的第一类鼓励类“二十二、城镇基础设施”，符合国家政策要求；</p> <p>1-5.项目不涉及湛江徐闻灯楼角地方级湿地自然公园等区域范围；</p> <p>1-6.项目不属于畜禽养殖行业。</p>	符合
	能源资源利用	<p>2-1.【能源/综合类】规模化开发海上风电，因地制宜发展陆上风电，合理布局光伏发电。</p> <p>2-2.【水资源/综合类】严格实施水资源消耗总量和强度“双控”，大力推广应用高效节水灌溉、农艺节水、林业节水等综合节水技术，提高灌溉用水效率。</p> <p>2-3.【土地资源/禁止类】严禁占用永久基本农田挖塘造湖、植树造</p>	<p>2-1.项目不属于风电项目；</p> <p>2-2.项目不涉及到水资源利用；</p> <p>2-3.项目不占用永久基本农田及生态红线。</p>	符合

			林、建绿色通道、堆放固体废弃物及其他毁坏永久基本农田种植条件和破坏永久基本农田的行为。		
	污染物排放管控		<p>3-1.【水/综合类】加快补齐镇级生活污水收集和处理设施短板，因地制宜建设农村生活污水处理设施。</p> <p>3-2.【水/限制类】城镇污水处理设施出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918)一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26)的较严值。</p> <p>3-3.【水/禁止类】禁止将不符合农用标准和环境保护标准的固体废物、废水施入农田或者排入沟渠，防止有毒有害物质污染地下水。</p> <p>3-4.【水/综合类】积极推进农副食品加工行业企业清洁化改造。</p> <p>3-5.【水/综合类】开展高位池养殖排查和分类整治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。</p> <p>3-6.【水/综合类】实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设。</p>	<p>3-1./3-2./3-3. 项目不涉及到污水排放；</p> <p>3-4.项目不属于农副食品加工行业；</p> <p>3-5.项目不属于养殖行业；</p> <p>3-6.项目不属于种植和养殖行业。</p>	符合
	环境风险防控		4-1.【风险/综合类】企业事业单位和其他生产经营者要落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施，按规定加强突发环境事件应急预案管理。	4-1.本项目为等级公路新建项目，积极落实环境事件应急预案管理。	符合

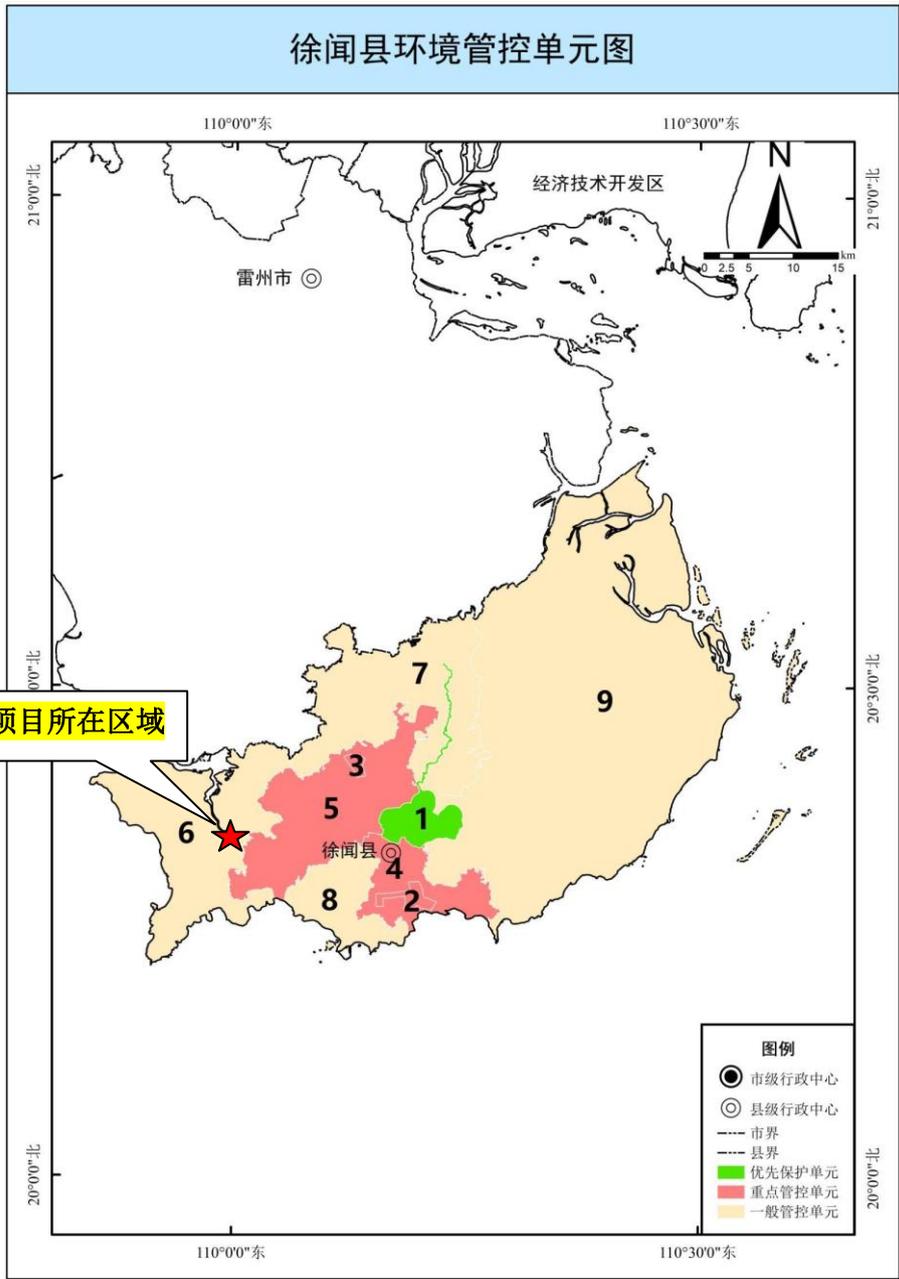


图 1-1 徐闻县管控单元图

4、选址相符性分析

本项目位于广东省湛江市徐闻县迈陈镇，对于本项目的选址，本项目已取得徐闻县自然资源局用地预审与选址意见书（见附件 6），项目建设符合当地规划，选址可行。

二、建设内容

地理位置	<p>徐闻县迈陈镇乡村振兴基础设施建设项目位于广东省湛江市徐闻县迈陈镇。省道S376: 起点坐标(20°20'0.416"、109°59'18.941"), 终点坐标(20°20'7.986"、110°0'29.574")。项目沿线现状多为村庄、草地、荒地等。</p> <p>地理位置图见附图1。</p>
项目组成及规模	<p>一、项目由来</p> <p>为深入贯彻党的十九大精神，为全面落实乡村振兴战略，中央、广东省、湛江市陆续出台了《乡村振兴战略规划（2018-2022年）》、《广东省实施乡村振兴战略规划（2018-2022年）》、《湛江市实施乡村振兴战略规划（2018~2022年）》等一系列文件大力推进乡村振兴的实施。围绕产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕的总目标，建立健全城乡融合发展体制机制和政策体系，统筹推进农村经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设和党的建设，加快推进乡村治理体系和治理能力现代化，加快推进农业农村现代化，走中国特色社会主义乡村振兴道路，推动农业、农村、农民共同发展,生产、生活、生态和谐共融。</p> <p>在此背景下，徐闻县迈陈镇人民政府提出徐闻县迈陈镇乡村振兴基础设施建设项目。本项目位于湛江市徐闻县迈陈镇，项目拟对徐闻县迈陈镇镇域及12个村委会的基础设施进行提升改造，主要建设内容包括交通设施建设工程、管网设施建设工程、农村人居环境提升工程、公共基础设施建设工程等。项目建成后，有利于改善农村人居环境，对于带动迈陈镇农村发展能级提升、活化农村产业、促进徐闻县迈陈镇乡村振兴具有重要作用。</p> <p>徐闻县迈陈镇乡村振兴基础设施建设项目位于广东省湛江市徐闻县迈陈镇。主要为对徐闻县迈陈镇镇域及12条行政村的基础设施进行提升改造，具体建设内容包括：</p> <p>1.交通及附属设施建设工程，包括376省道、环镇路段及环村路段路面改造提升、巷道硬底化共计约38万平方米，并配套其他交通附属设施一批。2.排污管网设施建设工程，包括污水管网敷设2000米，英斐沟改造提升工程8800平方米。3.农村人居环境提升工程，包括“四小园”打造约4400平方米、农村公共厕所建设2个，“三线”整治1420米；同时完善便民基础服务设施及场地改造共计约9200平方米及停车场21000平方米等公共服务设施建设。4.智慧乡镇信息平台建设，打造现代智慧新迈陈，该平台系统具备视频会议、调度指挥及处置决策功能。</p>

二、项目概况

徐闻县迈陈镇乡村振兴基础设施建设项目位于广东省湛江市徐闻县迈陈镇，具体建设内容包括：

1、交通及附属设施建设工程

包括 376 省道、环镇路段及环村路段路面改造提升、巷道硬底化共计约 38 万平方米，并配套其他交通附属设施一批。

表 2-1 道路主要指标表

序号	道路名称	道路等级	设计速度 (km/h)	车道数 (双向)	红线宽度 (m)	道路长度 (m)
1	省道 S376	二级公路	60	4	16	2172.279
2	A 线 (县道 X698)	三级公路	40	2	9	909.002
3	B 线 (乡道 308)	四级公路	30	2	5.4	373.969
4	C 线 (新华街)	乡村干路	40	2	12	530.288
5	D 线 (新华一路)	乡村干路	40	6	24	526.568
6	E 线 (乡道 Y310)	四级公路	30	2	5	260
7	F 线 (新华西二路)	乡村支路	20	2	8	202.593
8	G 线 (南安街)	乡村支路	20	1	5.1	630
9	H 线 (建新路)	乡村支路	20	2	9.4	650.484
10	J 线 (西宁街)	乡村支路	20	1	5.2	527.647
11	L 线	乡村支路	20	1	4.1	330
12	M 线	乡村支路	20	1	10	171.954
13	N 线	乡村支路	20	1	4.5	95
14	P 线	乡村支路	20	4	14	328.85
15	Q 线	乡村支路	20	2	8	197.469
16	R 线	乡村支路	20	1	4.2	371.75
17	S 线	乡村支路	20	1	4.2	221.957
18	巷道	乡村支路	15	1	4	81277

表 2-2 配套建设内容和规模一览表

项目	数量	单位	建设标准
路灯	1850	盏	使用太阳能路灯。灯光亮度需满足村庄照明需求。灯具本身应经久耐用，同时便于更换。灯具外形应符合当地风俗习惯，并与其他公共环境设施相协调。

2、排污管网设施建设工程，包括污水管网敷设 2000 米，英斐沟改造提升工程 8800 平方米。

3、农村人居环境提升工程，包括“四小园”打造约 4400 平方米、农村公共厕所建设 2 个，“三线”整治 1420 米；同时完善便民基础服务设施及场地改造共计约 9200 平方米及停车场 21000 平方米等公共服务设施建设。

4、智慧乡镇信息平台建设，打造现代智慧新迈陈，该平台系统具备视频会议、调度指挥及处置决策功能。

表 2-3 建设内容和规模一览表

序号	项目	数量	单位	建设标准
1	管网设施			
1.1	污水管网敷 设工程	2000	m	使用双壁波纹管 DN30, 包括:土石方开挖、回填、余土外运, 垫层铺设、管道安装、井及雨水口、闭水试验
1.2	英斐沟改 造提升工 程	8800	m ²	排洪沟尺寸规格为宽 8m×高 2m。伸缩缝每 3040m 设置一道(下设钢筋混凝土垫块), 伸缩缝处设置不锈钢止水带,留有施工缝时按要求设置止水板。排洪沟底板为混凝土, 混凝土强度为 C30, 垫层砂石, 渠壁砌砖
2	公共服务设施			
2.1	便民基础 设施改造	3800	m ²	对老旧服务中心外立面及内部翻新, 改造成文化基础配套设施, 完善党史文化设施用房、综合文化服务等功能
2.2	便民基础 场地改造	5400	m ²	根据所在村的实际情况配建文化场地, 包括文化宣传橱窗、健身器材休闲设施等, 对场地进行重新铺装
2.3	篮球场	7	个	建设标准篮球场 7 个, 位于涉及迈陈村、打银村及迈市居委会
2.4	公厕	80	m ²	在青桐村合适位置建设普通公共厕所 2 个
2.5	停车场	21000	m ²	建设生态停车场一个, 使用生态透水砖面层铺装
2.6	充电桩	30	套	30KW 双枪直流充电桩、一体式双枪直流
3	人居环境整治			
3.1	农房里面 整治	20000	m ²	对建筑外立面进行局部修补及清洗。 1) 对残缺、脱落、破损的外墙进行局部修补。 2) 外墙砖类、水刷石类立面清洗。
3.2	场地硬化	10000	m ²	包括:1.清表、土石方开挖及回填碾压; 2.水泥石屑稳定层(石粉垫层); 3.混凝土路面浇捣、养护、构造筋。
3.3	四小园	4400	m ²	包括: 挖填种植土、余方外运、围挡、植被种植及养护、园景园建、小品、园路铺装
3.4	“三线” 整治	1420	m	为地上整治, 包括废弃、混乱网线及线杆清理和整理
3.5	广告牌整 治	2509	个	按照设置要求, 拆除超出建筑物立面设置的多余标志牌; 对过大或过小、陈旧、破损、与建筑物风格不协调的牌匾进行拆除更换
4	智慧乡镇信息平台			
4.1	智慧乡镇 信息平台 设备配置	1	项	平台通过各种通信手段, 视频资源的融合, 满足迈陈视频会议、及时通讯、调度指挥等需求, 对事件和现场情况的快速研判和会商决策, 实现现场调度指挥
4.2	监控安装 工程	550	个	含前端摄像机、传输系统、和监控中心

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(环保部令第16号), 据下文项目概况所述, 需办理环评手续内容见下表。

表 2-4 依据管理名录项目环评申报手续一览表

序号	项目内容	管理名录内容	项目情况
1	包括 376 省道、环镇路段及环村路路面改造提升、巷道硬底化共计约 38 万平方米, 并配套其他交通附属设施一批	五十二、交通运输业、管道运输业”中“130 等级公路(不含维护; 不含生命救援、应急保通工程以及国防交通	据表 2-1 所列, 省道 S376 属于二级公路, 需建设改造提升, 故需办理环评手续, 其余道路和配套设施不涉及

		保障项目；不含改扩建四级公路中的“其他（配套设施除外；不涉及环境敏感区的三级、四级公路除外）”	到环境敏感区，故只需申请登记表。
2	排污管网设施建设工程，包括污水管网敷设 2000 米，英斐沟改造提升工程 8800 平方米	城市（镇）管网及管廊建设（不含给水管道；不含光纤；不含 1.6 兆帕及以下的天然气管道）	项目不涉及环境敏感区，按登记表处理
3	四小园打造约 4400 平方米、农村公共厕所建设 2 个，三线整治 1420 米；同时完善便民基础服务设施及场地改造共计约 9200 平方米及停车场 21000 平方米等公共服务设施建设	/	不涉及到管理名录中环评类别
4	智慧乡镇信息平台建设，打造现代智慧新迈陈，该平台系统具备视频会议、调度指挥及处置决策功能	/	不涉及到管理名录中环评类别

根据表 2-4，本项目建设内容中省道 S376 的建设改造，属于“五十二、交通运输业、管道运输业”中“130 等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路中的“其他（配套设施除外；不涉及环境敏感区的三级、四级公路除外）”，应当编制环境影响报告表。

根据上述内容，本次环评申报内容仅针对道路工程省道 S376 进行评价，其他建设内容不需进行环境影响评价分析工作。

省道 S376 终点于角尾路口，长度约 2172.279m。设计内容为对道路两侧进行加宽和加铺沥青混凝土。道路红线宽度 16 米，道路等级为二级公路，双向四车道，设计速度为 60km/h，采用沥青混凝土路面。

省道 S376 主要建设内容包括道路工程、交通工程、照明工程等。

道路工程主要设计标准如下：

表 2-5 道路工程主要技术指标一览表

技术指标名称	单位	规范值	设计值
			省道 S376
道路等级		/	二级公路
道路长度	m	/	2172.279
设计速度	km/h	/	60
路面设计荷载	/	BZZ-100 型标准轴载	BZZ-100 型标准轴载
路面设计年限	年	15/10	15
道路红线	m	/	16
车道	/	/	双向 4 车道

三、工程方案

1、道路标准横断面设计

省道 S376 现状具体断面组成为：

$2 \times (3.5\text{m} \times 2 \text{ 机动车道} + 0.75\text{m} \text{ 硬路肩}) = \text{总宽 } 16\text{m}$ 。

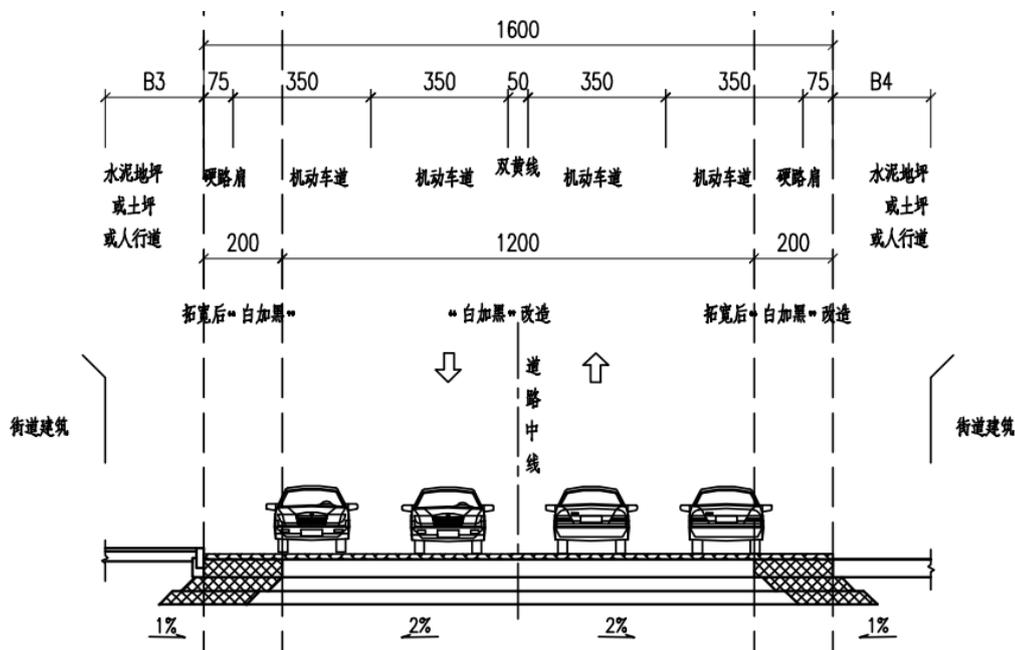


图 2-1 省道 S376 镇区段道路标准横断面图

2、路基工程

(1) 一般路基设计

1) 路基填筑要求

路基必须密实、均匀、稳定。路槽底面土基的设计回弹模量不小于 30Ma。施工前查清地下水位情况，保证路基处于干燥或中湿状态。如路基处于潮湿或过湿状态，须对路基进行处理，并增设碎石垫层。依据《公路路基设计规范 JTG D30-2015》和《乡村道路工程技术规范 GBT 51224-2017》对填筑料及压实度要求如下：

表 2-6 路基填料最小强度与最大粒径要求

项目分类	路面地面以下深度 (cm)	二级公路	
		填料最小强度 (CBR) (%)	填料最大粒径 (cm)
填方路基	0~30	6	10
	30~80	4	10
	80~150	3	15
	150 以上	2	15
零填及挖方路基	0~30	6	10
	30~80	4	10

表 2-7 路基压实度要求

项目分类	路面地面以下深度 (cm)	二级公路 压实度 (%)
		填方路基
	80~150	≥94
	150 以上	≥92

零填及挖方路基	0~30	≥95
	30~80	≥93

2) 一般路基处理

清表在填方路基及浅挖方路基（指路床底标高高于耕植土或杂填土底面标高），须将耕植土全部清除，以满足路基压实度及强度的要求。

注意要点：

①清表耕植土、清淤的淤泥应集中堆放保护。填方段在清理完地表面后，应整平压实至规定要求，才可进行填方作业。

②做好原地面临时排水设施，并与永久排水设施相结合。排走的雨水，不得流入农田。

③路堤填筑范围内，原地面的坑、洞等应用原地的土或砂性土回填，并按规定压实。

④路堤基底为耕地或松土时，应先清除有机土、种植土，平整后按规定压实。在深耕地段，必要时，应将松土翻挖，土块打碎，然后回填、整平、压实。

⑤路堤应水平分层填筑压实。分层的最大松铺厚度不应超过 30cm。如原地面不平，应由最低处分层填起，每填一层，经过压实后，再填上一层。

⑥填方路基应优先选用级配较好的砾性土、砂性土等粗粒土为填料，最大粒径应小于 15cm。

⑦路基填料及压实度应符合要求，路床顶面土基的抗压回弹模量不小于 30Ma。路基压实应采用重型击实标准，为保证压实度，土的含水量不能超过最佳含水量 2%。

⑧地面横坡陡于 1:5 时,应于基底开挖台阶,当有地下水渗出时,应增设排水盲沟,将水引出路基范围。

3) 低填路基及零填路基

低填方路段一般情况下采用向外凸的弧线坡，边坡变坡点处设成圆弧形。低填路基及零填路基应向下翻挖再逐层回填碾压，以保证路床范围的压实度。当翻挖土方 CBR 值或压实度不能满足路床填料要求时，须进行掺灰（水泥）或碎砾石处理；当地下水位较高时，应设置碎石垫层和水泥土隔水层，以阻止毛细水的上升，确保路床处于干燥或中湿状态。

4) 低填、浅挖路基

对于浅挖路段或土质挖方路段，应在路槽以下超挖 80cm，再进行回填压实。路堤高度 $H \leq 1.69m$ 的低填路基，超挖至路床以下 80cm 处。

5) 新老路基拼接设计

新旧路段拼接段为避免纵向连接处产生沉降差导致横向裂缝，加强地基处理，要求处理后总沉降小于 15cm、拼接路基工后沉降小于 5cm 及工后路面横坡变化控制在 0.5% 以内，采用工后沉降和横坡变化的双控标准。

当拼接宽度不足一个压实宽度时，采用超宽填筑，填筑完毕后再削坡处理。

6) 路基边坡

本项目道路填方坡率采用 1: 1.5，挖方坡率采用 1: 1，从经济角度出发，路基均以自然放坡的形式设计，边坡可进行绿化，一方面有利于路基稳定，同时可改善周边环境。

(2) 路基防护工程设计

1) 一般路基边坡防护

本项目全线路基最大填挖均不大于 20m，边坡高度 $H \leq 3.0\text{m}$ 的路段采用喷播植草防护；边坡高度 $3.0\text{m} < H \leq 8.0\text{m}$ 的路段采用三维植被网护坡；边坡高度 $> 8\text{m}$ 的路段，进行分级放坡加设 3m 宽平台；鱼塘段设置浆砌片石护脚。对于放坡受限的路段采用挡土墙支挡防护。

(2) 支挡防护

①设计原则：路基防护型式应体现“安全、环保、舒适、和谐”的原则，尽量选用环保、绿化的型式。

②本项目道路工程挡土墙主要设置于放坡受限路段。引道墙身高度 $H \leq 1\text{m}$ 时，采用 C30 素挡墙。墙身高度 $H \leq 5\text{m}$ 时，采用钢筋砼悬臂式挡土墙；墙身高度 $H > 5\text{m}$ 时，采用扶壁式挡土墙。

3、路面工程

(1) 路面结构设计

1) 省道车行道路面结构：

上面层：AC-13C 细粒式改性沥青砼厚 4cm

改性乳化沥青粘层 PC-3

中面层：AC-20C 中粒式改性沥青砼厚 5cm

玻璃纤维土工格栅

改性乳化沥青粘层 PC-3

铣刨现状水泥混凝土路面 2cm

现状基层

2) 省道 S376 拓宽段路面结构

4cm 细粒式改性沥青混凝土 (AC-13C)

粘层油 (改性乳化沥青 $0.6\text{L}/\text{m}^2$)

5cm 中粒式改性沥青混凝土 (AC-20C)

玻纤土工格栅

粘层油 (改性乳化沥青 $0.6\text{L}/\text{m}^2$)

水泥混凝土路面 22cm ($f_r > 4.5\text{MPa}$)

15cm C15 水泥混凝土基层

压实路基

(2) 路面排水

本项目省道路面排水将主要通过漫流至雨水口进入城市道路雨污管网系统的方式。

(3) 玻纤格栅主要技术指标

为防止反射裂缝, 加铺沥青混凝土前, 对原有水泥砼及新沥青砼路面采取骑缝铺设自粘式玻纤格栅 (双向) 处理。玻纤格栅主要技术指标:

原材料: 无碱玻璃纤维, 碱金属氧化物含量应不大于 0.8%。

网孔形状与尺寸: 矩形, 孔径为其上铺筑的沥青面层材料最大粒径的 0.5~1.0 倍。

强度: $\geq 50\text{KN}/\text{m}$ 。

伸长率: $\leq 4\%$

热老化后断裂强度: 经 170°C 、1h 热处理后, 其经向和纬向拉伸断裂强度应不小于原强度的 90%。

4、交通设施

(1) 标线

禁止跨越车道分界线采用双黄实线, 线宽 15 厘米, 用以分隔对向交通流, 设在对向行驶的车道分界位置。

车行道分界虚实线采用黄色虚线, 虚线长 4 米, 空档长 6 米, 线宽 15 厘米, 用以车辆掉头处。

同向车道分界线省道 S376 采用白色虚线, 实线长 6 米, 空档长 9 米, 线宽 15 厘米, 在保证安全的情况下, 允许车辆越线变换车道行驶。

车道边缘线省道 S376 采用白色实线，线宽 20 厘米，车道边缘线应标划在两侧（硬路肩）路缘带范围，其内边线与硬路肩（路缘带）边缘重合，从而保证行车道的有效宽度。

人行横道线设在行人地面过街处，即标示一定条件下准许行人横穿道路的路径，又警示机动车驾驶人注意行人及非机动车过街。人行横道线为白色实线，线宽 40 cm，线间隔为 60 cm，长 ≥ 300 cm。人行横道线采用反光型热熔标线。

导向箭头设在交叉口进出口车道内，用以指示车辆的行驶方向，导向箭头的颜色为白色，导向箭头在设计速度 ≤ 40 Km/h 的导向箭头尺寸为 300cm；设计速度大于 40Km/h 而小于 100Km/h 的导向箭头尺寸为 600cm。导向箭头采用反光型热熔标线。

停止线设在交叉路口前端、人行横道线前及其他需要车辆停止的位置。停止线为白色实线，线宽 40cm。停止线采用反光型热熔标线。

非机动车路面图形标记设在非机动车道起点或车道中，标示该车道为非机动车道。非机动车路面图形标记的颜色为白色。非机动车路面图形标记采用反光型热熔标线。

交通标线、标记、文字划法应符合国家和地方的有关规定，应采用反光标线，白色反光标线涂料的亮度因数应大于或等于 0.35，初始逆反射系数应大于或等于 $150\text{mcd}\times 1\text{x-1}\times \text{m}^{-2}$ ，黄色反光标线涂料的亮度因数应大于或等于 0.27，初始逆反射系数应大于或等于 $100\text{mcd}\times 1\text{x-1}\times \text{m}^{-2}$ ，并做到整齐、清晰、醒目，色泽与漆膜厚薄均匀，线条流畅、规则。

5、照明工程

（1）照明布置方案

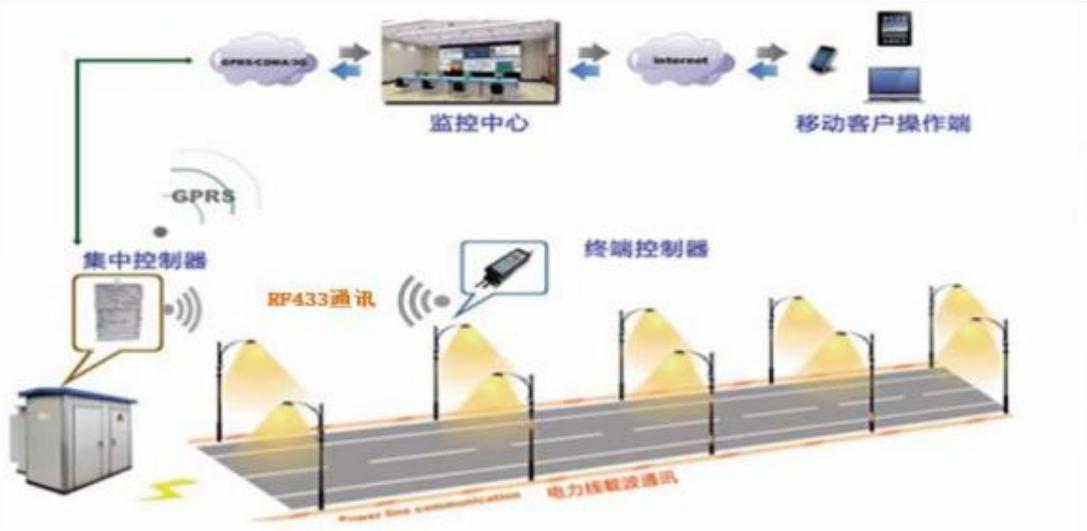
省道：采用单臂路灯，对称布置于道路两侧，安装高度 10m，布灯间距为同侧路灯 30m，采用 120W 的截光型 LED 灯，灯臂长度 1.5m，仰角 10 度，为道路提供照明。

在道路加宽段和公交站区域通过增大功率或减小布灯间距和调整灯具仰角（小于 15 度）以适当提高此处的照度和均匀度。

省道：平均照度 $E_{av}=25.5\text{Lx}$ ；功率密度值 $LPD=0.55\text{W}/\text{m}^2$ 。

（2）照明控制方式及太阳能路灯控制原理

1) 照明控制系统的设计基于分布式系统的集中管理策略，由上位机管理软件、集中控制器、终端控制器（单灯控制器、双灯控制器）组成，集中控制器安装在配电柜内，终端控制器安装在照明终端上。集中控制器可通过无线网络或有线网络与监控中心进行通信。



2) 道路照明控制方式有：手动、远程控制方式。智能控制系统提供多种控制方式，不同场景不同的控制方式，采用全自动、无人干预的控制方式实现路灯的智能化管理，可根据天气情况、时间等不同场景自动调节灯具亮度，以达到节能效果，同时道路平均照度不得低于 10lx。

3) 太阳能路灯主要由太阳能电池板组件、智能控制器、蓄电池组、光源、灯杆及支架组成。太阳能路灯市利用太阳能电池板在白天并将太阳能。辐射转化为电能，然后经过智能控制器将电能储存在蓄电池中。当夜晚来临时，太阳光照强度逐渐降低，当智能控制器检测到光照强度降低到一定值之后，就控制蓄电池给光源负载提供电力，由此光源在天黑时就会自动亮灯。智能控制器对蓄电池的充、过放电进行保护，并对光源的开启及亮灯时间进行控制。

(3) 灯具要求及其他

1) 路灯灯具防护等级为 IP65，具体造型由甲方确定。

2) LED 灯色温暖白：4000±200K，平均显色指数 \geq +70，平均寿命大于 50000h，LED 灯具效能 \geq 110lm/W；LED 灯效率 \geq 90%；功率因数 $>$ 0.95；3000 小时光通维持率 \geq 96%，6000 小时光通维持率 \geq 92%。灯具配光光学性能要求为 III 类，中投射光，灯具性能为 A 类。灯具外观、颜色由业主确定。驱动器选用优质的电源驱动器，具有短路、过载、防雷过压、高温保护等功能。随灯配断路器等相应的附件。

3) 车行道采用高压铸铝外壳截光型、非截光型或半截光型灯具，非机动车道采用高压铸铝外壳半截光型灯具和非截光型灯具，交叉口灯具采用高压铸铝外壳投光型灯具。灯杆采用 Q235 碳素钢板，灯杆内外应采用热镀锌防腐处理后表面再进行彩色喷塑处理，根据《建筑结构荷载规范》GB50009-2012，灯杆、灯臂、灯头等整体机械强

度应能承受 50 年一遇 0.75kN/m 风压对应的风荷载。灯型与周边环境的绿化及路灯相协调。所有路灯灯杆的检修门、路灯配电箱及路灯接线井盖均应设置需使用专用工具开启的闭锁防盗装置。

4) 道路照明配电系统应具有短路保护和过负荷保护，并应符合现行国家标准《低压配电设计规范》GB50054 的要求。各单相回路应单独进行控制和保护，每个灯具应设有单独保护装置，位于灯杆处采用瞬动型漏电开关对灯具进行保护。

5) 灯杆基础地脚螺栓露出部分套 PVC 管，再用 C10 素混凝土包封保护。步道处灯杆下部加力片以下部分覆盖于步道砖下，灯杆门下部必须离步道面 50CM 以上。

6) 太阳能灯具要求及其他

①本次设计为太阳能路灯，图中仅为示意，具体样式以厂家图纸为准，本次设计仅提出有关具体技术要求以供参考。

②灯杆、灯具、及太阳能电池组件技术要求：

a 灯杆：优质 Q235 钢板经模压成型，灯杆表面热镀锌处理后表面做防静电喷塑处理，镀锌厚度不小于 75um，喷塑厚度不小于 65um；灯杆壁厚 \geq 4mm。

b 灯具：灯具结构均为一体化 LED 光源，压铸铝壳及钢化玻璃透光罩，灯罩防护等级 IP65，维护系数 0.6。

c 太阳能电池组件：以厂家参数为准。

d 光源：灯为 30W(30W 为太阳能灯) LED 非截光型灯。

e 路灯杆内穿线，各出线孔处要有橡胶套圈。

6、供电系统

(1) 本工程路灯供电系统为三级负荷，设置 2 个箱变及 2 个控制箱，设置在路边绿化带上，控制箱供电半径控制在 800 米以内，满足线路末端电压不低于 90%。电源采用放射式配电方式，并预留交通工程、绿化景观等用电。外接电源最终方案由业主与供电部门协商决定。

(2) 供电采用三相五线配出方式，灯具接线按 ABC 相别顺序接线，力求三相平衡，灯具及灯杆接线需采用接线端子排。

7、供电管线

(1) 主干电缆在绿化带下或人行道下敷设时穿 ϕ 75PE 保护管埋地敷设，埋深不小于 0.7m；过机动车道敷设时穿 ϕ 100 镀锌钢管保护且采用混凝土包封，埋深不小于 0.8m。照明电缆敷设过路和转角时增设手孔井；为防止电缆被盗，在手孔井内电缆管道口采

用水泥封堵或安装防盗锁等措施以防止电缆被盗。

(2) 照明控制箱进线电缆采用 YJV 电缆，控制箱出线电缆选用 YJHLV 电缆，接线灯线采用耐压不小于 500V 的 RVV³x2.5 三芯软导线。

(3) 电线穿管的总截面积，不得超过管内截面的 40%；不同电压等级或不同性质的回路不得穿于同一管内，同类照明的几个回路可在同一管内敷设，但管内导线总数不应多于 8 根。

(4) 线管内不允许有电缆接头，铜芯电缆与铝合金电缆连接处应采用铜铝接头连接；供电线路在变径或断开处应采用铜套筒压接连接，供电干线与灯具分支线应采用接线端子排连接，不允许缠绕连接。

(5) 为保证管路穿线方便，道路转弯处和过马路应设置接线井。

(6) 供电管线在穿越绿化和树坑时，宜尽量避免与树根正交，满足一定的规范要求。埋管应尽量紧贴路侧石。

(7) 管线埋深应满足设计及施工规范要求；在与其他管线平行或交叉时，应满足规定的间距要求；如遇障碍或构筑物以至不能达到设计埋深要求时，可按现场实际情况绕行或通知设计人员现场处理。

(8) 当工程穿越电力线路保护区，灯杆与电力线路之间不能满足相应安全距离要求时，需及时通知设计单位处理，并必须经电力管理部门批准，并采取安全措施后，方可进行施工。

(9) 过道两端必须砌筑过道井，过道井顶面必须密封，步道处覆盖于步道砖下，并做出明显标记。

8、防雷接地

(1) 配电系统的接地形式采用 TN-S 系统，路灯利用灯杆的基础钢筋作接地体，接地线与每个灯基础钢筋焊联，焊接时不少于两根基础钢筋。

(2) 箱式变压器及路灯接地装置采用 50×50×5mm 镀锌角钢接地极 L=2.5m，上端部埋深 0.8m，水平间距 5m，与基础连接采用 40×4mm 镀锌扁钢，实测接地电阻小于 4 欧。

(3) 箱式变压器和各灯杆接地联成一整体接地系统，系统接地电阻不大于 4 欧姆，如实测接地电阻大于 4 欧姆则增加人工接地体。

(4) 配电箱设避雷器，信息系统设浪涌保护。

一、总平面布置图

项目省道 S376 路线总长 2172.279m，终点于角尾路口。设计内容为对道路两侧进行加宽和加铺沥青混凝土。道路红线宽度 16 米，道路等级为二级公路，双向四车道，设计速度为 60km/h，采用沥青混凝土路面。



图 2-2 道路总平面布置图

二、沿线环境概况

(1) 省道 S376 现状及评价

桩点 K0+040 与迈汶路口相交，K0+740 与 H 线（建新路）相交，K0+050 与 A 线（县道 X698）相交。

沿线建筑物：本项目道路沿线主要涉及到迈陈镇。

道路沿线现状见下图：





与迈汶路口相交点

一、工艺流程

本项目道路工程的主要施工流程及主要产污节点如下所示。

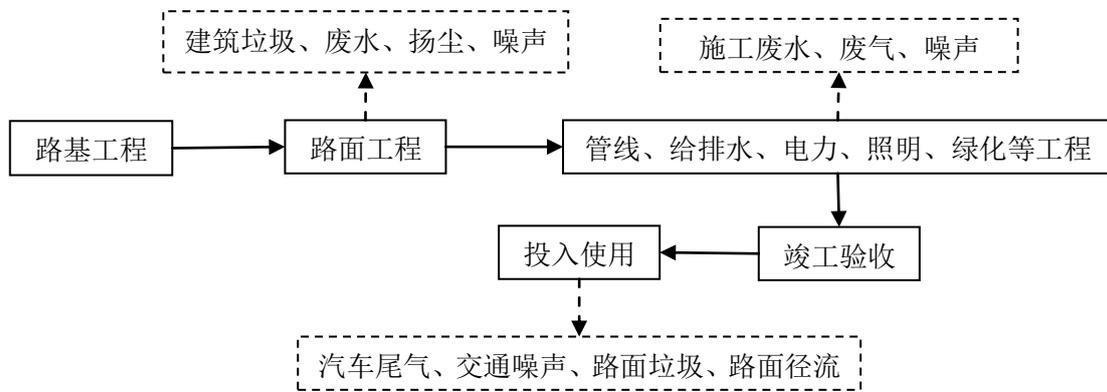


图2-3 道路工程工艺流程及污染物产生节点示意图

工艺流程简述：

1、路基施工

路基是由填筑或开挖而形成的直接支承的结构。施工前先将原有现状道路进行开挖，通过机械包括铲土运输机械（推土机、铲运机、平地机）、挖掘与装载机械（挖掘机、装载机）、工程运输车辆和压实机械进行施工。施工阶段主要分为基底处理、分层填筑、摊铺平整、洒水晾晒、碾压夯实、检验签证、路基整修（路槽、边坡）。路基施工过程主要产生的污染物为弃土方、施工废水、扬尘、噪声。

2、路面工程

路基工程采用机械施工为主，适当配合人工施工的方案。本项目道路为沥青混凝土路面。路面工程主要为施工准备、测量放样、混凝土的运输、摊铺砼、铺设钢筋网、摊铺混凝土、表面整修、接缝处理、拆模与养生、割缝与嵌缝等。路面施工过程主要产生的污染物为弃土方、施工废水、扬尘、沥青烟气、噪声。

3、土石方

本项目道路工程预计土石方开挖总量 1356m³，填方总量 12704m³，借方总量

施
工
方
案

11348m³。借方通过合法外购获得。

4、施工临时工程

施工生产生活区：省道 S376 在广东省湛江市徐闻县迈陈镇内，施工人员来自徐闻县，于周边居民区食宿。施工材料来自徐闻县城周边搅拌站及砂场等，省道 S376 与 X698 交汇，材料输送较为便利。

因此，道路工程不设施工生产生活区。

施工便道：本工程利用 X698 进行物料输送，不另设施工便道。

临时堆土场：道路工程施工过程中设置了 1 处临时堆土场，共占地 648m²，用于堆放土方及一般回填土，占地类型为交通运输用地和其它土地。堆场占地面积约 648m²，最大堆高不超过 4m，最大堆方量为 2592m³。



图 2-4 施工临时工程区平面布置图

道路工程路面采用沥青混凝土路面结构形式，道路工程使用的混凝土由附近商品混凝土拌合站提供，不设置混凝土搅拌站。

5、附属工程建设

完成主体施工后，附属工程主要包括防护工程，绿化、美化工程以及照明等配套工程。在此期间主要产生的污染物为建筑垃圾、施工废水、扬尘、噪声。

6、投入使用

省道 S376 实施运营后主要的环境影响为路上的机动车产生的尾气和噪声对周边环境的影响。

	<p>二、施工时间</p> <p>道路工程制约工期的主要因素是路基施工等。筑路材料的运输对现有路段正常运营的影响，在工程实施方案中主要考虑了如下因素：</p> <p>①机械化施工</p> <p>道路工程路面施工采用摊铺机摊铺，土方工程计划备土、填土均以机械化施工为主，人工施工仅限于少量不适宜机械化施工的情况。</p> <p>②材料和机械运输</p> <p>道路工程区域材料和机具的运输可利用现有公路，运输比较方便。只要合理组织和调度，材料的运输问题应能较好地解决。</p> <p>③控制因素</p> <p>根据以往的公路建设实践经验，道路工程控制工期的关键工程在于路基的填筑及大型构造物的施工。道路工程采取流水作业，合理安排分项工程周期。</p> <p>④施工工期</p> <p>道路工程拟2023年7月开工建设，主要为征地、平整土地等前期工作，计划2024年12月完工，总工期17个月。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

一、本项目拟选址所在区域环境功能属性

项目所在地环境功能属性如下表 3-1 所列：

表 3-1 拟选址所在区域环境功能属性表

序号	功能区划分	功能区分类及执行标准	
1	水功能区划	根据《广东省地表水环境功能区划》的通知（粤环[2011]14 号）内容中，大水桥干渠迈陈村段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准	
2	大气功能区划	二类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准
3	声环境功能区划	4a 类	根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）中相邻区域为 2 类声环境功能区，距离为 35m±5m，故道路边界线外 35m 内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准
		2 类	对道路边线 35m 范围外的声环境，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准；若道路两侧临路第一排建筑高于 3 层（含 3 层），则临路第一排建筑面向道路一侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，第一排建筑背向道路一侧及其它区域执行 2 类标准。
4	广东省“三线一单”生态环境分区管控方案	一般管控单元	
5	湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案	一般管控单元	
6	永久基本农田	不占用	
7	是否风景保护区	否	
8	是否饮用水源保护区	否	

二、本项目区域环境质量现状

1、环境空气质量现状

根据《湛江市生态环境质量年报简报（2022 年）》，提供的 2022 年全年湛江市空气质量为优的天数有 219 天，良的天数 133 天，轻度污染天数 12 天，中度污染 1 天，优良率 96.4%，与上年同期相比，城市空气质量保持稳定，级别水平不变。通过空气污染指数分析显示，全年影响城市空气质量的首要污染物是臭氧，其次为 PM_{2.5}，污染因子质量现状详见表 3-1。

表 3-2 湛江市 2022 年空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	评价标准	现状浓度	达标情况
-----	-------	------	------	------

生态环境现状

		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
SO ₂	年平均质量浓度	60	9	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	32	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	12	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	21	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	4mg/m ³	0.8mg/m ³	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	160	138	达标

根据分析，项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 现状浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中的二级标准，因此，项目所在评价区域属于达标区。

2、地表水环境质量现状

省道 S376 距离最近地表水体为大水桥河干渠迈陈村段，大水桥河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

为了了解水质现状，徐闻县迈陈镇人民政府委托广东海能检测有限公司于 2023 年 05 月 08 日~10 日对大水桥河干渠迈陈村段现状监测（见下图）。地表水环境质量现状监测结果统计分析见表 3-3。



图 3-1 地表水监测点位图

表 3-2 水环境质量现状监测结果

检测项目	检测结果			标准限值	评价
	大水桥干渠迈陈村段 ↔ W1				
	2023.05.08	2023.05.09	2023.05.10		
水温 (°C)	25.2	24.8	25.6	/	/
pH 值 (无量纲)	7.1	6.9	7.0	6~9	达标

COD _{Cr} (mg/L)	14	16	12	≤20	达标
BOD ₅ (mg/L)	3.3	3.8	2.9	≤4	达标
SS (mg/L)	26	18	34	/	/
氨氮 (mg/L)	0.154	0.142	0.138	≤1.0	达标
总磷 (mg/L)	0.06	0.07	0.08	≤0.2	达标
石油类 (mg/L)	0.02	0.01	0.03	≤0.05	达标
LAS (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2	达标
溶解氧 (mg/L)	8.23	8.27	8.15	≥5	达标

根据监测数据，污染因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的限值要求。

3、声环境质量现状

本项目委托广东海能检测有限公司于2023年05月08日~09日对声环境质量进行监测，监测内容为Leq[dB(A)]。监测期间无虫鸣、狗吠等外在突发噪声的影响，根据现场勘查，该监测点位目前的主要噪声源为生活噪声、交通噪声等，监测报告见附件7。

表 3-4 声环境监测结果统计表

检测日期	2023/ 05/08	气象 参数	昼间：天气：阴；气温：28.5℃；气压：100.55kPa；相对湿度：59.5%； 风向：东；风速：4.2m/s。		声功能区	
			夜间：天气：阴；气温：24.2℃；气压：100.98kPa；相对湿度：63.8%； 风向：东；风速：4.4m/s。			
检测点位	检测项目	检测结果		标准限值		
		等效连续声级 (dB (A))		昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))	
昼间	夜间					
省道 S376 起点 ▲N1	检测项目	62	52	70	55	4a类
		64	53			
省道 S376 终点 ▲N2		64	50	70	55	4a类
		62	52			
垂直衰减断面 1# (省道 S376)：中心线 20m 处 ▲N3		67	53	70	55	4a类
		66	52			
垂直衰减断面 1# (省道 S376)：中心线 40m 处 ▲N4		64	52	70	55	4a类
		63	51			
垂直衰减断面 1# (省道 S376)：中心线 60m 处 ▲N5		55	48	60	50	2类
		54	47			
垂直衰减断面 1# (省道 S376)：中心线 80m 处 ▲N6		53	46	60	50	2类
		52	45			

垂直衰减断面 1# (省道 S376) : 中心线 120m 处 ▲N7	51	44	60	50	2 类	
	50	43				
	垂直衰减断面 1# (省道 S376) : 中心线 140m 处 ▲N8	50	43	60	50	2 类
		49	42			
	垂直衰减断面 1# (省道 S376) : 中心线 160m 处 ▲N9	48	41	60	50	2 类
		47	40			
	垂直衰减断面 1#(省道 S376) : 中心线 180m 处 ▲N10	46	39	60	50	2 类
		45	38			
	垂直衰减断面 1#(省道 S376) : 中心线 200m 处 ▲N11	44	38	60	50	2 类
		43	37			
	迈陈镇近省道 S376 第一排敏感建筑 (面向项目一面) 1F ▲N12	65	52	70	55	4a 类
		66	53			
	迈陈镇近省道 S376 第一排敏感建筑 (面向项目一面) 3F ▲N13	64	51	70	55	4a 类
		65	52			
	迈陈镇近省道 S376 第一排敏感建筑 (面向项目一面) 5F ▲N14	63	50	70	55	4a 类
		62	51			
	迈陈镇近省道 S376 第一排敏感建筑 (面向项目一面) 7F ▲N15	62	49	70	55	4a 类
		61	50			
	迈陈镇近省道 S376 第一排敏感建筑 (面向项目一面) 9F ▲N16	60	48	70	55	4a 类
		59	49			
	迈陈镇近省道 S376 第一排敏感建筑 (面向项目一面) 11F ▲N17	59	47	70	55	4a 类
		58	48			
	哆咪咪幼儿园近省道 S376 敏感建筑 (首排面向项目一面) 1F ▲N18	56	46	60	50	2 类
55		47				
哆咪咪幼儿园近省道 S376 敏感建筑 (首排面向项目一面) 3F ▲N19	54	45	60	50	2 类	
	53	46				
哆咪咪幼儿园近省道 S376 敏感建筑 (首排面向项目一面) 5F ▲N20	52	43	60	50	2 类	
	51	42				
迈陈中心卫生院近省道 S376 第一排敏感建筑 (面向项目一面) 1F ▲N21	65	48	70	55	4a 类	
	66	47				
迈陈中心卫生院近省道 S376 第一排敏感建筑 (面向项目一面) 3F ▲N22	63	46	70	55	4a 类	
	64	47				
日升幼儿园近省道 S376 第一排敏感建筑 (面向项目一面) 1F ▲N23	56	46	60	50	2 类	
	57	47				

日升幼儿园近省道 S376 第一排敏感建筑 (面向项目一面) 3F ▲N24		54	45	60	50	2类
		55	46			
迈陈敬老院近省道 S376 第一排敏感建筑 (面向项目一面) 1F ▲N25		57	45	60	50	2类
		56	44			
迈陈镇人民政府近省道 S376 第一排敏感建筑 (面向项目一面) 1F ▲N26		56	46	60	50	2类
		55	47			
迈陈镇人民政府近省道 S376 第一排敏感建筑 (面向项目一面) 3F ▲N27		54	45	60	50	2类
		53	44			
迈陈镇村委会近省道 S376 第一排敏感建筑 (面向项目一面) 1F ▲N28		56	47	60	50	2类
		55	48			
迈陈镇村委会近省道 S376 第一排敏感建筑 (面向项目一面) 3F ▲N29		54	45	60	50	2类
		53	44			
国家税务局迈陈税务分局近省道 S376 第一排敏感建筑 (面向项目一面) 1F ▲N30		66	53	70	55	4a类
		67	54			
国家税务局迈陈税务分局近省道 S376 第一排敏感建筑 (面向项目一面) 3F ▲N31		64	51	70	55	4a类
		63	50			
国家税务局迈陈税务分局近省道 S376 第一排敏感建筑 (面向项目一面) 5F ▲N32		61	49	70	55	4a类
		60	48			
国家税务局迈陈税务分局近省道 S376 第一排敏感建筑 (面向项目一面) 7F ▲N33		58	47	70	55	4a类
		57	46			
人民法院迈陈法庭近省道 S376 第一排敏感建筑 (面向项目一面) 1F ▲N34		67	52	70	55	4a类
		68	53			
人民法院迈陈法庭近省道 S376 第一排敏感建筑 (面向项目一面) 3F ▲N35		64	50	70	55	4a类
		65	51			
检测日期	2023/05/09	气象参数	昼间: 天气: 阴; 气温: 26.8℃; 气压: 100.72kPa; 相对湿度: 61.2%; 风向: 东南; 风速: 4.3m/s。 夜间: 天气: 阴; 气温: 25.2℃; 气压: 100.88kPa; 相对湿度: 62.8%; 风向: 东南; 风速: 4.5m/s。			声功能区
检测点位	检测项目	检测结果		标准限值		
		等效连续声级 (dB (A))	昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))		

	昼间	夜间			
省道 S376 起点 ▲N1	65	50	70	55	4a类
	66	52			
省道 S376 终点 ▲N2	62	51	70	55	4a类
	63	52			
垂直衰减断面 1# (省道 S376) : 中心线 20m 处 ▲N3	65	53	70	55	4a类
	66	51			
垂直衰减断面 1# (省道 S376) : 中心线 40m 处 ▲N4	63	52	70	55	4a类
	62	51			
垂直衰减断面 1# (省道 S376) : 中心线 60m 处 ▲N5	57	46	60	50	2类
	56	47			
垂直衰减断面 1# (省道 S376) : 中心线 80m 处 ▲N6	54	44	60	50	2类
	55	45			
垂直衰减断面 1# (省道 S376) : 中心线 120m 处 ▲N7	52	43	60	50	2类
	53	42			
垂直衰减断面 1# (省道 S376) : 中心线 140m 处 ▲N8	50	42	60	50	2类
	51	41			
垂直衰减断面 1# (省道 S376) : 中心线 160m 处 ▲N9	49	40	60	50	2类
	48	39			
垂直衰减断面 1#(省道 S376) : 中心线 180m 处 ▲N10	47	38	60	50	2类
	46	37			
垂直衰减断面 1#(省道 S376) : 中心线 200m 处 ▲N11	45	37	60	50	2类
	44	35			
迈陈镇近省道 S376 第一排敏感建筑 (面向项目一面) 1F ▲N12	64	52	70	55	4a类
	65	53			
迈陈镇近省道 S376 第一排敏感建筑 (面向项目一面) 3F ▲N13	63	51	70	55	4a类
	62	50			
迈陈镇近省道 S376 第一排敏感建筑 (面向项目一面) 5F ▲N14	62	50	70	55	4a类
	61	49			
迈陈镇近省道 S376 第一排敏感建筑 (面向项目一面) 7F ▲N15	61	49	70	55	4a类
	60	48			
迈陈镇近省道 S376 第一排敏感建筑 (面向项目一面) 9F ▲N16	59	47	70	55	4a类
	58	48			
迈陈镇近省道 S376 第一排敏感建筑 (面向项目一面) 11F ▲N17	58	46	70	55	4a类
	57	47			
哆咪咪幼儿园近省道 S376	55	46	60	50	2类
	54	48			

敏感建筑 (首排面向项目一面) 1F ▲N18							
哆咪咪幼儿园近省道 S376 敏感建筑 (首排面向项目一面) 3F ▲N19	53	45					
哆咪咪幼儿园近省道 S376 敏感建筑 (首排面向项目一面) 5F ▲N20	52	44	60		50		2类
迈陈中心卫生院近省道 S376 第一排敏感建筑 (面向项目一面) 1F ▲N21	51	42					
迈陈中心卫生院近省道 S376 第一排敏感建筑 (面向项目一面) 3F ▲N22	50	41	60		50		2类
日升幼儿园近省道 S376 第一排敏感建筑 (面向项目一面) 1F ▲N23	64	49					
日升幼儿园近省道 S376 第一排敏感建筑 (面向项目一面) 3F ▲N24	66	50	70		55		4a类
迈陈敬老院近省道 S376 第一排敏感建筑 (面向项目一面) 1F ▲N25	62	46					
迈陈镇人民政府近省道 S376 第一排敏感建筑 (面向项目一面) 1F ▲N26	63	45	70		55		4a类
迈陈镇人民政府近省道 S376 第一排敏感建筑 (面向项目一面) 3F ▲N27	55	47					
迈陈镇村委会近省道 S376 第一排敏感建筑 (面向项目一面) 1F ▲N28	56	48	60		50		2类
迈陈镇村委会近省道 S376 第一排敏感建筑 (面向项目一面) 3F ▲N29	54	46					
国家税务总局迈陈税务分局近省道 S376 第一排敏感建筑 (面向项目一面) 1F ▲N30	53	47	60		50		2类
国家税务总局迈陈税务分局近省道 S376 第一排敏感建筑 (面向项目一面) 3F ▲N31	55	46					
国家税务总局迈陈税务分局近省道 S376 第一排敏感建筑 (面向项目一面) 5F ▲N32	56	47	60		50		2类
国家税务总局迈陈税务分局近省道 S376 第一排敏感建筑 (面向项目一面) 7F	55	46					
	54	48	60		50		2类
	55	47					
	54	48	60		50		2类
	53	45					
	52	46	60		50		2类
	55	46					
	54	47	60		50		2类
	53	44					
	52	43	60		50		2类
	66	52					
	65	53	70		55		4a类
	63	52					
	64	51	70		55		4a类
	60	50					
	59	48	70		55		4a类
	56	46					
	57	47	70		55		4a类

▲N33						
人民法院迈陈法庭近省道 S376 第一排敏感建筑 (面向项目一面) 1F ▲N34	66	53	70	55	4a 类	
	67	54				
人民法院迈陈法庭近省道 S376 第一排敏感建筑 (面向项目一面) 3F ▲N35	64	49	70	55	4a 类	
	63	50				
备注：项目指省道 S376。						

从监测结果看，省道 S376 起点、终点、垂直衰减断面 1#（省道 S376）：中心线 20m~40m 处、迈陈镇近省道 S376 第一排敏感建筑（面向项目一面）、迈陈中心卫生院、国家税务局迈陈税务分局人民法院迈陈法庭等监测点位满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值要求，中心线 60m~200m 处、哆咪咪幼儿园、日升幼儿园、迈陈敬老院、迈陈镇人民政府、迈陈镇村委会等监测点位满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

4、地下水环境质量现状

根据《建设项目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，道路工程属于“123 公路”，其中报告表属于 IV 类，并属于报告表，因此判定为 IV 类建设项目，可不开展地下水环境影响评价。

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》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，道路工程属于“交通运输”，不属于“公路的加油站”，属于 IV 类项目，可不开展土壤环境影响评价工作。

6、生态环境质量现状

①生态功能区划

根据《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）及《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》项目所在区域为徐闻县西部一般管控单元，项目具体位置见附图 3。

省道 S376 运营过程中自身无污染物产生，道路雨水、污水管网的建设一定程度改善区域内雨污混合的现状，同时减少雨水冲刷造成的水土流失。总体来说，项目的建设对区域生态影响较小。

②项目土地利用类型现状

徐闻县有丰足的土地资源，土壤类型多样，可分为 7 个土类，12 个亚类，32 个土属，72 个土种，有水稻土、砖红壤、滨海沙、堆叠土、菜园土、滨海盐渍沼泽土和

滨海盐土等，其中以砖红壤土类、水稻土类和滨海土类为主，共 231.76 万亩，约占土地总面积的 87%。土壤的成土母质主要是玄武岩，其次是浅海沉积物和滨海冲积物。砖红壤土层深厚，肥力较高，有机质含量平均 2.79%，含氮 0.13%。黄色砖红壤土层深厚疏松，耕性良好，肥力也不低。滨海沙土较为瘦瘠。根据用地预审与选址意见书（见附件 6），省道 S376 用地土地利用规划为道路用地，省道 S376 用地不占用基本农田、永久基本农田及林业用地区。

③项目区域植被类型现状

根据中国植被区划图（见附图 4），省道 S376 位于 VIIA2 区域，属于热带东部偏湿性季雨林区域；北热带半常绿季雨林、湿润雨林地带；粤、桂、琼台地、丘陵半常绿季雨林区。现状植被多种多样，可区分为常绿季雨林、马尾松林、稀林灌木草坡、人工林及农业植被等。

经现场踏勘，省道 S376 位于广东省湛江市徐闻县迈陈镇，建设地块为道路用地，所在区域生态环境结构较简单。根据收集的资料及现场踏勘情况来看，本地区在长期和频繁的人类活动下，本区域对土地资源的利用已经达到很高的程度，大型野生动物已经绝迹，常见的动物有昆虫、爬行类（蛇）、田鼠、家鼠以及蝙蝠、麻雀等常见的鸟类。省道 S376 选址不占用生态红线保护区域、饮用水源保护区、生态公益林、森林公园、湿地公园、饮用水源等。

道路工程（省道 S376）沿线环境现状见下图：





省道S376现状照片

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

本次道路工程在原有现状道路进行拆除进行重建，并增加道路路面宽度。因历史遗留等综合因素，原省道 376 环评情况不详。

省道 S376 原道路主要产生污染为声环境噪声和运行车辆尾气。

根据《湛江市生态环境质量年报简报（2022 年）》中提供的 2022 年全年湛江市空气质量数据，项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 现状浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中的二级标准，因此，省道 S376 路段汽车尾气未对周边环境造成影响。

根据上文中表 3-4 中，从监测结果看，省道 S376 起点、终点、垂直衰减断面 1#（省道 S376）：中心线 20m ~40m 处、迈陈镇近省道 S376 第一排敏感建筑（面向项目一面）、迈陈中心卫生院、国家税务局迈陈税务分局人民法院迈陈法庭等监测点位满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值要求，中心线 60m ~200m 处、哆咪咪幼儿园、日升幼儿园、迈陈敬老院、迈陈镇人民政府、迈陈镇村委会等监测点位满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求，因此，原有道路并未对周边敏感点造成噪声影响。

省道 S376 位于广东省湛江市徐闻县迈陈镇，评价范围内无自然保护区、风景旅游点和文物古迹等需要特殊保护的环境敏感对象，根据省道 S376 的环境影响特点和项目周围的环境特征，确定沿线的主要环境保护目标，详见表 3-4。

生态环境
保护目标

表 3-4 项目环境保护目标一览表								
敏感点	现状特征	坐标/m		与项目道路位置关系	与项目道路高程差 m	与道路中心线最近距离 m	评价范围内敏感点户数/人口数	开窗方式
		X	Y					
迈陈镇镇区	面向省道 S376 第一排建筑共 12 层	0	10.7	北面	0	10	约 13807 户，约 55229 人	平开、推开
声环境质量标准	根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）中相邻区域为 2 类声环境功能区，距离为 35m±5m，故道路边界线外取 35m 内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准							
哆咪咪幼儿园	面向省道 S376 第一排建筑共 5 层	-10	80	西北面	-0.35	85	约 100 人	平开、推开
声环境质量标准	根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）内容中，对道路边线 35m 范围外的声环境，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准							
迈陈中心卫生院	面向省道 S376 第一排建筑共 4 层	0	-10.9	南面	1.26	11	约 300 人	平开、推开
声环境质量标准	根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）中相邻区域为 2 类声环境功能区，距离为 35m±5m，故道路边界线外取 35m 内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准							
日升幼儿园	面向省道 S376 第一排建筑共 3 层	0	198	北面	-0.5	181	约 100 人	平开、推开
声环境质量标准	根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）内容中，对道路边线 35m 范围外的声环境，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。							
迈陈敬老院	面向省道 S376 第一排建筑 2 层	0	-88	南面	0.13	50	约 200 人	平开、推开
声环境质量标准	根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）内容中，对道路边线 35m 范围外的声环境，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准							
迈陈镇人民政府	面向省道 S376 第一排建筑 4 层	0	112	北面	-0.12	113	约 100 人	平开、推开
声环境质量标准	根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）内容中，对道路边线 35m 范围外的声环境，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准							
迈陈镇村	面向省道 S376 第	0	-114	南面	-1.12	55	约 50 人	平开、推开

生态环境保护目标

委会	一排建筑 3 层								
声环境质量标准	根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)内容中,对道路边线 35m 范围外的声环境,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准								
国家税务局迈陈税务分局	近省道 S376 第一排建筑 8 层	0	12	北面	-1.12	12	约 50 人	平开、推开	
声环境质量标准	根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)中相邻区域为 2 类声环境功能区,距离为 35m±5m,故道路边界线外取 35m 内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准								
人民法院迈陈法庭	近省道 S376 第一排建筑 4 层	0	10	北面	-1.12	10	约 50 人	平开、推开	
声环境质量标准	根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)中相邻区域为 2 类声环境功能区,距离为 35m±5m,故道路边界线外取 35m 内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准								
大水桥干渠迈陈村段	0	-17	南面	0	50	25	--	III 类	
备注:以项目中心线为原点(0,0)。									

评价
标准

1、环境质量标准

1) 环境空气

本项目所在地区属于二类环境空气质量功能区，大气环境质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单（生态环境部公告 2018 年 第 29 号）中二级标准；详见表 3-5。

表 3-5 环境空气质量标准

污染物	取值时间	标准浓度	单位	标准来源
		二级		
二氧化氮 NO ₂	年平均	40	ug/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单（生态环境部公告2018年第29号）中二级标准
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
二氧化硫 SO ₂	年平均	60		
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
颗粒物 PM ₁₀ （粒径 ≤10μm）	年平均	70		
	24 小时平均	150		
颗粒物 PM _{2.5} （粒径 ≤2.5μm）	年平均	35		
	24 小时平均	75		
臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均值	160		
	1 小时平均值	200		
TSP	年平均	200		
	24 小时平均	300		
一氧化碳 CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		

2) 地表水环境

大水桥干渠迈陈村段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

表 3-6 地表水环境质量标准（mg/L）

序号	项目	单位	IV 类标准
1	水温	℃	人为造成的环境水温变化应限值在： 周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2
2	pH	无量纲	6-9
3	溶解氧	mg/L	≥5
4	COD _{cr}	mg/L	20
5	BOD ₅	mg/L	4
6	氨氮	mg/L	1.0
8	总磷	mg/L	0.2
9	石油类	mg/L	0.05
10	LAS	mg/L	0.2

3) 声环境现状

根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)声环境功能区划的要求,结合省道 S376 的实际情况,确定道路工程沿线声环境功能区划如下:

当道路与 2 类声环境功能区相邻时,以道路边界线为起点,分别向道路两侧边界线外 35m 范围以内区域范围划分为 4a 类声环境功能区,以及临街建筑高于三层楼房以上(含三层)面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域为 4a 类声环境功能区,其余区域执行 2 类声环境功能区要求。

表 3-9 声环境质量标准

类别	昼间(dB)	夜间(dB)
4a 类	70	55
2 类	60	50

2、污染物排放标准

一、大气污染物

(1) 施工扬尘、施工尾气

省道 S376 施工期排放的大气污染物执行《大气污染物排放限值》(GB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值,见表 3-10。

表 3-10 新污染源大气污染物排放限值

标准	污染物	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度 (mg/m ³)
《大气污染物排放限值》(GB44/27-2001) 第二时段标准	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
	NO _x		0.12
	CO		8.0
	HC		4.0

(2) 运营期

机动车执行《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) 相应标准限值,道路扬尘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。

二、噪声

施工期: 施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准限值》(GB12523-2011), 见表 3-8。

表 3-8 建筑施工场界环境噪声排放标准限值 单位: Leq:dB (A)

昼间	夜间
70	55

运营期: 道路两侧边界线外 35m 范围以内区域范围划分为 4a 类声环

	<p>境功能区，以及临街建筑高于三层楼房以上（含三层）面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准（即昼间≤70dB（A）、夜间≤55dB（A）），其余区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准（即昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A））。</p> <p style="text-align: center;">三、固废</p> <p>固体废物排放执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《城市建筑垃圾管理规定》、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定。</p>
其他	道路工程为非生产性项目，不作总量控制指标建议。

四、生态环境影响分析

施工 期生 态环 境影 响分 析	<p>施工期环境影响分析：</p> <p>1、生态环境影响分析</p> <p>道路建设属于高强度、低频率、线状性质的干扰，建设规模小，对生态环境及生物多样性的影响表现为局部、暂时的、可恢复的。而省道 S376 区域生态环境为城镇周边生态环境，生物多样性较为简单，主要可能产生的生态影响表现在如下几个方面：</p> <p>(1) 路面施工过程中开挖原有路面，造成原有道路、树木、绿地受到一定程度破坏。</p> <p>(2) 施工过程中排放的“三废”将对当地生态环境产生一定影响，特别是废水对土壤、植被的影响以及施工废水排放对水生生态环境的影响。</p> <p>2、水环境影响</p> <p>①施工机械废水</p> <p>施工机械跑、冒、滴、漏的污油及露天机械受雨水冲刷后产生的油水污染，这些废水量较小，污水中成分较为简单，一般为 SS 和少量的石油类。</p> <p>此外车辆、机械设备冲洗将产生少量冲洗废水，废水中主要污染物为 COD、SS 和石油类，冲洗废水排放量约 10m³/d，主要污染物浓度为：COD：300mg/L，SS：800g/L，石油类：40mg/L。</p> <p>该废水通过沉淀池、隔油池处理后用于道路洒水抑尘，不外排。</p> <p>②施工场地废水</p> <p>建筑材料如水泥浆、砂石、油料等不慎落入排水边沟，如遇暴雨，则容易被冲刷进入河道；而施工废料随意倾倒进入河道，使得水中的总悬浮物颗粒 SS 大量增加，水体的浊度大大增加，主要污染因子为 SS。</p> <p>道路工程主要通过截排水沟，将雨水引流至沉淀池处理，澄清后再回用于施工用水。</p> <p>③生活污水</p> <p>施工期间施工管理人员约 50 人，主要生活污水为日常生活污水。省道 S376 不设立施工营地，施工人员食宿依托周边居民区，用水量参考《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3—2021）中“农村居民 130L/（人 d）”，排污系数</p>
---------------------------------	--

取 0.9，生活污水产生量为 3012.75m³a，施工人员生活污水排入区域市政管网，最终进入迈陈镇污水处理厂处理。省道 S376 施工期 17 个月，则施工期污水产生量为 3012.75t。

表 4-1 施工人员生活污水排放一览表

项目	废水量	COD	SS	NH ₃ -N	动植物油
浓度 (mg/L)	—	300	200	25	30
总产生量 (t)	3012.75	0.9038	0.6026	0.0753	0.0904

综上所述，省道 S376 施工期废水得到合理处置，施工期对水环境影响较小。

3、大气环境影响

拟建公路全线采用沥青混凝土路面，主要污染环节为材料的运输和堆放，土石方的开挖和回填等过程，上述各环节在受风力的作用下将会对施工现场及周围环境产生粉尘污染。运输车辆行驶将产生道路二次扬尘污染。同时路面施工过程采用的沥青混凝土会产生少量沥青烟气。

①土石方开挖粉尘

扬尘污染主要发生在施工前期土方开挖及路基填筑过程，包括施工运输车辆引起的道路扬尘、物料装卸扬尘以及施工区扬尘，主要污染物为 TSP。

道路施工路基开挖，势必产生施工裸露面，施工裸露面在干燥、多风的情况极易产生扬尘。工程施工产生的渣土和砂土物料在干燥后，会形成颗粒很小的粉土层，在装卸、移动、汽车行驶等人为活动或自然风速达到相应的启动风速时，细小尘土就会扬起漂移到空气中，形成扬尘，其次在施工场地清理和建筑垃圾堆放、运输过程中会造成扬尘污染，道路工程主要通过洒水降尘、避免大风天气施工等措施。

②物料运输扬尘

施工期施工运输车辆的往来将产生道路二次扬尘污染，车辆运输过程中产生的扬尘主要有以下几方面：

车辆在施工区行驶时，搅动地面尘土，产生扬尘。

类比《广州至清远高速公路改扩建工程环境影响报告书》（环境保护部华南环境科学研究所，2008.10），在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，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, t;

P: 道路表面粉尘量, kg/m²。

表 4-2 为一辆 10t 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。因此限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的最有效手段。

表 4-2 施工工地预测的 TSP 小时浓度

粉尘量 车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
	(kg/m ²)					
5 (km/h)	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10 (km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15 (km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25 (km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

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。洒水的试验资料如下表。当施工场地洒水频率为 4~5 次/天, 扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。

表 4-3 施工阶段使用洒水车降尘试验结果一览表

距道路红距离 (m)	5	20	50	100	
TSP 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

根据上表估算结果, 施工场地定时洒水降尘, 可有效降低对周边环境的影响。省道 S376 敏感点距离施工边界较近, 最近距离约 10m, 可见洒水后也不能满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中第二时段无组织排放监控浓度限值 1.0mg/m³。建设单位应加强管理, 尽量降低施工期的扬尘影响, 该影响将随着施工期的结束而结束。

③施工机械及运输车辆燃油废气

工程施工期间, 以柴油为燃料的施工机械及运输车辆排放的废气中含有烟尘、NO_x、CO、THC (烃类) 等污染物, 一般情况下, 各种污染物排放量不大, 且表现为间歇性。施工机械使用为柴油量, 不在省道 S376 区内贮存, 随用随买。

省道 S376 所在区域大气扩散效果较好, 施工机械及车辆尾气对周边环境影

	<p>响不大。</p> <p>④路面施工沥青烟气</p> <p>路面结构最上层铺设一层沥青混凝土，省道 S376 使用当地购买的商品沥青混凝土，不在现场加热沥青搅拌混凝土，施工效率较高，沥青混凝土施工时间约为 1 天，因此，产生的沥青烟气较少，对周边环境影响不大。</p> <p>采取上述措施后，施工期对大气环境影响较小。</p> <p>3、声环境影响</p> <p>施工期声环境影响具体见附件 1 声环境影响专题报告。</p> <p>4、固体废物影响</p> <p>省道 S376 施工期固体废物主要来自工程弃土以及施工人员的生活垃圾等。</p> <p>①土石方</p> <p>道路工程预计土石方开挖总量 1356m³，填方总量 12704m³，借方总量 11348m³。借方通过合法外购获得，弃方全部运至手续齐全的收纳场所进行处理。</p> <p>②施工人员生活垃圾</p> <p>本工程施工期为 17 个月。按施工人员生活垃圾 1kg/人 d 计算，施工人员共计 50 人，则施工期生活垃圾日排放量约为 0.05t/d，整个施工期生活垃圾产生总量约为 25.75t。施工人员生活垃圾应定点堆放，定期由环卫部门清运，严禁乱丢乱弃，对周围环境影响较小。</p> <p>三、施工期环境影响分析小结</p> <p>综上所述，本工程在施工期的环境影响是短暂的，随着施工期的结束而消失。施工单位应严格按照有关规定加强施工期环境管理，落实施工期各项污染防治和生态保护措施，避免施工期产生的扬尘和弃土渣等对周边环境造成明显不利影响。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>运营期生态环境影响</p> <p>一、水环境影响</p> <p>运营期道路工程自身无废水产生，对水环境产生影响的主要为路面径流。</p> <p>路面径流：省道 S376 运营期，地表水污染源为路面径流，影响路面径流污染物浓度的因素众多，包括降雨量、降雨时间、与车流量有关的路面及空气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度等。由于各种因素的随机性强、偶然性大。所以，典型的路面雨水污染物浓度也就较难确定。根据生态环境部华南环</p>

境科学研究所对公路路面径流污染情况的研究，路面雨水污染物浓度变化情况见表 4-3，从表中可知，路面径流在降雨开始到形成径流的 30 分钟内雨水中的悬浮物和油类物质比较多，30 分钟后，随着降雨时间的延长，污染物浓度下降较快。

路面径流污染物排放量按下列公式计算，拟建道路路面径流，污染物排放计算结果见表 4-4。

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

式中：E——路段路面年排放强度，t/a；

C——60 分钟平均值，mg/L；

H——年平均降雨量，mm；

L——路段长度，m；

B——路面宽度，m；

a——径流系数，无量纲，取 0.9。

表 4-4 路面径流污染物浓度

项目	5-20 分钟	20-40 分钟	40-60 分钟	平均值
SS (mg/L)	231.42-158.22	158.22-90.36	90.36-18.71	100
BOD ₅ (mg/L)	7.34-7.30	7.30-4.15	4.15-1.26	5.08
石油类 (mg/L)	22.30-19.74	19.74-3.12	3.12-0.21	11.25

表 4-5 道路路面径流污染物排放量

项目	SS	BOD ₅	石油类
60 分钟平均值 (mg/L)	100	5.08	11.25
年平均降雨量 (mm)	1750		
径流系数	0.9		
路面面积 (m ²)	34756.464		
径流年产生量 (m ³ /a)	54741.431		
污染物年产生量 (t/a)	5.5	0.28	0.62

道路路面径流通过雨水管排至附近的水体，根据上表水污染物浓度，路面径流对水体影响较小。

二、大气环境影响

营运期的环境空气污染主要来自汽车尾气中排放的 NO、CO、THC 等大气污染物，大气污染物排放源强按照《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTG803-06）推荐公式计算：

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

式中：

Q_j——行驶汽车在一定车速下排放的 j 种污染物源强，g/（km s）；

A_i ——i 种车型的小时交通量，辆/h，取值根据现状观测结果；

E_{ij} ——汽车专用公路运行工况下 i 型车 j 种污染物量在预测年的单车排放因子，mg/（m 辆）。

根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）条文说明，附录 E 推荐的单车排放因子具体数据是由国家发布的有关标准，以 i 型车出厂作产品一致性检查时间的 j 类气态排放物的单车排放因子标准值为基础，考虑了车速、环境温度、行驶里程增值、车辆折旧更新和曲轴箱泄漏及油箱、化油器的蒸发等因素修正后，从大量的在用车辆排放测试数据中统计计算得出的。广东省于 2019 年 7 月 1 日起全面执行第六阶段国家机动车大气污染物排放标准。因此，省道 S376 投入运营时间为 2023 年，执行《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）中的第六阶段排放限值，省道 S376 按《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）中表 3 排放限值，即执行国 VI（b）标准，车辆单车排放因子详见表 4-6。

表 4-6 车辆单车污染物排放因子（单位：g/km 辆）

车型	CO	NO _x	THC
小型车	0.50	0.035	0.050
中型车	0.63	0.045	0.065
大型车	0.74	0.050	0.080

各路段交通量见下表。

表 4-7（a）省道 S376 昼夜交通量（pcu/d）

年份	2024 年	2030 年	2038 年
交通量（折合标准小客车/辆）	14393	16201	16265

道路工程可行性研究报告中提供的特征年份的车流量具体见表 4-5；道路工程车型构成比例为小:中:大型车=71.9%:22.8%:5.3%，昼夜间车流量构成比例为 7:3，昼间按 16 小时、夜间接 8 小时计。

表 4-7（b）省道 S376 交通量预测结果

序号	年份	日交通流量（pcu/d）	车型	日交通量（辆/d）	昼间（辆/16h）	夜间（辆/8h）
1	2024 年	14393	小	10349	7244	3105
			中	3282	2297	984
			大	763	534	229
2	2030 年	16201	小	11649	8154	3495
			中	3694	2586	1108

			大	859	601	258
3	2038年	16265	小	11695	8186	3508
			中	3708	2596	1113
			大	862	603	259

根据预测交通量和对应的机动车尾气污染物排放因子，估算出营运期省道 S376 的主要大气污染物排放量及源强，合并以上计算结果，可以给出营运期省道 S376 的主要汽车尾气污染物的最终排放量及相应源强。在 2024 年、2030 年和 2038 年的车辆尾气源强见 4-8。

表 4-8 路段预测年份车辆尾气源强表 单位：g/（km s）

序号	污染因子	2024年	2030年	2038年
1	CO	0.0127	0.0127	0.0128
2	NO _x	0.0009	0.0009	0.0009
3	THC	0.0013	0.0013	0.0013

本次道路工程建成后，主要大气污染为车辆尾气排放的 CO、NO_x、HC 等，产生量较少，由于省道 S376 是敞开式道路，汽车尾气对周围环境的影响不大。

三、声环境影响

营运期噪声污染源主要为交通噪声。运营期声环境影响具体见附件 1 声环境影响专题报告。

四、固体废物环境影响

营运期固体废物主要来自来往车辆乘坐人员丢弃的垃圾，安排环卫工人对路面定期进行清扫，收集路面垃圾，可保持路面的干净，路面垃圾不会成为新的污染源。

五、生态环境影响

运营后产生的汽车尾气、人为干扰会对动植物个体生长都会产生一定的影响。道路运营会增加区域隔离度，对生物个体活动范围造成一定的影响。省道 S376 现状开发强度已较大，建成投入使用后会加强道路两旁的绿化及美化工作，道路沿线区域的生态景观会向好的方向发展，省道 S376 的建设不会给沿线生态环境带来明显负面影响。

六、地下水和土壤环境影响

营运期无污染地下水和土壤的污染物及途径。因此不对地下水和土壤环境影响进行分析。

七、环境风险

道路工程属于非污染型的建设项目，营运期主要污染为汽车尾气和路面径流

	<p>污水，省道 S376 未跨越附近地表水体，一般情况，道路对沿线区域的环境质量不会造成明显的不利影响。然而，由于道路上行驶的车辆难免因各种原因发生意外，造成车辆倾覆，从而导致货物破损和人员伤亡。从环境风险角度考虑，其中的货物破损特别是化学危险品运输事故为道路工程环境风险事故的主要源头。</p> <p>道路上运输有毒有害或易爆品等危险品是不可避免的，其风险主要表现在交通事故和违反危险品运输的有关规定，使被运送的危险品在运输途中突发性发生逸漏、爆炸、燃烧等，一旦发生将在很短时间内造成周边一定范围内的恶性污染事故，对当地环境造成较大危害，给国家财产造成损失。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>省道 S376 不在生态保护红线、生态环境空间管控区、大气环境空间管控区、水环境空间管控的要求，选址符合《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》和《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》。</p>

五、主要生态环境保护措施

施工期
生态环
境保护
措施

一、施工期水环境保护措施

(1) 施工场地污水处理

施工期人员生活污水及施工场所施工废水，若不妥善处理则会到环境产生不良影响。

省道 S376 不设施工生活营地，施工人员生活依托周边居民区房屋，生活污水排入租房所在区域的市政污水管网；施工场所设置沉淀池，运输车辆和施工机械冲洗废水的沉沙回用，施工场地产生的生产废水经沉淀处理后回用不外排，施工机械产生的废水经隔油沉淀后回用于施工场地，不外排。

(2) 施工期间地面径流防护措施

施工期间，裸露的填筑边坡较多，在当地强降雨条件下，产生大量的水土流失而进入周围水体，对水环境造成较大的影响。

因此在施工期间要注意对这些裸露边坡的防护。在施工时用无纺布或草棚对边坡、表土堆积地、堆料场等进行覆盖，在表土堆积地周围用编织土袋拦挡、在堆料场周围设置沉淀池等措施。采取这些措施后将大大的减少表土的裸露，防止被雨水的冲刷，设置的沉淀池对含泥污水也有一个沉淀作用，且上清水可回用于施工现场的洒水抑尘，减轻对周围水环境的影响。

(3) 施工汽车及机械设备冲洗废水治理措施

经估算，运输车辆和机械设备冲洗废水产生量为 10t/d，废水中主要的污染物是 SS 和少量的油类，如果施工过程中节水措施不落实，用水无节制，导致部分废水排放量增大，会对周围的环境造成一定影响。因此省道 S376 设置隔油、沉淀池处理施工废水，处理后的清水可用作场地洒水抑尘，严禁排入附近水体。

因此，在采取上述措施情况下，施工期地表水的影响较小。

二、施工期大气环境保护措施

施工期运输车辆、施工作业等产生的扬尘，路面摊铺沥青产生的沥青烟气等会对周围产生一定影响。

建议建设单位应采取以下控制扬尘、沥青烟的措施：

①开挖过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度，防止粉尘飞扬。

②建筑材料运输车应按规定配置防洒装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在交通集中区和居民

住宅等敏感区行驶。

③运输车辆加蓬盖，且离开装卸场前先将车辆冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。

④对运输过程中落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

⑤施工结束时，应及时对施工占用场地进行清理，恢复地面道路及植被。

⑥在具有良好的大气扩散条件时进行沥青摊铺，沥青混凝土铺设应选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。尤其是对于离路近的敏感点仍然需要加强监测，以防止出现沥青烟中毒事件。

通过采取以上措施，施工期废气对周围敏感点和大气环境影响较小。

三、施工期声环境防治措施

施工期声环境防治措施见附件 1 声环境影响专题报告。

四、施工期固体废物处置措施

省道 S376 施工期固体废物主要来自工程弃土以及施工人员的生活垃圾等。

①土石方

道路工程预计土石方开挖总量 1356m^3 ，填方总量 12704m^3 ，借方总量 11348m^3 。借方通过合法外购获得，弃方全部运至手续齐全的收纳场所进行处理。

②施工人员生活垃圾

本工程施工期为 17 个月。按施工人员生活垃圾 $1\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，施工人员共计 50 人，则施工期生活垃圾日排放量约为 $0.05\text{t}/\text{d}$ ，整个施工期生活垃圾产生总量约为 25.75t 。施工人员生活垃圾应定点堆放，定期由环卫部门清运，严禁乱丢乱弃，对周围环境影响较小。

五、水土流失环境影响污染防治措施

防治水土流失，须在建设的全过程中，各种措施合理配套，才能发挥最佳效益。水土保持措施包括技术措施和工程措施：

①落实水土保持“三同时”制度，执行“预防为主，保护优先，全面规划，综合治理，因地制宜，突出重点，科学管理，注重效益”的方针，施工前期应重点做好排水，拦挡等临时措施。

②落实施工期的水土流失临时防护措施，避免在暴雨和强降雨条件下进行土建施工作业；施工后期及时跟进水土流失永久防治措施，以免造成水土的大量流失。

	<p>③施工前应先修建截水沟再进行路基施工，尽可能降低坡面径流冲刷程度。</p> <p>④路基边坡成形后，应及时布设边坡防护及路面绿化措施，以免地表裸露时间过长，造成较大的水土流失。</p> <p>⑤对于建设工程物料临时堆放场，应采取篷布遮盖，以防止风、雨及地表径流等带来的水土流失，施工场地及材料堆放场在施工完毕后应及时进行土地整治，恢复原有状态。通过采取以上防护措施，可将施工期水土流失影响降至最低。</p> <p>六、施工期生态环境影响分析和污染防治措施</p> <p>施工过程中现有生态景观环境会发生改变，为妥善保护好沿线生态景观环境，建设单位应注意以下几点：</p> <p>（1）道路占地对植被的影响防治措施</p> <p>①施工期道路建设尽量在红线范围进行，堆土、堆料不要侵入附近的空地、路面及城市用地等，以维护城市生态景观环境。</p> <p>②在满足工程施工要求的前提下，尽量节省占用土地，合理安排施工进度，工程结束后及时清理施工现场。</p> <p>③对于不可避免的道路两侧开挖工程，要明确并严格控制开挖界限，不得任意扩大开挖范围，避免造成对周边生态环境的影响。</p> <p>（2）和施工活动对植被的影响防治措施</p> <p>①施工过程应注意保护相邻地带的树木绿地等植被。对施工线路上的树木应尽量减少砍伐，对无法避免砍伐的树木，应在施工结束后进行植树补偿，并配套完成绿化、树木种植等恢复工作，以保持自然和生态环境免遭破坏。</p> <p>②在路基铺设过程中严禁再次利用道路两侧的土方作为取土区域。</p> <p>通过采取以上防护措施，可将施工期生态环境影响降至最低。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>运营期环境影响主要为车辆噪声和废气影响，省道 S376 建设不会对周围的生态环境造成明显的不良影响，运营期生态环境保护措施如下：</p> <p>一、水环境防治措施</p> <p>运营期道路自身无废水产生，对水环境影响主要有雨天道路径流对水环境影响。</p> <p>道路径流防治措施：运营期道路交通对沿线水质的主要影响因素是运行车辆所泄漏的石油类物质以及车辆来往不可避免会有少量固体碎屑撒落在路面，</p>

降雨初期上述污染物将随雨水流入雨水管网，对附近水体水环境质量产生一定影响。

根据以往对道路路面径流污染物的实际监测数据及类比研究资料，在路面污染负荷比较一致的情况下，在降雨初期到形成地面径流的 30 分钟内，路面径流中的悬浮物和油类物质等污染物的浓度比较高，30 分钟之后，其浓度随着降雨历时的延长下降较快，降雨历时 60 分钟之后，路面基本冲洗干净。

对于石油类，也仅限于滴漏在道路上的这类物质，经过运行车辆轮胎的挤压，随轮胎带走一部分，其余部分只有在大雨季节随路面径流经过雨水管网才有可能到达水体中。由于这类物质量较小，通过降水稀释、边坡对污染物的吸附等作用，到达水体时污染物浓度已经极低，对水体的影响是极其微弱的。

运营期加强道路的管理，对路面每天清扫、即时清扫，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染物的数量，最大限度的降低道路路面径流污染物 SS 对水体的影响。

综上所述，在采取上述措施情况下，运营期对水环境影响较小。

二、大气环境保护措施

汽车尾气是道路运营期环境空气的主要污染源，汽车在道路上行驶时是一个流动源。在计算分析中，将汽车尾气视为一个有限长的线源。根据相关文献和类比同类型道路，交通尾气对敏感点的贡献值较小，叠加背景值后占标率一般不超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准(0.20mg/m³、10mg/m³)的 50%，道路工程在近期（2023 年）、中期（2033 年）、远期（2043 年）排放的汽车废气在 0~200m 的范围内 CO 和 NO₂ 小时平均浓度一般均达到二级标准的要求，但是省道 S376 的运营仍对周围敏感点的空气环境质量产生一定的影响。

道路运营阶段，对空气环境的污染主要来自机动车尾气的影 响，为减低汽车尾气对道路沿线大气环境的影响，本环评建议采取以下防治措施：

（1）降低路面尘粒，由于道路扬尘来自沉降在路面上的尘粒，减少这些尘粒的数量就意味着降低了污染源强。

（2）支持配合当地政府搞好机动车尾气污染控制。机动车尾气污染是一个区域内或一个城市的系统控制工程，因此，道路管理部门应积极配合道路所在地政府及环境保护主管部门，共同搞好机动车尾气污染控制。

(3) 建议规划部门合理规划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。

(4) 建议在道路两旁绿化带栽种对汽车尾气有较强吸收能力的树种，以充分利用植被对环境空气净化功能。在采取以上措施后，可最大限度地降低道路汽车尾气对沿线大气环境的影响。

三、声环境保护措施

根据预测结果可知，省道 S376 建成运营后，道路两侧声环境及敏感点受到的交通噪声影响将有所增加，根据预测结果，叠加环境本底值后，环境敏感点近、中、远期噪声昼夜预测结果均达标，因此省道 S376 运营后对环境敏感点声环境质量影响较小。

具体分析详见声环境专项评价（附件 1）。

四、固体废物保护措施

营运期间，固体废物主要来自沿途车辆及行人丢弃在路面的垃圾以及绿化树木的落叶。设有环卫工人对路面定期进行清扫，收集路面垃圾，保持路面的干净。

五、环境风险分析

1、环境风险因子识别

省道 S376 属于非污染型的建设项目，营运期主要污染为汽车尾气和路面径流污水，一般情况，道路对沿线区域的环境质量不会造成明显的不利影响。然而，由于道路上行驶的车辆难免因各种原因发生意外，造成车辆倾覆，从而导致货物破损和人员伤亡。从环境风险角度考虑，其中的货物破损特别是化学危险品运输事故为道路工程环境风险事故的主要源头。

2、风险源分析

一般物品运输过程中发生交通事故时，不会对周围环境造成严重污染。但如果运输石油、化学物品等易燃易爆或有毒物质的车辆发生翻车或爆炸等突发性事故时，其造成的污染有时甚至是灾难性的。为预测分析省道 S376 运营期可能产生的风险事故概率，并分析风险事故可能发生的性质、影响程度及范围，向相关的运管部门调查了解本地区公路危险品运输量，危险品种类和交通事故发生率，同时制定相应的应急计划或措施等。

3、风险事故主要环境影响

危险品事故影响：一旦发生危险品运输事故，造成危险化学品的泄漏，将有可能对周边环境，造成严重影响。危险品散落于陆地，对土地的正常使用功能带来影响，破坏陆域的生态环境，影响农业生产；危险品车辆在居民区附近发生泄漏，若是容易挥发的化学品，还会造成附近居民区的环境空气污染危害；若危险品泄漏导致火灾（爆炸），有毒气体扩散或燃烧产生有害气体污染环境，危害周边居民生命安全。

4、风险防范措施

①加强危险品的运输管理。严格执行国家和广东省有关危险品运输的规定，并办有关运输危险品准运证，运输危险品车辆必须有明显标志，严格限制各种无证、无标志车或泄漏、散装超载危险化学品车辆上路。

②托运单位必须及时向公安机关的相关部门申报，并获得批准且由公安机关全线监管。

③运输危险品须持有公安部门颁发的三证，即运输许可证、驾驶员执照及保安员证书。砒霜等高度危险品车辆上路必须事先通知公路管理处，接受上路安全检查，同时车辆上必须有醒目的装有危险品字样标记。如运送剧毒化学品按公安机关核发的“剧毒化学品公路运输通行证”的规定实施运输。

④承运单位需具有危险品运输资质，承运司机、押运人要具有资质并切实履行职责，提高驾驶员的技术素质，加强安全行车和文明行车教育，承运车辆及容器要符合国家相关标准。

⑤公路管理机构应根据运输事故风险预测结果，依据交通部颁标准《汽车危险货物运输规则》（JT3130-88）以及有关安全管理等有关规定，编制防范危险品运输事故的应急预案和相应管理办法，包括发生污染局面的应急计划、工程防护措施、与相关部门联络方式等相关内容。

6、风险事故应急措施

由于危险化学品具有易爆、易燃、毒害、腐蚀、放射性等特性，特别是在运输中容易发生燃烧、爆炸等化学危险安全事故，且一般危险化学品的危险性多数均具有二重甚至多重性。因此，危险化学品运输过程中一旦发生泄漏事故，立即采取以下措施：

1) 发生倾覆、泄漏事故后，在现场的人员必须立即报警，请求救援。

事主或现场任何发现人员应要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。

2) 交通事故应急指挥中心接到事故报告后，立即派员前往事故地点，对事故现场进行有效控制。与此同时，通告交警、消防及其他有关部门。由消防部门就近派出消防车辆前往现场处理应急事故。

在交警、消防等有关部门的组织、协助下，迅速封闭交通，疏散无关人员、划定现场防护界限，对伤员进行抢救。

3) 视事故严重程度，考虑启动预警机制，通知相关部门启动应急预案。

4) 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。

①如危险品为固态物质，一般可通过清扫加以处置，可就近调动人力物力，清除污染物、铲除地表土层，直至技术专家确认完全清理干净为止。善后工作结束后对事故详细情况进行备案；

②如危险品为气态物质，且为剧毒气体时，现场人员要戴防毒面具进行处理。在泄漏无法避免的情况下，马上通知当地环保部门和当地公安消防部门。对处于污染范围内的人员首先进行疏散，避免发生人员伤亡事故；必要时报告上级，请求启动重大环境污染事故的应急预案，对于事故地点下风向大范围内的人员、牲畜等，立即组织撤离；

5) 对污染物的应急处置

对于污染物洒落在陆域的情况，可采取以下技术手段控制污染范围，清除污染物质，直至最终达到消灭污染的目的。

①移走泄漏现场一切其他物品，同时迅速构筑拦阻设施，控制污染范围。包括掘沟渠，或用泥土在漫流区周围构筑拦阻带等。视现场地形地物而定，通常两种手段同时使用。

②视泄漏物质种类和泄漏量的大小，采用相应处置措施。例如对于酸类化学品，在设置有效围寨、控制液体漫流后，用纯碱或石灰、大理石粉覆盖液体，中和酸液；对于碱性溶液，采用草酸处理；对于重油、润滑油，可用泥沙、粉煤灰、锯末、棉纱等材料覆盖吸收后再善后处理。对于固体物质的泄漏，在充分清扫回收后，将残余的物料和尘土尽量打扫干净。必要时清除上层表土。

③在基本清理完毕后，对路面、桥面上残留的污渍，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，不能擅自用水冲洗，以免污染水渠、周边土壤。

6) 本道路各种意外情况的应急处理措施

①道路中有翻车事故，有油类物质泄漏在路面：

在监控系统发生事故后或有人报警后，马上专车赶赴现场，尽快确定是否有泄漏，泄漏物的性质和数量，然后确定紧急处理方案。第一时间启动报警系统，通知消防部门、环保部门。如果现场观察是有毒有害物质发生了泄漏，其中又特别是剧毒类的化学物质发生了泄漏，应提高报警级别，当即向上级和地方政府报告。用锯末等材料对路面进行清理，然后将收集的锯末运送到垃圾焚烧厂处理（如果泄漏物仅仅是油类的话），若是有毒有害物质，则要送到危险废物处理站处理。对清理后的道路路面用适量水冲洗，冲洗水沿路面径流收集系统进入废水收集池。根据泄漏物的性质，确定就地紧急预处理或运送到相应的污水处理厂处理。

②有车辆翻出到道路外侧：

在监控系统发现事故后或有人报警后，马上有专车赶赴现场；第一时间启动报警系统，通知消防部门、环保部门；对翻车现场进行调研，观察泄漏物质的性质和数量，如果是有毒有害物质，其中又特别是剧毒类的化学化工物质发生了泄漏，应提高报警级别，当即向上级和地方政府报告；根据情况，用锯末等材料对路面进行清理，然后根据泄漏物的实际情况，将收集的锯末运送到垃圾焚烧厂处理或危险废物处理站处理；对清理后的翻车进行清理。根据泄漏物的性质，分别可采用清理涉及到的地表泥土、现场用水冲洗等措施。对冲洗水就地进行收集，尽量避免扩大影响范围，尽量让冲洗水进入废水收集处理池；对废水收集池的水全部抽出送到污水处理厂，然后根据不同的情况进行深度处理或一般处理；对收集的被污染的地表泥土，根据其性质，决定将其运送到危险废物处理站或危险废物安全填埋场填埋处置。对事故的原因、处理情况和后果、经验及教训进行总结，并向有关部门进行汇报。

综上所述，在采取必要的风险防范措施下，可以得到有效预防。当出现事故时，根据风险事故应急预案，事故影响可以得到有效减缓。

一、环境保护管理及环境监测计划

加强环境管理和环境监测是执行有关环境保护法规的重要手段，也是实现建设项目社会效益、经济效益、环境效益协调发展的必要保障。通过环境管理和环境监测，可以监控本次道路工程对区域地表水、环境空气、声环境和生态环境的影响，为本区域的环境管理、污染防治和生态保护提供依据。

1、环境管理

(1) 环境管理目标

通过制订系统的、科学的环境管理计划，使本报告中提出的环境负面影响减缓措施在项目的设计、施工和运营过程中得到落实，从而实现环境保护和项目符合同步设计、同步施工和同步投产的“三同时”制度要求。使环境保护措施得以落实，为环保部门对其进行监督提供依据。

通过实施环境管理计划，将本工程建设和运营中对环境带来的不利影响减缓到最低限度，使建设项目的经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

(2) 环境管理体系

省道 S376 环境保护管理工作是由徐闻县迈陈镇人民政府，具体负责贯彻执行国家、交通部和广东省以及湛江市、徐闻县的各项环保方针、政策、法规和地方环境保护管理规定。配置环保专业人员，专门负责本道路建设工程施工期的环境保护管理工作。本工程的环境管理机构体系见表 5-3。

表 5-1 环境管理体系及程序示意表

项目阶段	环境保护内容	环境保护执行单位
工程可行性研究	环境影响评价	环评单位
设计期	环境保护工程设计	环保设计单位
施工期	实施环保措施，环境监测，处理突发性环境问题	承包商
竣工验收期	竣工验收调查报告、制订运营期环境保护制度	运营单位
运营期	环境监测及管理	监测单位

(3) 环境管理职责

道路工程建设单位应做好以下工作：

①贯彻执行国家、省内各项环境保护方针、政策和法规。

②负责编制本工程在施工期的环境保护规划及行动计划，督促初步设计单位依据报告及其批复要求，在编制初步设计的同时，同步完成环境保护工程设计，并将相关投资纳入工程概算，监督报告中提出的各项环境保护措施的落实情况。

其他

③负责制定运营期环境保护工作制度，组织制定和实施污染事故的应急计划和处理计划，进行环保统计工作。

④组织环境监测计划的实施。

⑤负责本部门的环保科研、培训、资料收集和先进技术推广工作，提高工作人员的环保意识和素质。

⑥负责环保设备的使用和维护，确保各项环境保护设施的良好运行。

(4) 环境管理计划

本次道路工程设计期、施工期及运营期的环境管理计划见表 5-4。

表 5-2 拟建道路环境管理计划

潜在的负面影响	减缓措施	实施机构	负责机构
一、设计期			
影响城镇规划	科学设计，使道路与城镇规划相协调	设计单位	徐闻县迈陈镇人民政府
影响环境景观	科学设计，使公路景观与地形、地貌及周围建筑相协调		
占用土地源、破坏地表植被、造成水土流失	采用少占耕地的方案，重视复垦、优化路线纵断面设计、路基防护工程设计、绿化设计		
影响水利设施、排灌系统	优化水利设施的改建方案，改移沟渠时充分考虑		
交通噪声和扬尘污染	科学设计，保护声、气环境，种植相应的植被进行防护		
二、施工期			
粉尘污染	安装除尘装置，施工现场设置实心围挡、洒水，堆场加盖篷布	承包商	徐闻县迈陈镇人民政府
噪声污染	敏感点处施工设置围挡，夜间禁止施工		
废水污染	设置排水沟、隔油沉淀池等		
景观影响	减少破坏植被树木，施工现场有条不紊、及时清理垃圾		
生态环境影响	对施工人员加强宣传、管理和监督，尽量少占临时用地；严禁施工和生活污水直接排入水体；固体废弃物不得随意抛弃，应集中统一处理；严格制定科学的施工方案，以减少对水体的影响，及时进行绿化工作；设立专门的监督机构，派专人不定期巡查，专门处理各种破坏环境的事件		
干扰沿线公用设施	协调各单位利益，先通后拆		
临时占地对土地的影响	保存表层土壤，及时平整土地，表土复原		
水土流失	地面开挖坡面应尽可能平缓，并设置覆盖围栏，弃土场及时进行复垦		
三、运行期			
汽车尾气	加强道路路面的养护管理，保障道路畅通，种植防护林	道路管理部门	徐闻县迈陈镇人民政府
交通噪声	噪声超标严重的敏感点设置减速标志、减速带、隔声窗和跟踪监测		

路面径流	加强对给道路排水系统设施的维护管理，确保排水系统畅通		政府
交通事故	制订和执行交通事故处理计划		
危险品运输泄露	制订和执行危险品事故防范和处置应急措施		

(5) 环境管理计划的执行

环境管理计划的制订主要是为了落实环境影响报告中提出的环境保护措施及建议，对省道 S376 的设计、施工和运营期的环境监测和监督等工作提出要求。

①设计阶段

设计单位应将环境影响报告表提出的环保措施落实到施工设计中；设计文件审查时应包括对环保工作和方案设计的审查。

②招标阶段

承包商在投标中应含有环境保护的内容，在中标的合同中应有环境影响报告提出的环境保护措施及建议的相应条文。

③施工期

设立独立的环境监理机构，向建设单位和当地环境保护主管部门负责，对环境工程的实施情况进行的监督，对施工人员进行宣传教育，重点检查生态环境保护措施、施工噪声和粉尘污染防治措施的落实情况、生活污水的处理处置情况。

各承包单位应配备环保专员，负责监督和管理环保措施的实施。在施工结束后，业主应组织全面检查工程环保措施落实和施工现场的环境恢复情况，监督施工单位及时撤出临时占用场地，拆除临时建筑，恢复被破坏的耕地和植被。

④运营期

运营期的环保管理、监测由运营单位负责管理实施。

2、环境监测计划

(1) 环境监测责任机构、监测目标

环境监测工作拟由建设单位委托有监测资质、且有一定经验的监测单位进行。

在道路施工期和运营期，环境监测都是环境管理计划中重要的组成部分。进行环境监测的目标是：

- ①对环境影响报告中提出的道路工程潜在环境影响的结论加以核实；
- ②确定实际的影响程度；
- ③核实环境保护措施的有效性和适当性；

④确认评价预期不利影响的程度；

④为解决超出环境影响评价结论的不利影响而追加的环保措施提供依据。

(2) 监测计划

环境监测单位将根据国家环保部颁布的各项导则和标准规定的方法进行采样、保存和分析样品，与省道 S376 的环境监测的要求相同。该道路工程环境监测计划的责任单位徐闻县迈陈镇人民政府，由其委托实施。

该监测任务包括施工期的环境噪声、水质和环境空气监测的具体计划，运营期环境监测纳入当地城市环境管理。施工期包括时间、频次、地点和参数列于表 5-5。

表 5-3 施工期环境监测计划

监测项目		监测点位	监测时间、频次	实施机构
空气	TSP	距施工现场最近的敏感点	1 次/季，每次 3~5 天	委托有资质的单位进行监测
噪声	环境噪声	道路沿线学校及居民点	1 次/季，每次 2 天，昼夜各 1 次	

3、环保投资

根据本评价提出的环保措施，估算环境保护投资见下表，道路建设需环保投资 117.765 万元，约占项目总投资 2355.3 万元的 5%。

表 5-4 本工程环保投资估算表

类别	环保设施名称	环保投资（万元）	作用与效果	实施时期
地表水环境	防雨、抑尘篷布等覆盖物品	20.765	防止雨水冲刷，影响水体	施工期
	临时沉淀池	7	防止施工泥浆污染水体	施工期
	临时隔油池	7	防止油类污染水体	施工期
	沟渠	7	防止面源污染	施工期
空气环境	敏感路段设置移动围挡及洒水系统	10	减缓扬尘污染	施工期
	洒水车	10	减缓施工粉尘率在 70% 以上	施工期
声环境	施工时，敏感路段设置围挡	计入空气环境环保投资	减轻噪声对敏感点影响	施工期
	环境敏感点附近设立声屏障	15		施工期
	减速、禁鸣标志	13		运营期
固废	垃圾委托处理费	7	将垃圾运往指定地点处理	施工期
环境管理及监控	环境保护标示牌	7	提高环保意识	施工期
	环境监测	7	发挥其施工期和运营期的监控作用	施工期和运营期
	环境保护管理费用	7	保证各项环保措施的落实和执行	施工期和运营期
合计		117.765	/	/

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	做好水土保持，尽量缩短施工期，减少土地裸露时间	施工监理资料	运营期做好植树绿化	落实
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	设置临时沉砂池、隔油池、地表径流回用于施工场地洒水降尘等；施工人员生活依托周边民房	落实	雨污分流，路面雨水经雨水管网收集后排入附近河涌；	落实
地下水及土壤环境	无	无	无	无
声环境	施工经过敏感点路段，设临时围挡	不会对周围声环境产生明显的不良影响	绿化	道路噪声满足相关标准要求
振动	无	无	无	无
大气环境	施工过程洒水抑制扬尘，施工场地采取围挡、洒水、覆盖等措施；运输车应采取防洒设备；使用商品沥青混凝土	无	无	无
固体废物	土方、建筑垃圾、施工人员生活垃圾	施工监理资料、弃土去向	无	无
电磁环境	无	无	无	无
环境风险	无	无	加强道路运营管理，设置限速标志；道路沿线配备应急联系电话、设置交通标志、反光突起路标及视线诱导设施等；	各项措施落实
环境监测	无	无	无	无
其他	无	无	无	无

七、结论

本次道路工程必须采纳上述有关环保措施和建议，采取有效的防治措施，减少其污染因素对环境的影响。

通过上述分析，按现有报建功能和规模，建设单位在建设中必须认真执行“三同时”的管理规定，切实落实本环境影响报告表中的环保措施，尤其要做好道路交通噪声污染防治措施落实，需经环境保护设施竣工验收合格后方可正常通车，确保省道S376通车不会对周围环境产生明显影响。从环境保护的角度而言，本次道路工程是可行的。