

报告表编号：
_____年
编号_____

建设项目环境影响报告表

项目名称：湛江市赤坎区北桥河两岸乡村道路建设工程

建设单位（盖章）：湛江市赤坎区农业农村局

编制日期：2020 年 11 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、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	湛江市赤坎区北桥河两岸乡村道路建设工程				
建设单位	湛江市赤坎区农业农村局				
法人代表	梁**	联系人	吴**		
通讯地址	广东省湛江市赤坎区海北路 10 号				
联系电话	159****9262	传真	/	邮政编码	524043
建设地点	湛江市赤坎区北桥河两岸 228 国道至高田村段				
立项审批部门	湛江市赤坎区发展和改革局	批准文号	湛赤发改农（2020）3 号		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别及代码	市政道路工程建筑 E4813		
占地面积（平方米）	78643.93		建筑面积（平方米）	/	
项目总投资（万元）	8845.84	其中：环保投资（万元）	202	环保投资占总投资比例	2.28%
坐标	东线起点：N21° 18' 32.09" E110° 20' 23.55" 东线终点：N21° 17' 26.64" E110° 20' 58.04" 西线起点：N21° 18' 27.93" E110° 20' 30.55" 西线终点：N21° 17' 25.20" E110° 20' 56.20"		预期投产日期	2021 年 6 月 15 日	

工程内容及规模：

一、项目由来

赤坎区北桥片区长期以来该片区基础设施落后，特别是对外交通道路欠缺，严重制约了北桥片区的发展。目前已规划建设金田路、沿河东路等市政道路，但北桥片区对外交通出口尚未能有效解决，区委、区政府及有关部门多次对北桥片区交通情况进行调研，拟连接沿河东路建设湛江市赤坎区北桥河两岸乡村道路建设工程（以下简称“本项目”）。

本项目主要分为东线、西线两条线路，其中，东线全长约 2.68km，西线全长约 2.14km；道路沿线包含两座桥梁，全线设置排水沟、照明、交通标志标线及其他交通设施等。道路工程参照城市支路设计，设计车速为 20km/h。

根据国家环保部《建设项目环境保护分类管理名录》（部令第44号）及生态环境部《关于修改〈建设项目环境保护分类管理名录〉部分内容的决定》（部令第1号），本项目道路工程不列入管理名录中、桥梁工程属于“173、城市桥梁、隧道（不含人行天桥、人行地道）”类别，应编制建设项目环境影响报告表，故本项目环评类别应为编制环境影响报告表。根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《广东省建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，建设单位委托湛江市凯林技术服务有限公司开展本项目环境影响评价工作，评价单位在接到任务后，组织有关环评技术人员进行现场踏勘及资料收集工作。根据《环境影响评价技术导则》的有关规定，编制完成了本评价报告。

二、本项目概况及工程规模

（一）工程概况

本项目为湛江市赤坎区北桥河两岸乡村道路建设工程，本项目红线范围共占地 117.96 亩，临时占地 40.82 亩。工程北起 228 国道（亦为 G325），南至高田村。主要建设内容包括新建河道两岸道路、桥梁工程、河道护岸工程、箱涵及涵管等。

道路分为东线和西线两条线路。其中，东线全长约 2.68km，线路为北起 228 国道，经东西两岸连接道路和新建北桥河桥，沿东岸往南接至北桥河沿河东路；西线全长约 2.14km，线路为北起东西两岸连接道路，经新建新坡溪桥，南至 145 乡道；道路断面为一幅路，全线设置排水沟、照明、交通标志标线及其他交通设施等。新建桥梁 2 座，箱涵 1 座；护岸总长 1089.91m。同时，为保证与周边路网的连通，东线沿线设四条支路，对现有土路进行路面硬化，宽度 6m，总长度约 1.18km。项目平面布置图见附图 3，主要工程量见下表

表1 主要工程量一览表

项目	单位	数量	备注
（一）护岸工程			
护岸长度	m	1089.91	
土方开挖	m ³	11198	
土方回填	m ³	8754	
混凝土	m ³	3125	
混凝土方桩	m ³	283	
混凝土方桩	m ³	383	
水泥土褥垫层	m ²	288	
绿化护坡	m ²	5150	

抛石护脚	m ³	716	
箱涵及涵管工程	项	1	
(二) 道路与桥梁工程			
东线长度	km	2.68	
西线长度	km	2.14	
支路总长度	km	1.18	4条硬化支路总长
新建桥梁工程	项	1	
土方开挖	m ³	75538	
清表土方	m ³	20077	
挖淤土方	m ³	160	
土方回填	m ³	74620	
道路地基处理	项	1	
路面结构工程	项	1	
(三) 施工临时工程			
填土围堰	m ³	4562	
袋装土	m ³	1139	
反滤土工布	m ²	3797	
基坑初期排水量	m ³	2489	

(二) 主要技术指标

1、道路等级及设计车速

表2 道路等级及设计车速

项目	道路等级	设计车速	备注
湛江市赤坎区北桥河两岸乡村道路建设工程	参照城市支路	20 km/h	拟建道路

2、道路宽度：BK0+000~BK0+240、CK0+000~CK0+234.673 道路宽度为 18m，其余段宽为 8m

3、设计荷载：路面设计标准轴载 BZZ-100 型标准车

4、路面结构设计年限：10 年

5、抗震标准：地震基本烈度 7 度，地震动峰值加速度 0.10g。

6、道路线性主要技术指标

表3 道路线性主要技术指标

设计车速(km/h)		20	
平面设计	圆曲线不设超高最小半径(m)	70	
	平曲线最小长度(m)	40	
	停车视距(m)	20	
纵断面设计	凸形竖曲线	极限最小半径(m)	100
		一般最小半径(m)	150
	凹形竖曲线	极限最小半径(m)	100
		一般最小半径(m)	150
	竖曲线最小长度(m)		20
	最大纵坡推荐值(%)		8
	纵坡坡段最小长度 (m)		60

(三) 交通量预测

本项目建成年份为 2021 年，根据《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-96），交通噪声预测年限取道路竣工投入运营后第 1 年、第 7 年和第 15 年，因此本次研究预测基准年为 2021 年，中期为 2027 年，远期为 2035 年。本项目高峰小时车流量的预测结果，见下表。

表4 本项目特征年高峰小时交通流量

道路	交通量 (pcu/h)		
	2021年	2027年	2035年
湛江市赤坎区北桥河两岸乡村道路建设工程	50	102	168

根据类比，高峰小时的车流量按全日的 1/10 计算，昼间车流量取全日车流量的 0.85，夜间车流量取全日车流量的 0.15 计算；大型车：中型车：小型车=4.5%：13.5 %：82%。

根据《关于调整公路交通情况调查车型分类及折算系数的通知（厅规划字[2010]205号）》，车辆相对标准小车的转换系数详见表 5。

表5 车辆相对标准小车转换系数

车型	汽车					摩托车
	小型车		中型车		大型车	摩托车
二级分类	中小客车	小型货车	大客车	中型货车	大型货车、特种车	
折算系数	1	1	1.5	1.5	3	1

则本项目特征年的交通量预测详见下表。

表6 本项目道路特征年车流量预测表 (pcu/h)

车型	高峰期			昼间		
	2021年	2027年	2035年	2021年	2027年	2035年
小	35	72	119	19	38	63
中	6	12	20	3	6	10
大	2	4	7	1	2	3
车型	夜间			平均		
	2021年	2027年	2035年	2021年	2027年	2035年
小	7	14	22	20	41	68
中	1	2	4	3	7	11
大	0	1	1	1	2	4

(四) 工程方案

1、道路工程

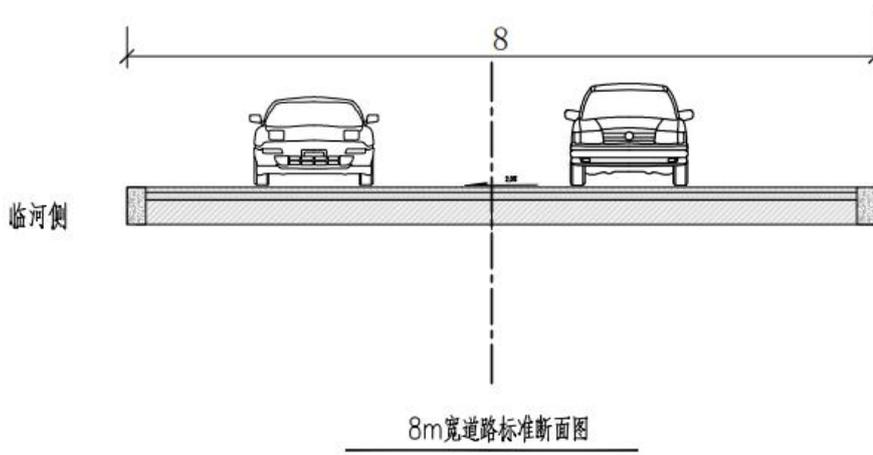
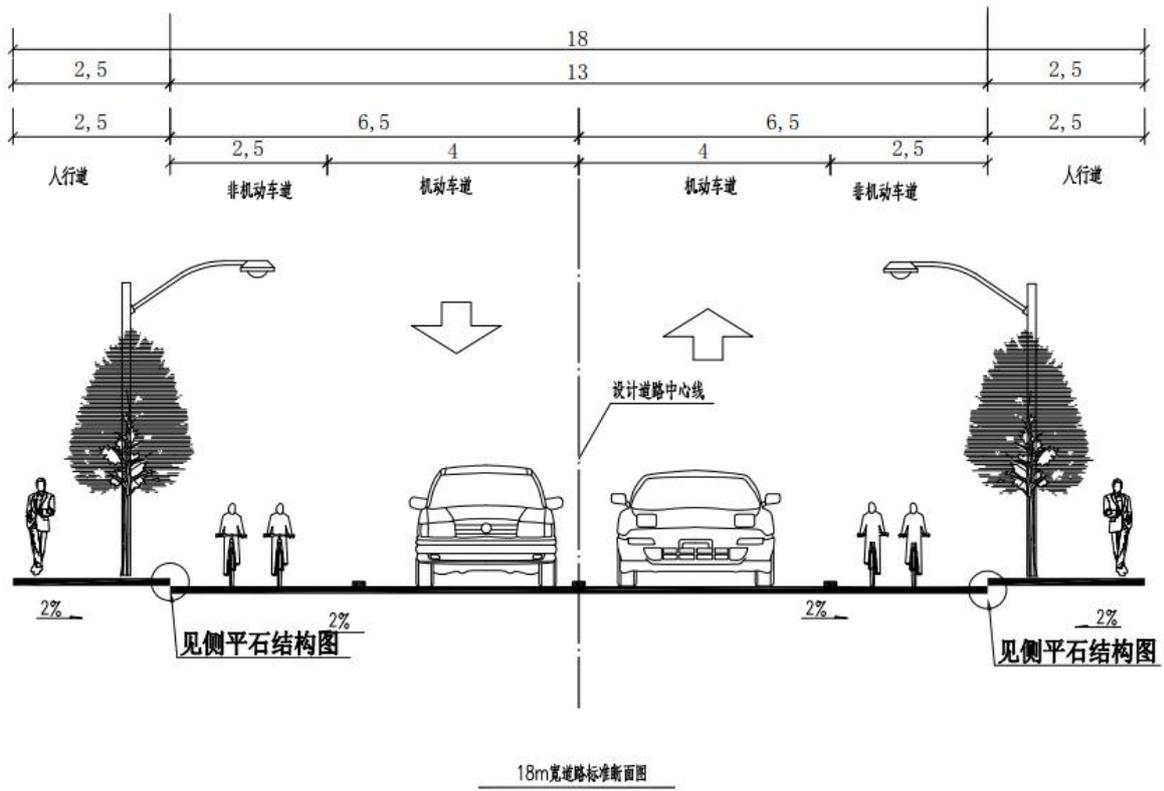
根据本项目初步设计报告,本项目分为东线和西线两条线路。其中,东线全长约 2.68km,线路为北起 228 国道,经东西两岸连接道路和新建北桥河桥,沿东岸往南接至北桥河沿河东路;桩号范围为 BK0+000~BK0+240、东西岸连接线 CK0+0000~CK0+234.673、AK0+000~AK2+212.536;西线全长约 2.14km,线路为北起东西两岸连接道路,经新建新坡溪桥,南至 145 乡道;桩号范围为 BK0+240~BK2+381.486。道路断面为一幅路,全线设置排水沟、照明、交通标志标线及其他交通设施等, BK0+000~BK0+240、CK0+000~CK0+234.673 道路宽度为 18m,其余段宽为 8m。

为保证与周边路网的连通,东线沿线设四条支路,对现有土路进行路面硬化;支路 1 在 AK0+130 处向东接北桥路,宽度 6m,长度约 0.22km;支路 2 在 AK0+300 东侧老路处,顺老路向东至原土路,宽度 6m,长度约 0.46km;支路 3 在 AK0+780 东侧向东与原有道路 T 型交叉,宽度 6m,长度约为 0.22km;支路 4 在 AK1+830 东侧老路处,顺老路向东与原有道路 T 型交叉,宽度 6m,长度约 0.28km。

(1) 横断面设计

18 米断面布置: 3m (人行道)+2.5m (非机动车道)+7.0m (机动车道)+2.5m (非机动车道)+3m (人行道)=18m

8 米断面布置：4m（行车道）+4m（行车道）=8m



(3) 路基路面设计

东西两岸线道路路基多为填土路基。路基填土采用素土，分层夯实；地表处理：对路面范围内的腐殖土，植被根系，房屋地平、基础等建筑垃圾必须严格清除。清理厚度根据地勘报告不小于 30cm，具体厚度根据实际情况进行确定，并且根据地勘报告东线大部分浅

层为可塑状粉质粘土、松散状粉细砂中压缩性，力学性质稍好，承载力稍好，可作道路基础持力层。西线考虑全线换填 30cm。

在东西线桥梁接线段，填土高度大于 3 米处路段，考虑路面结构层以下 1.5 米碎石填筑。道路与桥梁衔接段及放坡不满足条件路段设置重力式混凝土挡墙，在低填土地段采用自然放坡，植草防护。

1) 车行道路面结构:

4cmAC-13C 细粒式沥青砼 (改性)

6cmAC-20C

0.6cm 稀浆封层

18cm 水泥稳定碎石(6%)

18cm 水泥稳定碎石(4%)

2) 人行道结构层:

6cm 人行道板

3cm M10 水泥砂浆

5cm C20 混凝土

15cm 水泥稳定碎石(4%)

(6) 交叉口设计

本工程范围内共涉及两处大型交叉口为: 228 国道与西线交叉口不设信号灯控制, 采用右进右出停车让行设计; 西线与东线交叉口不设信号灯控制, 采用停车让行设计。

(7) 公交

由于本工程为北桥河两岸乡村道路, 尚无相关公交规划, 本次工可不考虑设置专门的港湾式停靠站。

(8) 支路设计

为保证与周边路网的连通, 东线沿线根据现场地形设四条支路, 对现有土路进行路面硬化。支路 1 在 AK0+130 处向东接北桥路, 宽度 6m, 长度约 0.22km。支路 2 在 AK0+300 东侧老路处, 顺老路向东至原土路, 宽度 6m, 长度约 0.46km。支路 3 在 AK0+780 东侧向东与原有道路 T 型交叉, 宽度 6m, 长度约 0.22km。支路 4 在 AK1+830 东侧老路处, 顺老路向东与原有道路 T 型交叉, 宽度 6m, 长度约 0.28km。支路路面结构层参照主路不

设底基层。

2、桥梁工程

本项目道路沿线新建两座桥梁、1座涵洞，1#桥（北桥河桥）位于东西连接线跨北桥河处（桩号 CK0+093.843），桥面宽 18m，跨径组合：20+20+20=60m；2#桥（新坡溪桥）位于西岸 BK2+310 跨新坡西处，桥面宽度 8m，跨径为一跨 20m。

东线沿线部分区域现状为排洪沟，经水泥沟接入北桥河，排洪沟宽约 6~8m，本次工程在跨沟位置新建 2 孔 4m、总净宽 8m 的排洪沟箱涵，箱涵顶部设 8m 宽路面连接两侧乡村道路。

（1）技术标准

道路等级：参照城市支路，计算行车速度 20km/h

设计安全等级：一级

设计基准期：100 年

桥梁使用年限：50 年

通航标准：无通航要求

河道宽度：北桥河桥桥位处河口宽约 14.6m，新坡溪桥桥位处河口宽约 7.8m，排洪河口宽约 5.0m。

（2）桥梁横断面布置

北桥河桥功能横断面布置：0.25m（栏杆）+2.25m（人行道）+2.5m（非机动车道）+8m（机动车道）+2.5m（非机动车道）+2.25m（人行道）+0.25m（栏杆）=18m

新坡溪桥功能横断面布置：0.5m（防撞护栏）+7m（车行道）+0.5m（防撞护栏）=8m

排洪沟箱涵功能断面布置：0.5m（防撞护栏）+7m（车行道）+0.5m（防撞护栏）=8m

（3）桥梁结构

1) 北桥河桥

北桥河桥所在东西连接线的现状无现状道路及桥梁，北桥河桥桥跨径布置为 20+20+20=60m 简支结构。桥梁位于设计道路中心线直线段上，桥梁与设计道路中心线正交。

北桥河桥桥位处河口宽约 14.6m，北桥河桥桥跨径布置为 20+20+20=60m，根据北桥河桥桥位布置图（详见附图 4），北桥河桥未设置水中墩。

北桥河桥桥面采用 6 片简支预制小箱，两片边梁梁宽 2.575m，四片中梁梁宽 2.15m，

中间湿接缝宽度 0.85m，边梁和中梁梁高均为 1.2m。

下部结构桥墩均采用排架式盖梁柱式墩+系梁，结构较为简洁。

北桥河桥由于台后填土较高推荐采用重力式桥台，台后设 6m 钢筋混凝土搭板，台后填土高度控制在 5m 以下，台后与道路挡土墙接顺。

桥梁桩基础推荐采用 $\Phi 1000\text{mm}$ 钻孔灌注桩，对于北桥河桥中跨结合初设专家评审意见设置为 $\Phi 1500\text{mm}$ 的钻孔灌注桩实施。

2) 新坡溪桥

新坡溪桥所在西线的现状无现状道路及桥梁，新坡溪桥桥跨径布置为单跨 20m 简支结构。桥梁与设计道路中心线顺交 40° 。

新坡溪桥桥面采用 3 片简支预制小箱，三片边梁梁宽 2.15m，中间湿接缝宽度 0.775m，边梁和中梁梁高均为 1.2m。

新坡溪桥采用轻型桥台，桥梁桩基础推荐采用 $\Phi 1000\text{mm}$ 钻孔灌注桩。

3) 排洪沟箱涵

排洪沟箱涵所在东线的现状有一座 $3\times 6\text{m}$ 盖板涵，根据现场踏勘状况及调研分析，现状盖板涵已不能满足新建道路功能需求，本次予以拆除，根据排洪沟河口宽度新建 $2\times 4\text{m}$ 箱涵一座，箱涵逆交 10° 。

排洪沟箱涵采用 $2-4\times 2.18\text{m}$ 混凝土箱涵,宽度 9.2m，涵底标高 5.3m。

(4) 附属结构

1) 伸缩缝：桥梁采用 80 型钢伸缩缝和桥面连续构造。为降低噪音，拟采用减噪伸缩装置，结构简单，行车平稳，噪音较低。

2) 支座：均采用普通圆板式橡胶支座。

3) 桥面铺装：自上而下为 100mm 沥青混凝土铺装+防水层+80mm 钢筋混凝土调平层。

4) 桥面排水：设置横向排水管道将桥面雨水排入河道。

5) 人行道：桥面人行道上铺防滑桥面砖，并按规范要求设置盲道。

6) 防撞护栏：

防撞护栏采用钢筋混凝土护栏，防撞等级：采用 SB 级。防撞护栏按规范设计，护栏内预留监控、照明等线路所需的管道。

7) 栏杆：人行道外侧设置栏杆，栏杆在满足结构安全的前提下应考虑景观要求。

8) 管线过桥：根据项目初步设计方案，不得在桥上敷设压力大于 0.4Mpa 的燃气管和其他可燃、有毒或腐蚀性的液、气体管。电讯电缆、电视电缆、电力电缆可从人行道板下过河。对其它不符合规范要求的过河管线可采用其它方式过河。

(5) 施工方法

桥梁采用常规施工方法，桩基、承台施工需采用围堰围护，上部小箱梁为工厂预制、现场吊装。

3、护岸工程

根据北桥河两岸乡村道路的平面布置，东线道路桩号 AK1+100~AK2+212.536 范围的道路边线距离河道较近，需设置河道护岸结构进行防护。河道护岸根据道路走向和河道现状岸线进行布置，东岸护岸长 1089.91m。

(1) 护岸结构

本项目护岸工程采用混凝土挡墙结构。

(2) 河道护岸结构布置

本次工程新建护岸总长 1089.91m。本项目护岸采用 3 种结构布置，A 型护岸——应用于福建村水闸下游段，长 378.37m。B1 型护岸应用于福建村水闸上游常规段，长 496.40m。B2 型护岸应用于福建村水闸上游暗浜段，长 215.14m。

表7 护岸工程一览表

护岸类型	起点桩号 (m)	重点桩号 (m)	长度 (m)	合计 (m)
A型护岸	D0+000.00	D0+378.37	378.37	378.37
B1型护岸	D0+378.37	D0+508.00	129.63	496.40
	D0+723.14	D1+089.91	366.77	
B2型护岸	D0+508.00	D0+723.14	215.14	215.14
合计				1089.91

4、排水工程

18 米宽道路（道路桩号 BK0+000~BK0+240 段）沿线定距设置雨水口（间距约 40m），收集路面雨水后接入雨水主管，雨水就近排入道路东侧河道。雨水主管根据道路坡向布置，管径为 NN400~DN600。

8 米宽道路临河侧设矩型盖板沟，路基排水直接排入矩形盖板沟。路面排水通过单向横坡排入水沟。盖板沟的尺寸为 0.6m×0.6m 采用 C20 混凝土。该项目整体地势从北到南，

由高到低，排水沟设在靠在河侧道路坡脚。东线排水沟的水入 D1000 管涵引入河道。西侧在不占耕地的情况下，设明沟引入河道，其余排水沟的水入 D1000 管涵引入河道。

5、照明工程

项目于行车道与人行道间布置照明路灯，照明电源及控制方式为：在道路边上每隔 500m 设置 50kVA 箱式变电站一座，给道路路灯提供电源。箱变的 10kV 电源进线由业主与供电部门协商就近接取。箱变位置设置在道路外的绿化带内，不得占用道路。

6、绿化工程

本项目绿化工程为河道护岸绿化护坡。植物材料的选择需要满足设计要求的规格和形状、无病虫害等要求，凡发现有伤口、树干畸形等现象的苗木不得选用。

（五）施工方案

1、施工时间

根据项目初步设计文件，本项目施工期 7 个月，计划于 2020 年 11 月 15 日开工，2021 年 6 月 15 日完工。2020 年 12 月开始围堰填筑，12 月 15 日开始护岸工程的施工；于 2021 年 3 月 15 日完成护岸结构施工。箱涵与涵管的施工与护岸结构工程施工同步进行。第一年 12 月至第二年 5 月进行道路与桥梁工程施工。

2、施工人数

本项目施工期平均施工人数约为 140 人。

3、施工场地布置

项目沿线周边主要为农田、林地、浜塘，场地开阔，项目生产设施在河道沿线进行布设，开挖有用土方在沿线临时占地就近周转用于后期回填，土方周转场就近布设于河道东线附近。施工人员办公及生活在工程区附近租用民房，项目不设施工营地。

4、项目水、电及材料供应

供水：项目施工期生产用水及生活用水均取自附近的市政供水系统。

供电：施工用电直接从附近电网引接。

材料供应：工厂所需的砂石料就近从产地采购后通过陆运或水运至工地。钢材、木材、水泥等建筑材料可在市区建材市场购买，陆运至工地；工程所需混凝土全部采用商品混凝土；工程所需回填方一部分利用工程开挖可用土方，不足部分考虑外购。

5、项目土方平衡

根据项目初步设计文件，项目河道护岸结构开挖土方中的可用土方直接用于道路土方回填，多余土方作为弃土外运；护岸结构回填土方及围堰填筑土方均利用道路及桥梁开挖土方中的可利用土方，道路桥梁开挖不可利用土方、表层开挖土方及挖淤土方作为弃土外运，考虑到道路分段施工，可用于回填的开挖土方一部分直接用于回填，一部分考虑临时周转后用于后期结构回填，道路及桥梁回填土方不足部分考虑外购。

河道护岸结构开挖多余土方、道路桥梁开挖不可利用土方、道路桥梁表层土及挖淤土方、后期围堰拆除土方均作为弃土外运至建设主管部门指定弃土场；本项目弃土场选为湛江麻章区三岭山公园附近弃土场，该弃土场距离三岭山森林公园距离约 2.8km。从工程区至湛江麻章区三岭山公园旁弃土场，距离约为 25km。

表8 土方平衡表（单位：m³）

工程名称	填筑量			开挖及拆除					外购土方	最终弃土方
				护岸	道路及桥梁			围堰		
	填筑料	设计方	自然方	土方开挖	表层土	挖淤	土方开挖	拆除土方		
				11198	20077	160	75538			
护岸	土方回填	8753	10298				10298		43878	
道路及桥梁	土方回填	74620	87788	7839			36072	6507		
围堰	土方回填		6507	3359			6507	6507		
弃土	自然方			3359	20077	160	22661			52764

6、工程占地及拆迁情况

本项目工程红线范围共占地 117.96 亩，不涉及永久征地；规划红线范围内主要为耕田、山体和河浜、部分路段为机耕路。用地周边主要为农田、林地、浜塘及菜地。

项目需拆迁各类房屋 163.21m²，其中砖混结构 146.07m²、简易房 17.14m²；工程影响围墙 71m、鱼塘 982.59m²、变压器一座、坟墓 9 座。

工程临时占地约为 40.82 亩，主要包括施工临时生产设施占地、办公设施占地、土方周转场占地及临时道路占地等。

（六）项目用地合法性及与产业政策相符性

1、项目用地合法性

根据项目初步设计文件，本项目红线范围共占地 117.96 亩，不涉及永久征地，需临时占地 40.82 亩。项目需拆迁各类房屋 163.21m²，其中砖混结构 146.07m²、简易房 17.14m²；工程影响围墙 71m、鱼塘 982.59 m²、变压器 1 座、坟墓 9 座。

根据湛江市赤坎区自然资源局关于提供湛江市赤坎区北桥河两岸乡村道路建设项目用地证明的复函（详见附件 5），本项目为涉农项目，项目所使用土地的权属单位不改变，不办理用地预审，不涉及新增建设用地的征收征用。

同时，项目弃土场选定为选为建设主管部门指定的湛江麻章区三岭山公园附近弃土场，该弃土场距离三岭山森林公园距离约 2.8km，未在其保护区范围内，弃土场与公园之间有成片树林、村庄等相隔，弃土场对森林公园的生态环境和景观不会造成不良影响，故本项目用地合法合理。

2、与产业政策的相符性

根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019 年）》，本项目属于鼓励发展的道路建设类别，同时，项目不属于《市场准入负面清单》（2019 年版）的禁止准入类别，该项目符合国家现行的有关产业政策规定。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

本项目为乡村道路新建项目，工程北起 228 国道，南至高田村，项目用地范围及周边主要为北桥河、农田、林地、浜塘及菜地等，故与项目有关的原有污染情况主要是周边农田灌溉回归水对周边水质的影响及国道 288 行驶车辆的汽车尾气及噪声影响。



东线起点：国道288



东线终点



西线终点



丰厚村



北桥河



东线现状土路



新坡溪桥现状



拟建北桥河桥现状



湛江市赤坎区福生水产养殖场



东线附近建筑垃圾堆场

建设项目所在地自然环境社会环境简况

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):

湛江市位于祖国大陆的最南端，东经 109°31′~110°55′、北纬 20°~21°35′之间，包括雷州半岛全部和半岛以北一部分。东濒南海，南隔琼州海峡与大特区海南省相望，西临北部湾，西北与广西壮族自治区毗邻，东北与本省茂名市接壤。市区位于雷州半岛东北部，东经 110°4′、北纬 21°12′。

赤坎区为湛江市中心城区，东与坡头区隔海相望，南与霞山区紧密相连，西与麻章区界铁路相接，北与遂溪黄略镇相邻，1984 年成为新建制的湛江市辖县级区，是湛江市委、市政府所在地，陆地面积 58.55 平方公里。

2、地形地貌

赤坎区地处西山、鸡岭、新坡丘陵地区与沙湾、麻斜海域的过渡地带，地势由西北向东南倾斜，平均海拔 12 米。西部、北部为岗丘起伏的台地地区，海拔 8-40 米；东南部为低平的海积平原和岛屿。

赤坎区地质构造，分为新生代构造和基底构造。新生代构造，有褶皱、断裂或断层。褶皱，表现在地质时代第四系湛江组地层中发生平缓弯曲，形成背斜和向斜。断裂或断层，表现在岩石岩层发生位移或断开错动，长度小于 2 公里，断裂小于 10 米，有时平行排列，形成小型地垒。基底构造断裂较多，并控制了新生代地层沉积。断层分布于赤坎东南部的南三圩一带，凹陷包括湛江凹陷和东海凹陷，沉积厚度大于 1 公里。

3、气候气象

赤坎区处于北回归线以南的热带北缘，属亚热带海洋性季风气候。夏长冬短，雨热同季，气候温和。年平均气温 22.8-23.5℃，年均降雨量 1694.1 毫米，年均日照时数为 1927.7 小时。气温年均 23.2℃，7 月最高，月平均为 28.9℃，最高曾达 38.1℃；1 月最低，月平均为 15.5℃，最低曾达 2.8℃，年太阳总辐射量为 102-118 千卡/平方厘米，≥10℃积温 8309-8519℃。

4、水文

湛江陆地大部分由半岛和岛屿组成，地势北高南低，以北部廉江市境内的双峰嶂(382 米)为最高点。全市平均海拔 50 至 250 米之间。双峰嶂为湛江市最高点，海拔 9382 米。湛

江较大的江河有：鉴江，流经吴川市境内 46 公里；九洲江，流经廉江市境内 89 公里；南渡河，流经雷州市境内 88 公里；以及流经廉江、遂溪、雷州、麻章等境内的人工运河雷州青年运河。湛江还建有鹤地水库、长青水库、大水桥水库 3 座大型水库。

赤坎区境内共有 7 条河溪，分别为北桥河、南桥河、赤坎江、百姓河、文保河、赤坎溪、水沟涌、寸金渠。河面窄、源流短、水量少。

本项目附近的北桥河源于广东省湛江市麻章区岭仔一带，经湛江市中心城区赤坎区丰厚村、高田村至鸭嘴港。该河原名福建河，后因流经城北的北桥而名“北桥河”。整个流域位于北纬 21.308315° -21.281678°，东经 110.34225° -110.368726° 之间，北桥河赤坎段河长 4.8 公里。北桥河属于城市内河涌，是赤坎片区主要纳污、泄洪通道。

5、自然资源

湛江热带亚热带作物资源极其丰富，是我国重要的糖蔗、水果、蔬菜和最大的桉树、剑麻等热带作物生产基地，著名的菠萝、香蕉、芒果、红橙之乡。

海洋资源十分丰富，水产品产量连续多年居广东省首位，是全国最大的对虾交易中心和加工出口基地，全国最大的海水养殖珍珠基地。

境内已发现多类矿藏 33 种、矿产地 155 处，最有开发价值的是硅藻土、膨润土、泥炭土、高岭土等“四土”资源，濒临湛江的南海北部大陆架盆地是世界四大海洋油气聚集中心之一。

湛江还拥有全球两个、中国唯一的玛珉湖——世界地质公园湖光岩和火山峡谷群，拥有我国面积最大的红树林国家级自然保护区、近海面积最大的珊瑚自然保护区和“海上国宝”——中华白海豚第二大种群区。

中华人民共和国成立后，随着赤坎区逐渐城市化，野生动植物逐渐稀少，南桥、北桥、调顺 3 个农村街道家禽畜的饲养和农作物种植较多。赤坎区利用资源构建起覆盖休憩游园、生态带、活力绿道全域的生态体系，全区绿化覆盖率达 43%，人均公共绿地 10.3 平方米，是湛江市首个“生态文明区”。有国家 4A 滨海旅游区、“广东十大美丽海岸”一金沙湾，保存较好的“三民路”民国风情建筑街区，景色秀丽的南国热带花园、寸金公园、滨湖公园、瑞云湖公园、东菊公园等，形成“河江相通”的水域景观廊道，城市人居环境舒适度和美誉度显著提升。

截至 2011 年，赤坎区境内没有勘探出金属矿，仅有泥炭土、砖瓦粘土、玻璃砂等非金

属矿。东南海域有地热能源矿产。

泥炭土矿点位于南桥街道草苏村和北桥街道双港、后坑村地带，属于海域沿泽沉积矿床，矿层厚度 0.4-8.2 米。砖瓦粘土集中在高岭仔、尖嘴岭、虎山岭、东菊岭、西山岭、双港岭、鸡岭等地带。玻璃砂矿点位于新坡村西部的赤泥岭下、草苏洪屋下村、沙坡岭村，面积约 2.3 平方公里，厚度约 3-5 米。地热能源矿位于东海岛、南三岛等地，面积为 780 平方公里，埋深 400 米以下，水温 40-46℃，单井出水量 4-17.5 升/秒，矿化度 0.13-1 克/升，属重碳酸钠或重碳酸钠氧型水。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

赤坎区陆地面积 58.55 平方公里，2018 年末常住人口 29.87 万人，下辖寸金、中华、民主、中山、北桥、南桥、沙湾、调顺 8 个街道办事处，44 个村（社区）。

2019 年，赤坎区全年实现生产总值 318.21 亿元，增长 4.0%；在全面落实减税降费政策情况下，来源赤坎的税收收入 44.16 亿元，增长 9.8%；一般公共预算收入 3.90 亿元，增长 4.8%，非税收入占比 18.7%，财政收入质量水平排名全市前列。

赤坎区科教力量雄厚，有岭南师范学院、湛江一中等一批省内知名院校，中小学教育全市领先，是“国家义务教育均衡区”、“全国科技进步考核先进区”。竞技体育成绩斐然，涌现劳丽诗、何冲、何超等一批世界跳水冠军。平安建设粤西领先，“三位一体”社会治安防控体系建设经验在全省推广，“两抢”零警情连年创出历史新高，人民群众安全感逐步提升，是“全国平安建设先进县（市、区）”。

2019 年，赤坎区加快市政设施建设，正着力于改善居民出行环境，湛江大道赤坎段、沿河东路征拆工作基本完成，18 条小街小巷完成升级改造，北桥片区出行环境提升工程前期工作扎实推进。

赤坎区共有不可移动文物 111 处，根据现场调查，本项目附近尚未发现有受保护的文物保护单位。

项目所在地环境功能属性：

项目所在地环境功能属性如下表所列：

表9 建设项目所在地环境功能属性表

项 目	内 容
水环境功能区	本项目周边水体为北桥河，执行《地表水质量标准》（GB3838-2002）V类标准。
环境空气功能区	环境空气功能二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准。
声环境功能区	项目所在地属声环境2类区，道路起点国道228为交通干道，向国道228两侧纵深30m范围内执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a类标准，其余区域执行2类标准。
基本农田保护区	否
风景名胜保护区	否
水库库区	否
是否位于生态控制线范围	否
是否城镇污水处理厂集污范围	否

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、地表水、地下水、声环境、生态环境等)：

一、环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定,项目所在区域达标判定,优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论,本项目选取评价基准年为2019年。

本项目所在区域达标判定采用湛江市生态环境局官网公布的《湛江市环境质量年报简报》(2019年)中数据。详见下表:

表10 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO ₂	年平均质量浓度	14	40	35	
PM ₁₀	年平均质量浓度	39	70	55.7	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	26	35	74.3	
CO	全年第95%百分位数 日平均质量浓度	1000	4000	25	
O ₃	全年第90%百分位数8 小时平均质量浓度	156	160	97.5	

根据分析,2019年湛江市SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃六个污染物监测浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其2018年修改单中二级标准的要求,因此本项目所在环境空气质量较好,为达标区域。

二、地表水环境质量现状

本项目周边水体为北桥河,未在《广东省地表水功能区划》(粤环〔2011〕14号)及《湛江市环境保护规划》(2006-2020)的规划范围内,北桥河属于城市内河涌,是赤坎片区主要纳污、泄洪通道,水质参照执行《地表水质量标准》(GB3838-2002)V类标准。

为了解北桥河的水质现状,本评价引用《湛江市麻章区污水处理厂首期提标改造工程环境影响报告表》中引用的广东义和集团湛江木制品有限公司委托深圳清华环科检测有限公司于2018年6月30日至7月2日对北桥河水环境质量现状检测结果进行评价,检测结果如下:

表11 北桥河水质现状监测结果（单位：mg/L，水温、pH值、粪大肠菌群除外）

监测点位	监测时间		溶解氧	pH值	悬浮物	BOD5	COD	总磷	氨氮	石油类
北桥河麻章污水处理厂排放口上游500m	2018.6.30	上午	3.12	6.85	28	20.5	47	1.02	3.57	ND
		下午	3.24	9.92	33	17.5	40	0.85	3.12	ND
	2018.7.1	上午	2.98	7.03	25	21.2	46	1.4	3.15	ND
		下午	3.03	6.98	21	18.6	42	1.02	3.32	ND
	2018.7.2	上午	2.87	7.1	28	24.5	51	1.52	3.62	ND
		下午	3.06	7.05	24	20.6	45	1.03	3.75	ND
V类标准值			≥2	6~9	--	≤10	≤40	≤0.4	≤2.0	≤1.0
达标情况			达标	达标	--	超标	超标	超标	超标	达标
北桥河麻章污水处理厂排污口下游1500m	2018.6.30	上午	2.87	6.98	31	26.5	57	1.56	4.25	ND
		下午	3.03	7.03	28	24.2	45	1.32	4.1	ND
	2018.7.1	上午	2.76	7.11	26	25.3	50	1.41	3.85	ND
		下午	2.86	7.06	33	29.5	61	1.77	4.35	ND
	2018.7.2	上午	2.98	7.08	27	27.2	55	1.51	4.03	ND
		下午	3.1	7.05	35	22.3	50	1.35	3.77	ND
V类标准值			≥2	6~9	--	≤10	≤40	≤0.4	≤2.0	≤1.0
达标情况			达标	达标	--	超标	超标	超标	超标	达标

根据监测结果，北桥河监测因子 COD、BOD₅、氨氮、总磷水质指标超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准，监测因子溶解氧、pH 值、石油类达标，北桥河水环境质量现状较差，主要是因为北桥河流经居民散居点和农田时，受到沿线生活污水直接排放和农业面源的影响。

四、声环境质量现状

根据《湛江市城市声环境功能区划分（2020年修订）》，项目所区域为声环境2类区，起点处的228国道两侧为4a类区，故项目声环境评价范围内，以国道228道路红线为起点，向两侧纵深30m范围内的环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，其余区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

为了解本项目所在区域声环境质量现状，特委托广东众惠环境检测有限公司对项目起点、终点及周边昼、夜噪声现状进行监测，监测报告详见附件6，监测结果如下表：

表12 环境噪声现状监测结果一览表 单位：dB(A)

监测点位	昼间			夜间		
	2020-10-17	2020-10-18	标准值	2020-10-17	2020-10-18	标准值

项目东线起点	55.8	54.9	70	46.5	45.8	55
项目西线终点	50.6	49.8	60	42.5	42.2	50
丰厚村	48.9	49.3		41.8	42.1	
项目西线周边	54.7	53.9		45.9	45.6	

根据现场监测结果，项目东线起点昼间和夜间声环境监测值均能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a类标准的要求，丰厚村及拟建项目周边监测值能满足2类标准要求，说明本项目所在地声环境质量良好。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别)：

本项目环境保护目标及环境保护级别见下表：

表13 项目主要环境保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离/m	备注
	X	Y						
丰厚村	110.34651°E	21.30355 °N	居民	约40人	大气二类区、声环境2类区	东	120	首排建筑，多为2-3层高砼房。

评价适用标准

环
境
质
量
标
准

一、环境空气

本项目所在地区属于二类环境空气质量功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃大气环境质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中二级标准。摘录如下：

表14 环境空气质量标准 单位：mg/m³

污染物名称	评价标准	二级标准限值		
		1小时平均	24小时平均	年平均
SO ₂	环境空气质量标准 (GB3095-2012)及其2018 年修改单	0.5	0.15	0.06
NO ₂		0.2	0.08	0.04
PM ₁₀		--	0.15	0.07
PM _{2.5}		--	0.075	0.035
CO		10	4	--
O ₃		0.2	0.16 (日最大8小时平均)	

二、地表水环境

项目附近水体北桥河执行《地表水水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，标准摘录如下表所示。

表15 地表水环境质量标准（摘录，单位mg/L，pH值除外）

项目	溶解氧	pH值	悬浮物	BOD ₅	COD	总磷	氨氮	石油类
V类标准值	≥2	6~9	--	≤10	≤40	≤0.4	≤2.0	≤1.0

三、声环境

根据《湛江市城市声环境功能区划分（2020年修订）》，项目所区域为声环境2类区，起点处的228国道两侧为4a类区，故以国道228的道路红线为起点，向两侧纵深30m范围内执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a类标准，其余区域执行2类标准，详见下表。

表16 声环境质量标准一览表

类别	昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))
2类	60	50
4a类	70	55

污 染 物 排 放 标 准	<p>1、大气污染物排放标准</p> <p>1、废气</p> <p>扬尘执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段颗粒物无组织排放限值，即颗粒物浓度$\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$。</p> <p>项目运营期小型车、中型车、大型车汽车尾气排放标准按《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国 III、IV 阶段）》（GB18352.3-2005）中 IV 阶段、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国 V 阶段）》（GB18352.5-2013）、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）（2020 年 7 月 1 日实施）排放限值执行。</p> <p>2、废水</p> <p>施工期项目不设置施工营地，施工人员办公生活租用周边民房，生活污水依托区域现有污水处理系统。施工现场污水主要是施工废水及设备清洗废水，经隔油、沉淀处理后全部回用于场地洒水抑尘不外排。回用水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）中“建筑施工”类别水质标准，即 $\text{BOD}_5 \leq 15\text{mg}/\text{L}$、$\text{NH}_3\text{-N} \leq 20\text{mg}/\text{L}$、浊度$\leq 20\text{NTU}$。</p> <p>3、噪声</p> <p>施工期：项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2001）中的标准，即昼间$\leq 70\text{dB}(\text{A})$、夜间$\leq 55\text{dB}(\text{A})$。</p> <p>运营期：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2、4a 类标准。项目东线起点国道 228 路红线两侧 30m 范围内为声环境 4a 类区，执行（GB3096-2008）4a 类标准；其他区域以声环境 2 类区进行评价，执行（GB3096-2008）2 类标准。</p> <p>4、固体废弃物排放标准：</p> <p>项目运营期固体废物排放和管理执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《国家危险废物名录》（2016 年版）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013 年修订）及《广东省固体废物污染环境防治条例》及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等的有关规定。</p>
---------------------------------	---

总量控制指标	本项目为道路建设工程，不设总量控制指标。
--------	----------------------

建设项目工程分析

工艺流程简述及其产污环节(图示)：

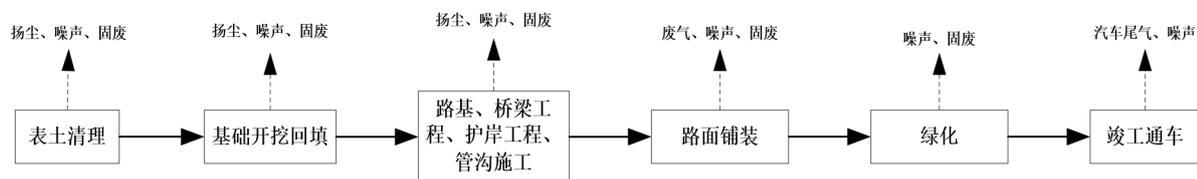


图1 项目施工流程及产污环节示意图

工艺简要说明

一、道路工程

1、土方开挖：道路工程土方开挖由 1m^3 反铲挖掘机进行开挖，人工配合削坡及进行保护层开挖，10t 自卸汽车运输。开挖土方部分直接用于护岸结构的回填，其余作为弃土外运至建设主管部门指定的湛江麻章区三岭山公园附近弃土场。该环节产生的污染物主要是扬尘、噪声、弃土。

2、土方回填：回填土方采用10t自卸汽车运输，推土机推土入仓，再由反铲挖掘机改装的打夯机分层夯实，并预留沉降高度；对边、角部位回填土方采用人工分层铺料并配合蛙式打夯机夯实。该环节产生的污染物主要是扬尘、噪声。

3、石方工程：道路工程所用石方主要有碎石、级配碎石等，施工所需石料全部外购符合施工质量要求的产品，碎石料由胶轮车运至工作面后，人工进行铺筑。该环节产生的污染物主要是扬尘、噪声。

4、路面结构工程：新建道路路面结构包含机动车道以及人行道两部分，主要包括水泥稳定碎石基层、沥青混凝土路面及水泥砂浆的施工。水泥稳定碎石基层由1t机动翻斗车运输，推土机推平，光轮压路机碾压密实，沥青混凝土由专用沥青摊铺机摊铺，光轮压路机碾压平整。人行道板人工铺设。砂浆采用 0.4m^3 灰浆搅拌机拌制，采用人工胶轮车场内运输。该环节产生的污染物主要是沥青烟气、扬尘、噪声。

5、绿化工程：对东西连接线道路两侧进行绿化种植，植物材料的选择需要满足设计要求的规格和形状、无病虫害等要求，凡发现有伤口、树干畸形等现象的苗木不得选用。

二、桥梁工程施工

本工程新建桥梁共计 2 座，北桥河桥三跨共长 60m，新坡溪桥单跨共长 20m；新建桥梁主要施工内容包括钻孔灌注桩、桥墩台混凝土、小箱梁吊装及桥面铺装层等。

1、基础开挖回填：桥梁工程土方开挖由 1m³ 反铲挖掘机进行开挖，10t 自卸汽车运输。开挖清表土方及挖淤土方作为弃土外运至弃土场，其余土方一部分直接用于护岸结构的回填，一部分用于道路桥梁结构自身的回填，用于道路桥梁结构的开挖土方考虑部分周转。该环节产生的污染物主要是扬尘、噪声、弃土。

2、钻孔灌注桩施工

桥梁混凝土钻孔灌注桩直径 1000mm，北桥河桥中跨设置为Φ1500mm 的钻孔灌注桩实施。钻孔灌注桩施工采用回旋钻机造孔、泥浆护壁的成孔工艺。对钻孔、清孔、灌注混凝土过程中排出的泥浆，用管子导入泥浆池贮存。钢筋笼采用 10t 汽车吊进行吊装。灌注桩混凝土由 1t 机动翻斗车运至槽孔边，接导管灌入。

钻孔时设置制浆池、循环池及净化处理系统。施工中钻碴随泥浆从孔内排出经泥浆槽进入沉淀池，沉淀后的泥浆经泥浆池返回钻进的孔内，形成不断的循环沉淀净化。泥浆循环顺序为：新制泥浆→泥浆池→桩孔→泥浆槽→沉淀池→储浆池→桩孔。该环节产生的污染物主要是废泥浆、扬尘、噪声。

2、桥墩台施工

待桩身混凝土达到一定强度时，即可凿除桩头多余混凝土，进行桩顶承台浇筑，该环节产生的污染主要是噪声。

3、小箱梁吊装

小箱梁由预制厂购买，平板车运至施工现场，采用两套人字型扒杆吊装，吊装能力 50t~100t，纵向“钓鱼”法架设，一端用滑车支承及移动就位，该环节产生的污染主要是噪声。

4、桥面铺装

桥面铺装混凝土采用 1t 机动翻斗车运输入仓，平板式振捣器振捣。为使桥面铺装与预制空心板紧密地结合为整体，预制空心板板顶面必须拉毛，且用水冲洗干净后方可浇筑桥面铺装混凝土、并建设防撞护栏等配套设施，该环节产生的污染物主要是沥青烟气、扬尘、噪声。

三、护岸工程

1、导流围堰施工

本工程河道护岸为 2 级水工建筑物，本工程河道水位可由福建村水闸进行控制，水闸以北常水位为 4.2m，水闸以南常水位为 2.8m，新建箱涵西侧为现状水泥沟，与北桥河连通，沟宽较窄，施工时利用开挖土方外翻临时挡水，箱涵东侧有小型水闸设施，可直接利用闸门挡水。新建涵管主要为连接北桥河与东侧新建道路背水坡侧土沟，涵管与护岸结构同步实施，根据施工进度安排，护岸挡墙结构安排在非汛期施工，围堰挡水标准考虑利用常水位进行控制。

本工程护岸结构底高程均位于常水位以下，护岸结构在干地施工，故需填筑挡水围堰创造护岸结构干地施工条件。北桥河施工期间不能断流，故河道护岸施工考虑修筑顺河围堰挡水进行干地施工，施工期间仍从原河道过流。施工期北桥河侧直接利用护岸围堰挡水，土沟侧利用开挖土方外翻临时挡水。

施工临时围堰采用填土围堰结构型式，围堰填筑所需土料直接利用道路开挖土方，由 1m³ 反铲挖掘机就近挖土填筑，袋装土由人工装袋填筑。施工期间如遇高水位，应根据水情预报，临时加高加固围堰。围堰拆除主要采用挖掘机挖除。围堰拆除土方全部作为弃土处理，由 10t 自卸汽车运至弃土场。

本工程护岸结构施工需进行基坑初期排水，河道初期排水总量约 2489m³，选用离心泵抽排。基坑内水位下降速度不超过 0.5~0.7m/d。该环节产生的污染物主要是泥浆水、扬尘、噪声。

2、土方开挖

本工程河道护岸土方开挖由 1m³ 反铲挖掘机进行开挖，人工配合削坡及进行保护层开挖，10t 自卸汽车运输。开挖土方中的可用部分直接用于道路土方回填，多余土方作为弃土由 10t 自卸汽车外运至指定弃土场，该环节产生的污染物主要是扬尘、噪声、弃土。

3、土方回填

回填土方直接利用道路及桥梁开挖土方中的可用部分，采用 10t 自卸汽车运输，推土机推土入仓，再由反铲挖掘机改装的打夯机分层夯实，并预留沉降高度；对墙后下部及边、角部位回填土方应人工分层铺料并配合蛙式打夯机夯实。该环节产生的污染物主

要是扬尘、噪声。

4、预制桩施工

方桩打设：本工程护岸挡墙基础均布置混凝土预制桩，均采用商品桩。在预制桩达到设计强度后，平板车运至现场，利用 10t 汽车起重机起吊，并辅助打桩机就位。桩基施工前需先进行桩基位置场地平整处理。根据桩长及桩基断面，采用 1.8t 柴油打桩机打设并送桩至设计高程。施工流程为：桩机进场安装定位——吊车喂桩——插桩——锤击下沉。该环节产生的污染物主要是扬尘、设备燃油废气、噪声。

5、水泥石褥垫层施工

水泥石褥垫层施工工艺流程为检验水泥石的质量—铺筑水泥石—洒水—夯实或碾压—找平验收。本工程水泥石褥垫层厚 500mm，分层进行铺筑；泥土在夯实前应根据其干湿程度和气候条件，适当洒水以保持水泥石的最佳含水量；采用蛙式打夯机进行水泥石的夯实。该环节产生的污染物主要是扬尘、噪声。

6、混凝土工程施工

混凝土浇筑主要包含挡墙及箱涵混凝土浇筑，混凝土采用商品混凝土，钢筋可在现场空地加工制作。混凝土由混凝土搅拌运输车运至现场，转机动翻斗车运输，泵送入仓，采用插入式振捣器或平板式振捣器振捣密实。混凝土浇筑完毕后应及时覆盖草包洒水养护，保持混凝土表面湿润，洒水养护时间 2~3 周。该环节产生的污染物主要是扬尘、噪声。

7、抛石施工

围堰拆除后进行挡墙抛石护脚的填筑，抛石采用人工水下抛填。

8、绿化工程

绿化工程为河道护岸绿化护坡。植物材料的选择需要满足设计要求的规格和形状、无病虫害等要求，凡发现有伤口、树干畸形等现象的苗木不得选用。

主要污染工序：

一、施工期污染源分析

本工程需修建施工临时道路长度 2350m，路面宽 3.5m，泥结石路面厚 20cm。

（一）施工期大气污染源

项目施工期不设置施工营地，施工人员办公生活均租用周边民居，项目砂石料、混凝土等施工用料均外购，施工现场不设混凝土搅拌站。故施工期大气污染源主要包括施工扬尘及运输车辆、燃油动力施工机械设备等产生的尾气（CO、NO_x）、沥青路面铺装产生的沥青烟气。

1、扬尘源强

施工期扬尘主要包括物料堆场扬尘、道路扬尘等。

参考有关对土建工程现场的扬尘实测数据，TSP 产生系数为 0.05~0.10mg/(m²·s)，考虑本项目区域的土质特点，取 TSP 产生系数为 0.05mg/(m²·s)。考虑本工程为线源，施工扬尘影响范围相对小的具体情况，裸露的施工面积按一幅路路宽 8m、每段 500m 同时裸露施工，并按日工作开工 8 小时计算源强，则计算得到项目施工现场中各标准段 TSP 的产生源强为 5.76kg/d。

另外，类比同类道路施工期扬尘源强，一般施工路面在不采取环保措施的情况下，施工运输道路 TSP 浓度在下风向 100m、150m 处的浓度分别为 11.03mg/m³、2.89mg/m³；若为沙石路面，影响范围在 200m 左右。

施工期应在工地的裸露土地面上经常洒水，可使扬尘量减少 70%~80%。

扬尘的产生，除跟设备、施工种类、施工时的气象条件密切相关外，与员工的操作熟练程度、文明施工意识等也有很大关系。因此，施工过程中应加强对施工人员的管理和培训。

2、材料运输、堆放等产生的扬尘污染

施工扬尘主要污染物为 TSP，主要由以下施工过程产生：

（1）道路基础施工时土石方开挖及回填过程产生大量的粉尘和扬尘、工程开挖产生的粉尘和扬尘；

（2）建设材料（白灰、水泥、沙子、石子、砖等）、土石方的现场搬运及堆放扬尘；

(3) 车辆运行时产生的扬尘。

扬尘的产生跟设备、施工种类、施工时气候条件、文明施工意识等均密切相关，调查资料显示，其扬尘基本上集中在下风向 50m 条带范围内，散体材料运输过程中也极易产生粉尘污染，调查资料显示，其影响范围可达下风向 150m，为防止其对人体、植物等的影响，建设单位应作好堆放点的防护工作，通过采取洒水、篷布遮挡等措施，可有效防止风吹扬尘。

3、燃油废气影响分析

本项目施工期的燃料废气主要来自施工机械、运输车辆燃油产生的废气。施工期各种燃油机械、车辆设备运转会产生含有少量烟尘、CO、NO_x、NO₂ 等污染物的废气，此类污染物数量不大，且表现为间歇性排放特征，对环境影响较小并且是暂时的。因此，本项目不作具体分析。

4、沥青烟气

本项目为沥青路面，路面铺装采用商品沥青，项目内不设沥青拌合站。

项目使用沥青由供应商家采用灌装沥青专用车辆装运，项目沥青路面铺装时，沥青冷却固化过程会挥发少量沥青烟气，沥青烟气主要为液态烃类颗粒物和气态的烃类物质混合物，沥青烟气的排放量有随沥青温度降低而逐渐减少的特征，一般沥青混合料摊铺温度在 135℃~165℃，沥青路面铺装时沥青烟气排放量较少，且摊铺工序具有流动性和短暂性，沥青烟气的排放表现为间歇性排放特征，对环境影响较小并且是暂时的。因此，本项目不作具体分析。

(二) 施工期水污染源

本项目新建桥梁两座，根据桥位布置图，项目桥梁均不设水中墩，项目护岸工程施工涉及水下施工，采用围堰导流施工方法；项目施工人员办公生活均租赁周边民居，生活污水依托周边现有生活污水处理系统。故本项目施工期产生废水主要有护岸工程围堰施工水下作业产生的泥浆水、施工废水、车辆冲洗水、暴雨的地表径流、员工洗手污水。

(1) 护岸工程施工水下作业泥浆水

本项目护岸工程施工修筑顺河围堰挡水后将围堰内河水抽排进行干地施工，施工期间仍从原河道过流；围堰采用填土围堰结构型式围堰，围堰施工及拆除过程的水下作业会造成施工段局部水域 SS 增大。

(2) 生活污水

施工期产生的生活污水主要是施工人员的生活污水，主要污染物为 COD、SS、氨氮等。本项目不单独设施工营地，施工人员就近租住民房。施工期间生活污水主要依托当地房屋现有的生活污水处理系统。

根据类比数据，施工人员生活用水量按 $0.05\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，产污系数按 0.9 计，本项目平均施工人员数量约为 140 人，施工期 7 个月，则废水排放量 $6.3\text{m}^3/\text{d}$ ，则施工期废水排放量为 1323m^3 。未经处理的施工人员生活废水一般为低浓度废水，废水中主要污染物浓度见下表。

表17 表未经处理生活废水浓度及污染物产生量

污染物	浓度 (mg/L)	污染物产生量 (kg/d)	污染物产生量 (t/施工期)
SS	200	1.26	0.265
BOD ₅	120	0.756	0.159
COD _{Cr}	250	1.575	0.331
NH ₃ -N	20	0.126	0.026

(3) 建筑施工废水

施工期施工废水主要包括桥梁灌注桩钻孔产生的泥浆水、机械设备清洗水、运输车辆的清洗水等。

本项目灌注桩钻孔时设置制浆池、循环池及净化处理系统。施工中钻碴随泥浆从孔内排出经泥浆槽进入沉淀池，沉淀后的泥浆经泥浆池返回钻进的孔内，形成不断的循环沉淀净化。泥浆循环顺序为：新制泥浆→泥浆池→桩孔→泥浆槽→沉淀池→储浆池→桩孔。故项目施工过程无泥浆水排放，最后钻孔作业产生的废泥浆运输至建设主管部门指定地方处置。

据调查，施工高峰期约有 15 辆施工机械和车辆同时作业。每台施工机械每次冲洗水量约为 0.08m^3 ，则施工机械和车辆冲洗水日最大产生量为 1.2m^3 。冲洗水中主要污染物为石油类和 SS，浓度分别为 100mg/L 和 300mg/L 。这些施工废水经简易隔油沉淀池隔油沉淀处理后，回用于场地洒水降尘。

3) 暴雨的地表径流

降雨冲刷开挖地面产生的地面径流污水量的影响因素包括降雨强度、降雨历时、降

雨频率、地面面积等。根据有关对南方地区施工场地径流污染试验的测定结果，降雨初期到形成地面径流的15min内，雨水径流主要是SS、石油类，浓度分别为1000mg/L和100mg/L。

(三) 施工期噪声污染源

1、噪声污染工序

施工期噪声主要包括施工场地的机械噪声，以及运输物料车辆的噪声。

(1) 施工期施工机械噪声源强

本项目建设施工过程中的噪声源主要是各种工程施工机械等。项目施工期间，使用的作业机械类型较多，有轮式装载机、平地机、压路机、推土机、挖掘机等以及其他的一些施工车辆，这些机械作业时在距离声源5m处的噪声值在76~98dB。因本项目部分地段离居民区较近，故这些突发性非稳态噪声源将会对周围环境产生一定影响。根据调查和《公路建设项目环境影响评价规范》(JTJB03-2006)及类比分析，施工场地施工噪声值见表18，各施工机械设备噪声值见表19。

表18 施工场地噪声测试值

测点	距离设备2m处	距离设备20m处	距离设备100m处
路面混凝土摊铺	85	74	62

表19 道路工程施工机械声级测试值

序号	机械类型	型号	测点距施工设备距离(m)	lmax
1	轮式装载机	ZL40型/ ZL50型	5	90
2	平地机	PY160A型	5	90
3	振动式压路机	Y2J10B型	5	86
4	双轮双振压路机	CC2型	5	81
5	三轮压路机		5	81
6	轮胎压路机	ZL16型	5	76
7	推土机	T140型	5	86
8	轮胎式液压挖掘机	W4-60C型	5	84
9	摊铺机	Fifond311ABGco	5	82
10	发电机组	FKL75	1	98
11	冲击式钻井机		1	87

(2) 施工期交通噪声

施工期交通噪声由汽车在运输和装卸过程中产生，交通运输噪声具有流动性及不稳

定性等特点。

（四）施工期固体废弃物

施工期产生固体废弃物主要为废弃泥浆、弃土石方等建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

1、废弃泥浆

本项目桥梁灌注桩钻孔弃碴（废泥浆）放置到指定地方，不得任意堆砌在施工场地内或直接向水塘、河流排放，以避免污染环境。废泥浆经干化后作为固体废弃物运输至建设主管部门指定地方处置。

2、弃土方

根据本项目初步设计报告，项目最终弃土方约为 52764 立方，弃土场选为湛江麻章区三岭山公园附近，运距约为 25km。

道路施工剩余的筑路材料包括石料、砂、水泥、钢材等，这些筑路材料都是按施工进度有计划购置的，但也难免有少量的筑路材料剩余。本项目施工期剩余的筑路材料量难以估算，施工单位应尽量减少剩余量，废弃建筑材料与废泥浆一同清运至建设主管部门指定地方，不得任意堆砌在施工场地内或直接向水塘、河流排放，以避免污染环境。

3、施工人员生活垃圾

施工人员及工地管理人员约 140 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/d 计算，则施工期生活垃圾产生量为 70kg/d、14.7t/施工期。

二、运营期污染源分析

1、水污染源

在运营期，水污染源主要为路面雨水。道路路面雨水径流中主要污染物来源于机动车尾气的排放物、汽车零部件与路面表面摩擦而产生的废物、机动车组成部分的散落（例如油料的滴漏）、机动车轮胎附着物及运输物质的散落等。但最主要的污染物是来自机动车尾气的排放物（其成分比较复杂，主要有 CO、NO₂ 等），这些物质随大气扩散，大部分漂浮于大气中，少部分沉降在路面或路面以外的地面上，所以路面上积累的污染物质是雨水径流的主要污染物组成部分，经路面地表径流的有关测试表明，路面雨水中的污染物质以 SS、BOD₅、COD、石油类等含量较多。

（1）路面雨水量计算

本项目路面雨水量计算方法可参照西安公路学院环境工程研究所赵剑强等人在《交

通环保》1994年2~3期《路面雨水污染物水环境影响评价》一文中所推荐的方法，首先根据项目所在地区多年平均降雨量及年平均降雨天数，计算出日平均降雨量；然后考虑暴雨强度与降雨历时的关系，假定日平均降雨量集中在阵雨初期2h内，则其与路面径流系数及污染物有关的汇水面积的乘积作为地面雨水量。上述计算方法可用下式表示：

$$Q_m = C \times I \times A$$

$$I = Q/D$$

式中：Q_m —— 2小时内降雨产生路面雨水量；

C —— 集水区径流系数；

I —— 集流时间内的平均降雨强度；

A —— 路面面积；

Q —— 项目所在地区多年平均降雨量；

D —— 项目所在地区年平均降雨天数。

路面雨水量可类比上述方法进行计算。根据近年来湛江历史气象资料统计，湛江市区多年平均降雨量达1694.1毫米，平均年雨日（雨量大于0.1mm）155天。根据《室外排水设计规范（2014年版）》（GB50014-2006），混凝土路面的径流系数为0.85-0.95，本评价取0.9，计算求得2h降雨产生的路面雨水量为426.0m³。具体如下：

表20 本项目营运期路面径流量统计表

路线	宽度（m）	长度（m）	面积（m ² ）	路面雨水径流（m ³ ）
东西岸连接线	18	474.673	8544.114	84.05
东线	8	2205.324	17642.592	173.55
西线	8	2140	17120	168.40
合计	/	4820	43306.71	426.0

国内外研究表明，机动车路面雨水中污染物的浓度与路面行驶机动车流量、机动车类型、降水强度、降雨周期、道路性质及机动车燃料性质等多项因素有关，一般较难估算。经类比可知，路面雨水中污染物浓度大小经历由大到小的变化过程，污染物的浓度在0~15分钟内达到最大，随后逐渐降低，在降雨后一小时趋于平稳，路面污染物浓度见下表。

表21 路面雨水污染物浓度值 单位：mg/L

污染物	径流开始后时间（分）	最大值	平均值
-----	------------	-----	-----

	0-15	15-30	30-60	60-120	> 120		
COD	170	130	110	97	72	170	120
BOD ₅	28	26	23	20	12	28	20
石油类	3	2.5	2	1.5	1	3	2
SS	390	280	190	200	160	390	280
总氮	3.6	3.4	3.1	2.7	2.3	3.6	3

可见，路面雨水中污染物浓度大小经历由大到小的变化过程，污染物的浓度在 5-15 分钟内达到最大，随后逐渐降低，在降雨后一小时趋于平稳。

(2) 污染物排放源强

路面雨水 2h 内污染物浓度平均值与本项目的路面雨水量的相乘可近似作为该项目的路面雨水污染物排放源强，即为雨水中污染物排放源强，具体计算结果详见下表。

表22 路面污染物排放源强 (单位: t/次)

项目	COD	BOD ₅	石油类	SS	总氮
源强	0.051	0.009	0.001	0.119	0.001

2、大气污染源

本项目营运期的大气污染源主要来源于车辆运行中汽车尾气的排放，污染物主要有 CO、NO₂ 及 THC。

本次评价小型车（摩托车、轿车、中小客车、小货车）、中型车（大客车、中货车）和大型车（大货车、特大货车、特种车）污染物排放系数选取《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国 III、IV 阶段）》（GB18352.3-2005）中 IV 阶段、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国 V 阶段）》（GB18352.5-2013）、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）的排放限值。小型车按第一类车进行计算，中型车按第二类车 II 级别进行计算，大型车按第二类车 III 级别进行计算。

根据现行车辆用油情况，小型车仅考虑汽油车，中型车、大型车汽油车、柴油车比例按 1:1 估算。本项目各特征年不同阶段单车排放系数采用情况及污染物排放系数分别见下表。

表23 项目机动车尾气污染源排放系数 单位: g/(km·辆)

车型	项目	2021年	2027年	2035年
小型车	IV、V、六阶段污染物排放系数比例	IV阶段: V阶段 =4:1	V阶段: 六阶段 =1:1	六阶段

	污染物排放系数	CO	1	0.85	0.7
		THC	0.1	0.1	0.1
		NOx	0.076	0.06	0.06
中型车	IV、V、六阶段污染物排放系数比例		IV阶段：V阶段=4:1	V阶段：六阶段=1:1	六阶段
	污染物排放系数	CO	1.22	1.05	0.88
		THC	0.13	0.13	0.13
		NOx	0.203	0.115	0.075
大型车	IV、V、六阶段污染物排放系数比例		IV阶段：V阶段=4:1	V阶段：六阶段=1:1	六阶段
	污染物排放系数	CO	1.505	1.252	1.00
		THC	0.16	0.16	0.16
		NOx	0.236	0.132	0.082

根据《公路建设项目环境影响评价技术规范》（JTGB03-2006），行驶车辆尾气中的污染物排放源强按连续线源计算，线源的中心线即路中心线。污染物排放源强计算公式如下：

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

式中： Q_j —j类气态污染物排放源强度，mg/(m·s)；

A_i —i型车（小、中、大型车）预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij} —运行工况下i型车j类污染物在预测年的单车排放因子，mg/(m·辆)。

汽车尾气的排放源强是按NO_x进行计算的，要将NO_x的浓度换算成NO₂浓度，再进行评价。根据导则规定，按NO₂/NO_x=0.9的比例将NO_x的浓度转化成的NO₂浓度。依据预测特征年的交通量及汽车尾气污染物排放因子，计算得到各特征年项目路网汽车尾气污染物排放源强，具体见下表。

表24 项目机动车尾气污染物排放源强（单位：mg/m.s）

污染因子	高峰期			昼间			夜间			平均		
	2021年	2027年	2035年	2021年	2027年	2035年	2021年	2027年	2035年	2021年	2027年	2035年
CO	0.013	0.022	0.030	0.007	0.012	0.016	0.002	0.004	0.006	0.007	0.013	0.017
THC	0.001	0.003	0.004	0.001	0.001	0.002	0.0002	0.0005	0.001	0.001	0.001	0.002
NO ₂	0.001	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.0002	0.0003	0.0004	0.001	0.001	0.001

3、噪声污染源

运营期污染主要来自来往车辆产生的汽车尾气、交通噪声及路面冲刷雨水等。

项目通车后的噪声源主要是道路上行驶的机动车辆，道路行驶的机动车辆产生的噪声主要由汽车发动机噪声、排气噪声、车体振动噪声、传动机械噪声、制动噪声等声源组成，其中发电机噪声是主要的噪声源。噪声源一般为非稳定态源。

本项目设计车速为 20km/h，噪声源强预测模式拟采用《环评上岗证》教材中的噪声源强预测模式，该模式适用范围为设计车速在 20-80km/h。

1) 平均车速

根据现有同类型市政道路车辆行驶情况，车辆实际行驶过程中速度基本能达到 20km/h，故本报告行驶平均车速按设计车速计。

2) 单车行驶平均辐射噪声级 L_{oi}

第 i 种车型车辆在参照点（7.5m 处）的平均辐射噪声级（dB）计算公式如下：

$$\text{小型车: } L_{oS}=25+27\lg V_S$$

$$\text{中型车: } L_{oM}=38+25\lg V_M$$

$$\text{大型车: } L_{oL}=45+24\lg V_L$$

式中：右下角注 S、M、L 分别为小、中型车；

V_i ——该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

经估算，项目单车行驶平均辐射噪声级如下：

表25 项目各类车型单车行驶平均辐射噪声级一览表

车型	噪声级 (dB(A))
小	60.1
中	70.5
大	76.2

4、固废污染源

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

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产 生量 (单位)	排放浓度及排放量 (单位)	
大气 污 染 物	施 工 期	施工场地	施工扬尘	少量	少量
		燃油废气	CO、NO _x	少量	少量
		道路路面	沥青烟气	少量	少量
	运 营 期	汽车尾气	CO、NO _x 、THC	少量	少量
	施 工 期	建筑施工废水	SS、石油类	少量	回用, 不外排
		水下作业围堰 施工泥浆水	SS	少量	少量
		车辆清洗水	SS、石油类	少量	回用, 不外排
		生活污水 (1323m ³)	COD	250mg/L; 0.073t/a	依托当地房屋生活污 水处理系统处理。
			BOD ₅	120mg/L; 0.035t/a	
			NH ₃ -N	20mg/L; 0.006t/a	
			SS	200mg/L; 0.058t/a	
	运 营 期	路面雨水	COD	120mg/L; 0.0148t/a	120mg/L; 0.0148t/a
			BOD ₅	20mg/L; 0.0025t/a	20mg/L; 0.0025t/a
			石油类	2mg/L; 0.0002t/a	2mg/L; 0.0002t/a
			SS	280mg/L; 0.0346t/a	280mg/L; 0.0346t/a
总氮			3mg/L; 0.0004t/a	3mg/L; 0.0004t/a	
噪 声	施 工 期	施工场地	施工噪声	76~98dB(A)	达标排放
	运 营 期	来往车辆	交通噪声	单车行驶平均辐射噪 声级68.3-83.4dB。	达标排放
固 体 废 物	施 工 期	施工场地	废泥浆	少量	0
			废弃土方	5.2764万m ³	0
			生活垃圾	14.7t	0
	运 营 期	垃圾桶	生活垃圾	少量	0
其他	无				
<p>主要生态影响 (不够时可附另页):</p> <p>在降雨侵蚀力的作用下施工场地可能发生水土流失情况。因此, 施工期间必须采取严格的防治措施以减少水土流失, 如避免暴雨期间进行施工。</p> <p>运营期随着项目的实施, 排水设施的完善, 这些都会改善项目周边环境质量。</p>					

环境影响分析

施工期环境影响分析：

（一）施工期大气影响分析

本项目不设混凝土搅拌场地，就近使用有资质的混凝土搅拌站的商品混凝土。项目大气污染源，主要是施工扬尘、燃油机械、运输汽车的废气。项目所有施工用料均外购，施工扬尘主要来自施工建筑材料装卸、运输等。

1、施工期车辆和施工机械尾气

施工期施工车辆和施工机械排放的尾气中含有 NO_2 、 NO_x 、 CO 、烃类等污染物，此类污染物数量不大，且表现为间歇性排放特征，对环境影响较小并且是暂时的。建议施工车辆和施工机械使用优质柴油，使用污染物排放符合国家标准的运输车辆和施工设备，加强设备、车辆的维护保养，使机械设备保持良好的工作状态，以减轻环境空气的污染。

2、施工期扬尘

施工扬尘污染主要来自以下几个方面：①基础开挖掘、平整等施工过程，如遇大风天气，会造成粉尘、扬尘等大气污染；②水泥、砂石、混凝土等建筑材料，如运输、装卸、仓库储存方式不当，可能造成泄漏，产生扬尘污染；③物料运输车辆施工场地运行过程中将产生大量尘土。

在上述各类尘源中，在施工过程中产生较大影响的是卸载土石料及土方开挖过程。如果不采取洒水措施，土方开挖过程及物料运输车辆的扬尘污染是非常严重的，必须采取措施，控制扬尘量。

扬尘的产生量与施工队的文明作业程度和管理水平密切相关，扬尘量也受当时的风速、湿度、温度等气象要素影响。一般情况下，施工工地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右，表 18 为施工场地洒水抑尘的试验结果。可见每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 的污染距离缩小到 20~50m 范围。

表26 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP小时平均浓	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86

度 (mg/m ³)	洒 水	2.01	1.40	0.67	0.60
------------------------	-----	------	------	------	------

建筑施工阶段产生的扬尘将可能使该地区和下风向一定范围内空气中总悬浮颗粒物浓度增大，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，特别是天气干燥、风速较大时影响更为严重。

为控制扬尘的污染，施工单位拟采取以下措施进行抑尘：

（1）对施工现场和进场道路进行定期洒水，保持地面湿度，根据本工程特点，在无雨日的上下午至少各洒水一次，减少二次扬尘产生；

（2）施工现场长期裸土应覆盖或绿化，工地砂土不用时应覆盖；

（3）工地出口设置洗车槽，并设置废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆；

（4）采用密闭化车辆运输物料、渣土、垃圾，并确保车辆机械密闭装置设备正常使用，保证物料不遗撒外漏。

采取上述措施后，粉尘影响和污染程度会明显减轻。所以本项目扬尘对项目周围环境及敏感点不会产生明显影响。

3、沥青烟气

本项目项目内不设沥青拌合站，采用商品沥青混凝土进行路面铺装，沥青路面铺装时沥青温度较低，沥青烟气排放量较少，且摊铺工序具有流动性和短暂性，沥青烟气的排放表现为间歇性排放特征，对环境影响较小并且是暂时的，项目所在地地形开阔，路面铺装尽量选在较好风力条件下进行，经大气稀释扩散后，沥青烟气对周边大气环境影响不大。

综上所述，本项目施工期废气对周围环境影响不大。

（二）施工期水环境影响分析

项目施工期间对水环境的影响主要是护岸工程水下作业产生的泥浆水、道路施工产生的废水及员工生活污水。其中道路施工产生的废水主要来自：桥梁基础施工产生的泥浆、施工机械及运输车辆的冲洗水、下雨时冲刷浮土、弃土等产生的地表径流等。

1、护岸工程施工水中作业水环境影响分析

本项目东线道路桩号 AK1+100~AK2+212.536 范围的道路边线距离北桥河河道较近，需设置河道护岸结构进行防护。河道护岸根据道路走向和河道现状岸线进行布置，东岸护

岸长 1089.91m。

北桥河在施工期间不能断流，项目采用修筑顺河围堰挡水进行干地施工，施工期间仍从原河道过流。采用围堰施工工艺，可避免施工过程长时间对河道的扰动，避免施工范围及河沟下游局部水域 SS 增大；同时可避免施工废水直接流入河道影响北桥河水质。据类比资料分析，采用围堰法施工，施工处下游 100m 范围外 SS 增量不超过 50mg/l，对下游 100m 范围外水域水质不产生污染影响。随着施工期的结束，该类污染将不复存在，通过采取围堰施工工艺及生产废水处理措施后，项目护岸工程施工对北桥河的影响较小，不会对其造成较大污染。

2、桩基础施工泥浆水环境影响分析

项目桥梁采用灌注桩钻孔工艺，在打桩施工期间会产生泥浆废水。

本项目灌注桩钻孔时设置制浆池、循环池及净化处理系统。施工中钻碴随泥浆从孔内排出经泥浆槽进入沉淀池，沉淀后的泥浆经泥浆池返回钻进的孔内，形成不断的循环沉淀净化。泥浆循环顺序为：新制泥浆→泥浆池→桩孔→泥浆槽→沉淀池→储浆池→桩孔。故项目施工过程无泥浆水排放，最后钻孔作业产生的废泥浆作为固体废弃物运输至建设主管部门指定地方处置，项目施工期基础施工泥浆不会对周边水环境造成不良影响。

3、暴雨径流、施工废水影响分析

项目施工过程因施工需要会产生施工废水，遇暴雨产生的暴雨径流中 SS 含量较高，为减少项目施工期对周围环境的影响，施工期间防止水环境污染的主要措施为：

(1) 加强施工期管理，针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，可通过加强管理有效控制污水的产生量。

(2) 施工现场因地制宜，项目施工场地边界截排水沟，防止大雨冲刷产生的泥浆水排出场外；建造沉砂淀池等污水临时处理设施，对初期雨水等废水沉淀处理后回用于场地抑尘。

(3) 水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷，污染附近水体。

4、工地洗车废水影响分析

为减少运输物料的车辆在施工工地粘泥后离开工地上路而引起道路扬尘，运输车辆在

离开工地前需进行冲洗。运输车辆洗车废水主要含有悬浮物和少量石油类，为减少洗车废水对环境的影响，工地洗车废水应经处理后循环使用。

车辆冲洗系统设置在施工工地出口处，在出口内侧设置专门的集水池，洗车后的废水进入集水池，经隔油、沉砂处理后用于施工降尘。采取这种措施后，本项目工地的洗车废水不会对水环境造成影响。

5、员工生活污水影响分析

本项目内不设置施工营地，施工人员就近租住民房，不在项目施工现场食宿，生活污水依托当地房屋现有生活污水处理系统。故施工人员施工现场产生的废水主要是洗水废水等，与建筑废水一起经施工现场沉砂池沉淀后回用于施工降尘，不会对周边环境造成不良影响。

综上，项目施工期污水均采取有效措施进行妥善处理，措施是切实可行的，项目施工期污水对周围环境影响较小。

三、声环境影响分析及防治措施

1、声环境影响分析

施工期间噪声主要来源于施工机械和运输车辆辐射噪声，施工期噪声相对于运营期的影响虽然是短暂的，但施工过程中如果不加以重视，会严重影响沿线居民的正常生活，产生不良后果。施工机械噪声主要影响附近居民，造成区域声环境质量短期内恶化。因噪声属无残留污染，其对周围声学环境质量的影响随施工结束而消失。

各施工机械作业时需要一定的作业空间，操作运转时也需要一定的工作间距，因此各施工机械可近似看作噪声点源，其噪声影响随距离增加而逐渐衰减，可用下述点声源衰减公式表示：

$$Lp = Lp_0 - 20 \log \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中：Lp --距声源 r m 处的施工噪声预测值 dB(A)；

Lp₀--距声源 r₀ m 处的参考声级 dB(A)。

根据各种施工机械噪声值，通过计算可以得出不同类型施工机械在不同距离处的噪声预测值，见表 25。

表27 各种施工机械在不同距离的噪声预测值 单位：dB(A)

距离(m) 设备	5	10	20	40	60	80	100	120	150	200
轮式装载机	90	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	62.4	60.5	58.0
平地机	90	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	62.4	60.5	58.0
振动式压路机	86	80.0	74.0	67.9	64.4	61.9	60.0	58.4	56.5	54.0
双轮双振压路机	81	75.0	69.0	62.9	59.4	56.9	55.0	53.4	51.5	49.0
三轮压路机	81	75.0	69.0	62.9	59.4	56.9	55.0	53.4	51.5	49.0
轮胎压路机	76	70.0	64.0	57.9	54.4	51.9	50.0	48.4	46.5	44.0
推土机	86	80.0	74.0	67.9	64.4	61.9	60.0	58.4	56.5	54.0
轮胎式液压挖掘机	84	78.0	72.0	65.9	62.4	59.9	58.0	56.4	54.5	52.0
摊铺机	82	76.0	70.0	63.9	60.4	57.9	56.0	54.4	52.5	50.0
发电机组	84	78.0	72.0	65.9	62.4	59.9	58.0	56.4	54.5	52.0
冲击式钻井机	73	67.0	61.0	54.9	51.4	48.9	47.0	45.4	43.5	41.0

根据上表，未采取相关防噪措施的情况下，60m处施工设备噪声值均降至70dB(A)以下，200m处大部分施工设备可降到55dB(A)以下。

对比各种施工机械在不同距离处的噪声预测值结果和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011），得到主要施工机械的噪声影响范围，见下表。

表28 主要施工机械的噪声影响范围

施工机械	达标距离 (m)		标准限值dB (A)	
	昼间	夜间	昼间	夜间
轮式装载机	50	281	70	55
平地机	50	281		
振动式压路机	32	177		
双轮双振压路机	18	100		
三轮压路机	18	100		
轮胎压路机	10	56		
推土机	32	177		
轮胎式液压挖掘机	25	141		
摊铺机	20	112		
发电机组	25	141		
冲击式钻井机	7	40		

由上表可知，昼间施工机械噪声的最大影响范围是50m；夜间施工机械噪声的最大影

响范围是 281m。

假设表 28 中的前 6 台设备同时运转，则在不同距离处的噪声叠加影响如下：

表29 多台流动设备同时运转在不同距离处的总声压级

距离 (m)	5	10	20	30	40	60	80	100	120	200	400
总声压级dB (A)	94.3	88.3	82.3	79.1	76.2	72.7	70.2	68.3	66.7	62.3	56.2

项目红线两侧 200m 范围内的敏感点主要是位于东线东侧的丰厚村（距项目红线约 120m）部分居民。根据上表，在多台施工设备同时运转下，项目施工期噪声对丰厚村的贡献值为 66.7dB (A)，故项目施工将对丰厚声环境造成一定不良影响。故应采取相关降噪防治措施，将施工噪声降至标准以内，以免影响丰厚村村民的日常生活。

2、噪声防治措施

为减小其噪声对周围环境的影响，建设单位拟采取以下适当的实施措施来减轻其噪声的影响。

(1) 施工场地四周设置施工围挡，设置警示牌。

(2) 施工应安排在昼间 7:00~12:00、14:00~22:00 期间进行，中午及夜间休息时间禁止施工；若由于工程需要，确实要进行夜间连续施工的，必须取得相应主管部门的批准，并应通过媒体或者现场公告等方式告知施工区域附近的居民。

(3) 严禁高噪音、高振动的设备在中午或夜间休息时间作业，施工单位应尽量选用低噪音型或带隔声、消声装置的机械设备，平时注意机械维修保养。

(4) 合理安排好施工时间与施工场所，高噪声作业区远离丰厚村民宅。在靠近民宅施工时，应对该区域临道路侧采取临时的隔音围护结构。土方工程应尽量安排多台设备同时作业，缩短影响时间。将施工现场的固定声源相对集中，以减少声干扰的范围。

(5) 加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。经过居民区时，车辆限速行驶，禁止鸣笛。

四、固体废物影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要包括场地清理的杂草，施工过程中产生的弃土方、废泥浆、建筑垃圾及施工工人生活区产生的生活垃圾等。

1、废泥浆及其他建筑垃圾污染防治措施

项目桩基础施工过程产生的泥浆循环使用，泥浆水不外排，施工结束最终产生的废泥

浆经干化后清运至指定的地点堆放处置。

建筑垃圾日产日清，及时清运至指定的湛江市建筑垃圾处置场堆放处理。具体运输要求和管理按《湛江市市区建筑垃圾和建筑散体物料管理办法》（湛府【2012】79号）的要求处置：

1) 施工期严禁将建筑垃圾混入生活垃圾，将危险废物混入建筑垃圾中。

2) 选取经湛江市市容环卫主管部门核准，并向工商、税务部门办理注册登记手续的建筑垃圾运输单位进行建筑垃圾运输。运输车辆必须符合统一的封闭标准和颜色标准，在驾驶室门两侧喷涂运输单位的名称；装载的建筑垃圾、建筑散料长、宽、高和载重量均不得违反装载要求，装载物的最高点不得高出车箱四周挡板高度。运输路线应按照市容环卫主管部门规定的路线、时间行驶。

3) 建筑垃圾、建筑散体物料应当封闭、包扎、覆盖，不得泄漏、遗撒。

4) 施工单位必须严格执行施工现场责任管理，落实文明施工要求，做到文明施工，规范管理，控制污染。确需临时占用街道两侧或公共场地堆放建筑垃圾和物料的，应当征得市容环卫主管部门同意，按规定办理审批手续后方可占用。

5) 工程竣工交付建设单位前，施工单位必须及时清运施工过程中产生的建筑垃圾，清理和平整场地。

6) 施工单位要及时清理施工现场出入口处泄漏、遗撒的建筑垃圾，杜绝车辆经过出入口时轮胎带泥上路污染城市道路。

2、项目弃土方

根据项目初步设计文件，项目最终弃土方约为 52764 立方，项目设临时堆土场、弃土场选为建设主管部门指定的湛江麻章区三岭山公园附近弃土场，运距约为 25km，项目弃土方在运输过程中应封闭、覆盖，避免遗撒。

为避免项目临时堆土场对周边环境造成影响，建设单位拟采取以下措施：

(1) 集约用地，临时堆土场优先采用周边建筑垃圾堆场占地及荒地范围，尽量避免占用耕地、林地；

(2) 堆土场采取周边设置临时拦挡、临时排水沟、加盖毡布等水土保持措施，防止水土流失。

(3) 施工结束后，临时堆土场全部恢复原始用地、或硬化、复绿；

项目土方周转设置的临时堆土场采取相应的生态保护措施、弃土方按要求清运至建设主管部门指定的弃土方堆放处理后，项目弃土方不会成为项目所在区域新的污染源。

3、施工人员的生活垃圾污染防治措施

施工期产生的施工人员生活垃圾应集中放置，交由环卫部门统一处置。

五、生态影响分析

本项目拟建道路红线范围主要为土路、杂草地、林地等，东线部分路段基本已形成一条较窄的便道，沿线周边为菜地、池塘、林地、杂草地等，东线东南部外有一建筑垃圾堆场。在项目建设之前，项目占地范围内生态系统类型为次生植被为主的农业生态系统，现区域生态系统受人类干扰较大，根据调查，项目占地范围内未发现受保护的野生动、植物，未有文物保护单位。

项目选定弃土场为建设主管部门指定的弃土场，位于湛江市麻章区三岭山森林公园附近，距离公园距离约为 2.8km，距离较远，弃土场与公园之间有树林、村庄相隔，对公园的生态环境、景观不会产生不良影响。

施工对生态环境的影响主要为占地范围内地表植被被清理，生物量降低，影响野生动物的生境，使动物的种群数量减少，道路基础施工造成水土流失等。本项目红线范围共占地 117.96 亩，临时占地 40.82 亩，临时占地主要为临时堆土场、临时道路及施工现场布设用地等，为避免项目建设对周边生态环境造成不良影响，建设单位拟采取以下措施：

(1) 集约用地，减少临时场地占地面积，临时场地优先采用周边建筑垃圾堆场占地及荒地范围，尽量避免占用耕地、林地；

(2) 道路基础施工过程尽量移挖作填，减少弃土方的产生；

(3) 严格落实临时堆土区域、施工场地布设临时截排水沟、堆土场加盖毡布等水土保持措施，避免项目施工发生严重水土流失。

(4) 施工结束后，临时占地应全部恢复原始用地、或硬化、复绿；

(5) 施工期加强管理，控制施工作业范围，避免对施工范围外的区域进行扰动。

综上，本项目为市政道路工程建设，区域生态系统受人类干扰较大，在施工过程落实各项措施，加强管理的情况，项目施工对周边的生态环境影响范围和程度较小。

运营期影响分析预测

一、声环境影响分析及防治措施

1、声环境影响分析

(1) 预测模式

本评价采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中单条公路的交通噪声值预测模式进行预测，预测因子是 L_{Aeq} 。

预测计算步骤为：先计算大、中、小型车辆行驶于昼间或夜间使预测点接受到的小时交通噪声值，再计算所有车型车辆昼间或夜间使预测点接受到的交通噪声值，最后计算预测点昼间或夜间的环境噪声值。各步骤预测模式如下：以下是单条公路。

1) 各型车辆行驶于昼间或夜间，预测点接受到小时交通噪声值预测模式如下：

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

式中：

$L_{eq}(h)_i$ -第 i 型车等效声级,dB (A) ；

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

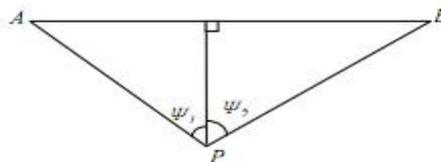
N_i -昼间, 夜间通过某个预测点的第 I 类车平均小时车流量, 辆/h

r -从车道中心线到预测点的距离, m

V_i -第 I 类车的平均车速, km/h

T -计算等效声级的时间, 1h

ψ_1 、 ψ_2 -预测点到有限路段两端的张角, 弧度。见下图



有限路段的修正函数，A—B 为路段，P 为预测点

ΔL -由其他因素引起的修正量, dB (A)

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

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

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

ΔL_1 -线路因素引起的修正量, dB (A)

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

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

ΔL_2 -声波传播途径中引起的衰减量, dB (A)

ΔL_3 -由反射引起的修正量, dB (A)

2) 所有车型车辆昼间或夜间使预测点接受到的交通噪声值预测模式如下:

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

式中: $L_{eq(T)}$ ——公路交通噪声小时等效声级, dB;

$(L_{eq(h)})_i$ 为 i 型车辆行驶于昼间或夜间, 预测点接收到的小时交通噪声值, dB;

3) 预测点昼间或夜间的环境噪声值计算公式如下:

$$L_{eq}(T) = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中: $L_{eq(T)}$ -预测点的环境噪声值, dB;

L_{eqg} -预测点的公路交通噪声值, dB;

L_{eqb} -预测点的背景噪声值, dB。

(2) 预测参数

1) 线路因素引起的修正量 (ΔL_1)

a) 纵坡修正量 ($\Delta L_{\text{坡度}}$)

大型车: $\Delta L_{\text{纵坡}} = 98 \times \beta$

中型车： $\Delta L_{\text{纵坡}} = 73 \times \beta$

小型车： $\Delta L_{\text{纵坡}} = 50 \times \beta$

式中： β 为公路的纵坡坡度，%。根据项目初步设计文件，项目设计最大纵坡为3.5%、最小纵坡为0.3%，本评价取2%

b) 路面修正量 ($\Delta L_{\text{路面}}$)

表30 常见路面噪声修正量

路面	不同速度修正量km/h		
	30	40	≥ 50
沥青混凝土路面	0	0	0
水泥混凝土路面	1.0	1.5	2.0

本项目为沥青混凝土路面，设计车速为20km/h，修正量取0。

2) 声波途径中引起的衰减量 (ΔL_2)

障碍物衰减量 (A_{bar})：预测点位于声照区， $A_{bar} = 0$ ；

空气吸收引起的衰减 (A_{atm})：按下式计算： $A_{atm} = \frac{a(r-r_0)}{1000}$

地面效应衰减 (A_{gr})：道路两侧为硬地面， $A_{gr} = 0$

3) 由反射等引起的修正量 ΔL_3

根据项目周边环境， $\Delta L_3 = 0$

(3) 预测结果

1) 项目两侧交通噪声值预测结果

项目道路两侧昼夜交通噪声贡献值预测结果详见下表。

表31 项目道路两侧交通噪声贡献值 单位：dB (A)

距红线距离 (m)	昼间			夜间		
	2021年	2027年	2035年	2021年	2027年	2035年
1	52.0	55.1	57.3	47.5	50.6	52.8
10	47.5	50.6	52.8	43.0	46.1	48.3
20	45.2	48.3	50.4	40.7	43.7	45.9
30	43.6	46.7	48.9	39.1	42.2	44.4

40	42.5	45.6	47.8	38.0	41.1	43.2
50	41.6	44.7	46.8	37.0	40.1	42.3
60	40.8	43.9	46.1	36.3	39.4	41.5
70	40.1	43.2	45.4	35.6	38.7	40.9
80	39.6	42.7	44.8	35.0	38.1	40.3
90	39.1	42.1	44.3	34.5	37.6	39.8
100	38.6	41.7	43.8	34.1	37.2	39.3
120	37.8	40.9	43.0	33.2	36.3	38.5
140	37.1	40.2	42.3	32.5	35.6	37.8
160	36.4	39.5	41.7	31.9	35.0	37.2
180	35.9	39.0	41.1	31.4	34.5	36.6
200	35.4	38.5	40.6	30.9	34.0	36.1

项目噪声预测贡献值情况分析：

根据预测结果，2021年、2027年、2035年项目道路红线1m外昼间噪声贡献值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准的要求；2021年，道路红线1m外夜间噪声贡献值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准的要求，2027年、2035年，道路红线10m外夜间噪声贡献值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准的要求。项目运营期车辆行驶噪声对周边声环境影响范围很小，贡献值较低，项目的建设运营对周边环境影响较小。

2) 项目对沿线敏感点噪声影响预测

项目声环境影响评价范围内的环境保护目标为东线东侧的丰厚村，距离道路红线最近距离120m，项目运营期噪声对丰厚村的影响预测如下：

表32 敏感点噪声影响预测值 单位：dB(A)

敏感点	时期	昼间				夜间			
		贡献值	背景值	叠加值	标准值	贡献值	背景值	叠加值	标准值
丰厚村	近期	37.8	49.1	49.4	60	33.2	41.95	42.5	50
	中期	40.9	49.1	49.7		36.3	41.95	43.0	
	远期	43.0	49.1	50.1		38.5	41.95	43.6	

根据预测，在项目影响下，丰厚村2021年、2027年、2035年昼间、夜间噪声预测值

均达标。

根据《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010），住宅建筑室内昼间 $\leq 45\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 37\text{dB(A)}$ 。

根据现场勘查，丰厚村临路侧居民窗户以普通的铝合金窗为主，根据类比，普通铝合金窗的隔声效果约 12dB(A) 左右，则项目对敏感点建筑室内的影响情况如下：

表33 敏感点临路建筑室内噪声预测值 单位：dB(A)

敏感点	时期	昼间				夜间			
		预测值	窗户隔声	室内值	标准限值	预测值	窗户隔声	室内值	标准限值
丰厚村	近期	49.4	12.0	37.4	45	42.5	12.0	30.5	37
	中期	49.7	12.0	37.7		43.0	12.0	31.0	
	远期	50.1	12.0	38.1		43.6	12.0	31.6	

根据预测，在项目影响下，丰厚村临路首排建筑面向道路侧室内噪声预测值昼间、夜间 2021 年、2027 年、2035 年均达标。根据预测，项目运行期噪声对丰厚村影响较小。

2、噪声防治措施

本项目建成后产生噪声对敏感点影响较小，为进一步降低项目对两侧声环境的影响，提出如下管理措施建议：

1) 实行定期检测机动车噪声的制度，对车辆实行强行维修，直到噪声达标才能上路行驶。淘汰噪声较大的车辆。制定机动车单车噪声的控制规划和目标，逐步降低其单车噪声值，是降低道路交通噪声最直接最有效的措施；

2) 作好路面的维修保养，对受损路面应及时修复；

3) 加强道路交通管制，保持道路畅通无阻，禁止车辆超速行驶。

采取上述措施后，项目交通噪声对周边声环境影响较小。

二、大气环境影响分析及防治措施

运营期对大气环境造成影响的污染源主要是汽车尾气，汽车尾气中含有的污染物为 NO_x 、 CO 。

汽车废气污染物主要来自燃料系统挥发和排气筒的排放，而大部分碳氢化合物和几乎全部的氮氧化物、一氧化碳都来源于排气管。氮氧化物产生于有过量空气（氧气

和氮气)的高温高压的汽缸内。污染物的排放量的大小与交通量成比例增加,与车辆的类型以及汽车运行的工况有关。随着交通量的增长,汽车尾气排放的污染物NO₂的影响也增长。

为进一步降低交通尾气对周边大气环境的影响,建设单位拟采取一下防治措施:

1、对路面定期进行洒水,减少扬尘扩散

运营期的道路扬尘来自沉降在路面上的尘粒,这些尘粒在车辆经过和起风时,因其重量较小,较容易扩散到空气中,对道路周边环境造成污染。通过定期洒水,增加尘粒的重量,从而减少尘粒扩散到空气中的密度,从而达到降尘的效果。因此,拟建道路管理单位应定期对道路进行洒水,以减少扬尘的扩散。

2、加强对通行车辆的管理,禁止违规车辆上路

加强对通行车辆的管理,根据国家、地方机动车尾气排放标准的要求严查通行车辆,禁止尾气污染物超标排放的车辆通行。

3、道路两侧种植绿化带

道路两侧的阔叶乔木具有一定的防尘和污染物净化作用,建设单位在道路设计阶段,将道路两侧绿化考虑其中,道路两侧分别设置绿化带,以充分利用植被对环境空气的净化功能,既美化环境,又缓解机动车尾气与扬尘带来的不利环境影响。

经采取以上措施后,项目运营期行驶车辆排放的汽车尾气经大气稀释扩散后,对大气环境的影响不大。

三、水环境影响分析及防治措施

本项目为道路建设项目,运营期交通道路运行时自身并不产生污水,对周围水环境的影响主要是路面机动车行驶过程中产生的污染物扩散于大气或降落于道路周围路面上,经雨水冲刷带到项目所在地附近水体中,雨水及污染物将分布道路沿线,通过道路雨水排水系统排向周边水体。主要的污染物是悬浮物,且污染物的浓度较低、排放较分散,并且只在降雨日才产生影响。

据估算,本项目建设后,下雨天路面雨水径流产生量为426.0m³/次。雨水及污染物将分布道路沿线,通过道路雨水排水系统排向周边水体,本项目沿线水体及下游无水环境保护目标。类比其它道路地面雨水对周边水环境影响情况,本项目建设完成后,路面雨水将

不会对沿线水环境产生明显不良影响。

四、固体废物影响分析

本项目建设完成后，路面固体废物为一般生活垃圾，由环卫部门进行收集处理，日产日清，不会对周边环境产生污染影响。

五、环境风险影响分析

1、风险识别

本项目为道路建设项目，沿线建设 2 座桥梁，跨越水体为北桥河、新坡溪，跨越处及下游无饮用水水源保护区。项目运营期突发环境事件主要为危险化学品的运输汽车发生交通事故导致危险化学品的泄漏，流入地表水体或发生火灾、爆炸伴生/次生的大气污染物排放。

2、环境风险后果简要分析

根据预测，本项目可能发生的环境风险事故主要为危险品泄漏到水体中和危险品泄漏到大气中两种。

(1) 事故风险对水环境影响分析

本项目危险品泄漏事故的概率比较低的，然而，危险品运输车辆发生交通事故的概率不为零，所以不能排除重大交通事故等意外事件的发生，亦即危险品运输车辆在拟建道路万一出现交通事故而严重污染环境，如有有害液体经本项目路面流入本桥河水体等可能性仍存在。在化学危险品运输中，一旦因重大交通事故而发生水体污染事故，就会发生非常严重的水体污染。

(2) 事故风险对大气环境影响分析

当危险品泄漏到大气中时，将对周边大气环境造成不良影响。如果剧毒物质泄漏，将造成下风向的部分人群中毒、不适甚至死亡。本项目应建立环境风险预案，与湛江市开发区交通应急系统进行对接和联动，快速反应，将有毒气体的泄漏的影响降低到最低。

(3) 环境风险防范措施

- 1) 加强管理，禁止不符合要求的危险化学品运输车辆在道路上行驶。
- 2) 本项目跨河桥梁两侧设置防撞护栏，并设置警告、提示牌等，避免运输车辆运行意外掉入河中，同时也避免了运输危废的车辆掉入河中污染河水。

3) 道路管理部门做好道路的管理、维护与维修，路面有缺损、颠簸不平、大坑凹和设施损坏时，应及时维修，否则应设立警示标志。

(4) 交通事故后的应急措施

为了避免化学危险品运输事故风险，采取的污染防治措施如下：

(1) 危险品泄漏对陆地的防护措施

①当危险品泄漏时，要在第一时间内封闭现场，针对泄漏品的特性利用有效的吸附剂或吸收器阻止危险品外泄；

②紧急疏散附近群众，以免伤亡。

(2) 危险品泄漏进入地表水的防护措施。

①当危险品泄漏时，要在第一时间内封闭现场，针对泄漏品的特性利用有效的吸附剂或吸收器阻止危险品外泄；

②对于油类或类油性化工品，及时利用简易围油栏进行围捞，同时马上联系水利部门，防止污染物扩散，进入河涌；

③调用罐车，利用水泵尽量把污染物浓度较高的水抽走，由于本项目附近以内河涌为主，水系水流流速较小，污染物扩散相对较慢，及时用水泵抽水可以减轻污染物对水体的影响。

(5) 结论

综上所述，本项目的最大可信事故为道路上运输车辆上的危险化学品泄漏后进入项目路段的河道、危险化学品泄漏后进入大气环境。项目在跨河桥梁设施防撞护栏、危险路段设置警示标示、运营期加强管理，并制定可行的化学品泄漏事故防范措施，提高应急能力，降低道路事故发生概率；在此条件下，本项目的环境风险是可控的。

六、环保措施投资估算

本项目总投资为 8845.84 万元，其中环保投资 202 万，占总投资的 2.28%。

表34 项目环保投资一览表

序号	设(措)施名称	设(措)施内容	环保投资 (万元)
1	废气防治	设置施工围挡，配备洒水装置、洗车池，配备防尘篷布等	20

2	废水防治	建设临时截排水沟、设置临时泥浆池、隔油池、沉淀池；护岸工程水下施工设置围堰等	40
3	噪声防治	采用低噪声设备，设置临时声屏障	10
4	固废处置	废泥浆、弃土方清运处置； 生活垃圾集中收集等	35
5	管理	施工期环保监理、项目竣工环保验收等	12
6	绿化	道路两侧绿化及临时占地复绿	55
7	环境风险防范措施	桥梁设置防撞护栏、危险路段设立警示标示等	15
9	不可预见费		15
10	合计	/	202

七、环保“三同时”一览表

本项目环境保护“三同时”验收内容见下表。

表35 环保“三同时”一览表

序号	环境要素	环保措施	达到标准
1	水	合理设计路面、路界、边坡，确保道路排水顺畅；按要求设置桥梁防撞护栏。	——
2	大气	对路面定期进行洒水；加强车辆的管理；道路两侧种植绿化带。	——
3	噪声	加强道路交通管制；加强道路路面保养工作。	丰厚村执行《声环境质量标准》2类标准。
4	固废	施工场地无遗留固废，运营期垃圾环卫部门每日清理外运处理	——
5	环境风险	桥梁设置防撞护栏、危险路段设立警示标示等	——
6	生态	临时占地恢复原始用途或硬化、复绿等	——

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源（编号）		污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工期	施工场地	施工扬尘	采取道路分段施工、洒水防尘、设置围挡等防治措施。	对周围大气环境影响较小
		燃油废气	CO、NO _x	对运输车辆进行限速，禁止鸣笛，车辆定期保养	
		沥青烟气	沥青烟	使用商品沥青	
	运营期	汽车尾气	CO、NO _x 、THC	做好交通管理	
水污染物	施工期	生活污水	COD _{Cr} 、氨氮、BOD ₅ 、SS	施工现场不设施工营地，现场产生的废水为洗手废水等，经施工现场沉砂池沉淀后回用于施工降尘。	对项目周围环境影响不大。
		水中作业废水	SS、COD	围堰施工工艺	
		桩基础施工泥浆水	pH、SS	泥浆水循环使用，不外排，最后产生的废泥浆干化后作为固废处理。	
		洗车废水	石油类、SS	洗车废水经收集、隔油沉砂处理后用于施工降尘	
	建筑施工废水	石油类、SS	施工场地边界截排水沟、建造沉砂沉淀池、施工物料采取防雨淋措施；废水及初期雨水经施工现场沉砂池处理后回用于施工降尘。		
运营期	路面雨水	SS、COD和石油类	加强道路排水设施建设，确保道路排水顺畅	不会对项目周边环境产生明显影响。	
固体废物	施工期	施工场地	建筑垃圾	按《湛江市市区建筑垃圾和建筑散体物料管理办法》（湛府【2012】79号）的相关要求处置	不会对项目周围环境造成明显影响。
			废弃土方	清运至建设主管部门指定的湛江麻章区三岭山公园附近弃土场	
			废泥浆	经干化后清运至建设主管部门指定的地方堆放处置。	
			生活垃圾	由环卫部门统一收集处理	
	运营期	垃圾桶	生活垃圾	由环卫部门统一收集处理	不会对项目周围环境造成明显影响。
噪声	施工期	施工机械和设备	施工噪声	选用低噪音型或带隔声、消声装置的机械设备，平时注意机械维修保养	满足《建筑施工场界环境噪声排放标

				养；加强运输车辆管理等	准》（GB 12523-2011）要求
	运营期	通行车辆	交通噪声	加强交通管理，做好道路维护等	对周围声环境影响较小
其他	无				
<p>生态保护措施及预期效果：</p> <p>本项目建成后，需加强绿化并要对绿化妥善管理，这不仅能美化环境，同时对抑尘降噪及净化空气都有益处。</p>					

结论与建议

一、结论

1、项目概况

湛江市赤坎区北桥河两岸乡村道路建设工程红线范围共占地 117.96 亩，临时占地 40.82 亩。工程北起 228 国道，南至高田村。主要建设内容包括新建河道两岸道路、桥梁工程、河道护岸工程、箱涵及涵管等。

道路分为东线和西线两条线路。其中，东线全长约 2.68km，线路为北起 228 国道，经东西两岸连接道路和新建北桥河桥，沿东岸往南接至北桥河沿河东路；西线全长约 2.14km，线路为北起东西两岸连接道路，经新建新坡溪桥，南至 145 乡道；道路断面为一幅路，全线设置排水沟、照明、交通标志标线及其他交通设施等。新建桥梁 2 座，箱涵 1 座；护岸总长 1089.91m。同时，为保证与周边路网的连通，东线沿线设四条支路，对现有土路进行路面硬化，宽度 6m，总长度约 1.18km。

2、产业政策相符性

本项目为乡村道路建设项目，属于《产业结构调整指导目录（2019 年）》，鼓励发展的道路建设类别，同时，项目不属于《市场准入负面清单》（2018 年版）的禁止准入类别，该项目符合国家现行的有关产业政策规定。

3、项目区域环境质量现状评价结论

（1）空气环境质量现状评价结论：根据湛江市生态环境局官网公布的《湛江市环境质量年报简报》（2019 年），本项目所在环境空气质量较好，为达标区域。

（2）水环境质量现状评价结论：根据广东义和集团湛江木制品有限公司委托深圳清华环科检测有限公司于 2018 年 6 月 30 日至 7 月 2 日对北桥河水环境质量现状监测结果，监测因子溶解氧、pH 值、石油类达标，北桥河水环境质量现状较差，主要是因为北桥河流经居民散居点和农田时，受到沿线生活污水直接排放和农业面源的影响。

（3）声环境质量现状评价结论：根据声环境质量现状监测结果，拟建道路起点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，周边区域昼、夜噪声监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，敏感点丰厚村的昼、夜噪声监测值达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。因此，项目所在地声环境质量良好。

4、施工期环境影响评价结论及污染防治措施

(1) 水环境影响评价结论及防治措施

施工期废水主要是泥浆水、施工人员生活污水，施工活动中排放的施工废水，雨季暴雨径流产生的泥浆水。护岸工程在枯水季节施工，采用围堰施工方式；基础施工泥浆循环使用，最终产生的废泥浆经干化后清运至指定的建筑垃圾处置场堆放处置；施工人员就近租住民房，不在施工现场食宿，生活污水依托当地房屋现有的生活污水处理系统。施工废水及车辆设备清洗水经施工现场隔油池、沉砂池处理后可回用于施工降尘，不会对周边环境造成不良影响。

(2) 大气环境影响评价结论及防治措施

施工过程中对环境空气的影响主要是扬尘、沥青烟气；通过定期洒水，保持料堆表面湿度及地面清洁，运输过程防洒落，冲洗运输车辆，路面泥土及时清扫，恢复地面道路及植被等措施，能有效控制粉尘对周围环境的影响；使用商品沥青进行路面铺装，施工期产生的沥青烟气较少，经大气稀释扩散后对大气环境影响较小。

(3) 噪声环境影响评价结论及防治措施

施工噪声主要来源于各种施工机械和设备，只要合理安排作业时间，选用低噪声设备，对工程施工方案进行合理设计，施工噪声能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的排放限值，对周边环境影响不大。

(4) 固体废弃物环境影响评价结论及防治措施

项目施工期间会产生一定量的废泥浆、建筑垃圾、废弃土方和施工人员的生活垃圾。干化后废泥浆、建筑垃圾按《湛江市市区建筑垃圾和建筑散体物料管理办法》（湛江市人民政府文件【2012】79号）的相关要求处置；废弃土方及时清运至湛江麻章区三岭山公园附近弃土场堆放；生活垃圾交由环卫部门统一收集处置。如上所述，施工期间产生的固体废弃物对周围环境影响不大。

(5) 生态环境影响评价结论及保护措施

本项目所在区域生态系统受人类干扰较大，在项目施工过程中采取集约用地、临时占地优先采用周边建筑垃圾堆场及荒地范围、落实各项水土保持措施减少水土流失、施工结束后对临时占地恢复临时用途或硬化、绿化等各项生态保护措施，项目施工对周边的生态环

境影响范围和程度较小。

5、项目运营期环境影响评价结论及污染防治措施

(1) 水环境影响评价结论及防治措施

交通道路运行时自身并不产生污水，路面机动车行驶过程中产生的污染物随降雨产生的地表径流汇入周边地表水体。雨水及污染物将分布道路沿线，雨水中水污染物的浓度较低，且排放较分散，加上只在降雨日才产生影响，而且道路沿线水体及下游无水环境保护目标。因此，类比其它道路地面雨水对水环境的影响情况，本项目建设完成后，其地面雨水将不会对沿线水环境产生明显不良影响。

(2) 大气环境影响评价结论及防治措施

项目产生的大气污染物主要为汽车尾气。在加强交通管理，定期洒水，两侧种植绿化带的情况下，汽车尾气对周围环境影响较小。

(3) 噪声环境影响评价结论及防治措施

本项目运营期的噪声主要是机动车行驶产生的交通噪声，项目两侧 200m 范围内声环境敏感点为东线东侧 120m 外的丰厚村，敏感点处各特征年敏感点噪声预测值均达标，故噪声对周边敏感点影响较小。通过加强交通管理和道路维护工作等后，项目交通噪声对周边声环境影响较小。

(4) 固体废弃物环境影响评价结论及防治措施

本项目运营期产生的固体废弃物主要是沿线车辆洒落的垃圾，交环卫部门统一处理，不会对环境造成不良影响。

(5) 环境风险评价结论

本项目的最大可信事故为道路上运输车辆上的危险化学品泄漏后进入项目路段的河道、危险化学品泄漏后进入大气环境，项目跨河桥梁设置防撞护栏、危险路段设置警示标识、运营期加强管理，并制定可行的化学品泄漏事故防范措施，提高应急能力，降低道路事故发生概率，本项目的环境风险是可控的。

二、建议

针对项目性质和排污特点，提出以下建议：

1、施工期间应确保围堰的效果，避免施工期对北桥河河道的频繁扰动及施工废水排入

北桥河，影响其水质。

2、施工期一般情况下应避免夜间施工，特殊情况必须夜间进行施工作业的，需取的相关部门的批准后方可实施。

3、加强对运输物资中危险物品及石油类物资事故性防患措施，应建立事故处理机构及管理系统，以便一旦事故发生能得以及时处理，迅速排除各类污染物对环境造成的严重影响。

三、综合结论

本项目符合国家和地方有关的产业政策、法律法规，项目建设单位应严格执行“三同时”制度，认真落实本项目拟采用的各项环保措施并按规定进行项目竣工环境保护验收，并确保日后的正常运行，该项目所产生的各类污染物对周围环境不会造成明显的不良影响。因此，在此前提下，从环保角度而言，本建设项目是可行的。

预审意见:

经办人:

公 章
年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

经办人:

公 章
年 月 日

审批意见:

经办人:

公 章
年 月 日

注 释

一、本报告表附以下附图、附件：

附图1 项目地理位置图

附图2 项目周边情况示意图

附图3 项目平面布置图

附图4 北桥河桥桥位布置图

附图5 新坡溪桥桥位布置图

附件1 委托书

附件2 建设单位统一社会信用代码证书

附件3 项目可行性研究报告批复

附件4 项目资金证明

附件5 项目用地证明

附件6 项目声环境质量现状监测报告

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 项进行专项评价。

1. 大气环境影响专项评价
2. 水环境影响专项评价(包括地表水和地下水)
3. 生态影响专项评价
4. 声影响专项评价
5. 土壤影响专项评价
6. 固体废弃物影响专项评价

以上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》中的要求进行。