

湛江海湾大桥连接线二期工程

竣工环境保护验收调查报告

建设单位：湛江惠湛公路建设有限公司

编制单位：湛江市环境科学技术研究所

2020年3月

目 录

前 言.....	I
1、总 论.....	2
1.1 编制依据.....	2
1.2 调查目的.....	3
1.3 调查原则.....	3
1.4 调查方法.....	4
1.5 调查范围及调查因子.....	5
1.6 调查重点.....	6
1.7 环境保护敏感目标.....	7
1.8 环境验收标准.....	7
2 工程调查.....	8
2.1 工程概况.....	8
2.2 工程建设过程.....	10
2.3 工程变更情况调查结果.....	11
2.4 交通量情况.....	12
2.5 工程调查结论.....	13
3 环境影响报告书回顾.....	13
3.1 环境影响评价历程.....	13
3.2 环境影响报告书的主要内容.....	13
3.3 环境影响评价结论及防治措施.....	16
3.4 环境影响报告书批复意见.....	18
4 环境保护措施落实情况调查.....	20
4.1 环保投资落实情况.....	20
4.2 环保措施落实情况.....	21
5 施工期环境影响调查.....	27
5.1 施工期环境影响概况.....	27
5.2 施工期环境管理、监理、监控控制调查.....	27
5.3 施工期环境影响控制措施调查.....	28
6 生态环境影响调查.....	28
6.1 沿线自然环境概况.....	28
6.2 水土保持与生态恢复情况调查.....	29
6.3 边坡防护影响调查.....	33
6.4 桥涵工程影响调查.....	33
7 声环境影响调查.....	35
7.1 沿线声环境敏感点调查.....	35
7.2 声环境质量监测.....	36
7.3 声环境保护措施调查.....	39
7.4 声环境影响调查小结.....	40
8 水环境影响调查.....	41
8.1 水环境概况.....	41

8.2	环评及批复要求.....	41
8.3	防治措施落实情况.....	42
8.4	水质监测.....	43
9	固体废物影响调查.....	45
9.1	污染源调查.....	45
9.2	固废处理处置措施调查.....	45
9.3	固体废物影响调查小结.....	46
10	环境空气影响调查.....	46
10.1	环评文件结论及批复意见.....	46
10.2	环境空气现状监测.....	46
10.3	大气环境影响调查小结.....	47
11	公众参与调查.....	48
11.1	调查形式和公众意见调查结果统计.....	48
11.2	公众调查结果统计及分析.....	52
11.3	公众参与的有效性、代表性和真实性分析.....	55
12	环境管理状况调查.....	56
12.1	环境管理机构.....	56
12.2	风险事故防范及应急措施.....	57
13	验收符合性分析及环境保护补救措施.....	58
13.1	验收符合性分析.....	58
13.2	环境保护补救措施建议.....	59
14	调查结论.....	59
14.1	工程调查结论.....	59
14.2	生态环境保护调查结论.....	59
14.3	声环境保护调查结论.....	60
14.4	环境空气保护调查结论.....	61
14.5	水环境保护调查结论.....	61
14.6	固体废弃物调查结论.....	62
14.7	环境风险防范措施调查结论.....	62
14.8	环境保护管理调查结论.....	62
14.9	公众参与调查结论.....	62
14.10	环评报告及审批文件落实情况.....	63
14.11	竣工验收调查总结论.....	63

附图

- 附图1 项目地理位置
- 附图2 噪声检测点位示意图
- 附图3 临时用地位置示意图
- 附图4 项目平面布置图
- 附图5 项目走向示意图

附件

- 附件1 项目环评批复
- 附件2 湛江市部分饮用水水源地保护区调整的批复
- 附件3 关于对城月河和通明河二处红树林影响处理意见函
- 附件4 关于本项目水土保持方案的批复
- 附件5 委托有偿补充耕地协议书
- 附件6 取消声屏障的说明
- 附件7 检测报告
- 附件8 补充检测报告
- 附件9 公参调查表

前 言

湛江海湾大桥建设项目包括新建海湾大桥和改建 S373 线（原省道 1990，吴川市塘尾至雷州市企水镇）黄坡至雷州路段，分为湛江海湾大桥及其连接线一期工程 and 连接线二期工程。

本项目为湛江海湾大桥连接线二期工程，位于广东省湛江市境内，始于湛江市平乐路处，和海湾大桥及其连接线一期工程终点相接，终点设在工业大道与国道 G207 相接处，地跨湛江市霞山区、麻章区、开发区、遂溪县以及雷州市等。湛江海湾大桥连接线二期工程为双向四车道一级公路，全长 50.584km，路基宽度为 26m，设计行车速度 100km/h，由湛江惠湛公路建设有限公司建设。本项目是海南、雷州半岛地区沟通湛江、广州方向的公路主干线，缩短了湛江市霞山区与雷州市之间的里程，更好地配合湛江海湾大桥的建设，使其发挥更大的作用，带动湛江市社会经济的发展。

2005 年 7 月 18 日，国家环境保护总局华南环境科学研究所编制完成了《湛江海湾大桥连接线二期工程环境影响报告书》。2005 年 8 月 4 日，广东省环境保护局以《关于湛江海湾大桥连接线二期工程环境影响报告书审批意见的函》（粤环函〔2005〕833 号）批复了项目环评报告。

湛江海湾大桥连接线二期工程的建设单位为湛江惠湛公路建设有限公司，2009 年 6 月，广东省发展和改革委员会以粤发改交〔2009〕629 号文核准了本项目。项目原计划于 2005 年 7 月开工，2007 年 7 月完工，实际于 2009 年 10 月开工、2014 年 11 月完工，工期 61 个月（建设期间曾因征地等原因停工 2 年）。施工过程中，建设单位委托上海同济市政公路监理咨询有限公司对工程建设全过程进行了监理，委托广东粤源工程咨询有限公司开展了水土保持监测工作。

受湛江惠湛公路建设有限公司委托，深圳中检联监测有限公司对噪声、污水、空气污染物进行了验收监测并编制了监测报告。受湛江惠湛公路建设有限公司的委托，湛江市环境科学技术研究所承担竣工环境保护验收调查任务。2019 年 7 月 12 日，湛江市环境科学技术研究所组织相关人员对现场进行的踏勘，收集了工程建设资料及其他相关资料。

根据现场调查和监测结果，2019 年 8 月，湛江市环境科学研究所编制完成了《湛江海湾大桥连接线二期工程竣工环境保护验收调查报告》。在编制过程中，得到了湛江市生态环境局、湛江惠湛公路建设有限公司、深圳中检联检测有限公司的支持和帮助，在此谨表谢意。

1、总 论

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日修订施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月19日修订施行）
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日修订施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日修订施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修订施行）；
- (6) 《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日修订施行）；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日修订施行）；

1.1.2 环境保护条例和技术规范

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年6月22日修订施行）；
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017年11月20日修订施行）；
- (3) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）。
- (4) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (5) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）。

1.1.3 其他相关文件

- (1) 广东省环境保护局《关于湛江海湾大桥连接线二期工程环境影响报告书审批意见的函》（粤环函〔2005〕833号）
- (2) 湛江市环境保护局《关于湛江海湾大桥连接线二期工程项目环评中环境噪声评价标准问题的复函》（湛环函〔2005〕76号）
- (3) 广东省水利厅《关于广东省湛江海湾大桥连接线二期工程水土保持方案的批复》（粤水农〔2005〕47号）
- (4) 湛江市农业局《关于〈湛江海湾大桥连接线二期工程环境影响报告书〉中农业环境保护征求意见的复函》
- (5) 广东湛江红树林国家级自然保护区管理局《关于湛江海湾大桥连接线二期工程队城月河河通明河而出红树林影响处理意见函》（粤湛红函〔2005〕9号）

(6) 国家环境保护总局华南环境科学研究所《湛江海湾大桥连接线二期工程环境影响报告书(报批稿)》(2005.7)

1.2 调查目的

本次环保验收调查的目的是:

(1) 调查道路建设带来的环境影响,比较工程建设前后的环境变化的情况,分析工程完工后环境质量与环评结论是否相符。

(2) 调查本工程在施工、运营、管理等方面,是否落实环境影响报告书中提出的环境保护措施、环评批复意见等情况以及存在的环境问题,重点调查已采取的生态防护措施与污染控制措施并分析其有效性,对工程其他问题及潜在的环境影响提出环境保护补充措施。

(3) 对本工程环境保护设施建设、管理、运行以及环境治理效果给出客观的评估,对存在的问题提出解决方法或建议。

(4) 本剧对本工程环境影响情况的调查,客观、公正地从技术上论证本项目是否符合公路竣工环境保护验收条件。

1.3 调查原则

本工程竣工环境保护验收调查的主要原则是:

(1) 认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及规定。

(2) 坚持污染防治与生态保护并重的原则。

(3) 坚持客观、公正、科学、实用的原则。

(4) 坚持现场监测、实地调查与理论分析相结合的原则。

(5) 坚持对工程建设前期、施工期、试运营期进行全过程分析的原则。

2.4 调查工作程序

本次验收调查工作可分为准备、初步调查、编制实施方案、详细调查、编制调查报告等五个阶段,具体工作程序见图 2.4-1。

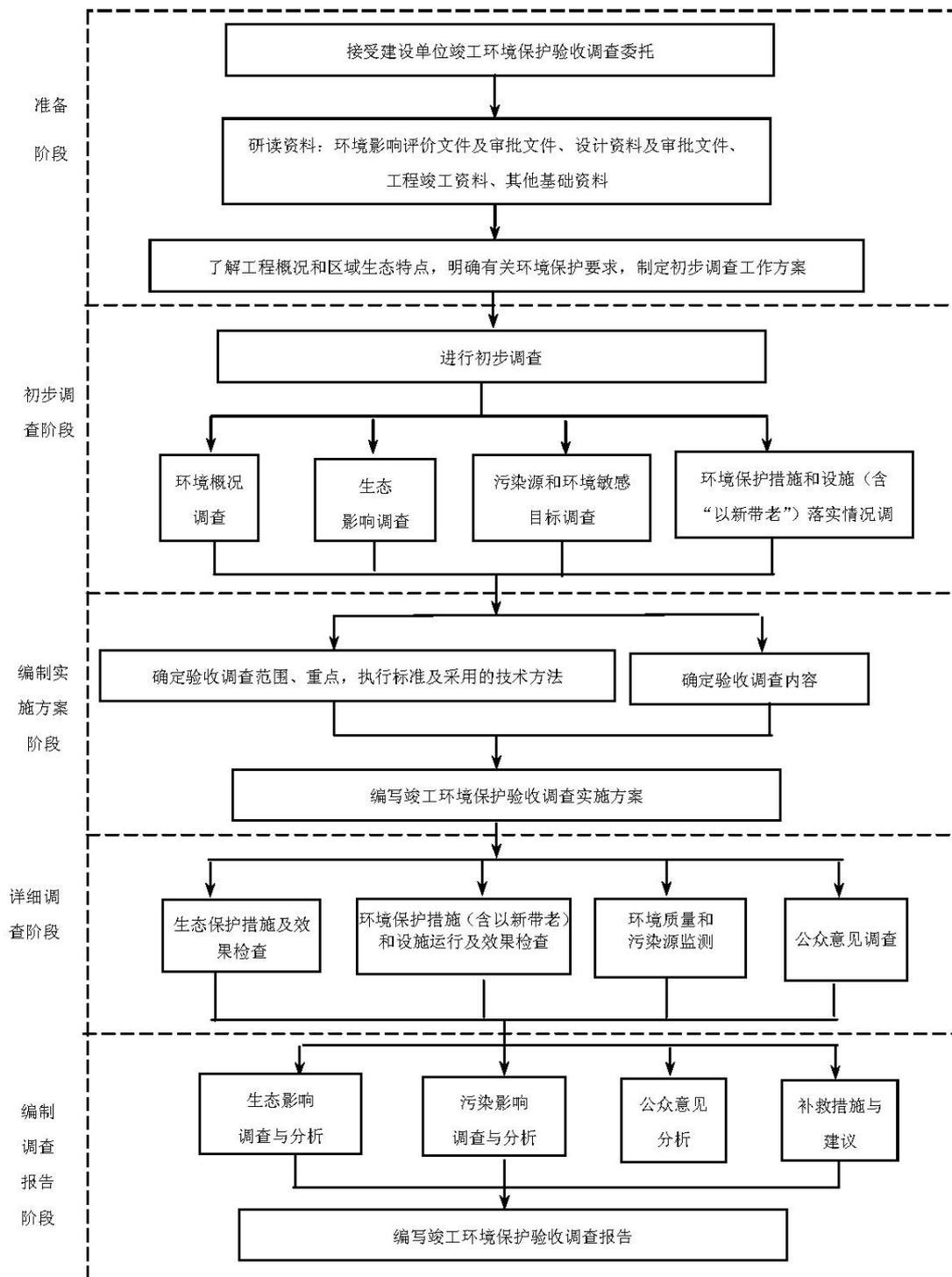


图 2.4-1 验收调查工作程序

1.4 调查方法

本次竣工环保验收调查采用资料调研、现场踏勘、环境监测以及公众调查相结合的方法。

(1) 本调查所涉及的技术方法按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》(HJ552-2010)和《建设项目竣工环境保护验收技术规范类 生态影响类》(HJ/T394-2007)

的要求执行，同时也参照《环境影响评价技术导则》中规定的方法。

(2) 施工期的环境影响调查以研读环境监理、施工资料以及公众意见为主，通过查阅资料合适施工过程中采取的环境保护措施、走访受影响居民了解施工期造成的环境影响。运营期的环境影响调查以现场调查和监测为主，通过现场调查核实环境影响评价文件以及批复文件中环保措施的落实情况，通过环境监测数据分析环保措施的有效性。

(3) 用比较法将本项目环境影响报告书及批复中所要求的环保措施与实际采取的环保措施进行比较，以评估工程环保措施的落实情况。

1.5 调查范围及调查因子

1.5.1 调查工程范围

本次验收调查范围为湛江海湾大桥连接线二期工程，线路长度 50.584km，始于湛江市平乐路，与湛江海湾大桥及其连接线一期工程相接，终于位于雷州市工业大道与国道 G207 线相接。

1.5.2 调查时段及范围

调查时段为：湛江海湾大桥连接线二期工程的施工期及运营期。

本次验收具体调查范围如下：

(1) 生态环境

公路中心线两侧、施工临时道路两侧 200 米直接影响范围；临时取土场、施工场地等周边直接影响范围。

(2) 声环境

道路中心线两侧各 200 米范围内的声环境敏感点，以居民区为主要调查对象。

(3) 环境空气

道路中心线两侧各 300 米以内区域。

(4) 水环境

工程范围内的水污染源及其接纳水体。

(5) 社会经济

公路沿线区域社会经济发展、规划和产业结构、人文等，范围主要为公路所在的乡镇。

(6) 公众意见

主要为公路沿线直接接受影响的居民和公路上往来的司乘人员，包括公众个人、政府部门、院校、企事业单位等。

1.5.3 调查因子

(1) 生态环境

土地占用和破坏类型、数量和面积，沿线植被、生物种类和生物量等参数。

(2) 声环境

等效连续 A 声级 L_{eq} 。

(3) 环境空气

NO_2 浓度。

(4) 水环境

pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、石油类、动植物油、氨氮。

1.6 调查重点

本次验收调查的重点有：

- (1) 核查实际工程内容及方案设计变更情况，以及因变更导致的环境影响变化情况。
- (2) 环境影响评价文件及批复中提出的主要生态保护、污染防治措施落实情况及其效果。
- (3) 施工及运营期产生的废水对周边环境的影响、排放情况。
- (4) 施工期本项目扬尘等对周边环境的影响、运营期废气产生及治理措施。
- (5) 声环境敏感目标影响及采取的降噪或防护措施。
- (6) 工程弃渣及生活垃圾处理处置方式、最终去向及可能对环境产生的影响。
- (7) 该项目的环境保护投资分配落实情况。

表 1.6-1 主要调查对象及调查重点情况一览表

序号	影响环境	调查对象	调查重点
1	生态环境	弃土、弃渣	弃土、弃渣去向；挡土墙；扬尘；水土流失
		道路沿线两侧	植被恢复、道路绿化工程
2	水环境	排水管网、雨水管网	排水管网的走向、道路两侧雨水管网接入市政雨水管网情况
3	环境空气	NO_2	NO_2 对大气环境的影响
4	声环境	施工噪声、交通噪声	施工噪声、交通噪声对沿线敏感点的影响

1.7 环境保护敏感目标

敏感目标调查以环评文件为基础，主要环境敏感点如下：

本次验收调查范围内涉及雷州市西湖水库饮用水源保护区、塘边水库、通明河以及城月河。

表 1.7-1 西湖水库饮用水源区保护级别及保护范围

保护区名称	级别	水域保护范围与水质保护目标	陆域保护范围
雷州市西湖水库饮用水水源保护区	一级保护区	水库全部水域水质保护目标为 II 类	水库正常水位线向陆纵深 100 米的陆域。
	二级保护区		水库西边沿岸至 207 国道，北边沿岸至雷州工业大道，除一级保护区外的陆域。

表 1.7-2 沿线主要水环境敏感点清单

序号	名称	桩号	位置	环境特征	水质目标
1	城月河	TK52+192	与公路交叉点	工业用水区	IV 类
2	通明河	TK65+376	与公路交叉点	农业用水区	III 类
3	西湖水库	TK75	公路南侧约 1km	饮用水源	II 类
4	塘边水库	TK74	公路西侧约 200m	一般用水区	暂按水质现状类别

1.8 环境验收标准

1.8.1 验收标准执行的原则

竣工验收采用的环境质量标准应按最新颁布的环境质量标准进行评价；污染物排放标准应执行环评报告书确认的污染物标准，当发布实施新的排放标准，或某项污染物排放标准被新发布实施的标准修订废止时，应执行新的排放标准。

1.8.2 验收执行标准

(1) 环境质量标准

根据项目环评、环评批复，验收调查评价环境质量标准如下：

大气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II、III、IV 类标准

声环境：区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类、2类、4a类标准

(2) 污染物排放标准

根据环评、环评批复、国家环保局《关于建设项目环境保护验收标准有关问题的复函》要求，验收调查评价环境质量标准如下：

施工扬尘、沥青烟等排放标准：执行《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)表中二级标准

施工废水、生活污水：排入通明河的废水执行《水污染排放限值》(DB33/26-2001)第二时段一级标准，排入城月河或其他沟渠的废水执行二级标准，管理中心的废水排放标准执行《水污染排放限值》(DB33/26-2001)第二时段二级标准。

施工噪声：《建筑施工厂界噪声限值》(GB12523-2011)。

2 工程调查

2.1 工程概况

2.1.1 地理位置及走向

湛江海湾大桥建设项目包括新建海湾大桥和改建 S373 线（原省道 1990，吴川市塘尾至雷州市企水镇）黄坡至雷州路段，分为湛江海湾大桥及其连接线一期工程 and 连接线二期工程。

本项目为湛江海湾大桥连接线二期工程，位于广东省湛江市境内，始于湛江市平乐路处，和海湾大桥及其连接线一期工程终点（K25+000）相接，终点（K77+934.495）设在工业大道与国道 G207 相接处，全长 50.584 公里，地跨湛江市霞山区、麻章区、开发区、遂溪县以及雷州市等。

2.1.2 项目建设意义

湛江海湾大桥连接线二期工程是湛江海湾大桥项目的组成部分、省道 S373 线湛江市区至雷州路段的一级公路改建工程。本项目是海南、雷州半岛地区沟通湛江、广州方向的公路主干线，缩短了湛江市霞山区与雷州市之间的里程，更好地配合湛江海湾大桥的建设，使其发挥更大的作用，带动湛江市社会经济的发展。

2.1.3 主要技术标准

本项目全长 50.584km，属于平原微丘区，结合地形、地貌特征和平纵横指标，路基宽度采用 26.0m（其中 K25+000~K37+008.709 段按六车道规模控制用地），桥涵与路基同宽，主要技术标准见表 2-1。

1、路基采用双向四车道，全宽 26.0m，其中行车道为 2×7.5m，两侧硬路肩 2×3m，中央分隔带 2m，左侧路缘带 2×0.75m，土路肩 2×0.75m。

2、设计荷载：公路—I 级。地震荷载按地震基本烈度 7 度计，按 8 度设防。部分利用省道 373 线路段的原有桥梁不再提高设计标准。

3、设计洪水频率：一般大、中、小桥、涵洞、路基为百年一遇。

4、立体交叉净空要求：路线跨越黎湛铁路净空大于 7.5m。

表 2.1-1 湛江海湾大桥连接线二期工程主要技术标准

项目	单位	环评时情况	验收时情况	变化情况
一、计算行车速度	km/h	100	100	不变
二、路基宽度	m	26.0	26.0	不变
三、路线指标				
1. 路线总长	km	50.001	50.584	基本不变
2. 路线增长系数		1.044		基本不变
3. 平均每公里焦点数	个	0.58		基本不变
4. 平曲线占路线总长	%	60.93		基本不变
5. 平曲线最小半径	m	1200	1200	不变
6. 最大纵坡	%	2.37	2.37	不变
7. 最小竖曲线半径				
(1) 凸形	m	12000	12000	不变
(2) 凹形	m	12000	12000	不变
四、地震基本烈度	度	7	7	不变
五、桥涵设计荷载		公路—I 级	公路—I 级	不变

2.1.4 主要工程内容及数量

本工程路线长度为 50.584m，全线四车道，按一级公路标准实施（其中 K25+000~K37+008.709 段按六车道规模控制用地），起讫桩号为 K24+931.258~K77+934.495，计算行车速度为 100km/h。线路平面布置见附图 4。

表 2-2 主要工程量表

序号	工程名称	单位	环评预测工程量	实际工程量
1	路线长度	Km	50.001	50.584
2	拆迁建筑物	m ²	18693	18693
3	拆迁电力电讯设备	根	123	123
	长度	m	7723	7723
4	占用土地（永久占地）	公顷	215.7	199.33
5	土石方数量（挖方）	万 m ³	217.953	182.74
	土石方数量（填方）	万 m ³	218.904	199.48
6	平均每公里土石方	万 m ³	8.737	8.756
7	防护及排水工程	植草	万 m ²	64.9938
		防护	万 m ²	0.0291
		排水	万 m ²	10.0851
8	软基	Km	2.2	2.2
9	沥青砼路面	万 m ²	90.126	90.126
10	旧路罩面	万 m ²	12.422	12.422
11	特大桥、大桥	m/座	1322/3	1322/3
12	中小桥	m/座	356/9	356/9
13	涵洞	道	190	190
14	互通式立交	处	0	0
15	平交	处	10	10
16	取土场	处	0	2
17	安全、管理设施	Km	50.001	44.6
18	投资估算	万元	79942.55	170400
19	平均每公里造价	万元	1598.82	3820.63

2.2 工程建设过程

2.2.1 环境影响评价经过

本项目环评编制单位为国家环境保护总局华南环境科学研究所，于 2005 年 7 月编制完成了《湛江海湾大桥连接线二期工程环境影响报告书》。2005 年 8 月 4 日，广东省环境保护局以《关于湛江海湾大桥连接线二期工程环境影响报告书审批意见的函》（粤环函〔2005〕833 号）批复了项目环评报告。

2.2.2 工程施工经过

项目原计划于 2005 年 7 月开工，2007 年 7 月完工。实际于 2009 年 10 月开工、2014 年 11 月完工，工期 61 个月（建设期间曾因征地等原因停工 2 年）。

2.2.3 项目验收经过

(1) 环保验收经过

2019年7月12日，湛江市环境科学技术研究所组织相关人员对现场进行的踏勘，收集了工程建设资料及其他相关资料。

湛江惠湛公路建设有限公司委托深圳中检联监测有限公司，对噪声、污水、空气污染物进行了验收监测并编制了监测报告。

根据现场调查和监测结果，2019年8月，湛江市环境科学研究所编制完成了《湛江海湾大桥连接线二期工程竣工环境保护验收调查报告》。

(2) 水保验收经过

2018年9月，中水珠江规划勘测设计有限公司编制完成了《广东省湛江海湾大桥连接线二期工程水土保持设施验收报告》，于2019年4月19日通过审核，已在广东省水利厅报备。

2.3 工程变更情况调查结果

依据《关于湛江海湾大桥连接线二期工程环境影响报告书审批意见的函》（粤环函〔2008〕833号），将该项目实际工程情况与环评阶段工程内容进行对比，结果表明，本项目线路走向基本不发生变化，但实际情况中仍保留了大量旧的水泥路面。

表 2-3 环评阶段内容与实际情况对比表

名称	环评阶段内容	实际情况	
主体工程	路线工程	本项目全长 50.001km，始于湛江市平乐路处，和海湾大桥及其连接线一期工程终点相接，终点设在工业大道与国道 G207 相接处，起讫桩号为 TK25+000 ~ TK71+625.687。	经调查，建成后项目全长为 50.584km，路线走向基本不变，起点、终点为 K24+931.258 ~ K77+934.495。
	路基工程	路基采用双向四车道，全宽 26.0m，其中行车道为 2×7.5m，两侧硬路肩 2×3m，中央分割带 2m，左侧路缘带 2×0.75m，土路肩 2×0.75m。	与环评阶段一致。
	路面工程	推荐采用沥青砼路面结构，对于利用现有道路的部分路段，若现有路面状况良好可采用沥青砼罩面。	实际情况中仍保留了大量的旧水泥路面。
	排水工程	在挖方较大的坡顶采用梯形截水沟，全线填方段均设置矩形排水沟。路面排水均采用超高排水的方法，在分隔带上侧路缘带	路边设有截水沟，全线填方均设置矩形排水沟，与环评阶段一致。

		内设置缝隙式圆形给水管并设置横向排水管，对土路肩设置拦水路源。分隔带下设置纵向碎石渗沟及透水管，汇集下渗水排入路基排水沟。桥梁设排水管，泄水孔的水集中排到排水沟。	
	交叉工程	全线共有平交 10 处。	全线共有平面交叉 13 处，较环评阶段多 3 处。
辅助工程	临时工程	环评阶段中不另设置取土场、弃渣场。	工程实际设置了 2 处取土场，未设置弃渣场。
	环境保护工程	敏感路段有针对性地采用降噪措施；全线路基中央设 2m 宽分隔绿化带，种植观赏灌木；路基和路堑边坡、土路肩植草皮绿化，路基两侧护坡道各种一排行道树，平交中央造型绿化，其余征地范围内的裸露土地种植观赏灌木，并撒草种绿化。	绿化工程与环评阶段一致。
配套工程	绿化工程	路基中央设 2m 宽的中央分隔绿化带，种植具观赏性灌木；路基和路堑边坡、土路肩植草皮绿化，路基两侧护坡道各种植一排行道树，平交中央进行造型绿化，其余征地范围内的裸露土地种观赏灌木，并撒草种绿化。	中央分隔绿化带栽种了观赏性灌木，道路两侧进行了植草皮绿化并种了行道树，平交中央有造型绿化，与环评阶段基本一致。
	桥梁涵洞工程	全线共有涵洞 190 道，其中管涵 131 道，盖板涵 59 道。	与环评阶段一致。

本工程环评阶段拟设置收费站 1 处，位于 K64+000 洋村附近，污水经化粪池、生化池等处理达到标准后排入通明河；环评阶段拟设置管理中心 2 处，服务区 2 处，一处服务区位于 K28+000 附近，生活污水经处理后排到椹川路污水管网，另一处服务区位于 K75+000 工业大道附近，生活污水经处理后排入雷州市城市污水管网。

验收调查结果显示，本工程撤销了 2 处服务区，有 1 处收费站及管理中心，地点与环评阶段不同，位于麻章区 S373 太平镇对面，且收费站已建成但不进行收费，管理中心产生的生活污水排入城月河。

2.4 交通量情况

在环评阶段，本项目 2013 年、2020 年、2025 年的预测交通量为 17227 辆/日、26860 辆/日、35320 辆/日，实际运行中交通量约为 22716 辆/日，实际运行期间的日均车流量小于环评预测的日均车流量。

2.5 工程调查结论

(1) 本项目环境影响报告书取得广东省生态环境厅的批复，项目建设履行了国家有关公路建设和环境保护的法定程序。

(2) 本工程线路全长 50.584km，工程正线特大桥、大桥 1322m/3 座，中小桥 356m/9 座，桥梁长度占全线长度的 14.17%，涵洞 190 处，永久占地 199.33 公顷。建设过程中，工程挖方 182.74 万 m³，填方 199.48 万 m³，开挖土方全部回填，各区多余挖方互相调配利用，全线挖填基本平衡，设置取土场 2 处，共取土 16.74 万 m³，未设置弃渣场，施工工期 61 个月。

(3) 该项目于环评阶段设计收费站 1 处、管理中心 2 处，服务区 2 处，实际建设中撤销了服务区，只设置了 1 处管理中心，约 40 人办公，办公产生的生活污水排入城月河。

3 环境影响报告书回顾

3.1 环境影响评价历程

本项目环评编制单位为国家环境保护总局华南环境科学研究所，2005 年 7 月，编制完成了《湛江海湾大桥连接线二期工程环境影响报告书》。2005 年 8 月，广东省环境保护局以《关于湛江海湾大桥连接线二期工程环境影响报告书审批意见的函》（粤环函〔2005〕833 号）批复了项目环评报告。

3.2 环境影响报告书的主要内容

(1) 报告书主要内容

根据《湛江海湾大桥连接线二期工程环境影响报告书》（报批稿），本工程环境影响评价的主要内容有：

- ①工程概况：包括路线走向及主要控制点、建设规模、主要工程数量等。
- ②工程分析：主要包括施工期和营运期的污染源分析
- ③环境质量现状调查与评价：主要包括社会环境、生态环境、声环境、水环境和空气环境方面的现状调查与评价。
- ④环境影响预测评价：主要包括社会经济、生态环境、声环境、水环境和空气环境、

固体废物等方面的影响分析。

- ⑤水土保持分析
- ⑥农业环境影响分析
- ⑦环境保护措施分析
- ⑧环境保护管理与监控计划
- ⑨评价结论

(2) 环评时主要环境影响要素

根据项目环评报告，本项目的主要环境影响要素主要包括社会环境、社会经济、生态环境、声环境、水环境和空气环境、固体废物方面的影响。

(3) 主要环境敏感目标

根据项目环评报告，环评时的主要环境敏感目标见表 3.2-1、表 3.2-2 和图 3.2-1。

表 3.2-1 环评阶段的主要敏感点

序号	敏感点名称	现状执行标准类别	环境标准值 dB(A)		项目运营期执行标准类别	环境标准值 dB(A)	
			昼间	夜间		昼间	夜间
1	银海酒店	4(2)	70(60)	55(50)	4(2)	70(60)	55(50)
2	桃园村	4(1)	70(55)	55(45)	4(1)	70(55)	55(45)
3	楼下村	1	55	45	4(1)	70(55)	55(45)
4	陈铁村	1	55	45	1	55	45
5	调塾村	1	55	45	1	55	45
6	新坡村	1	55	45	1	55	45
7	牛芋村	1	55	45	1	55	45
8	建新镇	4(2)	70(60)	55(50)	2	60	50
9	后山村	4(1)	70(55)	55(45)	4(1)	70(55)	55(45)
10	洋村	4(1)	70(55)	55(45)	4(1)	70(55)	55(45)
11	洋村小学	1	55	45	1	55	45
12	茂莲村	4(1)	70(55)	55(45)	4(1)	70(55)	55(45)
13	沈塘镇	1	55	45	1	55	45
14	芳茶村	1	55	45	4(1)	70(55)	55(45)

表 3.2-1 环评阶段的主要水体目标

环境水体	水域	功能类型	水质目标
城月河	遂溪城月镇上游—建新镇库竹港	工业用水区	IV类
通明河	雷州逢塘湾—雷州通明港	农业用水区	III类
西湖水库	西湖水库	饮用水源	II类
塘边水库	塘边水库	无规定	暂按水质现状类别



图 3.2-1 环评时项目沿线主要敏感点分布

3.3 环境影响评价结论及防治措施

3.3.1 社会环境影响评价

本项目位于广东省湛江市内，为海湾大桥连接线二期工程，起于海湾大桥乐山路立交，迄于雷州市 G207，途经五个区（市）。项目的建成通车，将会加强了整个湛江市各区（市）之间的联系，促进各区的经济协作，缩短了湛江地区之间的空间和时间距离，加快了城市的社会经济发展，积极推进城市化进程，促进城乡协调发展。

从城市总体布局的协调性来看，该项目符合湛江市城市总体布局要求，有利于湛江市社会经济的协调与发展。

从项目沿线周围的保护区和风景区的协调性来看，本项目位于湖光岩、三岭山风景区保护区外围控制保护区 3 公里以外，与距离雷州西湖相距 2-3 公里，在施工期和运营期均不会直接对风景区造成影响。湛江海湾大桥连接线二期工程的建设不但与湖光岩、三岭山风景区相协调，还会改善景区周边的交通条件，从而促进景区旅游业的发展。

本项目的路线经过湛江市霞山区、麻章区、开发区、遂溪县及雷州市，加强了湛江市几个区之间的交通联系，同时也间接加强了与广东省、徐闻县、湛江其他地区、海南省等地区的联系，与湛江公路干线网协调布局。从社会经济角度来看，湛江海湾大桥连接线二期工程不仅可以带动其所在区域及周边地区的经济发展，还能缓解其交通压力，特别是对第三产业的发展具有很强的推动力，改善投机环境。在此条件下，产业经济的连锁反应会形成第三产业开放和发展的格局。因此，该项目有利于改变湛江市的产业结构，优化产业布局，加快社会经济的发展，项目所在地人们的生活质量将进一步提高。

3.3.2 生态评价结论及防治措施

本项目计划永久占地 215.7 公顷，一经征用，其原有土地功能的改变将贯穿于施工期和运营期。公路建设施工期对生态环境的影响和破坏途径主要是主体工程占用和分割土地使沿线耕地减少，路基挖填破坏原地形地貌和植被，也会破坏土壤结构和肥力，但项目建设对该地区的生态环境影响只是暂时性的。在建设的同时，在公路路基边坡以及中央分割带种植绿化，以及做好临时占地的植被恢复，能够在一定程度上补偿地表植被的损失。道路两旁的人工林木和地方优势草类的种植生长，能行车良好的生态环境，增加公路沿线地区的物种多样性。因此，本项目对当地生态环境影响较小。

项目经过城月河和通明河两处红树林，在施工和运营过程中应采取有效的措施进行就地保护，若不能避免红树林受到损害，则应进行迁地保护，并按林业有关法律法规，在总面积不变的情况下，进行异地造林以补偿。

公路的建设在运营期会加大沿线地区的车流，粉尘和CO含量高，恶化局部地区的小气候。由于公路旁边会设置围栏等隔离措施，来往的车流会产生噪声、大气污染物，周围动植物的栖息环境会受到影响，改变区域生态环境空间结构，降低其连通性，影响动植物迁移。

3.3.3 声环境影响评价结论及噪声防治措施

公路施工时，多台机械一次作业时产生的噪声，基本达到《城市区域环境噪声标准》（GB3096—93）中的2类评价标准。项目沿线200米内分布一定数量的村庄居民点，对居民的日常生活会产生一定影响。因此建议，在施工期间，尽量选择远离居民的地点作为拌料场；安排好作业时间，避免的休息时间施工；在有居民的地段施工时，尽可能以液压工具代替气压冲击工具，尽量避免多机械同时施工，减少噪声强度。

在运营期，公路的建设将对沿线的附近地区造成不同程度的噪声污染，改变沿线地区的声学环境。随着车流量变大，交通噪声对沿线敏感点的影响将更加明显。为降低交通噪声对敏感点的影响，从当地实际情况出发，对不同的敏感点采取不同的降噪措施。评价全线安装隔声窗13处，共计3496m²，其中设置双层隔声窗6处，共计2990m²。

3.3.4 环境空气影响分析结论及防治措施

本工程公路路面为沥青混凝土路面，在施工期，其主要污染物为扬尘、粉尘和沥青烟，以及极少量苯并[a]芘。

在稳定土的拌和过程中，粉尘中所含的石灰、成份可能将路旁职务的表面灼伤，因此，建议分局当地实际情况选择合适的施工工艺以减少污染。针对项目所在地区夏季有台风的特点，对粉状物料的存放做好防护工作，防治风吹扬尘。施工便道和正在施工的道路易起尘，为减少起尘量，在必要时采取洒水措施。

施工期间，沥青熬制和搅拌过程会有沥青烟和苯并[a]芘排出。由于项目所在地位于南部沿海，风速较大，利于大气污染物扩散，因此沥青搅拌站必须设于居民点300m开外，并采用封闭式搅拌设备，可减少沥青烟雾对环境空气的影响。

经过对运营期大气污染物浓度值的预测，得出结论，大部分敏感点在公路运营的近、中、远期均不会出现污染物浓度超标的现象。因此，本项目对路侧敏感点的大气环境影响较小。

3.3.5 水环境评价结论及防治措施

扩建公路沿线降雨较为充沛，在施工期和运营期所产生的泥沙、飘尘和有害物质会随着降雨产生的路面径流流入周边水体及自然环境。

施工期对于西湖水库没有影响，其它施工地段的施工废水经适当沉淀后，排入周围自然环境中影响较小。位于镇区附近的施工人员生活污水尽可能引入镇区排污系统，临时住处的生活污水经适当化粪池、沉淀后，排入自然环境或小水沟，降解后对周围环境影响不大。

运营期污水分散进入各个水体，对沿线接纳水体的影响甚微，对地表水体水质影响不明显。服务设施的生活污水经处理后排入附近河流或市政污水管网，对水环境影响不大。

装载有毒、有害物质的车辆，因交通事故泄露或洒落后路面清洗所产生的废水，可能对纳污水体造成污染。虽然事故发生率以及危险物泄露影响水质可能性很小，但也须从工程设计、管理、组织机构等多方面落实预防手段和应急措施，从而降低该事故的发生率。

3.3.6 固体废弃物环境影响分析结论

项目施工期的建筑垃圾、弃土弃渣，运营期办公生活区的生活垃圾如果随意丢弃，会影响环境景观。因此对于固体废弃物应集中堆存，加强管理并及时清运，避免对周围环境造成污染。本项目运营后产生的固体废弃物对周围环境影响不大。

3.4 环境影响报告书批复意见

2005年8月，广东省环境保护局以《关于湛江海湾大桥连接线二期工程环境影响报告书审批意见的函》（粤环函〔2005〕833号）对环评报告进行了批复，主要批复意见摘录如下：

（1）项目建设需占用基本农田64公顷，初步设计阶段应进一步优化具体线路走向，最大限度地减少项目建设占用农田量。项目占用的基本农田须按规定经有审批权的部门审批同意，转为非农建设用地后，项目方可开工建设。做好沿线农业环境保护工作。

（2）落实水土保持和生态保护、恢复措施。路基开挖和填筑、临时堆土场、施工临时

占地等应及时做好防护和绿化工作，防治造成水土流失。项目不另设取土场、弃渣场。应按照广东湛江红树林国家级自然保护区管理局粤湛红函〔2005〕9号文的要求，对工程影响到的城月河、通明河两侧的红树林进行保护。项目建设不得影响湖光岩、三岭山风景区的生态、地址环境，并应注意与上述风景区的景观协调。

(3) 应按照“以新带老”的原则，采取安装隔声窗或声屏障等有效的消声降噪措施，确保桃源村、楼下村、陈铁村、调熟村、新坡村、建新镇、后山村、洋村小学、洋村、茂莲村、沈塘镇、芳茶村等环境敏感点噪声符合《城市区域环境噪声标准》(GB3096-93)相应区域标准及国家环保总局《关于公路、铁路(含轻轨)等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》(环发〔2003〕94号)的要求。若采取措施后仍不能满足环境功能区要求的，应及时做好搬迁安置工作，避免噪声扰民。

(4) 库竹大桥、洋村大桥等桥梁的桥墩施工应采用先进的施工工艺，并采取设置围堰等措施，减轻对水体水质的影响。对项目所设桥梁应采取防护栏加固等工程措施，防治运输有毒、有害危险品车辆翻落水体；优化设计桥面及雷州市西湖水库饮用水源耳机保护区北侧路段的雨水收集、处理系统，同时在桥梁和上述路段两端设置足够溶剂的收集处理路面排水的缓冲池，并具备沉淀、隔油功能，将运营期初期雨水、危险化学品运输事故性泄露引入缓冲池，不得直接排入水体。收费站产生的废水经处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段以及标准后方可排入通明河，2个管理中心产生的废水经处理达到相应接纳标准要求后，分别排入湛川路污水管网和雷州市城市污水管网。

(5) 施工物料尽可能封闭运输，施工现场应采取防尘措施，减少对施工场地周围和运输沿线环境，尤其是环境敏感点的影响。物料堆场、拌料场和运料通道应远离居民点、学校、水体等环境敏感点。落实施工过程产生的施工废水、生活污水、废气以及固体废物的处理处置措施，施工扬尘、沥青烟等污染物排放应符合广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)的要求；施工过程中应严格遵守《饮用水源保护区污染防治管理规定》，加强对雷州市西湖水库饮用水水源保护区的保护，施工废水、生活污水排放应符合广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)的要求。施工过程中，应尽量选用低噪声施工机械设备，合理安排施工时间，避免噪声扰民，施工噪声应符合《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)的要求。生活垃圾等固体废物按有关规定妥善处置。

(6) 绿化美化工程应按《国务院关于进一步推进全国绿色通道建设的通知》(国发〔2000〕

31号)要求进行设计和建设,并注意与周围自然景观相协调。

(7)加强施工期的环境管理。应委托有相应资质的单位开展施工期的环境监测或环境监理工作。环境监测报告或环境监理报告应及时报送有关部门,并作为项目竣工环境验收的依据之一。

(8)项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。

(9)项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后,应按规定向我局申请项目竣工环境保护验收。项目日常的环境保护监督管理工作由湛江市环保局负责。

4 环境保护措施落实情况调查

4.1 环保投资落实情况

本工程实际工程投资为 17.04 亿元,其中环保工程投资 5906.7 万元,占工程总投资的 3.5%。具体见表 4.1-1。

表4.1-1 项目主要环保投资

序号	名称	环评时估算(万元)	实际投资情况(万元)
1	水体保持措施	5084.52	5079.3
2	绿化工程措施	501	564
3	施工扬尘防护措施	14.4	16.2
4	噪声防护措施	166.4	40
5	养护区污水处理设施	90	120
6	施工期监测费	19.6	20.5
7	营运期监测费	19.8	16.7
8	其他	50	50
合计		5945.72	5906.7

4.2 环保措施落实情况

本项目主要环保措施落实情况见表 4.2-1。

表4.2-1 本项目主要环保措施落实情况

类别	环评及批复意见	落实情况
一、基本内容	<p>1、批复：本项目位于湛江市境内，起于湛江海湾大桥西段，与湛江海湾大桥连接线一期工程相接，经霞山区、麻章区、遂溪县、雷州市等地，止于工业大道与国道 G207 相接处，全长约 50 公里（不包括利用疏港大道 3.5 公里），其中，已建成段 4.09 公里，新建段 32.42 公里，扩建段 13.48 公里。全线按一级公路标准设计，计算行车速度为 100 公里/小时，路基宽 26 米，沥青砼路面。设特大、大桥 3 座，中、小桥 9 座，收费站 1 处，管理中心 2 处，根据报告书的评价结论和省环境技术中心的技术评估意见，从环境保护角度，我局同意该项目按报告书推荐的 T 方案建设。</p>	<p>基本落实，项目全长约 50.584 公里（不包括利用疏港大道 3.5 公里），全线按一级公路标准设计，行车速度为 100 公里/小时。工程实际建设收费站及管理中心 1 处（收费站目前已撤销），地点与环评阶段不同。环评中管理中心位于洋村附近，生活污水排入通明河；验收时管理中心位于麻章区 S373 太平镇对面，生活污水排入城月河。</p>
二、生态环境和水土保持	<p>1、批复：项目建设需占用基本农田 64 公顷，初步设计阶段应进一步优化具体线路走向，最大限度地减少项目建设占用农田量。项目占用的基本农田须按规定经有审批权的部门审批同意，转为非农建设用地后，项目方可动工建设。做好沿线农业环境保护工作。</p> <p>落实水土保持和生态保护、恢复措施。路基开挖和填筑、临时堆土场、施工临时占地等应及时做好防护和绿化工作，防止水土流失。项目不另设取土场、弃渣场。应按照广东湛江红树林国家级自然保护区管理局粤湛红函（2005）9号文的要求，对工程影响到的城月河、通明河两侧的红树林进行保护。项目建设不得影响湖光岩、三岭山风景区的生态、地址环境，绿化美化工程应按《国务院关于进一步推进全国绿色通道建设的通知》（国发〔2000〕31号）要求进行设计和建设，并注意与周围</p>	<p>基本落实。</p> <p>①建设单位依法编制了水土保持方案，开展了水土保持后续设计、监理、监测工作，依法缴纳了水土保持补偿费，水土保持法定程序完整；按照水土保持方案落实了水土保持措施，措施布局全面可行，防治目标总体实现，防治效果明显。本项目水土保持验收已取得相关部门意见，见附件。</p> <p>②项目共 2 处取土场，不另设弃渣场。建设过程中，开挖土方全部回填，各区多余挖方互相调配利用。</p> <p>③对城月河、通明河两侧的红树林进行了相应防护，不对湖光岩、三岭山风景区的生态、地址环境等造成影响。</p>

	自然景观相协调。	
二、生态环境和水土保持	<p>2、环评：（1）施工期：</p> <p>①红树林保护措施：对于城月河和通明河两处的红树林及其湿地环境，应该采取有效保护措施：在道路经过有红树林的地段，应向着没有红树林或者红树林很少的一侧拓宽；在工程进行阶段，应该对红树林进行高棚遮盖，避免灰石直接损害红树林；施工期间不得向河水排污，以免河水污染损害红树林。</p> <p>②植被保护措施：对于临时堆土场、拌合场、预制场、沥青混合料搅拌场等临时用地，尽量利用工程征地范围内的土地，以减少损坏地区植被，保护土地资源。施工结束必须及时清理、松土、整平，恢复其植被。</p> <p>③绿化工程措施：全线将采取绿化措施，基本补充项目除鱼塘外占地植被的损失，另外复垦恢复临时用地的绿化面积。</p> <p>④水生生物保护措施：桥梁施工时，打桩机机械注意密封，防止油料泄漏污染施工场地附近的水体，威胁水生生物。</p> <p>⑤工程环保措施：沿线的高填路段，应采用挡墙、护墙、浆砌石片等措施，并与边坡植草措施配合使用，防止坡面崩塌。通过农田路段的路基两侧的排水沟要考虑防止泥沙进入农田，对经过河流路面排水要设置沉砂池，以防止泥沙和路面径流直接进入水体。在包土路堤路缘，应设临时截水沟、土沉淀池，防止施工期的水土流失，保护路两侧的鱼塘和农田。</p>	<p>基本落实。</p> <p>①施工期间不向河水排污，以免河水污染损害红树林。</p> <p>②临时用地尽量利用工程征地范围内的土地，以减少损坏地区植被，保护土地资源。施工结束后及时清理、松土、整平，恢复其植被。</p> <p>③全线采用绿化措施，道路中央设绿化带，道路两边种植行道树，绿化工程与环评阶段一致。</p> <p>④沿线的高填路段，采用挡墙、护墙、浆砌石片等措施，并与边坡植草措施配合使用，防止坡面崩塌。经过河流路面设有相应排水系统，防止泥沙和路面径流直接进入水体。</p>
	<p>（2）营运期</p> <p>①公路建成后，尽早恢复植被，公路边坡上种植草皮，减少水土流失量。全线路基中央设2m宽分隔绿化带，种植观赏灌木；路基和路堑边坡、土路肩植草皮绿化，路基两侧护坡道各种一排行道树，平交中央造型绿化，其余征地范围内的裸露土地种植观赏灌木，并撒草种绿化。</p> <p>②公路大桥路段应该有独立的排水系统，不得向红树林所在区域的河内排污；完善</p>	<p>基本落实。全线采用绿化措施，道路中央设绿化带，道路两边种植行道树，绿化工程与环评阶段一致。在公路大桥路段不受旧桥影响的一侧设置缓冲池，桥面径流引至缓冲池，不向所在区域的河内排污，桥上的护栏等设施较为完善。</p>

	<p>桥上的护栏等设施，禁止向红树林抛投垃圾和有害废物。</p> <p>③堆土场等临时用地使用后，应及时栽种一些容易生长的草，待土层稳定后，再植树，以恢复原有的生态环境。</p>	
<p>三、 水 环 境</p>	<p>1、批复：库竹大桥、洋村大桥等桥梁的桥墩施工应采用先进的施工工艺，并采取设置围堰等措施，减轻对水体水质的影响。对项目所设桥梁应采取防护栏加固等工程措施，防治运输有毒、有害危险品车辆翻落水体；优化设计桥面及雷州市西湖水库饮用水源二级保护区北侧路段的雨水收集、处理系统，同时在桥梁和上述路段两端设置足够容积的收集处理路面排水的缓冲池，并具备沉淀、隔油功能，将运营期初期雨水、危险化学品运输事故性泄漏引入缓冲池，不得直接排入水体。收费站产生的废水经处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段二级标准后方可排入通明河，2 个管理中心产生废水经处理达到相应接纳标准要求后，分别排入湛川路污水管网和雷州市城市污水管网。</p>	<p>基本落实。</p> <p>①项目所设桥梁采取防护栏加固等工程措施，避免运输有毒、有害危险品车辆翻落水体；②西湖水库主要功能为雷州市城区生活备用水源，西湖水库北侧的工业大道均设有项目的排水系统，将雨水排水引两侧排放，且水库与道路之间有较长的绿化带、草地和林地的，对废水有一定的吸附和缓冲作用，避免废水运营期初期雨水、危险化学品运输事故性泄漏直接排入水体，在靠近西湖水库路段布设废水监控池和缓冲池；③桥面均设相应的排水系统，在库竹大桥两端且不受旧桥影响的一侧各设置一个总容积不小于 15 立方米缓冲池，在洋村大桥两端且不受旧桥影响的一侧各设置一个总容积不小于 8 立方米缓冲池，将桥面径流引至缓冲池，避免运营期初期雨水、危险化学品运输事故性泄漏直接排入水体；③收费站目前已撤销；④工程设 1 个管理中心，产生的废水经场内的小型二级生化处理设施处理符合《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段二级标准后，排入城月河，根据监测结果，废水排放能符合标准要求。</p>

三、水环境	<p>2、环评：（1）施工期：①施工营地及施工场地的生活污水和生活垃圾须集中处理，不得直接排入水体，设置临时化粪池集中处理，生活污水经化粪池收集和处理后排放或用于还田，设置生活垃圾集中堆放场（站），集中定期处理生活垃圾；②在桥梁两头桥墩桩基础施工时，对于有泥浆产生的桩基础，必须及时清理泥浆池中的沉淀物，以保证泥浆循环通道的畅通，避免泥浆外溢泄露到城月河、通明河；③建立完善的排水系统，特别要注意避免施工用水及雨水排入西湖水库。含有害物质的建材如沥青、水泥、化学品等不得堆放在水库、河流、水塘等水体附近，特别要注意对雷州西湖水库的保护；堆放点应设蓬盖，设置围栏防止暴雨时被雨水冲刷而进入水体。</p>	<p>基本落实。</p> <p>①施工营地及施工现场的生活污水经临时化粪池处理，然后用于还田或邻近林地绿化灌溉；生活垃圾及时收集到指定地点，然后由环卫部门及时清走；②建立完善的排水系统，整个工期的施工用水和雨水没有排入西湖水库。③沥青、水泥、化学品等不堆放在水库、河流、水塘等水体附近。</p>
	<p>（2）营运期：</p> <p>①完善公路的排水系统，特别是位于雷州市西湖水库集水区内的工业大道路段，可以将工业大道边沟接入雷州市的雨水管网，通过雨水收集管引至水源保护区以外，防止路面径流污染水库水质。若暂时不能接入雷州市的雨水管网，可在西湖水库旁边设置事故性水污染监控池，疏导公路排水先通过该监控池后再排入西湖水库，必要时对公路排水进行处理后再排入西湖水库。</p> <p>②在工业大道靠近西湖水库路段应安装提示运输有毒、有害物品车辆谨慎慢行的警告牌，在敏感区域上述车辆应走内侧车道，以防万一。</p> <p>③拟建公路跨过城月河和通明河，建议在管理区内配备应急防护及处理有毒、有害化学品等的车辆，当载有这些物质的车辆坠入城月河或通明河，能及时处理，避免污染水体。</p> <p>④营运期的收费站及管理处应设置小型的二级污染处理设备，使排放的废水能达到相应的排放标准。</p>	<p>基本落实。</p> <p>①西湖水库集水区内的工业大道路段的边沟接入雷州市的雨水管网，通过雨水收集管引至水源保护区以外，防止路面径流污染水库水质；②管理区内配备有相应的应急防护及处理有毒、有害化学品等的车辆③管理处已设置小型的二级污染处理设备，废水排放能到达《水污染排放限值》（DB4426-2001）第二时段二级标准要求。</p>

四、 声 环 境	<p>1、批复：应按照“以新带老”的原则，采取安装隔声窗或声屏障等有效的消声降噪措施，确保桃源村、楼下村、陈铁村、调熟村、新坡村、建新镇、后山村、洋村小学、洋村、茂莲村、沈塘镇、芳茶村等环境敏感点噪声符合《城市区域环境噪声标准》相应区域标准及国家环保总局《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发〔2003〕94号）的要求。若采取措施后仍不能满足环境功能区要求的，应及时做好搬迁安置工作，避免噪声扰民。</p>	<p>基本落实。 ①建设单位按照环评批复要求，在各个敏感点安装声屏障。声屏障安装过程中，多个敏感点的村民表示，声屏障的设置易阻挡出村行车路线，存在较大安全隐患，均极力反对安装声屏障，已出书面申请；②施工单位改为在敏感点沿路位置加强绿化。</p>
	<p>2、环评： （1）施工期：合理安排时间，在居民集中的路段严禁强噪声的施工机械在作息时间作业（22：00-06：00，12：00-14：00）；合理安排施工场所，高噪声作业区应远离居民点，文明施工；临时修筑的施工便道应远离居民点或学校等敏感点。</p>	<p>基本落实。 合理安排施工时间，严禁强噪声的施工机械在作息时间作业（22：00-06：00，12：00-14：00）。</p>
	<p>（2）营运期：噪声超标的村庄根据实际情况安装隔声窗。</p>	<p>施工单位选择在敏感点路段安装声屏障，因村民极力反对，故改为在沿路加强绿化。</p>
五、 空 气 环 境	<p>1、批复：施工物料尽可能封闭运输，施工现场应采取防尘措施，减少对施工场地周围和运输沿线环境，尤其是环境敏感点的影响。物料堆场、拌料场和运料通道应远离居民点、学校、水体等环境敏感点。落实施工过程产生的施工废水、生活污水、废气以及固体废物的处理处置措施。施工扬尘、沥青烟等污染物排放应符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）的要求。</p>	<p>基本落实。 施工物料尽可能封闭运输。物料堆场、拌料场和运料通道远离居民点、学校、水体等环境敏感点。</p>
	<p>2、环评：（1）施工期：沥青混凝土拌合场应选在主导风向下方 300 米外无居民点或敏感单位的地方。沥青融化应采用先进技术和工艺、封闭式自动化操作；运输散装物料的汽车，应用篷布遮盖，避免物料洒落，运输车辆应经常清洗车辆携带的泥土；存放水泥、砂和石灰等散装物料的临时堆场，应采取防风遮挡措施；汽车运输所经过的道路以及临时堆场等易起尘的场地，在干旱天气下经常进行清扫、洒水，以减少扬尘量；临时堆土场、灰土拌合站选址时应选在 200 米半径内不得有集中的居民点、学校等敏感点。</p>	<p>基本落实。 沥青混凝土拌合场选在主导风向下方 300 米外无居民点或敏感单位的地方。运输散装物料的汽车利用篷布遮盖。</p>

	<p>(2) 营运期: ①加强交通管理, 实行汽车排放检查制度, 严格执行汽车排放标准, 超标排放车辆不准上路; ②对居民区邻路一侧可种植大气防护林带, 设计时应注意选择对汽车废气有较强吸附力的树种, 如夹竹桃、大叶黄杨、石榴等; ③提高收费站的工作效率, 减少车辆怠速时间。</p>	<p>基本落实。 道路开展不定期检查。收费站目前已撤销。</p>
<p>六、 应 急 措 施</p>	<p>雷州市西湖水库集水区内的工业大道路段, 通过雨水集管将污水雨水引至水源保护区外。</p> <p>工业大道近西湖水库适当位置, 应竖立醒目的标志牌, 提醒装载有毒有害危险品的车辆注意安全行驶。</p> <p>制订应急计划, 每隔一定时间进行应急抢险演习。</p> <p>在危险品事故泄露应急中心的指导下, 海湾大桥应建立危险品泄露事故防范和处理小组。当发生污染事故时, 应急小组立即向应急中心汇报, 在中心的指导下, 参照应急计划, 联络相应部门, 通知有关单位和地区, 联合采取应急行动。</p> <p>应急中心必须配备有比较全面的器材和药物 (应急防护处理车辆, 围油栏, 降毒药剂, 解毒药剂, 固液物质清扫, 回收设备)。</p> <p>事故处理领导小组应建立严格的报告制度, 及时掌握事故情况, 加强环境的监督管理, 建立环境污染事故档案及统计制度。</p>	<p>本项目环保验收后将会完善本项目环境应急措施, 并编制突发环境事件应急预案等。</p>

5 施工期环境影响调查

5.1 施工期环境影响概况

通过收集相关工程资料，分析工程建设过程中应有的具体环保措施和要求，查阅施工期监理报告以及走访沿线居民和单位，结合公众参与问卷调查，了解到施工期产生的环境影响主要体现在以下几个方面：

(1) 声环境影响：施工作业队沿线居民的生产、生活产生的影响主要表现为设备材料和土石方运输产生的扬尘和噪声影响，以及机械施工产生的噪声影响。

(2) 生态环境影响：临时堆土场、施工临时占地等场地对土壤和植被会造成不良影响，施工期对周边红树林自然保护区也有所影响。

(3) 水环境影响：设计水源保护区的桥梁施工对饮用水源水质的影响；施工人员产生的生活污水对周边环境造成的影响。

(4) 其他：施工过程以及施工人员生活区的生活垃圾和建筑垃圾对周围环境造成的影响。

5.2 施工期环境管理、监理、监控控制调查

为控制施工期水土流失，减少污水、噪声和大气环境的污染，建设单位制定了施工期间环境保护与水土保持管理办法。各施工单位也制定了较为完善的管理制度并严格执行。

在工程建设过程中，建设单位将水土保持工程纳入到主体工程建设内容进行了招标，与主体工程一起捆绑实施。主体工程设计单位在主体施工图中一并进行水土保持工程措施和植物措施设计，结合当地自然条件确定植物措施品种配置。

本线施工期严格执行环境保护“三同时”制度，环境保护、水土保持工程与主体工程同时施工，根据主体工程施工进度，合理安排环保、水保工程施工。路基边坡防护工程、桥梁锥体护坡等工程与主体工程同步施工，及时防护。取土场、施工场地在工程结束后采取平整、复垦或绿化等恢复措施。

水土保持工程施工中没有发生过重大质量事故及缺陷。施工中发生的一般工程质量问题及技术缺陷由施工单位和监理人员在现场解决。

5.3 施工期环境影响控制措施调查

施工单位严格执行施工期间的环境保护办法，合理安排施工作业时间，施工场地已避开学校、居民区，靠近居民区路段尽量避免夜间高噪声施工，靠近学校路段尽量避免课间高噪声施工。

施工期车辆运输安排在昼间进行，减轻了噪声污染，并在学校、居民密集区禁止鸣笛。

6 生态环境影响调查

6.1 沿线自然环境概况

6.1.1 地形地貌

项目区地处雷州半岛的东北部，濒临南海，近邻海岸，陆地地势北高南低。地貌单元为台地和平原。台地主要表现为火山锥和玄武岩台地，湖光岩即为这类地貌的复合类型；平原主要分为河流冲击平原和波状平原。地表多被第四系土层所覆盖，且多被垦为农田、花地、甘蔗地及人造鱼塘，沟渠众多。沿线居民点广泛分布，便道、公路纵横，交通便捷。

项目区内植被主要有木麻黄、桉树、相思、湿地松、马尾松、椰子树、黄檀、了哥王、布渣叶、勒棘、仙人掌、坡银、鸡尖草、后藤、臭草、鹧鸪草、十字花等。

6.1.2 水文气象

项目区位于北回归线以南，属热带气候，暑季长，寒季短。其东南西三面受海洋维抱，终年高温、长夏无冬、春早秋迟。温度的年际变化不大，日变化小。

项目内无大河流，本工程跨域的水域主要为通明河、城月河，河水由北向西南流入通明海，注入湛江湾。

6.1.3 土壤

工程所在的湛江市区土壤除部分属于黄黏土外，多为浅海沉积物及玄武岩、砂页岩、滨海沉积物风化发育而成的砖红壤、赤红壤和潮沙泥土、黑土等；沿海地区则属浅海沉积物，以粉砂为主，也有红色砂土和粘土混合；雷州市则主要以赤红壤为主。

项目建设区为第四纪地质层，由全新的人工填土、海积层、冲洪积层和残积层等地质层组成。

6.1.4 植被

工程地处热带季风气候区，光热资源充足，具有独特的地理环境和气候条件。项目区植被类型属热带常绿阔叶林，主要以人工防护林、经济林、红树林和果园为主，林草植被覆盖率为 31%。

项目区内植被主要有木麻黄、桉树、相思、湿地松、马尾松、椰子树、黄檀、了哥王、布渣叶、勒棘、仙人掌、坡银、鸡尖草、后藤、臭草、鹧鸪草、十字花等。

6.1.5 水土流失及防治情况

据《广东省湛江海湾大桥连接线二期工程水土保持设施验收报告》的结论得，项目区水土流失类型属于以水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区，土壤侵蚀强度以轻度为主，容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保〔2013〕188 号），项目区不属于国家级重点预防区和重点治理区，根据《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》，项目区不属于广东省重点预防区和重点治理区。

现工程已建成，排水设施完善，植物措施效果良好，基本不存在水土流失。

6.2 水土保持与生态恢复情况调查

（1）概况

工程施工期间，建设单位委托上海同济市政公路监理咨询有限公司开展了施工期的水土保持的监理工作，以及广东粤源工程咨询有限公司进行水土保持监测工作。通过开展施工期水土保持监理和监测，发现问题能及时与业主及施工单位进行沟通，提出防护建议，预防并杜绝了严重水土流失的发生，保护了项目区及其周边的生态环境。

2018 年 9 月，中水珠江规划勘测设计有限公司编制完成《广东省湛江海湾大桥连接线二期工程水土保持设施验收报告》，2019 年 4 月 19 日通过审核，已向广东省水利厅报备。

（2）取土场影响调查

参考《广东省湛江海湾大桥连接线二期工程水土保持方案报告书》，本工程需借土 11.17万 m^3 ，通过购买砂料解决，不另设取土场，实际上共设 2 处取土场，较环评阶段多了两处。工程建设过程中，开挖土方全部回填，各区多余挖方互相调配利用。2 处取土场占地共 4.54hm^2 ，取土量共 16.74万 m^3 。

表 6.2-1 工程取土场情况表

序号	名称	占地 (hm ²)	取土量(万 m ³)	防护情况
1	K56+300 两侧取土场	1.84	6.24	撒播草籽绿化
2	K64+470 右侧取土场	2.70	10.50	种植桉树
合计		4.54	16.74	

本工程对取土场采取了植被恢复措施，采取撒播草籽绿化或种植桉树的防护方式，恢复后对周边环境影响不大。以下为取土场使用后的遥感影像以及近景照片。



图6.2-1 K56+200两侧取土场遥感影像图



图 6.2-2 K64+470 右侧取土场遥感影像图



图6.2-3 K56+200 取土场绿化后照片



图6.2-4 K64+470 取土场绿化后照片

(3) 水土保持设施完成情况

工程施工过程中，主体工程区内实施了斜坡防护工程、土地整治工程、防洪排导工程、植被恢复工程、临时拦挡工程和临时防护工程等防护措施；施工临建区实施了土地整治工程、防洪排导工程和植被恢复工程等防护措施；施工临时道路区实施了土地整治工程、防洪排导工程和植被恢复工程等防护措施；取土场区实施了植被恢复工程等防护措施。

根据本工程《水土保持设施验收报告》，与水土保持方案对照，本工程实际的水土保持设施项目及工程量存在一些变化，主要为：验收阶段详细列了浆砌石排水沟、栽植乔木、

喷播植草等防护措施，导致工程量较水保方案有所变化；施工临时道路区面积较水保方案减少了3.95hm²，且施工结束后部分道路硬化为村道继续使用，导致施工临时道路区措施数量减少；水保方案未计列取土场，施工过程中设置了2处取土场。

主体工程设计中具有水土保持功能的防护措施大部分得到落实，完成的工程量基本满足工程水土流失防治需要，完成主要工程量较方案变化情况见下表。

表6.2-2 完成水土保持设施主要工程量较方案对照表

措施类型		单位	方案计划	完成工程量	较方案增减量	
工程措施	主体工程区	浆砌石骨架护坡	m ³		27294	27294
		浆砌石排水沟	m ³		68123	68123
		其它排水工程	km	50.001	50.8	0.799
		土地整治	hm ²		71.2	71.2
		边坡防护	m ³	291		-291
		排水工程	m ³	100851		-100851
		排水沟土方开挖	m ³	3043		-3043
		塑料薄膜	m ²	216700		-216700
	施工临建区	排水沟土方开挖	m ³	205	450	245
		土地整治	hm ²		5.02	5.02
		翻地整地	m ³	7200		-7200
	施工临时道路区	排水沟土方开挖	m ³	2700	1600	-1100
		土地整治	hm ²		0.4	0.4
翻地整地		m ³	21000		-21000	
植物措施	主体工程区	栽植乔木	株		45626	45626
		中央绿化带	km		50.5	50.5
		三维网喷播植草	hm ²		25.85	25.85
		公路绿化	hm ²	64.99		-64.99
	施工临建区	撒播草籽	hm ²		5.02	5.02
		种植乔木	株	6003		-6003
	施工临时道路区	撒播草籽	hm ²	8.1	0.4	-7.7
		种植乔木	株	23333		-23333
		种植灌木	株	35000		-35000
	取土场区	种植桉树	株		18500	18500
撒播草籽		hm ²		0.9	0.9	
临时措施	主体工程区	编制土袋拦挡	m ³	5852	6200	348

(4) 生态恢复影响调查

本项目环评阶段要求的绿化工程措施为全线采取绿化措施，另外恢复临时用地的绿化面积，道路中央设绿化带，道路两边种植行道树。建设单位严格执行环评阶段绿化部分的

要求，对取土场采取了撒播草籽绿化或种植桉树的植被恢复措施，全线道路中央及道路两端都种植了植被，边坡、桥梁、施工临建区都进行了绿化恢复，并在道路两侧设置了排水沟。

本工程实际植物设施主要工程量为：栽植乔木64126株、中央绿化带50.50km、三维网喷播植草25.85hm²、撒播草籽6.32hm²。



图6.2-5 桥底绿化



图6.2-6 道路中间绿化带



图6.2-6 平交中央绿化



图6.2-7 道路两旁绿化



图6.2-8 道路两边排水沟



图6.2-9 道路两旁集雨沟

6.3 边坡防护影响调查

环评阶段，工程在局部路基边坡高度较大范围内采用浆砌片石护坡防护，个别路段受地形限值时，设置挡土墙防护。用 PE 塑料薄膜自下而上覆盖路基边坡，防治水土流失。

经过居民点、水田时，在路基两侧布置编织挡土带拦挡措施；路基建筑、砌石护坡与排水工程施工完毕，可拆除土袋，对边坡进行覆盖土。

据验收阶段调查，主要施工临时设施在 2009 年 10 月至 2010 年 12 月内实施，完成临时设施主要工程量为：编制土袋拦挡 6200m³。

根据水土保持监测总结报告，边坡已建立绿化、排水措施，沿线大部分边坡坡脚已布设浆砌石排水沟，坡面已采取浆砌石骨架植草护坡，植被长势良好。部分边坡坡脚已布设浆砌石排水沟，坡面已采取塑料薄膜覆盖。



图6.3-1 边坡防护



图 6.3-2 植草护坡

6.4 桥涵工程影响调查

本项目全线共有特大桥、大桥 1322m/3 座，中小桥 356m/9 座，与环评阶段一致，桥梁长度占全线长度的 14.17%。设计防洪标准为 100 年一遇，设计荷载为公路—I 级。

跨线桥底已植被恢复，路基边坡已实施植草护坡，植被长势良好。建设单位在库竹大桥两端且不受旧桥影响的一侧各设置一个总容积不小于 15 立方米缓冲池，在洋村大桥两端且不受旧桥影响的一侧各设置一个总容积不小于 8 立方米缓冲池，将桥面径流引至缓冲池，项目初期雨水不会直接排入周围水体，符合环评阶段要求。具体设施完工情况见图 6.4-1~6.4-8。



图 6.4-1 洋村大桥湛江方向隔水池



图6.4-2 洋村大桥排水管



图 6.4-3 洋村大桥雷州方向排水管



图 6.4-4 洋村大桥雷州方向隔油池



图 6.4-5 库竹大桥湛江方向隔油池



图 6.4-6 库竹大桥雷州方向隔油池



图 6.4-7 库竹大桥雷州方向隔油池



图 6.4-8 库竹大桥排水管

7 声环境影响调查

7.1 沿线声环境敏感点调查

环评阶段共有 14 处敏感点，本次验收共有 16 个敏感点，敏感点主要变化情况如下：

(1) 取消的敏感点

验收阶段，取消了原环评阶段中的牛葶村及芳茶村 2 处敏感目标。见图 7.1-1 和图 7.1-2 标绿点处。



图7.1-1

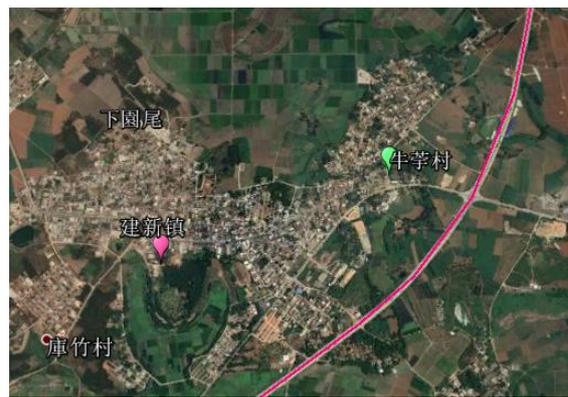


图 7.1-2

(2) 新增的敏感点

验收阶段中，新增南坡村、仙村、太平镇、赤嵌村 4 处敏感点。

(3) 名称变化的敏感点

环评中后山村实际名称更正为山后村。

7.2 声环境质量监测

1、沿路主要敏感点的噪声监测

本次声环境现状监测工作委托深圳中检联检测有限公司承担，检测日期为 2019 年 5 月 28 日到 2019 年 6 月 24 日，检测报告见附件。

(1) 声环境敏感点监测

监测项目：等效连续 A 声级 L_{eq} ，同时记录双向车流量，按大、中、小型车分类统计。

监测频次：连续监测两天，每天昼间监测两次，夜间监测两次（22:00~24:00 和 24:00~06:00），每次监测 20 min。

(2) 交通噪声 24 小时连续监测

监测点位：本次交通噪声 24 小时连续监测点在新坡村-建新镇路段，即新坡村西南、建新镇东北、项目西侧距离公路路肩 10m 处，经纬度：110° 13' 29.81"东，21° 8' 37.17"北。

监测项目：等效连续 A 声级 L_{eq} ，同时记录双向车流量，按大、中、小型车分类统计。

监测频次：24h 连续监测，监测一天。

(3) 交通噪声衰减断面监测

监测点位：共设两个噪声衰减断面，1#断面位于调塾村-南坡村路段，经纬度：110° 17' 0.89"东，21° 12' 21.72"北，分别在项目东面路肩 20m、40m、60m、80m、120m 处各设一个监测点；2#断面位于太平镇-洋村小学路段，经纬度：110° 8' 50.69"东，21° 2' 27.21"北，分别在项目东面路肩 20m、40m、60m、80m、120m 处各设一个监测点；断面位置见附图 2。

监测项目：等效连续 A 声级 L_{eq} ，同时记录双向车流量，按大、中、小型车分类统计。

监测频次：同步监测 2 天，每天昼间和夜间各 2 次，每次监测 20 分钟。

(4) 监测结果

4a 类区：各敏感点室外噪声值为昼间：53.9~66.7dB(A)、夜间 43.1~54.4 dB(A)，未超过《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类区昼间 70 dB(A)，夜间 55 dB(A) 的标准要求。

1 类区：各敏感点（陈铁村、调塾村、南坡村、新坡村、茂莲村、赤嵌村除外）的室外噪声值为昼间：51.9~58.9dB(A)、夜间 41.2~45.0dB(A)，均符合《声环境质量标

准》（GB3096-2008）中1类区昼间55 dB（A），夜间45 dB（A）的标准要求。

原洋村小学处的噪声值均超过1类标准，但原洋村小学已撤销，故对其影响不大。

2类区：各敏感点室外噪声值为昼间：53.0~59.3dB（A）、夜间42.0~49.4 dB（A），均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区昼间60 dB（A），夜间50 dB（A）的标准要求。

根据项目环评，陈铁村、调塾村、南坡村、新坡村、茂莲村的声环境执行昼间55dB(A)、夜间45dB(A)的控制要求。但根据竣工验收采用的环境质量标准应按最新颁布的环境质量标准进行评价，污染物排放标准应执行环评报告书确认的污染物标准，当发布实施新的排放标准，或某项污染物排放标准被新发布实施的标准修订废止时，应执行新的排放标准。

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）：工业活动较多的存在以及有交通干线经过的村庄（指执行4类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行2类声环境功能区要求。因此，陈铁村、调塾村、南坡村、新坡村和茂莲村的声环境可执行2类标准（昼间60dB(A)、夜间50dB(A)）。

根据监测结果，陈铁村、调塾村、南坡村和茂莲村的噪声测值为昼间：53.0~59.6dB（A）、夜间42.0~49.4 dB（A），均符合2类标准。

交通噪声衰减断面：共设两个噪声衰减断面，共十个监测点，各监测点处的噪声值为47.6~57.4dB（A）、夜间38.6~47.3 dB（A）。

2、湛江惠湛公路建设有限公司管理中心的噪声监测

（1）监测点位

共设4个监测点位，分别为管理处场界东北1#、管理处场界东南2#、管理处场界西南3#、管理处场界西北4#，具体见图7.2-1。



图 7.2-1 管理处的噪声监测点位示意图

(2) 监测项目和监测频次

监测项目：共 1 项，为等效连续 A 声级 L_{eq} 。

监测频次：连续监测两天，每天于昼、夜间各监测 1 次。

(3) 监测结果

监测结果见下表 7.2-1，可见场界东南的噪声测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准，其余三面场界的噪声测值符合 4 类标准。

表 7.2-1 湛江惠湛公路建设有限公司管理处的噪声监测结果

监测编号及位置	监测日期	主要声源	监测时段	监测结果 L _{eq} [dB(A)]	
				昼间	夜间
场界东北侧外1米 1#	09月05日	交通噪声	昼间：10:30-13:38 夜间：22:40-次日02:12	昼间	64
		交通噪声		夜间	54
	09月06日	交通噪声	昼间：09:10-11:30 夜间：22:31-次日02:10	昼间	62
		交通噪声		夜间	53
场界东南侧外1米 2#	09月05日	交通噪声	昼间：10:30-13:38 夜间：22:40-次日02:12	昼间	58
		生活噪声		夜间	51
	09月06日	交通噪声	昼间：09:10-11:30 夜间：22:31-次日02:10	昼间	57
		生活噪声		夜间	48
场界西南侧外1米 3#	09月05日	交通噪声	昼间：10:30-13:38 夜间：22:40-次日02:12	昼间	63
		交通噪声		夜间	53
	09月06日	交通噪声	昼间：09:10-11:30 夜间：22:31-次日02:10	昼间	65
		交通噪声		夜间	51
场界西北侧外1米 4#	09月05日	交通噪声	昼间：10:30-13:38 夜间：22:40-次日02:12	昼间	69
		交通噪声		夜间	55
	09月06日	交通噪声	昼间：09:10-11:30 夜间：22:31-次日02:10	昼间	69
		交通噪声		夜间	55

7.3 声环境保护措施调查

7.3.1 报告书及批复意见

环评报告书中提到，全线7处噪声敏感点的首排住户安装隔声窗，合计3530m²，其余7处安装双层隔声窗，共计506m²。其中银海酒店/皇冠酒店已采取隔声措施，故本项目可不重复投资。

环评批复中要求，应按照“以新带老”的原则，采取安装隔声窗或声屏障等有效的消声降噪措施，确保桃源村、楼下村、陈铁村、调熟村、新坡村、建新镇、后山村、洋村小学、洋村、茂莲村、沈塘镇、芳茶村等环境敏感点噪声符合《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）相应区域标准及国家环保总局《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发〔2003〕94号）的要求。若采取措施后仍不能满足环境功能区要求的，应及时做好搬迁安置工作，避免噪声扰民。

7.3.2 工程实际采用的噪声治理措施

对敏感点进行噪声监测后得知，陈铁村、调塾村、南坡村、新坡村、茂莲村、赤嵌村以及洋村小学的噪声超过验收标准，其中洋村小学已撤销，其余敏感点的噪声均可达到标准。根据现场调查，建设单位原本采取在敏感点对应道路旁设声屏障作为噪声治理措施。在建设过程中，各个敏感点均有村民或居委会认为声屏障会使视线范围受阻，存在较大的安全隐患，因此，多个村子反对安装隔声屏障，并与建设单位签订了取消声屏障施工的协议。

7.4 声环境影响调查小结

(1) 本次验收调查范围内共有 16 处敏感点，较原环评阶段减少了牛亭村和芳茶村 2 处，新增了南坡村、仙村、太平镇、赤嵌村 4 处敏感点。

(2) 考虑到声屏障的安装会导致过往村民的视线范围受阻，且沿路村民过往路口较多，存在较大的安全隐患，村民反对安装隔声屏障。

(3) 现场监测表明：

4a 类区的各敏感点室外噪声值为昼间：53.9~66.7dB(A)、夜间 43.1~54.4 dB(A)，未超过《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类区昼间 70 dB(A)，夜间 55 dB(A) 的标准要求。

1 类区中各敏感点室外噪声值为昼间：51.9~59.6dB(A)、夜间 41.2~49.1 dB(A)，多处敏感点超过《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类区昼间 55 dB(A)，夜间 45 dB(A) 的标准要求，其中南坡村和赤嵌村两处敏感点的监测结果全部超标。

2 类区中各敏感点室外噪声值为昼间：53.0~59.3dB(A)、夜间 42.0~49.4 dB(A)，均未超过《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区昼间 60 dB(A)，夜间 50 dB(A) 的标准要求。

共设两个交通噪声衰减断面，分别有 5 个监测点，各监测点处的噪声值为 47.6~57.4dB(A)、夜间 38.6~47.3 dB(A)。

管理中心场界东南的噪声监测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 2 类标准，其余三面场界的噪声监测值符合 4 类标准。

8 水环境影响调查

8.1 水环境概况

本工程沿线跨越的河流主要为城月河、通明河，根据《广东省地表水环境功能区划（试行方案）》、《湛江市环境保护规划》（2000年修订本）以及湛江市的水环境功能区划，分别执行《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》IV类和III类标准。沿线周边有西湖水库和塘边水库，西湖水库为雷州市饮用水源，执行《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》II类标准；塘边水库为小水库，没有规定其使用功能及水质目标。

线路与各水体的位置关系：

- (1) 线路于 K52+192 处以桥梁形式跨越城月河，跨越长度 418 米。



图 8-1 库竹大桥

- (2) 线路于 K65+376 处以桥梁形式跨越通明河，跨越长度 182 米。

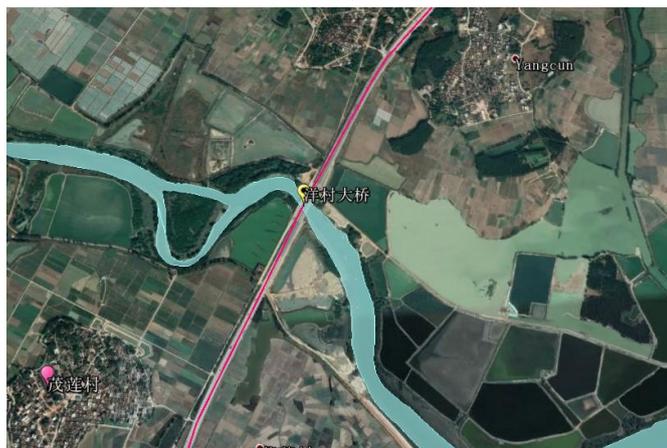


图 8-2 洋村大桥

8.2 环评及批复要求

- (1) 库竹大桥、洋村大桥等桥梁的桥墩施工应采用先进的施工工艺，并采取设置围堰

等措施，减轻对水体水质的影响。

(2) 对项目所设桥梁应采取防护栏加固等工程措施，防治运输有毒、有害危险品车辆翻落水体。

(3) 优化设计桥面及雷州市西湖水库饮用水源二级保护区北侧路段的雨水收集、处理系统，同时在桥梁和上述路段两端设置足够溶剂的收集处理路面排水的缓冲池，并具备沉淀、隔油功能，将运营期初期雨水、危险化学品运输事故性泄露引入缓冲池，不得直接排入水体。

(4) 收费站产生的废水经处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段以及标准后方可排入通明河，2 个管理中心产生废水经处理达到相应接纳标准要求后，分别排入湛川路污水管网和雷州市城市污水管网。

8.3 防治措施落实情况

(1) 库竹大桥、洋村大桥等桥梁的桥墩施工应采用先进的施工工艺，并采取设置围堰等措施，减轻对水体水质的影响。建设单位在库竹大桥两端且不受旧桥影响的一侧各设置一个总容积不小于 15 立方米的缓冲池，将桥面径流引至缓冲池；在洋村大桥两端且不受旧桥影响的一侧各设置一个总容积不小于 8 立方米的缓冲池，将桥面径流引至缓冲池。

(2) 建设单位在桥梁处采取了防护栏加固等工程措施，防治运输有毒、有害危险品车辆翻落水体。

(3) 优化设计桥面及雷州市西湖水库饮用水源二级保护区北侧路段的雨水收集、处理系统，同时在桥梁和上述路段两端设置足够溶剂的收集处理路面排水的缓冲池，并具备沉淀、隔油功能，将运营期初期雨水、危险化学品运输事故性泄露引入缓冲池，不会直接排入水体。

(4) 根据验收阶段调查，工程全线只在收费站旁设置了1处管理中心，相对环评阶段位置不同，收费站已建成但不运行。城月河为IV类水域，属于二类控制区，排入二类控制区的污水执行二级标准。管理中心生活污水经隔油池处理达到《水污染物排放限值》

(DB44/26-2001) 第二时段二级标准后，排入城月河。管理中心设有一体化污水处理系统，下图为管理中心的地理式隔油池，采用智能汽浮隔油器。



图 8-3 管理中心污水处理设施

8.4 水质监测

1、地表水水质监测

(1) 监测点位

共设 3 个水环境现状监测点，W1 监测点位于项目跨越城月河的库竹大桥桥梁断面处，W2 监测点位于项目跨越通明河的洋村大桥桥梁断面处，W3 监测点位于西湖水库，监测点设置详细情况见附图 2。

(2) 监测项目

监测项目包括：pH 值、化学需氧量、生化需氧量、悬浮物、石油类、动植物油、氨氮。

(3) 监测频次

连续采样 2 天，均监测日均值。

(4) 监测结果

根据深圳中检联检测有限公司提供的监测数据，各监测点监测数据如下：

表 8.4-1 水环境现状监测结果（地表水）

	W1 库竹大桥		W2 洋村大桥		W3 西湖水库	
	6.02	6.04	6.02	6.04	6.02	6.04
pH（无量纲）	6.85	6.9	6.52	6.53	6.92	6.9
化学需氧量（mg/L）	107	96	52	61	47	38
五日生化需氧量（mg/L）	22.4	19.3	11.2	13.5	9.8	8
悬浮物（mg/L）	23	20	46	53	7	5
石油类（mg/L）	0.15	0.12	0.08	0.11	0.09	0.07
动植物油（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氨氮（mg/L）	0.18	0.168	0.378	0.244	0.387	0.412

西湖水库、洋村大桥、库竹大桥三处水环境现状监测点，分别执行地表水环境质量标准中的 II 类、III 类、IV 类标准。根据监测结果，三处监测点的化学需氧量和五日生化需氧

量均未达到标准，洋村大桥处的悬浮物浓度未达标，西湖水库和洋村大桥两处监测点的石油类浓度均超标，其余监测项目达到各自的地表水环境质量标准。

2、管理中心的废水排放监测

委托深圳中检联检测有限公司于 2019 年 9 月 5-6 日进行采样检测。

(1) 监测点位

共设 1 个采样点，为管理中心污水处理设施排放口

(2) 监测项目

监测项目共为 7 项，分别为 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷、粪大肠菌群数、动植物油。

(3) 监测频次

监测 2 天，每天监测 4 次。

(4) 监测结果

管理中心废水排放监测结果见表4，根据监测结果，pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷、动植物油等项目监测值均符合《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段的二级标准要求。

表8.4-2 管理中心废水排放监测结果

监测项目	污水处理设施后排放口			
	09.05			
	第一次	第二次	第三次	第四次
pH(无量纲)	7.15	7.07	7.05	7.03
氨氮(mg/L)	6.58	6.65	6.35	7.08
动植物油(mg/L)	0.31	0.09	0.35	0.10
粪大肠菌群(个/L)	$\geq 2.4 \times 10^4$			
化学需氧量(mg/L)	15	20	14	16
五日生化需氧量(mg/L)	4.6	6.0	4.4	4.7
悬浮物(mg/L)	8	10	8	7
总磷(mg/L)	0.75	0.74	0.77	0.73
流量(m ³ /s)	1.30×10^{-4}	1.20×10^{-4}	1.40×10^{-4}	1.30×10^{-4}

续表8.4-2

监测项目	污水处理设施后排放口			
	09.06			
	第一次	第二次	第三次	第四次
pH(无量纲)	7.27	7.32	7.28	7.31
氨氮(mg/L)	7.16	6.77	7.25	7.62
动植物油(mg/L)	0.31	0.24	0.17	0.17
粪大肠菌群(个/L)	$\geq 2.4 \times 10^4$			
化学需氧量(mg/L)	18	21	18	23
五日生化需氧量(mg/L)	5.5	6.2	5.4	6.4
悬浮物(mg/L)	10	8	11	9
总磷(mg/L)	0.78	0.78	0.80	0.81
流量(m ³ /s)	1.10×10^{-4}	1.20×10^{-4}	1.10×10^{-4}	1.30×10^{-4}

9 固体废物影响调查

9.1 污染源调查

本项目在施工期间产生的固体废弃物主要为建筑垃圾、弃土弃渣，如果管理不当，随意丢弃，则会对环境景观造成影响。本工程的土石方量挖填基本上平衡，可在全线调配利用，因此本工程的弃土弃渣量较少。

本工程建成运营后，产生的固体废弃物主要来自管理中心的办公生活区，主要为生活垃圾。

9.2 固废处理处置措施调查

对施工产生的弃土弃渣，本项目采取尽可能就地回填，临时堆土场进行复垦绿化；或申报有关管理部门及时运走，堆放到合适的地方，并注意清洁运输，防止余泥运输过程中撒泥，影响环境；其它建筑固体废弃物一般都不能重新利用，建议运至周边市镇垃圾填埋场。

本工程建成运营后，生活垃圾中能回收利用的尽可能回收利用，不能回收利用的应对其进行集中堆存、加强管理并及时清运，定期送至邻近定点地方，交由环卫部门清运，避免对周围环境造成污染。



图 8-4 管理中心生活垃圾

9.3 固体废物影响调查小结

本工程施工期的固体废弃物主要为建筑垃圾，弃土弃渣量较少。建成运营后，产生的固体废弃物主要来自管理中心的办公生活区，主要为生活垃圾，由环卫部门清运处理，对周围环境影响较小。

10 环境空气影响调查

10.1 环评文件结论及批复意见

根据环评阶段对项目沿线空气质量的监测，拟建公路沿线评价区域环境空气中已受到尘的污染。监测点周围没有工业企业大气污染源，故主要污染物来源为车辆尾气的排放及车辆经过旧道泥路产生的扬尘。公路改建后，路面状况改善，能减少汽车扬尘，降低尘污染。

施工物料尽可能封闭运输，施工现场应采取防尘措施，减少对施工场地周围和运输沿线环境，尤其是环境敏感点的影响。物料堆场、拌料场和运料通道应远离居民点、学校、水体等环境敏感点。落实施工过程产生的施工废水、生活污水、废气以及固体废物的处理处置措施，施工扬尘、沥青烟等污染物排放应符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）的要求。

10.2 环境空气现状监测

（1）监测点位

共设 5 个环境空气现状监测点，监测点设置详细情况见下表。

表 10.2-1 环境空气质量现状监测点情况一览表

编号	路段	位置	经纬度
A1	陈铁村-调塾村路段	项目南侧 40m	110° 20' 21.79"东 21° 13' 46.85"北
A2	调塾村-南坡村路段	项目北侧 40m	110° 17' 42.26"东, 21° 13' 33.51"北
A3	新坡村-建新镇路段	项目东侧 50m	110° 13' 29.98"东, 21° 8' 26.39"北
A4	太平镇-洋村小学路段	项目西侧 120m	110° 9' 12.82"东, 21° 3' 6.72"北
A5	赤嵌村-邦塘村路段	项目北侧 40m	110° 4' 46.91"东, 20° 57' 37.03"北

(2) 监测项目

根据本项目大气污染物排放特点及结合周围地区的环境特征，确定本次评价的大气监测项目为：二氧化氮（NO₂）。监测期间同时对地面风向、风速、气温、气压等常规气象因素进行观测和记录。

(3) 监测频次

进行一期监测，连续监测 7 天，每天采样 4 次（北京时间 2：00~3：00，8：00~9：00，14：00~15：00，20：00~21：00），每小时至少有 45 分钟采样时间；每天连续采样 20 个小时。

(4) 监测结果

根据深圳中检联监测有限公司提供的监测报告中的数据，本项目各监测点的二氧化氮浓度日均值均达到环境空气质量标准的二级浓度限值。

10.3 大气环境影响调查小结

本项目设置的环境空气监测点周围没有工业企业大气污染源，主要污染物来源为车辆尾气的排放及车辆经过旧道泥路产生的扬尘。经过对运营期空气质量现状监测可知，本项目对周围环境空气没有影响。公路改建后，路面状况改善，能减少汽车扬尘，降低尘污染。

11 公众参与调查

11.1 调查形式和公众意见调查结果统计

为了了解本项目运行后对周围环境的应响，本次验收调查开展了公众意见调查，调查对象注意为沿线的单位、村庄，调查方式采取发放调查表的方式，共发放调查表 157 份，回收调查表 157 份，回收率 100%。调查结果见表 11.1-1 和表 11.1-2。

表 11.1-1 个人公众意见调查结果统计表

序号	姓名	性别	年龄	学历	职业	联系电话	地址
1	罗**	男		高中	司机		遂溪县遂城镇
2	徐**	男	50	高中	司机		北站路 75 号
3	黄**	男	35	高中	司机		赤坎区东菊村
4	高**	男	50	高中	司机		赤坎区文章村
5	苏**	男	36	高中	司机		雷州市调风镇
6	陆*	男	59	初中	司机		赤坎区康宁路
7	朱**	男	50	初中	司机		后坑村
8	陈**	男	31	初中	司机		赤坎区
9	王*	男		大专	司机		椹川大道南 56 号
10	许**	男	26	大专	司机		年丰豪庭
11	李*	女	39	中专	乘客		赤坎康宁路
12	林*	男	43	中专	务农		南极村宾馆饭店
13	石*	男	22	高中	技术员		湖北
14	林**	男	21	大专	销售		深圳
15	招**	男		初中			赤坎区东菊村
16	朱**	女		中专	个体		红屋下村
17	林**	男	62	高中	务农		南坡村
18	林**	男	37	初中	个体		南坡村
19	林**	男	37	初中	个体		南坡村
20	林**	男		大专	务农		南坡村
21	林**	男		初中	工厂员工		南坡村
22	林**	男	34	高中	务农		南坡村
23	邱**	女	52	中专	务农		赤嵌村
24	劳**	女	43	小学	务农		赤嵌村
25	周**	男	51	初中	务农		赤嵌村
26	周**	男	65	初中	职工		赤嵌村
27	郑**	女	28	小学	个体		赤嵌村
28	康**	男	41	大专	教育事业		教育基地

29	刘*	女	20	中专	学生		韶关市始兴县
30	游**	女	19	大专	学生		湛江幼儿师范专科学校
31	陈**	女	19	大专	学生		湛江幼儿师范专科学校
32	吴**	男	19	大专	学生		湛江幼儿师范专科学校
33	吴**	女	19	大专	学生		化州市边岭村
34	黄*	女	19	大专	学生		湛江幼儿师范专科学校
35	陈**	女	20	大专	学生		湛江幼儿师范专科学校
36	彭**	女	19	大专	学生		湛江幼儿师范专科学校
37	张**	女	19	大专	学生		湛江幼儿师范专科学校
38	周**	男	28	高中	个体		桃园村
39	曾**	男	34	高中	个体		桃园村
40	徐**	男	17	高中	个体		桃园村
41	曾**	男	40	高中	个体		桃园村
42	李*	女		高中	个体		桃园村
43	张**	男	58	中专	干部		胡光农场
44	张**	男	68	高中	个体		新坡村队
45	谢**	女	52	中专	个体		新坡村队
46	戴**	女	46	小学	务农		新坡村队
47	张**	男	62	初中	务农		新坡村队
48	梁**	男	38	初中	保险服务		调塾村
49	梁*	男	57	大专	个体		调塾村
50	吴*	男	31	高中	外联职位		调塾村
51	王**	男	24	本科	职员		调塾村
52	梁**	男	20	中专	学生		调塾村
53	尹**	女	49	中专	乡医		调塾村
54	梁**	女	20	大专	学生		调塾村
55	梁**	男	18	高中	学生		调塾村
56	梁*	男		初中	个体		调塾村
57	王**	男	48	大专	教师		调塾村
58	刘**	男	40	初中	个体		楼下村
59	罗**	男	48	小学	个体		楼下村
60	陈**	男	28	中专	个体		楼下村
61	彭**	女	36	高中	个体		楼下村
62	戴**	男	33	高中	个体		楼下村
63	赖**	男		高中	个体		楼下村
64	杨**	男	30	本科			楼下村
65	杨**	男	35	高中	个体		北边村
66	赵**	男	49	初中	个体		北边村
67	罗**	男	19	本科			楼下村
68	吴**		71	初中	务农		洋村东村

69	吴**	男	37	初中	务农		洋村东村
70	吴**	男	85	小学	务农		洋村东村
71	吴**	男	39	初中	个体		洋村东村
72	吴*	男	70	小学	务农		洋村东村
73	戴**	男	39	初中	务农		洋村东村
74	吴**	男	55	初中	务农		洋村东村
75	吴*	男	53	初中	务农		洋村东村
76	梁**	女	62	中专	教师		洋村东村
77	郑*	男	22	初中	个体		雷州水店
78	陈**	女	27	初中	个体		后山村
79	张**	女	18	初中	加油员		后山村
80	曾**	男	20	初中	加油员		茂莲村
81	陈**	女	33	初中	加油员		茂莲村
82	曾**	女	29	高中	加油员		茂莲村
83	吴**	女	28	本科	教师		茂莲村
84	陈**	女	36	大专	教师		茂莲村
85	黄**	男	43	本科	教师		茂莲村
86	曾**	男	48	初中	村民		茂莲村
87	卢**	男	35	初中	个体		太平镇
88	张*	男	48	高中	个体		太平镇
89	卢**	男	33	初中	个体		太平镇
90	吕**	男	26	高中	个体		太平镇
91	叶**	女	26	高中	销售员		太平镇
92	陈**	男	50	初中	个体		太平镇
93	卢**	男	33	初中	个体		太平镇
94	苏**	女	58	高中	个体		太平镇
95	宋**	男	33	高中	个体		太平镇
96	何**	女	31	大专	个体		太平镇
97	陈**	男	30	高中	个体		太平镇
98	李*	女	30	本科	职工		太平镇
99	卢**	女	32	初中	个体		太平镇
100	吕**	女		中专	个体		太平镇
101	吴**	男	41	初中	个体		太平镇
102	唐**	男		高中	农民		山后村
103	唐*	男		初中	农民		山后村
104	唐**	男		初中	农民		山后村
105	唐**	男		大专	农民		山后村
106	唐**	男		高中	农民		山后村
107	唐**	男		初中	农民		山后村
108	莫**	女		高中	农民		山后村

110	唐**	男		高中	农民		山后村
111	莫**	男	48	高中	个体户		建新镇建设路 16 号
112	周**	男	59	本科	干部		建新镇建设路 20 号
113	周*	男	40	大专	个体户		建新镇建设路 22 号
114	周*	男	30	高中	居民		建新镇芳园村
115	陈*	女	26	初中	职员		建新镇邮政局
116	徐**	女	49	高中	职员		建新镇邮政局
117	周**	男	68	高中	农民		建新镇建设路 1 号
118	杨**	女	54	高中	个体户		建新镇供销社
119	谢**	男	33	高中	个体户		建新镇
120	周**	男		初中	职员		建新镇
121	孙**	男	62	初中	个体户		建新镇
122	周**	男	42	初中	个体户		建新镇
123	陈**	女	67	大专	农民		湖光镇乞雨村
124	周**	男	38	初中	个体户		湖光镇乞雨村
125	劳**	女	38	初中	个体户		湖光镇乞雨村
126	徐**	女	19	初中	护士		太平镇仙村
127	徐**	男	36	初中	个体户		太平镇仙村
128	徐**	女	51	初中	个体户		太平镇仙村
129	林*	女	30	初中	个体户		太平镇仙村
130	徐**	男	35	高中	个体户		太平镇仙村
131	王**	女	54	初中	个体户		沈塘镇
132	陈*	女	53	初中	个体户		沈塘镇
133	吴**	男	31	高中	个体户		沈塘镇
134	杨*	女	62	高中	个体户		沈塘镇
135	陈**	女	46	高中	个体户		沈塘镇
136	洪**	男	35	高中	个体户		沈塘镇
137	张**	男	29	初中	个体户		沈塘镇
138	赵**	女	47	初中	个体户		沈塘镇
139	黄**	男	30	初中	个体户		沈塘镇
140	黄**	女	30	初中	个体户		沈塘镇
141	黄**	男	32	高中	个体户		沈塘镇
142	黄**	女	30	高中	个体户		沈塘镇
143	陈**	男		高中	个体户		沈塘镇
144	蔡**	女		初中	医生		沈塘镇

表11.1-1 单位公众意见调查结果统计表

序号	单位名称	联系人	联系电话	地址
1	湛江银海酒店有限公司	陈**		人民大道中 52 号
2	古河村委会	林**		古河村

3	雷州市附城镇赤嵌村委会	周**		赤嵌村
4	湛江幼儿师范专科学校	张**		胡光镇湛江教育城
5	屋山村委会	黄*		椹川大道 56 号
6	胡光农村新坡村队	陈**		麻章区胡光农场新坡村队
7	麻章镇调塾村委会	梁**		调塾村
8	湛江市麻章区太平镇洋村东村委	吴**		太平镇洋村东村
9	沈塘镇茂莲村委会	曾**		沈塘镇茂莲村
10	雷州市沈塘镇人民政府	陈**		沈塘镇人民政府
11	太平镇山后村委会山后村民小组	唐**		山后村
12	建新镇人民政府	秦**		建新镇人民政府
13	太平镇仙村村委会	徐**		太平镇仙村

11.2 公众调查结果统计及分析

(1) 统计分析

个人统计见表 11.2-1, 单位调查表统计分析表见表 11.2-2。

表 11.2-1 众参与问卷（个人）调查结果一览表

问题	项目	选项	人数	比例 (%)
1. 基本情况	你是否了解该公路项目?	了解	64	44.4
		了解一点	76	52.8
		不了解	4	2.8
	建设该公路是否有利于本地区的经济、旅游发展	有利	140	97.2
		不利	2	1.4
		不知道	2	1.4
2. 施工期影响	施工期对你影响最大的方面是:	噪声	38	26.4
		灰尘	49	34.0
		灌溉泄洪	14	9.7
		其他	43	29.9
	施工期是否发生扰民或污染事故	有	9	6.3
		没有	97	67.4
		不知道	37	25.7
	夜间22:00至早晨6:00时段内是否有使用高噪声机械施工现场?	常有	3	2.1
		偶尔有	12	8.3
		没有	129	89.6
	公路建设临时性占地(例如施工营地等)是否采取了复垦、恢复措施?	是	92	63.9
		否	5	3.5
		没注意	47	32.6
	您对施工期采取的环保措	满意	65	45.1

	施态度:	基本满意	76	52.8
		不满意	3	2.1
3. 营运期影响	公路建成后对您影响较大的是:	噪声	42	29.2
		汽车尾气	33	22.9
		扬尘	28	19.4
		其他	41	28.5
	对公路沿线绿化工作态度	满意	76	52.8
		基本满意	63	43.8
		不满意	5	3.5
	公路雨水排水是否对你带来影响	常有	9	6.3
		偶尔有	40	27.8
		没有	94	65.3
	附近通道是否存在积水现象?	常有	8	5.6
		偶尔有	37	25.7
		没有	99	68.8
	建议采取何种措施进一步减轻环境影响	绿化	71	49.3
		隔声窗	22	15.3
		限速	39	27.1
其他		12	8.3	
您对营运期采取的环保措施态度	满意	79	54.9	
	基本满意	63	43.8	
	不满意	2	1.4	
4. 您是否同意本项目通过竣工环保验收?	同意	135	93.8	
	不同意	0	0.0	
	不知道	9	6.2	

表 11.2-2 众参与问卷（单位）调查结果一览表

问题	项目	选项	人数	比例 (%)
1. 基本情况	你是否了解该公路项目?	了解	12	92.3
		了解一点	1	7.7
		不了解	0	0.0
	建设该公路是否有利于本地区的经济、旅游发展	有利	13	100.0
		不利	0	0.0
		不知道	0	0.0
2. 施工期影响	施工期对你影响最大的方面是:	噪声	4	30.8
		灰尘	4	30.8
		灌溉泄洪	2	15.4
		其他	3	23.1
	施工期是否发生扰民或污染事故	有	2	15.4
		没有	9	69.2

		不知道	2	15.4
	夜间22:00至早晨6:00时段内 是否有使用高噪声机械施工 现场?	常有	0	0.0
		偶尔有	4	30.8
		没有	9	69.2
	公路建设临时性占地(例如施 工营地等)是否采取了复垦、 恢复措施?	是	10	76.9
		否	2	15.4
		没注意	1	7.7
	您对施工期采取的环保措施 态度:	满意	4	30.8
		基本满意	9	69.2
		不满意	0	0.0
3. 运营期影 响	公路建成后对您影响较大的 是:	噪声	3	23.1
		汽车尾气	3	23.1
		扬尘	3	23.1
		其他	4	30.7
	对公路沿线绿化工作态度	满意	5	38.5
		基本满意	7	53.8
		不满意	1	7.7
	公路雨水排水是否对你带来 影响	常有	3	23.1
		偶尔有	2	15.4
		没有	5	38.5
	附近通道是否存在积水现 象?	常有	1	7.7
		偶尔有	3	23.1
		没有	9	69.2
	建议采取何种措施进一步减 轻环境影响	绿化	3	23.1
		隔声窗	1	7.7
		限速	8	61.5
		其他	1	7.7
	您对运营期采取的环保措施 态度	满意	5	38.5
		基本满意	7	53.8
		不满意	1	7.7
4. 您是否同意本项目通过竣工环保验收?	同意	11	84.6	
	不同意	1	7.7	
	不知道	1	7.7	

(1) 根据表 11.2-1:

①关于对本项目的了解, 了解和了解一点占调查人数的 97.2%。

②对施工期所采取的环保措施的态度, 满意占 45.1%, 基本满意占 52.8%, 不满意占 2.1%。

③对营运期所采取的环保措施的态度，满意占 54.9%，基本满意占 43.8%，不满意占 1.4%，不满意的主要为沈塘镇附近居民，主要原因是下大雨时，道路排水不够畅通，有积水。

④公路建成后对您影响较大的，噪声占 29.2%，汽车尾气占 22.9%，扬尘占 19.4%，其他占 28.5%，但是不说明原因。

⑤同意本项目通过竣工环保验收的占 93.8%，不知道的占 6.2%，无人反对。

(2) 根据表 11.2-2:

①关于对本项目的了解，了解和了解一点占调查单位的 100%，没有不了解的。

②建设该公路是否有利于本地区的经济、旅游发展，认为有利的占 100%，无人认为不利于经济、旅游的发展。

对施工期对所采取的环保措施态度，满意和基本满意占 100%，不满意占 0.0%。

③对营运期对所采取的环保措施态度，满意占和基本满意占 92.3%，不满意占 1.4%，不满意的主要沈塘镇人民政府，主要为下大雨时，道路排水不够畅通，有积水。

④公路建成后对您影响较大的，噪声占 23.1%，汽车尾气占 23.1%，扬尘占 23.1%，其他占 30.7%，但是不说明原因。

⑤同意本项目通过竣工环保验收的占 84.6%，不知道的占 7.7%，反对的占 7.7%，反对主要为沈塘镇人民政府，主要为下大雨时，道路排水不够畅通，有积水。

11.3 公众参与的有效性、代表性和真实性分析

1、有效性

形式有效性分析：通过发放公参调查表、居民走访等形式，公开征求公众意见，公众参与形式符合规定要求。

时间有效性分析：在竣工环境保护验收调查期间，进行了公众参与调查表的发放。

性别结构分析：本次受访对象男性占 66%，女性占 34%。

年龄结构分析：20 岁以下占 12%，20~40 岁占 42%，41~60 岁占 47%。

学历结构分析：初中及以下占 19%，高中及中专占 68%，大专及以上占 13%。

职业结构分析：农民占 19%，个体户占 51%，学生或教师占 13%，干部或医务人员占 3%，其他占 14%。

2、代表性

本次受访对象包括不同职业、年龄阶段、文化程度，对评价范围内居民采取了随机调查，本次公众参与活动覆盖面广，被调查对象为评价范围内直接受影响人群，受访对象具有较高的代表性，调查意见能够在最大程度上代表社会不同阶层、不同方面的诉求。

3、真实性

为保证公众参与质量，本次公众调查对象广泛并有重点，共发放了 144 份个人问卷和 13 份单位问卷进行了公参调查，有效回收 144 份个人问卷和 13 份单位问卷。所有问卷均为建设单位如实调查，回收问卷均为受访对象真实填写，是其意见的真实反馈。

综上所述，本次竣工环境保护验收调查报告公众参与的有效性、代表性、真实性均符合相关规定的要求。

12 环境管理状况调查

12.1 环境管理机构

(1) 环评阶段：

广东省交通厅总厅负责包括本项目在内的所有交通建设项目的环境保护工作，项目筹建处、指挥部负责项目设计、施工期的环保管理工作，项目公司负责运营期的环保措施实施与管理工作，并委托专职人员管理本项目的环保工作。湛江市环境监测站承担施工期与运营期的环境监测计划实施。

广东省环境保护局负责对项目环保工作实施监督管理，组织和协调有关机构为项目环保工作服务；审查环境影响报告书；监督项目环境行动计划的实施；负责项目环境保护设施的竣工验收；确认项目应执行的环境法规和标准；指导市、县环保局对项目施工期和运营期的环境监督管理。

湛江市环境保护局接受省环保局的工作指导，监督建设单位实施环境行动计划，执行有关环境管理规范、标准，协调各部门之间做好环保工作；负责行政管辖区内项目环保设施的施工、竣工、运行情况的检查、监督管理。

广东省湛江海湾大桥连接线二期工程涉及 8 个单位工程、46 个分部工程和 79 个单元工程。在各单位、分部工程完工、质量验收合格、具备运行管理条件后，建设单位组织涉及、施工、监理、质量监督、运行管理等参建单位开展了水土保持设施自查初验工作。

实际情况：项目筹建处、指挥部负责项目设计、施工期的环保管理工作，项目公司负

责运营期的环保措施实施与管理工作，并委托专职人员管理本项目的环保工作。委托第三方检测公司承担施工期与运营期的环境监测计划实施。

在各单位、分部工程完工、质量验收合格、具备运行管理条件后，建设单位组织涉及、施工、监理、质量监督、运行管理等参建单位开展了水土保持设施自查初验工作。

12.2 风险事故防范及应急措施

该项目在敏感区域发生危险品运输交通事故的概率较小，但由于雷州西湖水库是雷州市的饮用水源，因此危险品运输一旦发生事故，其带来的水污染将对雷州市供水系统产生较大的影响，因此必须采取相应的风险防范措施并制定相应的应急计划。

环评阶段有以下风险事故防范及应急措施：

- 1、落实危险物品运输车辆安全通过的保证措施，如增加警力。
- 2、运输危险品须持有运输许可证、驾驶员执照及保安员证书。
- 3、高度危险品车辆上路，必需事先通知道路管理处，接受上路安全检查，车辆上必须有醒目的装有危险品字样标记。
- 4、雷州市西湖水库集水区内的工业大道路段，通过雨水集管将污水雨水引至水源保护区外。
- 5、工业大道近西湖水库适当位置，应竖立醒目的标志牌，提醒装载有毒有害危险品的车辆注意安全行驶。
- 6、制订应急计划，每隔一定时间进行应急抢险演习。
- 7、在危险品事故泄露应急中心的指导下，本项目应建立危险品泄露事故防范和处理小组。当发生污染事故时，应急小组立即向应急中心汇报，在中心的指导下，参照应急计划，联络相应部门，通知有关单位和地区，联合采取应急行动。
- 8、应急中心必须配备有比较全面的器材和药物（应急防护处理车辆，围油栏，降毒药剂，解毒药剂，固液物质清扫，回收设备）。
- 9、事故处理领导小组应建立严格的报告制度，及时掌握事故情况，加强环境的监督管理，建立环境污染事故档案及统计制度。

本项目通过环保验收后，将按照有关规定完善环境应急措施，并编制突发环境事件应急预案等。

13 验收符合性分析及环境保护补救措施

13.1 验收符合性分析

表 13-1 验收符合性对比分析表

序号	验收合格条件	项目情况
1	按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，环境保护设施与主体工程同时投产或者使用。	基本落实。
2	污染物排放符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标。	基本符合。
3	环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）。	没有发生重大变动
4	建设过程中造成重大环境污染治理完成，造成重大生态破坏恢复的。	建设过程中未造成重大环境污染，未造成重大生态破坏。
5	纳入排污许可管理的建设项目，按证排污。	本工程不属于排污许可管理的项目。
6	分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力满足其相应主体工程需要。	工程配套建设的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力满足主体工程需要。
7	建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，改正完成。	未发生违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚、并被责令改正的情况。
8	验收报告的基础资料数据详实，内容无重大缺项、遗漏，验收结论明确、合理的。	基本符合。
9	无其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。	工程满足所有环境保护法律、法规、规章等规定环境保护验收的验收条件。

13.2 环境保护补救措施建议

运营管理机构应加强人员培训，使管理人员具有良好的环境保护意识和业务水平；加强运营期环保设施的运行维护管理，保证各环保设施运行稳定、污染物达标排放。

14 调查结论

14.1 工程调查结论

(1) 本项目环境影响报告书取得广东省生态环境厅的批复，项目建设履行了国家有关公路建设和环境保护的法定程序。

(2) 本工程线路全长 50.584km，工程正线特大桥、大桥 1322m/3 座，中小桥 356m/9 座，桥梁长度占全线长度的 14.17%，涵洞 190 处，永久占地 199.33 公顷。建设过程中，工程挖方 182.74 万 m³，填方 199.48 万 m³，开挖土方全部回填，各区多余挖方互相调配利用，全线挖填基本平衡，设置取土场 2 处，共取土 16.74 万 m³，未设置弃渣场，施工工期 61 个月。

(3) 该项目于环评阶段设计收费站 1 处、管理中心 2 处、服务区 2 处，实际建设中只设置了 1 处管理中心，位于麻章区 S373 太平镇对面，约 40 人办公，办公产生的生活污水排入城月河，收费站已撤销。

14.2 生态环境保护调查结论

(1) 据《广东省湛江海湾大桥连接线二期工程水土保持设施验收报告》的结论得，项目区水土流失类型属于以水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区，土壤侵蚀强度以轻度为主，容许土壤流失量为 500t/(km²·a)。根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保〔2013〕188 号），项目区不属于国家级重点预防区和重点治理区，根据《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》，项目区不属于广东省重点预防区和重点治理区。

(2) 工程施工期间，建设单位委托上海同济市政公路监理咨询有限公司开展了施工期的水土保持的监理工作，以及广东粤源工程咨询有限公司进行水土保持监测工作。通过开展施工期水土保持监理和监测，发现问题能及时与业主及施工单位进行沟通，提出防护建议，预防并杜绝了严重水土流失的发生，保护了项目区及其周边的生态环境。

(3) 2018年9月,中水珠江规划勘测设计有限公司编制完成《广东省湛江海湾大桥连接线二期工程水土保持设施验收报告》,2019年4月19日通过审核,已向广东省水利厅报备。

(4) 本工程共设2处取土场,环评阶段为通过购买砂料解决,不另设取土场,较环评阶段多了两处。工程建设过程中,开挖土方全部回填,各区多余挖方互相调配利用。取土场占地 4.54hm^2 ,取土量共 16.74万 m^3 。使用完后,对取土场采取了植被恢复措施。

(5) 工程已建成,排水设施完善,植物措施效果良好,基本不存在水土流失。

(6) 本项目全线共有特大桥、大桥 $1322\text{m}/3$ 座,中小桥 $356\text{m}/9$ 座,与环评阶段一致,桥梁长度占全线长度的 14.17% 。设计防洪标准为100年一遇,设计荷载为公路—I级。

14.3 声环境保护调查结论

(1) 本次验收调查范围内共有16处敏感点,较原环评阶段减少了牛荳村和芳茶村2处,新增了南坡村、仙村、太平镇、赤嵌村4处敏感点。

(2) 施工单位原打算于敏感点沿路路段安装声屏障,但在声屏障安装过程中,被村民阻止施工。考虑到安装声屏障会对沿线敏感点过往村民的视线范围造成影响,且沿路村民过往路口较多,存在较大的安全隐患,村民均反对安装隔声屏障,施工单位改为在沿路增设绿化,从而减少项目噪声对周边敏感点的影响。

(3) 现场监测和类比计算表明:

1类区:各敏感点(陈铁村、调塾村、南坡村、新坡村、茂莲村、赤嵌村除外)的室外噪声值为昼间: $51.9\sim 58.9\text{dB(A)}$ 、夜间 $41.2\sim 45.0\text{dB(A)}$,均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类区昼间 55dB(A) ,夜间 45dB(A) 的标准要求。

原洋村小学处的噪声值均超过1类标准,但原洋村小学已撤销,故对其影响不大。

2类区:各敏感点室外噪声值为昼间: $53.0\sim 59.3\text{dB(A)}$ 、夜间 $42.0\sim 49.4\text{dB(A)}$,均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类区昼间 60dB(A) ,夜间 50dB(A) 的标准要求。

根据项目环评,陈铁村、调塾村、南坡村、新坡村、茂莲村的声环境执行昼间 55dB(A) 、夜间 45dB(A) 的控制要求。但根据竣工验收采用的环境质量标准应按最新颁布的环境质量标准进行评价,污染物排放标准应执行环评报告书确认的污染物标准,当发布实施新的排放标准,或某项污染物排放标准被新发布实施的标准修订废止时,应执行新的排放标准。

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）：工业活动较多的存在以及有交通干线经过的村庄（指执行4类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行2类声环境功能区要求。因此，陈铁村、调塾村、南坡村、新坡村和茂莲村的声环境可执行2类标准（昼间60dB(A)、夜间50dB(A)）。

根据监测结果，陈铁村、调塾村、南坡村和茂莲村的噪声测值为昼间：53.0~59.6dB(A)、夜间42.0~49.4dB(A)，均符合2类标准。

(4) 管理中心东南面场界的噪声测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准，其余三面场界的噪声测值符合4类标准。

14.4 环境空气保护调查结论

(1) 本项目设置的环境空气监测点周围没有工业企业大气污染源，主要污染物来源为车辆尾气的排放及车辆经过道路旧水泥路产生的扬尘。

(2) 经过对运营期空气质量现状监测可知，本项目对周围环境空气没有影响。公路改建后，路面状况改善，能减少汽车扬尘，降低空气污染。

14.5 水环境保护调查结论

(1) 本工程沿线跨越的河流主要为城月河、通明河，根据《广东省地表水环境功能区划（试行方案）》、《湛江市环境保护规划》（2000年修订本）以及湛江市的水环境功能区划，分别执行《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》IV类和III类标准。

(2) 沿线周边有西湖水库和塘边水库，西湖水库为雷州市饮用水源，执行《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》II类标准；塘边水库为小水库，没有规定其使用功能及水质目标。

(3) 线路于K52+192处以桥梁形式跨越城月河，跨越长度418米，于K65+376处以桥梁形式跨越通明河，跨越长度182米。

(4) 根据验收阶段调查，工程全线设置了1处管理中心，比环评阶段少1处，收费站已撤销。管理中心办公人员日常生活废水经污水处理设施处理后排入城月河。

(5) 水质现状监测共设3个水环境现状监测点，W1监测点位于项目跨越城月河的库竹大桥桥梁断面处，W2监测点位于项目跨越通明河的洋村大桥桥梁断面处，W3监测点位于西湖水库。

14.6 固体废弃物调查结论

(1) 本项目在施工期间产生的固体废弃物主要为建筑垃圾、弃土弃渣，如果管理不当，随意丢弃，则会对环境景观造成影响。对施工产生的弃土弃渣，尽可能就地回填，临时堆土场进行复垦绿化，对其及时清洁运输。

(2) 本工程的土石方量挖填基本上平衡，可在全线调配利用，因此本工程的弃土弃渣量较少。

(3) 运营期间，本项目产生的固体废弃物主要来自管理中心的办公生活区，主要为生活垃圾。生活垃圾中能回收利用的尽可能回收利用，不能回收利用的对其进行了集中堆存、加强管理并及时清运。

14.7 环境风险防范措施调查结论

西湖水库集水区内的工业大道路段的边沟接入雷州市的雨水管网，通过雨水收集管引至水源保护区以外，防止路面径流污染水库水质；管理区内配备有相应的应急防护及处理有毒、有害化学品等的车辆。当载有这些物质的车辆坠入城月河或通明河，能及时处理，避免污染水体。事故处理领导小组应建立严格的报告制度，及时掌握事故情况，加强环境的监督管理，建立环境污染事故档案及统计制度。

14.8 环境保护管理调查结论

项目筹建处、指挥部负责项目设计、施工期的环保管理工作，项目公司负责运营期的环保措施实施与管理工作，并委托专职人员管理本项目的环保工作。委托第三方检测公司承担施工期与运营期的环境监测计划实施。

在各单位、分部工程完工、质量验收合格、具备运行管理条件后，建设单位组织涉及、施工、监理、质量监督、运行管理等参建单位开展了水土保持设施自查初验工作。

14.9 公众参与调查结论

形式有效性分析：本次调查通过发放公参调查表、居民走访等形式，公开征求公众意见，公众参与形式符合规定要求，本次公众调查对象广泛并有重点，共发放了 144 份个人问卷和 13 份单位问卷进行了公参调查，有效回收 144 份个人问卷和 13 份单位问卷。所有问卷均为建设单位如实调查，回收问卷均为受访对象真实填写，是其意见的真实反馈。同意本项目通过竣工环保验收的占 84.6%，不知道的占 7.7%，反对的占 7.7%，反对主要

为沈塘镇人民政府，主要为下大雨时，道路排水不够畅通，有积水。本次竣工环境保护验收调查报告公众参与的有效性、代表性、真实性均符合相关规定的要求。

14.10 环评报告及审批文件落实情况

本项目的建设基本上执行了国家有关环境保护法律法规要求，审批手续齐全，环保设施基本做到与主体工程同时设计、同时施工和同时运行。，各项目污染防治落实到位，生态环境和水土保持得到相应的报告，基本落实环评报告书及其批复要求。

14.11 竣工验收调查总结论

综上所述，本项目基本落实了环评建议及环评批复的要求，落实了污染治理设施，废水、废气和噪声基本达标排放，生态环境和水土保持得到相应的保护，固体废弃物的治理处置措施基本按环评建议及环评批复落实，公众意见调查结果显示受调查的基本同意本项目的环保验收，项目的建成运行未对周边环境造成明显影响。