

《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	三亚海棠湾河心岛车行桥工程				
建设单位	三亚市海棠湾开发建设有限公司				
法人代表	崔家炳	联系人	何工		
通讯地址	海南省三亚市海棠区林旺安置区一期六区办公楼				
联系电话	18789795221	传真	——	邮政编码	572013
建设地点	海棠湾 A8 片区				
立项审批部门	三亚市现代服务业产业园管理委员会	批准文号	三服园管委[2017]308 号		
建设性质	新建	行业类别及代码	E4819 其他道路、隧道和桥梁工程建筑		
占地面积(平方米)	3602.82	绿化面积(平方米)	——		
总投资(万元)	2993.61	环保投资(万元)	79	环保投资总投资比例	2.64%
评价经费(万元)	——	预计投产日期	2019 年 5 月		
工程内容及规模: 1、项目背景 根据《海棠湾分区规划和城市设计》，海棠湾总体定位为“国家海岸”——国际休闲度假区。其职能为世界级的旅游度假天堂，面向国内外市场的多元化热带滨海旅游休闲度假区，国家海洋科研、教育、博览综合体。 三亚海棠湾河心岛车行桥工程位于海棠湾 A8 片区，为连接三亚海棠湾河心岛项目的配套工程，位于河心岛西侧，跨越辅河河道，将西侧规划道路与岛内建筑二层平台连接起来。本工程建成后，将完善片区规划路网及公共服务设施，促进片区开发，提高道路服务水平，增加河心岛的对外交通连接通道，方便核心岛与片区路网的衔接，为海棠湾经济的发展提供强有力的保障，本项目包括南桥和北桥两座桥梁，目前还未开工。 根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2016.09.01）第十三条、第二十条、国务院令 682 号《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.1 执行）、环境保护部第 44 号令《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 9 月 1 日修订）及《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境部令 1 号）中第四十九、“交通运输业、管道运输业和仓储业”中第“173、城市桥梁、隧道”的相关要求，本项目为新建桥梁，需要编制环境影响报告表。湖北永业行评估咨询有限公司（以下简称“我公司”）于 2017 年 11 月受三亚市海棠湾开发建设有限公司委托，承担本项目的环评工作，在现场踏勘和分析相关资料等工作的基础上编制完成了“三亚海棠湾					

河心岛车行桥工程”环境影响报告表，现提交建设单位呈报环境主管部门审批。

2、工程概况

2.1 地理位置及周围环境

三亚海棠湾河心岛项目位于海棠湾 A8 片区，三亚市海棠湾免税购物中心斜对面，天房洲际酒店对面的河中间，场地为人工填岛，四周均为河道。本项目为连接三亚海棠湾河心岛项目的配套工程，位于河心岛西侧，跨越辅河河道，将西侧规划道路与岛内建筑二层平台连接起来，本项目共涉及两座跨河桥。项目地理位置见附图 1。

项目南北侧均为辅河河道；东侧为河心岛；西侧紧邻施工工地，70m 处为居民区；南桥南侧 127m 为龙海路，东北侧 720m 处为椰子洲。项目外环境关系见附图 4。

2.2 建设内容

本项目为车行桥工程，建设内容主要包括桥梁主体、道路、交通、照明及其附属构造等。其中南桥西起 A8 片区三横路，东至河心岛，全长 97.51m，规划等级为城市支路，红线宽度 19.5m，机动车道路数为二上一下，无非机动车道；北桥西起 A8 片区三横路，东至河心岛，全长 87.25m，规划等级为城市支路，红线宽度 19.5m，机动车道路数为二上一下，无非机动车道。两桥上部结构为两跨 22+38m 现浇等截面预应力混凝土连续箱梁，下部结构为钢筋混凝土矩形花瓶桥墩及 U 型桥台，基础为桩基础。

2.3 主要技术指标

项目主要设计技术指标见表 1。

表 1 项目主要设计技术指标表（两座桥）

序号	指标名称	单位	主要技术指标
1	道路等级	--	城市支路
2	设计速度	km/h	20
3	行车道数	道	3
4	行车道宽度	m	11.5
5	土路肩宽度	m	0.75
6	标准路基宽度	m	19.5
7	桥面段宽度	m	19.5
8	桥涵设计车辆荷载	--	城市-B 级
9	桥涵设计洪水频率	--	中桥 1/100
10	地震动峰值加速度	g	0.05g
11	环境类别	--	II 类
12	通航情况	--	通航
13	路面结构类型	--	沥青混凝土路面

2.4 桥梁工程

(1) 横断面方案

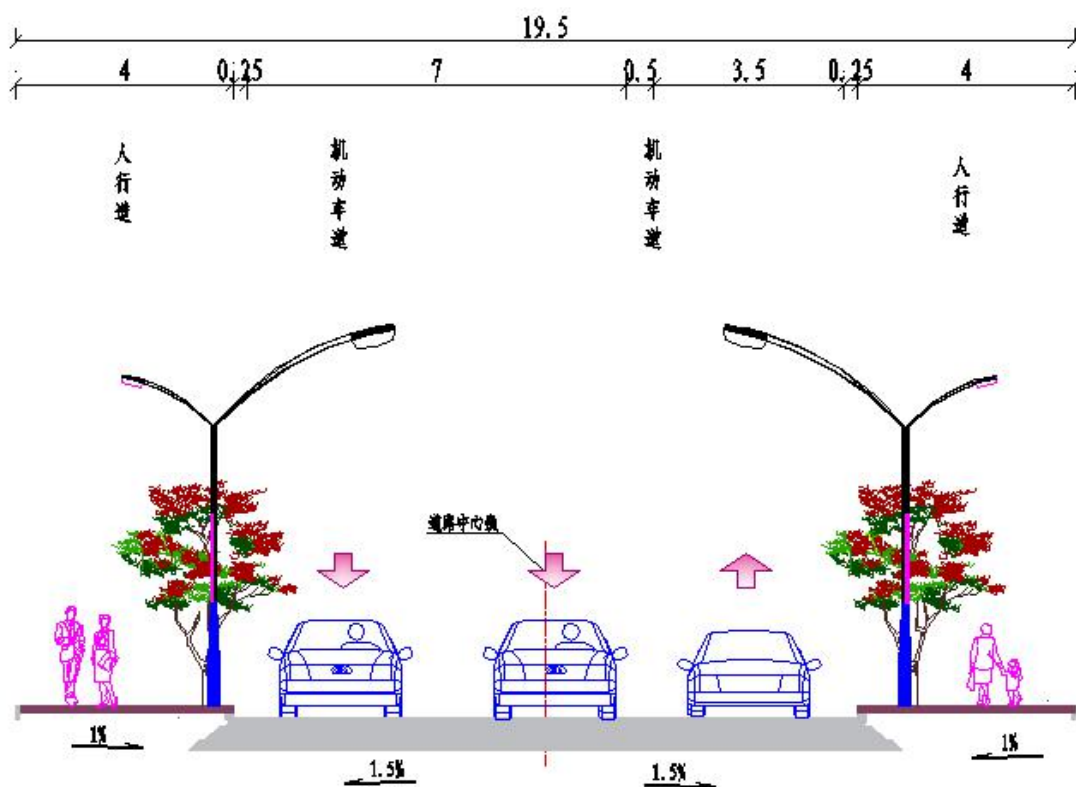


图1 南桥、北桥道路标准横断面图

(2) 桥型方案

A. 北桥

桥梁与河道斜交，北桥交角 82° 。桥梁宽度为 19.5m，其中车行道 11.5m，两侧人行道各 4m，人行道上设有树池。

北桥布设方案需跨越巡河路和辅航道（辅航道上口宽为 32m），巡河路采用 22m 跨径跨越，辅航道采用 38m 跨径跨越，其桥型布置如下图所示：

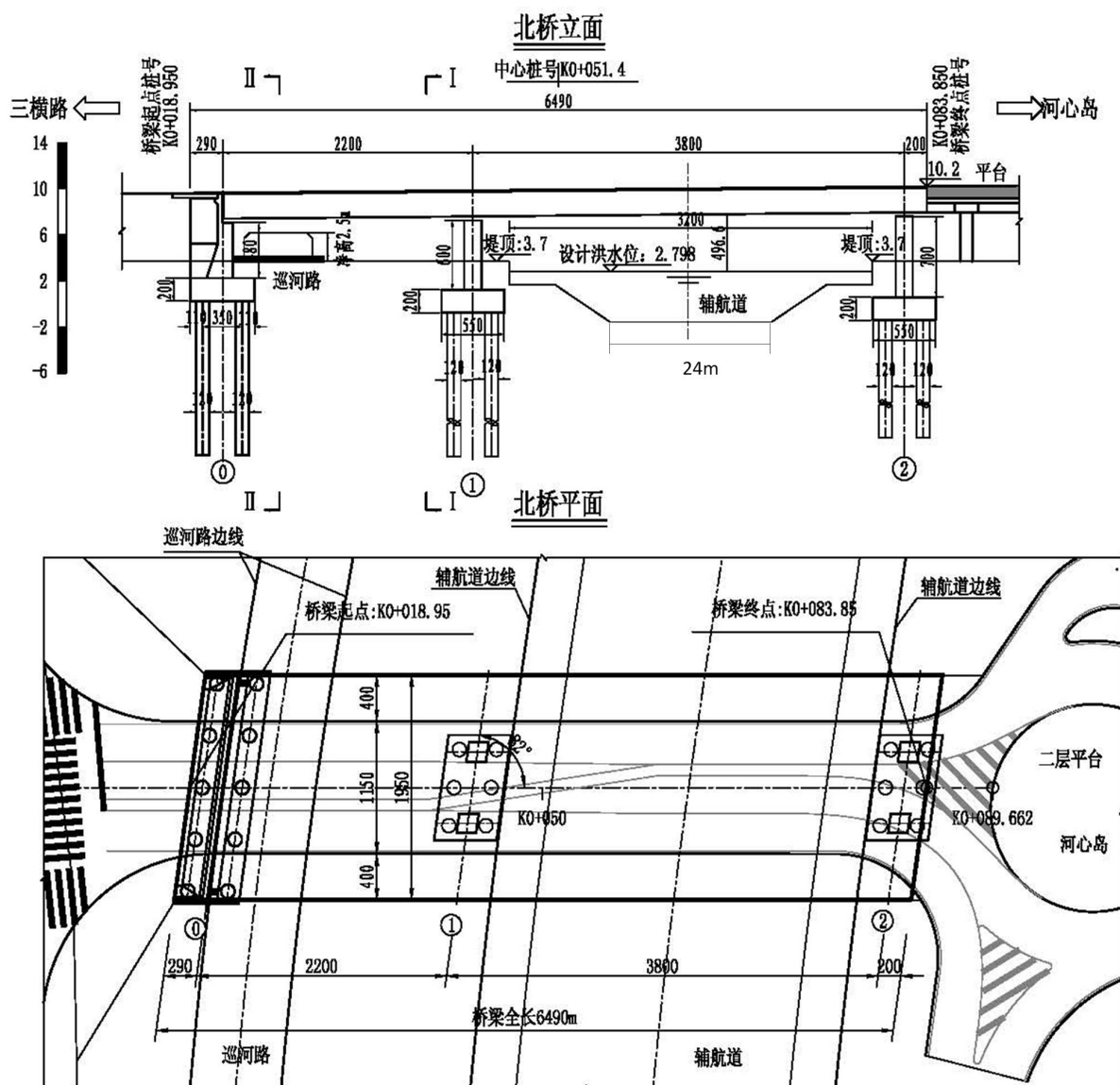


图 2 北桥桥型布置图 (单位: 厘米)

上部结构为现浇等截面预应力混凝土连续箱梁 (如下图所示):

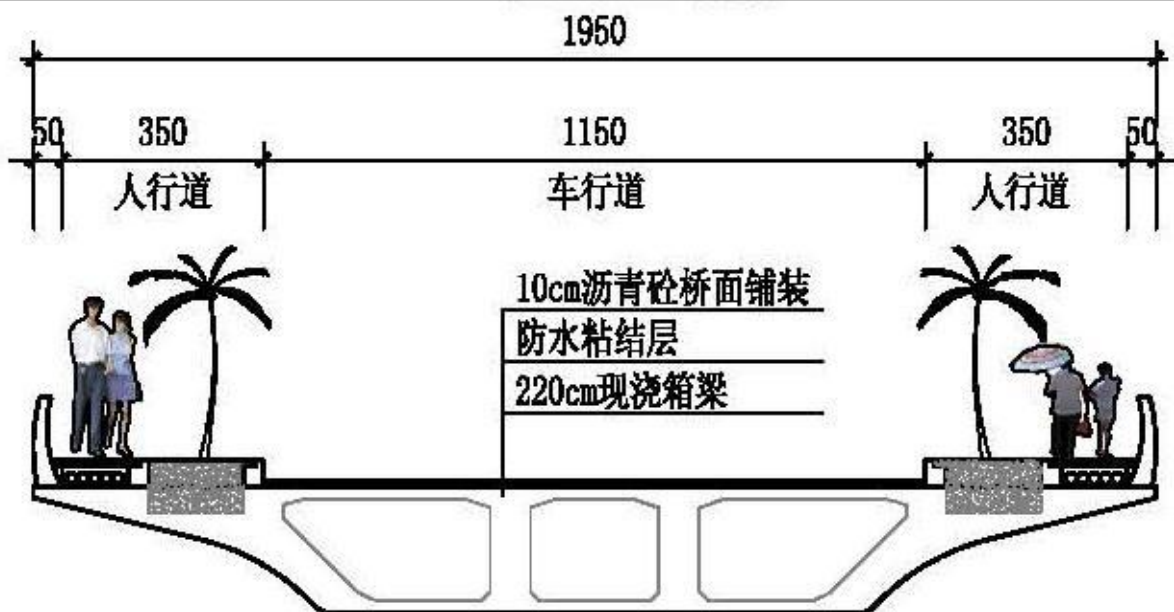
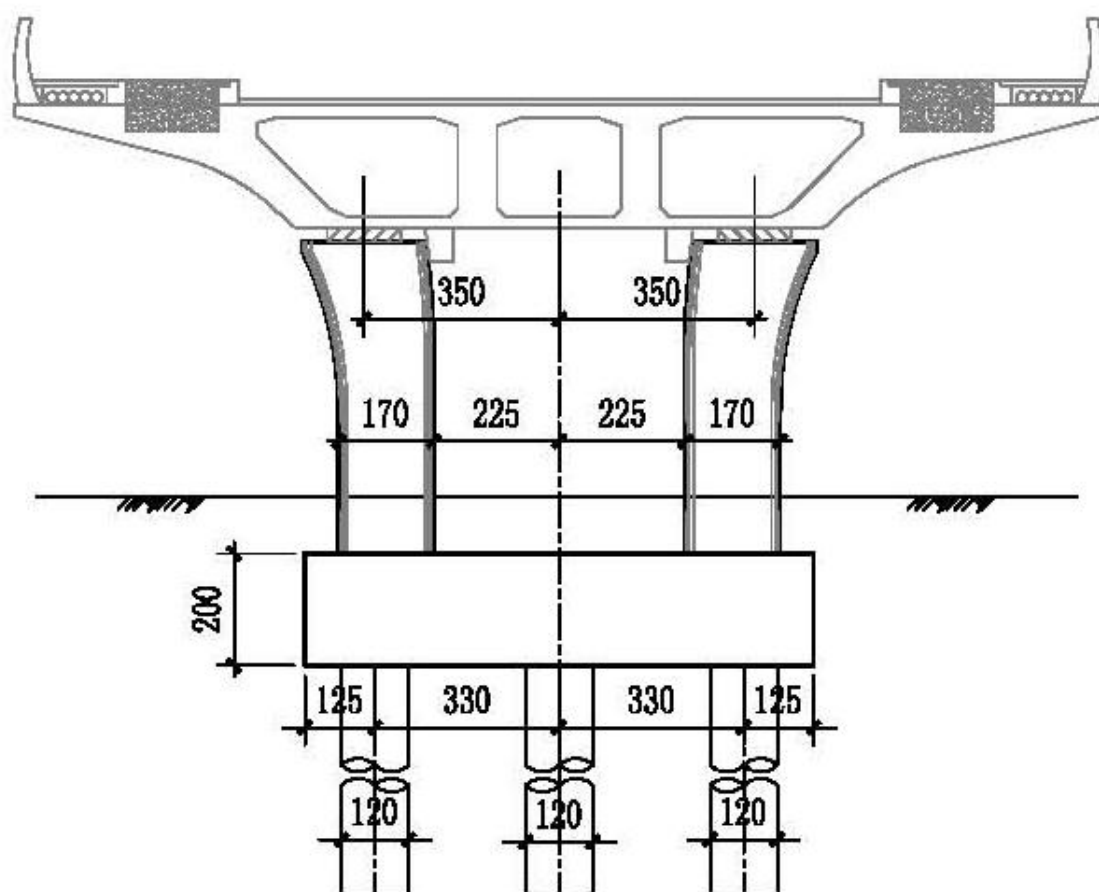


图3 北桥箱梁横断面（单位：厘米）
下部结构为钢筋混凝土花瓶墩及 U 型桥台，基础为桩基础（如下图所示）



附图4 北桥桥墩横断面（单位：厘米）

B. 南桥

桥梁与河道斜交，南桥交角 85° 。桥梁宽度为 19.5m，其中车行道 11.5m，两侧人行

道各 4m，人行道上设有树池。

南桥推荐方案布设需跨越巡河路和辅航道（辅航道上口宽为 32m），巡河路采用 22m 跨径跨越，辅航道采用 38m 跨径跨越，其桥型布置如下图所示：

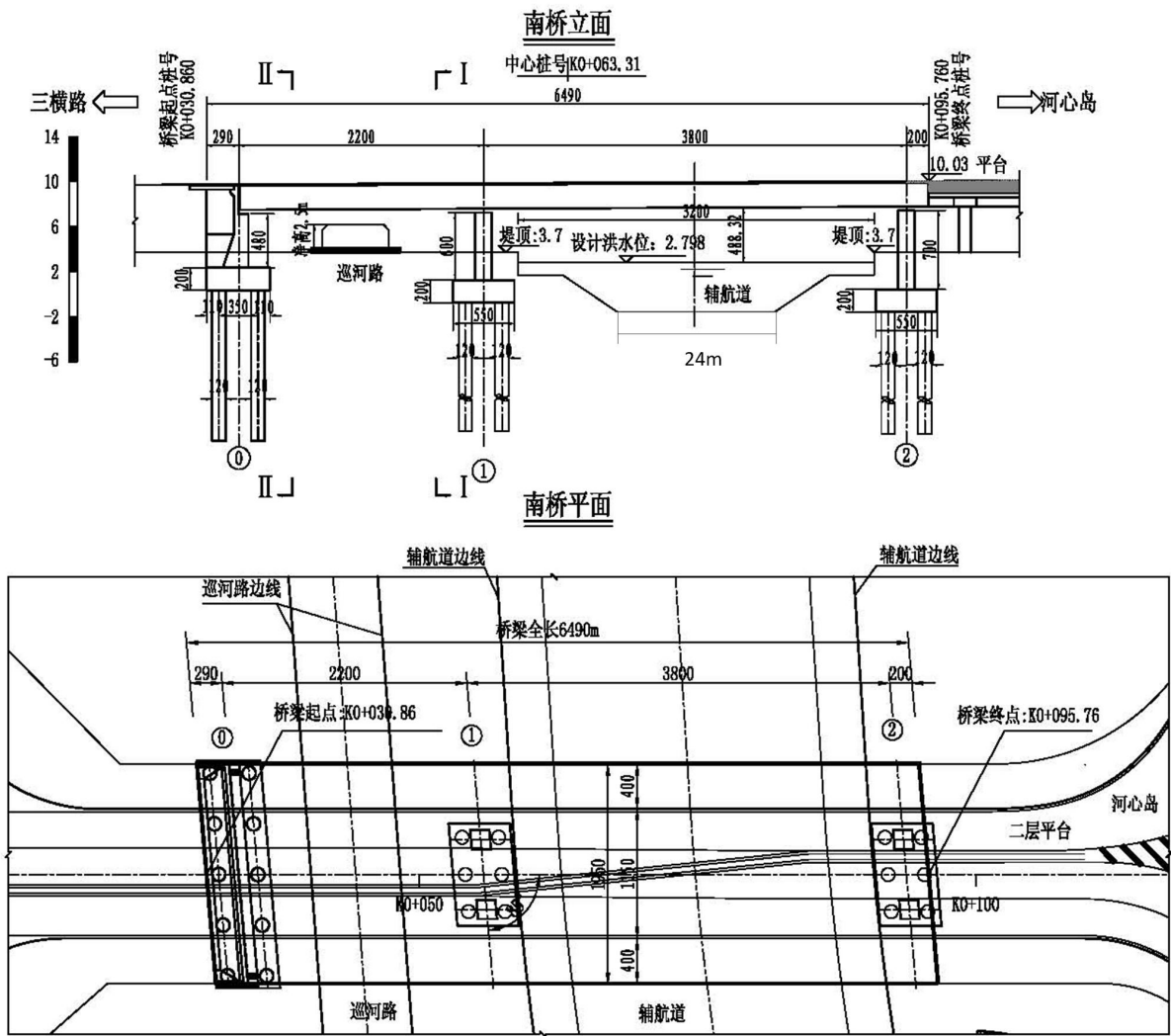


图 5 南桥桥型布置图（单位：厘米）

2.5 交通量预测

根据项目可研报告类比，2018 年定为竣工通车后的第一年，设计 2018 年—2030 年的高峰小时交通量详见下表。

表 2 特征交通量预测结果表

年份	2018	2024	2030
预测交通量（pcu/h）	105	210	332

根据其他桥梁项目进行类比，本工程通行车辆比例见下表。

表 3 本工程通行车辆比例 单位：%

年份	小货	中货	大货	小客	大客	拖挂	合计
2018	32.8	14.1	2.85	50.25	0	0	100
2024	33.2	14.5	1.9	50.4	0	0	100
2030	34.0	14	2.65	49.35	0	0	100

计算可得各类车型小时交通量，详见下表。

表 4 各类车型小时交通量 单位：辆/h

年份	总交通量	大型车（大货）	中型车（中货）	小型车（小货+小客）
2018	105	3	15	87
2024	210	4	30	176
2030	332	9	46	277

2.6 道路沿线现状河道和沟渠

河心岛四周环河，西侧为辅河道（本项目跨辅河道），东侧为主河道，主河道宽 60m，辅河道宽 24m，桥位处辅河道上口宽 32m。根据“三亚市海棠湾水系工程”施工图资料，可得场地周边水系河道设计资料，河底高程-1.604~-1.561，平均低潮位 0.204m，平均高潮位 1.800m，平均潮位 1.030m，通航最高水位 2.18m，设计洪水位 2.782~2.798m，河堤高程 3.700。

2.7 材料及运输条件

（1）筑路材料

本工程所用筑路材料如沥青、碎石、砂、水泥、钢材、块（料）石、片石等材料都可以在本地区附近地区采集到。

（2）运输条件

本项目位于海棠湾 A8 片区，三亚市海棠湾免税购物中心斜对面，天房洲际酒店对面的河中间，项目于规划道路相接，规划道路与龙海路相连，路网结构相对完善，建筑材料运输便捷。

（3）水、电

本项目桥位处沿线居民区、村庄较密集，水利、电力供应充足，完全可以满足工程施工和生活用水用电要求。

2.8 工程建设进度

目前项目正处于施工准备阶段，拟于 2018 年 7 月开始施工，2019 年 5 月完成，施工期 10 个月，平均施工人员按 25 人/d 计。

2.9 临时用地

本项目临时占地为南桥南侧和北桥北侧的荒地，南桥南侧为临时堆场，北桥北侧为施工场地。（见附图 4）

3、产业政策及规划符合性

（1）与《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正）规划符合性分析

本项目为桥梁建设工程，根据国家发改委《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正），本项目不属于其中的鼓励类、限制类及淘汰类，为允许类项目，该项目符合国家产业政策。

（2）与“多规合一”相符性分析

根据《三亚市规划局关于河心岛车行桥工程》项目用地“多规合一”情况的复函（见附件 3），其规划用地性质为Ⅳ级保护林地和园地，项目用地现状为水面及空地（见附图 11），建设单位应办理“多规合一”的调整及相关手续。

（3）与海棠湾片区规划相符性分析

根据三亚海棠湾规划整合用地布局规划图（见附图 7），项目占地主要为公共

用地和商业、服务业、旅游用地。本项目为车行桥工程，符合三亚海棠湾规划。

(4) 与《海南省生态保护红线管理规定》相符性分析

经与生态红线叠图核实（见附图 9），该项目不占用到海南省陆域 I 类生态红线保护区及海南省陆域 II 类生态红线保护区，距离海南岛海岸带生态敏感 I 类红线区最近距离为 0.87km，距离海南岛防洪调蓄 II 类红线区最近距离为 1.54km。因此该项目符合《海南省生态保护红线管理规定》。

(5) 与《关于三亚海棠湾区域开发规划环境影响报告书的批复》相符性分析（详见附件 4）

本项目位于海棠湾 A8 片区，属规划中的北区范围，北区包括藤桥镇、椰洲、风塘等多个场地单元，主要功能定位为多元文化度假区。本项目为连接三亚海棠湾河心岛项目的配套工程，本工程建成后，将完善片区规划路网及公共服务设施，促进片区开发，提高道路服务水平，增加河心岛的对外交通连接通道，方便核心岛与片区路网的衔接，为海棠湾经济的发展提供强有力的保障。

因此，是符合北区规划要求的。

4、项目选址合理性分析

根据《三亚市现代服务业产业园管理委员会关于三亚海棠湾河心岛车行桥工程的选址意见》（三服园管函[2018]10 号）（见附件 5），原则同意项目选址于海棠湾 A8 片区。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本工程为新建项目，项目南北桥梁处有河心岛项目修建好的两条施工便道，河心岛项目修建的这两条便道在施工期阻碍了辅河河道的流通，对海棠湾水系河心岛段造成了影响，但便道施工期的污染随着便道的建成而结束。

在本项目现场勘查和水环境现状监测时，河心岛正处于施工阶段，在场地内部堆放了大量的建材和土方，在河心岛建设过程中，不可避免的会对海棠湾水系河心岛段造成影响，河心岛项目施工废水、生活污水、弃渣等处理不当会对海棠湾水系河心岛段造成严重污染。根据本项目对河心岛段水质现状监测结果可知，海棠湾水系河心岛段各项监测指标除氨氮外均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准，项目周边的住宅较多，海棠湾水系河心岛段受到了生活源的污染。

建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文等):

1、地理位置

海棠湾位于海南省三亚市东北部海滨，距三亚市区 28 公里，南面与亚龙湾国家旅游度假区毗邻。与亚龙湾、大东海湾、三亚湾、崖州湾并列三亚五大名湾。海棠湾风光旖旎，沉寂异常。与亚龙湾、大东海相比，这里还没有染上城市的喧嚣与繁闹。

海棠湾位于南中国海之滨，是三亚东疆门户。东北与陵水县接壤，西北与保亭县毗邻，西南以仲田岭、回风岭、竹络岭、琼南岭群山为界，构成自然的海湾区域。总面积 384.2 平方公里。聚集着汉、黎、苗、侗、瑶、畲、土家族，以汉、黎为最。总人口 6.8 万多人其中三亚市海棠湾镇人口 43481 人，南田农场人口 24519 人，苗、侗、瑶、畲、土家族均在农场。

海棠湾风景迷人早在建省初期的三亚城市发展总体规划中，海棠湾即被列为一个独立的组团，规划用地面积 100 平方公里，当时的定位是以发展科研、国际交流、旅游度假及热带田园观光为主的生态城市组团。由于被预留为城市远景发展备用地，海棠湾的资源环境因此得到了完好保护。

本项目位于海南省三亚市海棠湾 A8 片区。项目南北侧均为辅河河道；东侧为河心岛；西侧紧邻施工工地，70m 处为居民区。

2、地貌条件及地质条件

海棠湾内地势自西北向东南倾伏，大部分地区海拔在 20m 以下。地形较为平缓，地区坡度多在 15° 以下。海岸地貌类型为沙质海岸，沙滩连绵 2.4km，沙质洁白，其后缘为海防沙坝，海岸地形平坦。

本工程范围内地层较多变，道路沿线 20.00m 深度范围内，表层为素填土(Qml)，地基土层为第四系海相沉积的砂类土及粘质土层，工程区域内主要存在淤泥质低液限粘土层、砂土液化层等不良地质状况。淤泥质土等软弱土层对道路路基及桥梁涵洞基础工程稳定有较大影响，应对其进行适当处理。在地下 20m 深度范围内存在可液化的砂土层，其计算液化指数介于 0.45~13.56，属轻微~中度等级，应根据液化程度不同采取不同的处理措施，消除砂土液化层。

3、气象水文条件

海棠湾河心岛气候属于热带季风气候，具有海洋性特征，1~6 月份为东北季风期，6~12 月为西南季风期，30 年平均气温 25.8° (1971~2000 年)，没有严重的低温。5~10 月半年雨量占全年雨量的 90%，为雨季；11-4 月，降水量仅为全年的 10%。6-11 月受热带气旋影响较多。气候特征可以总结为：长夏无冬，秋春紧接，阳光充足，蒸发量大；干湿各半，雨骤旱酷；台风较多，雨急风大。

海棠湾水系南起铁炉港出海口，北至藤桥东西河交汇处至出海口，河道全长约 26.942km，其中水域面积为 13.65km²，水系内河航道常水位水深 2.0m，河道最窄处 60m，最宽处 120m。海棠湾水系工程在提升城市防洪抗灾能力的同时，构建自然和谐的水生

态体系，为海棠湾打造成为国际休闲度假区创造有利条件，海棠湾水系主要有旅游、休闲、娱乐、运动等功能。

河心岛四周环河，西侧为辅河道，东侧为主河道，主河道宽60m，辅河道宽24m，桥位处辅河道上口宽32m。根据“三亚市海棠湾水系工程”施工图资料，可得场地周边水系河道设计资料，河底高程-1.604~-1.561，平均低潮位0.204m，平均高潮位1.800m，平均潮位1.030m，通航最高水位2.18m，设计洪水位2.782~2.798m，河堤高程3.700。

环境质量状况

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

1、环境空气现状

根据《2017年三亚市环境状况公报》，市区二氧化硫(SO₂)日平均浓度范围为1~10μg/m³，年平均浓度为2μg/m³；二氧化氮(NO₂)日平均浓度范围为4~32μg/m³，年平均浓度为12μg/m³；可吸入颗粒物(PM₁₀)日平均浓度范围为9~86μg/m³，年平均浓度为28μg/m³；细颗粒物(PM_{2.5})日平均浓度范围为4~63μg/m³，年平均浓度为15μg/m³；一氧化碳(CO)日平均浓度范围为0.4~1.1mg/m³，日平均浓度第95百分位数为0.8mg/m³；臭氧(O₃)日最大8小时平均浓度范围为22~200μg/m³，日最大8小时平均浓度第90百分位数为110μg/m³。除臭氧(O₃)外，二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)、可吸入颗粒物(PM₁₀)、细颗粒物(PM_{2.5})的年平均浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一级标准。

本项目位于海棠湾A8片区，项目所在地区执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一级标准。引用三亚市环境质量GIS发布系统发布的实时监测数据，距离项目最近的监测站为海棠湾站(10.3km)，2018年3月30日至2018年4月5日监测数据如下表。

表5 海棠湾站监测数据

单位 ug/m³ (CO为 mg/m³)

日期	污染物					
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	O ₃	PM _{2.5}
3.30	2	3	32	0.41	87	17
3.31	2	6	33	0.38	115	17
4.1	2	8	38	0.36	83	19
4.2	2	7	34	0.39	108	20
4.3	2	9	70	0.40	92	22
4.4	2	7	30	0.37	72	16
4.5	2	9	30	0.40	67	15
日均值	2	7	38.14	0.39	89.14	18
一级标准限值	50	80	50	4	100	35
达标情况	达标	达标	达标	超标	达标	达标

注：O₃的监测值为日最大8小时浓度限值

根据三亚市环境质量GIS发布系统发布的实时监测数据，项目所在地环境空气质量符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一级标准。

2、地表水现状

项目横跨海棠湾水系河心岛段，根据《三亚市水功能区划图》(附图10)，海棠湾水系河心岛段属于龙江河，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准。

本评价于 2017 年 12 月 22 日委托海南海沁天诚技术检测服务有限公司文昌分公司进行监测，在海棠湾水系河心岛段南桥南侧 50m 处布置一个监测断面。

该河水质断面水质主要污染物监测结果见下表。

表 6 海棠湾水系河心岛段水质监测结果 单位:mg/L (pH 值、粪大肠菌群除外, 水温 21.5℃)

名称	采样日期	pH	COD	BOD ₅	DO	NH ₃ -N	总磷	SS	粪大肠菌群 (个/L)
海棠湾水系河心岛段	2017.12.11	6.80	18	3.4	5.46	1.36	0.03	11	230
	2017.12.12	6.82	16	3.0	5.22	1.33	0.03	13	330
	2017.12.13	6.85	19	3.3	5.31	1.34	0.03	10	230
标准值		6~9	≤20	≤4	≥5	≤1.0	≤0.2	--	≤10000
标准值指数		0.15~0.2	0.8~0.95	0.75~0.85	0.88~0.94	1.33~1.36	0.15	--	0.023~0.033
最大超标倍数		0	0	0	0	0.33~0.36	0	0	0

由上表可知,海棠湾水系河心岛段各项监测指标除氨氮外均可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准评价,氨氮最大超标倍数为 0.36。项目周边的住宅较多,海棠湾水系河心岛段可能受到了生活源的污染。

3、声环境现状

项目所在地声环境质量应满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中“2 类”标准(即昼间 60dB(A),夜间 50dB(A))。

本评价采用海南海沁天诚技术检测服务有限公司文昌分公司 2017 年 12 月 22 日出具的《三亚海棠湾河心岛车行桥工程检测报告》的监测结果。本次监测共布设 5 个监测点位,在项目南北桥梁东、西桥头处,以及西侧居民区处各设置 1 个监测点。项目监测统计结果见表 7:

表 7 噪声现状监测与评价结果 单位: dB (A)

监测点位	位置	时 间	背景值	评价结果	执行标准
1#	北桥西侧桥头处	昼间	55.5	达标	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)
		夜间	42.2	达标	
2#	北桥东侧桥头处	昼间	54.4	达标	
		夜间	41.5	达标	
3#	南桥西侧桥头处	昼间	53.4	达标	
		夜间	41.4	达标	
4#	南桥东侧桥头处	昼间	53.3	达标	
		夜间	41.3	达标	
5#	项目西侧居民区	昼间	50.3	达标	
		夜间	40.4	达标	

由上表的监测结果可知,各监测点位在昼、夜间等效连续 A 声级各监测点均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准,项目周围声环境质量良好。

4、生态环境现状

(1) 生态现状

项目所在地原为低洼稻田，后经人工开挖形成河道，目前项目所属区域已经硬化，周边有大量裸露地表、零星分布有少量杂草，较远处分布有椰子树。

(2) 水生生物

本项目跨越的海棠湾水系河心岛段野生水生动植物种类较少，主要包括浮游生物、底栖动物和鱼类。其中浮游植物以硅藻、甲藻为主，多分布在沿线河流等水体，浮游动物有甲壳动物、腹足类软体动物（翼足类和异足类）、低等脊索动物（浮游有尾类和海樽类）以及各类动物的浮性卵和浮游幼体等；底栖动物主要有环节动物、节肢动物、软体动物、棘皮动物、头索动物。没有发现国家和地方保护水生生物，工程沿线及下游无鱼类“三场”分布，无洄游性鱼类存在。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

1、空气环境保护目标

环境空气保护目标为周边居民、河心岛，其环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准。

2、地表水环境保护目标

地表水环境保护目标为海棠湾水系河心岛段，《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准。

3、声环境保护目标

声环境保护目标为周边居民、河心岛，声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

4、环境敏感点

通过现状调查与核实，本次评价区域内环境保护目标主要为龙海风情小镇、椰林村、番园村、仁恒海棠湾小区、河心岛、海棠湾水系河心岛段、海南岛海岸带生态敏感I类红线区、海南岛防洪调蓄II类红线区和椰子洲，主要环境保护目标见表8。

表8 主要环境保护目标

环境保护目标		方位	距离(m)	规模	保护级别
居民区	龙海风情小镇	W	1500	--	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）中一级标准 《声环境质量标准》 （GB3096-2008）中2类要求
	椰林村	W	70	约600户	
	番园村	WS	900m	约250户	
	仁恒海棠湾小区	S	1300	约200户	
河心岛		E	紧邻	--	
椰子洲（风景名胜区分区）		NE	720m	--	
海南岛海岸带生态敏感I类红线区		N	870	--	
海南岛防洪调蓄II类红线区		E	1540	--	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）中III类水域水质标准
海棠湾水系河心岛段		横跨	--	中河	

评价适用标准

1、项目所在区大气环境质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中一级标准,详见表9。

2、根据《三亚市水环境功能区划》,项目最近水体为海棠湾水系河心岛段,属龙江河,水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准,详见表9。

3、根据《三亚市城市规划区声功能区划分方案》(2011~2020),本项目声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中“2类标准”。详见表9。

表9 项目所在区域执行的环境质量标准明细表

要素分类	标准名称	适用类别	标准限值			评价对象
			参数名称	浓度限值		
环境空气	GB3095-2012 《环境空气质量标准》	一级	二氧化硫 SO ₂	年平均	0.02mg/m ³	项目区域附近环境空气
				24 小时平均	0.05mg/m ³	
				1 小时平均	0.15mg/m ³	
			氮氧化物 NO ₂	年平均	0.04mg/m ³	
				24 小时平均	0.08mg/m ³	
				1 小时平均	0.20mg/m ³	
			PM ₁₀	年平均	0.04mg/m ³	
				24 小时平均	0.05mg/m ³	
			PM _{2.5}	年平均	0.015mg/m ³	
				24 小时平均	0.035mg/m ³	
			一氧化碳 CO	年平均	4mg/m ³	
				24 小时平均	10mg/m ³	
O ₃	年平均	0.10mg/m ³				
	24 小时平均	0.16mg/m ³				
地表水环境	GB3838-2002 《地表水环境质量标准》	Ⅲ类	pH	6~9		海棠湾水系河心岛段
			COD	20mg/L		
			BOD ₅	4mg/L		
			DO	5mg/L		
			氨氮	1.0mg/L		
			总磷	0.2mg/L		
声环境	GB3096-2008 《声环境质量标准》	2 类	等效连续声级 L _{Aeq}	昼间 60dB（A） 夜间 50dB（A）		项目区域

污 染 物 排 放 标 准	1、废气：本项目排放的废气主要为粉尘颗粒物等，执行《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放标准。 2、废水：建设项目施工期施工污水经沉淀池、隔油池处理后回用，富余部分用于场地洒水，不外排；施工期施工人员租用附近民房，生活污水依托租用民房内设施收集处理。营运期项目仅产生桥面径流雨水。综上，本次评价不提出污水排放标准。 3、噪声：施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）相应限值。
总 量 控 制 指 标	本项目为生态影响型项目，因此，本环评不提出总量控制。

建设项目工程分析

工艺流程简述(图示):

1、施工期工艺流程

桥梁工程从施工至运行通车，施工总的顺序为先桥墩工程、再桥台工程、桥面工程、最后附属设施的原则进行施工。桥梁施工的时序为首先进行勘察设计，完成设计工作后进入正式的施工阶段。在桥墩工程、桥台工程、桥面工程施工完成后进行交通工程，完成验收即可投入通车运行。施工过程中不可避免的会产生废气、废水、噪声和固体废物，施工期工艺流程及产污环节，如图 6 所示。

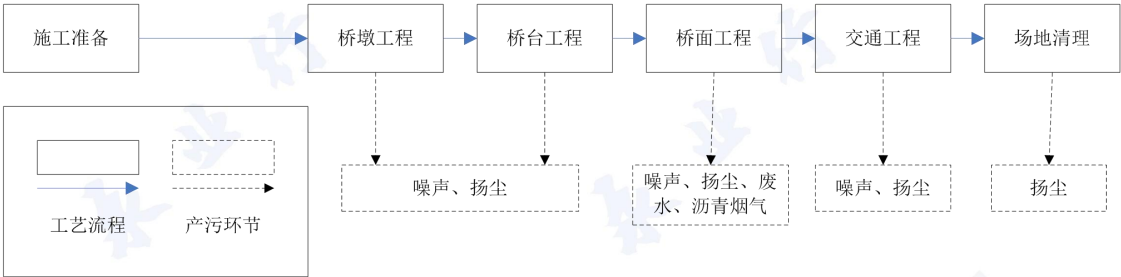


图 6 施工期工艺流程及产污环节图

桥梁施工过程按水域段及陆域段分别进行工艺简述：

南桥桥梁全长约 97.51m，北桥桥梁全长约 87.25m。宽度均为 19.5m，上部结构为两跨 22+38m 现浇等截面预应力混凝土连续箱梁，下部结构为钢筋混凝土矩形花瓶桥墩及 U 型桥台，基础为桩基础，均为现浇。

陆域段：采取机械施工为主、适当配合人力施工的方案。

挖方路段设有截水沟的应先做截水沟，后开挖路基。对于半填半挖应注重土质台阶的设置或采用适宜的土工材料，加强路基的防滑处理。填方路段应配置符合要求的压实机械，严格控制最佳含水量，做到分层压实，控制有效压实厚度，不得超厚压实。本项目永久占地类型主要为荒地，临时占地类型主要为荒地，施工活动会对沿线陆生动物活动造成影响。

水域段：河道上口宽 32m，辅河道宽净 24m，不涉及涉水桥墩，借助已建成的便道进行施工。由于桥梁施工，会对跨越处辅河河道造成扰动，对该河局部水生环境产生影响。

2、营运期工艺流程

项目营运期污染源主要为道路行驶机动车排放的汽车尾气、交通噪声、道路阻隔对沿线生态环境的影响，以及风险事故时对跨越水体辅河河道水质污染影响。

营运期污染工序见图 7 所示。

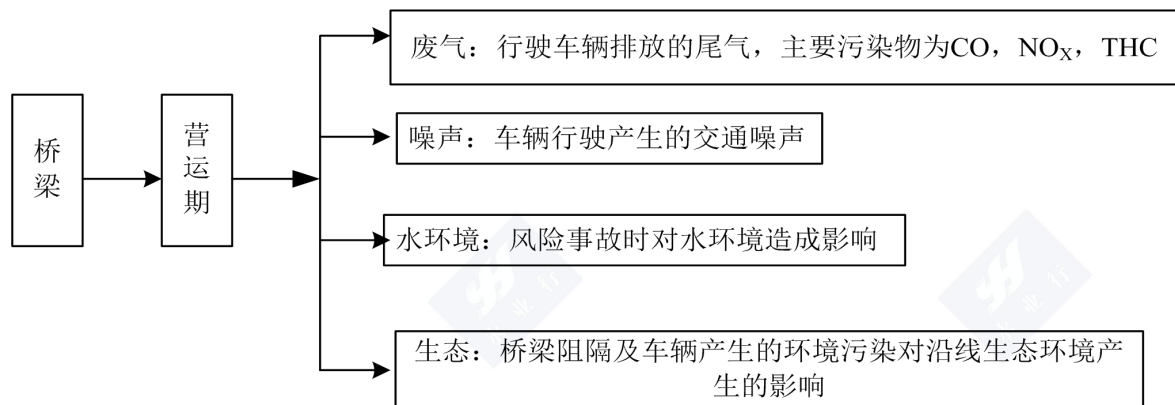


图 7 营运期污染工序图

主要污染工序

1、施工期

施工期为 10 个月（300d），平均施工人员按 25 人/d 计。

1、废气

施工过程中对大气环境产生的主要污染物为扬尘、机动车尾气、沥青烟气。

（1）扬尘

主要污染环节为材料的运输和堆放、临时堆土场、土石方开挖和回填等作业过程，另外施工期运输车辆行驶将产生道路二次扬尘污染，尤其是在风速较大或装卸、汽车行驶速度较快情况下，粉尘（TSP）的污染尤为严重。

根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》（试行），施工扬尘源排放量的计算方法，施工扬尘源中颗粒物排放量的总体计算公式如下：

$$W_{ci}=E_{ci} \times A_c \times T$$

$$E_{ci}=2.69 \times 10^{-4} \times (1-\eta)$$

式中： W_{ci} 为施工扬尘源中 TSP 总排放量，t/a；

E_{ci} 为整个施工工地 TSP 的平均排放系数，t/（m²·月）；

A_c 为施工区域面积，m²，取 3602.82；

T 为工地的施工月份数，一般按施工天数/30 计算，取 10；

η 为污染控制技术为扬尘的去除效率%，取 96。

经计算可知，施工扬尘 TSP 排放量为 0.3876t/a。

粉状物料堆放、临时堆土场、土石方的开挖和回填会产生粉尘污染，参照同类型项目在不采取降尘措施情况下施工现场的监测结果：施工处 TSP 浓度为 11.03mg/m³，距施工现场 20 米处为 2.89mg/m³，50 米处为 1.15mg/m³，远高于 GB3095-2012 环境空气质量标准中的一级标准。

施工期施工运输车辆的往来将产生道路二次扬尘污染，根据类似施工现场汽车运输引起的扬尘现场监测结果，灰土运输车辆下风向 50m 处 TSP 的浓度为 11.625mg/m³；下

风向 100m 处 TSP 的浓度为 9.694mg/m³；下风向 150m 处 TSP 的浓度为 5.093mg/m³，超过环境空气质量一级标准。

(2) 机动车排放尾气

施工机械和重型运输车辆运行过程中排放尾气，其主要污染物为 NO₂、CO 和烃类物等。查阅《环境保护实用数据手册》，机动车污染物排放系数见表 11。

表 11 机动车辆污染物排放系数

污染物	以汽油为燃料(g/L)	以柴油为燃料 (g/L)	
	小汽车	载重车	机车
CO	169.0	27.0	8.4
NO ₂	21.1	44.4	9.0
烃类	33.3	4.44	6.0

以排气量较大的黄河重型车为例，其额定燃油率为 30.19L/100km，按表 11 机动车辆污染物排放系数测算，单车污染物平均排放量分别为 CO：815.13g/100km，NO₂：1340.44g/100km，烃类物：134.0g/100km。

(3) 沥青烟气

施工阶段车行道沥青路面摊铺过程产生少量的沥青烟，施工单位采用高质量的沥青混凝土，并在摊铺时对施工路段设置围栏阻隔烟气。沥青摊铺面积大，厚度小，沥青冷却时间短，沥青烟很快扩散开来，对周边敏感点的影响是短时间的，且影响较小。本项目沥青砼全部外购。

上述施工活动将对施工现场局部区域的环境空气产生污染，其污染范围和程度与施工工艺、施工管理及气象条件等多种因素有关。

2、废水

施工期废水主要是施工生产废水和施工人员的生活污水。生产废水包括泥浆水、运输车辆和施工机械冲洗废水。

根据设计方案，结合现场勘察情况，项目所有桥墩均不涉水，桥梁施工借助已建成的便道进行。本项目在施工过程中会产生大量的泥浆水，泥浆水一般有如下特性：土黄色、均匀有粘性、含泥量 20~30%，若直接进入水体会造成水体浑浊，水中悬浮物大量增加，对水生生物造成严重影响。

此外，运输车辆和施工机械冲洗废水中主要污染物为 SS 和石油类，污染物浓度为：SS 500mg/L，石油类 30mg/L。

根据项目可研报告，在工程施工期间，施工期为 10 个月（按 300d 计），平均施工人员按 25 人/d 计，生活用水量按 60L/人·d 计，则施工人员生活用水量为 1.5m³/d，生活污水排放量按用水量的 85%计，则生活污水排放量为 1.275m³/d，各污染物产生浓度为：COD 250mg/L、BOD₅ 150mg/L、NH₃-N 20mg/L。

3、固体废物

项目施工期产生的固体废物主要有工程废料、桥梁钻渣及施工人员生活垃圾。

工程废料主要来源于桥梁建设及施工过程产生的包装袋、建材、沉淀池沉渣、包装材料等。根据相关工程分析类比，整个施工期工程废料产生量为 12t。

桥梁基础施工对水体影响较大的是桥梁钻孔出来的泥渣，整个施工期桥梁钻渣量为10t。

施工人员产生的生活垃圾按 0.5kg/人·d 计算，施工期为 10 个月（300d），平均施工人员按 25 人/d 计，施工期生活垃圾产生量约为 21.5kg/d，整个施工期生活垃圾产生量为 3.75t。

4、噪声

施工期声环境影响主要为施工机械噪声污染，施工期所使用的施工机械型号复杂、数量多，且噪声源强较大，将对施工区及周边区域的声环境质量产生明显不利影响。

施工常用机械设备噪声源强见表 12。

表 12 施工机械噪声值 单位：dB(A)

序号	机 械 类 型	型 号	测点距施工机械距离	最大声级
1	轮式装载机	ZL40 型/ZL50 型	5	90
2	平地机	PY16A 型	5	90
3	振动式压路机	YZJ10B 型	5	86
4	双轮双振压路机	CC21 型	5	81
5	轮胎压路机	ZL16 型	5	76
6	推土机	T140 型	5	86
7	轮胎式液压挖掘机	W4-60C 型	5	84
8	混凝土搅拌机	--	5	90
9	摊铺机	--	5	87
10	发电机组	FKV-75	5	98
11	重型载重卡车	--	5	88

5、生态环境影响

项目永久占地 3688.7967m²（北桥 1758.6724m²，南桥 1930.1243m²），临时占地约 0.1hm²，对生活在区域内的生物物种生存环境造成一定的影响，同时，工程开挖之后若管理不善，还会造成比较明显的水土流失。

（1）陆域生态

由于本项目所属区域已经硬化，陆域生态影响主要表现在施工期，其影响主要是对项目所在地区的生物的正常活动造成影响。

（2）水生生态

桥梁基础施工对海棠湾水系河心岛段水生生物局部生境产生影响，造成涉水施工区水生生物数量有所变化，破坏了水环境的稳定性。

（3）水土流失

项目工程开挖将使原地面组成物质以及地形地貌受到破坏或扰动，使该区域的表层土松散裸露或形成松散堆积体，在降雨等自然因素影响下，会造成新的水土流失现象发生。

营运期

1、废气

营运期废气主要来自桥梁上行驶车辆排放的尾气及道路的扬尘。

A、汽车尾气

根据建设内容，本项目西侧接三横路，东侧接河心岛，汽车尾气主要是游客进出河心岛产生，车辆进出速度较慢，尾气主要包括排气管尾气、曲轴箱漏气及油箱和化油箱等燃料系统的泄漏等，所排的主要污染物是 CO、HC、NO_x。

机动车尾气污染物排放量的大小不仅与机动车种类有关，而且与行车状态、燃料种类、行驶里程、环境状况等诸因素有关。考虑到项目运营期进出车辆多为轻型汽油车，车辆进出河心岛时车速较慢，本评价根据国内相关的机动车尾气污染物排放统计资料进行类比分析。项目运营期汽车在进入河心岛进行停泊时处于怠速状态运行（<5km/h），怠速时空燃比较低时燃油燃烧不充分，将产生污染物的超常排放。汽车运行时产生尾气为无组织排放。

由于车行桥四周空旷，桥梁较短，且车辆行驶时间较短，废气产生量较小，在露天空旷条件下很容易扩散，且本项目设有绿化带，对周围环境影响较小。

B、道路扬尘

根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》（试行），道路扬尘排放量计算公式如下：

$$W_{Ri}=E_{Ri} \times L_R \times N_R \times (1 - n_r/365) \times 10^{-6}$$

式中：W_{Ri} 为道路扬尘源中颗粒物 TSP 的总排放量，t/a；

E_{Ri} 为道路扬尘源中 TSP 平均排放系数，g/（km·辆）；

L_R 为道路长度，km，两座桥梁总长度约 0.17961km；

N_R 为一定时期内车辆在该段道路上的平均车流量，辆/a，取 2030 年预测值；

n_r 为不起尘天数，通过实测（统计降水造成的路面潮湿的天数）得到：在实测过程中存在困难的，可使用一年中降水量大于 0.25mm/d 的天数表示，取 180d。

对于铺装道路，道路扬尘源排放系数计算公式：

$$E_{Pi}=K_i \times (SL)^{0.91} \times (W)^{1.02} \times (1 - \eta)$$

式中：E_{Pi} 为铺装道路的扬尘中 TSP 排放系数，g/km（机动车行驶 1 千米产生的道路扬尘质量）

K_i 为产生的扬尘中 TSP 的粒度乘数，本项目取 3.23g/km；

SL 为道路积尘负荷，g/m²，本项目取 6g/m²；

W 为平均车重，t，本项目取 1.5t；

η 为污染控制技术对扬尘的去除效率，%，道路每天洒水 2 次，取 66%。

由计算可知，本项目道路扬尘排放量 W_{Ri} 总计 2.2452t/a。

2、噪声

营运期噪声主要为道路行驶车辆噪声污染，根据《公路交通噪声排放源试验》结果，各类车辆在不同车速下的平均辐射噪声级见表 16。

表 16 项目噪声源平均声级值单位：dB(A)

噪声源	位置	源强值	备注
车辆噪声	怠速	50~60	主要来源于桥梁上行驶车辆

	正常	60~70	
	鸣笛	80~85	

3、废水

营运期水污染途径主要表现为路面雨水径流。

桥梁营运期对附近水域产生的污染主要表现为路面径流，在汽车保养状况不良、发生故障、出现事故等时，都可能泄漏汽油和机油污染路面，在遇降雨后，雨水经桥梁泄水道口流入附近的水域，造成石油类和 COD 的污染影响。

根据资料，在 5~60min 降雨后，公路桥梁路面径流污染物中的 SS 浓度在 18.71~231.42mg/L，石油类浓度在 0.21~22.30mg/L，BOD 浓度在 3.06~17.13 mg/L，COD 浓度在 4.0~87mg/L。其均值约为 SS 浓度 100mg/L，石油类浓度 11.25mg/L，BOD 浓度 10.1mg/L，COD 浓度 45.5mg/L。

4、固体废物

项目建成后，当地交通更为便捷，给人们日常生活和工作带来了极大的便利，但同时交通垃圾，如纸屑、果皮、塑料袋等对沿线周边环境产生不利影响，即增加了道路养护的负担，又破坏了路域景观的观赏性。对固体废物的处理，通过路边间隔 50 米设置垃圾箱，收集后由环卫部门统一运输到垃圾处理厂进行处理。只要加强管理，采取切实可行的措施，营运期的固体废物不会对周围环境产生明显影响。

5、生态环境

本项目实施后，会在桥梁的车行道两侧种植行道树，在一定程度上改善生态环境。

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	排放浓度 及排放量
大气 污 染 物	施工机械、路面 摊铺、车辆	扬尘、沥青烟气、 CO、NO _x 、非甲 烷总烃	少量，无组织排放 TSP9.9225t/a	少量，无组织排放 TSP0.3876t/a
	营运期	CO、NO _x 、非甲 烷总烃	少量，无组织排放 TSP6.6035t/a	少量，无组织排放 TSP2.2452t/a
水污 染 物	施工期 施工人员 生活污水	COD	250mg/L, 0.096t	0
		BOD ₅	150mg/L, 0.057t	
		NH ₃ -N	20mg/L, 0.008t	
	营运期 地面雨水径流	COD	45.5mg/L	45.5mg/L
		BOD	10.1mg/L	10.1mg/L
		SS	100mg/L	100mg/L
		石油类	11.25mg/L	11.25mg/L
固体 废 物	施工期 施工场地	工程废料	12t	0t
		桥梁钻渣	10t	0t
		生活垃圾	3.75t	0t
	营运期	生活垃圾	少量	0t
噪声	运输车辆、筑路机械产生的施工噪声，其源强在 76~98dB(A)之间； 营运期噪声主要为车辆行驶噪声，约 60dB(A)左右。			
其他	——			
主要生态影响： 施工期： ①项目建设对陆生植物的影响分析 项目区域植被已完全铲除，桥梁建设完成后有相应的植物恢复措施，对生物量和生物多样性影响不大。 ②项目建设对陆生动物的影响 拟建项目对动物的影响主要发生在施工期，施工噪声和大量的施工行为对陆生动物噪声一定的惊扰而迁往其他类似生境。周围类似生境较多且评价区域内陆生动物对人为影响适应性较强。工程建设对陆生动物影响较小。 ③水土流失的影响 工程开挖将使原地表地面组成物质以及地形地貌受到破坏或扰动，使该区域的表层土松散裸露或形成松散堆积体，在降雨等自然因素影响下，将造成新的水土流失，当施工结束后恢复植被，其水土保持能力将逐渐恢复。 ④对水生生物的影响 拟建项目对水生生物的影响主要发生在施工期，施工期架桥的过程中可能会把河道堵塞及产生大量悬浮物，会破坏水环境的稳定性，造成水生生物的迁移或死亡，但跨越水域主要是辅河河道，对整个海棠湾水系河心岛段影响较小。 营运期 营运期对生态环境的影响主要是由永久占地引起的，项目建成后沿线种植本土植物，可以起到良好的水保功效，有利于该区域生态保护。				

环境影响分析

施工期环境影响简要分析:

本项目建设内容主要为南北两座桥梁,施工期约为 10 个月(300d),平均施工人员按 25 人/d 计。

1、大气环境影响分析

施工期环境空气污染源包括:①施工阶段土方开挖及运输车辆、施工机械经过行车道带来的扬尘;施工建筑材料(水泥、石灰、砂石料)的装卸、运输、堆砌过程,以及弃方的堆砌、运输过程中造成扬起和洒落。②以燃油为动力的施工机械和运输车辆尾气。③沥青路面摊铺产生的沥青烟气。

(1) 施工废气环境影响分析

施工过程中,弃渣、砂石等物料的运输、装卸,基层混合料及土方、物料堆存过程均会产生一定量扬尘。运送施工材料、设施的车辆等施工机械的运行时排放的燃烧尾气,主要污染物为 NO_2 、CO 和 THC。

(2) 施工废气防治措施

①施工工地应采取设置围挡、苫盖、道路硬化、喷淋、冲洗等措施防尘降尘。必须配备足够的洒水车,对未完工路面经常洒水、保持路面湿润,抑制道路扬尘污染。

②物料的运输和堆放,必须采取篷布遮盖、表面潮湿处理、定期洒水等措施,抑制物料扬尘污染。工程运输车辆清洗后上路,车轮车身不带泥,物料不撒漏、不扬尘。

③装卸物料应当采取密闭或者喷淋等方式防治扬尘污染。

④建筑土方、工程渣土、建筑垃圾应当及时清运,24 小时内不能清运的,应当分类堆放并采用密闭式防尘网遮盖。

⑤项目不设置沥青搅拌站,所需沥青均为外购,不进行现场熬制、拌合。建议施工单位采用高质量的沥青,并在摊铺时对施工路段设置围栏阻隔烟气。

通过采取以上措施,可最大限度的降低施工期粉尘、施工期车辆尾气对施工沿线以及沥青烟气对大气环境的影响。工程对局部环境空气造成的影响是暂时的,随着施工的开始,污染也随之结束。

2、对地表水的环境影响分析

施工期对水环境的影响主要为桥梁施工对水体的影响、施工场地废水和施工人员的生活污水对水体的影响。

(1) 桥梁施工影响

a、主桥墩及桥梁下部结构施工影响

由于本项目已建成连接河心岛的便道,同时本项目河道上口宽 32m,河道宽 24m,桥墩均不涉水,钻孔产生的废渣将由车辆运到指定地点堆放。在桥墩施工的过程中还会产生泥浆水,泥浆水抽吸至沉淀池沉淀后循环使用,沉淀物放置于蒸发池处理后与钻孔过程产生的泥渣运至桥梁施工场地的临时的弃渣场集中堆放和防护,不进入水体,不对水体产生污染。因此桥墩施工产生的 SS 影响因素主要是车辆运输建材及渣土过程中洒

落而产生的。

施工初期将产生暂时和局部的悬浮物浓度升高,这些行为会对局部水生动物的栖息环境有所影响,但本项目不进行涉水桥墩的施工,影响范围十分有限,随着施工期的结束,该类污染将不复存在。

b、桥梁上部结构作业对水环境的影响

桥梁上部结构作业主要是采取现场浇筑的方式等,不设预制场地。

在桥面铺建过程中,不可避免会有桥面铺装垃圾和粉尘等掉入桥下水体,以及现浇过程水泥泄漏至水体对水质产生一定影响,因此需要采取一定的防护措施,对施工人员进行严格的管理,严禁乱撒乱抛废弃物,桥面铺装垃圾要集中堆放并运送至指定地点,从而最大限度地减少对海棠湾水系河心岛段水质造成的影响。

(2) 施工场地废水

在施工期间,粉状物料的堆场若没有严格的遮挡、掩盖等措施将会起尘从而污染水体;废弃的建材堆场的残留物质随地表径流进入水体也会造成水污染;施工机械的修理、维护工程及作业工程中产生的含油废水一旦进入水体则漂浮于水面,阻碍气水界面的物质交换,使水体溶解氧得不到补给,给水体生物的生存活动造成威胁。

施工场地机械设备、运输车辆冲洗废水可采取施工废水隔油、三级沉淀处理后循环利用,做到施工废水不外排,有效减少了施工废水对环境的污染。

同时在施工场地及机械维修场地设置蒸发池,待施工结束后覆土掩埋,不会对海棠湾水系河心岛段水质产生污染影响。

在采取合理有效的各项措施后,施工场地污水不外排,不会对海棠湾水系河心岛段水质产生污染影响。

(3) 施工人员生活污水

施工期施工人员生活污水产生量为 $1.275\text{m}^3/\text{d}$ 。主要污染因子为 COD、BOD₅、NH₃-N 等。施工期生活污水中各污染物产生浓度为: COD 250mg/L、BOD₅150mg/L、NH₃-N 20mg/L,各污染物在施工期的排放量分别为 0.096t、0.057t、0.008t,施工人员租用当地民房,生活污水经民房现有收集处理设施处理后,将不会对周围环境产生影响。

(4) 初期雨水

在施工期设置截排水沟、边沟等排水工作,将外围雨水直接引出,项目施工场地内雨水进入沉淀池处理后回用。

3、声环境影响分析

(1) 预测方法

施工机械噪声采用如下模式进行预测计算:

$$L_i = L_0 - 20\lg(r_i/r_0) - \Delta L$$

式中: L_i ——距声源 r_i 处的声级值, dB(A);

L_0 ——距声源 r_0 处的声级值, dB(A);

ΔL ——其它因素引起的噪声衰减量, dB(A)。

各声源在预测点产生的合成声级采用以下计算模式:

$$L_{TP} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

(2) 预测结果

本行桥工程施工采用的机械设备主要有推土机、挖掘机、平地机、压路机和铺路机等。根据各机械设备噪声源强值和上述预测模式可以算出各类施工机械在不同距离处的噪声预测值，具体见表 17。

表 17 各类施工机械在不同距离处的噪声预测值 单位：dB(A)

序号	机械类型	噪 声 预 测 值								
		5m	10m	20m	40m	50m	80m	100m	200m	300m
1	轮式装载机	90	84.0	78.0	72.0	70.0	66.0	64.0	58.0	54.5
2	平地机	90	84.0	78.0	72.0	70.0	66.0	64.0	58.0	54.5
3	振动式压路机	86	80.0	74.0	68.0	66.0	62.0	60.0	54.0	50.5
4	双轮双振压路机	81	75.0	69.0	63.0	61.0	57.0	56.0	50.0	45.5
5	轮胎压路机	76	70.0	64.0	58.0	56.0	52.0	50.0	44.0	40.5
6	推土机	86	80.0	74.0	68.0	66.0	62.0	60.0	54.0	50.5
7	液压挖掘机	84	78.0	72.0	66.0	64.0	60.0	58.0	52.0	48.5
8	摊铺机	87	81.0	75.0	69.0	67.0	63.0	61.0	56.0	51.5
9	发电机组	98	92.0	86.0	80.0	78.0	74.0	72.0	66.0	62.5
10	卡车	88	82.0	76.0	70.0	68.0	64.0	62.0	56.0	52.5

从上表看出，由于施工机械声压级较高，施工时对施工现场及周围环境将产生一定影响，也对施工机械的操作工人及现场施工人员造成严重影响。

对照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)(昼间：70dB(A)，夜间：55dB(A))，主要施工设备噪声源大部分超标。源强为 90dB(A)的噪声源距其 50m 以内的环境噪声预测值超标；若夜间施工，则 200m 以内的环境噪声超过 55dB(A)的夜间标准值。由此可见，行桥工程施工噪声对施工场地周围 50m 范围内的环境影响较大，对施工场地周围 50~200m 范围产生一定的影响，特别是夜间施工时影响更为严重。

根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第二十七、二十八、二十九、三十条的规定，本工程在施工期应符合国家规定的建筑施工场界环境噪声排放标准；在工程开工十五日前向所在区环境保护行政主管部门申报本工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的噪声污染防治措施的情况。

为确保项目施工期场界满足相关排放标准，本环评要求施工期必需加强噪声防护措施，以减小对周边环境的影响，做到以下几点：

(1) 严格遵守住建部门对建筑施工的有关规定和《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的有关要求，除特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生噪声污染的建筑施工作业。合理安排施工时间和加强对一线操作人员的环境意识教育来控制。并且必须在当地环保监察部门登记备案，要求施工单位必须预先申请获批准后方可按申请要求施工，不得擅自更改，使施工噪声对项目周围的影响降到最低限度。

(2) 建设单位在施工操作上要加强环保措施，选用低噪声施工设备。在施工过程中应选用等低噪声施工工艺。

(3) 将高噪声设备尽量布置在远离周围居民的位置。

施工单位通过采取以上措施,减少施工设备对周围环境的噪声影响,其影响能降至最低。

4、施工期固体废物影响分析

项目施工期产生的固体废物主要有工程废料、泥渣及施工人员生活垃圾。

工程废料主要来源于桥梁建设及施工过程产生的包装袋、建材、沉淀池沉渣、包装材料等,整个施工期工程废料产生量为 12t。本次评价要求建设单位对工程废料采取集中收集,进行分类,能回收利用的进行回收利用,不能回收利用的集中收集后运至指定地点,不外排。

桥梁基础施工对水体影响较大的是桥梁钻孔出来的泥渣,整个施工期桥梁钻渣量为 10t。桥梁钻渣用于两岸引桥路基填方。

施工期生活垃圾产生量为 3.75t。生活垃圾以有机垃圾为主,易产生腐烂,发酵,同时由于发酵而蚊蝇滋生,并产生臭废气污染环境,所以在建设期间,生活垃圾要集中定点收集,纳入生活垃圾清运系统及时清运。

建设单位采取以上措施后可将项目产生的固废对周围环境产生的影响降至最低。

5、施工期生态环境影响分析

由于本项目场地已经进行了硬化,周边仅有少量杂草,项目施工主要对生活在区域内的水生生物和陆生生物均造成一定的影响。

(1) 对陆生动物的影响

拟建桥梁附近无特殊的野生保护动物,评价区域内动物种类主要家畜、家禽及一般性、少量的野生小动物,对于生长环境要求较宽,对人为影响适应性较强。桥梁接线公路段建设对其影响较小。

(2) 对水生生物的影响

项目建设对水生生物的影响主要为桥梁基础施工,以及施工营地、施工场地污废水排放对水生生物的影响。

①对浮游生物的影响

桥墩基础施工产生的悬浮物会造成施工区域浮游生物数量有所减少,但本项目不涉及涉水桥墩的建设,受影响的浮游生物还有较大的适宜生境,且这些生物多具有普生性的特点,桥墩基础施工不会造成这些物种种数的减少,对其影响是暂时的,较小的。

施工场地生产废水等处理不当,直接排入附近水体,会造成排污处及其附近水面水质污染,造成其中的浮游生物种类组成和优势种数量在一段时间内受到影响,但这种影响是暂时的,且影响有限。

②对底栖动物的影响

桥墩基础施工产生的悬浮物、施工场地生产废水等处理不当,会造成涉水水质的影响,造成适于较清洁水体的水生昆虫种类和生物量减少,较耐污染的类群种类和生物量增加,但减少的水生底栖无脊椎动物在涉水附近以及其它地区相似的环境中亦有分布,并非是本地区的特有种,因此从物种保护的角度看,项目建设不会造成评价范围底栖动

物种类的减少，且不利影响较小。

③对鱼类的影响

桥墩基础施工产生的悬浮物、施工营地生活污水、施工场地生产废水进入水体中造成水质污染，造成其中的浮游生物、底栖动物等鱼类饵料有所减少，但工程结束后，施工区域鱼类密度又会恢复。

施工段水体没有集中性鱼类产卵场，且保护性鱼类较少，在施工时采取驱鱼措施，可将施工区域及其附近的鱼类暂时离开，等工程结束后就会恢复。

(3) 水土流失

项目工程开挖将使地面组成物质以及地形地貌受到破坏或扰动，使该区域的表层土松散裸露或形成松散堆积体，在降雨等自然因素影响下，会造成新的水土流失现象发生。在施工期间，特别是雨季，应采用必要的遮盖、围护等方式，做到施工区“先围挡、后施工”，随着施工期结束，建设场地被水泥及植被覆盖，水土流失的不利影响将得到缓解。

(4) 临时占地对环境的影响分析

本项目临时占地为荒地，在本项目建成后，对临时占地搭建的活动板房进行拆除并复原，及时清理、松土并恢复绿化。

6、施工期社会影响分析

桥梁建设过程中，由于运输车辆以及施工机械的增加，可能会造成临近区域短时间内车流量加大，但这些影响随着施工活动的结束也会随之结束，应合理安排工期，修建时做好交通疏导工作。

营运期环境影响分析：

1、大气环境影响分析

营运期废气主要来自桥梁上行驶车辆排放的尾气及道路的扬尘。根据建设内容，本项目西侧接三横路，东侧接河心岛，汽车尾气主要是游客进出河心岛产生，车辆进出速度较慢，尾气主要包括排气管尾气、曲轴箱漏气及油箱和化油箱等燃料系统的泄漏等，所排的主要污染物是 CO、HC、NO_x。

机动车尾气污染物排放量的大小不仅与机动车种类有关，而且与行车状态、燃料种类、行车里程、环境状况等诸因素有关。考虑到项目运营期进出车辆多为轻型汽油车，车辆进出河心岛时车速较慢，本评价根据国内相关的机动车尾气污染物排放统计资料进行类比分析。项目运营期汽车在进入河心岛进行停泊时处于怠速状态运行（<5km/h），怠速时空燃比较低时燃油燃烧不充分，将产生污染物的超常排放。道路扬尘由路面状况、车辆状况和天气状况决定，根据工程分析，本项目产生的扬尘量为 2.2452t/a。汽车运行时产生尾气和道路扬尘为无组织排放。

项目为进出河心岛桥梁，车流量较小，车速较低，扬尘、CO、NO_x 和碳氢化合物等产生量较小，沿线分布有自然植被和人工植被，能在一定程度上降低汽车尾气排出污染物和扬尘对周围环境空气的影响。再者，本项目区域目前环境空气质量现状良好，大气环境容量较大。车行桥四周较为空旷，产生的汽车尾气和扬尘能较快在大气中扩散。因此，总体而言，营运期汽车尾气对项目区域及周边环境空气质量影响较小。

大气影响防治措施：

（1）加强对道路的养护，使桥梁保持良好运营状态。

（2）加强机动车的检测与维修，保证运行机动车设施及排放的尾气符合环保要求。实践表明，机动车尾气污染的排放量与发动机是否处于正常技术状态关系甚大。机动车在使用无铅汽油、安装尾气净化器后，检测显得更为重要。因此，一定要加强对在用车的检测与维修，使在用车经常保持在良好的状态，以减少尾气污染物的排放。

2、声环境影响分析

项目营运期声环境影响主要来源于桥梁通行车辆产生的交通噪声，由于该桥梁仅用于进出河心岛，无法形成车流。

根据项目的实际情况，本评价对项目整个区域的出入车辆噪声做整体分析，采用《环境噪声评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中推荐模式进行预测。

桥梁上车辆行车速度较慢，且具有非常明显的时段性。根据类比调查，单台汽车行驶噪声约 61.6dB（A），多辆汽车的累积噪声可达 71dB（A）；汽车启动时，噪声为 82dB（A），鸣笛时，噪声可达 85dB（A）。

汽车噪声主要为汽车在桥梁上低速行驶时产生的噪声，因此，采用点声源距离衰减公式：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中：L_{A(r)}—距声源 r 处的声级值，dB（A）；

$L_{A(r_0)}$ —参考位置 r_0 处的声级值, dB (A);

r —预测点至声源的距离, m;

r_0 —参考点距声源的距离, m;

各噪声源对环境影响的计算结果见表 19、表 20。

表 19 运营期汽车噪声影响预测结果

噪声源	距离 (m)						
	1	4	7	13	18	40	55
汽车低速行驶	71	51	46	41	38	31	28
汽车启动	82	62	57	52	49	42	39
汽车鸣笛	85	65	60	55	52	45	42
环境标准	昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)						

表 20 运营期汽车噪声达标距离预测

噪声源	源强 dB (A)	达标距离 (m)	
		昼间 2 类	夜间 2 类
汽车低速行驶	71	4	11
汽车启动	82	12	40
汽车鸣笛	85	17	54

由预测结果可知, 夜间汽车鸣笛影响最大, 昼间鸣笛在 17m 以外方可满足 2 类标准的要求, 而夜间在 54m 外方可满足 2 类标准的要求。

根据现场调查, 拟建桥梁西侧 70m 处为居民区, 超过了 54m, 受项目运营期噪声影响较小; 河心岛紧邻拟建桥梁, 但拟建桥梁于岛内二层建筑相连, 河心岛敏感建筑物离桥梁较远, 受项目运营期噪声影响较小。为保证本工程沿线区域声环境质量, 本环评从以下几点对项目交通噪声影响提出车辆噪声控制、桥梁交通管理制度以及路面的保养维修管理措施, 具体如下:

(1) 加强桥梁交通管理, 如限制性能差的车辆进入, 桥梁全线严格限制行车速度, 特别是夜间的超速行驶; 加强对机动车鸣笛的管理, 全线禁止鸣笛; 在两侧设置限速、禁鸣标志, 可以有效控制交通噪声的污染。

(2) 加强桥梁运行维护, 破损路面应及时修补, 保持路面的平整度, 避免因路况不佳造成车辆不能正常行驶引起交通噪声增大。

建设单位通过采取以上措施后, 项目桥梁交通噪声对区域声环境和各敏感点的影响较小。

3、地表水环境影响分析

项目投入使用后初雨期的雨污水形成的路面径流是一种较大的面状污染源, 会对纳污地表水环境产生一定的影响。

由于车轮胎磨损残留等造成桥梁上存留少量的污染物。类比有关资料可知, 下雨过程中路面径流中所含污染物主要是 SS、COD、BOD₅、石油类等。类比有关资料, 在 5~60 分钟降雨后, 桥梁路面径流污染物中的 SS 浓度在 18.71~231.42mg/L, 石油类浓度在 0.21~22.30mg/L, BOD₅ 浓度在 3.06~17.13 mg/L, COD 浓度在 4.0~87mg/L。其均

值约为 SS 浓度 100mg/L，石油类浓度 11.25mg/L，BOD₅ 浓度 10.1mg/L，COD 浓度 45.5mg/L。

通过以上分析可知，运营期路面径流中部分污染因子浓度较高，会对地表水造成一定影响，例如 COD、SS、石油类等。这部分污染物若直接排入纳污水体，则对水环境的影响较大。本项目建成后路面径流将通过泄水孔沿桥墩管网汇入雨水管网。本环评建议建设单位和施工方应按相关要求加强管线工程一体化建设，避免桥梁再次开挖对周边环境产生影响，也可节省财力和物力。

运营期的主要保护措施如下：

①路面和路基必须设置排水孔和排水管道，沿桥墩将桥面雨水引入三横路处市政雨水管网，路面排水应避免与水体直接连接（根据《三亚市现代服务业产业园管理委员会关于三亚海棠湾河心岛车行桥工程立项的批复》，本项目过桥管线、绿化、平台、铺桥、燃气、给水、排水、污水、电力等工程由河心岛项目业主根据设计需要自行投资建设，本项目不涉及排水管网的设计及施工）。

②为保护水体水质，禁止漏油、不安装保护帆布的货车和超载车上路，以防止桥梁上车辆漏油和货物洒落在道路上，造成沿线地面水体污染和安全隐患。

③定期检查清理道路的雨水排水系统，保证畅通，保持良好的状态。

④路线两侧醒目位置设置限速、禁止超车等警示标志，提醒过路驾驶员和乘客加强保护环境意识，减少交通事故导致石油类事故污染的情况发生。

4、固体废物影响分析

项目建成后，当地交通更为便捷，给人们日常生活和工作带来了极大的便利，但同时垃圾，如纸屑、果皮、塑料袋等对沿线周边环境产生不利影响，即增加了桥梁养护的负担，又破坏了路域景观的观赏性。对固体废物的处理，通过路边间隔 50 米设置垃圾箱，收集后由环卫部门统一运输到垃圾处理厂进行处理。只要加强管理，采取切实可行的措施，运营期的固体废物不会对周围环境产生明显影响。

5、生态环境影响分析

工程运营期对生态环境的影响主要是由永久占地引起的。因此，在工程建成后，各种拼块类型面积将发生一定变化，从而导致区域自然生态体系生产能力和稳定状况的发生相应改变，使本区域生态环境更趋于人工环境。本项目占用土地对沿线土地利用格局及生态环境造成一定的影响，项目建成后沿线种植本土植物，有利于该区域生态保护。

6、社会环境影响分析

（1）对社会经济的影响分析

交通是国民经济发展的基础设施之一，是经济运行的大动脉。项目的建成完善了路网结构，对国民经济的发展起着巨大的促进作用。

（2）对交通的影响分析

工程的建设改善了海棠湾的交通现状，带动了旅游业的发展。

（3）对居民生活影响的分析

交通条件的改善，可以改变居民对住宅区位经济价值和综合社会功能的评价水平。

当桥梁条件改善之后，沿线土地的价值将迅速提升，使土地的市场价值得到真正体现；带动相关区域商业、服务业、科技信息等产业的发展，人们生活条件将得到极大改善。

7、事故风险防范及应急预案

（1）事故风险分析

拟建桥梁工程跨越的海棠湾水系河心岛段不涉及取水口和饮用水源保护区，同时拟建桥梁主要为进出河心岛的通道，不涉及危险品运输，但一旦发生交通事故将会导致石油燃料类泄漏或爆炸，将在短时间内造成一定面积的恶性污染事故，造成较大的环境损失和人员伤亡。一旦发生泄露事故，污染因子石油类等会对水生生态造成污染，引起水域内鱼类的急性中毒、在鱼体内的蓄积残留和对鱼的致突变性产生较大负面影响，并且对浮游植物和动物也会产生一定影响，影响鱼类生长，进而对鱼类资源造成影响。

（2）事故风险防范措施

①设计阶段

对海棠湾河心岛车行桥工程设收集管网，对桥面径流初期雨污水进行收集防止事故对水体造成直接污染。

桥梁两侧醒目位置设置限速、禁止超车等警示标志，提醒过路驾驶员和乘客加强保护环境意识；为防止桥面事故造成车辆直接坠入海棠湾水系河心岛段，在沿线桥梁桥面两侧设置连续的防撞墩。据交警部门的资料表明，当防撞墩的高度大于汽车轮胎直径1/3时，可基本杜绝汽车翻入水中，有效防止事故污染对海棠湾水系河心岛段水域水质的影响。

②施工期

合理规范工程活动，杜绝或减轻诱发地质灾害的人为因素。施工中注意加强地质环境保护，减少人为影响，避免因开挖切坡，路堤填筑、弃渣堆放等引发崩塌、滑坡等地质灾害。对于工程活动中形成的边坡采取合理的排水、支挡、护坡等措施，使工程建设与地质环境保护同步进行。

③运营期

a、拟建工程在沿线设置便于司机安全驾驶的标志、标牌等交通标志，特别是在桥梁设立醒目标志，提醒过往车辆注意上述路段车速控制、安全行驶，避免交通事故。在桥梁两端设置防撞护栏等。

b、对在桥梁上行驶的车辆实行必要的监控，确保行车通畅。

c、车辆行驶过程中发生事故时，驾驶员必须按规定要求，采取相应的应急措施，防止事态扩大，并及时向当地公安部门报告，与有关部门共同采取措施，清除危害。

（3）应急预案

①建设单位应编制详细的应急计划，统一行动，明确应急责任人和有关部门的职责，确保在最短时间缉拿将事故控制，以减少对环境破坏。

②对相关应急人员应进行事故应急培训，使其具有相应应急事故处理能力。

③事故赔偿

由相关部门组织调查，按实际情况确定由事故造成受损失的赔偿费用，经法院最终

裁决后，按事故程度，由裁定的责任单位给予受损失者经济赔偿。

8、三同时验收及环保投资

本项目环保投资见表 21，“三同时”竣工验收清单见表 22。项目环保投资 79 万元，总投资 2993.61 万元，占工程投资的 2.64%。

表 21 环保投资清单 （万元）

时段	内容	措施	投资
施工期	水污染防治	施工废水设置隔油池、三级沉淀池沉淀处理后回用，蒸发池，生活污水依托租用民房已有污水处理设施	8
	大气污染防治	洒水降尘、设置围栏、滞尘防护网等	8
	生态保护及恢复	路基防护工程、桥梁防护工程、临时工程防护措施及占地后期植被恢复	15
	环境监理	——	5
	环境监测	废水、大气、声	5
	固体废物	固体废物清运	5
营运期	声环境	管理措施，限速、禁鸣，沿线两侧加强绿化	5
	废气	加强管理，限值超标排放车辆上路	3
	固废	每隔 50m 设一个垃圾箱，交由环卫部门定期清运	1
	绿化	绿化工程	14
	桥面径流	设泄水孔和管网，进入三横路处市政管网	10
	风险防范措施	交通事故应急预案编制、应急抢救设备（管理单位自备）	-
合计		——	79

表 22 “三同时”验收清单

内容	措施	达到效果
声环境	管理措施，限速、禁鸣，沿线两侧加强绿化	达到相应标准
废气	加强管理，限值超标排放车辆上路	达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准
地表水	设泄水孔和管网，进入市政管网	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准
绿化	绿化工程	美化环境
固废	每隔 50m 设一个垃圾箱，交由环卫部门定期清运	美化环境
桥面径流	设置收集管道，桥梁桥面两侧设置连续的防撞墩	初期雨水不直接排入河流
风险防范措施	交通运输事故应急预案编制、应急抢救设备（管理单位自备）	减小意外事故造成的环境危害

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污 染 物	施工	TSP、汽车尾气	洒水降尘、设置围栏、滞尘防护网等	减轻对空气环境的影响
	营运期 行驶车辆	CO THC NO ₂	加强桥梁两侧绿化，尽快完善区域路网线，分流车辆；加强桥梁营运期的管理，限制车况差、超载车辆上路，减少车辆慢速行驶现象	减轻汽车尾气对空气环境及居民的影响
水 污 染 物	施工人员 生活污水	COD、BOD ₅ 、 NH ₃ -N	依托民房已有设施收集处理后进入市政管网	不外排
	施工期 生产废水	SS、石油类	隔油池和沉淀池处理后回用与施工场地内路面洒水抑尘，沉淀物经蒸发池处理后与泥渣共同处理	不外排
	营运期 桥面雨水 径流	SS、石油类	设泄水孔，沿桥墩设置管网，雨污水沿管网最终进入市政管网	禁止雨污水直接进入水体
固 体 废 物	施工期	生活垃圾、工程 废料、泥渣	生活垃圾集中收集交由环卫处理，工程废料不能回收利用部分集中收集后运至指定地点，泥渣用于引桥路基填方	固体废物实现零排放，不会对周围环境产生影响
	营运期桥 梁沿线垃 圾	桥梁垃圾	沿线设置垃圾箱收集，由地方环卫部门及时转运统一处理	
噪 声	车辆	噪声	在上桥处附近路段两端设置禁鸣标志，加强桥梁交通管理；同时加强桥梁沿线绿化	GB3096-2008《声环境质量标准》中 2 类标准
其他	——			
生态保护措施及预期效果： 施工期： ①在项目的施工、运行过程中，要尽量保护自然植被，严格限制施工范围和施工强度，合理安排施工方式，以减少不利影响。 ②对于施工建筑垃圾应妥善堆放，建立合理有效地管理机制，避免发生额外的占地和水土流失现象。 ③施工期严格控制施工车辆、机械及施工人员的活动范围，尽可能缩小施工作业带宽度，并大力宣传生态保护知识，以减小对周围生态环境的人为破坏。 ④项目临时占地在施工结束后通过整治周边绿化，完善项目绿化工程建设补偿破坏的植被面积。 ⑤“先围挡，后施工”减少水土流失的影响。 营运期： 本项目营运期加强管理，加强运输车辆监管及应急预案。				

结论与建议

一、评价结论

三亚海棠湾河心岛项目位于海棠湾 A8 片区，三亚市海棠湾免税购物中心斜对面，天房洲际酒店对面的河中间，场地为人工填岛，四周均为河道。本项目为连接三亚海棠湾河心岛项目的配套工程，位于河心岛西侧，跨越辅河河道，将西侧规划道路与岛内建筑二层平台连接起来，本项目共涉及两座跨河桥。

（一）产业政策及城市规划符合性结论

（1）与《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正）规划符合性分析

本项目为桥梁建设工程，根据国家发改委《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正），本项目不属于其中的鼓励类、限制类及淘汰类，为允许类项目，该项目符合国家产业政策。

（2）与“多规合一”相符性分析

根据《三亚市规划局关于河心岛车行桥工程》项目用地“多规合一”情况的复函（见附件 3），其规划用地性质为Ⅳ级保护林地和园地，项目用地现状为水面及空地（见附图 11），建设单位应办理“多规合一”的调整及相关手续。

（3）与海棠湾片区规划相符性分析

根据三亚海棠湾规划整合用地布局规划图（见附图 7），项目占地主要为公共用地和商业、服务业、旅游用地。本项目为车行桥工程，符合三亚海棠湾规划。

（4）与《海南省生态保护红线管理规定》相符性分析

经与生态红线叠图核实（见附图 9），该项目不占用到海南省陆域Ⅰ类生态红线保护区及海南省陆域Ⅱ类生态红线保护区，距离海南岛海岸带生态敏感Ⅰ类红线区最近距离为 0.87km，距离海南岛防洪调蓄Ⅱ类红线区最近距离为 1.54km。因此该项目符合《海南省生态保护红线管理规定》。

（5）与《关于三亚海棠湾区域开发规划环境影响报告书的批复》相符性分析（详见附件 4）

本项目位于海棠湾 A8 片区，属规划中的北区范围，北区包括藤桥镇、椰洲、风塘等多个场地单元，主要功能定位为多元文化度假区。本项目为连接三亚海棠湾河心岛项目的配套工程，本工程建成后，将完善片区规划路网及公共服务设施，促进片区开发，提高道路服务水平，增加河心岛的对外交通连接通道，方便核心岛与片区路网的衔接，为海棠湾经济的发展提供强有力的保障。

因此，是符合北区规划要求的。

（二）项目选址合理性分析

根据《三亚市现代服务业产业园管理委员会关于三亚海棠湾河心岛车行桥工程的选址意见》（三服园管函[2018]10 号）（见附件 5），原则同意项目选址于海棠湾 A8 片区。

（三）区域环境质量现状分析结论

大气环境：区域空气环境质量能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的

一级标准中的要求，环境空气质量良好。

地表水：营运期项目本身不产生污水，仅产生路面径流雨水。拟建桥梁跨海棠湾水系河心岛段，海棠湾水系河心岛段各项监测指标除氨氮外均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准评价，项目周边的住宅较多，海棠湾水系河心岛段可能受到了生活源的污染。

声环境：项目所在地声环境质量较好，项目所在地噪声监测值达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中“2 类标准”的要求。

（四）环境影响及污染物达标排放分析结论

1、施工期

施工期环境空气的影响主要源于施工过程中的扬尘。施工单位通过对施工现场洒水降尘、设置围栏、地面硬化、防止物料洒落等方式来减少施工对周围空气环境的影响。

施工期的噪声主要为施工机械噪声。单台机械施工时昼间 40m 处、夜间 300m 处可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）要求。施工期噪声对各敏感点影响较大。建设单位合理安排施工时间、合理布置施工机械设备、选用低噪声设备、设置临时屏障设施等措施加强噪声防护以减小对周边环境的影响。随着施工结束，施工噪声也将消失。

项目施工期对水环境的污染主要来自于桥梁建设对海棠湾水系河心岛段水体的污染，以及施工人员的生活污水排放。本项目依托已建成的便道进行施工，不涉及涉水桥墩的建设，生产废水和泥浆水均通过处理后回用，不会对周边环境造成污染。生活污水经民房现有收集处理设施处理后，对水环境基本不产生污染影响。

施工期固废采取集中收集，进行分类，能回收利用的进行回收利用，不能回收利用的分类收集后交由环卫部门统一清运，不外排；渣土不得随意丢弃，堆放至指定地点后集中处理，以便最大限度地减少钻渣对海棠湾水系河心岛段水质的影响；生活垃圾，集中定点收集，纳入生活垃圾清运系统及时清运。

2、营运期

（1）废气

项目营运期，项目各特征年距离桥梁中心线不同距离处 CO、NO₂ 浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）小时平均值二级标准要求，THC 浓度满足《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 无组织排放周界外浓度最高点浓度限值要求 4.0mg/m³。且各污染物的浓度在距桥梁中心线 20m 至 100m 范围内逐渐降低。桥梁的管理单位还可以通过加强桥梁两侧的绿化，尽快完善区域路网线，分流车辆；加强桥梁营运期的管理，限制车况差、超载车辆上路，减少车辆慢速行驶现象等措施减少营运期汽车尾气的影响。

（2）噪声

由预测结果可知，夜间汽车鸣笛影响最大，昼间鸣笛在 17m 以外方可满足 2 类标准的要求，而夜间在 54m 外方可满足 2 类标准的要求。

根据现场调查，拟建桥梁西侧 70m 处为居民区，超过了 54m，受项目运营期噪声

影响较小；河心岛紧邻拟建桥梁，但拟建桥梁于岛内二层建筑相连，河心岛敏感建筑物离桥梁较远，受项目运营期噪声影响较小。为保证本工程桥梁沿线区域声环境质量，项目必须采取车辆噪声控制、桥梁交通管理制度以及路面的保养维修管理措施，减少对周围环境产生的影响。

（3）废水

本项目建成后路面径流将通过泄水孔沿桥墩管网汇入雨水管网，不会对环境造成污染。

营运期车辆在水域路段发生可能引起水体污染的重大交通事故的概率极低。通过对桥梁设置桥面径流收集管道，同时采取加强运输车辆管理，设置限速、禁止超车等标志和防撞设施，制定详细的事故应急计划，可防止污染和危险的扩散。

（4）固体废物

固体废物主要来自桥梁垃圾，其产生量小，所有垃圾收集后，由地方环卫部门统一转运至垃圾处理场处置，可实现固体废物零排放。

（五）生态环境影响评价结论

（1）施工期对生态环境的影响

由于本项目场地已经进行了硬化，周边仅有少量杂草，项目施工主要对生活在区域内的水生生物和陆生生物均造成一定的影响。

①桥梁建设对陆生动物的影响

拟建桥梁附近无特殊的野生保护动物，评价区域内动物种类为家畜、家禽及一般性、少量的野生小动物，对于生长环境要求较宽，对人为影响适应性较强。本项目建设对其影响较小。

②桥梁建设对水生生物的影响

施工期部分作业跨越或邻近水体，施工期架桥的过程中可能会把河道堵塞及产生大量悬浮物，对水生生态系统的稳定性造成破坏，但跨越水域主要是辅河河道，河道较短，对整个海棠湾水系河心岛段影响较小；施工结束后，随着稀释和水体的自净作用，水质逐渐改良，水生生物可基本恢复到施工前的水平。

（2）营运期对生态环境的影响

工程营运期对生态环境的影响主要是由永久占地引起的。因此，在工程建成后，各种拼块类型面积将发生一定变化，从而导致区域自然生态体系生产能力和稳定状况的发生相应改变，使本区域生态环境更趋于人工环境。本项目占用土地对沿线土地利用格局及生态环境造成一定的影响，项目建成后沿线种植本土植物，有利于该区域生态保护。营运期对水生生物基本不造成影响，但是事故导致的石油泄漏将造成部分河段或水体的水生生态的损失，通过对营运期车辆加强管理，能有效减少事故发生几率。

（3）水土流失

项目工程开挖将使地面组成物质以及地形地貌受到破坏或扰动，使该区域的表层土松散裸露或形成松散堆积体，在降雨等自然因素影响下，会造成新的水土流失现象发生。在施工期间，特别是雨季，应采用必要的遮盖、围护等方式，做到施工区“先围挡、后

施工”，随着施工期结束，建设场地被水泥及植被覆盖，水土流失的不利影响将得到缓解。

（六）社会环境影响评价结论

本工程的建设，对社会环境的影响起到了重要的作用，主要体现在：

- （1）带动旅游业；
- （2）完善路网结构，促进区域经济发展；
- （3）改善交通基础条件、推动了社会主义新农村建设进程。

（七）评价总结论

综上所述，“三亚海棠湾河心岛车行桥工程”的建设符合国家产业政策，符合三亚市经济发展规划和交通建设规划。项目建设有着良好的社会效益和经济效益。项目建成后基本无“三废”产生，但在全面落实报批后的《报告表》中各项环境保护措施的情况下，项目各污染物能达标排放，对周围环境不会产生明显影响，从环境保护的角度该建设项目可行。

二、建议

（1）项目应坚持“三同时”制度，项目环保设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。并应申请竣工验收，在征得主管环保部门同意后再投入使用。

（2）在施工期应有专人负责监管环保措施是否到位，确保环保措施的正常运行，保证施工期废水不外排，固废不乱排。

（3）在运营期设专人负责定期检查桥面雨水管网的正常运行，路面是否需要补修。

注 释

一、本报告表附图、附件说明

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 北桥平面布置图
- 附图 3 南桥平面布置图
- 附图 4 项目外环境关系及施工布置图
- 附图 5 项目监测布点图
- 附图 6 区域水系图
- 附图 7-1 道路纵断面设计图（北桥）
- 附图 7-2 道路纵断面设计图（南桥）
- 附图 8 三亚海棠湾规划整合用地布局规划图
- 附图 9 生态红线图
- 附图 10 三亚市水功能区划图
- 附图 11 项目现场图片
- 附件 1 委托函
- 附件 2 关于三亚海棠湾河心岛车行桥工程立项的批复
- 附件 3 关于河心岛车行桥工程项目用地“多规合一”情况的复函
- 附件 4 关于三亚海棠湾区域开发规划环境影响报告书的批复
- 附件 5 关于三亚海棠湾河心岛车行桥工程的选址意见
- 附件 6 监测报告

二、如果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、大气环境影响专题评价
- 2、水环境影响专题评价（包括地表水和地下水）
- 3、生态影响专题评价
- 4、声影响专题评价
- 5、土壤影响专题评价
- 6、固体废物影响专题评价

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。

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：

年 月 日

公 章