

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称： 海口迈雅河区域生态修复项目

建设单位（盖章）： 海口市城市发展有限公司

编制日期： 2021年8月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	海口迈雅河区域生态修复项目				
项目代码	无				
建设单位联系人		联系方式			
建设地点	海南省（自治区） <u>海口市</u> <u>江东新区</u> 县（区） <u> </u> / 乡（街道） <u>江</u> <u>东大道以北迈雅河区域</u> （具体地址）				
地理坐标	（ <u>110</u> 度 <u> 26</u> 分 <u> 11.096</u> 秒， <u> 20</u> 度 <u> 02</u> 分 <u> 23.869</u> 秒）				
建设项目行业类别	“五十二、交通运输业、管道运输业”中的第131项“城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）”中的“城市桥梁”	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	总用地面积：148.387万 m ² 1#、3#、4#桥梁长 45m 2#桥梁 75m		
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目		
项目审批（核准/备案）部门（选填）	海口市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	海发改产业函[2019]1776号		
总投资（万元）	29306.40	环保投资（万元）	205		
环保投资占比（%）	0.7	施工工期	24个月		
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是： 已建设内容： 根据工程建设内容与实地走访调查，本项目存在“未批先建”的违法行为。目前项目工程建设内容已经基本完工，项目区域内临时工程已全部拆除，项目区域范围内已进行全方位绿化，仅剩3#、4#桥梁待进行建设。项目已建设内容如下表所示：				
	表1-1 项目已建设工程内容一览表				
	工程类别	项目组成	规模与数量	备注	
	主体工程	园林景观工程	灰色石米路	11772m	已建
		水中木栈道	1963m	5580m ²	
		旱地栈道	1737m	占地 27432.5m ²	
		火山岩步道	7176m		

			休息平台	202.74m ²	共计 11398m ²		
			景观亭	1 座			
			景观平台	3 个			
			景观广场	5 个			
			亲水平台	2 个			
			停车场	1 座			占地面积 4307m ²
			绿化工程	37.65 万 m ²			
			护坡工程	18.71 万 m ²			
	建筑工程	湖心景观塔	1 座	建筑面积 75.88m ²			
		休息驿站	4 座	建筑面积 66.74m ²			
	水利工程	迈雅河水闸	1 座	占地面积 2926.4m ²			
		良古溪水闸	1 座				
		箱涵	8 个	占地面积 1943m ²			
		鱼塘清淤	7520000m ³				
		鱼塘破除	900000m ²				
辅助工程	道路工程	主园路	一	1592m	2.5m 和 4m 主园路共计 26308.9m ²		
			二	1457m			
			三	526m			
	桥梁工程	景观桥梁	1#桥	45m	3 跨 ×15m	共计建筑面积 1282m ²	
			2#桥	75m	5 跨 ×15m		
	给排水工程	生活给水工程		3843m			
		室外消防给水管工程		292.57m			
		污水管道工程		484.45m			
		污水处理设备		4 座	单座处理量 10t/d		
	电气工程	箱式变电站		4 座			
路灯		99 盏					
处罚及执行情况：无。							

表1-2专项评价设置原则表

专项评价类别	涉及项目类别	本项目情况	是否设置
地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	本项目不属于涉及项目类别	否
地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部；		

	水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目		
大气	油气、液体化工码头：全部；干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目		
噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	本项目类别为“城市道路”中的“城市桥梁”	是
生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	本项目涉及海南省Ⅱ类生态保护红线	是
环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线）， 危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	本项目不属于涉及项目类别	否
注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。			
规划情况	<p>规划文件名称：《海口江东新区总体规划（2018-2035）》</p> <p>召集审查机关：海南省人民政府</p> <p>审查文件名称：《海南省人民政府关于海口江东新区总体规划（2018-2035）的批复》，文号：（琼府函〔2019〕66号）。</p>		
规划环境影响评价情况	<p>规划文件名称：《海口江东新区总体规划（2018-2035）环境影响报告书》</p> <p>召集审查机关：海南省生态环境保护厅</p> <p>审查文件名称及文号：《海口江东新区总体规划（2018-2035）环境影响报告书审查意见的函》，文号：（琼环函〔2020〕198号）。</p>		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1.与《海口江东新区总体规划（2018-2035）》的相符性分析</p> <p>根据《海口江东新区总体规划（2018-2035年）》，江东新区旨在践行生态文明理念，夯实生态本底，统筹山水林田湖草的系统治理；筑牢生态安全格局，构建宁静、和谐、美丽的自然环境；推进生态建设与修复，全面提升生态环境质量，建成新时代的生态文明新区。</p> <p>①夯实生态本底：坚持绿水青山就是金山银山的理念，构建“一区映两心，三水纳九脉”的生态空间结构本底，建设迈雅河等九条河流及河流两侧的多条</p>		

绿色生态脉络。

②筑牢安全格局：建设以迈雅河等九条河流为主的洪涝防治空间，形成多维度的城市安全防护格局，构建兼具防风御灾、疏导排水、降温通风、适于动物栖息、迁徙和繁殖的连续生态空间。

③加强生态建设：科学疏通迈雅河等河流河道，形成互联互通的水生生态系统，最终形成城市水系、农田、森林、湿地、海岸共生共依的完整生态系统，为生物繁育、生境复育、动植物多样性保护提供空间。

④开展生态修复：构建水生生态系统，恢复水体自净能力。逐步取缔河口地区养殖、围垦等破坏湿地的设施和行为，修复湿地多元生境，促进土著种增殖和种类增加，恢复和保护鸟类栖息地，提高生物多样性水平，优化生态系统结构，增强湿地生态自我修复能力。

本项目为迈雅河区域生态修复项目，项目的建设积极响应《海口江东新区总体规划（2018-2035）》的要求，通过恢复迈雅河区域生态系统，进一步提高生物多样性，形成新区内兼具内涝调蓄与生态景观双重功能的重要板块。因此，项目的建设符合《海口江东新区总体规划（2018-2035）》相符。

3.与《海口江东新区总体规划（2018-2035）环境影响报告书》和批复（琼环函[2020]198号）的相符性分析

根据《海口江东新区总体规划（2018-2035）》用地布局规划图可知，项目用地规划为河流水系、湿地、生态绿地详见附图2。本项目为生态修复项目，项目用地与项目性质一致，本项目选址符合相关规划。

表 1-3 项目与批复（琼环函[2020]198号）相符性一览表

序号	审查意见	本项目情况
1	《规划》符合国家发展战略及相关政策的要求，与《海南省总体规划（空间类 2015-2030）》和环境保护等相关规划基本协调。《规划》实施将增加该区域保障生态安全、控制机场噪声的影响范围和提升大气环境质量的压力，同时可能导致水污染物排放量和生活垃圾产生量的大量增加，对地表水环境可能产生不良影响，对加快推进生活污水和生活垃圾处理处置能力提升提出了更高要求。因此，应依据《报告书》及本审查意见，切实做好区域规划布局、发展规模、基础设施建设等方面的优化调整，认真落实提出的环境影响减缓对策与措施，有效控制、减缓《规划》实施	本项目员工与游客产生的生活污水经三级化粪池与二级生化污水处理设施处理后，回用于周边绿化的浇洒。

	<p>可能产生的不良环境影响。</p> <p>对《规划》优化调整和实施过程中加强生态环境保护的意见</p> <p>（一）高标准规划建设，打造低碳能源环保示范区海口市江东新区是海南自由贸易试验区的先行区，为海南自贸港的建设标杆，因此江东新区应高起点规划、高标准建设，打造生态环境保护示范区。《规划》应明确新区能源利用效率指标、清洁能源占比等能源利用指标，增加对太阳能、风能的利用规划，鼓励采用太阳能、风能、沼气等，加强大气污染防治。</p> <p>（二）加强环保基础设施建设，强化环境质量目标管理规划实施应重点加强江东新区主要河流水生态环境功能分区管理，建立以“控制区-控制单元”为基础的水环境目标管理体系，提出分级管控和重点控制断面水质目标，突出差异化管理；全面推进流域污染综合治理，实施入海河流和直排海污染源的“容量总量控制”措施，编制和实施江东新区河流水系水质达标方案和水污染防治年度实施方案，全面提升河流生态系统质量和安全。充分研究《报告书》提出的区域污水处理的优化建议，进一步优化调整污水处理厂的布局及尾水排放方案，将规划的 6 座污水处理厂调整为 3 座，强化再生水资源化利用率，提升污水处理厂的尾水排放标准。规划区不宜规划建设垃圾焚烧发电厂，区域产生的生活垃圾应充分利用海口市生活垃圾焚烧发电厂和周边市县的处理能力。</p> <p>（三）优化敏感用地布局，保障区域宜居环境规划实施过程应严格落实国家噪声污染防治相关的法律法规和标准要求，在机场周边及道路、高速公路、城市轨道两侧等不能满足噪声污染防治要求的区域内，不得规划新建医院、学校、居民集中住宅区。切实落实规划项目环境影响评价提出的调整线位、功能置换、拆迁、减振、隔声屏障等措施，特别是机场周边区域应严格按照相关规划环评要求落实搬迁及隔声防护等各项降噪措施，加强区域绿化美化规划建设，建设宜业宜居环境。</p> <p>（四）落实环境管控要求，加强环境准入管理 对于国际离岸创新创业团、国际综合服务组团、临空经济区等主要产业 聚集区，严格按照管控单元环境准入要求，加强产业准入管理，支持航空制造、现代物流、食品加工、金融服务、总部经济、文化创意等产业发展，禁止新建与江东新区产业发展定位不符的项目，有序引导现有高 污染、高能耗以及不符合区域功能定位的行业企业有序退出。（五）加强生态环境保护，实现开发与保护双赢严格落实《国家生态文明试验区（海南）实施方案》和相关生态保护法律法规，做好东寨港</p>	<p>2.本项目员工与游客产生的生活污水经三级化粪池与二级生化污水处理设施处理后，回用于周边绿化的浇洒；</p> <p>3.本项目为生态修复类项目，项目建成后，产生的噪声主要为游客嬉闹声、汽车噪声以及设备噪声。项目区域场地较为空旷、绿化面积较大，产生的噪声对周边环境的影响较小，本项目能满足声环境质量标准中的 2 类标准；</p> <p>4.本项目不属于国际离岸创新创业团、国际综合服务组团、临空经济区等主要产业聚集区；</p> <p>5.项目不属于东寨港国家级红树林自然保护区、清澜红树林自然 保护区、自然岸线等生态敏感区；</p>
--	---	---

	<p>国家级红树林自然保护区、清澜红树林自然保护区、自然岸线等生态敏感区的保护，实施最严格的资源开发和环境管控制度。</p> <p>(六) 落实措施，加强环境管理切实做好《规划》实施过程中的环境影响跟踪监测和环境管理，建立生态环境质量实时监测体系，按《报告书》所列监测计划每年开展一次区域环境质量现状监测及区域环境现状评估。《规划》应每五年开展一次环境影响跟踪评价，在《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。</p>			
3	<p>《规划》所包含的近期建设项目在开展环境影响评价时，应重点分析项目与规划产业、用地布局、“三线一单”的符合情况，强化工程分析、环境风险评价和环保措施的可行性论证。有关社会经济概况、区域环境现状调查等方面的内容可以利用规划环评及相关评估材料内容或予以适当简化。</p>	<p>报告对规划产业、用地布局、“三线一单”等的符合情况进行分析。</p>		
其他 符合 性分 析	<p>1. 产业政策符合性分析</p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2020年1月1日施行），本项目属于“二十二、城镇基础设施”中的第3项“城市公共交通建设”。本项目属于鼓励类建设项目、符合国家产业政策。</p> <p>2. 与“生态红线”符合性分析</p> <p>根据海南省生态保护红线图可知，本项目用地涉及海南岛防洪调蓄Ⅱ类红线区，详见附图3。根据海南省陆域生态保护红线区开发建设管理目录，本项目属于海南省陆域Ⅱ类生态保护红线区保护与开发建设准入目录清单中，见表1-4。因此，本项目建设与《海南省生态保护红线管理规定》是相符合的。</p> <p style="text-align: center;">表 1-4 海南省陆域Ⅱ类生态保护红线区保护与开发建设准入目录清单</p>			
	功能区	序号	项目类别	
	防洪调蓄Ⅱ类红线区	1	生态保护与修复	天然林保护、退耕还林、植树种草、防护林建设、地质环境保护与治理、水生态保护和修复、水土保持、森林抚育和更新、森林灾害综合治理、农林作物和渔业种质资源保护区（保护地）建设、珍稀濒危野生动植物保护、饮用水保护、河湖整治、水生态保护和修复等工程。
		2	基础设施	港口、桥梁、水利等国家 and 省重大基础设施及管网、电网、差转台、电视塔台、无线通讯、雷达等。
		3	民生项目	农业灌溉设施、防洪设施、饮水工程等。
		4	旅游配套设施	旅游公路、旅游标识标牌、旅游步道、观景台、宣教设施、旅游厕所等。
5		其他	军事等特殊用途设施建设。	

3. 与“多规合一”相符性分析

海口迈雅河区域生态修复项目规划总面积为 567.80 公顷，本次工程征地总面积约为 148.37 公顷，征地情况详见附件 6。本项目为生态修复工程，涉及项目永久占地工程主要为项目建筑物构筑物及配套设施等。根据《海口市自然资源和规划局关于海口迈雅河区域生态修复项目建筑物构筑物以及配套设施总体规划调整的请示》可知：项目区域内建设建筑物构筑物及配套设施如下表所示：

表 1-5 海口迈雅河区域生态修复项目建（构）筑物一览表

名称	面积（m ² ）	备注
主园路	26308.9	宽2.5m和4m
景观平台、景观广场及亲水平台	11398	
湖心景观塔	75.88	
休息驿站	266.96	共4座
景观桥	1282	宽5m
停车场	4307	1处
水闸	1926.4	埋地、2座
箱涵	1943	埋地、8个
共计	47508.14m ²	

根据《海口市自然资源和规划局关于海口迈雅河区域生态修复项目建筑物构筑物及配套设施总体规划调整的复函》海资规编审[2021]102号：“我局已将该项目不符合“只征不转”、“不征不转”条件且不涉及占用永久基本农田的配套设施用地调整为建设用地，并纳入海口市总体规划调整完善阶段性成果中”（迈雅河区域生态修复项目调整后多规图（阶段性成果）详见附图4）；涉及占用永久基本农田部分，进行申报，待海口市总体规划调整完成后统一进行用地性质变更。经调整后，项目用地与海口市“多规合一”具有相符性。

4. 与“三线一单”的符合性判定

根据《海口市“三线一单”生态环境分区管控实施意见》及项目区域海南省三线一单成果发布系统中的叠图可知，本项目位于美兰区重点管控单元6，项目行业类别为交通运输、仓储和邮政业，为该区域允许建设的项目，本项目与海口市“三线一单”管控要求具有相符性，具体内容详见附件7。

5. 与《海南省红树林保护规定》《海南省湿地保护条例》《海南省湿地保护修复制度实施方案》的相符性分析

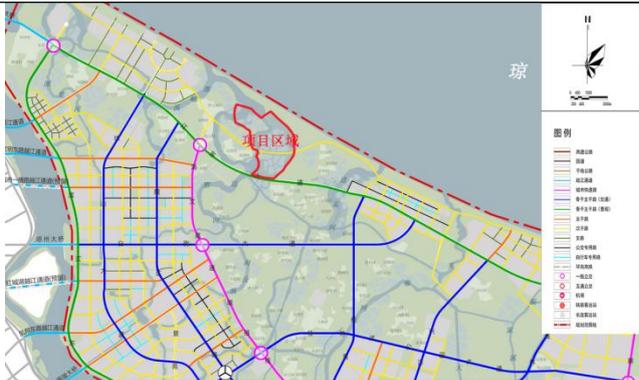
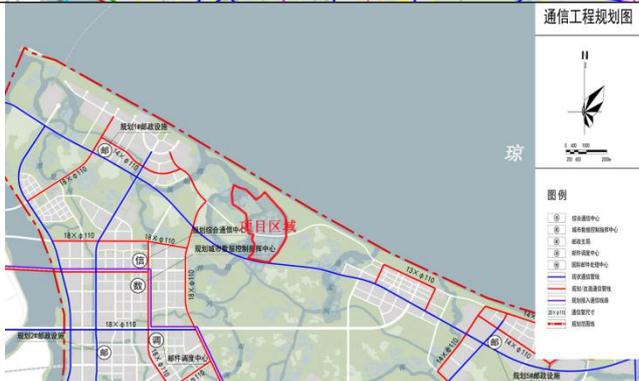
表 1-6 项目与海南省红树林及湿地保护等相关规定的相符性

文件名称	相关内容及要求	本项目情况	相符性	
《海南省红树林保护规定》	第二条、第（三）：其保护范围包括；红树林地，含生长红树林的滩涂、湿地和县级以上人民政府规划用于恢复、发展红树林的滩涂、湿地	本项目建设区域为迈雅河湿地保护区域，项目建设内容包括对红树林的培育。	相符	
	第十二条：禁止在红树林自然保护区内从事畜禽养殖、水产养殖等活动	本项目建设内容包括项目区域内鱼塘清淤、破塘土埂以及就近堆岛进行红树林培育	相符	
	第十六条：禁止在红树林自然保护区和保护林带内排放有毒有害物质或者倾倒固体、液体废弃物，设置排污口	本项目为生态修复项目，项目施工期已基本结束，项目施工期产生的生活垃圾、土石方、生产废水以及施工人员的生活污水均得到妥善处理。项目运营期产生的生活污水经化粪池与生活污水处理设施处理后，回用于绿化浇灌，不设置排污口。	相符	
《海南省湿地保护条例》	第二十二條：除经依法批准的国家和本省重大基础设施、重大民生项目、重点区域的生态修复项目建设，以及湿地公园、生态旅游项目等的配套设施建设外，禁止征收、占用一般湿地。	本项目位于迈雅河湿地保护小区，项目为海口市江东新区重点区域生态修复项目的建设。	相符	
	二十七条	禁止截断湿地水源	本项目新设置2座水闸、8个箱涵，使得区域内的水流更加通畅，同时减少了因项目区域道路的建设而导致湿地水源被截断的问题	相符
		禁止倾倒、堆放固体废弃物，排放未经处理达标的生活污水、工业废水及其他有毒有害物质；	本项目为生态修复项目，项目施工期已基本结束，项目施工期产生的生活垃圾、土石方、生产废水以及施工人员的生活污水均得到妥善处理。项目运营期产生的生活污水经化粪池与生活污水处理设施处理后，回用于绿化浇灌，不设置排污口。	
禁止擅自引进外来物种	本项目建设内容包括项目区域的绿化工程。项目绿化工程的建设秉承以保留现状绿地为主，同时引进乡土植物与培育红树林来构建更加稳定的生态网络			
海南省湿地保护修	实行湿地面积总量管控，建立海	本项目为海口迈雅河区域生态修复项目，项目通过对鱼塘清	相符	

复制制度实施方案	南省湿地保护修复制度,使湿地资源得到有效保护,退化湿地资源得到全面恢复,现有湿地功能得到明显改善,破坏湿地资源的违法行为得到有效遏制,湿地保护与管理能力得到进一步提高,构建湿地资源监测网络,形成比较完善的湿地保护与修复制度体系	淤、破塘除梗、绿化等工程的建设,丰富区域内的物种多样性,提供生态系统的稳定性,使得迈雅河湿地保护小区得到全面恢复,湿地功能得到明显改善	
----------	---	---	--

6. 与海口市“五网”规划的相符性分析

表 1-7 项目与海口市“五网”规划的相符性

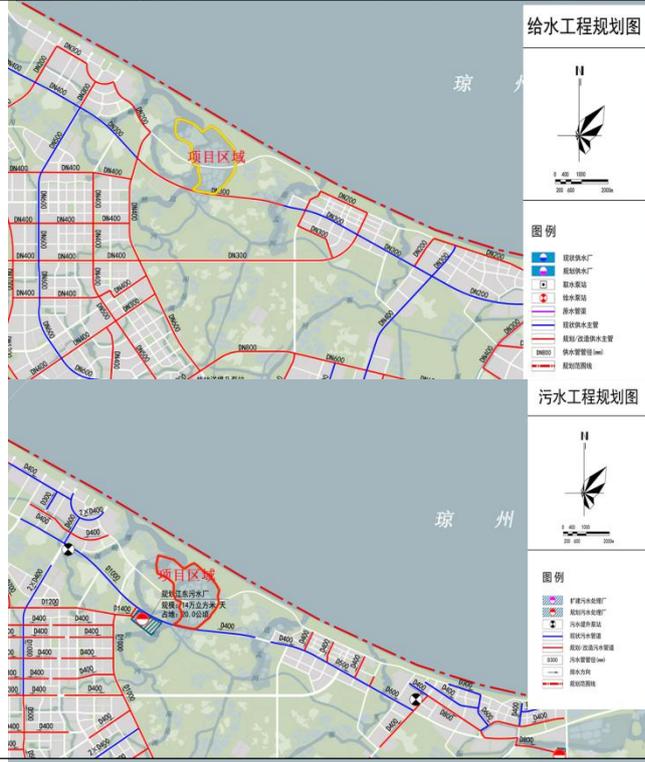
五网	规划内容	相符性
道路工程		<p>根据道路交通规划图,项目区域内规划建设一条穿过区域的城市次干路。本项目道路工程建设内容为主园路以及林中漫道等建设。项目道路工程建设与“路网”不相符。</p>
通信工程		<p>根据通信工程规划图,项目区域内未规划相应的通信线路及通信中心。本项目为生态修复项目,不涉及产业的生产与建设,项目建设与“光网”具有相符性。</p>

电力工程



根据电力工程规划图，项目区域内未规划相应的变电站及电力线。本项目区域由市政供电局供应，项目电气工程建设内容仅为驿站及景观区照明系统的安装，项目建设与“电网”具有相符性。

给水工程
污水工程



根据给水、污水工程规划图，项目区域并未规划相应的给水与污水管道。本项目为生态修复项目，项目区域绿化供水采用市政供水，污水则通过工程配套建设的化粪池与污水处理设施处理后回用于绿化浇洒。项目建设与“水网”具有相符性。

燃气工程



根据燃气工程规划图，项目区域内未规划相应的燃气管道。本项目为生态修复项目，不涉及生产，无需铺设燃气管道，项目建设与“气网”具有相符性。

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于海南省海口市江东新区江东大道北侧迈雅河区域。</p> <p>中心地理坐标为：E：110°26'11.096"、N：20°02'23.869"，项目地理位置详见附件 1。</p> <p>本项目区域内河流为迈雅河。迈雅河发源于灵山镇乐阳村，河流全长 12.4km。本项目共建设 4 座桥梁。其中：1#、2#桥梁跨越迈雅河呈南北走向，1#桥梁长度为 45m、2#桥梁长度为 75m；3#、4#桥梁跨越迈雅河呈东西走向，长度均为 45m。</p>																						
项目组成及规模	<p>1.项目建设背景</p> <p>海口迈雅河区域生态修复项目规划范围为：北至东海岸滨海沙滩，南临江东大道，西邻双坡村，东靠道孟河及江东新区总部园区，东西向沿海岸线最长5公里，南北向最长1.9公里，规划总面积为567.80 公顷（约合8517亩）。项目建设内容主要有：湿地生态修复工程、海防林生态修复工程、村落更新及基础设施提升工程、园林景观工程、建筑工程、给排水工程、电气工程、水利工程及其他配套工程。项目于2019年11月19日取得海口市发展和改革委员会批复。</p> <p>本次工程建设面积为148.37公顷（约2225.55亩），建设的主要内容包括：园林景观工程、建筑工程、给排水工程、电气工程、水利工程以及其他配套设施工程。本次环评内容仅为本次工程的建设内容。</p> <p>2.项目组成及规模</p> <p>（1）项目名称：海口迈雅河区域生态修复项目</p> <p>（2）建设单位：海口市城市发展有限公司</p> <p>（3）建设地点：海南省海口市江东新区江东大道北侧迈雅河区域</p> <p>（4）建设性质：新建</p> <p>本项目主要工程量表详见表2-1。</p> <p style="text-align: center;">表2-1 项目主要工程量一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">工程类别</th> <th style="width: 20%;">项目组成</th> <th colspan="2" style="width: 50%;">规模与数量</th> <th style="width: 20%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">主体工程</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">园林景观工程</td> <td style="text-align: center;">灰色石米路</td> <td style="text-align: center;">11772m</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">已建</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">水中木栈道</td> <td style="text-align: center;">1963m</td> <td style="text-align: center;">5580m²</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">旱地栈道</td> <td style="text-align: center;">1737m</td> <td style="text-align: center;">占地 27432.5m²</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">火山岩步道</td> <td style="text-align: center;">7176m</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				工程类别	项目组成	规模与数量		备注	主体工程	园林景观工程	灰色石米路	11772m	已建	水中木栈道	1963m	5580m ²	旱地栈道	1737m	占地 27432.5m ²	火山岩步道	7176m	
工程类别	项目组成	规模与数量		备注																			
主体工程	园林景观工程	灰色石米路	11772m	已建																			
		水中木栈道	1963m		5580m ²																		
		旱地栈道	1737m		占地 27432.5m ²																		
		火山岩步道	7176m																				

辅助工程		休息平台	202.74m ²			共计 11398m ²	占地面积 4307m ²
		景观亭	1 座				
		景观平台	3 个				
		景观广场	5 个				
		亲水平台	2 个				
		停车场	1 座				
		绿化工程	37.65 万 m ²				
		护坡工程	18.71 万 m ²				
	建筑工程	湖心景观塔	1 座	建筑面积 75.88m ²			
		休息驿站	4 座	建筑面积 66.74m ²			
	水利工程	迈雅河水闸	1 座	占地面积 2926.4m ²			
		良古溪水闸	1 座				
		箱涵	8 个	占地面积 1943m ²			
		鱼塘清淤	7520000m ³				
		鱼塘破除	900000m ²				
	道路工程	主园路	一	1592m	2.5m 和 4m 主园路共计 26308.9m ²		
			二	1457m			
	三		526m				
	桥梁工程	景观桥梁	1#桥	45m	3 跨×15m	共计建筑面积 1282m ²	
			2#桥	75m	5 跨×15m		
			3#桥	45m	3 跨×15m		
			4#桥	45m	3 跨×15m		
	给排水工程	生活给水工程	3843m			已建	
		室外消防给水管工程	292.57m				
		污水管道工程	484.45m				
		污水处理设备	4 座	单座处理量 10t/d			
	电气工程	箱式变电站	4 座				
路灯		99 盏					
环保工程	废水治理	雨水就近排入水体、游客以及员工污水经污水处理设施处理《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中的城市绿化标准后就近用于浇灌绿地					
	废气治理	/					
	噪声治理	建筑隔声、绿化					
	固废治理	生活垃圾定期交由环卫部门处理					
公用工程	给水工程	供水由市政供水管网供水					
	排水工程	新建化粪池、两级生化污水处理设施(处理量为 10t/d), 尾水用于浇灌绿地					
	供电工程	供电由市政电网供电					
临时工程	施工便道	施工临时道路采用泥结石路面, 厚 20cm, 路宽 3.00m					

施工驻地	施工驻地设置于项目区域东南角，项目拟设入口处	
施工围堰	施工围堰主要设置在水闸箱涵工程及桥梁承台施工处	

3.项目评价类别判定

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），对本项目工程建设内容进行环评类别判定。综合判定结果，确定本项目应当编制环境影响评价报告表。本项目评价类别判定情况如表所示：

表 2-2 项目评价类别判定一览表

工程内容		建设项目行业类别	项目类别	环评类别	
园林景观工程		E-4819 其他道路、隧道和桥梁工程建筑	不纳入建设项目环境影响管理		
建筑工程		E-5090 其他未列明建筑业			
水利工程	水闸	E-4822 河湖治理及防洪设施工程建筑	127、防洪除涝工程	城镇排涝河流水闸	登记表
道路工程		E-4819 其他道路、隧道和桥梁工程建筑	不纳入建设项目环境影响管理		
桥梁工程		E-4819 其他道路、隧道和桥梁工程建筑	131、城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）	城市桥梁	报告表
给排水工程		E-4852 管道工程建筑	146、城市（镇）管网及管廊建设（不含给水管道；不含光纤；不含 1.6 兆帕及以下的天然气管道）	其他	登记表
电气工程		E-4910 电气安装	不纳入建设项目环境影响管理		

本项目位于海南省海口市江东新区迈雅河区域，江东新区属于海南省重点园区。根据海南省生态环境厅于 2020 年 7 月 2 号发布的《海南省生态环境厅关于重点园区环境影响评价制度改革的指导意见》中的“（四）豁免一批建设项目环评”——“对不涉及环境敏感区、产生生态环境影响较小且通过监管可以减少生态环境影响，本应编制环境影响报告表的城市桥梁等园区市政基础设施类建设项目，豁免开展项目环境影响评价，不再进行建设项目环境影响评价审批”。而本项目涉及海南省 II 类生态保护红线，不属于豁免范围。因此，本项目应当编制环境影响报告表。

4.工程布局

(1) 平面布置

本项目平面布置设计以生态营建为基础，以模拟自然、营造符合自然与周边环境和谐的公园景观。

本项目入口设置在项目区南侧，与江东大道相连接，临近主入口设置生态停车场。本项目共建设四个休息驿站、一个湖心景观塔。湖心景观塔布置在中心景观湖南侧岛屿，位于公园的中心点，1座休息驿站设置于项目入口处、其余3座休息驿站建筑沿景观步道均匀分布在公园内。

(2) 平面布置的合理性

本项目入口设置在项目区南侧，与江东大道相连接，入口与周边现有道路连通，方便交通通行。项目建设的驿站均匀的分布于区域内、湖心景观塔与广场位于中心，方便游客的浏览、游玩与休憩。项目入口处设置1个停车场，且项目区域绿化率较大，可有效缓解汽车尾气对大气环境的影响。因此，本项目的平面布置较为合理。项目平面布置图详见附图15。

5. 施工布置

(1) 施工营地：根据实地调查，本项目租用溪头村现有民房作为工程的项目部，并且在溪头村南侧设置一处占地为0.5hm²的施工营地，其主要用途为施工人员生活区以及少量机械存放区，项目施工营地大部分区域进行了地面硬化，并在场地周边设置了临时排水沟，在排水沟出口处设置了临时沉沙池，在主出入口处设置了洗车池；

(2) 临时堆土场：根据现场调查及与施工单位进行沟通，项目建设时分区进行施工，土石方开挖回填遵循随挖随填的原则进行，对于无法及时利用回填的土石方就近堆放处理，不集中堆放。本项目清淤产生的淤泥采用自然暴晒的方式进行干化处理，淤泥挖出后就近运至待绿化区域平铺于锥坡表面，淤泥中的大量水分向下渗透通过高含沙土壤排出，然后经暴晒自然干化，干化后的淤泥经杀虫处理后再混入土质较好的土方以满足绿化覆土的要求。淤泥全部于待回填区域就近处理，不集中堆放。

综上，本项目未集中设置临时堆土区。对于因施工时序问题无法及时回填的部分土方，就近临时堆放，并采取临时覆盖措施。

	<p>(3) 临时弃土场：本项目无弃土，故不设置弃土场。</p> <p>(4) 施工便道：本项目位于海口市江东新区，项目区南侧为江东大道，项目区内有一条东西向的堤顶路贯穿项目区，且有多条村道连接江东大道，因此现有道路能够满足施工进出场要求，不需新增场外施工道路。但项目实施区域现状多为鱼塘及林草地等，通行状况一般，难以满足大型机械施工需求，施工时需新建部分场内施工便道。场内施工便道主要沿拟建园路设置，对现有土路及塘埂进行填土加宽压实，并在路面铺设碎石，以改善通行条件并减少水土流失。</p> <p>(5) 施工料场：本项目建设物料采用外购的成品商品混凝土。本项目仅在2#桥西侧设置一处占地为0.1hm²的的钢筋材料加工场地，该场地全部进行了地面硬化。目前，项目工程已经基本完工，改场地已经进行拆除并且进行土地平整及绿化恢复。</p> <p>(6) 其他</p> <p>本项目建设过程中需要的各类材料均通过异地加工成形，运至道路施工现场进行组装，不再另设专门的预制场地。</p> <p>(7) 施工营地选址的环境合理性</p> <p>本项目使用项目用地东南角，临近江东大道的民房以及在旁边自建集装箱板房作为项目驻地。主要布置有施工期临时办公区及生活区等。施工驻地设置了化粪池及隔油池，用于处理施工人员所产生的生活污水。施工驻地临近江东大道，方便人员的进出。因此，施工驻地的选址较为合理。</p>												
<p>施工方案</p>	<p>(1) 施工时序</p> <p>项目按照“统筹规划、均衡生产、重点先行、分片组织、突出重点、有序推进、先进可行、经济合理”的指导思想。考虑建设项目目前征地以及现有道路的情况，结合项目施工设计图纸，分区进行施工组织生产。项目施工时序既要符合逻辑关系的原则，又要灵活运用，在各片区的流水上，充分衔接和搭接，确保总工期的实现。</p> <p style="text-align: center;">表 2-3 项目施工时序一览表</p> <table border="1" data-bbox="296 1883 1390 2033"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>事项</th> <th>时间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>场地平整</td> <td>2019年12月31日~2020年3月1日</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td rowspan="2">施工便道</td> <td>南片区便道</td> <td>2020年3月1日~2020年4月30日</td> </tr> <tr> <td>中片区便道</td> <td>2020年4月1日~2020年5月31日</td> </tr> </tbody> </table>	序号	事项	时间	1	场地平整	2019年12月31日~2020年3月1日	2	施工便道	南片区便道	2020年3月1日~2020年4月30日	中片区便道	2020年4月1日~2020年5月31日
序号	事项	时间											
1	场地平整	2019年12月31日~2020年3月1日											
2	施工便道	南片区便道	2020年3月1日~2020年4月30日										
		中片区便道	2020年4月1日~2020年5月31日										

		北片区便道	2020年5月1日~2020年7月31日
3	土方平衡及筑岛回填	南片区	2020年3月1日~2020年6月30日
		中片区	2020年4月1日~2020年8月31日
4	绿化种植	南片区	2020年5月1日~2020年9月30日
		中片区	2020年7月1日~2020年10月31日
		北片区	2020年9月1日~2020年10月31日
5	栈道、亲水平台、广场及林中漫道	南片区	2020年6月1日~2020年11月30日
		中片区	2020年8月1日~2020年12月31日
		北片区	2020年10月1日~2020年12月31日
6	主园路、WE、ES路		2020年4月1日~2020年10月31日
7	桥梁	1#、2#桥梁	2020年7月1日~2021年1月31日
		3#、4#桥梁	2021年7月1日~2021年12月31日
8	驿站及湖心景观塔		2020年9月1日~2021年4月15日
9	电气工程		2020年6月1日~2021年5月31日
10	给排水工程		2021年1月1日~2021年1月31日
11	水工工程		2020年10月1日~2021年5月31日

(2) 施工工艺

①旱地木栈道工程

施工准备→基坑开挖→钢筋混凝土基础及梁、柱施工→防腐木施工→附属工程施工。

②水中木栈道工程

施工准备→土方围堰→抽水→清淤→打桩→钢筋混凝土基础及梁、柱施工→木栈道安装→围堰土方清运。

③建筑工程

施工准备→测量放线→表土清除→土方开挖、回填→绑扎钢筋→支模板→浇筑混凝土→拆模。

④鱼塘破除、清淤工程

施工准备→抽水→机械破梗→机械清淤→土方就近筑岛。

⑤道路工程

施工准备→测量放线→表土清除→土方开挖、回填→路基压实→砂砾石铺设→5%的水泥稳定碎石铺设→沥青施工。

⑥给排水工程

施工准备→测量放线→开挖沟槽→铺设管道→水压试管→管道冲洗→验收→回填。

⑦电气工程

施工准备→线路敷设→庭院灯施工→接地保护→管内穿线→配电箱的安装

	<p>→建筑防雷与接地。</p> <p>⑧绿化工程 土方回填→土坡造型→场地平整→绿化种植→养护。</p> <p>⑨桥梁工程 施工准备→测量放样→场地平整→桩基施工→承台、系梁施工→墩（台）施工→现浇箱梁施工→桥面结构施工→附属工程施工。</p> <p>（3）建设周期 开工日期：2019年12月31日 计划竣工日期：2021年12月30日 建设周期共为：24个月</p>
其他	<p>桥梁的施工方案及总体布置：</p> <p>桥梁施工方案：施工准备→测量定位→平台、便道施工→基础桩施工→桥台、承台钢围堰施工→土方开挖→封底混凝土施工→承台施工→承台、墩柱防腐施工→承台基础回填→承台拉森钢板围堰拆除→桥梁支撑体系范围基础回填压实→浇筑桥梁支撑体系基础砼垫层。</p> <p>本项目施工围堰采用9m长的优质热轧止水钢板桩，打入钢板桩区域采用缺口导流方式，项目桥梁工程开挖底部高程约为50m，施工作业带宽度约为20m。</p> <p>总体布置：1#、3#、4#桥梁上部结构为三跨连续钢构，跨径布置为3×15m，桥宽5m，梁高0.8m，桥梁在平面上位于道路直线段内；</p> <p>2#桥梁上部结构为五跨连续钢构，跨径布置为5×15m，桥宽5m，梁高0.8m，桥梁在平面上位于道路直线段内。</p> <p>上部结构：上部结构主梁采用矩形带弧形挑臂断面，空心断面，内部圆形空腔采用PVC-M型圆管成型，顶缘宽5m，底缘宽3.8m，梁高0.8m。</p> <p>下部结构：桥墩采用双柱式圆柱墩，桥墩直径0.6m。承台采用哑铃型承台，承台高度1.5m，桩基采用2根直径0.8m的钻孔灌注桩。桥墩承台埋深0.5m，水中桥墩的承台顶面扩边2m，厚度0.5m范围内采用抛石措施保护基础。桥台采用直立式桥台，桥台总宽5.0m，桥台高度2.0~3.2m，桥台承台采用矩形承台，承台高度1.5m，桩基采用2根直径0.8m的钻孔灌注桩。</p>

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

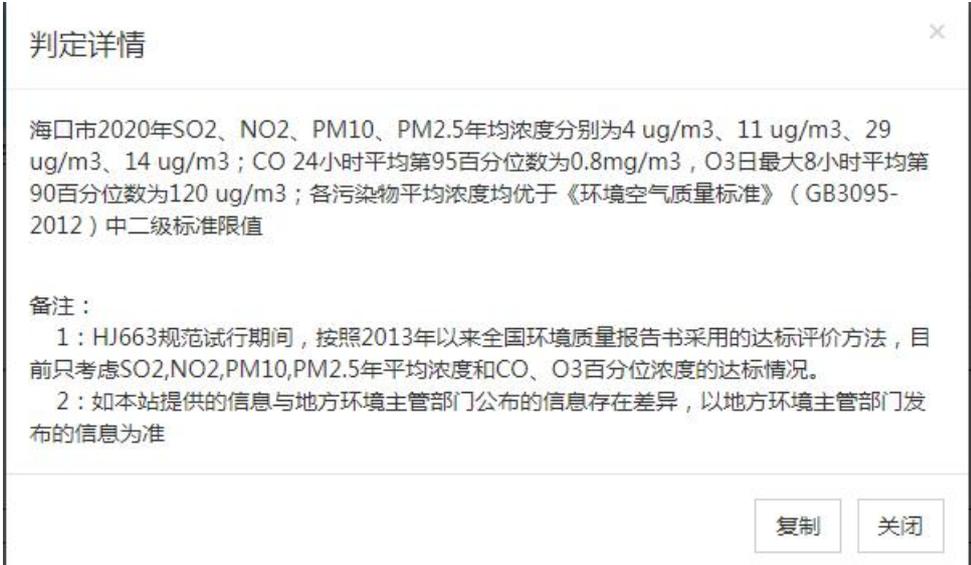
生态环境现状	<p>1.项目区域大气环境质量现状</p> <p>根据海口市生态环境局于2021年6月4日发布的《2020年海口市生态环境状况公报》：空气质量指数范围为15~130，全部在三级轻度污染范围内。全年空气质量状况基本属于优良水平，在生态环境部公布的全国168个重点城市空气质量排名中名列第一。一级优天数278天，占全年百分比的76.0%，二级良天数83天，占全年百分比的22.6%，空气质量优良的天数百分比为98.6%。三级轻度污染天数5天，占全年百分比的1.4%。</p> <p>空气质量综合指数为2.11，二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）和细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度分别为4微克/立方米、11微克/立方米、29微克/立方米和14微克/立方米；一氧化碳（CO）24小时平均第95百分位数是0.8mg/m³,臭氧（O₃）日最大8小时平均第90百分位数是120微克/立方米。各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。</p>
	 <p>判定详情</p> <p>海口市2020年SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度分别为4 ug/m³、11 ug/m³、29 ug/m³、14 ug/m³；CO 24小时平均第95百分位数为0.8mg/m³，O₃日最大8小时平均第90百分位数为120 ug/m³；各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值</p> <p>备注： 1：HJ663规范试行期间，按照2013年以来全国环境质量报告书采用的达标评价方法，目前只考虑SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年平均浓度和CO、O₃百分位浓度的达标情况。 2：如本站提供的信息与地方环境主管部门公布的信息存在差异，以地方环境主管部门发布的信息为准</p> <p>复制 关闭</p>

图 3-1 海口市环境空气质量达标判定图

本项目所在区域空气环境质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，属于达标区范围。

2.项目区域声环境质量现状

项目位于海南省海口市江东新区江东大道北侧迈雅河区域，为了进一步了解目前项目区域的声环境质量现状，建设单位委托海南莱测检测技术有限

公司于2020年10月30日至31日对项目周边村庄进行了声环境监测（噪声监测点位详见附图5）。

（1）监测点位：项目区域周边的沙豆村、罗王村仔、双坡村、群尚村4个村庄设置了4个噪声监测点位；

（2）监测单位及时间：海南莱测检测技术有限公司、2020年10月30日至31日；

（3）监测方法：积分声级计；

（4）监测结果及评价标准：《声环境质量标准》GB3096-2008 中2类标准。监测结果的统计以及评价结果见表3-1。

表 3-1 项目环境噪声监测结果

测点名称	测点时间		测时主要声源	等效声级 dB (A)	标准限值 dB (A)	结果 评价
沙豆村 N1	2020.10.30	昼间	社会生活噪声	47.3	60	达标
		夜间	自然噪声	41.7	50	达标
	2020.10.31	昼间	社会生活噪声	46.8	60	达标
		夜间	自然噪声	42.4	50	达标
罗王村仔 N2	2020.10.30	昼间	社会生活噪声	45.6	60	达标
		夜间	自然噪声	42.3	50	达标
	2020.10.31	昼间	社会生活噪声	46.4	60	达标
		夜间	自然噪声	41.6	50	达标
双坡村 N3	2020.10.30	昼间	社会生活噪声	46.8	60	达标
		夜间	自然噪声	42.6	50	达标
	2020.10.31	昼间	社会生活噪声	47.4	60	达标
		夜间	自然噪声	43.2	50	达标
群尚村 N4	2020.10.30	昼间	社会生活噪声	47.1	60	达标
		夜间	自然噪声	41.6	50	达标
	2020.10.31	昼间	社会生活噪声	46.6	60	达标
		夜间	自然噪声	42.5	50	达标
备注	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准：昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A) 测试时间：10分钟。 气象条件：无雨雪，无雷电；最大风速：1.9m/s；主导风向：东北； “昼间”是指 6：00 至 22：00 之间时段， “夜间”是指 22：00 至次日 6：00 之间时段。					

根据表3-1可知，项目所在区域声环境质量现状昼间和夜间满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准，项目区域声环境质量现状良好。

3. 项目区域水环境质量现状

（1）项目区域迈雅河现状

①迈雅河水力联系及上下游连通情况

根据区域地质调查结果可知，项目区域未发现有影响场地稳定性的断层、滑坡、沉陷等不良地质现象，场地稳定性较好，项目区域主要靠大气降雨补给以及迈雅河侧向径流补给，各含水层之间相互水力联系一般，浅层水主要向迈雅河径流，多以潜流的形式排泄入迈雅河，部分耗于土面蒸发。

现状迈雅河行洪排涝空间被侵占，项目区域迈雅河流域周边多处被围河造塘，造成原有水系通道被隔断，还有部分河道被人为改道，河道形成河水与鱼塘“两水夹堤”的情况。侵占水生态空间，造成河湖水面面积缩窄，水系连通性差。

②迈雅河90%保证率的流量、二十年一遇高潮位线及淹没情况

根据《江东新区地埋式水质净化中心（一期）工程入河排污口设置论证报告》（海南海环环境科技有限公司、二〇二〇年八月）中的计算可知，迈雅河多年平均径流量1931.4万m³（0.61m³/s），90%枯水年最枯月为12月份，月径流量30.3万m³，最枯月平均流量为0.12m³/s，流速为0.004m/s。

据海口潮位站1974~2017年历年潮位资料，海口潮位站多年平均最高高潮位为2.13m，实测最高潮位3.46m（2014年），实测最低潮位为-0.88m（1969年）。100年一遇潮位3.67m、50年一遇潮位3.37m、20年一遇潮位2.98m。《海口江东新区水安全保障总体方案》指出，本规划区属于江东新区20年一遇防洪风险区。淹没范围详见附图6。

(2) 项目区域迈雅河现状水质情况

①监测点位：迈雅河上游河段W1、迈雅河下游河段W2（监测点位详见附图5）。

②监测时间：2020年10月30日至2020年11月1日。

③监测项目：SS、PH、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、石油类、盐度。

④监测结果及评价：

表 3-2 迈雅河水质监测结果 单位：mg/L（pH 和标明的除外）

分析项目 样品 点位	监测 时间	pH	Pi	达标 判定	盐度 %	Pi	达标 判定	SS	Pi	达标 判定
迈雅河 上游 W1	10.30	7.23	0.115	达标	0.7	/	/	11	/	/
	10.31	7.36	0.180		0.5			14		
	11.01	7.66	0.330		0.8			9		

分析项目 样品 点位	监测 时间	CO D	Pi	达标 判定	BOD ₅	Pi	达标 判定	TP	Pi	达标 判定
迈雅河 上游 W1	10.30	10	0.333	达标	3.4	0.567	达标	0.07	0.233	达标
	10.31	14	0.467		3.8	0.633		0.05	0.167	
	11.01	9	0.300		3.3	0.550		0.08	0.267	
分析项目 样品 点位	监测 时间	TN	Pi	达标 判定	石油 类	Pi	达标 判定	LAS	Pi	达标 判定
迈雅河 上游 W1	10.30	3.16	2.107	超标	0.03	0.06	达标	0.05L	< 0.167	达标
	10.31	2.90	1.933		0.03	0.06		0.05L		
	11.01	3.28	2.187		0.03	0.06		0.05L		
分析项目 样品 点位	监测 时间	pH	Pi	达标 判定	盐度 (%)	Pi	达标 判定	SS	Pi	达标 判定
迈雅河 上游 W2	10.30	7.74	0.37	达标	11.3	/	/	9	/	/
	10.31	7.93	0.465		11.5			12		
	11.01	8.03	0.515		11.2			8		
分析项目 样品 点位	监测 时间	CO D	Pi	达标 判定	BOD ₅	Pi	达标 判定	活性 磷酸 盐	Pi	达标 判定
迈雅河 上游 W2	10.30	1.55	0.517	达标	0.897	0.299	达标	0.159	5.300	超标
	10.31	1.34	0.447		0.864	0.288		0.139	4.633	
	11.01	1.80	0.600		0.946	0.315		0.168	5.600	
分析项目 样品 点位	监测 时间	无机 氮	Pi	达标 判定	石油 类	Pi	达标 判定	LAS	Pi	达标 判定
迈雅河 上游 W2	10.30	0.21 0	0.700	达标	0.03	0.600	达标	0.024	0.24	达标
	10.31	0.19 8	0.660		0.03			0.028	0.28	
	11.01	0.20 4	0.680		0.03			0.022	0.22	
备注：标 L 的结果表示该项目未检出（L 前面的数值为检出限）										
<p>结果分析：项目地表水（迈雅河）环境质量监测时间为2020年10月30日至2020年11月1日，共设置2个监测点位，详见附图5。项目开工建设时间为2019年12月31日，项目地表水（迈雅河）水质监测时间处于项目施工期阶段。根据监测结果可知，W1点位总氮超《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，其他检测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。W1监测点位位于工程建设上游，建设施工期对其水质不会产生不利影</p>										

响，项目区域现状迈雅河水质为劣V类；W2点位活性盐酸盐超《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第二类标准，其他检测因子均符合《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第二类标准。W2监测点位位于迈雅河入口处，远离项目工程区域。项目施工期水利工程建设均设置相应的围堰等防护措施，对项目区域水质的影响较小。根据现场调查分析，项目区域迈雅河水质超标的原因归为以下几点：

- ①沿河两岸配套污水管网不完善，村庄生活污水直接入河；
- ②河湖水域岸线内水产、畜禽养殖废水未经处理，直接排入河中；
- ③项目周边种植业农药以及化肥的不合理使用，导致氮、磷等随降雨进入河道。

4.项目区域生态环境质量现状

①主体功能区划

根据《海南省主体功能区规划》，海南省陆地国土空间划分为重点开发区域、国家限制开发区域和海南禁止开发区域三类主体功能域，具体分布见附图7。本项目所在区域属国家重点开发区域。本区域的发展重点：统筹推进工业化、城镇化，推动产城互动、融合发展，加快重点开发区域建设。

②生态功能区划

海南省地处热带，地形地貌分异呈现环状阶梯形，由中南部山区向台地、丘陵、平原、海岸滩涂、浅海、深海，地势逐步降低，由于受中部山区的阻挡，来自东南风和东北风带来的降水无法越过高山，导致海南岛西南部干旱，东北部洪涝，其宏观生态系统类型、主要生态过程及人类活动影响具有空间分异特点。生态功能区划过程中，首先按地貌、水热组合等自然条件划分出4大生态区，即海南岛海岸带生态区（I）；海南岛环岛台地、平原生态区（II）；海南中部山地生态区（III）；南海海洋与南海诸岛生态区（IV）。本区划在明确生态区的基础上，按生态系统特征和前述区划原则进一步将上述第I、II、III三个生态区细划为10个生态亚区和38个生态功能区。

本项目位于海南省海口市江东新区江东大道以北迈雅河区域，通过叠图分析，项目所在区域为海口I-1-3海口城镇发展生态功能区，详见附图8。

③土地利用现状

	<p>根据现场勘查可知，本项目土地利用现状主要为虾塘鱼塘以及河流水系。</p> <p>④生态调查与评价</p> <p>根据《海口江东新区总体规划（2018-2035）环境影响报告书》中环境质量现状调查与评价中对本项目区域生态环境现状调查内容可知：</p> <p>本项目位于海南省海口市江东新区迈雅区域，项目评价区植被受人类活动的影响明显，区域原生植被较少。项目区域水域面积分布较广，主要由河流和水塘组成，其河道边缘分布有结构相当稀疏的次生灌木丛和零星的半红树林植被。项目区域未呈现出具有明显水平分布规律等自然植被的分布特征，自然植被基本演变成人工一半自然状态。项目区域内无重点保护植物，详见附图 9、附图 10。</p> <p>为了解项目规划区域生态环境质量现状，我司于 2020 年 10 月 20 日对本项目工程建设区域进行了生态调查。调查结果显示：调查结果表明，由于深受热带海洋气候和季风气候及人类活动等的影响，调查区域内受人类活动影响较为剧烈，主要植被类型为木麻黄林、村庄庭院植被、绿化景观林、农田等人工植被，自然植被主要有灌木林、灌丛、草丛等植被类型分散分布于项目占地范围向外延伸 200 米范围内。经过野外调查与室内分类鉴定分析和统计，该地区的维管束植物有 201 种，隶属 71 科；其中蕨类植物有 2 科，2 种；被子植物有 69 科，199 种，其中双子叶植物 60 科，156 种，单子叶植物 9 科，43 种，这一地区主要以双子叶植物为主。根据《中国珍稀濒危植物保护名录》（1987）、《国家重点保护野生植物名录（第一批）》（1999）以及《海南省重点保护植物名录（第一批）》（2006），该地区人为活动较频繁，在资料收集并结合野外走访、实地调查的基础上，在评价区内未发现野生保护植物的分布。项目区域植被类型分布图详见附图 11。</p> <p>本项目涉及区域未进行其他相关工程的建设。根据《海口江东新区总体规划（2018-2035）环境影响报告书》以及我司 2020 年 10 月 20 日对本项目工程范围内生态环境质量现状的调查可知，项目区域生态环境质量一般，现状评价结果具有合理性。</p>
与项目有关的原有环境污染	<p>(1) 与该项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p> <p>①沿河两岸配套污水管网不完善，村庄生活污水直接入河；</p>

和生态破坏问题	<p>②河湖水域岸线内水产、畜禽养殖废水未经处理，直接排入河中；</p> <p>③项目周边种植业农药以及化肥的不合理使用，导致氮、磷等随降雨进入河道。</p> <p>项目区域存在以上与与该项目有关的原有环境污染和生态破坏问题，导致项目区域水域环境质量达不到相关控制要求。</p> <p>(2) 整改措施</p> <p>①完善项目区域雨污水管网的建设，改善生活污水未经处理直排河流的现状；</p> <p>②项目区域河湖水域岸线内水产、畜禽养殖业增设相应的污水处理设备，禁止养殖废水未经处理直接排入河中；</p> <p>③为项目周边农户提供技术支持，合理利用化肥和农药，减少对河道的污染。</p> <p>④提高河道生态功能自恢复能力；对入河雨水进行生态化改造，增强其消力、沉淀作用，减少泥沙入河量。</p>																																																																												
生态环境保护目标	<p>根据项目性质、特点以及项目所在地区的自然和社会环境特征，为了保护环境和资源，促进社会、经济、环境的协调和可持续发展，提出如下环境保护对象与环境保护目标。项目环境敏感点统计表详见下表 3-3。项目与周边位置关系详见附图 12。</p> <p style="text-align: center;">表 3-3 生态环境保护目标</p> <table border="1" data-bbox="327 1352 1401 2007"> <thead> <tr> <th rowspan="2">环境因素</th> <th rowspan="2">工程名称</th> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">坐标</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对厂址方位</th> <th rowspan="2">相对厂界距离(m)</th> </tr> <tr> <th>经度</th> <th>纬度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">声环境</td> <td rowspan="2">建筑工程 鱼塘清淤 除梗</td> <td>南调村</td> <td>110°25'47.226"</td> <td>20°2'19.504"</td> <td rowspan="3">居民</td> <td>350人</td> <td rowspan="3">声环境2类标准</td> <td>西南</td> <td>紧邻</td> </tr> <tr> <td>溪头村</td> <td>110°26'30.099"</td> <td>20°2'13.363"</td> <td>230人</td> <td>东</td> <td>紧邻</td> </tr> <tr> <td>3#、4#桥梁</td> <td>沙豆村</td> <td>110°25'12.774"</td> <td>20°3'17.826"</td> <td>300人</td> <td>西</td> <td>邻近</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">大气环境</td> <td rowspan="3">全部工程</td> <td>南调村</td> <td>110°25'47.226"</td> <td>20°2'19.504"</td> <td rowspan="3">居民</td> <td>350人</td> <td rowspan="3">大气环境二级标准</td> <td>西南</td> <td>紧邻</td> </tr> <tr> <td>溪头村</td> <td>110°26'30.099"</td> <td>20°2'13.363"</td> <td>230人</td> <td>东</td> <td>紧邻</td> </tr> <tr> <td>沙豆村</td> <td>110°25'12.774"</td> <td>20°3'17.826"</td> <td>300人</td> <td>西</td> <td>邻近</td> </tr> <tr> <td>水环</td> <td>水闸、箱涵、桥梁</td> <td>迈雅河 良古溪</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>水质</td> <td>/</td> <td>地表水IV</td> <td>西南</td> <td>紧邻</td> </tr> </tbody> </table>										环境因素	工程名称	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)	经度	纬度	声环境	建筑工程 鱼塘清淤 除梗	南调村	110°25'47.226"	20°2'19.504"	居民	350人	声环境2类标准	西南	紧邻	溪头村	110°26'30.099"	20°2'13.363"	230人	东	紧邻	3#、4#桥梁	沙豆村	110°25'12.774"	20°3'17.826"	300人	西	邻近	大气环境	全部工程	南调村	110°25'47.226"	20°2'19.504"	居民	350人	大气环境二级标准	西南	紧邻	溪头村	110°26'30.099"	20°2'13.363"	230人	东	紧邻	沙豆村	110°25'12.774"	20°3'17.826"	300人	西	邻近	水环	水闸、箱涵、桥梁	迈雅河 良古溪	/	/	水质	/	地表水IV	西南	紧邻
环境因素	工程名称	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)																																																																				
			经度	纬度																																																																									
声环境	建筑工程 鱼塘清淤 除梗	南调村	110°25'47.226"	20°2'19.504"	居民	350人	声环境2类标准	西南	紧邻																																																																				
		溪头村	110°26'30.099"	20°2'13.363"		230人		东	紧邻																																																																				
	3#、4#桥梁	沙豆村	110°25'12.774"	20°3'17.826"		300人		西	邻近																																																																				
大气环境	全部工程	南调村	110°25'47.226"	20°2'19.504"	居民	350人	大气环境二级标准	西南	紧邻																																																																				
		溪头村	110°26'30.099"	20°2'13.363"		230人		东	紧邻																																																																				
		沙豆村	110°25'12.774"	20°3'17.826"		300人		西	邻近																																																																				
水环	水闸、箱涵、桥梁	迈雅河 良古溪	/	/	水质	/	地表水IV	西南	紧邻																																																																				

生态环境	以及景观等工程	入海口			生态		类标准 海水第二类标准	西北	紧邻
		迈雅河湿地			湿地生态	/	河流湿地	/	紧邻
		河岸自然岸段			河滨带	/	/	/	紧邻

环境质量标准

(1) 大气环境

本项目位于海南省海口市江东新区江东大道北侧迈雅河区域，项目区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准。具体数值见表 3-4。

表 3-4 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

标准名称及级（类）别	项目	单位	标准值		
			一级	二级	
《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单	PM ₁₀	年平均	μg/Nm ³	40	70
		日平均	μg/Nm ³	50	150
	PM _{2.5}	年平均	μg/Nm ³	15	35
		日平均	μg/Nm ³	35	75
	TSP	年平均	μg/Nm ³	80	200
		日平均	μg/Nm ³	120	300
	SO ₂	年平均	μg/Nm ³	20	60
		日平均	μg/Nm ³	50	150
		小时平均	μg/Nm ³	150	500
	NO ₂	年平均	μg/Nm ³	40	40
		日平均	μg/Nm ³	80	80
		小时平均	μg/Nm ³	200	200
	O ₃	日最大 8 小时平均	μg/Nm ³	100	160
		1 小时平均	μg/Nm ³	160	200
	CO	24 小时	mg/Nm ³	4	4
1 小时平均		mg/Nm ³	10	10	

(2) 声环境

根据《海口市城市规划声环境功能区划分方案（2018-2020 年）》，项目区域声环境质量执行 1 类和 2 类标准，具体标准值如表 3-5。

表 3-5 《声环境质量标准》（GB3096-2008）（摘录）

声环境功能区类别	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
----------	-----------	-----------

评价标准

1类	55	45
2类	60	50

(3) 地表水环境

根据《海口江东新区总体规划（2018-2035）》，远期2030年以后迈雅河水系水质保护目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准，详见表3-6。

表3-6 地表水环境质量标准（mg/L，除pH外）

水质类别 污染物名称	I类	II类	III类	IV类	V类
高锰酸盐指数≤	2	4	6	10	15
DO≥	饱和率 90%	6	5	3	2
pH	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9
石油类≤	0.05	0.05	0.05	0.50	1.0
COD≤	15	15	20	30	40
总磷（以P计）	0.02	0.1	0.2	0.3	0.4
总氮 （湖、库，以N计）	0.2	0.5	1.0	1.5	2.0
挥发酚	0.002	0.002	0.005	0.01	0.1
石油类	0.05	0.05	0.005	0.01	0.1
粪大肠菌群(个/L)	200	2000	10000	20000	40000
氨氮	0.15	0.5	1.0	1.5	2.0

污染物排放标准

(1) 废气

施工期废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2中“新污染源大气污染物排放限值”中无组织排放监控浓度限值（周外浓度最高点），见表3-7。

表3-7 新污染源大气污染物排放限值

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度（mg/Nm ³ ）
NO _x	周界外浓度最高点	0.12
SO ₂	周界外浓度最高点	0.40
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

(2) 噪声

①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》（GB12523-2011），见表3-8。

表3-8 建筑施工场界环境噪声排放标准（GB12523-2011）单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

②运营期

项目运营期噪声排放执行《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)中的2类标准。标准限值见下表3-9。

表 3-9 项目运营期场界环境噪声排放限值 单位: dB (A)

类别	标准值	
	昼间	夜间
2类	60	50

(3) 废水

①施工期

施工废水经过临时沉淀池沉淀处理后回用于场区洒水降尘, 生活污水经过设置的三级化粪池处理后, 清掏作农肥使用。

②运营期

项目驿站产生的生活污水经三级化粪池以及二级生化污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中的城市绿化标准后回用于项目周边绿化浇灌。

其他

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>4.1 施工期污染分析</p> <p>目前本项目工程已经基本建设完成，本报告生态环境影响分析将根据现场调查情况，从主要影响环节及途径、影响范围及对象、影响后果及数量等几个方面来回顾本项目建设过程中对周边生态环境的影响分析。</p> <p>(1) 主要影响环节及途径：</p> <p>①施工期产生的施工废水及施工人员的生活污水，对周边地表水环境质量的产生的影响；</p> <p>②施工期因运输以及施工机械产生的粉尘、废气以及清淤过程中产生的恶臭对周边居民产生的影响；</p> <p>③施工期因运输以及施工机械产生的噪声对周边居民产生的影响；</p> <p>④项目工程建设过程中的产生的土石方、清淤产生的污泥以及施工人员产生的生活垃圾对周边环境产生的影响；</p> <p>⑤施工期由于土石方开挖，破坏原有的地地表结构，形成的水土流失等生态环境影响。</p> <p>⑥迈雅河水闸、沿岸景观工程建设对水生生物生境的不利影响</p> <p>(2) 影响范围及对象：</p> <p>①项目区域内的地表水环境质量；②项目区域周边的居民居住及大气环境质量；③项目占地及周边的水土环境；④项目区域有迈雅河湿地保护小区生态环境质量；⑤项目工程建设区域水生生物的生境。</p> <p>(3) 影响后果及数量：</p> <p>①目前，本项目已经基本完工，项目涉水工程（桥梁、水闸、箱涵以及水中栈道）桩基基础施工采用围堰排水，其钻孔等作业全部在围堰内进行，不会与围堰外的的水体直接接触。此外，项目涉水工程钻孔施工过程中产生的泥浆由管道抽出，经临时沉淀池处理后，上清液收集作为施工作业用水，底部沉降的泥浆用于项目场地内堆岛。项目涉水工程施工过程中产生的SS对项目区域地表水环境的影响较小，目前该项工程已经建设完成，项目区域地表水环境质量未收到影响，项目涉水工程采取的环保措施有效。</p>
-------------	--

②鱼塘清淤过程中产生的废水

项目工程范围内部分鱼塘中存在一定的废水，项目鱼塘清淤前需将鱼塘中的废水排净。本项目鱼塘清淤过程中利用高位差将高位鱼塘废水经鱼塘排水口逐级排入其他鱼塘，最终排入迈雅河中。低位鱼塘则采用低位排滩方式，利用抽水机，将废水抽至周边陆地，废水最终经自流进入迈雅河中。经调查了解，项目区域鱼塘水体水质基本上与迈雅河一致，鱼塘废水排入迈雅河中不会对迈雅河水质产生影响，区域地表水环境质量变化不大。

③根据建设单位提供的资料，项目施工人员每天产生的生活污水量约为15m³/d。项目租赁民房以及在周边设置自建的集装箱作为施工驻地，施工驻地中设置三级化粪池及隔油池，对施工人员产生的生活污水进行处理后清掏作为农肥。

④施工期产生的废气主要为施工机械产生的少量燃油废气，主要污染因子为SO₂、NO_x和烃类等。项目区域施工面积较大，其产生的废气不会对周边环境产生影响。项目恶臭主要产生于鱼塘清淤。鱼塘中含有有机物腐殖的污染底泥，在受到扰动和堆置于地面时，其中含有的恶臭物质（主要为甲硫醇、氨、硫化氢等）将呈无组织状态释放，鱼塘清淤过程中周边将会有臭味，靠近鱼塘处的居民受恶臭影响较大。本项目施工过程中将清理的淤泥采用自然暴晒的方式进行干化处理，减少了恶臭气体的产生，对周边居民的影响较小。目前项目已经基本完工，项目工程建设产生的废气也随之消失。

⑤项目施工期产生的噪声主要为施工设备产生的固体噪声以及运输车辆产生的移动噪声。前者主要为鱼塘破塘除梗及鱼塘清淤所使用的挖掘机、自卸汽车、项目栈道以及桥梁施工使用的振动锤成桩机、钻机等。其具有声源强、声级大、连续性等特点。后者主要为运输车辆带来的引擎声和喇叭声，具有声源强、流动性等特点，对运输沿线的居民产生一定的影响。

项目工程进行建设过程中通过采用A.严格控制运输与工作时间（夜间不工作）；B.减少高噪声设备同时使用的频率等措施来降低因施工噪声带来的环境影响。目前，项目工程已经基本完工，施工过程中未接到周边居民的投诉，项目施工噪声对周边环境的影响较小。

⑥施工过程中产生的固体废物主要有施工人员的生活垃圾、鱼塘清淤产生

的污泥以及施工过程中产生的土石方。目前项目已经基本完工，根据现场勘查与业主提供的相关信息可知，项目施工期间施工人员总数约为 100 人，产生的生活垃圾量约为 100kg/d，生活垃圾交由当地的环卫部门进行清理。施工过程中产生的土石方回填于项目区域作为绿化覆土，缺少土方由国沣城（三期）项目提供。鱼塘清理产生的淤泥采用自然暴晒的方式进行干化处理，淤泥挖出后就近运至待绿化区域平铺于锥坡表面，淤泥中的大量水分向下渗透通过高含沙土壤排出，然后经暴晒自然干化，干化后的淤泥经杀虫处理后再混入土质较好的土方以满足绿化覆土及筑岛的要求。项目土石方平衡如下：

表4-1项目建设主要工程土石方平衡一览表

项目	序号	分类	挖填方总量	挖方	填方	调入方		调出方		借方	
						数量	来源	数量	去向	数量	来源
景观绿化工程	①	表土（绿化覆土）	13.34	0.45	12.89	12.44	③、⑤、⑥、⑦、⑨、⑩、⑪				
	②	建筑垃圾	0.44	0.22	0.22						
	③	淤泥	10.00	10.00				10.00	①		
	④	土方	160.43	75.20	85.23					10.03	国丰城（三期）项目
	小计		184.21	85.87	98.34	12.44		10.00		10.03	
建筑工程	⑤	表土	0.01	0.01				0.01	①		
	⑥	土方	0.20	0.11	0.09			0.02	①		
	小计		0.21	0.12	0.09			0.03			
道路广场工程	⑦	表土	0.50	0.50				0.50	①		
	⑧	建筑垃圾	0.12	0.06	0.06						
	⑨	土方	5.85	3.40	2.45			0.95	①		
	小计		6.47	3.96	2.51			1.45			
桥涵水闸工程	⑩	土方	2.61	1.56	1.05			0.51	①		
管线工程	⑪	土方	2.15	1.30	0.85			0.45	①		
合计		表土（绿化覆土）	13.85	0.96	12.89	12.44		0.51			
		建筑垃圾	0.56	0.28	0.28					10.03	
		淤泥	10.00	10.00				10.00		10.03	
		土方	171.24	81.57	89.67			1.93			
		小计	195.65	92.81	102.84	12.44		12.44			

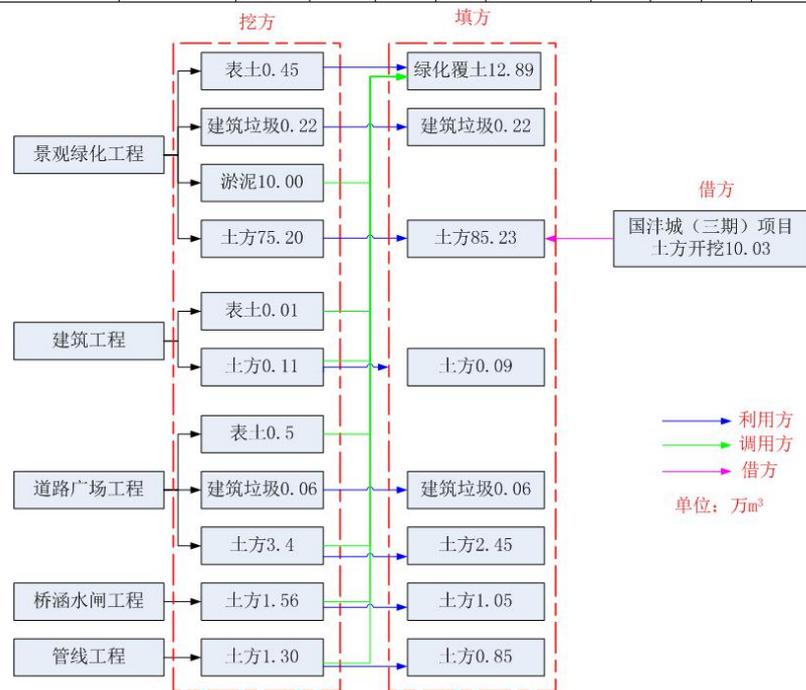


图4-1项目土石方平衡图

项目施工期间使得项目周边少量植被生境遭到破坏。施工过程中涉及的多余土石方就近筑岛，项目不设取、弃土场；同时，项目工程建设过程中采用商品混凝土及其他预制成品，项目不设临时物料堆场，项目施工期间造成的水土流失影响较小。目前，项目施工期已经基本结束，项目区域已进行全方位绿化。

⑦迈雅河水闸以及沿岸景观工程的建设对水生生物生境的影响

迈雅河水闸以及沿岸景观工程的建设将直接影响到项目区域部分河段及其边坡。工程邻近水体的作业场、基坑的开挖以及因项目场地平整开挖而产生的土石等，在雨水冲刷下可能形成路面径流进入水体，导致河流水体泥沙含量增多，悬浮物增加，水体透明度下降，溶解氧降低。这些因素引起的环境变化将会直接影响到项目区域水生生物的生存、行为、繁殖和分布，使得水生生物密度以及生物量一定程度的降低，对水生生物生境产生不利的影响。但是这些影响同时也是可逆的，而且影响的时间较短。本项目施工期已经基本结束，项目水闸以及沿岸景观工程建设过程中，采用围堰以及围挡等环境保护措施，减少对项目区域水生生物生境的破坏。此外，项目区域水生生物都是河流中较为常见的物种，随着本工程的结束后都已经缓慢的恢复。

⑧建设方案布局对生态敏感区域的环境影响分析

根据项目施工总平面图与海南省“多规合一”信用管理平台叠图（附图13）可知，项目区域涉及海南岛防洪调蓄Ⅱ类红线区。本项目建设方案布局综合考虑到项目区域所涉及的生态敏感区，将相应的景观建筑等工程布局在生态敏感区外，减少对生态敏感区的影响。而对于其中无法避免生态敏感区的，如水闸、箱涵以及桥梁等的建设，本项目在施工过程中也采取了例如围堰、施工平台、沉砂池等环境保护措施，减少了因项目施工对项目区域生态敏感区造成的影响。目前，本项目施工已经基本完成，项目区域临时工程已经全部进行拆除，项目区域已经进行全方位的绿化，项目区域生态环境质量良好。

运营期生态环境影响分析	<p>(1) 水环境影响分析</p> <p>项目运营期产生的废水主要为员工及游客的生活污水，项目休息驿站配套建设一座10t/d的化粪池以及一套二级生化污水处理设施对员工以及游客产生的生活污水进行处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中的城市绿化标准后，回用于就近绿化浇洒，对周边环境的影响较小。此外，本项目进行破塘除梗、水闸以及箱涵等的建设不破坏原有的水系及排灌系统、避免改河、改沟工程，使得迈雅河区域水系水流更加通畅，加快内河水体的流动，促进污染物的稀释扩散，有利于迈雅河水质的改善。</p> <p>(2) 大气环境影响分析</p> <p>本项目为生态修复项目，项目运营期产生的废气主要是汽车排放的尾气。项目区域绿化面积较大，有利于汽车尾气的扩散，对周边环境影响较小。</p> <p>(3) 噪声环境影响分析</p> <p>项目运营期产生的噪声主要为汽车噪声以及游客嬉闹声，项目区域绿化面积较大、场地较为空旷。因此，项目运营期对周边造成的声环境影响较小。</p> <p>(4) 固废环境影响分析</p> <p>项目运营期产生的固体废物主要是员工及游客产生的生活垃圾。项目区域内设置多个垃圾箱对产生的垃圾进行收集，定时交由当地的环卫部门进行集中处理，不会对周边区域的环境产生影响。</p> <p>(5) 生态环境影响分析</p> <p>项目建成后，项目区域水系水流更加通畅，加快内河水体的流动，促进污染物的稀释扩散，有利于迈雅河水质的改善。此外项目破塘除梗、清除鱼塘淤泥，就近进行筑岛以及护坡及绿化工程的建设丰富了项目区域物种的多样性，增强了迈雅河湿地生态系统的稳定性。本项目的建设具有环境正效益。</p> <p>(6) 本工程改造后对迈雅河下游水文情势</p> <p>迈雅河河道弯曲，河道宽度差异性较大，下游靠近河口附近位置的河道宽度较大，河道两岸有大范围的浅滩，水深较浅。河流下游滨海滩涂地带鱼塘、虾塘密布，多处河堤已经非常狭窄并形成河水与鱼塘、虾塘“两水夹堤”的情况。本工程鱼塘清淤、破塘除梗以及箱涵水闸等工程的建设，使得迈雅河区域水系相互连通，水位、流量以及流速等水文要素均有一定程度的提高，提高了</p>
-------------	--

迈雅河流域的行洪能力。

(7) 本工程改造后对岸堤和河口稳定性的影响分析

本工程不涉及提高或者降低迈雅河现状堤防驳岸的高度和防洪标准。项目区域采用生态护坡，维持陆域系统与生态系统之间的连续性。项目区域绿化工程以“保留、修复、生长、融合”为基本原则，利用乡土植物进行改造、造景以及生态恢复。本项目建设逐步取缔河口养殖，退塘还湿，丰富项目区域的生物多样性与生态系统的稳定性，对维护河口地区的平衡与稳定具有十分重要的作用。

(8) 本工程迈雅河水闸、沿岸景观工程对水生生物生境的影响

迈雅河水闸以及沿岸景观工程建成后，项目区域内水体流速以及透明度等一系列水文因素发生变化，这些变化将会直接影响水生生物的生长和繁殖，进而引起项目区域内水生生物种类的变化。项目建成后适应流水生境的水生动物将增多，静缓流生境的水生动物将减少；挺水植物将增多，沉水、浮叶植物将减少。综合来看，项目区域水生生物量以及密度将会比工程实施前降低，但区域的物种多样性将会有所提升。此外，项目工程完工后，区域的水系连通性提高，排洪抗涝能力得到增强，淤泥异味被极大削弱，可促进区域以及城市建设的发展。

<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>本项目位于海南省海口市江东新区江东大道以北迈雅河区域。根据 2016 年生态保护红线报批稿，项目区域内涉及海南岛防洪调蓄 II 类红线区，根据海南省陆域生态保护红线区开发建设管理目录，本项目属于海南省陆域 II 类生态保护红线区保护与开发建设准入目录清单中。项目与海南省生态保护红线具有相符性。</p> <p>根据《海口市自然资源和规划局关于海口迈雅河区域生态修复项目建筑物构筑物及配套设施总体规划调整的复函》海资规编审[2021]102 号：已将本项目不符合“只征不转”、“不征不转”条件且不涉及占用永久基本农田的配套设施用地调整为建设用地，并纳入海口市总体规划调整完善阶段性成果中；项目占地涉及基本农田部分已进行申报，待海口市总体规划调整完成后统一进行用地性质变更。经调整后，项目用地与海口市“多规合一”具有相符性。</p> <p>项目建设与项目所在区域的自然条件和社会条件相适应。目前，工程建设基本完工，项目区域临时工程已全部进行拆除，项目区域已进行全方位的绿化恢复，项目建设对周边环境产生的不利影响较小。而项目通过河口鱼塘破塘除梗、清除鱼塘淤泥以及生态修复等工程，进行内河水体的净化，逐步取缔破坏湿地的设施和行为，提高湿地的自我修复能力，项目建设对生态环境具有积极作用。因此，本工程的建设具有环境合理性。</p>
--	---

五、主要生态环境保护措施

根据工程建设内容与实地走访调查，本项目工程建设内容已经基本完工，仅剩 3#、4#待进行建设。项目区域内临时工程已全部拆除，项目区域范围内已进行全方位绿化。项目施工期已落实的环境保护措施如下表所示：

表5-1项目施工期已落实环境保护措施

污染源	污染防治措施内容、设施规模及工艺	实施地点	实施时间	责任主体	实施效果
生活污水	化粪池、隔油池	施工营地	施工期	海口市城市发展有限公司	项目区域生态得到修复、区域环境质量未受到破坏
施工废水	沉淀池	入口及围堰区域			
扬尘	洒水、覆盖、围挡	鱼塘清淤区域			
噪声	采用低噪声设备并加强管理、噪声机械布局	建筑工程区域			
生活垃圾	定点分类收集，及时清运	施工营地			
水土保持	临时排水沟、洗车池、沉砂池等	工程建设全部区域、项目入口			

1、疏浚污泥的去向及处置措施的可行性。

施工期生态环境保护措施

本工程不涉及迈雅河河道疏浚。污泥主要为项目区域内鱼塘清淤所产生。塘泥的主要成分是泥土和水生生物残体和排泄物等有机质，不含重金属等物质。本项目清淤产生的淤泥采用自然暴晒的方式进行干化处理，淤泥挖出后就近运至待绿化区域平铺于锥坡表面，淤泥中的大量水分向下渗透通过高含沙土壤排出，然后经暴晒自然干化，干化后的淤泥经杀虫处理后再混入土质较好的土方以满足绿化覆土的要求。淤泥全部于待回填区域就近处理，不集中堆放。项目鱼塘清淤污泥成分简单经暴晒干化杀虫后混入较好土质土方用于绿化覆土及筑岛，污泥处理措施具有环境可行性。

目前，仅剩 3#、4#桥梁待进行建设。本部分内容则针对 3#、4#桥梁施工时对生态环境影响的对象、范围、时段、程度，参照环境影响评价相关技术导则要求，提出以下对策措施：

(1) 施工期水环境保护措施

项目施工单位应设计合理的施工计划，缩短施工工期，减少桥梁桩基施工产生的悬浮物对水质的影响。同时采用先进的施工工艺、施工设备以及围堰等防护措施，减少对水质的扰动范围，有限控制悬浮物的扩散，最大限度的减缓桥梁桩基施工对周边水环境的影响。

(2) 施工期大气环境保护措施

施工单位必须选用符合国家有关卫生标准的施工机械和运输工具，使其排放的废气符合国家有关标准。施工期间，物料运输车辆应当合理装载并加以覆盖，避免在大风干燥天气下进行易起尘作业，非雨日可进行洒水降尘，减少施工扬尘对周边环境的影响。

(3) 施工期噪声环境保护措施

①合理安排施工时间，制定施工计划时应尽可能避免大量高噪声设备同时作业，除此之外，将大噪声施工活动放在昼间进行、避免在午休及夜间进行大噪声施工。施工噪声厂界应满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；

②降低设备声级：采取先进的施工工艺，设备选型上应采用低噪声设备和施工机械，同时做好机械设备日常维护工作；闲置不用的设备应及时关闭；

③降低人为噪声，提倡文明施工，建立控制人为噪声的管理制度，尽量减少人为大声喧哗，增强全体施工人员防噪声扰民的自觉意识。对人为活动噪声应有管理措施，要杜绝人为敲打、叫嚷、野蛮装卸噪声等现象，最大限度减少噪声扰民。

(4) 施工期固废环境保护措施

加强施工管理。采用机械化施工、提高施工技术和施工工艺、加强施工组织管理工作，以避免建筑材料在运输、储存、安装时的损伤和破坏，提高结构的施工精度，避免局部凿除或修补，从而减少建筑垃圾的产生。施工剩余材料不得随意丢弃，应当及时清运。

(5) 施工期生态环境保护措施

施工便道应尽量减小范围，减少对周边绿化及道路的占用及破坏，加强对周边生态环境的保护。

在施工后期，应按工程绿化美化设计，实施施工范围内的绿化工程。项目建设单位要加强河道沿岸、岸坡植被建设，增加绿地面积，以补偿由于项目建成造成生态系统功能的损失，同时保持与河道本身景观的协调性，达到较好的景观效果。

应注意选择施工季节，尽可能避免在雨季施工，防止在暴雨期间施工造成大量水土流失。

表 5-2 迈雅河湿地保护小区及生态环境保护措施。

湿地保护小区名称	迈雅河湿地保护小区
所在街镇	灵山镇
所在村委会	林昌村委会、爱群村委会、大昌村委会、新管村委会、东营村委会
所在自然村	仙月仙村、冯昌村、道仁村、美程村、儒党村、小南岳、林昌村、大路村、溪边村、琼陈村、大群村、加乐村、渡头村、儒雅村、群尚村、溪头村、用本村、南调村、罗王村、罗烈村、双坡村、陶朗村
湿地类型	永久性河流
湿地面积 (hm)	90.13
主要功能	景观
保护对象	水资源
<p>湿地政策： 《海南省湿地保护条例》第二十七条 除法律法规另有规定外，在湿地内禁止下列行为： （一）开（围）垦、填埋、排干湿地； （二）截断湿地水源； （三）挖砂、采矿、挖塘、烧荒； （四）倾倒、堆放固体废弃物，排放未经处理达标的生活污水、工业废水及其他有毒有害物质； （五）破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物，捡拾鸟卵； （六）擅自引进外来物种或者放生动植物； （七）擅自放牧、捕捞、取土、取水； （八）破坏湿地保护监测设施及场地； （九）其他破坏湿地及其生态功能的行为。</p>	
<p>综上，建设单位认真履行以上防治措施后，项目 3#、4#桥梁施工期对周边环境的影响较小。</p>	
运营期生态环境保护措施	<p>（1）水环境保护措施及可行性分析</p> <p>游客以及员工的生活污水经建设的二级生化污水处理设施达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中的城市绿化标准后，回用于周边绿化的浇洒，不排入项目区域地表水系。</p> <p>根据《海口迈雅河区域生态修复项目水土保持方案报告书》，项目区域绿化浇灌用水定额为 1.0L/m²·d，设置浇灌绿化总面积 118000m²/d，总用水量 118.0m³/d。不可预计用水量按照上述用水量的 10%计，约为 11.8m³/d，则项目区域最大日用水量为 129.8m³/d。本项目区域共设置 4 个驿站，各个驿站均配套 1 座处理量为 10m³/d 的二级生化污水处理设施，则项目驿站产生的尾水量约为 40m³/d。项目污水处理设施产生的尾水量远小于项目区域绿化浇灌的用水量，项目尾水可全部消纳，对迈雅河区域水环境的影响较小。</p>

	<p>(2) 大气环境保护措施</p> <p>项目运营期产生的废气主要是汽车尾气以及垃圾臭气。本项区域空间宽阔、通过增加绿化面积来减少汽车尾气对周边环境的影响。项目运营期产生的生活垃圾定期交由当地的环卫部门进行处理，其对周边环境的影响较小。</p> <p>(3) 声环境保护措施</p> <p>项目运营期产生的噪声主要包括汽车噪声以及游客的嬉闹声。项目通过设置禁止鸣笛、保持安静等指示牌以及增大绿化面积等措施降低噪声对周边环境的影响。</p> <p>(4) 固体废物防治措施</p> <p>项目区域设置多个垃圾收集箱，工作人员及游客的生活垃圾集中收集后，定期交由当地的环卫部门进行处理。</p> <p>(5) 运营期生态保护措施</p> <p>加强绿化工程和防护工程的养护，可对项目区域内植被进行定时人工干预其演替，保证项目区域内植被的存活率，避免植被生长过于密集，保证项目湿地具有一定的空间，提高生态系统的稳定性。</p>																																																
其他	无																																																
环保投资	<p>该工程总投资 29306.40 万元，其中环保投资 205 万元，占总投资的 0.70%。环保投资具体内容见下表 5-3。</p> <p style="text-align: center;">表 5-3 项目环保投资一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">实施阶段</th> <th style="width: 15%;">污染源</th> <th style="width: 45%;">污染防治措施</th> <th style="width: 10%;">投资(万元)</th> <th style="width: 10%;">落实情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">施工期</td> <td>生活污水</td> <td>化粪池、隔油池</td> <td>2</td> <td>已落实</td> </tr> <tr> <td>施工废水</td> <td>沉淀池</td> <td>5</td> <td>已落实</td> </tr> <tr> <td>扬尘</td> <td>洒水、覆盖、围挡</td> <td>12</td> <td>已落实</td> </tr> <tr> <td>噪声</td> <td>采用低噪声设备并加强管理</td> <td>8</td> <td>已落实</td> </tr> <tr> <td>生活垃圾</td> <td>定点分类收集，及时清运</td> <td>3</td> <td>已落实</td> </tr> <tr> <td>固体废弃物</td> <td>集中收集，及时清运</td> <td>50</td> <td>已落实</td> </tr> <tr> <td>水土保持</td> <td>临时排水沟、洗车池、沉砂池等</td> <td>20</td> <td>已落实</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">运营期</td> <td>生活污水</td> <td>二级生化污水处理设施、化粪池</td> <td>100</td> <td>已落实</td> </tr> <tr> <td>生活垃圾</td> <td>垃圾箱，垃圾收集点、定期清运</td> <td>5</td> <td>已落实</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">合计</td> <td>205</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	实施阶段	污染源	污染防治措施	投资(万元)	落实情况	施工期	生活污水	化粪池、隔油池	2	已落实	施工废水	沉淀池	5	已落实	扬尘	洒水、覆盖、围挡	12	已落实	噪声	采用低噪声设备并加强管理	8	已落实	生活垃圾	定点分类收集，及时清运	3	已落实	固体废弃物	集中收集，及时清运	50	已落实	水土保持	临时排水沟、洗车池、沉砂池等	20	已落实	运营期	生活污水	二级生化污水处理设施、化粪池	100	已落实	生活垃圾	垃圾箱，垃圾收集点、定期清运	5	已落实	合计			205	
实施阶段	污染源	污染防治措施	投资(万元)	落实情况																																													
施工期	生活污水	化粪池、隔油池	2	已落实																																													
	施工废水	沉淀池	5	已落实																																													
	扬尘	洒水、覆盖、围挡	12	已落实																																													
	噪声	采用低噪声设备并加强管理	8	已落实																																													
	生活垃圾	定点分类收集，及时清运	3	已落实																																													
	固体废弃物	集中收集，及时清运	50	已落实																																													
	水土保持	临时排水沟、洗车池、沉砂池等	20	已落实																																													
运营期	生活污水	二级生化污水处理设施、化粪池	100	已落实																																													
	生活垃圾	垃圾箱，垃圾收集点、定期清运	5	已落实																																													
合计			205																																														

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	水土保持措施、合理进行施工	现场并未发现水土流失迹象、临时工程清理完毕、恢复原状	生态恢复和补偿措施、绿化	绿化率是否达到标准
水生生态	合理进行施工	水生生态恢复到原有的状态	--	--
地表水环境	沉淀池、化粪池以及隔油池	回收利用不外排	建成配套的雨污管网	是否建成配套的雨污管网
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	1.合理安排施工时间,施工机械合理布设2.采取隔声等防治措施	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB13248-2008)相应标准要求		
振动	/	/	/	/
大气环境	定期洒水、封闭围挡、盖网覆盖、汽车尾气净化装置等	《大气污染物综合排放标准》(GB16927-1996)二级标准	加强交通管理、汽车尾气净化装置、种植绿化植被等	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中的二级标准
固体废物	建筑垃圾集中收集,及时清运	验收时现场并未发现遗留的建筑垃圾	固体废物定期交由环卫部门处理	项目区域内无随地堆放和遗落的生活垃圾
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目为生态修复项目，项目的建设符合国家产业政策，选址与当地规划相符。项目建设过程中产生的污染源在采取各项治理措施后各项污染物能够实现达标排放，对环境的影响较小，不会造成区域环境功能的改变。项目建成后，实现了对项目区域的生态修复，提高了项目区域生态系统的稳定性，同时带动海口市江东新区的经济发展，对环境及经济产生一定的正效益。因此，从环境保护的角度来讲，本评价认为本项目在坚持“三同时”原则并采取环保措施后，项目的建设是可行的。

海口迈雅河区域生态修复项目
声环境与生态环境影响专项报告

(报批稿)

建设单位：海口市城市发展有限公司
评价单位：海南海环环境科技有限公司
二〇二一年八月

1 总论

1.1 前言

海口迈雅河区域生态修复项目位于海南省海口市江东新区江东大道北侧迈雅河区域，中心地理坐标为：E：110°26'11.096"、N：20°02'23.869"。项目规划范围为：北至东海岸滨海沙滩，南临江东大道，西邻双坡村，东靠道孟河及江东新区总部园区，东西向沿海岸线最长 5 公里，南北向最长 1.9 公里，规划总面积为 567.80 公顷（约合 8517 亩）。项目建设内容主要有：湿地生态修复工程、海防林生态修复工程、村落更新及基础设施提升工程、园林景观工程、建筑工程、给排水工程、电气工程、水利工程及其他配套工程。项目于 2019 年 11 月 19 日取得海口市发展和改革委员会批复。

本次工程建设面积为 148.37 公顷（约 2225.55 亩），建设的主要内容包括：园林景观工程、建筑工程、给排水工程、电气工程、水利工程以及其他配套设施工程。本次环评内容仅为本次工程的建设内容。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等有关文件的规定，该建设项目应进行环境影响评价。经查《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）和《建设项目环境影响报告表编制技术指南》，项目属于““五十二、交通运输业、管道运输业”中的第 131 项“城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）”中的“城市桥梁”，因此应编制环境影响报告表（生态类）。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》中的表 1，本项目应编制声环境与生态环境影响专项报告。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》的要求，建设单位海口市城市发展建设有限公司委托海南海环环境科技有限公司承担（以下简称“我公司”）该项目的环境影响评价工作，工作任务包括编制该项目的环境影响报告表（附声环境与生态环境影响专项分析报告）。我公司工作人员按照环境影响评价工作程序，对该项目用地沿线周边环境进行了详实的踏勘和考察，充分利用已有的环境影响评价资料基础及现场环境监测，摸清项目周边环境质量现状，对项目的工程分析进行了研究，分析，预测并提出相应的污染防治措施。依照环境影响评价技术导则，结合项目所在区域规划要求及其环境的具体情况，编制完成《海口迈雅河区域生态修复项目环境影响报告表（附声环境与生态环境影响专项报告）》。

1.2 编制依据

1.2.1 法律、法规及文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12 修订）；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12 修订）；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订）；
- (5) 《交通建设项目环境保护管理办法》交通部2003年第五号令；
- (6) 《关于发布（地面交通噪声污染防治技术政策）的通知》环保部，环发[2010]7号；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日）；
- (8) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017年10月）；
- (9) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016.2修订）
- (10) 《海南省湿地保护条例》（2018.5.29修订）
- (11) 《基本农田保护条例》（2017.10.7修订）

1.2.2 基础资料

- (1)《海口江东新区总体规划（2018-2035）》；
- (2)《海口江东新区总体规划（2018-2035）环境影响报告书》；
- (3)《海口迈雅河区域生态修复项目可行性研究报告》（宁波弘正工程咨询有限公司 二〇一九年十一月）；
- (4)《海口迈雅河区域生态修复项目初步设计》（上海市城市建设设计研究总院（集团）有限公司 2019 年 11 月）；
- (5)建设单位提供的其他相关资料。

1.2.3 技术规范及标准

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2009）；
- (3) 《声环境质量标准》（GB3098-2008）。
- (4) 《环境影响评价技术导则——生态影响》（HJ19-2011）；
- (5) 《中华人民共和国环境保护行业标准—生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）。

1.3 环境功能区划

1.3.1 声环境功能区划

本项目位于海南省海口市江东新区江东大道以北迈雅河区域，根据《海口市城市规划声环境功能区划分方案（2018-2020年）》，项目所在区域声环境质量分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类及2类标准。详见附图14。

1.3.2 生态环境功能区划

海南省地处热带，地形地貌分异呈现环状阶梯形，由中南部山区向台地、丘陵、平原、海岸滩涂、浅海、深海，地势逐步降低，由于受中部山区的阻挡，来自东南风和东北风带来的降水无法越过高山，导致海南岛西南部干旱，东北部洪涝，其宏观生态系统类型、主要生态过程及人类活动影响具有空间分异特点。生态功能区划过程中，首先按地貌、水热组合等自然条件划分出4大生态区，即海南岛海岸带生态区（I）；海南岛环岛台地、平原生态区（II）；海南中部山地生态区（III）；南海海洋与南海诸岛生态区（IV）。本区划在明确生态区的基础上，按生态系统特征和前述区划原则进一步将上述第I、II、III三个生态区细划为10个生态亚区和38个生态功能区。

本项目位于海南省海口市江东新区江东大道以北迈雅河区域，通过叠图分析，项目所在区域为海口I-1-3海口城镇发展生态功能区，详见附图8

1.4 环境影响评价标准

（1）声环境质量标准

本项目评价区域内主要声源为江东大道的交通噪声，江东大道为城市主干道，江东大道民房临街建筑高于三层，距离道路50m范围内的临街建筑面向道路一侧执行4a类标准，其他区域按照声环境功能区划分别执行1类和2类标准。标准限值见表。

表1声环境质量标准（GB3096-2008）单位：dB（A）

声环境功能区类别	时段	昼间	夜间
	0类	50	40
1类	55	45	
2类	60	50	
3类	65	55	
4类	4a	70	60
	4b	70	65

(2) 污染物排放标准

施工噪声执行《建筑施工作业场界环境噪声排放标准》(GB12523-23011)。

表2建筑施工作业场界环境噪声排放标准 单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

1.5 评价等级及范围

(1) 评价等级

A. 声环境:

项目所在区域为1类及2类声功能区,建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB(A)以下,且受影响人数较少,根据《环境影响技术导则 声环境》(HJ2.4-2009),项目声环境影响等级为二级。

B.生态环境:

本项目涉及海南省II类生态红线保护区域,属于重要生态敏感区。项目地块总用地面积为148.387万m²,约为1.48km²,小于2km²,参照《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011)的要求,本工程生态影响评价等级定为三级,详见表3。

表3生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地(含水域范围)		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积2~20km ² 或长度50~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

(2) 评价范围

声环境:评价范围为项目桥梁边界向外200m以内。

生态环境:评价范围为项目占地及外扩200m范围

1.6 环境保护目标

项目桥梁边界外200m范围内的声环境敏感点,详见表4。

表4项目周边环境敏感目标

名称		坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
		经度	纬度					
声环境	沙豆村	110°25'12.774"	20°3'17.826"	居民	300	声环境2类标准	西北	紧邻
生态环境	迈雅河湿地	/	/	湿地生态	/	河流湿地	/	紧邻

2.建设项目工程分析

2.1 工程概况

- (1) 项目名称：海口迈雅河区域生态修复项目
- (2) 建设单位：海口市城市发展有限公司
- (3) 建设地点：海南省海口市江东新区江东大道北侧迈雅河区域
- (4) 工程建设内容及规模：本次工程建设面积为 148.37 公顷（约 2225.55 亩），建设的主要内容包括：园林景观工程、建筑工程、给排水工程、电气工程、水利工程以及其他配套设施工程。

表5 项目主要工程量一览表

工程类别	项目组成		规模与数量		备注	
主体工程	园林景观工程	灰色石米路	11772m		已建	
		水中木栈道	1963m	5580m ²		
		旱地栈道	1737m	占地 27432.5m ²		
		火山岩步道	7176m			
		休息平台	202.74m ²			
		景观亭	1 座			
		景观平台	3 个	共计 11398m ²		
		景观广场	5 个			
		亲水平台	2 个			
		停车场	1 座	占地面积 4307m ²		
		绿化工程	37.65 万 m ²			
	护坡工程	18.71 万 m ²				
	建筑工程	湖心景观塔	1 座	建筑面积 75.88m ²		
		休息驿站	4 座	建筑面积 66.74m ²		
	水利工程	迈雅河水闸	1 座	占地面积 2926.4m ²		
良古溪水闸		1 座				
箱涵		8 个	占地面积 1943m ²			
鱼塘清淤		7520000m ³				
鱼塘破除		900000m ²				
辅助工程	道路工程	主园路	一	1592m	2.5m 和 4m 主园路共计 26308.9m ²	
			二	1457m		
			三	526m		
	桥梁工程	景观桥梁	1#桥	45m	3 跨×15m	共计建筑面积 1282m ²
			2#桥	75m	5 跨×15m	
			3#桥	45m	3 跨×15m	
			4#桥	45m	3 跨×15m	
	给排水工程	生活给水工程		3843m		已建
		室外消防给水管工程		292.57m		
		污水管道工程		484.45m		

		污水处理设备	4座	单座处理量 10t/d	
	电气工程	箱式变电站	4座		
		路灯	99盏		
环保工程	废水治理	雨水就近排入水体、游客以及员工污水经污水处理设施处理《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中的城市绿化标准后就近用于浇灌绿地			
	废气治理	/			
	噪声治理	建筑隔声、绿化			
	固废治理	生活垃圾定期交由环卫部门处理			
公用工程	给水工程	供水由市政供水管网供水			
	排水工程	新建化粪池、两级生化污水处理设施(处理量为10t/d),尾水用于浇灌绿地			
	供电工程	供电由市政电网供电			
临时工程	施工便道	施工临时道路采用泥结石路面,厚20cm,路宽3.00m			
	施工驻地	施工驻地设置于项目区域东南角,项目拟设入口处			
	施工围堰	施工围堰主要设置在水闸箱涵工程及桥梁承台施工处			

2.2 主要工作流程

(1) 施工时序

项目按照“统筹规划、均衡生产、重点先行、分片组织、突出重点、有序推进、先进可行、经济合理”的指导思想。考虑建设项目目前征地以及现有道路的情况,结合项目施工设计图纸,分区进行施工组织生产。项目施工时序既要符合逻辑关系的原则,又要灵活运用,在各片区的流水上,充分衔接和搭接,确保总工期的实现。

表6 项目施工时序一览表

序号	事项	时间	
1	场地平整	2019年12月31日~2020年3月1日	
2	施工便道	南片区便道	2020年3月1日~2020年4月30日
		中片区便道	2020年4月1日~2020年5月31日
		北片区便道	2020年5月1日~2020年7月31日
3	土方平衡及筑岛回填	南片区	2020年3月1日~2020年6月30日
		中片区	2020年4月1日~2020年8月31日
4	绿化种植	南片区	2020年5月1日~2020年9月30日
		中片区	2020年7月1日~2020年10月31日
		北片区	2020年9月1日~2020年10月31日
5	栈道、亲水平台、广场及林	南片区	2020年6月1日~2020年11月30日
		中片区	2020年8月1日~2020年12月31日

	中漫道	北片区	2020年10月1日~2020年12月31日
6	主园路、WE、ES路		2020年4月1日~2020年10月31日
7	桥梁	1#、2#桥梁	2020年7月1日~2021年1月31日
		3#、4#桥梁	2021年7月1日~2021年12月31日
8	驿站及湖心景观塔		2020年9月1日~2021年4月15日
9	电气工程		2020年6月1日~2021年5月31日
10	给排水工程		2021年1月1日~2021年1月31日
11	水工工程		2020年10月1日~2021年5月31日

(2) 施工工艺

①旱地木栈道工程

施工准备→基坑开挖→钢筋混凝土基础及梁、柱施工→防腐木施工→附属工程施工。

②水中木栈道工程

施工准备→土方围堰→抽水→清淤→打桩→钢筋混凝土基础及梁、柱施工→木栈道安装→围堰土方清运。

③建筑工程

施工准备→测量放线→表土清除→土方开挖、回填→绑扎钢筋→支模板→浇筑混凝土→拆模。

④鱼塘破除、清淤工程

施工准备→抽水→机械破梗→机械清淤→土方就近筑岛。

⑤道路工程

施工准备→测量放线→表土清除→土方开挖、回填→路基压实→砂砾石铺设→5%的水泥稳定碎石铺设→沥青施工。

⑥桥梁工程

施工准备→测量放样→场地平整→桩基施工→承台、系梁施工→墩(台)施工→现浇箱梁施工→桥面结构施工→附属工程施工。

⑦给排水工程

施工准备→测量放线→开挖沟槽→铺设管道→水压试管→管道冲洗→验收→回填。

⑧电气工程

施工准备→线路敷设→庭院灯施工→接地保护→管内穿线→配电箱的安装→建筑防雷与接地。

⑨绿化工程

土方回填→土坡造型→场地平整→绿化种植→养护。

2.3 主要污染源分析

2.3.1 施工期主要污染源分析

(1) 废水

施工期产生的废水主要为施工废水和施工人员的生活污水。

施工废水主要为混凝土废水、施工机械冲洗废水、涉水工程施工废水。施工废水主要含泥沙，pH 值呈弱碱性，并带有少量油污。建设单位已设置沉淀池等临时设施，施工废水经沉淀后可用于施工场地喷水抑尘循环使用，不外排。工程共设置临时施工营地 1 处，生活污水经设置的隔油池及三级化粪池处理后清掏作为农肥使用。

(2) 废气

施工过程中主要为施工扬尘、机械设备尾气以及污泥产生的臭气等。项目施工过程中通过采取洒水扬尘、运输车辆采取相应的遮盖、封闭等措施，减小废气对周边环境影响较小。项目鱼塘清淤产生的污泥采用自然暴晒的方式进行干化处理，减少臭气对周边居民的影响。

(3) 噪声

项目施工期噪声来源主要作业机械及材料运输车辆。具有噪声值高、短暂性等特点。

目前，项目工程建设已经基本完工，仅剩 3#、4#桥梁待进行建设。项目施工期噪声来源主要桥梁作业机械及材料运输车辆。本项目采用施工机械实测源强见表 6。

表 7 工程施工机械噪声值

序号	机械设备名称	测点距施工机械距离m	最大声级dB (A)
1	钻井机	5	80
2	商砼搅拌车		90
3	混凝土输送泵		90
4	吊装机		84
5	摊铺机		87

(4) 固体废物

施工期固体废物主要包括施工人员生活垃圾、场地平整土方以及鱼塘清淤产生的污泥。生活垃圾已委托环卫部门定期回收；项目产生的土方就近回填作为绿化覆土，缺少土方由国洋城（三期）项目提供；项目鱼塘清淤产生的污泥采用自

然暴晒的方式进行干化处理，淤泥挖出后就近运至待绿化区域平铺于锥坡表面，淤泥中的大量水分向下渗透通过高含沙土壤排出，然后经暴晒自然干化，干化后的淤泥经杀虫处理后再混入土质较好的土方用于绿化覆土及筑岛，采取措施后对周围环境影响较小。

2.3.2 营运期主要污染源分析

(2) 废水

营运期主要水污染源为游客以及施工人员的生活污水。

项目建成后游客及员工的生活污水经过二级生化污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中的城市绿化标准后回用于周边绿化的浇洒，对周边地表水影响较小。

(2) 废气

建设项目营运期废气主要为、汽车尾气及垃圾收集点臭气。

项目汽车尾气通过加强厂区绿化和对进出车辆的管理，垃圾收集点及时清运等措施后，对周边的环境影响较小

(3) 噪声

项目营运期噪声来源主要为行驶的机动车，一般为非稳态源。

桥梁建成后营运期噪声源主要是各种车辆在行驶过程中产生的交通噪声（包括机动车发动机噪声、排气噪声、车体振动噪声、传动和制动噪声等）其中发动机噪声是主要污染源。其大小与发动机转速、车速等有关。交通噪声的大小与车速、车流量、机动车类型、道路结构、道路表面覆盖物、道路两侧建筑物、地形等多因素有关。

①车速

车速预测参照《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B 03-2006），交通噪声单车排放源强预测如下：

车速计算参考公式如（C.1.1-1）和（C.1.1-2）：

$$V_i = k_1 u_i + K_2 + 1 / (k_3 u_i + k_4) \quad (C.1.1-1)$$

$$u_i = vol (\eta_i + m_i (1 - \eta_i)) \quad (C.1.1-2)$$

式中： V_i —第*i*种车型车辆的预测速度，km/h；

u_i —该车型的当量车数；

η_i —该车型的车型比；

vol—单车道车流量，pcu/d；

mi—其他两种车型的加权系数；

k₁、k₂、k₃、k₄—分别为系数，详见表 8：

表 8 车速计算公式系数

车型	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	mi
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.000016390	-0.01245	0.8044
大型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

说明：车型分为小、中、大三种。车型比应按可行性研究报告中提供的交通量调查结果确定。

本项目桥梁设计车速为 15km/h。

交通量的预测年限为 2022、2028、2036 年，预测年限内的交通量见下表 9。

表 9 拟建项目交通量预测 单位：辆/h

桥梁名称	预测年限	昼间			夜间		
		小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
1#、2#	2022年	14	4	2	7	2	1
	2028年	21	6	3	10	3	2
	2036年	28	8	4	13	4	3
3#、4#	2022年	17	5	3	9	3	1
	2028年	28	8	4	14	4	2
	2036年	35	10	5	17	5	3

昼夜间车流量按 4:1 计，大、中、小型车按 1:2:7 计。

表 10 拟建项目各特征年车速 单位：km/h

桥梁名称	年份	时间	小型车	中型车	大型车
1#、2#	2022年	昼间	12.74	8.64	8.71
		夜间	12.75	8.64	0
	2028年	昼间	12.74	8.65	8.71
		夜间	12.75	8.64	8.71
	2036年	昼间	12.73	8.65	8.71
		夜间	12.74	8.64	8.71
3#、4#	2022年	昼间	12.74	8.64	8.71
		夜间	12.75	8.64	0
	2028年	昼间	12.73	8.65	8.71

		夜间	12.74	8.64	8.71
	2036年	昼间	12.73	8.66	8.71
		夜间	12.74	8.64	8.71

②单车行驶辐射噪声级 L_{oi}

a.第 i 种车型车辆在参照点 (7.5m 处) 的平均辐射噪声级 (dB) L_{oi} 按下式计算:

大型车: $LW_{l}=77.2+0.18V_l$

中型车: $LW_{m}=62.6+0.32V_m$

小型车: $LW_{s}=59.3+0.23V_s$

b.源强修正

道路纵坡引起的交通噪声源强修正量 ΔL 纵坡计算按表 11 取值。

表 11 路面纵坡噪声级修正值

纵坡 (%)	噪声级修正值 (dB)
≤ 3	0
4~5	+1
6~7	+3
> 7	+5

注: 本表仅对小型车进行修正, 大型车和中型车不作修正

道路路面引起的交通噪声源强修正量 ΔL 路面取值按表 12 取值。

表 12 常规路面修正值 ΔL 路面

路面	ΔL 路面
沥青混凝土路面	0
水泥混凝土路面	+1~2

本道路为沥青混凝土路面。

c.辐射声级

在道路上行驶的辐射声级见下表 13。

表 13 拟建桥梁各特征年分车型单车交通噪声源强 单位: dB (A)

名称	年份	时间	小型车	中型车	大型车
1#、2#	2022 年	昼间	50.99	46.72	56.14
		夜间	50.99	46.70	0
	2028 年	昼间	50.98	46.73	56.15
		夜间	50.99	46.72	56.14
	2036 年	昼间	50.98	46.74	56.15

		夜间	50.99	46.72	56.15
3#、4#	2022 年	昼间	50.98	46.72	56.15
		夜间	50.99	46.72	0
	2028 年	昼间	50.98	46.74	56.15
		夜间	50.99	46.72	56.14
	2036 年	昼间	50.97	46.75	56.15
		夜间	50.98	46.72	56.15

(4) 固体废物

运营期固体废物主要为项目员工和游客产生的生活垃圾。项目区内设置多个分类垃圾回收筒对垃圾进行分类回收。项目的各类固体废物可得到妥善处理，不会对周围环境造成影响。

3.环境现状调查与评价

3.1 声环境现状调查与评价

为了解本项目区域声环境质量现状，本次评价委托海南莱测检测技术有限公司于2020年10月30日—2020年10月31日对项目区域进行监测，监测报告详见附件8。

3.1.1 监测点布设

本次声环境现状监测在项目周边共设置4个监测点，详见表

表14 噪声监测点位一览表

序号	监测点位	布点位置	备注
N1	沙豆村	项目四周场界	等效连续A声级
N2	罗王村仔		
N3	双坡村		
N4	群尚村		

3.1.2 监测时间和频次

连续监测2天，每天昼间、夜间各监测1次，共4次。

3.1.3 监测仪器和分析方法

表15 监测仪器与方法一览表

检测项目	检测方法	方法来源	测试仪器
等效连续A声级	积分声级计法	声环境质量标准GB3096-2008	AWA5688型多功能声级计

3.1.4 监测结果与评价

表16 项目环境噪声监测结果

测点名称	测点时间	测时主要声源	等效声级 dB(A)	标准限值 dB(A)	结果 评价	
沙豆村 N1	2020.10.30	昼间	社会生活噪声	47.3	60	达标
		夜间	自然噪声	41.7	50	达标
	2020.10.31	昼间	社会生活噪声	46.8	60	达标
		夜间	自然噪声	42.4	50	达标
罗王村仔 N2	2020.10.30	昼间	社会生活噪声	45.6	60	达标
		夜间	自然噪声	42.3	50	达标
	2020.10.31	昼间	社会生活噪声	46.4	60	达标
		夜间	自然噪声	41.6	50	达标
双坡村 N3	2020.10.30	昼间	社会生活噪声	46.8	60	达标
		夜间	自然噪声	42.6	50	达标
	2020.10.31	昼间	社会生活噪声	47.4	60	达标
		夜间	自然噪声	43.2	50	达标
群尚村 N4	2020.10.30	昼间	社会生活噪声	47.1	60	达标
		夜间	自然噪声	41.6	50	达标
	2020.10.31	昼间	社会生活噪声	46.6	60	达标
		夜间	自然噪声	42.5	50	达标
备注	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准:昼间60dB(A) 夜间50dB(A)					

	测试时间：10 分钟。 气象条件：无雨雪，无雷电；最大风速：1.9m/s；主导风向：东北； “昼间”是指 6：00 至 22：00 之间时段， “夜间”是指 22：00 至次日 6：00 之间时段。
--	--

根据上表可知，项目监测点所在区域声环境质量现状昼间和夜间满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，项目区域声环境质量现状良好。

3.2 生态环境现状调查与评价

根据《海口江东新区总体规划（2018-2035）环境影响报告书》中环境质量现状调查与评价中对本项目区域生态环境现状调查内容可知：

本项目位于海南省海口市江东新区迈雅区域，项目评价区植被受人类活动的影响明显，区域原生植被较少。项目区域水域面积分布较广，主要由河流和水塘组成，其河道边缘分布有结构相当稀疏的次生灌木丛和零星的半红树林植被。项目区域未呈现出具有明显水平分布规律等自然植被的分布特征，自然植被基本演变成人工一半自然状态。项目区域内无重点保护植物，详见附图 9、附图 10。

为了解项目规划区域生态环境质量现状，我司于 2020 年 10 月 20 日对本项目工程建设区域进行了生态调查。调查结果显示：调查结果表明，由于深受热带海洋气候和季风气候及人类活动等的影 响，调查区域内受人类活动影响较为剧烈，主要植被类型为木麻黄林、村庄庭院植被、绿化景观林、农田等人工植被，自然植被主要有灌木林、灌丛、草丛等植被类型分散分布于项目占地范围向外延伸 200 米范围内。经过野外调查与室内分类鉴定分析和统计，该地区的维管束植物有 201 种，隶属 71 科；其中蕨类植物有 2 科，2 种；被子植物有 69 科，199 种，其中双子叶植物 60 科，156 种，单子叶植物 9 科，43 种，这一地区主要以双子叶植物为主。根据《中国珍稀濒危植物保护名录》（1987）、《国家重点保护野生植物名录（第一批）》（1999）以及《海南省重点保护植物名录（第一批）》（2006），该地区人为活动较频繁，在资料收集并结合野外走访、实地调查的基础上，在评价区内未发现野生保护植物的分布。项目区域植被类型分布图详见附图 11。

植被类型

（1）自然植被

①灌木林

I、苦楝+黄槿+水黄皮群落

②灌丛

II、许树+细叶裸实+露兜树群落

③草丛

III、厚藤+海刀豆+单叶蔓荆群落

IV、凤眼蓝群落

V、含羞草+地毯草+假马鞭群落

(2) 人工植被

①人工林

I、木麻黄林

②村庄庭院植被

③绿化景观林

④农田(水稻、瓜果蔬菜)

项目生态调查范围内植被类型的具体分布参考植被类型分布图。

1.1.1. 植被类型分析

(1) 自然植被

①灌木林

I、苦楝+黄槿+水黄皮群落

该植物群落主要分布在评价区内的村庄外围及迈雅河附近，群落结构与组成较简单，植物群落高度一般在3-5m左右，覆盖率达60%，优势植物为苦楝、黄槿、水黄皮，常见植物有椰子树、光荚含羞草、桃金娘、细基丸、赤才、露兜树、刺竹、酒饼筋、黑面神、潺槁木姜、酢浆草等。

②灌丛

II、许树+细叶裸实+露兜树群落

灌木砂生植被主要是常绿刺灌丛，分布于沙堤以内和村庄旁的半固定沙土地方。群落中常见的植物主要有许树、细叶裸实、露兜树、仙人掌、刺篱木、单叶蔓荆、酒饼筋、鸦胆子、坡柳、水黄皮等灌木或小乔木，这些植物构成的滨海沙灌木、小乔木群落，植被覆盖度约40-50%左右。

③草丛

III、厚藤+海刀豆+单叶蔓荆群落

草本沙生植被主要由矮小的草本和匍匐状的藤本组成的群落，星散分布于滨

海前缘沙堤的流沙土或半流沙土，群落结构及组成较为简单，植被覆盖率为40%左右。常见有厚藤、海刀豆、单叶蔓荆、绢毛飘拂草、卤地菊、仙人掌、短穗画眉草、盐地鼠尾粟、匍匐滨藜、海马齿等组成，多为低草群落的单优势建群种或共建种。

IV、凤眼蓝群落

该群落主要分布在迈雅河流经评价区内各村庄附近的水塘湿地上，主要优势种为雨九花科的凤眼蓝，常见的有禾本科的芦苇、水蔗草、狼尾草等，植被覆盖率一般为55%左右，高度0.3-1米。

V、含羞草+地毯草+假马鞭群落

该群落主要集中在评价区内的弃荒农田区域以及道路边线，以禾本科的地毯草、豆科的含羞草和马鞭草科的假马鞭为主要优势种，以及常见有狗牙根、飞机草、假臭草、马缨丹、黄花菜、小蓬草等。群落结构与组成简单，植被覆盖率为50-60%，高度0.1-0.8米。

(2) 人工植被

①人工林

I、木麻黄林

分布在调查范围内海岸边。总的来说，木麻黄防护林群落发育良好，覆盖度为70-85%。平均株行距为1.5m×2.0m。总体上看，林木平均胸径为15cm，平均树高为13m。在防护林内及林缘常见的植物有飞机草、黄花稔、心叶黄花稔、潺槁木姜、桃金娘、银柴、黑面神、厚皮树、厚藤、香附子、狗牙根、龙爪茅、吊裙草、鸡眼藤、鸦胆子、长春花等种类。

②村庄庭院植被

这一群落类型主要分在调查范围内的各村庄周边及居民庭院内，是大面积季雨林受破坏后形成的主要村庄植被类型，植物群落外貌终年常绿，群落覆盖率达60%以上，群落结构可分为乔木层、灌木层和草本层。植物群落组成，优势植物是垂叶榕、榕树、菠萝蜜，常见的植物有椰子、苦楝、槟榔、番荔枝、番石榴、假苹婆、白楸、榄仁树、飞机草、马缨丹等多种。特别是一些村庄常常出现森林结构复杂、组成多样的小片丛林，有的树可高达10米，植物种类较为丰富。

③绿化景观林

本次调查区域内绿化景观林主要分布在调查区域内的江东大道道路两侧，主

要为移栽的绿化景观树种，以椰子树、小叶榄仁、小叶榕、凤凰木、大花紫薇、龙船花、叶子花、王棕等海南常见的园林绿化用的植物种类构成。

④农田(水稻、瓜果蔬菜)

农田作物主要分布在调查区域内各村庄周边，以种植水稻、各类瓜果蔬菜为主，主要种植水稻、莲藕、甘蔗、木薯、辣椒、白菜等农作物，植被覆盖率为50%，农田边缘植物常见的有牛筋草、香附子、狗牙根、假俭草、刺苋等。

项目区域植被名录详见附录1

4 环境影响分析及评价

4.1 施工期声环境影响分析及评价

(1) 施工期声环境影响预测

施工期间施工机械噪声可近似作为点声源处理,根据点声源几何发散衰减模式,可估算出施工期间离噪声声源不同距离处的噪声值,从而就项目施工期间对环境敏感目标造成的影响作出分析与评价,进而提出相应的声环境保护措施。预测模式如下:

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

式中: L_i —距声源 r_i 处的声级, dB(A);

L_0 —距声源 r_0 处的声级, dB(A);

ΔL —其他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:

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

通过计算得出不同类型施工机械在不同距离处的噪声预测值,详见表 17。

表 17 桥梁施工机械不同距离噪声预测值

序号	声源	距声源距离								
		5	10	20	30	40	50	60	100	200
1	钻井机	80.0	74.0	68.0	64.4	61.9	60.0	58.4	54.0	48.0
2	商砼搅拌车	90.0	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	68.4	64.0	58.0
3	混凝土输送泵	90.0	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	68.4	64.0	58.0
4	吊装机	84.0	78.0	72.0	68.4	66.0	64.0	62.4	58.0	52.0
5	摊铺机	87.0	81.0	75.0	71.4	69.0	67.0	65.4	61.0	55.0

由上表预测可知,3#、4#桥梁施工厂界外 1m 处均未达到《建筑施工现场环境噪声排放标准》(GB12523-2011)(昼间 ≤ 70 dB(A))。并且项目敏感点(沙豆村居民点)邻近项目 3#、4#桥梁处,因此在施工期必须采取防噪措施,以减少施工噪声对敏感点的影响。

(1) 施工期噪声防治措施

①施工厂界设置一定的围挡,一定程度上降低施工噪声对周边敏感点的影响;

②合理安排施工时间和施工进度,高噪声、高振动的施工作业宜在白天进行,严禁休息时间(中午 12 时至 14 时,夜间 22 时至次日凌晨 6 时)进行有强噪声和振动污染的施工作业;

③改进施工机械和施工方法，施工中应采用低噪声新技术；条件允许时，可安装消声器，以降低各类发动机进排气噪声；

④施工单位应选用符合国家标准施工机械及运输车辆，加强机械设备的维护和保养，严格操作规范，保证它们在正常状态下运转，防止机械设备在“带病”状态下工作导致噪声级的提高。

4.2 营运期声环境影响分析及评价

(1) 预测模式

根据拟建公路工程特点、沿线环境特征及工程设计交通量等因素，采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的公路（道路）交通噪声预测模式进行预测。公路交通噪声级计算模式如下：

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{V_i T} \right) + 10 \lg \left(\frac{7.5}{r} \right) + 10 \lg \left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

式中：

$L_{eq}(h)_i$ —第*i*类车的小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_{0E}})_i$ —第*i*类车速度为 V_i ，km/h；水平距离为7.5m出的能量平均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；适用于 $r > 7.5$ m预测点的噪声预测；

T —计算等效声级的时间，取 $T=1$ h；

V_i —第*i*类车的平均行驶速度，km/h；

ψ_1, ψ_2 —预测点到有限长路段两端的张角，弧度。

ΔL —由其他因素引起的修正量，dB(A)。可按下式计算：

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

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

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

式中： ΔL_1 —线路因素引起的修正量，dB(A)

$\Delta L_{\text{坡度}}$ —道路纵坡修正量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{路面}}$ —道路路面材料引起的修正量；

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) 总车流等效声级

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

如某个预测点受多条线路交通噪声影响(如高架桥周边预测点受桥上和桥下多条车道的影响，路边高层建筑预测点受地面多条车道的影响)，应分别计算每条车道对该预测点的声级后，经叠加后得到贡献值。

(3) 环境噪声级计算模型

$$L_{eq环} = 10 \lg [10^{0.1L_{eq交}} + 10^{0.1L_{eq背}}]$$

式中： $L_{eq环}$ —预测点的环境噪声值，dB(A)；

$L_{eq交}$ —预测点的道路交通噪声值，dB(A)；

$L_{eq背}$ —预测点的背景噪声值，dB(A)。

(4) 修正量和衰减量的计算

①纵坡修正量 ($\Delta L_{坡度}$)

公路纵坡修引起的交通噪声修正量 ($\Delta L_{坡度}$) 可按下式计算：

$$\text{大型车: } \Delta L_{坡度} = 98 \times \beta \quad \text{dB(A)}$$

$$\text{中型车: } \Delta L_{坡度} = 73 \times \beta \quad \text{dB(A)}$$

$$\text{小型车: } \Delta L_{坡度} = 50 \times \beta \quad \text{dB(A)}$$

式中： β 指公路纵坡坡度，%；

②路面修正量 ($\Delta L_{路面}$)

不同路面的噪声修正量见下表。

表 18 不同路面的噪声修正 单位：dB(A)

路面类型	不同行驶速度修正量/ (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

本工程采用沥青混凝土路面，因此，路面修正量为 0。

③高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算

高路堤或低路堑两侧声影区衰减量 A_{bar} 为预测点在高路堤或低路堑两侧声影区内引起的附加衰减量。

首先判断预测点是在声照区或声影区，下图为高路堤声照区及声影区示意图：

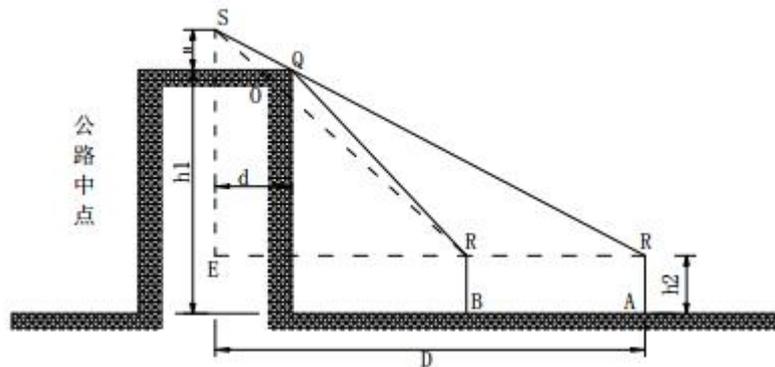


图 1 高路堤声照区及声影区示意图

其中：H—声源高度；

h_1 —预测点 A 距路面的垂直距离；

D—预测点 A 至路中心线的垂直距离；

h_2 —预测点探头高度，1.2m；

d—公路宽度的 1/2；

若 $D \leq [H + (h_1 + h_2) d] / H$ ，预测点在 A 点以内（如 B 点），则预测点处于声影区；

若 $D > [H + (h_1 + h_2) d] / H$ ，预测点在 A 点以外，则预测点处于声照区。

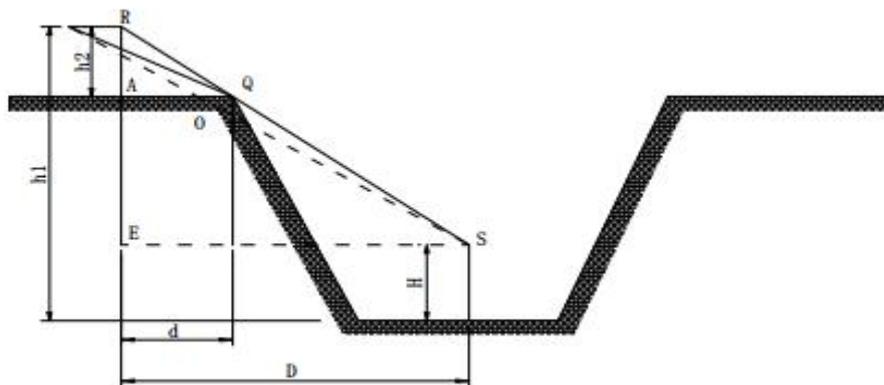


图 2 路堑声影区及声照区示意图

图中：d—预测点 A 至路堑边坡顶点 Q 的距离；

h_1 —预测点 A 至路面的距离。

其他符号含义同图

若 $D > [h_2 + (h_1 - H) \cdot d] / h_2$ ，预测点在 A 点以外（如 B 点），则预测点处于声影区；

若 $(D-d) < D \leq [h_2 + (h_1 - H) \cdot d] / h_2$, 预测点在 A 点以内, 则预测点处于声照区。

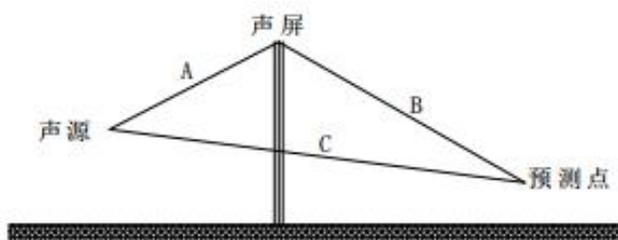


图 3 声程差计算示意图

当预测点处于声照区时, $A_{bar}=0$;

当预测点处于声影区时, A_{bar} 决定于声程差 δ ;

由下图计算 δ , $\delta=a+b-c$ 。再由图 5.2-5 查出 A_{bar} 。

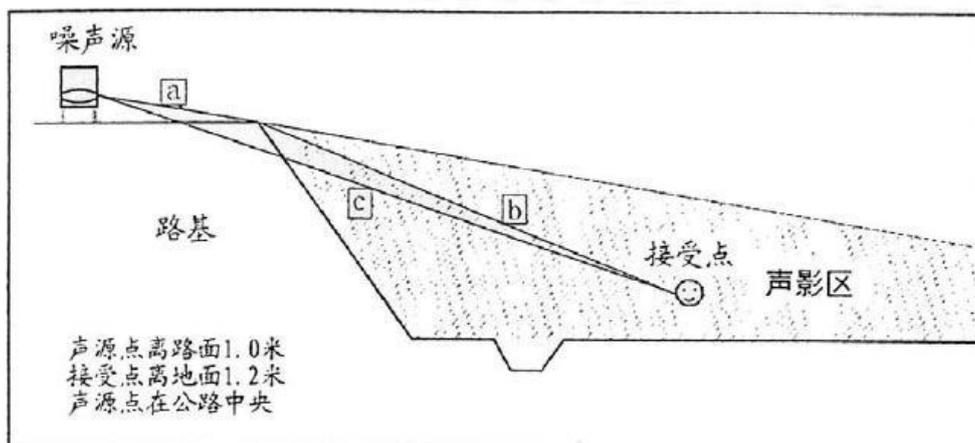


图 4 声程差 δ 计算示意图

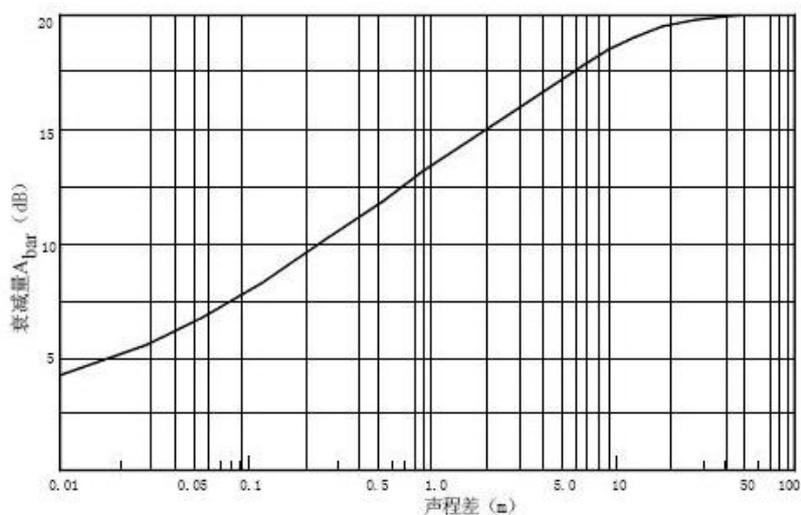


图 5 噪声衰减量 A_{bar} 与声程差 δ 关系曲线 ($f=500\text{Hz}$)

本项目无高路堤或低路堑两侧声影区, 因此无需考虑衰减量 A_{bar} 。

④声屏障衰减量计算

本项目路段未设有隔声屏障，因此无需考虑此项衰减。

⑤空气吸收引起的衰减（A_{atm}）

$$A_{atm} = \frac{a(r-r_0)}{1000}$$

式中：a 为温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数，见下表。本项目取 a=2.8dB/km。

表 19 倍频带噪声的大气吸收衰减系数

温度℃	相对湿度%	大气吸收衰减系数 a, dB/km							
		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

⑥其他多方面引起的衰减（A_{misc}）

其他衰减包括工业场所的衰减，通过房屋群的衰减等，在声环境影响评价中，一般情况下，不考虑自然条件变化引起的附加修正。

⑦由反射等引起的修正量(ΔL₃)

由反射等引起的修正量主要包括城市道路交叉路口噪声修正量及两侧建筑物的反射声修正量。项目无交叉路口，两侧无建筑物，因此无需考虑由反射等引起的修正量。

(5) 预测参数汇总

表 20 噪声预测参数汇总一览表

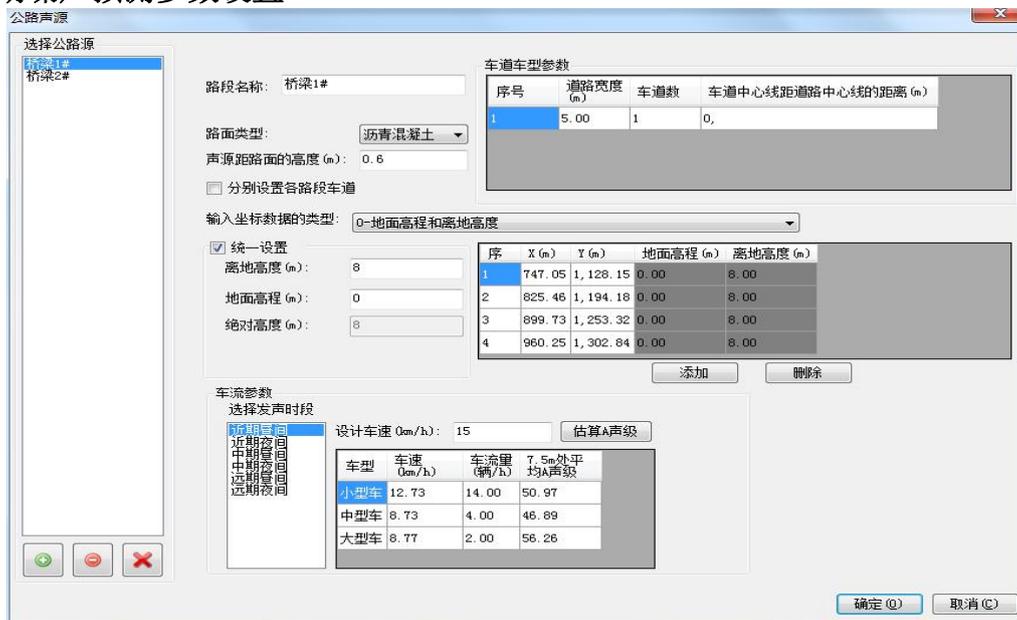
序号	参数	参数意义	选取值	说明
1	N _i	指定的时间 T 内通过某预测点的第 i 类车流量，辆/小时	见表 9	根据工程分析
2	(L _{0E}) _i	第 i 类车的参考能量平均辐射声级 dB(A)	见表 13	根据工程分析
3	V _i	第 i 类车的平均车速 km/h	15km/h	按设计车速
4	T	计算等效声级的时间 h	1	预测模式要求
5	ΔL ₁	纵坡修正量 dB(A)	0	/
		路面修正量 dB(A)	0	沥青混凝土路面，车速为 15km/h，

				取 0dB (A)
6	ΔL_2	路堤、路堑引起的声影区衰减 dB(A)	$A_{abr}=0$	/
		空气吸收引起的衰减 dB(A)	$A_{atm} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000}$ ($\alpha=2.8$)	根据公式计算所得
		地面效应衰减(A_{gr})		/
		城市道路交叉路口噪声修正量		/
		建筑物遮挡附加衰减量		/
		绿化带引起的衰减		/

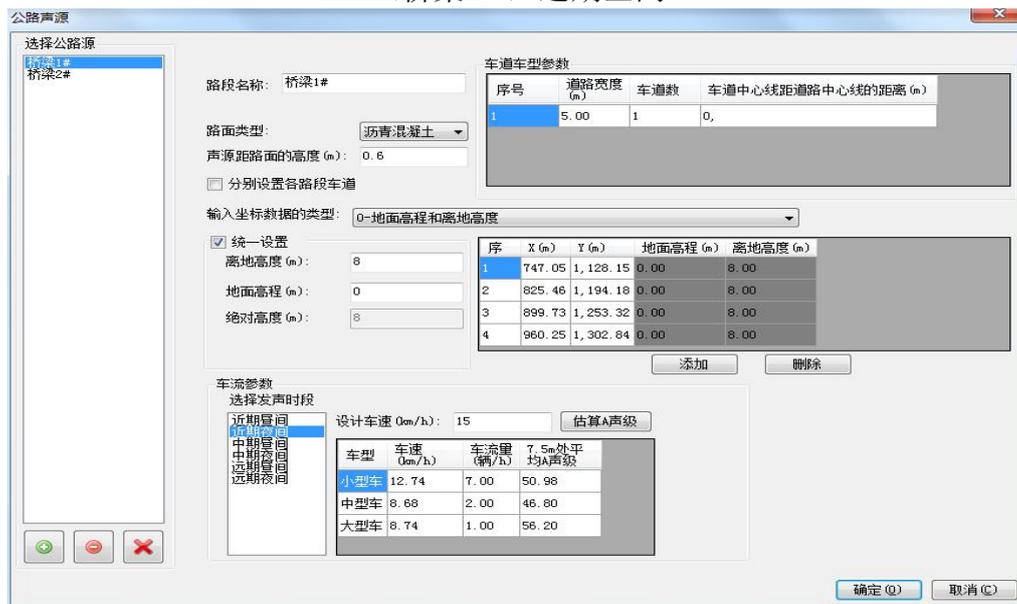
(6) 道路预测结果与评价

1) 近期噪声预测

近期噪声预测参数设置

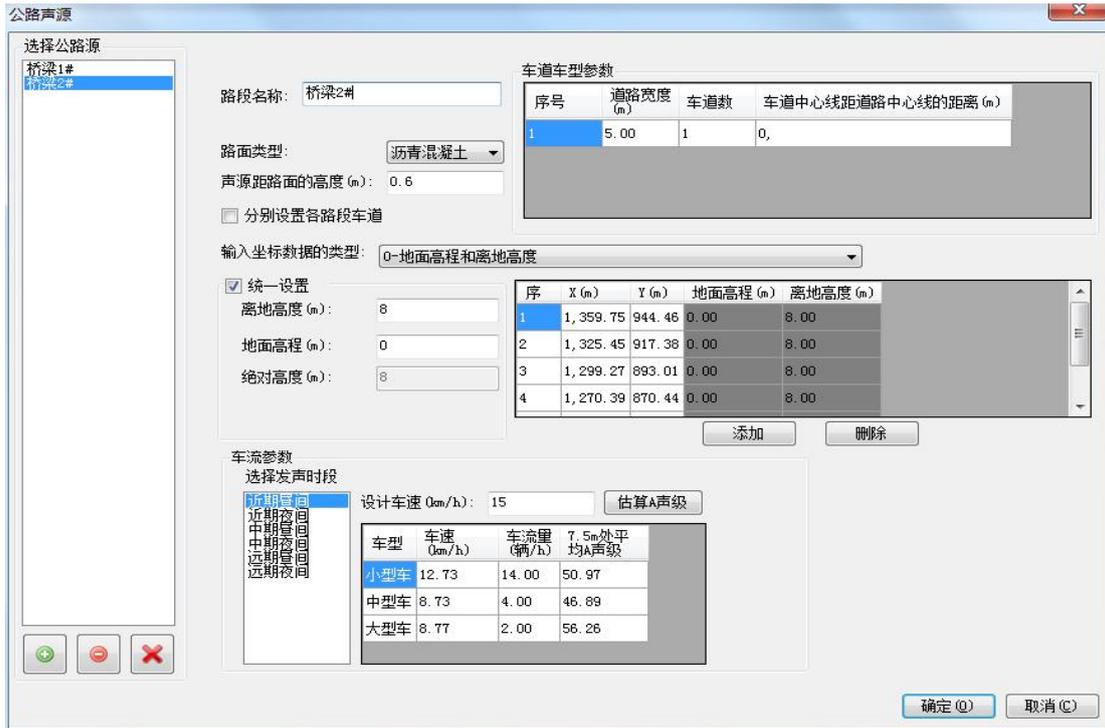


(桥梁 1#) 近期昼间

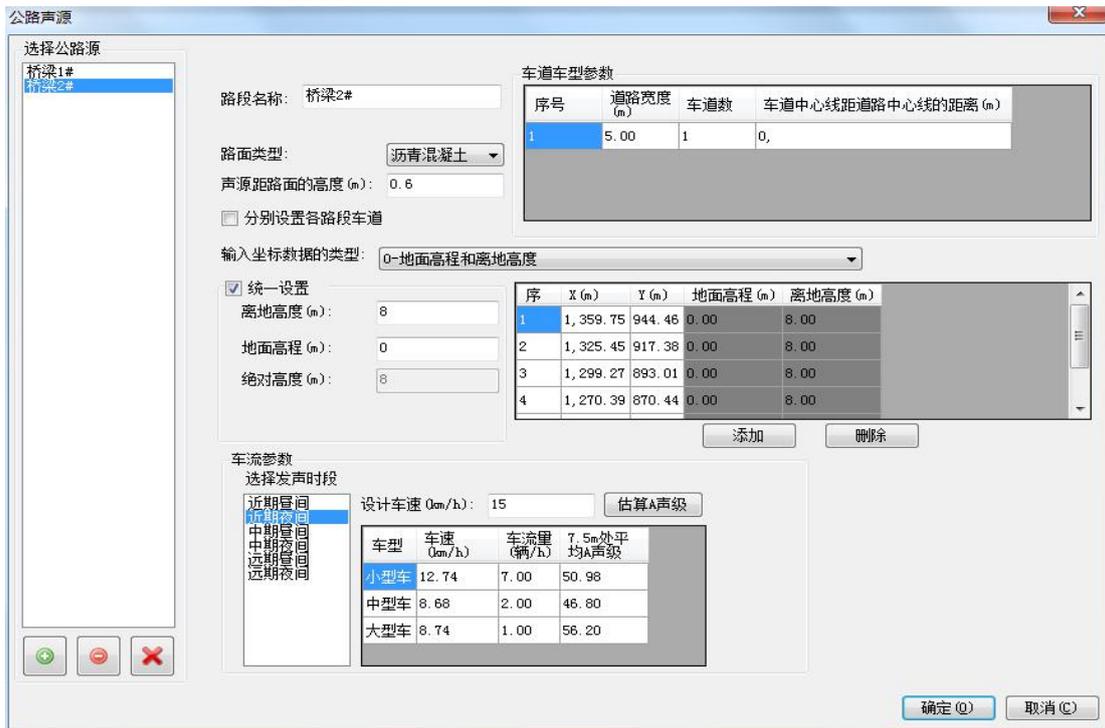


(桥梁 1#) 近期夜间

图 6-1 近期 (1#桥梁) 参数设置一览表

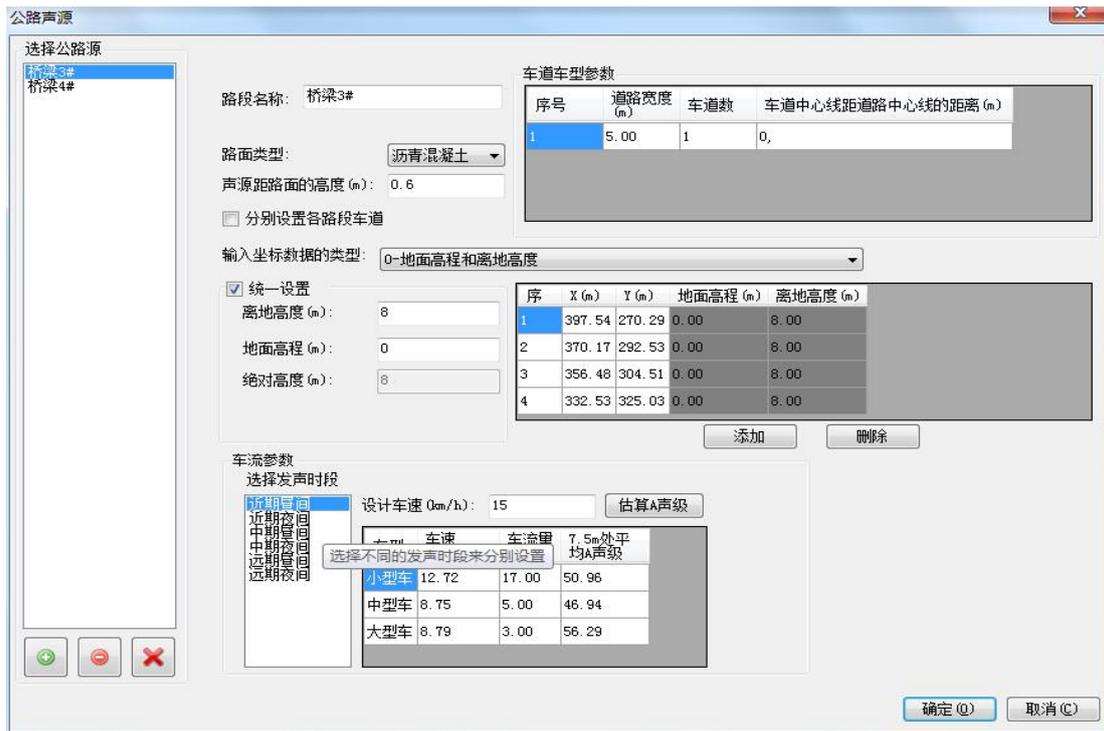


(桥梁 2#) 近期昼间

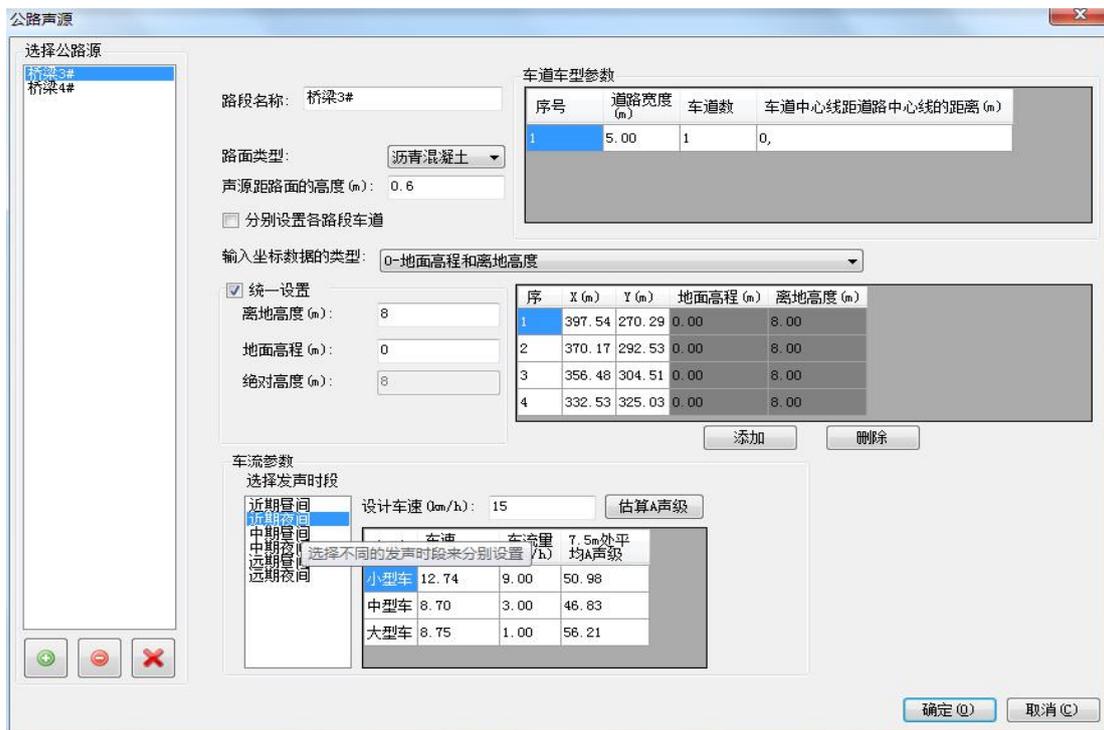


(桥梁 2#) 近期夜间

图 6-2 近期 (2#桥梁) 参数设置一览表

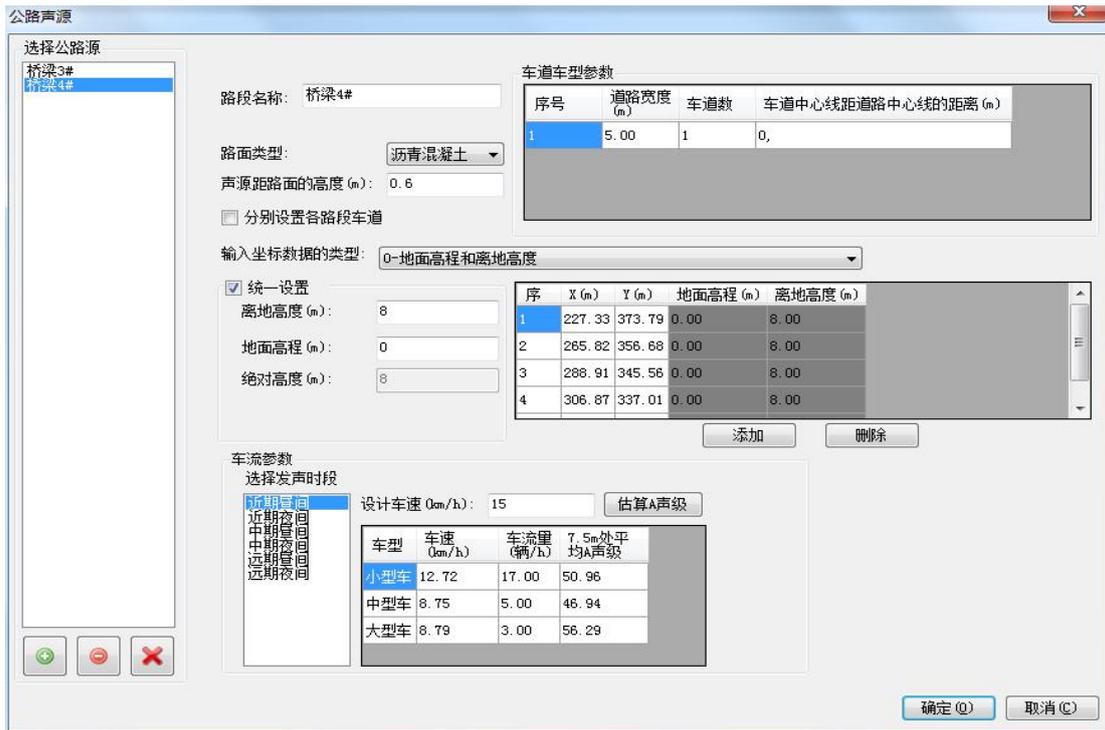


(桥梁 3#) 近期昼间

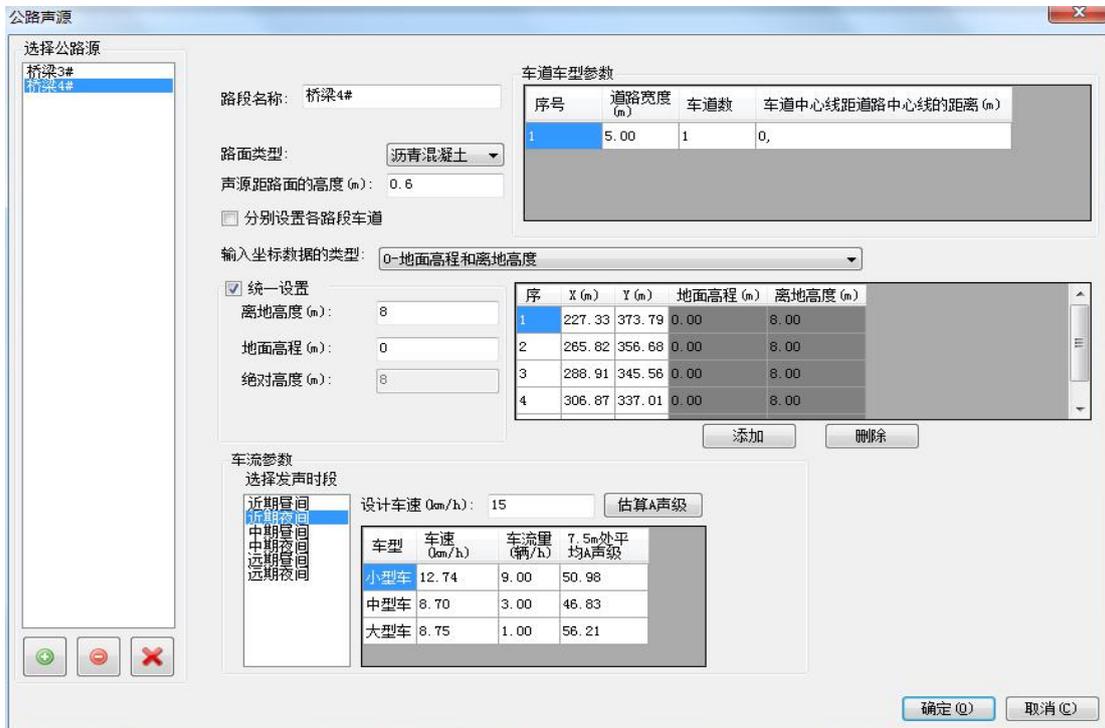


(桥梁 3#) 近期夜间

图 6-3 近期 (3#桥梁) 参数设置一览表



(桥梁 4#) 近期昼间



(桥梁 4#) 近期夜间

图 6-4 近期 (4#桥梁) 参数设置一览表

近期水平声场预测结果

线接受点结果查看

发声时段: 近期昼间

序号	名称	X坐标 (m)	Y坐标 (m)	海拔 (m)	离地高度 (m)	近期昼间贡献值 (dB)	近期昼间背景值 (dB)	近期昼间叠加值 (dB)
1	线接受点1#	877.31	1,227.31	0.00	1.20	35.98	46.60	46.96
2	线接受点1#	871.64	1,235.55	0.00	1.20	36.58	46.60	47.01
3	线接受点1#	865.98	1,243.79	0.00	1.20	34.18	46.60	46.84
4	线接受点1#	860.31	1,252.03	0.00	1.20	32.05	46.60	46.75
5	线接受点1#	854.65	1,260.27	0.00	1.20	30.37	46.60	46.70
6	线接受点1#	848.98	1,268.51	0.00	1.20	28.84	46.60	46.67
7	线接受点1#	843.32	1,276.75	0.00	1.20	27.03	46.60	46.65
8	线接受点1#	837.65	1,284.99	0.00	1.20	25.39	46.60	46.63
9	线接受点1#	831.99	1,293.23	0.00	1.20	24.06	46.60	46.62
10	线接受点1#	826.32	1,301.47	0.00	1.20	22.93	46.60	46.62
11	线接受点1#	820.66	1,309.71	0.00	1.20	21.95	46.60	46.61
12	线接受点1#	814.99	1,317.95	0.00	1.20	21.07	46.60	46.61
13	线接受点1#	809.32	1,326.19	0.00	1.20	20.27	46.60	46.61
14	线接受点1#	803.66	1,334.43	0.00	1.20	19.55	46.60	46.61
15	线接受点1#	803.62	1,334.49	0.00	1.20	19.54	46.60	46.61

贡献值

	X坐标 (m)	Y坐标 (m)	海拔 (m)	离地高度 (m)	贡献值 (dB)	背景值 (dB)	叠加值 (dB)
最大值	871.64	1,235.55	0.00	1.20	36.58	46.60	47.01
最小值	803.62	1,334.49	0.00	1.20	19.54	46.60	46.61

(桥梁 1#) 近期昼间

线接受点结果查看

发声时段: 近期夜间

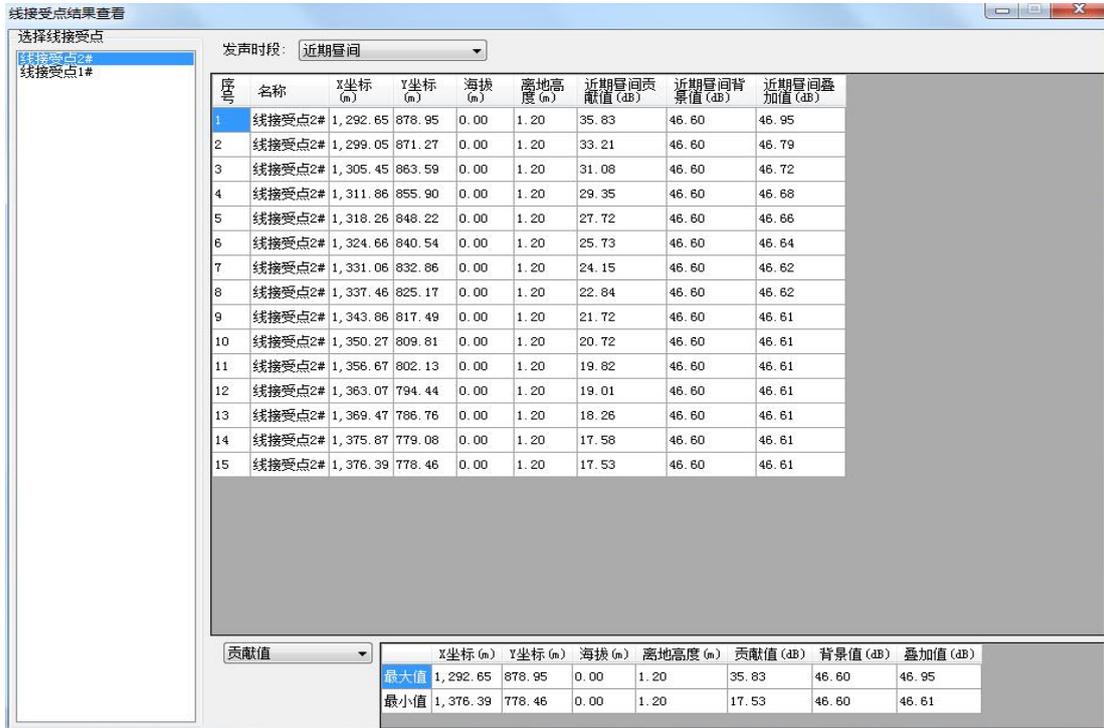
序号	名称	X坐标 (m)	Y坐标 (m)	海拔 (m)	离地高度 (m)	近期夜间贡献值 (dB)	近期夜间背景值 (dB)	近期夜间叠加值 (dB)
1	线接受点1#	877.31	1,227.31	0.00	1.20	32.95	42.50	42.96
2	线接受点1#	871.64	1,235.55	0.00	1.20	33.55	42.50	43.02
3	线接受点1#	865.98	1,243.79	0.00	1.20	31.15	42.50	42.81
4	线接受点1#	860.31	1,252.03	0.00	1.20	29.02	42.50	42.69
5	线接受点1#	854.65	1,260.27	0.00	1.20	27.34	42.50	42.63
6	线接受点1#	848.98	1,268.51	0.00	1.20	25.81	42.50	42.59
7	线接受点1#	843.32	1,276.75	0.00	1.20	24.00	42.50	42.56
8	线接受点1#	837.65	1,284.99	0.00	1.20	22.36	42.50	42.54
9	线接受点1#	831.99	1,293.23	0.00	1.20	21.03	42.50	42.53
10	线接受点1#	826.32	1,301.47	0.00	1.20	19.90	42.50	42.52
11	线接受点1#	820.66	1,309.71	0.00	1.20	18.92	42.50	42.52
12	线接受点1#	814.99	1,317.95	0.00	1.20	18.04	42.50	42.52
13	线接受点1#	809.32	1,326.19	0.00	1.20	17.25	42.50	42.51
14	线接受点1#	803.66	1,334.43	0.00	1.20	16.52	42.50	42.51
15	线接受点1#	803.62	1,334.49	0.00	1.20	16.51	42.50	42.51

贡献值

	X坐标 (m)	Y坐标 (m)	海拔 (m)	离地高度 (m)	贡献值 (dB)	背景值 (dB)	叠加值 (dB)
最大值	871.64	1,235.55	0.00	1.20	33.55	42.50	43.02
最小值	803.62	1,334.49	0.00	1.20	16.51	42.50	42.51

(桥梁 1#) 近期夜间

图 7-1 近期 (1#桥梁) 水平声场预测结果



(桥梁 2#) 近期昼间



(桥梁 2#) 近期夜间

图 7-2 近期 (2#桥梁) 水平声场预测结果



(桥梁 3#) 近期昼间



(桥梁 3#) 近期夜间

图 7-3 近期 (3#桥梁) 水平声场预测结果



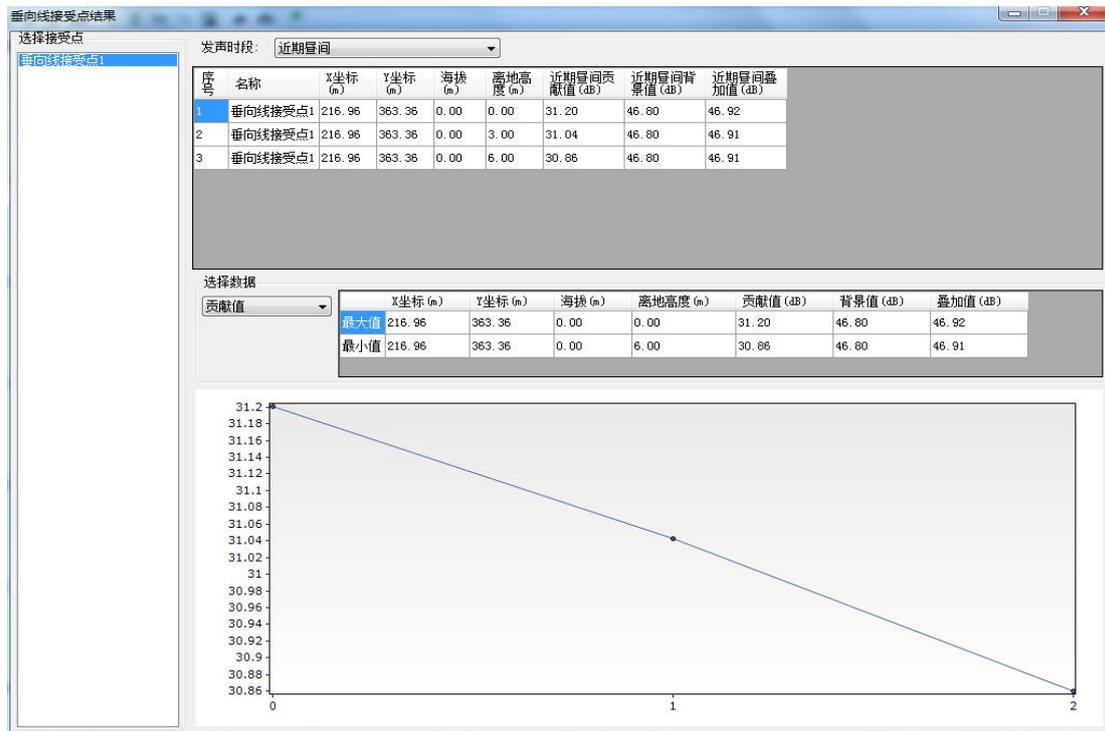
(桥梁 4#) 近期昼间



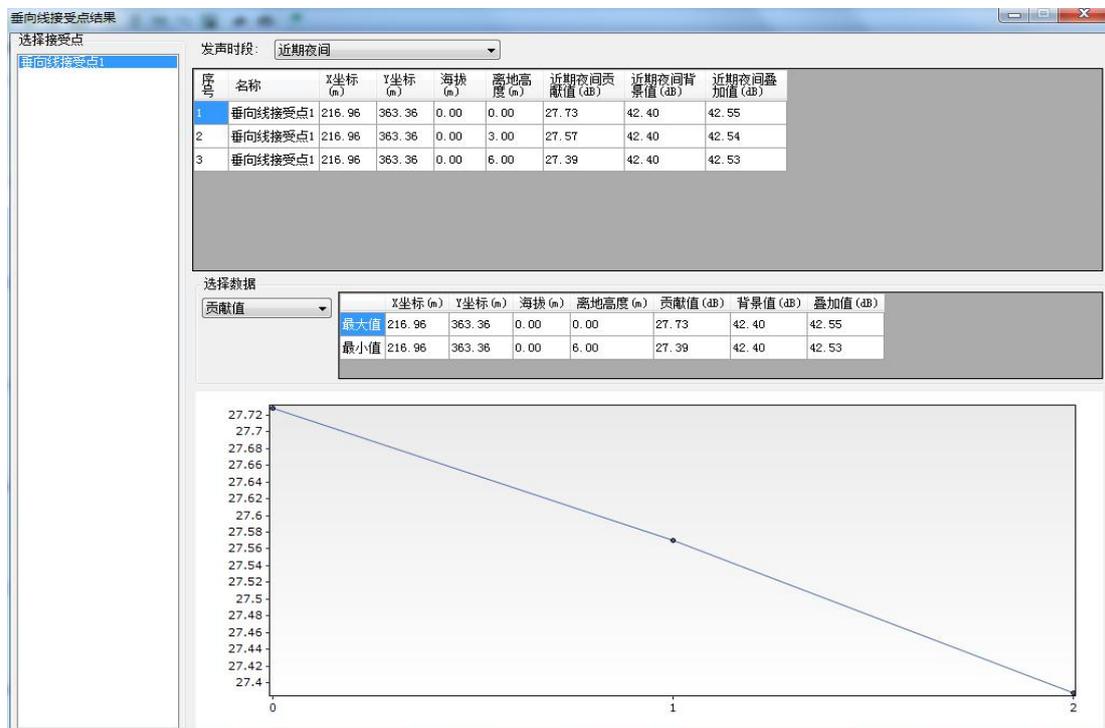
(桥梁 4#) 近期夜间

图 7-4 近期 (4#桥梁) 水平声场预测结果

近期 3#、4#桥梁敏感点垂向噪声预测结果



(3#、4#桥梁) 近期昼间



(3#、4#桥梁) 近期夜间

图 8 近期垂向噪声预测结果

近期敏感点预测结果：

序号	名称	X坐标 (m)	Y坐标 (m)	海拔 (m)	声地高度 (m)	近期昼间贡献值 (dB)	近期昼间背景值 (dB)	近期昼间叠加值 (dB)
1	敏感点1	136.41	300.14	0	1.2	15.02	46.80	46.80

近期昼间

序号	名称	X坐标 (m)	Y坐标 (m)	海拔 (m)	声地高度 (m)	近期夜间贡献值 (dB)	近期夜间背景值 (dB)	近期夜间叠加值 (dB)
1	敏感点1	136.41	300.14	0	1.2	11.55	42.40	42.40

近期夜间

图 9 近期敏感点预测结果

近期噪声贡献值等值线图

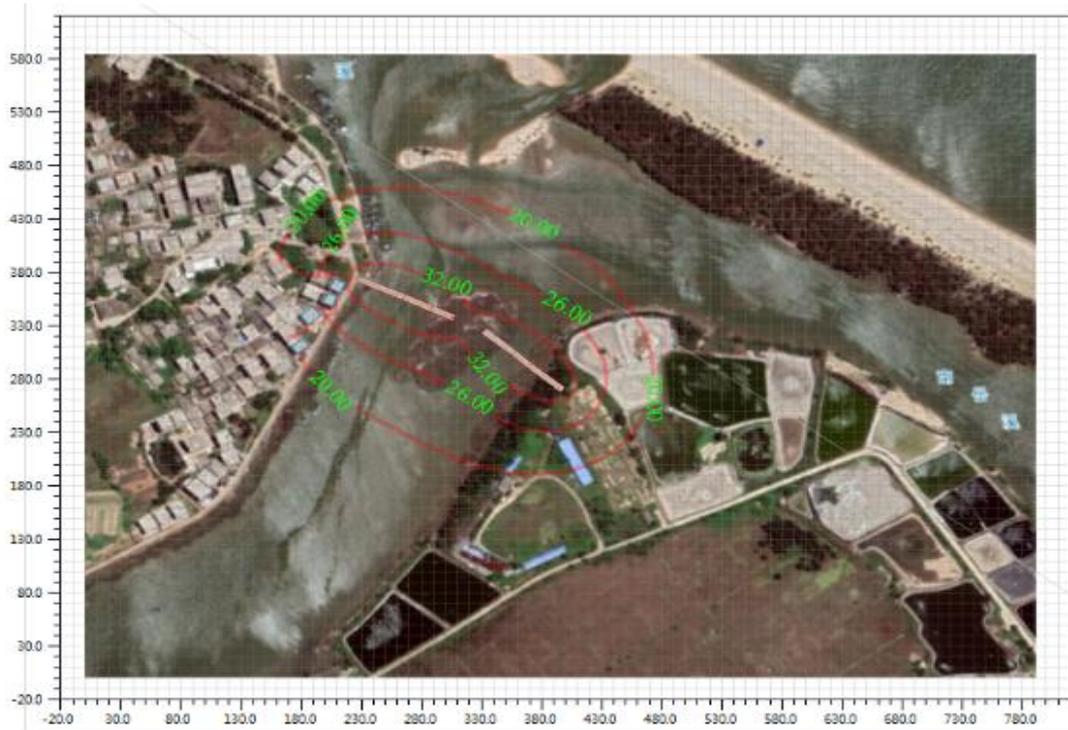


(1#、2#桥梁) 近期昼间

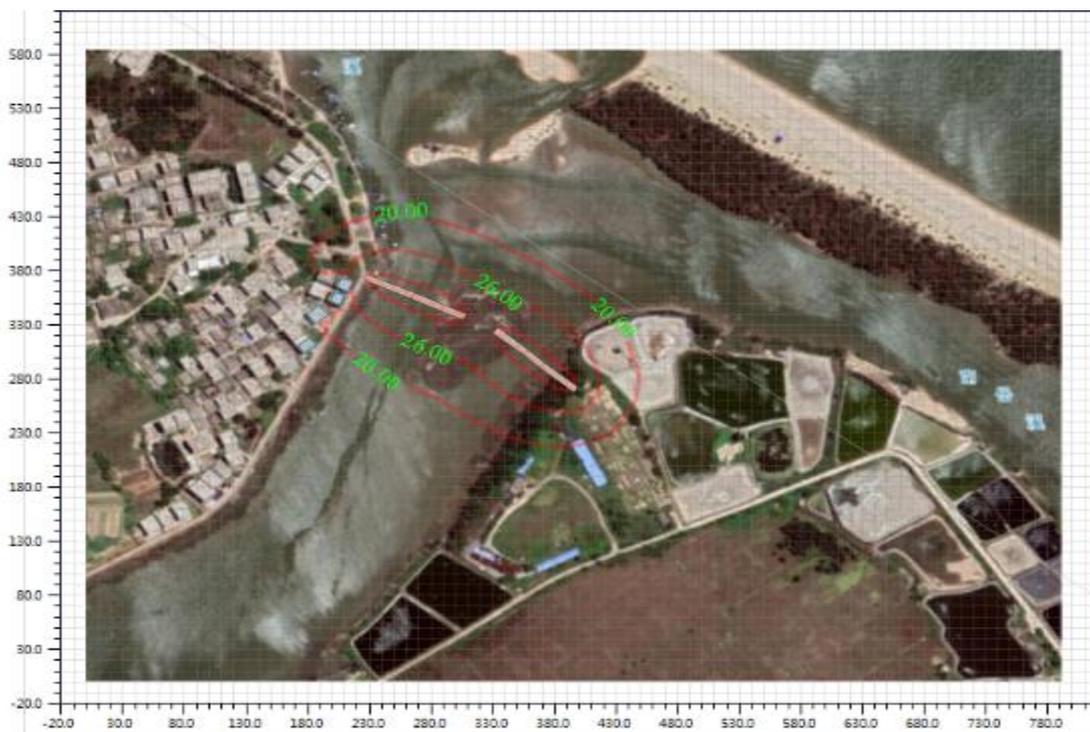


(1#、2#桥梁) 近期夜间

图 10-1 近期 (1#、2#桥梁) 贡献值等值线图



(3#、4#桥梁) 近期昼间



(3#、4#桥梁) 近期夜间

图 10-2 近期 (3#、4#桥梁) 贡献值等值线图

中期噪声预测参数设置

公路声源

选择公路源

路段名称: 桥梁1#

路面类型: 沥青混凝土

声源距路面的高度(m): 0.6

分别设置各路段车道

输入坐标数据的类型: 0-地面高程和离地高度

统一设置

离地高度(m): 8

地面高程(m): 0

绝对高度(m): 8

车流参数

选择发声时段

近期昼间
近期夜间
中期昼间
中期夜间
远期昼间
远期夜间

设计车速 (km/h): 15

估算A声级

序号	道路宽度 (m)	车道数	车道中心线距道路中心线的距离 (m)
1	5.00	1	0

序	X (m)	Y (m)	地面高程 (m)	离地高度 (m)
1	747.05	1,128.15	0.00	8.00
2	825.46	1,194.18	0.00	8.00
3	899.73	1,253.32	0.00	8.00
4	960.25	1,302.84	0.00	8.00

车型	车速 (km/h)	车流量 (辆/h)	7.5m处平均A声级
小型车	12.71	21.00	50.95
中型车	8.77	6.00	46.98
大型车	8.81	3.00	56.31

确定(Q) 取消(C)

(桥梁1#) 中期昼间

公路声源

选择公路源

路段名称: 桥梁1#

路面类型: 沥青混凝土

声源距路面的高度(m): 0.6

分别设置各路段车道

输入坐标数据的类型: 0-地面高程和离地高度

统一设置

离地高度(m): 8

地面高程(m): 0

绝对高度(m): 8

车流参数

选择发声时段

近期昼间
近期夜间
中期昼间
中期夜间
远期昼间
远期夜间

设计车速 (km/h): 15

估算A声级

序号	道路宽度 (m)	车道数	车道中心线距道路中心线的距离 (m)
1	5.00	1	0

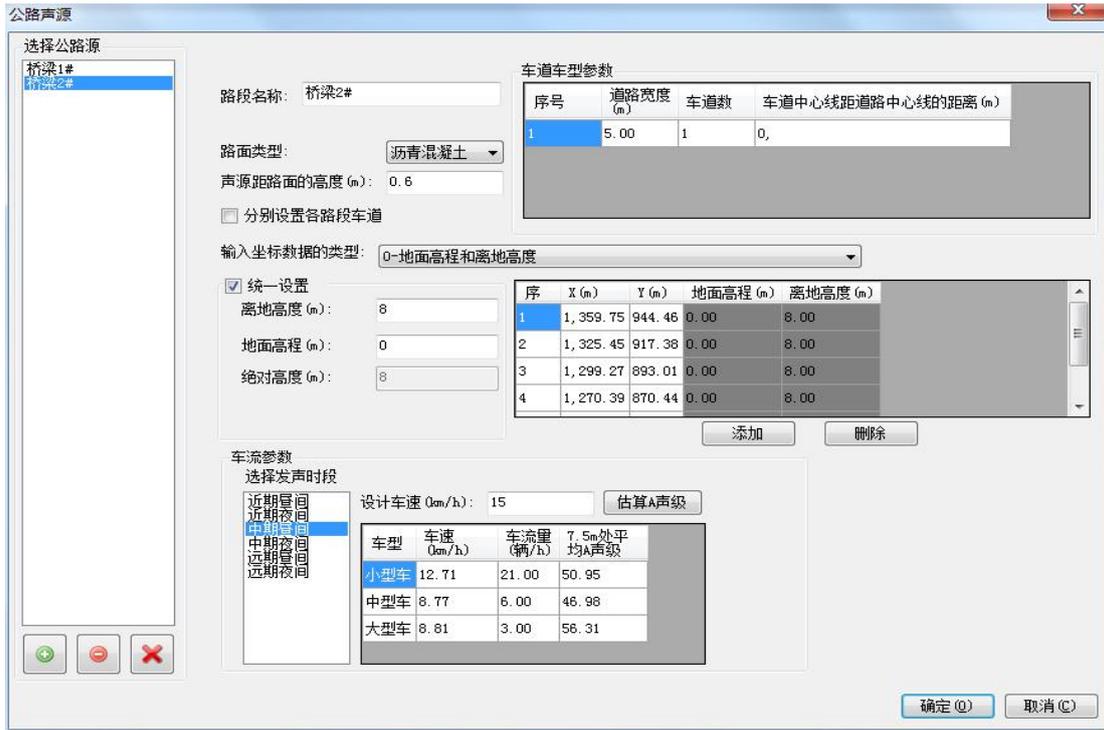
序	X (m)	Y (m)	地面高程 (m)	离地高度 (m)
1	747.05	1,128.15	0.00	8.00
2	825.46	1,194.18	0.00	8.00
3	899.73	1,253.32	0.00	8.00
4	960.25	1,302.84	0.00	8.00

车型	车速 (km/h)	车流量 (辆/h)	7.5m处平均A声级
小型车	12.73	10.00	50.97
中型车	8.71	3.00	46.84
大型车	8.76	2.00	56.23

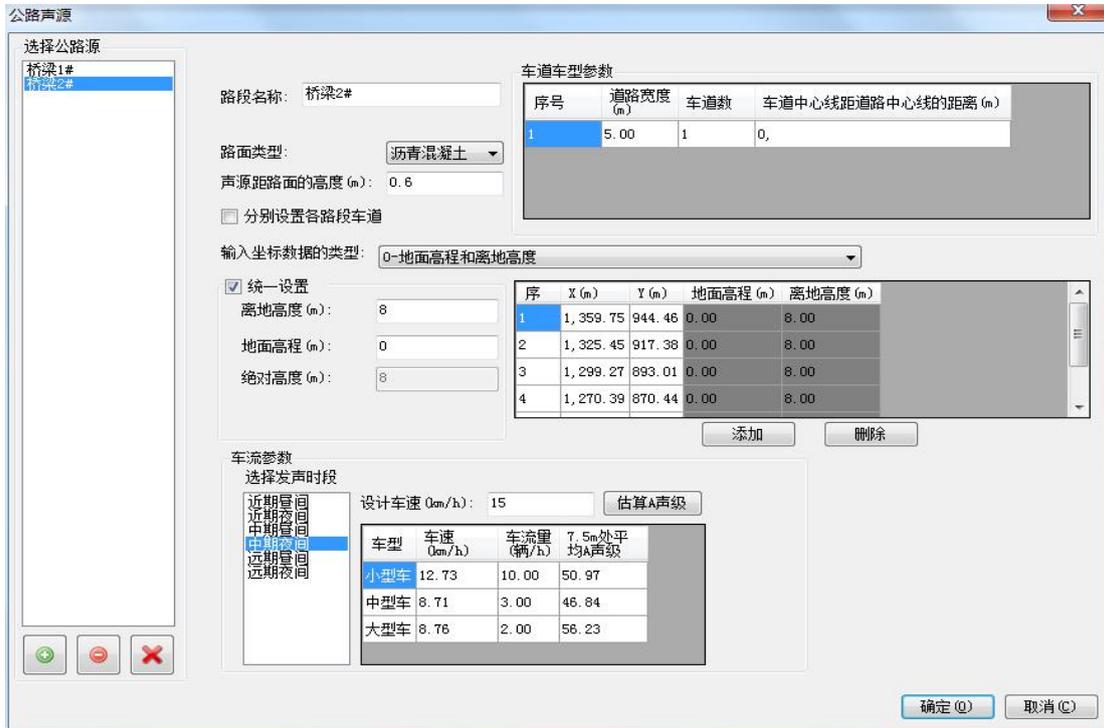
确定(Q) 取消(C)

(桥梁1#) 中期夜间

图 11-1 中期(1#桥梁)参数设置

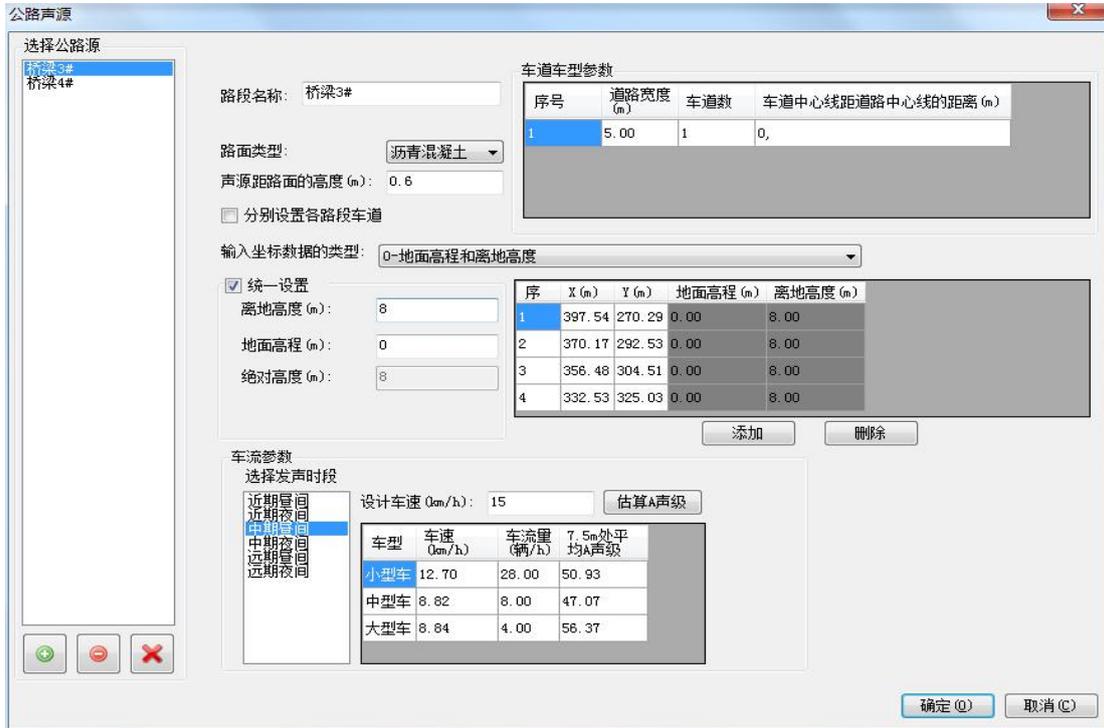


(桥梁2#) 中期昼间

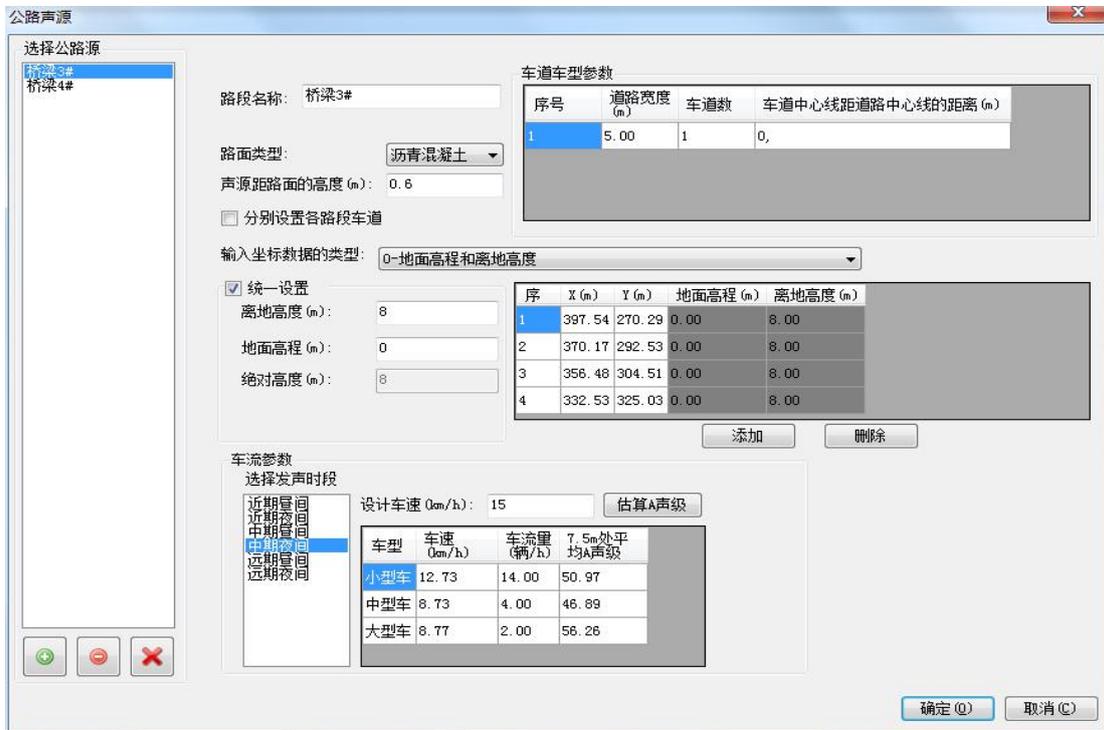


(桥梁2#) 中期夜间

图 11-2 中期(2#桥梁)参数设置

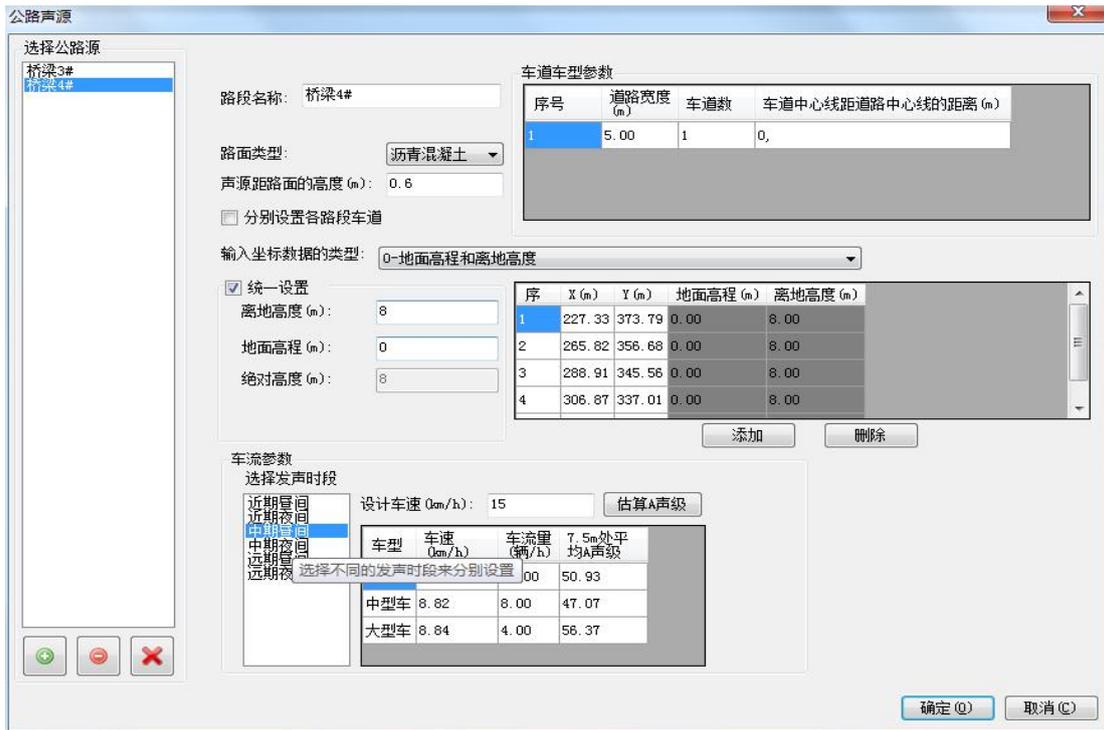


(桥梁 3#) 中期昼间

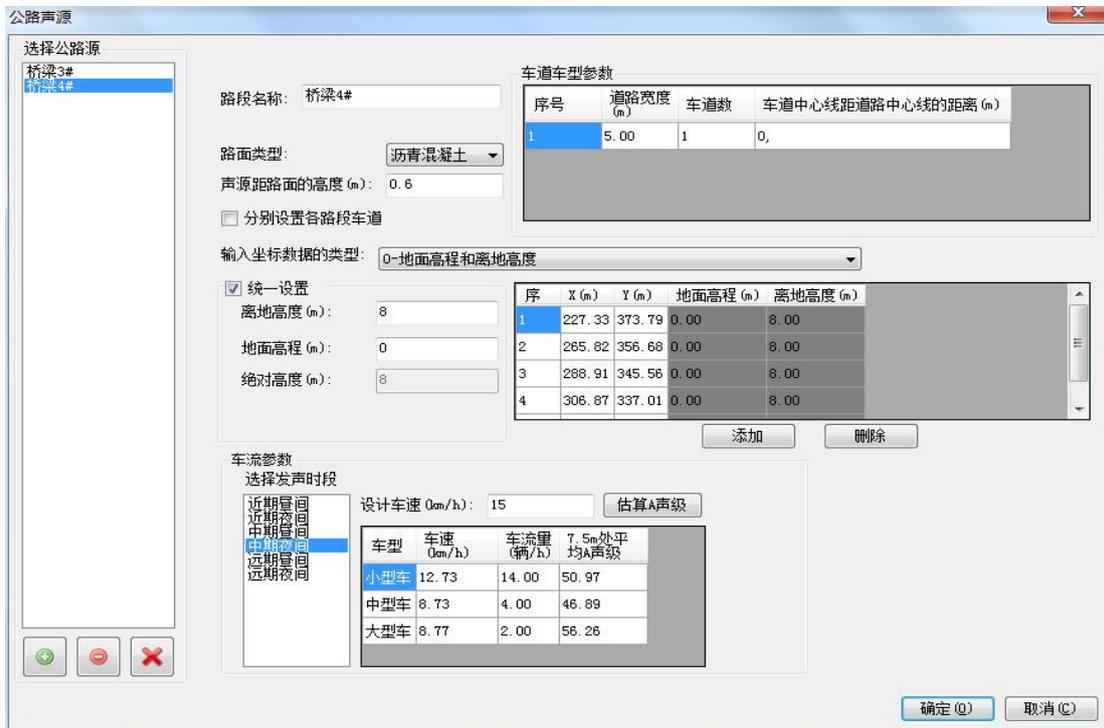


(桥梁 3#) 中期夜间

图 11-3 中期 (3#桥梁) 参数设置



(桥梁4#) 中期昼间



(桥梁4#) 中期夜间

图 11-4 中期(4#桥梁)参数设置

中期水平声场预测结果:

线接受点结果查看

选择线接受点: 线接受点2#

发声时段: 中期昼间

序号	名称	X坐标 (m)	Y坐标 (m)	海拔 (m)	离地高度 (m)	中期昼间贡献值 (dB)	中期昼间背景值 (dB)	中期昼间叠加值 (dB)
1	线接受点1#	877.31	1,227.31	0.00	1.20	37.75	46.60	47.13
2	线接受点1#	871.64	1,235.55	0.00	1.20	38.35	46.60	47.21
3	线接受点1#	885.98	1,243.79	0.00	1.20	35.95	46.60	46.96
4	线接受点1#	860.31	1,252.03	0.00	1.20	33.82	46.60	46.82
5	线接受点1#	854.65	1,260.27	0.00	1.20	32.15	46.60	46.75
6	线接受点1#	848.98	1,268.51	0.00	1.20	30.61	46.60	46.71
7	线接受点1#	843.32	1,276.75	0.00	1.20	28.80	46.60	46.67
8	线接受点1#	837.65	1,284.99	0.00	1.20	27.16	46.60	46.65
9	线接受点1#	831.99	1,293.23	0.00	1.20	25.83	46.60	46.64
10	线接受点1#	826.32	1,301.47	0.00	1.20	24.70	46.60	46.63
11	线接受点1#	820.66	1,309.71	0.00	1.20	23.72	46.60	46.62
12	线接受点1#	814.99	1,317.95	0.00	1.20	22.84	46.60	46.62
13	线接受点1#	809.32	1,326.19	0.00	1.20	22.05	46.60	46.62
14	线接受点1#	803.66	1,334.43	0.00	1.20	21.32	46.60	46.61
15	线接受点1#	803.62	1,334.49	0.00	1.20	21.32	46.60	46.61

页献值

	X坐标 (m)	Y坐标 (m)	海拔 (m)	离地高度 (m)	贡献值 (dB)	背景值 (dB)	叠加值 (dB)
最大值	871.64	1,235.55	0.00	1.20	38.35	46.60	47.21
最小值	803.62	1,334.49	0.00	1.20	21.32	46.60	46.61

(1#桥梁) 中期昼间

线接受点结果查看

选择线接受点: 线接受点2#

发声时段: 中期夜间

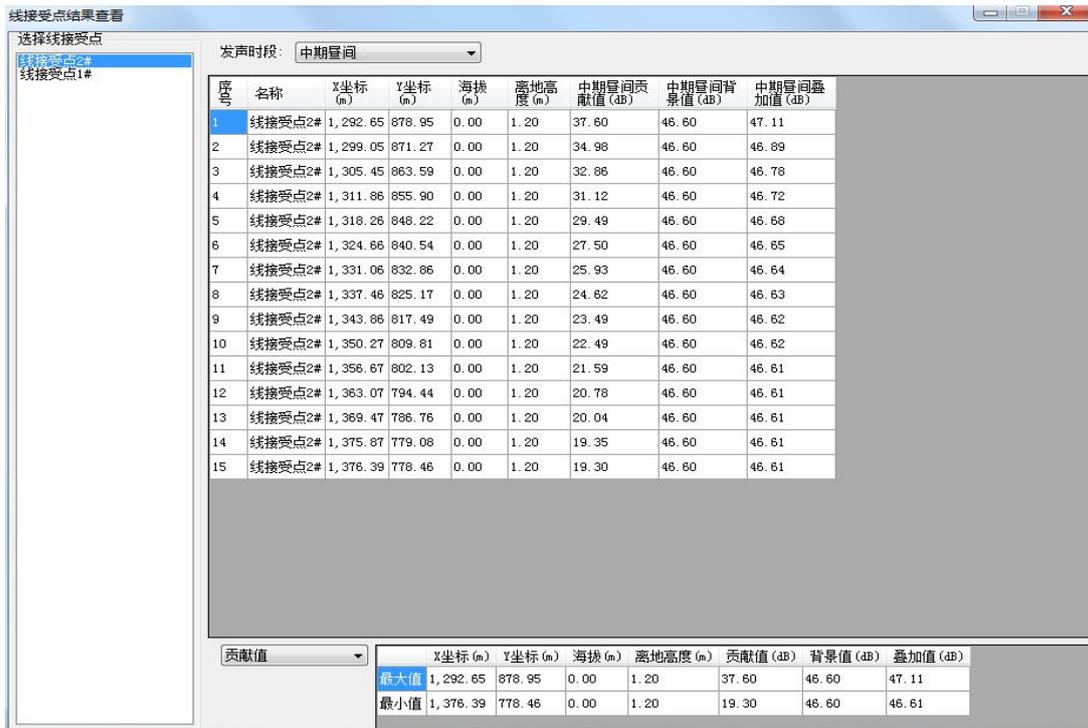
序号	名称	X坐标 (m)	Y坐标 (m)	海拔 (m)	离地高度 (m)	中期夜间贡献值 (dB)	中期夜间背景值 (dB)	中期夜间叠加值 (dB)
1	线接受点1#	877.31	1,227.31	0.00	1.20	35.13	42.50	43.23
2	线接受点1#	871.64	1,235.55	0.00	1.20	35.73	42.50	43.33
3	线接受点1#	885.98	1,243.79	0.00	1.20	33.33	42.50	43.00
4	线接受点1#	860.31	1,252.03	0.00	1.20	31.20	42.50	42.81
5	线接受点1#	854.65	1,260.27	0.00	1.20	29.52	42.50	42.71
6	线接受点1#	848.98	1,268.51	0.00	1.20	27.99	42.50	42.65
7	线接受点1#	843.32	1,276.75	0.00	1.20	26.18	42.50	42.60
8	线接受点1#	837.65	1,284.99	0.00	1.20	24.54	42.50	42.57
9	线接受点1#	831.99	1,293.23	0.00	1.20	23.21	42.50	42.55
10	线接受点1#	826.32	1,301.47	0.00	1.20	22.08	42.50	42.54
11	线接受点1#	820.66	1,309.71	0.00	1.20	21.10	42.50	42.53
12	线接受点1#	814.99	1,317.95	0.00	1.20	20.22	42.50	42.53
13	线接受点1#	809.32	1,326.19	0.00	1.20	19.42	42.50	42.52
14	线接受点1#	803.66	1,334.43	0.00	1.20	18.70	42.50	42.52
15	线接受点1#	803.62	1,334.49	0.00	1.20	18.69	42.50	42.52

页献值

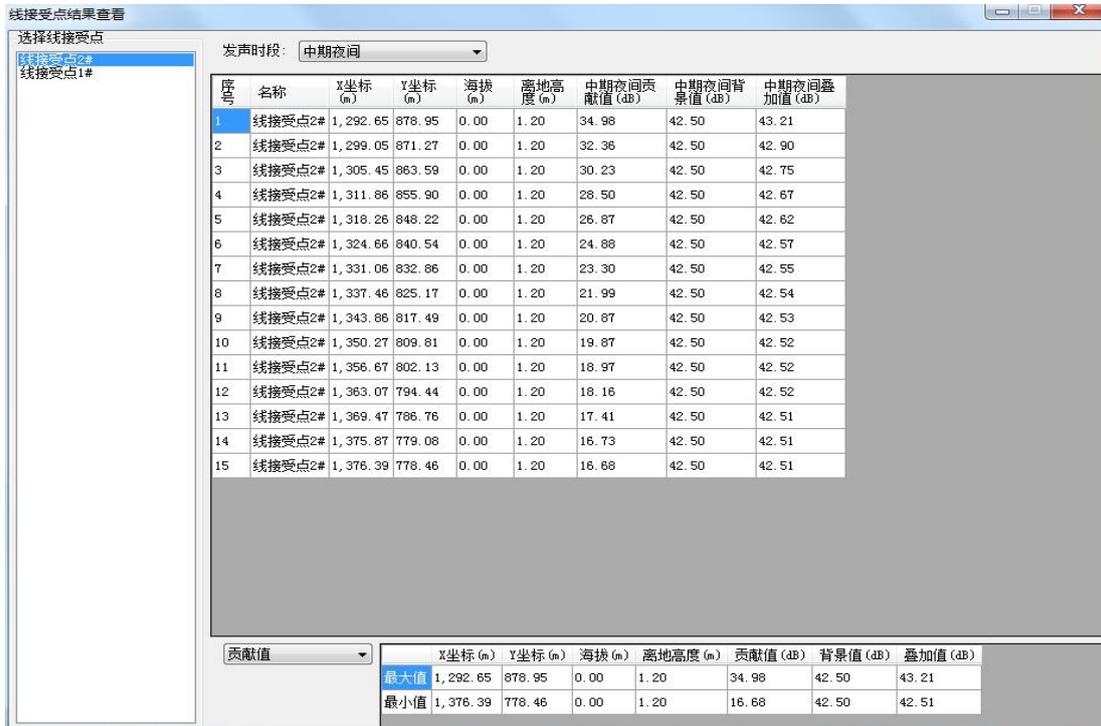
	X坐标 (m)	Y坐标 (m)	海拔 (m)	离地高度 (m)	贡献值 (dB)	背景值 (dB)	叠加值 (dB)
最大值	871.64	1,235.55	0.00	1.20	35.73	42.50	43.33
最小值	803.62	1,334.49	0.00	1.20	18.69	42.50	42.52

(1#桥梁) 中期夜间

图 12-1 中期 (1#桥梁) 水平声场预测结果



(2#桥梁) 中期昼间



(2#桥梁) 中期夜间

图 12-2 中期 (2#桥梁) 水平声场预测结果



(3#桥梁) 中期昼间



(3#桥梁) 中期夜间

图 12-3 中期 (3#桥梁) 水平声场预测结果



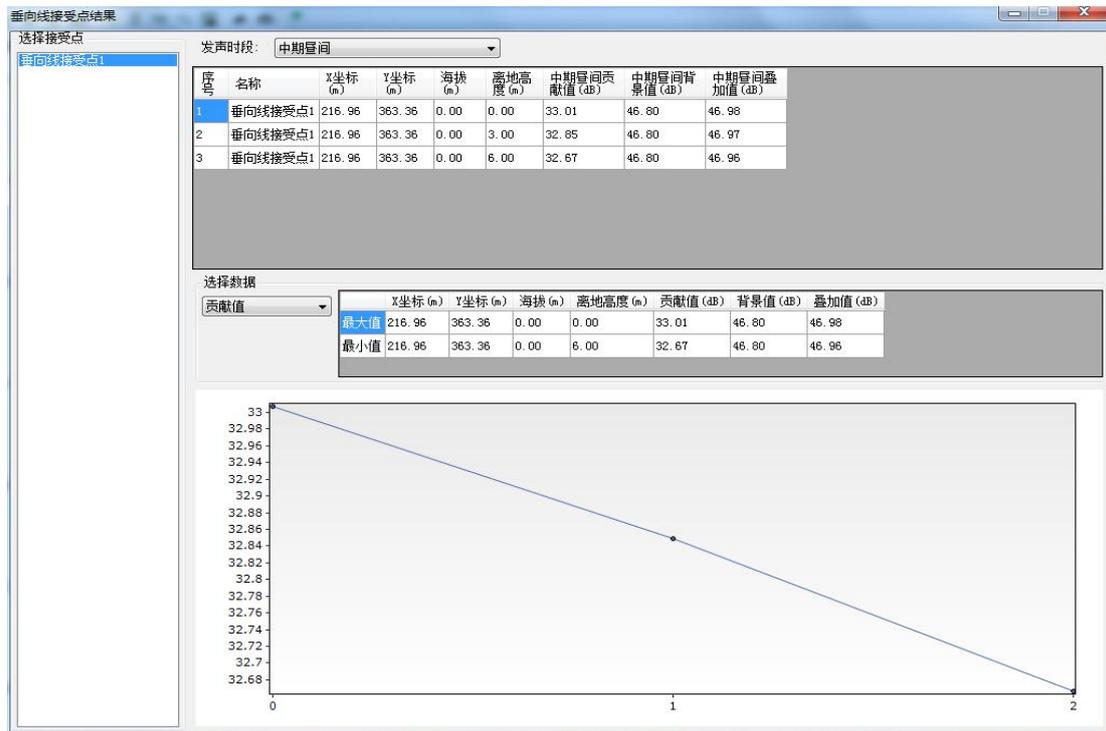
(4#桥梁) 中期昼间



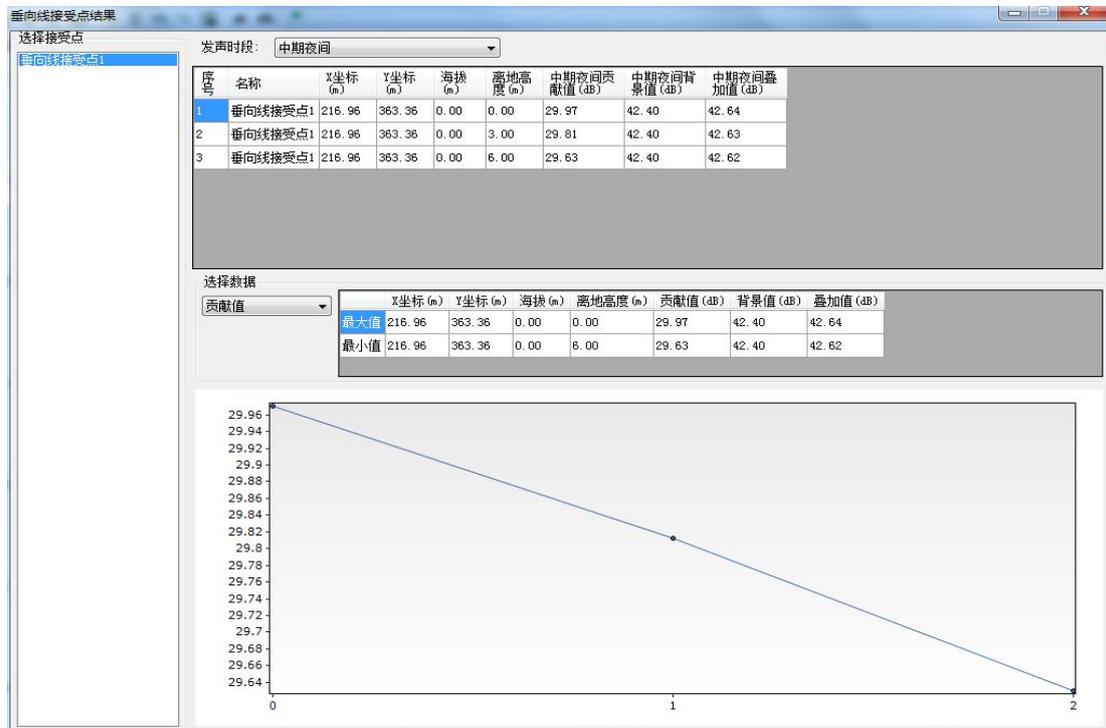
(4#桥梁) 中期夜间

图 12-4 中期 (4#桥梁) 水平声场预测结果

中期3#、4#桥梁敏感点垂向噪声预测结果：



(3#、4#桥梁) 中期昼间



(3#、4#桥梁) 中期夜间

图 13 中期垂向噪声预测结果

中期敏感点预测结果：

序号	名称	X坐标 (m)	Y坐标 (m)	海拔 (m)	离地高度 (m)	中期昼间贡献值 (dB)	中期昼间背景值 (dB)	中期昼间叠加值 (dB)
1	路散点1	136.41	300.14	0	1.2	16.82	46.60	46.80

中期昼间

序号	名称	X坐标 (m)	Y坐标 (m)	海拔 (m)	离地高度 (m)	中期夜间贡献值 (dB)	中期夜间背景值 (dB)	中期夜间叠加值 (dB)
1	路散点1	136.41	300.14	0	1.2	13.79	42.40	42.41

中期夜间

图 14 中期敏感点噪声预测结果

中期噪声贡献值等值线图：

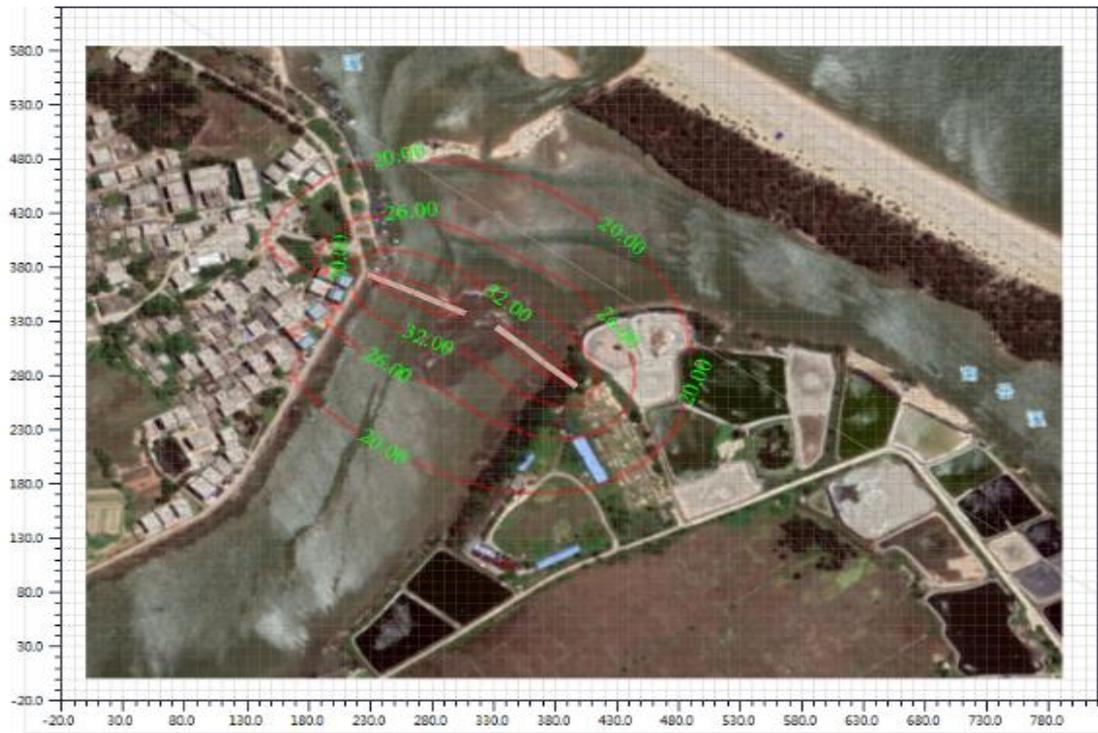


(1#、2#桥梁) 中期昼间

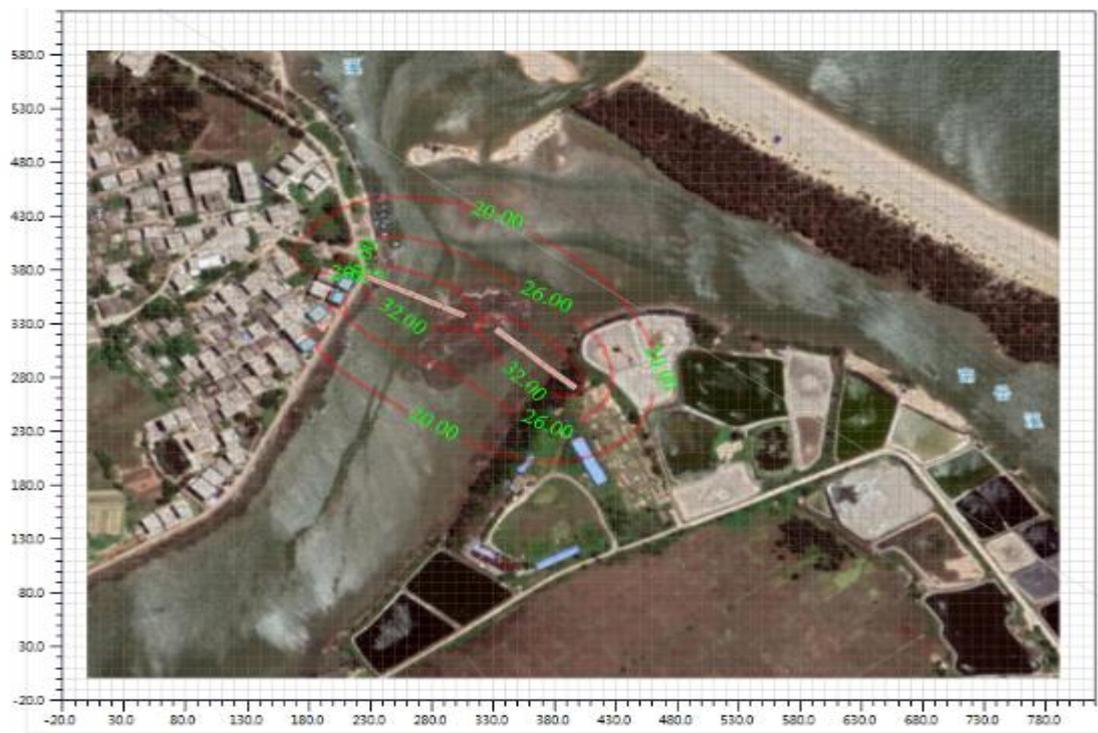


(1#、2#桥梁) 中期夜间

图 15-1 中期 (1#、2#桥梁) 贡献值等值线图



(3#、4#桥梁) 中期昼间



(3#、4#桥梁) 中期夜间

图 15-2 中期 (3#、4#桥梁) 贡献值等值线图

远期噪声预测参数设置:

公路声源

选择公路源
桥梁1#
桥梁2#

路段名称: 桥梁1#

路面类型: 沥青混凝土

声源距路面的高度(m): 0.6

分别设置各路段车道

输入坐标数据的类型: 0-地面高程和离地高度

统一设置

离地高度(m): 8

地面高程(m): 0

绝对高度(m): 8

车流参数
选择发声时段
近期昼间
近期夜间
中期昼间
中期夜间
远期昼间
远期夜间

设计车速(km/h): 15 估算A声级

车型	车速(km/h)	车流量(辆/h)	7.5m处平均A声级
小型车	12.70	28.00	50.93
中型车	8.82	8.00	47.07
大型车	8.84	4.00	56.37

车道车型参数

序号	道路宽度(m)	车道数	车道中心线距道路中心线的距离(m)
1	5.00	1	0,

序	X(m)	Y(m)	地面高程(m)	离地高度(m)
1	747.05	1,128.15	0.00	8.00
2	825.46	1,194.18	0.00	8.00
3	899.73	1,253.32	0.00	8.00
4	960.25	1,302.84	0.00	8.00

添加 删除

确定(O) 取消(C)

(1#桥梁) 远期昼间

公路声源

选择公路源
桥梁1#
桥梁2#

路段名称: 桥梁1#

路面类型: 沥青混凝土

声源距路面的高度(m): 0.6

分别设置各路段车道

输入坐标数据的类型: 0-地面高程和离地高度

统一设置

离地高度(m): 8

地面高程(m): 0

绝对高度(m): 8

车流参数
选择发声时段
近期昼间
近期夜间
中期昼间
中期夜间
远期夜间
远期昼间

设计车速(km/h): 15 估算A声级

车型	车速(km/h)	车流量(辆/h)	7.5m处平均A声级
小型车	12.73	13.00	50.97
中型车	8.73	4.00	46.89
大型车	8.78	3.00	56.26

车道车型参数

序号	道路宽度(m)	车道数	车道中心线距道路中心线的距离(m)
1	5.00	1	0,

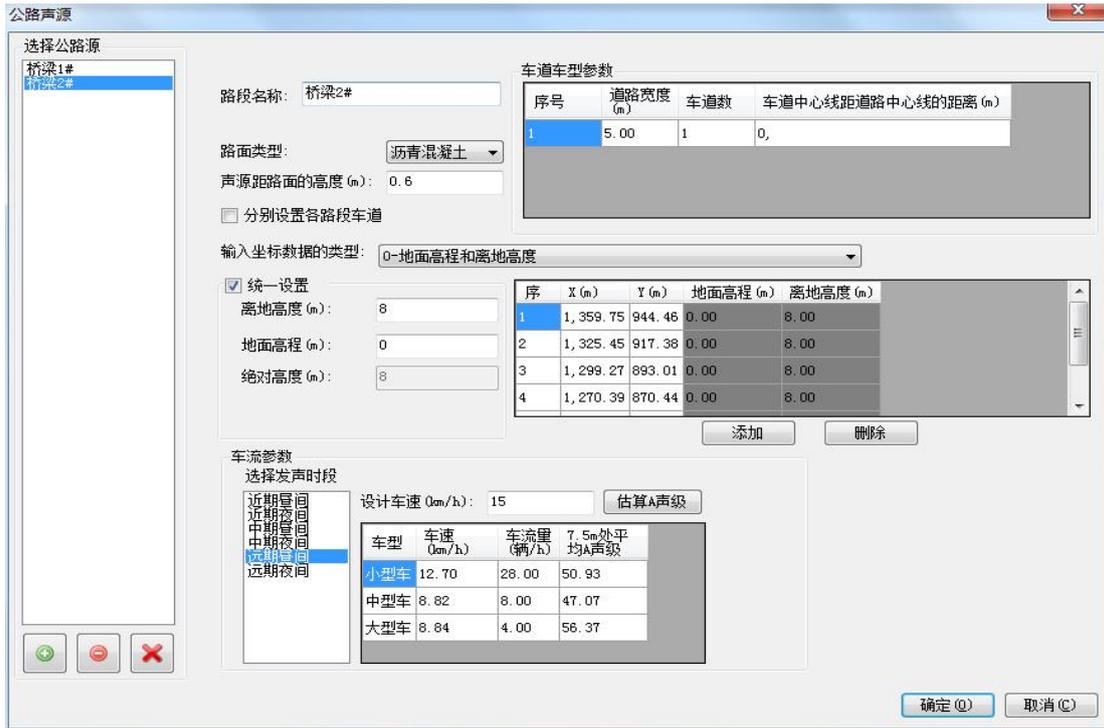
序	X(m)	Y(m)	地面高程(m)	离地高度(m)
1	747.05	1,128.15	0.00	8.00
2	825.46	1,194.18	0.00	8.00
3	899.73	1,253.32	0.00	8.00
4	960.25	1,302.84	0.00	8.00

添加 删除

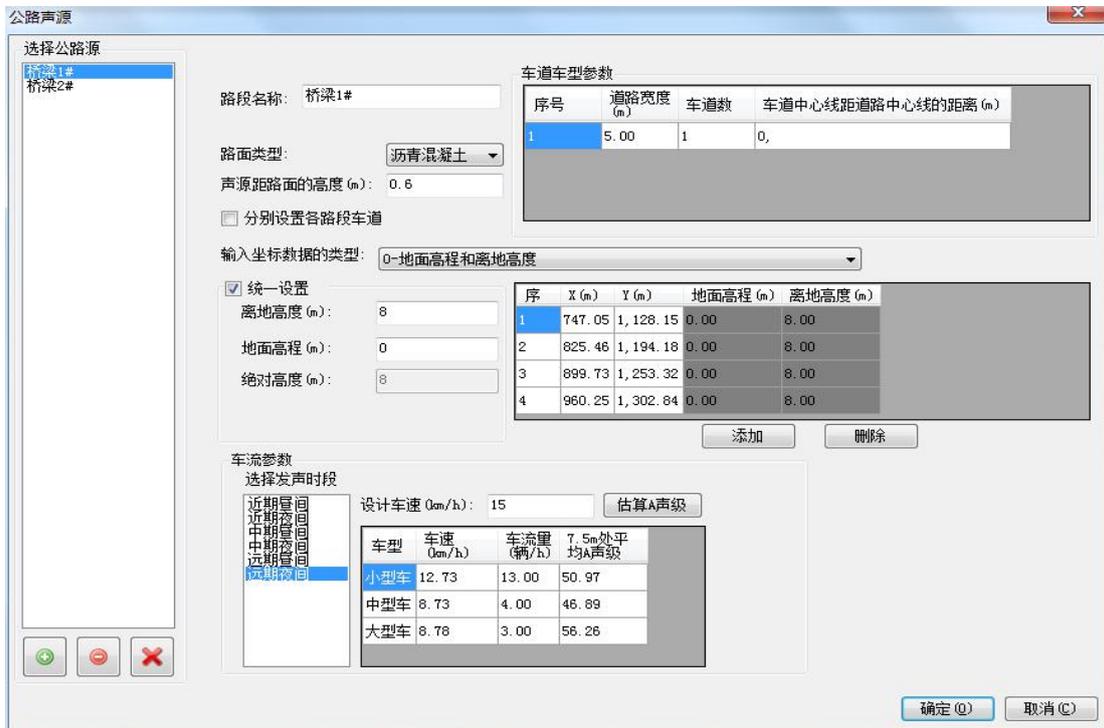
确定(O) 取消(C)

(1#桥梁) 远期夜间

图16-1 远期(1#桥梁)噪声参数设置

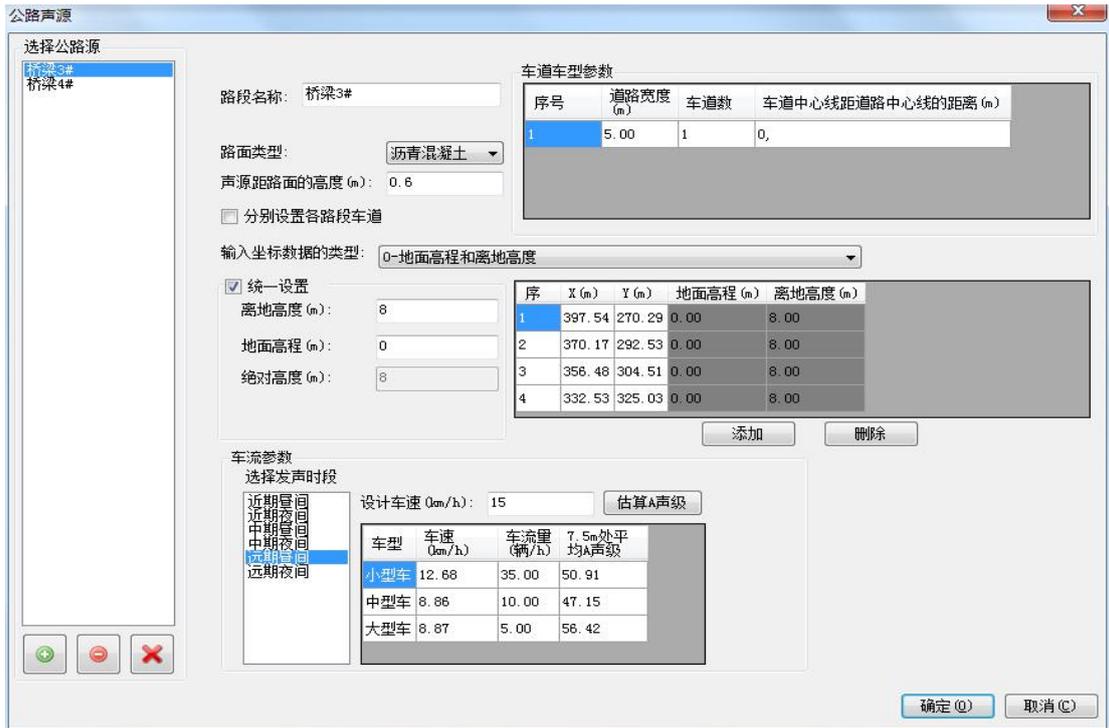


(2#桥梁) 远期昼间

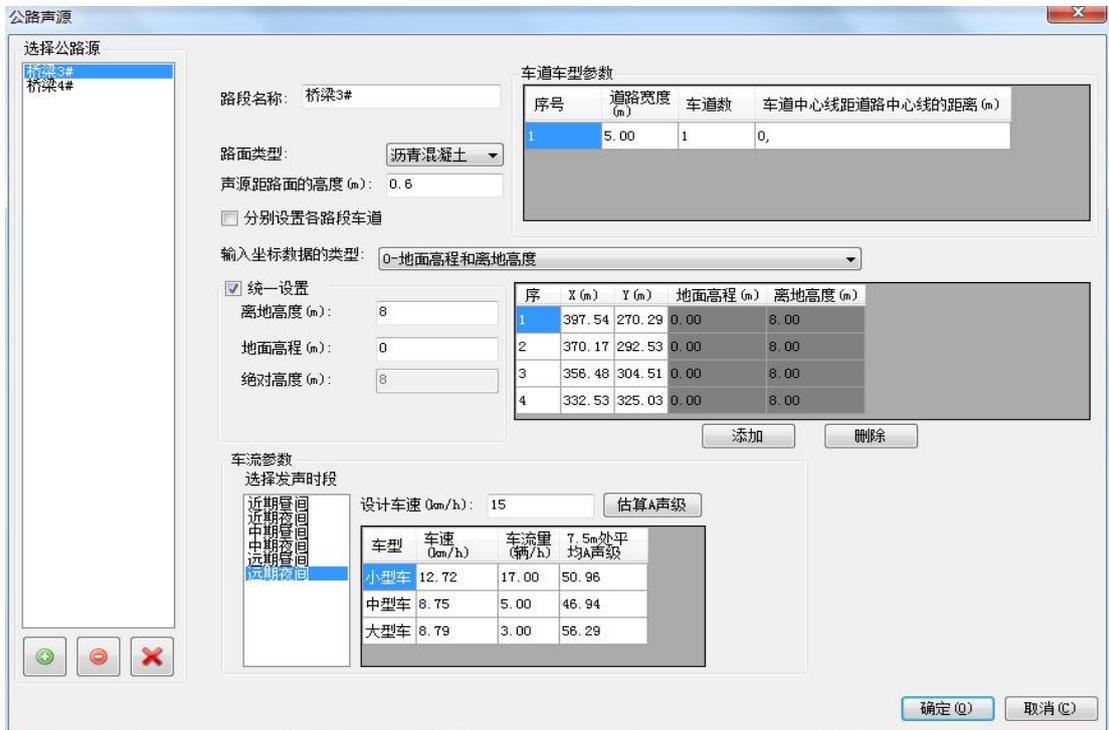


(2#桥梁) 远期夜间

图16-2 远期(2#桥梁)噪声参数设置

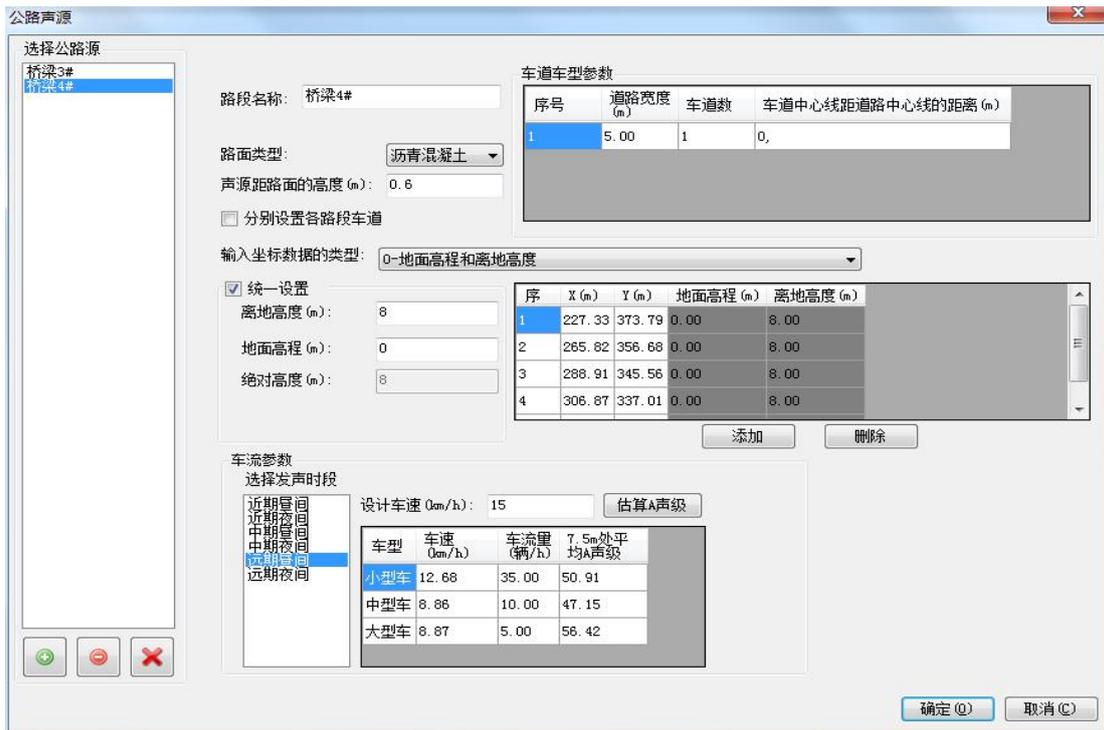


(3#桥梁) 远期昼间

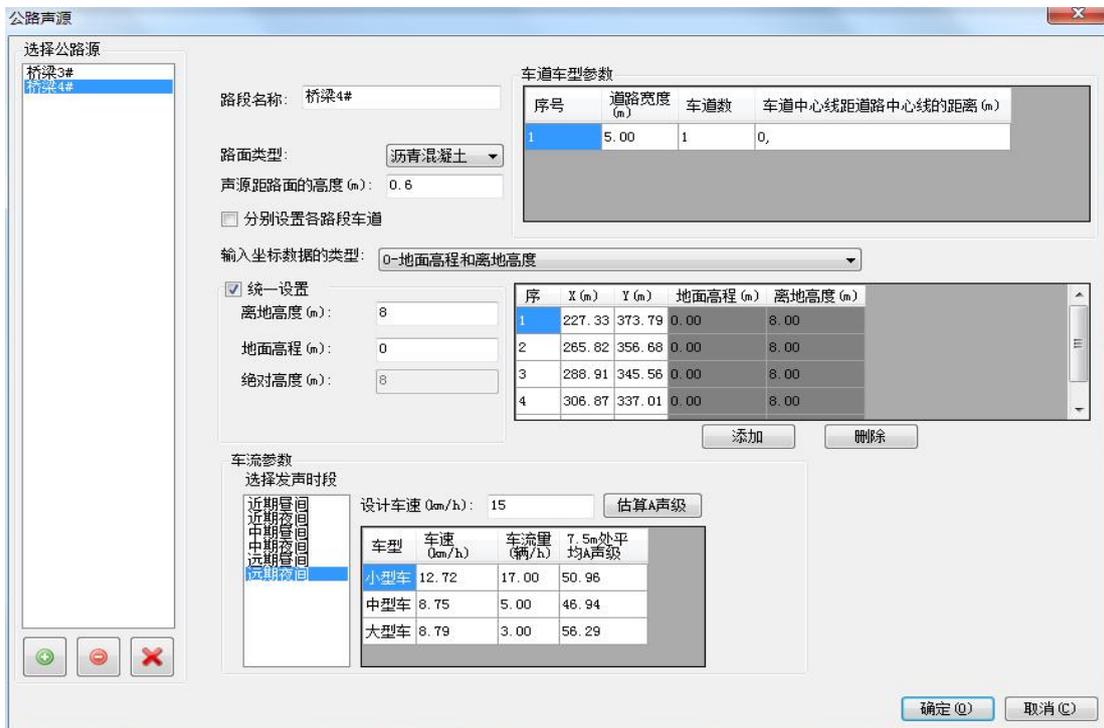


(3#桥梁) 远期夜间

图16-3 远期(3#桥梁)噪声参数设置



(4#桥梁) 远期昼间



(4#桥梁) 远期夜间

图16-4 远期(4#桥梁)噪声参数设置

远期水平声场预测结果:

线接受点结果查看

选择线接受点

发声时段: 远期昼间

序号	名称	X坐标 (m)	Y坐标 (m)	海拔 (m)	离地高度 (m)	远期昼间贡献值 (dB)	远期昼间背景值 (dB)	远期昼间叠加值 (dB)
1	线接受点1#	877.31	1,227.31	0.00	1.20	39.02	46.60	47.30
2	线接受点1#	871.64	1,235.55	0.00	1.20	39.62	46.60	47.39
3	线接受点1#	865.98	1,243.79	0.00	1.20	37.22	46.60	47.07
4	线接受点1#	860.31	1,252.03	0.00	1.20	35.09	46.60	46.90
5	线接受点1#	854.65	1,260.27	0.00	1.20	33.41	46.60	46.80
6	线接受点1#	848.98	1,268.51	0.00	1.20	31.87	46.60	46.74
7	线接受点1#	843.32	1,276.75	0.00	1.20	30.06	46.60	46.70
8	线接受点1#	837.65	1,284.99	0.00	1.20	28.43	46.60	46.67
9	线接受点1#	831.99	1,293.23	0.00	1.20	27.10	46.60	46.65
10	线接受点1#	826.32	1,301.47	0.00	1.20	25.97	46.60	46.64
11	线接受点1#	820.66	1,309.71	0.00	1.20	24.98	46.60	46.63
12	线接受点1#	814.99	1,317.95	0.00	1.20	24.11	46.60	46.62
13	线接受点1#	809.32	1,326.19	0.00	1.20	23.31	46.60	46.62
14	线接受点1#	803.66	1,334.43	0.00	1.20	22.58	46.60	46.62
15	线接受点1#	803.62	1,334.49	0.00	1.20	22.58	46.60	46.62

贡献值

	X坐标 (m)	Y坐标 (m)	海拔 (m)	离地高度 (m)	贡献值 (dB)	背景值 (dB)	叠加值 (dB)
最大值	871.64	1,235.55	0.00	1.20	39.62	46.60	47.39
最小值	803.62	1,334.49	0.00	1.20	22.58	46.60	46.62

(1#桥梁) 远期昼间

线接受点结果查看

选择线接受点

发声时段: 远期夜间

序号	名称	X坐标 (m)	Y坐标 (m)	海拔 (m)	离地高度 (m)	远期夜间贡献值 (dB)	远期夜间背景值 (dB)	远期夜间叠加值 (dB)
1	线接受点1#	877.31	1,227.31	0.00	1.20	36.59	42.50	43.49
2	线接受点1#	871.64	1,235.55	0.00	1.20	37.18	42.50	43.62
3	线接受点1#	865.98	1,243.79	0.00	1.20	34.79	42.50	43.18
4	线接受点1#	860.31	1,252.03	0.00	1.20	32.66	42.50	42.93
5	线接受点1#	854.65	1,260.27	0.00	1.20	30.98	42.50	42.80
6	线接受点1#	848.98	1,268.51	0.00	1.20	29.44	42.50	42.71
7	线接受点1#	843.32	1,276.75	0.00	1.20	27.63	42.50	42.64
8	线接受点1#	837.65	1,284.99	0.00	1.20	26.00	42.50	42.60
9	线接受点1#	831.99	1,293.23	0.00	1.20	24.67	42.50	42.57
10	线接受点1#	826.32	1,301.47	0.00	1.20	23.54	42.50	42.55
11	线接受点1#	820.66	1,309.71	0.00	1.20	22.55	42.50	42.54
12	线接受点1#	814.99	1,317.95	0.00	1.20	21.67	42.50	42.54
13	线接受点1#	809.32	1,326.19	0.00	1.20	20.88	42.50	42.53
14	线接受点1#	803.66	1,334.43	0.00	1.20	20.15	42.50	42.53
15	线接受点1#	803.62	1,334.49	0.00	1.20	20.15	42.50	42.53

贡献值

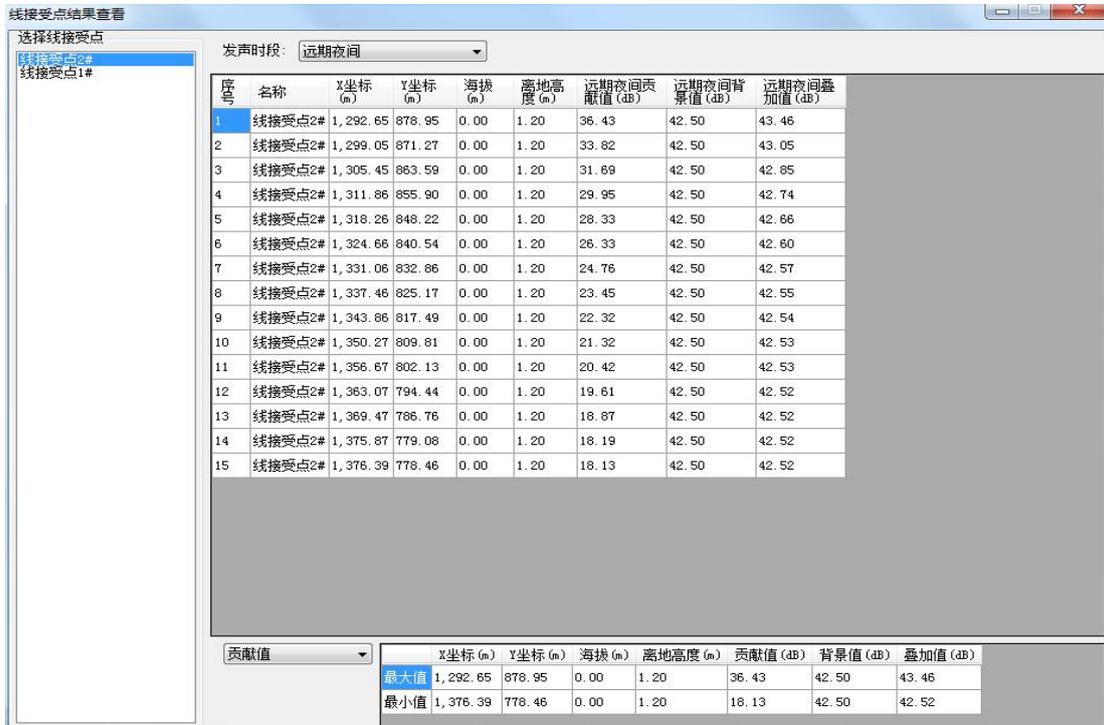
	X坐标 (m)	Y坐标 (m)	海拔 (m)	离地高度 (m)	贡献值 (dB)	背景值 (dB)	叠加值 (dB)
最大值	871.64	1,235.55	0.00	1.20	37.18	42.50	43.62
最小值	803.62	1,334.49	0.00	1.20	20.15	42.50	42.53

(1#桥梁) 远期夜间

图 17-1 远期 (1#桥梁) 水平声场预测结果



(2#桥梁) 远期昼间



(2#桥梁) 远期夜间

图 17-2 远期 (2#桥梁) 水平声场预测结果

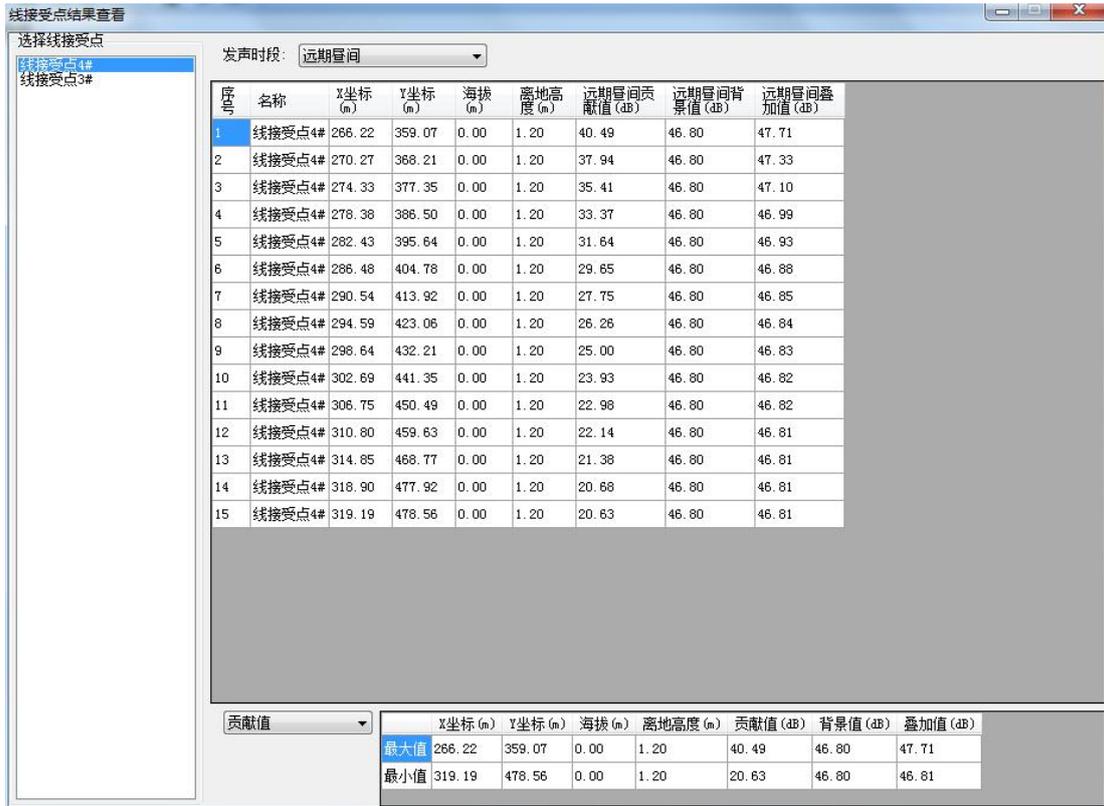


(3#桥梁) 远期昼间



(3#桥梁) 远期夜间

图 17-3 远期 (3#桥梁) 水平声场预测结果



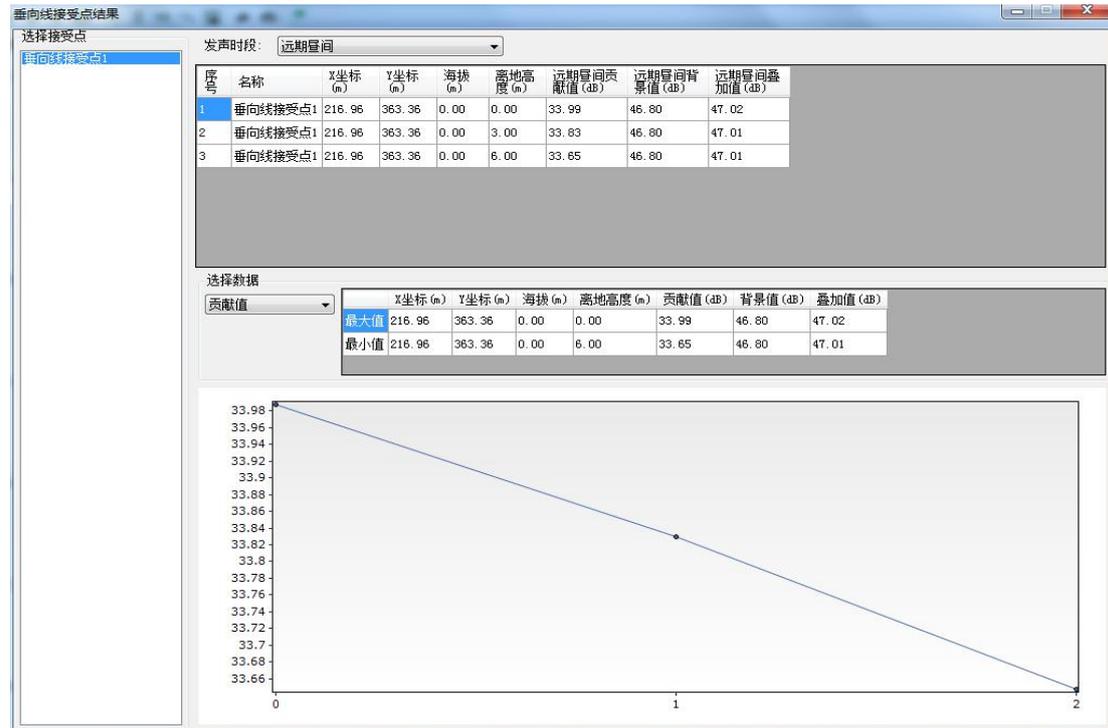
(4#桥梁) 远期昼间



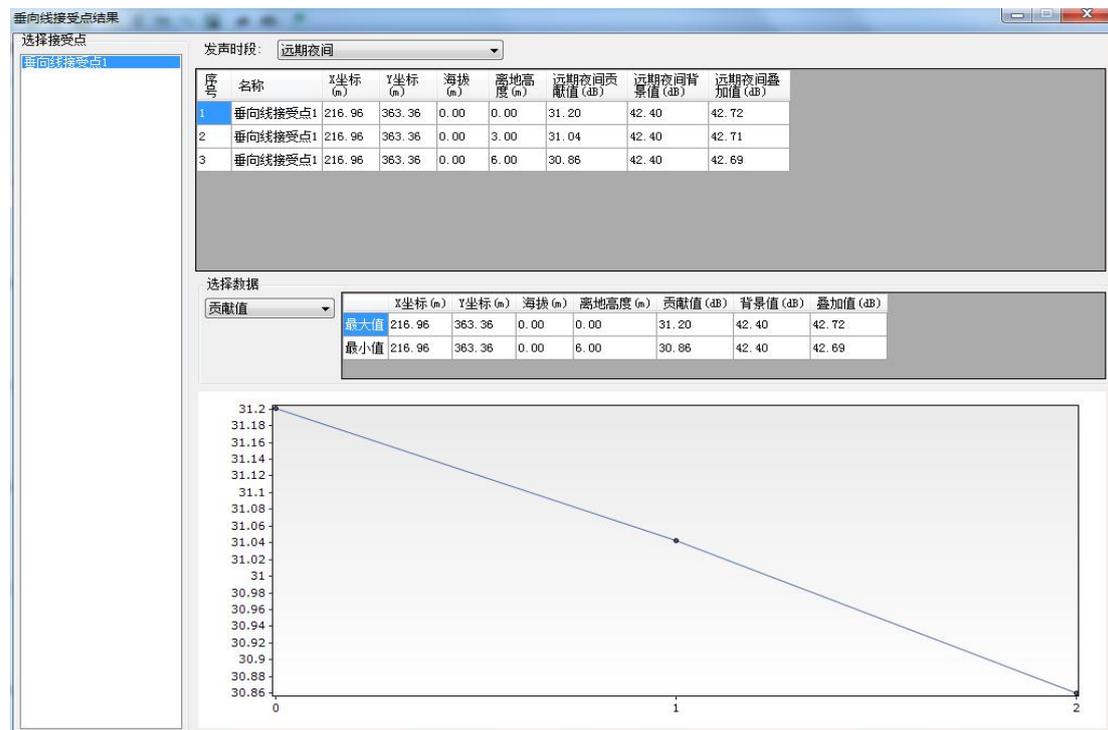
(4#桥梁) 远期夜间

图 17-4 远期 (4#桥梁) 水平声场预测结果

远期 3#、4#桥梁敏感点垂向噪声预测结果:



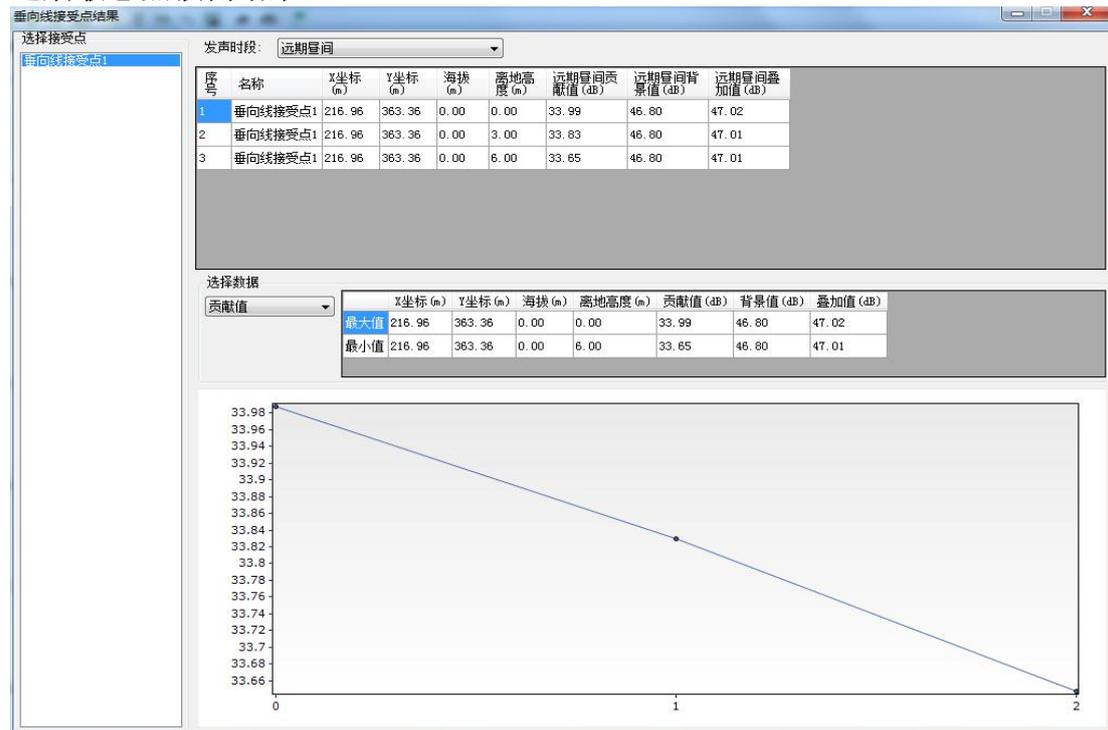
(3#、4#桥梁) 远期昼间



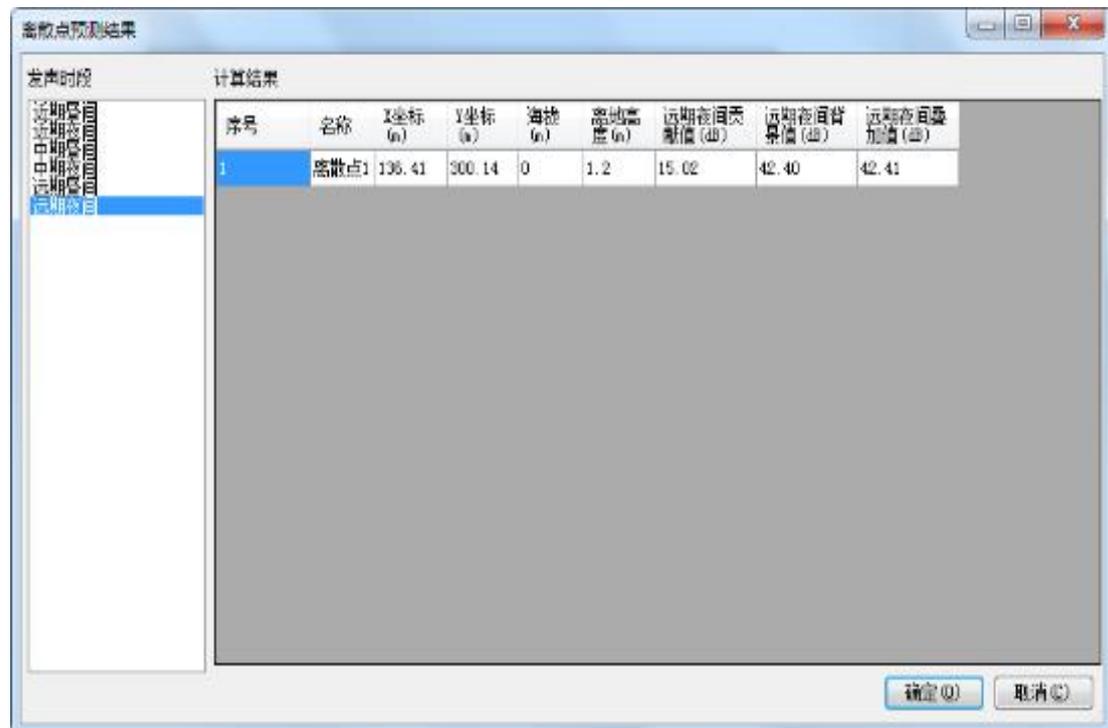
(3#、4#桥梁) 远期夜间

图 18 远期垂向噪声预测结果

远期敏感点预测结果:



远期昼间



远期夜间

图 19 远期敏感点预测结果

远期噪声贡献值等值线图：

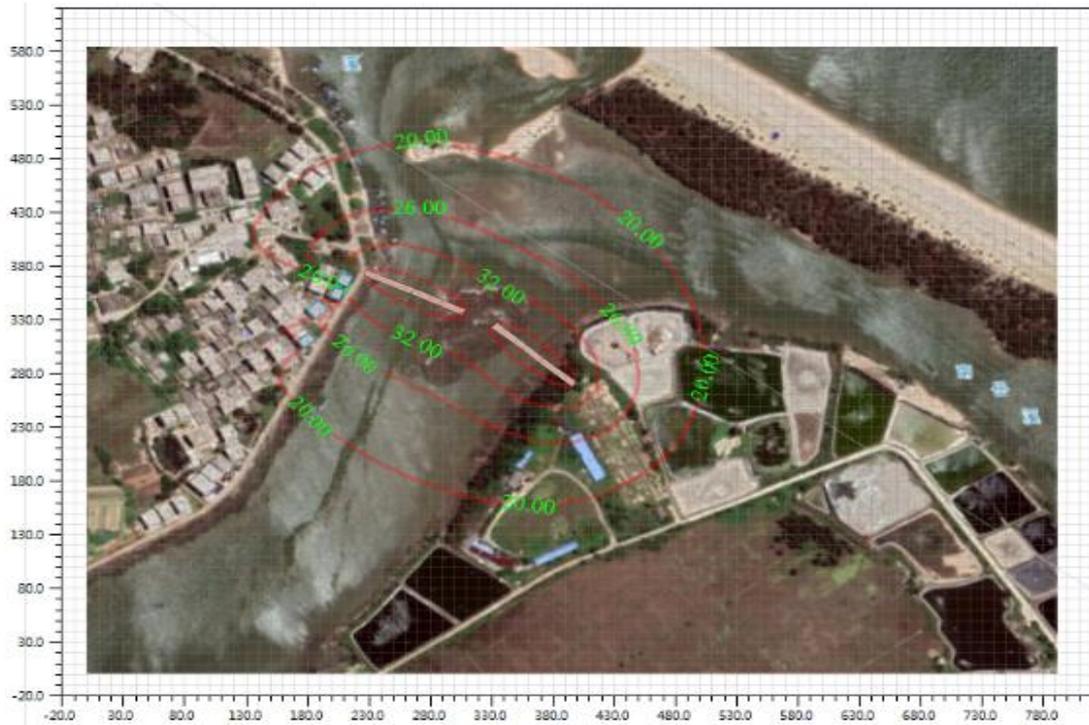


(1#、2#桥梁) 远期昼间

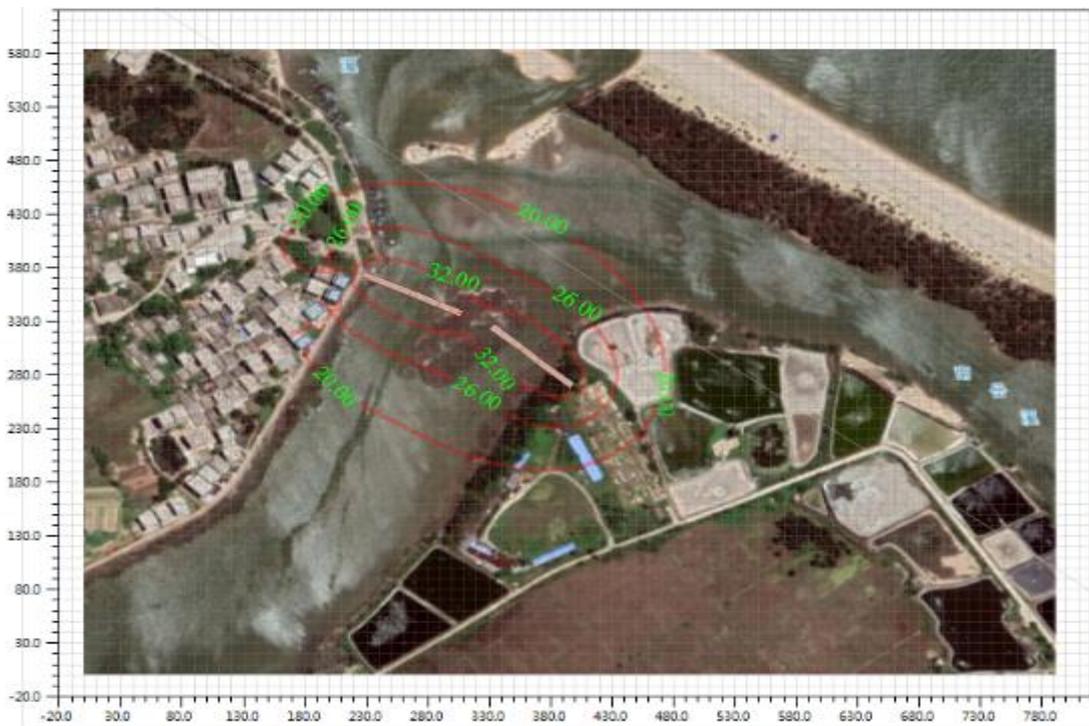


(1#、2#桥梁) 远期夜间

图 20-1 远期 (1#、2#桥梁) 贡献值等值线图



(3#、4#桥梁) 远期昼间



(3#、4#桥梁) 远期夜间

图 20-2 远期 (3#、4#桥梁) 贡献值等值线图

4) 水平声场分布预测结果

结合道路断面分布，流量预测情况，对本项目桥梁进行水平声场预测，其结果如下表所示：

表 21 近期水平声场分布预测 dB (A)

距离道路红线 (m)	1#桥梁		2#桥梁		3#桥梁		4#桥梁	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
0	46.96	42.96	46.95	42.94	47.30	43.01	47.30	43.02
20	47.01	43.02	46.79	42.75	47.08	42.74	47.09	42.75
40	46.84	42.81	46.72	42.65	46.96	42.59	46.96	42.60
60	46.75	42.69	46.68	42.60	46.90	42.52	46.90	42.53
80	46.70	42.63	46.66	42.57	46.87	42.49	46.87	42.49
100	46.67	42.59	46.64	42.55	46.84	42.45	46.84	42.45
120	46.65	42.56	46.62	42.53	46.83	42.44	46.83	42.44
140	46.63	42.54	46.62	42.52	46.82	42.43	46.82	42.42
160	46.63	42.53	46.61	42.52	46.82	42.42	46.82	42.42
180	46.62	42.52	46.61	42.51	46.81	42.42	46.81	42.41
200	46.61	42.52	46.61	42.51	46.81	42.41	46.81	42.41

表 22 中期水平声场分布预测 dB (A)

距离道路红线 (m)	1#桥梁		2#桥梁		3#桥梁		4#桥梁	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
0	47.13	43.23	47.11	43.21	47.54	43.39	47.54	43.39
20	47.21	43.33	46.89	42.90	47.21	42.96	47.23	42.98
40	46.96	43.00	46.78	42.75	47.04	42.72	47.04	42.73
60	46.82	42.81	46.72	42.67	46.95	42.61	46.95	42.61
80	46.75	42.71	46.68	42.62	46.91	42.54	46.90	42.54
100	46.71	42.65	46.65	42.57	46.87	42.49	46.87	42.49
120	46.67	42.60	46.64	42.55	46.84	42.46	46.84	42.46
140	46.65	42.57	46.63	42.54	46.83	42.44	46.83	42.44
160	46.64	42.55	46.62	42.53	46.82	42.43	46.82	42.43
180	46.63	42.54	46.62	42.52	46.82	42.43	46.82	42.42
200	46.62	42.53	46.61	42.52	46.82	42.42	46.81	42.42

表 23 远期水平声场分布预测 dB (A)

距离道路红线 (m)	1#桥梁		2#桥梁		3#桥梁		4#桥梁	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
0	47.30	43.49	47.28	43.46	47.71	43.66	47.71	43.67
20	47.39	43.62	46.98	43.05	47.31	43.12	47.33	43.15
40	47.07	43.18	46.84	42.85	47.10	42.82	47.10	42.83
60	46.90	42.93	46.76	42.74	46.99	42.67	46.99	42.68
80	46.80	42.80	46.71	42.66	46.93	42.59	46.93	42.59
100	46.74	42.71	46.67	42.60	46.88	42.52	46.88	42.52
120	46.70	42.64	46.65	42.57	46.86	42.48	46.85	42.48
140	46.67	42.60	46.64	42.55	46.84	42.46	46.84	42.46
160	46.65	42.57	46.63	42.54	46.83	42.44	46.83	42.44
180	46.64	42.55	46.62	42.53	46.82	42.44	46.82	42.43
200	46.63	42.54	46.62	42.53	46.82	42.43	46.82	42.43

5) 敏感点噪声预测评价

项目 1#、2#桥梁位于迈雅河区域中心，周边不存在环境敏感点。项目 3#、

4#桥梁位于入海口处，周边邻近的敏感点为沙豆村。因此，本项目对沙豆村进行噪声影响预测。本次评价考虑建筑物噪声衰减以及不采取任何防治措施的情况下，沙豆村在近、中、远期昼间及夜间的噪声预测值如下表所示：

表 24 项目敏感点噪声预测结果 单位：dB (A)

名称	预测时段	昼间			夜间			标准值		是否达标
		贡献值	背景值	预测值	贡献值	背景值	预测值	昼间	夜间	
沙豆村	2022	15.02	46.80	46.80	11.55	42.40	42.40	60	50	达标
	2028	16.82	46.80	46.80	13.79	42.40	42.41	60	50	达标
	2036	17.80	46.80	46.81	15.02	42.40	42.41	60	50	达标

经预测可知，项目敏感点（沙豆村）近、中、远期昼间、夜间噪声预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准值。项目建设对周边敏感点的影响较小。

6) 营运期声环境保护措施

- 1.加强交通管理、车辆管理；
- 2.加强路面养护。

4.3 施工期生态环境影响分析及评价

(1) 对物种多样性的影响

项目评价区植被受人类活动的影响明显，区域原生植被较少。项目区域水域面积分布较广，主要由河流和水塘组成，其河道边缘分布有结构相当稀疏的次生灌木丛和零星的半红树林植被。本项目未涉及国家或省级自然保护区，无国家或省级保护植物类型。本项目建设对生态环境的影响主要表现在施工期，在施工作业过程中、工程占地对土地利用等产生的影响。项目建设已经基本完成，工程临时占地已经全部进行植被恢复，项目区域范围内的植物种类一般，生态环境质量简单，生态环境敏感性较为简单，未涉及珍稀物种或保护级古树，未涉及国家或省级自然保护区，无国家或省级保护植物类型。因此本项目的建设对生物多样性影响较小。

(2) 对生态系统结构稳定性的影响

工程施工期对植被的影响主要来源于工程占地以及各种施工活动，将直接导致项目区域内总生物量减少，但由于施工临时占地及永久占地的面积较小，项目区域内植被种类一般，生态环境简单，并且项目施工期已基本结束，项目区域已进行植被恢复，项目区域生态系统的稳定性不会发生较大改变。

4.3 营运期生态环境影响分析及评价

本项目位于海南省海口市江东新区迈雅区域，项目评价区植被受人类活动的影响明显，区域原生植被较少，生态系统简单。本项目通过退塘还湿以及绿化护坡等修复工程，丰富项目区域生物的多样性，提高项目区域生态系统的完整性与多样性，具有环境正效益。

5、结论及建议

5.1 项目概况

本次工程建设面积为 148.37 公顷（约 2225.55 亩），建设的主要内容包括：园林景观工程、建筑工程、给排水工程、电气工程、水利工程以及其他配套设施工程。

5.3 环境影响评价结论

（1）施工期声环境影响评价结论

项目桥梁施工过程中，持续且强度较大的噪声源为钻机、商砼搅拌车、混凝土输送泵等施工设备同时使用。根据施工期声环境影响预测可知，本项目施工过程中将会对周边环境造成一定的不利影响。但噪声属于无残留污染，随着的施工期的结束也随之消失。因此，建设单位与施工单位应对施工期噪声污染防治引起重视，落实相应的管控措施，尽可能将该影响控制在最低水平。

（2）营运期声环境影响评价结论

根据项目营运期噪声预测结果可知，在不考虑任何噪声防治措施的前提下，项目桥梁在投入运营的近、中、远期，其周边敏感点噪声值均未超标。项目建设单位在投入运营后，可通过加强交通与路面管理，保护沿线声环境质量。

（3）施工期生态环境影响评价结论

本项目已经基本完工，项目区域内已经进行相应的植被恢复，项目施工期对生态环境的影响较小。

（4）营运期生态环境影响评价结论

本项目为海口迈雅河区域生态修复项目，项目通过退塘还湿以及绿化护坡等生态修复工程，丰富项目区域内生物多样性从而提高项目区域内生态系统的完整性与稳定性，具有环境正效益。

5.3 建议

本项目施工期与营运期产生的环境影响都较小，本项目评价根据项目建设特点、施工方式与道路桥梁特点等提出以下建议：

- 1.项目施工期间应当做好水土流失等相关措施
- 2.根据预测结果，项目桥梁区域不宜规划布设学校、医院等较为敏感建筑。

附录 1 植物名录

蕨类植物门 Pteridophyta

一、海金沙科 Lygodiaceae

海金沙属 *Lygodium*

1. 曲轴海金沙 *Lygodium flexuosum*

二、金星蕨科 Thelypteridaceae

毛蕨属 *Cyclosorus*

2. 华南毛蕨 *Cyclosorus parasiticus*(Linn.)Farwell.

种子植物门 Spermatophyta

被子植物亚门 Angiospermae

双子叶植物纲 Dicotyledoneae

三、番荔枝科 Annonaceae

番荔枝属 *Annona*

3. 番荔枝 *Annona squamosa*

假鹰爪属 *Desmos*

4. 假鹰爪 *Desmos cochinchinensis*

暗罗属 *Polyalthia*

5. 细基丸 *Polyalthia cerasoides*

四、樟科 Lauraceae

木姜子属 *Litsea*

6. 潺槁木姜 *Litsea glutinosa*

7. 假柿木姜 *Litsea monopetala* (Roxb.) Pers.

五、防己科 Menispermaceae

细圆藤属 *Pericampylus*

8. 细圆藤 *Pericampylus glaucus*

千斤藤属 *Stephania*

9. 粪箕笃 *Stephania longa*

六、白花菜科 Capparidaceae

黄花草属 *Arivela*

-
10. 黄花草 *Arivela viscosa*
槌果藤属 **Capparis**
11. 槌果藤 *Capparis zeylanica*
七、十字花科 *Capparidaceae*
芸薹属 **Brassica**
12. 青菜 *Brassica chinensis*
13. 白菜 *Brassica pekinensis*
八、景天科 *Crassulaceae*
落地生根属 **Bryophyllum**
14. 落地生根 *Bryophyllum pinnatum*
九、粟米草科 *Molluginaceae*
粟米草属 **Mollugo**
15. 粟米草 *Mollugo nudicaulis* Lam.
十、番杏科 *Aizoaceae*
海马齿属 **Sesuvium**
16. 海马齿 *Sesuvium portulacastrum*
十一、马齿苋科 *Portulacaceae*
马齿苋属 **Portulaca**
17. 马齿苋 *Portulaca oleracea*
十二、蓼科 *Polygonaceae*
蓼属 **Polygonum**
18. 毛蓼 *Polygonum barbatum*
19. 辣蓼 *Polygonum hydropiper* var. *Flaacidum*
十三、藜科 *Chenopodiaceae*
节藜属 **Arthrocnemum**
20. 节藜 *Arthrocnemum indicum*
滨藜属 **Atriplex**
21. 匍匐滨藜 *Atriplex repens* Roth.
十四、苋科 *Amaranthaceae*
土牛膝属 **Achyranthes**

-
22. 土牛膝 *Achyranthes aspera*
苋属 *Amaranthus*
23. 刺苋 *Amaranthus spinosus* Linn.
24. 野苋 *Amaranthus viridis* Linn.
青葙属 *Celosia*
25. 青葙 *Celosia argentea*
千日红属 *Gomphrena*
26. 银花苋 *Gomphyena celosioides*
十五、酢浆草科 *Oxalidaceae*
酢浆草属 *Oxalis*
27. 酢浆草 *Oxalis corniculata*
十六、千屈菜科 *Lythraceae*
紫薇属 *Lagerstroemia*
28. 大花紫薇 *Lagerstroemia india* Linn.
十七、柳叶菜科 *Onagraceae*
丁香蓼属 *Ludwigia*
29. 细花丁香蓼 *Ludwigia perennis* L.
十八、瑞香科 *Thmelaaceae*
堇花属 *Wikstroemia*
30. 了哥王 *Wikstroemia indica*
十九、紫茉莉科 *Nyctaginaceae*
黄细心属 *Boerhavia*
31. 黄细心 *Boerhaavia diffusa* Linn.
叶子花属 *Bougainvillea*
32. 叶子花 *Boerhaavia spectabilis* Willd.
二十、第伦桃科 *Dilleniaceae*
锡叶藤属 *Tetracera*
33. 锡叶藤 *Tetracera sarmentosa* (Linn.) Vahl.
二十一、大风子科 *Flacourtiaceae*
刺篱木属 *Flacourtia*

-
34. 刺篱木 *Fiacourtia indica*
刺柎属 **Scolopia**
35. 刺柎 *Scolopis chinensis*
二十二、西番莲科 *Passifloraceae*
西番莲属 **Passiflora**
36. 龙珠果 *Passiflora foetida*
二十三、葫芦科 *Cucurbitaceae*
冬瓜属 **Benincasa**
37. 冬瓜 *Benincasa hispida*
苦瓜属 **Momordica**
38. 苦瓜 *Momordica charantia*
二十四、番木瓜科 *Caricaceae*
番木瓜属 **Carica**
39. 番木瓜 *Carica papaya* Linn.
二十五、仙人掌科 *Cactaceae*
仙人掌属 **Echinopsis**
40. 仙人掌 *Opuntia dillenii*
二十六、山茶科 *Theaceae*
柃属 **Eurya**
41. 细齿柃 *Eurya nifida*
二十七、桃金娘科 *Myrtaceae*
番石榴属 **Psidium**
42. 番石榴 *Psidium guajava*
桃金娘属 **Rhodomyrtus**
43. 桃金娘 *Rhodomyrtus tomentosa*
蒲桃属 **Syzygium**
44. 乌墨 *Syzygium cumini*
二十八、野牡丹科 *Melastomataceae*
野牡丹属 **Melastoma**
45. 野牡丹 *Melastoma octocostatum*

二十九、莲科 Nelumbonaceae

藕属 Nelumbo

46. 莲藕 *Nelumbo nucifera* Gaertn

三十、使君子科 Combretaceae

使君子属 Quisqualis

47. 使君子 *Quisqualis indica*

诃子属 Terminalia

48. 小叶榄仁 *Terminalia neotaliala* Capuron

49. 榄仁树 *Terminalia catappa* Linn.

三十一、椴树科 Tiliaceae

破布叶属 Microcos

50. 破布叶 *Microcos paniculata*

三十二、梧桐科 Sterculiaceae

苹婆属 Sterculia

51. 假苹婆 *Sterculia lanceolata*

三十三、锦葵科 Malvaceae

黄葵属 Abelmoschus

52. 黄葵 *Abelmoschus moschatus*

苘麻属 Abutilon

53. 磨盘草 *Abutilon indicum*

黄花稔 Sida

54. 黄花稔 *Sida acuta*

梵天花属 Urena

55. 梵天花 *Urena procumbens*

56. 肖梵天花 *Urena lobata*

木槿属 Hibiscus

57. 朱槿 *Hibiscus rosa—sinensis* Linn.

58. 黄槿 *Hibiscus tiliaceus* Linn.

三十四、大戟科 Euphorbiaceae

银柴属 Aporosa

-
75. 山扁豆 *Cassia mimosoides*
凤凰木属 **Delonix**
76. 凤凰木 *Delonix regia*
三十七、蝶形花科 *Papilionaceae*
链荚豆属 **Alysicarpus**
77. 链荚豆 *Alysicarpus vaginalis*
合萌属 **Aeschynomene**
78. 合萌 *Aeschynomene indica*
猪屎豆属 **Crotalaria**
79. 猪屎豆 *Crotalaria pallida* Ait.
80. 吊裙草 *Crotalaria retusa*
刀豆属 **Canavalia**
81. 海刀豆 *Canavalia rosea*
假木豆属 **Dendrolobium**
82. 单节假木豆 *Dendrolobium lanceolatum*
山蚂蝗属 **Desmodium**
83. 大叶山蚂蝗 *Desmodium gangeticum*
木蓝属 **Indigofera**
84. 穗序木蓝 *Indigofera hendecaphylla*
水黄皮属 **Pongamia**
85. 水黄皮 *Pongamia pinnata*
三十八、木麻黄科 *Casuarinaceae*
木麻黄属 **Casuarina**
86. 木麻黄 *Casuarina equisetifolia*
三十九、榆科 *Ulmaceae*
山黄麻属 **Trema**
87. 山黄麻 *Trema tomentosa*
四十、桑科 *Moraceae*
桂木属 **Artocarpus**
88. 菠萝蜜 *Artocarpus heterophyllus*

榕属 Ficus

89. 笔管榕 *Ficus subpisocarpa*
90. 对叶榕 *Ficus hispida*
91. 榕树 *Ficus microcarpa*
92. 黄葛榕 *Ficus sviren* var.

四十一、卫茅科 Celastraceae

裸实属 Gymnosporia

93. 细叶裸实 *Gymnosporia diversifolia*

四十二、檀香科 Santalaceae

寄生藤属 Dendrotrophe

94. 寄生藤 *Dendrotrophe varians*

四十三、葡萄科 Vitaceae

蛇葡萄属 Ampelopsis

95. 蛇葡萄 *Ampelopsis glandulosa*

四十四、芸香科 Rutaceae

黄皮属 Clausena

96. 黄皮 *Clausena lansium*

酒饼筋属 Atalantia

97. 酒饼筋 *Atalantia buxifolia*

九里香属 Murraya

98. 九里香 *Murraya exotica*

四十五、苦木科 Simarubaceae

鸦胆子属 Brucea

99. 鸦胆子 *Brucea javanica*

牛筋果属 Harrisonia

100. 牛筋果 *Harrisonia perforata*

四十六、楝科 Meliaceae

非洲楝属 Khaya

101. 非洲楝 *Khaya senegalensis*

楝属 Melia

-
102. 苦楝 *Melia azedarach*
 四十七、无患子科 Sapindaceae
 倒地铃属 *Cardiospermum*
103. 倒地铃 *Cardiospermum halicacabum*
 鳞花木属 *Lepianthes*
104. 赤才 *Lepianthes rubiginosa*
 坡柳属 *Dodonaea*
105. 坡柳 *Dodonaea viscosa*
 四十八、漆树科 Anacardiaceae
 厚皮树属 *Lanea*
106. 厚皮树 *Lanea coromandelica*
 芒果属 *Mangifera*
107. 芒果 *Mangifera indica*
 四十九、马钱科 Loganiaceae
 马钱属 *Strychnos*
108. 牛眼马钱 *Strychnos angustiflora*
 五十、木犀科 Oleaceae
 女贞属 *Ligustrum*
109. 女贞 *Ligustrum lucidum*
 五十一、夹竹桃科 Apocynaceae
 香花藤属 *Aganosma*
110. 香花藤 *Aganosma marginata*
 长春花属 *Catharanthus*
111. 长春花 *Catharanthus roseus*
 五十二、萝藦科 Asclepiadaceae
 天星藤属 *Graphistemma*
112. 天星藤 *Graphistemma pictum*
 弓果藤属 *Toxocarpus*
113. 圆叶弓果藤 *Toxocarpus ovalifolius*
 五十三、茜草科 Rubiaceae

-
- 山石榴属 *Catunaregam***
114. 山石榴 *Catunaregam spinosa*
- 鱼骨木属 *Canthium***
115. 猪肚木 *Canthium horridum*
- 龙船花属 *Ixora***
116. 龙船花 *Ixora chinensis*
- 巴戟天属 *Morinda***
117. 鸡眼藤 *Morinda parvifolia* Bartl.
- 鸡屎藤属 *Paederia***
118. 鸡屎藤 *Paederia scandens*
- 九节属 *Psychotria***
119. 九节 *Psychotria rubra* (Lour.) Poir
- 五十四、菊科 *Compositae*
- 鬼针草属 *Bidens***
120. 鬼针草 *Bidens pilosa*
- 飞机草属 *Chromolaena***
121. 飞机草 *Chromolaena odorata*
- 鳢鱼属 *Eclipta***
122. 鳢肠 *Eclipta prostrata*
- 地胆草属 *Elephantopus***
123. 白花地胆草 *Elephantopus tomentosus*
124. 地胆草 *Elephantopus scaber*
- 一点红属 *Emilia***
125. 一点红 *Emilia sonchifolia*
- 苦卖菜属 *Ixeris***
126. 黄花苦卖菜 *Ixeris versicolor*
- 卤地菊属 *Melanthera***
127. 卤地菊 *Melanthera prostrata*
- 飞蓬属 *Erigeron***
128. 小蓬草 *Erigeron canadensis*

银胶菊属 **Parthenium**

129. 银胶菊 *Parthenium hysteroporus*

假臭草属 **Praxelis**

130. 假臭草 *Praxelis clematidea*

蟛蜞菊属 **Sphagneticola**

131. 蟛蜞菊 *Sphagneticola calendulacea*

132. 南美蟛蜞菊 *Sphagneticola trilobata*

羽芒菊属 **Tridax**

133. 羽芒菊 *Tridax procumbens*

斑鸠菊属 **Vernonia**

134. 夜香牛 *Vernonia cinerea*

五十五、白花丹科 **Plumbaginaceae**

白花丹属 **Plumbago**

135. 白花丹 *Plumbago zeylanica*

五十六、紫草科 **Boraginaceae**

基及树属 **Carmona**

136. 基及树 *Carmona microphylla*

五十七、茄科 **Solanaceae**

辣椒属 **Capsicum**

137. 辣椒 *Capsicum annuum*

曼陀罗属 **Datura**

138. 白花曼陀罗 *Datura metel*

茄属 **Solanum**

139. 水茄 *Solanum turvum*

140. 野茄 *Solanum coagulans*

五十八、旋花科 **Convolvulaceae**

土丁桂属 **Evolvulus**

141. 土丁桂 *Evolvulus alsinoides*

番薯属 **Ipomoea**

142. 番薯 *Ipomoea batatas*

-
143. 五爪金龙 *Ipomoea cairica*
144. 厚藤 *Ipomoea pes-caprae*
- 五十九、玄参科 *Scrophulariaceae*
- 野甘草属 *Scoparia***
145. 野甘草 *Scoparia dulcia*
- 六十、爵床科 *Acanthaceae*
- 假杜鹃属 *Barleria***
146. 假杜鹃 *Barleria cristata*
- 鳄嘴花属 *Clinacanthus***
147. 鳄嘴花 *Clinacanthus nutans*
- 山牵牛属 *Thunbergia***
148. 海南老鸦嘴 *Thunbergia hainanensis*
- 六十一、马鞭草科 *Verbenaceae*
- 紫珠属 *Callicarpa***
149. 白毛紫珠 *Callicarpa candicans*
- 大青属 *Clerodendrum***
150. 大青 *Clerodendrum cyrtophyllum*
151. 许树 *Clerodendrum inerme*
- 马缨丹属 *Lantana***
152. 马缨丹 *Lantana camara*
- 假马鞭属 *Stachytarpheta***
153. 假马鞭 *Stachytarpheta jamaicensis*
- 马鞭草属 *Verbena***
154. 马鞭草 *Verbena officinalis*
- 牡荆属 *Vitex***
155. 单叶蔓荆 *Vitex rotundifolia*
- 六十二、唇形科 *Labiatae*
- 广防风属 *Anisomeles***
156. 广防风 *Anisomeles indica*
- 山香属 *Hyptis***

-
- 157.吊球草 *Hyptis rhomboidea*
龙船草属 **Nosema**
- 158.全缘萼 *Nosema cochinchinensis*
单子叶植物纲 **Monocotyledoneae**
六十三、芭蕉科 *Musaceae*
芭蕉属 **Musa**
- 159.香蕉 *Musa acuminata* Colla Dwarf Cavendish
六十四、百合科 *Liliaceae*
天门冬属 **Asparagus**
- 160.天门冬 *Asparagus cochinchinensis*
六十五、雨久花科 *Pontederiaceae*
凤眼蓝属 **Eichhornia**
- 161.凤眼蓝 *Eichhornia*
六十六、天南星科 *Araceae*
海芋属 **Alocasia**
芋属 **Colocasia**
- 162.野芋 *Colocasia antiquorum*
六十七、薯蓣科 *Dioscoreaceae*
薯蓣属 **Dioscorea**
- 163.山薯 *Dioscorea persimilis*
六十八、棕榈科 *Palmae*
槟榔属 **Areca**
- 164.槟榔 *Areca cathecu*
椰子属 **Cocos**
- 165.椰子 *Cocos nucifera* Linn.
王棕属 **Roystonea**
- 166.王棕 *Roystonea regia*
棕榈属 **Trachycarpus**
- 167.棕榈 *Trachycarpus fortunei*
六十九、露兜树科 *Pandanaceae*

露兜树属 Pandanus

168. 露兜树 *Pandanus tectorius* Soland.

七十、莎草科 Cyperaceae

莎草属 Cyperus

169. 畦畔莎草 *Cyperus haspan*

170. 碎米莎草 *Cyperus iria*

171. 香附子 *Cyperus rotundo*

飘拂草属 Fimbristylis

172. 绢毛飘拂草 *Fimbristylis sericea*

七十一、禾本科 Gramineae

簕竹属 Bambusa

173. 簕竹 *Bambusa arundinaceae*

174. 孝顺竹 *Bambusa multiplex*

禾亚科 Agrostidoideae

水蔗草属 Apluda

175. 水蔗草 *Apluda mutica*

芦竹属 Arundo

176. 芦竹 *Arundo donax*

孔颖草属 Bothriochloa

177. 光孔颖草 *Bothriochloa glabra*

狗牙根属 Cynodon

178. 狗牙根 *Cynodon dactylon*

龙爪茅属 Dactyloctenium

179. 龙爪茅 *Dactyloctenium aegyptium*

马唐属 Digitaria

180. 马唐 *Digitaria sanguinalis*

稭属 Eleusine

181. 牛筋草 *Eleusine indica*

画眉草属 Eragrostis

182. 短穗画眉草 *Eragrostis cylindrica*

-
- 蜈蚣草属 Eremochloa**
- 183.蜈蚣草 *Eremochloa ciliaris*
- 184.假俭草 *Eremochloa ophiuroides*
- 珠穗草属 Hackelochloa**
- 185.珠穗草 *Hackelochloa granularis*
- 黄茅属 Heteropogon**
- 186.黄茅 *Heteropogon contortus*
- 白茅属 Imperata**
- 187.白茅 *Imperata cylindrica*
- 芒属 Miscanthus**
- 188.芒 *Miscanthus sinensis*
- 毛俭草属 Mnesithea**
- 189.毛俭草 *Mnesithea mollicoma*
- 求米草属 Oplismenus**
- 190.竹叶草 *Oplismenus compositus*
- 191.球米草 *Oplismenus undulatifolius*
- 稻属 Oryza**
- 192.水稻 *Oryza sativa*
- 雀稗属 Paspalum**
- 193.两耳草 *Paspalum conjugatum*
- 狼尾草属 Pennisetum**
- 194.狼尾草 *Pennisetum alopecuroides*
- 芦苇属 Phragmites**
- 195.芦苇 *Phragmites australis*
- 甘蔗属 Saccharum**
- 196.斑茅 *Saccharum arundinaceum*
- 197.甘蔗 *Saccharum officinarum*
- 198.甜根子草 *Saccharum spontaneum*
- 鼠尾粟属 Sporobolus**
- 199.鼠尾粟 *Sporobolus fertilis*

200.盐地鼠尾粟 *Sporobolus virginicus*

粽叶芦属 **Thysanolaena**

201.粽叶芦 *Thysanolaena maxima*

建设项目环评审批基础信息表

填表单位（盖章）：		海口市城市发展有限公司				填表人（签字）：		王丹		项目经理人（签字）：		王丹						
建设 项目	项目名称		海口迈雅河区域生态修复项目				建设内容、规模		本次工程建设面积为148.37公顷（约2225.55亩），建设的主要内容包括：园林景观工程、建筑工程、给排水工程、电气工程、水利工程以及其他配套设施工程。本次环评内容仅为本次工程的建设内容。									
	项目代码 ¹																	
	建设地点		海南省海口市江东新区江东大道北侧迈雅河区域															
	项目建设周期（月）		24.0				计划开工时间		2019年12月									
	环境影响评价行业类别		131项“城市道路（不含维护、不含支路、人行天桥、人行地道）”中的“城市桥梁”				预计投产时间		2021年12月									
	建设性质		新建（迁建）				国民经济行业类型 ²		E4819其他道路、隧道和桥梁工程建筑									
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）		无				项目申请类别		新申项目									
	规划环评开展情况		不需开展				规划环评文件名											
	规划环评审查机关						规划环评审查意见文号											
	建设地点中心坐标 ³ （非线性工程）		经度	110.441265	纬度	20.038434	环境影响评价文件类别		环境影响报告表									
	建设地点坐标（线性工程）		起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）							
总投资（万元）		29306.40				环保投资（万元）		205.00		所占比例		0.70%						
建设 单位	单位名称		海口市城市发展有限公司		法人代表		袁高		评价 单位		单位名称		海南海环环境科技有限公司		证书编号		BH010859	
	统一社会信用代码（组织机构代码）		91460000721227774K		技术负责人		王丹				环评文件项目负责人		吴文渊		联系电话			
	通讯地址		海南省海口市广场路1号		联系电话		18976771229				通讯地址		海南省海口市美兰区群上路86号104房					
污 染 物 排 放 量	污染物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		主体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				排放方式							
			①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量 ⁴ （吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）									
	废水	废水量(万吨/年)				0				0.000		0.000		不排放				
		COD				0.000				0.000		0.000		间接排放：市政管网				
		氨氮				0.000				0.000		0.000		集中式工业污水处理厂				
		总磷								0.000		0.000		直接排放：受纳水体：现状农灌渠				
	废气	总氮								0.000		0.000						
		废气量（万立方米/年）								0.000		0.000		/				
		二氧化硫								0.000		0.000		/				
		氮氧化物								0.000		0.000		/				
颗粒物								0.000		0.000		/						
挥发性有机物								0.000		0.000		/						
项目涉及保护区与风景名胜区的 情况	影响及主要措施		名称		级别		主要保护对象（目标）		工程影响情况		是否占用		占用面积（公顷）		生态防护措施			
	生态保护目标		自然保护区												避让 减缓 补偿 重建（多选）			
			饮用水水源保护区（地表）				/								避让 减缓 补偿 重建（多选）			
			饮用水水源保护区（地下）				/								避让 减缓 补偿 重建（多选）			
			风景名胜保护区				/								避让 减缓 补偿 重建（多选）			

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码
 2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2011)
 3、对多点项目仅提供主体工程中心坐标
 4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量
 5、⑦=⑥-④-⑤，⑧=②-④+③