湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程海域使用补充论证报告书

（第二次调整）

（公示稿）

仅供报告公示，不得外泄
（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）

论证单位：探海（广东）智能科技有限公司

（统一社会信用代码：91440101MA9Y4L8P9B）

2020年10月

论证报告编制信用信息表

论证报告编号	4408042025002365		
论证报告所属项目名称	湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程（用海变更）		
一、编制单位基本情况			
单位名称	探海（广东）智能科技有限公司		
统一社会信用代码	91440101MA9Y4L8P9B		
法定代表人	徐玉芬		
联系人	徐工		
联系人手机	13660448612		
二、编制人员有关情况			
姓名	信用编号	本项论证职责	签字
杨翔翡	BH004434	论证项目负责人	杨翔翡
邹根	BH002848	1. 概述 3. 项目所在海域概况 6. 国土空间规划符合性分析 8. 生态用海对策措施	邹根
程茜倩	BH004435	9. 结论 10. 报告其他内容	程茜倩
杨翔翡	BH004434	5. 海域开发利用协调分析 7. 项目用海合理性分析 2. 项目用海基本情况 4. 资源生态影响分析	杨翔翡

本单位符合海域使用论证有关管理规定对编制主体的要求，相关信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密，如隐瞒有关情况或者提供虚假材料的，愿意承担相应的法律责任。**愿意接受相应的信用监管，如发生相关失信行为，愿意接受相应的失信行为约束措施。**

承诺主体（公章）：探海（广东）智能科技有限公司

2025年7月22日

仅供报告公示、复印无效
（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）
全国海域使用论证信息公开平台

项目基本情况表

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="4">湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程</td></tr>
<tr><td>项目地址</td><td colspan="4">项目位于湛江市坡头区海东新区起步区，地理坐标为21°16′35.75″N，110°26′48.83″E。</td></tr>
<tr><td>项目性质</td><td colspan="2">公益性（ ✓ ）</td><td colspan="2">经营性（ ）</td></tr>
<tr><td>用海面积</td><td colspan="2">1.7091 公顷
（已批复 1.7055 公顷，新增 0.0036 公顷）</td><td>投资金额</td><td>113722.91 万元</td></tr>
<tr><td>用海期限</td><td colspan="2">37 年（至 2063 年 5 月 8 日）</td><td>预计就业人数</td><td>人</td></tr>
<tr><td rowspan="4">占用岸线</td><td>总长度</td><td>864.6m
（已批复占用 804.17m，新增占用 59.9m）</td><td>邻近土地平均价格</td><td>万元/公顷</td></tr>
<tr><td>自然岸线</td><td>0 m</td><td>预计拉动区域经济产值</td><td>万元</td></tr>
<tr><td>人工岸线</td><td>864.6m</td><td rowspan="2">填海成本</td><td rowspan="2">万元/公顷</td></tr>
<tr><td>其他岸线</td><td>0m</td></tr>
<tr><td>海域使用类型</td><td colspan="2">交通运输用海（一级类）中路桥隧道用海（二级类）</td><td>新增岸线</td><td>0m</td></tr>
</table>

用海方式	面积	具体用途
透水构筑物	0.0238 公顷	海旺路涉海段一（面积与已批复一致，无调整）
透水构筑物	0.2885 公顷	海旺路涉海段二（面积与已批复一致，无调整）
透水构筑物	0.4254 公顷	东旺大道涉海段（面积与已批复一致，无调整）
透水构筑物	0.3083 公顷	海旺路涉海段三（面积与已批复一致，无调整）
透水构筑物	0.0891 公顷	海顺路涉海段一（已确权 0.0891 公顷，新增 0.0020 公顷）
透水构筑物	0.5740 公顷	海顺路涉海段二（已确权 0.5724 公顷，新增 0.0016 公顷）

注：邻近土地平均价格是指用海项目周边土地的价格平均值。

（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）
仅供报告公示，复印无效

目录

摘 要 1
1 概述 6
1.1 论证工作来由 6
1.1.1 项目建设背景 6
1.1.2 项目已确权情况 6
1.1.3 项目用海变更背景要求 7
1.1.4 项目用海变更整体情况 9
1.2 论证依据 12
1.2.1 法律法规 12
1.2.2 相关规划和区划 15
1.2.3 技术标准和规范 15
1.2.4 项目技术资料 16
1.3 论证等级和范围 16
1.3.1 论证等级 16
1.3.2 论证范围 18
1.4 论证重点 18
2 项目用海基本情况 20
2.1 用海项目建设内容 20
2.2 平面布置和主要结构、尺度 21
2.2.1 总平面布置 21
2.2.2 结构及设计尺度 28
2.3 本项目海域确权及变更情况 33
2.3.1 2023 年海域确权情况 33
2.3.2 2026 年第一次调整用海批复 33
2.4 项目历史施工工艺和方法 34
2.4.1 管桩施工方案 34
2.4.2 上部结构施工方案 40
2.5 项目用海需求 45
2.5.1 项目用海面积 45
2.5.2 项目占用岸线 46
2.5.3 用海期限 47
2.6 项目用海必要性 57
2.6.1 工程建设用海必要性 57
2.6.2 项目新增用海必要性 57
3 项目所在海域概况 59
3.1 海洋资源概况 59
3.1.1 岸线资源 59
3.1.2 岛礁资源 59
3.1.3 滩涂资源 59
3.1.4 港口资源 60
3.1.5 旅游资源 60

（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）
公示，复印无效

3.1.6 矿产资源 60
3.1.7 渔业资源 60
3.2 海洋生态概况 62
3.2.1 区域气候与气象 62
3.2.2 海洋自然灾害 63
3.2.3 海洋水文动力 64
3.2.4 地形地貌与冲淤环境 65
3.2.5 工程地质 68
3.2.6 海水水质现状调查与分析 73
3.2.7 海洋沉积物现状调查与分析 77
3.2.8 海洋生物质量现状调查与分析 80
3.2.9 海洋生态概况 82
3.2.10 自然保护地 83
3.2.11 典型生态系统 83
3.2.12 “三场一通道”及重要渔业水域 84
4 项目用海资源环境影响分析 85
4.1 生态影响回顾性分析 85
4.2 资源影响分析 86
4.2.1 项目用海对海洋空间资源和岸线资源影响分析 86
4.2.2 项目用海对海洋生物资源影响分析 87
4.3 生态影响分析 88
4.3.1 对水文动力环境、地形地貌与冲淤环境的影响 89
4.3.2 对水质环境的影响分析 90
4.3.3 对沉积物环境的影响分析 91
4.3.4 对防洪纳潮的影响分析 92
4.3.5 项目用海生物生态影响分析 92
5 海域开发利用协调分析 95
5.1 海域开发利用现状 95
5.1.1 海域使用现状 95
5.1.2 海域使用权属 98
5.2 项目用海对海域开发活动的影响 98
5.2.1 对不动产权证确权范围的影响分析 98
5.2.2 对养殖围塘的影响分析 98
5.2.3 对周边其他海域开发利用活动的影响分析 99
5.3 利益相关者界定 99
5.4 相关利益协调分析 100
5.4.1 与湛江市土地储备管理中心的协调分析 100
5.4.2 与围塘养殖户的协调分析 100
5.5 项目用海与国防安全和国家海洋权益的协调性分析 101
6 国土空间规划符合性分析 102
6.1 所在海域国土空间规划分区基本情况 102
6.2 对周边海域国土空间规划分区的影响分析 102
6.2.1 与所在及周边海洋功能分区的影响分析 102
6.2.2 对优化利用岸线及周边岸线的影响分析 103

（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）
仅供项目业主单位使用，盖印无效

6.2.3 项目与周边生态保护红线的影响分析 103
6.3 项目用海与国土空间规划的符合性分析 104
7 项目用海合理性分析 105
7.1 用海选址合理性分析 105
7.1.1 项目选址区位和社会条件的合理性分析 105
7.1.2 项目选址与自然环境条件的适宜性分析 106
7.1.3 项目选址与区域生态系统的适应性分析 107
7.1.4 项目选址与周边其他用海活动的适宜性分析 108
7.1.5 选址唯一性分析 108
7.2 平面布置合理性分析 111
7.2.1 平面布置方案的合理性 111
7.2.2 平面布置方案唯一性分析 112
7.3 用海方式合理性分析 112
7.4 项目占用岸线合理性分析 113
7.5 用海面积合理性分析 115
7.5.1 项目用海面积合理性 115
7.5.2 项目用海面积量算 118
7.6 用海期限合理性分析 120
8 生态用海对策措施 122
8.1 污染防治措施 122
8.1.1 施工期环境保护对策措施 122
8.1.2 运营期生态保护措施 122
8.2 海域使用动态监测计划 123
8.3 生态用海 124
8.3.1 海岸线生态修复要求 124
8.3.2 生态修复方案 125
9 结论与建议 142
9.1 结论 142
9.1.1 项目用海基本情况 142
9.1.2 项目用海必要性结论 144
9.1.3 项目用海资源环境影响分析结论 144
9.1.4 海域开发利用协调分析结论 144
9.1.5 项目用海与海洋功能区划及相关规划符合性 144
9.1.6 项目用海合理性 145
9.1.7 项目用海可行性结论 146
9.2 建议 146

（涉及国家秘密或商业秘密、个人隐私等信息已删减）
公示稿 禁止转载 复印无效

摘 要

1.项目用海基本情况

湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程（海顺路东段、海顺路中段、东旺大道、海旺路、金丰路）位于湛江市坡头区海东新区起步区，该项目于2023年5月9日取得湛江市坡头区自然资源局项目用海批复，批复同意用海面积0.8912公顷（透水构筑物用海），用海年限40年。

2023年6月9日，湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程（海顺路东段、海顺路中段、东旺大道、海旺路、金丰路）取得海域使用不动产权证书，证书编号分别为粤（2023）湛江市不动产权第0057902号（为海顺路涉海段一，用海面积0.0871公顷）、粤（2023）湛江市不动产权第0057904号（为海顺路涉海段二，用海面积0.5724公顷）、粤（2023）湛江市不动产权第0057908号（为海旺路涉海段一，用海面积0.0238公顷）、粤（2023）湛江市不动产权第0057909号（为海旺路涉海段二，用海面积0.0532公顷）、粤（2023）湛江市不动产权第0057913号（为东旺大道涉海段，用海面积0.1547公顷）。

2026年1月，针对道路设计建设涉海范围涉及了储备用地的问题（海旺路涉海段二占用粤国土资（建）字〔2012〕1207号国土用地面积0.2353公顷，海旺路涉海段三占用湛国用（2015）第00010号国土用地面积0.3083公顷，东旺大道涉海段占用粤（2024）湛江市不动产权第0119447号、粤（2024）湛江市不动产权第0119475号国土用地面积0.2707公顷），建设单位申请用海调整并取得了《坡头区人民政府关于湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程海域使用变更的批复》（湛坡府〔2026〕12号），批准项目海域使用变更，用海总面积为1.7055公顷，占用岸线长804.7m，用海期限至2063年5月8日。

2026年5月29日，湛江海警局对本项目建设单位湛江市海东新区发展有限公司下达了行政处罚决定书，本项目施工建设部分范围超出了已批复用海范围（指2026年1月变更的用海批复范围，目前该处罚在行政复议过程中，未缴纳罚款及结案）。处罚位置为海顺路涉海段一，处罚面积0.0008公顷。目前项目道路已基本完成施工，海顺路涉海段一所处罚部分属于道路建设内容，若拆除将使道路中断，因此其不具备拆除的可能，需保持道路现状用于车辆通行。

（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）

同时，本项目海顺路涉海段一、海顺路涉海段二原申请用海过程中，避让了湛江市土地储备管理中心的储备用地范围（该储备用地部分区域位于2022年广东省政府批复海岸线往海域侧，属于海域范围），由于储备用地未办理不动产权证书，其无法直接从储备用地变更为本项目道路用地或用海权属，因此，本项目本次变更同时将原避让的储备用地范围一并作用海申请，完善项目用海手续。

项目海域使用类型为交通运输用海（一级类）中路桥隧道用海（二级类）不变，用海方式为构筑物用海（一级类）中的透水构筑物用海（二级类）不变，本次调整仅为海顺路涉海段一、海顺路涉海段二新增0.0036公顷用海，调整后项目用海总面积为1.7091公顷，其中海旺路涉海段一用海面积为0.0238公顷（不变）、海旺路涉海段二用海面积为0.2885公顷（不变）、海旺路涉海段三用海面积为0.3083公顷（不变）、东旺大道涉海段用海面积为0.4254公顷（不变）、海顺路涉海段一用海面积为0.0891公顷（新增0.0020公顷）、海顺路涉海段二用海面积为0.5740公顷（新增0.0016公顷）。

本次调整，仅新增海顺路涉海段一、海顺路涉海段二0.0036公顷用海范围，由于该范围与海岸线衔接，因此变更后项目用海范围与岸线衔接长度发生了变化，变更后总用海范围占用岸线长度为864.6m，用海变更前后，总用海范围占用岸线长度增加了59.9m。根据广东省政府2022批复海岸线的位置和走向和项目所在位置的现状，本项目使用的岸线均为围塘的围堤，由于道路桥段按百年一遇水位设计的，通常情况下比围堤高出约1m，由于与围堤的高程距离较近，本项目道路建设后，桥梁下部空间将长期受本项目道路上部结构遮盖，阳光无法直射至底部区域，项目建设对其生态功能存在一定的影响。因此，本项目对所处人工岸线的形态、功能造成了改变，如无法供群众在原海岸线区域游玩、行走，原海岸线区域无法供植被生长（桥梁与围堤间高度差约1m）等。

项目申请用海期限与现已批复用海时间一致，总用海年限均为40年，用海时间为2023年5月9日至2063年5月8日止，即从现2026年起算，本次补充论证新增用海内容用海年限余37年。

2.项目用海必要性结论

本项目是湛江市海洋科技产业园重要基础设施配套工程，也是海东片区起步区路网的重要组成部分。本项目建成后，将主要承担海东新区起步区内部居民、

商业及其他用地设施产生的内部交通需求，同时与区域快速干线连通并承担片区对外交通联系功能，随着湛江海洋科技产业园的开发建设，项目道路将进一步承担产业园的对外运输需求。

目前项目道路已基本完成施工，海顺路涉海段一所处罚部分属于道路建设内容，若拆除将使道路中断，因此其不具备拆除的可能，需保持道路现状用于车辆通行，因此，为合法合规用海，本项目依法办理新增用海部分手续是必要的，也是合理的。

3.项目用海合理性

（1）用海选址合理性分析

项目区区域构造对场地稳定性基本无影响，本次钻探亦未揭露断裂痕迹，本区地震活动相对较弱，不良地质作用弱，地质灾害危险性小，但场地软土大部分布，属于抗震不利地段，场地稳定性为稳定性差场地；场地地形略有起伏，总体平缓，岩土种类一般，地下水对工程影响较小，地表排水条件尚可，较适宜本工程建设。

本项目所处海域属亚热带海洋性季风气候，气候潮湿，雨量充沛，夏季长，冬季短，极端气候持续时间较短，气候条件适宜本项目建设。

项目周边不存在军事设施，不会影响军事活动。本项目的建设与周边用海活动不存在功能冲突，与周边海洋开发活动分工较合理，不存在重复建设，减少了海洋资源的浪费。因此，本项目用海与周边其他用海活动是相适宜的。

（2）平面布置合理性分析

本项目的平面布置及走向依据《湛江市海东新区起步区首开区控制性详细规划及城市设计》，路线方案具有唯一性。按城市主干道的标准进行设计，海顺路中段和东段设计时速主线 60km/h、辅道 30km/h，东旺大道和海旺路设计时速主线 60km/h。道路平面布置符合城市主干道建设标准；项目建设与周边用海项目可以衔接，避免海域资源的浪费，体现了集约、节约用海的原则

综上所述，本项目的平面布置是合理的。

（3）用海方式合理性分析

拟建道路用海方式为构筑物（一级类）中的透水构筑物（二级类），项目于现状围塘内侧，现状围塘内水面高程 1.95～3.03m，塘底高程-0.46～1.25m，淤泥

（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私信息已删减）

深 0.3～0.8m，周边有海堤围挡，且海堤已经存在多年，周边水动力已经区域稳定，桥梁采用透水构筑物的用海方式对海域的水动力、冲淤环境基本没有影响。

（4）用海面积合理性

本次调整后项目用海总面积为 1.7091 公顷，其中海旺路涉海段一用海面积为 0.0238 公顷（不变）、海旺路涉海段二用海面积为 0.2885 公顷（不变）、海旺路涉海段三用海面积为 0.3083 公顷（不变）、东旺大道涉海段用海面积为 0.4254 公顷（不变）、海顺路涉海段一用海面积为 0.0891 公顷（新增 0.0020 公顷）、海顺路涉海段二用海面积为 0.5740 公顷（新增 0.0016 公顷），能符合项目用海需要。

本项目为透水构筑物用海，以广东省政府 2022 年批复海岸线及非储备用地的国土确权用地红线为内界址，道路垂直投影外缘线为界，项目用海面积能够满足工程运营期用海需要。本报告中的申请用海面积（范围）已体现了节约海洋资源的精神，避免了过度占海对周边用海活动的影响。因此，本报告认为项目用海不存在减少面积的可能性。综上所述，项目申请用海面积合理。

4.项目用海资源环境影响分析结论

本项目建设位于现有围塘内，施工期间，基本不产生悬浮泥沙，不会扩散到海堤外的湛江湾海域，对所在海域的影响较小，项目不改变现有海堤的结构形态，对海域的潮流流态基本无影响。工程建设基本不改变潮流动力条件和含沙量分布，因此不会引起海域海床变化。

本项目的建设会引起一定程度的海洋生态损失，项目建设引起的潮间带生物直接损失量约为 88.97kg。

本项目较好的利用了该区域的空间资源，大大提高了空间资源的利用率，采取一些措施减小资源损耗，可以取得良好的环境效益。

5.海域开发利用协调分析结论

本工程利益相关者为湛江市土地储备管理中心、养殖围塘业主。建设单位应与利益相关者做好协调补充措施，避免发生权属冲突。

6.项目用海与海洋功能区划及相关规划符合性

本项目建设符合《广东省国土空间规划（2021-2035 年）》《湛江市国土空间总体规划（2021-2035 年）》《广东省国土空间生态修复规划（2021-2035 年）》《广

东省海岸带及海洋空间规划（2021-2035 年）》各级国土空间规划文件要求。

7.项目用海可行性结论

湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程新增用海必要，项目与利益相关者可协调，选址与国土空间规划相符。项目用海方式、用海面积和用海期限合理，在严格开展本报告书中提出的生态用海对策措施，严格按照批准的用海位置、面积、方式等进行工程建设，做好海域环境的保护工作。从海域使用角度出发，湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程用海是可行的。

仅供报告公示，复印无效
（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）

1 概述

1.1论证工作来由

1.1.1 项目建设背景

湛江地处粤桂琼三省（区）交汇处，东临南海，南隔琼州海峡与海南省相望，西临北部湾，北靠大西南，是海南岛通往大陆的必经之地，是我国大西南主要出海通道，是我国大陆通往东南亚、非洲、欧洲、大洋洲和中东航程最短的对外贸易口岸，是广东省参与“一带一路”建设和对东盟合作的重要门户。新时期国家和广东省高度重视湛江，从北部湾中心城市，到全国性综合交通枢纽，到省域副中心城市，到现代化沿海经济带重要发展极，湛江在全省乃至全国发展中的战略地位持续提升，达到历史新高度。为加快推进湛江中心城区扩容提质，促进海东新区发展，湛江市编制了《广东湛江海东新区发展总体规划（2013-2030）》，2013年12月获得省政府正式批复。根据规划，海东新区定位为粤西中心城市新兴载体、南亚热带生态海湾新城、大西南出海主通道门户枢纽、国家海洋战略重大平台、拓展国际合作重要门户。未来海东新区将大力发展高端制造业，积极发展以海洋装备制造、机械制造、游艇制造、汽车配件制造为代表的海洋先进制造业，改造提升电子电器，培育发展以海洋生物医药、高端新型电子信息、新材料等为代表的战略性新兴产业。为加快海东新区起步区建设，大力发展海洋经济，湛江市拟建设“湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设工程”，其建设内容主要包括道路工程、科创孵化平台建设工程、三通一平工程、市政公共服务设施建设工程和标准化厂房建设工程。

1.1.2 项目已确权情况

湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设工程的施工需要先进行道路施工，根据《湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程项目初步设计》，先期开展5条市政道路建设，自西向东分别为海旺路（长度1549m）、东旺大道（长度1115m）、海顺中路（长度882m）、海顺东路（长度1483m）和金丰路（长度761m）。根据广东省政府2022年批复海岸线，5条道路中的海旺路、

东旺大道、海顺中段和海顺东段部分路段需要占用海域，为避免围填海，将涉海路段的结构设计为架空透水方案（桥梁），并按要求办理用海手续。

2023 年，办理用海手续时，为方便陆海统筹，道路工程设计结构位于广东省政府 2022 年批复海岸线向海一侧但已获得国土不动产权证和城镇建设用地批复的均不纳入用海范围，避免重复确权。2023 年 5 月 9 日，项目取得湛江市坡头区自然资源局项目用海批复，批复同意用海面积 0.8912 公顷（透水构筑物用海），用海年限 40 年。2023 年 6 月 9 日，本项目建设单位湛江市海东新区发展有限公司获得本项目海域不动产权证书，共 5 本，证书编号分别为粤（2023）湛江市不动产权第 0057908 号、粤（2023）湛江市不动产权第 0057909 号、粤（2023）湛江市不动产权第 0057913 号、粤（2023）湛江市不动产权第 0057902 号和粤（2023）湛江市不动产权第 0057904 号，对应建设内容分别为海旺路涉海段一、海旺路涉海段二、东旺大道涉海段、海顺路涉海段一和海顺路涉海段二。

1.1.3 项目用海变更背景要求

因项目 2023 年已海域确权区域避让了湛江市土地储备管理中心已获国土不动产权证和城镇建设用地批复等用地范围（储备用地），存在广东省政府 2022 年批复海岸线向海一侧工程范围所涉及的储备用地无法直接变更登记为项目海域不动产权证等问题。

2025 年 8 月 8 日，湛江市政府副市长、海东片区指挥部指挥长吴国雄调研海东片区，并主持召开指挥部会议，形成了《湛江市海东新区起步区首开区综合开发专项指挥部 2025 年第三次会议纪要》（以下简称《第三次会议纪要》）（见附件 2），会议纪要中关于海旺路、东旺大道部分用地、用海手续办理事宜，提出：“涉及**海旺路、东旺大道红线**在 2022 年海岸线向海一侧统一范围由市交投集团海东公司向坡头区申请办理用海审批手续，坡头区政府要尽快完善用海手续审批及相关权属证书变更登记工作，并加快办理已批建设用地土地入库工作，市海洋与渔业局、市自然资源局加强业务指导。同时，会议明确海旺路、东旺大道使用到市储备库约 99.34 亩土地，由市自然资源局无偿将该土地划拨给市交投集团海东公司，市土储中心做好相关配合工作”。

根据《第三次会议纪要》及相关管理部门要求，**建设单位针对海旺路、东旺**

大道位于广东省政府2022年批复海岸线向海一侧属于储备用地部分纳入原用海确权单元中进行用海整体变更（共0.8143公顷，包括海旺路涉海段二占用粤国土资（建）字〔2012〕1207号国土用地面积0.2353公顷，海旺路涉海段三占用湛国用（2015）第00010号国土用地面积0.3083公顷，东旺大道涉海段占用粤（2024）湛江市不动产权第0119447号、粤（2024）湛江市不动产权第0119475号国土用地面积0.2707公顷），并委托技术单位编制完成了《湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程海域使用补充论证报告书》（报批稿），变更后，项目总用海面积为1.7055公顷。2026年1月26日，坡头区人民政府对湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程海域使用变更进行批复（湛坡府〔2026〕12号，见附件13），批准项目海域使用变更，用海总面积为1.7055公顷，占用岸线长804.7m，用海期限至2063年5月8日，**获海域变更批复后至今，项目未换发海域不动产权证。**

广东省政府2022年批复海岸线向海一侧，除海旺路、东旺大道外，海顺中路和海顺东路仍存在海域处涉及湛江市土地储备管理中心的储备用地，储备用地已获得城镇建设用地批复（粤国土资（建）字〔2015〕1423号），未办理不动产权证书，其无法直接从储备用地变更为本项目道路用地或用海权属。

2026年5月29日，湛江海警局对本项目建设单位湛江市海东新区发展有限公司下达了行政处罚决定书，处罚位置为海顺路涉海段一，该路段岸线向海侧已海域确权面积0.0871，处罚区为已获得城镇建设用地批复但未取得不动产权证的部分范围，面积为0.0008公顷。目前项目道路已基本完成施工，海顺路涉海段一所处罚部分属于道路建设内容，若拆除将使道路中断，因此其不具备拆除的可能，需保持道路现状用于车辆通行。至今该处罚在行政复议过程中，未缴纳罚款及结案。

综上，为规范使用海域，合法办理办理项目用海申请手续，根据《中华人民共和国海域使用管理法》《广东省海域使用管理条例》相关要求，本项目本次主要针对海顺中路和海顺东路海域处原避让的储备用地范围一并作用海申请，涉及调整的用海单元为海顺路涉海段一和海顺路涉海段二。

1.1.4 项目用海变更整体情况

整体上，根据湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程现状及设计，该道路建设工程位于广东省政府 2022 年批复海岸线向海一侧的涉海段共有 6 处，向海一侧面积总 1.7618 公顷，包括已获海域不动产权证书 0.8912 公顷，已获国土不动产权证书（不含储备用地）0.0527 公顷，储备用地 0.8179 公顷。**第一次用海变更及本次用海变更的主要目的均为将本项目涉及广东省政府 2022 年批复海岸线向海一侧的 0.8179 公顷储备用地纳入本项目用海进行变更、申请。第一次已将其中的 0.8143 公顷纳入原用海确权单元中进行用海整体变更且已获得用海批复，本次将剩下的 0.0036 公顷进行变更申请。**本次变更调整后，本项目整体用海面积为 1.7091 公顷，其中海旺路涉海段一、海旺路涉海段二、海旺路涉海段三、东旺大道涉海段、海顺路涉海段一和海顺路涉海段二用海面积分别为 0.0238 公顷、0.2885 公顷、0.3083 公顷、0.4254 公顷、0.0891 公顷和 0.5740 公顷，对比海域不动产权证书证载面积，除海旺路涉海段一不涉及用海面积调整外，其他的用海单元均新增用海面积。

本次工作仅为储备用地、海域权属之间的变更登记，不涉及工程建设内容和规模的调整，该工作是完善项目用海范围，属于对项目用海的规范管理。根据《中华人民共和国海域使用管理法》，海域属于国家所有，国务院代表国家行使海域所有权。任何单位或者个人不得侵占、买卖或者以其他形式非法转让海域。单位和个人使用海域，必须依法取得海域使用权。本次工作任务为将海顺路涉海段一、海顺路涉海段二涉及的湛江市土地储备管理中心位于广东省政府 2022 年批复海岸线向海域侧的部分储备用地（即属于海域范围）进行用海确权，为完善项目用海审批手续，湛江市海东新区发展有限公司委托了探海（广东）智能科技有限公司承担本建设项目用海海域使用补充论证工作（第二次调整）。接受委托后，我司组织技术力量形成项目组，根据有关法律、法规和技术规范，针对本工程项目的性质、规模和特点，通过现场调查、用海界址勘测、资料收集分析等，编制了《湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程海域使用补充论证报告书》（第二次调整）（送审稿）。

项目历史用海申请办理情况以及本次调整变更情况概况见下表 1.1-1、表 1.1-2 和图 1.1-1~图 1.1-3。

表 1.1-1　本项目涉海段用海涉及海域/国土不动产权证以及建设用地批复情况一览表

序号	道路	涉海段	海域/国土不动产权证，建设用地批复		是否为储备用地	面积（公顷）	
1	海旺路	海旺路涉海段一	粤（2023）湛江市不动产权第 0057908 号	海域不动产权证	/	0.0238	共 1.7618 公顷，其中，储备用地面积合计 0.8179 公顷
2			粤（2020）湛江市不动产权第 0013410 号	国土不动产权证	/	0.0203	
3		海旺路涉海段二	粤（2023）湛江市不动产权第 0057909 号	海域不动产权证	/	0.0532	
4			粤（2020）湛江市不动产权第 0013410 号	国土不动产权证	/	0.0324	
5			粤国土资（建）字〔2012〕1207 号	建设用地批复	储备用地	0.2353	
6		海旺路涉海段三	湛国用（2015）第 00010 号	国土不动产权证	储备用地	0.3083	
7	东旺大道	东旺大道涉海段	粤（2023）湛江市不动产权第 0057913 号	海域不动产权证	/	0.1547	
8			粤（2024）湛江市不动产权第 0119447 号	国土不动产权证	储备用地	0.1590	
9			粤（2024）湛江市不动产权第 0119475 号	国土不动产权证	储备用地	0.1117	
10	海顺路中路	海顺路涉海段一	粤（2023）湛江市不动产权第 0057902 号	海域不动产权证	/	0.0871	
11			粤国土资（建）字〔2015〕1423 号	建设用地批复	储备用地	0.0020	
12	海顺路东路	海顺路涉海段二	粤（2023）湛江市不动产权第 0057904 号	海域不动产权证	/	0.5724	
13			粤国土资（建）字〔2015〕1423 号	建设用地批复	储备用地	0.0016	
注：金丰路全段位于广东省政府 2022 年批复海岸线向路一侧，不涉及用海							

表 1.1-2　本项目涉海段海域确权及用海变更情况一览表

序号	道路	涉海段	2023 年海域确权	第一次用海变更（湛坡府〔2026〕12 号，未换发海域不动产权证）		本次用海变更		
				调整情况	变更后整体用海面积	调整情况	变更后整体用海面积	对 2023 年海域不动产权证处置方式
1	海旺路	海旺路涉海段一	0.0238 公顷	/	0.0238 公顷	/	0.0238 公顷	无需注销、变更
2		海旺路涉海段二	0.0532 公顷	已增加储备用地 0.2353 公顷	0.2885 公顷	/	0.2885 公顷	需注销原权证后变更
3		海旺路涉海段三	/	已增加储备用地 0.3083 公顷	0.3083 公顷	/	0.3083 公顷	补发权证
4	东旺大道	东旺大道涉海段	0.1547 公顷	已增加储备用地 0.2707 公顷	0.4254 公顷	/	0.4254 公顷	需注销原权证后变更
5	海顺路中路	海顺路涉海段一	0.0871 公顷	/	0.0871 公顷	新增储备用地 0.0020 公顷	0.0891 公顷	需注销原权证后变更
6	海顺路东路	海顺路涉海段二	0.5724 公顷	/	0.5724 公顷	新增储备用地 0.0016 公顷	0.5740 公顷	需注销原权证后变更
合计			0.8912 公顷	已增加储备用地共 0.8143 公顷	1.7055 公顷	新增储备用地共 0.0036 公顷	1.7091 公顷	/
注：两次变更调整，储备用地共退让 0.8179 公顷，均纳入用海范围进行申请								

仅供湛江市人民政府不动产登记中心（湛江国家高新区）商业秘密保护（已删除）

不公开

图 1.1-1　变更前岸线向海侧道路工程涉及用地、用海情况示意图

不公开

图 1.1-2　第一次整体变更后用海范围与本次新增用海范围情况示意图

仅供报告公示，复印无效
（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）

不公开

图 1.1-3　本项目调整后用海范围示意图

不公开

图 1.1-4　处罚位置示意图

1.2 论证依据

1.2.1　法律法规

（1）　《中华人民共和国海域使用管理法》，2002 年 1 月 1 日起实施；

（2）　《中华人民共和国生态环境法典》，2026 年 3 月 12 日第十四届全国人民代表大会第四次会议通过，自 2026 年 8 月 15 日起施行；

（3）　《中华人民共和国安全生产法（修正草案）》2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，2021 年 9 月 1 日起施行；

（4）　《中华人民共和国渔业法》，2025 年 12 月 27 日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十九次会议修订，2026 年 5 月 1 日起施行；

（5）　《中华人民共和国海上交通安全法》，2021 年 4 月 29 日，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修订通过《中华人民共和国海上交通安全法》，自 2021 年 9 月 1 日起施行；

（6）　《中华人民共和国测绘法》，2017 年 4 月 27 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十七次会议第二次修订；

（7）　《中华人民共和国野生动物保护法》，2022 年 12 月 30 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十八次会议第二次修订；

（8）　《中华人民共和国防洪法》，根据 2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议《关于修改〈中华人民共和国节约能源法〉等六部法律的决定》第三次修正；

（9）　《中华人民共和国湿地保护法》，2021 年 12 月 24 日，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过《中华人民共和国湿地保护法》，自 2022 年 6 月 1 日起施行；

（10）《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》，2013 年 12 月 7 日第二次修订；

（11）《中华人民共和国自然保护区条例》，2026 年 2 月 3 日中华人民共和国国务院令第 830 号第三次修订，2026 年 3 月 15 日起施行；

（12）《国家海洋局关于进一步规范海域使用论证管理工作的意见》，国家海洋局，国海规范〔2016〕10 号；

（13）《关于规范海域使用论证材料编制的通知》，自然资源部，自然资规〔2021〕1 号；

（14）《自然资源部办公厅关于进一步做好海域使用论证报告评审工作的通知》（粤自然资函〔2021〕2073 号，2021 年 11 月 10 日）；

（15）《自然资源部办公厅关于进一步规范项目用海监管工作的函》（自然资办函〔2022〕640 号，2022 年 4 月 15 日）；

（16）《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》，中共中央办公厅、国务院办公厅，2020 年 11 月 1 日；

（17）《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》，自然资发〔2022〕142 号；

（18）《海岸线保护与利用管理办法》，国家海洋局，2017 年 3 月 31 日；

（19）《中华人民共和国水上水下活动通航安全管理规定》，中华人民共和国交通运输部令，2016 年第 69 号；

（20）《防治海洋工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》，国务院令第 475 号，2018 年 3 月修正；

（21）《海域使用权管理规定》，国家海洋局，国海发〔2006〕27 号，2007 年 1 月 1 日；

（22）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，自 2024 年 2 月 1 日起正式施行，国家发展改革委；

（23）《国家发展改革委 商务部 市场监管总局关于印发<市场准入负面清单（2025 年版）>的通知》，发改体改规〔2025〕466 号，2025 年 4 月 16 日；

（24）《自然资源部关于印发《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》的通知》，自然资发〔2023〕234 号；

（25）《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知》（自然资发〔2023〕89 号）；

（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私信息已删减）
报告公示版

（26）《自然资源部 国家林业和草原局 关于进一步做好自然资源要素保障的通知》，自然资发〔2026〕38号；

（27）《自然资源部关于加快解决不动产登记若干历史遗留问题的通知》，自然资发〔2021〕1号；

（28）《广东省自然资源厅办公室关于启用我省新修测海岸线成果的通知》，2022年2月22日；

（29）《广东省人民政府办公厅关于推动我省海域和无居民海岛使用“放管服”改革工作的意见》，粤府办〔2017〕62号；

（30）《广东省自然资源厅印发<关于推进广东省海岸带保护与利用综合示范区建设的指导意见>的通知》，粤自然资发〔2019〕37号；

（31）《广东省自然资源厅关于印发<广东省项目用海政策实施工作指引>的通知》，粤自然资函〔2020〕88号；

（32）《广东省海域使用管理条例》（2007年1月25日广东省第十届人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，根据2021年9月29日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第三十五次会议《关于修改〈广东省城镇房屋租赁条例〉等九项地方性法规的决定》修正）；

（33）《广东省环境保护条例》，2026年7月31日广东省第十四届人民代表大会常务委员会第二十六次会议第二次修订；

（34）《关于印发<广东省海域使用金征收标准（2022年修订）>的通知》（粤财规〔2022〕4号），2022年6月17日）；

（35）《广东省湿地保护条例》，根据2022年11月30日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十七次会议《关于修改〈广东省机动车排气污染防治条例〉等六项地方性法规的决定》第三次修正；

（36）《广东省自然资源厅 广东省生态环境厅 广东省林业局关于严格生态保护红线管理的通知（试行）》，2023年11月29日；

（37）《广东省自然资源厅关于做好海岸线占补历史信息核对工作的通知》，粤自然资海域〔2021〕1879号；

（38）《广东省自然资源厅关于进一步做好海岸线占补台账管理的通知》，粤自然资海域〔2023〕149号；

（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私信息已删减）

（39）《广东省自然资源厅关于印发海岸线占补实施办法的通知》，广东省自然资源厅，2025 年 6 月 12 日。

1.2.2 相关规划和区划

（1）《广东省国土空间规划（2021-2035 年）》，广东省人民政府，粤府〔2023〕105 号，2023 年 12 月 26 日；

（2）《广东省海岸带及海洋空间规划（2021-2035 年）》，广东省自然资源厅，2025 年 1 月 23 日；

（3）《广东省国土空间生态修复规划（2021-2035 年）》，广东省自然资源厅，粤自然资发〔2023〕2 号，2023 年 5 月 10 日；

（4）《广东省人民政府办公厅关于印发广东省自然资源保护与开发“十四五”规划的通知》，粤府办〔2021〕31 号；

（5）《湛江港总体规划（2019-2035 年）》（修编）；

（6）《湛江市国土空间总体规划（2021-2035 年）》；

（7）《广东湛江海东新区发展总体规划（2013—2030）》。

1.2.3 技术标准和规范

（1）《海域使用论证技术导则》，GB/T 42361-2023；

（2）《环境影响评价技术导则海洋生态环境》，HJ 1409-2025；

（3）《海域使用分类》，HY/T 123-2009；

（4）《海籍调查规范》，HY/T 124-2009；

（5）《海洋监测规范》，GB 17378-2007；

（6）《海洋调查规范》，GB/T 12763-2007；

（7）《海水水质标准》，GB 3097-1997；

（8）《海洋生物质量》，GB 18421-2001；

（9）《海洋沉积物质量》，GB 18668-2002；

（10）《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》，中华人民共和国水产行业标准，SC/T 9110-2007；

（11）《海洋生态损害评估技术指南（试行）》（国海环字〔2013〕583 号）；

（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私信息已删减）仅供报告公示查阅使用

（12）《宗海图编绘技术规范》，HY/T 251-2018；

（13）《海洋生态资本评估技术导则》，GB/T 28058-2011；

（14）《全球导航卫星系统（GNSS）测量规范》，GB/T 18314-2024。

1.2.4 项目技术资料

（1）《湛江海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程初步设计》，广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司，2022 年 10 月；

（2）《湛江海洋科技产业园区配套基础设施建设项目道路建设工程初步岩土工程勘察报告》，广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司，2022 年 10 月；

（3）《湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程（海顺路东段、海顺路中段、东旺大道、海旺路、金丰路）海域使用论证报告书》（报批稿），探海（广东）智能科技有限公司，2023 年 4 月；

（4）《湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程海域使用补充论证报告书》（报批稿），探海（广东）智能科技有限公司，2025 年 12 月。

1.3论证等级和范围

1.3.1 论证等级

湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程涉海段自西向东分别为海旺路涉海段一、海旺路涉海段二、海旺路涉海段三、东旺大道涉海段、海顺路涉海段一和海顺路涉海段二，共 6 段，结构均为透水构筑物。根据《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023），论证等级需要依据海域使用类型、用海方式、用海规模及所在海域特征等进一步确定，**本项目以项目整体用海规模界定论证等级**。

海域使用类型：根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》（自然资发〔2023〕234 号），本项目海域使用类型为交通运输用海（一级类）中路桥隧道用海（二级类）；根据《海域使用分类》（HY/T123 2009），本项目海域使用类型为交通运输用海（一级类）中的路桥用海（二级类）。

（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）
报告公示 盖印无效

用海方式：根据《海域使用分类》（HY/T123 2009），项目用海方式为构筑物（一级方式）中的透水构筑物（二级方式）。

用海规模：本项目调整后用海总面积 1.7091 公顷，项目共 6 个涉海路段（海旺路涉海段一、海旺路涉海段二、海旺路涉海段三、东旺大道涉海段、海顺路涉海段一和海顺路涉海段二），其涉海长度（以广东省政府 2022 年批复海岸线向海一侧进行量取）分别为 54m、240m、184m、189m、65m 和 180m，合计总涉海长度 912m。项目整体用海范围占用岸线长度 864.6m，占用岸线类型均为人工岸线。

所在海域特征：根据《海域使用论证技术导则》（GB/T42361—2023），敏感海域是指海洋生态保护红线区、重要河口、海湾、红树林、珊瑚礁、海草床等重要生态系统所在的海域，特别保护海岛所在的海域。本项目位于湛江水道北侧，属于敏感海域。

综上，本项目透水构筑物总用海面积 1.7091 公顷，构筑物总涉海长度 912m，所在海域属敏感海域，依据《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023）的海域使用论证等级判据，判定本项目论证等级为一级，需编制海域使用论证报告书。

表 1.3.1-1　海域使用论证工作等级划分表

一级用海方式	二级用海方式		论证等级判据		
			用海规模	所在海域特征	论证等级
构筑物	透水构筑物	其他透水构筑物	构筑物总长度≥2000m；用海总面积≥30 公顷	所有海域	一
			构筑物总长度（400～2000）m；用海总面积（10～30）公顷	**敏感海域**	**一**
				其他海域	二
			构筑物总长度≤400m；用海总面积≤10 公顷	所有海域	三
注：项目占用自然岸线并且改变海岸自然形态和影响海岸生态功能的，占用长度大于（含）50m 的论证等级为一级，占用长度小于 50m 的论证等级为二级					

表 1.3.1-2　本项目海域使用论证等级

本工程用海方式		本工程用海规模	确定本工程论证等级
一级用海方式	二级用海方式		
构筑物	透水构筑物	构筑物总涉海长度 912m，用海面积 1.7091 公顷	一
项目占用自然岸线并且改变海岸自然形态和影响海岸生态功能的，占用长度大于（含）50m 的论证等级为一级，占用长度小于 50m 的论证等级为二级		项目用海范围占用岸线长度 864.6m，占用岸线类型为人工岸线。	/

仅供报告公司盖印无效 商业秘密 涉及国家秘密 个人隐私 信息已删减）

最终确定本项目论证等级	一

1.3.2 论证范围

根据《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023），论证范围应依据项目用海情况、所在海域特征及周边海域开发利用现状等确定，应覆盖项目用海可能影响到的全部区域，一般情况下，论证范围以项目用海外缘线为起点划定，一级论证向外扩展 15km，二级论证 8km，三级论证 5km；跨海桥梁、海底管线、航道等线性工程项目用海的论证范围划定，一级论证每侧向外扩展 5km，二级论证 3km，三级论证 1.5km。

考虑本项目论证等级为一级，且为线性工程，通过对项目海域资源环境特点进行初步分析，判断项目建设对海域资源环境产生影响的区域主要在项目区及其附近海域，论证范围以项目用海外缘线为起点向外扩张 5km 划定，论证范围面积约 38.28 平方千米，论证范围四至坐标见**表 1.3.2-1**，论证范围见**图 1.3.2-1**。

表 1.3.2-1 论证范围四至坐标

序号	北纬（N）	东经（E）	序号	北纬（N）	东经（E）
1			2		
3			4		
5			6		

不公开

图 1.3.2-1 论证范围图

1.4 论证重点

本项目用海应严格落实节约优先、保护优先的用海管理要求，结合本项目海域使用类型和用海方式、所在海域特征和对资源生态影响程度等因素确定论证重点，参照《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023）附录 C.1 海域使用论证重点参照表，本项目属于“交通运输用海”中“路桥隧道用海”，项目本次调整为将由于土地退让产生的 0.0036 公顷海顺路涉海段一、海顺路涉海段二建设范围纳入用海申请范围，不涉及道路选线、平面布置、建设规模的改变，仅为海顺路涉海段一、海顺路涉海段二新增用海面积 0.0036 公顷，其他道路不涉及变更，因此，确定本项目海域使用论证重点如下：

（1）新增用海必要性；

（2）用海面积合理性分析；

（3）项目建设资源生态影响回顾性分析。

仅供报告公示，复印无效
（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）

2 项目用海基本情况

2.1用海项目建设内容

（1）项目名称

湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程

（2）用海主体

湛江市海东新区发展有限公司

（3）用海性质

公益性

（4）项目性质

新建

（5）地理位置

本项目位于湛江市坡头区海东新区起步区周边海域，其行政区划图和地理位置图分别见图 2.1-1 和图 2.1-2。

（6）建设规模和内容

本项目包含湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设工程中的 5 条市政道路，自西向东分别为海旺路、东旺大道、海顺路中段、海顺路东段和金丰路，路段长度分别为 1549m、1115m、882m、1483m 和 761m，总计 5790m。

本次海域使用补充论证工作中，论证的工程内容保持与原批复用海时海域使用论证工程建设方案一致。

（7）涉海规模

根据广东省政府 2022 年批复海岸线，本项目在海旺路、东旺大道、海顺路中段和海顺路东段部分路段占用海域，共 6 处，分别为海旺路涉海段一、海旺路涉海段二、海旺路涉海段三、东旺大道涉海段、海顺路涉海段一和海顺路涉海段二，涉海长度 54m、240m、184m、189m、65m 和 180m，总计 912m；涉海部分均采用架空透水方案进行建设。

不公开

图 2.1-1　项目行政区划位置图

不公开

图 2.1-2　项目地理位置图

（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）
仅供报告公示，复印无效

2.2平面布置和主要结构、尺度

本项目总平面布置及结构、尺度等工程内容与2025年12月报批的《湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程海域使用补充论证报告书（报批稿）》一致。

本节主要对涉海道路（海旺路、东旺大道、海顺路中段和海顺路东段）进行描述，非涉海道路（金丰路）在本节不进行描述。

2.2.1 总平面布置

2.2.1.1 技术标准与设计指标

（1）道路等级和设计速度

1）海旺路（海旺路涉海段一、海旺路涉海段二、海旺路涉海段三位于其中）：道路等级为城市主干道，设计速度为60km/h，红线宽度40m~46m。

2）东旺大道（东旺大道涉海段位于其中）：道路等级为城市主干道，设计速度为60km/h，红线宽度60m。

3）海顺路中段（海顺路涉海段一位于其中）：道路等级为城市主干道，主线设计速度为60km/h，辅道设计速度为30km/h，红线宽度60m。

4）海顺路东段（海顺路涉海段二位于其中）：道路等级为城市主干道，主线设计速度为60km/h，辅道设计速度为30km/h，红线宽度60m。

（2）设计标准

1）设计行车速度：60km/h（主线60km/h、辅道30km/h）；

2）汽车荷载等级：城-A级；人群荷载按照规范确定；

3）设计洪水频率：1/100（设计水位取100年一遇高潮位）；

4）基本地震动峰值加速度：0.10g，处于地震烈度7度区。

5）环境作用等级：III-F 级，根据《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》判定。

6）桥梁宽度：

海旺路（金湾南路以西）：单幅20m=4m人行道+2.5m非机动车道+1.5m绿化带+2.5m电动自行车道+1.5m侧分带+7.5m机动车道+0.5m分隔带。

海旺路（金湾南路以东）：单幅22.75m=2.5m人行道+2.5m非机动车道+1.5m

绿化带+2.5m 电动自行车道+1.5m 侧分带+11.5m 机动车道+0.75m 分隔带。

东旺大道：单幅 28.25~52.835m=5~16m 人行道+2.5m 非机动车道+1.5m 绿化带+18.5~33.8 机动车道+0.75m 分隔带。

海顺路：单幅 29.75m=2.5m 人行道+2.5m 非机动车道+1.5m 绿化带+2.5m 电动自行车道+7m 辅路机动车道+1.5m 侧分带+11.5m 主线机动车道+0.75m 分隔带。

桥梁外侧设置人行道+栏杆，内侧划线或设置 SBm 级 F 型防撞护栏。

7）桥面铺装：10cm 厚沥青混凝土。

（3）主要设计技术指标和参数

各条道路主要设计技术指标如下表 2.2.1-1 所示。

表 2.2.1-1　各条道路主要设计技术指标表

序号	指标名称	单位	技术指标		
			海旺路	东旺大道	海顺路中段、东段
1	道路等级		城市主干道		
2	设计速度	km/h	60	60	主线 60，辅道 30
3	行车道数	道	双向四车道/六车道	双向十车道	主线双向六车道，辅道双向四车道
4	行车道宽度	m	3.5	3.5	3.5/3.25
5	红线宽度	m	40/46	60	60
6	净空高度	m	机动车车道 4.5m，慢行系统 2.5m		
7	雨水重现期	年	3		
8	桥涵设计荷载		城－A		
9	震动峰值加速度系数	g	0.1		
10	交通等级		特重交通		
11	路面计算荷载		BZZ-100 型标准车		
12	路面设计年限	年	主干路 15/次干路 10		
13	桥梁设计年限	年	100		
14	路面结构类型		沥青混凝土路面		

2.2.1.2　总平面布置

（1）全段道路布置基本情况

本项目位于湛江市坡头区海东新区起步区，其中海旺路、东旺大道和海顺路中段位于海东新区起步区西片区，即海东新区起步区首开区，海顺路东段则位于海东新区起步区东片区，各条道路概况如下：

海旺路（海旺路涉海段一、海旺路涉海段二、海旺路 3 号位于其中）：路线起点位于龙王湾路，终点止于东旺大道，全长约 1549m，道路等级为城市主干道，

设计速度为60km/h，红线宽度40m或46m，双向四车道或六车道。

东旺大道（东旺大道涉海段位于其中）：路线起点位于海顺路中段，终点止于海旺路，路线长约1115m，道路等级为城市主干道，设计速度为60km/h，红线宽度60m，双向十车道。

海顺路中段（海顺路涉海段一位于其中）：路线起点位于东旺大道，终点止于东盛大道，路线长约882m，道路等级为城市主干道，主线设计速度为60km/h，辅道设计速度为30km/h，红线宽度60m，主线双向六车道，辅道双向四车道。

海顺路东段（海顺路涉海段二位于其中）：路线起点位于东盛大道，终点止于金丰路，路线长约1483m，道路等级为城市主干道，主线设计速度为60km/h，辅道设计速度为30km/h，红线宽度60m，主线双向六车道，辅道双向四车道。

本项目路段布置情况见图2.2.1-1所示。

仅供报告公示，复印无效
（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）

不公开

图 2.2.1-1　本项目路段布置图

不公开

图 2.2.1-2　本项目路段平面布置图

仅供报告公示，复印无效
（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）

（2）涉海桥段平面布置

海旺路：为设计速度 60km/h 的城市主干路，东西走向，平面线位基本按照规划线位敷设，起点衔接现状龙王湾路，路线向东同柏西路 T 字交叉，而后同规划育园路、规划东兴路以及规划金湾南路预留平面交叉，终点同东旺大道十字交叉，路线长度约 1549m，平曲线最小半径 R800，不设置超高，柏西路~金湾南路段道路标准段红线宽度为 40m，金湾南路~东旺大道涉海段道路标准段红线宽度为 46m。海旺路在海域位置共设置架空透水桥段 3 段，分别为海旺路涉海段一、海旺路涉海段二和海旺路涉海段三，各段桥梁长度分别约为 70m、268m 和 190m。

不公开

图 2.2.1-3　海旺路平面线位布置图

东旺大道：为设计速度 60km/h 的城市主干路，南北走向，平面线位按照规划线位敷设，起点接海顺路中段起点，路线向南则同规划大岭路、金湾北路、健坡新路预留平面交叉，终点同海旺路十字交叉后接顺现状东旺大道，路线长度约 1115m，平曲线最小半径 R445，设置 2%超高横坡，道路标准段红线宽度为 60m。东旺大道在海域位置设置架空透水桥段 1 段，桥梁长度约 208m。

不公开

图 2.2.1-4　东旺大道平面线位布置图

海顺路中段：为设计速度 60km/h 的城市主干路，东西走向，平面线位按照规划线位敷设，起点同东旺大道交叉，向西可衔接远期规划的海顺路西段和调顺跨海通道，路线向东则同规划勤尚路预留平面交叉，终点止于规划东盛大道预留交叉，路线长度约 882m，平曲线最小半径 R1000，不设置超高，道路标准段红线宽度为60m。海顺路中段在海域位置设置架空透水桥段 1 段，桥梁长度约 82m。

不公开

图 2.2.1-5　海顺路中段平面线位布置图

海顺路东段：为设计速度 60km/h 的城市主干路，东西走向，平面线位按照规划直线敷设，起点接海顺路中段终点，路线向东则同规划勤尚路、林口东路、东祥大道预留平面交叉，终点止于金丰路 T 字交叉，路线远期向东展线下穿海东快线预留设置菱形互通立交，路线长度约 1483m，无平曲线段，道路标准段红线宽度为 60m。海顺路东段在海域位置设置架空透水桥段 1 段，桥梁长度约 220m。

（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私信息已删减）

不公开

图 2.2.1-6　海顺路东段平面线位布置图

各海域位置桥段设计平面布置如图 2.2.1-7~图 2.2.1-14 所示。

仅供报告公示，复印无效
（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）

不公开

图 2.2.1-7　海旺路涉海段一总平面布置图

图 2.2.1-8　海旺路涉海段二总平面布置图

图 2.2.1-9　海旺路涉海段三总平面布置图（1）

图 2.2.1-10　海旺路涉海段三总平面布置图（2）

图 2.2.1-11　东旺大道涉海段总平面布置图

图 2.2.1-12　海顺路涉海段一总平面布置图

图 2.2.1-13　海顺路涉海段二总平面布置图（1）

图 2.2.1-14　海顺路涉海段二总平面布置图（2）

仅供报告公示，复印无效
（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）

2.2.2 结构及设计尺度

（1）设计标准

1）设计行车速度：60km/h（主线 60km/h、辅道 30km/h）。

2）汽车荷载等级：城-A 级；人群荷载按照规范确定。

3）设计洪水频率：1/100（设计水位取 100 年一遇高潮位）。

4）基本地震动峰值加速度：0.10g，处于地震烈度 7 度区。

5）环境作用等级：III-F 级，根据《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》判定。

6）桥梁宽度：

海旺路涉海段一、海旺路涉海段二：单幅 20m=4m 人行道+2.5m 非机动车道+1.5m 绿化带+2.5m 电动自行车道+1.5m 侧分带+7.5m 机动车道+0.5m 分隔带；

海旺路涉海段三：单幅 22.75m=2.5m 人行道+2.5m 非机动车道+1.5m 绿化带+2.5m 电动自行车道+1.5m 侧分带+11.5m 机动车道+0.75m 分隔带；

东旺大道涉海段：单幅 28.25~52.835m=5~16m 人行道+2.5m 非机动车道+1.5m 绿化带+18.5~33.8 机动车道+0.75m 分隔带；

海顺路涉海段一、海顺路涉海段二：单幅 29.75m=2.5m 人行道+2.5m 非机动车道+1.5m 绿化带+2.5m 电动自行车道+7m 辅路机动车道+1.5m 侧分带+11.5m 主线机动车道+0.75m 分隔带。

桥梁外侧设置人行道+栏杆，内侧划线或设置 SBm 级 F 型防撞护栏。

7）桥面铺装：10cm 厚沥青混凝土。

（2）桥梁设计方案

1）海旺路涉海段一

总体布置：本桥跨越海域（海旺路西段），与路线正交。桥梁全幅宽度为 20m，单幅设计（半路半桥）。墩台径向布置，设计水位不低于百年一遇高潮水位，桥梁规模不受水位限制。桥梁全长约 70m。

上部结构：采用 11×6m 桩板式路基（或称桩板式桥梁），桩板固结，每跨由 3 块预制桥面板组成并设两道横向湿接缝，梁高 0.5m（见图 2.2.2-1）。

（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）

下部结构：桥墩采用 D60 桩柱一体式桥墩，桩板固结；桥台为柱式台；桩基采用 PRC+PHC 预应力管桩（见图 2.2.2-2）。

2）海旺路涉海段二

总体布置：本桥跨越海域（海旺路中段），与路线正交。桥梁全幅宽度为 40m，左右幅分幅设计。墩台径向布置，设计水位不低于百年一遇高潮水位，桥梁规模不受水位限制。桥梁全长左幅约 268m，右幅约 130m。

上部结构：左幅采用 44×6m，右幅采用 21×6m 桩板式路基（或称桩板式桥梁），桩板固结，每跨由 3 块预制桥面板组成并设两道横向湿接缝，梁高 0.5m（见图 2.2.2-3 和图 2.2.2-4）。

下部结构：桥墩采用 D60 桩柱一体式桥墩，桩板固结；桥台为柱式台；桩基采用 PRC+PHC 预应力管桩（见图 2.2.2-5~图 2.2.2-7）。

3）海旺路涉海段三

总体布置：本桥跨越海域（海旺路东段），与路线正交。桥梁全幅宽度为 20m，单幅设计（半路半桥）。墩台径向布置，设计水位不低于百年一遇高潮水位，桥梁规模不受水位限制。桥梁全长约 190m。

上部结构：采用 31×6m 桩板式路基（或称桩板式桥梁），桩板固结，每跨由 3 块预制桥面板组成并设两道横向湿接缝，梁高 0.5m（见图 2.2.2-8）。

下部结构：桥墩采用 D60 桩柱一体式桥墩，桩板固结；桥台为柱式台；桩基采用 PRC+PHC 预应力管桩（见图 2.2.2-9~图 2.2.2-11）。

4）东旺大道涉海段

总体布置：本桥跨越海域（东旺大道南段），与路线正交。桥梁单幅宽度为 28.25～52.835m，左右幅分幅设计（变宽）。墩台径向布置，设计水位不低于百年一遇高潮水位，桥梁规模不受水位限制。桥梁全长左幅约 184m，右幅约 208m。

上部结构：左幅采用 30×6m，右幅采用 34×6m 桩板式路基（或称桩板式桥梁），桩板固结，每跨由 3 块预制桥面板组成并设两道横向湿接缝，梁高 0.5m。单跨板长超过 31m 时分为两块板并设纵向接缝（见图 2.2.2-12）。

下部结构：桥墩采用 D60 桩柱一体式桥墩，桩板固结；桥台为柱式台；桩基采用 PRC+PHC 预应力管桩（见图 2.2.2-13~图 2.2.2-15）。

（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）

5）海顺路涉海段一

总体布置：本桥跨越海域（海顺路西段），与路线正交。桥梁全幅宽度为29.75m，单幅设计（半路半桥）。墩台径向布置，设计水位不低于百年一遇高潮水位，桥梁规模不受水位限制。桥梁全长约82m。

上部结构：采用13×6m桩板式路基（或称桩板式桥梁），桩板固结，每跨由3块预制桥面板组成并设两道横向湿接缝，梁高0.5m（见图2.2.2-16~图2.2.2-18）。

下部结构：桥墩采用D60桩柱一体式桥墩，桩板固结；桥台为柱式台；桩基采用PRC+PHC预应力管桩（见图2.2.2-19~图2.2.2-21）。

6）海顺路涉海段二

总体布置：本桥跨越海域（海顺路东段），与路线正交。桥梁全幅宽度为59.5m，双幅设计。墩台径向布置，设计水位不低于百年一遇高潮水位，桥梁规模不受水位限制。桥梁全长约220m。

上部结构：采用36×6m桩板式路基（或称桩板式桥梁），桩板固结，每跨由3块预制桥面板组成并设两道横向湿接缝，梁高0.5m（见图2.2.2-22）。

下部结构：桥墩采用D60桩柱一体式桥墩，桩板固结；桥台为柱式台；桩基采用PRC+PHC预应力管桩（见图2.2.2-23和图2.2.2-24）。

仅供报告公示，复印无效
（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）

表 2.2.2-1　各涉海桥段设计参数一览表

序号	桥梁名称	中心桩号	跨越名称	桥梁净宽（m）	起点桩号	终点桩号	孔数及孔径(孔*m)	交角	桥梁全长	结构类型			最大墩高（m）	备注
										上部构造	下部构造			
								(°)	（m）		桥墩	桥台		
海旺路														
1	海旺路涉海段一	WK0+430.000	海域	20.0	WK0+395.100	WK0+464.900	11*6	90.0	70	R.C.预制板（桩板式梁）	PRC+PHC 管桩（墩梁固结）	PRC+PHC 管桩（墩梁固结）	3.10	左幅
2	海旺路涉海段二	WK1+100.000	海域	20.0	WK0+966.100	WK1+233.900	44*6	90.0	268	R.C.预制板（桩板式梁）	PRC+PHC 管桩（墩梁固结）	PRC+PHC 管桩（墩梁固结）	5.30	左幅
		WK1+169.000	海域	20.0	WK1+104.100	WK1+233.900	21*6	90.0	130	R.C.预制板（桩板式梁）	PRC+PHC 管桩（墩梁固结）	PRC+PHC 管桩（墩梁固结）	5.30	右幅
3	海旺路涉海段三	WK1+563.000	海域	22.75	WK1+468.100	WK1+657.900	31*6	90.0	190	R.C.预制板（桩板式梁）	PRC+PHC 管桩（墩梁固结）	PRC+PHC 管桩（墩梁固结）	0.90	左幅
东旺大道														
4	东旺大道涉海段	DK0+813.000	海域	28.25-31.75	DK0+721.100	DK0+904.900	30*6	90.0	184	R.C.预制板（桩板式梁）	PRC+PHC 管桩（墩梁固结）	PRC+PHC 管桩（墩梁固结）	4.70	左幅
		DK0+825.000	海域	28.25-53	DK0+721.100	DK0+928.900	34*6	90.0	208	R.C.预制板（桩板式梁）	PRC+PHC 管桩（墩梁固结）	PRC+PHC 管桩（墩梁固结）	4.70	右幅
海顺路														
5	海顺路涉海段一	SK0+308.000	海域	29.75	SK0+267.100	SK0+348.900	13*6	90.0	82	R.C.预制板（桩板式梁）	PRC+PHC 管桩（墩梁固结）	PRC+PHC 管桩（墩梁固结）	2.20	左幅
6	海顺路涉海段二	SK2+266.000	海域	59.5	SK2+156.100	SK2+375.900	36*6	90.0	220	R.C.预制板（桩板式梁）	PRC+PHC 管桩（墩梁固结）	PRC+PHC 管桩（墩梁固结）	6.30	左幅

图件均不公开

图 2.2.2-1　海旺路涉海段一联长结构图

图 2.2.2-2　海旺路涉海段一桥型布置图

图 2.2.2-3　海旺路涉海段二联长结构图（一）

（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私信息）删减）
仅供报告公示使用 无效印无效

图 2.2.2-4　海旺路涉海段二联长结构图（二）图 2.2.2-5　海旺路涉海段二左幅桥桥型布置图（一）

图 2.2.2-6　海旺路涉海段二左幅桥桥型布置图（二）图 2.2.2-7　海旺路涉海段二右幅桥桥型布置图

图 2.2.2-8　海旺路涉海段三联长结构图图 2.2.2-9　海旺路涉海段三左幅桥桥型布置图（一）

图 2.2.2-10　海旺路涉海段三左幅桥桥型布置图（二）图 2.2.2-11　海旺路涉海段三右幅桥桥型布置图

图 2.2.2-12　东旺大道涉海段联长结构图图 2.2.2-13　东旺大道涉海段左幅桥桥型布置图

图 2.2.2-14　东旺大道涉海段右幅桥桥型布置图（一）图 2.2.2-15　东旺大道涉海段右幅桥桥型布置图（二）

图 2.2.2-16　海顺路涉海段一联长构造图（一）图 2.2.2-17　海顺路涉海段一联长构造图（二）

图 2.2.2-18　海顺路涉海段一联长构造图（三）图 2.2.2-19　海顺路涉海段一右幅桥桥型布置图（一）

图 2.2.2-20　海顺路涉海段一右幅桥桥型布置图（三）图 2.2.2-21　海顺路涉海段一右幅桥桥型布置图（四）

图 2.2.2-22　海顺路涉海段二联长结构图图 2.2.2-23　海顺路涉海段二桥型布置图（一）

图 2.2.2-24　海顺路涉海段二桥型布置图（二）

仅供报告公示、省级以及以上人大信息公开（删减）
（涉及国家秘密、商业秘密）

2.3本项目海域确权及变更情况

2.3.1 2023 年海域确权情况

2023 年 6 月 9 日，建设单位湛江市海东新区发展有限公司取得本项目海域使用不动产权证书，共 5 本，相关证载信息如下表 2.3.1-1 所示。

表 2.3.1-1 本项目 2023 年海域不动产证书证载信息一览表

序号	权证号	用海方式	证载面积（公顷）	用海单元	备注
1		透水构筑物	0.0238	海旺路（1 号桥）	对应本报告海旺路涉海段一
2		透水构筑物	0.0532	海旺路（2 号桥）	对应本报告海旺路涉海段二
3		透水构筑物	0.1547	东旺大桥	对应本报告东旺大道涉海段
4		透水构筑物	0.0871	海顺路（1 号桥）	对应本报告海顺路涉海段一
5		透水构筑物	0.5724	海顺路（2 号桥）	对应本报告海顺路涉海段二
合计			0.8912	/	

2.3.2 2026 年第一次调整用海批复

本项目于 2026 年 1 月 26 日取得《坡头区人民政府关于湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程海域使用变更的批复》（湛坡府〔2026〕12 号），批准项目海域使用变更，用海总面积为 1.7055 公顷，占用岸线长 804.7m，用海期限至 2063 年 5 月 8 日。

第一次调整用海面积情况如下表 2.3.2-1 所示。

表 2.3.2-1 项目用海内容第一次变化情况

内容	2023 年海域确权	2026 年第一次调整用海批复	变化情况
用海方式	透水构筑物	透水构筑物	不变
海旺路涉海段一	0.0238 公顷	0.0238 公顷	不变
海旺路涉海段二	0.0532 公顷	0.2885 公顷	新增 0.2353 公顷
海旺路涉海段三	/	0.3083 公顷	新增 0.3083 公顷
东旺大道涉海段	0.1547 公顷	0.4254 公顷	新增 0.2707 公顷
海顺路涉海段一	0.0871 公顷	0.0871 公顷	不变
海顺路涉海段二	0.5724 公顷	0.5724 公顷	不变
总用海面积	0.8912 公顷	1.7055 公顷	合计新增 0.8143 公顷

2.4项目历史施工工艺和方法

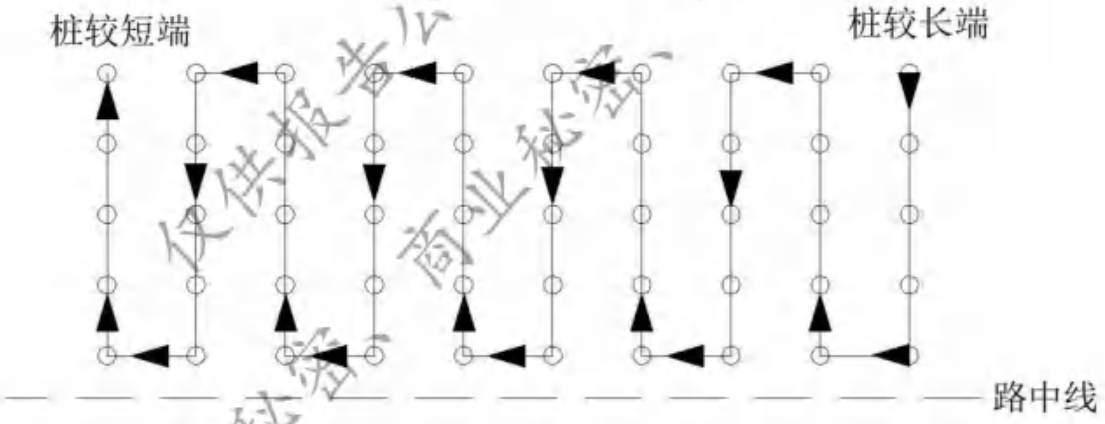
根据现场踏勘，本项目各涉海桥段均已完工，以下主要引用《湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程海顺路东段、海顺路中段、东旺大道、海旺路、金丰路施工方案》项目施工组织方案对施工工艺和方法进行回顾。

2.4.1 管桩施工方案

2.4.1.1 管桩施工流程

施工总体方案：根据征地情况和现场施工条件桥梁工程桩基础施工顺序如下：1.海旺路涉海段一，2.海旺路涉海段二，3.海旺路涉海段三，4.东旺大道涉海段，5.海顺路涉海段一，6.海顺路涉海段二。

因各桩规格直径一致，压桩的顺序按设计桩长，先长后短；沿着路段纵轴线，从一端向另一端施压。桩机按 S 型路线行进。（轴线一个轴线施工完毕再前进施工下一个轴线）桩机行进路线图如下图所示：



按照对周边建筑物、构筑物影响及文明施工要求：海旺路涉海段一，海旺路涉海段二，东旺大道涉海段，海顺路涉海段一，海顺路涉海段二使用锤击施工工艺。海旺路涉海段三使用静压施工工艺。

本项目各部分涉海段均主要位于沿岸围堤，少部分跨越所处围塘，施工路段具备施工机械、设备放置要求，不需另设置施工平台进行施工，项目所跨越围塘水深较浅，施工时需将围塘水提前排放至可施工条件后在进行管桩施工。

（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）仅供报告公示，未经许可无法他用

2.4.1.2 锤击施工工艺

本项目管桩持力层为：粉质粘土。采取桩尖标高指标为主，以贯入度指标为辅制定收锤标准。

当地质条件变化较复杂时，可以采用桩的总锤击数控制标准和最后 1 米的锤击数控制标准作为判定停锤的辅助标准，PRC 桩的总锤击数不宜超过 2000，最后 1 米锤击数不宜超过 250。

如控制指标已符合要求，而其他的指标与设计要求相差较大时，应会同有关单位研究处理。

锤击法施工工艺流程见下图：



图 2.4.1-1 预应力管桩施工锤击工艺流程图

2.4.1.3 静压法施工工艺

静压法采用压桩力控制，其控制的压力不能超过桩身结构承载力设计值。对

（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）仅供报告公示，盖印无效

于不能达到设计要求的桩，应及时向设计人员反馈；当施工桩长与设计桩长差异较大时，设计应采取相应的措施。

静压施工工艺流程见下图：



图 2.4.1-2　预应力管桩施工静压工艺流程图

2.4.1.4　清表、地基表层处理及临时排水

在施工前，根据路基宽度及红线确定现场工作界线，重新放样红线桩，并保护界线外的植物及构造物。预应力混凝土管桩施工范围内树木、灌木丛等均应在施工前砍伐或移植。范围内的垃圾、有机物残渣的草皮、农作物的根系应予以清除，平整。场地清理完成后，对软基地段进行基底换填砖渣，满足静压桩机行进及施工要求。对于不良路基应先彻底清除淤泥、耕植土厚，然后采用素土工作垫层（清表），压实处理满足压实度要求后，施工水泥搅拌桩、褥垫层而后再逐层填筑路基，最后施工桩基。

仅供报告公示，复印无效（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）

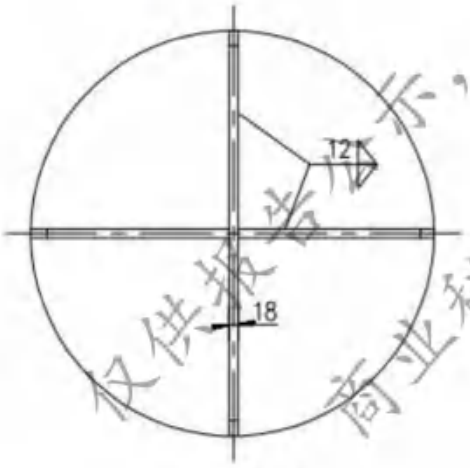
2.4.1.5 预应力混凝土管桩施工

根据本工程现场的实际情况和设计管桩的类型和数量以及施工经验，本工程采用 1~2 台柴油锤筒式锤击桩机，1 台顶压式静压桩机进行施工。另外，还将配备电焊机、气割工具、索具、撬棍、钢丝刷、锯桩器等施工用具；每台桩机配备一把长条水准尺，可随时测量桩身的垂直度。

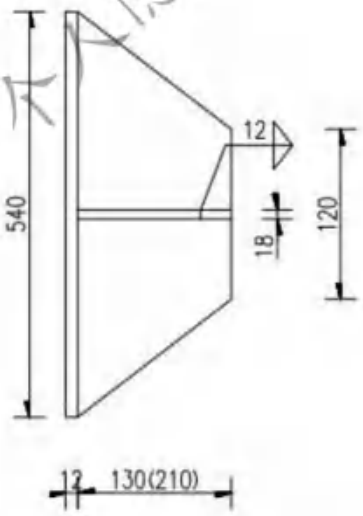
本工程桩基础由 PHC 预应力管桩和 PRC 预应力管桩接桩而成。必须按图纸要求桩类型配置施工用桩。根据规范要求，一般单节管桩长度不超过 15m，如果设计桩长大于单节桩长的话，则需进行接桩。如：

东旺大道涉海段，海顺路涉海段一，海顺路涉海段二。38M 管桩（10M PRC+28M PHC）用（10M PRC+14M PHC+14M PHC 桩）配置。

压桩机就位后应精确定位，起吊喂桩前焊接桩尖。桩尖选用十字型钢桩尖，大样如下图所示：



十字型钢桩尖正视图



十字型钢桩尖侧视图

桩尖焊缝要求与接桩焊缝要求同。

桩机，对准桩位，调平机身，采用经纬仪从夹角 90 度两个方向观测调直桩身。压桩过程中对桩身垂直度进行监控，随时调整，保证垂直偏差小于 0.5%桩长。顶压式压桩机压桩时，桩帽余桩之间应架设弹性衬垫。

采用线锤对点时，锤尖距离不大于 10mm。

（1）正式压桩

1）锤击沉桩施工应符合下列规定：

首节桩插入时，应认真检查桩位及桩身垂直度偏差，校正后的垂直度偏差应为±0.5%；

当管桩沉入地表土后就遇上厚度较大的淤泥层或松软的回填土时，柴油锤应采用不点火空锤的方式施打；液压锤应采用落距为200mm~300mm的方式施打；

管桩施打过程中，宜重锤轻击，应保持桩锤、桩帽和桩身的中心线在同一条直线上，并随时检查桩身的垂直度；

在较厚的黏土、粉质黏土层中施打管桩，宜将每根桩一次性连续打到底，减少中间休歇时间；

管桩内孔充满水或淤泥时，桩身上部应设置排气(水)孔；

重要工程应采用高应变法进行打桩过程监测，并对监测结果进行分析。

2）静压沉桩工艺试验完成后应提供下列信息资料：

压桩全过程记录，包括桩不同入土深度时的压桩力、压桩力曲线等；

桩身混凝土经抱压后完整性的检查检测资料；

压桩机整体运行情况；

桩接头形式及接头施工记录。

静压法施工沉桩速度不宜大于2m/min。

（2）接桩

在本工程中尽量减少接桩，接桩宜在桩尖穿过硬土层后进行，应避免桩尖接近硬持力层或桩尖处于硬持力层中接桩，任一单桩接头数量不宜超过3个。采用CO_2气体保护焊接桩，确保焊接质量。

由于在室外作业，空气流动较快，制作防风U型箱并围护使用，保护焊接工作面不受扰动。

管桩接桩时如图部分管桩的桩头宜高出地面 0.5~1.0M。用钢丝刷清理干净桩端的泥土杂物。上下两节桩应对齐，上下两节桩偏差必须小于 2mm，并应保证上下两节桩的垂直度。

焊接接桩除应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收标准》GB50205和《钢结构焊接规范》GB50661中二级焊缝的规定外，尚应符合下列要求：

焊接时要由两人同时对称施焊，焊缝应连续、饱满，不得有施工缺陷，如咬边、 夹渣、焊瘤等。烧焊至少有三层，内层焊渣必须清理后方可施焊外一层。

（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）

焊缝应饱满、连续。且根部必须焊透，焊渣应用小锤敲掉。焊接质量应符合《钢结构工程施工质量验收规范》的有关规定。烧焊完成后，应冷却 8 分钟以上。严禁用水冷却或焊好后立即沉桩。

雨天焊接时，应采取防雨措施。

接桩完成后现场质检员会同监理工程师进行验收，验收合格且冷却后方可继续进行复压桩施工。

管桩连接时需要的时间较长，停歇在接近硬土层（碎石、卵石、砂层)的管桩再行沉桩时，易造成沉桩困难。

（3）送桩、复压

送桩采用水准仪监测桩顶标高，允许误差控制在±5mm。

遇到下列情况应暂停压桩，并及时报知现场技术人员及监理工程师研究处理：

a.初压时桩身发生较大幅度偏移、倾斜，压入过程中桩身突然下沉或倾斜。

b.桩顶混凝土破坏或压桩阻力剧变。

（4）收锤\终压

根据本项目地质详勘报告：持力层为粉质粘土。

1)锤击施工工艺采取桩尖标高指标为主，以贯入度指标为辅制定收锤标准。

当地质条件变化较复杂时，可以采用桩的总锤击数控制标准和最后 1 米的锤击数控制标准作为判定停锤的辅助标准，PRC 桩的总锤击数不宜超过 2000，最后 1 米锤击数不宜超过 250。

如控制指标已符合要求，而其他的指标与设计要求相差较大时，应会同有关单位研究处理。

2）静压施工工艺终压控制标准应符合下列规定：

终压标准应根据设计要求、沉桩工艺试验情况、桩端进入持力层情况及压桩动阻力等因素，结合静载荷试验情况确定；

终压力控制为主，桩端标高控制为辅。

当终压力值达不到预估值时，单桩竖向承载力特征值宜根据静载试验确定，不得任意增加复压次数；

当压桩力已达到终压力或桩端已到达持力层时应采取稳压措施；

稳压时间不宜超过 5s；

（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）

稳压次数不宜超过 3 次。

管桩截桩应采用锯桩器。先行截桩应采取有效措施防止桩头开裂，若截桩时出现较严重的裂缝应继续下移截桩，将裂缝段去除。

（5）其他

其他未尽事宜详见《预应力混凝土管桩技术标准》JGJ/T406-2017，《预应力高强度混凝土管桩基础耐久性技术规范》DGJ/T15-124-2017，图集《预应力混凝土管桩》10G409。

2.4.2 上部结构施工方案

2.4.2.1 施工放样

（1）在施工前在道路周边建立加密的测量控制网。轴线放样误差不大于 5mm。在预制管桩上按图纸标高用油漆放出标记，并在标记下方 10~20CM 处做复核标高。

（2）核对水准点、建立临时水准点。水准高程测量误差不大于 0.5cm。标高放样误差不大于 5mm,各点设置在不受施工影响，且明显固定的建筑物上，对所有测量标志，在施工中，做到妥善保护，避免损坏，并经常校准其准确性。临时水准点间距控制在 100m 之内，且使用前应当校测。此工序在经监理复检合格后方能进入下道工序施工。

2.4.2.2 管桩与板梁连接构造

钢筋和填芯混凝土托板入场，原材试验检验合格后即可进行桩芯钢筋笼与填芯托板的焊机施工。1 号筋与 4 号筋应沿管桩圆周均匀布置，1 号筋与托板焊牢，4 号筋与端板焊牢。3 号筋为水平架立筋，设置在管桩顶面，应与 1 号筋及端板焊牢。桩芯钢筋笼托板大样如下图所示：

（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）

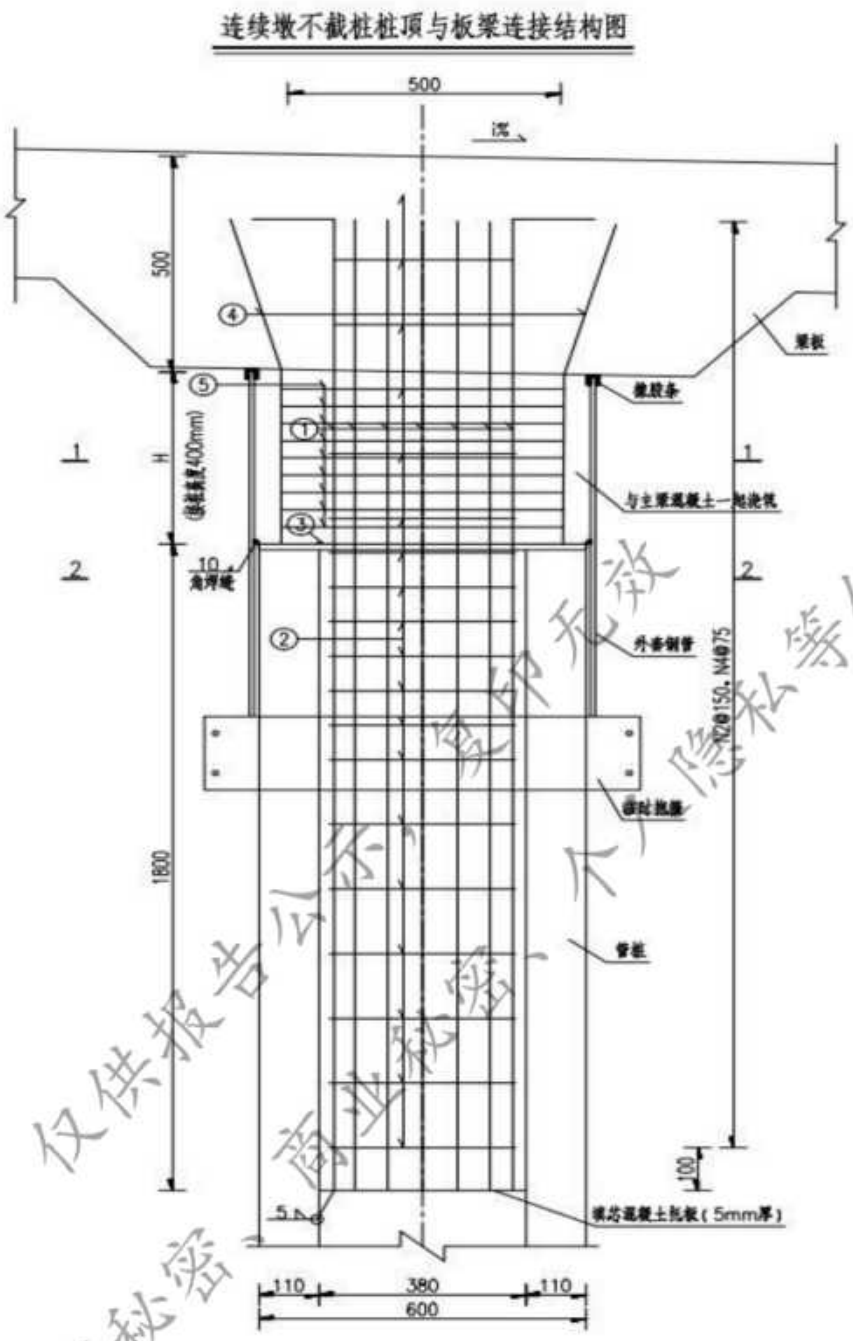
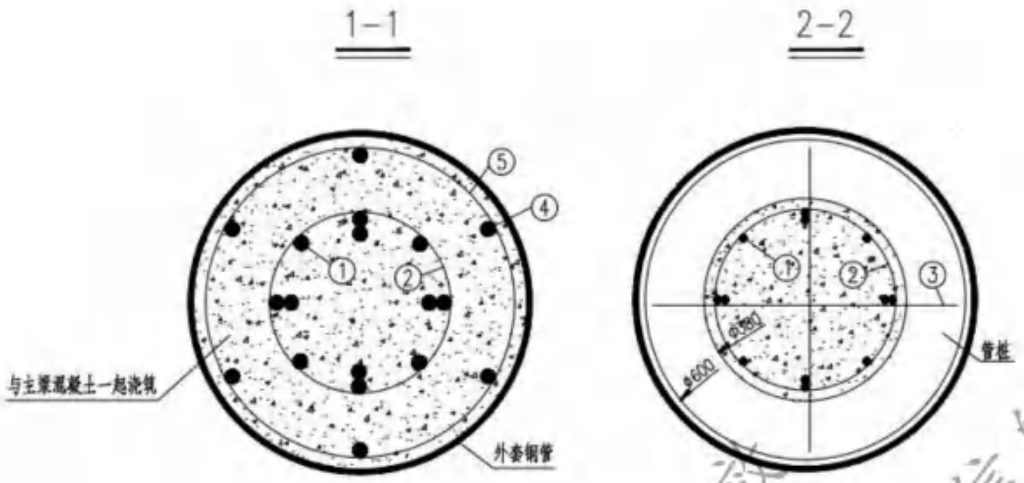


图 2.4.2-1　桩基与板梁连接结构示意图

仅供报告公示，盖印无效
（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）



连接材料数量表(按H=400mm计算)

编号	型号	直径(mm)	单根长度(mm)	根数	总长(m)	总重(kg)	全桥合计(55处)
N1	HRB400	20	2800	6	16.8	41.4	4029.22kg
N2	HRB400	12	1005	17	17.1	15.2	
N3	HRB400	12	570	2	1.1	1.0	
N4	HRB400	12	760	6	4.6	4.0	
N5	HRB400	12	1633	8	13.1	11.6	
304不锈钢管(D630*10*800mm带涂装)							6836.17kg
Q235B填芯混凝土托板(Φ380*5mm带涂装)							244.83kg

图 2.4.2-2　桩基与板梁连接材料情况

钢筋笼检查验收合格后即可安装，桩芯混凝土采用 C50 无收缩海工混凝土。桩填芯混凝土应与主梁一起浇筑. 在浇灌填芯混凝土前，应先将管桩内壁浮浆清洗干净，宜采用内壁涂刷水泥净浆、混凝土界面剂或采用微膨胀混凝土等措施，以提高填芯混凝土与管桩桩身混凝土的整体性.

2.4.2.3　支架搭设、模板安装

立杆纵向间距：900（mm）；立杆横向间距：900（mm）；步距（mm）：900；顶层步距：1000（mm）；支架可调托座支撑点至顶层水平杆中心线的距离：450（mm），采用顶托做卸落装置。

主梁为 100×100mm 矩形木楞，布置方向:垂直立杆纵向方向，主梁最大悬挑长度 300（mm）。

小梁为 80×80mm 矩形木楞，矩形木楞间距 300（mm）；小梁最大悬挑长度

150（mm）。

板面采用 2420mm×1220mm×15mm 竹胶合板面。

支架采用钢材的性能和质量应符合现行《碳素结构钢》（GB/T 700）的规定；胶合板的性能和质量应符合现行《混凝土模板用胶合板》（GB/T 17656）的规定；其他材料应符合其相应国家或行业标准的技术规定。

2.4.2.4 梁板混凝土浇筑和养护

浇筑混凝土前，应对模版，支架全面检查：当采用预压措施后，支架将有回弹现象，应注意各预埋件（桥面排水预埋件）的检查。

采用预拌混凝土，混凝土等级 C45 海工混凝土。塌落度不得大于 180。

有坡度桥纵向以从低到高为原则，平面桥纵向以先跨中向桥墩（桥台)浇筑为原则。

横向先梁后板，先中跨后边跨；桥板翼板以先悬挑端向梁端进行。

浇筑方式采用 2 台 48M 长混凝土天泵，手持插入式振捣棒，磨盘收光机浇筑施工，每一联一次浇筑不设施工缝。

混凝土浇筑时注意事项：

（1）混凝土浇筑前，应将模板内杂物清理干净，用水将模板淋透。对支架、模板、钢筋和预埋件进行检查并作好记录。

（2）混凝土达到现场应该仔细检查混凝土强度、塌落度、匀质性。对不符合要求的不得使用。制作混凝土 150mm 的立方体标准试件 3 组以上，3 个为一组。

（3）混凝土自泵管喷出时，应减低混凝土流速，不得抬高大臂冲落。泵出混凝土不得发生离析，飞散。

（4）浇筑时应保护绑扎钢筋（不得撬动绑扎钢筋）、预埋件、保护层垫块。如发生移位及时跟当班施工员报告。并及时处置。

（5）混凝土捣固使用插入式振动器时，移动间距不应超过振动器作用半径的 1.5 倍，与侧模保持 50~100mm 的距离，插入下层混凝土 50～100mm。每一处振动完毕后，应边振动边徐徐提出，对每一振动部分必须振动到该部分混凝土密实为止，密实的标志是混凝土停止下沉，不再冒出气泡、表面呈现平坦、泛浆。应避免振动棒碰撞模板、钢筋及其他预埋件。平板振动器移位间距应以振动器能

覆盖已振动部分 100mm 为宜。

（6）砼浇筑的过程中不得随意向砼运输车中加水，来调整砼的坍落度及流动性。

（7)施工中应注意：使用 12 米振动桥为施工平台，采用两台插入式振捣器，并准备两台插入式振捣器在施工现场作为备用。并制作混凝土试块三组，分别进行标准条件养护和同条件养护。

（8）每 4m×4m 用钢筋做混凝土面标高记号（收光前拔除）。根据标高记号用方钢控制混凝土面浇筑高度。边振捣边调平，调平后用 6M 靠尺刮平。

（9）刮平后进行混凝土收面，收面后再横向拉毛，拉毛时构造深度不小于 3mm。粗糙度应符合《城市桥梁桥面防水工程技术规程》（CJJ 139-2010）对基层面的要求。

（10）混凝土浇筑完成后，应在其收浆后尽快予以覆盖并洒水保湿养护。本项目桥面为：高性能混凝土且天气炎热。浇筑的混凝土以及桥面等大面积裸露的混凝土，应加强初始保湿养护，待收浆后再予以覆盖和洒水养护，覆盖时不得损伤或污染混凝土表面。为了保证养护质量，要求混凝土表面始终处于湿润状态。

（11)混凝土的养护严禁采用海水。混凝土的洒水保湿养护时间应不少于 14d。

2.4.2.5 桥梁上部结构模板拆除

模板拆除，遵循先安后拆、后安先拆，先非承重部位、后承重部位以及自上而下的原则。拆模时，严禁用大锤和撬棍硬砸硬撬。模板及其支架在拆除时混凝土强度要达到如下要求：

侧模拆除时混凝土强度要达到 2.5MPa ，保证其表面及棱角不因拆除模板而受损后方可拆除。

承重性模板拆除需通过试压同条件养护混凝土试块，确定桥板混凝土强度达到设计混凝土强度 75%方可拆除。

模板拆除工程注意事项：

（1）模板拆除，遵循先安后拆、后安先拆，先非承重部位、后承重部位以及自上而下的原则。拆模时，严禁用大锤和撬棍硬砸硬撬。

（2）拆除顺序：拆除侧模板→起吊支架模板（通过预留孔）→拆除临时抱箍→下放支架模板（通过预留孔）→脱底模、方木→横向工字钢次肋水平运输→

（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）

36a 工字钢纵向承重梁水平运输。

（3）拆除后的模板及其配件，严禁抛扔，要有人接应传递，指定地点堆放。

（4）拆除后的模板材料，应及时清除面板砼残留物，涂刷隔离剂。

（5）拆除后的模板及支承材料应按照一定顺序堆放，尽量保证上下对称使用。

（6）严格按规范规定的要求拆模，严禁为抢工期、节约材料而提前拆模。

（7）拆除 36a 纵向承重梁时，利用抱箍支座的宽度使其向远离桩位方向滑落。（不损伤预制管桩桩体）。再使用卷扬机，配合滑轮拽出桥底。在拉拽过程中要安排专人跟梁。遇到阻碍需先排除障碍再拉拽，不得强行拉拽。拉出梁底后吊运需两点吊运，不得拉拽。

（8）模板拆除后，对于结构的棱角部位，要及时进行保护，以防止损伤。凸出部分的混凝土应及时剔凿，凹进部位或掉角处应用同强度等级的水泥砂浆及时修补。

2.5项目用海需求

2.5.1 项目用海面积

根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》（自然资发〔2023〕234 号），本项目海域使用类型为交通运输用海（一级类）中路桥隧道用海（二级类）；根据《海域使用分类》（HY/T123 2009），本项目海域使用类型为交通运输用海（一级类）中的路桥用海（二级类）。项目用海方式为构筑物用海（一级方式）中的透水构筑物用海（二级方式）。

本项目 2023 年已确权用海面积依据广东省政府 2022 年批复海岸线和《海籍调查规范》（HY/T 124-2009）“5.4.3.4 路桥用海 c）采用桩基或飘台方式搭建的平台式顺岸道路或人行便道等用海，以构筑物的外缘线为界”确定海域范围，在此基础上扣除已获得国土国土不动产权证和城镇建设用地批复范围，2023 年已海域确权面积共 0.8912 公顷。根据《坡头区人民政府关于湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程海域使用变更的批复》（湛坡府〔2026〕12 号），项目现批复用海面积为 1.7055 公顷，其中海旺路涉海段一用海面积为 0.0238 公顷、海旺路涉海段二用海面积为 0.2885 公顷、海旺路涉海段三用海面

积为 0.3083 公顷、东旺大道涉海段用海面积为 0.4254 公顷、海顺路涉海段一用海面积为 0.0871 公顷、海顺路涉海段二用海面积为 0.5724 公顷。

本项目本次调整仅为海顺路涉海段一、海顺路涉海段二新增 0.0036 公顷用海，该部分用海范围原已纳入湛江市土地储备管理中心的储备用地，土地号为粤国土资（建）字〔2015〕1423 号，由于储备用地未办理不动产权证书，其无法直接从储备用地变更为本项目道路用地或用海权属，因此储备用地对 0.0036 公顷进行退让，直接办理海域使用权。

本次调整后项目用海总面积为 1.7091 公顷，其中海旺路涉海段一用海面积为 0.0238 公顷（不变）、海旺路涉海段二用海面积为 0.2885 公顷（不变）、海旺路涉海段三用海面积为 0.3083 公顷（不变）、东旺大道涉海段用海面积为 0.4254 公顷（不变）、海顺路涉海段一用海面积为 0.0891 公顷（新增 0.0020 公顷）、海顺路涉海段二用海面积为 0.5740 公顷（新增 0.0016 公顷）。

本项目于 2026 年 1 月取得《坡头区人民政府关于湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程海域使用变更的批复》（湛坡府〔2026〕12 号），目前尚未取得第一次调整后的海域不动产权证书，考虑海域不动产权证书发证的便利性，直接按照本次整体变更后的用海情况，对 2023 年获得的海域不动产权证书直接进行核实注销变更。

表 2.5.1-1　项目用海内容变化及权证处置情况表

内容	2023 年海域确权	本次调整后	对 2023 年海域不动产权证处置方式
用海方式	透水构筑物	透水构筑物	/
海旺路涉海段一	0.0238 公顷	0.0238 公顷	无需注销、变更
海旺路涉海段二	0.0532 公顷	0.2885 公顷	需注销原权证后变更
海旺路涉海段三	/	0.3083 公顷	补发权证
东旺大道涉海段	0.1547 公顷	0.4254 公顷	需注销原权证后变更
海顺路涉海段一	0.0871 公顷	0.0891 公顷	需注销原权证后变更
海顺路涉海段二	0.5724 公顷	0.5740 公顷	需注销原权证后变更
总用海面积	0.8912 公顷	1.7091 公顷	/

2.5.2　项目占用岸线

根据《湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程海域使用补充论证报告书》（报批稿）及《坡头区人民政府关于湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程海域使用变更的批复》（湛坡府〔2026〕12 号）

可知，本项目已批复用海部分范围占用岸线长度为804.7m。

本次调整，仅新增海顺路涉海段一、海顺路涉海段二0.0036公顷用海范围，由于该范围与海岸线衔接，因此变更后项目用海范围与岸线衔接长度发生了变化，本次变更后总用海范围占用岸线长度为 864.6m。本次用海变更前后，总用海范围占用岸线长度增加了59.9m。

表 2.5.2-1　项目用海调整前后占用岸线情况对比统计表

序号	涉海段名称	用海范围占用海岸线长度（m）		
		第一次变更已批复	本次调整后	变化情况
1	海旺路涉海段一	25.7	25.7	0
2	海旺路涉海段二	91.7	91.7	0
3	海旺路涉海段三	195.9	195.9	0
4	东旺大道涉海段	240.5	240.5	0
5	海顺路涉海段一	58.8	82.5	+23.7
6	海顺路涉海段二	192.1	228.3	+36.2
总占用岸线情况		804.7	864.6	+59.9

根据广东省政府2022批复海岸线的位置和走向和项目所在位置的现状，本项目使用的岸线均为围塘的围堤，由于道路桥段按百年一遇水位设计，通常情况下比围堤高出约1m，由于与围堤的高程距离较近，本项目道路建设后，桥梁下部空间将长期受本项目道路上部结构遮盖，阳光无法直射至底部区域，项目建设对其生态功能存在一定的影响。因此，本项目对所处人工岸线的形态、功能造成了改变，如无法供群众在原海岸线区域游玩、行走，原海岸线区域无法供植被生长（桥梁与围堤间高度差约1m）等。

不公开

图 2.5.2-1　本次用海海旺路涉海段一占用岸线

图 2.5.2-2　本次用海海旺路涉海段二占用岸线

图 2.5.2-3　本次用海海旺路涉海段三占用岸线

图 2.5.2-4　本次用海东旺大道涉海段占用岸线

图 2.5.2-5　本次用海海顺路涉海段一占用岸线

图 2.5.2-6　本次用海海顺路涉海段二占用岸线

2.5.3　用海期限

本项目申请用海期限与现已批复用海时间一致，总用海年限均为40年，用

海时间为2023年5月9日至2063年5月8日止，即从2026年起算，本项目总体用海年限余37年。

本次变更调整后，项目宗海位置图、宗海平面布置图和宗海图界址图如下。

仅供报告公示，复印无效
（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）

湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程宗海位置图

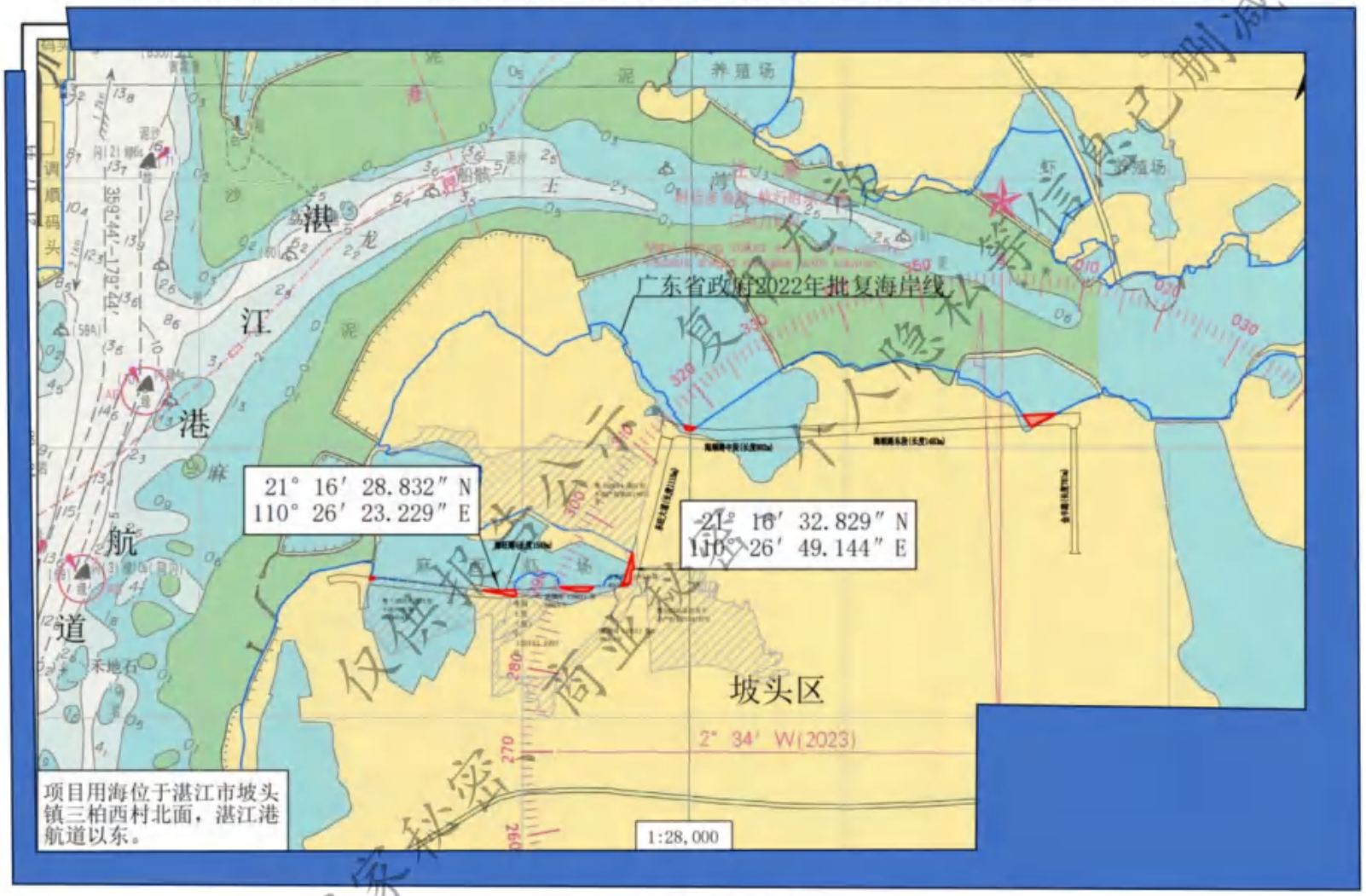


图 2.5.3-1　宗海位置图

（涉及国家秘密已删减）



图 2.5.3-2　宗海平面布置图

湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程（海旺路涉海段一）宗海界址图

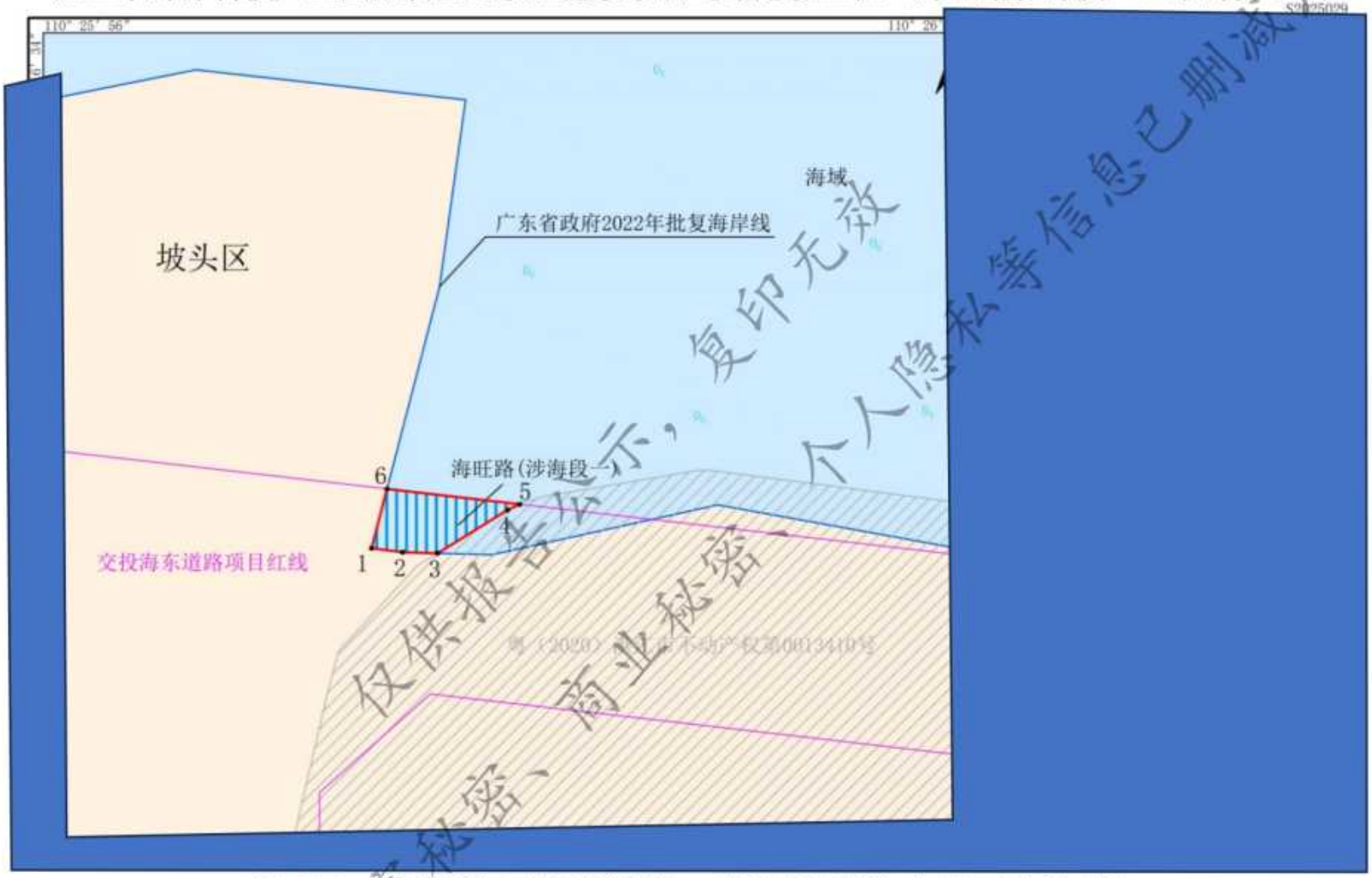


图 2.5.3-3　宗海界址图 1（海旺路涉海段一，范围不涉及调整，与 2026 年批复一致）

仅供报告公示，复印无效
个人隐私等信息已删减
（涉及国家秘密、商业秘密）

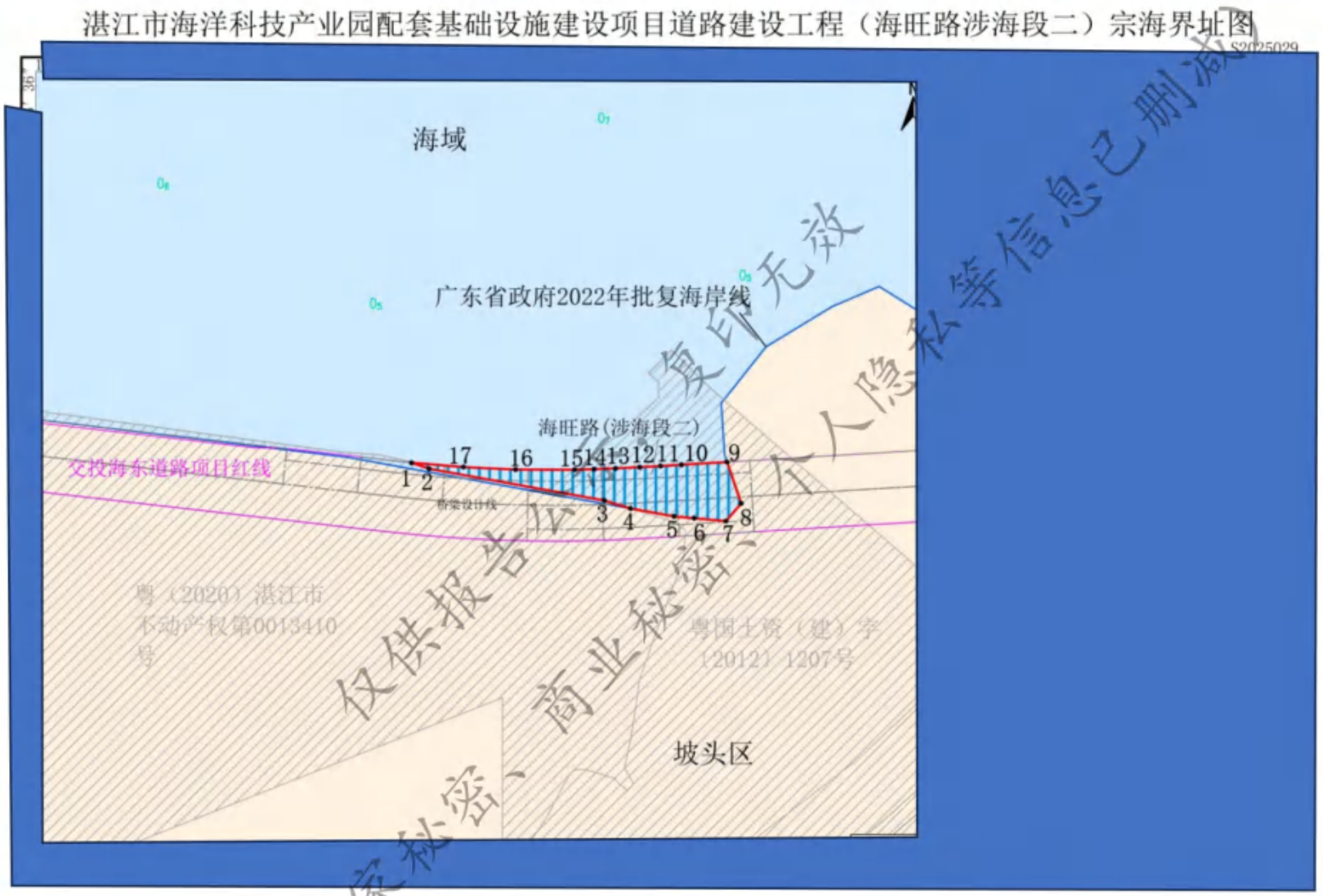


图 2.5.3-4　宗海界址图 2（海旺路涉海段二，范围不涉及调整，与 2026 年批复一致）

仅供报告公示复印无效
（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）

湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程（海旺路涉海段三）宗海界址图



图 2.5.3-5 宗海界址图 3（海旺路涉海段三，范围不涉及调整，与 2026 年批复一致）

仅供报告公示，原印无效
（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删除）

湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程（东旺大道涉海段）宗海界址图

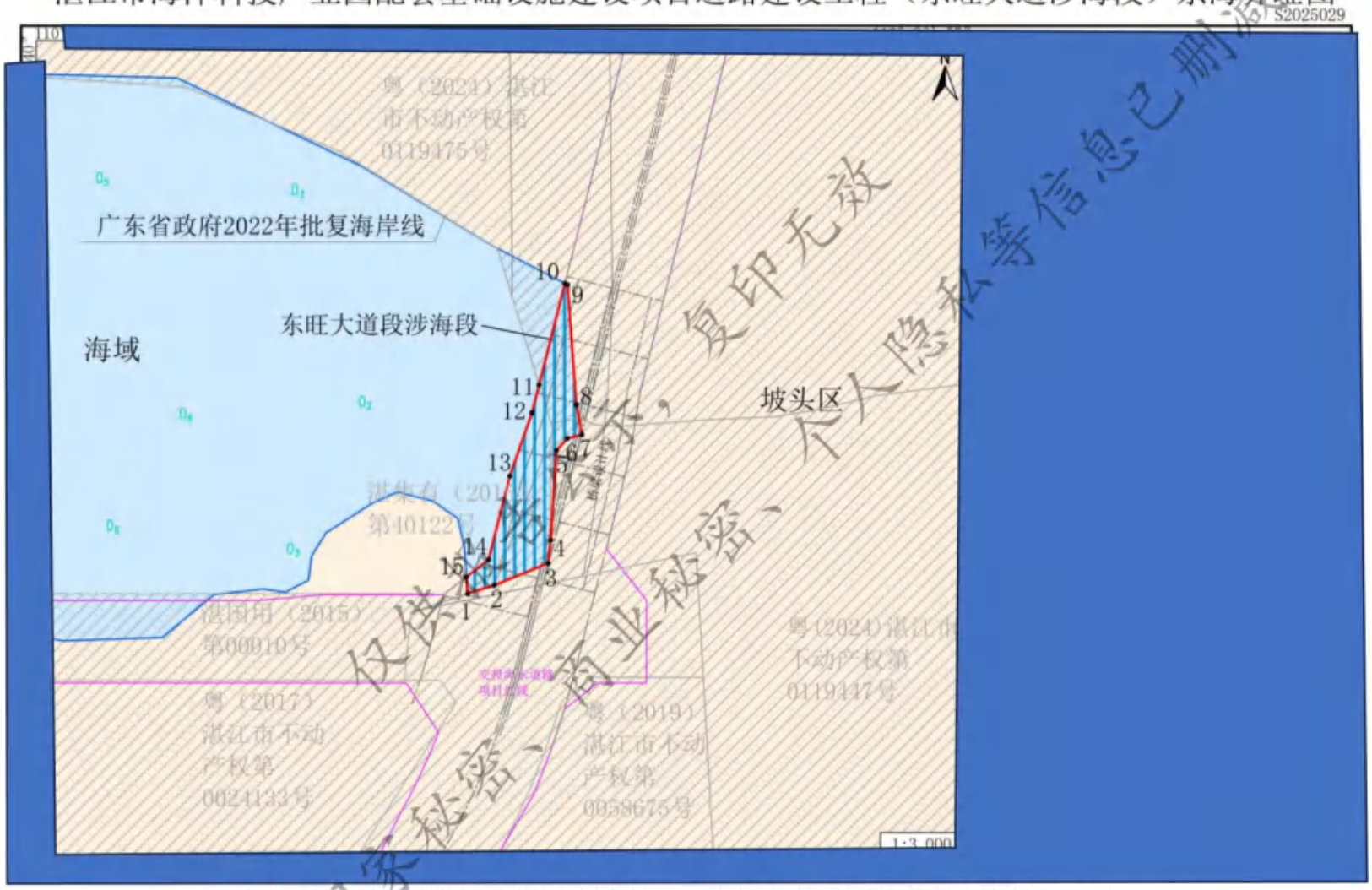


图 2.5.3-6　宗海界址图 4（东旺大道涉海段，范围不涉及调整，与 2026 年批复一致）

仅供项目秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删除，复印无效
（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删除）



图 2.5.3-7 宗海界址图 5（海顺路涉海段一，相对 2026 年批复用海，新增 0.0020 公顷）

仅供公示，复印无效
商业秘密、个人隐私等信息已删除
（涉及国家秘密

湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程（海顺路涉海段二）宗海界址图

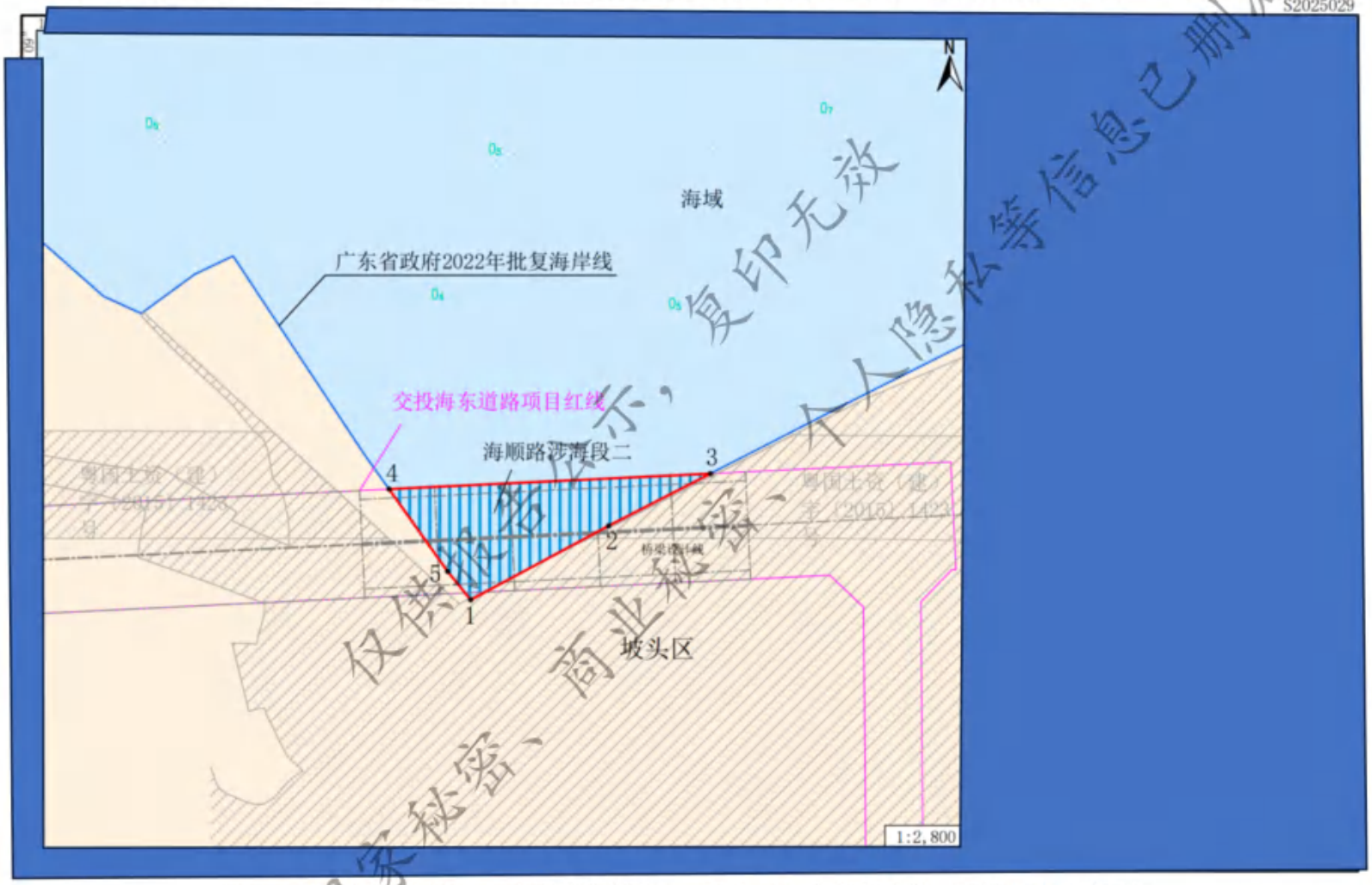


图 2.5.3-8 宗海界址图 6（海顺路涉海段二，相对 2026 年批复用海，新增 0.0016 公顷）

仅供附报告使用，复印无效，个人隐私等信息已删除
（涉及国家秘密、商业秘密）

2.6项目用海必要性

本项目为道路建设工程，项目用海是由工程建设的特殊性及项目建设的必要性决定的。

2.6.1 工程建设用海必要性

本项目位于湛江市海东新区起步区，项目道路设计中线、道路用地红线范围以及道路标准横断面设计方案主要依据《湛江市海东新区起步区首开区控制性详细规划及城市设计》《湛江市海东新区起步区（部分）控制性详细规划修改及城市设计》进行设计，尽可能确保项目设计方案与相关控规保持一致，因此本项目的选线具有确定性。

本项目部分路段位于广东省政府 2022 年批复海岸线向海一侧，本项目设计针对道路用地范围和海域重叠部分的路段采用桥梁架空透水方案，因此本项目中海旺路涉海段一、海旺路涉海段一、海旺路涉海段三、东旺大道涉海段、海顺路涉海段一、海顺路涉海段二均采用架空透水方案（桥梁），避免围填海造地。

本项目下部结构采用设置 PRC+PHC 管桩柱墩的方式建设道路，墩柱必须坐落在海底岩土中，通过柱墩把桥梁的轴向荷载和横向荷载传递到深部土层，因此桥梁的建设需要使用一定面积的海域。从承载力和荷载等方面考虑需要设置墩柱，需要使用的海域面积是基于工程实际的需要。

本项目是湛江市海洋科技产业园重要基础设施配套工程，也是海东片区起步区路网的重要组成部分。本项目建成后，将主要承担海东新区起步区内部居民、商业及其他用地设施产生的内部交通需求，同时与区域快速干线连通并承担片区对外交通联系功能，随着湛江海洋科技产业园的开发建设，项目道路将进一步承担产业园的对外货运需求。

2.6.2 项目新增用海必要性

本次变更不涉及海旺路涉海段一、海旺路涉海段二、海旺路涉海段三、东旺大道涉海段等海域权属面积的变化，其工程设计、建设规模等也不涉及变更；本次变更仅为海顺路涉海段一、海顺路涉海段二新增 0.0036 公顷用海。

广东省政府 2022 年批复海岸线向海一侧，除海旺路、东旺大道外，海顺中路和海顺东路仍存在海域处涉及湛江市土地储备管理中心的储备用地，储备用地已获得城镇建设用地批复（粤国土资（建）字〔2015〕1423 号），未办理不动产

权证书，其无法直接从储备用地变更为本项目道路用地或用海权属。

2026 年 5 月 29 日，湛江海警局对本项目建设单位湛江市海东新区发展有限公司下达了行政处罚决定书，处罚位置为海顺路涉海段一，该路段岸线向海侧已海域确权面积 0.0871，处罚区为已获得城镇建设用地批复但未取得不动产权证的部分范围，面积为 0.0008 公顷。目前项目道路已基本完成施工，海顺路涉海段一所处罚部分属于道路建设内容，若拆除将使道路中断，因此其不具备拆除的可能，需保持道路现状用于车辆通行。至今该处罚在行政复议过程中，未缴纳罚款及结案。

综上，为规范使用海域，合法办理办理项目用海申请手续，根据《中华人民共和国海域使用管理法》《广东省海域使用管理条例》相关要求，本项目本次主要针对海顺中路和海顺东路海域处原避让的储备用地范围 0.0036 公顷一并作用海申请，涉及调整的用海单元为海顺路涉海段一和海顺路涉海段二。

本项目对 0.0036 公顷海域范围提交海域使用补充论证材料是本项目完善道路工程用海手续的需要，本项目申请调整用海是合理且必要的。

仅供报告公示，盖印无效（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）

3 项目所在海域概况

本项目本次调整不涉及道路建设工程选线、规模、设计平面布置等的变化，项目用海位置不变，且根据《自然资源部关于规范海域使用论证材料编制的通知》，“海域使用论证报告自评审通过之日起三年内有效”，原批复海域使用论证报告评审日期为2025年11月13日，距今处于有效期内，因此本报告海洋资源、海洋生态等部分内容引用《湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程海域使用补充论证报告书（报批稿）》的相关内容进行分析。

3.1海洋资源概况

3.1.1 岸线资源

湛江市位于中国大陆最南端、广东省西南部，北纬20°13′～21°57′，东经109°40′～110°58′，包括整个雷州半岛及半岛北部的一部分，东濒南海，南隔琼州海峡与海南省相望，西临北部湾，背靠大西南，大陆海岸线资源丰富。

经统计本项目论证范围内广东省政府2022年批复海岸线情况可知，本项目论证范围内岸线长度合计69.38km，包括自然岸线0.31km、人工岸线63.97km和其他岸线5.10km。

本项目用海涉及占用人工岸线。

3.1.2 岛礁资源

湛江地处雷州半岛，位于中国大陆最南端、广东省西南部，地处粤桂琼三省（区）交汇处。三面临海，沿海分布有大小岛的134个（含沙洲、礁石），海岛岸线长779.9km，其中有居民海岛12个，面积518km^2，岸线401km，最大的是东海岛，是全国第五大岛，无居民海岛122个，岛礁资源丰富。

本项目论证范围内分布有白沙、金沙湾北岛和金沙湾岛三个海岛。

3.1.3 滩涂资源

全市水域滩涂总面积1626332.80公顷，其中：全市管辖领海海域面积1506744公顷，其中10m等深线以内的浅海滩涂面积515554公顷（浅海面积415364公顷，滩涂面积100190公顷）；全市内陆水域面积119588.80公顷，其中河流面积20642.14公顷、水库面积23361.17公顷、坑塘面积68521.0公顷、沟渠面积3460.24公顷、湖泊面积304.85公顷，内陆滩涂面积3299.4公顷。

（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）
公示报告 仅供公示 有效

3.1.4 港口资源

本项目为道路工程，项目所处位置不涉及占用湛江港港区。

本项目所处位置不占用航道资源，与本项目最近的航道为湛江港内航道（主航道）。

3.1.4.1 锚地

本项目不占用且远离锚地。

3.1.5 旅游资源

湛江市作为中国大陆最南端的海港城市，历来以环境优美而著称，1959 年就获得了花园城市的称号。湛江市是全国光、热、水、绿最丰富的海岸带。有 104 个岛屿、暗沙。沿海防护林带长达 1300km，面积 32 万亩，享有“绿色长城”之称；拥有全国最大的红树林保护区。海岸线绵长曲折，水清浪静，大海与沙滩、岩石、林带构成美丽的南亚热带海滨风光，具有成为全国最优良的滨海旅游度假基地的发展潜质。

3.1.6 矿产资源

湛江市境内已发现各类矿藏 33 种，有开采价值的矿产 155 处，其中大型矿 5 处、中型矿 18 处、小型矿 23 处、矿点 110 处。

3.1.7 渔业资源

3.1.7.1 区域渔业资源概况

湛江市地处热带、亚热带的过渡区域，终年水温较高，光线充足、水质肥沃，海洋环境多种多样，生物种类也非常丰富，曾经记录到的生物种类达到了 2000 多种，其中鱼类 520 种，贝类 547 种，虾类 28 种。

湛江是渔业大市，渔业资源丰富。全市有渔业乡镇 15 个，渔业村 225 个渔业人口 46.03 万人，渔民人均收入 25584 元。其中以捕捞为主的渔业村 217 个，捕捞渔业人口 25.26 万人，海洋捕捞渔船 1.57 万艘、功率 33.64 万 kw。

湛江的对虾引领世界行情，湛江拥有“中国对虾之都”、“中国海鲜美食之都”、“国家级出口水产品质量安全示范区”、“国家级水海产品外贸示范基地”和“国家级海洋生态文明建设示范区”等多张水产业国家级名片。湛江市拥有水产种苗场 600 多家，深水网箱养殖基地 3 个，水产品加工企业 187 家，涉海高新技术企

（涉外国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）

业 12 家，海洋科研机构 30 多家。海洋渔业已成为湛江体系最完善、功能最配套、从业人员最集中的集群产业之一，已经形成水产种苗培育和养殖、捕捞、加工、流通、研发及水产饲料等协作配套的较为完整的产业链。

根据《2025 年湛江市国民经济和社会发展统计公报》（湛江市统计局 国家统计局湛江调查队，2026 年 4 月），湛江市 2025 年全年水产品产量 137.42 万吨，比上年增长 4.4%。其中，海水产品 117.38 万吨，增长 4.2%；淡水产品 20.04 万吨，增长 5.4%。

3.1.7.2 渔业资源现状调查

1）鱼卵和仔稚鱼

调查海域共调查鱼卵仔稚鱼 28 种；水平拖网定性调查共采到鱼卵 476 粒、仔稚鱼 991 尾，各站平均采获鱼卵数量和仔稚鱼数量分别为 31.7ind./net、66.1ind./net；垂直拖网定量调查共采到鱼卵 27 粒、仔稚鱼 21 尾，调查海区的鱼卵平均密度为 0.96 ind./m^3，仔稚鱼平均密度为 0.90 ind./m^3。

2）游泳动物

调查海域共捕获游泳动物 40 种，平均个体密度为 25.00×10^3ind/km^2，游泳动物平均重量密度为 414.04kg/km^2，游泳动物优势种为康氏侧带小公鱼；多样性指数范围为 1.71～3.69，平均为 2.71；均匀度指数范围为 0.56~0.96，平均为 0.79。

仅供报告公示，商业秘密、个人隐私信息已删减）（涉及国家秘密、

3.2海洋生态概况

3.2.1 区域气候与气象

3.2.1.1 气温

湛江气象站年平均气温为 23.5℃，7 月平均气温最高（28.87℃），1 月平均气温最低（15.76℃），2005~2024 年间极端最高气温出现在 2024 年 4 月 30 日（38.8℃），极端最低气温出现在 2016 年 1 月 25 日（2.7℃）。2005~2024 年间年平均气温表现出上升趋势，其中 2019 年年平均气温最高（24.58℃），2011 年年平均气温最低（22.38℃）。

3.2.1.2 降水量

湛江气象站年均降水量为 1705.68mm，8 月降水量最大（324.6mm），12 月降水量最小（23.68mm），2005~2024 年间极端最大日降水出现在 2023 年 10 月 19 日（270.9mm）。2005~2024 年间年降水总量表现出上升趋势，其中 2023 年年降水总量最大（2361.9mm），2021 年年降水总量最小（1123.3mm）。

3.2.1.3 相对湿度

湛江气象站 3 月月平均相对湿度最大（87.91%），12 月月平均相对湿度最小（73.82%）。年平均相对湿度表现出上升趋势，其中 2018 年年平均相对湿度最大（86.07%），2011 年年平均相对湿度最小（76.58%）。

3.2.1.4 日照

湛江气象站 7 月日照最长（222.37h），3 月日照最短（82.81h）。2005~2024 年间年日照时数表现出上升趋势，其中 2021 年年日照时数最长（2073.3h），2012 年年日照时数最短（1544h）。

3.2.1.5 风况

湛江气象站年平均风速为 3.09m/s。3 月平均风速最大（3.51m/s），06 月风最小（2.53m/s）。2005~2024 年间年平均风速表现出下降趋势，其中 2005 年年平均风速最大（3.93m/s），2011 年年平均风速最小（2.6m/s）。主要风向为 E 为主，占 19.34%。

（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）仅供评委公示，禁止复印或传播

3.2.2 海洋自然灾害

3.2.2.1 热带气旋

根据中国气象局编气象出版社出版的台风年鉴 1949~2012 年的资料统计，平均每年有 1.9 个热带气旋影响湛江地区；年最多为 5 个（1965、1973 和 1974 年）；没有热带气旋影响的有 7 年。热带气旋 8 月出现最多，占 27%，其次是 9 月，占 24%，且特别严重危害湛江的台风多数也发生在 7~9 月份。每年的 5~11 月均有热带气旋影响湛江地区，1949~2012 年间，热带气旋达到超强台风的有 16 个，强台风 21 个，台风 35 个。

据中国天气台风网统计，2013 至 2017 年 5 年间共有 7 个台风造成粤西海域或陆地 10 级以上风力，其中影响最为严重的是 2014 年湛江沿海登陆的台风“威马逊”，造成 16 级大风；以及 2015 年湛江沿海登陆的台风“彩虹”，造成 15 级大风。

2018 年 6 月 6 日 6 时 25 分，台风艾云尼在广东湛江市徐闻县新寮镇沿海第 1 次登陆，登陆时中心附近最大风力 8 级。“百里嘉”于 2018 年 9 月 13 日 8 时 30 分前后在广东省湛江市坡头区沿海登陆，登陆时中心附近最大风力有 10 级（25m/s）。2018 年 8 月 15 日，第 16 号台风“贝碧嘉”的中心在广东省雷州市沿海附近登陆，登陆时中心风力达 9 级（23m/s），登陆时由强热带风暴级减弱为热带风暴级，中心最低气压 985 百帕。

“韦帕”于 2019 年 8 月 1 日 17 时 40 分许在广东省湛江市坡头区沿海再次登陆，登陆时中心附近最大风力仍有 9 级（23m/s）。

2021 年 10 月 13 日 15 时 40 分前后，台风“圆规”在海南省琼海市沿海登陆，登陆时中心附近最大风力 12 级（33m/s），中心最低气压为 975 百帕。

2022 年 8 月 10 日 10 时 50 分前后，台风“木兰”在湛江徐闻沿海地区登陆，登陆时中心附近最大风力 9 级（23m/s），中心最低气压 992 百帕。

2023 年 7 月 17 日 22 时 20 分前后，“泰利”以台风级强度在广东省湛江市南三岛沿海登陆，登陆时中心附近最大风力 13 级（38m/s），中心最低气压 965 百帕。

2024 年 9 月 6 日 22 时 20 分前后，第 11 号台风“摩羯”以超强台风级在广东省湛江市徐闻县角尾乡沿海二次登陆，登陆时中心附近最大风力 17 级（58m/s），中心最低气压 925 百帕。

2025 年 10 月 5 日，第 21 号台风“麦德姆”以强台风级在广东省湛江市徐闻县东部沿海登陆，登陆时中心附近最大风力 14 级（42m/s），中心最低气压 965 百帕。

3.2.2.2 风暴潮

湛江海域风暴潮发生次数多、强度大、连续性明显，影响范围广，突发性强，灾害损失大。风暴增水多出现于 4~12 月，8 月份和 9 月份是发生次数最多的月份。

3.2.2.3 地震

据湛江市地震局资料记载，湛江市境内自 1356 年有地震记录以来至 2006 年共发生有感地震 78 次，其中历史有感地震（1356～1949 年）64 次（震级 Ms≥4 级 14 次，最大为 5 级）；现代有感地震（1950～2006 年）14 次。北部湾、琼北等邻区发生的强震对本区也有影响。邻区强震对本区造成的破坏烈度不超过Ⅵ度，如 1605 年 7 月 13 日琼山发生的 7 级地震，对本区影响烈度为Ⅵ度；1994 年 12 月 21 日和 1995 年 1 月 10 日在北部湾先后发生 6.1 级和 6.2 级两次破坏性地震，对本区的影响烈度为Ⅵ度。

3.2.3 海洋水文动力

3.2.3.1 基面关系

湛江港验潮站建立于 1952 年，与本项目相距 12.7km。根据湛江港验潮站多年潮位数据可知本海域基面换算关系见图 3.2.3-1 所示。

图 3.2.3-1 基面关系图

3.2.3.2 水文动力现状调查

2023 年 9 月广州精堪测绘科技有限公司于湛江港内开展了水文测验工作，调查时间为 2023 年 9 月 16 日 13:00 时~2023 年 9 月 17 日 15:00 时，进行大潮期水文观测。

潮流观测期间，L1~L6 测站实测最大涨潮流速和流向分别为 0.81m/s（354°）、0.35m/s（7°）、0.51m/s（2°）、0.34m/s（105°）、0.65m/s（13°）、0.59m/s（22°），最大落潮流速分别为 0.99m/s（176°）、0.71m/s（177°）、0.48m/s（232°）、0.73m/s（145°）、0.45m/s（248°）、0.95m/s（198°）。其涨落潮最大流速一般都出现在 0.2H 和 0.6H 层。

仅供报告公示使用，涉及商业秘密、个人隐私等内容已删减）

本次观测期间，流速的时间变化主要表现在涨落潮变化。本次实测最大流速分析表明，L2、L6 站位实测最大涨潮流速明显小于落潮流速，其他站位的实测最大涨潮流速均都大于落潮流速，但差距较小。

本次观测中，L2、L4 靠近岸边，水深较浅，其流速较小，L2 在涨潮阶段流速相对较大。位于湛江港的 L1、L3、L5、L6 的站点流速较大，其中 L1 测站实测最大流速最大，分别为 0.77m/s（184°）、0.71（352°），靠近湾口处的 L6 测站次之，分别为 0.85m/s（197°）、0.58m/s（22°）。

由于实测最大流速具有瞬时性，我们再通过平均流速情况来比较各测站流速的平面变化：根据**错误!未找到引用源。**可知，本次观测涨潮时段 L1、L2、L6 站位平均流速明显较大，大于 0.4m/s；落潮时段较小，低于 0.3m/s。L4 站位由于水深较浅，其平均流速最小，在涨落潮期间均小于 0.2m/s。

各个站位流向变化不一，基本上沿着水道方向涨落。

观测期间测区余流大小在 1.44cm/s-11.56cm/s 之间，变化较大。L5 测站的余流值最大，大于 10cm/s；L3 测站余流值较小，约为 2cm/s。

观测期间 L1、L5 测站垂线平均水温分别为 29.62℃和 29.48℃。L1 测站观测期间最高水温为 30.26℃，最低为 29.03℃；L5 测站观测期间最高水温为 30.20℃，最低为 28.87℃。从各层的平均水温来看，L5 测站表层温度与底层差距更大，L1 测站表底差距更小，这可能是由于 L5 测线水深较深，而 L1 水深更浅。根据表 3.2.2-11 可知，观测期间各站的垂向平均水温日变化幅度较小，L5 表层日变幅相对较大为 1.2℃，其他基本上在 1℃以内。

观测期间，L1、L5 测站垂向平均盐度值为 13.59 和 14.29，盐度较低是由于洪水过后产生的影响。统计结果表明，观测海区水体混合均匀，盐度整体表现上下一致。水深较深的站点则表现出了随着深度变深盐度升高的分层现象。同时，受陆地淡水输入的影响，越靠近河口上游的站点盐度越低，越靠近外海的站点盐度就越高。深度较浅的盐度混合均匀，深度较深的盐度有分层的现象。

3.2.4 地形地貌与冲淤环境

3.2.4.1 地形地貌

湛江港地处雷州半岛东北部湛江湾内，湛江湾属台地溺谷湾（见**错误!未找到引用源。**）。湾内水域面积 160km^2，平均纳潮量 5×109m^3，最大达 10×109m^3。湛江湾内有南三岛、特呈岛、东头山岛和东海岛的环绕。

湛江湾呈树枝状自南向北伸入内陆达 50km 以上，湾内潮汐通道 10m 深槽向北延伸到调顺岛。港湾在低海面时期曾为陆上河谷，冰后期海侵淹没河谷成现今港湾形态。

湛江湾口外海区处于东海岛、南三岛东侧，南有硇洲岛屏障，东北部有鉴江河注入。

湛江港是在遂溪河谷的基础上，经全新世中期海侵发育起来的一个规模较大的溺谷型潮汐汊道，其范围可分为三部分：湛江港段（湾口至霞山，旧称广州湾）、麻斜海段（霞山至调顺岛），五里山港段（调顺岛至石门），全长超过 50km。湛江湾主要通过 2km 宽的大黄江口通道与外海沟通，成为一个半封闭的沉溺型港湾，海底一级地貌为溺谷，二级地貌单元分海底堆积平原和岛礁区两大类型，三级地貌是在二级地貌单元的堆积平原中形成的地貌实体，包括水下浅滩、陡坎、暗礁、沙波、洼地、海底冲蚀槽等；口门以外形成一个规模的落潮三角洲，三角洲地形主要由潮流深槽、边缘沙坝、心滩和拦门浅滩组合构成，形成一潮汐通道地貌体系。

（1）湾口潮流深槽

湛江湾口在东海岛与南三岛之间，口门水道最窄 2.1km，水深在 20m 以上，最深达 48m。在强大的涨落潮流作用下，20m 及 10m 等深线沿东及东南向伸出口门外 2km 及 5.5km。长期以来，水深稳定，是一条天然深水航道。

（2）口外两侧水下浅滩

1）东北部浅滩

位于深槽东北部，走向受制于潮流动力，呈 NW-SE 向。5.0m 水深滩长 5.5km，平均宽度 2km。低潮时滩顶局部露出水面构成沙岛或沙洲。此外还有 2.0m 浅滩若干处，形态不甚稳定。浅滩东北侧坡度平缓，西南侧较陡，是北部鉴江入海泥沙在东北向风浪，西南向沿岸流及口门强大的落潮流共同作用下的产物。

2）南部浅滩

位于湾口南侧，呈 NW-SE 向延伸至斗龙村北航道西侧，长约 5km，地势自西北向东南倾斜，为落潮三角洲。是湛江湾内边坡冲刷物质及东海岛冲蚀下来泥沙随落潮流在湾口下方堆积的结果。目前该浅滩北侧因沙源不足处于缓慢的冲刷状态。

3.2.4.2 冲淤环境

（1）泥沙冲淤

湛江港湾内是溺谷式潮汐汊道型港湾。湾内沿岸无大河流入，海向来沙数量小，近年来陆域水土流失减弱，以及筑坎接截了粗颗粒泥沙，使得入湾泥沙日益减少。湛江港湾内波浪较小，波浪侵蚀与掀沙作用不强；湛江港湾纳潮量大，潮流作用强，且落潮历时短、流速大，泥沙不易落淤，大部分泥沙随落潮带出港湾。整个港湾泥沙淤积不强，滩槽比较稳定。

（2）海床演变

影响湛江港海床演变主要因素包括：水动力、泥沙、边界条件及人类活动。首先，湛江港为冰后期海侵淹没遂溪下游谷地而形成的河谷湾。海侵前的河谷地貌决定了港湾的基本轮廓及其发育的边界条件。由于北海组下部沙质层和粘土层具有较强抗冲性，构成了比较稳定的边界条件，对湛江港溺谷型潮汐道发育起控制作用。

其次，湛江港汊道主要动力条件是潮汐，波浪和径流动力相对较弱。湛江港总纳潮总面积约为 160km^2，其中潮间滩地占 39.3%、平均潮为 5.0 亿 m^3，特大潮可达 10 亿 m^3。正是这巨大潮棱体具有能量维持湛江港潮汐汊道和潮流深槽。湛江港潮流为往复流，且落潮流大于涨潮流，这也有利于维护潮汐通道稳定。就整个溺谷湾来说，强劲的潮汐动力在与港湾地形之间的相互作用和改造适应过程中，以潮流侵蚀作用为主，侵蚀过程发生在深槽、水下岸坡、潮间浅滩、高潮线以上台地陡坎等各种地貌部位，而在平面分布上，以落潮动力轴偏向的一侧岸段较广泛，在各地貌单元中，以深槽较为明显。局部水域水动力条件变异而形成局部淤积是港湾地形改造适应过程的另一个重要方面。支汊水道是主要淤积区，其次为主干水道的水下岸坡，以涨潮流动力轴偏向的一侧岸段较为广泛。

影响湛江港潮汐通道稳定性的另一个重要因素是泥沙，本海湾的泥沙来源有上游河流带来的陆域来沙，海域来沙和海岸与海床侵蚀等三方面。河流来沙是主要的泥沙来源，根据邻近河流流域侵蚀模数估算，麻斜一霞山断面以上流域的来沙量为 23.7 万 t/年，但是上游支汊堵海围垦近 6000 公顷，流域来沙只有部分能进入海湾流域；其次是海域来沙，位于湾口外东北 20km 的鉴江河口，每年平均输出悬移质泥沙 190 万 t，随着沿岸海流向西南漂移，经过南山岛与东海岛峡口，部分泥沙随着巨大潮量的吞吐，而进入海湾。根据张乔民等的估算，湛江港潮棱

体Ω与口外沿岸漂沙毛输沙M之比值Ω/M＞1000，一般地，该比值大于200时，潮汐通道具有整体稳定性，说明湛江港潮汐通道非常稳定，海域来沙很少；湛江港两岸台地陡坎侵蚀后退与海底部分区域地侵蚀，也是泥沙来源之一，其量值很小。从海湾的水体含沙量只有0.02~0.05kg/m^3，可以看出三方面的泥沙来量都不多。

另一方面，人类活动如填海围垦，水工建筑等对海床演变的影响，以前者为大。堵海围垦，直接减少潮汐通道内的纳潮面积，相应地减小潮棱体，使通道的潮汐水流动力减弱。据统计，湛江港内影响纳潮水域的围垦约1.4万公顷，堵海围垦工程使湛江港纳潮水域面积减少约1/3，相应纳潮量减少约1/4。堵海围垦工程改变了局部海域的潮流动力，并导致局部淤积，但就整个湛江港来说，并未引起大面积的淤浅现象。

3.2.5 工程地质

3.2.5.1 工程地质分层

区内出露的地层全为第四系，依成因类型主要分为洪积冲积相、湖沼相、海湾相。根据其组成物质性质、分布高度和形成条件分述如下：

（1）全新统（Q_4）

现代河流沉积：见于区内多数场地，岩性大致相同。河谷沉积物为灰、灰黑、灰褐色淤泥质粘土、亚砂土及石英砂砾和中细砂，厚0.5～3m。

近代海湾沉积：多数分布于沿海滩涂，以灰及黑灰色淤泥质粘土及粘土为主，局部为淤泥质砂类土，局部厚度变化较大，总厚1～14m。局部平行不整合覆盖于湛江组之上。

湖沼沉积：路线沿线鱼塘分布较多，多数分布深灰色及灰黑色淤泥质粘土及淤泥质砂类土，局部为淤泥，厚度变化不大。局部平行不整合覆盖于湛江组之上。

（2）中更新统北海组（Q_{2b}）

广泛分布于大部分场地，为松散亚砂土与砂砾层及粉质粘土层，岩性较稳定，厚度总体变化不大，总厚度为3～18m，多属洪积冲积相沉积，平行不整合覆于湛江组之上。

根据岩性可明显分为上下两部分，两者之间呈过渡渐变。下部为棕黄、灰白色局部带棕红色砾石层，常夹有薄层或透镜状含砾亚砂土。砾石成分以乳白色，无色半透明石英为主，少量的变质砂岩，砾径大小一般为1～2cm，部分达3cm。

（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）

分选性较差，多呈球体和滚圆体，滚圆度以 0 级为主，次为 1～2 级。泥砂粘结，疏松。底部常有一层至数层铁质层，厚度 0.5～1.0m。上部为棕红一棕黄色亚砂土，具有大孔隙和蜂窝状孔洞，垂直节理发育，底部常有一层不连续波状起伏的 5～20cm 厚铁质层。厚度 0.5～4m。

（3）下更新统湛江组（Q_{1Z}）

湛江组地层几乎遍布全区，但地表较少出露，岩性为浅黄、紫红、深灰色等杂色砂砾、亚砂土及层状粘土互层，在纵向上呈现出明显的沉积韵律。砂层中普遍见到河床相斜交层理及河漫滩相斜坡，缓坡层理等，并见有水下冲刷面及环状水流沉积象。厚度北厚南薄，湛江地区厚度 104m～250m。

不公开

图 3.2.5-1　钻孔平面布置图

图 3.2.5-2　地质剖面图 1

图 3.2.5-3　地质剖面图 2

图 3.2.5-4　地质剖面图 3

仅供报告公示，擅自无效
（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）

不公开

图 3.2.5-5　典型钻孔柱状图 1

不公开

图 3.2.5-6　典型钻孔柱状图 2

不公开

图 3.2.5-7　典型钻孔柱状图 3

不公开

图 3.2.5-8　典型钻孔柱状图 4

仅供报告公示，复印无效
（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）

3.2.5.2 工程地质评价

（1）区域稳定性评价

项目区区域构造对场地稳定性基本无影响，本次钻探亦未揭露断裂痕迹，本区地震活动相对较弱，不良地质作用弱，地质灾害危险性小，但场地软土大部分布，属于抗震不利地段，场地稳定性为稳定性差场地；场地地形略有起伏，总体平缓，岩土种类一般，地下水对工程影响较小，地表排水条件尚可，较适宜本工程建设。

场地填土局部分布，层位不稳定，厚度差异大，均匀性差。

淤泥质粉质粘土大部分布，厚度差异大，均匀性差，工程性能差粉砂、中粗砂层零星分布，层位不稳定，厚度差异，均匀性差。

第四系粘土层分布不连续，厚度差异，均匀性差。北海组和湛江组粉质粘土、粉土分布较连续，均匀性一般。

（2）水文地质评价

1）环境水腐蚀性评价

勘察期间桥区取钻孔孔内水 4 组，地表水 4 组，水质腐蚀性分析成果，按照《公路工程地质勘察规范》（JTG C20-2011）附录 K 及《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》（JTG/T 3310－2019）中环境介质对混凝土腐蚀的评价标准。根据水样取样分析试验成果，场地环境类型划分为II类，地下水对混凝土结构具弱~中等腐蚀性，对砼结构中的钢筋具微~中等腐蚀性。地表水（鱼塘和湛江水道）对混凝土结构具弱~中等腐蚀性，对砼结构中的钢筋具微~强腐蚀性。

2）土腐蚀性评价

本次勘察期间对场地 3 组填土进行了土腐蚀性分析，试验结果按照《公路工程地质勘察规范》（JTG C20-2011）附录 K 及《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》（JTG／T 3310-2019）中环境介质对混凝土腐蚀的评价标准进行判别。根据分析试验成果，地表土层对混凝土结构具微腐蚀性，对砼结构中的钢筋具微腐蚀性，对钢结构具微腐蚀性，环境类别作用等级为III-F。

3）地下水对桩基的影响

①场地内地下水位埋深较浅，在未进行降水的情况下，不宜采用人工挖孔桩。

②当桩基施工扰动已浸润的土体时会产生软化，使得桩周摩阻力降低，从而

（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）

影响桩的承载能力。

③当桩基施工时，若地下水流失，会产生塌孔，地面下沉，危及相邻建筑物的安全。

④对于预制桩，当桩体穿过潜水含水层时，在施工期可能引起临近地下水位上升，但孔隙水压力会随时间逐渐消退，最终会稳定到施工前的地下水状态。采用预制桩等挤土桩，要考虑超孔隙水压力，必要时设置袋装砂井或塑料排水板以消除孔压、减少挤土效应。

⑤地下水对挤土桩的承载力有一定的影响，但影响的程度和土质、地下水的特征有关。对于非挤土的钻孔灌注桩而言，地下水对桩基承载力的影响主要表现为软化桩端持力层。

（3）不良地质及特殊性岩土

1）填土

根据勘察成果，桥位区人工填土较广泛分布，尤其海旺路分布较厚层填土，包括既有道路松散~稍压实的填土，也有鱼塘回填未压实的填土，其分布厚度一般为 0.5～5.0m，人工填土一般欠压实，土质较疏松，孔隙比较大，压缩系数较大，土质不均匀等特点，对桩基施工影响较小，打入遇障碍时引孔穿过即可。

2）软土

根据勘察成果，桥位区软土较广泛分布，主要为海陆交互相冲积形成的淤泥质粉质粘土、淤泥质砂，以及部分湛江组粉质粘土层，其埋深幅度较大，约5.0~17.1m，软土层上覆层为素填土、耕植土，粉质粘土及砂层。桥位桩基设计时应考虑软土自重固结产生的负摩阻。桥台与路基连接段建议采用管桩处理。

3）潜在的高液限土和膨胀土

结合周边项目试验资料，北海组台地中普遍分布粘土和粉土层，局部红褐色间夹灰黄色、花斑状粘性土，属高液限土或低液限土。高液限土对桥梁桩基施工影响较小。

（4）地震效应评价

1）饱和砂土液化

根据区域地质资料，桥位区抗震设防烈度为 7 度，本场地类型为III类场地，III类场地调整后地震动峰值加速度为 0.125g，反应谱特征周期为 0.45s。因此，

按《公路桥梁抗震设计细则》（JTG/TB 02-01－2008）的规定，根据标贯及室内试验资料，按地震动峰值加速度系数为 0.125g 时对场区内地面以下 20m 范围内的饱和砂土进行液化判别。经判定，桥位区不存在砂土液化。

2）工程场地类别划分

根据桥区钻孔资料及工程类比，按《公路工程地质勘察规范》（JTGC 20-2011）7.10 条（强震区）进行工程场地类别划分，场地土类别属软弱土~中硬土，场地类别总体为III类，为抗震不利地段。根据《城市桥梁抗震设计规范》（CJJ 166-2011），本桥抗震设防分类为丙类，桥梁抗震设计方法宜选用 A 类。

3.2.6 海水水质现状调查与分析

3.2.6.1 调查概况

本节采用在项目所在海域 2023 年 11 月秋季的调查结果，本报告引用了其中的海水水质调查站位 22 个，沉积物调查站位 10 个，海洋生态调查站位 15 个，潮间带生物断面 3 条。调查站位布设站号和布置情况见图 3.2.6-1，坐标信息见表 3.2.6-1。

表 3.2.6-1 海洋环境调查站位坐标表

站号	经度	纬度	调查内容
S01			水质、生态生物、沉积物、渔业资源
S02			水质
S03			水质、生态生物、沉积物、渔业资源
S04			水质、生态生物、沉积物、渔业资源
S07			水质、生态生物、渔业资源
S09			水质
S10			水质、生态生物、沉积物、渔业资源
S11			水质、生态生物、渔业资源
S12			水质
S21			水质、生态生物、沉积物、渔业资源
S22			水质
S23			水质、生态生物、沉积物、渔业资源
S24			水质、生态生物、渔业资源
S26			水质、生态生物、沉积物、渔业资源
S27			水质、生态生物、沉积物、渔业资源
S28			水质
S30			水质
S31			水质、生态生物、沉积物、渔业资源

仅供报送公示 盖印无效 （涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）

站号	经度	纬度	调查内容
S33			水质、生态生物、沉积物、渔业资源
S34			水质、生态生物、渔业资源
S35			水质、生态生物、沉积物、渔业资源
S36			水质
C4			潮间带生物
C5			潮间带生物
C6			潮间带生物

不公开

图 3.2.6-1　调查站位布置示意图

3.2.6.2　海洋水质调查结果与评价

位于生态保护区的 S11、S21、S22 站位全部站位的无机氮均超第一类海水水质标准，S21、S22 站位的溶解氧、COD 超第一类海水水质标准，S21 站位的活性磷酸盐、汞超第一类海水水质标准，S11 站位的锌超第一类海水水质标准。其他调查因子则均符合第一类海水水质标准。

位于交通运输用海区的共有 S01、S02、S03、S04、S09、S10、S23、S24、S30、S31、S36 站位，S02、S03 站位的溶解氧超第四类海水水质标准，除 S10 站位外，全部站位的无机氮均超第四类海水水质标准。其他调查因子全部站位均符合第四类海水水质标准。

位于渔业用海区的共有 S07、S26、S27、S28、S33、S34、S35 站位，S07 站位的石油类超第二类海水水质标准，S07 站位的其他全部调查因子均符合第二类海水水质标准；S26、S27、S28、S33、S34、S35 站位的无机氮均超第二类海水水质标准；S28 站位的溶解氧超第二类海水水质标准；S33、S34、S35 站位的 COD 超第二类海水水质标准；S35 站位的活性磷酸盐超第二类海水水质标准。其他调查因子全部站位均符合第四类海水水质标准。

位于海洋预留区的为 S12 站位，其水质维持现状。根据评价结果，S12 站位除无机氮、活性磷酸盐和锌外，其他全部调查因子均符合第一类海水水质标准；S12 站位的活性磷酸盐和锌符合第二类海水水质标准；无机氮则超第四类海水水质标准。

综上所述，秋季调查海区海水主要超标因子为活性磷酸盐、无机氮，部分站位溶解氧浓度过高，出现氧超饱和现象，其余监测指标均符合相应海洋功能区的水质标准。维持现状区的站位大部分指标符合第一类水质标准，但无机氮质量较

差。活性磷酸盐、无机氮等因子超标可能与湛江港水域人类活动较为频繁，生活污水、养殖尾水等排放均有可能导致活性磷酸盐、无机氮等因子超标。

仅供报告公示，复印无效
（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）

表 3.2.6-2　海水水质监测结果

不公开

仅供报告公示，复印无效
（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）

3.2.7 海洋沉积物现状调查与分析

3.2.7.1 调查概况

本节采用在项目所在海域2023年11月的调查结果。项目所在海域共布设沉积物调查站位11个，调查站位情况见前文图3.2.6-1，和表3.2.6-1。

3.2.7.2 调查项目

调查项目包括含水率、铜、铅、锌、镉、铬、汞、砷、石油类、有机碳、硫化物，共计11项。

3.2.7.3 采样与分析方法

样品的采集、预处理、分析均按《海洋监测规范》（GB 17378-2007）和《海洋调查规范》（GB/T 12763-2007）中的相关要求进行。

（1）样品采集：用抓斗式采泥器进行样品采集，用竹刀将样品盛于洁净的聚乙烯袋内，供重金属项目检测用；样品盛于玻璃广口瓶，供油类项目检测。

（2）样品处理：样品风干后用玛瑙研钵碾细，过筛（油类、有机物过金属筛；重金属项目用尼龙筛），待进一步消解处理。

（3）样品保存：按《近岸海域环境监测技术规范》（HJ 442-2020）中的相关要求进行。

表3.2.7-1 沉积物分析方法

检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	检出限（单位）	仪器设备名称及型号
镉	海洋监测规范第5部分：沉积物分析 GB 17378.5-2007（无火焰原子吸收分光光度法）	0.04（$\times10^{-6}$）	原子吸收分光光度计 AA900T
铜	海洋监测规范 第5部分：沉积物分析 GB 17378.5-2007（无火焰原子吸收分光光度法）	0.5（$\times10^{-6}$）	原子吸收分光光度计 AA900T
铬	海洋监测规范 第5部分：沉积物分析 GB 17378.5-2007（无火焰原子吸收分光光度法）	2.0（$\times10^{-6}$）	原子吸收分光光度计 AA900T
汞	海洋监测规范 第5部分：沉积物分析 GB 17378.5-2007（原子荧光法）	0.002（$\times10^{-6}$）	原子荧光分光光度计 AFS-9700
砷	海洋监测规范 第5部分：沉积物分析 GB 17378.5-2007（原子荧光法）	0.06（$\times10^{-6}$）	原子荧光分光光度计 AFS-9700
铅	海洋监测规范 第5部分：沉积物分析 GB 17378.5-2007（无火焰原子吸收分光光度法）	1.0（$\times10^{-6}$）	原子吸收分光光度计 AA900T
锌	海洋监测规范 第5部分：沉积物分析 GB 17378.5-2007（火焰原子吸收分光光度法）	6.0（$\times10^{-6}$）	原子吸收分光光度计 TAS-990F
石油类	海洋监测规范 第5部分：沉积物分析 GB 17378.5-2007（荧光分光光度法）	1.0（$\times10^{-6}$）	荧光分光光度计 RF-6000

仅供报告公示，盖章无效 （涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）

检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	检出限（单位）	仪器设备名称及型号
硫化物	海洋监测规范 第5部分：沉积物分析 GB 17378.5-2007（亚甲基蓝分光光度法）	0.3（$\times10^{-6}$）	紫外分光光度计 UV-7504
有机碳	海洋监测规范 第5部分：沉积物分析 GB 17378.5-2007（重铬酸钾氧化-还原容量法）	0.002（$\times10^{-2}$）	连续数字滴定仪 Titrette 50ml

3.2.7.4 评价标准及评价方法

（1）评价标准

根据《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023），沉积物质量评价标准采用 GB 18668。

表 3.2.7-2 海洋沉积物标准含量表

项目	一类标准	二类标准	三类标准
Pb×10^{-6}	60	130	250
Zn×10^{-6}	150	350	600
Cu×10^{-6}	35	100	200
Cd×10^{-6}	0.5	1.5	5
Hg×10^{-6}	0.2	0.5	1
砷×10^{-6}	20	65	93
铬×10^{-6}	80	150	270
石油类×10^{-6}	500	1000	1500
硫化物×10^{-6}	300	500	600
有机碳×10^{-2}	2	3	4

根据《海洋沉积物质量》（GB 18668-2002），按照海域的不同使用功能和环境保护的目标，海洋沉积物质量分为三类：第一类适用于海洋渔业水域，海洋自然保护区，珍稀与濒危生物自然保护区，海水养殖区，海水浴场，人体直接接触沉积物的海上运动或娱乐区，与人类食用直接有关的工业用水区；第二类适用于一般工业用水区、滨海风景旅游区；第三类适用于海洋港口水域，特殊用途的海洋开发作业区。

本报告根据《海洋沉积物质量》（GB 18668-2002）海洋沉积物类别适用情形，判断调查站位所处《广东省海岸带及海洋空间规划（2021-2035年）》中不同功能分区类型的海洋沉积物执行标准。

由前文**错误!未找到引用源。**判断，本项目沉积物调查站位 S21 位于生态保护区，S26、S27、S33、S35 位于渔业用海区，均执行第一类沉积物标准要求；S01、S03、S04、S10、S23、S31 位于交通运输用海区，执行第三类沉积物标准

要求。

（2）评价方法

采用单项参数标准指数法计算沉积物的质量指数，即应用公式 $P_i=C_i/C_{si}$。

式中：P_i—第 i 种评价因子的质量指数；

C_i—第 i 种评价因子的实测值；

C_{si}—第 i 种评价因子的标准值。

沉积物评价因子的标准指数＞1，则表明该项指标已超过了规定的沉积物质量标准。

3.2.7.5 海洋沉积物质量调查结果与评价

（1）调查结果

海洋沉积物质量调查结果见表 3.2.7-3 所示。

（2）评价结果

采用上述单项指数法，对现状监测结果进行标准指数计算。

执行海洋沉积物质量第一类标准要求的站位有：S21、S26、S27、S33、S35。由监测结果及标准指数表结果可知，S21、S26 站位除铜、铬外，各项评价因子均符合海洋沉积物质量第一类标准。S33、S35 站位的石油类超标，但其他评价因子均符合海洋沉积物质量第一类标准。

执行海洋沉积物质量第三类标准要求的站位有：S23、S31、S01、S03、S10、S04。由监测结果及标准指数表结果可知，S01 站位的铜超海洋沉积物质量第三类标准，S03 站位的硫化物超海洋沉积物质量第三类标准，S10 站位的锌超海洋沉积物质量第三类标准，其他评价因子均符合海洋沉积物质量第三类标准。

综上所述，沉积物质量调查中部分站位的铜、铬、铬、石油类、硫化物超过其相对应功能区的标准限值，其余站位的监测因子均符合相应海洋功能分区的标准要求。

表 3.2.7-3 沉积物分析结果表（干重）

表 3.2.7-4 海洋沉积物质量监测站位（执行第一类海洋沉积物质量）各要素标准指数

表 3.2.7-5 海洋沉积物质量监测站位（执行第三类海洋沉积物质量）各要素标准指数

（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）

3.2.8 海洋生物质量现状调查与分析

3.2.8.1 调查概况

本节采用在项目所在海域2023年11月的调查结果。项目所在海域共布设生物质量调查站位15个，调查站位情况见前文图3.2.6-1和表3.2.6-1。

3.2.8.2 调查项目

调查项目包括铜、铅、锌、镉、铬、砷、总汞、石油烃，共计8项。

3.2.8.3 采样与分析方法

样品的采集、处理、分析均按《海洋监测规范》中的相关要求进行，样品的保存按《近岸海域环境监测技术规范》（HJ442-2020）中的相关要求进行。

采样现场拖网调查，在到站前2海里处放网，拖速控制在2~3节。拖网取样时间以拖网着底或曳纲拉紧时为起始时间，结束时间以起网收纲时计算。监测在白天进行，每站拖网时间为10min~20min。

表3.2.8-1 生物质量分析方法

检测项目	检测标准（方法）名称及编号	检出限（单位）	仪器设备名称及型号
镉	海洋监测规范 第6部分：生物体分析 GB 17378.6-2007（无火焰原子吸收分光光度法）	0.005（$\times10^{-6}$）	原子吸收分光光度计 AA900T
铜	海洋监测规范 第6部分：生物体分析 GB 17378.6-2007（无火焰原子吸收分光光度法）	0.4（$\times10^{-6}$）	原子吸收分光光度计 AA900T
总汞	海洋监测规范 第6部分：生物体分析 GB 17378.6-2007（原子荧光法）	0.002（$\times10^{-6}$）	原子荧光分光光度计 AFS-9700
铬	海洋监测规范 第6部分：生物体分析 GB 17378.6-2007（无火焰原子吸收分光光度法）	0.04（$\times10^{-6}$）	原子吸收分光光度计 AA900T
铅	海洋监测规范 第6部分：生物体分析 GB 17378.6-2007（无火焰原子吸收分光光度法）	0.04（$\times10^{-6}$）	原子吸收分光光度计 AA900T
砷	海洋监测规范 第6部分：生物体分析 GB 17378.6-2007（原子荧光法）	0.2（$\times10^{-6}$）	原子荧光分光光度计 AFS-9700
锌	海洋监测规范 第6部分：生物体分析 GB 17378.6-2007（火焰原子吸收分光光度法）	0.4（$\times10^{-6}$）	原子吸收分光光度计 TAS-990F
石油烃	海洋监测规范 第6部分：生物体分析 GB 17378.6-2007（荧光分光光度法）	0.2（$\times10^{-6}$）	荧光分光光度计 RF-6000

3.2.8.4 评价标准及评价方法

（1）评价标准

海洋生物质量中双壳贝类评价标准采用《海洋生物质量》（GB 18421-2001）

规定的标准值；其它甲壳类、鱼类、软体类评价标准采用《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ 1409-2025）中规定的标准值。

表 3.2.8-2 海洋生物质量标准 （湿重，单位：mg/kg）

生物类别		Cu	Pb	Zn	Cd	Hg	As	Cr	石油烃
贝类	一类	10	0.1	20	0.2	0.05	1	0.5	15
	二类	25	2	50	2	0.1	5	2	50
	三类	50（100）	6	100（500）	5	0.3	8	6	80
软体类		100	10	250	5.5	0.3	1	/	20
甲壳类		100	2	150	2	0.2	1	/	20
鱼类		20	2	40	0.6	0.3	1	/	20

注：“（）”为牡蛎执行标准。

（2）评价方法

采用单项参数标准指数法计算生物的质量指数，即应用公式 $P_i=C_i/C_{si}$。

式中：P_i 为第 i 种评价因子的质量指数；C_i 为第 i 种评价因子的实测值；C_{si} 为第 i 种评价因子的标准值。

生物评价因子的标准指数＞1，则表明该项指标已超过规定的生物质量标准。

3.2.8.5 海洋生物质量调查结果与评价

（1）调查结果

生物质量检测结果见表 3.2.8-3 所示。

（2）评价结果

本次调查中，各站位采集的类别为鱼类和甲壳类，鱼类和甲壳类评价标准参考《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ 1409-2025）中的附录 C，鱼类和甲壳类生物体内铬无相应评价标准，因此不参与评价。

由监测结果及质量指数表结果可知：海洋生物质量监测，鱼类和甲壳类生物体体内除铅、镉外，其他调查因子铜、锌、汞、砷、石油烃均出现不同程度的超标，其中砷、石油烃超标最多，超标原因可能与湛江港水域工业污水的排放及重金属农药的流失等相关。

表 3.2.8-3 海洋生物质量调查要素的分析结果（湿重） 单位：mg/kg

表 3.2.8-4 海洋生物监测站位各要素标准指数

3.2.9 海洋生态概况

3.2.9.1 调查概况

本节采用在项目所在海域2023年11月的调查结果。项目所在海域共布设生态站位15个、潮间带生物断面3条，调查站位情况见前文图3.2.6-1，和表3.2.6-1。

3.2.9.2 海洋生态调查结果与评价

1）叶绿素a与初级生产力

本次调查结果显示，本海区15个调查站位表层水体叶绿素a的平均含量为41.206mg/m^3，表层水体初级生产力范围在47.05mgC/m^2•d～1181.68mgC/m^2•d之间，平均值为448.938mgC/m^2•d。

2）浮游植物

本次调查结果显示，浮游植物种类有5门54属117种，硅藻门是主要的组成门类，占比为74%，甲藻门次之，占比为12%，其它门类种类数的相对占比较低。浮游植物总丰度变化范围为5082.17×10^3～4669172.31×10^{3}cells/m^3，平均为659052.460×10^{3}cells/m^3，从种类组成特征来看，本次调查的优势种有5种，中肋骨条藻为第一优势种。经计算，调查站位浮游植物多样性指数的平均值为0.418，均匀度指数的平均值为0.093。

3）浮游动物

本次调查结果显示，浮游动物共11个生物类群53种；浮游动物密度变化幅度为6.36~463.33ind/m^3，平均密度141.21ind/m^3；生物量变化幅度为2.53~2006.39mg/m^3，平均生物量为255.05mg/m^3，浮游动物多样性指数范围为1.37~3.67，平均为2.67，多样性属于中等水平；均匀度指数范围为0.58~0.98，平均为0.75，各站物种间分布均匀程度差异较大；浮游动物的优势有8种，其中优势明显的2种为汉森莹虾和太平洋纺锤水蚤。

4）大型底栖生物

本次调查结果显示，大型底栖动物种类为50种，主要类群为环节动物和节肢动物；本海区大型底栖生物平均栖息密度为36.8ind/m^2，平均生物量为4.60g/m^2。从种类组成特征来看，调查站点内优势种有2种，小囊稚齿虫为第一优势种。经

（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）

计算，大型底栖生物多样性指数的平均值为 1.66，均匀度指数的平均值为 0.88。

5）潮间带

本次调查结果显示，三个潮间带断面共记录潮间带生物 28 种，其主要类群为节肢动物和软体动物，占比分别为 42.86%和 39.29%。各断面潮间带生物的平均栖息密度为 176.00ind/m^2，平均生物量为 419.66g/m^2。

3.2.10 自然保护地

本项目论证范围内不涉及自然保护地。

3.2.11 典型生态系统

本项目论证范围内典型生态系统为红树林。

湛江沿海泥质滩涂是中国红树林的主要分布区之一。据广东省林勘院调查，湛江市有红树林面积 7256.5 公顷，占全省红树林面积的 79.6%，占全国红树林面积的 32.9%，还有数千公顷的宜红树林地。

湛江红树林自然资源十分丰富，有真红树和半红树植物 15 科 25 种，主要的伴生植物 14 科 21 种，是我国大陆海岸红树林种类最多的地区。其中分布最广、数量最多的为白骨壤、桐花树、红海榄、秋茄和木榄，主要森林植被群落有白骨壤、桐花树、秋茄、红海榄纯林群落和白骨壤＋桐花树、桐花树＋秋茄、桐花树＋红海榄等群落，林分郁闭度在 0.8 以上。记录有鸟类达 194 种，是广东省重要鸟区之一。保护区既是留鸟的栖息、繁殖地，又是候鸟的加油站、停留地，此外，贝类有 3 纲 41 科 76 属 130 种，鱼类有 15 目 60 科 100 属 139 种。贝类以帘蛤科种类最多，达 20 种。鱼类以鲈形目居绝对优势，有 27 科 49 属 65 种。有重要经济价值的贝类 28 种、鱼类 32 种。

根据三调红树林可知，本项目用海不占用且远离三调红树林，与其最近距离为 0.3km。

本项目用海位于现状围塘内，根据现场踏勘，围塘内有养殖活动，围塘内无红树植株分布，即项目用海不占用现状红树林。

本项目所在的围塘堤外（西侧）水域零星分布有红树植株，植株高度在 2m

左右，单棵分布，红树物种为外来种无瓣海桑（Sonneratia apetala）。

3.2.12 “三场一通道”及重要渔业水域

根据农业部公告第 189 号《中国海洋渔业水域图》（第一批），本项目所在南海区渔业水域及“三场一通”情况如下：

3.2.12.1 南海鱼类产卵场

南海鱼类产卵场分布见图 3.2.12-1 和图 3.2.12-2，本项目海域不位于南海中上层鱼类产卵场，也不位于南海底层、近底层鱼类产卵场，且与产卵场相距较远，周边产卵场均在本项目论证范围以外海域。

图 3.2.12-1　南海中上层鱼类产卵场示意图

图 3.2.12-2　南海底层、近底层鱼类产卵场示意图

3.2.12.2 南海区幼鱼、幼虾保护区

如图 3.2.12-3 所示，本项目位于幼鱼、幼虾保护区范围内，且本项目所处位置属于“湛江港口至硇洲岛周围 20 米水深以内海域”，其建设占用黄花鱼幼鱼保护区，保护区时间为每年的 3 月 1 日至 5 月 31 日，在禁渔期间，禁止底拖网渔船、拖虾渔船进入上述海域内生产。

图 3.2.12-3　南海国家级及省级渔业品种保护区分布图

3.2.12.3 南海北部幼鱼繁育场保护区

南海北部幼鱼繁育场保护区位于南海北部及北部湾沿岸 40m 等深线、17 个基点（坐标见表 3.2.12-1）连线以内水域，如图 3.2.12-4 所示，南海北部幼鱼繁育场保护区保护期为 1-12 月，管理要求为禁止在保护区内进行底拖网作业。本项目位于南海北部幼鱼繁育场保护区内。

表 3.2.12-1　幼鱼繁育区 17 个基点地理位置表

图 3.2.12-4　南海北部幼鱼繁育场保护区分布图

（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）

4 项目用海资源环境影响分析

4.1生态影响回顾性分析

本项目本次调整仅为海顺路涉海段一、海顺路涉海段二新增 0.0036 公顷用海，调整后项目用海总面积为 1.7091 公顷，其中海旺路涉海段一用海面积为 0.0238 公顷（不变）、海旺路涉海段二用海面积为 0.2885 公顷（不变）、海旺路涉海段三用海面积为 0.3083 公顷（不变）、东旺大道涉海段用海面积为 0.4254 公顷（不变）、海顺路涉海段一用海面积为 0.0891 公顷（新增 0.0020 公顷）、海顺路涉海段二用海面积为 0.5740 公顷（新增 0.0016 公顷）。项目海域使用变更不涉及工程选址、平面布置、建设规模等变更调整，即本次论证与原批复用海时海域使用论证工程建设方案一致。

由于本项目不涉及工程规模和设计平面布置等的变更，因此项目不作比选方案分析，仅对项目施工至今资源生态影响作回顾性分析。

目前，本项目各涉海段已施工完工，根据现场踏勘情况，项目道路工程与海域仍有现状绿植覆盖的土坡、围塘相隔，项目建设对外部海域水动力环境、水质环境、冲淤环境等影响很小。而海顺路涉海段一和涉海段二陆域相连的部分尚未施工完成，从现场照片可见有部分陆域土地裸露，其在施工完成后将开展复绿工作，恢复陆域绿化。而东旺大道、海旺路段的海域部分和陆域部分则均已施工完成。由于目前道路整体尚未完工，因此项目未开展环境保护竣工验收工作，根据咨询业主单位及施工单位情况，项目施工方案与施工设计方案基本一致，不涉及新增工程影响且施工过程中也未有发生海洋生态环境风险事故或污染事故。

从已完成施工的海旺路、东旺大道现状来看，海旺路、东旺大道目前已基本完成施工但未通车，道路现状较为整洁，所建设的涉海段部分下部均为桩基结构，但现场踏勘时其高程不高，群众无法步行进入道路底部进行游玩、行走等，道路两侧均已种植有绿植，向海域侧围塘沿岸为围塘围堤，围塘区域水体现状较少，可见有淤泥裸露。后续海顺路施工完成后，将与东旺大道、海旺路一致开展道路绿化相关工作，提高区域生态环境功能。

综上，本项目施工以来均未发生有海洋环境风险事故、海洋污染事件发生，且也未有发生与周边海域开发利用活动的权属冲突，项目施工建设对生态环境以及周边海域开发利用活动的影响较小。

4.2资源影响分析

4.2.1 项目用海对海洋空间资源和岸线资源影响分析

海洋资源共存于一个主体的海洋环境中，在同一个空间上同时拥有多种资源，有多种用途，其分布是立体式多层状的，其特点决定了该海域是多功能区，根据各功能的重要程度排出的功能顺序，其首位功能为主导功能。

本项目用海方式为构筑物（一级方式）中的透水构筑物（二级方式），项目现已批复用海面积为1.7055公顷；本次海域使用补充论证新增用海面积为0.0036公顷，已批复用海部分无变化，项目新增用海面积很小。本项目涉海道路均为透水构筑物，下部为桩基结构，桩基部分将改变了围塘内的自然属性。

本项目已批复用海范围占用岸线长度为804.7m，本次调整，仅将部分因国土用地退让的部分海域申请用海，变更后，项目用海范围与岸线衔接长度发生了变化，变更后总用海范围占用岸线长度为864.6m，比原用海范围占用岸线长度增加了59.9m。

根据广东省政府2022批复海岸线的位置和走向和项目所在位置的现状，本项目使用的岸线均为围塘的围堤，由于道路桥段按百年一遇水位设计的，通常情况下比围堤高出约1m，由于与围堤的高程距离较近，本项目道路建设后，桥梁下部空间将长期受本项目道路上部结构遮盖，阳光无法直射至底部区域，项目建设对其生态功能存在一定的影响。因此，本项目对所处人工岸线的形态、功能造成了改变，如无法供群众在原海岸线区域游玩、行走，原海岸线区域无法供植被生长（桥梁与围堤间高度差约1m）等。

2025年6月广东省自然资源厅印发《海岸线占补实施办法》，《海岸线占补实施办法》提出：《关于推动我省海域和无居民海岛使用“放管服”改革工作的意见》（粤府办〔2017〕62号）印发后（即2017年10月15日后），在我省海域内申请用海涉及占用海岸线的项目，必须落实海岸线占补。具体占补要求为：大陆自然岸线保有率低于或等于国家下达我省管控目标的地级以上市，建设占用海岸线的，按照占用大陆自然岸线1:1.5、占用大陆人工岸线1:0.8的比例整治修复大陆岸线；大陆自然岸线保有率高于国家下达我省管控目标的地级以上市，按照占用大陆自然岸线1:1的比例整治修复海岸线，占用大陆人工岸线按照经依法批准的生态修复方案、生态保护修复措施及实施计划开展实施海岸线生态修复工程；建设占用海岛自然岸线的，按照1:1的比例整治修复海岸线，并优先修复海岛岸

线。新建海堤、新建水闸建设原则上不得占用自然岸线，确需占用自然岸线的，必须经过充分论证，并符合自然岸线管控要求，落实海岸线占补；海堤及水闸加固维修占用人工岸线不实行海岸线占补。

根据 2022 年广东省政府批复海岸线数据，湛江市自然岸线占比为 37.99%，广东省大陆自然岸线保有率要求不低于 36.4%，湛江市严格保护岸线占比率高于国家下达广东省管控目标，因此占用大陆人工岸线需按照经依法批准的生态修复方案、生态保护修复措施及实施计划开展实施海岸线生态修复工程。

4.2.2 项目用海对海洋生物资源影响分析

本项目新增 0.0036 公顷用海，不涉及道路设计、平面布置及选线的变化，因此项目道路涉海段（指位于 2022 年广东省政府批复海岸线往海一侧路段）实际整体面积未发生改变，新增的 0.0036 公顷用海原为储备用地，本次为储备用地退让导致需变更用海面积。《湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程海域使用补充论证报告书（报批稿）》中为针对道路涉海段整段（原国土用地部分及批复用海范围部分为同期施工建设，其均为透水构筑物结构，将其整体结构拆分评价不符合实际施工情况）进行海洋生物资源影响分析，已包含本次新增用海的 0.0036 公顷部分，因此本节主要引用《湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程海域使用补充论证报告书（报批稿）》的内容进行分析。

4.2.2.1 对潮间带生物的影响分析

参照《规程》，本工程建设占用海域造成的生物资源损害量评估按下述公式进行计算：

$$W_i = D_i \times S_i$$

式中：W_i—第 i 种生物资源受损量，单位为尾或个或千克（kg），在这里为底栖生物资源受损量。

D_i—评估区域内第 i 种生物资源密度，单位为尾（个）每平方千米[尾（个）/km^2]、尾（个）每立方千米[尾（个）/km^3]或千克每平方千米（kg/km^2）。在此为底栖生物密度。

S_i—第 i 种生物占用的渔业水域面积或体积，单位为平方千米（km^2）或立

方千米（km^3）。

本项目于2023年下半年开始施工建设，根据2023年11月对项目附近潮间带生物的调查，潮间带生物平均生物量为419.66g/m^2。根据设计方案，本项目变更前后，涉海段（广东省政府2022年批复海岸线向海一侧）桩基总数量不变，均为776个；由原批复用海范围、变更后用海范围进行统计，其范围内桩基数量分别为401个和750个。

本项目桩基直径均为60cm，则计算出涉海范围、原批复用海范围、变更后用海范围桩基占用海域面积分别为219.3m^2、113.3m^2和212.0m^2。

由此计算：

（1）所有涉海桩基（广东省政府2022年批复海岸线向海一侧）造成潮间带生物损失量：

=419.66g/m^2×219.3m^2=92.03kg

（2）已批复用海范围内桩基造成潮间带生物损失量：

=419.66g/m^2×113.3m^2=47.55kg；

（3）变更后用海范围内桩基造成潮间带生物损失量：

=419.66g/m^2×212.0m^2=88.97kg。

表4.2.2-1　各范围内桩基数量统计表

涉海位置	桩基数量		
	涉海范围（岸线向海一侧）	已批复用海范围	变更后用海范围
海旺路涉海段一	18	9	9
海旺路涉海段二	147	28	132
海旺路涉海段三	121	/	121
东旺大道涉海段	197	73	197
海顺路涉海段一	41	40	40
海顺路涉海段二	252	251	251
合计	776	401	750

4.2.2.2　悬浮物扩散导致渔业资源的损失

本项目施工前排干养殖围塘的水，形成干环境施工，因此不会产生悬浮泥沙，且施工期间，围塘的土堤处于封闭状态，产生的污水不会排入海域，因此本项目施工不会产生悬浮泥沙扩散而导致渔业资源受损。

4.3生态影响分析

本项目新增0.0036公顷用海，不涉及道路设计、平面布置及选线的变化，因

此项目道路涉海段（指位于2022年广东省政府批复海岸线往海一侧路段）实际整体面积未发生改变，新增的0.0036公顷用海原为储备用地，本次为储备用地退让导致需变更用海面积。

《湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程海域使用补充论证报告书（报批稿）》中为针对道路涉海段整段（原国土用地部分及批复用海范围部分为同期施工建设，其均为透水构筑物结构，将其整体结构拆分评价不符合实际施工情况）进行生态影响分析，已包含本次新增用海的0.0036公顷部分，因此本节主要引用《湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程海域使用补充论证报告书（报批稿）》的内容进行分析。

4.3.1 对水文动力环境、地形地貌与冲淤环境的影响

4.3.1.1 项目范围内的水动力环境现状

本项目所有路桥均建设在围塘内。

海旺路涉海段一、海旺路涉海段二、海旺路涉海段三和海旺大道段所在的围塘取排水过程：涨潮期间，水闸开放，湛江湾海水通过水闸进入取排水水渠，海旺路涉海段一所在的围塘1通过东北侧的取水口进行取水，海旺路涉海段二、海旺路涉海段三和东旺大道涉海段所在的围塘2通过西北侧的取水口取水，落潮期间排水，围塘1和围塘2通过各自的取水口将水排入取排水水渠，再通过水闸进入湛江湾。

海顺路涉海段一、海顺路涉海段二所在的围塘取排水过程：涨潮期间，围塘闸口打开，海顺路涉海段一、海顺路涉海段二所在的围塘取水，落潮期间围塘内的水通过围塘的闸口排入湛江湾。

根据项目现场踏勘情况，本项目建设所在场地为围塘，桥梁建设时在围塘内进行施工，围塘外围分布有围堤，因此本项目施工不会对湛江湾海域水动力环境造成影响。围塘已建成多年，湛江湾海域水动力环境已趋近于动态平衡，所以项目建设后基本不会对围塘外的湛江湾海洋水文动力环境产生影响。

本项目下部结构主要为PHC预应力管桩，道路为群桩桥墩结构，工程完成后，围塘内的水依然可以通过桩基所在的区域，因此本项目的建设不影响围塘与湛江湾的水交换。

本项目建设场地在围塘内，项目用海方式为透水构筑物，不涉及改变地形地貌环境的大型工程，建设后不会改变围塘现状围堤走向，不会改变所在海域水文

动力环境，对所在海域地形地貌与冲淤环境基本没有影响。



图 4.3.1-1 海旺路、东旺大道用海范围与周边围塘位置关系图



图 4.3.1-2 海顺路用海范围与周边围塘位置关系图

4.3.2 对水质环境的影响分析

4.3.2.1 施工期水质环境影响分析

本项目施工期间，施工范围仅限于围塘之内，对外侧海域基本无影响，因此，本项目所产生的污废水主要是施工期的生产污水、生活废水。

（1）施工生活污水

施工期人员的活动分施工和日常生活两部分，生活污水包括食堂污水、洗涤用水和粪便污水。污水的主要污染物为 CODCr、BOD_5、NH_3-N 和 SS 等。废水中 CODCr 浓度约为 400mg/L、BOD_5 浓度约为 200mg/L、NH_3-N 浓度约为 40mg/L，SS 浓度约 250mg/L。

本工程施工平均日用工量 80 人。生活用水用量按 80L/人·d 计，排水系数为 0.8，则生活污水发生量约为 6.4t/d。施工期生活污水中各污染物发生量：CODr 约为 2.24kg/d，0.8t/a，氨氮约为 0.256kg/d，0.092t/a。由施工方统一收集交环卫部门处理。

综上，本项目施工期各类废水可以妥善处置，不排入海域，对海洋环境影响较小。

（2）施工生产废水

主要来自施工车辆和机械冲洗水，此类废水产生量较少，主要污染因子 SS、石油类，发生量约为 1.0m^3/d。施工现场的生活用水及其他机械冷却、洗涤用水，此类废水经场内隔油沉淀池处理后回用于施工期石料、砼构件等养护用水，考虑到地表蒸发等作用，实际排入海域的量很少，对水环境影响小。严格检查施工机械的完好情况，严禁溢油、漏油等事故发生，简单的机械检修时，必须在机械停放场和仓库内，机械存放场四周设置油污水沟槽及收集池，集中收集后交由有资质的单位处置。

4.3.2.2 运营期水质环境影响分析

本项目为道路工程建设，营运期间仅提供交通运输服务，无生产排污，因此没有水质影响。

因此，本项目对海水水质基本无影响。

4.3.3 对沉积物环境的影响分析

由于本项目位于围堤内，不会对围塘外侧湛江湾海域的沉积物环境产生不利影响。项目施工期污水不外排，对海域水质的影响不大，对沉积物环境基本上没有影响。此外，施工中将生活垃圾统一收集、清运至垃圾处理厂处理，避免直接排入海域，工程海域沉积物的质量基本不受影响。因此，本项目建设对海域沉积物环境现状无影响。本项目建成后的运行期间，仅作为道路提供交通运输服务，

（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）仅供报告公示，信印无效

本身无生产排污活动，不会对沉积物产生直接或间接影响。因此，本项目对海洋沉积物环境基本无影响。

4.3.4 对防洪纳潮的影响分析

本项目建设所在海域为已围蔽的鱼虾塘，道路建设时在围塘内进行施工，且围塘已形成围堤与外港湾海域相隔，本项目建设不会对湛江湾的海域流速、流向等造成影响，工程建成后，围塘外港湾的水流流态整体变化不大，围塘围堤外的冲淤环境以及整体滩槽格局等仍处于原有状态，龙王湾内的水位仍保持原有平衡不变，本项目建设不会导致龙王湾过水断面以及排涝产生变化。因此，项目对区域防洪纳潮以及防汛抢险和抵御洪潮等基本无影响，本项目工程布置与结构设计是符合区域防洪标准和有关规定的。

4.3.5 项目用海生物生态影响分析

本项目建设场地位于围塘内，施工期间排干围塘内的水，在围塘内施工基本不产生悬沙，施工期间对围塘内的生物及其生境造成一定影响，这种不良影响是暂时的，随着施工作业结束，这些影响将逐渐消失。同时项目建设只限于围塘内，基本上不会对围塘外的海域生态环境造成影响。施工结束后，围塘内可逐渐恢复生态系统。

4.3.5.1 对底栖生物的影响

底栖生物是围塘生态系统的重要组成部分，作为次级生产者，它不但可以为鱼类提供天然饵料，还可对围塘底部的沉积物进行分解转化，加速营养物质的转移，因此在物质循环和能量流动等方面发挥着巨大作用。桥梁桩基施工会对作业范围内的底栖生境造成直接破坏，进而引起底栖生物的损失。施工完成后，经一段时间后，底栖生境可重新恢复，底栖生物逐渐恢复。

4.3.5.2 对浮游生物的影响

围塘内的浮游生物包括浮游动物和浮游植物，水中浮游植物多的原因大多是池塘内人工投氮肥、磷肥，导致水体营养盐含量高，细菌、有机碎屑（底部饲料残饵）丰富而形成。一般围塘内的鱼类以浮游生物为食，比如某些浮游动物（如轮虫）还是有些种类水花鱼苗的开口饵料。一般鱼类在幼鱼阶段都以浮游生物为主要食料，人工饵料次之。

浮游植物是自然水体中的初级生产者，它吸收水域中的氮、磷、钾等营养素

和二氧化碳，利用光能进行光合作用而得以大量繁殖并产生大量氧气，成为水域中最基本的饵料资源。浮游动物是一类经常在水中浮游，浮游动物主要以浮游植物和有机碎屑为食，是水域中的消费者。

浮游生物基本悬浮在水体中，抽水施工时浮游生物将一同排放至外海域环境中，可继续存活。项目施工完成后，围塘重新注水，围塘内浮游生物生长环境可重新恢复，生物密度逐渐恢复。

因此，项目建设对浮游生物的影响较小。

4.3.5.3 对渔业资源的影响

本项目位于湛江市坡头区围塘区域，施工前对围塘内的养殖进行清理，施工期围塘属于干塘，围塘内施工基本不产生悬浮泥沙，对围塘外湛江湾渔业资源基本无影响。

4.3.5.4 对现状红树林的影响分析

根据三调红树林及周边现状红树林分布情况，本项目不涉及占用红树林范围。

（1）工程布局上，本项目位于围塘范围内，与红树林分布区有土堤隔离，本项目采用桩基结构，桩基结构位于围堤范围内，不占用红树林分布区，不会对现有红树林分布区产生破坏。

（2）工程用海方式上，本项目建设道路，用海方式为构筑物用海（一级类）中的透水构筑物用海（二级类），施工均在围塘内施工，不会导致湛江港内的水动力冲淤环境发生变化，不会对周边红树林区造成淤积。

（3）施工工艺上，本项目施工期在围塘内进行干法施工，施工过程中不产生悬浮泥沙，对围塘外侧海域水质基本无影响。

（4）污染物控制上，本项目施工期间，施工人员产生的生活垃圾、生活污水、含油污水等收集后外运，不排海，不会影响海域水质环境，不会对红树林生长产生影响。

（5）项目运营期废水主要是地面径流雨水，经路面雨水口收集后进入沉沙井沉沙处理，然后汇入雨水管内，最后就近排入附近海域。根据排水系统设计，海顺路涉海段二两侧设置雨水排放口，雨水经收集、沉沙处理后排入海顺2号桥下的水域，海顺2号桥跨越的水塘与红树林分布区之间有堤坝相隔，由于水塘内蓄水、排水，之间有连接的通道，为避免路面雨水对周边红树林分布区造成不良

（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）

影响，项目须取消海顺路涉海段二两侧的雨水排放口，将海顺路东段雨水引至下游雨水管排放。

（6）项目运营期废气主要是汽车尾气，区域场地较为空旷，海边风力较大，经大气扩散、稀释后，对周边大气环境影响较小，不会对附近的红树林分布区造成不良影响。

综上，本项目在围塘内施工，施工过程中不产生的悬浮泥沙，因有土堤的隔挡，基本不会对现有海域的冲淤条件产生影响，不改变现有的冲淤现状，对三调红树林及周边现状红树林的影响很小。

4.3.5.5 对三场一通道的影响分析

本项目位于幼鱼、幼虾保护区、黄花鱼幼鱼保护区及南海北部幼鱼繁育场保护区范围内。本项目涉海段位于现状围塘内，该围塘可人为控制使得项目处于干环境下施工，该条件下，本项目建设基本不会对围塘外幼鱼、幼虾保护区、黄花鱼幼鱼保护区及南海北部幼鱼繁育场保护区造成生态影响。

仅供报告公示，涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）

5 海域开发利用协调分析

5.1海域开发利用现状

5.1.1 海域使用现状

根据最新遥感影像、现场踏勘及相关资料了解项目附近海域使用现状。经了解，本项目论证范围内海域使用活动较多，主要位于湛江港两岸，涉及用海类型较多，包括工业用海、渔业用海、特殊用海、旅游娱乐用海、海底工程用海、交通运输用海和造地工程用海。周边海域使用现状与本项目位置关系情况见下表5.1.1-1 和图 5.1.1-1 所示。

表 5.1.1-1 论证范围内海域使用现状一览表

序号	项目名称	使用权人	用海类型	与本项目相对位置
1	湛江港坡头港区沙咀头作业区通用码头工程			西北侧，约 4.3km
2	湛江市官渡海围、消坡海围大桥工程项目			北侧，约 3.2km
3	湛江奥里油发电厂排水口转让			西北侧，约 4.7km
4	湛江港奥里油电厂油改煤工程煤炭码头项目			西北侧，约 4.6km
5	中交四航局第三工程有限公司调顺码头港池			西北侧，约 3.6km
6	湛江湾文化旅游基础设施及配套项目			西南侧，约 0.6km
7	湛江电力有限公司煤码头改建工程			西北侧，约 4.3km
8	退役湛江舰安置工程			西南侧，约 0.7km
9	湛江港内航道维护疏浚工程			西侧，约 1.5km
10	湛江海东新区水质净化厂及配套管网工程			东北侧，约 0.3km
11	调顺东一路新建工程（一期）			西侧，约 4.1km
12	湛江旅游综合服务基地项目			南侧，紧邻
13	湛江市南海明珠游艇俱乐部			西南侧，约 2.5km
14	湛江金沙湾红树林科普基地项目			西侧，约 4.2km
15	湛江电厂排水口转让			西北侧，约 4.2km
16	湛江市沙湾岸线整治工程（东片）			西侧，约 3.2km

（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）仅供公示，复印无效

17	（调顺）船舶基地码头及配套建设			西侧，约3.2km
18	坡头（海东高新区）供水工程（管网）项目			东北侧，约0.3km
19	湛江港第三分公司港口			西北侧，约2.3km
20	招商湛江国际邮轮码头工程			西南侧，约3.4km
21	新建广州至湛江铁路湛江湾海底隧道工程			西南侧，约1.7km
22	湛江市沙湾岸线整治工程（西片）项目（东段三）			西南侧，约3.9km
23	湛江市南调河综合整治（碧道）工程项目			南侧，约2.3km
24	湛江市沙湾岸线整治工程（西片）项目（东段一、二）			西侧，约4.1km
25	湛江市坡头区军港大道二期工程			南侧，约3.2km
26	湛江市沙湾岸线整治工程（西片）西段			西侧，约4.5km
27	湛江市观海路（广州湾大道）建设工程			西南侧，约4km
28	南珠观海栈桥项目			西南侧，约2.4km
29	湛江市中央商务区基础设施建设工程项目			西南侧，约3.7km
30	霞海导标易址重建工程			西南侧，约3.4km
31	广东省渔政总队粤西执法码头建设项目			西北侧，约2.4km
32	广东省第十四届运动会湛江水上运动中心一期工程			西南侧，约3.9km
33	国防交通粤西应急保障基地交通战备码头			西南侧，约3.9km
34	湛江市龙王湾大桥工程项目			东北侧，约0.4km
35	湛江调顺岛港区300号泊位			西北侧，约3.4km
36	湛江航运集团搬迁改造工程			西北侧，约2.5km
37	湛江海湾大桥			西南侧，约1.9km
38	现状围塘			项目所在

（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）仅供审查，非复印无效

不公开

图 5.1.1-1　论证范围内海域使用现状

仅供报告公示，复印无效
（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）

5.1.2 海域使用权属

略

5.2项目用海对海域开发活动的影响

5.2.1 对不动产权证确权范围的影响分析

本项目本次调整为海顺路涉海段一、海顺路涉海段一新增用海0.0036公顷，该部分原为湛江市土地储备管理中心的粤国土资（建）字〔2015〕1423号储备用地，本次调整后项目道路用海范围将与储备用地继续保持无缝衔接，避免了项目用海范围的缺失。

此外，海旺路涉海段一、海旺路涉海段二、海旺路涉海段、东旺大道原与储备用地也存在重叠，但在2026年第一次调整过程中，海旺路与东旺大道重叠的储备用地均已退让，目前已作为用海范围申请用海，并已取得用海调整批复，在此不重复阐述。

桥梁的建设具有排他性，一旦项目建成，占用的区域使用功能将受到较大限制，因此本项目建设用海范围与湛江市土地储备管理中心土储土地存在重叠和相邻的情况，在用海过程中，需与湛江市土地储备管理中心做好沟通协调，达成书面协议，避免影响湛江市土地储备管理中心的用地规划。项目仅需将本次新增用海的部分作为海域使用范围进行用海申请，而相邻本项目不涉及使用的，仍作为湛江市土地储备管理中心确权规划土地使用。

5.2.2 对养殖围塘的影响分析

根据本项目的布局方案，本项目所建设的道路桥梁均涉及在围塘沿岸进行施工建设，桥梁桥墩会占用围塘部分区域，项目涉海道路为桩板式桥梁结构，下部桩基桩径较小且密集，在干法施工的情况下，桥梁桩基施工过程不产生的悬浮泥沙，营运期路面雨水通过雨水井集中收集处理。

虽然围塘养殖未取得海域使用权证或土地证，但是养殖户赖以生存的经济来源，为保证工程的顺利安全施工，需要与占用的养殖围塘业主进行沟通协商，并采取一定的补助措施，给予养殖户一定的经济补偿，避免产生用海矛盾，影响本

项目的进程。

5.2.3 对周边其他海域开发利用活动的影响分析

除了项目周边已确权的国土权属用地以及围塘外，项目周边邻近还存在退役湛江舰安置工程、湛江湾文化旅游基础设施及配套项目、湛江旅游综合服务基地项目、坡头（海东高新区）供水工程（管网）项目、湛江海东新区水质净化厂及配套管网工程、湛江市龙王湾大桥工程项目等海域开发利用活动，根据图 5.1.2-2 可见本项目与上述项目存在围塘、陆域等相间，且本项目主要为所处围塘区域进行施工建设，由于施工期间围塘取排水口均为封闭状态，项目施工不会对上述项目所处海域的水文动力条件、冲淤条件、海水水质条件、生态系统等造成影响，也不会对其运营作业造成阻碍。

此外，本项目为坡头区道路基础设施工程，本项目建成后有利于区域交通路网的通畅，对退役湛江舰安置工程、湛江湾文化旅游基础设施及配套项目、湛江旅游综合服务基地项目等旅游娱乐用海项目可提供便利的交通条件，有利于游客游玩，而对于湛江市龙王湾大桥工程，本项目可与其形成坡头区内的纵横交通路网，对区域经济发展、居民出行等具有重要意义。

5.3利益相关者界定

利益相关者指受到项目用海影响而产生直接利益关系的单位和个人，界定的利益相关者应该是与用海项目存在直接利害关系的个人、企事业单位或其他组织或团体。

根据本报告书 3.4 节的现状分析可知，本项目的周围的海洋开发利用活动有红树林、围塘、确权用地等。通过对工程区附近用海现状的调查和 5.1 节项目用海对周边海洋开发活动的影响情况，按照利益相关者界定原则，来确定本工程的利益相关者情况，具体分析如下：

本项目利益相关者主要有湛江市土地储备管理中心、养殖户，由于项目位于围塘内侧堤坝，项目对海域通航环境、沿岸防洪减灾等影响较小，界定项目无需协调责任部门。

本项目新增 0.0036 公顷用海，不涉及道路设计、平面布置及选线的变化，因

此项目道路涉海段（指位于 2022 年广东省政府批复海岸线向海一侧路段）实际整体面积未发生改变，新增的 0.0036 公顷用海原为储备用地（包含处罚的 0.0008 公顷范围），本次为储备用地退让导致需变更用海面积。该变更仅为国土和海域之间的权属调整，不涉及工程变更调整，即本次论证与原批复用海时海域使用论证工程建设方案一致。因此，**本报告所界定的利益相关者与原 2025 年 12 月报批的《湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程海域使用补充论证报告书》（报批稿）一致，不涉及利益相关者的变化，项目协调措施与此前一致。**

5.4相关利益协调分析

5.4.1 与湛江市土地储备管理中心的协调分析

本项目本次调整为海顺路涉海段一、海顺路涉海段二新增用海 0.0036 公顷，该部分原为湛江市土地储备管理中心的粤国土资（建）字〔2015〕1423 号储备用地，本次退让 0.0036 公顷。本次调整后项目道路用海范围将与储备用地、2022 年广东省政府批复海岸线保持无缝衔接，避免了项目用海范围的缺失。

项目仅需将本次新增用海的部分作为海域使用范围进行用海申请，而相邻本项目不涉及使用的，仍作为湛江市土地储备管理中心确权规划土地使用。在后续办理用海手续过程中，需与湛江市土地储备管理中心做好沟通协调，达成书面协议，避免影响湛江市土地储备管理中心的用地规划。同时，为市储备库土地良好衔接至海域使用权证，本项目建设单位应在用海手续申报时，同步申请注销上述本项目涉及占用的国土用地权证，使项目用海权证登记与国土用地不动产权证注销无缝衔接。

5.4.2 与围塘养殖户的协调分析

本项目占用养殖围塘，桥梁桩基部分打设在围塘内，施工和营运期均会影响围塘的养殖生产。通过走访各相关单位以及收集资料文件了解到，项目附近的养殖由来已久，但未在相关部门申请登记过，属于无证养殖用海。但强制拆除或者迁移会损害到养殖户的利益从而引发冲突，需要相关政府部门、业主跟养殖户进行充分沟通，协调好解决方案。为保证工程的顺利安全施工，需要对围塘养殖户

进行一定的补助措施，给予养殖户一定的经济补偿，避免产生用海矛盾，影响本项目的进程。

目前，本项目已对施工范围内的养殖围塘损失进行补偿（附件 9），其中水闸破坏重建费用 10 万元，养殖鱼苗、虾苗补偿金额为 19 万元。本项目目前已基本施工完成，施工至今均未发生有养殖户投诉、冲突等事件，可见本项目已做好相关协调工作，与养殖围塘养殖户间具有良好的协调性。

5.5项目用海与国防安全和国家海洋权益的协调性分析

略

仅供报告公示，复印无效
（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）

6 国土空间规划符合性分析

本项目新增 0.0036 公顷用海，不涉及道路设计、平面布置及选线的变化，因此项目道路涉海段（指位于 2022 年广东省政府批复海岸线向海一侧路段）实际整体面积未发生改变，新增的 0.0036 公顷用海原为储备用地，本次为储备用地退让导致需变更用海面积。

《湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程海域使用补充论证报告书（报批稿）》中为针对道路涉海段整段（原国土用地部分及批复用海范围部分为同期施工建设，其均为透水构筑物结构，将其整体结构拆分评价不符合实际施工情况）进行国土空间规划符合性分析，已包含本次新增用海的 0.0036 公顷部分，因此本节主要引用《湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程海域使用补充论证报告书（报批稿）》的内容进行分析，仅对涉及用海面积的相关内容进行更新。

6.1所在海域国土空间规划分区基本情况

根据《广东省国土空间规划（2021-2035 年）》《湛江市国土空间总体规划（2021-2035 年）》《广东省海岸带及海洋空间规划（2021-2035 年）》《广东省国土空间生态修复规划（2021-2035 年）》，本项目所在海域为海洋开发利用空间，其海洋功能分区为游憩用海区中的麻斜游憩用海区（仅海顺路涉海段二位于龙王湾渔业用海区），所占用岸线为优化利用岸线，项目不在广东省重要生态系统生态保护和修复布局范围内，项目不占用生态保护红线，与生态保护红线最近距离为 1.8km。

6.2对周边海域国土空间规划分区的影响分析

6.2.1 与所在及周边海洋功能分区的影响分析

本项目用海方式为透水构筑物用海。桩基建设时，会占用一部分海域，改变桩基所在海域的属性，但本项目桩基数目较少，且位于围塘内，对所处的游憩用海区和渔业用海区而言，环境影响不大。

本项目本次海域使用论证主要为将湛江市海洋科技产业园配套基础设施建

设项目道路建设工程实际使用但原确权为市储备用地的部分海域重新进行申请用海，依法取得海域使用权，项目不涉及道路工程结构的改扩建以及其他施工建设行为，属于对项目用海的规范管理。

且本项目现基本建设完成，项目现状运营良好，根据现场踏勘情况，项目道路工程与海域仍有现状绿植覆盖的土坡、围塘相隔，项目建设对外部海域水动力环境、水质环境、冲淤环境等影响很小。

综上，认为本项目施工对周边生态保护区内的红树林影响很小，不会造成红树林及其生境损失。营运期项目产生的各类污染物均将进行收集处理，不排入项目附近海域。通过加强环境管理，同时在施工期和运营期开展海洋环境的跟踪监测，可对项目施工以及运营期所造成的海洋环境影响做严格的监控，若发生海洋生态环境恶化情况，可停止工程施工作业或停止运营。因此，本项目对所在游憩用海区、渔业用海区及周边海洋功能分区的影响是较小的。

6.2.2 对优化利用岸线及周边岸线的影响分析

本项目本次调整用海，仅将部分储备用地变更为海域权属，变更后，项目用海范围与岸线衔接长度发生了变化，变更后总用海范围占用岸线长度为 864.6m。用海变更前后，原批复用海范围占用岸线长 804.7m，变更后用海范围占用岸线长度增加了 59.9m。项目作为滨海道路工程，其因顺直等因素占用了部分海岸线，目前项目基本已建设完成，根据现场踏勘可见项目沿线绿化相对良好，海岸线沿线生态环境与周边围塘海堤生态环境相仿，受项目道路建设的影响较小。

此外，本项目不涉及围填海活动，仅在项目用海区内进行桩基、平台施工，不会影响周边岸线现状和形态。

6.2.3 项目与周边生态保护红线的影响分析

本项目建设透水构筑物，采用桩基作为基础，不涉及围填海、采砂等破坏性活动，根据项目建设地点，本项目用海范围均位于现有围塘范围内，围塘周边有海堤相隔，部分围塘有水闸控制，取水的时候才打开，本项目的建设基本上不改变海域现有的水文动力条件，对河口生态系统的影响较小。根据海域环境现状调查，本项目所在区域环境质量良好，工程建设及营运期间不会向所在海域直接排

（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）

放污染物，对海洋生态环境影响较小。桩基建设等破坏底栖环境，需要采取生态补偿或恢复生态的措施来对海洋生态环境做出一定的补偿，使项目周围海域在工程后能够逐步恢复原来的生态状况，保持区域海洋生态的平衡。本项目距离红线区和大陆自然岸线距离较远，不会影响红线区的冲淤变化。也不会导致红线区水质发生较大变化，对红线区影响较小。

综上，在严格保护红树林及其生境的情况下，本项目建设对红树林生态保护红线影响很小，符合“三区三线”的保护要求，项目建设与《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》相符合。

6.3项目用海与国土空间规划的符合性分析

本项目建设符合《广东省国土空间规划（2021-2035 年）》《湛江市国土空间总体规划（2021-2035 年）》《广东省国土空间生态修复规划（2021-2035 年）》《广东省海岸带及海洋空间规划（2021-2035 年）》以及“三区三线”各级国土空间规划文件要求。

仅供报告公示，涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）

7 项目用海合理性分析

7.1用海选址合理性分析

7.1.1 项目选址区位和社会条件的合理性分析

7.1.1.1 区位条件优越

本项目为产业园配套基础设施项目中道路建设工程的重要组成部分，主要包含海顺路中段、海顺路东段、东旺大道、海旺路、金丰路也是海东新区起步区路网的重要组成部分，根据海东新区起步区控规，海顺路、东旺大道和海旺路规划为城市主干道。为应对海东新区良好的发展态势、适应城市发展需求、快速完善城市基础设施建设，进一步推动周边土地开发，急需对海东新区起步区路网进行完善，从而为周边土地的开发建设提供保障。

本项目的建设一方面能够缓解起步区现状道路较少的局面，提供了起步区内各地块之间连通的道路交通条件，另一方面加强了起步区对外的交通联系，促进区域内的人员、物质往来，从而带动区域的经济发展。

本项目建成后，将主要承担海东新区起步区内部居民、商业及其他用地设施产生的内部交通需求，同时与区域快速干线连通并承担片区对外交通联系功能，随着湛江海洋科技产业园的开发建设，项目道路将进一步承担产业园的对外货运需求。

7.1.1.2 社会条件适宜

海东新区定位为粤西中心城市新兴载体、南亚热带生态海湾新城、大西南出海主通道门户枢纽、国家海洋战略重大平台、拓展国际合作重要门户。未来海东新区将大力发展高端制造业，积极发展以海洋装备制造、机械制造、游艇制造、汽车配件制造为代表的海洋先进制造业，改造提升电子电器，培育发展以海洋生物医药、高端新型电子信息、新材料等为代表的战略性新兴产业。从加快海东新区起步区建设，大力发展海洋经济出发，湛江市提出湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设工程，其建设内容主要包括道路工程、科创孵化平台建设工程、三通一平工程、市政公共服务设施建设工程和标准化厂房建设工程。本项目为产业园配套基础设施项目中道路建设工程的重要组成部分，因此项目所在的社会条件

适宜。

7.1.1.3 与功能区划和相关规划相符

本项目建设符合《广东省国土空间规划（2021-2035 年）》《湛江市国土空间总体规划（2021-2035 年）》《广东省国土空间生态修复规划（2021-2035 年）》《广东省海岸带及海洋空间规划（2021-2035 年）》以及“三区三线”各级国土空间规划文件要求。

7.1.1.4 外部条件

本项目地处湛江市中心地带，完备的路网结构为本工程建设提供了很好的交通运输条件，材料的运输可以通过周边路网方便快捷地进行进入施工场地。

①砂、石

项目靠近港江港，可同港区部门协调进行集中采砂，运距较短；麻章、坡头等地均有多个大型采石场，石材可通过疏港大道抵达。

②工程用水、电及其他

沿线供水、供电及通讯分布比较发达，设施齐全，可以保证工程实施中的需要。

③水泥、钢材、木材

湛江目前有多间大型水泥厂，水泥可就近购买，钢材、木材等材料需要外购，可与当地物资管理部门联系购买，也可由业主推荐若干合格的材料供应厂商供应。

因此，项目选址与区位和社会条件是相适应的，满足项目用海的需求、有利于用海项目的建设，项目选址是合理的。

7.1.2 项目选址与自然环境条件的适宜性分析

7.1.2.1 与气候条件的适宜性分析

工程所在区域属亚热带海洋性季风气候，日照时间长，温湿多雨，夏无酷暑，冬无严寒。夏秋台风为主要自然灾害。平均而言，每年的 5 月至 11 月均有热带气旋影响湛江区域，1949～2007 年期间，热带气旋达到超强台风的有 16 个、强台风 18 个、台风 31 个。造成较大破坏的台风主要有 9516 号（Sally）和 0103 号（榴莲）台风，登陆时中心附近最大风力分别达到 57m/s 和 36m/s。综合各方面因素，道路营运天数保守估算可达 250 天/年以上。因此，该区域的气候条件适

宜于工程的建设。但该地区 7 月～9 月是热带气旋多发季节，对工程的施工有一定的影响，施工期间应搞好防台措施。

7.1.2.2 与水动力冲淤环境的适宜性分析

本项目位于现有围塘范围内，跨海部分采用透水桩基，道路的建设不影响现有海堤的走向和结构，对湛江湾的冲淤环境基本无影响。

7.1.2.3 与工程地质条件的适宜性分析

项目区区域构造对场地稳定性基本无影响，本次钻探亦未揭露断裂痕迹，本区地震活动相对较弱，不良地质作用弱，地质灾害危险性小，但场地软土大部分布，属于抗震不利地段，场地稳定性为稳定性差场地；场地地形略有起伏，总体平缓，岩土种类一般，地下水对工程影响较小，地表排水条件尚可，较适宜本工程建设。

本项目沿线地形地貌相对平缓，工程地质调查沿线未发现有现状地质灾害。受地形地貌、地层岩性、构造及地下水等因素的影响，沿线不存在崩塌、滑坡等不良地质问题，主要不良地质为砂土液化。沿线特殊性岩土主要有软土、潜在高液限土和人工填土。本工程地质条件总体属较复杂类型。场地挖方段部分路段位于地下水位以下，且有砂层强透水层，极易渗透破坏，设计时应采取有效措施处理。

7.1.3 项目选址与区域生态系统的适应性分析

本项目生态影响包括直接影响和间接影响两个方面。直接影响主要限定在桥梁的桩基础范围之内，将直接破坏其所在海域底栖生物生境，掩埋底栖生物栖息地，底栖生物受损。但由于桥梁为透水性结构，桩基础占用面积小，除造成少量的底栖生物损失外，不影响鱼类的产卵、洄游等，不会对区域生态环境造成影响。

营运期桥面雨水通过桥面的雨水口进入排水管，最后进入雨水井或边沟内，也不会对生态环境造成不利影响。但要非常注重桥面公路事故发生，健全防护措施，制定应急预案。

根据计算，本工程造成潮间带生物损失 88.97kg。建议工程建设单位采取鱼类增殖放流等方式进行生态资源补偿。项目在采取一定补偿措施以及环保措施的条件下，可减轻对生态环境的影响。

7.1.4 项目选址与周边其他用海活动的适宜性分析

本项目本次调整为海顺路涉海段一、海顺路涉海段二新增用海0.0036公顷，该部分原为湛江市土地储备管理中心的粤国土资（建）字〔2015〕1423号储备用地，本次退让0.0036公顷。本次调整后项目道路用海范围将与周边用地权属、2022年广东省政府批复海岸线继续保持无缝衔接，避免了项目用海范围的缺失。

项目仅需将本次新增用海的部分作为海域使用范围进行用海申请，而相邻本项目不涉及使用的，仍作为湛江市土地储备管理中心确权规划土地使用。在后续办理用海手续过程中，需与湛江市土地储备管理中心做好沟通协调，达成书面协议，避免影响湛江市土地储备管理中心的用地规划。同时，为市储备库土地良好衔接至海域使用权证，本项目建设单位应在用海手续申报时，同步申请注销上述本项目涉及占用的国土用地权证，使项目用海权证登记与国土用地不动产权证注销无缝衔接。

7.1.5 选址唯一性分析

（1）工程选址唯一性分析

湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目位于湛江市坡头区坡头镇林和村附近，本项目市政道路首尾相接，海旺路起点顺接龙王湾路，海顺路东段远期规划接海东快线。项目区临近湛江水道，目前主要为既有农田、鱼塘和部分荒地，可通往道路主要为部分村道，交通较为不便。

本项目位于湛江市海东新区起步区，设计过程中本项目设计范围道路设计中线、道路用地红线范围以及道路标准横断面设计方案等均以《湛江市海东新区起步区首开区控制性详细规划及城市设计》为选线原则，在满足道路规范的前提下，道路设计中线、道路用地红线尽可能确保设计方案和规范成果基本一致，至于道路横断面设计方案，除东旺大道采用现状道路横断面设计方案外，其余道路横断面组成方案基本同控规保持一致，依据《湛江市脚印城市规划设计技术导则》在海顺路、海旺路等主干路道路两侧增设电动自行车道。

海顺路中段、海顺路中段、东旺大道、海旺路、金丰路等道路建成后，能够完善海东新区起步区内的内部交通网络，加强起步区内各地块之间的联系，改善周边地区的出行条件；同时还能起到提高车辆行驶安全性和舒适性以及满足周边

地块开发的作用。

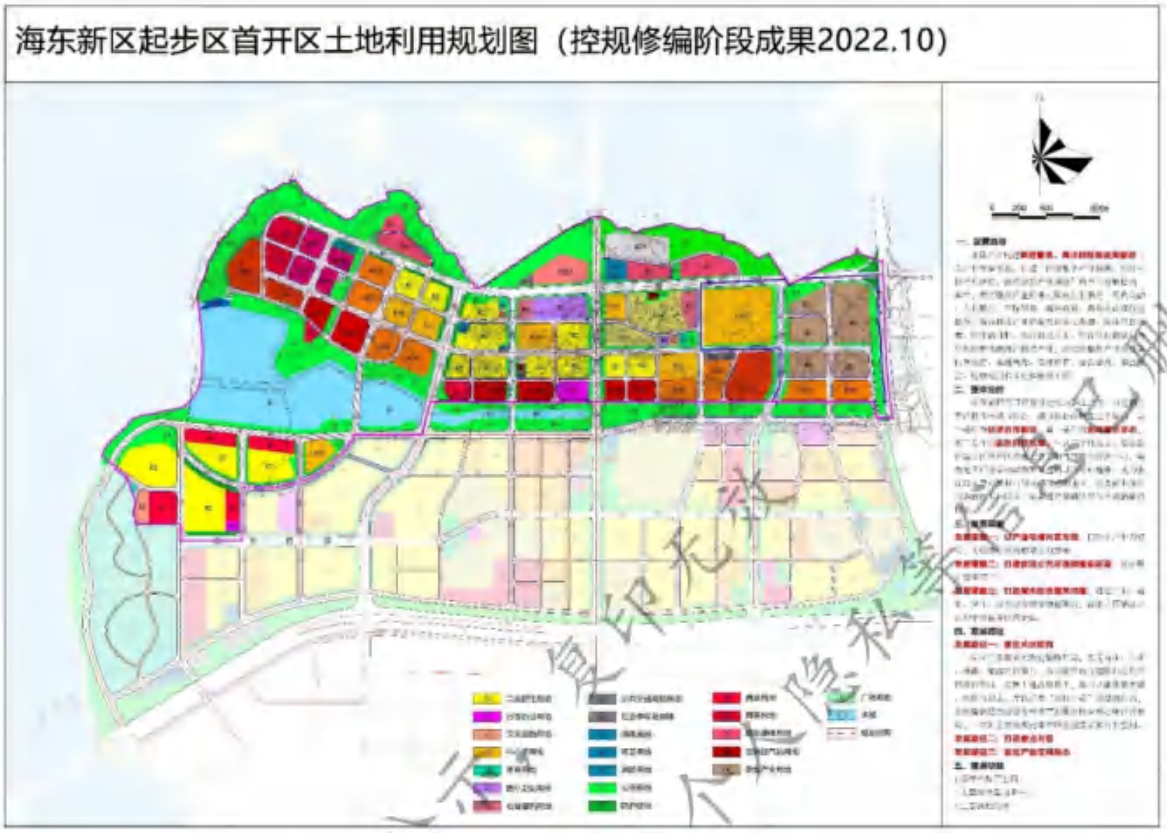


图 7.1.5-1 海东新区规划图

根据《湛江市海东新区起步区首开区控制性详细规划及城市设计》道路网络结构（1）路网结构：规划形成“三纵四横”的开放性交通网络骨架。“三纵”指柏西路、东旺大道、东盛大道，“四横”指海顺路、海旺路、海川快线以及规划金湾北路。（2）路网体系：片区路网体系可分为干线性主干路、生活性主干路、城市次干路以及城市支路。干线性主干路采用机非分离的四幅路断面，设计车速 60-80km/小时；生活性主干路采用四幅路或双幅路断面，机动车以双向 6 车道为主，条件紧张的情况下采用 4 车道，设计车速 60km/小时；次干路采用两幅路断面，机动车以双向 4 车道为主，设计车速 40km/小时；支路一般采用机非混行单幅路断面，机动车双向 2 车道，设计车速 30km/小时。本项目为湛江市海东新区起步区道路交通规划中“三纵四横”，因此，本项目用海选址有唯一性。

（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等内容已删减）



图 7.1.5-2 道路系统规划图

（2）项目新增用海内容唯一性分析

本项目变更不涉及海旺路涉海段一、海旺路涉海段二、海旺路涉海段三、东旺大道涉海段等海域权属面积的变化，其工程设计、建设规模等也不涉及变更；本次变更仅为海顺路涉海段一、海顺路涉海段二新增 0.0036 公顷用海，该部分用海范围原已纳入湛江市土地储备管理中心的储备用地，土地号为粤国土资（建）字〔2015〕1423 号，储备用地需对 0.0036 公顷进行退让（该部分包含了 0.0008 公顷的处罚范围）。

目前项目道路已基本完成施工，项目所处罚部分属于道路建设内容，若拆除将使道路中断，因此其不具备拆除的可能，需保持道路现状用于车辆通行，因此项目更换选址重建不具备可行性，因此项目新增用海范围的选址是唯一的。

7.2平面布置合理性分析

7.2.1 平面布置方案的合理性

本次拟建海顺路涉海段一中心桩号 SK0+308.000、海顺路涉海段二中心桩号 SK2+266.000；东旺大道涉海段左幅中心桩号 DK0+813.000、右幅中心桩号 DK0+825.000；海旺路涉海段一中心桩号 WK0+430.000；海旺路涉海段二左幅中心桩号 WK1+100.000、右幅中心桩号 WK1+169.000；海旺 3 号桥中心桩号 WK1+563.000。场地现状高程约为 1.95～3.03mm，周边场地多为池塘和水域。本项目的平面布置及走向依据《湛江市海东新区起步区首开区控制性详细规划及城市设计》，路线方案具有唯一性。本项目按城市主干道的标准进行设计，海顺路中段和东段设计时速主线 60km/h、辅道 30km/h，东旺大道和海旺路设计时速主线 60km/h。海顺路：单幅 29.75m=2.5m 人行道+2.5m 非机动车道+1.5m 绿化带+2.5m 电动自行车道+7m 辅路机动车道+1.5m 侧分带+11.5m 主线机动车道+0.75m 分隔带；东旺大道：单幅 28.25~52.835m=5~16m 人行道+2.5m 非机动车道+1.5m 绿化带+18.5~33.8 机动车道+0.75m 分隔带；海旺路（金湾南路以西）：单幅 20m=4m 人行道+2.5m 非机动车道+1.5m 绿化带+2.5m 电动自行车道+1.5m 侧分带+7.5m 机动车道+0.5m 分隔带；海旺路（金湾南路以东）：单幅 22.75m=2.5m 人行道+2.5m 非机动车道+1.5m 绿化带+2.5m 电动自行车道+1.5m 侧分带+11.5m 机动车道+0.75m 分隔带；道路平面布置符合城市主干道建设标准；项目建设与

周边用海项目可以衔接，避免海域资源的浪费，体现了集约、节约用海的原则。本项目与周边利益关系可协调，与其他用海活动相适应。

因此，本项目平面布置基本合理。

7.2.2 平面布置方案唯一性分析

本项目平面布置方案应符合区域总体规划和片区控规，使本项目的建设与规划路网相协调，以适应不断增长的交通需求，并为今后发展建设预留空间，本项目的道路选线根据规划的限制具有唯一性，因此海旺路涉海段一、海旺路涉海段二、海旺路涉海段三、东旺大道涉海段、海顺路涉海段一、海顺路涉海段二必须在规划的路网的红线内进行平面布置，道路工程的平面布置依据控规的路网结构设计和道路横断面设计，路网结构是区域发展的具体规划（即本项目选址具有相对唯一性），路面横断面设计是依据《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012）2016年版和《城市桥梁设计规范》（CJJ 11-2011），并结合景观设计等需求确定最终路面宽度，因此本项目的平面布置合理且具有唯一性。

7.3用海方式合理性分析

根据 2.3.2 节分析内容可见（现场照片见 2.3.2 节），本项目各部分道路基本已建设完成，根据现场踏勘情况，涉海各部分道路均为桩板式桥梁结构，道路上部结构约高出地面约 1m 距离，下部具备海水进入的条件，因此界定本项目各部分用海方式为透水构筑物用海。

7.3.1.1 是否有利于维护海域基本功能

本工程在现有围塘内进行桥梁建设，用海类型为交通运输用海（一级类）—路桥隧道用海（二级类），用海方式为构筑物（一级方式）中的透水构筑物（二级方式）。本项目通过建设桩基架设桥梁基础，占用一定围塘面积，但不影响整个海域的基本功能，本工程与该功能区的海域使用类型不冲突。本项目位于围塘内，不会对周边海域水动力产生影响，基本不改变周围海域自然属性，因此，采用透水构筑物的用海方式是合理的。桥梁采用跨越的方式通过围塘，有利于提升海域资源利用效益。能够促进对海洋资源进行立体开发，充分利用了该区域的空间资源，因此，综上，本项目用海方式合理。

7.3.1.2 能否最大程度地减少对水文动力环境、冲淤环境的影响

项目于现状围塘内侧，现状围塘内水面高程 1.95～3.03m，塘底高程-0.46～1.25m，淤泥深 0.3～0.8m，周边有海堤围挡，且海堤已经存在多年，周边水动力已经区域稳定，路桥采用透水构筑物的用海方式对湛江湾海域的水动力、冲淤环境基本没有影响。

7.3.1.3 是否有利于保持自然岸线和海域自然属性

本项目本次调整用海，仅将部分储备用地变更为海域权属，变更后，项目用海范围与岸线衔接长度发生了变化，变更后总用海范围占用岸线长度为 864.6m。用海变更前后，原批复用海范围占用岸线长 804.7m，变更后用海范围占用岸线长度增加了 59.9m。本项目为桩板式桥梁结构，项目建设对围塘堤坝的影响小，不会导致围塘堤坝的侵蚀与淤积，不影响岸线资源的属性和走向。项目用海方式为构筑物（一级类）中的透水构筑物（二级类），用海方式均不会对自然岸线和海域自然属性造成大的改变。因此，本项目的用海方式对于保持自然岸线和海域自然属性都是有利的。

7.3.1.4 是否有利于保护和保全区域海洋生态系统

本项目跨越围塘，部分基础打设在围塘内，施工采用干法施工，基本不产生悬浮泥沙。施工期间，施工废水、生活污水集中收集后妥善处置，不直接排海，对围塘外的水质基本无影响。

因此，项目用海方式与保护和保全区域海洋生态系统是适宜的。

7.4项目占用岸线合理性分析

本项目本次调整用海，仅将部分储备用地变更为海域权属，变更后，项目用海范围与岸线衔接长度发生了变化，变更后总用海范围占用岸线长度为 864.6m。用海变更前后，原批复用海范围占用岸线长 804.7m，变更后用海范围占用岸线长度增加了 59.9m。

根据广东省政府 2022 批复海岸线的位置和走向和项目所在位置的现状，本项目使用的岸线均为围塘的围堤，由于道路桥段按百年一遇水位设计的，通常情况下比围堤高出约 1m，由于与围堤的高程距离较近，本项目道路建设后，桥梁下部空间将长期受本项目道路上部结构遮盖，阳光无法直射至底部区域，项目建

设对其生态功能存在一定的影响。因此，本项目对所处人工岸线的形态、功能造成了改变，如无法供群众在原海岸线区域游玩、行走，原海岸线区域无法供植被生长（桥梁与围堤间高度差约 1m）等。

表 7.5-1 各桥占用海岸线统计表

序号	涉海段名称	用海范围占用海岸线长度（m）		
		2026 年变更批复	本次调整后	变化情况
1	海旺路涉海段一	25.7	25.7	0
2	海旺路涉海段二	91.7	91.7	0
3	海旺路涉海段三	195.9	195.9	0
4	东旺大道涉海段	240.5	240.5	0
5	海顺路涉海段一	58.8	82.5	+23.7
6	海顺路涉海段二	192.1	228.3	+36.2
总占用岸线情况		804.7	864.6	+59.9

2025 年 6 月广东省自然资源厅印发《海岸线占补实施办法》，《海岸线占补实施办法》提出：《关于推动我省海域和无居民海岛使用“放管服”改革工作的意见》（粤府办〔2017〕62 号）印发后（即 2017 年 10 月 15 日后），在我省海域内申请用海涉及占用海岸线的项目，必须落实海岸线占补。具体占补要求为：大陆自然岸线保有率低于或等于国家下达我省管控目标的地级以上市，建设占用海岸线的，按照占用大陆自然岸线 1:1.5、占用大陆人工岸线 1:0.8 的比例整治修复大陆岸线；大陆自然岸线保有率高于国家下达我省管控目标的地级以上市，按照占用大陆自然岸线 1:1 的比例整治修复海岸线，占用大陆人工岸线按照经依法批准的生态修复方案、生态保护修复措施及实施计划开展实施海岸线生态修复工程；建设占用海岛自然岸线的，按照 1:1 的比例整治修复海岸线，并优先修复海岛岸线。新建海堤、新建水闸建设原则上不得占用自然岸线，确需占用自然岸线的，必须经过充分论证，并符合自然岸线管控要求，落实海岸线占补；海堤及水闸加固维修占用人工岸线不实行海岸线占补。

根据 2022 年广东省政府批复海岸线数据，湛江市自然岸线占比为 37.99%，广东省大陆自然岸线保有率要求不低于 36.4%，湛江市严格保护岸线占比率高于国家下达广东省管控目标，因此占用大陆人工岸线需按照经依法批准的生态修复方案、生态保护修复措施及实施计划开展实施海岸线生态修复工程。

本项目目前已基本建设完成，项目道路沿线待工程完成后开展海岸线生态修复工作，对道路沿线进行绿化，因此本项目工程占用岸线是合理的。

7.5用海面积合理性分析

7.5.1 项目用海面积合理性

7.5.1.1 是否满足项目用海需求

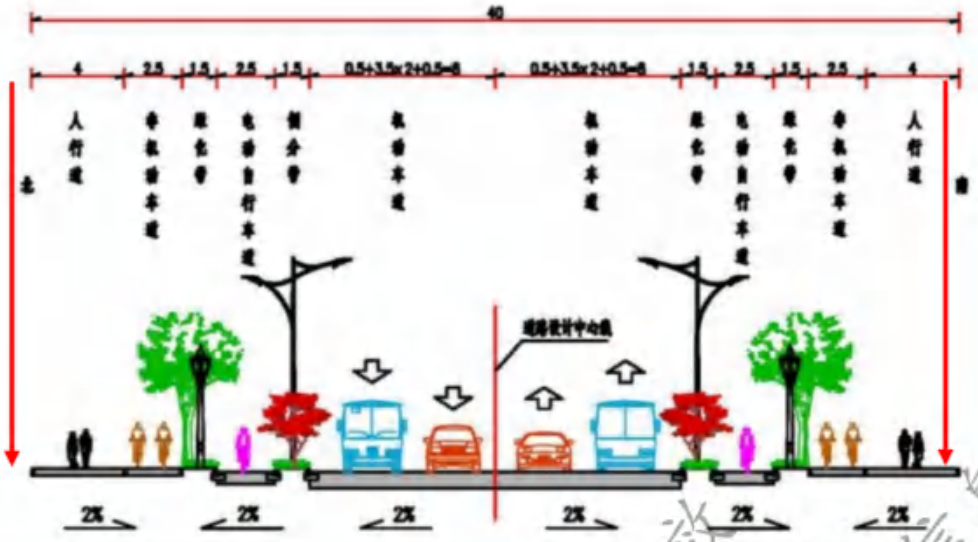
合理的用海面积主要表现为用海面积既能满足项目用海的实际需求、又能有效地利用和保护海域资源，而不合理的用海面积往往带来海域资源的浪费和环境的破坏，甚至会引发用海矛盾。

本项目原确权用海面积依据《海籍调查规范》（HY/T 124-2009）“5.4.3.4 路桥用海 c）采用桩基或飘台方式搭建的平台式顺岸道路或人行便道等用海，以构筑物的外缘线为界”以及周边国土权属用地范围进行界定，本次调整用海面积界定依据与原确权用海面积一致，均以《海籍调查规范》（HY/T 124-2009）“5.4.3.4 路桥用海 c）采用桩基或飘台方式搭建的平台式顺岸道路或人行便道等用海，以构筑物的外缘线为界”为准，本项目申请用海范围包含了桥梁基础、上部结构，覆盖了项目建（构）筑物投影范围，能够满足项目建设用海需求。

（1）海旺路涉海段一、海旺路涉海段二和海旺路涉海段三

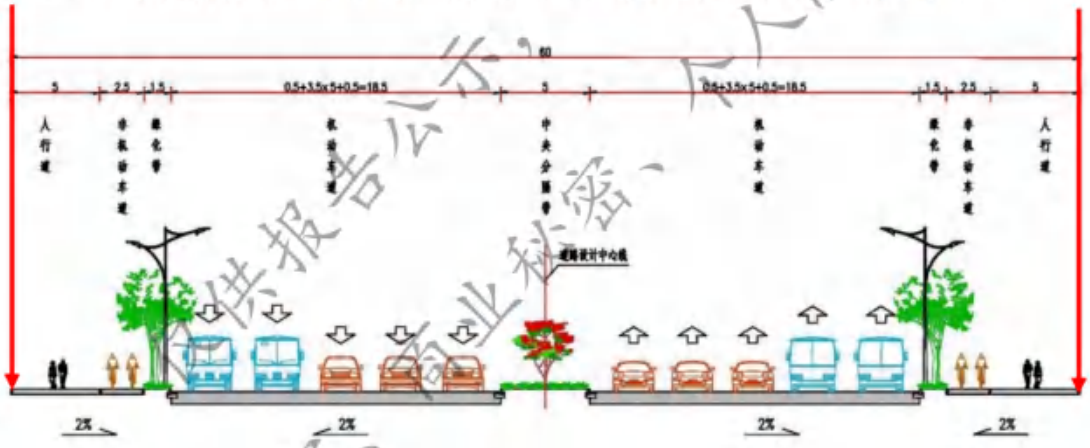
海旺路涉海段一、海旺路涉海段二和海旺路涉海段三的道路设计一致，均为：龙王湾路~规划金湾南路段宽 40m：4m 人行道+2.5m 非机动车道+1.5m 绿化带（树池）+2.5m 电动自行车道（摩托车道）+1.5m 侧分带+8m 机动车道+8m 机动车道+1.5m 侧分带+7m 辅道+2.5m 电动自行车道（摩托车道）+1.5m 绿化带（树池）+2.5m 非机动车道+2.5m 人行道=40m。

（涉及国家秘密或商业秘密，不公开）



（2）东旺大道涉海段

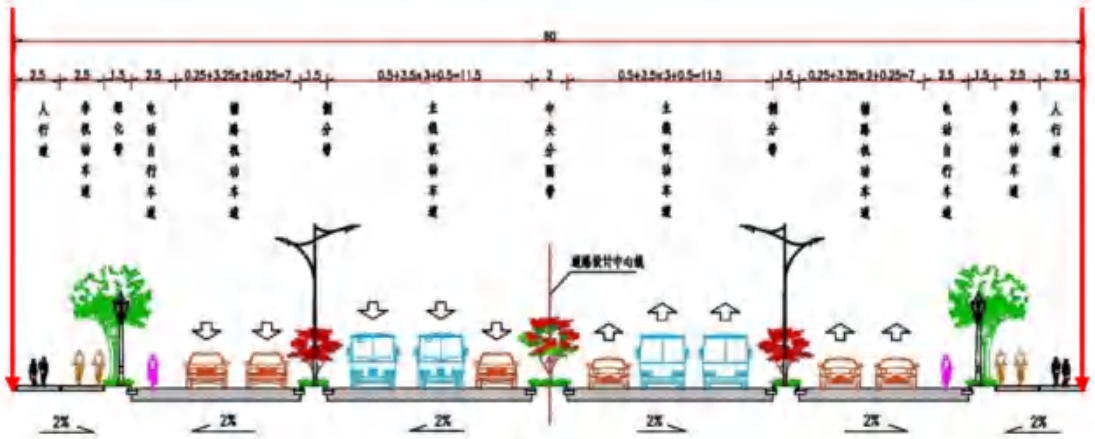
东旺大道：5m 人行道+2.5m 非机动车道+1.5m 绿化带（树池）+18.5m 机动车道+5m 中央分隔带+18.5m 机动车道+2.5m 非机动车道+5m 人行道=60m



（3）海顺路涉海段一和海顺路涉海段二

海顺路涉海段一和海顺路涉海段二：2.5m 人行道+2.5m 非机动车道+1.5m 绿化带（树池）+2.5m 电动自行车道（摩托车道）+7m 辅道+1.5m 侧分带+11.5m 机动车道+2m 中央分隔带+11.5m 机动车道+1.5m 侧分带+7m 辅道+2.5m 电动自行车道（摩托车道）+1.5m 绿化带（树池）+2.5m 非机动车道+2.5m 人行道=60m。

（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）



本项目各段桥梁根据各自的横断面确定桥梁的宽度，同时根据《海籍调查规范》（HY/T 124-2009）“5.4.3.4 路桥用海 c）采用桩基或飘台方式搭建的平台式顺岸道路或人行便道等用海，以构筑物的外缘线为界”，项目道路以道路构筑物外缘线为界，符合《海籍调查规范》的要求。

本项目变更不涉及海旺路涉海段一、海旺路涉海段二、海旺路涉海段三、东旺大道涉海段等海域权属面积的变化，其工程设计、建设规模等也不涉及变更；本次变更仅为海顺路涉海段一、海顺路涉海段二新增 0.0036 公顷用海，该 0.0036 公顷属于项目道路已建部分内容，本次新增其用海主要为该部分用海范围原已纳入湛江市土地储备管理中心的储备用地，土地号为粤国土资（建）字〔2015〕1423 号，由于储备用地未办理不动产权证书，其无法直接从储备用地变更为本项目道路用地或用海权属，因此其中 0.0008 公顷部分也受到了处罚，由于项目道路已基本完成施工，海顺路涉海段一所处罚部分属于道路建设内容，若拆除将使道路中断，因此其不具备拆除的可能，需保持道路现状用于车辆通行，因此，为规范使用海域，需对海顺路涉海段一、海顺路涉海段二 0.0036 公顷范围进行新增申请用海。

综上，调整后项目用海总面积为 1.7091 公顷，调整后海顺路涉海段一用海面积为 0.0891 公顷、海顺路涉海段二用海面积为 0.5740 公顷，用海面积不变的分别为海旺路涉海段一、海旺路涉海段二、海旺路涉海段三、东旺大道涉海段。各部分用海面积能符合项目用海需要。

7.5.1.2 是否符合相关行业的设计标准和规范

本项目在工程可行性研究阶段，跨海路桥的设计是严格根据《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）、《公路桥涵地基及基础设计规范》（TJG3363—2019）、《公

路桥梁抗震设计规范》（JTG / T2231-01—2020）、《城市桥梁设计规范》（CJJ11-2011）等现行有关行业标准，以技术和经济相统一的原则，确定了各项技术指标的。设计中同时考虑国家通用规范、行业规范对本工程进行论证分析，确保结构安全、经济、适用并满足安全性、抗灾害性等要求。因此项目用海面积符合相关行业的设计标准和规范。

7.5.1.3 减少项目用海面积的可能性

本工程水工构筑物结构符合行业相关设计标准，申请用海范围的界定符合《海籍调查规范》（HY/T124-2009），避免海域使用权属争议。申请的用海面积能够满足项目用海需求，本项目对已批复的用海范围不涉及调整，现新增 0.0036 公顷用海为依据现状已建道路外缘线界定的新增用海部分，用海不存在进一步减少项目用海面积的可能。

7.5.2 项目用海面积量算

7.5.2.1 测量相关说明

（1）宗海测量相关说明

根据《宗海图编绘技术规范》（HY/T 251-2018），宗海图绘制要求坐标系为 CGCS2000，本项目设计单位提供的项目总体平面图的设计坐标为 CGCS2000，已满足宗海图绘制的基础要求。

依据《海域使用论证技术导则》《海籍调查规范》《宗海图编绘技术规范》，湛江市海域使用测绘队对项目所在位置进行海域使用测量，并结合岸线、设计等资料，绘制项目宗海图。

（2）执行的技术标准

《海域使用管理技术规范（试行）》，国家海洋局，2001；

《海域使用面积测量规范》（HY/T 070-2022）；

《海域使用分类》（HY/T 123-2009）；

《海籍调查规范》（HY/T 124-2009）；

《宗海图编绘技术规范》（HY/T 251-2018）。

《海域使用论证技术导则》（GB/T 42361-2023）。

（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息，删减）仅供报告公示，复印无效


乙级测绘资质证书

专业类别：乙级：工程测量、海洋测绘、界线与不动产测绘、***

单位名称：湛江市海域使用测绘队

注册地址：湛江市北桥路6号

法定代表人：唐小光

证书编号：乙测资字44502901

有效期至：2026年11月11日

发证机关（印章）

2021年11月12日

No. 013785

中华人民共和国自然资源部监制

图 7.5.2-1　宗海图绘制单位测绘资质

7.5.2.2　宗海图的绘制

1）宗海界址图的绘制方法：

利用委托方提供的项目设计方案及数字化地形图以及实测数据作为宗海平面图的基础数据，根据上述确定的界址点（线），确定用海单元的用海范围，在CASS9.1 软件下，增加周边用地数据、本项目宗海界址点坐标、用海面积等信息，并添加《宗海图编绘技术规范》要求的其他要素，形成宗海界址图。宗海界址图采用 CGCS2000 坐标系，高斯投影，中央子午线为 110°30′。

2）宗海平面布置图的绘制方法：

利用委托方提供的项目设计方案及数字化地形图以及实测数据作为宗海平面图的基础数据，在 CASS9.1 软件下，添加本项目用海范围、周边用地数据及《宗海图编绘技术规范》要求的其他要素，形成宗海平面布置图。宗海平面布置图采用 CGCS2000 坐标系，高斯投影，中央子午线为 110°30′。

3）宗海位置图的绘制方法：

宗海位置图底图为中国人民解放军海军海道测量局 2019 年出版的大放鸡至硇洲岛海图。底图通过几何纠正，利用 DEM 进行数字微分纠正，影像多波段的

融合、镶嵌、色彩的均衡处理等过程制作。将上述图件作为宗海位置图的底图，将项目用海范围叠加在其上面，并填上《海籍调查规范》上要求的其他海籍要素，形成宗海位置图。

宗海平面布置图、宗海位置图、宗海界址图见图 7.5.2-2～7.5.2-6。

7.5.2.3 宗海界址点的确定方法

本次调整后项目用海总面积为 1.7091 公顷，其中海旺路涉海段一用海面积为 0.0238 公顷（不变）、海旺路涉海段二用海面积为 0.2885 公顷（不变）、海旺路涉海段三用海面积为 0.3083 公顷（不变）、东旺大道涉海段用海面积为 0.4254 公顷（不变）、海顺路涉海段一用海面积为 0.0891 公顷（新增 0.0020 公顷）、海顺路涉海段二用海面积为 0.5740 公顷（新增 0.0016 公顷）。

海旺路涉海段一、海旺路涉海段二、海旺路涉海段三、东旺大道涉海段用海范围不涉及调整，其用海界址与已批复情况一致，本次海域使用论证不涉及对其进行变更，因此其用海界址点、面积、用海方式等均与原批复一致。

海顺路涉海段一用海面积为 0.0891 公顷，本次调整新增 0.0020 公顷，调整后其用海界址由 1-2-3-…-13-14-1 界址线闭合形成的范围为海顺路涉海段一用海边界，其中界址点 13、14、1、2、3、4、5、6、7、8、9 为道路与广东省政府 2022 年批复海岸线的交点，9、10、11、12、13 为海顺路涉海段一北侧道路边界。

海顺路涉海段二用海面积为 0.5740 公顷，本次调整新增 0.0016 公顷，调整后其用海界址由 1-2-3-4-5-1 界址线闭合形成的范围为海顺路涉海段二用海边界，其中界址点 4、5、1、2、3 为道路与广东省政府 2022 年批复海岸线的交点，3、4 为海顺路涉海段二北侧道路边界。

7.6用海期限合理性分析

根据《中华人民共和国海域使用管理法》的规定：海域使用权最高期限，按照用途确定：

（1）养殖用海十五年；

（2）拆船用海二十年；

（3）旅游、娱乐用海二十五年；

（4）盐业、矿业用海三十年；

（5）公益事业用海四十年；

（6）港口、修造船厂等建设工程用海五十年。

本项目用海类型为交通运输用海（一级类）中的路桥隧道用海（二级类），属于公益事业用海，海域使用最高期限为四十年。

根据《湛江海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程初步设计》，本项目设计使用年限为 50 年。本项目申请用海期限与现已批复用海时间一致，总用海年限均为 40 年，用海时间为 2023 年 5 月 9 日至 2063 年 5 月 8 日止，即从 2026 年起算，本项目总体用海年限余 37 年。

根据《海域使用管理法》第二十六条，海域使用权期限届满，海域使用权人需要继续使用海域的，应当至迟于期限届满前二个月向原批准用海的人民政府申请续期。

仅供报告公示，复印无效
（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）

8 生态用海对策措施

本项目新增 0.0036 公顷用海，不涉及道路设计、平面布置及选线的变化，因此项目道路涉海段（指位于 2022 年广东省政府批复海岸线向海一侧路段）实际整体面积未发生改变，新增的 0.0036 公顷用海原为储备用地，本次为储备用地退让导致需变更用海面积。

《湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程海域使用补充论证报告书（报批稿）》中为针对道路涉海段整段（原国土用地部分及批复用海范围部分为同期施工建设，其均为透水构筑物结构，将其整体结构拆分评价不符合实际施工情况）进行了生态用海对策措施的阐述，已包含本次新增用海的 0.0036 公顷部分，因此本节主要引用《湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程海域使用补充论证报告书（报批稿）》的内容进行分析。

8.1 污染防治措施

8.1.1 施工期环境保护对策措施

本项目用海方式为透水构筑物，桥墩基础采用桩基形式，本项目施工时，由于在围塘内部进行施工，悬沙扩散对附近海域的影响范围有限，影响程度也较小，不会给附近海域的环境带来外源污染物。可采取的生态保护措施如下。

①控制施工队伍生产、生活污水及垃圾的排放，生活污水通过槽车定期送附近污水处理厂处理，含油污水由有资质的单位接收处理，生活垃圾由当地环卫部门收集处理；

②施工作业需按规程操作，加强施工期的环境监督、监理和监测，禁止随意扩大施工作业面，禁止在作业区排放各类污水；

③禁止捕杀保护鱼类或保护的野生生物；

本项目现已完成桥梁的建设，根据现状施工情况，本项目已执行以上施工保护措施，工程施工期间的污水、固体废物等均已妥善处置，未排放入海。

8.1.2 运营期生态保护措施

①对桥面进行清扫，每日安排清洁工清扫桥面垃圾和尘土；

②加强道路运行交通管理，控制车速，减少因交通事故发生而引起的海域污染；

③制定油品、化学品泄漏事故应急预案，详细制定预防和事故处理措施。

8.2海域使用动态监测计划

根据《建设项目海洋环境影响跟踪监测技术规程》要求，为了及时了解和掌握建设项目在其建设期营运期对海洋水质、沉积物和生态产生的影响，以便对可能造成环境影响的关键环节事先进行制度性的监测，使可能造成环境影响的因素得以及时发现，建议建设单位定期委托有资质的海洋环境监测单位对项目在施工期和运营期所造成的海洋环境影响进行跟踪监测。可向湛江市自然资源行政主管部门申请，将监测工作纳入当地海洋年度监测计划。

（1）站位布设原则

1）监测站位能体现项目附近海域水质、沉积物状态；

2）围塘内人类活动太频繁，调查站位不设置在围塘内。

本工程海洋环境监测计划依据《海洋监测规范》《海洋调查规范》和《海洋工程跟踪监测技术规程》来制定。

为了解工程建设对工程海域海洋水质、沉积物和海洋生态环境的影响，监测施工过程中悬浮物影响程度和范围，为施工期和今后长期环境监管提供依据，对工程施工期及运行期水环境质量、海洋生态环境进行跟踪监测。

（2）监测项目

水质：pH、悬浮物、化学需氧量、溶解氧、无机氮、活性磷酸盐、石油类、铜、铅、总汞等指标。

沉积物：pH、铜、镉、铬、铅、石油类、硫化物等指标。

海洋生态：叶绿素a、浮游植物、底栖生物和潮间带底栖动物。

渔业资源：鱼卵、仔鱼种类的组成、数量分布

（3）监测点位

海水水质、沉积物和海洋生态环境监测，共设水质站位、沉积物站位、海洋生态调查站位2个，调查站位信息见表8.2-1。

（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）

表 8.2-1 环境监测站位信息表

站位	北纬	东经	海水水质	海洋沉积物	海洋生态
S1			√	√	√
S2			√	√	√

图 8.2-1 环境监测站位分布图

（4）监测频次

本项目已完成施工，主要为运营期跟踪监测，监测时间为每三年一次。

（5）监测资料建档及报告提交

承担监测的单位应认真分析监测数据，发现异常及时向上级主管部门汇报，以便采取相应的补充环保对策措施。并加强监测数据的管理，全部监测数据报项目建设部门存档备案，作为项目环境保护竣工验收的重要资料。

1）每次监测后向上级主管部门提交环境监察审核报告一份。报告书应对当次监察与审核情况进行评估和总结，并做下一次的监察计划和监测程序。

2）本项目施工过程中，附近水域环境监控由海洋环境主管部门定期统一组织，并完成相应的监察审核总结报告。

3）及时整理汇总监测资料，反馈通报，建立良好的信息系统，定期总结。

4）环境管理与监测情况应随时接受海洋环保主管部门的检查和监督。

8.3生态用海

8.3.1 海岸线生态修复要求

（1）政策要求

2025 年 6 月广东省自然资源厅印发《海岸线占补实施办法》，《海岸线占补实施办法》提出：《关于推动我省海域和无居民海岛使用“放管服”改革工作的意见》（粤府办〔2017〕62 号）印发后（即 2017 年 10 月 15 日后），在我省海域内申请用海涉及占用海岸线的项目，必须落实海岸线占补。具体占补要求为：大陆自然岸线保有率低于或等于国家下达我省管控目标的地级以上市，建设占用海岸线的，按照占用大陆自然岸线 1:1.5、占用大陆人工岸线 1:0.8 的比例整治修复大陆岸线；大陆自然岸线保有率高于国家下达我省管控目标的地级以上市，按照占用大陆自然岸线 1:1 的比例整治修复海岸线，占用大陆人工岸线按照经依法批

（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）仅供报告书及论证报告使用

准的生态修复方案、生态保护修复措施及实施计划开展实施海岸线生态修复工程；建设占用海岛自然岸线的，按照 1:1 的比例整治修复海岸线，并优先修复海岛岸线。新建海堤、新建水闸建设原则上不得占用自然岸线，确需占用自然岸线的，必须经过充分论证，并符合自然岸线管控要求，落实海岸线占补；海堤及水闸加固维修占用人工岸线不实行海岸线占补。

根据 2022 年广东省政府批复海岸线数据，湛江市自然岸线占比为 37.99%，广东省大陆自然岸线保有率要求不低于 36.4%，湛江市严格保护岸线占比率高于国家下达广东省管控目标，因此占用大陆人工岸线需按照经依法批准的生态修复方案、生态保护修复措施及实施计划开展实施海岸线生态修复工程。

（2）生态修复目标

总体目标：秉承“绿水青山就是金山银山的思想”，针对占用海岸线，提出整治修复措施，提高区域整体景观水平，通过合理规划设计，为周边民众创建更多亲水空间，提高居民获得感和幸福感，构建人海和谐的美丽海岸带。

8.3.2 生态修复方案

8.3.2.1 生态修复目标

（1）生态修复目标

根据《海岸线占补实施办法》，本项目修复要求为按照经依法批准的生态修复方案、生态保护修复措施及实施计划开展实施海岸线生态修复工程，由于本项目为道路建设工程，项目海旺路、东旺大道、海顺路目前已基本建设完成，本项目生态保护修复拟沿海旺路、东旺大道、海顺路两侧开展植被绿化工程，其中海旺路两侧绿化长度为 1.5km、东旺大道两侧绿化长度约 1.1km、海顺路两侧绿化长度约 2.3km，修复长度共 4.9km。

图 8.3.2-1 项目道路两侧绿化位置示意图

（2）与原批复用海修复方案对比

根据《湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程（海顺路东段、海顺路中段、东旺大道、海旺路、金丰路）海域使用论证报告书（报批稿）》（探海（广东）智能科技有限公司，2023 年 4 月），本项目原批复用海生态修复

（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私信息已删减）

方案为长约580m的异地海岸带修复以及长约800m东旺大道两侧道路绿化工程，但由于异地修复的灵山岭海岸带区域征地工作存在困难，而本次调整用海后项目占用岸线长度较长，为804.7m，考虑项目建设现状和生态修复方案的实施进度情况，对原批复用海生态修复方案进行了调整，全部调整为沿道路两侧沿线进行植被绿化工作，修复长度共为4.9km。

生态修复对比情况具体见下表。

表8.3.2-1 原批复用海生态修复方案与现生态修复方案对比一览表

类别	修复内容	长度	修复金额
原批复修复方案	长约580m的异地海岸带修复以及长约800m东旺大道两侧道路绿化工程	1.38km	47.8万元
现生态修复方案	海旺路两侧绿化长度为1.5km、东旺大道两侧绿化长度约1.1km、海顺路两侧绿化长度约2.3km，修复长度共4.9km	4.9km	557.8万元

8.3.2.2 道路绿化

（1）道路绿化设计

根据本项目整体设计大纲，道路景观风格与景观设计主题保持统一。以“飘扬的生态纽带，流动的绿韵公路”为设计主题，以“安全、生态、宜人”为景观设计理念。

绿化品种的选择方面需采用统一的绿化设计风格，如每个分区路段的主景树品种、地被主要花色等。设计元素的选择必须符合该分区的整体主题。

本次道路绿化工程拟在海旺路、东旺路、海顺路实施，绿化设计中与前后区域的绿化现状进行协调、统一。根据项目情况及特点，景观绿化设计根据不同路段进行相应景观设计。

（2）拟采用的植物配置及特征

绿色生态融入道路，综合考虑绿化树种本土化和品种多样性，从而改善绿地的生态品质。在植物选择上，选用吸毒抗污、除尘杀菌，净化空气，衰减噪音的树木形成防护林带，为道路周边提供良好的环境。

树种选择遵循因地制宜，多选用抗噪、抗污染植物，选择开放形树冠或耐修剪的树种。注重常绿植物与观叶植物及观花植物的搭配，植物高低组合以及观花植物的花期选择等。

地域特色四季有景，同时选择具有本地特色的树种及四季开花的具有代表性

的花灌木作为贯穿，形成具有完整性的道路景观。

其中海旺路两侧主要以椰子树、银海枣、盾柱木、细叶榄仁、大腹木槿等乔木，红车、红绒球等灌木以及南天竹、海南洒金榕、金边鸭脚木等地被为主要种植植被；东旺大道两侧主要以凤凰木、大叶榄仁、大腹木槿、秋枫等乔木，大红花、红绒球等灌木以及琴叶珊瑚、簕杜鹃、翠芦莉、小叶龙船花等地被为主要种植植被；海顺路两侧主要以椰子树、沙巴榈等乔木，金脉爵床、翠芦莉、马尼拉草等地被为主要种植植被。

（3）绿化种植设计

（一）绿化地平整、清理

1）种植地表应按预算定额规定在 30cm 高差以内平整绿化地面至设计坡度要求，同时清除碎石及杂草杂物；平整要顺地形和周围环境，整成龟背形、斜坡形等，一般未特殊设计之地形，坡度可定在 2.5%～3%之间以利排水。

2)所有靠路边或路牙沿线 50～100cm 宽内的绿地地面应低于路边或道牙 cm，并在地面处理时将地面水引至现有排水沟渠。

3）花池绿地应低于花池边 3cm。

4）绿地地形与道路交界的坡底标高低于路面标高 2 cm。

5）绿地地形处理除满足景观要求外，还应考虑将地面水最终集水至道路雨水口排走。

（二）地形塑造

1）严格按照设计施工图中所标明的标高控制点和等高线的分布情况来塑造地形，做到起伏自然，线条优美。

2）注意预计好土方自然沉降率，使其最终效果达到设计要求的高度。

3）回填的土壤可用黄土回填，但各项指标需满足以下提到的种植土要求。

（三）绿地种植土要求：

1）PH 值为 5.5～7.5 之间，有机质含量大于或等于 1.8%，电导率为 1.2～1.5 且不含建筑物和生活垃圾的干燥、疏松的土壤。对于偏碱偏酸性的土壤应进行改良处理。

2）种植土深要求：草地大于 30cm，乔木则要求在种植土球周有大于 50cm 的合格土层，若受现场地条件限制，可依实与质监单位商定。

（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私信息已删减）

3）种植层须与地下土层连接，无水泥板、沥青、石层等隔断层，以保持土壤毛细血管、液体、气体的上下贯通。草地要求土深 15cm 内的土任何方向大于 1cm 的杂物石块少于 3%，苗木要求土深内的土任何方向上大于 3cm 的杂物石块少于 5%。

4）在耕翻中，若发现土质不符合要求，必须换合格土。换土后应压实，使密度达 80%以上，以免因沉降产生低洼。

（四）基肥

针对施工现场绿地土质实际，要求施工时对各种花草树木均应施足基肥，以弥补绿地土壤肥力不足，改良土壤，以使花草树木恢复生长后能尽快见效。施工过程中乔木的下肥方式需依据施工图集中《苗木及种植标准》的要求进行处理。

（五）苗木规格指标

1）具体苗木品种规格见施工图中《绿化工程数量表》中各项指标，可参照说明和施工图集中《苗木及种植标准》来认识理解。

①自然高度：为苗木种植时自然或人工修剪后的高度，单位 m。要求乔木尽量保留顶端生长点，结合植物造景进行高低错落搭配。路树高差不大于 50cm，且枝下分枝高度差小于 50cm，力求列植后整齐划一。

②胸径：为所种植乔木离地面 1.3m 处的平均直径，表中规定为上限和下限，种植时最小不能小于列表下限（胸径 20cm 以上树可小于列表下限 0.5cm），最大不能大于列表上限 2cm（胸径 30 cm以上树可大于列表上限 3cm）。

③冠幅（m）：为种植时苗木经常规处理后、交叉垂直两个方向上的平均枝冠直径。在保证苗木能移植成活和满足交通运输的前提下，应尽量保留苗木原有冠幅，利于绿化尽快见效。

④土球（cm）：为保证苗木移植成活及迅速恢复生长所需的最小带土球平均直径。所带土球应保证倒放于植穴内时完好不散为合格。如苗木为假植苗或容器苗，可在保证苗木正常移植成活和迅速生长的前提下，依实确定所带土球规格。土球高度依苗木的根系分布情况按实确定。对苗木规格中列明种植容器类型者，可在保证苗木质量的前提下，按如下顺序确定：指定盆苗则用盆苗，指定袋苗则用袋苗、亦可用盆苗；指定假植苗可用盆苗、袋苗；指定地苗则用盆苗、袋苗、假植苗。依此类推，反之则不行。

⑤净干高：为保证绿化效果，体现苗木形体美，要求苗木应有与树高成一定比例的冠高（即树冠最低分枝至种植地面的高度）。

2）花草树木质量：

①狗牙根草覆盖率达98%以上、纯度98%以上。

②所有花草树木必须健康、新鲜、无病虫害、无缺乏矿物质症状，生长旺盛而不老化，树皮无人为损伤或虫眼。

③所有苗木的冠型应生长茂盛，分枝均衡，整冠饱满，能充分体现个体的自然景观美。

④严格按设计规格好施工图集中《植物规格一览表》及《苗木及种植标准》要求的各项指标选苗，苗木选中后需有设计方确认才能种植。移植时保证根系完好，带好土球，包装结实牢靠。

⑤截干乔木锯口处要干净、光滑、无撕裂或分裂。正常截口应用蜡或漆封盖。

⑥开花乔木及主景树在种植时必须尽量保留原有的自然生长冠形。

⑦容器苗（袋苗），不能以裸根苗种植，以保证尽快见效和迅速恢复生长。

3）本地无苗源的树种

对本地无苗源或苗源不足的树种，应提前在苗源地对苗木进行技术处理，以保证移植到现场的苗木有较好的绿化初期效果。

4）苗木规格的确定

要求施工单位认真选苗和对苗木进行前期技术处理，以保证苗木符合设计要求。

5）花草树木的包装、运输：运输过程需严格控制运输数量，做到植株之间严禁相互交叉、缠绕或挤压。装车方式需将土球放在车厢内部、树梢朝外并做好固定，防止移动，保证到施工现场的苗木需是树形完好、土球完整。

（六）定点放线

按施工平面图所标具体尺寸定点放线；如为不规则造型，应用方格网法及图中比例尺定点放线。图中未标明尺寸的种植，按图比例依实放线定点。

（七）挖穴

按设计的土球规格，树穴规格参见苗木表及种植标准，苗木表中没说明的，参照定额。

（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）

1）种植时首先检查各种植点的土质是否符合设计要求，有无足够的基肥、基肥是否与泥土充分拌匀等。乔木的下肥方式需依据施工图集中《苗木及种植标准》的要求进行处理。

2）苗木种植：按园林绿化常规方法施工。成列的乔木应成一直线，并按种植苗木的自然高依次排列；自然点植的花草树木应自然种植，高低错落有致。种植苗木的土穴回填种植土应击碎分层捣实，使根系与土充分接触，保持苗木稳定，最后起土圈、淋足定根水，用扶树桩固定树木。大乔木移植应注意新种植点树木的东西南北朝向最好能与原苗木培植点的朝向相同，并讲究大乔木移植的技术措施，以保证大苗移植成活率。

3）乔木种植后应及时做好绑扶工作，具体做法依据施工图集《苗木及种植标准》的要求来实施。

4）地被设计种植的绿地地面土质必须符合土质要求，清净杂物，平整至所需坡度，均匀撒施基肥，与土拌匀，然后将块状草皮连续铺种，草块间隙大小 2cm，之后浇足水，待半干后打实，使草与土壤充分接触。隔天连续拍打 3 次以上，使草地拍实、平整。

5）其他草本植物按常规种植方法种植，要求种植后修整冠形，体现设计效果；种植土深度应依所种品种确定挖深深度，并混入基肥种植。

6）特别强调一点是：应整个绿地可能分多个专业单位施工，在分段衔接处应注意相互间的种植衔接，以使整个绿地绿化连成一体，顾全大局，成就初期效果。

（八）修剪整形

花草树木种植时，因种植前修剪主要是为运输和减少水分损失等进行的，种植后，应考虑植物造景以及植物基本形态重新进行修剪造型，去掉阴枝、病残枝等，并对剪口作处理。使花草树木种植后的初始冠形即能体现初期效果，又有利于将来形成优美冠形，达到设计目的和最终效果。

（九）施工场地清理

种植施工完成后，应立即清理施工现场四周的施工杂物，维护施工中因不慎破坏的道路设施，保证道路及施工现场整洁，体现文明施工。

（十）绿化养护

养护期（十二个月）内，应及时更新复壮受损苗木等，并能按设计意图，按植物生态特性：喜阳、喜阴、耐旱、耐湿等分别养护，且据植物生长不同阶段及时调整，保持丰富的层次和群落结构。在养护期内负责清杂物、浇水保持土壤湿润、追肥、修剪整形、抹不定芽、防风、防治病虫害（应选用无公害农药）、除杂草、排渍除涝等，其中：

1、追肥：主要追施氮肥和复合肥。草地追肥多为氮肥，再养护十二月内，按面积计算每月每 m250g（分 2--3 次）尿素做追肥，可撒施或水施；花木或乔灌木最好施用复合肥，花木每 m2 每月 100g（分 2--3 次）左右，乔木每月每株 150 克左右，施工时的具体用量可由施工方案依实确定。

2、抹不定芽及保主枝：对路树，如为截干乔木，成活后萌芽很不规则，这时应该在设计枝高以下将全部不定芽抹掉，在枝下高以上选 3—5 个生长健壮、长势良好、有利于形成均匀冠幅的新芽保留，将其余的抹掉，其余乔灌木依照选景需要去新芽，以利于形成优美树形。

3、病虫害防治：

a 掌握病虫害发生、发展规律，以防为主、以治为辅，将病虫害控制和消灭在危害前，要求勤观察发现，及时防治。

b 正确掌握各种农药的药理作用，充分阅读农药使用说明，注意农药的使用，对症下药，配制准确，使用方法正确。充分混合喷洒均匀，不造成药害。

c 农药应妥善保管，严格按操作规程使用，注意自身及他人安全。

各路段种植数量情况以及平面布置情况见下图、表。

（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私信息已删减）
网络报告公示，复印无效

绿化工程数量表（海旺路）

湛江海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程

乔木								
编号	树种名称	拉丁学名	规格			数量	单位	备注
			胸径（cm）	株高（cm）	冠幅（cm）			
1	椰子树	*Cocos nucifera L.*	25~28	干高500~550	300-350	941	株	假植苗，树形饱满优美，4托以上
2	银海枣	*Phoenix sylvestris Roxb.*	33~35	干高350~400	300-350	366	株	假植苗，树形饱满优美，4托以上
3	盾柱木	*Peltophorum pterocarpum*	11-12	450-500	300-350	15	株	假植苗，枝下高≥2.5m，树形饱满优美
4	细叶榄仁	*Terminalia neotaliala*	11-12	500-550	300-350	71	株	假植苗，枝下高≥2.5m，树形饱满优美（现状乔木迁移至新建树池）
5	大腹木棉	*Ceiba speciosa*	38-40（腹径）	550-600	300-350	11	株	假植苗，枝下高≥2.5m，5托以上，树形饱满优美
灌木								
编号	树种名称	拉丁学名	规格			数量	单位	备注
			胸径（cm）	株高（cm）	冠幅（cm）			
6	红车	*Syzygium rehderianum*	-	120-150	80	205	株	枝叶紧密
7	红绒球	*Calliandra haematocephala*	-	120-150	100	301	株	造型为球型，冠幅饱满，盆苗
地被								
编号	植物名称	拉丁学名	规格			数量	单位	备注
			胸径（cm）	株高（cm）	冠幅（cm）			
8	南天竹	Nandina domestica Thunb.	-	55~60	20-25	958	㎡	盆苗，16株/平方米，长势好，枝叶茂盛
9	海南洒金榕	*Codiaeum variegatum var. pictum*	-	30~35	15-20	2396	㎡	5斤盆苗，36株/平方米，长势好，枝叶茂盛
10	金边鸭脚木	*Heptapleurum heptaphyllum (L.) V. F. Deng*	-	20-25	15-20	924	㎡	5斤袋苗，36株/平方米，长势好，枝叶茂盛
11	软枝黄蝉	*Allamanda cathartica L.*	-	25-30	20-25	2259	㎡	5斤盆苗，36株/平方米，枝叶紧密、不露土
12	红绒球	Calliandra haematocephala Hassk.	-	35~40	20-25	233	㎡	5斤盆苗，36株/平方米，枝叶紧密、不露土
13	红桑	*Acalypha wilkesiana Müll. Arg.*	-	15~20	15-20	1592	㎡	5斤盆苗，49株/平方米，长势好，枝叶茂盛
14	斑叶山菅兰	*Dianella caerulea*	-	20~25	15-20	2199	㎡	5斤袋苗，36株/平方米，长势好，枝叶茂盛
15	银边草	Arrhenatherum elatius f. variegatum	-	20-25	15-20	239	㎡	5斤袋苗，49株/平方米
16	姬岩垂草	*Phyla canescens (Kunth) Greene*	-	-	-	1192	㎡	满铺，不留缝
其他								
编号	名称	规格				数量	单位	备注
17	绿化种植土					6367	立方米	绿化带按均厚0.45m计算，行道树按均厚1m计算
18	钢管四脚支撑	四角钢管支撑				1404	组	适用于乔木
19	树池篦子A	球墨铸铁1080mm*1500mm*30mm（包含安装时2mm留缝）				434	套	成品采购，最终形式由业主选定
20	树池篦子B	球墨铸铁1500mm*350mm*30mm（包含安装时2mm留缝）				38	套	成品采购，最终形式由业主选定
注：行道树及列植树规格要整齐统一。								

设计：周璟 周璟　　复核：朱亚辉 朱亚辉　　专业负责：朱亚辉 朱亚辉　　审核：李维杰 李维杰　　项目负责：朱亚辉 朱亚辉　　图号：C-LH-3-1

图 8.3.2-2　海旺路绿化工程数量表

仅供报告公示，商业秘密，个人隐私等信息已删减）（涉及国家秘密、

绿化工程数量表（东旺大道）

湛江海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程

乔木								
编号	树种名称	拉丁学名	数量	单位	规格			备注
					胸径（cm）	株高（cm）	冠幅（cm）	
1	凤凰木	*Delonix regia*	315	株	13~15	500-550	300-350	假植苗，枝下高≥2.5m，树形饱满优美
2	大腹木棉	*Ceiba speciosa*	9	株	38-40（腹径）	550-600	300-350	假植苗，枝下高≥2.5m，5托以上，树形饱满优美
3	大叶榄仁	*Terminalia catappa*	43	株	11-12	400-450	250-300	假植苗，枝下高≥2.5m，5托以上，树形饱满优美
4	秋枫	*Bischofia javanica*	38	株	11-12	450-500	250-300	假植苗，枝下高≥2.5m，树形饱满优美
5	银海枣	*Phoenix sylvestris Roxb.*	4	株	33~35	干高350~400	300-350	假植苗，枝下高≥2.5m，树形饱满优美
灌木								
编号	树种名称	拉丁学名	数量	单位	规格			备注
					胸径（cm）	株高（cm）	冠幅（cm）	
6	黄金叶	*Durantaerecta'Golden Leaves'*	72	株	-	80	80	造型为球型，冠幅饱满，盆苗
8	大红花	*Hibiscus rosa-sinensis*	88	株	-	100	100	造型为球型，冠幅饱满，盆苗
9	红绒球	*Calliandra haematocephala*	39	株	-	100	100	造型为球型，冠幅饱满，盆苗
	琴叶珊瑚	*Jatropha integerrima Jacq.*	138	株	-	160~180	120~130	全冠假植苗，树形优美，冠幅饱满
地被								
编号	树种名称	拉丁学名	数量	单位	规格			备注
					胸径（cm）	株高（cm）	冠幅（cm）	
10	琴叶珊瑚	*Jatropha integerrima Jacq.*	281	平方米	-	25-30	20-25	5斤袋，36袋/平方米，枝叶紧密、不露土
11	勒杜鹃	*Bougainvillea spectabilis*	288	平方米	-	25-30	20-25	红花，5斤袋，36袋/平方米，枝叶紧密、不露土
12	翠芦莉	*Ruellia simplex*	320	平方米	-	25-30	20-25	5斤袋，36袋/平方米，枝叶紧密、不露土
14	小叶龙船花	*Ixora coccinea 'Xiaoye'*	286	平方米	-	25-30	20-25	5斤袋，36袋/平方米，枝叶紧密、不露土
17	斑叶山菅兰	*Dianella caerulea*	823	平方米	-	20-25	15-20	5斤袋，36株/平方米，长势好，枝叶茂盛
18	软枝黄蝉	*Allamanda cathartica*	589	平方米	-	35-40	25-30	5斤袋，36株/平方米，长势好，枝叶茂盛
21	韭莲	*Zephyranthes carinata Herbert*	174	平方米	-	20-25	15-20	5斤袋，64株/平方米
22	时花A（四季海棠）	-	416	平方米	-	20-25	20-25	5斤袋，25袋/平方米，枝叶紧密、不露土； 每3个月更换一次
23	时花B（三色堇）	-	376	平方米	-	20-25	15-20	（黄色斑点）5斤袋，25袋/平方米，枝叶紧密、不露土； 每3个月更换一次
24	姬岩垂草	*Phyla canescens (Kunth) Greene*	9357	平方米	-	-	-	满铺，不留缝

设计：周璟 周璟　校核：朱亚辉 朱亚辉　专业负责：朱亚辉 朱亚辉　审核：李维杰 李维杰　项目负责：朱亚辉 朱亚辉　图号：C-LH-3-4

图 8.3.2-3　东旺路绿化工程数量表

（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删除）仅供报告公示，复印无效

绿化工程数量表（海顺路）

湛江海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程

乔木								
编号	树种名称	拉丁学名	数量	单位	规格			备注
					胸径（cm）	株高（cm）	冠幅（cm）	
1	凤凰木	*Delonix regia*	258	株	13~15	500-550	300-350	假植苗，枝下高≥2.5m，5托以上，树形饱满优美
2	红花玉蕊	*Barringtonia acutangula (L.) Gaertn.*	667	株	11-12	400-450	250-300	假植苗，枝下高≥2.5m，树形饱满优美
地被								
编号	树种名称	拉丁学名	数量	单位	规格			备注
					胸径（cm）	株高（cm）	冠幅（cm）	
3	叶子花	*Bougainvillea spectabilis*	655	㎡	-	25-30	20-25	5斤袋，36袋/平方米，枝叶紧密、不露土
4	金脉爵床	*Sanchezia nobilis Hook. f.*	4054	㎡	-	20-25	15-20	5斤袋，36株/平方米，长势好，枝叶茂盛
5	时花A（四季海棠）	-	184	㎡	-	20-25	20-25	5斤袋，25袋/平方米，枝叶紧密、不露土； 每3个月更换一次
6	时花B（三色堇）	-	112	㎡	-	20-25	15-20	（双色混点）5斤袋，25袋/平方米，枝叶紧密、不露土； 每3个月更换一次
7	马尼拉草	*Zoysia matrella (L.) Merr.*	25654	㎡	-	-	-	满铺，不留缝
现状绿地改造								
编号	项目名称	树种名称	数量	单位	胸径（cm）			备注
8	迁改现状乔木至苗圃	蓝桉	87	株	11-17			运距按30KM计算
		木麻黄	3	株	13			
		桉树	572	株	14-30			
		高山榕	4	株	20-35			
		合欢	1	株	11-45			
		番木瓜	4	株	15-20			
		楝树	8	株	11-35			
		柠檬桉	1	株	21			
		鹊肾树	1	株	23			
		榕树	1	株	22			
其他								
编号	项目名称				数量	单位	备注	
9	绿化种植土				11594	立方米	绿化带按均厚0.45m计算，行道树按均厚1m计算，路基加宽段按均厚0.3m计算	
10	钢管四脚支撑				921	组	适用于乔木，四角钢管支撑	
11	树池篦子				667	套	成品采购，球墨铸铁1350mm*1500mm*30mm（包含安装时2mm留缝）	
注：行道树及列植树规格要整齐统一。								

设计：周璟 周璟　复核：朱亚辉 朱亚辉　专业负责：朱亚辉 朱亚辉　审核：李维杰 李维杰　项目负责：朱亚辉 朱亚辉　图号：C-LH-3-7

图 8.3.2-4　海顺路绿化工程数量表

（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私信息已删减）仅供报告公示，禁印禁发

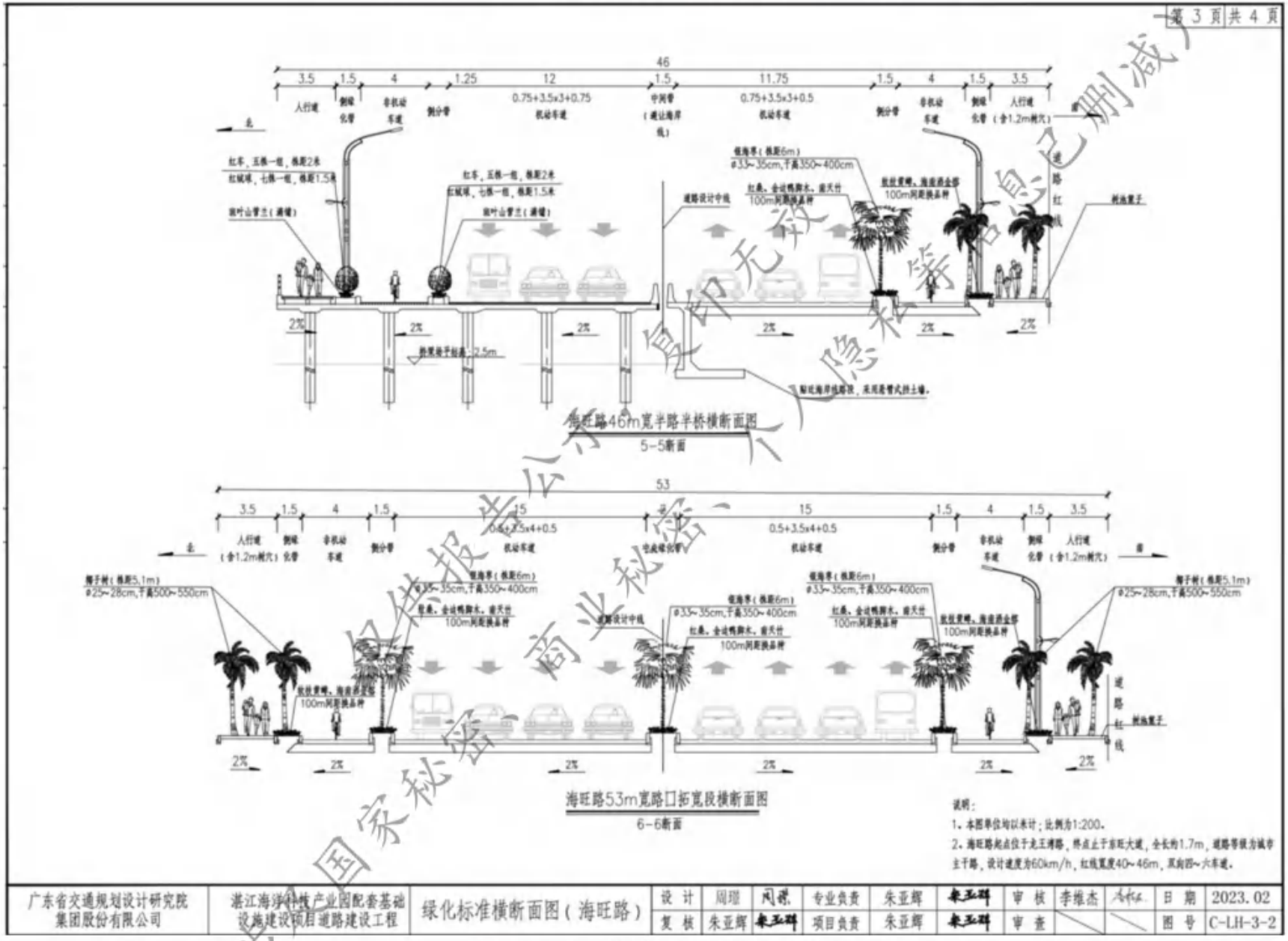


图 8.3.2-5　海旺路绿化工程断面设计图

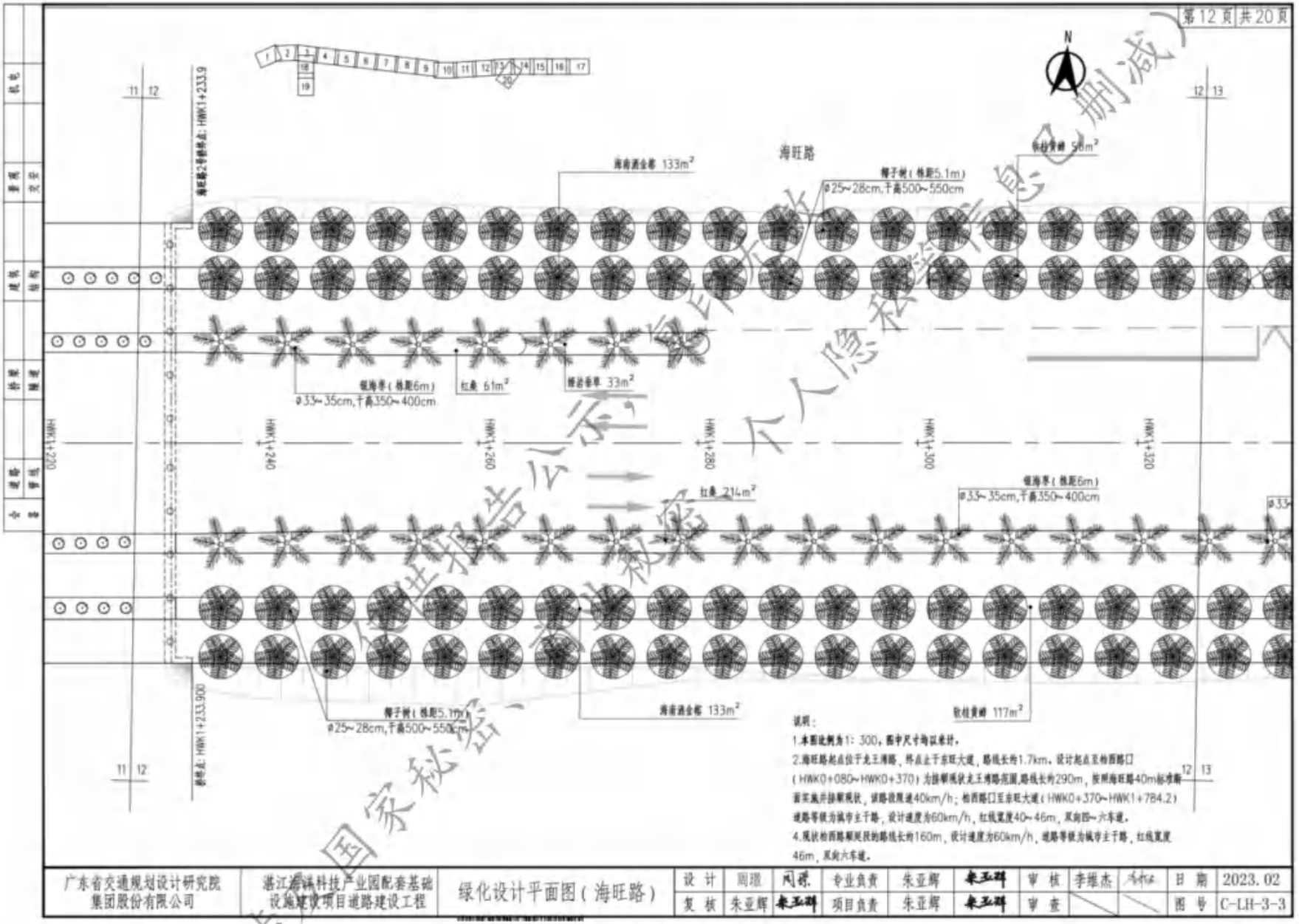


图 8.3.2-6　海旺路绿化工程平面布置图

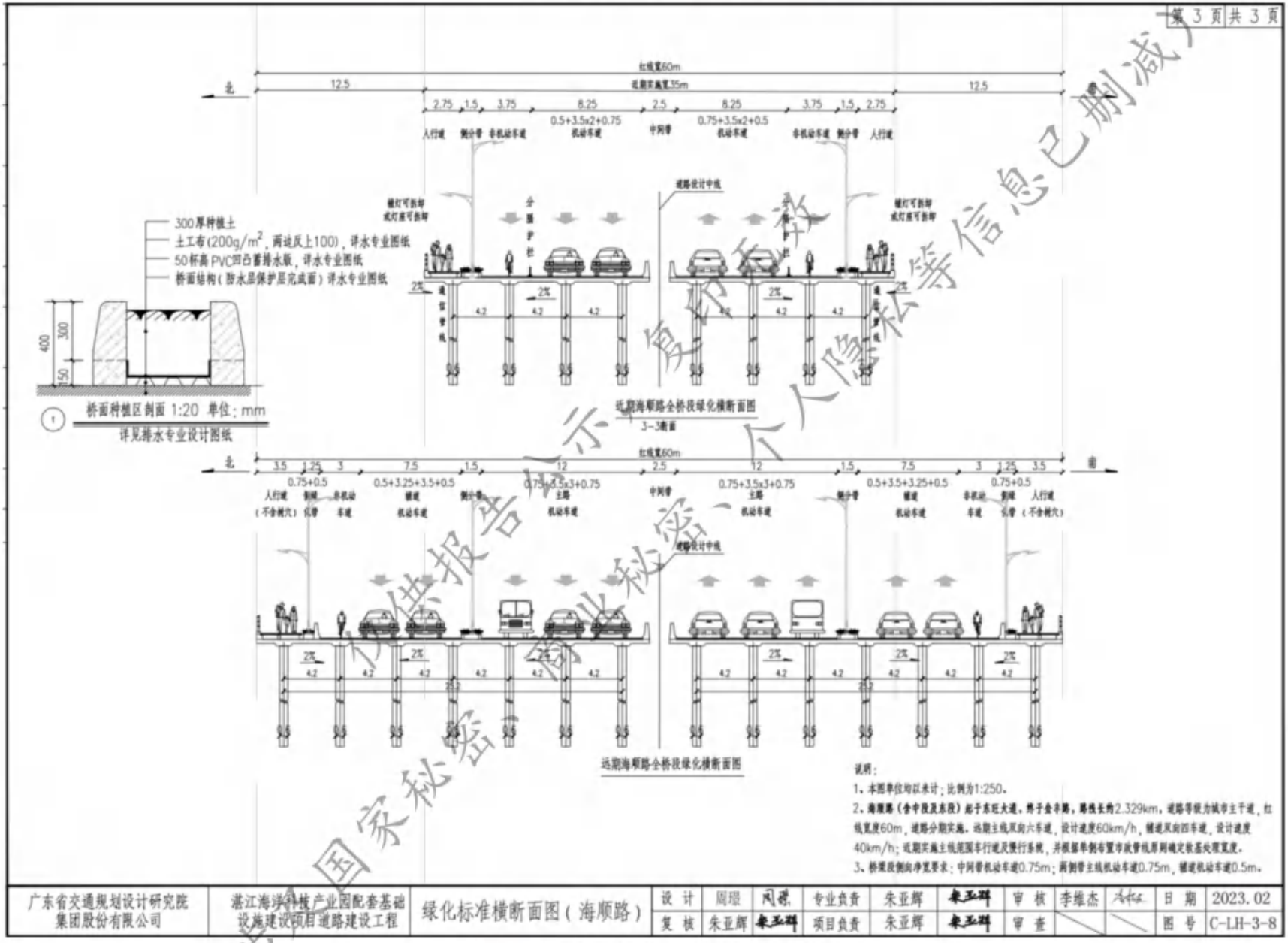


图 8.3.2-7　海顺路绿化工程断面设计图

(涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减)

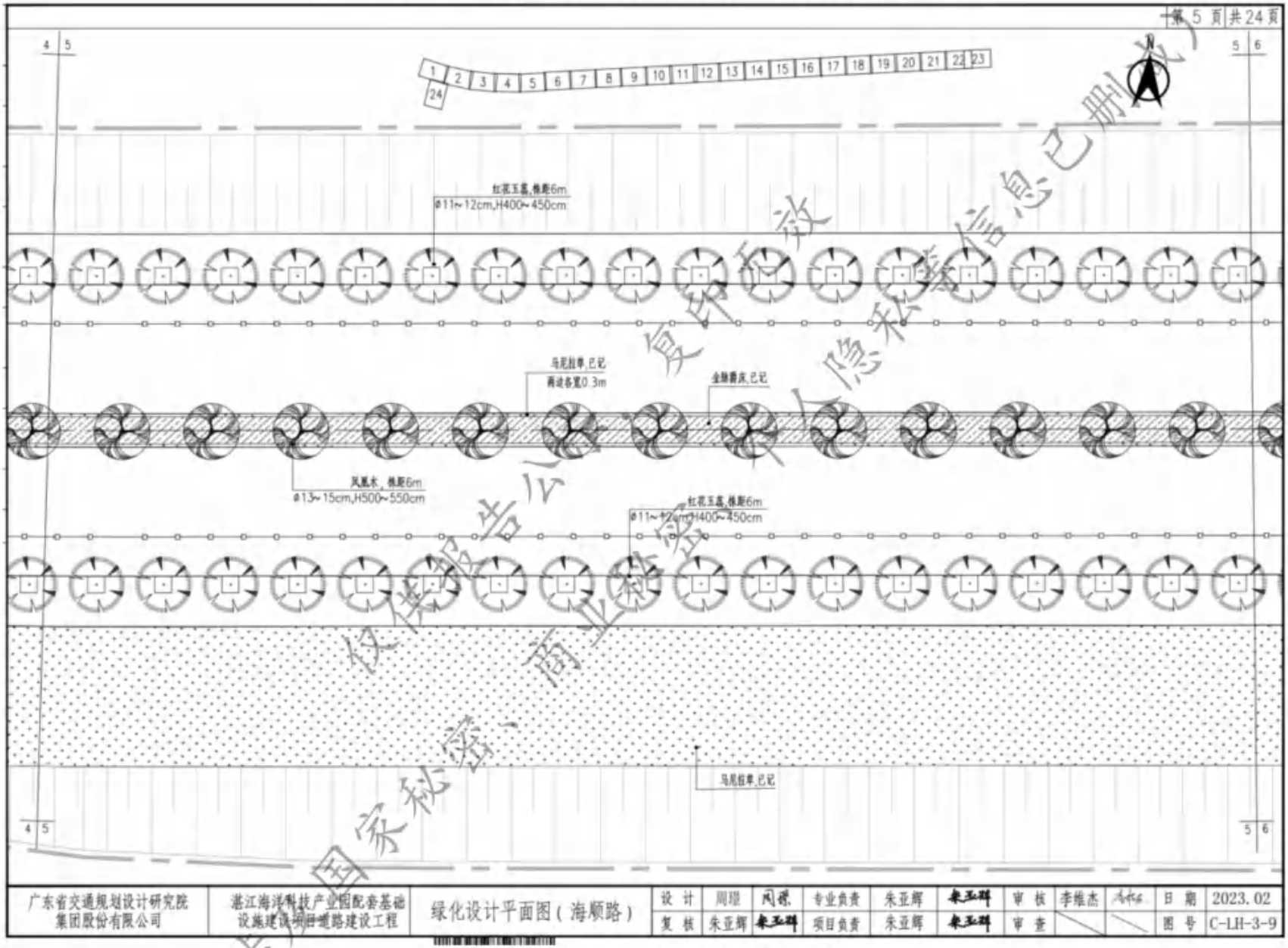


图 8.3.2-8　海顺路绿化工程平面布置图

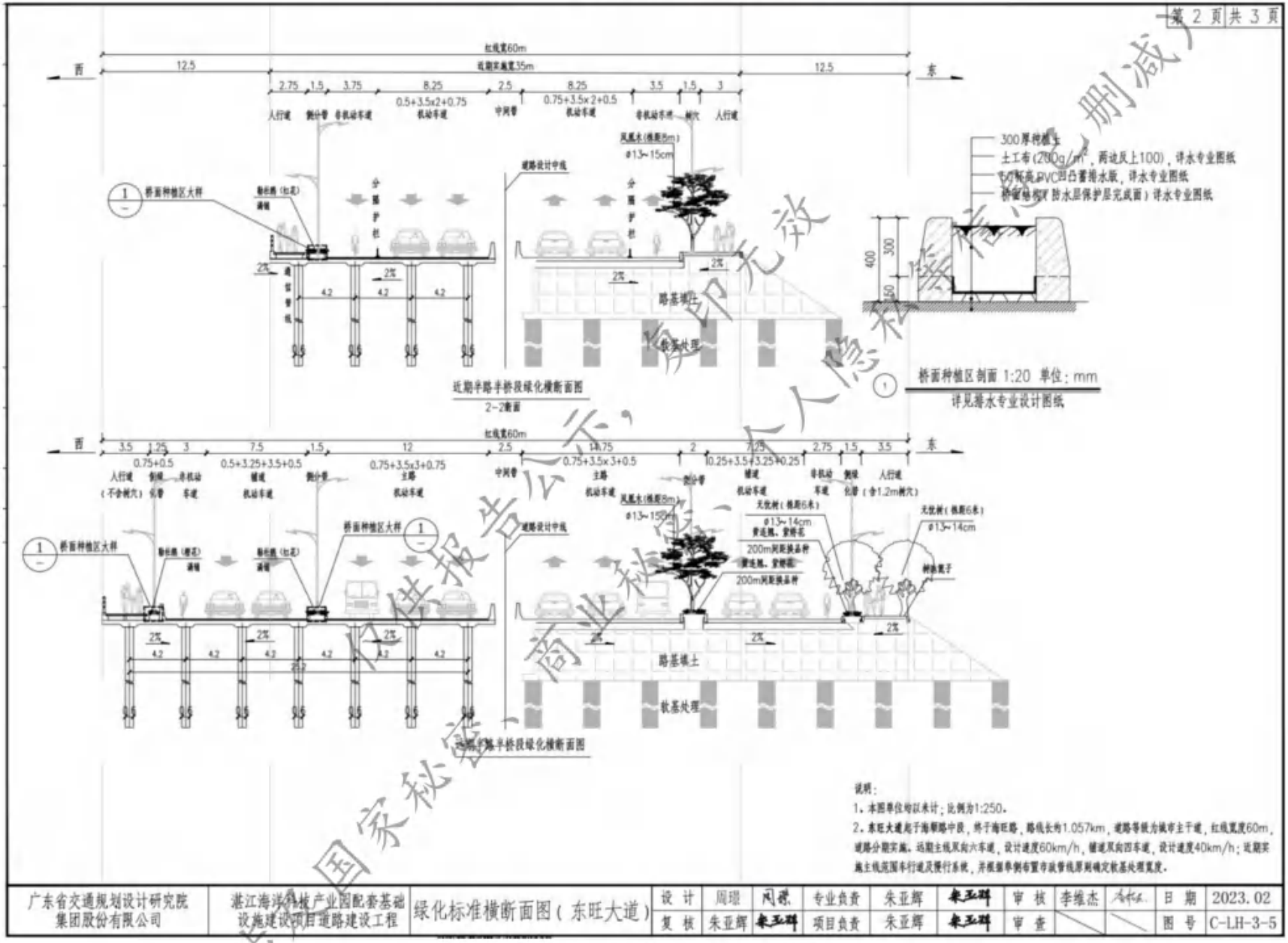


图 8.3.2-9　东旺路绿化工程断面设计图

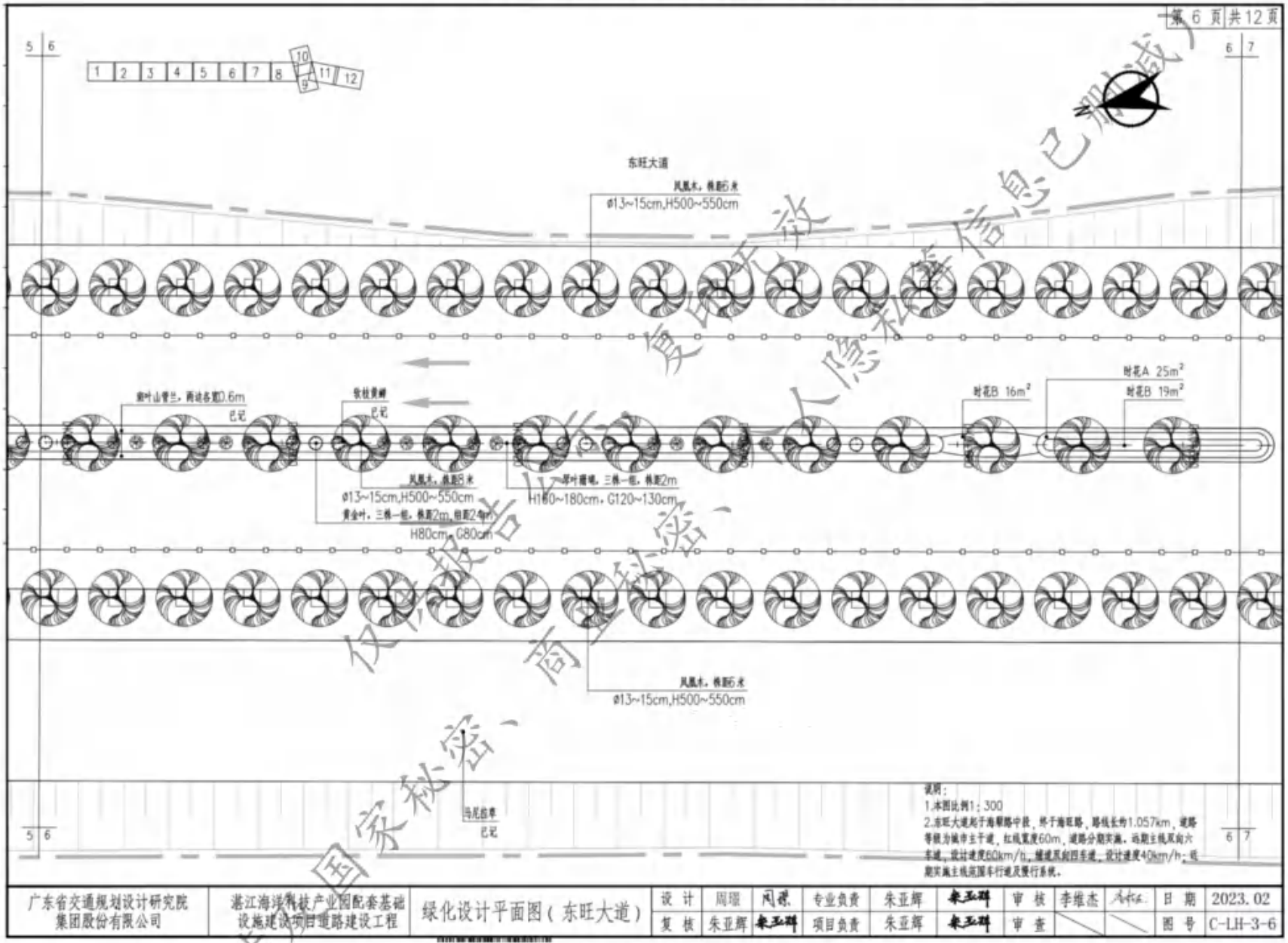


图 8.3.2-10　东旺路绿化工程平面布置图

8.3.2.3 经费预算

本项目生态保护修复拟沿海旺路、东旺大道、海顺路两侧开展植被绿化工程，其中海旺路两侧绿化长度为 1.5km、东旺大道两侧绿化长度约 1.1km、海顺路两侧绿化长度约 2.3km，修复总长度为 4.9km。资金预算见表 8.3.2-1，费用总计为 557.8 万元。

表 8.3.2-2 道路绿化资金预算明细表

建设内容名称	单位	数量	单价	合计（万元）
植株购买	株	4000	1000	400
绿化场地平整	m^2	9800	100	98
挖穴	个	4000	20	8
草坪	m^2	9800	10	9.8
栽植	项		20000	2
四角支撑	组	4000	100	40
小计				557.8

8.3.2.4 实施计划安排

本修复工程按照 6 个月的时间进行施工，因本项目的施工依赖湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程（海顺路东段、海顺路中段、东旺大道、海旺路、金丰路）的进度安排，因此在时间安排上，依据东旺路等建设工程进度进行实施。

（1）修复工程前期准备工作，第 1 个月-第 2 个月；

（2）项目实施，包括场地清理、林木的栽种、草坪的栽种等，第 2 个月-第 5 个月；

（3）完成竣工验收工作，开展后期管护。第 6 个月。

由于目前本项目整体还在施工过程中，未完成施工建设和竣工验收，因此项目道路两侧的道路绿化工作还在施工过程中，预计主体道路工程施工完成后 3 个月内完成绿化种植工作。

（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）

9 结论与建议

9.1结论

9.1.1 项目用海基本情况

湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程（海顺路东段、海顺路中段、东旺大道、海旺路、金丰路）位于湛江市坡头区海东新区起步区，该项目于2023年5月9日取得湛江市坡头区自然资源局项目用海批复，批复同意用海面积0.8912公顷（透水构筑物用海），用海年限40年。

2023年6月9日，湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程（海顺路东段、海顺路中段、东旺大道、海旺路、金丰路）取得海域使用不动产权证书，证书编号分别为粤（2023）湛江市不动产权第0057902号（为海顺路涉海段一，用海面积0.0871公顷）、粤（2023）湛江市不动产权第0057904号（为海顺路涉海段二，用海面积0.5724公顷）、粤（2023）湛江市不动产权第0057908号（为海旺路涉海段一，用海面积0.0238公顷）、粤（2023）湛江市不动产权第0057909号（为海旺路涉海段二，用海面积0.0532公顷）、粤（2023）湛江市不动产权第0057913号（为东旺大道涉海段，用海面积0.1547公顷）。

2026年1月，针对道路设计建设涉海范围涉及了储备用地的问题（海旺路涉海段二占用粤国土资（建）字〔2012〕1207号国土用地面积0.2353公顷，海旺路涉海段三占用湛国用（2015）第00010号国土用地面积0.3083公顷，东旺大道涉海段占用粤（2024）湛江市不动产权第0119447号、粤（2024）湛江市不动产权第0119475号国土用地面积0.2707公顷），建设单位申请用海调整并取得了《坡头区人民政府关于湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程海域使用变更的批复》（湛坡府〔2026〕12号），批准项目海域使用变更，用海总面积为1.7055公顷，占用岸线长804.7m，用海期限至2063年5月8日。

2026年5月29日，湛江海警局对本项目建设单位湛江市海东新区发展有限公司下达了行政处罚决定书，本项目施工建设部分范围超出了已批复用海范围（指2026年1月变更的用海批复范围，目前该处罚在行政复议过程中，未缴纳罚款及结案）。处罚位置为海顺路涉海段一，处罚面积0.0008公顷。目前项目道

路已基本完成施工，海顺路涉海段一所处罚部分属于道路建设内容，若拆除将使道路中断，因此其不具备拆除的可能，需保持道路现状用于车辆通行。

同时，本项目海顺路涉海段一、海顺路涉海段二原申请用海过程中，避让了湛江市土地储备管理中心的储备用地范围（该储备用地部分区域位于2022年广东省政府批复海岸线往海域侧，属于海域范围），由于储备用地未办理不动产权证书，其无法直接从储备用地变更为本项目道路用地或用海权属，因此，本项目本次变更同时将原避让的储备用地范围一并作用海申请，完善项目用海手续。

项目海域使用类型为交通运输用海（一级类）中路桥隧道用海（二级类）不变，用海方式为构筑物用海（一级类）中的透水构筑物用海（二级类）不变，本次调整仅为海顺路涉海段一、海顺路涉海段二新增0.0036公顷用海，调整后项目用海总面积为1.7091公顷，其中海旺路涉海段一用海面积为0.0238公顷（不变）、海旺路涉海段二用海面积为0.2885公顷（不变）、海旺路涉海段三用海面积为0.3083公顷（不变）、东旺大道涉海段用海面积为0.4254公顷（不变）、海顺路涉海段一用海面积为0.0891公顷（新增0.0020公顷）、海顺路涉海段二用海面积为0.5740公顷（新增0.0016公顷）。

本次调整，仅新增海顺路涉海段一、海顺路涉海段二0.0036公顷用海范围，由于该范围与海岸线衔接，因此变更后项目用海范围与岸线衔接长度发生了变化，变更后总用海范围占用岸线长度为864.6m，用海变更前后，总用海范围占用岸线长度增加了59.9m。根据广东省政府2022批复海岸线的位置和走向和项目所在位置的现状，本项目使用的岸线均为围塘的围堤，由于道路桥段按百年一遇水位设计的，通常情况下比围堤高出约1m，由于与围堤的高程距离较近，本项目道路建设后，桥梁下部空间将长期受本项目道路上部结构遮盖，阳光无法直射至底部区域，项目建设对其生态功能存在一定的影响。因此，本项目对所处人工岸线的形态、功能造成了改变，如无法供群众在原海岸线区域游玩、行走，原海岸线区域无法供植被生长（桥梁与围堤间高度差约1m）等。

项目申请用海期限与现已批复用海时间一致，总用海年限均为40年，用海时间为2023年5月9日至2063年5月8日止，即从现2026年起算，本次补充论证新增用海内容用海年限余37年。

9.1.2 项目用海必要性结论

本项目是湛江市海洋科技产业园重要基础设施配套工程，也是海东片区起步区路网的重要组成部分。本项目建成后，将主要承担海东新区起步区内部居民、商业及其他用地设施产生的内部交通需求，同时与区域快速干线连通并承担片区对外交通联系功能，随着湛江海洋科技产业园的开发建设，项目道路将进一步承担产业园的对外运输需求。

项目海顺路涉海段一、海顺路涉海段二原申请用海过程中，避让了湛江市土地储备管理中心的储备用地范围（该储备用地部分区域位于2022年广东省政府批复海岸线往海域侧，属于海域范围），由于储备用地未办理不动产权证书，其无法直接从储备用地变更为本项目道路用地或用海权属，因此，本项目本次变更同时将原避让的储备用地范围一并作用海申请，完善项目用海手续，为合法合规用海，本项目依法办理新增用海部分手续是必要的，也是合理的。

9.1.3 项目用海资源环境影响分析结论

本项目建设位于现有围塘内，施工期间，基本不产生悬浮泥沙，不会扩散到海堤外的湛江湾海域，对所在海域的影响较小，项目不改变现有海堤的结构形态，对海域的潮流流态基本无影响。工程建设基本不改变潮流动力条件和含沙量分布，因此不会引起海域海床变化。

本项目的建设会引起一定程度的海洋生态损失，项目建设引起的潮间带生物直接损失量约为88.97kg。

本项目较好的利用了该区域的空间资源，大大提高了空间资源的利用率，采取一些措施减小资源损耗，可以取得良好的环境效益。

9.1.4 海域开发利用协调分析结论

本工程利益相关者为湛江市土地储备管理中心、养殖围塘业主。建设单位应与利益相关者做好协调补充措施，避免发生权属冲突。

9.1.5 项目用海与海洋功能区划及相关规划符合性

本项目建设符合《广东省国土空间规划（2021-2035年）》《湛江市国土空间

总体规划（2021-2035 年）》《广东省国土空间生态修复规划（2021-2035 年）》《广东省海岸带及海洋空间规划（2021-2035 年）》各级国土空间规划文件要求。

9.1.6 项目用海合理性

9.1.6.1 用海选址合理性分析

项目区区域构造对场地稳定性基本无影响，本次钻探亦未揭露断裂痕迹，本区地震活动相对较弱，不良地质作用弱，地质灾害危险性小，但场地软土大部分布，属于抗震不利地段，场地稳定性为稳定性差场地；场地地形略有起伏，总体平缓，岩土种类一般，地下水对工程影响较小，地表排水条件尚可，较适宜本工程建设。

本项目所处海域属亚热带海洋性季风气候，气候潮湿，雨量充沛，夏季长，冬季短，极端气候持续时间较短，气候条件适宜本项目建设。

项目周边不存在军事设施，不会影响军事活动。本项目的建设与周边用海活动不存在功能冲突，与周边海洋开发活动分工较合理，不存在重复建设，减少了海洋资源的浪费。因此，本项目用海与周边其他用海活动是相适宜的。

综上所述，本项目的用海选址是合理的。

9.1.6.2 平面布置合理性分析

本项目的平面布置及走向依据《湛江市海东新区起步区首开区控制性详细规划及城市设计》，路线方案具有唯一性。按城市主干道的标准进行设计，海顺路中段和东段设计时速主线 60km/h、辅道 30km/h，东旺大道和海旺路设计时速主线 60km/h。道路平面布置符合城市主干道建设标准；项目建设与周边用海项目可以衔接，避免海域资源的浪费，体现了集约、节约用海的原则

综上所述，本项目的平面布置是合理的。

9.1.6.3 用海方式合理性分析

拟建道路用海方式为构筑物（一级类）中的透水构筑物（二级类），项目于现状围塘内侧，现状围塘内水面高程 1.95～3.03m，塘底高程-0.46～1.25m，淤泥深 0.3～0.8m，周边有海堤围挡，且海堤已经存在多年，周边水动力已经区域稳定，桥梁采用透水构筑物的用海方式对海域的水动力、冲淤环境基本没有影响。

9.1.6.4 用海面积合理性

本次调整后项目用海总面积为 1.7091 公顷，其中海旺路涉海段一用海面积为 0.0238 公顷（不变）、海旺路涉海段二用海面积为 0.2885 公顷（不变）、海旺路涉海段三用海面积为 0.3083 公顷（不变）、东旺大道涉海段用海面积为 0.4254 公顷（不变）、海顺路涉海段一用海面积为 0.0891 公顷（新增 0.0020 公顷）、海顺路涉海段二用海面积为 0.5740 公顷（新增 0.0016 公顷），能符合项目用海需要。

本项目为透水构筑物用海，以广东省政府 2022 年批复海岸线及非储备用地的国土确权用地红线为内界址，道路垂直投影外缘线为界，项目用海面积能够满足工程运营期用海需要。本报告中的申请用海面积（范围）已体现了节约海洋资源的精神，避免了过度占海对周边用海活动的影响。因此，本报告认为项目用海不存在减少面积的可能性。综上所述，项目申请用海面积合理。

9.1.7 项目用海可行性结论

综上所述，湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程新增用海必要，项目与利益相关者可协调，选址与国土空间规划相符。项目用海方式、用海面积和用海期限合理，在严格开展本报告书中提出的生态用海对策措施，严格按照批准的用海位置、面积、方式等进行工程建设，做好海域环境的保护工作。从海域使用角度出发，湛江市海洋科技产业园配套基础设施建设项目道路建设工程用海是可行的。

9.2 建议

1、项目所在海域受台风、风暴潮的影响可能较大，台风期间做好减灾防灾管理工作，防止车辆碰撞风险事故对海洋环境造成污染。

2、道路营运期间做好环境保护工作，按时清理桥面垃圾和灰尘，减少路面垃圾入海。

（涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等信息已删减）