

4 项目用海资源环境影响分析

4.1 海洋水动力环境影响分析

根据《深圳港宝安综合港区一期项目施工期临时钢便桥防洪评价报告》（珠江水利委员会珠江水利科学研究院，2021年6月），拟建施工期临时钢便桥工程为深圳港宝安综合港区新建码头入场道路，拟建桥梁工程位于深圳港宝安综合港区一期项目东南侧，由于受到深圳港宝安综合港区一期项目、四兴涌北岸堤防的阻挡，拟建桥梁工程所处区域基本为封闭的高位池塘（集雨面积约 0.018km^2 ），拟建桥梁工程附近西海堤、工程水域不直接受珠江河口水沙动力影响，该三角区域基本不再受珠江河口东岸洪潮水沙动力作用，水沙动力条件弱。

工程前后，在“98.6”洪水、“2002.6”中水、“2001.2”枯水各典型洪潮动力落急和涨急条件下，拟建桥梁工程所在高位池塘内部水域流速均小于 0.05m/s ，四兴涌北岸堤防附近水域流速均小于 0.10m/s ，工程附近工程前后水域流速、流场和流态均未见变化。

4.2 地形地貌与冲淤环境影响分析

本项目施工期临时钢便桥工程位于四兴涌北岸高位池塘及西海堤西侧，由于现有堤坝阻隔，项目场区跟外侧海域隔绝，围堤外海侧海域的地形地貌环境基本稳定；项目运营期过程不取外侧海水，不向海域排放污水，未占据四兴涌北侧堤防以南的河道过水断面面积，未改变工程附近珠江河口岸线和河道地形。因此项目建成后，不会对四兴涌北侧堤防以南的区域水流动力环境产生影响，不会改变泥沙冲淤环境，不会增加泥沙来源，工程建设不会对周边海域的冲淤环境产生明显影响。

4.3 海洋水质环境影响分析

4.3.1 施工期水质环境影响分析

本项目施工期临时钢便桥工程位于四兴涌北岸高位池塘及西海堤西侧，由于现有堤坝阻隔，项目场区跟外侧海域隔绝，因此施工对海水水质产生影响的范围仅限于所占高位池塘。

(1) 施工期悬浮泥沙扩散影响

根据项目施工特点，项目施工期影响水质的主要因素源于桩基的施工过程。水下作业会引起海底沉积物在水中的扰动与悬浮，造成作业点附近海域悬浮物浓度增加。水下施工时基本是定点作业，悬浮物的扩散机理类似于连续点源扩散，水下作业引起水体的扰动造成底泥悬浮并随流扩散，在施工区海域形成羽状混浊水体。由于是钢管桩静植作业，桩基施工引起的悬浮泥沙源强很小。不过这种影响是暂时的、局部的，施工结束后，上述影响也随即消失。

结合高位池塘内水动力环境，本项目由桩基施工引起的悬浮泥沙对水质的影响基本可以忽略不计。

(2) 施工生活污水对水质环境的影响分析

本方案施工期生活污水主要在陆域，包括食堂废水、洗涤废水和粪便污水等，主要污染物为 COD 和 SS，若直接排放，会对局部水体造成污染。本项目陆域生活污水将依托深圳港宝安综合港区一期工程，排入市政管网。

(3) 施工机械设备冲洗废水及泥浆水对水质环境的影响分析

一般情况下，每天需对车辆、机械设备进行一次清洗，车辆和机械设备冲洗过程产生的冲洗废水与泥浆水若不收集，将形成无组织排放，极易进入海域污染水质，所以要求施工单位严格管理这部分废水。施工机械设备产生的油污水经收集后由有能力的单位接收处理，不会对环境产生影响。

(4) 施工材料流失对水质环境的影响分析

施工期由于施工材料的堆放、管理不当，特别易冲失的物质如砂料等采用露天堆放，遇暴雨时将被冲刷进入周边水体，造成二次污染。因此，施工单位必须对施工材料的堆放场所采取防冲刷措施，如在堆场四周设置截流沟，防止施工材料的流失，以减少对周边水体的污染影响。

综上所述，施工过程中将采取严格的环保措施，项目施工期间产生的生活污水、生产污水能得到有效的污染防治处理，在严格执行上述措施的前提下，本工程施工期污水排放对水质环境的影响较小。

4.3.2 运营期水质环境影响分析

项目施工临时钢便桥建成后，主要用于输运弃土和散杂货（非危险品）。其中弃土易在输运过程中泄露至桥面，建议采用密封性较好的运输车辆进行输

运。此外，若桥面积累弃土，建议采用定时清扫方式及时清除，尽量避免采用高压水泵冲洗，导致泥污入海，影响海水质量。

4.4 沉积物环境影响分析

4.4.1 施工期对沉积物环境的影响

本项目施工期水下作业主要是桩基施工，项目共有 120 个桩基，部分桩基位于西海堤南侧坡面。桩基施工将直接破坏桩基占用范围内的沉积物，但对其周边沉积物环境的影响仅限于其沉桩过程中产生的悬浮泥沙，悬沙经扩散沉降后，可能会使一定范围内的沉积物厚度增加，但其周边海域的沉积物环境质量不会产生明显变化，即沉积物质量状况仍将基本保持现有水平。

此外，在严格执行相关措施的前提下，本工程施工期污水排放对沉积物环境的影响较小。

4.4.2 营运期沉积物环境影响分析

项目施工临时钢便桥建成后，其构筑物本身不会对沉积物环境造成扰动和影响。在桥面及时清理弃土等杂物后，污染物流入海水中的机率不大，及时流入海水中，其量也极少，对沉积物环境影响很小。

4.5 项目用海生态影响分析

本项目对海洋生态环境的影响主要有 2 方面：① 沉桩施工将会改变港池内底土环境，且施工过程中产生的悬浮泥沙也会对海洋生态环境的影响；② 桩基占用海域面积，该部分海域生境丧失对海洋生态系统的影响，沉桩过程中产生的悬浮泥沙也会对海洋生态环境的影响。

（1）项目海上施工作业对底栖生物影响分析

项目桩基用海区域将改变其占用海域底栖生物原有的栖息环境，除部分活动能力较强的底栖种类能够逃往他处而存活外，大部分底栖生物被掩埋、覆盖而死亡，对底栖生物群落的破坏是不可逆转的。

（2）项目海上施工对浮游动植物影响分析

① 对浮游植物影响分析

从海洋生态角度来看，施工海域内的局部海水悬浮物增加，水体透明度下降，从而使溶解氧降低，对水生生物产生诸多的负面影响。最直接的影响是削

弱了水体的真光层厚度，对浮游植物的光合作用产生不利影响，进而妨碍浮游植物的细胞分裂和生长，降低单位水体中浮游植物数量，导致局部水域内初级生产力水平降低，使浮游植物生物量降低。

在海洋食物链中，除了初级生产者——浮游藻类以外，其他营养级上的生物既是消费者，也是上一营养级生物的饵料。因此，浮游植物生物量的减少，会使以浮游植物为饵料的浮游动物在单位水体中拥有的生物量也相应地减少，致使这些浮游生物为食的一些鱼类等由于饵料的贫乏而导致资源量下降。而且，以捕食鱼类为生的一些高级消费者，也会由于低营养级生物数量的减少而难以觅食。可见，水体中悬浮物质含量的增加，对整个海洋生态食物链的影响是多环节的。

② 对浮游动物的影响

施工作业引起施工海域内的局部海水的浑浊，这将使阳光的透射率下降，从而使得该水域内的游泳生物迁移别处，浮游生物将受到不同程度的影响，尤其是滤食性浮游动物和营光合作用的浮游植物受到的影响较大，这主要是由于施工作业引起的水中悬浮物增加，悬浮颗粒会粘附在动物体表，干扰其正常的生理功能，滤食性浮游动物及鱼类会吞食适当粒径的悬浮颗粒，造成内部消化系统紊乱。

此外，据有关资料，水中悬浮物质含量的增加，对浮游桡足类动物的存活和繁殖有明显的抑制作用。过量的悬浮物质会堵塞浮游桡足类动物的食物过滤系统和消化器官，尤其在悬浮物含量大到 300 mg/L 以上时，这种危害特别明显。在悬浮物质中，又以粘性淤泥的危害最大，泥土及细砂泥次之。同时，过量的悬浮物质对鱼、虾类幼体的存活也会产生明显的抑制作用。

施工引起的环境影响是局部的，且这种不良影响是暂时的，当施工结束后，这种影响也将随之消失。

4.6 项目用海资源影响分析

4.6.1 岸线和滩涂资源损耗

本项目平面为西北-东南走向，西北与深圳港宝安综合港区一期项目相接，东侧与西海堤相邻，根据 2018 年深圳市批复岸线，本项目钢便桥西北侧占用人工岸线 34.15 m，东侧占用人工岸线 130.82 m，共计占用人工岸线 164.97 m。

本项目申请用海面积为 0.4163 公顷，即占用浅滩资源 0.4163 公顷。1999 年 12 月 25 日修订通过的《中华人民共和国海洋环境保护法》第九十五条第三款定义：滨海湿地，是指低潮时水深浅于 6 m 的水域及其沿岸浸湿地带，包括水深不超过 6 m 的永久性水域、潮间带（或洪泛地带）和沿海低地等。根据以上滨海湿地的定义，该区域中水深浅于 6 m 的水域属于滨海湿地范畴。湿地是重要的自然资源和重要的生态系统之一。但由于本项目位置属于跨海桥梁用海，同时项目建设对海洋生态的影响较小，不会导致原有湿地生态系统服务功能的发生改变。本项目的建设虽然占用了部分滩涂资源，但继续维持原有滩涂的生态系统服务功能，对所在海域的资源影响较小。

4.6.2 渔业资源损耗

参照《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程（SC/T 9110-2007）》（以下简称《规程》），按以下公式进行计算：

$$Wi = Di \times Si$$

式中： Wi 为第 i 种生物资源受损量，单位为尾、个或千克（kg）； Di 为评估区域内第 i 种生物资源密度，单位为尾/ km^2 或个/ km^2 或千克（kg）/ km^2 ； Si 为第 i 种生物占用的渔业资源水域面积，单位为 km^2 。

根据本项目所在位置，将占用现状高位池塘，经与岸线和现状地形进行核实，项目占用海域属潮间带。根据 2021 年 7 月海洋生态调查结果，项目附近海域潮间带生物的平均生物量为 15.35 g/m^2 。结合项目占用海域面积 0.4163 公顷，则项目桥梁造成的潮间带生物损失量= $4163 \times 15.35 \times 10^{-3} = 63.9 \text{ kg}$

综上所述，项目桥梁造成的潮间带生物损失量为 63.9 kg。

4.7 项目用海对防洪的影响分析

根据《深圳港宝安综合港区一期项目施工期临时钢便桥防洪评价报告》，拟建隧道对河道冲淤、河道行洪、河势稳定等影响分析结论如下：

（1）对河床演变的影响

根据《深圳大空港地区综合规划》，西海堤上游的四兴涌原有河道已被回填，四兴涌上游来流通过新建市政排水管网排入截流河、坳颈涌后排入外海，四兴涌水闸现已无排洪功能，四兴涌西海堤下游河道已失去作为泄洪、涨潮通道功能。由于深圳港宝安综合港区一期项目、四兴涌北岸堤防的阻挡，拟建桥

梁工程所处区域基本为封闭的高位池塘（集雨面积约 0.018km^2 ），该区域降雨水流通过四兴涌北侧堤防排水涵管（涵管直径约 0.5m ）排入四兴涌入海段。拟建桥梁工程附近西海堤、所在水域不直接受珠江河口水沙动力影响，该三角区域基本不再受珠江河口东岸洪潮水沙动力作用，未来工程附近水域地形将基本保持稳定和冲淤平衡。

（2）对行洪安全的影响

工程建设后，工程上下游水域水位基本无壅高，对工程附近河道泄洪能力基本无影响。拟建钢便桥工程施工期不存在围堰施工，拟建桥梁工程对附近河道和水域泄洪基本无影响。

（3）对河势稳定的影响

本工程未引起附近水域岸线、地形、流速和流体的变化，工程实施对内伶仃洋东岸水域整体冲淤形态基本无影响，不会对其滩槽格局产生不利影响，周边水域“三槽两滩”的格局不会改变，东滩长期以来保持微淤为主但冲淤基本平衡的态势不会遭到破坏，伶仃洋整体的滩槽和岸线未见变化，河势保持稳定。

拟建施工期桥梁工程在完成施工期交通功能后，将对该项临时桥梁工程进行拆除，及时恢复工程所在水域原状条件。拟建工程对附近水域的水动力环境基本无影响，对河道整体河势稳定基本无影响。

（4）对潮排、潮灌影响

“99.7”中水和“2001.2”枯水水文条件下，在工程上下游河道高高潮位和低低潮位均未见变化，拟建桥梁的建设对附近珠江河口的潮排、潮灌基本无影响。

总体来看，本工程与现有水利规划没有冲突，对现有防洪工程、防汛抢险、河道泄洪等影响较小，不会改变伶仃洋现有的“三滩两槽”分布格局，不会改变伶仃洋东岸大空港片区的整体河势，与河道防洪标准及有关水利规划、技术和管理要求等基本适应。

4.8 项目用海风险分析

本项目建设的风险性分析主要包括项目适应自然灾害的稳定性和安全性以及项目人为或自然因素引起的对海域资源和海域使用造成一定损害、破坏乃至

毁灭性时间的发生概率及其损害程度。

4.8.1 灾害性风险的种类分析

(1) 自然灾害

项目所在区域是广东省受热带气旋袭击严重海区之一，在热带气旋活动过程中往往伴随着狂风、暴雨、巨浪和暴潮，会对工程直接造成不利影响。

其次，广东省地处东南沿海地震带的中南部，省内及近海的地震活动主要以中强震活动为主，故地震也应是本项目考虑的用海风险。

(2) 工程事故

跨海大桥的用海风险主要是桥墩损毁。长期在干湿交替海水环境下对桥梁钢筋混凝土结构中的钢筋腐蚀性较强，桥梁年久失修将会存在工程安全隐患。尤其在恶劣的天气状况下，对于桥梁而言，基础发生损毁将导致人毁车亡等重大交通事故。

(3) 环境风险

本项目施工期和营运期环境污染物为生产废水和生活污水，存在环境风险在于散杂货运输中的泄露。

4.8.2 自然灾害风险分析

4.8.2.1 热带气旋风险分析

本项目在施工期的风暴潮风险主要为遭遇热带气旋等极端天气时，风暴潮导致可能会导致建筑物料流失入海，一方面影响海水水质，另一方面也可能受潮水影响向滩涂运移，造成局部淤积。但总体来说，由台风等极端天气造成建筑物料外泄的概率较低。运营期本项目的风暴潮风险主要为热带气旋带来的风险，即包括风暴潮漫滩的风险和风暴潮下工程自身的风险。

由于项目四周被陆域包围，仅南面与四兴涌相邻，且南面与外海联通，出海口有海岛掩护，整个海湾的掩护条件较好，因此湾内的波浪并不大，进入项目海域的海浪较小，对项目海域影响不大。只要项目构筑物应按照相关标准建设，在恶劣天气条件下停止施工，并且做好相应的维护检查工作，确保工程质量和施工安全，就不会对项目的正常运营产生不利影响。

4.8.2.2 地质灾害风险分析

根据《深圳市地震构造图》，拟建场地无大的断裂通过，区域地质情况基本

稳定。此外，场地内无崩塌、滑坡、泥石流、地下采空区等不良地质作用，未发现影响场地稳定性的其它不良地质作用。建议优先采用采用钻（冲、旋挖）孔灌注桩方案，场地中下部的第⑤₁层全风化岩、第⑤₂强风化岩或第⑤₃中风化岩可作为桥梁桩基持力层。本项目拟建桥梁设计防潮标准采用 100 年一遇，结构设计安全等级为二级，设计最低使用年限 30 年。根据拟建场地的工程地质条件，本场地属稳定场地，适宜建造本工程拟建建（构）筑物。因此，工程设施总体仅需按照国家的相关抗震规范进行设计施工，建立必要的地震灾害应急机制，则本项目在地质灾害方面的环境风险概率较小。

4.8.3 工程风险分析

跨海大桥的用海风险主要是桥墩损毁。根据《港宝安综合港区新建码头桥梁工程岩土工程勘察报告》，长期海水浸泡对桥梁钢筋混凝土结构中的钢筋腐蚀性等级为弱腐蚀，在干湿交替海水环境下对桥梁钢筋混凝土结构中的钢筋腐蚀性等级为强腐蚀，建议项目建设所有材料需具有强防海水腐蚀功能，并对桥墩采取防海水腐蚀措施，并定期做好检修和维护工作，在此前提下，可保证桥墩基础安全。

恶劣的天气状况，如台风、巨浪、近岸暴风雨等会桥梁结构风险。建议项目桥梁按标准施工，避免工程事故。

4.8.4 环境风险分析

项目施工临时钢便桥建成后，主要用于输运弃土和钢铁、矿建材料（水泥、粉煤灰、矿渣、砂石料等）、粮食、集装箱及其它散杂货，所输材料无危险品。若在输运过程中整车泄露，也仅仅在高位池塘中，环境风险可控，不会对周边海域造成威胁。

5 海域开发利用协调分析

5.1 项目用海对海域开发活动的影响

根据 3.4 节的分析，项目用海对海域开发活动的影响分析分以下几点分析：

(1) 项目用海对深圳港宝安综合港区一期工程的影响

根据《深圳港宝安综合港区一期工程桥梁施工图设计》，本项目西北侧桥头将与深圳港宝安综合港区一期工程接搭，在该工程陆域场地沉桩，沉桩数 12 根，桥面进入陆域场地长度约 6.8 m，占用面积约 142.8 m²。

深圳港宝安综合港区一期工程原海域使用权人为**有限公司，现**有限公司已更名为***有限公司，即深圳港宝安综合港区一期工程和本次申请的临时钢便桥用海所有权人均为***有限公司。本项目钢便桥作为深圳港宝安综合港区一期工程的配套工程，旨在服务于该工程的施工及运营，对宝安综合港区的发展具有重要意义。

(2) 项目用海对西海堤的影响

西海堤与本项目东侧紧临。根据业主单位提供的施工方案，项目静压植桩机在施工过程中，不仅不会产生振动和噪音，而且在临近铁路等的近距离施工、地震或洪水等原因导致地基松动的情况下，只要夹住与地球成为一体的反力桩，机体就会稳定，不会碰到周围的建筑物，没有机械倾倒的危险性。在各种现场条件下实现安全、快速的施工。

尽管静压植桩优点诸多，但因与西海堤相接，施工过程中可能会对西海堤产生一定影响。

(3) 项目用海对高位池塘的影响

根据《深圳港宝安综合港区一期工程桥梁施工图设计》，本项目建设将占用高位池塘。经现场踏勘，池塘内未发现养殖活动，池塘周边遍布芦苇等杂草。项目施工过程中沉桩将会在一段时间内使塘内局部悬浮泥沙浓度升高，施工结束后影响不再持续。

本项目仅使用塘内一定面积的海域，施工前按正常手续申请用海，则其建设对高位池塘基本无影响。

(4) 项目用海对四兴涌及水闸的影响

四兴涌及水闸与本项目东南侧毗邻。项目与四兴涌北侧堤岸最近相距约10 m，与四兴涌水闸最近相距约20 m。本项目临时钢便桥在施工过程中，将采用静压植桩法，施工过程中可能会对四兴涌堤岸及水闸产生扰动和破坏。

此外，本项目建设在高位池塘内，其水动力环境基本不与四兴涌连通，不会对四兴涌地形地貌及冲淤环境造成影响，不影响其防洪标准。

(5) 项目用海对其他用海项目的影响

本项目周边还有广深沿江高速公路（深圳段）项目、深圳市海洋新兴产业基地项目、深圳机场三跑道扩建项目、深圳机场飞行区扩建工程项目和深圳机场飞行区扩建工程填海（二期）项目等用海活动，其中广深沿江高速公路（深圳段）项目与本项目距离最近，约200 m。

由于本项目工程规模较小，施工期将采用静压植桩法，作业范围有限，因此其建设不会影响广深沿江高速公路（深圳段）项目等用海活动。

5.2 利益相关者界定

由于海洋资源与环境的多种类和多价值性，形成了同一海区多功能的重叠，造成海洋开发的多宜性。正是这种海洋开发活动的多宜性，使项目建设可能对其他单位或个人一种或多种海洋开发活动造成影响。根据现场踏勘、咨询和5.1节的分析，本项目无利益相关者，须协调的单位为***。利益相关者一览表见表5.2-1，协调部门一览表见表5.2-2。

表 5.2-1 利益相关者一览表

利益相关者	开发利用活动	利益相关内容	方位	影响程度	是否为利益相关者
**有限公司	项目用海对深圳港宝安综合港区一期工程	边界问题	东北侧紧邻	本项目钢便桥作为深圳港宝安综合港区一期工程的配套工程，将服务于该工程的施工及运营，对宝安综合港区的发展具有重要意义。	否
**有限公司	广深沿江高速公路（深圳段）项目	—	东侧约200 m	施工期将采用静压植桩施工，作业范围有限，其建设不会影响广深沿江高速公路（深圳段）项目	否
**有限公司	深圳市海洋新兴产业基地项目	—	西北侧约525 m	施工期将采用静压植桩施工，作业范围有限，其建设不会影响深圳市海洋新兴产业基地项目	否
**有限公司	深圳机场三跑道扩建项目	—	东南侧约2.0 km	施工期将采用静压植桩施工，作业范围有限，其建设不会影响深圳机场三跑道扩建项目	否
**前期工作	深圳机场飞行	—	东南侧	施工期将采用静压植桩施工，作	否

利益相关者	开发利用活动	利益相关内容	方位	影响程度	是否为利益相关者
小组办公室	区扩建工程项目		约 2.8 km	业范围有限，其建设不会影响深圳机场飞行区扩建工程项目	
**委员会	深圳机场飞行区扩建工程填海（二期）项目	—	东南侧约 1.8 km	施工期将采用静压植桩施工，作业范围有限，其建设不会影响深圳机场飞行区扩建工程填海（二期）项目	否

表 5.2-2 协调部门一览表

协调部门	开发利用活动	相关内容	方位	影响程度	是否需要协调
***	西海堤	构筑物安全	东侧紧邻	施工过程中的机械震动、重型机械设备搬运等可能会对西海堤产生扰动和破坏。	是
	四兴涌及水闸	堤岸及构筑物安全	东南侧约 10 m	施工过程中的机械震动、重型机械设备搬运等可能会对四兴涌堤岸及水闸产生扰动和破坏。	是

5.3 相关利益协调分析

本论证报告认为：本项目无利益相关者，须协调的单位为***。具体协调方案如下：

根据 5.1 节分析，本项目施工过程中可能会对西海堤、四兴涌及其水闸产生扰动和破坏。

建议业主积极与***沟通，告知项目施工时间、施工范围、施工工艺及方法。明确责任，施工过程中如造成西海堤、四兴涌堤岸破坏，要及时按照原状修复和加固。在征得***同意后方可施工。

5.4 项目用海对国防安全 and 国家海洋权益的影响分析

5.4.1 对国防安全和军事活动的影响分析

略

5.4.2 对国家海洋权益的影响分析

略

6 项目用海与海洋功能区划及相关规划符合性分析

6.1 项目用海与海洋功能区划符合性分析

6.1.1 项目所在海洋功能区划

(1) 全国海洋功能区划

依据《全国海洋功能区划（2011-2020 年）》，本项目用海所在海域属于“珠江三角洲海域”，其包括广州、深圳、珠海、惠州、东莞、中山、江门毗邻海域，主要功能为**港口航运**、工业与城镇用海、海洋保护、渔业和旅游休闲娱乐。大亚湾至大鹏湾重点发展海洋保护、港口航运、旅游休闲娱乐，重点保护红树林、珊瑚礁及海龟等生物资源，保护针头岩领海基点；**狮子洋至伶仃洋重点发展港口航运、工业与城镇、旅游休闲娱乐，重点保护中华白海豚、黄唇鱼和红树林等生物资源，狮子洋两岸严格控制填海造地，保障防洪泄洪和航道安全**；万山群岛重点发展海洋保护、旅游休闲娱乐、港口航运、渔业，重点保护佳蓬列岛领海基点，以及珊瑚礁和上升流生态系统；磨刀门至镇海湾重点发展港口航运、工业与城镇、渔业、旅游休闲娱乐，重点安排横琴总体发展规划用海；珠江口外重点开展油气和矿产资源的勘探开发，保护围夹岛和大帆石领海基点，保护中华白海豚等生物资源及红树林和海草床等生态系统。区域加强对海岸、海湾及周边海域的整治修复。区域实施污染物排海总量控制制度，改善海洋环境质量。

宝安综合港区一期工程配套工程位于伶仃洋东岸，其功能定位为综合性公用码头，用于钢铁、粮食等货物的输运。本项目作为深圳港宝安港区一期工程的临时辅助设施，是打通与外界交通连接的重要支撑环节，其对建设对中华白海豚、黄唇鱼和红树林等生物资源无影响，也不影响该区域的防洪泄洪和航道安全。

因此，其建设符合《全国海洋功能区划（2011-2020 年）》的定位和要求。

(2) 广东省海洋功能区划

根据《广东省海洋功能区划（2011-2020 年）》（2012 年），本工程所在海域的海洋功能区为沙井—福永工业与城镇用海区，附近海洋功能区为伶仃洋保留区。

项目所在及周边海域海洋功能区具体分布见表 6.1-1，项目所在及周边海域海洋功能区登记表见表 6.1-2（略）。

表 6.1-1 项目所在区域和周围海洋功能区划

序号	功能区名称	与本项目位置关系	功能区
1	沙井—福永工业与城镇用海区	项目占用	工业与城镇用海区
2	伶仃洋保留区	西侧约 1.6 km	保留区

6.1.2 项目用海对海洋功能区的影响分析

6.1.2.1 项目用海对海洋功能的影响

上节分析结果显示，本项目利用的海洋功能区为沙井—福永工业与城镇用海区。项目主体工程深圳宝安综合港区一期工程用海类型为交通运输用海，用海方式为填海造地，其建设与沙井—福永工业与城镇用海区主体功能一致。

本项目作为深圳宝安综合港区一期工程的配套工程，将占用 0.4163 公顷海域，相对于 24459 公顷的沙井—福永工业与城镇用海区来说，占用面积积极小。此外，本项目的建设，将有利于深圳宝安综合港区一期工程的配套工程的建设与营运，发挥沙井—福永工业与城镇用海区的效应，更大程度地体现其功能区功能。

本项目采用跨海桥梁的用海方式，基本不会改变用海范围内的海域属性，对其所在的海洋功能区影响较小。项目在沉桩会破坏港内海洋生物的生境，也会导致部分生物死亡，施工过程中产生的悬浮泥沙也会影响港内及其周边海域的生态环境。为了尽可能降低对项目所在海域海洋功能区的影响，本项目建设拟采取以下生态保护措施。

（1）合理安排施工工艺和工序，尽量采用对环境影响小的施工设备。

（2）严禁向施工海域排放废油、残油等污染物；

（3）对工程建设造成的海洋生物和渔业资源损失，可采取放流当地水生生物物种的形式进行补偿。

6.1.2.2 项目用海对周边海域海洋功能的影响

本工程周边海洋功能区主要是伶仃洋保留区，距离此功能区约 1.6 km。根据第 4 章分析，本项目施工期产生的污染物主要包括沉桩产生的悬浮泥沙，但仅限于高位池塘施工点局部范围，且高位池塘与外界基本不连通，因此悬浮泥沙不会对伶仃洋保留区产生影响。

项目营运期构筑物本身不会对沉积物环境造成扰动和影响。在桥面及时清理弃土等杂物后，污染物流入海水中的机率不大，及时流入海水中，其量也极少，对环境的影响很小，也不会对伶仃洋保留区产生影响。

6.1.3 与功能区划的符合性分析

本项目位于《广东省海洋功能区划（2011—2020年）》（2012年）中的“沙井—福永工业与城镇用海区”功能区范围内，该功能区海域使用管理要求为：“（1）相适宜的海域使用类型为造地工程用海、工业用海；（2）保障宝安渔港用海需求；（3）适当保障港口航运、旅游娱乐用海需求；（4）该区域开发须经过严格论证，重点保障防洪纳潮、航道畅通、海洋环境保护等需要；（5）工程建设期间采取有效措施降低对周边功能区的影响；（6）加强对围填海的动态监测和监管。”海洋环境保护管理要求为：“执行海水水质四类标准、海洋沉积物质量三类标准和海洋生物质量三类标准。”。

表 6.1-2 项目与省海洋功能区划的符合性分析

海域管理要求	项目与海域管理要求的符合性分析
（1）相适宜的海域使用类型为造地工程用海、工业用海；	深圳港宝安综合港区港区一期工程用海方式为填海造地用海，虽然本项目临时钢便桥用海类型属于交通运输用海，但作为深圳港宝安综合港区港区一期工程的配套工程，将服务于其建设与运营，且服务期满将会拆除，因此与符合第（1）条要求一致。
（2）保障宝安渔港用海需求；	项目不占用宝安渔港海域，不会对宝安渔港用海产生影响，符合第（2）条要求。
（3）适当保障港口航运、旅游娱乐用海需求；	本项目服务于深圳港宝安综合港区港区一期工程建设及运营，该工程建设主要功能即用于港口航运，因此本项目建设有利于发展港口航运。此外，项目位于四兴涌内，其占用海域不宜建设码头，且服务期满拆除，项目附近海域无旅游娱乐规划，可保障港口航运、旅游娱乐用海需求，符合第（3）条要求。
（4）该区域开发须经过严格论证，重点保障防洪纳潮、航道畅通、海洋环境保护等需要；	根据《深圳港宝安综合港区一期项目施工期临时钢便桥防洪评价报告》，项目建设后，其上下游水域水位基本无壅高，对工程附近河道泄洪能力基本无影响。拟建钢便桥工程施工期不存在围堰施工，拟建桥梁工程对附近河道和水域泄洪基本无影响。项目位于深圳港宝安综合港区一期项目靠陆一侧，不占用航道，不影响航道通畅；项目施工期和营运期产生的污染源强较小，采取一定的措施后，对海洋环境影响不大，符合第（4）条要求。
（5）工程建设期间采取有效措施降低对周边功能区的影响；	项目建设期间主要污染源为沉桩过程中产生的悬浮泥沙，但仅限于高位池塘施工点局部范围，且高位池塘与外界基本不连通，因此悬浮泥沙不会对周边功能区产生影响，符合第（5）条要求。
（6）加强对围填海的动态监测和监管。	本项目临时钢便桥用海方式为跨海桥梁，采用桩基结构，不进行围填海活动，符合第（6）条要求。
海洋环境保护管理要求	项目与海洋环境保护管理要求的符合性分析

海域管理要求	项目与海域管理要求的符合性分析
(1) 相适宜的海域使用类型为造地工程用海、工业用海；	深圳港宝安综合港区港区一期工程用海方式为填海造地用海，虽然本项目临时钢便桥用海类型属于交通运输用海，但作为深圳港宝安综合港区港区一期工程的配套工程，将服务于其建设与运营，且服务期满将会拆除，因此与符合第(1)条要求一致。
(2) 保障宝安渔港用海需求；	项目不占用宝安渔港海域，不会对宝安渔港用海产生影响，符合第(2)条要求。
(3) 适当保障港口航运、旅游娱乐用海需求；	本项目服务于深圳港宝安综合港区港区一期工程建设及运营，该工程建设主要功能即用于港口航运，因此本项目建设有利于发展港口航运。此外，项目位于四兴涌内，其占用海域不宜建设码头，且服务期满拆除，项目附近海域无旅游娱乐规划，可保障港口航运、旅游娱乐用海需求，符合第(3)条要求。
(4) 该区域开发须经过严格论证，重点保障防洪纳潮、航道畅通、海洋环境保护等需要；	根据《深圳港宝安综合港区一期项目施工期临时钢便桥防洪评价报告》，项目建设后，其上下游水域水位基本无壅高，对工程附近河道泄洪能力基本无影响。拟建钢便桥工程施工期不存在围堰施工，拟建桥梁工程对附近河道和水域泄洪基本无影响。项目位于深圳港宝安综合港区一期项目靠陆一侧，不占用航道，不影响航道通畅；项目施工期和运营期产生的污染源源强较小，采取一定的措施后，对海洋环境影响不大，符合第(4)条要求。
(5) 工程建设期间采取有效措施降低对周边功能区的影响；	项目建设期间主要污染源为沉桩过程中产生的悬浮泥沙，但仅限于高位池塘施工点局部范围，且高位池塘与外界基本不连通，因此悬浮泥沙不会对周边功能区产生影响，符合第(5)条要求。
(6) 加强对围填海的动态监测和监管。	本项目临时钢便桥用海方式为跨海桥梁，采用桩基结构，不进行围填海活动，符合第(6)条要求。
执行海水水质四类标准、海洋沉积物质量三类标准和海洋生物质量三类标准。	项目施工期不向海域排放施工废水和生活污水，施工过程中产生的悬浮泥沙影响范围主要局限在项目施工作业场地附近的水域，高浓度污染局限于施工点附近，一旦施工结束此污染便会消失。所以，项目施工期对项目所在海域的水质、沉积物和海洋生态环境影响较小。运营期生活污水依托陆域，预处理后排入后方市政污水管网。运营期基地生活污水经收集后排入市政污水管网；机械含油污水送至有能力的陆域接收单位处理达标后排放。因此，正常运营过程不会对项目所处区域海域环境质量产生影响。无论是施工期或是运营期，项目污染物均保证达标排放，海水水质、沉积物质量以及海洋生物质量可维持现状水平。
与省海洋功能区划是否符合	符合

综上，项目建设不会影响沙井—福永工业与城镇用海区的主体功能，与其功能区的管理要求和海洋环境保护管理要求相符，项目用海符合《广东省海洋功能区划（2011—2020年）》（2012年）。

6.1.4 项目用海与相关规划符合性分析

(1) 与《广东省海洋生态红线》的符合性分析

本项目位于深圳市宝安区，深圳宝安国际机场以北约 2 km，广深沿海高速以东约 200 m，深圳港宝安综合港区一期工程东南角，与四兴涌紧邻。与本项目距离最近的生态红线区为珠江口重要河口生态系统限制类红线区（44-Xc14）

(见图 6.1-2 和表 6.1-3) (略), 最近的大陆自然岸线为东宝河口岸线 (44-t034) (图 6.1-3 和表 6.1-4) (略), 最近的海岛自然岸线为 (图 6.1-4) (略)。

本项目不占用《广东省海洋生态红线》中划定的广东省海洋生态红线区, 距离最近的珠江口重要河口生态系统限制类红线区约 5 km; 不占用《广东省海洋生态红线》中划定的广东省大陆自然岸线保有红线, 距离最近的东宝河口岸线约 6.6 km; 不占用《广东省海洋生态红线》中划定的广东省海岛自然岸线保有红线, 距离最近的小铲岛自然岸线约 16.3 km。

根据第 4 章分析, 本项目施工期产生的污染物主要包括沉桩产生的悬浮泥沙, 但仅限于高位池塘施工点局部范围, 且高位池塘与外界基本不连通, 因此悬浮泥沙不会对上述红线区产生影响。项目营运期构筑物本身不会对沉积物环境造成扰动和影响。在桥面及时清理弃土等杂物后, 污染物流入海水中的机率不大, 及时流入海水中, 其量也极少, 对环境的影响很小, 也不会对上述红线区产生影响。

(2) 与《广东省海洋主体功能区规划》符合性分析

根据《广东省海洋主体功能区规划》, 广东省海洋主体功能区包括优化开发、重点开发、限制开发和禁止开发四类主体功能区域, 本项目位于优化开发。

《广东省海洋主体功能区规划》提出: 整合优化港口资源。以广州港、深圳港为龙头, 优化全省港口资源配置, 加快区域内港口整合, 打造布局合理、分工明确、功能完善、运作高效的世界级港口群。依托主要港口和临港工业基地, 围绕建设现代化的临港物流产业体系, 建设港口物流园区。培育和发展港口物流、服务外包、中介服务、信息服务和金融保险等服务业, 更具影响力的国际物流中心。加强沿海港口进港航道、防波堤、公共锚地等公共基础设施建设, 完善海上助航安全配套设施, 建设安全、便捷的海上运输通道。

深圳港宝安港区由于缺乏综合性公用码头, 钢铁、粮食等货物均通过西部蛇口、赤湾等港区转运, 增加了深圳西部日益紧张的市政公路压力。为提升宝安港区的港口基础设施水平, 降低腹地生产企业运输成本, 租金港区后方临港工业和工业园区的产业发展, 迫切需要建设规模化码头以满足宝安区货物的水运需求。本项目作为深圳港宝安综合港区一期项目的配套工程, 其建设有利于

该工程的建设及运营，符合《广东省海洋主体功能区规划》对港口的功能定位。

(3) 与《广东省海岸带综合保护与利用规划》的符合性分析

《广东省海岸带综合保护与利用规划》明确提出，要统筹推进海域、海岸线和港口腹地陆域资源综合利用，推动港口优化功能布局和资源配臵，形成以珠三角港口群为主体、以粤东和粤西港口群为两翼，主次分明、分工合理的集群化港口发展格局，打造“21 世纪海上丝绸之路”国家门户。强化广州港、深圳港的国际门户枢纽港功能，加强珠江口东西岸港口资源优化整合，构建优势互补、互惠共赢的港口、航运、物流设施和航运服务体系，打造粤港澳大湾区国际航运枢纽。

加强港口运输能力建设。重点推进沿海主要港口深水航道、深水码头和专业化泊位建设，加快沿海港口公共基础设施、公用物流码头扩能升级；积极挖掘内河港口潜力，有序推进西江、北江沿线港口开发建设。优化港口煤炭、油气化工品、矿石、集装箱、粮食、滚装运输系统建设，完善港口与疏港铁路、疏港公路和内河航道转运设施，提升综合运输效率。

深圳港宝安综合港区一期项目作为深圳港的一部分，其建设体现了港口资源的优化整合与互补，减轻了陆域压力，提高了综合运输效率。本项目作为深圳港宝安综合港区一期项目的配套工程，其建设有利于该工程的建设及运营，符合《广东省海岸带综合保护与利用规划》对陆海交通基础设施建设的定位。

(4) 与《粤港澳大湾区规划纲要》的符合性分析

《粤港澳大湾区规划纲要》明确指出，发挥粤港澳大湾区辐射引领作用，统筹珠三角九市与粤东西北地区生产力布局，带动周边地区加快发展。构建以粤港澳大湾区为龙头，以珠江—西江经济带为腹地，带动中南、西南地区发展，辐射东南亚、南亚的重要经济支撑带。完善大湾区至泛珠三角区域其他省区的交通网络，深化区域合作，有序发展“飞地经济”，促进泛珠三角区域要素流动和产业转移，形成梯度发展、分工合理、优势互补的产业协作体系。依托沿海铁路、高等级公路和重要港口，实现粤港澳大湾区与海峡西岸城市群和北部湾城市群联动发展。依托高速铁路、干线铁路和高速公路等交通通道，深化大湾区与中南地区和长江中游地区的合作交流，加强大湾区对西南地区的辐

射带动作用。

提升珠三角港口群国际竞争力。巩固提升香港国际航运中心地位，支持香港发展船舶管理及租赁、船舶融资、海事保险、海事法律及争议解决等高端航运服务业，并为内地和澳门企业提供服务。增强广州、深圳国际航运综合服务功能，进一步提升港口、航道等基础设施服务能力，与香港形成优势互补、互惠共赢的港口、航运、物流和配套服务体系，增强港口群整体国际竞争力。以沿海主要港口为重点，完善内河航道与疏港铁路、公路等集疏运网络。

深圳港宝安综合港区一期项目建设有利于完善大湾区至泛珠三角区域其他省区的交通网络，增强广州、深圳国际航运综合服务功能，进一步提升港口、航道等基础设施服务能力，与香港形成优势互补、互惠共赢的港口、航运、物流和配套服务体系，增强港口群整体国际竞争力。本项目作为深圳港宝安综合港区一期项目的配套工程，其建设有利于该工程的建设及运营，符合《粤港澳大湾区规划纲要》对构建现代化的综合交通运输体系的定位。

(5) 与《深圳市城市总体规划（2010—2020）》的符合性分析

《深圳市城市总体规划（2010—2020）》明确指出，深圳港是我国沿海主要港口、集装箱干线港国家综合运输体系的重要枢纽规划期内，以集装箱运输为主，兼顾能源和部分散杂货输，与香港港口共同构筑综合效益最优的国际航运中心和物流中心。2020年，深圳货物吞吐里达到3.8~5亿吨，集装箱吞吐里将达到3500~4000万标准箱（TEU）。

散杂货业务主要满足深圳本市需求，以西部为主的散杂货运输格局基本保持不变，建材运输集中调整至整合后的东宝河和宝安综合作业区，其他散杂货功能布局在妈湾和宝安综合作业区。

《深圳市城市总体规划（2010—2020）》将宝安综合作业区定位为散杂货集散地，本项目作为深圳港宝安综合港区一期项目的配套工程，其建设有利于该工程的建设及运营，符合《深圳市城市总体规划（2010—2020）》对其港口规划的定位。

(6) 与《深圳市土地利用总体规划（2006—2020）》的符合性分析

根据《深圳市土地利用总体规划（2006—2020）》第85条，深圳近期填海工程（2006-2010年）主要包括：机场二跑道填海工程、宝安新中心区填海工

程、**宝安综合港填海一期工程**、大铲湾集装箱码头填海工程一二期、前海填海工程、后海填海工程及盐田港填海工程等。

远期填海工程（2011-2020 年）主要包括：机场二跑道填海工程、大铲湾集装箱码头填海工程三四期及后方堆场、盐田港填海工程、坝光填海工程、宝安综合港填海二、三期工程、宝安西北部填海工程。

目前，深圳港宝安综合港区一期项目位于《深圳市土地利用总体规划（2006—2020）》中的港口码头用海区，其填海造地工程基本形成，本项目作为该工程的配套项目，其建设有利于该工程的建设及运营，符合《深圳市土地利用总体规划（2006—2020）》对其重点围填海造地工程规划的定位。

（7）与《深圳市海岸带综合保护与利用规划（2018-2035）》符合性分析

本项目位于《深圳市海岸带综合保护与利用规划（2018-2035）》中的西部创新活力湾区。

西部创新活力湾区指从蛇口港到茅洲河口所在的深圳西部海岸带区域，应强调城与海的融合互动，促进海洋产业的发展，打造国际化活力湾区形象。重点打造海洋新城、前海新中心两个城市战略节点，集聚发展海洋科技产业、高端信息服务业、海洋智能装备等，打造对外互联互通的重要门户，充分发挥未来粤港澳大湾区的重要引擎作用。在配套支撑建设方面，通过高标准规划，高标准建设各类高品质配套设施及道路交通设施，合理预留滨海公共空间，引入海洋文化宣传展示、游艇海上活动等，点亮西部活力海岸带，塑造国际化城市滨海湾区。该湾区规划改造应以环境改善为前提，通过对西部滨海及前海湾岸段进行生态化修复，湾区水环境综合整治等提升湾区环境质量。

深圳港宝安综合港区一期项目在《深圳市海岸带综合保护与利用规划（2018-2035）》中处于交通运输用海区，本项目作为该工程的配套项目，其建设有利于该工程的建设及运营，符合《深圳市海岸带综合保护与利用规划（2018-2035）》。

（8）与《深圳市港口规划（2016-2035 年）》的符合性分析

根据《深圳港总体规划（2016-2035 年）》，深圳港将形成“两翼、六区、三主”的总体格局：“两翼”指东、西部两大港口群，“六区”指东部的盐田、大鹏港区和西部的南山、大铲湾、大小铲岛和宝安港区，“三主”指以集

装箱运输为重点、体现深圳港核心竞争力的盐田、南山和大铲湾三大主体港区。其中宝安港区：以散、杂货运输和旅客运输为主，适度发展集装箱驳船运输。

深圳港宝安综合港区一期项目的目标定位为：改善提高宝安港区的港口基础设施水平，完善深圳港驳船运输和散杂货运输系统，降低宝安区腹地生产企业的运输成本，依托港口促进港区后方临港产业的发展。本项目作为该工程的配套项目，其建设有利于该工程的建设及运营，符合《深圳港总体规划（2016-2035年）》。

7 项目用海合理性分析

7.1 用海选址合理性分析

7.1.1 选址区位和社会条件适宜性分析

本项目位于深圳市海洋新城、国际会展城以及空港新城等多重城市发展规划的交汇点，紧邻宝安综合港区。项目四至范围为东至广深沿江高速（规划），西至宝港前路（规划），南至重庆路（规划），北至截流河。

本项目主要施工设施包括履带吊、汽车吊、振动锤、铲车、潜水泵、载重汽车、千斤顶和发电机。输送材料包括钢管桩、混凝土等。项目工程量较小，施工时间仅4个月。

项目选址区位优势明显，周边基础设施完善，陆路四通八达，集疏运便利。水、电、通讯均可通至施工地点。宝安地区有建设经验丰富、施工能力较强的施工企业，设备齐全，可承担本工程的建设，生产能力完全可以满足本工程进度要求。

综上所述，本项目选址的区域社会条件是相适宜的，满足项目用海需求。

7.1.2 选址与自然资源 and 生态环境的适宜性分析

（1）工程地质条件适宜性分析

根据《深圳市地震构造图》，拟建场地无大的断裂通过，区域地质情况基本稳定。

本场地有大面积和厚度变化较大欠固结的表层填土，以及下伏有厚度变化较大的欠固结淤泥、淤泥质土及淤泥质粉砂，在地面荷载作用下将会引起人工填土、淤泥、淤泥质黏土的缓慢固结沉降，产生不均匀地面沉降。桥梁采用桩基，沉降量小，而桥台后方道路路基易产生地面沉降，设计应重视两者间的沉降差。场地内无崩塌、滑坡、泥石流、地下采空区等不良地质作用，未发现影响场地稳定性的其它不良地质作用。拟建场区地貌类型单一、区域构造稳定，适宜修建拟建建筑物。

本工程桥梁桩基建议优先采用采用钻（冲、旋挖）孔灌注桩方案，场地中下部的第⑤₁层全风化岩、第⑤₂强风化岩或第⑤₃中风化岩可作为桥梁桩基持力层。项目建设应选择符合标准的建筑材料以及有资质的施工队伍。

基于上述，本项目工程地质条件适宜。

(2) 水动力条件适宜性分析

本项目所处区域为封闭的高位池塘上（集雨面积约 0.018km²），拟建桥梁工程附近西海堤、工程水域不直接受珠江河口水沙动力影响，该三角区域基本不再受珠江河口东岸洪潮水沙动力作用，水沙动力条件弱。项目建设期间，海洋水动力条件不会影响到项目的建设，同时本项目的建设也不会周边海域的水动力条件产生于影响。

基于上述，本项目水动力条件适宜。

(3) 地形地貌与冲淤条件适宜性分析

本项目位于四兴涌北岸高位池塘及西海堤西侧，由于现有堤坝阻隔，项目场区跟外侧海域隔绝，围堤外海侧海域的地形地貌环境基本稳定；项目运营过程不取外侧海水，不向海域排放污水，未占据四兴涌北侧堤防以南的河道过水断面面积，未改变工程附近珠江河口岸线和河道地形。因此项目建成后，不会对四兴涌北侧堤防以南的区域水流动力环境产生影响，不会改变泥沙冲淤环境，不会增加泥沙来源，工程建设不会对周边海域的冲淤环境产生明显影响。

基于上述，本项目地形地貌与冲淤条件适宜。

(4) 生态系统适宜性分析

本项目施工期间对水质的主要污染为沉桩引起的泥沙悬浮，施工生活污水和施工机械维修冲洗含油污水等。项目施工临时钢便桥建成后，主要用于输运弃土和散杂货（非危险品）。其中弃土易在输运过程中泄露至桥面，建议采用密封性较好的运输车辆进行输运。

因此，虽然项目选址对该海域的生态环境造成一定影响，但项目造成的海洋生物损失补偿费用应用于人工放流等生态资源补偿。在此前提下，项目用海选址较为适宜。

7.1.3 项目用海潜在的、重大的安全和环境风险分析

根据本报告书第 4.4 节项目用海风险分析可知，项目用海潜在的、重大的安全和环境风险主要有施工期的热带气旋、地质灾害等自然灾害所引起的工程事故风险。

项目所在海域受冬季偏北大风与热带气旋影响，其中热带气旋影响是广东沿海地区最为严重的灾害，其所产生的大风、暴雨和暴潮直接威胁到构筑物、机械和人员的安全。施工期间，施工单位应积极关注天气情况，台风来临前应停止施工作业，保护施工材料，避免建筑物料流失入海，一方面影响海水水质，另一方面也可能受潮水影响向滩涂运移，造成局部淤积。就近前往安全区域躲避风雨，保障人员安全。

根据《深圳市地震构造图》，拟建场地无大的断裂通过，区域地质情况基本稳定。此外，场地内无崩塌、滑坡、泥石流、地下采空区等不良地质作用，未发现影响场地稳定性的其它不良地质作用。建议优先采用采用钻（冲、旋挖）孔灌注桩方案，场地中下部的第⑤₁层全风化岩、第⑤₂强风化岩或第⑤₃中风化岩可作为桥梁桩基持力层。项目建设应选择符合标准的建筑材料以及有资质的施工队伍。

综上所述，本项目用海存在一定的风险，在严格执行本报告提出防范措施的前提下，项目用海潜在的、重大的安全和环境风险发生的机率很小。

7.1.4 选址与周边其他用海活动和海洋产业的协调性分析

根据 5.1 节的分析，项目对所在海域海洋开发活动的影响主要包括项目用海对深圳港宝安综合港区一期工程、西海堤、四兴涌及其水闸等造成的影响，由此界定项目用海的无利益相关者，须协调的单位为***。

建设单位须按照本报告 5.3 节所提的协调方案进行后续利益相关者的沟通协调，在此前提下，项目选址与周边其他用海活动和海洋产业是可协调的。

7.1.5 用海选址具有唯一性

粤港澳大湾区地处我国沿海开放前沿，以泛珠三角区域为广阔发展腹地，在“一带一路”建设中具有重要地位。建设粤港澳大湾区也是习近平总书记亲自谋划、亲自部署、亲自推动的国家战略，是新时代推动形成全面开放新格局的新举措。当前，世界多极化、经济全球化、社会信息化、文化多样化深入发展，全球治理体系和国际秩序变革加速推进，各国相互联系和依存日益加深，新一轮科技革命和产业变革蓄势待发，“一带一路”建设深入推进，为提升粤港澳大湾区国际竞争力、更高水平参与国际合作和竞争拓展了新空间。《粤港澳大湾区发展规划纲要》中明确提出，深圳是粤港澳大湾区的中心城市，将建

设成为具有世界影响力的创新创业之都，打造以深圳为中心的在全球具有影响力和竞争力的世界级先进制造业产业集群，支持深圳建设全球海洋中心城市。

宝安综合港区拥珠江口，面朝伶仃洋，地处深圳西北部的宝安区，是穗莞深港黄金发展轴和广深科技创新走廊的地理中心、深中通道桥头堡，位于粤港澳大湾区中的核心区位。宝安是联系粤港的桥梁和辐射内地的重要窗口，宝安港的建设有利于实现资源的快速有效调配和降低交通运输成本。其未来产业发展也能够有效辐射大湾区其他城市，实现深圳与其他城市、国内与国际的有效对接。

本项目作为宝安综合港区一期工程的配套项目，其建设主要是保障港区的施工及营运。由于深圳市宝安区未在滨江大道和展景路交汇节点规划建设进港道路，且受限于展景路与西海堤3~4 m的高差，因此由宝安综合港区一期工程东北侧建设疏港道路进入港区不可实现，唯一能进入港区的通道是由宝安综合港区一期工程东南侧的重庆路转入西海堤。目前，重庆路已与西海堤相接，但按照宝安综合港区一期工程施工及营运状况，当前道路条件无法满足一期工程运转需求。因此，须在西海堤西侧占用一定面积的海域，以跨海桥梁形式建设五车道疏港道路。

基于上述，本项目选址具有唯一性。

7.2 用海方式和平面布置合理性分析

7.2.1 平面布置合理性分析

7.2.1.1 平面布置体现集约、节约用海的原则

本项目平布置充分的体现了集约节约用海的原则，主要有以下几方面。

(1) 项目所有构筑物均为跨海桥梁，接岸及水工构筑物将不采用填海及非透水构筑物等永久改变海域自然属性的用海方式。

(2) 项目为西北-东南走向，与东侧西海堤等高且平行布置，充分利用西海堤现状路面，同时按照宝安综合港区一期工程施工及营运交通量需求，设置无车道。其西北侧与宝安综合港区一期工程相接，东南侧未侵占四兴涌水道，可与现有西海堤及重庆路平顺对接。

(3) 项目平面布置充分利用了现有的海洋资源，并结合当地的地形地貌特征，选用了合理的平面布置，体现了水域工程与陆域环境的统一协调。

7.2.1.2 平面布置最大程度地减少对水文动力环境、冲淤环境的影响

本项目总平面布置紧凑、科学合理，工程位于高位池塘上，主体工程采用跨海桥梁结构，基本不会对水文动力环境和冲淤环境产生影响。且施工结束均全部拆除，对周围水文环境和冲淤环境的基本无影响。

7.2.1.3 平面布置有利于生态和环境保护

本项目平面布置有利于生态和环境保护重要体现在两个方面。

(1) 项目平面布置根据《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60-2015)等设计规范设计，并结合其周边自然环境条件，合理地利用了港区海域空间资源，有利于当地海洋生态和环境的保护。

(2) 项目桩基设置增加了该海域海洋生物生活及觅食的立体空间，有利于增加海洋生物的多样性。项目用海到期后，构筑物将会拆除，有利于当地海洋生态和环境的保护及恢复。

7.2.2 用海方式合理性分析

7.2.2.1 用海方式对维护海域基本功能合理性分析

本项目用海方式有跨海桥梁用海，用海面积为 0.4163 公顷。本项目沉桩会占用少量海域，破坏海洋生物的栖息环境，但用海方式不会改变该海域的属性，有利于维护海域基本功能。项目用海到期后，构筑物将会拆除，恢复原貌。

但考虑项目施工期和运营期生产及生活污水会对高位池塘水质产生一定影响，因此建设单位必须严格采取污染防治措施控制污染物入海，则项目的用海方式能维护海域基本功能。

7.2.2.2 用海方式对减少对水文动力环境、冲淤环境的影响合理性分析

本项目位于高位池塘上，主体工程采用跨海桥梁结构，池塘内海水基本不与外界流通，水动力极弱，基本不会对水文动力环境和冲淤环境产生影响。且施工结束均全部拆除，对周围水文环境和冲淤环境的基本无影响。

因此，本项目用海方式对水动力环境、冲淤环境影响不大。

7.2.2.3 用海方式对保持自然岸线和海域自然属性合理性分析

本项目与宝安综合港区一期工程和西海堤相接，相邻边界长度分别为 34.15 m 和 130.82 m，合计占用人工岸线 164.97 m，项目不占用自然岸线。

本项目用海方式为跨海桥梁用海。跨海桥梁将直接破坏海底沉积物环境，占用底栖生物生境。打桩产生的悬浮泥沙会对海洋生物的生长及繁殖造成一定的影响，但时间较短，施工结束后，其影响不再持续。跨海桥梁用海方式不会永久占用海域，其海洋环境也会随着施工的结束而逐渐好转，长远来看，本项目跨海桥梁用海方式是有利于保持自然岸线和海域自然属性的。

7.2.2.4 用海方式对于保护和保全区域海洋生态系统合理性分析

本项目用海方式为跨海桥梁用海，项目位于高位池塘上。目前池塘处于基本封闭的状态，基本不与外界海水连通。项目沉桩增加水体的立体空间，有利于生物附着、生长、产卵、繁殖、躲避敌害，有利于池塘内生态环境的长效保持。

本项目用海方式为跨海桥梁用海对海洋生态系统会造成了一定的影响。经过计算，潮间带生物损失量为 63.5 kg。本项目渔业资源损失量较少，建议通过缴纳生态补偿金的形式，由地方农业农村局对相关区域统一进行生态修复，如人工放流、保护区建设等，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。

7.3 用海面积合理性分析

跨海桥梁用海面积既要考虑项目的实际用海需求，同时也要按照《海籍调查规范》来确定其用海范围。

7.3.1 用海面积合理性分析

本项目周边均有市政道路衔接，用地北侧为截流河，西侧为宝港前路（城市次干道），南侧为重庆路（城市主干道），项目地块与地块之间还有南北向的交椅湾大道（区域性主干道）、福港路（城市次干道）和东西向的汇港一路（城市次干道）穿越。

深圳港宝安综合港区一期工程近期交通主要包括主体码头、弃土外运临时装船点、北围堰以及泥沙分离车流，产生交通量为进出综合港车流。

（1）弃土车辆预测

按照年外运弃土 1200 万方、可作业天数 270 天测算，则平均运输弃土： $1200 \div 270 = 4.4$ 万方/天。考虑日高峰系数 1.3，每天运输弃土量： $4.4 \times 1.3 = 5.72$ 万方/天。新兴泥头车装载量 11.6 方，每天所需泥头车辆： $57200 \div 11.6 = 4931$

车次/天。

结合本项目区位，运营高峰小时系数取 0.15，则弃土车辆换算高峰小时交通量为 740 车次/h，因此，综合港弃土车辆换算成当量小汽车为 2220pcu/h。（根据《城市道路交通规划设计规范》（GB50220-95），9-15t 货车，当量小汽车（pcu）换算系数为 3。）

（2）泥沙分离车流预测

根据港区运营需要，弃土车辆到达港区后，需进行“泥沙分离”处理，产生泥沙分离车流为 500 车次/天，运营高峰小时系数 0.6，则泥沙分离车流换算高峰小时交通量为 300 车次/h，换算成当量小汽车为 900pcu/h。

（3）综合港货运车流（除弃土运输车流）

综合港货运车流（除弃土运输车流）作为背景交通进行预测，根据项目运营计划，综合港货运车流（除弃土运输车流）合计 3010 车次/天。

结合本项目区位，运营高峰小时系数取 0.15，则综合港主码头车流、工作车流换算高峰小时交通量为 452 车次/h，因此，综合港主码头车流、工作车流换算成当量小汽车为 1355pcu/h。（注：根据《城市道路交通规划设计规范》（GB50220-95），9-15t 货车，当量小汽车（pcu）换算系数为 3。）

因此本项目高峰小时产生交通量为 4475pcu/h。根据《CJJ37-2012 城市道路设计规范》，本段规划设计速度为 30-40 km/h，经查询相关规范，单车道设计通行能力为 1300 pcu/h，经计算需要单向 3 车道（双向六车道）才能满足港区近期运营高峰期交通需求。

经核查本项目周边现状路网，目前本项目唯一进出通道为现状西海堤路，西海堤路现状为 8-9m 宽，混凝土路面，项目东侧为招华项目正在开发，经复核招华项目红线，2021 年末西海堤路可利用道路宽度约 3-4m，远远无法满足近期项目交通流量，为保证项目的正常运营，建议新建桥梁结构 5 车道。结合现状西海堤可使用的 1 车道，形成双向六车道的形式，可以有效疏解近期宝安综合港区运营交通压力。

7.3.1.1 项目用海面积符合项目用海需求

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。本项目项目申请用海 0.4163 公顷，均为跨海桥梁

用海。

根据港区交通量预测，项目拟新建桥梁，设置五车道（18 m），单侧设置人行道（3 m），钢便桥长 123 m，东南侧与重庆路顺接，西北侧与深圳港宝安综合港区一期工程相连。

本项目跨海桥梁用海面积是根据桥面外缘线垂直投影向两侧外扩 10 m 和东北两侧岸线形成的闭合区间计算所得，其用海面积申请 0.4163 公顷是合理的。

7.3.1.2 项目用海面积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，项目平面布置是严格根据《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2015）、《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG D3362-2018）、《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTG D3363-2019）等现行有关行业标准，以技术和经济相统一的原则，确定各项经济指标的。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。

7.3.1.3 项目用海减少海域使用面积的可能性

本项目用海类型为交通运输用海中的路桥用海，用海面积为 0.4163 公顷。本项目各单元用海面积的合理性在 7.3.1.1 中已做阐述，其用海面积不仅满足项目本身的用海要求，而且基本符合相关行业的设计标准和规范。

本项目跨海桥梁用海面积为 0.4163 公顷，可建设五车道，可满足深圳港宝安综合港区一期工程交通量，其用海面积按照《海籍调查规范》界定，面积合理，不宜减小。

本项目申请用海面积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面积不宜减少。

7.3.2 宗海图绘制

本项目宗海位置图是以海图为底图，根据总平面布置的具体位置获取界址点坐标（CGCS2000 坐标系），在同一坐标系下，将用海位置叠加之上，最后添加《海籍调查规范》上要求的其他海籍要素，形成该项目施工便桥宗海位置见图 7.3-1。

本项目宗海界址图以项目平面布置图为底图，根据《海籍调查规范》的宗

海确定方法，结合平面布置图的具体平面布置、项目的剖面图，确定各用海界址点坐标（CGCS2000 国家大地坐标系）。按照《海籍调查规范》的要求补充其他海籍要素，规范图框和文字等的格式，形成大比例尺的宗海界址图。项目用海共 1 宗，项目宗海位置见图 7.3-1，宗海界址图见图 7.3-2。

7.3.3 项目用海面积量算

7.3.3.1 宗海界址点的确定

本施工便桥西北及东北侧以 2018 年深圳岸线为界，西南侧、东南侧以桥边线外扩 10m 为界。2018 年深圳海岸线源数据是 WGS84 的，由深圳地籍测绘大队转 2000。界址点 1 为钢便桥外缘线外扩 10m 后的拐点；界址点 2 是钢便桥外缘线外扩 10 后与深圳海岸线的交点；界址点 3、4 是海岸线上的拐点；界址点 5 是钢便桥外缘线外扩 10m 后与海岸线的交点。

7.3.3.2 用海面积量算

本项目用海类型是路桥用海，用海方式是跨海桥梁，用海面积 0.4163 公顷。用海面积是根据以上宗海界址点确定后形成的封闭区域计算出来的。

项目用海面积的量算是各界址点在**坐标系，**投影下的面积。本项目面积量算采用南方 CASS 软件对用海单元形成的封闭区域进行面积查询，得出本项目跨海桥梁用海面积为 0.4163 公顷。因此该项目用海界址点的选择和面积的量算符合《海籍调查规范》。

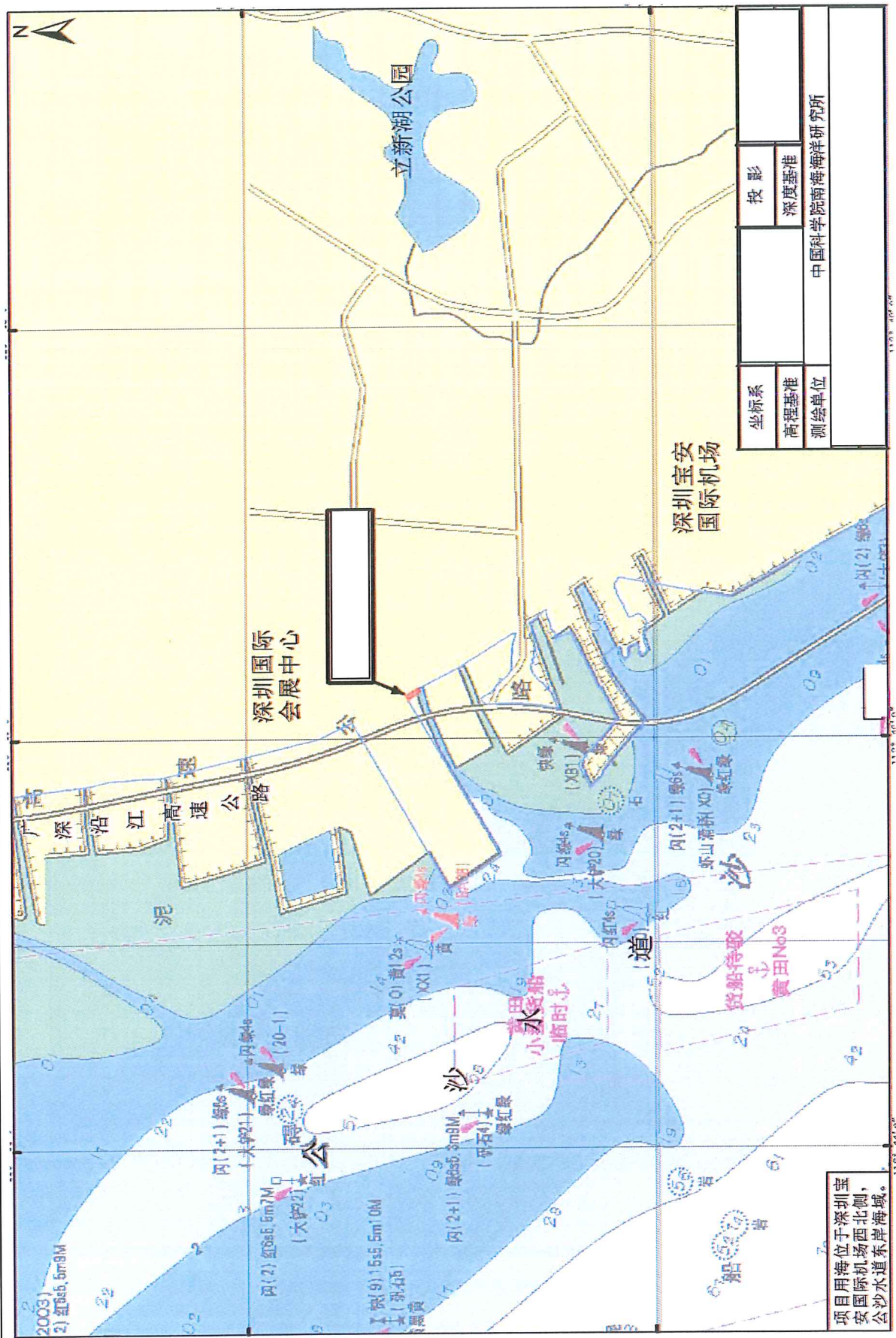


图 7.3-1 项目宗海位置图

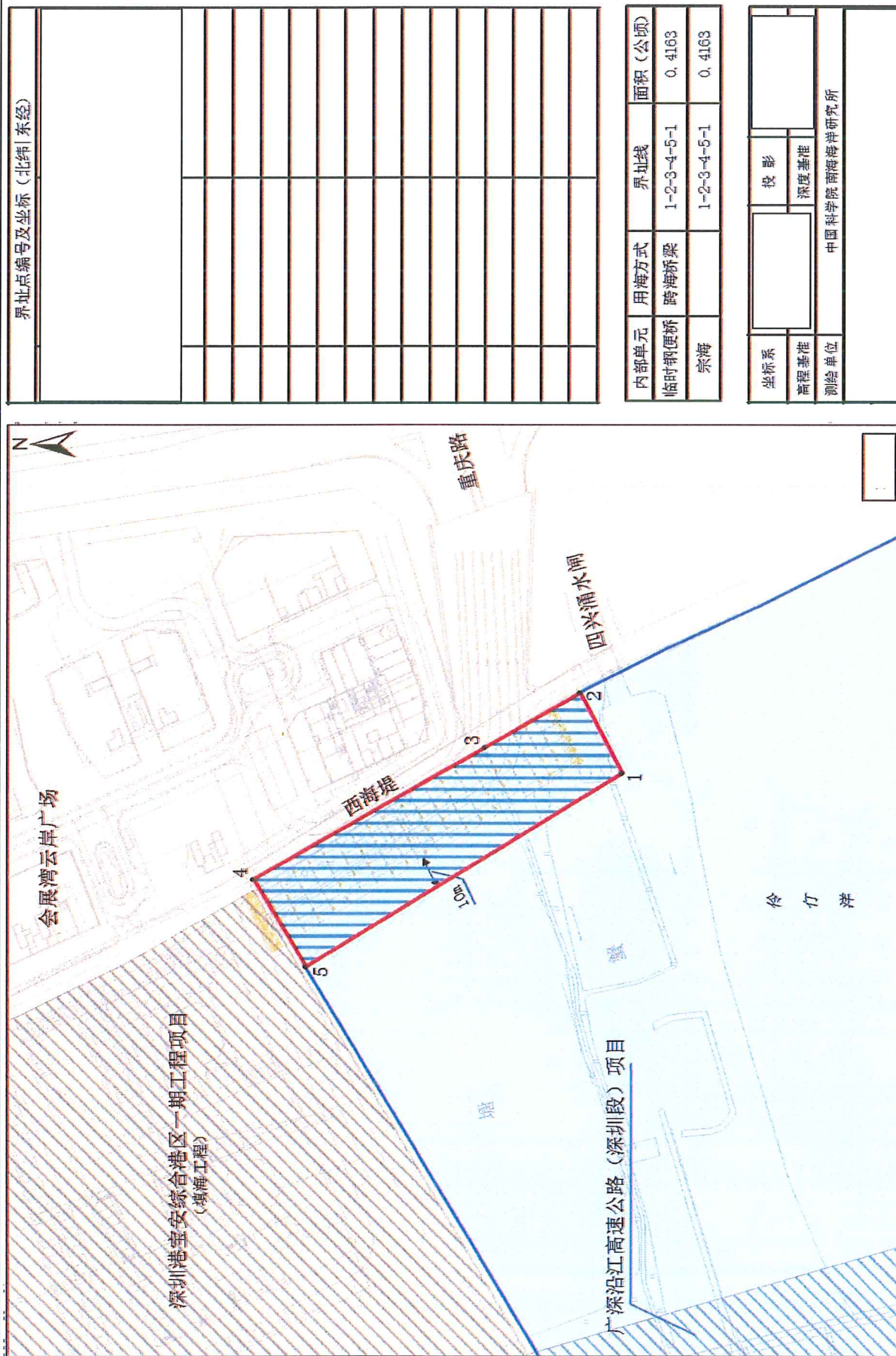


图 7.3-2 项目宗海界址图

7.4 用海期限合理性分析

本项目跨海桥梁结构设计年限为三十年，项目的用海类型为交通路桥建设用海。根据《中华人民共和国海域使用管理法》第二十五条规定：港口、修造船厂等建设工程海域使用权最高期限为 50 年。结合深圳港宝安综合港区一期项目建设周期及周边规划路网建设情况，确定本项目跨海桥梁海域使用期限为 5 年。申请期限合理。

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。

综上所述，本项目申请的用海期限是合理的。

7.5 岸线占用合理性分析

（1）项目占用岸线情况分析

本项目平面为西北-东南走向，西北与深圳港宝安综合港区一期项目相接，东侧与西海堤相邻，根据 2018 年深圳市批复岸线，本项目钢便桥西北侧占用人工岸线 34.15 m，东侧占用人工岸线 130.82 m，共计占用人工岸线 164.97 m。岸线占用情况详见图 7.5-1（略）。

（2）岸线占补情况分析

根据《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》《广东省自然资源厅关于印发海岸线占补实施办法（试行）的通知》，项目用海建立海岸线使用占补制度。大陆自然岸线保有率低于或等于 35%的地级以上市，如需使用岸线，要按占用自然岸线 1:1.5 的比例、占用人工岸线 1:0.8 的比例整治修复海岸线，形成具有自然海岸形态特征和生态功能的海岸线。

根据《广东省海洋生态红线》附表 II 广东省红线保有大陆自然岸线地市分布统计，深圳大陆自然岸线保有率达到 42.40%，高于大陆自然岸线保有率。本项目应按照《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》《广东省自然资源厅关于印发海岸线占补实施办法（试行）的通知》要求，项目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。

8 生态用海分析

规划用海、集约用海、生态用海、科技用海和依法用海这“五个用海”是合理开发利用海洋资源，有效保护海洋环境，大力推进海洋生态文明建设，更好地服务于国家经济社会发展大局，全力推动海洋经济社会可持续发展的用海方针和科学方法。全面贯彻落实“五个用海”的总体要求，把海洋生态文明理念落实到每个用海工程项目之中。生态用海就是按照整体、协调、优化和循环的思路，进行海域资源的合理开发与可持续利用，维持海洋生态平衡。本章将通过政策符合性分析和生态用海分析，给出相应的生态用海措施。

2015年7月，国家海洋局印发《国家海洋局海洋生态文明建设实施方案》（2015~2020年）（以下简称《实施方案》），要求各单位把落实《实施方案》当作“十三五”期间海洋事业发展的重要基础性工作抓实抓牢，将海洋生态文明建设贯穿于海洋事业发展的全过程和各方面，推动海洋生态文明建设上水平、见实效。本章节从政策符合性、生态用海方案和生态修复措施三个方面进行本工程的生态用海综合论证分析。

8.1 政策符合性分析

与规划顶层设计相符合是指从规划顶层设计的角度分析本工程与海洋功能区划、相关保护规划的符合性、区域规划、行业规划和产业政策的符合性，增强对海洋开发利用活动的引导和约束。

根据第6章分析，项目用海符合《广东省海洋功能区划（2011—2020年）》（2012年），符合《广东省海洋生态红线》《广东省海洋主体功能区规划》《广东省海岸带综合保护与利用规划》《粤港澳大湾区规划纲要》《深圳市城市总体规划（2010—2020）》《深圳市土地利用总体规划（2006—2020）》《深圳市海岸带综合保护与利用规划（2018-2035）》《深圳港总体规划（2016-2035年）》。

目前，深圳已经拥有四位一体的多式联运模式的基础设施，包括机场、高速公路、铁路和港口；宝安综合港区则处于四种运输模式的战略枢纽地位，是推动深圳市、珠江三角洲实现多式联运大发展、促进物流互联互通的重要角色。根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，深圳港宝安综合港区一期项目属于鼓励类“水运”中“水上滚装多式联运”项目。本项目作为深圳港宝

安综合港区一期项目的配套工程，其建设与《产业结构调整指导目录（2019年本）》相符。

在主体工程符合各项目政策的前提下，本工程的建设必然能带动深圳港宝安综合港区一期项目的发展，实现多式联运的重要角色，促进区域产业升级。

8.2 生态用海方案

8.2.1 生态化平面设计

本项目平面布置综合考虑周边开发利用活动、交通状况、生态环境、地形地貌、地质状况、对环境的影响、经济性、风险等，以服务深圳港宝安综合港区一期项目为目标，与周边环境相适宜的设计理念。

本项目西北-东南走向，与东侧西海堤等高且平行布置，充分利用西海堤现状路面，同时按照宝安综合港区一期工程施工及营运交通量需求，设置五车道。其西北侧与宝安综合港区一期工程相接，东南侧未侵占四兴涌水道，可与现有西海堤及重庆路平顺对接。

项目所有构筑物均为跨海桥梁，接岸及水工构筑物将不采用填海及非透水构筑物等永久改变海域自然属性的用海方式，减轻了对生态环境的破坏。项目平面布置充分利用了现有的海洋资源，并结合当地的地形地貌特征，选用了合理的平面布置，体现了水域工程与陆域环境的统一协调。

尽管项目平面走向与西海堤平行，但西海堤靠海外侧边缘并非为规则的线型，将项目平面布置图与实测西海堤外缘线叠加，发现项目平面与西海堤部分重叠，其建设需要对西海堤部分岸段的堤顶进行处理，但仅仅是堤顶有限高程内，不会对西海堤主体功能造成影响。

8.2.2 绿色施工工艺

项目用海方式为跨海桥梁用海，其工艺涉及海上沉桩。现阶段，海上沉桩工艺成熟，在打桩过程中注意精准定位，施打效果，避免重复劳动，减少二次污染。

施工对环境产生影响的污染物仅有沉桩过程产生的悬浮泥沙，悬沙影响范围极小，且浓度较低，影响有限，在采取一定的防止悬沙扩散的保护措施下，其工艺是较为成熟绿色的施工工艺。

8.2.3 跟踪监测和监测能力建设

建设单位应严格落实施工期和运营期的监测计划，按照相关规定严格执行竣工验收。跟踪监测和监测能力建设相关内容在 9.4 章节海洋环境跟踪监测计划有详细分析，在此不再赘述。

综上所述，本工程从平面布置、用海方式及用海面积角度分析，本项目建设符合生态用海方案建设；工程生态修复和补偿明确，跟踪监测计划易落实，因此本工程建设整体与生态用海方案相协调。

8.2.4 污水排放与控制

项目施工期不向海域排放施工废水和生活污水，施工过程中产生的悬浮泥沙影响范围主要局限在项目施工作业场地附近的水域，高浓度污染局限于施工点附近，一旦施工结束此污染便会消失。所以，项目施工期对项目所在海域的水质、沉积物和海洋生态环境影响较小。营运期主要用于输运弃土和散杂货（非危险品）。其中弃土易在输运过程中泄露至桥面，建议采用密封性较好的运输车辆进行输运。此外，若桥面积累弃土，建议采用定时清扫方式及时清除，尽量避免采用高压水泵冲洗，导致泥污入海，影响海水质量。因此，正常运营过程不会对项目所处区域海域水环境质量产生影响。

8.3 海洋生态修复措施

《中国水生生物资源养护行动纲要》（国发[2006]9 号）明确提出：建立健全水生生物资源有偿使用制度，完善资源与生态补偿机制。按照谁开发谁保护、谁受益谁补偿、谁损害谁修复的原则，开发利用者应依法交纳资源增殖保护费用，专项用于水生生物资源养护工作；对资源及生态造成损害的，应进行赔偿或补偿，并采取必要的修复措施。

本项目对海洋生态环境造成的影响和破坏主要发生在项目施工期跨海桥梁施工过程。跨海桥梁施工将破坏其潮间带生物及其生境，并且跨海桥梁占用海域将永久性占用海洋生物赖以生存的海域。本项目用海方式为跨海桥梁用海对海洋生态系统会造成了一定的影响。本项目渔业资源损失量较少，业主单位应主动与管理部门协商，确定生态补偿方式，建议由地方农业农村局对所在海域统一进行生态修复，如人工放流等，使项目周围海域在工程后能够逐步恢复原来的生态状况。

9 海域使用对策措施

9.1 区划实施对策措施

根据《中华人民共和国海域使用管理法》的规定，国家实行海洋功能区划制度，海域使用必须符合海洋功能区划。海洋功能区划是海域使用的基本依据，海域使用权人不得擅自改变经批准的海域位置、海域用途、面积和使用期限。海洋产业的发展必须符合海洋功能区划和海域开发利用与保护总体规划的要求，以保护海洋资源和海洋环境为前提，按照中央和省的有关法律、法规和政策开发利用海洋，对违反规定造成海洋污染和破坏生态环境的行为，应追究法律责任，海洋开发活动要实施综合管理，统筹规划，海洋资源的开发不得破坏海洋生态平衡。

本项目位于深圳市宝安区，深圳宝安国际机场以北约 2 km，广深沿海高速以东约 200 m，深圳港宝安综合港区一期工程东南角，与西海堤和四兴涌紧邻。项目用海类型属于交通运输用海中的路桥用海，用海方式有跨海桥梁。申请用海 0.4163 公顷，均为跨海桥梁用海。项目申请用海期限 5 年。本项目利用的海洋功能区为沙井—福永工业与城镇用海区，项目建设不会影响沙井—福永工业与城镇用海区的主体功能，与其功能区的海域管理要求和海洋环境保护管理要求相符，符合《广东省海洋功能区划（2011—2020 年）》（2012 年）。

根据项目所在主导功能区的具体要求，结合本项目的特征，提出项目用海对海洋功能区各项要求的实施对策措施：

（1）本项目位于《广东省海洋功能区划（2011—2020 年）》（2012 年）中的“沙井—福永工业与城镇用海区”功能区。深圳港宝安综合港区港区一期工程用海方式为填海造地用海，虽然本项目临时钢便桥用海用海类型属于交通运输用海，但作为深圳港宝安综合港区港区一期工程的配套工程，将服务于其建设与运营，且服务期满将会拆除，建议业主单位不得擅自更改项目用海类型；

（2）项目业主单位应严格按照设计要求，项目沉桩采用先进的工艺及防护措施，尽量减少悬沙扩散带来的影响。除悬浮泥沙外，在项目施工期不向海域排放施工废水和生活污水。营运期主要用于输运弃土和散杂货（非危险品）。其中弃土易在输运过程中泄露至桥面，建议采用密封性较好的运输车辆进行输运。此外，若桥面积累弃土，建议采用定时清扫方式及时清除，尽量避免采用

高压水泵冲洗，导致泥污入海，影响海水质量。

(3) 项目用海方式为跨海桥梁，没有采用填海或非透水构筑物的用海方式，最大程度地保持了海域自然属性，保护了海洋自然生态环境。项目建设后，其上下游水域水位基本无壅高，对工程附近河道泄洪能力基本无影响。拟建钢便桥工程施工期不存在围堰施工，拟建桥梁工程对附近河道和水域泄洪基本无影响。项目位于深圳港宝安综合港区一期项目靠陆一侧，不占用航道，不影响航道通畅。

(4) 业主单位应按照项目用海审批内容及范围建设海上设施，不得随意改变用途、平面及用海方式。严格按照用海范围，精准施工定位，确保项目用海与实际批复范围吻合。

(5) 项目申请用海期限 5 年，业主单位可结合工程结构设计年限，在项目用海到期后，考虑是否申请续期。

9.2 开发协调对策措施

经界定，本项目无利益相关者，须协调的单位为***。

根据 5.3 节相关利益协调分析，本项目建设需要对西海堤部分岸段的堤顶进行处理，但仅仅是堤顶有限高程内，对西海堤主体功能造成影响较小。尽管如此，业主应发函征得***同意项目建设，同时须落实回函中对项目建设提出的建议，告知施工单位，明确施工要求，避免因施工不规范影响西海堤主体功能。

项目业主在满足需协调方提出的要求的前提下，则项目开发利用可协调。

9.3 风险防范对策措施

9.3.1 自然灾害风险防范措施

为将自然灾害对项目的影响减至最低，建议工程施工采取以下的措施：

(1) 施工期间应尽量选择避开台风季节，在台风季节施工应做好各项防台抗台预案和安全措施，以减轻灾害带来的损失。

(2) 根据工程特点，编制相关抵御热带气旋和台风暴潮入侵的详细计划，并严格贯彻执行。

(3) 按规定及时收听气象报告，警惕热带气旋预兆及“热带低压”的突然

袭击。

(4) 台风来临前，项目建设期间应停止施工作业，运营期间则组织工作人员及时组织转移到安全地带。

9.3.2 工程设计防范措施

(1) 封闭桥面的措施。跨海桥梁应有完全封闭的雨水径流排水收集系统，在大桥两端必须应设事故应急池，避免泄漏消防废水以及路面雨水径流直接流入海洋，足以达到环境风险防范的目的。桥面雨水径流排水收集系统封闭设计时，应重点做好桥梁伸缩缝的防漏设计。

(2) 大桥两侧的防撞栏上增设防护铁网，防止过往车辆掉落物品掉入海洋。并在适当的位置竖立醒目的标志牌，提醒车辆尤其是装载有害危险品的车辆注意安全行驶，防止事故发生。

(3) 在各大桥两侧应设报警电话及视频监控，以应付在桥上可能发生的有毒有害物质泄入海域时的应急工作。

9.4 监督管理对策措施

9.4.1 监督管理内容

海域使用监督管理以是否按确权面积有偿用海，是否按规定用途规范用海，是否按规定的作业方式和施工进度施工，是否存在破坏沿岸带自然面貌和旅游景观，是否破坏海洋生态环境等问题为重点。

(1) 海域使用面积监督，根据海域使用的特点，提出对海域使用面积监督的频度。主要应在施工期进行面积监督；

(2) 海域使用用途监督，《海域使用管理法》第二十八条规定“海域使用权人不得擅自改变经批准的海域用途；确需改变的，应当在符合海洋功能区划的前提下，报原批准用海的人民政府批准。”主管部门应当依法对海域使用的性质进行监督检查，发现违法者应当依据《海域使用管理法》第四十六条执行。

(3) 海域使用资源环境状况监督：对生物多样性和珍稀、濒危动物的监督；对生物资源的监督；对脆弱海岸的监督；对海域环境（水质、底质）的监督；使用期终止后的监督管理。

(4) 海域使用时间监督,《海域使用管理法》第二十九规定“海域使用权期满,未申请续期或者申请续期未获批准的,海域使用权终止。”《海域使用管理法》第二十六条规定“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。”当海域使用权到期后,海域使用权人仍需使用该海域的,还可依法申请继续使用,获准后方可继续用海。

9.4.2 具体的监督管理措施

主管部门应定期对用海项目进行监督和管理,除核算用海面积、审批海域使用用途外,对海域使用资源的监督主要以监测为主。下面我们通过施工期和运营期的环境保护和环境监测措施等方面详细阐述。

9.4.2.1 环境保护措施

(1) 施工期环境保护措施

① 在施工时,应采用先进的施工工艺和设备,合理安排施工顺序和进度。为使施工影响减小到最低限度,在进行沉桩时,应有专人监督管理沉桩过程的环保问题。为了尽量减少泥沙的溢散,施工单位必须加强管理,严格按照施工规范,顺序施工。发现问题及时解决,同时也为可能发生的环境污染纠纷仲裁提供法律依据。

② 施工期生活污水可考虑排入市政污水处理系统,使其污染影响得到控制;

③ 施工期机械产生的含油废水送至海事部门指定的陆域接收单位处理达标后排放,禁止向海域排放。

④ 强化施工期的环境管理,倡导文明施工。施工期间产生的建筑、生活垃圾不得随意堆放和抛弃,应定点堆放收集、及时清运。禁止向海域随意倾倒垃圾和弃土、弃渣;

⑤ 施工固体垃圾不得随意倾入海域。

(2) 营运期环境保护措施

项目施工临时钢便桥建成后,主要用于输运弃土和散杂货(非危险品)。其中弃土易在输运过程中泄露至桥面,建议采用密封性较好的运输车辆进行输运。此外,若桥面积累弃土,建议采用定时清扫方式及时清除,尽量避免采用

高压水泵冲洗，导致泥污入海，影响海水质量。

9.4.2.2 环境监测措施

环境监测在环境监督管理中占有主要地位，通过制定并实施环境监测计划，可有效监督各项环保措施的落实情况，及时准确地掌握环境质量和污染源动态，及时发现存在问题，以便进一步修正、改进环保工程措施，更好的贯彻执行有关环保法律法规和环保标准，确实保护好环境资源和环境质量，实现经济建设和环境保护协调发展。

根据本建设项目的工程特征和区域环境现状、环境规划要求，制定本项目的环境监测计划，包括环境监测的项目、频次、监测实施机构、监督机构等具体内容，分施工期和营运期两个时段。

(1) 施工期环境监测计划

施工中的环境影响，主要是桩基工程对海水的扰动，造成悬浮物增加，海水浑浊，主要污染因子是 SS；施工工艺含油废水对海水的污染，主要污染因子是石油类。因此，施工期的环境监测主要是附近海域的水质监测。

① 监测点位

建议施工期设置 3 个海洋环境监测站位。

② 监测的时间、频次与水样的采集

监测时间应选在施工高峰期监测 1 次。

③ 监测项目与分析方法

水质监测项目：浊度、透明度、pH、SS、石油类、NO₃-N、NO₂-N、NH₃-N、DO、COD_{Mn}、重金属等。

海洋沉积物监测项目：铜、铅、锌、镉、砷、石油类等。

海洋生物项目：叶绿素 a、初级生产力、浮游植物、浮游动物、底栖生物、鱼卵仔鱼。

分析方法按照《海洋调查规范》和《海洋监测规范》规定的方法执行。



图 9.1-1 项目施工期及营运期监测站位布设图

(2) 营运期环境监测方案

监测点位：建议按照施工期站位继续监测，可进行数据比对分析。

① 监测的时间、频次：施工期结束后 1 年内监测 1 次。

② 监测项目：水质监测项目：透明度、pH、SS、石油类、NO₃-N、NO₂-N、NH₃-N、DO、COD_{Mn}等；

海洋沉积物监测项目：铜、铅、锌、镉、砷、石油类等。

海洋生物项目：叶绿素、初级生产力、浮游植物、浮游动物、底栖生物、鱼卵仔鱼和游泳生物。

(3) 执行单位和监督单位

通过实施施工期和运营期的环境监测计划，全面及时地掌握工程运行中的环境状况，若发现对本工程或周围其他用海不利的环境变化，应加密监测频次，并根据实际情况，制定必要的工程补救措施或环保措施。跟踪监测可委托有资质的监测单位具体执行，并由当地环境保护行政主管部门进行监督指导。监测单位应编制监测报告报送项目环境管理办公室及当地环境保护行政主管部门。建议将运营期的环境监测计划纳入当地年度监测计划中。每次监测都应有完整的记录。监测数据应及时整理、统计，及时向各有关部门通报。并应做好

监测资料的归档工作。

9.4.2.3 海域使用动态监管

项目实施后，主管部门应对工程建设进行动态监视监测和跟踪管理。根据项目的地理位置、社会经济、海域使用现状及海洋环境特征制定动态监测目标和监测重点，达到有效监测的效果。项目施工建设阶段应进行用海面积、位置和用途等的监视和监测，对项目所在海域的自然属性进行监测，包括岸线变化、海湾形态和面积变化以及利益相关者等落实情况等。项目建成后运营阶段应着重监视监测项目用途、用海范围、自然属性，建议根据实际情况采取不定期抽查及年检形式对项目用海进行动态监管，动态监管范围可参照论证报告中的论证范围。

海域使用范围和面积的监控是实现国有资源有偿、有度、有序使用的重要保障。根据本项目的施工进度安排，整个项目的施工期为 4 个月，施工时间较短，建议主管部门采取定期检查的形式对项目用海范围和面积进行监控管理，重点监控施工建设有无非法占用海域情况、有无擅自改变经批准的海域用途和面积等。

10 结论与建议

10.1 结论

10.1.1 项目用海基本情况

深圳港宝安综合港区一期项目施工期临时钢便桥位于深圳市宝安区，深圳宝安国际机场以北约 2 km，广深沿海高速以东约 200 m，深圳港宝安综合港区一期工程东南角，与西海堤和四兴涌紧邻。拟新建 1 座跨海桥梁，长 123 m，宽 21 m，设置 5 车道及单侧人行道。

本项目用海类型属于交通运输用海中的路桥用海，用海方式有跨海桥梁，申请用海面积 0.4163 公顷。占用人工岸线 164.97 m。项目用海期限为 5 年。项目总投资为 1000 万，计划施工期为 4 个月。

10.1.2 项目用海必要性结论

本项目建设内容为跨海桥梁，用海类型属于交通运输用海中的路桥用海，用海方式为跨海桥梁。本项目建设内容及性质决定了其用海的必要性。

经核查项目周边现状路网，目前深圳港宝安综合港区一期工程唯一进出通道为现状西海堤路，西海堤现状混凝土路面宽约 9 m，但可利用道路宽度仅约 4 m，远远无法满足近期项目交通流量，为保证项目的正常运营，深圳市联建综合港区发展有限公司拟新建桥梁结构 5 车道，连接东侧市政道路重庆路，以疏解近期宝安综合港区运营交通压力。

由于西海堤东侧为深圳招华国际会展发展有限公司建设用地，东扩无法实现，因此借助桥梁形式向西拓宽 21.0 m。目前，西海堤西侧现状为高位池塘，但根据 2018 年深圳市批复岸线，该地块为海域，因此本项目用海是必要的。

10.1.3 项目用海资源环境影响分析结论

工程实施以后，由于受到深圳港宝安综合港区一期项目、四兴涌北岸堤防的阻挡，拟建桥梁工程所处区域基本为封闭的高位池塘（集雨面积约 0.018km^2 ），拟建桥梁工程附近西海堤、工程水域不直接受珠江河口水沙动力影响，该三角区域基本不再受珠江河口东岸洪潮水沙动力作用，水沙动力条件弱。拟建桥梁工程所在高位池塘内部水域流速均小于 0.05m/s ，四兴涌北岸堤防附近水域流速均小于 0.10m/s ，工程附近工程前后水域流速、流场和流态均

未见变化。

项目建成后，不会对四兴涌北侧堤防以南的区域水流动力环境产生影响，不会改变泥沙冲淤环境，不会增加泥沙来源，工程建设不会对周边海域的冲淤环境产生明显影响。

本项目仅桩基施工会产生少量的悬浮泥沙，其影响基本可以忽略不计。

工程施工过程产生的悬浮物扩散和沉降后，对项目周边海域的沉积物环境质量不会产生明显变化，即沉积物质量状况仍将基本保持现有水平。项目运行期间基本不会对项目所在海域的沉积物质量造成影响。

项目海域使用面积为 0.4163 公顷，占用人工岸线 164.97 m。沉桩造成潮间带生物损失量为 63.5 kg。

本项目用海风险包括风暴潮、地质灾害等事故。虽然项目风险发生几率很小，但当风险事故发生时，项目用海还是会对周围海域产生环境一定的风险。

10.1.4 海域开发利用协调分析结论

本项目无利益相关者，须协调的单位为***。

本项目临时钢便桥在施工过程中，将采用履带起重机配合振桩锤施打钢管桩，施工过程中的机械震动、重型机械设备搬运等可能会对西海堤产生扰动和破坏。建议业主积极与***沟通，告知项目施工时间、施工范围、施工工艺及方法。明确责任，施工过程中如造成西海堤、四兴涌堤岸破坏，要及时按照原状修复和加固。在征得***同意后方可施工。

项目业主在满足需协调方提出的要求的前提下，则其海域开发利用可协调。

10.1.5 项目用海与海洋功能区划及相关规划符合性分析结论

项目用海符合《广东省海洋功能区划（2011—2020 年）》（2012 年），符合《广东省海洋生态红线》《广东省海洋主体功能区规划》《广东省海岸带综合保护与利用规划》《粤港澳大湾区规划纲要》《深圳市城市总体规划（2010—2020）》《深圳市土地利用总体规划（2006—2020）》《深圳市海岸带综合保护与利用规划（2018-2035）》《深圳港总体规划（2016-2035 年）》。

10.1.6 项目用海合理性分析结论

本项目选址的区位和社会条件满足项目建设和营运的需求，与项目所在海域的自然资源和生态环境相适宜，在严格执行本报告提出防范措施的前提条件下，项目无潜在的、重大的安全和环境风险，与其他用海活动和海洋产业相协调，其选址是合理的。

本项目平面布置体现了集约、节约用海的原则，最大程度地减少对水文动力环境、冲淤环境的影响，有利于生态和环境保护，其平面布置是合理的。

本项目用海方式基本维护了海域的基本功能，最大程度地减少对水文动力环境、冲淤环境的影响，沉桩改变了海域的自然属性，不利于保护和保全区域海洋生态系统。

本项目申请用海总面积为 0.4163 公顷，占用人工岸线 164.97 m。用海面积符合项目用海需求，符合相关行业的设计标准和规范。

根据《中华人民共和国海域使用管理法》第二十五条规定：港口、修造船厂等建设工程海域使用权最高期限为 50 年。结合深圳港宝安综合港区一期项目建设周期及周边规划路网建设情况，确定本项目跨海桥梁海域使用期限为 5 年。申请期限合理。

10.1.7 项目用海可行性结论

考虑到该项目的建设有利于改善提高宝安港区的港口基础设施水平，完善深圳港驳船运输和散杂货运输系统，降低宝安区腹地生产企业的运输成本，依托港口促进港区后方临港产业的发展。项目建设是必要的，用海也是必要的。本项目占用海域 0.4163 公顷，占用人工岸线 164.97 m。

工程建设对项目所在海域及周边海域海洋环境不可避免地会造成一定的影响，其影响随施工结束将不再持续，因此工程施工对海洋环境影响是可承受的。

本项目用海符合《广东省海洋功能区划（2011—2020 年）》（2012 年），用海选址、方式、平面布置和期限合理，用海面积较合理。本项目无利益相关者，但须协调的单位为***，在征得***同意后方可施工建设。

综上所述，从项目用海多方面出发考虑，本论证报告认为深圳港宝安综合港区一期项目施工期临时钢便桥用海是可行的。

10.2 建议

- (1) 建议项目业主单位征求***意见，妥善处理对西海堤影响的问题。
- (2) 建议项目业主单位取得海域使用权证后，方可进行水下施工，并严格按照用海范围进行建设，保证项目用海的合法性。

资料来源说明

1. 引用资料

- [1] 《深圳港宝安综合港区一期工程可行性研究报告（修编）》（中交水运规划设计院有限公司，2020年7月）；
- [2] 《深圳港宝安综合港区一期项目港口物流及其他配套工程可行性研究报告》（中交第三航务工程勘察设计院有限公司，2020年11月）；
- [3] 《深圳港宝安综合港区一期工程桥梁施工图设计》，深圳市蕾奥规划设计咨询股份有限公司，2021年5月；
- [4] 《港宝安综合港区新建码头桥梁工程岩土工程勘察报告》，上海勘察设计院研究员（集团）有限公司，2021年1月；
- [5] 《深圳港宝安综合港区一期项目施工期临时钢便桥防洪评价报告》，珠江水利委员会珠江水利科学研究院，2021年6月。

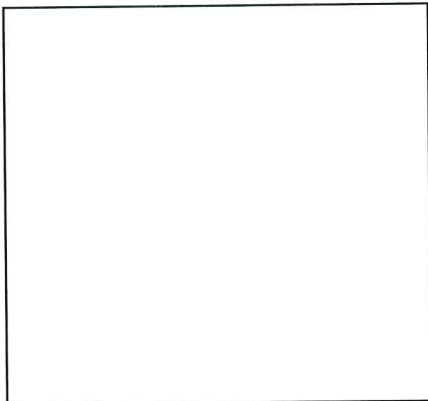
2. 现场勘查资料

- [1] 广州南科海洋工程中心，2021年3月，海洋水质、海洋沉积物质量、海洋生物质量、海洋生态调查和渔业资源调查；
- [2] 中国科学院南海海洋研究所，2021年7月，潮间带生物调查；
- [3] 中国科学院南海海洋研究所，2018年1月3日~1月4日实测全潮水文观测资料；
- [4] 中国科学院南海海洋研究所，2021年7月13日，现场踏勘、用海现状调查、利益相关者调查。

现场勘查记录

现场勘查记录表

项目名称		深圳港宝安综合港区一期项目施工期临时钢便桥		
序号		勘查概况		
1	勘 查 人 员		勘查责任 单 位	中国科学院南海海洋研究所
	勘 查 时 间	2021-7-13	勘查地点	深圳市宝安附近海域
	勘 查 内 容 简 述	天气：晴，微风 内容：勘查用海范围内开发利用活动。		
				
		界址点现场勘查记录		
2	勘 查 人 员		勘查责任 单 位	中国科学院南海海洋研究所
	勘 查 时 间	2021-7-13	勘查地点	深圳市宝安附近海域

勘 查 内 容 概 述	(1) 对紧挨钢便桥东北侧的西海堤进行实测，实测路线图如下：  实测坐标整理成果如下（原始数据详见：20210713（实测西海堤原始记录）.xls）： 		
	(2) 对用海周边的实际现状进行踏勘 周边除有确权的用海外，本项目所在海域为高位池塘，池塘周边布满杂草，东侧有西海堤，东南侧有四兴涌及其水闸。并对周边的实际情况进行调研和拍照。		
	项目负责人		技术负责人