

**深圳港大鹏港区下洞作业区规划调整
方案环境影响报告书
(征求意见稿)**

交 通 运 输 部 规 划 研 究 院

2025 年 8 月

1 规划概述与协调性分析

1.1 规划概况

规划范围及期限：深圳港大鹏港区下洞作业区规划调整方案的规划范围为大鹏港区下洞作业区。规划调整方案基础年为 2023 年，水平年为 2030 年和 2035 年。

功能定位：下洞作业区是以成品油、LPG 和 LNG 运输为主，兼顾外轮免税供油功能的危险品作业区。

港口吞吐量：2030 年下洞作业区港口吞吐量 350 万吨，其中 LPG 30 万吨，成品油 320 万吨；预测 2035 年下洞作业区港口吞吐量 750 万吨，其中 LNG 450 万吨，LPG 20 万吨，成品油 280 万吨。

岸线利用方案：本次规划将 LNG 码头岸线长度由 264m 调整至 350m，取消下洞华安 3#液化石油气泊位 160m 码头岸线。

码头布局方案：将下洞作业区现有华安 LNG 泊位等级由 8 万吨级（1~9 万方）提升至 15 万吨级，满足 8000~21.7 万方 LNG 船舶的靠泊需求。远期可根据靠离泊条件和运输发展需求，经安全技术论证后，适当调整靠泊船型规模。在现有码头东侧新建工作平台、系船墩、靠船墩等设施，码头前沿线向东北侧调整约 30m，采用“蝶形”布置形式。为降低 LNG 船舶靠泊对东侧沙鱼涌作业区的影响，回旋水域布置于 LNG 码头东南侧，回旋圆直径由 526m 调整至 788m。为保障 LNG 船舶通航及作业安全，取消下洞华安 3#液化石油气泊位，新建一座平台和控制楼等，控制楼平台与 LNG 码头前沿线距离和已建 2#泊位码头前沿线距离均不小于 70m。

水域布置规划：根据现行深圳港总体规划，下洞作业区远期为满足 10 万吨级油船乘潮进港，规划航道浚深至 15.9m。因此，在不改变航道轴线和等级的前提下，依据原规划对航道进行浚深即可满足 21.7 万方 LNG 船舶的通航要求。本次下洞作业区规划调整不涉及锚地调整，下洞作业区成品油船、LPG 船使用 3#危险品锚地，LNG 船使用秤头角 LNG 专用锚地和大鹏湾外 LNG 应急锚地。

1.2 规划协调性分析

本次规划调整方案符合《国家综合立体交通网规划纲要》《粤港澳大湾区发展规划纲要》《广东省港口布局规划（2021-2035 年）》等上位规划的要求。

本次规划调整方案与《深圳市国土空间总体规划（2021-2035 年）》《深圳市自然保护地整合优化方案》《深圳市养殖水域滩涂规划》《广东省海洋生态环境保护“十四五”规划》《广东省绿色港口行动计划（2023-2025 年）》《广东省近岸海域环境功能区划》《深圳市近岸海域环境功能区划》《深圳市海洋环境保护规划（2018-2035 年）》《深圳市生态环境保护“十四五”规划》《深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案》等相关规划协调。

2 环境质量现状及变化趋势

根据调查，规划附近海域监测站位海水中 pH 值、溶解氧、化学需氧量、无机氮、活性磷酸盐、石油类、锌、铜、铅浓度均符合《海水水质标准》（GB3097-1997）第一类标准。作业区附近海域石油类、有机碳等指标均符合《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）第一类标准。海水中 Cu 和 DO 呈缓慢上升趋势，其余特征污染物均呈下降趋势。表层沉积物中有机碳、硫化物、Pb、Cr、Cd、Hg、Zn 和 As 的含量总体变化不大。

近年来，作业区附近的各项大气污染物浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准和《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）中的相关控制要求，大气生态环境质量呈现持续改善态势。

近年来，作业区附近声环境质量除 2019 年 12 月 2 日夜间噪声检测值超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求外，其他监测结果均符合 3 类标准要求。

近年来，作业区附近海域生态环境质量整体处于“中等偏稳定”状态，浮游植物、浮游动物种类数、丰度、多样性指数波动较为明显；底栖生物和潮间带生物的部分生物量有所回升，生物体内污染物检测指标均满足《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ 1409-2025）中规定的生物质量标准，表明该海域环境本底质量良好，未受明显污染威胁，具备一定的生态修复潜力。

近年来，作业区附近水平及垂直拖网鱼卵密度、游泳生物、鱼类和甲壳类的

平均渔获率和资源密度变化不明显，且该海域渔业资源繁殖补充能力秋季潜力较高。

3 环境影响评价结论

3.1 水环境影响评价结论

本次规划不进行围填海，涉水构筑物均采用透水的桩式结构，规划调整前后对周边海域水动力环境改变较小。航道疏浚将会造成局部的海水悬浮物浓度增高，对水环境质量产生一定的影响，但不会对所在水域的岸线稳定性、水流流态、水文情势等造成明显影响。

本次规划实施后，下洞作业区预计会有少量陆域生活污水、生产废水和船舶污水产生。陆域生活污水和生产污水由第三方转运单位运送至葵涌水质净化厂集中处理；船舶生活污水使用经认可的生活污水处理装置自行处理达标后实施远洋排放，其余由船舶污染物接收企业收集处置或上岸接收处置，实现到港船舶污水的零排放，整体对区域水环境影响较小。

3.2 大气环境影响评价结论

本次规划实施后，成品油、LPG 吞吐量均比现状有所下降，规划新增的污染源仅为 LNG 装卸过程中的挥发性有机物无组织排放。根据大气预测结果表明，叠加区域现状背景浓度后，作业区港界和周边各敏感目标 NMHC 小时最大浓度均满足《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）限值控制要求。作业区 NMHC 最大浓度分布于作业区范围内，并呈现出由内向外梯度递减的趋势，作业区沿海风力比较大，大气扩散条件较好，规划实施后作业区大气污染物排放不会对区域大气环境质量产生太大明显影响。

3.3 声环境影响评价结论

下洞作业区码头建设、航道疏浚等施工主要在海中，距离居民点较远。在合理布局和适当防护的前提下，港口施工本身产生的噪声对周围环境影响较小。运营期的噪声主要来源于船舶鸣笛和货物集疏运：船舶鸣笛非常短暂，形不成连续声源，可视为暂时性噪声源，因此船舶鸣笛不会对港区周边环境敏感目标造成太

大影响；下洞作业区码头的货物集疏运方式为管道运输，管道为固定距离固定介质的运输，未经过居民区，几乎不产生噪声影响。

3.4 固废环境影响评价结论

下洞作业区规划实施后，码头区域工作人员数量少，产生的固体废物量相对较小，且作业区垃圾收集和临时储存的条件已经具备。因此，沿用码头企业已有的固废管理措施，能够有效收集固体废物，对作业区的环境影响较小。

3.5 生态环境影响评价结论

1、对海洋生态系统的影响

相对于原规划方案而言，本次规划不新增占用自然岸线，涉水构筑物采用透水的桩式结构，扩建规模不大，对海洋生态系统的影响主要来自于施工期的临时和局部影响。施工期，挖掘、抛泥、水工构筑物修筑等工程活动将导致水体中的悬浮物增加，造成浮游生物减少和底栖生物损失。

2、对生态敏感区目标的影响

本次规划范围周边分布有大鹏半岛市级自然保护区和南海北部幼鱼繁育场保护区。规划实施后，航道疏浚及抛泥产生的悬浮泥沙增加会在短时间内对南海北部幼鱼繁育场保护区内的幼鱼幼虾的栖息环境造成一定影响，施工结束后，影响将逐渐缓解。总体而言，南海北部幼鱼繁育场保护区分布范围较广，区域可替代空间范围较大，规划实施的不利影响可通过采取增殖放流等措施进行补偿，在采取生态影响减缓措施和补偿措施的前提下，对南海北部幼鱼繁育场保护区的环境影响可接受。

规划距离大鹏半岛市级自然保护区较近，规划范围内的码头均为长栈桥式码头，码头整体布置于海上，与大鹏半岛市级自然保护区之间有陆域阻隔，规划实施对大鹏半岛市级自然保护区影响有限。保护区内有多种鸟类，但未发现珍稀濒危物种。规划实施对鸟类的影响主要为施工期和运营期的噪声，规划与保护区距离大于 500m，因此，噪声对鸟类的直接影响较小。

3、对渔业资源的影响

下洞作业区规划实施期间，易造成水体中悬浮泥沙的局部浓度较高，但码头施工属于单点作业、水上作业时间较短且悬浮物浓度和影响范围较小，在采取科学的施工工艺和科学的环保对策措施的前提下，港口规划建设对作业区附近水域渔业资源影响较小。

3.6 环境风险影响评价结论

下洞作业区主要为成品油、LPG、LNG 接卸码头，运输船舶在航行过程、码头靠泊、接卸等过程中均有可能发生溢油风险，码头装卸站台和输送管道可能发生火灾爆炸风险。

通过对典型溢油事故情景进行污染物漂移扩散模拟发现，码头前沿发生燃油泄漏时，可能受到影响的敏感目标包括大梅沙-溪涌重要滩涂及浅海水域和南海北部幼鱼繁育场保护区。建议港口规划实施中，项目建设单位需按照《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》（JT/T 451-2017），配备相应的溢油应急设备设施，加强船舶溢油事故等环境风险应急能力建设。一旦发生风险事故，启动相应等级应急预案，尽早布放围油栏等设备设施，防止泄漏物污染上述环境敏感目标。经分析，深圳市区域环境风险应急能力可满足作业区溢油应急需求。

典型火灾爆炸事故模拟结果显示：火灾伴生燃烧烟气影响范围较大，为尽量避免可能发生的 LNG 泄漏及引发的火灾爆炸事故，建议码头运营单位按照编制的《突发环境事件应急预案》相关措施做好预防预警、应急响应与后期处置。一旦发生泄漏事故，应在第一时间控制泄漏源，同时针对泄漏事故的发展态势设立相应的隔离区、疏散区，并针对 LNG 理化性质有针对性的采取应急措施，防范事态扩大。同时应建立周边企业间的应急联动机制，做好统一管理，发生事故做好应急疏散工作。

4 规划优化调整与实施建议

4.1 加强区域环境风险防范

由于下洞作业区 LNG 吞吐量增加，LNG 泊位等级提升，建议加强作业区环境风险管理，构建环境污染预报分析和应急决策支持系统，提升快速应急响应能力建设；建设与作业区环境风险相匹配的应急能力，制定突发环境事件应急预案

及邻近作业区联防联控机制，持续提升现有油品、LPG、LNG 泊位的风险防控能力。

4.2 强化并落实污染防治措施

统筹做好码头的环境污染防治，落实“以新带老”要求，持续完善港口和船舶污染物接收转运及处置设施建设方案，加强全过程监管，确保各类污染物得到妥善处置。在施工过程中，严格控制作业范围，减少泥浆泄漏造成的污染。整个施工过程需配套专项环保方案，实施大气、水质、噪声等环境要素的定期监测。加强码头挥发性有机物控制，严格控制船舶大气污染物排放，最大限度减少挥发性有机物和船舶大气污染物的排放，确保区域大气环境质量达标。加强港口施工运行期噪声污染防治，确保符合生态环境保护要求。作业区产生的废矿物油等危险废物必须由有资质的单位处理和处置，在作业区内部暂时存放应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）的相关要求。船舶垃圾严格执行国家《船舶水污染物排放控制标准》（GB 3552-2018）的规定，禁止在作业区附近水域内排放垃圾。来自疫区的船舶垃圾须经检疫后由岸上接收设施统一接收，再由环卫部门统一集中处理。

4.3 加强生态保护和修复

在规划实施过程中，为减少施工期对生态环境的影响，应重点关注疏浚期的影响。施工时序需避开鱼类繁殖期等生态敏感时段，选择水文稳定阶段作业。施工强度需合理控制单日疏浚量，采取分阶段作业方式避免局部生态骤变。施工期应同步实施增殖放流等生态补偿措施，放流地点根据苗种的生物习性和规划区附近海域的情况，选择有利于苗种索饵、生长、洄游的海域，以有效保障增殖放流的效果，达到生态补偿的目的，并在完工后开展系统的生态恢复评估。运营期应减少维护性疏浚频次，采取生境维护等保护措施，降低规划实施对海洋生态系统和生物资源的影响。落实《国际船舶压载水和沉积物控制与管理公约》要求，建立船舶压载水管理制度，依法依规加强船舶压载水及沉积物管理，防止外来物种入侵。

5 环境保护对策

5.1 水环境保护对策及措施

1、施工期水污染防治措施

(1) 应合理安排施工进度，最大限度地控制水下施工作业对底泥的搅动范围和强度，减少悬浮物的发生量。

(2) 施工期产生的生活污水和施工机械的冲洗水必须收集后经集中处理达标排放。

(3) 严格管理施工船舶和施工机械，施工期的砂浆、石灰等废液应集中处理，干燥后与固体废物一起处置。

2、营运期水污染防治措施

(1) 规划实施后，应进一步完善市政管网，在尚未接入管网之前，通过自建污水处理设施处理达标后中水回用或储存后定期委托第三方清理，不得新增排污口。

(2) 及时回收和清除废油污，严禁随意排放。机械维修和清洁产生的冲洗水，应加强管理、严格控制。

(3) 船舶生活污水由第三方接收单位接收后上岸处置，严禁违规排放。

(4) 船舶残油、油污水由有资质的船舶污染物接收单位接收，残油和油污水由有资质的危废处置单位处理。

5.2 大气环境保护对策及措施

1、施工期大气污染防治措施

(1) 应选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，施工船舶应使用低硫油、推广清洁能源、加装后处理装置，确保其废气排放符合国家有关标准。

(2) 对混凝土拌和设备应进行较好的密封，并加装二级除尘装置。

2、运营期大气污染防治措施

(1) 根据国际国内海运业的实际发展情况，及时采用最新的清洁生产实用技术，减少装卸船的耗损，从而减少其对环境的影响。

(2) 健全规章制度、加强设备维修保养、认真执行技术操作规程，使各种设备始终处于良好的运行状态，最大限度地减少跑、冒、滴、漏。

5.3 声环境保护对策及措施

- (1) 应选择高效低噪的施工设备，必要时应采取隔声、消声设计，为操作人员配备防护用品。
- (2) 合理安排施工进度与作业时间，采取合理的工程措施降低噪声影响。
- (3) 控制船舶鸣笛次数，保持路面平整，尽量减少噪声的产生频率和强度。

5.4 固体废物污染防治措施

- (1) 港区生产生活垃圾：中转站收集后，送至城市垃圾无害化处理场处置。
- (2) 工业固体废物：提高综合利用率，分类收集、单独清运，不得与生活垃圾等混合。
- (3) 危险废物：应专门收集，集中送往有资质的危废处置机构处理，实行转移联单制度。
- (4) 船舶垃圾：禁止在作业区水域内排放船舶垃圾。港口、码头设置足够的船舶垃圾接收设施，实现船舶垃圾的转岸收集和处理。

5.5 生态环境保护对策及措施

- (1) 航道、港池疏浚时，尽量采用环保型挖泥船挖泥，以减轻对海洋生态环境的影响。
- (2) 施工所挖泥沙应送至当地海洋行政主管部门划定的抛泥区倾倒，严禁施工单位在中途向海洋倾倒泥沙，运输过程中采取防漏措施，防止泥浆泄露污染水体。
- (3) 科学把控施工时间，避开重要渔业资源的产卵期、索饵和洄游期及渔业捕捞期开展疏浚施工，最大限度减少对鱼类和底栖生物的负面影响。
- (4) 合理划定施工作业水域和施工运输船舶的航行通道范围，在其水域范围内，禁止非施工船舶驶入，避免任意扩大施工范围。
- (5) 采取增殖放流措施，以缓解和减轻工程对所在海域生态环境的不利影响。
- (6) 减少大梅沙-溪涌重要滩涂及浅海水域生态保护红线附近的维护性疏浚频次。

5.6 环境风险防范对策与措施

1、海上溢油事故风险防范

(1) 建立健全整个作业区的船舶交通管制系统，严格执行船舶报告制，配备船舶自动识别系统，连续实时地掌握船舶的船位和状态，及时发现问题，预先采取措施，以减少事故隐患。

(2) 实施船舶码头靠泊和锚地锚泊制度，包括使用锚地申请、锚泊密度（间隔）、船只进出锚地航速，各种天气条件下锚地船只的瞭望制度等，以防锚地船只拖锚、碰撞、触礁等事故发生。

(3) 船舶进出港和进出锚地应按规定实施引航制度，在港船舶应实施值班、瞭望制度。

(4) 若发生海上溢油风险事故，应迅速上报海事部门，由其统一指挥，开展应急清污工作。

(5) 加强应急联动机制，事故发生后，除利用自身力量外，可充分利用周边可协调力量应急。

2、LNG 码头风险防范

(1) 在码头区域设置 LNG 泄漏收集池。

(2) 建立安全巡查制度、人员安全操作培训制度和重大事故应急体系，组织实施 LNG 接收、储运的有关应急预案。

(3) 按规定要求对 LNG 输运管道采取防火、防爆、防静电、防雷等措施，并设置有效的消防器材。

3、火灾爆炸事故防范

(1) 控制与消除火源：有火灾爆炸危险的区域严禁吸烟，禁止携带火种、穿带钉子皮鞋进入；管线及设备等如需维修动火，必须彻底吹扫、置换泄压和强制通风换气，并经爆炸气体浓度检测合格后方准动火，还应有专人进行安全监护；储运系统局部设备检修时，应与非检修设备、管线断开或加盲板，盲板应挂牌登记；在有火灾爆炸危险的区域使用的工具、手电等应为防爆型；在有火灾爆炸危险的区域设置固定式可燃气体检测报警仪，并配置一定数量的便携式可燃气体检测报警仪用于巡检等。

(2) 防止泄漏：必须坚持巡回检查，加强设备维修保养，提高设备完好率，

消除一切隐患。

（3）安全作业：在整个装卸作业期间，船岸双方应派出足够的作业和值班人员，相关人员应了解装卸作业过程中存在的危险因素，并具备应急处理能力；装卸作业过程中，应密切注意码头面管线和装卸臂的工作状况，防止油气跑、冒、滴、漏现象发生。

6 总结论

经分析，下洞作业区规划调整方案在规划目标、规划规模、港口空间布局方面均具有较好的环境合理性。总体上看，在严格落实本次评价提出的各种环境保护措施、提高风险事故监管与应急处置能力、加强环境监测和跟踪评价，并有效控制环境污染的基础上，规划实施不会给区域环境承载力带来较大压力，生态影响和环境污染能够得到控制，从环境保护角度分析，《深圳港大鹏港区下洞作业区规划调整方案》总体可行。