

宁波市（象山）海洋生态保护修复工程项目 竣工环境保护验收意见

根据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，象山县文化旅游发展有限公司于 2025 年 12 月 18 日在宁波市象山县墙头镇中交广航项目部组织召开“宁波市（象山）海洋生态保护修复工程项目”竣工环保验收会议。参会单位与人员有象山县自然资源和规划局、象山县旅游集团有限公司、建设单位（象山县文化旅游发展有限公司）、设计单位（中交广州水运工程设计研究院有限公司）、全咨及监理单位（宁波宏达工程咨询有限公司）、施工单位（中交广州航道局有限公司）、环评编制单位（中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司）、跟踪监测单位（宁波海洋研究院牵头）、验收调查单位（浙江省水利河口研究院（浙江省海洋规划设计研究院））及特邀专家（名单附后）。验收工作组听取有关单位的汇报，查阅了相关档案资料，并进行了认真的讨论，形成如下意见：

一、建设项目基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

宁波市（象山）海洋生态保护修复工程项目位于宁波市象山县海域，子项目一为位于象山港中部的西沪港海洋生态修复项目；子项目二为位于岳井洋北部的蟹钳港海洋生态修复项目；子项目三为生态修复监测与效果评估。项目主要建设内容包括：清除互花米草 1648.56 万平方米、潮间带生物多样性提升 81.00 万平方米、潮沟疏通 212.67 万立方米、微地貌改造吹填围埝 51.31 万平方米、新增牡蛎礁投放 83.2 万平方米、提前植被种植 44.70 万平方米、海堤修复 10.24 千米、岸滩清理 4.45 万平方米等及其他附属配套工程。

（二）建设过程及环保审批情况

象山县文化旅游发展有限公司委托中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司于 2023 年 4 月编制完成了《宁波市（象山）海洋生态保护修复工程项目环境影响报告书》，2023 年 5 月 29 日取得宁波市生态环境局《关于宁波市（象山）海洋生态保护修复工程项目环境影响报告书的批复》（浙象环许[2023]23 号）。2025 年 5 月 23 日，项目实施阶段对项目实施内容进行调整，建设单位委托杭州天宜工程咨询有限公司编制完成了《宁波市（象山）海洋生态保护修复工程项目

变动情况》。

项目于 2023 年 7 月 19 日开工，2025 年 10 月 8 日所有单位工程完工（不包括生态修复监测与效果评估）。建设单位委托宁波鸿蒙检测有限公司、宁波市海洋环境监测中心、浙江华东测绘与工程安全技术有限公司等单位进行生态修复监测与效果评估（包括环境跟踪监测），各单位已完成当前阶段生态修复监测与效果评估内容。

本项目目前具备竣工环境保护验收的条件。

（三）投资情况

工程总投资约 45940 万元，工程实际环保投资总额约为 228.2 万元（海洋生态补偿纳入总体工程投资，其中潮间带生物投放苗种费约 705 万），约占总投资 0.50%。

（四）验收范围

本次环保验收范围为宁波市（象山）海洋生态保护修复工程项目的全部工程内容。

二、工程变动情况

相较于原环评与实施阶段项目变动（环评变更）的工程内容，本项目实际工程变动如下：

（1）西沪港海洋生态保护修复项目

实际潮沟疏通清淤面积为 8.02ha，清淤量为 82.51 万 m³，清淤面积不变，清淤量减少约 5.04 万 m³。

实际海堤修复长度为 10.24km，修复长度增加约 0.06km。

（2）蟹钳港海洋生态保护修复项目

实际互花米草清除面积为 701.37ha，清除面积减少约 0.25ha。

实际潮沟疏通清淤面积为 67.21ha，清淤量为 130.16 万 m³，清淤面积减少 0.66ha，清淤量减少 6.39ha。

实际微地貌改造吹填围埝改造面积为 51.31ha，改造面积增加 5.86ha。

（3）生态修复监测与效果评估

施工后增加 1 次水文测量；施工中增加 1 次海洋生态环境调查；施工前中后

各增加 1 次潮间带（调整后位置）生物多样性调查；翻耕前中后各增加 1 次养殖环境健康监测；增加 1 项盐沼植被种植专题试验方案；新增构建蓝碳数字地图；增加 1 项生态恢复岸线修复自评估。

（4）施工变动

实际施工过程中，潮沟五及新增潮沟开挖主要采用 250 型长臂水陆挖机开挖，开挖土方经水挖多次翻运到微地貌改造吹填围埝工程各修复区填土，微地貌改造采用水陆两栖挖机，生态护坡采用单排和双排松木桩护滩。

项目除生物礁预制场外不设置临时施工区，项目办公及生活租用附近民房。

（5）环保措施变动

互花米草处置单位由象山天子岭生物能源有限公司调整为宁波永晟生态科技有限公司。

西沪港潮沟疏浚物处理区调整为舟山水老鼠礁海洋倾倒入区及岱山南海洋倾倒入区。蟹钳港新增潮沟与潮沟五疏浚物就地微地形改造，其余处理区调整为台州市大陈北海洋倾倒入区。

本项目除生物礁预制场外不设置施工场地，施工不涉及机械设备冲洗废水；生物礁预制场采用商品混凝土，无混凝土搅拌系统，不产生混凝土系统冲洗废水。因此本项目实际无需设置沉淀池。

工程调整后，本项目实际海洋生态修复总面积为 1988.7ha，增加 0.25%。

（6）工程重大变动情况

参照上海市“建设项目（生态影响类）重大变动清单（2022 年版）”，实际建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施未发生重大变动，工程不属于重大变动情况。

三、环境保护设施落实情况

宁波市（象山）海洋生态保护修复工程项目基本落实了环境影响报告书及批复文件中要求的环境保护措施要求：

（一）施工期水污染防治措施

施工期除生物礁预制场外不设其他施工临时场地，无机械冲洗废水。施工期施工人员租用当地民房作为住房及办公用房，生活污水依托民房现有污水处理设

施进行处理。本项目生物礁预制场采用商品混凝土，施工期不设混凝土拌合站，不产生混凝土系统冲洗废水。施工期船舶含油污水、船舶生活污水、生活垃圾收集后已委托宁波顺义船务有限公司和宁波鑫乐船舶服务有限公司接收处置，不排放。施工期设置了防污屏，尽量避免悬浮泥沙增量对周边渔业养殖活动的影响。

（二）施工期大气环境保护措施

本项目产生的废气主要为船舶及机械设备尾气、车辆运输及堆场扬尘，已采取定期洒水，加强施工船只管理、加强机械设备维护保养、堆场加盖防尘网等管理措施。

（三）施工期噪声防治措施

本项目已合理布局，选用低噪声、低振动设备，高噪声设备已落实隔声、减振等降噪措施，已加强对设备的维修及保养，未在夜间施工，已尽量分散施工。

（四）施工期固体废物污染防治措施

本项目产生的生活垃圾、滩涂清理杂物、垃圾，集中收集后已委托环卫部门统一清运，其中清理的蟹笼已统一装车运输至象山石浦西边再生资源有限公司进行回收处理。互花米草处置单位由象山天子岭生物能源有限公司调整为宁波永晟生态科技有限公司，已及时清运进行垃圾资源化利用处置；施工期无生产污废水，无废水处理产生的浮油。原疏浚物倾倒区虾峙门倾倒区关闭，西沪港潮沟疏通工程疏浚物倾倒至水老鼠礁临时性海洋倾倒区和浙江岱山南部海洋倾倒区；蟹钳港潮沟一~潮沟四的疏浚物倾倒至台州市大陈北海洋倾倒区；大陈北抛泥区4月15日关闭及桥梁通航限制等客观因素的制约，蟹钳港新增潮沟与潮沟五的外抛淤泥调整为就地微地形改造。需倾倒的疏浚物已在取得相应倾倒许可证后倾倒。

（五）施工期海洋生态保护措施

本项目已加强生态环境的保护工作。海域生态方面，已合理安排施工时间和进度（避开工程海域鱼类产卵高峰期，避开台风等恶劣天气）；已加强施工船舶管理，严禁倾倒各种垃圾或排放未达标的废水。已根据环评分析和相关要求开展海洋生态补偿（潮间带生物投放）。已做好对工程周边水产种质资源保护区及生态保护红线区的保护；确保项目区域生态环境安全。潮沟疏通疏浚物外运等涉及到经过水产种质资源保护区的施工活动，其施工期已尽量避开保护区特别保护期。已委托宁波鸿蒙检测有限公司等第三方检测单位做好施工期的海水环境跟踪监

测，已做好环境监理工作。已委托宁波鸿蒙检测有限公司等第三方检测单位对施工期附近水域开展生态环境及渔业资源跟踪监测，及时了解工程施工对生态环境及渔业资源的实际影响。

（六）施工期陆域生态保护措施

施工期生活与办公场所租用附近民房，除生物礁预制场外不设施工临时场地。生物礁预制场已落实相应水土流失防护措施。已严格限制施工作业范围，加强对施工人员的生态环境保护宣传和教育工作，严禁施工人员砍伐植物、捕捉、猎杀野生动物和鸟类。施工期生活与办公场所租用附近民房，已合理组织、尽量少占用临时施工用地；生物礁预制场在完工后已进行场地恢复。

（七）施工期鸟类保护措施

施工期分区域分时段施工，不涉及夜间施工，以减少对鸟类栖息、觅食等的影响。已做好施工组织 and 现场管理，文明施工，加强对施工人员的环保教育，提高鸟类保护意识，严禁捕杀。施工选用低噪声设备，并加强设备的维护和保养，减少施工机械噪声和车辆运输噪声对鸟类的干扰。已严格执行施工操作规程，施工机械设备采取消声减振措施，避免对鸟类造成惊吓，保护鸟类生境。

（八）施工期通航安全保障措施

本工程船舶在工程附近水域航行时，谨慎驾驶，控制航速，做好了应急准备。部分潮沟疏通及牡蛎礁运输乘高潮进行，施工时做好了施工规划，时刻注意施工区域的水深潮位，避免了船舶发生坐底搁浅的风险。船舶遵守安全航行的有关规定，谨慎驾驶并正确显示航行信号。施工船舶在划定的施工警戒区域内进行施工作业，未驶出作业区域。

（九）环境风险防范措施

本项目加强溢油风险防范管理，已制定突发环境事件应急预案，建立健全安全防污机制，落实了各项风险防范措施；规范船舶操作，做好了施工船舶的维护工作，已避免恶劣天气条件下施工。施工船舶配备了一定的溢油应急物资。

（十）环境管理与监测计划落实

本项目已加强环境管理、监理、监测方面的工作。施工期设环境保护专职管理员对施工期环境保护工作统一管理；采用巡视方式进行环境监理；已委托宁波鸿蒙检测有限公司等第三方检测单位按计划进行水质监测、生态监测（海洋生态、

植物等)、噪声监测、鸟情观测等。

(十一) 运行期环境保护措施

运行期主要为互花米草管护及滩面清理产生的固体废弃物(互花米草、杂物、垃圾)等,产生的量相对较小。互花米草及时清运至宁波永晟生态科技有限公司进行垃圾资源化利用处置,不随意丢弃。杂物、垃圾等委托环卫部门清运。

四、环境保护措施实施效果和工程建设对环境的影响

(一) 海洋水动力影响

项目施工前后,工程海域潮汐基本类型保持稳定。由调查数据可知,工程实施后,涨落潮流速略有增大,猜测是因为互花米草清除后,工程区域潮滩上水流阻力有所减小。

(二) 海洋生态环境影响

① 海水水质影响

西沪港项目施工前周边海域超标因子有无机氮、活性磷酸盐、pH、化学需氧量、铅、锌、汞;施工中周边海域超标因子有无机氮、活性磷酸盐、汞和硫化物;施工后周边海域超标因子有活性磷酸盐和无机氮。

蟹钳港项目施工前周边海域超标因子有无机氮、活性磷酸盐、汞和pH;施工中周边海域超标因子有化学需氧量、无机氮、活性磷酸盐、硫化物、Hg;施工后周边海域超标因子有活性磷酸盐和无机氮。

② 海洋沉积物影响

西沪港项目施工前沉积物存在Cu、As两项因子超一类标准,但均符合二类标准;施工中仅余As因子超一类标准;施工后所有监测因子均满足海洋沉积物质量第一类标准,无任何因子超标。

蟹钳港施工前、施工中、施工后三个阶段,调查海域所有站位的沉积物监测因子均符合《海洋沉积物质量》第一类标准,全过程未出现任何因子超标现象。

③ 海洋生态影响

西沪港海域,与施工前相比,施工后叶绿素a、浮游植物、大型底栖生物均有所下降;浮游动物、潮间带生物、鱼卵和仔稚鱼、游泳动物均有所增加。

蟹钳港海域,与施工前相比,施工后浮游植物、大型底栖生物均有所下降;

叶绿素 a、浮游动物、潮间带生物、鱼卵和仔稚鱼、游泳动物均有所增加。

④生物体质量影响

施工全过程未对西沪港、蟹钳港及周边海域鱼类、甲壳类生物体质量造成影响，其污染物残留始终符合评价标准；但贝类生物体质量受施工活动影响，呈现超标因子增多、超标范围扩大、质量等级下滑的态势，但均控制在二类标准内，未引发严重污染。

（三）潮间带生物多样性影响

施工前群落结构稳定但生物量偏低；施工中受工程扰动，优势种集中度提升、多样性指数小幅波动，但投放物种快速形成种群，为后续恢复奠定基础；施工后生物多样性全面优化，生物量大幅增长、多样性指数显著提升、优势种回归自然类型、群落结构更趋稳定，生态修复成效显著。整体来看，工程通过物种投放、生态修复等措施，成功提升了潮间带生物多样性水平。

（四）盐沼生态系统影响

①植被变化

2023 年~2025 年，互花米草清除工程前后，西沪港的盐沼植物种类有波动，互花米草分布面积、盖度和密度均大幅降低。碱蓬平均高度逐年提高，密度和盖度存在波动。

2023 年~2025 年，蟹钳港盐沼植物种类经历了先减少后增加的波动。外来入侵种互花米草在蟹钳港的分布面积、密度和盖度均明显下降。2025 年调查时，蟹钳港存在互花米草零星复发的情况。蟹钳港的碱蓬高度和密度明显升高。

②生物群落影响

西沪港盐沼潮间带三次监测显示，2024 年 10 月潮间带生物种类、密度、生物量及多样性、丰富度指数均为最高。各潮带优势种随时间变化显著，珠带拟蟹守螺在 2024 年 10 月、2025 年 5 月为中潮带第一优势种。2025 年 5 月低潮带因无植被未调查，其均匀度指数居三次监测之首。

蟹钳港盐沼潮间带三次监测显示，2024 年 10 月潮间带生物种类数及多样性、均匀度、丰富度指数均为最高，2023 年 7 月生物量居首，2025 年 5 月种类数最少。各时期潮带优势种差异明显，2025 年 5 月高、中潮带优势种与前两次均不

同。

③底质环境影响

与2024年10月监测结果相比,2025年5月西沪港盐沼生态系统底质pH不变,水溶性盐含量、总氮和有机碳含量升高,硫化物含量和总磷含量降低。

与2024年10月监测结果相比,2025年5月蟹钳港盐沼生态系统底质pH值、水溶性盐含量和总氮含量升高,硫化物含量和总磷含量降低。2025年5月底质有机碳含量较2024年10月降低0.21%,与2023年7月相近。

(五) 环境保护目标影响

工程周边环境保护目标受工程建设影响的主要为象山港海岸湿地海洋保护区。结合海洋生态环境质量调查可知,项目施工对象山港海岸湿地海洋保护区造成一定的水质影响,对海洋生态(浮游植物、浮游动物、大型底栖生物)造成一定干扰,本项目通过采取生态补偿和修复措施,在一定程度上减轻象山港海岸湿地海洋保护区的不利影响,且随着施工结束影响逐渐消失。因此,实际工程建设对象山港海岸湿地海洋保护区的生态影响有限,总体是可接受的。

(六) 工程建设污染影响

本项目施工期基本落实了环境影响报告书及批复意见要求的污染防治措施和风险防范措施,施工期废水、废气、噪声和固废均得到有效处理,未发生船舶溢油等环境风险事故,未对周边环境造成明显影响。

本项目运行期主要为互花米草管护及滩面清理产生的固体废弃物(互花米草、杂物、垃圾)等,产生的量相对较小。互花米草及时清运至宁波永晟生态科技有限公司进行垃圾资源化利用处置,不随意丢弃。杂物、垃圾等委托环卫部门清运。项目运行期固废均可得到有效处理,不会对周边环境产生影响。

五、验收结论

宁波市(象山)海洋生态保护修复工程项目环保手续完备,执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度,验收资料齐全,工程施工阶段基本落实了各项生态保护和污染治理措施,工程的施工对周边环境未产生明显的影响,工程的运营有利于保护生态环境,本工程所采取的环境保护措施基本符合建设项目竣工环境保护验收要求,验收组同意本工程通过竣工环境保护验收。

六、建议和后续要求

- 1、完善编制依据，完善施工期污染防治措施相关材料；
- 2、核实工程变动情况，完善工程变动一览表；
- 3、完善施工期船舶溢油风险防范措施调查。

七、验收人员信息

验收人员信息见宁波市（象山）海洋生态保护修复工程项目竣工环境保护验收组签到单。

象山县文化旅游发展有限公司

2025年12月18日



