建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称:	山市海洋集聚区海塘安凍工程(北部海堤)
建设单位(盖章):	舟山高新技术产业园区管理服务中心
	(舟山高新技术产业园区企业服务中心)
编制日期:	二〇二五年十一月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1761704791000

编制单位和编制人员情况表

Water and the second se						
项目编号		d1l210				
建设项目名称		舟山市海洋集聚区海	舟山市海洋集聚区海塘安澜工程 (北部海堤)			
建设项目类别		51127防洪除涝工程	Ē			
环境影响评价文件	类型	报告表		la del A		
一、建设单位情况	兄			自理版金		
单位名称 (盖章)		舟山高新技术产业园 服务中心)	区管理服务中心(舟山高新	技术产业园区企业		
统一社会信用代码	i	12330900355455370G		Maril 900		
法定代表人 (签章	:)	史林麟 ED 太	7	1117 330		
主要负责人(签字	:)	何东力	Lox	0		
直接负责的主管人	.员 (签字)	干増辉				
二、编制单位情况	兄			V		
单位名称 (盖章)		浙江大学舟山海洋研究中心				
统一社会信用代码	ŧ	123309005505317705				
三、编制人员情况	兄	1	B			
1. 编制主持人		090700	000852			
姓名	职业资料	各证书管理号	信用编号	签字		
周晗宇	2019050	35330000012	BH018868	1371/2		
2. 主要编制人员	2. 主要编制人员					
姓名	主要	编写内容	信用编号	签字		
周晗宇 建设项目基本情 析、主要生态 ³		况、生态环境影响分 环境保护措施、结论	BH018868	13/11/3		
方品杰	建设内容、生态	环境现状、保护目标 态环境保护措施监督 查清单	BH076073	大流		

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	
四、生态环境影响分析	
五、主要生态环境保护措施	
六、生态环境保护措施监督检查清单	
七、结论 附图	
附图 2 总平面布置图	
附图 3 原海堤、水闸断面图	
附图 4 典型断面图	
附图 5 施工布置图	
附图 6 国土空间用途分区规划图	
附图 7 海岸带及海洋空间分区图	99
附图 8 工程与三区三线叠置图	101
附图 9 工程所在地近岸海域环境功能区划图	102
附图 10 工程所在地大气环境功能区划图	103
附图 11 工程所在地声环境功能区区划图	104
附图 12 陆域环境敏感目标分布图	105
附图 13 东海近海中上层鱼类分布洄游示意图	106
附图 14 东海近海底层鱼类分布洄游示意图	107
附图 15 东海带鱼国家级种质资源保护区	108
附表 1 2023 年春季海水水质调查结果	115
附表 2 2023 年春季海水水质评价结果	116
附表 3 2023 年春季海洋沉积物调查结果	118
附件 1 工程可行性研究报告批复	119
附件 2 钓梁区域建设用海批复	123
附件 3 生态评估报告和生态保护修复方案及其专家评审意见	128
附件 4 钓梁区块围填海备案批复	132
附件 5 钓梁区块围填海项目生态修复验收意见	134
附件 6 北 I 堤、北 II 堤安全鉴定报告	
附件 7 报告技术评估会专家组意见	

一、建设项目基本情况

建设项目名积	<u></u> 弥	舟山市海:	洋集聚区海塘安	澜工和	程 (北	部海堤)		
项目代码	项目代码		2501-330000-04-01-434335					
建设单位联系	人	何东力	联系方式					
建设地点		浙江省舟	山市舟山高新技	术产)	业园区	钓梁北侧	<u> </u>	
*************************************		無: (30°6′26.555 点: (30°6′33.24 点: (30°6′32.90 点: (30°6′12.49) 起点: (30°6) 終点: (30°6) 終点: (30°5) 終点: (30°5 1: (30°6′25.718 東: (30°5′57.09′	4", 1 6", 1 4", 1 '14.34 '12.57 '58.31 '52.37 ", 12	22°14′ 122°16′ 15″, 12 76″, 12 14″, 12 75″, 12	10.713") '13.764" '27.924" 22°16'33 22°16'36 22°17'26 22°17'24 2.986")))) (.216") (.195") (.333") (.270")		
建设项目 行业类别	51-	-127(防洪除涝工 程)	用地面积 (m²)				用地用海	
建设性质 ■改列□扩列		-	建设项目	□不予 □超 <i>丑</i>	五年重新	页目 后再次申 新审核项 重新报批	ī目	
项目审批(核 备案)部门		浙江省发展和改革 项目审批(核准/ x 委员会 备案)文号		浙发员	改项字〔 号	(2025) 28	33	
总投资(万元	;)	24587	环保投资(万分	不保投资 (万元)		65		
环保投资占比((%)	0.26	施工工期		24 月			
是否开工建设		■否□是:			1			
	,		。具体专项评价设. 页评价设置情况汇总		- , . , - , ,	见表 1。		
专项评价 专项评价的类 别			及项目类别	<i>1</i> نا <i>ر</i>	<u>~</u>	本项目情况	是否设置专项 评价	

				1	ı	1
		地表水	水力发电:引水式发电、涉及调峰发电的项目; 人工湖、人工湿地:全部; 水库:全部; 引水工程:全部(配套的管线工程等除外); 防洪除涝工程:包含水库的项目; 河湖整治:涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	不涉及	否	
	-	地下水	陆地石油和天然气开采:全部; 地下水(含矿泉水)开采:全部; 水利、水电、交通等:含穿越可溶岩地层隧道的项目	不涉及	否	
		生态	涉及环境敏感区(不包括饮用水水源保护区,以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域,以及文物保护单位)的项目	不涉及	否	
		大气	油气、液体化工码头:全部; 干散货(含煤炭、矿石)、件杂、多用途、通用码 头:涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	不涉及	否	
	_	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区(以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域)的项目;城市道路(不含维护,不含支路、人行天桥、人行地道);全部	不涉及	否	
		环境风 险	石油和天然气开采:全部; 油气、液体化工码头:全部;原油、成品油、天然气管线(不含城镇天然气管线、企业厂区内管线),危险化学品输送管线(不含企业厂区内管线):全部	不涉及	否	
	<u>'</u>		规划名称:浙江省海塘安澜千亿工程建设规划。			
			审批机关:浙江省发展和改革委员会、浙江省水利厅。			
规划	訓情》	况	审批文件名称:省发展改革委、省水利厅关于印发《浙江省海塘			
			安澜千亿工程建设规划》的通知。			
			审批文号: 浙发改规划〔2021〕188号。			
规划环境影响 评价情况			无			
			规划主要内容: 为深入贯彻党的十九届五中	中全会和	习近平点	总书
		-) \- 11 / 1	记关于建设生态海堤的重要指示精神, 统筹好多	发展和安	全,以图	方范
	规划及规划环境影响 评价符合性分析		重大风险为出发点,协同推进海塘安全提标、生	.态提质、	、融合提	升、
*1 V1 14	1 1	- / V I	管护提效,努力把我省沿海海塘打造成"重要窗	口"的重	要生命组	线、
			风景线、幸福线,为争创社会主义现代化先行省	旨提供安	全保障,	编

制《浙江省海塘安澜千亿工程建设规划》。规划目标为到2025年,海塘安澜千亿工程开工建设1000公里,全面消除全省海塘病险,"安全+"交通、文旅、生态示范成效初步显现,海塘产权化、物业化、数字化全面推行。

规划在环境影响分析篇章中指出:规划实施过程中,要依法加强建设项目环境影响评价、海域使用论证、水土保持设计等前期工作,严格落实"三线一单"约束和生态保护红线要求,并与国土空间规划、生态环境保护规划、岸线利用规划和海洋功能区划等相衔接。

在工程建设过程中,坚持绿色生态发展,应注重塘外生态资源的保护和修复,避免破坏自然岸线,以促进海塘人工岸线与海岸线的有机结合;提倡采用生态型治理措施,并注意与城市景观、生态环境的协调;优化工程的方案设计,从生态环境角度出发,提出相关切实可行且有效的保护、减缓和补偿措施;对直接影响重要生态环境敏感区域和重要保护目标的项目,优化调整项目布局和选址;加强跟踪监测与评估,对可能受影响的重要生态环境敏感区和重要保护目标加强监测与保护,及时掌握其环境变化,并采取相应的对策措施。

符合性分析: 规划附表2给出了浙江省海塘安澜千亿工程建设项目表,舟山市海洋集聚区海塘安澜工程已列入规划,项目编号为SS096-ZF-ZS12,项目周期为2023-2026年,其中2020年-2025年建设长度为7.0km,水利投资约4.36亿元。本项目为舟山市海洋集聚区海塘安澜工程中的北部海堤,建设规模除险加固海塘4.92km,主要对现有海堤上部进行改造,与规划提出的海塘安澜措施一致。本工程前期已开展海域使用论证、水土保持设计等前期工作,项目建设符合"三线一单"相关要求,不涉及生态保护红线,符合国土空间规划、生态环境保护规划、海岸带及海洋空间规划等,因此,项目建设符合《浙江省海塘安澜千亿工程建设规划》。

其他水利规划及符合性。

《舟山高新技术产业园区二期防洪排涝水系规划修编》(2017 年)

基本情况: 高新技术产业园区二期为在建围垦区, 现状地形为 围垦造地,通过水利计算,园区内规划布置"三横六纵五湖"的水 系格局,规划河道共计13条,河道长度为25.17km;调蓄湖泊5个, 常水位总面积0.39km²; 撇洪渠2条, 总长4.47km。

钓梁围垦区内共布置水闸4座,其中梁横山水闸位于高新技术 产业园区二期东北角,规模5孔×8m,闸底板高程-1.5m,已建成运 行:石皮礁水闸位于园区西北角,规模3孔×8m,闸底板高程-1.5m, 已建成运行。围垦三期排水闸控制48m总净宽,具体布置及规模在 下阶段设计中再行细化。

相符性分析: 本工程为舟山市海洋集聚区海塘安澜工程, 对现 有海塘和水闸进行提标加固,将高新区防洪(潮)标准提高至100 年 一遇,排涝标准提高至50 年一遇、24 小时暴雨不受淹成涝,项目 建设能够消除高新区海塘自身安全隐患,是筑牢沿海防台御潮安全 的重要保障。因此,项目建设符合规划。

(一)"三线一单"符合性分析

根据《舟山市生态环境分区管控动态更新方案》(舟环发(2024)16号), 舟山市共划定陆域生态环境管控单元 110 个。其中优先保护单元 40 个,面 积为 594.24 平方公里,占全市陆域面积的 44.13%。重点管控单元 66 个, 面积为 505.92 平方公里,占全市陆域面积的 37.57%,其中产业集聚重点管 其他符合性 控单元 37 个,城镇生活重点管控单元 29 个。一般管控单元 4 个,面积为 246.44 平方公里,占全市陆域面积的 18.30%。舟山市共划定海洋生态环境 管控单元 105 个,其中优先保护单元 25 个,面积 7230.79 平方公里,占全 市海域面积的 37.82%; 重点管控单元 61 个, 面积 4232.19 平方公里, 占全 市海域面积的 22.13%; 一般管控单元 19 个, 面积 7658.27 平方公里, 占全 市海域面积的40.05%。

分析

本项目海塘所在地属于浙江省舟山高新技术产业园区重点管控单元(环境管控单元编码为 ZH33090220053),前沿海域属于定海区交通运输用海区、普陀区交通运输用海区。

(1) 空间布局约束

浙江省舟山高新技术产业园区重点管控单元:禁止新建、扩建不符合园区发展(总体)规划的其他三类工业建设项目。优化完善区域产业布局,合理规划布局三类工业项目,鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块,与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。

定海区交通运输用海区、普陀区交通运输用海区:禁止在港区、锚地、 航道、通航密集区以及公布的航路内进行与航运无关、有碍航行安全的活动; 严禁在规划港口航运区内建设其他永久性设施;加强港口综合治理,减少对 周边功能区环境影响;改善港航运区水动力和泥沙冲淤环境。

符合性分析:本工程为舟山市海洋集聚区海塘安澜工程(北部海堤),项目属于水利基础设施项目,不属于工业项目,不涉及居住区,项目在满足防潮标准的同时,增加了景观融合设计,工程全部位于陆域,不会对海域港口功能发挥产生不利影响,满足空间布局约束要求。

(2) 污染物排放管控

浙江省舟山高新技术产业园区重点管控单元:严格实施污染物总量控制制度,根据区域环境质量改善目标,削减污染物排放总量。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平,推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划,强化"两高"行业排污许可证管理,推进减污降碳协同控制。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目,深化工业园区(工业企业)"污水零直排区"建设,所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。

定海区交通运输用海区、普陀区交通运输用海区: /。

符合性分析:海塘除险加固后将提高海塘的防灾减灾能力,运行期无生

产活动,不产生污水、烟尘、噪声、恶臭、油烟、固废等污染物,满足污染物排放管控要求。

(3) 环境风险防控

浙江省舟山高新技术产业园区重点管控单元:定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管,加强重点环境风险管控企业应急预案制定,建立常态化的企业隐患排查整治监管机制,加强风险防控体系建设。

定海区交通运输用海区、普陀区交通运输用海区:/。

符合性分析:海塘除险加固后将提高海塘的防灾减灾能力,工程不涉及 工业生产,不产生固定污染物,不存在环境和健康风险。

(4) 资源开发效率要求

浙江省舟山高新技术产业园区重点管控单元:推进工业集聚区生态化改造,强化企业清洁生产改造,推进节水型企业、节水型工业园区建设,落实煤炭消费减量替代要求,提高资源能源利用效率。

定海区交通运输用海区、普陀区交通运输用海区:/。

符合性分析:工程不属于高能耗水耗、高污染、资源型工程,满足资源 开发效率要求。因此,本项目符合所在管控单元的管控要求,满足生态环境 准入清单。

"三线一单"	符合性	是否符 合
生态保护红线	本项目为海塘安澜工程,不属于工业类项目,且工程配套了生态措施,项目不在饮用水源地(一二级保护区)、自然保护区、森林公园、湿地保护区、生态公益林和风景名胜区(核心景区)内,不涉及《舟山市生态环境分区管控动态更新方案》(舟环发〔2024〕16号)划定的生态保护红线,也不涉及浙江省"三区三线"划定成果中的生态保护红线和永久基本农田,满足生态保护红线及生态分区管控要求。	是
环境质量底 线	根据《舟山市环境空气质量功能区划分方案》(舟政发 (1997) 85 号,1997 年 6 月),项目所在区域为二类功能 区,根据《舟山市生态环境质量报告书(2023 年)》:2023 年,舟山市市区环境空气质量一级(优)204 天,二级(良)	是

149 天, 三级(轻度污染) 12 天, 无四级(中度污染)以

表 2 "三线一单"符合性分析表

	上天气,市区环境空气质量优良率为96.7%,所以本工程所在区域为空气质量达标区,基本污染物具有较大的环境容量。根据《浙江省近岸海域环境功能区划(修编)》(浙环函〔2024〕112号),项目前沿为四类海域,主要使用功能为港口开发和临港工业,水质保护目标为四类标准,现状调查显示,项目周边海域无机氮和活性磷酸盐超标。本项目运行期不产生废水、废气、噪声等环境污染物,施工期污废水不排海,环境质量可维持现状,工程建设不会突破环境质量底线。	
资源利用上 线	本项目为海塘安澜工程,不属于工业类项目,在现有海塘基础上除险加固,不新增建设用地,项目不涉及运行期生产,不需要消耗煤、石油和天然气等不可再生能源,也不需要消耗水资源,不会突破资源利用上限。	是

(二) 《浙江省国土空间规划(2021-2035年)》

2023年12月21日, 国务院发布了关于《浙江省国土空间规划(2021-2035 年)》的批复(国函(2023)150号)。规划"锚定生态安全格局,框定城乡 融合发展区, 界定大通道网络, 协调优化生态、农业、城镇、海洋空间布局, 至2035年,构建:一湾引领、三带提升,四极辐射、多群链接,两屏融合、 全域美丽,多中心、网格化、组团型、一体化的国土空间开发保护总体格局"。

规划又指出"深化实施以人为核心的新型城镇化打造集约绿色的城镇 空间构建"双核四极多群"的城镇空间格局",其中舟山位于"多群"之 一,即规划推动浙江舟山群岛新区高质量发展。

规划系统优化农业、生态、城镇三类空间("三区")布局、按照耕地 和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界的优先序划定三条控制线 ("三线")。对比省国土空间规划图件,本项目工程范围内海堤二级平台、 堤身及背坡属于修测岸线向陆一侧,属于陆域空间。本项目不涉及耕地和永 久基本农田、生态保护红线,北I堤和北II堤西侧部分位于城镇开发边界内, 北Ⅱ堤东侧部分位于城镇开发边界外。

浙江省国土空间规划在"完善提升现代化基础设施,推进设施网络协调 布局"中明确完善水利基础设施布局,要求合理布局"三纵八横十枢"水网, 安排海塘安澜、水库增能保安等工程,完善高标准防洪保安体系,合理布局 海塘提标加固工程。规划在"健全综合防灾减灾安全保障"中也明确筑牢千

里海塘安澜,保障沿海城镇安全。因此本项目作为舟山高新技术产业园区海塘安澜工程,是符合《浙江省国土空间规划(2021—2035年)》的。

本项目属于海塘安澜工程,属于重要水利基础设施项目以及公益性项目,项目建设能够消除高新区海塘自身安全隐患,是筑牢沿海防台御潮安全的重要保障。本工程后续建设对舟山市经济发展,打造杭州湾世界级湾区具有极大的推进作用,项目实施与国土空间规划相衔接。

本项目不涉及耕地和永久基本农田、生态保护红线,北I堤和北II堤西侧部分位于城镇开发边界内,北II堤东侧部分位于城镇开发边界外。本项目为水利基础设施,不占用耕地和永久基本农田、生态保护红线,符合规划要求,部分区域位于城镇开发边界外,与规划并无冲突。

因此,本项目符合《浙江省国土空间规划(2021-2035年)》。

(三) 浙江省"三区三线"划定成果符合性

根据《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,2022年8月16日)《自然资源部办公厅关于浙江等省(市)启用"三区三线"划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》(自然资办函〔2022〕2080号,2022年9月30日),本项目用地用海红线与最新下发的"三区三线"成果进行叠置,项目不占用生态保护红线。

本工程为海塘安澜工程,项目实施可以提高沿线海塘的防潮标准,提升 防灾减灾能力,对人民的财产和安全起保护作用。

(四)《舟山市国土空间总体规划(2021-2035年)》符合性分析

1、规划定位符合性

舟山市国土空间总体规划是对舟山市国土空间做出的总体安排,是指导 舟山市国土空间保护、开发、利用、修复的政策和总纲,是编制县级乡镇级 国土空间总体规划、详细规划、相关专项规划和实施国土空间用途管制的基 本依据。

规划目标为:至2035年,国土空间治理体系和治理能力现代化水平大幅提升,中国式现代化海洋城市建设取得决定性进展,成为海洋强国重要战略

支点、海洋经济高质量发展标杆。城市品质和精细化管理水平持续提升,品质高端、魅力独特的海上花园城市基本建成。建成海岛共同富裕美好社会,建成群岛特色的现代海洋城市。

舟山市国土空间总体规划在"市政基础设施和综合防灾"中提出规划目标:至2035年,建立与城市发展及安全保障相适应的防灾减灾体系,增强城市弹性适应能力,构建城市全生命周期安全保障体系,建设综合化、系统化、现代化的安全韧性城市。

"防洪(潮)及排涝标准"中明确中心城区防洪(潮)标准100年一遇, 排涝标准为20年一遇、24小时暴雨不受淹成涝。

"防灾减灾措施"中提出提高防洪(潮)排涝能力。建立和完善沿海防潮体系、城市防洪排涝体系、中小河流堤防及上游拦蓄工程体系,提高城市防洪(潮)排涝能力。全面完成病险水库除险加固、海塘及水闸配套加固、屋顶山塘加固建设和水库标准化建设。持续推进"海塘安澜"工程。

符合性分析:本工程为舟山市海洋集聚区海塘安澜工程,为规划中明确的近期需要实施的海塘安澜工程,将高新区防洪(潮)标准提高至100年一遇,排涝标准提高至50年一遇、24小时暴雨不受淹成涝,项目建设能够消除高新区海塘自身安全隐患,是筑牢沿海防台御潮安全的重要保障。因此工程定位符合舟山市国土空间总体规划。

2、陆海空间分区符合性分析

规划第19条"国土空间用途分区"中,将市域划分成 7 类一级规划分区,分别为生态保护区、生态控制区、农田保护区、城镇发展区、乡村发展区、海洋发展区、其他保护利用区。根据《浙江省国士空间用途管制规则(试行)》(浙自然资规〔2024〕13 号),其他保护利用区包括矿产能源发展区、文化遗产保护区、区域基础设施集中区、特殊用地集中区和陆海协调发展区。陆海协调发展区是海岸线向陆一侧除已纳入土地管理外的区域,包括持有特定用途海域使用权的区域、历史围填海区域和其他区域,应按照《海域使用管理法》《海岸线保护与利用管理办法》、自然资源部和省有关规定分区分类进行管控。对比市级国土空间规划图件,本项目工程范围内海堤二级平台、进行管控。对比市级国土空间规划图件,本项目工程范围内海堤二级平台、

堤身及背坡属于修测岸线向陆一侧,属于陆域空间,规划分区为其他保护利用区中的陆海协调发展区。北I堤、北II堤镇压层位于海岸线向海一侧,属于海洋发展空间。

本项目不涉及耕地和永久基本农田、生态保护红线,北I堤和北II堤西侧部分位于城镇开发边界内,北II堤东侧部分位于城镇开发边界外。

符合性分析:本项目对已建成的海堤进行提标加固,不挤占建设用地,积极消纳历史围填海,是符合规划导向的。本项目北I堤、北II堤镇压层为现有构筑物,不改变海域自然属性,不影响交通运输用海主导功能,符合海洋发展区空间准入和利用方式。

3、有居民海岛规划

规划对141 个有居民海岛进行海岛主导功能定位,分为综合利用、港口物流、临港工业、清洁能源、滨海旅游、现代渔业、海洋科教、海洋生态等8 个基本类型,引导有居民海岛可持续利用。本项目所在的钓梁区块属于舟山岛,为综合利用岛。

符合性分析:本项目属于区域重大水利基础设施建设,项目建设能够消除高新区海塘自身安全隐患,是筑牢沿海防台御潮安全的重要保障。因此,工程建设符合综合利用岛要求。

4、海岸线保护与利用规划

规划统筹海岸线保护利用,将海岸线划分为严格保护岸线、限制开发岸 线与优化利用岸线。本项目所在的钓梁区块海岸线为人工岸线,规划类型为 优化利用。

符合性分析:本项目为海塘安澜工程,对现有海堤进行提标加固,不改变现状人工岸线的属性,不会影响自然岸线保有率,符合海岸线保护与利用原则。

5、无居民海岛保护

本项目不涉及无居民海岛使用。

综上所述,本项目符合《舟山市国土空间总体规划(2021-2035年)》。

(五)《舟山市定海区国土空间总体规划(2021-2035年)》《舟山市

普陀区国土空间总体规划(2021-2035年)》符合性分析

规划是对定海区、普陀区国土空间做出的总体安排,是指导国土空间保护、开发、利用、修复的政策和总纲,是编制乡镇级国土空间总体规划、详细规划、相关专项规划和实施国土空间用途管制的基本依据。规划在功能定位、陆海功能分区、有居民海岛分类保护、海岸线保护与利用规划等方面与《舟山市国土空间总体规划(2021-2035年)》是一脉相承的,本项目作为海塘安澜工程,对现有海堤进行提标加固,也符合《舟山市定海区国土空间总体规划(2021-2035年)》。

(六)《浙江省海岸带及海洋空间规划(2021-2035年)》符合性分析

1、规划定位

海岸带规划遵循上级和同级国土空间总体规划,在细化省级国土空间总体规划主体功能定位的基础上,倡导海岸带资源集约节约利用,规划的功能分区、管控规则以及对特定空间、行业用海等的约束性要求,经统筹协调纳入同级、下级国土空间总体规划和详细规划。

规划深入贯彻实施海洋强省战略,基于全省海岸带空间资源禀赋,强化海陆一体化治理,科学构建"一线串联、两域统筹,三带并举、六湾融汇,多岛联动、全域美丽"的海岸带保护利用总体格局,积极打造陆海统筹发展示范样板。

浙江省海岸带及海洋空间规划在"构建海岸带安全防治体系"中提出完善陆海一体安全防控机制,提升陆海联动应急能力,重点聚焦海洋领域防灾减灾体系建设,加强海洋灾害观测预警能力提升,完善海洋灾害风险闭环管控机制。"增强海洋防灾减灾能力"中明确"构建海洋防灾减灾体系",实施海塘安澜千亿工程,贯彻'安全+'共建理念,运用区域连通、塘顶贯通、内外互通、功能融通等举措,协同推进海塘安全提标、生态提质、融合提升、管护提效,全面提升沿海城市防台御潮能力。

符合性分析:本工程为舟山市海洋集聚区海塘安澜工程,为规划中"构建海洋防灾减灾体系"的重要举措,将高新区防洪(潮)标准提高至100年一遇,排涝标准提高至50年一遇、24小时暴雨不受淹成涝,因此工程定位

符合浙江省海岸带及海洋空间规划。

2、海岸带空间分区

海岸带基本功能区分为7个一级类,其中生态保护区、生态控制区依据海陆属性细化二级类,农田保护区、城镇发展区、乡村发展区和其他保护利用区衔接滨海陆域国土空间分类,海洋发展区依据基本功能定位进一步细化为6个二级类和22个三级类。

对比省级海岸带及海洋空间空间规划图件和矢量,本项目工程范围内海堤二级平台、堤身及背坡属于修测岸线向陆一侧,属于陆域空间,规划分区为其他保护利用区中的陆海协调发展区,其中北II堤东侧堤身及背坡纳入围填海历史遗留问题清单。

北I堤、北II堤镇压层位于海岸线向海一侧,属于海洋发展空间中的交通运输用海区,功能区名称为宁波舟山港定海北交通运输用海区、宁波舟山港普陀片交通运输用海区。

本项目不涉及耕地和永久基本农田、生态保护红线,北I堤和北II堤西侧部分位于城镇开发边界内,北II堤东侧部分位于城镇开发边界外。

符合性分析:依据《舟山市钓梁区块围填海项目历史遗留问题处理方案》《关于舟山市钓梁区块围填海历史遗留问题处理方案备案意见的复函》(自然资海域海岛函(2020)192号)《自然资源部办公厅关于浙江省"未批已填"类围填海历史遗留问题处理方案集中备案审查意见的函》(自然资办函〔2023〕1913号),坚持节约优先原则,引导符合国家产业政策的项目落地,高效集约利用已填成陆区域,加快盘活存量,形成有效投资。本项目对已建成的海堤进行提标加固,不挤占建设用地,积极消纳历史围填海,是符合规划导向的。本项目用海为现有构筑物用海,用海方式为非透水构筑物,不改变海域自然属性,不影响交通运输用海主导功能,符合交通运输用海区利用方式要求。

3、有居民海岛主导功能定位

本项目所在的钓梁区块属于舟山岛, 为综合利用岛。

符合性分析: 本项目属于区域重大水利基础设施建设, 项目建设能够消

除高新区海塘自身安全隐患,是筑牢沿海防台御潮安全的重要保障。因此工程建设符合综合利用岛要求。

4、无居民海岛保护

本项目不涉及无居民海岛使用。

综上所述,本项目符合《浙江省海岸带及海洋空间规划(2021-2035年)》。

(六)产业政策符合性判定

对照《产业结构调整指导目录(2024年本)》,本项目属于鼓励类第二项"水利"中第3条"防洪提升工程",符合国家产业政策要求。

(七)《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号)"四性五不批"相符性分析

表 3 "四性五不批"符合性分析汇总

		友 3 "四性五个批"付合性分析汇总 本工程情况。	符合性
建设项目的环境可行性		本工程情况 本工程建设符合《舟山市生态环境分区管控动态更新方案》(舟环发〔2024〕16号),污染物排放符合国家、省规定的排放标准,不涉及总量控制;所采取的污染防治措施具备经济技术可行性,能够使污染物稳定达标排放;造成的环境	符合性 符合
		影响符合工程所在地环境功能区划确定的环境质量要求;工程建设符合各级国土空间规划、海岸带及海洋空间规划,符合国家和省市产业政策的要求。因此本工程建设满足环境可行性要求。 本工程废气、废水、噪声、固废等按照《建	
四性	环境影响分析预测评 估的可靠性	设项目环境影响报告表编制技术指南》要求进行 分析和评价;选用的方法均按照相应指南要求, 因此其环境影响分析预测评估是可靠的。	符合
	环境保护措施的有效 性	只要切实落实环评中提出的各项污染防治措施,施工期各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或不对外排放,其环境保护措施是可靠、有效的;项目运行期无污染物产生。	符合
	环境影响评价结论的 科学性	本报告结论客观、过程公开、评价公正,评价过程均依照环评相关技术导则、技术方法等进行,综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响,报告结论是科学的。	符合
五不批	(一)建设项目类型 及其选址、布局、模 等不符合环境保护法	本项目为海塘提标改造工程,选址唯一。本项目不占用永久基本农田,不涉及生态保护红线,因此,建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法规和相关法定规划要求。	不属于不批的情形

1			
	律法规和相关法定规 划		
	(二) 所在区域环境	根据现状监测结果可知,本工程环境空气质	
		量能满足国家或者地方环境质量标准,海水水质	
		超标。本项目运行期不产生污染物,不会影响环	不属于不
		境质量,施工期仅产生少量生活污水、生活垃圾等,均能做到不入海,不会对海洋环境质量造成	批的情形
		不利影响。因此满足区域环境质量改善目标管理	
	要求	要求。	
	(三)建设项目采取		
	的污染防治措施无法		
	确保污染物排放达到		不属于不
		保污染物排放达到国家和地方排放标准,符合审	批的情形
	准,或者未采取必要	批要求。 	
	措施预防和控制生态破坏		
	(四)改建、改建、		
	扩建和技术改造项	本项目为海塘安澜项目,针对现状海塘破损、	
	目,未针对项目原有	防潮能力不足等问题,旨在提升海塘防潮标准,增	
	环境污染和生态破坏	强防灾减灾能力,海塘运行期不产生污染物,生态	批的情形
	提出有效防治措施。	影响也属于轻微影响,符合审批要求。	
	(五)建设项目的环		
	境影响报告书、环境		
	影响报告表的基础资		<i></i>
			不属于不
	一	位监测取得。根据多次内部审核,不存在重大缺陷和溃漏	批的情形
	/ // // // // // // // // // // // // /	口 イドユ& 9階 0	
	理		
		L 设项目环境保护管理办法》(省政府令第38	8号) 审

(八)《浙江省建设项目环境保护管理办法》(省政府令第388号)审 批原则相符性分析

表 4 本工程环评审批原则符合性分析一览表

序号	审批要求	可行性分析	是否符 合
1	是否生态保护红线、环境质 量底线、资源利用上线和生 态环境准入清单管控的要求	符合,分析过程详见"三线一单"符合性分析。	是
2	排放污染物是否符合国家、 省规定的污染物排放标准和 重点污染物排放总量控制要	建设单位只要能够按照报告和环境保护管理部门的要求,对各类污染物采取相应的控制和处理措施,本工程排	是

	求		放污染物符合国家、省规定的污染物 排放标准。	
国 _	是否符合 国土空间 规划、国	建设项目是否符合国土空间规划	本项目符合各级国土空间规划、海岸 带及海洋空间规划、"三区三线"划定方 案等。	是
3	观和 省 等 业 求 要 求	建设项目是否符 合国家和省产业 政策等要求	对照《产业结构调整指导目录(2024年本)》,本项目属于鼓励类第二项"水利"中第3条"防洪提升工程",符合国家产业政策要求。	是

二、建设内容

本项目舟山市海洋集聚区海塘安澜工程(北部海堤)位于浙江舟山市舟山高新技术产业园区钓梁北侧。工程在原有海塘基础上进行,海塘轴线走向与现有海塘完全一致,包括北 I 堤,北 III 堤(山体段和栈桥段),合计长4.917 千米。

北 I 堤西起钓山(30°6′26.553″,122°13′58.750″),东至鸟龟山(30°6′33.244″,122°14′10.713″),长 0.412 千米;北 II 堤西起鸟龟山(30°6′32.906″,122°14′13.764″),东至牛头山(30°6′12.494″,122°16′27.924″),长 4.052 千米;北 III 堤(山体段)西起牛头山(30°6′14.345″,122°16′33.216″),东接新奥 LNG公司西侧标准海塘(30°6′12.576″,122°16′36.195″),长 0.110 千米;北 III 堤(栈桥段)北起新奥 LNG公司东侧标准海塘(30°5′58.314″,122°17′26.333″),南至梁横山(30°5′52.375″,122°17′24.270″),长 0.343 千米。石皮礁闸中心坐标(30°6′25.718″,122°14′22.986″)梁横山水闸中心坐标(30°5′57.097″,122°17′23.890″)。

地理 位置



图 1 项目地理位置图

(一) 项目现状

1. 舟山高新技术产业园区海塘发展历史

目前舟山高新技术产业园区外侧海塘共有 9.07km, 其建设历程主要分为以下阶段:

① 第一部分为钓梁促围工程。

包括促淤坝和 2205 亩的一期围垦,于 2004 年开始建设, 2009 年完工。工程自西端钓山起, 在其与牛头山之间以抛坝型式修建促淤坝, 同时在牛头山与梁横岛之间修建北III海堤, 并在牛头山与长春岗之间以抛坝型式修建长春岗施工道路, 方便促淤坝施工。在工程后期将长春岗施工道路进行闭气, 形成长春岗海堤, 其与北III海堤形成 2205 亩的围区。

促淤坝位于钓山和牛头山之间,钓山至乌龟山促淤坝为北 I 促淤坝,长 380m;乌龟山至牛头山促淤坝为北 II 促淤坝,长 3937m;北III海堤位于牛头山和梁横山的梁横岛之间,堤线长 1240m;梁横山水闸位于围区北侧,梁横山与小梁横山之间。

② 第二部分为钓梁围垦工程。

即促淤完成后,将促淤坝加高闭气形成北海堤,并在促淤后的涂面上修建南堤,形成面积17070亩的二期围垦,于2010年开始建设,2014年完工。

工程主要建筑物包括海堤、水闸等。海堤包括北线海堤和南堤。北线海堤在一期(钓梁促围工程)促淤坝上加高闭气形成,起于钓山,止于牛头山,其中:北 I 海堤自钓山至乌龟山,设计长度 380m,实际竣工长度 412.5m;北 II 海堤自乌龟山东至牛头山,设计长度 3928m,实际竣工长度 3931.7m。

海堤工程设计标准按 50 年一遇设计高潮位加同频率风浪(海堤允许部分越浪)设计。围区排涝设计标准按 20 年一遇 24 小时暴雨当天排出,50 年一遇洪水城市地面不受淹。工程等别为III等工程,海堤、水闸等主要建筑物级别为3级,河道、围区道路交通设施等次要建筑物为4级。围堰、施工道路等临时建筑物为5级。

③钓梁围区东南片的螺门区城为"舟山钓梁三期围垦工程",围垦规模 1.42 万亩,工程于 2011 年 3 月完成项目建设书批复,目前三期工程暂停。

(1) 舟山市钓梁促围工程

工程位于梁横山和舟山本岛之间,促围面积 2205 亩,工程主要建筑物有促淤坝、海堤、水闸等。2004 年 10 月舟山市水利围垦局下达《关于舟山钓梁促围工程初步设计的批复》"舟水围发〔2004〕176 号文"。

工程自西端钓山起,在其与牛头山之间以抛坝型式修建促淤坝,同时在牛头山与梁横岛之间修建北III海堤,并在牛头山与长春岗之间以抛坝型式修建长春岗施工道路,方便促淤坝施工。在工程后期将长春岗施工道路进行闭气,形成长春岗海堤,其与北III海堤形成2205亩的围区。

促淤坝位于钓山和牛头山之间,钓山至乌龟山促淤坝为北 1 促淤坝,长 380m,涂面高程约为-2.0~-9.0m,乌龟山至牛头山促淤坝为北II促淤坝,长 3937m,涂面高程约为-3.0~-6.5m。北III海堤位于牛头山和梁横山的梁横岛之间,堤线长 1240m,涂面高程约为-2.5~-5.2m。长春岗海堤位于牛头山和梁横山的长春岗之间,堤线长 2346m,涂面高程约为-1.0~-4.5m。梁横山排水闸位于围区北侧,梁横山与小梁横山之间,设计防潮标准 50 年一遇,设计排涝标准 20 年一遇,共设 5 孔,每孔净宽 8m,总净宽 40m,闸底高程为-1.5m,闸址坐落在基岩上。

工程建设时间为 2004 年~2009 年, 具体建设范围如下图所示。

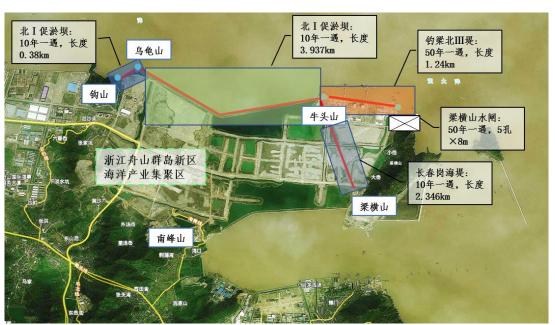


图 2 舟山市钓梁促围工程平面示意图

(2) 舟山市钓梁围垦工程

工程主要建筑物包括海堤、水闸等。海堤包括北线海堤和南堤。北线海堤在一期(钓梁促围工程)促淤坝上加高闭气形成,起于钓山,止于牛头山,其

中:北I海堤自钓山至鸟龟山,长度 412.5m;北II海堤自鸟龟山东至牛头山,长度 3931.7m;南堤堤线自长春岗西向折向南峰山,堤线长 2662m。工程于 2010 年取得《关于舟山市钓梁围垦工程初步设计的批复》(浙围建〔2010〕18号)。



图 3 舟山市钓梁围垦工程平面示意图

2. 区域防洪排涝现状与规划

根据《舟山新港工业园区(二期)控制性详细规划》《舟山绿色石化基地拓展区(高新技术产业园区区块)控制性详细规划》,围区以物流仓储和工业为目标,按此开发目标和要求,结合《舟山高新技术产业园区二期防洪排涝水系规划修编》(浙江省水利水电勘测设计院),外海侧海塘防潮标准为100年一遇,围区排涝标准为20年一遇 24 小时最大暴雨不受淹。

根据《舟山新港工业园区二期防洪排涝水系规划修编》,结合区域气候特点及地形地势,规划考虑采取"外控、内联、抢排、填高地面"等措施进行综合治理,以达到规划设防标准。

"外控":高新技术产业园区二期位于舟山岛北部,有较长海岸线,风暴潮对区域安全有重大影响,外海沿岸海塘建设对区域内防洪排涝治理具有决定性的作用。

"内联":通过规划在区域内部形成河网,保证"遇洪能排,通畅输水, 遇潮能滞,河水不漫;遇旱能蓄,保证供水"。随着城市建设的不断发展,区 内将逐步平整为建设用地进行开发利用,必须按规划要求建设河道,保证河道 具有足够的过水断面,保持一定的水面率,确保排水畅通。 "抢排":对于洪涝水而言,除了河道和湖泊等水体的滞蓄外,应积极外排。由于舟山海岛的特殊性,内部洪涝水只能在低潮、平潮期才能自流外排,因此,应保证足够的外海排水闸规模,闸上输水河道与排涝闸配套,充分利用低潮、平潮期抢排洪涝水是主要措施之一。

"填高地面":对于规划范围内高程较低的区块,应结合城市、港口建设 对地面标高进行逐步填高,控制地坪标高在3.1m以上,确保区域防洪安全。

规划园区布置"三横六纵"的水系格局,规划工程建成后,高新技术产业园区二期范围内水面率约为 12.15%,结合地面填高工程(规划控制地面高程 3.1m),区域排涝能力达到 20 年一遇。

根据初步设计报告圩区水利模型复核计算结果,高新技术产业园区二期在 遭遇 20 年一遇设计洪水时,圩区内河道水位低于地面高程约 0.5m。因此,现 有的排涝能力满足高新技术产业园区二期规划后排涝要求。水闸具体调度方案 如下:

1、防洪调度

- (1) 当实测水位达到 1.0~1.2m 时且有持续强降雨(24 小时持续降雨达到 200mm)时,水闸防洪调度进行日常防汛调度;当河内水位高于潮水位时,开 孔总数为 3~5 孔,开启方式为中间孔向两岸依次对称开启,中间闸门开启后,再依次开启两边闸门:
- (2) 当实测水位达到 1.2~1.5m 且有持续强降雨时,当河内水位高于潮水位时,梁横山开全闸排水;
- (3) 当实测达到 1.5m 以上且 24 小时内降水达 286mm (20 年一遇暴雨)以上, 预报后期有持续暴雨时, 水闸将全开闸超标准运行, 按相应应急预案运行。

2、预泄和排水调度

- (1) 当预报未来 24 小时有超过 100mm 以上降水时,接防汛指挥办公室指令,在降水来临前,且内河水位高于外海潮位时,进行适当预泄,控制内河水位降至 1.2m。
- (2) 当预报未来 24 小时有超过 200mm 以上降水时,接防汛指挥办公室指令,在降水来临前,且内河水位高于外海潮位时,进行适当预泄,控制内河

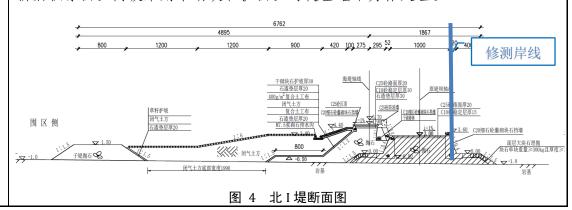
水位降至1.0m。

3. 本次提标海塘现状

(1) 北 I 堤

北 I 海堤长 380m。堤顶高程 4.90m,防浪墙顶高程 5.70m,堤顶宽 5.5m,采用 20cm 厚的 C25 砼路面,路面下设 10cm 厚的 C10 砼稳定层和 30cm 厚的石碴垫层。防浪墙采用直立式 C25 砼结构。

北 I 海堤外坡自高程 4.90m→高程 3.00m(原北 I 促淤坝顶面)为坡度 1:0.4 直立式灌砌石陡墙,内侧设干砌块石陡墙。高程 3.00m 处设宽 10m 的消浪平台,下部结构同原北 I 促淤坝。石坝内坡坡度为 1:1 至 1.00m 高程,1.00m 处设 1.5m 宽的平台,自高程 1.00m 处按 1:2 斜坡至-0.50m 平台,平台宽 6m,然后以1:2 至新淤积涂面。内坡土方自高程 4.90m 处按 1:3 斜坡至高程 3.00m,接 8m 平台后按 1:4 坡度至 1.50m 平台,平台宽 11m,然后以 1:16 的斜坡至新淤积涂面。内坡采用干砌块石护面。海堤基础不另作处理。





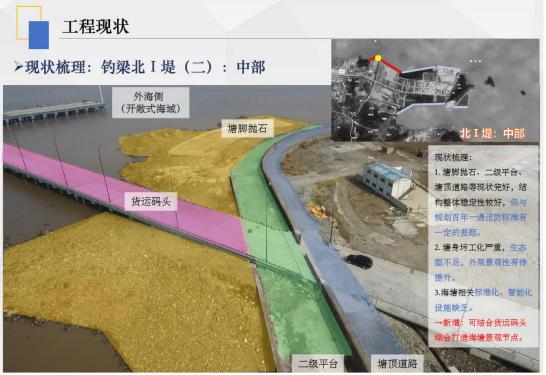


图 5 北 I 堤现状

(2) 北II堤

北II海堤长 3928m。堤顶高程 5.40m,防浪墙顶高程 6.20m,堤顶宽 5.5m,采用 20cm 厚的 C25 砼路面,路面下设 10cm 厚的 C10 砼稳定层和 30cm 厚的石碴垫层。防浪墙采用直立式 C25 砼结构。

北Ⅱ海堤外坡自高程 5.40m→高程 3.00m(原北Ⅱ促淤坝顶面)为坡度 1:0.4 直立式灌砌石陡墙,内侧设干砌块石陡墙。高程 3.00m 处设宽 10m 的消浪平台,下部结构同原北Ⅲ促淤坝。石坝内坡坡度为 1:1 至 1.00m 高程,1.00m 处设 3m 宽的平台,自高程 1.00m 处按 1:2 斜坡至新淤积涂面。内坡土方自高程 5.40m 处按 1:3 斜坡至高程 3.20m,接 8m 平台后按 1:4 坡度至 1.50m 平台,平台宽 11m,然后以 1:16 的斜坡至新淤积涂面。内坡采用干砌块石护面。海堤基础不另作处理。

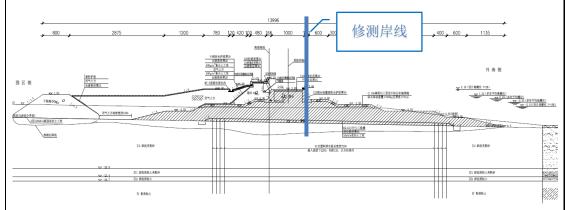


图 6 北 II 堤断面图

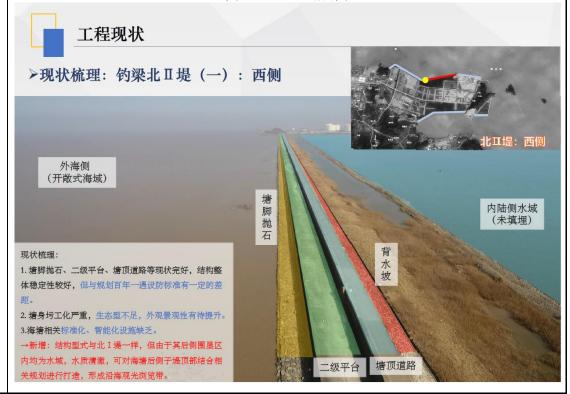




图 7 北 II 海堤现状

(3) 北 III 海堤

外坡: 7.00 至 2.00m 高程为 1:2 坡度 8T 扭王字块护坡, 0.50 至-0.50m 高程为块石镇压层。挡浪墙顶高程 7.80m, 塘面高程 6.60m, 宽 7.00m (含挡浪墙); 背坡为 1:1.5 预制六角空心块护坡, 后方为围区场地。

北III堤(山体段)以及北III堤(栈桥段)均建设于基岩上部,其抗滑稳定均满足规范要求,北III堤(山体段)现状塘顶高程为5.20m,北III堤(栈桥段)现状塘顶高程为6.10m。



图 8 北Ⅲ堤(山体段)





图 9 北Ⅲ堤(栈桥段)

(4) 石皮礁闸

石皮礁闸位于纵二河出海口,水闸总净宽 25.0m,设 5 孔,单孔净宽 5.0m,闸底高程-1.50m。水闸全部位于修测岸线向陆一侧。

1) 闸室布置

闸室采用 C40 钢筋砼平底板胸墙式整体结构,共设 5 孔,每孔净宽为 5.0m,总净宽 25.0m。闸墩厚度分别为中墩 1.4m、边墩 0.9m、缝墩 0.9m。闸室段右岸三孔一联,左岸两孔一联,总宽 32.8m。底板厚 1.0m,顶高程为-1.50m,顺水流方向总长 17.5m,闸内每孔设 C50 预应力钢筋砼工作闸门,工作闸门采用螺杆启闭机启闭,孔口尺寸 5.0m×3.0m(宽×高)。工作闸门上游设置交通桥连接两侧交通,交通桥高程 5.40m,板厚 0.5m。工作闸门下游设检修平台,平台高程 5.40m,板厚 0.5m。水闸上、下游各设检修门槽一道。在工作闸门下游设置 C40 钢筋砼胸墙,胸墙与启闭平台联成整体,胸墙底高程 1.50m。启闭平台上布置启闭机室。为方便日常运行管理,在启闭机室两岸设柴油机房及楼梯间。楼梯间下设空箱作为基础,左边墩与空箱之间设置止水。

2) 上下游及连接

水闸上游设 20.0m 长的 C40 钢筋砼护底,护底厚 0.5m,护底顶高程为-1.50m; 两侧为 C40 钢筋砼翼墙,墙顶高程 3.50m,翼墙以圆弧与两侧衔接,护底上接围区河道。

水闸下游设 15.0m 长的 C40 钢筋砼消力池,池深 0.8m,消力池底板厚 0.6m,消力池底板顶高程为-2.30m;消力池后接 15.0m 长的 C40 钢筋砼海漫,护底厚 0.5m,顶高程为-1.50m;消力池及护底两侧不设外海侧翼墙,海堤抛石护脚直接放坡至消力池及护底边。

海漫后接大块石理抛护底,护底顶高程为-1.50m;厚度≥70cm,块石重量≥300kg。

3) 基础处理

闸室及两岸空箱基础座落在淤泥质粘土上,基础需采用 C30 钢筋混凝土灌注桩处理,桩长根据地质条件设置为 25.0m,桩径 0.8m,闸室桩基采用梅花型布置,两侧空箱桩基正方形布置。灌注桩以中风化凝灰岩为端承土,为摩擦端承桩。

上游翼墙为 C40 砼扶壁式, 翼墙背水侧采用土方回填, 基础采用 C30 钢筋混凝土灌注桩处理, 桩长 15.0m, 桩径 0.8m, 梅花形布置。灌注桩以含粘性土角砾为端承土, 为摩擦端承桩。

4) 上游引河

上游引河采用复合式断面,护岸顶高程 3.10m,以下采用 1:3 草皮护坡至 1.00m 高程,其下设置 1.0m 高浆砌块石一级挡墙至 0.00m 高程,挡墙基础处理 采用 30cm 厚 C25 砼底板+20cm 厚碎石垫层+10m 深直径 120cm 的高压旋喷桩,桩间距 0.8m,密排布置。挡墙迎水坡坡度为 1:0.1,墙背水坡坡度为 1:0.4,墙顶设 15cm 厚的 C25 砼压顶,顶宽 50cm。挡墙外侧设置 15.0m 宽平台,平台前设 1.5m 高浆砌块石二级挡墙至河底,挡墙基础处理采用 30cm 厚 C25 砼底板+20cm 厚碎石垫层+15m 深直径 120cm 的高压旋喷桩,桩间距 0.8m,密排布置。

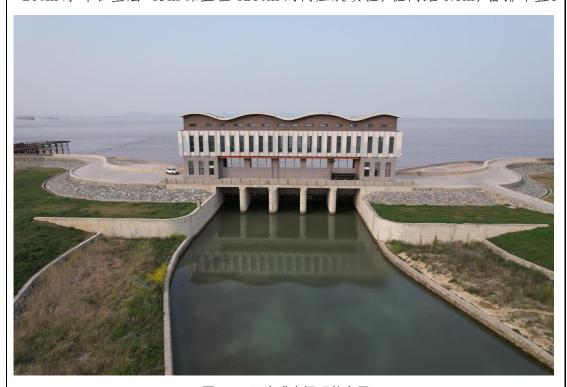


图 10 石皮礁水闸现状布置

(5) 梁横山闸

梁横山水闸闸室结构型式为胸墙式结构,水闸主要由闸室及外海侧的消力池、护底以及两岸连接段建筑物等组成。水闸结构采用 C25 钢筋砼结构。闸室段总长 21m,总净宽 40m(5 孔×8m),底板高程-1.5m,底板厚 0.8m,总宽50m。闸室基础位于弱风化基岩上,围区侧、外海侧建筑物也坐落于基岩上,无需进行基础处理。胸墙底高程 2.0m、顶高程 8.0m。工作闸门检修平台高程 6.0m,围区侧检修平台、交通桥高程均为 4.5m。

水闸外海侧设消力池,池深 1.0m,钢筋砼底板厚 0.7m,消力池长度为 18m,平面扩散角为 10 度。围区侧设 10m 长的钢筋护坦,两侧为重力式挡墙,墙顶高程 2.5m,护坦上游侧接浆砌块石护底和 1.5m 深的抛石防冲槽。



图 11 梁横山水闸现状布置

4. 项目建设背景及必要性

钓梁围区现状外侧海塘共有6条,分别为北Ⅰ堤、北Ⅱ堤、北Ⅲ堤、南堤、 螺门渔港海堤、螺门渔港工程护岸段。

经前期安全鉴定,钓梁北 I 堤、北 II 堤海塘断面结构局部存在安全隐患, 且局部高程未达到 50 年一遇防潮标准,渗流未完全满足规范要求,经安全鉴定 分析,评定为"三类塘"。

依据"浙江省水利厅印发《关于加强海塘安全鉴定工作的意见》的通知" (浙水运管(2023)10号)说明,鉴定结论为三类塘的除险加固应在次年开工, 保证水安全。因此,本工程的建设是消除海塘自身安全隐患,筑牢沿海防台御 潮安全的重要保障。

舟山高新技术产业园区已有规上企业 200 余家,先后培育国家级高新技术企业 50 余家, 科技中小企业 150 余家, 引入中铁宝桥、物产中大、华润电力、国投吉能等一批央企投资实体项目, 富通住友、新奥-韩国 SK 等一批中外合资项目, 逐步形成了以海洋食品及医药、电子电气、汽车零部件、清洁能源、保税物流及加工为主导的特色产业功能板块。园区正聚焦新材料、新能源、新制造三大方向加快发展, 努力建设千亿级产业集群工业平台。已引入了亚洲规模最大的百万吨级聚苯乙烯生产基地项目、显示/半导体用塑料母粒及光学板材项目、高性能合金、靶材新材料及正渗透膜制造等多个项目。清洁能源方向依托千万吨级 LNG 加注及接收站项目、百亿级投资的异质结太阳能电池及组件项

目、40亿级燃气发电项目,进一步打造低碳清洁能源及装备制造基地。

根据《舟山高新区产业平台建设三年行动方案》《舟山高新区光伏产业发展规划》以及相关协议,北部海塘规划内侧将建设清洁能源产业园,作为高新技术产业园区的支柱型产业,建设单位高度重视其建设与发展。

根据已签订协议入住公司的信息,结合《防洪标准》(GB50201-2014)第 五章说明,确定其需要的防洪标准,具体如下表所示。

|防护| 对应防洪标准 序号 公司名称 备注 等级 「重现期(年)] 中国能源建设集团浙江火电建设 200~100 1 有限公司 I等 特大型 (高端海工装备研发生产基地) 2 福莱特玻璃集团股份有限公司 200~100 I等 新奥(舟山)液化天然气有限公 根据《防洪标准》5.0.4说 I等 200~100 明, 当企业遭受淹没后导致 毒液、毒气等泄漏时,采用1 保定市北方特种气体有限公司 I等 200~100

表 5 企业对应的防洪标准

本工程位于舟山高新技术产业园区北侧,保护着后方的工业产业,是园区的防潮屏障,原设计标准为50年一遇,远远不能满足后方企业的防洪需求,如高程及稳定不能全面达标,会影响园区内各类重要基础设施的运行,不仅直接损失严重,还给当地居民生产生活造成重大不利影响。因此,本工程的建设是十分必要的。

综上所述,本项目的建设对消除海塘自身安全隐患,完善整体防潮体系,促进区域经济高质量发展均具有重要意义。随着城市快速发展,本段海塘已成为舟山高新技术产业园区乃至舟山城区的防洪(潮)安全的重要屏障,与人民群众的生命财产安全息息相关,现状海塘不能满足舟山高新技术产业园区城市建设和经济发展的需要,加固刻不容缓。

5. 项目环评类别判定

本项目已纳入《浙江省海塘安澜千亿工程建设规划》《浙江省海塘安澜千亿工程舟山市本级规划方案(2020~2030)》,浙江省发展和改革委员会于 2025年8月出具了《省发展改革委关于舟山市海洋集聚区海塘安澜工程(北部海堤)可行性研究报告的批复》(浙发改项字(2025)283号),工程主要建设内容为: (1)提标加固海塘4.92公里,其中北 I 堤 0.41公里、北 II 堤 4.05公里、北 III 堤 0.46公里(山体段 0.11公里、栈桥段 0.35公里)。(2)加固提升水

闸 2 座, 其中石皮礁水闸 (5 孔×5 米)、梁横山水闸 (5 孔×8 米)。

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》,本项目为"五十一、水利"中的"127防洪除涝工程"中的"其他(小型沟渠的护坡除外;城镇排涝河流水闸、排涝泵站除外)",应编制环境影响报告表。

(二) 项目组成及规模

1. 工程任务

本工程任务以防潮为主,兼顾改善滨海生态环境。

2. 工程规模

本工程提标建设海塘包含北 I 堤、北 II 堤、北 III 堤(山体段)、北 III 堤(栈桥段),建设总长 4.92km,加 固石皮礁水闸以及梁横山水闸,工程等别为 I 等,设计防潮标准为 100 年一遇,海塘及水闸主要建筑物级别为 1 级,按允许越浪设计,各段海堤越浪量均小于 0.02m³/s•m。背水坡生态绿化 210 亩。工程不涉及生产安置人口和搬迁人口。本工程所有工程内容均位于岸线向陆一侧,不涉及海域施工。

3. 工程组成

4

机修设施

本项目工程组成主要包括主体工程、公用工程、环保工程、辅助工程和依 托工程等,详见下表。

	表 6 项目上桂组成汇总一览表				
		项目名称	建设规模		
主体工程	1	海塘加固	在原有海塘基础上进行,海塘轴线走向与现有海塘完全一致,包括北 I 堤,北 II 堤,北 III 堤(山体段和栈桥段),合计长 4.917 千米。北 I 堤西起钓山,东至乌龟山,长 0.412 千米;北 II 堤西起乌龟山,东至牛头山,长 4.052 千米;北 III 堤(山体段)西起牛头山,东接新奥LNG公司西侧标准海塘,长 0.110 千米;北 III 堤(栈桥段)北起新奥LNG公司东侧标准海塘,南至梁横山,长 0.343 千米。		
	2	水闸加固	石皮礁闸、梁横山闸加固。		
公用	1	供电及照明设施	施工期间,需在海塘沿线配置 4 套 100KVA 配变电设备,当地 10kV 高压线路需延长至工程附近,共计 1km;场内需架设低压线路计 4km。为确保供电,工区的工地需自配 50KW 柴油发电机 1 台。		
工 程	2	供水设施	场区现场施工用水与生活用水拟从附近市政自来水管网接入解决。		
	1	机依设施	机修设备不单独设立机修间,只设简单的检修维护工具,		

表 6 项目工程组成汇总一览表

如电焊工具、钳工具、手电钻等, 用于一般维护, 需要大

总	平
面	及
现	场
布	置

				修时直接返厂检修。
	辅助	1	综合加工厂	综合加工厂主要有钢筋加工厂、模板加工厂等。混凝土使用商品混凝土。
	工程	2	施工临时占地	工程施工临时用地主要为施工辅助企业及仓库、生活福利设施、办公用房、临时堆场等占地,共10.5亩。
	依	1	机修装配厂	施工区不单独修建, 依托工程附近城区多家汽修店。
	托工程	2	弃渣区及其他工 程弃土堆放区	建筑拆除料、钻渣、开挖及清表土方均外运至围区内侧荒 地处,用于地基填埋处理。

(一) 工程选址及选线、平面布置

本次提标加固对现有海堤上部进行改造,按现有堤线布置,不改变堤线总体走向。水闸均为已建成水闸,本次工程仅对水闸进行加固。

在原有海塘基础上进行,海塘轴线走向与现有海塘完全一致,包括北 I 堤,北 III 堤,北 III 堤(山体段和栈桥段),合计长 4.917 千米。北 I 堤西起钓山,东至乌龟山,长 0.412 千米;北 II 堤西起乌龟山,东至牛头山,长 4.052 千米;北 III 堤(山体段)西起牛头山,东接新奥 LNG 公司西侧标准海塘,长 0.110 千米;北 III 堤(栈桥段)北起新奥 LNG 公司东侧标准海塘,南至梁横山,长 0.343 千米。石皮礁闸位于北 II 堤西部,梁横山闸位于北 III 堤栈桥段,水闸加 固为内部加固。

(二) 工程总体设计方案

1. 北 I 堤断面设计

迎水侧保留现状砌石挡墙,拆除部分防浪墙,上部新建 C35 砼基础与 C40 钢筋砼防浪墙(顶高程为 7.30m,宽 40cm),塘身拆除原有 C25 砼塘顶路面铺装,塘面采用沥青路面,宽 8 米,高程 6.30m,下铺 5%水泥碎石稳定层与级配碎石垫层。背坡拆除原护面,塘身通过填筑石渣进行塘身整体加宽加高,原塘身上部与拼宽部分间设置 C35 砼挡墙,石渣外侧填筑固化土,坡比 1:2,与原海塘防渗土体相接。海塘背坡采用 1:2 坡比的绿化护坡,下部采用土方回填,表面 C35 砼六角螺母块种植土填充,采用狗牙根草籽绿化,坡脚处新建 C35 钢筋砼排水沟。

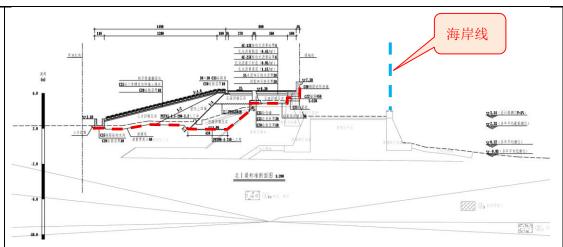


图 12 北 I 堤加固断面设计(红色虚线上部为工程内容)

2. 北 II 堤断面设计

(1) 北Ⅱ堤断面设计(常规段)

迎水侧保留现状砌石挡墙,拆除老防浪墙,内侧拆除原有 C25 砼塘顶路面铺装以及下部碎石垫层(宽 4.1m),在其上部通过 C40 钢筋砼空箱加高(空箱顶板壁厚 40cm,底板厚 45cm),C40 钢筋砼防浪墙与空箱浇筑一起形成整体结构(顶高程为 7.90m,宽 40cm),空箱顶部采用 AC-13C 细粒式沥青砼厚 4cm等进行表面沥青铺装,塘顶宽度为 8m,塘顶高程 6.70m。在内陆侧原背坡干砌石及其下部碎石垫层挖出后,空箱下部采用石渣回填压实,坡比为 1:1.2,石渣外侧填筑固化土,坡比 1:2,与原海塘防渗土体相接。海塘背坡采用 1:4 坡比的绿化护坡,下部采用土方回填,表面 C35 砼六角螺母块种植土填充,采用狗牙根草籽绿化,放坡至 3.1m 高程后,坡脚处新建 C35 钢筋砼排水沟并设置宽 8m平台段,继续通过 1:4 坡比放坡(坡面采用狗牙根草籽撒播),坡脚处新建 C35 砼大方脚。

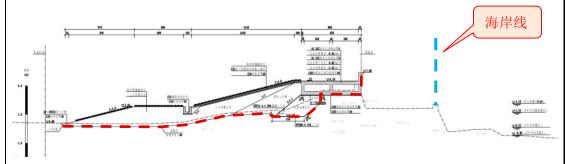


图 13 北 II 堤加固断面设计(常规段)(红色虚线上部为工程内容) (2) 北 II 堤断面设计(深槽段)

塘身结构同北Ⅱ堤常规段推荐方案一致,在二级平台处打设 C35 钢筋混凝土灌注桩,平均桩长 45m,直径 0.8m,外侧灌注桩间距 1m,内侧灌注桩间距

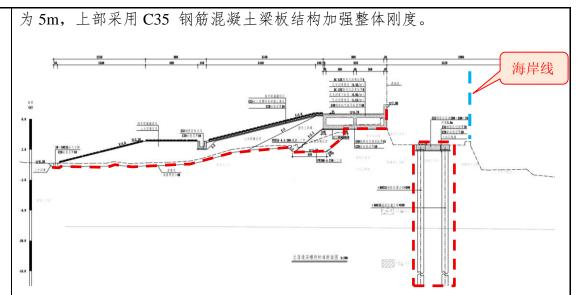


图 14 北 II 堤加固断面设计(深槽段)(红色虚线上部和红框为工程内容)

3. 北Ⅲ堤断面设计

(1) 山体段

迎水侧保留现状砌石挡墙,在距离堤轴线 10m 内侧,通过 C35 钢筋混凝土 悬臂式挡墙加高,塘顶路面采用沥青路面,内侧通过 C35 砼灌砌块石挡墙于内 陆侧衔接。

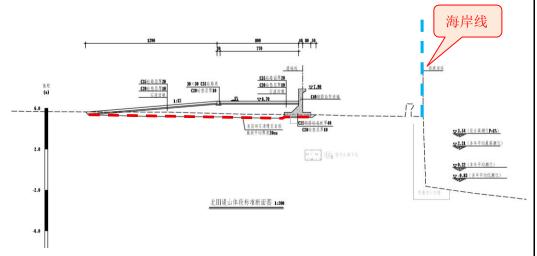


图 15 北 III 堤加固断面设计(山体段)(红色虚线上部为工程内容)(2)栈桥段

迎水侧保留现状砌石挡墙,拆除老防浪墙,内侧拆除原有 C25 砼塘顶路面铺装以及下部碎石垫层(宽 4.1m),在其上部通过 C35 钢筋砼空箱加高(空箱顶板壁厚 40cm), C35 钢筋砼防浪墙与空箱浇筑一起形成整体结构(顶高程为7.50m,宽 40cm),空箱顶部采用 AC-13C 细粒式沥青砼厚 3cm 等进行表面沥青铺装,塘顶宽度为 8m。在内陆侧原背坡干砌石及其下部碎石垫层挖出后,空

箱下部采用石渣回填压实, 坡比为 1:1.2, 海塘背坡采用 1:4 坡比的绿化护坡, 表面 C35 砼六角螺母块种植土填充,采用狗牙根草籽绿化, 坡脚处新建 C25 钢筋砼排水沟, 排水沟底部增设密排咬合高压旋喷桩。

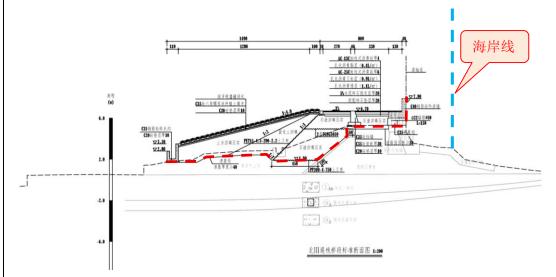


图 16 北 III 堤加固断面设计(栈桥段梁横山闸南侧)(红色虚线上部为工程内容)

4. 石皮礁水闸加固设计

本次通过在现状水闸胸墙上部植筋浇筑 C40 钢筋混凝土 (厚 0.5m, 高 2.7m)至上部顶板,形成防潮封闭。

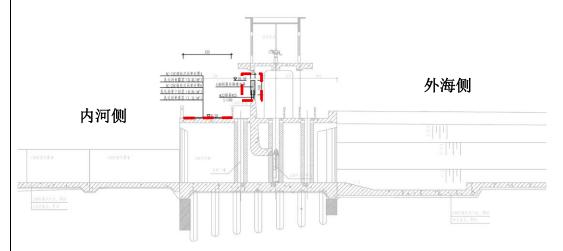


图 17 石皮礁闸设计断面图(红色部分为加固内容)

5. 梁横山水闸加固设计

本次通过在现状水闸闸室内部的底板以及砖混侧壁上增加浇筑 C40 钢筋混凝土(厚 0.20m)至上部顶板,形成防潮封闭,经加固,梁横山水闸的闸顶高程为 12.00m。对水闸工作闸门外侧的主体结构表面喷涂聚脲环保型防护涂料。

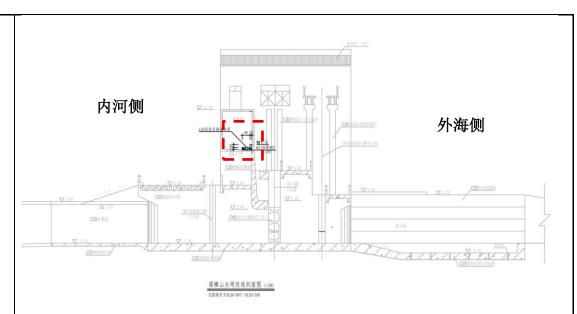


图 18 梁横山水闸设计断面图(红色部分为加固内容)

(三) 现场布置

1. 施工总体布置

本项目所有施工均位于陆域,不涉及海域施工。施工布置分为 1 个工区,工区布置在沿线海塘内侧,工区内设施工工厂设施、综合仓库及办公、生活福利设施及临时堆场等,合计约 10.5 亩(7000 m²),均为临时用地。

本工程计划办公生活福利建筑 4500m²; 主要辅助建筑用房 2000m², 其中钢木加工厂 200m², 堆场 1700 m²; 仓库建筑(用于堆放防汛物资等)500 m²。

农 / 叫叫 1工/14 6 件处外面小配直水				
序号	名称	面积 (m ²)	备注	
_	办公生活福利建筑	4500		
1	职工宿舍	2000		
2	办公室	1500		
3	职工食堂	500		
4	其他生活设施	500		
=	主要辅助建筑	2000	临时用地	
1	钢木加工厂	200		
2	堆场	1700		
3	其他	100		
Ξ	仓库建筑(用于堆放防汛物资 等)	500		

表 7 临时生活和仓库建筑面积配置表

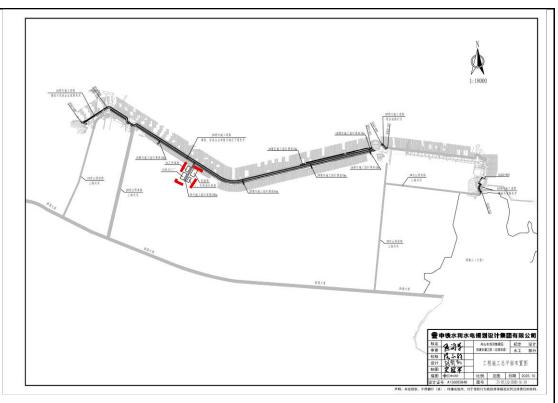


图 19 施工场地布置示意图(红色部分为施工工区)

(一) 施工条件

施工用水: 本工程生产生活用水由岛上的淡水供应处供应。

施工用电:根据现场实际情况,10kv的线路已接至石皮礁闸和梁横山水闸,施工用电条件好。本工程施工用电主要利用电网电,并配备一定容量的柴油发电机作为自备电,以防止断电等突发事件。

对外交通:本工程位于舟山高新技术产业园区,海塘工程区有陆路交通可直达。

施工方案

施工通讯: 工地安装固定电话一个, 主要施工人员配备手机, 以方便联系。

(二) 料场的选择与开采

工程所需的砼采用商品砼,钢材、水泥、黄砂、土工布等材料可按设计要求,从当地建筑材料市场或生产厂家购买。

(三) 主体工程施工

1、土方开挖

海塘塘身拼宽施工前必须清除填筑范围内的树根、草皮草根、洞穴、垃圾、孤石以及螺母块、干砌块石散水等所有障碍物,海塘背水坡和护塘地清基暂定40cm。海塘塘身开挖主要指背坡土方开挖,采用1~2m³挖掘机挖,根据本工程

特性,背坡土方开挖量主要来自北Ⅱ堤土方开挖料全部装 8~15t 自卸汽车运输现状围区指定填埋处。

2、土方回填

本工程土方开挖料(利用率 30%)用于背坡土方回填,其余部分全部取自周边满足设计要求的外来弃土,由 1~2m³ 挖掘机装 8~15t 自卸汽车运至现场,将基底杂物清理整平压实后进行分层回填,之后采用羊足碾初压、振动碾复压(4~6 遍,速度 2~4km/h)以及平碾收光,边角辅以小型夯机补压。土方回填料需进过翻晒,宜选用黏粒含量为 10%~35%、塑性指数为 7~20 的黏性土,且土料中不得含植物根茎、砖瓦及垃圾等杂物,禁止使用含砂、石以及杂物的海泥,浮泥和稀泥禁用。填筑土料含水率与最优含水率的允许偏差应为±3%,夯实的压实度不小于 0.95。

3、原砼、砼砌体结构拆除

采用镐头机凿除,1~2m³挖掘机挖,砼开挖料中状况较好部分经破碎后(利用率 70%)用于塘身石渣回填,多余的砼拆除弃料全部装 8~15t 自卸汽车运至现状背坡坡脚外侧。

4、原背坡干砌块石拆除及石渣垫层开挖

采用 1~2m³挖掘机挖,其中,块石开挖料中状况较好部分石料(利用率 70%) 用于北II 堤深槽段外海侧大块石抛填,石渣垫层开挖料中状况较好部分石料(利用率 70%) 用于塘身石渣回填,多余的块石与石料废料全部装 8~15t 自卸汽车运至现状围区指定填埋处。

5、种植土回填

全部由市场采购。

6、沥青砼

热拌沥青混合料路面施工可分为沥青混合料的拌制与运输和现场铺筑两阶段。

(1) 沥青混合料的拌制与运输

沥青混凝土由沥青混凝土工厂供应,自卸汽车运。出厂的混合料须均匀一致,无白花料,无粗细料离析和结块现象;运输车箱内保持干净,涂防粘薄膜剂,并配备覆盖棚布以防雨和热量损失。

(2) 现场铺筑

①铺料

采用 RP951A 型沥青砼摊铺机铺料,应均匀行驶,行走速度和拌合站产量相匹配,以确保所摊铺路面的均匀不问断地摊铺。摊铺机无法作业的地方,采取人工摊铺施工。

②压实

压实分初压、复压和终压。初压紧跟摊铺机进行,采用 16t 双轮双振压路机静压 1~2 遍;复压采用 16t 胶轮压路机和 16t 双轮双振压路机振压综合碾压 4~6 遍;终压采用 16t 双轮双振压路机静压 1~2 遍。边角部分压路机碾压不到的位置,使用小型振动压路机碾压。

碾压顺纵向由低边向高边按规定要求的碾压速度均匀进行。相邻碾压重叠宽度大于30cm。碾压进行中压路机不得中途停留、转向或制动,压路机每次由两端折回的位置阶梯形随摊铺机向前推进,使折回处不在同一横断面上,振动压路机在已成型的路面上行驶关闭振动。

7、石渣回填

本工程石渣开挖料中状况较好部分石料(利用率 70%)、砼开挖料中状况较好部分经破碎后(利用率 70%)、灌注桩钻渣中状况较好部分石料(利用率 70%)用于塘身石渣回填,不足部分由市场采购,由 1~2m³ 挖掘机装 8~15t 自卸汽车运至现场。

8、砼浇筑

砼工程包括 C35 钢筋砼空箱、C35 钢筋砼排水沟等项目施工。采用商品混凝土, 6m³ 搅拌车运至现场, 30m3/h 混凝土泵泵送入仓, 人工立模, 插入式振捣器密实。工作内容包括模板的制作和安装, 钢筋制安, 砼的运输、浇筑、养护和取样检验等作业。

施工顺序和方法:①施工放样:对各加密的测量控制网点必要时要增设控制网点,确保结构位置、高程的准确性;②原材料:材料必须有出厂证明(质量检验报告以及企业生产资质文件),并定期分批进行抽检;③立模:采用标准钢模用钢管、扣件加固,考虑到由于底板高程低,应安排于低潮期间作业;④浇注和养护:在浇注砼时要防止砼离析,入仓的砼拌和物应采用人工平仓、

插入式振捣器捣实,在浇筑过程中要连续作业,如中断则按施工缝处理,砼浇筑后注意洒水养护,养护期不少于14天。

9、砼六角螺母块

由预制厂预制养护,全部装8~15t 自卸汽车运至现场。

10、砼灌砌块石

采用商品混凝土,6m³ 搅拌车运至现场,30m³/h 混凝土泵泵送入仓,插入式振捣器振捣密实;块石从市场采购解决,自卸汽车运至施工点附近,人工抬运20m 砌筑。

11、混凝土钻孔灌注桩施工

钻孔灌注桩要求桩顶进入上部冠梁 10cm,灌注桩钻孔中,在镇压层自身以及下部抛石层中成孔采用冲击钻成孔,根据工程设计方案以及地勘报告中的块石层厚度,本次冲击钻成孔的长度为 11m,成孔孔壁坚实、稳定,坍孔少;施工至下部地层,移机后更换回旋钻机成孔。

- (1) 施工准备:安排好通水、通电、道路,做好泥浆池、沉淀池、对施工排水的出路,建立一些临时设施,清除障碍物等,并要解决施工对环境的影响。
- (2) 泥浆的制备: 应选用高塑性的粘土或膨润土。由粘土(或膨润土)、 清水、泥浆化学处理剂三种原料按设计的配合比。
- (3) 护筒的埋设:由于本次块石层厚度≥8m,护筒的埋设采用冲击钻钻进与护筒跟进结合的方法,用振动锤将钢护筒初步打入地层以固定孔口,使用冲击钻将护筒内大块石破碎后抓取碎石块,再次使用振动锤下护筒,重复"钻机破碎-抓取碎石-跟进护筒"的操作,逐步将护筒打设至穿过块石层。

钢护筒埋设深度为 8.9m~13.3m, 按入②1 淤泥质粘土 1m 控制,钢板采用相应厚 8mm 的规格。钢护筒内径较冲击钻钻头直径大 4cm,则本次钢护筒的内径为 0.84m。根据地勘相关情况结合施工经验,护筒插打后无法回收利用,本阶段考虑永久钢护筒。

(4) 钻孔: 护筒施工完成后,即可钻机就位。用经纬仪在两个相互垂直的方向观测垂直度,使钻杆的垂直偏差控制在 2%以内,钻头对孔应准确。钻头的中心与护筒中心的偏差,应控制在 15mm 以内。

初钻时,应低档慢速钻进,钻至刃脚下 1m 并形成坚固的泥皮扩壁后,当

护筒底土质松软而出现漏泺时,应提起钻头,并向孔内倒入粘土块,再放下钻头倒转,直到胶泥挤入孔壁堵住漏浆后,方可继续钻进。在粘土层中钻进时,宜选用尖底钻头,采用中等转速,大泵量、稀泥浆的操作方法;钻孔直径应每钻进 5~8m 检查一次。检查方法是用检孔器进行垂挂下落检查。

- (5)清孔: 当钻孔达到设计深度(标高)后,经终孔检查合格,应立即进行清孔,清孔采用空气吸泥机进行,清孔后孔底沉渣厚度不大于50mm。
- (6) 浇灌混凝土和吊放钢筋笼子: 钢筋笼子在工地制作。钢筋按设计图纸的钢筋规格、数量配制。配制成笼后主筋间距允许误差±10mm,制成后为稳固起见,可以梅花点似的把主筋与箍筋适当电焊点牢。钢筋笼制作长度不宜超过8m,凡超过的均应分段制作,分段的接头采用焊接,焊接采用电弧焊,接头长度必须符合设计或规范规定。

吊放钢筋笼前进行垂直校正;吊放时对准孔位轻放、慢放,严禁高起猛落,强行下放。混凝土灌注时,要设法防止钢筋上浮或下落现象,即应保持与设计图上相符合的位置。灌注方法采用导管法。混凝土灌注的充盈系数不得小于1.0(取1.1~1.15)。灌注过程中,设专有人员做好施工记录。

泥浆固化设备为厢式泥浆压滤机。厢式泥浆压滤机的泥浆处理能力为 20m²/h。压滤过程中网带空隙会有泥堵塞,会直接影响压滤效果,所以需加装 网带喷洗装置,使用的水经沉淀池沉淀后清水可再循环利用,达到环保零排放 的目的。

12、高压旋喷桩施工

高压旋喷桩主要布置在北 I 堤(桩号 BYK0+032~BYK0+204 段) 背坡,采用双排 Ф 80 高压旋喷桩,纵向间距 60cm。

施工工艺:钻机就位→钻孔→插管→喷射→拔管→移开机具→孔口补浆。 由高喷台车施工,另外配套高压水泵、泥浆泵、空压机、搅灌机等设备。高压 旋喷桩钻孔用全站仪测量定位,并经二次检测确认无误后方可确定旋喷孔位, 钻杆垂直度不大于1%。高喷灌浆保持全孔连续一次作业,作业中因拆卸喷射管 而停顿后,重复高喷灌浆长度不小于0.3m。高喷结束后,应立即把注浆管等机 具设备冲洗干净,管内、机内不得残存水泥浆。

13、气泡混合轻质土填筑

气泡轻质填土是一种土工材料,主要成分是发泡剂(主要成分为合成类高分子表面活性剂)和水泥浆,通过发泡剂泵送到现场浇筑成型,要求夯实的压实度不小于0.95。

(1) 制作

气泡轻质土在浇筑前,首先检查设备中称量器是否准确,确保实际操作过程中气泡轻质土配合比和设计配合比相符。

气泡的发生方式为预先形成方式。预先形成方式比较容易控制气泡的数量和分布,且简单易行。即先将水和水泥按一定比例搅拌混合,然后将发泡剂和水按设计比例连续加入到气泡轻质土加工设备的稀释装置中制成稀释液,然后利用压缩空气与稀释液混合形成发泡群,再与水泥浆均匀混合就制成气泡轻质土。

(2) 输送

气泡轻质土均采用泵送输送。根据现场地形,路况,本工程将气泡轻质土的搅拌场设置在距离施工地点背坡内侧。

(3) 施工

进行气泡轻质土施工时,气泡混合轻质土自搅拌完成到浇筑完成应控制在 30 分钟以内,以减少因气泡的消减及材料分离影响气泡轻质土质量。浇筑时应该分层浇筑,浇筑厚度控制在 0.25m~1.0m,每浇筑一层完成后在其表面铺土工布进行浇水养护,等其凝结之后再进行下一层施工。

(四) 施工机械

本工程采用机械化和半机械化施工,使用的有开挖、陆上运输等,以及与 之相配套的机械设备。主要机械见下表。

序号	名称	规格、型号	单位	数量
1	挖掘机	1m^3	辆	5
2	推土机	55kw	辆	6
3	自卸汽车	5t~10t	辆	10
4	装载机	$1\sim2m^3$	辆	2
5	压路机		辆	2
6	蛙式夯实机	2.8kw	台	5
7	风钻	手持式	把	1

表 8 主要施工机械设备表

8	冲击钻机		台	7
9	回旋钻机 GPS-10		台	5
10	泥浆搅拌机		台	2
11	灰浆搅拌机		台	1
12	泥浆泵	160kw	台	2
13	砂浆搅拌机		台	1
14	高压水泵		台	2
15	高压旋喷钻机	XP-30	台	1
16	高压注浆泵	XPB-90D	台	1
17	振动打拔桩锤	600kN	台	1
18	液压振动打桩机	500kN	台	1
19	振捣器	插入式 功率 2.2kW	台	10
20	振捣器	平板式 功率 2.2kW	台	6
21	风(砂)水枪		台	3
22	沥青混凝土摊铺机	8t	台	1
23	塔式起重机	10t	台	1
24	履带起重机	10t	台	1
25	汽车起重机	5t~20t	台	3
26	卷扬机	5t	台	4
27	电焊机		台	5

(五) 土石方平衡

根据初步设计报告和水土保持方案,为充分利用开挖料,本工程对土石方 挖填进行了全面的平衡。

本工程土石方开挖及堤身拆除总计 14.73 万 m^3 , 其中原砼、砼砌体结构拆除 2.31 万 m^3 ,原石渣垫层开挖 1.03 万 m^3 ,钻渣 1.53 万 m^3 ,原背坡干砌块石拆除 0.72 万 m^3 ,背坡土方开挖 7.82 万 m^3 ,钻渣固化 1.31 万 m^3 。

本工程回填土方共计 47.66 万 m³ (自然方,下同),其中土方回填 34.97 万 m³,固化土回填 11.36 万 m³。背坡土方开挖料(利用率 30%)用于背坡土方回填,尚需外购土方 32.21 万 m³,全部取自周边满足设计要求的外来弃土(甲供);北II堤深槽段钻渣固化(利用率 70%)尚需外购固化土原材料 9.25 万 m³,全部取自周边满足设计要求的外来弃土(甲供);外购种植土约 0.69 万 m³。

本工程回填石方共计 8.67 万 m3, 其中砼开挖料中状况较好部分经破碎后

(利用率 70%) 用于塘身石渣回填约 1.62 万 m³, 石渣垫层开挖料中状况较好部分石料 (利用率 70%) 用于塘身石渣回填约 0.72 万 m³, 灌注桩钻渣中状况较好部分石料 (利用率 70%) 用于塘身石渣回填约 1.07 万 m³, 尚需外购石渣约 4.42 万 m³。

余方 7.55 万 m^3 ,其中土方余方 5.87 万 m^3 ,石方余方 1.68 万 m^3 。土方余方包括背坡土方开挖 5.47 万 m^3 ,钻渣固化 0.39 万 m^3 ;石方余方包括原砼、砼砌体结构拆除 0.69 万 m^3 ,原石渣垫层开挖 0.31 万 m^3 ,原背坡干砌块石拆除 0.22 万 m^3 ,钻渣 0.46 万 m^3 。

余方全部堆入建设单位在围区的指定地点,后续由建设单位用于围区内的地基处理等用途。弃渣场距北I堤和北II堤约2km,距北III堤约5km。

(六) 施工总进度

根据可研批复,本工程计划工程安排24个月。

其他

本项目为海塘安澜工程,是对现有海堤和水闸进行加固,选址具有唯一性。 因此,本项目不做选址比选。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

(一) "三线一单"管控方案(生态功能区划)

本项目海塘所在地属于浙江省舟山高新技术产业园区重点管控单元(环境管控单元编码为 ZH33090220053),前沿海域属于定海区交通运输用海区、普陀区交通运输用海区。本项目符合三线一单管控要求,详见表 2。

(二) 主体功能区规划

本项目位于舟山高新技术产业园区,根据《舟山市国土空间总体规划(2021-2035年)》,行政隶属白泉镇和展茅街道,属于为城市化潜力地区。项目为海塘加固工程,不属于国家禁止开发区域和浙江省禁止开发区域。

(三) 陆域生态环境现状

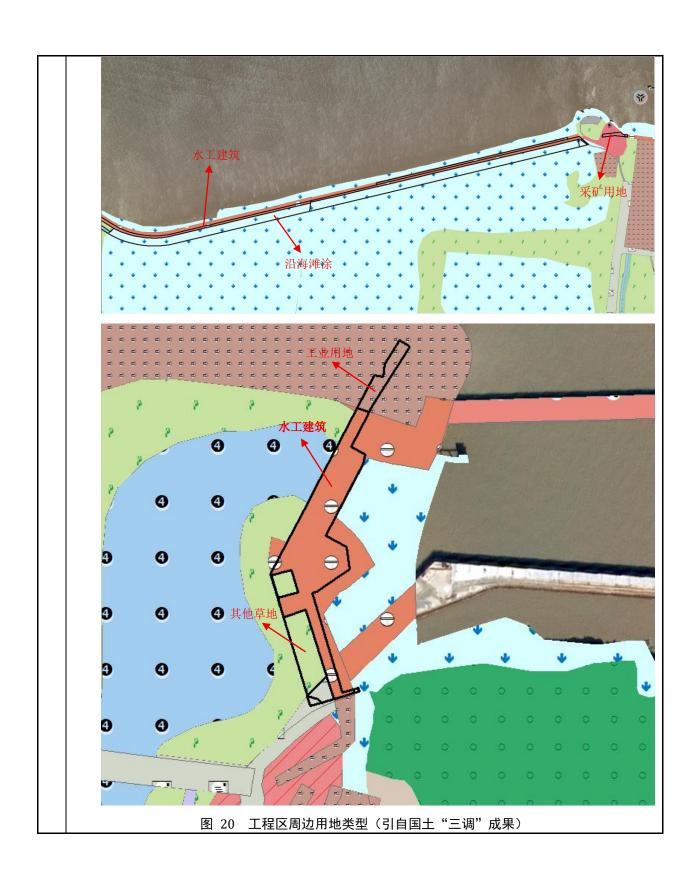
1、土地类型现状

对比国土三调成果,工程范围内主要用地类型为采矿用地、水工建筑、沿海滩涂、其他草地、坑塘水面,详见下图。

2、生态现状

本项目海堤后方为建设用地,目前北 I 堤后方已开发利用,为建筑用料堆场;北 II 堤后方暂未开发,植被类型为禾草型盐生植被、草丛,工程范围内面积约 8.92 公顷;北 III 堤山体段后方为硬质地面,无植被;北 III 堤栈桥段后方为硬质地面,有少量人工草坪,面积约 0.1460 公顷。





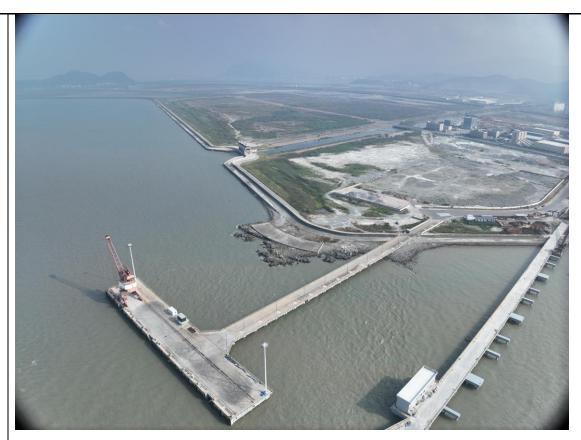


图 21 北 I 堤北 II 堤现状(前沿为海域、后方为建设用地)



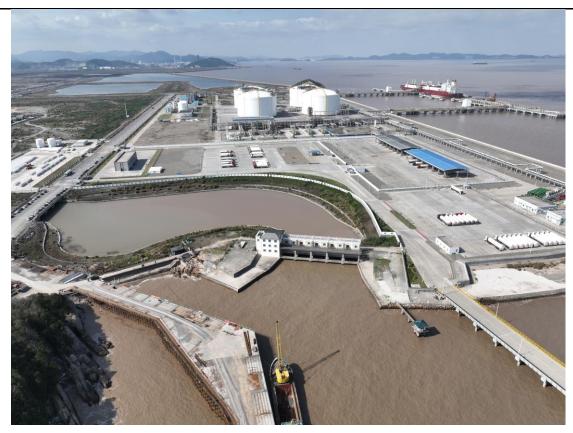


图 23 北 III 堤 (栈桥段)、梁横山闸现状

3、水文情势

钓梁围垦一期和二期已基本建设完成,除自身降雨外,还将承接上游白泉镇来水,流域范围将包括上游白泉镇及展茅街道,流域总面积约63.6km²,其中山区面积占总面积的48%。上游河流源短流急,汇流历时短,洪水暴涨暴落,易造成洪涝灾害。

流域上游河流水系受海岛多山地形限制,为一山一岙一溪河单独入海,现状主要排水河道有大展河、茅洋河和小展大河。

(1) 大展河

大展河位于展茅街道境内,发源于田公岙村上游,流经展茅街道、大使岙村、 晓辉村,至长峙山海塘外排入海,干流长度约为7.1km,流域面积约为28.4km²。

(2) 茅洋河

茅洋河为大展河的主要分支,起自大使岙水库下游,流经庙后村,至茅洋村, 长度约为 2.4km。

(3) 小展大河

小展大河位于白泉镇小展片,发源于白泉镇蝉南村,流经小展村、海峰村,至

海峰村海口外排入海,干流长度约为 3.8km,流域面积约为 5.44km²。

围区流域径流分析主要成果如下:

多年平均降水量 1373.5mm;

多年平均径流深 650mm:

多年平均径流系数 0.473;

多年平均径流量 1690 万 m³。

(四) 大气环境质量现状

根据《关于同意舟山市环境空气质量功能区划分方案的批复》(舟政发〔1997〕 85 号),项目所在地空气质量功能区为二类区,环境空气应执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

1、空气质量达标区判定

根据《舟山市生态环境质量报告书》(2024年): 2024年舟山市环境空气质量继续保持优良态势。市区日空气质量优良率为 97.0%; 舟山市区监测点的 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀年平均浓度达到《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中的一级标准; PM_{2.5}年平均浓度、O₃日最大 8 小时滑动平均浓度达到《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中的二级标准。所以本项目所在区域为空气质量达标区。

2、基本污染物环境质量现状

项目所在区域基本污染物环境质量现状情况详见下表。本工程施工期仅涉及施工粉尘、机械尾气排放且不涉及特征污染物,运营期不排放大气污染物,因此不开展大气环境质量补充监测。

表 9 基本/5条初外境质重现价(μg/m³)					
污染物	年评价指标	定海区 现状浓度	普陀区 现状浓度	标准值	达标情
	年平均质量浓度	7	7	60	
SO_2	24 小时平均第 98 百 分位数	10	9	150	达标
	年平均质量浓度	18	16	40	
NO ₂	24 小时平均第 98 百 分位数	41	41	80	达标
	年平均质量浓度	29	29	70	
PM ₁₀	24 小时平均第 95 百 分位数	72	80	150	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	17	18	35	达标

表 9 基本污染物环境质量现状(µg/m³)

	24 小时平均第 95 百 分位数	51	58	75	
СО	24 小时平均第 95 百 分位数	700	700	4000	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平 均值的第 90 百分位 数	126	122	160	达标

备注: 表中最大浓度占标率和超标频率均指日均值(其中O3指日最大8小时滑动平均值)

(五) 地表水环境质量

根据《舟山市生态环境质量报告书》(2024年),2024年,全市开展监测的20个市控以上地表水断面水质综合评价为优。其中 I ~III类水质断面占100%(I 类占0%、II 类占45.0%、III类占55.0%),均满足水环境功能区目标水质要求。全市市控以上地表水断面总体水质保持稳定。 I ~III类水质断面比例同比上升4.8%,功能达标断面比例维持100%。2016年以来,全市地表水环境质量稳中趋好,河流水质以III类为主,水库水质以II类为主。

(六) 海域环境质量

为了解工程附近海域海水水质现状,本报告收集了《普陀区 2022 年度海洋空间 要素保护与利用保障基本数据整理和更新调查项目》的春季数据(调查时间为 2023 年 5 月),调查共布置 20 个水质调查站位、12 个海洋生态(含叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、底栖生物)和渔业资源调查站位以及 5 条潮间带调查断面,具体位置见图 24。



图 24 2023 年 5 月海洋环境监测站位示意图表 10 2023 年 5 月海洋环境监测站位信息表

站位	经度(E)	纬度(N)	调查项目
ZDL01	122.247083°	30.160300°	水质、沉积物、生态、渔业
ZDL02	122.233083 °	30.144717°	水质
ZDL03	122.224267°	30.132600°	水质、生态、沉积物、渔业
ZDL04	122.212933 °	30.114933°	水质
ZDL05	122.288500°	30.170300°	水质、生态、渔业
ZDL06	122.275467°	30.154650°	水质
ZDL07	122.265683°	30.139050°	水质、沉积物、生态、渔业
ZDL08	122.256300°	30.118383°	水质、沉积物、生态、渔业
ZDL09	122.308917°	30.147000°	水质、沉积物、生态、渔业
ZDL10	122.295500°	30.131300°	水质
ZDL11	122.282267°	30.114050°	水质、沉积物、生态、渔业
ZDL12	122.333050°	30.120517°	水质、沉积物、生态、渔业
ZDL13	122.323633 °	30.101183°	水质
ZDL14	122.309800°	30.081133°	水质、沉积物、生态、渔业
ZDL15	122.293550°	30.070850°	水质、生态、渔业
ZDL16	122.353883 °	30.115583°	水质
ZDL17	122.368217°	30.096883°	水质、沉积物、生态、渔业
ZDL18	122.348283 °	30.074883°	水质
ZDL19	122.336717°	30.059500°	水质
ZDL20	122.327383 °	30.044433 °	水质、沉积物、生态、渔业
CZS19	122.1856617°	30.1111211°	潮间带生物
CZS20	122.289949°	30.098366°	潮间带生物
CZS21	122.275138°	30.080358°	潮间带生物
CZS22	122.249791°	30.070172°	潮间带生物
CZS26	122.263498°	30.063294°	潮间带生物

海水水质调查与评价结果:

2023 年春季,调查海域二类区站位除无机氮超二类水质标准外,其余评价指标均符合二类海水水质标准,样品超标率为100%。调查海域四类区站位评价指标均符合四类海水水质标准,无超标站位。由此可见,工程附近海域呈现富营养化,主要污染物质为营养盐),主要与该海区营养盐本底较高有关。近岸海域水体富营养化目前已成为我国海洋环境污染比较突出的问题,调查海域无机氮超标普遍与江浙沿岸流有关。

(七) 海洋沉积物

2023 年春季调查中,各监测站位沉积物指标均能够满足《海洋沉积物质量》(GB 18668-2002)中的相应标准。

(八) 生态环境现状

1. 叶绿素 a

2023 年春季调查中,调查期间,表层叶绿素 a 值在 1.33~2.24 μ g/L,平均为 1.73 μ g/L; 底层叶绿素 a 值在 1.16~1.83 μ g/L,平均为 1.52 μ g/L。

2. 浮游植物

2023 年春季经显微镜镜检,共检出浮游植物种类 3 门 67 种。其中,硅藻门 63 种,占 94.0%;甲藻门 3 种,占 4.5%;绿藻门 1 种,占 1.5%。调查期间水样浮游植物丰度在 $60\sim380\times10^5$ cell/m³,平均丰度为 164×10^5 cell/m³;调查期间网样浮游植物丰度在 $2.1\sim30.5\times10^5$ cell/m³,平均丰度为 11.5×10^5 cell/m³。春季水样浮游植物多样性指数 H' 值为 $0.545\sim1.906$,平均值为 1.162;丰富度 d 为 $0.123\sim0.484$,平均值为 0.289;均匀度 J'为 $0.381\sim0.980$,平均值 0.672;优势度为 $0.250\sim0.844$,平均值为 0.549。 网样浮游植物多样性指数 H' 值为 $1.478\sim2.222$,平均值为 2.013;丰富度 d 为 $1.152\sim2.383$,平均值为 1.818;均匀度 J'为 $0.522\sim0.699$,平均值 0.622;优势度为 $0.641\sim0.842$,平均值为 0.788。

3. 浮游动物

2023 年春季航次调查海域共鉴定出浮游动物 11 类 37 种,其中桡足类 10 种,占 27.0%;糠虾类 6 种,占 16.2%;毛颚动物和浮游幼体各 5 种,分别占 13.5%;刺胞动物 4 种,占 10.8%;介型类 2 种,占 5.4%;栉板动物、磷虾类、十足类、涟虫类和端足类各 1 种,分别占 2.7%。调查期间浮游动物丰度为 30~208 个/m³,平均丰度为 109 个/m³;浮游动物生物量为 125.6~357.1 mg/m³,平均生物量为 259.9mg/m³。

浮游动物多样性指数值 H'在 0.161~0.605, 平均值为 0.392; 丰富度 d 在 0.590~3.559, 平均值为 2.057; 均匀度 J'在 0.088~0.548, 平均值为 0.192, 优势度值在 0.059~0.332, 平均值为 0.144。

4. 底栖生物

2023 年春季调查海域共鉴定出大型底栖生物 5 大类 31 种,其中多毛类 22 种,占 71.0%; 甲壳类 5 种,占 16.1%; 棘皮动物 2 种,占 6.5%; 软体动物 1 种,占 3.2%; 纽形动物 1 种,占 3.2%。大型底栖生物丰度在 $20\sim430$ 个/ m^2 ,平均丰度为 176 个/ m^2 ;生物量在 $0.03\sim4.87$ g/ m^2 ,平均底栖生物生物量为 1.31g/ m^2 。底栖生物多样性指数值 H'为 $0.950\sim2.069$,平均值为 1.600;丰富度 d 值为 $0.621\sim2.154$,平均值 1.410;均匀度 J'为 $0.589\sim1.000$,平均值为 0.824; 优势度值在 $0.573\sim0.830$,平均值为 0.742。

5. 潮间带生物

调查区域潮间带生物总共采集了 5 个断面,其 CZS19 为堤坝-砾石-泥滩, CZS20 为沙滩, CZS21、CZS1922 和 CZS26 为泥滩。调查期间共采集到潮间带生物 4 大类50 种,其中软体动物 25 种,占 50.0%;多毛类 11 种,占 22.0%;甲壳类 9 种,占 18.0%;其它类 5 种,占 10.0%。

春季 5 个断面平均栖息密度为 344 个/m², 平均生物量为 36.0g/m²。

CZS19 断面平均栖息密度为 334 个/m², 平均生物量为 55.7g/m²。

CZS20 断面平均栖息密度为 $60 \, \text{个/m}^2$, 平均生物量为 $2.2 \, \text{g/m}^2$ 。

CZS21 断面的平均栖息密度为 662 个/m², 平均生物量为 53.8g/m²。

CZS22 断面的平均栖息密度为 $411 \, \text{个/m}^2$, 平均生物量为 $55.7 \, \text{g/m}^2$ 。

CZS26 断面的平均栖息密度为 252 个/ m^2 , 平均生物量为 12.5 g/m^2 。

春季 5 个调查断面生物种类多样性指数 H'为 0.688 ~1.623, 平均值为 1.217; 丰富度 d 为 0.418 ~2.520, 平均值为 1.585; 均匀度 J'为 0.331~0.678, 平均值为 0.523; 优势度为 0.327 ~0.702, 平均值为 0.565。

(九) 地下水与土壤环境质量现状评价

对照《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610-2016)附录 A, 本项目属于防洪治涝工程的报告表项目,属于IV类项目,无需开展地下水环境影响评价,故未做区域地下水环境现状评价。

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A 土

壤环境影响评价项目类别,本项目属于水利行业的其他,属于IV类项目,无需开展土壤环境影响评价,故未做区域土壤环境现状评价。

(十) 海域开发利用现状

项目位于舟山高新技术园区,北 I 堤海塘前沿有码头 2 座,分别为舟山集聚区新港园区环保科技建筑产业示范基地配套码头工程、舟山市海涂围垦综合开发有限公司 5000 吨级通用码头工程,北 II 堤海塘前沿靠近牛头山侧有舟山液化天然气(LNG)接收及加注站连接管道项目,靠近钓山侧有舟山城联实业有限公司 2000 吨级公共通用码头工程(建设中),北 III 堤(山体段)有舟山市海城环保综合利用有限公司舟山市污水处理厂尾水排放工程,北 III 堤(栈桥段)舟山海洋产业集聚区危化品码头工程和浙江舟山液化天然气(LNG)接收及加注站项目配套码头。

本工程属于舟山市钓梁围垦工程的一部分,于 2010 年取得《关于舟山市钓梁围垦工程初步设计的批复》(浙围建〔2010〕18号),2012 年国家海洋局第二海洋研究所编制了《浙江舟山群岛新区—钓梁区块区域建设用海规划环境影响篇章》,2013年报送国家海洋局备案。2014年7月,国家海洋局出具了《国家海洋局关于浙江舟山群岛新区—钓梁区块区域建设用海规划的批复》(国海管字〔2014〕393号)。查阅原环境影响篇章,评价对象为钓梁围填海工程,包括海堤和填海,实施主要环境影响为围填海周边海域的水文动力和冲淤影响、海洋生态影响等。本项目包含的海堤未单独进行环境影响评价。

根据《舟山市钓梁区块围填海项目生态评估报告》《舟山市钓梁区块围填海项目生态修复方案(调整)》,舟山市钓梁区块围填海工程的用海面积为1234.0411公顷,其中纳入围填海历史遗留问题清单的总用海面积为527.5507公顷。评估用海面积1234.0411公顷已包含本项目海塘。

生态评估主要结论: (1)项目的实施造成原螺门水道水文动力环境减弱,出现不同程度淤积,展茅中柱礁周边淤积较大,项目实施并未造成周边海域水交换能力明显降低,并未造成岸线侵蚀; (2)项目实施未造成海水水质和沉积物质量明显变化;项目实施前后生物多样性水平总体一致,项目实施后海洋生物多样性综合指数略有下降,生态系统结构与功能无明显变化; (3)项目对周边海洋生态保护红线区无明显影响;项目区仅位于鸟类迁徙通道的边缘地带,不会对鸟类的迁徙、停留及繁衍造成明显影响; (4)项目建设造成的海洋生态系统服务功能损失价值为2232.71万元/

年,造成的海洋生物资源损害为 5449.23 万元,其中围区图斑范围内已有 122.5588 公顷用海面积缴纳生态修复补偿费共计 571.24 万元,剩余 1111.4823 公顷用海尚未缴纳生态修复补偿费,按面积比例折算后围填海项目剩余需缴纳海洋生物资源损害费4908.04 万元。

生态修复方案主要结论:主要从岸线修复、滨海湿地修复、海洋生态资源恢复、水文动力及冲淤环境恢复和无居民海岛生态修复等方面提出具体生态修复措施。主要工程措施包括: (1) 梁横山南侧岸线整治修复; (2) 南堤内侧海堤生态化提升; (3) 黄它山南侧岸线修复及海岛复绿(异地修复); (4) 梁横山南侧堤坝拆除; (5) 区块水系水动力修复(石皮礁闸等); (6) 南堤外侧湿地生态修复; (7) 南堤外侧湿地互花米草治理; (8) 河道水系生态修复; (9) 围区生态绿廊建设; (10) 南部围区生态修复; (11) 普陀莲花洋海域增殖放流; (12) 南堤外侧潮间带生物资源养护。

围填海历史遗留问题备案: 舟山市钓梁区块围填海项目生态评估、生态修复方案已于 2019 年 6 月通过专家评审, 2020 年 6 月, 舟山市人民政府编制了《舟山市钓梁区块围填海项目历史遗留问题处理方案》,建议舟山市钓梁区块围填海项目按历史遗留问题进行处置。2020 年 9 月,自然资源部海域海岛管理司下发《自然资源部海域海岛管理司关于舟山市钓梁区块围填海历史遗留问题处理方案备案意见的复函》(自然资海域海岛函(2020)192 号),同意舟山市钓梁区块围填海项目按历史遗留问题进行处置。2023 年 9 月 20 日,自然资源部办公厅下发《关于浙江省"未批已填"类围填海历史遗留问题处理方案集中备案审查意见的函》(自然资办函(2023)1913 号),同意钓梁区块补报海堤图斑和北部围水区图斑按历史围填海处置。

生态修复落实情况: 钓梁区块围填海项目生态修复工程于 2024 年 12 月初通过浙江省自然资源厅验收。项目已完成包含岸线修复、水文动力及冲淤环境修复、滨海湿地修复、生态空间建设、海洋生物资源恢复五大类工程的全部内容,共完成岸线修复 4567 米, 生态复绿 8.5427 公顷,滨海湿地修复 327.98 公顷,水系、绿廊等生态空间修复 320 公顷,梁横山南侧堤坝全部拆除,新建石皮礁闸、南堤水闸 2 个。

综上所述,本工程是海堤提标加固工程,在原海堤基础上进行,原海堤未单独进行环境影响评价,原海堤的环境保护问题纳入舟山市钓梁区块围填海项目的生态评估,已组织开展了系统性的生态修复。

标

评价标准

根据现场调查,项目所在地 500 米范围内未发现自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区等保护目标,新港村作为农村地区中人群较集中的区域列为大气环境敏感目标,保护目标要求为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类标准。200m 范围内无声环境敏感目标。海塘前沿海域不涉及海洋自然保护区、特别保护区,海塘前沿海域为东海带鱼国家级水产种质资源保护区(实验区),也属于白姑鱼、宽体舌鳎、鮸、三疣梭子蟹、蓝圆鲹的产卵场。

表 11 陆域环境保护目标分布情况

序号	名称	位置	方位	距离 (m)	规模	保护要求
1	新港村	122°13'47.66"E 30°6'8.66"N	S	450	约 870 户 约 2230 人	《环境空气质 量标准》 (GB3095-2012) 二类标准

表 12 海域环境保护目标分布情况

序号	类型	名称	距离(m)	影响因素
1	国家级水产种质资 源保护区	东海带鱼国家级水 产种质资源保护区	海堤外侧 -10 米以深海域	水质、生态
2	渔业三场一通道	产卵场	位于白姑鱼、宽体 舌鳎、鮸、三疣梭 子蟹、蓝圆鲹的产 卵场内	水质、生态

(一) 环境质量标准

1. 环境空气质量标准

根据《舟山市环境空气质量功能区划分方案》(舟山市人民政府,1997年6月), 工程所在区域大气环境划分为二类环境功能区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。具体见表 13。

表 13 环境空气质量标准

农 13					
污染物	 取值时间	浓度限值	浓度单位	*************************************	
名称	-V. II. 1.1	二级标准	WX TE	/に/川がいた	
	一小时平均	500			
SO_2	日平均	150			
	年平均	60			
	一小时平均	200	~/~~3	《环境空气质量 标准》(GB3095- 2012)二级标准	
NO_2	日平均	80	μg/m³ (标准状		
	年平均	40	态)		
DM	日平均	150	1207		
PM_{10}	年平均	70			
DM.	日平均	75			
PM _{2.5}	年平均	35			
СО	日平均	4.0	m a/m³		
	一小时平均	10	mg/m ³		

O ₃	日最大8小 时平均	160		
	一小时平均	200	$\mu g/m^3$	
TCD	日平均	300		
TSP	年平均	200		

2. 近岸海水水质

根据《浙江省近岸海域环境功能区划(修编)》(浙环函〔2024〕112号),项目所在海域为舟山环岛四类区,执行第四类海水水质标准。《海水水质标准》(GB3097-1997)限值见表 14。

表 14 《海水水质标准》(B3097-1997)(单位: pH 无量纲, 其他 mg/L)

表 14 《海水水》	スタル/王// (B3U)	9/-199// (平)	Δ: pH 尢重纲,	共他 mg/L)
评价标准评价项目	第一类	第二类	第三类	第四类
	7.8~8.5		6.	8~8.8
pH 值	同时不超出证	亥海域正常变	同时不超出该	海域正常变动范围
	动范围的(0.2pH 单位	的 0.5	5pH 单位
悬浮物质	人上海小	□的量≤10	人为增量的	人为增加的量
念 仔物原	八月垣加	」的 里 三10	量≤100	≤15
溶解氧>	6	5	4	3
化学需氧量<	2	3	4	5
COD	2	3	7	3
无机氮≤(以N计)	0.20	0.30	0.40	0.50
活性磷酸盐≤(以 P	0.015	0	.030 0.045	
计)	0.013	0.		
石油类≤	0.0	05	0.30	0.50
铅≤	0.001	0.005	0.010	0.050
镉≤	0.001	0.005	C	0.010
铜≤	0.005	0.010	C	0.050
锌	0.020	0.050	0.10	0.50
汞≤	0.00005 0.0002		0.0005	
砷≤	0.020	0.030	C	0.050
总铬≤	0.05	0.10	0.20	0.50
镍	0.005	0.010	0.020	0.050

3. 海洋沉积物标准

同海水水质执行标准判定,海洋沉积物执行相应标准。

表 15 海洋沉积物标准

评价项目	第一类	第二类	第三类
有机碳≤	2.0	3.0	4.0
硫化物≤	300.0	500.0	600.0
石油类≤	500.0	1000.0	1500.0

铜≤	35.0	100.0	200.0
铅≤	60.0	130.0	250.0
锌≤	150.0	350.0	600.0
镉≤	0.50	1.50	5.00
铬≤	80.0	150.0	270.0
汞≤	0.20	0.50	1.00
砷≤	20.0	65.0	93.0

4. 海洋生物质量

评价海域海洋生物质量参照《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》(HJ1409-2025) 附录 C 中规定的标准进行评价。

表 16 软体类、甲壳类、鱼类生物质量标准 (单位: mg/kg)

ı			17411 244 1 1	,,,, —,,,	_ 100 00 1 10 1 1	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	oo ·	
	项目	总汞	镉	锌	铅	铜	砷	石油烃
	软体类	0.3	5.5	250	10	100	1	20
	甲壳类	0.2	2.0	150	2	100	1	20
	鱼类	0.3	0.6	40	2	20	1	20

5. 声环境质量标准

本项目位于舟山高新技术产业园区,根据《舟山市城市区域声环境功能区划分方案(调整)》,项目区域为3类区。具体标准见表 17。

表 17 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 单位: dB(A)

标准	昼间	夜间
3 类	65	55

6. 地表水质量标准

地表水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准,具体标准值详见。

表 18 地表水环境质量标准 单位: mg/L, pH 除外

指标名称	III 类标准值	指标名称	III 类标准值
pН	6~9	NH3-N≤	1.0
溶解氧≥	5	TP≤	0.2
高锰酸盐指数≤	6	挥发酚≤	0.005
CODCr≤	20	石油类≤	0.05
BOD5≤	4	粪大肠菌群≤	10000 个/L

(二) 污染物排放标准

1. 废气排放标准

施工期运输车辆汽车尾气、车辆动力扬尘、装卸扬尘等排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值。

表 19 大气污染物综合排放标准(GB16297-1996)

ı		24 = 2				
	污染物名称	无组织排放监控浓度限值,mg/m³				
	77 宋初石孙	监控点	浓度			
	NO_x	周界外浓度最高点	0.12			

SO_2	周界外浓度最高点	0.40			
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0			
非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4.0			
沥青烟	生产设备不得有明显的无组织排放存在				

2. 废水排放标准

本工程为海塘安澜工程,无污水、废水产生。施工期施工人员生活污水纳入舟山市污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A标准(其中化学需氧量、氨氮、总氮、总磷执行《浙江省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018))后排放。本工程施工废水经隔油沉淀处理后回用,不排放;回用水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中的要求。

表 20 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准

污染物 类别	рН	COD	SS	BOD ₅	氨氮(以 N 计)	总磷 (以 P 计)	动植 物油	总氮
一级 A	6-9	30	10	10	1.5 (3)	0.3	1	10 (12)

单位: pH 无量纲, 其余指标 m/L

表 21 城市污水再生利用 城市杂用水水质

	夜 21 城中万尔丹王利用 城中东用水水灰								
序号	项目	冲厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、 建筑施工						
1	рН	6.0~9.0	6.0~9.0						
2	色度,铂钴色度单位 ≤	15	30						
3	嗅	无不快感	无不快感						
4	浊度 NTU ≤	5	10						
5	五日生化需氧量 (BOD ₅) (mg/L) ≤	10	10						
6	氨氮/ (mg/L) ≤	5	8						
7	阴离子表面活性剂 / (mg/L) ≤	0.5	0.5						
8	铁/ (mg/L)	0.3	-						
9	锰/ (mg/L)	0.1	-						
10	溶解性总固体/(mg/L) ≤	1000 (2000) a	1000 (2000) a						
11	溶解氧/ (mg/L) ≥	2.0	2.0						
12	总氯/mg/L ≥	1.0 (出厂), 0.2 (管网末 端)	1.0(出厂), 0.2b(管网末 端)						
13	大肠埃希氏/ (MPN/100 mL 或 CFU/100 mL)	无。	无°						

注: "-"表示对此项无要求

3. 噪声排放标准

a 括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标。

b 用于城市绿化时,不用超过 2.5 mg/L。

[°] 大肠埃希氏菌不应检出。

工程施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),详 见表 22。水闸营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准。

表 22 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

"" 中阳 体	昼 间	夜间
噪声限值	75	55

表 23 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)

厂界外声环境功能区划类别	噪声限值, dB(A)				
3 类	昼间	夜间			
	65	55			

4. 固体废弃物排放标准

本项目产生的固体废弃物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《一 般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的相关规定。采用包 装工具(罐、桶、包装袋等)贮存生活垃圾,贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、 防扬尘等环境保护要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的相关要求。

其

总量控制: 本工程属于防洪除涝项目, 不属于工业项目, 营运期无固定废水、废 他 气的产生及排放, 无总量控制要求。

四、生态环境影响分析

(一) 影响因素识别

项目施工期主要污染源为: 1、施工期扬尘对周边环境的影响; 2、施工废水对海域环境的影响; 3、施工作业噪声对周边声环境的影响; 4、施工人员生活垃圾及建筑固废对周边环境的不利影响。

(二) 大气环境影响分析

建设期废气主要为施工过程产生的扬尘、机械废气,为无组织排放。

施工期大气环境污染因子主要是扬尘,按扬尘的原因可分为风力起尘和动力起尘,本项目主要为露天堆放、施工作业等过程产生的风力起尘,产生扬尘的作业主要有:露天堆放、混凝搅拌、土方开挖、材料运输等工序,如遇干旱无雨季节,加上大风,施工扬尘将更严重。

(1) 露天堆场和裸露场地的风力扬尘

由于施工的需要,一些建材需要露天堆放,在气候干燥又有风的情况下, 会产生扬尘,起尘量可按堆场起尘的经验公布计算:

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023w}$$

式中, Q—起尘量, kg/t·a;

V₅₀—距地面 50 米处风速, m/s;

V₀—起尘风速, m/s;

W--尘粒的含水率,%。

V₀与粒径和含水率有关,因此,减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关,也与尘粒本身的沉降速度有关。不同尘粒的沉降速度见表 24。

表 24 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 (μm) 10 20 30 60 70 50 沉降速度(m/s) 0.03 0.012 0.027 0.048 0.075 0.108 0.147 80 90 100 150 200 250 300 粒径(μm) 沉降速度 (m/s) 0.158 0.170 0.182 0.239 0.804 1.005 1.829 550 750 1050 粒径(μm) 450 650 850 950 沉降速度(m/s) 2.211 2.614 3.016 3.418 3.820 4.222 4.624

施工期 生态环 境影响

由表 24 可知,粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时,沉降速度为 1.005m/s,因此可以认为当尘粒大于 250μm 时,主要影响范围 在扬尘点下风向近距离范围内,而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的 粉尘。根据现场的气候情况不同,其影响范围也有所不同。

结合本项目所在地气象资料,项目施工期应做好洒水保湿抑尘工作。在选择临时车道和备料施工作业场地时应尽量选择较开阔的区域,临时堆放水泥等含颗粒物高的建筑用料需用篷布遮盖,运输车辆需遮盖篷布,尽量保持全封闭运输,防止材料在运输途中洒落。经采取上述措施后,施工期大气影响控制在施工场界范围,对周边大气环境影响不显著。

(2) 车辆行驶的动力起尘

据有关文献资料介绍,在施工过程中,车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的60%以上。车辆行驶产生的扬尘,在完全干燥的情况下,可按下列经验公式计算:

$$Q = 0.123 \frac{V}{5} \left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.72}$$

式中, Q——汽车行驶时的扬尘, kg/km·辆;

V——汽车速度, km/h;

W——汽车载重量, 吨;

P——道路表面粉尘量, kg/m²。

表 25 中为一辆 5 吨卡车,通过一段长度为 500m 的路面时,不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见,在同样路面清洁程度条件下,车速越快,扬尘量越大;而在同样车速情况下,路面越脏,扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

表 25	在名	不同车速和均	地面清洁程度	度的汽车扬尘	上(单位:	kg/辆·公里)	
D/TT /	ÿ						Γ

P(Kg/m ²) V(km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

一般情况下,施工工地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在100m以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘,每天洒水4-

5次,可使扬尘减少70%左右,表 26为施工场地洒水抑尘的试验结果。可见,每天洒水4-5次进行抑尘,可有效地控制施工扬尘,可将TSP的污染距离缩小到20-50m范围。

表 26 施工场地洒水抑尘试验结果

距离(m)		5	20	50	100
TSP小时平均浓度 (mg/m³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

本项目距离附近居民区约 450m 距离,且有山体阻隔,只要做好施工区域内洒水工作,施工扬尘对外环境的影响较小,基本不会影响附近居民区。

(3) 沥青烟气

热拌沥青混合料路面施工可分为沥青混合料的拌制与运输和现场铺筑两阶段。沥青混凝土由沥青混凝土工厂供应,自卸汽车运。出厂的混合料须均匀一致,无白花料,无粗细料离析和结块现象;运输车箱内保持干净,涂防粘薄膜剂,并配备覆盖棚布以防雨和热量损失。因此,本项目沥青烟气主要源自现场铺筑。沥青烟气一般仅会对近距离环境造成一定的影响,本项目施工为间歇式作业,且海边空气的稀释扩散能力很强,一般沥青烟气扩散距离为 100m 左右,本项目距离附近居民区约 450m 距离,且有山体阻隔,因此,沥青烟气基本不会影响附近居民区。

(三) 废水影响分析

1. 施工人员生活污水

施工期间产生的生活污水主要为施工人员盥洗废水等,该污水的主要污染因子为 COD_{Cr}和氨氮。按高峰期施工人员 100 人,生活用水量按 100L/d·人计,则用水量为 10t/d;排放系数以 0.85 计,生活污水日排放量为 8.5t/d。生活污水水质参照城市居民生活污水水质: COD_{Cr}: 350mg/L、SS: 250mg/L、NH₃-N: 35mg/L、总磷: 8mg/L,则产生量 COD_{Cr}2.75kg/d、SS2.125kg/d、NH₃-N0.275kg/d、总磷 0.068kg/d。施工人员生活污水纳入舟山市污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准(其中化学需氧量、氨氮、总氮、总磷执行《浙江省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018))后排放,对环境影响很小。

2. 施工废水

工程废水主要为设备冲洗废水。设备冲洗废水包括施工车辆和机械设备冲洗、维护及检修废水等。根据经验数据,施工车辆、机械设备冲洗水按照 500L/辆•次,施工车辆、机械设备每天冲洗一次,本项目施工期施工车辆、设备最大冲洗辆数约为 15 辆,则施工期工车辆、机械设备冲洗水产生量为 7.5 m³/d。主要污染因子为 SS 和石油类,随意排放会对附近海域水质造成污染。建筑工地四周需设集水沟,所排施工废水经集水沟进入沉淀池和隔油池,经沉淀、隔油处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中建设施工标准后回用于施工,严禁施工废水直接排入附近水体。

本工程塘顶清基及防浪墙拆除过程中,产生的碎石渣料等可能会流入海域,对海水水质产生一定影响。为防止本工程塘顶清基及防浪墙拆除过程中,渣料流入海域,报告要求北 I 堤、北 III 堤、北 III 堤(栈桥段)在塘顶清基及防浪墙拆除前,在海堤二级平台处设置物理围挡,防止施工过程中产生的渣料流失。围挡基础结构采用钢管桩作为支撑,规格为直径 10 厘米,长度 5 米,每 3 米设置一根钢管桩,钢管桩打入后,其顶部需伸出平台 1.5 米,在钢管桩之间使用围隔(通常为防污帘、土工布等柔性屏障)进行连接,形成一道连续的防护墙。北 III 堤(山体段)在拟建挡墙外侧设置物理围挡,防止施工过程中产生的渣料流失。围挡基础结构采用钢管桩,规格为直径 10 厘米,长度 3 米,以水平方向垂直打入现状地面,每 2 米设置一根钢管桩,钢管桩打入后,其顶部需伸出挡墙 1 米,在钢管桩之间使用围隔(通常为防污帘、土工布等柔性屏障)进行连接,形成一道连续的防护网。在采取措施后塘顶清基及防浪墙拆除施工不会对海水水质产生影响。

根据工程设计,北 II 堤深槽段需在二级平台处打设 C35 钢筋混凝土灌注桩,施工过程需配置使用泥浆,配置泥浆的主要成分组成为水、膨润土、黏土及润滑剂等辅料,根据施工实际进行配比。本工程施工场地设置泥浆罐,泥浆循环使用不外排。施工结束后废弃泥浆进行沉渣干化处理后委托外运处置。处置后泥浆不会对工程附近海域环境产生影响。

北 II 堤深槽段钻孔灌注桩位于二级平台,施工均在二级平台上进行,二级平台顶高程平均为 3.0m,为防止钻孔灌注桩施工过程中,产生的泥浆流入海域和大潮汛来临时潮水与施工机械接触产生污染,报告要求采用时间管控和泥浆

转移相结合的方案进行施工,即本工程桩基施工采用候潮施工,桩基施工单位必须密切关注潮汐时刻表,当潮水上涨至警戒潮位 2.7m 前 4 小时,所有施工必须停止,人员设备撤离,并配备抽泥泵,将施工产生的泥浆从钢护筒内及时、全部抽送至背海侧指定的泥浆沉淀池。警戒水位抬升至 2.7m,至少能保证 20 天的施工时间,不会影响工程周期。在采取措施后深槽段钻孔灌注桩施工不会对海水水质产生影响。

综上分析,工程塘顶清基及防浪墙拆除施工、钻孔灌注桩施工均不会对海 水水质产生影响。

3. 水文情势影响分析

本工程主要为现状海塘和水闸加固,不涉及河道扩宽、清淤、建闸筑坝、 引流截流等工程,不会引入污染物进入海域,不会改变流域流量,不会改变水 文情势。

(四) 噪声影响分析

施工期噪声主要为机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。本项目施工建设主要为海堤除险加固等,各阶段的主要噪声源不同,因而噪声值不同,具有阶段性、临时性和不固定性的特点。

根据本项目特点, 施工时常用的施工设备及其噪声声压级见表 27。

噪声源	噪声值(dB(A))		
挖掘机	82~90		
推土机	83~88		
装载机	90~95		
重型运输车	82~90		
移动式空压机	90~95		
打桩机	90~95		

表 27 主要施工机械设备的噪声声压级

采用《环境影响评价技术导则-声环境》中点声源的几何发散衰减模式进行 计算,具体公式如下:

(1) 噪声源叠加公式

$$Lp_T = 10 \lg \left[10^{\frac{L_{p_o}}{10}} + \sum_{i=1}^{n} \left(10^{\frac{L_{p_i}}{10}} \right) \right]$$

式中: LpT---总声压级, dB(A);

L_{no}—受声点背景值, dB(A);

Lpi—接受点的不同噪声源强, dB(A);

n—噪声源的个数。

(2) 噪声距离衰减公式

 $L(r) = L(r_0) -20lg(r/r_0)$

式中: L(r)—受声点声压级, dB(A);

 $L(r_0)$ — r_0 处声压级, dB(A)。

施工阶段单台建筑机械作业时可视为点声源,施工机械噪声随距离而衰减,施工机械噪声衰减情况见表 28。其中 r55, r60, r70 为干扰半径,分别指声级衰减为 55、60、75dB(A)时的距离。

噪声源	r ₅₅	r ₆₀	r ₇₀
挖掘机	280	88	50
推土机	225	70	40
装载机	500	158	88
运输车	280	88	50
移动式空压机	500	158	88
打桩机	500	158	88

表 28 各机械设备噪声的干扰半径 单位: m

表 28 表明,施工噪声昼间 88m 内可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),本项目 200m 范围内无声环境敏感目标,因此施工噪声环境影响很小。

(五) 固体废弃物

本项目建设期固体废物主要为施工过程中产生的生活垃圾和建筑垃圾。

施工人员产生的生活垃圾按人均 1.0kg/d,则 100 人左右施工人员的生活垃圾产生量为 100kg/d。

项目施工期间,在运输各种建筑材料(如砂石、水泥、砖、木材等)过程 中以及在工程完成后,会残留不少建筑废料,具体产生量和施工单位素质有关, 报告不做估算。

为减少建筑、生活垃圾的收集、堆放对周围环境的影响,建设单位应要求施工单位实行标准施工、规划运输,将各类固体废弃物均收集到指定的地点,不得随意倾倒;建筑垃圾通过分拣、破碎等方式,将可回收利用部分用于工程建设,不可回收利用部分运送至城市管理部门指定地点,由专门单位处理;生

活垃圾分类收集后由当地环卫部门统一清运。如此,施工期产生的固体废弃物不会对周围环境带来明显不利影响。

(六) 生态环境影响分析

1、海域生态环境影响分析

本工程堤身部分和水闸施工全部位于陆域,镇压层不施工,在设置围挡和控制施工时间的措施下,可以保证对海水水质无影响,因此不会对海洋生态环境产生影响。

2、海域敏感目标影响分析

本项目外侧为东海带鱼国家级水产种质资源保护区实验区,舟山本岛北侧海域也为白姑鱼、宽体舌鳎、鯢、三疣梭子蟹、蓝圆鲹的产卵场。北 I 堤距离东海带鱼国家级种质资源保护区实验区尚有一定距离(矢量图示距离约 15m,按-10m 等深线计距离为 250m);北 II 堤距离东海带鱼国家级种质资源保护区实验区尚有一定距离(常规段矢量图示距离约 12m,按-10m 等深线计距离为550m;深槽段矢量图示距离约 6m,按-10m 等深线计最近距离为90m);北 III 堤(山体段)距离东海带鱼国家级种质资源保护区实验区尚有一定距离(矢量图示距离约 1.5m(目前为陆域),按-10m 等深线计距离为 100m);北 III 堤(栈桥段)距离东海带鱼国家级种质资源保护区实验区尚有一定距离(矢量图示距离约 2m(目前为陆域),按-10m 等深线计距离为 400m)。

据前文海水水质影响分析可知,本项目施工全部位于陆域,在设置围挡和控制施工时间的措施下,可以保证对海水水质无影响,因此对东海带鱼国家级水产种质资源保护区实验区和白姑鱼、宽体舌鳎、鮸、三疣梭子蟹、蓝圆鲹的产卵场无不利影响。本工程主要为海塘和水闸加固,运行期不改变现状水文情势,不会引入污染物进入海域,不会改变流域流量,因此,对东海带鱼国家级水产种质资源保护区实验区和白姑鱼、宽体舌鳎、鮸、三疣梭子蟹、蓝圆鲹的产卵场无影响,与工程前保持一致。

3、陆域生态环境影响分析

本工程建设对生态环境的影响主要表现在工程对土地的占用和分割,填筑与开挖以及临时堆放,破坏了现有地表植被和地形、地貌,使工程场区植被覆盖率下降;工程施工建设活动打破了原有的自然生态和景观环境,还会对场区

内的动植物的生长、分布、栖息和活动产生一定不利的影响;工程施工建设活动,在一定时段和一定区域将造成土壤肥力和团粒结构发生改变,导致水土流失。

(1) 土地占用

本工程是对原海塘工程进行加固,用地用海均为现状海堤,不发生新的工程永久性占地。临时占地主要为材料堆场、生活用房等,占地范围为 10.5 亩,施工结束后恢复现状,不涉及新增占用土地问题。

(2) 植被损失及对动物生境的影响

本工程场区现状地表植被主要为小型草本植物,不存在原始天然林、珍稀 濒危野生植物等。工程区域内的树木丛间无大型哺乳动物,陆生野生动物仅有 昆虫类、鼠类、飞禽类等。只要加强对施工人员的环保宣传,可将人为的损害 减小到最低。同时,本工程将在海堤背水坡实施生态绿化 210 亩。

因此, 本工程的实施对场区陆生生态环境影响可接受。

(七) 施工期环境风险分析

工程区位于浙江省舟山市北部,为台风高发地区,可能存在台风影响期间 该海域可能出现超警戒潮位的情况。因此在海塘设计过程中要充分考虑极端天气条件的影响。

(一) 水环境影响分析

本工程运行期不向周边河道排放污染物,基本不会对所在区域内河水环境 水质产生明显不利影响。本项目对海塘和水闸进行提标加固,建成运营后,水 闸调度规则同施工前,因此运行期对内河地表水环境和外海海水环境影响与本 工程施工前相同。

运营期 生态环 境影响

(二) 噪声影响分析

根据现场踏勘,本项目水闸 200m 范围内无声环境敏感目标。项目建成后,项目噪声影响主要为水闸闸站和泵站运行时产生的噪声,水闸营运期噪声主要为启闭闸电机噪声,其设备运行噪声在70dB(A)左右,泵站设备运行噪声在85dB(A)以下,且均为间歇式运行(闸站运行只用于汛期排涝,日常不运行),项目声源属于室内点源,通过墙体隔声后可以做到厂界达标,且影响时间短暂,运营期水闸和泵站运行噪声不会对陆域周边声环境造成明显不利影响。

营运期建设单位应加强对水闸和泵站设备的保养及检修,保持正常运行,以进一步减小设备运行噪声对周边环境的影响。

(三) 固废影响分析

运营期固体废物主要为闸站设备运行维护产生的少量废机油。废机油属于 危险固废(HW08 废矿物油与含矿物油废物),产生量较少,类比同类项目, 产生量约 30kg/a,废机油由检修单位及时交由有资质的单位运转,合理处置。

因此,本项目运营期产生的固废经过本环评提出的各项要求收集处理后,对周边影响不大。

(四) 生态环境影响

本项目为海塘安澜工程,仅对现状海塘进行提标加固,不涉及海塘外侧建设内容,不会造成海洋水文动力和冲淤环境影响;本工程运行期不改变现状水文情势,不会引入污染物进入海域,不会改变流域流量,不会对生态环境造成影响。

(五) 防潮(洪)影响分析

舟山高新技术产业园区现状外侧海塘共有5条,分别为北I堤、北II堤、北III堤、南堤、螺门渔港海堤。目前北III堤(企业段)满足100年一遇防潮要求,南堤及螺门渔港海堤已按照100年一遇标准完成建设。北I堤、北II堤、北III堤(山体段)和北III堤(栈桥段)现状防浪墙顶高程和堤顶高程未达到100年一遇防潮标准,渗流不满足100年一遇规范要求;石皮礁闸和梁横山水闸在现状百年一遇工况下的闸顶高程不满足规范要求,梁横山水闸耐久性不满足要求。本工程海塘、水闸实施后区域防潮闭合圈可达到100年一遇的防潮标准,完善高新技术产业园区的防潮闭合圈,使其整体达到100年一遇的防潮标准。

本项目的建设对消除海塘自身安全隐患,完善整体防潮体系,促进区域经济高质量发展均具有重要意义。

(六) 环境风险分析

本项目为海塘安澜工程,不涉及生产运营,主要风险物质为闸站设备运行维护产生的少量废机油,产生量较少,类比同类项目,产生量约30kg/a。废机油位于闸站内部,不会入海入河,环境风险影响很小。

选址选 线环境 本工程位于舟山高新技术产业园区北部,由北Ⅰ堤、北Ⅱ堤、北Ⅲ堤三段

合理性 分析

海塘组成,总长 4.92 公里,是舟山高新技术产业园区的重要防潮屏障。海塘原设计防潮标准为 50 年一遇,主要存在局部塘顶高程及渗流稳定不满足规范要求、部分区段防冲存在安全隐患等问题,北 I 堤、北 II 堤安全鉴定为"三类塘";工程围区内已落户多个大型企业,现状海塘防潮标准已不能满足新时期区域发展需求,亟需进行提标改造。工程实施后,可进一步完善园区防潮排涝体系,提升海塘防潮能力至 100 年一遇,对促进社会高质量发展具有重要意义。

本项目为海塘安澜工程,是对现有海堤和水闸进行加固,选址具有唯一性。

五、主要生态环境保护措施

1. 大气环境保护措施

施工阶段的主要大气污染物是来自施工现场的交通扬尘, 土石方装卸、回填和堆存过程产生的扬尘, 对此拟采取以下措施:

- (1) 运送土石方、材料等的车辆不得超载,土石方装料高度不得高于车厢 边缘高度,运输车辆加盖篷布,以防止土石方洒漏,增加道路路面土石粉尘。
- (2)对车辆行驶的路面和施工场地要定时清扫和洒水,以减少汽车行驶扰动起来的扬尘。在施工期间,每天洒水 4~5 次,可使扬尘减少 70%左右,并使扬尘造成的 TSP 污染半径缩小到 20~50m 范围之内。
- (3)作业单位应减少建筑材料临时露天裸露堆放,建议对露天堆放场加强管理,必要时加以洒水和遮盖,以减少风力起尘。水泥和其他易飞扬的细颗粒散体材料,应安排在临时仓库中卸运、存放。在大风日尽可能减少作业。
 - (4) 采用商品混凝土,罐装混凝土专用车辆装运。
- (5)加强挖掘机、推土机等燃油设备和运输车辆的维护,保持其完好运行, 使燃料充分燃烧,既节约能源又可减少污染物的产生。同时尽量利用电力作为 施工机械的能源,减少燃料燃烧污染物的产生量。
- (6) 鼓励企业积极履行社会责任,在施工区域采取有效措施协同保障舟山环境空气质量。

2. 水环境保护措施

- (1) 本项目施工期人员生活污水收集后经临时移动厕所预处理,并委托当地环卫部门定期清运至舟山市污水处理厂处理。
- (2) 汽车冲洗废水和砼拌和系统产生的施工废水经沉淀池处理后回用于施工过程,如施工现场洒水抑尘、施工车辆和机械设备冲洗等,不外排。本项目施工面较大,施工设备多,需要一定量的工程洒水和冲洗水,故回用具备可行性。
- (3)施工场地设置泥浆罐,泥浆循环使用不外排。施工结束后废弃泥浆进 行沉渣干化处理后委托外运处置。
- (4) 北 I 堤、北 II 堤、北 III 堤 (栈桥段) 在塘顶清基及防浪墙拆除前,在海堤二级平台处设置物理围挡,围挡基础结构采用钢管桩作为支撑,规格为直径 10 厘米,长度 5 米,每 3 米设置一根钢管桩,钢管桩打入后,其顶部需伸出

施工期 生态保护 措施 平台 1.5 米,在钢管桩之间使用围隔(通常为防污帘、土工布等柔性屏障)进行连接,形成一道连续的防护墙。北 III 堤(山体段)在拟建挡墙外侧设置物理围挡,防止施工过程中产生的渣料流失。围挡基础结构采用钢管桩,规格为直径 10 厘米,长度 3 米,以水平方向垂直打入现状地面,每2 米设置一根钢管桩,钢管桩打入后,其顶部需伸出挡墙 1 米,在钢管桩之间使用围隔(通常为防污帘、土工布等柔性屏障)进行连接,形成一道连续的防护网。

(5)钻孔灌注桩施工采用时间管控和泥浆转移相结合的方案,即采用候潮施工,桩基施工单位必须密切关注潮汐时刻表,当潮水上涨至警戒潮位 2.7m 前4小时,所有施工必须停止,人员设备撤离,并配备抽泥泵,将施工产生的泥浆从钢护筒内及时、全部抽送至背海侧指定的泥浆沉淀池。

3. 声环境保护措施

- (1) 施工单位应选择低噪声设备,并应采取有效措施控制噪声排放,禁止 使用不符合国家噪声排放标准的机械设备。
 - (2) 合理配置施工机械,降低组合噪声级,从根源上降低噪声源强。
- (3) 合理安排施工车辆行驶线路和时间,注意限速行驶、禁止高音鸣号, 以减小地区交通噪声。施工期禁止夜间 22:00~次日 6:00 运输物料。

4. 固体废弃物处置措施

- (1) 对建筑垃圾进行分类处理,对可回收利用的部分,积极进行综合利用, 对不能利用的建筑垃圾委托当地环卫部门清运至渣土消纳场。
- (2) 施工垃圾集中堆放,设置临时堆放场,并对堆放场所进行硬地化,且 以蓬布等遮盖,周围挖截流沟,定时环卫清运。
- (3) 施工人员的生活垃圾收集到指定的垃圾箱(简)内,并定时由当地环卫部门统一及时处理。
- (4) 在固体废弃物清运过程中施工单位应注意保护周围环境,规范运输, 防止洒落,不得随意倾倒建筑垃圾,对周围环境造成影响。

5. 陆生生态影响减缓措施

施工前要制定完整施工方案。要严格和切实采取水土保持和生态恢复等有效措施。临时占地在工程完成后尽量进行植被恢复,不得超计划占地。合理安排施工时间,土方工程应避开雨季。在其他季节施工,若碰到下雨,应及时采用帆

布等对裸露面进行覆盖,防止雨水冲刷。施工完成后,应尽快清理场地,并及时恢复植被,按设计完成背水坡生态绿化建设,避免地面裸露。做好临时堆场防护工作,先挡后堆,在临时堆场四周设置挡土墙,排水沟。地表开挖时,土方应分层堆放,分层回填。对土地平整或填方引起的高边坡,可同时采取梯形整地、修建简易排水沟等方法,降低地表径流的侵蚀能力。

6. 水生生态影响减缓措施

- (1) 在施工期应预防为主,在各种作业工程施工过程中,应加强施工队伍的组织和管理,采用先进技术设备,严格按照操作规程,科学安排作业程序,降低对海洋生物的影响。
- (2) 施工期污水的收集处理和生活垃圾的收集处置,严禁向海域倾倒各种垃圾与排放废污水。
- (3) 北 I 堤、北 III 堤、北 III 堤(栈桥段)在塘顶清基及防浪墙拆除前,在海堤二级平台处设置物理围挡,围挡基础结构采用钢管桩作为支撑,规格为直径 10 厘米,长度 5 米,每 3 米设置一根钢管桩,钢管桩打入后,其顶部需伸出平台 1.5 米,在钢管桩之间使用围隔(通常为防污帘、土工布等柔性屏障)进行连接,形成一道连续的防护墙。北 III 堤(山体段)在拟建挡墙外侧设置物理围挡,防止施工过程中产生的渣料流失。围挡基础结构采用钢管桩,规格为直径 10 厘米,长度 3 米,以水平方向垂直打入现状地面,每 2 米设置一根钢管桩,钢管桩打入后,其顶部需伸出挡墙 1 米,在钢管桩之间使用围隔(通常为防污帘、土工布等柔性屏障)进行连接,形成一道连续的防护网。
- (4)钻孔灌注桩施工采用时间管控和泥浆转移相结合的方案,即采用候潮施工,桩基施工单位必须密切关注潮汐时刻表,当潮水上涨至警戒潮位 2.7m 前4小时,所有施工必须停止,人员设备撤离,并配备抽泥泵,将施工产生的泥浆从钢护简内及时、全部抽送至背海侧指定的泥浆沉淀池。

7. 临时场地措施

本工程临时施工场地和仓库主要布置在工程区内,对施工堆场和仓库围设 屏障。待施工结束后,将拆除临时施工场地和仓库,场地进行平整以及植被恢 复,恢复其原貌。

8. 环境风险防范措施

施工期间建设单位与施工单位应制定合理的工程进度安排,将工期尽量安排在非主汛期。若不能避开台风期施工,项目部应根据相关规定制定缜密的防台防汛应急预案,密切关注防汛、水利、气象、海洋等部门发布的灾害性天气以及海浪、潮位、水位预报预警信息,备足防汛物资与抢险力量,安排防汛演习提高防灾减灾意识与应急响应能力。在台风和风暴潮来临前,积极响应防汛抗旱总指挥部等的通知迅速启动应急预案,及时撤离相关人员,采取加固措施保护在建工程,做好重要设备保护及转移,以期可最大限度降低台风和风暴潮导致的风险。

运生境措施 期环护

本项目海塘安澜工程为非污染类项目,运营期不设置管理用房和管理人员,运营期无废水、废气产生,仅有配套水闸工程进行更新。营运期需加强水闸设备的维护和保养,保持其良好的运转,以便从根本上降低噪声源强。水闸设备运行维护产生的少量废机油交由资质单位及时转运,合理处置,不在场区贮存。

1. 环境管理

本工程的设计、施工、营运过程中各相关单位应重视环境保护工作,各单位均应设专人负责工程日常环境管理工作。

建设单位主管部门、生态环境主管部门对环保措施的设计方案进行审查确定。在招投标阶段,环境保护的内容应纳入标书中,中标后合同中应有实施环保措施的条款,并明确违约责任。

工程竣工时,应按时开展环境保护竣工验收备案。同时施工单位应配备兼职或专职环保员,监督、管理承包标段环保措施的具体落实。

其他

2. 环境监测

根据指南及《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)要求,排污单位应查清所有污染源,确定主要污染源及主要监测指标,制定监测方案。工程环境监测计划详见表 29。

表 29 环境监测计划

项 目	监测点位	上测指标	监测频次	执行排放标准
废气	场界	颗粒物	施工高峰期1次	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)
噪声	场界	L_{Aeq}	施工高峰期1次	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)

本次项目总投资 24587 万元, 其中环保设施投资约 65 万元, 所占比例为 0.26%, 建设项目环保投资具体见表 30。

表 30 项目环保投资估算

环保 投资

类别		污染源	项目	投资额 (万元)					
废水		施工废水、生活废水	沉淀池、化粪池等	40					
施工期	噪声	施工噪声	施工设备管理维护等	5					
	固废	施工垃圾、生活垃圾	固废临时收集贮存等	5					
环境监测		大气和	15						
		合计	合计						

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容	施工期		运营期	用
要素	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	施工前要制定完整施工方案。要严格和切实采取水土保持和生态恢复等有效措施。临时占地在工程完成后尽量进行植被恢复,不得超计划占地。合理安排施工时间,土方工程应避开雨季。在其他季节施工,若碰到下雨,应及时采用帆布等对裸露面进行覆盖,防止雨水冲刷。施工完成后,应尽快清理场地,并及时恢复植被,按设计完成背水坡生态绿化建设,避免地面裸露。做好临时堆场防护工作,先挡后堆,在临时堆场四周设置挡土墙,排水沟。地表开挖时,土方应分层堆放,分层回填。对土地平整或填方引起的高边坡,可同时采取梯形整地、修建简易排水沟等方法,降低地表径流的侵蚀能力。	实施的措施可减轻对周边陆生生态环境的影响。	/	/
水生生态	(1) 在施工期应预防为主,在各种作业工程施工过程中,应加强施工队伍的组织和管理,采用先进技术设备,严格按照操	实施的措施可减轻对周边水生生态环境的影	/	/

作规程,科学安排作业程序,降低对海洋生物的影响。

- (2) 施工期污水的收集处理和生活垃圾的收集处置,严禁向海域倾倒各种垃圾与排放废污水。
- (3) 北 I 堤、北 III 堤、北 III 堤(栈桥段)在塘顶清基及防浪墙拆除前,在海堤二级平台处设置物理围挡,围挡基础结构采用钢管桩作为支撑,规格为直径 10 厘米,长度 5 米,每 3 米设置一根钢管桩,钢管桩打入后,其顶部需伸出平台 1.5 米,在钢管桩之间使用围隔(通常为防污帘、土工布等柔性屏障)进行连接,形成一道连续的防护墙。北 III 堤(山体段)在拟建挡墙外侧设置物理围挡,防止施工过程中产生的渣料流失。围挡基础结构采用钢管桩,规格为直径 10 厘米,长度 3 米,以水平方向垂直打入现状地面,每 2 米设置一根钢管桩,钢管桩打入后,其顶部需伸出挡墙 1 米,在钢管桩之间使用围隔(通常为防污帘、土工布等柔性屏障)进行连接,形成一道连续的防护网。
- (4) 钻孔灌注桩施工采用时间管控和泥浆转移相结合的方案,即采用候潮施工,桩基施工单位必须密切关注潮汐时刻表, 当潮水上涨至警戒潮位 2.7m 前 4 小时,所有施工必须停止,人

响。

	员设备撤离,并配备抽泥泵,将施工产生的泥浆从钢护筒内及			
	时、全部抽送至背海侧指定的泥浆沉淀池。			
	(1) 施工人员生活污水经化粪池预处理后接入舟山市污水			
	处理厂内, 处理达标后排放。			
	(2) 汽车冲洗废水和砼拌和系统产生的施工废水经沉淀池			
	处理后, 回用作施工用水、施工道路和场地的洒水。			
	(3) 施工场地设置泥浆罐,泥浆循环使用不外排。施工结	(1) 回用水质需满足 《城市污水再生利用城 市杂用水水质》 (GB/T18920-2020); (2) 生活污水纳入舟 山市污水处理厂处理。	/	
	東后废弃泥浆进行沉渣干化处理后委托外运处置。			
	(4) 北Ⅰ堤、北Ⅱ堤、北Ⅲ堤(栈桥段) 在塘顶清基及防			
地表水环境	浪墙拆除前,在海堤二级平台处设置物理围挡,围挡基础结构采			/
	用钢管桩作为支撑,规格为直径10厘米,长度5米,每3米设			
	置一根钢管桩,钢管桩打入后,其顶部需伸出平台1.5米,在钢			
	管桩之间使用围隔(通常为防污帘、土工布等柔性屏障)进行连			
	 接,形成一道连续的防护墙。北 III 堤(山体段)在拟建挡墙外			
	侧设置物理围挡,防止施工过程中产生的渣料流失。围挡基础结			
	构采用钢管桩,规格为直径10厘米,长度3米,以水平方向垂			
	直打入现状地面,每2米设置一根钢管桩,钢管桩打入后,其顶			

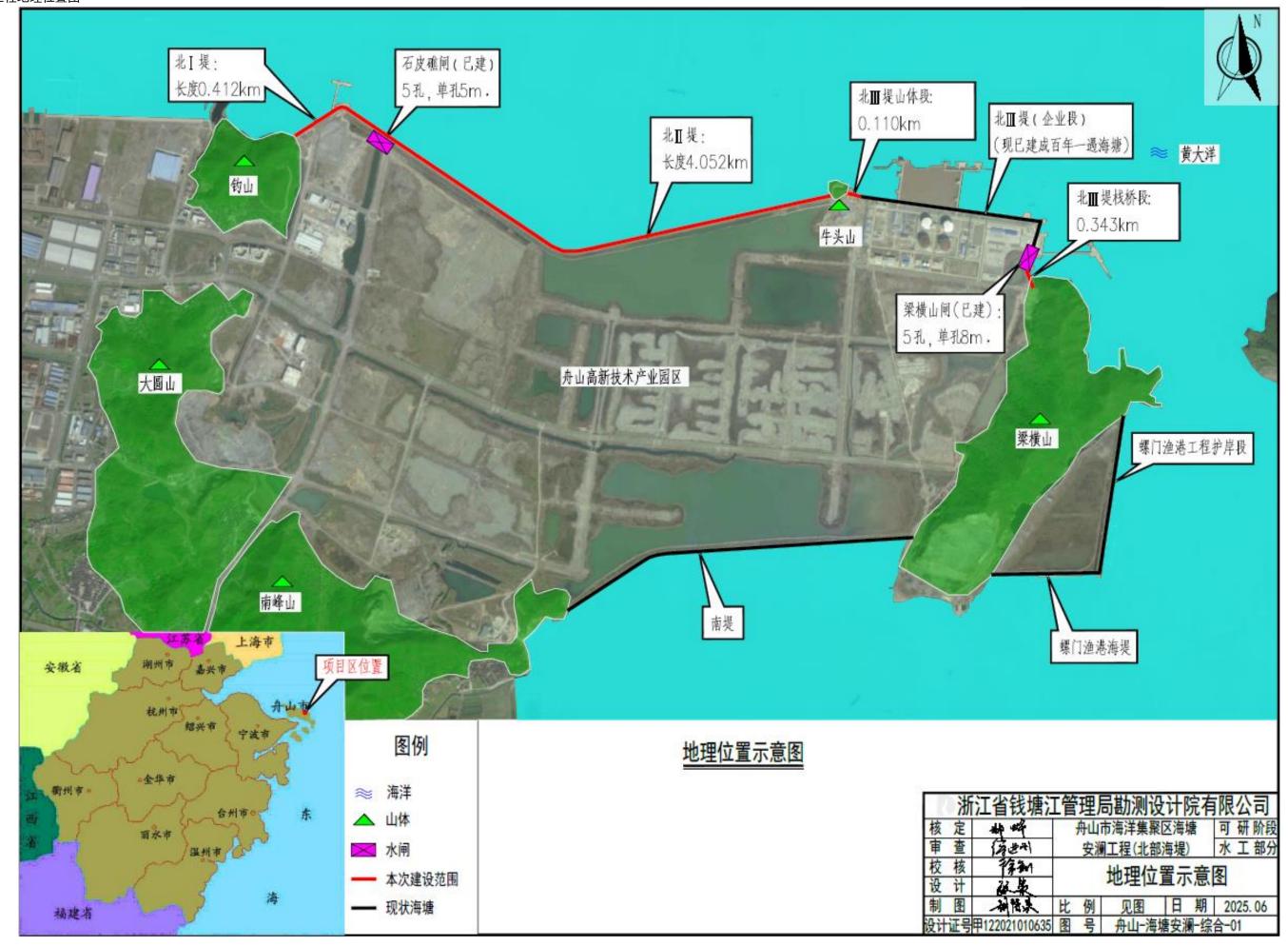
	部需伸出挡墙 1 米,在钢管桩之间使用围隔(通常为防污帘、土工布等柔性屏障)进行连接,形成一道连续的防护网。 (5)钻孔灌注桩施工采用时间管控和泥浆转移相结合的方案,即采用候潮施工,桩基施工单位必须密切关注潮汐时刻表,当潮水上涨至警戒潮位 2.7m 前 4 小时,所有施工必须停止,人员设备撤离,并配备抽泥泵,将施工产生的泥浆从钢护筒内及时、全部抽送至背海侧指定的泥浆沉淀池。			
地下水及土壤 环境	/	/	/	/
声环境	(1)施工单位应选择低噪声设备,并应采取有效措施控制噪声排放,禁止使用不符合国家噪声排放标准的机械设备。 (2)合理配置施工机械,降低组合噪声级,从根源上降低噪声源强。 (3)合理安排施工车辆行驶线路和时间,注意限速行驶、禁止高音鸣号,以减小地区交通噪声。施工期禁止夜间 22:00~次日 6:00 运输物料。	施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中昼间噪声排放限值≤70dB(A),夜间≤55dB(A)。	加强水闸设备 的维护和保 养,保持其良 好的运转	《工业企 业厂界环 境噪声排 放标准》 (GB 12348- 2008)3 类标准
振动	/	/	/	/

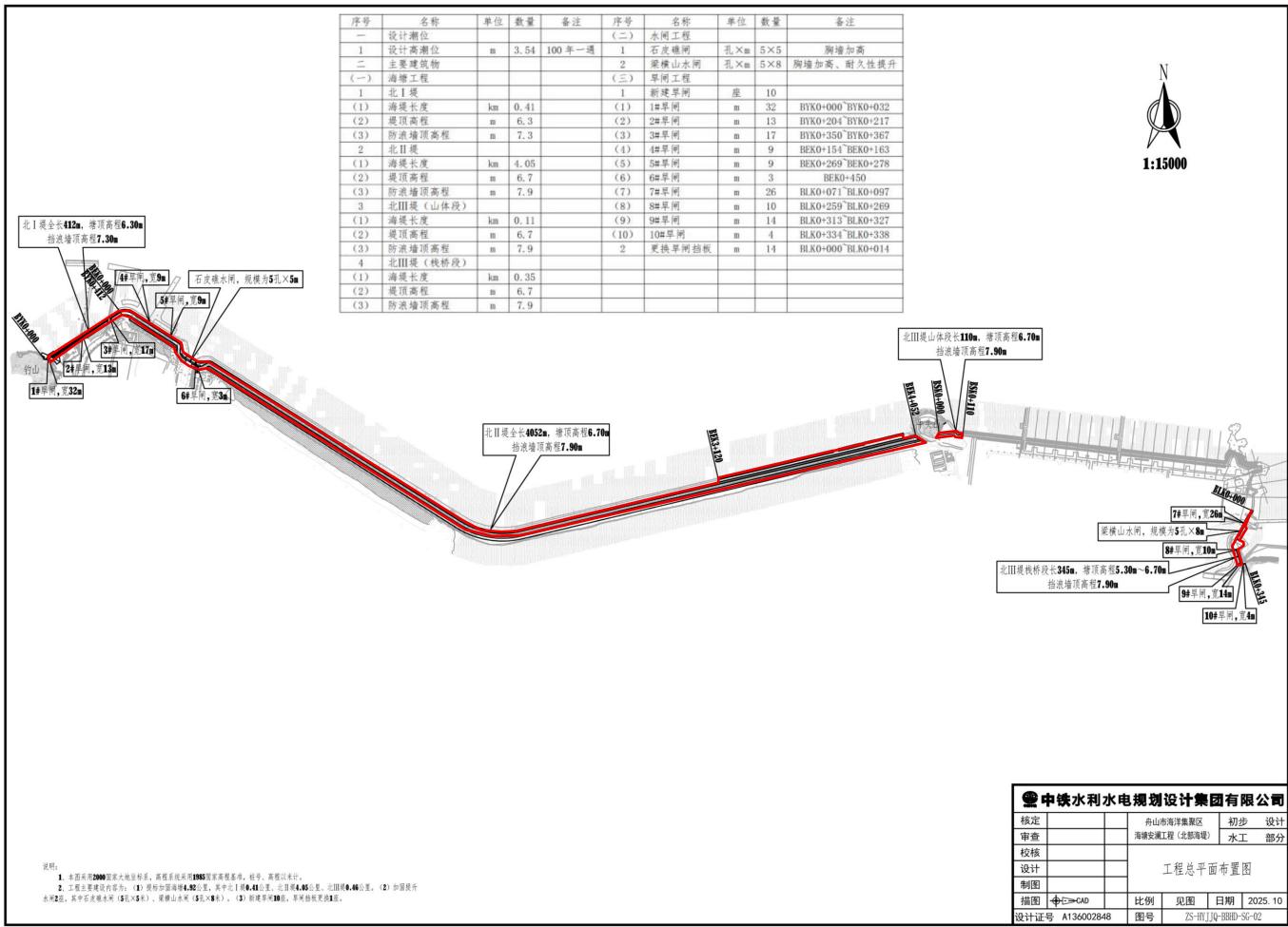
/	/

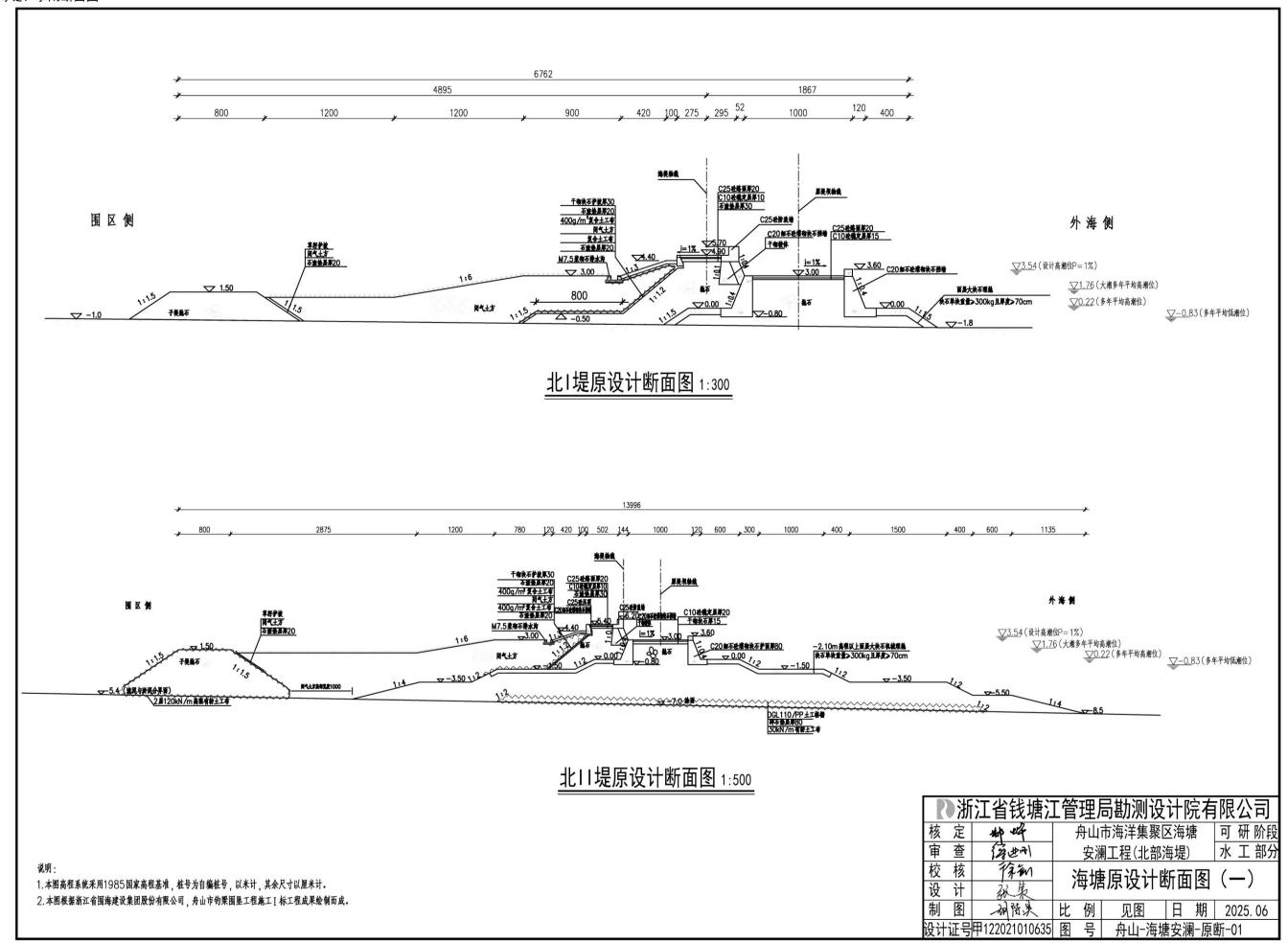
	施协同保障舟山环境空气质量。			
	(1) 对建筑垃圾进行分类处理,对可回收利用的部分,积			
	极进行综合利用,对不能利用的建筑垃圾委托当地环卫部门清			
	运至渣土消纳场。			
	(2) 施工垃圾集中堆放,设置临时堆放场,并对堆放场所		水维量资 转置没备 经现代 电时 一个	《危险废
	进行硬地化,且以蓬布等遮盖,周围挖截流沟,定时环卫清运。	国废贮存需满足《一般 工业固体废物贮存和填		物贮存污 染控制标
固体废物	(3) 施工人员的生活垃圾收集到指定的垃圾箱(筒)内,并	埋污染控制标准》		准》
	定时由当地环卫部门统一及时处理。	(GB18599-2020) 。		(GB185 97-2023)
	(4) 在固体废弃物清运过程中施工单位应注意保护周围环			
	境,规范运输,防止洒落,不得随意倾倒建筑垃圾,对周围环境			
	造成影响。			
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
エア 1文 11人 とい	(1)噪声监测(施工高峰期监测一次)(各施工区场界);	监测点位、频率需满足	,	,
环境监测	(2) 大气监测(施工高峰期监测一次)(各施工区场界)。	相应环评导则要求。	/	/
其他	/	/	/	/

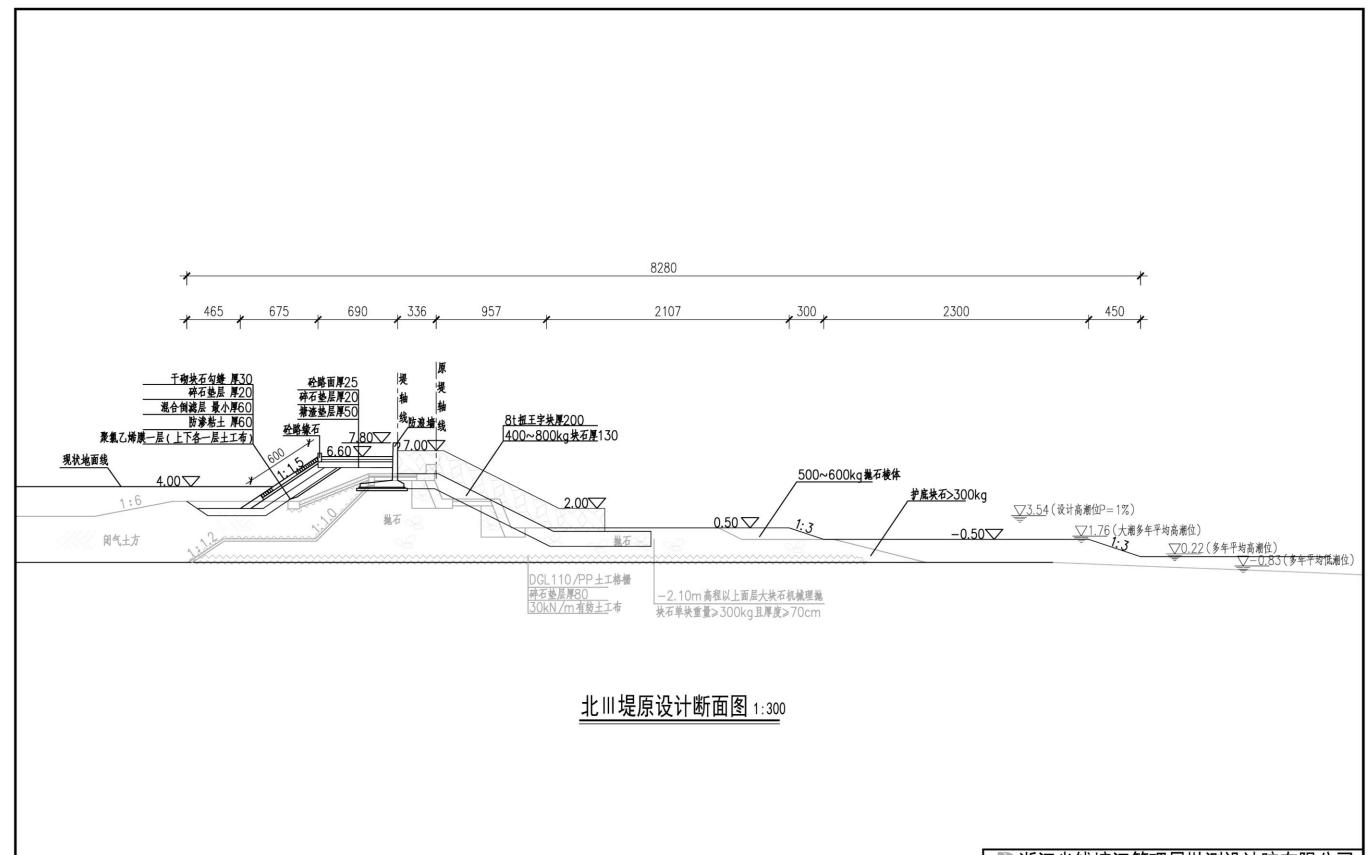
七、结论

本项目为舟山市海洋集聚区海塘安澜工程(北部海堤),位于浙江省舟山市 舟山高新技术产业园区钓梁北侧。项目建设符合《舟山市生态环境分区管控动态 更新方案》(舟环发〔2024〕16 号),符合各级国土空间规划和海岸带及海洋 空间规划、浙江省近岸海域环境功能区划等规划的要求,工程建设不占用、不影 响生态保护红线和永久基本农田。工程主要在施工期会对周边环境产生一定的 扬尘、废气、噪声影响,只要严格落实本报告提出的各项污染防治措施,污染物 均可得到有效处置,"三废"排放对外环境影响不大,从环保的角度分析,本项目 建设是可行的。





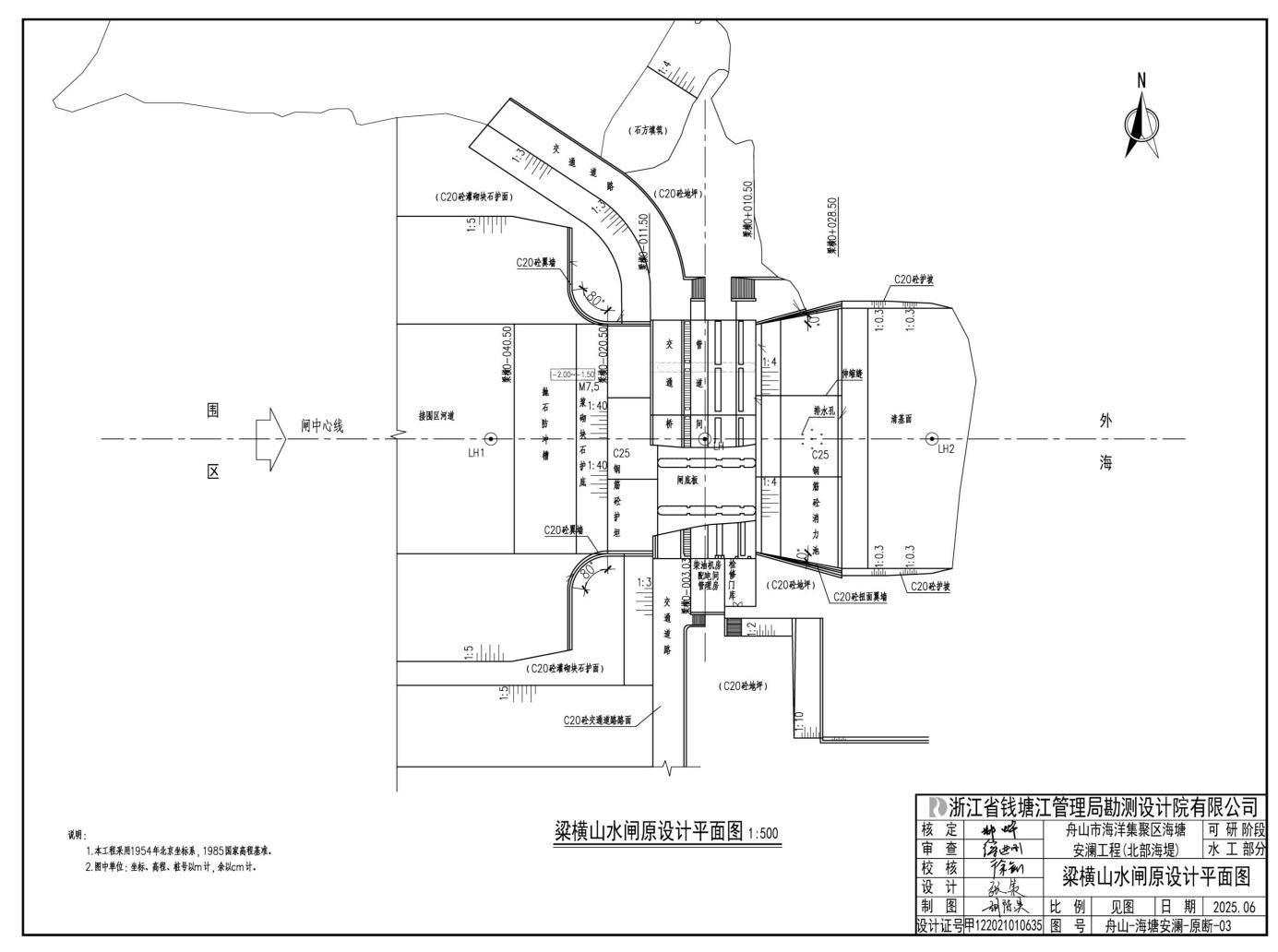


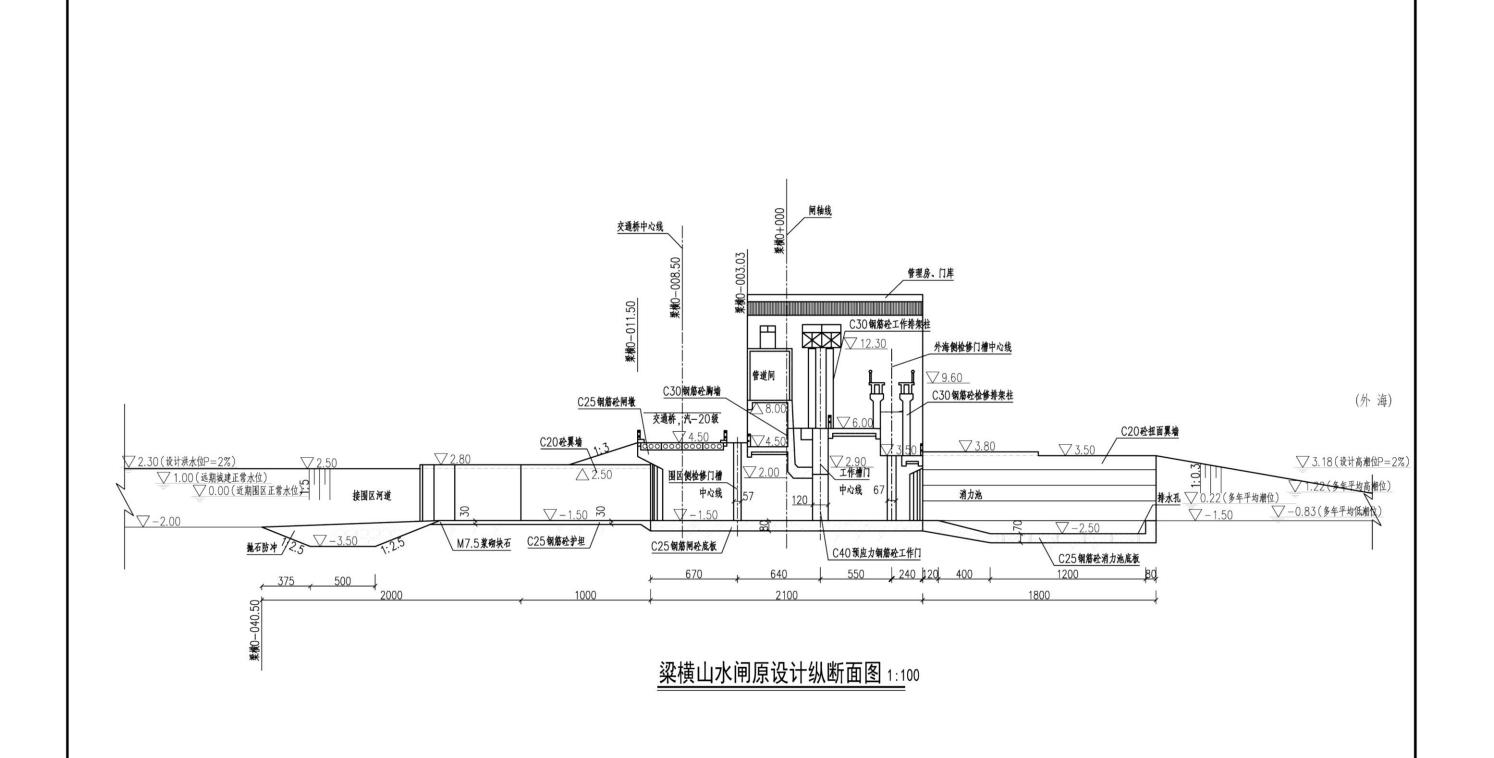


说明

- 1.本图高程系统采用1985国家高程基准,桩号为自编桩号,以米计,其余尺寸以厘米计。
- 2.本图根据中交第三航务工程勘察设计院有限公司,浙江舟山液化天然气接收及加注站项目一期
- 工程配套码头工程成果绘制而成。

排料 核定 可 研 阶段 审查 安澜工程(北部海堤) 水工部分 校 核 海塘原设计断面图 设计 孤集 湖防果 制 比 例 见图 日期 2025.06 设计证号甲122021010635 图 号 舟山-海塘安澜-原断-02

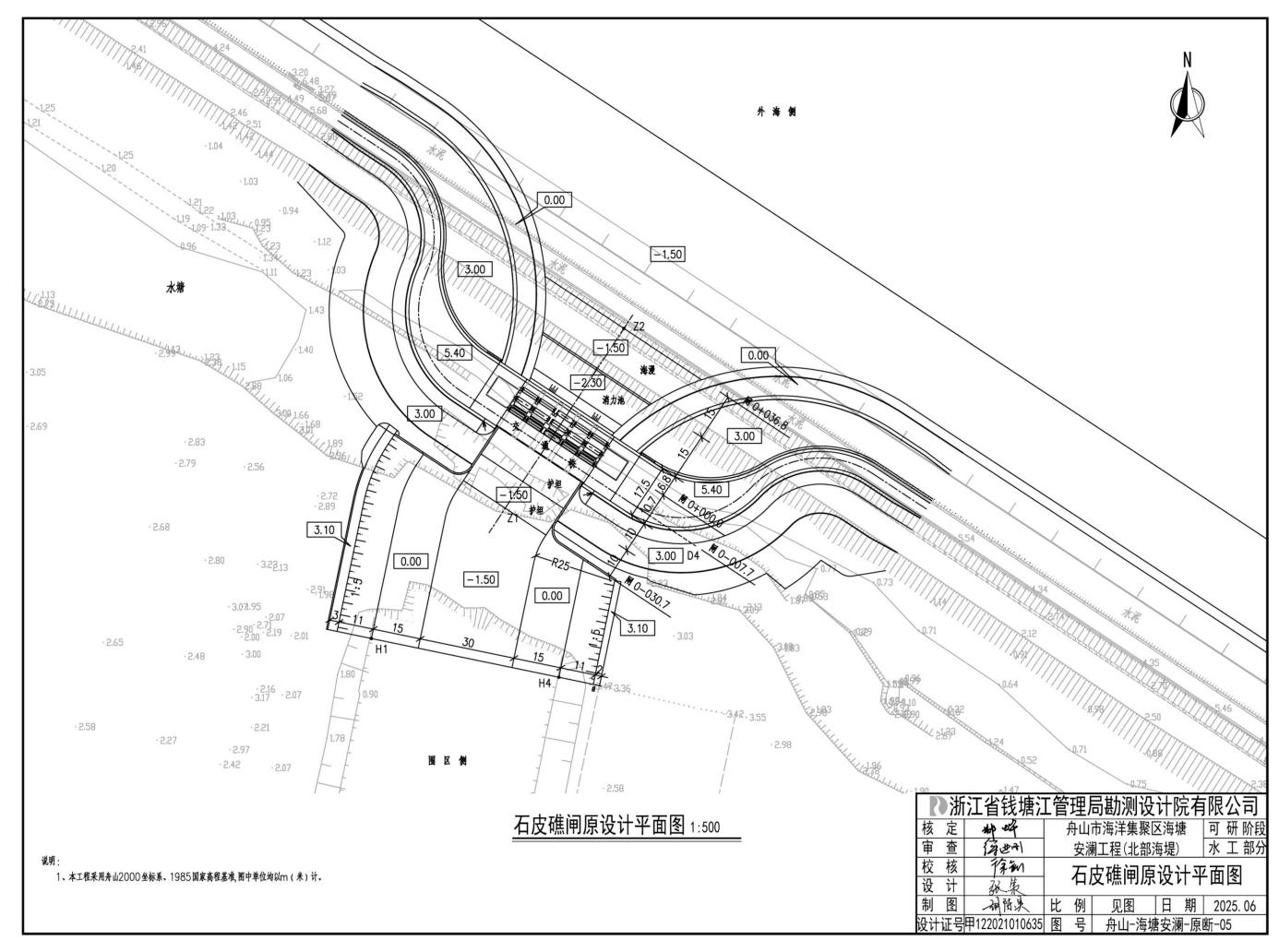


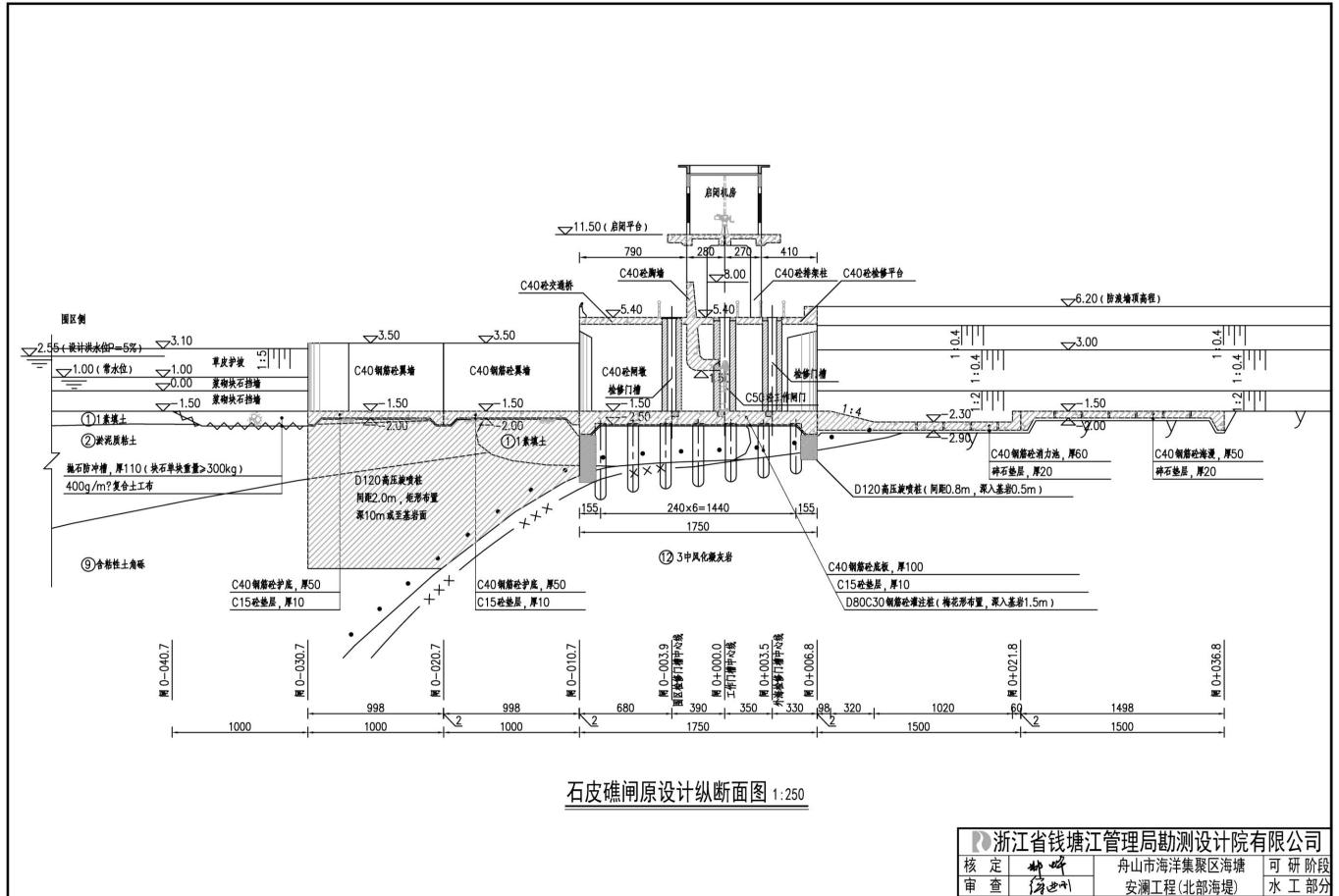


说明:

1.本图高程系统采用1985国家高程基准,桩号为自编桩号,以米计,其余尺寸以厘米计。

	▶浙江省钱塘江管理局勘测设计院有限公司										
核	定	柳岭			舟山	可	研	阶段			
审	查	海世刊			安源	水	Ι	部分			
校	核	徐伽		梁横山水闸原设计纵断面图							夂
设	计	弘装		*	(円)	山小川ホ	以	V 1 7/7	([4]	Щ	N
制	冬	湖防泉		比例 见图 日期 2025.06							
设计证号甲122021010635 图 号 舟山-海塘安澜-原断-04											



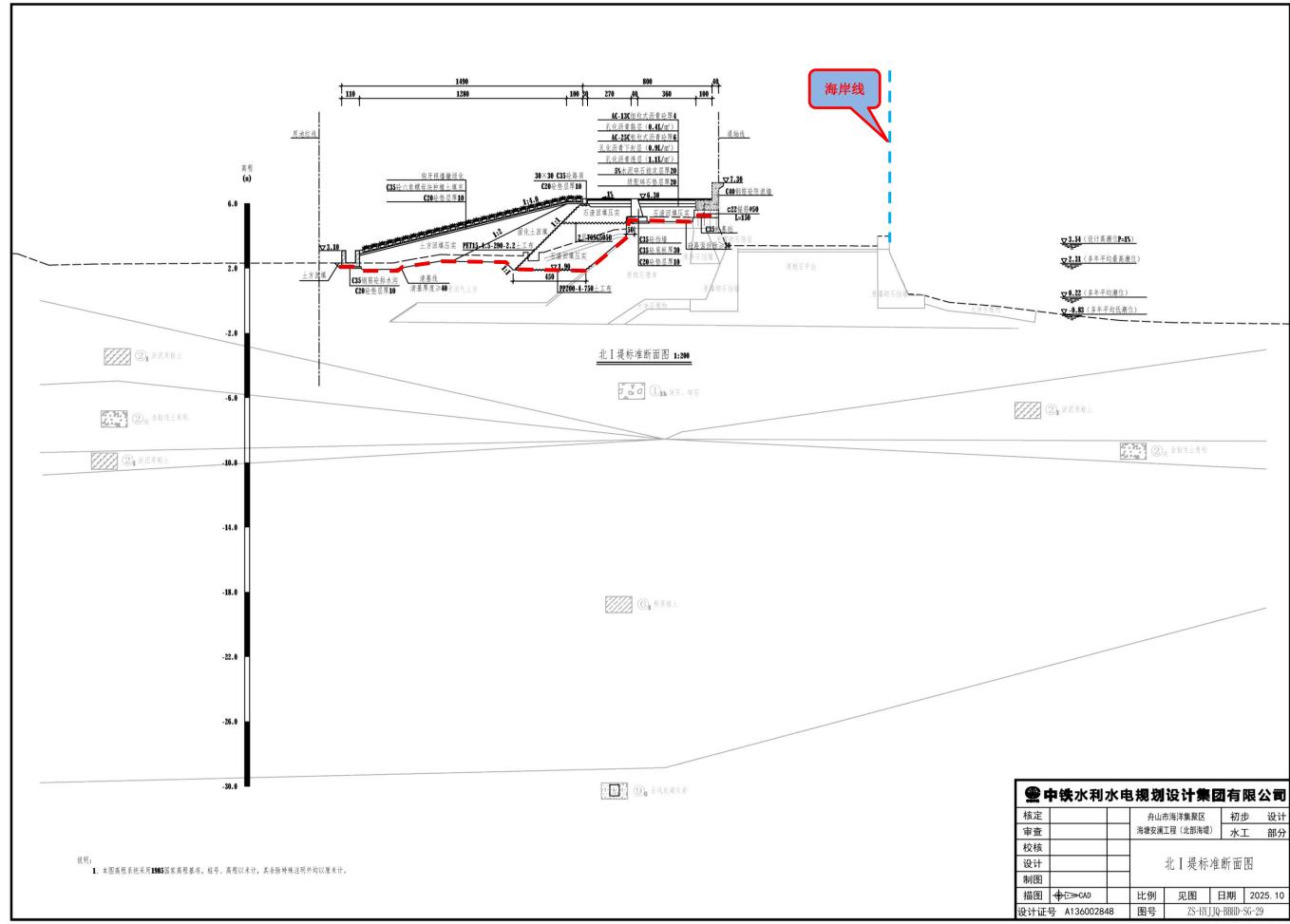


1.本图高程系统采用1985国家高程基准,桩号为自编桩号,以米计,其余尺寸以厘米计。

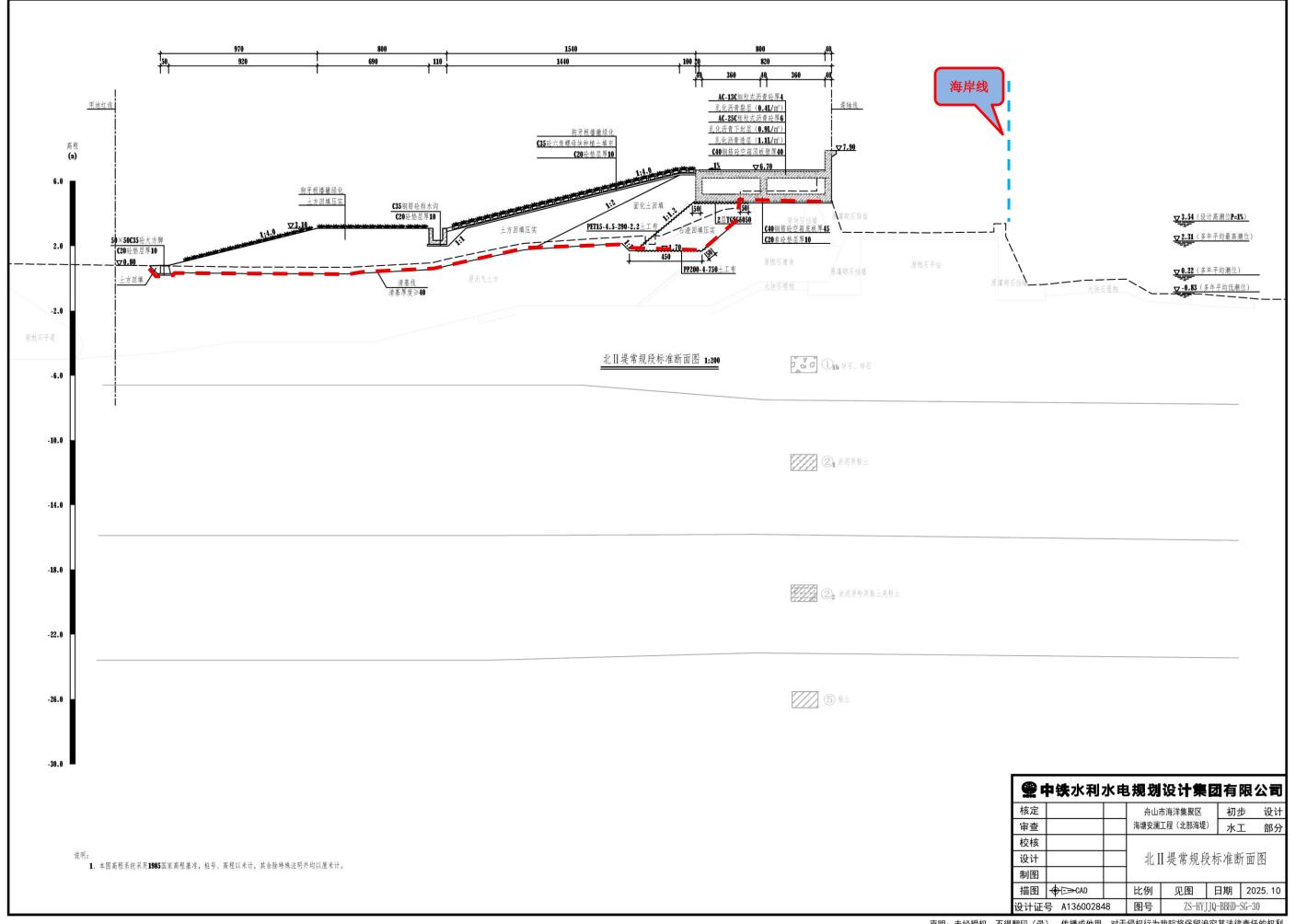
说明:

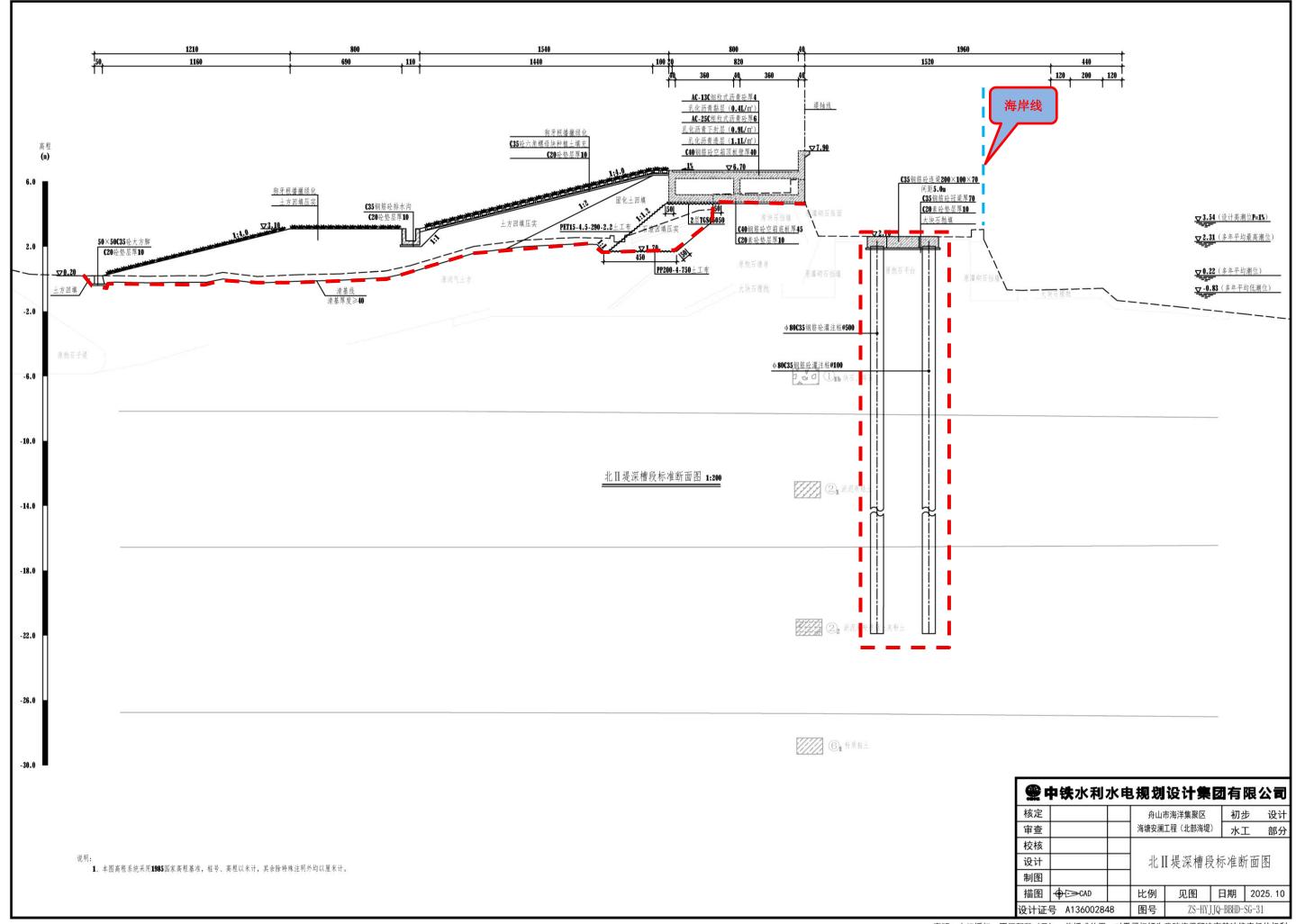
▼浙江省钱塘江官埋局勘测设计院有限公司核 定 44 44 舟山市海洋集聚区海塘 可研阶段审查 (万世本) 安澜工程(北部海堤) 水 工部分校 核 78 40 石皮礁闸原设计纵断面图 计图 图 4025.06 设计证号甲122021010635 图 号 舟山-海塘安澜-原断-06

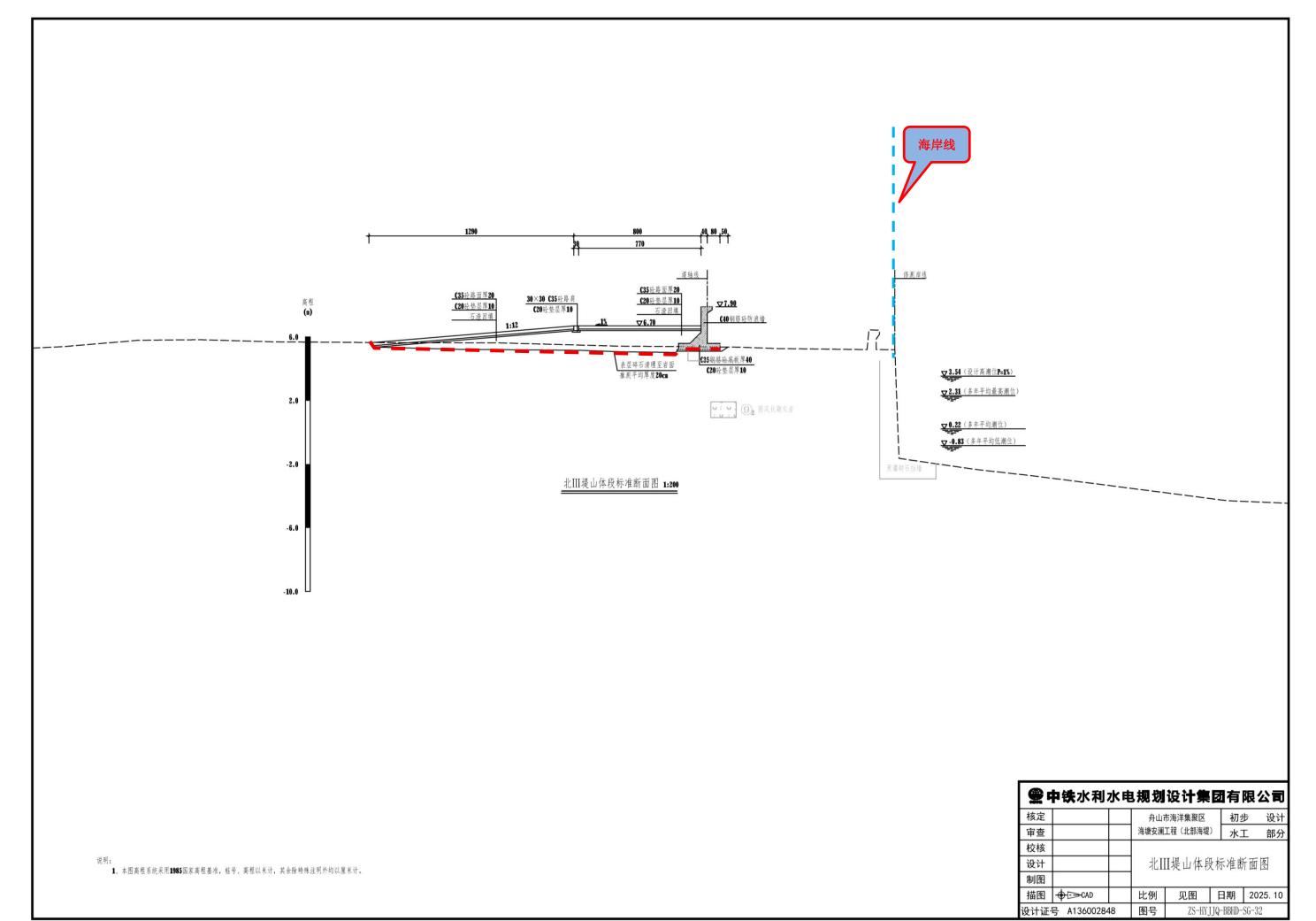
附图 4 典型断面图

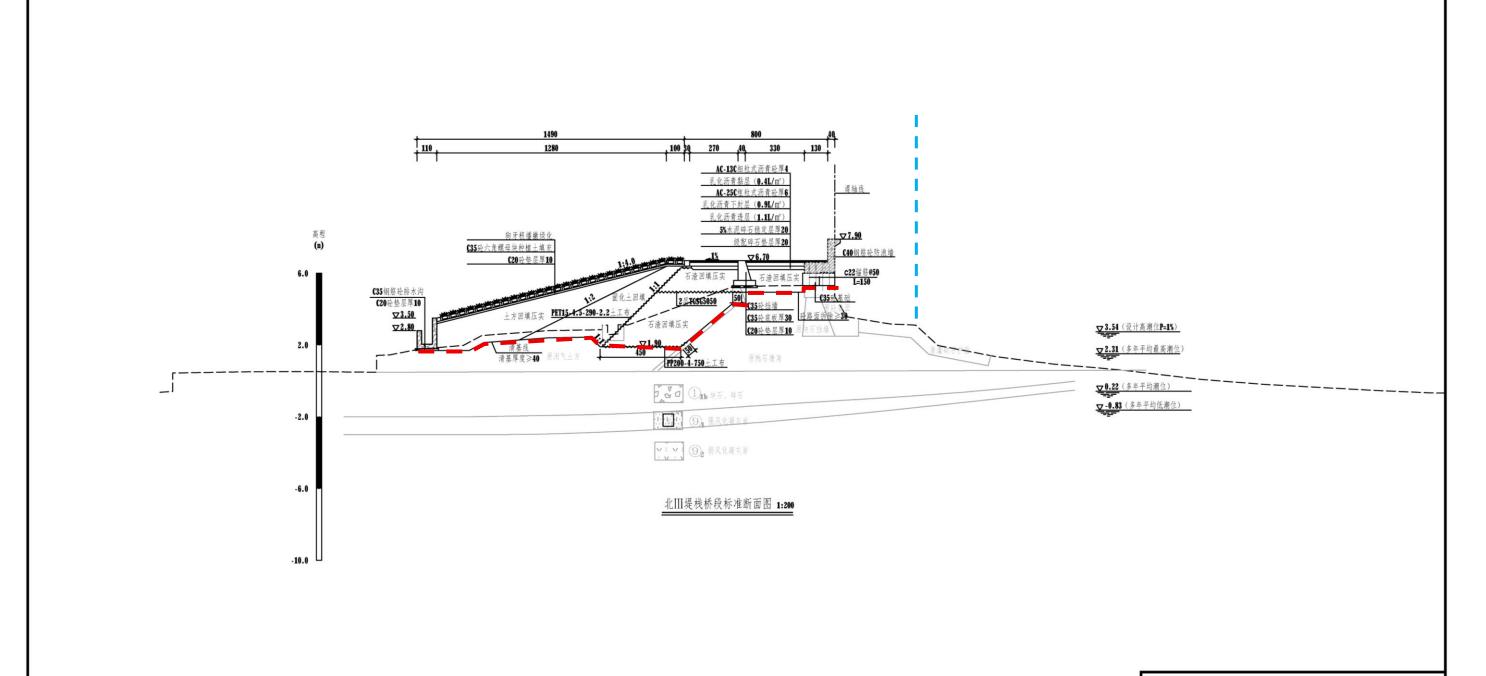


声明:未经授权,不得翻印(录)、传播或他用,对于侵权行为我院将保留追究其法律责任的权利。



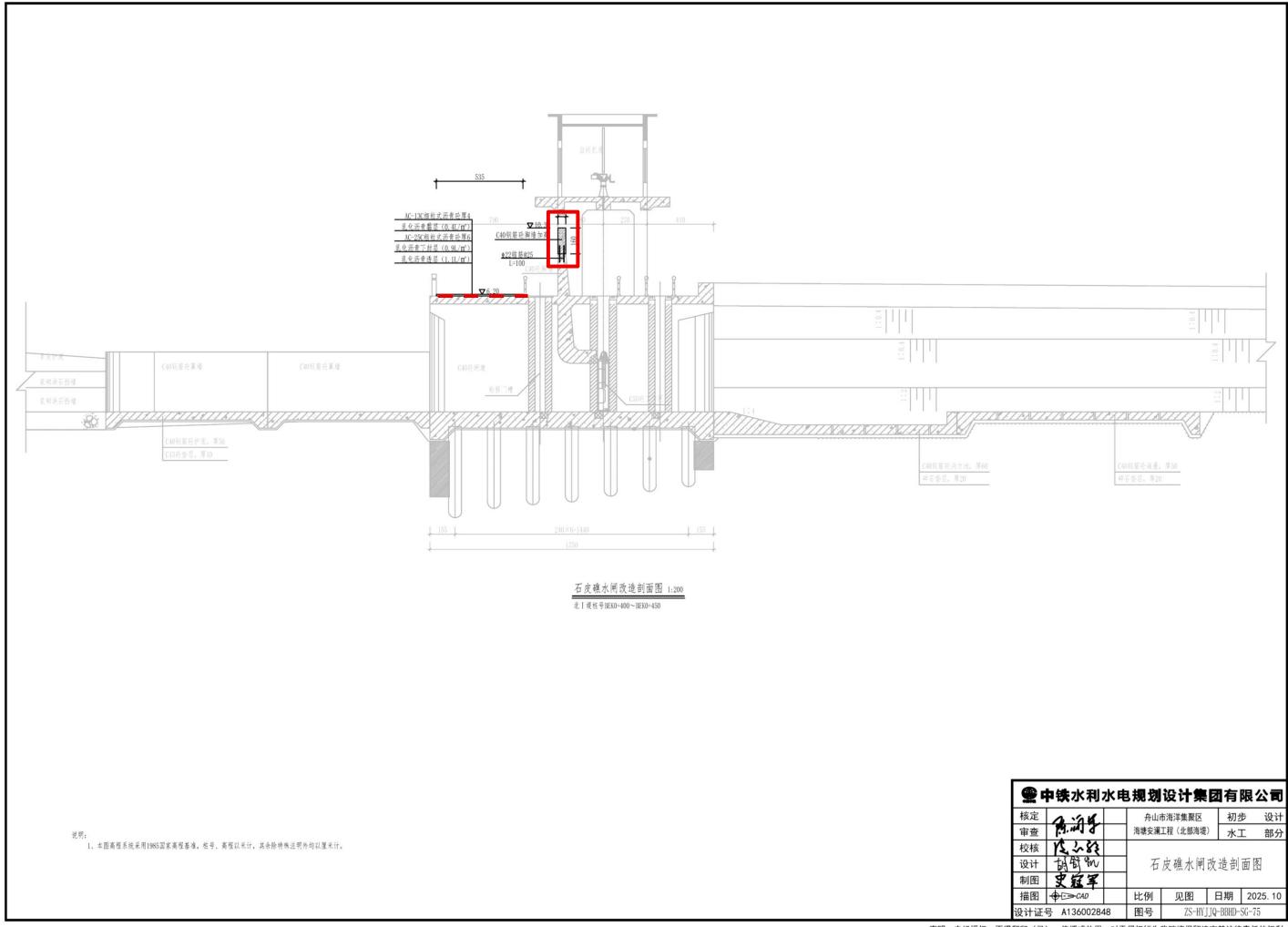


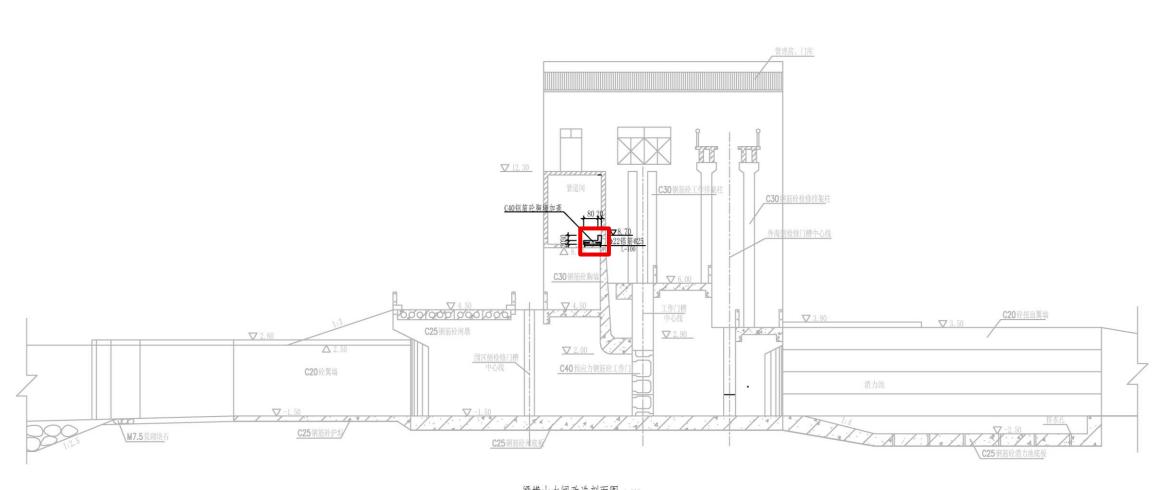




中铁水利水电规划设计集团有限公司

核定			舟山ī	舟山市海洋集聚区 海塘安澜工程(北部海堤)		步 设计		
审查			海塘安澜			L 部分		
校核	校核				,			
设计			北II	IJ提栈桥段	2标准图	斥准断面图		
制图								
描图	♦ ⊡CAD		比例	见图	日期	2025. 10		
设计证	设计证号 A136002848			ZS-HYJJQ-BBHD-SG-33				

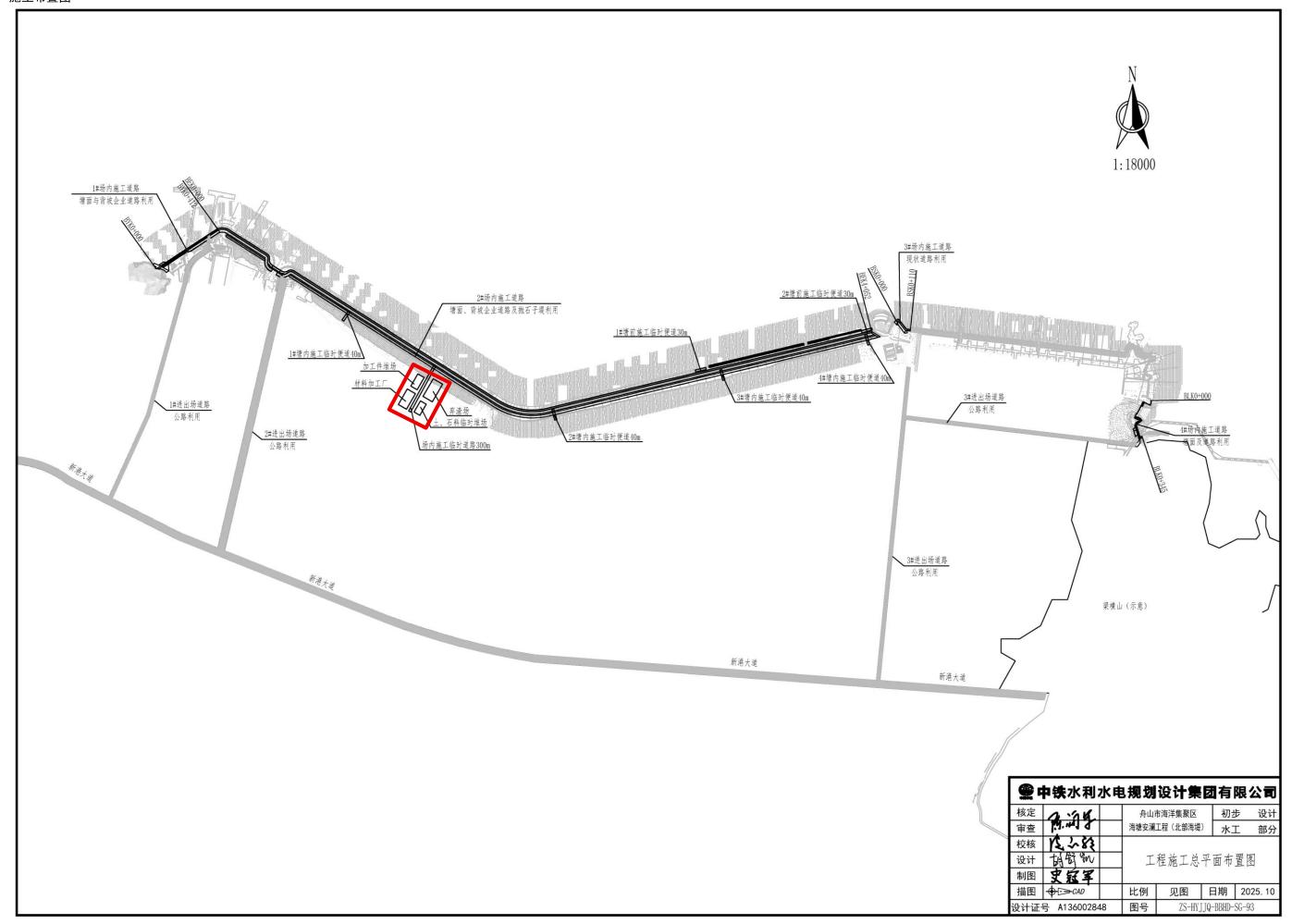




梁横山水闸改造剖面图 1:200 北III堤桩号BLK0+097~BLK0+168

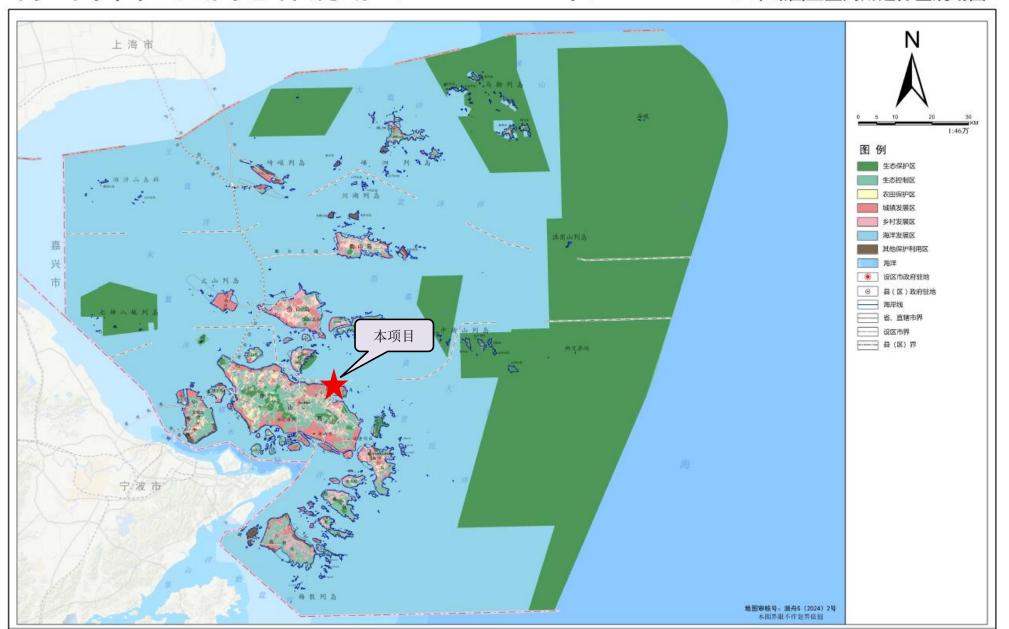
说明: 1、本图高程系统采用1985国家高程基准,桩号、高程以米计,其余除特殊注明外均以厘米计。

@ :	常中铁水利水电规划设计集团有限公司									
核定	1.98		舟山	市海洋集聚区	初去	步 设计				
审查	14.m19		海塘安澜	工程(北部海堤	水:	工 部分				
校核	校核 人 分			·						
设计	胡舒凯		梁横山水闸改造剖面图							
制图	史冠军									
描图	♦ □ CAD		比例	见图	日期	2025. 10				
设计证号 A136002848			图号	ZS-HY	TTQ-BBHD-	SG-77				

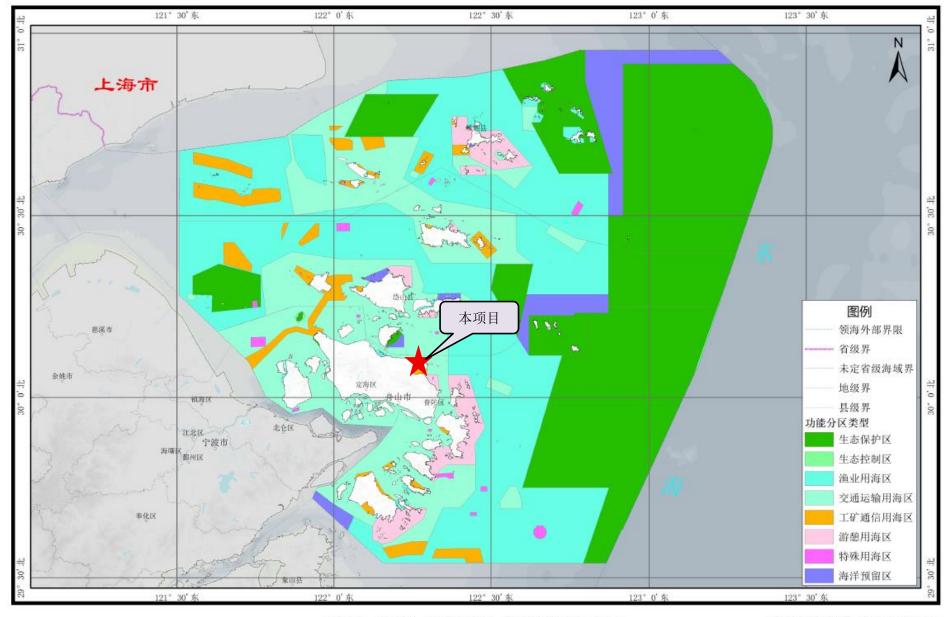


舟山市国土空间总体规划(2021-2035年)

5 市域国土空间用途分区规划图

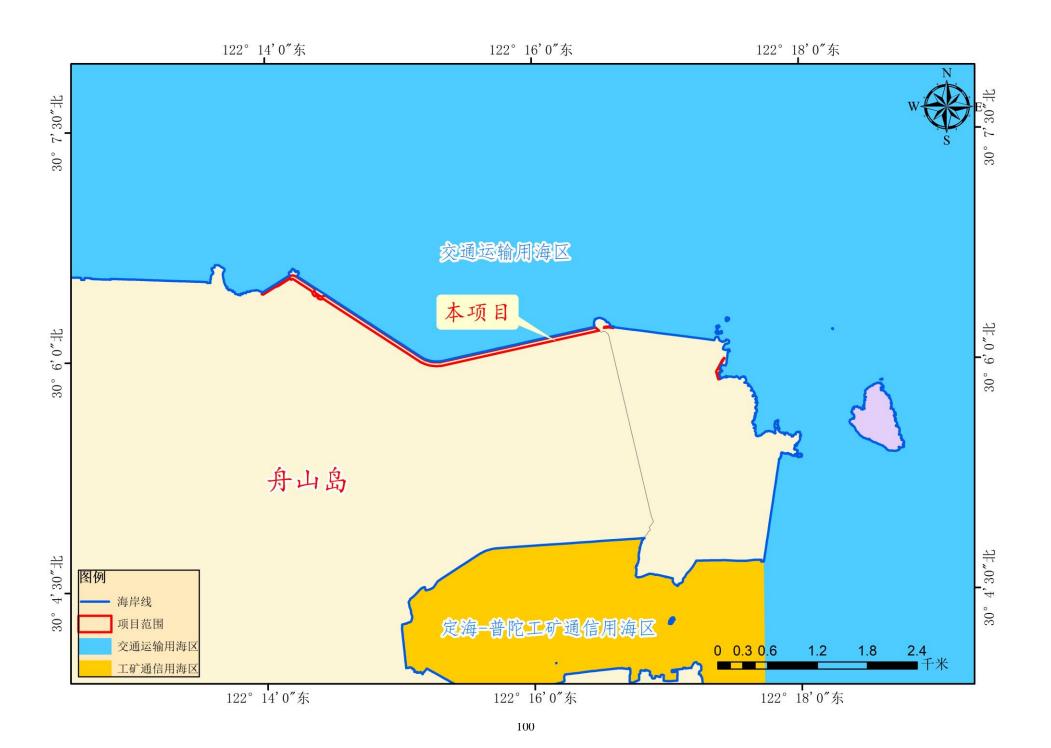


附图 7 海岸带及海洋空间分区图



比例尺1: 900000 (墨卡托投影, 标准纬线为30°15′)

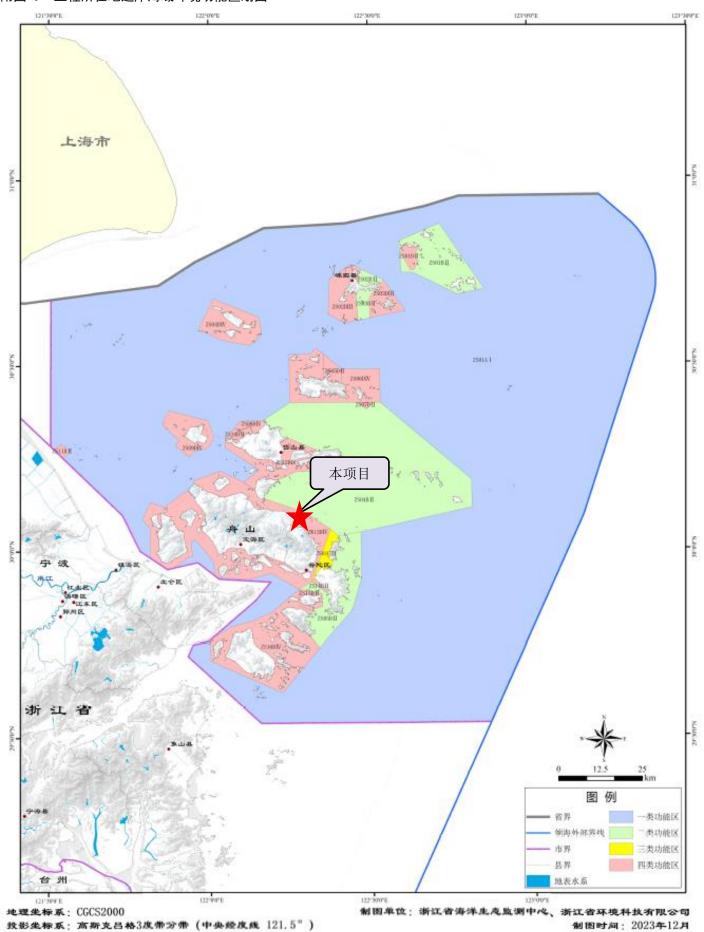
自然资源部第二海洋研究所 2024.12 制



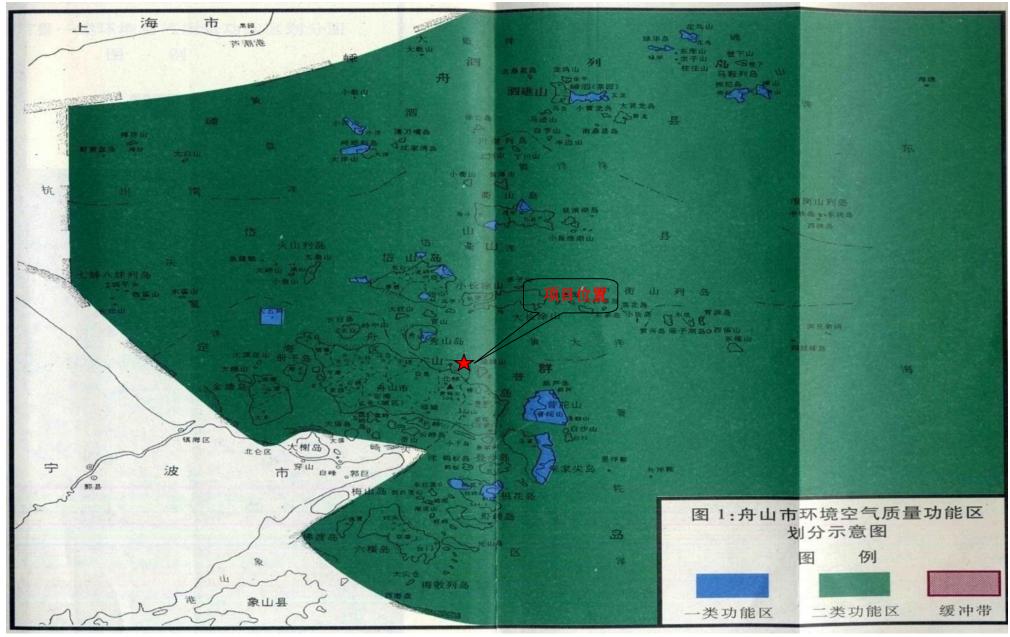
附图 8 工程与三区三线叠置图



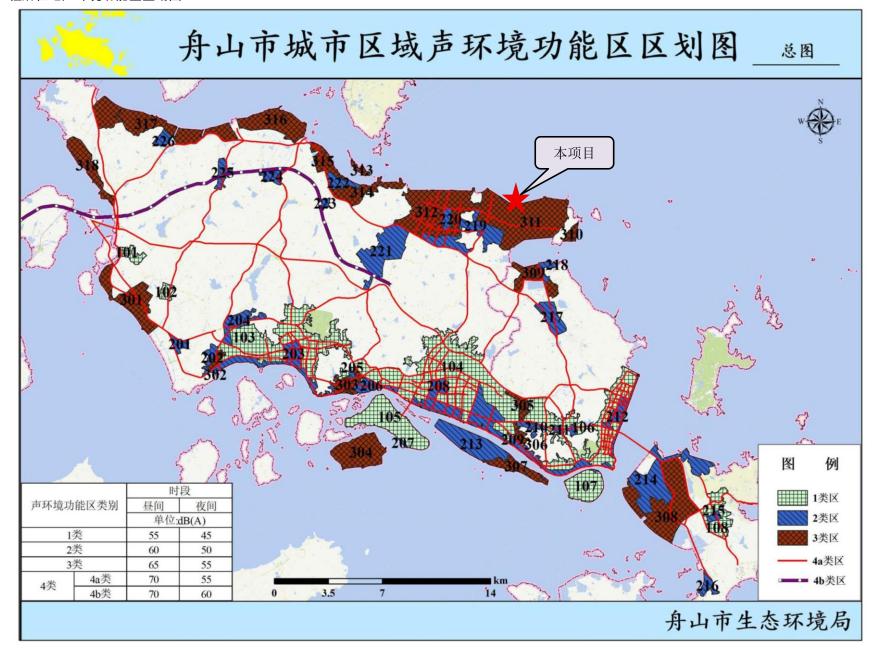
附图 9 工程所在地近岸海域环境功能区划图



附图 10 工程所在地大气环境功能区划图



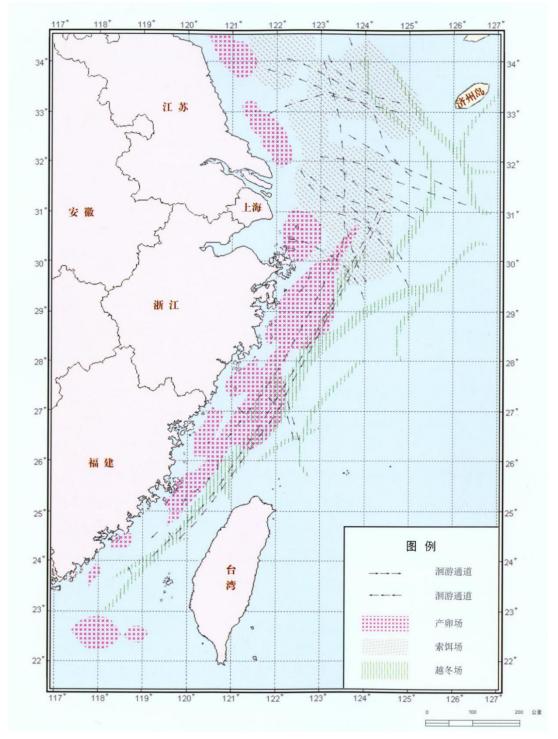
附图 11 工程所在地声环境功能区区划图



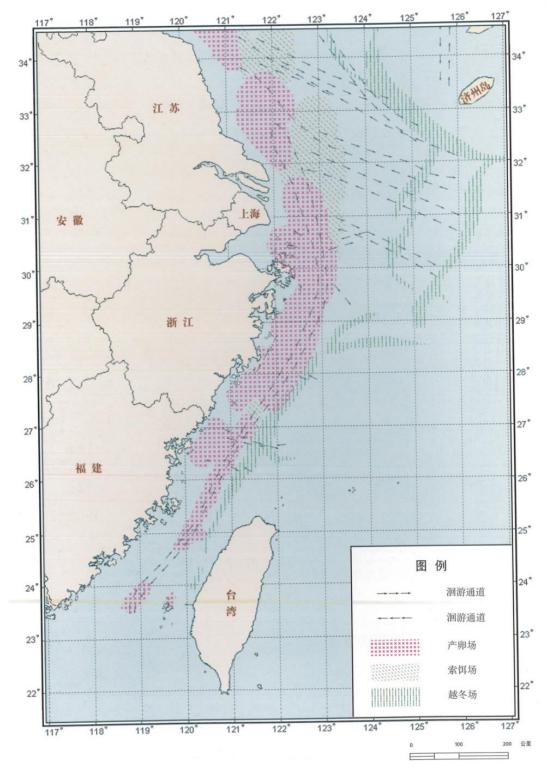
附图 12 陆域环境敏感目标分布图



附图 13 东海近海中上层鱼类分布洄游示意图



附图 14 东海近海底层鱼类分布洄游示意图

















附表 1 2023 年春季海水水质调查结果

								P13 4X	1 2023 4	一个子吗	14714196 4		•								
站位 号	层次	透明 度	水温	盐度	溶解氧	pН	无机 氣	活性磷 酸盐	化学需 氧量	悬浮 物	石油 类	汞	铜	铅	锌	镉	总 铬	砷	多环 芳烃	挥发性 酚	氟化 物
7	-		0.0				氮	敗血		190	矢				/T		堉		7.7.		
	m	m	°C		mg/L				mg/L						μg/L				ng/L	μg/L	mg/L
ZDL08	S	0.04	13.21	27.85	8.93	8.04	0.460	0.030	1.74	701.7	0.008	0.034	1.83	0.24	8.07	0.05	1.11	0.98	3	1.38	1.06
ZDL08	b	/	13.11	27.88	8.99	8.04	0.446	0.029	2.58	1641.0	/	0.029	1.55	0.27	7.90	0.08	0.65	0.82	5	1.38	1.06
ZDL11	S	0.04	13.27	27.87	8.91	8.00	0.436	0.026	1.64	683.3	0.007	0.034	1.61	0.25	9.01	0.10	0.71	0.86	-	1.38	1.06
ZDL11	10	/	13.11	27.91	9.06	8.02	0.395	0.028	2.30	1304.0	/	0.028	2.54	0.32	14.4	0.08	0.66	0.84	2	1.37	1.06
ZDL11	b	/	13.11	27.92	8.90	8.03	0.414	0.024	2.50	1229.3	/	0.042	2.13	0.34	3.05	0.08	0.54	1.07	2	1.37	1.06
ZDL13	s	0.04	13.30	27.95	8.83	7.96	0.412	0.026	1.42	498.5	0.007	0.039	1.98	0.25	8.18	0.08	0.48	0.91	5	1.37	1.06
ZDL13	b	/	13.10	28.25	8.90	8.01	0.393	0.024	2.97	1292.7	/	0.046	1.78	0.27	8.58	0.08	0.62	0.98	1	1.35	1.07
ZDL14	s	0.03	13.40	28.45	8.75	7.97	0.363	0.026	1.38	462.5	0.007	0.045	1.77	0.18	7.77	0.08	0.56	0.91	1	1.34	1.08
ZDL14	b	/	13.12	28.49	8.90	8.00	0.385	0.025	2.00	809.3	/	0.028	1.72	0.18	7.90	0.07	0.31	0.82	-	1.34	1.08
ZDL15	s	0.10	13.77	28.51	8.88	7.98	0.376	0.030	0.76	171.7	0.020	0.047	2.01	0.20	8.90	0.08	0.41	1.21	1	1.34	1.08
ZDL19	s	0.06	13.38	28.67	8.93	8.05	0.371	0.023	1.40	414.0	0.019	0.016	2.00	0.20	8.64	0.08	2.33	1.28	1	1.33	1.08
ZDL18	S	0.10	13.54	28.63	8.96	8.03	0.382	0.027	0.80	180.0	0.010	0.014	2.18	0.39	12.7	0.09	0.62	1.10	1	1.33	1.08
ZDL18	b	/	13.10	28.61	8.80	8.04	0.383	0.029	1.89	768.0	/	0.014	1.90	0.32	9.97	0.08	0.29	1.07	-	1.33	1.08
ZDL17	S	0.05	13.68	29.16	8.74	8.05	0.344	0.024	1.10	371.5	0.006	0.013	2.01	0.16	8.46	0.10	0.28	0.93	8	1.30	1.10
ZDL17	b	/	13.08	29.72	8.81	8.08	0.298	0.025	1.88	807.3	/	0.013	2.12	0.31	10.9	0.07	0.41	1.21	9	1.26	1.12
ZDL16	s	0.05	13.78	28.86	8.81	8.03	0.371	0.025	1.36	282.5	0.006	0.010	2.04	0.33	5.82	0.08	0.46	0.93	3	1.31	1.09
ZDL16	b	/	13.09	29.52	8.92	8.08	0.316	0.028	2.34	975.3	/	0.033	1.95	0.21	8.60	0.08	0.29	0.84	3	1.27	1.11
ZDL12	S	0.05	13.47	28.88	8.93	8.06	0.366	0.025	1.21	357.5	0.006	0.047	2.06	-	12.8	0.09	0.44	0.88	34	1.31	1.09
ZDL12	ь	/	13.09	29.04	8.95	8.06	0.349	0.025	1.55	582.7	/	0.037	1.84	0.20	10.8	0.05	0.38	0.98	27	1.30	1.10
ZDL09	S	/	13.54	28.72	8.85	8.04	0.371	0.030	1.05	290.0	/	0.043	2.09	0.20	8.47	0.08	0.29	0.81	2	1.32	1.09
ZDL09	ь	/	13.12	29.03	8.87	8.06	0.361	0.025	2.96	1358.0	/	0.042	2.15	0.16	8.61	0.08	0.33	1.28	4	1.30	1.10
ZDL10	S	0.05	13.89	28.93	8.76	8.06	0.366	0.024	1.03	300.5	0.007	0.047	2.15	0.15	10.2	0.09	1.43	1.07	1	1.31	1.09
ZDL10	b	/	13.09	28.92	8.77	8.08	0.373	0.027	2.75	1136.0	/	0.044	2.06	0.35	11.0	0.05	0.33	1.12	6	1.31	1.09
ZDL05	s	0.05	13.43	28.56	8.61	8.04	0.370	0.026	1.10	317.0	0.006	0.042	1.98	0.17	8.51	0.12	0.37	0.91	5	1.33	1.08
ZDL05	b	/	13.12	29.00	8.85	8.08	0.350	0.024	2.58	1184.0	/	0.043	1.97	0.14	8.21	0.07	0.37	0.79	5	1.31	1.10
ZDL06	s	0.06	13.71	28.95	8.78	8.05	0.323	0.025	0.81	273.0	0.006	0.041	2.10	0.26	9.29	0.09	0.32	0.86	4	1.31	1.09
ZDL06	h	/	13.09	28.73	8.79	8.07	0.373	0.020	2.66	1209.3	/	0.042	2.03	0.18	10.2	0.09	0.17	1.62	7	1.32	1.09
LDLOO		,	15.07	20.73	0.77	0.07	0.575	0.020	2.00	1207.3	·	0.012	2.03	0.10	10.2	0.07	0.17	1.02	,	1.52	1.07

ZDL07	S	0.05	13.70	28.69	8.61	8.03	0.378	0.028	0.72	114.0	0.006	0.044	1.86	0.19	11.5	0.09	0.36	0.88	6	1.32	1.09
ZDL07	b	/	13.09	28.94	8.97	8.06	0.369	0.025	1.74	833.3	/	0.043	1.93	0.40	10.4	0.10	0.37	0.97	1	1.31	1.09
ZDL04	s	0.03	13.24	27.84	8.88	8.07	0.435	0.041	2.30	938.0	-	0.041	1.88	0.16	10.5	0.08	0.44	0.98	20	1.38	1.06
ZDL04	10	/	13.24	27.84	8.95	8.08	0.424	0.027	2.35	882.0	/	0.041	2.02	0.31	10.7	0.12	0.34	1.10	16	1.38	1.06
ZDL04	b	/	13.24	27.78	8.97	8.08	0.450	0.031	2.49	1149.3	/	0.041	2.07	0.21	10.4	0.13	0.32	0.93	22	1.38	1.05
ZDL03	S	0.04	13.44	27.89	8.86	8.07	0.439	0.028	1.88	705.3	-	0.041	1.90	0.26	9.42	0.11	0.39	1.06	16	1.38	1.06
ZDL03	b	/	13.24	28.12	8.95	8.08	0.420	0.029	2.55	809.7	/	0.043	2.13	0.18	10.1	0.09	0.56	1.17	7	1.36	1.07
ZDL02	S	0.04	13.52	28.20	8.94	8.07	0.419	0.027	1.08	403.3	-	0.041	2.08	0.13	9.68	0.11	0.32	0.98	58	1.36	1.07
ZDL01	S	0.05	13.46	28.27	8.73	8.10	0.420	0.028	0.95	132.3	-	0.040	1.98	0.10	7.86	0.08	0.36	1.24	29	1.35	1.07
ZDL20	S	0.05	13.63	29.08	8.73	8.03	0.354	0.025	1.22	435.0	0.006	0.040	1.99	0.19	8.69	0.07	0.34	1.13	2	1.30	1.10
ZPT04	s	0.05	13.76	29.14	8.71	8.03	0.356	0.026	1.05	414.5	0.006	0.040	2.12	0.39	11.2	0.09	0.80	0.72	-	1.30	1.10
ZPT03	s	0.05	13.79	28.89	8.73	8.04	0.373	0.027	0.78	254.3	0.009	0.040	2.28	0.30	3.02	0.08	0.61	1.26	31	1.31	1.09
ZPT03	b	/	13.51	29.31	8.72	8.04	0.362	0.025	1.25	436.7	/	0.040	2.28	0.16	9.03	0.07	0.64	1.00	32	1.29	1.11
ZPT02	S	0.05	13.85	29.02	8.69	8.05	0.354	0.027	1.64	463.0	0.005	0.041	2.15	0.23	9.06	0.11	0.58	0.96	2	1.30	1.10
ZPT05	S	0.05	14.06	28.98	8.66	8.05	0.350	0.026	0.59	168.7	-	0.034	2.27	0.18	10.3	0.09	0.52	0.98	-	1.31	1.10
ZPT05	b	/	13.54	29.17	8.67	8.05	0.349	0.029	1.23	412.0	/	0.008	2.45	0.20	10.8	0.08	0.26	1.17	2	1.30	1.10
ZPT01	S	0.08	13.92	29.97	8.60	8.05	0.342	0.023	0.49	112.3	0.004	0.012	2.60	0.12	9.11	0.07	0.45	0.74	3	1.25	1.13

注:"/"表示未采样;"-"表示未检出。

附表 2 2023 年春季海水水质评价结果

站位	层次	рН	DO	COD	无机氮	活性磷酸盐	石油类	铜	铅	锌	镉	铬	汞	砷
							二类标准							
ZDL01	S	0.73	0.57	0.32	1.40	0.93	_	0.198	0.180	0.157	0.016	0.004	0.200	0.041
ZDL02	S	0.71	0.02	0.36	1.40	0.90		0.208	0.180	0.194	0.022	0.003	0.205	0.033
ZDL03	S	0.71	0.56	0.63	1.46	0.93		0.190	0.180	0.188	0.022	0.004	0.205	0.035
ZDL03	b	0.72	0.01	0.85	1.40	0.97	/	0.213	0.180	0.202	0.018	0.006	0.215	0.039
ZDL05	S	0.69	0.58	0.37	1.23	0.87	0.120	0.198	0.180	0.170	0.024	0.004	0.210	0.030
ZDL03	b	0.72	0.56	0.86	1.17	0.80	/	0.197	0.180	0.164	0.014	0.004	0.215	0.026
ZDL06	S	0.70	0.00	0.27	1.08	0.83	0.120	0.210	0.180	0.186	0.018	0.003	0.205	0.029
ZDL00	b	0.71	0.57	0.89	1.24	0.67	/	0.203	0.180	0.204	0.018	0.002	0.210	0.054
ZDL07	S	0.69	0.58	0.24	1.26	0.93	0.120	0.186	0.180	0.230	0.018	0.004	0.220	0.029

i							I							1
	b	0.71	0.02	0.58	1.23	0.83	/	0.193	0.180	0.208	0.020	0.004	0.215	0.032
ZDL09	S	0.69	0.01	0.35	1.24	1.00	/	0.209	0.180	0.169	0.016	0.003	0.215	0.027
ZDL07	b	0.71	0.56	0.99	1.20	0.83	/	0.215	0.180	0.172	0.016	0.003	0.210	0.043
ZDL10	S	0.71	0.00	0.34	1.22	0.80	0.140	0.215	0.180	0.204	0.018	0.014	0.235	0.036
ZDLIU	b	0.72	0.57	0.92	1.24	0.90	/	0.206	0.180	0.220	0.010	0.003	0.220	0.037
	S	0.67	0.56	0.55	1.45	0.87	0.140	0.161	0.180	0.180	0.020	0.007	0.170	0.029
ZDL11	10	0.68	0.03	0.77	1.32	0.93	/	0.254	0.180	0.288	0.016	0.007	0.140	0.028
	b	0.69	0.56	0.83	1.38	0.80	/	0.213	0.180	0.061	0.016	0.005	0.210	0.036
ZDL12	S	0.71	0.03	0.40	1.22	0.83	0.120	0.206	0.180	0.256	0.018	0.004	0.235	0.029
ZDL12	b	0.71	0.02	0.52	1.16	0.83	/	0.184	0.180	0.216	0.010	0.004	0.185	0.033
ZDL13	S	S	0.64	0.57	0.47	1.37	0.87	0.14	0.20	0.05	0.16	0.016	0.005	0.195
ZDL13	b	b	0.67	0.56	0.99	1.31	0.80	/	0.18	0.05	0.17	0.016	0.006	0.230
ZDL16	S	0.69	0.01	0.45	1.24	0.83	0.120	0.204	0.180	0.116	0.016	0.005	0.050	0.031
ZDL10	b	0.72	0.02	0.78	1.05	0.93	/	0.195	0.180	0.172	0.016	0.003	0.165	0.028
70115	S	0.70	0.57	0.37	1.15	0.80	0.120	0.201	0.180	0.169	0.020	0.003	0.065	0.031
ZDL17	b	0.72	0.57	0.63	0.99	0.83	/	0.212	0.180	0.218	0.014	0.004	0.065	0.040
7DI 10	S	0.69	0.56	0.27	1.27	0.90	0.20	0.22	0.08	0.25	0.018	0.006	0.070	0.037
ZDL18	b	0.69	0.57	0.63	1.28	0.97	/	0.19	0.06	0.20	0.016	0.003	0.070	0.036
							四类标准							
	S	0.59	0.34	0.46	0.87	0.91		0.038	0.003	0.021	0.008	0.001	0.082	0.020
ZDL04	10	0.60	0.00	0.47	0.85	0.60	/	0.040	0.006	0.021	0.012	0.001	0.082	0.022
	b	0.60	0.01	0.50	0.90	0.69	/	0.041	0.004	0.021	0.013	0.001	0.082	0.019
ZDL08	S	0.58	0.34	0.35	0.92	0.67	0.02	0.04	0.005	0.02	0.005	0.002	0.068	0.020
ZDL08	b	0.58	0.33	0.52	0.89	0.64	/	0.03	0.005	0.02	0.008	0.001	0.058	0.016
ZDL14	S	0.54	0.34	0.28	0.73	0.58	0.014	0.035	0.004	0.016	0.008	0.001	0.090	0.018
LDL14	b	0.56	0.34	0.40	0.77	0.56	/	0.034	0.004	0.016	0.007	0.001	0.056	0.016
ZDL15	S	0.54	0.02	0.15	0.75	0.67	0.040	0.040	0.004	0.018	0.008	0.001	0.094	0.024
ZDL19	S	0.58	0.01	0.28	0.74	0.51	0.038	0.040	0.004	0.017	0.008	0.005	0.032	0.026
ZDL20	S	0.57	0.34	0.24	0.71	0.56	0.012	0.040	0.004	0.017	0.007	0.001	0.080	0.023
\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\	- 1 11	1.14 ((••	十一十以,											

注:"/"表示未采样,"—"表示未检出。

附表 3 2023 年春季海洋沉积物调查结果

\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\	第一类海洋沉积物质量标准													
调査站位	铜	铅	锌	镉	铬	总汞	砷	油类	有机碳	硫化物				
ZDL01	0.84	0.30	0.57	0.21	0.96	0.36	0.45	0.03	0.17	0.00				
ZDL03	0.94	0.32	0.54	0.24	0.91	0.55	0.44	0.02	0.23	0.01				
ZDL07	0.97	0.35	0.58	0.24	0.99	0.40	0.53	0.03	0.28	0.03				
ZDL08	0.82	0.29	0.50	0.19	0.89	0.45	0.49	0.01	0.23	0.00				
ZDL09	0.68	0.26	0.44	0.18	0.83	0.37	0.38	0.01	0.14	0.00				
ZDL11	0.99	0.34	0.55	0.22	0.98	0.40	0.58	0.02	0.23	0.00				
ZDL12	0.58	0.23	0.40	0.15	0.77	0.39	0.32	0.02	0.15	0.00				
ZDL14	0.99	0.33	0.52	0.24	0.99	0.25	0.47	0.01	0.23	0.03				
ZDL17	0.67	0.26	0.44	0.17	0.80	0.19	0.36	0.01	0.11	0.00				
ZDL20	0.76	0.29	0.51	0.19	0.88	0.32	0.39	0.03	0.18	0.00				



浙江省发展和改革委员会文件

浙发改项字[2025]283号

省发展改革委关于舟山市海洋集聚区海塘安澜 工程(北部海堤)可行性研究报告的批复

舟山市发展和改革委员会:

《关于要求审批舟山市海洋集聚区海塘安澜工程(北部海堤) 可行性研究报告的请示》(舟发改农经〔2025〕2号)收悉,五 洲工程顾问集团有限公司受我委委托对项目进行评估并提交了评 估报告(五洲咨〔2025〕8号)。经研究,原则同意上报的可行 性研究报告,批复如下:

一、项目建设必要性

舟山市海洋集聚区海塘安澜工程(北部海堤)位于舟山高新 技术产业园区北部,由北 I 堤、北 II 堤、北 III 堤三段海塘组成, 总长 4.92 公里,是舟山高新技术产业园区的重要防潮屏障。海塘

一1 服务的

原设计防潮标准为 50 年一遇,主要存在局部塘顶高程及渗流稳定不满足规范要求、部分区段防冲存在安全隐患等问题, 北 I 堤、北 II 堤安全鉴定为"三类塘"; 工程围区内已落户多个大型企业,现状海塘防潮标准已不能满足新时期区域发展需求,亟需进行提标改造。工程实施后,可进一步完善舟山高新技术产业园区防潮排涝体系,提升海塘防潮能力至 100 年一遇,对促进当地经济社会高质量发展具有重要意义。工程已列入《浙江省水安全保障"十四五"规划》《浙江省海塘安澜千亿工程建设规划》。因此,兴建该工程是必要的。

二、项目名称

舟山市海洋集聚区海塘安澜工程(北部海堤)

项目代码: 2501-330000-04-01-434335

三、工程任务、地点、建设内容、规模及技术标准

工程任务以防潮为主,兼顾改善沿塘生态环境。

工程主要建设内容为: (1)提标加固海塘 4.92 公里,其中 北 I 堤 0.41 公里、北 II 堤 4.05 公里、北 III 堤 0.46 公里(山体段 0.11 公里、栈桥段 0.35 公里)。 (2)加固提升水闸 2座,其中 石皮礁水闸(5 孔×5 米)、梁横山水闸(5 孔×8 米)。

工程等别为 I 等。海塘、水闸建筑物级别为 1 级,设计防潮标准为 100 年一遇。

四、项目用地及搬迁安置

工程用地总规模 0.4343 公顷, 用海 42.7381 公顷, 其中海堤

_ 2 _

政务服务网工程再批系统

主体工程用海 42.4279 公顷, 施工围堰用海 0.3102 公顷。工程不涉及生产安置人口和搬迁人口。

五、项目投资估算及资金来源

按 2025 年 6 月价格水平,项目估算总投资 24587 万元,工程建设资金除申请中央资金补助外,省财政专项资金将按核定投资的 40%予以补助,其余由舟山高新技术产业园区管理委员会财政负责解决。

六、项目单位及建设期

项目单位为舟山高新技术产业园区管理服务中心,负责项目 前期、资金筹措、工程建设及运行管理等有关工作。项目施工总 工期为24个月。

七、项目招投标

按照《中华人民共和国招标投标法》等有关法律、法规,本项目属于依法必须招标范围内的项目勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购全部实行公开招标,招标组织形式采用委托招标。

八、其他

请据此编制项目初步设计报告报批。





附注:投资项目执行唯一代码制度,通过投资项目在线审批监管平台, 实现投资项目"平台受理、代码核验、办件归集、信息共享"。请项目业 主准确核对项目代码并根据审批许可文件及时更新项目登记的基本信息。

抄送: 省财政厅、省自然资源厅、省水利厅, 舟山市水利局。

浙江省发展和改革委员会办公室

2025年8月15日印发

项目代码: 2501-330000-04-01-434335

_ 4 _



国 家 海 洋 局

国海管字 [2014] 393 号

国家海洋局关于浙江舟山群岛新区—钓梁区块 区域建设用海规划的批复

浙江省海洋与渔业局:

你局《关于报送浙江舟山群岛新区—钓梁区块区域建设用海规划的函》(浙海渔管函〔2013〕78号)及《浙江舟山群岛新区—钓梁区块区域建设用海规划》收悉。经审查,现就有关事项批复如下:

- 一、原则同意《浙江舟山群岛新区—钓梁区块区域建设用海规划》(以下简称"规划")。规划期限为 5年(2014 至 2018 年),规划用海总面积 1381. 3507 公顷,其中填海造地面积 1209. 7611 公顷,水域 171. 5896 公顷(见附件)。
- 二、节约集约利用海域资源。要以科学发展观为指导,坚持经济、社会、环境和资源相协调的可持续发展战略,统筹做好规划区的建设和管理等各项工作,促进海域资源的节约集约利用和优化配置,正确处理好经济社会发展和环境保护的关系,确保科学开发和有效利用海域资源。
 - 三、严格落实规划功能定位。切实按照规划的功能定位和布

局,确定规划区内用海项目的建设内容、选址、用海方式和规模。 凡涉及用途改变、空间布局调整、用海位置变动、平面设计方案 改变等原则性修改的,规划必须重新报批。

四、合理安排区域用海开发时序。在规划控制范围内,应遵循统一规划、分步实施的原则,统筹处理好当前与长远、局部与全局的关系,合理安排开发时序,有效控制开发进度,严禁圈占和闲置海域。

五、严格规划区内项目用海的管理。规划范围内单宗用海项目应按照规定的程序和审批权限办理用海手续,依法取得海域使用权后,方可开工建设。规划范围内的用海项目涉及围填海的,必须纳入围填海计划管理。规划区内的单宗用海项目不再进行海域使用论证,规划论证报告和评审结论可作为单宗用海项目申请审批的依据。

六、妥善处理好利益相关者问题。规划编制单位必须切实落实与利益相关者的补偿协议和安置方案,切实维护各利益相关者的合法权益。在补偿协议和安置方案未完全落实前,项目不得开工建设。在规划实施过程中,要采取有效措施,最大限度地减少污染物扩散,保护周边环境,避免对周边海洋环境及相邻开发利用活动产生明显不良影响。

七、加强规划实施的监督管理。东海分局、你局及其海上执 法机构应按照有关规定,加强对规划用海的监督管理,发现违反 规划和规划批复要求的行为,应及时予以制止,并按规定进行查 处。规划期满后,规划批复文件自动失效,不能再作为规划范围 内项目用海申请审批的依据。

八、请你局通知规划编制单位按照本批复文件修改规划,及 时将修改后的规划文本、图件报我局备案,并主动向社会公开规 划文本、图件以及规划论证报告和评审结论,自觉接受社会监督。

我局 2009 年《关于浙江省舟山市钓梁高涂围垦养殖用海规划的批复》(国海管字[2009]335号)作废。

附件: 1. 区域建设用海规划控制点坐标

- 2. 区域用海规划用海方式示意图
- 3. 区域用海规划功能分区图



(此件依申请公开)



附件2

抄送: 浙江省人民政府办公厅, 舟山市人民政府, 中国海警指挥中心、 东海分局、监测中心。

《舟山市钓梁区块围填海项目生态评估报告》和 《舟山市钓梁区块围填海项目生态修复方案》 评审意见

2019年6月30日,浙江省自然资源厅在杭州组织召开了《舟山市钓梁区块围填海项目生态评估报告》(以下简称《报告》)和《舟山市钓梁区块围填海项目生态修复方案》(以下简称《方案》)评审会。会议邀请了7名专家组成评审组(附件1)。舟山市自然资源和规划局、舟山市自然资源和规划局定海分局、舟山市自然资源和规划局普陀分局、舟山市自然资源和规划局海洋产业集聚区分局、浙江舟山群岛新区海洋产业集聚区管委会、舟山海洋产业集聚区开发建设(集团)有限公司、浙江省海洋技术服务中心(咨询单位)等部门和单位的代表参加了会议。与会专家和代表听取了咨询单位关于《报告》和《方案》的汇报。经质询和讨论,形成评审意见如下:

- 一、《报告》阐述了舟山市钓梁区块区域建设用海规划区围填海项目的概况及实施情况,分析了围填海区域周边海域的生态变化情况,评估了围填海项目实施对海洋生态环境和生态敏感目标的影响,估算了围填海项目的海洋生态损害价值。给出了围填海项目对海洋生态影响综合评估结论,提出了生态修复对策。《报告》认为:围填海项目对围区周边局部海域水动力、冲淤环境产生明显影响,围填海项目对周边海域海水水质、沉积物和海洋生态等未造成重大改变,对生态敏感目标没有严重影响。评估结论总体可信。
- 二、《报告》的评估目标明确,评估内容较全面,评估方法和技术路线合理,数据资料翔实,符合《围填海项目生态评估技术指南(试行)》的要求。
 - 三、《方案》基于《报告》识别的主要生态问题,明确了生态修

复目标和重点,提出了水动力条件和冲淤环境恢复、滨海湿地修复、岸线修复、海洋生物资源恢复等生态修复措施。《方案》总体可行。

四、《方案》目标明确,重点突出,符合《围填海项目生态保护修复方案编制技术指南(试行)》的要求。

评审组同意《报告》和《方案》通过评审。根据专家所提意见和 建议(附件2)进一步修改完善。

评审组组长签字:

2019年6月30日

附件 2 专家组意见和建议

- 1、梳理完善工程周边冲淤影响分析内容;
- 2、重新核算海洋生态系统服务功能损失价值和海洋生物资源损害价值;
- 3、完善围填海区域开发利用现状与确权用海情况;
- 4、补充与中国(浙江)自贸区总体发展规划和宁波舟山港总体规划 的符合性分析;
- 5、完善工程前后及跟踪监测数据的对比分析;
- 6、完善南堤外侧湿地植被种植的可行性分析,据此修改完善《方案》。

舟山市钓梁区块围填海项目评审会专家名单

2019年6月30日

多多 2 納 Lie Contract 教授级高工 教授级高工 职务/职称 研究员 研究员 研究员 教授 教配 中国电建华东勘测设计研究院有限公司 上海东海海洋工程勘察设计研究院 国家海洋局第二海洋研究所 浙江省海洋监测预报中心 国家海洋环境监测中心 中国科学院海洋研究所 中国海洋大学 工作单位 于水海 黄秀清 陈全振 黄海军 吴建政 黨 蒋欣慰 姓名 頭 圣 C) S 9 ŝ 4 1

中华人民共和国自然资源部司局函

自然资海域海岛函 [2020] 192 号

自然资源部海域海岛管理司关于舟山市 钓梁区块围填海历史遗留问题 处理方案备案意见的复函

浙江省自然资源厅:

《浙江省自然资源厅关于报备舟山市钓梁区块围填海项目历史遗留问题处理方案的请示》(浙自然资〔2020〕33号)收悉。根据《国务院关于加强滨海湿地保护 严格管控围填海的通知》(国发〔2018〕24号)等有关规定,经报部同意,现函复如下:

- 一、我部原则同意舟山市钓梁区块已填海成陆区域(约 528 公顷)按照围填海历史遗留问题进行处理。
- 二、坚持节约优先原则, 引导符合国家产业政策的项目落地, 高效集约利用已填成陆区域, 加快盘活存量, 形成有效投资。严格按照规定的权限、程序和要求办理用海手续, 不得化整为零、分散审批。
- 三、备案区域内涉及的违法违规围填海,应根据《海域使用管理法》和《国务院关于加强滨海湿地保护 严格管控围填海的通知》(国发〔2018〕24号)有关规定,严肃查处

到位、问责到位。

四、切实加强生态保护修复,要按照《围填海工程海堤生态化建设标准》《海堤生态化建设技术指南(试行)》等已颁布的有关技术标准规范,细化落实生态保护修复措施,明确生态保护修复措施的季度工作安排,妥善开展备案区域周边无居民海岛的保护工作,确保生态保护修复措施取得实效。

五、严格限制围填海用于房地产开发、低水平重复建设 旅游休闲娱乐项目及污染海洋生态环境的项目。后续规划建 设项目如发生调整变更,应及时向我部报备。

六、请积极开展你厅职责范围内的监管工作, 责成有关 方面按要求向我部东海局报送生态保护修复、开发利用等工 作进展情况并配合接受监督管理。



抄送: 自然资源部东海局。

附件 5 钓梁区块围填海项目生态修复验收意见

舟山市钓梁区块围填海项目生态修复 验收意见

2024年12月6日,浙江省自然资源厅在舟山市组织召开了舟山市钓梁区块 围填海项目生态修复(以下简称"项目")验收会,参加会议的有舟山市自然资 源和规划局、舟山高新技术产业园区管委会、舟山市自然资源和规划局高新技术 产业园区分局、高新区管委会规划与建设局(生态环境局)、舟山高新技术产业 园区开发建设(集团)有限公司(建设单位)、舟山方舟会计师事务所(舟审字 [2024]89号)(审计报告编制单位)、禹治环境科技(浙江)有限公司(验收报告 编制单位)等单位代表,会议邀请了5位专家组成专家组(名单附后)。与会专 家和代表踏勘了项目现场,观看了视频影像,查阅了相关验收材料,听取了项目 验收总结报告的汇报,经质询和讨论,形成验收意见如下:

一、项目概况

舟山市钓梁区块围填海项目生态修复由舟山高新技术产业园区开发建设(集团)有限公司、舟山市海涂围垦综合开发有限公司与舟山海洋建设发展有限公司组织实施,生态修复项目包括岸线修复、水文动力及冲淤环境恢复、滨海湿地修复、生态空间建设和海洋生物资源恢复。

2023 年 2 月修复方案调整,调整内容仅为增加了"南堤外侧湿地互花米草治理 116.33 公顷"。舟山市钓梁区块围填海项目生态修复考核指标为:修复梁横山南侧岸线 1256 米、生态复绿 4 公顷;南堤内侧海堤生态化提升 2646 米;修复黄它山南侧岸线 566 米、生态复绿 3.83 公顷;梁横山南侧堤坝拆除 307 米;区块水系水动力修复水闸 2 座;南堤外侧湿地生态修复 211.65 公顷;南堤外侧湿地互花米草治理 116.33 公顷;河道水系生态修复 56.39 公顷;围区生态绿廊 81.2774 公顷;南部围水区调蓄湖 171 公顷;莲花洋海域增殖放流 50 万元/年,持续 10 年;潮间带生物资源养护 20 万元/年,持续 3 年。

二、资金到位及使用情况

- (1)根据《舟山市钓梁区块围填海项目生态修复方案(调整)》,项目经费预算(资金测算)14088.44万元。
- (2)根据《关于"舟山市钓梁区块围填海项目生态修复"项目经费收支情况的专项审计报告》(舟审字[2024]89号),截至2024年11月21日,舟山市钓梁区块围填海项目生态修复账面反映资金来源191,848,519.51元,其中:财政专项资金23,050,000.00元,主要为舟山海洋产业集聚区钓梁水系石皮礁闸工程财政专项资金20,050,000.00元、舟山高新技术产业园区钓梁水系纵三河、纵四河北段及横四河东段工程财政专项资金3,000,000.00元;自筹资金168,798,519.51元。截至2024年11月21日,舟山市钓梁区块围填海项目生态修复已完成投资额198,001,517.79元,账面已支付191,848,519.51元,应付未付6,152,998.28元。

三、项目实施完成情况

本项目于 2024 年 11 月完成岸线修复,修复梁横山南侧岸线长度由 1256 米增加到 1332 米,生态复绿面积由 4 公顷增加到 4.54 公顷;南堤内侧海堤生态化提升长度由 2646 米增加到 2653 米;修复黄它山南侧岸线长度由 566 米增加到583 米,生态复绿面积由3.83 公顷增加到4.00 公顷。2024 年 8 月完成水文动力及冲淤环境修复,梁横山南侧堤坝拆除长度为307 米;新建石皮礁闸和南堤水闸各1座。2024 年 11 月完成滨海湿地修复,南堤外侧湿地自然恢复面积为211.65公顷;南堤外侧湿地互花米草治理面积为116.33公顷。2024 年 11 月完成生态空间建设,河道水系生态修复面积由56.39公顷增加到60.39公顷;围区生态绿廊面积由81.2774公顷增加到86.5288公顷;南部围水区调蓄湖自然恢复面积为171公顷;己完成2021 年~2024 年莲花洋海域增殖放流,累计4年,资金累计200万元;已完成2021 年~2023 年潮间带生物资源养护,累计3年,资金共计60万元。项目各种考核指标均达到生态修复方案(调整)的要求。

四、项目质量及完工验收情况

经查验, 所有项目均具有完工(交工)验收或竣工验收资料。

五、总体结论

项目完成了生态修复方案(调整)的工作内容,管理制度建立完备,项目实施达到预期效果,资金使用规范,专家组同意项目通过验收。

专家组长:

2024年12月6日

舟山市钓梁围垦工程北 I 堤安全鉴定报告

海塘名称	舟山市钓梁围垦工程北 I 堤	所在地点	舟山市高新技术产业园区						
管理机构	舟山市海涂围垦综合开发 有限公司 主管部门 舟山市水利局								
鉴定机构	浙江省钱塘江管理局勘测设计院有限公司 水利行业(河道整治、围垦)专业甲级								

海塘概况:

舟山市钓梁围垦工程北 I 堤设计防潮标准 50 年一遇,海塘主要建筑物级别为 2 级,长度 412.5m,允许越浪设计,断面为二级直立复合式土石堤结构,通过内侧闭气土方进行防渗,通过二级平台等设施进行消浪,沿线交叉建筑物为采砂输送管道基础,海塘自建成后无大修或加固,本次为建成后第一次安全鉴定。

鉴定结论:

1、防潮能力评价结论

本段海塘原设计的防潮标准及工程级别符合现状保护区要求,现状实际防潮能力未完全满足现行规范和原设计要求。本段海塘自完工至今,已经出现了不同程度的沉降,通过计算复核,现状海塘塘顶高程差为 0.3m,未超过设计要求的安全加高值 (0.4m),越浪量满足设计要求,根据《导则》说明,对本段海塘的防潮能力评价为 B 级。

2、渗流安全评价结论

本段海塘虽渗流稳定计算结果满足规范要求,但通过对现状实测海塘结构 线与规范要求进行比对,现状防渗土体顶高程和顶宽未完全满足设计规范要 求,根据《导则》说明,对本段海塘的渗流安全评价为 C 级。

3、结构安全评价

通过对典型断面在 50 年一遇设计工况下的整体抗滑稳定计算,海塘整体抗滑稳定基本能满足现行规范要求。塘身主体结构现状基本完好,沉降基本趋于稳定,通过计算复核,均能满足设计要求。根据《导则》说明,对本段海塘的结构安全评价为 A 级。

4、交叉建筑物安全影响评价结论

交叉建筑物防潮标准与海塘工程匹配,穿塘建筑物连接部位沉降、分缝止水等满足要求,跨塘建筑物支墩等不影响海塘工程安全,顶部与塘顶间净空高度满足要求。根据《导则》说明,对本段海塘的交叉建筑物安全影响评价为 A 级。

5、抗震安全评价

本海塘位于地震基本烈度 7 度区,围区内部现状基本均为荒地或水域,属于非特别重要的 2 级海塘工程,根据 DB33/T 852 说明,本次可不予评价,此外,结构安全评价中的整体抗滑稳定计算方面,已增加地震工况,其计算结果符合规范要求。

6、运行管理评价结论

管理机构、人员和经费已落实,管理制度完善,管理和保护范围明确,标识标牌、管理设施等未设置,已按要求开展安全鉴定和档案管理;未按要求开展检查观测和维修养护工作并及时记录,各项设施设备完好并正常运行;未定期开展应急预案编制和演练工作,防汛物资储备和信息化设施不满足管理要求。对照《海塘工程安全评价导则(DB33T852-2022)》附录C对运行管理进行赋分,综合计算后得分结果为52分,其运行管理均评为不合格。

综上所述, 舟山市钓梁围垦工程北 I 堤安全类别为三类塘。

鉴定意见建议:

- 1、建议补足海塘高程、渗流短板,及时提标加固,与海塘安澜规划相衔接
- 2、建议进一步加强海塘标准化运行管理,做好各种记录,完善专业管理人员和标准化管理设施、通讯设施等,以便及早发现问题,解决问题。



舟山市钓梁围垦工程北Ⅱ堤安全鉴定报告

海塘名称	舟山市钓梁围垦工程北Ⅱ 堤	所在地点	舟山市高新技术产业园区					
管理机构	舟山市海涂围垦综合开发 有限公司	主管部门	舟山市水利局					
鉴定机构	浙江省钱塘江管理局勘测设计院有限公司 水利行业(河道整治、围垦)专业甲级							

海塘概况:

舟山市钓梁围垦工程北Ⅱ堤设计防潮标准50年一遇,海塘主要建筑物级别为2级,长度3932m,允许越浪设计,断面为二级直立复合式土石堤结构,通过内侧闭气土方进行防渗,通过二级平台等设施进行消浪,沿线交叉建筑物为码头栈道,海塘自建成后无大修或加固,本次为建成后第一次安全鉴定。

鉴定结论:

1、防潮(洪)能力评价结论

本段海塘原设计的防潮标准及工程级别符合现状保护区要求,现状实际防潮能力未完全满足现行规范和原设计要求。本段海塘自完工至今,已经出现了不同程度的沉降,通过计算复核,现状海塘平均防浪墙顶高程差值为6cm,其最大塘顶高程差为0.3m,未超过设计要求的安全加高值(0.4m),越浪量满足设计要求,根据《导则》说明,对本段海塘的防潮能力评价为B级。

2、渗流安全评价结论

本段海塘虽渗流稳定计算结果满足规范要求,但通过对现状实测海塘结构 线与规范要求进行比对,现状防渗土体顶高程和顶宽未完全满足设计规范要 求,根据《导则》说明,对本段海塘的渗流安全评价为 C 级。

3、结构安全评价

通过对典型断面在 50 年一遇设计工况下的整体抗滑稳定计算,海塘整体抗滑稳定以及防冲结构在 BEK 3+000 BEK 3+880 区段不能满足规范要求,其余区段塘身主体结构现状基本完好,沉降基本趋于稳定,通过计算复核,均能满足设计要求。根据《导则》说明,对本段海塘的结构安全评价为 C 级。

4、交叉建筑物安全影响评价结论

交叉建筑物防潮标准与海塘工程匹配,穿塘建筑物连接部位沉降、分缝止水等满足要求,跨塘建筑物支墩等不影响海塘工程安全,顶部与塘顶间净空高度满足要求。根据《导则》说明,对本段海塘的交叉建筑物安全影响评价为 A 级。

5、抗震安全评价

本海塘位于地震基本烈度 7 度区,围区内部现状基本均为荒地或水域,属于非特别重要的 2 级海塘工程,根据 DB33/T 852 说明,本次可不予评价,此外,结构安全评价中的整体抗滑稳定计算方面,已增加地震工况,其计算结果符合规范要求。

6、运行管理评价结论

管理机构、人员和经费已落实,管理制度完善,管理和保护范围明确,标识标牌、管理设施等未设置,已按要求开展安全鉴定和档案管理;未按要求开展检查观测和维修养护工作并及时记录,各项设施设备完好并正常运行;未定期开展应急预案编制和演练工作,防汛物资储备和信息化设施不满足管理要求。对照《海塘工程安全评价导则(DB33T852-2022)》附录C对运行管理进行赋分,综合计算后得分结果为52分,其运行管理均评为不合格。

综上所述, 舟山市钓梁围垦工程北Ⅱ堤安全类别为三类塘。

鉴定意见建议:

- 1、建议补足海塘高程、渗流短板,及时提标加固,与海塘安澜规划相衔 按
- 2、建议进一步加强海塘标准化运行管理,做好各种记录,完善专业管理人员和标准化管理设施、通讯设施等,以便及早发现问题,解决问题。



舟山市海洋集聚区海塘安澜工程(北部海堤)环境影响报告表 技术评估会专家组意见

受委托,浙江省环科环境认证中心有限公司于 2025 年 10 月 31 日在舟山市主持召开了《舟山市海洋集聚区海塘安澜工程(北部海堤)环境影响报告表》技术评估会。参加会议的有舟山市生态环境局、市自然资源和规划局、市水利局、舟山市高新技术产业园区管委会(经发局、规划与建设局)、市资规局高新区分局,舟山市高新技术产业园区管理服务中心(建设单位)、浙江大学舟山海洋研究中心(环评单位)、中铁水利水电规划设计集团有限公司(设计单位)等单位代表和特邀的 3位专家(名单附后)。会前部分与会代表踏勘了项目现场,会议听取了建设单位关于项目基本情况、评价单位关于项目环评报告表的介绍,经质询和讨论,形成评估会专家组意见如下:

一、项目基本情况

舟山市海洋集聚区海塘安澜工程(北部海堤)位于舟山高新技术产业园区钓梁北侧,工程在原有海塘基础上进行提升改造,具体内容如下: (1)提标加固海塘 4.92公里。 (2)加固提升水闸 2座,其中石皮礁水闸 (5孔×5米)、梁横山水闸 (5孔×8米)。工程等别为 I等,设计防潮标准为 100年一遇,海塘及水闸主要建筑物级别为 1级,按允许越浪设计。

二、对报告表质量的总体评价

报告表编制基本符合编制指南和技术导则要求,评价内容基本全面,采用的评价因子合适,提出的污染防治措施基本可行,报告仅修改完善后可上报。

- 三、报告表主要修改及补充意见
- 1、补充现有区域防洪排涝现状格局、防洪排涝规划及相符性分析,补充《浙江 省海塘安澜千亿工程建设规划》环境影响篇章符合性分析,完善项目实施必要性。
- 2、梳理原有海堤建设历程、区域历史围填海处置利用方案、生态修复方案等情况,补充工程布局与修测岸线、种质资源保护区位置叠图。更新本次项目设计版本及相关图纸、工艺,明确各段海堤高程及设计越浪量参数,细化混凝土钻孔灌注桩、气泡混合轻质土填筑施工工艺,补充发泡剂主要成分。补充工程土石方平衡。补充工程投运后闸站运行调度方案。
- 3、补充工程区生态功能区划情况,按评价范围完善土地利用现状图、植被类型图及面积类型说明。完善陆域侧水文情势及生境现状调查。补充陆域地表水环境质

量现状,完善大气常规现状数据引用。补充完善施工期污染物排放标准、危废管理 相关标准。按照指南要求筛选识别敏感保护目标。

- 4、完善实施前后对东海带鱼国家级水产种质资源保护区(实验区)影响分析。 补充工程实施后对区域水文情势、防洪等影响分析,细化闸室噪声影响预测及运营 过程中危废影响分析,简述项目环境风险影响分析。
- 5、完善运营期闸室噪声、固废污染防治措施。细化施工废水回用措施及回用可 行性。完善施工废气污染防治措施。校核环保投资。完善监测计划、附图、附件。

专家组签名: 松松 杂节 为城

2025年10月31日

-2-

专家组意见修改说明

意见及主要内容	采纳 情况	修改情况或不采纳说明
补充现有区域防洪排涝现状格局、防 洪排涝规划及相符性分析,补充《浙江 省海塘安澜千亿工程建设规划》环境 影响篇章符合性分析,完善项目实施 必要性。	采纳	已补充舟山高新技术产业园区现状排 涝格局(p19-20)、《舟山高新技术产业 园区二期防洪排涝水系规划修编》 (2017年)及符合性分析(p4),已补 充《浙江省海塘安澜千亿工程建设规 划》环境影响章节符合性分析(p2-3), 根据企业对海塘防洪要求完善项目实 施必要性(p29)。
梳理原有海堤建设历程、区域历史围填海处置利用方案、生态修复方案等情况,补充工程布局与修测岸线、种质资源保护区位置叠图。更新本次项目设计版本及相关图纸、工艺,明确各段海堤高程及设计越浪量参数,细化混凝土钻孔灌注桩、气泡混合轻质土填筑施工工艺,补充发泡剂主要成分。补充工程土石方平衡。补充工程投运后闸站运行调度方案。	采纳	补充各海堤建设时间及规模(p17),补充历史围填海整体备案情况(p54),补充生态修复验收意见为附件 5(p134-136),补充了工程区与修测岸线、东海带鱼国家级种质资源保护区实验区、-10米等深线的叠置图(p109-114),已更新初步设计版本图件(附图 2、附图 4和附图 5)、工艺(p36-42),明确了各段海堤的越浪量小于 0.02m³/s • m (p30),细化了钻孔灌注桩、气泡混合轻质土填筑施工工艺(p36-41),补充发泡剂主要成分为合成类高分子表面活性剂(p41)。补充了初步设计阶段土石方平衡(p42-43)。补充了闸站运行调度方案(p20-21)。
补充工程区生态功能区划情况,按评价范围完善土地利用现状图、植被类型图及面积类型说明。完善陆域侧水文情势及生境现状调查。补充陆域地表水环境质量现状,完善大气常规现状数据引用。补充完善施工期污染物排放标准、危废管理相关标准。按照指南要求筛选识别敏感保护目标。	采纳	根据《舟山市生态环境分区管控动态更新方案》补充生态功能区划情况(p4-7,p44),完善了土地利用现状图(p44-45)、植被类型图及面积类型说明(p44-47),补充了陆域侧水文情势和生境调查(p47-48),根据环境质量报告书补充了陆域地表水环境质量现状(p49),补充了定海站大气常规现状数据(p48-49)。完善了施工期水(p58)、气污染物排放标准(p57-58)、危废管理相关标准(p59)。按照指南要求筛选识别敏感保护目标(p55)。
完善实施前后对东海带鱼国家级水产种质资源保护区(实验区)影响分析。 补充工程实施后对区域水文情势、防 洪等影响分析,细化闸室噪声影响预	采纳	明确了实施前后水质、水量不变,对东海带鱼国家级水产种质资源保护区(实验区)影响不变(p66),补充了工程实施后对区域水文情势(p64、p67)、防洪影响分析(p68),完善细化了闸室噪

测及运营过程中危废影响分析,简述 项目环境风险影响分析。		声影响预测(p67)及运营过程中危废影响分析(p68),补充了施工期和运行期的环境风险影响分析(p67、p68)。
完善运营期闸室噪声、固废污染防治措施。细化施工废水回用措施及回用可行性。完善施工废气污染防治措施。 校核环保投资。完善监测计划、附图、附件。	采纳	完善了运营期闸室噪声、固废污染防治措施 (p73)。补充了施工废水回用措施的可行性分析 (p70),补充完善了施工废气污染防治措施 (p70)。将监测费用列为环保投资 (p74),核实了完善监测计划 (p73)。更新了附图、附件。