象山县黄避岙乡万丈涂海塘维修加固工程

海域使用论证报告书

（公示稿）

象山县黄避岙乡人民政府

宁波市盛甬海洋技术有限公司

二〇二一年十一月

象山县黄避岙乡万丈涂海塘维修加固工程

海域使用论证报告书

（公示稿）

象山县黄避岙乡人民政府

宁波市盛甬海洋技术有限公司

二〇二一年十一月

目 录

1 概述.....1
1.1 论证工作由来.....1
1.2 论证依据.....1
1.2.1 法律法规.....1
1.2.2 区划规划.....2
1.2.3 技术标准和规范.....3
1.2.4 项目基础资料.....4
1.3 论证工作等级及范围.....4
1.3.1 论证工作等级.....4
1.3.2 论证范围.....4
1.4 论证重点.....6
2 项目用海基本情况.....7
2.1 用海项目建设内容.....7
2.1.1 项目基本情况.....7
2.1.2 项目海域现状.....7
2.2 项目总平面布置.....11
2.3 项目主要尺度及结构.....13
2.3.1 海堤尺度及结构.....13
2.3.2 水闸尺度及结构.....13
2.4 施工方案.....13
2.4.1 施工条件及施工布置.....13
2.4.2 主要施工工艺.....14
2.4.5 施工进度计划.....15
2.6 项目用海申请情况.....15
2.7 项目用海必要性.....15
2.7.1 项目建设必要性.....15
2.7.2 项目用海必要性.....16
3 项目所在海域概况.....17
3.1 自然环境概况.....17
3.1.1 区域气象条件.....17
3.1.2 海洋水文.....17
3.1.3 地形地貌和岸滩演变.....18

3.2 海洋水环境和生态环境现状调查结果.....18
3.2.1 调查概况.....18
3.2.2 海域水质现状调查与评价结果.....21
3.2.3 海域沉积物质量现状调查与评价结果.....21
3.2.4 生物质量现状调查与评价结果.....22
3.2.5 海域生态环境现状调查与评价结果.....22
3.2.6 渔业资源现状调查与评价结果.....23
3.3 自然资源概况.....24
3.3.1 港口航道资源.....24
3.3.2 岛屿资源.....24
3.3.3 渔业资源.....24
3.4 开发利用现状.....25
3.4.1 社会经济概况.....25
3.4.2 海域开发利用现状.....25
4 用海资源环境影响分析.....27
4.1 项目用海环境影响分析.....27
4.1.1 项目用海对水文动力环境影响预测与分析.....27
4.1.2 冲淤变化预测.....27
4.1.3 悬浮物扩散预测.....27
4.1.4 项目用海对水环境影响分析.....28
4.1.5 项目用海对沉积物环境影响分析.....28
4.1.6 固体废物对环境的影响分析.....29
4.2 项目用海生态影响分析.....29
4.2.1 项目用海对生物资源的影响分析.....29
4.2.2 项目用海对生态系统的影响分析.....29
4.3 项目用海资源影响分析.....30
4.3.1 岸线、滩涂资源.....30
4.3.2 海洋生物损失情况.....30
4.4 项目用海风险分析.....30
4.4.1 台风和风暴潮灾害风险.....30
4.4.2 地基失稳、滑坡风险.....30
5 海域开发利用协调分析.....32
5.1 对周边用海活动影响分析.....32
5.2 利益相关者及协调分析.....34
6 项目用海与海洋功能区划及相关规划符合性分析.....36

6.1 项目用海与海洋功能区划符合性分析.....36
6.1.1 项目所在海域海洋功能区划.....36
6.1.2 项目用海与海洋功能区划符合性分析.....36
6.1.3 项目用海对周边海洋功能区的影响分析.....36
6.2 项目用海与相关规划符合性分析.....37
6.2.1 与《浙江省海洋主体功能区规划》符合性分析.....37
6.2.2 与《浙江省海洋生态红线划定方案》符合性分析.....38
6.2.3 与《浙江省海岸线保护与利用规划（2016-2020 年）》符合性分析.....38
6.2.4 与《浙江省海岛保护规划（2017-2022 年）》符合性分析.....39
6.2.5 与《象山港区域空间保护与利用规划》符合性分析.....39
6.2.6 与《宁波市象山港海洋环境和渔业资源保护条例》符合性分析.....39

7 项目用海合理性分析.....40
7.1 选址合理性分析.....40
7.2 用海方式和平面布置合理性分析.....40
7.2.1 用海方式合理性分析.....40
7.2.2 平面布置合理性分析.....40
7.3 用海面积合理性分析.....41
7.3.1 用海界址界定.....41
7.3.2 宗海图绘制和用海面积量算.....41
7.3.3 用海面积合理性分析.....46
7.4 期限合理性分析.....47

8 海域使用对策措施.....48
8.1 区划实施对策措施.....48
8.2 开发协调对策措施.....48
8.3 用海风险对策措施.....49
8.4 监督管理对策措施.....49

9 生态用海分析.....51
9.1 产业准入与区域管控要求符合性.....51
9.2 岸线保护措施与新形成岸线的生态化建设合理性.....51
9.3 用海方式和平面布置优化合理性.....51
9.4 用海面积合理性.....52
9.5 污染物排放与控制.....52
9.5.1 施工期污染物排放与控制.....52
9.5.2 营运期污染物排放与控制.....53
9.6 生态修复与补偿.....53

10 结论与建议.....54
10.1 结论.....54
10.1.1 项目用海基本情况.....54
10.1.2 项目用海必要性.....54
10.1.3 用海资源环境影响分析结论.....55
10.1.4 海域开发利用协调分析结论.....57
10.1.5 海洋功能区划及相关规划符合性分析结论.....57
10.1.6 用海合理性分析结论.....57
10.1.7 生态用海分析.....59
10.1.8 用海可行性结论.....59

1 概述

1.1 论证工作由来

黄避岙乡地处象山县境北部，三面环海，西北濒临象山港，与奉化、鄞州隔港相望；南依西沪港，与墙头、西周毗邻；东邻贤庠镇、大徐镇，渡口密布，水陆交通便利。

万丈涂海塘位于黄避岙乡谢家村，北临象山港。根据2021年最新的海塘现状调查，万丈涂海塘防浪墙局部已出现开裂、塌陷，不均匀沉降等不良现象。主堤内塘侧全线有渗漏现象存在，堤身遭到破坏。海塘最东侧水闸年久失修，过流能力不足，存在安全隐患。为此，象山县黄避岙乡人民政府计划对该段海堤开展维修加固。

象山县黄避岙乡万丈涂海塘维修加固工程已经纳入象山县近期海塘安澜千亿工程。2021年6月29日，象山县发展和改革局对本工程的初步设计进行了批复。

象山县黄避岙乡万丈涂海塘维修加固工程属于涉海工程。根据《用海审批目录》，海堤提升改造属于“（十一）水利设施用海”中的“3.堤防工程”，可以申请审批用海。在提交申请审批用海中，需提交海域使用论证材料。

建设单位根据法律法规的要求，委托我单位开展海域使用论证工作。本公司在接受委托后，立即组建项目组，组织有关技术人员对项目现场进行了踏勘、调查和测量，收集了与本项目有关的基础资料。在此基础上，编制完成《象山县黄避岙乡万丈涂海塘维修加固工程海域使用论证报告书》（公示稿），用于评审前公示。

1.2 论证依据

1.2.1 法律法规

（1）《中华人民共和国海域使用管理法》（第九届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议，自2002年1月1日起施行）；

（2）《中华人民共和国海洋环境保护法》（2017年11月4日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议通过修正）；

（3）《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过修订，自2015年1月1日起施行）；

（4）《中华人民共和国海上交通安全法》（1983 年 9 月 2 日第六届全国人民代表大会常务委员会第二次会议通过，2016 年 11 月 7 日修订）；

（5）《中华人民共和国渔业法》（2013 年 12 月 28 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第六次会议通过修正）；

（6）《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（中共中央办公厅、国务院办公厅，2017 年 2 月）；

（7）《防治海洋工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》（中华人民共和国国务院令第 475 号，2017 年 3 月 1 日《国务院关于修改和废止部分行政法规的决定》修订）；

（8）《建设项目环境保护管理条例》（国务院，1998 年 11 月 29 日起施行，2017 年 8 月 1 日修订）；

（9）《浙江省海域使用管理条例》（浙江省人民代表大会常务委员会公告第 86 号，2013 年 3 月 1 日起施行，2017 年 9 月 30 日修订）；

（10）《浙江省海洋环境保护条例》（浙江省人民代表大会常务委员会，2015 年 12 月 4 日起施行，2017 年 9 月 30 日修订）；

（11）《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省人民政府第 321 号令，自 2014 年 3 月 13 日起施行）；

（12）《浙江省海域使用权申请审批管理暂行办法》（浙海渔发[2013]8 号，自 2013 年 3 月 1 日起施行）；

（13）《用海审批目录》（浙海渔发[2017]3 号，2017 年 4 月 7 日起执行）；

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

1.2.2 区划规划

（1）《浙江省海洋主体功能区规划》（浙政函[2017]38 号）；

（2）《浙江省海洋生态红线划定方案》（浙政办发[2017]103 号）；

（3）《浙江省海岸线保护与利用规划》（浙海渔规[2017]14 号）；

（4）《浙江省海岛保护规划（2017-2022 年）》(浙政函[2018] 126 号)；

（5）《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》（国函〔2012〕163 号）；

（6）《宁波市海洋功能区划（2013-2020 年》(浙政函〔2017〕47 号)。

1.2.3 技术标准和规范

（1）《海域使用论证技术导则》（国家海洋局，自 2010 年 8 月 20 日起施行）；

（2）《海域使用面积测量规范》（GB/HY070-2003，2003 年 10 月 1 日起施行）；

（3）《海籍调查规范》（HY/T124-2009，国家海洋局，自 2008 年 7 月 1 日起施行）；

（4）《海洋监测规范》（GB17378-2007；国家质量监督检验检疫总局和国家标准化管理委员会，自 2008 年 5 月 1 日起施行）；

（5）《海洋调查规范》（GB/T12763-2007；国家质量监督检验检疫总局和国家标准化管理委员会，自 2008 年 2 月 1 日起施行）；

（6）《海洋工程地形测量规范》（GB/T17501-1998，1999 年 4 月 1 日起施行）；

（7）《全球定位系统（GPS）测量规范》（GB/T18314-2009，2009 年 6 月 1 日起施行）；

（8）《建设项目海域使用动态监视监测工作规范（试行）》（国家海洋局，2017 年 1 月）；

（9）《宗海图编绘技术规范》（HY/T251-2018）。

（10）《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T9110-2007，农业部，2008 年 3 月 1 日起实施）；

（11）《海域使用分类》（HY/T123-2009，国家海洋局，2009 年 5 月 1 日起施行）；

（12）《海洋沉积物质量》（GB18668-2002，国家质量监督检验检疫总局，自 2002 年 10 月 1 日起施行）；

（13）《海洋生物质量》（GB 18421-2001，国家质量监督检验检疫总局）；

（14）《海水水质标准》（GB3097-1997，国家环境保护局，自 1998 年 7 月 1 日起施行）；

（15）《污水综合排放标准》（GB8978-1996，国家环境保护总局，自 1998 年 1 月 1 日起施行）；

（16）《海堤工程设计规范》（SL 435-2008）；

（17）《堤防工程设计规范》（GB 50286-2013）；

（18）《水闸设计规范》（SL 265-2001）。

1.2.4 项目基础资料

（1）《象山县黄避岙乡万丈涂海塘维修加固工程初步设计报告》，杭州富阳水利水电勘测设计有限公司，2021 年 2 月；

（2）《象山港海域环境现状监测与调查报告（2018 年秋季）》，宁波市海洋与渔业研究院，2018 年 11 月；

（3）《象山港海域环境现状监测与调查报告（2019 年春季）》，宁波市海洋与渔业研究院，2019 年 4 月；

（4）《黄避岙乡万丈涂海塘维修加固工程岩土工程勘察报告》，浙江省地矿勘察院，2014 年；

（5）《奉化市桐照一级渔港扩建工程潮流泥沙数学模型研究》，交通运输部天津水运工程科学研究所、天津水运工程勘察设计院，2016 年。

1.3 论证工作等级及范围

1.3.1 论证工作等级

根据《海域使用论证技术导则》（国海发[2010]22 号）中论证工作等级划分表，“构筑物用海”中的“非透水构筑物用海”，构筑物总长度≥500 m；用海面积≥10 公顷，在所有海域应实行一级论证。

本项目位于象山港，属于敏感海域，维修加固的海堤非透水构筑物总长（涉海部分）约 1km，非透水构筑物用海面积 1.4547 公顷，应实行一级论证。

1.3.2 论证范围

本次论证范围以项目外缘线为起点向东、南、西、北四个方向各外扩 15km，本次论证范围内海域面积约 180km^2，如图 1.3-1 所示。


A
B
C
D
项目位置
西村
绿野
洋山
画龙
慈岙
大北岙
佛渡岛
地丫
捕厂湾
韩岭
横街
象坎
前夹岙
唐公庵
天打岩
方桥
东一
南一
卢一
鸱峡镇
岐下洋
俞塘
华山
北岙
东西岙
鹤山
咸祥镇
咸一
南头
大碶面
横山
东山
梅福
梅岭
沙村
塘溪镇
杨山
童村
洪岙
童夏家
芦浦
竹头
大石门
民洋村
黄沙坑村
屿岙村
东屿山
青菜村
乌屿山村
下庄村
程家屿村
新塘村
大坦村
官司塘村
里庵村
大岭后村
山厂村
毛湾村
牛地岙
甲岙
山丘田庵
山下
刻溪村
湖头渡
松岙镇
娘娘地
陶坑
庄下
中岩嘴
石盆
大埠
里石沿
兵营村
西山下村
黄避岙乡
塔曼礁
涂茨镇
涂茨村
道人山
南岙
殿前
盘岙
缸井山
东塔
高泥村
驿角岙村
塔头旺村
三角地村
杉木洋村
黄盆岙村
大徐镇
安东村
牛岙
勤丰村
何水坑
西沪村
黄家塘
蚶岙村
灌埠村
虎山村
文岙村
盛王张村
新罗岙村
外考坑村
牛丈岙村

图 1.3-1 论证范围图

1.4 论证重点

根据《海域使用论证技术导则》，论证重点依据用海类型、用海方式和用海规模，结合海域资源环境现状、利益相关者等确定。参照表中海岸防护工程用海论证重点并结合项目实际情况为海塘维修工程，且项目处于象山港敏感海域，因此本报告论证重点确定为：

（1）用海必要性；

（2）海域开发利用协调分析；

（3）资源环境影响。

2 项目用海基本情况

2.1 用海项目建设内容

2.1.1 项目基本情况

项目名称：象山县黄避岙乡万丈涂海塘维修加固工程；

建设单位：黄避岙乡人民政府；

项目性质：公益性；

用海位置：本次维修加固的万丈涂海塘位于象山县北部的黄避岙乡谢家村，北临象山港。

工程规模：为了保证区域防潮防洪安全，根据黄避岙万丈涂海塘存在的问题，对海塘进行维修加固，总长约 1200m，其中东~西走向的主堤长约 1000m，南~北走向的内塘隔堤长约 200m。主要建设内容为海堤加固、闸门拆除扩建及配套附属工程。

海堤加固主要内容为：外海侧增加抛石镇压层，斜坡增加一定厚度的混凝土护面；内侧护坡增加预制砼工字块护坡、进行防渗处理、增加镇压层，坡脚设置排水沟；防浪墙及塘顶路面进行加高重建，堤顶道路加宽。

水闸拆除扩建主要内容为：拆除原水闸，新建 2 孔水闸 1 座，配套建设水闸的金属、电气化等工程。

本项目维修加固的主堤和拆建的水闸位于海域，为本次申请用海内容。内塘隔堤位于陆域，仅做工程概况介绍。

2.1.2 项目海域现状

海塘防浪墙局部出现开裂、塌陷，不均匀沉降等不良现象；内塘侧全线有渗漏现象存在，该堤身遭到破坏；海塘最东侧水闸年久失修，过流能力不足，存在安全隐患。

<table>
<tr><td>防浪墙开裂
</td><td>水闸年久失修
</td></tr>
<tr><td>堤顶沉降裂缝
</td><td>内坡渗透出溢
</td></tr>
</table>

图 2.1-2 海堤现状图



图 2.1-3a 海堤现状航飞图



图 2.1-3b 海堤现状图

2.2 项目总平面布置

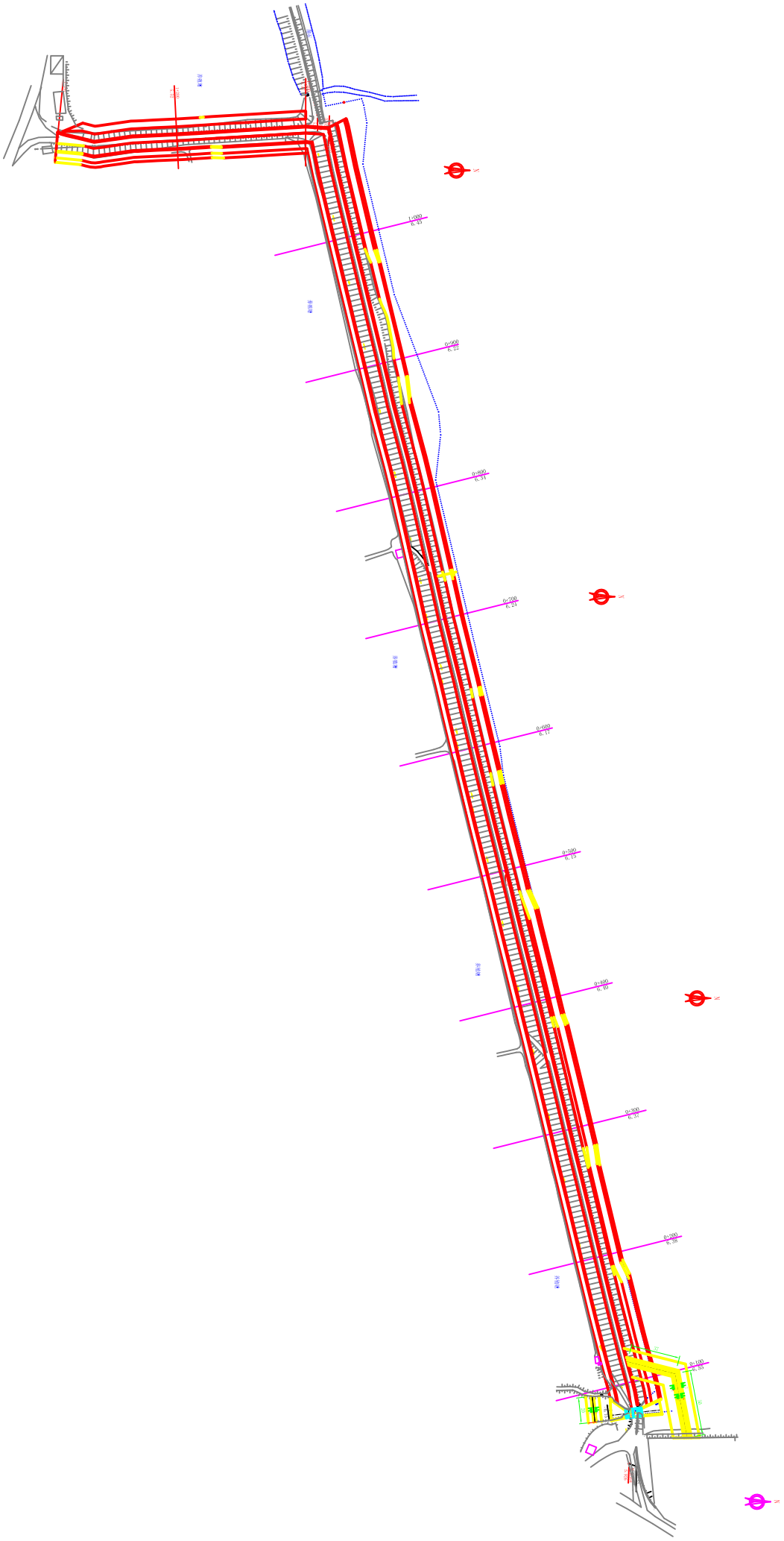
（1）海堤工程

本项目海堤维修加固工程自东端水闸开始，沿海塘堤线（桩号 0+100~1+291）按照原海塘堤线布置，长度为 1200m，平面上呈“L”型，其中东～西走向的主堤长约 1000m，南～北走向的内塘隔堤长约 200m。

根据海塘存在的问题进行维修加固处理。外海侧护面结构对海堤安全、风浪爬高、越浪量等影响较大，根据工程所处的波浪条件及海堤现状，海堤外海侧增加一定长度的抛石镇压层，斜坡增加混凝土护面；海堤内侧采用预制砼工字块护坡、增设粘土斜墙防渗处理、增设一定长度的镇压层，并于坡脚设置砼排水沟；防浪墙及塘顶路面进行加高重建，堤顶道路加宽。

（2）水闸工程

万丈涂海塘东端原水闸为 1 孔，单孔净宽 2.0m，拆除后扩建为 2 孔水闸，单孔净宽 2.0m，水闸上下游翼墙均采用浆砌块石重力式挡墙，同时配套建设金属工程及电气化设备。



2.3 项目主要尺度及结构

结合万丈涂海塘存在的问题，根据《海堤工程设计规范》《浙江省海塘工程技术规定》确定本项目海塘维修加固的等级、标准。根据已建海塘结构形式、工程地质、水文、水深等情况确定本项目海塘维修加固的结构尺度。

2.3.1 海堤尺度及结构

本项目海塘桩号自水闸~1+200 段为斜坡式。其中背海侧为养殖塘，根据现场情况，背海侧为土坡，塘后坡杂草丛生，且比较杂乱，故维修时需参进行护坡处理。海塘迎海面镇压层较短，堤顶有损坏现象。综合考虑各种因素结合本项目特点，并参照处理类似结构渗漏经验，本项目采用技术方案一：背海坡粘土斜墙防渗。

根据工程所处的波浪条件及海堤现状，海堤采用混凝土护面，坡比采用现状坡比。根据海堤结构稳定计算，确认外海镇压层增加长度和设计顶高程、防浪墙及堤顶路面结构、加高后的高程、堤顶路面宽度等。海堤内侧采用预制砼工字块护坡、增设粘土斜墙防渗处理、增设一定长度的镇压层，并于坡脚设置砼排水沟。

2.3.2 水闸尺度及结构

本次维修加固工程，针对水闸存在的问题，主要建设内容有水闸及其管理房拆建、上下游翼墙建设等。

水闸具体设计：水闸处原有水闸拆除，新建水闸采用钢筋砼结构，闸室为胸墙式水闸，设 2 孔，单孔净宽 2.0m，总长度 11.98m。水闸基础暂按岩基考虑。水闸采用钢筋砼闸门，上下游检修门槽各布设一道。墩顶布置一层启闭房。在闸室外海侧设翼墙。

2.4 施工方案

2.4.1 施工条件及施工布置

本工程主要临时设施包括生产、生活临时房屋和材料仓库，生产办公和材料仓库要在建设点陆域附近搭建临时房屋 300m^2，生活临时房屋可租用附近民用空房或在附近搭建临时施工用房 100m^2，建设、监理及设代用房 100 m^2。

（1）水、电修配加工条件

施工用水：工程区附近有相应的上游排淡河道，可就近解决施工用水。为

确保施工人员身体健康，生活用水从当地自来水管网接入或采用汽车装运储水罐至工程区解决。

施工用电：基本上取自附近电网，遇到避峰让电时，应自备柴油发电机。

修配加工：一般性的机修、配件、加工均可在当地解决。

（2）主要建筑材料

海塘填筑所用的建筑材料为石料、石渣、闭气土方、水泥等。

防渗粘土料：由业主自行调拨，本次暂考虑运距 20km；

石料、砂料与混凝土骨料：工程用砂需要向市场采购；石料及混凝土骨料由业主从本地矿山复绿工程项目调拨。

水泥、木材、钢材、燃料等建筑材料均向市场采购。

（3）交通通信设施

原海塘周边道路与海塘相连，场内交通便利，场外交通也较为方便。通信设施：本工程附近村庄有通讯线路，通讯设施比较完善。

2.4.2 主要施工工艺

2.4.2.1 海堤

（1）施工程序

水闸拆建→镇压层(内塘与外海同步) →土方回填→撒播草籽→防浪墙→堤顶混凝土路面。

（2）镇压层抛石

要求块石质地新鲜、坚硬，单块重量≥50 千克，每个断面的抛石应充分考虑沉陷量。

（3）塘面路面

首先堤顶加高及塌陷处回填均用塘渣回填压实，应待堤身沉降稳定后，再铺垫层，浇混凝土路面。

（4）施工时，首先清除堤面杂物和疏松土层，然后进行旧堤的加高培厚。由于塘线较长，主要采用 2.0m^3 铲车、5T 自卸汽车机配合流水作业施工。

2.4.2.2 水闸

水闸安排在枯水期施工。水闸拆建时，首先建简易围堰，围堰封闭后，围堰内施工积水采用水泵抽水排水，然后用手持式风镐(铲)拆除原水闸和潮汐电站混凝土结构。新水闸浇筑，需要在闸址附近设 1 台 0.4m^3 混凝土拌和机，按相关

规范进行钢筋混凝土施工，闸预制混凝土构件均在设在附近的混凝土预制场浇筑。

2.4.2.3 围堰

外海围堰为土石结构，内河围堰为土围堰，围堰拆除后土方石方均用于海堤建设回填。

土石围堰填筑施工程序为：拆除清理杂物——淤泥清除——淤泥固化桩——裂膜丝机织土工布——抛石体——反滤层——土工布——袋装土抛填——袋装土平整叠实。

土石围堰拆除顺序为：石渣垫层挖除——堰体填筑袋装土拆除——抛石拆除。

2.4.5 施工进度计划

施工进度安排的原则是结合现场的自然条件、单位工程的施工工序和空间布置上的逻辑关系，保证工程施工的均衡连续性。拟订本工程建设工期 12 个月。

工程每日出工人数为 20-50 人。

2.6 项目用海申请情况

（1）项目申请用海类型与用海方式

海塘提升改造主体工程用海类型为特殊用海（一级类，编码 8）——海岸防护工程用海（二级类，编码 84）；用海方式为“构筑物用海”（一级用海方式，编码 2）中的“非透水构筑物”（二级用海方式，编码 21）。

施工围堰用海方式为非透水构筑物。

（2）项目申请用海面积

海塘提升改造主体工程用海总面积为 1.4547 公顷，本项目施工围堰用海面积为 0.1267 公顷。

（3）项目申请用海期限

海塘提升改造主体工程申请用海期限为 40 年，施工围堰申请用海期限 2 年。

2.7 项目用海必要性

2.7.1 项目建设必要性

（1）项目建设是增强防灾减灾能力的需要

根据《浙江省海塘安澜千亿工程建设行动计划》（征求意见稿 2020-2025）

内容实施海塘安澜千亿工程建设，是浙江省委省政府深入贯彻习近平总书记提高海洋灾害防御能力、建设生态海堤指示精神作出的重大部署。

目前海塘防浪墙局部出现开裂、塌陷，不均匀沉降等不良现象；主堤内塘侧全线有渗漏现象存在，该堤身遭到破坏；海塘最东侧水闸年久失修，过流能力不足，存在安全隐患。

本项目的建设可使海堤潮位设计标准提升。项目的建设能够大大提升区域防灾减灾能力。

（2）项目的建设是是保障人民的生命财产安全和社会经济发展的需要

开展维修海塘加固工程、提升塘坝防洪、防潮能力，既是保障人民群众生命财产安全，降低抗台防洪压力的要求；也是突出保障经济发展大局，保障区域发展安全，提升当地群众生活品质的要求。

万丈涂海塘位于黄避岙乡谢家村，面象山港。对万丈涂海塘进行针对性维修加固，确保海塘及海塘内侧人民的生命财产安全。同时海堤提升加固后保证内侧水产养殖的安全，改扩建后的水闸排涝通顺，有助于养殖生产，对黄避岙乡渔业养殖经济持续发展起到了积极作用。

2.7.2 项目用海必要性

象山县黄避岙乡万丈涂海塘维修加固工程包括对海塘堤顶、内外坡进行的维修加固。外侧抛石增加了用海面积，属于排他性用海。改建水闸位于海岸线外部分及其外海侧施工围堰也属于排他性用海。

综上所述，在本工程建设必要性的前提下，项目用海是必要的。

3 项目所在海域概况

3.1 自然环境概况

3.1.1 区域气象条件

工作区属亚热带季风湿润气候，具明显的海洋气候特征，温暖湿润，四季分明，雨量充沛，日照充足，无霜期长，冬季以晴冷干燥天气为主，春末夏初副热带极峰开始稳定本区，冷暖空气交缓，阴雨绵绵，俗称梅雨季，7～8 月间，天然晴热少雨，常有热带风暴侵入。年平均气温 16.9～17.6℃，8 月最热，1 月最冷，年平均温差较小。极端最高气温 39.0℃，极端最低气温-5.2℃。多年平均降水量 1393.7～1558.4mm，降水集中在 5-7 月梅雨季节和 8-9 月台风季节，冬季少雨。10 天以上连续降水出现于 3～4 月，全年最长连续降水日数为 22 天；暴雨主要集中于 5～10 月，9 月最多；年均降雨日 149.3 天，降雪日 7 天，平均积雪日 2.4 天，最大积雪深度 14cm，多年平均蒸发量为 1503mm；多年平均相以湿度 78%，一般春夏两季大于秋冬两季。

3.1.2 海洋水文

本报告海洋水文资料引《奉化市桐照一级渔港扩建工程潮流泥沙数学模型研究》中的相关水文现状监测内容，调查单位为交通运输部天津水运工程科学研究所、天津水运工程勘察设计院，监测时间为 2016 年 3 月~4 月。

（1）潮汐

在工程水域进行大、中、小潮全潮同步水文测验工作，布置了 T1（西泽码头）、T2（海军码头）和 T3（强蛟电厂）三个临时潮位测站，潮位观测时间为 2016 年 3 月 22 日 11:00～2016 年 4 月 2 日 12：00。

观测海域的潮汐属不规则半日潮性质。根据施测海域 3 个临时验潮站（T1～T3）10 天的资料统计。

（2）潮流

2016 年 3 月 22 日～4 月 2 日全潮水文测验期间，共布设了 C1～C9 共 9 个潮流测站，同步进行了潮流观测。观测时间分别为，大潮：3 月 25 日 0900 时至 3 月 26 日 1200 时；中潮：3 月 29 日 1100 时至 3 月 30 日 1400 时；小潮：4 月 1 日 0700 时至 4 月 2 日 1200 时。

3.1.3 地形地貌和岸滩演变

3.1.3.1 地形地貌

象山县地貌多丘陵，境内山脉系天台山余脉，自宁海县延伸而至，形成自西北向东南倾斜的地势。地形地貌主要特点呈山丘交叉起伏，分割成许多滨海沉积小平原。

本工程主要位于冲海相沉积平原，呈北高南低。

3.1.3.2 区域地质

项目所处的大地构造单元为华南褶皱系中温州-临海拗陷的东北部分—黄岩—象山断拗东北端。本区无基底岩系出露，中生代陆相地层均为火山—沉积岩系。燕山期侵入岩系发育。

断裂构造发育，主要有北北东向、北东向、北东东向、南北向和北西向五组不同方向断裂。其中以北东走向的奉化-丽水活动断裂带，北北东走向的镇海-宁海活动断裂带、岱山-黄岩活动断裂带，北西走向的长兴-奉化断裂带，近东西走向的昌化-普陀断裂最为发育。

象山位于该构造单元东侧，未见有深大断裂通过，覆盖层为一套巨厚的中生代陆相火山——沉积岩系，区域稳定性好。

3.2 海洋水环境和生态环境现状调查结果

本报告海洋水环境和生态环境现状调查资料，引用宁波市海洋与渔业研究院和宁波市盛甬海洋技术有限公司 2018 年秋季和 2019 年春季《象山港海域环境现状监测与调查报告》中的相关内容。

3.2.1 调查概况

（1）调查时间和站位

宁波市海洋与渔业研究院于 2018 年 11 月（秋季）和 2019 年 3 月（春季）大潮汛期间在象山港海域开展海洋环境调查，进行了水质、沉积物、生物质量、生态环境和渔业资源调查（见图 3.2-1~图 3.2-2）。另外，2021 年 9 月禹治环境科技（浙江）有限公司在项目周边海域布设 3 条潮间带断面进行潮间带生物调查，见图 3.2-3。



图 3.2-1　2018 年 11 月象山港海域调查站位分布图



图 3.2-2　2019 年 3 月象山港海域调查站位分布图



图 3.2-3　2021 年 9 月黄避岙万长涂附近海域潮间带生物调查站位图

3.2.2 海域水质现状调查与评价结果

（1）2018 年 11 月海域水质调查和评价结果

2018 年 11 月调查海域中各监测因子中石油类、pH、COD_{Mn}、DO、Zn、Cu、Hg、Pb、As、Cr、Cd、硫化物、挥发性酚等均符合《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第二类海水水质评价标准的要求。活性磷酸盐部分调查站位超标，超标率为55%，其中 40%的站位符合四类水质标准，15%的站位超四类水质标准；无机氮5%的站位符合第四类水质要求，95%站位超四类水质标准。综上，该海域水体主要受到海水富营养化污染，污染因子以氮、磷为主。

（2）2019 年 3 月海域水质调查和评价结果

2019 年 3 月调查海域各监测因子中石油类、pH、COD_{Mn}、DO、Zn、Cu、Hg、Pb、As、Cr、Cd、硫化物、挥发性酚等均符合《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第二类海水水质标准的要求。活性磷酸盐部分调查站位超标，超标率为70.8%，超标站位符合四类水质标准；无机氮 100%站位超四类水质标准。综上，该海域水体海水水质一般，主要受到海水富营养化污染，污染因子以氮、磷为主。

3.2.3 海域沉积物质量现状调查与评价结果

（1）2018 年 11 月海域沉积物环境质量调查与评价结果

2018 年 11 月调查海域各监测因子中石油类、DDT、有机碳、硫化物、镉、

铅、铜、锌、汞、砷、多氯联苯、666、DDT 均符合一类海洋沉积物质量评价标准的要求；铬部分站位超标，超标率为 40%，超标站位符合二类沉积物标准。

（2）2019 年 3 月海域沉积物环境质量调查和评价结果

2019 年 3 月调查海域各监测因子中石油类、有机碳、硫化物、镉、铅、铜、锌、汞、砷均符合一类海洋沉积物质量评价标准的要求；铬部分站位超标，超标率为 20%，超标站位符合二类沉积物标准。

3.2.4 生物质量现状调查与评价结果

（1）2018 年 11 月生物质量现状调查和评价结果

根据评价海域生物体质量现状调查结果以及评价方法，调查样品中鱼类和甲壳类生物体的 Cu、Pb、Zn、Cd、Hg、石油烃均符合推荐的评价标准。调查分样品中贝类的 Cu、Zn、Cd、Hg、As、Cr、石油类都符合海洋生物质量一类评价标准。

（2）2019 年 3 月调查海域生物质量现状调查和评价结果

根据评价海域生物体质量现状调查结果以及评价方法，调查样品中鱼类和甲壳类生物体的 Cu、Pb、Zn、Cd、Hg、石油烃均符合推荐的评价标准。

综上，该海域整体生物质量良好。

3.2.5 海域生态环境现状调查与评价结果

（1）叶绿素 a

2018 年秋季和 2019 年春季调查海域表层水体中叶绿素 a 含量的分布范围分别为 0.6-1.8mg/m^3、1.2-2.5mg/m^3。

（2）浮游植物

2018 年秋季调查海域获得的浮游植物样品，经显微观察、鉴定，共有浮游植物 21 属 48 种，其中，硅藻 19 属 44 种，甲藻 2 属 4 种。

2019 年春季调查海域获得的浮游植物样品，经显微观察、鉴定，共有浮游植物 20 属 43 种，全部为硅藻门。浮游植物种类以沿岸低盐种为主。

（3）浮游动物

2018 年秋季调查海域 13 个站点共鉴定出浮游动物 29 种，主要为桡足类 15 种，水母类 3 种，毛颚类、端足目、十足目、各 2 种，磷虾目、涟虫类各 1 种，还有海洋浮游动物幼体共 3 种。

2019 年春季由于水温较低，调查海域 13 个站点共鉴定出浮游动物 11 种，

种类稀少，主要为桡足类 5 种，端足目 2 种、十足目、磷虾目、涟虫目、沙蚕目等各 1 种。

（4）底栖生物

2018 年秋季对该海域进行外业采样和室内样品的鉴定分析，该海域共发现 12 种大型底栖动物。各类群分别为：多毛类和软体动物各 4 种，甲壳类和棘皮动物各 2 种。

2019 年春季对该海域进行外业采样和室内样品的鉴定分析，该海域共发现 10 种大型底栖生物。各类群分别为：软体动物 3 种，甲壳动物 2 种，棘皮动物 1 种，多毛类 3 种，鱼类 1 种。

（5）潮间带生物

2021 年 9 月调查海域共鉴定出潮间带生物 6 门 47 种，其中软体动物门 23 种，占 48.94%；节肢动物门 14 种，占 29.79%；环节动物门 5 种，占 10.64%；脊索动物门 3 种，占 6.38%；纽虫动物门和星虫动物门 1 种，各占 2.13%

3.2.6 渔业资源现状调查与评价结果

本项目附近海域渔业资源现状调查时间为 2018 年秋季和 2019 年春季，具体调查概况见 3.2.1 节。

3.2.6.1 鱼卵、仔鱼调查结果

2018 年秋季和 2019 年春季鱼卵仔稚鱼垂直拖网采样，水平拖网同期开展。2018 年秋季调查结果显示，项目附近海域发现仔稚鱼 3 种。2019 年春季调查结果显示，项目附近海域发现仔稚鱼 1 种，种类不清。

3.2.6.2 渔业资源现状调查结果

2018 年秋季在项目附近海域进行了渔业资源定点拖网调查。调查共发现鱼类有 13 种；虾类有 5 种；虾蛄类有 2 种；蟹类有 2 种；头足类有 1 种。

2019 年春季，在项目附近海域进行了渔业资源定点拖网调查。调查共发现 20 种，其中鱼类有 13 种；虾类有 5 种；蟹类有 2 种。

根据 2018 年秋季和 2019 年春季的调查结果，比照《世界濒危动物红色名录》和《国家重点保护野生动物名录》（1988），本项目附近海域渔业资源调查结果和所搜集到数据中未发现珍稀濒危物种。

3.3 自然资源概况

3.3.1 港口航道资源

象山港共有 40km 岸段前沿水深条件良好，航道和锚地资源丰富，适宜港口建设。主要深水岸段有：北仑峙南岸线，从郭巨东南门坑山咀到梅山岛东北侧小方门，中等水深岸线；梅山岛东南岸线，可建 5 万吨级集装箱码头；鄞奉岸线：从鄞州东方船厂到奉化湖头渡；宁海强蛟岸线，位于铁港狮子口南侧沿岸，。

象山港海域狭长，湾内风浪小，大部分区域适宜船舶锚泊避风，水域比较宽阔、水深条件较好。工程海域区主要为泥滩，水深浅，低潮时大部分露滩，不适宜航道与大型船舶锚地的建设。

本工程建设区北侧有象山港内航道，该航道位于象山港大桥西侧，至宁海强蛟电厂码头和乌沙山电厂码头，是船舶进出象山港的唯一航道。

3.3.2 岛屿资源

周边主要无居民海岛为象山港北岛群，岛群位于象山港东北部，毗邻牛鼻山水道和佛渡水道，海岛主要沿象山港两侧大陆岸线展布。包含串堍山岛、串　山岛、咸祥大礁、盘池山屿、鹊礁、野龙山岛、猫尾岛、猫礁、雅礁、鼠礁、外门山屿、外留湖礁、内门山屿、万礁、毛礁山北岛、毛礁山礁、海山屿、小列山岛、大列山岛、乌龟山屿。距离项目最近的是毛礁山北岛、毛礁山礁，约 1.1km。

3.3.3 渔业资源

象山港水产资源丰富，既有典型的海洋性鱼类进港索饵和繁殖洄游，又有定居性鱼类虾类和滩涂穴居性贝类栖息、生长、繁衍，形成了各种经济水产资源的集中分布区。象山港内捕获鉴定出的渔业品种共 330 多种，其中，鱼类 120 余种，常见经济品种有带鱼、小黄鱼、鲳鱼、鳓鱼、鲈鱼、梅童鱼等，每年 4～7 月是许多鱼类进港内产卵季节；贝类 90 余种，常见经济品种有牡蛎、毛蚶、泥蚶、缢蛏等；甲壳动物 80 余种，常见经济品种有对虾、三疣梭子蟹、青蟹等；藻类 30 余种，常见经济品种有海带和紫菜。

象山港环境隐蔽，滩涂成片，底质细软，涂质肥沃，适合海洋生物栖息、生长和繁殖，是发展海水养殖的理想区域，也是浙江省重要的贝类苗种基地。港内人工养殖品种达 30 余种，鱼类有鲈鱼、大黄鱼、美国红鱼、黑鲷、真鲷、东方鲀、石斑鱼等；贝类有牡蛎、缢蛏、毛蚶、泥蚶等，其中“奉化蚶子”、“西店牡蛎”素有盛名；甲壳类有对虾、青蟹等；藻类有海带、紫菜、浒苔等。

3.4 开发利用现状

3.4.1 社会经济概况

（1）象山县

象山县是中国浙江省宁波市下辖县，位于东海之滨，居长三角地区南缘、浙江省东部沿海，三面环海，两港相拥。2017 年末，全县辖有 3 个街道、10 个镇和 5 个乡，共有 47 个社区居委会（按 2017 年统计用区划代码计数则为 49 个）和 490 个行政村，常住人口 52.6 万，户籍人口 55.0 万。

象山县 2020 年完成地区生产总值 563 亿元、增长 1.6%，财政总收入 81.7 亿元、增长 6.3%，一般公共预算收入 51.8 亿元、增长 12%，城乡居民人均可支配收入分别增长 3.4%、6.3%。

（2）黄避岙乡

黄避岙乡居象山北部，三面环海，南依西沪港与墙头、西周毗邻，北靠象山港与奉化、鄞州隔港相望，东邻贤庠镇、大徐镇，象山港大桥穿乡而过。全乡陆域面积 43.5 平方公里，海岸长 28.6 公里，辖 16 个行政村，人口 10738 人（2017 年），政府驻地龙屿村。先后获浙江省鲈鱼、黄鱼之乡，省级生态示范乡镇等荣誉

2020 年该乡综合经济逆势上扬、新农村建设成绩卓越、乡村旅游提档升级，多项经济指标位居全县前列，获评省 4A 级景区镇、市“美丽乡村示范乡镇”、市“乡村全域旅游示范区”、市“美丽水乡”等荣誉称号。2020 年实现地区生产总值 29.04 亿元，同比增长 5.99%；财政总收入 2.09 亿元，同比增长 51.04%；全社会固定资产投资 4.16 亿元，同比增长 43.45%

3.4.2 海域开发利用现状

根据现场踏勘和走访相关部门可知，本工程论证范围的海洋开发活动较多，主要有：渔业基础设施、船舶工业用海、港口用海、养殖用海、桥梁管道用海、航道用海等。按照区域可分为象山港北岸奉化海域、象山港北岸鄞州海域、象山港南岸三个大区域，具体见图 3.4-1。

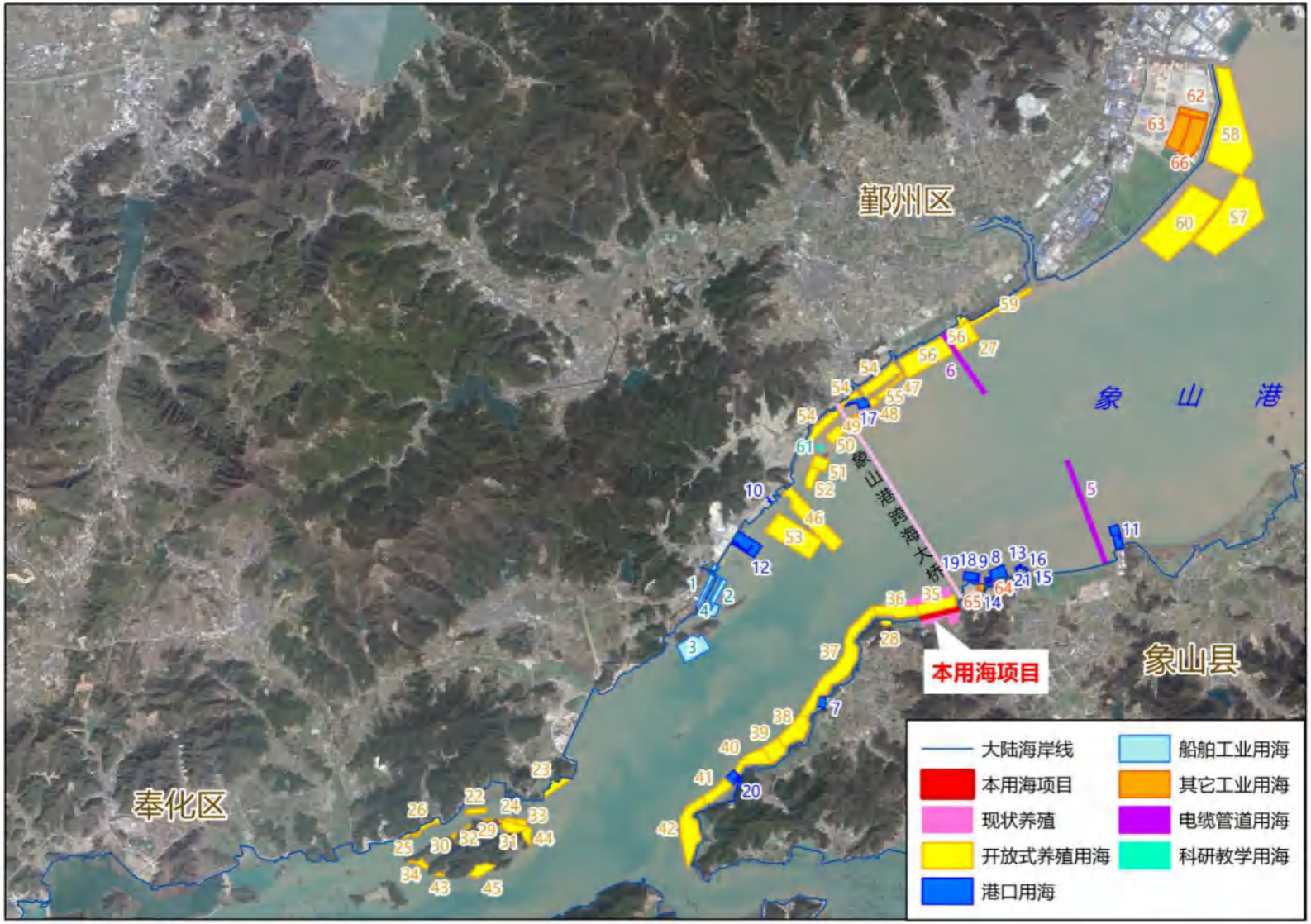


图 3.4-1 海域开发利用现状图

4 用海资源环境影响分析

4.1 项目用海环境影响分析

4.1.1 项目用海对水文动力环境影响预测与分析

（1）工程前后流矢分布预测

根据预测结果，工程后涨急时刻的流态变化极小，落急时刻的流态变化比涨急时刻略明显，但总体变化也不大，除了围堰区域流速消失外，工程区附近的流速和流向变化均不大，落潮流略微北偏。施工围堰在施工结束后完全拆除，只在施工期对项目附近海域的流场影响轻微，不会对象山港的水动力环境造成显著影响。

（2）工程后流速变化预测

根据预测结果，工程后，海塘外扩镇压层区域的流速有所减小，流速减小0.02-0.18m/s；而镇压层北侧局部区域流速有所增大，流速增大0.02-0.05m/s；流速变化的影响范围局限在海塘外侧50m范围内，更远的海域流速影响可以忽略不计，对象山港整体的水动力影响不大。

4.1.2 冲淤变化预测

本项目主要涉及海塘堤坝维修加固，主要包含镇压层外扩与海堤加高，整体海堤坡脚线基本未发生变化，同时需要1座原有水闸拆除施工均设置在临时围堰内，施工结束后围堰拆除，不会对区域冲淤环境造成永久影响。因此海堤外侧的冲淤环境变化基本是镇压层外扩导致。

参考浙江沿海围垦项目的情况，一般工程实施后约3~5年左右，基本达到初步冲淤平衡的状态，根据数模预测结果，冲淤平衡后，工程影响的冲淤变化区域主要集中在海塘北侧300m范围内。其中海塘北侧50m范围内以淤积为主，最终淤积量可达0.1~0.5m；而海塘北侧100m~300m左右的局部区域，则表现为轻微冲刷，最终冲刷量可达0.04~0.14m。因此总体而言，本工程实施后对海域冲淤的影响仅局限在海塘周边300m范围内，对航道及周边海域的影响不大。

4.1.3 悬浮物扩散预测

海堤堤身加高及内坡修建基本由陆域展开；镇压层外扩以抛石为主，工程施工会选择平潮或退潮期间，产生的悬浮泥沙十分有限。因此悬浮物扩散主要由水闸施工时的临时围堰建造和拆除时产生。根据数模预测结果，悬浮物的主要影响

局限在围堰周边约600m范围内，并且仅在施工期间会有一定的短期和局部影响，对周边的海洋环境整体影响不大。

4.1.4 项目用海对水环境影响分析

（1）施工期

施工期污水主要来自施工人员生活污水、施工废水，这些污水若不处理，直接排海，将影响海域水环境；另外施工围堰施工将扰动底泥，对引起海域悬浮泥沙浓度短暂升高。具体分析如下：

生活污水主要包括洗涤废水和冲厕水。若不采取相应环保措施，污水直接排放会对受纳污水环境产生一定的影响，污水可经化粪池预处理后，由槽罐车定期抽吸，送至附近污水处理厂进行处理，不直接排海，对受纳海域基本无影响。

施工废水主要为建筑废水、冲洗废水。这些废水悬浮物含量高、pH值较高，直接排放将影响海域水质。为此，建筑材料堆放点和机械冲洗点周边需开挖截水沟、沉淀池，将施工废水收集经沉淀处理后，上清液回用，沉渣需委托专门的渣土处理单位进行处理，不得排入海域。如果投资成本允许，建议施工单位采用商品混凝土，可减小对环境的影响。

（2）营运期

本项目海塘、水闸为防洪排涝、防潮的水利基础设施，营运期无污废水产生。

4.1.5 项目用海对沉积物环境影响分析

（1）工程占用海域对沉积物环境的影响分析

本项目新增构筑物将永久占用部分海域，改变了海底地形地貌，引起水动力和冲淤环境改变，这种改变主要是所在海域沉积物不同层次组分之间发生混合、互换，对表层沉积物进行重新调整分布，对海域沉积物环境质量影响较小，且本项目规模小，新增用海面积小。另外，建议项目镇压层抛石建设采用的建筑材料需满足《围填海工程填充物质成分限值》（GB 30736-2014）的要求。

（2）施工期悬浮泥沙入海对沉积物环境的影响分析

本项目施工引起悬浮物扩散来自围堰施工与拆除，产生的悬浮物的环境背景值与项目海域沉积物背景值相近或一样，施工过程只是将沉积物的分布进行重新调整，不改变项目及周边海域沉积物的质量。因此，施工期悬浮物对项目海域沉积物质量的影响较小。

（3）施工期污染物排放对沉积物环境的影响分析

施工污废水量少，均收集处理，不直接排海，对海域沉积物环境无影响。施工产生的生活垃圾、建筑垃圾均分类收集处理，不直接排海，对沉积物环境质量无影响。

4.1.6 固体废物对环境的影响分析

本项目施工期固废主要为生活垃圾、各类废弃建筑材料和废包装。这些固废均需按照环保要求分类收集处理，不直接排海，对环境影响很小。

本项目海塘、水闸为防洪排涝、防潮的水利基础设施，营运期无固体废物产生。

4.2 项目用海生态影响分析

4.2.1 项目用海对生物资源的影响分析

（1）施工期

潮间带生物：本项目镇压层抛石外扩永久性占用了部分潮间带生物的生境，造成一定区域范围内潮间带生物的长期损失。施工围堰也将对部分潮间带生物产生持续性的破坏，随着施工围堰的拆除，这些区域的潮间带生物将逐步恢复。

浮游生物和渔业资源：本项目围堰建设和拆除过程将扰动底泥，一定时间内局部水域的悬浮物浓度将增加，对项目区及附近小范围内的浮游生物和渔业资源产生一定的影响，根据数模预测结果，项目施工引起的悬浮泥沙浓度较小，扩散范围不大，且这种影响随施工结束而消失，对浮游生物和渔业资源的影响短暂，在施工后一定时间内逐步恢复。

（2）营运期

本项目海塘、水闸为防洪排涝的水利基础设施，营运期无污染物产生，对海域生态环境无影响。

4.2.2 项目用海对生态系统的影响分析

本项目海塘提升改造新增占用海域面积很小，新建水闸主要对原水闸拆除后扩建，规模较小，对海洋生物影响小。项目施工期将按相应的环保规定收集处理各类污染物，禁止污染物直接排海，对海域环境的影响范围和程度均较小，对整个象山港海域生态系统无影响。

项目实施对所在海域的海洋生态系统的类型、结构、功能、过程等无影响，相应的海洋供给、海洋调节、海洋文化、海洋支持等海洋生态系统服务功能也未损失。

4.3 项目用海资源影响分析

4.3.1 岸线、滩涂资源

（1）岸线资源

项目海塘所在海域原已形成人工岸线，本次海塘提升改造在满足规范、标准等要求的情况下，尽可能减小用海面积，不改变海塘堤线布置，加固工程不新增岸线占用。

（2）海域空间资源

本项目用海设施为海堤、水闸等，其所在海域的空间资源将被完全占用，通过量算，本项目海堤、水闸占用海域面积约 1.4547 公顷。另外，施工围堰（非透水构筑物）将短时间占用海域空间资源，面积为 0.1267 公顷。

4.3.2 海洋生物损失情况

（1）潮间带生物

本项目镇压层抛石永久占用海域造成的潮间带生物损失量为 4.4t，施工围堰占用海域造成的潮间带生物损失量为 0.1t。

（2）浮游生物、渔业资源

本项目施工过程中产生的悬浮泥沙导致浮游植物、浮游生物、鱼卵、仔稚鱼、游泳生物损失量分别为 1.37×10^{10}cells、5.11kg、40.5 粒、242.7 尾、1.21kg。

4.4 项目用海风险分析

4.4.1 台风和风暴潮灾害风险

风暴潮是由台风引起的风暴增水，台风、风暴潮是夏、秋季影响浙江沿海的主要灾害性天气，常伴有狂风、暴雨、巨浪，对水工建筑物等构成严重威胁。近 40 年统计资料表明，影响项目附近的台风多年平均约 4.3 次，主要出现在 7~9 月，占全年台风总数的 80%，登陆后近中心最大风力为 10~12 级。本项目位于象山港沿岸，施工和营运期受台风、风暴潮风险影响较大，需做好相应的风险风险措施。

4.4.2 地基失稳、滑坡风险

地基失稳、滑坡指的是海底斜坡上未固结的松软沉积物或有软弱结构面的岩石，在重力作用下沿斜坡中的软弱结构面发生滑动的现象。本项目地貌及地层分布较为简单，主要为软弱土，堤坝填筑加高后可能产生较大的沉降差，存在地基

失稳、滑坡的风险，需做好相应的风险防范措施。

5 海域开发利用协调分析

5.1 对周边用海活动影响分析

本工程位于象山港南岸-象山县黄避岙乡万丈涂，在原有海堤基础上进行提升改造。建设内容较为简单，主要是海堤加高加固以及镇压层外扩。根据施工工艺、施工规模、施工范围与第四章项目建设水文动力、冲淤环境及生态环境影响分析，初步可以判定对位于论证范围内的象山港北侧海域的用海活动（最近距离5km）无影响。

本章节重点分析工程建设对位于项目周边（1km 以内）的跨海桥梁、码头、养殖用海等用海活动进行分析。

（1）开放式养殖

黄避岙乡象山港沿岸存在，大量浅海养殖，由西沪港口至象山港跨海大桥均有分布。根据2021年最新的养殖调查象海出81号外侧还有零星的浅海养殖分布，另外有**公司浅海滩涂养殖，位于项目西侧800m。

项目施工区距离上述养殖最近的是象海出81号，镇压层抛石距离其权属范围约90m，距离养殖范围约200m，由于项目无海上船舶施工，因此控制好施工范围对上述养殖影响较小。根据第4章数模预测，流速变化的影响范围局限在海塘外侧50m范围内，更远的海域流速影响可以忽略不计。冲淤变化上，海塘北侧50m范围内以淤积为主，最终淤积量可达0.1~0.5m。海塘北侧100m~300m左右的局部区域，则表现为轻微冲刷，最终冲刷量可达0.04~0.14m，对开放式养殖影响也不大。

项目对于开放式养殖的另一个影响主要在于镇压层抛石及水闸围堰建设和拆除产生的悬浮泥沙。海堤堤身加高及内坡修建基本由陆域展开不会产生悬浮泥沙。镇压层的外扩以抛石为主，工程施工会选择平潮或退潮期间，产生的悬浮泥沙十分有限。因此悬浮物源强主要为水闸施工时的临时围堰建造和拆除时期。根据数模分析综合大潮期和小潮期两种工况，悬浮物的主要影响局限在围堰周边约600m范围内，并且仅在施工期间会有短期局部影响，对周边的海洋环境整体影响不大。围堰600m范围内的主要是象海出81号宗海内的开放式养殖，悬浮泥沙上升约在10-50mg/L。

**公司浅海滩涂养殖从现场调查看目前养殖已位于围塘内侧，围塘有单独取

排水口，取排水不在项目悬浮泥沙扩散范围内，因此项目建设不会对其养殖产生影响。

（2）对提升改造海堤内侧的围塘养殖的影响

本次海堤提升改造，增加了对内侧围塘养殖的防护，有利于提高内侧养殖塘抵抗台风暴潮的风险。新建一个水闸作为纳潮闸，有利于改善内侧围塘养殖的纳排水，对内侧围塘养殖是十分有利的。

根据本工程实际建设情况，隔堤内坡加固部分需要征用养殖塘。本工程水闸施工期采用全封闭施工，影响海塘内侧养殖塘水产养殖取排水，影响面积约 20 公顷。

（3）对防洪排涝的影响

本工程加固完成对防洪排涝是有利的。水闸施工期采用全封闭施工，若碰到暴雨天气，有一定的防洪隐患。

（4）对周边 1km 内码头的影响

项目周边 1km 内的码头主要是西泽引航艇码头工程项目、象山县西泽 5000 吨级货运码头工程、象山县西泽 5000 吨级（新增）货运码头工程以及万丈涂外侧的一个简易码头。

其中西泽引航艇码头工程项目、象山县西泽 5000 吨级货运码头工程、象山县西泽 5000 吨级（新增）货运码头工程距离项目水闸口最近距离 800m，根据第四章分析，水闸外侧临时围堰造成的水文动力变化较小，不会影响上述码头的结构稳定，造成悬浮泥沙上升范围也未扩散至码头港池，因此不影响码头运营。

简易码头所在海堤不是本次维修加固的海堤段。隔堤维修不占用该码头，不影响该码头停靠小舢板。施工围堰造成的施工期水文动力变化主要在海堤最东端，距离简易码头有 1.2km，因此项目建设对该码头无影响。

（5）对象山港跨海大桥的影响

象山港大桥距离项目最近的施工区域在 250m（最近的桥墩）左右。项目由陆域施工不涉及施工船舶，不会造成与大桥的碰撞风险。水闸围堰建设期间造成的水动力变化预测与象山港跨海大桥叠加可见，大潮涨急时不会影响大桥桥墩。大潮落急流，桥墩处流速略微减少（约 0.01-0.02m/s）。施工结束后围堰拆除，流速又恢复正常。因此对项目建设对象山港跨海大桥的影响较小。

（6）对象山港航道的影响

项目施工范围距离象山港航道边界线超过2km，根据第四章分析，修复原有海塘堤坝不会对潮流场造成实质影响。施工围堰在施工期造成的水动力变化，在施工结束后完全拆除，也不会影响距离较远的航道。项目由陆域施工不涉及施工船舶，也不会造成航道拥堵。因此本工程施工期对航道无影响，作为海堤工程运营期无影响航道的活动。综上，工程施工期和运营期均对航道通航无影响。

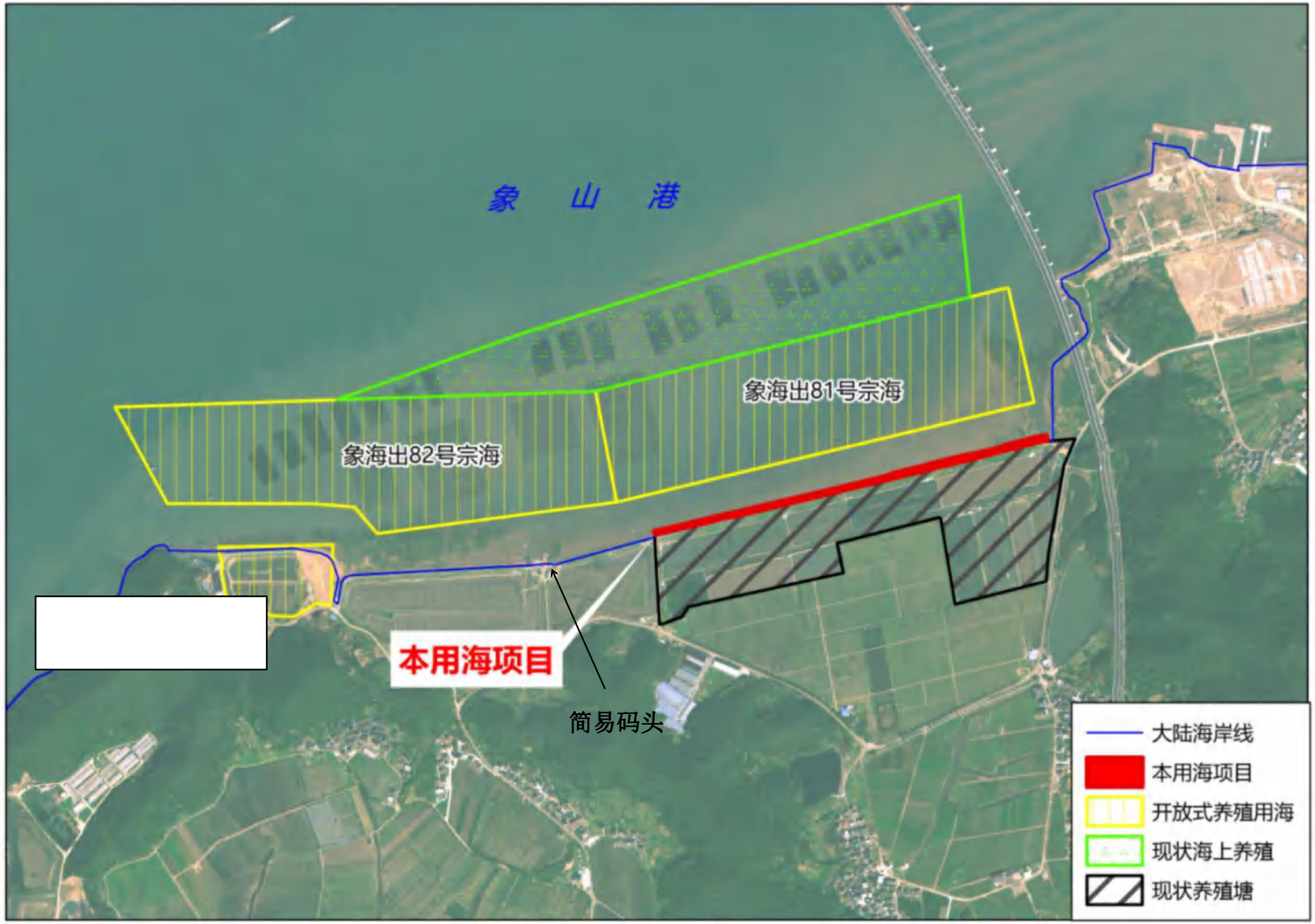
5.2 利益相关者及协调分析

所谓利益相关者，是指受到项目用海影响而产生直接利益关系的单位和个人。

从5.1分析可知，本工程影响的用海活动主要有：海堤外侧开放式养殖、海堤内侧围塘养殖以及存在防洪排涝风险，因此本次界定利益相关者为**公司、黄避岙乡谢家村养殖户、水利管理部门。

表5.2-1 利益相关者分析表

利益相关者	利益相关者内容	具体位置	影响内容	协调内容	协调结果
**公司	海堤外侧开放式养殖	海堤加固段外侧90m	施工围堰建设、拆除时，造成养殖用海部分区域悬浮泥沙上升	取得养殖户同意	取得协调意见
黄避岙乡谢家村养殖户	海堤内侧围塘养殖	海堤加固段内侧	内坡加固将建设占用部分养殖塘，施工围堰将养殖取排水口包围，导致养殖塘在施工期间无法取排水	对养殖户进行补偿，取得养殖户同意。	已召开协调会议，制定补偿标准
水利管理部门	防洪排涝	-	水闸施工期采用全封闭施工，若碰到暴雨天气，有一定的防洪隐患。	制定应急预案，取得水利管理部门同意	取得协调意见


象　山　港
象海出81号宗海
象海出82号宗海
本用海项目
简易码头
大陆海岸线
本用海项目
开放式养殖用海
现状海上养殖
现状养殖塘

6 项目用海与海洋功能区划及相关规划符合性分析

6.1 项目用海与海洋功能区划符合性分析

6.1.1 项目所在海域海洋功能区划

（1）浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）

根据《浙江省海洋功能区划》（2011-2020 年），本项目位于象山港农渔业区（A1-1）。周边的海洋功能区有外干门港口航运区（A2-6）、大港口工业与城镇用海区（A3-6）和鄞奉港口航运区（A2-4）等。

（2）宁波市海洋功能区划（2013-2020）

根据《宁波市海洋功能区划（2013-2020 年）》，本项目位于黄避岙养殖区（A1-1-5），该功能区为象山港农渔业区（A1-1）下一级功能区。周边的海洋功能区有：象山港东部增殖区（A1-1-8）、鄞州养殖区（A1-1-6）、外干门港口区（A2-6-1）、大港口工业与城镇用海区（A3-6）和鄞奉港口区（A2-4-1）等。

6.1.2 项目用海与海洋功能区划符合性分析

根据《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》本项目位于“象山港农渔业区（A1-1）”，根据《宁波市海洋功能区划（2013-2020 年）》本项目位于黄避岙养殖区（A1-1-5），该功能区为象山港农渔业区（A1-1）下一级功能区。象山港农渔业区（A1-1）和黄避岙养殖区（A1-1-5）海域使用管理要求和海洋环境保护要求基本一致，本报告一同分析本项目与这两个功能区的符合性。由于年久失修，万丈涂海塘和水闸防潮防洪排涝能力不足，存在安全隐患，本项目拟对已建海塘堤顶、内外坡进行维修加固，并对已建水闸进行改扩建，以提升区域防灾减灾能力，保障人民群众生命财产安全；本项目规模小，施工简单，施工期将采取相应的污染防治措施和生态环境保护措施，对海域环境和资源影响小，对所在海洋功能区主要功能无影响，符合海域管理和环境保护要求，项目用海符合《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》和《宁波市海洋功能区划（2013-2020 年）》。

6.1.3 项目用海对周边海洋功能区的影响分析

根据《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》，本项目周边的海洋功能区有：外干门港口航运区（A2-6）、大港口工业与城镇用海区（A3-6）和鄞奉港口航运区（A2-4）等。

根据《宁波市海洋功能区划（2013-2020 年）》，本项目周边的海洋功能区

有：象山港东部增殖区（A1-1-8）、鄞州养殖区（A1-1-6）、外干门港口区（A2-6-1）、大港口工业与城镇用海区（A3-6）和鄞奉港口区（A2-4-1）等。

两级功能区划对本项目周边用海区的功能定位、管理要求基本一致，本次一同分析。

（1）对象山港东部增殖区、鄞州养殖区的影响分析

象山港东部增殖区、鄞州养殖区位于本项目北侧，最近距离分别为1.3km、3.0km，本项目不占用这两个功能区所在海域，不影响其功能发挥。本项目对年久失修，存在安全隐患的海塘、水闸进行维修加固，以提高区域的防潮防洪排涝能力、防灾减灾能力，主要的工程位于堤顶和内坡，水闸施工需设施临时围堰工程。可见本项目外海侧工程规模较小，施工工序简单，通过合理安排施工时间，如低潮期进行外海侧抛石，可大大减小悬浮泥沙增加及影响范围，且影响仅限于施工期；施工产生的其他污染物均按环保规定处理，不排海，对海域环境很小，影响未至象山港东部增殖区、鄞州养殖区；本项目为水利设施，营运期无污染物产生。因此，本项目实施对这两个功能区无影响。

（2）对外干门港口航运区/外干门港口区、大港口工业与城镇用海区的影响分析

外干门港口航运区/外干门港口区、大港口工业与城镇用海区位于本项目东侧，最近距离约2km，本项目不占用这些功能区所在海域，不影响它们的主要功能发挥。本项目进行海塘、水闸等水利设施维修加固，工程规模小，施工工序简单，对海域环境和资源影响很小，仅限工程区及周边很小范围内，影响未及这些功能区，对它们无影响。

（3）对鄞奉港口航运区/鄞奉港口区的影响分析

鄞奉港口航运区/鄞奉港口区位于本项目北侧，最近距离约3.5km，本项目不占用该功能区所在海域，不影响其主要功能发挥。本项目规模小，施工工序简单，对海域环境和资源影响很小，仅限工程区及周边很小范围内，影响未及该功能区，对其无影响。

综上分析，本项目用海对周边海洋功能区无影响。

6.2 项目用海与相关规划符合性分析

6.2.1 与《浙江省海洋主体功能区规划》符合性分析

本项目位于象山县黄避岙乡北侧沿岸，象山港口门南岸，本项目对年久失修

的海塘、水闸进行维修加固，以提高其防潮防洪排涝能力，提高区域防灾减灾能力，对于象山海域的临港产业发展具有积极的促进作用，与象山海域开发导向不冲突。本项目用海规模小，施工简单，对海域环境和资源影响小，对周边海域开发利用活动影响很小且均可协调，符合《浙江省海洋主体功能区规划》。

6.2.2 与《浙江省海洋生态红线划定方案》符合性分析

本项目所在海域划定为象山港蓝点马鲛国家级水产种质资源保护区核心区（33-Xe07）。本项目所在岸线未划定为生态红线自然岸线，本项目与周边生态红线自然岸线距离较远。

经过多年运行，万丈涂海塘防浪墙出现开裂、塌陷、沉降等不良现象，海塘存在渗漏现象，水闸过流能力不足，存在安全隐患；为此，本项目拟对已建海塘堤顶、内外坡进行维修加固，并对已建水闸进行改扩建，以提升区域防灾减灾能力，保障人民群众生命财产安全。本项目主要维修加固工程位于堤顶和内坡，水闸施工需设施临时围堰工程，无围填海作业。可见，项目用海设施规模小，对附近海域水动力和冲淤环境影响很小；本项目施工工序简单，无水下爆破、疏浚等作业，通过合理安排施工时间，将海侧抛石作业安排在低潮期进行，可大大减小悬浮泥沙增加浓度和扩散范围，且这种影响仅限于施工期，施工产生的各类污染均按环保规定处理，不排海，对海域环境影响很小，仅对项目区及小范围内的生物资源产生很小的影响，不影响蓝点马鲛及其他渔业资源的生存环境质量，本项目位于沿岸，不会截断蓝点马鲛及其他渔业资源洄游通道。

因此，本项目实施符合象山港蓝点马鲛国家级水产种质资源保护区核心区的管控要求，符合《浙江省海洋生态红线划定方案》。

6.2.3 与《浙江省海岸线保护与利用规划（2016-2020 年）》符合性分析

本项目所在岸线划定为黄避岙乡岸段。本项目对已建海塘和水闸进行维修加固，现状岸线为人工岸线，主要功能为海岸防护。本项目未进行围填海，未占用自然岸线，海塘加固未改变原堤型和外海侧斜坡坡比，海塘外海侧主要增加抛石镇压层长度，斜坡面增加混凝土护面，水闸施工需设施临时围堰工程，用海设施规模小，对附近海域水动力和冲淤环境影响很小，有利于维护现有岸线的现有功能、海岸稳定性。工程实施将对所在岸线的生物资源造成少量损失，但工程建成后，外海侧镇压层和斜坡可逐步恢复原状态，本项目的实施仍可保持岸线状态，对其自然属性和生态功能无影响。可见，本项目实施符合黄避岙乡岸段的管控要

求，符合《浙江省海岸线保护与利用规划（2016-2020 年）》。

6.2.4 与《浙江省海岛保护规划（2017-2022 年）》符合性分析

本项目与该岛群的毛礁山北岛、毛礁山礁距离较近，约 1.1km。本项目不占用岛礁，工程规模小，施工工序简单，对海域环境和资源影响小，附近的岛礁无影响，与《浙江省海岛保护规划（20177-2022 年）》无冲突。

6.2.5 与《象山港区域空间保护与利用规划》符合性分析

本项目位于象山港大桥西侧的黄避岙乡，位于“一轴”——象山港大桥发展轴区域，本项目对年久失修的水利设施进行维修加固，以提高区域防灾减灾能力，保障人民群众生命财产安全和区域发展安全，为象山港大桥发展轴区域、黄避岙乡的发展提供安全保障，符合《象山港区域空间保护与利用规划》。

6.2.6 与《宁波市象山港海洋环境和渔业资源保护条例》符合性分析

本项目对年久失修的万丈涂海塘、水闸进行维修加固，不涉及围填海，工程沿岸布置且规模小，不影响潮汐通道，而且，本项目的实施可提高这些水利设施的防潮防洪排涝能力，提升区域的防灾减灾能力，不违反《宁波市象山港海洋环境和渔业资源保护条例》。

7 项目用海合理性分析

7.1 选址合理性分析

经过多年运行，万丈涂海塘防潮防洪排涝能力不足，且防浪墙出现开裂、塌陷、沉降等不良现象，海塘存在渗漏现象，水闸过流能力不足，存在安全隐患，为此亟需对海塘、水闸进行维修加固，项目用海选址与区位和社会条件、用海区水深地形、工程地质条件满足项目建设需求；所在海域自然掩护条件好，风平浪小，适宜项目建设；所在区域气象条件良好，水电、通讯、交通等基础设施完善，可满足项目建设要求；项目实施对周边用海活动影响小，均可协调，与周边海洋产业发展相协调，不存在重大安全和环境风险，总的来说，项目用海选址合理。

7.2 用海方式和平面布置合理性分析

7.2.1 用海方式合理性分析

本项目采用非透水构筑物用海，用海规模小，对海域水动力和冲淤环境影响很小；对海域水质、沉积物环境的影响仅限于施工期，非透水构筑物建设引起的生物资源损失量小，工程建成后，将形成新的生物栖息环境，生物密度、生物量和生物多样性将逐步恢复，对海洋生态环境影响很小；项目对已建海塘、水闸进行维修加固，不改变所在岸线自然属性和基本功能，对海域自然属性影响很小，维修加固后可进一步增加海岸稳定性，有利于维护海域基本功能；本项目为沿岸设置，主要功能为防潮防洪排涝，非透水构筑物可保障其功能发挥，又可减小对海域环境的影响。因此本项目用海方式是合理的。

7.2.2 平面布置合理性分析

本项目按照规范、工程区水文情况要求确定设计标准，之后对已建海塘的防潮能力、渗流和抗滑稳定性进行复核、验算明确存在的问题，最后综合考虑海域使用、工程地质、环境影响、经济、政策等多重因素确定在不改变堤轴线、堤型结构和坡比情况下，通过增加海塘内外坡镇压层宽度、进行内坡防渗处理、增加外海侧护面、加高重建防浪墙及塘顶路面、扩建水闸等提高海塘、水闸的防潮防洪排涝能力。本项目外海侧新增用海规模小，对海域水动力、冲淤、生态环境和资源影响很小，用海平面布置合理。

7.3 用海面积合理性分析

7.3.1 用海界址界定

（1）主体工程宗海界址界定

根据《海域使用分类》(HY/T123-2009）本项目主体工程用海方式为非透水构筑物，根据《海籍调查规范》(HY/T124-2009），非透水构筑物岸边以海岸线为界，水中以非透水构筑物及其防护设施的水下外缘线为界。万丈涂海塘在海域使用法实施前已建成，未进行海域确权，本次维修加固工程是在不改变海塘走向、堤型的情况下，对海塘的堤顶、内外坡进行维修加固，并对已建水闸进行改扩建，与已建海塘、水闸相比，本次新增用海面积很小。本次对海塘、水闸占用海域部分进行确权。

内界址线（即南侧界址线）：以海洋功能区划线为界，为已建海塘堤顶线。

北侧界址线：以海塘维修加固抛填镇压层外缘线、水闸外海侧翼墙北侧外缘线为界。

东侧界址线：以水闸水闸外海侧翼墙东侧外缘线为界。

西侧界址线：以本次海塘维修加固设计终点构筑物外缘线为界。

具体见本项目主体工程宗海界址图。

（3）临时围堰宗海界址界定

根据《海域使用分类》(HY/T123-2009）本项目临时围堰用海方式为非透水构筑物。界定方式与主体工程一致。

内界址线（即南侧界址线）：以本项目主体工程北侧界址线、临时围堰南侧外缘线为界。

北侧界址线：以临时围堰北侧外缘线为界。

东侧界址线：以海洋功能区划线为界。

西侧界址线：以临时围堰西侧外缘线为界。

具体见临时围堰宗海界址图。

7.3.2 宗海图绘制和用海面积量算

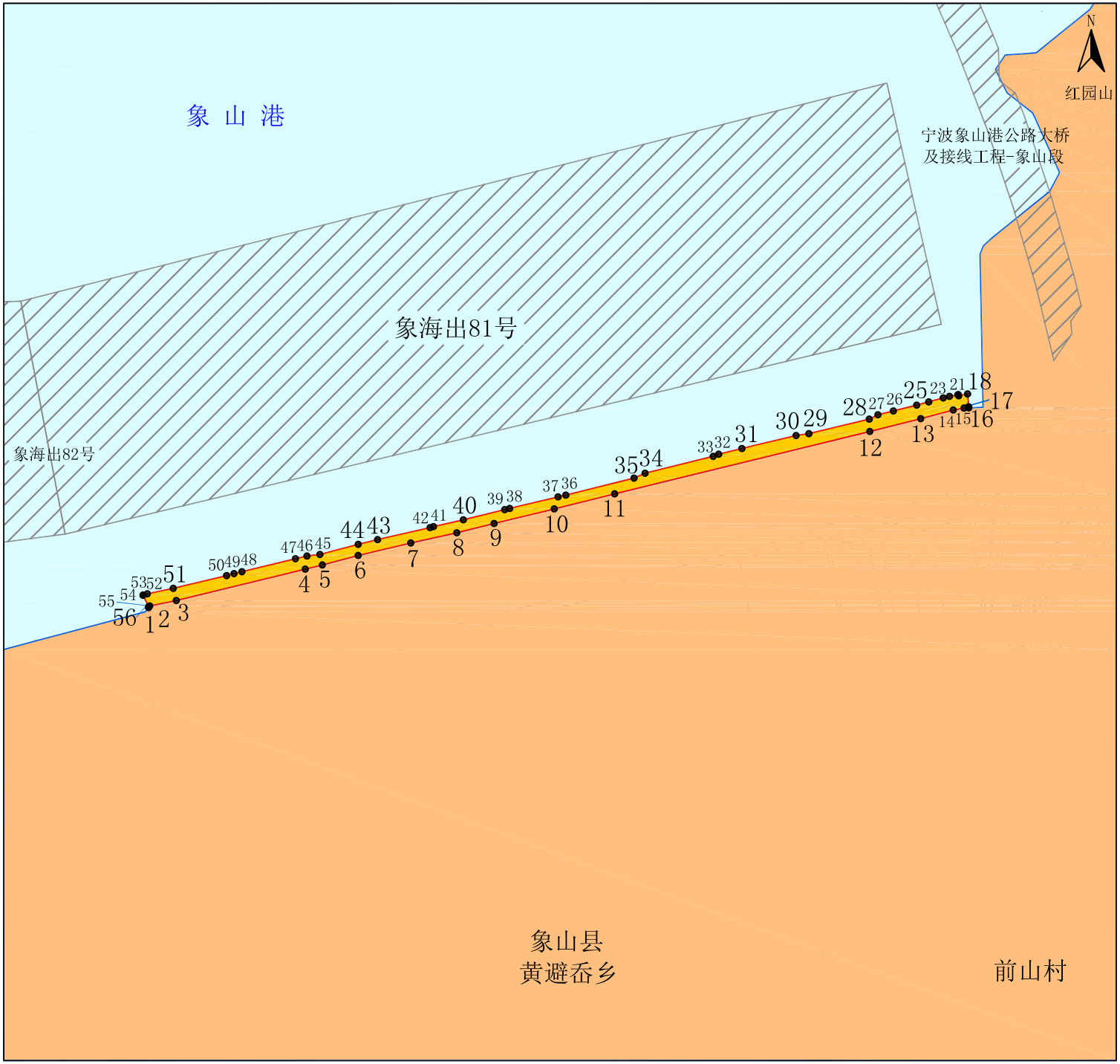
宗海图绘制以本项目总平面布置图为底图，对底图上的地形进行复核后，根据《海域使用分类》(HY/T123-2009），本项目用海类型为特殊用海（一级类，编码8）——海岸防护工程用海（二级类，编码84）；用海方式为“构筑物用海”（一级用海方式，编码2）中的“非透水构筑物”（二级用海方式，编码21）。

根据《宗海图编绘技术规范（试行）》（国海规范[2016]2号）的技术规范要求，采用AutoCAD绘制完成宗海位置图和宗海界址图，并根据《海域使用面积测量规范》进行面积量算。本项目主体工程用海面积为1.4547公顷，临时围堰用海面积为0.1267公顷。具体见本项目宗海位置图和宗海界址图。

象山县黄避岙乡万丈涂海塘维修加固工程公示位置图



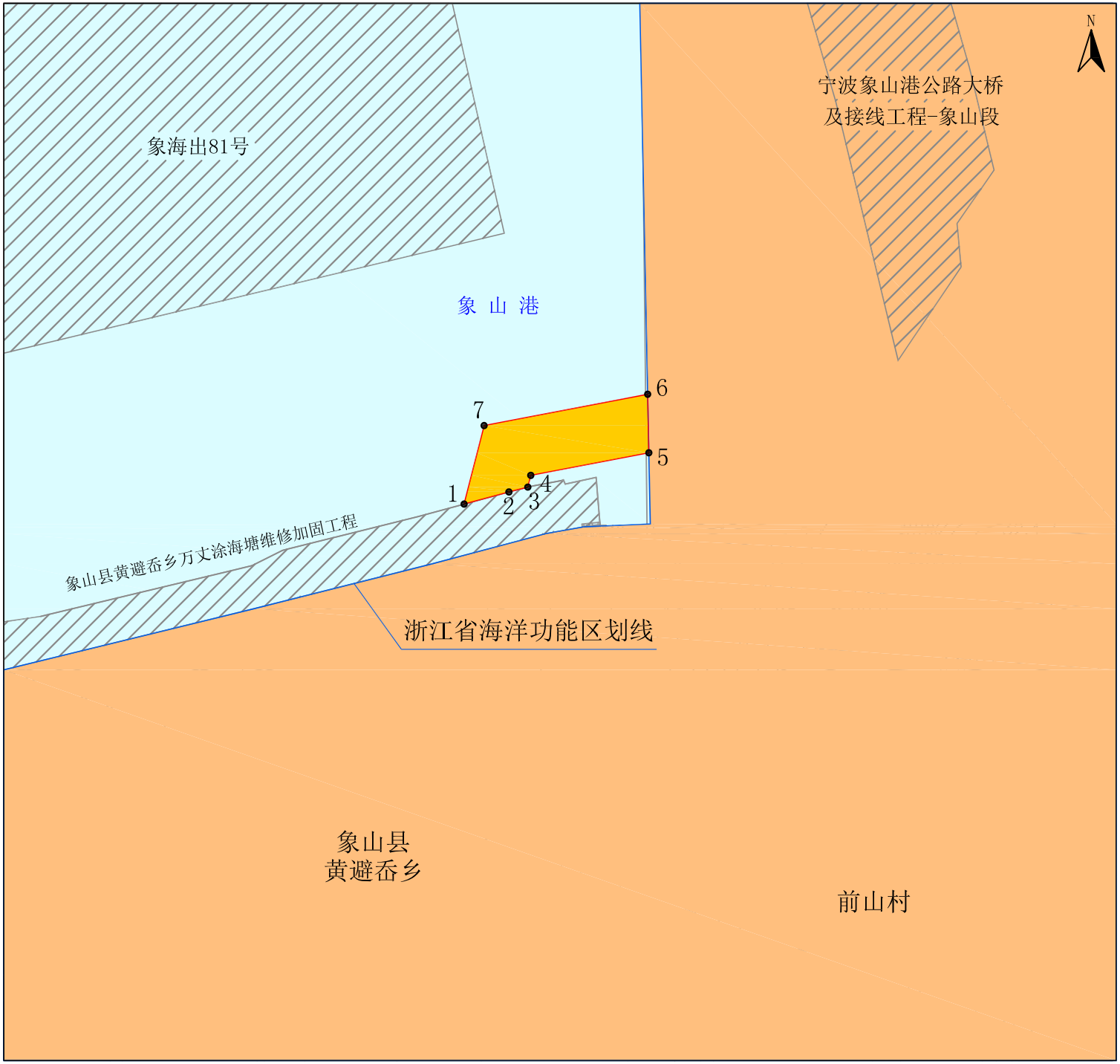
象山县黄避岙乡万丈涂海塘维修加固工程宗海界址图



单元	用海方式	界址线	面积(公顷)
海塘	非透水构筑物	1-2-3-4-5-6-7-8-9-……-50-51-52-53-54-55-56-1	1.4547
宗海		1-2-3-4-5-6-7-8-9-……-50-51-52-53-54-55-56-1	1.4547

坐 标 系		投影	
高程基准		深度基准	1:
测量单位	宁波市盛甬海洋技术有限公司		
测 量 人		绘 图 人	
绘制日期	2021年11月	审 核 人	

象山县黄避岙乡万丈涂海塘维修加固工程（临时围堰）宗海界址图



单元	用海方式	界址线	面积(公顷)
临时围堰	非透水构筑物	1-2-3-4-5-6-7-1	0.1267
宗海		1-2-3-4-5-6-7-1	0.1267

坐 标 系		投影	
高程基准		深度基准	
测量单位	宁波市盛甬海洋技术有限公司		
测 量 人		绘 图 人	
绘制日期	2021年11月	审 核 人	

7.3.3 用海面积合理性分析

（1）项目用海面积满足项目建设需求

经过多年运行，黄避岙乡万丈涂海塘防浪墙出现开裂、塌陷、沉降等不良现象，海塘存在渗漏现象，水闸过流能力不足，存在安全隐患，为了提高该区域的防灾减灾能力，保障人民生命财产安全，黄避岙乡人民政府拟对该海塘、水闸进行维修加固，在综合考虑堤防工程标准、海塘水闸存在的问题、工程地质、环境影响、经济政策等多重因素确定：通过增加海塘内外坡镇压层宽度、进行内坡防渗处理、增加外海侧护面、加高重建防浪墙及塘顶路面、扩建水闸等提高海塘、水闸的防潮防洪排涝能力。本项目大部分维修加固工程位于海岸线内侧，海岸线外侧的工程主要为增加抛石镇压层，本项目设计单位工程的稳定性进行计算，可满足水利工程各标准规范要求。项目用海范围根据海岸线、工程设计范围确定，同时按照水闸施工的临时围堰设计范围界定施工期用海范围，可见本项目用海面积确定时已综合考虑工程设计、施工设施、周边海域开发活动情况，可满足项目建设需求。

（2）项目用海面积与相关设计标准和规范符合情况

本项目海塘堤顶和防浪墙设计标高、堤顶路面结构，内外坡镇压层增加的厚度、标高、结构形式，内坡防渗方式等均按照现有的海洋和水文资料，根据《浙江省海塘工程技术规定》《堤防工程设计规范》《海堤工程设计规范》《防洪标准》《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》等确定。

本项目水闸改建后的闸门净宽、净高、闸室结构、上下游翼墙结构、启闭房尺寸等根据《水闸设计规范》结合工程地质、后方区域排涝纳潮量要求进行确定。

可见本项目设计符合行业相关设计标准和规范，在此基础上，确定的用海面积是合理的。

（3）用海面积界定合理性分析

本项目根据《海域使用分类》确定用海方式为非透水构筑物，结合项目所在区域的海域开发利用情况、海岸线位置、工程平面布置等，根据《海籍调查规范》界定本项目用海范围，本项目宗海界址的海岸线采用最新的修测岸线，本项目周边无相连已确权用海项目，因此根据海塘、水闸维修加固的设计外缘线确定本项目宗海界址边界线。可见，本项目用海面积界定合理。

（4）岸线利用合理性分析

本项目海塘、水闸所在海域原已形成人工岸线，本次维修改造在满足规范、标准、规划等要求的情况下，尽可能减小用海面积，不改变海塘堤线布置，将海塘的改造部分主要集中在堤顶和内坡，仅在外海侧新增较小镇压层和护面，水闸位置未改变，仅是将单孔扩建为 2 孔，闸门净宽由 2m 增加为 4m，本项目新增占用海域面积很小，未新增占用岸线。水闸施工临时围堰规模小，占用海域时间短，施工结束后将拆除，不改变海域自然属性，围堰位于已建海塘东端，不新增占用海岸线。

（5）用海项目减少海域使用面积的可能性

本项目海塘维修改造是对万丈涂海塘、水闸现状安全进行检查复核后确定维修改造的内容，同时为了尽可能减小用海。海塘、水闸维修加固的结构、规模等根据实际存在的问题、工程地质、标准规范的要求确定，海域使用面积已无法再减小。水闸施工围堰用海时间短，施工结束后即拆除，用海范围根据施工需求确定，海域使用面积无法再减小。

（6）小结

本项目维修加固工程根据万丈涂海塘和水闸存在的问题、所在区域的水文和工程地质等情况、《浙江省海塘安澜千亿工程建设行动计划》《宁波市标准海塘工程建设规划（修编）（2018-2020 年）》《浙江省海塘工程技术规定》《堤防工程设计规范》《海堤工程设计规范》《防洪标准》等规划、标准确定工程平面布置、结构，项目用海面积根据《海籍调查规范》的要求确定，项目用海面积满足项目建设需要，符合相关规划和行业标准，用海面积界定合理，岸线利用合理，无减小用海面积的可能性，项目用海面积合理。

7.4 期限合理性分析

项目进行公共水利基础设施的维修加固，为公益性项目。本项目为区域防灾减灾设施，其投资较大，将长期使用，因此主体工程用海期限参照《中华人民共和国海域使用管理法》最高用海期限，申请 40 年是合理的。

主体工程施工期约 1 年（包含水闸施工），水闸外侧围堰建设、拆除时间合计约 2 个月，考虑到可能发生施工延期等问题，因此施工围堰申请用海期限 2 年也是合理的。

8 海域使用对策措施

8.1 区划实施对策措施

项目选址区域的自然环境、交通运输条件、社会经济条件、目前周边开发利用活动等均能满足项目建设和运营的要求。但项目用海也要充分了解项目附近海域的产业布局及政府部门的海域功能区划，在用海项目获得海洋行政主管部门批准后，要积极主动与地方海洋主管部门联系，共同管理好取得用海权的海域，使用海权益不被侵犯。

海洋功能区维护的对策：首先在项目用海实施前，制定各种防范措施，在项目用海过程中，避免采用可能严重损毁海洋功能的开发利用方式。其次，要求在项目用海过程中，根据功能区监测与评价结果，针对海洋功能损毁的成因及趋势，对海洋开发利用方式进行适当调整，修复并维护应用的海洋功能。第三，要求在项目用海过程中，如遇海洋功能遭受严重损毁，且无有效的修复办法等评价结论，应妥善终止项目用海。

8.2 开发协调对策措施

（1）根据现场勘查和走访调查，项目区域附近的开发活动较少，主要为浅海养殖、滩涂养殖、内陆养殖塘、跨海桥梁等。本次维修加固主要在原海塘、水闸基础上进行，工程量不大，大部分位于陆上，外海侧抛石、围堰等可选择低潮时施工，减小施工引起的悬浮泥沙增量，对养殖作业影响很小；项目与东侧的象山港跨海大桥存在一定距离，项目实施对其无影响。海塘、水闸维修加固将占用部分后方养殖塘区，工程施工对养殖造成一定的影响，建设单位需做好与各养殖户的沟通协调和政策处理工作，工程竣工营运后，将大大提高该区域的防潮防洪排涝能力，对内侧养殖作业的安全防护作用最明显。可见本项目为区域防灾减灾设施，实施对周边用海活动影响较小，均可协调。

（2）用海单位在建设期间应严格控制施工，制定合理的施工计划，选择合适的施工日期；精确定位，提高作业精度；与周边其他用海建立必要的沟通协调机制，合理安排各工序的施工顺序，保证施工通道的畅通，保障相互间施工的安全；施工时需采取有效的污染防治措施；做好水土保持措施；加强作业人员的业务培训。

8.3 用海风险对策措施

根据本报告第四章分析可知，本项目用海风险主要有台风风暴潮风险、地基失稳、滑坡风险。本项目设计、施工和营运各阶段应针对各类风险采取行之有效的防范措施，避免风险事故发生，并建立应急预案，在风险发生之初立即启动应急预案，减小影响范围和程度。

8.4 监督管理对策措施

（1）海域使用面积跟踪和监控

目前工程用海面积是根据业主提供的工程布置图量算的，在工程进入初步设计和施工图设计阶段后可能会优化更改，因此需监控海域使用面积。施工前，建设单位应依据海域权证数据进行放样，保证建设位于权属范围内。

在工程实施前应明确海域使用界限。项目用海除了施工期间进行监控外，还应采取定期、不定期、抽查和普查相结合等多种形式对海域使用面积进行监控管理，监控用海单位是否按确权面积用海，是否按申报项目用海，有无少报多用、是否按确权面积有偿用海等。在工程完成后应进行海籍测量，以准确界定用海面积。海域使用面积测量要按《海域使用面积测量规范》中的有关规定执行。

（2）海域使用用途的跟踪和监控

建设单位需严格按照相关设计方案进行施工作业，同时在建成后按照海洋功能区划等的相关要求进行用海。建设单位不得擅自改变经批准的海域用途，确需改变的，应当在符合海洋功能区划的前提下，报原批准用海的人民政府批准。海洋行政主管部门应对项目的海域使用性质进行监督检查，对施工进行跟踪监测，监督项目建设是否按规定用途规范用海，是否按批准的用海方式用海，是否按规定的作业方式和施工进度施工，是否存在破坏沿海自然景观和海洋生态环境的现象，发现违法现象应当依据《中华人民共和国海域使用管理法》第四十六条执行，自然资源行政主管部门、海监机构应及时予以制止，并按照规定查处。

（3）海域使用期限的管理

建设单位应严格遵守海域使用期限并接受海洋主管部门的监督管理，用海期限届满前，可以根据需要申请续期用海。

（4）海域使用资源环境监控

根据海域使用监控内容，要求项目建设单位制定海域使用监控计划，组织监

控并定期汇报监控结果。

项目建设单位在海域使用过程中，应严格按照功能区划管理的具体要求，做好有针对性的海洋功能区划维护活动。同时各有关部门应根据环评要求，采取相应的生态环境保护措施，确保工程在施工和运行过程中都能满足该区海洋功能区划的要求。

9 生态用海分析

9.1 产业准入与区域管控要求符合性

（1）产业准入符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于属于鼓励类下的“二、水利”——“1、江河湖海堤防建设及河道治理工程和 7、病险水库、水闸除险加固工程”。因此，本项目建设符合产业准入和国家产业政策。

（2）区域管控要求符合性

本项目拟对已建海塘堤顶、内外坡进行维修加固，并对已建水闸进行改扩建，以提升区域防灾减灾能力，保障人民群众生命财产安全；本项目规模小，施工简单，施工期将采取相应的污染防治措施和生态环境保护措施，对海域环境和资源影响小，对所在海洋功能区主要功能无影响，符合所在功能区的海域管理和环境保护要求。

本项目对年久失修的海塘、水闸进行维修加固，以提高其防潮防洪排涝能力，对象山县海域临港产业的发展具有积极的促进作用，符合《浙江省海洋主体功能区规划》。本项目位于沿岸，规模小，施工简单，对海域环境和资源的影响很小，不影响蓝点马鲛及其他渔业资源的生存环境质量，不会截断蓝点马鲛及其他渔业资源洄游通道，符合象山港蓝点马鲛国家级水产种质资源保护区核心区的管控要求，符合《浙江省海洋生态红线划定方案》。

9.2 岸线保护措施与新形成岸线的生态化建设合理性

万丈涂海塘和水闸所在海域原已形成人工岸线，本次海塘提升改造在满足规范、标准等要求的情况下，尽可能减小用海面积，不改变海塘堤线布置，将海塘的改造部分主要集中在堤顶和内坡，仅在外海侧新增较小镇压层和护面，水闸位置未改变，仅是将单孔扩建为2孔，闸门净宽由2m增加为4m，本项目新增占用海域面积很小，未新增占用岸线。

水闸施工临时围堰规模小，占用海域时间短，施工结束后将拆除，不改变海域自然属性，围堰位于已建海塘东端，不新增占用海岸线。

9.3 用海方式和平面布置优化合理性

本项目对已建海塘、水闸进行维修加固，其主要功能为防潮防洪排涝，若采用透水构筑物、港池蓄水等其他用海方式无法保证其功能发挥。海塘水闸为防灾

减灾的水利基础设施，除海塘必须的堤顶、防浪墙、堤顶道路和水闸闸室、翼墙等设施外，无其他建构筑物。海塘水闸为沿岸建设的长条形，长度远大于宽度，不适合界定为填海造地。本项目非透水构筑物用海面积小，对海域水动力和冲淤环境、水质和沉积物环境、生态环境的影响很小，部改变所在岸线自然属性和基本功能，对海域自然属性影响很小，用海方式是合理的。

本项目按照规范、工程区水文情况要求确定设计标准，之后对已建海塘的防潮能力、渗流和抗滑稳定性进行复核、验算明确存在的问题，最后综合考虑海域使用、工程地质、环境影响、经济、政策等多重因素确定在不改变堤轴线、堤型结构和坡比情况下，通过增加海塘内外坡镇压层宽度、进行内坡防渗处理、增加外海侧护面、加高重建防浪墙及塘顶路面、扩建水闸等提高海塘、水闸的防潮防洪排涝能力。本项目外海侧新增用海规模小，对海域水动力、冲淤、生态环境和资源影响很小，用海平面布置合理。

9.4 用海面积合理性

本项目维修加固工程根据万丈涂海塘和水闸存在的问题、所在区域的水文和工程地质等情况、《浙江省海塘安澜千亿工程建设行动计划》《宁波市标准海塘工程建设规划（修编）（2018-2020 年）》《浙江省海塘工程技术规定》《堤防工程设计规范》《海堤工程设计规范》《防洪标准》等规划、标准确定工程平面布置、结构，项目用海面积根据《海籍调查规范》的要求确定，项目用海面积满足项目建设需要，符合相关规划和行业标准，用海面积界定合理，岸线利用合理，无减小用海面积的可能性，项目用海面积合理。

9.5 污染物排放与控制

9.5.1 施工期污染物排放与控制

施工期水环境影响主要来源于施工人员生活污水、施工废水、镇压层抛石引起的悬浮泥沙以及生活垃圾、建筑垃圾等。

施工期产生的生活污水可经化粪池或其他设施收集后，由槽罐车对生活污水定期抽运，送至附近污水处理厂进行处理。施工废水可经隔油、沉淀处理后回用于机械冲洗、路面降尘或绿化，不排入海域。

施工场地设置垃圾桶或垃圾箱收集生活垃圾、袋装后，定期运至环卫部门或垃圾填埋场统一处理。施工建筑垃圾回收利用，不可利用的垃圾统一收集后运送

至垃圾填埋场进行处理。

本项目施工期采取污染防治措施后，对海域环境影响很小，有利于海洋生态的保护。

9.5.2 营运期污染物排放与控制

本项目海塘、水闸为防洪排涝、防潮的水利基础设施，营运期无污染物产生。

9.6 生态修复与补偿

项目建设不可避免地对海洋生态造成一定的损失，当地渔业主管部门应根据当地有关政策和相关资源条件核定生态补偿费用，监督资源生态损失补偿方案的制定和实施情况。同时应采取相应的生态环保保护措施

建设单位应落实海洋生态补偿措施，有关具体的海洋生物资源和渔业资源补偿方案，建议本项目建设单位应积极与自然资源、渔业主管部门协商，明确补偿方式、补偿计划、具体实施单位等，或者按照据《浙江省海洋生态损害赔偿和损失补偿管理暂行办法》的要求，将生物资源补偿费用统一交由渔业主管部门，由渔业主管部门统筹实施、统一部署，提高生态补偿修复的效果。

10 结论与建议

10.1 结论

10.1.1 项目用海基本情况

地理位置：本次拟加固的万丈涂海塘位于黄避岙乡谢家村，北临象山港。黄避岙乡地处县境北部，北离宁波 80km，南距丹城 18km，三面环海，西北濒临象山港与奉化、鄞州隔港相望，南依西沪港与墙头、西周毗邻，东邻贤庠镇、大徐镇。

工程规模：为了保证区域防潮防洪安全，根据黄避岙万丈涂海塘存在的问题，对海塘进行维修加固，总长约 1200m，其中东~西走向的主堤长约 1000m，南~北走向的内塘隔堤长约 200m。主要建设内容为海堤加固、闸门拆除扩建及配套附属工程。

海塘维修加固主体工程用海类型为特殊用海（一级类，编码 8）——海岸防护工程用海（二级类，编码 84）；

用海方式为“构筑物用海”（一级用海方式，编码 2）中的“非透水构筑物”（二级用海方式，编码 21）。

海塘维修加固主体工程申请用海总面积为 1.4547 公顷，施工围堰用海面积为 0.1267 公顷。

海塘维修加固主体工程申请用海期限为 40 年。施工围堰申请用海期限 2 年。

10.1.2 项目用海必要性

目前万丈涂海塘防浪墙局部出现开裂、塌陷，不均匀沉降等不良现象；主堤内塘侧全线有渗漏现象存在，该堤身遭到破坏；海塘最东侧水闸年久失修，过流能力不足，存在安全隐患。

项目的建设能够大大提升区域防灾减灾能力。开展维修海塘加固工程、提升塘坝防洪、防潮能力，既是保障人民群众生命财产安全，降低抗台防洪压力的要求；也是突出保障经济发展大局，保障区域发展安全，提升当地群众生活品质的要求。

象山县黄避岙乡万丈涂海塘维修加固工程包括对海塘堤顶、内外坡进行的维修加固。外侧抛石增加了用海面积，属于排他性用海。改建水闸位于海岸线外部分及其外海侧施工围堰也属于排他性用海，项目建设必要的前提下用海必要。

10.1.3 用海资源环境影响分析结论

10.1.3.1 用海环境影响分析

（1）水动力和冲淤环境影响分析结论

本工程主要涉及海塘堤坝维修加固，同时需要设置临时围堰并拆除原有水闸、修建 1 座新水闸，对潮流场造成直接影响的主要是临时围堰，修复原有海塘堤坝（主要包含镇压层外扩与海堤加高，整体海堤坡脚线基本未发生变化）不会对潮流场造成实质影响。

②冲淤影响分析

施工结束后围堰拆除，不会对区域冲淤环境造成永久影响。因此海堤外侧的冲淤环境变化基本是镇压层外扩导致。因此总体而言，本工程实施后对海域冲淤的影响仅局限在海塘周边 300m 范围内。

（2）水环境影响分析结论

生活污水可经化粪池预处理后，由槽罐车定期抽吸，送至附近污水处理厂进行处理，不直接排海。建筑材料堆放点和机械冲洗点周边需开挖截水沟，冲刷水和冲洗水分别流入截水沟后汇至沉淀池，经沉淀处理。冲洗废水经沉淀处理后上清液回用，沉渣需委托专门的渣土处理单位进行处理，不得排入海域。

本项目施工期对受纳海域基本无影响。海塘、水闸为防洪排涝、防潮的水利基础设施，营运期无污废水产生。

（3）悬浮泥沙影响分析结论

水闸施工期，需要抛石构筑临时围堰，悬浮物源强主要来自临时围堰建造和拆除时期的。总体而言，综合大潮期和小潮期两种工况，悬浮物的主要影响局限在围堰周边约 600m 范围内，并且仅在施工期间会有一定的短期和局部影响，对周边的海洋环境整体影响不大。

（4）沉积物环境影响分析结论

施工期的悬浮物来自于项目及周边海域，它们的环境背景值与项目海域沉积物背景值相近或一样，施工过程只是将沉积物的分布进行重新调整。因此，施工期悬浮物对项目海域沉积物质量的影响较小，没有明显改变项目及周边海域沉积物的质量。

施工污废水主要为施工废水和施工人员生活污水。施工废水量少，污染物收集上岸处理，不直接排海，对海域水质的影响都不大，对沉积物环境基本上没有

影响。此外，施工过程产生的生活垃圾运至当地环卫部门处理，建筑废物尽可能回收利用，不能利用的将运至当地固废处理站无害化处理，不直接排海。本项目施工期产生的各类污染物均按环保规定处理后，对沉积物环境质量无影响。

本项目海塘、水闸为防洪排涝、防潮的水利基础设施，营运期无污染物产生，对沉积物环境无影响。

10.1.3.2 用海生态影响分析

本项目新增占用海域规模较小，对海洋生物资源和海域生态环境影响较小，对所在海域的海洋生态系统的类型、结构、功能、过程等的影响也较小，相应的海洋供给、海洋调节、海洋文化、海洋支持等海洋生态系统服务功能也未损失。本项目对仅对生态系统的影响仅局限于工程区及周边很小范围内，对整个象山港港口海域的生态系统无影响。

10.1.3.3 项目用海资源影响分析

岸线资源：项目海塘所在海域原已形成人工岸线，本次海塘提升改造在满足规范、标准等要求的情况下，尽可能减小用海面积，不改变海塘堤线布置，将海塘的改造部分主要集中在堤顶和内坡，仅小部分堤段需进行迎潮面抛石加固，大部分堤段迎潮面仅进行砂浆勾凸缝，新增占用海域面积为镇压层外扩部分，加固工程不新增岸线占用。

海域空间资源：本项目用海设施为海堤、水闸等，其所在海域的空间资源将被完全占用，通过量算，本项目海堤、水闸占用海域面积约 1.4547 公顷。另外施工围堰（非透水构筑物）将短时间占用海域空间资源，面积为 0.1267 公顷。

本项目镇压层抛石永久占用海域造成的潮间带生物损失量为 4.4t，施工围堰占用海域造成的潮间带生物损失量为 0.1t。本项目施工过程中产生的悬浮泥沙导致浮游植物、浮游生物、鱼卵、仔稚鱼、游泳生物损失量分别为 1.37×10^{10}cells、5.11kg、40.5 粒、242.7 尾、1.21kg。

10.1.3.4 用海风险分析

本项目存在台风和风暴潮灾害风险、地基失稳、滑坡风险等。

针对不可抗拒的自然灾害性天气，项目建设及施工单位应积极做好预防措施，并制定严密的应急措施，将灾害性天气造成的损失、影响降到最低。

针对地基失稳、滑坡风险防范措施应加强地形测量和地质勘探。搞好测量和勘探工作，为设计提供准确的基础资料。加强海浪对海塘的冲刷监测，防止出现

海塘塌陷、裂缝、掏空等险情，以免出现更大的险情造成不可估量的损失。台风、风暴潮来临之前及其过后，要加强海塘、水闸的巡查、防守力度，落实防风浪措施特别是受风浪正面袭击的地段，增补抢险物料，确保工程安全。及时发现险段，及时处理，全力保证海塘水闸经得起台风暴潮考验，保障后方的财产不受损失。

10.1.4 海域开发利用协调分析结论

项目实施前建设单位已与周边海域开发活动展开协调。

10.1.5 海洋功能区划及相关规划符合性分析结论

根据《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》本项目位于“象山港农渔业区（A1-1）”，重点保障养殖用海、增殖用海和渔业基础设施用海，在不影响农渔业基本功能前提下，兼容旅游娱乐和交通运输用海；经过多年运行，万丈涂海塘防浪墙出现开裂、塌陷、沉降等不良现象，海塘存在渗漏现象，水闸过流能力不足，存在安全隐患；为此，本项目拟对已建海塘堤顶、内外坡进行维修加固，并对已建水闸进行改扩建，以提升区域防灾减灾能力，保障人民群众生命财产安全。项目用海区位于已建海塘、水闸区，增加用海面积位于海塘外海侧镇压层和水闸区。本项目为该区域的水利基础设施，其建设对农渔业基本功能无影响。

工程用海符合《浙江省海洋主体功能区规划》《浙江省生态红线划定方案》《浙江省海岸线保护与利用规划（2016-2020 年）》《浙江省海岛保护规划（2017-2022 年）》《浙江省海塘安澜千亿工程建设行动计划（2020-2025）（征求意见稿）》《象山港区域空间保护与利用规划》《宁波市象山港海洋环境和渔业资源保护条例》。

10.1.6 用海合理性分析结论

（1）选址合理性

象山县、黄避岙乡的经济发展状况良好，通过本项目的海塘、水闸维修加固工程，可提升该区域的防灾减灾能力，保障该地区经济社会发展，百姓安居乐业。同时黄避岙乡的经济实力也可以保证本项目的顺利实施。

所在区域气象条件良好，水电、通讯、交通等基础设施完善，可满足项目建设要求；项目实施对周边用海活动影响小，均可协调，与周边海洋产业发展相协调，不存在重大安全和环境风险，总的来说，项目用海选址合理。

（2）平面布置合理性

本项目按照规范、工程区水文情况要求确定设计标准，之后对已建海塘的防

潮能力、渗流和抗滑稳定性进行复核、验算明确存在的问题，最后综合考虑海域使用、工程地质、环境影响、经济、政策等多重因素确定在不改变堤轴线、堤型结构和坡比情况下，通过增加海塘内外坡镇压层宽度、进行内坡防渗处理、增加外海侧护面、加高重建防浪墙及塘顶路面、扩建水闸等提高海塘、水闸的防潮防洪排涝能力。本项目外海侧新增用海规模小，对海域水动力、冲淤、生态环境和资源影响很小，用海平面布置合理。

（3）用海方式合理性

本项目对已建海塘、水闸进行维修加固，其主要功能为防潮防洪排涝，若采用透水构筑物、港池蓄水等其他用海方式无法保证其功能发挥。海塘水闸为防灾减灾的水利基础设施，除海塘必须的堤顶、防浪墙、堤顶道路和水闸闸室、翼墙等设施外，无其他建构筑物。海塘水闸为沿岸建设的长条形，长度远大于宽度，不适合界定为填海造地。本项目非透水构筑物用海面积小，对海域水动力和冲淤环境、水质和沉积物环境、生态环境的影响很小，部改变所在岸线自然属性和基本功能，对海域自然属性影响很小，用海方式是合理的。

（4）用海面积合理性

经过多年运行，黄避岙乡万丈涂海塘防浪墙出现开裂、塌陷、沉降等不良现象，海塘存在渗漏现象，水闸过流能力不足，存在安全隐患，为了提高该区域的防灾减灾能力，保障人民生命财产安全，黄避岙乡人民政府拟对该海塘、水闸进行维修加固，在综合考虑堤防工程标准、海塘水闸存在的问题、工程地质、环境影响、经济政策等多重因素确定：通过增加海塘内外坡镇压层宽度、进行内坡防渗处理、增加外海侧护面、加高重建防浪墙及塘顶路面、扩建水闸等提高海塘、水闸的防潮防洪排涝能力。项目用海面积满足项目建设需求

本项目海塘堤顶和防浪墙设计标高、堤顶路面结构，内外坡镇压层增加的厚度、标高、结构形式，内坡防渗方式等均按照现有的海洋和水文资料，根据《浙江省海塘工程技术规定》《堤防工程设计规范》《海堤工程设计规范》《防洪标准》《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》等确定。

本项目根据《海域使用分类》确定用海方式为非透水构筑物，结合项目所在区域的海域开发利用情况、海岸线位置、工程平面布置等，根据《海籍调查规范》界定本项目用海范围，本项目宗海界址的海岸线采用最新的修测岸线，本项目周边无相连已确权用海项目，因此根据海塘、水闸维修加固的设计外缘线确定本项

目宗海界址边界线。可见，本项目用海面积界定合理。

项目用海面积合理，已无减小海域使用面积的可能性。

（5）用海期限合理性

本项目进行公共水利基础设施的维修加固，为公益性项目。本项目为区域防灾减灾设施，其投资较大，将长期使用，因此主体工程用海期限参照《中华人民共和国海域使用管理法》最高用海期限，申请 40 年是合理的。

主体工程施工期约 1 年（包含水闸施工），水闸外侧围堰建设、拆除时间合计约 2 个月，考虑到可能发生施工延期等问题，因此施工围堰申请用海期限 2 年。

10.1.7 生态用海分析

本项目属于属于鼓励类下的“二、水利”——“1、江河湖海堤防建设及河道治理工程和 7、病险水库、水闸除险加固工程”。因此，本项目建设符合产业准入和国家产业政策。本工程用海平面布置、方式、面积方面都充分考虑了生态化，是多次优化的结果，工程整体用海体现了生态性。

本项目施工期采取污染防治措施后，对海域环境影响很小，有利于海洋生态的保护。项目建设不可避免地对海洋生态造成一定的损失，当地渔业主管部门应根据当地有关政策和相关资源条件核定生态补偿费用，监督资源生态损失补偿方案的制定和实施情况，同时应采取相应的生态环保保护措施。

建设单位应落实海洋生态补偿措施，有关具体的海洋生物资源和渔业资源补偿方案，建议本项目建设单位应积极与自然资源、渔业主管部门协商，明确补偿方式、补偿计划、具体实施单位等，或者按照据《浙江省海洋生态损害赔偿和损失补偿管理暂行办法》的要求，将生物资源补偿费用统一交由渔业主管部门，由渔业主管部门统筹实施、统一部署，提高生态补偿修复的效果。

10.1.8 用海可行性结论

本工程用海具有良好的社会效益，用海十分必要，与海洋功能区划、相关发展规划相一致，用海选址、用海方式、面积、期限合理，对周边海域开发活动影响较小，只要认真落实本报告提出的各项生态环保措施，管控措施、风险防范措施，与利益相关者做好协调，工程用海可行。