

泉州港泉州湾港区
锦尚作业区 6 号泊位工程
海域使用论证报告书
(公示稿)

自然资源部第三海洋研究所

2024 年 5 月

论证报告编制信用信息表

论证报告编号	3505812024000459		
论证报告所属项目名称	泉州港泉州湾港区锦尚作业区 6 号泊位工程		
一、编制单位基本情况			
单位名称	自然资源部第三海洋研究所		
统一社会信用代码	12100000426603052N		
法定代表人	蔡锋		
联系人	官宝聪		
联系人手机	13696965161		
二、编制人员有关情况			
姓名	信用编号	本项论证职责	签字
陈秋明	BH000256	论证项目负责人	陈秋明
陈秋明	BH000256	1. 概述 2. 项目用海基本情况 7. 项目用海合理性分析 9. 结论	陈秋明
陈华香	BH000257	5. 海域开发利用协调分析 6. 国土空间规划符合性分析 8. 生态用海对策措施	陈华香
宋鹏	BH000260	3. 项目所在海域概况 4. 资源生态影响分析	宋鹏
黄发明	BH000254	10. 报告其他内容	黄发明
<p>本单位符合海域使用论证有关管理规定对编制主体的要求，相关信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密，如隐瞒有关情况或者提供虚假材料的，愿意承担相应的法律责任。愿意接受相应的信用监管，如发生相关失信行为，愿意接受相应的失信行为约束措施。</p> <p>承诺主体(公章):</p> <p>2024年 5 月 26 日</p>			

项目基本信息表

项目名称	泉州港泉州湾港区锦尚作业区 6 号泊位工程		
项目地址	福建省石狮市鸿山镇		
项目性质	公益性 ()		经营性 (✓)
用海总面积	14.5936 公顷		投资金额 62704 万
用海期限	“非透水构筑物”、“港池、蓄水”：50 年 “专用航道、锚地及其他开放式”：3 年		预计就业 人数 —
占用岸线	总长度	0 m	邻近土地 平均价格 —
	自然岸线	0 m	预计拉动 区域经济 产值 —
	人工岸线	0 m	填海成本 —
	其他岸线	0 m	
海域使用类型	交通运输用海-港口用海		新增岸线 0 m
用海方式		面积	具体用途
非透水构筑物		2.4453 公顷	码头
港池、蓄水		6.2799 公顷	停泊水域及回旋水域
专用航道、锚地及其他开放式		5.8684 公顷	进港航道连接水域疏浚 区
注：邻近土地平均价格是指用海项目周边土地的价格平均			

摘要

“泉州港泉州湾港区锦尚作业区 6 号泊位工程”建设单位为“福建省鸿山热电有限责任公司”，拟在现有福建鸿山热电厂煤码头（5 号泊位）的南端，扩建一个 10 万吨级煤码头及相应配套设施。工程总投资 62704 万元，施工工期 24 个月。

本工程沿已建 5 号泊位电厂煤码头的延伸线布置，码头前沿线与已建泊位平齐，方位角为 $11^{\circ}\sim 191^{\circ}$ ，码头面高程为 +9.5m（当地理论最低潮面，下同），码头宽度 30m，均与已建码头保持一致。码头平台自北向南依次布置岸电变电所、候工楼、应急库、流动机械库等建筑物。码头采用连片式沉箱结构，泊位长度 290m，并在其南侧顺延建设 52.5m 结构延伸段。6 号泊位建成后，鸿山热电厂煤码头的总长度将增加到 600m，可满足同时靠泊 2 艘 10 万吨级散货船的需求。

拟建 6 号泊位码头前沿停泊水域宽度取最大设计船型的两倍船宽，即 86m，设计底高程 -15.2m。本工程建成后，拟与已建 5 号泊位共用回旋水域，回旋水域按椭圆形布置，长轴取 2.5 倍设计船长，为 625m，短轴取 2 倍设计船长，为 500m，设计底高程与进港航道一致，取 -12.2m。本项目设计船型单线航道宽度为 202m，航道设计底高程为 -12.17m，现有电厂煤码头 10 万吨级航道通航宽度为 240m，底标高为 -12.2m，能满足本项目设计船型乘潮通航要求。

目前，本工程停泊水域、回旋水域及进港航道连接水域不能完全满足水深要求，需进行局部疏浚，疏浚面积约 39.24hm^2 ，疏浚总方量约 95 万方，疏浚土主要为中砂、砂混淤泥，暂考虑外抛至泉州湾疏浚物海洋倾倒区。此外，本工程在进港航道连接水域与锦尚航道交接处存在少量炸礁，面积约 0.2hm^2 ，炸礁工程量预估约 1 万方。

本工程涉海内容为码头构筑物的建设、港池用海以及疏浚施工期用海。根据《海域使用分类》，用海类型为“交通运输用海”中的“港口用海”；根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》，用海类型为“交通运输用海”中的“港口用海”。码头及港池拟申请用海总面积为 8.7252 公顷，其中“非透水构筑物”用海 2.4453 公顷，“港池、蓄水”用海 6.2799 公顷，拟申请 50 年的用海期限。此外，进港航道连接水域疏浚区部分超出港池用海范围，因此需要申请施工期用海。施工期用海方式为“专用航道、锚地及其他开放式”，用海面积 5.8684 公顷，拟申请用海期限为 3 年。

石狮鸿山热电厂是福建省优化发展煤电和热电联产的一个大型电源点，为维持电厂运营的安全可靠，电煤的供应保障至关重要。目前电厂配套建设有 1 个 10 万吨级卸煤码头，实际煤炭接卸量远超于设计吞吐量，随着电厂三期工程的投产，码头卸煤能力缺口进一步

扩大。本工程的建设是保障电厂燃煤供应安全，保障电厂安全稳定生产，保证区域经济产业良性发展的需要。因此，本项目的建设是必要的。

工程拟建码头水工构筑物包括码头平台及其结构延伸段，均是保证到港船舶安全稳定离靠，实现码头运输功能所必需的建设单元，其用海是必要的。停泊水域、回旋水域是船舶停靠、装卸、进出港必需的配套水域，为保证码头安全、稳定、高效运营，其用海也是必要的。此外，由于水域的现状水深不能达到设计要求，拟采用耙吸式挖泥船进行疏浚，施工作业期间需要占用海域，具有一定的排他性，进港航道连接水域疏浚区部分超出港池用海范围，因此，施工期用海是必要的。

根据《福建省国土空间规划（2021-2035年）》（批复版），本工程所在海域位于“海洋发展区”；根据《泉州市国土空间总体规划（2021-2035年）》（批复版）、《石狮市国土空间总体规划（2021-2035年）》（报批稿），本工程位于“交通运输用海区”。项目用海不占用生态保护红线区，符合省市级国土空间规划；工程选址和码头功能符合《泉州港总体规划（2020-2035年）》；本项目符合《福建省“十四五”海洋生态环境保护规划》。

本工程的建设会导致所在海域的水动力条件、冲淤条件变化，但影响主要集中在工程区附近；施工过程中产生的入海泥沙将会对周边海域产生一定影响，但影响较小且是暂时的，将随着施工结束而逐渐恢复。施工期船舶所产生的油类污染物须定期排放至岸上或水上移动接收设施；运营期污水排入市政污水处理厂统一处理；采取上述措施后，工程产生的污水不会对附近海域水质产生影响；施工作业对海域水质及沉积物环境产生的影响较小。工程建设将直接造成 1.43t 底栖生物损失；施工期间悬浮泥沙入海损失浮游植物 9.22×10^{14} cells；浮游动物 4.22×10^{11} 个；仔稚鱼 4.54×10^7 尾；游泳动物 1725.36kg。水下爆破造成鱼类损失 979.94kg，虾类损失 3.76kg，仔稚鱼损失 8.1×10^6 ind。经估算，本工程造成的海洋生物经济损失约为 415.1 万元。

本工程不涉及利益相关者，利益协调部门为泉州海事局。目前工程“岸线使用通航安全技术评估报告”已通过专家评审，项目已取得泉州海事局“关于工程港口岸线使用的意见”。建设单位及施工单位施工前应会同海事主管部门制定、发布工程建设期间的水上交通安全组织方案，办理水上水下作业施工许可，提前发布施工通告，维护进出船舶的安全。为保障岸线的安全使用及周边水域通航安全，建设单位应落实相关安全保障措施，确保水上交通安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。工程建设与周边用海活动具备协调途径。

本工程拟在已建电厂煤码头延伸线上建设 6 号泊位，选址及建设规模均符合《泉州港

总体规划（2020-2035 年）》，与周边用海活动可以协调，符合国土空间规划，从社会经济条件、自然环境条件以及项目与周边用海活动、相关规划的适宜性等方面来看，**本项目用海选址合理，且具有唯一性**。新建 6 号泊位在已建 5 号泊位码头前沿线的延伸线进行布置，码头面高程和码头宽度均与已建一期泊位保持。码头平面布置可满足码头作业交通组织及工艺布置要求，且与现有工程衔接，有效利用现有工程作为依托，码头平面布置合理。本工程回旋水域、停泊水域及进港连接水域布置满足船舶停泊和进出港的需求，符合《海港总体设计规范》，**项目用海平面布置合理**。本工程所在海域直面台湾海峡，东北～西南向均为开敞海域，易受风浪等气象条件的影响，泊稳条件较差。若采用透水式码头结构，其抗海浪、台风的能力不足，可能影响码头船只的停靠安全，从而影响电厂的燃煤输送和电厂的安全稳定运行。本项目码头采用“重力式码头+挡浪墙”方案，用海方式为“非透水构筑物”，虽较之高桩式码头，非透水式码头占用海域面积较大，对海域生态的干扰也较大，但能够保证船舶安全靠泊作业的要求，保障电厂燃煤供应的稳定性，**码头用海方式合理**。码头泊位长度、码头前沿停泊水域宽度和船舶回旋圆直径满足项目用海需求，尺寸符合《海港总体设计规范》，用海界定符合《海籍调查规范》，且与周边相邻用海项目无缝衔接，用海边界清晰，**用海面积合理**。本项目属于港口建设工程用海，最高用海期限为 50 年。本工程码头等水工构筑物设计使用年限为 50 年，因此，港区和停泊水域申请用海期限 50 年合理。本工程施工工期约 24 个月，综合考虑施工进度及施工过程中存在的不确定因素，申请用海期限 3 年，**本项目用海期限合理**。

本工程申请用海理由充分，用海面积合理，申请的海域使用期限符合国家有关管理法规的规定，与周边的社会条件和自然条件相适宜，不占用岸线。工程建设对周边的海洋开发活动和海洋功能区无重大影响，与利益相关者具备可协调的途径。在严格按照给出的用海范围和内容进行工程建设，落实生态保护修复措施的基础上，从海域使用管理角度，本工程用海可行。

目 录

1 概述.....	1
1.1 论证工作由来.....	1
1.2 论证依据.....	2
1.3 论证工作等级和范围.....	5
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
2.2 工程平面布置及主要结构、尺度.....	8
2.3 主要施工工艺及施工计划.....	13
2.4 项目用海需求.....	14
2.5 项目用海必要性.....	15
3 项目所在海域概况.....	17
3.1 海域资源概况.....	17
3.2 海域生态概况.....	18
4 项目用海资源环境影响分析.....	21
4.1 资源影响分析.....	21
4.2 项目用海生态影响分析.....	21
5 海域开发利用协调分析.....	24
5.1 开发利用现状.....	24
5.2 项目用海对海域开发活动的影响分析.....	26
5.3 利益相关者界定.....	27
5.4 相关利益协调分析.....	27
5.5 项目用海与国防安全 and 国家海洋权益的协调性分析.....	27
6 国土空间规划及相关规划符合性分析.....	28
6.1 与《福建省国土空间规划（2021-2035 年）》（批复版）符合性分析.....	28
6.2 与《泉州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（批复版）符合性分析.....	28
6.3 与《石狮市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（报批稿）符合性分析.....	29
6.4 与《泉州港总体规划（2020-2035 年）》的符合性分析.....	31
6.5 与《福建省“十四五”海洋生态环境保护规划》的符合性分析.....	31

7 项目用海合理性分析	33
7.1 用海选址合理性分析	33
7.2 用海平面布置合理性分析	33
7.3 用海方式合理性分析	33
7.4 占用岸线合理性分析	34
7.5 用海面积合理性分析	34
7.6 用海期限合理性分析	35
8 生态用海对策措施	36
8.1 生态用海对策	36
8.2 生态保护修复措施	37
9 结论	39
9.1 项目用海基本情况	39
9.2 项目用海必要性分析	40
9.3 项目用海资源环境影响分析结论	40
9.4 海域开发利用协调分析结论	40
9.5 项目用海与国土空间规划符合性分析结论	41
9.6 项目用海合理性分析结论	41
9.7 项目用海可行性结论	42

1 概述

1.1 论证工作由来

福建石狮鸿山热电厂位于石狮市鸿山镇，周边为工业集中区，分三期建设。目前，鸿山热电厂一期、二期工程均已投产，其中福建省鸿山热电有限责任公司已建一期 2×600MW 级超临界抽凝供热机组，两台机组分别于 2011 年 1 月和 3 月投产；神华福能发电有限责任公司（2021 年更名为“国能神福（石狮）发电有限公司”）已建二期 2×1000MW 超临界燃煤发电机组，两台机组分别于 2015 年 3 月和 4 月投产。

泉州地区是福建省最大的用电重负荷区，随着“十四五”期间一系列重大项目的陆续投产，社会用电量持续增加。福建电源布局与负荷分布不协调，南部负荷占全省比重近 55%，但已建、在建和核准电源大多集中在北部。随着南部泉厦漳龙地区负荷的不断增长，即使考虑规划的大型电源在内，2025~2035 年福建南部存在电力缺额约 10000~7000MW，主要集中在泉州中北部和厦门地区。为提供更加安全、高效的电力作为发展的动能支撑，满足区域电网负荷发展需要，减轻福建主网的北电南送压力，提高福建主网的安全稳定运行裕度，国能神福(石狮)发电有限公司拟依托已建电厂一期、二期工程，扩建石狮鸿山热电厂三期。电厂三期扩建工程于 2024 年 3 月获得国家能源集团的立项批复。

一期工程已建的 10 万吨级卸煤码头（即泉州湾港区锦尚作业区 5 号泊位，以下简称“5 号泊位”）采用离岸式布置，码头设计通过能力为 846 万吨/年，码头平台长 310m，宽 30m，通过引堤与电厂陆域连接，引堤垂直主厂区伸向东南侧海域。码头和引堤采用“L”布置型式，码头靠外海一侧（东侧）为斜坡式防波堤，内侧（西侧）为重力式沉箱结构，船舶停靠在码头西侧。

根据现有码头实际运营情况，电厂一期工程实际年耗煤量约 380 万吨，二期工程实际年耗煤量约 500 万吨，现有 4 台机组年总耗煤量共计约 880 万吨。可见，目前该码头已处于超负荷运行状态。电厂三期工程投产后，预计年耗煤量将增加 206 万吨，届时该码头将无法稳定保障电厂生产安全用煤需求，因此福建省鸿山热电有限责任公司拟在现有码头延伸线新建一个卸煤泊位（泉州湾港区锦尚作业区 6 号泊位，以下简称“6 号泊位”）。

根据《泉州港总体规划（2020~2035 年）》，泉州湾港区锦尚作业区内的鸿山热电厂岸段规划布置 2 个 10 万吨级散货泊位。2023 年 7 月，本工程港口岸线使用通过专家评审，评审意见明确项目选址、建设规模和岸线的使用功能和泊位等级均符合《泉州港总体规划（2020~2035 年）》的要求；2023 年 11 月，工程取得泉州海事局的同意意见。

本工程拟建一个 10 万吨级煤码头及相应配套设施，沿现有 5 号泊位的延伸线进行布置，拟建泊位长度 290m。根据《中华人民共和国海域使用管理法》和《海域使用权管理规定》等相关规定，项目涉及用海，需进行海域使用论证。2024 年 3 月，福建省鸿山热电有限责任公司委托自然资源部第三海洋研究所（以下简称“我所”）承担本工程海域使用论证工作，我所论证项目组在资料收集、现场踏勘、专题研究的基础上，依据《海域使用论证技术导则》（GB/T42361-2023）等相关要求，编制了《泉州港泉州湾港区锦尚作业区 6 号泊位工程海域使用论证报告书（送审稿）》。

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》，2002 年 1 月 1 日起施行；
- (2) 《中华人民共和国海洋环境保护法》，2024 年 1 月 1 日起施行；
- (3) 《中华人民共和国湿地保护法》，2022 年 6 月 1 日起施行；
- (4) 《中华人民共和国海上交通安全法（2021 年修订）》，2021 年 9 月 1 日起施行；
- (5) 《中华人民共和国航道法》，2015 年 3 月 1 日起施行；
- (6) 《中华人民共和国港口法（2018 年修正）》，2018 年 12 月 29 日起施行；
- (7) 《中华人民共和国渔业法》（第四次修正），2013 年 12 月 28 日起施行；
- (8) 《中华人民共和国防治船舶污染海域管理条例》（2018 年 3 月修订），2018 年 3 月 19 日起施行；
- (9) 《中华人民共和国水上水下活动通航安全管理规定》，2021 年 9 月 1 日起施行；
- (10) 《海域使用权管理规定》，2007 年 1 月 1 日起施行；
- (11) 《海岸线保护与利用管理办法》，2017 年 3 月 31 日起施行；
- (12) 《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知》，自然资发[2023]89 号，2023 年 6 月 13 日起施行；
- (13) 《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，2021 年 1 月 8 日起施行；
- (14) 《农业农村部关于做好“十四五”水生生物增殖放流工作的指导意见》，农渔发[2022]1 号，2022 年 1 月 13 日；
- (15) 《福建省海域使用管理条例》（2018 年修订），2018 年 3 月 31 日起施行；
- (16) 《福建省海洋环境保护条例》（2016 修正），2016 年 4 月 1 日起施行；

- (17) 《福建省港口条例》，2008年3月1日起施行；
- (18) 《福建省航道条例》，2010年1月1日起施行；
- (19) 《福建省海岸带保护与利用管理条例》，2018年1月1日起施行；
- (20) 《福建省湿地保护条例》，2023年1月1日起施行。

1.2.2 技术标准和规范

- (1) 《海域使用论证技术导则》，GB/T 42361-2023；
- (2) 《海域使用分类》，HY/T-123-2009；
- (3) 《海籍调查规范》，HY/T 124-2009；
- (4) 《海洋工程环境影响评价技术导则》，GB/T 19485-2014；
- (5) 《海洋监测规范》，GB17378-2007；
- (6) 《海洋调查规范》，GB/T12763（1-11）—2007；
- (7) 《海水水质标准》，GB 3097-1997；
- (8) 《海洋沉积物质量》，GB18668-2002；
- (9) 《海洋生物质量》，GB 18421-2001；
- (10) 《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》，自然资发[2023]234号，2023年11月；
- (11) 《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》，SC/T 9110-2007；
- (12) 《爆破安全规程》（GB6722-2014）；
- (13) 《宗海图编绘技术规范》，HY/T 251-2018；
- (14) 《建设项目海域使用动态监视监测工作规范（试行）》，国海管字[2017]3号；
- (15) 《海港总体设计规范》，JTS165-2013；
- (16) 《码头结构规范》，JTS167-2018；
- (17) 《水运工程抗震设计规范》，JTS146-2012；
- (18) 《港口工程荷载规范》，JTS144-1-2010；
- (19) 《建设项目海洋环境影响跟踪监测技术规程》，国家海洋局，2002；
- (20) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2023年12月修订）中华人民共和国发展与改革委员会令第7号，2023年12月27日。

1.2.3 规划、区划文件

- (1) 《福建省国土空间规划（2021-2035年）》（批复版），国函[2023]131号，2023

年 11 月 28 日；

(2) 《泉州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（批复版）闽政文[2024]119 号，2024 年 4 月 3 日；

(3) 《石狮市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（报批稿）；

(4) 《泉州港总体规划（2020-2035 年）》，闽政文[2021]34 号，2021 年 1 月；

(5) 《福建省“三区三线”划定成果》，自然资办函[2022]2207 号，2022 年 10 月；

(6) 《福建“十四五”海洋生态环境保护规划》，闽环保海[2022]1 号，2022 年 2 月 7 日。

1.2.4 基础资料

(1) 《泉州港泉州湾港区锦尚作业区 6 号泊位工程工程可行性研究报告》，中交第三航务勘察设计院有限公司，2024 年 3 月；

(2) 《福建石狮鸿山热电厂三期工程 1×1000MW 机组扩建工程配套码头工程地质勘察报告》，中交第三航务工程勘察设计院有限公司，2023 年 4 月；

(3) 《福建石狮鸿山热电厂三期工程海底地形测量及海床稳定性分析报告》，自然资源部第三海洋研究所，2023 年 4 月；

(4) 《福建石狮鸿山热电厂三期工程 1×1000MW 机组扩建工程配套码头工程波浪数学模型计算报告》，河海大学，2023 年 4 月；

(5) 《福建石狮鸿山热电厂三期工程 1×1000MW 机组扩建工程配套码头工程波浪断面试验报告》河海大学，2023 年 4 月；

(6) 《福建石狮鸿山热电厂三期工程 1×1000MW 机组扩建工程配套码头工程波浪整体物理模型试验报告》，河海大学，2023 年 4 月；

(7) 《福建石狮鸿山热电厂三期 1×1000MW 机组扩建工程海洋水文调查及温升观测报告》，自然资源部第三海洋研究所，2023 年 6 月；

(8) 《福建石狮鸿山热电厂三期 1×1000MW 机组扩建工程海洋环境、生态现状调查报告》，福州市华测品标检测有限公司，2023 年 6 月；

(9)《泉州港泉州湾港区锦尚作业区 6 号泊位工程岸线使用通航安全技术评估报告》，集美大学，2023 年 10 月；

(10) 《泉州港泉州湾港区锦尚作业区 6 号泊位工程数值模拟研究报告》，自然资源部第三海洋研究所，2024 年 3 月；

(11) 《泉州港泉州湾港区锦尚作业区 6 号泊位工程环境影响报告书》，福建省金皇

环保科技有限公司，2024 年 3 月。

1.3 论证工作等级和范围

1.3.1 论证工作等级

本工程用海类型为“交通运输用海”中的“港口用海”，用海方式包括：“非透水构筑物”用海，构筑物总长 342.5m，用海面积 2.4453 公顷；“港池、蓄水”用海面积 6.2799 公顷；“专用航道、锚地及其他开放式”用海面积 5.8684 公顷。

本工程位于石狮市鸿山镇东侧，直面台湾海峡，根据《海域使用论证技术导则》（GB/T42361-2023），所在海域不属于“敏感海域”，海域使用论证等级判定依据见表 1.3-1。根据“就高不就低”的原则，论证等级定为二级。

表 1.3-1 本项目论证等级判定依据

一级用海方式	二级用海方式	用海规模	所在海域特征	论证等级	项目规模	本项目论证等级
构筑物用海	非透水构筑物	构筑物总长度 (250~500) m 或用海面积 (5~10) ha	敏感海域	一	本项目非透水构筑物总长 342.5m, 用海面积 2.4453 公顷	二
			其他海域	二		
		构筑物总长度小于 (含) 250m 或用海面积小于 (含) 5ha	所有海域	二		
围海	港池	用海面积小于 100ha	所有海域	三	本项目港池用海面积 6.2799 公顷	三
开放式	其他开放式	所有规模	所有海域	三	本项目“专用航道、锚地及其他开放式”用海面积 5.8684 公顷	三

1.3.2 论证范围

根据所在海域自然环境和项目用海特点，以及海域使用论证技术导则的要求，确定本项目的论证工作范围为石狮市以东海域，北至祥芝镇，南至深沪镇，面积约 164.7km²，南北方向长约 15km，东西方向长约 16km。

1.4 论证重点

根据项目用海特点，结合项目所在海域资源环境现状、利益相关者等情况，参照《海域使用论证技术导则》，本项目的论证重点为：

- (1) 项目用海对周边海域资源环境、海洋生态影响分析；
- (2) 项目用海平面布置合理性分析；
- (3) 项目用海范围界定及面积合理性分析；
- (4) 用海方式合理性分析；
- (5) 生态用海对策措施。

2 项目用海基本情况

2.1 用海项目建设内容

项目名称：泉州港泉州湾港区锦尚作业区 6 号泊位工程

建设单位：福建省鸿山热电有限责任公司

2.1.1 项目地理位置

拟建泉州港泉州湾港区锦尚作业区 6 号泊位工程位于福建省泉州湾口南侧海域，石狮市锦尚镇东店村东侧海域，已建福建鸿山热电厂煤码头（5 号泊位）工程南部。工程工程所在位置水陆交通便捷，电厂厂区后方已形成以高速公路、国道和省道为主框架，县乡公路为干线的四通八达的交通运输网络。工程地理位置见图 2.1-1。



图 2.1-1 工程地理位置图

2.1.2 项目建设内容及规模

本工程拟建一个 10 万吨级煤码头及相应配套设施，沿现有 5 号泊位的延伸线进行布置，拟建泊位长度 290m；同时，为满足船舶泊稳需求，在泊位南侧顺延建设 52.5m 结构

延伸段。本工程码头年设计吞吐量 340 万吨，设计通过力 583 万吨/年，项目总工期 24 个月，总投资 62704 万元。工程建成后，鸿山热电厂煤码头，即 5 号、6 号泊位，总长度将增加至 600m，可满足 2 艘 10 万吨级的散货船的同时靠泊，两个泊位设计总运量 1186 万吨/年，接卸煤炭能力约 1429 万吨/年，满足电厂一、二期燃煤运输要求。

表 2.1-1 码头技术指标表

序号	内容		单位	数量	备注
1	年设计吞吐量		万吨	504	本次新建泊位
2	年设计通过能力		万吨	583	
3	泊位数	10 万吨级散货泊位	个	1	
4	泊位长度	10 万吨级散货泊位	m	290	顶标高 9.5m，底标高-15.2m
5	结构延伸段		m	52.5	顶标高 7.5m，底标高-15.2m
8	1500kN 系船柱		只	4	
9	1000kN 系船柱		只	12	
10	疏浚量		万方	94.6	其中炸礁量约为 1 万方
11	工程总投资（含设备）		万元	62704	

2.2 工程平面布置及主要结构、尺度

2.2.1 工程平面布置

(1) 码头平面布置

本工程拟建 6 号泊位在已建 5 号泊位的基础上，沿其码头前沿线的延伸线进行布置，码头面高程为+9.5m（当地理论最低潮面，下同），码头宽度 30m，均与 5 号泊位保持一致。码头前沿线与已建泊位平齐，方位角为 11°~191°，码头平台采用连片式沉箱结构，泊位长度 290m（含一期已预留段 61.37m）。同时，为满足船舶泊稳的需求，本工程拟在 6 号泊位南侧顺延建设长 52.5m，宽 21.5m 的结构延伸段。

码头前沿设卸船机轨道，轨距 24m，并与 5 号泊位的轨道衔接，轨道后侧布置输煤廊道、皮带机、变电所，带式输送机及高架栈桥根据新建码头同步进行延长改造。6 号泊位建成后，鸿山热电厂煤码头的总长度将增加到 600m，可满足同时靠泊 2 艘 10 万吨级的散货船的要求。

拟建工程码头平台自北向南依次布置岸电变电所、候工楼、应急库、流动机械库等建筑物。主要技术指标见表 2.2-1，工程总平面布置图见图 2.2-1。

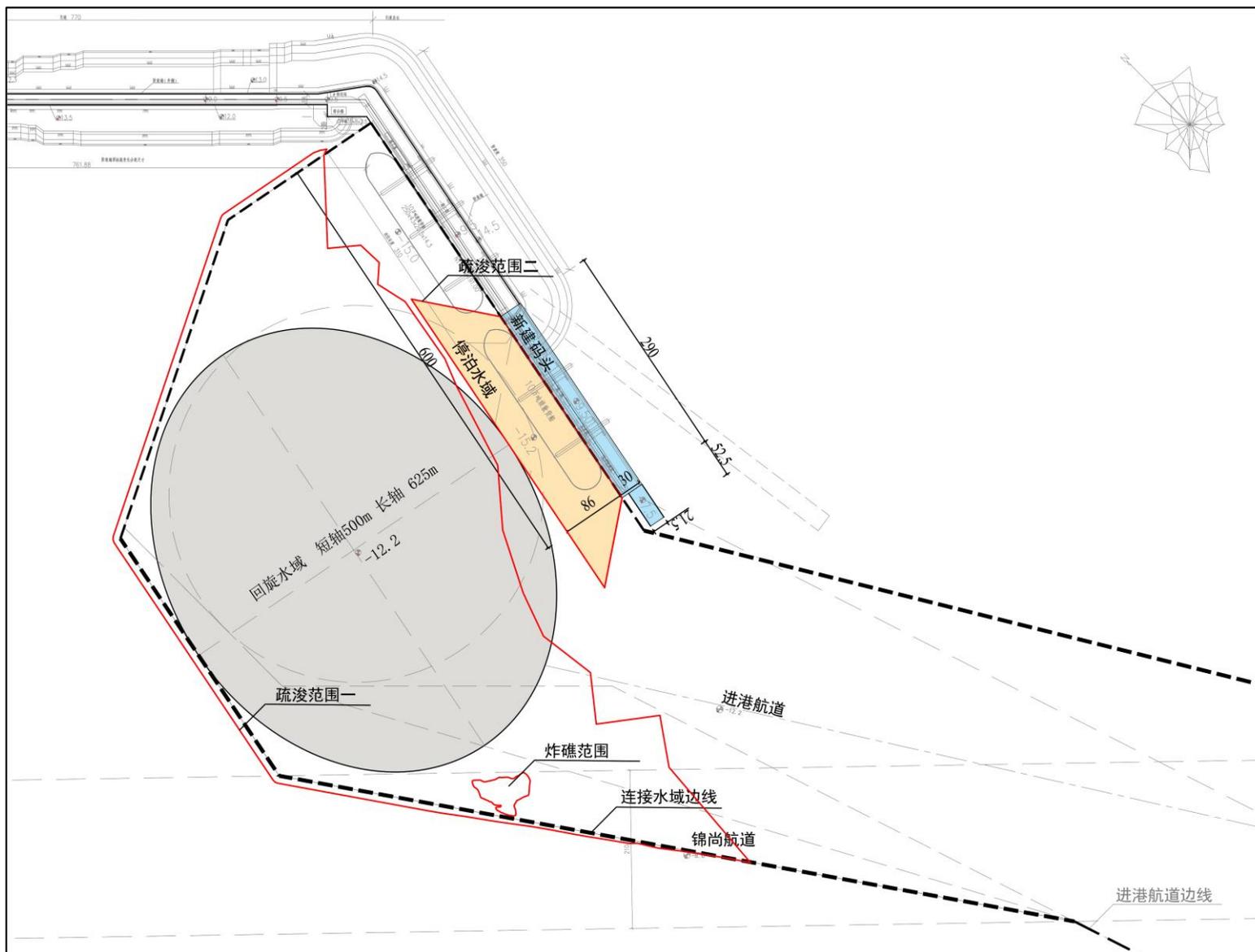


图 2.2-1 锦尚作业区 6 号泊位总平面布置图

表 2.2-1 本工程拟建码头主要技术指标及工程量一览表

序号	项目	单位	数量	备注
1	泊位数量（10 万吨级散货泊位）	个	1	
2	泊位长度	m	290	
3	停泊水域宽度	m	86	
4	码头平台总面积	公顷	0.87	
5	BC1A/A102（延长段）栈桥	m ²	2610	水平高架，高于地面 5.5m
6	岸电变电站	m ²	300	位于栈桥下方，设 1 米深电缆沟
7	应急库	m ²	198	位于栈桥下方
8	流动机械库	m ²	154	位于栈桥下方
9	候工楼	m ²	198	位于栈桥下方

（2）水域布置

拟建 6 号泊位的停泊水域和回旋水域均位于码头前沿西侧，泊位长度 290m，码头前沿停泊水域宽度取最大设计船型的两倍船宽，即 86m，设计底高程-15.2m。

6 号泊位建成后，拟与已建 5 号泊位共用回旋水域，回旋水域按椭圆形布置，长轴取 2.5 倍设计船长，为 625m，短轴取 2 倍设计船长，为 500m，设计底高程与进港航道一致，取-12.2m。

本项目设计船型为 10 万吨级散货船，进港航道考虑船舶乘潮进港，设计通航水位取乘高潮 3 小时、通航保证率 90%潮位，为 4.50m。据此，设计船型单线航道宽度为 202m，航道设计底高程为-12.17m。锦尚作业区现有电厂煤码头 10 万吨级航道通航宽度为 240m，设计底标高为-12.2m，能满足本项目设计船型乘潮通航要求。

（3）疏浚范围

本工程停泊水域、回旋水域及进港航道连接水域局部水深略浅，不能完全满足船舶停泊、调头及进出港的要求，因此需进行局部疏浚，疏浚面积约 39.24hm²，浚总方量约 94.6 万方，疏浚土主要为中砂、砂混淤泥，拟外抛至泉州湾疏浚物海洋倾倒区，与本工程区域距离约 20km。本工程在进港航道连接水域与锦尚航道交接处存在少量炸礁，面积约 0.2hm²，炸礁工程量预估约 1 万方。

2.2.2 主要结构、尺寸

2.2.2.1 设计代表船型

本工程设计船型及主尺度见表 2.2-2。

表 2.2-2 本工程码头设计船型及主要尺寸

船舶吨级 (DWT)	设计船型尺度 (m)			
	总长 L	型宽 B	型深 H	满载吃水 T
35000	190	30.4	15.8	11.2
50000	223	32.3	17.9	12.8
70000	228	32.3	19.6	14.2
100000	250	43.0	20.3	14.5

2.2.2.2 水工构筑物的结构、尺寸

(1) 新建码头

新建码头采用连片式沉箱结构，基床坐落在强风化花岗岩岩面上，基础采用夯实抛石基床，下部采用预制钢筋混凝土沉箱结构，上部为现浇砼胸墙结构，沉箱间采用平接型式，抛石基床采用 10~100kg 块石。沉箱外形尺寸为 17.45×31.65×18.70m（长×宽×高），纵向有 4 个箱格，横向有 6 个箱格，共 24 个箱格，沉箱内回填块石。

码头顶面标高 9.5m，卸船机前后轨设在胸墙上。胸墙采用现浇混凝土结构，内部设仓格，回填块石。码头外侧设挡浪墙，根据防波堤断面模型试验结果，墙顶高程定为 18.00m。

(2) 码头结构延伸段

码头端部布置 52.5m 延长段，以改善港内泊稳条件。结构延伸段沉箱沉箱外形尺寸为 17.45×21.35×18.70m（长×宽×高），纵向有 4 个箱格，横向有 4 个箱格，共 16 个箱格。胸墙顶面标高 7.5m，上设挡浪墙，墙顶高程暂定为 12.00m。护底采用 600~800kg 块石，根据防波堤断面模型试验结果，增设 8t 四角空心块。

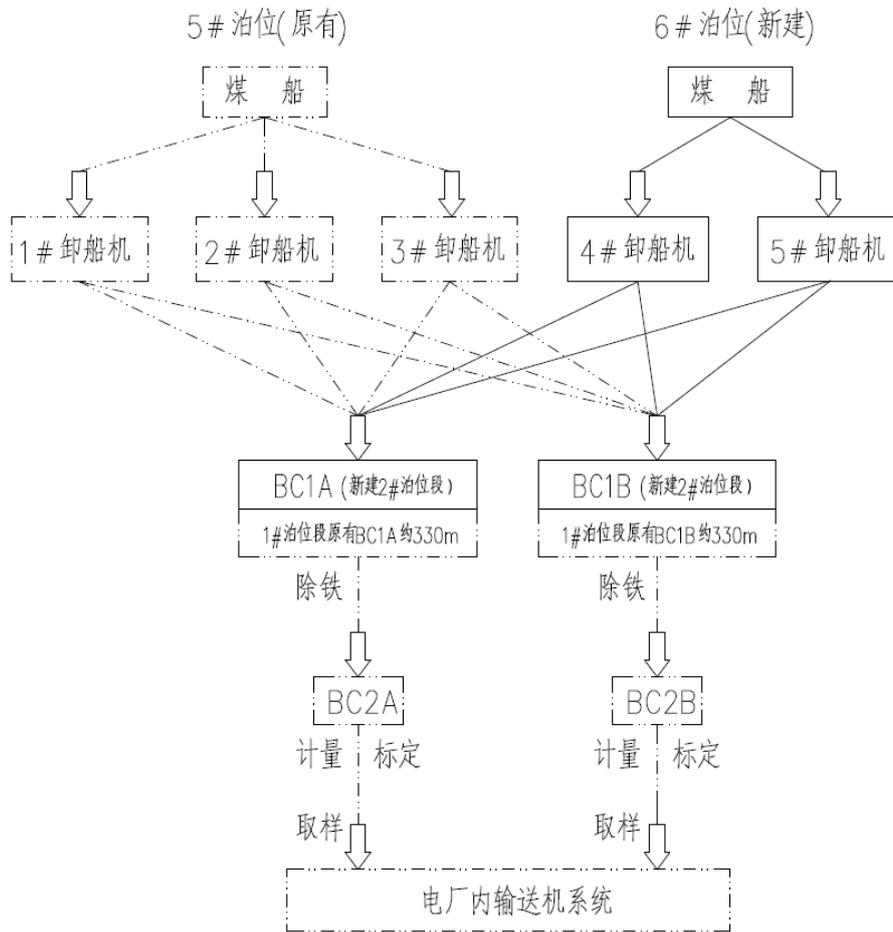
2.2.3 装卸工艺方案

本工程拟建泊位设计新增 4#、5#两台卸船设备，机型采用与现有码头机型相同的桥式抓斗卸船机，规格参数为 Q=1500t/h、LK=24m、L=35m。为充分发挥码头多机作业的灵活性，建议两个泊位中间的三台卸船机作业范围能兼顾两个泊位，因此本工程将对现有 2#、3#卸船机进行适当的改造，使其能至新建的 6 号泊位工程作业。

码头带式输送机及高架栈桥根据新建码头同步进行延长改造，工程延长约 290m。带式输送机规格参数为 B=1.8m、V=3.5m/s、Q 最大=3600t/h，通过复核驱动装置和拉紧装

置等主要部件，现有条件已满足使用要求。码头后方为鸿山热电厂厂区，电厂现有输煤码头及引堤建设时已预留了码头扩建的接口，水、电、路、通讯均已具备。

码头工艺流程如图 2.2-4 所示。



注：点划线内为原有工程内容，实线为本次工程内容。

图 2.2-4 装卸工艺流程

2.3 主要施工工艺及施工计划

2.3.1 主要施工工艺

(1) 码头施工工艺

本工程主要施工顺序为：沉箱预制→基槽开挖→水上基床抛填→夯实基床、整平→沉箱出运和安装→沉箱内回填抛石、顶层石料及封顶砣→现浇挡浪墙和胸墙→面层结构→附属设施安装→土建施工→设备安装、调试。

① 基槽开挖

基槽开挖采用 13m³ 以上抓斗式挖泥船，对部分较硬的强风化岩层泡水数天后开挖、加大抓斗重量、采用冲击棒碎岩等方法，开挖方案应经过试挖后确定。开挖石渣可用于水工结构填料。

② 基床抛石、夯实、整平

本工程抛石基床石料采用 10~100kg 块石，要求石料级配良好，未风化，不成片状和无严重裂纹，石料水中饱和抗压强度≥50MP。基床抛石采用自航驳船外场块石运至现场抛填，抛填现场设置驳船定位供抛石船定位、停靠。基床夯实可根据基床厚度分别采用锤夯或水下爆夯施工工艺。整平施工通过潜水员下水放轨，整平船定位，根据测量和潜水员的指挥，分别用片石、碎石进行整平。

③ 大型沉箱预制安装

沉箱预制安排在施工基地的沉箱预制专用场地进行，采用分层预制。预制场设置足够的活动底模及满足沉箱预制所需的塔吊、搅拌站、砣运输车和泵车、钢筋加工等设备，沉箱出运利用专用出运码头落驳至半潜驳出运。沉箱安装需起重船配合安装。

④ 沉箱内填料

本工程沉箱内主要填料为块石。箱内抛石应在沉箱安装后及时进行，以确保沉箱结构稳定。上部二片石应在箱内回填到位并验收合格后进行，一般采用民船运输、机械抛填，填石前应对沉箱顶部砣作局部保护，防止碰撞损伤。

(2) 疏浚施工工艺

根据工程区域地质资料，疏浚土主要以中砂、砂混淤泥，设计疏浚边坡取 1:8，拟采用 8000m³ 耙吸挖泥船配合 2 艘 2000m³ 泥驳进行疏浚，耙吸挖泥船挖出疏浚土后通过泥驳运至泉州湾疏浚物海洋倾倒区进行抛泥。疏浚区设计超宽取每边 4m，超深取 0.5m，疏浚工程量约 94.6 万 m³。总疏浚工期约 6 个月。

(3) 炸礁施工工艺

本工程在进港航道连接水域与锦尚航道交接处存在礁石，炸礁区面积约 0.2hm²，炸礁工程量约 1 万方。拟采用炸礁船水下钻孔爆破方式对礁石进行预处理，一排孔为一个起爆段，药量一般为 100kg~250kg，单孔最大耗药量约为 10kg。然后采用抓斗式挖泥船清理岩渣，并通过泥驳进行外抛。本项目炸礁施工需在港池疏浚之后、码头沉箱安装之前进行。

具体炸礁工艺如下：

①抛锚位移。炸礁施工船抛锚 6 具，锚缆长约 150m。钻孔平台朝南，放炮时施工船向北面移开 100m~120m。

②钻孔。炮排按垂直码头前沿线布设，各排孔呈梅花形错开。绝大部分区域均一次钻至设计标高（加超钻深度），在离码头 30m 内时，需分两次钻至设计标高。

③装药。钻孔完成后，炮工按要求进行装药。

④电爆网路的联接。每个起爆体内两发并联的电烟雷管。一次起爆的起爆体数目 5 个并用并串联联接，>5 个时用并串并联接。用交流电起爆时应保证流经每发电雷管的电流强度不小于 4.0A；用起爆器起爆时，电流强度不小于 2.5A。

⑤起爆。电起爆网路联接完成后，移船至安全范围，按海事局规定距离警戒，发出放炮信号，确认危险区没有船舶才能起爆。

⑥清礁。采用 8m³ 抓斗挖泥船清除岩渣，拟抛至后方陆域。

2.3.2 施工计划

根据总体安排，项目总工期计划为 24 个月。

2.3.3 土石方平衡

根据生态环境部“关于发布 2021 年全国可继续使用倾倒区和暂停使用倾倒区名录的公告”，福建省可继续使用倾倒区有 5 个，其中，“泉州湾疏浚物海洋倾倒区”距离项目区最近，约 13km，可满足倾废需求，本次工程疏浚总工程量约 94.6 万 m³，建设单位在施工前必须依法向具有受理权限的相关主管部门提出抛泥申请，办理相关的抛泥审批手续，经主管部门审批通过，并获得废弃物倾倒许可证后再进行施工，并接受主管部门的监督管理。

2.4 项目用海需求

本工程用海类型为“交通运输用海”中的“港口用海”，涉海内容为码头构筑物的建设、港池用海以及疏浚施工期用海。本工程码头及港池拟申请用海总面积为 8.7252 公顷，其中码头水工结构用海方式为“非透水构筑物用海”，用海面积 2.4453 公顷；停泊水域及回旋水域用海方式为“港池、蓄水”，用海面积 6.2799 公顷，拟申请 50 年的用海期限。

此外，本工程水域疏浚区部分超出港池用海范围，因此需要申请施工期用海。施工期

用海方式为“专用航道、锚地及其他开放式”，用海面积 5.8684 公顷。拟申请用海期限为 3 年。

2.5 项目用海必要性

2.5.1 项目建设必要性

(1) 是满足石狮鸿山热电厂卸煤码头能力缺口的需要

目前鸿山热电厂配套建设有 1 个 10 万吨级卸煤码头，设计年卸煤能力 846 万吨。然而，电厂一期工程实际年耗煤量约 380 万吨，二期工程实际年耗煤量约 500 万吨，现有 4 台机组年总耗煤量共计约 880 万吨。可见，目前现有码头已处于超负荷运行状态。

随着电厂三期工程 1×1000MW 机组的投产，预计年耗煤量将增加 206 万吨，码头能力缺口将进一步扩大，届时仅靠现有码头将无法保障电厂生产安全稳定用煤需求。

(2) 保障一、二、三期电厂运营安全的需要

石狮鸿山热电厂是福建省优化发展煤电和热电联产的一个大型电源点，大幅提高了石狮及泉州区域电网的安全性和保障性，也为石狮地区热负荷集中的传统工业提供了可靠、优质的热源，对优化石狮沿海工业区供热方式、促进石狮市支柱产业发展，改善区域环境，保持经济与环境可持续发展提到了重要的作用。为维持热电厂运营的安全可靠，电煤的供应保障至关重要。我国东南沿海地区煤炭的采购和运输易受煤炭下水港冰冻或目的港台风等极端恶劣天气以及季节性气候的影响，经常阶段性出现煤炭供应紧张、煤炭采购调运周期较长等现象。从电厂运营实际来看，2021 年煤炭接卸量达 932.37 万吨。因此从电煤的安全储备角度考虑，沿海电厂电煤的堆存期一般需要 7~15 天，甚至 20 天以上。今后无论电厂的发电量和供热量保持或增长，现有 1 个泊位的码头必然存在无法保障电厂生产安全用煤需求的风险。

因此，本项目的建设开展本项目建设，是保障热电厂燃煤供应安全，保证区域经济产业良性发展的需要。

(3) 进一步优化电厂运营成本的需要

据统计，2017 年鸿山电厂码头共靠泊卸煤船 82 艘次，其中，属于一期 27 艘次，均为 10 万吨级散货船；二期 55 艘次，均为 7 万吨级散货船。供应二期的 55 艘次运煤船平均每船产生待泊滞期约为 1.175 天，增加费用 452 万元，增加了电厂的运营成本。若电厂运行时间达到设计小时数，用煤量将进一步增加，船舶滞期费用将大幅增加。船舶压港压船现象在迎峰度夏和设备检修保养期间影响更为严重。

本项目建成后，鸿山热电厂煤码头总长度将增加至 600m，可满足 2 艘 10 万吨级散货船的同时靠泊，将有效减少船舶压港问题，降低滞期费用，降低电厂运营成本。

2.5.2 项目用海的必要性

工程拟建码头水工构筑物包括码头平台及其结构延伸段，均是保证到港船舶安全稳定离靠，实现码头运输功能所必需的建设单元，其用海是必要的。

船舶停泊水域、回旋水域是船舶停泊、装卸、调头时使用的水域，是港口码头工程必需的配套水域，以保证码头安全、稳定、高效运营，其用海也是必要的。

此外，进港航道连接水域也是码头运营的必要组成部分。目前，水域的现状水深不能达到设计要求，拟采用耙吸式挖泥船进行疏浚，疏浚施工工期约 6 个月。施工作业期间需要占用海域，具有一定的排他性，因此，施工期用海是必要的。

综上，项目建设和用海均是必要的。

3 项目所在海域概况

3.1 海域资源概况

3.1.1 海岸线资源

根据新修测海岸线，论证范围内大陆岸线总长度 31.26km，其中人工岸线 16.06km，自然岸线 14.54km，其他岸线 0.66km。

3.1.2 港口资源

(1) 码头泊位

①泉州港

根据《泉州港总体规划（2020~2035 年）》，泉州港由泉州湾、深沪湾和围头湾三港区组成，下辖秀涂、石湖、锦尚、深沪、围头、石井六个作业区和东石作业点。规划布置泊位 94 个，其中万吨级及以上泊位 52 个，全港形成规划综合通过能力 1.6 亿吨，其中集装箱 1056 万标箱。

②锦尚作业区

锦尚作业区规划布置泊位 9 个，设计年通过能力 3140 万吨。目前已建成投产泊位 5 个，包括华锦码头的 3.5 万吨、2 万吨、5000 吨、1.5 万吨通用泊位各 1 个，以及 10 万吨级鸿山热电厂卸煤码头。此外，锦尚作业区的西北部正在建设锦尚东店一级渔港。

(2) 航道

锦尚湾目前有福建石狮鸿山热电厂煤码头 10 万吨级进港航道及锦尚 3.5 万吨级进港航道。

鸿山热电厂煤码头 10 万吨级进港航道自湾外锚地 B 点起至码头防波堤口门 C 点，全长约 3.9km，航道通航宽度 240m，设计底高程-12.2m，可满足 10 万吨级散货船乘潮单线通航要求，乘潮水位 4.50m，乘潮历时 3 小时，保证率 90%。锦尚作业区 3.5 万吨级航道从湾口新设锦尚作业区锚地北侧 A 点起，至锦尚作业区连接水域 E 点与 1#泊位船舶回旋水域衔接，全长约 4.0km，航道通航宽度 210m，设计底高程-8.6m，满足 3.5 万吨级散货船乘潮单线通航要求，乘潮历时 2 小时，乘潮保证率 90%，乘潮水位 4.80m。

(3) 锚地

根据“福建省泉州港口发展中心关于泉州港各主要航道和锚地水深的通告”，为方便锦尚作业区船舶锚泊，将锦尚湾内的引航候潮锚地和锦尚作业区锚地合并为锦尚作业区锚地。调整后的锦尚作业区锚地为 10 万吨级船舶锚地，可满足 2 艘 10 万吨级散货船

引航、候潮的锚泊要求。

3.1.3 渔业资料

石狮市海域属闽中渔场，水质肥沃，天然饵料丰富，是多种经济渔业品种索饵、产卵、稚幼鱼生长的场所。主要海产品有 200 多种，其中常能捕获的鱼类有鳗鱼、马鲛鱼、小黄鱼、带鱼、鳓鱼、三角鱼、二长棘鱼、马面鲀、康氏小公鱼等；甲壳类主要有长毛对虾、日本对虾、斑节对虾、周氏新对虾、刀额新对虾、白虾、梭子蟹、锯缘青蟹等。贝类常见的有牡蛎、缢蛏、蛤、扇贝、江瑶、泥蚶等；经济海藻类有海带、紫菜、江蓠、浒苔等。

3.1.4 滨海矿产资源

石狮市沿海矿产以石英砂为主，储量居全省首位，主要沉积在海岸带几百米以内的地下表层 1m 左右，主要类型有玻璃砂、型砂、建筑砂。型砂在北起蚶江石湖、南至永宁西岑沿海岸带均有分布，玻璃砂主要分布在石湖至古浮一带，以大厦、莲坂的质量较好。

3.1.5 旅游资源

石狮市山海交融，滨海旅游优势独具，岛礁棋布、碧海银滩，港湾优美，风光怡人，是观光、休闲、度假的理想场所。石狮历史文化底蕴深厚，名胜古迹众多，省级文物保护单位姑嫂塔、六胜塔巍峨壮观是古代“海上丝绸之路”重要的海上航标，也是闽南侨乡的重要标志；永宁镇镇海石写满了抗倭斗争可歌可泣的历史，蚶江海防官署碑记和唐代与台湾鹿港对渡的林銮古渡，是台湾与大陆经济文化交流的重要纽带和标志；永宁城隍庙、虎岫寺、朝天寺、洛伽寺则是宗教圣地，灵秀山风景区林木茂盛、湖泊秀丽，是休闲疗养旅游理想之地。

3.2 海域生态概况

3.2.1 区域气候与气象

本节引用惠安崇武气象站 1970 年~2009 年实测资料。

(1) 气温

本工程所在区域属亚热带海洋季风气候，多年平均气温 20.0℃，极端最高气温 36.7℃，极端最低气温-0.3℃。1 月份平均气温 12.0℃，7 月平均气温 27.4℃。

(2) 降水

本工程所在区域干、湿季分明，3 月~9 月降水量占全年的 80%，为湿季；10 月~2 月仅占全年的 20%，为干季。降水量年际间变化大，多年平均降水量 1088.5mm，极端最多降水量 1853.8mm，极端最少降水量 649.2mm，月最大降水量 627.6mm。

(3) 风况

本工程所在区域是典型的季风区，冬季盛行偏北风、夏季盛行偏南风，影响时间为 4 月至 11 月，影响期达 8 个月。根据惠安崇武气象站和晋江气象站 1989~2008 年的观测资料统计，崇武站全年小级风的日数平均为 47.7 天，最长达 84 天；晋江站全年小级风日数平均为 7.4 天，最长达 29 天。

(4) 雾

多年平均雾日 15.9 天~29.4 天，最多年雾日数为 27 天~46 天，以 3 月~5 月为雾季，4 月份雾日最多，达 8.3 天~9 天，9 月~11 月的雾日最少，平均仅有 0.1 天~0.3 天。

3.2.2 海域水文动力

本节引用海洋三所 2023 年 6 月编制的《福建石狮鸿山热电厂三期 1×1000MW 机组扩建工程海洋水文调查及温升观测报告》。

本海区为规则半日潮流海区。总体来讲，大潮流速>小潮流速，涨潮时，来自外海的潮波到达工程附近海域后向近岸方向传播；退潮时，则大致沿涨潮相反方向退出，各站表现为较为明显的往复流特征。工程附近海域驻波性质明显，各站在高、低平潮附近时刻，流速最小，在半潮面附近时刻，流速达到最大。

大潮期间，平均含沙量为 0.0459 kg/m^3 。实测含沙量最大值为 3#站底层的 0.1467 kg/m^3 ，实测含沙量最小值为 1#站表层的 0.0142 kg/m^3 。小潮期间，平均含沙量为 0.0382 kg/m^3 。实测含沙量最大值为 1#站底层的 0.1011 kg/m^3 ，实测含沙量最小值为 1#站表层的 0.0106 kg/m^3 。

3.2.3 海域地形地貌与冲淤状况

3.2.3.1 表层沉积物类型

根据海洋三所 2022 年 11 月的调查结果，工程所在海域表层沉积物类型主要有：粗砂 CS、粉砂质砂 TS、砾砂 GS、砂 S、中细砂 MFS、砂-粉砂-粘土 STY、砂质粉砂 ST、粉砂 T 和粘土质粉砂 YT。本工程拟建码头附近主要为砂质粉砂 ST、粉砂 T。

工程区位于鸿山镇东南部海域，后方为鸿山热电厂厂区，原始地貌属沿海剥蚀残丘及滨海沙滩，西北高东南低，地形呈缓坡状。锦尚湾海域海底地形呈略向东南方向倾斜，水深 10m 以深的海底平坦，10m 以浅至岸边海底地形凹凸不平。

3.2.4 工程地质

拟建工程区域在大地构造单元上位于武夷~戴云隆褶带的闽东火山断拗带内；在新构造运动分区上，位于闽东沿海断块差异上升区内。区域构造总体轴向为 NNE 向，存在南岭纬向构造带，北西向构造以近等间距形式斜穿本区。与工程区较近的断裂主要有祥芝~

金井断裂、灵秀山断裂、罗裳山断裂。

3.2.5 海域环境现状

本节引用了福州市华测品标检测有限公司 2023 年 6 月编制的《福建石狮鸿山热电厂三期 1×1000MW 机组扩建工程海洋环境、生态现状调查报告》。调查结果略。

3.2.6 海域生态现状

本节引用了福州市华测品标检测有限公司 2023 年 6 月编制的《福建石狮鸿山热电厂三期 1×1000MW 机组扩建工程海洋环境、生态现状调查报告》。调查结果略。

4 项目用海资源环境影响分析

4.1 资源影响分析

4.1.1 对空间资源的影响分析

4.1.1.1 对岸线资源的影响分析

本工程为突堤式码头，拟建泊位离岸约 0.53km，引堤依托已建码头一期工程，本工程不占用岸线。

4.1.1.2 对空间资源的影响分析

工程不涉及名录湿地，工程水深（7m~14m）超过 6m，不属于湿地范畴。

码头非透水构筑物用海占用海域面积为 2.4453 公顷，该范围内底栖生物将损失；港池疏浚面积 39.24 公顷，不改变海域自然属性，疏浚施工底泥挖除将破坏底栖生物，但随着施工的结束，疏浚区的底栖生物群落将逐渐重建。

工程建设对海域的水动力及冲淤环境影响主要集中于工程区及周边 1.5km 范围内，对周边码头航道影响较小。

根据工程区海洋生态调查结果，在工程区内没有发现需保护的珍稀海洋生物；由工程建设引起丧失的各种底栖生物种类，在当地的广阔海域均有大量分布，因此工程建设不会造成物种多样性降低的生态问题。

4.1.2 对海洋生物资源的影响分析

根据福建省金皇环保科技有限公司 2024 年 3 月编制的《泉州港泉州湾港区锦尚作业区 6 号泊位工程环境影响报告书》。本工程码头非透水构筑物用海面积为 2.4453 公顷，疏浚面积约 39.24 公顷，工程实施将直接造成 1.43t 底栖生物损失。施工期间浮游植物资源损失合计 9.22×10^{14} cells；浮游动物资源损失合计 4.22×10^{11} 个；仔稚鱼资源损失合计 4.54×10^7 尾；游泳动物成体资源损失合计 1725.36kg。本工程爆破施工对石首科鱼类的影响主要发生在 700m 范围内。由于爆破施工日为 24 天，因此，鱼类损失总量为 979.94kg，虾类损失总量为 3.76kg，仔稚鱼损失量 8.1×10^6 ind。

4.2 项目用海生态影响分析

4.2.1 水文动力环境影响分析

本节内容主要引用海洋三所 2024 年 3 月编制的《泉州港泉州湾港区锦尚作业区 6 号泊位工程数值模拟研究报告》。

工程实施后，海域涨、落急流速的变化主要集中于工程区周边 1.5km 范围内，煤码头进港航道流速变化了 $\pm 0.2\text{m/s}$ ；锦尚航道（回旋水域南侧航段）流速变化了 $\pm 0.2\text{m/s}$ ；5号泊位前沿的流速略有减小，回旋水域涨潮流速减弱，变化了 -0.1m/s ；工程码头前沿的流速减小，变化了 -0.4m/s ，码头东北侧海域的涨潮流速减弱，变化了 -0.5m/s ，与码头掩护作用和泊位浚深有关；锦尚湾内和华锦码头所在海域基本没有影响。

4.2.2 地形地貌与冲淤环境影响分析

船舶生活污水主要污染物为 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ；船舶油污水污染物主要为石油类。船舶生活污水、船舶机舱含油污水、船舶压舱水统一收集后由资质单位接收处理。船舶洗舱水由船泵泵入码头污水管道送至厂区污水处理站处理。

在落实上述措施的前提下，本项目营运期对海域水质的影响较小。

4.2.4 海洋沉积物环境影响分析

施工期港池疏浚和基槽开挖作业，会扰动挖泥区域内的表层沉积物环境，形成悬浮泥沙，进入水体中，其中颗粒较大的悬浮泥沙会直接沉降在挖泥区域内，形成新的表层沉积物环境，颗粒较小的悬浮泥沙会随海流漂移扩散，并最终沉降在挖泥区域周围的海底，将原有的表层沉积物覆盖。在上述沉降过程中，沉积物中原有的污染因子，会部分转移至水体中，其余部分仍保留在悬浮泥沙中，并随之沉降形成新的沉积物环境。根据现状调查结果，本项目所在海域表层沉积物环境质量符合《海洋沉积物质量》（GB 18668-2002）中的第一类标准，污染物含量低，挖泥作业产生的悬浮泥沙再沉降对本项目及周边海域沉积物环境质量不会产生不利影响。项目正常运营情况下对周边海域沉积物环境基本没有影响。

4.2.5 对海洋生态环境的影响结论

4.2.5.1 码头占用和疏浚挖泥对海洋生态环境的影响分析

工程码头水工结构永久占用海域面积为 2.4453 公顷，将造成该范围内的底栖生物损失；疏浚工程底泥挖除也将破坏底栖生物，但随着施工的结束，疏浚区的底栖生物群落将逐渐重建。

4.2.5.2 入海悬浮泥沙对海洋生态影响与评价

本次数模预测结果表明，所有施工作业悬沙增量超过 10mg/L 水域最大影响面积约 204.68公顷，扩散的悬沙最多持续6~7小时后基本落淤完毕，持续影响时间不长。因此，本工程施工造成的入海悬浮泥沙对浮游生物数量不会产生长期不利影响。

围填期间，泥沙入海对鱼类会产生一定影响。随着施工作业点的移动，具体水域受

悬浮泥沙影响的时间尺度不长，加上鱼虾蟹类的规避作用，总的来说，施工产生的悬浮泥沙对游泳生物的影响较小。

4.2.5.3 水下炸礁对生态环境影响分析

本工程需炸礁约 10000m³，拟采用钻孔爆破施工方案。水下爆破的危害作用主要有水中冲击波作用、地震波作用和爆破飞石。

建设单位应委托有资质的单位编制水下爆破方案报有关部门审批，水下爆破前由港航监督部门会同公安部门发布爆破施工通告；爆破施工时应严格按照审批通过的爆破方案进行作业，先进行小药量试爆实验，然后进行正常水下炸礁，并实施必要的警戒；水下爆破时应采用微差或毫秒差延期起爆法，采用“小包密布”减小单段的用药量，以尽可能减轻水下冲击波的影响。

(5) 爆破后残余炸药对海域生态环境的影响

乳化炸药成分包括氧化剂（主要为硝酸铵，约含 70%），可燃剂（主要为柴油、机油、重油等矿物油，约占 4~7%），乳化剂（主要为失水山梨糖醇酐单油酸酯、失水木糖单油酸酯，约占 1~3%），乳化促进剂（主要为氯化直链烷烃，约占 0.2~0.8%），乳胶稳定剂（主要为大豆卵磷脂、硬脂酸锌、炭黑等，约占 0.1~1%）等组成。爆破后，残留的铵离子、卵磷脂等有机、无机营养物进入施工海域后会造成水体污染，但由于工程爆破炸药用量较小，工程海域水动力条件较好，爆破施工不会对区域营养盐结构产生大的影响。除此之外，乳化炸药残留含有少量的矿物油和锌等重金属；另外作为起爆装置的雷管也含有铅、锌、锑、汞等重金属；但由于用量较少，且爆破海域在爆破施工时海洋生物多已死亡，而上述污染物在海水潮流作用下也将很快被稀释，并随海水进入大洋，不会造成海洋生物出现急性中毒现象。爆破施工后，爆破炸药残余产生的影响会在较短时间内消除，因此项目炸礁爆破炸药残余对海域生态环境产生的影响较小。

5 海域开发利用协调分析

5.1 开发利用现状

5.1.1 社会经济概况

本项目位于泉州湾口以南的锦尚湾，所在位置隶属泉州地区的石狮市鸿山镇。

(1) 泉州市社会经济概况

泉州市地处福建省东南部，是福建省三大中心城市之一。根据《2023 年泉州市政府工作报告》，2022 年泉州市生产总值 12102.97 亿元，增长 3.5%；地方一般公共预算收入 526.79 亿元，增长 8%；居民人均可支配收入 46707 元，增长 5.4%；固定资产投资 2840.31 亿元，增长 10.3%；农林牧渔业总产值 454.03 亿元，增长 3.7%；社会消费品零售总额 5982.94 亿元，增长 2.8%；进出口总额 2711.9 亿元，增长 3.6%。

(2) 石狮市社会经济概况

石狮于 1988 年建市，是滨海城市、著名侨乡、服装名城。根据《2023 石狮市人民政府工作报告》，2022 年石狮市全年实现地区生产总值 1171 亿元、增长 4.5%，一般公共预算总收入 56 亿元，一般公共预算收入 41.1 亿元，居民人均可支配收入 64423 元、增长 4.6%，保持全国综合实力百强县市第 15 位。2022 年，锦尚作业区扩大口岸开放通过省级验收，增开俄罗斯、安哥拉等 4 条外贸航线，新增水路运力 56.6 万载重吨，外贸集装箱吞吐量增长 5.1%，港口货物吞吐量增长 4.9%，市场采购货物石湖港出口占比首次超过 50%。

(3) 鸿山镇社会经济概况

鸿山镇位于石狮市东部，于 1999 年 9 月建制，是一个工业发达的侨乡滨海城镇。镇域范围自东向西形成了东埔渔港经济区、伍堡循环经济区和莲湖生态发展区三大功能区布局。先后荣膺“中国休闲面料名镇”、“福建省文明乡镇”、“福建省劳动关系和谐乡镇”、“福建省农村宣传思想文化工作示范乡镇”等称号。

根据《2023 年鸿山镇政府工作报告》，2022 年鸿山镇全年完成财政收入 5.51 亿元，比增 9%，增速排名全市第一；规模以上工业总产值累计完成 324.48 亿元，比增 5.62%，总量排名全市第一；全社会固定资产投资完成 32.49 亿元，比增 41%，增速排名全市第二。

5.1.2 海域开发利用现状

本工程周边海域开发活动主要有交通运输用海、电力工业用海、渔业基础设施用海。

工程区附近没有水产养殖。

5.1.2.1 交通运输用海

(1) 石狮市锦尚湾华锦多用途商用码头工程

本项目拟建码头西侧约 1500m 海域，为华锦多用途商用码头工程（以下简称“华锦码头”），建设单位为石狮市华锦码头储运有限公司。该项目已建 4 个通用泊位，包括 1 个 3.5 万吨级通用泊位（1 号泊位）、1 个 2 万吨级通用泊位（2 号泊位）、1 个 5000 吨级通用泊位（3 号泊位）、1 个 1.5 万吨通用泊位（4 号泊位），码头主要货种为散货和件杂货，设计通过能力 395 万吨。

(2) 锦尚航道

锦尚作业区 3.5 万吨级航道从湾口新设锦尚作业区锚地北侧 A 点起，至锦尚作业区连接水域 E 点与 1#泊位船舶回旋水域衔接，全长约 4.0km，航道通航宽度 210m，设计底高程-8.6m，满足 3.5 万吨级散货船乘潮单线通航要求，乘潮历时 2 小时，乘潮保证率 90%，乘潮水位 4.80m。

(3) 鸿山热电厂进港航道

锦尚作业区福建石狮鸿山热电厂煤码头 10 万吨级航道目前已建成。该航道现状宽度 240m，设计底标高-12.2m，可满足 10 万吨级散货船乘潮单向通航要求，乘潮水位 4.5m，乘潮历时 3 小时，保证率为 90%。本工程依托现有电厂进港航道，在航道连接水域进行局部拓宽和浚深。

5.1.2.2 电力工业用海

福建石狮鸿山热电厂由东北至西南依次布置一期、二期，三期工程，其中一期、二期工程均已投产，三期扩建工程目前已取得国家能源集团的立项批复。

5.1.2.3 渔业基础设施用海

锦尚东店一级渔港位于本工程拟建码头西侧约 2000m 处，建设单位为“石狮市锦尚东店渔港建设服务有限公司”，该一级渔港拟划分为南北两个港区。

5.1.3 海域使用权属现状

与本项目相邻的确权用海项目包括：福建石狮鸿山热电厂一期工程、福建石狮鸿山热电厂二期工程、福建石狮鸿山热电厂三期扩建工程。

5.2 项目用海对海域开发活动的影响分析

根据所在海域开发利用现状、项目用海特点及对海域资源环境影响的预测结果，分析项目用海对周边其他用海活动的影响。

5.2.1 对福建石狮鸿山热电厂的影响

(1) 对鸿山热电厂一期工程的影响

本工程拟建 6 号泊位紧邻鸿山热电厂一期工程已建煤码头（5 号泊位），根据工程设计，拟建 6 号泊位沿现有卸煤码头延伸线进行布置，码头面高程+9.5m，码头宽 30m，均与已建码头保持一致；码头平台上设卸船机轨道，轨距 24m，与 5 号泊位的轨道衔接。为实现与已建码头的衔接，本工程施工期间，需破除现有泊位南段延伸段的局部防波堤，破堤过程中应避免对现有码头结构造成破坏。并在施工完成后应及时进行必要的加固措施，保障码头的结构安全。

本工程同时拟对回旋水域及航道连接水域进行局部疏浚。炸礁区与已建煤码头的最近距离约 600m，在炸礁地震冲击波安全距离以外，炸礁对已建码头基本没有影响。

本工程施工期间，施工船舶会增加所在海域船舶密度，对一期工程码头船舶的进出与停靠泊作业造成一定干扰。

(2) 对鸿山热电厂二期工程的影响

根据工程设计，本工程疏浚用海与二期排水口的最近距离为 330m，根据数模研究结果，工程实施后，冲淤影响主要集中在码头区和疏浚区，不会造成排水口淤积，项目建设对二期工程基本无影响。

(3) 对鸿山热电厂三期工程的影响

本工程将为电厂三期工程燃煤运输提供服务，是电厂三期工程的必要配套设施。本工程疏浚区约 0.096 公顷位于三期工程温排水用海范围内，已做好用海边界的衔接，疏浚施工期用海对电厂温排水不会造成影响。

5.2.2 对锦尚航道的影响

本工程疏浚区有 4.6338 公顷位于锦尚航道内，施工期间会对航道通航条件造成影响。此外，码头泊位工程施工也会增加航道船舶通航密度，对船舶进出造成一定影响。

根据《泉州港泉州湾港区锦尚作业区 6 号泊位工程岸线使用通航安全技术评估报告》，本工程建成后，进港航道连接水域与锦尚航道重叠的面积有所增加，本工程船舶进出港时对锦尚航道的影响增大，一定程度上影响了航道的通航能力，但在加强沟通、合理调度的前提下，其碍航程度是有限的、可控的。

5.3 利益相关者界定

5.3.1 利益相关者界定

鸿山热电厂一期工程与本工程为同一业主，因此不作为利益相关者，结合项目所在海域开发利用现状、项目建设对周边开发活动的影响分析，项目不涉及利益相关者。

5.3.2 利益协调部门界定

项目用海涉及的利益协调部门为：泉州海事局。

5.4 相关利益协调分析

本工程“岸线使用通航安全技术评估报告”已通过专家评审，项目已取得泉州海事局关于工程港口岸线使用的意见。建设单位及施工单位施工前应会同海事主管部门制定、发布工程建设期间的水上交通安全组织方案，办理水上水下作业施工许可，提前发布施工通告，维护进出船舶的安全。为保障岸线的安全使用及周边水域通航安全，建设单位应落实相关安全保障措施，确保水上交通安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

5.5 项目用海与国防安全 and 国家海洋权益的协调性分析

项目位于福建省石狮市鸿山镇南侧海域，对国防安全 and 国家海洋权益没有影响。

6 国土空间规划及相关规划符合性分析

6.1 与《福建省国土空间规划（2021-2035年）》（批复版）符合性分析

（1）国土空间功能分区情况

根据《福建省国土空间规划（2021-2035年）》（批复版），福建全省海域划分为海洋生态保护区、海洋生态控制区和海洋发展区，本项目用海位于海洋发展区。

（2）《福建省“三区三线”划定成果》分布情况

根据《福建省“三区三线”划定成果》，项目用海不占用生态保护红线区，用海区与“永宁海岸防护生态保护红线区”的最近距离为1.7km。工程施工期悬浮泥沙扩散对所在海域海水水质有一定影响，但随施工结束停止，水质将逐步恢复。根据数值模拟结果，10mg/L悬浮泥沙扩散的总包络面积约204.68公顷，不涉及生态保护红线区。工程实施对生态保护红线区基本没有影响。

综上，项目用海位于海洋发展区，对生态保护红线区没有影响，项目用海符合《福建省国土空间规划（2021-2035年）》（批复版）。

6.2 与《泉州市国土空间总体规划（2021-2035年）》（批复版）符合性分析

根据《泉州市国土空间总体规划（2021-2035年）》（批复版），泉州市国土空间规划优化产业空间格局分为“三带四区”，“三带”指环清源山科技走廊、沿晋江创新产业集聚带、G15现代制造业产业带，“四区”指环泉州湾现代服务业区、晋江-南安-石狮民生制造业区、环湄洲湾石化产业区、山区特色产业发展区。本工程位于上述“晋江-南安-石狮民生制造业区”的石狮高新技术与海洋科技产业集群区，该集群区发展建设有利于打造泉州市G15现代制造业产业带和科技走廊。

根据《泉州市国土空间规划—陆海统筹专题研究报告》，项目用海位于“交通运输用海区”，周边海域规划分区为“特殊用海区”、“渔业用海区”。

项目用海位于“锦尚交通运输用海区”，该区的管控要求为“保障港口用海，兼容临港工业、路桥、电缆管道、科研教学以及海岸防护工程用海，兼容不损害主导用海功能的其他用海活动，允许适度改变海域自然属性”。本项目为锦尚作业区6号泊位，工程用海类型为“交通运输用海”中的“港口用海”，涉海内容为码头构筑物的建设、港池用海以及疏浚施工期用海，用海类型与用海范式符合“交通运输用海区”的管控要求。

“泉州湾-围头角渔业用海区”与本工程码头的最近距离约 170m，与疏浚区的最近距离约 300m，“渔业用海区”的管控要求为“保障养殖用海，兼容游乐场、路桥、电缆管道、海底隧道、科研教学以及海岸防护工程用海，兼容不损害主导用海功能的其他用海活动，严格限制改变海域自然属性”。本项目为港口用海，不占用“泉州湾-围头角渔业用海区”，不损害该区养殖用海主导功能，不改变其海域自然属性，整体上符合该区用途管制与用海方式控制要求。工程施工期间，码头建设与疏浚作业引起的该区悬浮泥沙浓度增量高于 10mg/L 的包络范围为 0.18 公顷，影响范围较小，且是暂时性的；炸礁作业产生的水下冲击波对该区 3.0 公顷的海域渔业资源会造成一定影响，但这种影响也是暂时性的，将随爆破中心距离的增大逐渐减小，水生生物也具有一定趋避性。建设单位在委托有资质的单位编制水下爆破方案并进行专业安全论证，上报有关部门审批，采用专业施工队伍采取小药量试爆实验再进行正常水下炸礁，通过“小包密布”方式减小单段用药量、严格控制单次爆破总药量，避开海洋生物主要繁育期（4 月~5 月）等措施减轻对海洋生物和渔业资源影响的基础上，项目用海对该区的影响较小，与“渔业用海区”可协调。

“锦尚特殊用海区”与本工程的最近距离约 850m，该区的管控要求为“保障污水达标排放与排污管道用海，兼容航道用海、游乐场、科研教学用海，兼容不损害主导用海功能的其他用海活动，严格限制改变海域自然属性。须进行论证确定其具体用海位置、范围”。项目不损害该区用海功能，不改变该区海域自然属性，符合“特殊用海区”管控要求。

“永宁海岸防护生态保护红线区”与本工程的最近距离约 1700m，该区的管控要求为“按生态保护红线、自然保护地相关法律法规执行。”项目用海均不损害该区主导功能，不改变海域自然属性，10mg/L 悬浮泥沙扩散的最大包络线面积不涉及“生态保护区”，对生态保护红线区基本无影响，符合“生态保护区”管控要求。

总体而言，本工程不占用海洋生态保护红线区，不涉及海岸带修复区和湿地保护修复区，符合所在规划分区的管控要求，与周边规划分区也可协调或影响较小。同时，作为电厂配套煤码头，本工程是保障电厂安全稳定生产的必备配套设施，也将助力“晋江-南安-石狮民生制造业区”的发展，项目用海符合《泉州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（报批稿）。

6.3 与《石狮市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（报批稿）

符合性分析

（1）项目与国土空间规划分区符合性

根据《石狮市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（报批稿），石狮市统筹规划土

地使用格局，将海域规划为交通运输用海区、工况通信用海区、渔业用海区、游憩用海区、特殊用海区等。本工程位于交通运输用海区，周边规划分区为渔业用海区、特殊用海区。

本工程用海位于“交通运输用海区”，与“渔业用海区”的最近距离为 200m，与“特殊用海区”的最近距离为 800m，与“生态保护区”的最近距离为 1700m。

作为电厂输煤码头，本工程符合所在规划区空间用途准入与用海方式控制要求；工程施工产生的 10mg/L 悬浮泥沙浓度增加会对 0.18 公顷的“渔业用海区”海水水质造成影响，炸礁作业产生的水下冲击波会对该区 3.0 公顷的海域渔业资源造成一定影响，但这些影响均随施工区距离的增大逐渐减小，且随施工结束停止，水质和渔业资源将逐步恢复，在采取小药量试爆实验再进行正常水下炸礁，通过“小包密布”方式减小单段用药量、严格控制单次爆破总药量，避开海洋生物主要繁育期（4 月~5 月）等措施减轻对海洋生物和渔业资源影响的基础上，项目用海对该区的影响较小，与“渔业用海区”和“特殊用海区”的空间用途准入、用海方式控制以及保护要求不相冲突，可以协调。此外，项目用海与其他规划分区较远，基本不会对其造成影响。

(2) 项目与国土空间控制线规划符合性

石狮市统筹划定永久基本农田保护红线、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线，作为调整经济结构、规划产业发展、推进城镇化不可逾越的红线。本工程不涉及城镇开发边界控制线区，不占用生态保护红线。

(3) 项目与生态修复和综合整治规划符合性

根据生态修复和综合整治规划图，本工程不涉及海岸带修复区和湿地保护修复区，与湿地保护修复区的最近距离为 500m。

总体上，本项目泉州湾港区锦尚作业区 6 号泊位工程，不占用生态保护红线区，不涉及海岸带修复区和湿地保护修复区，符合所在“交通运输用海区”的空间用途准入与用海方式控制要求。工程码头施工和疏浚作业与炸礁作业对周边“渔业用海区”的海水水质和渔业资源会造成一定影响，但这些影响均是暂时性的，随施工结束停止，水质与渔业资源逐步恢复。建设单位在采取污染防控与生物保护恢复措施减轻对海洋生物和渔业资源影响的基础上，项目用海与周边海域规划分区可协调。此外，作为石狮鸿山热电厂的重要基础配套设施，工程建设有利于助力电厂成为石狮市城镇组团和“循环产业片区”规划中的热电能源供给重点，为区域用电提供更加强有力的保障，促进滨海城镇发展带工业与城镇发展建设，提高海洋经济活力，提高所在海域海洋空间资源利用效率。项目用海符合《石狮市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（报批稿）。

6.4 与《泉州港总体规划（2020-2035 年）》的符合性分析

根据《泉州港总体规划（2020-2035 年）》，以下简称“港规”，泉州湾港区由石湖、秀涂、后渚和祥芝、锦尚作业区以及崇武、内港、大岞三个作业点组成，功能是以发展集装箱运输为主，同时发展服务商贸经济、对台客滚的综合性运输。根据港规，鸿山热电厂岸段规划布置 2 个 10 万吨级散货泊位。本工程拟在现有 5 号泊位码头延伸线新建一个卸煤泊位（锦尚作业区 6 号泊位），该泊位为鸿山热电厂岸段规划布置的 2 个泊位之一，工程选址和码头功能符合港规要求，工程建设同时有利于保障电厂生产安全用煤需求，符合区域用海规划与需求。项目用海符合《泉州港总体规划（2020-2035 年）》。

6.5 与《福建省“十四五”海洋生态环境保护规划》的符合性分析

根据《福建省“十四五”海洋生态环境保护规划》，本项目所在的泉州湾重点任务措施包括：入海河流综合治理、入海排污口查测溯治、陆海养殖污染防治、港口船舶等海源污染防治、岸滩和海漂垃圾治理等海湾污染治理；岸线/海堤/沙滩生态修复、河口/滩涂湿地保护修复，典型海洋生境保护修复、关键物种及栖息地保护，红树林恢复、退养还滩等海湾生态保护修复；亲海空间环境综合整治、亲海空间拓展基础设施建设等亲海环境品质提

升；以及海湾环境风险防范和应急响应。

本项目位于锦尚湾海域，与“永宁海岸防护生态保护红线区”的最近距离为1.7km，不涉及生态保护红线区，不涉及红树林、珊瑚礁等典型生态系统，项目建设对所在海域生态环境的影响较小，符合《福建省“十四五”海洋生态环境保护规划》。

7 项目用海合理性分析

7.1 用海选址合理性分析

本项目作为石狮鸿山热电厂配套煤码头，拟在现有 5 号泊位延伸线上建设 6 号泊位，**选址具有唯一性**。本工程选址区域的区位和社会条件可满足用海需求。拟建场地附近范围内无活动性断裂通过，处于区域地质构造相对稳定地段。工程建设与周边用海活动具备协调途径。项目用海符合《福建省国土空间规划（2021-2035 年）》（批复版）、《泉州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（批复版）、《石狮市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（报批稿）。

综上，从本项目的区位、社会条件、自然环境条件以及项目与周边用海活动、相关规划的适宜性等方面来看，本项目用海选址合理，且具有唯一性。

7.2 用海平面布置合理性分析

新建 6 号泊位码头平面布置可满足码头作业交通组织及工艺布置要求，且与现有工程衔接，有效利用现有工程作为依托，码头平面布置合理。水域平面布置满足船舶停靠、调头及进出港需要。根据《泉州港泉州湾港区锦尚作业区 6 号泊位工程岸线使用通航安全技术评估报告》，本工程码头结构尺度、码头防撞及系船设施、水域平面布置的各设计要素均满足规范的要求。本工程建成后，回旋水域较现状往西南方向移动，将增加现有 5 号泊位船舶靠离泊作业的时间。船舶进出港航行、靠离对邻近泊位的正常作业将会产生一定的影响，但只要通过合理调度和协调，其影响是有限的、可控的。

总体而言，工程平面布置基本合理。

7.3 用海方式合理性分析

本工程所在海域直面台湾海峡，东北~西南向均为开敞海域，易受风浪等气象条件的影响，泊稳条件较差。若采用透水式码头结构，其抗海浪、台风的能力不足，可能影响码头船只的停靠安全，从而影响电厂的燃煤输送和电厂的安全稳定运行。

考虑已建 5 号泊位采用重力式沉箱结构，参考工程地质条件，拟建 6 号泊位所在区域场地覆盖土层较薄，基岩面埋深较浅，故新建码头水工结构适宜采用重力式结构。由于港池外部波浪大，码头外侧设防波堤掩护。码头结构与防波堤结构合并，采用直立式结构，护底采用 400~800kg 块石，并增设 8t 四角空心块。与斜坡式防波堤相比，直立式防波堤及其抛石护底的用海面积较小，对生态环境的干扰也较小。

根据《泉州港泉州湾港区锦尚作业区 6 号泊位工程工程可行性研究报告》，在不同水

位和波浪作用下，沉箱及上部结构整体稳定，迎浪侧护底在设计低水位及极端低水位波浪作用下，拐角处可能出现块石滚动、下移、棱体变形现象，但经过一个完整风暴潮过程作用后，四脚空心方块及其紧邻的块石没有明显变形，可保持护底的总体功能。

总体而言，本项目码头采用“重力式码头+挡浪墙”方案，用海方式为“非透水构筑物”，虽较之高桩式码头，非透水式码头占用海域面积较大，对海域生态的干扰也较大，但能够保证船舶安全靠泊作业的要求，保障电厂燃煤供应的稳定性，码头用海方式合理。

本工程码头停泊水域和回旋水域用海方式为“港池、蓄水”，与周边用海活动可以协调，用海方式合理。

7.4 占用岸线合理性分析

项目为离岸式码头，不占用岸线，也未形成有效岸线。

7.5 用海面积合理性分析

7.5.1 码头水工构筑物用海面积合理性

拟建 6 号泊位工程码头平台长 290m、宽 30m，平台自北向南依次布置岸电变电所、候工楼、应急库、流动机械库等建筑物。码头前沿设卸船机轨道，轨距 24m，并与 5 号泊位的轨道衔接，轨道后侧布置输煤廊道、皮带机、变电所。带式输送机及高架栈桥根据新建码头同步进行延长改造，工程延长约 290m。可满足码头作业及工艺布置要求。

本工程拟建 6 号泊位码头前沿线与已建 5 号泊位平齐。根据《海港总体设计规范》（JTS165-2013），当在同一直线上连续布置码头时，其码头总长度可按照下式确定：

$$L_b = d_1 + L_1 + \max(d_1, d_2) + L_2 + d_2$$

其中：L—设计船长（m）；

d—富裕长度。对半开敞式和开敞式码头，d 值应适当加大，可取设计船宽 B。

拟建 6 号泊位与已建 5 号泊位的最大设计船型均为 10 万吨级散货船，船长 250m，根据《海港总体设计规范》（JTS165-2013），一般情况下，富裕长度可取 26~28m。考虑到工程所在海域风浪较大，参考半开敞式码头，富裕长度可取设计船宽，即 43m。因此，码头富裕长度可取 26~43m。则 5#、6#泊位总长度 578~629m 之间。

已建 5 号泊位长度为 310m，本工程拟建 6 号泊位长度取 290m，即 5 号、6 号泊位总长度取 600m，介于 578~629m 之间，符合《海港总体设计规范》（JTS165-2013）。

7.5.2 水域主要设计尺寸合理性分析

根据《海港总体设计规范》（JTS165-2013），“码头前沿停泊水域宽度宜取码头前 2

倍设计船宽的水域范围”。本项目最大设计船型为 10 万吨级，船宽 43m，码头前沿停泊水域宽度取 86m，符合《海港总体设计规范》（JTS165-2013）。

根据《海港总体设计规范》（JTS165-2013），“没有侧推及无拖轮协助的情况下，船舶回旋圆直径可取 2.0~3.0 倍的设计船长”。本项目最大设计船型船长 250m，回旋水域按椭圆形布置，长轴取 2.5 倍设计船长，为 625m，短轴取 2 倍设计船长，为 500m，符合《海港总体设计规范》（JTS165-2013）。

7.6 用海期限合理性分析

本工程码头水工构筑物设计使用年限为 50 年，参考“港口、修造船厂等建设工程”的最高用海期限，本工程“非透水构筑物”和“港池、蓄水”拟申请用海期限为 50 年，用海期限合理。

本工程施工工期约 24 个月，综合考虑施工过程中存在的不确定因素，疏浚施工期“专用航道、锚地及其他开放式”用海申请用海期限 3 年，用海期限合理。

8 生态用海对策措施

8.1 生态用海对策

8.1.1 施工期污染防控

(1) 减少码头水工结构施工引起的悬浮泥沙产生和扩散

采用先进环保的施工工艺，尽可能减少工程施工对海底环境的扰动，减小悬浮泥沙的产生和扩散。配置海洋环境保护设施，并与项目的主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

(2) 减少海上疏浚施工引起的悬浮泥沙产生和扩散

采用先进挖泥船开展海上疏浚施工作业，并在开工前对所有的施工设备，进行严格检查，提高疏浚精确度，在挖泥船头部设置防沙盖，严格遵照《疏浚工程技术规范》，避免疏浚物泄漏。施工船舶应控制装驳量，确保航行过程中舱内泥水不外溢入海，避免输送过程中泄漏造成水体二次污染。加强施工过程的环境跟踪监测，在施工过程中定期对海水水质中悬浮物、石油类等进行监测评估，发现问题及时改进。

严格执行倾废许可证规定，施工前办理疏浚物倾废申请，根据许可证批准的倾废区、倾废量、施工期进行施工，严禁抛泥船只未到达指定区域便在中途倾废泥沙，确保全方位落实环境保护要求。

(3) 减少炸礁工程施工引起的生态环境影响

炸礁工程施工期间，严格控制持续施工时间，选用DGPS 全球定位系统，经勘探等方式精准定位炸礁点。

应委托有资质的单位编制水下爆破方案，并报有关部门审批，水下爆破应严格按照审批通过的爆破方案由专业的施工队伍有组织地进行作业。

水下炸礁施工作业时，要先进行小药量试爆实验，然后进行正常水下炸礁；水下爆破时应采用微差或毫秒差延期起爆法，采用“小包密布”减小单段的用药量，应严格控制一次爆破的总药量，同时应尽量避开海洋生物的主要繁育期（4月~5月），以减轻对海洋生物、渔业资源影响。

(4) 合理安排施工计划

对整个工程的施工质量、进度做出合理的安排，尽可能减轻施工过程中对鱼卵、仔鱼生长繁殖的影响。避免在台风及天文大潮等不利条件下进行施工；提高施工效率，以降低施工影响的时间。

（5）施工船舶油污废水等规范化处理

加强施工船舶与人员管理，禁止随意向水域倾倒废弃物或排放污水。船舶作业造成的漂浮物及含油污水，应及时予以回收，由专门的水上接收船接收处理，船舶垃圾也需由有资质的污染物接收单位接收处理，不得随意丢弃入海。严禁跑、冒、滴、漏严重的船只参加作业，防止机油溢漏事故发生；一旦发生溢油事故，及时上报海域溢油应急指挥部办公室，启动应急预案。加强施工人员整体环保意识，严格施工监督管理，遵守海上交通安全法律法规以及海事管理机构有关管理规定。

8.1.2 营运期污染防控

营运期建设单位应对停泊水域、回旋水域及进港航道连接水域进行跟踪监测，并及时进行维护性疏浚。营运期船舶严格遵守海上交通安全法律法规以及海事管理机构有关管理规定。

8.2 生态保护修复措施

本项目用海造成的主要生态问题包括：码头水工结构施工、水域疏浚破坏现有底栖生物生存环境，并引起局部海域悬浮泥沙浓度短暂性上升，影响浮游生物、鱼类生长繁殖活动，造成海域生物资源与渔业资源损失。针对项目用海造成的主要生态环境问题，项目生态保护修复措施主要从海洋生物资源保护与恢复方面展开。

通过水生生物科学增殖放流的方式，提高用海区所在海域及周边海域海洋生物资源总量和生物资源密度，一定程度补偿项目用海造成的海洋生物资源减损。科学增殖放流严格执行《水生生物增殖放流管理规定》（SC/T9401-2010）等相关规定，具体措施如下：

（1）增殖放流种类和数量

放流品种上，根据《农业农村部关于做好“十四五”水生生物增殖放流工作的指导意见》（农渔发[2022]1号）“东海增殖放流分水域适宜性评价表”中福建南部海区泉州湾海域适宜放流物种进行选取，具体包括长毛对虾、日本对虾、拟穴青蟹、三疣梭子蟹、大黄鱼、真鲷、黑鲷、黄鳍鲷、花鲈、点带石斑鱼、赤点石斑鱼、青石斑鱼、云纹石斑鱼、花尾胡椒鲷、斜带髯鲷、双斑东方鲀、鲯、中国鲎*共18类物种。放流种类可根据海洋行政主管部门要求进行调整，并取得监管部门的准许和配合。

（2）放流时间和资金

放流时间掌握在苗种的自然生长季节和海区伏季休渔前夕，可以选择5~8月，分五年进行放流，每年放流1-2次。

本工程造成的海洋生物经济损失约为415.1万元，增殖放流金额不得少于海洋生物损

失金额，具体放流方案和资金，最终以主管部门批复的增殖放流方案为准。

(3) 加强后期监管

项目增殖放流实施完成后，应对海洋生物资源恢复情况进行效果评估监测。项目生态保护修复一览表见表8.2-1，生态保护修复效果评估监测计划见表8.2-2。

表8.2-1 生态保护修复一览表

保护修复类型	修复措施	相关技术要求
海洋生物资源恢复	采取增殖放流等措施，恢复海洋生物资源。	《水生生物增殖放流技术规程》(SC/T9401-2010)

表8.2-2 生态保护修复效果评估监测计划

监测内容	监测项目	监测点位与主要监测项目	监测频次
海洋生物资源恢复	海洋水生生物	监测点位：增殖放流点上下游0.5-1km处； 主要监测项目：增殖放流生物品种。	修复完成后，首年春、秋季各监测1次，第二年代表性一次。

9 结论

9.1 项目用海基本情况

“泉州港泉州湾港区锦尚作业区 6 号泊位工程”建设单位为“福建省鸿山热电有限责任公司”，拟在现有福建鸿山热电厂煤码头（5 号泊位）的南端，扩建一个 10 万吨级煤码头及相应配套设施。工程总投资 62704 万元，施工工期 24 个月。

本工程沿已建 5 号泊位电厂煤码头的延伸线布置，码头前沿线与已建泊位平齐，方位角为 $11^{\circ}\sim 191^{\circ}$ ，码头面高程为 +9.5m（当地理论最低潮面，下同），码头宽度 30m，均与已建码头保持一致。码头平台自北向南依次布置岸电变电所、候工楼、应急库、流动机械库等建筑物。码头采用连片式沉箱结构，泊位长度 290m，并在其南侧顺延建设 52.5m 结构延伸段。6 号泊位建成后，鸿山热电厂煤码头的总长度将增加到 600m，可满足同时靠泊 2 艘 10 万吨级散货船的需求。

拟建 6 号泊位码头前沿停泊水域宽度取最大设计船型的两倍船宽，即 86m，设计底高程 -15.2m。本工程建成后，拟与已建 5 号泊位共用回旋水域，回旋水域按椭圆形布置，长轴取 2.5 倍设计船长，为 625m，短轴取 2 倍设计船长，为 500m，设计底高程与进港航道一致，取 -12.2m。本项目设计船型单线航道宽度为 202m，航道设计底高程为 -12.17m，现有电厂煤码头 10 万吨级航道通航宽度为 240m，底标高为 -12.2m，能满足本项目设计船型乘潮通航要求。

目前，本工程停泊水域、回旋水域及进港航道连接水域不能完全满足水深要求，需进行局部疏浚，疏浚面积约 39.24hm^2 ，疏浚总方量约 95 万方，疏浚土主要为中砂、砂混淤泥，暂考虑外抛至泉州湾疏浚物海洋倾倒区。此外，本工程在进港航道连接水域与锦尚航道交接处存在少量炸礁，面积约 0.2hm^2 ，炸礁工程量预估约 1 万方。

本工程涉海内容为码头构筑物的建设、港池用海以及疏浚施工期用海。根据《海域使用分类》，用海类型为“交通运输用海”中的“港口用海”；根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》，用海类型为“交通运输用海”中的“港口用海”。码头及港池拟申请用海总面积为 8.7252 公顷，其中“非透水构筑物”用海 2.4453 公顷，“港池、蓄水”用海 6.2799 公顷，拟申请 50 年的用海期限。此外，进港航道连接水域疏浚区部分超出港池用海范围，因此需要申请施工期用海。施工期用海方式为“专用航道、锚地及其他开放式”，用海面积 5.8684 公顷，拟申请用海期限为 3 年。

9.2 项目用海必要性分析

石狮鸿山热电厂是福建省优化发展煤电和热电联产的一个大型电源点，为维持电厂运营的安全可靠，电煤的供应保障至关重要。目前电厂配套建设有 1 个 10 万吨级卸煤码头，实际煤炭接卸量远超出设计吞吐量，随着电厂三期工程的投产，码头卸煤能力缺口进一步扩大。本工程的建设是保障电厂燃煤供应安全，保障电厂安全稳定生产，保证区域经济产业良性发展的需要。因此，本项目的建设是必要的。

工程拟建码头水工构筑物包括码头平台及其结构延伸段，均是保证到港船舶安全稳定离靠，实现码头运输功能所必需的建设单元，其用海是必要的。停泊水域、回旋水域是船舶停靠、装卸、进出港必需的配套水域，为保证码头安全、稳定、高效运营，其用海也是必要的。此外，由于水域的现状水深不能达到设计要求，拟采用耙吸式挖泥船进行疏浚，施工作业期间需要占用海域，具有一定的排他性，进港航道连接水域疏浚区部分超出港池用海范围，因此，施工期用海是必要的。

9.3 项目用海资源环境影响分析结论

本工程的建设会导致所在海域的水动力条件、冲淤条件变化，但影响主要集中在工程区附近；施工过程产生的入海泥沙将会对周边海域产生一定影响，但影响较小且是暂时的，将随着施工结束而逐渐恢复。施工期船舶所产生的油类污染物须定期排放至岸上或水上移动接收设施；运营期污水排入市政污水处理厂统一处理；采取上述措施后，工程产生的污水不会对附近海域水质产生影响；施工作业对海域水质及沉积物环境产生的影响较小。工程建设将直接造成 1.43t 底栖生物损失；施工期间悬浮泥沙入海损失浮游植物 9.22×10^{14} cells；浮游动物 4.22×10^{11} 个；仔稚鱼 4.54×10^7 尾；游泳动物 1725.36kg。水下爆破造成鱼类损失 979.94kg，虾类损失 3.76kg，仔稚鱼损失 8.1×10^6 ind。经估算，本工程造成的海洋生物经济损失约为 415.1 万元。

9.4 海域开发利用协调分析结论

本工程不涉及利益相关者，利益协调部门为泉州海事局。目前工程“岸线使用通航安全技术评估报告”已通过专家评审，项目已取得泉州海事局“关于工程港口岸线使用的意见”。建设单位及施工单位施工前应会同海事主管部门制定、发布工程建设期间的水上交通安全组织方案，办理水上水下作业施工许可，提前发布施工通告，维护进出船舶的安全。为保障岸线的安全使用及周边水域通航安全，建设单位应落实相关安全保障措施，确保水上交通安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。工程建设与周边

用海活动具备协调途径。

9.5 项目用海与国土空间规划符合性分析结论

根据《福建省国土空间规划（2021-2035年）》（批复版），本工程所在海域位于“海洋发展区”；根据《泉州市国土空间总体规划（2021-2035年）》（批复版）、《石狮市国土空间总体规划（2021-2035年）》（报批稿），本工程位于“交通运输用海区”；项目用海不占用生态保护红线区，符合省市级国土空间规划。工程选址和码头功能符合《泉州港总体规划（2020-2035年）》；本项目符合《福建省“十四五”海洋生态环境保护规划》。

9.6 项目用海合理性分析结论

本工程拟在已建电厂煤码头延伸线上建设6号泊位，选址及建设规模均符合《泉州港总体规划（2020-2035年）》，与周边用海活动可以协调，符合国土空间规划，从社会经济条件、自然环境条件以及项目与周边用海活动、相关规划的适宜性等方面来看，**本项目用海选址合理，且具有唯一性。**

新建6号泊位在已建5号泊位码头前沿线的延伸线进行布置，码头面高程和码头宽度均与已建一期泊位保持。码头平面布置可满足码头作业交通组织及工艺布置要求，且与现有工程衔接，有效利用现有工程作为依托，码头平面布置合理。本工程回旋水域、停泊水域及进港连接水域布置满足船舶停泊和进出港的需求，符合《海港总体设计规范》，**项目用海平面布置合理。**

本工程所在海域直面台湾海峡，东北~西南向均为开敞海域，易受风浪等气象条件的影响，泊稳条件较差。若采用透水式码头结构，其抗海浪、台风的能力不足，可能影响码头船只的停靠安全，从而影响电厂的燃煤输送和电厂的安全稳定运行。本项目码头采用“重力式码头+挡浪墙”方案，用海方式为“非透水构筑物”，虽较之高桩式码头，非透水式码头占用海域面积较大，对海域生态的干扰也较大，但能够保证船舶安全靠泊作业的要求，保障电厂燃煤供应的稳定性，**码头用海方式合理。**

码头泊位长度、码头前沿停泊水域宽度和船舶回旋圆直径满足项目用海需求，尺寸符合《海港总体设计规范》，用海界定符合《海籍调查规范》，且与周边相邻用海项目无缝衔接，用海边界清晰，**用海面积合理。**

本项目属于港口建设工程用海，最高用海期限为50年。本工程码头等水工构筑物设计使用年限为50年，因此，港区和停泊水域申请用海期限50年合理。本工程施工工期约24个月，综合考虑施工进度及施工过程中存在的不确定因素，申请用海期限3年，**本项目用海期限合理。**

9.7 项目用海可行性结论

本工程申请用海理由充分，用海面积合理，申请的海域使用期限符合国家有关管理法规的规定，与周边的社会条件和自然条件相适宜，不占用岸线。工程建设对周边的海洋开发活动和海洋功能区无重大影响，与利益相关者具备可协调的途径。在严格按照给出的用海范围和内容进行工程建设，落实生态保护修复措施的基础上，从海域使用管理角度，本工程用海可行。