

泉州惠安张坂二 110 千伏输变电工程

海域使用论证报告

(公示稿)



福建悟海工程咨询有限公司
Fujian Wuhai Engineering Consulting Co.,Ltd.

2023 年 7 月



国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制

此证书需加盖“福建悟海工程咨询有限公司”的公章后方可生效



No.020639

中华人民共和国自然资源部监制

此证书需加盖“福建悟海工程咨询有限公司”的公章后方可生效

项目名称：泉州惠安张坂二 110 千伏输变电工程

委托单位：国网福建省电力有限公司惠安县供电公司

编制单位：福建悟海工程咨询有限公司

报告编号：FJWHLZ-20231049

法定代表人：陈丽君

技术负责人：颜光明

项目负责人：胡勇

通讯地址：厦门市湖里区海山路 16 号海运大厦 703 单元

联系电话：0592-7185512

报告书主要编制人员

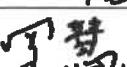
姓名	从事专业	职称/学历	责任章节	签名
胡勇	土地资源管理	助理工程师	1、2、9	胡勇
田加隆	测绘工程	助理工程师	3、5	田加隆
罗慧	土木工程	助理工程师	4、6	罗慧
李竑	环境工程	助理工程师	7、8	李竑

项目负责人（签字）：胡勇

技术负责人（签字）：颜光明



论证报告编制信用信息表

论证报告编号	3505212023001339		
论证报告所属项目名称	泉州惠安张坂二 110kV 输变电工程围填海历史遗留问题项目		
一、编制单位基本情况			
单位名称	福建悟海工程咨询有限公司		
统一社会信用代码	91350203MA32M8U821		
法定代表人	陈丽君		
联系人	陈丽君		
联系人手机	15960517990		
二、编制人员有关情况			
姓名	信用编号	本项论证职责	签字
胡勇	BH001322	论证项目负责人	
胡勇	BH001322	1. 概述 2. 项目用海基本情况 9. 结论 10. 报告其他内容	
田加隆	BH001365	3. 项目所在海域概况 5. 海域开发利用协调分析	
罗慧	BH001452	4. 资源生态影响分析 6. 国土空间规划符合性分析	
李竑	BH001609	7. 项目用海合理性分析 8. 生态用海对策措施	
<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> <div style="text-align: right; margin-right: 100px;"> 承诺主体(公章): 年 月 日 </div> <div style="text-align: right; margin-top: -20px;">  </div>			

应泉州市自然资源和规划局要求，拟将报告名称改为：泉州惠安张坂二 110 千伏输变电工程海域使用论证报告

目 录

1 概述.....	1
1.1 论证工作来由	1
1.2 论证依据	5
1.3 论证等级	8
1.4 论证重点	9
2 项目用海基本情况.....	10
2.1 项目用海建设内容	10
2.2 平面布置	13
2.3 项目申请用海情况	15
2.4 项目用海必要性分析	17
3 项目用海影响分析.....	19
3.1 环境影响分析	19
3.2 生态影响分析	24
3.3 资源影响分析	25
4 项目用海与产业政策的符合性分析.....	32
4.1 项目用海与产业政策符合性分析	32
4.2 规划符合性分析	32
5 海域开发利用协调分析.....	38
5.1 海域开发利用现状	38
5.2 项目用海对海域开发活动的影响	41
5.3 利益相关者界定	42
5.4 相关利益者协调分析	42
5.5 项目用海对国防安全和国家海洋权益的影响分析	43
6 项目用海面积合理性分析.....	44
6.1 项目用海控制指标	44
6.3 项目用海面积量算与《海籍调查规范》要求的符合性	47
7 主要生态修复措施.....	50
7.1 泉州台商投资区围填海项目生态保护修复整体方案	50

7.2 实施计划	53
7.3 本项目生态修复措施	54
7.4 监管措施	55
8 结论与建议	58
8.1 结论	58
8.2 建议	60
现场勘查记录	61
附件目录	62

1 概述

1.1 论证工作来由

1.1.1 项目背景情况

2018 年 7 月,《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)提出“加快处理围填海历史遗留问题”、“妥善处置合法合规围填海项目”和“依法处置违法违规围填海项目”。2018 年 9 月启动福建省围填海现状调查工作,依据围填海现状调查结果及专项督查情况,泉州台商投资区七一围垦当中共有 19 块填海单元,涉及围填海面积 182.61hm^2 ,被纳入历史遗留问题清单,本项目拟占用图斑 350521-1019 进行建设,图斑面积为 27.64hm^2 ,大部分已开发利用为泉东大道工程,本项目拟占用 1019 图斑未被利用的部分面积用于建设输变电工程,本项目选址区域位于 1019 图斑、泉东大道南侧的现状堆场。

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)和《自然资源部办公厅关于加快开展“未批已填”类围填海历史遗留问题处理方案备案审查工作的通知》(自然资办函〔2022〕2266 号)等文件要求,泉州台商投资区“未批已填”类围填海历史遗留问题区域已完成生态评估和生态保护修复方案编制和评审,并依据生态评估报告及生态修复方案,编制了泉州台商投资区“未批已填”类围填海历史遗留问题处理方案,正在积极配合逐级上报,经审查无误后,最终将报送至自然资源部备案。

当今社会电力与全社会的生产生活息息相关,绝大多数的社会活动均离不开电力供应。泉州市地处福建省东南部,是福建三大中心城市之一。泉州市地区生产总值(GDP) 累计多年位居全省。泉州台商投资区作为泉州市经济社会发站的重要组成部分,其区内的“三镇一乡”均为惠安县内经济较发达的乡镇,且地理位置优越,“三镇一乡”均沿泉州湾沿岸布置,滨海旅游资源丰富,开发潜力极大。然而在经济又好又快发展的前提下,也对区域电力供应提出了新的要求。

“十三五”期间,惠安县全社会最高负荷年均增长 10.89%,全社会用电量年均增长 10.1%。2019 年全区全社会用电量 54.8 亿 kWh,同比增长 11.7%,全社会最大负荷 913MW,同比增长 15.6%。“十三五”期间,项目区(台商区辖区)全社会最高负荷年均增长 12.63%,全社会用电量年均增长 7.39%。2019 年全区全社会用电量 11.5 亿 kWh,同比增长 14.4%,全社会最大负荷 230MW,同比增长 13.9%。自 2019 年起,泉州八仙过海文化旅游项目

开始逐步建设，至 2022 年投产，经调查泉州八仙过海项目总用电负荷需求为 40MW，附近最近 110 千伏加坑变离八仙过海项目 5 公里，110 千伏张坂变离八仙过海项目 12 公里，10 千伏供电距离不满足导则 B 类供区要求，因此拟规划于“十四五”期间投运张坂二变，提升该片区供电能力及为配网优化网架提供电源支撑。

1.1.2 生态评估修复背景

泉州惠安张坂二 110 千伏输变电工程建设选址涉及围填海历史遗留问题，图斑号 350521-1019。2018 年 7 月，《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）提出要“加快处理围填海历史遗留问题”，“依法处置违法违规围填海项目”，“由省级人民政府负责依法依规严肃查处，并组织有关地方人民政府开展生态评估，根据违法违规围填海现状和对海洋生态环境的影响程度，责成用海主体认真做好处置工作，进行生态损害赔偿和生态修复，对严重破坏海洋生态环境的坚决予以拆除，对海洋生态环境无重大影响的，要最大限度控制围填海面积，按有关规定限期整改。”有关地方人民政府应开展生态评估，对围填海造成的海洋生态环境的实际影响进行系统的、全面的分析，并指导下一步海洋生态修复工作。《泉州台商投资区“未批已填”类围填海历史遗留问题处理方案》正在积极配合审查并报送自然资源部备案。备案区域内共有“未批已填”类图斑 48 个，图斑面积合计 264.6971 公顷，申请备案面积为 120.1394 公顷。其中本项目拟利用的图斑为围填海历史遗留清单内图斑，图斑编号 350521-1019，图斑面积 27.64 公顷，备案面积 0.5247 公顷，本项目拟利用的场地位于备案区内，占用图斑面积为 0.5247 公顷。

2019 年 9 月，泉州台商投资区环境与国土资源局根据泉州台商投资区填海情况，委托福建省水产研究所，对泉州台商投资区 34 个围填海历史遗留问题项目图斑，总面积 80.51 公顷，开展了泉州台商投资区围填海项目生态评估和生态保护修复方案的编制工作。

《泉州台商投资区围填海项目生态评估报告》和《泉州台商投资区围填海项目生态保护修复方案》于 2019 年 10 月泉州市自然资源和规划局组织专家对生态评估报告和生态保护修复方案进行评审，评审专家组对生态评估报告评审意见是：评审专家组认为“评估报告”编制较规范、内容较全面、评估方法和技术路线合理，数据资料来源基本清楚，提出的生态修复对策具体的可操作性，评估结论总体可信，基本符合《围填海项目生态评估技术指南（试行）》的要求，评审专家组原则上同意评估报告通过评审；对生态修复方案评审意见是：生态保护修复方案对用海区的生态功能定位和主要生态问题分

析较客观，基本符合工程所在海域实际情况；生态修复目标基本明确，生态修复措施和生态修复方案的监管措施具有一定的合理性，生态保护修复方案总体可行，总体符合《围填海项目生态保护修复方案编制技术指南（试行）》的要求，评审专家组原则上同意生态保护修复方案通过评审。

根据《自然资源部办公厅关于加快开展“未批已填”类围填海历史遗留问题处理方案备案审查工作的通知》（自然资办函〔2022〕2266号）等文件要求，泉州台商投资区管理委员会委托厦门蓝海天信息技术有限公司，对泉州台商投资区围填海项目生态评估报告及生态保护修复方案进行修编，在原评估基础上新增了部分清单内调查图斑以及两线之间补划图斑，综合计算后备案区域内共有“未批已填”类图斑48个，图斑面积合计264.6971公顷，申请备案面积为120.1394公顷，本项目拟利用的图斑属于备案图斑之一，图斑编号350521-1019，图斑调查面积27.64公顷，备案面积0.5247公顷，本项目拟利用的场地位于备案区内，占用备案图斑面积为0.5247公顷。

根据《泉州台商投资区围填海项目生态评估报告（修订稿）》，350521-1019图斑实施填海对海洋生态环境影响较小，经过采取相应的生态修复措施，填海对海洋生态环境影响是可接受的，评估报告对1019图斑的结论为不予拆除，根据《泉州台商投资区“未批已填”类围填海历史遗留问题处理方案》，处理方案拟将1019图斑用于泉州惠安张坂二110千伏输变电工程，因此1019填海图斑可以用于泉州惠安张坂二110千伏输变电工程。

1.1.3 围填海历史遗留问题处置情况

目前本项目拟利用的“未批已填”类围填海历史遗留问题350521-1019号图斑，违法违规实施填海的行为尚未处罚，根据《泉州台商投资区“未批已填”类围填海历史遗留问题处理方案》“对其他尚未处罚的图斑，泉州台商投资区承诺在项目用海报批前，按照《海域使用管理法》和《行政处罚法》等规定，全面开展调查取证工作，依法依规处理到位。同时联合生态环境局、法院、检察院、公安机关、交通执法、城市管理、乡镇政府等具有执法职能的部门协作，共同开展执法监管，加强海域管理；督促违法用海者，退还非法占用的海域，主动做好生态修复工作。”

1.1.4 本项目论证来由

根据《自然资源部 国家发展和改革委员会关于贯彻落实《国务院关于加强滨海湿地保护严格管控围填海的通知》的实施意见》（自然资规〔2018〕5号）的文件精神，涉及围填

海历史遗留问题的项目用海，要优化海域审批流程，简化海域使用论证内容，提高审批效率，用海审批权限依照《中华人民共和国海域使用管理法》及国务院有关文件执行。属于地方审批权限的项目，由省级人民政府依法依规开展海域使用权审批、出让工作。省级自然资源主管部门及时将项目用海批复文件或海域使用权出让合同报自然资源部备案。

2020 年 3 月，福建省自然资源厅发布《关于明确围填海历史遗留问题项目用海报批有关要求的通知》（闽自然资发[2020]11 号），根据该通知要求：“纳入全省围填海历史遗留问题清单且已填成陆未确权，不占用生态保护红线，属于省政府审批权限的围填海项目。采取招标、拍卖、挂牌方式出让海域使用权的，按照《福建省人民政府关于进一步深化海域使用管理改革的若干意见》（闽政〔2014〕59 号）等文件执行，对违法违规项目用海主体明确且已完成查处的，按照《海域使用管理法》《福建省海域使用管理条例》等有关规定，可以依申请办理用海手续。”本项目拟利用图斑已纳入全省围填海历史遗留问题清单且不占用生态保护红线，同时因项目建设而需要利用的围填海历史遗留问题的海域泉州台商投资区已做出承诺将在用海报批前完成处罚，且本项目拟利用的围填海历史遗留问题图斑处理方案正在积极上报自然资源部备案。因此本项目属于该文件用海报批项目范畴，可按照《围填海历史遗留问题项目海域使用论证报告编写大纲》进行编制并上报审批。

《泉州台商投资区“未批已填”类围填海历史遗留问题处理方案》报自然资源部备案通过后，本项目属于福建省政府审批权限的围填海项目，且本项目已于 2021 年 1 月 29 日通过了福建省投资项目的备案（附件 2），可委托相关技术单位开展海域使用论证，依申请办理用海手续。

根据《中华人民共和国海域使用管理法》、《福建省海域使用管理办法》和《福建省自然资源厅关于明确围填海历史遗留问题项目用海报批有关要求的通知》（闽自然发[2020]11 号）规定和要求，纳入全省围填海历史遗留问题清单且属于已填成陆未确权类型的围填海项目，可简化海域使用论证工作。

国网福建省电力有限公司惠安县供电公司于 2023 年 6 月 8 日委托福建悟海工程咨询有限公司编制本项目的海域使用论证报告（附件 1）。我司在现场考察、调查以及收集与本项目有关资料的基础上，按照国家海洋局《海域使用论证技术导则》（2023 年）和《围填海历史遗留问题项目海域使用论证报告编写大纲》的内容与规范编制本海域使用论证报告。

1.2 论证依据

1.2.1 法律法规、部门规章

- ◆ 《中华人民共和国海域使用管理法》，全国人大 2001 年 10 月 27 日通过，2002 年 1 月 1 日起实施；
- ◆ 《中华人民共和国物权法》，全国人大 2007 年 3 月 16 日通过，2007 年 10 月 1 日起实施；
- ◆ 《中华人民共和国海洋环境保护法》，2000 年 4 月起施行，2016 年 11 月 7 日修正；
- ◆ 《防治海洋工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》（国务院令 698 号，2018 年 3 月修订）；
- ◆ 《中华人民共和国防治海岸工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》，（国务院令 698 号，2018 年 3 月修订）；
- ◆ 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订）；
- ◆ 《海岸线保护与利用管理办法》（国海发[2017]2 号，自 2017 年 3 月 31 日起施行）；
- ◆ 《海域使用权管理规定》（国海发[2006]27 号，自 2007 年 1 月 1 日起施行）；
- ◆ 《海域使用权登记办法》（国海发[2006]28 号，自 2007 年 1 月 1 日起施行）；
- ◆ 《海域使用论证管理规定》（国海发[2008]4 号，自 2008 年 3 月 1 日起施行）；
- ◆ 《福建省海域使用管理条例》（闽常[2006]6 号，自 2006 年 7 月 1 日起施行，2018 年修正）；
- ◆ 《福建省海洋环境保护条例》，福建省人民代表大会常务委员会第二十二次会议通过，2016 年 4 月实施；
- ◆ 《福建省湿地保护条例》，福建省人大常委会，2023 年 1 月 1 日实施。
- ◆ 《国务院办公厅关于印发湿地保护修复制度方案的通知》，国办发[2016]89 号；
- ◆ 《贯彻落实<湿地保护修复制度方案>的实施意见》，林函湿字[2017]63 号，国家林业局等八部委；
- ◆ 《关于加强滨海湿地管理与保护工作的指导意见》，国海环字[2016]664 号，国家海洋局；
- ◆ 《关于加强滨海湿地保护管理的实施意见》，闽海渔[2017]175 号，福建省海洋与

渔业厅；

- ◆ 《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，国务院；
- ◆ 《自然资源部国家发展和改革委员会关于贯彻落实《国务院关于加强滨海湿地保护严格管控围填海的通知》的实施意见》，自然资规〔2018〕5号；
- ◆ 《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；
- ◆ 《福建省自然资源厅关于明确围填海历史遗留问题项目用海报批有关要求的通知》，闽自然资发〔2020〕11号；
- ◆ 《中华人民共和国湿地保护法》，中华人民共和国主席令第一〇二号，2021年12月24日，2022年6月1日实行；
- ◆ 《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。
- ◆ 《关于北京等省（区、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〕2207号，自然资源部办公厅，2022年10月14日。
- ◆ 《关于依据“三区三线”划定成果报批建设项目用地用海有关事宜的函》，自然资办函〔2022〕2072号，自然资源部办公厅，2022年9月28日。
- ◆ 《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）》，自然资源部，自然资发〔2022〕142号。
- ◆ 《自然资源部关于积极做好用地用海要素保障的通知》，自然资源部，自然通知〔试行〕，自然资源部，自然资发〔2022〕129号。

1.2.2 技术标准和规范性文件

- ◆ 《海籍调查规范》（HY/T 124-2009），国家海洋局，2009；
- ◆ 《海域使用分类》（HY/T 123-2009），国家海洋局，2009；
- ◆ 《海洋调查规范》（GB12763-2007），国家海洋局，2007；
- ◆ 《海洋监测规范》（GB17378-2007），国家海洋局，2007；
- ◆ 《海洋沉积物质量》（GB18668-2002），国家技术监督局，2002；
- ◆ 《海洋生物质量标准》（GB18421-2001），国家海洋局，2001；
- ◆ 《海水水质标准》GB3097-2007；
- ◆ 《渔业水质标准》GB111607-1998；
- ◆ 《海域使用论证技术导则》，国家市场化监督管理总局 国家标准化管理委员会，2023年7月1日实施；

- ◆《海洋工程环境影响评价技术导则》(GB/T 19485-2014), 国家技术监督局, 2014;
- ◆《宗海图编绘技术规范》(HY/T 251-2018), 中华人民共和国自然资源部, 2018 年 11 月 1 日施行;
- ◆《国家海洋局关于进一步规范海域使用论证管理工作的意见》(国海规范[2016]10 号, 2016 年 12 月 27 日发布);
- ◆《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》(SC/T 9110-2007), 农业部, 2008 年 3 月。
- ◆《围填海工程生态建设技术指南(试行)》, 国家海洋局, 2017 年 10 月;
- ◆《围填海项目生态评估技术指南(试行)》, 自然资源部, 2018 年 11 月;
- ◆《围填海项目生态保护修复方案编制技术指南(试行)》, 自然资源部, 2018 年 11 月 1 日;
- ◆《福建省海洋产业用海控制指标办法(试行)》, 福建省海洋与渔业厅, 2015 年 9 月 1 日;
- ◆《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南(试行)》, 自然资办发(2020)51 号。

1.2.3 区划和相关规划

- ◆《福建省海洋功能区划》(2011-2020 年)(国函〔2012〕164 号), 福建省人民政府, 2012 年;
- ◆《福建省“十四五”海洋生态环境保护规划》, 闽环保海〔2022〕1 号, 福建省生态环境厅 福建省发展和改革委员会 福建省自然资源厅 福建省海洋与渔业局 福建海警局, 2022 年 2 月;
- ◆《福建省第一批重要湿地名录》, 福建省林业厅, 2017 年 3 月;

1.2.4 项目基础资料

- ◆《泉州台商投资区“未批已填”类围填海历史遗留问题处理方案》;
- ◆《泉州台商投资区围填海项目生态评估报告(报批稿)》、《泉州台商投资区围填海项目生态保护修复方案(报批稿)》, 福建省水产研究所, 2019 年 11 月;
- ◆《泉州台商投资区围填海项目生态评估报告(修订稿)》、《泉州台商投资区围填海项目生态保护修复方案(修订稿)》, 厦门蓝海天信息技术有限公司, 2022 年 12 月;

- ◆业主提供的有关项目其他资料。

1.3 论证等级

根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）》，自然资办发〔2020〕51号中的相关规定，本项目用海类型为“工矿通信用海”之“工业用海”。

根据《海域使用分类》（HY/T123-2009）中的相关规定，本项目用海类型为“工业用海”中的“电力工业用海”，用海方式为“填海造地”之“建设填海造地”。

根据《海域使用论证技术导则》（2023）“海域使用论证等级判据”，用海方式为“填海造地”的所有规模的在所有海域内均为一级论证，本项目申请用海面积为0.5247公顷，用海方式为填海造地，根据“导则规定”（表1.3-1），本项目等级确定为一级论证。

表 1.3-1 论证工作等级确定结果一览表

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
	填海造地	所有规模	所有海域	一
本项目	填海造地	0.5247 公顷	泉州湾海域	一

简化程序：根据《福建省自然资源厅关于明确围填海历史遗留问题项目用海报批有关要求的通知》（闽自然发〔2020〕11号）规定和要求，纳入全省围填海历史遗留问题清单且属于已填成陆未确权类型的围填海项目，可简化海域使用论证工作。按照要求，海域使用论证要重点对项目产业政策符合性、用海必要性、面积合理性、海域开发利用协调性、用海控制指标等进行论证，明确项目的生态修复措施，已完成生态评估和生态保护修复方案编制的，直接引用相关报告结论。项目按照《围填海历史遗留问题项目海域使用论证报告编写大纲》进行编制并上报审批。

1.4 论证重点

本项目属“填海造地用海”，位于泉州台商投资区七一围垦内，本项目拟利用以完成填海造地但尚未开发利用的填海区块，进行输变电工程建设。根据该用海特点及周边海域开发活动确定论证重点为：

- (1) 项目用海与产业政策符合性；
- (2) 用海必要性、面积合理性分析；
- (3) 海域开发利用协调分析；
- (4) 用海控制指标分析；
- (5) 主要生态修复措施。

2 项目用海基本情况

2.1 项目用海建设内容

2.1.1 建设项目名称、性质、规模及地理位置

(1) 项目名称：泉州惠安张坂二 110 千伏输变电工程

(2) 项目性质：新建

(3) 建设规模：终期 $3 \times 50\text{MVA}$ ，本期 $2 \times 50\text{MVA}$

(4) 划拨单位：泉州台商投资区自然资源与规划建设交通局

(5) 项目总投资：6831 万元

(6) 地理位置：本项目位于福建省泉州市泉州台商投资区张坂镇七一围垦内，现状为已填成陆未利用的未批已填类填海区块。项目地理位置为***，***，具体位置如下图 2.1-1 所示。

图 2.1-1 本项目地理位置图

2.1.2 建设内容

2.1.2.1 建设规模

1) 变电站规模：终期 $3 \times 50\text{MVA}$ ，本期 $2 \times 50\text{MVA}$ ；

2) 主变参数：选用三相双绕组有载调压电力变压器，额定电压为 $110 \pm 8 \times 1.25\%$ /10.5 千伏，连接组别为 YN，d11，阻抗电压 17%；

3) 110 千伏出线：终期 2 回，本期 2 回；

4) 10 千伏出线：终期 42 回，本期 28 回；

5) 无功补偿：终期 $3 \times (3600+4800)$ 千伏 ar，本期 $2 \times (3600+4800)$ 千伏 ar 电容器组。

2.1.2.2 接入系统

根据近期台商区辖区电网滚动规划，张坂二本期新增 110 千伏出线 2 回，1 回 T 接百崎~长新 110 千伏线路，1 回 T 接百崎~张坂 110 千伏线路。远景 110 千伏出线 2 回，分别接入 220 千伏百崎变与 220 千伏长新变。台商区辖区 110 千伏电网地理接线示意图现状、接入年及远景年见图 2.1-2、2.1-3、2.1-4。

图 2.1-2 台商区辖区 110 千伏电网地理接线示意图现状

图 2.1-3 台商区辖区 110 千伏电网地理接线示意图接入年

图 2.1-4 台商区辖区 110 千伏电网地理接线示意图远景年

2.1.2.3 站内用电

站用电设计符合《低压配电设计规范》（GB50054—2011）、《建筑照明设计标准》（GB50034—2013）相关规定。

远景及本期配置两台接地变兼站用变，ZN,yn11 干式站用变压器。站用变安装在 10 千伏屋内配电装置室，站用变电源分别接于 10 千伏 I、III 段母线。交流站用电系统采用三相四线制接线，为 380/220V 中性点接地系统，由 2 面交流低压配电柜组成，作为站内直流装置、主变有载调压机构、站内照明、通风系统、110 千伏与 10 千伏断路器、隔离开关、检修试验、远动、通信等设备的交流电源。为提高供电可靠性，站用电系统采用单母线分段接线，每段母线通过双电源自动切换开关（ATS）可由任一台站用变供电。正常时，每台站用变各带一段母线，分列运行。重要回路为双回路供电，全容量备用。本期配置两台接地变兼站用变，ZN,yn11 干式站用变压器。

2.1.2.4 站内照明

照明设计符合《建筑照明设计标准》（GB50034—2013）、《火力发电厂和变电所照明设计技术规定》（DL/T5390—2007）相关规定。

本变电站设有正常工作照明和疏散应急照明。正常工作照明采用 380/220V 三相四线制系统，由站用电源供电。交流电源消失时，自带蓄电池的应急照明投入工作。在主要出入口处设置应急照明指示灯。

屋内照明主要采用吊杆式节能荧光灯和其他型式的节能灯具组成。灯具的选型应简洁、少维护、长寿命、高光效，功率因素应大于 0.9，并与建筑装饰相配合。高压配电装置室的照明灯具应方便更换和维护。屋外设置投光灯作为检修及巡视照明，检修时局部还可另增设临时照明。

2.1.2.5 防雷接地

根据对惠安张坂二 110 千伏变电站站址的《岩土工程勘察报告》分析，经综合判定，

本场地环境类别为Ⅱ类 A 型，为弱透水层中的地下水，土壤 PH 值为 6.81，根据《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046）规定结合本次勘察及本地区建筑经验，本场地附近没有污明显污染源，地下水位以上的土层对铜排材料没有腐蚀性。

接地装置和接地电阻按满足国家标准 GB50065-2011《交流电气装置的接地设计规范》的要求执行，设备的接地还应满足反措要求。

现场实际测得张坂二变电站区土壤电阻率约为 $200 \Omega \cdot m$ ，按具有中等含水量考虑季节系数 1.5，土壤电阻率按 $300 \Omega \cdot m$ ，计算接地电阻约为 2.56Ω 无法满足要求，需设置 4 口 $\Phi 150mm$ 口径，深 $h=30m$ 深井接地将接地电阻降至 1.31Ω 。户外仍无法满足跨步与接触电势（根据福建省电力有限公司文件闽电基建[2010]301 号文第 4.6 要求）。需在变电站区内主设备区、主干道等四周敷设高电阻率的砾石，以改善站区内的跨步电势与接触电势。变电站四周与人行道相邻处，设置与主接地网相连接的均压带。

接地装置和接地电阻按满足电力行业标准的要求执行。设备的接地还应满足反措要求。接地网采用以水平接地体为主，垂直接地体为辅的人工接地网。

据腐蚀性评价标准，场地地下水对砼结构具微腐蚀性，在长期浸水及干湿交替条件下对钢筋砼结构中的钢筋具微腐蚀性，应采取相应的防腐措施。

考虑到本变电站为全户内方案，接地网工程维护和改造难度较大，故本站主接地网及主地网引上线采用 $40 \times 4mm$ 的接地铜排，深埋垂直接地铜棒接地极，室内接地干线及设备引下线采用 $60 \times 8mm$ 的热镀锌接地扁钢，沿配电装置室周围布置，变电站主接地网接地电阻应满足规范要求。

为避免铜对其他金属的腐蚀，铜与钢的连接均应采用放热熔接。变电站站区电缆禁止直埋。

导体截面验算后，可以满足要求。

组合电器 GIS 基座上的每一接地母线，应采用分别将两端的接地线与接地网连接。接地线并应和 GIS 室内环形接地母线连接。接地线与 GIS 接地母线应采用螺栓连接方式，并应采取防锈蚀措施。

GIS 装设在室内与土壤直接接触的地面上时，其接地开关、金属氧化物避雷器的专用接地端子与 GIS 接地母线的连接处，宜装设集中接地装置。

GIS 室内应敷设环形接地母线，室内各种设备需接地的部位应以最短路径与环形接地母线连接。

变电站内采取防静电接地及保护接地措施。考虑到微机保护、微机监控系统对接地

要求较高，电气二次设备室接地采用专用接地铜排，铜排截面采用 $30\text{mm} \times 4\text{mm}$ ，且电气二次设备室用的接地点须与高压配电装置接地点分开，并尽量远离，以免干扰二次设备运行。

2.1.2.6 光缆、电缆设施

电力电缆和控制电缆选择按照 GB50217-2018《电力工程电缆设计规范》选择。

电缆（光缆）主要沿电缆沟敷设，可视条件采用槽盒、桥架或支架敷设，穿管暗敷。光缆推荐采用防火槽盒或桥架敷设方式并辅以穿管敷设方式过渡。

站内电缆沟、管布置在满足安全及使用要求下，应力求最短线路、最少转弯，可适当集中布置，减少交叉。站内设置电缆支沟，宜采用埋管结合电缆井方式。所有的动力、控制电缆选用阻燃电缆。

电缆防火的主要原则是隔离着火区域，缩小事故范围，减少损失，缩短修复时间，避免全站停电事故的发生。电缆防火措施主要采用防火封堵、涂防火涂料和设置阻火墙。对电缆沟进各建筑物的入口及主控楼各控制、保护屏底部的留孔，均采用防火封堵等措施，并按相关规程要求在电缆沟适当位置设置防火包，防止电缆着火串燃。

2.2 平面布置

2.2.1 电气总平面布置

变电站总平面布置按照《变电所总布置设计技术规程》（DL/T5056—2007）相关要求，各级配电装置按照《高压配电装置设计技术规程》（DL/T5353—2018）的要求。电气总平面布置力求紧凑合理，出线方便、减少占地面积，节省投资。根据站址的地理位置、系统接线和各级电压配电装置的布置方式及出线方向等，电气总平面布置考虑采用《110 千伏变电站模块化建设通用设计方案》FJ-110-A2-4 方案，单层建筑，钢框架结构，主变压器户内布置，布置主变压器室、散热器室、110 千伏 GIS 室、10 千伏配电装置室、电容器室、二次设备室等。本项目总平面布置图及电气总平图见图 2.2-1、2.2-2。

2.2.2 各级电压配电装置的布置

主变压器采用户内分体布置。主变 110 千伏侧采用 GIS 主变间隔电缆出线后经 110 千伏电缆终端再由钢芯铝绞线接至主变高压侧套管，主变 10 千伏侧采用铜排母线桥连接。110 千伏配电装置采用户内 GIS 布置，电缆进线，布置在一层。10 千伏配电装置室采用成套开关柜双列离墙布置，电缆出线，布置在一层。10 千伏电容器组采用户内框架式成套装置，通过电缆与开关柜连接，布置在一层。10 千伏接地站用变装置采用户内成

套装置，通过电缆与开关柜连接，布置在一层 10 千伏配电装置室。

2.2.3 电缆路径方案

2.2.3.1 路径方案说明

拟 T 接的百崎～长新和百崎～张坂两条 110 千伏线路（现状为长新～加坑和张坂～加坑 110 千伏线）位于张坂二变的西北侧，该区域为泉州台商投资区，厂区内已建的厂房及民房分布密集，架空铁塔方案无法实施，只能采用钢管杆沿规划或已建道路架设。同时，本线路线路需要避让张坂二变北侧的国家广播电台的发射天线防护区因此最终确定架设方案如下：

2.2.3.2 T 接点及 T 接方案

适合 T 接的线路段主要位于泉州绕城高速的东侧，现状长新～加坑和张坂～加坑采用双路同塔架设，由于该线路段位于已建道路、厂房、民房等构筑物密集，T 接点选择相对困难。经过现场踏勘，现状长加线#27-#28(张加线#60-#61 同塔)之间，由于 T 接新建线路方向，有一栋已建的 5 层办公楼同已建线路距离较近，如采用架空方案，需要新建一基 T 接塔，适合立塔的位置在该办公楼内侧，T 接档架空导线与该办公楼无法满足安全距离要求，并且后期本线路需要由双 T 改成开断。采用架空 T 接方案实施较为困难，并且立塔架线施工时，双回线路需要长时间同时停电（10 天以上），因此，本工程推荐采用电缆方案 T 接。

为了便于电缆引下及架装电缆平台，T 点选在滨湖南路北侧的现状长加#27(张加线#60)双回铁塔上，通过优化电缆终端布置，后期只要通过调整电缆终端引下线就可实现由双 T 接线改为开断接线，便于后期的开断改接。

2.2.3.3 电缆架设路径

本线路从现状长新-加坑 110 千伏线路#27(张坂-加坑#60)双回转角塔 T 接引下后，采用电缆方案敷设至滨湖南路北侧绿化带。改用钢管杆沿滨湖南路北侧绿化带向东架设，经过海玉路东侧绿化带、泉东大道南侧绿化带后至张坂二变北侧，线路改用电缆接至张坂二变 GIS；路径全长 4.02 公里，曲折系数 1.29，其中架空 3.85km，电缆路径 0.17km，本项目电缆架设平面布置图见图 2.2-3。

图 2.2-1 项目总平面布置图

图 2.2-2 电气总平面布置图

图 2.2-3 电缆架设平面布置图

2.3 项目用海需求

2.3.1 申请用海情况

根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）》，自然资源部发〔2020〕51号中的相关规定，本项目用海类型为“工矿通信用海”中“工业用海”。

根据《海域使用分类》（HY/T123-2009）中的相关规定，本项目用海类型为“工业用海”之“电力工业用海”，用海方式为“填海造地”之“建设填海造地”。

本次泉州惠安张坂二 110 千伏输变电工程拟申请用海面积为 0.5247 公顷。项目用海均位于围填海调查图斑内（图斑编号 350521-1019）。历史遗留问题图斑 350521-1019 位于《泉州台商投资区“未批已填”类围填海历史遗留问题处理方案》中，该方案正在积极配合审查，并最终上报至自然资源部备案。

项目用海均位于建成已久的泉州台商投资区七一围垦内，项目用海不占用自然岸线。本项目通过利用已完成填海造地形成的陆域，为变电站工程提供场地支持，项目拟利用海域面积为 0.5247hm²，申请用海方式为“填海造地”之“建设填海造地”，项目宗海位置图和宗海界址图见图 2.3-1 和图 2.3-2。

2.3.2 申请用海期限

本项目用海方式为“填海造地”之“建设填海造地”，实际用途为，变电站电气工程场区建设用地。项目用海类型为“工业用海”之“电力工业用海”，根据《中华人民共和国海域使用管理法》规定的海域使用权最高期限，用途确定为港口、修造船厂等建设工程的，其用海年限最高为五十年，根据本项目用海类型、用海方式及实际用途，本项目应属于“港口、修造船厂等建设工程”，因此本项目的申请用海期限最高不可超过 50 年。根据调查，本项目电气工程场区设施的设计方案及设计使用寿命为 50 年，因此，本项目申请用海年限应界定为 50 年。

根据《中华人民共和国海域使用管理法》第二十六条，海域使用权期限届满，海域使用权人需要继续使用海域的，应当至迟于期限届满前二个月向原批准用海的人民政府申请续期。除根据公共利益或者国家安全需要收回海域使用权的外，原批准用海的人民政府应当批准续期。根据《中华人民共和国海域使用管理法》第三十二条，填海项目竣工后形成的土地，属于国家所有。海域使用权人应当自填海项目竣工之日起三个月内，凭海域使用权证书，向县级以上人民政府土地行政主管部门提出土地登记申请，由县级以上人民政府登记造册，换发国有土地使用权证书，确认土地使用权。

图 2.3-1 项目宗海位置图

图 2.3-2 项目宗海界址图

2.4 项目用海必要性分析

2.4.1 项目建设的必要性

至 2018 年底, 泉州全市共有公用 110 千伏变电站 159 座, 主变总容量 14625MVA。其中, 直供区 110 千伏变电站共 25 座, 主变总容量 2272MVA; 县公司 110 千伏变电站 134 座, 主变总容量 12353MVA。110 千伏线路 332 回, 长度 2979.73 公里, 2019 年迎峰度夏期间, 泉州地区负载率超过 70% 的 110 千伏变电站有 45 座 67 台主变, 重载变电站占总座数的比例为 27.8%。

“十三五”期间, 惠安县全社会最高负荷年均增长 10.89%, 全社会用电量年均增长 10.1%。2019 年全区全社会用电量 54.8 亿 kWh, 同比增长 11.7%, 全社会最大负荷 913MW, 同比增长 15.6%。“十三五”期间, 项目区(台商区辖区)全社会最高负荷年均增长 12.63%, 全社会用电量年均增长 7.39%。2019 年全区全社会用电量 11.5 亿 kWh, 同比增长 14.4%, 全社会最大负荷 230MW, 同比增长 13.9%。

截至目前项目区的洛阳变容量 $2 \times 31.5\text{MVA}$ 负载率达到 70.6%, 加坑变容量 $2 \times 40\text{MVA}$ 负载率达到 83.5%, 都处于重载运行状态。

张坂二变建成后主供台商投资区张坂镇八仙过海文化旅游项目及周边区域, 2022 年投产的八仙过海项目总用电负荷需求为 40MW, 附近最近 110 千伏加坑变距离八仙过海项目 5 公里, 110 千伏张坂变离八仙过海项目 12 公里, 10 千伏供电距离不满足《城市电力网规划设计导则》B 类供区要求, 因此拟规划于“十四五”期间投运张坂二变, 提升该片区供电能力及为配网优化网架提供电源支撑。因此投产建设张坂二变是必要。因此, 本项目的建设是必要的。

2.4.2 项目用海的必要性

由前述可知, 本项目张坂二变主要供应泉州台商投资区张坂镇八仙过海文化旅游项目及周边区域的用电需求, 因此变电站建设位置, 将受到八仙过海文化旅游项目位置的影响, 两者间需要相对距离较近; 同时本项目的建设也是为了完善区域电网的布局, 跟局现状调查, 八仙过海文化旅游项目的周边主要分布有两处变电站分别为, 加坑变以及张坂一变, 因此于二者之间取相对中线位置布设张坂二变应属较为合理的布局模式如图 2.4-1, 因此本项目选址是合理的。

本项目最终选址坐落于张坂镇七一围垦内, 位于海城大道和泉东大道相交处东南侧的空地, 海拔高程在 5m-10m 之间, 工程区内工程区内已完成填海造地, 已纳入围填海

历史遗留问题清单，图斑编号为 350521-1019A，目前处于已填未利用状态，根据《泉州台商投资区围填海项目生态评估报告》对 1019 图斑的处置意见是，保留图斑不予拆除，因此本项目的建设是对已填成陆但未利用的图斑的合理利用，避免了填海成果的浪费。

综上所述，本项目的选址既满足了区域用电需求又符合区域电网布局发展，选址具有合理性，建设具有必要性，且项目选址位于围填海历史遗留问题图斑上，拟建场地已填未利用且不予拆除，本项目的建设是对其的合理利用，是对海域空间的合理利用，因此本项目用海是合理的，也是必要的。

泉州台商区辖区 110 千伏电网地理接线示意图(现状) 泉州台商区辖区 110 千伏电网地理接线示意图(本工程接入年)

图 2.4-1 区域电网布局现状及本项目接入年布局示意图

3 项目用海影响分析

根据自然资源部〔2018〕5号文件精神和《福建省自然资源厅关于明确围填海历史遗留问题项目用海报批有关要求的通知》（闽自然资发〔2020〕11号）（附件2）的相关文件精神，围填海历史遗留问题项目用海可以“简化海域使用论证，要重点对项目产业政策符合性、用海必要性、面积合理性、海域开发利用协调性、用海控制指标等进行论证，明确项目的生态修复措施；对已完成生态评估和生态保护修复方案编制的，直接引用相关报告结论”。本项目拟建区域属于泉州台商投资区围填海项目已填未利用区域，泉州台商投资区围填海项目已完成生态评估和生态保护修复方案编制。因此，本章项目用海影响分析内容引用《泉州台商投资区围填海项目生态评估报告（修编稿）》（以下简称《评估报告》）结论。

3.1 环境影响分析

3.1.1 水文动力环境影响评估结论

根据《泉州台商投资区围填海项目生态评估报告（修编稿）》，泉州台商投资区围填海项目实施对海洋水文动力环境的影响如下：

根据工程前与工程后，在泉州湾海域进行的水文观测资料对比分析可知，评估海域各区块实施后，潮位变化特征不明显，另外，根据数模计算结果可知，计算对比点潮位变化曲线几乎一致，这说明项目实施后，对湾内潮位的影响小。

根据工程前后泉州湾航道所在区域的实测点最大流速变化情况对比分析可知，由于对比点位于泉州湾航道，受地形束窄作用明显，涨潮最大流速有所增加，落潮流速有所减少，但总体上流速变化不大。根据数模计算结果表明，项目实施对泉州湾海域内特征点所处区域的流场流态影响小。

泉州湾内各围填的实施占用了泉州湾内的纳潮空间，减少了泉州湾的纳潮量，大潮减幅为 $232 \times 10^4 \text{m}^3$ ，损失幅度为 0.2%；小潮减幅为 $114 \times 10^4 \text{m}^3$ ，损失幅度为 0.3%。

在各围填项目实施后，对泉州湾的水体交换作用影响较小。

综上所述，根据《评估报告》泉州台商投资区围填海项目填海总面积为 264.6971hm^2 ，本项目拟占用的围填海区域面积为 0.5247hm^2 ，仅占围填海项目总面积的 0.2%，因此由《评估报告》结论可知，本项目拟占用的围填海区域，填海施工造成的水动力环境影响小。

3.1.2 地形地貌与冲淤环境影响评估结论

根据《泉州湾滩槽演变及深水航道的回淤研究》研究。

1) 泉州湾早期滩涂围垦使纳潮面积急剧减小，淤积速率加快，从海床冲淤情况看，1972~1979 年淤积量达 1300 万 m³，平均淤厚 1.73m，淤积速度约 0.25m/a；其中后渚~秀涂间长约 4km 的航道内淤积了 1100 万 m³，占总淤积量的 83%，平均淤厚在 3.0m 以上，淤积速度约 0.44m/a。人类活动的影响在这一阶段得到了充分的体现。

2) 近期湾内海床冲淤处于基本平衡状态。自 1979 年以后，随着新的水沙条件与海床调整的逐步相适应，后渚~秀涂间的海床渐趋稳定，淤积速度明显降低。根据 1978 年和 2000 年实测水下地形资料，秀涂至后渚海湾海床稳定性良好，每年仅有轻微淤积；随着晋江来沙量的减少，晋江河口区浅滩在保持海床稳定的基础上略有冲刷；石湖至秀涂西北侧的鞋沙浅滩也保持了较好的稳定性，其淤积量比别的区域略大。可见，本海湾水流与地形经过多年相互适应和调整过程，海床基本处于冲淤平衡状态。

3) 自 1986 年到 2004 年间，小坠门拦门沙航槽水深共增加了 4.27m。可见，经疏通后，拦门沙航槽内淤积很少，稳定性与整治效果良好，说明挖槽走向是有利于水深维持的。

4) 泉州湾自 1972 年晋江、洛阳江建闸以来，流域输沙的主要通道被截断，从近年来实测水沙资料显示流域的下泄泥沙显著减少。由于口门多岛屿，受其影响，涨潮流带来的海域泥沙也较少。即泉州湾海区外界泥沙来源甚少，不会泉州湾深水航道水深维护带来后患。

根据泉州台商投资区围填海项目分不情况可知，大部分图斑均位于沿海大通道向陆侧。沿海大通道建成后，近岸岸滩及整体地形基本稳定，区域大部分图斑位于沿海大通道或围垦区内，因此，这些围填海项目对水动力和冲淤环境基本无影响。

通过数模计算，总体而言，经计算在填海施工后，在流速变化较大的琅山、秀涂至下埭沿岸，其冲淤强度变化也较大，在其流速变小的地方，淤积强度变大，增幅约为 1~3cm/a，而在其流速变大的地方，其冲刷强度变大，但幅度较小，一般小于 1cm/a；在角浦、白沙至湾顶洛阳镇附近，其冲淤强度也发生一定的变化，流速变小的地方，淤积强度变大，增幅约为 1~3cm/a，流速变大的地方，冲刷强度变大，增幅约为 1cm/a。

根据《评估报告》结论可知，泉州台商投资区围填海项目填海造成的地形地貌及冲淤环境的变化主要集中于沿海大通道向海侧，而本项目拟占用的围填海图斑位于七一围垦区内部，对垦区外的地形地貌及冲淤环境影响不大。

3.1.3 海水水质环境影响评估结论

根据《评估报告》，泉州台商投资区围填海项目陆域形成前、中、后，主要超标因子均是无机氮与活性磷酸盐，这主要是由周边养殖排放的养殖废水以及生活污水的无序排放引起的。评估区块项目实施过程悬浮物含量没有明显增加，对海域水质影响较小；COD 含量有所增加，但均符合第二类海水水质标准，围填海项目实施后又有所回落；石油类、铜、铅、汞、砷含量有逐年下降趋势，这与陆源污染物与船舶污染物近年来控制力度加大有关。

根据围填海前后环境资料对比分析，总体而言，本评估海域水质受围填海项目实施影响不明显。

3.1.4 沉积物环境影响评估结论

根据《评估报告》，泉州台商投资区围填海项目陆域形成前后评估区块附近海域海洋沉积物大部分指标评价结果变化较小，目前沉积物污染物已有所回落，各指标值波动范围正常，符合《福建省海洋环境保护规划（2011-2020 年）》对调查海域的沉积物质量要求。

根据围填海前后环境资料对比分析，总体而言，本评估海域海洋沉积物环境受围填海项目实施影响不明显。

3.1.5 海洋生物质量环境影响评估结论

根据《评估报告》，为了解填海项目施工对项目区周边海域海洋生物质量的影响，评估报告主要以填海项目施工前后的项目区周边海域的菲律宾蛤仔、缢蛏、牡蛎、泥蚶、青蛤等海洋生物体质量进行对比分析。

得出的结论为，近年来菲律宾蛤仔、缢蛏存在个别因子超一类生物质量标准。牡蛎由于富集能力较强，施工过程中牡蛎有不同程度的超标，这与长期以来泉州湾海域的陆源污染物入海有较大关系。

根据围填海前后环境资料对比分析，总体而言，本评估海域生物质量受围填海项目实施影响不明显。

3.1.6 生态敏感目标影响评估结论

根据《泉州台商投资区围填海项目生态评估报告（修编稿）》，其周边的生态敏感目标主要包括：泉州湾河口湿地省级自然保护区、海洋生态保护红线区及自然岸线，以及鸟类影响。

(1) 根据《评估报告》评估范围内的围填海项目占用泉州湾河口湿地省级自然保护区的项目共 2 个，占用面积 0.0826 公顷；占用闽东南沿海水土保持与防风固沙生态保护红线的项目共 1 个，占用面积 0.1178 公顷占用情况见表 3.1-1，其中并不含本项目拟占用的 35052-1019 图斑，且距离较远，因此本项目对周边重要湿地及生态保护红线区不产生影响。

表 3.1-1 占用敏感目标情况表

图斑编号	用海项目	项目实施时间	占用保护区类型	占用面积(公顷)
350521-1061	潮声广场	2009 年	泉州湾河口湿地生态 红线	0.0477
350521-1090	道路及绿地	2009 年		0.0349
350521-1063	洛阳桥停车场	2002 年后	闽东南沿海水土保持 生态红线	0.1778

(2) 泉州湾河口湿地水鸟总体概况：参考泉州市林业主管部门 1988-2003 年调查资料，泉州湾河口湿地区域共记录鸟类 170 种，隶属于 13 目 35 科。所记录的 170 种鸟类中，冬候鸟 72 种、留鸟 54 种、旅鸟 27 种、夏候鸟 17 种，说明泉州湾河口湿地是迁徙鸟类一个重要的越冬场所，繁殖鸟（留鸟和夏候鸟）占鸟类总数的 41.76%，也表明泉州湾河口湿地是鸟类繁殖栖息的重要场所。其中，国家 II 级保护鸟类有黄嘴白鹭、岩鹭、黑脸琵鹭、海鸬鹚、鄂、乌雕、黑翅鸢、普通鵟、松雀鹰、赤腹鹰、白腹鹞、红隼、游隼、白鹇、小杓鹬、小青脚鹬、小天鹅、褐翅鸦鹃 19 种；福建省重点保护鸟类有小䴙䴘、凤头䴙䴘、普通鸬鹚、苍鹭、牛背鹭、大白鹭、中白鹭、白鹭、大麻鳽、大杓鹬、白腰杓鹬、中杓鹬、银鸥、黑嘴鸥、豆雁、火斑鸠、戴胜、家燕、金腰燕、喜鹊和画眉等 21 种。泉州湾河口湿地具有众多的双边国际性协定保护的候鸟，其中《中日候鸟保护协定》有 75 种，占全部中日共同保护协定种数（225 种）的 33.3%；《中澳候鸟保护协定》有 44 种，占全部中澳候鸟保护协定种数（81 种）的 54.3%。根据《国际重要湿地公约》，一片湿地只要经常地支持某种水鸟品种或亚种 1% 的个体生存就应被视为具有国际重要性地位，而拥有受胁鸟种的地区同样应受到重视和保护。泉州湾河口湿地分布的鸟类中，达到国际重要湿地 1% 标准的鸟类有 3 种，分别为白腰杓鹬、三趾鹬和黑嘴鸥，其中黑嘴鸥的最大种群个体数量超过 1% 标准的 5 倍，种群数量比较大。泉州湾河口湿地记录到的受胁鸟类有 5 种，分别是濒危级（EN）的小青脚鹬、黑脸琵鹭，易危等级（VU）的黑嘴鸥、乌雕、黄嘴白鹭。

项目围填海过程对鸟类的海域和滩涂觅食、栖息生境造成一定时期的短暂影响，这些影响主要表现为施工噪声和人为活动对鸟类产生的惊扰、离效应以及占用海域和滩涂

觅食和栖息生境，但鸟类的飞翔、迁移能力较强，一旦环境出现不利其生存的因素，将飞往附近或别处类似生境，不会对这些水鸟种群数量、结构造成不利影响。由于泉州湾河口湿地面积较大，且本评估区用海项目多位于沿岸，填海面积有限，对鸟类生境影响相对较小。因此，泉州湾围填海项目对鸟类有一定的影响，总体影响有限。

3.1.7 综合结论

泉州台商投资区围填海项目填海实施后（含本项目拟占用的 350521-1019 图斑），对工程附近局部海域的水动力和冲淤环境造成一定的影响，但不会对于整个泉州湾海域的水动力和冲淤环境产生颠覆性改变。工程实施后，占用了泉州湾内的纳潮空间，减少了泉州湾的纳潮量，大潮减幅为 $232 \times 10^4 m^3$ ，损失幅度为 0.2%；小潮减幅为 $114 \times 10^4 m^3$ ，损失幅度为 0.3%。

工程围填海过程中引起的主要环境变化为填海施工导致周边海域环境质量产生变化，但变化不明显。

如综合工程实施前后海水水质状况可得，总体而言，填海项目周边海域水质受围填海项目实施影响不明显。

泉州台商投资区围填海项目陆域形成前后评估区块附近海域海洋沉积物大部分指标评价结果变化较小，目前沉积物污染物已有所回落，各指标值波动范围正常，符合《福建省海洋环境保护规划（2011-2020 年）》对调查海域的沉积物质量要求。

根据调查填海工程实施前后项目区周边海洋生物质量情况得出的结论为，近年来菲律宾蛤仔、缢蛏存在个别因子超一类生物质量标准。牡蛎由于富集能力较强，施工过程中牡蛎有不同程度的超标，这与长期以来泉州湾海域的陆源污染物入海有较大关系。

根据《评估报告》泉州台商投资区围填海项目中有部分图斑涉及占用生态保护红线区及重要湿地，但本项目拟占用的 350521-1019 图斑不涉及占用生态保护红线区及重要湿地，项目区坐落于建成已久的七一围垦内，对垦区外的重要湿地及生态保护红线区等敏感目标影响不大；泉州台商投资区围填海项目实施后均对鸟类有一定的影响，总体影响有限。

综上，根据《评估报告》对水文动力、冲淤环境、海水水质、沉积物、海洋生物质量的影响评估结果可得：泉州台商投资区围填海项目（含本项目拟占用的图斑）实施对海洋生态环境影响较小，经过采取相应的生态修复措施，填海对海洋生态环境影响是可接受的，《评估报告》对本项目拟占用的 350521-1019 图斑的处置意见为不予拆除。因此该围填海历史遗留问题图斑可以用于本项目输变电工程的建设。

3.2 生态影响分析

根据《评估报告》，泉州台商投资区围填海项目实施前中后三段时期的海洋生物生态环境资源调查结果显示，

(1) 工程前中后评估区块附近海域叶绿素 a 数据对比表明，1988 年~1989 年间，叶绿素 a 含量总体偏低，陆域形成过程与形成后，叶绿素 a 水平有所增加。

与早期的调查结果比较，表明叶绿素 a 的时空变化十分明显，而径流量的多寡、潮汐的变化影响环境参数如水温、盐度和营养盐的分布，进而调控浮游植物的分布，这是叶绿素 a 时空变化明显的主要原因。可见，本评估海域各区块填海对叶绿素 a 的影响很小。

(2) 工程前中后评估区块附近海域浮游植物数据对比表明，2016 年和 2019 年浮游植物细胞总密度相较于早期有明显下降，可能由于填海造地和污染物排放等原因，导致浮游植物生长下降；通过单独比较后期（2016 年和 2019 年）的浮游植物变化情况来看，浮游植物的种类数、多样性指数和均匀度数值均有明显上升，浮游植物群落结构整体向好。因为评估区块周边分布有较多规模较大的养殖场，养殖废水的排放以及生活污水排放量的增加导致周边海域氮磷营养物质的增加，浮游植物因此获得更多的营养，不断繁殖，陆域形成过程对其产生的影响不大。总体而言，评估区块用海对周边海域浮游植物影响较小。

(3) 工程前中后评估区块附近海域浮游动物数据对比表明，工程后浮游动物生物量、种类数与个体密度均有所增加，可见评估区块用海对周边海域浮游动物影响不大。

(4) 工程前中后评估区块附近海域潮下带底栖生物数据对比表明，潮下带底栖生物的物种多样性指数和均匀度数值变化不大，种类数、生物量明显下降，总个体密度增加，这主要原因是潮下带底栖生物群落结构发生了变化，优势种逐渐集中在少数的种类上，且优势种的个体与之前的优势种相比较小。总体而言，陆域形成对评估区块周边海域浅海大型底栖生物造成一定影响。

(5) 工程前中后评估区块附近海域潮间带底栖生物数据对比表明，潮间带底栖生物种类数与总个体密度有所增加，生物量和物种多样性指数有所减少，均匀度数值变化不大，可见调查海区潮间带底栖生物多样性高，种间分布均匀，陆域形成对评估区块周边海域潮间带底栖生物影响较小。

(6) 工程前中后项目附近海域游泳动物数据对比表明，项目实施完成后，游泳动物

的平均重量密度、平均尾数密度、物种多样性指数和均匀度数值均有所回升，总体而言，陆域形成对评估区块周边海域游泳动物的有一定影响，但随着施工的结束而逐渐消失。

(7) 工程前中后项目附近海域鱼卵和仔稚鱼数据对比表明，工程实施后，鱼卵数量明显减少，仔稚鱼捕获的尾数明显增加，平均密度均有所增加，项目实施过程陆域形成对评估区块周边海域鱼卵和仔稚鱼有一定影响，但随着工程的结束，鱼卵、仔鱼量又有所增加，说明项目实施对鱼卵仔鱼的影响是可以接受的。

综上，根据 1988 年~2019 年间四次调查数据分析可知，陆域形成后，评估区块周围海域的海洋生态受到一定的影响。叶绿素 a、浮游动物、潮下带底栖生物、潮间带底栖生物、游泳动物和鱼卵仔稚鱼等均有一定幅度的影响，但近年来又有所恢复，总体而言，本评估海域生物质量受围填海项目实施影响不明显。

3.3 资源影响分析

3.3.1 海洋生态系统服务价值的损害评估

3.3.1.1 海洋生态系统服务分类

海洋生态系统为人类提供了多种服务，在联合国的千年生态系统评估框架中将这些不同类型的服务归纳为 4 大类（MA，2003），即供给服务、调节服务、文化服务和支持服务，分别对应着人类对生态系统的 4 个基本用途，及提供物质资源、分解废弃物、满足精神需求和满足生存需求。

根据《海洋生态资本评估技术导则》（GB/T28058-2011），将海洋生态系统服务划分为海洋供给服务、海洋调节服务、海洋文化服务和海洋支持服务四大类。供给服务是指海洋生态系统为人类提供食品、原材料、提供基因资源等产品，从而满足和维持人类物质需要的服务，主要包括食品生产、原料生产、提供基因资源等服务。调节服务是指人类从海洋生态系统的调节过程中获得效益，主要包括气体调节、气候调节、废弃物处理、生物控制、干扰调节等服务。文化服务是指人们通过精神感受、知识获取、主观印象、消遣娱乐和美学体验等方式从海洋生态系统中获得的非物质利益，主要包括休闲娱乐、文化价值和科研价值等服务。支持服务是保证海洋生态系统物质功能、调节服务和支持服务的提供所必需的基础服务，其中包括营养物质循环、物种多样性维持和提供初级生产的服务。

围（填）海活动会对海岸带生态系统造成严重损害，其最直观的影响是占据海岸带空间（包括滩涂湿地和近岸海域），不仅改变了围填区的自然属性（地形、地貌、岸线

走向等），影响着整个海域（或海湾）的水动力条件，而且危害到围填区及其周边区域有生命的动植物，进而对海岸带生态系统的供给、调节、文化和支持服务造成损害。

用海造成的生态系统服务功能损失包括对区域内生态系统供给功能、调节功能、文化功能和支持功能四大功能的影响。其中，供给功能主要为物质生产功能；调节功能主要包括气体调节、干扰调节、废物处理功能；文化功能主要为娱乐休闲和科研教育功能；支持功能主要为生物多样性的维持。

3.3.1.2 损害价值估算

一、海洋供给服务价值

供给功能指从生态系统中收获的产品或物质。具体到滨海湿地生态系统则指其提供的鱼、虾、蟹、贝等海产品作为人们生活食品的服务，以及提供用于人类造纸、化工、加工等生产活动的各类原料的服务。

根据《海洋生态资本评估技术导则》，海洋供给服务是指一定时期内海洋生态系统提供的物质性产品和输出。评估指标考虑物质生产功能。

滩涂的水生生物种类繁多，是鱼、虾、贝、藻类的主要养殖区，本报告选取贝类作为代表物种进行供给功能价值的计算。根据海域初级生产力与软体动物的转化关系、软体动物与贝类产品重量关系及贝类产品在市场上的销售价格、销售利润率等建立初级生产力的价值评估模型。根据《海湾围填海规划环境影响评价技术导则》中用市场价格法计算初级生产价值模型为：

$$D_{hr} = \frac{P_0 E}{\delta} \sigma P_s \rho_s S$$

式中： D_{hr} —初级生产服务的损失，单位为元每年（元/a）； P_0 —单位面积海域的初级生产力，单位为克每平方米年（gC/m² a）； E —转化效率，%； δ —贝类产品混合含碳率，%； σ —各类软体组织鲜肉与含壳重之比； P_s —贝类产品平均市场价格，单位为元每千克（元/kg）； ρ_s —贝类产品销售利润率，%； S —用海的面积，单位为平方米（m²）。

2016 年泉州湾海域初级生产力平均值 P_0 为 47 mgC/m²•d，本评估区围填海项目占用的滩涂面积 S 为 264.6971 hm²，该片面积海域的平均年生产初级碳量为 36.21t。Tait 研究结果表明沿岸海域的能量约 10% 转化为软体动物，即转化效率 E 为 10%，故该片海域软体动物年产碳量为 3.62 t。根据卢振彬（1999）测定结果，软体动物鲜肉重混合含碳率 δ 为 8.33%，依此比例计算出该片面积海域年生产软体动物的鲜肉重为 148.45 t。按各种贝类的鲜肉重与含壳重的比值 σ ，以 1993 年各养殖种类产量的比例进行加权

平均，计算贝类混合的鲜肉重与含壳重之比为 1: 5.52，则该片面积海域贝类含壳重的年生产量为 240.03t。按贝类产品平均市场价格 P_s 为 20 元/kg 计算，贝类产品销售利润率 ρ_s 取 100%，则一年间可生产的价值为 480.06 万元。

二、海洋调节服务价值

调节功能指从生态系统过程的调节作用中获得的收益，本报告重点考虑气体调节、干扰调节、废物处理功能等功能。

(1) 气体调节功能

生态系统对于气体的调节作用主要体现在植物光合作用固定大气中的 CO₂，向大气释放 O₂，气体调节价值包括固定 C 的价值与释放 O₂ 的价值两部分。根据《海湾围填海生态（规划）环境影响评价技术导则》中用影子工程法计算气体调节价值模型为：

$$D_{ga} = (C_{co_2} + 0.73Co_2) \times X \times S$$

式中： D_{ga} —围填海对气体调节服务的损耗，单位为元每年（元/a）； C_{co_2} —固定 CO₂ 的成本，单位为元每吨（元/t）； Co_2 —生产 O₂ 的成本，单位为元每吨（元/t）； X —单位面积海域固定 CO₂ 的量，单位为吨每平方米年（t/m²a）； S —围填海面积，单位为平方米（m²）。

C_{co_2} 取碳税率及造林成本价格的平均值，目前国际上通用的碳税率通常为瑞典的碳税率 150 USD/t，美元汇率取 6.4，我国造林成本为 250 元/t，因此 C_{co_2} 取平均值 605 元/t(C)。 Co_2 取造林成本价格及工业制氧价格的平均值，我国造林成本为 359.93 元/t，根据陈应发等人的研究，制造 O₂ 的成本为 0.4 元/kg，即 Co_2 取平均值为 325 元/t(O)。

因此，估算出每年泉州台商投资区围填海项目用海造成气体调节价值损失为 3.02 万元/a。

(2) 干扰调节

海岸带的干扰调节功能主要表现在海岸线稳定，从而削弱风暴的破坏。采用成果参照法进行评估。

$$D_{gr} = D_{gr0} \times S$$

式中： D_{gr} —围填海造成的干扰调节服务的年损失，单位为万元每年（万元/a）； D_{gr0} —单位面积海岸带干扰调节价值，单位为万元每公顷每年（万元/hm² • a）； S —围填海面积，单位为公顷（hm²）。

参考 Costanza 等（1997）的研究成果，单位面积海岸带干扰调节功能价值为 88 美

元/ (hm² • a) , 汇率以 6.4 计。因此, 泉州台商投资区围填海项目用海造成干扰调节价值损失共为 11.95 万元/年。

(3) 废物处理功能

围填海工程会直接改变区域的潮流运动特性, 引起泥沙冲淤和污染物迁移规律的变化, 减小水环境容量和污染物扩散能力, 并加快污染物在海底积聚, 因此围填海工程破坏或削弱了海水体自净功能。废物处理的价值估算采用替代工程法, 将损失的环境容量转化为生活污水量, 进而以人工去除数量污水的成本进行估算。估算模型:

$$Vd = \frac{X(C_i - C) \times P}{C_w}$$

Vd 为废物处理功能价值; X 是围填海引起的净水交换损失量; C 为海水 COD 背景浓度值, C_i 为海水污染物控制目标; P 为单位生活污水处理成本; C_w 为生活污水中平均 COD 浓度。

根据数模结果, 泉州台商投资区围填海项目造成纳潮量损失取平均值约 $173 \times 10^4 \text{m}^3$; 生活污水处理价格取 0.9 元/方; 根据填海工程前泉州湾海域海洋环境质量, 用海海域 COD 背景值为 1.42 mg/L; 围填海海域部分位于泉州湾海域保护区, COD 控制目标取海水二级标准, 即为 3.00 mg/L; 生活污水中 COD 的平均浓度约为 150 mg/L。

则估算本评估区用海造成废物处理价值损失约为 4.29 万元。

三、海洋文化服务价值

文化功能指通过精神满足、发展认知、思考、消遣和体验美感而使人类从生态系统获得的非物质收益, 本报告重点考虑娱乐休闲和科研教育等功能。

(1) 娱乐休闲

本研究采取成果参照法, 根据谢高地等(2003)对我国生态系统各项生态服务价值平均单位的估算结果, 我国湿地、农田、森林生态系统单位面积的娱乐休闲功能分别为 4910.9 元/a.hm²、8.8 元/a.hm²、1132.6 元/a.hm²。

泉州台商投资区围填海项目用海面积 264.6971 hm², 为滩涂湿地, 这里取滩涂湿地生态系统单位面积的娱乐休闲功能价值 4910.9 元/a.hm², 则估算用海造成娱乐休闲价值损失约为 103.68 万元。

(2) 科研教育功能

本研究取我国单位面积生态系统的平均科研价值和 Costanza(1997)等对全球湿地生态系统科研文化功能价值评估的平均值作为其单位面积科研价值。根据陈仲新和张新时

等(2000)对我国生态效益价值的估算, 我国单位面积生态系统的平均科研价值 382 元/ hm^2 , Costanza 等(1997)对全球湿地生态系统科研文化功能评估的平均值 861 USD/ $\text{hm}^2.\text{a}$, 因此取两者的平均值得到平均价值为 3897.8 元/ $\text{hm}^2.\text{a}$ 。即科研教育功能价值计算公式为:

$$Vr = \sum 3897.8 \cdot S_1$$

为科研教育功能价值; S_1 为湿地面积。

泉州台商投资区围填海项目用海面积 264.6971 hm^2 , 为滩涂湿地, 则估算用海造成科研教育功能损失约为 82.29 万元。

四、海洋支持服务价值

支持功能指对于其他生态系统服务的产生所必需的那些基础服务。滩涂是许多生物的生息繁衍, 许多水鸟的越冬场所。项目区域是一典型的滨海湿地生态系统, 是许多鸟类和海洋生物的重要栖息地, 生物多样性价值高。

生物多样性分为基因多样性、种群多样性和生态系统多样性。生物多样性维持价值包括生态系统在传粉、生物控制、庇护和遗传资源 4 方面的价值。湿地和海岸带在生物庇护方面表现出极高的生态经济价值。由于资料有限, 本研究采取成果参照法估算生物多样性价值, 根据谢高地对我国生态系统各项生态服务价值平均单价的估算结果, 我国湿地、农田、森林生态系统单位面积的生物多样性维持价值分别为 2122.2 元/ $\text{hm}^2.\text{a}$ 、628.2 元/ $\text{hm}^2.\text{a}$ 、2884.6 元/ $\text{hm}^2.\text{a}$ 。

泉州台商投资区围填海项目用海面积 264.6971 hm^2 , 为滩涂湿地, 这里取湿地生态系统单位面积的生物多样性维持功能价值 2122.2 元/ $\text{a}.\text{hm}^2$, 则估算用海造成生物多样性维持功能价值损失约为 44.8 万元。

五、小结

综上所述, 泉州台商投资区围填海项目用海造成海洋生态系统服务功能损失的价值约 730.09 万元, 具体如表 3.3-1 所示。泉州台商投资区围填海项目填海总面积为 264.6971 hm^2 , 本项目拟占用的围填海区域面积为 0.5247 hm^2 , 仅占围填海项目总面积的 0.2%, 因此本项目所占用的部分围填海图斑的面积造成的海洋生态系统服务功能损失, 货币化后约为 1.46 万元。

表 3.3-1 泉州台商投资区围填海项目用海造成的海洋生态系统服务功能损失的价值估算汇总

功能		损失价值估算（万元）
供给功能	物质生产功能	480.06
调节功能	气体调节	3.02
	干扰调节	11.95
	废物处理	4.29
文化功能	娱乐休闲	103.68
	科研教育	82.29
支持功能	生物多样性的维持	44.8
合计		730.09

3.3.2 用海活动导致的海洋生物资源损失价值估算

海洋生物资源损失，包括因围填海工程实施等引起的渔业资源、珍稀濒危水生野生生物以及维系海洋生态功能的其他生物资源量的损失。根据《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T9110-2007），对于围填海工程建设项目、底栖生物、潮间带生物、鱼卵仔鱼、珍稀濒危水生生物和渔业生产为重点评估内容，游泳生物和浮游生物为依据具体情况选择的评估内容。围填海工程建设占用渔业水域空间和底栖生物、潮间带生物生境，使渔业水域功能消失、底栖生物和潮间带生物栖息地丧失。

3.3.2.1 围填海对底栖生物的损害评估

泉州台商投资区围填海项目填海总面积 264.6971hm^2 ，均为滩涂湿地，根据《评估报告》中潮间带底栖生物量的调查结果，项目附近海域的潮间带底栖平均生物量为 65.97g/m^2 ，泉州台商投资区围填海项目用海属于围填海性质，每年损失的潮间带生物量计算如下：

$$\text{底栖生物损失量} = \text{用海面积} \times \text{平均生物量} = 264.6971\text{hm}^2 \times 65.97 \text{ g/m}^2 = 139.272\text{t}$$

则泉州台商投资区围填海项目实施围填海后造成的潮间带底栖生物损失量约 139.272t 。

泉州台商投资区围填海项目用海属于围填海性质，造成的生物损失量属于长期的、不可逆的，因此损害补偿年限按不低于 20 年。潮间带生物商品价格按当地市场经济贝类市场价格 0.5 万元/吨计算，则本项目造成的潮间带生物损失价值共为 1392.72 万元。

本项目用海面积为 0.5247hm^2 ，仅占围填海项目总面积的 0.2%，因此造成的潮间带生物损失价值约为 2.79 万元

3.3.2.2 围填海施工悬浮泥沙对生物损害估算

泉州台商投资区围填海项目均位于泉州湾潮间带，且受沿海大通道建设影响，大部分围填海图斑位于道路内侧的围垦及高滩海域，外侧由于围填的面积较小且分散，施工期仅在离填海区 10m 海域产生悬浮泥沙。根据地形分析，泉州湾内湾沿岸均为高滩，水深较浅，流速较缓，悬浮泥沙会迅速在滩涂区域沉降，并不会对泉州湾海域的海洋生物产生影响。故本评估悬浮泥沙入海对海洋生物的影响可忽略不计。

3.3.2.3 围填海纳潮量损失对海洋生物的损害估算

根据水动力预测影响分析，泉州台商投资区围填海项目用海造成的纳潮量损失约 $453.65 \times 10^4 \text{ m}^3$ ，对海洋生物造成一定的影响，每年海洋生物损失量计算：纳潮量损失引起的海洋生物损失量=纳潮量损失量×生物资源密度。引用报告中对鱼卵、仔稚鱼、游泳动物、浮游动物和浮游植物生物资源密度的调查结果。海洋生物损失量估算如表 3.3-2 所示，总价值估算 317.35 万元。

纳潮量损失造成的海洋生物损失属于长期的、不可逆的，因此损害补偿年限按不低于 20 年计算：纳潮量损失引起的海洋生物经济损失=纳潮量损失引起的海洋生物损失量 ×20 年×换算比例×价格。

本项目用海面积 0.5247 hm^2 ，仅占泉州台商投资区围填海项目总面积的 0.2%，因此造成的海洋生物损失约为 0.64 万元。

表 3.3-2 泉州台商投资区围填海项目造成纳潮量损失引起的海洋生物损失量

项目	纳潮量损失 (m^3)	各类生物资源密度				
		鱼卵	仔稚鱼	游泳动物	浮游动物	浮游植物
生物资源密度	453.65×10^4	0.616 粒/ m^3	0.384 尾/ m^3	102.822kg/km ²	6539 个/ m^3	$14.11 \times 10^4 \text{ cells/L}$
每年海洋生物受损量		2.793×10^6 粒	1.743×10^6 尾	453.321kg	2.966×10^{10} 个	$6.401 \times 10^{11} \text{ cell}$
持续性受损量(20 年)		5.587×10^7 粒	3.485×10^7 尾	9066.418kg	5.033×10^{11} 个	$12.802 \times 10^{12} \text{ cells}$
单价		0.15 元/粒	0.15 元/尾	20 元/kg	20 元/kg	20 元/kg
换算比例		1%	5%	100%	10kg 浮游动物生产 1kg 鱼	30kg 浮游植物生产 1kg 鱼
经济损失合计		8.398 万元	26.078 万元	18.133 万元	237.405 万元	26.411 万元

注明：平均水深取 2.0m。^①浮游动物个数重量比按现状调查重量与密度均值比值 2.01mg/ind 计；^②浮游植物的单个细胞鲜重按孙军等《浮游植物生物量研究》（海洋学报，1999 年 21 卷第 2 期 75-85）确定：取值约为 $1.39 \times 10^6 \text{ pg/cells}$ ， $\text{pg}=10^{-15} \text{ kg}$ 。

4 项目用海与产业政策的符合性分析

4.1 项目用海与产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本次泉州惠安张坂二 110 千伏输变电工程属于鼓励类项目“四、电力”中的“10、电网改造与建设，增量配电网建设”中的电网建设工程，不属于房地产开发、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。

本项目所在的泉州台商投资区沿海地带，根据区域总体规划，本项目所在位置属于蓝色经济培育区。蓝色经济培育区是泉州台商投资区重点打造的经济功能区之一，承载着科技研发、高端服务业、度假会议、休闲旅游等产业功能，也是台商投资区重点打造的综合服务核心之一。本次张坂二变工程建成后，主供台商投资区张坂镇八仙过海文化旅游项目及周边区域，2022 年投产的八仙过海项目是集高端服务业、度假会议、休闲旅游等产业功能于一体的大型项目，八仙过海项目能够支持并促进泉州台商投资区蓝色经济区的发展，本项目能够支持八仙过海项目的用电需求，因此本项目能够支持泉州台商投资区蓝色经济区的发展，符合区域总体规划，且根据项目自身属性及建设内容，本项目属于鼓励类项目“四、电力”中的“10、电网改造与建设，增量配电网建设”，故本项目能够符合国家产业政策。

4.2 规划符合性分析

4.2.1 与《福建省海洋功能区划（2011-2020 年）》的符合性分析

根据《福建省海洋功能区划(2011~2020 年)》，本项目所在海域的海洋功能区划为“张坂工业与城镇用海区”具体位置见图 4.2-1。

“张坂工业与城镇用海区”的用途管制是：涉密已隐藏。

用途管制上，涉密已隐藏。

从用海方式上，涉密已隐藏。

从岸线整治上，涉密已隐藏。

从海洋环境保护要求上：涉密已隐藏。

综上，本项目的建设用途、用海方式、对周边环境保护的影响能够符合“张坂工业与城镇用海区”的管控要求，项目建设不涉及岸线，不影响、破坏岸线整治活动，因此本项目符合《福建省海洋功能区划（2011-2020）》。

4.2-1 项目在《福建省海洋功能区划（2011-2020 年）》位置图

4.2.2 与《福建省海岸带保护与利用规划（2016-2020 年）》的符合性分析

本项目位于泉州湾区域，泉州湾区域位于泉州市境内，包括泉州湾、围头湾等区域。项目选址具体在《福建省海岸带保护与利用规划（2016-2020 年）》海岸功能板块空间布局中的工业与城镇板块见图 4.2-2。

《福建省海岸带保护与利用规划（2016-2020 年）》中泉州湾区域的发展定位是：涉密已隐藏。

从本项目性质看，输变电工程属于城镇基建工程之一，本项目的建设能够完善工程所在区域的电网布局，支持并缓解区域用电需求、用电压力，是能够支撑并促进城镇发展的基础工程。

从本项目有具体用途看，本项目的建设主要供应主泉州台商投资区张坂镇八仙过海文化旅游项目及周边区域的用电需求，八仙过海文化旅游项目是，泉州台商投资区发展蓝色经济的重点项目之一，本项目支持并供应八仙过海文化旅游项目的运营就是支持泉州台商投资区蓝色经济区的发展，因此可符合工业与城镇板块的用途管制。

因此，本项目建设符合《福建省海岸带保护与利用规划（2016-2020 年）》。

图 4.2-2 福建海岸功能板块空间布局

4.2.3 与“三区三线”划定成果的符合性分析

根据《自然资源部办公厅关于北京等省（区、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]2207 号），从 2022 年 10 月 14 日起正式启用“三区三线”划定成果。

本项目选址位于泉州台商投资区张坂镇七一围垦区内，根据泉州台商投资区“三区三线”划定成果（见图 4.2-3），涉密已隐藏。

综上所述，本项目用海不占用永久基本农田，不占用生态保护红线，项目建设范围位于城镇集中建设区，且项目建设符合城镇集中建设区的功能定位，因此本项目符合“三区三线”划定成果。

图 4.2-3 项目用海与“三区三线”划定成果叠置图

4.2.4 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》（本小节简称《规划》），本项目位于泉州市-泉州湾湾区，《规划》对泉州市-泉州湾湾区的重点任务措施是：涉密已隐藏。具体任务措施见表 6.2-2。

根据《规划》以及本项目设计，具体而言，本项目拟建区位于建成已久的泉州台商投资区张坂镇七一围垦区内，且拟建区现状已填成陆，本项目属于占用已填未利用的围填海历史遗留问题图斑范围进行输变电工程的建设。

根据本项目设计，由于拟建场地已填成陆故项目施工期不会对周边海域特别是垦区外的海域造成较大的影响，在施工期严格控制废弃物、污废水等施工污废不外排的前提下，本项目施工期不会，不会对项目区外的海域造成较大影响，至运营期~~本项目不是生产型的项目，输变电工程运行期间，不主动产生污染物，且项目区周边皆以填海成陆，因此项目运营期不会对周边海域造成颠覆影响。~~

根据本项目选址，拟建场地位于七一围垦内已填未用区域，不涉及入海河流、入海排污口，本项目不是养殖项目、不是港口工程，不涉及船舶，项目区距离现状岸滩有相当一段距离不会对岸滩稳定造成影响，项目建设及电缆布设方向向陆不向海，因此不对岸线/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、红树林恢复修复、退养还滩/湿、亲海空间环境综合整治、亲海空间拓展基础设施建设、海湾环境风险防范和应急响应等用海活动造成影响。

综上所述，本项目符合《福建省“十四五”海洋生态环境保护规划》的任务要求。

表 4.2-1 福建省“十四五”各海湾（湾区）重点任务措施统计表

序号	沿海地市	海湾(湾区)单元	海湾污染治理					海湾生态保护修复							亲海环境品质提升			海湾环境风险防范和应急响应	海洋生态环境监管能力建设
			入海河流综合治理	入海排污口查测溯源	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	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	渔业资源恢复修复	红树林恢复修复	退养还滩/湿	海洋生态灾害防灾减灾	亲海空间环境综合整治	海水浴场环境治理与服务	亲海空间拓展基础设施建设	
1	泉州市	湄洲湾湾区 (泉州海域)	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
2		大港湾湾区	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
3		泉州湾湾区	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
4		深沪湾湾区	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
5		围头湾湾区	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	

4.2.5 与《福建省湿地保护条例》符合性分析

《福建省湿地保护条例》（本节简称《条例》）于 2022 年 11 月 24 日福建省第十三届人民代表大会常务委员会第三十六次会议修订），《条例》根据《中华人民共和国湿地保护法》等有关法律、行政法规，结合本省实际制定。

《条例》所称湿地，是指：涉密已隐藏。

本项目拟建区域位于泉州台商投资区张坂镇七一围垦内，在拟建区未实施填海前属于养殖围垦区水域，不属于湿地范畴，因此本项目申请用海范围，不涉及占用湿地。因此本项目符合《福建省湿地保护条例》。

4.2.6 与《泉州市国土空间总体规划（2021-2035）》的符合性分析

根据《泉州市国土空间总体规划（2021-2035）》（本小节简称《规划》），《规划》指出，涉密已隐藏。

《规划》对泉州台商投资区的定位是：涉密已隐藏。

《规划》对：涉密已隐藏。。

本项目泉州惠安张坂二 110 千伏输变电工程，属于《规划》的 110 千伏变电站之一，本项目的建设电缆敷设路线近期为新增 110 千伏出线 2 回，1 回 T 接百崎~长新 110 千伏线路，1 回 T 接百崎~张坂 110 千伏线路。远景 110 千伏出线 2 回，分别接入 220 千伏百崎变与 220 千伏长新变（详见图 2.1-2、2.1-3）；项目建成可完善区域电网布局，解决部分区域的用电压力，满足用电需求，具体而言项目建成后主供台商投资区张坂镇八仙过海文化旅游项目及周边区域的用电需求。

综上所述，本项目能够符合《泉州市国土空间总体规划（2021-2035）》。

4.2.7 与《台商投资区总体规划（2010-2030）》的符合性分析

《台商投资区总体规划（2010-2030）》（本小节简称《规划》）于 2012 年 12 月经由泉州市市委常委会批复通过，并颁布实施。未来城市发展方向是涉密已隐藏。

本项目拟建区位于其中的蓝色经济培育区。如图 4.2-5。

根据《规划》，蓝色经济培育区的功能定位是：涉密已隐藏。

根据《规划》中针对电力工程的规划，涉密已隐藏。本项目张坂二 110 千伏变电站工程正属于《规划》提出的新建的 17 座 110 千伏变电站之一。

因此，本工程建设符合《台商投资区总体规划（2010-2030）》。

图 4.2-5 空间结构分析图

4.2.7 与《泉州台商投资区控制性详细规划》的符合性分析

根据《泉州台商投资区控制性详细规划》，本项目选址区域被规划为供应设施用地，见图 4.2-6。

根据对供应设施用地的定义，属于供应设施用地的有：涉密已隐藏。

本次泉州惠安张坂二 110 千伏输变电工程，属于“变电站”工程，根据供应设施用地的定义，变电站工程符合供应设施用地的定义，因此本项目占用规划为供应设施用地的地块用于输变电工程的建设是合理的。

因此本项目符合《泉州台商投资区控制性详细规划》。

图 4.2-6 本项目在控规图中的位置

5 海域开发利用协调分析

5.1 海域开发利用现状

5.1.1 社会经济概况

(1) 泉州市社会经济概况

泉州市地处福建省东南部，是福建三大中心城市之一。东经 $117^{\circ}25' \sim 119^{\circ}05'$ ，北纬 $24^{\circ}30' \sim 25^{\circ}56'$ 。北承省会福州，南接厦门特区，东望台湾宝岛，西毗漳州、龙岩、三明。全市土地面积 11015 平方公里，现辖 4 区（鲤城、丰泽、洛江、泉港）3 市（晋江、石狮、南安）5 县（惠安、安溪、永春、德化、金门（待统一））和泉州经济技术开发区、泉州台商投资区，共有 27 个街道办事处、107 个镇、27 个乡。2018 年末常住人口 870 万人。通用语言为普通话，闽南话为主要地方方言，并存莆仙话、客家话等多种地方方言。泉州是全国著名侨乡和台湾汉族同胞主要祖籍地之一，分布在世界 129 个国家和地区的泉州籍华侨华人 750 万人，占福建省华侨总数 60%；旅居香港同胞 70 多万人，旅居澳门同胞 6 万多人；台湾汉族同胞中 44.8% 约 900 万人祖籍泉州。

2021 全市实现地区生产总值（GDP）11304.17 亿元，比上年增长 8.1%。其中，第一产业增加值 232.77 亿元，增长 3.3%；第二产业增加值 6436.24 亿元，增长 7.3%；第三产业增加值 4635.16 亿元，增长 9.4%。第一、二、三产业对 GDP 增长的贡献率分别为 0.9%、51.3% 和 47.8%。三次产业比例为 2.1:56.9:41.0。全年人均地区生产总值 128165 元，比上年增长 7.5%。

年末常住人口 885 万人，比上年末增加 6 万人。其中，城镇常住人口 616.8 万人，占总人口比重（常住人口城镇化率）为 69.7%，比上年末提高 1.2 个百分点。全年人口出生率为 8.70‰，自然增长率为 1.77‰。年末户籍人口 771.27 万人，比上年末增加 5.13 万人。

(2) 泉州台商投资区社会经济概况

泉州台商投资区内“三镇一乡”均为惠安县内经济较发达的乡镇，民营企业发展起步早，现已形成以石雕、制鞋、塑料加工、皮件、粮食加工等为主的工业体系。

2021 年，台商区实现经济快速发展，全年完成地区生产总值 355.70 亿元，增长 10.7%；一般公共预算总收入 25.06 亿元，增长 23.6%；一般公共预算收入 16.7 亿元，增长 31.3%。规模以上工业增加值同比增长了 13.4%，第三产业增加值 92.07 亿元，社会消费品零售额 98.24 亿元，实际利用外资 2.5 亿元，省市重点项目投资 134.13 亿元，在建省市重点

项目 134.1 亿元。

5.1.2 海域开发利用现状

由于本项目拟利用已填成陆未利用的围填海历史遗留问题区域进行输变电工程的建设，且该填海区块，未实施填海前，区块及其周边均位于已建成并投入使用已久的七一围垦区内，且拟建区位于七一围垦深处，靠近陆域的位置，因此本项目于该处已填成陆区域进行输变电工程的建设，基本不会对垦区外的用海活动造成影响，因此本次海域开发利用现状调查主要集中与七一围垦区内，本项目周边开发利用现状如图 5.1-1 所示。

(1) 渔业用海

根据调查，本项目七一围垦区内的养殖用海，大多属于集体养殖，且目前泉州台商投资区管委会清退泉州台商投资区禁养区内的养殖用海活动，而根据《泉州台商投资区水产养殖回潮整改自验收工作报告》（见附件 5），七一围垦区属于禁养区，至 2022 年 5 月，泉州台商投资区管委会，已完成对泉州台商投资区禁养区的养殖清工作。

七一围垦区外围养殖用海活动中距离本项目较近的是，位于浮山半岛东侧的泉州鑫盛渔业有限公司开放式养殖用海，其养殖品种为贝类养殖为主，养殖用海面积为 46.2252 公顷，未到原登记机关办理登记手续。

(2) 工业用海（盐田）

埕边盐场荒废已久，且已被收回，现状为废转盐田，区内已自然晾化晒干，基本为荒地，本项目所在的填海图斑未实施填海前，也属于盐场的一部分，盐场的场地平均高程约为 2.8m。埕边盐场内东侧有华锐风电、德润电子工业园等建设项目。

(3) 交通运输用海

海湾大道双山段：海湾大道是对原省道 201 改扩建道路，海湾大道双山段是一条集交通，经济建设、防洪防潮、旅游观光等功能于一体的海湾大道，位于台商投资区规划蓝色经济培育区，起于浮山村西侧的海灵大道，终于玉山村东侧的海玉路，南侧紧邻月亮湾，东侧毗邻月亮湖。主路设计定位是具备交通过境功能的城市主干路，技术指标按一级公路选取，辅路以旅游观光、集散功能为主。主路双向六车道，主路设计速度 80km/h，辅路设计速度 40km/h，全长 3.5km。

海城大道：海城大道一期起于海城大道与海山大道交叉口，向东下穿福厦客专后下穿泉州绕城高速，终于张纬四路，全长约 4.2 公里，道路红线宽 60 米，主车道双向 8 车道，设计车速 60 公里/，工程造价约 2 亿元。

泉东大道：“泉东大道(张纵二十路—海东路)道路工程”起于张纵二十路，终于海

东路，全长 2.1 公里，道路红线宽 60 米；“泉东大道高铁段”为东西走向，道路全长 2.8 公里，设计时速 60 公里，主线双向八车道标准，辅道采用双向四车道标准，是新建交通性城市主干路，项目总投资将近 16.8 亿。

玉山大桥：属于海湾大道双山段道路工程的一部分，双山段玉山大桥为线路七一垦区段改线后新建桥梁工程，位于海张路一台商区分界，蓝色经济培育区内，玉山大桥主线起点桩号 K6+205.718，终点桩号 K6+451.718，主桥设计桥长 246m。主路双向六车道城市主干路标准建设，辅路为城市次干路，道路设计线切线与桥墩轴线成 115 度夹角。桥底净空满足百年一遇洪水位和通航水位要求，玉山大桥设计通航水位为 $H20\% = 3.920m$ ，并不低于现状玉山村一桥梁底高程。

浮山岛陆岛交通码头：码头长 120m，其中引堤长 40m，2004 年陆岛交通码头建成。浮山岛陆岛交通码头既是船舶停港的避风良港，又是货物运输装卸的转运站。

（4）旅游娱乐用海

白沙湾公园位于本项目南侧近海处，目前白沙湾公园的建设已基本完成，成为继八仙过海文化旅游项目之后的又一滨海休闲娱乐的好去处。

5.1.3 海域使用权属现状

截止目前所搜集的资料，本项目四周均以确权并获得土地证，证书编号：涉密已隐藏。本项目周边其余确权情况见表 5.1-1。

本项目拟占用围填海历史遗留问题图斑 350521-1019 图斑的部分未利用面积，进行输变电工程的建设，根据权属调查显示，叠置本项目的用地红线，后可知本项目变电站边界与张坂镇埕边盐场集体土地证：涉密已隐藏。可达到四至相接，而本项目电缆拟采用架空的形式铺设，电缆路径位于张坂镇埕边盐场集体土地证内。

表 5.1-1 工程区及周边权属一览表

项目名称	使用权人	距离	权属现状
德润(福建)产业园运营有限公司不动产权证、土地证	涉密已隐藏。	西北侧200m	涉密已隐藏。
张坂镇埕边盐场集体土地证	涉密已隐藏。	本项目与其无缝衔接	涉密已隐藏。
张坂镇青山盐场集体土地证	涉密已隐藏。	东侧约800m	涉密已隐藏。
七一围垦	涉密已隐藏。	东南侧1000m	涉密已隐藏。
玉山大桥	涉密已隐藏。	东南侧1060m	涉密已隐藏。

图 5.1-3 项目周边海域开发现状图

图 5.1-4 项目周边海域确权项目分布图

5.2 项目用海对海域开发活动的影响

5.2.1 对周边养殖区的影响

本项目选址位于已填成陆未利用的围填海历史遗留问题图斑之上，项目四周及电缆铺设路线上，均已填成陆，因此本项目实际建设时属于陆域施工，且项目区所在的七一围垦区内的养殖活动，已由泉州台商投资区管委会根据《泉州市环境质量状况分析及中央环境保护督察反馈问题整改工作方案》（泉环委办【2022】13号）以及《泉州市海洋与渔业局关于切实做好禁养区水产养殖回潮整改工作的函》（泉海渔函【2022】8号）文的有关要求，对七一围垦区内的养殖活动进行了清退整改工作，并开展了整改工作的验收（附件5）。因此本项目的建设不会对七一垦区内的养殖活动造成影响，项目区位于七一围垦区深处近陆域一侧，而现存养殖用海活动如泉州鑫盛渔业有限公司开放式养殖用海等用海活动，均位于垦区外的开放式海域中，因此本项目的建设不会对周边养殖用海活动造成影响。

5.2.2 对周边建设项目的影响

本项目选址位于泉东大道与海城大道相交处的东南侧空地上，本项目变电站的建设

范围不会侵占泉东大道、海城大道的建设范围，而本项目的电缆铺设则是沿泉东大道路边以架空形式铺设，根据《福建省人民政府关于印发福建省电网建设若干规定（闽政〔2006〕31号）》“架空电力线路的杆、塔基础用地不需要办理土地使用权证，按使用土地的相关标准一次性支付补偿费用。架空电力线走廊和地下电力设施用地不实行征地。”因此本项目的架空电缆的铺设，拟不申请办理权属，本项目架空电缆从已有土地权属的泉东大道沿道路走向铺设架空电缆，在权属上双方不会存在纠纷，在实际影响上电缆杆塔的建设需要占用一定的空间，因此将对泉东大道产生一定的影响。

5.2.3 对片区防洪排涝的影响

本项目所在的七一围垦区，在泉州台商投资区防洪排涝规划中属于“月亮湖流域”根据《泉州台商投资区月亮湖流域防洪排涝规划（修编）（2018.06）》，月亮湖流域的防洪排涝重点为，取消了 641 台滞洪区，增设北截洪渠，北截洪工程将流域内 30.2% 集雨面积（ 19.57km^2 ）产生的洪水截走，剩下 69.8%（即集雨面积 45.19km^2 ）的洪水，将通过月亮湖、井头村共 107ha 滞洪区以及各渠道承接，规划区内的涝水，将通过七一水闸和玉山水闸自排和新建 $50\text{m}^3/\text{s}$ 泵站抽排两种方式入海，而本项目所处的位置不是月亮湖流域防洪排涝的重点，项目建设不占用防洪排涝设施，不会对现状池塘、水道等现状水域造成影响，详见图 5.2-1。

因此本项目的建设对片区防洪排涝无影响。

图 5.2-1 项目位置与月亮湖防洪排涝规划叠置图

5.3 利益相关者界定

根据本项目用海对所在海域开发活动的影响分析，本项目电缆铺设时需要在沿线架设杆塔，将对沿线道路造成一定影响，同时本项目输变电站选址位于围填海历史遗留问题图斑已填成陆未利用的闲置空地上，该地块用海主体为，因此将电缆架设沿线的***以及***界定为利益相关者。

5.4 相关利益者协调分析

本项目申请用海范围与项目区西侧、北侧的道路工程之间权属不存在相交的问题，根据本次输变电工程电缆架设路径拟建方案，本项目电缆工程的路径为，先沿***布置，于***相交处，转为向北沿***边缘布设，再于***相交处，重新转为向西布置，并最终接

入现状***。其中涉海部分为***布置的部分。

虽然本项目电缆敷设，根据《福建省人民政府关于印发福建省电网建设若干规定（闽政〔2006〕31号）》的有关规定，可不申请办理权属，但本项目电缆借***布置是事实，因此本项目建设单位正在积极与***取得联系，并征求对本项目电缆敷设方案的意见；本项目拟利用的已填成陆未利用区域，将有***以划拨的方式，将地块交由本项目建设单位用于输变电站的建设，目前***已与***取得联系，并签订了征迁补偿安置协议（附件5）。

5.5 项目用海对国防安全和国家海洋权益的影响分析

5.5.1 对国防安全和军事活动的影响分析

本项目用海所在的泉州湾位于福建中部沿海，东临台湾海峡，具有独特的自然条件和地理位置，是我国重要的战略要地之一。

根据调查显示，本项目用海不占用军事用地，也不妨碍军事设施的使用。国防用海具有隐蔽性、突发性等特点，为此要求时刻保持海上安全畅通，不影响军事演习及作战需求。本项目施工期间，若遇军事演习或战时必须绝对服从军事行动和国防安全的需要，服从区域国防单位的交通管制，并服从国防单位的征用，满足军事活动的需要。

5.5.2 对国家海洋权益的影响分析

本项目用海位于泉州湾七一围垦区内，远离领海基点和边界，对国家权益没有影响。

《中华人民共和国海域使用管理法》规定，海域属于国家所有，任何单位及个人使用海域，必须向海洋行政主管部门提出申请，获得海域使用权后，依法按规定缴纳海域使用金，确保国家作为海域所有权者的利益。在完成上述相关事项之后，本项目用海即确保了国家所有权权益。

6 项目用海面积合理性分析

6.1 项目用海控制指标

6.1.1 控制指标计算

根据《产业用海面积控制指标》（HY/T0306-2021），控制指标包括海域利用率、岸线利用率、海洋生态空间面积占比、投资强度、容积率、行政办公及生活服务设施面积占比、开发退让距离及围填海成陆比例 8 个指标。

本项目为泉州惠安张坂二 110 千伏输变电工程，为工程主要建设内容为新建一处 110 千伏输变电工程，主变规模为 2×50 兆伏安；输变电工程电缆布设为，本项目电缆双 T 接百崎-长新、百崎-张坂 110 千伏线路工程（涉海段电缆以架空形式铺设，电缆及电缆桩均位于已土地确权范围内，且根据《福建省人民政府关于印发福建省电网建设若干规定的通知》闽政【2006】31 号，“项目竣工后”，拟不申请用海）。参考《产业用海面积控制指标》（HY/T0306-2021），本项目用海类型为“工业用海”中“其他工业用海”，因选址区距离岸线距离较远最短间距超过 1km，且项目架设电缆走向大致为自海向陆的走向，因此不再考核岸线利用率和开发退让距离指标；工程选址位于已填成陆未利用的空地之上，因此不再考虑围填海成陆比例，本项目需计算的控制指标为海域利用效率、海洋生态空间面积占比、投资强度、容积率、行政办公及生活服务设施面积占比 5 项指标的符合性。

（1）海域利用率

指项目填海范围内有效利用面积占项目填海造地面积的比例。计算公式：海域利用率=有效利用面积 \div 填海造地面积 $\times 100\%$

有效利用面积等于各种建筑物、用于生产和直接为生产服务的构筑物、露天设备场、堆场及操作场等用海面积之和。道路广场、绿地、预留地、景观设施、娱乐设施等不计入有效利用面积。海域利用率不得低于 55%。

（2）海洋生态空间面积占比

指项目填海范围内的海洋生态空间面积总和占填海面积的比例。

计算公式：海洋生态空间面积占比=海洋生态空间总面积 \div 填海面积 $\times 100\%$

海洋生态空间面积包括项目填海范围内的人工湿地、水系、绿地等面积之和。其中，绿地包括公共绿地、防护绿地、建（构）筑物周绿地等。海洋生态空间面积占比 10%-

20%。

(3) 投资强度

指项目填海范围内单位面积的固定资产投资额，单位为万元/公顷。投资强度指标见 6.2.2 章节。

计算公式：投资强度=项目固定资产总投资÷项目总填海面积。

(4) 容积率

指项目填海范围内总建筑面积与填海造地面积的比值，当建筑物层高超过 8 米，在计算容积率时该层建筑面积加倍计算。容积率不得低于 0.5%。

根据本项目平面布置，

(5) 行政办公及生活服务设施面积占比

指项目填海造地范围内行政办公及生活服务设施用海面积（或分摊用海面积）占填海造地成陆面积的比例。计算公式：行政办公及生活服务设施用海面积=行政办公及生活服务设施占用海域面积÷填海面积×100%。行政办公及生活服务设施面积占比不得超过 7%。

因本项目的主要经济技术控制指标如下表 6.1-1：

表 6.1-1 本项目控制指标表

海域利用率	69%
海洋生态空间面积占比	30%
投资强度	13021.3 万元/公顷
容积率	***
行政办公及生活服务设施面积占比	***

6.2.2 用海控制指标值

根据《产业用海面积控制指标》（HY/T0306-2021）电力工业用海的控制指标情况如下表 6.2-2、表 6.2-3。

表 6.2-2 产业用海面积主要控制指标值

海域使用类型		产业方向	控制指标						
一级类	二级类		海域利用率 (%)	岸线变化比	生态空间面积占比 (%)	容积率	行政办公及生活服务设施面积占比 /%	开发退让距离 /m	围填海成陆比例/%
工业用海	电力工业用海	电力工业	55%	≥1.2	10~20	≥0.5	≤7%	-	-

表 6.2-3 产业用海投资强度控制指标值

海域使用类型		产业方向	海域等别控制指标					
一级类	二级类		一等	二等	三等	四等	五等	六等
工业用海	电力工业用海	电力工业	≥6100	≥5180	≥4260	≥3340	≥2420	≥1500

根据《产业用海面积控制指标》(HY/T0306-2021) 本项目为“工业用海”中“电力工业用海”，参考电力工业用海各指标，海域利用率为 $\geq 55\%$ ，岸线变化比 ≥ 1.2 ，海洋生态空间面积占 10%-20%，容积率 $\geq 0.5\%$ ，行政办公及生活服务设施面积占比 $\leq 7\%$ ，本项目位于泉州台商投资区海域，海域等别为四等海域，因此单位面积投资强度不得低于 3340 万元/公顷。

因本项目属于招拍挂项目，该地块今后的入驻企业尚未敲定，具体的平面设计及工程建设由通过招拍挂方式获得本项目海域使用权的单位负责实施。通过招拍挂方式获得本项目海域使用权并进行后期建设的单位，应在按照以上用海用地指标要求的基础上，根据地块面积合理设计，以确保本项目地块能满足其建设需求及相关行业规范，建设期间应进行合理布局，提高海域利用率，以满足相关标准和要求。

6.2.3 本项目用地规划指标

本项目选址位于泉州台商投资区张坂镇七一围垦内已填成陆未利用区域内，项目建设内容为新建一座 110 千伏输变电工程以及配套电缆，建设总用地面积 0.5247hm^2 ，申请用海面积 0.5247hm^2 ，申请用海面积均在项目用地红线范围内，未超出项目用海的自身需求，未超面积申请用海。本项目用海内容与产业用海面积控制指标的符合性如下：

根据本项目平面布置，项目用地总面积约 0.5247hm^2 ，其中输变电工程变电站将以围墙包围输变电设施的形式进行建设，本项目的各种建筑物、用于生产和直接为生产服

务的构筑物、露天设备场、堆场及操作场等有效利用面积，均匀分布于变电站围墙之内，围墙内用地面积约 0.3634hm^2 ，该部分面积占总用地面积的 69%，因此在海域利用率上，本项目用海符合《产业用海面积控制指标》（HY/T0306-2021）。

根据本项目平面布置，项目用地总面积约 0.5247hm^2 ，其中输变电工程变电站将以围墙包围输变电设施的形式进行建设，根据项目平面布置，输变电工程变电站围墙外，预留有约 1612.5 平方米的边角预留用地可作为绿地使用，该部分面积占总用地面积的 30%，因此在海洋生态空间面积占比上，本项目用海符合《产业用海面积控制指标》（HY/T0306-2021）。

本项目选址位于已填成陆未利用区内，项目本身不新增填海，项目用地总面积约 5245.65 平方米折合约 0.5246 公顷，项目总投资为 6831 万元，因此本项目的投资强度为 13021.3 万元/公顷，本项目所在海域属于四等海域，根据产业用海面积控制指标，电力工业用海的四等海域产业用海投资强度 ≥ 3340 万元/公顷，本项目的产业用海投资强度已达 13021.3 万元/公顷，大于 3340 万元/公顷，因此在产业用海投资强度上本项目用海能够符合《产业用海面积控制指标》（HY/T0306-2021）。

6.2 项目用海面积量算与《海籍调查规范》要求的符合性

（1）计算方法

采用 Arcgis 软件成图，面积量算直接采用该软件面积量算功能，其算法与坐标解析法原理一致。即对于有 n 个界址点的宗海内部单元，根据界址点的平面直角坐标 x_i, y_i (i 为界址点序号)，计算各宗海的面积 $S (\text{m}^2)$ 并转换为公顷，采用下面公式计算用海的面积：

$$S = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n x_i (y_{i+1} - y_{i+1})$$

S 为用海面积 (m^2)； x_i, y_i 为第 i 界指点坐标 (m)。上述范围界定和面积计算符合《海籍调查规范》（HY/T124-2009）。

（2）海籍调查结果

本项目用海范围是在总平面布置图的基础上，结合现场勘查数据、周边确权及业主提供的本项目建设用地红线进行界定本项目宗海界址点界址线；本项目四周边均为已确权的农村集体土地权属，权属证号为***，本项目申请用海范围拟与集体土地权属无缝衔接，申请用海范围不占用已确权的地块。

本项目用海面积量算坐标系采用 CGCS2000 坐标系，坐标投影采用高斯-克吕格，

中央经线为 119°E。将本项目坐标点数据及周边已确权项目坐标数据导入 Arcgis 软件绘并成图，确定本项目宗海界址点和界址线，计算得出本工程的宗海填海面积为 0.5247hm²。本项目用海与上述项目边界清楚，项目用海面积与周边项目用海活动协调有序，用海范围不存在重叠，且无缝连接。

本项目用海面积的界定和量算符合《海籍调查规范》的要求。

6.3 用海选址合理性分析

本项目选址具有局限性，项目建设主供泉州八仙过海文化旅游项目的用电需求，同时又要满足近远期区域电网的发展布置，即本项目选址区需距离八仙过海文化旅游区较近，同时又需要与区域电网发展规划相符，因此选址大致范围需落于七一围垦区内，经调查，本项目选址位置属于已填成陆未利用的围填海历史遗留问题区域，且片区生态评估对本项目拟利用的围填图斑的评估结论是不予拆除，在不拆除图斑的前提下，本项目拟将其部分闲置面积利用于输变电工程得到建设是对围填海成果的有效利用，是合理的。

综上所述，本项目选址受项目建设性质、目的影响，具有一定局限性，项目利用现状选址区（未利用的不予拆除的已填成陆的围填海图斑）进行输变电工程的建设，既满足了区域用电需求又解决了闲置土地的利用问题一举两得因此选址是合理的。

6.4 用海方式和平面布置合理性分析

6.4.1 用海方式的合理性

本项目利用泉州台商投资区张坂镇七一围垦区内，现状未批已填未利用的围填海历史遗留问题图斑进行输变电工程的建设，拟利用的图斑编号为 350521-1019，该图斑已被纳入围填海历史遗留问题，并经由泉州台商投资区管理委员会统筹安排开展了生态评估工作，且正积极上报自然资源部进行备案，《评估报告》对 1019 图斑的处置意见为保留图斑不予拆除。未批已填围填海历史遗留问题图斑在不拆除图斑的前提下，其用海方式应界定为“建设填海造地”本项目拟利用现状未批已填未利用且不需拆除的图斑进行输变电工程的建设，因此本项目的用海方式也应界定为“建设填海造地”。

综上分析，本工程用海方式是合理的。

6.4.2 平面布置合理性分析

本项目申请用海面积为 0.5247 公顷，用于建设张坂二输变电工程，项目的主要建设内容有：在用地内建设一处变电站及其配套设施、进出电缆线路等。本项目按输变电工

程的有关规定进行合理布局，在相对小的空间内内进行合理布局，根据本项目总平布置，本项目用地红线及需要申请用海的建设内容均位于，申请用海范围内因此，本项目申请用海面积可满足输变电工程的建设运营需要。因次本项目的平面布置是在满足自身需求的前提下，依据电力工程的相关规定进行的合理布局。因此，本工程的平面布置是合理的。

6.5 用海期限合理性分析

本项目拟申请海域使用期限为 50 年。本项目为城镇建设填海造地用海，拟新建输变电工程一处，根据《中华人民共和国海域使用管理法》第二十五条第六款的规定，港口、修造船厂等建设工程用海海域使用权最高期限为五十年。因此，本项目申请 50 年的海域使用年限符合《中华人民共和国海域使用管理法》规定。根据本项目设计报告，本项目输变电站主体的设计使用寿命为 50 年，因此从设计使用寿命可以满足建设单位申请 50 年的海域使用年限要求。因此，本项目申请 50 年的海域使用年限是合理的。

本项目拟利用未批已填未利用的围填海历史遗留问题图斑进行输变电工程建设。根据《海域使用管理法》第三十二条规定：填海项目竣工后形成的土地，属于国家所有。因此，本项目围填形成的土地属于国家所有。海域使用权人在获得海域使用权后，应在自填海项目竣工之日起三个月内，向相应的竣工验收组织单位提出验收申请，通过验收后，凭海域使用权证书，向县级以上人民政府土地主管部门提出土地登记申请，由县级以上人民政府登记造册，换发国有土地使用权证，确认土地使用权。因此，本项目申请用海海域经填海后将成为土地，属永久性用海，形成的土地应按相关项目的土地政策办理土地使用权及使用年限。

同时本项目的海域使用权人为泉州台商投资区自然资源与规划建设交通局，待取得权证后，拟采取划拨的方式，将海域使用权属转交给本项目建设单位即福建省电力建设工程咨询有限公司，用做建设本项目输变电工程使用。

7 主要生态修复措施

根据自然资源部 5 号（2018）文件精神和《福建省自然资源厅关于明确围填海历史遗留问题项目用海报批有关要求的通知》（闽自然资发〔2020〕11 号）的相关文件精神，围填海历史遗留问题项目用海可以“简化海域使用论证，要重点对项目产业政策符合性、用海必要性、面积合理性、海域开发利用协调性、用海控制指标等进行论证，明确项目的生态修复措施；对已完成生态评估和生态保护修复方案编制的，直接引用相关报告结论”。因此，本章内容主要引用《泉州台商投资区围填海项目生态保护修复方案（修编稿）》的相关内容。

7.1 泉州台商投资区围填海项目生态保护修复整体方案

泉州台商投资区围填海项目生态修复方案包括：滨海湿地和水动力修复、增殖放流和生态水系修复。修复项目平面布置见图 7.1-1。

图 7.1-1 修复项目平面布置

7.1.1 滨海湿地和水动力修复

（1）通过退填还海和互花米草整治清理恢复滨海湿地

湿地在涵养水源、净化水质、蓄洪抗旱、调节气候和维护生物多样性等方面发挥着重要功能，是重要的自然生态系统，也是自然生态空间的重要组成部分。泉州内湾面积 79.51km²，湿地占 99%。泉州湾河口湿地是中国重要湿地之一，是中国亚热带河口滩涂湿地的典型代表。

根据评估报告，评估范围内围填海项目占用泉州湾河口湿地省级自然保护区共 10 块图斑，分别为 350521-1001、1034、1052、1053、1054、1055、1061、1063、1088 和 1090，占用湿地面积 8.4245 公顷，占用范围全部位于实验区，可开展科研教学、生态旅游以及适度开发利用，不涉及占用核心区和缓冲区。350521-1034、053 和 1054 为废弃砂场，目前无明确用途，未进行结构性护岸工程建设，对海洋环境有一定影响，拟定拆除。350521-1052 为护岸占用保护区，拟定拆除占用泉州湾河口湿地省级自然保护区范围内的填海，拆除面积 0.0016 公顷。350521-1055 和 350521-1088 为鸭场及旱地和后渚大桥施工场地，属于临时用地，拟定拆除。占用泉州湾河口湿地省级自然保护区拆除项目平面布置见图 7.1-2。

图 7.1-2 占用泉州湾河口湿地省级自然保护区拆除项目平面布置图

通过对 350521-1034、1053、1054、1055、1088 围填海项目拆除，0052 部分拆除，将已堆填的海沙清除至与周边滩面一致，同时对区域内的互花米草（约 400 亩）进行清理整治，在海洋自然环境作用下，逐步恢复滨海湿地生态环境。

（2）改善局部水动力环境

本报告涉及的泉州湾围填海项目对海区整体的水动力和冲淤环境的影响很小，但部分围填海项目减弱了局部的水动力条件，增大了泥沙回淤强度，导致岸滩的局部淤积。如图斑 350521-1053 和 350521-1054 两个项目，为砂场用海，填海工程前潮流流向基本顺岸线方向，填海工程后，潮流流向改变幅度在-20 度至+20 度之间，造成水道束窄，填海工程周边局部水动力减弱，形成一定的淤积区，内湾河道水动力增强，形成局部冲刷区。350521-1053 和 350521-1054 围填海项目对潮流场和冲淤影响见图 7.1-3 和图 7.1-4。

图 7.1-3 350521-1053 和 350521-1054 围填海项目对潮流影响图

图 7.1-4 围填海项目对局部冲淤环境影响

对图斑 350521-1053 和 350521-1054 围填海项目进行拆除，恢复海域原状后，工程海域潮流场将改变，潮流流向将恢复顺岸线方向，内湾水道变宽，两个图斑围填海项目周边淤积减弱。通过围填海项目拆除，局部改善了泉州湾内湾水动力条件，减少内湾特别是近岸滩涂淤积，增加泉州湾海域纳潮量。

（3）拆除工程量

对图斑 350521-1034、1053、1054、1055 和 1088 围填海项目进行拆除恢复海域原状，图斑 350521-1052 围填海项目进行部分拆除。因这几处填海为堆砂和杂土成陆，因此拆除工程主要为沙土清除，拆除深度拟定与附近滩面高程一致，拆除面积 10.5716 公顷，各图斑拆除面积见表 7.1-1。

表 7.1-1 各图斑围填海项目拆除工程量表

序号	图斑号	图斑面积 (公顷)	拆除面积 (公顷)	拆除土方量 (万 m ³)	成本估算 (万元)
1	350521-1034	4.16	4.16	8.32	249.6
2	350521-1052	0.41	0.0016	0.0032	0.096
3	350521-1053	4.05	4.05	8.1	243
4	350521-1054	1.62	1.62	3.24	97.2
5	350521-1055	0.23	0.23	0.46	13.8
6	350521-1088	0.51	0.51	1.02	30.6

根据海图水深地形及现状情况，估算清除厚度约 2m，计算拆除土方量约总方量 21.1432 万 m³，目前泉州台商投资区当地土方挖除价格约 30 元/m³，因此，估算围填海项目拆除成本约 634.296 万元。

(4) 拆除方案

结合工程现状，工程拟采用挖掘机进行挖除，开挖至泥面线，开挖沙土渣可就近运送至海湾大道公路建设工程使用，以循环利用材料。为避免拆除过程中对海洋环境造成二次污染，应选择在低潮、天气晴好的时间段内施工，避免潮水、雨水将施工时的残渣带入海中。

质量保证措施：①按土石开挖规范要求进行施工。②保证开挖达到设计高程、轮廓尺寸符合要求。③自检合格后通知测量队进行竣工断面测量，并绘制竣工断面图。④质安部复检合格，填写单元工程质量验收及评定表。⑤监理工程师组织有关单位检查验收。如发现不合格项，作业单位应及时处理，并报质保部复检和监理工程师验收。对开挖单元工程确认合格，并请参加验收各方人员签证。

7.1.2 海洋生物资源恢复措施

(1) 增殖放流方案

选址在泉州湾泉州港秀涂作业区 16#泊位前沿附近海域进行增殖放流，位置见图 4.3-1。拟定增殖放流总金额 30 万，分三年实施，放流品种选择黑鲷、鲻鱼、黄鳍鲷、长毛对虾和日本对虾等，每种生物放流的数量应科学合理确定。通过增殖放流增加泉州湾内游泳动物资源密度，提高渔业资源量，改善资源种群结构，对海洋生物资源的损失进行补偿。

同时开展对放流水域的集中整治，对放流水域捕鱼行为进行排查，严厉打击非法炸鱼、电鱼、毒鱼等违法行为，坚决取缔禁用渔具、渔法，为放流鱼种创造良好的自然资

源环境，提高鱼种放流成活率。加强放流后期执法监管等工作，严厉打击各类偷捕和破坏放流苗种的行为，确保整治效果和放流质量，确保增殖放流渔业资源得到有效保护。依法查处电鱼、炸鱼、无证捕捞行为，清理有害渔具，确保放流行动的顺利开展。加强放流后禁渔期管理，确保增殖放流效果。

（2）增殖放流要求

按照水生生物增殖放流技术规程（SC/T 9401-2010）操作。

①苗种来源：苗种应当是本地种的原种或 F1 代，人工繁育的苗种应由具备资质的生产单位提供。应选择信誉良好、管理规范、科研力量雄厚、具有《水产苗种生产许可证》的苗种生产单位。禁止使用外来种、杂交种、转基因种以及其他不符合生态要求的水生生物物种。人工繁育水生动物苗种，在实施前 15 天开始投喂活饵进行野性驯化，在实施操作前 1 天视自残行为程度酌情安排停食时间。

②苗种质量：苗种规格等质量标准须符合相关技术规范。要求规格整齐、活力强、外观完整、体表光洁，苗种合格率 $\geq 85\%$ ，死亡率、伤残率、体色异常率等之和 $< 5\%$ 。

③苗种运输：增殖放流样品应选择靠近放流点的水产良种场提供的水产苗种，尽可能缩短运输距离，节省运输时间，提高运输成活率。鱼类、贝类采用活水船运输，根据水体温度和运输距离确定运输密度，在装卸水产苗种时，应注意快速、细致。

④苗种检测：增殖放流物种需经具备资质的水产品质量检验机构检验合格，有检验机构出具合格证明。

⑤投放方法：首先应注意放流前的苗种消毒，根据不同放流品种采取不同的消毒方式。二是计数采用抽样数量法，通过随机抽袋，对容器中样品逐个计数求出平均每个容器内生物数量，进而求得此次生态补偿生物的总数量；尽可能减少因中间环节过于繁琐造成损失。三是分散投放，尽可能扩大投放范围。减少集群过多，不易分散，避免偷捕、误捕现象发生。

苗种增殖放流时间应选择放流海区风力小于 8 级，海区无赤潮发生；增殖放流选择平潮时进行，鱼苗投苗时船速控制在 1km/h 之内，将苗种尽可能贴近海面，高不超过 1m，带水缓缓投入水中；贝类苗种撒播在附近滩涂上。放流地点环境须符合 GB/T 18407.4《农产品安全质量无公害水产品产地环境要求》，水质符合 GB 11607《渔业水质标准》。

7.2 实施计划

根据《修复方案》的计划，泉州台商投资区政府将统筹安排资金，利用三年的时间，

落实《修复方案》中提出的生态修复措施，强化修复绩效评估与跟踪监测，达到预定的修复目标，具体而言：

修复计划共分三个阶段

（1）第一阶段（2023 年初-2025 年底）：

- ①成立项目组织实施机构，完成项目总体实施方案编制；
- ②组织拆除工程项目的启动和工程监理等招投标工作；
- ③完成 2023 度海洋生物资源增殖放流工作；
- ④清理整治互花米草 150 亩。

（2）第二阶段（2024 年初-2024 年底）：

- ①完成填海区拆除工程；
- ②完成 2024 年度进行海洋生物资源增殖放流；
- ③清理整治互花米草 150 亩。

（3）第三阶段（2025 年初-2025 年底）：

- ①完成 2025 年海洋生物资源增殖放流；
- ②清理整治互花米草 100 亩；
- ③对完成的生态修复工程效果进行监测和评估，形成总结报告和生态修复成果集；
- ④完成项目验收。

7.3 本项目生态修复措施

本项目选址位于泉州台商投资张坂镇七一围垦区已填成陆区域内，具体位置位于七一围垦区距离现状海岸线较远处的七一围垦区中部片上部的位置，由于七一围垦区建成已久，其内部网格化分明，受现状垦堤阻挡，项目选址区域所在的已填成陆区，在实施围填海的过程中并不会对项目区外的、垦区外的海域自然环境造成严重影响，因此《修复方案》并未针对本项目拟占用的围填海历史遗留问题图斑，单独设计修复方案，且由于本项目面积相对较小，单独针对本项目设计一套生态修复方案，由于受到资金限制，也未必能取得明显修复效果，又因泉州台商投资区已有成熟的将本项目拟利用的围填海图斑所造成的海域损失补偿考虑在内的生态修复方案，故建议本项目不再单独设计生态修复方案，而是建议按本项目占泉州台商投资区围填海项目总面积比例的形式将自身应承担的生态修复得到责任，货币化后，转为生态修复资金，并统一纳入泉州台商投资区围填海项目生态修复资金预算中考虑，由主管部门统一组织实施。

因此本次拟采用比例分配承担相应责任（生态修复资金）的方式，来确定本项目应承担的生态修复任务，落实到本项目主要的生态修复措施如下：

泉州台商投资区围填海项目占用海域面积 264.6971 公顷，生态修复资金预算共计约 1855.226 万元。本项目申请用海面积 0.5247 公顷，占泉州台商投资区围填海项目总面积的 0.2%，应承担的生态修复资金预算约 3.71 万元。

7.4 监管措施

7.4.1 法规政策保障

(1) 国家与地方相关法律法规

贯彻执行《中华人民共和国海洋环境保护法》、《中华人民共和国海域使用管理法》、《福建省湿地保护条例》、《福建省湿地名录管理办法（暂行）》、国务院关于加强滨海湿地保护严格管控围填海的通知等相关法规和政策规章，多渠道宣传海洋生态保护修复的相关法律、法规、条例、政策，增强广大群众的法制观念和海洋生态保护意识。

(2) 特殊优惠政策

对于生态保护修复工程，泉州台商投资区人民政府和相关部门应在资金和技术方面予以支持，科学研究重点扶持政策，在科研立项、经费安排等方面予以必要的支持，为生态保护修复研究的相关专家、教授和学者提供必要的设备及经费支持。

7.4.2 加强组织监督

建立台商投资区海洋生态修复工作实施的协调机制，成立以台商投资区领导挂帅的专门的领导小组，挂靠在泉州台商投资区环境与国土资源局下，统一协调相关建设与管理工作，制定实施计划和任务分工，相关部门大力支持、参与、配合。有关部门要按照规划实施的分工，依据各自职能，切实指导、协调、监督、组织本部门海洋生态修复任务的实施。建立海洋生态修复工作实施的责任考核机制，责任目标和任务按年度分解下达，明确责任单位，明确考核指标，定期组织考核。考核不合格的，追究各责任单位领导的责任，切实把海洋生态修复工作落到实处。

7.4.3 理顺管理体制

理顺生态保护修复工程管理体制，整合生态保护修复工程资金。生态保护修复工程实施管理具有区域综合性，涉及农业农村、林业、水利、自然资源、生态环境等部门。按照部门分工实施生态保护修复工程，难以突破各自为政、协作整合不足的“监管困局”，导致不同生态保护修复工程交叉重叠严重、生态保护修复效果重复计算等问题，突破政

府部门分割格局，理顺生态保护修复工程管理体制，整合生态保护修复项目和资金，解决工程项目过度交叉、严重重叠问题，确保项目质量和财政资金效率。

7.4.4 强化资金使用和管理

生态修复工程资金使用：合理编制项目预算，如实反映项目财务状况，依法创收，努力节约支出，建立健全财务制度，强化资金的使用和管理，设立资金专项账户，搞好成本核算，严禁截留、挤占、挪用项目资金。

资金审计和监督：财务活动必须接受同级和上级财政、审计部门的监督，如发现不符合规定的开支和违反有关财政纪律的，应追究当事人责任，并限期予以更正，对造成重大经济损失的，应将责任人移送司法机关处理。

建立多元化的投融资机制，鼓励不同经济成份和各类投资主体，采取多种投资形式参与海洋生态修复。推广政府部门采购制度，更好发挥市场作用。促进政府职能转变、打破部门壁垒，同时引导社会资本、科教机构技术、行业组织治理方案进入生态服务市场，培养一批生态服务产品供给主体，提高生态修复工程项目实施效果与财政资金效率，进而提高生态服务供给质量。

7.4.5 重视绩效评估与跟踪监测

7.4.5.1 效果评估

建设单位应严格执行跟踪监测计划，并编制监测评估报告，在完成所有跟踪监测后，编制泉州台商投资区围填海项目生态保护修复方案效果评估报告。效果评估报告应包括生态修复内容是否达到生态修复目标，是否有效解决了围填海项目带来的主要生态问题；滨海湿地生境是否得到有效恢复，生物多样性是否提高，局部水文动力及冲淤环境是否恢复等内容。生态保护修复方案实施的工程费用应不低于生态评估的经济损失。

1.滨海湿地修复效果评估：是否有效恢复了滨海湿地生境和生物多样性。湿地生境的修复效果评估主要参考《重要湿地监测指标体系》，主要对红树林植被面积、密度、生长情况以及湿地生物群落进行评估，具备湿地生境特征，视为合格。

2.是否有效改善了局部的水文动力和冲淤环境：是否按照拆除方案恢复海域原状，局部地形地貌与冲淤环境是否改善，评估方法参考《围填海项目生态评估技术指南（试行）》。按照修复方案进行拆除，局部冲淤环境有效改善，视为合格。

3.海洋生物资源修复效果：是否有效恢复了海洋生物资源。生态修复工程按计划实施，且实施后海洋生物资源总量和生物多样性有一定提升，视为合格。

4. 海洋生态系统服务功能修复：是否按要求进行了增殖放流，泉州湾北侧海域渔业资源数量有一定提高，视为合格。

7.4.5.2 跟踪监测

根据围填海区域生态修复措施，本报告提出以下跟踪监测计划，对生态修复效果进行评估，详细内容见表 7.4-1。

表 7.4-1 生态修复绩效评估跟踪监测计划一览表

序号	修复类型	主要监测项目	监测频次	监测目的
1	滨海湿地修复	拆除后高程面；互花米草清理范围和面积	修复完成后立即进行 1 次	占海拆除实施情况及滨海湿地修复效果评估
2	水动力和冲淤环境修复			占海拆除实施情况及冲淤环境改善效果评估
3	海洋生物资源恢复	泉州湾海域游泳生物	修复完成后进行春秋季各一次监测，站位不少于 10 个。	海洋生物资源恢复效果

注：具体监测频次，可视效果评估具体情况调整，本报告所提供的监测频次仅供参考。

8 结论与建议

8.1 结论

8.1.1 项目用海基本情况

泉州惠安张坂二 110 千伏输变电工程位于泉州台商投资区张坂镇七一围垦未批已填未利用区域内，在《福建省海洋功能区划（2011-2020 年）》中的“张坂工业与城镇用海区”内。项目拟利用区域属于围填海历史遗留问题图斑 350521-1019，选址区已填成陆域，项目建设不新增围填海、不占用自然岸线和海洋生态保护红线。

根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）》，自然资办发〔2020〕51 号中的相关规定，本项目用海类型为“工矿通信用海”中“工业用海”。

根据《海域使用分类》（HY/T123-2009）中的相关规定，本项目用海类型为“工业用海”之“电力工业用海”，用海方式为“填海造地”之“建设填海造地”，用海方式为建设填海造地，申请用海面积为 0.5247 公顷，申请用海期限 50 年。

8.1.2 项目用海必要性结论

随着经济的不断发展，泉州台商投资区的区域用电压力也越发紧张，“十三五”期间，项目区（台商区辖区）全社会最高负荷年均增长 12.63%，全社会用电量年均增长 7.39%。2019 年全区全社会用电量 11.5 亿 kWh，同比增长 14.4%，全社会最大负荷 230MW，同比增长 13.9%。且随着泉州台商投资区张坂镇南部沿海的新兴泉州台商投资区八仙过海文化旅游项目的逐步建成，对张坂镇的局部供电需求剧增，对区域供电水平提出了新的挑战。截至目前项目区周边的洛阳变容量 $2 \times 31.5\text{MVA}$ 负载率达到 70.6%，加坑变容量 $2 \times 40\text{MVA}$ 负载率达到 83.5%，都处于重载运行状态。本项目的建设将极大的解决区域供电压力，本项目的建成将对标八仙过海文化旅游项目的供电需求，兼顾周边区域的用电需求。

因此本项目的建设是必要的。

8.1.3 项目用海可行性结论

由本项目建设目的可知，本项目的选址具有一定局限性，因项目建成后将主供八仙过海文化旅游项目的用电需求，兼顾周边区域用地需求，因此项目选址需距离八仙过海文化旅游项目相对较近，同时由于现状电网的开发布置情况以及区域电网的发展布局规划，都将对本项目的选址提供限制条件。本项目最终选址坐落于张坂镇七一围垦内，位

于海城大道和泉东大道相交处东南侧的空地，海拔高程在 5m-10m 之间，工程区内工程区内已完成填海造地，已纳入围填海历史遗留问题清单，图斑编号为 350521-1019A，目前处于已填未利用状态，根据《泉州台商投资区围填海项目生态评估报告》对 1019 图斑的处置意见是，保留图斑不予拆除，因此本项目的建设是对已填成陆但未利用的图斑的合理利用，避免了填海成果的浪费。

综上所述，本项目的选址既满足了区域用电需求又符合区域电网布局发展，选址具有合理性，建设具有必要性，且项目选址位于围填海历史遗留问题图斑上，拟建场地已填未利用且不予拆除，本项目的建设是对其的合理利用，是对海域空间的合理利用，因此本项目用海是合理的，也是必要的。

8.1.4 项目用海影响分析结论

根据《泉州台商投资区围填海项目生态评估报告（修编稿）》对水文动力、冲淤环境、海水水质、沉积物、海洋生物生态的影响评估结果可得：本项目拟占用的围填海历史遗留问题图斑 350521-1019 实施围填海，对海洋生态环境影响较小，经过采取相应的生态修复措施，填海对海洋生态环境影响是可接受的，《评估报告》对 1019 图斑的评估结论为不拆除。经过采取生态修复措施后，可以用于本项目的建设。

8.1.5 海域开发利用协调分析结论

本项目的利益相关者为*****，本项目的申请用海面积与***权属面积不重叠，项目电缆的铺设根据相关规定，可不申请用海，且电缆的铺设不会对***的运营使用造成严重影响，因此双方存在协调的可能，本项目的建设单位目前已积极与***沟通并争取取得协调函，因此本项目利益相关者可协调。

8.1.6 项目用海与产业政策的符合性分析结论

泉州惠安张坂二 110 千伏输变电工程在产业结构调整指导目录中属于鼓励类项目“四、电力”中的“10、电网改造与建设，增量配电网建设”中的电网建设工程，不属于房地产开发、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，能够符合产业政策。项目选址位于《福建省海洋功能区划（2011-2020）》中的“张坂工业与城镇用海区”，本项目是输变电工程，属于基础设施建设项目之一，项目建成后能够供应周边开发利用项目的用电需求，是属于能够助力工业与城建建设项目发展的基建项目，因此项目建设符合《福建省海洋功能区划（2011-2020）》、《福建省“十四五”海洋生态环境保护规划》；本项目用海不占用永久基本农田，不占用生态保护红线，项目建设

范围位于城镇集中建设区，且项目建设符合城镇集中建设区的功能定位，因此本项目符合“三区三线”划定成果；项目选址位于建成已久的七一围垦区内不属于湿地范畴因此不占用湿地，与《福建省湿地保护条例》不冲突，项目建设能够与《泉州市国土空间总体规划（2021-2035）》、《台商投资区总体规划（2010-2030）》、《泉州台商投资区控制性详细规划》等相关规划相衔接。

8.1.7 项目用海主要生态修复措施结论

根据《泉州台商投资区围填海项目生态保护修复方案（修编稿）》中有关结论，泉州台商投资区围填海项目存在的生态问题主要包括占用自然岸线、占用滩涂湿地、水文动力和冲淤环境变化、填海工程建设造成海域生物资源损失、海洋生态系统服务价值损失。具体到本项目所在的围填海区域，项目区不占用自然岸线，不占用重要湿地，位于垦区内对水动力及冲淤环境影响小，主要问题为造成海域生物资源损失及海洋生态系统服务价值损失。对于泉州台商投资区围填海项目而言，本项目仅占其填海总面积的 0.2%，面积小影响轻，因此本项目用海不单独设计生态修复方案，拟按照面积占比承担泉州台商投资区围填海项目整体生态修复的部分责任，货币化后，本项目应承担的生态修复金额为 3.71 万元。因本项目属于出让用海项目，该部分生态修复金应由本项目建设单位承担，并应将本项目承担的生态修复资金统一纳入泉州台商投资区围填海项目生态修复资金预算中考虑，由相关主管部门统一组织实施。

8.2 建议

- (1) 项目建设应严格遵照申请用海范围执行，不得擅自超面积用海。
- (2) 必须严格执行并遵守国家现有用海政策，不得在围填海历史遗留问题现状调查范围之外新增围填海。

现场勘查记录

现场勘察记录表

项目名称	泉州张坂二惠安张坂二 110 千伏输变电工程围填海历史遗留问题项目			
序号	勘查概况			
	勘查人员	胡勇、覃云雷	勘查责任单位 福建信海工程咨询有限公司	
	勘查时间	2023年6月10日	勘查地点 泉州张坂二惠安张坂二 110 千伏输变电工程围填海历史遗留问题项目	
1	勘查内容简述	<p>1. 现场勘查申请用海区及周边海域的使用现状，并拍照记录。</p> <p>2. 前往自然资源主管部门，沿海用海区论证范围内海域开发利用现状及属性现状，以及用海区所在所属的围填海历史遗留问题区域相关资料。</p> <p>3. 收集项目设计及其他基础资料。</p> <p>4. 无人机进行用海区及周边现状的航摄，倾斜影像采集，对目标点定位测量。</p>		
项目负责人	胡勇	技术负责人	郑小红	

附件目录

附件 1 委托书

附件 2 关于明确围填海历史遗留问题项目用海报批有关要求的通知

附件 3 项目立项文件

附件 4 泉州台商投资区禁养水域养殖清退自验收报告

附件 5 利益相关者协调

附件 1：项目委托书

海域使用论证委托书

福建悟海工程咨询有限公司：

根据《中华人民共和国海域使用管理法》、《福建省自然资源厅关于明确围填海历史遗留问题项目用海报批有关要求的通知》（闽自然资发〔2020〕11号）等有关规定，泉州惠安张坂二 110kV 输变电工程围填海历史遗留问题项目需要编制海域使用论证报告，特委托贵公司承担此项工作，请接受委托后尽快按照国家有关海域使用管理规定以及论证程序开展论证工作。

特此委托！



日期：2023 年 6 月 8 日

应泉州市自然资源和规划局要求，拟将报告名称改为：泉州惠安张坂二 110 千伏输变电工程海域使用论证报告

附件 2：关于明确围填海历史遗留问题项目用海报批有关要求的通知

福建省自然资源厅文件

闽自然资发〔2020〕11号

福建省自然资源厅关于明确围填海历史遗留 问题项目用海报批有关要求的通知

沿海各设区市、平潭综合实验区自然资源主管部门：

为贯彻落实《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），加快处理围填海历史遗留问题，根据《自然资源部 国家发展改革委关于贯彻落实〈国务院关于加强滨海湿地保护 严格管控围填海的通知〉的实施意见》（自然资规〔2018〕5号）、《自然资源部关于进一步明确围填海历史遗留问题处理有关要求的通知》（自然资规〔2018〕7号）、《福建省政府办公厅关于印发福建省加强滨海湿地保护严格管控围填海实施方案的通知》（闽政办〔2019〕38号）等文件要求，现就省

- 1 -

政府审批权限的围填海历史遗留问题项目用海报批有关要求通知如下：

一、明确范围。纳入全省围填海历史遗留问题清单且已填成陆未确权，不占用生态保护红线，属于省政府审批权限的围填海项目。采取招标、拍卖、挂牌方式出让海域使用权的，按照《福建省人民政府关于进一步深化海域使用管理改革的若干意见》（闽政〔2014〕59号）等文件执行，对违法违规项目用海主体明确且已完成查处的，按照《海域使用管理法》《福建省海域使用管理条例》等有关规定，可以依申请办理用海手续。严格限制用于房地产开发、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。单个区域处理方案报自然资源部备案通过的，后续规划建设项目如发生调整变更，应及时向自然资源部报备。属于国务院审批权限的，按照自然资源部有关要求执行。

二、简化海域使用论证。海域使用论证要重点对项目产业政策符合性、用海必要性、面积合理性、海域开发利用协调性、用海控制指标等进行论证，明确项目的生态修复措施（海域使用论证报告编写大纲详见附件）。已完成生态评估和生态保护修复方案编制的，直接引用相关报告结论。实际申请用海面积按照《海域使用论证技术导则》《宗海图编绘技术规范（试行）》等文件要求确定。采取招标、拍卖、挂牌方式出让海域使用权的用海项目，由市、县（区）自然资源主管部门负责开展海域使用论证。集中连片的项目，可一次性组织海域使用论证，一次性组织评审。严

格执行海域使用论证报告评审有关规定。

三、改革海域价格评估机制。采取招标、拍卖、挂牌方式出让海域使用权的用海项目，由市、县（区）自然资源主管部门开展海域价格评估。由原来按照海域等别作为评估的主要依据，改为按照不同出让海域等别、出让用途和开发强度作为评估的主要依据。以区域为单元，选择其中一宗海域进行价格评估，毗邻的海域出让时，比照确定出让基准价。加强对海域价格评估机构的监督，建立诚信档案和黑名单制度。

四、优化用海报批流程。取消围填海指标申请与下达环节，依申请审批用海项目海域使用论证报告通过专家评审后，设区市自然资源主管部门直接出具用海预审意见；采取招标、拍卖、挂牌方式出让海域使用权的用海项目，海域使用论证报告通过专家评审并编制完成海域价格评估报告后，直接编制海域使用权出让方案，不再出具用海预审意见；海洋环评批复意见不再作为用海审批的要件，改为在动工前取得。

五、严肃查处违法违规用海。市、县（区）自然资源主管部门要组织执法机构对未批先填依法开展调查，依据相关规定，针对不同类型，分类处置。对位于国家批准的区域建设用海规划范围内的，不予处罚；范围外的，按照填海成陆时执行的海域使用金征收标准和“非法占用海域期间”，在项目用海审批前对填海主体实施处罚。涉及违法违规用海项目未完成查处的，不予受理用海申请。

六、规范依申请审批用海项目审查。设区市自然资源主管部门要认真审查依申请审批项目用海申请材料，利用海域动态监管系统、国土空间信息平台等，加强用海审查把关，提出审查意见，内容包括项目用海基本情况、是否纳入围填海历史遗留问题清单、生态评估情况及结论、产业政策符合性、城乡规划和土地利用总体规划符合情况、海洋生态保护红线占用情况、自然岸线占用情况及是否满足保有率管控要求、是否占用依法公布的重要湿地名录、用海公示情况及结果、利益相关者关系协调结果、是否属于违法违规用海及查处情况等。用海申请材料由我厅直接受理，材料包括设区市自然资源主管部门审查意见、海域使用申请书、海域使用论证报告（报批稿）、用海预审意见、项目核准备案文件、利益相关者协议或方案、用海公示情况材料、违法违规用海查处材料、生态评估报告、生态保护修复方案等。

七、规范招拍挂项目报批和出让。采取招标、拍卖、挂牌方式出让海域使用权的项目，出让方案由市、县（区）自然资源主管部门编制，内容包括位置面积、出让用途、出让方式、使用年限、用海用地控制指标、规划条件、出让底价（标底、保留价）等内容；出让底价（标底、保留价）由标准海域使用金、前期费用、开发成本和土地使用权出让金等组成。出让方案由设区市人民政府审查后上报我厅，审查内容参照依申请审批项目。上报我厅的材料包括设区市人民政府函（附出让方案）、海域使用论证报告（报批稿）、海域价格评估报告、利益相关者协议或方案、用海

公示情况材料、违法违规用海查处材料、生态评估报告、生态保护修复方案等。出让方案经省政府批复后由市、县（区）自然资源主管部门组织实施，按照“公开、公平、公正”的原则，依托省、市、县公共资源交易平台进行公开出让交易，交易完成后与竞得单位签订出让合同，竞得单位缴清出让价款后到省不动产登记中心办理海域使用权不动产登记手续。

各地要高度重视，统一认识，加快处理围填海历史遗留问题，按要求推进项目用海报批。工作推进过程中遇有问题，请及时与省厅联系。期间，国家有出台相关规定和要求的，严格按照国家有关规定执行。

附件：围填海历史遗留问题项目海域使用论证报告编写大纲



2020年3月15日

(此件主动公开)

附件-1

围填海历史遗留问题项目海域 使用论证报告编写大纲

1. 概述

1. 1 论证工作由来

1. 2 论证依据

1. 3 论证重点

2. 项目用海基本情况

2. 1 用海项目建设内容

2. 2 平面布置

2. 3 项目申请用海情况

2. 4 项目用海必要性分析

3. 项目用海影响分析（引用生态评估报告主要内容和主要结论）

3. 1 环境影响分析

3. 2 生态影响分析

3. 3 资源影响分析

4. 项目用海与产业政策的符合性分析

5. 海域开发利用协调分析

5. 1 海域开发利用现状

5. 2 项目用海对海域开发活动的影响

- 5. 3利益相关者界定
- 5. 4相关利益协调分析
- 5. 5项目用海与国防安全和国家海洋权益的协调性分析
- 6. 用海面积合理性分析（关注投资强度指标）
- 7. 主要生态修复措施（引用生态评估报告主要内容）
- 8. 结论与建议
 - 8. 1结论
 - 8. 2 建议

附件 3 立项文件

附件 4:

附件 5