

**白沙变电站配套电缆管沟工程（东西大道和南北  
大道段）**

**海域使用论证报告表  
(公示版)**

**福建中建恒源建设管理有限公司**

统一社会信用代码 9135050006226284XC

**2025年9月**



此证书需加盖“福建中建恒源建设管理有限公司”的公章后方可生效

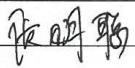
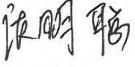
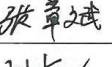
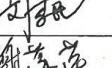
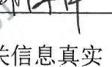


No.020639

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

## 论证报告编制信用信息表

论证报告编号	3505212025002100		
论证报告所属项目名称	白沙变电站配套电缆管沟工程(东西大道和南北大道段)		
<b>一、编制单位基本情况</b>			
单位名称	福建中建恒源建设管理有限公司		
统一社会信用代码	9135050006226284XC		
法定代表人	张明聪		
联系人	张明聪		
联系人手机	18016561183		
<b>二、编制人员有关情况</b>			
姓名	信用编号	本项论证职责	签字
张明聪	BH005599	论证项目负责人	
张明聪	BH005599	1. 项目用海基本情况 2. 项目所在海域概况 8. 结论 9. 报告其他内容	
张章斌	BH005600	3. 资源生态影响分析 4. 海域开发利用协调分析	
刘志民	BH005602	5. 国土空间规划符合性分析 6. 项目用海合理性分析	
谢萍萍	BH005601	7. 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;"> <span style="font-size: small;">承诺主体(公章):</span>  <p style="margin-top: -20px;">3505212025002100 2018年1月10日</p> </div>			

## 目 录

<b>1 项目用海基本情况.....</b>	<b>1</b>
1.1 论证工作来由 .....	1
1.2 论证依据 .....	3
1.3 论证工作等级及论证范围 .....	5
1.4 论证重点 .....	6
1.5 用海项目建设内容 .....	6
1.6 项目总平面布置和主要结构、尺度 .....	8
1.7 项目申请用海情况 .....	15
1.8 项目用海必要性 .....	20
<b>2 项目所在海域概况.....</b>	<b>22</b>
2.1 自然资源概况 .....	22
2.2 自然环境概况 .....	24
<b>3 资源生态影响分析.....</b>	<b>32</b>
3.1 资源影响分析 .....	32
3.2 生态影响分析 .....	33
<b>4 海域开发利用协调分析.....</b>	<b>39</b>
4.1 开发利用现状 .....	39
4.2 项目用海对海域开发活动的影响 .....	43
4.3 利益相关者界定及协调分析 .....	43
4.4 项目用海与国防安全和国家海洋权益的协调性分析 .....	44
<b>5 国土空间规划及相关规划的符合性分析.....</b>	<b>45</b>
5.1 国土空间规划符合性分析 .....	45
5.2 项目用海与其他相关规划的符合性分析 .....	47
<b>6 项目用海合理性分析.....</b>	<b>51</b>
6.1 用海选址合理性分析 .....	51
6.2 用海平面布置合理性分析 .....	52
6.3 用海方式合理性分析 .....	53
6.4 用海面积合理性分析 .....	53

6.5 用海期限合理性分析 .....	55
<b>7 生态用海对策措施 .....</b>	<b>56</b>
7.1 生态用海对策 .....	56
7.2 生态保护修复措施 .....	56
<b>8 结论 .....</b>	<b>58</b>
8.1 项目用海基本情况 .....	58
8.2 项目用海必要性结论 .....	58
8.3 项目用海资源环境影响分析结论 .....	58
8.4 海域开发利用协调分析结论 .....	59
8.5 项目用海与国土空间规划及相关规划符合性分析结论 .....	59
8.6 项目用海合理性分析结论 .....	59
8.7 项目用海可行性分析结论 .....	60
<b>附件目录 .....</b>	<b>64</b>

申请人	单位名称	泉州台商投资区水务投资经营有限公司				
	法人代表	姓名	骆俊超	职务		
	联系人	姓名	骆凯杰	职务		
		通讯地址	泉州市台商投资区行政服务中心			
项目用海 基本情况	项目名称	白沙变电站配套电缆管沟工程（东西大道和南北大道段）				
	项目地址	福建省泉州市泉州台商投资区百崎湖海域，与百崎湖大桥、东西大道桥相邻				
	项目性质	公益性	(/)	经营性		
	用海面积	1.0540hm <sup>2</sup>		投资金额		
	用海期限	40年		预计就业人数		
	占用岸线	总长度	625.98m	预计拉动区域经济 产值		
		自然岸线	0m			
		人工岸线	243.65m	填海成本		
		其他岸线	382.33m			
	海域使用 类型	电缆管道用海		新增岸线		
	用海方式	面积		具体用途		
	海底电缆管道	0.4223hm <sup>2</sup>		海底电缆 1		
	海底电缆管道	0.6317hm <sup>2</sup>		海底电缆 2		

## 1 项目用海基本情况

### 1.1 论证工作来由

#### 1.1.1 项目背景

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展的重要组成部分，其区内的“三镇一乡”均为泉州市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。

拟建的 110kV 白沙变位于泉州台商投资区洛阳镇，主要为满足洛阳镇区、台商投资区白沙片区用电负荷需求。片区内现状由 110kV 洛阳变 (2×31.5MVA) 供电，2020 年洛阳变最大负载率达 75.8%。

随着供区内棚户区改造项目、中国科学院海西泉州装备制造研究所等项目投产，供区内 2023 年最大负荷达 47MW，电网现状将无法满足供电需要。为满足惠安县洛阳

镇区、台商投资区白沙片区负荷增长需要，提高区域电网的供电能力和供电可靠性，2023年投产建设了110kV白沙变（ $2 \times 50\text{MVA}$ ），并需要配套建设上曾～白沙、百崎～白沙110kV线路，因此电缆线路建设是必要的。

目前110kV白沙变，位于洛阳镇，主要为满足洛阳镇区、台商投资区白沙片区负荷增长需要，提高区域电网的供电能力和供电可靠性，根据接入系统方案及项目建设内容，需配套110kV线路工程，其可分为2个子项工程，即：上曾～白沙110kV线路工程、百崎～白沙110kV线路工程。本项目即为其中的百崎～白沙110kV线路工程。

本次白沙变电站配套电缆管沟工程（东西大道和南北大道段）工程前期已开展了工程可行性研究、初步设计方案、施工图设计等工作，并于2022年1月28日取得《泉州台商投资区管理委员会科技经济发展局关于白沙变电站配套电缆管沟工程（东西大道和南北大道段）项目建议书的批复》泉台管经审〔2022〕9号（附件1），于2022年5月31日取得《泉州台商投资区管理委员会科技经济发展局关于白沙变电站配套电缆管沟工程（东西大道和南北大道段）可行性研究报告的批复》泉台管经审〔2022〕25号（附件2），于2022年11月9日取得《泉州台商投资区管理委员会行政审批服务局关于白沙变电站配套电缆管沟工程（东西大道和南北大道段）初步设计及概算的批复》泉台管审投资〔2022〕18号（附件3）。

### 1.1.2 论证来由

本次白沙变电站配套电缆管沟工程（东西大道和南北大道段）工程项目建设单位为泉州台商投资区水务投资经营有限公司，项目建设地点为泉州台商投资区，项目性质上属于市政公用工程，项目专业类别上属于电力工程，工程路线起点位于东西大道与湖山路交叉口北侧，与湖山路建设范围交接，穿越东西大道后，沿东西大道南侧建设，至南北大道段后，沿南北大道西侧敷设，至滨湖南路交叉口，穿越南北大道，沿南北大道东侧敷设，至规划路（百张路）交叉口衔接电力部门设计的架空线路，工程建设方案采用拉管+顶管+排管的方式：电力排管  $8 \times \text{DN}200 + 8 \times \text{DN}100$ ，3170米；拉管  $8 \times \text{DN}200 + 8 \times \text{DN}100$ ，286米；顶管管道 DN2500，732米，共计长度4188米。

\*\*\*

**图 1.1-1 本工程线路示意图**

根据调查本次白沙变电站配套电缆管沟工程（东西大道和南北大道段）百崎湖大桥段以及南北大道桥段涉及占用海域，因此需办理用海手续，2025年7月15日本工程建设单位泉州台商投资区水务投资经营有限公司委托福建中建恒源建设管理有限公司

开展本工程海域使用论证工作（附件 4）。

我司在现场考察、调查以及收集了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》（GB/T42361-2023）的要求以及相关法律法规、标准和规范，通过科学的调查、计算、分析和预测，编制形成本项目海域使用论证报告表（送审稿）。

## 1.2 论证依据

### 1.2.1 法律法规

- ◆ 《中华人民共和国海域使用管理法》，全国人民代表大会常务委员会，2002年1月1日实施；
- ◆ 《中华人民共和国海洋环境保护法》，全国人民代表大会常务委员会，2024年1月1日起施行；
- ◆ 《中华人民共和国渔业法》，全国人民代表大会常务委员会，2013年12月28日起施行；
- ◆ 《中华人民共和国民法典》，2020年5月28日第十三届全国人民代表大会第三次会议通过；
- ◆ 《中华人民共和国湿地保护法》，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议于2021年12月24日通过，2022年6月1日起施行；
- ◆ 《防治海洋工程建设项目建设项目污染损害海洋环境管理条例》，国务院，2018年3月修订；
- ◆ 《中华人民共和国防治海岸工程建设项目建设项目污染损害海洋环境管理条例》，国务院，2018年3月修订；
- ◆ 《关于沿海省、自治区、直辖市审批项目用海有关问题的通知》，国务院办公厅国办发〔2002〕36号，2002年7月6日；
- ◆ 《福建省海域使用管理条例》，福建省人大，2018年3月31日修正；
- ◆ 《福建省湿地保护条例》，福建省人大，2023年1月1日起施行；
- ◆ 《福建省海岸带保护与利用管理条例》，福建省人大，2018年1月1日起施行；
- ◆ 《泉州市林业局关于公布泉州市第一批一般湿地名录的通知》，泉州市林业局，2021年12月13日；

## 1.2.2 技术标准与规范

- ◆ 《海域使用论证技术导则》，（GB/T42361-2023），中华人民共和国自然资源部，2023年7月1日实施；
- ◆ 《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），自然资源部，2023年11月22日；
- ◆ 《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》，SC/T 9110—2007；
- ◆ 《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；
- ◆ 《海域使用分类》（HY/T 123-2009），国家海洋局，2009年5月；
- ◆ 《宗海图编绘技术规范》（HY/T251-2018），中华人民共和国自然资源部，2018年11月；
- ◆ 《海域使用面积测量规范》（HY 070-2022），2022年9月；
- ◆ 《海籍调查规范》（HY/T124-2009），国家海洋局，2009年5月；
- ◆ 《海洋监测规范》（GB 17378-2007），2008年2月1日起实施；
- ◆ 《海洋调查规范》（GB/T 12763-2007），2008年2月1日起实施；
- ◆ 《海水水质标准》（GB 3097-1997），国家环境保护局，1998年7月1日起实施；
- ◆ 《海洋生物质量》（GB 18421-2001），国家质量监督检验检疫总局，2002年3月1日起实施；
- ◆ 《海洋沉积物质量》（GB 18668-2002），国家质量监督检验检疫总局，2002年10月1日起实施。

## 1.2.3 相关规划

- ◆ 《福建省国土空间规划（2021—2035年）》（国函〔2023〕131号），福建省政府，2023年11月；
- ◆ 《泉州市国土空间总体规划（2020—2035年）》，闽政文〔2024〕119号，2024年4月；
- ◆ 《福建省海岸带及海洋空间规划（2021-2035）》，福建省自然资源厅，2024年5月；
- ◆ 《福建省国土空间生态修复规划（2021—2035 年）》（闽自然资发〔2023〕61号），福建省自然资源厅，2023年10月；

- ◆ 《福建省“十四五”海洋生态环境保护规划》（闽环保海〔2022〕1号），福建省生态环境厅办公室，闽环保海〔2022〕1号，2022年2月7日印发；
- ◆ 《福建省第一批重要湿地名录》，福建省林业厅，2017年3月；
- ◆ 《福建省海洋环境状况公报》，福建省人民政府，2023年6月。
- ◆ 《泉州港总体规划（2035年）》，福建省泉州港口发展中心，2021年2月；

## 1.3 论证工作等级及论证范围

### 1.3.1 论证工作等级

根据《海域使用分类》（HY/T123-2009），本项目海域使用类型为“海底工程用海”之“电缆管道用海”，用海方式为“其它方式”之“海底电缆管道”。

根据《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），本项目属于“19工矿通信用海”之“1906海底电缆管道用海”。

本项目申请用海面积 0.0616hm<sup>2</sup>。根据《海域使用论证技术导则》（GB/T42361-2023），敏感海域是指海洋生态保护红线区，重要河口，海湾，红树林，珊瑚礁，海草床等重要生态系统所在海域，特别保护海岛所在海域等。本项目申请用海范围所在的百崎湖海域，不涉及海洋生态保护红线区，重要河口，海湾，红树林，珊瑚礁，海草床等重要生态系统所在海域，特别保护海岛等重要海域（详见图 1.3-1），本项目涉海段电缆以下穿现状河床的方式铺埋于现状河床之下 1~3.75m 的深度，铺埋方式为在陆域建设工作井、接收井进行顶管施工，不会对现状百崎湖河床、水体造成破坏，项目建设基本不对周边海域自然环境产生影响。

本项目所在的百崎湖海域属于原“五一围垦区”的一部分，“五一垦区”位于泉州湾内北岸，洛阳江下游出海处，界于东园和洛阳之间。围垦大堤从东园公社白崎村塔尾至洛阳公社白沙村山仔楼，全长 1700 米，1970 年 5 月动工，1972 年 9 月完成，围垦大堤完成后，垦区与外界水体交换的唯一口门为“五一水闸工程”，根据调查，五一水闸的运行遵从“高位排涝、低位挡潮”的原则，湖水位按不超过正常蓄水位 1.00m 控制运行。

本项目用海范围距离百崎湖外的海域相对较远（超出 1.5km），且受现状五一水闸的影响，本项目建设对周边海域的影响基本不会扩散至百崎湖海域之外，因此百崎湖海域应算作其他海域。因此根据《海域使用论证技术导则》（GB/T42361-2023）对论证等级的判定，本项目用海论证工作等级为三级（见表 1.3-1）。

**表 1.3-1 论证工作等级确定结果一览表**

导则规定	一级用海方式	二级用海方式		用海规模 所有规模	所在海域特征 敏感海域	论证等 级
	其他方式	海底 电缆 管道	海底 (光) 电缆			二
		其他海域	三			
本项目	其他方式	海底 电缆 管道	海底 (光) 电缆	电缆管线长度 481.2m 用海面积 1.4716hm <sup>2</sup>	百崎湖海域 (其他海域)	三

### 1.3.2 论证范围

按照《海域使用论证技术导则》（GB/T42361-2023）规定，论证范围应依据项目用海情况、所在海域特征及周边海域开发利用现状等确定，应覆盖项目用海可能影响到的全部区域。跨海桥梁，海底管线、航道等线性工程项目用海的论证范围划定，一级论证每侧向外扩展 5km，二级论证 3km，三级论证 1.5km。本项目是电缆管道用海属于海底管线项目之一，本项目的海域使用论证等级为三级，因此确定本项目的海域使用论证范围为以项目用海外缘线向外扩展 1.5km 相连后构成的范围，论证范围海域面积约 123.93hm<sup>2</sup>，具体范围见图 1.3-1。

\*\*\*

**图 1.3-1 本项目论证范围图**

### 1.4 论证重点

根据《海域使用论证技术导则》（GB/T42361-2023）的要求，结合本项目用海类型、用海方式和用海规模，项目所在海域资源环境现状、利益相关者等特点，本项目论证的重点包括：

- (1) 项目选址（线）合理性分析；
- (2) 用海面积合理性分析；
- (3) 海域开发利用协调分析；
- (4) 资源生态影响分析。

### 1.5 用海项目建设内容

#### 1.5.1 用海项目名称、性质、前期工作开展单位

- (1) 项目名称：白沙变电站配套电缆管沟工程（东西大道和南北大道段）

(2) 项目性质：新建

(3) 建设单位：泉州台商投资区水务投资经营有限公司

(5) 总投资：7173.34 万元。

(6) 地理位置：福建省泉州市泉州台商投资区百崎湖海域，与百崎湖大桥、东西大道桥相邻，项目用海中心地理坐标为\*\*\*，\*\*\*。项目地理概位见图 1.5-1。

\*\*\*

**图 1.5-1 项目地理概位图（地图）**

## 1.5.2 项目建设内容和规模

洛阳镇区、台商投资区白沙片区内现状由 110kV 洛阳变（ $2 \times 31.5\text{MVA}$ ）供电，2020 年洛阳变最大负载率达 75.8%。随着供区内棚户区改造项目、中国科学院海西泉州装备制造研究所等项目投产，供区内 2023 年最大负荷达 47MW，电网现状无法满足供电需要。因此，2023 年投产建设了 110kV 白沙变，选址位于惠安县洛阳镇，主要为满足惠安县洛阳镇区、台商投资区白沙片区负荷增长需要，提高区域电网的供电能力和供电可靠性，根据接入系统方案及项目建设内容，需配套建设 110kV 线路，其中又可分为 2 个子项工程，即：上曾～白沙 110kV 线路工程、百崎～白沙 110kV 线路工程。本项目正是其中的百崎～白沙 110kV 线路工程。

根据百崎～白沙 110KV 线路市政配套电缆通道建设需要，纳入本工程范围的段落为湖山路与东西大道交叉口至南北大道与规划路（百张路）交叉口段。

百崎～白沙 110kV 线路工程路线起点位于东西大道与湖山路交叉口北侧，与湖山路建设范围交接，穿越东西大道后，沿东西大道南侧建设，至南北大道段后，沿南北大道西侧敷设，至滨湖南路交叉口，穿越南北大道，沿南北大道东侧敷设，至规划路（百张路）交叉口衔接电力部门设计的架空线路，工程建设方案采用拉管+顶管+排管的方式：电力排管  $8 \times \text{DN}200 + 8 \times \text{DN}100$ ，3170 米；拉管  $8 \times \text{DN}200 + 8 \times \text{DN}100$ ，286 米；顶管管道 DN2500，732 米，共计长度 4188 米。

根据百崎～白沙 110kV 线路工程路线规划，其中百崎湖大桥段及南北大道桥段涉及占用海域因此需办理用海手续。

\*\*\*

**图 1.5-2 百崎～白沙 110kV 线路工程路线布置与海岸线位置关系示意图**

## 1.6 项目总平面布置和主要结构、尺度

### 1.6.1 项目平面布置

#### 1.6.1.1 总体工程平面布置

本项目的论证来由是 110kV 白沙变（ $2 \times 50\text{MVA}$ ）配套的 110kV 线路百崎～白沙 110kV 线路工程部分涉海，为办理用海手续，因此开展的海域使用论证工作，故欲要介绍本项目的平面布置需先介绍 110kV 线路百崎～白沙 110kV 线路工程的平面布置。

根据本项目初设报告，本项目作为电缆线路工程，线路路径是影响工程造价的主要因素，因其涉及的范围和内容比较广，如线路长度、交通条件、地形、地貌、气象等这些因素对工程的造价有重大的影响作用，因此选择合理路径十分重要。

通过避让沿线城市规划用地、海丝中央公园、海上丝绸之路生态公园、沿线建筑物及工厂等相关敏感区域，同时结合城市路网规划情况，通过卫星航片对线路实地踏勘核实，对路径方案进行了优化和比选，参考已有的 110kV、220kV 线路及电信线路运行经验，综合分析比较选定。

本次 110kV 电缆线路，百崎～白沙 110kV 线路工程的建设范围从湖山路与东西大道交叉点起，至南北大道与规划路（百张路）交叉口止，东西大道南侧和南北大道西侧均为规划海丝中央公园，因此，路径方案仅有一条可供选择，即沿东西大道和南北大道建设。从湖山路与东西大道交叉口开始，往东沿线途经百崎湖大桥，至东西大道与南北大道交界处，往南至南北大道与规划路（百张路）交界处。全长约 4.185km。路径图见图 1.6-1。

#### 1.6.1.2 涉海工程平面布置

##### (1) 百崎湖大桥段

本次 110kV 电缆线路，百崎～白沙 110kV 线路工程电缆通道在穿越东西大道后，沿东西大道南侧道路红线边缘建设，敷设至百崎湖大桥时，由于百崎湖水系限制，需要跨越或穿越百崎湖水体。百崎湖大桥全长约 480 米，共计 13 跨，跨距分别为  $28+4 \times 30+50+80+50+4 \times 30+28\text{m}$ ，中部百崎湖滞洪区水系规划宽度约 280 米。

采用顶管施工方式自现状百崎湖下方穿越，滞洪区边缘线外侧，分别施工顶管工作井和顶管接收井，顶管工作井需要建设  $9.0 \times 6.0\text{m}$ ，接收井需要建设  $8.0 \times 6.0\text{m}$ ，DN2500 顶管长度约 505 米。

该方案采用顶管从湖底穿越，在工作井和接收井设置通风设施，顶管通道内设置

照明设施，未来电缆敷设及电缆检修养护，均可直接人员进入通道内进行，管理养护均较为便利，地面仅看到两侧露出地面的通风设施，对中央公园景观影响较小。百崎湖大桥段平面布置图见图 1.6-2、1.6-3、1.6-4、1.6-5。

### (3) 南北大道桥段

电缆通道自东西大道南侧敷设至南北大道后，折向东南侧，沿南北大道西侧敷设，至现状海丝艺术公园水系后，需要跨越或穿越该水系。

现状南北大道采用桥梁方式上跨水系，现状桥梁共有 12 跨，跨度分别为 28+25+2×24+42+2×30+42+2×24+25+28m，合计长度 346 米，现状水系宽度约 230 米，规划水系宽度约 260 米。与东西大道百崎湖大桥节点一样，主要采用下穿河道顶管施工方案布置电缆管道。南北大道桥段平面布置图见图 1.6-6、1.6-7、1.6-8、1.6-9。

\*\*\*

图 1.6-1 百崎~白沙 110kV 线路工程路径图

\*\*\*

图 1.6-2 百崎湖大桥段平面布置图 1

\*\*\*

图 1.6-3 百崎湖大桥段平面布置图 2

\*\*\*

图 1.6-4 百崎湖大桥段断面图 1

\*\*\*

图 1.6-5 百崎湖大桥段断面图 2

\*\*\*

图 1.6-6 南北大道桥段平面布置图 1

\*\*\*

图 1.6-7 南北大道桥段平面布置图 2

\*\*\*

图 1.6-8 南北大道桥段断面图 1

\*\*\*

图 1.6-9 南北大道桥段断面图 2

## 1.6.2 主要结构设计

### 1.6.2.1 管道布置

#### 1、布置原则

在充分考虑安全性和合理性的基础上，应注意如下原则：

- (1)电力管的走向和位置首先应符合城市总体规划及其他专项规划的要求，尽可能沿现有道路或规划道路敷设，尽量做到线路短、弯曲起伏小和土方工程量小，减少跨（穿）越障碍次数、避免沿途重大拆迁、少占最好不占农田，节省工程造价和减少日常输水能耗，有利于施工和维护管理。
- (2)电力管线路的选择应考虑近远期结合和分期实施的可能。
- (3)电力管与构筑物或其他管线的间距应符合城市或厂区管线综合规划的要求。
- (4)电力管道布置需充分利用现状地形坡度，尽量减少管道埋深；
- (5)充分考虑电力管道近、远期实施的灵活性，既要达到远期系统的合理性，又要满足近期的要求；
- (6)电力管道的建设要与市政道路建设密切结合，避免造成道路二次开挖，减少投资浪费；
- (7)设计中考虑电力管道最小管道口径和埋设最小坡度。

#### 2、电力管道布置方案

在桩号 K0+334 段（即东西大道百崎湖大桥段）通过沿河床底部顶管方式敷设至对岸，管顶覆土为河床下 3.75m（根据 DBJT13-309-2019 非开挖顶管技术规程 6.2.2 第 2 点规定，管道上覆土层最小厚度不宜小于管道外径的 1.5 倍，本次取 1.5 倍）。顶管全长为 505 米。

在桩号 K2+622-K2+849 段（即南北大道桥段）通过顶管方式敷设至对岸。顶管全长为 227 米，沿桥下继续敷设排管至 K2+890 段，管顶覆土 1m。

顶管段的顶管井采用钢筋混凝土结构形式，砼等级为 C40，抗渗等级 P8，平面尺寸为 8mx9m，顶管壁厚为 900mm，顶管井底埋深约 9.1 米，顶管施工之前，在顶管井外圈打一圈直径 600mm，桩长约 10 米的高压旋喷桩，用于提高沉井下沉稳定性兼做止水帷幕。

管沟敷设断面如下图所示：

\*\*\*

图 1.6-10 顶管横断面图

### 1.6.2.2 结构设计

#### 1、结构设计原则：

①设计需满足工艺处理要求，遵循结构安全可靠，施工快捷方便，造价经济合理的原则。

②结构设计需根据拟建场地的工程地质、水文资料及当地施工技术水平，优化结构设计，选择合理的方案。

③结构设计需遵循现行国家和地方设计规范和标准，使（建）构筑物在施工阶段和使用阶段均能满足承载力、稳定性和抗浮等承载能力极限状态要求以及变形、抗裂度等正常使用极限状态要求。

#### （2）结构设计标准

①主体结构设计使用年限为 50 年，结构安全等级为二级，重要性系数为 1.0。建筑物设计地面以上部分砼环境类别为一类，构筑物设计地面以上部分砼环境类别为二 a 类，建（构）筑物设计地面以下部分砼环境类别为二 a 类；

②一般构（建）筑物的钢筋混凝土构件的裂缝控制等级为三级，构筑物最大裂缝宽度限值为 0.2mm，建筑物最大裂缝宽度限值为 0.3mm（一类环境）或 0.2mm（二 a 类环境）；盛水构筑物的轴拉和小偏拉钢筋混凝土构件的裂缝控制等级为二级。

③建筑物的钢筋保护层厚度按《混凝土结构设计规范》GB50010-2010 采用，构筑物的钢筋保护层按《给水排水工程构筑物结构设计规范》GB50069-2002 采用；

④结构构件根据承载力极限状态和正常施工极限状态的要求，分别进行承载力、稳定、变形、抗裂度、裂缝宽度等方面的计算和验算。

⑤构筑物不计侧壁摩阻力的抗浮安全系数为 1.05；

⑥为减少大面积混凝土构筑物因混凝土收缩、温度应力等引起混凝土开裂，采取设置伸缩缝、混凝土中掺具有防腐功能的抗裂防水剂等综合措施，防止由此而产生的渗漏；优化池壁水平钢筋的配置直径、间距；优化砼级配，减小水化热，提高抗裂、抗渗性能；

⑦构筑物在结构体系发生明显改变处、结构单元长度超过《给水排水工程构筑物结构设计规范》GBJ50069—2002 表 6.2.1 中最大容许值时，应设置伸缩缝、沉降缝或掺具有防腐功能的抗裂防水剂。

⑧建筑物砌体施工质量控制等级为 B 级。

#### （3）结构设计参数

### 建筑物设计荷载

#### ①恒载

钢筋混凝土构件自重: 25KN/m<sup>3</sup>

素混凝土构件自重: 22KN/m<sup>3</sup>

钢构件自重: 78.5KN/m<sup>3</sup>

#### ②活载:

通道内: 5KN/m<sup>2</sup>

#### ③风载:

50 年一遇的基本风压: 0.75KN/m<sup>2</sup>

地面粗糙度 B 类。

建筑耐火等级为二级。

### 构筑物设计荷载

构筑物平台活荷载按功能取 2.5~5.0KN/m<sup>2</sup>。

安装或检修荷载: 按设备实际量取用。

地面堆积荷载: 10KN/m<sup>2</sup>。

## 2、抗震设计

(1)本工程抗震设防烈度为 7 度, 设计地震分组为第三组, 设计基本地震加速度值为 0.15g, 特征周期 0.45s。

(2)建筑场地类别暂定为 II 类

(3)抗震设防分类: 为丙类

根据相关规范, 按相关抗震规范对丙类建筑采用 7 度的抗震构造措施。

### 1.6.2.3 结构形式

(1) 顶管段的顶管井采用钢筋混凝土结构型式, 砼等级为 C40, 抗渗等级 P8, 其中 2 个工作井平面尺寸为 8mx9m, 壁厚为 900mm; 2 个接收井的平面尺寸为 8mx6m, 壁厚为 800mm, 沉井高度详见初设图纸, 顶管施工时前, 在顶管井外圈打一圈直径 600mm 高压旋喷桩, 用于提高沉井下沉稳定性兼做止水帷幕, 并在顶管位置范围打高压旋喷桩, 保证顶管施工时的稳定性; 此外 1 号接收井位于淤泥质土中, 采用直径 600mm 高压旋喷桩进行地基处理, 其余 3 个沉井均位于良好土层中, 无需进行地基处理。

(2) 电力直线工井, 转角工井, 接头工井, 余线工井采用钢筋混凝土结构形式砼

等级为 C40，抗渗等级 P8，埋深均不超过 3.5 米，地基处理采用抛石挤淤，由于电力工井在道路边，同道路路基一同进行地基处理。

(3) 沿河桥段，沿河设置电缆桥，结构布置形式与南北大道河中桥类似，单跨 30 米，共 12 跨，桥梁基础采用桩基础，桥梁采用钢桁架结构形式，桥面铺设一层 15cm 厚的混凝土。桥面净宽 3m。沿桥面顺向铺设电缆线。

### 1.6.3 施工工艺

#### 1.6.3.1 管道施工方法

本工程电力管道的施工方法拟采用以下几种方法施工，届时应根据当地土质、管径、埋深等具体情况确定施工方法。

(1) 开挖施工：

对土质情况较好，或土质情况稍差但埋深较浅的管道均可用此法施工，对土质情况较好，施工时在能保证施工期、基坑不坍塌且不影响周围构（建）筑物的情况下尽量采用此方法，尽量节省施工费用。

(2) 在横穿道路及过河段，如不具备开槽施工条件采用拉管或顶管施工。

#### 1.6.3.2 地基基础设计及地基处理

对于存在素填土、淤泥及淤泥质土，土层厚度在 3m 以内，可采用级配砂石换填，土层厚度在 3~10m 内，可考虑采用高压旋喷桩等复合地基处理方式。根据周边地勘报告，由于本工程有约 5~8 米的软弱层，可采用高压旋喷桩的处理方式。

#### 1.6.3.3 危大工程技术措施

a. 基坑、降水、土方工程：

基坑工程施工企业必须具有相应的资质和安全生产许可证，严禁无资质、超范围从事基坑工程施工。基坑施工前，应当向现场管理人员和作业人员进行安全技术交底。基坑施工要严格按照专项施工方案组织实施，相关管理人员必须在现场进行监督，发现不按照专项施工方案施工的，应当要求立即整改，此外还应组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证，通过后方可实施。

基坑施工必须采取有效措施，保护基坑主要影响区范围内的建（构）筑物和地下管线安全。

基坑周边施工材料、设施或车辆荷载严禁超过设计要求的地面荷载限值。基坑周边应按要求采取临边防护措施，设置作业人员上下专用通道。基坑施工必须采取基坑内外地表水和地下水控制措施，防止出现积水和漏水漏沙。汛期施工，应当对施工现

场排水系统进行检查和维护，保证排水畅通。

基坑施工必须做到先支护后开挖，严禁超挖，及时回填。采取支撑的支护结构未达到拆除条件时严禁拆除支撑。基坑工程必须按照规定实施施工监测和第三方监测，指定专人对基坑周边进行巡视，出现危险征兆时应当立即报警。并严格按《建筑基坑工程监测技术规范》GB50497-2009 有关规定进行施工。

b.模板工程及支撑体系：

当地面大跨或超高支模要提前预压。施工时应严格按模板工程及支撑体系使用安全要点进行，支撑体系必须为几何不变体系，支撑体系应具备足够的承载能力。

c.吊装工程：

吊装工程必须进行专项设计，必须按照规定编制、审核专项施工方案，特别注意部分工程高空就位及滑移安装的安全。施工时应严格按起重机械使用安全要点进行，应在生产厂家及技术单位技术人员指导下进行吊装、就位施工，必要时需组织专家论证。

d.其他工程：

当项目涉及拆除、爆破工程、暗挖工程、顶管工程、水下作业工程等危险性较大的分部分项工程时，应选用满足相关要求、具有相关资质的专业队伍施工。当项目涉及上文未提及的危险性较大的分部分项工程时，应按照相关规定进行施工、管理。

\*\*\*

图 1.6-11 本项目百崎湖大桥段顶管施工平面图

\*\*\*

图 1.6-12 本项目南北大道桥段顶管施工平面图

\*\*\*

图 1.6-13 本项目工作井平面图、断面图

\*\*\*

图 1.6-14 本项目工作井断面图

\*\*\*

图 1.6-15 顶管管节平面图

## 1.7 项目申请用海情况

本项目用海面积 1.0540hm<sup>2</sup>，根据《海域使用分类》（HY/T123-2009），本项目海域使用类型为“海底工程用海”之“电缆管道用海”，用海方式为“其它方式”之“海底电缆管道”。

根据《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），本项目属于“19 工矿通信用海”之“1906 海底电缆管道用海”。申请用海期限 40 年。

宗海位置图和界址图见图 1.7-1，宗海平面布置图见图 1.7-2，宗海界址图见图 1.7-3、1.7-4。

## 白沙变电站配套电缆管沟工程(东西大道和南北大道段)宗海位置图

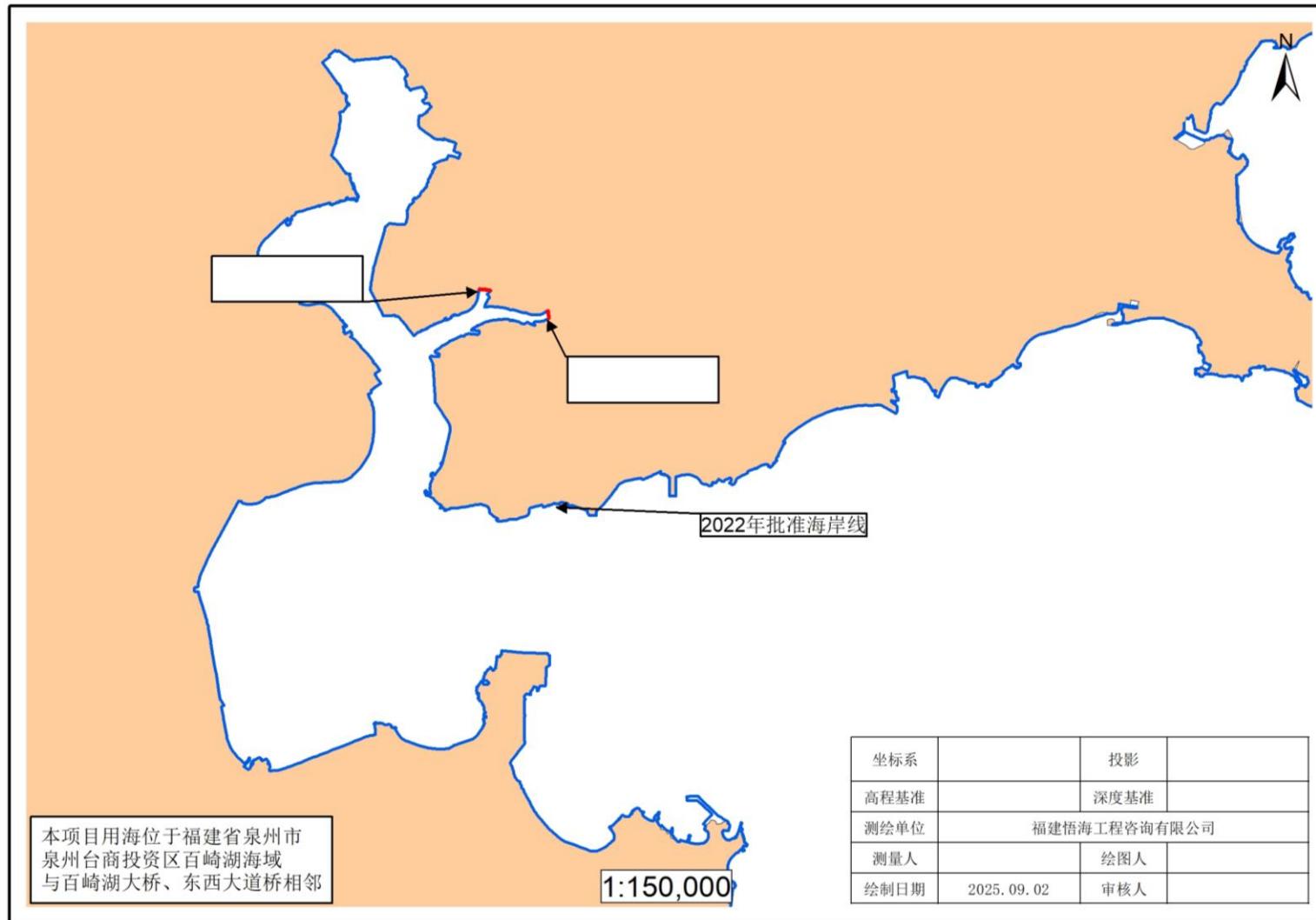


图 1.7-1 本项目宗海位置图

## 白沙变电站配套电缆管沟工程(东西大道和南北大道段)宗海平面布置图

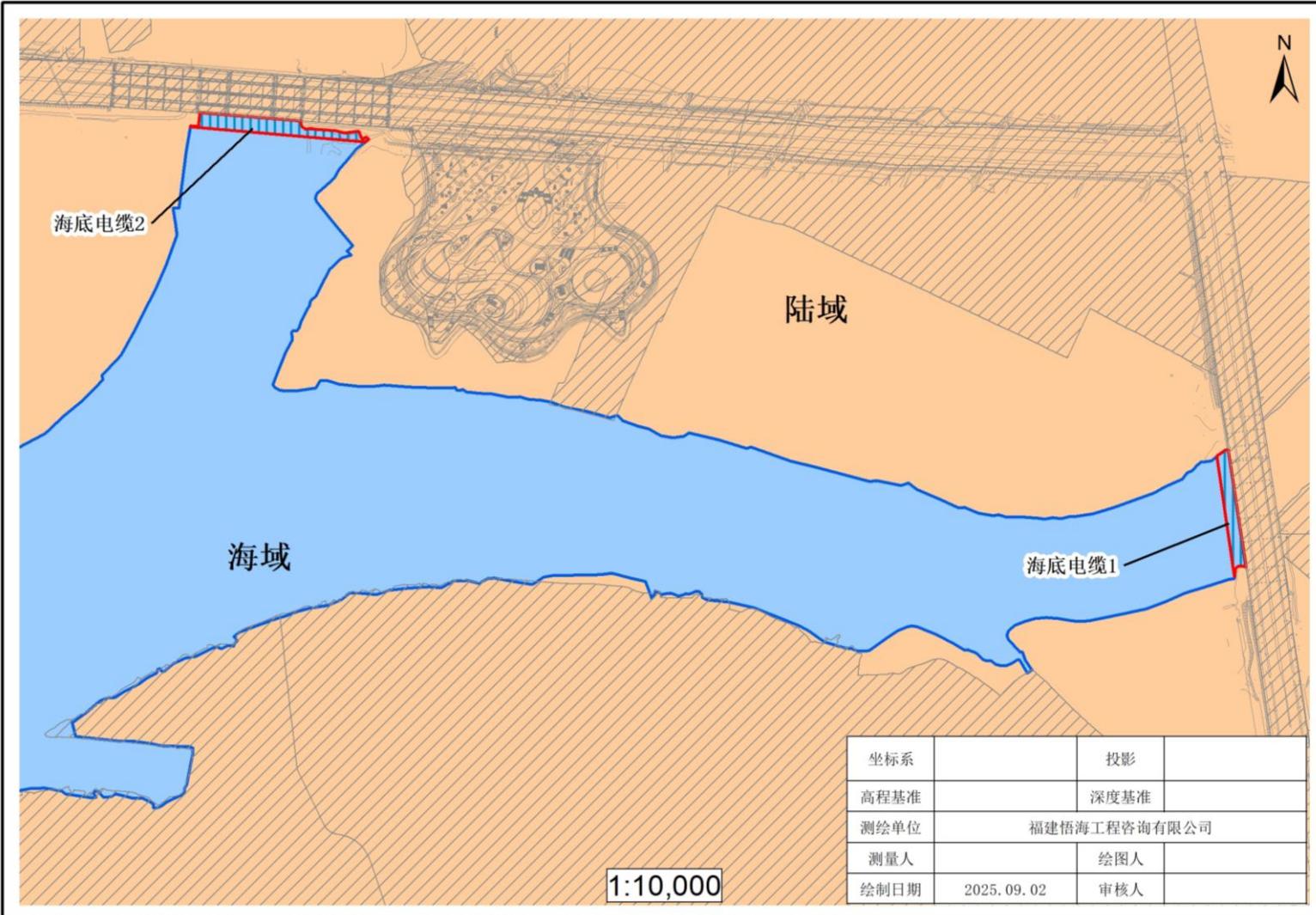


图 1.7.2 本项目宗海平面布置图

### 白沙变电站配套电缆管沟工程(东西大道和南北大道段)百崎湖大桥段宗海界址图

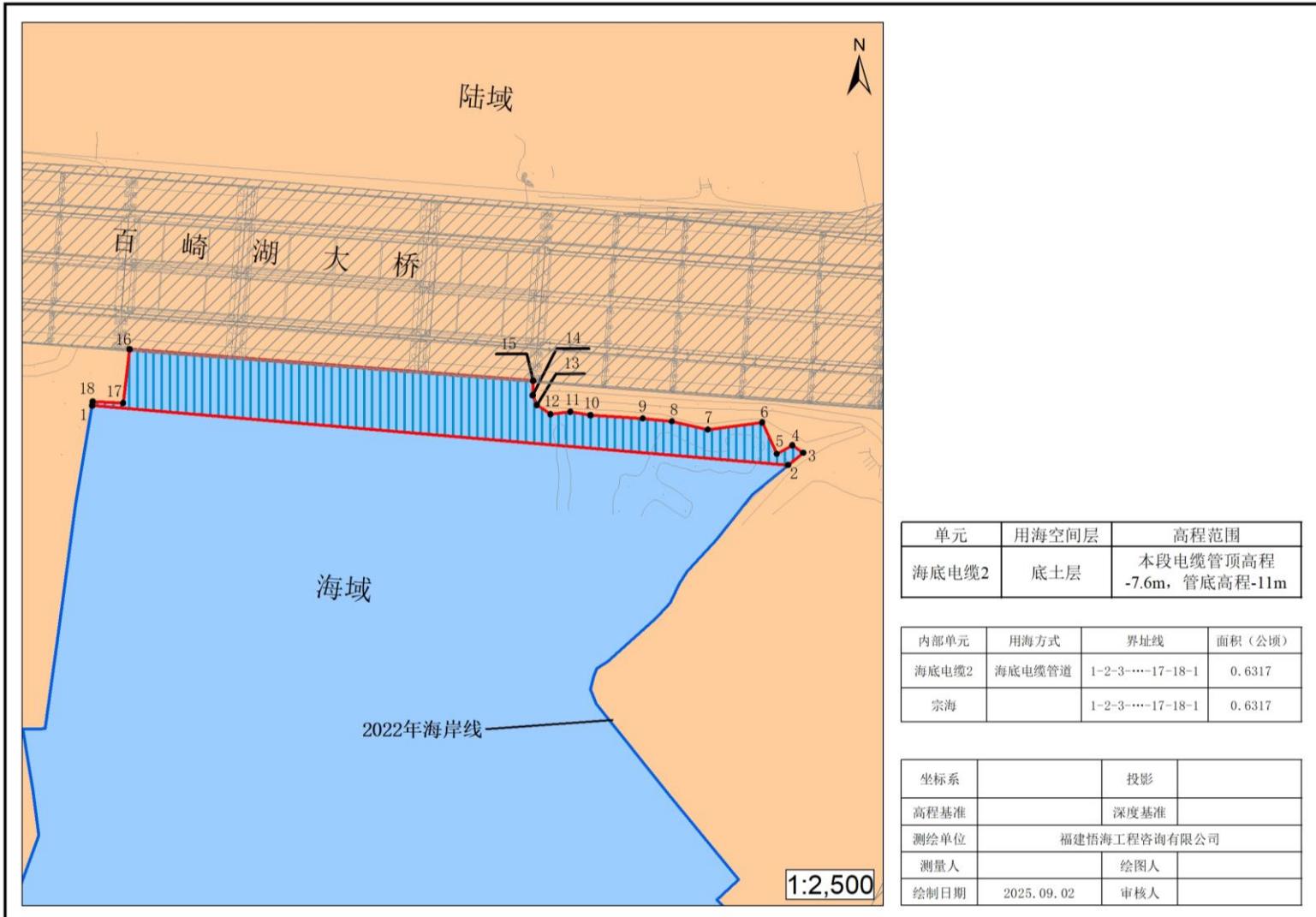


图 1.7.3 本项目宗海界址图一

### 白沙变电站配套电缆管沟工程(东西大道和南北大道段) 南北大道桥段宗海界址图

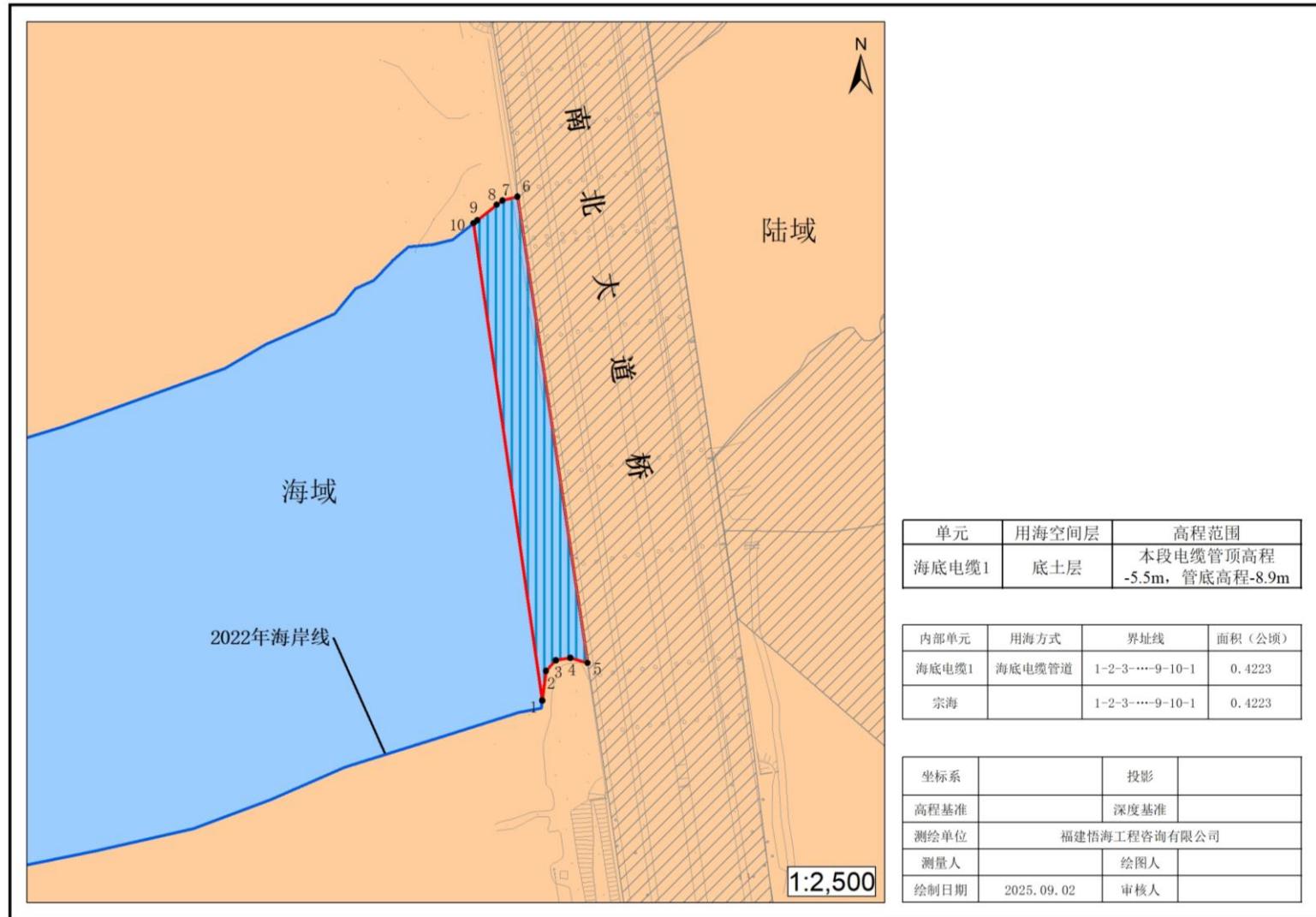


图 1.7.4 本项目宗海界址图二

## 1.8 项目用海必要性

### 1.8.1 项目建设必要性

拟建的 110kV 白沙变位于台商投资区洛阳镇，主要为满足洛阳镇区、台商投资区白沙片区用电负荷需求。片区内现状由 110kV 洛阳变（ $2\times31.5\text{MVA}$ ）供电，2020 年洛阳变最大负载率达 75.8%。

随着供区内棚户区改造项目、中国科学院海西泉州装备制造研究所等项目投产，供区内 2023 年最大负荷达 47MW，电网现状将无法满足供电需要。为满足台商投资区洛阳镇区、台商投资区白沙片区负荷增长需要，提高区域电网的供电能力和供电可靠性，2023 年投产建设了 110kV 白沙变（ $2\times50\text{MVA}$ ），根据接入系统方案及项目建设内容，配套建设上曾～白沙、百崎～白沙 110kV 线路是必要的。

(1) 省政府、泉州台商投资区政府高度重视电力发展，大力推进电力工程建设工作。

(2) 泉州台商投资区经济发达、实力雄厚，百姓生活比较富裕，对生活环境的改善要求强烈，客观上创造了本项目实施的条件。

(3) 泉州台商投资区政府原先已有 110kV 电力管线建设项目的丰富经验，培养了一批富有经验的技术、管理人员，为项目的顺利推进起到了强有力的保障作用。

(4) 110kV 电力线路建设目前已经非常成熟可行。

(5) 本项目为民生工程，实质是为了改善市民的用电需求，市民的配合程度高，为施工提供有力的保障。

综上所述，本项目的建设是非常有必要，也是非常可行的。

### 1.8.2 项目用海必要性

本次用海是白沙变电站配套电缆管沟工程（东西大道和南北大道段）部分电缆管道涉及占用海域，因此需要申请用海办理用海手续。因此分析本项目的用海必要性即为分析本项目涉海段路径布置合理性。

电缆工程线路路径是影响工程造价的主要因素，因其涉及的范围和内容比较广，如线路长度、交通条件、地形、地貌、气象等这些因素对工程路线选择有重大的影响作用，因此选择合理路径十分重要。

本次建设范围从湖山路与东西大道交叉点起，至南北大道与规划路（百张路）交叉口止，东西大道南侧和南北大道西侧均为规划海丝中央公园，因此，路径方案仅有

一条可供选择，即沿东西大道和南北大道建设。从湖山路与东西大道交叉口开始，往东沿线途经百崎湖大桥，至东西大道与南北大道交界处，往南至南北大道与规划路（百张路）交界处。全长约 4.185km。

在本项目电缆路径布置方案合理的前提下，涉及占用海域即必要的，因此本项目用海是必要的。

## 2 项目所在海域概况

### 2.1 自然资源概况

#### 2.1.1 港口和航道资源

##### (1) 港口资源

泉州湾岸线曲折，总长度为 80.18km。目前，港口基础设施集中在后渚作业区、石湖作业区。该港区是泉州湾港区集装箱通过能力最大的港区，主要为泉州及周边地市内贸集装箱运输服务，兼顾矿建材料、粮食、杂货等运输。2016 年，泉州湾港区货物吞吐量为 5320 万吨，集装箱吞吐量为 170 万 TEU，根据相关统计数据，泉州湾港区已建成生产性码头泊位有 28 个，其中 3000 吨级以下泊位 13 个、3000~3500 吨级泊位 5 个、5000 吨级泊位 4 个、万吨级泊位 2 个、3 万吨级泊位 1 个、5 万吨级泊位 2 个、10 万吨级泊位 1 个。后渚港码头距泉州湾湾口约 15km，位于马头礁附近，港内掩护条件尚好，便于船只停泊启航，东北大风对靠泊作业有一定影响。目前后渚港区有 500 吨级方舟浮码头泊位 2 个、500 吨级件杂货码头泊位 2 个、3000 吨级件杂货码头泊位 1 个、5000 吨级客货码头泊位 1 个、油码头 3500 吨级泊位 1 个、粮食码头 5000 吨级泊位 1 个。

##### (2) 航道资源

泉州湾内现状已建成航道包括：①泉州湾深水航道工程，总航程约 12.1km，可满足 10 万吨级集装箱船乘潮通航要求，航道设计有效宽度为 250m，航道设计底标高为一 12.5m；②大坠门临时航道，总航程约 3.2846km，可满足万吨级船乘潮通航要求；③后渚港通海航道，总航程约 17.7km，可满足 5000 吨海轮乘潮通航要求，后渚至秀涂段航道设计底宽度 80m，航道设计底标高-4.0m 秀涂至石湖段航道设计底宽度 100m，航道设计底标高-5.80m；④福建石狮鸿山热电厂煤码头 10 万吨级航道，可满足 10 万吨级散货船乘潮通航要求。

#### 2.1.2 渔业资源

泉州湾属南亚热带海区，水温条件好，加上湾内晋江、洛阳江的汇入携带了大量的有机物质和无机盐类，且处于沿岸冷流和湾外暖流及咸淡水的交汇处，水质十分肥沃，有利于浮游生物大量繁殖，为鱼类、虾类、蟹类、贝类和藻类等海产提供了丰富的饵料。泉州湾内风平浪静、潮流通畅、潮差大、滩涂发育，适合鱼、虾、贝和藻类

生长，泉州湾内浅海（0~10m）面积约  $1734\text{hm}^2$ ，滩涂约  $9000\text{hm}^2$ ，宜养面积约  $3720\text{hm}^2$ 。

#### ①鱼类资源

泉州湾海域鱼类有100多种，其中主要种类组成有：鲨鱼、带鱼、鳗鱼、黄鱼、乌鲳、鳗鲶、中华须鳗、鲍鱼、石斑鱼、弹涂鱼、丁香鱼、日本鳀、斑鲈、中华海鲶、尖头银鱼、小公鱼、鲍鱼和单刺等。

#### ②贝类资源

泉州湾贝类资源量高、种类多。主要种类有节江跳、文蛤、青蛤、泥蚶、毛蚶、翡翠贻贝、竹蛏、缢蛏、牡蛎、寻氏肌蛤、花蛤等。“江瑶柱”是驰名中外的稀有名贵海珍品，有栉江珧和细长裂江珧两种，据调查，湾内分布面积有  $24\text{km}^2$ ，资源量达30kt。泉州湾蛏苗养殖面积达1.4万亩，居全省四大蛏苗养殖地的首位，年平均产量约1.5kt。

#### ③甲壳动物资源

泉州湾甲壳动物主要种类有：长毛对虾、斑节对虾、日本对虾、独角新对虾、脊尾白虾、梭子蟹、锯缘青蟹等。泉州湾是福建省长毛对虾、中国对虾和脊尾白虾的主要虾场；此外还有闻名的“石湖红膏蟳”等。

#### ④藻类资源

泉州湾海区经济藻类主要有紫菜、海带、浒苔、石花菜、江蓠和鹧鸪菜等。

### 2.1.3 旅游资源

泉州湾旅游资源比较多，有洛阳古桥、崇武明代古城、南宋古船等著名古迹；泉州湾沿海还有很多名、古塔、奇峰、怪石、水库、沙滩可供游览娱乐。泉州湾北岸沙滩绵延，砂质细腻，坡度缓和，海水清澈，具有旅游发展潜质的海滨沙滩众多，砂质海岸线全长  $60\text{km}$ ，可独立形成小区、岸线超过  $1\text{km}$  的沙滩有14个，是开发为海滨旅游休闲度假的良好场所，拥有青山湾、西沙湾和半月湾等滨海沙滩旅游资源：泉州湾东北侧山霞镇滨海处的青山湾砂质海岸长达  $10\text{km}$ ，宽度超过  $100\text{m}$ ，被誉为八闽第一金滩，东西向，坐北朝南，视野开阔，防护林带葱绿如屏，风景清爽宜人；半月湾因海滩形似半月而得名，是一处金沙碧水的海滨天然旅游胜地，在崇武古城正南面有大地艺术“鱼龙窟”岩雕群。根据泉州湾的自然条件及泉州城市规划要求，在体现海外交通特色的城南区，可定为古城重点文物保护区；洛阳古桥一带，可开辟为洛阳风景游览区，泉州湾南岸的石湖塔，北岸的崇武古城可开辟为旅游点；泉州湾的青山湾滨

海沙滩和石湖塔以东的古浮澳海滨沙滩，沙质海滩宽广，水清浪静，岸滩绿树成荫，可开辟为海滨浴场及度假村。

#### 2.1.4 滩涂和湿地资源

\*\*\*

#### 2.1.5 矿产资源

\*\*\*

#### 2.1.6 鸟类资源

\*\*\*

### 2.2 自然环境概况

#### 2.2.1 气候气象

本项目区域属亚热带海洋季风气候，气温高、光热丰富、降水充沛、季风气候显著。根据惠安崇武气象站 1970 年—2009 年实测资料，气象要素如下：

气温：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℃。

降水：干、湿季甚为分明，3~9 月降水量占全年的 80%，为湿季；10~2 月仅占全年的 20%，为干季。降水量年际变化大，少雨年份降水量不及多雨年份的一半。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。

风：本项目区是典型的季风区，冬季盛行偏北风、夏季盛行偏南风，热带气旋（台风）是影响大桥的主要灾害性天气。影响本区时间为早自 4 月，迟至 11 月，影响期达 8 个月。据统计，对本区有影响的台风平均每年 3.2 次，7~9 月为台风盛期，占全年台风影响总数的 79%，尤以 8 月份最盛。台风在本区登陆时，常伴有大雨或暴雨，瞬时风速可达 40m/s。根据惠安崇武气象站（118° 55' E, 24° 54' N, 海拔 21.7m）1954—1980 年和晋江县气象站 1960—1980 年的观测资料进行统计，统计得到的风特征值为：多年平均风速 6.9m/s；强风向为 NNE（N、NE）向，最大风速 32.6m/s；常风向为 NNE 及 NE 向，频率为 54%。根据晋江气象站 1989—2008 年的观测资料统计，晋江站全年≥8 级风日数平均为 7.4 天，最多达 29 天。根据崇武气象站 2011—2024 年的观测资料统计，崇武站全年≥6 级风的日数平均为 33 天。

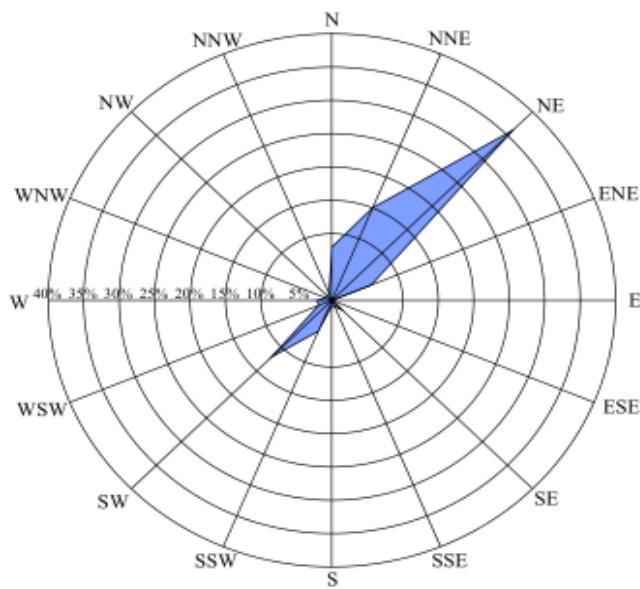


图 2.2-1 崇武气象站 2001—2010 年风玫瑰图

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

相对湿度：多年平均湿度为 79.6%，极端最小相对湿度 14%。

年平均日照时数：1836.2h。

年平均蒸发量：1773.8mm。

## 2.2.2 自然灾害

### (1) 台风或热带气旋

泉州市是东南沿海最容易受台风影响和袭击的地区，平均每年有 4.3 个台风影响，最多的年份有 11 个（1961 年），最少为 2 个（1983 年）。台风影响主要集中在 7、8、9 三个月。台风及其带来的暴雨、风暴潮、巨浪，常常给福建沿海造成巨大的经济损失，如 2010 年第 10 号热带风暴“莫兰蒂”在泉州石狮登陆，登陆时，近中心风力达到 11 级左右，登录后阵风达 11~12 级，又恰逢天文大潮，对泉州影响非常大。2011 年第 11 号热带风暴“南玛都”在福建晋江沿海登陆。登陆时中心最大风力 8 级（20m/s），中心气压 992hPa。台湾海峡测站观测到浪高可达 5.5m，对东南沿海造成了重大影响。2016 年 1 号台风“尼伯特”在福建省泉州石狮市登陆，登陆时中心附近最大风力有 10 级（25m/s，强热带风暴级），中心最低气压为 990hPa。晋江西溪湖头水文站最高水位 98.8m，超警戒水位 0.2m；晋江东溪洪濑水文站最高水位 20.68m，超警戒水位 0.18m。其他降雨集中区域的小河流水位普遍上涨，部分小溪流发生山洪。2023 年 7 月 28 日超强台风“杜苏芮”在福建省泉州市晋江市沿海登陆，登陆时中心附近最大风力有 15 级

(50m/s, 强台风级), 中心最低气压 945 百帕, 7 级风圈半径 300~450km, 10 级风圈半径 120~180km, 12 级风圈半径 90~120km, 给福建省带来强风暴雨。

### (2) 风暴潮

风暴潮基本发生在每年的 4—11 月, 主要出现在夏、秋两季, 其中在 7~9 月最为集中, 此 3 个月中风暴潮次数占一年中的 70% 以上, 根据崇武站 1959--2015 年, 泉州发生风暴潮的次数为 216 次, 风暴潮增水超过 100cm 的次数占总次数的 40.4%, 增水超过 150cm 的次数仅占总次数的 4%。崇武站不同等级出现次数最多的月份在 7~9 月均有分布, 增水为 50~99cm 出现次数最多月份是 9 月, 100~149cm 等级则是出现在 8 月份, 150~199cm 等级在 7 月出现最多。出现超警戒潮位的时间集中在 8 月和 9 月这两个月, 主要是因为该时间段泉州沿海出现较强台风风暴潮较多, 而这两个月天文潮位也相对比较高, 在二者的共同影响下, 极容易出现超过警戒潮位的高潮位, 根据统计有一半以上的年份未出现超警的情况; 即便在出现超警的年份, 大部分也是出现超过 1 次的情形, 崇武站在 2013 年出现 3 次超警戒潮位的情况。伴随风暴潮高潮位出现的海水漫堤和倒灌给沿岸低洼地带民众带来不同程度的灾害损失。

### (3) 地震

地震是最具破坏力的地质灾害, 具有突发性和巨大的破坏力。泉州地处东南沿海地震带, 位于长乐—诏安地震断裂构造带上。区内断裂纵横交错、构造复杂、地震活动较为频繁, 区内地震主要分布在沿海断裂带及其附近, 地震活动的空间分布不均匀, 呈现出自沿海向内陆、自东南向西北逐渐减弱的趋势。历史上的重要地震事件是 1604 年泉州海外的 8 级大地震最为严重, 现代地震活动频繁, 但没有造成重大影响。许多有感地震仍时常发生, 周边地区的一些较大的地震也常有影响。

## 2.2.2 地形地貌

### 2.2.2.1 区域地质情况

台商投资区内地形起伏较复杂, 地貌类型依次有花岗岩低山、丘陵、红壤台地、围垦地和沿海滩涂等, 沿海泥沙沉积为主的海岸尚有大片的滩涂分布, 海拔一般较低, 低山丘及冲积平原一般海拔较高, 地基承载力高, 但坡度相应也较大, 砖红壤台地和冲积洪积平原地区为粘土, 砂质粘土和粉粘土组成, 地基承载力往往在 1~3 吨/平方米, 淤泥质粘土地基承载力较低。

从大地构造上看, 泉州市位于闽东南沿海断陷带中段, 其中北东向长乐——南澳断裂带, 经惠安泉州、磁灶等地, 宽 20~40 公里, 北西向为永安——晋江断裂带, 宽

约 6 公里，（包括洛阳江断裂带，乌石山断裂带），1604 年泉州海湾曾发生 6 级地震，20 世纪以来发生过 5 级以上地震数次，泉州是全国重点抗震防灾城市，城市建设按地震烈度 7 度抗震设防。

洛阳江河口一带，地面平坦，坡度小于  $5^{\circ}$ ，海拔小于 10 米，阶地主要沿洛阳江两岸呈条带状分布，阶地面平坦，海拔高程不超过 20 米，组成多为河流冲积物，也有海相沉积物。

人为地貌——人工围垦区，位于洛阳江出海口的东、西南岸、由海相淤泥和淤泥质粘土组成。容许承载力很低，仅为  $40\sim92\text{KPa}$ ，工程地质条件差，一般不宜作为建筑物的天然地基。

堆积平原区由粘土和粉砂类物质组成的山前冲洪积扇，具中压缩性，承载力  $100\sim180\text{KPa}$ ，工程地质条件较好，由砂质组成阶地和沙洲，结构松散——中密，容许承载力  $120\sim180\text{KPa}$ ，工程地质条件差，一般不适宜作为建筑物的天然地基。

低山台地区由坚硬块状侵入岩、变质岩或残坡积粘性土组成，新鲜岩石抗压力强度  $158.5\sim210.2\text{MPa}$ ，但岩石风化裂隙和构造裂隙发育，力学强度随风化程度加深而降低，由砂质粘土组成的波状台地，结构密实，力学强度较高，承载力为  $200\sim300\text{KPa}$ ，工程地质条件好。

台商投资区内地貌分布不均匀。洛阳镇地貌以台地为主，土壤以红壤为主，土层浅薄、质地多沙，保水性能差，东南部海洋淤积，地层碱性粘土，亚粘土土层深厚，土壤肥沃。东园镇的地貌较复杂，丘陵、台地间杂，以台地为主，土壤有赤红壤、潮土等土类。百崎乡境内属沿海丘陵地带，最高为东部鹰歌山，最低为五一旱田，部分为滩地，境内除围垦地外，以丘陵的剥蚀台地为主，分布有花岗岩残丘。由于气候炎热，山石风化强烈，植物覆盖稀疏，水土流失严重，岩石裸露，形成石蛋地形，水源较缺。张坂镇三面环山，一面临海，东西长 7 公里，南部宽 5 公里，背山面水，坐北朝南，属典型海湾河谷盆地。地势自西北向东南倾斜。区内东西北三面环山，山形起伏跌宕，南面向海，海阔天空。整个区域依山面海，地域方正，气势磅礴。现状高程从 48.4 米至 1.3 米（黄海高程）用地三面坡度较大，中部较平坦，东南部地势低，为滞洪区和盐场。

### 2.2.2.2 场地的地形、地貌条件

拟建场地位于泉州台商投资区洛阳镇、东园镇，拟建场地以海陆交互沉积平原、剥蚀残丘等地貌单元为主，现地面高程约为  $3.30\sim7.20\text{m}$ ，场地除起点（里程桩号

K0+100 至 K0+100) 和终点 (K3+680 至 K4+190) 位于路面上外, 现状大部分均为东西大道南侧路堤边坡底部和南北大道西侧路堤边坡底部, 地形起伏整体较小, 场地内覆盖层主要为第四系不同成因类型的土层, 基底为不同风化程度的花岗岩 (报告在“工程地质剖面图”中采用的标准贯入试验击数为实测击数, 并作为划分花岗岩风化层的分层依据之一 (风化层划分根据标准贯入试验击数实测值  $N$  进行划分,  $N \geq 50$  击为强风化,  $50 > N \geq 30$  击为全风化,  $N < 30$  击为残积土) )。

### 2.2.2.3 场地的工程地质条件

根据本次野外钻探取芯现场鉴别, 结合现场原位测试及室内土工试验成果分析: 在钻探控制深度范围内, 场地在勘探深度范围内所分布的地层主要为:

①层杂填土 ( $Q_{4ml}$ ): 灰褐色、灰黄色、黄褐色、灰黑色等杂色, 稍湿~湿, 呈松散~稍密状态, 以回填的粘性土为主, 硬杂质为碎块石、砖块、砼块等, 局部含有生活垃圾, 硬杂质粒径主要为 3~5cm, 少量为 10~15cm, 现场目测其硬杂质含量约为 30%~40%, 局部可达 50%~60%, 均匀性差, 部分地段地表为 10~25cm 混凝土路面。拟建沿线所有钻孔均有揭露该层, 揭示厚度为 1.10~9.60m, 平均厚度为 3.63m, 厚度有一定变化。现场重型圆锥动力触探 53.0m, 实测击数  $N'_{63.5}$  为 2~13 击, 平均击数  $N'_{63.5}$  为 5.4 击, 修正后的击数  $N_{63.5}$  为 2.0~12.6 击, 平均击数  $N_{63.5}$  为 5.1 击。

②层淤泥 ( $Q_{4al}$ ): 灰黑色, 饱和, 流塑。成分以粘粉粒为主, 稍有臭味, 摆振反应慢, 捻面较光滑, 有光泽, 干强度及韧性均为中等, 局部位置石英颗粒含量较大, 相变为淤泥夹砂。拟建沿线除钻孔 DK30~DK42、DK76~DK80 外其余所有钻孔均有揭露该层, 揭示厚度为 1.80~12.10m, 顶板埋深为 1.80~9.60m, 顶板高程为 -6.48~-0.97m, 平均厚度为 6.53m, 厚度变化大, 层面起伏有一定的起伏。

③层粉质粘土 ( $Q_{al+pl}$ ): 灰黄色、棕黄色、灰褐色等, 可塑, 局部软塑和硬塑。切面较光滑, 稍有光泽, 无撆振反应, 干强度较高, 韧性较好, 中等压缩性。现场标准贯入试验 91 次, 实测击数  $N$  为 6~16 击, 平均击数  $N$  为 10.8 击, 普遍分布。拟建沿线除钻孔 DK1~DK7、DK12、DK14、DK15、DK24、DK28、DK32、DK34、DK44、DK56、DK57、DK61~DK64、DK76~DK80 外其余钻孔均有揭露该层, 揭示厚度为 1.30~7.40m, 顶板埋深为 1.10~21.10m, 顶板高程为 -17.58~-0.36m, 平均厚度为 3.64m, 厚度变化大, 层面起伏大。现场标准贯入试验 99 次, 实测击数  $N$  为 8~15 击, 平均击数  $N$  为 11.5 击。

④层中砂 ( $Q_{pl}$ ): 灰黄色、浅灰色、灰褐色, 稍湿~饱和, 呈松散~中密状态,

以中粗粒石英砂粒为主，成分主要为石英等颗粒，石英颗粒呈次棱角状，分选性较差，级配一般。拟建沿线仅钻孔 DK12~DK15、DK24、DK52~DK64、DK69~DK71 有揭露该层，揭示厚度为 0.80~4.70m，顶板埋深为 10.60~17.20m，顶板高程为-15.64~-8.33m，平均厚度为 2.94m，厚度有一定变化，层面起伏有一定的起伏。现场标准贯入试验 30 次，实测击数  $N$  为 11~24 击，平均击数  $N$  为 18.0 击。

⑤层残积砂质粘性土 ( $Q_{el}$ )：灰黄色、灰褐色，可~硬塑，湿~饱和。成分以石英、长石风化粘土矿物为主，含少量黑色云母及铁锰氧化物，母岩（花岗岩）结构已全部破坏，土体粘性较差，切面较粗糙，稍有光泽，摇振反应慢，干强度及韧性中等。该层属特殊性土，在天然状态下力学性能较好，泡水扰动后易软化崩解。拟建沿线除钻孔 DK6、DK7、DK49~DK51、DK54~DK63、DK70、DK71、DK78~DK80 外其余钻孔均有揭露该层，揭示厚度为 1.80~14.90m，顶板埋深为 2.90~23.60m，顶板高程为-19.18~1.75m，平均厚度为 5.40m，厚度变化大，层面起伏有一定的起伏。现场标准贯入试验 151 次，实测击数  $N$  为 8~28 击，平均击数  $N$  为 20.6 击。

⑥层全风化花岗岩 ( $\gamma_{53b}$ )：灰黄色，原岩的组织结构模糊，石英呈砂状，长石风化成高岭土，含少量的云母碎片，有残余结构强度，手捏易散，遇水易崩解，岩体极破碎，为极软岩，基本质量等级为 V 级。钻探深度范围内未见洞穴、临空面。拟建沿线除钻孔 DK17、DK19~DK23、DK25、DK26、DK28、DK29、DK78~DK80 外其余钻孔均有揭露该层，揭示厚度为 1.40~7.10m，顶板埋深为 6.40~26.90m，顶板高程为-22.78~-4.87m，平均厚度为 3.87m，厚度有一定变化，层面起伏有一定的起伏。现场标准贯入试验 120 次，实测击数  $N$  为 31~48 击，平均击数  $N$  为 39.1 击。

⑦层砂土状强风化花岗岩 ( $\gamma_{53b}$ )：灰褐、灰白、灰黄色，成分主要由石英、长石组成，长石大部分已呈高岭土化。岩芯呈砂土状，岩石坚硬程度为极软岩，岩体完整程度为极破碎，岩体基本质量等级为 V 级。该层水稳定性差，遇水易软化、崩解。钻探深度范围内未见洞穴、临空面。拟建沿线仅钻孔 DK5、DK6、DK27、DK32~DK38、DK43、DK46、DK47、DK49~DK51、DK56、DK63、DK76、DK77 有揭露该层，揭示厚度为 1.90~14.0m，顶板埋深为 1.80~21.50m，顶板高程为-18.73~3.41m，平均厚度为 4.75m，厚度有一定变化，层面起伏有一定的起伏。现场标准贯入试验 42 次，实测击数  $N$  为 53~99 击，平均击数  $N$  为 69.3 击。

⑧层碎块状强风化花岗岩 ( $\gamma_{53b}$ )：灰黄、灰白色，中粗粒花岗结构，碎块状构造。原岩结构隐约可见，成分主要为石英、长石，岩芯呈碎块状，风化不均，钻进较慢，

拨钻反应强烈。裂隙发育。岩石质量指标 RQD 值=0, 岩石坚硬程度为较软岩, 岩体完整程度为破碎~极破碎, 岩体基本质量等级为 V 级。勘探孔深度范围内未发现洞穴、临空面及软弱岩层。拟建沿线仅钻孔 DK5、DK43、DK56、DK63、DK78、DK79、DK80 揭露该层, 揭示厚度为 2.20~5.40m, 顶板埋深为 1.90~30.70m, 顶板高程为-27.58~3.05m, 平均厚度为 3.67m, 厚度有一定变化, 层面起伏有一定的起伏。该层的单轴极限抗压强度换算值为 15.93~20.75MPa, 平均值为 18.43MPa, 标准值为 17.54MPa。

⑨层中风化花岗岩 ( $\gamma_{53b}$ ): 灰黄、灰白色, 中粗粒花岗结构。原岩结构可见, 成分主要为石英、长石及云母, 岩芯多呈长柱状, 风化裂隙较发育, 呈闭合状, 岩芯采取率 80%~95%, RQD=35~60。岩石坚硬程度为坚硬岩, 岩体完整程度为较完整~完整, 岩体基本质量等级为 II 级。拟建沿线仅钻孔 DK78、DK79、DK80 均有揭露该层, 揭示厚度为 6.60~8.30m, 顶板埋深为 4.10~10.30m, 顶板高程为-5.09~0.85, 平均厚度 7.70m, 厚度有一定变化, 层面起伏有一定的起伏。该层单轴饱和抗压强度试验 9 组, 试验结果显示, 试验值为 60.30~69.8Pa, 平均值为 64.80MPa, 标准值为 62.60MPa。

\*\*\*

**图 2.2-2 勘探点平面图 1**

\*\*\*

**图 2.2-3 勘探点平面图 2**

\*\*\*

**图 2.2-4 勘探点平面图 3**

\*\*\*

**图 2.2-5 工程地质剖面图 1**

\*\*\*

**图 2.2-6 工程地质剖面图 2**

\*\*\*

**图 2.2-7 工程地质剖面图 2**

### 2.2.3 海洋水文

\*\*\*

### 2.2.4 海洋环境质量现状

\*\*\*

### 2.2.5 海洋生态概况

\*\*\*

### 2.2.6 渔业资源状况

\*\*\*

### 3 资源生态影响分析

#### 3.1 资源影响分析

##### 3.1.1 对海洋生物资源的影响

本项目涉海建设内容为海底电缆管道占用海域面积，本项目电缆管道采取下穿方式穿越现状海域，根据本项目下穿海底的电缆管道铺埋深度设计标准，在百崎湖大桥段，本项目海底电缆管管顶覆土为河床下 3.75m，在南北大道段为河床下 1m。因此本项目涉海段海底电缆的用海空间层在底土层，本项目电缆布置于底土层海域不涉及改变海域自然属性，不会对周边海域的生态环境海洋生物生境造成颠覆性改变。其次，本项目电缆管沟直径仅 2.5 米，涉及海域面积较小，局部的物理环境改变量相对有限，对海洋生物原本的栖息场所干扰较弱。因此，项目建设对海洋生物资源影响很小。

##### 3.1.2 对岸线资源的影响

根据本项目申请用海范围与岸线的位置关系，本项目用海范围涉及岸线总长度为 625.98m，涉及的岸线长度根据不同的岸线类型可以分为，涉及人工岸线的长度为 243.68m，涉及其他岸线之河口岸线的长度为 382.33m，不涉及自然岸线。本项目涉海段的建设方案为，在岸线内（现状陆域）建设工作井、接收井，两井分别布置于涉海段电缆走线的两岸，辅助本项目电缆以下穿的方式穿过岸线到达陆域，因此本项目涉海段的建设实际不占用海岸线，不会占用和破坏自然岸线的形态，不会造成自然岸线资源的损失，不会影响周边岸线形态和功能。

##### 3.1.3 对海域滩涂资源的影响

根据前述分析，本项目实际涉海段为下穿海底的电缆管道，项目涉海段不占用滩涂资源。

根据 3.2 节的水动力和冲淤影响分析结果，项目建设对水动力、冲淤的影响较小。因此，本项目建设对滩涂资源影响小。

##### 3.1.4 对航道资源的影响

本项目需办理用海的区域，位于现状百崎湖中，受现状五一水闸的影响，本项目所在的百崎湖海域相对封闭。百崎湖海域内未规划有航道资源，且本项目用海范围位于现状 22 岸线的近岸海域，同时也是百崎湖海域的湾顶位置，不适合大型船只进出，本项目下穿海域的建设方式，也不会对百崎湖两岸围垦区内使用的小型舢舨船出行造

成阻碍，因此对航道资源无影响。

### 3.1.5 对矿产资源的影响

根据调查，本项目用海范围不涉及矿产资源，本项目用海不涉及海砂开采，对周边海域的海砂资源不产生影响，因此本项目用海对矿产资源无影响。

### 3.1.6 对鸟类资源的影响

根据鸟类的生活习性以及对栖息地觅食地的需求分析，其栖息觅食活动均在沿岸滩涂、水面、湿地等环境内开展，本项目涉海段为下穿海域，用海空间层属于底土层，对海床及以上海域基本不产生影响，项目用海不会破坏鸟类的栖息地觅食地，因此对鸟类资源不产生影响。

## 3.2 生态影响分析

### 3.2.1 对水动力的影响分析

本项目涉海段的建设方案为下穿海底的方式占用海域，用海空间层在底土层，本项目的所有构筑物或建设内容，并未直接暴露在水体中，项目用海不会影响水流通透性，基本不会对海域流场产生影响。本项目施工期、运营期对周围环境影响有限且规模较小（涉海段实际构筑物仅有直穿海底的宽度为 2.5 米的电缆管沟），项目的建设对海域水动力环境和泥沙冲淤基本无影响。因此，项目建设对附近海域水动力环境影响较小。

### 3.2.2 对岸滩及海床稳定性的影响分析

在用海方式上：本项目用海方式为“其它方式”之“海底电缆管道”；该用海方式属于不改变海域自然属性的用海方式，涉海的海底电缆管道下穿海域，用海空间层为底土层，对水文动力环境的基本不产生影响，不会造成所在海域的输沙特征、泥沙运移规律和冲淤行为的改变，不会改变项目所在海域的地形地貌淤冲淤环境，也基本不会造成岸滩冲淤环境的变化。

在建设工艺上：本项目涉海的两段电缆管道，采取的施工工艺为，下穿现状海床，下穿深度为 1~3.75m，采用陆域预制工作井，再顶管施工的方案进行建设。

1、百崎湖大桥段：东西大道顶管施工段（百崎湖大桥段）里程桩号 K0+340 至里程桩号 K0+840 及检查井（电力井编号 DL8 和 DL9）：该顶管段长约 500m，规格为 DN2500 的钢筋混凝土管，中心线的管底标高 -6.28~1.27m，管底埋深约为现地面下

3.0~8.0m 范围, 根据剖面图 (2.2-5、2.2-6), 顶管施工段穿越地层为①层杂填土、②层淤泥、⑤层残积砂质粘性土、⑥层全风化花岗岩。顶管施工方法如下:

(1) 聘请具有相应资质的施工单位, 选择合适的施工设备, 并采用有效的施工方法。

(2) 顶进中需注意地层扰动, 顶进引起地层形变的主要因素有: 工具管开挖面引起的地层损失; 工具管纠偏引起的地层损失; 工具管后面管道外周空隙因注浆填充不足引起的地面损失; 管道在顶进中与地面摩擦而引起的地层扰动; 管道接缝中泥水流失而引起的地层损失。

所以在顶管施工中要根据不同土质及覆土厚度等, 配合监测信息的分析, 及时调整土压平衡值, 同时要求坡度保持相对的平稳, 控制纠偏量, 减少对土体的扰动。根据顶进速度, 控制出土量和地层变形的信息数据, 从而将轴线和地层变形控制在最佳状态。

(3) 应注意周边地面变形, 必要时应进行沉降观测等。

**工作井及接收井:** 顶管工作 (DL8) 及接收井 (DL9) 底设计标高-6.0~-1.75m, 埋设深度约为现地面下 6.0~9.0m。采用干封底工艺施工。基坑工程安全等级为一级, 基坑开挖后, 顶管工作 (DL8) 槽壁主要为①层杂填土、②层淤泥、⑤层残积砂质粘性土、⑥层全风化花岗岩; 顶管接收井 (DL9) 槽壁主要为①层杂填土。工作井位于东西大道百崎湖大桥段底下空地, 距离桥台位置约 12 米, 接收井位于东西大道文旅场地施工地空地上, 距东西大道约 9m, 且东西大道周边管线复杂, 不具备放坡开挖条件, 因此建议采用拉森钢板桩或型钢桩的支护体系或沉井基础进行支护; 工作井槽底地层为工程性能较好的④层残积砂质粘性土, 可铺设相应的垫层或过渡层后, 直接埋设管井, 其承载力和变形均可满足要求; 接收井槽底地层为①层杂填土, 均匀性且密实度较差, 不宜直接作为接收井基础持力层, 应对井基底地层进行换填处理, 并且基础底部需设置适当厚度的垫层, 垫层可采用级配良好的砂砾石, 并进行分层压实, 其密实度及强度经检测需满足规范设计要求后方可作为基础持力层。同时应在坑顶设截水沟, 并做好防渗措施。接收井下卧有②淤泥, 层厚 11.30m, 尚应进行下卧软弱层承载力验算。

**2、南北大道桥段:** 南北大道顶管施工段 (南北大道桥段) 里程桩号 K2+620 至里程桩号 K2+852 及检查井 (电力井编号 DL53 和 DL54): 该顶管段长约 232m, 规格为 DN2500 的钢筋混凝土管, 中心线的管底标高-6.28~-5.29m, 管底埋深约为现地面下

7.0~8.0m 范围，根据剖面图（2.2-7），顶管施工段穿越地层为①层杂填土、②层淤泥、⑤层残积砂质粘性土、⑥层全风化花岗岩。顶管施工方法同东西大道段。

**工作井及接收井：**顶管工作（DL53）及接收井（DL54）底设计标高-6.80~-5.22m，埋设深度约为现地面下 8.0~9.0m。采用干封底工艺施工。基坑工程安全等级为一级，基槽开挖后，顶管工作（DL53）槽壁主要为①层杂填土、②层淤泥；顶管接收井（DL54）槽壁主要为①层杂填土、②层淤泥。工作井及接收井位于南北大道桥底湖岸的空地上，距离桥台位置约 6~12 米，距离百崎湖约 20 米，且南北大道周边管线复杂，不具备放坡开挖条件，因此建议采用拉森钢板桩或型钢桩的支护体系或沉井基础进行支护；井槽底地层为②层淤泥，不宜直接作为接收井基础持力层，应对管道及检查井基底地层进行换填处理或地基处理，地基处理可考虑抛石挤淤法，并且基础底部需设置适当厚度的垫层，垫层可采用级配良好的砂砾石，并进行分层压实，其密实度及强度经检测需满足规范设计要求后方可作为基础持力层。同时应在坑顶设截水沟，并做好防渗措施。

（1）顶管前，根据地下顶管法施工技术要求，按实际情况，制定出符合规范、标准、规程的专项安全技术方案和措施；

（2）顶管后座安装时，如发现后背墙面不平或顶进时枕木压缩不均匀，必须调整加固后方可顶进；

（3）顶管工作坑采用机械挖上部土方时，现场应有专人指挥装车，堆土应符合有关规定，注意不得损坏任何构筑物和预埋立撑；工作坑如果采用混凝土灌注桩连续壁，应严格执行有关项安全技术规程；工作坑四周或坑底必须有排水设备及措施；工作坑内应设符合规定的固定牢固的安全梯，下管作业的全过程中，工作坑内严禁有人；

（4）吊装顶铁或钢管时，严禁在把杆回转半径内停留；往工作坑内下管时，应穿保险钢丝绳，并缓慢地将管子送入导轨就位，以便防止滑脱坠落或冲击导轨，同时坑下人员应站在安全角落；

（5）插管及止水盘根处理必须按操作规程要求，尤其应待工具管就位（应严格复测管子的中线和前、后端管底高程，确认合格后）并接长管子，安装水力机械、千斤顶、油泵车、高压水泵、压浆系统等设备全部运转正常后方可开封插板管顶进；

（6）垂直运输设备的操作人员，在作业前要对卷扬机等设备各部分进行安全检查。确认无异常后方可作业，作业精力集中，服从指挥，严格执行卷扬机和起重作业有关的安全操作规定；

(7) 安装后的导轨应牢固，不得在使用中产生位移，并应经常检查校核；两导轨应顺直、平行等高，其纵坡应与管道设计坡度一致。

综上，本项目在用海方式上属于不改变海域自然属性的用海方式，在用海空间层中属于底土层，不直接接触水体，对水动力的影响不大，不会改变区域水体冲淤平衡。在实际建设上，在执行科学合理的施工方案的前提下，本项目的建设对周边海域岸滩及海床的稳定性影响不大。

### 3.2.3 对水环境影响分析

本项目用海的水环境影响主要是项目施工过程中可能存在的震动导致周边海域水体产生浑浊，至项目运营期，本项目作为输电电缆项目，运营期间不会对海域产生影响。

#### (1) 施工期水环境影响分析

本项目施工期仅电缆管道定向钻孔施工可能震动海域造成水体沉积物上浮，将扰动局部潮间带，产生悬浮泥沙入海，但本项目海底电缆管道占海面积较小，施工期扰动时间非常短，产生的悬浮泥沙入海量有限，对海水水质影响很小。

#### (2) 施工生产及生活废水对水环境的影响

施工污水及施工人员的生活废水，若未经处理直接排放，则会对水质环境造成影响。但由于本项目的施工实际不会接触到水体，在距离水体尚有一段距离时，布置电缆工作井接收井，所有涉海施工实际为井内施工以及海底底土层的钻孔施工，因此实际施工不会接触到水体，施工人员以及施工器械等产生施工污废，以及少量的生活废水可收集后陆域处理。

#### (3) 运营期水环境影响分析

本项目按照无人值守设计，建成后有人定期维护和查看，海底电缆管道长期深埋于海底的底土层，本身不产生持续性的污染物，仅有可能存在的污废为雨水冲刷工作井通过径流入海，此项污废属于间歇排放的少量污染物，且由于其主要为初期雨水。初期雨水中污染物含量很小，仅有极少量悬浮物，可忽略不计，对水环境影响很小。

本项目本身不产生持续性的污染物，仅有间歇排放的极少量污染物产生，主要为初期雨水且初期雨水中污染物含量很少，仅有极少量悬浮物，对水环境影响很小。

### 3.2.4 沉积物环境影响分析

污染物排放入海，污染物质在上覆水相、沉积物相和间隙水相三相中迁移转化，

可能引起沉积物环境的变化，特别是悬浮物质可能通过吸附水体营养物质以及有毒、有害物质，并最终沉降到沉积物表层，从而对沉积物环境造成影响。由于本项目施工产生的废弃物均收集后交由有资质的单位接收处置，运营期作业不产生废弃物。因此，项目用海对周边海域沉积物环境的影响较小。

### 3.2.5 海洋生态影响分析

#### (1) 对底栖生物的影响分析

本项目对海洋生态环境的影响主要体现在，海底电缆管道占海范围内底栖生物的生境将会受到一定的影响。但本项目海底电缆管道实际占用海域的面积较少，且用海空间层位于底土层，而大部分的底栖生物均浮于海床表面层生存，因此不会造成大量底栖生物的损失。待本项目用海结束后，海底电缆管道所在用海区将逐渐恢复原状，电缆管道用海区周边的底栖生物群落将逐渐得到恢复并重新建立，一般情况下底栖生物重建群落需要两年或稍长时间，本项目申请用海期限为 40 年，运营期间不会改变电缆管道位置，因此对海域底栖生存环境的影响很小。

#### (2) 对浮游生物的影响分析

施工过程产生的悬浮泥沙污染工程区附近海域的水质环境，使水体浑浊，也将对浮游生物产生影响。从水生生态角度来看，施工水域内的局部海水悬浮物增加，水体透明度下降，从而使溶解氧降低，对水生生物产生诸多的负面影响。施工最直接的影响是削弱了水体的真光层厚度，对浮游植物的光合作用产生不利影响，进而妨碍浮游植物的细胞分裂和生长，降低单位水体内浮游植物数量，导致局部海域内初级生产力水平降低，使浮游植物生物量降低。在水生食物链中，除了初级生产者——浮游藻类以外，其他营养级上的生物既是消费者，也是上一营养级生物的饵料。因此，浮游植物生物量的减少，会使以浮游植物为饵料的浮游动物在单位水体中拥有的生物量也相应地减少，那么再以这些浮游生物为食的一些鱼类等由于饵料的贫乏而导致资源量下降。而且，以捕食鱼类为生的一些高级消费者，也会由于低营养级生物数量的减少而难以觅食。可见，水体中悬浮物质含量的增加，对整个水生生态食物链的影响是多环节的。

同时，浮游动物也将因阳光的透射率下降而迁移别处，浮游动物将受到不同程度的影响。此外，根据有关资料，水中悬浮物质含量的增加，对浮游桡足类动物的存活和繁殖有明显的抑制作用。过量的悬浮物质会堵塞浮游桡足类动物的食物过滤系统和消化器官，尤其在悬浮物含量达到 300mg/L 以上时，这种危害特别明显。在悬浮物质

中，又以黏性淤泥的危害最大，泥土及细砂泥次之。

从现状调查结果可知，项目所处海域浮游动物群落相对稳定。施工期产生的悬浮泥沙对浮游生物将产生影响，由于本项目施工期（电缆管道钻孔）时间很短，项目用海不实际接触水体，仅凭项目施工带来的震动，产生的悬沙源非常小，影响范围也仅在施工点位附近且悬沙影响只是暂时的，施工结束后将逐渐恢复，施工对浮游生物的影响较小。

### （3）对渔业资源的影响分析

本节所述渔业资源主要包括游泳生物（主要为鱼、虾、蟹）和鱼卵仔鱼。对部分游泳生物来讲，悬浮物的影响较为显著。悬浮物可以黏附在动物身体表面干扰动物的感觉功能，有些黏附甚至可引起动物表皮组织的溃烂；通过动物呼吸，悬浮物可以阻塞鱼类的鳃组织，造成呼吸困难；某些滤食性动物，只有分辨颗粒大小的能力，只要粒径合适就可吸入体内，如果吸入的是泥沙，那么动物有可能因饥饿而死亡；水体的浑浊还会降低水中溶解氧含量，进而对游泳生物和浮游动物产生不利影响，甚至引起死亡。但鱼类等游泳生物都比较容易适应水环境的缓慢变化，但对骤变的环境，它们反应则是敏感的，悬浮物质含量变化其过程呈跳跃式和脉冲式，这必然引起鱼类等其他游泳生物行动的改变，他们将避开这一点源混浊区，产生“驱散效应”。

根据有关研究资料，水体中 SS 浓度大于 100mg/L 时，水体浑浊度将比较高，透明度明显降低，若高浓度持续时间较长，将影响水生动、植物的生长，尤其对幼鱼苗的生长有明显的阻碍，而且可导致死亡。悬浮物对鱼卵的影响也很大，水体中若含有过量的悬浮固体，细微颗粒会黏附在鱼卵的表面，妨碍鱼卵呼吸，不利于鱼卵的孵化，从而影响鱼类繁殖。据研究，当悬浮固体物质含量达到 1000mg/L 以上，鱼类的鱼卵能够存活的时间将很短。

本项目海底电缆施工时间很短且项目施工不直接接触水体，施工产生的悬浮泥沙源强非常小，因此，游泳生物会由于施工影响范围内的 SS 增加而游离施工海域，施工作业完成后在很短的时间内，SS 的影响将消失，鱼类等水生生物又可游回。这种影响持续于整个施工过程，但施工结束后即消失，一般不会对该海域的水生生物资源造成长期、累积的不良影响。

## 4 海域开发利用协调分析

### 4.1 开发利用现状

#### 4.1.1 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，是福建省三大中心城市之一，北承福州、莆田，南接厦门，东望宝岛台湾，西毗漳州、龙岩、三明。现辖鲤城、丰泽、洛江、泉港4个区，晋江、石狮、南安3个县级市，惠安、安溪、永春、德化、金门（待统一）5个县和泉州经济技术开发区、泉州台商投资区。全市土地面积11015平方公里（含金门县），2023年末常住人口888.3万人。少数民族有55个，以回族、土家族、苗族和畲族居多。方言以闽南语为主，通用语言为普通话。

泉州市全年地区生产总值13094.87亿元，比上年增长6.5%。其中，第一产业增加值263.67亿元，增长4.0%；第二产业增加值6774.89亿元，增长6.9%；第三产业增加值6056.32亿元，增长6.1%。三次产业比例为2.0：51.8：46.2。全年人均地区生产总值147158元，比上年增长6.3%。2024年末，我市常住人口891.4万人，比上年末增加3.1万人。其中，城镇常住人口634.6万人，占总人口比重（常住人口城镇化率）为71.19%，比上年末提高0.40个百分点。全年人口出生率为7.70‰，自然增长率为0.62‰。年末户籍人口774.04万人。2024年市区居民消费价格与上年持平，其中消费品价格下降0.1%，服务项目价格上涨0.2%。12月份，泉州市区新建商品住宅销售价格同比下降7.8%，二手住宅销售价格同比下降11.6%。工业增加值比上年增长7.2%。规模以上工业增加值增长7.8%。全年规模以上工业的36个行业大类中有26个行业增加值实现正增长。其中，化学纤维制造业增长27.8%，通用设备制造业增长25.1%。规模以上服务业企业营业收入比上年增长11.4%。全年共新建、改建公路202公里。全年货物运输总量40725.74万吨，比上年增长3.4%；旅客运输总量5097.00万人次，增长19.1%。

##### (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。

2023年，台商区经济增长稳中有进，全区主要经济指标中4项增速排名全市前列、6项高于全市平均水平，实现地区生产总值增长7.0%、连续两个季度排名全市第二，

规上工业增加值增长 7.3%，固定资产投资增长 20.8%，其中，工业投资增长 61.7%、技改投资增长 185.1%，均排名全市第一；一般公共预算总收入 32.98 亿元、比增 14.2%，地方一般公共预算收入 21.19 亿元、比增 15.5%，均首次突破 30 亿元和 20 亿元大关，提前两年完成“十四五”规划目标。

## 4.1.2 海域使用现状

根据现场踏勘和收集的相关资料，本工程周边海域的海域开发利用现状主要是围海养殖、路桥用海、海岸防护工程用海。本工程论证范围内海域使用现状见图 4.1-1。

### 4.1.2.1 五一垦区（百崎湖）

“五一”垦区位于泉州湾内北岸，洛阳江下游出海处，界于东园和洛阳之间。

围垦大堤从东园公社白崎村塔尾至洛阳公社白沙村山仔楼，全长 1700 米，1970 年 5 月动工，1972 年 9 月完成，围垦总面积 21400 亩，其中滩地 17280 亩，水面 3120 亩。1974 年，规划可垦耕地 14000 亩，经过平整，掺沙加客土改良，至 1977 年投产。1988 年，种植甘蔗 2390 亩，亩产 4.5 吨；水稻 3275 亩，亩产 400 公斤；甘薯 537 亩，亩产鲜薯 2830 公斤；花生 400 亩，亩产 110 公斤；大豆 210 亩，亩产 95 公斤。还有田薯、蚕豆、麻类、蔬菜等经济作物。并有 74 户专业户，饲养蛋鸭 97000 头。水产养殖地 640 亩，养殖缢蛏、对虾、非洲鲫鱼、革胡子鲶等。至 1989 年，垦殖耕地 13594 亩，鱼池 26 亩。

### 4.1.2.2 围海养殖用海

根据现场勘查，本工程周边海域目前没有养殖活动。

百崎湖周边陆域原为五一围垦区，现状存在部分陆域养殖池塘养殖品种主要为缢蛏、虾、蟹和鱼类等。

### 4.1.2.3 路桥用海

本项目部分用海与百崎湖大桥相邻，该桥梁建设于 2007 年。

百崎湖大桥位于泉州后渚大桥东连接线终端的洛秀组团东西主干道上，桥长 488 米，双向 8 车道，桥面宽 40 余米。

本项目部分用海与南北大道桥相邻，该桥梁属于洛秀组团南北主干道的组成部分，洛秀组团南北主干道位于福建省泉州台商投资区中部，洛秀组团中轴线，是贯穿台商投资区南北的城市快速路，也是台商投资区“五纵五横”骨架路网的重要组成部分。道路总体呈南北走向，全长 11.7 公里。道路沿线包含一座长 347 米的南北大道桥，大桥上跨百崎湖，其湖面净宽 200 米，桥梁宽度为 68 米，为泉州地区已建成桥梁中桥面

最宽的一座桥。

#### 4.1.2.4 海岸防护工程用海

本工程南侧约 2.1km 处为百崎湖口门的五一海堤和水闸。五一水闸是一座以挡潮、排洪、排涝作用，保护着洛阳镇、东园镇、百崎回族乡，同时可抬高上游水位利于百崎湖形成水生态景观、引水农田灌溉，是一座集挡潮、防洪、灌溉、排涝、改善水生态环境景观于一体的综合性水利工程。

五一水闸为胸墙式，设 5 孔、单孔净宽 8.0m，设计洪水过闸流量  $603\text{m}^3/\text{s}(P=3.3\%)$ ，校核洪水过闸流量  $738\text{m}^3/\text{s}(P=1\%)$ 。设计防洪标准采用 30 年一遇设计、100 年一遇校核；消能防冲建筑物设计洪水标准为 100 年一遇；挡潮标准采用 50 年一遇。

##### (一) 水闸调度目的

为充分发挥五一水闸的挡潮、泄洪、蓄水形成人工湖水生态景观、引水灌溉的综合功能，要对水闸进行有计划的管理运用，总的要求是在保证工程安全的前提下，做到蓄水、泄洪、挡潮的有机结合，按照规定的工程任务的主次关系，合理进行水闸调度运用。

##### (二) 控制运用指标

水闸调度中用作控制条件的一系列特征水位与流量，主要有：

(1) 正常运用工况：水闸上游正常蓄水位 1.00m，引水灌溉正常水位 0.50m；

(2) 泄洪工况：

1) 设计洪水：30 年一遇设计洪水位 2.87m，入库流量  $737\text{m}^3/\text{s}$ ，最大过闸流量  $602.85\text{m}^3/\text{s}$ ，相应单宽流量  $15.07\text{m}^2/\text{s}$ ；

2) 校核洪水：100 年一遇校核洪水位 3.53m，入库流量  $970\text{m}^3/\text{s}$ ，最大过闸流量  $738.2\text{m}^3/\text{s}$ ，相应单宽流量  $18.46\text{m}^2/\text{s}$ ；

(3) 挡潮工况：多年平均潮位 0.37m，多年平均年最低潮位 -2.46m，多年平均高潮位 4.21m，50 年一遇设计高潮位 5.03m。

##### (三) 调度计划

水闸管理单位根据控制运用指标，结合工程具体情况和有关方面的合理要求，参照历史水文规律和工程运用经验及当年水情预报等制定，内容包括：

(1) 正常运行期：

1) 内湖水位按不超过正常蓄水位 1.00m 控制运行，当内湖水位高于 1.00m 时，选

择低潮位进行泄水，根据上游来水情况水闸中间三孔控制开度运行，两侧边孔关闭；

2) 当闸外潮水位高于内湖水位时，关闭闸门挡潮，防止潮水倒灌。

(2) 洪水期：

1) 根据雨情、水情预报，在洪水发生前利用低潮位开闸预泄内湖水量，把内湖水位从正常蓄水位 1.0m 降至 0.00m；

2) 当发生洪水时，应根据入湖流量大小，以及闸上、闸下水位情况，及时开启闸门泄洪，闸门开启孔数、开启度、开启方式视入湖洪水流量和闸上、闸下水位情况确定。

\*\*\*

图 4.1-1 海域使用现状图

### 4.1.3 海域使用权属现状

根据现场调查及资料收集，本工程用海范围内无设置海域使用权属的用海活动。

但本项目申请用海范围毗邻已确权土地证“五一围垦（水域区域）”，权属人\*\*\*，权属证号为\*\*\*。

\*\*\*

**图 4.1-3 项目周边权属位置图**

## 4.2 项目用海对海域开发活动的影响

### （一）五一垦区的影响

根据现场勘查，本工程周边海域目前没有养殖活动。百崎湖周边陆域原为五一围垦区，现状存在部分陆域养殖池塘养殖品种主要为缢蛏、虾、蟹和鱼类等。

本项目申请用海范围临近毗邻已确权土地证“\*\*\*”，权属人为\*\*\*，权属证号为\*\*\*。

### （二）百崎湖大桥、南北大道桥的影响

根据施工方案，本项目电缆路径毗邻百崎湖大桥、南北大道桥但不相交，本项目与两座大桥相邻段采取下穿的方式，于海底布置电缆管线，管线走向不涉及大桥主体以及桥墩，项目用海不会对大桥的稳定性造成影响。

### （三）五一水闸的影响

由于本工程施工量较小，且涉海段施工方案是在陆域挖掘工作井以及接收井，在井下通过顶管建设的方案，根据本项目设计方案，本项目下穿海底的电缆管道铺埋深度设计标准，在百崎湖大桥段，本项目海底电缆管管顶覆土为河床下 3.75m，在南北大道段为河床下 1m。不实际占用水体面积，对周边海域的水动力、纳潮量等基本不产生影响，对百崎湖滞洪区设计正常蓄水不会产生影响。因此，本工程建设不会对百崎湖口门的五一水闸造成影响。

## 4.3 利益相关者界定及协调分析

### 4.3.1 利益相关者及需协调部门界定

根据上节内容分析，通过对本项目用海周边海域开发活动的调查，本项目不占用周边海域开发活动用海，本项目不是生产型项目运营期对周边海域开发利用活动无影响，本项目的施工期很短，仅有的涉海施工行为是：通过陆域建设的工作井、接受井

等设施，采取的顶管施工，顶管的管顶高程，距离现状河床底部尚有1m和3.75m的距离，且本项目两段涉海的海底电缆管道相去甚远，不会发生集中施工、增加对海域环境影响的情况，因此本项目施工期对周边海域开发利用活动基本不会产生影响，但本项目涉海段紧邻现状百崎湖大桥以及南北大道桥，双方间距在8~15m之间，本项目申请用海范围与两座大桥权属之间采取无缝衔接的方式，因此理应将两座大桥及其权属人界定为利益相关者。

本项目涉海段位于百崎湖内，属于湿地范畴，在《泉州台商投资区防洪排涝工程专项规划》上，百崎湖海域被规划为“百崎湖滞洪区”，因此，拟将当地湿地主管部门以及水利主管部门界定为本项目的需协调部门。

#### 4.3.2 相关利益协调分析

根据调查百崎湖大桥的建设单位为\*\*\*、南北大道桥的建设单位为\*\*\*，而这两座大桥的权属则是属于已确权土地证“\*\*\*”，权属人为惠安县五一围垦管理站\*\*\*，权属证号为\*\*\*，因此本项目的利益相关者应为\*\*\*，本项目的建设对两座大桥的安全稳定基本不产生影响，在权属上本项目申请用海范围不会侵占现状已确权的土地证区域，因此本项目与利益相关者之间存在协调途径，且本项目的建设单位已取得\*\*\*对本项目的知情同意书（附件6）。

根据需协调的相关部门界定，本项目需协调的相关部门为当地湿地主管部门以及水利主管部门即\*\*\*，本项目涉海部分实际位于现状百崎湖底土层内，本项目建设规模小施工工艺成熟，对周边海域的影响很小，因此存在征得主管部门同意用海方案的途径。

### 4.4 项目用海与国防安全和国家海洋权益的协调性分析

本项目用海不占用军事用地，也不妨碍军事设施的使用。因此，本项目建设后对周边的军事行为、国防安全不会产生不利影响。

本项目所处海域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，按规定缴纳海域使用金后，获得海域使用权方可使用，以确保国家作为海域所有权者的利益。所以，业主单位在依法取得海域使用权，履行相应的义务后，项目建设对国家权益没有影响。

## 5 国土空间规划及相关规划的符合性分析

### 5.1 国土空间规划符合性分析

#### 5.1.1 与《福建省国土空间规划（2021-2035 年）》的符合性分析

根据《福建省国土空间规划（2021—2035 年）》（国函〔2023〕131 号），福建全省海域划分为生态保护区、生态控制区和海洋发展区，整体上实行“空间分区+用途管制”的管理方式，严格空间准入，提高节约集约利用海域资源水平。

根据《福建省国土空间规划（2021—2035 年）》本项目位于其中的海洋开发利用空间内，详见图 5.1-1。

本项目用海可符合《福建省国土空间规划（2021—2035 年）》。

\*\*\*

图 5.1-1 本项目在福建省国土空间规划（2021—2035 年）中的位置

#### 5.1.2 与《泉州市国土空间总体规划（2020—2035 年）》的符合性分析

根据《泉州市国土空间总体规划（2021—2035 年）》，本项目申请用海范围涉及特殊用海区，本项目用海区周边还规划有海洋生态保护区，详见图 5.1-2。

本项目建设符合《泉州市国土空间总体规划（2021—2035 年）》。

\*\*\*

图 5.1-2 本项目在《泉州市国土空间总体规划（2021—2035 年）》中的位置

### 5.1.3 与《福建省海岸带及海洋空间规划（2021—2035 年）》符合性分析

根据《福建省海岸带及海洋空间规划（2021—2035 年）》本项目用海处于泉州湾特殊用海区内，详见图 5.1-3。

本项目符合《福建省海岸带及海洋空间规划（2021—2035 年）》。

\*\*\*

图 5.1-3 《福建省海岸带及海洋空间规划（2021—2035 年）》海洋功能分区图

### 5.1.4 与《福建省国土空间生态修复规划（2021—2035 年）》符合性分析

根据《福建省国土空间生态修复规划（2021—2035 年）》（本节简称《生态修复规划》）中距离本项目用海区较近的是“泉州湾生态修复重点区”。

综上，本项目不影响《福建省国土空间生态修复规划（2021—2035 年）》的生态修复布局及相关修复措施的实施，双方可共存。

#### 小结

本项目用海符合《福建省国土空间规划（2021—2035 年）》《泉州市国土空间总体规划（2021—2035 年）》《福建省海岸带及海洋空间规划（2021—2035 年）》、项目用海不影响《福建省国土空间生态修复规划（2021—2035 年）》的生态修复布局及相关修复措施的实施。

综上，本项目用海符合国土空间规划。

\*\*\*

图 5.1-4 生态修复重点区域分布图

## 5.2 项目用海与其他相关规划的符合性分析

### 5.2.1 项目建设与国家产业政策及产业发展要求的符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目作为泉州台商投资区重要的电力基础设施 110kv 白沙变的配套输电电缆项目之一，属于产业政策鼓励类“第四、电力”第 2 条“电力基础设施建设：大中型水力发电及抽水蓄能电站、大型电站及大电网变电站集约化设计和自动化技术开发与应用，跨区电网互联工程技术开发与应用，电网改造与建设，增量配电网建设，边境及国家大电网未覆盖的地区可再生能源局域网建设，输变电、配电节能、降损、环保技术开发与推广应用”，本项目符合国家产业政策的要求。

### 5.2.2 与《泉州台商投资区总体规划（2010-2030）》的符合性分析

《泉州台商投资区总体规划（2010-2030）》提出了生态建设规划目标：实行“多规合一”，划定区域开发边界和生态红线，加快完成市政、交通、景观、民生工程等专项规划，实施宜居环境建设行动计划，推进城乡规划、基础设施、公共服务一体化，大力提高城乡宜居水平。提升城市市政景观，实施滨水景观带、城市道路及两侧绿化带、城市夜景工程统一规划，合理引导市政景观工程设计建设，整体提升谋划市政景观效果，提高城市品位。重点推进湖东片区、白沙片区、泉州南站高铁片区和蓝色经济培育区四大城市片区建设，高起点、高品位、高标准开展城市景观设计，打造亮点工程、样板工程，全面提升台商区城市形象。重点围绕台商区整体城市开发建设布局，着力改善居住环境，从城市现状特色和绿地发展因素角度出发，合理搭建绿色生态系统；在逐步实施道路系统和防洪排涝系统骨干网络的同时，努力打造道路两侧绿化景观带、水系景观段及绿地公园项目，营造良好的城市景观氛围，打造绿色、滨水、宜居的生态新城。

根据《泉州台商投资区总体规划（2010-2030）》中的“电力工程规划”（图 5.2-1）“保留现状 220kV 变电站 1 座，新建 220kV 变电站 4 座，采用双回路或多回路环网结线，架空敷设，形成城市外围坚强的高压输电网络。保留现状 110kV 变电站 3 座，新建 110kV 变电站 17 座，110kV 新建变电站全部采用室内型，采用双电源环网供电，新建 110kV 高压线路采用电缆线路的敷设方式。部分现状 110kV 高压架空线迁移至建设

区外。”

本项目是《泉州台商投资区总体规划（2010-2030）》拟建的 110kV 白沙变的配套输电电缆项目之一，110kV 白沙变的建设可缓解泉州台商投资区的供电压力，本项目的建设可完善辅助白沙变供电功能的发挥，缓解当地供电压力，完善区域电网布局。因此，本工程建设符合《泉州台商投资区总体规划（2010-2030）》。

\*\*\*

**图 5.2-1 泉州台商投资区电力规划图**

### **5.2.3 与湿地保护法规的符合性分析**

#### **5.2.3.1 与《中华人民共和国湿地保护法》的符合性分析**

##### **(1) 与《中华人民共和国湿地保护法》的符合性分析**

根据《中华人民共和国湿地保护法》，在湿地资源管理上，国家对湿地实行分级管理，按照生态区位、面积以及维护生态功能、生物多样性的重要程度，将湿地分为重要湿地和一般湿地。重要湿地包括国家重要湿地和省级重要湿地，重要湿地以外的湿地为一般湿地。重要湿地依法划入生态保护红线。国家严格控制占用湿地。禁止占用国家重要湿地，国家重大项目、防灾减灾项目、重要水利及保护设施项目、湿地保护项目等除外。建设项目选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。

在湿地利用与保护上，禁止开（围）垦、排干自然湿地；永久性截断自然湿地水源，擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土；排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为；其他破坏湿地及其生态功能的行为。国务院自然资源主管部门和沿海地方各级人民政府应当加强对滨海湿地的管理和保护，严格管控围填滨海湿地。经依法批准的项目，应当同步实施生态保护修复，减轻对滨海湿地生态功能的不利影响。

本项目用海范围位于百崎湖近岸海域，属于湿地范畴，但不涉及重要湿地，不涉及占用地方政府公布的湿地保护名录，在项目类型上本项目属于电力基础设施建设项目之一，项目类型不属于湿地法禁止在湿地范围内开展的建设项目之一，的项目且根据前文分析本项目建设、运营对周边海域基本无影响，项目用海结构简单，遵循了节

约集约用海的原则。因此本项目符合《中华人民共和国湿地保护法》。

### 5.2.3.2 与《福建省湿地保护条例》的符合性分析

根据《福建省湿地保护条例》，“本条例所称湿地，是指具有显著生态功能的自然或者人工的、常年或者季节性积水地带、水域，包括低潮时水深不超过六米的海域，但是水田以及用于养殖的人工的水域和滩涂除外。”

根据《福建省林业厅关于公布第一批省重要湿地名录的通知》，本项目不占用重要湿地。

本项目所在海域水深不超过6米，根据《福建省湿地保护条例》对湿地的定义本项目申请用海范围属于湿地范畴，但不涉及占用重要湿地以及一般名录内的一般湿地，本项目所在海域的湿地属于名录外的湿地，根据前文分析，本项目施工期和运营期不会向周边海域排放有毒、有害物质或者堆放、倾倒固体废弃物，项目建设区域不是鱼类等水生生物洄游通道和野生动物的重要繁殖区及栖息地，也没有采取灭绝性方式捕捞鱼类及其他水生生物，不存在法律认定的其他破坏湿地及其生态功能的行为。因此，本项目建设基本不会对周边区域滩涂湿地生态系统的结构和功能造成明显改变。在建设单位按照条例的管理要求，征求湿地主管部门的意见后，本项目可符合《福建省湿地保护条例》。

### 5.2.4 与《泉州台商投资区防洪排涝工程专项规划》符合性分析

《泉州台商投资区防洪排涝工程专项规划》服务范围东至七一围垦区，西至洛阳江，北至福厦高速，南至泉州湾，涵盖东园镇、洛阳镇、张坂镇和百崎回族自治乡四个行政区全部用地，陆域总面积约为 $200\text{km}^2$ 。规划采用“根据地形地势高水高排，尽量分流域分散排放，以滞洪为主、电排为辅”的原则，将台商投资区分为三大部分、八个大流域系统。重点对百崎湖流域、百崎村流域、浮山湖流域等三个流域系统进行了洪水量、洪峰流量、洪水过程计算及调洪演算，并对相应的滞洪区大小、起调水位、最高水位、周边地块高程、泵站的设置等提出了规划控制目标。对各流域重点河道进行了规划，确定了断面尺寸及水力坡度和大概的走向，为排洪渠道的整治工作提供了依据。

《泉州台商投资区防洪排涝工程专项规划》采用的防潮、防洪标准：①海堤、江堤防潮（洪）标准按照100年一遇潮水位设计；②防山洪标准按照30年一遇设计。

本项目位于规划的百崎湖流域系统中的“百崎湖滞洪区”（图5.2-2），百崎湖滞

洪区服务面积约  $330\text{hm}^2$ ，区域内雨洪均通过规划雨水管就近排入百崎湖水体后通过五一水闸汇入泉州湾。

本项目海底电缆管道落位于百崎湖海域，涉及占用滞洪区海域，但项目建设的实际空间层为海底底土层，不涉及占用水体面积，且本项目用海面积较小，对滞洪区库容的影响可忽略不计。

因此，本项目建设对片区防洪排涝影响较小，能够满足《台商投资区防洪排涝工程专项规划》的要求。

\*\*\*

图 5.2-2 《泉州台商投资区防洪排涝工程专项规划》

## 5.2.5 与《泉州台商投资区养殖水域滩涂规划（2018—2030 年）》的符合性分析

根据《泉州台商投资区养殖水域滩涂规划（2018—2030 年）》，本项目用海位于水域禁止养殖区（图 5.2-3），距离养殖区及限养区有一定距离。本项目建设影响范围仅局限于项目区所在海域（百崎湖禁养区）。因此，项目用海与泉州台商投资区养殖水域滩涂规划没有冲突。

\*\*\*

图 5.2-3 养殖水域滩涂功能区划空间布局图

## 6 项目用海合理性分析

### 6.1 用海选址合理性分析

#### 6.1.1 电缆路由方案合理性分析

本项目作为输电电缆项目电缆路由布置的合理性是项目用海可行的主要依据之一，因其涉及的范围和内容比较广，如线路长度、交通条件、地形、地貌、气象等这些因素对工程的造价有重大的影响作用，因此选择合理路径十分重要。

本项目拟建线路位于城区，线路路径走向需结合市政工程规划要求进行选线。海丝中央公园为泉州市台商投资区重要景观，根据台商投资区规划要求：临近海丝中央公园的电力线路均需缆化。本项目拟建线路基本位于城区，路径走向需结合城市路网建设及规划情况进行选线。

根据本项目前期工作，由电力管线控规图可知，新建百崎～白沙 110kV 线路位于泉东大道段呈东西走向，位于南北大道呈南北走向，位于东西大道呈东西走向。

**海丝中央公园：**通过向泉州台商投资区管理委员会征求意见获悉：上曾～白沙 110kV 线路位于湖山路～江城大道段需缆化，位于规划道路边缘段采用钢管杆，其余段可采用铁塔；百崎～白沙 110kV 线路位于湖山路～东西大道与湖滨南路交叉口段需缆化；位于泉东大道南侧段采用铁塔，其余段位于规划道路边缘及已建道路绿化带上采用钢管杆。

**海江片区：**通过向泉州台商投资区管理委员会规划部门征求意见获悉：本期白沙～上曾 110kV 线路架空段需位于江城大道北侧、沙经 5 路东侧、湖山路东侧，同时避让相关规划地块。

**城市路网：**通过向市政管理有限责任公司、城市建设管理局、公路局、规划局等相关部门收集并征求意见，线路路径均按上述单位要求进行选线。

通过避让海丝中央公园、海上丝绸之路生态公园、沿线建筑物及工厂等相关敏感区域，同时结合城市路网规划情况，参考已有的 110kV、220kV 线路及电信线路运行经验，综合分析比较选定。本次建设范围从湖山路与东西大道交叉点起，至南北大道与规划路（百张路）交叉口止，东西大道南侧和南北大道西侧均为规划海丝中央公园，因此，路径方案仅有一条可供选择，即沿东西大道和南北大道建设。从湖山路与东西大道交叉口开始，往东沿线途经百崎湖大桥，至东西大道与南北大道交界处，往南至

南北大道与规划路（百张路）交界处。全长约 4.185km。

\*\*\*

**图 6.1-1 电力通道路由方案图**

### 6.1.2 自然资源和生态环境的适宜性分析

总体而言，项目区自然条件较好，地形地貌条件适宜，工程实际用海层在底土层，且顶管施工起点的区域位于陆域的工作井内，因此本项目的实施对海域潮流场及纳潮量变化影响不大，因此，本项目的建设能够与自然资源和生态环境相适宜。

### 6.1.3 与周边其他用海活动的适宜性分析

根据对项目区周边开发利用活动的调查，本项目位于百崎湖海域，根据调查本项目论证范围内无已确权的用海活动，本项目不实际占用现状海域开发利用活动范围，项目用海对周边开发利用活动基本无影响，项目用海距离泉州湾河口湿地省级自然保护区相对较远，项目用海不会对湿地保护区产生影响。本项目用海范围毗邻已建的百崎湖大桥、南北大道桥，但本项目为下穿现状河床底土的管道项目，管道布置于桥梁、桥墩等相邻但不相交，本项目建设不会对两座大桥的稳定造成影响。

综上所述，从本项目建设所在区域的社会条件、自然资源与生态环境条件以及与周边其他用海活动的适宜性方面来看，本工程用海选址合理。

## 6.2 用海平面布置合理性分析

(1) 项目用海体现了节约集约用海原则，本项目涉海段均采用下穿河道顶管施工方案布置电缆管道，本项目的实际涉海平面布置仅有，下穿河道的顶管管道，顶管宽度仅为 2.5m，顶管埋深在河床之下 1~3.75m，在满足了电缆穿管铺设的需求的前提下，本项目不再新增用海面积，在用海空间层上，本项目用海层属于底土层，对其上的海床、水体、水面及以上空间均无影响，后续若有其他项目需利用该部分的空间层，本项目不会对后续对其他空间层的用海活动造成干扰，体现了节约集约用海原则。

综上，本项目用海平面布置根据整体线路布置需求进行布置，同时本项目涉海段的平面布置也做到了在符合自身用海需求的前提下尽量少占用海域的要求，体现了集约节约用海的原则。因此本项目平面布置是合理的。

(2) 项目平面布置有利于生态保护和避让生态敏感目标，本项目整理电缆路径沿现状东西大道以及南北大桥布置，涉海段位于百崎湖深处、百崎湖近岸海域，与泉州湾河口湿地省级自然保护区保留着相当一段安全距离，避让了对自然保护区的影响。

(3) 项目平面布置最大程度减小对水文动力和冲淤环境的影响，本项目实际涉海建设内容为下穿河道的电缆管道，深埋于河床之下的底土层，不实际涉及水体可最大程度减小对水文动力和冲淤环境的影响。

综上所述，项目平面布置对周边海域水文动力、冲淤环境影响较小，对海洋生态和环境基本没有影响，与周边用海活动相适宜。本项目平面布置合理。

### 6.3 用海方式合理性分析

根据本项目建设方案，本项目涉海建设内容为在泉州台商投资区百崎湖近岸海域，以海底电缆管道的方式下穿现状河道，深埋于河床之下，因此在用海类型上属于电缆管道用海。

但根据现场调查，本项目已建的百崎湖大桥段陆域工作井与 22 岸线之间，存在夹角，根据现场实测，工作井与岸线之间所形成的夹角面积为  $0.23m^2$ ，与岸线的间距最大为  $0.38m$ （详见图 6.3-1），由于其面积、长度等过于狭小，因此可看作为建设误差考虑，再单独将其设为一宗用海单元。

\*\*\*

**图 6.3-1 本项目百崎湖大桥段工作井与 22 岸线位置关系图**

根据《海域使用分类》电缆管道用海“指埋（架）设海底通讯光（电）缆、电力电缆、深海排污管道、输水管道及输送其他物质的管状设施等所使用的海域，不包括油气开采输油管道所使用的海域。用海方式为海底电缆管道。”本项目的用海类型为电缆管道用海，因此，界定用海方式一级类为“其它方式”，二级类为“海底电缆管道”是合理的。

海底电缆管道用海时不改变海域自然属性的用海方式，对水文动力环境和冲淤环境基本影响很小，有利于维护海域基本功能和保全区域海洋生态系统。因此本项目用海方式是合理的。

### 6.4 用海面积合理性分析

#### 6.4.1 用海面积合理性

##### (1) 项目用海面积满足项目用海的需求

本项目申请总用海面积为  $1.0540hm^2$ 。项目用海是根据本项目总平面布置情况和设计使用方案进行划定的，本项目涉海建设内容仅为下穿河道深埋于河床之下的电缆管

道，在满足自身建设需求的前提下，尽量减少了用海面积，因此用海面积合理。

### (2) 项目用海面积符合相关行业的设计标准和规范

本项目申请用海范围是根据实际用海需求进行界定，项目用海一级方式为其他方式用海，二级方式为海底电缆管道，按照《海籍调查规范》的要求，海底电缆管道用海的用海范围以电缆管道外缘线向两侧外扩 10m 距离为界，但在结合 2022 年海岸线后得知，本项目电缆管道与 22 岸线之间的距离在 0~12.4m 之间，在本项目外扩 10m 后，本项目用海范围与现状岸线之间仅剩 2.4m 的缝隙，面积小，长度短，为不造成海域面积的浪费，本项目申请用海范围向陆侧拟以 22 岸线为界，向海侧以本项目电缆管道红线边缘外扩 10m 为界。因此，本项目用海面积符合《海籍调查规范》的技术要求。本项目用海面积的量算，是在拟建项目平面布置的基础上，结合 2022 年海岸线，对项目用海范围进行核定。因此，本项目用海面积的量算符合《海籍调查规范》《海域使用面积测量规范》《宗海图编绘技术规范》等相关行业和设计规范。

综上，项目用海面积合理。

## 6.4.2 宗海图绘制

由于技术、资质等原因，本次白沙变电站配套电缆管沟工程（东西大道和南北大道段）宗海图的绘制工作，我司已委托福建悟海工程咨询有限公司承担该项工作（附件 5）。

### (1) 宗海位置图绘制

本项目宗海位置图是以中国航海图书出版社出版的海图为底图，坐标系是 CGCS2000，比例尺 1:180000，用海坐标投影采用高斯—克吕格投影，3° 分带，中央经线 118° 30' E；坐标系采用 CGCS2000 坐标系。根据宗海界址图界定的宗海范围，添加《宗海图编绘技术规范》（HY/T251-2018）上要求的其他海籍要素，形成该项目宗海位置图，见图 1.7-1。

### (2) 宗海界址图绘制

宗海界址图是以项目的总平面布置图为底图，结合项目的 2022 年海岸线、相邻权属的界址资料、开发利用现状等，并按照《宗海图编绘技术规范》（HY/T251-2018）上要求的其他海籍要素、规范图框和文字等格式，形成宗海界址图，见图 1.7-3、1.7-4。

本项目用海方式为“其他方式”中的“海底电缆管道”。根据《海籍调查规范》（HY/T124-2009）第 5.3.4 条：“以电缆管道外缘线向两侧外扩 10m 距离为界”。

因此本项目在参照了电缆管道外缘线向两侧外扩 10m 距离为界的界定标准的前提

下，结合了 22 岸线划定成果，以及周边用海权属的情况，根据调查本项目申请用海范围与百崎湖大桥以及南北大道桥相邻，但上述两座大桥为陆域项目未办理用海权属，因此本项目无需与其开展立体确权等事项，根据项目用海实际情况优化界址点，在有效反映宗海形状和范围的前提下，满足宗海界址点布设应清楚简洁的要求，符合方便用海管理。

### 6.4.3 立体设权的可行性

根据调查本项目申请用海范围与百崎湖大桥以及南北大道桥相邻，但上述两座大桥为陆域项目未办理用海权属，因此本项目无需与其开展立体确权等事项，但出于对海域空间的节约集约利用的原则，本项目涉海的内容为海底电缆管道，根据高程计算，在用海空间层上属于底土层（见图 6.4-1），若不开展立体设权，则容易导致电缆上部空间层的浪费，且根据《自然资源部关于探索推进海域立体分层设权工作的通知》自然资规〔2023〕8 号文的有关要求，“在不影响国防安全、海上交通安全、工程安全及防灾减灾等前提下，鼓励对跨海桥梁、养殖、温（冷）排水、海底电缆管道、海底隧道等用海进行立体分层设权，生产经营活动存在冲突的除外。”本项目作为海底电缆管道项目属于鼓励开展立体分成设权的用海项目之一。

综上，本项目申请用海范围内虽暂时无其他用海项目，但仍建议本项目预先明确好自身用海空间层，方便后续与本项目不冲突的其他用海项目，合理利用本项目电缆的上部空间层。

\*\*\*

**图 6.4-1 本项目用海空间层示意图**

### 6.5 用海期限合理性分析

本项目为输电电缆工程部电缆管道涉海项目，属于工程类用海项目，依据《中华人民共和国海域使用管理法》第二十五条第（六）款规定：“港口、修造船厂等建设工程用海五十年。”，本项目涉海段结构设计使用年限为 40 年，未超出《中华人民共和国海域使用管理法》规定的最高申请用海年限，因此建设单位申请 40 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。

因此本项目用海期限申请 40 年是合理的。

## 7 生态用海对策措施

### 7.1 生态用海对策

#### 7.1.1 主要生态问题

本项目用海类型为“海底工程用海”中的“电缆管道用海”，用海方式为“其他方式”之“海底电缆管道”，本项目涉海的主要建设内容为下穿河道的电缆管道，电缆管道深埋于河床之下，管道顶部距离河床尚有1~3.75m的距离。

项目用海存在的主要生态问题是项目施工时，顶管施工时震动海域产生的悬浮泥沙以及工作井作业时产生的废污水、生活污水等污染物，若不合理处置的话，会对局部海域水质、生态环境造成一定的不利影响，但影响范围和程度有限，考虑到本项目实际占用海域的面积较小，仅2.5米宽的海底电缆管道下穿海域，且用海空间层在底土层，不实际占用水体面积，对项目区周边海域生态的影响微乎其微，基本可以忽略不计。

#### 7.1.2 项目施工期生态保护对策措施

(1) 项目建设要坚持“预防为主、保护优先”的原则，指导设计、施工、环境管理，将海洋生态环境保护纳入工程方案设计过程中，使施工作业对海洋生态环境带来的不利影响降到最低程度。

(2) 合理安排施工工期，对整个施工进行合理规划，尽量缩短工期，减轻对海洋生物资源及周边海洋生态环境产生不利影响。

(3) 施工期间应避免在雨天、台风等不利气象条件下施工，如遇到天气、海况情况不好，应掌握天气变化的动向及时采取停工等措施，保障施工安全。

#### 7.1.3 运营期生态保护对策措施

本项目运营期间不涉及常驻工作人员，仅在固定时间节点，对电缆管道进行定期巡检维护时，工作人员产生的垃圾废弃物等，严禁排海。

### 7.2 生态保护修复措施

项目用海建设内容仅为宽度2.5m的电缆管道，项目用海不会对周边水动力环境和地形地貌与冲淤环境产生明显影响；项目施工期和运营期产生的污废，不向海域排放，施工期不会产生大范围集中施工的情况，运营期巡检维护人员少时间短，在严格执行

环保要求的前提下。不会对海洋生态环境产生明显影响。

洛阳镇区、台商投资区白沙片区内现状由 110kV 洛阳变（ $2 \times 31.5\text{MVA}$ ）供电，2020 年洛阳变最大负载率达 75.8%。随着供区内棚户区改造项目、中国科学院海西泉州装备制造研究所等项目投产，供区内 2023 年最大负荷达 47MW，电网现状无法满足供电需要。因此，2023 年投产建设了 110kV 白沙变，选址位于惠安县洛阳镇，主要为满足惠安县洛阳镇区、台商投资区白沙片区负荷增长需要，提高区域电网的供电能力和供电可靠性，根据接入系统方案及项目建设内容，需配套建设 110kV 线路，其中又可分为 2 个子项工程，即：上曾～白沙 110kV 线路工程、百崎～白沙 110kV 线路工程。本项目正是其中的百崎～白沙 110kV 线路工程。

综上，本项目建设造成的生态问题非常小，从本项目的建设可以带来的“收益”来看，对比本项目造成的生态影响，总体上是利大于弊的，项目运行过程中应做好监督管理措施，无需实施相关生态修复措施。

## 8 结论

### 8.1 项目用海基本情况

本次白沙变电站配套电缆管沟工程（东西大道和南北大道段）中拟建电缆线路工程路线起点位于东西大道与湖山路交叉口北侧，至规划路（百张路）交叉口衔接电力部门设计的架空线路，工程建设方案采用拉管+顶管+排管的方式：电力排管，3170米；拉管，286米；顶管管道，732米，共计长度4188米。其中途经百崎湖大桥以及南北大道桥，涉及占用海域，其建设方案为下穿海底、顶管铺设，项目申请用海面积为 $1.0540\text{hm}^2$ ，涉及岸线长度为625.98m，涉及岸线类型为人工岸线以及其他岸线之河口岸线。

根据《海域使用分类》（HY/T123-2009），本项目海域使用类型为“海底工程用海”之“电缆管道用海”，用海方式为“其它方式”之“海底电缆管道”。

根据《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），本项目属于“19 工矿通信用海”之“1906 海底电缆管道用海”。用海期限申请40年。

### 8.2 项目用海必要性结论

本次用海是白沙变电站配套电缆管沟工程（东西大道和南北大道段）部分电缆管道涉及占用海域，因此需要申请用海办理用海手续。因此分析本项目的用海必要性即为分析本项目涉海段路径布置合理性。

本项目电缆路径的选择在综合了线路长度、交通条件、地形、地貌、气象等这些因素后的结果，在本项目电缆路径布置方案合理前提下，涉及占用海域即必要的，因此本项目用海是必要的。

### 8.3 项目用海资源环境影响分析结论

本项目用海方式为海底电缆管道用海，项目建设不改变周边岸线形态和水深地形，不会对周边的自然岸线产生不利影响，项目用海不涉及海岛资源，没有占用重要湿地，面积小且深埋于海底的底土层对海域生物资源损耗有限，对区域海域生态群落结构的影响较小，对生态系统的功能和稳定性不会产生重大影响。

本项目施工过程中产生的震动，将产生少量悬浮泥沙入海会对海洋水质、生态产生一些影响，但影响是暂时的，随着施工结束而消失，项目建设及运营过程中，在严格控制污染源排放前提下，对海域水质、沉积物和生物生态的影响不大。

## 8.4 海域开发利用协调分析结论

本项目利益相关者为\*\*\*，本项目与利益相关者之间存在协调途径，且已取得利益相关者们的协调文件。项目建设不会对周边的军事行为、国防安全产生不利影响。本项目需协调的相关部门为当地湿地主管部门以及水利主管部门即泉州台商投资区农林水与生态环境局，本项目涉海部分实际位于现状百崎湖底土层内，本项目建设规模小施工工艺成熟，对周边海域的影响很小，因此存在征得主管部门同意用海方案的途径。

## 8.5 项目用海与国土空间规划及相关规划符合性分析结论

项目符合国家产业政策，根据《福建省国土空间规划（2021—2035 年）》，项目位于“海洋开发利用空间”，项目在《泉州市国土空间总体规划（2021—2035 年）》中，位于“特殊用海区”，项目实施符合国土空间规划的管理要求。项目实施符合《福建省海岸带及海洋空间规划（2021—2035 年）》《福建省国土空间生态修复规划（2021—2035 年）》，符合《泉州台商投资区总体规划（2010-2030）》《泉州台商投资区养殖水域滩涂规划（2018—2030 年）》，与湿地保护法律法规相协调。

## 8.6 项目用海合理性分析结论

本项目用海选址位于百崎湖海域，拟建的海底电缆管道从区位和社会条件、自然条件和环境条件适宜性、对周边区域生态系统的影响，以及与周边用海活动的适宜性综合分析，本项目选址合理。

本项目对周边海域环境、生态、资源的影响是可以接受的，项目的用海方式合理。本项目根据电缆管道铺设的实际需求进行平面布设，项目平面布置满足最大程度减小对水文动力和冲淤环境的影响，不涉及自然保护区，与周边海域其他开发利用活动可以相协调，项目的总平面布置方案合理。

本项目申请用海下穿岸线不会对岸线资源造成损耗。

本项目用海范围满足电缆铺设需求，符合《海籍调查规范》等相关规范的要求，申请用海面积  $1.0540\text{hm}^2$ ，用海面积合理。

本项目用海类型为“海底工程用海”之“电缆管道用海”，属于公益事业用海，按照海域使用管理法最高期限可申请 40 年，综合考虑项目主体结构的设计使用年限为 50 年，因此本项目用海申请 40 年用海期限合理。

## 8.7 项目用海可行性分析结论

项目建设符合国家产业政策，用海符合省、市国土空间规划，不占用福建省“三区三线”划定成果中的生态保护红线区，与湿地规划相协调。项目与周边自然环境和社会条件适宜，选址合理，用海方式合理，用海面积合理。只要采取积极的防护措施，科学施工，加强管理，对海洋环境、资源的影响较小，对周边用海活动不会产生明显影响。项目的建设可完善泉州台商投资区电力基础设施完善电网的建设，可缓解当地电力供应压力。从海域使用角度考虑，项目用海可行。

## 现场勘查记录

现场勘察记录表

项目名称	白沙变电站配套电缆管沟工程(东西大道和南北大道段)			
序号	勘查概况			
	勘查人员	张章文 武 湘萍	勘查责任单位	福建中建恒源建设管理有限公司
	勘查时间	2025年7月20日	勘查地点	泉州台商投资区百崎湖大桥南北大道桥
1	勘查内容简述	<p>对项目区现场进行实地勘查，对本工程特征点及周边特征点入岸线点进行测量，使用RTK进行测量数据采集，根据资料显示，本工程所涉岸线属于人工岸线，对现均岸线形态、走向、控岸情况进行了复测。</p>		
	勘查人员	张章文 武 湘萍	勘查责任单位	福建中建恒源建设管理有限公司
	勘查时间	2025年7月20日	勘查地点	泉州台商投资区百崎湖大桥、南北大道桥
2	勘查内容简述	<p>了解本工程实际建设情况，陆域工作井、接收井等建设情况，对周边开发利用情况进行调查，用拍照、设备对特征物进行拍照、记录，使用无人机对项目区及周边范围进行摄影像采集，便于后续的数据处理使用。</p>		
	勘查人员	张章文 武 湘萍	勘查责任单位	福建中建恒源建设管理有限公司
	勘查时间	2025年7月20日	勘查地点	泉州台商投资区百崎湖大桥、南北大道桥
3	勘查内容简述	<p>经核实，项目区现均周边海域内百崎湖海域内已无养殖用海活动，百崎湖周边陆域内存在池塘养殖活动，与本项目相邻的开发利用活动为百崎湖大桥、南北大道桥，根据岸线划定成果均属于城镇功能区。</p>		
项目负责人		张章文		





## 附件目录

附件 1、《泉州台商投资区管理委员会科技经济发展局关于白沙变电站配套电缆管沟工程（东西大道和南北大道段）项目建议书的批复》泉台管经审〔2022〕9号；

附件 2、《泉州台商投资区管理委员会科技经济发展局关于白沙变电站配套电缆管沟工程（东西大道和南北大道段）可行性研究报告的批复》泉台管经审〔2022〕25号；

附件 3、《泉州台商投资区管理委员会行政审批服务局关于白沙变电站配套电缆管沟工程（东西大道和南北大道段）初步设计及概算的批复》泉台管审投资〔2022〕18号；

附件 4、论证报告委托书；

附件 5、福建悟海工程咨询有限公司同意本报告测绘引用其测绘资质的函；

附件 6、利益相关者协调；

附件 7、技术审查意见；

附件 4

## 海域使用论证委托书

福建中建恒源建设管理有限公司：

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条例》有关规定，我公司建设的白沙变电站配套电缆管沟工程(东西大道和南北大道段)需要编制海域使用论证报告，现委托贵公司承担此项工作，请接受委托后尽快按照海域使用论证有关规定及技术导则开展工作。

特此委托！

委托单位：泉州台商投资区水务投资经营有限公司



日期：2025年7月15日

附件 5

关于同意白沙变电站配套电缆管沟工程(东西大道和南北大道段)海域使用论证报告表使用测绘资质的函

福建中建恒源建设管理有限公司：

我司同意，你司提出的关于 白沙变电站配套电缆管沟工程  
(东西大道和南北大道段)海域使用论证报告表需要使用本公司测  
绘资质，用于出具用海位置图、界址图等方面的工作。

特此回函。



附件 7

《白沙变电站配套电缆管沟工程（东西大道和南北大道段）海域使用论证  
报告表》（送审稿）技术审查意见

根据《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)的要求，我公司组织专家对“白沙变电站配套电缆管沟工程（东西大道和南北大道段）海域使用论证报告表”进行了内部技术审查。经认真审查，认为报告表编制符合《海域使用论证技术导则》的要求，内审专家就项目建设内容与方案，利益相关者协调方案的合理性，生态用海综合论证的可行性等方面提出了修改意见。论证项目组根据修改意见对报告进行了认真修改补充并提交了修改情况说明，内审组对报告表修改情况进行了确认，符合相关规定现已通过单位内部审查。同意项目组将《白沙变电站配套电缆管沟工程（东西大道和南北大道段）海域使用论证报告表》（送审稿）提交评审。

论证单位技术负责人：  
2025年9月5日