

河北华电昌黎 500MW 海上光伏
试点项目（海底电缆）施工临时用海
海域使用论证报告表
（公示版）

海域海岛环境科技研究院（天津）有限公司
（统一社会信用代码 91120104MA06DLMM06）

二〇二五年八月

论证报告编制信用信息表

论证报告编号	1303222025002000		
论证报告所属项目名称	河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目（海底电缆）施工临时用海		
一、编制单位基本情况			
单位名称	海域海岛环境科技研究院（天津）有限公司		
统一社会信用代码	91120104MA06DLMM06		
法定代表人	高俊国		
联系人	纪建红		
联系人手机	18702262636		
二、编制人员有关情况			
姓名	信用编号	本项论证职责	签字
李鹏飞	BH003123	论证项目负责人	李鹏飞
李鹏飞	BH003123	1. 项目用海基本情况 8. 结论 6. 项目用海合理性分析	李鹏飞
高锐	BH004944	2. 项目所在海域概况 3. 资源生态影响分析 7. 生态用海对策措施	高锐
席世改	BH000329	4. 海域开发利用协调分析 5. 国土空间规划符合性分析 9. 报告其他内容	席世改
<p>本单位符合海域使用论证有关管理规定对编制主体的要求，相关信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密，如隐瞒有关情况或者提供虚假材料的，愿意承担相应的法律责任。愿意接受相应的信用监管，如发生相关失信行为，愿意接受相应的失信行为约束措施。</p> <p style="text-align: right;">承诺主体(公章): </p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>			

目 录

基本情况表.....	1
1 项目用海基本情况.....	2
1.1 论证任务由来.....	2
1.2 项目地理位置.....	4
1.3 项目建设规模.....	5
1.4 项目平面布置及结构尺度.....	7
1.5 项目主要施工工艺和方法.....	13
1.6 项目用海需求.....	21
1.7 项目用海必要性.....	22
2 项目所在海域概况.....	26
2.1 海洋资源概况.....	26
2.2 海洋生态概况.....	27
3 资源生态影响分析.....	38
3.1 项目用海对资源影响分析.....	38
3.2 项目用海对生态影响分析.....	40
4 海域开发利用协调分析.....	42
4.1 海域开发利用现状.....	42
4.2 项目用海对海域开发利用活动的影响.....	44
4.3 利益相关者界定.....	45
4.4 利益相关协调分析.....	46
4.5 项目用海对国防安全和国家海洋权益的影响分析.....	47
5 国土空间规划符合性分析.....	48
5.1 项目所在海域国土空间规划分区基本情况.....	48
5.2 项目对周边海域国土空间规划分区的影响分析.....	48
5.3 项目用海与国土空间规划的符合性分析.....	48
6 项目用海合理性分析.....	51
6.1 项目用海选址合理性分析.....	51
6.2 项目用海方式合理性分析.....	51
6.3 项目平面布置合理性分析.....	51
6.4 占用岸线合理性分析.....	52
6.5 用海面积合理性分析.....	52
6.6 用海期限合理性分析.....	56
7 生态用海对策措施.....	57
7.1 生态用海对策.....	57
7.2 生态保护修复措施.....	57
8 结论.....	58

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 项目用海资源生态影响分析结论	58
8.4 项目用海开发利用协调分析结论	58
8.5 项目用海国土空间规划符合性分析结论	58
8.6 项目用海合理性分析结论	59
8.7 项目用海可行性结论	59
资料来源说明	60
1、引用资料	60
2、现状调查资料	60
3、现场勘查记录表	61
附表	62
附表 1 水质监测统计表	62
附表 2 海洋沉积物监测及评价结果	62
附表 3 生物质量调查及评价结果	62
附表 4 海洋生物名录	62
附件	63
附件 1 用海申请单位与利益相关者的协议	63
附件 2 海洋测绘资质证书（正本）复印件	63
附件 3 重要图件名录	64
附件 4 其他相关文件	67

基本情况表

申请人	单位名称	河北省第四建筑工程有限公司				
	法人代表	姓名	董富强	职务	法定代表人	
	联系人	姓名	张文博	职务	经理	
		通讯地址	河北省石家庄市桥西区新华路 280 号			
项目用海基本情况	项目名称	河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目（海底电缆）施工临时用海				
	项目地址	河北省秦皇岛市昌黎县滦河口东北侧海域				
	项目性质	公益性 ()		经营性 (√)		
	用海面积	1.3434 ha		投资金额	7125 万元	
	用海期限	3 个月		预计就业人数	136 人	
	占用岸线	总长度	0 m		预计拉动区域 经济产值	500 万元
		自然岸线	0 m			
		人工岸线	0 m			
		其他岸线	0 m			
	海域使用类型	电力工业用海		新增岸线	0 m	
	用海方式	面 积		具体用途		
	透水构筑物	0.3359 ha		1#作业场地		
	透水构筑物	0.1241 ha		2#作业场地		
	透水构筑物	0.0774 ha		3#作业场地		
透水构筑物	0.6510 ha		1#钢管焊接区和钢管存放区			
透水构筑物	0.1408 ha		2#钢管焊接区			
透水构筑物	0.0052 ha		施工便道			
透水构筑物	0.0090 ha		施工便道			

1 项目用海基本情况

1.1 论证任务由来

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》提出：“推进能源革命，建设清洁低碳、安全高效的能源体系，提高能源供给保障能力。加快发展非化石能源，坚持集中式和分布式并举，大力提升风电、光伏发电规模，加快发展东中部分布式能源，有序发展海上风电，加快西南水电基地建设，安全稳妥推动沿海核电建设，建设一批多能互补的清洁能源基地，非化石能源占能源消费总量比重提高到 20%左右”。

《“十四五”现代能源体系规划》提出：“加快发展风电、太阳能发电。全面推进风电和太阳能发电大规模开发和高质量发展，优先就地就近开发利用，加快负荷中心及周边地区分散式风电和分布式光伏建设，推广应用低风速风电技术。在风能和太阳能资源禀赋较好、建设条件优越、具备持续整装开发条件、符合区域生态环境保护等要求的地区，有序推进风电和光伏发电集中式开发，加快推进以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地项目建设，积极推进黄河上游、新疆、冀北等多能互补清洁能源基地建设”。《“十四五”可再生能源发展规划》也提出：“大力推动光伏发电多场景融合开发。积极推进‘光伏+’综合利用行动，鼓励农（牧）光互补、渔光互补等复合开发模式”。

河北省地处华北平原，其太阳能资源的分布存在北部高于南部、内陆高于沿海的分布特征。河北省年太阳总辐射量为 4828~5891MJ/m²，其总体分布趋势：北部年值高于南部，中部东西横向由边缘趋于中间时呈递减特性。除省内中南部和东部部分地区年太阳总辐射小于 5200MJ/m² 外，其他地区均在 5200MJ/m² 以上，其中，冀西北及冀北高原 5600~5891MJ/m²，属全省总辐射最多地区；长城以南大部地区年太阳总辐射一般在 5000~5400MJ/m²，个别地区低于 5000MJ/m²。

华电秦皇岛新能源有限公司利用天然的太阳能资源开发建设河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目，该项目位于河北省秦皇岛市昌黎县东侧海域，区域太阳总辐射年总量 1467.7kWh/m²，属于太阳能资源很丰富区域。河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目于 2023 年 11 月 27 日取得了《秦皇岛市海洋和渔业局关于河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目用海预审意见》，2024 年 2 月 22 日取得了昌黎县审批局出具的《企业投资项目备案信息》（昌审批备字〔2024〕23 号），2024 年 9 月 30 日取得《秦皇岛市海洋和渔业局关于河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目用海的批复》，2024 年 11 月 7 日取得不动产权证书。

河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目光伏场区内的集电线路通过海底电缆接至登陆

点，在海陆缆转换井内转换为陆缆后，接至陆上的集控中心。根据工程建设规划，海底电缆敷设过程中需要采用定向钻穿越围海养殖区，穿越长度约为 4.16km。由于定向钻穿越距离太远，无法满足施工要求，因此在穿越围海养殖区中间段需设置临时施工场地，包括 3 处作业场地，2 处钢管焊接区，1 处钢管存放区和 2 处施工临时便道，临时施工场地超出了原来申请的用海范围。按照《临时海域使用管理暂行办法》（国海发〔2003〕18 号），在中华人民共和国内水、领海使用特定海域不足三个月的排他性用海活动，需申请临时用海。



图 1.1-1 项目位置示意图

按照《临时海域使用管理暂行办法》（国海发〔2003〕18 号）和《中华人民共和国海域使用管理法》等法律、法规规定，需要对临时用海进行海域使用论证工作。项目施工单位河北省第四建筑工程有限公司委托海域海岛环境科技研究院（天津）有限公司承担河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目施工临时用海的海域使用论证工作。根据《海域使用论证技术导则》（GB/T42361-2023），“对国防安全、海上交通安全和其他用海可能造成重大影响的临时海域使用活动，应编制海域使用论证报告表。”论证单位在接受海域使用论证工作的委托后，进行了现场踏勘、测量和调访，按照相关法律法规和《海域使用论证技术导则》编制了本报告表。

1.2 项目地理位置

河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目施工临时用海位于河北省秦皇岛市昌黎县滦河口东北侧海域，距离海岸线 1.96km，距离滦河口 3.11km，项目地理位置图见下图。





图 1.2-1 项目地理位置图

1.3 项目建设规模

本项目为河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目施工临时用海，主要为实施海底电缆敷设设置的施工临时场地，申请用海面积为 1.3434hm²。

根据《海域使用论证技术导则》（GB/T42361-2023），4.9 临时海域使用活动的论证：“对国防安全、海上交通安全和其他用海可能造成重大影响的临时海域使用活动，应编制海域使用论证报告表。”确定论证工作等级为三级。

依据《海域使用论证技术导则》（GB/T42361-2023），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到的全部区域。一般情况下，论证范围以项目用海外缘线为起点进行划定，一级论证向外扩展 15km，二级论证 8km，三级论证 5km；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，三级级论证 1.5km。

本项目论证范围为：以项目用海外缘线为起点向外扩展 5km 为界，面积为 85.6km²。



图 1.3-1 本项目论证范围示意图

1.4 项目平面布置及结构尺度

1.4.1 平面布置

本项目申请用海区域位于河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目海底电缆穿越围海养殖区的北侧，为海缆定向钻穿越的临时施工场地，主要包括 3 处作业场地，2 处钢管焊接区、1 处钢管存放区和 2 处施工便道，总面积为 1.3434 公顷。

表 1.4-1 临时施工作业区面积一览表

序号	作业区	面积（公顷）	申请用海面积（公顷）	备注
1	1#作业场地	0.8264	0.3359	主要布置定向钻作业的施工场地
2	2#作业场地	0.5743	0.1241	
3	3#作业场地	0.6524	0.0774	
4	1#钢管焊接区	0.6022	0.5847	主要用于焊接钢管
5	2#钢管焊接区	0.1795	0.1408	
6	钢管存放区	0.0663	0.0663	主要用于存放钢管
7	1#施工便道	0.0052	0.0052	用于布置施工便道
8	2#施工便道	0.0090	0.0090	
合计		2.9011	1.3434	/



图1.4-1 临时施工场地平面分布图

1.4.2 结构尺度

本项目临时施工场地包括 3 处作业场地，位于海底电缆穿越围海养殖区的养殖池范围。2 处钢管焊接区和 1 处钢管存放区主要位于围海养殖区域的围堰上，2 处施工便道位于围海养殖区域的围堰边界，采用钢板桩和钢板对现状的围堰进行部分加宽。

3 处作业场地中的 1#作业场地长 142.3m，宽 57m，主要分两个区域，西侧是定向钻向陆域的钻进处，东侧为定向钻从 2#作业场地钻进的接收处。

西侧主要布置定向钻的钻机、钻杆、射流泵、泥浆池，以及配套的配浆罐、泥浆罐、泥浆回收设施、材料区和员工休息区等。

东侧主要布置钻杆区、泥浆池、泥浆罐、泥浆回收设施、材料区和员工休息区等。

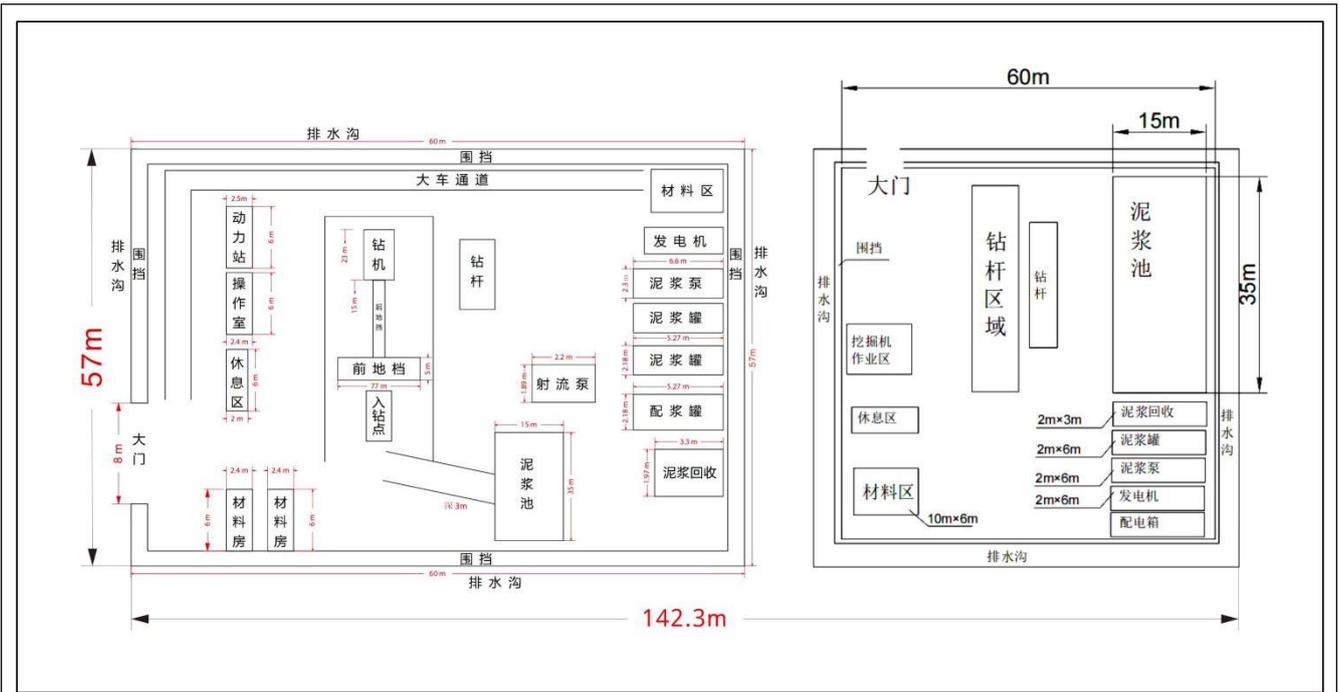


图 1.4- 2 1#作业场地的平面布置示意图

2#作业场地长 101.6m, 宽 57m, 主要布置向 1#作业场地和 4#作业场地的定向钻钻进区域。

2#作业场地主要布置定向钻的钻机、钻杆、射流泵、泥浆池, 以及配套的配浆罐、泥浆罐、泥浆回收设施、材料区和员工休息区等。

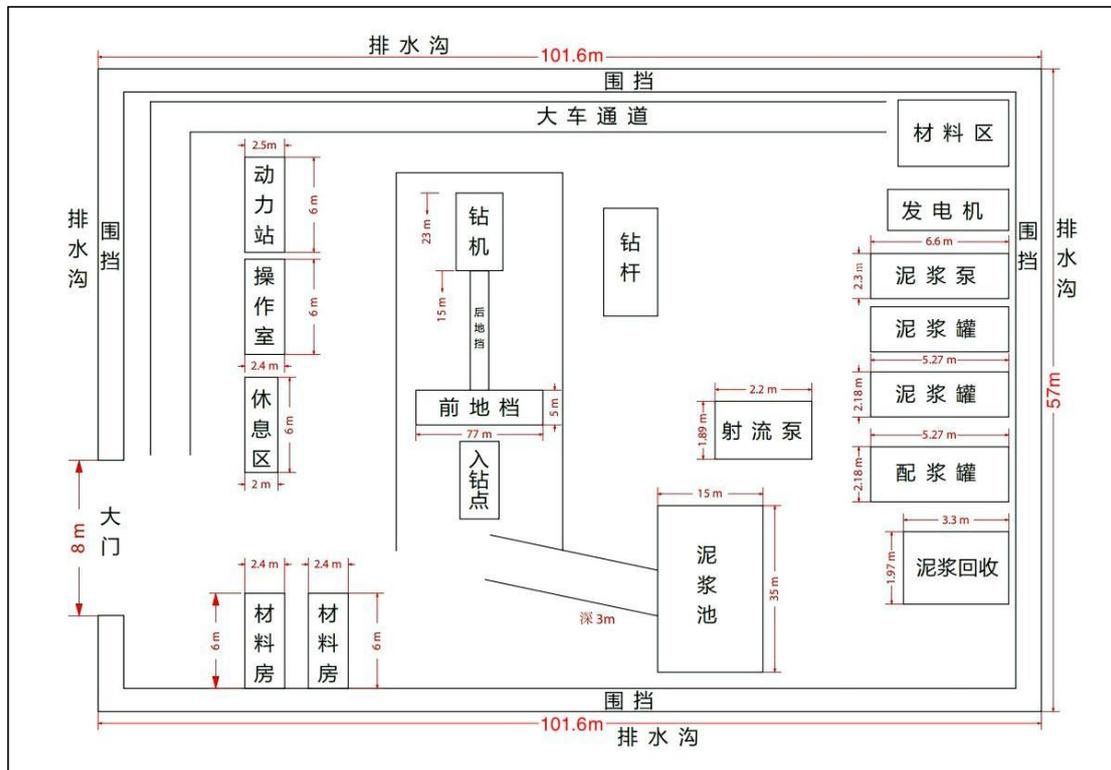


图 1.4- 3 2#作业场地的平面布置示意图

3#作业场地长 82.8m，宽 80.2m，主要为 2#作业场地定向钻钻进的接收区域。

3#作业场地主要布置钻杆区、泥浆池、泥浆罐、泥浆回收设施、材料区和员工休息区等。

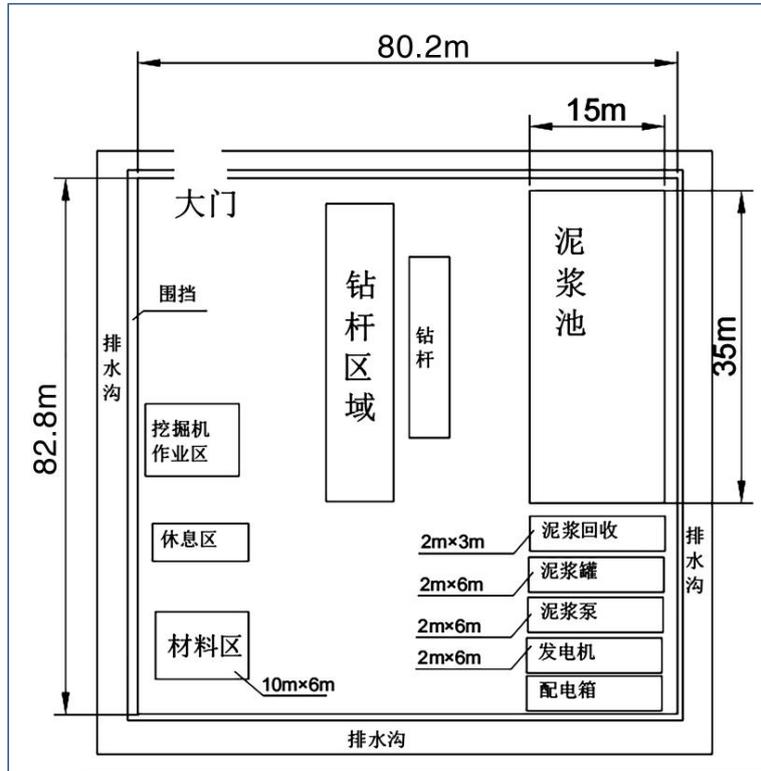


图 1.4-4 3#作业场地的平面布置示意图

1#钢管焊接区位于 1#作业场地的西侧，长约 1.16km，宽约 4~8m，主要沿围海养殖区的围堰进行布置，施工时将钢管布置在围堰区域进行焊接，焊接后从作业场地利用定向钻进行施工作业。

钢管存放区位于 1#钢管焊接区的北侧，长约 33m，宽约 20m，用于钢管的临时存放。

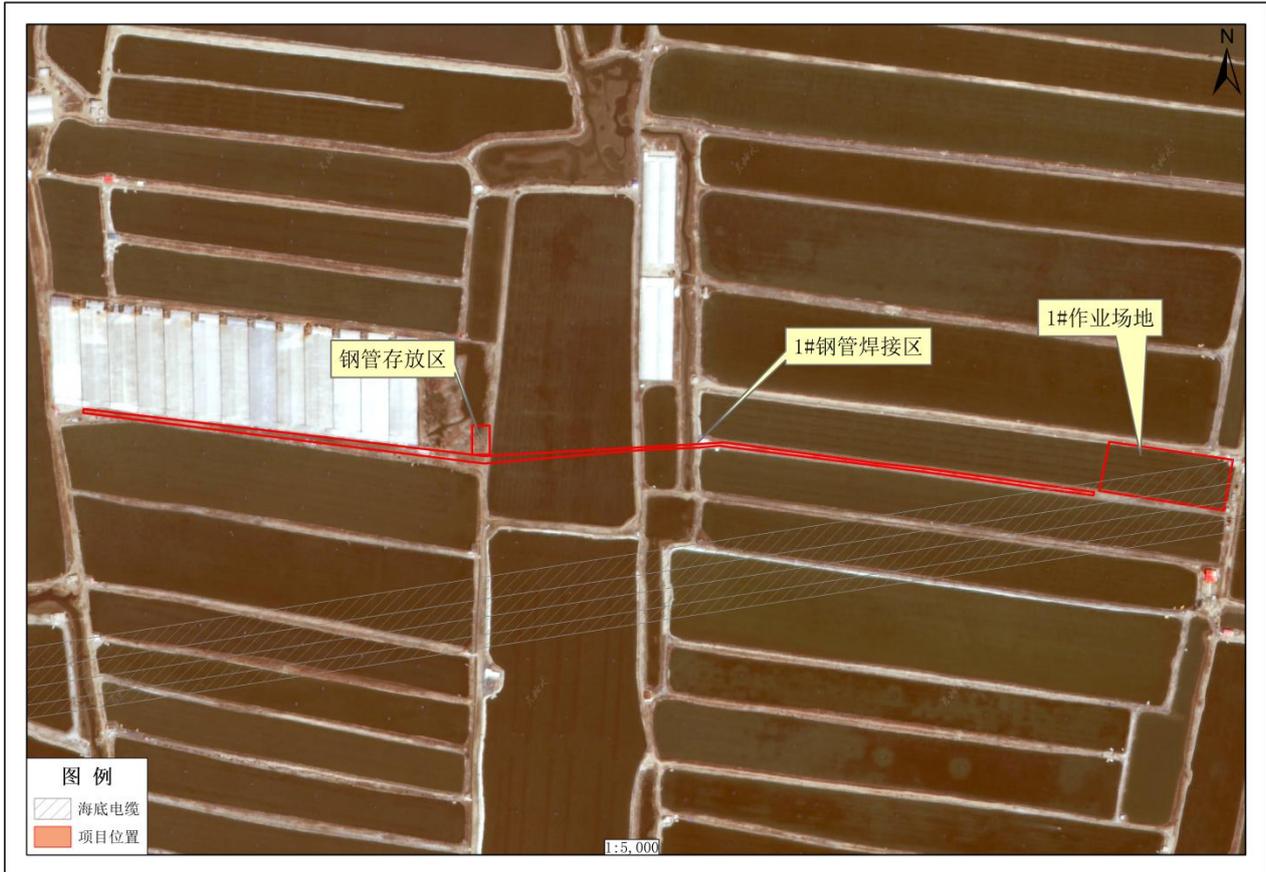


图 1.4-5 1#钢管焊接区和钢管存放区的位置图

2#钢管焊接区位于 3#作业场地的西北侧，长约 566m，宽约 3m，主要沿围海养殖区的围堰进行布置，施工时将钢管布置在围堰区域进行焊接，焊接后从作业场地利用定向钻进行施工作业。



图 1.4-6 2#钢管焊接区和钢管存放区的位置图

1#和 2#施工便道位于 2#钢管焊接区的西侧，主要沿围海养殖区的围堰边界进行布置，由于机械车辆进出施工场地在围堰区的转角半径不够，因此需要对围堰边界进行加宽，最宽处加宽约 5m，具体位置见下图。

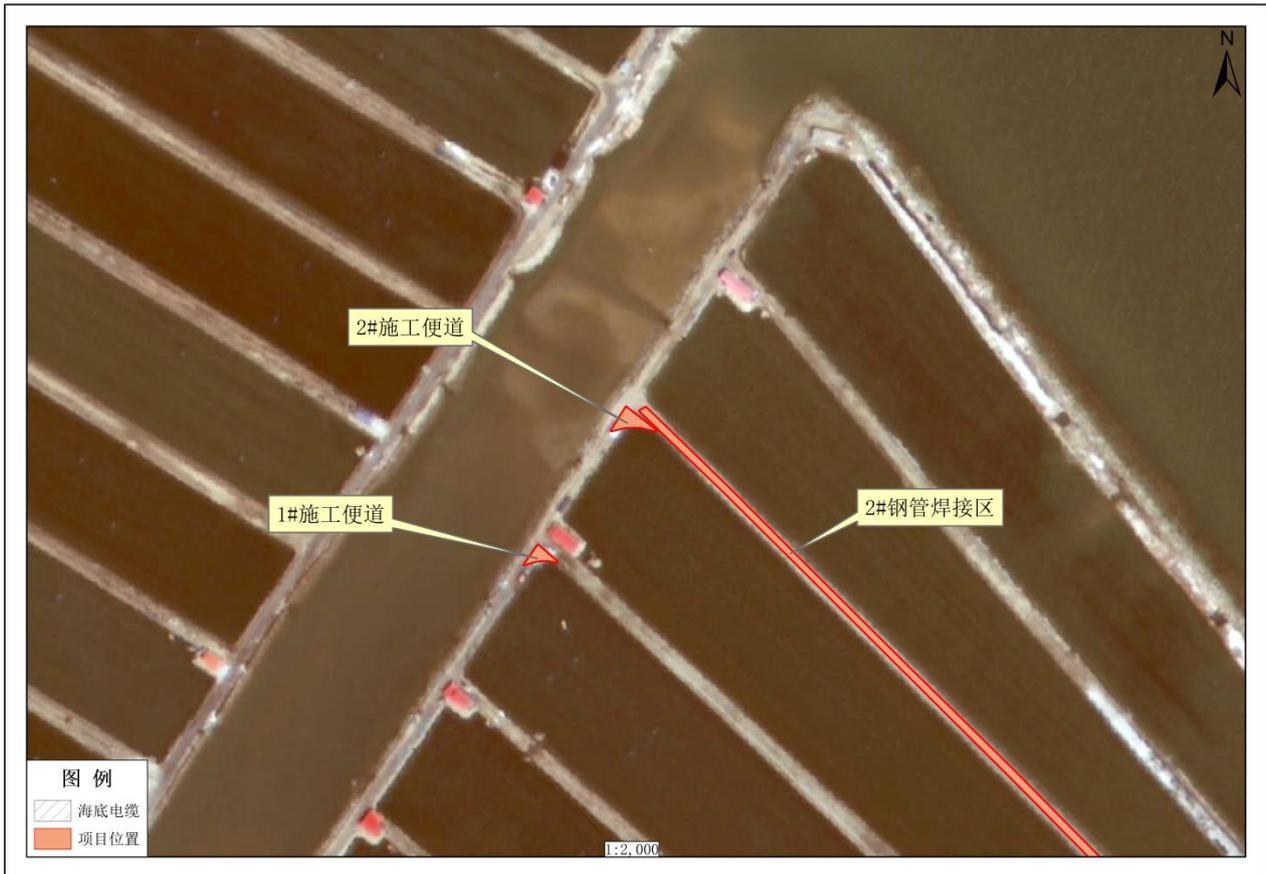


图 1.4-72 处施工便道的位置图

1.5 项目主要施工工艺和方法

1.5.1 施工条件

项目区域水文、气象条件良好，有利于工程施工。区域劳动力充足，施工单位机械配备齐全、施工技术完善，施工经验较为丰富，是本项目施工建设的有利条件。

海底电缆穿越围堰区的范围主要位于河北昌黎黄金海岸国家级自然保护区的范围内，为减小对于保护区的扰动，尽量减小施工区域的面积，施工生活区和车辆存放区均租用当地的居民区，不占用保护区内的场地。

临时施工场地内布置定向钻作业的相关设备设施，以及工人的临时休息室和材料库房，施工用水采用专用的水车进行运送，施工用电采用柴油发电机供电。

项目车辆进出场地主要沿围海养殖区的围堰进出，进出场道路示意见下图。

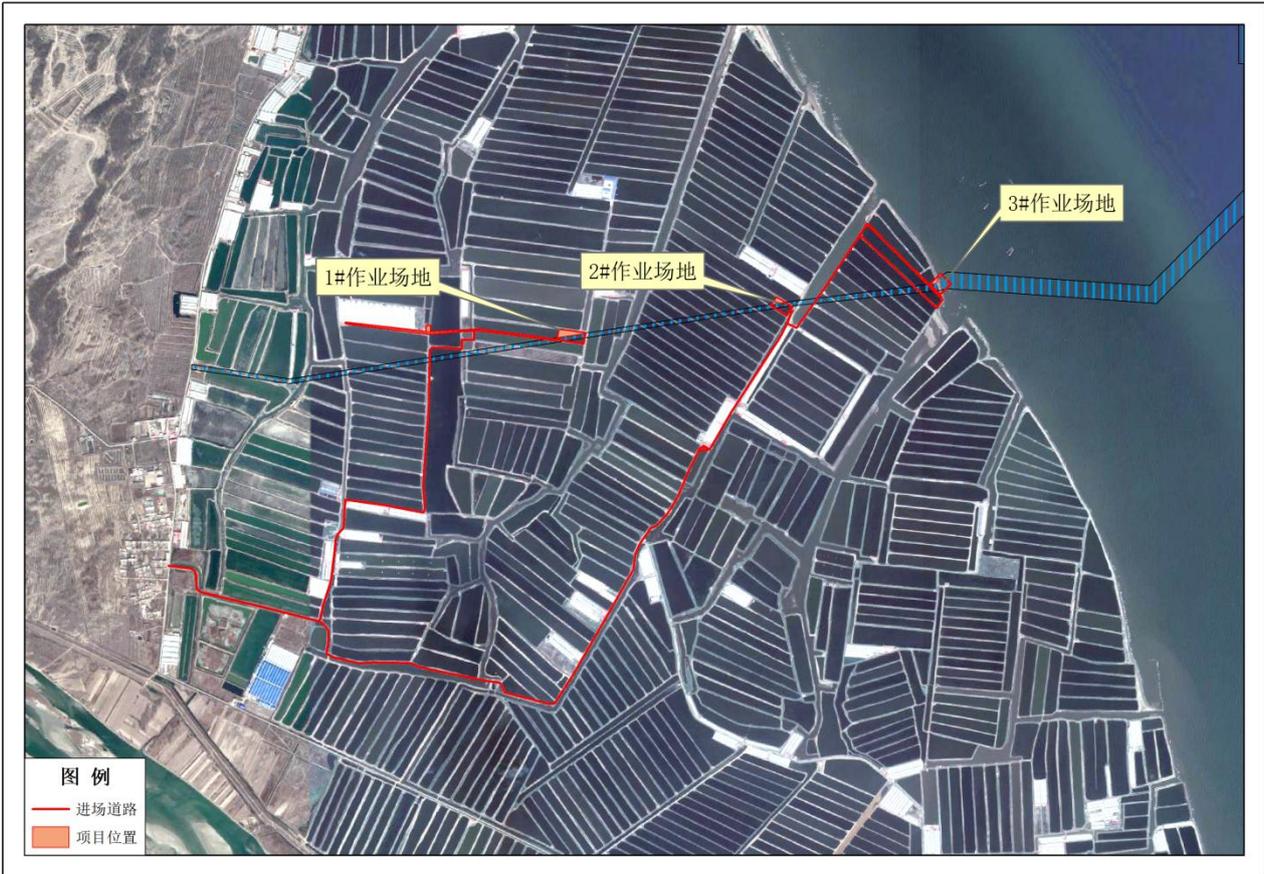


图 1.5-1 项目进出场道路示意图

1.5.2 施工机械

本项目主要为定向钻穿越施工，主要施工设备包括水平定向钻、钻杆、导向系统、挖掘机、泥浆罐等，项目采用的主要施工机械见下表。

表 1.5-1 施工机械一览表

序号	设备名称	规格型号	生产厂家	单位	数量
1	水平定向钻	XZ6600	徐州工程机械集团有限公司	台	1
2	钻杆	Ø168	江苏曙光华阳钻具有限公司	根	200
3	P2 交流穿越导向系统	ACGS	濮阳市鑫宇科技开发有限公司	台	1
4	液压挖掘机	SH210-5	住友建机（唐山）有限公司	台	2
5	清州泵	2800	兰州盛达采油机械制造有限公司	台	1
6	射流装置	RLKSLH-37	天津锐力克工程机械有限公司	台	1

7	泥浆罐	FG-22	天津锐力克工程机械有限公司	台	3
8	集成式泥浆净化	RLKJC120	天津锐力克工程机械有限公司	台	2
9	发电机	300KW	潍柴重机股份有限公司	台	1

1.5.3 施工工艺

本项目主要采用定向钻的施工工艺，主要涉及到施工便道施工、维护结构施工、降排水、定向钻穿越、海缆敷设等施工部分。

1.5.3.1 施工临时便道施工

本项目施工临时便道尽量使用入场区的原有道路和养殖区域的围堰进行布置。

部分围堰的转角处转弯半径较小，不满足机械车辆通行的需求，需采用轻钢结构进行临时道路拓宽。

按车辆最小转弯半径要求在现状的围堰转角处内每侧打入 3 排 12 米拉森钢板桩做为临时支撑，中间用 16 号槽钢做两道围檩。每排钢板桩间用直径 20 的螺杆拉结固定，横向间距不大于 1 米，竖向间距不大于 0.5 米。板桩顶部用 20 号 H 型钢、间距 1 米做为主梁，钢板桩处主梁底部采用 20 厚钢板做梁垫；16 号 H 型钢做为次梁，间距 300；次梁上部铺钢板做为临时路面。

1.5.3.2 维护结构施工

根据施工需要，定向钻施工场区周边地质条件较差并且开挖基坑深度较大，需要采用钢板桩围护结构进行支护。

（1）钢板桩的布置和检验

支护结构采用拉森钢板桩（宽 400mm，高 170mm，厚 15.5mm）进行围堰支护，单根长度 12 米。

用于围堰临时支护的钢板桩，首先进行外观表面缺陷、长度、宽度、厚度、高度、端头矩形比、平直度和锁口形状等检验、对桩上影响打设的焊接件割除。

（2）钢板桩打设

钢板桩采用吊机带振锤施打，施打前一定要熟悉地下管线、构筑物的情况，认真放出准确的支护桩中线。打桩前，对板桩逐根检查，剔除连接锁口锈蚀、变形严重的普通板桩，不合格者待修整后才可使用。打桩前，在板桩的锁口内涂油脂，以方便打入拔出。

在插打过程中随时测量监控每块桩的斜度不超过 2%，当偏斜过大不能用拉齐方法调正时，

拔起重打。

板桩施打采用屏风式打入法施工。屏风式打入法不易使板桩发生屈曲、扭转、倾斜和墙面凹凸，打入精度高，易于实现封闭合拢。施工时，将 10~20 根板桩成排插入导架内，使它呈屏风状，然后再施打。通常将屏风墙两端的一组板桩打至设计标高或一定深度，并严格控制垂直度，用电焊固定在围檩上，然后在中间按顺序分 1/3 或 1/2 板桩高度打入。

屏风式打入法的施工顺序有正向顺序、逆向顺序、往复顺序、中分顺序、中和顺序和复合顺序。施打顺序对板桩垂直度、位移、轴线方向的伸缩、板桩墙的凹凸及打桩效率有直接影响。因此，施打顺序是板桩施工工艺的关键之一。其选择原则是：当屏风墙两端已打设的板桩呈逆向倾斜时，应采用正向顺序施打；反之，用逆向顺序施打；当屏风墙两端板桩保持垂直状况时，可采用往复顺序施打；当板桩墙长度很长时，可用复合顺序施打。

打入桩后，及时进行桩体的闭水性检查，对漏水处进行焊接修补，每天派专人进行检查桩体。



图 1.5-5 钢板桩围护结构示意图

1.5.3.3 降排水施工

(1) 真空井点降水

根据本地区水文地质资料及现场实际情况，本工程施工期间地下水采用真空井点降水方式

保证施工。真空降水管采用 De25mmPVC 单管，集水总管为 De50mmPVC 管和 De110mmPVC 管。

①井点布置

根据围堰形状在降水范围内均匀布置，排距根据现场实际涌水量进行调整，井点管间距 1m。管长 5~6m，渗水孔直径取 10mm，长度 1-2m，管壁外设置滤网。

②井点管冲孔与埋设

井点管成孔采用导杆冲枪式水冲法成孔。将冲枪枪口端略插入地面下，开启冲枪水泵，枪口喷射高压水流冲击土体成孔，枪体跟进枪头下沉，成孔深度略深于井点管长度，井点管的长度应满足施工要求。水冲法成孔后，关闭冲枪水泵，拔出冲枪，及时将井点管沉放孔中，用粘土将井点管与孔壁之间的缝隙填充密实，以防漏气。该井管埋设结束后进行下一井点管的埋设。

③井管与集水管连接

集水管在井点管处接一变径三通，变径规格同井管，主管的变径端与井管端采用透明塑料软管连接，软管两端的连接部位再用薄膜束缚，防止接头漏气影响抽水效果。

④抽水

井管与集水管连接完成后需进行试抽，检查管路是否漏气。如管路密闭良好即可开始抽水。抽出的水通过排水管流出。开机抽水后一般不允许中间停抽，如时抽时止，除了容易造成滤网堵塞，出水不畅，也容易抽出土颗粒，使水混浊，并引起附近池壁由于颗粒流失而沉降开裂。

开始施工前，真空泵组的真空压力应不低于 85Kpa，施工时真空泵组的真空压力应不低于 55Kpa。

（2）潜污泵明沟排水

为防止养殖区池壁渗水、雨水对围堰内施工的影响，在围堰内四周设置排水明沟，断面为梯形，上口宽度 0.8 米、下口宽度 0.6 米、深度 0.3 米。在围堰四角和沿排水沟、间距不大于 25 米间距设置集水坑，排水坑内设置直径 1 米、深度 1 米的透水混凝土井管。排水坑内各安装一台出水口径 50mm 的三相潜污泵，潜污泵排水管接入真空降水排水管中。集水总管中的水排入养殖区的排水沟中。

1.5.3.4 定向钻穿越施工

定向钻穿越施工是整个施工过程中的主要作业内容，采用 GS12000-L 钻机进行施工。由于本项目穿越距离太长，因此分为 3 段进行施工，主要流程如下图所示：

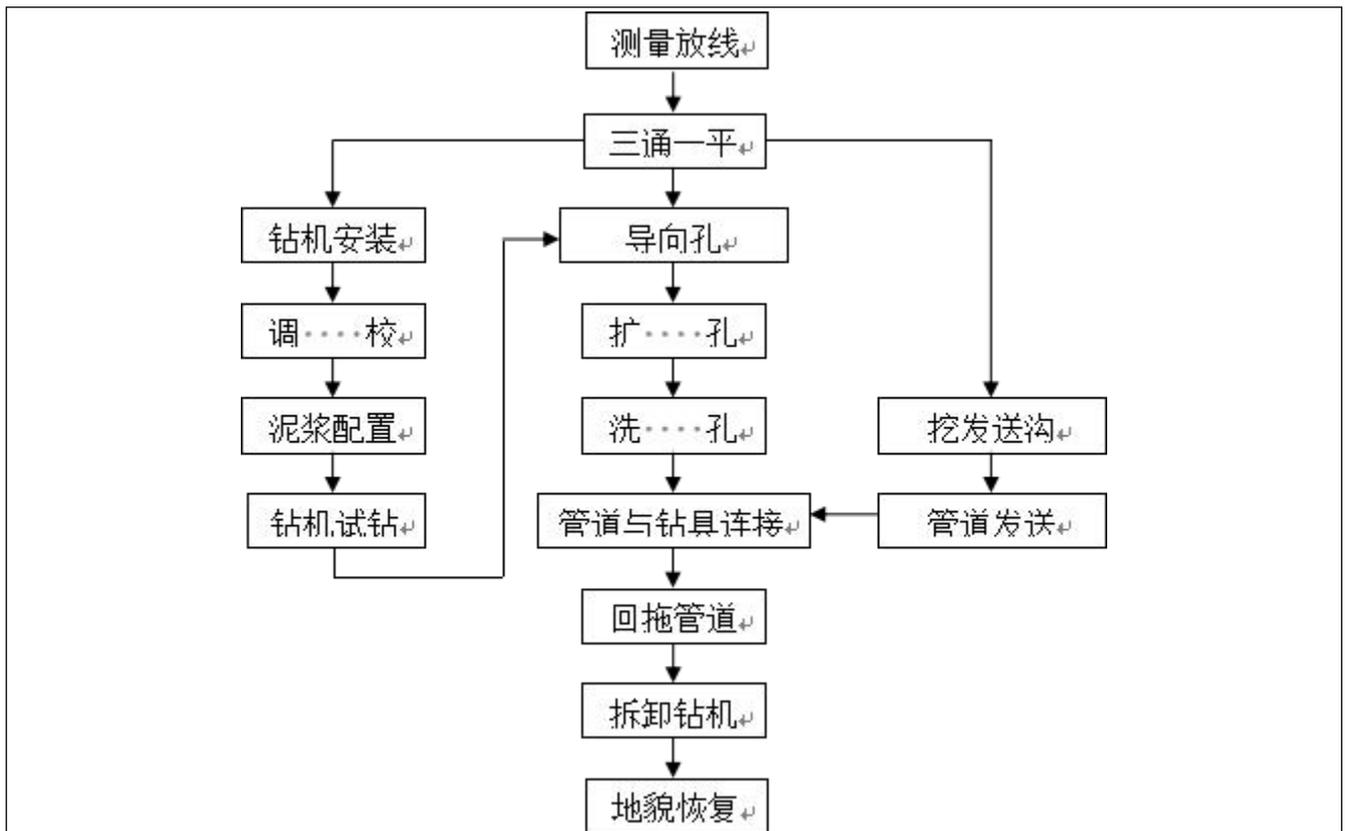


图 1.5-5 定向钻作业施工流程图

(1) 测量放线

根据设计交底和施工图进行测量放线，采用 GPS 进行定位测量，测量出钻机的入钻点及设备的摆放位置，测量放线中对测量控制桩进行全过程保护，在出土点的一端，根据管线中心轴线和占地宽度及长度，测量出管线组装焊接预制场地边界线及出土点作业场地边界线。

(2) 场地设置

对入土点和出土点的场地进行合理布置，规划出钻机设备、泥浆池等的摆放位置。入土点和出土点的场地经排水后均采用素土进行填垫。场地范围内有既有管线时，需要对场区内的既有管道采用上方铺垫钢板的方式进行保护。

(3) 定向钻穿越

①准备工作

根据测量放线成果，将钻机固定在穿越轴线上，钻机就位完成后，进行系统连接、调试，保证设备正常工作。

检查定向钻机各连接管路、接头是否连接稳当。所有设备检查完后进行设备试运转。各系统运转正常后，钻进 1~2 根钻杆后检查各部分运转情况，各种参数正常后按要求钻进。

钻机场地设置一个泥浆收集池，收集施工中孔洞内返出的泥浆，经过处理后泵入储浆罐，

循环利用。施工过程中，严格监测泥浆性能，每两个小时测试一次泥浆参数，测试内容包括 PH 值、粘度及滤失量，保证泥浆性能的稳定。

钻杆和钻头连接后，严格按照施工图纸和施工验收规范进行试钻，当钻进 20 米左右时（即钻头入土约两根钻杆）检查各部位运行情况，如各项参数正常继续钻进。

②导向孔作业

严格按照施工规范，确保每根钻杆的操作符合设计所规定的曲率半径范围，并在此基础上，每根钻杆的倾角和方位角的变化值满足本工程规定的最大钻杆折角范围之内。

导向过程中根据返浆情况及时做出正确判断，掌握地层实际情况，合理配比泥浆，合理添加化学原料。确保导向孔顺利返浆。各岗位密切配合到位，确保扭矩控制在合理范围内。

钻进施工时，可先将每根钻杆钻进折角控制在小于应钻进的折角角度，再利用洗孔方式将折角控制到应钻进折角，这样既保证不会将角度调整过大，又清洗了导向孔，增加了泥浆返出的通畅程度。导向打到 120m 后下入 100mD406mm 套管建立泥浆返流通道，降低地层压力，支撑钻杆防止打弯，下完套管再进行 D406 套管套洗。

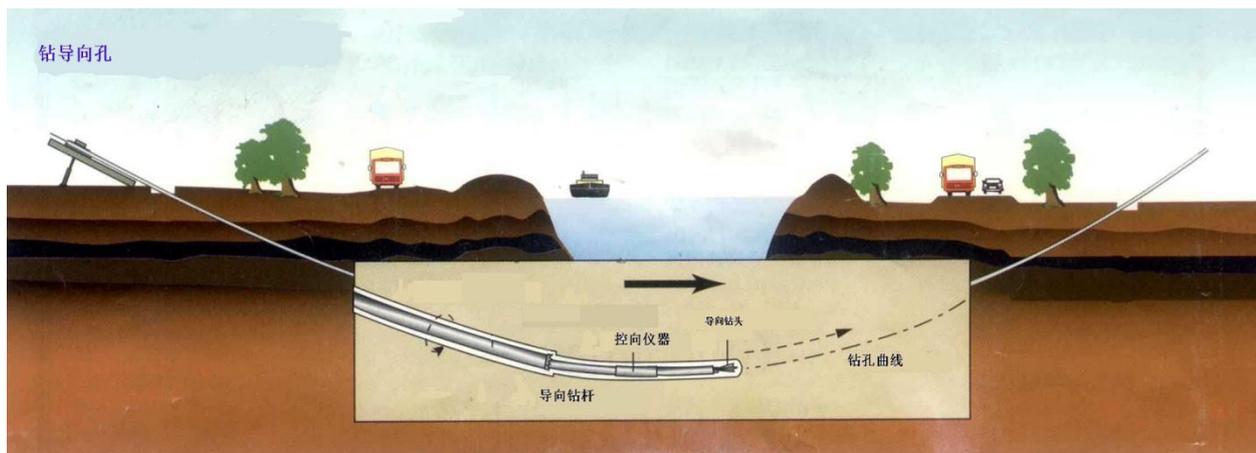


图 1.5-5 定向钻导向孔钻进示意图

③扩孔作业

钻头准确出土后，拆卸钻具并连接扩孔器。扩孔器入洞前喷射泥浆，以检查水嘴是否畅通，一切无误后开始扩孔作业。

对穿两边钻头对接成功后，前场钻机推一根钻杆，后场钻机拉一根钻杆，直到前场钻机把钻头推出后场。

扩孔施工中，随时观察扩孔情况，使用合理钻机参数进行施工，钻进扭矩保持 60000nm 以内，泥浆压力及返浆达到合理要求。在扩孔作业中根据扩孔实际情况调整扩孔级差及洗孔次数。

在每级扩孔施工中，根据扭矩变化及返浆含沙量进行洗孔次数，避免发生卡钻、抱钻等情况。根据洗孔所用的扩孔器尺寸及次数以及现场实际情况进行调整，定向钻穿越工程管径为 350mm，最终扩孔直径为 800mm。

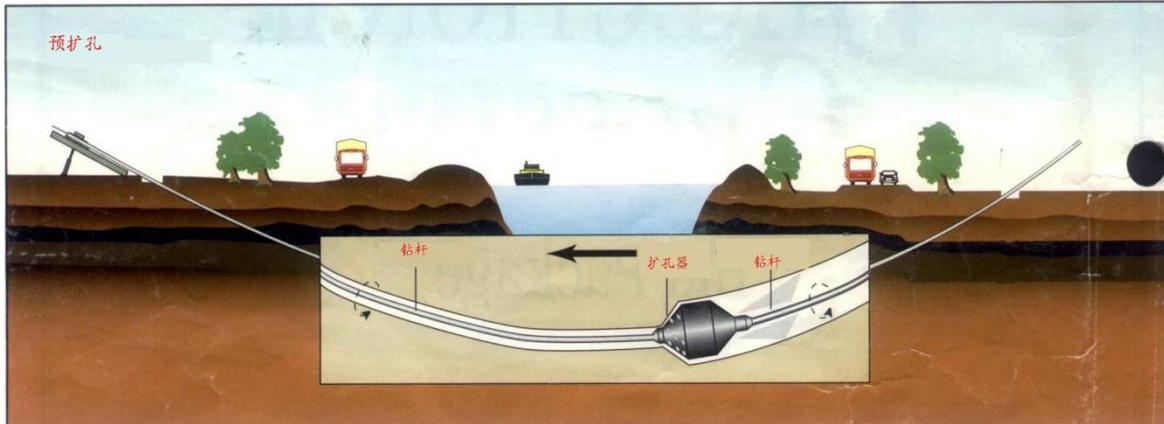


图 1.5-5 扩孔作业示意图

④回拖钢管

回拖是定向穿越最为关键的一步。回拖采用的钻具组合为： $\Phi 168$ S135 钻杆+ $\Phi 40$ 寸桶式扩孔器+1000 吨分动器+1m 拉管头吨 U 型环+回拖管线。

回拖前进行一次清孔，根据清孔数据确定是否进行回拖管线，回拖前进行各设备及连接件的检查工作。在回拖时进行连续作业，避免因停工造成阻力增大，管线回拖前仔细检查各连接部位是否牢固，保证主管顺利入洞，计算并确定好管线的入洞角度坡度。



图 1.5-5 回拖作业示意图

1.5.3.5 海缆敷设施工

海缆由施工单位派接缆船从生产厂家所在地船运码头接收、运输至施工现场。

将电缆固定在船上盘好，用 660 吨钻机穿电缆施工，电缆分四次拖拽。采用角轮固定方式。在电缆上面进行拉电缆每 3 米一个角轮，在转弯处增加到每 1.5 米一个。拉电缆采用钻机把 168 钻杆推进主管推至出土点，钻杆跟电缆用管网固定进行回拖。

1.5.3.6 地貌恢复

施工完成后施工单位负责将围堰区进场道路及管道预制场地恢复至原始地貌，施工场地占用养殖池需恢复其养殖功能，完成向养殖池所有人的移交。

经过一段时间的自然沉降后，应再次检查，确保受雨水冲刷的地方得到修复。

1.5.4 土石方平衡

本项目主要采用定向钻的施工工艺，布置施工作业场地需要少量开挖土方，3 处施工作业场地共计开挖土方量约为 1350m³，运至管理部门指定的地点存放。

1.5.5 施工进度

项目施工期为 6 个月，具体见下表：

表 1.5-1 项目施工进度

工作名称	第 1 月	第 2 月	第 3 月	第 4 月	第 5 月	第 6 月
施工前期准备						
打桩、降排水						
定向钻穿越						
海缆敷设						
地貌恢复						

1.6 项目用海需求

河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目施工临时用海需申请用海，拟申请用海情况如下：

（1）用海期限

申请用海期限为 3 个月。

（2）用海类型和用海方式

项目用海类型为“工业用海”中的“电力工业用海”（25）；用海方式为“构筑物”中的“透水构筑物”（23）。

（3）用海面积

本项目拟申请用海总面积为 1.3434 公顷，用海方式为透水构筑物，宗海图见附图 3。

（4）占用岸线和新增岸线情况

本项目不占用岸线，不新增岸线。

1.7 项目用海必要性

1.7.1 项目建设必要性

（1）项目建设符合国家产业结构，建设资源节约和环境友好型社会的需要

《国务院关于发布实施<促进产业结构调整暂行规定>的决定》明确了当前一段时间关于产业结构调整的方向和重点，提出要大力发展循环经济，建设资源节约和环境友好型社会。坚持开发与节约并重、节约优先的方针，按照减量化、再利用、资源化原则，大力推进节能节水节地节材，加强资源综合利用，全面推行清洁生产，完善再生资源回收利用体系，形成低投入、低消耗、低排放和高效率的节约型增长方式。

《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中在“第一类 鼓励类”中的“五、新能源”中，包含以下项目类别：

“1. 风力发电技术与应用：15MW 等级及以上海上风电机组技术开发与设备制造，漂浮式海上风电技术，高原、山区风电场建设与设备生产制造，海上风电场建设与设备及海底电缆制造，稀土永磁材料在风力发电机中应用

2. 可再生能源利用技术与应用：太阳能热发电集热系统、高效率低成本太阳能光伏发电技术研发与产业化、系统集成技术开发应用，逆变控制系统开发制造，太阳能建筑一体化组件设计与制造，高效太阳能热水器及热水工程，太阳能中高温利用技术开发与设备制造，海洋能、地热能利用技术开发与设备制造，可再生能源供暖技术的开发与应用

3. 生物质能发电技术与应用：生物质纤维素乙醇、生物燃油（柴油、汽油、航空煤油）等非粮生物质燃料生产技术开发与应用，生物质直燃、气化发电及热电联产技术开发与设备制造，农林生物质资源收集、运输、储存技术开发与设备制造，农林生物质成型燃料加工设备、气化设备、锅炉和炉具制造，以农作物秸秆、畜禽粪便、厨余垃圾、工业有机废弃物、有机污水污泥等各类城乡有机废弃物为原料的大型沼气和生物天然气生产成套设备，沼气发电机组、沼气净化设备、沼气管道供气、沼气提纯压缩液化制备生物天然气设备、装罐成套设备制造，秸秆热解气化相关设备制造，可持续航空燃料原料高效收储运技术与设备研发与应用，可持续航空燃料生产与应用

4. 氢能技术与应用：可再生能源制氢、运氢及高密度储氢技术开发应用及设备制造，加氢站及车用清洁替代燃料加注站，移动新能源技术开发及应用，新一代氢燃料电池技术研发与应用，可再生能源制氢，液态、固态和气态储氢，管道拖车运氢，管道输氢，加氢站，氢电耦合等氢能技术推广应用

5. 发电互补技术与应用：氢能、风电与光伏发电互补系统技术开发与应用，传统能源与新能源发电互补技术开发及应用，电解水制氢和二氧化碳催化合成绿色甲醇”

本项目建设属于上述目录中的第 2 条。为鼓励类项目，符合国家产业结构，是建设资源节约和环境友好型社会的需要。

（2）项目建设是保障国家能源安全，推动可再生能源发展的需要

为深入贯彻“四个革命、一个合作”能源安全新战略，落实碳达峰、碳中和目标，推动可再生能源产业高质量发展，相关部门制定并发布了《“十四五”可再生能源发展规划》，规划指出：“从国内看，我国可再生能源发展面临新任务新要求，机遇前所未有的，高质量跃升发展任重道远。我国经济长期向好，能源需求仍将持续增长，发展可再生能源是增强国家能源安全保障能力、逐步实现能源独立的必然选择。按照 2035 年生态环境根本好转、美丽中国建设目标基本实现的远景目标，发展可再生能源是我国生态文明建设、可持续发展的客观要求。我国承诺二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值、努力争取 2060 年前实现碳中和，明确 2030 年风电和太阳能发电总装机容量达到 12 亿千瓦以上，对可再生能源发展提出了新任务、新要求。”

本项目为河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目临时施工工程，海上光伏发电是一种新的能源利用方式和资源开发模式，海洋上利用光伏技术建立起发电站，具有发电量高、易与其它产业相结合等特点。本项目充分利用当地太阳能等潜在优势，预计规划容量 500MW，项目的建成可以保障能源安全，推动可再生能源产业高质量发展。

综上，项目建设符合国家产业结构，保障国家能源安全，推动可再生能源发展，是保障国家产业政策及产业发展的需要。

（3）项目建设是提升秦皇岛电力市场消纳能力，促进电网电力平衡的需要

截至 2022 年底，秦皇岛地区 500 千伏变电站 2 座，主变 4 台，变电容量 3900 兆伏安；220 千伏变电站 17 座，主变 36 台，变电容量 6600 兆伏安。截至 2022 年底，秦皇岛地区发电装机容量 385.8 万千瓦，其中水电 2.8 万千瓦，火电 266.69 万千瓦，风电 47.35 万千瓦，光伏 68.96 万千瓦。2022 年底，秦皇岛电网最大负荷 3101 兆瓦，同比增长 3.13%；全社会用电量 190.33 亿千瓦时，同比增长 4.73%。

根据京津冀北电网经济发展趋势，结合京津冀北电网经济未来发展的不确定性，京津冀北 2025 年最大负荷达到 95000MW。其中，秦皇岛电网 2025 年最大负荷将达到 4280MW。

根据电力平衡结果，京津唐电网到 2022 年电力盈余 12928MW，到 2025 年，考虑规划新增外受电落地及本地电源投产，电力缺口约 2688MW。考虑秦皇岛地区电力平衡，风电、光伏按 95%、80%容量受阻计算秦皇岛地区电力空间，常规水电按 100%容量受阻参与平衡，秦皇岛地区外售电需求不断增加。预计 2025 年京津冀北电网电量缺额约 84 亿千瓦时。

本项目光伏电站规划装机容量为 500MW，项目建成后可弥补秦皇岛市电力缺口，提升秦皇岛电力市场消纳能力，促进电网电力平衡。

（4）项目建设是保证主体工程顺利实施的需要

光伏发电项目是一个比较大的系统工程，主要包括光伏电场和外输线路工程。河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目光伏电场选址位于秦皇岛市昌黎县东侧海域，需要通过外输电缆将光伏电场产生的电力输送至陆上的集控中心。

外输电缆包括海上段和陆上段，其中海上段从光伏电场向西接至登陆点，中间需要穿越围海养殖区，为尽量减小对于围海养殖区的扰动，采用定向钻下穿的施工方式进行。

输电线路下穿围海养殖区的穿越长度约为 4.16km，由于穿越距离太远，无法满足施工要求，因此在穿越围海养殖区段中间需设置临时施工场地。

综上所述，项目建设是必要的。

1.7.2 项目用海必要性

（1）项目区域太阳能资源具有较好的开发价值

长期以来，受制于技术难题，大型光伏项目对土地需求较高。把“发电站”从陆地搬到了海上，可大大节约土地资源。我国水上光伏产业链持续优化升级，成熟的应用案例和解决方案不断出现。如阳光电源采用“水上光伏专用智能汇流箱+箱式逆变房”的模式，使发电量更高、更安全可靠，且投资更少。此外，随着浮式防波堤、围堰施工等技术方案的改进和提升，我国水上光伏开发重点从水库、湖泊转向海域。水面光伏电站建设场地环境开阔，便于光伏组件的集中布置和管理，清洗时更加方便，且水面的反射率远高于地面环境，相同面积条件水面光伏电站发电量可以提高 7%~12%。

项目为河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目的施工临时工程，项目位于河北省秦皇岛市滦河口北侧，申请用海面积为 1.3434hm²。项目建设可以促进区域太阳能资源的开发利用。

（2）项目建设性质的需要

河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目光伏电场选址位于秦皇岛市昌黎县东侧海域，需要通过外输电缆将光伏电场产生的电力输送至陆上的集控中心。

外输电缆需要穿越围海养殖区，采用定向钻下穿的施工方式进行。输电线路下穿围海养殖区的穿越长度约为 4.16km，由于穿越距离太远，无法满足施工要求，因此在穿越围海养殖区段中间需设置临时施工场地，包括作业场地、钢管焊接区和钢管存放区，以保证主体工程的顺利实施。因此，项目用海是必要的。

2 项目所在海域概况

2.1 海洋资源概况

2.1.1 海岸线资源

河北省地处环渤海核心地带，沿海地区毗邻京津、连接三北（西北、华北、东北），海洋区位条件独特。秦皇岛地区地处渤海北部，辽东湾西翼，海岸线东起山海关区张庄，西止昌黎县滦河口。秦皇岛海岸砂岩相间，以砂质岸为主，北戴河到山海关主要为岩石岸。饮马河口至滦河口有风成砂丘长 20 余公里，宽约 13 公里，高 30 多米。山海关老龙头、海港区东山、北戴河金山嘴一带为岬湾式海岸。石河口至新开河之间岸段有多条国内海岸罕见的砾石堤。北戴河中海滩有连岛沙坝。洋河口到滦河口为沙丘海岸，被誉为黄金海岸。

2.1.2 滩涂资源

根据 2023 年度国土变更调查数据和河北省海洋基础测绘成果统计分析，秦皇岛市湿地总面积 44084.16 公顷。

2.1.3 岛礁资源

秦皇岛所辖海域主要海岛为石河南岛。石河南岛是秦皇岛市唯一一座天然岛屿。石河南岛位于山海关区，在石河入海口以南，得名“石河南岛”。岛陆面积 80 余公顷，海岸线总长 3.54 公里。石河南岛是位于黄渤海湿地范围内的天然岛屿，动植物资源十分丰富，岛屿湿地为候鸟提供了重要栖息地。是候鸟迁徙重要的踏脚石，每到迁徙季都有大量候鸟在石河南岛停留。

2.1.4 港口资源

秦皇岛市港口历史悠久，1898 年开埠，解放前修建了西港区大小码头；建国后又建设了乙码头；1973 年，为大庆原油下水建设了东港区原油码头，同时新建了西港区甲码头，初步形成了东、西港区发展的格局。改革开放以后，国家选择秦皇岛市作为“西煤东运、北煤南运”的主要通道，陆续建设了东港区煤一期至煤五期专业化煤炭装船泊位；并在西港区相继建设了丙、丁、戊、己散杂货泊位和集装箱泊位；同期地方新开河港、秦山化工码头等一批公用及货主码头也相继建成投产，秦皇岛市港口形成了东港区以能源和大宗散货运输为主，西港区散杂货和集装箱运输共存，其他港口有效补充的格局。

秦皇岛市港口已形成码头岸线 15.6 公里，陆域面积 13.7 平方公里；拥有各类生产性泊位 73 个，综合通过能力 2.48 亿吨，其中煤炭专业化泊位 20 个，通过能力 1.8 亿吨；集装箱泊位

3 个，通过能力 75 万标箱。公用航道 8 条，总里程 46 公里；锚地 4 块，总面积 221.3 平方公里。2025 年上半年，秦皇岛港吞吐量为 8942 万吨，较 2024 年同期增长 0.31%。

2.1.5 渔业资源

秦皇岛市有适宜发展养殖的浅海 80 万亩，滩涂 2 万亩。海洋生物资源较丰，是我国北方重要海产品基地之一，特产对虾、海参、海蟹、海蜇等海珍品及各种贝类。海洋生物 500 余种，其中浮游植物中肋骨条藻、棱曲舟藻等 79 种，浮游动物有夜光虫、水母等 53 种，底栖生物 11 门主要有文昌鱼等 166 种。潮间带生物 163 种，以双壳类、甲壳类为多，在岩礁区以褶牡蛎、黑偏顶蛤、短滨螺、中华近方蟹为主，在净砂区以斧蛤、青蛤、彩虹明樱蛤等为主，年平均生物量岩礁区 $4752.8\text{g}/\text{m}^2$ 、净砂区 $3.78\text{g}/\text{m}^2$ 。游泳生物中鱼类有 78 种，以鲈鱼、白姑鱼、斑祭鱼、银鲳、绿鳍马面豚、蓝点鲷、牙鲆、黄鲫、孔鳐、油鱼子、黄盖鲈等为多，月均值资源量 $2300\text{t}/\text{km}^2$ ，无脊椎动物 13 种，以三疣梭子蟹、虾蛄、中国对虾等为多。

2.1.6 矿产资源

略。

2.1.7 旅游资源

秦皇岛市旅游资源集山、林、河、湖、泉、瀑、洞、沙、海、关、城、港、寺、庙、园、别墅、候鸟与珍稀动植物等为一体，旅游资源类型丰富，是开展多项目、多层次的旅游活动，满足不同旅游者旅游休闲的最佳场所。经过多年开发建设，全市旅游基础设施和景点建设步入发展快车道，逐步形成了以长城、滨海、生态为主要特色的旅游产品体系。目前，全市旅游景区共有 40 多个，开辟了长城文化、海滨休闲度假、历史寻踪、观鸟旅游、名人别墅、山地观光、海洋科普、国家地质公园、体育旅游、工业旅游等多种精品旅游线路，并每年举办具有浓郁地方文化特色的山海关长城节、孟姜女庙会、望海大会、昌黎干红葡萄酒节等旅游节庆活动，这些旅游线路和节庆活动都备受国内外游客青睐。附近分布的主要沿海旅游资源包括：

①昌黎县黄金海岸旅游区黄金海岸以其独特的沙滩和沙丘著称于世，成为国内著名的旅游胜地。碧海、蓝天、黄沙、绿林、水鸟共同组成了美丽的海滨风光，因而被誉为“黄金海岸”。

②北戴河海滨浴场北戴河海滨是举世闻名的旅游度假区，岸线有潮间带，沙滩和礁石等。

2.2 海洋生态概况

2.2.1 区域气候与气象

(1) 气温

据秦皇岛气象站长期实测资料（1954 年~2017 年）得：

年平均气温 10.6℃

年平均最高气温 15.5℃

年平均最低气温 6.3℃

年极端最高气温 40.0℃

年极端最低气温-26.0℃

近 64 年来秦皇岛市年平均气温呈波动上升趋势，升温趋势率 0.169℃/10a，20 世纪 80 年代上升趋势明显；年平均最高气温和年平均最低气温亦呈上升趋势，年平均最低气温的升温趋势较年平均最高气温的升温趋势大。秦皇岛市四季平均气温呈上升趋势，春、冬季升温更为突出，升温趋势率为 0.27℃/10a 和 0.263℃/10a；夏、秋季升温较弱，升温趋势率为 0.049℃/10a 和 0.103℃/10a。月平均气温变化亦呈上升趋势，3 月升温趋势最大 2 月次之，对春、冬季增暖贡献最大的是 3 月和 2 月。

（2）降水

据秦皇岛气象站长期实测资料（1954 年~2016 年）得：

年平均降水量 645.9mm

年最大降水量 1273.5mm

年最小降水量 347.7mm

年平均降水天数 71.3 天

小雨的年平均降雨日数：54.7 天

中雨的年平均降雨日数：9.25 天

大雨的年平均降雨日数：4.98 天

暴雨的年平均降雨日数：2.33 天

受气候及地理位置影响，秦皇岛市降水的季节分布极不均匀。近 63 年统计资料表明：秦皇岛春、夏、秋、冬四季平均降水量分别占全年平均降水 12.5%、69.7%、16.1%和 1.7%。年降水主要集中在夏季，尤以 7 月、8 月最为集中。夏季平均降水量 499.9mm；其次为秋季，平均降水量 103.5mm；春季平均降水量 80.6mm，冬季降水量最少，平均降水量 10.7mm。

（3）风况

①平均风速及其年变化

表 2.2-1 历年各月平均风速统计表 (m/s)

年平均风速 2.2m/s, 4 月平均风速最大, 为 2.9m/s, 8 月份平均风速最小, 为 1.6m/s。因为季风气候特点, 2 月份以后平均风速渐大, 8 月最小 1.6m/s, 其次是 9 月份, 为 1.7m/s。7~10 月份平均风速渐小, 但由于局地强对流天气常带来短时的大风天气。

②历年各向风频率

表 2.2-2 历年各风向频率 (%)

③极端最大风速和强风向

极端最大风速是指自记录中瞬时出现的最大风速, 瞬间最大风速为 2001 年 8 月 7 日的 NW 向风 30.0m/s。

图 2.2-1 所在区域风玫瑰图

2.2.2 水文概况

(1) 潮汐

以秦皇岛港理论最低潮面为基准, 潮汐特征值为:

表 2.2-3 秦皇岛潮汐特征值 (单位: cm)

图 2.2-2 秦皇岛港基准面示意图

(2) 波浪

秦皇岛海洋测站测波点位于南山灯塔 SSW 方向, 水深为 6~7m。秦皇岛波浪主要为风浪和以风浪为主的混合浪, 大致占全年总次数的 76%, 涌浪及以涌浪为主的混合浪大致占 23%。根据秦皇岛站 1960~2008 年的测波资料分析, 该区常浪向为 S 向, 频率为 17.78%, 强浪向为 SE 向, 最大波高为 3.5m。2.0m 以上波高出现在 ENE 至 WSW 向范围中, 累年出现率最高的波级为 0~0.5m, 出现频率为 62.32%。波浪玫瑰图见下图。

图 2.2-3 秦皇岛波浪玫瑰图

(3) 海流

根据资料分析, 该海域余流流速很小, 介于 0.8~7.6cm/s, 平均值约为 3.7cm/s, 余流流向因所处位置不同而发生变化。其中, 大潮时余流方向指向 EN-ESE 向, 流速介于 0.8~7.6cm/s; 中潮时余流方向指向 EN-ESE 向, 流速介于 0.9~6.8cm/s; 小潮时, 各站基本上指向 EN-SE 向, 流速介于 1.0~5.3cm/s。

常浪向为 S[P=18.69%], 次常浪向 SSW[P=11.87%]; 强浪向为 ENE[P(H4%≥1.5m)=0.27%], 次强浪向 S[P(H4%≥1.5m)=0.16%], 多年发生的最大波高 3.5m, 涌浪最大值 2.5m。S 向 50 年

一遇的 $H_{1\%}=3.5\text{m}$, $T=6.4\text{S}$; SW 向 50 年一遇的 $H_{1\%}=2.4\text{m}$, $T=5.8\text{S}$ 。SSE 向波浪周期 $T=6.8\text{S}$, E 向波浪周期 $T=5.3\text{S}$, ESE 向波浪周期 $T=5\text{S}$, ENE 向波浪周期 $T=5.4\text{S}$ 。

波高 $H<0.3\text{m}$, 占 23.2%, $H=0.4\sim 0.8\text{m}$, 占 63.5%, $H=0.9\sim 1.3\text{m}$, 占 12.1%, $H=1.4\sim 2.0\text{m}$, 占 1.1%, $H>2\text{m}$ 的占 0.1%。

2.2.3 海洋水文现状调查

本次评价引用青岛卓建海洋工程勘测技术有限公司于 2023 年 3 月在唐山市乐亭及秦皇岛昌黎海域布设的 6 处水文动力调查站位的调查结果, 调查内容包括流速、流向、水温、水位等。

表 2.2-4 水文全潮测验站位置 (以经纬度为准)

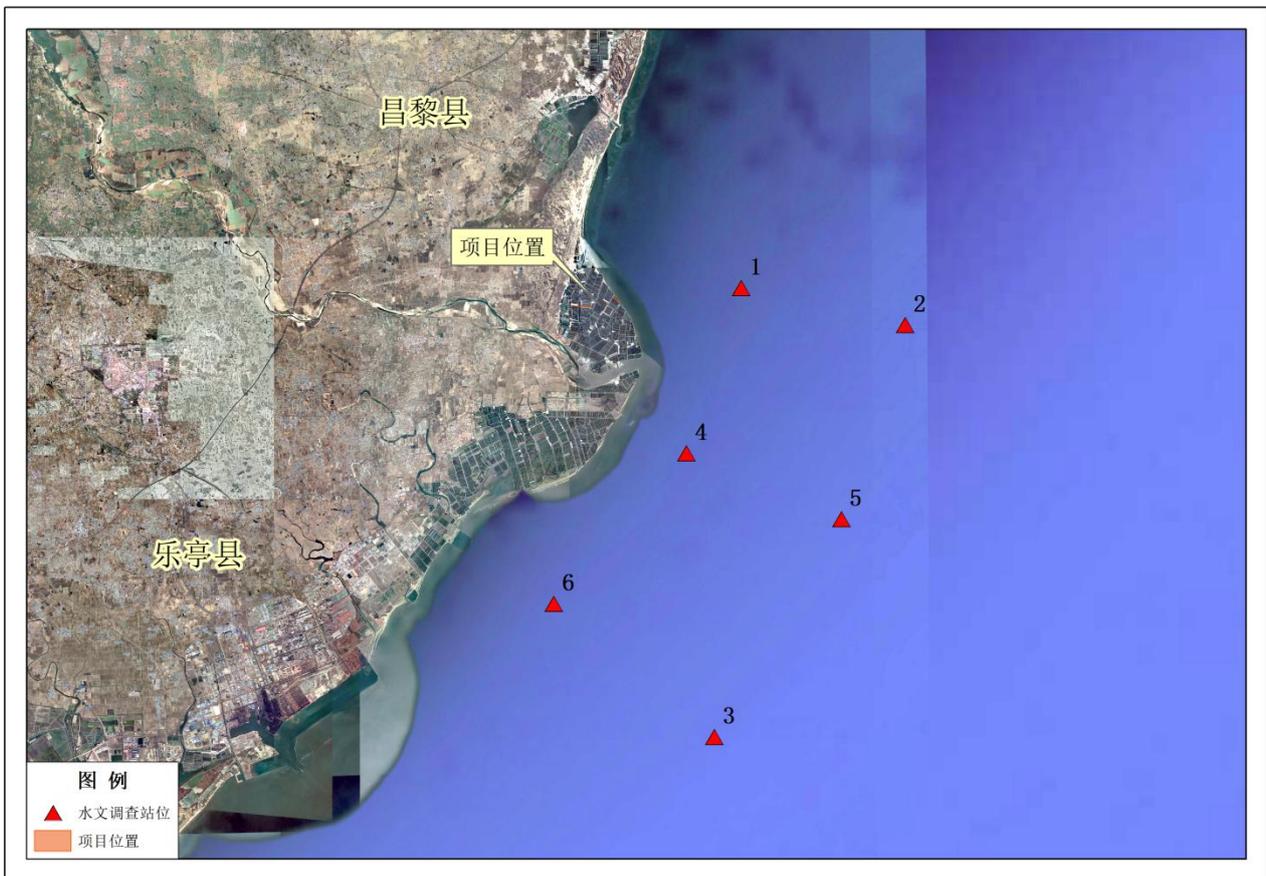


图 2.2-4 水文动力调查站位示意图

二、观测结果分析

潮汐: 本次在工程海区域设置 2 个临时潮位站, 1 和 6 号站位 2023 年 3 月 21 日至 2023 年 3 月 22 日的潮位数据进行特征值统计, 其中昌黎岸边站位最高潮位为 0.29m, 最低潮位为 -0.60cm, 平均潮差为 0.59m; 1 号站位最高潮位为 0.32m, 最低潮位为 -0.67cm, 平均潮差为 0.67m; 6 号站位最高潮位为 0.47m, 最低潮位为 -0.75cm, 平均潮差为 0.82m。

海流：最大涨潮流出现在 6 站，其中涨潮流最大流速最大为 57.0cm/s，出现在表层，流向为 237°，最大落潮流出现在 4 站，落潮流最大流速最大为 64.0cm/s，出现在 0.4H，流向为 60°。

余流：大潮期各站各层余流均为 0.4~5.0cm/s 之间，最大余流流速发生在 3 站，其底层最大余流流速 5.0cm/s；最小余流流速发生在 4 站底层，余流流速为 0.4cm/s。

水温：观测期间各站位各层次水温在 4.39-5.19° C，平均水温在 4.55-4.96° C，从表层到底层水温大体呈现降低趋势，落潮时一般各层次水温差比较明显，涨潮时各层次水温差更小。

盐度：观测期间各站位各层次盐度在 30.12-30.32‰，各层平均盐度在 30.20-30.25‰。盐度呈现从表层到底层逐渐增大的趋势。

2.2.4 地形地貌与冲淤状况

1、地形地貌

昌黎县东临渤海，北依燕山，西南挟滦河，海岸线长 64.9km。地势由西北向东南倾斜；县内有山地丘陵、山麓平原、滨海平原三种地貌。

昌黎县占据了秦皇岛市域内近 80% 的平原区，仅北部少数区域为低山丘陵为燕山山脉的东南余脉。境内地势自西北向东南倾斜，海拔 8~28m，平均坡降为 4.7%。县内最高峰为碣石山主峰仙台顶，海拔 695.1m。

项目所在海域内，为单调的水下三角洲，其边缘可达 20m 等深线附近。

项目海域位于秦皇岛市昌黎县滦河口附近海域，自岸线向海洋延伸，海区水深 0-18m。处于燕山褶皱带和华北凹陷区交界处，该海域收河流、海洋动力以及风力共同影响，海岸带内侧为河流堆积形成的冲积扇。洋河口--滦河口，近岸 0.5km 内，水深 2~3m 地形时有起伏，发育有 NE~SW 向的水下沙脊，沙脊大多长约 3km，沉积物以中细砂为主。沙脊外缘海域地形单调，坡降在 1‰~3‰。现代滦河水下三角洲的外缘水深在 10~12m，水深较陡，海底坡降在 2‰~3‰ 之间。

图 2.2-5 渤海海域地形图

2、岸滩变化

历史上滦河南北摆荡迁移，塑造了以滦县为顶点北至昌黎，南至曹妃甸的扇形三角洲平原。从滦河口至大清河口间的沙坝——泻湖海岸是滦河三角洲前沿部分，京唐港即位于该三角洲中部，滦河口与大清河口之间。滦河是渤海湾地区仅次于黄河的第二条多沙河流，年平均输沙量为 2156 万 t（据滦河水文站 1927~1985 年资料统计）。滦河自大清河口不断向东北迁移，在陆

地上留下了一系列故道和废弃河口湾遗迹。废弃河口因泥沙来源断绝，海洋动力作用促使三角洲前缘遭致破坏。沙质沉积物经波浪水流长期作用，塑造了呈带状、大致与海岸平行的不连续分布的沙坝链，形成了典型的沙坝—泻湖海岸。由此可见，工程所在海域海岸的发育与滦河在本地区入海及迁移改道有着密切关系。

根据历史资料将 1936 年与 1983 年滦河口至大清河口之间沿岸等深线的变化对比，如下图所示。结果表明该岸段淤积区由东北向西南逐步迁移，如 1936 年时淤积中心在臭沟子口，至 1983 年时移至湖林口与二排干之间，原淤积区变成了强烈的冲刷区，47 年间淤积区向西南移动了近 5km，平均每年向南移动 106m。

图 2.2-6 附近海域 1936、1983 和 2007 年等深线比较

2.2.5 工程地质

本节内容引用《河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目岩土工程勘察报告》青岛卓建海洋工程勘测技术有限公司于 2025 年 5 月 31 日-6 月 20 日进行的岩土工程勘察工作。勘探点平面布置见下图。

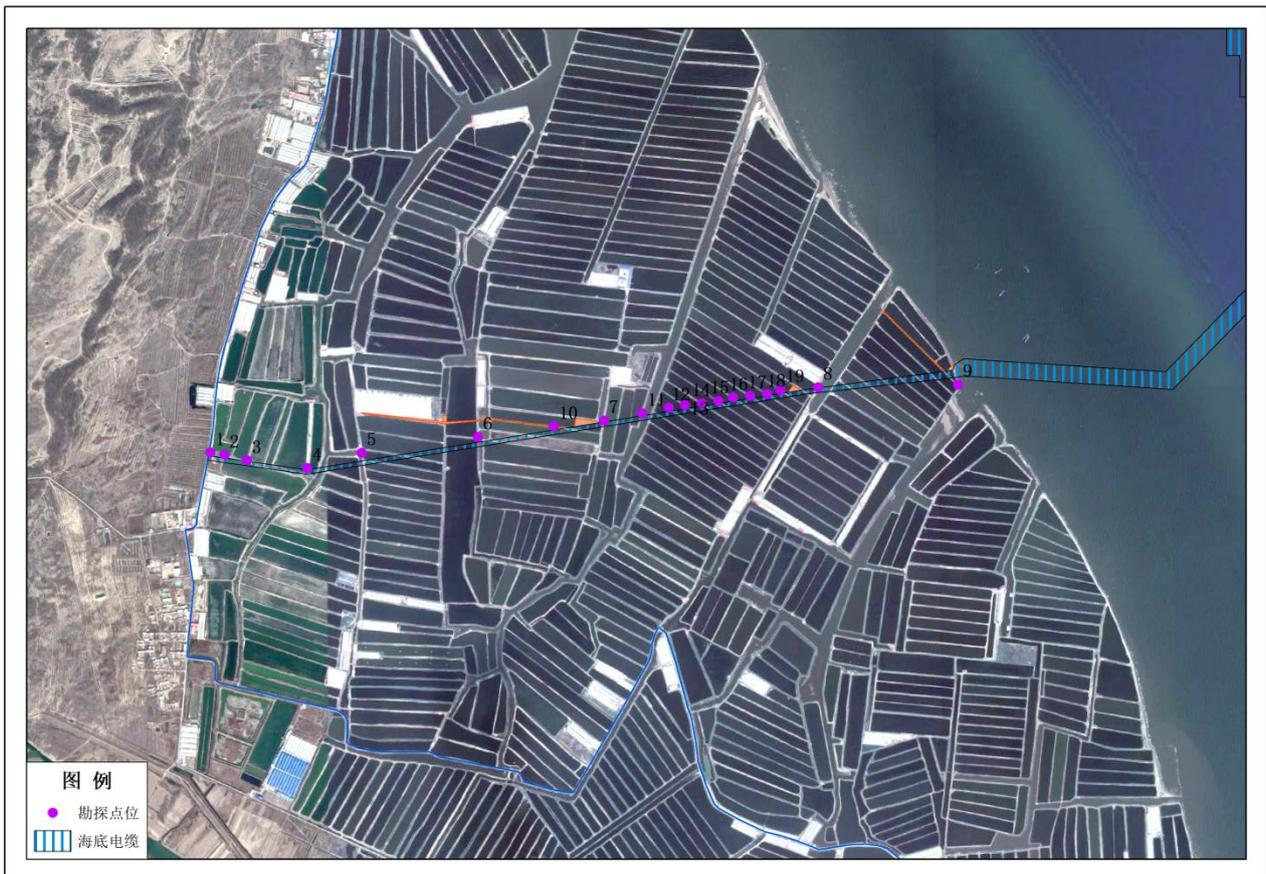


图 2.2-7 工程与勘探点位置关系

本次勘察较完整地揭示了拟建场区勘探深度范围的岩土层的分布情况，钻探揭露地层为第四系全新统人工填土层及全新统海相沉积层。各岩土层分述如下：

第①层素填土（ Q_4^{ml} ）：灰褐色～灰黄色，松散～稍密，主要以砾砂、粉细砂为主，局部为中砂、圆砾及粉土，含少量贝壳及植物根系。该层场区普遍分布，厚度：1.30～5.10m，平均 3.21m；层底标高：-1.80～-1.93m，平均-0.15m；层底埋深：1.30～5.10m，平均 3.21m。

第②-1 层粉土（ Q_4^m ）：灰褐色，稍湿，密实，干强度及韧性低。该层场区普遍分布，层厚：2.30～8.20m，平均 5.93m；层底标高：-10.77～-3.73m，平均-8.85m；层底埋深：6.80～14.00m，平均 11.89m。

第②层粉细砂（ Q_4^m ）：灰褐色，稍密，湿～饱和，石英、长石质，级配较差，含少量贝壳碎片及腐烂的植物根系。该层场区普遍分布，厚度：2.00～21.10m，平均 13.49m；层底标高：-19.84～-8.44m，平均-18.32m；层底埋深：11.30～22.90m，平均 21.38m。该层共进行标准贯入试验 43 次。

第③层粉土（ Q_4^m ）：灰褐色，稍湿～湿，密实，含少量铁锰氧化物，土质较均一，干强度及韧性低。层场区普遍分布，层厚：1.20～4.50m，平均 2.40m；层底标高：-21.75～-20.37m，平均-21.12m；层底埋深：23.60～24.70m，平均 24.20m。

第③-1 层粉质黏土（ Q_4^m ）：灰褐色，局部灰黑色，可塑，稍有光泽，干强度和韧性中等，含有少量贝壳及铁质氧化物，局部夹粉细砂薄层。该层场区局部缺失，厚度：2.70～8.00m，平均 4.72m；层底标高：-24.84～-16.44m，平均-22.90m；层底埋深：19.30～27.60m，平均 25.95m。

第④层粉细砂（ Q_4^m ）：灰褐色，密实，饱和，石英、长石质，级配较差，含少量贝壳碎片。该层场区普遍分布，厚度：6.00～10.10m，平均 8.50m；层底标高：-31.13～-22.44m，平均-29.26m；层底埋深：25.30～34.20m，平均 32.38m。该层共进行标准贯入试验 15 次。

第⑤层粉土（ Q_4^m ）：灰褐色，稍湿～湿，中密～密实，含少量铁氧化物，摇振反应中等，干强度及韧性低，含少量砂粒。该层场区普遍分布，层厚：0.90～7.90m，平均 2.93m；层底标高：-33.20～-30.34m，平均-32.19m；层底埋深：33.20～36.50m，平均 35.31m。

第⑥层粉细砂（ Q_4^m ）：灰褐色，中密～密实，饱和，石英、长石质，级配较差，含少量贝壳碎片，局部夹粉土薄层。该层场区普遍分布，最大揭露厚度：19.20m（未揭穿）。该层共进行标准贯入试验 38 次。

图 2.2-7 典型的地质剖面图和钻孔断面图

2.2.6 生态系统分布

本项目周围海域涉及到的生态系统主要包括了昌黎黄金海岸国家级自然保护区和滦河河口湿地。

(1) 昌黎黄金海岸国家级自然保护区

昌黎黄金海岸国家级自然保护区位于河北省东北部秦皇岛市昌黎县沿海，面积 300km²，分陆域和海域两部分，其中陆域面积 91.5km²，海域部分面积 208.5km²。保护区的主要保护对象为沙丘、沙堤、泻湖、林带和海洋生物等构成的沙质海岸自然景观及所在海区生态环境和自然资源。

本项目部分位于昌黎黄金海岸国家级自然保护区的实验区内，临时占用面积为 1.2722hm²。

图 2.2-9 项目与保护区位置叠加图

(3) 滦河河口湿地

根据《昌黎县滦河口湿地保护与利用规划》，滦河河口湿地位于乐亭县东部，是以自然、历史、人文景观为特色，集保护、利用、研究、游览、宣传教育为一体的河口湿地公园。

本项目位于滦河河口湿地的范围内，临时占地面积为 1.3434hm²。

图 2.2-10 滦河河口湿地

2.2.7 环境质量现状

本次评价引用《河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目环境影响报告书》（河北奇正环境科技有限公司），2024 年 5 月。河北省地质矿产勘查开发局第八地质大队海洋监测中心于 2024 年 3 月进行水质、沉积物、海洋生态、生物质量、潮间带生物进行现场采样，共布设 20 个监测站位，包含水质现状监测站位 20 个，沉积物 10 个、生态 12 个，生物质量 12 个，渔业资源 12 个，潮间带调查站位 3 个站位。本项目引用 2024 年 3 月水质监测共 20 个站位。监测站位详见下表 2.2-5 和图 2.2-11。

表 2.2-5 2024 年 3 月环境现状监测站位表

序号	经度	纬度	监测内容
1			水质
2			水质、沉积物、生态、生物质量、渔业资源
3			水质
4			水质、沉积物、生态、生物质量、渔业资源
5			水质、沉积物、生态、生物质量、渔业资源
6			水质、生态、生物质量、渔业资源

7			水质、沉积物、生态、生物质量、渔业资源
8			水质
9			水质
10			水质、沉积物、生态、生物质量、渔业资源
11			水质、生态、生物质量、渔业资源
12			水质、沉积物、生态、生物质量、渔业资源
13			水质、沉积物、生态、生物质量、渔业资源
14			水质
15			水质、沉积物、生态、生物质量、渔业资源
16			水质
17			水质
18			水质、沉积物、生态、生物质量、渔业资源
19			水质
20			水质、沉积物、生态、生物质量、渔业资源
C1			潮间带
C2			潮间带
C3			潮间带
C4			潮间带

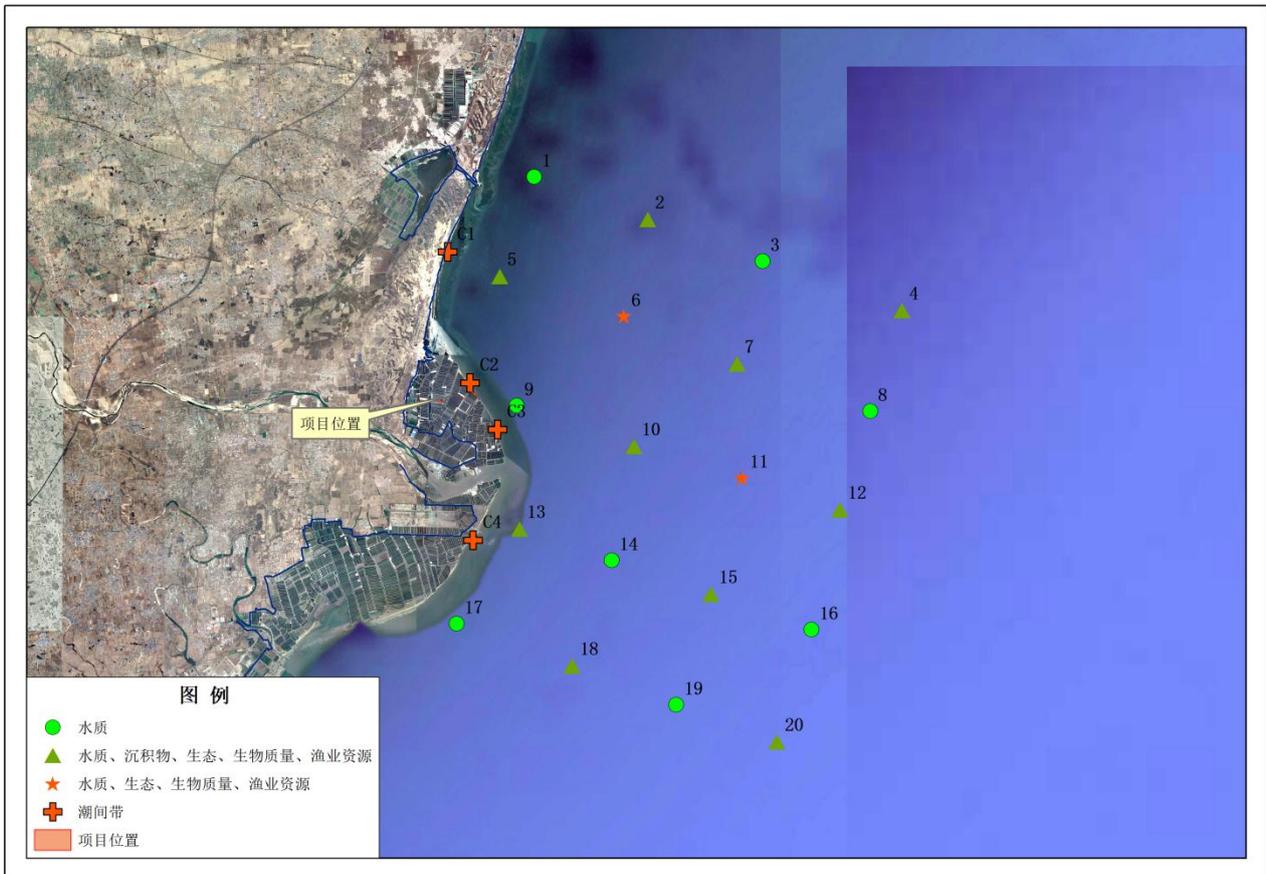


图 2.2-11 2024 年 3 月环境现状监测站位图

（1）海水水质环境质量现状

调查结果表明：按照一类海水水质标准评价的站位中，所有监测因子均能满足相应海水水质标准，无超标现象；

按照二类海水水质标准评价的站位：所有监测因子均能满足相应海水水质标准，无超标现象。

综上，现状监测点位检测结果均可满足相应海水水质标准。

（2）海洋沉积物环境质量现状

调查海域沉积物中的所有调查因子有机碳、硫化物、石油类、铜、铅、锌、镉、总汞、砷、总铬的污染指数均小于 1，均满足《海洋沉积物质量》(GB18668-2002)沉积物质量一类标准，沉积物质量状况良好。

（3）生物质量现状

本次调查海域虾虎鱼和脉红螺中砷、总汞、铜、铅、锌、镉、石油烃均符合《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》标准，石油烃均符合《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》（第二分册）标准。

（4）生态现状

1、叶绿素 a

调查海域各站叶绿素 a 含量变化范围为（3.38~10.30） $\mu\text{g/L}$ ，平均值 3.38 $\mu\text{g/L}$ ，最高值出现在调查海域的 4 号站，最低值出现在调查海域的 15 号站。调查海域叶绿素 a 平面分布整体呈现远离航道站位数值相对偏低。

2、浮游植物

本次调查共鉴定出浮游植物 2 门 22 种，优势种为中肋骨条藻（*Skeletonema costatum*）、刚毛根管藻（*Rhizosolenia setigera*）、尖刺拟菱形藻（*Pseudo-nitzschia pungens*）、太平洋海链藻（*Thalassiosira pacifica*）4 种。中肋骨条藻、刚毛根管藻、尖刺拟菱形藻、太平洋海链藻细胞数量平均值分别为 1.33×10^7 个/ m^3 、 5.16×10^5 个/ m^3 、 1.35×10^5 个/ m^3 、 1.50×10^5 个/ m^3 ，群落多样性指数平均值为 1.92。

3、浮游动物

本次调查共发现浮游动物 19 种，其中桡足类 8 种，浮游幼虫 6 种，腔肠动物 2 种，原生动物、毛颚动物和涟虫目各 1 种。优势种为夜光虫（*Noctilucidae scientillans*）、八斑芮氏水母（*Rathkea octopunctata*）、中华哲水蚤（*Calanus sinicus*）、小拟哲水蚤（*Paracalanus parvus*）

和强壮箭虫 (*Sagitta crassa*)。个体平均密度分别为 47.58 个/m³、3.42 个/m³、13.58 个/m³、2.67 个/m³、10.58 个/m³。

4、底栖生物

本次调查共获底栖生物 21 种，隶属于环节、脊索、节肢、纽形、软体动物 5 个门类。调查海域底栖生物量组成以脊索动物占优势，占总生物量的 52.31%。生物密度组成以脊索动物占优势，占总密度的 58.66%。调查海域底栖生物优势种为青岛文昌鱼、纽虫、双毛鳃虫。各站位底栖生物多样性指数在 0~2.32 之间，平均指数为 1.41。

5、潮间带生物

本次调查海域共采集到潮间带生物 3 种，隶属于软体动物门、环节动物门 2 大门类。调查海域潮间带生物站位平均生物量为 2.23 g/m²，平均站位密度为 10 个/m²，各断面潮间带生物多样性指数在 0.64~1.64 之间，平均指数为 1.07，调查海域潮间带生物优势种为亚洲锡鳞虫。

2.2.8 自然灾害

本区灾害性天气系统主要有风暴潮、海浪、海冰及赤潮等。

1、风暴潮

2023 年，河北省沿海风暴潮过程主要受温带气旋和冷空气影响，共出现 5 次风暴潮过程，均达到当地蓝色警报级别，未出现达到当地黄色及以上警报级别的情况。

2014~2023 年，河北省共计发生风暴潮过程 49 次，造成的直接经济损失共计 14.54 亿元，7~10 月份是风暴潮过程高发时段。近十年唐山市沿海风暴潮过程发生次数最多，共计 38 次，沧州次之，共计 33 次；近十年唐山市沿海风暴潮造成的直接经济损失最大，共计 7.79 亿元，沧州次之，共计 4.676 亿元。

2、海浪

2014~2023 年，河北省共发生有效波高超 2.5 米的大浪过程 94 次，出现有效波高超 2.5 米的天数共计 147 天。2023 年出现有效波高超 2.5 米大浪过程的次数和天数均低于近十年平均值。

3、海冰

根据秦皇岛海洋站观测数据统计：秦皇岛沿海初冰日为 2022 年 12 月 17 日，终冰日为 2023 年 1 月 30 日，冰期 45 天；浮冰冰型为初生冰、冰皮、尼罗冰、莲叶冰，固定冰冰型为冰脚和搁浅冰。根据黄骅海洋站观测数据统计：沧州沿海初冰日为 2022 年 11 月 30 日，终冰日为 2023 年 2 月 25 日，冰期 88 天；浮冰冰型主要为尼罗冰、莲叶冰和灰冰，固定冰以冰脚和搁浅冰为

主。近十年，除了 2015/2016 年度河北省海冰冰情属常冰年外，其它年度均属轻冰年或偏轻冰年，特别是近五年均为轻冰年。近十年，均未发生因海冰灾害造成的直接经济损失。

4、赤潮

2013~2022 年，河北省近岸海域累计发生赤潮 47 次，平均每年发生 4.7 次。

2023 年，河北省高度重视赤潮灾害预警监测工作，利用卫星遥感、海上及陆岸巡视、志愿者报告等对全省近岸海域实施全面监视监测。全年共发现 3 次赤潮，主要分布于唐山和沧州近岸海域。8 月 18 日~8 月 21 日，唐山曹妃甸近岸海域发现赤潮，海水颜色呈红褐色，面积约 22 平方千米，赤潮藻种为多环马格里夫藻和叉角藻。9 月 7 日，唐山近岸海域发现赤潮，水体颜色呈深褐色，面积约 2 平方千米，赤潮藻种为多环马格里夫藻。9 月 13 日~9 月 14 日，沧州黄骅近岸海域发现赤潮，水体颜色呈褐色，条带状不规则分布，面积约 55 平方千米，赤潮藻种为多环马格里夫藻。

3 资源生态影响分析

3.1 项目用海对资源影响分析

3.1.1 项目用海对岸线资源的影响分析

本项目为海底电缆穿越围海养殖区域的临时施工作业场地和施工便道，距岸线最近距离约为 1.96km，项目施工不占用岸线，不新增岸线，不会对岸线资源产生不利影响。

3.1.2 项目用海对海域空间资源的影响分析

本项目共需占用的海域空间资源为 1.3434hm²，施工作业场地、钢管焊接区、钢管临时存放区和施工便道均位于围海养殖的海域范围，施工临时用海占用的海域资源较小。钢管焊接区和存放区只是临时利用围海养殖的围堰进行钢管的放置，不会改变围堰的原有结构及形态，作业场地在施工结束后将恢复原来的地貌，对于海域空间资源影响较小。

3.1.3 项目用海对湿地资源的影响分析

本项目位于滦河口湿地范围内，占用湿地面积为 1.3434hm²，项目只是施工期临时占用，作为定向钻作业的施工场地、施工便道和钢管的焊接及临时存放区，施工结束后将恢复原来的地貌，对湿地影响较小。

3.1.4 项目用海造成海洋生物损失量

3.1.4.1 生物损失量评估方法

略

表 3.1-1 河北近海海洋生物资源评价生物量

海区	鱼卵 (粒 /m ³)	仔稚 鱼(尾 /m ³)	海洋生物资源成体 (kg/km ²)			海洋生物资源幼体 (尾/km ²)				底栖生物 (g/m ²)
			鱼类	头足类	甲壳类	鱼类	头足类	虾类	蟹类	
沧州海域	0.815	0.226	360.13	131.30	344.84	19791	3062	4356	198	21.80
唐山海域	0.525	0.943	181.79	77.56	194.90	14250	3400	2660	50	40.20
秦皇岛海域	0.229	0.132	207.52	151.51	234.58	13000	5100	3600	150	25.62

3.1.4.2 生物资源损害计算

项目临时施工作业场地占用海域面积，用海方式为透水构筑物。

生物损失面积按项目透水构筑物占用面积 1.3434hm² 计算，占用年限按 3 年。项目占用底栖生物生境面积按照占用面积计算，占用海域造成的生物资源损失估算如下表所示。

表 3.1-2 本项目占用海域造成的生物资源损害评估

生物种类	资源密度	占用面积 (hm ²)	占用年限	损失量
底栖生物	25.62g/m ²	1.3434	3	1.033t

3.1.4.3 损失量价值估算

(1) 计算方法

游泳动物和底栖生物的经济价值计算：

$$M = W \times E \dots\dots\dots (2)$$

式中：M——第 i 种类生物成体生物资源的经济损失额；

W——第 i 种类生物成体生物资源损失的资源量；

E——生物资源的商品价格。根据秦皇岛市海水产品小黄鱼、蓝点马鲛、口虾蛄、鲟鱼、青蛤、扇贝等最小成体市场平均价格行情计算，以及经咨询物价部门、市场调研和参考相关文献调查结果，确定底栖生物按 1.5 万元/t 计。

(2) 渔业资源损害经济价值评估

根据计算，本项目造成的渔业资源经济价值损失总计为 1.5495 万元。

表 3.1-3 本项目造成的生物资源损害价值一览表

资源分类	损失量	价值	损失价值（万元）
底栖生物	1.033t	1.5万元/t	1.5495
合计			1.5495

3.2 项目用海对生态影响分析

3.2.1 项目用海对水文动力的影响分析

本项目为海底电缆穿越围海养殖区域的临时施工场地，包括作业场地、临时施工便道、钢管焊接区和钢管存放区，其中钢管焊接区和存放区只是临时利用围海养殖的围堰进行钢管的放置，不会改变围堰的原有结构及形态；施工便道位于围海养殖区的养殖池的转角处；作业场地主要位于围海养殖的养殖池区域，仅 3#作业场地部分区域位于海域范围，3#作业场地施工阶段打桩过程对局部海洋动力会产生微弱的影响，项目施工期短，施工结束后将拆除，届时海洋水文动力将恢复原有状态。

综上，项目用海不会对区域水动力环境产生明显影响。

3.2.2 项目实施对地形地貌及冲淤环境的影响分析

项目建设内容主要位于围海养殖的区域，与海域之间有养殖围堰相隔，仅 3#作业场地部分区域位于海域范围。施工临时场地占用海域面积较小，占用时间较短，且本项目为临时用海，在海域使用期限到期后，将会全部拆除恢复原有区域样貌，因此，项目建设不会对海域冲淤环境产生明显影响。

3.2.3 项目实施对海水水质及沉积物环境的影响分析

本项目为海底电缆穿越围海养殖区域的临时施工场地，包括作业场地、临时施工便道、钢管焊接区和钢管存放区，其中 1#作业场地和 2#作业场地位于围海养殖区域，只有 3#作业场地的部分区域位于海域内，临时施工便道位于养殖围堰的转角处，钢管焊接区和钢管存放区均位于养殖围堰上。

项目施工期对海水水质及沉积物的影响主要为 3#作业场地拉森钢板桩的安装以及拆除，施工过程会形成小范围的悬浮物高浓度区，3#作业场地的拉森钢板桩在海域内的长度约为 200m，施工时间较短，随着工程结束，该影响也随之消失，施工引起的悬浮物基本不会对海水水质及沉积物环境造成明显影响。

综上，项目用海不会对周边海水水质及沉积物环境产生明显不利影响。

3.2.4 项目用海对海洋生态环境的影响分析

本项目对生态环境的影响主要表现为：本项目施工造成部分海域资源临时占用，位于施工区的底栖生物由于施工作业部分甚至全部死亡；施工作业产生的悬浮泥沙不同程度影响施工区周围的生物，附近的游泳生物被驱散，浮游动、植物的生长受到影响。

本项目为临时用海，作业场地和临时施工便道在海域使用期限到期后，会全部拆除恢复原有区域样貌，钢管焊接区和钢管存放区只是在现状的围海养殖区的围堰上暂时存放，对生态环境的影响较小。

4 海域开发利用协调分析

4.1 海域开发利用现状

4.1.1 社会经济概况

社会经济概况引用 2025 年 5 月秦皇岛市统计局发布的《2024 年秦皇岛市国民经济和社会发展统计公报》。

根据地区生产总值统一核算结果，全年全市生产总值 2128.6 亿元，按不变价格计算，比上年增长 5.5%。分产业看，第一产业增加值 264.8 亿元，比上年增长 3.9%；第二产业增加值 666.0 亿元，增长 6.7%；第三产业增加值 1197.8 亿元，增长 5.1%。第一产业增加值占生产总值比重为 12.4%，第二产业增加值比重为 31.3%，第三产业增加值比重为 56.3%。全市人均生产总值 68456 元，比上年增长 5.2%。全员劳动生产率 150759 元/人，比上年提高 5.1%。

年末全市常住总人口 311.14 万人，比上年末增加 0.4 万人。其中，城镇常住人口 207.81 万人，比上年末增加 1.39 万人。常住人口城镇化率为 66.79%，比上年末提高 0.36 个百分点。

全年全市城镇新增就业人员 4.90 万人，比上年减少 0.85 万人。城镇失业人员再就业 2.05 万人，比上年减少 1.28 万人。就业困难人员就业 1.25 万人，比上年增加 0.16 万人。年末城镇登记失业人数 1.04 万人，比上年减少 0.28 万人。市区最低工资标准 2200 元/月，与上年持平；各县最低工资标准 2000 元/月，与上年持平。

全年市区居民消费价格比上年下降 0.1%。分类别看，食品烟酒价格比上年下降 1.8%，衣着价格上涨 0.6%，居住价格与上年持平，生活用品及服务价格上涨 0.1%，交通和通信价格下降 0.5%，教育文化和娱乐价格上涨 2.1%，医疗保健价格上涨 0.7%，其他用品和服务价格上涨 4.8%。在食品烟酒价格中，粮食价格上涨 0.2%，鲜菜价格上涨 8.3%，畜肉类价格下降 0.9%，水产品价格下降 0.6%，蛋类价格下降 7.6%，鲜果价格下降 7.5%。

发展动能持续增强。全年全市高新技术产业增加值占同期规模以上工业增加值比重 45.2%，比上年提高 9.1 个百分点。其中，电子信息、新材料、高端技术装备制造领域增加值比上年分别增长 48.9%、17.4%、10.4%。高技术产业投资增长 77.3%，其中高技术制造业和高技术服务业投资分别增长 77.0%和 79.0%。产业结构持续优化，全市三次产业比重由上年的 12.5:31.5:56.0 调整为 12.4:31.3:56.3，第三产业增加值比重比上年提高 0.3 个百分点。

全年民营经济增加值 1400.9 亿元，比上年增长 5.2%，占全市生产总值比重为 65.8%。

4.1.2 海域使用现状

本项目论证范围内的主要开发利用情况包括：保护区、围海养殖、开放式养殖用海、习惯性航道用海和电力工业用海等。

具体开发利用现状见下图。

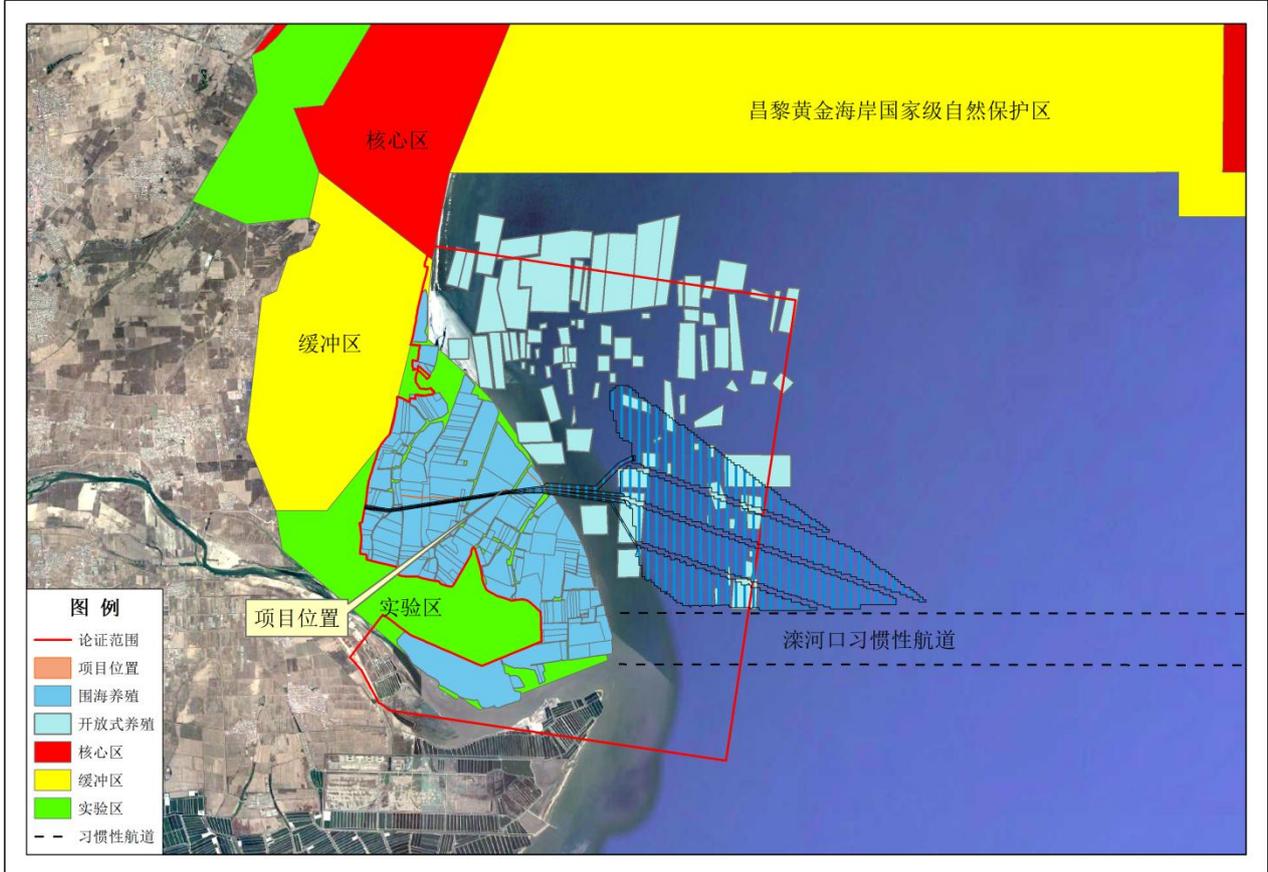


图 4.1-1 开发利用现状图

4.1.3 海域使用权属

本项目周边的海域使用权属主要为电力工业用海。

表 4.1-1 本项目相邻的海域权属现状一览表

序号	项目名称	使用权人	批准机关	用海类型	用海方式	面积（公顷）
1	河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目	**公司	秦皇岛市海洋和渔业局	电力工业用海	透水构筑物、海底电缆管道	468.1413
2	国电电力昌黎 50 万千瓦海上光伏试点项目	**公司	秦皇岛市海洋和渔业局	电力工业用海	透水构筑物、海底电缆管道	441.4717

3	国华投资秦皇岛昌黎 500MW 海上光伏试点项目	**公司	秦皇岛市海洋和渔业局	电力工业用海	透水构筑物、海底电缆管道	446.5604
4	中电建秦皇岛昌黎 30 万千瓦海上光伏试点项目	**公司	秦皇岛市海洋和渔业局	电力工业用海	透水构筑物、海底电缆管道	252.3268

图 4.1-2 项目周边权属现状图

4.2 项目用海对海域开发利用活动的影响

（1）项目用海对昌黎黄金海岸国家级自然保护区

本项目位于昌黎黄金海岸国家级自然保护区的实验区，占用实验区面积约为 1.258hm²，本项目属于河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目的施工临时工程，该项目输电线路采用定向钻下穿的施工方式穿越保护区的实验区，尽量减轻对于保护区的扰动。本项目为定向钻施工的临时作业区域，施工结束后将进行原状恢复。

根据《秦皇岛市华电示范试点项目输电线路临时施工场地占用河北昌黎黄金海岸国家级自然保护区影响评价报告》的结论，施工临时工程的建设对区域的景观/生态系统、生物群落、物种/种群、主要保护对象、生物安全和社会因素等生物多样性一级指标的影响较小，且这种干扰和影响总体上是暂时的、可控的，可以通过一系列的管理和保护措施，降低或消除其影响，不会对自然保护区结构、功能及保护价值构成破坏和降低。

（2）对围海养殖活动的影响分析

本项目位于秦皇岛市昌黎海域，项目周边养殖活动均为围海养殖，光伏工程的输电海缆将通过定向钻下穿的方式穿越围海养殖区，下穿施工作业时将在养殖池中设置拉森钢板桩形成围堰，短时间内对围海养殖活动产生影响。施工期结束后将对施工设施进行拆除，并恢复原来的养殖池。项目占用的围海养殖区域面积较小，施工引起的环境影响是局部的，且这种不良影响是暂时的，当施工结束后，这种影响也将随之消失。

（3）对周边光伏项目的影响

项目南侧毗邻河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目，以南还分布有国电电力昌黎 50 万千瓦海上光伏试点项目、国华投资秦皇岛昌黎 500MW 海上光伏试点项目、中电建秦皇岛昌黎 30 万千瓦海上光伏试点项目，四个光伏项目的输电电缆均采用下穿的方式穿越围海养殖区域，本项目为河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目的临时施工场地，建设时与周边光伏项目做好沟通，不会对其造成不利影响。

（4）对开放式养殖的影响分析

本项目东侧和北侧有开放式养殖区域，最近距离约为 424m，距离较远，本项目主要位于围海养殖区域，项目建设不会对周边的开放式养殖产生影响。

（5）对习惯性航道的的影响

本项目论证范围内主要有滦河口习惯性通道。本项目施工期 3#作业场地需要占用部分水域，在施工作业期间，船舶不能从本工程水域航行。本项目涉水工程施工建设期间应处理好施工船舶与渔船的协调、避让关系工作。施工单位应科学划定施工作业保护区，施工船舶应严格控制在施工作业区内，禁止随意超出施工作业区施工，施工作业区应设置相应警示标示，供附近渔船识别。同时施工船舶作业时，应悬挂相应的号灯号型或设立警示标志，加强瞭望，与附近渔船保持密切联系。

4.3 利益相关者界定

4.3.1 利益相关者界定原则

（1）利益相关者的定义

根据《海域使用论证技术导则》，利益相关者是指与本用海项目有一定利益关系的个人或组织群体。

（2）利益相关者的界定原则

①由于项目用海使周边区域用海权属人的利益受到不同程度影响，所有受其影响的其他用海权属人均应列为该用海项目的利益相关者名录；

②利益相关者的界定范围应根据不同用海方式、用海面积等分析对自然环境条件的最大影响范围来确定；

③应明确利益相关者与项目用海之间的位置关系，对于确定的利益相关者及其类别应在海域开发利用现状图上明确标示。

通过对本项目周围用海现状的调查，分析项目用海对周边开发活动的影响情况，按照利益相关者的界定原则，来界定本项目的利益相关者。

4.3.2 利益相关者界定

根据项目用海对周边开发活动的影响情况及利益相关者的界定原则，确定本项目的利益相关者为项目施工可能会影响到的养殖用海区。

项目南侧分布有河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目、国电电力昌黎 50 万千瓦海上

光伏试点项目、国华投资秦皇岛昌黎 500MW 海上光伏试点项目、中电建秦皇岛昌黎 30 万千瓦海上光伏试点项目的海底电缆管道用海，将各个项目的建设公司列为利益相关者。本项目为河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目的施工临时用海，另外国电电力昌黎 50 万千瓦海上光伏试点项目已取消**公司建设资格，因此不将**公司列为利益相关者。

表 4.3-1 利益相关者判定表

序号	项目名称	利益相关者	影响方式	是否为利益相关者
1	国电电力昌黎 50 万千瓦海上光伏试点项目	**公司	施工时可能会互相影响	否
2	国华投资秦皇岛昌黎 500MW 海上光伏试点项目	**公司	施工时可能会互相影响	是
3	中电建秦皇岛昌黎 30 万千瓦海上光伏试点项目	**公司	施工时可能会互相影响	是
4	杨**围海养殖	杨**	施工期临时作业场地将占用部分围海养殖区	是
5	赵**围海养殖	赵**	施工期临时作业场地将占用部分围海养殖区	是
6	王**围海养殖	王**	施工期临时作业场地将占用部分围海养殖区	是

图 4.1-2 利益相关者分布图

4.4 利益相关协调分析

1、其余光伏项目的权属人

(1) 协调内容：本项目定向钻施工的临时作业场地将部分占用已确权的光伏项目的海底电缆的权属范围。

(2) 可协调性分析：本项目为临时用海，施工影响范围较小，到期后拆除，因此具有较好的协调性。

(3) 协调要求：与其余光伏项目的权属单位进行沟通协商、签署书面协议。

(4) 协调进展情况：协调完成，见附件 1。

2、围海养殖的权属人

(1) 协调内容：本项目定向钻施工的临时作业场地将占用现状的围海养殖用海项目。

(2) 可协调性分析：本项目为临时用海，施工影响范围较小，到期后拆除恢复原状，因此具有较好的协调性。

(3) 协调要求：就临时用海与围海养殖区域的权利人进行沟通协商、签署书面协议。

(4) 协调进展情况：协调完成，见附件 1。

4.5 项目用海对国防安全 and 国家海洋权益的影响分析

4.5.1 项目用海与国防安全和军事活动的协调性分析

项目拟用海域内无国防设施，项目所属海域没有军事机密或军事禁区，不涉及军事设施和军事训练区。

4.5.2 项目用海与国家海洋权益的协调性分析

海域是国家的资源，任何使用都必须尊重国家的权利和维护国家的利益，遵守维护国家利益的有关规则，防止在海域使用中有损于国家海洋资源，破坏生态环境的行为。本项目不会对国家权益产生影响。

综上所述，本项目的与周边用海活动无利益冲突，项目用海不会对国家权益和国防安全产生影响。

5 国土空间规划符合性分析

5.1 项目所在海域国土空间规划分区基本情况

根据《河北省国土空间规划（2021-2035年）》，项目位于生态保护空间和开发利用空间。

根据《秦皇岛市国土空间总体规划（2021-2035年）》，项目位于生态保护区和渔业用海区，本项目在秦皇岛市国土空间总体规划中的位置见图 5.1-1。

根据《昌黎县国土空间总体规划（2021-2035年）》，项目位于生态保护区和渔业用海区，本项目在昌黎县国土空间总体规划中的位置见图 5.1-2。

图 5.1-1 项目与《秦皇岛市国土空间总体规划（2021-2035年）》叠加图

图 5.1-2 项目与《昌黎县国土空间总体规划（2021-2035年）》叠加图

5.2 项目对周边海域国土空间规划分区的影响分析

根据《秦皇岛市国土空间总体规划（2021-2035年）》国土空间规划分区图，本项目位于生态保护区和渔业用海区，用于建设定向钻施工的临时施工场地，用海类型为工业用海中的电力工业用海，申请用海面积为 1.3434hm²。

项目周边国土空间规划分区有游憩用海区，本项目建设不占用周边国土空间规划分区，项目建设过程涉及打桩施工，施工中将产生少量悬浮泥沙，悬浮泥沙产生的影响随着施工期结束而消失，且污染物质均不排海，不会对海洋环境造成影响。项目用海方式为透水构筑物，不改变海域自然属性、水深地形和海洋动力条件。

因此本项目对周边国土空间规划分区不产生影响。

5.3 项目用海与国土空间规划的符合性分析

5.3.1 项目用海与《河北省国土空间规划（2021-2035年）》符合性分析

根据《河北省国土空间规划（2021-2035年）》，本项目位于《河北省国土空间规划（2021-2035年）》中的生态保护空间和开发利用空间，项目位于生态保护空间部分已编制项目符合生态保护红线内允许有限人为活动论证报告，并已取得《河北省人民政府关于河北华电昌黎 500MW 等 4 宗海上光伏试点项目符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见》（冀政函〔2024〕55 号），项目建设符合《河北省国土空间规划（2021-2035年）》。

5.3.2 项目用海与《秦皇岛市国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析

根据《秦皇岛市国土空间总体规划（2021-2035年）》，本项目位于生态保护区和渔业用海区，项目为光伏工程输电线路的临时施工工程，用海类型为工业用海中的电力工业用海。

项目用海面积为 1.3434hm²，包括作业场地、临时施工便道、钢管焊接区和钢管存放区，其中 1.2722hm²（1#、2#作业场地、临时施工便道、钢管焊接区和钢管存放区，及 3#作业场地的一部分）位于生态保护区，0.0706hm²（3#作业场地的一部分）位于渔业用海区。

河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目的光伏场区位于渔业用海区，海底电缆需要穿越生态保护区接至陆域的集控中心。为减轻对于生态保护区的扰动，海缆采用定向钻下穿的方式进行穿越，由于穿越距离较远，穿越过程中需要在中间段设置临时施工场地，实现定向钻的钻进和接收。

本项目为施工过程中的临时工程，占用的面积较小，时间较短，在施工结束后将对施工场地进行恢复，项目用海不影响所在海域主体功能的发挥。

因此，本项目符合《秦皇岛市国土空间总体规划（2021-2035年）》。

5.3.3 项目用海与《昌黎县国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析

本项目与所在功能区的符合性分析见下表。分析得出，本项目符合所在功能区的管控要求，同时本项目为河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目的临时施工工程，河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目已纳入《昌黎县国土空间总体规划（2021-2023年）》中的重点建设项目。

表 5.3-1 项目所在功能区的管控要求及其符合性分析

序号	所在功能分区	管控要求	符合性分析
1	海洋发展区-渔业用海区	略	本项目只有3#作业场地的一部分区域位于渔业用海区，此区域主要布置定向钻的接收区域，面积较小，距离周边的开放式养殖活动较远，且只是施工期临时占用，施工结束后将进行恢复。
2	生态保护区	略	光伏项目穿越围海养殖区域采用定向钻的施工方式，需要在围海养殖区域设置临时施工场地和施工便道，临时施工场地部分位于生态保护区内，施工范围较小，同时施工影响时间短暂，施工结束后将对临时设施进行拆除。

表 5.3-2 《昌黎县国土空间总体规划（2021-2023年）》的重点建设项目安排表

5.3.4 与“三区三线”划定成果符合性分析

河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目的输电线路穿越河北昌黎黄金海岸国家级自然保护区，属于“三区三线”中划定的生态保护红线，保护类型为重要滩涂及浅海水域。

根据《河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目符合生态保护红线内允许有限人为活动论证报告》，“本项目属于《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）和《河北省自然资源厅河北省生态环境厅河北省林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知》（冀自然资发〔2024〕4 号）中规定的“6.必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施”。

本项目属于河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目的施工临时工程，是为输电线路下穿生态保护红线施工设置的临时施工场地，施工结束后将对场地进行恢复。

综上所述，本项目用海符合河北省“三区三线”划定成果的管控要求。

图 5.3-1 项目位置与“三区三线”划定成果叠加图

6 项目用海合理性分析

6.1 项目用海选址合理性分析

河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目于 2024 年 11 月 7 日取得不动产权证书。根据工程建设规划，项目外输电缆需要穿越围堰养殖区，为减轻对于围堰养殖区的影响，海缆采用定向钻施工的方式分 3 段进行下穿。下穿施工需要布置钻机及其附属设施的临时施工场地，场地部分区域位于原用海范围外。

本项目临时施工场地充分利用现状的围堰养殖区进行布置，用海选址与周边区位条件相适宜。工程地质条件良好，能够满足本项目的建设，同时项目施工不会对项目及周边海域水质及生态环境产生较大的影响，项目选址自然条件和生态环境适宜；拟申请海域周边多为围海养殖活动，可协调性较好，项目用海与周边用海活动相适应。

综合以上分析结果，从选址区域社会条件、自然资源和海洋生态条件、周边其他用海活动等角度看，本项目选址是合理的。

6.2 项目用海方式合理性分析

项目用海方式为透水构筑物，在现状的围海养殖区通过打桩形成临时施工区域，仅 3#作业场地的部分桩板会对潮流产生阻挡，对水文动力环境和冲淤环境影响较小。水动力和冲淤变化仅局限于方案用海区周边海域且变化幅度较小，透水构筑物用海方式能够最大程度的减小水文动力和冲淤环境的影响。

本项目整体上不改变海域自然属性，引起的底栖生物永久损失量较小，且施工期结束后均可恢复，透水构筑物用海方式有利于区域海洋生态系统。因此，用海方式合理。

6.3 项目平面布置合理性分析

本项目整体布置考虑河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目的海缆路由走向，结合实际用海需求，布设 3 处定向钻施工的作业场地，2 处钢管焊接区、1 处钢管存放区和 2 处临时施工便道，尽可能控制工程用海面积。

每处作业场地布置定向钻的钻机、钻杆、泥浆池，以及配套的配浆罐、泥浆罐、泥浆回收设施、材料区和员工休息区等，在满足施工作业条件下布置紧凑。钢管焊接区和存放区沿围海养殖区的围堰进行布置，临时施工便道位于围堰的转角区域，尽量减少对养殖活动的影响。本项目为临时用海工程，申请用海期限为 3 个月，工程规模较小，用海周期短，工程建设对海域水文动力环境和海洋生态系统影响较小。到期后全部拆除，有利于维护海域基本功能。

经分析，本项目用海平面布置合理，且满足节约集约用海原则。

6.4 占用岸线合理性分析

本项目不占用岸线，不会对岸线造成影响。

6.5 用海面积合理性分析

6.5.1 项目用海需求分析

由于河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目穿越围海养殖区采用定向钻下穿的施工方式，因此需要在海缆路由走向的中间段设置钻机的钻进和接收区域，本项目充分考虑海缆的路由走向及周边围海养殖区域现状情况看，选取了 3 处作业场地，2 处钢管焊接区，1 处钢管存放区和 2 处施工便道，用海面积为 1.3434 公顷，可以满足施工需求。

6.5.2 项目用海面积减少的可能性分析

本项目用海面积是根据本项目的实际需求和工程区域现状确定的，在满足施工的条件下尽量将钻机及附属设施紧凑布置，用海面积也符合相关设计规范，用海面积是合理的，不能再进行删减。

6.5.3 用海面积量算的合理性

根据《中华人民共和国海域使用管理法》的有关规定，依据《海籍调查规范》对项目用海位置和用海面积进行了测量和计算。

本项目面积量算采用 ArcGIS 软件对用海单元形成的封闭区域进行面积量算，该项目用海界址点的选择和面积量算符合《宗海图编绘技术规范》（HY/T251-2018）和《海域使用面积测量规范》。

平面控制：CGCS2000 坐标系；

高程基准：1985 国家高程基准；

深度基准：当地理论最低潮面；

投影：高斯-克吕格；

中央子午线为 119.5° E。

宗海界址测量所使用的定位仪器设备为千寻星矩 SR1GNSS 接收机，测量系统为千寻知寸 CORS 服务系统，坐标系为 CGCS2000 坐标系。

6.5.3.1 界址线界定原则

本项目用海方式为透水构筑物，根据《海籍调查规范》，各用海方式界址线确定原则如下：

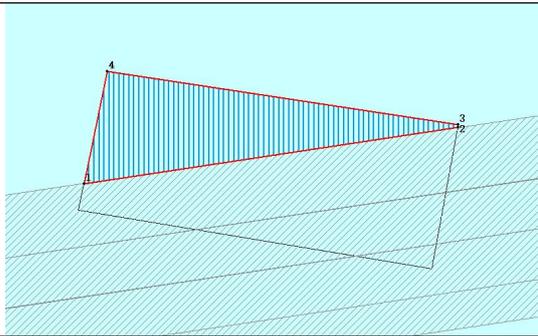
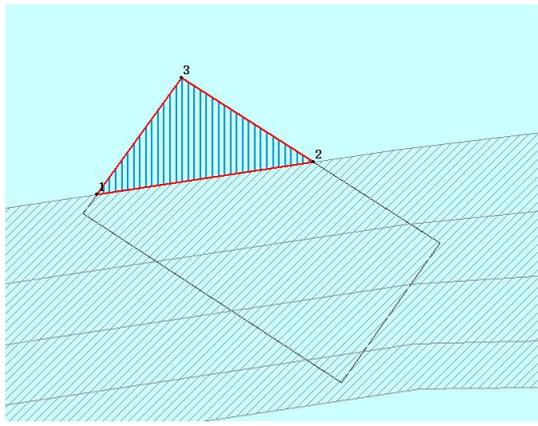
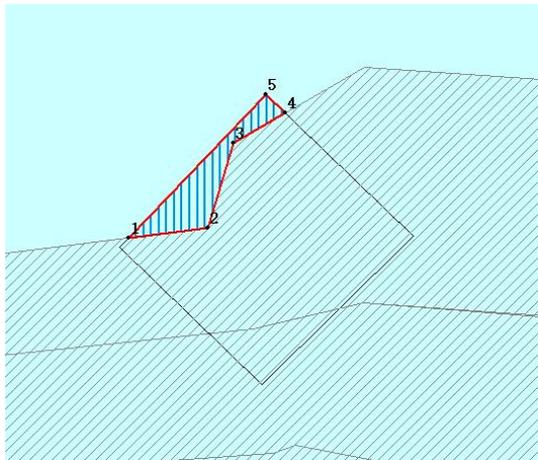
透水构筑物用海以构筑物及其防护设施垂直投影的外缘线为界。有安全防护要求的透水构筑物用海在透水构筑物及其防护设施垂直投影的外缘线基础上外扩不小于 10m 保护距离为界。

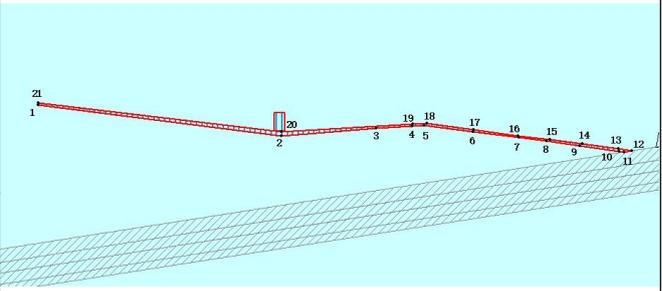
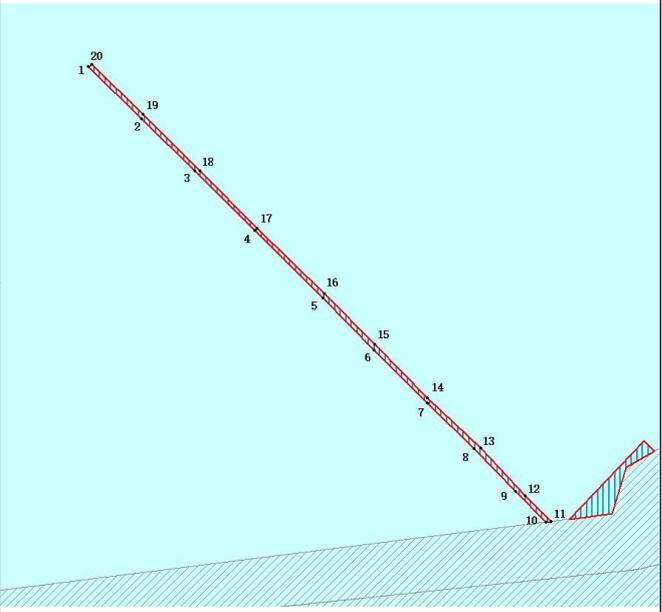
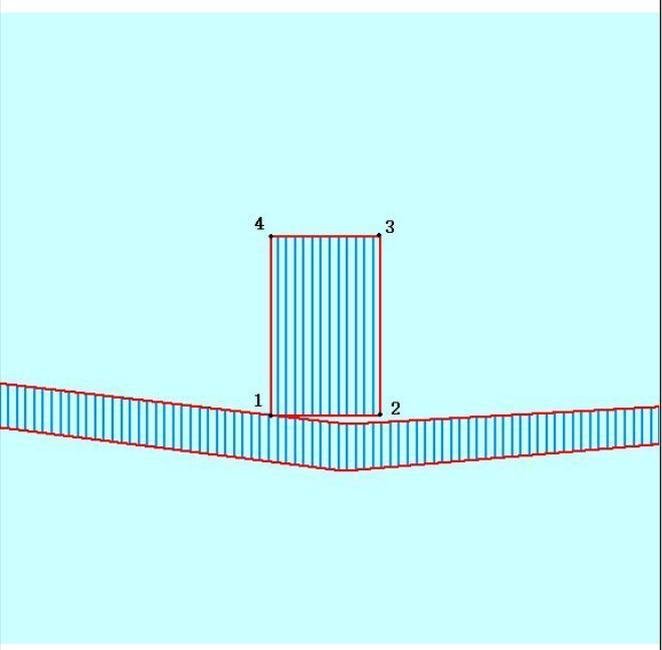
本项目以设计的作业场地及施工区域的外缘线为界址线。

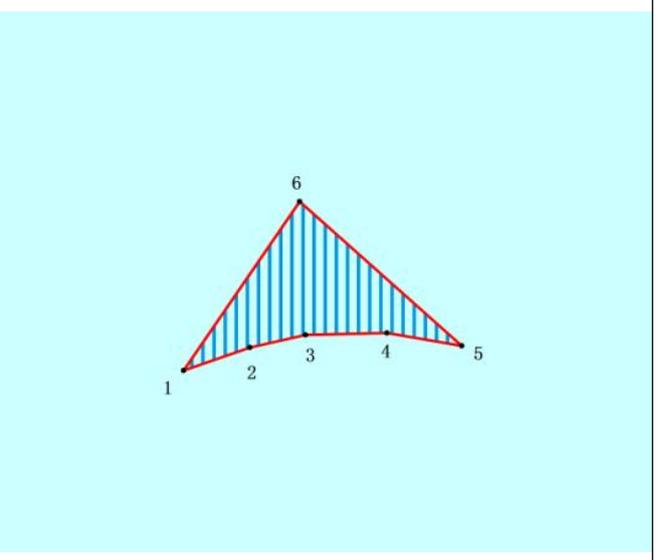
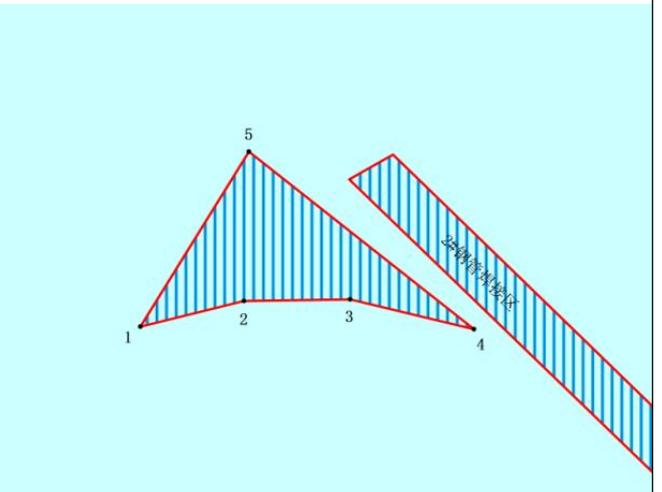
6.5.3.2 界址点界定依据

本项目宗海界址点的界定依据见下表。

表 6.5-1 界址点的界定

宗海	界址点	界定依据	示意图
1#作业场地	1、2	场地平面布置与现状权属的交点	
	3、4	场地平面布置的范围拐点确定	
2#作业场地	1、2	场地平面布置与现状权属的交点	
	3	场地平面布置的范围拐点确定	
3#作业场地	1、2、3、4	场地平面布置与现状权属的交点	
	5	场地平面布置的范围拐点确定	

1#钢管焊接区	1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、13、14、15、16、17、18、19、20、21	场地平面布置的范围拐点确定	
	11、12	场地平面布置与现状权属的交点	
2#钢管焊接区	1、2、3、4、5、6、7、8、9、12、13、14、15、16、17、18、19、20	场地平面布置的范围拐点确定	
	10、11	场地平面布置与现状权属的交点	
钢管存放区	1、2、3、4	场地平面布置的范围拐点确定	

<p>1#施工便道</p>	<p>1、2、3、4、5、6</p>	<p>场地平面布置的范围拐点确定</p>	
<p>2#施工便道</p>	<p>1、2、3、4、5</p>	<p>场地平面布置的范围拐点确定</p>	

6.5.3.3 用海单元用海面积量算

根据《海籍调查规范》（HY/T 124-2009）及本项目建设的要求，本项目面积测算采用 CGCS2000 坐标系，高斯-克吕格投影方式，中央子午线为 119.5° E。绘图采用 AutoCAD 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 （ m^2 ）并转换为公顷，面积计算公式为：

略

式中， S 为宗海面积（ m^2 ）， x_i 、 y_i 为第 i 个界址点坐标（ m ）。

根据《海籍调查规范》的要求计算，本项目申请用海面积为 1.3434 hm^2 。

6.5.4 宗海图绘制

根据以上论证分析结论，本项目用海面积合理，最后给出本项目应申请的宗海位置和宗海界址。

根据《海籍调查规范》的相关要求，宗海界址点采用的技术标准为：

平面控制：CGCS2000 坐标系；

高程基准：1985 国家高程基准；

深度基准：当地理论最低潮面；

投影方式：高斯-克吕格；中央子午线为 119.5° E。

依据《海籍调查规范》中宗海界址界定的有关规定及海岸线范围，经海籍调查测得的界址坐标、数字化地形图等作为宗海图界址图绘制的基础数据。

根据《宗海图编绘技术规范》中的“4.3.3 分宗

按以下原则分宗：

a) 根据项目用海的权属界址线封闭情况，对项目用海进行分宗”

本项目共有 8 块界址线封闭用海区域，因此对本项目绘制 8 块分宗界址图。

在此基础上，在 ArcGIS 界面下形成宗海位置图和界址图，见附图 3。

6.6 用海期限合理性分析

根据《中华人民共和国海域使用管理法》规定，港口、修造船厂等建设工程用海最高期限为五十年。根据《临时海域使用管理暂行办法》规定“在中华人民共和国内水、领海使用特定海域不足三个月的排他性用海活动，依照本办法办理临时海域使用证。”

本项目为临时用海工程，申请 3 个月海域使用期限，符合《中华人民共和国海域使用管理法》和《临时海域使用管理暂行办法》的有关规定。因此，本项目临时用海期限 3 个月是合理的。

7 生态用海对策措施

7.1 生态用海对策

1、海洋行政主管部门加强监管

根据《自然资源部办公厅关于进一步规范项目用海监管工作的函》（自然资办函(2022)640号）相关要求，海洋行政主管部门负责对本级审核的用海进行监管，本项目为临时用海，项目建设单位要严格按照批准的用海面积使用海域并接受海洋主管部门对所使用海域面积进行跟踪和监测，严禁超范围用海和随意改变用海活动范围。建设单位不得擅自改变经批准的海域用途，并严格遵守海域使用期限并接受海洋主管部门的监管。本项目为临时用海，用海期限结束后，建设单位要严格按照批复要求拆除相应设施或构筑物，接受海洋行政主管部门的监管。

2、加强保护措施和污染物控制

建设单位在项目设计初期应坚持保护优先的原则，体现生态化理念，最大程度降低对资源生态的影响，为减轻工程施工建设对海域底栖生物的影响，优化施工方案，选择合理的打桩及拔桩方案，尽量减轻施工期间产生的影响，降低对渔业资源的影响；同时，在保障施工质量的前提下尽可能缩短水下作业时间为减轻对渔业资源和渔业生产的影响，施工应该避开海洋鱼类产卵高峰期。另外项目施工期间，施工人员产生的生活污水施工产生的生产废水、固体废弃物均应统一收集处理，不排海。

7.2 生态保护修复措施

根据项目用海的主要生态问题，从减缓生态影响和恢复生态系统的角度，选择海洋生物资源进行生态保护修复，生态保护修复措施选择为增殖放流。由于本项目为临时用海，用海时间较短且用海范围较小，对渔业资源造成的损失或影响较小，本项目造成的渔业资源经济价值损失总计为 1.5495 万元，因此本项目的增殖放流与整体项目一并实施。

8 结论

8.1 项目用海基本情况

本项目位于河北省秦皇岛市昌黎县滦河口东北侧海域，距离海岸线 1.96km，距离滦河口 3.11km。

本项目为临时用海，拟建设海底电缆下穿围海养殖区域的临时施工场地，包括 3 处作业场地，2 处钢管焊接区，1 处钢管存放区和 2 处临时施工便道，用海面积共计 1.3434hm²。根据《海域使用分类》（HY/T123-2009），本项目用海类型为工业用海中的电力工业用海，用海方式为构筑物中的透水构筑物，根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》，本项目用海类型为工矿通信用海中的可再生能源用海。

本项目不占用岸线，不新增岸线。项目用海范围内主要建设临时施工场地。项目申请用海面积为 1.3434hm²，申请用海期限 3 个月。

8.2 项目用海必要性结论

本项目为河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目的临时施工工程，光伏项目建设可充分利用区域的太阳能资源，外输电缆需要穿越围海养殖区接至陆上的集控中心，穿越围海养殖区采用定向钻下穿的施工方式，需要在中间段设置临时作业场地。因此，本项目用海是必要的。

8.3 项目用海资源生态影响分析结论

本项目主要为建设定向钻穿越的临时施工场地，包括 3 处作业场地，2 处钢管焊接区，1 处钢管存放区和 2 处临时施工便道，其中 1#和 2#作业场地全部位于围海养殖区域，钢管焊接区和钢管存放区均位于围海养殖区的围堰上，2 处临时施工便道位于围海养殖区的围堰转角处，仅 3#作业场地的打桩过程会对局部海洋动力产生微弱的影响，项目结构尺度相对较小，对潮流周围环境的影响范围较小，项目施工期短，且本项目为临时用海，在海域使用期限到期后，会全部拆除恢复原有海域样貌，项目用海基本不会对海域水文动力、地形地貌及冲淤环境、海水水质、沉积物和海洋生态环境产生影响。

8.4 项目用海开发利用协调分析结论

根据相关调查与分析，项目周边的开发利用活动主要为光伏项目的海底电缆管道和围海养殖，项目用海申请单位已与利益相关者进行协调。

8.5 项目用海国土空间规划符合性分析结论

本项目建设临时施工场地，项目建设符合《河北省国土空间规划（2021-2035年）》《秦皇岛市国土空间总体规划（2021-2035年）》和《昌黎县国土空间总体规划（2021-2035年）》。

本项目用海位于《昌黎县国土空间总体规划（2021-2035年）》的生态红线区和渔业用海区，经分析，项目符合“三区三线”划定成果。

8.6 项目用海合理性分析结论

河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目于 2024 年 11 月 7 日取得不动产权证书。根据工程建设规划，需在河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目用海范围外进行定向钻临时施工场地的布置，本项目用海选址与周边区位条件相适宜，项目选址合理。

本项目用海方式为透水构筑物，项目用海方式与该区域的社会条件和自然条件相适应，与周边用海活动无冲突，用海方式合理。

本项目整体布置考虑河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目的海缆路由，根据海缆路由走向及周边围海养殖区域的布置来设置施工临时场地，尽可能控制工程用海面积，项目用海平面布置合理。

本项目不占用岸线，不会对岸线造成影响。

本项目面积量算符合《宗海图编绘技术规范》（HY/T251-2018）和《海域使用面积测量规范》且满足集约节约用海需求，用海面积为 1.3434hm²，用海面积合理。

本项目为临时用海工程，申请 3 个月海域使用期限，符合《中华人民共和国海域使用管理法》和《临时海域使用管理暂行办法》的有关规定。因此，本项目临时用海期限 3 个月是合理的。

8.7 项目用海可行性结论

项目根据河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目施工方案超出原用海范围的区域建设定向钻施工的临时施工场地，保障后续工程的建设，保障了太阳能光伏发电的开发建设，符合国家和地方政策、规划的要求，同时能有效的促进地方经济，带动相关的发展，具有良好的社会效益和经济效益。项目用海对周边海域资源生态的影响是可以接受的。项目用海与利益相关者协调完成，符合国土空间规划相关要求和国家有关产业政策要求，项目建设具有用海的必要性，项目用海符合国家节约集约用海相关政策，满足海岸线保护利用要求。项目用海选址、用海方式、平面布置、用海面积和用海期限合理。

综上，在项目妥善落实与周边利益相关者的协调方案和生态用海对策措施的基础上，本项目用海是可行的。

资料来源说明

1、引用资料

（1）《河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目围堰区定向钻穿越及海缆敷设工程施工方案》，河北省第四建筑工程有限公司，2025 年 7 月；

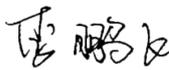
（2）《河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目岩土工程勘察报告》，青岛卓建海洋工程勘测技术有限公司，2025 年 6 月；

（3）《河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目符合生态保护红线内允许有限人为活动论证报告》，深圳市朗诚科技股份有限公司，2024 年 7 月。

2、现状调查资料

（1）《河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目环境影响报告书》，河北奇正环境科技有限公司，2024 年 5 月。

3、现场勘查记录表

项目名称	河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目（海底电缆）施工临时用海			
序号	勘查概况			
1	勘查人员	李鹏飞、席世改	勘查责任单位	海域海岛环境科技研究院（天津）有限公司
	勘查时间	2025年8月11日	勘查地点	秦皇岛市昌黎县
勘查内容简述	 <p>拍摄方向为自东北向西南</p>		 <p>拍摄方向为自西向东</p>	
	 <p>拍摄方向为自西向东</p>			
项目负责人				

附表

附表 1 水质监测统计表

附表 2 海洋沉积物监测及评价结果

附表 3 生物质量调查及评价结果

附表 4 海洋生物名录

附件

附件 1 用海申请单位与利益相关者的协议

附件 2 海洋测绘资质证书（正本）复印件

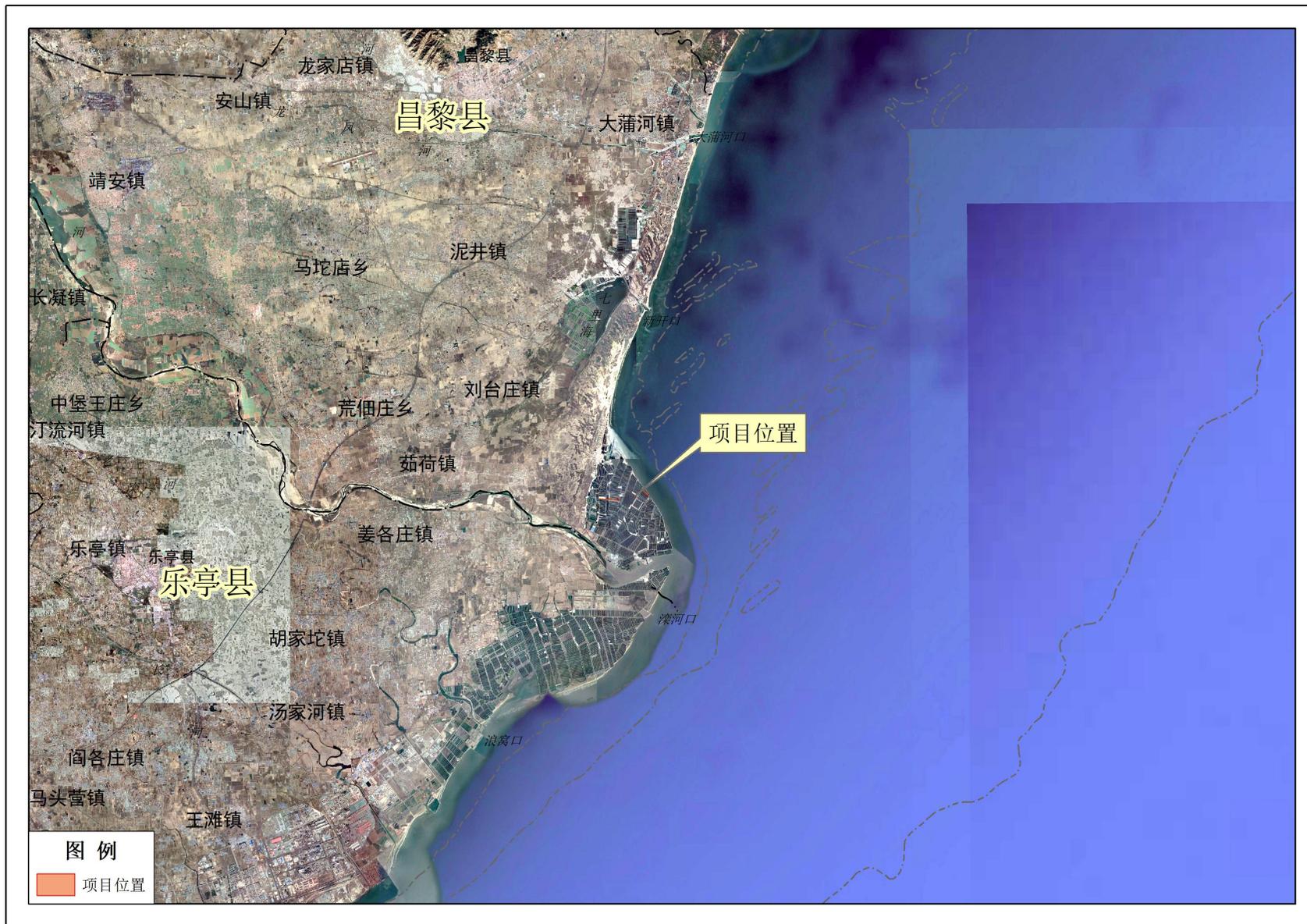


附件 3 重要图件名录

1 项目地理位置示意图（行政）



2 项目地理位置示意图（遥感）



- 3 平面布置图
- 4 宗海图
- 5 开发利用现状图
- 6 利益相关者分布图
- 7 项目用海与国土空间规划的位置关系图

附件 4 其他相关文件

1、委托书

委托书

海域海岛环境科技研究院（天津）有限公司：

我单位拟建设河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目（海底电缆）施工临时用海，根据《中华人民共和国海域使用管理法》和《河北省海域使用管理条例》等有关规定，现委托贵公司对该项目进行临时用海海域使用论证的相关工作。

特此委托。



河北省第四建筑工程有限公司

2025年8月1日

2、秦皇岛市海洋和渔业局关于河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目用海的批复

3、河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目不动产权证书

4 秦皇岛海事局关于秦皇岛市海上光伏示范试点项目选址意见的复函

5 河北省人民政府关于河北华电昌黎 500MW 等 4 宗海上光伏试点项目符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见

6 内审意见

海域海岛环境科技研究院（天津）有限公司 论证报告内部技术审查意见

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）及《自然资源部办公厅关于进一步做好海域使用论证报告评审工作的通知》（自然资办函〔2021〕2073号）的要求，我公司生产与技术委员会组织专家对“河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目（海底电缆）施工临时用海海域使用论证报告表（内审稿）”进行了内部技术审查。经认真审查，认为报告书编制符合《海域使用论证技术导则》GB/T 42361-2023 的要求，内审专家就项目施工方案，用海合理性，跟踪检测等方面提出了修改意见。论证项目组根据内审专家意见对“报告表”（内审稿）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”（内审修改稿）修改情况进行了确认，认为项目组对内审意见进行了较全面的修改，符合送审要求，现已通过单位内部审查。同意项目组将河北华电昌黎 500MW 海上光伏试点项目（海底电缆）施工临时用海海域使用论证报告表（送审稿）提交评审。

序 号	内审意见
1	进一步细化项目建设方案
2	补充最新的社会经济概况
3	进一步完善项目用海资源环境概况和资源生态影响分析

公司技术负责人（签字）：



海域海岛环境科技研究院（天津）有限公司

2025年8月22日