

射阳龙源风力发电有限公司

龙源江苏射阳海上南区 H2-1#100MW 风电项目

一般变动环境影响分析

射阳龙源风力发电有限公司

二〇二三年三月

目 录

1 前言	1
1.1 项目由来	1
1.2 主要编制依据	2
2 变动情况	3
2.1 环保手续办理情况	3
2.2 环评批复要求及落实情况	3
2.3 项目变动情况	5
2.4 变动情况分析	23
2.5 变动结论	24
3 评价要素	28
3.1 评价等级变化情况	28
3.2 评价范围	29
3.3 评价标准	29
4 环境影响分析说明	34
4.1 海洋水质环境影响	34
4.2 海洋沉积物环境影响	35
4.3 海洋生态环境影响	36
4.4 工程建设对鸟类的影响	36
4.5 其他环境影响	36
4.6 环境风险评价	36
4.7 环境保护措施的有效性	36
4.8 环境风险防范措施的有效性	37
4.9 小结	37
5 结论与建议	38
5.1 结论	38
5.2 建议	38

附件：

附件 1：《关于龙源江苏射阳海上南区 H2-1#100MW 风电项目环境影响报告书的批复》
（盐环审[2020]2 号）；

附件 2：《江苏省自然资源厅关于射阳海上南区 H2-1#10 万千瓦风电项目用海的批复》
（苏自然资函[2019]899 号）；

附件 3：《省发展改革委关于射阳海上南区 H2-1#10 万千瓦风电项目核准的批复》（苏
发改能源发[2018]1326 号）。

1 前言

1.1 项目由来

为加快开发射阳地区海上风能资源，射阳龙源风力发电有限公司在射阳新洋港口至斗龙港口之间的海域建设了龙源江苏射阳海上南区 H2-1#100MW 风电项目（以下简称“本项目”）。

2018 年 12 月 28 日，江苏省发展和改革委员会出具了《省发展改革委关于射阳海上南区 H2-1#10 万千瓦风电项目核准的批复》（苏发改能源发[2018]1326 号），核准了本项目，项目总装机规模为 100 兆瓦。

2019 年 10 月 18 日，江苏省自然资源厅出具了《江苏省自然资源厅关于射阳海上南区 H2-1#10 万千瓦风电项目用海的批复》（苏自然资函[2019]899 号），批准本项目用海总面积 106.7771 公顷，其中透水构筑物 25.9992 公顷，海底电缆管道 80.7779 公顷，用海期限 27 年。

2020 年 3 月 10 日，射阳龙源风力发电有限公司委托中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司编制的《龙源江苏射阳海上南区 H2-1#100MW 风电项目环境影响报告书》获得盐城市生态环境局（受江苏省生态环境厅委托）出具的《关于龙源江苏射阳海上南区 H2-1#100MW 风电项目环境影响报告书的批复》（盐环审[2020]2 号），批复本项目在认真落实《报告书》所提出的各项污染防治措施、生态保护措施和环境管理措施的前提下，从环保角度分析，在新洋港口至斗龙港口之间的海域，射阳港水域港界西南侧，辐射沙洲最北端，场区中心点离岸约 40km，建设总装机容量 103.5MW 风电场项目（包括 23 台单机容量为 4.5MW 的风力发电机组，35kV 海底电缆 54km），具有环境可行性。海上升压站、陆域集控中心及高压送出海缆等配套设施依托射阳海上南区 H2#30 万千瓦风电项目，不包含在环评范围中。

2020 年 6 月，本项目 23 台 4.5MW 的风力发电机组和 35kV 海底电缆工程陆续开工建设，2021 年 4 月，工程完工进入调试阶段。实际建设过程中，与原环评相比，本项目主体工程不变，风机平面布置及海缆路由不变，仅对风机防腐方式进行了调整，将环评阶段提出的外加电流阴极保护方式调整为与依托的射阳海上南区 H2#30 万千瓦风电项目相同的牺牲阳极保护。

为了确保以上变动能够符合环境保护管理的各项要求，保证该项目顺利通过竣工环保验收，射阳龙源风力发电有限公司编制了本次变动影响分析报告，并根据江苏省生态环境厅《关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办[2021]122号）要求对上述调整作出变动环境影响分析，作为纳入排污许可和竣工环境保护验收管理的依据。

1.2 主要编制依据

（1）《关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办[2021]122号），江苏省生态环境厅，2021年4月2日；

（2）《龙源江苏射阳海上南区 H2-1#100MW 风电项目环境影响报告书（报批稿）》，中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司，2018年9月；

（3）《关于龙源江苏射阳海上南区 H2-1#100MW 风电项目环境影响报告书的批准意见》（盐环审[2020]2号），盐城市生态环境局，2020年3月10日；

（4）《江苏省自然资源厅关于射阳海上南区 H2-1#10 万千瓦风电项目用海的批复》（苏自然资函[2019]899号）；

（5）《省发展改革委关于射阳海上南区 H2-1#10 万千瓦风电项目核准的批复》（苏发改能源发[2018]1326号）。

（6）建设单位提供的其他资料。

2 变动情况

2.1 环保手续办理情况

2020年3月10日，射阳龙源风力发电有限公司委托中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司编制的《龙源江苏射阳海上南区 H2-1#100MW 风电项目环境影响报告书》获得盐城市生态环境局（受江苏省生态环境厅委托）出具的《关于龙源江苏射阳海上南区 H2-1#100MW 风电项目环境影响报告书的批复》（盐环审[2020]2号），批复本项目在认真落实《报告书》所提出的各项污染防治措施、生态保护措施和环境管理措施的前提下，从环保角度分析，在新洋港口至斗龙港口之间的海域，射阳港水域港界西南侧，辐射沙洲最北端，场区中心点离岸约40km，建设总装机容量103.5MW风电场项目（包括23台单机容量为4.5MW的风力发电机组，35kV海底电缆54km），具有环境可行性。海上升压站、陆域集控中心及高压送出海缆等配套设施依托射阳海上南区 H2#30万千瓦风电项目，不包含在环评范围内。

2.2 环评批复要求及落实情况

《关于龙源江苏射阳海上南区 H2-1#100MW 风电项目环境影响报告书的批复》（盐环审[2020]2号）要求落实情况见表2.2-1。

表 2.2-1 盐环审[2020]2号批复要求落实情况

序号	环评核准意见提出的环保措施	实际落实情况	备注
1	严格按照《报告书》确定的地点、性质、规模进行建设。要从有利于生态环境保护出发，合理制定施工计划、安排施工进度、划定施工范围，优化施工作业方式，采用先进的施工工艺以减少悬浮物产生。尽量避免在鱼类产卵繁殖期等渔业敏感季节和鸟类迁徙、集群的高峰期进行施工，减少施工活动对海洋特别保护区、近海养殖区、江苏盐城国家级珍禽自然保护区、盐城泥螺石蝗种质资源保护区、中国黄（渤）海候鸟栖息地（第一期）等邻近海域生态环境的影响。协调处理好渔业生产业主等利益相关者关系。	项目实际建设的地点、性质、规模均与环评阶段相同，未发生改变。施工期间，合理制定施工计划，分时分段施工，尽可能地减小了施工范围。沉桩采用软启动方式，减小海底扰动及悬浮物产生量。集中施工时段避开鱼类产卵高峰季节和鸟类迁徙季节。施工期较环评阶段减少了8个月，同时通过施工过程的严格管理，减小了施工对邻近海域生态环境的影响。本项目不涉及占用其他养殖区域等利益问题。	已落实
2	各项污染物的处理处置应符合国家有关规定和标准。严格按照《报告书》要求，重视施工期海洋生态环境保护工作。污废水、生活垃圾等收集后统一处理，废气、扬尘、噪声等采用预防、管理和治理措施，船舶生活污水、船舶含油废水及船舶生活垃圾等船舶污染物应由具资质单位接收处理；	在施工及调试期间建设单位严格按照环评文件提出的各项环保要求严格执行“三同时”制度，废气、废水、噪声、固废等环境问题均严格按照环评文件要求执行。	已落实

序号	环评核准意见提出的环保措施	实际落实情况	备注
	规范风电场运营监管，防止油类泄漏，及时收集处理废油、含油废物，杜绝海洋环境污染事故发生。		
3	切实加强海域鸟类保护。避免夜间施工，以减少对鸟类栖息、觅食等的影响。开展鸟类观测，在风机上采用不同色彩搭配，便于鸟类及早发现和避开风机，降低撞击风险，减少对鸟类的影响。在遇到大群候鸟迁徙或鸟类集中经过风电场内及附近区域，派专人巡视风场，密切观测候鸟动向，做好观测记录，如遇鸟类撞机事件，必要时应当停机避让。	加强工程海域鸟类保护。施工中缩短了施工时间，夜间不施工，减少了对鸟类栖息、觅食等的影响。在风机上采用不同色彩搭配警示装置。在鸟类非迁徙季节竖立和组装风电机组。委托江苏中信优佳检测技术有限公司开展了施工期、运行期鸟类观测。	已落实
4	认真落实环境监测工作。应制定工程施工期、运营期的各项海洋环境（水动力环境和冲淤变化、海洋生物、渔业资源、海水水质等）、声环境、鸟情等的监测和观测方案，委托有环境监测资质的机构对工程项目附近水文、海水水质、噪声进行监测和评价，并委托鸟类相关专业机构对工程海域鸟类观测，并将监测结果及时向生态环境主管部门报告。	已委托江苏中信优佳检测技术有限公司于2020年秋季至2022年春季开展了4季（每年春、秋2季）海洋环境跟踪监测，于2020年夏季至2022年春季开展了8季（每年4季）鸟类跟踪监测；已委托中国海洋大学化学化工学院开展了施工期、运行期水上、水下噪声监测。	已落实
5	认真落实环境风险防范措施。制定并完善项目应急预案，报生态环境主管部门备案。按照《报告书》及应急预案要求，做好施工期和运营期各类事故风险的防控和管理工作。	建设单位已编制《射阳龙源风力发电有限公司（H2-1#）突发环境事件应急预案》，并报盐城市射阳生态环境综合行政执法局备案，备案号为320924-2022-011-L。建设单位在施工期、调试期认真落实风险防控和管理措施，未发生过突发环境事件。	已落实
6	认真落实生态补偿措施。认真落实《报告书》提出的各项生态保护措施、生态补偿措施，编制生态修复方案并组织实施，缓解和减轻工程对所在海域生态环境和鸟类、水生生物的不利影响。	已委托江苏省渔业技术推广中心编制海洋生态修复项目并通过专家评审，需落实生态补偿资金771.8万元，建设单位已与中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司签订生态修复项目技术服务合同，将于近期逐步落实各项生态修复措施。	已落实
7	认真落实电磁影响防治措施。认真落实《报告书》、《龙源江苏射阳海上南区H2-1#100MW风电项目水下噪声和电磁环境对海洋动物影响专题报告》及专家审查意见提出的各项电磁影响防治措施，尽量降低电磁场对环境的影响。	已认真落实《报告书》、《专题报告》及专家审查意见提出的各项电磁影响防治措施，根据监测结果，集控中心（依托）厂界及登陆段海缆工频电场强度、工频磁感应强度均满足控制限值标准的要求。	已落实
8	严格执行“三同时”制度。确保工程环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。按照相关法律法规规定，工程完工之后及时办理环境保护设施的验收手续，验收合格后，方可投入运行。	建设单位在项目施工及调试期间，严格执行环境保护设施“三同时”制度。	已落实
9	在工程施工和运营过程中，应定期发布环境信息，建立畅通的公众参与平台，加强与相关部门和单位、公众的沟通。主动接	建设单位在项目施工和试营运过程中，定期发布环境信息，并定期向海事管理部门汇报施工进度及有关情	已落实

序号	环评核准意见提出的环保措施	实际落实情况	备注
	受社会监督，并及时回应和解决公众担忧的环境问题，切实维护公众合法环境权益。	况。	

2.3 项目变动情况

本项目为射阳龙源风力发电有限公司投资建设的龙源江苏射阳海上南区 H2-1#100MW 风电项目，位于新洋港口至斗龙港口之间的海域，射阳港水域港界西南侧，辐射沙洲最北端，场区中心点离岸约 40km。

2.3.1 项目性质

本项目性质为新建海洋工程，主要建设海上风力发电设施及相应配套设施，与原环评一致。

2.3.2 项目规模及建设内容

本项目装机规模为 103.5MW，与环评阶段一致。

本项目实际建设 23 单机容量为 4.5MW 的风力发电机组，总长度为 48.4km 的 35kV 海缆。

1、风机机组

(1) 风机机型

本项目风机机型主要参数见表 2.3.2-1。

表 2.3.2-1 风电机组主要参数表

项目	单位	数量			
		环评阶段	验收阶段	变化情况	
概况	机型	/	WTG2	WTG2	与环评阶段一致
	单机容量	kW	4500	4500	
	IEC等级	/	S	S	
	运行温度	°C	-20~+40	-20~+40	
	生存温度	°C	-30~+50	-30~+50	
转轮	转轮直径	m	148	148	
	轮毂高度	m	97	97	
	功率调节		变桨变速	变桨变速	
	切入风速	m/s	3	3	
	切出风速	m/s	25	25	
	额定风速	m/s	11	11	
齿轮箱	/	2级行星齿/1级平行轴	2级行星齿/1级平行轴		

项目		单位	数量		
			环评阶段	验收阶段	变化情况
发电机	型式	/	鼠笼式异步电机+全功率变频器	鼠笼式异步电机+全功率变频器	
	容量	kW	4800	4800	
	电压	V	750	750	
	频率	Hz	50	50	
	防护		IP54	IP54	

(2) 风机布置

本项目风电场共布置 23 台 4.5MW 风电机组，在规划风电场范围内采取东西向成排布置 1 排风机，风机组行内间距 1000m~1070m，与环评阶段一致。工程平面布置图见图 2.3.2-1。

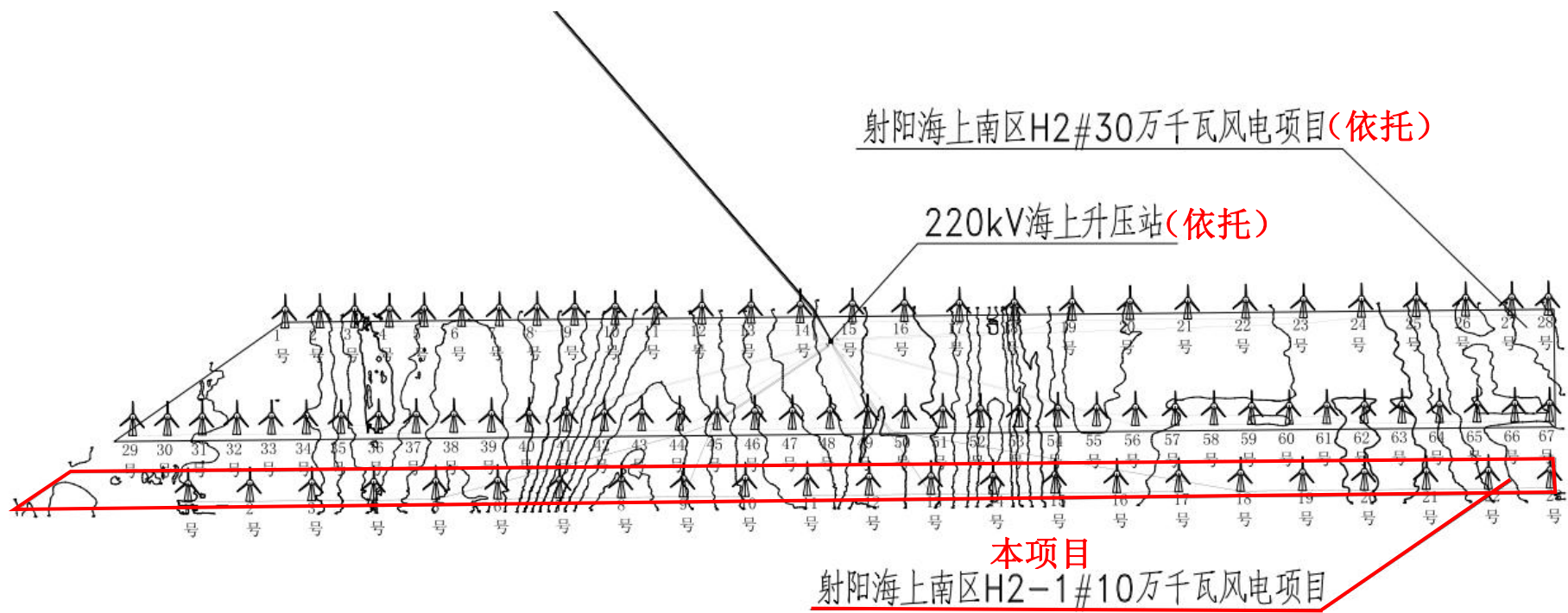


图 2.3.2-1 工程平面布置图

(3) 风机基础

本项目风机基础采用无灌浆链接段单桩基础，结构型式为单根直径 5.50~6.90m。钢管桩的桩身预先设置靠泊、爬梯及风电机组操作平台等附属构件的预置或预装连接构件，沉桩完成后安装附属结构，与环评阶段一致。

表 2.3.2-2 风机基础主要参数表

项目	单位	风机基础情况		变化情况
		环评阶段	实际建设	
台数	台	23	23	无变化
风机基础型式	/	单桩基础	单桩基础	无变化
桩径	m	5.50~6.90	5.50~6.90	无变化

(4) 防腐设计

本项目风机基础结构设计年限按 25 年标准设计，防腐蚀设计按 30 年考虑，环评阶段采用外加电流阴极保护系统 (ICCP) 进行防腐保护，通过外部电源提供电子来改变周围环境的电位。实际建设采用 Al-Zn-In-Mg-Ti 合金牺牲阳极块的阴极保护方式，牺牲阳极型号为 2300×(220+240)×230mm，每个单桩基础设置 16 块牺牲阳极块，单块净重 294 千克，总重量 108.2 吨。较环评阶段风机防腐方式发生变化，使用牺牲阳极保护较外加电流阴极保护增加了向海水释放锌的过程。

表 2.3.2-3 防腐设计调整情况对照表

工程	调整内容		环评阶段	实际建设	变化情况	调整原因说明
主体工程	风电机组	防腐设计	外加电流阴极保护	采用Al-Zn-In-Mg-Ti合金牺牲阳极块的阴极保护方式进行防腐，型号2300×(220+240)×230mm，牺牲阳极总重量108.2吨	防腐方式变动	由于本项目与依托的射阳海上南区H2#30万千瓦风电项目共同建设，将本项目防腐方式调整为与依托的射阳海上南区H2#30万千瓦风电项目相同的牺牲阳极保护。

2、海底电缆

本项目 35kV 海底电缆选用铜导体 3 芯交联聚乙烯绝缘分相铅护套钢丝铠装光复合海底电缆，共 4 回单元将风机接至依托的射阳 H2#项目海上升压站，总长度为 48.4km。较环评阶段海缆路由及型号无变化，但由于实际施工需根据海底地形进行海缆敷设，35kV 海底电缆敷设长度较环评阶段减少 5.6km。

本项目海底电缆主要参数见表 2.3.2-3，海缆断面结构见图 2.3.2-2，海缆路由敷设见图

2.3.2-4。

表 2.3.2-3 电缆主要参数表

项目	单位	数量		变化情况	
		环评阶段	验收阶段		
35kV 海底 电缆	长度	km	54	48.4	路由无变化，长度减少5.6km (-10.4%)
	型号	/	三芯绝缘电缆	三芯绝缘电缆	无变化

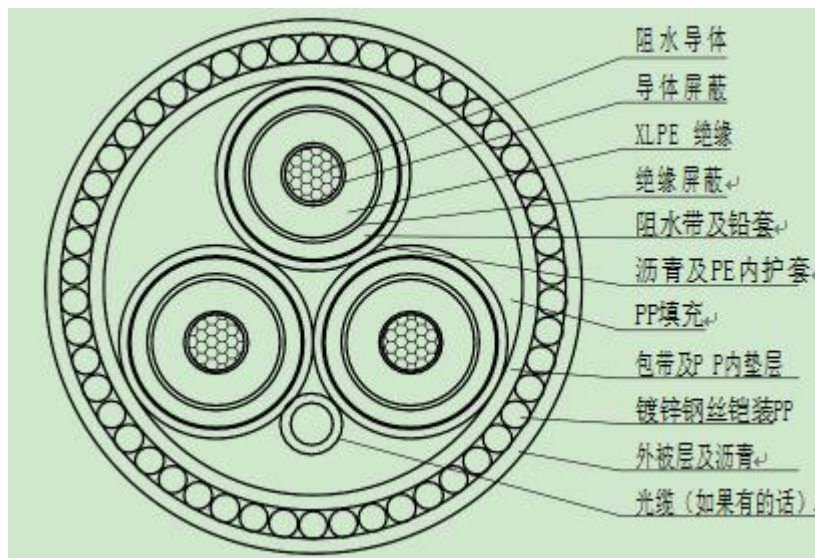


图 2.3.2-2 三芯海底电缆结构简图

3、依托工程

本项目龙源江苏射阳海上南区 H2-1#100MW 风电项目，建设内容仅为 23 台海上风力发电机组和场内 35kV 海底电缆，海上升压站、陆域集控中心及高压送出海缆等配套设施依托射阳海上南区 H2#30 万千瓦风电项目，不包含在项目环评评价范围内，故不包含在本次验收范围中。

本项目依托的射阳海上南区 H2#30 万千瓦风电项目海上升压站、陆域集控中心及高压送出海缆目前均已建成并投入调试阶段，本项目 23 台海上风力发电机组和场内 35kV 海底电缆已顺利接入射阳 H2#项目海上升压站预留的 35kV 配电装置进线接口，全部风机均已实现并网发电，各项设施运转正常。项目依托工程示意图见图 2.3.2-4。

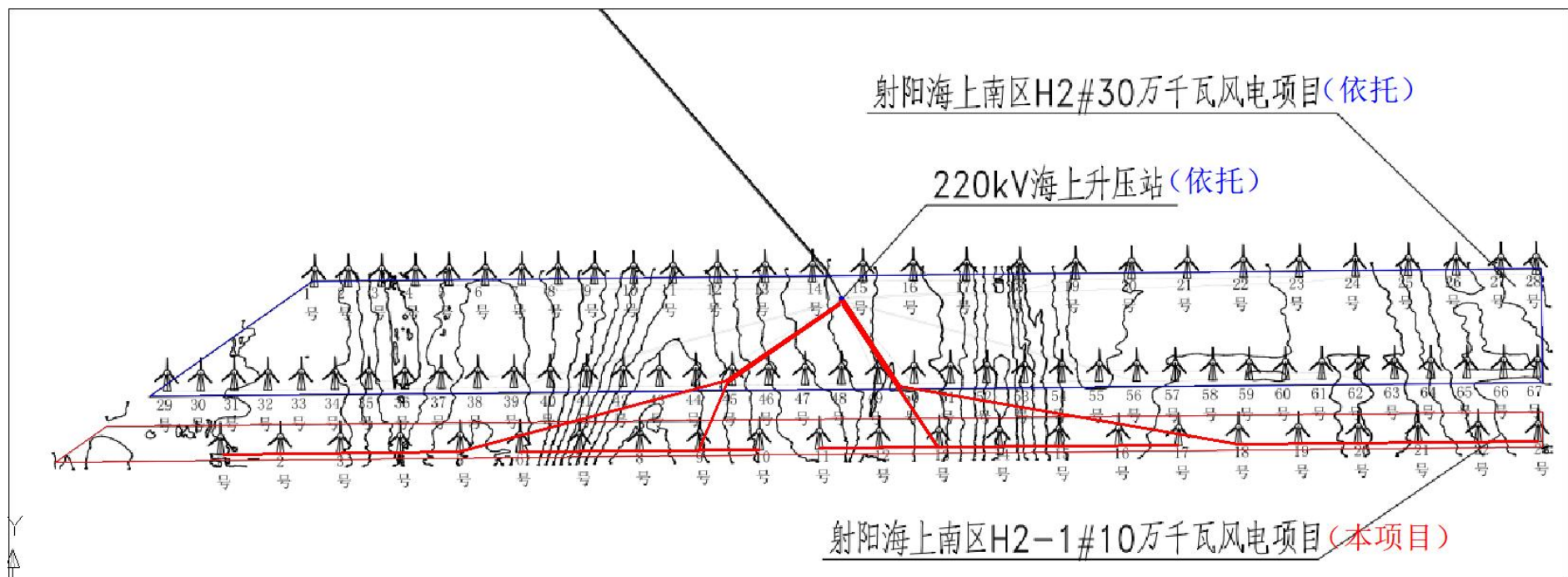


图 2.3.2-3 本项目海缆路由敷设图

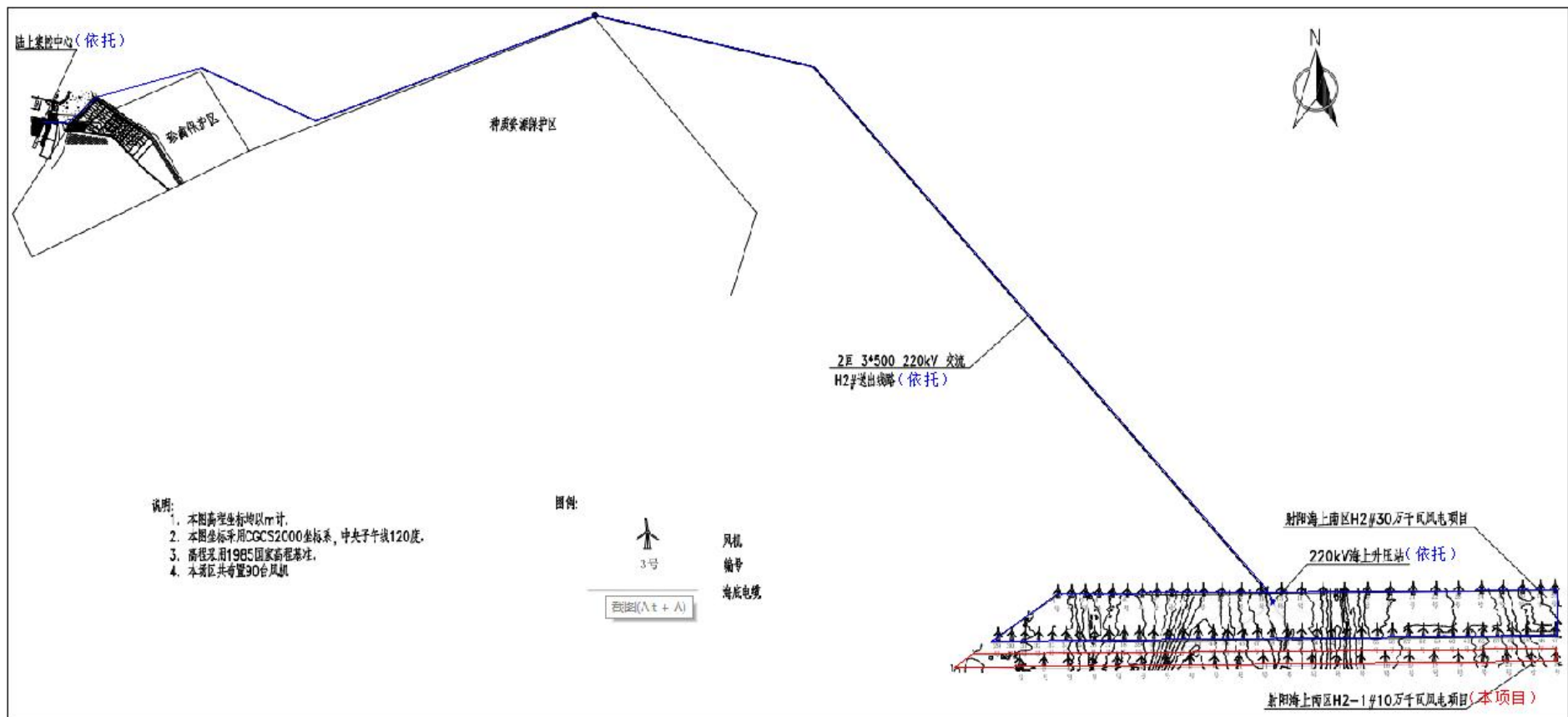


图 2.3.2-4 本项目依托工程示意图

4、工程用海情况

本项目总用海面积 106.7771hm²，其中风机透水用海构筑物面积为 25.9992hm²，海底电缆的用海面积为 80.7779hm²。

2.3.3 项目地点

本项目风电场控制范围与原环评一致，位于新洋港口至斗龙港口之间的海域，射阳港水域港界西南侧，辐射沙洲最北端，场区中心点离岸约 40km，项目地理位置图见图 2.3.3-1。

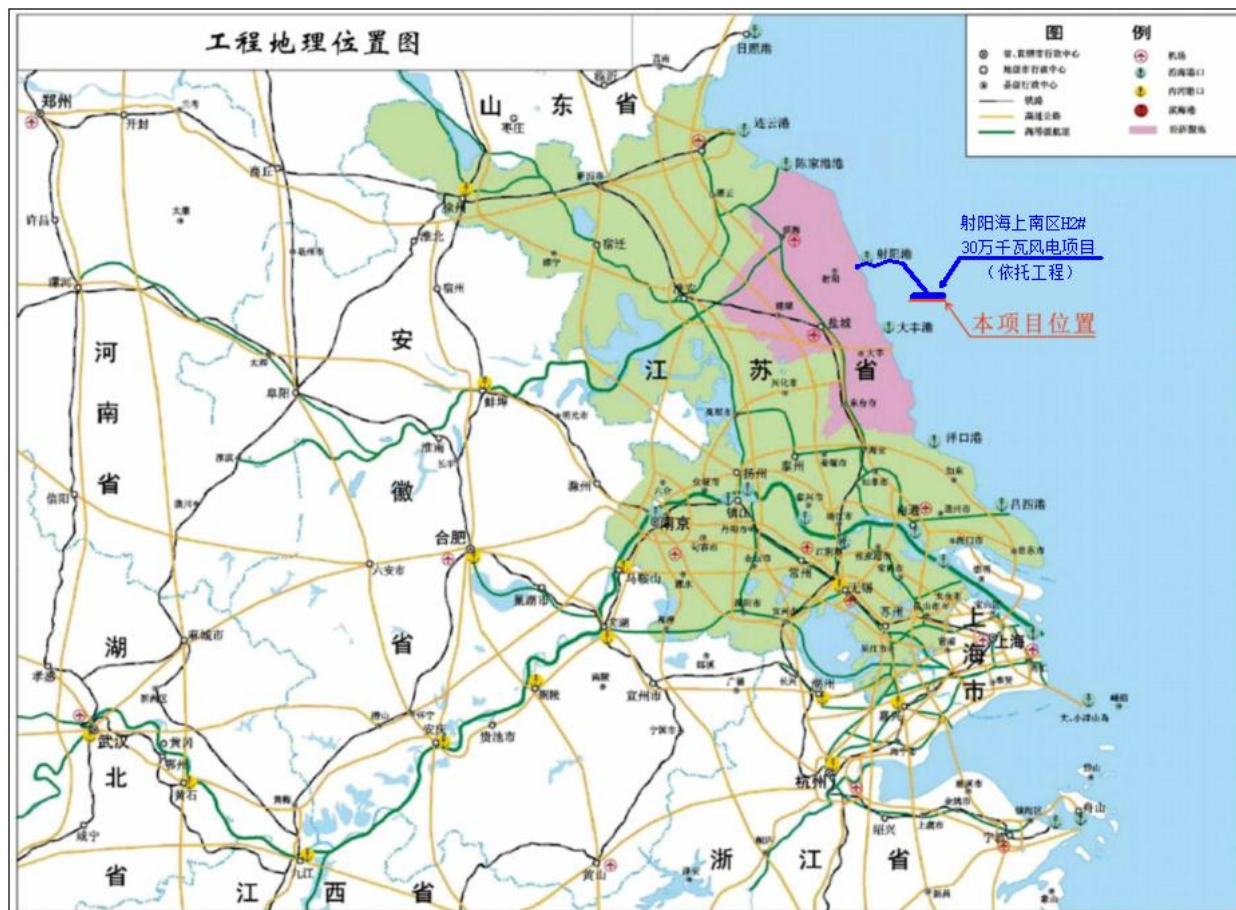


图 2.3.3-1 项目地理位置图

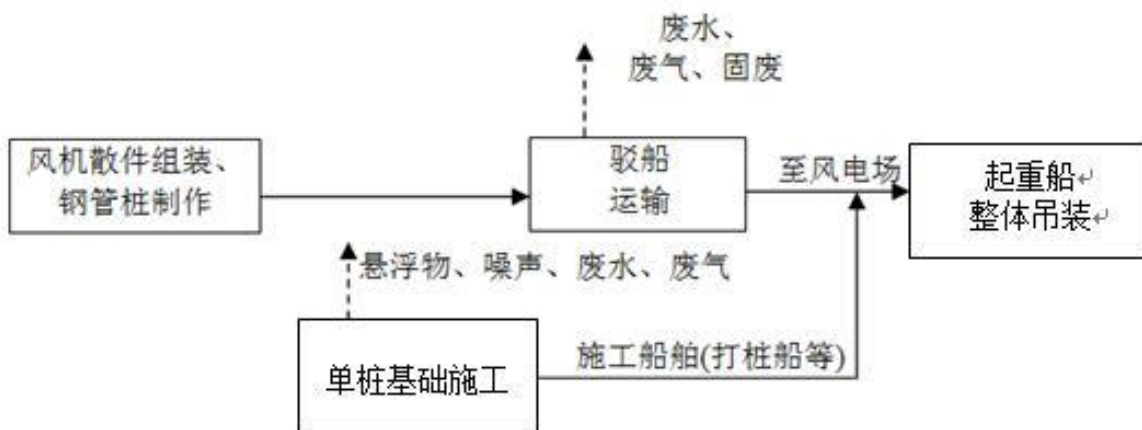
2.3.4 生产工艺

本工程生产工艺较简单，施工期主要为风机基础施工、风机安装，以及 35kV 海底电缆敷设等。运营期风机利用风能转化为机械能，然后通过风机机舱内的发电机转化为电能，通过依托的海上升压站升压后送出。

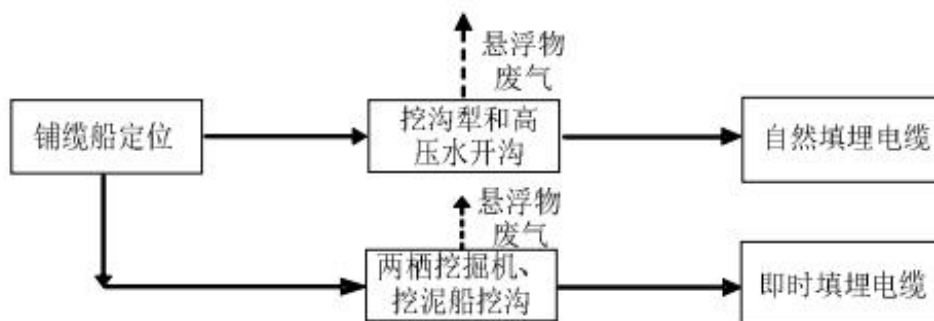
本项目实际建设过程中，风机安装、35kV 海缆的施工工艺与原核准方案一致。

1、施工期

(1) 风机基础施工与吊装

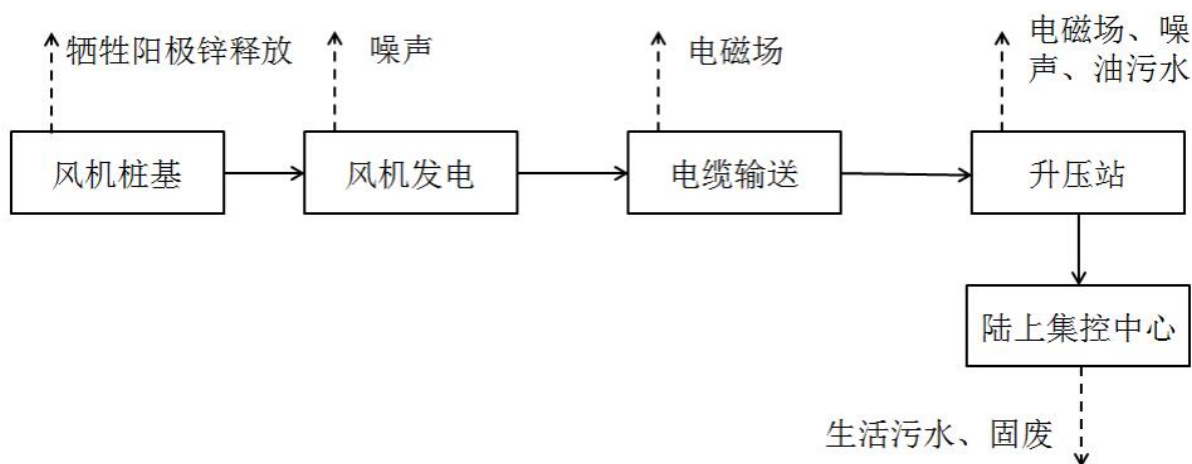


(2) 电缆敷设



2、运营期

风电场主要运行工序不变，仅对风机防腐方式进行了调整，将环评阶段提出的外加电流阴极保护方式调整为与依托的射阳海上南区 H2#30 万千瓦风电项目相同的牺牲阳极保护。



2.3.5 环境保护措施

本项目施工期、调试期环境保护措施落实情况分别见表 2.3.5-1、表 2.3.5-2。根据表 2.3.5-1、表 2.3.5-2 可知，本项目在施工期及调试期基本落实了项目环境影响报告书及其批复提出的各项环境保护措施。

表 2.3.5-1 施工期环保措施落实情况调查表

项目	环评报告中环保措施	本项目实际落实情况	调查结论
水污染防治措施	海域施工期间，现场施工人员主要在各类施工船、补给船只，每天产生一定量的生活污水，船舶生活污水收集后运至射阳港岸上 1#施工生产区统一处理，含油废水经收集后交由有资质的处理单位处理。甲板上偶尔出现的少量油（通常是润滑油）用棉纱吸净后冲洗，含油的棉纱等应收集后运回陆地。	施工期船舶残油、生活污水、含油废水、含油垃圾委托江苏中蓝海洋科技有限公司收集、转运；废水运至射阳港岸上，利用施工生产区生活污水处理设施、隔油池等环保设施处置，残油、含油垃圾转运后交由有资质单位处置。	已落实
	1#施工生产区经化粪池处理后由槽罐车清运至射阳县新港污水处理厂处理。机修含油废水均采用隔油沉淀池处理后回用于道路洒水化。	施工期生活污水采用地埋式生活污水处理系统处理后回用于绿化、道路洒水；含油废水采用隔油沉淀池处理后回用道路洒水。	
固体废物处理措施	对于施工期产生的生活垃圾，主要在各施工船舶上，返回时纳入射阳港区固废处理系统统一处置。施工中禁止任意向海洋抛弃各类固体废物，同时应尽量避免各类物料散落海中。施工中产生的固体废物应由施工单位负责及时清理处置。	施工期船舶生活垃圾委托江苏中蓝海洋科技有限公司转移、处置；施工中严格遵守海洋环境保护法律法规，未发生向海洋抛弃固体废物和物料散落事件；施工单位在施工过程中及时清理处置了施工中产生的固体废物。	已落实
	1#施工生产区施工人员生活垃圾经收集后委托环卫部门定期清运处理。施工单位在施工结束撤离时，要做好现场的清理工作，施工工区地面不得遗留废弃施工材料，少量施工材料经收集后纳入当地建筑垃圾收集系统。	施工期陆域施工人员生活垃圾委托环卫部门定期清运；施工结束后，施工单位做好了现场清理工作，无遗留废弃施工材料。	
海洋生态保护措施	优化施工方案，加强科学管理，在保证施工质量的前提下，尽可能减少海底开挖面积、开挖量，缩短水下作业时间，避免施工悬浮物剧烈扩散。严格限制工程施工区域在其用海范围内。尽量选用先进低噪的施工设备和船舶，并注意日常设备维护，降低施工噪音，减轻对鱼类的影响。电缆铺设后及时填埋，恢复原地貌，加快生态修复。	施工中优化了施工方案，尽可能地减少了海底开挖面积、开挖量，缩短水下作业时间；施工区域未超出其用海范围；选用了低噪的施工设备和船舶，定期进行日常设备维护；电缆铺设后做到及时填埋。	已落实
	打桩时采用软启动方式，风机打桩尽可能地避开主要经济鱼类产卵季节；施工期水下打桩中应严格确立在距离桩基一定范围	打桩采用软启动方式，即首桩采用小幅度的冲击，而后强度逐渐增强；风机打桩集中在 2020 年 7~8 月，避开主要经济鱼类产卵季节（5-6 月）；施工期委托江苏	已落实

项目	环评报告中环保措施	本项目实际落实情况	调查结论
	<p>为鱼类受水下噪声影响的危险区域。做好施工期的海水环境跟踪监测与环境监理工作。为有效减缓本工程实施对渔业生产的影响，建议建设单位对受影响养殖渔民采取适当的补偿。建设单位应通过增殖放流和滨海湿地修复等建设补偿本建设项目造成的生态损失，减缓对海域的渔业资源造成的影响。</p>	<p>中信优佳检测技术有限公司开展海洋跟踪监测工作，委托江苏润环环境科技有限公司开展环境监理工作；已委托江苏省渔业技术推广中心编制海洋生态修复项目并通过专家评审，已与中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司签订生态修复项目技术服务合同，将于近期逐步落实各项生态修复措施。目前已完成海洋生物人工增殖放流，落实费用 534.8 万元，增殖放流效果评估等其他相关工作正在开展中。</p>	
<p>鸟类保护措施</p>	<p>合理规划施工作业时间，海底电缆靠近盐城珍禽保护区登陆段施工时应尽量避开春秋鸟类集群和迁徙时段。强调合理有序施工，优化施工组织。应尽量避免在施工作业区全面铺开作业，建议分区域分时段施工，宜以电缆回路为单元进行分区，避免施工区域多点零散施工，并尽可能缩短日施工时间，避免夜间施工，以减少对鸟类栖息、觅食等的影响。做好施工组织和现场管理，文明施工。应加强对施工人员的环保教育，提高其对鸟类尤其是珍稀保护级鸟类的保护意识，严禁捕杀。严格执行施工操作规程，严格施工管理，施工机械设备应有消声减振措施，避免对鸟类造成惊吓，保护鸟类生境。</p>	<p>本项目距盐城珍禽保护区最近距离为 20.09km，相距较远，220kv 送出海缆依托射阳海上南区 H2#30 万千瓦风电项目，项目海上施工对盐城珍禽保护区影响较小。施工过程中合理有序施工，优化了施工组织，分区域分时段施工；施工期间加强了施工人员的环保教育，未发生捕杀鸟类事件；施工期间严格执行施工操作规程，严格施工管理，施工机械设备配备了消声减振措施。</p>	<p>已落实</p>
<p>噪声防治措施</p>	<p>施工船舶应有效控制主辅机噪声。加强施工设备的维护保养，发生故障应及时维修；改进施工机械，整体设备应安放稳固，并与船体或地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座。加强施工管理、文明施工，杜绝施工机械在运行过程中因维护不当而产生的其它噪声。需加强车辆的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强。在施工现场张贴通告和投诉电话，及时处理各种环境纠纷。</p>	<p>施工期间有效控制了主辅机噪声，加强了施工设备的维护保养，发生故障后能够做到及时维修；施工机械均安放稳固，并与船体或地面保持良好接触；施工车辆均加强了维护和保养，做到良好运转。施工期间在施工现场均张贴了通告及投诉电话，未发生环境纠纷事件。</p>	<p>已落实</p>
<p>大气环境防治措施</p>	<p>加强施工船只管理，避免施工区域船舶拥堵，加剧噪声和废气等污染物产生。加强对施工机械，运输车辆的维修保养，禁止不符合国家废气排放标准的机械和车辆进入工区，禁止以柴油</p>	<p>施工船舶组织有序，未造成施工区域船舶拥堵；运输车辆定期维修保养，严格控制以柴油为燃料的施工机械工作负荷；施工材料定点堆放，并采取洒水、遮盖</p>	<p>已落实</p>

项目	环评报告中环保措施	本项目实际落实情况	调查结论
	为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物排放。施工单位应加强施工区的规划管理，建筑材料堆场等应定点定位，并采取适当的防尘措施。陆域施工场地定期洒水，防止土方表面浮尘产生，在大风日加大洒水量及洒水次数。对运输车辆行驶路面也应经常洒水和清扫，保持车辆出入的路面清洁、湿润，减少行车时产生大量扬尘。	等防尘措施；运输车辆行驶路面经常洒水和清扫，保持路面清洁、湿润。	
通航安全保障措施	通过发布航海通告等手段及时公布本工程所在的位置和相应的标志，提醒过往船舶、锚泊船舶注意避让本风电场。加强对附近水域渔船的宣传、教育、培训和监管。对施工船舶严格管理。工程应严格根据《中华人民共和国水上水下施工作业通航安全管理规定》要求进行施工。	加强了工程所在海域的海事监管，发布了航海通告，提醒过往船舶、锚泊船舶注意避让本风电场；加强了对附近水域渔船的宣传、教育、培训和监管；加强了对施工船舶的管理；工程施工严格遵守《中华人民共和国水上水下施工作业通航安全管理规定》要求。	已落实
陆域生态保护措施	1#施工区现状为港口仓储区，施工完成后进行场地清理；对散料临时堆放区采取围挡、遮盖的措施，避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀；加强施工现场的监督管理。应合理组织、尽量少占用临时施工用地；施工用地完成后应立即恢复。	施工完成后，施工单位对施工区进行了场地清理，无遗落施工废料。施工期间对散料堆放区采取围挡、遮盖等措施；加强施工现场监督管理；合理规划临时占地，尽量减少占地，施工完成后进行了恢复。	已落实

表 2.3.5-2 营运期环保措施落实情况调查表

项目	环评报告中环保措施	本项目实际落实情况	调查结论
海洋生态保护措施	加强管理，确保风电场正常运行；建议开展 ISO14000 的认证，以提高环境管理水平，杜绝海洋环境污染事故。设立海洋生态环境跟踪监测系统，对海域的各种水生生物资源（包括叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、底栖生物、游泳动物）等进行定期监测。建设单位应在当地渔业主管部门的指导下，制定增殖放流计划，在工程建成后立即采取以生物增殖放流、滨海湿地修复措施等生态修复补偿措施，增殖放流品种优先选取当地海域的常见种和优势种，放流地点为工程附近水域。	项目管理单位及运维单位加强风电场运营管理，制定严格的《环保管理制度》，调试期没有发生海洋环境事故；已委托江苏中信优佳检测技术有限公司开展海洋跟踪监测工作；已委托江苏省渔业技术推广中心编制海洋生态修复项目并通过专家评审，确定了采用人工增殖放流、生态环境整治、跟踪监测、宣传教育等多个补充措施，需落实生态补偿资金 771.8 万元。建设单位已与中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司签订生态修复项目	已落实

项目	环评报告中环保措施	本项目实际落实情况	调查结论
		技术服务合同，目前已完成海洋生物人工增殖放流，落实费用 534.8 万元，增殖放流效果评估等其他相关工作正在开展中。	
鸟类保护措施	在风机上采用不同色彩搭配，促使鸟类产生趋避行为，降低撞击风险。慎选光源设备，保护好周边陆域鸟类栖息地。在鸟类迁徙高峰时间内 24h 观测鸟类迁徙情况。提出停机预案，考虑在鸟类大量迁徙穿越风场时段停机。在大雾天气、冬春季鸟类迁徙高峰期的夜间，若有鸟类集中穿越风电场区，派专人巡视风场，遇到有撞击受伤的鸟类要及时送至鸟类救护站，由鸟类救护站人员紧急救助。开展鸟类观测。	风机上采取不同色彩搭配，促使鸟类产生趋避行为，降低撞击风险；委托江苏中信优佳检测技术有限公司编制了鸟类环境监测报告，科学的观测区域鸟类活动特征以及鸟类与风机撞击情况；在大雾天气、11 月中下旬~3 月初冬春季鸟类迁徙高峰期的夜间，派专人巡视风场，遇到有撞击受伤的鸟类要及时送至鸟类救护站，由鸟类救护站人员紧急救助。加强了特殊极端气象情况下的风电场运行管理，必要时停止运行风机，以减少鸟的撞机伤亡。	已落实
污废水处理措施	管理人员主要位于射阳 H2 海上风电陆上集控中心，射阳 H2 海上风电已综合考虑配套埋式成套污水处理设施处理。工程运行期，对风机及相关设备进行维护时需用到一定数量、不同种类的润滑油。因此，在维护过程中应防止油类的跑、冒、漏、滴，废油应储存在专设的废油箱中。将废油、含油废物等一并送交由具资质单位回收处理，避免污染项目海域生态环境。	依托的集控中心内设置一座成套污水处理装置，规模为 10m ³ /d，生活污水经处理后回用于绿化，不外排；集控中心内建设一座 51m ² 的危废暂存库，废油、含油废物暂存其中，委托盐城环弘再生资源有限公司处置。	已落实
噪声防治措施	为降低机械噪声可以弹性连接代替刚性连接，或采取高阻尼材料吸收机械部件的振动能；为降低风机结构噪声，建议可在机舱内表面贴附阻尼材料。	机舱内表面贴附阻尼材料。	已落实
固体废物处置措施	运行期集控中心管理人员的生活垃圾统一收集后委托当地环卫部门清运处理，风机 维护生活垃圾收集后运至岸上并委托当地环卫部门统一处置，对海洋环境无影响。对于主变压器在突发事故或机组检修时所产生的诸如油渣（HW08）、油垢（HW08）、废油（HW08）等污染物质，属于危险废物，委托由具有资质的单位进行处理统一回收处理处置。运行期风机维护产生的少量废油（通常是润滑油）可用锯末或棉纱吸净后	风机维护生活垃圾收集后运至岸上，与依托的集控中心生活垃圾统一委托射阳县盛安环卫有限公司定期清运；运行过程中产生的含油废物委托盐城环弘再生资源有限公司处置。	已落实

项目	环评报告中环保措施	本项目实际落实情况	调查结论
	冲洗, 含油的棉纱等应收集后运回陆地, 并应委托具有资质的单位统一回收处置、处理。		

2.3.6 环境敏感目标

本项目风电场周边 500m 及海缆两侧 40m 范围内均无居民区，评价范围内的水下声环境和电磁环境敏感目标主要包括周边的环境敏感区、重要鱼类“三场一通道”等。

工程评价范围内的环境敏感区主要为江苏盐城湿地珍禽国家级自然保护区、盐城泥螺石蝗种质资源保护区。江苏盐城湿地珍禽国家级自然保护区位于风电场西侧，风电场风机与该自然保护区核心区最近距离分别约 20.09km，缓冲区最近距离约 20.09km，实验区最近距离约 26.75km，不直接占用该自然保护区。盐城泥螺石蝗种质资源保护区位于风电场西侧，风电场与该种质资源保护区最近距离分别约 9.95km，不直接占用该种质资源保护区。

另外，吕四渔场小黄鱼银鲳国家级水产种质资源保护区位于风电场东侧，风电场及海缆与该水产种质资源保护区最近距离约 23.9km。麻菜珩特别保护海岛和麻菜珩领海基点保护区均位于风电场南侧，风电场及海底电缆与麻菜珩特别保护海岛最近距离约 22.7km，风电场及海底电缆与麻菜珩领海基点保护区最近距离约 27.6km，不直接占用红线区。

本项目风电场区海域无确权养殖场，风电场与中上层、底层鱼类“三场一通道”距离在 18.9km 以上。工程外环境关系情况见图 2.3.6-1。

表 2.3.6-1 环境敏感目标一览表

项目	敏感保护对象	影响要素	与工程位置关系	敏感对象/敏感区概况	环境保护管理要求	变化情况
环境敏感区	江苏盐城湿地珍禽国家级自然保护区	海洋生态、水质、溢油风险	位于风电场西侧，风电场风机分别与该自然保护区核心区最近距离约20.09km，缓冲区最近距离约20.09km，实验区最近距离约26.75km	保护区位于东经119°53'45"E~121°18'12"E，北纬32°48'47"N~34°29'28"N之间，由五块区域组成。保护区总面积为247260hm ² ，其中核心区22596hm ² ，缓冲区56742hm ² ，实验区167922hm ² 。	主要保护丹顶鹤等珍禽和候鸟迁徙通道，以及典型淤泥质平原海岸景观。严格按照《中华人民共和国自然保护区条例》的规定和实际情况对保护区进行保护。	与环评及批复一致
	盐城泥螺石蝗种质资源保护区		位于风电场西侧，风电场与盐城泥螺石蝗种质资源保护区最近距离约9.95km	保护区划定海域面积492.68km ² 。保护区属重要渔业海域红线区，为限制类红线区。	维持海域自然属性，保护渔业资源产卵场、育幼场、索饵场和洄游通道；禁止围填海、截断洄游通道、水下爆破施工及其他可能会影响渔业资源育幼、索饵、产卵的开发活动；禁止破坏性捕捞方式，合理有序开展捕捞作业；严格执行禁渔期、禁渔区制度以及渔具渔法规定；开放式养殖用海应注意控制养殖密度和养殖方式，减少养殖污染，推广生态养殖；开展增殖放流活动，保护和恢复水产资源。	与环评及批复一致
其他环境敏感目标	鸟类	生态	工程区及周边	鸬鹚类、鸥类等	/	与环评及批复一致
	三场一通道	海洋生态	工程区及周边	工程及周边主要为小黄鱼和银鲳产卵场	/	与环评及批复一致
	港口	水文动力、冲淤	工程西南侧约7.81km	大丰港区	/	与环评及批复一致
	航道		工程西北侧2.58km	大丰港区-南北航路	/	与环评及批复一致

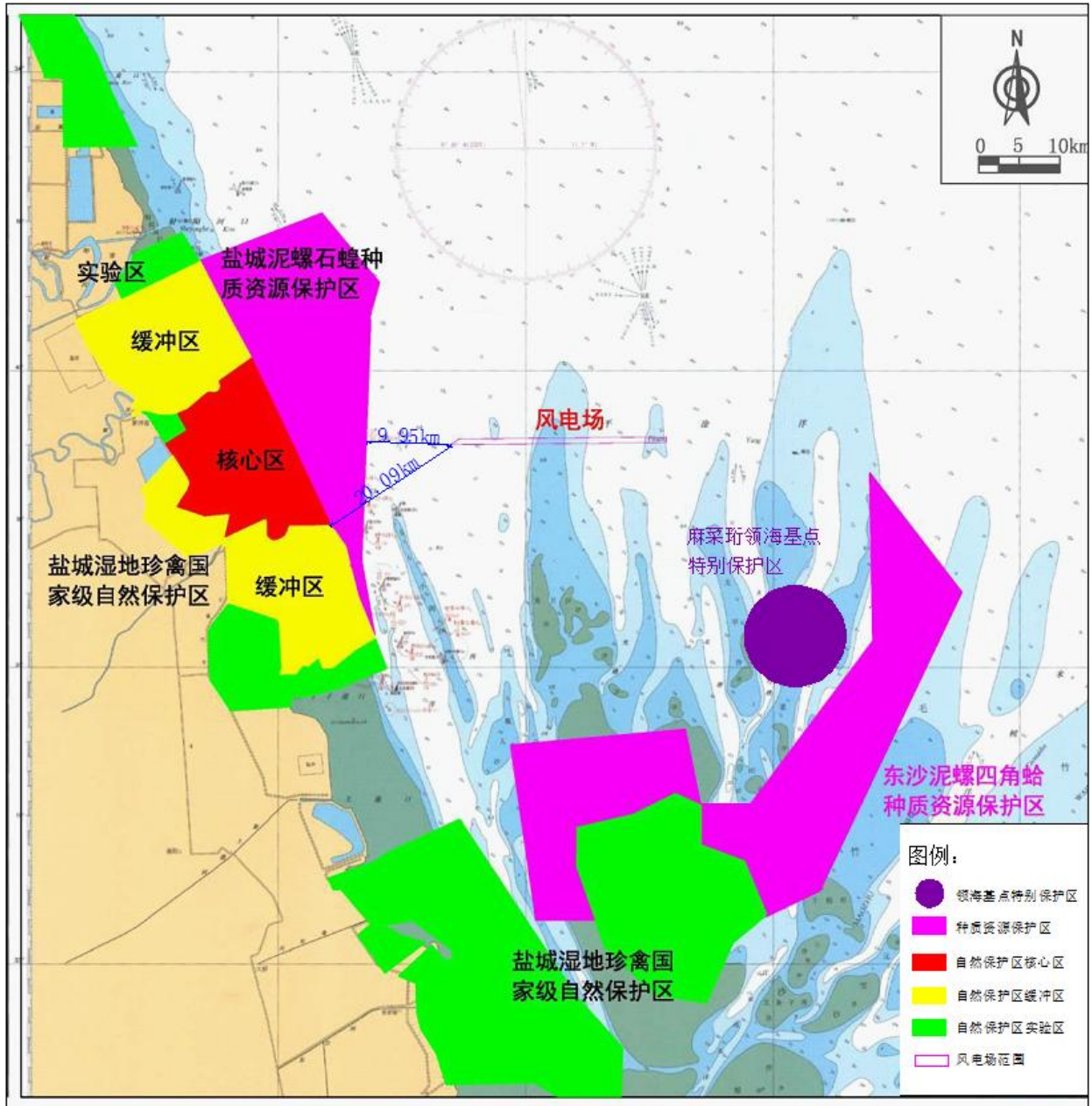


图 2.3.6-1 工程与外环境关系图

2.4 变动情况分析

2.4.1 项目变动内容分析

根据《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办[2021]122号）文件，本次变动情况分析从性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等5个方面进行逐条判定。

（1）性质

1.项目主要功能、性质发生变化。

变动情况分析：本项目主要功能、性质不发生变化，因此不属于重大变动。

（2）规模

2.主线长度增加30%及以上。

变动情况分析：海底电缆建设较环评阶段路由未发生变化，由于实际施工统计海缆材料用量与设计阶段存在细微偏差，35kV海缆长度减少5.6km（约10.4%），因此不属于重大变动。

3.设计运营能力增加30%及以上。

变动情况分析：本项目装机规模为103.5MW，与环评阶段一致。

4.总占地面积（含陆域面积、水域面积等）增加30%及以上。

变动情况分析：本项目无陆域用地，用海面积不变，因此不属于重大变动。

（3）地点

5.项目重新选址。

变动情况分析：本项目选址不变，因此不属于重大变动。

6.项目总平面布置或者主要装置设施发生变化导致不利环境影响或者环境风险明显增加。（不利环境影响或者环境风险明显增加是指通过简单定性、定量分析即可清晰判定不利环境影响或者环境风险总体增加，下同。）

变动情况分析：本项目总平面布置不发生变化，因此不属于重大变动。

7.线路横向位移超过200米的长度累计达到原线路长度的30%及以上，或者线位走向发生调整（包括线路配套设施如阀室、场站等建设地址发生调整）导致新增的大气、振动或者声环境敏感目标超过原数量的30%及以上。

变动情况分析：海底电缆建设较环评阶段路由未发生变化，因此不属于重大变动。

8.位置或者管线调整，导致占用新的环境敏感区；在现有环境敏感区内位置或者管线发生变动，导致不利环境影响或者环境风险明显增加；位置或者管线调整，导致对评价范围内环境敏感区不利环境影响或者环境风险明显增加。（环境敏感区具体范围按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》要求确定，包括江苏省生态空间管控区域，下同。）

变动情况分析：实际建设风电场区位置未调整，海底电缆管线未调整，因此不属于重大变动。

（4）生产工艺

9.工艺施工、运营方案发生变化，导致对自然保护区、风景名胜区、一级和二级饮用水水源保护区等环节敏感区的不利环境影响或者环境风险明显增加。

变动情况分析：本项目施工期实际建设过程中，风机安装、35kV海缆的施工工艺与原核准方案一致。运营期风电场主要运行工序不变，仅对风机防腐方式进行了调整，将环评阶段提出的外加电流阴极保护方式调整为与依托的射阳海上南区H2#30万千瓦风电项目相同的牺牲阳极保护，对区域海水环境产生一定的影响，但项目周边不涉及自然保护区、风景名胜区、一级和二级饮用水水源保护区等环境敏感区，不会导致对自然保护区、风景名胜区、一级和二级饮用水水源保护区等环境敏感区的不利环境影响或者环境风险明显增加的情况，因此不属于重大变动。

（5）环境保护措施

10.环境保护措施施工期或者运营期主要生态保护措施、环境污染防治措施调整，导致不利环境影响或者环境风险明显增加。

变动情况分析：本项目基本落实了环评报告书及其批复提出的施工期和运行期的各项环境保护措施，因此不属于重大变动。

根据分析，上述变动均不会导致不利环境影响或者环境风险明显增加，因此不属于重大变动。

2.5 变动结论

对照《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办[2021]122号）附件1“生态影响类建设项目重大变动清单（试行）”，本项目不属于重大

变动。具体见表 2.5-1。

表 2.4.2-1 本项目重大变动界定分析表

序号	重大变动清单内容	实际变动情况	是否属于重大变动	是否导致环境影响显著变化
一、性质				
1	项目主要功能、性质发生变化。	未发生变化	不属于	否
二、规模				
2	主线长度增加 30%及以上。	未发生变化	不属于	否
3	设计运营能力增加 30%及以上。	未发生变化	不属于	否
4	总占地面积（含陆域面积、水域面积等）增加 30%及以上。	未发生变化	不属于	否
三、地点				
5	项目重新选址。	选址未发生变化	不属于	否
6	项目总平面布置或者主要装置设施发生变化导致不利环境影响或者环境风险明显增加。（不利环境影响或者环境风险明显增加是指通过简单定性、定量分析即可清晰判定不利环境影响或者环境风险总体增加，下同。）	未发生变化	不属于	否
7	线路横向位移超过 200 米的长度累计达到原线路长度的 30%及以上，或者线位走向发生调整（包括线路配套设施如阀室、场站等建设地址发生调整）导致新增的大气、振动或者声环境敏感目标超过原数量的 30%及以上。	未发生变化	不属于	否
8	位置或者管线调整，导致占用新的环境敏感区；在现有环境敏感区内位置或者管线发生变动，导致不利环境影响或者环境风险明显增加；位置或者管线调整，导致对评价范围内环境敏感区不利环境影响或者环境风险明显增加。（环境敏感区具体范围按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》要求确定，包括江苏省生态空间管控区域，下同。）	未发生变化	不属于	否
四、生产工艺				
9	工艺施工、运营方案发生变化，导致对自然保护区、风景名胜区、一级和二级饮用水水源保护区等环境敏感区的不利环境影响或者环境风险明显增加。	风机防腐方式由环评阶段的外加电流阴极保护调整为牺牲阳极保护，对区域海水环境产生一定的影响，但项目周边不涉及自然保护区、风景名胜区、一级和二级饮用水水源保护区等环境敏感区，不会导致对自然保护区、风景名胜区、一级和二级饮用水水源保护区等环境敏感区的不利环境影响或	不属于	否

序号	重大变动清单内容	实际变动情况	是否属于重大变动	是否导致环境影响显著变化
		者环境风险明显增加的情况		
五、环境保护措施				
10	环境保护措施施工期或者运营期主要生态保护措施、环境污染防治措施调整，导致不利环境影响或者环境风险明显增加。	未发生变化	不属于	否

3 评价要素

3.1 评价等级变化情况

项目环评阶段与变动影响分析阶段评价等级变化情况见表 3.1-1。由此可以看出，本次变动不会影响原环评中各环境要素评价工作等级，海洋、电磁环境等环境影响评价工作等级均不变，环境风险因导则变化导致评价等级变化，但工作内容大致相同。

表 3.1-1 评价等级变化情况

序号	环境要素	环评阶段评价等级	变动影响分析评价等级	变化情况
1	海洋	根据《海洋工程环境影响评价技术导则》(GB/T 19485-2014)，水文动力环境、水质环境、生态环境的评价等级均为 1 级，地形地貌与冲淤环境的评价等级为 1 级，沉积物环境的评价等级为 2 级	本风电场装机规模为 103.5MW，工程总用海面积为 106.7771hm ² ，工程所在海域为近海海域，主导功能为吕四渔场捕捞用海，属于重要的渔业水域，水文动力环境、水质环境、生态环境的评价等级仍为 1 级，地形地貌与冲淤环境的评价等级仍为 1 级，沉积物环境的评价等级仍为 2 级	无变化
2	环境风险	根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)中评价等级判定标准，项目无直接生产、加工、运输有毒物质、易燃物质、爆炸性物质，考虑到施工期间施工船舶碰撞溢油事故，运营期环境风险包括船舶与风机碰撞溢油事故、风机桩基失稳内部油料泄漏风险，因此确定本项目环境风险评价等级为二级。	根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。	根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)，“4.2.2.3 二级评价可参照本标准进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，“简单分析是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。”由上可知，变动影响分析阶段与环评阶段相比较，虽然评价等级发生了变化，但是工作内容几乎没有改变。
3	电磁环境	根据《海上风电工程环境影响评价技术规范》(2014 年)，同时根据《电磁环境控制限值》规定“100kV 以下电压等级的	根据《电磁环境控制限值》规定“100kV 以下电压等级的交流输变电设施”产生的电磁场属于豁免管理范围，	无变化

	交流输变电设施”产生的电磁场属于豁免管理范围，35kV 输电线路为海底电缆，属于豁免管理范围，不制定电磁环境评价等级。	35kV 输电线路为海底电缆，属于豁免管理范围，不制定电磁环境评价等级。	
--	---	--------------------------------------	--

3.2 评价范围

本次海洋水质、海洋沉积物、海洋生态、水下噪声、电磁环境等海域调查范围与原环境影响评价文件的评价范围一致。本项目海上升压站、陆域集控中心依托射阳海上南区 H2#30 万千瓦风电项目，不在本次评价范围内。

本项目评价范围变化情况见表 3.2-1。由此可以看出，本次变动不会影响原环评中各环境要素评价范围，大气、声、海洋、环境风险等评价范围均不变。

表 3.2-1 变动环境影响分析评价范围一览表

环境要素	原环评评价范围	变动影响分析评价范围	变化情况
海域	由风电场向海测各延伸 15km，220kV 海缆两侧向外延伸 5km，评价范围总海域面积 1540km ²	由风电场向海测各延伸 15km，220kV 海缆两侧向外延伸 5km，评价范围总海域面积 1540km ²	与原环评一致
电磁环境	电缆两侧边缘各外延 40m（水平）、220kV 海上升压站（依托）站界外 40m	电缆两侧边缘各外延 40m（水平）、220kV 海上升压站（依托）站界外 40m	与原环评一致

3.3 评价标准

3.3.1 环境质量标准

(1) 海水水质质量标准

根据《江苏省海洋功能区划（2011~2020 年）》，风电场区及海底电缆均位于吕四渔场农渔业区，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）不低于第一类标准（捕捞区）或第二类标准（养殖区）。工程评价范围内的大丰港口航运区执行《海水水质标准》（GB3097-1997）不低于第四类标准。与环评阶段一致。详见表 3.3.1-1。

表 3.3.1-1 海水质量标准 单位：mg/L（pH 除外）

污染物名称	第一类	第二类	第三类	第四类
SS	人为增加的量≤10		人为增加的量≤100	人为增加的量≤150
pH	7.5~8.5 同时不超出该海域正常变动范围的 0.2pH 单位		6.8~8.8 同时不超出该海域正常变动范围的 0.5pH 单位	
DO>	6	5	4	3
COD≤	2	3	4	5

污染物名称	第一类	第二类	第三类	第四类
无机氮 \leq	0.20	0.30	0.40	0.50
活性磷酸盐 \leq	0.015	0.030		0.045
Pb \leq	0.001	0.005	0.010	0.050
Cd \leq	0.001	0.005	0.010	
Cr \leq	0.05	0.10	0.20	0.50
Cu \leq	0.005	0.010	0.050	
Hg \leq	0.00005	0.0002		0.0005
As \leq	0.020	0.030	0.050	
Zn \leq	0.020	0.050	0.10	0.50
石油类	0.05		0.30	0.50

(2) 海洋沉积物质量标准

根据《江苏省海洋功能区划（2011~2020年）》，工程涉及的吕四渔场农渔业区海洋沉积物执行《海洋沉积物质量标准》（GB18668-2002）第一类标准。工程评价范围内的大丰港口航运区执行《海洋沉积物质量标准》（GB18668-2002）第三类标准。与环评阶段一致。详见表 3.3.1-2。

表 3.3.1-2 海洋沉积物质量标准 单位：g/g

序号	项目	第一类	第二类	第三类
1	硫化物($\times 10^{-6}$) \leq	300.0	500.0	600.0
2	石油类($\times 10^{-6}$) \leq	500.0	1000.0	1500.0
3	有机碳($\times 10^{-2}$) \leq	2.0	3.0	4.0
4	铜($\times 10^{-6}$) \leq	35.0	100.0	200.0
5	铅($\times 10^{-6}$) \leq	60.0	130.0	250.0
6	锌($\times 10^{-6}$) \leq	150.0	350.0	600.0
7	镉($\times 10^{-6}$) \leq	0.50	1.50	5.00
8	铬($\times 10^{-6}$) \leq	80.0	150.0	270.0
9	汞($\times 10^{-6}$) \leq	0.20	0.50	1.00
10	砷($\times 10^{-6}$) \leq	20.0	65.0	93.0

(3) 海洋生物质量标准

根据《江苏省海洋功能区划（2011~2020年）》，工程涉及的吕四渔场农渔业区海洋生物质量（双壳贝类）按《海洋生物质量》（GB18421-2001）一类标准执行。工程评价范围内的大丰港口航运区海洋生物质量（双壳贝类）按《海洋生物质量》（GB18421-2001）三类标准执行。

海洋鱼类、甲壳类和软体类生物（除双壳贝类）生物质量评价，目前国家尚未颁布统

一的评价标准，铜、锌、铅、镉、汞评价，本报告采用《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》中的“海洋生物质量评价标准”进行评价，石油烃参考《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》（第二分册）中规定的生物质量标准。与环评阶段一致。详见表 3.3.1-3。

表 3.3.1-3 (a) 海洋贝类生物质量标准值（鲜重） 单位：mg/kg

调查项目	评价标准		
	第一类	第二类	第三类
总汞≤	0.05	0.10	0.30
镉≤	0.2	2.0	5.0
铅≤	0.1	2.0	6.0
锌≤	20	50	100（牡蛎500）
铜≤	10	25	50（牡蛎100）
砷≤	1.0	5.0	8.0
铬≤	0.5	2.0	6.0

表 3.3.1-3 (b) 鱼类、甲壳类海洋生物质量评价标准（鲜重） 单位 mg/kg

项目	标准值			备注
	甲壳类	鱼类	软体类	
Hg	0.2	0.3	0.3	《全国海岸和海涂资源综合调查简明规程》中的“海洋生物体内污染物评价标准”
Cd	2.0	0.6	5.5	
Pb	2.0	2.0	10	
Cu	100	20	100	
Zn	150	40	250	
石油烃	20	20	20	《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》（第二分册）中的生物残留标准

3.3.2 污染物排放标准

(1) 水污染物排放标准

工程施工期生产废水处理后回用于道路洒水，执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020），不外排；运行期生活污水采用集控中心（依托）地理式生活污水处理系统处理后回用于站区绿化。海上施工船舶污水由具有资质单位回收，不排放。与环评阶段一致。

(2) 噪声排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；集控中心利用射阳海上南区 H2#30 万千瓦风电项目，运行期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。与环评阶段一致。具体标准限值见表 3.3.2-1。

表 3.3.2-1 工业企业厂界环境噪声排放标准 dB(A)

类别	昼间	夜间
2类	60	50

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，与环评阶段一致。噪声限值见表 3.3.2-2。

表 3.3.2-2 建筑施工场界环境噪声排放限值

	限值 dB(A)	
	昼间	夜间
施工过程	70	55

(3) 船舶污染物

根据《沿海海域船舶排污设备铅封管理规定》和《73/78 防污公约》，船舶含油污水禁止排入海域，由具有资质单位回收，不排放；船舶生活污水、含油污水、生活垃圾、含油垃圾按照《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）有关要求收集后运至岸上处理，不排放。环评阶段未提及，本次变动影响分析补充。船舶污染物排放标准见表 3.3.2-3~3.3.2-4。

表 3.3.2-3 《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）中含油污水排放要求

污水类别	船舶类别/排放水域	排放控制要求
机器处所 含油污水	400 总吨及以上船舶	自 2018 年 7 月 1 日起，达标排放（油污水处理装置出水口处石油类 ≤15mg/L，排放在船舶航行中进行）或收集并排入接收设施
	400 总吨以下船舶	自 2018 年 7 月 1 日起，达标排放（油污水处理装置出水口处石油类 ≤15mg/L，排放在船舶航行中进行）或收集并排入接收设施

表 3.3.2-4 《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）中船舶垃圾排放要求

垃圾类别	排放控制要求
塑料废弃物、废弃食用油、生活废弃物、焚烧炉灰渣、废弃渔具和电子垃圾	收集并排入接收设施
食品废弃物	在距最近陆地 3 海里以内（含）的海域，应收集并排入接收设施；在距最近陆地 3 海里至 12 海里（含）的海域，粉碎或磨碎至直径不大于 25mm 后方可排放；在距最近陆地 12 海里以外的海域可以排放
货物残余物	在距最近陆地 12 海里以内（含）的海域，应收集并排入接收设施；在距最近陆地 12 海里以外的海域，不含危害海洋环境物质的货物残余物方可排放
货仓、甲板和外表面清洗水	其含有的清洁剂或添加剂不属于危害海洋环境物质的方可排放；其他操作废弃物应收集并排入接收设施

垃圾类别	排放控制要求
对于不同类别船舶垃圾的混合垃圾	应同时满足所含每一类船舶垃圾的排放控制要求

(5) 固体废物排放标准

本项目一般固废暂存场所按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求进行设置;2024年1月1日前本项目危险废物暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(公告2013年第36号)要求进行设置,自2024年1月1日起执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。环评阶段未提及,本次变动影响分析补充。

4 环境影响分析说明

4.1 海洋水质环境影响

4.1.1 悬浮物影响

本项目施工规划、施工布置、施工工艺及方法等均不变，施工工期缩短，单台风机桩基施工的悬浮物影响面积基本不变，海底电缆总体长度减少，电缆路由走向不发生变化，因此工程实际施工几乎不会引起施工悬浮物影响的变化。

4.1.2 污废水影响

(1) 施工期

本项目施工期污废水主要为海上和陆上两部分，其中海上污废水主要包括海上施工人员生活污水、施工船舶机械油污水，陆上污废水主要包括陆上施工区施工人员生活污水和施工机修含油废水，工程施工期各项污废水均收集处理不外排，对周边海域水质无影响。

(2) 运营期

本项目运营期污废水主要为管理人员生活污水以及风机检修时产生的油污水。

运行期间风电场运行管理及维护人员的办公生活基地依托射阳海上南区 H2#30 万千瓦风电项目的陆上集控中心，本项目不新增人员。

运行期间风电机组等设备每年检修一次，定期更换润滑油机油等，平均残废油产量为 $2\text{m}^3/\text{a}$ 。风机日常维护涉及的油类物质由具备资质的专业处理单位收集回用。

4.1.3 牺牲阳极锌释放对海水水质影响

本次变动涉及污染物变化主要为风机基础防腐方式调整，将环评阶段提出的外加电流阴极保护方式调整为与依托的射阳海上南区 H2#30 万千瓦风电项目相同的牺牲阳极保护，使用牺牲阳极保护较外加电流阴极保护增加了向海水释放锌的过程。项目实际建设采用 Al-Zn-In-Mg-Ti 合金牺牲阳极块型号为 $2300 \times (220+240) \times 230\text{mm}$ ，每个单桩基础设置 16 块牺牲阳极块。

本项目牺牲阳极与依托的射阳海上南区 H2#30 万千瓦风电项目相同，参考《射阳海上南区 H2#30 万千瓦风电项目环境影响报告书》，项目每块牺牲阳极每年消耗量为 7.917kg ，则单台单桩基础每年释放牺牲阳极量约 126.7kg （16 块）。根据《铝-锌-铟系合金牺牲阳极》（GB/T4948-2002），Al-Zn-In-Mg-Ti 合金牺牲阳极锌的含量约占 4%~7%，本次取

7%计算得单台单桩基础每年释放的锌约 8.9kg，则 23 台风机每年释放牺牲阳极量约 2914.1kg，每年释放的锌约 204.7kg。释放的锌按照 87%进入水中计约 178.1kg，按照 13%进入沉积物中计约 26.6kg。

牺牲阳极附着在风机桩基和升压站桩基的钢管桩上，均浸泡在水中，根据王恕昌等的研究成果，海水中的无机锌以 Zn^{2+} 、 $Zn(OH)^+$ 及 $Zn(CO_3)$ 的形式存在，近岸及河口区含量相对较高，其存在形式有颗粒态、不稳定态、弱结合态和结合态。较大的颗粒态锌会较快沉降下来。由于锌的形态转化、与沉积物、生物的交流较为复杂，目前尚缺乏系统的研究。本项目单台风机每年释放的锌为 8.9kg，释放的锌按 87%进入海水中随潮流扩散，则释放速度约合 0.28mg/s，类比《射阳海上南区 H2#30 万千瓦风电项目环境影响报告书》预测结果，本项目 30m 处单桩基础风机牺牲阳极释放的锌浓度增加值约为 1.27 μ g/L，远低于海水中锌背景浓度值，锌浓度增量 200m 处约为 0.20 μ g/L，可见 200m 外锌浓度增量很小。根据现状调查结果，锌现状均能满足海水水质第一类标准。另外，风电场所在海域潮流动力较强，实际运行中牺牲阳极释放的锌将随海水输移扩散，不会在风电场区持续叠加，因此不会对区域海水水质造成显著影响。

4.2 海洋沉积物环境影响

(1) 施工期

施工期由于大型施工船舶在工程海域集结，施工船舶将产生生产废水、生活污水和垃圾等，若管理不善，可能发生船舶含油的机舱水和污染严重的压舱水、生活污水等废水未经处理直接排海，或生活垃圾、废机油等直接弃入海中，将直接污染区域海水水质，进而可能影响区域海域沉积物质量，造成沉积物中的酸碱度、有机污染物、大肠菌群、病原体和石油类等指标超标。本项目施工期严格做好施工期管理、监理和监测的工作，保护沉积物环境，根据现状调查，工程施工后周边海域沉积物中各指标有所波动但是变化不大，各站位的测定值都符合一类海洋沉积物标准。

(2) 运营期

本项目运行期间，仅有少量牺牲阳极保护装置中锌释放到海域中，无其他污染物排放入海。本项目单台单桩基础每年释放的锌为 8.9kg，按 13%的锌量扩散后沉降进入距离风机桩基不同距离的沉积物中。类比《射阳海上南区 H2#30 万千瓦风电项目环境影响报告

书》预测结果，按沉积于表层 1m 内，20 年沉积累积锌增量在单桩风机基础 50m 处为 2.5×10^{-6} ，远低于沉积物中锌含量标准值 150×10^{-6} （第一类），根据现状调查结果，锌现状均能满足一类海洋沉积物标准，且沉积的锌不易形成稳定物质而在 20 年内持续累积，因此本项目实际运行中对区域海洋沉积物环境不会有明显不利影响。

4.3 海洋生态环境影响

本项目实际建设与环评阶段相比，海缆路由、风机基础结构及布置、施工工艺等均保持不变，工程对浮游动植物、底栖生物、渔业资源、海洋生态服务功能、鱼类“三场一通道”等的影响与环评阶段的影响无明显变化。

4.4 工程建设对鸟类的影响

4.4.1 施工期对鸟类的影响

工程建设中施工方式和风电场位置基本不发生变化，施工期对鸟类的影响基本同环评阶段。

4.4.2 运行期对鸟类的影响

海上风电场运行期对鸟类的影响主要包括：迁徙期间、栖息地利用、繁殖期间等三个阶段，工程实际建设场区风机平面布置、风机数量、场区位置均不发生变化，因此运行期鸟类环境影响基本未发生变化。

4.5 其他环境影响

本项目实际建设内容，海缆、风机等均无变化。因此，工程对水文动力环境、地形地貌及冲淤环境、声环境等与环评阶段无明显变化。

4.6 环境风险评价

根据本工程规模、建设特点及周边环境特征，工程施工期和运行期存在潜在的事故风险和环境风险。工程主要环境风险包括施工期施工船舶碰撞溢油事故，运营期环境风险包括风机遭受雷电、台风等自然灾害风险，长期冲刷造成电缆和海床之间形成淘空的事故风险。验收阶段环境风险种类及风险源不变，不会加重原环境事故风险程度以及增加新的环境事故风险，环境事故风险影响、风险防范措施及应急预案与环评阶段相同。

4.7 环境保护措施的有效性

相较于环评阶段，变动影响分析阶段风电场区位置、风机数量、海底电缆敷设路由均

未发生变化，对海域的环境影响较环评阶段基本相同，且工程的施工工艺及施工方法基本不变，施工期减短，原环评提出的污染防治和生态保护措施本仍能满足要求。

4.8 环境风险防范措施的有效性

环评阶段已拟定了溢油事故风险防范措施，对海上溢油事故应进行防范及应急处理，实行“预防为主、平灾结合、常备不懈”的方针，最大程度减轻事故的危害与损失。施工前，加强对施工人员的安全环保技术培训教育，加强设备的维护和管理，提高施工人员的安全防范意识，切实贯彻“安全第一，预防为主”的方针，预防溢油事故的发生；在海上施工前，工作人员必须对各环节逐一进行检查，在确认可靠无误前提下方可实施作业；溢油应急处置部门配备有相应的船只、集油设备和器材，如围油栏、吸油材料、消油剂等，以便随时出动进行应急抢救等救助工作，同时发生少量溢油事故时，可现场及时进行围栏清理。

4.9 小结

根据上述分析，本次变动对项目区域周边海洋水质、沉积物、生态环境影响不大，对鸟类及其他环境要素、环境敏感区基本无影响。项目变动不增加新的环境风险。变动后的环境保护措施与环境风险防范措施仍具有有效性。

5 结论与建议

5.1 结论

本工程为海洋工程风电项目，属于生态影响类建设项目，实际建设过程中，与原环评相比，本项目主体工程不变，风机平面布置及海缆路由不变，仅对风机防腐方式进行了调整，将环评阶段提出的外加电流阴极保护方式调整为与依托的射阳海上南区 H2#30 万千瓦风电项目相同的牺牲阳极保护。

对照《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办[2021]122 号）附件 1（《生态影响类建设项目重大变动清单（试行）》），本次变动不属于重大变动。

5.2 建议

为保证本项目实现各项环保要求得以顺利实施，本项目在运行过程中必须按照原项目环境影响报告书及其批复要求和本变动影响分析的具体要求进行落实，确保项目符合各项环保法律法规要求。应进一步加强环保措施的运营管理。

盐城市生态环境局文件

盐环审〔2020〕2号

关于《龙源江苏射阳海上南区 H2-1#100MW 风电项目环境影响报告书》的批复

射阳龙源风力发电有限公司：

你公司报送的委托中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司编制的《龙源江苏射阳海上南区 H2-1#100MW 风电项目环境影响报告书》(以下简称《报告书》)、江苏省海洋经济协会技术审查情况的说明、盐城市射阳生态环境局预审意见收悉。受江苏省生态环境厅委托(苏环便管〔2019〕57号)，经研究，批复如下：

一、根据《报告书》评价结论、《报告书》技术审查情况的说明、《报告书》专家审核意见、盐城市射阳生态环境局预审意

见、盐城军分区等相关单位反馈意见，本项目符合《江苏省海洋功能区划（2011-2020年）》、《江苏省海洋生态红线保护规划（2016-2020年）》等相关规划，在认真落实《报告书》所提出的各项污染防治措施、生态保护措施和环境管理措施的前提下，从环保角度分析，你公司按照《报告书》申报内容，在新洋港口至斗龙港口之间的海域，射阳港水域港界西南侧，辐射沙洲最北端，场区中心点离岸约40km，建设总装机容量103.5MW风电场项目（包括23台单机容量为4.5MW的风力发电机组，35kV海底电缆54km），具有环境可行性。海上升压站、陆域集控中心及高压送出海缆等配套设施依托射阳海上南区H2#30万千瓦风电项目，不包含在本次评价范围中。

二、原则同意盐城市射阳生态环境局的预审意见。在本项目工程设计、建设和环境管理中，你公司须全面落实《报告书》及专家评审意见所提出的各项污染防治、生态保护与补偿、风险防范对策措施，并认真做好以下工作：

（一）严格按照《报告书》确定的地点、性质、规模进行建设。要从有利于生态环境保护出发，合理制定施工计划、安排施工进度、划定施工范围，优化施工作业方式，采用先进的施工工艺以减少悬浮物产生。尽量避免在鱼类产卵繁殖期等渔业敏感季节和鸟类迁徙、集群的高峰期进行施工，减少施工活动对海洋特别保护区、近海养殖区、江苏盐城国家级珍禽自然保护区、盐城泥螺石蝗种质资源保护区、中国黄（渤）海候鸟栖息地（第一期）

等邻近海域生态环境的影响。协调处理好渔业生产业主等利益相关者关系。

(二) 各项污染物的处理处置应符合国家有关规定和标准。严格按照《报告书》要求, 重视施工期海洋生态环境保护工作。污废水、生活垃圾等收集后统一处理, 废气、扬尘、噪声等采用预防、管理和治理措施, 船舶生活污水、船舶含油废水及船舶生活垃圾等船舶污染物应由具资质单位接收处理; 规范风电场运营监管, 防止油类泄漏, 及时收集处理废油、含油废物, 杜绝海洋环境污染事故发生。

(三) 切实加强海域鸟类保护。避免夜间施工, 以减少对鸟类栖息、觅食等的影响。开展鸟类观测, 在风机上采用不同色彩搭配, 便于鸟类及早发现和避开风机, 降低撞击风险, 减少对鸟类的影响。在遇到大群候鸟迁徙或鸟类集中经过风电场内及附近区域, 派专人巡视风场, 密切观测候鸟动向, 做好观测记录, 如遇鸟类撞机事件, 必要时应当停机避让。

(四) 认真落实环境监测工作。应制定工程施工期、运营期的各项海洋环境(水动力环境和冲淤变化、海洋生物、渔业资源、海水水质等)、声环境、鸟情等的监测和观测方案, 委托有环境监测资质的机构对工程项目附近水文、海水水质、噪声进行监测和评价, 并委托鸟类相关专业机构对工程海域鸟类观测, 并将监测结果及时向生态环境主管部门报告。

(五) 认真落实环境风险防范措施。制定并完善项目应急预

案，报生态环境主管部门备案。按照《报告书》及应急预案要求，做好施工期和运营期各类事故风险的防控和管理工作。

（六）认真落实生态补偿措施。认真落实《报告书》提出的各项生态保护措施、生态补偿措施，编制生态修复方案并组织实施工，缓解和减轻工程对所在海域生态环境和鸟类、水生生物的不利影响。

（七）认真落实电磁影响防治措施。认真落实《报告书》、《龙源江苏射阳海上南区 H2-1#100MW 风电项目水下噪声和电磁环境对海洋动物影响专题报告》及专家审查意见提出的各项电磁影响防治措施，尽量降低电磁场对环境的影响。

（八）严格执行“三同时”制度。确保工程环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。按照相关法律法规规定，工程完工之后及时办理环境保护设施的验收手续，验收合格后，方可投入运行。

（九）在工程施工和运营过程中，应定期发布环境信息，建立畅通的公众参与平台，加强与相关部门和单位、公众的沟通。主动接受社会监督，并及时回应和解决公众担忧的环境问题，切实维护公众合法环境权益。

四、严格落实生态环境保护主体责任，你单位应当对《报告书》的内容和结论负责。

五、项目建设、运营期间的环境监督管理工作由盐城市射阳生态环境局负责。

六、项目的性质、规模、地点、生产工艺或者拟采取的环境保护措施等发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件；自批准之日起满5年，建设项目方开工建设，其环境影响评价文件须依法报我局重新审核。

七、你公司应认真落实盐城军分区等相关部门反馈意见，做好项目建设和运行管理工作。



(项目代码：2018-320924-44-02-168748)

抄送：江苏省生态环境厅，中国人民解放军江苏省盐城军分区，盐城海事局，盐城市自然资源和规划局、农业农村局，盐城市生态环境综合行政执法局，盐城市射阳生态环境局，中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司

盐城市生态环境局办公室

2020年3月10日印发

江苏省自然资源厅

苏自然资函〔2019〕899号

江苏省自然资源厅关于射阳海上 南区 H2-1#10 万千瓦风电项目用海的批复

射阳龙源风力发电有限公司：

你公司申请的射阳海上南区 H2-1#10 万千瓦风电项目用海业经省人民政府批准。现批复如下：

一、拟建工程项目用海位于新阳港口至斗龙港口之间的海域，射阳港水域港界西南侧，辐射沙洲最北端，射阳海上南区 H2#30 万千瓦风电项目南侧。项目用海类型属于电力工业用海，用海方式为透水构筑物和海底电缆管道，批准用海总面积 106.7771 公顷，其中透水构筑物 25.9992 公顷，海底电缆管道 80.7779 公顷，用海期限 27 年，海底电缆管道使用海域仅限底土部分。宗海界址点坐标见附件 1。

二、在工程施工前及施工过程中，应当接受江苏省和射阳县海域使用动态监视监测机构的监视监测。用海期间应配合江苏省海洋渔业指挥部和盐城市自然资源主管部门的监督管理，严格按照批准的范围和用途使用海域。如需调整用海方案或工程所在海域自然条件发生重大变化，应停止施工，及时报告省自然资源厅，

经批准后方可继续使用海域。项目建成并网发电 1-3 年内应适时开展海域使用后评估工作,科学评估项目用海对海洋资源环境和海域开发活动的影响。

三、请按照海域使用金缴纳通知书(附件 2)要求缴纳海域使用金。按照海域使用权登记要求,凭海域使用金缴纳收据和本批复至省政务服务中心(地址:南京市建邺区汉中门大街 145 号)省自然资源厅窗口办理海域使用权登记手续,领取不动产权证书。海域使用金逾期未缴纳的,本批复文件自动失效。

海域使用权登记咨询电话: 025-83666221。

附件: 1. 射阳海上南区 H2-1#10 万千瓦风电项目宗海界址点坐标

2. 海域使用金缴纳通知书



江苏省自然资源厅
2019年10月18日

附件 1:

射阳海上南区 H2-1#10 万千瓦风电项目宗海界址点坐标

CGCS2000 坐标系

顶 点 坐 标					
序号	北纬	东经	序号	北纬	东经
1	33°34'55.751"	120°55'19.068"	32	33°34'55.513"	120°56'44.368"
2	33°34'55.796"	120°56'00.571"	33	33°34'55.546"	120°57'21.282"
3	33°34'55.836"	120°56'42.073"	34	33°34'56.195"	120°57'21.281"
4	33°34'55.872"	120°57'23.576"	35	33°34'56.180"	120°56'44.363"
5	33°34'55.905"	120°58'05.078"	36	33°34'55.549"	120°57'25.870"
6	33°34'55.933"	120°58'46.581"	37	33°34'55.578"	120°58'02.785"
7	33°34'55.958"	120°59'28.083"	38	33°34'56.227"	120°58'02.784"
8	33°34'55.979"	121°00'09.585"	39	33°34'56.199"	120°57'25.870"
9	33°34'55.996"	121°00'51.087"	40	33°34'55.582"	120°58'07.373"
10	33°34'56.009"	121°01'32.589"	41	33°34'55.607"	120°58'44.287"
11	33°34'56.018"	121°02'14.091"	42	33°34'56.256"	120°58'44.286"
12	33°34'56.024"	121°02'55.593"	43	33°34'56.231"	120°58'07.372"
13	33°34'56.025"	121°03'37.095"	44	33°34'55.635"	120°59'30.378"
14	33°34'56.023"	121°04'18.597"	45	33°34'55.653"	121°00'07.291"
15	33°34'56.017"	121°05'00.098"	46	33°34'56.302"	121°00'07.291"
16	33°34'56.006"	121°05'41.600"	47	33°34'56.284"	120°59'30.377"
17	33°34'55.993"	121°06'23.101"	48	33°34'55.655"	121°00'11.880"
18	33°34'55.975"	121°07'04.602"	49	33°34'55.670"	121°00'48.793"
19	33°34'55.953"	121°07'46.103"	50	33°34'56.319"	121°00'48.793"
20	33°34'55.928"	121°08'27.604"	51	33°34'56.304"	121°00'11.879"
21	33°34'55.898"	121°09'09.105"	52	33°34'55.672"	121°00'53.382"
22	33°34'55.865"	121°09'50.605"	53	33°34'55.684"	121°01'30.295"
23	33°34'55.828"	121°10'32.106"	54	33°34'56.333"	121°01'30.295"
24	33°34'55.429"	120°55'21.362"	55	33°34'56.321"	121°00'53.381"
25	33°34'55.469"	120°55'58.277"	56	33°34'55.685"	121°01'34.884"
26	33°34'56.118"	120°55'58.276"	57	33°34'55.693"	121°02'11.797"
27	33°34'56.079"	120°55'21.361"	58	33°34'56.342"	121°02'11.797"
28	33°34'55.473"	120°56'02.865"	59	33°34'56.334"	121°01'34.884"
29	33°34'55.509"	120°56'39.779"	60	33°34'55.694"	121°02'16.386"
30	33°34'56.158"	120°56'39.779"	61	33°34'55.699"	121°02'53.299"
31	33°34'56.122"	120°56'02.864"	62	33°34'56.348"	121°02'53.299"

顶点坐标

序号	北纬	东经	序号	北纬	东经
63	33°34'56.343"	121°02'16.386"	92	33°34'55.572"	121°09'11.399"
64	33°34'55.700"	121°03'39.389"	93	33°34'55.542"	121°09'48.311"
65	33°34'55.681"	121°04'16.306"	94	33°34'56.191"	121°09'48.312"
66	33°34'56.348"	121°04'16.302"	95	33°34'56.221"	121°09'11.399"
67	33°34'56.350"	121°03'39.389"	96	33°34'55.538"	121°09'52.899"
68	33°34'55.698"	121°04'20.891"	97	33°34'55.505"	121°10'29.811"
69	33°34'55.692"	121°04'57.804"	98	33°34'56.155"	121°10'29.813"
70	33°34'56.342"	121°04'57.804"	99	33°34'56.188"	121°09'52.900"
71	33°34'56.347"	121°04'20.891"	100	33°34'56.242"	120°58'48.878"
72	33°34'55.692"	121°05'02.392"	101	33°35'36.625"	121°01'11.387"
73	33°34'55.683"	121°05'39.305"	102	33°34'57.889"	121°00'51.631"
74	33°34'56.332"	121°05'39.305"	103	33°34'57.631"	121°00'52.351"
75	33°34'56.341"	121°05'02.392"	104	33°35'36.078"	121°01'12.126"
76	33°34'55.681"	121°05'43.894"	105	33°36'19.076"	121°02'29.750"
77	33°34'55.669"	121°06'20.806"	106	33°36'21.364"	121°02'30.998"
78	33°34'56.318"	121°06'20.807"	107	33°36'21.364"	121°02'30.545"
79	33°34'56.330"	121°05'43.894"	108	33°36'20.156"	121°02'29.498"
80	33°34'55.649"	121°07'06.896"	109	33°36'17.980"	121°02'24.843"
81	33°34'55.630"	121°07'43.809"	110	33°35'37.213"	121°01'11.043"
82	33°34'56.279"	121°07'43.809"	111	33°34'56.857"	120°58'48.629"
83	33°34'56.298"	121°07'06.896"	112	33°34'57.458"	121°03'35.520"
84	33°34'55.627"	121°07'48.397"	113	33°34'57.819"	121°03'36.190"
85	33°34'55.605"	121°08'25.309"	114	33°35'31.567"	121°03'10.514"
86	33°34'56.254"	121°08'25.310"	115	33°34'56.002"	121°07'02.275"
87	33°34'56.276"	121°07'48.397"	116	33°34'56.641"	121°07'02.416"
88	33°34'55.602"	121°08'29.898"	117	33°35'32.155"	121°03'10.980"
89	33°34'55.575"	121°09'06.810"	118	33°36'17.346"	121°02'35.508"
90	33°34'56.225"	121°09'06.811"	119	33°36'19.934"	121°02'32.900"
91	33°34'56.251"	121°08'29.898"	120	33°36'15.057"	121°02'35.263"

注：1-23 号为风机用海中心点坐标

1	33°34'56.343"	121°02'16.386"	24	33°34'56.343"	121°02'16.386"
2	33°34'55.700"	121°03'39.389"	25	33°34'55.700"	121°03'39.389"
3	33°34'55.681"	121°04'16.306"	26	33°34'55.681"	121°04'16.306"
4	33°34'56.348"	121°04'16.302"	27	33°34'56.348"	121°04'16.302"
5	33°34'56.350"	121°03'39.389"	28	33°34'56.350"	121°03'39.389"
6	33°34'55.698"	121°04'20.891"	29	33°34'55.698"	121°04'20.891"
7	33°34'55.692"	121°04'57.804"	30	33°34'55.692"	121°04'57.804"
8	33°34'56.342"	121°04'57.804"	31	33°34'56.342"	121°04'57.804"
9	33°34'56.347"	121°04'20.891"	32	33°34'56.347"	121°04'20.891"
10	33°34'55.692"	121°05'02.392"	33	33°34'55.692"	121°05'02.392"
11	33°34'55.683"	121°05'39.305"	34	33°34'55.683"	121°05'39.305"
12	33°34'56.332"	121°05'39.305"	35	33°34'56.332"	121°05'39.305"
13	33°34'56.341"	121°05'02.392"	36	33°34'56.341"	121°05'02.392"
14	33°34'55.681"	121°05'43.894"	37	33°34'55.681"	121°05'43.894"
15	33°34'55.669"	121°06'20.806"	38	33°34'55.669"	121°06'20.806"
16	33°34'56.318"	121°06'20.807"	39	33°34'56.318"	121°06'20.807"
17	33°34'56.330"	121°05'43.894"	40	33°34'56.330"	121°05'43.894"
18	33°34'55.649"	121°07'06.896"	41	33°34'55.649"	121°07'06.896"
19	33°34'55.630"	121°07'43.809"	42	33°34'55.630"	121°07'43.809"
20	33°34'56.279"	121°07'43.809"	43	33°34'56.279"	121°07'43.809"
21	33°34'56.298"	121°07'06.896"	44	33°34'56.298"	121°07'06.896"
22	33°34'55.627"	121°07'48.397"	45	33°34'55.627"	121°07'48.397"
23	33°34'55.605"	121°08'25.309"	46	33°34'55.605"	121°08'25.309"
24	33°34'56.254"	121°08'25.310"	47	33°34'56.254"	121°08'25.310"
25	33°34'56.276"	121°07'48.397"	48	33°34'56.276"	121°07'48.397"
26	33°34'55.602"	121°08'29.898"	49	33°34'55.602"	121°08'29.898"
27	33°34'55.575"	121°09'06.810"	50	33°34'55.575"	121°09'06.810"
28	33°34'56.225"	121°09'06.811"	51	33°34'56.225"	121°09'06.811"
29	33°34'56.251"	121°08'29.898"	52	33°34'56.251"	121°08'29.898"

附件2:

海域（无居民海岛）使用金缴款通知书

海域使用权人：射阳龙源风力发电有限公司

项目名称	用海类型	用海面积（公顷）	征收标准		征收方式	年度海域使用金总额（元）	备注
			海域等别	标准（万元/公顷）			
射阳海上南区H2-1#10万千瓦风电项目	透水构筑物	25.9992	六等	1.16	按年度	301,591	按年度缴纳的，第二年度起，必须在不动产权证书发证日期前缴纳海域使用金
	海底电缆管道	80.7779	六等	0.7	按年度	565,445	
	合计	106.7771				867,036	
征收依据	《江苏省海域和无居民海岛使用金征收管理办法》（苏财规【2018】13号）						
分成比例	海域使用金就地缴库，中央、省、市县级分别按30%、10%、60%分成						
辖区自然资源部门联系电话	射阳县0515-82325711	缴款时间		2019年11月21日前			

制表人：顾奕

审核人：刘德琴

公开方式：依申请公开

抄送：财政部江苏监管局，省财政厅，盐城市人民政府，江苏省海域使用动态监视监测中心，江苏省海洋渔业指挥部，盐城市自然资源和规划局，射阳县人民政府，射阳县自然资源和规划局。

江苏省发展和改革委员会文件

苏发改能源发〔2018〕1326号

省发展改革委关于射阳海上南区H2-1# 10万千瓦风电项目核准的批复

射阳县发展改革委：

你委《关于请求同意射阳海上南区H2-1#10万千瓦风电项目核准的请示》（射发改发〔2018〕104号）及有关材料收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、为充分利用海上风能资源，推动海上风电技术发展，依据《行政许可法》、《企业投资项目核准和备案管理条例》等有关规定，同意建设已经纳入国家能源局批复的《江苏省海上风电场工程规划（2012-2020年）（修编）》的射阳南区H2-1#海上风

电项目（2018-320924-44-02-168748）。

项目单位为射阳龙源风力发电有限公司。

二、项目建设场址位于吕泗渔场农渔业区风电兼容区。

三、项目总装机规模100兆瓦。

四、项目总投资为186959.18万元，其中项目资本金为37391.84万元，占总投资的20%，由射阳龙源风力发电有限公司出资，其余资金由金融机构贷款解决。

五、项目核准的相关文件分别为：原江苏省海洋渔业局出具的项目用海预审意见（苏海域函〔2018〕156号），射阳县维护社会稳定工作领导小组办公室出具的项目社会稳定风险评估审核备案意见等。

请射阳龙源风力发电有限公司在项目开工建设前，依据相关法律、行政法规规定办理海域使用、环评、资源利用、安全生产等相关报建手续。

六、本项目配套送出工程由江苏省电力公司负责落实。

七、如需对本项目核准文件所规定的有关内容进行调整，请及时以书面形式向我委报告，并按照有关规定办理。要按照《企业投资项目事中事后监管办法》以及苏发改能源发〔2014〕1334号文件等要求，切实加强项目事中事后监管。项目投产前，不得以任何名义变更投资主体、股东方、股权；江苏能源监管办、省电力公司要严格审查，依规办理发电业务许可证（发电类）、购售电合同、并网调度协议等手续，不一致的，不予办理。

八、项目单位应根据本核准文件，办理相关手续，并抓紧组织实施，确保工程质量，控制工程造价。要依照安全法规申办相关手续，落实安全措施。施工期间和投产后要依照有关法规要求，切实加强安全管理，确保建设、运营安全。高度重视风机主控系统、风场监控系统安全，加强网络安全防护，规范信息交互。

九、项目建设要严格贯彻执行招标投标法和国家、省有关招标投标管理规定，实行公开招标。

十、项目予以核准决定之日起2年未开工建设，需要延期开工建设的，请射阳龙源风力发电有限公司在2年期限届满的30个工作日前，经你委向我委申请延期开工建设。开工建设只能延期一次，期限最长不得超过1年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。

附件：工程建设项目招标事项核准意见表



抄送：国家能源局，国家能源局江苏监管办，省自然资源厅，盐城市发展改革委，省电力公司。

江苏省发展和改革委员会办公室

2018年12月29日印发

附件

工程建设项目招标事项核准意见表

项目单位：射阳龙源风力发电有限公司

项目名称：龙源江苏射阳海上南区 H2-1#100MW 风电项目

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察	√			√	√		
设计	√			√	√		
建筑工程	√			√	√		
安装工程	√			√	√		
监理	√			√	√		
主要设备	√			√	√		
重要原料	√			√	√		
其他							

审批部门核准意见说明：