

射阳龙源风力发电有限公司

射阳海上南区 H2#30 万千瓦风电项目

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	4
2.1 环保手续办理情况	4
2.2 环评批复要求及落实情况	4
2.3 项目变动情况	6
2.4 变动情况分析	33
3 评价要素	39
3.1 评价等级变化情况	39
3.2 评价范围	40
3.3 评价标准	43
4 环境影响分析说明	47
4.1 海洋水质环境影响	47
4.2 海洋沉积物环境影响	48
4.3 海洋生态环境影响	48
4.4 工程建设对鸟类的影响	48
4.5 其他环境影响	49
4.6 对环境敏感区的影响	49
4.7 环境风险评价	49
4.8 环境保护措施的有效性	49
4.9 环境风险防范措施的有效性	50
4.10 小结	50
5 结论与建议	51
5.1 结论	51
5.2 建议	51

附件：

附件 1：《关于射阳海上南区 H2#30 万千瓦风电项目环境影响报告书的批准意见》（苏海环函[2017]93 号）；

附件 2：《关于射阳海上南区 H2#30 万千瓦风电项目 220kV 海缆局部调整环境影响补充说明的批准意见》（苏海环函[2018]87 号）；

附件 3：：《江苏省自然资源厅关于射阳海上南区 H2#30 万千瓦风电项目用海的批复》（苏自然资函[2019]682 号）；

附件 4：海域证

附件 5：专家审核意见及审核专家名单

1 前言

1.1 项目由来

为加快开发射阳地区海上风能资源，远景能源（江苏）有限公司在射阳新洋港口至斗龙港口之间的海域建设了射阳海上南区 H2#30 万千瓦风电项目（以下简称“本项目”），并成立了江苏龙远海上风电项目筹建处推进本项目前期工作。

2017 年 3 月建设单位委托中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司编制了《射阳海上南区 H2#30 万千瓦风电项目环境影响报告书》，并于 2017 年 11 月 1 日取得了江苏省海洋与渔业局出具的《关于射阳海上南区 H2#30 万千瓦风电项目环境影响报告书的批准意见》（苏海环函[2017]93 号）。原环评主要建设内容为 67 台单机容量为 4.5MW 的风力发电机组，海底电缆长度共计 249.12km，其中 35kV 海缆 107.4km，220kV 海缆 140.8km，以及 1 座 220kV 海上升压站和 1 座陆域集控中心。

项目批复后，江苏龙远海上风电项目筹建处向江苏省海洋与渔业局递交了《关于射阳海上南区 H2#30 万千瓦风电项目投资主体变更的请示》，并于 2017 年 12 月 25 日取得江苏省海洋与渔业局《关于射阳海上南区 H2#30 万千瓦风电项目投资主体变更的批复》（苏海环函[2017]101 号），投资主体变更为射阳龙源风力发电有限公司。

2018 年 1 月江苏省发改委出具了《省发展改革委关于射阳海上南区 H2#30 万千瓦风电项目核准的批复》（苏发改能源发[2018]61 号），本项目正式核准。

工程环境影响报告书核准后，随着后期海底电缆路由区实地详细勘探进行，在工程初步设计阶段对工程进行了优化设计，将射阳港南侧 220kV 送出海缆登陆段布置进行了优化调整，220kV 海缆路由长度增加了 230m，海缆总长度增加了 460m，风电场区风机、海上升压站及 35kV 海缆平面布置、结构等均保持不变，调整后的工程施工方案及施工布置等基本保持不变。

根据《中华人民共和国环境评价法》、《海洋工程环境影响评价管理规定》等法律规范要求，工程变动需进行环境影响补充说明，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于 2018 年 9 月编制完成《射阳海上南区 H2#30 万千瓦风电项目变更环境影响补充报告》，原江苏省海洋与渔业局于 2018 年 10 月 19 日对补充报告进行了核准（苏海环函[2018]87 号）。

2019年8月20日本项目获得了江苏省自然资源厅出具的《江苏省自然资源厅关于射阳海上南区 H2#30 万千瓦风电项目用海的批复》（苏自然资函[2019]682 号），9月18日取得不动产权证书（海域使用权）。

本项目于 2019 年 12 月开始基础施工，2020 年 12 月底首批风机并网发电，2021 年 4 月全部建成并进入调试运行阶段，总工期 16 个月。

本项目实际建设内容与环评阶段相比，主要变动内容包括：①风机规格调整，风轮直径增加 2m，额定风速减小 0.2m/s；②风机基础不变，牺牲阳极规格变化，用量增加；③ 220kV 海缆长度增加 3.94km，35kV 海缆长度增加 1.6km，敷设路由保持不变；④海上升压站最大平面尺寸增大，布局优化调整；⑤陆上集控中心布局优化调整；⑥陆上集控中心增设危废库，事故油池容积增大。

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）《射阳海上南区 H2#30 万千瓦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，2017 年 9 月；

（3）《关于射阳海上南区 H2#30 万千瓦风电项目环境影响报告书的批准意见》（苏海环函[2017]93 号），江苏省海洋与渔业局，2017 年 11 月 1 日；

（4）《射阳海上南区 H2#30 万千瓦风电项目变更环境影响补充报告》，中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司，2018 年 9 月；

（5）《关于射阳海上南区 H2#30 万千瓦风电项目 220kV 海缆局部调整环境影响补充说明的批准意见》（苏海环函[2018]87 号），江苏省海洋与渔业局，2018 年 10 月 19 日；

（6）《江苏省自然资源厅关于射阳海上南区 H2#30 万千瓦风电项目用海的批复》（苏自然资函[2019]682 号），江苏省自然资源厅，2019 年 8 月 20 日；

(7) 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

2017 年 3 月建设单位委托中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司编制了《射阳海上南区 H2#30 万千瓦风电项目环境影响报告书》，并于 2017 年 11 月 1 日取得了江苏省海洋与渔业局出具的《关于射阳海上南区 H2#30 万千瓦风电项目环境影响报告书的批准意见》（苏海环函[2017]93 号）。

2018 年建设单位委托中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司于 2018 年 9 月编制完成《射阳海上南区 H2#30 万千瓦风电项目变更环境影响补充报告》，原江苏省海洋与渔业局于 2018 年 10 月 19 日对补充报告进行了核准（苏海环函[2018]87 号）。

2.2 环评批复要求及落实情况

1、苏海环函[2017]93 号批复要求落实情况

苏海环函[2017]93 号批复要求落实情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 苏海环函[2017]93 号批复要求落实情况

序号	批复要求	实际落实情况	备注
1	增强海洋环境保护意识。应严格按照《报告书》提出的各项环保要求和评审意见，严格执行环保“三同时”制度，落实各项控污措施，并接受射阳县海洋与渔业局的监督管理。对项目工程占用和影响海域的利害关系人，应尽快就占用补偿协商达成一致。	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、固废等环境保护措施均严格按照环评文件要求执行。	已落实
2	合理安排施工进度，注意保护环境敏感目标。严格控制施工作业范围，禁止超出作业区作业，减小施工扰动造成的滩涂表层泥沙流失。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对海洋环境的影响。	合理安排了施工进度，大大缩短了水下施工时间。电缆槽开挖后及时填埋，恢复原地貌，加快生态修复。	已落实
3	优化施工方案，严格施工管理。海底电缆工程施工必须严格制定施工规划，在靠近盐城湿地珍禽国家级自然保护区和泥螺石磺种质资源保护区附近的潮间带海缆应采用落潮时施工方式。电缆沟槽开挖产生的沙土应在电缆入沟槽后及时回填夯实，防止沙土随潮流入海。施工区生活污水经处理后回用，含油废水由有资质机构接收处理。	部分电缆敷设施工选择了落潮时间，电缆沟槽挖出的沙土在敷设完成后均进行了回填，严格控制了施工范围，施工期的生活污水经处理后回用，施工船舶油污水交由江苏中蓝海洋科技有限公司接收处置。	已落实
4	加强施工船舶管理。施工船舶在水域内定点作业、船舶停泊及施工营地均应根据施工作业场地采取合理的环保措施，确保不发生船舶污染物污染水域的事故。	加强了船舶排污的管理，机舱含油污水和生活垃圾交由江苏中蓝海洋科技有限公司处置。加强了施工船舶管理，未有机油溢漏事故发生。施工期间未	已落实

序号	批复要求	实际落实情况	备注
	选择符合环保要求的施工船只，并加强对船舶排污的管理,确保机舱含油污水、生活污水和生活垃圾等的排放满足《船舶污染物排放标准》的有关要求。加强对施工船舶的管理，防止机油溢漏事故的发生。船舶污染物由具资质单位接收处理，施工船舶污染物排放的监督管理应纳入当地海事局船舶监督管理系统。	发生船舶溢油事故。	
5	加强船舶安全管理。鉴于该工程位于新洋港口至斗龙港口之间的海域，应配备必要的船舶监管设施，并加强海事监管。通过发布航海通告等手段及时公布工程所在的位置和相应的标志，提醒过往船舶、锚泊船舶注意避让该风电场。加强对附近水域渔船的宣传、教育、培训和监管。确保所有施工船和航行于风电场工程附近的船只都严格遵守《中华人民共和国水上水下活动通航安全管理规定》,保障施工正常进行和过往船只的航行安全。	施工期间发布航行通告，取得了水上水下施工许可，设置了相应的标志提醒过往船舶、锚泊船舶注意避让风电场，定期对周边水域渔穿进行安全环保宣传。	已落实
6	加强工程海域鸟类保护。应避免夜间施工，减少对鸟类栖息、觅食等的影响。加强施工期鸟类观测，一旦发现鸟类伤亡事故立即停止施工，确保险情解除后方可继续施工。	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、调试期鸟类观测。	已落实
7	施工期应在施工现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到投诉后应及时处理各种环境纠纷。	施工期张贴了通告及投诉电话，及时解决环境投诉问题。施工期间未发生环境投诉事件。	已落实
8	落实生态补偿。应在射阳县海洋与渔业局的指导下，制定生态补偿协议，编制该项目生态修复方案，落实补偿资金，做好对海洋生态环境修复及受损渔民的补偿工作，海洋生态补偿费用为2113.81万元。	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2169.231万元。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，目前已完成海洋生物人工增殖放流，落实费用1537.31万元，增殖放流效果评估等其他相关工作正在开展中。	已落实
9	加强环境监测。应制定工程施工期、运营期间的各项海洋环境（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（水上和水下噪声）、鸟情等的监测和观测方案，委托有环境监测资质机构对该工程项目附近水文、海水水质、水上噪声和水下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与风机发生撞击情况开展观测及研究，定期向射阳县海洋与渔业局报告。	已委托江苏中信优佳检测技术有限公司于2019年秋季至2022年春季开展了6季（每年春、秋2季）海洋环境跟踪监测，于2020年春季至2022年春季开展了9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、调试期水上、水下噪声监测。	已落实

2、苏海环函[2018]87号批复要求落实情况

苏海环函[2018]87 号批复要求落实情况见表 2.2-2。

表 2.2-2 苏海环函[2018]87 号批复要求落实情况

序号	批复要求	实际落实情况	备注
1	工程调整内容 220kV 海缆登陆点位置向西北移动约 120m, 220kV 海缆从穿越黄沙河东侧围堤改为沿围堤边缘绕行铺设, 路由长度增加约 230m, 海缆总长度增加约 460m,项目总用海面积 572.3237 公顷, 较原项目减少 8.9863 公顷。经审查,该工程调整后仍符合《江苏省海洋主体功能区规划》《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)》等相关规划及产业政策。该工程海缆调整后避免穿越黄沙河东侧围堤及围堤内养殖区, 并增加了与盐城湿地珍禽自然保护区的距离, 不会涉及新的环境敏感区, 环境影响较调整前没有增加, 环境影响可接受。	项目实际建设 220kV 海缆按照调整后的路由敷设, 未发生变化。	已落实
2	你公司应在射阳县海洋与渔业局的指导下, 制定生态补偿协议, 编制该项目生态修复方案, 落实补偿资金, 做好对海洋生态环境修复工作, 海洋生态补偿费用仍为 2114.466 万元。	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 2169.231 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, 目前已完成海洋生物人工增殖放流, 落实费用 1537.31 万元, 增殖放流效果评估等其他相关工作正在开展中。	已落实
3	我局 2017 年 11 月关于该项目海洋环境影响报告书的核准意见(苏海环函[2017] 93 号)仍然有效, 请你公司按该意见要求, 结合本次用海方案的调整, 认真落实施工期和运营期各项海洋环境保护措施。	已认真落实(苏海环函[2017] 93 号)提出的施工期和运营期各项海洋环境保护措施, 落实情况见表 2.2-1。	已落实

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射阳海上南区 H2#30 万千瓦风电项目, 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, 东西方向平均长约为 23.5km, 南北宽约为 2.0km。

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 301.5MW, 与环评阶段一致。

本项目实际建设 67 台单机容量为 4.5MW 的风力发电机组,总长度为 107.4km 的 35kV 海缆,总长度为 141.26km 的 220kV 海缆、1 座 220kV 海上升压站和 1 座陆上集控中心。

1、风机机组

(1) 风机机型

本项目建设 67 台单机容量为 4.5MW 变桨变速型式的风力发电机组,总装机容量 301.5MW,风机型号为 WTG3,较环评阶段机型不变,规格发生变化,转轮直径由 146m 变为 148m,规格调整,仅提高发电效率,不会导致不利环境影响增加。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
机型			WTG3	WTG3	无变化
单机容量		MW	4.5	4.5	
转 轮	转轮直径	m	146	148	增加2m
	轮毂高度	m	97	97	无变化
	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	减小0.2m/s
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	无变化
	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 67 台 4.5MW 风电机组,行间距 1850m,行内间距 600~1000m,与环评阶段一致。工程平面布置图见图 2.3.2-1。

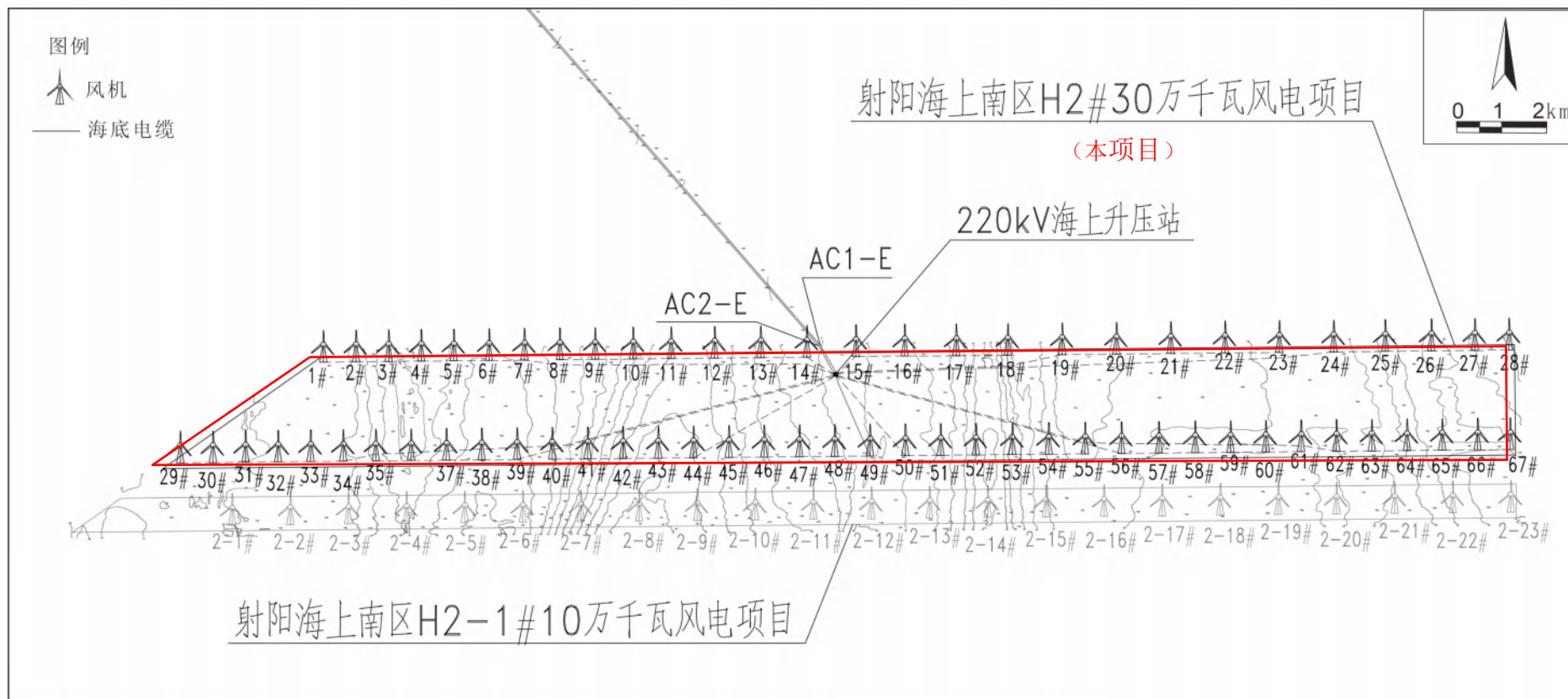


图 2.3.2-1 工程平面布置图

（3）基础结构

本项目 67 台风机基础均采用单桩基础，与环评阶段一致。风机基础结构主要参数见表 2.3.2-2。

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	67	67	无变化
风机基础型式	/	单桩基础（67台）	单桩基础（67台）	

（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（自风电场建成投入运行之日起算），均采用符合质量要求的防腐涂层，并采用 Al-Zn-In-Mg-Ti 合金牺牲阳极块的阴极保护方式进行防腐。牺牲阳极型号为 2300×(220+240)×230mm，单块重 294 千克，67 台风机基础与海上升压站牺牲阳极总重量 376.32 吨。较环评阶段规格略微增大，单块重量有所减小，总块数和总重量均略微增加，风机牺牲阳极设置情况详见表 2.3.2-3。

表 2.3.2-3 风机牺牲阳极情况一览表

项目	单位	风机牺牲阳极情况		变化情况
		环评阶段	实际建设	
牺牲阳极规格	/	Al-Zn-In-Mg-Ti	Al-Zn-In-Mg-Ti	无变化
牺牲阳极型号	/	1500(220+240)240mm	2300(220+240)230mm	调整
牺牲阳极数量	块	1213 1005（风机）+208（海上升压站）	1280 1072（风机）+208（海上升压站）	+67块
牺牲阳极块重量	千克/块	310	294	-16千克/块
牺牲阳极总重量	吨	376.03	376.32	+0.29吨

2、海底电缆

本项目海底电缆包括 35kV 场内海底电缆和 220kV 送出海底电缆。

工程以 220kV 电压等级接入系统。本项目采用 2 根三芯（3×500mm² 两根并联）220kV 海底电缆，两根之间间距为 30m，220kV 海底电缆由海上升压站向西北侧出线，绕过珍禽自然保护区后，在射阳港口南侧登陆，并接入陆上集控中心，220kV 海缆长度约 145.2km。风电场场区集电线路采用 35kV 海底电缆，本项目风电场输变电系统采取两级升压方式，风电机组-升压变初拟采用“1 机 1 变”单元接线方式，机组高压侧采用 4~7 台风电机为一个

联合单元接线方式。共设置 12 回 35kV 集电线路，各联合单元由 1 回 35kV 集电线路接至 220kV 升压站，35kV 海缆长度约 109km。

由于实际施工需根据海底地形进行海缆敷设，35kV 和 220kV 海底电缆敷设长度分别较设计路由长度增加 3.94km 和 1.6km。

220kV 海底电缆采用三芯 $3\times 500\text{mm}^2$ ，型号为：XLPE-3 $\times$ 70+2 $\times$ 35 芯光缆 127/220kV，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。

本项目海底电缆主要参数见表 2.3.2-4，海缆断面结构见图 2.3.2-2，海缆路由敷设见图 2.3.2-3。

表 2.3-4 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	107.4	109	路由无变化，长度增加 1.6（+1.5%）
	型号	/	三芯绝缘电缆	三芯绝缘电缆	无变化
220kV 海底电缆	长度	km	141.26	145.2	路由无变化，长度增加 3.94（+2.8%）
	型号	/	三芯 XLPE 电缆	三芯 XLPE 电缆	无变化

三芯海底电缆结构断面见图 2.3.2-2。

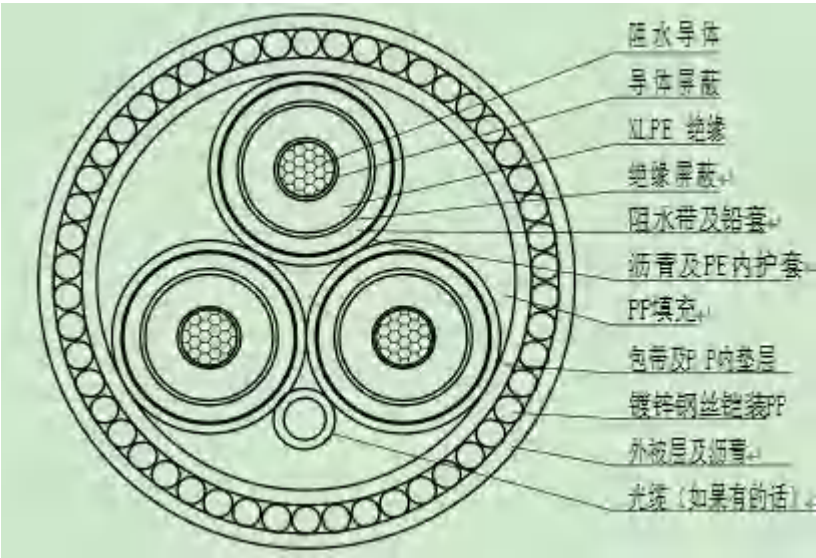


图 2.3.2-2 三芯海底电缆结构简图

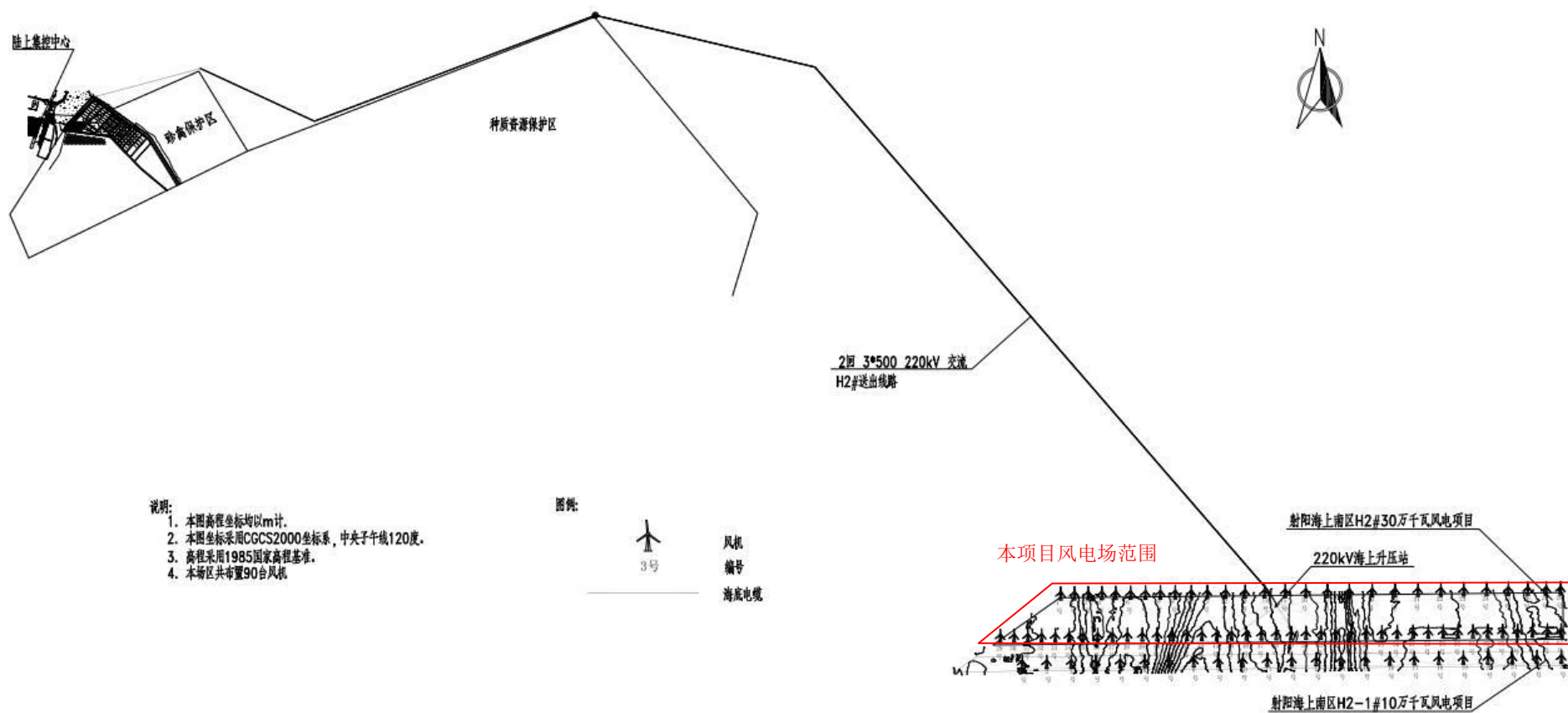


图 2.3.2-3 海缆路由敷设图

3、海上升压站

(1) 升压站选址

本项目升压站选址于整个风电场中部海域，即位于 14#和 15#风机之间南侧约 400m 的海域，距海岸线直线最近距离约 57.0km，距 220kV 海缆登陆点约 57.1km，距最近一台风电机组距离约 0.62km，海底高程约为-14.0m，与环评阶段一致。

(2) 升压站布置

海上升压站采用整体式布置，包括上部结构和下部结构。下部结构采用导管架型式，并设置了 4 根钢管桩。上部组块采用三层布置，最大外围尺寸为 46.0m×39.0m。海上升压站整体结构较环评阶段无变化，各层平面尺寸、布置有所调整，详见表 2.3-5。

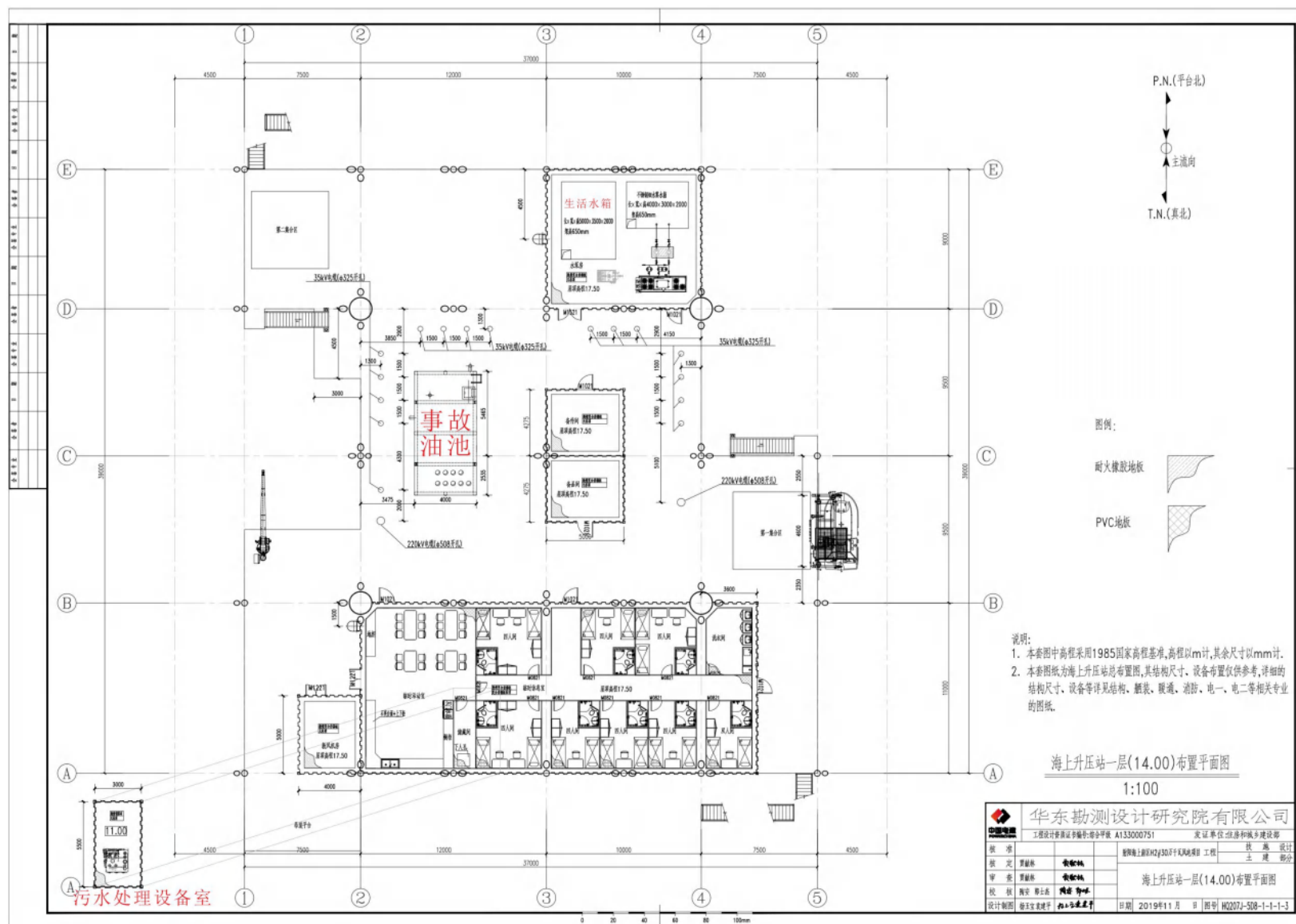
表 2.3-5 升压站平面布置情况一览表

楼层	主要建设内容		变化情况
	环评阶段	实际建设	
一层 (甲板层)	29.10m×26.00m，布置楼梯、事故油罐、水泵房和避难室等，同时一层有 220kV 和 35kV 电缆穿越。同时靠近甲板边缘处布置有救生设备，主变下布置事故油罐，同时一层也作为电缆层，取层高为 6.0m。	39.0m×37.0m，布置楼梯、事故油罐、水泵房、生活间、污水处理设备室、备件间等，同时一层有 220kV 和 35kV 电缆穿越。靠近甲板边缘处布置有救生设备，主变下布置事故油罐，一层也作为电缆层，层高 6.5m。	尺寸增大，避难室调整为生活间，增设污水处理设备室、备件间，层高增加 0.5m
二层	40.0m×38.0m，中间布置主变，主变散热器布置在主变室两侧（东、西侧）外挑平台上；主变一侧（南侧）布置开关室、接地变室、低压配电室和应急控制室等；主变另一侧（北侧）布置 GIS 室、高压电抗器等，二层层高取 5.5m。	46.0m×39.0m，中间布置主变，主变散热器布置在主变室东、西两侧外挑平台上；主变北侧布置开关室、接地变室、低压配电室、应急控制室、柴油油罐室等；主变另一侧布置 GIS 室、高压电抗器、二次设备间等，层高 5.0m。	尺寸增大，增设柴油油罐室、二次设备间，布置位置调整，层高减少 0.5m
三层	40.0m×38.0m，中间为主变上空区域、GIS 室上空区域、高压电抗器室上空区域、通信继保室、蓄电池室、通风机房室、吊装平台、楼梯间，三层层高 5.0m。	39.0m×37.0m，中间为主变上空区域，主变上空区域南侧为 GIS 室上空区域、高压电抗器室上空区域、1#暖通机房，北侧为 2#暖通机房、中控室、通信继保室、1#蓄电池室、2#蓄电池室，层高 5.0m	尺寸减小，取消通风机房室，增设 2 个暖通机房、1 个蓄电池室、柴油机房，上空区域布局随二层布置调整
顶层	设有直升机平台，布置额定吊重为 5t 的悬臂吊。	设有直升机平台、泡沫消防间，布置额定吊重为 5t 的悬臂吊。	增设泡沫消防间，直升机平台由布置在南侧调整为北侧，悬臂吊由布置在北侧调整为南侧

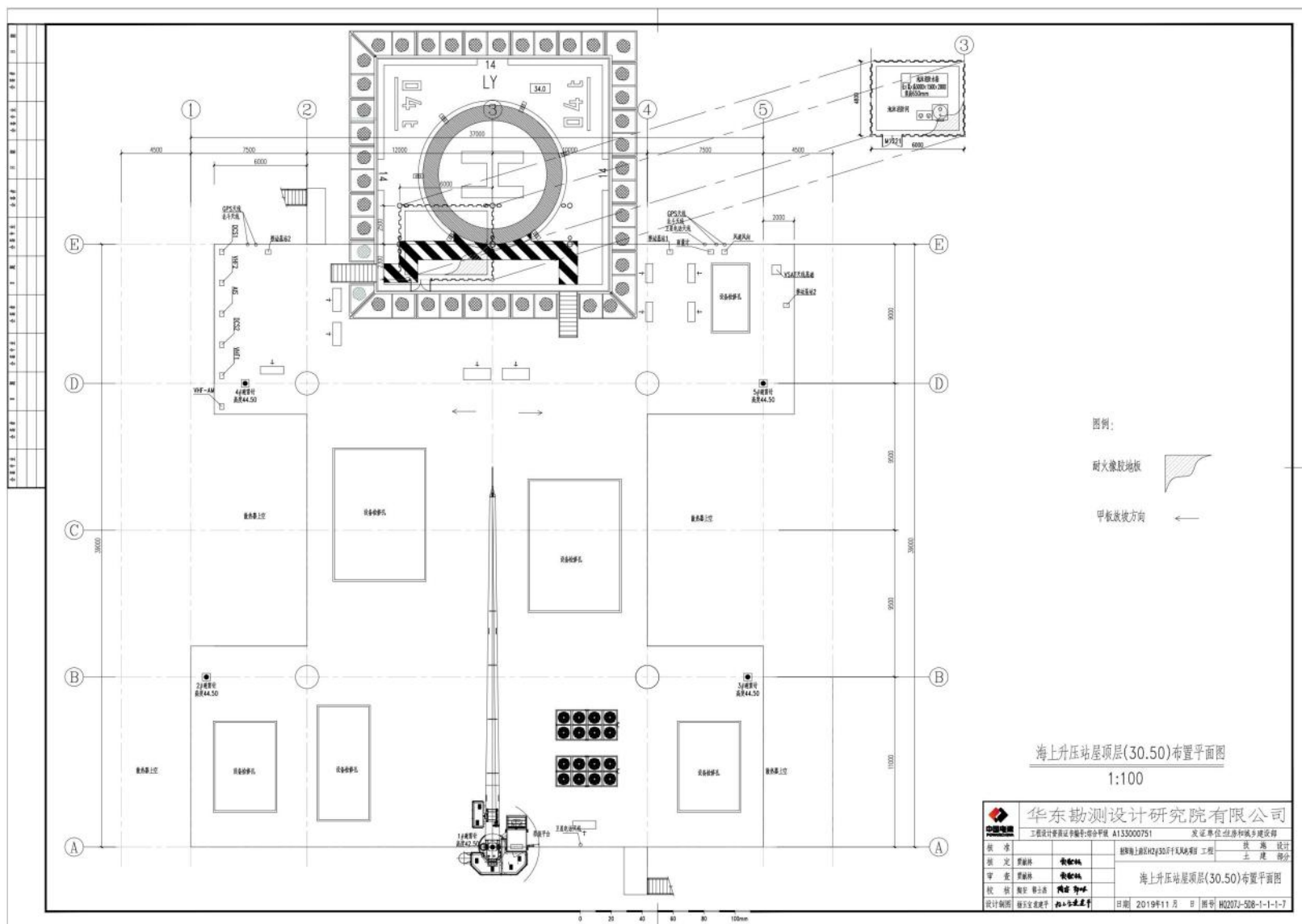
（3）电气设备

海上升压站主要设备包括主变、高压开关柜、GIS 设备、柴油发电机、低压配电箱等，其中主变选用 2 台容量为 180/90-90MVA，三相、铜绕组、自然油循环、风冷却型、油浸式、低损耗、低压双分裂的有载调压电力变压器，220kV 配电装置采用 GIS。配置应急柴油发电机 1 台，功率 500kW。

本项目海上升压站平面布置见图 2.3.2-4。



2.3.2-4 (a) 海上升压站一层平面布置图



2.3.2-4 (d) 海上升压站顶层平面布置图

4、集控中心

(1) 集控中心选址

登陆点位于风电场西北方射阳河入海口南侧约 1.5km 填海陆地上。陆上集控中心建设在登陆点西侧海堤公路内侧，此处位于陆地上规划中的海港新城内，地形平缓，为滨海平原地貌。围墙中心线尺寸为 220m×113m。本项目集控中心选址与环评阶段一致。

(2) 集控中心布置

陆上集控中心场内布置集控中心及宿舍后勤楼（环评阶段为综合楼）、消防及备件楼（环评阶段为附属楼）、GIS 楼（环评阶段为 220kV 配电楼）、SVG 楼和降压变、高抗、污水处理设施、事故油池等辅助建（构）筑物，较环评阶段具体建设内容无变化，仅对平面布置进行优化调整，主要调整如下：

环评阶段综合楼位于站区中部，西侧为 SVG 楼，北侧布置 220kV 配电楼以及降压变、高抗等设施，南侧布置附属楼，污水处理设施紧邻 SVG 楼东侧，事故油池布置在 220kV 配电楼东侧。

实际建设集控中心及宿舍后勤楼仍位于站区中部，北侧布置消防及备件楼，西南侧布置 SVG 楼，东南侧布置 GIS 楼以及降压变、高抗等设施，污水处理设施布置在门卫室北侧，事故油池布置在 GIS 楼南侧。

集控中心及宿舍后勤楼为二层建筑物，建筑面积 2638m²，建筑高度 9.412m，分南北两幢，中间由门厅、过道连接，北幢为员工生活区，两层设置宿舍、厨房、食堂、阅览室等，南幢为办公区域，一层设置配电室、蓄电池室、通讯继保室等，二层设置办公室、会议室等。

消防及备件楼为单层建筑物，建筑面积 687m²，建筑高度 6.2m，设置消防水池、消防泵房、备品备件库、检修库、危废库等。

GIS 楼、SVG 楼均为单层建筑物，GIS 楼建筑面积 945m²，建筑高度 12.5m；SVG 楼，建筑面积 988m²，建筑高度 8.7m。高抗基础、降压变基础占地面积均为 240m²，事故油池占地面积 40m²。出入口设置在站区西侧。

集控中心总平面布置图见图 2.3.2-5。

5、环保工程

（1）陆上集控中心环保工程

①埋地式生活污水处理设施

本项目新建一套埋地式生活污水处理设施，设计处理能力为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为“化粪池+调节池+膜反应池+清水消毒池”，处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化水质要求后回用于集控中心绿化。

②危废仓库

本项目新建一座危废仓库，占地面积约 51m^2 ，用于贮存运行期间产生的废油、废铅蓄电池等危险废物，危废仓库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）要求建设。

③事故油池

为防范风险事故发生，本项目新建两个事故油池（地下），位于主变压器附近，两个事故油池可连通，容积共 94m^3 。

（2）海上升压站环保工程

事故油罐

为防范风险事故发生，本项目在海上升压站一层设置一个容积为 40m^3 的事故油罐。

本项目环保工程建设情况见表 2.3-4。

表 2.3-4 环保工程建设情况一览表

序号	名称	建设情况		
		环评阶段	验收阶段	变化情况
1	事故油池	一个， 70m^3	两个，可连通，共 94m^3	增加了 24m^3
2	一体化生活污水处理设施	设计规模 $6.48\text{m}^3/\text{d}$	设计规模 $10\text{m}^3/\text{h}$ ，工艺为“化粪池+调节池+膜反应池+清水消毒池”	规模增加 $3.6\text{m}^3/\text{d}$
3	危废仓库	/	51m^2	原环评未提及
4	事故油罐	/	40m^3	原环评未提及规格

6、用海、用地情况

（1）用海情况

本项目海上布置设施全部为永久建筑物，因此仅包括永久设施海域使用，没有临时设施海域使用。项目 67 台风电机组基础用海面积为 73.2333hm^2 ，海底电缆用海面积为 498.7163hm^2 ，海上升压站用海面积为 0.3741hm^2 。总用海面积 572.3237hm^2 ，较环评阶段

无变化。

(2) 用地情况

项目用地为陆上集控中心用地，面积为 24640m²，其中站区占地 22890m²，进站道路占地 910m²，较环评阶段无变化。

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

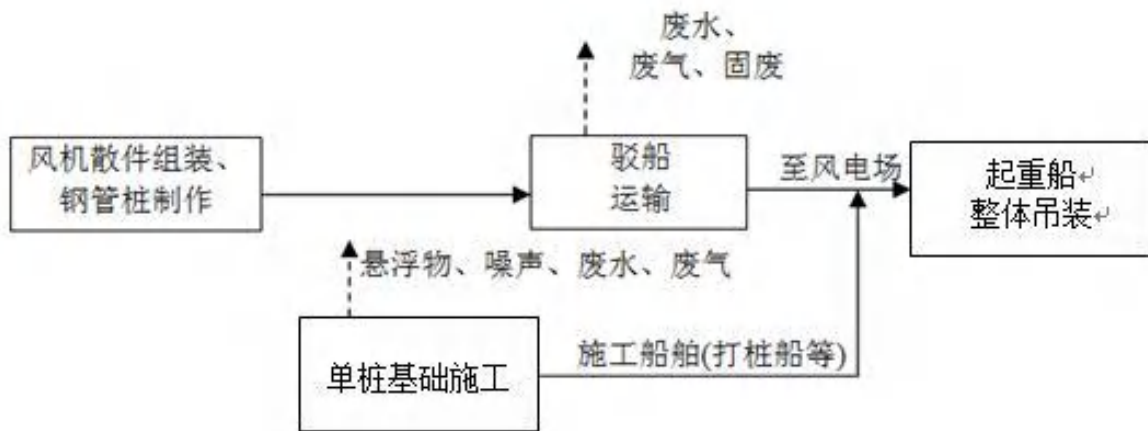
2.3.4 生产工艺

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，以及升压站施工，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，通过变压器升压后送出。

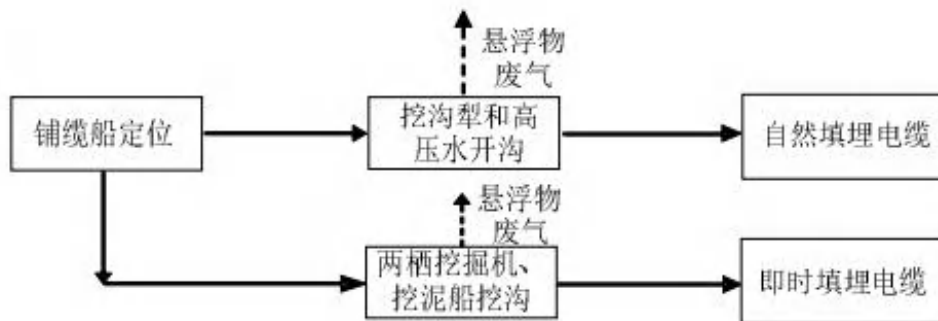
本项目实际建设过程中，风机安装、海上升压站、35kV 海缆和 220kV 海缆的施工工艺与原核准方案一致。

1、施工期

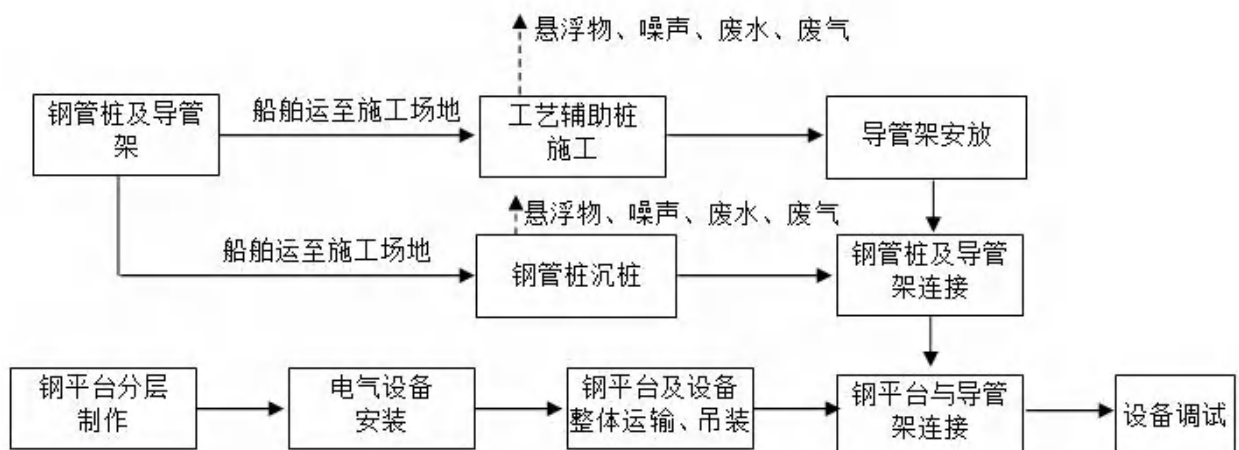
(1) 风机基础施工与吊装



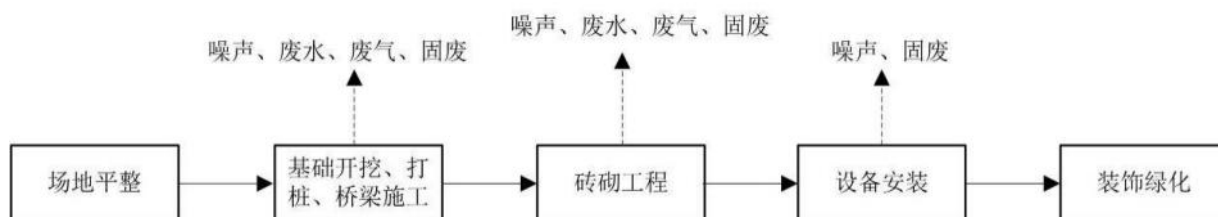
(2) 电缆敷设



(3) 海上升压站施工

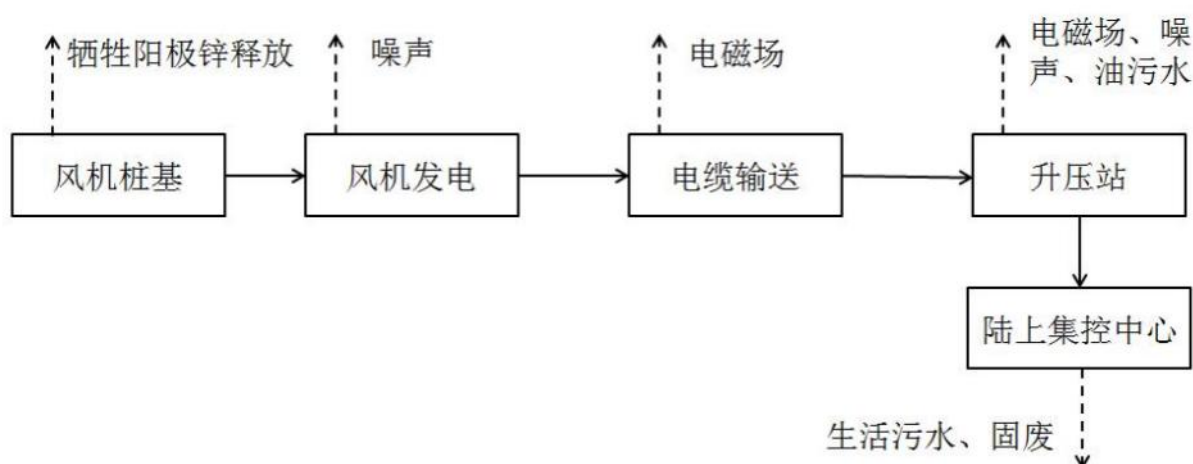


(4) 陆上集控中心施工



2、运营期

风电场主要运行工序：



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、含油棉纱等含油垃圾委托江苏中蓝海洋科技有限公司接收处置。	已落实
	1#施工生产区、2#施工生产区生活污水均采用地埋式生活污水处理系统处理后回用于施工区绿化或道路洒水。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。混凝土搅拌车冲洗废水采用二级沉淀池处理工艺进行处理后用于本系统拌和用水。	施工生产区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；混凝土搅拌车冲洗废水采用二级沉淀池处理后回用于系统拌和。	
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#和 2#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

项目	环评报告中环保措施	本项目实际落实情况	调查结论
	打桩时采用软启动方式，风机打桩尽可能的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、开展人工鱼礁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。	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 2019 年 10 月至次年 4 月，避开主要经济鱼类产卵季节（5-6 月）；施工期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，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。	已落实
鸟类保护措施	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。应尽量避免在施工工区全面铺开作业，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。	实际建设按照工程调整方案调整了 220kV 送出海缆登陆段布置。调整后海缆登陆段远离了盐城珍禽保护区边界，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。	已落实
噪声防治措施	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。	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。	已落实
大气环境防治措施	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	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	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
	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。	械工作负荷；施工材料定点堆放，并采取洒水、遮盖等防尘措施；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	VTS 海事监管范围应覆盖本工程水域。配备必要的监管设施，并加强海事监管。监管设施的配备应当结合附近水域的发展规划作出统一的规划和部署。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。施工方应将施工进展情况上报海事部门，征得海事部门对施工水域进行有效监管，以利航经该水域的船舶安全避让。如施工期间发生突发事件，立即启动和执行紧急预案外，应及时向海事主管机关报告。	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；施工期间定期向海事部门上报施工进度情况。	已落实
陆域生态保护措施	加强陆上集控中心周边生态保护措施，在集控中心围墙和仓库等临时建筑物进行护坡和排水沟设计，在集控中心内进行绿化；对周边临时占用区域进行植被恢复，种植草地等使其恢复原状。制定合理的施工工期，避开雨季土建施工。所有废水、雨水有组织的排放以减少水土流失。对土建施工场地采取围挡、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。	集控中心围墙和仓库等临时建筑物设置护坡和排水沟，集控中心内进行绿化，临时占用区域通过种植草地恢复原状；施工期间土建施工避开雨季；废水采取雨污分流，有组织收集处理和排放；施工场地按要求设置围挡、遮盖等措施。	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底栖生物增殖及渔业资源生物增殖放流为主的生态修复补偿措施，增殖放流品种优先选取当地海域的常见种和优势种，关注底栖生物和潮间带生物，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 2169.231 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，目前已完成海洋生物人工增殖放流，落实费用 1537.31 万元，增殖放流效果评估等其他相关工作正在开展中。	已落实
鸟类保护措施	在风机上采用不同色彩搭配，如旋转时形成图案，促使鸟类产生趋避行为，降低撞击风险。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 月处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	陆域集控中心内设置一座成套污水处理装置，生活污水经收集处理后用于站区绿化，不外排；风机维护生活污水纳入集控中心生活污水处理系统处理。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	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；风机维护生活污水纳入集控中心生活污水处理系统处理；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

项目	环评报告中环保措施	本项目实际落实情况	调查结论
	单位回收处理，避免污染项目海域生态环境。		
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。220kV 升压站选用低噪声变压器,保证主变噪声小于 70dB;建议主变压器与底座之间衬隔振垫,室内墙体敷设外壳为铝合金的吸音板,并将铝合金接地。	机舱内表面贴附阻尼材料;主变压器采用低噪声设备,集控中心墙体使用吸音材料;主变压器与底座之间衬隔振垫。	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。	风机维护生活垃圾收集后运至岸上,与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;运行过程中产生的废油及油渣、油垢、含油棉纱等含油废物委托盐城环弘再生资源有限公司处置。	已落实

2.3.6 环境敏感目标

对照《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 年-2020 年）》、《江苏省国家级生态保护红线规划》、《江苏省生态空间管控区域规划》，本工程环境敏感目标如下：

海域环境敏感目标：工程风电场周边 500m、海上升压站、陆上集控中心及海缆周边 200m 范围内均无居民区。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、盐城泥螺石磺种质资源保护区。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、海底电缆与该自然保护区最近距离分别约 19.7km、60m，不直接占用该自然保护区。盐城泥螺石磺种质资源保护区位于风电场西侧，风电场、海底电缆与该自然保护区最近距离分别约 12.0km、70m，不直接占用该种质资源保护区。

水文动力及冲淤敏感目标方面，工程西北侧有射阳港区、西南侧有大丰港区，风电场与两个港区边界最近距离分别约 20.2km、8.1km，其中海底电缆穿越射阳港区。风电场西南侧有大丰港区 3#锚地，最近距离约 9.6km；送出海缆东北侧有射阳港区 1#锚地、2#锚地、西南侧有开放锚地，最近距离分别约 7.5km、1.8km、1.0km。工程西北侧有大丰港区-南北航路和射阳-大丰沿岸航线、西侧有大丰深水航道一期工程，风电场与三个航道边界最近距离分别约 1.3km、12.1km、9.4km，送出电缆穿越这三个航路。

风电场及周边有斑嘴鸭、白鹭、绿头鸭、家燕等鸟类。风电场与中上层、底层鱼类“三场一通道”距离在 20km 以上。风电场所在海域目前无确权养殖区，海缆登陆段穿越部分养殖区，主要养殖贝类、沙蚕等。根据建设单位核实，施工期海缆登陆段穿越的养殖区无养殖活动，施工未造成任何渔业资源损失。

陆域环境敏感目标：本项目集控中心位于射阳港经济区内，周围 500m 范围内无宿舍、居民点等大气、声环境敏感目标，东侧为四条岔。

本项目海域、陆域环境敏感目标具体分别见表 2.3.6-1、2.3.6-2，与周边环境敏感目标位置关系见图 2.3.6-1，周边用海现状见图 2.3.6-2。

表 2.3.6-1 本项目海域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	《江苏省国家级生态保护红线规划》	海洋生态、水质、溢油风险	风电场、海底电缆与该自然保护区最近距离分别约19.7km、60m	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。	与环评阶段一致
		《江苏省生态空间管控区域规划》					
		《江苏省海洋生态红线保护规划（2016-2020年）》					
	盐城泥螺石磺种质资源保护区	《江苏省海洋生态红线保护规划（2016-2020年）》		风电场、海底电缆与盐城泥螺石磺种质资源保护区最近距离分别约12.0km、70m	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。	与环评阶段一致
其他环境敏感目	鸟类		生态	工程区及周边	雀形目、鸨形目、雁形目等鸟类	/	与环评阶段一致
	三场一通道		海洋生态	工程区及周边	风电场与中上层、底层鱼类“三场一通道”距离在20km以上	/	与环评阶段一致
	港口		水文动	工程西北、西南侧	射阳港区(西北侧约20.2km，海底电缆穿越)、大丰港区(西	/	与环评阶段一致

标		力、冲淤		南侧约8.1km)		
	航道		工程西北侧约1.3km、12.1km、西侧9.4km	大丰港区-南北航路、射阳-大丰沿岸航线和大丰深水航道一期工程	/	与环评阶段一致
	锚地		风电场西南侧约9.6km, 送出海缆东北侧7.5km、1.8km、西南侧1.0km	大丰港区3#锚地, 射阳港区1#锚地、2#锚地、开放锚地	/	与环评阶段一致
	养殖（周边养殖用海情况如下）		风电场海域无确权养殖区，海缆登陆段穿越部分养殖区	海缆登陆段施工期内养殖区无养殖活动，未造成任何渔业资源损失	/	环评阶段预测海缆登陆段会占用养殖区，影响养殖活动

养殖用海

序号	保护对象	宗海面积(公顷)	保护类型	保护目标	与本工程位置关系	与环评一致性分析
1	射阳县海涂开发有限责任公司开发式贝类护养项目2(编号6)	308.0423	开放式养殖用海	渔业资源	220kV 海底电缆北侧, 最近距离 3km	原环评未列出名单, 验收阶段补充细化
2	射阳县海涂开发有限责任公司开放式沙蚕采捕项目2(编号7)	34.7193	开放式养殖用海	渔业资源	220kV海底电缆北侧, 最近距离8.9km	
3	江苏射阳港港口股份有限公司围海高涂养殖用海项目1(编号15)	38.927	围海养殖用海	渔业资源	220kV海底电缆北侧, 最近距离4.3km	
4	江苏射阳港港口股份有限公司围海高涂养殖用海项目2(编号16)	25.478	围海养殖用海	渔业资源	220kV海底电缆北侧, 最近距离3.6km	
5	江苏射阳港港口股份有限公司围海高涂养殖用海项目3(编号17)	36.8067	围海养殖用海	渔业资源	220kV海底电缆北侧, 最近距离2.3km	
6	江苏射阳港港口股份有限公司开放式沙蚕采捕用海项目(编号18)	102.0021	开放式养殖用海	渔业资源	220kV海底电缆穿越	
7	江苏射阳锦程港口有限公司围海高涂养殖用海项目1(编号19)	39.3861	围海养殖用海	渔业资源	220kV海底电缆北侧, 最近距离2.9km	

8	紫菜养殖（编号 41）	177.58	开放式养殖用海	渔业资源	220kV海底电缆北侧，最近距离7.6km	
9	贝类增殖护养（编号 42）	242.5	开放式养殖用海	渔业资源	220kV海底电缆北侧，最近距离8.9km	
10	高涂蓄水养殖（编号 43）	265.32	围海养殖用海	渔业资源	220kV海底电缆南侧，最近距离2.1km	
11	高涂蓄水养殖（编号 44）	312.97	开放式养殖用海	渔业资源	220kV海底电缆穿越	

表 2.3.6-2 本项目陆域环境敏感保护目标一览表

环境要素	环境保护目标名称	相对厂区方位	最近距离(m)	规模/功能	与环评一致性分析
地表水环境	四条岔	E	50	《地表水环境质量标准》IV 类	原环评未提及，验收阶段补充

2.4 变动情况分析

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），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。

2.4.1 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。

2.4.2 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海缆长度增加1.6km（约1.5%），220kV海缆长度增加3.94km（约2.8%），均小于30%，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301.5MW，与环评阶段一致，因此不属于重大变动。

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：实际建设用海、用地面积不变，因此不属于重大变动。

2.4.3 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：

(1) 风电场

本项目风电场内风机平面布置不变。

(2) 陆上集控中心

陆上集控中心平面布置调整，不新增设施，重新布局后各建（构）筑物功能不发生变化，也不新增新的污染源，陆上集控中心环保设施齐备且正常运行，不会导致不利环境影响或者环境风险明显增加。

(3) 海上升压站

海上升压站内将原避难室调整为生活间，增设污水处理设备室、备件间、柴油油罐室、二次设备间、暖通机房、蓄电池室、柴油机室等设施，其他设施位置、布置进行优化调整。海上升压站无人常驻，站内生活设施为巡检人员因恶劣天气无法返回陆上时应急使用，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。

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。

2.4.4 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：①风机机型变化，仅转轮直径、额定风速，仅提高发电效率，不会导致不利环境影响增加；②防腐工程牺牲阳极规格变化，用量增多，总重量较环评阶段增加0.29t，增量极小，对环境的影响极小，且风电场周边无环境敏感区。

因此不属于重大变动。

2.4.5 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：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。

根据环保工程变化情况分析：①由于运行期会产生废油、废铅蓄电池等危险废物，陆上集控中心增设了危废库，增强了危险废物容纳与暂存能力，危废暂存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设；②陆上集控中心事故油池容积增大，增强了事故状态下废油的容纳能力，不会导致环境风险增加。

根据分析，上述变动使得污染防治措施加强，因此不属于重大变动。

项目变动情况汇总见表 2.4-1。重大变动判定分析汇总见表 2.4-2。

表 2.4.2-2 本项目调整情况对照表

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	规格	67台风机机型为WTG3，转轮直径146m、轮毂高度97m，额定风速11m/s	67台风机机型为WTG3，转轮直径148m、轮毂高度97m，额定风速10.8m/s	风轮直径增加2m，额定风速减小0.2m/s	根据实际建设进行部分调整	
		防腐设计（含海上升压站）	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1500(220+240)240mm，牺牲阳极总重量376.03吨	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376.32吨	型号大小变化，牺牲阳极总重量增加0.29吨		
	海底电缆	长度	35kV	107.4	109	增加1.6km	实际建设须根据海底地形调整敷设
			220kV	141.26	145.2	增加3.94m	
	海上升压站	最大外围尺寸		40.0×38.0	46.0*39.0	增大	根据实际建设进行部分调整
		平面布局		一层布置楼梯、事故油罐、水泵房和避难室等，同时一层有220kV和35kV电缆穿越。同时靠近甲板边缘处布置有救生设备，主变下布置事故油罐，同时一层也作为电缆层，取层高为6.0m； 二层中间布置主变，主变散热器布置在主变室两侧（东、西侧）外挑平台上；主变一侧（南侧）布置开关室、接地变室、低压配电室和应急控制室等；主变另一侧（北侧）布置GIS室、高压电抗器等，二层层高取5.5m； 三层中间为主变上空区域、GIS室上空区域、高压电抗器室上空区域、通信继保室、蓄电池室、通风机房室、吊装平台、楼梯间，三层层高5.0m； 顶层设有直升机平台，布置额定吊重为5t的悬臂吊；	一层布置楼梯、事故油罐、水泵房、生活间、污水处理设备室、备件间等，同时一层有220kV和35kV电缆穿越。靠近甲板边缘处布置有救生设备，主变下布置事故油罐，一层也作为电缆层，层高6.5m； 二层中间布置主变，主变散热器布置在主变室东、西两侧外挑平台上；主变北侧布置开关室、接地变室、低压配电室、应急控制室、柴油油罐室等；主变另一侧布置GIS室、高压电抗器、二次设备间等，层高5.0m； 三层中间为主变上空区域，主变上空区域南侧为GIS室上空区域、高压电抗器室上空区域、1#暖通机房，北侧为2#暖通机房、中控室、通信继保室、1#蓄电池室、2#蓄电池室，层高5.0m； 顶层设有直升机平台、泡沫消防间，布置额定吊重为5t的悬臂吊。	一层避难室调整为生活间，增设污水处理设备室、备件间，层高增加0.5m； 二层增设柴油油罐室、二次设备间，布置位置调整，层高减少0.5m； 三层取消通风机房室，增设2个暖通机房、1个蓄电池室、柴油机室，上空区域布局随二层布置调整； 顶层增设泡沫消防间，直升机平台由布置在南侧调整为北侧，悬臂吊由布置在北侧调整为南侧	
	陆上	平面布局		综合楼位于站区中部，西侧为SVG楼，	集控中心及宿舍后勤楼仍位于站区中	平面布局调整	根据实际建设进行

工程	调整内容		环评阶段	实际建设	变化情况	调整原因说明
	集控中心		北侧布置220kV配电楼以及降压变、高抗等设施，南侧布置附属楼，污水处理设施紧邻SVG楼东侧，事故油池布置在220kV配电楼东侧。	部，北侧布置消防及备件楼，西南侧布置SVG楼，东南侧布置GIS楼以及降压变、高抗等设施，污水处理设施布置在门卫室北侧，事故油池布置在GIS楼南侧。		部分调整
		管理人员	定员45人	定员22人	减少23人	人员调整
环保工程	陆上集控中心	危废暂存库	未设置危废暂存库	消防及备件楼东侧库房，面积约51m ²	根据实际管理要求补充	根据实际补充
		事故油池	1个70m ³	2个，可连通，共94m ³	总容积增加24m ³	根据实际建设进行调整

表 2.4.2-2 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。	220kV 电缆路由长度增加 3.94km（约 2.8%）	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。）	陆上集控中心、海上升压站总平面布置优化调整，环境影响不变	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。	本项目不涉及	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	位置和管线均未发生调整	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
	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。）			
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。	牺牲阳极规格、用量发生变化，总用量略微增加，风电场区周边无环境区，不会造成不利环境影响或者环境风险明显增加	不属于	否
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。	集控中心事故油池增大容量，不会导致不利环境影响或者环境风险明显增加	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	变动影响分析阶段评价等级	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	本项目风机总规模和海缆敷设路由不变，仍为涉及渔业水域的大型工程，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、使用或贮存有毒物质、易燃物质、爆炸性物质，考虑到升压站运行期每台主变本体油量约 70m ³ ，共两台主变；柴油机一台，其本体不带油，仅设置储油罐，容量约为 1.5t，属于非重大危险源，故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)，本工程海上升压站为 220kV 户内式，电磁环境评价等级为三级，35kV/220kV 输电线路	本项目实际建设海上升压站、海底电缆的电压等级均不变，电磁环境评价等级仍为三级。	无变化

		为海底电缆，电磁环境评价等级为三级，综合分析，电磁环境评价等级为三级。	
--	--	-------------------------------------	--

3.2 评价范围

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。

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。陆域水环境、声环境、大气环境评价范围原环境影响评价文件未提及，根据项目实际环境影响情况，结合现场踏勘确定陆域水环境、声环境、大气环境评价范围。

本次竣工环境保护验收调查范围见表 3.2-1，海域调查范围见表 3.2-2 和图 3.2-1，陆域调查范围见图 3.2-2。

表 3.2-1 验收调查范围一览表

环境要素		验收调查范围	原环评评价范围	变化情况
海域		由风电场外缘线为起点向东侧、南侧扩展 15km，220kV 海缆向北侧外扩 5km，评价范围总海域面积 4336km ² 。	由风电场外缘线为起点向东侧、南侧扩展 15km，220kV 海缆向北侧外扩 5km，评价范围总海域面积 4336km ²	与原环评一致
电磁环境		电缆两侧边缘各外延 40m（水平）、220kV 海上升压站站界外 40m	电缆两侧边缘各外延 40m（水平）、220kV 海上升压站站界外 40m	与原环评一致
陆域	水环境	陆域集控中心周边地表水体	/	原环评未提及，本次补充
	声环境	陆域集控中心边界外 200m 范围内	/	原环评未提及，本次补充
	大气环境	陆域集控中心边界外 500m 范围内	/	原环评未提及，本次补充

表 3.2-2 海域评价范围四至坐标表

角点	经度	纬度
1	33°50'38.25"北	120°27'44.27"东
2	34° 4'35.92"北	121° 6'42.04"东
3	33°52'14.03"北	120°32'16.73"东
4	33°50'55.52"北	120°35'37.41"东
5	33°53'15.61"北	120°43'14.82"东
6	33°51'35.81"北	120°51'26.97"东
7	33°45'45.89"北	120°57'24.15"东
8	33°31'25.40"北	121°23'47.90"东
9	33°16'39.10"北	120°42'54.83"东

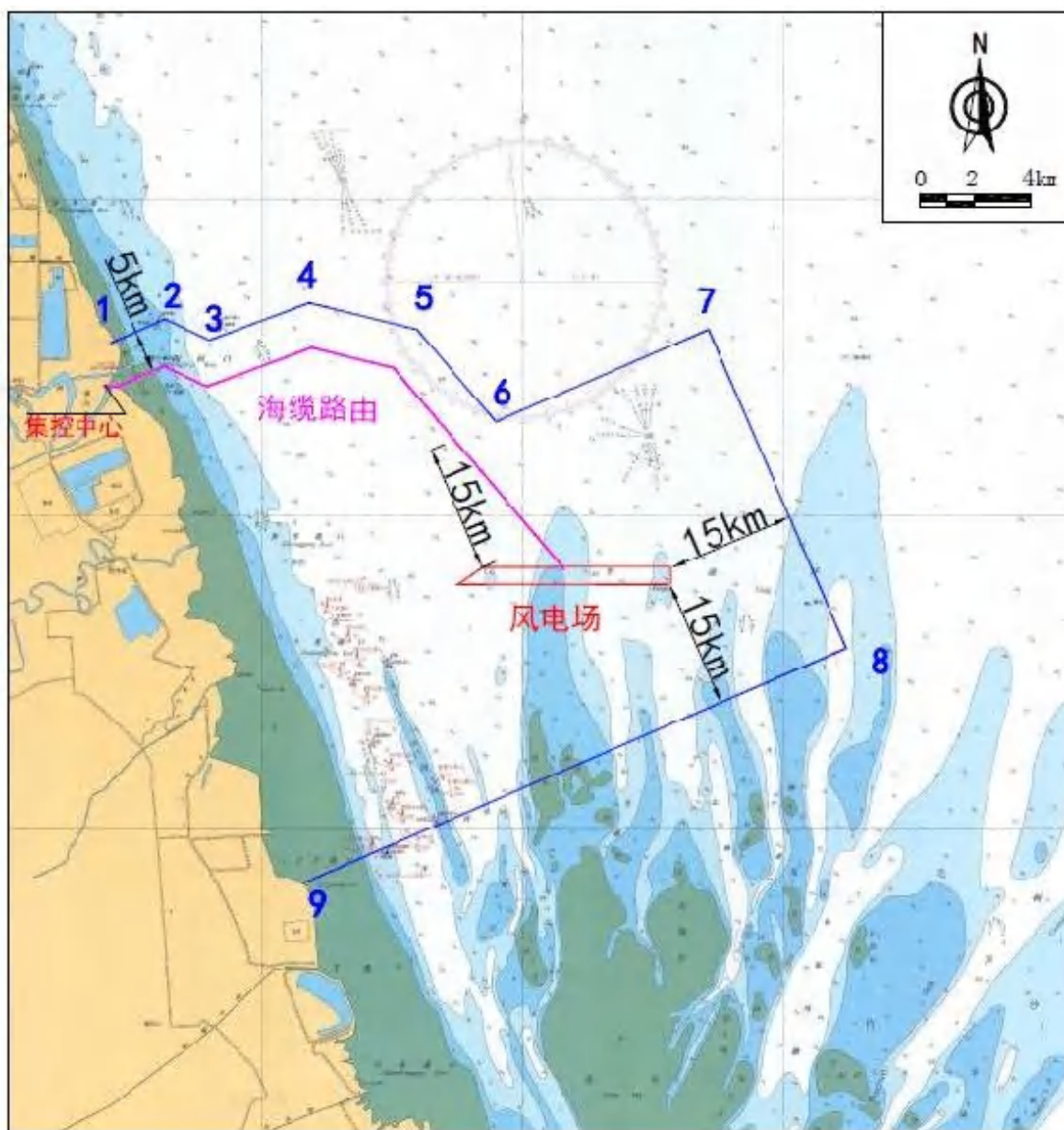


图 3.2-1 海域调查范围示意图



图 3.2-2 陆域调查范围示意图

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）》，工程涉及吕四渔场农渔业区、射阳农渔业区和射阳港口航运区，吕四渔场农渔业区和射阳农渔业区执行《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），射阳港口航运区执行《海水水质标准》（GB3097-1997）不低于第四类标准。工程评价范围内的射阳港工业与城镇用海区执行《海水水质标准》（GB3097-1997）不低于第三类标准，大丰港口航运区、双灯造纸厂特殊利用区执行《海水水质标准》（GB3097-1997）不低于第四类标准。与环评阶段一致。

（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和射阳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，射阳港口航运区海洋沉积物执行《海洋沉积物质量标准》（GB18668-2002）第三类标准。工程评价范围内的射阳港工业与城镇用海区执行《海洋沉积物质量标准》（GB18668-2002）第二类标准，大丰港口航运区、双灯造纸厂特殊利用区执行《海洋沉积物质量标准》（GB18668-2002）第三类标准。与环评阶段一致。

（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和射阳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，射阳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。工程评价范围内的射阳港工业与城镇用海区海洋生物质量（双壳贝类）按《海洋生物质量》（GB18421-2001）二类标准执行，大丰港口航运区、双灯造纸厂特殊利用区海洋生物质量（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、铅评价，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，铬、砷、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。

（4）环境空气质量标准

项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。与环评阶段一致。

（5）声环境质量标准

本工程主体施工基本位于海域，选择射阳港作为施工基地，港口作业区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准；集控中心和登陆点位于射阳港经济区内，属于《江苏省射阳港经济区总体发展规划（2012~2030）》中的声环境2类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。与环评阶段一致。

（6）电磁环境质量标准

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），220kV 升压站和 220kV 送出电缆工频电场、工频磁场执行 4kV/m、0.1mT 的控制限值。与环评阶段一致。

3.3.2 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 杂用水水质标准》（GB18920-2002），不外排。与环评阶段一致。

原环评运行期生活污水采用地埋式生活污水处理系统处理后回用于站区绿化，执行《城市污水再生利用 杂用水水质标准》（GB18920-2002）。现阶段由于《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）已颁布并施行，因此本项目运行期生活污水排放标准执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）。

表 3.3.2-1 城市污水再生利用 城市杂用水水质标准 单位：mg/L（pH 除外）

用途	pH值	浊度	DO	氨氮	BOD ₅
城市绿化、道路清扫	6~9	≤10	≥2.0	≤8	≤10

（2）大气污染物排放标准

施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源的大气污染物无组织排放限值。与环评阶段一致。

（3）噪声排放标准

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。

本项目集控中心和登陆点位于射阳港经济区内，属于《江苏省射阳港经济区总体发展规划(2012~2030)》中的声环境 2 类区，厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类标准。环评阶段未提及，本次变动影响分析补充。

表 3.3.2-2 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

（4）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。

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
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；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。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 施工悬浮物影响

工程施工规划、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 污水影响

（1）施工期

本项目施工期污水主要为海上和陆上两部分，其中海上污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。

环评阶段劳动定员 45 人，实际运行劳动定员 22 人，生活污水产生量减少。生活污水经陆上集控中心地埋式一体化污水处理设施处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化水质要求后回用厂区绿化，不外排。

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 2m³/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

实际建设较环评阶段调整了牺牲阳极规格，由环评阶段的 1500(220+240)240mm 变更为 2300(220+240)230mm，单块牺牲阳极重量由 310kg 变为 294kg，但数量由 1213 块增至 1280 块，总重量增加 0.29t。

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% 计算得每年释放的锌相较于环评阶段增加约 20.3kg，释放的锌按照 87% 进入水中计约 17.66kg，按照 13% 进入沉积物中计约 2.64kg。可以看出，锌的新增释放量极小，对海水水质影响极其微小。

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，无其他污染物排入海。根据前节计算，实际建设较环评阶段增加排放的锌约 2.64kg 进入海洋沉积物中。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 对环境敏感区的影响

4.6.1 对江苏盐城湿地珍禽国家级自然保护区的影响

本项目实际建设海缆敷设路由不变，220kV 送出海缆登陆段、风电场与江苏盐城湿地珍禽国家级自然保护区最近距离均与环评阶段相同，施工期缩短，施工扰动影响较环评阶段减小。

运行期海缆敷设于泥面以下，对保护区鸟类活动同样不会产生影响。风电场、海上升压站等其他工程与江苏盐城湿地珍禽国家级自然保护区距离不变，对保护区的影响与环评阶段相同。

综上，项目实际建设对江苏盐城湿地珍禽国家级自然保护区不会产生明显不利的影响，影响程度较环评阶段有所减小。

4.6.2 对盐城泥螺石蝗种质资源保护区的影响

本项目实际建设风电场、海缆与盐城泥螺石蝗种质资源保护区距离均与环评阶段相同，工程建设对盐城泥螺石蝗种质资源保护区的影响较环评阶段无变化。

4.7 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。

4.8 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、海缆长度均未发生变化，对海域的环境影响较环评阶段基本相同，而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。

环保工程方面，海上升压站的设置 1 个 40m³ 事故油罐，陆上集控中心设置的事故油池由环评阶段的 1 个 70m³ 调整为 2 个可连通的共 94m³，能容纳事故状态下更多的含油废水、废油量；海上升压站设置的生活污水处理设施出水水质能够达到废水排放标准要求。并且根据现阶段管理要求，补充建设了环评阶段未提及的危废仓库，用于暂存运行期会产生废油、废铅蓄电池等危险废物。

因此，变动影响分析阶段采取的各项环保措施具有有效性。

4.9 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。

4.10 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、生态环境影响基本不变，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依然具有有效性。

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，由于项目施工设计阶段工程调整，导致了风机和海底电缆局部发生变动。主要调整变动如下：

- 1、风机规格调整，风轮直径增加 2m，额定风速减小 0.2m/s；
- 2、风机基础不变，牺牲阳极规格变化，用量增加；
- 3、220kV 海缆长度增加 3.94km，35kV 海缆长度增加 1.6km，敷设路由保持不变；
- 4、海上升压站最大平面尺寸增大，布局优化调整；
- 5、陆上集控中心布局优化调整；
- 6、陆上集控中心增设危废库，事故油池容积增大。

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。

9. 加强环境监测。应制定工程施工期、运营期间的各项海洋环境（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（水上和水下噪声）、鸟情等的监测和观测方案，委托有环境监测资质机构对该工程项目附近水文、海水水质、水上噪声和水下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与风机发生撞击情况开展观测及研究，定期向射阳县海洋与渔业局报告。

10. 做好环境影响后评价。风电场建成运行3至5年内，应开展环境影响后评价工作。

11. 你公司应在工程投入运行30个工作日前（如需试运行，应在试运行60个工作日内），向我局提出环境保护设施的验收申请，验收合格后，方可投入运行。

三、《报告书》核准后，工程的性质、规模、地点或者拟采取的环境保护措施等发生重大改变的，建设单位应重新编制环境影响报告书，报我局批准。

四、本核准意见有效期为5年，自核准之日起超过5年未开工建设的，应当在开工建设前，将该工程的环境影响报告书报我局重新批准。



抄送：省环保厅，中国海监江苏省总队，盐城市海洋与渔业局，射阳县海洋与渔业局。

江苏省海洋与渔业局

苏海环函〔2017〕93号

关于射阳海上南区H2#30万千瓦风电项目 环境影响报告书的批准意见

江苏龙远海上风电项目筹建处：

你公司报批的《射阳海上南区H2#30万千瓦风电项目环境影响报告书（报批稿）》（以下简称《报告书》）收悉。经研究，现提出批准意见如下：

一、拟建工程位于新洋港口至斗龙港口之间的海域，风电场呈梯形状，东西长约23.5公里，南北宽约2.0公里。风电场中心离岸距离约40公里。主体工程内容包括67台4.5MW风机（风机基础为单桩基础型式）及配套升压设备、1座220kV海上升压站、1座陆上集控中心、场内35kV海底电缆、220kV送出海底电缆。35kV海缆长度约107.4公里，220kV海缆总长度约140.8公里。工程施工期为36个月。

经审查，该工程符合《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）》和《江苏沿海地区发展规划》等相关规划，工程建设符合国家产业政策。工程生产工艺符合清洁生产的要求，污染防治措施基本可行。在认

真落实各项环境污染治理和环境管理措施的前提下,对环境影响可接受。在建设单位切实落实了专家和《报告书》提出的各项污染防治、生态修复等环保措施和环境风险应急措施的前提下,环境可行。

二、工程在建设运营过程中应当特别注意以下问题:

1. 增强海洋环境保护意识。应严格按照《报告书》提出的各项环保要求和评审意见,严格执行环保“三同时”制度,落实各项控污措施,并接受射阳县海洋与渔业局的监督管理。对项目工程占用和影响海域的利害关系人,应尽快就占用补偿协商一致。

2. 合理安排施工进度,注意保护环境敏感目标。严格控制施工作业范围,禁止超出作业区作业,减小施工扰动造成的滩涂表层泥沙流失。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对海洋环境的影响。

3. 优化施工方案,严格施工管理。海底电缆工程施工必须严格制定施工规划,在靠近盐城湿地珍禽国家级自然保护区和泥螺石磺种质资源保护区附近的潮间带海缆应采用落潮时施工方式。电缆沟槽开挖产生的沙土应在电缆入沟槽后及时回填夯实,防止沙土随潮流入海。施工区生活污水经处理后回用,含油废水由有资质机构接收处理。

4. 加强施工船舶管理。施工船舶在水域内定点作业、船舶停泊及施工营地均应根据施工作业场地采取合理的环保措施,确保不发生船舶污染物污染水域的事故。

选择符合环保要求的施工船只,并加强对船舶排污的管理,确保机舱含油污水、生活污水和生活垃圾等的排放满足《船舶污

染物排放标准》的有关要求。加强对施工船舶的管理,防止机油溢漏事故的发生。船舶污染物由具资质单位接收处理,施工船舶污染物排放的监督管理应纳入当地海事局船舶监督管理系统。

5. 加强船舶安全管理。鉴于该工程位于新洋港口至斗龙港口之间的海域,应配备必要的船舶监管设施,并加强海事监管。通过发布航海通告等手段及时公布工程所在的位置和相应的标志,提醒过往船舶、锚泊船舶注意避让该风电场。加强对附近水域渔船的宣传、教育、培训和监管。确保所有施工船和航行于风电场工程附近的船只都严格遵守《中华人民共和国水上水下活动通航安全管理规定》,保障施工正常进行和过往船只的航行安全。

6. 加强工程海域鸟类保护。应避免夜间施工,减少对鸟类栖息、觅食等的影响。加强施工期鸟类观测,一旦发现鸟类伤亡事故立即停止施工,确保险情解除后方可继续施工。

在风机上采用警示色彩标志、安装鸟类警示驱避器等防撞设备,降低鸟类撞击风险。鸟类集中穿越风电场区时,派专人巡视风电场,遇到有撞击受伤的鸟类应及时送至鸟类救护站进行救助。加强特殊极端气象情况下的风电场运行管理,必要时应停止运行风机,以减少鸟的撞机伤亡。

7. 施工期应在施工现场张贴通告和投诉电话,建设单位在接到投诉后应及时处理各种环境纠纷。

8. 落实生态补偿。应在射阳县海洋与渔业局的指导下,制定生态补偿协议,编制该项目生态修复方案,落实补偿资金,做好对海洋生态环境修复及受损渔民的补偿工作,海洋生态补偿费用为2113.81万元。

江苏省海洋与渔业局

苏海环函〔2018〕87号

关于射阳海上南区H2#30万千瓦风电项目 220kV海缆局部调整环境影响 补充说明的批准意见

射阳龙源风力发电有限公司：

你公司报批的《射阳海上南区H2#30万千瓦风电项目220kV海缆局部调整环境影响补充说明材料》（以下简称《补充说明》）收悉。我局经研究，现提出批准意见如下：

一、工程调整内容220kV海缆登陆点位置向西北移动约120m，220kV海缆从穿越黄沙河东侧围堤改为沿围堤边缘绕行铺设，路由长度增加约230m，海缆总长度增加约460m，项目总用海面积572.3237公顷，较原项目减少8.9863公顷。

经审查，该工程调整后仍符合《江苏省海洋主体功能区规划》《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）》等相关规划及产业政策。该工程海缆调整后避免穿越黄沙河东侧围堤及围堤内养殖区，并增加了与盐城湿地珍禽自然保护区的距离，不会涉及新的环境敏感区，环境影响较调整前没有增加，环境影响可接受。

二、你公司应在射阳县海洋与渔业局的指导下，制定生态补偿协议，编制该项目生态修复方案，落实补偿资金，做好对海洋生态环境修复工作，海洋生态补偿费用仍为2114.466万元。

三、我局2017年11月关于该项目海洋环境影响报告书的核准意见（苏海环函〔2017〕93号）仍然有效，请你公司按该意见要求，结合本次用海方案的调整，认真落实施工期和运营期各项海洋环境保护措施。

江苏省海洋与渔业局

2018年10月19日

抄送：省环保厅，中国海监江苏省总队，盐城市海洋与渔业局，
射阳县海洋与渔业局。

江苏省自然资源厅

苏自然资函〔2019〕682号

江苏省自然资源厅关于射阳海上南区 H2#30 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#30 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盐城市新洋港口至斗龙港口之间的海域，射阳港水域港界西南侧。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572.3237公顷，其中透水构筑物73.6074公顷，海底电缆管道498.7163公顷，用海期限28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。

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#30 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



附件 1:

射阳海上南区 H2#30 万千瓦风电项目宗海界址点坐标

(风机)

风机界址点编号及坐标 (北纬 东经) (以 59m 为半径)		
1	33° 35' 33.257"	120° 54' 42.447"
2	33° 35' 33.281"	120° 55' 05.714"
3	33° 35' 33.304"	120° 55' 28.982"
4	33° 35' 33.326"	120° 55' 52.250"
5	33° 35' 33.398"	120° 56' 15.518"
6	33° 35' 33.365"	120° 56' 38.786"
7	33° 35' 33.383"	120° 57' 02.054"
8	33° 35' 33.401"	120° 57' 27.260"
9	33° 35' 33.418"	120° 57' 52.467"
10	33° 35' 33.433"	120° 58' 17.674"
11	33° 35' 33.447"	120° 58' 42.875"
12	33° 35' 33.459"	120° 59' 08.081"
13	33° 35' 33.471"	120° 59' 33.329"
14	33° 35' 33.482"	120° 59' 58.536"
15	33° 35' 33.489"	121° 00' 23.742"
16	33° 35' 33.494"	121° 00' 48.949"
17	33° 35' 33.499"	121° 01' 14.155"
18	33° 35' 33.503"	121° 01' 39.362"
19	33° 35' 33.505"	121° 02' 04.568"
20	33° 35' 33.506"	121° 02' 29.774"
21	33° 35' 33.505"	121° 02' 54.980"
22	33° 35' 33.503"	121° 03' 20.187"
23	33° 35' 33.500"	121° 03' 45.393"
24	33° 35' 33.503"	121° 04' 10.599"
25	33° 35' 33.489"	121° 04' 36.581"
26	33° 35' 33.481"	121° 05' 02.581"
27	33° 35' 33.474"	121° 05' 28.544"
28	33° 35' 33.431"	121° 05' 54.525"
29	33° 35' 33.417"	121° 06' 21.233"
30	33° 35' 33.433"	121° 06' 47.215"
31	33° 35' 33.401"	121° 07' 12.421"
32	33° 35' 33.402"	121° 07' 37.627"
33	33° 35' 33.368"	121° 08' 02.832"
34	33° 35' 33.345"	121° 08' 28.038"
35	33° 35' 33.343"	121° 08' 53.244"
36	33° 35' 33.304"	121° 09' 18.449"
37	33° 35' 33.298"	121° 09' 43.600"

38	33° 35' 33.272"	121° 10' 08.861"
39	33° 35' 33.248"	121° 10' 32.127"
40	33° 36' 32.754"	120° 56' 25.218"
41	33° 36' 32.776"	120° 56' 48.538"
42	33° 36' 32.796"	120° 57' 11.858"
43	33° 36' 32.815"	120° 57' 35.130"
44	33° 36' 32.834"	120° 57' 58.402"
45	33° 36' 32.851"	120° 58' 23.613"
46	33° 36' 32.868"	120° 58' 48.873"
47	33° 36' 32.883"	120° 59' 14.132"
48	33° 36' 32.897"	120° 59' 39.343"
49	33° 36' 32.911"	121° 00' 06.491"
50	33° 36' 32.922"	121° 00' 33.642"
51	33° 36' 32.915"	121° 01' 04.670"
52	33° 36' 32.944"	121° 01' 37.639"
53	33° 36' 32.960"	121° 02' 10.607"
54	33° 36' 33.077"	121° 02' 45.565"
55	33° 36' 33.126"	121° 03' 20.422"
56	33° 36' 32.905"	121° 03' 57.269"
57	33° 36' 32.901"	121° 04' 34.116"
58	33° 36' 32.894"	121° 05' 12.902"
59	33° 36' 32.883"	121° 05' 51.688"
60	33° 36' 32.869"	121° 06' 30.473"
61	33° 36' 32.885"	121° 07' 09.259"
62	33° 36' 32.837"	121° 07' 48.045"
63	33° 36' 32.808"	121° 08' 26.830"
64	33° 36' 32.834"	121° 09' 03.676"
65	33° 36' 32.841"	121° 09' 36.644"
66	33° 36' 32.780"	121° 10' 07.672"
67	33° 36' 32.757"	121° 10' 32.126"

(升压站)

海上升压站（透水构筑物）			
顶点坐标			面积（公顷）
编号	北纬	东经	
68	33° 36' 21.365"	121° 02' 29.829"	0.3741
69	33° 36' 21.364"	121° 02' 30.545"	
70	33° 36' 21.364"	121° 02' 31.370"	
71	33° 36' 21.364"	121° 02' 32.110"	
72	33° 36' 22.232"	121° 02' 32.110"	
73	33° 36' 22.684"	121° 02' 32.111"	

74	33° 36' 23.428"	121° 02' 32.111"
75	33° 36' 23.428"	121° 02' 31.514"
76	33° 36' 23.429"	121° 02' 31.277"
77	33° 36' 23.429"	121° 02' 30.367"
78	33° 36' 23.429"	121° 02' 30.340"
79	33° 36' 23.429"	121° 02' 29.830"
80	33° 36' 22.767"	121° 02' 29.829"
81	33° 36' 22.133"	121° 02' 29.829"

(海底电缆)

海底电缆(海底电缆管道)顶点坐标				
电缆编号	序号	北纬	东经	面积(公顷)
L1	82	33° 35' 32.935"	120° 54' 44.702"	0.9671
	83	33° 35' 32.955"	120° 55' 03.459"	
	84	33° 35' 33.604"	120° 55' 03.458"	
	85	33° 35' 33.584"	120° 54' 44.701"	
L2	86	33° 35' 32.959"	120° 55' 07.970"	0.9678
	87	33° 35' 32.977"	120° 55' 26.727"	
	88	33° 35' 33.627"	120° 55' 26.726"	
	89	33° 35' 33.608"	120° 55' 07.969"	
L3	90	33° 35' 32.982"	120° 55' 31.237"	0.9671
	91	33° 35' 32.999"	120° 55' 49.995"	
	92	33° 35' 33.648"	120° 55' 49.994"	
	93	33° 35' 33.631"	120° 55' 31.237"	
L4	94	33° 35' 33.008"	120° 55' 54.506"	0.9671
	95	33° 35' 33.067"	120° 56' 13.264"	
	96	33° 35' 33.716"	120° 56' 13.262"	
	97	33° 35' 33.657"	120° 55' 54.503"	
L5	98	33° 35' 33.070"	120° 56' 17.773"	0.9671
	99	33° 35' 33.044"	120° 56' 36.530"	
	100	33° 35' 33.693"	120° 56' 36.531"	
	101	33° 35' 33.719"	120° 56' 17.774"	
L6	102	33° 35' 33.441"	120° 56' 41.072"	40.3433
	103	33° 35' 37.017"	120° 57' 01.116"	
	104	33° 35' 41.465"	120° 59' 18.550"	
	105	33° 35' 34.236"	120° 58' 44.959"	
	106	33° 35' 33.607"	120° 58' 45.155"	
	107	33° 36' 20.606"	121° 02' 28.286"	
	108	33° 36' 20.958"	121° 02' 29.235"	
	109	33° 36' 20.652"	121° 02' 28.970"	

	110	33° 35' 34.698"	121° 00' 50.728"	
	111	33° 35' 34.132"	121° 00' 51.106"	
	112	33° 36' 20.156"	121° 02' 29.498"	
	69	33° 36' 21.364"	121° 02' 30.545"	
	68	33° 36' 21.365"	121° 02' 29.829"	
	81	33° 36' 22.133"	121° 02' 29.829"	
	113	33° 36' 21.837"	121° 02' 27.212"	
	114	33° 35' 42.062"	120° 59' 16.914"	
	115	33° 35' 37.663"	120° 57' 01.020"	
	116	33° 35' 34.076"	120° 56' 40.911"	
L7	117	33° 35' 33.060"	120° 57' 04.309"	1.0671
	118	33° 35' 33.075"	120° 57' 25.006"	
	119	33° 35' 33.724"	120° 57' 25.005"	
	120	33° 35' 33.709"	120° 57' 04.308"	
L8	121	33° 35' 33.078"	120° 57' 29.516"	1.0671
	122	33° 35' 33.092"	120° 57' 50.212"	
	123	33° 35' 33.741"	120° 57' 50.212"	
	124	33° 35' 33.727"	120° 57' 29.515"	
L9	125	33° 35' 33.094"	120° 57' 54.723"	1.0678
	126	33° 35' 33.107"	120° 58' 15.419"	
	127	33° 35' 33.756"	120° 58' 15.418"	
	128	33° 35' 33.744"	120° 57' 54.722"	
L10	129	33° 35' 33.109"	120° 58' 19.929"	1.0676
	130	33° 35' 33.121"	120° 58' 40.620"	
	131	33° 35' 33.770"	120° 58' 40.619"	
	132	33° 35' 33.759"	120° 58' 19.929"	
L11	133	33° 35' 33.136"	120° 59' 10.337"	1.0692
	134	33° 35' 33.146"	120° 59' 31.074"	
	135	33° 35' 33.795"	120° 59' 31.074"	
	136	33° 35' 33.785"	120° 59' 10.336"	
L12	137	33° 35' 33.148"	120° 59' 35.585"	1.067
	138	33° 35' 33.157"	120° 59' 56.281"	
	139	33° 35' 33.806"	120° 59' 56.280"	
	140	33° 35' 33.797"	120° 59' 35.584"	
L13	141	33° 35' 33.158"	121° 00' 00.791"	1.0678
	142	33° 35' 33.164"	121° 00' 21.487"	
	143	33° 35' 33.813"	121° 00' 21.487"	
	144	33° 35' 33.808"	121° 00' 00.791"	
L14	145	33° 35' 33.165"	121° 00' 25.997"	1.0671
	146	33° 35' 33.169"	121° 00' 46.694"	

	147	33° 35' 33.818"	121° 00' 46.694"	
	148	33° 35' 33.814"	121° 00' 25.997"	
L15	149	33° 35' 33.175"	121° 01' 16.410"	1.0671
	150	33° 35' 33.178"	121° 01' 37.107"	
	151	33° 35' 33.827"	121° 01' 37.107"	
	152	33° 35' 33.824"	121° 01' 16.410"	
L16	153	33° 35' 33.178"	121° 01' 41.617"	1.067
	154	33° 35' 33.180"	121° 02' 02.313"	
	155	33° 35' 33.829"	121° 02' 02.313"	
	156	33° 35' 33.827"	121° 01' 41.617"	
L17	157	33° 35' 33.181"	121° 02' 06.823"	1.067
	158	33° 35' 33.181"	121° 02' 27.519"	
	159	33° 35' 33.830"	121° 02' 27.519"	
	160	33° 35' 33.830"	121° 02' 06.823"	
L18	161	33° 35' 33.181"	121° 02' 32.029"	1.067
	162	33° 35' 33.181"	121° 02' 52.725"	
	163	33° 35' 33.830"	121° 02' 52.725"	
	164	33° 35' 33.830"	121° 02' 32.029"	
L19	165	33° 35' 33.179"	121° 03' 22.442"	1.067
	166	33° 35' 33.176"	121° 03' 43.138"	
	167	33° 35' 33.825"	121° 03' 43.138"	
	168	33° 35' 33.828"	121° 03' 22.442"	
L20	169	33° 35' 33.176"	121° 03' 47.648"	1.067
	170	33° 35' 33.178"	121° 04' 08.344"	
	171	33° 35' 33.827"	121° 04' 08.344"	
	172	33° 35' 33.825"	121° 03' 47.648"	
L21	173	33° 35' 33.177"	121° 04' 12.854"	1.1079
	174	33° 35' 33.165"	121° 04' 34.325"	
	175	33° 35' 33.815"	121° 04' 34.326"	
	176	33° 35' 33.826"	121° 04' 12.854"	
L22	177	33° 35' 33.163"	121° 04' 38.835"	1.1088
	178	33° 35' 33.157"	121° 05' 00.326"	
	179	33° 35' 33.806"	121° 05' 00.326"	
	180	33° 35' 33.813"	121° 04' 38.836"	
L23	181	33° 35' 33.155"	121° 05' 04.836"	1.1069
	182	33° 35' 33.150"	121° 05' 26.289"	
	183	33° 35' 33.799"	121° 05' 26.289"	
	184	33° 35' 33.805"	121° 05' 04.836"	
L24	185	33° 35' 33.105"	121° 05' 56.780"	1.1445
	186	33° 35' 33.094"	121° 06' 18.978"	

	187	33° 35' 33.743"	121° 06' 18.978"	
	188	33° 35' 33.754"	121° 05' 56.780"	
L25	189	33° 35' 33.094"	121° 06' 23.489"	1.1079
	190	33° 35' 33.107"	121° 06' 44.960"	
	191	33° 35' 33.757"	121° 06' 44.960"	
	192	33° 35' 33.743"	121° 06' 23.488"	
L26	193	33° 35' 33.106"	121° 06' 49.470"	1.067
	194	33° 35' 33.079"	121° 07' 10.165"	
	195	33° 35' 33.728"	121° 07' 10.166"	
	196	33° 35' 33.755"	121° 06' 49.471"	
L27	197	33° 35' 33.076"	121° 07' 14.676"	1.067
	198	33° 35' 33.077"	121° 07' 35.372"	
	199	33° 35' 33.726"	121° 07' 35.372"	
	200	33° 35' 33.725"	121° 07' 14.676"	
L28	201	33° 35' 33.074"	121° 07' 39.881"	1.067
	202	33° 35' 33.047"	121° 08' 00.576"	
	203	33° 35' 33.696"	121° 08' 00.578"	
	204	33° 35' 33.723"	121° 07' 39.882"	
L29	205	33° 35' 33.020"	121° 08' 30.293"	1.067
	206	33° 35' 33.019"	121° 08' 50.989"	
	207	33° 35' 33.668"	121° 08' 50.989"	
	208	33° 35' 33.669"	121° 08' 30.293"	
L30	209	33° 35' 33.015"	121° 08' 55.498"	1.0678
	210	33° 35' 32.983"	121° 09' 16.193"	
	211	33° 35' 33.632"	121° 09' 16.195"	
	212	33° 35' 33.665"	121° 08' 55.500"	
L31	213	33° 35' 32.979"	121° 09' 20.704"	1.0642
	214	33° 35' 32.974"	121° 09' 41.345"	
	215	33° 35' 33.623"	121° 09' 41.345"	
	216	33° 35' 33.628"	121° 09' 20.704"	
L32	217	33° 35' 32.971"	121° 09' 45.854"	1.0699
	218	33° 35' 32.950"	121° 10' 06.605"	
	219	33° 35' 33.599"	121° 10' 06.606"	
	220	33° 35' 33.620"	121° 09' 45.855"	
L33	221	33° 35' 32.946"	121° 10' 11.115"	0.9671
	222	33° 35' 32.926"	121° 10' 29.872"	
	223	33° 35' 33.575"	121° 10' 29.873"	
	224	33° 35' 33.595"	121° 10' 11.116"	
L34	225	33° 35' 35.132"	121° 02' 53.774"	37.6606
	226	33° 35' 35.376"	121° 02' 54.492"	

	227	33° 36' 19.934"	121° 02' 32.900"	
	228	33° 35' 34.737"	121° 03' 18.437"	
	229	33° 35' 35.156"	121° 03' 19.030"	
	230	33° 36' 20.745"	121° 02' 33.098"	
	231	33° 35' 33.633"	121° 05' 52.249"	
	232	33° 35' 34.257"	121° 05' 52.461"	
	233	33° 35' 39.663"	121° 05' 29.631"	
	234	33° 35' 36.720"	121° 08' 04.009"	
	235	33° 35' 33.368"	121° 08' 25.750"	
	236	33° 35' 34.006"	121° 08' 25.890"	
	237	33° 35' 37.368"	121° 08' 04.089"	
	238	33° 35' 40.293"	121° 05' 30.650"	
	239	33° 36' 21.976"	121° 02' 33.720"	
	72	33° 36' 22.232"	121° 02' 32.110"	
	71	33° 36' 21.364"	121° 02' 32.110"	
	70	33° 36' 21.364"	121° 02' 31.370"	
L35	240	33° 36' 32.432"	120° 56' 27.474"	0.9696
	241	33° 36' 32.449"	120° 56' 46.283"	
	242	33° 36' 33.098"	120° 56' 46.282"	
	243	33° 36' 33.081"	120° 56' 27.473"	
L36	244	33° 36' 32.453"	120° 56' 50.794"	0.9703
	245	33° 36' 32.469"	120° 57' 09.602"	
	246	33° 36' 33.119"	120° 57' 09.602"	
	247	33° 36' 33.102"	120° 56' 50.793"	
L37	248	33° 36' 32.473"	120° 57' 14.114"	0.9671
	249	33° 36' 32.489"	120° 57' 32.875"	
	250	33° 36' 33.138"	120° 57' 32.874"	
	251	33° 36' 33.122"	120° 57' 14.113"	
L38	252	33° 36' 32.492"	120° 57' 37.386"	0.9678
	253	33° 36' 32.507"	120° 57' 56.147"	
	254	33° 36' 33.156"	120° 57' 56.146"	
	255	33° 36' 33.142"	120° 57' 37.385"	
L39	256	33° 36' 32.511"	120° 58' 00.658"	1.0671
	257	33° 36' 32.525"	120° 58' 21.358"	
	258	33° 36' 33.174"	120° 58' 21.358"	
	259	33° 36' 33.160"	120° 58' 00.657"	
L40	260	33° 36' 32.528"	120° 58' 25.869"	1.0695
	261	33° 36' 32.542"	120° 58' 46.617"	
	262	33° 36' 33.191"	120° 58' 46.617"	
	263	33° 36' 33.177"	120° 58' 25.869"	

L41	264	33° 36' 32.265"	120° 58' 51.045"	12.3493
	265	33° 36' 29.438"	120° 59' 13.388"	
	266	33° 36' 28.590"	121° 02' 09.753"	
	80	33° 36' 22.767"	121° 02' 29.829"	
	79	33° 36' 23.429"	121° 02' 29.830"	
	78	33° 36' 23.429"	121° 02' 30.340"	
	267	33° 36' 32.267"	121° 02' 12.741"	
	268	33° 36' 31.710"	121° 02' 12.342"	
	269	33° 36' 24.173"	121° 02' 27.350"	
	270	33° 36' 29.239"	121° 02' 09.886"	
	271	33° 36' 30.087"	120° 59' 13.448"	
	272	33° 36' 32.907"	120° 58' 51.161"	
L42	273	33° 36' 32.560"	120° 59' 16.388"	1.0679
	274	33° 36' 32.571"	120° 59' 37.088"	
	275	33° 36' 33.221"	120° 59' 37.087"	
	276	33° 36' 33.209"	120° 59' 16.387"	
L43	277	33° 36' 32.574"	120° 59' 41.599"	1.1669
	278	33° 36' 32.585"	121° 00' 04.236"	
	279	33° 36' 33.234"	121° 00' 04.235"	
	280	33° 36' 33.223"	120° 59' 41.598"	
L44	281	33° 36' 32.587"	121° 00' 08.747"	1.167
	282	33° 36' 32.597"	121° 00' 31.386"	
	283	33° 36' 33.246"	121° 00' 31.386"	
	284	33° 36' 33.236"	121° 00' 08.746"	
L45	285	33° 36' 32.597"	121° 00' 35.897"	1.3669
	286	33° 36' 32.591"	121° 01' 02.415"	
	287	33° 36' 33.240"	121° 01' 02.415"	
	288	33° 36' 33.246"	121° 00' 35.897"	
L46	289	33° 36' 32.593"	121° 01' 06.926"	1.4681
	290	33° 36' 32.617"	121° 01' 35.384"	
	291	33° 36' 33.267"	121° 01' 35.383"	
	292	33° 36' 33.242"	121° 01' 06.925"	
L47	293	33° 36' 32.620"	121° 01' 39.895"	1.468
	294	33° 36' 32.634"	121° 02' 08.352"	
	295	33° 36' 33.283"	121° 02' 08.352"	
	296	33° 36' 33.270"	121° 01' 39.894"	
L48	77	33° 36' 23.429"	121° 02' 30.367"	314.0888
	76	33° 36' 23.429"	121° 02' 31.277"	
	297	33° 36' 40.409"	121° 02' 20.397"	
	298	33° 49' 11.221"	120° 49' 36.625"	

	299	33° 50' 26.989"	120° 43' 23.918"	
	300	33° 47' 59.500"	120° 35' 25.890"	
	301	33° 49' 15.261"	120° 32' 12.481"	
	302	33° 48' 38.266"	120° 29' 24.623"	
	303	33° 48' 34.578"	120° 29' 08.556"	
	304	33° 48' 33.954"	120° 29' 06.101"	
	305	33° 48' 00.030"	120° 28' 27.542"	
	367	33° 47' 58.522"	120° 28' 20.826"	
	368	33° 47' 58.794"	120° 28' 05.256"	
	369	33° 47' 59.744"	120° 27' 59.896"	
	370	33° 47' 58.576"	120° 28' 03.187"	
	371	33° 47' 58.218"	120° 28' 05.169"	
	372	33° 47' 57.953"	120° 28' 20.940"	
	373	33° 47' 59.650"	120° 28' 27.806"	
	374	33° 48' 33.403"	120° 29' 06.171"	
	375	33° 48' 34.084"	120° 29' 08.714"	
	306	33° 49' 13.482"	120° 32' 12.449"	
	307	33° 47' 57.742"	120° 35' 25.802"	
	308	33° 50' 25.345"	120° 43' 23.636"	
	309	33° 49' 09.769"	120° 49' 35.553"	
	310	33° 36' 39.465"	121° 02' 18.811"	
L49	73	33° 36' 22.684"	121° 02' 32.111"	29.2679
	311	33° 36' 29.201"	121° 07' 48.845"	
	312	33° 36' 32.291"	121° 08' 24.627"	
	313	33° 36' 32.937"	121° 08' 24.547"	
	314	33° 36' 29.850"	121° 07' 48.796"	
	315	33° 36' 25.833"	121° 04' 32.304"	
	316	33° 36' 32.209"	121° 05' 10.765"	
	317	33° 36' 32.846"	121° 05' 10.614"	
	318	33° 36' 26.914"	121° 04' 34.830"	
	319	33° 36' 24.123"	121° 02' 35.236"	
	320	33° 36' 23.674"	121° 02' 33.048"	
	321	33° 36' 31.603"	121° 02' 44.105"	
	322	33° 36' 32.095"	121° 02' 43.600"	
	75	33° 36' 23.428"	121° 02' 31.514"	
	74	33° 36' 23.428"	121° 02' 32.111"	
L50	323	33° 36' 32.756"	121° 02' 47.822"	1.5642
	324	33° 36' 32.798"	121° 03' 18.167"	
	325	33° 36' 33.447"	121° 03' 18.166"	
	326	33° 36' 33.405"	121° 02' 47.820"	

L51	327	33° 36' 32.788"	121° 03' 22.675"	1.6669
	328	33° 36' 32.594"	121° 03' 55.011"	
	329	33° 36' 33.243"	121° 03' 55.016"	
	330	33° 36' 33.437"	121° 03' 22.681"	
L52	331	33° 36' 32.580"	121° 03' 59.524"	1.6681
	332	33° 36' 32.577"	121° 04' 31.860"	
	333	33° 36' 33.226"	121° 04' 31.860"	
	334	33° 36' 33.230"	121° 03' 59.524"	
L53	335	33° 36' 32.569"	121° 05' 15.157"	1.7668
	336	33° 36' 32.560"	121° 05' 49.432"	
	337	33° 36' 33.209"	121° 05' 49.432"	
	338	33° 36' 33.218"	121° 05' 15.157"	
L54	339	33° 36' 32.558"	121° 05' 53.943"	1.7668
	340	33° 36' 32.546"	121° 06' 28.218"	
	341	33° 36' 33.195"	121° 06' 28.218"	
	342	33° 36' 33.207"	121° 05' 53.943"	
L55	343	33° 36' 32.546"	121° 06' 32.729"	1.7668
	344	33° 36' 32.560"	121° 07' 07.004"	
	345	33° 36' 33.209"	121° 07' 07.004"	
	346	33° 36' 33.195"	121° 06' 32.729"	
L56	347	33° 36' 32.558"	121° 07' 11.514"	1.7668
	348	33° 36' 32.515"	121° 07' 45.789"	
	349	33° 36' 33.164"	121° 07' 45.790"	
	350	33° 36' 33.207"	121° 07' 11.516"	
L57	351	33° 36' 32.485"	121° 08' 29.086"	1.6668
	352	33° 36' 32.508"	121° 09' 01.421"	
	353	33° 36' 33.157"	121° 09' 01.421"	
	354	33° 36' 33.134"	121° 08' 29.086"	
L58	355	33° 36' 32.510"	121° 09' 05.932"	1.4691
	356	33° 36' 32.516"	121° 09' 34.388"	
	357	33° 36' 33.166"	121° 09' 34.388"	
	358	33° 36' 33.160"	121° 09' 05.932"	
L59	359	33° 36' 32.512"	121° 09' 38.899"	1.3679
	360	33° 36' 32.460"	121° 10' 05.415"	
	361	33° 36' 33.109"	121° 10' 05.417"	
	362	33° 36' 33.162"	121° 09' 38.900"	
L60	363	33° 36' 32.453"	121° 10' 09.927"	1.028
	364	33° 36' 32.435"	121° 10' 29.870"	
	365	33° 36' 33.084"	121° 10' 29.871"	
	366	33° 36' 33.102"	121° 10' 09.928"	

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#30万千瓦风电项目	透水构筑物	73.6074	六等	1.16	按年度	853,846	按年度缴纳的，第二年度起，必须在不发证日期前缴纳海域使用金
	海底电缆管道	498.7163	六等	0.7	按年度	3,491,014	
	合计	572.3237				4,344,860	
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9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。



中 华 人 民 共 和 国
不 动 产 权 证 书



根据《中华人民共和国物权法》等法律
法规,为保护不动产权利人合法权益,对
不动产权利人申请登记的本证所列不动产
权利,经审查核实,准予登记,颁发此证。



中华人民共和国自然资源部监制

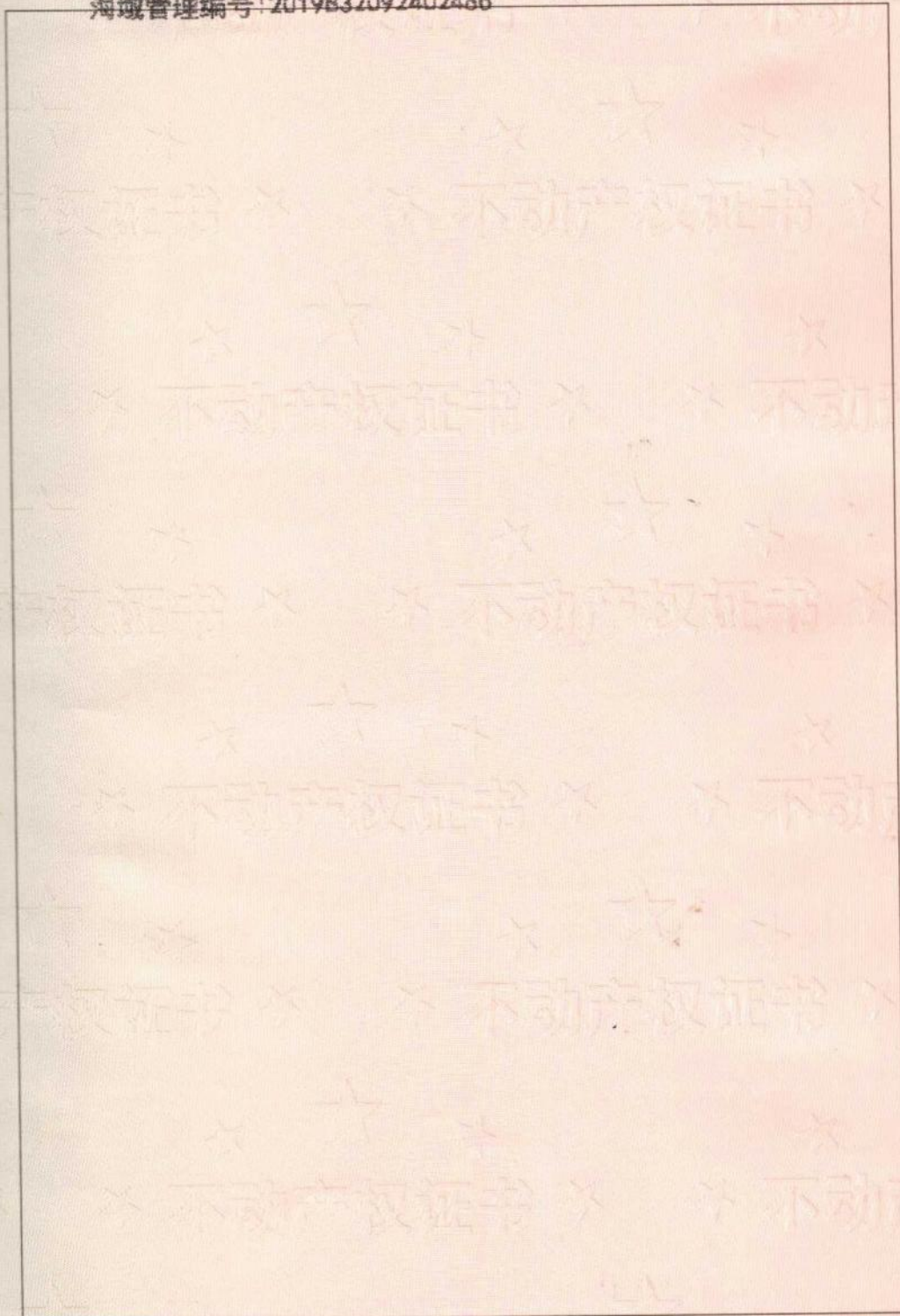
编号NQ 32011747368

苏 (2019) 江苏省 不动产权第 0000100 号

权利人	射阳龙源风力发电有限公司
共有情况	单独所有
坐落	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。
不动产单元号	320000 000000 GH00847 W000000000
权利类型	海域使用权
权利性质	申请审批
用途	电力工业用海
面积	宗海面积572.3237公顷
使用期限	海域使用权 2019年08月29日起2047年08月28日止
权利其他状况	使用权面积:572.3237公顷 项目名称:射阳海上南区H2#30万千瓦风电项目 项目性质 经营性 用海方式:海底电缆管道 面积:76.9358公顷 用海方式:海底电缆管道 面积:363.7938公顷 用海方式:海底电缆管道 面积:57.9867公顷 用海方式:透水构筑物 面积:73.2333公顷 用海方式:透水构筑物 面积:0.3741公顷

附 记

海域管理编号:2019B32092402486



《射阳海上南区 H2#30 万千瓦风电项目一般变动影响分析》

审核意见

《射阳海上南区 H2#30 万千瓦风电项目一般变动影响分析》编制较为规范，结论准确。对照苏环办[2021]122 号中的《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，可纳入竣工环保验收管理。

建议进一步完善以下内容：

1. 进一步细化工程变动内容；
2. 完善变动后环保措施的有效性分析；
3. 完善图件。

专家签字：林伟波

2023 年 3 月 9 日

射阳海上南区 H2#30 万千瓦风电项目

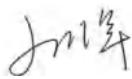
一般变动影响分析审核意见

《射阳海上南区 H2#30 万千瓦风电项目一般变动影响分析》编制依据充分，内容全面，结论可信。

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）中附件 1《生态影响类建设项目重大变动清单（试行）》，判定，本次变动不属于重大变动，可纳入竣工环保验收管理。

建议做以下修改：

- 1、完善项目平面布置图，清晰化标识、图例；
- 2、进一步核实周边环境保护目标的变化情况；
- 3、完善重大变动的界定与分析，细化相关内容阐述。

专家签名： 

2023 年 3 月 10 日

射阳海上南区 H2#30 万千瓦风电项目一般变动环境影响分析
审核专家名单

姓名	工作单位	职务/职称	电话
林伟波	江苏省海涂研究中心	正高	13951880725
姜军	江苏省环境工程技术有限公司	高工	13813833463