

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 江苏油田沙 7-8、沙 11-2 分散式风力发电项目

建设单位(盖章): 中国石化集团江苏石油勘探局有限公司

编制日期: 2022 年 12 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	江苏油田沙 7-8、沙 11-2 分散式风力发电项目		
项目代码	2211-321000-89-01968533		
建设单位联系人	易双林	联系方式	13965988394
建设地点	沙 7-8 井：扬州市高邮市汤庄镇北邈庄附近 沙 11-2 井：扬州市高邮市汤庄镇仲三庄附近		
地理坐标	沙 7-8 井：119°41'53.000"E，32°47'12.530"N； 沙 11-2 井：119°41'19.460"E，32°47'02.660"N；		
建设项目行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业 4415 陆上风力发电	用地面积（m ² ）	沙 7-8 井场：永久占地 400m ² ，临时占地 8500m ² 沙 11-2 井场：永久占地 400m ² ，临时占地 9500m ²
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	扬州市行政审批局（投资管理处）	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	4810.92	环保投资（万元）	45
环保投资占比（%）	0.935%	施工工期	4 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是		
专项评价设置情况	无		
规划情况	①《江苏省“十四五”可再生能源发展专项规划》（征求意见稿） ②关于江苏油田沙7-8、沙11-2分散式风力发电项目规划意见（高邮市自然资源和规划局）		
规划环境影响评价情况	无		

规划及规划环境影响评价符合性分析	风力发电作为现阶段可再生能源中最具有经济开发价值的清洁能源，其发展建设是我国能源发展战略和调整电力结构的重要措施之一。 2021年1月，江苏省能源局发布了《江苏省“十四五”可再生能源发展专项规划(征求意见稿)》，明确到2025年，江苏省风电新增约1100万千瓦，新增投资约1200亿元。本项目是对江苏省“十四五”可再生能源发展专项规划的具体落实，符合江苏省风电发展目标的要求。 根据关于江苏油田沙7-8、沙11-2分散式风力发电项目规划意见（高邮市自然资源和规划局），该项目选址符合城乡规划要求（详见附件7）。		
其他符合性分析	1、《分散式风电项目开发建设暂行办法》（国能发新能[2018]30号） 表 1-1 与《分散式风电项目开发建设暂行办法》对比分析		
	序号	内容	本项目相符性分析
	1	第二条项目建设应满足以下技术要求： ①接入电压等级应为110千伏及以下，并在110千伏及以下电压等级内消纳，不向110千伏的上一级电压等级电网反送电。 ②110千伏电压等级接入的分散式风电项目只能有1个并网点，且总容量不应超过50兆瓦。	本项目接入电压等级为35千伏，低于110千伏，并在110千伏及以下电压等级内消纳，不向110千伏的上一级电压等级电网反送电。
	2	第二条 鼓励各类企业及个人作为项目单位，在符合土地利用总体规划的前提下，投资、建设和经营分散式风电项目。鼓励开展商业模式创新，吸引社会资本参与分散式风电项目开发，充分激发市场活力。	本项目用地符合当地土地利用总体规划，符合相关规定
	3	第十四条在满足国家环保、安全生产等相关要求的前提下，开发企业可使用本单位自有建设用地（如园区土地），也可租用其他单位建设用地开发分散式风电项目。 分散式风电项目不得占用永久基本农田。对于占用其他类型土地的，应依法办理建设用地审批手续；在原土地所有权人、使用权人同意的情况下，可通过协议等途径取得建设用地使用权。	本项目沙7-8井场用地为工业用地，沙11-2井场用地为工矿用地，均不涉及基本农田，符合相关规定
	本项目符合《分散式风电项目开发建设暂行办法》的相关规定。 2、《风电场工程建设用地和环境保护管理暂行办法》（发改能源		

[2005]1511号)							
表 1-2 与《风电场工程建设用地和环境保护管理暂行办法》对比分析							
序号	内容				本项目相符性分析		
1	第三条风电场工程建设用地应本着节约和集约利用土地的原则，尽量使用未利用土地，少占或不占耕地，并尽量避开省级以上政府部门依法批准的需要特殊保护的区域。				本项目用地为工业用地和工矿用地，不涉及耕地和需要特殊保护的区域，符合相关规定		
2	第九条风电场工程建设项目实行环境影响评价制度。风电场建设的环境影响评价由所在地省级环境保护行政主管部门负责审批。凡涉及国家级自然保护区的风电场工程建设项目，省级环境保护行政主管部门在审批前，应征求国家环境保护行政主管部门的意见。				该项目不涉及保护区，已编制环评报告表，并按照《江苏省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法》（苏政办发[2016]109号），拟报送到高邮市生态环境局审核。		
3	第十条加强环境影响评价工作，认真编制环境影响报告表。风电规划、预可行性研究报告和可行性研究报告都要编制环境影响评价篇章，对风电建设的环境问题、拟采取措施和效果进行分析和评价。						
4	第十一条建设单位在项目申请核准前要取得项目环境影响评价批准文件。项目环境影响评价报告应委托有相应资质的单位编制，并提交“风电场工程建设项目环境影响报告表”。						
综上，本项目建设符合《风电场工程建设用地和环境保护管理暂行办法》相关要求。 “三线一单”相符性分析： 1、与生态保护红线相符性分析 根据《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74号）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号），拟建项目与最近的生态空间管控区具体位置关系见表 1-3。							
表 1-3 项目与重要生态空间相对关系一览表							
生态空间名称	主导生态功能	红线周边涉及生态红线区域		面积（km ² ）			方位距离
		国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	总面积	国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	
三阳河（高邮市）清水通道	水源水质保护	/	南至汉留镇兴汉村，北至临泽镇陆涵村，河宽 150 米，全长 40 公里，范围为三	10.88	/	10.88	沙 7-8 井；W,3.2km；沙 11-2

维护区			阳河水体及河口上坎 两侧陆域 100 米				井:W,2.3km ;
由上表可知，本项目不占用国家级生态保护红线范围以及生态空间管控区域范围内用地，符合《江苏省生态红线区域保护规划》相关要求。 2、与环境质量底线相符性分析 ①环境空气质量：根据《2021 年高邮市生态环境质量公报》，PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂ 和 CO 污染物年平均浓度分别为 33 μg/m³、58 μg/m³、8 μg/m³、26 μg/m³ 和 0.85mg/m³，O₃ 最大 8 小时滑动平均年均浓度为 103 μg/m³，均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，因此判定为达标区。 ②地表水环境：根据《2021 年高邮市生态环境质量公报》，全市参与评价的地表水监测 7 条主要河流和高邮湖，共计 10 个省控以上监测断面，水质达标率为 100%，与上年提高 17.6 个百分点。其中，Ⅲ类水质断面 9 个，占 90%；Ⅳ类水质断面 1 个，占 10%；无Ⅴ类以上水质。 ③声环境：根据《2021 年高邮市生态环境质量公报》，2021 年高邮市区昼间区域环境噪声平均等效声级 54.5dB(A)，比上年上升 2.1 个分贝。市区昼间区域环境噪声等效声级相对集中在 50dB(A)~60dB(A)，功能区声环境质量监测点位 7 个，划分为 1-4 类区。2021 年，4 个类别的功能区噪声统计声级均符合《城市区域环境噪声标准》（GB3096-2008）1-4 类昼、夜间标准值。根据本项目环境现状监测结果，项目厂界声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。 综上，区域环境质量良好。本项目营运过程中产生的污染物采取相应的污染防治措施后，各类污染物的排放一般不会对周围环境造成不良影响，不会降低当地环境质量。 3、与资源利用上线相符性分析 本项目为风力发电项目，工程临时生产及生活用水建议从周边村镇采用运水车运输的形式补给；用电从附近江苏油田已建 10kV 线路接引施工用电到施工临时区，线路引接长度共计约 0.5km，同时配备 50kW 移动式柴油发电机 2 台作为风力发电机基础的施工电源。项目用地为油							

田原有油井用地，符合当地土地规划要求。本项目尽可能做到合理利用资源和节约能耗，不会突破当地资源利用上线。

4、与生态环境准入清单符合性分析

本项目江苏油田沙 7-8、沙 11-2 分散式风力发电项目中沙 7-8 井位于扬州市高邮市汤庄镇北邳庄附近，沙 11-2 井位于扬州市高邮市汤庄镇仲三庄附近，与生态环境准入政策对照情况如下。

①根据《扬州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，本项目位于扬州市高邮市汤庄镇，属于一般管控单元，经与一般管控单元环境准入清单对照分析，本项目不属于管控要求中禁止类、限制类项目。

表 1-4 与扬环[2021]2 号文的相符性分析

文件要求		本项目情况	符合性
空间布局约束	(1) 各类开发建设活动应符合扬州市总体规划、控制性详细规划、土地利用规划等相关要求。 (2) 位于通榆河流域的建设项目，符合《江苏省通榆河水污染防治条例》等相关要求。	本项目为风力发电项目，符合相关规划要求，并取得了高邮市自然资源和规划局的规划意见。	符合
污染物排放管控	(1) 落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。 (2) 进一步开展管网排查，提升污水收集效率。强化餐饮油烟治理，加强噪声污染防治，严格施工扬尘监管，加强土壤和地下水污染防治与修复。 (3) 加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量。	本项目为风力发电项目，项目建成后，无废水废气排放，不需申请总量。	符合
环境风险防控	(1) 加强环境风险防范应急体系建设，加强环境应急预案管理，定期开展应急演练，持续开展环境安全隐患排查整治，提升应急监测能力，加强应急物资管理。 (2) 合理布局商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	本项目施工期持续开展环境安全隐患排查，确保施工废水、施工固废合理处置。	符合
资源开发效率要求	(1) 优化能源结构，加强能源清洁利用。 (2) 万元 GDP 能耗、万元 GDP 用水量等指标达到市定目标。 (3) 提高土地利用效率，节约集约利用土地资源。 (4) 根据《市政府关于扬州市长江岸线资源开发利用和管理的意见》（扬府发〔2016〕17 号），长江岸线使用应符合《江	本项目为风力发电项目，有利于优化能源结构，同时利用井场现有土地，节约了土地资源。	符合

	苏省沿江开发总体规划》、《江苏省沿江产业空间布局规划》、《扬州市城市总体规划》、《扬州市沿江发展总体规划》、《扬州港总体规划》等规划，坚持科学规划、统筹管理、严格保护、集约开发、合理利用、有偿使用等原则。		
②对照《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目不属于其中禁止类准入项目；对照《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）及《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则》（苏长江办发[2022]55号），本项目不在其禁止范围内。 表 1-5 与苏长江办发[2022]55号文的相符性分析			
	文件要求	本项目情况	
河段利用与岸线开发	1、禁止建设不符合国家港口布局规划和.....的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。 2、.....禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。.....禁止在国家级和省级风景名胜核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。..... 3、禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当消减排污量。..... 4、.....禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。.....禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。 5、禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。..... 6、禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	不涉及	
区域活动	7、禁止长江干流、长江口、34个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其他禁渔水域开展生产性捕捞。 8、禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。..... 9、禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，..... 10、禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。 11、禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局	不涉及	

		规划的燃煤发电项目。 12、禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 13、禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。 14、禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	
	产业发展	15、禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。 16、禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。 17、禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。 18、禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。 19、禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 20、法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目属风力发电项目，主要产品为电能，不属于文件中禁止的项目
	综上所述，本项目的建设符合“三线一单”的要求。		

二、建设内容

地理位置	本项目沙 7-8 井位于扬州市高邮市汤庄镇北邳庄附近，沙 11-2 井位于扬州市高邮市汤庄镇仲三庄附近，海拔均在 1-6m 之间。风力发电站经纬度见表 2-1，地理位置图见附图 1。				
	表 2-1 风力发电站位置表				
	序号	建设地点	设计坐标		
			经度	纬度	
	1	沙 7-8 井	119° 41′ 53.00″ E	32 ° 47′ 12.53″ N	
	2	沙 11-2 井	119° 41′ 19.46″ E	32 ° 47′ 02.66″ N	
	根据现场勘查，本项目除沙 7-8 井北侧为水塘，其余四侧均为农田。				
	本项目周边环境概况见附图 2。				
项目组成及规模	项目背景：				
	根据《集团公司上游企业新能源业务发展 2020 年工作方案》的工作要求，江苏油田成立了新能源项目工作小组，根据项目可行性方案分析，选定扬州市高邮市沙 7-8 井、沙 11-2 井所在位置，建设分散式风力发电项目。				
	根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号），该项目需进行环境影响评价。对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目属于 D4415 风力发电。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的类别划分，拟建项目属于名录中的“四十一、电力、热力生产和供应业 90 陆上风力发电，其他风力发电”，应当编制报告表。				
	1.风电场规模				
	本项目单个装机容量为 5MW，总装机容量为 10MW，采用 2 台单机容量为 5000kW 的风电机组。风电场年等效满负荷小时数 2297h（沙 7-8 井）、2377h（沙 11-2 井），施工人数 30 人，施工时间：7 点~19 点，施工周期约 4 个月；项目运营期定员 2 人（巡查），年工作 300d，班次 1 次/天，2 小时/每班次，共 600h。本风电场工程特征见表 2-1。				
	表 2-1 沙 7-8 井风电场工程主要特征表				
	名称		单位 (或型号)	参数	备注
风	海拔高度		m	225.5	/

电 场 场 址	经度（东经）		中心 点位	119°41'53.00"E		
	纬度（北纬）			32°47'12.53"N		
	年平均风速（轮毂高度）		m/s	5.57	130	
	风功率密度（轮毂高度）		W/m ²	180	130	
	盛行风向			NE、SSE		
主 要 设 备	风 电 场 主 要 机 电 设 备	风 电 机 组	台数	台	1	/
			额定功率	kW	5000	/
			叶片数	片	3	/
			风轮直径	m	191	/
			轮毂高度	m	130	/
			额定电压	V	1140	/
	箱式变 电站	数量	台	1	/	
		型号	/	S20-5500/10，华变		
		电压	V	10.5±2×2.5%/1.14kV		
土 建 施 工	风电机 组基础	台数	台	1	/	
		型式	圆形承 台桩基 础	预应力高强混凝土管 桩（PHC）	/	
	箱式变 电站基 础	台数	台	1	/	
		型式	/	钢筋混凝土（C30）	/	
	工 程 数 量		土石方开挖	m ³	3494	风机基础
			土石方回填	m ³	2450	
			混凝土 C40	m ²	1260	
			基础钢筋	t	142	
			土石方开挖	m ³	220	箱变基础
			土石方回填	m ³	160	
			混凝土 C30	m ²	72	
			钢筋	t	10.8	
			施工期限	月	4	/
营 运 期	环 保 工 程	危废库	m ²	10	用于暂存废润滑 油、废变压油	
表 2-2 沙 11-2 井风电场工程主要特征表						
名称			单位 (或型号)	参数	备注	

风电场场址	海拔高度		m	225.5	/	
	经度（东经）		中心点 位	119°41'19.46"		
	纬度（北纬）			32°47'02.66"		
	年平均风速（轮毂高度）		m/s	5.57	130	
	风功率密度（轮毂高度）		W/m²	180	130	
	盛行风向			NE、SSE		
主要设备	风电场主要机电设备	风电机组	台数	台	1	/
			额定功率	kW	5000	/
			叶片数	片	3	/
			风轮直径	m	191	/
			轮毂高度	m	130	/
			额定电压	V	1140	/
	箱式变电站	数量	台	1		
		型号	/	S20-5500/10，华变		
		电压	V	10.5±2×2.5%/1.14kV		
土建施工	风电机组基础	台数	台	1	/	
		型式	圆形承台桩基础	预应力高强混凝土管桩（PHC）	/	
	箱式变电站基础	台数	台	1	/	
		型式	/	钢筋混凝土（C30）	/	
	工程数量	土石方开挖		m³	3494	风机基础
		土石方回填		m³	2450	
		混凝土 C40		m²	1260	
		基础钢筋		t	142	
		土石方开挖		m³	220	箱变基础
		土石方回填		m³	160	
		混凝土 C30		m²	72	
		钢筋		t	10.8	
		施工期限		月	4	

2.风电场接入系统方案

（1）周边电力系统概况

本次沙 7-8 井、沙 11-2 井场位于同一区域，均由 35kV 兴庄变电站通过 10kV 架空线路供电。35kV 兴庄变运行 2 台 35kV 主变，容量为 4000kVA，主变高低压侧为单母线分段接线，35kV 侧两条架空进线为兴秦

I 线、兴秦 II 线；10kV 侧共有 8 回出线，分别为沙金南线、兴庄线、沙金北线、沙大站线、兴安线、沙南线、沙北线、沙西线。

(2) 接入系统方案

沙 7-8、沙 11-2 两座井场位于同一区域，本次设计是分别以这两座井场作为风机场址，在两座井场各新建 1 座 5MW 风电机组，风机场址及兴庄变之间的相对位置关系及相互间直线距离见图 2-1。

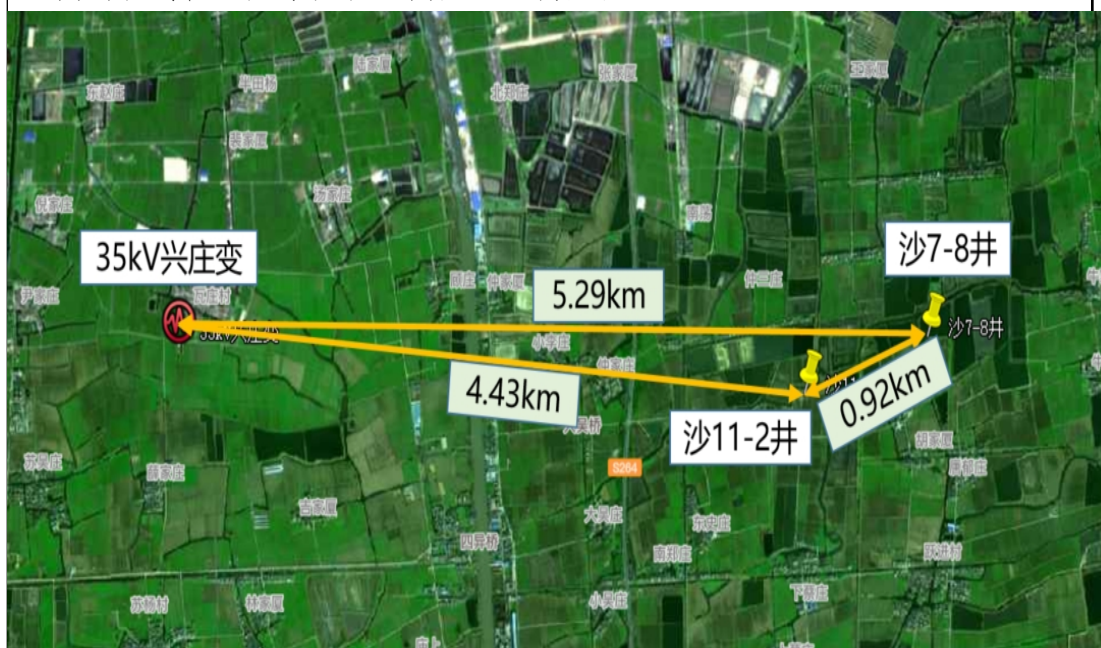


图 2-1 本项目拟建风电场相对位置关系图

沙 7-8、沙 11-2 井场所建风机单机容量为 5MW，采用发电机-变压器组接线型式，采用一级升压，风力发电机出口电压为 0.95kV，经电缆引接至机组升压变低压侧，通过机组升压变升压至 10kV。沙 7-8、沙 11-2 井场风机通过分别新建 10kV 线路接入 35kV 兴庄变，型号为 JKLGYJ-150，长约 10km，同杆双回。井场电力系统接入示意图见图 2-2，线路地理位置示意如图 2-3。



图 2-2 电力系统接入系统示意

图 2-3 沙 7-8 井、沙 11-2 井风场新建 10kV 线路示意图

3.主要工程内容

本项目主要建设内容包括风电机组、箱变基础构筑和安装、检修道路建设和生产设备的建设安装等。本项目沙 7-8 井、沙 11-2 井各风电场内的主要生产设备设施分别见表 2-4，本项目基本组成列于表 2-5~2-6。

表 2-4 风电场内主要设备设施一览表

序号	名称	型号及规格	单位	数量
一	沙 7-8 井风电场			
1	风力发电机组	5000kW 1.14kV	台	1
2	箱式变压器	$10.5 \pm 2 \times 2.5\%/1.14\text{kV}$	台	1
3	电力电缆	1.5kV (运行电压为 1.14kV)	km	0.35
4	接地装置	热镀锌扁钢-60×6mm; 10 根 ZC-YJV22-1.8/3kV-3 × 400 电缆并联 加 1 根 ZC-YJV22-1.8/3kV-3 × 400 电缆作 为接地线	套	1
5	升压变电器	5500KVA	台	1
二	沙 11-2 井风电场			
1	风力发电机组	5000kW 1.14kV	台	1
2	箱式变压器	$10.5 \pm 2 \times 2.5\%/1.14\text{kV}$	台	1
3	电力电缆	1.5kV (运行电压为 1.14kV)	km	0.35
4	接地装置	热镀锌扁钢-60×6mm; 10 根 ZC-YJV22-1.8/3kV-3 × 400 电缆并联 加 1 根 ZC-YJV22-1.8/3kV-3 × 400 电缆作 为接地线	套	1
5	升压变电器	5500KVA	台	1

表 2-5 沙 7-8 井风电场基本组成			
项目	内容	台数及风机容量	总容量
		1×5000kW	5MW
主体工程	风力发电机及箱式变压器	风力发电机:采用 5000kW 风力发电机组。风电机组基础采用圆形承台桩基础，基桩的类型将根据本工程地质勘察报告的地基土环境和计算对比综合确定，优先选用预应力高强混凝土管桩（PHC），便于施工节省工期。 箱式变压器:5500kVA 升压变压器，采用钢筋混凝土梁柱高架框架基础，基础框架高度按设计洪水位加 0.50m，且高于内涝水位，高架框架四周采用镀锌钢丝网围护。	
	场内集电线路	发电机配套一台 5500kVA 升压变压器将机端电压由 1.14V 升至 10kV，风力发电机组与箱式变压器之间采用低压电缆地埋敷设;经过 1 回 10kV 架空集电线路 T 接至油田已有线路。	
	升压站	无	
辅助工程	进场及检修道路	进场道路:采用公路运输的方式从京沪高速 G2 经省道 S264、本工程场内临时施工道路改造段或新建段入场区。整个风场的进场道路交通条件较好，可充分利用周边已建高等级道路，道路宽度、线形能够满足风机运输使用，仅需对临时施工道路进行改扩建或新建，满足风机施工区进场要求。 场内检修道路:临时施工道路长度 1350m，全部为改造已有村村通道路、油田道路及耕道。	
公用工程	水	根据企业提供资料，施工工程建设高峰日用水量约 50m³/d，其中生产用水 30m³/d，生活用水量 20m³/d，由附近居民点提供。	
	电	本工程施工高峰期用电负荷为 290kVA，计划从附近江苏油田已建 10kV 线路接引施工用电到施工临时区，线路引接长度共计约 0.5km。同时配备 50kW 移动式柴油发电机 2 台作为风力发电机基础的施工电源，以上供电组合能满足生产及生活用电求。	
配套工程	接入系统	就近由油田供电线路接入并网，10kv	
环保工程	本项目由油田中心安排两名工作人员进行巡查，运营不新增生活区域，因此无配套生活环保工程，现场设置 10m²危废库，用于暂存废润滑油以及废变压器油。		

表 2-6 沙 11-2 井风电场基本组成			
项目	内容	台数及风机容量	总容量
		1×5000kW	5MW
主体工程	风力发电机及箱式变压器	风力发电机:采用 5000kW 风力发电机组。风电机组基础采用圆形承台桩基础，基桩的类型将根据本工程地质勘察报告的地基土环境和计算对比综合确定，优先选用预应力高强混凝土管桩（PHC），便于施工节省工期。 箱式变压器:5500kVA 升压变压器，箱式变压器:采用钢筋混凝土梁柱高架框架基础，基础框架高度按设计洪水位加 0.50m，且高于内涝水位，高架框架四周采用镀锌钢丝网围护。	
	场内集电线路	发电机配套一台 5500kVA 升压变压器将机端电压由 1.14kV 升至 10kV，风力发电机组与箱式变压器之间采用低压电缆地埋敷设;经过 1 回 10kV 架空集电线路 T 接至油田已有线路。	
	升压站	无	
辅助工程	进场及检修道路	进场道路:采用公路运输的方式从京沪高速 G2 经省道 S264、本工程场内临时施工道路改造段或新建段入场区。整个风场的进场道路交通条件较好，可充分利用周边已建高等级道路，道	

		路宽度、线形能够满足风机运输使用，仅需对临时施工道路进行改扩建或新建，满足风机施工区进场要求。 场内检修道路:临时施工道路长度 1550m，全部为改造已有村村通道路、油田道路及耕道。
公用工程	水	根据企业提供资料，施工工程建设高峰日用水量约 50m³/d，其中生产用水 30m³/d，生活用水量 20m³/d，由附近居民点提供。
	电	本工程施工高峰期用电负荷为 290kVA，计划从附近江苏油田已建 10kV 线路接引施工用电到施工临时区，线路引接长度共计约 0.5km。同时配备 50kW 移动式柴油发电机 2 台作为风力发电机基础的施工电源，以上供电组合能满足生产及生活用电求。
配套工程	接入系统	就近由油田供电线路接入并网，10kv
环保工程	本项目由油田中心安排两名工作人员进行巡查，运营不新增生活区域，因此无配套生活环保工程，产生的废润滑油以及废变压油存放于沙 7-8 井风电场内危废库。	

4.主要工程内容

本风电场的运行过程如下：

风能

风轮

发电机

升压变

架空线路

并入电网

噪声

噪声

废油

图 2-5 运营期生产工艺流程图

工艺流程图简述：

首先风力驱动风轮转动，风轮带动发电机发电，箱式升压变压器将发电机所产生的 0.95kV 机端电压升至 10kV，风力发电机组与箱式变压器之间采用低压电缆地埋敷设;经过 1 回 10kV 架空集电线路 T 接至油田已有线路，进行发电。本项目两个风电场，运行工艺相同

项目产污环节汇总见表 2-7：

序号	类别	编号	污染源	污染物	治理措施
1	噪声	/	风轮、发电机	空气动力噪音	降噪
2	固废	/	废润滑油、废变压油	机械润滑油、变压器油	委托资质单位进行处置

总平面及现场

1.施工布置情况

根据本工程特点，在施工布置中考虑以下原则：

（1）施工总布置遵循因地制宜、有利生产、方便生活、易于管理、安全可靠、经济适用的原则；

布置	(2) 风场地势为起伏较缓的低山丘陵区，应充分考虑丘陵地带风力发电工程布置的特点； (3) 场区内植被发育，地表以草地为主，工程施工期应避免环境污染，符合环保要求； (4) 根据工程区地形地貌条件，施工布置力求紧凑、节约用地、统筹规划、合理布置施工设施和临时设施，尽可能永临结合； 依据施工总布置原则、结合本工程区地形地貌条件及风电工程的特点。施工布置采取集中与分散相结合的原则，充分考虑永久和临时建筑关系，进行施工工厂设施的布置。力求布置紧凑，节约用地，又方便施工和管理，同时兼顾环保的要求。施工设备仓库、材料设备仓库、主要的附属加工厂、临时生活区等布置在风电场内地势较高和交通方便处。 (1) 混凝土系统：在待建风场附近布设 1 座 HZS75 型混凝土搅拌站，设备铭牌生产能力为 75m³/h，能满足基础混凝土的连续施工浇筑。 (2) 砂石料场地：由于本工程混凝土成品骨料用量不大，故本工程不设砂石料加工系统，仅在混凝土搅拌系统附近布置砂石料堆放场。 (3) 机械修配及综合加工厂：施工临建区设置的机械修配厂及综合加工厂(包括钢木加工厂)。为了便于施工生产和管理，施工工厂集中布置在施工电源点和交通便利处。 (4) 临时生产生活区：结合施工总体布置，将临时生产生活区布置在施工场地集中区，地势较高，地面平整，交通便利处。其中沙 7-8 井场临时占地 8500m²，沙 11-2 井场临时占地 9500m²。 (5) 施工吊装场：风电场各机位地势平坦，施工安装条件较好。根据风电场风机布置和施工道路布置，为风机的施工安装需要，在每个风机基础旁设一块施工吊装场地，并与场内施工道路相连。吊装场场平土石方挖填平衡。施工结束后恢复为原始地貌。 (6) 土石方平衡：本工程场区地势平坦，道路和安装场场平工程量较小，本工程开挖弃土临时堆放在弃土区，之后用于绿化工程（平整之后栽植植被用于绿化），全部回用，不设弃渣场。道路路面材料采用风机基础开挖料，不足部分从附近购买。 (7) 施工供水、供电及建筑材料 ①施工供水：施工用水主要包括生产用水和生活用水。生产用水主要
----	--

包括混凝土养护用水、施工机械用水。本工程高峰日用水量约 $50\text{m}^3/\text{d}$ ，其中生产用水 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，生活用水量 $20\text{m}^3/\text{d}$ 。

②施工供电：本工程施工高峰期用电负荷为 290kVA ，计划从附近江苏油田已建 10kV 线路接引施工用电到施工临时区，线路引接长度共计约 0.5km 。同时配备 50kW 移动式柴油发电机 2 台作为风力发电机基础的施工电源，以上供电组合能满足生产及生活用电要求。

③建筑材料：本工程所需的主要建筑材料，如水泥、钢材、木材、砂石骨料可在高邮市采购，油料可在附近加油站采购。

具体施工期平面布置图见附图 4-1。

2.工程布置情况

(1) 风机分布

根据该风电场风资源状况、交通运输条件、机组度电成本等，风电机组的布置充分利用风电场场区的风能资源，并结合场区植被分布及地形地貌、土地利用规划进行风电机组的布置。本工程沙 7-8 井风机电组布置于扬州市高邮市汤庄镇北邳庄附近，沙 11-2 井风机电组布置于扬州市高邮市汤庄镇仲三庄附近。

(2) 风电机组布置

布置机位时需要考虑地形地貌、主导风能方向、周围建筑物、集电线路布置，并避让耕地、林地、村庄、高压线路以及其他建筑物、同时考虑附近风场风机等影响因素。由于风电机组把风能转化为电能，风通过风轮后，风速下降而且产生紊流，需要一定的距离才能恢复。理想情况下，在主导风能方向上尽量使风电机组布置得远，减少风电机组之间的相互影响。但是风轮间距的大小也将影响风力发电机组布置的数量、集电线路与进场和检修道路的长短，适当考虑充分利用场地的相对集中布置。具体布置时因地制宜，根据风电场地形条件、建设规模、风力发电机组的型号及装机的台数进行优化布置，实现在有限的场区范围内达到最大的上网发电量和最低度电成本的目标。

该风电场区域地形以农田和鱼塘为主，本着不占用或少占用农田的原则，本次风电机组在废弃油井征地范围内布置。其中沙 7-8 井场永久占地

400m²，临时占地 8500m²，沙 11-2 井场永久占地 400m²，临时占地 9500m²。为避免风电机组的噪音影响，本风电场中距离村庄最近距离为沙 11-2 井，距仲三庄 455m，对居民影响较小。

（3）道路布置

风电场场址位于扬州市行政区域中部，风电场距离扬州市区直线距离约 55km，场址附近有省道 S333、省道 S264，村村通道路、油田道路或已有机耕道可至风机点位附近，对外交通十分便利。

结合扬州市交通规划图，通过实地踏勘了解，本工程大件运输道路推荐如下：

沙 7-8 风机场：风机厂家—京沪高速 G2—省道 S264—本工程场内临时施工道路改造段或新建段--风机点位施工区。

沙 11-2 风机场：风机厂家—京沪高速 G2—省道 S264—本工程场内临时施工道路改造段或新建段--风机点位施工区。

根据现场踏勘情况，拟建风机场地外部交通条件较好，可充分利用周边已建高等级道路，道路宽度、线形能够满足风机运输使用，仅需对临时施工道路进行改扩建或新建，满足风机施工区进场要求。

已有省道、国道、县道满足大件运输需求。县道及乡道转弯位置内侧需拓宽方可满足大件运输转弯要求。已有村村通道路多为水泥路，需拓宽后方可满足大件运输要求。新建道路拟从已有道路上引接，尽量利用现有道路，减少工程投资。

沙 7-8 风机场：临时施工道路长度 1550m，全部为改造已有村村通道路、油田道路及耕道。

沙 11-2 风机场：临时施工道路长度 1350m，全部为改造已有村村通道路、油田道路及耕道。

（4）集电线路布置

沙 7-8 井：发电机配套一台 10kV、5500kVA 升压变压器将机端电压由 1.14kV 升至 10kV，风力发电机组与箱式变电站之间采用 1.5kV（运行电压为 1.14kV）低压电缆直埋敷设。经计算，低压电力电缆采用 10 根 ZC-YJV22-1.8/3kV-3×400 电缆并联 1 根 ZC-YJV22-1.8/3kV-3×400 电缆作为接地线。电缆穿过风电机组基础时，采用穿预埋管敷设。

风力发电机组经箱变升压至 10kV 后，采用 ZC-YJV22-8.7/15kV-3×240

	电缆直埋敷设接至井场内 10kV 架空线路终端杆。 沙 11-2 井：发电机配套一台 10kV、5500kVA 升压变压器将机端电压由 1.14kV 升至 10kV，风力发电机组与箱式变电站之间采用 1.5kV（运行电压为 1.14kV）低压电缆直埋敷设。经计算，低压电力电缆采用 10 根 ZC-YJV22-1.8/3kV-3×400 电缆并联 1 根 ZC-YJV22-1.8/3kV-3×400 电缆作为接地线。电缆穿过风电机组基础时，采用穿预埋管敷设。 风力发电机组经箱变升压至 10kV 后，采用 ZC-YJV22-8.7/15kV-3×240 电缆直埋敷设接至井场内 10kV 架空线路终端杆。 3.总平面布置合理性分析 本风电场平面布置严格按照《风力发电场设计技术规范》(DL/T2383-2007)、《工业企业总平面设计规范》(GB50187-93)及《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)等要求执行。场区总平面布置为风力发电机组及箱式变压器、检修道路、集电线路。 风力发电机组根据当地风能资源分布情况，按照充分利用土地和减少风力发电机组相互影响的原则排布，风机布置远离周围村庄住户。箱式变电站的安装位置与风力发电机组间保持一定距离，以确保设备相互间的安全距离。风力发电机组安装现场道路走向与风力发电机组排布方向一致，检修道路充分利用施工道路，以减少对土地的占用和植被破坏等。根据风电场区域范围、电气设备的布置及接入系统的位置，合理选择集电线路的路径，尽量减少集电线路长度，风电场内的集电线路采用电缆直埋和架空方式，做到电线与电缆、道路、其它管线之间尽量不交叉。 运营期平面布置图见附图 4-2。
施工方案	本风电场主体工程施工主要包括土建工程施工（含风机基础施工、箱变基础施工、场内道路施工和吊装平台施工）、风电机组及箱式变压器的安装、电气设备安装、电缆敷设等。 1、风机、箱变基础施工 风机基础施工包括土石方开挖、基础混凝土浇筑及回填。箱式变基础施工与风机基础施工相同，不再重复叙述。 （1）风机基础开挖 基础开挖，首先采用小型反铲挖掘机，配合 132kW 推土机进行表层土的清理，底层石方开挖采用破碎锤或手风钻钻孔爆破，1m³反铲挖掘机配合

2m³装载机开挖，沿坑槽周边堆放，人工修整边坡；部分土石方用自卸汽车运输，用于平整吊装场地和施工道路。

(2) 风机基础混凝土浇筑

基础开挖完成后，可进行基础混凝土浇筑。先清底浇筑混凝土垫层，进行基础环吊装就位，钢筋绑扎加固、架立模具；再进行 C40 钢筋混凝土浇筑。混凝土集中由混凝土拌和站拌制 6m³ 混凝土搅拌车运输，混凝土泵车入仓，插入式振捣器振捣。基础钢筋混凝土要求一次性浇筑成型，无施工缝。施工时应严格控制混凝土浇筑温度。混凝土浇筑块体的内表温差不宜大于 25℃。避免在冬季进行混凝土施工。雨雪天气不宜露天浇筑混凝土，当需要施工时，应采取确保混凝土质量的措施。浇筑过程中突遇大雨或者大雪天气时，应及时在结构合理部位留置施工缝，并应尽快中止混凝土浇筑。对已经浇筑还未硬化的混凝土应立即进行覆盖，严禁雨水直接冲刷新浇筑的混凝土。混凝土浇筑后须进行表面洒水保湿养护 28 天，防止产生温差造成表面干缩裂缝。场址区内地下水埋藏较深，并受地势的影响较大，可不考虑地下水对基础混凝土影响。

(3) 基础土石方回填

土石方回填应在混凝土浇筑 7 天后进行。回填时应分层回填，电动打夯机分层夯实，并预留沉降量。剩余土石方就近平整场地。

2、风机塔筒、机舱、叶轮吊装

将风机塔筒、机舱及叶片运输到现场，按施工工序安排，在每台风机吊装场地平稳摆放到位。风机各部件应按施工方法采用随吊、随运、随安装的施工步骤。叶片施工参数见表 2-8 所示。

表 2-8 叶片施工参数表

机组型号	外形尺寸(m)	重量(t)
叶片	长 73.2	16.7/片
叶轮(不含叶片)	Φ4.7, 高 4.7	37.8
机舱	6.9×4.5×4.2	27.1
发电机	Φ5.2×1.6, 轴长 3.7	69

(1) 塔筒吊装

吊装前，先将塔筒内电气、电缆及结构配件，按厂家技术要求安装固定。塔筒高度为 130m，由六段组成，每段塔筒采用两台吊车配合吊装，六段塔筒分别在空中进行组装。主吊车选用 800t 履带吊，辅助吊车为 100t 汽车吊；用主吊车吊住塔筒的上法兰处，辅助吊车吊住塔筒的底法兰处，两

台吊车同时起钩，离开地面 30cm 后，稳住检查吊装的稳定性和可靠性。然后主吊车起钩并旋转大臂，当塔筒起吊到垂直位置后，拆除辅助吊车的吊钩，再用主吊车将塔筒平稳就位、紧固法兰连接螺栓，经检查无误后，松开主吊车吊钩及卸下吊具。整个安装过程必须严格按照生产厂家规范要求 进行。吊装现场风速不能大于 10m/s。

（2）机舱吊装

按照厂家技术文件要求，将机舱的吊点用吊具与 800t 履带吊的吊钩固定好，并将用来调整固定方向位置的人拉风绳固定在机舱两侧，先将机舱吊离地面 30cm，检查吊车的稳定性、制动性、可靠性。吊装现场风速不能大于 8m/s。吊车起吊在空中将机舱与塔筒法兰进行对接，紧固螺栓后，方可将 1000t 履带吊脱钩。

发电机吊装与机舱吊装相同，先用吊具、手动葫芦和人拉风绳将发电机与 800t 履带吊的吊钩固定好，再将发电机吊离地面 30cm，检查起吊稳定和吊具各点牢固可靠。吊装现场风速不能大于 8m/s。然后起吊，指挥吊车把发电机逐渐靠近机舱。利用导正棒对准机舱底座法兰，用手动葫芦把发电机拉近。装紧固件及连接螺栓。安装完成后拆下吊具。待整台机组所有零部件安装完成后，去除发电机锁定，使其处于自由运转状态。

（3）叶轮吊装

叶轮组装时要按厂家技术要求执行。通过主辅两台吊车的共同协作进行组装。叶片组装完成后经检查无误、安全牢固后，方可实施叶轮吊装。

叶轮吊装时，也按厂家技术要求执行，吊装现场风速不能大于 8m/s。叶轮采用双车抬吊的方法将组装叶片吊起，主吊为 800t 履带吊提升，辅助 100t 汽车吊配合。为了避免叶片在提升过程中摆动，用圆环绳索分别套在三片叶片上，每片叶片用 3~6 名装配人员在地面上拉住，慢慢将叶轮竖立，然后将轮毂法兰与机舱的主轴法兰对接紧固。经检查安装无误、方可将 800t 履带吊脱钩。

风力发电机组安装过程见图 2-6-1 ~ 图 2-6-4。



图 2-6-1 吊装中的底塔



图 2-6-2 安装中的第二级塔筒



图 2-6-3 安装中的叶片



图 2-6-4 吊装中的叶片

3、电气设备安装

(1) 箱式变安装

箱式变采用 100t 汽车吊吊装就位。施工吊装要考虑到安全距离及安全风速。吊装就位后要即时调整加固。确保施工安全及安装质量。在安装完

毕后，接上试验电缆插头，按有关试验规程进行交接试验。

(2) 电力电缆敷设

动力电缆和控制电缆的施工，应按设计要求和相关规范施工。直埋和架空电缆都要求分段施工，分段验收。每段线路要求在本段箱式变安装前完成，确保机组的试运行按时进行。

直埋电缆施工：先人工开挖电缆沟，将沟底用沙土垫平整，将电缆敷设后填埋一层沙土，再压上红砖，然后用碎石土回填夯实。电缆走向要按图纸标注和相关的技术要求执行。

架空线路施工：10kV 架空线路施工主要工序为：施工准备及线路复测→分坑→土石方开挖→水泥杆组立→放线→紧线→附件安装。

架空线路施工要按图纸标注和相关的技术要求执行。

4、场内道路施工

(1) 测量放线：采用全站仪按设计图纸要求，精确定出道路中线及两侧边线，撒石灰标识。

(2) 地表清理：施工前进行施工区场地清理（如地表植被、腐殖土、垃圾以及其它有碍物），场地清理采用推土机推土，推距 40~80m。

(3) 路基开挖及填筑：开挖采用反铲挖掘机施工，自卸汽车转运，高挖低填，施工中力求土方尽量达到挖填平衡。填筑采用推土机推料，平地机平整，振动碾压实，小型手扶振动碾清理边角，然后采用光辊压路机压实，使道路施工各项指标（如：高程、转弯、坡度、压实度）达到设计技术要求。可进行路面施工。

(4) 路面铺设：路面石料人工参合。推土机推料，平地机摊铺，振动碾压实，小型手扶振动碾清理边角，最后采用光辊压路机进行压实，直至石料无松动，达到设计图纸要求为止。

5、冬季/雨期施工措施

冬季施工：在进度安排上应尽量减少或避免冬季施工项目，如混凝土工程、合金钢的焊接等。对由于工程需要，必须要安排在冬季施工的项目，需做好防冻保暖措施。浇筑混凝土可以采取用草帘覆盖保温或用蒸汽加热保温的方法，防止混凝土发生冻结，同时对冬季进行大体积混凝土浇筑时更要做好温度监控，防止由于内外温差过大产生裂缝。焊接工作采取防风、防寒措施，主要焊接部件应在室内进行。各种钢材的焊接温度一定

要控制在规范要求的范围之内，同时做好焊前的预热和焊后的热处理。

雨季施工：重点要做好防雷电、防塌、防风。应做好场地施工排水和防洪；设备防雨遮盖，并做好接地工作；基础开挖，防止灌水；对正在浇筑的混凝土应做好防护，防止雨水冲刷影响混凝土质量。

6.施工时序

（1）施工总进度设计原则

本工程主施工关键线路项目：施工前期准备→场内交通施工→风电机组基础施工→风电机组安装→风机调试、发电投产→工程竣工。

项目关键线路工程主要为对外交通工程、场内交通工程、风力发电机组工程，控制进度影响因素主要为劳动力、材料、交通路线、运输时间、设备厂家、天气因素等。

（2）分项施工进度安排

①施工准备工作

首先对施工场地进行“四通一平”、建造生产和生活临时建筑，为全面施工做准备。

施工准备从第1年第1月初开始，首先完成开始场内施工管理区的建设及场内道路的修建，其次进行水、电线线路安装，确保水、电的及时供应。第1年的第1月底前完成场地平整、水电安装及临时房屋等设施的修建。场内道路的修建按照先场外后场内，先主干后分支的原则修建。场内道路的修建进度必须满足发电机组基础施工进度要求。场内道路的修建在第1年的第1月底前完成。

②集电线路施工应在风电机组安装投产前完成

集电线路敷设原则上应在工程前期完成，确保每台机组安装后即能马上并网发电（油田内部电网）。计划从第1年第2月初开始，第1年第2月底前完成。

③风电机组基础和箱式变压器基础施工

风电机组基础的施工是工期控制性工序，因此应尽可能投入较多的机械同时施工。计划从第1年第3月初开始，第1年第3月中旬前完成。

在施工风电机组基础的同时，应同时或提前完成每个机组的箱式变压器基础施工。

④其他项目的施工

	在保证上述施工组织原则下，其他工程如场内施工道路、仓库、临时辅助建筑等项目的施工可以同步进行，平行建设。其分部分项可以流水作业，以加快进度，保证工期。 ⑤风电机组进场与吊装时间的确定 风电机组的制作供货周期大约需半年的时间，根据合理建设程序，应分期分批供货。吊装设备的准备工作应在首批设备到货前完成。塔筒制作加工大约需 2~4 个月的时间，可以陆续供货。 (3) 施工控制进度 风电场建设的各分项工程（集电线路、风机基础及吊装调试等）都有可能成为控制施工进度的关键路线，因此需合理安排各分项工程，同步、平行建设。 7、建设周期 本工程建设期 4 个月，从风电场土建开工到风力发电机组全部安装调试完约需 4 个月时间，为尽早取得投资效益，机组安装拟采用分批逐台进行，调试完成后即投入运行。 根据风力发电机的这种特点，配套工程的施工应有序进行，以满足每安装完一台风力发电机组，就要保证能顺利发电。 根据本项目规模，按照开工后一年建成投产的要求，时间较紧，要抓住控制性关键项目，合理周密安排。下列为控制性关键项目： (1) 可行性研究报告所有附件提交及项目可行性研究报告核准 (2) 监理及施工合同招标，施工准备四通一平 (3) 风机基础设计及施工 (4) 设备制造与运输 (5) 设备安装 以上五项要交错安排，同时进行，才能保证总进度按期完成，风电场新建风机基础及线路，需与有关单位协商设计与施工，以保能在风电机组安装调试后能及时送电。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

建设项目所在区域环境质量现状：

1、空气环境质量

根据扬州市高邮生态环境局发布的《2021 年高邮市生态环境质量公报》，区域空气质量现状表见表 3-1。

项目区域基本污染物环境质量现状见表 3-1。

表 3-1 基本污染物环境质量现状

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	26	40	65	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	58	70	82.9	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	33	35	94.3	达标
CO	年平均质量浓度	0.85mg/m ³	4mg/m ³	21.3	达标
O ₃	最大 8 小时年浓度均值	103	160	64.4	达标

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，城市环境空气质量达标情况指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标，由上表可判定高邮市 2021 年各基本污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，项目所在区域为环境空气质量达标区。

2、地表水环境质量

根据 2021 年度高邮市生态环境质量公报，全市参与评价的地表水监测 7 条主要河流和高邮湖，共计 10 个省控以上监测断面，水质达标率为 100%，与上年提高 17.6 个百分点。其中，III 类水质断面 9 个，占 90%；IV 类水质断面 1 个，占 10%；无 V 类以上水质。

3、声环境质量现状

为掌握项目周边噪声现状，扬州力舟环保科技有限公司于 2022 年 11 月 11 日在项目各风电场地四周设置噪声监测点，监测结果见表 3-2。

表 3-2 噪声现状监测结果表 单位：dB(A)

测点位置	沙 7-8 井		沙 11-2 井		备注
	昼间	夜间	昼间	夜间	
东边界外 1 米	45.6	36.4	48.1	39.1	执行《声环境质量标准》 (GB3096-
南边界外	46.0	36.2	47.7	36.6	

1 米					2008) 1 类标准 要求
西边界外 1 米	46.3	38.2	47.9	37.5	
北边界外 1 米	45.8	37.0	45.9	38.6	

由上表可知，项目所在区域声环境质量现状达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 1 类标准。

4、生态环境现状

根据扬州市生态环境局公布的 2021 年全市生态环境质量状况，项目所在区域生态环境质量如下：

2021 年，扬州市生态环境状况指数为 68.01，生态环境质量等级为良，生物多样性较丰富，植被覆盖度较高。生态环境状况指数同比上升了 1.13，植被覆盖指数略有降低，水网密度指数显著升高，其他指数基本稳定。

各县（市、区）生态环境质量等级均为良，其中宝应县生态环境质量相对较好，其次为高邮市、江都区、市区（广陵、邗江）和仪征市。与上年相比，宝应县、仪征市、江都区生态环境状况略有变好，其他县（市、区）生态环境状况无明显变化。

2021 年，长江扬州段底栖动物优势种为齿吻沙蚕属某种、秀丽白虾，着生藻类优势种为颤藻属某种；京杭大运河扬州段底栖动物优势种河蚬、狭萝卜螺、铜锈环棱螺、梨形环棱螺，着生藻类优势种为异极藻属某种、舟形藻属某种、鞘丝藻属某种；北澄子河底栖动物优势种为八目石蛭、环棱螺幼体，着生藻类优势种为颗粒沟链藻、舟形藻属某种；通扬运河底栖动物优势种为秀丽白虾，着生藻类优势种为颤藻属某种；芒稻河底栖动物优势种为秀丽白虾、水象甲属某种，着生藻类优势种为鞘丝藻属某种、颤藻属某种；仪扬河底栖动物优势种为三段二叉摇蚊、秀丽白虾，着生藻类优势种为颤藻属某种；夹江底栖动物优势种为宽身舌蛭、中华小长臂虾，着生藻类优势种为土栖菱形藻、舟形藻属某种。高邮湖底栖动物优势种为齿吻沙蚕属某种、红裸须摇蚊，浮游植物优势种为长孢藻属某种、湖生假鱼腥藻，浮游动物优势种为筒弧象鼻溞、剑水蚤属某种；宝应湖底栖动物优势种为环棱螺幼体、秀丽白虾，浮游植物优势种为细小平裂藻，浮游动物优势种为桡足类幼体、晶囊轮属某种；邵伯湖浮游植物优势种为假鱼腥藻属某种、颤藻属某种，浮游动

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	物优势种为剑水蚤属某种、桡足类幼体。				
	沿线地区以人工的农业生态系统为主。评价范围内生态系统具有相对的稳定性及功能完整性，由于人工的有效管理及能量补给，系统可以得到较稳定的维持和发展，具有一定的抗干扰能力。				
	5、土地利用现状				
	根据 2022 年 10 月 19 日高邮市自然资源和规划局出具的“关于江苏油田沙 7-8、沙 11-2 分散式风力发电项目规划意见”及项目土地证（见附件 3）可知，本项目沙 7-8 井场用地为工业用地（永久占地 400m ² ，临时占地 8500m ² ），沙 11-2 井场用地为工矿用地（永久占地 400m ² ，临时占地 9500m ² ），总用地面积为 800m ² ，不涉及占用永久基本农田、生态保护红线及自然保护区。				
	1、现有项目工程履行情况				
	江苏油田勘探局 1999 年 5 月委托江苏省环境科学研究所编制“沙埝油田勘探开发工程项目环境影响报告书”，并于 1999 年 7 月 22 日取得江苏省环境保护厅审批通过。本项目风电场所在地井场均为水井且已停止作业，今后也不会再进行开采。				
	表3-3 现有项目审批情况表				
	项目名称		环评审批情况		现状建设情况
	沙埝油田勘探开发工程项目		1999 年 7 月 22 日取得江苏省环境保护厅审批通过		均已停止作业
	2、现有项目污染物排放情况				
扬州力舟环保科技有限公司于 2022 年 11 月 11 日在项目各风电场地四周设置噪声监测点，监测结果见表 3-4。					
表3-4 噪声现状监测结果表 单位：dB(A)					
测点位置	沙 7-8 井		沙 11-2 井		备注
	昼间	夜间	昼间	夜间	
东边界外 1 米	45.6	36.4	48.1	39.1	执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求
南边界外 1 米	46.0	36.2	47.7	36.6	
西边界外 1 米	46.3	38.2	47.9	37.5	
北边界外 1 米	45.8	37.0	45.9	38.6	
由上表可知，现有项目各风电场周边噪声符合《工业企业厂界环境噪声					

	排放标准》(GB12348—2008)1类标准。 3、现有项目存在的主要环境问题 本项目为新建风力发电项目，仅利用原有沙7-8和沙11-2井场的土地，且沙7-8和沙11-2井早已停止开采。无与本项目有关的原有环境污染问题。																					
生态环境保护目标	主要环境保护目标（列出名单及保护级别）： 一、评价等级 根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）、《环境影响评价技术导则-地表水》（HJ2.3-2018）、《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）、《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目各环评要素的评价范围确定如表 3-6。 表3-6 评价等级划分及依据 <table><tr><th>环境因素</th><th>依据</th><th>评价范围</th></tr><tr><td>生态环境</td><td>根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022），本项目不涉及环境敏感区。</td><td>/</td></tr><tr><td>地表水环境</td><td>根据《环境影响评价技术导则-地表水》（HJ2.3-2018），本项目不涉及废水外排。</td><td>/</td></tr><tr><td>地下水环境</td><td>根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录A（地下水环境影响评价行业分类表），本项目属于其他能源发电，属于IV类项目，可不开展地下水环境影响评价。</td><td>/</td></tr><tr><td>环境空气</td><td>根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中工作等级的确定方法，本项目施工期会有少量颗粒物产生，施工结束后大气环境影响随即消失。</td><td>场界外500m范围内</td></tr><tr><td>声环境</td><td>根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目周边主要为农田、水塘，村庄属于1类声功能区。</td><td>场界外300m范围内</td></tr><tr><td>土壤环境</td><td>根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，本项目属于电力热力燃气及水生产和供应业中其他，属于IV类项目，可不开展土壤环境影响评价。</td><td>/</td></tr></table> 二、敏感目标 本项目沙 7-8 井位于扬州市高邮市汤庄镇北逊庄附近，沙 11-2 井位于扬州市高邮市汤庄镇仲三庄附近，主要环境保护目标见表 3-7。	环境因素	依据	评价范围	生态环境	根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022），本项目不涉及环境敏感区。	/	地表水环境	根据《环境影响评价技术导则-地表水》（HJ2.3-2018），本项目不涉及废水外排。	/	地下水环境	根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录A（地下水环境影响评价行业分类表），本项目属于其他能源发电，属于IV类项目，可不开展地下水环境影响评价。	/	环境空气	根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中工作等级的确定方法，本项目施工期会有少量颗粒物产生，施工结束后大气环境影响随即消失。	场界外500m范围内	声环境	根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目周边主要为农田、水塘，村庄属于1类声功能区。	场界外300m范围内	土壤环境	根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，本项目属于电力热力燃气及水生产和供应业中其他，属于IV类项目，可不开展土壤环境影响评价。	/
	环境因素	依据	评价范围																			
	生态环境	根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022），本项目不涉及环境敏感区。	/																			
	地表水环境	根据《环境影响评价技术导则-地表水》（HJ2.3-2018），本项目不涉及废水外排。	/																			
	地下水环境	根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录A（地下水环境影响评价行业分类表），本项目属于其他能源发电，属于IV类项目，可不开展地下水环境影响评价。	/																			
	环境空气	根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中工作等级的确定方法，本项目施工期会有少量颗粒物产生，施工结束后大气环境影响随即消失。	场界外500m范围内																			
	声环境	根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目周边主要为农田、水塘，村庄属于1类声功能区。	场界外300m范围内																			
	土壤环境	根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，本项目属于电力热力燃气及水生产和供应业中其他，属于IV类项目，可不开展土壤环境影响评价。	/																			

	表 3-7 建设项目主要环境保护目标							
环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容 户/人	环境功能区	相对方位	距离厂界相对距离
		经度	纬度					
大气环境	仲三庄	119° 41' 48.7140" "	32° 47' 27.7584" "	人群	45 户/135 人	二类区	EN	455m（距沙 11-2 井场）
生态环境	三阳河（江都区）清水通道维护区	/	/	水源水质保护	10.88km ²	生态空间管控区域范围	W	沙 7-8 井:W,3.2km ； 沙 11-2 井:W,2.3km ；

评价标准

1、环境空气质量标准

本项目所在地环境空气功能区为二类区。常规污染物项目 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，具体标准值见表 3-8。

表 3-8 环境空气质量标准限值 单位：mg/m³

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	0.06	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准
	24h 平均	0.15	
	1h 平均	0.5	
NO ₂	年平均	0.04	
	24h 平均	0.08	
	1h 平均	0.2	
TSP	年平均	0.2	
	24h 平均	0.3	
PM ₁₀	年平均	0.07	
	24h 平均	0.15	
PM _{2.5}	年平均	0.035	
	24h 平均	0.075	
CO	24h 平均	4	
	1h 平均	10	
O ₃	日最大 8h 平均	0.16	
	1h 平均	0.2	

2、地表水环境质量标准

本项目无废水外排。根据《扬州市地表水水环境功能区划》（扬政办发[2003]50 号），《江苏省地表水(环境)功能区划》(2021-2030 年)，本项目最近地表水分别为三阳河，为 III 类地表水环境质量功能区，执行《地表水环境

质量标准》（GB3838-2002）III类标准，具体标准值见表3-9。

表 3-9 地表水环境质量标准限值 单位：mg/L，pH 无量纲

类别	pH	COD	氨氮	总氮	总磷
III类	6-9	≤20	≤1.0	≤1.0	≤0.2

3、声环境质量标准

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)，项目所在地现状为1类声环境功能区。具体标准值见下表3-10。

表 3-10 声环境质量标准限值 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
1	55	45

4、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）中相关标准；营运期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准。

表 3-11 噪声排放标准限值 单位：dB（A）

执行期	类别	昼间	夜间	标准
施工期	/	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
运营期	1	55	45	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

5、固废

本项目产生的一般工业固体废物储存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环保部公告2013年第36号）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）中的有关规定。

其他

项目总量控制指标如下：

（1）废水：无（2）废气：无（3）固体废物：按照要求全部合理处置。

本项目运营期无废气、废水等污染物排放，产生的废物均按要求妥善处置，无需申请总量。

四、生态环境影响分析

施工期 生态环境 影响分析	施工期环境影响简要分析: 在项目的施工过程中,各项施工活动不可避免地将会对周围的环境造成破坏和产生影响,其中以扬尘和施工噪声最为明显,敏感受体主要为工程附近的居民和施工人员。施工期间应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准,以保证施工期对环境的影响降到最低限度。施工期的环境影响是短暂的,一般会随着施工期的结束而消失。 1、废气 (1) 大气环境影响分析 建设项目施工期间,各项施工活动不可避免的将会对周围环境造成破坏和产生影响,主要包括废气、粉尘、废水、噪声和固体废弃物等对周围环境的影响,以粉尘和施工噪声尤为明显。项目施工过程中产生的废气主要包括:施工场地产生的粉尘(扬尘)、施工机械燃油废气。 ①堆场扬尘 道路施工阶段扬尘的一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要,一些建筑材料需露天堆放,一些施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放,在气候干燥又有风的情况下,会产生扬尘。 ②车辆尾气影响 施工机械和运输车辆的尾气中含有一氧化碳(CO)、氮氧化物和非甲烷总烃等有毒有害物质,但本项目施工作业量和物料运输量不大,而且施工沿线地形较为空旷,有利于污染物的扩散,因此施工机械和运输车辆的尾气对沿线空气质量的影响较小。 ③施工燃油废气 本项目施工过程中施工机械和备用柴油发电机会产生燃油废气,产生的废气将会造成周围大气环境的污染。由于本项目施工过程的阶段性和区域性较明显,项目所在地地形较为空旷,大气扩散条件较好,空气湿润,这在一定程度上可大大减轻废气的影响,对周边环境影响较小。 工程影响区主要为距离本项目较近的大气环境目标,在未采取防护措施时,施工粉尘可能对下风向敏感目标产生一定的影响。因此本项目施工时应采取事先洒水作业等有效措施,确保不对环境敏感点造成影响。 2、废水
---------------------	--

(1) 水环境影响分析

本项目施工期间产生的废水主要为施工废水和生活污水。施工废水主要为混凝土养护废水、沙石冲洗水、以及施工车辆、施工机械的清洗水等，主要污染物为 COD 和悬浮物，采用沉淀池沉淀后可回用于施工现场。施工人员生活污水经化粪池处理后用于周边农肥。

经过上述分析可知，根据施工期产生废水的不同类型，分别采取了有效的处置措施，项目建设过程中产生的各类废水均可得到妥善处置，对周围环境带来的影响降到最低程度。

3、固体废弃物

(1) 固体废弃物影响分析

施工阶段的固体废弃物主要有施工人员的生活垃圾、弃土和建筑垃圾。

①生活垃圾

施工期生活垃圾主要以有机类废物为主，其成分为易拉罐、矿泉水瓶、塑料袋、一次性饭盒、剩余食品等，由于这些生活垃圾的污染物含量很高，因此必须收集在有防雨棚和防地表径流冲洗的临时垃圾池里，由环卫部门按时集中清运，纳入市政垃圾输送系统，避免产生二次污染。

②弃土

本工程开挖弃土临时堆放在弃土区，之后用于绿化工程（平整之后栽植植被用于绿化），全部回用。

③建筑垃圾

本项目会产生建筑垃圾，统一收集后运至建筑垃圾消纳场处置。

经以上分析可知，根据各类固体废物的不同特点，分别采取不同的、行之有效的输送措施，项目建设过程中产生的各类固体废物均可得到妥善的、合理可行的输送处置，并将其对周围环境带来的影响降低到最低程度。

4、噪声

(1) 声环境影响分析

本项目施工期主要噪声来源是各类施工机械设备噪声。施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工设备产生的噪声不同。在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加。

施工期间，施工机械是组合使用的，根据噪声影响叠加公式，多台机械同时运作，噪声对施工场界影响比单台施工机械要更大，叠加后的噪声值一

般增加 3 ~ 5dB。此外，运输车辆行驶产生的交通噪声也会对施工道路两侧一定范围造成影响。

5、生态环境影响分析

(1) 工程占地影响分析

本工程临时占地主要为弃土临时堆场等，弃土堆场位于原石油勘探井场内，不占用其他用地，原石油勘探井场属于工业用地，影响较小。企业应加强施工期的管理，严禁随意扩大占压面积；在施工结束后及时进行场地的清理和平整，对堆放的渣土、建筑垃圾进行及时清运、规范处置。

(2) 水土流失的影响

由于主体工程施工中不可避免地会产生弃土和新裸露表土、破坏原生植被、扰动原地貌等水土保持不利的因素，不可避免地会产生水土流失。如主体工程施工多采用机械开挖和运输土方，需要修建临时施工道路，将增加临时压占土地面积，同时机械运输土方会造成少量的洒落，增加对周边地表的扰动；施工过程中的裸露地表如弃土区顶面及边坡、清表土或回填用土临时堆放，在遇暴雨发生时，松散堆放的土体可能会产生水土流失。

(3) 对水生生态的影响

本项目施工营地生活污水和生活垃圾、施工机械机修及作业时油污跑冒滴漏产生的含油污水，也会对水质产生一定程度的污染，导致水中氮、磷含量增加，造成浮游生物和底栖动物种类组成和优势的变化，使得局部的浮游植物尤其是蓝藻、绿藻数量增加，夏秋季容易发生富营养化。

施工期水质的破坏，造成饵料的减少，将改变原有河流中鱼类的生存、生长和繁衍条件，鱼类将择水而洄游到上、下游河段。施工期有水下作业时，搅动水体和河床底泥，局部范围内破坏鱼类的栖息地，对鱼类有驱赶作用，也会使鱼类逃离施工现场，施工期鱼类的种群结构和数量趋于减少，人为破坏也会对鱼类资源造成不利影响。

由于本项目施工区域生产废水均统一处理，不排入河流水体。因此，只要采取必要的环保措施，加强建设点和施工营地的管理，对浮游生物和底栖动物多样性的影响很小。总的来说，施工属于短期行为，虽然会对沿线水体生态系统造成短暂的影响，但是施工并不会长期改变现有水生生态系统组成及现有水生生物种类。

(4) 对陆生生物的影响

	工程临时占地会造成现有土地上的植被损失。本项目评价范围内的植物品种为水稻、小麦等广遍品种，未发现珍稀、特有、濒危品种和其他需要保护的物种。施工期间，施工噪声会对这些野生动物产生惊吓，施工占地也会侵占一些野生动物的栖息地。虽然项目建设会造成局部植物个体数量的减少，但不会造成物种消亡，相对于整个区域内物种总量而言可以忽略不计，不会破坏区域内的生物多样性。此外本项目通过绿化工程，可以补偿一部分因项目建设而损失的植被生物量。 因此，施工破坏的植被不会对区域生态系统物种的丰度和生态功能产生影响。 (5) 植被及植物多样性影响 项目施工过程中的人为活动干扰，如噪声和震动、踩踏、水污染等将对周边植物生长产生负面的影响。项目处于小纪镇周边，在此生长的植物也多为当地常见植物，群落类型在评价区内广泛分布，群落中受影响的优势物种也是评价区的常见种。区域植被类型较少，主要分布于河道两旁，对该地区的植物多样性贡献较少，所以本项目施工将不会导致评价区的植被类型和植物物种的消失。 (6) 陆生动物多样性影响分析 评价区内分布的草兔、小家鼠、褐家鼠等为中小型哺乳类，根据现状调查，无大型哺乳动物在此栖息，也无国家级重点保护野生动物分布。评价区内皆为人工生态系统，人为活动频繁，区内分布的哺乳类多为和人关系密切的种类，迁徙能力较强，评价区内的施工项目虽然会减少其栖息地，但是其适宜性栖息地如灌丛、耕地、民宅等的可获得性很强，可就近找到替代生境继续活动生息。综上，项目施工虽然会对哺乳类有一定影响，但总体上影响很小。 评价区分布有江苏省重点保护陆生野生动物黄鼬和刺猬，其主要栖息于土丘村庄和农田等多种生态系统，该物种分布范围广，种群数量趋势稳定，无生存危机。项目在评价区具有一定占地面积，但黄鼬和刺猬迁移能力强，领域广，可适应多种生境，在本区域替代生境丰富，本项目的实施对其种群数量的影响极小。 ②对鸟类的影响 施工期本项目建设对鸟类的影响主要为施工产生的强烈人为干扰，包括
--	---

	废水、废气和噪声污染，夜间施工灯光和施工人员惊吓等，会对鸟类活动产生负面影响。评价区人为活动频繁，在此栖息的大多为常见鸟类，施工占地虽然会减少鸟类的栖息地，如灌草丛等生境，但这些生境的可获得性很强，鸟类可就近找到替代生境。对其的影响有限。 综上，项目施工虽然会对鸟类有一定影响，但总体上影响很小。 7、土壤环境影响分析 本项目施工期对土壤的环境影响主要为临时占地的影响。临时占地的影响主要是施工期对地表植被的破坏及使用过程中地面硬化而使植被恢复困难。同时会造成一些陆生生物的损失。工程建成之后，可以通过对工程影响区及时恢复植被以及在施工结束后对工程周边区域植树种草等绿化措施，在一定程度上弥补占地造成的植被损失。 8、施工期环境风险分析 （1）风险识别 本项目施工过程中，不涉及有毒有害原辅材料使用，但在施工过程中施工机械使用油料，包含柴油和汽油，属于易燃易爆物质，在运输和存储过程中，可能由于操作不规范引发一定的事故风险。 （2）环境风险分析 本项目施工中使用的汽油、柴油由当地供销部门提供，采用汽车通过陆地运输至工地，在运输过程中存在一定的环境风险，如果发生油料泄露，会对周边的地下水及土壤造成污染，同时含油污染物会随着降雨径流进入周边水体，污染河流水质，对河流内水生物带来危害。如果油料运输车辆因天然或人为因素发生火灾或爆炸，会对附近人员造成生命危险。 （3）风险防护及减缓措施 ①加强运输人员的环境污染事故安全知识教育，运输人员应更严格遵守易燃、易爆等危险货物运输的有关规定，具体包括《汽车危险货物运输规则》、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》等，在运输车辆明显位置贴示“危险”警示标记；不断加强对运输人员及押运人员的技能培训。 ②加强装卸作业管理，装卸作业机械设备的性能必须符合要求，加强作业人员的技能培训，加强施工人员的技能培训避免发生因操作失误引起油料泄漏的事故。
--	--

运营期生态环境影响分析	运营期环境影响分析: 本项目竣工营运后，由油田中心安排两名工作人员进行巡查，因此只有设备噪声以及固废影响，无废气、废水产生。 本项目属于风力发电工程，主要是施工期产生一定生态影响，项目营运期不新增永久占地及植被破坏。因此，项目运营基本不会对所在区域生态系统造成不利影响。 1、噪声 (1) 噪声源强 风力发电机组在运转过程中产生的噪声来自于叶片扫风的空气动力噪声和机组内部机械运转的机械噪声。其中以发电机组内部的机械噪声为主。 本期新建的单个风电场采用单机容量为 5MW 的风机，营运期噪声主要为风机运转产生的噪声。根据可行性研究报告提供的资料，本工程典型风机声功率级的范围在 90~110dB（A）之间，按最大声功率级 110dB（A）折算 1 米处声压级为 100dB（A），由于各风力发电机组相距较远，两台或两台以上风机的噪声叠加影响很小，因此可以只考虑单台风机的噪声影响。风机考虑单个声源噪声（源强按最大声功率级 110dB（A）计算，预测点高 1.5m），风机一般工况下运行负荷低于 50%，本次环评根据最大工况进行预测。 采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的噪声预测计算模式进行预测，则其预测公式如下： (1) 户外声传播衰减计算
-------------	--

$$L_P(r) = L_P(r_0) - A$$

$$A = (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

$$L_A(r) = 10lg \left(\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right)$$

式中： $L_P(r)$ —距离声源 r 处的倍频带声压级，dB；

$L_P(r_0)$ —参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB；

$L_{Pi}(r)$ —预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB； ΔL_i —第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB； A —倍频带衰减，包括几何发散、大气吸收、地面效应等引起的衰减，dB。

声源在预测点产生的等效声级贡献值

$$L_{eqg} = 10lg \left(\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^N t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right)$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

L_{Aj} — j 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T —预测计算的时间段，s；

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

t_j — j 声源在 T 时段内的运行时间，s。

N —室外声源个数；

M —等效室外声源个数。

预测点的等效声级

$$L_{eq} = 10lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：Leqb—预测点的背景值，dB(A)。

(2) 地面效应引起的衰减

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left(17 + \frac{300}{r} \right)$$

式中：Agr—地面效应引起的衰减，dB；

r—预测点距声源的距离，m；

hm—传播路径的平均离地高度，m；

各风力发电点噪声衰减等声级线分布图见下图 4-1~4-2。

(3) 自由声场点声源几何发散衰减

$$L_p(r) = L_{Aw} - 20lgr - 11$$

式中：Lp(r)—距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

L_{Aw}—点声源的 A 计权声功率级，dB；

r—预测点距声源的距离，m。

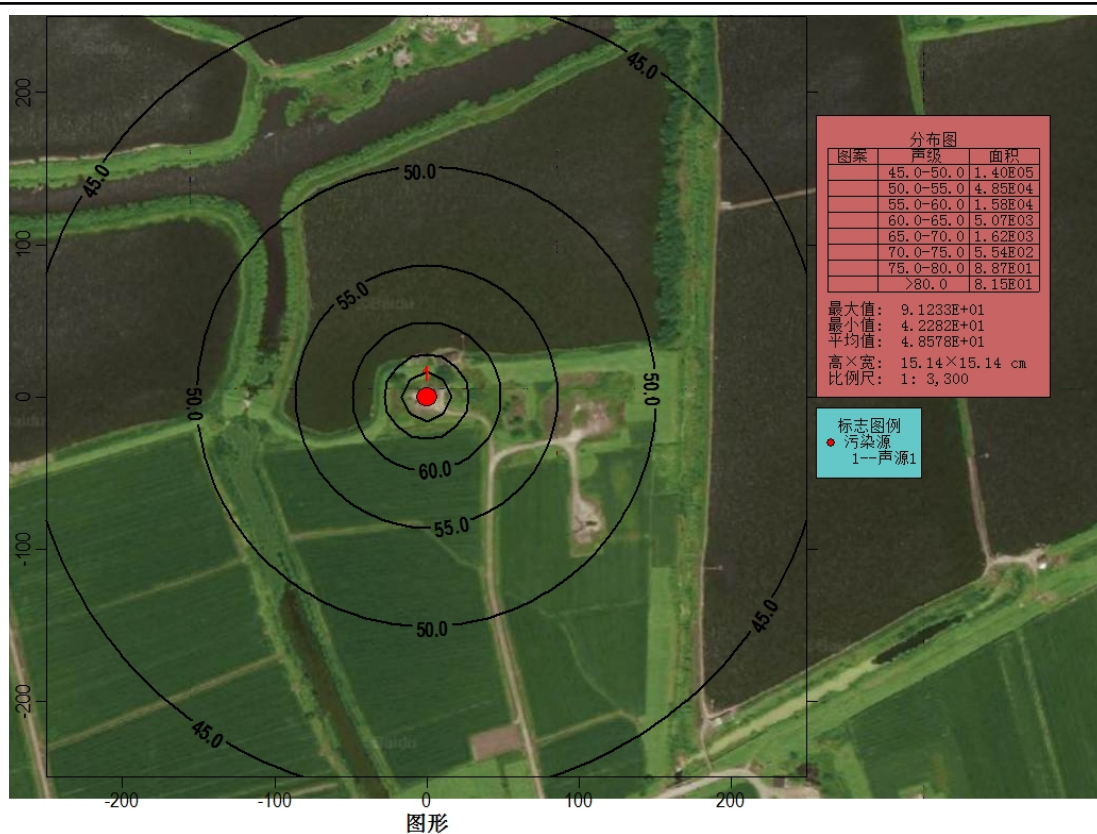


图 4-1 沙 7-8 井风电机噪声衰减分布图

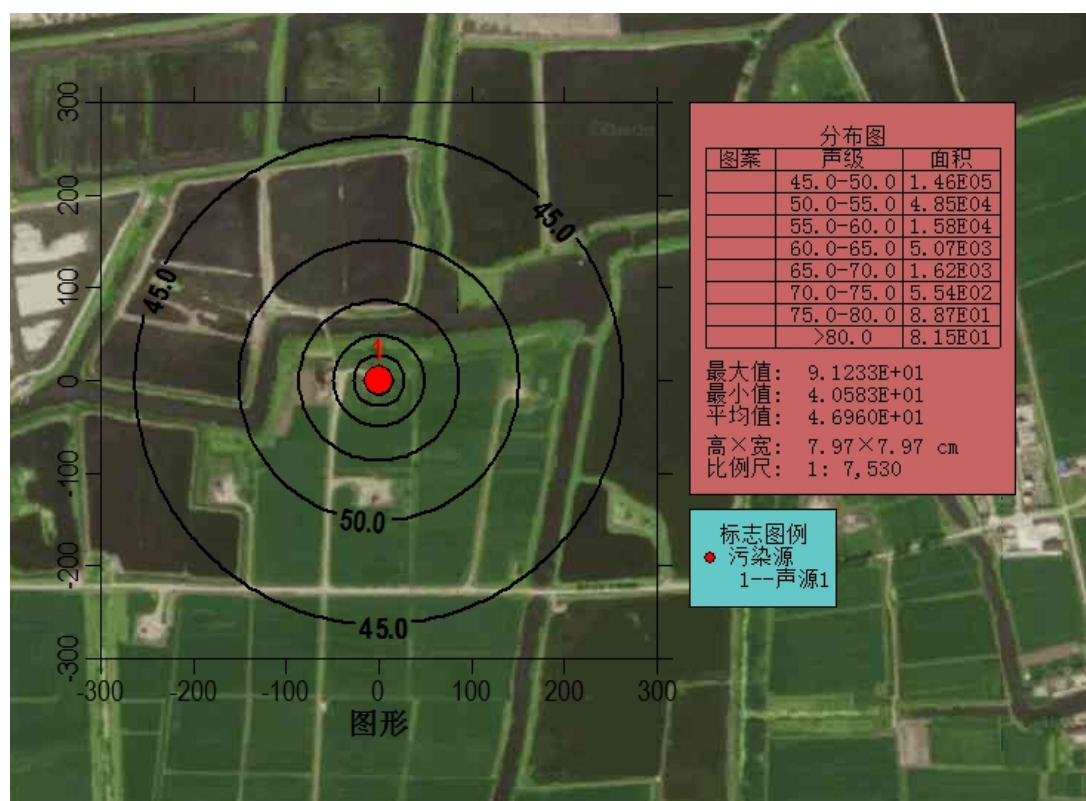


图 4-2 沙 11-2 井风电机噪声衰减分布图

	经预测计算，单台风机在距风机地面直线距离 200 米处，风机噪声贡献值衰减至 45dB，可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 1 类标准要求。大多数鸟类对运动物体、噪音具有较高的敏感性，风机叶片的高速旋转和风机的噪声会迫使鸟类选择回避，由此将减小鸟类的活动范围，导致其栖息地和觅食地的减少。普通鸟类，如喜鹊等，对噪声适应性较强，则可能伴随人为活动的增加而增加。 根据现场调查结果，本项目风电场厂界距离村庄最近距离为沙 11-2 井距仲三庄 455m，此处风机噪声贡献值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 1 类标准要求，对环境保护目标影响较小。因此，本工程运行期不会对附近村庄产生明显噪声影响。 （2）噪声防护距离 由于国家目前尚无风力发电项目的噪声防护距离标准，但为了保护良好的声环境质量及不影响风电场周围居民的生活，本评价参照《以噪声污染为主的工业企业卫生防护距离标准》（GB3096-2008）中“风机厂”要求，以风机基座为起点水平距离 300 米范围内为噪声防护距离，该防护距离内不宜有居民点。根据实地考察，沙 7-8 井、沙 11-2 井场周边 300 范围内均没有居民点。 2、固体废物影响分析 本项目产生的固体废物主要为废润滑油以及废变压器油。 （1）危险废物产生情况 ①废润滑油 风力发电场运行期，润滑油每半年 30-50 升少量补加（不产生废油），运行满 4 年进行首检，以后每年抽检，检测不合格则更换，所有部件润滑油均更换的情况下，产生废润滑油约为 700 升/a 台，则本项目废润滑油的最大产生量为 1.2t/a，收集后在沙 7-8 井风电场厂区内危废库暂存。（废润滑油仅在发生更换时产生，若当年未更换，则当年废润滑油年产量为 0t） ②废变压器油 本项目升压变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有变压器油，该变压器油属于矿物油，其主要成份为烷烃、环烷烃、芳香烃等碳氢化合物组成的混合物。当主变压器发生事故时，会产生事故油污水，产生量为 3t/台（注：废变压器油仅在发生事故时产生，若当年未发生事故，则当年废变压器
--	---

油年产量为 0t)。具体固废产生及处置情况见表 4-4。

表 4-4 营运期固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量(t/a)
1	废润滑油	危险废物	设备维护	液态	矿物油	《国家危险废物名录》(2021 版)	T, I	HW08	900-214-08	1.2
2	废变压器油	危险废物	设备维护	液态	烷烃、环烷烃、芳香烃		T, I	HW08	900-220-08	6

表 4-5 营运期危险固体废物分析结果汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废润滑油	HW08	900-214-08	1.2t/a	机械设备检修、维护产生	液体	矿物油	石油烃	检修维护期	毒性 T, 易燃性 I	在沙 7-8 风电场内危废暂存间采用专用容器分区暂存, 定期委托有资质单位处置
2	废变压油	HW08	900-220-08	6t/a	变压器绝缘、冷却	液体	烷烃、环烷烃、芳香烃	多环芳烃	事故	毒性 T, 易燃性 I	

(2) 废油的防治措施

箱变拟采用油浸式变压器。在检修时应设接油盘, 由专业人员检修, 产生的检修废油采用专用容器盛放。变压器下方设置事故油坑, 事故油坑与事故油池相连。事故油池底部和四周设置防渗措施, 确保事故油和油污水在存储的过程中不会渗漏。正常工况下, 变压器无漏油产生, 一旦发生事故, 产生的事故油及油污水排入事故油池, 经收集后及时委托有资质的单位回收处理, 不外排。

根据《风力发电场项目建设工程验收规程》(GB/T 31997-2015) 以及《火力发电厂与变电站设计防火规范》(GB50229-2019) 的规定, 在主变压器场设置推车式灭火和事故油池, 同时配备 1m³ 砂箱、消防铲等。

事故情况下可能会造成废油泄漏, 项目各风电场均建设 1 座 5m³ 事故油池。变压器四周设排油槽, 集油坑、排油槽四壁及底面均采用防渗措施, 防止废油渗漏产生污染。

事故油池的设计参照执行的标准是《火力发电厂与变电站设计防火规

	范》（GB 50229-2006），规定要求：当设置有油水分离措施的总事故贮油池时，其容量宜按最大一个油箱容量的 60%确定。 本项目 2 个风电场各设置 1 台 5500KVA 升压变压器，1 台 5500KVA 升压变压器的矿物油大约 3t，矿物油的密度按照 0.8t/m³ 计算，每台变压器含矿物油 3.75m³，每个风电场的事故油池按照 5m³ 来设计可以满足事故状态下对废矿物油的应急收集，容量的设置是合理可行的。 （3）危险废物的管理要求 根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移联单管理办法》等要求，提出本项目危险废物收集、贮存、运输、利用、处置环节采取的污染防治措施。 ➤ 收集 a.危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门密闭容器分类收集。危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。 b.危废的收集过程中应制定详细的操作规程，危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备。 c.采取相应包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。 d.危废收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，包装材质要与危险废物相容，性质不相容的危险废物不应混合包装。 e.危险废物的收集作业时，应按照根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备，同时进行记录存档。收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。 f.危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。内部转运作业应采用专用的工具，并填写《危险废物厂内转运记录表》。 ➤ 运输
--	---

	本项目危险废物委托有资质的单位进行处置。危险废物运输由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施。运行期采用专用的运输车辆定期送至有资质的危险废物处理公司，运输车辆需要有特殊标志，并严格按照《道路危险货物运输管理规定》等相关要求开展相关工作。 ➤ 联单管理 本项目危险废物的转移要严格执行《危险废物转移联单管理办法》（国家环保总局令第5号）中相关要求。 ➤ 危险废物的处置 本项目产生的危险废物在厂内危废暂存间采用专用容器分区暂存，定期委托与油田有合作关系的扬州市长海再生资源有限公司或江苏永辉资源利用有限公司或其他具备资质的公司处置。 ➤ 应急预案 运营期建设单位应参照《企业突发环境事件应急预案编制指南》，对危险废物收集、贮存中可能存在的环境风险编制相应应急预案，并针对性对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。 此外，评价要求建设单位在实际生产过程中，企业内部要制定《危险废物管理办法》，建立健全危险废物管理的规章制度，设专人负责确保危险固体废物的收集、暂存和运输能够严格按照规定和相关要求执行。 3、土壤分析 根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目类别为IV类，可不开展土壤环境影响评价。 4、地下水分析 依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），项目类别为IV类，不开展地下水环境评价。 3、生态影响 （1）对鸟类的影响 ①对鸟类数量的影响 风机的建设使地形地貌发生局地改变，原有动物需重新适应风机区域内的觅食、栖息环境。夜间或者雾天，鸟类在飞行时，可能因视线不良而撞击风力发电机叶片或塔架。根据国内外风场运行的经验，风场一般较为开阔，对飞行鸟而言并不构成威胁，以鸟类飞行习性而言，会趋向改变直飞行路径，自行避开风机，根据国外的研究资料，鸟类一般会从远离风机100~
--	--

200m 的安全距离飞越或由周围越过风机。本工程各台风电机组之间的间距不等且分布较为分散，足够让鸟类穿越，不会干扰到鸟类的飞行。因此，风机运转的过程中，动物的数量将不会因此下降。

②对鸟类飞行高度的影响

一般鸟类的飞行高度在 20m 范围内，平均约 18.8m，雀形目约 5.5m，鸽形目约 6.6m。本项目风机高度为 130m，叶片直径为 191 m，叶片扫射区域高度在 20~200m 之间，因此，风机高度对鸟类飞行的高度有一定影响。

③对候鸟迁徙的影响

风电场所在区域不属于湿地和自然保护区，也不是候鸟迁徙路线，因此对候鸟迁徙没有影响。

（2）对植被的影响

本项目在施工期结束后就会对植被进行恢复，应选择当地适宜的草本植物。建成运营后不会对植被造成新的损坏。风电场正常运营后，临时压埋区植被恢复一般只需要 1 年左右，铲除植被区的植被基本恢复需要 2~3 年。在采取合适的生态恢复措施后，对周边生态植被影响较小，且项目评价区未发现国家级野生保护植物及古树，无需采取专门的保护措施。

4、光影响

本项目风力发电机排布在风电场区域内。由于风力发电机设备高度较大，在日光照射下会产生较长阴影，如果阴影投射在居民房屋上，会对居民的日常生活产生干扰和影响，本项目风力发电机高度为 130m，最近居民区为距沙 11-2 井 EN 方向 455m 远的仲三庄，远超于风力发电机阴影长度，因此，项目运营期间不会对附近居民生活产生光影响。

5、环境风险分析

本评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），通过对项目的风险识别、风险分析，了解其环境风险的可接受程度，提出日常防范措施、事故应急措施及环境风险应急预案，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以期达到降低危险，减少环境危害的目的。该项目在生产运行过程中，存在一定的风险。虽然风险事故发生概率很低，但是事故一旦发生，对环境仍然会造成一定程度的影响，必须对本工程存在的事故隐患及可能产生的环境影响进行分析，提出切实可行的事故防范、应急与减缓措施，使建设项目事故率达到可接受水平、损失和环境影响达到最小。本项目根据建设

项目风险潜势划分为 I 类，则本项目仅进行简单分析。

(1) 评价依据

① 风险调查及风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）“附录 B. 危险物质突发环境事件风险物质及临界量表”查得，本项目风险源主要为检修情况下产生的废润滑油和事故情况下产生的废变压器油，风险物质存在火灾和爆炸风险。

② 风险潜势分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当存在多种危险物质时，按下式进行计算物质总量与其临界量的比值（Q）。

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + q_3/Q_3 + \dots + q_n/Q_n$$

式中：q₁，q₂，……q_n-每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，……Q_n-每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目风险潜势为 I；

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：1≤Q<10；10≤Q<100；Q≥100

建设项目 Q 值情况见表 4-5

表 4-5 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	危废代码	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	废润滑油	900-214-08	1.2	2500	0.0005
2	废变压器油	900-220-08	6	2500	0.0024
项目 Q 值					0.0029

根据表 4-5 计算结果，项目 Q 值小于 1，风险潜势为 I。

(2) 环境风险识别

项目主要风险物质分布情况见表 4-6。

表 4-6 项目主要风险物质分布情况一览表

序号	风险物质名称	危险类别	贮存方法	最大储存量/t	风险事故
1	废润滑油	易燃液体	风电机组	1.2	泄露
2	废变压器油	易燃液体	变压器	6	事故

以上环境风险事故发生的原因可能为违章作业、失误操作、设备出现故障、遇明火或微电引起的火灾事故等。另外，战争、自然灾害、认为破坏等因素也可能引发环境风险事故。其中战争为不可抗拒的因素，自然灾害和人为破坏的影响从设计和管理加强防范还是可以避免和减缓。

	(3) 环境风险影响分析 1) 变压器事故排油风险分析 变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有大量变压器油，一般只有发生事故时才会排油。变压器油是天然石油中经过蒸馏、精炼而获得的一种矿物油，是石油中润滑油馏分经酸碱精致处理得到纯净稳定、粘度小、绝缘性好、冷却性好的液体天然碳氢化合物的混合物，俗称方棚油，浅黄色透明液体，相对密度 0.895。凝固点 $< -45^{\circ}\text{C}$。主要由三种烃类组成，主要成分为环烷烃（约占 80%），其它的为芳香烃和烷烃。随着技术的进步和管理的科学化，变压器发生故障的可能性越来越小，在采取严格管理措施的情况下，即使发生事故也能得到及时处理，对环境的影响较小。 2) 风机维修与运行期润滑油风险分析 本项目风机运行期维修和保养使用的润滑油主要包括变桨偏航轴承用油脂、齿轮箱（增速箱）油脂、变桨偏航驱动用齿轮油、发电机润滑油脂、主轴承润滑脂、液压油等，根据企业提供的信息，每台风机润滑油用量约为 500kg/a，暂存于沙 7-8 井场危废库，定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置，存在的环境风险也较小。由于储存不当，原料罐和产品罐破损、员工操作不当等原因发生润滑油泄漏，并由于明火或高热等引发火灾、爆炸事故。
选址选线环境合理性分析	本项目沙 7-8 井位于扬州市高邮市汤庄镇北邳庄附近，沙 11-2 井位于扬州市高邮市汤庄镇仲三庄附近，该区域人为活动较少，且项目营运期对生态环境以有利影响为主，风电作为一种清洁能源，除了可节约不可再生能源外，与相同发电量的燃煤发电相比，本工程运行期可减少二氧化硫以及氮氧化物的排放量。此外，还可节约大量淡水资源，并减少燃煤电厂产生的噪声及燃料、灰渣运输处置带来的相应环境和生态影响。因此，风电场的建设具有明显的污染物减排的环境效益。 1、场址区风能资源分析 根据《江苏油田沙 7-8、沙 11-2 分散式风力发电项目可行性研究报告》中，通过对中尺度以及测风塔数据的分析处理，本项目风电场风能资源评价如下： 风力发电厂选址的首要条件即是风能资源要丰富，由风电场附近区域测风塔测风资料统计分析可知，主风能和主风向均主要集中在 NE 方向，风向稳

	定，风能资源丰富，具有较高的开发价值。因此，项目所在地区的风能资源条件适宜建设风电场。 2、环境影响分析 本项目风电场范围内无自然保护区、文物保护单位、军事设施及重要矿产资源等，项目设施占地不占用珍稀动植物资源。根据《风力发电场设计规范》(GB51096-2015)，《风电场工程微观选址技术规范》(NB/T 10103-2018)等相关规范，本项目风机周围居民点最小距离为 455m 分布数量较少且距离较远，风力发电机组作为建筑物，风场内的风机距离居民点的项目建设对当地生态环境和场址区居民点的噪声影响小。 3、符合《风电场工程建设用地和环境保护管理暂行办法》的要求 根据《风电场工程建设用地和环境保护管理暂行办法》，风电场工程建设用地应本着节约和集约利用土地的原则，尽量使用未利用土地，不占省级以上政府部门依法批准的需要特殊保护的区域。据《关于江苏油田沙 7-8、沙 11-2 分散式风力发电项目规划意见》（高邮市自然资源和规划局）（附件 7）和《关于江苏油田沙 7-8、沙 11-2 分散式风力发电项目规划意见》（高邮市自然资源和规划局）（附件 7）》（高邮市行政审批局）（附件 8），本项目占地基本符合《风电场工程建设用地和环境保护管理暂行办法》要求。 综上所述，本项目工程选址符合相关技术规范要求，在采取必要的环境保护措施和风险防范措施，运营期噪声对周围环境的影响可以得到有效控制，从环境保护等各方面角度分析，本项目选址合理。
--	--

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环境 保护措施	施工期环境保护措施： 一、施工期 1、废气防治措施 本项目建设单位应按照《绿色施工导则》（建质[2007]223）、《建筑施工企业安全生产管理规范》（GB50656-2011）、《风力发电工程施工与验收规范》（GB/T51121-2015）、《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、《江苏省人民政府关于实施蓝天工程改善大气环境的意见》（苏政发[2010]87号），制定施工扬尘污染防治方案，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序。 根据江苏省人民政府关于印发《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》的通知，本项目应加强扬尘综合治理。严格施工扬尘监管，严格执行《建筑工地扬尘防治标准》，做到工地物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、平整路面、出入车辆清洗、渣土车车辆密闭运输“六个百分百”。 由于本项目施工过程的阶段性和区域性较明显，且所在地的大气扩散条件较好，空气湿润，降水量大，这在一定程度上可减轻扬尘的影响。经采取合理可行的控制措施后，可减轻其污染程度，缩小其影响范围。 本项目扬尘防治做到组织机构到位、责任落实到位、防治方案到位、专项资金到位、配套措施到位、现场监控到位、检查整改到位。按照“属地管理、分级负责，谁主管、谁负责”的原则做好扬尘防治工作。各扬尘防治责任单位为建设、施工、监理、设计等单位。 （一）中国石化集团江苏石油勘探局有限公司负责本项目工程扬尘防治工作实施的指导、监督和管理。指导本项目开展扬尘防治管理工作； 监督建设单位切实履行好自己的工作职责，确保扬尘防治措施落实到位；将扬尘防治费用纳入概算。 （二）建设单位对施工扬尘污染防治工作负总责。 应明确工程扬尘防治管理人员，督促监理、施工等单位明确防治责任人，落实责任。督促施工单位制定完善的扬尘防治管理制度和方案，做好扬尘污染防治 管理并加强检查，委托监理单位对施工扬尘污染防治实施监理。应将包含扬尘防治管理相关措施费用列入工程预算，在招标文件中明确扬尘防
---------------------	---

治的有关要求。

（三）设计单位是本项目扬尘防治管理的设计责任单位。在环保专项设计中明确初步设计及施工图设计阶段的扬尘防治要求、防治措施及相应经费等，把扬尘防治贯穿到设计方案的各个环节中，并做好施工现场扬尘防治的技术指导工作。

（四）监理单位是本项目施工扬尘防治管理的监理责任单位。应明确专人负责，监督施工单位按照扬尘防治专项方案、措施，做好扬尘防治工作，确保扬尘防治措施落实到位。应将扬尘防治纳入工程监理规划，编制相应的监理细则。应建立定期检查及日常巡查制度，加强检查巡查，严格履行监理职责。

（五）施工单位是扬尘防治实施的责任单位。本项目施工单位应建立扬尘防治管理相关制度，成立扬尘防治管理机构，签订扬尘防治责任书、制定扬尘防治专项方案、编制扬尘防治费用使用计划、明确扬尘防治目标和防治部位、落实相应的经费和措施、强化检查整改，做好扬尘防治工作的实施与管理。应根据相关规定和合同约定以及工程所在地有关重污染天气应急预案，按照响应级别，采取相应措施。建立规章制度，规范防治管理：

（1）建立扬尘防治责任制度。本项目建设单位应建立以项目负责人为第一责任人的各级管理人员扬尘防治责任制，成立相应的管理机构，落实责任。

（2）建立扬尘防治专项方案及技术交底制度。施工单位应结合项目特点及实际情况，编制扬尘防治管理专项方案，有针对性和可操作性，明确扬尘防治目标、责任区域、职责、经费、措施等。方案须经监理单位、建设单位批准后组织实施。施工单位应建立扬尘防治技术交底制度，扬尘防治技术交底应有针对性，并由交底人、被交底人、扬尘防治管理人员现场签字确认。

（3）建立扬尘防治公示制度。施工单位应建立扬尘防治公示制度，在施工现场出入口将工程概况、扬尘防治设施平面布置图、扬尘防治措施、非道路移动机械使用清单、扬尘防治责任单位名称及项目负责人姓名、本企业以及工程所在地相关行业主管部门的投诉举报电话等信息向社会公示，并根据场地和设施变化及时调整。

(4) 建立扬尘防治教育培训制度。施工单位应建立扬尘防治教育培训制度，并建立扬尘防治教育培训档案。作业人员上岗前，应组织以国家法律法规、技术规范、管理制度和操作规程为主要内容的扬尘防治入场教育培训和考核。各级扬尘防治人员每年应接受不少于一次的扬尘防治教育培训。

(5) 扬尘防治检查制度。施工单位应建立扬尘防治检查制度，组织开展日常巡查、定期检查和不定期抽查，并填写相关检查记录。建设单位应组织监理单位、施工单位每月对工程项目开展一次扬尘防治综合检查。季节性天气变化、扬尘污染主要因素变化时，施工单位应及时进行扬尘防治检查，检查中发现的扬尘污染问题应及时整改。

(6) 建立扬尘防治预警响应制度。施工单位应按照地方政府重污染天气预警相关要求编制扬尘防治预警响应预案，预案应包括项目基本情况、项目部基本情况、预警响应组织机构、预警响应设备和器材、预警响应措施等。按照气象部门发布的大风警报，采取相应的防尘措施。

严格通用要求，实现场地标准化

(1) 工地出入口要求。本项目工地出入口应进行砂石平整，现场设置车辆冲洗台，确保出场车辆不污染道路。

(3) 施工场地要求。施工现场布置应充分考虑扬尘防治需要，施工区布局合理清晰、功能分区明确，并应采取相应的隔离措施。施工场区必须确保干净、整洁，专人负责定时对场地进行打扫、洒水，先洒水后清扫，不得在未实施洒水等措施情况下进行直接清扫。

(4) 料场要求。本项目施工现场严禁露天存放砂、碎石等易扬尘材料，水泥、黄沙等建筑材料应严密遮盖，碎石等散体材料应集中堆放且覆盖，其他细颗粒建筑材料应封闭存放。场内装卸、搬运易扬尘材料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷或抛洒。钢材、木材、周转材料等物料应分类分区存放，场地应采取硬化或砖、碎石铺装等防尘措施。其它料场堆土场，应采取覆盖、绿化等防尘措施。

(5) 建筑垃圾处置要求。施工单位应合理利用资源，防止浪费，减少建筑垃圾的产出量，严禁随意丢弃和焚烧各类废弃物，应集中、分类堆放，严密遮盖，及时清运。建筑物内清理施工垃圾，应采取先洒水降尘后清扫的作业方法，合理清运。

(6) 施工机械要求。施工单位要开展施工机械排放标准达标检查，在禁止使用高排放非道路移动机械的区域内，施工使用的装载机、推土机、挖掘机、打桩机、钻探机、吊装机、混凝土输送泵等非道路移动机械，必须达到国家 II 级及以上排放标准，及时清退不符合排放标准的施工机械。运输车辆必须达到环保排放标准、限速行驶。

细化管理标准，确保防治措施到位

本项目施工应根据工程实际情况，采用开挖面相对较小的施工工艺，减少大面积破损原貌，降低扬尘。砂石回填时，避免在过筛和混合过程中产生较大扬尘。土方作业尽可能缩短开挖和回填时间，在人员密集和交通要道处，土方作业时临时道路应采取降尘措施，已完成的场地应覆盖。运输土方时应按规定实施密闭运输，实现无抛洒滴漏；出场车辆装载不超过后挡板、车轮车身不带泥。

本项目排水工程拆除作业时应全程采取湿法作业、分段拆除，缩短起尘操作时间。整理破碎构件、翻渣和清运拆除垃圾时，应全程采取洒水等降尘措施。

加强台账管理，推行防治信息化

(1) 台账管理要求。施工单位应做好扬尘防治工作记录和数据监测记录，建立完善的扬尘防治管理工作台账。施工单位应将扬尘防治责任书、管理制度、专项方案、应急响应预案、技术交底、教育培训、检查整改记录、费用使用台账、车辆冲洗、监测数据记录等扬尘防治资料，按照建设工程档案标准进行归档。

(2) 监视系统要求。本项目施工现场应安装视频监视系统。视频监视设备宜安装在工地主出入口和扬尘重点监控区域。施工单位应安排人员定期检修监控设备，确保监控正常运行。

本项目应严格执行上述文件中的相关要求，减少施工期施工扬尘防治对周边的环境影响。

2、施工期废水防治措施

(1) 组织管理措施

①合理布置施工场地。

施工场地和施工营地的布置应充分考虑排水需要，建设临时卫生间，产生的生活污水用作为周边农田农肥。

②制定严格的管理制度

施工过程中产生的废渣应运至河道之外指定地点堆放，严禁乱丢乱弃；生活垃圾应定点存放，定期由环卫部门清运，严禁乱丢乱弃；加强对施工机械的日常养护，杜绝燃油、机油的跑、冒、滴、漏现象；严禁向沿线的任何水体倾倒残余燃油、机油、施工废水和生活污水。

③准备必要的防护物资

施工材料如油料的堆放地点应在远离周边河流，并应备有临时遮挡物品，防止雨水冲刷。

④加强施工人员的环保教育

定期对施工人员进行环保教育，学习各项管理制度。

(2) 工程措施

①生活污水

施工人员生活污水经过化粪池处理后用作周边农肥。

②机械设备冲洗废水

机械设备冲洗废水主要污染物是悬浮物和 COD，采用沉淀池沉淀后可回用于施工现场。

③施工场地防护措施

道路工程填方路基施工时，需先剥离表土清除杂草根系后再填筑路基。设计表土剥离厚度为 15~20cm，集中堆放在路基一侧的征地范围内，以便将来覆土和恢复植被利用。为防止土体滑塌流失，设计施工场地周边外坡脚采用土袋垒砌挡土墙作临时挡护，上面覆盖土工布防止水蚀和风蚀。

3、施工期噪声防治措施

施工期噪声污染控制对策：

基本要求：

(1) 禁止使用国家明令禁止的环境噪声污染严重的设备；

(2) 合理安排施工时间和施工进度，除工程必需外，禁止夜间（22:00~次日 6:00）进行产生环境噪声污染的建筑施工作业。但抢修、抢险作业和因生产工艺要求或者特殊需要，确需在夜间进行施工的，施工前建设单位应向有关部门申请，

经批准后必须公告附近居民，方可夜间施工。本次环评建议施工单位

在 12:00~14:00 期间尽量不要使用高噪声设备,影响周边居民正常生活。

施工运输车辆交通噪声控制措施:

施工过程中各种运输车辆的运行,还将会引起沿线噪声级的增加。根据类比调查,重型车辆怠速行驶时噪声值约为 65~80dB,正常行驶时约为 65~90dB,施工期间不可避免对周边环境造成一定的影响。

因此,建设方因合理布设施工通道,尽可能远离敏感目标,同时加强对运输车辆的管理,尽量压缩工区汽车数量和行车密度,并设置禁鸣警示牌。

土方工程施工噪声控制措施:

(1) 挖掘机、推土机、重型运输汽车等产生噪声的施工机械进场必须先试车,确定润滑良好,各紧固件无松动,无不良噪声后方可投入使用,运行过程中应经常检查保养,不准带“病”运转;

(2) 尽量避免夜间施工。

其它降噪措施:

施工中加强对施工机械的维护保养,避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象产生。由于施工期会涉及到高空作业,同时由于施工场地与周边噪声敏感点在隔断上的缺失,会产生较大的高空噪声,因此,需采取一定的措施防止施工期高空作业噪声,主要有效合理安排高空作业时间。

为进一步减小本项目施工期对周边环境的影响,建议建设方在采取噪声污染防治措施的同时,合理安排施工时间:严格执行《江苏省环境噪声污染防治条例》中相关规定,合理安排施工时间和施工进度,夜间 22:00~次日 6:00 不得进行施工作业。如有抢修、抢险作业和因生产工业上要求或者特殊需要必须连续作业的,将按规定办理夜间施工许可与备案手续并向社会公示。

4、施工期固体废弃物污染控制措施

本项目施工期产生的固废主要为施工人员生活垃圾、施工弃土、建筑垃圾。

①生活垃圾

施工人员生活垃圾要收集在有防雨棚和防地表径流冲洗的临时垃圾池内,交由环卫部门及时清运,统一输送,严禁乱堆乱扔,防止产生二次污

染。

②施工弃土

土方开挖阶段产生的工程弃土放置在临时弃土堆放区，在风机基础建成后进行原路回填。

临时堆土场的环境影响主要是扬尘和水土流失。临时堆土场集中设置，堆垛配备篷布遮盖并定期洒水保持湿润；堆土场四周开挖排水沟，排水沟末端设置沉淀池，截留雨水径流。采取上述措施后，可以有效减少扬尘，防治水土流失。在辅以一定的水土保持工程措施、降尘措施后，对环境的影响较小。

③建筑垃圾

产生建筑垃圾，堆放在临时堆土场，并按照相关规定进行规范化处置。

因此，本项目的固体废物均得到合理有效处置，对环境的影响较小。

5、水土保持方案及措施

根据不同水土流失防治分区的特点和水土流失状况，确定各区的防治重点和措施配置。措施配置中，遵照重点治理与面上防治相结合，植物措施与工程措施相结合的原则，以工程措施为先导控制大面积、高强度水土流失，为植物措施的实施创造条件；同时以工程措施、植物措施和临时防护措施配套，形成完整的水土流失防护体系，提高水土保持效果、改善生态环境。

本工程水土流失防治措施布局主要是将具体措施细化到各项目功能区上。对于各水土流失防治分区，主要是在主体工程吊装平台、场内道路采用支挡防护或绿化，加强施工管理和临时防护措施，同时对各个分区进行美化绿化，使整个工程形成一个较为完善的水土流失防治体系。

（1）风机箱变防治区

1）工程措施该区采取的措施主要有：施工结束后，对临时占地进行全面整地。

①全面整地：施工结束后，对吊装平台的临时占地进行全面整治。

②表土剥离：在吊装场地施工前，先根据所内绿化需要的面积及需土量对该区进行表土剥离，以便施工结束后对可绿化区域进行绿化。

③表土返还：全面整地结束后，将剥离的表土覆盖于所内绿化区域，

覆土厚度 0.5m。

2)临时措施

①风电机组回填方临时防护：堆土表面采取人工拍实处理，因为每组风机箱变施工周期为 15 天左右，施工周期短，同时为防止风蚀，堆土表面用防尘网覆盖。

②吊装场地坡脚临时拦挡：工程施工过程中，根据吊装场地地形及占地情况，在吊装场地的坡脚部位用编织袋装土（料）堆筑临时挡护。

（2）集电线路防治区

1）工程措施

土地整治：对临时占地进行全面整地。

2)植物措施

施工结束后、针对临时占地进行植被恢复，本方案设计撒播草籽进行植被恢复，草籽要籽粒饱满，选择品质优良的一级草籽。

（3）施工检修道路：

1)工程措施

该区新增的工程措施有：排水设施及全面整地。

①排水顺接工程：主体设计中考虑道路排水为散排，考虑到道路沿线较长，方案设计在检修道路分段布设排水顺接工程，将道路上的雨水分段顺接排至附近的沟道。

②对临时占地进行全面整地。

（4）施工生产生活区防治区

1）工程措施

场地施工结束后，对施工生产生活区进行土地整治。

2）植物措施

施工结束后、针对临时占地进行植被恢复，本方案设计撒播草籽进行植被恢复。

6、土壤防控措施

土地是最基本的资源，是不可替代的生产要素，是矿产储存所，是人类生存的必备条件。对土地资源的开发、利用与保护是经济发展的前提。在工程建设中对土地资源的合理利用与保护主要体现在以下几个方面：

（1）尽量减少工程施工过程中对土地资源的永久性占有与利用，对于

设计存在的部分占地进行调查与分析，提出合理化建议与改进措施。

(2) 对于施工期内临时用地，在工程施工完成后要恢复原貌。

(3) 严格按照批准的占地范围使用临时用地，不随意搭建工棚、临时房屋等，保护公路用地范围外的现有绿化植被。

(4) 减少水土流失和地质灾害的发生。

7、施工期对生态影响防治措施

通过施工期对生态采取的一系列缓解措施之后，本项目对周围生态环境影响较小，本项目按照避让、减缓、补偿和重建的次序提出生态影响防护与恢复的措施；所采取的措施的效果有利于修复和增强区域生态功能。凡涉及不可替代、极具价值、极敏感、被破坏后很难恢复的敏感生态保护目标（如特殊生态敏感区、珍惜濒危物种）时，必须提出可靠的避让措施或生态替代方案。

涉及采取措施后可恢复或修复应按项目实施阶段分别提出，并提出实施时限和估算经费。根据本工程可能造成的生态环境影响和损失，拟采取以下生态环境的缓解措施和对策，使工程对生态环境的影响降低到最低程度，让生态环境得以较快恢复。

(1) 生态避让措施

优化施工布置、加快施工进度、减少临时占地面积、减少自然生态扰动。

(2) 生态减缓措施

①施工分区分阶段进行，以确保项目施工不会对整个片区内的生物造成影响，对生物生活环境的影响降低。

②对施工人员进行生态环境保护宣传教育，提高施工人员生态环境保护意识，一旦发现保护级动植物，应立即向上级报告，禁止私自输送。上级部门应联系林业等部门，及时提出输送意见并立即采取移栽、捕捉放生等保护措施。

③规范施工活动，防止人为对工程范围外土壤、植被的破坏。

④合理安排施工进度，尽量缩短施工时间，以减小对生态环境的影响。

⑤施工设计中居民点附近设置限速标志，减少路面扬尘对居民的影响。渣土车应采取密闭措施，防止抛洒。

⑥施工期废水必须进行合理处置，不得随意排放。

⑦建筑物施工区临时措施：施工期沿建筑物基坑周边开挖临时排水沟并设置临时沉砂池，临时排水沟与河道工程区临时排水沟相接。

⑧施工道路区临时措施：沿施工道路外侧布置临时排水沟，用于收集、拦截路面被扰动产生的水土流失，并收集汇入临时沉砂池。工程结束后，临时排水沟及临时沉砂池拆除。

⑨临时堆土区临时措施：施工期沿堆土区周边开挖临时排水沟和设置沉砂池，区内设置临时彩条布苫盖。工程结束后，临时排水沟及临时沉砂池拆除。加强施工期环境管理，限定施工区域，不准擅自扩大临时施工场地，不得越界施工滥采滥伐，避免人为对地表植被的破坏；对施工人员进行宣传、教育，设立警示标志，防止施工人员对动植物的影响，特别是避免工程施工对鸟类等影响。

施工过程中应尽量减少高噪声施工，保护鸟类的栖息生境，合理安排施工期。工程初设阶段应进一步优化施工组织设计，限制车速、设立标志牌以减轻对周边活动动物的影响，同时做好施工车辆及各施工机械的保养和维护。

（3）生态恢复措施

①主体工程植被恢复：项目建成后，对工程施工结束后裸露地面进行绿化，因地制宜，绿化美化，体现树木的季节变化，使之本身也成景观。

②临时工程植被恢复措施：施工生产生活区：施工生产生活区待施工结束后进行土地平整，表层土回填，进行绿化。施工道路区：土地平整，拆除施工期拓宽路面，使路面恢复原貌。

③水生生态管理措施：工程建设施工期、营运期都应进行生态影响的监测或调查。在施工期主要是对与施工有关的区域进行监测。通过监测加强对生态的管理，开展对工程影响区的环境教育，提高施工人员和管理人员环境意识。通过动态监测和完善管理，使生态环境向良性或有利方向发展。

（4）管理措施

实施施工监理等管理措施。整个施工期内，采用巡检监理的方式，检查生态保护措施落实及施工人员的生态保护行为。

（5）施工期环境监测计划

施工期的环境保护监测在于监督有关环保条款的执行，以保证施工场地邻近地区的居民生活不受干扰以及厂内正常生产不受影响。根据本项目风电场环境特点和工程特征，制定施工期环境监测计划，见表 5-1。

表 5-1 施工期环境监测计划表

序号	监测内容	监测位置	监测时间、频率	监测项目
1	大气环境	施工场界	每月一次或随机抽查	TSP、PM ₁₀
2	声环境	施工场界	每月监测一次，昼间噪声值	Leq

注：表中所列出的监测位置、监测时间和监测频次，可根据当地具体施工情况进行适当调整，根据监测结果采取相应的环保措施。

运营期
生态环境
保护措施

二、运营期

本工程环境影响主要在施工期，在运行期主要是设备噪声以及变压器废油。

1、运营期噪声污染控制措施

（1）加工、施工工艺和运营维护的精益管理

提高加工工艺和安装精度，同时做好运营维护管理，使齿轮和轴承保持良好的润滑。

（2）采用弹性连接

为减小机械部件的振动，可在接近力源的地方切断振动传递的途径，如用弹性连接替代刚性连接。

（3）采用高阻尼材料或增加消音装置

采用高阻尼材料吸收机械部位的振动能，以降低振动噪音，如：

◆机舱外壳采用高阻尼才会和更加吸音的材料；

◆在发电机散热风扇及变流器散热器等辅助设备处安装消音装置。

2、固废

本项目设备检修维护时会产生废润滑油，事故状态可能会产生废变压器油，根据《国家危险废物名录》（2021年版），废润滑油以及废变压器油均属于危险废物，因此由中国石化集团江苏石油勘探局有限公司委托相关有资质危废单位进行收集处置。

【贮存场所污染防治措施】

本项目危险废物拟收集暂存于危废暂存库内。

本项目拟在沙 7-8 井风电场建设一座 10m² 危废暂存库（位置详见附件 4），危险废物应分区贮存，不混放。

1）危险废物贮存场所“防风、防雨、防晒、防泄漏”

①危废库防渗措施：危废贮存场所能够符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单中要求的防腐防渗措施，地面基础防渗，防渗层为至少 2mm 厚的其它人工材料（沥青），渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s；危险废物贮存设施的地面与裙角用坚固防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容，能够承压重载车。

②危险废物堆放方式：堆放危险废物的高度符合地面承载能力，盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放，每个堆区留有搬运通道。

③警示标识：危险废物的容器和包装物的识别标志应依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 的要求制作。企业所有涉及危险废物收集、贮存、运输、利用、处置设施、场所应依据《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）中规定的危险废物警告图形符号设置标志牌。

④视频监控：在危废库出入口、各危废间内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求（详见《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号））设置视频监控，并与中控室联网。鼓励采用云存储方式保存视频监控数据。

2）贮存容器要求及相容性要求

贮存容器要求：本项目所有危险废物的贮存容器将使用符合标准的容器盛装，装载的容器及材质要满足相应强度要求，容器完好无损，容器材质和衬里与危险废物兼容（不相互反应）。

相容性要求：危险废物特性应根据其产生源特性及《危险废物鉴别标准》（GB5085.1-2007）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298）进行鉴别。企业对危险废物贮存时，按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。

本项目拟建在沙 7-8 井风电场内建设 10m² 危废暂存库，用于收集暂存本项目产生的危险废物。拟建项目危废最大暂存周期约为 1 年，单个危废库最大储存量为 7t（包含废润滑油以及废变压油），参照《常用化学危险

品贮存通则》（GB15603-1995）中“平均单位面积贮存量在 0.5-1.5t/m²”，本项目危废库占地面积约为 10m²，危废贮存能力为 15t。

本项目实施后，所涉及危险废物贮存场所基本情况见表 5-2。

表 5-2 建设项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物基本情况				位置	占地面积（m ² ）	贮存方式	贮存能力	贮存周期
		危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	最大贮存量					
1	沙 7-8 井场危废暂存库	废润滑油	HW08	900-214-08	1.2t	沙 7-8 井场	10	桶装	15t	一年
2		废变压油	HW08	900-220-08	6t					

本项目危废最大贮存量为 7.2t，危废库贮存能力为 15t，因此，本项目沙 7-8、11-2 井场产生的危废在沙 7-8 井场危废库暂存是可行的。

3、地下水保护措施

为了尽量减轻对地下水的污染，本项目对升压站内各单元进行分区防渗处理。其中，重点防渗区的具体措施为：

事故油池、危废暂存间采取相应的污染预防措施，确保重点防渗区的渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-12}$ cm/s。

本项目厂区防渗措施具体如下：

表 5-2 项目厂区防渗措施一览表

序号	单元	防渗措施
1	事故油池	事故油池，采用压实土+土工布复合基础为地基，采用防渗钢筋混凝土浇筑池体，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂料(渗透系数不大于 1.0×10^{-12} cm/s)
2	危废暂存库	采用砼结构基础+2mmHDPE 防渗膜+水泥混凝土地面+环氧树脂漆抹面，废油桶下方设置接油盘
3	厂区路面等其他地区	一般地面硬化

对厂路面等一般污染防治区地面用在抗渗混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗目的。确保一般污染防治区各单元防渗层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s。

因此，通过上述措施，项目产生的污废水对该地区的水环境不会产生质的影响。

4、生态环境保护措施

正常运营期间，对线路周围土壤、植被及动物种群造成危害及对周围

环境造成影响较少，正常供电过程中对地表植物生长也无不良影响。

(1) 为了减少对生态环境的影响，尽量避开植物自然保护区、林区，尽可能不占或少占农田、多年种植经济作物区等；

(2) 沿线施工后的场地，应进行平整、恢复地貌；

(3) 合理规划设计，尽量利用已有道路，少建或不建施工便道；

(4) 施工中产生的废物(包括弃土弃石)，与地方协调，选择合适地点填埋或堆放，施工期间的污废水要定期消毒定点排放；

(5) 工程建设应结合主体工程的建设做好沿线水土保持工作。

5、环境风险保护措施

箱式变电站风险防护措施：

①泄露防护措施：

根据设计单位提供资料，风电场风机箱式变压器油重约为 3 t，变压器油密度为 $0.8 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ，经计算， 5m^3 事故油池即可满足本项目要求，本工程在每台箱式变压器旁设置事故油池一座，有效容积 5m^3 ，共计 2 台箱式变压器的事 故油池，钢筋混凝土结构，满足事故状态下废变压器油的容量。一旦发生泄漏，废变压器油进入事故油池，由有资质单位用专用车辆运至指定地点进行处置。

②火灾爆炸事故防护措施：

风力发电机的火灾自动报警及消防控制系统由风机制造厂配套提供，由火灾报警控制器、感温感烟探测器、声光报警器、手动报警按钮等设备组成。火灾报警控制器需同时接入箱变内设置的感温感烟探测器、声光报警器、手动报警按钮等报警信号，并将报警信号接入箱变内的通讯管理机。火灾报警控制器由不间断电源 UPS 供电，保证系统正常工作。风机箱变内的火灾报警系统由箱变厂家配套提供。

事故应急预案制定：

1. 为防范和减缓本项目环境风险，在事故状态下能够应急处置，建设单位必须结合本项目实际，制定切实有效的环境风险应急预案。

2. 应急预案应提交所在地地方各级安全生产监督管理部门备案，涉及相关部门职能或者需要有关部门配合的，应当征得有关部门同意。

3. 在项目运行过程中，应按照应急预案的要求加强演练，确实事故状态下，及时控制危险区，防止事故扩大。并及时争取社会救援，保证应急救

援所需经费以及事故调查报告和处理结果的上报。

4.救援工作结束后，对事故进行分析处理，及时总结经验和教训，并整理事故档案。

6、营运期污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），拟制定企业日常监测计划，监测计划主要包括污染源监测以及环境质量监测，结合项目污染特点和项目区环境现状，运营期环境监测重点是噪声，定期委托有资质单位进行监测，以便连续、系统地观测项目建设前后环境因子的变化及其对当地环境的影响，验证环境影响评价结论。

表 4-2 风电场噪声监测计划

编号	监测位置	监测项目	频次	执行标准
N1	仲三庄	Leq（A）	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准

③验收监测计划

依据《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号），在建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。验收监测计划具体要求详见《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》，验收监测计划如下表所示。

表 4-3 环境监测计划及记录信息表

编号排气筒编号	监测因子	监测频次	监测点位
噪声	昼夜等效声级	连续 1 天，昼夜各 1 次	沙 7-8 井、沙 11-2 井、风电场周边敏感目标

其他

无

表 5-3 本工程环保投资一览表

项 目			投资（万元）
社会影响		环境警示标志	0.5
施工期治理	废水	雨布、泥浆沉淀池	5
	废气	洒水车、挡风板、篷布等防护物资	5
	噪声	规范施工、夜间高噪声设备禁止作业，采用低噪声设备	9
运营期治理	噪声	降噪措施费用	5
	固废	危废处理费用	1.5

环保投资

生态恢复及水土保持	生态植被恢复费用	风机及箱变周围生态恢复	6
		施工检修道路周围生态恢复	6
		集电线路周围生态恢复	2
	水土保持费用（不含植被恢复费用）		5
	合 计		45
	项目总投资		4810.92
	环保投资占项目总投资的比例		0.935%

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	开工前对施工人员进行环境保护方面教育；根据施工总体平面布置，确定施工用地范围，进行标桩划界；工程开挖前，必须先将表土剥离，用于植被恢复；合理安排施工时间及工序，降低土壤受风蚀和水蚀的影响程度以及由此带来的对植被的破坏；保护动物的栖息场所；必须制定严格的制度，禁止施工人员捕杀野生动物；道路工程布设尽量利用现有的道路布设，减少土石方工程量和扰动自然植被面积；施工场地堆土、开挖面设置设置防护拦挡，采取播撒草籽、挂网喷播等绿化措施，施工迹地进行土地整治一即进行土地的平整、修复；施工场地设置截水沟、沉砂池；表土及临时堆土采取临时苫盖。	临时占地恢复平整；水土流失、植被、野生动物生态影响减缓。	植被恢复，种植绿化	逐步恢复陆生生态环境
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工人员生活污水经化粪池预处理	用作周边农肥	/	/
地下水及土壤环境	施工期沿堆土区周边开挖临时排水沟和设置沉沙池，区内设置临时彩条布苫盖。	做好水土保持工作	持续做好水土保持工作	逐步恢复地下水及土壤环境
声环境	规范施工、夜间高噪声设备禁止作业，采用低噪声设备。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关要求	风电机、叶片片等选用低噪声设备，定期维护检修，风电机组及箱变等采用基础减震、低噪声设备等措施	达标排放，不改变区域声环境质量功能
振动	/	/	/	/
大气环境	对运输散体物质车辆必须严加管理，采取	江苏省《大气污染物综合排放标	/	/

	加盖蓬布或洒水降尘措施。	准》 (DB32/4041-2021)表1标准		
固体废物	施工期建筑垃圾、渣土规范处置；生活垃圾由环卫清运；	规范处置	运营期产生的废润滑油、废变压器油在危废库暂存后交由有资质单位进行处置。	规范处置，沙7-8井风电场内设置10m ² 危废库
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	噪声监测	按计划落实	噪声监测	按计划落实
其他	/	/	对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练	编制突发环境事件应急预案

七、结论

从环境保护角度分析，中国石化集团江苏石油勘探局有限公司在江苏省扬州市高邮市汤庄镇北邳庄附近（沙 7-8 井）、江苏省扬州市高邮市汤庄镇仲三庄附近（沙 11-2 井）进行江苏油田沙 7-8、沙 11-2 分散式风力发电项目具有环境可行性。

注 释

一、本报告表附以下附图、附件：

附图：

附图 1 建设项目地理位置图

附图 2-1 建设项目沙 7-8 井周边概况及监测点位图

附图 2-2 建设项目沙 11-2 井周边概况及监测点位图

附图 3 建设项目与生态红线位置关系图

附图 4-1 沙 7-8 井风力发电场施工期平面布置图

附图 4-2 沙 11-2 井风力发电场施工期平面布置图

附图 4-3 沙 7-8 井风力发电场运营期平面布置图

附图 4-4 沙 11-2 井风力发电场运营期平面布置图

附图 5 建设项目所在区域水系图

附图 6 建设项目与扬州市环境管控单元图

附件：

附件 1 建设项目登记信息表

附件 2 建设项目企业法人营业执照及法人身份证复印件

附件 3 土地证

附件 4 建设项目监测报告及监测单位资质

附件 5 环评委托合同

附件 6 原有项目环评

附件 7 关于江苏油田沙 7-8、沙 11-2 分散式风力发电项目规划意见

附件 8 关于江苏油田沙 7-8、沙 11-2 分散式风力发电项目核准的批复

附件 9 项目全本公示截图

附件 10 江苏油田沙 7-8、沙 11-2 分散式风力发电项目社会稳定风险评估报告的备案意见

附件 11 关于江苏油田沙 7-8、沙 11-2 分散式风力发电项目净空审核意见